# 目　　次


はじめに …… 2

平成21年度 生物理工学部 学年暦 …… 3

平成21年度 生物理工学部 授業日程表 …… 4

生物理工学部における教育理念および教育目的 …… 5

（各学科の教育・研究の目的について）

記載事項について …… 11

成績評価について …… 12

〈全学科共通の科目〉

共通教養科目 …… 13

外国語科目 …… 49

学部基礎科目 …… 129

〈専　門　科　目〉

生物工学科 …… 161

遺伝子工学科 …… 217

電子システム情報工学科 …… 267

知能システム工学科 …… 331

生体機械工学科 …… 389

（広域選択科目一覧） …… 451

〈教　職　課　程〉

教　職　科　目 …… 459

# は　じ　め　に

この講義要項（シラバス）は本学部において開講されているすべての授業科目の内容を示すとともに、学生が履修する上での参考となることを目的として作成されました。

開講科目は、「共通教養科目、外国語科目、学部基礎科目」「専門科目」「教職科目」の順に掲載され、それぞれの授業目的、授業内容、教科書（参考書）、関連科目、成績評価、学生に対する注意等を明記しています。

学年の始めには、履修ガイダンスが行われます。履修ガイダンスをよく聞き、履修科目を決めるときには、この冊子を大いに活用してください。また、授業の予習や復習の参考資料として活用してください。

# 平成21年度 近畿大学 生物理工学部 学年暦

| 区分 | 月　日（曜日） | 行　事 |
|---|---|---|
| 前期 | 平成21年 | |
| | 4月　1日（水） | 平成21年度　年度開始 |
| | | 健康診断（新入生・女子学生） |
| | 2日（木） | 健康診断（2～4年生、大学院生） |
| | 3日（金） | 奨学金ガイダンス |
| | 4日（土） | 入学式 |
| | 6日（月） | 新入生オリエンテーション |
| | | 教職課程履修ガイダンス |
| | 7日（火） | 前期授業開始 |
| | 6月　初旬 | 交通安全講習会 |
| | 7月　15日（水） | 前期授業終了 |
| | 16日（木） | 補講日（月曜授業） |
| | 17日（金） | 補講日（水曜授業） |
| | 18日（土） | 補講日 |
| | 21日（火） | 補講日 |
| | 22日（水）～8月1日（土） | 前期定期試験 |
| | 8月　2日（日） | 夏期休暇開始 |
| | 3日（月）～6日（木） | 集中講義期間 |
| | 24日（月）～28日（金） | 集中講義期間 |
| | 9月15日（火） | 夏期休暇終了 |
| 後期 | 9月　16日（水） | 後期授業開始 |
| | 10月　中旬 | 交通安全講習会 |
| | 30日（金） | 臨時休講（きのくに祭準備） |
| | 31日（土） | きのくに祭（同窓会） |
| | 11月　1日（日） | きのくに祭（保護者懇談会） |
| | 2日（月） | 臨時休講（きのくに祭片付け） |
| | 5日（木） | 大学創立記念日 |
| | 12月　24日（木） | 補講日（月曜授業） |
| | 25日（金） | 冬期休暇開始 |
| | 平成22年 | |
| | 1月　8日（金） | 冬期休暇明け授業開始 |
| | 15日（金） | 補講日（午後休講） |
| | 16日（土） | 臨時休講 |
| | 20日（水） | 補講日 |
| | 21日（木） | 補講日（月曜授業） |
| | 22日（金） | 補講日 |
| | 23日（土） | 補講日 |
| | 25日（月） | 後期授業終了 |
| | 26日（火）～2月6日（土） | 後期定期試験 |
| | 2月　中旬 | 追試験 |
| | 3月　中旬 | 卒業式 |
| | 31日（水） | 平成21年度　終了 |

（注）行事は、上記学年暦に従って行われます。
　　行事が変更される場合は、その都度掲示されます。

# 平成21年度 生物理工学部 授業日程表

## 前期

| | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 3/31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3月31日　在学生履修ガイダンス<br>1日　健康診断(新入生・女子学生)<br>2日　健康診断(2～4年・院生男子)<br>3日　奨学金ガイダンス<br>4日　入学式<br>6日　新入生オリエンテーション<br>教職課程履修ガイダンス<br>7日　前期授業開始 |
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| | 26 | 27 | 28 | ㉙ | 30 | | | |
| 5 | | | | | | 1 | 2 | |
| | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | 7 | 8 | 9 | |
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
| | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| | 31 | | | | | | | |
| 6 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 初旬　交通安全講習会 |
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |
| | 28 | 29 | 30 | | | | | |
| 7 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | 12 | 13 | 14 | 15 | ☆16 | ☆17 | *18 | 15日　前期授業終了<br>16日　補講日（月曜授業） |
| | 19 | ⑳ | *21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 17日　補講日（水曜授業）<br>18・21日　補講日 |
| | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | 22日～8月1日　定期試験 |
| 8 | | | | | | | 1 | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 3日～6日　集中講義期間 |
| | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
| | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | |
| | 30 | 31 | | | | | | |
| 9 | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| | 13 | 14 | 15 | | | | | 15日　夏期休暇終了 |

## 後期

| | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | | | 16 | 17 | 18 | 19 | 16日　後期開始 |
| | 20 | ㉑ | ㉒ | ㉓ | 24 | 25 | 26 | |
| | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | |
| 10 | | | | | 1 | 2 | 3 | |
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | 11 | ⑫ | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 中旬　交通安全講習会 |
| | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | (30) | (31) | 30日　臨時休講<br>31日　きのくに祭(同窓会) |
| 11 | 1 | (2) | ③ | 4 | (5) | 6 | 7 | 1日　きのくに祭(保護者懇談会)<br>2日　臨時休講<br>5日　創立記念日 |
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | |
| | 22 | ㉓ | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | |
| | 29 | 30 | | | | | | |
| 12 | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| | 20 | 21 | 22 | ㉓ | ☆24 | 25 | 26 | 22日　冬期休暇前授業終了<br>24日　補講日（月曜補講） |
| | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | |
| 1 | | | | | | ① | 2 | |
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 8日　冬期休暇明け授業開始 |
| | 10 | ⑪ | 12 | 13 | 14 | *15 | (16) | 15日　補講日（午後休講）<br>16・17日　センター入試 |
| | 17 | 18 | 19 | *20 | ☆21 | *22 | *23 | 20・22・23日　補講日<br>21日　補講日（月曜授業） |
| | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 25日　後期授業終了<br>26日～2月6日　定期試験 |
| | 31 | | | | | | | |
| 2 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| | 7 | 8 | 9 | 10 | ⑪ | 12 | 13 | |
| | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |
| | 28 | | | | | | | |
| 3 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 中旬　卒業式 |
| | 21 | ㉒ | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |
| | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | 31日　平成21年度終了 |

○印は祝祭日。（　）は臨時休講、網かけは通常授業のない日。

※その他変更や未決定事項は決まり次第、その都度掲示されます。

# 生物理工学部の教育研究の理念と目的、育成する人材像

## ⑴ 教育理念

生物理工学部は、生物系と理工学系の伝統的な科学・技術に裏打ちされた学際的な先端学術分野に係わる未来志向の教育と研究を通じて、高度な専門能力、豊かな教養に基づく独創的な創造力、そして高い倫理観と自主独往の精神を兼ね備えた人格の陶冶を理念とし、地域及び国際社会との連携や人類社会の福祉と持続的発展に貢献できる人材の育成を目指します。

## ⑵ 教育目的

生物理工学部は、次に示す人材の育成を教育目的として、教育研究に邁進します。

① 生物学と理工学の融合的あるいは学際的研究を基盤に、独創性と創造性を備えた人材

② 最先端の学問研究を果敢に追及し、21 世紀の課題の解決を志す人材

③ 社会や科学技術に対して高い倫理観を有する人材

④ 自然との共存・共生を目指した持続可能な人類社会の発展に貢献できる人材

⑤ 実践的語学力を有し、国際的な視野と教養が涵養された人材

## ○生物工学科の教育・研究の目的について

**【生物工学科の学習・教育目標】**

生物工学科では、人間をとりまく有用な動物・植物・微生物を対象として、それらが示すさまざまな生命現象を、分子・細胞から個体・集団のレベルにわたる幅広い視点から理解するための教育をします。その基盤にたって、バイオテクノロジーにおける様々な最新技術を実践的に学習します。生物工学科では、次の５項目に掲げる人材育成を教育目標としています。

① 特定の生物学的分野に関する深い知識はもちろん、情報処理やシステム制御などの工学的手法をもとりいれた分野横断的な視野をもつ人材を育成する。

② 人類にとっての最大課題である食糧増産、食品の保全と安全、人間の医療や福祉への貢献、種々の環境問題に対する生物学的対処などの地球規模の重要な課題解決を志向する人材を育成する。

③ 社会的観点から、生物工学的技術のあり方と価値を適切にとらえる能力を備えた人材を育成する。

④ 長期的かつグローバルな視野をもち、様々な状況に適応できる人材を育成する。

⑤ 世界からの情報の収集および世界へ向けての発信などを遂行できる能力をもつ人材を育成する。

**【生物工学科カリキュラム編成上の特色】**

上記の目標達成にむけて、１年生ではまず生物に対する興味や関心を喚起するため、多様な分野における現状と展望を概括します。これに基づき、生物工学の共通した手法、基盤となる専門科目、さらに各種の実験や実習を、１～２年生より履修します。

さらに専門性を深めるために、３年生から次の２コースにわかれ、かつ各コースに配置された生物工学の幅広い分野をカバーする８つの研究室のいずれかへと分属し、専攻科目演習や４年生での卒業研究論文作成に臨みます。

○食品バイオコース

食糧の増産や品質向上及び食品の保全・安全性を確保するシステムの構築などを目的として、ゲノム情報に基づいた品種改良や食品保全の基礎となる分析技術を学びます。

○生命サイエンスコース

核酸・タンパク質等の生体物質の解析から生物生産技術開発等にいたる幅広い生命現象の考究を目的として、生命の分子的基礎と活用技術を学びます。

このように、広い入り口から深い出口へと進むことのできるのが、本学科におけるカリキュラムの特色です。

**【生物工学科の教育におけるその他の特色】**

本学科を卒業した学生の約３割は、大学院へと進学し、専門的能力をさらに研鑽しています。主たる進学先である近畿大学大学院生物理工学研究科生物工学専攻は、平成 14 年度文部科学省「21 世紀ＣＯＥプログラム」、平成 19 年度「大学院教育改革支援プログラム」に採択されています。また、巨大プロジェクトとして平成 15 年からは、地域結集型共同研究で地域振興にも寄与しています。

その他の進路としては、食品、薬品関連企業や、種苗会社、農業協同組合などの生産関連分野等があげられます。

## ○遺伝子工学科の教育・研究の目的について

**【遺伝子工学科の学習・教育目標】**

遺伝子工学科は、遺伝子工学の技術を人類に役立てるために、分子生物学的手法を用いて遺伝子と生命の多面的・総合的な探求を行い、食物生産、医療、環境などの分野で貢献するために、次の５項目に掲げる人材育成を教育目標としています。

① 遺伝子工学を理解するために、生物学と理工学の融合的あるいは学際的研究を基盤にした教養を身に付け、独創性と創造性を備えた人材を育成する。

② 遺伝子工学の最先端研究を果敢に追及し、生命を総合的に理解し、21 世紀の課題である食糧問題や医療問題の解決を志す人材を育成する。

③ 遺伝子工学という社会の受諾性が安定していない分野で研究を行える、社会や科学技術に対して高い倫理観を有する人材を育成する。

④ 遺伝子工学をもちいた生命の理解から、自然との共存・共生を目指した持続的可能な人類社会の発展に貢献できる人材を育成する。

⑤ 世界中で競争されている遺伝子工学の分野で、実践的語学力を有し、国際的な視野と教養がされた人材を育成する。

**【遺伝子工学科カリキュラム編成上の特色】**

遺伝子工学科には、分子遺伝学、発生遺伝子工学、遺伝子生化学、応用遺伝子工学の研究部門があり、分子、細胞、個体各レベルでの生命現象を総合的に理解するための講義を行います。また、遺伝子工学科は、21 世紀ＣＯＥプログラム「食資源動物分子工学研究拠点」などに代表される研究プログラムを通して、柔軟な思考をもち、世界で活躍できる研究者・技術者の育成を行っています。

遺伝子工学科では、下記の２コースを設定し、より具体的な専門職への意識付けを行います。

○ゲノムサイエンスコース

生命現象を分子レベルから個体・集団まで、空間的及び時間的スケールで統括的に理解するため、遺伝情報の解読、ゲノム・タンパク質の機能など遺伝子工学の基礎的研究面を学び、ポストゲノム時代における遺伝子工学的探求法の修得を目指します。

○バイオメディカルコース

体外受精などの生殖工学技術や遺伝子組換え生物作製、ES 細胞操作など遺伝子工学の利用技術を修得し、医療、創薬、食物生産、環境保全の分野で遺伝子操作や胚操作技術を駆使して活躍できる研究者・技術者を育成します。

**【遺伝子工学科の教育におけるその他の特色】**

遺伝子工学科では、3 年生後期から卒業研究が始まります。学生たちは、教員や大学院生の親身な指導を受けながら、最先端のテーマに取り組みます。卒業後は、多くの学生は大学院に進学し、研究者・技術者としての道を歩んでいます。主たる進学先である近畿大学大学院生物理工学研究科生物工学専攻は、平成 14 年度文部科学省「21 世紀ＣＯＥプログラム」、平成 19 年度「大学院教育改革支援プログラム」に採択されています。また、巨大プロジェクトとして平成 15 年からは、地域結集型共同研究で地域振興にも寄与しています。

## ○電子システム情報工学科の教育・研究の目的について

**【電子システム情報工学科の学習・教育目標】**

電子システム情報工学科では、電子工学と情報工学の基礎を学ぶとともに、生物・生体の優れた構造や情報処理機能を電子システム情報工学分野に応用すること、また逆にこの成果を「生命」、「医療」、「環境」などの分野に応用、還元することを目標とし、人と環境に優しい技術者や研究者を育成するため、次の５項目に掲げる人材育成を教育目標としています。

① 生体の構造や情報処理機能を電子システム情報工学の観点から解明し、これを工学分野に応用して、新たな科学技術を創成し得る人材を育成する。

② 電子システム情報工学を基盤に、生物から学んだ知見を取り入れて、将来生じるであろう未知の課題に対して積極的に対応し、解決ができる人材を育成する。

③ 高度情報化社会に対応でき、技術力に裏付けられた高い倫理観を持った電子情報技術者を育成する。

④ ①の成果を利用し、「生命」、「医療」、「環境」をキーワードとする分野に応用、還元することを目標とし、人と環境に優しい技術者や研究者を育成する。

⑤ 国際的に目覚ましく発展する、電子システム情報工学の理解に必要な、読解力と論理的思考力を有する人材を育成する。

**【電子システム情報工学科カリキュラム編成上の特色】**

生体情報や生体機能材料に関連した科目を用意するとともに、遺伝子情報を扱うバイオテクノロジー分野と連携し、電子情報分野のハードウェアからソフトウェアまでの講義科目を充実させています。また同時に「ヒューマンウェア」の思想を重視したコンピュータ教育を行うなど、人と環境に優しい技術者の育成にも配慮しています。

研究基盤である電子工学や情報工学を核として、本学科の学習・教育目標を実現するため、目指す学問分野をバランスよく学べるように設定された、２つの履修コース（生体情報コース、バイオエレクトロニクスコース）が設けられています。

○生体情報コース

生体の持つ優れた情報伝達や処理の方法を考察し、その機能をコンピュータで実現する技術を学び、情報工学分野で活躍できる人材を育成します。

○バイオエレクトロニクスコース

生体の機能・構造を分子レベルまで考察し、その優れた特徴をセンサやデバイス、電子回路などに活かす技術を学び、電子工学分野で活躍できる人材を育成します。

**【電子システム情報工学科の教育におけるその他の特色】**

工学に必要な専門基礎科目の上に電子システムや情報システムに関する専門科目を積み上げ、さらに３年生から先端専門科目を用意し、個別指導体制の充実を図っています。実技を磨くための実験や実習・演習科目も多く、また、企業や他大学から招かれた講師による先端技術に関する特別な講義も用意されており、バーチャルリアリティ、ゲノム解析、ナノ技術など、最先端技術の変化に応じて年毎に決められます。また、巨大プロジェクトとして平成 15 年からは、地域結集型共同研究で地域振興にも寄与しています。

## ○知能システム工学科の教育・研究の目的について

**【知能システム工学科の学習・教育目標】**

知能システム工学科は、機械を作るためのハード、信号処理に関するソフト及び生物の形態と機能に関する知識及びそれらを用いたシステム化等の諸技術について、基礎から応用に関する知識と実践力を持ち、協調性と倫理観を持つ技術者を育てることを目的とし、次の５項目に掲げる人材育成を教育目標としています。

① 生物生体、機械及び電子の各工学を総合した学際分野からなるバイオメカトロニクスに係わる基礎的知識の修得と応用力を身につけた人材を育成する。
② 自己啓発的問題発見力、解決力ならびに発表能力を有する人材を育成する。
③ 社会的活動やモノづくりにおいて、高い倫理観を有する人材を育成する。
④ 生活の質（QOL）を高め持続可能な経済成長及び環境保全に貢献できる人材を育成する。
⑤ 国際化と情報化の社会的状況に十分対処しうる能力を有する人材を育成する。

**【知能システム工学科カリキュラム編成上の特色】**

基礎から専門へ段階的に学習できるようにカリキュラムを編成しています。分野別に科目を整理し効果的な学習が出来るように配慮されています。1年生が専門科目を学ぶため必要な数学、物理の基礎を少人数クラスで学ぶ時間、並びに e-Learning による自習時間を設けています。

個々の学生が卒業後のキャリアデザインを描くきっかけとなり、目的意識を高め、機械のハード、ソフトならびにシステム化に広範な視野と深い専門性を身に付けるよう、以下の履修コースを設けています。

○知能ロボティクスコース

ロボットの構造を力学的に設計製作し、その運動を検出して制御する理論やエレクトロニクスに関する技術を学び、メカトロニクスに強い技術者を目指します。

○スポーツ生体工学コース

歩行、手の動作、食べ物を咬むなどの動作に関する骨格や筋肉に関する生体の力学的特性を理解し、テニスラケット、野球のバット等をヒトに優しい形態と機能を有するように設計できる技術者を目指します。

○宇宙環境システムコース

人工衛星のアンテナ構造や展開の仕方に関するシミュレーション、食べ物の安定供給のために植物の生長特性を生かした植物工場の実現、ヒトが快適に生活できるよう環境設計ができる技術者を目指します。

**【知能システム工学科の教育におけるその他の特徴】**

⑴ 情報化社会に十分対処できる能力を養成するため、企業の第一線の設計技術者と産学連携で３次元 CAD を用いた機械設計に関する集中教育を行っています。
⑵ アドバイザリー制度を実施し、学生生活に関する助言を行うほか、授業科目の担当教員に講義内容に関する質問や相談を気軽にかつ確実な時間に行えるように、本学科全専任教員による「オフィスアワー」を設定しています。

## ○生体機械工学科の教育・研究の目的について

**【生体機械工学科の学習・教育目標】**

生体機械工学科では、自然や生物に学んだ機械デザインならびに生体機能の理解を通して、環境負荷の低減や幅広い年齢層・多様な生活様態をもつ人々への配慮を取り入れた機械設計思想を学び、人と自然にやさしい「モノづくり」に貢献できる技術者を育てることを目的とし、次の５項目に掲げる人材育成を教育目標としています。

① 生物の優れた機能を生み出すメカニズムや生体の機能を解明して、その結果をより豊かな人間生活を支援するためのモノづくりに生かすことができる人材を育成する。
② 機能性のみならず幅広い年齢層・多様な生活様態をもつ人々への配慮を取り入れた機械設計思想を備えた人材を育成する。
③ 高い技術者倫理を有し、安心で安全なモノづくりに貢献できる人材を育成する。
④ 環境負荷の低減を目指した自然にやさしいモノづくりに貢献できる人材を育成する。
⑤ 国際的な視野と教養を有するグローバルエンジニアとなり得る人材を育成する。

**【生体機械工学科カリキュラム編成上の特色】**

モノづくりのプロフェッショナルになるための基本的な知識と技術、それが機械工学です。そこには新しい学問や技術がたえず導入されています。本学科では、従来の機械工学のカリキュラムに、生命体を力学的に解明する学問フィールド及び自然と調和したエネルギーを追究する学問フィールドを組み込むことで、人と自然にやさしいモノづくりに貢献できる機械デザイン技術者を育成するためのカリキュラムが構築されています。

○機械システムデザインコース

人を中心に考えた機械の設計を目的に、ユニバーサルデザイン、人間支援システム、生物の機能を模倣した医療用・産業用マイクロマシンなど、人と機械のかかわり合いを深く理解し、健康で快適な生活を実現する機械製品を設計・開発するための知識や技術を学びます。

○バイオメカニクスコース

次世代の医療・福祉関連機器やリハビリテーション機器の開発を目的に、人体の構造・機能の力学的な評価・解明や人の感性の評価といった、人に配慮したモノづくりの基礎となる生体工学に関連した知識や技術を学びます。

○エネルギーシステムコース

健康で持続可能な社会の構築を目的に、太陽光発電、風力発電、バイオマスエネルギーなどの自然エネルギー開発技術や省エネルギー技術を学び、自然と調和したエネルギーに関連した知識や技術を学びます。

**【生体機械工学科の教育におけるその他の特徴】**

大学院進学、自動車・工作機械などの各種機械設計業界、電機、製薬、食品産業、建築業等の設計・技術開発者や研究者など、卒業後に目指せる「モノづくり」の分野はきわめて多岐にわたっています。エンジニアにとって欠かせないCAD技術については、実習科目に加えて資格対策講座も実施しています。

# 記 載 事 項 に つ い て

**1．授 業 目 的**

講義内容の概要、講義の主旨・講義のねらい、カリキュラム上の位置づけ等を記載しています。

**2．授 業 内 容**

授業の進め方が具体的に分かるように、扱う主題（テーマ）や、内容について、簡単な説明を記載しています。

**3．教科書及び参考書**

「参考文献や資料」を以下の通り記入しています。

(1) 教科書：授業に常時使用するもの。

(2) 参考書：必読すべきものですが、学生各自は購入する必要がないもの。

**4．関 連 科 目**

既習しておくことが望ましい授業科目を記入しています。また必要な基礎知識や他科目との関連性等を記載しています。

**5．成 績 評 価**

課題、定期試験、授業態度等の成績評価に関わる事項について、記載しています。

**6．その他（学生に対する要望・注意等）**

受講する学生に対する担当教員からの要望等を記入しています。

※　当該年次に授業担当教員等が変更することがあります。

# 成 績 評 価 に つ い て

大学授業の成績評価は、授業の教育目標に対する学習者の到達度を見るものであり、授業の形態（講義、実習、実験、演習等）と内容に即した適切な方法により、多様的、多元的に行われます。履修登録をした授業に出席し、学期末（半期ごと）に行われる定期試験およびそれに準ずるもの（授業期間中の臨時試験や小テスト、レポート等)によって学期終了後に評価を受けて決定され、優(100～80点)、良(79～70点)、可（69～60点）の合格点に達していれば、単位を取得することができます。なお、受講態度などについても考慮されますので、日頃の学修状況に万全を期す必要があります。講義科目以外の演習や実習等については、学力とともに、自主性、創造性、表現力、指導力、協調性等も評価対象とされる場合があります。

これらの評価基準については、生物理工学部の評価者（授業担当教員）の共通認識の下に、その評価方法を講義要項（シラバス）に明示していますから、履修に当たってはよく確認してください。

また、学修は授業だけで成り立つものではなく、各自の予習および復習の授業時間外学修が当然必要となり（1単位当たり、授業を含めて45時間の学修が必要：大学設置基準、第6章、第21条)、こうした授業時間外の自己学修も評価されていることを忘れてはなりません。

なお、卒業資格の条件、進級条件については学科により異なりますので、教育要項で必ず確認してください。

# 近 畿 大 学 の 教 養 教 育 の 目 的 と 目 標

## 前　文

近畿大学の建学の精神は、「未来志向の実学教育・人格の陶冶」にあり、教育の理念である「人に愛される人、信頼される人、尊敬される人」を育成することを教育の目的としている。この建学の精神に基づき、社会の発展に貢献できる有為な人材を育成するために、教育の中核に教養教育と専門教育を据え、それを通して総合的な教育を行うところに、本学の教育の特色がある。

さらに、近畿大学は、「世の中にないものを創り、生み出す」ことを社会的使命と任じ、新たな地平の開拓へ果敢に挑戦する人材を育成する。このような観点に立脚し、近畿大学の教養教育の目的を次のように謳うものである。

## 目　的

「近畿大学の教養教育は、幅広い知識と深い洞察力を培い、豊かな人間関係と確かな主体性を確立することを目的とする」

この目的の達成のために以下の目標をおく

1. 個人の自由と平等を尊重し、社会において担うべき責任を理解し、公正に判断する能力を養う。
2. 日本文化と外国文化の理解を通じ、国際感覚を高め、相互の個性を尊重し、信頼し合う精神を養う。
3. 課題設定と問題解決の能力を高め、課題に積極的に挑戦する意欲を養う。
4. 健康な精神と肉体を培うとともに、趣味の涵養を通して豊かな人間性を養う。
5. 国際社会に対応できる英語をはじめとする外国語によるコミュニケーション能力を養う。
6. 総合的な視野から専門分野を理解し、その研究に必要な基礎知識を養う。

# 共通教養科目、外国語科目、学部基礎科目について

近畿大学の建学の理念は、「人に愛される人、信頼される人、尊敬される人を育成する」ことです。「広い教養、良識と常に未来にチャレンジする精神を持つこと、そして実践的な学問、実学を旨とする」というのが、本学の教育の原点です。

共通教養科目、外国語科目、学部基礎科目は、主に一般教養、専門科目への導入部分を担っています。

教養教育の目的は、学問のすそ野を広げ、さまざまな角度から物事を見ることのできる能力を養い、豊かな人間性を身につけ、自分の知識や人生を社会との関連で位置づけることのできる人材を養成することにあります。

本学は専門教育と教養教育の有機的な連携を図るため、さまざまな科目を配しています。広い視野を持ち、問題解決能力や自己表現力を養い、学部の専門科目を学ぶために必要な基礎となる能力を身につけられるように、バラエティに富んだ科目とスタッフを用意しています。学ぶことに規制はありません。広い知識を得て、みなさんの人間形成に役立ててください。

# 全学科共通


カリキュラム一覧 …… 17

**共通教養科目**

基礎ゼミ 1 …… 19
基礎ゼミ 2 …… 20
哲学 …… 21
日本語表現法 …… 22
法学 …… 23
政治学 …… 24
社会学 …… 25
人権論 1 …… 26
人権論 2 …… 27
経済学 …… 28
科学技術論 …… 29
倫理学 …… 30
論理学 …… 31
芸術学 …… 32
外国文化論 …… 33
日本国憲法 …… 34
心理学 …… 35
経営学 …… 36
国際経済論 …… 37
社会福祉論 …… 38
健康とスポーツの科学 …… 39
生涯スポーツ 1 …… 40
生涯スポーツ 2 …… 41

**外国語科目**

英語学習の意義と指導目標 …… 49
英語科目一覧 …… 50
英語科目概要 …… 51
英語科目履修案内 …… 54
TOEIC等による単位認定について …… 55
英語実力試験について …… 56
英語の履修制限について …… 57
英語Q&A …… 59
基礎英語 1 …… 62
基礎英語 2 …… 63
基礎英語 1（再履修） …… 64・66
基礎英語 2（再履修） …… 65・67
英語コミュニケーション 1 …… 68・70
英語コミュニケーション 2 …… 69・71
英語コミュニケーション 3 …… 72
英語コミュニケーション 4 …… 73
英語コミュニケーション 5 …… 74・76・78・80・82・84・86
英語コミュニケーション 6 …… 75・77・79・81・83・85・87
英語コミュニケーション 7 …… 88・90
英語コミュニケーション 8 …… 89・91
英語コミュニケーション 9 …… 92
英語コミュニケーション 10 …… 93
オーラルコミュニケーション 1 …… 94
オーラルコミュニケーション 2 …… 95
オーラルコミュニケーション 1（再履修） …… 96
オーラルコミュニケーション 2（再履修） …… 97
オーラルコミュニケーション 3 …… 98
オーラルコミュニケーション 4 …… 99
オーラルコミュニケーション 3（再履修） …… 100
オーラルコミュニケーション 4（再履修） …… 101
オーラルコミュニケーション 5 …… 102
オーラルコミュニケーション 6 …… 103
ライティング 1 …… 104・106・108
ライティング 2 …… 105・107・109
イングリッシュカルチャーセミナー 1 …… 110・112・114
イングリッシュカルチャーセミナー 2 …… 111・113・115
初修外国語科目履修案内 …… 116
ドイツ語について …… 119
ドイツ語基礎 1 …… 120
ドイツ語基礎 2 …… 121
ドイツ語応用 1 …… 122
ドイツ語応用 2 …… 123
中国語について …… 124
中国語基礎 1 …… 125
中国語基礎 2 …… 126
中国語応用 1 …… 127
中国語応用 2 …… 128

**学部基礎科目**

物理学 I …… 130
物理学 II …… 131
化学 I …… 132
化学 II …… 133
生物学 I …… 136
生物学 II …… 137
化学実験 …… 140
バイオサイエンス …… 142
情報テクノロジー …… 144
もの造りの知 …… 146
環境とバイオテクノロジー …… 147
生物と機械 …… 148
情報リテラシー …… 149
バイオテクノロジー技術論 …… 150
ロボットメカニックス技術論 …… 151
ロボットセンサー技術論 …… 152
ロボット制御技術論 …… 153
キャリアデザイン …… 154
初級シミュレーション技術論 …… 155
社会奉仕実習 …… 156
インターンシップ …… 157
キャリアインターンシップ …… 158
スクールインターンシップ …… 159

# 全学科共通

| | 授業科目 | 配当年次 | 単位数 必修 | 単位数 選択 | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 共通教養科目 | 基礎ゼミ１ | １（前期） | 2 | | 全 教 員 | 基礎ゼミ１ |
| | 基礎ゼミ２ | １（後期） | 2 | | 全 教 員 | 基礎ゼミ２ |
| | 哲学 | １（前期） | | 2 | 森 本　聡 | 哲学 |
| | 日本語表現法 | １（前期） | | 2 | 〈加 藤 恒 雄 他〉 | 日本語表現 |
| | 法学 | １（前期） | | 2 | 新 田 和 宏 | 法学 |
| | 政治学 | １（前期） | | 2 | 新 田 和 宏 | 政治学 |
| | 社会学　◇ | １（前期） | | 2 | 新 田 和 宏 | 社会学 |
| | 人権論１ | １（前期） | | 2 | 前 川　実 | 人権論１ |
| | 人権論２　☆ | １（後期） | | 2 | 前 川　実 | 人権論２ |
| | 経済学 | １（前期） | | 2 | 椎 木 和 光 | 経済学 |
| | 科学技術論 | １（前期） | | 2 | 久　實 | 科学技術論 |
| | 倫理学　※ | １（後期） | | 2 | 平 木 光 二 | 倫理学 |
| | 論理学 | １（後期） | | 2 | 平 木 光 二 | 論理学 |
| | 芸術学 | １（後期） | | 2 | 泉　健 | 芸術学 |
| | 外国文化論 | １（後期） | | 2 | 沼 田 五十六 | 外国文化論 |
| | 日本国憲法 | １（後期） | | 2 | 新 田 和 宏 | 日本国憲法 |
| | 心理学 | １（後期） | | 2 | 小 林 邦 雄 | 心理学 |
| | 経営学 | １（後期） | | 2 | 椎 木 和 光 | 経営学 |
| | 国際経済論 | １（後期） | | 2 | 椎 木 和 光 | 国際経済論 |
| | 社会福祉論 | １（後期） | | 2 | 新 田 幸 夫 | 社会福祉論 |
| | 健康とスポーツの科学　◆ | １（前期） | | 2 | 黒住・岡・坂口 | 健康と科学 |
| | 生涯スポーツ１ | １（前期） | | 1 | 黒住・岡・坂口 | スポーツ１ |
| | 生涯スポーツ２ | １（後期） | | 1 | 黒住・岡・坂口 | スポーツ２ |
| 外国語科目 英語 | 基礎英語１ | １（前期） | | 2 | 白川・野口・山下・滝口・澤邉 | 基礎英語１ |
| | 基礎英語２ | １（後期） | | 2 | 松本(敬)・野口・山下・滝口・澤邉 | 基礎英語２ |
| | 英語コミュニケーション１ | １（前期） | | 2 | 白川・藤永・野口・澤邉 | 英コミ１ |
| | 英語コミュニケーション２ | １（後期） | | 2 | 松本(敬)・藤永・野口・澤邉 | 英コミ２ |
| | 英語コミュニケーション３ | １（前期） | | 2 | 服部・藤永・山下 | 英コミ３ |
| | 英語コミュニケーション４ | １（後期） | | 2 | 服部・藤永・山下 | 英コミ４ |
| | 英語コミュニケーション５ | ２（前期） | | 1 | 服部・竹中・長田・村瀬・大加茂 | 英コミ５ |
| | 英語コミュニケーション６ | ２（後期） | | 1 | 服部・竹中・長田・村瀬・大加茂 | 英コミ６ |
| | 英語コミュニケーション７ | ２（前期） | | 1 | 服部・竹中 | 英コミ７ |
| | 英語コミュニケーション８ | ２（後期） | | 1 | 服部・竹中 | 英コミ８ |
| | 英語コミュニケーション９ | ３（前期） | | 1 | 村瀬 | 英コミ９ |
| | 英語コミュニケーション10 | ３（後期） | | 1 | 村瀬 | 英コミ10 |
| | オーラルコミュニケーション１ | １（前期） | | 1 | ランキン・カラギアニス 他 | オーラル１ |
| | オーラルコミュニケーション２ | １（後期） | | 1 | ランキン・カラギアニス 他 | オーラル２ |
| | オーラルコミュニケーション３ | ２（前期） | | 1 | ドゥーディジャン・ヴァンハム 他 | オーラル３ |
| | オーラルコミュニケーション４ | ２（後期） | | 1 | ドゥーディジャン・ヴァンハム 他 | オーラル４ |
| | オーラルコミュニケーション５ | ３（前期） | | 1 | ヴァンハム・スプリッグス 他 | オーラル５ |
| | オーラルコミュニケーション６ | ３（後期） | | 1 | ヴァンハム・スプリッグス 他 | オーラル６ |
| | ライティング１ | ３（前期） | | 1 | 日高・村瀬 | ライティ１ |
| | ライティング２ | ３（後期） | | 1 | 日高・村瀬 | ライティ２ |
| | イングリッシュカルチャーセミナー１ | ３（前期） | | 1 | 竹中・岩崎 | ＥＣセミナー１ |
| | イングリッシュカルチャーセミナー２ | ３（後期） | | 1 | 竹中・岩崎 | ＥＣセミナー２ |
| 初修外国語 | ドイツ語基礎１ | １（前期） | | 1 | 南谷(和)・田中(秀)・南谷(真) | 独語基礎１ |
| | ドイツ語基礎２ | １（後期） | | 1 | 南谷(和)・田中(秀)・南谷(真) | 独語基礎２ |
| | ドイツ語応用１ | ２（前期） | | 1 | 中村・南谷(真) | 独語応用１ |
| | ドイツ語応用２ | ２（後期） | | 1 | 中村・南谷(真) | 独語応用２ |
| | 中国語基礎１ | １（前期） | | 1 | 大東・平坂・村田(浩) | 中国基礎１ |
| | 中国語基礎２ | １（後期） | | 1 | 大東・平坂・村田(浩) | 中国基礎２ |
| | 中国語応用１ | ２（前期） | | 1 | 白井・垣内 | 中国応用１ |
| | 中国語応用２ | ２（後期） | | 1 | 白井・垣内 | 中国応用２ |
| 学部基礎科目 | 物理学Ⅰ | １（前期） | | 2 | 谷 澤 一 雄 | 物理学Ⅰ |
| | 物理学Ⅱ | １（後期） | | 2 | 谷 澤 一 雄 | 物理学Ⅱ |
| | 化学Ⅰ | １（前期） | | 2 | 仲・藤澤 | 化学Ⅰ |
| | 化学Ⅱ | １（後期） | | 2 | 仲・藤澤 | 化学Ⅱ |
| | 生物学Ⅰ | １（前期） | | 2 | 山崎・小谷 | 生物学Ⅰ |
| | 生物学Ⅱ | １（後期） | | 2 | 山崎・小谷 | 生物学Ⅱ |
| | 化学実験 | １（前・後期） | | 2 | 藤澤・仲 | 化学実験 |
| | バイオサイエンス | １（前・後期） | | 2 | (前期)泉・堀端・岡南・松川<br>(後期)斎藤・梶山・藤澤・岡南 | バイオサイ |
| | 情報テクノロジー | １（前・後期） | | 2 | 奥 井　順 | 情報テクノ |
| | もの造りの知 | １（前・後期） | | 2 | 知能システム工学科全教員 | もの造り |
| | 環境とバイオテクノロジー | １（前・後期） | | 2 | 佐 藤 弘 毅 | 環境バイオ |
| | 生物と機械 | １（前・後期） | | 2 | 山 本　衛 | 生物と機械 |
| | 情報リテラシー | １（前期） | | 1 | 〈加 藤 一 行 〉 | 情報リテラシー |
| | バイオテクノロジー技術論 | １（前期） | | 2 | 角 谷 晃 司 | バイオ技術 |
| | ロボットメカニックス技術論 | １（前期） | | 2 | 井 上 利 勅 | メカ技術 |
| | ロボットセンサー技術論 | １（前期） | | 2 | 栗 山 敏 秀 | センサ技術 |
| | ロボット制御技術論 | １（前期） | | 2 | 久保田　均 | 制御技術 |
| | キャリアデザイン | １（後期） | | 2 | 辻　隆 久 | キャリアデザイン |
| | 初級シミュレーション技術論 | ２（後期） | | 2 | 〈本 津 茂 樹 〉 | 初級シミュ |
| | 社会奉仕実習 | 2(前・後期) | | 1 | 新 田 和 宏 | 社会奉仕 |
| | インターンシップ | ３（通年） | | 1 | 新 田 和 宏 | インターン |
| | キャリアインターシップ | ３（通年） | | 1 | (各学科担当教員) | キャリアインターン |
| | スクールインターシップ | ３（通年） | | 1 | 小 林 邦 雄 | スクールインターン |

◇印の科目は、配当年次は１年前期ですが、１年後期に開講します。
※印の科目は、配当年次は１年後期ですが、１年前期に開講します。
◆印の科目は、配当年次は１年前期ですが、１年後期にも開講します。
☆印の科目は、「人権論１」を単位取得していないと履修することはできません。

## 全学共通科目（平成 13 年～ 15 年入学生用）

| 授業科目 | | | 配当年次 | 単位数 必修 | 単位数 選択 | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 共通教養科目 | | 哲学 | 1（前期） | | 2 | 森 本　聡 | 哲学 |
| | | 日本語表現法 | 1（前期） | | 2 | 〈加 藤 恒 雄 他〉 | 日本語表現 |
| | | 法学 | 1（前期） | | 2 | 新 田 和 宏 | 法学 |
| | | 政治学 | 1（前期） | | 2 | 新 田 和 宏 | 政治学 |
| | | 社会学　◇ | 1（前期） | | 2 | 新 田 和 宏 | 社会学 |
| | | 人権論 1（平成 13 年入学生は「人権論」） | 1（前期） | | 2 | 前 川　実 | 人権論 1 |
| | | 人権論 2　☆ | 1（後期） | | 2 | 前 川　実 | 人権論 2 |
| | | 経済学 | 1（前期） | | 2 | 椎 木 和 光 | 経済学 |
| | | 科学技術論 | 1（前期） | | 2 | 久　實 | 科学技術論 |
| | | 倫理学　※ | 1（後期） | | 2 | 平 木 光 二 | 倫理学 |
| | | 論理学 | 1（後期） | | 2 | 平 木 光 二 | 論理学 |
| | | 芸術学 | 1（後期） | | 2 | 泉　健 | 芸術学 |
| | | 外国文化論 | 1（後期） | | 2 | 沼 田 五十六 | 外国文化論 |
| | | 日本国憲法 | 1（後期） | | 2 | 新 田 和 宏 | 日本国憲法 |
| | | 心理学 | 1（後期） | | 2 | 小 林 邦 雄 | 心理学 |
| | | 経営学 | 1（後期） | | 2 | 椎 木 和 光 | 経営学 |
| | | 国際経済論 | 1（後期） | | 2 | 椎 木 和 光 | 国際経済論 |
| | | 社会福祉論 | 1（後期） | | 2 | 新 田 幸 夫 | 社会福祉論 |
| | | 健康とスポーツの科学　◆ | 1（前期） | | 2 | 黒住・岡・坂口 | 健康と科学 |
| | | 生涯スポーツ 1 | 1（前期） | | 1 | 黒住・岡・坂口 | スポーツ 1 |
| | | 生涯スポーツ 2 | 1（後期） | | 1 | 黒住・岡・坂口 | スポーツ 2 |
| 外国語科目 | 英語 | 基礎英語 1 | 1（前期） | | 2 | 白川･野口･山下･滝口･澤邉 | 基礎英語 1 |
| | | 基礎英語 2 | 1（後期） | | 2 | 松本(敬)･野口･山下･滝口･澤邉 | 基礎英語 2 |
| | | 英語コミュニケーション 1 | 1（前期） | | 2 | 白川・藤永・野口・澤邉 | 英コミ 1 |
| | | 英語コミュニケーション 2 | 1（後期） | | 2 | 松本敬・藤永・野口・澤邉 | 英コミ 2 |
| | | 英語コミュニケーション 3 | 1（前期） | | 2 | 服部・藤永・山下 | 英コミ 3 |
| | | 英語コミュニケーション 4 | 1（後期） | | 2 | 服部・藤永・山下 | 英コミ 4 |
| | | 英語コミュニケーション 5 | 2（前期） | | 1 | 服部･竹中･長田･村瀬･大加茂 | 英コミ 5 |
| | | 英語コミュニケーション 6 | 2（後期） | | 1 | 服部･竹中･長田･村瀬･大加茂 | 英コミ 6 |
| | | 英語コミュニケーション 7 | 2（前期） | | 1 | 服部・竹中 | 英コミ 7 |
| | | 英語コミュニケーション 8 | 2（後期） | | 1 | 服部・竹中 | 英コミ 8 |
| | | 英語コミュニケーション 9 | 3（前期） | | 1 | 村瀬 | 英コミ 9 |
| | | 英語コミュニケーション 10 | 3（後期） | | 1 | 村瀬 | 英コミ 10 |
| | | オーラルコミュニケーション 1 | 1（前期） | | 1 | ランキン・カラギアニス 他 | オーラル 1 |
| | | オーラルコミュニケーション 2 | 1（後期） | | 1 | ランキン・カラギアニス 他 | オーラル 2 |
| | | オーラルコミュニケーション 3 | 2（前期） | | 1 | ドゥーディジャン・ヴァンハム 他 | オーラル 3 |
| | | オーラルコミュニケーション 4 | 2（後期） | | 1 | ドゥーディジャン・ヴァンハム 他 | オーラル 4 |
| | | オーラルコミュニケーション 5 | 3（前期） | | 1 | ヴァンハム・スプリッグス 他 | オーラル 5 |
| | | オーラルコミュニケーション 6 | 3（後期） | | 1 | ヴァンハム・スプリッグス 他 | オーラル 6 |
| | | ライティング 1 | 3（前期） | | 1 | 日高・村瀬 | ライティ 1 |
| | | ライティング 2 | 3（後期） | | 1 | 日高・村瀬 | ライティ 2 |
| | | イングリッシュカルチャーセミナー 1 | 3（前期） | | 1 | 竹中・岩崎 | 英セミ 1 |
| | | イングリッシュカルチャーセミナー 2 | 3（後期） | | 1 | 竹中・岩崎 | 英セミ 2 |
| | 初修外国語 | ドイツ語基礎 1 | 1（前期） | | 1 | 南谷(和)･田中(秀)･南谷(真) | 独語基礎 1 |
| | | ドイツ語基礎 2 | 1（後期） | | 1 | 南谷(和)･田中(秀)･南谷(真) | 独語基礎 2 |
| | | ドイツ語応用 1 | 2（前期） | | 1 | 中村・南谷(真) | 独語応用 1 |
| | | ドイツ語応用 2 | 2（後期） | | 1 | 中村・南谷(真) | 独語応用 2 |
| | | 中国語基礎 1 | 1（前期） | | 1 | 大東・平坂・村田(浩) | 中国基礎 1 |
| | | 中国語基礎 2 | 1（後期） | | 1 | 大東・平坂・村田(浩) | 中国基礎 2 |
| | | 中国語応用 1 | 2（前期） | | 1 | 白井・垣内 | 中国応用 1 |
| | | 中国語応用 2 | 2（後期） | | 1 | 白井・垣内 | 中国応用 2 |
| 学部基礎科目 | | 物理学Ⅰ | 1（前期） | | 2 | 谷 澤 一 雄 | 物理学Ⅰ |
| | | 物理学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 谷 澤 一 雄 | 物理学Ⅱ |
| | | 化学Ⅰ | 1（前期） | | 2 | 仲・藤澤 | 化学Ⅰ |
| | | 化学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 仲・藤澤 | 化学Ⅱ |
| | | 生物学Ⅰ | 1（前期） | | 2 | 山崎・小谷 | 生物学Ⅰ |
| | | 生物学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 山崎・小谷 | 生物学Ⅱ |
| | | バイオサイエンス | 1（前・後期） | | 2 | (前期)泉・堀端・岡南・松川<br>(後期)斎藤・梶山・藤澤・岡南 | バイオサイ |
| | | 情報テクノロジー | 1（前・後期） | | 2 | 奥 井　順 | 情報テクノ |
| | | もの造りの知 | 1（前・後期） | | 2 | 知能システム工学科全教員 | もの造り |
| | | 環境とバイオテクノロジー | 1（前・後期） | | 2 | 佐 藤 弘 毅 | 環境バイオ |
| | | 生物と機械 | 1（前・後期） | | 2 | 山 本　衛 | 生物と機械 |
| | | バイオテクノロジー技術論 | 1（前期） | | 2 | 角 谷 晃 司 | バイオ技術 |
| | | ロボットメカニックス技術論 | 1（前期） | | 2 | 井 上 利 勅 | メカ技術 |
| | | ロボットセンサー技術論 | 1（前期） | | 2 | 栗 山 敏 秀 | センサ技術 |
| | | ロボット制御技術論 | 1（前期） | | 2 | 久保田　均 | 制御技術 |
| | | 初級シミュレーション技術論 | 2（後期） | | 2 | 〈本 津 茂 樹〉 | 初級シミュ |
| | | 社会奉仕実習 | 2（前・後期） | | 1 | 新 田 和 宏 | 社会奉仕 |
| | | インターンシップ | 3（通年） | | 1 | 新 田 和 宏 | インターン |

◇印の科目は、配当年次は 1 年前期ですが、1 年後期に開講します。
◆印の科目は、配当年次は 1 年前期ですが、1 年後期にも開講します。
※印の科目は、配当年次は 1 年後期ですが、1 年前期に開講します。
☆印の科目は、「人権論 1」を単位取得していないと履修することはできません。

# 基 礎 ゼ ミ 1

（Workshop for Basic Study Skill 1）

1年・前期・必修・2単位

全 教 員

**[授業概要・方法等]**

大学での学習と研究の方法のアウトラインを知り、学ぶこと、研究することに必要な手法を体験的に理解するための導入トレーニングを行うことが本科目の主要な目的です。基本的には、少人数で構成されるクラス（アドバイザリー担当教員が教官となる）により、講義・演習を行いますが、中盤において各学科ごとに集合し、近畿大学の建学の精神や教育理念についての理解を深めるために新たに作成した教材を用いた講義を行います。この授業で基本となる少人数クラスによる学習では、当初は大学で学んでいくために必要な手続きなどを指導しますが、皆さんが相互的に「学び、学びあう」という姿勢で、問題解決型学習の方法を修得してもらうことを目標として、皆さんが積極的に参加する演習に重点をおいて授業を進めます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

この授業の学習・教育目標は、近畿大学及び生物理工学部の建学の精神や教育理念・目標を理解し、今後の学業を遂行していくための方向性を学生一人一人に持ってもらうこと言うことが一つあります。同時に、学ぶこと、研究することに必要な手法を体験的に理解し、新入生が近畿大学の学生として、充実した学習・研究を今後遂行できる下地を醸成することを学習・教育目標のもう一方の柱としています。基本的には少人数にクラスでの演習が主になりますが、そのときには積極的に「学び、学び合う」姿勢が大切です。この授業では、いろいろなスキルを修得することも重要と考えていますが、皆さんが主体的に課題に取り組み、「学び、学び合う」姿勢を修得することも重要なと考えています。したがって、この授業の到達目標は近畿大学の学生として、充実した学習・研究を今後遂行できるスキルと積極的に課題に取り組む姿勢の修得です。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生物理工学部の歴史と理念（集合）オリエンテーション
2. 履修指導、基礎ゼミ1の進め方（小）
3. 自己分析と自己啓発の必要性について（小）
4. 近畿大学の過去・現在・未来（DVD教材1）（集合）
5. 近畿大学OB活躍（DVD教材2）（集合）
6. 問題解決型学習の方法に関する講義演習（小）
7. 
8. 目的課題の設定　情報収集の方法　情報の整理と分析
9. 情報のまとめ方（レポート作成の方法）
   成果の発表方法
10. プレゼンテーション作成の演習
    プレゼンテーション演習など
11. 学生生活の設計1（My Campus Plan）（小）
12. 学生生活の設計2（My Campus Plan）（小）
13. 6－10をベースにしたプレゼン資料の作成（小）
14. 上記のプレゼンテーション（小）
15. まとめーレポート作成

**[教科書]**

担当教員により指定される場合があります。

**[参考文献]**

炎の人生（世耕弘一著）
その他の参考書は、担当教員により第2回授業時に紹介されます。

**[関連科目]**

基礎ゼミ2

**[成績評価方法および基準]**

集合授業におけるリフレクションペーパー（20%）と少人数クラスでのレポート及びプレゼンテーション（80%）などを少人数クラスの担当者が総合的に評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

第2回目の授業時に担当教員より知らされます。

**[オフィスアワー]**

第2回目の授業時に担当教員より知らされます。

**[履修条件]**

全学共通科目　必修

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

集合授業とアドバイザリ単位の少人数授業とが混在し、集合授業は変則的な時間に行われる可能性があるので、授業日程・時間に注意してください。
授業時間以外にも資料の準備等のために時間が必要となります。その授業時間以外の準備等も含めて成績評価がなされます。

# 基 礎 ゼ ミ 2

（Workshop for Basic Study Skill 2）

1年・後期・必修・2単位

全 教 員

**[授業概要・方法等]**

基礎ゼミ2では、基礎ゼミ1で学んだことがら（今後学習や研究を進めていくための最低限のスキル、態度）の高度化を目指しています。基礎ゼミ1で体験したことを体験の蓄積である経験にまで高め、スキルのレベルアップを図ります。この授業でも少人数クラスによる学習を採用しており、皆さんが相互的に「学び、学びあう」という姿勢で、問題解決型学習の方法を、基礎ゼミ1で修得したよりも高度な形で修得してもらうことを目標として、皆さんが積極的に参加する演習に重点をおいて授業を進めます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

この授業の学習・教育目標は、基礎ゼミ1と同様に、近畿大学及び生物理工学部の建学の精神や教育理念・目標を理解し、今後の学業を遂行していくための方向性を学生一人一人に持ってもらうことということが挙げられます。同時に、学ぶこと、研究することに必要な手法を体験的に理解し、近畿大学の学生として、充実した学習・研究を今後遂行できる下地を基礎ゼミ1からレベルアップして醸成することを学習・教育目標のもう一方の柱としています。この授業の到達目標は基礎ゼミ1と同様で、近畿大学の学生として、充実した学習・研究を今後遂行できるスキルと積極的に課題に取り組む姿勢の修得ですが、当然にも基礎ゼミ1に比べると相当のレベルアップしたものが目標となります。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 基礎ゼミ2の位置づけ
2. 理論的に考えるとは
3. 科学的文章の書き方とその工夫
4. 情報の理解と伝達に必要な論理的思考について
5. 情報の分析に必要な批判的思考について
6. 情報の分析と理解から新しい知恵を生み出す創造的思考
7. プレゼンテーション
8. ・高度化されたプレゼンテーション
9. ・質疑応答に実際
10. ・説明の仕方と聴衆理解度の関係に関する考察
11. ・質疑応答の結果をプレゼンテーションに反
12. 映させる
13. 基礎ゼミ2報告書の作成
14. 基礎ゼミ2報告書のプレゼンテーション
15. 基礎ゼミ1・2の総括

**[教科書]**

少人数クラスの担当教員により指定される場合があります。

**[参考文献]**

参考書は、担当教員により第1回授業時に紹介されます。

**[関連科目]**

基礎ゼミ1

**[成績評価方法および基準]**

レポート及びプレゼンテーション（60%）などと取り組み姿勢（積極的に討論に参加したかなど）（40%）を少人数クラスの担当者が総合的に評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

第1回目の授業時に担当教員より知らされます。

**[オフィスアワー]**

第1回目の授業時に担当教員より知らされます。

**[履修条件]**

全学共通科目　必修

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業時間以外にも資料の準備等のために時間が必要となります。その授業時間以外の準備等も含めて成績評価がなされます。

# 哲　　学

（Philosophy）

1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　森　本　　聡

**[授業概要・方法等]**

今年度の講義では、哲学という学問が本来持っている批判的精神を生かしながら、現在の社会や人間のあり方に鋭く切り（斬り）込んでいくということを主に行いたいと思います。常識を疑い、常識に疑問を持つことは哲学では最も大切なことです。出来る限り、生き生きした講義にしたいと思っておりますので、乞うご期待‼

☆昨年度の受講生の感想例（原則として原文のまま。一部省略の場合あり。）
○私は今、3回生ですが、1回生の時に受けた哲学の講義では、開始5分で頭が飛んでしまいましたが、森本先生の講義では、私でも理解できるように解きほぐされているように思え、毎回の講義が楽しかったです。
○哲学を履修するのにあたって、最初はとっつきにくくて、難しそうだなあ、と思って履修するのを迷っていたけれども、占いに関するスピリチュアルな点や、ワーキングプアなど、現代社会でとりあげられている事柄について、哲学的に、また、哲学以外の観点からもとらえる講義で、自分の「哲学」に関する概念が変わってよかった。

**[学習・教育目標および到達目標]**

少なくとも哲学なんてもう二度とごめんという人を作らないことを最低条件としています。もし可能なら、進んで自分の頭で物事を考えてみようという態度を受講者諸君に身につけてもらうことを目指しています。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション
2. 西洋哲学の元祖ソクラテスとその批判的精神（1）
3. 西洋哲学の元祖ソクラテスとその批判的精神（2）
4. 哲学が本来持っている批判的精神でもって現代医療を斬る‼（1）
5. 哲学が本来持っている批判的精神でもって現代医療を斬る‼（2）
6. スピリチュアルや占い・ブームを斬る‼（1）
7. スピリチュアルや占い・ブームを斬る‼（2）
8. デカルトの哲学と現代（1）ーデカルトの誤りを斬る‼
9. デカルトの哲学と現代（2）ーデカルトの誤りを斬る‼
10. 現代の日本人とニヒリズム（虚無主義）（1）ーニーチェの哲学と現代
11. 現代の日本人とニヒリズム（虚無主義）（2）ーハイデガーの哲学と現代
12. なんか今の日本社会は一種のビョーキだ‼（1）ーワーキングプアの問題
13. なんか今の日本社会は一種のビョーキだ‼（2）ー心理主義の問題
14. 再びソクラテスについて　ーもし現代にソクラテスが生きていたら何を言うか。
15. 定期試験

**[教科書]**

特定の教科書は使用しません。プリントを配布し、それに基づいて講義します。

**[参考文献]**

多すぎてここに書けません。講義中に紹介します。

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験によります。（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部が定めるところに従い講義中に実施します。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特にありませんが、自分の頭で物事を考えるのが苦手という人が履修しても面白くないかもしれません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中の非倫理的、非道徳的な行為（私語、通話、睡眠、飲食、ガムなど）に対しては厳罰をもって臨みます（減点の可能性有り）。

# 日本語表現法

（Japanese Composition）

1年・前期・選択・2単位

教 授 加 藤 恒 雄 他
（株式会社アートスタッフ派遣講師）

**[授業概要・方法等]**

本授業では、文章表現の基礎的なスキルを学ぶとともに、実社会において必要とされるレポート作成や、論理的な文章を書く基礎的な事柄を、講義と e-Learning 演習にて学習していく。
※ 講義は上記内容 ⇒ 14 回、定期試験 1 回とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

文章表現の基礎的なスキルを高めるとともに、レポート作成や論文作成する上で必要な文章作成能力を養うことを目標とする。

本授業では、講義終了後 e-Learning 演習にて学習していく。次回の講義までに提出し、必ず添削を受けなければならない。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス：講義の概要と進め方についての説明・日本語表現力診断テスト
2. レポートの形式：レポートの基本的な形式を理解する
3. レポートの構成：レポートの構成における基本的な事項を学習する
4. 論証の方法：レポートに説得力を持たせる論証方法を理解する・小テスト①
5. レポートの作成手順：レポートの具体的な作成プロセスを学習する
6. 事実と意見（1）：事実の記述とはどのようなものかを理解する
7. 事実と意見（2）：意見の記述とはどのようなものかを理解する
8. 事実と意見（3）：事実の記述方法を学習する・小テスト②
9. 事実と意見（4）：事実の記述方法を学習する
10. わかりやすい文章表現（1）：正確な文章を書くための基本事項を理解する
11. わかりやすい文章表現（2）：主・述関係が明確な文章の書き方を学習する
12. わかりやすい文章表現（3）：修飾・被修飾関係が明確な文章の書き方を学習する・小テスト③
13. わかりやすい文章表現（4）：文と文の効果的な接続方法を理解する
14. レポート発表の方法：レポートの口頭での発表方法を学習する・まとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

木下是雄「理科系の作文技術」中央公論社

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

本授業の成績評価は、定期試験・e-Learning・小テスト・課題提出の総合評価とする。
本授業の成績評価は、定期試験（40%）・e-Learning（40%）・小テスト（15%）・課題提出（5％）の総合評価とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

派遣講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

派遣講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 法　　学

(Introduction of Law)

1年・前期・選択・2単位

准教授　新　田　和　宏

**[授業概要・方法等]**

本講義では、実際の法律問題を取り上げながら、法理論的な考察を行ない、「法というもの」の考え方について、その理解を深めようとする立場から講義を進める。周知の通り、わたくしたちの私的な生活や、わたくしたちを取り巻く公的な生活は、法律によって規定されている。それがどのような法律によって規定され、またどのような立法の趣旨によって規定されているのか、あるいはまた、そこにどのような法的課題が残されているのか、興味深いところである。本講義は、事例研究という「ケース・スタディ」という方法を用い、かつまた「参加型学習」という方法を用いつつ、講義を展開していく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義を通じて得られるべき到達目標、すなわちコンピテンシー（competency：実行能力）とは次の通りである。①．教科書を読み、これを理解できる能力。②．講義を傾聴できる能力。③．板書に頼らずノートがとれる能力。④．コンプライアンス（compliance：法令遵守）の精神を身に付ける。⑤．近代市民法の原理およびその発展について理解しえる能力。⑥．法律行為、とりわけ契約を自律して行える能力。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 法とは何か
2. 憲法
3. 民法Ⅰ： 総則
4. 民法Ⅱ：契約法
5. 民法Ⅲ：物権法
6. 民法Ⅳ：債権法
7. 民法Ⅴ：親族・相続法
8. 交通事故法
9. 刑法
10. ジェンダー法
11. 商法
12. 経済法
13. 労働法
14. 行政法
15. 国際法

**[教科書]**

末川博 編『法学入門・第6版』有斐閣、2008年

**[参考文献]**

『ポケット六法・平成21年版』有斐閣、2008年
団藤重光『法学の基礎・第2版』有斐閣、2007年
長谷部恭男『憲法とは何か』岩波新書、2006年
大村敦志『生活民法入門』東京大学出版会、2003年
山口厚『刑法入門』岩波新書、2008年

**[関連科目]**

日本国憲法

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

nitta@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜5時間目

**[履修条件]**

学問には謙虚さが求められる。謙虚な姿勢で文献を読み、謙虚の姿勢で講義を傾聴し、そして謙虚な姿勢で自分自身の意見を形成して欲しい。謙虚さという徳目を備えた者は、深みのある人間でもある。したがって、謙虚な姿勢で学問研究を進めながら、深めのある人間に成長して戴きたい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

事前に教科書および参考書等を読み、用意周到・準備万端の予習を行って欲しい。

# 政　治　学

（Political Science）

1 年・前期・選択・ 2 単位

准教授　新　田　和　宏

**[授業概要・方法等]**

本年度の政治学は、新しい政治現象に対する「新しい政治学」について、講義を行なう。かつて 20 世紀を代表する政治学者ハロルド･ラスキは､「新しい時代には新しい政治哲学が必要である」と記した。世紀が変わった 21 世紀は、「ジェンダー･ポリティクス」や「環境政治」など、伝統的な政治学では捉えることができない「ニュー･ポリティクス（new politics）」と呼ばれる新しい政治現象が進展している。本年度の政治学は、下記の授業計画でも記したように、様々な新しい政治現象を考察の対象に据えながら、その政治学的な意味を読み取ろうと思う。そのような読み取りから、改めて、新しい政治現象における「政治的なるもの」の本質を明らかにしたいと思う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義を通じて得られるべき到達目標、すなわちコンピテンシー（competency：実行能力）とは次の通りである。①. 教科書を読み、これを理解できる能力。②. 講義を傾聴できる能力。③. 板書に頼らずノートがとれる能力。④. 岩波書店から刊行されているオピニオン雑誌『世界』に所収されている政治学関係もしくは政治論の論文を読み、これを理解できる能力。⑤. 現実の政治現象に対して、基礎的な政治学的考察ができる能力。⑥. 政治に対し基礎的な持論を展開できる能力。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 「新しい政治学」
2. 新しい政治文化と新自由主義的政治文化
3. グローバリゼーションと 新自由主義
4. 日本型福祉国家とポスト日本型福祉国家の課題
5. アイディアの政治と政治的言説
6. 持続可能性という政治的アイディア
7. 市民社会と NGO・NPO
8. 市民社会を強化するガバナンスとパブリック・マネジメントおよびデモクラシー
9. NPM 改革と政策評価
10. 熟議民主主義
11. エコロジーとジェンダー・フェア
12. 「新しい人権」と人権レジーム
13. 「新しい戦争」と「新しい帝国」
14. 構造調整レジームと平和構築
15. 市民性教育

**[教科書]**

新田和宏『新しい政治学』地球市民教育総合研究所／麦の郷出版、2007 年

**[参考文献]**

加藤節『政治学を問いなおす』ちくま新書、2004 年
賀来健輔・丸山仁 編『政治変容のパースペクティブ』ミネルヴァ書房、2005 年
辻康夫 他編『政治学のエッセンシャルズ』北海道大学出版会、2008 年
岡崎晴輝『はじめて学ぶ政治学』ミネルヴァ書房、2008 年
中村昭雄『基礎からわかる政治学』芦書房、2008 年

**[関連科目]**

社会学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

nitta@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜 5 時間目

**[履修条件]**

学問には謙虚さが求められる。謙虚な姿勢で文献を読み、謙虚の姿勢で講義を傾聴し、そして謙虚な姿勢で自分自身の意見を形成して欲しい。謙虚さという徳目を備えた者は、深みのある人間でもある。したがって、謙虚な姿勢で学問研究を進めながら、深めのある人間に成長して戴きたい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

事前に教科書および参考書等を読み、用意周到・準備万端の予習を行って欲しい。

# 社　会　学

（Sociology）

1 年・後期・選択・ 2 単位

准教授　新　田　和　宏

**[授業概要・方法等]**

本年度の社会学は、「持続可能な社会」をテーマに、社会学の基礎的な講義を行なう。「持続可能な社会（sustainable society）」は、誰もが平和のうちに生き、それを土台に、環境を保全していく中で経済の発展をはかり、なおかつ雇用や福祉や教育を保障し、またスポーツや文化・芸術を充実させながら、「生活の豊かさ（well-being）」の実現を目指し、市民の参加に基づくグッド・ガバナンス（良い統治）によって運営される社会である。そのような「持続可能な社会」の形成は、21 世紀における人類共通の課題ともいえる。本年度の社会学は、日本社会をこのような持続可能な社会へトータルに再編成するさい、どのような「社会形成（social building）」上の課題があるのか、その課題を考察の対象に据えつつ、政策論的なアプローチによる課題解決の方向性の提示を試みようと思う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義を通じて得られるべき到達目標、すなわちコンピテンシー（competency：実行能力）とは次の通りである。①．教科書を読み、これを理解できる能力。②．講義を傾聴できる能力。③．板書に頼らずノートがとれる能力。④．森羅万象あらゆる社会事象に潜む本質について洞察しえる「社会学的想像力（sociological imagination）」もしくは「脳力」（南方熊楠）。⑤．持続可能な社会の在り方について基本的な提言ができる能力。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 現代社会学の課題と方法
2. 人口：人口減少社会と少子高齢化社会
3. 国際社会：グローバリゼーションと新自由主義
4. 産業：社会のマクドナルド化とディーズニー化
5. 労働：非正規雇用とワーキング・プア
6. 消費：「豊かな社会」とスピリチュアリティという商品
7. 女性と家族：ワーク・ライフ・バランスと男女共同参画
8. 都市と農村：グローバル都市と限界集落
9. 環境：地球温暖化問題とCO2半減社会へのロード・マップ
10. 政治：ポスト日本型福祉国家レジームの福祉政治
11. 地域：ポスト公共事業依存型地域社会
12. 福祉：ワークフェアとベーシック・インカム
13. 人権：社会的排除と社会的包摂
14. 市民社会：NPO と社会的企業
15. 教育：「日本型受験教育」と持続可能な開発のための教育（ESD）

**[教科書]**

長谷川公一他『社会学』有斐閣、2007 年

**[参考文献]**

内田隆三『社会学を学ぶ』ちくま新書、2005 年
竹内洋『社会学の名著 30』ちくま新書、2008 年
宮島喬編『社会学（改訂版）』有斐閣、2005 年
パオロ・マッツァリーノ『反社会学講座』イースト・プレス、2004 年
新睦人編『新しい社会学のあゆみ』有斐閣、2006 年
中野秀一郎『社会学の発想』有斐閣、2006 年
西澤晃彦・渋谷望『社会学をつかむ』有斐閣、2008 年

**[関連科目]**

政治学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

nitta@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜 5 時間目

**[履修条件]**

学問には謙虚さが求められる。謙虚な姿勢で文献を読み、謙虚の姿勢で講義を傾聴し、そして謙虚な姿勢で自分自身の意見を形成して欲しい。謙虚さという徳目を備えた者は、深みのある人間でもある。したがって、謙虚な姿勢で学問研究を進めながら、深めのある人間に成長して戴きたい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

事前に教科書および参考書等を読み、用意周到・準備万端の予習を行って欲しい。

# 人　権　論 1

（Human Rights Study vo.1）

1 年・前期・選択・2 単位

非常勤講師　前　川　　実

**[授業概要・方法等]**

私たちは「人権」という言葉をよく耳にしますが、では「人権」とはいったい何なのかと言われると、うまく説明できない人が多いのではないでしょうか。そこで、授業では、人権とナ何かについて説明していきます。次に、持続可能な社会づくり（持続可能な開発：Sustainable Development）をキーワードに、部落問題や障害者差別などさまざまな人権問題について考えていきます。

人権とは普遍的な概念（グローバル・スタンダード）ですが、その人権概念は、国際人権章典（世界人権宣言と人権に関する国際諸条約）に体系化され、地球市民社会のグローバル化の進展に伴い、新しい人権問題が世界の人びとに次々と認識され、その問題解決にむけ人権概念が発展してきています。このことは、日本ではあまり注目されていませんが、とても大切な事柄だと考えています。環境と開発と人権をつなぐ世界と日本の最新の動向について、ともに考えていきます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

人権についての概念、歴史についての理解を深める。その上で、人権を守る生き方（それぞれのライフスタイルと行動規範）について考え、実践する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション：
   人権と Human Rights の間にあるもの
2. 「チョコレートから世界が見える」
   ワークショップ 1 ー チョコレートと私の関係
3. 「チョコレートから世界が見える」
   ワークショップ 2 ー 持続可能な社会とは
4. ＥＳＤ（持続可能な開発のための教育）10 年とは
5. 「世界がもし 100 人の村だったら」
   ワークショップ 1 ー 地球社会の現状
6. 「世界がもし 100 人の村だったら」
   ワークショップ 2 ー 地球市民としての生き方
7. 国際社会と人権 1
   国際社会と人権基準（人権章典）のあらまし
8. 国際社会と人権 2
   女性と人権ー女性差別撤廃条約のあらまし
9. 国際社会と人権 3
   マイノリティと人権ー人種差別撤廃条約のあらまし
10. 国際社会と人権 4
    子どもと人権ー子どもの権利条約のあらまし
11. 国際社会と人権 5
    外国人と人権ー移住労働者権利条約のあらまし
12. 国際社会と人権 6
    先住民族と人権ー先住民族権利宣言のあらまし
13. 国際社会と人権 7
    障害者と人権ー障害者権利条約のあらまし
14. 日本社会と人権（1）人権教育の歴史と現状
15. 日本社会と人権（2）
    法制度の現状と人権ー今後の人権政策の課題は何か

**[教科書]**

ヒューライツ大阪『チョコレートから世界が見えるー人権を基盤にしたＥＳＤ教材集』解放出版社、2008 年
池田香代子『世界がもし 100 人の村だったら・総集編』マガジンハウス、2008 年

**[参考文献]**

阿久沢麻理子・ 金子匡良『人権って何？Ｑ＆Ａ』解放出版社、2006 年
武内和彦『地球持続学のすすめ』岩波ジュニア新書、2007 年
長瀬修他『障害者の権利条約と日本ー概要と展望』生活書院、2008 年
渋谷秀樹『憲法への招待』岩波新書、2001 年
江橋崇他『人権政策学のあすすめ』学陽書房、2003 年

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

中間試験、定期試験の結果（100%）に基づき評価をします。

**[授業評価アンケート実施方法]**

授業ごとに「ふりかえりシート」に記入。また、大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

m2maegawa@h6.dion.ne.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日、 3 ～ 4 限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を予習しておくこと。日々の人権に関するメディア報道に留意し、必要な記事をスクラップ（切り抜き保存）しておくこと。

# 人　権　論 2

（Human Rights Study vo. 2）

1 年・後期・選択・ 2 単位

非常勤講師　前　川　　実

**[授業概要・方法等]**

人権基盤アプローチ（ＲＢＡ：Rights based Approach for Development）をキーワードに、人権をベすにした持続可能な社会づくりについて考えていきます。今、国連はすべての活動分野で「人権の主流化」をすすめています。国連の人権理事会は、国連における「人権の主流化」の流れの中で生まれました 。また国際開発の分野では、90 年代の後半より「人権を開発協力の中心に据える」という考え方の広がりがあり、人権に基づく開発アプローチ（ＲＢＡ：Rights based Approach for Development）の重要性が認識され、国連諸機関の国別の援助計画は、人権に基づく開発アプローチ（ＲＢＡ）に基づいた分析や目標設定を行うことになっています。環境と開発と人権をつなぐ世界と日本の最新の動向について、ともに考えていきます。また ISO26000 やグローバル・コンパクトなど、新しい人権行動規範（Code of Contact）の有効性についても考えます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

人権基盤アプローチ（ＲＢＡ）についての概念、実践手法についての理解を深める。その上で、国連ミレニアム開発目標（MDG's）に集約される持続可能な地球市民社会づくりと私たち一人一人の行動規範について考えます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 現代社会と人権問題 1　非差別平等原則
3. 現代社会と人権問題 2　自由権と人権
4. 現代社会と人権問題 3　社会権と人権
5. 現代社会と人権問題 4　発展の権利と人権
6. 現代社会と人権問題 5
   ミレニアム開発目標（MDG's）と人権（1）
7. 現代社会と人権問題 5
   ミレニアム開発目標（MDG's）と人権（2）－ＲＢＡ
8. 現代社会と人権問題 6
   環境（地球温暖化防止）と人権（1）
9. 現代社会と人権問題 6
   環境（地球温暖化防止）と人権（2）－ ISO26000
10. 持続可能なアジアと日本 1
    「チョコレートから見えるもの」ワークショップ
11. 持続可能なアジアと日本 2
    「パーム油から見えるもの」ワークショップ
12. 持続可能なアジアと日本 3
    メコン友好年 2009 を考える
13. 持続可能なアジアと日本 4
    食から見えるもの（1）－エビと日本人
14. 持続可能なアジアと日本 4
    食から見えるもの（2）－うなぎと日本人
15. 持続可能なアジアと日本 6
    日本の人権外交と市民社会

**[教科書]**

特定のテキストは指定しません。毎回プリントを配布します。

**[参考文献]**

ヒューライツ大阪編『アジア・太平洋人権レビュー 2008』現代人文社、2008 年
その他については、授業の震度にあわせて、適宜、紹介します。

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

中間試験、定期試験の結果（100%）に基づき評価をします。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

m2maegawa@h6.dion.ne.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日、 3 ～ 4 限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

教科書を予習しておくこと。日々の人権に関するメディア報道に留意し、必要な記事をスクラップ（切り抜き保存）しておくこと。

# 経　済　学

（Economics）

1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　椎　木　和　光

**[授業概要・方法等]**

私たちが日々生活しているこの社会はどういう仕組みになっているのか、それにはどういう意味があるのか、より良い社会とはどういうものなのか、こういうことを考えるのが「社会科学」の分野です。経済学はこれを「経済」の視点から考え説明しようとするものです。

この授業では、現実の経済社会を理解するための手段としての経済学を扱おうと思います。何を使って、何をどれだけ、どのように造り、それをどう分けるか、これを社会全体の仕組みの基本問題として扱うのが経済学です。つまりは社会的な「資源配分」の問題ということであり、配分をめぐる利害をどう調整するかの問題ということになります。

**[学習・教育目標および到達目標]**

具体的なトピックスを例にとって、日々の生活のなかで現実に見聞きし体験しているさまざまな経済的事象を体系的に観察・理解できるように、受講する皆さんとともに授業を工夫したいと思います。

**[授業計画の項目・内容]**

具体的には理解を確認しながら進めますが、大きくは次のように計画しています。

1. 経済と経済学（第1講－第3講）
   - 経済学とは
   - 経済の基本問題
   - 経済体制
2. 日本経済の歩みと現状（第4講－第5講）
3. ミクロの経済学（第6講－第7講）
   - 消費者の行動
   - 生産者の行動
   - 市場の構造
4. マクロの経済学（第8講－第10講）
   - 国民所得
   - 貨幣・財政・金融
   - 景気循環
5. 世界のなかの日本経済（第11講－第13講）
   - 経済発展と環境
   - 国際経済
   - ＮＰＯ
6. まとめ－経済と経済学再論（第14講－第15講）

**[教科書]**

福岡正夫著『ゼミナール経済学入門（第3版）』日本経済新聞社

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

国際経済論、経営学をあわせて受講することを薦めます。

**[成績評価方法および基準]**

テーマの区切りごとに行う確認テスト（20%）と定期試験（80%）を総合して評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 科 学 技 術 論

（Theory of Scientific Technology）

1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　久　　實

**[授業概要・方法等]**

この講義は、大学一般教養課目（選択）であって、近代科学技術を学習する学生を対象としているものであって、今日の科学技術が人類の歴史上この上なく発展の一途を辿っている事実を踏まえ、科学技術の人類歴史上人類の福祉と発展に大きく寄与してきた事柄の理解と、同時に、科学技術の発展とこれを支えるための、方策の中に必ずしも、人類史上歓迎されうるべき事態とは程遠い状況をつくってきた事実を省みて、これからの科学技術の発展の方向性を議論する中で、本学部において、近代先端科学を修める学生が、自覚しておくべく科学技術に対する認識と、深い思慮のあり方を培う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

毎時間毎に、新しいか技術に関する資料を配布して、そこに論じられている事柄について、学生の価値観や、考え方を字数500字～1000字程度に記述してもらうことによって、論理展開の方策の方法論や、論理展開の過程における論理的思考経験を通じて、文章表現力や、思考発展手法の能力を培う。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンスと参考文献の紹介と講義方法の解説
   地球環境変化と科学技術の発展
2. 西洋科学技術文明の拡大と西洋科学技術に対する疑問
   文明危機の条件と新たな社会的対立への直面する諸問題
   西洋科学技術文明に見られる矛盾
   自由・平等・人権の諸問題と大衆社会の特質
3. National Geographic 社のDVD（銃・病原菌・鉄）を観てレポートを書く。
4. 科学技術の中心地の移動を地球規模で見る。
5. 西洋文明に基づく近代科学技術社会が抱える問題
   テクノキャピタリズムとエゴイズム文明の諸問題を考える。
   鉄腕アトムのモチーフ、ヒーロー　ロボット工学の三原則
6. 歴史を動かした科学技術
   印刷術・火薬・羅針盤
7. 「進歩」という概念への疑問
8. 進歩の二面性をガリバー旅行記にみる
9. 人間疎外社会の出現
10. ハイテガーの科学技術論
    人間原点への呼応
    自然という生命との一体感の重要性
11. 地球そのものに向けられた武器
    江戸時代の森林保護思想
12. 天地自然の理法と人間社会の道徳
    ミクロコスモス、マクロコスモス
13. 科学と倫理
    脳死者からの臓器移植、遺伝子治療など
14. 科学技術の目的と管理の諸問題
15. ビデオ（心臓カテーテル手術と高度最先端医療）を見てレポートを書く。

**[教科書]**

特に指定しないが、毎時間、参考文献のコピーや、内外の新聞記事などを配布する。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

成績評価に占める定期試験の得点の割合は、これを出来るだけ下げる（20%程度）。その理由、一回の試験結果得点によって、評価をするのではなく、日頃の学習に打ち込んでいる状態を評価するためである。そのため毎講義時間の出題するレポート・小論文などの成績を評価の対象とする。（80%）。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学の実施する方法に準拠する。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習・復習をする　レポートは必ず次の講義時間には提出すること。

# 倫　理　学

（Ethics）

1年・前・後期・選択・2単位

非常勤講師　平　木　光　二

**[授業概要・方法等]**

今日、政治、経済から宗教に至る、あらゆる社会領域で問題が発生し、情況は悪化の一途をたどっている。この講義では、なぜこうした人的諸問題がつぎつぎと引きおこされるのかを倫理学の視点から検討し、現代と倫理の関係を考察する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

いま起こっている社会問題について、グループ討論などを通じて相互理解を深めることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション
2. 科学技術と倫理
3. 生命と倫理
4. 医療と倫理
5. 環境と倫理（1）
6. 環境と倫理（2）
7. 環境と倫理（3）
8. 情報と倫理
9. 経済と倫理（1）
10. 経済と倫理（2）
11. 法と倫理
12. 政治と倫理
13. 宗教と倫理
14. まとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

プリントを配布する。

**[参考文献]**

加藤尚孝（編）「現代社会と倫理」晃洋書房（関連図書）

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 論　理　学

（Logic）

1年・前・後期・選択・2単位

非常勤講師　平　木　光　二

**[授業概要・方法等]**

日本人は、一般的に論理的思考（logical thingking）が弱いといわれる。そして、それは、日本語それ自体が論理的でないからだという言説も同時にしばしば耳にする。しかし、はたして本当にそうであろうか？この講義では、「論理」（logic）とは何か、を考えながら、これらの言説を検証し、他方、受講者には、実際に練習問題を解いてもらうことで「論理的思考」が身につくよう配慮しつつ授業を進めたい。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ものごとを論理的に考え、正しく判断する能力を向上させることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 論理学の系譜
3. 順接の論理
4. 逆接の論理
5. 議論の構造
6. 論証の構造
7. 論証の評価
8. 推測
9. 価値評価
10. 否定
11. 条件構造
12. 推論の技術
13. 批判
14. 論文
15. 定期試験

**[教科書]**

プリントを配布する。

**[参考文献]**

E.B.ゼックミスタ（宮元訳）「クリティカルシンキング」北大路書房（関連図書）

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 芸　術　学

（Science of art）

1年・後期・選択・2単位

非常勤講師　泉　　健

**[授業概要・方法等]**

全学共通科目の中の共通教養の一つです。研究の基礎段階において、豊かな教養と広い視野を磨いておくことは、専門課程へステップアップを図るために大切です。この科目では西洋の芸術音楽を例に取りあげながら、高度化・複雑化する社会において、専門知識・技能を活かすために不可欠な、幅広い教養を身につけることを目指しています。講義では西洋音楽の名曲を取りあげながら、音楽と社会との関係、音楽と思想との関係、音楽と同時代の美術・文学との関係などを考察していきます。授業の形式は、CDとDVDで実際の音や映像を十分に体験してもらいながら進めていきます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

講義を聞いて、ある音楽に感動したり、その音楽をめぐる事象に興味を持ってもらうことが、学習・教育目標です。そして、音楽をめぐるある事象に興味を持った場合に、単に講義を聞いただけではなく、それをきっかけとしてその興味を持った問題を自分でさらに調査研究し、それを文章にまとめることができるようになることが到達目標です。そのために第1回目の講義において、音楽文献学的な観点から詳細な説明をしますので、第1回目の講義から必ず出席して下さい。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 講義概要の説明と定期試験の内容の説明。音楽文献学的な観点から調査研究の方法、及び論文の書き方を詳しく解説します。
2. 西洋音楽史のテクスチャーの歴史。西洋音楽史の変遷を、作曲技法の観点からたどっていきます。
3. 芸術概念の誕生。18世紀後半に芸術という概念がどのように誕生していったかを、美学史の観点から説明します。
4. コンサートの成立。芸術概念の誕生には、コンサートの成立が大きな役割を果たしています。英・仏・独・伊におけるその成立の様相を見ていきます。
5. 著作権の歴史。芸術概念の登場と共に著作権意識も現れてきます。コミュニケーションの歴史の観点からこの問題を考えます。
6. パロディーの歴史。18世紀半ばまでの西洋音楽史では、パロディーは作曲上の重要な技法でした。ミサの歴史をたどりながらこの問題を考察します。
7. ピリオド楽器とピアノ。ピアノの楽器としての歴史を振り返りながら、古楽器（ピリオド楽器）の復興の歴史を考察します。
8. フォルテ・ピアノを使用してわかること。古楽器としてのピアノで演奏して初めてわかる作曲家の意図をいくつか実例とともに考察していきます。
9. ピリオド楽器とオーケストラ。古楽器で演奏して初めてわかる作曲家の意図をいくつかの管弦楽曲を実例に考察していきます。
10. 自然と音楽。ヴィヴァルディの『四季』と三曲合奏『四季の眺め』を聞き比べながら、彼我の自然環境、自然観の相違を考察していきます。
11. 宇宙と音楽。古代ギリシャ以来の天体の音楽の歴史の思想を振り返りながら音楽と宇宙、音楽と数の関係を考察していきます。
12. 脳と音楽；その1。脳の中の音処理機構のシステムに注目しながら、日本人と欧米人の音処理機構の違いを考察します。
13. 脳と音楽；その2。音楽運動療法を実例にとりあげながら、音楽が人間の病気に対して持つ大きな力を脳の機能に注目して考察します。
14. 脳と音楽；その3。音楽が人間を癒すとはどのような作用なのかを、ホメオスタシスと脳の構造を学びながら考察していきます。
15. 定期試験

**[教科書]**

適時プリント配布

**[参考文献]**

高橋浩子 他『西洋音楽の歴史』東京書籍、1996年

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験100%。上記の学習・教育目標および到達目標に到達しているかどうかを基準に、絶対評価で厳密に評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

講義中は私語禁止。成績評価は絶対評価で厳密に行いますので、卒業・就職が目前に迫った3回生以上は受講を見合わせた方が賢明です。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義中の私語は周囲に対してだけではなく、出席している全員に大変迷惑をかける行為なので、すぐに退室してもらいます。1回の退室毎に、最終成績から20点減点します。

# 外 国 文 化 論

(Foreign Cultures)

1年・後期・選択・2単位

教 授 沼 田 五十六

**[授業概要・方法等]**

西ヨーロッパのほぼ中央部に位置するフランスの文化と歴史を中心に見据えながら、他のヨーロッパ諸国も視野に入れつつ、ヨーロッパ文化の諸特質について論じます。「文明の衝突」という概念が最近話題となり、イスラーム文化とヨーロッパ文化がさも相容れないものであるかのような言説もなされてはいますが、とりわけ中世から近世への移行期においてヨーロッパ文化がイスラーム文化から大きな影響をうけたことは周知の事実です。イスラームとの関係を無視したヨーロッパ像はあり得ないという観点から、イスラームについても適宜言及する予定です。

**[学習・教育目標および到達目標]**

世界の人文社会にかかわる諸現象に広く興味を持ち、それをより良く理解するための能力を身につけることを目指します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ヨーロッパの地理と風土
2. ギリシア（ローマ）神話の世界
3. キリスト教の成立と発展（1）
4. キリスト教の成立と発展（2）
5. ラテン世界とゲルマン世界
6. イスラームの成立と発展
7. 異文化との遭遇（イスラームとキリスト教）
8. 十字軍と騎士道文学
9. 宗教戦争と二人の文学者
10. 絶対王政と古典主義
11. 啓蒙の世紀の思想家群像
12. フランス大革命とその影響
13. 近代から現代へ
14. ヨーロッパ連合（EU）の成立と拡大
15. 定期試験

**[教科書]**

教科書は使用しませんが、適宜プリントを配布します。

**[参考文献]**

授業中に適宜指示します。

**[関連科目]**

なし。

**[成績評価方法および基準]**

レポート（30%）、定期試験（70%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

なし。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中の私語は歓迎しませんが、質問は大いに歓迎します。

# 日 本 国 憲 法

(The Constitution of Japan)

1年・後期・選択・2単位

准教授 新 田 和 宏

**[授業概要・方法等]**

本講義では、日本国憲法の基本問題を踏まえながら、「日本国憲法の新しい問題状況」を見つめ、改めて「市民自治の憲法」を展望してみたいと思う。

なお、本講義は、教科書をベースに据えつつ、憲法裁判の判例や学説を検討しながら、また学生諸君のプレゼンテーションとディスカッションを交えながら、表層的な観察に終わらない重心の低い本格的な考察を講じていくスタイルをとる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義を通じて得られるべき到達目標、すなわちコンピテンシー（competency：実行能力）とは次の通りである。①. 教科書を読み、これを理解できる能力。②. 講義を傾聴できる能力。③. 板書に頼らずノートがとれる能力。④. 論理的な考察および思考を進めることができる能力。⑤. 日本国憲法における基本問題の本質について洞察しえる能力。⑥. 実際の憲法裁判の判決文を読破できる能力。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 序論：日本国憲法の制定過程
2. 平和主義：憲法第9条と国際貢献
3. 法の下の平等
4. 包括的権利：幸福追求権
5. 基本的人権：人権の主体と保障範囲および公共の福祉
6. 精神的自由権①：思想および良心の自由
7. 精神的自由権②：表現の自由
8. 精神的自由権③：信教の自由と政教分離原則
9. 精神的自由権④：学問の自由と教育権
10. 社会権①：生存権と環境権
11. 社会権②：労働権
12. 経済的自由権
13. 裁判所：違憲審査権と司法権の独立
14. 国民主権と参政権：投票価値の平等と選挙活動
15. 総括：憲法改正と日本国憲法の行方

**[教科書]**

辻村みよ子『憲法・第3版』日本評論社、2008年
野中俊彦、江橋崇 編『憲法判例集・第10版』有斐閣、2008年

**[参考文献]**

『ポケット六法・平成21年版』有斐閣、2008年
伊藤真・長倉洋海『日本国憲法』金曜日、2008年
長谷部恭男『憲法とは何か』岩波書店、2006年
朝日新聞社論説委員室編『地球貢献国家と憲法』朝日新聞社、2007年
伊藤塾『伊藤真の判例シリーズ1憲法』弘文堂、2006年
木下智也 他編『事例研究憲法』日本評論社、2008年
高橋和之『立憲主義と日本国憲法』有斐閣、2008年
山室信一『憲法9条の思想水脈』朝日新聞社、2007年

**[関連科目]**

法学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

nitta@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜5時間目

**[履修条件]**

学問には謙虚さが求められる。謙虚な姿勢で文献を読み、謙虚の姿勢で講義を傾聴し、そして謙虚な姿勢で自分自身の意見を形成して欲しい。謙虚さという徳目を備えた者は、深みのある人間でもある。したがって、謙虚な姿勢で学問研究を進めながら、深めのある人間に成長して戴きたい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

事前に教科書および参考書等を読み、用意周到・準備万端の予習を行って欲しい。

# 心　理　学

（Psychology）

1年・後期・選択・2単位

講　師　小　林　邦　雄

**[授業概要・方法等]**

心理学は、瞬間露器などの装置を利用して人間の記憶のメカニズムを探ろうとする「科学的」な分野から、個人の「自己実現」を援助しようとする臨床的な分野にいたるまで広大な領域にまたがり、統合的なひとつの心理学というものは存在しません。授業では様々な方法によって得られた心理学的知見を主として発達的な視点から紹介します。配布資料に基づく講義形式の授業が中心となりますが、受講生が自己理解を深めると同時に、授業内容に対する理解をも促進するために、心理テスト（テストにより集計・分析結果をフィードバックします）を5回程度実施します。また、ビデオも適宜利用します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

発達的な観点から様々な「方法」に基づき得られた心理学の知見を学ぶことを通して、自己理解・他者理解を深めることを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 心理学の方法
2. 子どもの発達（1）乳幼児の発達と研究方法
3. 〃　（2）言語の発達
4. 〃　（3）愛着
5. 〃　（4）虐待
6. 性格論
7. 無意識の心理学（1）言語連想検査の研究から
8. 〃　（2）神話・昔話にみる男性の発達
9. 〃　（3）神話・昔話にみる女性の発達
10. 〃　（4）「自己」について
11. 青年期（1）青年期の発達課題
12. 青年期（2）青年期の諸問題（ⅰ）
13. 青年期（3）　〃　（ⅱ）
14. ライフ・サイクル（1）
15. ライフ・サイクル（2）

**[教科書]**

授業内で案内

**[参考文献]**

丸野俊一 他『ベーシック現代心理学1　心理学の世界』有斐閣
S・A・メドック 他著『心理学概論－行動と経験の探求』誠信書房
氏原　寛、他『はじめての心理学』創元社
武藤　隆、他『心理学とは何だろうか　改訂版』新曜社

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

（1）小レポート 50%（5回程度実施、授業時間内に実施・提出、当該授業時間外の提出は受理しません）
（2）レポート 50%（詳細は授業で説明します）
（1）、（2）の各課題で得点し、合計点で合格することが単位認定の条件です。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2号館・5階・509号室・kobayasi@waka.kidai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　16時30～18時・18時～19時

**[履修条件]**

特にありません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 経　営　学

（Business Management）

1年・後期・選択・2単位

非常勤講師　椎　木　和　光

**[授業概要・方法等]**

経営学というと、まず「企業の経営（マナジメント）」を研究する学問というイメージをもつとおもいます。たしかに経営学は、企業の経営をメインテーマとしてきていますが、「経営」の概念・基礎理論は、企業という組織だけでなく、学校、自治体、組合やクラブ・サークルなど、社会的に存在するすべての「組織」の経営に共通する思考方法なのです。企業はその代表的対象の一つなのです。組織によって経営の仕方に相違があるとすれば、それは経営理論面ではなく、それぞれの組織目的に応じたその応用面にあります。これらのことをしっかり理解したいと考えています。

**[学習・教育目標および到達目標]**

授業では、素材として企業の経営を中心に取り上げ、具体的な事例を交えて講義しますが、社会的存在としての「組織」の経営を常に念頭におき、経営学が極めて「身近な・生きた・魅力的な」学問として理解できるよう、教養科目の一つとして工夫したいと思います。

**[授業計画の項目・内容]**

1. はじめに（第1講）
   ー企業の経営（マネジメント）の全体像
2. 環境のマネジメント（第2講ー第7講）
   ・企業の成長戦略
   ・企業の競争戦略
   ・企業の国際化戦略
3. 組織のマネジメント（第8講ー第13講）
   ・企業の組織構造
   ・計画とコントロールシステム
   ・企業の組織形態
   ・企業のリーダーシップと組織文化
4. 日本の企業と経営（第14講ー第15講）
   ・まとめー経営学とは

**[教科書]**

坂下昭宣 著「経営学への招待（第三版）」白桃書房、2007年。この本を素材にして講義を進めます。

**[参考文献]**

適宜、紹介・指示します。

**[関連科目]**

社会科学系の諸科目を併せて履修することが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

理解を深めるために随時確認テスト等（20%）をします。その結果と定期試験（80%）の結果を総合して評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

社会の動きに幅広く関心をもち、自分が属する（興味がある）「組織」の存続と発展の課題を考えれば、経営学が極めて面白い学問であることに気付くでしょう。

# 国 際 経 済 論

(International Economics)

1年・後期・選択・2単位

非常勤講師 椎 木 和 光

**[授業概要・方法等]**

経済学は基本的に「資源配分」の問題を扱い、配分をめぐる利害をどう調整するかを考えます。国際経済も、国境を越えた資源の配分と調整の課題をもっています。

経済活動が国境を越えグローバル化しているという表現は、すでに常識化しており当然のごとく受け入れていると思います。世界経済は、経済グローバリゼーションを支えるためにいくつか基本的な枠組みを作り、その中で動いています。皆さんも現実に見聞きし実感している所があると思います。

他方、それぞれの国の社会経済の状況は多様であり、すべての国の利害が一致して同一方向に向いている訳ではありません。それぞれの国は自国の利害に対応した施策（政治的判断）をとって、経済活動に独白の枠組みを与えています。国際間で不調和（対立）が表面化する事もあります。これもまた見聞きし体験していることと思います。

**[学習・教育目標および到達目標]**

この授業では、この2つが現実の社会でどのように影響し合っているかを念頭に置きつつ、国際経済を観察・理解できるよう工夫しようと思います。

**[授業計画の項目・内容]**

具体的には理解を確認しながら進めますが、大きくは次のように計画しています。

1. 国際経済論とは（第1講ー第3講）
   - ・「経済」と「政治」
   - ・国際経済の考え方
2. 国際経済を支える枠組み（第4講ー第7講）
   - ・プレトンウッズ体制
3. 国際貿易と外国為替（第8講ー第11講）
   - ・ＧＡＴ
   - ・ＷＴＯ
   - ・為替レートと国際貿易
4. 経済発展と国際関係（第12講ー第14講）
   - ・ヨーロッパ地域
   - ・アジア・太平洋地域
5. まとめ（第15講）

**[教科書]**

福岡正夫著『ゼミナール経済学入門（第3版)』日本経済新聞社

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

経済学、経営学をあわせて受講することを薦めます。

**[成績評価方法および基準]**

テーマの区切りごとに行う確認テスト（20%）と定期試験（80%）を総合して評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし

# 社 会 福 祉 論

（Sosial Welfare）

1 年・後期・選択・ 2 単位

非常勤講師 新 田 幸 夫

**[授業概要・方法等]**

社会福祉は、安定した生活を営む上で不可欠の構成要素となっている。現在、経済の低迷や高齢者社会への移行に伴い、先進国では社会福祉のあり方の見直しが迫られている。国の事情、伝統などを考慮しながら、それぞれの国がその国に適したシステムを作りつつある。社会福祉の概念と各国の社会福祉の歴史、理論などを検討しつつ、日本ではどのようなシステムが適しているのか考察を進めていきたい。

**[学習・教育目標および到達目標]**

社会とのかかわりを持つために、主体的に何をすべきかを、主要先進国並びに東南アジアの国における社会福祉行政から学び、日本の社会福祉 6 法の意義を理解したい。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 社会保障から見た日本人の国民生活
2. 社会福祉を生み出す背景
3. 社会福祉とは
4. 社会保障の概念と制度
5. イギリスの社会福祉
6. フランスの社会福祉
7. スウェーデンの社会福祉
8. アメリカの社会福祉
9. タイの社会福祉
10. ラオスの社会福祉
11. ベトナムの社会福祉
12. 社会福祉の主体
13. 社会福祉の分野
14. 日本の社会福祉
15. まとめ

**[教科書]**

山本隆、小山隆編 著「社会福祉概論」ミネルヴァ書房

**[参考文献]**

小島蓉子、岡田徹 編著「世界の社会福祉」学苑社

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業ごとのレポート（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

教務学生課に準じる

**[研究室・メールアドレス]**

snittaskmj0715@yahoo.co.jp

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

社会福祉に関心を持つこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

新聞に掲載される福祉関係の記事を読むこと。

# 健康とスポーツの科学

（Thenory of Physical Education and Sports）

1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　黒　住　啓　二

**[授業概要・方法等]**

各自一冊のノートを作成し、生涯における健康の意義と体力維持の方法を学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現代生活では体を動かすことが少なくなり、運動不足が問題となっている。ここでは基本的なトレーニング理論を土台に、健康で活力ある毎日がおくれるための知識を学習する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 体のしくみ　筋肉
3. 体のしくみ　骨
4. 体のしくみ　脂肪
5. 体力について　性と体力
6. 体力について　年齢と体力
7. 体力について　環境と体力
8. 筋肉トレーニング
9. スタミナトレーニング
10. 柔軟性トレーニング
11. サプリメントと栄養
12. 水分補給
13. ドーピング
14. 生活習慣病
15. まとめ

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

湯浅景元 著「よくわかるスポーツサイエンス」サニーサイドアップ

**[関連科目]**

生涯スポーツⅠ、Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

授業中小テスト（3回）（90%）、レポート（10%）。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 生涯スポーツ 1

（Lifetime Sports Ⅰ）

1 年・前期・選択・ 1 単位

非常勤講師 黒 住 啓 二

**[授業概要・方法等]**

グラウンド・コミュニティホールを使用し、各種目を個人の体力に合わせて行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生涯体育のレクリエーション・スポーツとしての理解を深め、この種目の持つ特性と楽しみを知ることを目標とする。健康の保持増進のために必要な身体活動量について経験することを目標にしている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 基本技術Ⅰ
3. 基本技術Ⅱ
4. ゲーム（ソフトボール・サッカー・バドミントン）
5. ゲーム
6. ゲーム
7. ゲーム
8. ゲーム
9. ゲーム
10. ゲーム
11. ゲーム
12. ゲーム
13. ゲーム
14. ゲーム
15. まとめ

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

生涯スポーツⅡ

**[成績評価方法および基準]**

技術（60%）、授業態度・意欲（40%）。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

運動に適したウェア・シューズを使用すること。

# 生涯スポーツ 2

（Lifetime Sports Ⅱ）

1 年・後期・選択・ 1 単位

非常勤講師 黒 住 啓 二

**[授業概要・方法等]**

グラウンド・コミュニティホールを使用し、各種目を個人の体力に合わせて行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生涯体育のレクリエーション・スポーツとしての理解を深め、この種目の持つ特性と楽しみを知ることを目標とする。健康の保持増進のために必要な身体活動量について経験することを目標にしている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 基本技術Ⅰ
3. 基本技術Ⅱ
4. ゲーム（ソフトボール・サッカー・バドミントン）
5. ゲーム
6. ゲーム
7. ゲーム
8. ゲーム
9. ゲーム
10. ゲーム
11. ゲーム
12. ゲーム
13. ゲーム
14. ゲーム
15. まとめ

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

生涯スポーツⅠ

**[成績評価方法および基準]**

技術（60%）、授業態度・意欲（40%）。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

運動に適したウェア・シューズを使用すること。

# 健康とスポーツの科学

(Thenory of Physical Education and Sports)

1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　岡　　敏彦

**[授業概要・方法等]**

現在の全ての社会機構が、高度にオートメーション化された先進国において、高齢化や運動不足等から多くの「生活習慣病」から、医療費の増加が問題視されておりますここでは将来の「生活習慣病」予備軍である学生諸君に対し、厚生労働省の健康運動指導士として生活の質の改善をテーマにします。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「運動・栄養・休養」の3大要素に主眼をおき、健康生活の創造を講義します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 体力測定と評価
3. 専門用語の解説
4. 健康生活と有酸素運動
5. 運動の効果
6. 運動生理
7. 栄養学とサプリメント
8. 健康増進運動
9. レジスタンス運動
10. 運動傷害と処置
11. 生活習慣病予防方法
12. 運動プログラムの作成
13. 健康増進施設とフィットネスクラブ
14. 理論テスト
15. 補足

**[教科書]**

関連資料の配布、白板記述を行います。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

14週目に授業中に実施します。

実技試験（60%）、受講態度点（40%）、を重視し、レポート提出を課す事もあります。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

最大50名程度を適正に考えます。

受講時には筆記し、有意義な時間をすごしていただきたい。

# 生涯スポーツ 1

（Lifetime Sports Ⅰ）

1 年・前期・選択・1 単位

非常勤講師 岡　　敏彦

**[授業概要・方法等]**

現在の全ての社会機構が、高度にオートメーション化され、文明国日本において、高齢化社会及び運動不足等から多くの生活習慣病を誘発する中、将来の生活習慣病予備軍である学生諸君に対し、予防という観点から、3大健康運動である、筋力・持久力・柔軟性を中心に運動実技を展開していく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

厚生労働省「ヘルスケアトレーナー」として、スポーツ実技、健康体力づくりの運動実技を行っていく。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 体力測定
3. フィットネスカウンセリング、改善運動
4. エアロビクスエクササイズ（スタミナ養成）
5. 筋力トレーニング（自重・パートナー）
6. ストレッチング（柔軟性養成）＆マッサージ
7. スリミング（痩せる運動）
8. エアロビックダンス
9. バランス、調整力の運動
10. スポード、パワーの運動
11. レクリエーションスポーツ
12. バドミントン、ドッジボール、フットサル、3on3 バスケ、バレーボール
13. 前期総復習
14. 実技テスト
15. 補足・評価

**[教科書]**

関連資料の配布

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

14 週目に授業中に実施します。
実技試験（60%）、受講態度点（40%）、を重視し、レポート提出を課す事もあります。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

最大 30 名程度を適正に考えます。
受講時には健康体で参加する事を希望し、不調時にも対応しますので、欠席されないよう。
雨天時にはＡＶ授業をします。

# 生涯スポーツ 2

（Lifetime Sports Ⅱ）

1 年・後期・選択・1 単位

非常勤講師　岡　　敏彦

**[授業概要・方法等]**

現在の全ての社会機構が、高度にオートメーション化され、文明国日本において、高齢化社会及び運動不足等から多くの生活習慣病を誘発する中、将来の生活習慣病予備軍である学生諸君に対し、予防という観点から、3 大健康運動である、筋力・持久力・柔軟性を中心に運動実技を展開していく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

厚生労働省「ヘルスケアトレーナー」として、スポーツ実技、健康体力づくりの運動実技を行っていく。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. レクリエーション＆コンディショニング
3. ソフトボール
4. ソフトボール　試合
5. アルティメット
6. アルティメット　試合
7. バスケットボール
8. 3 on 3 バスケットボール
9. バレーボール
10. バレーボール　試合
11. フットサル
12. サッカー　試合
13. 前期総復習
14. 実技テスト
15. 補足

**[教科書]**

関連資料の配布

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

14 週目に授業中に実施します。
実技試験（60%）受講態度点（40%）を重視し、レポート提出を課す事もあります。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

最大 30 名程度を適正に考えます。
受講時には健康体で参加する事を希望し、不調時にも対応しますので、欠席されないよう。
雨天時にはＡＶ授業をします。

# 健康とスポーツの科学

（Thenory of Physical Education and Sports）

1年・後期・選択・2単位

非常勤講師　坂　口　まさし

**[授業概要・方法等]**

健康における体の仕組みや、運動・スポーツのあり方について幅広く学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

運動やスポーツの重要性を理解させ、自身（学生）の健康維持増進に対し生かせる知識の土台を作る。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. スポーツの定義
3. 体力と運動
4. 体の仕組み
5. 筋肉と筋力①
6. 筋肉と筋力②
7. さまざまなスポーツの特徴
8. 健康とスポーツの関係
9. 肥満と運動
10. 生活習慣病①
11. 生活習慣病②
12. 目的別運動プログラム
13. 運動とフィットネスクラブ
14. 総括とレポート作成
15. 補足

**[教科書]**

関連資料等の配布

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

生涯スポーツ1、2

**[成績評価方法および基準]**

授業中小テスト（1回）50%、受講態度（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

積極的な出席・発言・態度を期待します。

# 生涯スポーツ 1

（Lifetime Sports Ⅰ）

1 年・前期・選択・1 単位

非常勤講師　坂　口　まさし

**[授業概要・方法等]**

安全面に配慮した上でのスポーツの実践を通して、運動量・質ともに年齢に合致したものとする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

スポーツの実践はもとより、ルール･運営を通してスポーツ全体を見ることができるようにすることと、スポーツに関連したトレーニングの方法も実践的に学ぶ。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 体力テスト
3. ＳＡＱトレーニング①
4. ＳＡＱトレーニング②
5. スポーツ実践 1
6. スポーツ実践 2
7. スポーツ実践 3
8. スポーツ実践 4
9. スポーツ実践 5
10. スポーツ実践 6
11. 試合運営（模擬リーグ戦）
12. 試合運営（模擬リーグ戦）
13. リーグ戦（本戦）
14. リーグ戦（本戦）
15. スポーツレクリエーション

**[教科書]**

関連資料等の配布

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

実技成績（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

定員枠 40 名とし、いかなる理由においても欠席した場合は評価に反映させます。健康体での参加が原則です。

# 生涯スポーツ 2

（Lifetime Sports Ⅱ）

1 年・後期・選択・1 単位

非常勤講師　坂　口　まさし

**[授業概要・方法等]**

安全面に配慮した上でのスポーツの実践を通して、運動量・質ともに年齢に合致したものとする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

スポーツの実践はもとより、さまざまなトレーニングを通してスポーツを実践的に学ぶ。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 体力測定
3. クイックネストレーニング＆スポーツ
4. アジリティートレーニング＆スポーツ
5. ジョギング・ウォーキング
6. ボールゲーム 1
7. サーキットトレーニング
8. ストレッチング
9. バランストレーニング
10. 筋力トレーニング
11. ボールゲーム 2
12. バスケットボール 1
13. バスケットボール 2
14. バスケットボール 3
15. まとめ

**[教科書]**

特になし

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

実技成績（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

定員枠 30 名とし、いかなる理由においても欠席した場合は評価に反映させます。健康体での参加が原則です。

# 英 語 履 修 案 内



## 英語学習の意義と指導目標

国際化、情報化が急速に進展する今日、英語がますます重要なものになってきていることは言うまでもない。例えば、現在、世界的に見ると、インターネット、Eメールなどの約90%が英語で行われており、それも今後は95%以上になると見積もられている。国際語としての英語を使いこなせるようになるためには、世界の国々の文化的多様性や普遍性を学ぶことで他民族の心を理解し、グローバルな視野を持つことによって真の実践的コミュニケーション能力を高めることが必要である。

語学教育部では、このような視点から、学生が21世紀の国際舞台で活躍できるような英語力を身につけることを目指し、次のような指導目標を設定している。

第一に、今日の情報化時代に対応し、さまざまな情報を正確かつ迅速に読み取り、読み取った情報を処理する能力を養う。「英語を学ぶ」という段階から「英語で学ぶ」という段階へ、脱皮が必要である。

第二に、今日の国際化時代に対応し、情報を伝達したり、自分の意見や気持ちを表現したりすることができる発信型コミュニケーション能力を養う。「英語を学ぶ」ことから「英語を使う」ことへ、発想を転換することが必要である。

第三に、今日の国際社会の中で留学をしたり、仕事をしたりするのに必要な英語力の習得を目指し、文化理解と文化発信の手段としての「上級の英語力」を育成する。

第四に、TOEICなどの英語能力試験において、高い得点を得ることができる実用的な英語力を身につける。

最後に、各学部の特性を配慮し、英語で書かれた「専門の文献を読む力」を向上させる。併せて、英語と日本語の発想の違いを理解したり、随筆や文学作品を「じっくり味わう力」を身につける。

語学教育部では以上のような技術や能力を養成するために、英語コミュニケーション、オーラルコミュニケーション、イングリッシュカルチャーセミナーなどの英語科目を開講している。英語科目はグレード制を採用しており、習熟度に応じた科目を受講することになっている。

# 英　語　科　目

| 科　　目 | 配当学年 | 単位 | 学期 | 受　講　条　件 |
|---|---|---|---|---|
| 基礎英語１ | 1 | 2 | 前 | |
| 基礎英語２ | 1 | 2 | 後 | |
| 英語コミュニケーション１ | 1 | 2 | 前 | |
| 英語コミュニケーション２ | 1 | 2 | 後 | |
| 英語コミュニケーション３ | 1 | 2 | 前 | |
| 英語コミュニケーション４ | 1 | 2 | 後 | |
| 英語コミュニケーション５ | 2 | 1 | 前 | 基礎英語１・２、英語コミュニケーション１・２・３・４のいずれか１つを修得していることが必要 |
| 英語コミュニケーション６ | 2 | 1 | 後 | |
| 英語コミュニケーション７ | 2 | 1 | 前 | 英語コミュニケーション５・６のどちらか１つを修得しているか、TOEIC470 点以上が必要 |
| 英語コミュニケーション８ | 2 | 1 | 後 | |
| 英語コミュニケーション９ | 3 | 1 | 前 | 英語コミュニケーション７・８のどちらか１つを修得しているか、TOEIC550 点以上または TOEFL173 点以上が必要 |
| 英語コミュニケーション10 | 3 | 1 | 後 | |
| オーラルコミュニケーション１ | 1 | 1 | 前 | |
| オーラルコミュニケーション２ | 1 | 1 | 後 | |
| オーラルコミュニケーション３ | 2 | 1 | 前 | オーラルコミュニケーション１･２のどちらか１つを取得しているか、TOEIC400 点以上が必要 |
| オーラルコミュニケーション４ | 2 | 1 | 後 | |
| オーラルコミュニケーション５ | 3 | 1 | 前 | オーラルコミュニケーション３･４のどちらか１つを取得しているか、TOEIC470 点以上が必要 |
| オーラルコミュニケーション６ | 3 | 1 | 後 | |
| ライティング１ | 3 | 1 | 前 | |
| ライティング２ | 3 | 1 | 後 | |
| イングリッシュカルチャーセミナー１ | 3 | 1 | 前 | |
| イングリッシュカルチャーセミナー２ | 3 | 1 | 後 | |

※２単位は週２回の授業、１単位は週１回の授業

# 英 語 科 目 概 要

## 基礎英語１　　前期

英語を基礎から学ぶ学生を対象に、英語の４技能の基礎力を向上させることを目標とする。基礎文法の確認、初歩的なリスニングや発音練習を行い、これまでの英語学習で欠けているところを補う。

## 基礎英語２　　後期

この科目は基礎英語１の内容の上に、英語の総合的な基礎力をより確実なものにすることを目標とする。

---

## 英語コミュニケーション１　　前期

速読能力の向上と基礎語彙力の養成を目的とする。内容理解に重点を置き、文の構造、文法、パラグラフの構成など、読みに必要な事項を確認しながら、英文の概要、要点を速く的確に読みとる力をつけていく。併せて基本的なリスニング練習を行い、リスニング能力の向上を図る。これらの訓練により TOEIC に対応できる基礎力を養う。

## 英語コミュニケーション２　　後期

この科目は英語コミュニケーション１の内容をやや高度にしたもので、読解力と語彙力を強化し、併せて一層進んだリスニング力を身につけることを目標とする。

---

## 英語コミュニケーション３　　前期

新聞や雑誌の英語、広告、ビジネス・レターなどの語彙を習得し、要点をすばやく読みとる速読力の向上を図る。また比較的平易なオフィスでの英語を聞き取る訓練を行う。

## 英語コミュニケーション４　　後期

この科目は、英語コミュニケーション３の内容をやや高度にしたもので、オフィスでの英語をパラグラフリーディングしたりトピックを要約したりする能力を養う。また、やや高度なリスニングの訓練を行う。

---

## 英語コミュニケーション５　　前期

専門分野の文献を読む基礎的な能力を養成する。内容は、原則として各学部に対応したものとし、人文系は文学、言語、比較文化など、社会系はビジネス、政治など、自然系は科学技術、環境問題などを題材とする。言葉の意味、文の構造、パラグラフの構成などを分析しながら、内容を理解することに焦点を当て、読解力と語彙力を強化することを目標とする。

## 英語コミュニケーション６　　後期

この科目は英語コミュニケーション５の内容をやや高度にしたもので、読解力と語彙力を強化し、一層進んだ英語力を身につけることを目標とする。

**英語コミュニケーション7**　　前期

TV、ラジオのニュース・映画の英語のリスニング能力と自己表現力の向上を目標とする。TV、ラジオのニュース・映画の英語の語彙習得後、聞こえにくい音、音の連結、ストレスなどの確認を行う。またニュースの内容について英語で概要・要点をまとめたり、自分の意見や感想をまとめることを学ぶ。

**英語コミュニケーション8**　　後期

この科目は英語コミュニケーション７の内容をやや高度にしたもので、さらに進んだ TV、ラジオのニュースや映画の英語のリスニング能力と自己表現力の向上を目指す。

---

**英語コミュニケーション9**　　前期

上級レベルの英語力を養う。英語圏へ留学をしたり、英語を使って仕事をしたりするのに必要な英語力を養成することを目標とする。エッセイや記事などを読んだり、ニュースやスピーチを聞いたりして、概要・要点をまとめ、自分の意見や感想を英語で述べる訓練をする。

**英語コミュニケーション 10**　　後期

この科目は英語コミュニケーション９の内容をやや高度にしたもので、さらに上級の英語力を身につけることを目標とする。

---

**オーラルコミュニケーション1**　　前期

日常会話に必要な基礎的語彙を増やすと共に、その語法に習熟させることを目標とする。その上で、場面（挨拶、自己紹介、電話、買物、レストランでの注文、道案内、予約など）や機能（許可、依頼、提案など）に応じた会話力の向上を目指す。

**オーラルコミュニケーション2**　　後期

この科目はオーラルコミュニケーション１の内容の上に、初歩的な日常会話力のさらなる向上を目指す。

---

**オーラルコミュニケーション3**　　前期

（この科目の受講はオーラルコミュニケーション１・２の単位を取得しているか、または TOEIC400 点が必要）

場所、人、物や何かのプロセスについて説明したり、簡単なスキットを創作したり発表したりして、基礎的な会話表現力を身につけることを目標とする。

**オーラルコミュニケーション4**　　後期

この科目は、オーラルコミュニケーション３の内容の上に、思い出、物語などのナレーション、比較・対照、原因・結果などの表現を含んだ、さまざまな場面での会話表現力の向上を目指す。

### オーラルコミュニケーション５　　前期

（この科目の受講はオーラルコミュニケーション３・４の単位を取得しているか、または TOEIC470 点が必要）

身近なトピックについて聞いたり、読んだりしたことを説明したり、自分の意見や感想を少し付け加えて発表したり、簡単なディスカッションをしたりして、会話表現力を身につけることを目標とする。

### オーラルコミュニケーション６　　後期

この科目は、オーラルコミュニケーション５の内容の上に、簡単なスピーチやディベートをして、一層進んだ会話表現力を身につけることを目指す。

---

### ライティング１　　前期

申込書、注文書、Ｅメール、ビジネスレター、伝言、日記、手紙、レポートなどオフィスで使う英語や日本文化を伝達するための英語を学ぶ。

### ライティング２　　後期

この科目は、ライティング１の内容の上に、やや長い文章作成法を学ぶ。

---

### イングリッシュカルチャーセミナー１　前期

英語圏の国の文化を通して英語をゼミ形式で学ぶ。英語を読み、課題について自分なりに解決して、議論したり、発表したりすることによって、英語という言語に対する理解力を深め、グローバルな視野と課題解決能力を身につける。

### イングリッシュカルチャーセミナー２　後期

この科目はイングリッシュカルチャーセミナー１の内容の上に、さらに進んだ英語力と異文化理解の能力を身につけることを目標とする。

# 英語科目履修案内

英語科目は、卒業までに**最低８単位履修**することが必要です。各自の目的や能力に合わせて、履修モデルや Q&A を参考に履修計画を立ててください。

### １．８単位履修モデル

（A）大学生として必要な英語力を養う。

### ２．10 単位履修モデル

（B）リスニングとスピーキングの力を強化する。
（C）リーディングとライティングの力を強化する。
（D）リーディングとリスニングの力を強化する。

### ３．12 単位履修モデル

（E）ノン･ネイティブとして十分なコミュニケーション能力をつける。
（F）特に口頭によるコミュニケーション能力を強化する。
（G）英語圏の大学へ留学する。
（H）英語だけでなく英語圏の文化も学ぶ。

| 履修モデル | | １年 | ２年 | ３年 | ４年 |
|---|---|---|---|---|---|
| ８単位 | (A) | 基礎英語 1･2<br>英語コミュニケーション 1･2<br>英語コミュニケーション 3･4<br>（3つのうち1つから）<br>オーラルコミュニケーション 1･2 | 英語コミュニケーション 5･6 | | |
| 10 単位 | (B) | 基礎英語 1･2<br>英語コミュニケーション 1･2<br>英語コミュニケーション 3･4<br>（3つのうち1つから）<br>オーラルコミュニケーション 1･2 | 英語コミュニケーション 5･6<br>オーラルコミュニケーション 3･4 | | |
| | (C) | | 英語コミュニケーション 5･6 | ライティング 1･2 | |
| | (D) | | 英語コミュニケーション 5･6 | 英語コミュニケーション 7･8 | |
| 12 単位 | (E) | 基礎英語 1･2<br>英語コミュニケーション 1･2<br>英語コミュニケーション 3･4<br>（3つのうち1つから）<br>オーラルコミュニケーション 1･2 | 英語コミュニケーション 5･6 | 英語コミュニケーション 7･8 | 英語コミュニケーション 9･10 |
| | (F) | | 英語コミュニケーション 5･6<br>オーラルコミュニケーション 3･4 | オーラルコミュニケーション 5･6 | |
| | (G) | | 英語コミュニケーション 5･6 | ライティング 1･2 | |
| | (H) | | 英語コミュニケーション 5･6 | イングリッシュカルチャーセミナー 1･2 | |

①**〈履修登録の時期は〉**
すべての英語科目は、前期も後期も４月に履修登録します。
②**〈前期科目が不合格になったら〉**
前期科目の単位が取れなくても、後期科目は履修できます。
③**〈前期科目は合格、後期科目は不合格になったら〉**
前期科目の単位が取れていれば、上位科目を履修できます。
④**〈前期科目は不合格、後期科目は合格になったら〉**
後期科目の単位が取れていれば、上位科目を履修できます。
⑤**〈前期科目も後期科目も不合格になったら〉**
上位科目の履修はできません。再履修してください。

# ☆ TOEIC 等による単位認定について

次のスコア（級）をとれば、該当科目を100点で成績評価する。

| | |
|---|---|
| TOEIC 470点～545 点 | →２単位(英語コミュニケーション５・６の単位として認定) |
| TOEIC 550点～625点／TOEFL 173(500)点～212(549)点 | →４単位(英語コミュニケーション５・６・７・８の単位として認定) |
| TOEIC 630点以上／英検準１級 ／TOEFL 213(550)点以上 | →６単位(英語コミュニケーション５・６・７・８・９・10 の単位として認定) |

＊TOEFLの得点は先にコンピューター受験、（　）内にペーパー受験の基準を示している。

１.「英語コミュニケーション５～ 10」は TOEIC/ 英検 /TOEFL で単位認定

(1) TOEIC470 点～ 545 点を取得すれば、「英語コミュニケーション５・６」（２単位）を 100 点で認定する。

(2) TOEIC550 点～ 625 点 /TOEFL173（500）点～ 212(549)点を取得すれば、「英語コミュニケーション５・６」「英語コミュニケーション７・８」（計４単位）を 100 点で認定する。

(3) TOEIC630 点以上 / 英検準１級 /TOEFL213（550）点以上を取得すれば、「英語コミュニケーション５・６」「英語コミュニケーション７・８」「英語コミュニケーション９・10」（計６単位）を 100 点で認定する。

※前期に所定のスコアを取得した場合は、前期・後期とも 100 点で認定する。後期に所定のスコアを取得した場合は、前期の単位を取得していない場合に限り、前期・後期とも 100 点で認定する。すでに前期の単位を取得していれば後期のみ 100 点で認定する。

（英語Ｑ＆Ａ（P45 ～）のＱ８～ 13 も確認すること。）

※単位認定は、学生本人が申請した場合に限る。

２. 単位認定の申請について

TOEIC/ 英検 /TOEFL で所定のスコア（級）を取得した場合は、下記の期間にスコア原本（コピー不可）・学生証を持参の上、**事務部教務・学生窓口**に申請すること。

| | | |
|---|---|---|
| 前　期 | １年・２年以上 | ９月下旬 |
| 後　期 | ２年以上 | ２月上旬 |
| | １年 | 翌年度４月上旬 |

※申請有効期間は所定のスコア（級）取得後１年間とする。

※申請期間は変更される場合がありますので、掲示板をこまめに確認すること。

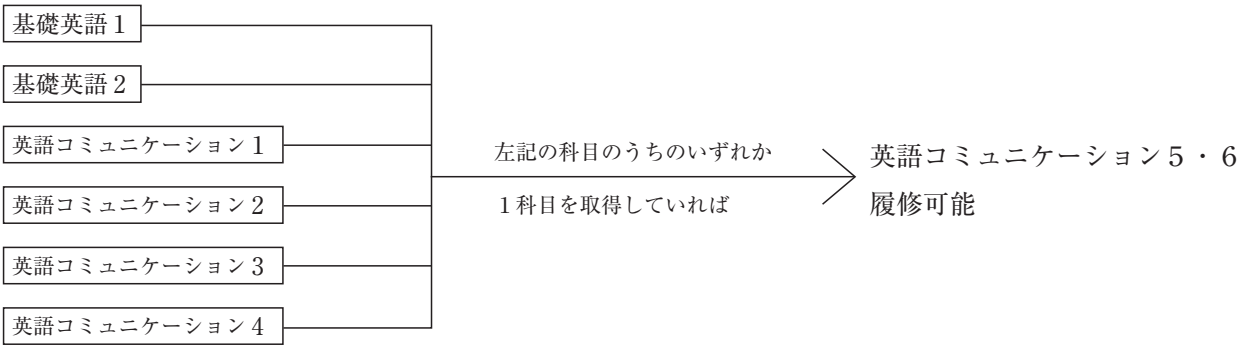
# ☆英語実力試験について

本学では、「基礎英語２」、「英語コミュニケーション２」、「英語コミュニケーション４」を受講している１年生全員を対象として、11 月中旬（予定）に英語実力試験を実施します。英語実力試験は、TOEIC の形式で、マークシート方式です。

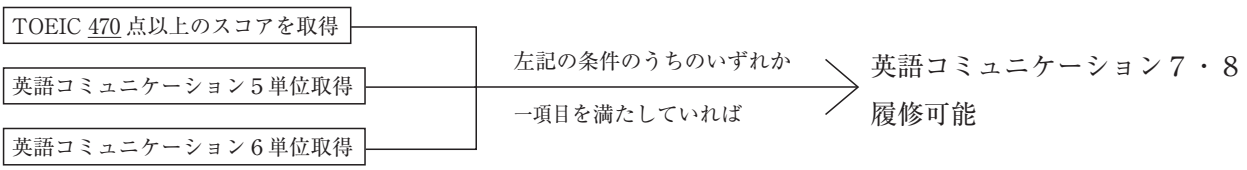
1．英語実力試験の得点は、「英語コミュニケーション２」、「英語コミュニケーション４」の成績に最高 20 点加味されます。「基礎英語２」の成績には加味されません。
2．英語実力試験の得点は、２年次配当科目「英語コミュニケーション５・６」のクラス編成に使用されます。

# 外国語科目（英語）の履修制限

## 英語コミュニケーション５・６の履修条件

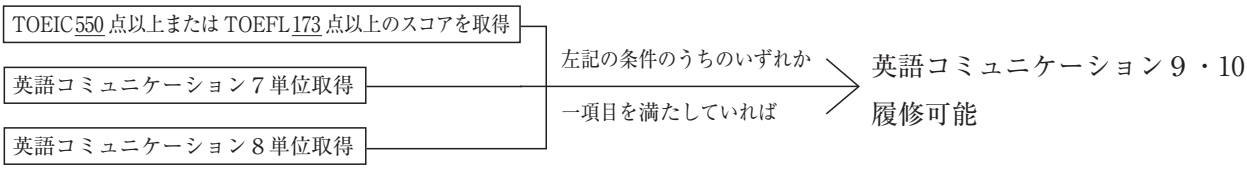



## 英語コミュニケーション７・８の履修条件




＊ TOEIC スコアによる単位認定には所定の手続きが必要です。手続きを行わなければ履修条件も満たすことができません。

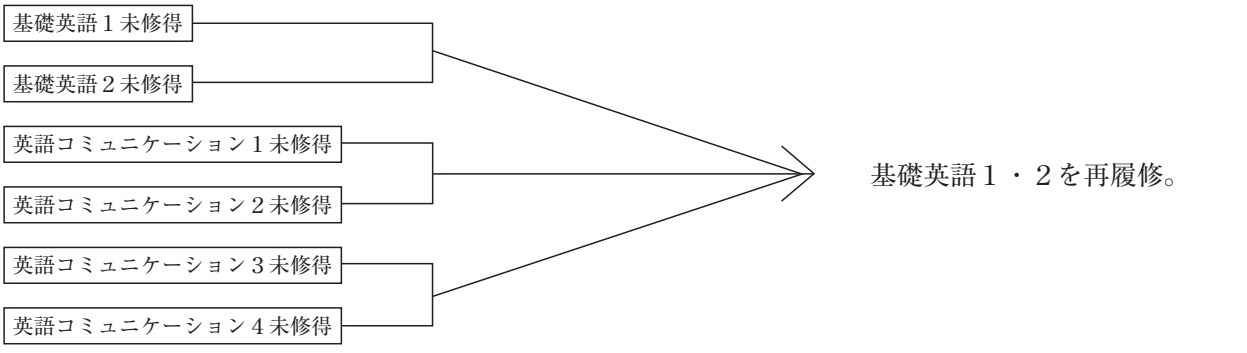
## 英語コミュニケーション９・10の履修条件



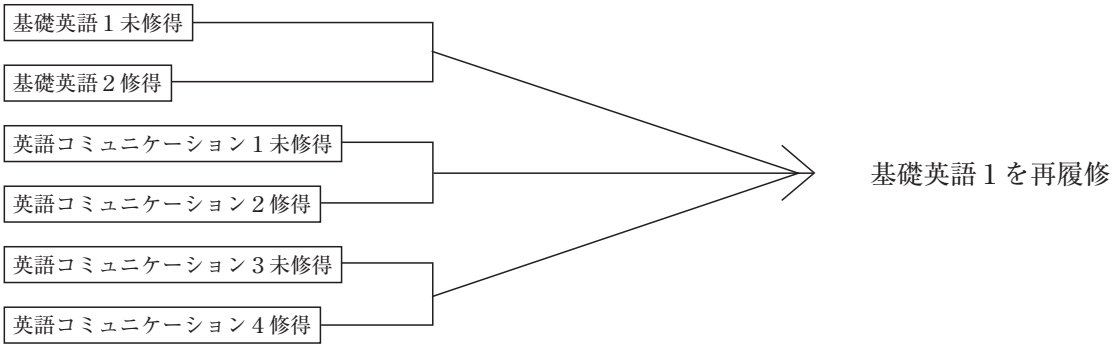

＊ TOEIC・TOEFL スコアによる単位認定には所定の手続きが必要です。手続きを行わなければ履修条件も満たすことができません。

## 〈再履修について〉

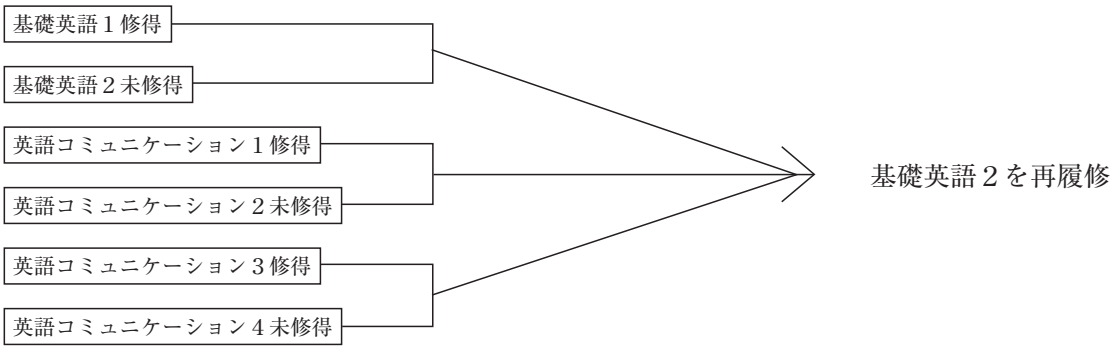
タイプ A（前期科目も後期科目も未修得）



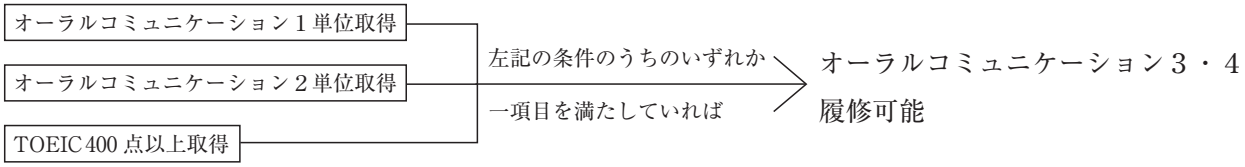
タイプＢ（前期科目のみ未修得）



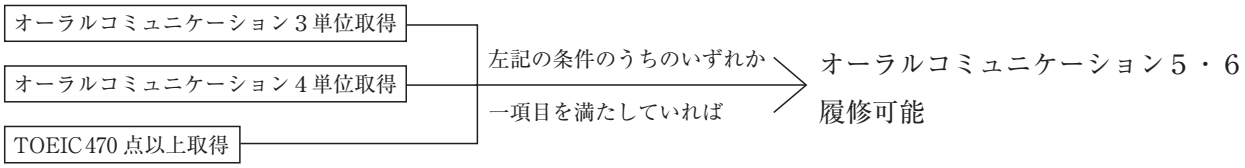

タイプＣ（後期科目のみ未修得）



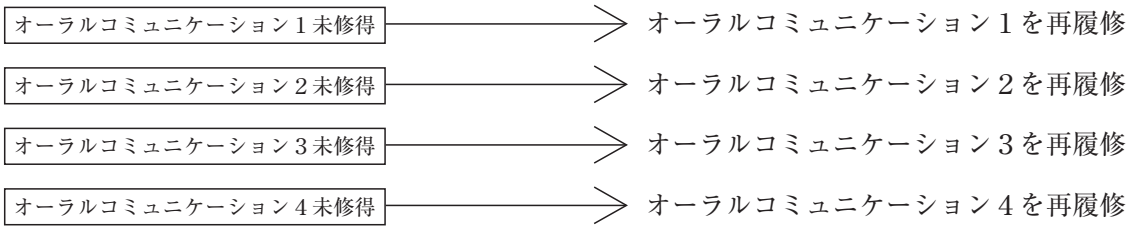

## オーラルコミュニケーション３・４の履修条件




## オーラルコミュニケーション５・６の履修条件




## 〈再履修について〉



# １年生の英語Q＆A

**Q１　たくさんの英語科目がありますが、どれをとったらいいのかわかりません。**

A　１年生は、基礎英語１・２、英語コミュニケーション１・２、英語コミュニケーション３・４の中から指定された科目と、オーラルコミュニケーション１・２を履修してください。どの科目も、すべて指定クラスです。

**Q２　英語は卒業までに何単位とればよいのですか？**

A　外国語科目（英語・初修外国語）の単位として 12 単位必要です。**英語科目は最低８単位必要です。**また英語科目のみで 12 単位をとることも可能です。さらに英語を学びたい学生は、共通教養科目として最高 10 単位まで認定されます。

**Q３　成績はどのように評価されるのですか？**

A　前期は、担当教員が定期試験に平常点（授業参加態度・小テスト・提出物などを含む）を加味して 100 点満点で評価します。後期は、基礎英語２・英語コミュニケーション２・英語コミュニケーション４のクラスでは、担当教員が定期試験に平常点（授業参加態度・小テスト・提出物などを含む）を加味した 80 点と、英語実力試験における得点を 20 点満点に換算して加えた合計 100 点満点で評価します。

※ １年生の 11 月に英語実力試験を実施予定です。

**Q４　遅刻や欠席はどのように扱われますか？**

A　**半期で 35％以上欠席すれば不合格です。**遅刻は、定刻より 30 分以内であれば遅刻、それ以上は欠席扱いになります。ただし授業は受けてください。傷病、忌引きなど、正当な理由で休む場合は、証明するものを持参の上、担当者に申し出てください。

**Q５　前期と後期でクラスを変わることができますか？**

A　変わることはできません。クラスも担当の先生も同じです。

**Q６　ライティング１・２、イングリッシュカルチャーセミナー１は、１年生で履修できますか？**

A　できません。ライティング、イングリッシュカルチャーセミナーは３年生になってから履修してください。

# ２年生以上の英語 Q&A

**Q７　１年生で基礎英語１・２（または英語コミュニケーション１・２か３・４）とオーラルコミュニケーション１・２の単位をとったのですが、これから何をとったらいいですか？**

A　２年生は、原則として英語コミュニケーション５・６を履修してください。また、例外事項については、履修モデル（P 40）を参照してください。

**Q８　２年生の英語コミュニケーション５・６のクラスは、どうなりますか？**

A　１年次、11 月実施の英語実力試験のスコアによってクラスが決定されます。なお、TOEIC を受験した場合はそのスコアにより、下記のように飛び級ができます。

(1) 470 点～ 545 点の場合は、英語コミュニケーション５・６の単位を認定の上、英語コミュニケーション７・８を履修できます。

(2) 550 点～ 625 点の場合は、英語コミュニケーション５・６・７・８の単位を認定の上、英語コミュニケーション９・10 を履修できます。

(3) 630 点以上の場合は、配当学年により英語コミュニケーション５・６・７・８・９・10 の単位を認定します。

**Q９　英語コミュニケーション５・６、英語コミュニケーション７・８、または英語コミュニケーション９・10 を履修し、前期中に受けた TOEIC で所定のスコアが取れたら、成績評価はどうなるのですか？**

A　所定のスコアを取り、申請すれば、前後期とも 100 点で評価されます。

**Q10　英語コミュニケーション５・６、英語コミュニケーション７・８、または英語コミュニケーション９・10 を履修し、後期中に受けた TOEIC で所定のスコアが取れたら、成績評価はどうなるのですか？**

A　所定のスコアを取り、申請すれば、後期は 100 点で認定されます。また、前期の単位を取得していない場合に限り前期も 100 点で認定されます。すでに前期の単位を取得していれば、前期の成績は変更できません。

**Q11　TOEIC で所定のスコアをとった場合、いつ申請すればいいのですか？**

A　前期は９月下旬、後期は１年生は翌年度４月上旬（２～４年生は２月上旬）にスコア原本（コピー不可）学生証を持参の上、**事務部教務・学生窓口**に申請してください。

※申請有効期間は所定のスコア（級）取得後１年間有効です。

**Q12　TOEIC で所定の点数がとれていたけど、申請するのを忘れた場合はどうなるのですか？**

A　申請を忘れたのは本人の責任ですので、評価の変更は行いません。忘れずに申請するようにしてください。

**Q13　２年のとき英語コミュニケーション５・６を履修し、どちらも良の評価しかもらえず、３年のときに TOEIC で 470 点とれたとしたら、成績評価は差し替えてもらえますか？**

A　成績評価後の変更は行いません。

**Q14　１年のとき基礎英語１・２、英語コミュニケーション１・２、または英語コミュニケーション３・４の両方とも単位がとれませんでした。どうしたらいいのですか？**

A　基礎英語１・２、英語コミュニケーション１・２、英語コミュニケーション３・４それぞれの組み合わせにおいていずれの科目も取得していない場合は、２年生の英語コミュニケーション５・６を履修することはできません。基礎英語１・２を再履修してください。

※基礎英語１、英語コミュニケーション１、英語コミュニケーション３を落とした場合は、基礎英語１（再履修クラス）を履修してください。

※基礎英語２、英語コミュニケーション２、英語コミュニケーション４を落とした場合は、基礎英語２（再履修クラス）を履修してください。

**Q15　1年のとき基礎英語1・2、英語コミュニケーション1・2、または英語コミュニケーション3・4のうち、いずれか一方だけ単位をとりました。英語コミュニケーション5・6を履修できますか？**

A　できます。英語コミュニケーション5・6の履修と基礎英語1、または基礎英語2の再履修が可能です。

※基礎英語1、英語コミュニケーション1、英語コミュニケーション3を落とした場合は、基礎英語1（再履修クラス）を履修できます。

※基礎英語2、英語コミュニケーション2、英語コミュニケーション4を落とした場合は、基礎英語2（再履修クラス）を履修できます。

**Q16　オーラルコミュニケーション3・4の両方とも単位がとれませんでした。どうしたらいいのですか？**

A　次年度に再履修してください。ただし必修ではありません。

**Q17　2年のとき、英語コミュニケーション6を落としたのですが、3年で英語コミュニケーション7・8を履修できますか？**

A　できます。英語コミュニケーション7・8を履修するためには、英語コミュニケーション5・6のどちらか一方の単位を取得しているか、TOEIC470点～545点を取得したうえで、所定の手続をとり、単位の認定を受けていなければなりません。（所定の手続きを済ませ、単位の認定を受けていること）

**Q18　2年のとき、英語コミュニケーション5を落としたので、もう一度履修したいと思います。どうしたらいいのですか？**

A　英語コミュニケーション5・6等の再履修については、教務・学生窓口に申し出てください。

**Q19　英語コミュニケーション7・8の単位をとらず、英語コミュニケーション9・10をとることはできますか？**

A　できません。英語コミュニケーション9・10を履修するためには、英語コミュニケーション7・8のどちらかの単位を取得しているか、TOEIC550点～625点 / TOEFL173（500）点～212（549）点を取得したうえで、所定の手続をとり、単位の認定を受けていなければなりません。

# 基 礎 英 語 1

（Basic English 1）

外国語科目・1年・前期・選択・2単位

教　授　白川　泰旭
非常勤講師　野口　博代・滝口　智子
澤邉　興平・山下　弥生

**[授業概要・方法等]**

伝達手段としての英語に必要な4技能（読む、書く、聞く、話す）の基礎力の育成を目標とする。発音や音読練習を重視し、素早く反応できる応答能力を養成する。また基礎的な文法・語彙知識の習得を目指し、リスニング・速読能力の向上を図り、TOEICの出題内容や形式に慣れ親しむ。さらに、比較的読み易いまとまった内容の文章を理解し、自己の発想や意見を正確に伝えることができる「発信型」の英語力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話を理解できる。
・受講者は、音声上の規則を理解し、8～10語前後からなる会話ができる。日常会話において、場面に応じた表現を使うことができる。
・受講者は、比較的平易な英文を一定の速度で読み、要点を理解することができる。
・受講者は、自己の意見や読んだ英文の要約を、単文・複文を用いて表現できる。
・受講者は、初歩的な文法事項を理解し、2000～2200語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEIC310～390点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1　Nice to meet you
4. Unit 1　Nice to meet you
5. Unit 2　I'd like Diet Coke
6. Unit 2　I'd like Diet Coke
7. Unit 3　I need your advice
8. Unit 3　I need your advice
9. Unit 4　Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
10. Unit 4　Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
11. Unit 5　I need your help
12. Unit 5　I need your help
13. Unit 6　What's the teacher like ?
14. Unit 6　What's the teacher like ?
15. Unit 7　I hate sweets
16. Unit 7　I hate sweets
17. Unit 8　Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
18. Unit 8　Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
19. Unit 9　I feel sick
20. Unit 9　I feel sick
21. Unit 10　I'd like to open an account
22. Unit 10　I'd like to open an account
23. Unit 11　I was disappointed
24. Unit 11　I was disappointed
25. Unit 12　Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
26. Unit 12　Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
27. まとめ・総合問題
28. まとめ・総合問題
29. まとめ・総合問題
30. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

大学英語教育研究会 編「English Connections Study & Holiday 1」Macmillan LH.

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 基 礎 英 語 2

（Basic English 2）

外国語科目・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師 野口　博代・滝口　智子
澤邉　興平・山下　弥生
松本　敬子

**[授業概要・方法等]**

伝達手段としての英語に必要な4技能（読む、書く、聞く、話す）の基礎力の育成を目標とする。発音や音読練習を重視し、素早く反応できる応答能力を養成する。また基礎的な文法・語彙知識の習得を目指し、リスニング・速読能力の向上を図り、TOEICの出題内容や形式に慣れ親しむ。さらに、比較的読み易いまとまった内容の文章を理解し、自己の発想や意見を正確に伝えることができる「発信型」の英語力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、日常会話を十分に理解できる。
・受講者は、音声上の規則を理解し、平易な内容の会話ができる。様々な場面での日常会話を、伝達機能を理解した上で使うことができる。
・受講者は、比較的平易な英文をかなり速く読むことができ、その要点を的確に把握することができる。
・受講者は、自己の意見や読んだ英文の要約を一つの段落にまとめることができる。
・受講者は、文法事項を網羅的に理解し、3000語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEIC310～390点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1　Why don't you join a tour ?
4. Unit 1　Why don't you join a tour ?
5. Unit 2　You've got a nice place
6. Unit 2　You've got a nice place
7. Unit 3　Where are we supposed to meet ?
8. Unit 3　Where are we supposed to meet ?
9. Unit 4　Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
10. Unit 4　Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
11. Unit 5　I'm very sorry
12. Unit 5　I'm very sorry
13. Unit 6　This is so cool
14. Unit 6　This is so cool
15. Unit 7　Where is it ?
16. Unit 7　Where is it ?
17. Unit 8　Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
18. Unit 8　Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
19. Unit 9　Excuse me
20. Unit 9　Excuse me
21. Unit 10　Be careful !
22. Unit 10　Be careful !
23. Unit 11　I'll miss you !
24. Unit 11　I'll miss you !
25. Unit 12　Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
26. Unit 12　Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
27. まとめ・総合問題
28. まとめ・総合問題
29. まとめ・総合問題
30. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

大学英語教育研究会 編「English Connections Study & Holiday 2」Macmillan LH.

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 基 礎 英 語 1（再履修）

（Basic English 1）

外国語科目・2～4年・後期・選択・2単位

非常勤講師　松　本　敬　子

**[授業概要・方法等]**

この授業では、イディオムとコロケーション表現の口頭演習とヒアリング演習を通して、日常的な表現に慣れることを目標とします。イディオムもコロケーションも慣用的に使用され意味を容易に想像しにくいため、これらの成立の歴史的・文化的背景を交えながら学習していきます。各ユニットは以下の順序で行います。（1）短いエピソードを読み、（2）会話 CD を聞きリスニングクイズを解き、（3）イディオムとコロケーションの活用を図るエクササイズを行います。

**[学習・教育目標および到達目標]**

若い米国人が英国で勉強や仕事に励む姿を描いた 21 章のストーリーを題材とします。各章 1 つのイディオムと 5 つのコロケーションを取り上げ合計 126 の表現を学習します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. Unit 1　Bill graduates
3. Unit 2　Mary leaves home
4. Unit 3　Bill moves in
5. Unit 4　Mary settles in
6. Unit 1 – 4 の復習
7. Unit 5　Bill starts his career
8. Unit 6　Mary has a job
9. Unit 7　Bill steps up his career
10. Unit 8　Mary tries hard
11. Unit 5 – 8 の復習
12. Unit 9　Bill is snowed under
13. Unit 10　Mary throws in the towel
14. Review Quiz 1
15. Unit 11　Bill gets a pat on the back
16. Unit 12　Mary has a health checkup
17. Unit 9 – 12 の復習
18. Unit 13　Bill makes enquires
19. Unit 14　Mary plans to spend
20. Unit 15　Not seated together but ….
21. Unit 16　Each to his own
22. Unit 13 – 16 の復習
23. Unit 17　Are Bill's bachelor days over?
24. Unit 18　Mary's cup of tea
25. Unit 19　A willing guinea pig
26. Unit 20　Bill has popped the question
27. Unit 21　The oak tree and the cypress grow not in each other's shadow
28. Unit 17 – 21 の復習
29. Review Quiz 2
30. 定期試験

**[教科書]**

Shaun McCabe　岩崎里子「Americans Living in the U.K.」成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト、口頭発表（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

ペアワークやグループワークに積極的に参加すること。

# 基 礎 英 語 2 （再履修）

（Basic English 2）

外国語科目・1～4年・前期・選択・2単位

教 授 白 川 泰 旭

**[授業概要・方法等]**

実用的な英語力を身につけるためには、文法の知識は不可欠なものであると同時に大きな助けになります。英語の文法を後天的に習得するために、先天的に身に付いている日本語の文法と対比させながら学習してゆきます。さらに、これを機会として日本語の文法にも問題意識を持って目を向ければ、必ず新たな発見があるはずです。

**[学習・教育目標および到達目標]**

このテキストで採り上げられている最も基本的な文法事項を学びながら、英語という言葉の成り立ちを自分なりに図式化できるようになること。また、英語の文法だけでなく、テキストに盛り込まれた歴史や地理、自然科学などの基礎知識も、大学生としての一般常識として身に付けることを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 第1章　これって英語？　-Is this English?-（1）
3. 第1章　これって英語？　-Is this English?-（2）
4. 第2章　品詞ってなに？　-Parts of Speech-（1）
5. 第2章　品詞ってなに？　-Parts of Speech-（2）
6. 第3章　ものごとには順序が　-Word Order-（1）
7. 第3章　ものごとには順序が　-Word Order-（2）
8. Review Test 1
9. 第4章　てんとまる　-Punctuation-（1）
10. 第4章　てんとまる　-Punctuation-（2）
11. 第5章　どんな音？　-English Sounds-（1）
12. 第5章　どんな音？　-English Sounds-（2）
13. 第6章　ものには名前　-Nouns-（1）
14. 第6章　ものには名前　-Nouns-（2）
15. Review Test 2
16. Review
17. 第7章　数えてみれば　-Numerals-（1）
18. 第7章　数えてみれば　-Numerals-（2）
19. 第8章　ムードはありますか？　-Mood-（1）
20. 第8章　ムードはありますか？　-Mood-（2）
21. 第9章　時よ止まれ　-Tense and Aspect-（1）
22. 第9章　時よ止まれ　-Tense and Aspect-（2）
23. Review Test 3
24. 第10章　白黒はっきりさせましょう -Adjectives and Adverbs-（1）
25. 第10章　白黒はっきりさせましょう -Adjectives and Adverbs-（2）
26. 第11章　比べてみれば -Compare and Superlative-（1）
27. 第11章　比べてみれば -Compare and Superlative-（2）
28. 第12章　英単語にも偏（へん）や旁（つくり）がある？　-Prefoxes and Suffixes-（1）
29. 第12章　英単語にも偏（へん）や旁（つくり）がある？　-Prefoxes and Suffixes-（2）
30. Review Test 4

**[教科書]**

角岡賢一『英日文法比較からはじめる大学基礎英語』 "Knock on the Door to English World"（松柏社）

**[参考文献]**

追って指示する。

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（Review Test）（70%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2号館5階514号室・yshira@kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・木曜日昼休み

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業に出る際には必ず英和辞書を持ってくること。指示した範囲の予習は必ずやってくること。

# 基 礎 英 語 1 （再履修）

（Basic English 1）

外国語科目・1年・前期・選択・2単位

非常勤講師 滝 口 智 子

**[授業概要・方法等]**

この授業では、ＤＶＤ教材を用いて日常英語会話の熟達を目指し、様々な練習を行います。教科書は12のunitに分かれています。それぞれのunitは次のように進めていきます。（1）会話の流れをつかみながら定型表現に注目。（2）語彙を学び、その用法を学習。このときに例文を発音したり、通訳練習を行うことで語彙の定着をはかります。（3）会話をより深く理解するための、内容理解の問題。口頭による英問英答にも挑戦します。（4）会話の書き取りを行い、細かな部分まで聞き取る練習。（5）文法の復習を行います。

**[学習・教育目標および到達目標]**

聞く・話す英語に慣れて、日常会話に習熟することが目標です。受動的に聞くだけではなく、会話の英語を自分でも発音したり、また英語での問いかけに対して、自分の力で英語で答えられる力を身につけていきたいと思います。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション
2. Unit 1　前半
3. Unit 1　後半
4. Unit 2　前半
5. Unit 2　後半
6. Unit 3　前半
7. Unit 3　後半
8. Unit 4　前半
9. Unit 4　後半
10. Unit 5　前半
11. Unit 5　後半
12. Unit 6　前半
13. Unit 6　後半
14. Unit 7　前半
15. Unit 7　後半
16. Unit 8　前半
17. Unit 8　後半
18. Unit 9　前半
19. Unit 9　後半
20. Unit 10　前半
21. Unit 10　後半
22. Unit 11　前半
23. Unit 11　後半
24. Unit 12　前半
25. Unit 12　後半
26. 復習
27. 復習
28. 予備教材
29. 予備教材
30. 期末試験

**[教科書]**

Susan Stempleski「Video Actions in New York」センゲージラーニング株式会社

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

小テストと平常点40パーセント、定期試験60パーセントで評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

付属のＤＶＤを活用して予習復習してください。

# 基 礎 英 語 2 （再履修）

（Basic English 2）

外国語科目・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師 滝 口 智 子

**[授業概要・方法等]**

この授業では、ＤＶＤ教材を用いて日常英語会話の熟達を目指し、様々な練習を行います。教科書は 14 の Chapter に分かれています。それぞれの Chapter は次のように進めていきます。（1）英問答を通して、その Chapter に出てくる語彙と表現を学びます。（2）語彙と慣用表現の学習。例文の暗記と通訳練習を行います。（3）DVD を見ながら内容理解の問題に取り組みます。（4）文法の復習を行います。（5）会話の書き取りを行い、細かな部分まで聞き取る練習をします。

**[学習・教育目標および到達目標]**

聞く・話す英語に慣れて、日常会話に習熟することが目標です。受動的に聞くだけではなく、会話の英語を自分でも発音したり、また英語での問いかけに対して、自分の力で英語で答えられる力を身につけていきたいと思います。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション
2. Chapter 1 前半
3. Chapter 1 後半
4. Chapter 2 前半
5. Chapter 2 後半
6. Chapter 3 前半
7. Chapter 3 後半
8. Chapter 4 前半
9. Chapter 4 後半
10. Chapter 5 前半
11. Chapter 5 後半
12. Chapter 6 前半
13. Chapter 6 後半
14. Chapter 7 前半
15. Chapter 7 後半
16. Chapter 8 前半
17. Chapter 8 後半
18. Chapter 9 前半
19. Chapter 9 後半
20. Chapter 10 前半
21. Chapter 10 後半
22. Chapter 11 前半
23. Chapter 11 後半
24. Chapter 12 前半
25. Chapter 12 後半
26. Chapter 13 前半
27. Chapter 13 後半
28. Chapter 14 前半
29. Chapter 14 後半
30. 期末試験

**[教科書]**

Akira Morita 他「Welcome to BBC on DVD」成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

小テストと平常点 40 パーセント、定期試験 60 パーセントで評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

付属のＤＶＤを活用して予習復習してください。

# 英語コミュニケーション 1

（English Communication 1）

外国語科目・1年・前期・選択・2単位

非常勤講師 野 口 博 代
澤 邉 興 平
（生物・遺伝子）

**[授業概要・方法等]**

伝達手段としての英語に必要な4技能（読む、書く、聞く、話す）の基礎力の育成を目標とする。発音や音読練習を重視し、素早く反応できる応答能力を養成する。また基礎的な文法・語彙知識の習得を目指し、リスニング・速読能力の向上を図り、TOEICの出題内容や形式に慣れ親しむ。さらに、比較的読み易いまとまった内容の文章を理解し、自己の発想や意見を正確に伝えることができる「発信型」の英語力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、日常会話を十分に理解できる。
・受講者は、音声上の規則を理解し、平易な内容の会話ができる。様々な場面での日常会話を、伝達機能を理解した上で使うことができる。
・受講者は、比較的平易な英文をかなり速く読むことができ、その要点を的確に把握することができる。
・受講者は、自己の意見や読んだ英文の要約を一つの段落にまとめることができる。
・受講者は、文法事項を網羅的に理解し、3000語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEIC390～470点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1 First Meeting
4. Unit 1 First Meeting
5. Unit 2 Homestay
6. Unit 2 Homestay
7. Unit 3 On the Phone
8. Unit 3 On the Phone
9. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
10. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
11. Unit 5 At the Office
12. Unit 5 At the Office
13. Unit 6 At the Bank
14. Unit 6 At the Bank
15. Unit 7 At a Restaurant
16. Unit 7 At a Restaurant
17. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
18. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
19. Unit 9 Staff Meeting
20. Unit 9 Staff Meeting
21. Unit 10 Field Survey
22. Unit 10 Field Survey
23. Unit 11 Company Party
24. Unit 11 Company Party
25. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
26. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
27. まとめ・総合問題
28. まとめ・総合問題
29. まとめ・総合問題
30. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

大学英語教育研究会 編「English Connections Work & Holiday 1」Macmillan LH.

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 2

（English Communication 2）

外国語科目・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師 野 口 博 代
澤 邉 興 平
（生物・遺伝子）

**[授業概要・方法等]**

伝達手段としての英語に必要な4技能（読む、書く、聞く、話す）の基礎力の育成を目標とする。発音や音読練習を重視し、素早く反応できる応答能力を養成する。また基礎的な文法・語彙知識の習得を目指し、リスニング・速読能力の向上を図り、TOEICの出題内容や形式に慣れ親しむ。さらに、比較的読み易いまとまった内容の文章を理解し、自己の発想や意見を正確に伝えることができる「発信型」の英語力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、日常会話を十分に理解できる。
・受講者は、音声上の規則を理解し、平易な内容の会話ができる。様々な場面での日常会話を、伝達機能を理解した上で使うことができる。
・受講者は、比較的平易な英文をかなり速く読むことができ、その要点を的確に把握することができる。
・受講者は、自己の意見や読んだ英文の要約を一つの段落にまとめることができる。
・受講者は、文法事項を網羅的に理解し、3000語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEIC390～470点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1 At a Travel Agent
4. Unit 1 At a Travel Agent
5. Unit 2 On the Road
6. Unit 2 On the Road
7. Unit 3 At the Front Desk
8. Unit 3 At the Front Desk
9. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
10. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
11. Unit 5 Campus Visit
12. Unit 5 Campus Visit
13. Unit 6 Emergency!
14. Unit 6 Emergency!
15. Unit 7 At the Hospital
16. Unit 7 At the Hospital
17. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
18. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
19. Unit 9 At a Baseball Game
20. Unit 9 At a Baseball Game
21. Unit 10 At a store
22. Unit 10 At a store
23. Unit 11 At the Airport
24. Unit 11 At the Airport
25. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
26. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
27. まとめ・総合問題
28. まとめ・総合問題
29. まとめ・総合問題
30. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

大学英語教育研究会 編「English Connections Work & Holiday 2」Macmillan LH.

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 1

（English Communication 1）

外国語科目・1年・前期・選択・2単位

教 授 白 川 泰 旭
非常勤講師 藤 永 真理子
（電子・知能・生体）

**[授業概要・方法等]**

伝達手段としての英語に必要な4技能（読む、書く、聞く、話す）の基礎力の育成を目標とする。発音や音読練習を重視し、素早く反応できる応答能力を養成する。また基礎的な文法・語彙知識の習得を目指し、リスニング・速読能力の向上を図り、TOEICの出題内容や形式に慣れ親しむ。さらに、比較的読み易いまとまった内容の文章を理解し、自己の発想や意見を正確に伝えることができる「発信型」の英語力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話を理解できる。
・受講者は、音声上の規則を理解し、8～10語前後からなる会話ができる。日常会話において、場面に応じた表現を使うことができる。
・受講者は、比較的平易な英文を一定の速度で読み、要点を理解することができる。
・受講者は、自己の意見や読んだ英文の要約を、単文・複文を用いて表現できる。
・受講者は、初歩的な文法事項を理解し、2000～2200語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEIC310～390点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1 Nice to meet you
4. Unit 1 Nice to meet you
5. Unit 2 I'd like Diet Coke
6. Unit 2 I'd like Diet Coke
7. Unit 3 I need your advice
8. Unit 3 I need your advice
9. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
10. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
11. Unit 5 I need your help
12. Unit 5 I need your help
13. Unit 6 What's the teacher like ?
14. Unit 6 What's the teacher like ?
15. Unit 7 I hate sweets
16. Unit 7 I hate sweets
17. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
18. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
19. Unit 9 I feel sick
20. Unit 9 I feel sick
21. Unit 10 I'd like to open an account
22. Unit 10 I'd like to open an account
23. Unit 11 I was disappointed
24. Unit 11 I was disappointed
25. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
26. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
27. まとめ・総合問題
28. まとめ・総合問題
29. まとめ・総合問題
30. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

大学英語教育研究会 編「English Connections Study & Holiday 1」Macmillan LH.

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 2

（English Communication 2）

外国語科目・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師 藤 永 真理子
松 本 敬 子
（電子・知能・生体）

**[授業概要・方法等]**

伝達手段としての英語に必要な4技能（読む、書く、聞く、話す）の基礎力の育成を目標とする。発音や音読練習を重視し、素早く反応できる応答能力を養成する。また基礎的な文法・語彙知識の習得を目指し、リスニング・速読能力の向上を図り、TOEICの出題内容や形式に慣れ親しむ。さらに、比較的読み易いまとまった内容の文章を理解し、自己の発想や意見を正確に伝えることができる「発信型」の英語力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、日常会話を十分に理解できる。
・受講者は、音声上の規則を理解し、平易な内容の会話ができる。様々な場面での日常会話を、伝達機能を理解した上で使うことができる。
・受講者は、比較的平易な英文をかなり速く読むことができ、その要点を的確に把握することができる。
・受講者は、自己の意見や読んだ英文の要約を一つの段落にまとめることができる。
・受講者は、文法事項を網羅的に理解し、3000語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEIC310～390点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1 Why don't you join a tour?
4. Unit 1 Why don't you join a tour?
5. Unit 2 You've got a nice place
6. Unit 2 You've got a nice place
7. Unit 3 Where are we supposed to meet?
8. Unit 3 Where are we supposed to meet?
9. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
10. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
11. Unit 5 I'm very sorry
12. Unit 5 I'm very sorry
13. Unit 6 This is so cool
14. Unit 6 This is so cool
15. Unit 7 Where is it?
16. Unit 7 Where is it?
17. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
18. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
19. Unit 9 Excuse me
20. Unit 9 Excuse me
21. Unit 10 Be careful!
22. Unit 10 Be careful!
23. Unit 11 I'll miss you!
24. Unit 11 I'll miss you!
25. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
26. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
27. まとめ・総合問題
28. まとめ・総合問題
29. まとめ・総合問題
30. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

大学英語教育研究会 編「English Connections Study & Holiday 2」Macmillan LH.

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 3

（English Communication 3）

外国語科目・1年・前期・選択・2単位

講　師　服部　圭子
非常勤講師　藤永真理子・山下　弥生

**[授業概要・方法等]**

伝達手段としての英語に必要な4技能（読む、書く、聞く、話す）の基礎力の育成を目標とする。発音や音読練習を重視し、素早く反応できる応答能力を養成する。また基礎的な文法・語彙知識の習得を目指し、リスニング・速読能力の向上を図り、TOEICの出題内容や形式に慣れ親しむ。さらに、比較的読み易いまとまった内容の文章を理解し、自己の発想や意見を正確に伝えることができる「発信型」の英語力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、日常会話を十分に理解できる。
・受講者は、音声上の規則を理解し、平易な内容の会話ができる。様々な場面での日常会話を、伝達機能を理解した上で使うことができる。
・受講者は、比較的平易な英文をかなり速く読むことができ、その要点を的確に把握することができる。
・受講者は、自己の意見や読んだ英文の要約を一つの段落にまとめることができる。
・受講者は、文法事項を網羅的に理解し、3000語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEIC390～470点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1　First Meeting
4. Unit 1　First Meeting
5. Unit 2　Homestay
6. Unit 2　Homestay
7. Unit 3　On the Phone
8. Unit 3　On the Phone
9. Unit 4　Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
10. Unit 4　Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
11. Unit 5　At the Office
12. Unit 5　At the Office
13. Unit 6　At the Bank
14. Unit 6　At the Bank
15. Unit 7　At a Restaurant
16. Unit 7　At a Restaurant
17. Unit 8　Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
18. Unit 8　Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
19. Unit 9　Staff Meeting
20. Unit 9　Staff Meeting
21. Unit 10　Field Survey
22. Unit 10　Field Survey
23. Unit 11　Company Party
24. Unit 11　Company Party
25. Unit 12　Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
26. Unit 12　Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
27. まとめ・総合問題
28. まとめ・総合問題
29. まとめ・総合問題
30. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

大学英語教育研究会 編「English Connections Work & Holiday 1」Macmillan LH.

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 4

（English Communication 4）

外国語科目・1年・後期・選択・2単位

講 師 服部 圭子
非常勤講師 藤永真理子・山下 弥生

**[授業概要・方法等]**

伝達手段としての英語に必要な4技能（読む、書く、聞く、話す）の基礎力の育成を目標とする。発音や音読練習を重視し、素早く反応できる応答能力を養成する。また基礎的な文法・語彙知識の習得を目指し、リスニング・速読能力の向上を図り、TOEICの出題内容や形式に慣れ親しむ。さらに、比較的読み易いまとまった内容の文章を理解し、自己の発想や意見を正確に伝えることができる「発信型」の英語力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、日常会話を十分に理解できる。
・受講者は、音声上の規則を理解し、平易な内容の会話ができる。様々な場面での日常会話を、伝達機能を理解した上で使うことができる。
・受講者は、比較的平易な英文をかなり速く読むことができ、その要点を的確に把握することができる。
・受講者は、自己の意見や読んだ英文の要約を一つの段落にまとめることができる。
・受講者は、文法事項を網羅的に理解し、3000語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEIC390～470点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1 At a Travel Agent
4. Unit 1 At a Travel Agent
5. Unit 2 On the Road
6. Unit 2 On the Road
7. Unit 3 At the Front Desk
8. Unit 3 At the Front Desk
9. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
10. Unit 4 Challenge Unit（Unit 1－3の復習）
11. Unit 5 Campus Visit
12. Unit 5 Campus Visit
13. Unit 6 Emergency!
14. Unit 6 Emergency!
15. Unit 7 At the Hospital
16. Unit 7 At the Hospital
17. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
18. Unit 8 Challenge Unit（Unit 5－7の復習）
19. Unit 9 At a Baseball Game
20. Unit 9 At a Baseball Game
21. Unit 10 At a store
22. Unit 10 At a store
23. Unit 11 At the Airport
24. Unit 11 At the Airport
25. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
26. Unit 12 Challenge Unit（Unit 9－11の復習）
27. まとめ・総合問題
28. まとめ・総合問題
29. まとめ・総合問題
30. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

大学英語教育研究会 編「English Connections Work & Holiday 2」Macmillan LH.

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

各英語科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 5

（English Communication 5）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

講 師 服 部 圭 子

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、やや長めの会話や文章を聞き、要点を理解する。
・受講者は、特定の話題について、3分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をかなり速く読むことができ、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、3つ以上の段落を用いて表現することができる。
・受講者は、やや複雑なものを含めて、文法事項を網羅的に理解している。3500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア490～520点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Introduction
2. Unit 1 One Laptop Per Child
3. Unit 2 Green Profits
4. Unit 3 Well-Loved Pets
5. Unit 4 Italy's Fashion Kings
6. Unit 5 Viral Marketing
7. Unit 6 The NBA Goes Global
8. Unit 7 The Gossip Media
9. Unit 8 Replanting the World's Forests（1）
10. Unit 8 Replanting the World's Forests（2）
11. Unit 9 Adventure Tourism（1）
12. Unit 9 Adventure Tourism（2）
13. Unit 10 The Cannes Film Festival（1）
14. Unit 10 The Cannes Film Festival（2）
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

A.E. Bennett「Reading Pass 2」南雲堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

服部研究室（2号館5階513）・ khattori@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日2限と水曜日5限

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 6

（English Communication 6）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

講 師 服 部 圭 子

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、やや長めの会話や文章を聞き、要点を理解する。
・受講者は、特定の話題について、3分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をかなり速く読むことができ、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、3つ以上の段落を用いて表現することができる。
・受講者は、やや複雑なものを含めて、文法事項を網羅的に理解している。3500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア490～520点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Unit 11 Giving Away Billions
2. Unit 12 Computer Actors
3. Unit 13 New York City
4. Unit 14 Fresh Water. A Growing Crisis
5. Unit 15 Exporting Culture
6. Unit 16 Aging Populations
7. Unit 17 The Power of YouTube（1）
8. Unit 17 The Power of YouTube（2）
9. Unit 18 Crebit-Card Slaves（1）
10. Unit 18 Crebit-Card Slaves（2）
11. Unit 19 Yoga（1）
12. Unit 19 Yoga（2）
13. Unit 20 Crime-Fighting Scientists（1）
14. Unit 20 Crime-Fighting Scientists（2）
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

A.E. Bennett「Reading Pass 2」南雲堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

服部研究室（2号館5階513）・ khattori@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日2限と水曜日5限

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 5

（English Communication 5）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤
（生物・遺伝子・電子）

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、やや長めの会話や文章を聞き、要点を理解する。
・受講者は、特定の話題について、3分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、やや複雑なものを含めて、文法事項を網羅的に理解している。3500語程度の語彙を理解できる。
・TOEICスコア490～520点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Chapter 1 Welcom to My Bower（1）
2. Chapter 1 Welcom to My Bower（2）
3. Chapter 2 Memory（1）
4. Chapter 2 Memory（2）
5. Chapter 3 Exotic Species（1）
6. Chapter 3 Exotic Species（2）
7. Chapter 4 Smells Like Trouble（1）
8. Chapter 4 Smells Like Trouble（2）
9. Chapter 5 Roller Coasters（1）
10. Chapter 5 Roller Coasters（2）
11. Chapter 6 Seven Sisters（1）
12. Chapter 6 Seven Sisters（2）
13. Chapter 7 Danger-detecting Animals
14. Chapter 8 Denizens of Antarctica
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

共著 K. Cleary 他「Science Square」成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 6

（English Communication 6）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤
（生物・遺伝子・電子）

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、やや長めの会話や文章を聞き、要点を理解する。
・受講者は、特定の話題について、3分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をかなり速く読むことができ、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、3つ以上の段落を用いて表現することができる。
・受講者は、やや複雑なものを含めて、文法事項を網羅的に理解している。3500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア490～520点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Chapter 9 Mathematical Bridge（1）
2. Chapter 9 Mathematical Bridge（2）
3. Chapter 10 The Path of Adobe（1）
4. Chapter 10 The Path of Adobe（2）
5. Chapter 11 Sky Watchers（1）
6. Chapter 11 Sky Watchers（2）
7. Chapter 12 One-celled Wonder（1）
8. Chapter 12 One-celled Wonder（2）
9. Chapter 13 Coral Reef（1）
10. Chapter 13 Coral Reef（2）
11. Chapter 14 Wind Power（1）
12. Chapter 14 Wind Power（2）
13. Chapter 15 Moon Rocks（1）
14. Chapter 15 Moon Rocks（2）
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

共著 K. Cleary 他「Science Square」成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 5

（English Communication 5）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 長 田 希 好

**[授業概要・方法等]**

平易な日常会話は十分に理解できる。特定の話題について、1分間以上のプレゼンーテイション・ディスカッションができる。専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をかなり速く読むことができ、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. In the Doghouse
2. Words
3. Save the Children
4. Freedom for all
5. Portable Music
6. Michelle's Letter
7. Fashion
8. Travel Preferencss
9. Practicing Mottainai
10. The Goblet of Fire for an Older Auidence
11. 19th Century America
12. 同上
13. LIfelong Learning
14. 同上
15. 試験（定期試験中におこなう）

**[教科書]**

北山 他「Mastering Basic English Grammar」成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 6

（English Communication 6）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 長 田 希 好

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Unit 13 不定詞（2）
2. Unit 14 分詞（1）
3. Unit 15 分詞（2）
4. Unit 16 動名詞（1）
5. Unit 17 動名詞（2）
6. Unit 18 形容詞・副詞
7. Unit 19 比較（1）
8. Unit 20 比較（2）
9. Unit 21 関係詞（1）
10. Unit 22 関係詞（2）
11. Unit 23 仮定法（1）
12. 同上
13. Unit 24 仮定法（2）
14. 同上
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

北山 他「Mastering Basic English Grammar」成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 5

（English Communication 5）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 大加茂　　巧

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Introduction
2. 1 Manchester United
3. 2 Internet Communities
4. 3 Console Gaming
5. 4 Teleworking
6. 5 Graffiti
7. 6 Cell-Phone Novels
8. 7 Multiculturalism
9. 8 Space Tourism
10. 同上
11. 9 Cultural Taboos
12. 同上
13. 10 Volunteering
14. 同上
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

著者 Andrew E Bennett「Reading Pass 1」南雲堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 6

（English Communication 6）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 大加茂 巧

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 11 The Buri Al Arab
2. 12 Speed Dating
3. 13 Shanghai
4. 14 Global Warming
5. 15 High-Speed Trains
6. 16 Single-Child Families
7. 17 Identity Theft
8. 同上
9. 18 India on the Rise
10. 同上
11. 19 Trans Fat
12. 同上
13. 20 Artificial Intelligence
14. 同上
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

著者 Andrew E Bennett「Reading Pass 1」南雲堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 5

（English Communication 5）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 長 田 希 好
（電子・知能・生体）

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. ウォームアップ
3. Unit 1 Lions
4. Unit 2 Harry Potter
5. Unit 3 Bubbie Gum
6. Unit 4 The Leaning Tower
7. Unit 5 Talking Birds
8. Unit 6 Television
9. Unit 7 The Taj Mahal
10. Unit 8 A Winning Dream
11. Unit 9 The History of Bowling
12. Unit 10 A Long Weekend
13. まとめと総合問題
14. まとめと総合問題
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

Rev. Ed., Casey Malarcher et al.,「Basic Faster Reading」Seibido

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 6

（English Communication 6）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 長 田 希 好
（電子・知能・生体）

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Unit 11 Michelle Yeoh
2. Unit 12 Studying Abroad
3. Unit 13 The Salt Palace Hotel
4. Unit 14 Trying Again
5. Unit 15 The Mona Lisa
6. Unit 16 Breakfast in America
7. Unit 17 The World Cup
8. Unit 18 Blood Types
9. Unit 19 Valentine's Day
10. Unit 20 Rodeos
11. まとめと総合問題
12. まとめと総合問題
13. まとめと総合問題
14. まとめと総合問題
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

Rev. Ed., Casey Malarcher et al.,「Basic Faster Reading」Seibido

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 5

（English Communication 5）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Chapter 1．文の種類
2. Chapter 2．動詞の種類と文型
3. Chapter 3．動詞（時制）
4. Chapter 4．助動詞
5. Chapter 5．能動態と受動態
6. Chapter 6．名詞
7. Chapter 7．冠詞と数詞
8. 同上
9. Chapter 8．代名詞
10. 同上
11. Chapter 9．接続詞
12. 同上
13. Review（1）
14. Review（2）
15. 試験（定期試験中におこなう）

**[教科書]**

共著 佐藤 他「Let's Enjoy English」南雲堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 6

（English Communication 6）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Chapter 10. 前置詞
2. Chapter 11. 形容詞・副詞
3. Chapter 12. 比較
4. Chapter 13. 不定詞
5. Chapter 14. 分詞
6. Chapter 15. 動名詞
7. Chapter 16. 関係詞
8. 同上
9. Chapter 17. 仮定法
10. 同上
11. Chapter 18. 時制の一致・話法
12. 同上
13. Review（1）
14. Review（2）
15. 試験（定期試験期間中におこなう）

**[教科書]**

共著 佐藤 他「Let's Enjoy English」南雲堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 5

（English Communication 5）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 村 瀬 寿 代

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Unit 1. Water, Please（現在時制）
2. Unit 2. The Magic of Disney（過去時制と肯定文）
3. Unit 3. Balancing Studies and a Part-Time job（命令文）
4. Unit 4. Convenience Stores（名詞）
5. Unit 5. Japanese Loan Words（代名詞）
6. Unit 6. Cherry Blossoms in Japan（形容詞と副詞）
7. Unit 7. Diet and Health（比較級と最上級）
8. Unit 8. Sensory Branding（状態動詞）
9. Unit 9. Time to Take a Nap（助動詞）
10. 同上
11. Unit 10. Artificial Intelligence（will と be going to）
12. 同上
13. Unit 11. Campus Life in the U.S.（動名詞）
14. Review
15. 試験（定期試験中におこなう）

**[教科書]**

共著 R. Hickling 他「Get Reading!」金星堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 6

（English Communication 6）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 村 瀬 寿 代

**[授業概要・方法等]**

基礎英語1・2、英語コミュニケーション1～4で習得した語学力をさらに向上させ、伝達の手段としての英語力を一層確実なものにすることを目標とする。またTOEIC等各種英語試験に対応できる基礎的能力の育成を図るとともに、専門的な英語（English for Specific Purposes, ESP）の入門的な文章を読み、その要点をまとめる能力を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・受講者は、平易な日常会話は十分に理解できる。
・受講者は、特定の話題について、1分間以上のプレゼンー テイション・ディスカッションができる。
・受講者は、専門分野の入門的な文章をよんで、要点を把握することができる。
・受講者は、特定の話題について、単文・複文を用いて表現することができる。
・受講者は、基本的な文法事項を理解している。2500語程度の語彙を理解できる。
・受講者は、TOEICスコア380～410点を取ることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Unit 12. Cosmetic Surgery（現在進行形）
2. Unit 13. Great Inventions（過去進行形）
3. Unit 14. The Titanic（過去時制と否定）
4. Unit 15. Brain Training（現在完了）
5. Unit 16. The Incas（受動態）
6. Unit 17. Making Sense of Numbers（同等比較表現）
7. Unit 18. Pickpockets and Purse Snatchers（場所と移動を表す前置詞）
8. Unit 19. Panda Facts and Stories（時を表す前置詞と副詞）
9. Unit 20. Women in Society（関係詞）
10. 同上
11. Unit 21. Why Do We Lie ？（副詞節）
12. 同上
13. Unit 22. Earthquakes（数を表す表現）
14. Review
15. 試験（定期試験中におこなう）

**[教科書]**

共著 R. Hickling 他「Get Reading！」金星堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表および課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 英語コミュニケーション 7

（English Communication 7）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

講 師 服 部 圭 子

**[授業概要・方法等]**

生物理工学部外国語科目の発展科目です。ＴＶ、ラジオのニュース・映画のリスニング能力と自己表現力の向上を目標とします。ＴＶ、ラジオのニュース・映画の英語の語彙習得後、聞こえにくい音、音の連結、ストレスなどの確認を行います。またニュースの内容について英語で概要・要点をまとめたり、自分の意見や感想をまとめることを学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

英語の語彙・内容理解・リスニング演習などを行い、要点や感想をまとめて述べるスピーキング力を養うことが目標です。テキスト以外の教材も必要に応じて利用し、自分自身や周りのことを英語で語ることができる、コミュニケーション能力を身につけることを目指します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. Welcome aboard（1）
3. Welcome aboard（2）
4. Welcome aboard（3）
5. Activity Ⅰ
6. Eureka !（1）
7. Eureka !（2）
8. Eureka !（3）
9. Activity Ⅱ
10. Decisions, decisions（1）
11. Decisions, decisions（2）
12. Decisions, decisions（3）
13. Activity Ⅲ
14. 総復習
15. 定期試験

**[教科書]**

Marcos Benevides 他「Widgets: A task-based course in practical English」PEARSON Longman

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

「英語コミュニケーション8」
「英語コミュニケーション5（※）・英語コミュニケーション6（※）・TOEIC470点以上のスコアを取得（※）」
※これらの条件のうちのいずれか1項目を満たしていることが履修条件です。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（40%）、授業内発表（40%）、レポート・提出物（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

服部研究室（2号館5階513）・ khattori@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日2限と水曜日5限

**[履修条件]**

「英語コミュニケーション5単位取得」、「英語コミュニケーション6単位取得」、「TOEIC470点以上のスコアを取得」の条件のうちのいずれか1項目を満たしていれば、履修可能

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

積極的なクラスへの参加を期待する。

# 英語コミュニケーション 8

（English Communication 8）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

講 師 服 部 圭 子

**[授業概要・方法等]**

生物理工学部外国語科目の発展科目です。この科目は英語コミュニケーション7の内容をやや高度にしたもので、さらに進んだＴＶ、ラジオのニュースや映画の英語のリスニング能力と自己表現の向上を目指します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

英語コミュニケーション7に引き続き、英語の語彙・内容理解・リスニング演習などに加えて、自分の意見を英語で表現する練習を行います。また、テーマを決めて調査を行い、その内容を英語で発表したり、意見交換を行ったりする力を養うことを目指します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. The customer is always right（1）
3. The customer is always right（2）
4. The customer is always right（3）
5. Activity Ⅰ
6. As seen on TV（1）
7. As seen on TV（2）
8. As seen on TV（3）
9. Activity Ⅱ
10. You'll go far, kid（1）
11. You'll go far, kid（2）
12. You'll go far, kid（3）
13. Activity Ⅲ
14. 総復習
15. 定期試験

**[教科書]**

Marcos Benevides 他「Widgets: A task-based course in practical English」PEARSON Longman

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

「英語コミュニケーション7」
「英語コミュニケーション5（※）・英語コミュニケーション6（※）・TOEIC470点以上のスコアを取得（※）」
※これらの条件のうちのいずれか1項目を満たしていることが履修条件です。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（40%）、授業内発表（40%）、レポート・提出物（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

服部研究室（2号館5階513）・ khattori@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日2限と水曜日5限

**[履修条件]**

「英語コミュニケーション5単位取得」、「英語コミュニケーション6単位取得」、「TOEIC470点以上のスコアを取得」の条件のうちのいずれか1項目を満たしていれば、履修可能

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

積極的なクラスへの参加を期待する。

# 英語コミュニケーション 7

（English Communication 7）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

**[授業概要・方法等]**

CDを使ってリスニングの練習をしながら、発音の規則と口語表現を学びます。また、プリント教材を使って読解のポイントも学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

口語表現と発音の規則を学んで、TOEICのリスニングセクションで300点以上取れることを目標とします。読解では英検準2級レベルの長文が素早く読めるようになることを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. パーティーに参加する
2. 週末を家で過ごす
3. 久しぶりに友達に再会した時
4. ペンパルやキーパルとの交信
5. 復習＋読解練習（1）
6. レストランで食べる
7. パーティーを計画する
8. 観光する
9. ロマンス
10. 復習＋読解練習
11. インターネットで旅のプランを立てる
12. ホテルにチェックインする
13. 人を誘う
14. インターネットのビデオを楽しむ
15. 復習＋読解練習（3）

**[教科書]**

著者 Lin Lougheed「LEARNING TO LISTEN」出版社マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

英語コミュニケーション8

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）＋授業中の課題（小テスト・クイズ）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書は原則として必ず購入すること。

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# 英語コミュニケーション 8

（English Communication 8）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

**[授業概要・方法等]**

英語コミュニケーション7に引き続き、CDを使ってリスニングの練習をしながら、発音の規則と口語表現を学びます。また、プリント教材を使って読解のポイントも学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

口語表現と発音の規則を学んで、TOEICのリスニングセクションで350点以上取れることを目標とします。また、英文の構造が正しく理解できるようになり、英検2級レベルの長文が正確に読めるようになることを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. インターネットを使ったショッピング
2. 洋服を買う
3. フィットネスに関連した会話
4. 学校に関する会話
5. 復習＋読解練習
6. 単文の動詞の判別
7. 重文と複文の違い
8. 複文の構造
9. 聴解練習と読解練習（1）
10. 聴解練習と読解練習（2）
11. 聴解練習と読解練習（3）
12. 聴解練習と読解練習（4）
13. 聴解練習と読解練習（5）
14. 聴解練習と読解練習（6）
15. 復習＋読解練習（7）

**[教科書]**

著者 Lin Lougheed「LEARNING TO LISTEN」出版社マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

英語コミュニケーション7

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）＋授業中の課題（小テスト・クイズ）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書は原則として必ず購入すること。

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# 英語コミュニケーション 9

（English Communication 9）

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師 村 瀬 寿 代

**[授業概要・方法等]**

科学雑誌 Naure のウェブサイト記事 Nature News からの話題を取り上げ、専門的な記事を読むための語彙力、リーディング力を養う。授業の前半 20 ～ 30 分はハンドアウトを用いて、TOEIC 対策を行うことで、リーディング、文法、リスニングなど、総合的な英語力をつける。単に読むことを主とするのではなく、学生主体の授業であり、ペアワーク、活発な意見、発表などを重視する。また、できうる限り講義は英語で行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

Nature など、専門的な雑誌記事の概要、要点を理解することを目標とする。TOEIC550 点を目指す。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. TOEIC Part 1
   Unit 1 Shake a leg to power your phone 前半
3. TOEIC Part 1
   Unit 1 Shake a leg to power your phone 後半
4. TOEIC Part 5
   Unit 2 Cellular memory hints at the origins of intelligence 前半
5. TOEIC Part 5
   Unit 2 Cellular memory hints at the origins of intelligence 後半
6. TOEIC Part 2
   Unit 3 Fish ladders of doom 前半
7. TOEIC Part 2
   Unit 3 Fish ladders of doom 後半
8. TOEIC Part 5
   Unit 4 Plants can tell who's who 前半
9. TOEIC Part 5
   Unit 4 Plants can tell who's who 後半
10. TOEIC Part 2
    Unit 5 Six degrees of messaging 前半
11. TOEIC Part 2
    Unit 5 Six degrees of messaging 後半
12. TOEIC Part 6
    Unit 6 The sound of a bad penny 前半
13. TOEIC Part 6
    Unit 6 The sound of a bad penny 後半
14. Review、小テスト
15. 期末試験

**[教科書]**

Kevin Cleary「Science Reader -in association with nature-」マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

英語コミュニケーション 10

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、小テスト（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

英語コミュニケーション 7 あるいは 8 の単位取得者、もしくは、TOEIC550 点取得者

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

テキストは難解であるが、本気で英語を勉強したいと考える学生は是非挑戦してほしい。

# 英語コミュニケーション 10

（English Communication 10）

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師　村　瀬　寿　代

**[授業概要・方法等]**

前期に引き続き、Nature News からの話題を取り上げるが、より多くの専門用語を紹介し、より高度な内容に触れる。授業前半に行う TOEIC 対策では、さらに難解な問題に当たり、応用力を養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

専門誌をより多く読むための読解力･語彙力をつけるとともに、科学や自分の専門分野について意見を述べる、プレゼンテーションができることを目標にする。TOEIC スコア 630 点を目指す。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. TOEIC Part 2
   Unit 7　Whales are on the rise 前半
3. TOEIC Part 5
   Unit 7　Whales are on the rise 後半
4. TOEIC Part 3
   Unit 8　Oldest known jewellery discovered 前半
5. TOEIC Part 6
   Unit 8　Oldest known jewellery discovered 後半
6. TOEIC Part 4
   Unit 9　How DEET jams insects' smell sensors 前半
7. TOEIC Part 7
   Unit 9　How DEET jams insects' smell sensors 後半
8. TOEIC Part 3
   Unit 10　Multivitamins slow HIV 前半
9. TOEIC Part 6
   Unit 10　Multivitamins slow HIV 後半
10. TOEIC Part 4　Unit 11　Shaped from clay 前半
11. TOEIC Part 7　Unit 11　Shaped from clay 前半
12. TOEIC Part 4
    Unit 12　Brain disease shaped Boléro 前半
13. TOEIC Part 7
    Unit 12　Brain disease shaped Boléro 後半
14. Review、小テスト
15. 期末試験

**[教科書]**

Kevin Cleary「Science Reader -in association with nature-」マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

英語コミュニケーション 9

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、小テスト（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

英語コミュニケーション 7 あるいは 8 の単位取得者、もしくは、TOEIC550 点取得者

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

テキストは難解であるが、本気で英語を勉強したいと考える学生は是非挑戦してほしい。

# オーラルコミュニケーション 1

（Oral Communication 1）

外国語科目・1年・前期・選択・1単位

非常勤講師　ランキン　ポーレン
ファムラロ　カラギアニス
ドゥーディジャン

**[授業概要・方法等]**

日常会話に必要な基礎的語彙を増やすと共に、その語法に習熟させることを目標とする。その上で、場面や機能に応じた会話力の向上を目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

音読上の規則を理解し、5～10語前後からなる会話ができる。様々な場面に応じた表現を使うことができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 授業目標と説明、挨拶
2. 挨拶、自己紹介、他己を紹介する
3. 情報の収集、目的の説明、郵便局での会話
4. 情報の確認（相手に繰り返してもらう）銀行での会話（数字、教え方など）
5. 相手の意見を求める、意見を述べる、同意する、反対する
6. 物事を説明する、理由を述べる
7. 日本文化、ホームステイでの会話
8. 好き嫌い、趣味
9. 依頼する、引き受ける、断る
10. レストランでの注文、チップの習慣など
11. 招待する、招待を受ける、断る
12. 電話での会話（予定、予約、計画など）
13. 許可を求める、与える、断る
14. 申し出る、申し出を受ける、断る
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

クラスにより使用テキストが異なります。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション2

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# オーラルコミュニケーション 2

（Oral Communication 2）

外国語科目・1年・後期・選択・1単位

非常勤講師　ランキン　ポーレン
ファムラロ　カラギアニス
ドゥーディジャン

**[授業概要・方法等]**

この科目はオーラルコミュニケーション1で学習した内容を発展させ、初歩的な日常会話力のさらなる向上を目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

音読上の規則を理解し、一定の速度で音読できる。様々な場面での日常会話を伝達機能を理解した上で使いこなせる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 過去についての会話
2. 道順を尋ねる、答える／交通（乗り物）の会話
3. 旅行の会話、場所の描写
4. 人の描写（身体的特徴、性格など）
5. 家族についての会話
6. 洋服や身に着けるものについての会話／天候についての会話
7. 買い物の会話、必要な物を求める、物の描写、比較、対照
8. 感情の表現
9. 病院での会話（症状と治療法）／健康維持に関する会話
10. 提案や忠告を求める、与える
11. 苦情を言う、謝る／ホテルでの会話
12. 相手を説得する
13. ほめる、お世辞を言う、感謝する
14. 将来についての会話
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

クラスにより使用テキストが異なります。
最初の授業で指示する。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション1

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# オーラルコミュニケーション　1（再履修）

（Oral Communication 1）

外国語科目・1年・前期・選択・1単位

非常勤講師　ヴァンハム　ポーレン

**[授業概要・方法等]**

日常会話に必要な基礎的語彙を増やすと共に、その語法に習熟させることを目標とする。その上で、場面や機能に応じた会話力の向上を目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

音読上の規則を理解し、5～10語前後からなる会話ができる。様々な場面に応じた表現を使うことができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 授業目標と説明、挨拶
2. 挨拶、自己紹介、他己を紹介する
3. 情報の収集、目的の説明、郵便局での会話
4. 情報の確認（相手に繰り返してもらう）銀行での会話（数字、教え方など）
5. 相手の意見を求める、意見を述べる、同意する、反対する
6. 物事を説明する、理由を述べる
7. 日本文化、ホームステイでの会話
8. 好き嫌い、趣味
9. 依頼する、引き受ける、断る
10. レストランでの注文、チップの習慣など
11. 招待する、招待を受ける、断る
12. 電話での会話（予定、予約、計画など）
13. 許可を求める、与える、断る
14. 申し出る、申し出を受ける、断る
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

クラスにより使用テキストが異なります。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション1・2

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# オーラルコミュニケーション 2（再履修）

（Oral Communication 2）

外国語科目・1年・後期・選択・1単位

非常勤講師 ヴァンハム ポーレン

**[授業概要・方法等]**

この科目はオーラルコミュニケーション1で学習した内容を発展させ、初歩的な日常会話力のさらなる向上を目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

音読上の規則を理解し、一定の速度で音読できる。様々な場面での日常会話を伝達機能を理解した上で使いこなせる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 過去についての会話
2. 道順を尋ねる、答える／交通（乗り物）の会話
3. 旅行の会話、場所の描写
4. 人の描写（身体的特徴、性格など）
5. 家族についての会話
6. 洋服や身に着けるものについての会話／天候についての会話
7. 買い物の会話、必要な物を求める、物の描写、比較、対照
8. 感情の表現
9. 病院での会話（症状と治療法）／健康維持に関する会話
10. 提案や忠告を求める、与える
11. 苦情を言う、謝る／ホテルでの会話
12. 相手を説得する
13. ほめる、お世辞を言う、感謝する
14. 将来についての会話
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

クラスにより使用テキストが異なります。
最初の授業で指示する。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション1・2

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# オーラルコミュニケーション 3

（Oral Communication 3）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師　ドゥーディジャン
ヴァンハム　ファムラロ
スプリッグス

**[授業概要・方法等]**

身近なトピックについて聞いたり、読んだりしたことを説明したり、自分の意見や感想を少しつけ加えて発表したり、簡単なディスカッションをしたりして、会話表現力を身につけることを目標とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

特定の話題について1分間以上のプレゼンテーションやディスカッションができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 授業目標と説明
2. 挨拶、自己紹介
3. 食べ物
4. 日本文化
5. 買い物
6. プレゼンテーション
7. 音楽
8. 交通
9. 仕事
10. 家族
11. プレゼンテーション
12. 旅行
13. ヨーロッパ
14. 有名人
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

最初の授業で指示する。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション4

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# オーラルコミュニケーション 4

（Oral Communication 4）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師　ドゥーディジャン
ヴァンハム　ファムラロ
スプリッグス

**[授業概要・方法等]**

この科目はオーラルコミュニケーション3で学習した内容を発展させ、簡単なスピーチやディベートを通して一層進んだ会話表現力を身につけることを目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

特定の話題について2分間以上のプレゼンテーションやディスカッションができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 夏休みについての話
2. スポーツ
3. 住まいや生活
4. 健康
5. プレゼンテーション
6. 娯楽、メディア、エンターテイメントなど
7. 動物
8. 天候
9. アメリカ
10. プレゼンテーション
11. 迷信（信じる／信じない）
12. 教育
13. 異文化
14. プレゼンテーション
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

最初の授業で指示する。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション3

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# オーラルコミュニケーション 3（再履修）

（Oral Communication 3）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師　ドゥーディジャン

**[授業概要・方法等]**

身近なトピックについて聞いたり、読んだりしたことを説明したり、自分の意見や感想を少しつけ加えて発表したり、簡単なディスカッションをしたりして、会話表現力を身につけることを目標とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

特定の話題について1分間以上のプレゼンテーションやディスカッションができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 授業目標と説明
2. 挨拶、自己紹介
3. 食べ物
4. 日本文化
5. 買い物
6. プレゼンテーション
7. 音楽
8. 交通
9. 仕事
10. 家族
11. プレゼンテーション
12. 旅行
13. ヨーロッパ
14. 有名人
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

最初の授業で指示する。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション3・4

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# オーラルコミュニケーション 4（再履修）

（Oral Communication 4）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師　ドゥーディジャン

**[授業概要・方法等]**

この科目はオーラルコミュニケーション3で学習した内容を発展させ、簡単なスピーチやディベートを通して一層進んだ会話表現力を身につけることを目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

特定の話題について2分間以上のプレゼンテーションやディスカッションができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 夏休みについての話
2. スポーツ
3. 住まいや生活
4. 健康
5. プレゼンテーション
6. 娯楽、メディア、エンターテイメントなど
7. 動物
8. 天候
9. アメリカ
10. プレゼンテーション
11. 迷信（信じる／信じない）
12. 教育
13. 異文化
14. プレゼンテーション
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

最初の授業で指示する。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション3・4

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# オーラルコミュニケーション 5

（Oral Communication 5）

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師　ランキン　ポーレン
ヴァンハム　ドゥーディジャン
スプリッグス

**[授業概要・方法等]**

社会や異文化の話題に関する話を聞いたり、読んだりして、ディスカッションやディベートに参加して、日本と他国の文化的な違いに潜む要因や、異文化理解をさまたげるさまざまな要因について学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

口頭発表能力とプレゼンテーション能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 授業の目標や説明、挨拶、自己紹介
2. ～ 4. 言語、文化、社会：
   Language, Culture & Society
   - values, cultural relativity, body language
   - religion, folk beliefs（i.e., superstition, astrology, etc.), taboos
   - stereotypes, prejudice & discrimination, immigration
   - Japanese concepts（gift-giving, 'giri', 'ninjo', 'on', etc.）
5. ～ 7. 仕事、生活、レジャー：
   Work, Lifestyles, and Leisure
   - career choice, 'freeta', salaries, women's issues, investments & retirement
   - sexual harassment, sexuality, fashion
   - homelessness, city vs. country living, vegetarianism, spiritualism
8. プレゼンテーション
9. ～ 11. 人間関係、結婚、家族：
   Relationships, Marriage and Family
   - friendship, love, dating, living together & marriage
   - child rearing, discipline, working parents & housework
   - child and/or spousal abuse, single parents, adultery, divorce
12. ～ 14. 教育：Education
    - education in Japan & abroad, teacher evaluation, privatevs. public schools
    - required English, 'juku/yobiko', 'ekimae' English conversation schools
    - entrance exams, 'gakureki shakai', 'suisen' admissions, school vioience
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

クラスにより使用テキストが異なります。
最初の授業で指示する。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション6

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし

# オーラルコミュニケーション 6

（Oral Communication 6）

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師　ランキン　ポーレン
ヴァンハム　ドゥーディジャン
スプリッグス

**[授業概要・方法等]**

異文化や専門分野に関する記事も読んだり、聞いたりして、その内容についての質問に即答出来るようにする。更にその話題についてディスカッション、ディベートやプレゼンテーションを行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

異文化や専門分野に関する記事も読んだり、聞いたりして、その内容についてディスカッションやディベートやプレゼンテーション能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 夏休みについての話
2. ～ 4. メディア、エンターテイメント：
   Media and Entertainment
   - influence of TV, movies & music, news programs, cabie & satellite TV
   - censorship, political spin, propaganda, pornography, IT revolution
   - celebrity worship, 'talento', paparazzi
5. ～ 7. 健康、科学、テクノロジー：
   Health, Science and Technology
   - nutrition, fitness & exercise
   - smoking, drinking & drugs
   - health insurance, welfare, aging, death, euthanasia
   - digital revolution, cell
   - phones, IT, AI, cloning, experimenting on animals
8. プレゼンテーション
9. ～ 11. 環境や人道的な問題：
   Environmental, and Humanitarian Issues
   - global warming, natural resources, endangered species
   - over-population, hunger & famine
   - AIDS & pandemics, disaster relief, war & militarism, terrorism
12. ～ 14. 法律、道徳、倫理：
   Law, Ethics and Morals
   - crime, drugs, prostitution, gambling, white collar crime, doping in sports
   - gun control, death penalty, cruelty to animals
   - medical ethics, abortion, euthanasia
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

クラスにより使用テキストが異なります。
最初の授業で指示する。

**[参考文献]**

最初の授業で指示する。

**[関連科目]**

オーラルコミュニケーション5

**[成績評価方法および基準]**

口頭発表（50%）、小テスト（25%）、宿題／レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# ライティング 1

（Writing 1）

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師　日　高　俊　夫

**[授業概要・方法等]**

高校までの文法知識を再整理し、基本的な英文の構造を理解することによって実際に正しい英文が書けるようになることを目的とする。講義を聞きながら各個人で辞書を使って実際に英文を作っていくことが活動の中心となるため、受身的な態度で授業に臨む学生は単位の取得が難しいかもしれない。また、この授業では高校までの英文法と大学における理系専門英語の間の橋渡しをすることも目的としているので、英語論文の読み書きに使える語彙の習得にも重点を置きたい。単元が終わるごとに小テストを行い、到達度の確認をする。なお、授業ではよく辞書を使うので中辞典程度の英和辞書は必携。

**[学習・教育目標および到達目標]**

英語の基本的構造に合致した理系論文を想定した1文レベルの英文を書けるようになること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション、主部と述部（1）
2. 主部と述部（2）
3. 述部の構造（1）
4. 述部の構造（2）
5. 形容詞相当語句（1）
6. 形容詞相当語句（2）
7. 副詞相当語句（1）
8. 副詞相当語句（2）
9. 名詞相当語句：不定詞、動名詞
10. 従属節（1）：名詞節
11. 従属節（2）：副詞節
12. 従属節（3）：形容詞節、同格節
13. SVOC の意味と構造（1）
14. SVOC の意味と構造（2）
15. 総復習

**[教科書]**

「生物理工学部　専門英語の手引き」（配布されるので購入の必要はない）、プリント

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

小テスト（20%）、自宅課題（20%）、授業中課題（20%）、定期試験（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部規程に準拠

**[研究室・メールアドレス]**

tossy_tp@yahoo.co.jp

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修条件参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

きちんと理解して必要なことは覚える習慣をつけて欲しい。

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# ライティング 2

（Writing 2）

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師 日 高 俊 夫

**[授業概要・方法等]**

前期に習得した文法知識を前提としつつ、さらなる文法事項を習得すると同時に、後期は実際の英文エッセイ（学術的な内容）を書いていくことに学習の比重を移していく。文章の論理性、一貫性といったことに留意しながら、学期に数回、自分で書いたエッセイを提出してもらう。前期同様受身的な態度で授業に臨む学生は単位の取得が難しいかもしれない。後期も単元が終わるごとに小テストを行い、到達度の確認をする。中辞典程度の英和辞書は必携。

**[学習・教育目標および到達目標]**

英語論文の論理構造に合致した理系論文に準じるエッセイを書けるようになること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション、時制体系（1）
2. 時制体系（2）
3. エッセイ演習（1）：パラグラフ内の流れ、ディスコースマーカーについて
4. 助動詞
5. 仮定法（1）
6. 仮定法（2）
7. エッセイ演習（2）：パラグラフ間の流れ
8. 比較（1）
9. 比較（2）
10. 比較（3）
11. エッセイ演習（3）：期末エッセイについてのブレインストーミング等
12. エッセイ演習（4）：個別指導（構成および内容について）
13. エッセイ演習（5）：個別指導（英語について）
14. エッセイ演習（6）：個別指導（最終仕上げ）
15. 総復習

**[教科書]**

プリント等

**[参考文献]**

「生物理工学部　専門英語の手引き」

**[関連科目]**

ライティング1の知識を前提とするのでライティング1を修得しておくことが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

エッセイ（50%）、定期試験（30%）、小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部規程に準拠

**[研究室・メールアドレス]**

tossy_tp@yahoo.co.jp

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

自分でエッセイを書くことは、最初は難しく思うかもしれないが、ぜひ積極的に挑戦して欲しい。
教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# ライティング 1

（Writing 1）

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師 村 瀬 寿 代
（生物・遺伝子）

**[授業概要・方法等]**

前期は特に文法に力を入れ、ライティングに必要な初歩的な文法を学習する。語彙や構文にも力を入れ、それを用い、テキストにあるトピックやパラグラフを参考に、身近な話題から自分自身について正しい英文で表現することを学ぶ。個人で英文を書くことがもちろん基本ではあるが、ペア学習なども多く取り入れる。ライティングのクラスであっても、一方的に教員が教えることはせず、学生参加型の授業とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

様々な状況に応じて適切な表現を用い、日記、イーメール、手紙、レポートなどを正しい英文で書くことを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 1．I go to an unusual school：名詞・代名詞・動詞
3. 1．I go to an unusual school：センテンスとは
4. 2．Funny stories：前置詞・形容詞・副詞
5. 2．Funny stories：品詞の復習
6. 3．I'm from Bangkok：自分の国や町に関して書くための語彙、be動詞を用いた主語と動詞の一致
7. 3．I'm from Bangkok：be動詞を用いた3パターンのセンテンス、時の副詞を用いたセンテンス
8. 4．She seems lonely：人やその感情を表す語彙、状態を表す動詞を用いたセンテンスパターン
9. 4．She seems lonely：There is / There are を用いた表現、場所を表す表現
10. 5．She has brown eyes：動物や人々を表す表現、動詞 have を用いたセンテンスパターン
11. 5．She has brown eyes：a と an、be と have を用いた人に関する表現
12. 6．I like playing soccer：趣味や興味について、動作を表す動詞のセンテンスパターン
13. 6．I like playing soccer：and と but を用いたセンテンス、動名詞
14. Review、小テスト
15. 定期試験

**[教科書]**

Dorothy E Zemach「Sentence Writing -The Basic of writing-」マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

ライティング2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、課題（エッセイ）（30%）、小テスト（語彙テスト）（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

学生参加型の授業であり、学生からの質問、発表などを重視するので、主体的に受講することを期待する。
教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# ライティング 2

（Writing 2）

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師 村 瀬 寿 代
（生物・遺伝子）

**[授業概要・方法等]**

後期は、引き続き文法を学ぶと共に、前期で学んだ表現や構文を用いて、広範囲に渡るトピックから、長めの文章を書く練習をする。また、エッセイの書き方を学習し、論理的に英語を書くことに焦点を当て、実際にエッセイを作成する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

実践的な力を養い、理系に必要なアカデミックなエッセイを書くことを到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 7．Faded jeans are cool：衣服やファッションに関する語彙、主語・目的語・代名詞
3. 7．Faded jeans are cool：and, but, or, so を用いたセンテンス、複数の形容詞を使ったセンテンス
4. 8．I'm a business major：学科目に関する語彙、現在形と現在進行形
5. 8．I'm a business major：副詞と頻度の副詞、パラグラフを書く
6. 9．I'm in Barcelona：不規則動詞の過去形、間接目的語
7. 9．I'm in Barcelona：葉書・イーメールの書き方、フォーマル・インフォーマルな表現、疑問符・感嘆符
8. 10．It's a kind of French game：様々な国の文化について、受動態
9. 10．It's a kind of French game：エッセイの構造
10. 11．It has great graphcs：メディアに関する英語、サポートセンテンスとコンクルージョン
11. 11．It has great graphcs：強調のための形容詞、too と not…enough の構文
12. 12．I've never been to Australia：旅行や経験について書く、現在完了形
13. 12．I've never been to Australia：現在完了形と過去形の比較、However の用い方
14. Review、小テスト
15. 定期試験

**[教科書]**

Dorothy E Zemach「Sentence Writing -The Basic of writing-」マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

ライティング1

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、課題（エッセイ）（30%）、小テスト（語彙テスト）（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

学生参加型の授業であり、学生からの質問、発表などを重視するので、主体的に受講することを期待する。
教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# ライティング 1

（Writing 1）

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師 村 瀬 寿 代
（電子・知能・生体）

**[授業概要・方法等]**

前期は特に文法に力を入れ、ライティングに必要な初歩的な文法を学習する。語彙や構文にも力を入れ、それを用い、テキストにあるトピックやパラグラフを参考に、身近な話題から自分自身について正しい英文で表現することを学ぶ。個人で英文を書くことがもちろん基本ではあるが、ペア学習なども多く取り入れる。ライティングのクラスであっても、一方的に教員が教えることはせず、学生参加型の授業とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

様々な状況に応じて適切な表現を用い、日記、イーメール、手紙、レポートなどを正しい英文で書くことを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 1．I go to an unusual school：名詞・代名詞・動詞
3. 1．I go to an unusual school：センテンスとは
4. 2．Funny stories：前置詞・形容詞・副詞
5. 2．Funny stories：品詞の復習
6. 3．I'm from Bangkok：自分の国や町に関して書くための語彙、be動詞を用いた主語と動詞の一致
7. 3．I'm from Bangkok：be動詞を用いた3パターンのセンテンス、時の副詞を用いたセンテンス
8. 4．She seems lonely：人やその感情を表す語彙、状態を表す動詞を用いたセンテンスパターン
9. 4．She seems lonely：There is / There are を用いた表現、場所を表す表現
10. 5．She has brown eyes：動物や人々を表す表現、動詞 have を用いたセンテンスパターン
11. 5．She has brown eyes：a と an、be と have を用いた人に関する表現
12. 6．I like playing soccer：趣味や興味について、動作を表す動詞のセンテンスパターン
13. 6．I like playing soccer：and と but を用いたセンテンス、動名詞
14. Review、小テスト
15. 定期試験

**[教科書]**

Dorothy E Zemach「Sentence Writing -The Basic of writing-」マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

ライティング2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、課題（エッセイ）（30%）、小テスト（語彙テスト）（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

学生参加型の授業であり、学生からの質問、発表などを重視するので、主体的に受講することを期待する。
教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# ライティング 2

（Writing 2）

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師 村 瀬 寿 代
（電子・知能・生体）

**[授業概要・方法等]**

後期は、引き続き文法を学ぶと共に、前期で学んだ表現や構文を用いて、広範囲に渡るトピックから、長めの文章を書く練習をする。また、エッセイの書き方を学習し、論理的に英語を書くことに焦点を当て、実際にエッセイを作成する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

実践的な力を養い、理系に必要なアカデミックなエッセイを書くことを到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 7．Faded jeans are cool：衣服やファッションに関する語彙、主語・目的語・代名詞
3. 7．Faded jeans are cool：and, but, or, so を用いたセンテンス、複数の形容詞を使ったセンテンス
4. 8．I'm a business major：学科目に関する語彙、現在形と現在進行形
5. 8．I'm a business major：副詞と頻度の副詞、パラグラフを書く
6. 9．I'm in Barcelona：不規則動詞の過去形、間接目的語
7. 9．I'm in Barcelona：葉書・イーメールの書き方、フォーマル・インフォーマルな表現、疑問符・感嘆符
8. 10．It's a kind of French game：様々な国の文化について、受動態
9. 10．It's a kind of French game：エッセイの構造
10. 11．It has great graphcs：メディアに関する英語、サポートセンテンスとコンクルージョン
11. 11．It has great graphcs：強調のための形容詞、too と not…enough の構文
12. 12．I've never been to Australia：旅行や経験について書く、現在完了形
13. 12．I've never been to Australia：現在完了形と過去形の比較、However の用い方
14. Review、小テスト
15. 定期試験

**[教科書]**

Dorothy E Zemach「Sentence Writing -The Basic of writing-」マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

ライティング1

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、課題（エッセイ）（30%）、小テスト（語彙テスト）（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

学生参加型の授業であり、学生からの質問、発表などを重視するので、主体的に受講することを期待する。
教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# イングリッシュカルチャーセミナー 1

（Seminar in English Culture 1）

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

**[授業概要・方法等]**

アメリカのポップ・ミュージック等を使って、リスニングのポイントと口語表現を学ぶと同時にアメリカ文化や歴史についても学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

口語英語を単文レベルである程度聞き取れるようになることを目標とします。また、英語を理解するのに必要な背景知識をつけることも目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Pre-Test（聞き取りのテスト）と洋楽の種類について
2. Unit 1　聞き取りのコツ
3. Unit 2　短縮形の音（1）
4. Unit 3　短縮形の音（2）
5. Unit 4　短縮形の音（3）
6. Review Unit 1（復習）
7. Unit 5　ひとつのなる音（1）
8. Unit 6　ひとつのなる音（2）
9. Unit 7　ひとつになる音（3）
10. Unit 8　ひとつになる音（4）
11. Review Unit 2（復習）
12. Unit 9　聞こえなくなる音（1）
13. Unit 10　聞こえなくなる音（2）
14. Unit 11　聞こえなくなる音（3）
15. Unit 12　聞こえなくなる音（4）

**[教科書]**

著者 Nobuhiro Kumai & Stephen Timson「Hit Parade Listening」出版社マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

イングリッシュ・カルチャーセミナー2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）＋授業中の課題（クイズ）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書は原則として必ず購入すること。

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# イングリッシュカルチャーセミナー 2

（Seminar in English Culture 2）

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

**[授業概要・方法等]**

イングリッシュ・カルチャーセミナー1に引き続き、アメリカのポップ・ミュージック等を使って、リスニングのポイントと口語表現を学ぶと同時にアメリカ文化や歴史についても学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

口語英語を単文レベルでほぼ完全に聞き取れるようになることを目標とします。また、英語を理解するのに必要なより深い背景知識をつけることも目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Review Unit 3（復習）
2. Unit 13 つながる音（1）
3. Unit 14 つながる音（2）
4. Unit 15 つながる音（3）
5. Unit 16 つながる音（4）
6. Review Unit 4（復習）
7. Unit 17 弱くなる音（1）
8. Unit 18 弱くなる音（2）
9. Unit 19 弱くなる音（3）
10. Unit 20 やわらかくなる音
11. Review Unit 5（復習）
12. Review Test 1 & 2
13. Review Test 3 & 4
14. Review Test 5 & Post Test
15. 合衆国国歌と建国について

**[教科書]**

著者 Nobuhiro Kumai & Stephen Timson「Hit Parade Listening」出版社マクミランランゲージハウス

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

イングリッシュ・カルチャー・セミナー1

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）＋授業中の課題（クイズ）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書は原則として必ず購入すること。

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# イングリッシュカルチャーセミナー 1

（Seminar in English Culture 1）

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師 岩 崎 真 哉
（生物・遺伝子）

**[授業概要・方法等]**

本授業では、CBS Evening News 番組を利用し、現在のアメリカで何が起きているのかをリスニングを中心にしながら理解する。特に、今年、新大統領が決定されたが、そのプロセス・報道、そして経済・外交問題への取り組みを見ていく。また、健康・医療・科学に関するニュースに注目し、英語ではどように報道されているのかを学習する。さらに、イギリスの BBC ニュースや日本での報道のされ方と比較し、どのような違いがあり、それにはどのような文化の違いが反映されているのかなどを考察する。「英語コミュニケーション」の授業で身につけた英語能力を実際に使い、テキストの読解問題も解いていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）自主的に英語を学習する態度を身につける。
（2）単語の発音練習を行い、語彙力の向上に努める。
（3）テキスト付属の DVD を活用し、リスニング能力の向上に努める。
（4）テキストを読んだり、インターネットの視聴を通して、異なる文化を認識・理解する態度を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション・
   Chapter 01 iPhone Fever（前半）
2. Chapter 01 iPhone Fever（後半）
3. Chapter 02 Obama Takes a Big Step（前半）
4. Chapter 02 Obama Takes a Big Step（後半）
5. Chapter 03 California Wildfires（前半）
6. Chapter 03 California Wildfires（後半）
7. Chapter 04 Airport Security（前半）
8. Chapter 04 Airport Security（後半）
9. Chapter 05 Grand Canyon's New Attraction（前半）
10. Chapter 05 Grand Canyon's New Attraction（後半）
11. Chapter 06 Winter Weather（前半）
12. Chapter 06 Winter Weather（後半）
13. Chapter 07 Distracted Driving（前半）
14. Chapter 07 Distracted Driving（後半）
15. まとめ

**[教科書]**

渡辺幸俊 他『CBS News Flash on DVD』成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

イングリッシュカルチャーセミナー 2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、授業中課題（40%）、ALC ネットアカデミー（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師室

**[オフィスアワー]**

火曜（2時限の前と3時限後）

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# イングリッシュカルチャーセミナー 2

（Seminar in English Culture 2）

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師 岩 崎 真 哉
（生物・遺伝子）

**[授業概要・方法等]**

前期に引き続き、CBS Evening News 番組を利用し、現在のアメリカで何が起きているのかをリスニングを中心にしながら理解する。特に、今年、新大統領が決定されたが、そのプロセス・報道、そして経済・外交問題への取り組みを見ていく。また、健康・医療・科学に関するニュースに注目し、英語ではどように報道されているのかを学習する。さらに、イギリスの BBC ニュースや日本での報道のされ方と比較し、どのような違いがあり、それにはどのような文化の違いが反映されているのかなどを考察する。「英語コミュニケーション」の授業で身につけた英語能力を実際に使い、テキストの読解問題も解いていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）自主的に英語を学習する態度を身につける。
（2）単語の発音練習を行い、語彙力の向上に努める。
（3）テキスト付属の DVD を活用し、リスニング能力の向上に努める。
（4）テキストを読んだり、インターネットの視聴を通して、異なる文化を認識・理解する態度を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Chapter 08 Substance Abuse（前半）
2. Chapter 08 Substance Abuse（後半）
3. Chapter 09 Housing Market（前半）
4. Chapter 09 Housing Market（後半）
5. Chapter 10 Food Inspections（前半）
6. Chapter 10 Food Inspections（後半）
7. Chapter 11 Energy Prices（前半）
8. Chapter 11 Energy Prices（後半）
9. Chapter 12 Prescription for Saving（前半）
10. Chapter 12 Prescription for Saving（後半）
11. Chapter 13 Depressing Savings（前半）
12. Chapter 13 Depressing Savings（後半）
13. Chapter 14 What's Wrong with Ford?（前半）
14. Chapter 14 What's Wrong with Ford?（後半）
15. まとめ

**[教科書]**

渡辺幸俊 他『CBS News Flash on DVD』成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

イングリッシュカルチャーセミナー 1

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、授業中課題（40%）、ALC ネットアカデミー（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師室

**[オフィスアワー]**

火曜（2時限の前と3時限後）

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# イングリッシュカルチャーセミナー 1

（Seminar in English Culture 1）

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師 岩 崎 真 哉
（電子・知能・生体）

**[授業概要・方法等]**

本授業では、CBS Evening News 番組を利用し、現在のアメリカで何が起きているのかをリスニングを中心にしながら理解する。特に、今年、新大統領が決定されたが、そのプロセス・報道、そして経済・外交問題への取り組みを見ていく。また、健康・医療・科学に関するニュースに注目し、英語ではどように報道されているのかを学習する。さらに、イギリスの BBC ニュースや日本での報道のされ方と比較し、どのような違いがあり、それにはどのような文化の違いが反映されているのかなどを考察する。「英語コミュニケーション」の授業で身につけた英語能力を実際に使い、テキストの読解問題も解いていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）自主的に英語を学習する態度を身につける。
（2）単語の発音練習を行い、語彙力の向上に努める。
（3）テキスト付属の DVD を活用し、リスニング能力の向上に努める。
（4）テキストを読んだり、インターネットの視聴を通して、異なる文化を認識・理解する態度を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション・
   Chapter 01 iPhone Fever（前半）
2. Chapter 01 iPhone Fever（後半）
3. Chapter 02 Obama Takes a Big Step（前半）
4. Chapter 02 Obama Takes a Big Step（後半）
5. Chapter 03 California Wildfires（前半）
6. Chapter 03 California Wildfires（後半）
7. Chapter 04 Airport Security（前半）
8. Chapter 04 Airport Security（後半）
9. Chapter 05 Grand Canyon's New Attraction（前半）
10. Chapter 05 Grand Canyon's New Attraction（後半）
11. Chapter 06 Winter Weather（前半）
12. Chapter 06 Winter Weather（後半）
13. Chapter 07 Distracted Driving（前半）
14. Chapter 07 Distracted Driving（後半）
15. まとめ

**[教科書]**

渡辺幸俊 他『CBS News Flash on DVD』成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

イングリッシュカルチャーセミナー 2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、授業中課題（40%）、ALC ネットアカデミー（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師室

**[オフィスアワー]**

火曜（2時限の前と3時限後）

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# イングリッシュカルチャーセミナー 2

（Seminar in English Culture 2）

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師 岩 崎 真 哉
（電子・知能・生体）

**[授業概要・方法等]**

前期に引き続き、CBS Evening News 番組を利用し、現在のアメリカで何が起きているのかをリスニングを中心にしながら理解する。特に、今年、新大統領が決定されたが、そのプロセス・報道、そして経済・外交問題への取り組みを見ていく。また、健康・医療・科学に関するニュースに注目し、英語ではどのように報道されているのかを学習する。さらに、イギリスの BBC ニュースや日本での報道のされ方と比較し、どのような違いがあり、それにはどのような文化の違いが反映されているのかなどを考察する。「英語コミュニケーション」の授業で身につけた英語能力を実際に使い、テキストの読解問題も解いていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）自主的に英語を学習する態度を身につける。
（2）単語の発音練習を行い、語彙力の向上に努める。
（3）テキスト付属の DVD を活用し、リスニング能力の向上に努める。
（4）テキストを読んだり、インターネットの視聴を通して、異なる文化を認識・理解する態度を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Chapter 08 Substance Abuse（前半）
2. Chapter 08 Substance Abuse（後半）
3. Chapter 09 Housing Market（前半）
4. Chapter 09 Housing Market（後半）
5. Chapter 10 Food Inspections（前半）
6. Chapter 10 Food Inspections（後半）
7. Chapter 11 Energy Prices（前半）
8. Chapter 11 Energy Prices（後半）
9. Chapter 12 Prescription for Saving（前半）
10. Chapter 12 Prescription for Saving（後半）
11. Chapter 13 Depressing Savings（前半）
12. Chapter 13 Depressing Savings（後半）
13. Chapter 14 What's Wrong with Ford?（前半）
14. Chapter 14 What's Wrong with Ford?（後半）
15. まとめ

**[教科書]**

渡辺幸俊 他『CBS News Flash on DVD』成美堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

イングリッシュカルチャーセミナー 1

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、授業中課題（40%）、ALC ネットアカデミー（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師室

**[オフィスアワー]**

火曜（2時限の前と3時限後）

**[履修条件]**

外国語科目の履修制限参照

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教育効果を考慮し、受講者数によりクラスの変更、または人数調整を行う場合があります。

# 初修外国語履修案内

# 第二外国語について

## 多文化・多言語主義社会と第二外国語

近年の世界の動きは、まさしく「国際化」あるいは「グローバル化」という言葉に象徴されるように、政治的にも、経済的にも、また文化的にも地球規模でのネットワーク化が進行しており、この流れは今後もますます加速されていくことが予想されます。またそれにともない、英語を外国語として学習し、さまざまな国の人々と国際的な場でコミュニケーションするための手段として使用する人々の数は、イギリスやアメリカなどの英語圏の国々において英語を母語として使う人々の数を確実に上回っていくでしょう。

しかし最新の統計によれば、インターネットの世界は、かつての大方の予想に反して単一言語化ではなく、むしろ多言語化の方向へと進んでいます。世界をつなぐ情報のネットワークとして定着したインターネット上で使用される言語は、たしかに英語が他の諸言語に比べて優位に立っていますが、ドイツ語、フランス語などの英語以外のヨーロッパ系言語はもちろんのこと、中国語、日本語、韓国語などの非ヨーロッパ系の言語による情報が年を追うごとに増えており、この傾向はおそらく今後も強まっていくと考えられています。世界の趨勢は、グローバル化が進む一方で、多文化・多言語主義社会へと向かっていると言えるでしょう。このようにインターネットの普及や国際交流の活発化により、英語以外の様々な外国語に接する機会がますます増えており、それにともなってこれらの言語を学習する実際的価値もこれまで以上に高まっているように見えます。

このようにインターネットに限らず、いかにグローバル化が進み、世界が緊密に結ばれても、世界の言語と文化の多様性が失われることは、遠い未来においてもありえないでしょう。ヨーロッパは二度の大戦を経験し、その後も長く冷戦下で分断されてきましたが、その冷戦が終結した今日、いよいよＥＵは本格的に機能し始め、現在 27 カ国が加盟する巨大なＥＵ圏が出現しました。しかしこのＥＵの統合を支えるのは多様性と個性を尊重するという理念であり、小さな国々の言語もすべて平等に公用語として取り扱われています。またアジアでも、中国の目覚しい経済発展や昨今の韓国文化への関心の高まりなど、近隣の諸国と日本との関係はますます緊密なものになっています。中国や韓国をはじめとするアジアの近隣の国々との交流はもちろんのこと、ＥＵヨーロッパ諸国との関係も日本にとってきわめて重要であり、これらの国々の言語や文化を学習することは、これからの国際社会を生きる人々にとって欠かすことのできない基本的教養であると言っても過言ではありません。

近畿大学では、諸外国の多様な言語をとおしてそれぞれの文化に固有の伝統や考え方を理解するための重要な柱として第二外国語教育を位置づけ、二十一世紀の時代の要請に見合った内容で様々な言語を学べる機会を設けています。

**初修外国語各科目のガイドライン**

ドイツ語・中国語（基礎１、基礎２）

新しい外国語に慣れ親しみ、初歩的なコミュニケーションが図れるようにする。文字、発音、基本語彙と表現、文構造など、聞き、話し、読み、書くというバランスの取れた言語運用に不可欠な基礎的知識を習得する。週１回の授業で主に日本人教員が担当する。

ドイツ語・中国語（応用１、応用２）

基礎１・２で学んだ知識をもとに、その言語のさらにスムーズな運用ができるようにする。比較的長い表現を聞き取って、自分でも言えるように練習する。また平易な文章を読みこなし、手紙や簡単な文章を書ける能力も養う。週１回の授業で主に日本人教員が担当する。

**初修外国語各科目の履修上の注意**

１．各科目はクラスを指定する場合があります。
２．各クラスの定員は５０名です。
３．第１回目の授業で受講生を確定します。希望の外国語を受講できない場合は、次年度に受講するか、あるいは、他の外国語を受講してください。
４．初年度の「基礎１」と「基礎２」は原則として同一外国語を継続して履修すること。
５．「基礎１」、「基礎２」を履修した学生は、２年次で同じ外国語の「応用１」、「応用２」を履修することが望ましい。

## ドイツ語　科目到達目標

**ドイツ語　基礎　1・2**（1年次配当）

**目標：**　ドイツ語を聞き、話し、読み、書くことに慣れ親しみ、初歩的なドイツ語を用いてコミュニケーションが図れるようにする。ドイツの言葉と文化への理解を深め、より広い国際感覚を養う。

**内容：**　ドイツ語の発音が正確にでき、初歩的な表現を聞き取れるようになる。挨拶を交わしたり、自己紹介したり、身の回りのことがらについて簡単な表現を用いたコミュニケーションの能力を養う。

**指標：**　ドイツ語検定4級レベルに相当する基本語彙について習熟し、ドイツ語の基礎的な運用規則を習得して簡単な文を理解し、また自己表現ができる。

**ドイツ語　応用　1・2**（2年次配当）

**目標：**　ドイツ語を聞き、話し、読み、書く能力をさらに伸ばし、より広範囲の言語活動が行えるようにする。

**内容：**　ドイツ語を用いて、いろいろな場面でより多様な表現をもとにした言語活動を行う。身の回りの直接的なことだけではなく、事実関係を理解し説明し、物事に対する判断を示したりなどできる能力を身に付ける。

**指標：**　ドイツ語検定4級から3級レベルに相当する基本語彙と慣用的表現に習熟する。現在だけでなく、過去や未来などの事柄を理解・説明でき、より複雑な文の構成を理解し、それを用いて自己表現ができる。

## 中国語　科目到達目標

**中国語　基礎　1・2**（1年次配当）

**目標：**　中国語を聞き、話し、読み、書くことに慣れ親しみ、初歩的な中国語を用いてコミュニケーションが図れるようにする。中国の言葉と文化に対する理解を深め、国際感覚を養う一助とする。

**内容：**　中国語の音節構造と発音表記、文の構造を理解し、挨拶、質問、指示、依頼、提案など身近な事柄について、正しく聞き取り、簡単な受け答えができること、平易な文を音読して内容を理解し、伝えたいことを正しい中国語で書くことを学ぶ。

**指標：**　中国語検定準4級程度の常用語彙と単文の文法に習熟し、余裕があれば、さらに広い範囲の語彙とやや複雑な文について学習を進める。

**中国語　応用　1・2**（2年次配当）

**目標：**　中国語を聞き、話し、読み、書く力をさらに伸ばし、より広い範囲で中国語のコミュニケーションが図れるようにする。

**内容：**　中国語を正しく発音し、日常的な事柄について、より広い範囲で会話の受け答えができること、読み書きにおいて相手の意向を正しく読み取り、伝えたいことを手紙やメモなどで正しく相手に伝えることを学ぶ。

**指標：**　中国語検定4級程度の常用語彙とやや複雑な文の文法に習熟することを図る。

# ドイツ語について

「ドイツ語」と聞くだけで何だか堅苦しくて、難しそう、というイメージを抱く人が多いかもしれません。本当にそうでしょうか。ドイツ語は英語と同じ西 ゲルマン語という仲間に属し、英語とかなり近い関係にあるので、単語や文法体系に共通する点が多く、しかもドイツ語の発音は英語よりずっと易しく、語順 などもむしろ日本語に似ているところがあり、我々日本人には特に学びやすい外国語だといえます。

ではドイツ語はどこで、どのくらいの人々が使っているのでしょうか。ドイツ語が話されている国々や地域はドイツ語圏と呼ばれますが、ドイツ（人口約 8200 万人）を始め、オーストリア（約 800 万人）、スイス（ドイツ語人口は約 500 万人）、そしてリヒテンシュタイン（約 3 万人）もドイツ語圏に属 します。この他ルクセンブルクでも公用語の一つとなっており、またドイツと国境を接する地域や東欧でもドイツ語を話す人たちがおり、世界のドイツ語使用 人口はざっと１億人、EU（ヨーロッパ連合）の中でドイツ語は最も多く使用されている言語となっています。

さて皆さんはドイツ語やドイツ語圏について何を知っているでしょうか。子供の時にグリム童話を読んだという人、モーツァルトやベートーヴェンの音楽が 好きだという人もいるでしょう。ドイツは環境先進国と言われていますし、また社会福祉の進んだ国でもあり、日本は多くのことをドイツから学び、取り入れ ています。ドイツと言えばやはりベンツやBMW に代表されるクルマがあり、一度はアウトバーンを走ってみたいと思っている人、サッカーのブンデスリーガに興味を持っている人もいるでしょう。そのような関心や興味を手がかりにして、ドイツ語の勉強を始めてみましょう。現在はインターネットを使えばドイツ語圏の情報は瞬時に手に入り、英語圏のソースとは異なったものの見方、考え方に触れることもできます。またドイツ 旅行やドイツでの語学研修なども簡単に行える時代です。たとえ片言でもドイツ語を使って買い物やドイツ人と話しができたら、旅の楽しみが増し、印象も全然違ったものになるでしょう。ドイツ語を学ぶことを通して、自分の世界を広げていきましょう。

＜辞書と参考書＞

語学を学ぶには辞書が必要です。先生の説明を聞いて自分に合った辞書を選びましょう。早く使い慣れることが大事です。

辞書　「新アクセス独和辞典」 三修社　「新アポロン独和辞典」 同学社
　　「パスポート独和辞典」 白水社　「エクセル独和辞典」　郁文堂　など

参考書 「ゼロから始めるドイツ語　ＣＤ付」 三修社
　　「らくらくドイツ語１６ユニット　ＣＤ付」 郁文堂　など

# ドイツ語基礎 1

（Basic German 1）

外国語科目・1年・前期・選択・1単位

教　授　南谷　和伸
非常勤講師　田中　秀穂・南谷　真紀

**[授業概要・方法等]**

日常のさまざまな場面で使われる会話体のテキストに従って、文法事項の説明、語彙や表現の聴き取り、口頭練習などを段階的、反復的に行ない、ドイツ語の基本的な仕組みを学びます。またテキストの内容に関連して、ドイツ語圏の事情についても紹介します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、「読む」「書く」「聴く」「話す」能力を総合的に養い、実際に使えるドイツ語を目指し、ドイツ語検定5級に相当する語彙と表現を習得し、初歩的なドイツ語を理解する力をつけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. アルファベート、つづりと発音
2. あいさつ、曜日、月
3. 第1課　人称代名詞と動詞の現在人称変化（規則変化）
4. sein，habenの現在人称変化（不規則変化）
5. 語順、ja，neinの使い方
6. 第2課　名詞の性、冠詞、定冠詞と名詞の格変化
7. 不定冠詞と名詞の格変化
8. 格の用法、疑問代名詞was，werの格変化
9. 第3課　不規則動詞の現在人称変化
10. 命令形
11. 人称代名詞の3格と4格、3格＊4格目的語の語順
12. 第4課　名詞の複数形
13. 定冠詞類
14. 不定冠詞類
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

小野寿美子 他著「クロイツング」朝日出版社

**[参考文献]**

独和辞典
「ドイツ語について」の項を参照

**[関連科目]**

ドイツ語基礎2、ドイツ語応用1、ドイツ語応用2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# ドイツ語基礎 2

（Basic German 2）

外国語科目・1年・後期・選択・1単位

教　授　南谷　和伸
非常勤講師　田中　秀穂・南谷　真紀

**[授業概要・方法等]**

日常のさまざまな場面で使われる会話体のテキストに従って、文法事項の説明、語彙や表現の聴き取り、口頭練習などを段階的、反復的に行ない、ドイツ語の基本的な仕組みを学びます。またテキストの内容に関連して、ドイツ語圏の事情についても紹介します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、「読む」「書く」「聴く」「話す」能力を総合的に養い、実際に使えるドイツ語を目指し、ドイツ語検定4級に相当する語彙と表現を習得し、基本的なドイツ語を理解する力をつけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 第5課　前置詞の格支配、前置詞と定冠詞の融合形
2. 分離動詞
3. 非人称のes
4. 第6課　話法の助動詞
5. 従属接続詞と副文
6. 第7課　形容詞の格変化
7. zu不定詞（句）
8. 第8課　動詞の3基本形
9. 現在完了
10. 第9課　過去
11. 再帰代名詞と再帰動詞
12. 第10課　形容詞、副詞の比較
13. 関係代名詞
14. 補足、総まとめ
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

小野寿美子 他著「クロイツング」朝日出版社

**[参考文献]**

独和辞典
「ドイツ語について」の項を参照

**[関連科目]**

ドイツ語基礎1、ドイツ語応用1、ドイツ語応用2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# ドイツ語応用 1

（Intermediate German 1）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師　中村　睦夫・南谷　真紀

**[授業概要・方法等]**

これまで学んだドイツ語の文法や基本構造をもう一度確認しながら、語彙や表現の聴き取り、口頭練習、ドイツ語を作り出す練習などにより、ドイツの日常生活で使うことができ、またいろいろな場面で簡単に応用できる表現を習得します。
随時プリントなどの補助教材を使うことがあります。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、「基礎1・2」で学んだドイツ語の知識をもとに、さらにドイツ語の表現力や応用力を養い、簡単な会話や文章が理解できる力をつけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. これまでの復習（1）
2. これまでの復習（2）
3. Frage 1　日本人はなぜ駅の近くに住みたがるの？／冠詞と名詞の格変化
4. Frage 1　前置詞と定冠詞の合体、複数名詞の作り方
5. Frage 1　比較表現
6. Frage 2　なぜ日本人は熱いお風呂に入りたがるの？／形容詞の語尾
7. Frage 2　動詞の現在人称変化
8. Frage 2　nicht と kein の使い方
9. Frage 3　家族で食事中になぜテレビをつけるの？／受動態
10. Frage 3　zu 不定詞句
11. Frage 3　前置詞
12. Frage 4　医者と患者の話がどうして聞こえちゃうの？／不定関係代名詞
13. Frage 4　接続法の用法
14. Frage 4　現在分詞、過去分詞の用法
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

大谷弘道 著「ＣＤ付き　ドイツ人に答えてみよう〔改訂版〕」三修社

**[参考文献]**

独和辞典
「ドイツ語について」の項を参照

**[関連科目]**

ドイツ語基礎1、ドイツ語基礎2、ドイツ語応用2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# ドイツ語応用 2

（Intermediate German 2）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師　中村　睦夫・南谷　真紀

**[授業概要・方法等]**

これまで学んだドイツ語の文法や基本構造をもう一度確認しながら、語彙や表現の聴き取り、口頭練習、ドイツ語を作り出す練習などにより、ドイツの日常生活で使うことができ、またいろいろな場面で簡単に応用できる表現を習得します。

随時プリントなどの補助教材を使うことがあります。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、「基礎1・2」で学んだドイツ語の知識をもとに、さらにドイツ語の表現力や応用力を養い、簡単な会話や文章が理解できる力をつけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Frage 5　日本人は死者と話すことができるの？／形容詞の名詞化
2. Frage 5　分離動詞
3. Frage 5　接続詞 wenn と ais「～とき」
4. Frage 6　日本には労働契約がないんですか？／関係代名詞
5. Frage 6　合成語
6. Frage 7　印鑑ってなんのためにあるの？／指示代名詞
7. Frage 7　受動態＋助動詞
8. Frage 7　語順
9. チャレンジテキスト1　なぜ日本の冬は寒いの？（1）
10. チャレンジテキスト1　なぜ日本の冬は寒いの？（2）
11. チャレンジテキスト2　なぜ日本人は黙って店を出てゆくのですか？(1)
12. チャレンジテキスト2　なぜ日本人は黙って店を出てゆくのですか？(2)
13. 動詞の使い方と復習（1）
14. 動詞の使い方と復習（2）
15. 試験（定期試験期間中に行なう）

**[教科書]**

大谷弘道 著「ＣＤ付き　ドイツ人に答えてみよう〔改訂版〕」三修社

**[参考文献]**

独和辞典

「ドイツ語について」の項を参照

**[関連科目]**

ドイツ語基礎1、ドイツ語基礎2、ドイツ語応用1

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし

# 中国語について

13億の人口、豊富な資源を抱える中国。日本経済が長く低迷する中、隣国中国は対照的に急速な経済発展を遂げつつあります。今や日本にとっては最大の貿易相手国であり、景気回復を目指す日本経済の重要な鍵を握っています。また、経済発展に伴い、人々の交流も活発になってきました。中国と日本の距離は、飛行機でわずか2時間程なのです。2008年には北京オリンピックが開催されることもあり、私たちが観光や仕事で中国に訪れる機会も増えるでしょう。

中国と日本、お互いの理解を深めるために私たちができることは何でしょう？　その答えの一つは、「中国語」を学ぶことです。広大な中国には、お互いの意思疎通がほとんど不可能なほどに多様な方言が存在しますが、私たちが勉強する中国語は、「普通話」と呼ばれ、中国全土だけでなく、台湾やシンガポールでも使える共通語です。また、同じ漢字文化とはいえ、「簡体字」という独自に簡略化された漢字が現代中国で使われている一方、日本で独自に作られた漢字もあります。同じ漢字でも、日本とは意味が異なるものもたくさんあります。例えば「走」という漢字、中国では「歩く」という意味です。すなわち、言葉の違いを学ぶことは、歴史や文化の違いを学ぶことでもあるのです。在学中に是非一度、旅行や留学をしてみてはいかがでしょうか。百聞は一見にしかず、隣国とはいえ、日本とは異なる文化や価値観があり、大いに刺激を受けることでしょう。

このように中国語を学ぶことから、より豊かな知識と感覚を備えた国際人になってほしいと願っています。カリキュラムは、「中国語検定試験」にもチャレンジできるように構成されています。実用的な中国語を資格として身に付け、就職活動に備えておくのも良いでしょう。授業だけでなく、みなさんの質問・要望に幅広くこたえていきたいと思います。

＜辞書と参考書＞

辞書

基礎中国語辞典（ＮＨＫ出版）　　はじめての中国語学習辞典（朝日出版社）
クラウン中日辞典（三省堂）　　プログレッシブ中国語辞典（小学館）
東方中国語辞典（東方書店）　　中国語辞典（白水社）
中日辞典　第二版（講談社）　　中日辞典　第二版（小学館）

参考書

Ｗｈｙ？にこたえるはじめての中国語の文法書（同学社）
中国語文法・完全マニュアル（白帝社）
よくわかる中国語文法（白帝社）

# 中国語基礎 1

（Basic Chinese 1）

外国語科目・1年・前期・選択・1単位

准教授　大東　和重
非常勤講師　平坂　仁志・村田　　浩

**[授業概要・方法等]**

中国語を聞き、話し、読み、書くことに慣れ親しみ、初歩的な中国語を用いてコミュニケーションが図れるようにします。「基礎1」では、中国語の発音のしくみを理解し、発音の表記（ピンイン）に習熟することが第一の目標となりますが、簡単な自己紹介や日常会話ができるよう、文法の基礎もしっかりと学んでいきます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「基礎2」と併せて、中国語検定準4級程度の基本語彙と文法力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 発音指導①　声調・単母音
2. 発音指導②　複合母音・子音1
3. 発音指導③　子音2・鼻母音
4. 第1課　人称代名詞　“是”の文
5. 第1課　まとめ
6. 第2課　指示代名詞（1）
   疑問詞疑問文　“的”の用法　副詞
7. 第2課　まとめ
8. 第3課　動詞の文　「所有」を表わす“有”
   省略疑問の“呢”
9. 第4課　助数詞　指示代名詞（2）
   形容詞の文“几”と“多少”
10. 第3・4課　まとめ
11. 第5課　「完了」を表わす“了”
    「所在」を表わす“在”　助動詞（1）“想”
12. 第6課　数字　日付・時刻を表わす語
    「動作の時点」を言う表現
13. 第5・6課　まとめ
14. 「基礎1」の総復習
15. 試験（定期試験期間中に行う）

**[教科書]**

竹島金吾 監修『中国語はじめの一歩　最新版』白水社

**[参考文献]**

辞　書：『デイリーコンサイス中日・日中辞典』三省堂
　　『中日辞典　第二版』小学館　など
参考書：相原　茂『はじめての中国語』講談社現代新書
　　木村英樹『中国語はじめの一歩』ちくま新書　など

**[関連科目]**

中国語基礎2、中国語応用1、2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教室で各教員に直接確認して下さい。

**[オフィスアワー]**

教室で各教員に直接確認して下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 中国語基礎 2

（Basic Chinese 2）

外国語科目・1年・後期・選択・1単位

准教授　大東　和重
非常勤講師　平坂　仁志・村田　　浩

**[授業概要・方法等]**

「基礎2」では、「基礎1」で習熟したピンインを見て、一字一句正確に発音できることを目指します。また平易な文章を聞き、話すことができるよう中国語の基礎的知識を身につけ、初級レベルのコミュニケーションが図れるようにします。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「基礎1」と併せて、中国語検定準4級程度の基本語彙と文法力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 「基礎1」の復習
2. 第7課　介詞（1）“在”、“离”
   「存在」を表わす“有”　反復疑問文
3. 第8課　「時間量」を表わす語　助動詞（2）
   “得”　介詞（2）“从”
4. 第7・8課　まとめ
5. 第9課　「過去の経験」を表わす“過”
   “是～的”の文　介詞（3）“跟”、“給”
6. 第10課　助動詞（3）“能”、“会”「動作の程度」
   を言う表現　動詞のかさね型
7. 第9・10課　まとめ
8. 第11課　「動作の進行」を表す“在～呢”
   「～しに来る・～しに行く」の表わし方
9. 第12課　「比較」の表現　「類似」の表現
10. 第11・12課　まとめ
11. 第13課　2つの目的語をとる動詞　“的”の用法
    （2）　目的語が主述句のとき
12. 自己紹介
13. 第13課・自己紹介　まとめ
14. 「基礎2」の総復習
15. 試験（定期試験期間中に行う）

**[教科書]**

竹島金吾 監修『中国語はじめの一歩　最新版』白水社

**[参考文献]**

辞　書：『デイリーコンサイス中日・日中辞典』三省堂
　　『中日辞典　第二版』小学館　など
参考書：相原　茂『はじめての中国語』講談社現代新書
　　木村英樹『中国語はじめの一歩』ちくま新書　など

**[関連科目]**

中国語基礎1、中国語応用1、2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教室で各教員に直接確認して下さい。

**[オフィスアワー]**

教室で各教員に直接確認して下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 中国語応用 1

（Basic Chinese 3）

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 白井　順・垣内　智之

**[授業概要・方法等]**

中国語基礎1、2を履修し、基礎的事項をマスターした学生を対象とする科目です。

中国語基礎1、2で学習した単語や文法事項を復習しながら、日常の身近な話題をテーマに、自分の言葉で表現できる力を養います。「応用1」では、主に「読む」と「書く」に重点を置き、中国語による文章表現力の基礎を身につけます。中国語を読んで適切に理解し、自分の言いたいことが書けること、また情報や自分の考えを場面や目的に応じて適切に伝えることを学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

応用2と併せて、中国語検定4級程度の常用語彙と文法力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 中国語基礎文法の復習
2. 第1課　自己紹介（教科書の本文編を使用）
3. 第1課　まとめ・演習問題
4. 第2課　家族紹介
5. 第2課　まとめ・演習問題
6. 第3課　自分の住まい
7. 第3課　まとめ・演習問題
8. 第4課　自分の生活
9. 第4課　まとめ・演習問題
10. 第5課　週末の出来事
11. 第5課　まとめ・演習問題
12. 第6課　テスト前の準備
13. 第6課　まとめ・演習問題
14. 「応用1」の総復習
15. 試験（定期試験期間中に行う）

**[教科書]**

大西博子・魏穂君・大東和重『自分のことばで中国語』光生館

**[参考文献]**

「中国語について」の項を参照

**[関連科目]**

中国語基礎1、2、中国語応用2

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教室で各教員に直接確認して下さい。

**[オフィスアワー]**

教室で各教員に直接確認して下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 中国語応用 2

（Basic Chinese 4）

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師　白井　　順・垣内　智之

**[授業概要・方法等]**

「応用1」に引き続き、日常の身近な話題や生活習慣をテーマに、中国語による自己表現力を高めていきます。語彙を増やすとともに文法力や表現力も強化し、総合的な中国語運用能力を伸ばしていきます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

応用1と併せて、中国語検定4級程度の常用語彙と文法力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 「総合3」の復習
2. 第7課　夏休みの体験（教科書の本文編を使用）
3. 第7課　まとめ・演習問題
4. 第8課　趣味の話題
5. 第8課　まとめ・演習問題
6. 第9課　旅行体験
7. 第9課　まとめ・演習問題
8. 第10課　味の好み
9. 第10課　まとめ・演習問題
10. 第11課　将来の夢
11. 第11課　まとめ・演習問題
12. 第12課　正月の過ごし方
13. 第12課　まとめ・演習問題
14. 「応用2」の総復習
15. 試験（定期試験期間中に行う）

**[教科書]**

大西博子・魏穂君・大東和重『自分のことばで中国語』光生館

**[参考文献]**

「中国語について」の項を参照

**[関連科目]**

中国語基礎1、2、中国語応用1

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（20%）、口頭発表及び課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教室で各教員に直接確認して下さい。

**[オフィスアワー]**

教室で各教員に直接確認して下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 学 部 基 礎 科 目

# 物　理　学　Ⅰ

（Fundamental Phisics Ⅰ）

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

教　授　谷　澤　一　雄

**[授業概要・方法等]**

生物理工学部各学科共通の基礎科目です。古典物理学の主要テーマである力学、及び光学の基礎知識について学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は速度、加速度、質量、及び力の概念と数式表現法を学び、質点の等速度運動、等加速度運動、円運動を理解します。その後、重心、モーメント、並進運動、回転運動、運動量、及び運動エネルギーの概念と表現法を学び、基礎的な物体の運動の理解と表現法を身につけます。光学については光の反射と屈折の法則について学び、レンズや各種反射鏡を通過する光の性質と利用例を理解します。さらに、これらの力学と光学の基礎的な表現法から、自然現象を数式でとらえる考え方を理解します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 物理学、力学の概説
   物理学の概要、および力学の法則の発見の歴史と人間社会への貢献について学ぶ。
2. 物体の質量と物体が受ける力
   質量と重量、重心、様々な力（重力、ばね力、接触物体からの力ほか）について学ぶ。
3. 力の合成と分解
   ベクトルの性質と演算法、力の和の法則、力の作用点、モーメントについて学ぶ。
4. 物体の静止
   静止の条件、垂直抗力、静止摩擦力、最大静止摩擦係数について学ぶ。
5. 物体の運動（Ⅰ）
   運動の表し方、位置ベクトル、速度ベクトル、加速度ベクトルについて学ぶ。
6. 物体の運動（Ⅱ）
   等速度運動、等加速度運動、放物運動の性質、表現法について学ぶ。三角関数の性質およびその微分についても学ぶ。
7. 運動の法則
   慣性の法則、運動の法則、作用反作用の法則、運動方程式の解き方について学ぶ。
8. 運動の例
   運動方程式を解いて、等速度運動、等加速度運動、放物運動、単振動を理解する。
9. 仕事とエネルギー
   仕事及びエネルギーの概念、一定の力での仕事、変化する力の下での仕事、運動エネルギー、位置のエネルギー、力学的エネルギーについて学ぶ。
10. 運動量
    衝突、力積、運動量、反発係数、運動量保存則について学ぶ。
11. 力学の発展と物質の二重性
    巨視的な粒子の力学から微視的な粒子の力学(量子力学)への発展経緯、粒子の波動性、エネルギーの量子性ついて学ぶ。
12. 光と波動の科学
    光学の発展の歴史と社会への貢献について学ぶ。
13. 光源と光線（Ⅰ）
    光源の種類、光線の性質（屈折の法則、反射の法則、全反射ほか）について学ぶ。
14. 光線と光源（Ⅱ）
    凹、凸レンズの性質、凹、凸面鏡の性質、焦点距離、実像、虚像、倍率等につき学ぶ。
15. 光の速さの測定
    レーマー、ブラッドレー、フィゾー、フーコーらによる光速の測定例を学ぶ。

**[教科書]**

柏村昌平、物理学Ａ＆Ｂ、学術図書出版社

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中の課題や小テスト（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階209室・kztaniza@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

（前期）水曜日　16：20～19：30　　（後期）火曜日　16：20～17：50、18：00～19：30
事前にメールアドレスに連絡ください。

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

教科書に沿って授業を進めるので、事前に予習して授業時間中に理解するように努めてください。

# 物　理　学 Ⅱ

（Fundamental Phisics Ⅱ）

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

教 授 谷 澤 一 雄



**[授業概要・方法等]**

生物理工学部各学科共通の基礎科目です。古典物理学の主要テーマである電磁気学、及び熱力学の基礎知識について学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は電磁気力、電磁場の基礎を学び、直流回路の構成要素と解析法、交流回路の構成要素と解析法、静電誘導、モーターの原理が理解できるようになります。さらに、熱力学については物質の相変化、温度の概念、熱エネルギーと仕事の互換性、各種熱サイクル機関の効率計算が理解できるようになります。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電磁気学概説
   電磁気現象の法則の発見の歴史と人間社会への貢献について学ぶ。
2. 電磁気的な力と物質の電磁気的な性質
   荷電粒子間に働く力（クーロン力）、磁場の中を運動する荷電粒子が受ける力（ローレンツ力）、及び誘電体や絶縁体について学ぶ。
3. ベクトルの内積と外積
   電磁気的物理量の表現法に必要なベクトル表記法とベクトル演算法（内積、外積）について学ぶ。
4. 静電場
   点電荷および平行板キャパシタの周りの電場、電気力線、電位、等電位面について学ぶ。さらにキャパシタの性質、合成キャパシタの計算法も学ぶ。
5. 電流と回路
   電流や電圧や電力の概念、定常電流、オームの法則、ジュールの法則等について学ぶ。
6. 直流回路とキルヒホッフの法則
   直流回路における電流や電圧の計算法（キルヒホッフの法則）、およびホイストン回路など代表的な実用例を学ぶ。
7. 電流と磁場
   直線電流、円電流、ソレノイドに生じる磁場、およびそれを求めるビオサバールの法則について学ぶ。さらに直線電流間に働く力も学ぶ。
8. 電動モータの原理
   フレミングの左手の法則を学び、モーターの回転原理を学ぶ。さらに電磁誘導に関するファラデーの法則についても学ぶ。
9. 交流回路
   交流電流、交流電源、コイルの誘導電圧を学んだ後、代表的交流回路であるＬＣＲ回路の性質、解析法を学ぶ。さらに実効電流、実効電圧、交流回路の消費電力を学ぶ。
10. 電磁場
    電場と磁場のカップルした電磁場方程式（マックスウェルの方程式）、平面波の例を学ぶ。さらに電磁波の分類法につき学ぶ。
11. 物理量の次元と次元解析
    物理量の基本単位（ＳＩ単位、ＭＫＳＡ単位系、基本単位、組立単位、実用単位）について学ぶ。さらに次元解析法につき学ぶ。
12. 物質の性質
    物質の法則の発見の歴史ついて学ぶ。さらに物質の最小単位である元素と原子の分類法（周期表）、表現法につき学ぶ。
13. 温度（熱力学第0法則）
    熱平衡と温度、温度と分子の運動エネルギーの関係、相変化、3重点、線膨張係数について学ぶ。
14. エネルギー保存則（熱力学第1法則）
    熱力学第1法則、熱容量、比熱容量、定積比熱容量、定圧比熱容量、比熱比、および気体分子運動論につき学ぶ。
15. 熱機関のエネルギー効率（熱力学第2法則）
    カルノーサイクルなどの熱機関の効率を学び熱力学第2法則を理解する。さらにエントロピーの概念、熱伝導現象を学ぶ。

**[教科書]**

柏村昌平、物理学Ａ＆Ｂ、学術図書出版社

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中の課題や小テスト（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階209室・kztaniza@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

（前期）水曜日　16：20 ～ 19：30　　（後期）火曜日　16：20 ～ 17：50、18：00 ～ 19：30
事前にメールアドレスに連絡ください。

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書に沿って授業を進めるので、事前に予習して授業時間中に理解するように努めてください。

# 化　　学 Ⅰ

（Chemistry Ⅰ）

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

准教授　仲　　幸彦

**[授業概要・方法等]**

化学は物質の性質を扱う学問である。化学1では、分子1個に注目し、ミクロ的な見方から物質を取り扱う。量子化学の初歩を扱うので、数学の準備がなされていることが望ましい。原子を構成する原子核とその周りの電子の運動から、原子のエネルギー準位や結合の方向性を示す。分子を構成する原子とその周り電子の運動から、分子の形と大まかな性質の推定方法を学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

原子、分子の理解。理論的知識を基に、未知の物質についても予想をたてることができるようになること。分子の立体的な構造や性質を推定することができるようになること。混成軌道法および分子軌道法の理解と使い分けができること。分子の立体構造を種々のモデルで作図できること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 物質の分類　原子の構造と元素について
2. エネルギー
3. 簡単な微分方程式
4. 水素原子と波動方程式
5. 多電子原子
6. 光による分析（原子スペクトルとx線回折法）
7. 結合性軌道と反結合性軌道
8. 軌道の形と分子の立体構造
9. 有機化合物の構造1
10. 有機化合物の構造2
11. 物質の構造解析法（紫外可視分光光度法　赤外吸収法　質量分析法　等）
12. 無機化合物の構造と性質
13. 高分子化合物の構造と性質
14. 環境化学と微量分析
15. 定期試験

**[教科書]**

Raymond Chang 著　岩澤康裕ら（訳）「生命科学系のための物理化学」東京化学同人

**[参考文献]**

ホームページの資料をダウンロード　http://www.info.waka.kindai.ac.jp/~naka/index.html

**[関連科目]**

化学Ⅱ、化学実験

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（90%）、小試験（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

仲　研究室（2号館5階510）・naka@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月、火、水の昼

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習と復習、わからないことは、その都度質問すること。

# 化　　学 Ⅱ

（Chemistry Ⅱ）

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

准教授　仲　　幸彦



**[授業概要・方法等]**

化学は物質の性質を扱う学問である。化学1では、分子1個に注目し、ミクロ的な見方から物質を取り扱ったが、化学Ⅱでは、分子の集団を扱う。純粋な物質から始め、混合物の性質を見ていく。理想的な挙動と実際の挙動の違いについてもみていく。熱力学の初歩を扱うことになる。後半では、センサーや電池、さらに燃料電池などのエネルギー化学を扱う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

理論を拾得すれば、先人が蓄積してくれているデーターをもとに、種々の物質の純水物質や混合物を扱うことができること。身の回りの物質や実験で扱う物質の状態や変化について、説明することができること。エネルギーやエントロピー、温度といった抽象的な概念をおぼろげながらでも理解すること。自由エネルギーの計算ができ、その結果を利用できること。電気と化学の関係を理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 液体と気体の平衡
2. 物質の分離と分析（各種クロマトグラフィー）
3. 束一的性質
4. 熱と熱容量
5. エンタルピー
6. エンタルピー
7. 自由エネルギー
8. 化学反応の方向
9. 化学平衡
10. 溶液中のイオン
11. 酸化と還元
12. 電気化学とセンサー
13. 化学反応の速度
14. 化学的エネルギー変換（燃料電池）
15. 定期試験

**[教科書]**

Raymond Chang 著　岩澤康裕ら（訳）「生命科学系のための物理化学」東京化学同人

**[参考文献]**

ホームページの資料をダウンロード　http://www.info.waka.kindai.ac.jp/~naka/index.html

**[関連科目]**

化学Ⅰ、化学実験

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（90%）、小試験（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

仲　研究室（2号館5階510）・naka@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月、火、水の昼

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習と復習、わからないことは、その都度質問すること。

# 化　　学 Ⅰ

（Chemistry Ⅰ）

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

准教授 藤 澤 雅 夫

**[授業概要・方法等]**

化学は物質の本質を究明し、物質の変化と物質間の相互作用を研究する学問である。化学Ⅰでは物質の構成、物質の状態などの内容を理解することを目的とする。はじめに、原子量および物理量の単位であるモルの定義を明らかにし、国際単位系についても説明する。原子核から原子、分子、結晶までの構造論では初歩的な量子論も取り入れる。物質の三態とその変化を取り扱ったあと、分析化学の基礎となるpHや酸塩基平衡を解説する。相平衡を習熟させ、エネルギー論について詳しく解説させる。以上の学習に有効な問題演習も取り入れる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

原子の構造に関する基礎的事項を理解する。
電子配置の規則を説明できる。
化学結合の種類と特徴を説明できる。
酸・塩基の概念を理解する。
物質の三態に関する基礎的事項を理解する。
気体の状態方程式・分子運動論に関する基礎的事項を理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 基本的な物理量と単位系
2. 元素の周期表
3. 原子の構造
4. 電子配置と周期律
5. 分子の構造
6. 化学結合
7. 固体の構造
8. 理想気体と実在気体
9. 物質の三態
10. 溶液の濃度
11. 物質の溶解度
12. 電離と水素イオン指数
13. 酸塩基平衡・緩衝作用
14. 相平衡
15. 化学反応とエネルギー

**[教科書]**

吉岡甲子郎「化学の世界」裳華房

**[参考文献]**

吉岡甲子郎「新化学概論」サイエンス社

**[関連科目]**

化学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、中テスト（20%）および小テスト（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教員研究室　2号館5階504号室・fujisawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　12：40 ～ 14：30（メールで予約して下さい。）

**[履修条件]**

化学Ⅱを続けて履修することが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

必ず復習すること。

# 化　　学 Ⅱ

（Chemistry Ⅱ）

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

准教授　藤　澤　雅　夫



**[授業概要・方法等]**

化学は物質の本質を究明し、物質の変化と物質間の相互作用を研究する学問である。化学Ⅱでは化学変化や分子間相互作用などの内容を理解することを目的とする。はじめに、エントロピー、ギブスエネルギーについて詳しく解説したのち、熱力学に基づいて化学平衡を説明する。また生物学的な系での平衡、物理的平衡なども解説する。そして順次、反応速度論、有機化学、立体異性、高分子および生化学に関する基礎的な問題を扱う。以上の学習に有効な問題演習も取り入れる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

平衡論および反応速度の基礎的概念を理解する。
構造式から立体分子構造をイメージできる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 熱力学第一法則
2. 熱力学第二法則とエントロピー
3. エントロピーの3つの意味
4. 物質変化の方向：ギブスエネルギー
5. 化学平衡
6. 化学反応速度
7. 速度定数と平衡定数
8. 反応速度に及ぼす温度の影響
9. 反応機構
10. 無機化合物
11. 有機化合物（結合と構造異性）
12. 有機化合物（配座異性と幾何異性）
13. 有機化合物（立体異性）
14. 合成高分子
15. 生体高分子

**[教科書]**

吉岡甲子郎「化学の世界」裳華房

**[参考文献]**

吉岡甲子郎「新化学概論」サイエンス社

**[関連科目]**

化学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、中テスト（20%）および小テスト（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教員研究室　2号館5階504号室・fujisawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　12：40 ～ 14：30（メールで予約して下さい。）

**[履修条件]**

化学Ⅰを履修してることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

必ず復習すること。

# 生　物　学　Ⅰ

（Biology　Ⅰ）

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　山　崎　　尚

**[授業概要・方法等]**

生物理工学部全学科対象の学部基礎科目です。生物学に関する基礎的な知識を高校生物Ⅰ、理科総合Bを選択していなかった学生にも理解できるレベルからスタートし、大学初等教育のレベルの知識が習得できることを目標とします。ここでは、特にヒトを中心とした遺伝の仕組みと、動物の多様性がどの様にして生じるか、と言う問題を扱います。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、高校生物の重要な分野でもあり、生物について少しでも大学で勉強する場合には必須の知識となる「遺伝の仕組み」について習得します。更に、具体例を多く取り上げることにより、ヒトを中心とした哺乳類での様々な形質が遺伝する仕組みを理解できるようになります。遺伝の仕組みを理解することにより、ヒトで特徴的にみることができる個体差がなぜ生じるか、について理系大学生として恥ずかしくないレベルの知識の習得を目指します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. メンデル遺伝とは何か？ー遺伝学のイロハから
2. 常染色体劣性遺伝形質ー遺伝病は珍しいわけでない
3. 常染色体優性遺伝形質ー歴史上の偉人と遺伝病
4. 性染色体不活性化ー雄の三毛猫はウン百万円の理由
5. 性染色体と性分化ー人類はイブがはじまり
6. 配偶子形成と減数分裂ー多様性と進化の源
7. 倍数性とは何かーコムギ、スイカ、マス、カエル･･･、身近な変異体たち
8. 異数性とは何か
   ーー生物が多様性を生み出すために背負ったリスク
9. 先天性疾患の生物学
   ーー環境要因と遺伝的要因の狭間で
10. 生活習慣病の遺伝①ー量的遺伝形質について
11. 生活習慣病の遺伝②
    ーー糖尿病とメタボリックシンドローム
12. 遺伝子治療の歴史と原理ー理想と現実のギャップ
13. 悪性腫瘍の遺伝子治療ー現在の試み
14. 人間はどの様な動物かーこれからの勉強のために
15. 全体のまとめ

**[教科書]**

教科書は指定しません。
毎時間プリントを配布するとともに、適時、授業内容を理解する上で参考になる書籍を紹介します。

**[参考文献]**

レーブン・ジョンソン「生物学（上）」培風館
栃内新・左巻健男 著「新しい高校生物の教科書」講談社ブルーバックス

**[関連科目]**

引き続き生物学Ⅱを履修することが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業時提出の課題（ミニッツペーパー）提出（15%）、終講時提出締め切りの課題レポート（15%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学の実施基準に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

授業時前後に非常勤講師控え室に待機しています。
hisay@wakayama-med.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日3限目および4限目

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中は講義室への入退室は最小限に控えて静粛にし、他の学生の勉学に邪魔にならない態度であること。

# 生　物　学 Ⅱ

（Biology Ⅱ）

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師　山　崎　　尚



**[授業概要・方法等]**

学部基礎科目です。生物学の中でも注目を集めている話題、「生物の進化」に絞って、生命現象を様々な角度から検討していく授業です。進化という現象を幅広く学習します。様々な視点から具体的な例を紹介していきます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、生物の進化が、分子・遺伝子レベルから、個体、社会・集団レベルまで様々な角度から現在どの様な理解されているかについて学習します。これにより、分子･遺伝子の構造や機能、動物の身体の構造、生物種の系統分類、集団遺伝学など様々な分野の基本的な知識を確認することができます。進化という現象を正確にとらえることができることで、社会現象を幅広い視野で見る眼にもつながるものと思います。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生物の進化の歴史と系統分類について
　～ヒトはどの様な生物であるか
2. 進化についての基本的な考え方
　～キリンの首はなぜ長い
3. 突然変異と分子時計～なぜ時間が計れるのか
4. 遺伝子の構造はどのようにしてできたか（1）
　～多様性の代償
5. 遺伝子の構造はどのようにしてできたか（2）
　～重複と変異の繰り返し
6. 遺伝子数の増加
　～生物の爆発的進化はなぜ起こったか
7. 遺伝暗号の進化と変異
　～コドンの「方言」について
8. 集団遺伝学の基礎～遺伝子頻度と遺伝子型頻度
9. ハーディワインベルグの法則
　～それでも法則なのか？
10. 任意交配を阻害する要因～近親交配を避ける理由
11. 遺伝子の機会的変動～うどんの好きな人何人？
12. 自然選択と進化～サルがショパンを弾ける？
13. 自然選択と突然変異～ヒト集団の運命は･･･
14. ヒトの進化～人間とサルの起源をたどる
15. 全体のまとめ

**[教科書]**

教科書は指定しません。
毎時間プリントを配布するとともに、適時、授業内容を理解する上で、参考になる書籍を紹介します。

**[参考文献]**

レーブン・ジョンソン「生物学（上）」培風館
栃内新・左巻健男 著「新しい高校生物の教科書」講談社ブルーバックス

**[関連科目]**

生物学Ⅰを受講していることが望ましいが、必須ではない。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業時提出の課題（ミニッツペーパー）（15%）、終講時提出の課題レポート（15%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学の実施基準に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

授業時間前後に非常勤講師控え室に待機しています。
hisay@wakayama-med.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日3限目及び4限目

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中の入退室は最小限に控え、他の学生の勉学の邪魔にならない態度であること。

# 生　物　学　Ⅰ

（Biology　Ⅰ）

学部基礎・１年・前期・選択・２単位

非常勤講師　小　谷　猛　夫

**[授業概要・方法等]**

生物は約 40 億年前に単細胞生物として海水中に出現したのが最初であると考えられている。また、最初の脊椎動物として出現したのは魚類であり、やがて長い年月の経過とともに陸生動物が出現し、現在に至っている。ここでは生物が最初に出現した当時とよく似た環境であると考えられている海底熱水噴出孔と生物、生物の進化、脊椎動物・主に哺乳動物の体を構成している各種細胞や組織の構造とそこにみられる生物現象について学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、本講義を通じて生物の出現と生物体の最小構成単位である細胞の構造と機能ならびにわれわれ哺乳動物の体を構成している各種組織の構造と機能を理解し、生物学的に生命とは何かを考える基礎的知識を習得することを目的とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 海底熱水噴出孔と生物
2. 各種顕微鏡の特性と顕微鏡標本作成法の概略
3. 細胞の構造と機能
4. 細胞増殖と細胞死
5. 上皮組織の種類・構造・役割
6. 結合組織の種類・構造・役割
7. 筋肉の種類と構造・収縮機構
8. 骨・軟骨組織の構造と役割
9. 神経組織の構造と役割
10. 血液細胞とその役割
11. 内分泌腺と外分泌腺の構造・役割
12. 生殖細胞と初期発生
13. 遺伝の基礎知識
14. がん細胞
15. 定期試験

**[教科書]**

教科書は使わない。必要に応じてプリントを配布する。

**[参考文献]**

参考書としては医学・獣医学系の細胞学・解剖学・生理学に関する本なら入門書から専門書までどれでもよい。

**[関連科目]**

生物学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

生物学Ⅱを履修することが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし

# 生　物　学 Ⅱ

（Biology Ⅱ）

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師　小　谷　猛　夫



**[授業概要・方法等]**

生物学Ⅰにおいて得られた脊椎動物、特に哺乳動物の体を構成している細胞・組織の構造と機能についての知識をもとにして、生物学Ⅱにおいてはヒトを含めて哺乳動物の各器官系の構造と機能について、動物間の差異や異常事態に陥った場合に言及しながら講義する。また、ウイルスや細菌などから生体をまもる機構や傷害された組織の修復機構について学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、生物学ⅠおよびⅡを通じて脊椎動物の体の構造と機能ならびにそれらの動物間差異を知り、またいろいろな傷害に対する巧妙な生体の防御機構や修復機転についての基礎的知識を習得することを目的とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 心臓の構造と機能
2. 呼吸器系の構造と機能
3. 消化器系の構造と機能1：消化管
4. 消化器系の構造と機能2：肝臓と膵臓
5. 泌尿器系の構造と機能
6. 脳・脊髄の構造と機能
7. 内分泌系の構造と機能
8. 運動器系（骨・関節・筋肉）の構造・機能・動物間差異
9. 生殖器系の構造と機能
10. 動物組織の傷害と修復機構
11. 免疫とアレルギー
12. 細菌感染に対する生体の防御反応
13. ウイルス感染に対する生体の防御反応
14. 腫瘍とは
15. 定期試験

**[教科書]**

教科書は使わない。必要に応じてプリントを配布する。

**[参考文献]**

参考書としては医学・獣医学系の細胞学・解剖学・生理学・病理学に関する本なら入門書から専門書までどれでもよい。

**[関連科目]**

生物学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

生物学Ⅰを履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 化 学 実 験

（Chemisty Experiments）

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

准教授 藤 澤 雅 夫

**[授業概要・方法等]**

化学の基礎的概念を実験によって習得させ、実験の進め方・結果のまとめ方、実験のマナーを体得させることを目的とする。まず、実験を始めるに当たっての心構え、安全指針から、使用する機器；器具類の正しい名称と操作法、および薬品類の安全な取り扱い方法などを体得させる。また、実験の記録のとり方、レポートの書き方等を学習することによって、実験に対する考察力を育成する。実験テーマとしては、定性：定量分析、無機化合物の合成と精製、有機化合物の合成、物理化学実験を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

基礎的実験テクニックだけではなく、講義では得られない文献探索能力や問題解決能力を育成する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 安全教育（危険物質・有害物質の取り扱い）
2. 実験器具、装置類の操作法
3. 定性分析（金属イオンの反応Ⅰ）
4. 定性分析（金属イオンの反応Ⅱ）
5. 定量分析（中和滴定）
6. 定量分析（pH メーターと緩衝液）
7. 酸化還元滴定
8. 玉ねぎからのケルセチンの抽出と草木染
9. 塩化ナトリウムの単結晶の作成
10. 石けんの合成
11. 高分子化合物の合成
12. 還元糖定量
13. 化学反応速度の測定と解析
14. 紫外可視分光光度法
15. コンピュータによる分子設計

**[教科書]**

特に指定しない。テーマごとにテキストを配布する。
「安全要覧」近畿大学編

**[参考文献]**

「化学のレポートと論文の書き方」化学同人

**[関連科目]**

化学Ⅰ、化学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

レポート評価（80%）、小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教員研究室　2号館5階504号室・fujisawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　12：40 ～ 14：30（メールで予約して下さい。）

**[履修条件]**

化学Ⅰを一緒に履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

実験ノートを丁寧に書き、詳細に分析すること。

# 化 学 実 験

（Chemisty Experiments）

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

准教授 仲　　幸 彦



**[授業概要・方法等]**

実験は、独学することの困難な科目である。実際に役立つ設備や器具を使用し、安全を確保しつつ行う。化学の関わる分野は非常に広い範囲におよぶので、すべてを扱うことは不可能であるが、できるだけ多岐にわたるテーマを取り入れる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

一般化学の基礎を体験的に理解し、化学実験の基本技術を修得する。実験の計画、準備、実験の実施、後処理、データー整理、レポート作成といった一連の流れを身につける。将来、後輩を指導できるような技術と知識を習得すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 安全教育
2. 分子の大きさの測定と数値の取り扱い
3. 金属イオンの性質1
4. 金属イオンの性質2（分離分析と廃液処理）
5. 無機塩類の精製と単結晶の成長
6. 中和滴定
7. 酸化還元滴定（ＣＯＤ）
8. 有機合成1　色素の合成
9. 有機合成2　酢酸エチルの合成蒸留（香料成分の合成）
10. カラムによる色素の分離（ほうれん草からクロロフィルを分離）
11. 高速液体クロマトグラフィー（飲料に含まれるカフェインの定量）
12. 紫外可視分光光度法
13. 反応速度
14. 高分子合成
15. レポート指導

**[教科書]**

仲幸彦 著「化学実験」

**[参考文献]**

日本化学会（編）「実験化学ガイドブック」丸善

**[関連科目]**

化学Ⅰ、化学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

実施した実験のレポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

仲　研究室（2号館5階510）・naka@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月、火、水の昼

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習と復習、わからないことは、その都度質問すること

# バイオサイエンス

（Bioscience）

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

教　授　泉　　秀実
講　師　堀端　　章・岡南　政宏
　　松川　哲也

**[授業概要・方法等]**

人類は古くから、微生物や動物、植物をさまざまな分野に利用してきた。近年、生化学や分子生物学などの基礎科学の発展により生命活動の解明が進み、バイオテクノロジーとして新しい学問体系、技術体系が構築されている。本講義では、生物の本質である遺伝子とその産物である蛋白質の構造と機能、および生物をバイオテクノロジーの分野でどのように利用しているかについて解説する。なお、本講義は、生物系以外の学生を対象として開講する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物工学を含むバイオサイエンスに対する興味・関心を喚起し、これに関連した新聞記事等の情報を理解することができるレベルの基礎知識の習得を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生物の物質的基礎（1）ーアミノ酸・脂質（岡南）
2. 生物の物質的基礎（2）ー糖・核酸（岡南）
3. 生物の増殖と遺伝情報の伝達（岡南）
4. 遺伝情報の発現（岡南）
5. 植物におけるバイオテクノロジーの変遷（泉）
6. 植物におけるオールドバイオテクノロジー（泉）
7. 植物におけるニューバイオテクノロジー（泉）
8. 遺伝子組換え食品と安全性（泉）
9. 遺伝子と進化（堀端）
10. 遺伝子解析法－PCR、RFLPなど（堀端）
11. 遺伝子組換え技術（堀端）
12. 遺伝子のネットワーク（堀端）
13. 植物の生活環（松川）
14. 植物の成長調節物質－成長を支える（松川）
15. 植物の成長調節物質－環境応答に働く（松川）

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

講義時に指示する。

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

担当教員ごとに小テストあるいはレポート試験を行い、その成績を総合して決定する。
小テストまたはレポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

（ 泉 ）1号館西4階453室・izumi@waka.kindai.ac.jp
（堀端）1号館西5階556室・horibata@waka.kindai.ac.jp
（岡南）1号館東6階608室・okanami@waka.kindai.ac.jp
（松川）1号館東6階607室・tmatsu@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

高校で生物を履修していない学生でも十分に理解できる内容であるので、興味をもって講義を聴講して欲しい。

# バイオサイエンス

（Bioscience）

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

教　授　斎藤　卓也
准教授　梶山慎一郎・藤澤　雅夫
講　師　岡南　政宏



**[授業概要・方法等]**

人類は古くから、微生物や動物、植物をさまざまな分野に利用してきた。近年、生化学や分子生物学などの基礎科学の発展により生命活動の解明が進み、バイオテクノロジーとして新しい学問体系、技術体系が構築されている。本講義では、生物の本質である遺伝子とその産物である蛋白質の構造と機能、および生物をバイオテクノロジーの分野でどのように利用しているかについて解説する。なお、本講義は、生物系以外の学生を対象として開講する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物工学を含むバイオサイエンスに対する興味・関心を喚起し、これに関連した新聞記事等の情報を理解することができるレベルの基礎知識の習得を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生物の物質的基礎（1）ーアミノ酸・脂質（岡南）
2. 生物の物質的基礎（2）ー糖・核酸（岡南）
3. 生物の増殖と遺伝情報の伝達（岡南）
4. 遺伝情報の発現（岡南）
5. 最近のヒト病原微生物（斎藤）
6. 最近のワクチン接種（斎藤）
7. 免疫力に及ぼす諸因子（斎藤）
8. 健康と特定保健食品（斎藤）
9. 水の嫌いなもの同士が寄り集まる（藤澤）
10. 生体内の水の移動（藤澤）
11. 生体内分子の水和（藤澤）
12. 食とバイオサイエンス（梶山）
13. 生物学から生まれた知恵と技術（梶山）
14. 生物と化学反応（梶山）
15. 環境問題への挑戦（梶山）

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

講義時に指示する。

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

担当教員ごとに小テストあるいはレポート試験を行い、その成績を総合して決定する。
小テストまたはレポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

（斎藤）1号館東5階515室・saitoh@waka.kindai.ac.jp
（梶山）1号館西4階451室・kajiyama@waka.kindai.ac.jp
（藤澤）2号館　5階504室・fujisawa@waka.kindai.ac.jp
（岡南）1号館東6階608室・okanami@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

高校で生物を履修していない学生でも十分に理解できる内容であるので、興味をもって講義を聴講して欲しい。

# 情報テクノロジー

(Information Technology)

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

教 授 奥 井 順

**[授業概要・方法等]**

生物理工学部のどの学部でも計算機を使って情報を集めたり、学んだり、レポートや発表原稿を作成したりする。その基礎として計算機での情報の表現方法や計算機の仕組みやネットワークについての基礎知識を習得していただく。毎回教科書をもとに問題の答え等のノートを作成していただき提出していただく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

計算機システムを上手に使いこなすための基礎知識を習得し、情報処理技術検定試験への合格を目指す人の基礎知識を習得していただく。

**[授業計画の項目・内容]**

1. コンピュータと情報
2. コンピュータの5大装置
3. コンピュータ内部での情報表現
4. 大きな数と小さな数を表す補助単位
5. 各種装置の分類
6. プログラムの作成
7. コンピュータの種類
8. コンピュータグラフィックス
9. ヒューマンインターフェース
10. ネットワーク
11. ネチケット
12. セキュリティ、コンピュータウィルス
13. 電子透かし
14. コンピュータ犯罪
15. 期末試験

**[教科書]**

「情報処理試験合格へのパスポート：コンピュータ概論（上)」ウィネット（情報処理教育シリーズ）

**[参考文献]**

井口磯夫 著「教養のためのコンピュータ概説」ムイスリ出版

**[関連科目]**

基礎ゼミ

**[成績評価方法および基準]**

毎回の提出ノート（40%）と、定期試験（60%）による。

**[授業評価アンケート実施方法]**

「大学実施規程」に準拠して実施します。

**[研究室・メールアドレス]**

知能情報工学研究室・okui@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日2時限、4時限

**[履修条件]**

特に無し

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

授業に出席することを前提にします。

# 情報テクノロジー

(Information Technology)

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

教 授 奥 井 順



**[授業概要・方法等]**

生物理工学部のどの学部でも計算機を使って情報を集めたり、学んだり、レポートや発表原稿を作成したりする。その基礎として計算機での情報の表現方法や計算機の仕組みやネットワークについての基礎知識を習得していただく。毎回教科書をもとに問題の答え等のノートを作成していただき提出していただく。教科書を前期と同じ教科書の下巻を使うので少し進んだ内容になるが上巻の内容を前提にせず講義するので前期よりも少しだけ進んだ内容で単位を取得したい人向けになっている。

**[学習・教育目標および到達目標]**

計算機システムを上手に使いこなすための基礎知識を習得し、情報処理技術検定試験への合格を目指す人の基礎知識を習得していただく。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 通信ネットワーク（1）
2. コンピュータアーキテクチュア（1）
3. ファイル
4. データベース
5. オペレーティングシステム
6. システムの性能計算
7. データ表現
8. 通信ネットワーク（2）
9. コンピュータアーキテクチュア（2）
10. ファイリングシステム
11. 画像処理
12. 動画処理
13. プログラミング言語と言語プロセッサ
14. バーチャルリアリティ
15. 期末試験

**[教科書]**

「情報処理試験合格へのパスポート：コンピュータ概論（下)」ウィネット（情報処理教育シリーズ）

**[参考文献]**

井口磯夫 著「教養のためのコンピュータ概説」ムイスリ出版

**[関連科目]**

基礎ゼミ

**[成績評価方法および基準]**

毎回の提出ノート（40%）と、定期試験（60%）による。

**[授業評価アンケート実施方法]**

「大学実施規程」に準拠して実施します。

**[研究室・メールアドレス]**

知能情報工学研究室・okui@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日2時限、4時限

**[履修条件]**

特に無し

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

授業に出席することを前提にします。

# もの造りの知

(Intelligence for the development of new machines or systems)

学部基礎・1年・前・後期・選択・2単位

知能システム工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

日本は、「大量生産の時代」から高品質、高性能、独創的なものを生産する「高度なもの造り」へと転換しつつあり、今後一層その傾向が進むことになります。本講義では、主にこれまで生み出されてきた、時代を画する開発技術や生産技術に関連した“もの造りの知”を、第一線の研究者や企業での研究開発の経験者が紹介します。今後を担う皆さんにとって役立つ内容を提供します。なお、この講義は履修しやすいように、前期と後期に原則として同じ内容で開講します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現在、皆さんが見聞きしたり、使っているものも、その誕生には幾多の失敗・努力・英知が注ぎ込まれていることを理解してもらうのが目的となっています。実学である工学技術をベースとしたシステム製品の中の“知能”性を垣間見ることにより、工学技術に対する好奇心が湧きます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス
2. 医用画像診断装置－ＭＲイメージング装置－
3. もの造りとスポーツ
4. ＤＶＤを支える超精密生産技術
5. マイクロメカニズムで広がる世界
6. これからの宇宙構造物－展開構造と適応構造－
7. ゴルフ用品の開発今昔
8. 暮らしの中の熱
9. もの造りと環境問題
10. もの造りと知的所有権
11. 衛星システム
12. ロボットの眼
13. 医療や福祉に関わるもの造り
14. 自然環境ともの造り
15. まとめ

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

知能システム工学概論

**[成績評価方法および基準]**

各講義の終了前、15分程度を使って小テストを行います。
上記小テストの合計値を100点満点に換算し評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/mec/index.html

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

漠然と聞き流すのでなく、要点を記録するようにして下さい。

# 環境とバイオテクノロジー

（Environment and Biotechnology）

学部基礎・１年・前・後期・選択・２単位

非常勤講師　佐　藤　弘　毅



**[授業概要・方法等]**

生物理工学部の学部基礎科目として、現在の環境問題ならびにその対応策、およびその一部としてのバイオテクノロジーの理解を目指します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、地球環境の現状、化学物質、大気および水質汚染、悪臭、内分泌かく乱化学物質などについての知識を得るとともに、それらの対策についても、微生物利用も含めて検討し、合わせて国際貢献の可能性も探ります。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 地球環境の現状
2. 化学物質と生態系
3. 炭素・窒素・硫黄循環
4. 微生物共生系
5. 廃水処理
6. 生物修復
7. 河川・湖沼・海洋の汚染
8. 微生物脱臭
9. 重金属汚染
10. バイオマス
11. 石油汚染
12. 内分泌かく乱化学物質
13. 分解系遺伝子
14. 応用例
15. 定期試験

**[教科書]**

大森俊夫 編著『環境微生物学』（副題「環境バイオテクノロジー」）昭晃堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

環境科学（生物工学科）、微生物工学（遺伝子工学科）

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100％）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

２号館２階　講師控室

**[オフィスアワー]**

木曜日２限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 生 物 と 機 械

(Living Organism and Machine)

学部基礎・1年・前・後期・選択・2単位

准教授 山 本 衛

**[授業概要・方法等]**

生物・生体は、極めて長い時間を経て進化してきており、その構造や機能は理想的に完成された一つの機械システムと考えることができる。例えば、心臓は血液を体内中に循環させるポンプ、眼や耳などの感覚器は外界の情報を感知するセンサー、また脳は生命活動を制御するコンピュータとみなすことができる。本講義では、生体を構成する組織や器官の優れた構造や機能を、工学的デザインと対比させながら、機械として生物・生体を眺めることによってもたらされる画期的なアイデアについて概説する。これにより、生物・生体の構造や機能が力学や機械工学の基礎的法則や原理に矛盾しないことを理解し、生物学と工学の関連性を体系的に捉えていくことで、生物のしなやかさや賢さを取り入れた新しい機械や工業技術の開発指針について考察する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物・生体の形態や機能を科学的に捉えて、新しい人工構造物や機械を創造する能力を養うことを講義の最終目標とする。一般に生物学や生理学の分野では、特性の抽出や現象の把握に重点が置かれることが多く、定性的なアプローチによって生命体の現象を取り扱うこともめずらしくない。しかしながら、生体の機能や構造を解析して、その結果を医学や工学の分野に展開していくためには定量性が不可欠である。本講義では、普遍的かつ定量的なデータを重視する機械工学の立場から、生命体とこれに関連するシステムを理解することで、新しい工学・工学技術の開発の際に必要な創造力を身に付ける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生物と機械（人工物）の相違と類似性
2. 工学的視点からみた生物の動き1（遊泳方法）
3. 工学的視点からみた生物の動き2（飛行方法）
4. 植物の形態と最適力学構造1（バランス構造）
5. 植物の形態と最適力学構造2（負荷への対応）
6. 生物と機械に作用している力
7. 生物と機械の強度形態1（軽量構造）
8. 生物と機械の強度形態2（柔構造と剛構造）
9. 生物と機械の強度形態3（単一目的性と多目的性）
10. 生体の運動器官と機械要素1（運動自由度）
11. 生体の運動器官と機械要素2（関節）
12. 生体の運動器官と機械要素3（生体の構造とその動き）
13. 動物のセンサシステム
14. 生物の自己修復と機械の修復
15. まとめ

**[教科書]**

日本機械学会編「生物と機械」共立出版（2001）

**[参考文献]**

林紘三郎 著「バイオメカニクス」コロナ社（2000）

**[関連科目]**

細胞機能学、生体機能学、人間工学、生体力学、生体工学

**[成績評価方法および基準]**

期末試験（70%）、講義中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

山本教員研究室（1号館1階160室）・ei@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの12：10～13：00

**[履修条件]**

無し

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

力学を中心とする機械工学分野と、生物学や生理学との複合領域を対象とするため、広範囲にわたる知識を必要とする。従って、学生自ら積極的に学習することに努めてください。

# 情報リテラシー

（Information riteracy）

学部基礎・1年・前期・選択・1単位

教 授 加 藤 一 行
（NTTラーニングシステムズ株式会社派遣講師）



**[授業概要・方法等]**

これから大学生として学習や研究を進めていくために必要となる最小限の情報処理能力を修得することを目指した授業です。この科目で修得した情報処理能力は、大学におけるその後の諸授業におけるレポートの提出や大学での学習の総仕上げである卒業研究論文の作成や卒業研究発表に必要となるばかりではなく、実社会においても最低限の素養として当然持っているものと期待される能力です。この授業を契機にさらに高度な情報処理能力を修得することが望まれるので、それに対する導入科目という面も持っています。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現代社会で必須となる情報処理能力の必要性は年々加速度的に高まってきております。そのなかで学部、学科に関わらず最低限必要かつ実社会においてニーズが高い技能・知識として、コンピュータの基本操作から文書作成、表計算、プレゼンテーションの各機能を実習主体で修得します。またインターネット、電子メールを活用していくことが情報化社会では必須となることから、利用方法に加え情報倫理、マナーについても修得することもこの科目の教育目標です。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. Windows 基本操作：起動、終了、ヘルプ、ファイル管理
3. 情報収集
4. 電子メールを使用した情報交換・情報倫理
5. 文字入力、文書作成（1）
6. 文書作成（2）：文書作成、印刷
7. 課題作成（1）：課題作成、提出（文書作成）
8. 表計算（1）：データ入力、基本関数
9. 表計算（2）：書体・書式・表示形式、絶対参照
10. 表計算（3）：関数
11. 表計算（4）：グラフ
12. 表計算（5）：印刷機能、復習
13. 課題作成（2）：課題作成、提出（表計算）
14. プレゼンテーション（1）：作成
15. プレゼンテーション（2）：作成、実施

**[教科書]**

「情報リテラシー　Windows Vista Office 2003 対応」富士通エフオーエム（株）発行

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

情報処理など（所属する学科により名称異なる）

**[成績評価方法および基準]**

通常実習での取り組み姿勢（40%）及び課題の提出状況と内容（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

応用力学研究室（東1号館1階111室）・ kazkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

派遣講師のため、なし

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

修了者にはNTTラーニングシステムズ株式会社より修了証が発行されます。

# バイオテクノロジー技術論

（Guidance for Experience to Biotechnology）

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

准教授 角谷晃司
助教 瀧川義浩

**[授業概要・方法等]**

近年、生長点組織を利用したクローン増殖、細胞融合による品種改良、さらに遺伝子組み換え農作物（GMO）の開発など、農業の分野におけるバイオテクノロジーの役割は大きい。講義では、それらを理解するために必要なバイオテクノロジーの知識ならびに技術的内容を学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

バイオテクノロジーに必要な組織培養技術、細胞融合技術、遺伝子工学技術、クローン技術などの基礎知識を養う。本講義修了後に期末試験に合格すれば、2単位を取得する。さらに、夏期休暇中に植物センターで開催されるバイオテクノロジー技術論研修では、植物組織培養や遺伝子操作に必須の基礎技術を修得し、実際に花の種苗生産、DNA抽出、PCR操作などを行う。それを修了すれば、近畿大学先端技術総合研究所より「バイオテクノロジー2級技能士」の認定証書が授与される。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 植物バイテクの体系と原理
2. 植物の組織と構造を知る
3. 植物バイテクの基礎　1．植物体の再生経路
4. 植物バイテクの基礎
   2．植物ホルモンの種類とその作用
5. 植物バイテクの基本技術
   1．植物バイオに必要な設備および機器類
6. 植物バイテクの基本技術
   2．植物バイオに必要な培地の組成とその作製
7. 植物バイテクの基本技術　3．無菌技術と培養
8. 植物増殖技術　1．ウイルスフリー苗の作出技術
9. 植物増殖技術　2．大量増殖技術
10. 植物育種技術　1．胚培養、葯培養そして花粉培養
11. 植物育種技術　2．プロトプラスト培養と細胞融合
12. 植物育種技術　3．遺伝子組換え植物
13. 個体識別技術　1．PCR法
14. 個体識別技術　2．DNAによる個別識別
15. 定期試験

**[教科書]**

大沢勝次「植物バイテクの基礎知識」農文協

**[参考文献]**

大沢、田村「バイテク農業」家の光協会
高山真策「クローン増殖と人工種子」オーム社
山田、岡田「植物バイオテクノロジーⅡ」東京化学同人

**[関連科目]**

分子生物学、細胞遺伝子工学、生命科学概論、生物生産システム工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、レポート（20%）により評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

薬学総合研究所　機能性植物工学研究室　角谷（kakutani@msa.kindai.ac.jp）
先端技術総合研究所　瀧川（takikawa@waka.kindai.ac.jp）

**[オフィスアワー]**

平日9時～18時、上記研究室で受け付けます。メールでの質問、歓迎します。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

出席することが前提である。積極的に質問して頂きたい。メールでの質問も受け付けます。

# ロボットメカニックス技術論

(Guidance for Experience to Robot Mechanics)

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

准教授　井　上　利　勅



**[授業概要・方法等]**

本講義では、全学部生を対象にロボット技術の概要を平易に解説する。ロボットメカニズムを中心に、センサー技術や制御技術も含めたロボット全体の仕組みと原理を平易に解説する。特に、生物理工学部のロボット講義として相応しい内容にするため、人体各部の機能とロボットの構造を対比しながら、ロボット工学・技術の概要を解説する。本講義を履修した学生（希望者）を対象に、夏季休暇を利用して「ロボット夏季宿泊実習」を実施し、ロボットメカニズム、センサー、制御回路、制御ソフトの製作を体験学習することができる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ロボットは、機構、センサー、自動制御、制御回路、制御ソフトなど総合的な工学・技術を必要とするものであり、その工学・技術は様々な産業機械や家電機器にも使用されている。本講義では、産業用ロボットを題材としてこれらの工学・技術の概要を紹介し、幅広い分野の学生が「自動的に動く機械の仕組み」を理解できることを目標にしているとともに、高学年で本格的なロボット工学の履修を目指している学生が「工学の重要性」と「技術の面白さ」を理解できることを目標としている。「ロボット夏季宿泊実習」に参加すれば、近畿大学先端技術総合研究所より、「ロボットメカニックス技術論2級技能士」の認定書を授与する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ロボットの歴史と定義、分類
2. ロボット技術の概要と自動制御
3. 人体の骨格と多関節ロボットの構造
4. 人体の関節とロボットの関節構造
5. 人体の筋肉とロボット用モータの構造
6. 力の増幅原理とロボット減速機の働き
7. 腕の曲げ感覚とロボットアーム角度センサーの構造
8. ニューロン細胞とロボットの信号線
9. 脳の仕組みとロボットコントローラの働き
10. サーボ機構と数値制御
11. ディジタル回路と論理ゲート
12. ロボット軌道生成と運動学
13. 人体の目とロボットの目
14. 夏季実習で使用するロボットの解説
15. 定期試験

**[教科書]**

井上利勅「ロボットメカニックス技術論」㈱ 貴志

**[参考文献]**

川崎晴久「ロボット工学の基礎」㈱ 森北出版
中川栄一「ロボット工学概論」成山堂

**[関連科目]**

ロボットセンサー技術論、ロボット制御技術論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（15%）、レポート（15%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

井上研究室（先端技術総合研究所　ロボット工学・技術センター）・t-inoue@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日　2限

**[履修条件]**

特になし。高校で物理を履修していなくても問題ありません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書に沿って、分かりやすく授業を進めるので、予習をし、授業中の集中力を高め、ロボットの原理と仕組みをしっかり理解するように努力すること。授業中の質問は大歓迎、授業後の質問やオフィスアワーでの質問、メールによる質問も受け付けます。

# ロボットセンサー技術論

(Guidance for Experience of Robot Sensors)

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

教 授 栗 山 敏 秀

**[授業概要・方法等]**

「ロボット」の語源は、チェコ語で「強制労働」を意味するロボタに由来し、江戸時代の「お茶汲み人形」のカラクリから始まり、医療、介護などのサービスロボットの活躍が期待されている。ロボットセンサー技術論では、夏期休暇中、実際に小型のマイコン制御ロボット・キットを組み立てることを前提に、ロボットの運動機能にかかわる具体的なセンサー技術を講義する。その他、周辺の必要な知識を初歩から、分かり易く講義を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

知能ロボットに使用されるセンサーの動作原理を理解し、実際のロボットへの応用技術を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. マイコン制御ロボットに使われるセンサー
2. センサーの構造
3. センサーの歴史と現状
4. 電気・電子素子および回路の基礎知識（1）
5. 電気・電子素子および回路の基礎知識（2）
6. ロボットセンサーの基礎知識1（種類と原理・仕組み）
7. ロボットセンサーの基礎知識2（種類と原理・仕組み）
8. ロボットセンサーの基礎知識3（種類と原理・仕組み）
9. ロボットセンサー回路（1）
10. ロボットセンサー回路（2）
11. ロボットセンサー回路演習
12. マイコン制御小型ロボットのセンシング・システム技術の演習（1）
13. マイコン制御小型ロボットのセンシング・システム技術の演習（2）
14. 夏期研修に使用するためのロボット製作のためのセンサー技術
15. 定期試験

**[教科書]**

白井良明 編著「ロボット工学」オーム社

**[参考文献]**

稲荷隆彦「基礎センサ工学」コロナ社

**[関連科目]**

ロボット制御技術論、ロボットメカニックス技術論

**[成績評価方法および基準]**

成績の評価は、定期試験および講義中の演習で評価する。
定期試験（60%）、講義中の演習（40%）の割合で評価し、100点満点に換算する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階202・kuriyama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　15：00 ～ 17：00
木曜　13：00 ～ 14：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書などに書かれていないことを講義中に説明をすることも多いので、必ずノートをとること。

# ロボット制御技術論

（Guidance for Experience to Robot Control）

学部基礎・1年・前期・選択・2単位

講　師　久保田　　均



**[授業概要・方法等]**

［授業概要］

①ロボット制御の基礎の解説。

②マイコンの基礎、プログラミング言語の基礎の解説。

［授業方法］

①講義と演習を通じてロボット制御の基本原理、基本原則を学ぶ。

②ロボットの題材としてライントレースロボットを使用する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

簡易ロボットに対して、下記を目標とする。

「ロボットが動かせる。」「ロボットの仕組みがわかる。」「ロボットの仕様が作れる。」

**[授業計画の項目・内容]**

1. ロボット制御の概論
2. ロボットに使う基礎の数学
3. ロボットに使う基礎の物理
4. ロボット制御のマイコン基礎1
5. ロボット制御のマイコン基礎2
6. ロボット制御のマイコン基礎3
7. ロボット制御のマイコン基礎4
8. ロボット制御のプログラミング言語基礎1
9. ロボット制御のプログラミング言語基礎2
10. ロボット制御のプログラミング言語基礎3
11. ロボット制御のプログラミング言語基礎4
12. ロボット制御のプログラミング言語基礎5
13. 自作ロボットの構想・仕様書づくり1
14. 自作ロボットの構想・仕様書づくり2
15. 定期試験

**[教科書]**

「ＰＩＣマイコンではじめる作って遊べるロボット工作」（株）技術評論社

**[参考文献]**

井上利勅「ロボットメカニックス技術論」（株）貴志

「やさしいＰＩＣマイコンプログラミング入門」（株）秀和システム

**[関連科目]**

ロボットメカニックス技術論、ロボットセンサー技術論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）と授業中の演習（30%）により評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

久保田研究室（先端技術総合研究所　ロボット工学・技術センター）

＊メールアドレスは、開講時に知らせます。

**[オフィスアワー]**

＊開講時に知らせます。

**[履修条件]**

特になし。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

わからない事、納得できない事は指導教員に質問する事。

# キャリアデザイン

（Carrier Design）

学部基礎・1年・後期・選択・2単位

准教授　辻　　隆久

**[授業概要・方法等]**

現在の雇用・労働を取り巻く環境は大きく変わりつつあり、個人の選択肢も多様化し、それに伴ってチャンスとリスクも拡大する傾向にある。同時に、企業組織と従業員個人の関係も変化してきており、かつてのような「会社任せ」ではなく、自ら主体的に自分自身のキャリアをデザインしながら、その目標に向かって学習と経験を積み重ねていくことが必要となっている。

自分にとって「働くこと」の意味を考察し、自立性・自律性を持ったキャリア開発を行っていくことの重要性を理解することで、それにつながる有意義な学生生活を送ることを一人ひとりに自覚・認識させることを本講義のねらいとする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・働く意味、キャリア開発の重要性を理解する。
・自分の大学生活の送り方について明確な意識を持つ。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 雇用・就労環境の変化
2. 企業の人的資源管理の変化
3. キャリアデザインの必要性・重要性
4. 自己理解
5. キャリア形成と目標管理
6. 意志決定のプロセス
7. メンタルヘルス
8. ワーク・ライフバランス
9. 大卒者の就職環境
10. 働くことの意味、目的
11. モチベーション
12. 本大学のキャリア・サポートシステム
13. 計画された偶発生
14. 自らの学生生活における目標設定と行動計画
15. 定期試験

**[教科書]**

「キャリアデザイン講座」日経ＢＰソフトプレス 2009

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

提出物（各回のワークシートやレポートなど）（80%）、定期試験（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

担当教員に問い合わせること

**[オフィスアワー]**

担当教員に問い合わせること

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 初級シュミレーション技術論

（Introduction to Simulation Technology）

学部基礎・２年・後期・選択・２単位

教 授 本 津 茂 樹
（ＮＴＴラーニングシステムズ株式会社派遣講師）



**[授業概要・方法等]**

シミュレーションとは、現実の様々な現象を表したモデルを使って仮想的に実験を行う手法である。この手法は、従来から様々な分野で利用され、現象の分析や予測に大いに活用されてきた。さらに、近年ではコンピュータ技術と融合して、これまでは手付かずであった現象の解明にも大きく貢献している。単なる模擬実験と称されていたシミュレーションは、今や知識創造の道具として大きな役割も果たしているのである。

初級シミュレーション技術論では、シミュレーションの基本的な知識や方法だけでなく、道具としてのコンピュータ操作技術も分かりやすいように説明する。その中では、数学・物理等の知識を利用することになるが、それらを苦手とする人についても配慮した教材を使って、講義を進める。具体例から法則を見つける方法や、既知の法則を利用してシミュレーションする方法など、いろいろな課題をやさしく取り上げていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

1．シミュレーションの考え方と手法を知る。
2．企業、実社会におけるシミュレーション技術の活用に関する知識を習得する。
3．コンピュータの操作技術だけでなく、道具として活用することにより、シミュレーションの技術を身に付ける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
   シミュレーションの基礎知識・実例紹介
2. 「車の停止距離」を題材としたシミュレーション演習
   「欲求と充足」を題材としたシミュレーション実例紹介と理論説明
3. 「欲求と充足」を題材としたシミュレーション演習
   「ボールの軌跡」を題材としたシミュレーション実例紹介と理論説明
4. 「ボールの軌跡」を題材としたシミュレーション演習
   「サイコロの目」を題材としたシミュレーション実例紹介と理論説明
5. 「サイコロの目」を題材としたシミュレーション演習
6. 中間試験
   Excel 関数の復習
7. Excel を使用したシミュレーション演習Ⅰ：
   弧度法、三角関数、三角関数の応用
8. Excel を使用したシミュレーション演習Ⅱ：
   グラフ、確率
9. Excel を使用したシミュレーション演習Ⅲ：
   等差数列、等比数列・金利計算への応用
10. Excel を使用したシミュレーション演習Ⅳ：
    指数と対数・物価上昇率の計算
11. Excel を使用したシミュレーション演習Ⅴ：
    ２進数によるデータ量・データの圧縮
12. Excel を使用したシミュレーション演習Ⅵ：
    仮説と検定
13. 課題
14. シミュレーション総括、技術のまとめ

**[教科書]**

加藤清 他著「初級シミュレーション技術論　増補版」株式会社大学堂書店

**[参考文献]**

「情報リテラシー　Windows Vista Office 2003 対応」ＮＴＴラーニングシステムズ
大村平「シミュレーションのはなし」日科技連
廣瀬通孝 他「シミュレーションの思想」東大出版会

**[関連科目]**

情報リテラシー

**[成績評価方法および基準]**

課題（中間・期末の２回）などで100％として評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

派遣講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

派遣講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

修了者にはＮＴＴラーニングシステムズ株式会社より修了証書を発行します。

# 社会奉仕実習

（Volunteer Learning）

学部基礎・２年・前・後期・選択・１単位

准教授　新　田　和　宏

**[授業概要・方法等]**

本講座は、事前導入授業（講義とワークショップ）の後、大学が指定した実習施設（社会福祉施設もしくはＮＧＯ・ＮＰＯおよびボランティア団体）において、ボランティア活動としての実習（合計 22 時間以上）を行い、その参加体験を通じて市民的公共精神を育もうとする。事前導入授業では、ボランティア＝実習に取り組む際の基本的な認識について言及するとともに、ボランティア＝実習から如何にして学びを深めるかという方法についても触れたいと思う。また、本講座は、短期間ながら、実践的な指導に基づいた本格的なボランティア＝実習に取り組む関係から、実質上、社会福祉施設・ＮＧＯ・ＮＰＯ等におけるインターンシップにも相当する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義を通じて得られるべき到達目標、すなわちコンピテンシー（competency：実行能力）とは次の通りである。①．ボランティア活動に求められる基礎能力として、ホスピタリティの精神に基づき、当事者に適切なアウトリーチを行える能力。②．とりわけ、当事者のニーズを先読みできる能力。③．ボランティア活動を継続して行えるモチベーションを持ち続ける能力。④．社会人として求められる社会貢献への取り組みに参加しえる能力。

**[授業計画の項目・内容]**

1. オリエンテーション
2. 「社会奉仕実習」の履修方法と実習施設の紹介
3. 演劇ワークショップ
4. ボランティアおよびＮＧＯ・ＮＰＯ概論
5. 実践！　里山ボランティア
6. 福祉・環境・スポーツ・国際協力ボランティア論
7. アサーティブネス・トレーニング
8. コミュニケーション・スキル
9. コラボレーション・スキル
10. ボランティア・ラーニング
11. ボランティア・マネジメント
12. ボランティア・コーディネイト
13. 実習①
14. 実習②
15. 実習③

**[教科書]**

新田和宏 編「2009 年度・社会奉仕実習簿」近畿大学生物理工学部、2009 年

**[参考文献]**

新田和宏「参加型学習」地球市民教育総合研究所、2001 年
平田　哲「What's ボランティア」アジアボランティアセンター、2005 年
日本国際飢餓対策機構編「世界と地球の困った現実」明石書店、2003 年
佐藤慶幸「ＮＰＯと市民社会」有斐閣、2002 年

**[関連科目]**

インターンシップ

**[成績評価方法および基準]**

事前授業への積極的参加、「社会奉実習簿」の「実習日誌」・「実習レポート」、並びに実習施設の指導員による実習評価に基づき総合的に評価する。総合評価（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

nitta@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜 5 時間目

**[履修条件]**

大学生たる者、最低一つボランティア活動を行うか、あるいはまた NGO・NPO に何らかのかたちで関係することが大切である。そう思う熱意のある学生を歓迎する。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

本講座は「プレミア科目」に値し伝統的に人気が高く、仮に、履修希望者多数の場合は、適正な履修者数に調整するため、抽選を行う。

# インターンシップ

(Internship)

学部基礎・3年・通年・選択・1単位

准教授 新 田 和 宏



**[授業概要・方法等]**

本講座は、前期における事前授業（エクササイズとワークショップと講義）を踏まえながら、夏季休暇中のインターンシップ研修（30時間以上）を通じて、学生が企業及び行政機関等の業務を直接体験することにより、仕事に取り組む姿勢や態度、職場の人間関係、並びに業務内容を理解しつつ、自己の職業意識・専門の実務能力を高め、もって学生自身の主体的かつ真摯な就職活動及び職業選択・適性判断・将来設計、並びに自己改善能力の構築を促す目的で行う。したがって、本講座の受講にあたっては、職業意識及び学業意識が高く、積極的な態度を示す学生の受講が望まれる。

尚、インターンシップ研修の受け入れ先の企業及び行政機関等については、和歌山県経営者協会「インターンシップ制度推進委員会」加盟の企業及び行政機関等から学生が選択する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義を通じて得られるべき到達目標、すなわちコンピテンシー（competency：実行能力）とは次の通りである。①．キャリア形成および就職活動に対するモチベーションを継続しえる能力。②．仕事および職業に対する基本的な哲学を形成する能力。③．プレゼンテーションの基本的な技法。④．言語的・非言語的コミュニケーション能力。⑤．コラボレーションおよびファシリテートの基礎能力。⑥．財務諸表分析を踏まえた企業研究を進められる基礎能力。

**[授業計画の項目・内容]**

1. インターンシップ・プログラム
2. セルフ・マネジメントとビジネス・メール
3. 自己表現とコミュニケーション・スキル
4. プレゼンテーション・スキル①「研究テーマⅠ」
5. プレゼンテーション・スキル②「研究テーマⅡ」
6. プレゼンテーション・スキル③「商品開発」
7. ソリューション・スキル
8. ヒューマン・リレーション・スキル
9. ビジネス・マナー①「コミュニケーション」
10. ビジネス・マナー②「パフォーマンス」
11. ビジネス・マナー③「状況判断Ⅰ」
12. ビジネス・マナー④「状況判断Ⅱ」
13. ビジネス・マナー⑤「ビジネス・ツール」
14. 財務諸表と企業研究
15. スケジュール管理と手帖術

**[教科書]**

新田和宏 編「2009年度・インターンシップ研修簿」近畿大学生物理工学部、2009年

**[参考文献]**

野口吉昭 編「コミュニケーションのノウハウ・ドゥハウ」PHP研究所、2005年
西松眞子「魅せる技術」インデックス・コミュニケーションズ、2004年
西松眞子「好かれる技術」インデックス・コミュニケーションズ、2005年
梅島みよ・土舘祐子「ビジネスマナー入門（第2版）」日経文庫、2004年
大前研一「ザ・プロフェショナル」ダイヤモンド社、2005年
新原浩朗「日本の優秀企業研究」日本経済新聞社、2003年

**[関連科目]**

社会奉仕実習

**[成績評価方法および基準]**

事前授業のエクササイズとプレゼンテーション、中間報告メール、『インターンシップ研修簿』の日誌、レポート、並びに研修先の担当者によるコンピテンシー評価、並びに事後報告会における学習成果を総合的に勘案し評価する。
総合評価（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

nitta@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜5時間目

**[履修条件]**

自分自身のキャリア形成の第一歩となるインターンシップは、大変意義深いものがある。事前授業および夏季休暇中のインターンシップに対し、積極的に挑戦しようとする熱意のある学生を歓迎する。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

本講座は、1クラスあたり、16名の受講生を上限とする。これを超える場合は、選別試験を行う。
尚、事前演習において消極的な受講生に対しては、履修リタイヤを勧告する場合がある。

# キャリアインターンシップ

（Career Internship）

学部基礎・3年・通年・選択・1単位

各学科担当教員

**[授業概要・方法等]**

本講座は、8コマの事前研修（集中講座）を実施し、夏季休暇中のインターンシップ研修を行う際における、社会で働く心構え、インターンシップへの参加目的の明確化、ビジネスマナーなどを学び、身に付けます。さらに、インターンシップ研修後は、事後研修を実施し、インターンシップ研修で学んだことをさらに深めて考えることで、今後の自らの専攻における学習の目標化や将来の進路選択に活かすことを目的とします。
尚、インターンシップ研修の受け入れ先の企業及び行政機関等については、大学で紹介します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

社会で働く心構え、インターンシップへの参加目的の明確化、ビジネスマナーなどを学び身に付けます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ビジネスマナー
2. プレゼンテーション
3. はじめに
   自分探し①
   「自己パーソナリティーの認識」
4. ポジティブな自分作り①
   「ポジティブな自己イメージ形成」
5. ポジティブな自分作り②
   「制限思考からの脱却」
6. ポジティブな自分作り③
   「快適ゾーンの拡大」
7. ポジティブな自分作り④
   「職業観の形成」
8. ポジティブな自分作り⑤
   「ビジョン探求」
9. ～14.
   研修
15. 事後研修会

**[教科書]**

プリント配布します。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

事前授業、研修先での評価、および事後報告会における内容を総合的に判断して評価します。（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

各担当教員に問い合わせること

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

このキャリアインターンシップという科目は卒業要件を満たす単位としては扱われません。

# スクールインターンシップ

（School Internship）

学部基礎・3・4年・通年・選択・1単位

講　師　小　林　邦　雄



**[授業概要・方法等]**

本講座は教職課程を履修する3年生と4年生を対象とするもので､本学部が紹介する公立の小中学校及び高等学校（予定）において、教職業務について実習体験を通して学ぶことを目的としています。学校現場での実習としては、4年次で履修する「教育実習」がありますが､「教育実習」では教科の指導に実習の重点が置かれるのに対して､「スクール・インターンシップ」は、生徒指導に重点を置きながら教職業務全般について経験することをねらいとしています。事前研修（4時間）で、今日の教育課題、教員の職務と校務分掌等について学んだ後に、本学部に近接する地域の公立学校（平成18年度・19年度実績では小学校）で30時間以上の実習を行い、終了後、事後研修（2時間）で、実習体験について報告し、実習の意義、課題等について検討します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生徒指導に重点を置きながら教職全般について経験することで、教職に対する理解を深めると同時に実習体験を通して、履修生が自身の課題を見出すことを目標としますが、履修生は独自に到達目標を設定することも求められます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. はじめに「実習の心得」
2. 教員の服務
3. 教師の役割と仕事
4. 教師の職務と校務分掌
5. 学級経営と学校経営
6. 教師の勤務実態
7. 教師の悩みと不満
8. 学校の人間関係
9. 教師の資質・能力
10. 今日の教育課題
11. スクール・インターンシップを終えて
12. 実習で経験した困難について
13. 研修生における実習の意義
14. 学校（教師・生徒）における実習の意義
15. 教職をめざして　今後の学習課題

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

伊藤一雄・他「教職への道標　現場で役立つ教職概論」サンライズ出版
佐島群巳・他「教職論　教師をめざす人のために」学文社
佐藤晴雄「教職概論　教師を目指す人のために」（第一次改訂版）学陽書房
デューイ「民主主義と教育（上・下）」岩波文庫
竹内敏晴「教師のためのからだとことば考える」筑摩書房

**[関連科目]**

教科教育法

**[成績評価方法および基準]**

（1）事前・事後研修（20%）、（2）中間報告（10%）、（3）研修ノート（20%）、（4）研修校での評価（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2号館5階509号室・kobayasi@waka.kidai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日16時30～18時・18時～19時

**[履修条件]**

（1）教職課程に登録する3・4年生。
（2）1年次・2年次で教職課程における教職に関する科目、及び在籍学科における教職関係の必修・選択科目を相当数履修し、単位の認定を受けていることを受講の条件とします。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教職をめざす学生、または教育、教職について真摯に考えようとする学生の受講を期待します。ガイダンス、事前・事後研修の日程は掲示にて通知します。なお、本講座における単位の認定は、卒業要件、教員免許状取得の要件を満たすものではありません。

# 生物工学科


カリキュラム一覧 …… 162

**イントロダクション**

生物工学基礎 …… 166
トピックスインバイオロジー …… 167
生物工学展望 …… 168

**専門基礎科目**

生物物理化学 …… 169
植物生理学 …… 170
生化学Ⅰ …… 171
生化学Ⅱ …… 172
遺伝学 …… 173
分子生物学Ⅰ …… 174
分子生物学Ⅱ …… 175
分子生物学Ⅲ …… 176
動物生理学 …… 177
細胞生物学 …… 178
環境科学 …… 179
生命サイエンスコース特別講義 …… 180
食品バイオコース特別講義 …… 181

**手法**

統計学Ⅰ …… 182
統計学Ⅱ …… 183
細胞遺伝子工学 …… 184
細胞工学 …… 185
育種学汎論 …… 186
実験計画法 …… 187
細胞培養工学 …… 188
生物物理学 …… 189
知的財産権 …… 190
遺伝子解析学 …… 191

**生体物質**

酵素化学工学 …… 192
生物機能物質化学 …… 193

**植物**

生物生産工学 …… 194
植物育種学 …… 195
食品保全学 …… 196・198
食品安全学 …… 197・199
種苗生産論 …… 200
遺伝資源学 …… 201
生産環境論 …… 202

**動物**

応用動物学 …… 203
動物栄養学 …… 204
免疫学 …… 205

**微生物**

微生物学概論 …… 206
微生物学各論 …… 207

**実験・実習**

情報処理基礎 …… 208
生物工学基礎実験Ⅰ …… 209
生物工学基礎実験Ⅱ …… 210
生物工学基礎実験Ⅲ …… 211

**演習**

生物統計学 …… 212
専攻科目演習Ⅰ …… 213
専攻科目演習Ⅱ …… 214
専攻科目演習Ⅲ …… 215

**卒業研究**

卒業研究 …… 216

生物工学科

| | 授業科目 | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| イントロダクション | 生物工学基礎 | 1（前期） | 2 | | 秋田　求 | 生物工基礎 |
| | トピックスインバイオロジー | 1（前期） | | 2 | 全教員 | トピックス |
| | 生物工学展望 | 1（後期） | 2 | | 全教員 | 生物工学展望 |
| 専門基礎科目 | 生物物理化学 | 1（前期） | | 2 | 橘　秀樹 | 生物理化学 |
| | 植物生理学 | 1（前期） | | 2 | 伊東卓爾 | 植物生理学 |
| | 生化学Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 梶山慎一郎 | 生化学Ⅰ |
| | 生化学Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 梶山慎一郎 | 生化学Ⅱ |
| | 遺伝学 | 1（後期） | 2 | | 加藤恒雄 | 遺伝学 |
| | 分子生物学Ⅰ | 2（前期） | 2 | | 橘　秀樹 | 分子生物Ⅰ |
| | 分子生物学Ⅱ | 2（後期） | 2 | | 森本康一 | 分子生物Ⅱ |
| | 分子生物学Ⅲ | 3（前期） | | 2 | 岡南政宏 | 分子生物Ⅲ |
| | 動物生理学 | 2（前期） | 2 | | 矢野史子 | 動物生理学 |
| | 細胞生物学 | 2（前期） | | 2 | 泉井　桂 | 細胞生物学 |
| | 環境科学 | 3（前期） | | 2 | 阿野貴司 | 環境科学 |
| | 生命サイエンスコース特別講義 | 3（前期） | | 2 | 未定 | 生命サイエンス |
| | 食品バイオコース特別講義 | 3（前期） | | 2 | 未定 | 食品バイオ |
| 手法 | 統計学Ⅰ | 1（前期） | | 2 | 門田良信 | 統計学Ⅰ |
| | 統計学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 門田良信 | 統計学Ⅱ |
| | 細胞遺伝子工学 | 2（前期） | 2 | | 泉井　桂 | 細胞遺伝子 |
| | 細胞工学 | 2（後期） | | 2 | 泉井　桂 | 細胞工学 |
| | 育種学汎論 | 2（前期） | 2 | | 加藤恒雄 | 育種学汎論 |
| | 実験計画法 | 3（前期） | | 2 | 堀端　章 | 実験計画法 |
| | 細胞培養工学 | 3（前期） | | 2 | 秋田　求 | 細胞培養工学 |
| | 生物物理学 | 3（前期） | | 2 | 藤澤雅夫 | 生物物理学 |
| | 知的財産権 | 3（後期） | | 2 | 三谷隆彦 | 知的財産権 |
| | 遺伝子解析学 | 3（後期） | | 2 | 岡南政宏 | 遺伝子解析学 |
| 生体物質 | 酵素化学工学 | 2（前期） | | 2 | 森本康一 | 酵素化学工学 |
| | 生物機能物質化学 | 3（前期） | | 2 | 松川哲也 | 生物機能物 |
| 植物 | 生物生産工学 | 1（後期） | 2 | | 仁藤伸昌 | 生物生産工 |
| | 植物育種学 | 2（後期） | | 2 | 加藤恒雄 | 植物育種学 |
| | 食品保全学 | 2（前期） | | 2 | 泉　秀実 | 食品保全学 |
| | 食品安全学 | 2（後期） | | 2 | 泉　秀実 | 食品安全学 |
| | 種苗生産論 | 3（前期） | | 2 | 仁藤伸昌 | 種苗生産論 |
| | 遺伝資源学 | 3（前期） | | 2 | 仁藤伸昌 | 遺伝資源学 |
| | 生産環境論 | 3（後期） | | 2 | 伊東卓爾 | 生産環境論 |
| 動物 | 応用動物学 | 1（後期） | | 2 | 矢野史子 | 応用動物学 |
| | 動物栄養学 | 2（後期） | | 2 | 矢野史子 | 動物栄養学 |
| | 免疫学 | 3（前期） | | 2 | 斎藤卓也 | 免疫学 |

| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 微生物 | 微生物学概論 | 2（前期） | 2 | | 阿 野 貴 司 | 微生物概論 |
| | 微生物学各論 | 2（後期） | | 2 | 阿 野 貴 司 | 微生物各論 |
| 実験・実習 | 情報処理基礎 | 1（前期） | 2 | | 斎 藤 卓 也 | 情処基礎 |
| | 生物工学基礎実験Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 全 教 員 | 基礎実験Ⅰ |
| | 生物工学基礎実験Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 秋田・森本・堀端・岡南 | 基礎実験Ⅱ |
| | 生物工学基礎実験Ⅲ | 2（後期） | 2 | | 矢野・泉・伊東・斎藤・松川・瀧川 | 基礎実験Ⅲ |
| 演習 | 生物統計学 | 1（後期） | 2 | | 堀 端 章 | 生物統計学 |
| | 専攻科目演習Ⅰ | 3（前期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目Ⅰ |
| | 専攻科目演習Ⅱ | 3（後期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目Ⅱ |
| | 専攻科目演習Ⅲ | 4（前期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目Ⅲ |
| 卒業研究 | 卒業研究 | 4 | 6 | | 全 教 員 | 卒業研究 |

生物工学科（平成 13 ～ 15 年度入学者対象）

| カリキュラム | | | | | | 読み替え科目 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 授業科目 | 配当年次 |
| | | | 必修 | 選択 | | | |
| 専門基礎科目 | 生物工学基礎 | 1（前期） | 2 | | 秋田　求 | 生物工学基礎 | 1（前期） |
| | 生物工学概論 | 1（後期） | 2 | | 全教員 | 生物工学展望 | 1（後期） |
| | 遺伝学概論 | 1（後期） | 2 | | 加藤恒雄 | 遺伝学 | 1（後期） |
| | 生物物理化学 | 1（前期） | | 2 | 橘　秀樹 | 生物物理化学 | 1（前期） |
| | 生物有機化学＊ | 1（前期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | トピックスインバイオロジー | 1（前期） | | 2 | 全教員 | トピックスインバイオロジー | 1（前期） |
| | 統計学Ⅰ | 1（前期） | | 2 | 門田良信 | 統計学Ⅰ | 1（前期） |
| | 統計学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 門田良信 | 統計学Ⅱ | 1（後期） |
| | 応用遺伝学 | 2（後期） | | 2 | 岡南政宏 | 遺伝子解析学 | 3（後期） |
| | 特許法規・知的所有権 | 3（後期） | | 2 | 三谷隆彦 | 知的財産権 | 3（後期） |
| 分子生物工学 | 分子生物学Ⅰ | 2（前期） | 2 | | 橘　秀樹 | 分子生物学Ⅰ | 2（前期） |
| | 分子生物学Ⅱ | 2（後期） | 2 | | 森本康一 | 分子生物学Ⅱ | 2（後期） |
| | 酵素化学工学Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 森本康一 | 酵素化学工学 | 2（前期） |
| | 酵素化学工学Ⅱ＊ | 2（後期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 生体高分子化学＊ | 3（前期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 生物物理学 | 3（後期） | | 2 | 藤澤雅夫 | 生物物理学 | 3（後期） |
| | 遺伝子情報工学(不開講) | 3（前期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 分子育種（不開講） | 3（後期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| 生物機能物質工学 | 生化学Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 梶山慎一郎 | 生化学Ⅰ | 1（後期） |
| | 生化学Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 梶山慎一郎 | 生化学Ⅱ | 2（前期） |
| | 生物機能物質化学 | 3（前期） | | 2 | 松川哲也 | 生物機能物質化学 | 3（前期） |
| 細胞工学 | 細胞生物学Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 泉井　桂 | 細胞生物学 | 2（前期） |
| | 細胞生物学Ⅱ＊ | 2（後期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 細胞遺伝子工学 | 2（前期） | 2 | | 泉井　桂 | 細胞遺伝子工学 | 2（前期） |
| | 細胞工学 | 2（後期） | | 2 | 泉井　桂 | 細胞工学 | 2（後期） |
| | 植物組織培養論 | 3（前期） | | 2 | 秋田　求 | 細胞培養工学 | 3（前期） |
| | 培養工学＊ | 3（後期） | | 2 | 秋田　求 | 該当なし | － |
| 植物資源工学 | 生物統計学 | 1（後期） | | 2 | 堀端　章 | 生物統計学 | 1（後期） |
| | 育種学Ⅰ | 2（前期） | 2 | | 加藤恒雄 | 育種学汎論 | 2（前期） |
| | 育種学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 加藤恒雄 | 植物育種学 | 2（後期） |
| | 実験計画法 | 3（前期） | | 2 | 堀端　章 | 実験計画法 | 3（前期） |
| 動物資源工学 | 応用動物学 | 1（後期） | | 2 | 矢野史子 | 応用動物学 | 1（後期） |
| | 動物生理学Ⅰ | 2（前期） | 2 | | 矢野史子 | 動物生理学 | 2（前期） |
| | 動物栄養学 | 2（後期） | | 2 | 矢野史子 | 動物栄養学 | 2（後期） |
| | 動物生理学Ⅱ＊ | 3（前期） | | 2 | 矢野史子 | 該当なし | － |

| カリキュラム | | | | | | 読み替え科目 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 授業科目 | 配当年次 |
| | | | 必修 | 選択 | | | |
| 生物生産工学 | 植物生理学 | 1（前期） | | 2 | 伊東卓爾 | 植物生理学 | 1（前期） |
| | 生物生産工学 | 1（後期） | 2 | | 仁藤伸昌 | 生物生産工学 | 1（後期） |
| | 生産物保全学Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 泉　秀実 | 食品保全学 | 2（前期） |
| | 生産物保全学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 泉　秀実 | 食品安全学 | 2（後期） |
| | 生物資源学 | 3（前期） | | 2 | 仁藤伸昌 | 遺伝資源学 | 3（前期） |
| | 生産環境論 | 3（後期） | | 2 | 伊東卓爾 | 生産環境論 | 3（後期） |
| | 種苗生産論 | 3（前期） | | 2 | 仁藤伸昌 | 種苗生産論 | 3（前期） |
| 環境生物工学 | 微生物学概論 | 2（前期） | 2 | | 阿野貴司 | 微生物学概論 | 2（前期） |
| | 微生物学各論 | 2（後期） | | 2 | 阿野貴司 | 微生物学各論 | 2（後期） |
| | 環境科学 | 3（前期） | | 2 | 阿野貴司 | 環境科学 | 3（前期） |
| | 環境微生物工学＊ | 3（後期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 生体環境制御学 | 3（前期） | | 2 | 斎藤卓也 | 免疫学 | 3（前期） |
| 関連共通科目 | 分子発生学 | 3（前期） | | 2 | 松本和也 | 分子発生学 | 3（前期） |
| | 創薬科学 | 3（前期） | | 2 | 三谷隆彦 | 創薬科学 | 3（前期） |
| | ズーノーシス | 3（後期） | | 2 | 佐伯和弘 | ズーノーシス | 3（後期） |
| | バイオケミカルエンジニアリング | 3（後期） | | 2 | 鈴木淳夫 | バイオケミカルエンジニアリング | 3（後期） |
| | センサ工学Ⅰ | 3（前期） | | 2 | 本津茂樹 | センサ工学 | 2（前期） |
| | センサ工学Ⅱ | 3（後期） | | 2 | 本津茂樹 | 生体バイオセンサ | 2（後期） |
| | 画像情報処理 | 3（後期） | | 2 | 西城浩志 | 画像工学 | 2（後期） |
| | 環境工学 | 3（後期） | | 2 | 加治増夫 | 環境工学 | 3（後期） |
| | ニューロネットワーク | 4（前期） | | 2 | 大松　繁 | ニューロコンピューティング | 4（前期） |
| | 生物生産機械工学 | 3（後期） | | 2 | 堀部和雄 | 生物生産システム工学 | 3（前期） |
| 実験実習 | 情報処理基礎 | 1（前期） | 2 | | 斎藤卓也 | 情報処理基礎 | 1（前期） |
| | バイオイメージング学＊ | 1（後期） | 2 | | － | 該当なし | － |
| | 生物工学基礎実験Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 全教員 | 生物工学基礎実験Ⅰ | 1（後期） |
| | 生物工学基礎実験Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 秋田・森本・堀端・岡南 | 生物工学基礎実験Ⅱ | 2（前期） |
| | 生物工学基礎実験Ⅲ | 2（後期） | 2 | | 矢野・泉・伊東・斎藤・松川・瀧川 | 生物工学基礎実験Ⅲ | 2（後期） |
| | 専攻科目演習Ⅰ | 3（前期） | 2 | | 全教員 | 専攻科目演習Ⅰ | 3（前期） |
| | 専攻科目演習Ⅱ | 3（後期） | 2 | | 全教員 | 専攻科目演習Ⅱ | 3（後期） |
| | 専攻科目演習Ⅲ | 4（前期） | 2 | | 全教員 | 専攻科目演習Ⅲ | 4（前期） |
| | 卒業研究予習 | 3（後期） | | | 全教員 | 該当なし | － |
| | 卒業研究 | 4 | 6 | | 全教員 | 卒業研究 | 4 |

＊の科目を履修する場合は、事前に教務委員・担当教員に相談し、指示を受けること。

# 生物工学基礎

（Fundamental Biotechnology）

イントロダクション・1年・前期・必修・2単位

准教授　秋　田　　求

**[授業概要・方法等]**

バイオテクノロジーの色々な成果を理解し、有効に利用し、あるいは自ら技術を開発していくためには、生物というものについての基本的な知識が不可欠です。この授業では、これからバイオテクノロジーを学ぼうとするときに必要な基本的知識、特に細胞生物学、生化学、分子生物学の基本的内容を中心に学んでもらいます。簡単な演習やレポートも組み入れます。これまで生物学や化学に触れて来なかった学生にも理解できるよう配慮します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、細胞生物学、生化学、分子生物学の基本的概念や基本的用語の意味を理解し説明できるようになります。

**[授業計画の項目・内容]**

1. バイオテクノロジーとは
2. 細胞の構造（その1）
3. 細胞の構造（その2）
4. 細胞分裂と細胞周期
5. 生体を構成する分子（アミノ酸、ペプチド、タンパク質）
6. 生体を構成する分子（糖質、脂質、核酸）
7. 生体を構成する分子（酵素）
8. 生物が自身を維持するしくみ（代謝）
9. DNA の複製
10. 転写
11. 翻訳
12. 遺伝子発現調節
13. どうやって生物を変えるか（1）基本概念
14. どうやって生物を変えるか（2）手法
15. 定期試験

**[教科書]**

木下勉、小林秀明、浅賀宏昭「ZERO からの生命科学」（改訂2版）南山堂

**[参考文献]**

B. Alberts 他 「Essential 細胞生物学」 南江堂 （この本を読むことを強く薦めます。）
東京大学教養学部理工系生命科学教科書編集委員会編「生命科学」羊土社
E.J.Wood ら「生命の化学と分子生物学」東京化学同人
有坂文雄「スタンダード生化学」裳華房（これらは講義の理解を大いに助ける内容を含みます。）

**[関連科目]**

生化学Ⅰ・Ⅱ、植物生理学、分子生物学Ⅰ・Ⅱ、細胞生物学、細胞遺伝子工学など

**[成績評価方法および基準]**

レポートおよび臨時試験合計（30%）、定期試験（70%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館西5階557室・akita@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：50 ～ 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を読んできていることが受講の前提です。
興味深く学べる書物やビデオ等は沢山存在しますので、積極的に利用するよう望みます。講義で使用したパワーポイントは学内用に公開しているので、予習・復習に活用してください（http://www-in.waka.kindai.ac.jp/tea/akita/）。

# トピックスインバイオロジー

（Topics in Biology）

イントロダクション・1年・前期・選択・2単位

生物工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

高校で生物を履修していない学生諸君、安心してください。生物学は生物に興味が持てれば勝ちです。トピックスインバイオロジーでは、生物工学科全教員が自分の専門にとらわれずに、生物についての不思議やおもしろい話を通じて、諸君を生物の世界に案内します。そして、何か疑問があればその解決に、何かアイデアがひらめいたならばその確認に、いろいろな分野の講義、実験や演習、卒業研究を上手に利用して欲しいと考えています。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物学に対する興味･関心を喚起し、これから始まる生物工学科での学修を円滑に進めるための基礎を固める。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 動く遺伝子と生物の進化（堀端）
2. 地球環境と生物（梶山）
3. 生態系と人間（伊東）
4. 細胞の多様性（仁藤）
5. 生体系の水（藤澤）
6. 植物による環境浄化（ファイトレメディエーション）（泉井）
7. 生物現象の数学的取り扱い（加藤）
8. ゲノム研究ーわかること・できること（岡南）
9. 植物の化学とその応用（松川）
10. 命を支える分子ー蛋白質の不思議（橘）
11. バイオ・ステレオイメージングの機運？（斎藤）
12. 青果物の栄養／生理／衛生に関する発見ものがたり（泉）
13. 動物実験は必要なのだろうか（矢野）
14. 酵素の不思議な力（森本）
15. まとめ

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

講義時に指示する。

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

レポートによって成績を評価する。レポートは聴講した話題の中で、各自が興味を覚えたものについて、講義の内容をふまえて自分の考えを述べるものとする。自分の考えを正しい日本語で的確に表現する能力も含めて評価する。

レポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

担当教員に問い合わせること。

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

生物に興味をもつことは生物工学を学ぶ上で必須のことである。生物について初めて学ぶ学生はもちろんのこと、全員が受講することが望ましい。

# 生物工学展望

(Introduction of Biotechnology)

イントロダクション・1年・後期・必修・2単位

生物工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

生物工学は生物の機能を直接または間接的に利用したり、改良して人類のために役立てる技術である。対象となる生物は、微生物、動物、植物と幅が広いけれども、基本となる知識や技術には共通する点が非常に多い。本講義では、生物工学科全教員が、それぞれの研究室および関連した国内外における研究の内容や目的を判りやすく説明する。生物工学という技術の概要を理解すると共に、学生諸君が卒業研究の指導を受ける研究室を選ぶ、すなわち自分が何について深く学びたいかを考える上で、この講義は重要である。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、前期の「生物工学基礎」その他の講義で、生物の生理反応の仕組み、遺伝子や蛋白質の性質や機能について学んだ事項が、実際にどのように応用・展開されているのかを生物工学科で進められている研究を通じて理解することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 分子生物工学分野（1）
2. 分子生物工学分野（2）
3. 分子生物工学分野（3）
4. 生物機能物質工学分野（1）
5. 細胞工学分野（1）
6. 細胞工学分野（2）
7. 植物資源工学分野（1）
8. 植物資源工学分野（2）
9. 生物生産工学分野（1）
10. 生物生産工学分野（2）
11. 食品保全工学分野（1）
12. 動物資源工学分野（1）
13. 環境生物工学分野（1）
14. 環境生物工学分野（2）
15. 環境生物工学分野（3）

**[教科書]**

特になし

**[参考文献]**

講義時に指示する。

**[関連科目]**

生物工学基礎、卒業研究

**[成績評価方法および基準]**

講義ごとに課される小テストあるいはレポート試験の成績を総合して決定する。
小テストまたはレポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

担当教員に問い合わせること

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 生物物理化学

（Biophysical Chemistry）

専門基礎科目・1年・前期・選択・2単位

教 授 橘　　秀 樹

**[授業概要・方法等]**

生命現象・生体分子の挙動を物理化学の基盤から理解するために必要な基礎科目である。また、生物工学に必要な測定機器などの原理の理解にも役立つ。授業ではまず、生体分子のいろいろな反応の数学的・現象論的記述の仕方（速度論と平衡論）を解説する。次に、それらのエネルギー面からの見かた・解析の仕方（熱力学）を解説する。書き込み部分を設けたプリントを配布し、その拡大物の映写と学生への質問を交えながら講義する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は最も基本的な反応である1次反応および2次反応の基本特性を理解し、その定式化と時定数・平衡定数、pHなどの計算ができること。ミクロの世界の分子運動の激しさや状態の多重度とマクロの世界でのエンタルピーやエントロピー、自由エネルギーの概念とのつながりを理解し、状態存在比から平衡定数、自由エネルギー差への定式化と計算ができること、そして、遷移状態の概念と酵素反応などでの実例を理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 1次反応・指数と対数の扱い
2. 1次反応の例・可逆1次反応と平衡定数
3. 2次反応・半減期の濃度依存性・単位・次元
4. 蛋白質とリガンドの結合と解離
5. ヘムの酸素吸着反応
6. 酸とpK
7. アルカリ・両性電解質・等電点
8. 緩衝液・濃度・pHの計算
9. エネルギーの諸形態・エンタルピーとその変化量
10. ミクロな視点でのエントロピー
11. マクロな視点でのエントロピーと熱力学の第二法則
12. 自由エネルギー・化学ポテンシャル
13. 生体反応での自由エネルギー変化量
14. 生体分子構造の熱力学的安定性
15. 反応速度と遷移状態構造の例

**[教科書]**

指定なし。
プリントを配布する。

**[参考文献]**

アトキンス Physical chemistry for the life sciences（Oxford University Press）.
理科年表（丸善）

**[関連科目]**

生化学Ⅰ、Ⅱ、分子生物学Ⅰ、Ⅱ、酵素化学工学、生物物理学

**[成績評価方法および基準]**

数回の授業毎に小テストを行い、最後に授業内容全体の本試験を行う。
評価割合は小テストが15%×4回、本試験が40%

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

分子生物工学研究室 （西 I号館5階 558）・tachi887@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜、金曜日 12時15分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

なるべく前の方の席につめて座ること。「与えられた理解」はその時は分かったつもりでも、すぐに忘れてなくなってしまうものですが、自分で下から作り上げた理解（"understand"）は簡単には忘れ得ない自分の財産になります。

# 植 物 生 理 学

(Plant Physiology)

専門基礎科目・1年・前期・選択・2単位

准教授 伊 東 卓 爾

**[授業概要・方法等]**

生物工学科の専門基礎科目です。生物工学科であつかう生物のうち植物に関する基本的な項目として進化の概要と役割、構造、呼吸、光合成、窒素代謝、物質の移動、光周性、および植物ホルモンを取り上げ、それぞれの内容について、入試で生物を選択しなかった人たちにも理解できるよう、平易に講述します。講義用にまとめたプリントと板書を中心に講義を進めます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、植物の形態・生理に関する基礎的な知識を習得し、1年次後学期以降の専門科目の理解を深める能力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 植物の特徴（1）
2. 植物の特徴（2）
3. 植物の構造（1）
4. 植物の構造（2）
5. 呼吸代謝（1）
6. 呼吸代謝（2）
7. 光合成（1）
8. 光合成（2）
9. 窒素代謝（1）
10. 窒素代謝（2）
11. 物質の移動（1）
12. 物質の移動（2）
13. 光周性（1）
14. 光周性（2）
15. 植物ホルモンの働き

**[教科書]**

プリントを用いるので、指定しません。

**[参考文献]**

植物生理学関連の冊子などは参考書となります。

**[関連科目]**

生物生産工学、生産環境論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

伊東研究室（1号館4階452）・itoh@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　11：00 ～ 13：00

**[履修条件]**

特にありません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

簡単な予習と十分な復習を必ず行ってください。講義中の私語・飲食などは厳禁です。

# 生　化　学　Ⅰ

（Biochemistry　Ⅰ）

専門基礎科目・１年・後期・必修・２単位

准教授　梶　山　慎一郎

**[授業概要・方法等]**

生体は、多数の有機化合物からなっており、それらは複雑に関連し、相互作用して代謝経路をなし生体を維持している。したがって、生体は極めて精巧に構築された有機化学反応の場であるといえる。このような観点から生体を構成する主要要素であるタンパク質、糖、脂質、核酸とそれらの関連物質の構造、化学性質、生合成および代謝の化学機構について学び、生命現象の基礎を理解することを目的とする。

生化学Ⅰでは、特に生体関連物質の構造・性質・機能について学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生体反応の主な反応溶媒である水溶液の化学について理解するとともに、糖類、アミノ酸、脂質、核酸の基本構造を習得する。さらに、タンパク質の構造と機能、細胞小器官の機能、生体膜の構造と機能についても概略を把握することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション：生命と生化学
2. 水溶液の化学
3. 立体化学の基礎
4. 糖の構造と性質　1
5. 糖の構造と性質　2
6. 脂質の構造と種類
7. アミノ酸の構造と種類　1
8. アミノ酸の構造と種類　2
9. 中間試験
10. タンパク質の構造
11. タンパク質の機能
12. ヌクレオチドと核酸
13. 生体膜とタンパク質
14. 細胞小器官の役割
15. 定期試験

**[教科書]**

平澤栄次 著「はじめての生化学」化学同人

**[参考文献]**

D. Voet, J G. Voet 著「ヴォート　生化学　第３版　上・下巻」東京化学同人
E.E. Conn, P.K. Stumpf 著「コーン・スタンプ　生化学　第５版」東京化学同人　など

**[関連科目]**

生化学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

中間試験 30%、授業中課題（ミニッツペーパー）40%、定期試験 30%

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生物機能物質工学研究室（Ⅰ号館４階　451 号室）・kajiyama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜３限

**[履修条件]**

特になし。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義される内容は事前に教科書で予習しておくこと。

# 生　化　学　Ⅱ

（Biochemistry　Ⅱ）

専門基礎科目・２年・前期・必修・２単位

准教授　梶　山　慎一郎

**[授業概要・方法等]**

生体は、多数の有機化合物からなっており、それらは複雑に関連し、相互作用して代謝経路をなしている。したがって、生体は極めて精巧に構築された有機化学反応の場であるといえる。このような観点から生体を構成する主要要素であるタンパク質、糖、脂質、核酸とそれらの関連物質の構造、化学性質、生合成および代謝の化学機構について学び、生命現象の基礎を理解することを目的とする。

生化学Ⅱでは、生化学Ⅰで学んだ生体分子の代謝・生合成における一連の化学反応とその機序について理解する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生体のエネルギーの生産手段である糖、脂質の一次代謝の反応経路に関して理解するとともに、生物の根源的エネルギー獲得手段である光合成経路、細胞の機能発現の根幹をなすDNAの複製・タンパク質の合成に関して概略をつかむことを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 解糖と発酵　1
2. 解糖と発酵　2
3. 解糖と発酵　3
4. ＴＣＡサイクルと電子伝達系　1
5. ＴＣＡサイクルと電子伝達系　2
6. ＴＣＡサイクルと電子伝達系　3
7. ペントースリン酸経路
8. 中間試験
9. 脂肪酸の$\beta$酸化
10. 糖新生とグリオキシル酸経路
11. 光合成　1
12. 脂肪酸の生合成
13. 窒素同化とアミノ酸代謝
14. ＤＮＡ複製とタンパク質合成
15. 定期試験

**[教科書]**

平澤栄次 著「はじめての生化学」化学同人

**[参考文献]**

D. Voet, J G. Voet 著「ヴォート　生化学　第３版　上・下巻」東京化学同人
E.E. Conn, P.K. Stumpf 著「コーン・スタンプ　生化学　第５版」東京化学同人　など

**[関連科目]**

生化学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

中間試験30%、授業中課題（ミニッツペーパー）40%、定期試験30%

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生物機能物質工学研究室（Ⅰ号館４階　451号室）・kajiyama @ waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜３限

**[履修条件]**

生化学Ⅰを履修していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義される内容は事前に教科書で予習しておくこと。

# 遺　伝　学

(Principles of Genetics)

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

教 授 加 藤 恒 雄

**[授業概要・方法等]**

遺伝学に関わる他の授業科目の基礎となるように、分子、細胞、個体、集団の諸レベルにおいて見られるさまざまな遺伝現象を、体系的に俯瞰することを目的とする。そのため、先ず近代遺伝学の出発点であるメンデリズムを論述し、そこで得られた遺伝の概念を理解させる。その上で、遺伝現象を支える遺伝子の構造、細胞から細胞あるいは世代から世代への遺伝子の伝達および組換え、伝達された場における遺伝子の機能（形質発現)、の三側面から整理・解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、生物の遺伝現象を支える遺伝子の構造、伝達、機能に関する基本的項目を習得し、今後の学習において応用・展開できる能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Ⅰ　メンデリズム
　　1　「雑種植物に関する研究」
2. 　　2　遺伝の原理
3. Ⅱ　構造
　　1　染色体
4. 　　2　デオキシリボ核酸
5. 　　3　細胞質因子
6. 　　4　突然変異
7. Ⅲ　伝達
　　1　永続性と変異性
8. 　　2　体細胞分裂と遺伝子の複製
9. 　　3　減数分裂と遺伝的組換え
10. 　　4　分子レベルでの組換え
11. Ⅳ　機能
　　1　遺伝情報の発現
12. 　　2　転写と翻訳
13. 　　3　転写の調節
14. 　　4　遺伝子間相互作用
15. 　　5　形質発現の諸特性

**[教科書]**

特に指定しない。

**[参考文献]**

中村ほか「遺伝学」化学同人
P.C. ウィンターほか「遺伝学キーノート」シュプリンガーフェアラーク東京
J.H. クロー「遺伝学概説」培風館
R.H. タマリン「タマリン遺伝学（上・下)」培風館

**[関連科目]**

育種学汎論、植物育種学

**[成績評価方法および基準]**

レポート（70%)、定期試験（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加藤（恒）研究室（1号館5階551)・tkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日　13時～14時30分、金曜日　10時30分～12時30分

**[履修条件]**

特になし。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし。

# 分子生物学 Ⅰ

（Molecular Biology Ⅰ）

専門基礎科目・2年・前期・必修・2単位

教 授 橘　　秀 樹

**[授業概要・方法等]**

生命現象を分子のレベルで理解するための基幹的な科目である。授業ではまず、生命現象を担う分子群を歴史上のエピソードなども含めながら解説する。次に、核酸の構造と複製、遺伝子発現の諸段階の分子機構など、分子生物学の根幹部分を解説する。書き込み部分を設けたプリントを配布し、その拡大物の映写と学生への質問を交えながら講義する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は生命を担う分子群の基本特性を理解し、それを説明できること。そして、核酸の複製、遺伝子情報の転写、翻訳の機構についての分子レベルでの知識を得、遺伝学と生化学の融合の下に生まれた分子生物学がもたらした重要な知見・概念・研究法などを理解し、説明できること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生命の三要素：代謝・生理応答・自己複製
2. 糖の構造と機能
3. 蛋白質のなりたち
4. 核酸の発見と核酸の化学
5. 遺伝物質としてのＤＮＡとその立体構造の解明
6. ＤＮＡ・ＲＮＡの特性
7. 染色体の構造・ゲノム
8. ＤＮＡの複製の分子機構
9. 遺伝情報の発現－転写の分子機構
10. 転写の調節
11. 遺伝情報の発現－翻訳と遺伝暗号
12. 転移ＲＮＡ・リボソーム・翻訳開始機構
13. 翻訳の伸長と終結
14. 遺伝情報の変異と分化
15. 遺伝子操作に用いられる手法

**[教科書]**

指定なし。

プリントを配付する。

**[参考文献]**

W.Elliot & D.Elliot「生化学・分子生物学」第3版（清水・工藤　訳、東京化学同人）
Voet & Voet「ヴォート生化学」（田宮他訳、東京化学同人）

**[関連科目]**

遺伝学、生物物理化学、生化学Ⅰを履修済みであることが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

数回の授業毎に小テストを行い、最後に授業内容全体の本試験を行う。
評価割合は小テストが15%×4回、本試験が40%

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

分子生物工学研究室 （西　Ⅰ号館5階　558）・tachi887@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜、金曜日　12時15分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

なるべく前の方の席につめて座ること。ＤＮＡやＲＮＡ、それらと相互作用する蛋白質などの巨大な分子機械を、単にそれらの名称や丸・三角・四角などの印であらわすのでなく、ナノの世界でその中に入り込んだ自分を想像するような感覚を持って学んで欲しい。「知っているからといって大したことはないが、知ると知らないでは大違い」と言う昔の人の言葉があります。自分がいかに物を知らないかということに気づいたらしめたものです。それに気づいた人は知識の詰め込み方が違ってくるので、いくら学んでもそれにつぶされるということはありません。

# 分子生物学 Ⅱ

（Molecular Biology Ⅱ）

専門基礎科目・2年・後期・必修・2単位

准教授 森 本 康 一



**[授業概要・方法等]**

生命現象に関係するDNA、RNA、タンパク質などを分子レベルで理解する学問である。生物はこれらの分子が動的かつ精密に連携して機能することで、正常な活動を営むことができる。最近ではゲノム解読や遺伝子解析などから多くの新しい知見が報告され、これまでの「生命観」さえ変貌している。今世紀には分子生物学から驚くような事実がさらに数多く発見されるであろう。本講義では、分子生物学Ⅰを基礎とし、ゲノムおよび遺伝子情報の伝達、タンパク質の誕生を中心に最近の研究まで講述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生命現象を分子レベルで正しく理解できる基礎学力を修得する。ゲノムの基礎知識と、各RNAの役割、タンパク質の機能発現などに関する基礎的な理解力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 序論－分子生物学の誕生
2. ゲノムとは？
3. ゲノムと生物情報
4. 遺伝子の構造
5. RNAの特性
6. RNAの構造
7. RNAの機能
8. 遺伝情報の発現－1
9. 遺伝情報の発現－2
10. タンパク質の特性
11. タンパク質の構造
12. タンパク質の修飾
13. タンパク質の機能発現
14. 生命現象の分子レベルでの解析
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

T.A.Brown 著　村松正實 監修「ゲノム2」メディカルサイエンスインターナショナル
B.Alberts 他著　中村、松原 監訳「細胞の分子生物学　第4版」ニュートンプレス
Voet&Voet 著　田村 他訳「ヴォート生化学第3版下巻」東京化学同人

**[関連科目]**

生物物理化学、生化学Ⅰ、Ⅱ、遺伝学、酵素化学工学、分子生物学Ⅰ、細胞遺伝子工学、細胞生物学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（20%）、レポート課題（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

森本研究室　1号館西棟5階・morimoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日・水曜日　12：00～13：00

**[履修条件]**

生化学Ⅰ、Ⅱ、遺伝学、分子生物学Ⅰ、細胞遺伝子工学　を履修していることを前提とする。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容は、その日のうちに復習し、不明な点があれば次の講義中に質問すること。

# 分子生物学 Ⅲ

（Molecular Biology Ⅲ）

専門基礎科目・3年・前期・選択・2単位

講 師 岡 南 政 宏

**[授業概要・方法等]**

分子生物学という学問の中でも、シグナル伝達と転写制御について学ぶ講義である。細胞は、多くの場合、外環境の刺激をシグナル分子として、これを受容体タンパク質によって受容する。受容体から細胞内の特定のタンパク質群のリン酸化や分解を介してシグナルの伝達が行われ、一般的には、最終的に応答遺伝子の発現上昇、または、抑制が導かれる。つまり、外環境の刺激は、核内の転写調節因子にまで伝達され、遺伝子の発現に反映される。ここでは、外部刺激が、どのように受容され、そのシグナルが細胞内をどのように伝達され、そして、どのように遺伝

**[学習・教育目標および到達目標]**

転写調節因子の構造と種類、受容体の構造と種類、シグナル伝達経路の種類、シグナルの伝達方法の基本的知識を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 遺伝子の発現制御とは
2. シスエレメント
3. DNA結合型転写因子
4. DNA結合ドメインと転写活性化ドメイン
5. DNA非結合型転写因子
6. 基本転写装置（1）
7. 基本転写装置（2）
8. 中間試験
9. 転写因子の活性制御
10. 転写因子のリン酸化とユビキチン化
11. 外部刺激（シグナル）の受容と伝達
12. セリン／スレオニンキナーゼ
13. チロシンキナーゼ
14. 受容体型転写因子
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

Watson 他著「Molecular Biology of the Gene」CSHL Press
Alberts 他著、中村桂子 他監訳「Essential 細胞生物学」南江堂
田村隆明 著「転写制御のメカニズム」羊土社

**[関連科目]**

遺伝学、生化学Ⅰ、分子生物学Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）と中間試験（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

環境生物工学研究室（1号館東6階）・okanami@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　9時30分～13時、金曜日　9時30分～12時

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義中に演習問題を出し、指名して解答させる。
講義のうちの10分程度を利用して、前回講義内容の復習をするので、前回の講義内容のノートとプリントを必ず持参すること。

# 動 物 生 理 学

（Animal Physiology）

専門基礎科目・2年・前期・必修・2単位

教 授 矢 野 史 子

**[授業概要・方法等]**

生物工学科の基幹科目である。ヒトをはじめとする哺乳動物の主な器官系の構造と機能、およびこれらの機能を制御・調節する機構について、神経系の機能を中心に、循環器系、呼吸器系、泌尿器系を対象として、分子レベルから、細胞、組織、器官、個体レベルまでの反応についての知識を得る。個体レベルの反応については、講義室内で実施できる体験型授業を試みる。生化学、動物栄養学とあわせて、ヒトをはじめとする哺乳動物のからだの、複雑な生命活動を正しく理解する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

個体の生命活動を、動物のからだの構造と機能から解析し、学修する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 人体の構成とホメオスタシス
2. 神経細胞の構造と機能
3. 筋肉の構造と機能
4. 神経系の構造と機能（体制神経系と自律神経系）
5. 神経系の構造と機能（内蔵機能の調節）
6. 神経系の構造と機能（運動機能の調節）
7. 神経系の構造と機能（脳の高次機能）
8. 神経系の構造と機能（感覚：視覚、聴覚）
9. 神経系の構造と機能（感覚：味覚、嗅覚、体性感覚）
10. 循環器系の構造と機能（心臓、血管）
11. 循環器系の構造と機能（血液、リンパ）
12. 呼吸器系の構造と機能
13. 泌尿器系の構造と機能
14. 体温の調節
15. 総括

**[教科書]**

貴邑冨久子・根来英雄 共著「シンプル生理学」南江堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

応用動物学を履修していることが好ましい

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、レポート（20%）、授業中課題（小テスト）（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館東棟5階　513号室・yano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　14時40分～18時　と　水曜日　10時40分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 細 胞 生 物 学

（Cell Biology）

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

教 授 泉 井 桂

**[授業概要・方法等]**

細胞は生命の最小単位である。1個の細胞からなる微生物もあれば、多数の機能分化した細胞からなる動物や植物もある。生化学や分子生物学の発展によって、細胞生物学は、いまや単に細胞の形態を記述する学問ではなく、細胞の構造と機能を分子のレベルで理解するとともに、生命体の特質である代謝、増殖、成長、分化、進化などのダイナミックな諸相の基礎過程を解析しつつある学問分野であるといえる。次々と新しい発見が今も生まれつつある活発な分野である。本講義では、できるだけ平易に新しい細胞生物学の基礎について、それらが導かれた考え方や実験にふれながら解説する。教科書に加えて、プリントを適宜配布し、スライドと併用しながら講義する。細胞内の種々の細胞内小器官（オルガネラ）の構造と機能については各自で調べてレポートすることを求める。

**[学習・教育目標および到達目標]**

細胞は外界と隔絶して内部環境を維持するために細胞膜で包まれている。本講義では、まず、様々な生体膜の構造と機能を理解させる。さらに細胞の内部構造やそのダイナミクス、細胞分裂をはじめ細胞レベルでの種々のイベントを通じて、高度に調節されたシステムとしての生命体についての基本的な理解を深める。教科書を自分で読み理解を深める習慣をつけてほしい。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 細胞生物学とは？生化学・分子生物学との力点の置き方のちがい。
2. 原核細胞と真核細胞、単細胞生物と多細胞生物
3. 細胞と外界との物質・エネルギー・情報のやりとり
4. 細胞の構造と細胞内小器官（オルガネラ）
5. 生体膜の基本構造と機能
6. ミトコンドリアにおける呼吸とＡＴＰ生産（分子機械）
7. ミトコンドリアと葉緑体－原核細胞由来の細胞内小器官
8. タンパク質の合成・加工・局在化・分解とオルガネラ
9. 細胞の運動と原形質流動（超分子）
10. 細胞骨格－細胞構造の維持と機能の統合
11. 核におけるＤＮＡの格納と遺伝子発現制御
12. 細胞の成長と分裂－細胞分裂の制御
13. シグナル伝達の機構、 生物時計、概日リズム
14. 細胞の分化と細胞内分化
15. アポトーシス（プログラム細胞死）とガン

**[教科書]**

Alberts 他（中村・松原 監訳）「Essential 細胞生物学」南江堂

**[参考文献]**

黒谷明美「絵でわかる細胞の世界」講談社
遠山益「分子・細胞生物学入門」HBJ 出版局

**[関連科目]**

生化学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、分子生物学Ⅰ、Ⅱおよび遺伝子細胞工学、細胞工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験の成績（60%）、レポート提出2回（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

細胞工学研究室（1号館5階518号室）、同教授室（1号館5階520号室）・izui@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金曜日　5時限（気軽においでください。要予約）

**[履修条件]**

生化学Ⅰ、Ⅱ、分子生物学Ⅰ、Ⅱ。細胞遺伝子工学および、細胞工学も履修することが好ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

大事なことが身につかずすぐ忘れてしまう傾向があるので要注意。講義で取り扱うことのできる項目は非常に限られているので、より広く体系的に理解するためには教科書を自分でじっくり読む習慣をつけてほしい。

# 環 境 科 学

(Environmental Science)

専門基礎科目・3年・前期・選択・2単位

教 授 阿 野 貴 司

**[授業概要・方法等]**

地球環境の形成過程を理解することから、現代の地球環境問題の本質的理解を深め、その解決に向けた方向性を探ります。このためには、自然科学分野のみならず、政治・経済・歴史・文明等多くの側面からの理解が必要です。従って、講義中に様々な考えるヒントを出し、受講者が積極的に講義に参加し自ら考え続け知識の総合化を図るという自発的な学習方法を取ります。

**[学習・教育目標および到達目標]**

地球環境の成立過程を知ること、地球の誕生と生命の歴史の関係を理解すること、現在の地球環境の形成と維持のプロセスを知ることにより、循環型社会における循環と共生という自然法則についての理解を深めるとともに、地球環境問題の本質的原因についても考え、科学的側面からの本質的理解に加え、地球環境と農業、文明のあり方などについても考察する力を養うことを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 大気圏の構造
2. 多重バリアーが護る生命の星
3. 大気の形成と生命の誕生
4. 環境問題と加速度
5. 循環する炭素
6. 水不足の本質
7. 森林と古代文明
8. ペストと産業革命
9. 森林の機能
10. 環境と関係性
11. 食糧と土壌、森林
12. ２つの文明
13. 人間の視野
14. 環境問題の本質的原因
15. 自然と秩序

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

石　弘之「地球環境報告」岩波新書
石　弘之「地球環境報告Ⅱ」岩波新書

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

講義内ミニレポート（40%）、試験あるいは課題レポート（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

阿野研究室（1号館西4階458）・ tano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

後日、案内します。

**[履修条件]**

自然科学だけでなく、一般社会科学に対する関心が必要

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

講義中に積極的に自ら考え続ける姿勢が重要。

# 生命サイエンスコース特別講義

（Special Topics in Life Science Course）

※平成 21 年度入学者対象

専門基礎科目・３年・前期・選択・２単位

未　　定

**[授業概要・方法等]**

薬物は疾病を治療あるいは予防し、ヒトの身体をより健康な状態に保つために用いられる物質であり、薬物療法は様々な疾病に対して最も主要な治療法である。現在、生物学の飛躍的な進展により、様々な疾病の発症機構が分子レベルで解明され、特定の病因分子を標的とした創薬がさかんに行われるようになってきた。本講義では、代表的な疾病の病態と発症機構、また、それぞれの疾病に用いられる薬物とその作用機構について解説する。さらに、遺伝子治療や再生医療といった先端治療法の開発についても紹介したい。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、生命サイエンス、特に医療の分野で、生物工学がどのように利用され貢献しているかを理解することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 序論
2. 薬物療法総論
3. 感染症総論
4. 細菌感染症
5. 抗生物質
6. ウイルス感染症
7. 抗ウィルス薬
8. 免疫治療薬
9. アレルギー・炎症
10. 抗アレルギー薬・抗炎症薬
11. 悪性腫瘍
12. 抗悪性腫傷薬
13. 分子標的治療
14. 先端医療の開発
15. 定期試験

**[教科書]**

授業にはプリントを用いる。

**[参考文献]**

田中千賀子 他「ＮＥＷ薬理学」南江堂
植松俊彦 他「シンプル薬理学」南江堂
吉田眞一 他「戸田細菌学」南山堂
東匡伸 他「シンプル微生物学」南江堂

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

レポート・小テスト（50%）、定期試験（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

未定

**[オフィスアワー]**

未定

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 食品バイオコース特別講義

（Special Topics in Food Biotechnology Course）

専門基礎科目・3年・前期・選択・2単位

未　定

※平成21年度入学者対象

**[授業概要・方法等]**

「HACCP管理者」としての食品安全管理に関わる知識を学習する。食の安全については、食中毒、食品事故、偽装表示などの社会問題が相次ぎ、製造者と消費者を含めて関心の高い課題である。本講義では、食の安全・安心（信頼）について、自然科学的および社会科学的な多面的視点から考え、「HACCP管理者」資格を取得するのに必要な知識をワークショップ形式で学修する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、最初に食品安全･保全の国際的考え方、食品安全品質管理の本質と法令遵守、食品国際規格の概要を学ぶ。さらに、ISO22000：2005（食品安全マネージメントシステム：ＦＳＭＳ）規格に基づき、CodexのHACCPガイドラインに従って、HACCPプラン作成を演習し、ハザード分析能力を身につける。最後に、ケーススタディで、食中毒事例および食品事故をケースとして、原因とその対策についても習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 食品安全に関するわが国での最近の動向と国際的な安全の概念
2. 食品安全品質管理概要（含む：食品関連法規）
3. ＦＳＭＳ規格と国際（Codex）規格の概要
4. ＦＳＭＳ規格要求事項：４．食品安全マネジメントシステム（文書管理など）
5. ＦＳＭＳ規格要求事項：５．経営者の責任、６．資源の運用管理
6. ＦＳＭＳ規格要求事項：７．安全な製品の計画及び実現（１）：前提条件プログラム、ハザード分析を可能にするための準備段階
7. ＦＳＭＳ規格要求事項：７．安全な製品の計画及び実現（２）：演習（１）
8. ＦＳＭＳ規格要求事項：７．安全な製品の計画及び実現（３）：ハザード分析
9. ＦＳＭＳ規格要求事項：７．安全な製品の計画及び実現（４）：演習（２）
10. ＦＳＭＳ規格要求事項：７．安全な製品の計画及び実現（５）：CCPの決定、許容限界値の設定、モニタリングシステムの設定、是正処置
11. ＦＳＭＳ規格要求事項：７．安全な製品の計画及び実現（５）：演習（３）
12. ＦＳＭＳ規格要求事項：７．安全な製品の計画及び実現（６）：検証プラン、トレーサビリティ、不適合の管理、回収
13. ＦＳＭＳ規格要求事項：７．安全な製品の計画及び実現（７）：演習（４）
14. ＦＳＭＳ規格要求事項：８．FSMS検証、妥当性の確認及び改善
15. ケーススタディ：食中毒事例及び食品事故事例

**[教科書]**

独自テキストを使用する。

**[参考文献]**

池戸・湯川・湯地・日佐「ISO22000の取り方活かし方」日刊工業新聞社

**[関連科目]**

食品保全学、食品安全学

**[成績評価方法および基準]**

ワークショップスタイルで授業を行うため、グループ発表と課題演習の総合評価。
グループ発表（60%）・課題演習（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

未定

**[オフィスアワー]**

未定

**[履修条件]**

食品保全学、食品安全学の単位取得をしていること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

受講者数：本講義は50名を上限とし、これを超える場合は、関連科目の成績などを基に、選抜する。
座席：初回の講義でグループ座席を指定する。

# 統　計　学　Ⅰ

（Statistics　Ⅰ）

手法・1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　門　田　良　信

**[授業概要・方法等]**

生命現象を多面的・総合的視野に立って理解するために、また様々な実験結果を分析する上で、統計学は、生物学やその周辺の理工学に対してかけがえのない方法を提供してきた。最近の統計学の主流は推測統計学とよばれ、そこでは小標本論の立場から推定や検定が確率論を使って行われている。本講義では統計学の基礎からの学習を予定している。内容は3章からなる。第1章は統計的資料（データ）の整理、第2章は確率論からの準備、第3章が推測統計の入門となる。統計的結果が説得力を持つのは主としてその方法の正しさが数学的に証明されているからである。第2章からの内容は数学抜きにはできないが、これをなるべく簡潔に済ませ（高校までの数学は復習しながら使うことにして）、結果の説明と方法を重視する。統計は方法論であり本講義はその習得にあるから、理論的結果を当面の練習問題に応用するための積極的な学習態度が必要となる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

統計や確率に関する用語について、その意味を的確に理解してデータと結びつけることができることが最初の目標となる。全体を通して，データの特徴を簡潔に表現するための様々な統計処理を行い、確率法則を適用することによって、ものごとを多面的・総合的に見る態度や、積極的な学習態度を育成したい。さらに、推測統計の様々な方法を確率的結果が支えている様子を理解することが到達目標となる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 概論（統計学と確率）
2. データの整理（度数分布表とヒストグラム）
3. 分布の特性値
4. 散布図と相関表
5. 回帰直線
6. 事象と確率
7. 確率変数と分布
8. 期待値と分散
9. 様々な分布
10. 正規分布
11. 多次元の分布
12. 推測統計の考え方（母集団と標本）
13. 点推定（統計量の性質）
14. 区間推定の考え方
15. 定期試験

**[教科書]**

稲垣宣夫、吉田光雄、山根芳和、地道正行「統計学講義」裳華房、2007

**[参考文献]**

稲垣宣夫、山根芳和、吉田光雄「統計学入門」裳華房、1992
森本宏明、大道　守「これならわかる確率・統計セミナー」学術図書出版社、1993

**[関連科目]**

情報処理基礎

**[成績評価方法および基準]**

定期試験70%、授業中課題（ミニッツペーパー）30%

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

和歌山大学 教育学部 自然棟404。　Yoshi-k@math.edu.wakayama-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　3限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回ゆっくりと確実に前進して行く授業である。前に習ったことは確実に身に付けておくこと。そのためには授業後30分は復習の時間を持つこと。授業には積極的に参加すること。

# 統　計　学 Ⅱ

（Statistics Ⅱ）

手法・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師　門　田　良　信

**[授業概要・方法等]**

統計学Ⅰで学習した事柄を踏まえ、本講義では推測統計学の基礎を順序立てて講義する。内容は3章からなる。第1章は標本分布と区間推定、第2章は第1章の分布をそのまま使って様々な統計的仮説検定を説明する。第3章は、統計学Ⅰ、Ⅱで学習してきたことの演習に充てる。第1章で初めて出てくる分布は、t－分布、カイ二乗分布、F－分布であり、これらは様々な区間推定や検定に利用されることになる。これらの分布の学習には少し複雑な積分が現れるが、数学的な難しさは回避して結果だけを説明する。したがって、数学的には統計学Ⅰよりもずいぶん楽になる。仮説検定には独特の考え方が必要であるが、慣れると大変面白い方法である。演習は、人数や設備の使用がが可能ならばコンピュータによる演習とする。統計学Ⅰで行ったようにミニッツペーパーを課す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

推測統計で新しく出てくる用語を使って、推定や検定の結果を的確に説明できる能力を養う。また、仮説検定の論理的構造を理解することにより、考察の対象をより深く多面的・総合的に見る態度を育成したい。さらに演習を行うことによって、簡単な現象を表したデータに対しては推測統計の手法を応用できるようになることが到達目標となる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 正規分布と区間推定の復習
2. t－分布と母平均の区間推定
3. カイ二乗分布と母分散の区間推定
4. F－分布と分散比の区間推定
5. 母平均の差の検定
6. 母分散の検定
7. 相関係数の検定
8. 適合度の検定
9. 独立性の検定
10. 演習（分布の特性値を求める）
11. 演習（相関表と散布図）
12. 演習（確率分布表）
13. 演習（仮説検定を行う）
14. 演習のまとめとレポート作成
15. 定期試験

**[教科書]**

稲垣宣夫、吉田光雄、山根芳和、地道正行「統計学講義」裳華房、2007

**[参考文献]**

統計学Ⅰの参考文献に次を付け加える。
菅民郎「Excelで学ぶ統計解析入門」オーム社、2003

**[関連科目]**

統計学Ⅰ、情報処理基礎

**[成績評価方法および基準]**

定期試験70%、授業中課題（ミニッツペーパー）30%

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

和歌山大学 教育学部 自然棟404。　Yoshi-k@math.edu.wakayama-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　3限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回ゆっくりと確実に前進して行く授業である。前に習ったことは確実に身に付けておくこと。そのためには授業後30分は復習の時間を持つこと。授業には積極的に参加すること。

# 細胞遺伝子工学

（Genetic Engineering of Cell）

手法・2年・前期・必修・2単位

教 授 泉 井 桂

**[授業概要・方法等]**

細胞遺伝子工学とは微生物、動物、植物の細胞がもっている特定の遺伝的性質を人為的に改変したり、新しい遺伝形質を付与することによって、新しい機能をもつ細胞、さらには個体をつくり、それらを利用するための技術である。本講議では、このために必要とされる基本的な遺伝子操作技術とその原理について講述する。教科書に加えて、プリントを適宜配布し、スライドと併用しながら講義する。問題を出し、レポート形式で解答させる。「分子生物学」などの他の教科の進度を考慮しながら未習の基礎事項については、その説明を補いつつ進める。

**[学習・教育目標および到達目標]**

遺伝子の本体であるＤＮＡの構造と機能について理解したのち、ＤＮＡ上の特定の塩基配列を認識して切断する酵素（制限酵素）の発見と自己増殖能をもつプラスミドというＤＮＡの利用によって、遺伝子のクローニングができるようになった歴史的経緯を紹介しつつ、遺伝子操作技術の原理をまず理解させる。さらに、ＤＮＡの増幅技術、塩基配列の決定法、ＤＮＡの合成法、ハイブリダイゼーションによる解析技術、細胞の遺伝子導入による形質転換など基本事項を理解・習得させる。教科書を自分で読み理解を深める習慣をつけてほしい。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 遺伝子工学の意義と概要
2. ＤＮＡ上の特定の塩基配列を認識して切断する酵素：制限酵素
3. 遺伝子クローニングとは
4. ゲノムＤＮＡの調製とＤＮＡ断片の制限酵素による調製
5. ｍＲＮＡからｃＤＮＡの調製、およびｃＤＮＡのクローニング
6. ＤＮＡの合成法とＤＮＡ塩基配列の決定法（１）
7. ＤＮＡの合成法とＤＮＡ塩基配列の決定法（２）
8. 遺伝子ＤＮＡの増幅法：ＰＣＲ法
9. 核酸の物理化学的性質とハイブリダイゼーションの基礎概念
10. 特定遺伝子の検出法：サザンおよびノザン法
11. 遺伝子の機能発現：転写と翻訳
12. 種々のクローニングベクターの構築と細胞への導入（形質転換）
13. 形質転換体の選抜方法の原理および種々の生物の形質転換用ベクター
14. 組換え体タンパク質の発現と大量調製
15. 組換え体タンパク質の翻訳後修飾

**[教科書]**

半田宏 編著「わかりやすい遺伝子工学」昇晃堂

**[参考文献]**

Alberts 他（中村・松原 監訳）「Essential 細胞生物学」南江堂

**[関連科目]**

分子生物学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲおよび細胞生物学、細胞工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験の成績（70%）、レポート（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

細胞工学研究室（１号館５階518号室）、同教授室（１号館５階520号室）・izui@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金曜日　５時限（気軽においでください。要予約）

**[履修条件]**

分子生物学Ⅰ、Ⅱおよび遺伝学。分子生物学Ⅲ、細胞生物学および細胞工学の履修も勧める。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

大事なことが身につかずすぐ忘れてしまう傾向があるので要注意。教科書を選定したので、これを自分でじっくり読み理解を深める習慣をつけてほしい。

# 細 胞 工 学

（Cell Technology）

手法・2年・後期・選択・2単位

教 授 泉 井 桂



**[授業概要・方法等]**

細胞工学の主要な目的は、微生物や動物・植物細胞あるいは個体を用いて、さまざまな有用物質を大量に生産することである。さらに、遺伝子操作によって有用な性質を生物個体に付与することも含まれる。生物には、生体物質を必要な時に、必要な部位で、必要な量だけ生産するための調節機構があり、大量に生産させたり異種生物のタンパク質を生産させるためには、人為的に遺伝子に手を加える必要がある。本講議では1）このような調節機構を理解すると共に、大量生産を達成するための手段について、実例を挙げて説明する。さらに、2）トランスジェニック生物やクローン生物の作出とその学問的基礎について概説する。プリントを適宜配布し、スライドも用いて講述する。教科書は主として予習と復習に使用する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

種々の生物の細胞による物質生産とその基礎を広く習得する。とくに新しい手法を開発するにあたってどのようなアイデアがあり、どのように実現されたかを、実例をふまえてよく理解してほしい。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 遺伝子操作によってどのようなことができるか
2. 古典的方法によるアミノ酸高生産微生物の育種とその原理
3. 細菌による物質生産の基盤
   （1）オペロンの調節機構とカタボライト抑制
4. 同上（2）アロステリック効果によるリプレッサーや酵素活性の調節
5. 同上（3）遺伝子導入による異種タンパク質の生産と精製
6. 真核生物細胞（酵母や培養細胞）による異種タンパク質の生産
7. 植物による異種タンパク質の生産
   （1）宿主としての植物の利点（全能性）
   （2）転写、翻訳、蓄積部位の制御
8. 同上（3）ヒトに有用なタンパク質の生産
9. 植物の細胞融合による育種　ポマト
10. 動物細胞の不死化と培養細胞株の樹立および抗体産生機作の概説
11. 細胞融合による物質生産：モノクローナル抗体の生産
12. 細胞の分化とはどういうことか
    初期発生と実験発生学
13. 胚性幹細胞（ＥＳ細胞）によるクローン個体の作成および組織や器官の作成
14. その他の幹細胞による組織や細胞の作成
15. 新しい技術（ＲＮＡｉなど）とその応用（遺伝子治療）

**[教科書]**

永井和夫 他「細胞工学の基礎」東京化学同人

**[参考文献]**

Alberts 他（中村・松原 監訳）「Essential 細胞生物学」南江堂

**[関連科目]**

分子生物学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲおよび細胞生物学、細胞工学、細胞培養工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験の成績（60%）、レポート（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

細胞工学研究室（1号館5階518号室）、同教授室（1号館5階520号室）・izui@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金曜日　5時限（気軽においでください。要予約）

**[履修条件]**

分子生物学Ⅰ、Ⅱ、遺伝学、遺伝子細胞工学、細胞生物学は必要。他に分子生物学Ⅲ、細胞培養工学、微生物概論、動物生理学、植物生理学の履修も勧める。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

大事なことが身につかずすぐ忘れてしまう傾向があるので要注意。教科書を選定したので、これを自分でじっくり読み理解を深める習慣をつけてほしい。

# 育 種 学 汎 論

(Principles of Breeding)

手法・2年・前期・必修・2単位

教 授 加 藤 恒 雄

**[授業概要・方法等]**

育種とは、農業における有用生物の遺伝的管理である。また、人間の意志によって方向付けられた生物の進化ともいえる。育種学とは、このような育種を基礎付け体系化し効率化する、問題解決型の科学である。本講義では、農業上有用な植物（作物、樹木)、動物（家畜、魚類）および微生物（きのこ等）を対象として、これらの育種を遂行する上での共通の基礎となる諸問題、すなわち遺伝変異の拡大、形質変異の性質、優良遺伝子型の選抜およびその維持、等を中心に、どの対象へも適用可能な育種の基本原理を論じる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、農業上有用な植物・動物・微生物の育種の基礎となる、遺伝変異の拡大、形質変異の性質、優良遺伝子型の選抜および維持等に関する基礎的知見を習得し、各生物に対する実際の育種へ展開する応用力を身に付ける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Ⅰ 序論
2. 1 育種とは何か？
3. 2 育種技術の体系
4. Ⅱ 遺伝変異の拡大
5. 1 遺伝資源の探索と導入
6. 2 交雑と遺伝的組換え
7. 3 突然変異と倍数体
8. 4 組換えＤＮＡ
9. Ⅲ 形質の変異
10. 1 表現型変異
11. 2 表現型分散とその構成要素
12. 3 遺伝分散とその構成要素
13. 4 遺伝率
14. 5 量的遺伝子座の解析
15. 6 遺伝的関連性
16. Ⅳ 遺伝変異の選抜
17. 1 優良遺伝子型の選抜とその効率
18. 2 マーカー利用選抜
19. 3 優良遺伝子型の維持・保存

**[教科書]**

特に指定しない。

**[参考文献]**

鵜飼「植物育種学」東京大学出版会
佐々木「動物の遺伝と育種」朝倉書店

**[関連科目]**

遺伝学、生物統計学、植物育種学、遺伝資源学

**[成績評価方法および基準]**

レポート（70%)、定期試験（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加藤（恒）研究室（1号館5階551)・tkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日　13時～14時30分、金曜日　10時30分～12時30分

**[履修条件]**

遺伝学と生物統計学を習得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし。

# 実 験 計 画 法

(Experimental Design)

手法・3年・前期・選択・2単位

講 師 堀 端 章

**[授業概要・方法等]**

生物工学を学ぶ学生が研究の対象として取り扱う生物現象は、調査の対象である「処理」だけではなく、供試生物の個体間の差や実験環境の微妙な差など、多くの変動要因が複雑に作用しあった結果生じているのが普通である。これらの変動要因が実験データに与える効果を正確に評価して「処理」の効果を明らかにするには、「処理」以外の要因の効果を考慮した優れた実験計画を作成することが必要である。本講義はこの観点より行うものであり、生物統計学で学んだ統計学の基礎知識を前提として、実験計画の基本的な考え方と代表的な計画の様式について説明する。また、本講義では、一定の実験コストの下で最良の情報を得るための計画の立案ならびにその計画から得られた結果の適正な分析評価ができる能力を培うため、生物学各分野の実例に沿った演習を通じて学習の定着を図る。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、この講義を通じて、まず種々の実験計画の特徴を理解し、直面する調査・研究課題にとって適切な計画を選択して用いることのできる能力を培う。この講義の受講によって、卒業後に各自が直面するさまざまな課題を解決するため、調査・研究を自ら企画し、実行するのに必要な基礎的能力を身につけることができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 実験計画法とは(受講のためのガイダンスを含む)
2. 実験配置の方法と実験処理の選択
3. 完全無作為化法
4. 演習（1）
5. 乱塊法とラテン方格法
6. 演習（2）
7. 中間テスト
8. 要因計画と分割区法（1） 2因子要因計画
9. 要因計画と分割区法（2） 3因子要因計画
10. 演習（3）
11. 要因計画と分割区法（3）分割区法
12. 演習（4）
13. 要因計画と分割区法（4）枝分かれ実験
14. 演習（5）
15. 定期試験（期末テスト）

**[教科書]**

教科書として作成したものを有償で配布する。

**[参考文献]**

鷲尾泰俊「実験計画法入門」日本規格協会
楠正ほか「応用実験計画法」日科技連出版社

**[関連科目]**

生物統計学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（中間テストと期末テスト）(90%)、宿題・レポート（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館西5階556室・horibata@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　10時40分～12時10分、金曜日　16時20分～17時50分

**[履修条件]**

生物統計学または統計学Ⅰ、Ⅱ（1年次）を履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

本講義は、卒業研究が具体的な目標として認識され始める3年前期を選んで開講するものである。本講義で学んだことを有効に利用できるよう、各自の研究課題を想定しつつ、積極的に学習に取り組んで欲しい。

# 細胞培養工学

(Biochemical Engineering)

手法・3年・前期・選択・2単位

准教授　秋　田　　求

**[授業概要・方法等]**

私達がバイオテクノロジーの恩恵を広く受けるためには、例えば発酵生産物を安価に安定して供給できる技術が必要です。そのためには、生産に適した生物を用い、環境へのインパクトを最小にしつつ、最大の生産性が得られる条件で培養し生産物を回収しなければなりません。その一連のプロセスを扱う学問分野が培養工学です。この学問分野は微生物発酵技術を中心とした長い歴史を有し、動植物細胞培養もその基礎の上に成り立っています。講義では、微生物と植物細胞培養技術を中心にとりあげ、培養条件下における生育を速度論的に解析する基本的方法や、大量培養の主要な要素技術等について理解してもらいます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

培養中の生物の生育量等の変化をモデル式を使って速度論的に表現することを経験します。物質収支や単位操作といった基本概念を身につけます。代表的な大量培養装置の基本的特徴を理解します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 培養工学の意義
2. 培養の対象とその特徴
3. 培養工学の基礎概念
4. 物質移動・熱移動
5. バイオプロセスの概要
6. バイオプロセスと生体反応
7. バイオプロセスの反応速度論　1
   (酵素反応速度論)
8. バイオプロセスの反応速度論　2
   (微生物反応の速度論)
9. バイオプロセスの反応速度論　3
   (微生物の培養とプロセスモデル)
10. バイオプロセスの反応速度論　4
    (流加培養、連続培養)
11. バイオリアクター
12. 一次代謝産物の代謝制御発酵
13. 代謝制御発酵のためのスクリーニング
14. 遺伝子組換え技術の利用
15. 定期試験

**[教科書]**

岸本通雅、堀内淳一、藤原伸介「新生物化学工学」(第2刷) 三共出版

**[参考文献]**

P. F. Stanbury、A. Whitaker「発酵工学の基礎」学会出版センター
田中秀夫 他「植物細胞工学」オーム社

**[関連科目]**

細胞工学、細胞遺伝子工学

**[成績評価方法および基準]**

数回の臨時試験(計算問題等)(50%)、定期試験(50%)。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館西5階557室・akita@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：50 ～ 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他(学生に対する要望・注意等)]**

教科書を読んできていることを前提に講義および臨時試験等を行います。
培養工学はきわめて広い裾野をもち、かつ、その成果は私達の身近にあります。授業時間内に取り上げ得る内容は一部にすぎません。参考書に限らず、広く培養工学に関連する情報に積極的に触れることを勧めます。

# 生 物 物 理 学

（Biophysics）

手法・3年・後期・選択・2単位

准教授 藤 澤 雅 夫

**[授業概要・方法等]**

ある生命現象が起こるためには、それに関与する複数の分子が互いに相手分子を認識し、相互作用する必要がある。これらの相互作用を熱力学、量子力学および統計力学の考えに従って、解明することは非常に重要である。本講義では生体高分子の物理学研究法を中心に説明し、内容の理解に有効な問題演習も取り入れる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生命現象を分子レベルで理解するための各種物理的研究手法を理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 物質の状態
2. 熱力学的な考え方
3. エントロピーの意味
4. ギブスエネルギーと平衡
5. 反応速度論
6. 生化学における反応速度
7. 分子構造決定と相互作用：理論
8. 分子構造決定と相互作用：分光学的手法
9. 分子の分布と統計熱力学
10. 巨大分子の構造とX線回折
11. 計算生化学：分子力学法
12. 計算生化学：分子軌道法
13. 計算生化学：分子動力学法
14. 分子間相互作用の決定：実験的方法と計算科学的方法
15. 巨大分子の構造予測

**[教科書]**

猪飼　篤 翻訳「バイオサイエンスのための物理化学」東京化学同人

**[参考文献]**

田宮信雄 翻訳「ヴォート生化学　上」東京化学同人

**[関連科目]**

化学Ⅰ、化学Ⅱ、生化学Ⅰ、生物物理化学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、中テスト（20%）および小テスト（10%）。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教員研究室　2号館5階504号室・fujisawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　12：40 ～ 14：30（メールで予約して下さい。）

**[履修条件]**

化学Ⅰ、化学Ⅱ、生化学Ⅰ、生物物理化学を履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

必ず復習すること。

# 知 的 財 産 権

（Intellectual Property）

手法・3年・後期・選択・2単位

教 授 三 谷 隆 彦

**[授業概要・方法等]**

21世紀は価値の源泉としての「ヒト、モノ、カネ」に加えて、発明や発見、発想や考察など「目に見えない資産」の意義や重要性がますます重みを増している時代と言える。ここにきて「知的財産」という時代のキーワードがメディアをはじめとして、いろいろな場面に取り上げられるようになり、政府も「知的財産戦略大綱」を掲げ、国家的な課題として取り組み始めている。本講義では知的財産権の中でも、特許の出願から登録までの流れ、特許権の侵害とその対処法について学ぶ。さらに、実用新案、意匠、商標、著作権など他の知的財産権を概観し、知的財産権をめぐる国内外の動き、トピックスなどを講義する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

配布される教科書は発明協会からの提供物で、入門クラスであるが、この教科書の内容が一応理解できる段階を到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 知的財産権の概観
2. 発明と特許
3. 特許になるための条件　1
4. 特許になるための条件　2
5. 特許の出願から登録まで　1
6. 特許の出願から登録まで　2
7. 特許の出願から登録まで　3
8. 特許の効力
9. 特許権侵害とその対応
10. 特許の利用
11. 技術移転
12. 外国での特許出願
13. 知的財産権をめぐる国内外の動き
14. 実用新案制度
15. 最近のテクノロジーと知的財産権問題

**[教科書]**

「産業財産権標準テキスト特許編」特許庁、発明協会　および　プリント配布

**[参考文献]**

「産業財産権標準テキスト商標編」、「産業財産権標準テキスト意匠編」、「産業財産権標準テキスト流通編」特許庁、発明協会

**[関連科目]**

法学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（40%）（小テスト、レポート）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

地域交流推進室（2号館5階501）・tmitani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　昼休み時間

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

知的財産に関する新聞記事などに注意しておくこと。

# 遺伝子解析学

(Methods in Molecular Biology)

手法・3年・後期・選択・2単位

講師 岡南政宏

**[授業概要・方法等]**

分子生物学に基づく遺伝子解析技術は、今では、生物学のみならず、医学や農学など様々な分野における解析のための道具として必須アイテムとなっている。その分子生物学的な実験技術は、簡単な操作の組み合わせからなり、誰にでも比較的簡単に習得でき、生物種に関係なく汎用性があり、工夫次第で新たな手法を生み出す可能性をも秘めている。遺伝子解析技術の個々の操作は、物理学や化学の理論に裏打ちされたものであり、また、制限酵素やDNA合成酵素などまさに生物が35億年かけて完成した諸機能を利用することによって成り立っている。ここでは、現在利用されている種々の遺伝子解析技術を、その基盤となっている理論とともに解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

分子生物学的な実験の原理、その利用法、結果の解釈を理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ハイブリダイゼーション（1）
2. 遺伝子クローニング（1）
3. 組換えタンパク質の大量発現と精製
4. トランジェント解析
5. タンパク質ー核酸間相互作用解析（1）
6. 遺伝子クローニング（2）
7. タンパク質ー核酸間相互作用解析（2）
8. 遺伝子クローニング（3）
9. タンパク質間相互作用解析
10. トランスジェニック解析
11. ハイブリダイゼーション（3）
12. DNAマイクロアレイ
13. 遺伝子工学と医療（1）
14. 遺伝子工学と医療（2）
15. 定期試験

**[教科書]**

半田宏 著「新しい遺伝子工学」昭晃堂

**[参考文献]**

半田宏 著「わかりやすい遺伝子工学」昭晃堂
緒方宣邦・野島博 著「遺伝子工学キーワードブック」羊土社

**[関連科目]**

分子生物学Ⅲ
生化学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

環境生物工学研究室（1号館東6階）・okanami@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　9時30分～13時、金曜日　9時30分～12時

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義中に演習問題を出し、指名して解答させる。

# 酵素化学工学

(Enzyme Chemistry and Enzyme Engineering)

生体物質・2年・前期・選択・2単位

准教授 森 本 康 一

**[授業概要・方法等]**

高い選択性と高い効率をもって生体内の種々の化学反応を触媒し、生命の恒常性を支える「酵素」とは何か。基礎物理化学と基礎有機化学を駆使して、さまざまな酵素分子の多面的な機能を学ぶ。酵素の特徴的な構造、性質、反応機構、反応速度論、活性調節などを体系的に詳しく講述し、さらにこれら酵素がどのように実用されているかの例を示し、総合として現代の酵素像が理解できるようにする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

酵素反応を正しく理解できる熱力学と有機化学の基礎学力を修得する。酵素タンパク質の「構造」と「機能」に関する基礎的な理解力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 序論　酵素の特性
2. 化学触媒と酵素
3. 酵素の構造
4. 酵素と基質
5. 酵素反応のエネルギー状態
6. 酵素反応速度論ー考え方
7. 酵素反応速度論ー速度パラメーター　1
8. 酵素反応速度論ー速度パラメーター　2
9. 酵素反応機構
10. プロテアーゼの特性
11. プロテアーゼの反応機構
12. プロテアーゼの阻害物質
13. 補酵素の特性
14. 補酵素ービタミン
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

一島英治「酵素の化学」朝倉書店
堀越、虎谷、北爪、青野「酵素ー科学と工学」講談社
西澤、志村「新・入門酵素化学」南江堂

**[関連科目]**

生物物理化学、生化学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

森本研究室　1号館西棟5階・morimoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日・水曜日　12：00 ～ 13：00

**[履修条件]**

生物物理化学、生化学Ⅰを履修していることを前提とする。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容は、その日のうちに復習し、不明な点があれば次の講義中に質問すること。

# 生物機能物質化学

(Biofunction Chemistry)

生体物質・3年・前期・選択・2単位

講 師 松 川 哲 也

**[授業概要・方法等]**

生物は様々な低分子の生理活性物質を生合成し、自己の生理機能の制御や外敵からの防御、環境応答のシグナル物質などとして利用している．これらの物質の化学や生合成、生理機能を学ぶことは生物をより深く理解するために重要であるばかりでなく、生物機能の研究や医農薬、生物調節物質の開発などの生物工学的利用の基礎としても重要である．この講義では生理活性二次代謝物質を対象に、主に植物と昆虫の生理活性機能について講述する．

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生理活性天然物化学概観
2. 昆虫の生理活性物質と機能（ホルモン）
3. 昆虫の生理活性物質と機能（フェロモン1）
4. 昆虫の生理活性物質と機能（フェロモン2）
5. 昆虫の生理活性物質と機能（フェロモン3）
6. 植物の生理活性物質と機能（植物の生活環1）
7. 植物の生理活性物質と機能（植物の生活環2）
8. 植物の生理活性物質と機能（オーキシン）
9. 植物の生理活性物質と機能（ジベレリン）
10. 植物の生理活性物質と機能（サイトカイニン）
11. 植物の生理活性物質と機能（アブシジン酸）
12. 植物の生理活性物質と機能（エチレン）
13. 植物の生理活性物質と機能（植物の生体防御物質1）
14. 植物の生理活性物質と機能（植物の生体防御物質2）
15. 定期試験

**[教科書]**

プリントを配布する

**[参考文献]**

高橋信孝、丸茂晋吾、大岳望 著「生理活性天然物化学第2版」

**[関連科目]**

3年次までに履修する必修科目と関連する選択科目の多くが、この講義を理解する基礎となります。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験により成績評価を行う。
定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠する。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館6階607・tmatsu@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　9：00～12：00、火曜日　9：00～12：30

**[履修条件]**

3年次までに履修する必修科目と関連する選択科目の多くが、この講義を理解する基礎となります。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

参考書を挙げてありますが、必ずしもこれに限らず広く生理活性物質に関連する書物、雑誌記事などを読んでください。

# 生物生産工学

（Science and Technology of Bioproduction）

植物・1年・後期・必修・2単位

教 授 仁 藤 伸 昌

**[授業概要・方法等]**

有用植物の生産性の向上を目指すために植物生理学、生態学を基礎とし生物工学や遺伝子工学を高度に利用しようとする生物生産工学分野の基礎科目である。植物体内で起こる工学的な反応と、植物を取り巻く外部からの働きかけの両面から植物生産のメカニズムを理論的に論述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

植物の形態、機能、環境への適応など植物の同一性と多様性についての認識を高める。植物の細胞、組織、器官、生産性などのメカニズムを明確にし、生化学、分子生物学的思考への導入を図る。研究のための実験材料の意義についても述べる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生物生産工学の意義
2. 有用植物の種類と分類
3. わが国の食料生産と自然環境
4. 植物の形態・構造
5. 生物生産と植物の代謝
6. 植物の休眠と発芽
7. 栄養成長から生殖成長への転換
8. 果実の生長と成熟
9. 病害虫・雑草の防除
10. 植物成長調節物質の利用
11. 植物の情報発信
12. 水溶液栽培
13. 栽培環境調節と植物工場
14. 生物生産へのバイオテクノロジーの利用
15. 栽培技術の開発・普及・情報化

**[教科書]**

教科書は指定しない。プリントによる教材を提供する。

**[参考文献]**

横田明徳 編「植物分子生物学入門」学会出版センター
山木昭平 編「園芸生理学・分子生物学とバイオテクノロジー」文永堂出版
Srivastava, L.M.「Plant Growth and Development -Hormones and Environment-」Academic Press

**[関連科目]**

植物生理学、生物資源学、植物育種学

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題　3回（20%）、期末のレポート課題（80%）（インターネットによる情報収集は不可）

**[授業評価アンケート実施方法]**

学期終了前に大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館東5階512室・niton@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　9：00～10：30、木曜日　9：00～10：30

**[履修条件]**

1年次の必修科目である。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

書物により、生物科学全般、植物学、環境科学に関する情報に多く触れて欲しい。講義資料は本学部の図書館の蔵書を主として利用するので、図書館を積極的に利用して欲しい。

# 植 物 育 種 学

(Plant Breeding)

植物・2年・後期・必修・2単位

教 授 加 藤 恒 雄

**[授業概要・方法等]**

本講義では、育種学汎論で論じた諸事項を基礎として、対象を植物（作物）に絞り、より実際的な植物育種の問題を論じる。ここでは、その繁殖様式によって植物を自殖性植物、他殖性植物、栄養繁殖性植物に分類して、その各々で実際に行われている育種方法を、主として選抜方法に基づき整理・解説する。さらに、現在の植物育種における主要な育種目標、すなわち、収量性、耐病性、耐虫性、ストレス耐性、品質、等について、その現状と課題、将来への展望を個別に論じる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、植物育種における各種の手法に関する原理と実際を理解し、植物育種の現状と将来への展望に関する知識を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Ⅰ 序論
2. 1 植物育種技術の概要
3. 2 植物の繁殖様式
4. Ⅱ 自殖性植物の育種法
5. 1 純系選抜法
6. 2 系統育種法・集団育種法
7. 3 分離初期世代の短縮・半数体育種法
8. 4 戻し交雑法
9. Ⅲ 他殖性植物の育種法
10. 1 集団選抜法
11. 2 雑種強勢育種法・$F_1$種子の大量生産
12. 3 循環選抜法
13. 4 合成品種法
14. Ⅳ 栄養繁殖性植物の育種法
15. 1 遺伝特性と育種
16. 2 キメラの解消
17. Ⅴ 育種目標
18. 1 収量性
19. 2 耐病性・耐虫性
20. 3 ストレス耐性

**[教科書]**

特に指定しない。

**[参考文献]**

鵜飼「植物育種学」東京大学出版会
藤巻ほか「植物育種学（上・下）」培風館
池橋「植物の遺伝と育種」養賢堂

**[関連科目]**

遺伝学、育種学汎論、遺伝資源学

**[成績評価方法および基準]**

レポート（70%）、定期試験（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[[研究室・メールアドレス]**

加藤（恒）研究室（1号館5階551）・tkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日　13時～14時30分、金曜日　10時30分～12時30分

**[履修条件]**

遺伝学と育種学汎論を習得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし。

# 食 品 保 全 学

(Food Microbiology and Quality)

植物・2年・前期・選択・2単位

教 授 泉　　秀 実

**[授業概要・方法等]**

「食品衛生管理者・監視員」や「HACCP 管理者」としての食品保全に関わる知識を学習します。主に対象とする果実・野菜は、園芸食品として、私たちの食生活には欠かせない存在です。これらは、生命体であるため鮮度保持が難しく、貯蔵期間が短い生鮮食品です。食品としての鮮度保持のために必要な植物体の生理的、栄養的および衛生的な面からの保全知識について学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、収穫後の園芸食品（果実・野菜）を対象に、貯蔵中の生活生理、成分の化学的特性およびそれらに関わる微生物の挙動について学び、食品保全に必要な基礎知識を生理学、生化学、病理学に基づいて習得します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 果実類の種類
2. 野菜類の種類
3. 生産・流通に関する法律／法規
4. 衛生に関する法律／法規
5. 構成成分の化学的特性
6. 栄養成分の化学的特性
7. 機能性成分の化学的特性
8. 呼吸生理
9. 蒸散生理
10. 休眠
11. 成熟
12. 追熟
13. 呼吸のクライマクテリックライズ
14. エチレン代謝
15. 熟度調節

**[教科書]**

泉　秀実・日佐和夫 翻訳「適正農業規範（ＧＡＰ）導入の手引き」環境文化創造研究所

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）・レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

食品保全工学研究室（西1号館5階555号室）・izumi@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　12時15分～13時、水曜日　10時40分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

ノートの記述量が多いので、集中してしっかり取ること。英文資料を使う講義のときは、英和辞典を持参すること。

# 食 品 安 全 学

(Food Microbiology and safety)

植物・2年・後期・選択・2単位

教 授 泉　　秀 実

**[授業概要・方法等]**

「食品衛生管理者・監視員」や「HACCP 管理者」としての食品安全に関わる知識を学習します。対象とする果実・野菜およびそれらの一次加工品であるカット野菜・果実は、生命体のまま、生食する生鮮食品です。このために、食の安全を脅かす病原微生物、有害添加物、残留農薬などの危害が、ヒトに対して直接的に及びやすい食品です。これらの危害を理解し、防御するための安全知識について、学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、未加工および一次加工の食品の安全性について、微生物危害を中心とした疾病状況と行政対策を把握し、実際に危害を防御するための殺菌技術、貯蔵法、衛生管理法、疫学調査法に関する知識を生化学的、微生物学的、分子生物学的な見地から身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 果実・野菜と微生物
2. 果実・野菜の微生物制御
3. 果実・野菜の衛生管理法
4. 果実・野菜の貯蔵法
5. カット果実・野菜の微生物制御
6. カット果実・野菜の衛生管理法
7. カット果実・野菜の貯蔵法
8. 予冷と貯蔵
9. 低温貯蔵
10. 低温障害
11. Controlled atmosphere（CA）貯蔵
12. Modified atmosphere packaging（MAP）貯蔵
13. 鮮度保持剤の利用と貯蔵
14. トレーサビリティと安全性
15. 分子疫学調査と安全性

**[教科書]**

泉　秀実・日佐和夫 翻訳「適正農業規範（ＧＡＰ）導入の手引き」環境文化創造研究所

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

食品保全学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）・レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

食品保全工学研究室（西1号館5階555号室）・izumi@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　12時15分～13時、水曜日　10時40分～13時

**[履修条件]**

食品保全学を習得しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

ノートの記述量が多いので、集中してしっかり取ること。英文資料を使う講義のときは、英和辞典を持参すること。

# 食 品 保 全 学（集中講義）

（Food Microbiology and Quality）

植物・２年・前期・選択・２単位

非常勤講師　阿　部　一　博

**[授業概要・方法等]**

この科目は、食品の安全性に関する講義で、食品衛生管理者・監視員の資格取得に役立つ講義内容を学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

果実・野菜は園芸食品として、私たちの食生活に欠かせない食資源です。これらは、収穫後においても生命体であるため鮮度保持が難しく、貯蔵期間が短い生鮮食品である。食品としての鮮度を保持するためには、植物体の生理学的と栄養学的および衛生学的な面からの保全が必要であります。本講義では、収穫された果実・野菜を食品として捕らえ、保存中の収穫後生理学特性と成分の化学的特性およびそれらに関わる微生物の挙動について学び、食品保全に必要な基礎知識を生理学や生化学ならびに植物病理学に基づいて習得します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 果実・野菜の生育特性と関与する化学成分的品質特性
2. 果実・野菜の種類と利用部位ならびに関与する化学成分的品質特性
3. 果実・野菜の微生物学的特性
4. 果実・野菜の品質評価と食生活における役割り
5. 果実・野菜の生理特性
   その１　呼吸生理と蒸散特性
6. 果実・野菜の生理特性
   その２　エチレン代謝と呼吸型
7. 果実・野菜の生理特性
   その３　成熟・追熟ならびに休眠と生理活性
8. 果実・野菜の品質保全技術
   その１　低温貯蔵とコールドチェーン
9. 果実・野菜の品質保全技術
   その２　予冷ならびに低温障害
10. 果実・野菜の品質保全技術
    その３　ガス組成制御とＣＡ・ＭＡＰ貯蔵
11. 果実・野菜の品質保全技術
    その４　包装資材・鮮度保持剤と食品照射
12. 果実・野菜の品質保全技術
    その５　バイオテクノロジーと品質評価
13. 我国の食品保全技術の実状（映像）
14. 諸外国の食品保全技術の実状（映像）
15. 試験（筆記形式）

**[教科書]**

定めず、講義中に記載形式の資料を配布します。

**[参考文献]**

泉秀実・日佐和夫 翻訳「適正農業規範（ＧＡＰ）導入の手引き」環境文化創造研究所

**[関連科目]**

食品安全学

**[成績評価方法および基準]**

筆記試験（70%）と受講中の質疑応答への回答（30%）の総合評価。遅刻３回で欠席１回とみなします。

**[授業評価アンケート実施方法]**

学部実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師なので、開講期間のみです。

**[履修条件]**

特になし。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義中の私語や携帯電話の使用等を禁じます。
※生物工学科の学生は、原則、泉教授の「食品保全学」を受講すること。

# 食 品 安 全 学（集中講義）

（Food Microbiology and safety）

植物・2年・後期・選択・2単位

非常勤講師　西　川　禎　一

**[授業概要・方法等]**

わが国では統計に上ってくる事例だけでも毎年4万人ほどの食中毒患者が発生している。食品を考えるとき、美味しさやその生理調節機能に目を奪われがちだが、食品としての前提条件である安全性を確保して初めて美味しさや機能の追求も可能になる。

本講義では食を介した健康被害の予防に必要な基礎知識を学ぶ。特に、食媒介感染症を中心に、各種病原体の生態および特性とその病原機構について解説する。次に、食材や食品を生産・加工・保存・流通・調理する諸過程に存在するリスクについて詳細に説明し、どうすれば安全な食べ物を確保することができるのか考える。HACCP（危害分析重要管理点監視方式）の前提条件でもある一般衛生管理について学び、その後でHACCPの理論と方法を理解させ、グループ別に受講生自らが選んだ任意の食品について危害分析し重要管理点の決定・管理レベルの設定を行い、製造工程一覧図の作成を試みてグループ発表する。試験は危害分析に必要な基礎知識を問う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

わが国における食品に由来する健康被害の実態を理解し、その主要な危害要因に関する知識を身につけることで、食品製造現場で必要とされる危害分析に対応できる基礎知識を身につける。また、HACCP（危害分析重要管理点監視方式）の考え方を理解し、安全な食品製造のための重用管理点とその管理レベルを設定するための基礎的能力を涵養する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 食品衛生行政と食品衛生法の概要
2. 食媒介ウイルス感染症
3. 食媒介細菌感染症1：
   サルモネラ・腸炎ビブリオ
4. 食媒介細菌感染症2：
   カンピロバクター・下痢原性大腸菌
5. 食媒介細菌感染症3：
   ウェルシュ菌・ボツリヌス菌
6. 食媒介細菌感染症4：
   黄色ブドウ球菌・セレウス・その他
7. 食中毒事例の疫学的検討
8. 自然毒食中毒、カビ毒
9. 食品から感染する寄生虫
10. 一般衛生管理とHACCPシステムの概要説明1
    （ビデオ映像併用）
11. HACCPシステムの概要説明2
    （ビデオ映像併用）
12. グループ別に選定した食品の製造工程一覧図作成ならびに危害分析
13. グループ別に選定した食品のHACCP計画一覧表作成
14. グループ別に製造工程一覧図および計画一覧表のプレゼンテーション
15. 定期試験

**[教科書]**

一色賢司 編「食品衛生学」東京化学同人

**[参考文献]**

細貝祐太郎・菅原龍幸・松本昌雄・川井英雄 編「新訂原色食品衛生図鑑」建帛社

**[関連科目]**

食品保全学

**[成績評価方法および基準]**

筆記試験（40%）・グループ発表（40%）と受講中のグループワークにおける論議やワークシート作成への参加態度（20%）の総合評価。2／3以上の出席が、受験の必須条件。遅刻3回で欠席1回とみなす。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

大阪市立大学・大学院生活科学研究科・長寿社会食生活学分野・nisikawa@life.osaka-cu.ac.jp
公式ホームページ　http://www.life.osaka-cu.ac.jp/cgi/pro.cgi?4102
私的ホームページ　http://www.occn.zaq.ne.jp/cuiyx806/home.html

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中の私語は禁止する。グループワークを実施するが、他のメンバー任せにせず自ら積極的に取り組むこと。
※生物工学科の学生は、原則、泉教授の「食品安全学」を受講すること。

# 種 苗 生 産 論

（Plant Propagation）

植物・3年・前期・選択・2単位

教 授 仁 藤 伸 昌

**[授業概要・方法等]**

遺伝形質の優れた均質な有用植物の種苗生産は、植物生産の基礎となるものである。1年次後学期の必修科目である「生物生産工学」で論述した生物生産の出発点となる種苗生産について解説を行う。種子繁殖､栄養繁殖、マイクロプロパゲーションの技術と理論について学ぶ。とくに、植物組織培養は、形質転換植物作出などの生物工学の基礎となる技術であるので詳説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

種苗生産は、細胞が持つ形態形成能（Totipotency）を基礎としている。細胞の形態、機能の多様性についての知識を積み重ねる。また、わが国の生物生産の中で種苗生産が分業化した背景についても理解を深める。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 種苗生産の目的と意義
2. 有性繁殖（種子繁殖）と無性繁殖（栄養繁殖）
3. 種子形成のメカニズム
4. 種子繁殖と種子処理
5. $F_1$ 種子の原理と応用
6. セル形成苗の発展
7. 栄養繁殖の特性と技術
8. 接ぎ木のメカニズムと技術
9. 挿し木のメカニズムと技術
10. 植物組織培養による大量増殖
11. 無病苗の生産
12. 人工種子
13. 種苗生産と生物工学との接点
14. 形質転換作物と種苗生産
15. 種苗生産に関わる国際的状況と関連法案

**[教科書]**

教科書は指定しない。プリントによる教材を提供する。

**[参考文献]**

山木昭平 編「園芸生理学・分子生物学とバイオテクノロジー」文永堂出版
今西英雄 他「園芸種苗生産学」朝倉書店
Hartmann, H.T., D. E. Kester and F. T. Davies, Jr,「Plant Propagation - Principles and Practices- 5 th edition」Prentice Hall

**[関連科目]**

生物生産工学、植物生理学、生物資源学、植物育種学

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題　3回（20%）、 期末のレポート課題（80%）（インターネットによる情報収集は不可）

**[授業評価アンケート実施方法]**

学期終了前に大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館東5階512室・niton@waka.kindai.ac,jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　9：00～10：30、木曜日　9：00～10：30

**[履修条件]**

研究室配属後の講義であるから、卒業研究との関連付けを考慮して選択すること。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

専門性の高い講義であるから英語による資料を駆使し、学生のプレゼンテーションの時間も設ける。講義資料は本学部の図書館の蔵書を主として利用するので、図書館を積極的に利用して欲しい。

# 遺 伝 資 源 学

(Plant Genetic Resources)

植物・3年・前期・選択・2単位

教 授 仁 藤 伸 昌

**[授業概要・方法等]**

生物生産のための栽培植物は、環境的および人為的な影響を受けて、長い歴史の中で野生植物から分化し、生態的に特徴ある多様な形質を獲得してきている。本講義では栽培植物ごとにその起源と伝播、品種の分化ならびにその形質について解説するとともに、植物遺伝資源の探索、保存、利用について論述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

植物の多様性、種と品種の特異性についての知識を深める。植物とヒトとの関係、植物により培われた文化への認識を高める。国際社会におけるわが国の生物生産の位置付けなどの知識を深める

**[授業計画の項目・内容]**

1. 栽培植物の起源・分類・命名法
2. 栽培植物の伝播と分布
3. 生物の多様性と環境
4. わが国在来植物資源
5. わが国への植物資源の導入
6. わが国で育成した植物資源
7. 作物類の品種の分化と多様性
8. 果樹類の品種の分化と多様性
9. 野菜類の品種の分化と多様性
10. 鑑賞植物の品種の分化と多様性
11. 工芸作物の種類とその利用
12. 飼料作物の種類とその利用
13. 植物遺伝資源の探索
14. 遺伝資源の保存と利用
15. 植物遺伝資源に関する国際的協力

**[教科書]**

教科書は指定しない。プリントによる教材を提供する。

**[参考文献]**

星川清親「栽培植物の起源と伝播」二宮書店
岩槻邦男・加藤雅啓 編「多様性の植物学：1．植物の世界、2．植物の系統、3．植物の種」東京大学出版会
岩槻邦男「植物からの警告　生物多様性の自然史」日本放送協会、その他植物とヒトとの関係を記述した図書。

**[関連科目]**

生物生産工学、植物生理学、植物育種学、食品保全学

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題　3回（20%）、期末のレポート課題（80%）（インターネットによる情報収集は不可）

**[授業評価アンケート実施方法]**

学期終了前に大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館東5階512室・niton@waka.kindai.ac,jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　9：00～10：30、木曜日　9：00～10：30

**[履修条件]**

研究室配属後の講義であるから、卒業研究との関連付けを考慮して選択すること。生化学および分子生物学的内容には触れないので十分にシラバスを確認した上で受講すること。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

専門性の高い講義であるから英語による資料を駆使し、学生のプレゼンテーションの時間も設ける。講義資料は本学部の図書館の蔵書を主として利用するので、図書館を積極的に利用して欲しい。

# 生 産 環 境 論

(Environment on Bioproduction)

植物・3年・後期・選択・2単位

准教授 伊 東 卓 爾

**[授業概要・方法等]**

光・水・土壌・栄養・温度など種々の環境要因が、栽培植物の生産性を大きく左右します。本講義では、これら環境要因と植物生産性との関わりに加えて、植物生産の場を持続させるために必要な生態系の維持について、講述します。講義用にまとめたプリントと板書を中心に講義を進めます

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、個々の環境要因の内容を知り、それらが互いに関連し合って栽培植物の生産性を左右することを理解し、生産性を高める条件・生産の場を持続させる手段を考える能力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 栽培植物の歴史（1）
2. 栽培植物の歴史（2）
3. 環境条件と光合成速度（1）
4. 環境条件と光合成速度（2）
5. 環境条件と光合成速度（3）
6. 水と植物（1）
7. 水と植物（2）
8. 土壌と植物（1）
9. 土壌と植物（2）
10. 栄養と植物（1）
11. 栄養と植物（2）
12. 温度と植物（1）
13. 温度と植物（2）
14. 環境保全（1）
15. 環境保全（2）

**[教科書]**

プリントを用いるので、指定しません。

**[参考文献]**

特に指定しません。

**[関連科目]**

植物生理学・生物生産工学・生物資源学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

伊東研究室（1号館4階452）・itoh@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　11：00 ～ 13：00

**[履修条件]**

特に設けませんが、関連科目を履修していることを望みます。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

簡単な予習と十分な復習を行ってください。講義中の私語・飲食は厳禁です。

# 応 用 動 物 学

（Applied Animal Science）

動物・1年・後期・選択・2単位

教 授 矢 野 史 子

**[授業概要・方法等]**

ヒトの生活は、他の動物の存在なしには成り立たない。野生動物、産業動物、実験動物、伴侶動物を対象に、ヒトが動物とどのように関わり、利用しているかを、バイオテクノロジーの成果の紹介とともに、動物資源工学の視点から学修する。また、動物生産の観点から、動物の成長と発育の仕組みについて、骨、筋肉、脂肪、神経に焦点を絞って学修する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ヒトが動物とどのような関係を持って生活しているかを理解するとともに、生化学、分子生物学、動物生理学などの基礎学問習得の必要性の認識と興味を促す。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 野生動物（1）
2. 野生動物（2）
3. 反芻動物
4. 産業動物
5. 動物の成長と発育（骨）
6. 動物の成長と発育（骨）
7. 動物の成長と発育（筋肉）
8. 動物の成長と発育（筋肉）
9. 動物の成長と発育（脂肪）
10. 動物の成長と発育（神経）
11. 動物の成長と発育（神経）
12. 実験動物
13. 伴侶動物
14. 動物の生産物利用（細胞、組織、器官）
15. 総括

**[教科書]**

特に決めていない。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、レポート（20%）、授業中課題（小テスト）（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館東棟5階　513号室・yano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　14時40分～18時　と　水曜日　10時40分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 動 物 栄 養 学

（Animal Nutrition）

動物・2年・後期・選択・2単位

教 授 矢 野 史 子

**[授業概要・方法等]**

栄養学が予防医学に関わる学問であることを踏まえて、ヒトをはじめとする哺乳動物の生命維持に必要な栄養成分について、その化学的性質・消化・吸収・体内代謝などについて学修する。また栄養成分の生体内での動態と機能、栄養成分に対する生体の応答についても学修する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

動物栄養学は、生化学、動物生理学とあわせて、動物のからだの複雑な生命活動を理解することを目的としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 食品・飼料中の栄養素とその働き
2. 食品・飼料中の栄養素の分析法とその栄養評価法
3. 食物繊維
4. 炭水化物（1）
5. 炭水化物（2）
6. 脂質（1）
7. 脂質（2）
8. タンパク質
9. 無機物
10. ビタミン
11. 栄養素の消化と吸収
12. 栄養素の動態と体内代謝（1）
13. 栄養素の動態と体内代謝（2）
14. 栄養素に対する生体応答
15. 総括

**[教科書]**

野口　忠　他著　最新栄養化学　朝倉書店

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

動物生理学、生化学を履修していることが好ましい

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、レポート（20%）、授業中課題（小テスト）（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して実施

**[研究室・メールアドレス]**

1号館東棟5階513号室・yano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　14時40分～18時、水曜日　10時40分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 免　疫　学

（Immunology）

動物・３年・前期・選択・２単位

教　授　斎　藤　卓　也

**[授業概要・方法等]**

生体（ヒト）を取り巻く外部、内部環境を、免疫学と微生物学の観点から、人工的に制御しヒトの健康増進、改善及び疾患などにおける治療やＱＯＬ（Quality of Life）向上の基礎と応用について論述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

講議や身の回りで、ヒトへ応用される免疫的手法の原理、有効性に付いて調べ、現在の位置付け、問題点及び将来の発展につて検討しよう。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 免疫学と血清学の歴史
2. 病原微生物（細菌、真菌、ウイルス）
3. 免疫反応の種類（液性免疫、細胞性免疫、自然免疫と獲得免疫）
4. 免疫担当細胞
5. 抗体の構造と機能
6. 抗体の多様性のメカニズム
7. 免疫反応の誘導、細胞分裂と分化、発現
8. サイトカインとケモカインの最新の研究
9. 自己免疫疾患と移植免疫
10. アレルギーの種類と最新の研究とその治療効果
11. サイトカインとケモカインの最新の研究とその治療効果
12. 応用微生物学とプロバイオチックスその応用
13. 免疫ミルク
14. 保険機能食品（栄養機能食品と特定保険用食品）
15. 定期試験

**[教科書]**

教科書として作成したものを配布する。

**[参考文献]**

特に指定しない。

**[関連科目]**

生物工学科基礎実験Ⅲ

**[成績評価方法および基準]**

小テスト（20%）と定期試験（80%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

最終講議（14 回目）

**[研究室・メールアドレス]**

斎藤研究室（１号館５階 515）・saitoh@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

前期（月曜日　午後 1：00 ～ 5：00）

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

免疫反応の基礎、アレルギー、診断への応用など一生涯関係することなので、用語を確実に覚える事。

# 微生物学概論

（Introduction to Microbiology）

微生物・2年・前期・必修・2単位

教授 阿野貴司

**[授業概要・方法等]**

地球の歴史と生命の歴史についての理解を深め、地球環境における微生物の役割を知り、人類の生存が微生物の働きに大きく依存していることを理解するとともに、微生物の基礎について学び、分子的メカニズムに至る理解をもとに生命の本質についても理解できるよう論述します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

微生物に関する基礎的知識を得るとともに、地球環境の成立過程と微生物の役割、生態系における微生物の役割、微生物の利用に関する基礎、について理解することを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 微生物とは
2. ミクロコスモス
3. 生命の存在条件
4. 原始の海と生命の誕生
5. 酸素の発生と微生物
6. 生命の進化
7. 微生物の細胞と構造
8. 微生物の分類
9. セントラルドグマ
10. 発酵と呼吸
11. 多様なエネルギー代謝
12. 水処理と微生物
13. 森林土壌と微生物
14. 微生物による環境修復
15. 自然界における微生物

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

堀越弘毅 監修、井上　明 編「ベーシックマスター微生物学」オーム社
坂本順司「微生物学」裳華房

**[関連科目]**

微生物学各論

**[成績評価方法および基準]**

講義内ミニレポート（40%）、試験あるいは課題レポート（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

阿野研究室（1号館西4階458）・ tano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

後日、案内します。

**[履修条件]**

高等学校で生物を履修しなかった学生でも理解できるように説明します。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

理解した重要事項を身につけるため積極的に復習することは必須である。

# 微生物学各論

（Microbiology advanced）

微生物・2年・後期・選択・2単位

教 授 阿 野 貴 司

**[授業概要・方法等]**

地球の生態系における元素循環には、微生物の働きが大きく関わっています。地球上のあらゆる場所で働いている微生物の持つ多様な代謝能力を理解するだけでなく、有効活用による産業利用についても紹介します。そして最後に、今世紀の目標である持続可能な社会、つまり循環型社会についてイメージできる力を養うことを目標とします。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生態系における元素循環と微生物の役割、生物循環、水循環、大気循環の関係性、微生物反応の産業利用、の各テーマについて理解を深めることを目標とする。具体的には、地球化学的因子としての微生物、共生、人間社会と微生物、地球環境問題への応用、について理解することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 地球環境と微生物
2. 炭素循環と微生物
3. 窒素循環と微生物
4. 硫黄循環と微生物
5. リンと環境問題
6. 土壌形成と微生物
7. 農業と微生物
8. 生物循環と地球環境
9. 環境浄化と微生物
10. 産業と微生物（1）アミノ酸発酵
11. 産業と微生物（2）抗生物質生産
12. 食品と微生物
13. 社会と微生物
14. エネルギーと微生物
15. 循環型社会と微生物

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

日本微生物生態学会教育研究部会（著）「微生物生態学入門」日科技連出版社
植田充美 編「微生物機能の開発」京都大学学術出版会

**[関連科目]**

微生物学概論

**[成績評価方法および基準]**

講義内ミニレポート（40%）、試験あるいは課題レポート（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

阿野研究室（1号館西4階458）・ tano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

後日、案内します。

**[履修条件]**

微生物学概論の内容を理解していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

微生物の多様な働きを理解するだけでなく、興味を持ったテーマについて自ら掘り下げて学んで欲しい。

# 情報処理基礎

（Computer Literacy）

実験・実習・1年・前期・必修・2単位

教 授 斎 藤 卓 也

**[授業概要・方法等]**

第一歩となる情報活用能力を目的としている。情報機器を使用した表現能力と情報交換の取得を目的とした演習を行う。後半では画像解析の数値解析や画像再構築、回転画像などの作成方法を修得する

**[学習・教育目標および到達目標]**

Microsoft Office Specialist の Word と Excel 部門の検定試験の合格。

**[授業計画の項目・内容]**

1. キーボード操作と各種パソコンソフトウエアの使用目的と基本操作
2. 日本語論文のワードでの作成
3. 英語論文のワードでの作成
4. 日本語論文と英語論文のゲラ刷り校正
5. Excel による表作成
6. Excel によるグラフ作成
7. Excel による表データの関数による解析；頻度分析
8. Excel による表データの関数による解析；相関関係
9. Excel による表データの関数による解析；多数ＩＦ条件文による解析
10. 画像レタッチソフト（Photoshop）と画像解析処理ソフトの基本操作
11. 画像処理；動物7画像の粒子解
12. 画像処理；ゲル電気泳動画像の濃度解析
13. 画像処理；タイムラプス画像の画像解析
14. 画像処理；共焦点レーザー顕微鏡像からの回転画像作成
15. 画像処理；ヒト頭部ＣＴの三次元再構築

**[教科書]**

教科書として作成したものを有償で購入してもらう。

**[参考文献]**

特に指定しない。

**[[関連科目]**

情報リテラシー

**[成績評価方法および基準]**

演習課題（80%）、展開問題（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

最終講議（15 回目）

**[研究室・メールアドレス]**

斎藤研究室（1 号館 5 階 515）・saitoh@waka.kindai.ac.jp、

**[オフィスアワー]**

前期（月曜日　午後 1：00 〜 5：00）

**[履修条件]**

特になし。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

説明は最小限、先生が行う。演習なので各自が行い、一人で確実にパソコン操作と演習課題をこなすよう心掛けること。

# 生物工学基礎実験Ⅰ

（Fundamental Laboratory Course Ⅰ）

実験・実習・1年・後期・必修・2単位

生物工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

生物工学科で行われている多様な研究活動は、生物学的、化学的または物理学的な実験操作を適宜組み合わせて遂行される。このため、これらの習熟は卒業研究の遂行に不可欠であると同時に、専門性を生かした就職の条件ともなるものである。生物工学基礎実験Ⅰでは、多様な実験操作の中から多くの研究に共通して用いられる基本的操作を取り上げ、これらを組み合わせたモデル実験を体験する。また、本実験では、これらの習得を完全なものとするため、25人程度の少人数制および講義と実験を隔週で行う授業システムを採用している。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物工学基礎実験Ⅰを通じて、受講生は、生物工学研究に共通して用いられる基本的操作の習熟をはかり、またこれらの操作の理論的基礎を理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス（講義）
2. 秤量・容量（講義）
3. 秤量・容量（実験）
4. 溶液とその濃度の光学的測定（講義）
5. 溶液とその濃度の光学的測定（実験）
6. pHと緩衝液（講義）
7. pHと緩衝液（実験）
8. 薄層クロマトグラフ（講義）
9. 薄層クロマトグラフ（実験）
10. カラムクロマトグラフ（講義）
11. カラムクロマトグラフ（実験）
12. 顕微鏡による生体試料の観察（講義）
13. 顕微鏡による生体試料の観察（実験）
14. 提出レポートの検討と実験発表会
15. まとめ

**[教科書]**

講義時に資料を配付するので、それを実験を行う日までに熟読し、円滑に実験を行えるように準備すること。

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

生物工学基礎実験Ⅱ、生物工学基礎実験Ⅲ

**[成績評価方法および基準]**

レポート（100%）

各実験日に実験ノートのコピーを、各実験終了後にレポートの提出を求める。また実験の次の講義時に小テストを実施する場合がある。各単元の成績は、これら提出物および小テストの成果に実験に対する集中度を加味して担当教員が評価する。最終成績は、各単元の評価を総合して担当教員全員で決定する。

実験ノートのコピー、レポートおよび小テスト、実験に対する集中度を単元ごとに採点し、その合計をもって最終成績とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

担当教員に問い合わせること

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

複数で共同実験を行う場合にも、積極的に実験に参加することを求める。実験時には白衣および名札を着用すること。関数電卓および実験ノートを購入して持参すること。実験作業に際し、注意事項によく留意して事故がおこらないよう注意すること。携帯電話およびPHSは電源を切ること。

# 生物工学基礎実験Ⅱ

（Fundamental Laboratory Course Ⅱ）

実験・実習・2年・前期・必修・2単位

准教授　秋田　　求・森本　康一
講　師　堀端　　章・岡南　政宏

**[授業概要・方法等]**

生物工学基礎実験Ⅱは、モダンバイオテクノロジーの基礎となる高度な実験技術を習得することを目的に開講する。生物工学基礎実験Ⅰで学んだ基礎的知識をもとに、微生物および植物の無菌操作、生物材料からの酵素やＤＮＡ の抽出・精製と解析、酵素反応速度の測定などを行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物工学基礎実験Ⅰに続き、生物工学分野全般の知見と実験技術を習得することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 実験の安全と諸注意（バイオハザード等）
2. 植物細胞の培養準備
3. 植物の無菌培養系の誘導
4. 植物のプロトプラストの誘導
5. 植物のカルス形成の観察
6. 植物由来酵素の抽出
7. 酵素の精製と活性測定
8. 酵素反応速度の測定
9. 大腸菌の形質転換と無菌操作
10. 大腸菌からのプラスミドＤＮＡの抽出
11. プラスミドＤＮＡの制限酵素処理と電気泳動
12. 組換えタンパク質の発現誘導
13. 植物ＤＮＡの抽出
14. 植物ＤＮＡの電気泳動とＰＣＲによる増幅
15. ＰＣＲサンプルの電気泳動とその解析

**[教科書]**

専用の実験書を用いる。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

生物工学基礎実験Ⅰ、生物工学基礎実験Ⅲ

**[成績評価方法および基準]**

実験に対する集中度、実験日ごとに提出する実験ノートのコピー（20%）、小テスト（随時）（10%）、ならびに、実験レポート（教員の指定するテーマおよび回数）（70%）に基づいて総合的に評価する。
すべての担当教員が持ち時間に比例して採点を行い、最終成績はこれらを総合して、担当教員全員で決定する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

実験全般に関する事項および秋田担当の単元について
（秋田）1号館西5階557室・akita@waka.kindai.ac.jp
各担当の単元について
（森本）1号館西5階553室・morimoto@waka.kindai.ac.jp
（堀端）1号館西5階556室・horibata@waka.kindai.ac.jp
（岡南）1号館東6階608室・okanami@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

（秋田）火曜日　　10：50 ～ 13：00
（森本）月・水曜日　12：00 ～ 13：00
（堀端）火曜日　　13：00 ～ 14：30
（岡南）火曜日　　9 ：30 ～ 13：00 および金曜日　9 ：30 ～ 12：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

専用の実験書を用意するので、これを各自購入のうえ、実験を行う日までにそれを熟読し、操作手順をイメージしつつ実験ノートにまとめておくこと。実験時は、各自がまとめた実験ノートに従って実験をすすめること。必ず白衣を着用すること。
実験作業に際し、注意事項によく留意して事故がおこらないよう注意すること。携帯電話およびPHSは電源を切ること。

# 生物工学基礎実験Ⅲ

（Fundamental Laboratory Course Ⅲ）

実験・実習・2年・後期・必修・2単位

教　授　矢野史子・泉　秀実・斎藤卓也
准教授　伊東卓爾・講　師　松川哲也
助　教　瀧川義浩



**[授業概要・方法等]**

種々の生物体や組織・器官を用い､生物工学分野と密接なかかわりを持つ応用科学分野の実験操作を習得する。特定の生化学成分や生理活性物質の分離・生成・機器分析および検定などの一連の実験操作を、具体的なテーマと結び付けて取り組んでもらう。基礎実験ⅠおよびⅡで取得した知見を総合して実験課題に対処するため、基礎的理解と事前の予習を計画的に十分行うようにする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物工学基礎実験Ⅱに続き、生物工学分野全般の知見と実験技術を習得するすることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 実験Ⅲの実施に関する説明、および染色体の観察
2. 植物の形態観察（1）
3. 植物の形態観察（2）
4. 実験動物の解剖および生体試料採取
5. 生体試料の生化学成分の機器分析
6. 食細胞による食作用（貪食）と動物組織の観察
7. 凝集・溶解反応
8. 酵素抗体法
9. レポートのとりまとめ方（1）
10. 園芸生産物の衛生的評価
11. 園芸生産物の官能的評価
12. 植物からの機能成分の抽出・精製
13. 植物からの機能成分の機器分析
14. 植物からの機能成分の機能測定
15. レポートのとりまとめ方（Ⅱ）

**[教科書]**

事前に資料を配布するので、実験日までに熟読し、円滑に実験を行えるように準備すること。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

生物工学基礎実験Ⅰ、Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

実験に取り組む姿勢（10%）、実験日ごとの提出物（10%）、単元ごとに提出する実験レポート（80%）に基づく総合評価。
すべての教員が持ち時間に比例して採点を行い、最終成績はこれらを総合して担当教員全員で決定する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠する

**[研究室・メールアドレス]**

矢野史子　1号館東棟5階513号室・yano@waka.kindai.ac.jp
松川哲也　1号館東棟6階607号室・tmatsu@waka.kindai.ac.jp
伊東卓爾　1号館西棟4階452号室・itoh@waka.kindai.ac.jp
泉　秀実　1号館西棟5階555号室・izumi@waka.kindai.ac.jp
斎藤卓也　1号館東棟5階515号室・saitoh@waka.kindai.ac.jp
瀧川義浩　先端技術総合研究所植物センター・takikawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

矢野史子　月曜日14時40分～18時　および　水曜日10時40分～13時
松川哲也　月曜日 9 時～12時　および　火曜日 9 時～12時30分
伊東卓爾　月曜日11時～13時
泉　秀実　月曜日12時15分～13時　および　水曜日10時40分～13時
瀧川義浩　土曜日15時～

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし

# 生 物 統 計 学

(Biostatistics)

演習・1年・後期・必修・2単位

講 師 堀 端 章

**[授業概要・方法等]**

生物工学科の学生が研究に際して直面する諸々の生物現象を正しく理解するためには、これらを定量的に把握し、その現象に関わる要因を逐次解明してゆく必要があるが、それには生物統計学の基礎知識が不可欠である。本講義・演習は、実験データの集め方から、データの加工法、データを利用した推論の組立てとその確率論的検証法について、理論的根拠を論述しつつ生物学各分野の実例を取り上げて説明する。また、学習の定着を図り、適切な統計的手法を選んで研究結果を解析することのできる、統計的手法の運用能力を培うため、生物学各分野の実例を課題とするレポート（宿題）および演習を適宜行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、この演習を通じて、生物現象の解析に必要な種々の統計的手法を習熟する。また、各々が直面する調査・研究の中で、得られたデータの特性に応じた適切な手法を選択して解析する能力、その結果を要約してレポートに取りまとめる能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生物統計学とはどのような学問か（受講のためのガイダンスを含む）
2. 分布と検定・推定（1）データの整理法
3. 分布と検定・推定（2）分布の種類
4. 分布と検定・推定（3）
   正規分布に関する検定・推定（考え方）
5. 分布と検定・推定（4）
   正規分布に関する検定・推定（分散）
6. 演習（1）（分布と検定・推定1）
7. 分布と検定・推定（5）
   正規分布に関する検定・推定（平均値）
8. 分布と検定・推定（6）
   離散分布に関する検定と推定
9. 演習（2）（分布と検定・推定2）
10. 定期試験（中間テスト）
11. 回帰（1）回帰の概念と回帰式の計算
12. 回帰（2）回帰における検定と推定
13. 相関　相関の概念と検定・推定
14. 演習（3）（回帰と相関）
15. 定期試験（期末テスト）

**[教科書]**

教科書として作成したものを有償で配布する。

**[参考文献]**

片岡勝美「フィールド・リサーチのための生物統計」理工図書
米澤勝衛ほか「生物統計学」朝倉書店

**[関連科目]**

3年次に配当されている実験計画法の基礎となる科目である。また、生物工学基礎実験Ⅰ、生物工学基礎実験Ⅱ、生物工学基礎実験Ⅲにおけるレポート作成に必要になる。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（中間テストと期末テスト）(90%)、宿題・レポート(10%)

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館西5階556室・horibata@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　10時40分～12時10分、金曜日　16時20分～17時50分

**[履修条件]**

統計学Ⅰを履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

統計的方法に関する考え方を理解するには、順序を踏んで学んでゆく必要がある。したがって、不明の点については、その都度積極的に質問するよう心掛けて欲しい。

# 専攻科目演習Ⅰ

（Seminar Ⅰ）

演習・3年・前期・必修・2単位

生物工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

専攻科目演習Ⅰは、学生の希望に基づき配属された各研究室で実施する。専攻分野によって対象とする生物、研究を進めるために必要な実験技術や手法、研究の背景等はすべて異なる。従って、それぞれの専攻分野における基礎と応用に関する専門知識を習得することは、各研究室で実施する卒業研究を円滑に進める上で不可欠のことである。研究成果の大半は、それぞれの分野の専門雑誌に英語で報告されるので、各自が希望した分野の研究の背景や現況を理解するためには、専門用語を含めた英語の理解力が、実験操作の習得と同程度に重要である。本演習は、これらの点を考慮したプログラムに基づいて各研究室ごとに実施される。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、配属された研究室の研究分野における基礎的知識を、内外の専門雑誌の購読等を通じて習得し、その内容を発表・解説する能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 基礎科学演習（1）
2. 基礎科学演習（2）
3. 基礎科学演習（3）
4. 基礎科学演習（4）
5. 基礎科学演習（5）
6. 科学技術英語購読（1）
7. 科学技術英語購読（2）
8. 科学技術英語購読（3）
9. 科学技術英語購読（4）
10. 科学技術英語購読（5）
11. 文献購読（1）
12. 文献購読（2）
13. 文献購読（3）
14. 文献購読（4）
15. 文献購読（5）

**[教科書]**

特に指定しない。

**[参考文献]**

特に指定しない。

**[関連科目]**

専攻科目演習Ⅱ、専攻科目演習Ⅲ、卒業研究

**[成績評価方法および基準]**

演習における発表内容（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

秋田研究室（1号館5階557）・akita@waka.kindai.ac.jp
泉井研究室（1号館5階520）・izui@waka.kindai.ac.jp
伊東研究室（1号館4階452）・itoh@waka.kindai.ac.jp
梶山研究室（1号館4階451）・kajiyama@waka.kindai.ac.jp
斎藤研究室（1号館5階515）・satoh@waka.kindai.ac.jp
仁藤研究室（1号館5階512）・niton@waka.kindai.ac.jp
堀端研究室（1号館5階556）・horibata@waka.kindai.ac.jp
森本研究室（1号館5階553）・morimoto@waka.kindai.ac.jp
阿野研究室（1号館4階458）・tano@waka.kindai.ac.jp
泉研究室　（1号館4階453）・izumi@waka.kindai.ac.jp
岡南研究室（1号館6階608）・okanami@waka.kindai.ac.jp
加藤(恒)研究室（1号館5階551）・tkato@waka.kindai.ac.jp
橘研究室　（1号館5階558）・tachi887@waka.kindai.ac.jp
藤澤研究室（2号館5階504）・fujisawa@waka.kindai.ac.jp
松川研究室（1号館6階607）・tmatsu@waka.kindai.ac.jp
矢野研究室（1号館5階513）・yano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

特になし。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし。

# 専攻科目演習Ⅱ

（Seminar Ⅱ）

演習・3年・後期・必修・2単位

生物工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

専攻科目演習Ⅱも専攻科目演習Ⅰと同じ視点にたって実施するが、演習の内容は各研究室のテーマの性質や背景の相違により、それぞれ特色をもったものとなる。共通の目的は、研究計画の策定や研究の推敲に必要となる更に高度な知識を習得することにあるが、そのための実験や実習および外書購読が中心となるであろう。また、インターネットを利用した内外の文献調査による情報収集手段をマスターすることも目的に含まれる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、配属された研究室の研究分野における発展的知識を、内外の専門雑誌の購読等を通じて習得するとともに卒業研究の計画を策定し、その内容を発表・解説する能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 文献購読（1）
2. 文献購読（2）
3. 文献購読（3）
4. 文献購読（4）
5. 文献購読（5）
6. 文献購読（6）
7. 文献購読（7）
8. 文献購読（8）
9. 文献購読（9）
10. 文献購読（10）
11. 卒業論文計画（1）
12. 卒業論文計画（2）
13. 卒業論文計画（3）
14. 卒業論文計画（4）
15. 卒業論文計画（5）

**[教科書]**

特に指定しない。

**[参考文献]**

特に指定しない。

**[関連科目]**

専攻科目演習Ⅰ、専攻科目演習Ⅲ、卒業研究

**[成績評価方法および基準]**

演習における発表内容（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

秋田研究室（1号館5階557）・akita@waka.kindai.ac.jp
泉井研究室（1号館5階520）・izui@waka.kindai.ac.jp
伊東研究室（1号館4階452）・itoh@waka.kindai.ac.jp
梶山研究室（1号館4階451）・kajiyama@waka.kindai.ac.jp
斎藤研究室（1号館5階515）・satoh@waka.kindai.ac.jp
仁藤研究室（1号館5階512）・niton@waka.kindai.ac.jp
堀端研究室（1号館5階556）・horibata@waka.kindai.ac.jp
森本研究室（1号館5階553）・morimoto@waka.kindai.ac.jp
阿野研究室（1号館4階458）・tano@waka.kindai.ac.jp
泉研究室　（1号館4階453）・izumi@waka.kindai.ac.jp
岡南研究室（1号館6階608）・okanami@waka.kindai.ac.jp
加藤(恒)研究室（1号館5階551）・tkato@waka.kindai.ac.jp
橘研究室　（1号館5階558）・tachi887@waka.kindai.ac.jp
藤澤研究室（2号館5階504）・fujisawa@waka.kindai.ac.jp
松川研究室（1号館6階607）・tmatsu@waka.kindai.ac.jp
矢野研究室（1号館5階513）・yano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

専攻科目演習Ⅰを習得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし。

# 専攻科目演習Ⅲ

（Seminar Ⅲ）

演習・4年・前期・必修・2単位

生物工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

専攻科目演習Ⅲは、卒業研究の遂行と並行して実施する。各自の課題に基づいて策定した研究計画を進める中で生じてくる多くの疑問を解決するための文献調査も必要となる。さらに課題の背景あるいは内外の研究の現状を把握することは、卒業論文の内容を充実したものとする上で不可欠である。このために本演習では、各自の研究課題に関連した最新の文献を読み理解した上で、内容を紹介するセミナー形式をとることによって、幅広い知識の習得と同時に、自分が得た情報を限られた時間内に的確に発表する技術をマスターすることを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、各自の卒業研究課題における知識を、内外の専門雑誌の購読等を通じて習得するとともに卒業研究の遂行上生じる問題について考察し、その内容を発表・解説する能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 卒業論文課題研究（1）
2. 卒業論文課題研究（2）
3. 卒業論文課題研究（3）
4. 文献購読（1）
5. 文献購読（2）
6. 文献購読（3）
7. 文献購読（4）
8. 文献購読（5）
9. 文献購読（6）
10. 卒業論文課題研究（4）
11. 卒業論文課題研究（5）
12. 卒業論文課題研究（6）
13. 卒業論文中間報告（1）
14. 卒業論文中間報告（2）
15. 卒業論文中間報告（3）

**[教科書]**

特に指定しない。

**[参考文献]**

特に指定しない。

**[関連科目]**

専攻科目演習Ⅰ、専攻科目演習Ⅱ、卒業研究論文

**[成績評価方法および基準]**

演習における発表内容（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

秋田研究室（1号館5階557）・akita@waka.kindai.ac.jp
泉井研究室（1号館5階520）・izui@waka.kindai.ac.jp
伊東研究室（1号館4階452）・itoh@waka.kindai.ac.jp
梶山研究室（1号館4階451）・kajiyama@waka.kindai.ac.jp
斎藤研究室（1号館5階515）・satoh@waka.kindai.ac.jp
仁藤研究室（1号館5階512）・niton@waka.kindai.ac.jp
堀端研究室（1号館5階556）・horibata@waka.kindai.ac.jp
森本研究室（1号館5階553）・morimoto@waka.kindai.ac.jp
阿野研究室（1号館4階458）・tano@waka.kindai.ac.jp
泉研究室　（1号館4階453）・izumi@waka.kindai.ac.jp
岡南研究室（1号館6階608）・okanami@waka.kindai.ac.jp
加藤(恒)研究室（1号館5階551）・tkato@waka.kindai.ac.jp
橘研究室　（1号館5階558）・tachi887@waka.kindai.ac.jp
藤澤研究室（2号館5階504）・fujisawa@waka.kindai.ac.jp
松川研究室（1号館6階607）・tmatsu@waka.kindai.ac.jp
矢野研究室（1号館5階513）・yano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

専攻科目演習Ⅰ、専攻科目演習Ⅱを習得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし。

# 卒 業 研 究

（Graduation Thesis）

卒業研究・４年・通年・必修・６単位

生物工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

２年次終了時に配属を希望する研究室を調査・面接して、配属を決定する。各研究室ごとに担当教員の指導や助言を得て卒業研究課題を決定し、研究室ごとのスケジュールに基づく専攻科目演習や文献調査によって、その課題の背景を理解すると共に、卒業研究予習の指導を受ける。４年次に実験・調査を行って、その成果を論文にまとめて発表する。卒業研究は、１）生物工学の諸分野での新たな知見を得ること、２）基礎実験や専攻科目演習で習得した知識を活用して研究計画を立案し、実験を進め、成果を論文にまとめること、３）発表要旨やスライドを作成し、与えられた時間内に発表して質問に答えること、を目標とする総合的な学習研究である。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、これまでに学んだ事柄の集大成として、各自の卒業研究課題を基に自ら計画を策定し、それを実行し、結果を考察しつつ得られた成果を論文にまとめ発表するという、一連のプロセスを完遂する能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 分子生物工学研究室：橘秀樹、森本康一、藤澤雅夫
   （１）蛋白質・酵素の構造と機能の相関の解析
   （２）圧力を利用する蛋白質の構造と会合機構の解析
2. 生物機能物質工学研究室：梶山慎一郎、松川哲也
   （１）植物に含まれる生理機能物質の検出
   （２）植物の防御物質の検定
3. 細胞工学研究室：泉井桂、秋田求
   （１）植物の遺伝子操作による有用形質の付与と有用物質の生産
   （２）植物組織培養技術を利用した有用植物の増殖
4. 植物資源工学研究室：加藤恒雄、堀端章
   （１）有用植物遺伝子の探索、創出、同定および機能解析
   （２）生物工学的手法を応用した育種法の開発
5. 動物資源工学研究室：矢野史子
   （１）動物における微量栄養素の生理学的、生化学的意義の検討
   （２）実験動物、家畜およびペット動物の栄養学
6. 生物生産工学研究室：仁藤伸昌、伊東卓爾
   （１）園芸植物の生産性および品質の向上
   （２）生産工学的手法による植物遺伝資源の保存
7. 環境生物工学研究室：阿野貴司、斎藤卓也、岡南政宏
   （１）微生物を利用した環境汚染物質の検出および計測
   （２）生物修飾物質によるヒト特異的、非特異的免疫機構の改善
   （３）受容体型転写因子の機能と環境ホルモンの作用の研究
8. 食品保全工学研究室：泉秀実
   （１）青果物およびカット青果物の品質保持
   （２）青果物およびカット青果物の安全性の確保

**[教科書]**

特に指定しない。

**[参考文献]**

特に指定しない。

**[関連科目]**

専攻科目演習Ⅰ、専攻科目演習Ⅱ、専攻科目演習Ⅲ

**[成績評価方法および基準]**

卒業研究論文の内容とその発表（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

秋田研究室（１号館５階 557）・akita@waka.kindai.ac.jp
泉井研究室（１号館５階 520）・izui@waka.kindai.ac.jp
伊東研究室（１号館４階 452）・itoh@waka.kindai.ac.jp
梶山研究室（１号館４階 451）・kajiyama@waka.kindai.ac.jp
斎藤研究室（１号館５階 515）・satoh@waka.kindai.ac.jp
仁藤研究室（１号館５階 512）・niton@waka.kindai.ac.jp
堀端研究室（１号館５階 556）・horibata@waka.kindai.ac.jp
森本研究室（１号館５階 553）・morimoto@waka.kindai.ac.jp
阿野研究室（１号館４階 458）・tano@waka.kindai.ac.jp
泉研究室　（１号館４階 453）・izumi@waka.kindai.ac.jp
岡南研究室（１号館６階 608）・okanami@waka.kindai.ac.jp
加藤(恒)研究室（１号館５階 551）・tkato@waka.kindai.ac.jp
橘研究室　（１号館５階 558）・tachi887@waka.kindai.ac.jp
藤澤研究室（２号館５階 504）・fujisawa@waka.kindai.ac.jp
松川研究室（１号館６階 607）・tmatsu@waka.kindai.ac.jp
矢野研究室（１号館５階 513）・yano@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

専攻科目演習Ⅰ、専攻科目演習Ⅱを習得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

本科目を生物工学科で学んだことの集大成として捉えること。

# 遺伝子工学科


カリキュラム一覧 …… 218

**専門基礎科目**

遺伝子工学概論 …… 222
遺伝学概論 …… 223
分子生物学Ⅰ …… 224
分子生物学Ⅱ …… 225
細胞生物学Ⅰ …… 226
細胞生物学Ⅱ …… 227
生体機構学Ⅰ …… 228
生体機構学Ⅱ …… 229
統計学Ⅰ …… 230
統計学Ⅱ …… 231
生命科学概論 …… 232
生物化学Ⅰ …… 233
生物化学Ⅱ …… 234
微生物学 …… 235
免疫学概論 …… 236
発生生物学Ⅰ …… 237
発生生物学Ⅱ …… 238
基礎食品化学 …… 239
知的財産権 …… 240

**ゲノム**

遺伝子発現制御論 …… 241
細胞内情報伝達論 …… 242
ゲノム解析学 …… 243
医用遺伝子工学概論 …… 244

**タンパク質**

タンパク質工学 …… 245
生理活性物質論 …… 246

**生体機能**

微生物工学 …… 247
マトリクスバイオ …… 248
分子発生学 …… 249
神経科学 …… 250
ズーノーシス …… 251

**技術応用**

公衆衛生学 …… 252
発生工学Ⅰ …… 253
発生工学Ⅱ …… 254
実験動物学 …… 255
創薬科学 …… 256
細胞培養工学 …… 257
バイオケミカルエンジニアリング …… 258

**実験・実習・演習**

情報処理基礎 …… 259
遺伝子基礎化学実験 …… 260
遺伝子工学実験Ⅰ …… 261
遺伝子工学実験Ⅱ …… 262
専攻科目演習Ⅰ …… 263
専攻科目演習Ⅱ …… 264
専攻科目演習Ⅲ …… 265
卒業研究 …… 266

## 遺伝子工学科

| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 専門基礎科目 | 遺伝子工学概論 | 1（前期） | 2 | | 全 教 員 | 遺工学概論 |
| | 遺伝学概論 | 1（前期） | 2 | | 宮 本 裕 史 | 遺伝学概論 |
| | 分子生物学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 宮 下 知 幸 | 分子生学Ⅰ |
| | 分子生物学Ⅱ | 1（後期） | 2 | | 宮 下 知 幸 | 分子生学Ⅱ |
| | 細胞生物学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 鈴 木 淳 夫 | 細胞生学Ⅰ |
| | 細胞生物学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 鈴 木 淳 夫 | 細胞生学Ⅱ |
| | 生体機構学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 佐 伯 和 弘 | 生体機構学Ⅰ |
| | 生体機構学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 佐 伯 和 弘 | 生体機構学Ⅱ |
| | 統計学Ⅰ | 1（前期） | | 2 | 門 田 良 信 | 統計学Ⅰ |
| | 統計学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 門 田 良 信 | 統計学Ⅱ |
| | 生命科学概論 | 1（後期） | | 2 | 細 井 美 彦 | 生命科学論 |
| | 生物化学Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 武 部 聡 | 生物化学Ⅰ |
| | 生物化学Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 武 部 聡 | 生物化学Ⅱ |
| | 微生物学 | 2（前期） | | 2 | 田 口 善 智 | 微生物学 |
| | 免疫学概論 | 2（前期） | 2 | | 田 中 顕 生 | 免疫学概論 |
| | 発生生物学Ⅰ | 2（前期） | 2 | | 細 井 美 彦 | 発生物学Ⅰ |
| | 発生生物学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 松 本 和 也 | 発生物学Ⅱ |
| | 基礎食品化学 | 2（前期） | | 2 | 仲 幸 彦 | 基礎食品化学 |
| | 知的財産権 | 3（後期） | | 2 | 三 谷 隆 彦 | 知的財産権 |
| ゲノム | 遺伝子発現制御論 | 2（前期） | | 2 | 宮 下 知 幸 | 遺発現制御 |
| | 細胞内情報伝達論 | 2（後期） | | 2 | 宮 本 裕 史 | 細情報伝達 |
| | ゲノム解析学 | 2（後期） | | 2 | 加 藤 博 己 | ゲノム解析 |
| | 医用遺伝子工学概論 | 3（後期） | | 2 | 田 中 顕 生 | 医用遺概論 |
| タンパク質 | タンパク質工学 | 2（後期） | | 2 | 田 口 善 智 | タンパク学 |
| | 生理活性物質論 | 2（後期） | | 2 | 三 谷 匡 | 生理物質論 |
| 生体機能 | 微生物工学 | 2（後期） | | 2 | 三 谷 隆 彦 | 微生物工学 |
| | マトリクスバイオ ※1 | 3（前期） | | 2 | 宮 下 知 幸 | マトリクス |
| | 分子発生学 | 3（前期） | | 2 | 松 本 和 也 | 分子発生学 |
| | 神経科学 | 3（前期） | | 2 | 加 藤 博 己 | 神経科学 |
| | ズーノーシス | 3（後期） | | 2 | 佐 伯 和 弘 | ズーノーシ |
| 技術応用 | 公衆衛生学 | 1（後期） | | 2 | 佐 藤 弘 毅 | 公衆衛生学 |
| | 発生工学Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 岸 上 哲 士 | 発生工学Ⅰ |
| | 発生工学Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 岸 昌 生 | 発生工学Ⅱ |
| | 実験動物学 | 2（前期） | | 2 | 安 齋 政 幸 | 実験動物学 |
| | 創薬科学 | 3（前期） | | 2 | 三 谷 隆 彦 | 創薬科学 |
| | 細胞培養工学 | 3（前期） | | 2 | 秋 田 求 | 細胞培養工学 |
| | バイオケミカルエンジニアリング | 3（後期） | | 2 | 鈴 木 淳 夫 | バイオケミ |

| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 実験・実習・演習 | 情報処理基礎 | 1（前期） | 2 | | 上 原 進 一 | 情処基礎 |
| | 遺伝子基礎化学実験 | 2（前期） | 3 | | 鈴木・武部・仲・岸上 | 遺化学実験 |
| | 遺伝子工学実験Ⅰ | 2（後期） | 3 | | 田中･宮本･田口･髙木 | 遺工実験Ⅰ |
| | 遺伝子工学実験Ⅱ | 3（前期） | 3 | | 加藤･三谷匡･安齋･天野 | 遺工実験Ⅱ |
| | 専攻科目演習Ⅰ | 3（後期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目Ⅰ |
| | 専攻科目演習Ⅱ | 4（前期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目Ⅱ |
| | 専攻科目演習Ⅲ | 4（後期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目Ⅲ |
| | 卒業研究 | 4 | 6 | | 全 教 員 | 卒業研究 |

※1　前期配当科目ですが、後期に開講します。

遺伝子工学科（平成 13 ～ 15 年度入学者対象）

| カリキュラム | | | | | | 読み替え科目 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 授業科目 | 配当年次 |
| | | | 必修 | 選択 | | | |
| 専門基礎科目 | 遺伝子工学概論 | 1（前期） | 2 | | 全 教 員 | 遺伝子工学概論 | 1（前期） |
| | 生命科学概論 | 1（後期） | | 2 | 細 井 美 彦 | 生命科学概論 | 1（後期） |
| | 生物化学Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 武 部 聡 | 生物化学Ⅰ | 1（後期） |
| | 生物化学Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 武 部 聡 | 生物化学Ⅱ | 2（前期） |
| | 細胞生物学Ⅰ | 1（前期） | | 2 | 鈴 木 淳 夫 | 細胞生物学Ⅰ | 1（前期） |
| | 細胞生物学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 鈴 木 淳 夫 | 細胞生物学Ⅱ | 1（後期） |
| | 分子生物学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 宮 下 知 幸 | 分子生物学Ⅰ | 1（前期） |
| | 分子生物学Ⅱ | 1（後期） | 2 | | 宮 下 知 幸 | 分子生物学Ⅱ | 1（後期） |
| | 発生生物学Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 細 井 美 彦 | 発生生物学Ⅰ | 2（前期） |
| | 発生生物学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 松 本 和 也 | 発生生物学Ⅱ | 2（後期） |
| | 生体機構学 | 1（前期） | | 2 | 佐 伯 和 弘 | 生体機構学Ⅰ | 1（前期） |
| | 遺伝学概論 | 1（前期） | 2 | | 宮 本 裕 史 | 遺伝学概論 | 1（前期） |
| | 免疫学概論 | 2（前期） | 2 | | 田 中 顕 生 | 免疫学概論 | 2（前期） |
| | 生体構成分子＊ | 1（前期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 微生物学 | 2（前期） | | 2 | 田 口 善 智 | 微生物学 | 2（前期） |
| | 統計学Ⅰ | 1（前期） | | 2 | 門 田 良 信 | 統計学Ⅰ | 1（前期） |
| | 統計学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 門 田 良 信 | 統計学Ⅱ | 1（後期） |
| | 知的所有権 | 3（後期） | | 2 | 三 谷 隆 彦 | 知的財産権 | 3（後期） |
| ゲノム | 細胞遺伝学＊ | 1（後期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 遺伝子発現制御論 | 2（前期） | | 2 | 宮 下 知 幸 | 遺伝子発現制御論 | 2（前期） |
| | 細胞内情報伝達論 | 2（後期） | | 2 | 宮 本 裕 史 | 細胞内情報伝達論 | 2（後期） |
| | ゲノム解析学 | 2（後期） | | 2 | 加 藤 博 己 | ゲノム解析学 | 2（後期） |
| | 遺伝子情報解析学＊ | 3（前期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 疾患遺伝子論＊ | 2（前期） | 2 | | － | 該当なし | － |
| | 医用遺伝子工学概論 | 3（後期） | | 2 | 田 中 顕 生 | 医用遺伝子工学概論 | 3（後期） |
| タンパク質 | タンパク質工学 | 2（後期） | | 2 | 田 口 善 智 | タンパク質工学 | 2（後期） |
| | 酵素化学工学Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 森 本 康 一 | 酵素化学工学 | 2（前期） |
| | 酵素化学工学Ⅱ＊ | 2（後期） | | 2 | 森 本 康 一 | 該当なし | － |
| | 生理活性物質論 | 2（後期） | | 2 | 三 谷 匡 | 生理活性物質論 | 2（後期） |
| 生体機能 | 微生物工学 | 2（後期） | | 2 | 三 谷 隆 彦 | 微生物工学 | 2（後期） |
| | 分子進化論＊ | 3（前期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | マトリクスバイオ ※1 | 3（前期） | | 2 | 宮 下 知 幸 | マトリクスバイオ | 3（前期） |
| | 動物生理学 | 1（後期） | | 2 | 佐 伯 和 弘 | 生体機構学Ⅱ | 1（後期） |
| | 疾患モデル動物＊ | 2（後期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 分子発生学 | 3（前期） | | 2 | 松 本 和 也 | 分子発生学 | 3（前期） |
| | 生体防御論＊ | 2（後期） | | 2 | 佐 藤 弘 毅 | 該当なし | － |
| | ズーノーシス | 3（後期） | | 2 | 佐 伯 和 弘 | ズーノーシス | 3（後期） |
| | 神経科学 | 3（前期） | | 2 | 加 藤 博 己 | 神経科学 | 3（前期） |

| カリキュラム | | | | | | 読み替え科目 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 授業科目 | 配当年次 |
| | | | 必修 | 選択 | | | |
| 技術応用 | 発生工学Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 岸 上 哲 士 | 発生工学Ⅰ | 1（後期） |
| | 発生工学Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 岸　 昌 生 | 発生工学Ⅱ | 2（前期） |
| | 実験動物学 | 2（前期） | | 2 | 安 齋 政 幸 | 実験動物学 | 2（前期） |
| | マリンバイオテクノロジー＊ | 3（後期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 植物組織培養論 | 3（前期） | | 2 | 秋 田　 求 | 細胞培養工学 | 3（前期） |
| | 培養工学＊ | 3（後期） | | 2 | － | 該当なし | － |
| | 創薬科学 | 3（前期） | | 2 | 三 谷 隆 彦 | 創薬科学 | 3（前期） |
| | バイオケミカルエンジニアリング | 3（後期） | | 2 | 鈴 木 淳 夫 | バイオケミカルエンジニアリング | 3（後期） |
| 実験・実習・演習 | 情報処理基礎 | 1（前期） | 2 | | 上 原 進 一 | 情報処理基礎 | 1（前期） |
| | 遺伝子基礎化学実験 | 2（前期） | 3 | | 鈴木・武部・仲 | 遺伝子基礎化学実験 | 2（前期） |
| | 遺伝子工学実験Ⅰ | 2（後期） | 3 | | 田中･宮本･田口･高木 | 遺伝子工学実験Ⅰ | 2（後期） |
| | 遺伝子工学実験Ⅱ | 3（前期） | 3 | | 加藤･三谷匡･安齋･天野 | 遺伝子工学実験Ⅱ | 3（前期） |
| | 発生工学実習 | 3（前期） | 1 | | － | 該当なし | － |
| | 専攻科目演習Ⅰ | 3（後期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目演習Ⅰ | 3（後期） |
| | 専攻科目演習Ⅱ | 4（前期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目演習Ⅱ | 4（前期） |
| | 専攻科目演習Ⅲ | 4（後期） | 2 | | 全 教 員 | 専攻科目演習Ⅲ | 4（後期） |
| | 卒業研究 | 4 | 6 | | 全 教 員 | 卒業研究 | 4 |

※1　前期配当科目ですが、後期に開講します

＊印をつけた科目を履修する場合は、事前に教務委員・担当教員に相談し、指示を受けること。

# 遺伝子工学概論

(Introduction to Gene Engineering)

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

遺伝子工学科全教員
教　授　鈴木淳夫・三谷隆彦
准教授　加藤博己・三谷　匡
講　師　安齋政幸

**[授業概要・方法等]**

遺伝子工学科には、発生遺伝子工学、遺伝子生化学、分子遺伝学、応用遺伝子工学の研究部門があり、カリキュラムは分子、細胞、個体各レベルでの生命現象を総合的に理解することを目的とした専門科目を展開している。本講義は、遺伝子工学科1年生を対象に、専門科目の導入として、今後の講義、実験などに必要な基本概念と技術について、各教員が関連したテーマをわかりやすく解説するとともに、遺伝子工学全体の展望が得られるように配慮されている。

**[学習・教育目標および到達目標]**

胚操作技術を駆使した再生医療や不妊治療、遺伝子組換えや細胞操作などの先端技術による遺伝子創薬や食肉の栄養価改善、野生動物の絶滅危惧種の保護などの話題を通し、遺伝子工学に携わる研究の具体的なイメージを掴む。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ＤＮＡ発見の経緯
2. 遺伝子工学の発展と生物学
3. 突然変異と修復
4. 抗ガン剤耐性の分子メカニズム
5. ＥＳ細胞と遺伝子ターゲティング
6. 発生と遺伝子
7. 細胞死とその分子機構
8. 原ガン遺伝子Ｓｒｃのシグナル伝達
9. ＰＣＲ法
10. 進化と遺伝子
11. 遺伝子工学と産業
12. 家畜における遺伝子工学の応用
13. 霊長類における遺伝子組換え
14. クローン技術と遺伝子組換え
15. おわり

**[教科書]**

なし（プリント配布またはプロジェクターを使用）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

専門科目の導入講義です

**[成績評価方法および基準]**

レポート提出（100%）を受験条件とし、合計で60点以上を合格とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

細井研究室（1号館西棟6階652）・ hosoi@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：40 ～ 12：00（細井）

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

専門科目の導入とともに教員の紹介も兼ねています。卒業研究にも深く関わる内容なので、興味を持って受講して下さい。

# 遺 伝 学 概 論

(Outline of Genetics)

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

准教授 宮 本 裕 史

**[授業概要・方法等]**

メンデルの法則の再発見を契機として遺伝学は華々しい成果を蓄積してきており、巨視的には生物を個体としてとらえ、その生活全般を考える生態学あるいは集団遺伝学へ向かい、微視的には分子生物学を中心とする生命科学全般の基礎として位置づけられる。遺伝学の本質は親の形質が子孫に伝えられていく仕組みを理解することであり、本講義では、メンデルの法則に始まる遺伝学の全体像を様々な生命現象を通して学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

物質としての遺伝子が生物の多様な特性を決め、個々の表現型が次世代に受け継がれる仕組みを理解することを目的とする。遺伝子により表現型が影響を受けることは確かであるが、遺伝子により表現型が一律に決まるわけではないことも理解してほしい。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 染色体とDNA
2. 遺伝子の働きかた
3. メンデルの法則
4. メンデルの法則に関連した問題　1
5. メンデルの法則に関連した問題　2
6. 遺伝と確率
7. 遺伝子と表現型　1
8. 遺伝子と表現型　2
9. 動物行動の遺伝　1
10. 動物行動の遺伝　2
11. 遺伝学と優生学
12. 感情の遺伝
13. 知能の遺伝
14. 社会性の遺伝
15. 試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

J..F. クロー 著「遺伝学概説」培風館
D.L. ハートル 著「エッセンシャル遺伝学」培風館

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階・miyamoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日　13：00 ～ 14：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容を契機として、自ら知識を深めていってほしい。

# 分子生物学 Ⅰ

（Molecular Biology Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教 授 宮 下 知 幸

**[授業概要・方法等]**

20世紀後半の生物科学は、分子生物学の発展により、遺伝子についての知識を分子レベルで飛躍的に充実させた。これにより生命についての理解が深まり、さまざまな生物現象が分子の言葉で説明可能となった。本講義では、原核生物である大腸菌とバクテリオファージを中心にこの学問の重要な成果である遺伝子の構造と性質および機能、さらには遺伝情報の保存と遺伝情報発現の機構について学ぶ。また、遺伝子操作の基本的原理と技術についても解説する。教科書とは別に要点および先端の研究成果を概説したプリントを準備して配布し、プリントと板書による講義を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

遺伝子の基本的構造と、原核生物における遺伝子の発現機構の理解を基盤として、原核生物における様々な現象を分子レベルで理解し、遺伝情報と生物に対する理解を深める。さらに、新聞やニュース等で報道される先端の遺伝子工学の成果を解説できるようにする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 遺伝子の構造と化学的性質
2. 遺伝情報の種類
3. 核酸の分離と塩基配列決定法
4. 遺伝子操作原理と方法
5. 遺伝子の複製機構Ⅰ
6. 遺伝子の複製機構Ⅱ
7. 遺伝子の損傷と修復
8. 原核生物の遺伝情報の発現調節機構Ⅰ
9. 原核生物の遺伝情報の発現調節機構Ⅱ
10. mRNAからタンパク質への翻訳の機構Ⅰ
11. mRNAからタンパク質への翻訳の機構Ⅱ
12. バクテリオファージの性質と構造
13. バクテリオファージにおける遺伝子発現
14. 転移因子Ⅰ
15. 転移因子Ⅱ

**[教科書]**

Voet 著、田宮信男 他訳「ヴオート生化学（下）」東京化学同人

**[参考文献]**

尾関、永田、松代、由良著「分子生物学」東京化学同人（読むことを薦める）
E.E. Corn, P.K. Stump 他著　田宮、八木訳「生化学」東京化学同人（読むことを薦める）
B. Lewin 著　菊池昭彦 他訳「遺伝子」東京化学同人（関連資料）

**[関連科目]**

生物化学Ⅰ・Ⅱ、遺伝子工学概論、細胞生物学Ⅰ・Ⅱ、遺伝学概論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館5階、分子遺伝学研究室・e-mail：miyasita@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　16：20 ～ 17：50、金曜日　16：20 ～ 17：50

**[履修条件]**

高校の生物あるいは化学に記載されている生化学的事項を理解しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語をしないこと。質問をすること。

# 分子生物学 Ⅱ

（Molecular Biology Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

教 授 宮 下 知 幸

**[授業概要・方法等]**

本講義では、高等動物とウイルスを中心に真核生物の遺伝子構造、クロマチン構造および転写の調節機構を解説する。さらに、多細胞生物特有の生物現象である発生分化、形態形成の機構を学ぶ。また、遺伝子工学的技術の医療面への応用についても言及する。教科書とは別に要点および先端の研究成果を概説したプリントを準備して配布し、プリントと板書による講義を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

高等動物の発生と分化および形態形成における遺伝子の発現調節機能の理解を基盤として、免疫、発ガン、老化といったさまざまな高次生命現象を先端レベルで理解できるようにする。新聞やニュース等で報道される先端の生物学の成果を解説できるようにする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 真核生物の遺伝子構造Ⅰ
2. 真核生物の遺伝子構造Ⅱ
3. 真核生物の遺伝情報の発現調節機構Ⅰ
4. 真核生物の遺伝情報の発現調節機構Ⅱ
5. 発現調節領域の解析法Ⅰ
6. 発現調節領域の解析法Ⅱ
7. ヌクレオソームとクロマチン構造
8. ホルモンと遺伝子発現調節
9. 細胞増殖とガン発生の機構
10. レトロウイルスと発癌遺伝子
11. 発生分化および形態形成Ⅰ
12. 発生分化および形態形成Ⅱ
13. 遺伝子の機能解析
14. 遺伝子工学と個体改変
15. 遺伝子工学と医療

**[教科書]**

Voet 著、田宮信雄 他訳「ヴオート生化学（下）」東京化学同人

**[参考文献]**

小関、永田、松代、由良著「分子生物学」東京化学同人（読むことを薦める）
E.E. Corn, P.K. Stump 他著　田宮、八木訳「生化学」東京化学同人（読むことを薦める）
B. Lewin 著　菊池昭彦 他訳「遺伝子」東京化学同人（関連資料）

**[関連科目]**

生物化学Ⅰ・Ⅱ、遺伝子工学概論、細胞生物学Ⅰ・Ⅱ、遺伝学概論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館5階、分子遺伝学研究室・e-mail：miyasita@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　16：20 ～ 17：50、金曜日　16：20 ～ 17：50

**[履修条件]**

高校の生物あるいは化学に記載されている生化学的事項を理解しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語をしないこと。質問をすること。

# 細胞生物学 Ⅰ

（Cell Biology Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教 授 鈴 木 淳 夫

**[授業概要・方法等]**

生命体は細胞によって構成されており、細胞は各組織の代謝機能の最小単位である。それゆえ個々の細胞が有する生理的・生化学的諸性質を知ることは、生命現象を理解するするために必要である。そこで、細胞を構成する成分とその機能および基本的な細胞内情報伝達について、プリントを用いて説明し、重要な点は板書して説明する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物を学習してこなかった受講者にも分かり易いように説明し、毎回、前回の重要な点を復習して授業を進めるので、まず生命現象に対するしっかりした基礎知識を得ることに目標を置く。さらに、論理的な思考を身につけるために、質問・討論の時間を十分に取る。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 細胞の基本構造
2. 生体膜の構造
3. 生体膜の働き
4. 細胞内区画
5. 細胞内区画でのタンパク質の合成
6. 細胞内区画へのタンパク質の輸送
7. 細胞骨格の構造
8. 細胞骨格の働き
9. 細胞結合・細胞接着・細胞外マトリックスの構造Ⅰ
10. 細胞結合・細胞接着・細胞外マトリックスの構造Ⅱ
11. 細胞結合・細胞接着・細胞外マトリックスの働きⅠ
12. 細胞結合・細胞接着・細胞外マトリックスの働きⅡ
13. 細胞内情報伝達Ⅰ
14. 細胞内情報伝達Ⅱ
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

Alberts 他「細胞の分子生物学」第4版、教育社
Dernell 他「分子細胞生物学」第5版、東京化学同人

**[関連科目]**

分子生物学Ⅰ・Ⅱを併せて受講することが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

atsuo@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語を慎み、積極的に質問し授業に参加することが重要です。

# 細胞生物学 Ⅱ

（Cell Biology Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

教 授 鈴 木 淳 夫

**[授業概要・方法等]**

生体の諸性質を知るためには、まず細胞を理解する必要がある。その一つの手段として細胞培養法がある。一つの細胞が一個体である微生物の培養は、細胞培養法の基礎となる。将来の研究で細胞を利用することを考慮し、原核生物から真核生物までの培養法についてプリントを用いて説明し、重要な点は板書して説明する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

原核生物から真核生物までの細胞培養法を学ぶことにより、細胞培養に対するしっかりした基礎知識を得、生命現象を理解する上で、どのような手段を用いたらどのようなことがわかるようになるかという論理的な思考方法を身につけることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 細胞培養の基礎
2. 大腸菌の培養
3. 大腸菌への遺伝子導入法
4. 大腸菌での遺伝子発現
5. 酵母の培養
6. 酵母への遺伝子導入法
7. 酵母での遺伝子発現
8. 動物細胞の培養
9. 動物細胞への遺伝子導入
10. 動物細胞での遺伝子発現
11. 動物細胞のクローン化
12. 動物細胞同調法
13. 動物変異細胞と動物雑種細胞の分離
14. 動物培養細胞の分化
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

Alberts 他「細胞の分子生物学」第4版、教育社
Dernell 他「分子細胞生物学」第5版、東京化学同人

**[関連科目]**

分子生物学Ⅰ・Ⅱを併せて受講することが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

atsuo@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語を慎み、積極的に質問し授業に参加することが重要です。

# 生体機構学 Ⅰ

（Anatomy and Physiology of Domestic and Experimental Animals Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教 授 佐 伯 和 弘

**[授業概要・方法等]**

高校生物の哺乳類を主とする動物の解剖・生理について理解していることを前提とする。授業の概要は、次のとおりである。遺伝子工学や発生工学を実験動物や家畜に適応して新規動物を生産する上で、哺乳動物の解剖学的知識は必須である。哺乳動物の初期発生や細胞の構造から始まり、個体の形態及び構造についての基礎知識を、系統解剖学的並びに比較解剖学的観点から与えることを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

動物の身体を外皮系、骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿生殖器系、循環系、神経系、感覚器系の9つの器官系に分類し、個々の器官系の構造及び機能の概略について説明を与えるとともに、哺乳動物におけるそれぞれの相違、特徴についても解説を加える。本講義内容を理解することは、哺乳動物の発生工学や遺伝子工学に関する知識技術を学ぶために必須な基礎的知識となる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ビデオによるオーバービュー
2. 細胞の構造
3. 組織
4. 外皮
5. 体の基本構造
6. 骨格
7. 関節
8. 筋
9. 消化器
10. 呼吸器
11. 泌尿器
12. 内分泌器官
13. 循環器
14. 神経
15. 感覚器

**[教科書]**

石橋武彦 編「家畜の生体機構」文永堂出版

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

生体機構学Ⅱ・ズーノーシス

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠。

**[研究室・メールアドレス]**

大学事務に問い合わせること。

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：40 ～ 12：10（＋昼休み）
ただし、事前にメールによるアポイントメントが必要

**[履修条件]**

高校生物を十分理解していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

一切の私語を禁ずる。

# 生体機構学 Ⅱ

（Anatomy and Physiology of Domestic and Experimental Animals Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

教 授 佐 伯 和 弘

**[授業概要・方法等]**

生体機構学Ⅰで学んだ解剖・生理学的知識を元に、哺乳類、特に産業動物における生殖生理、繁殖技術についての生理的事象と技術的方法について論述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

哺乳動物に遺伝子工学や発生工学を適応する上で、動物の成長・代謝・恒常性の維持についての知識はその維持と管理上必須である。とくに、受精、妊娠、分娩における臨床的な個体管理をする上で、個体レベルでの生殖生理を知ることは重要である。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ビデオによるオーバービュー
2. 生殖器の構造と機能
3. 内分泌－1
4. 内分泌－2
5. 雌の生殖生理－1
6. 雌の生殖生理－2
7. 雌の生殖生理－2
8. 雄の生殖生理
9. 妊娠と分娩
10. 繁殖技術
11. 雌の不妊症
12. 妊娠期の異常
13. 周産期期の異常
14. 泌乳、乳房の疾患
15. 雄の繁殖障害

**[教科書]**

なし（プリントを配布する）

**[参考文献]**

森純一、金川弘司、浜名克己 編「獣医繁殖学」文永堂出版

**[関連科目]**

生体機構学Ⅰ、ズーノーシス

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠。

**[研究室・メールアドレス]**

大学事務に問い合わせること。

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：40 ～ 12：10（＋昼休み）
ただし、事前にメールによるアポイントメントが必要

**[履修条件]**

生体機構学Ⅰを十分理解していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

一切の私語を禁ずる。

# 統　計　学　Ⅰ

（Statistics　Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　門　田　良　信

**[授業概要・方法等]**

生命現象を多面的・総合的視野に立って理解するために、また様々な実験結果を分析する上で、統計学は、生物学やその周辺の理工学に対してかけがえのない方法を提供してきた。最近の統計学の主流は推測統計学とよばれ、そこでは小標本論の立場から推定や検定が確率論を使って行われている。本講義では統計学の基礎からの学習を予定している。内容は3章からなる。第1章は統計的資料（データ）の整理、第2章は確率論からの準備、第3章が推測統計の入門となる。統計的結果が説得力を持つのは主としてその方法の正しさが数学的に証明されているからである。第2章からの内容は数学抜きにはできないが、これをなるべく簡潔に済ませ（高校までの数学は復習しながら使うことにして）、結果の説明と方法を重視する。統計は方法論であり本講義はその習得にあるから、理論的結果を当面の練習問題に応用するための積極的な学習態度が必要となる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

統計や確率に関する用語について、その意味を的確に理解してデータと結びつけることができることが最初の目標となる。全体を通して，データの特徴を簡潔に表現するための様々な統計処理を行い、確率法則を適用することによって、ものごとを多面的・総合的に見る態度や、積極的な学習態度を育成したい。さらに、推測統計の様々な方法を確率的結果が支えている様子を理解することが到達目標となる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 概論（統計学と確率）
2. データの整理（度数分布表とヒストグラム）
3. 分布の特性値
4. 散布図と相関表
5. 回帰直線
6. 事象と確率
7. 確率変数と分布
8. 期待値と分散
9. 様々な分布
10. 正規分布
11. 多次元の分布
12. 推測統計の考え方（母集団と標本）
13. 点推定（統計量の性質）
14. 区間推定の考え方
15. 定期試験

**[教科書]**

稲垣宣夫、吉田光雄、山根芳和、地道正行「統計学講義」裳華房、2007

**[参考文献]**

稲垣宣夫、山根芳和、吉田光雄「統計学入門」裳華房、1992
森本宏明、大道　守「これならわかる確率・統計セミナー」学術図書出版社、1993

**[関連科目]**

情報処理基礎

**[成績評価方法および基準]**

定期試験70%、授業中課題（ミニッツペーパー）30%

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

和歌山大学 教育学部 自然棟404。　Yoshi-k@math.edu.wakayama-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　3限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回ゆっくりと確実に前進して行く授業である。前に習ったことは確実に身に付けておくこと。そのためには授業後30分は復習の時間を持つこと。授業には積極的に参加すること。

# 統　計　学 Ⅱ

（Statistics Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師　門　田　良　信

**[授業概要・方法等]**

統計学Ⅰで学習した事柄を踏まえ、本講義では推測統計学の基礎を順序立てて講義する。内容は3章からなる。第1章は標本分布と区間推定、第2章は第1章の分布をそのまま使って様々な統計的仮説検定を説明する。第3章は、統計学Ⅰ、Ⅱで学習してきたことの演習に充てる。第1章で初めて出てくる分布は、t－分布、カイ二乗分布、F－分布であり、これらは様々な区間推定や検定に利用されることになる。これらの分布の学習には少し複雑な積分が現れるが、数学的な難しさは回避して結果だけを説明する。したがって、数学的には統計学Ⅰよりもずいぶん楽になる。仮説検定には独特の考え方が必要であるが、慣れると大変面白い方法である。演習は、人数や設備の使用がが可能ならばコンピュータによる演習とする。統計学Ⅰで行ったようにミニッツペーパーを課す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

推測統計で新しく出てくる用語を使って、推定や検定の結果を的確に説明できる能力を養う。また、仮説検定の論理的構造を理解することにより、考察の対象をより深く多面的・総合的に見る態度を育成したい。さらに演習を行うことによって、簡単な現象を表したデータに対しては推測統計の手法を応用できるようになることが到達目標となる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 正規分布と区間推定の復習
2. t－分布と母平均の区間推定
3. カイ二乗分布と母分散の区間推定
4. F－分布と分散比の区間推定
5. 母平均の差の検定
6. 母分散の検定
7. 相関係数の検定
8. 適合度の検定
9. 独立性の検定
10. 演習（分布の特性値を求める）
11. 演習（相関表と散布図）
12. 演習（確率分布表）
13. 演習（仮説検定を行う）
14. 演習のまとめとレポート作成
15. 定期試験

**[教科書]**

稲垣宣夫、吉田光雄、山根芳和、地道正行「統計学講義」裳華房、2007

**[参考文献]**

統計学Ⅰの参考文献に次を付け加える。
菅民郎「Excelで学ぶ統計解析入門」オーム社、2003

**[関連科目]**

統計学Ⅰ、情報処理基礎

**[成績評価方法および基準]**

定期試験70%、授業中課題（ミニッツペーパー）30%

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

和歌山大学 教育学部 自然棟404。　Yoshi-k@math.edu.wakayama-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　3限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回ゆっくりと確実に前進して行く授業である。前に習ったことは確実に身に付けておくこと。そのためには授業後30分は復習の時間を持つこと。授業には積極的に参加すること。

# 生命科学概論

(Introduction of Life Science)

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

教 授 細 井 美 彦

**[授業概要・方法等]**

遺伝子工学の専門基礎科目です。生物学の基礎から生命科学の概念を学び、知識の定着をはかる講義です。教科書を指定します。しかし、教科書はあくまでも講義の流れを補足する物で、実際に講義する内容は、近年の話題になった論文やテーマを扱います。そのなかで、英文の翻訳や新聞からのトピックス集めなど作業で研究テーマに親しみながら、生命科学分野の導入的内容を学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、遺伝子工学が対象とする生命科学の分野に於いて展開される研究テーマに向かい合って、研究への理解を深める。生命科学分野の研究に興味を持ち、理解する知識の習得を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生命科学と遺伝子工学：
   遺伝子工学の急速な進展と生命科学の関わりを概説する
2. 生命の探求1：
   進化からみた生命科学の関わり　RNAワールド
3. 生命の探求2：
   進化からみた生命科学の関わり　種の多様性
4. 細胞と生物：細胞レベルから生命を理解する
5. 細胞と基本構造：細胞の部品を理解する
6. タンパク質と生命1：
   生命の構成物としてのタンパク質の基礎的理解
7. タンパク質と生命2：
   生命の構成物としての異常タンパク質の出現
8. 遺伝子と生命：
   生命の構成物としての遺伝子を理解する
9. 遺伝情報と生命1：
   細胞分化の指標になる遺伝子について
10. 遺伝情報と生命2：
    未分化の指標になる遺伝子について
11. 遺伝情報と生命：
    遺伝子配列が教えてくれる情報を考える
12. 遺伝子工学による生命理解
13. 糖、脂質、無機質と微量元素と生命
    生命環境と生命科学の関わりを理解する
14. 生命活動と生命の制御
15. 定期試験

**[教科書]**

金原粲：監修「基礎ライブラリー　生命科学」実教出版

**[参考文献]**

東京大学生生命科学構造化センター編「写真でみる生命科学」東京大学出版会

**[関連科目]**

遺伝子工学概論、細胞生物学1、2

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題、授業で与えたテーマのレポート提出を適宜行う。試験期間中に定期試験を行う。
定期試験（60%）、授業中課題（20%）、レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

細井研究室（1号館西棟6階652）・hosoi@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日　9：00 ～ 10：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中にプリントを配布します。自習しておいて下さい。

# 生 物 化 学 Ⅰ

（Biochemistry Ⅰ）

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

教 授 武 部 聡

**[授業概要・方法等]**

生物は細胞を単位として組み立てられており、細胞内では様々な生命活動が営まれている。タンパク質、脂質、糖質、核酸などは細胞を構成する重要な物質で、これらの物質が互いに関わり合い、変化していく。このような、細胞内で起こる物質どうしの相互作用から、生命現象の仕組みを明らかにし、全体像を捉えようというのが、生物化学である。本講義はⅠとⅡに分かれているが、Ⅰでは、生体を構成する物質の中でもっとも種類が多く、生命現象のいろいろな場面で重要な役割を担っているタンパク質について、構造と化学的性質、生物的機能と生命現象との関わりなどについて詳しく解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物化学は生命現象を化学反応で捉える学問である。正しい理解のためには、有機物である生物を構成する成分の構造式を書けるようになることが必要である。また、タンパク質の構成単位であるアミノ酸の名称、構造、化学的性質も理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 細胞の生化学　細胞の構造
2. 細胞の生化学　細胞内の環境
3. アミノ酸・ペプチド・タンパク質
   アミノ酸の種類と構造
4. アミノ酸・ペプチド・タンパク質
   アミノ酸の化学的性質
5. アミノ酸・ペプチド・タンパク質
   アミノ酸からペプチドへ
6. アミノ酸・ペプチド・タンパク質
   タンパク質の高次構造
7. タンパク質の構造と機能
   タンパク質の立体構造を保持する力
8. タンパク質の構造と機能
   球状タンパク質の折りたたみ
9. タンパク質の構造と機能
   ドメインとモチーフとタンパク質の機能
10. タンパク質の構造と機能
    血漿に含まれるタンパク質の特異的機能
11. タンパク質の構造と機能
    繊維状タンパク質はなぜ折りたたまれない
12. 酵素　酵素の性質と役割
13. 酵素　酵素活性・酵素阻害
14. 酵素　補酵素と水溶性ビタミン
15. まとめ－定期試験

**[教科書]**

Charlotte W. Pratt（著）、Kathleen Cornely（著）、須藤和夫（翻訳）、堅田利明（翻訳）、山本啓一（翻訳）、渡辺雄一郎（翻訳）「エッセンシャル生化学」東京化学同人

**[参考文献]**

P.N.Campbell, A.D. Smith 著、佐藤　敬、髙垣啓一 訳「キャンベルスミス図解生化学」西村書店

**[関連科目]**

生物化学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

小テスト5回計100%または定期試験100%、得点の高い方を評価点とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

遺伝子生化学研究室（1号館6階660）・takebe@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：40 ～ 12：10
上記以外の時間を希望する場合は、事前に連絡をしてください。

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容は、その授業時間内に理解するように努力すること。

# 生 物 化 学 Ⅱ

（Biochemistry Ⅱ）

専門基礎科目・2年・前期・必修・2単位

教 授 武 部　　聡

**[授業概要・方法等]**

生物は栄養物質として炭水化物、脂質、タンパク質などを摂取している。これらの物質は代謝によって、各種中間体を経由して、二酸化炭素、水、アンモニアなどに分解される。この過程が中間代謝である。これらの物質は分解の過程で共通の過程を経る場合と、特徴的な過程を経る場合とがある。代謝過程を通してこれらの物質が有するエネルギーは、エネルギー物質であるＡＴＰに変換され、エネルギーを必要としている諸反応に供給されている。栄養物質は代謝中間体を経由して生体が必要としている物質を合成している。これらの諸反応について詳しく述べる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

個々の代謝系における物質の変化および前後関係の理解、および、代謝系間の連関と物質の流れについて把握し、全体としての生命現象の多様性、恒常性について理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 概論：中間代謝の概念
2. 生体エネルギー論とＡＴＰ サイクル
3. 炭水化物の代謝：解糖
4. トリカルボン酸サイクルとホスホグルコン酸経路
5. 酸化還元酵素と電子輸送
6. ミトコンドリアの機能：酸化的リン酸化
7. 脂肪酸の酸化的分解
8. アミノ酸の酸化的分解
9. 核酸の代謝
10. 炭水化物の生合成
11. 脂質の生合成
12. アミノ酸の生合成
13. 核酸の生合成
14. タンパク質の生合成
15. 試験

**[教科書]**

P.N.Campbell, A.D. Smith 著、佐藤　敬、髙垣啓一 訳「キャンベルスミス図解生化学」西村書店

**[参考文献]**

T. McKee, J.R. McKee 著、市川　厚 監修、福岡伸一 監訳「マッキー生化学　第3版」化学同人

**[関連科目]**

生物化学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

小テスト5回計100%または定期試験100%、得点の高い方を評価点とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

遺伝子生化学研究室（1号館6階660）・takebe@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：40 ～ 12：10

上記以外の時間を希望する場合は、事前に連絡をしてください。

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容は、その授業時間内に理解するように努力すること。

# 微 生 物 学

(Microbiology)

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

講 師 田 口 善 智

**[授業概要・方法等]**

私たち人類と微生物は非常に深い関係にある。古くから人類は微生物を酒やパンをはじめとするさまざまな食品の製造に利用してきた。またある種の微生物が生産する抗生物質は細菌感染病による死者を激減させた。反面で、微生物は感染症や食中毒によって人類を悩ませ続けている。この授業では、微生物と人類との関わりについて学ぶとともに、微生物を研究対象にする上での基礎的な知識の習得を目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、明確な核構造をもたない原核生物である細菌、高等生物と同様の核構造を有する真核生物である酵母やカビ、比較的単純な構成成分から成るウイルスといった微生物の分類と、それぞれの特徴、構造についての基礎知識を得る。また、微生物の物質代謝や増殖の形式、さらには、私たちの生活と関連の深い微生物の利用法や、微生物のもつ病原性についての知識を深める。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 概論：微生物とは
2. 原核微生物の構造
3. 真核微生物の構造
4. 微生物の種類：グラム陰性細菌
5. 微生物の種類：グラム陽性細菌、酵母
6. 微生物の種類：カビ、放線菌、ウイルス
7. 微生物の物質代謝：エネルギー生成
8. 微生物の物質代謝：生合成
9. 微生物の増殖形式、培養方法
10. 微生物の増殖に関わる環境因子
11. 微生物の利用：発酵食品への利用
12. 微生物の利用：発酵工業への利用
13. 微生物の病原性
14. ヒトの微生物病
15. 試験

**[教科書]**

掘越弘毅、秋葉晄彦 著「微生物学入門」オーム社

**[参考文献]**

スタニエ 他 著、高橋　甫 他 訳「微生物学　入門編」培風館

**[関連科目]**

分子生物学Ⅰ、Ⅱ、公衆衛生学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中の小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教員研究室（西1号館6階653室）・taguchi@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　12：00 ～ 13：00、18：00 ～ 19：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容についてしっかり復習してください。理解しにくい箇所については積極的に質問してください。

# 免 疫 学 概 論

（Outline of Immunology）

専門基礎科目・2年・前期・必修・2単位

准教授 田 中 顕 生

**[授業概要・方法等]**

免疫学は分子生物学の発展に最も寄与してきた分野の一つであり、営々として築き上げられてきた免疫化学、細胞性免疫領域での蓄積及び分子生物学的成果は医学的重要性のみならず生物学的に強力な insight を提供している。この講義では免疫学の基礎をきっちりと習得することを目的としており、シグナル伝達経路分野には深く立ち入らない。使用する教科書は大学生を念頭に書かれたもので、英文であるが講義は日本語で行う。なお、必要と思われる専門語の該当日本語訳は随時、提供する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

獲得免疫（後天免疫）が確立されるプロセスをキッチリと学習する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 免疫とは（Overview）
2. 自然免疫と獲得免疫
   Elements of Innate and Acquired Immunity
3. 免疫原と抗原　Immunogens and Antigens
4. 抗体の構造と機能
   Antibody Structure and Function
5. 抗原抗体反応及びその解析方法
   Antigen-Antibody Interactions, Immune Assays, and Experimental Systems
6. 抗体構造の遺伝学的基礎
   Genetic Basis of Antibody Structure
7. B細胞の生物学　Biology of B Lymphocytes
8. T細胞の生物学　Biology of T Lymphocytes
9. 免疫反応における主要組織適合性複合体の役割
   The Role of Major Histocompatibility Complexes in Immune Response
10. T細胞、B細胞機能の活性化と機能
    Activation and Function of T and B Cells
11. サイトカイン　Cytokines
12. 免疫寛容と自己免疫
    Tolerance and Autoimmunity
13. 補体　Complement
14. アレルギー　Hypersensitivity Reactions
15. 定期試験

**[教科書]**

Benjamini, Coico, and Sunshine 著「Immunology - A Short Course」Wiley-Liss

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

細胞内情報伝達論、生理活性物質論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中課題・レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠。

**[研究室・メールアドレス]**

遺伝子工学科1号館5階；tanaka@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木・金の午後1時半～7時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

英語の必要性・重要性は、すべての学生が認識している。問題は、やるかやらないかである。逃げまわるのやめにして、3ヶ月半、頑張って教科書を読んでみて下さい。慣れてくると意外と優しい。定期試験の頃、当該学生の英語力は、抜群になっているはず。

# 発生生物学 Ⅰ

（Developmental Biology Ⅰ）

専門基礎科目・2年・前期・必修・2単位

教 授 細 井 美 彦

**[授業概要・方法等]**

遺伝子工学の専門基礎科目です。遺伝子工学の概念や技術を学ぶ上で、必要不可欠な動物の発生とそのパターンについて学びます。動物の発生は、いろいろな遺伝子の相乗効果の結果であり、発生生物学から生れでた概念も多くあります。配偶子形成から受精、発生、そして哺乳類に於ける着床などの現象と遺伝子の働きを結びつけて講義を行います。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、細胞生物学的な基礎と動物生理学的な知識が混在する発生生物学領域に関する研究の理解を深めて頂きたいと思います。発生生物学から生命発生の合理性と意外性を学ぶことを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 発生生物学の歴史と基本概念について 1 発生とは何か
2. 発生生物学の歴史と基本概念について 2 発生生物が与える社会への影響
3. 発生生物学のモデルシステム論 1 脊椎動物
4. 発生生物学のモデルシステム論 2 無脊椎動物
5. 胚の初期発生と体軸の発生
6. 細胞の分化パターンと遺伝子発現
7. 器官形成と遺伝子発現のモデル
8. 発生生物学の知識のまとめ（小テストと補遺）
9. 胚性幹細胞と遺伝子発現
10. 脳神経分化と神経幹細胞
11. 生殖細胞分化
12. 幹細胞と体外分化能力について
13. 発生生物学の生殖医療への応用
14. 発生生物学の再生医学への応用
15. 期末テスト

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

Principles of Development by Lewis Wolpert et.al., Oxforf University Press

**[関連科目]**

分子発生学、発生工学1、2、細胞生物学1、2

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題、授業で与えたテーマのレポート提出を適宜行う。試験期間中に定期試験を行う。
定期試験（60%）、授業中課題（20%）、レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

細井研究室（1号館西棟6階652）・hosoi@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日 10：40 ～ 12：00
金曜日 10：40 ～ 12：00（後期のみ）

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中にプリントを配布します。自習しておいて下さい。

# 発生生物学 Ⅱ

（Developmental Biology Ⅱ）

専門基礎科目・2年・後期・選択・2単位

教 授 松 本 和 也

**[授業概要・方法等]**

発生学の研究は20世紀初頭に始まるが、この数十年の発生生物学の進展によって、ヒトも含め全ての動物の発生メカニズムは多くの部分で類似していることが明らかになった。さらに、発生生物学が社会に与えるインパクトは、体外受精・クローン作製など大きなものとなっている。本講義では、モデル動物、とくにマウスを中心にして、受精卵が完全な生物個体になるまでの胚発生における生理現象とその分子機序に関して理解を深めることを目的に講述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受精卵が完全な生物個体になるまでの胚発生における生理現象とその分子機序に関して理解を深めることを目的として、哺乳動物のモデルとしてマウスにおける受精から形態形成の過程を概観し、多角的な視野で発生を考える基盤的知識を身につける。さらに、発生学の最新の知見に触れながら、新しい生命現象の解明を導く深い階層の論理的思考の獲得を目指す。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 発生生物学Ⅱの概説
2. 哺乳類の受精（1）
3. 哺乳類の受精（2）
4. 正常な胚発生（1）着床前発生
5. 正常な胚発生（2）着床
6. 正常な胚発生（3）着床直後の発生
7. 正常な胚発生（4） 3軸形成－1
8. 正常な胚発生（5） 3軸形成－2
9. 正常な胚発生（6）器官形成－1
10. 正常な胚発生（6）器官形成－2
11. 発生における領域の特異化（1）
12. 発生における領域の特異化（2）
13. 発生生物学の工学技術（1）
14. 発生生物学の工学技術（2）
15. 定期試験

**[教科書]**

第一回の講義時に講義プリントを渡します

**[参考文献]**

Jonathan Slack 著　大隅典子 訳「エッセンシャル発生生物学　改訂第2版」羊土社

**[関連科目]**

遺伝子発現制御論、発生生物学Ⅰ、分子発生学、発生工学Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、小テスト（20%）（和訳レポートに基づくテスト）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に基づき実施

**[研究室・メールアドレス]**

発生遺伝子工学研究室

**[オフィスアワー]**

平日：12時～13時

**[履修条件]**

学部教育要項に基づく条件を満たすこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

遅刻と入退室に対して厳格に注意する。

# 基礎食品化学

(Food Chemistry)

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

准教授 仲　　幸彦

**[授業概要・方法等]**

人間は、成長し、生命を維持するために食糧を摂取しなければならない。また、活動するためのエネルギーの源である。人間の体を構成する物質も食糧も、化学物質である。食品を化学的見地から、構成成分、構造、性質、反応などについて解説する。さらに、化学的方法による食品加工についても考察する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

化学的知見をもとに、食品の栄養価や経済性、保存性、安全性などを説明できるようになること。食品成分の性質を理解し、加工のしくみを理解すること。自分の生活や仕事に役立てることのできる知識を習得すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 水の性質と役割
2. 蛋白質の構造と性質
3. 蛋白質の分析
4. アミノ酸の種類とそれぞれの性質
5. アミノ酸の分析
6. 脂質の構造と反応
7. 炭水化物　単糖類
8. 炭水化物　多糖類
9. 炭水化物　繊維質
10. 食品に含まれる無機質
11. ビタミン類
12. 食品添加物
13. 各種食品の成分比較
14. 食品分析法
15. 定期試験

**[教科書]**

ホームページの資料をダウンロード　http://www.info.waka.kindai.ac.jp/~naka/index.html

**[参考文献]**

五訂食品成分表（科学技術庁）女子栄養大学出版部、2005
鬼頭誠，佐々木隆造 編「食品化学」文永堂出版、1992
川岸舜朗、中村良 編著「新しい食品化学」三共出版、2000
高野克己、渡部俊弘「パソコンで学ぶ食品化学」三共出版、2005

**[関連科目]**

化学Ⅰ、Ⅱ、化学実験

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（90%）、小試験（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

仲　研究室（2号館5階 510）・naka@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月火水の昼

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習と復習、わからないことは、その都度質問すること。

# 知 的 財 産 権

(Intellectual Property)

専門基礎科目・3年・後期・選択・2単位

教 授 三 谷 隆 彦

**[授業概要・方法等]**

21世紀は価値の源泉としての「ヒト、モノ、カネ」に加えて、発明や発見、発想や考察など「目に見えない資産」の意義や重要性がますます重みを増している時代と言える。ここにきて「知的財産」という時代のキーワードがメディアをはじめとして、いろいろな場面に取り上げられるようになり、政府も「知的財産戦略大綱」を掲げ、国家的な課題として取り組み始めている。本講義では知的財産権の中でも、特許の出願から登録までの流れ、特許権の侵害とその対処法について学ぶ。さらに、実用新案、意匠、商標、著作権など他の知的財産権を概観し、知的財産権をめぐる国内外の動き、トピックスなどを講義する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

配布される教科書は発明協会からの提供物で、入門クラスであるが、この教科書の内容が一応理解できる段階を到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 知的財産権の概観
2. 発明と特許
3. 特許になるための条件　1
4. 特許になるための条件　2
5. 特許の出願から登録まで　1
6. 特許の出願から登録まで　2
7. 特許の出願から登録まで　3
8. 特許の効力
9. 特許権侵害とその対応
10. 特許の利用
11. 技術移転
12. 外国での特許出願
13. 知的財産権をめぐる国内外の動き
14. 実用新案制度
15. 最近のテクノロジーと知的財産権問題

**[教科書]**

「産業財産権標準テキスト特許編」特許庁、発明協会　および　プリント配布

**[参考文献]**

「産業財産権標準テキスト商標編」、「産業財産権標準テキスト意匠編」、「産業財産権標準テキスト流通編」特許庁、発明協会

**[関連科目]**

法学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（40%）（小テスト、レポート）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

地域交流推進室（2号館5階501）・tmitani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　昼休み時間

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

知的財産に関する新聞記事などに注意しておくこと。

# 遺伝子発現制御論

（Gene Expression Regulation）

ゲノム・2年・前期・選択・2単位

教 授 宮 下 知 幸

**[授業概要・方法等]**

遺伝子の発現は基本的には転写レベルで制御される。多くの遺伝子は時空間特異的に発現が制御されており、それらの遺伝子は特定の組織において、必要とされる時期および期間発現する。遺伝子の転写調節機構はクロマチンの特定領域における高次構造の動的変化およびＤＮＡの調節領域と転写調節因子との相互作用という二つの階層から構成される。最近、クロマチンの高次構造と遺伝子発現調節に関する研究が大きく進展し、新しい多くの知見が報告されている。その結果、発生や形態形成あるいは癌化といった多くの高次生命現象が転写制御を基本とした分子の言葉で理解できるようになった。最先端の研究成果も含めて、転写レベルを中心に発現調節機構を解説する。教科書とは別に要点および先端の研究成果を概説したプリントを準備して配布し、プリントと板書による講義を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

発生や形態形成といった多くの高次生命現象は基本的に転写レベルで制御されており、癌の発生や病気の多くは正常な調節機構から逸脱した結果、生じる。したがって、この機構を理解することで、様々な高次生命現象を分子レベルで理解できるようになり、最先端医療である遺伝子治療や再生医学等についても転写制御を基本とした分子の言葉で理解できるようにする。新聞やニュース等で報道される先端の生物学の成果を解説できるようにする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ＲＮＡ polymerase と転写の基本過程
2. 転写調節領域と転写調節因子
3. 転写調節領域の解析法
4. クロマチン構造と転写調節
5. クロマチン構造の解析法
6. ヒストンのアセチル化と脱アセチル化
7. ＣｐＧアイランドと転写調節
8. ＤＮＡメチレイションとインプリンテイング
9. Ｘ染色体不活性化とクロマチン構造
10. 転写調節因子と疾患
11. 組織特異的発現とクロマチン構造
12. 核構造と遺伝子発現調節
13. 形態形成と転写因子Ⅰ
14. 形態形成と転写因子Ⅱ
15. 環境ホルモンと遺伝子発現

**[教科書]**

クロマチン－エピジェネティクスの分子機構、ブライアン・Ｍ・ターナー（著）、堀越正美（翻訳）、シュプリンガー・ジャパン

**[参考文献]**

村松正實 編「転写のしくみと疾患」羊土社（関連資料）
アラン・ウォルフ 著、堀越正美 訳「クロマチン－染色体構造と機能」メデイカルサイエンスインターナショナル（読むことを勧める）
田村隆明 著「転写制御のメカニズム」羊土社（読むことを勧める）
B. Lewin 著、菊池昭彦 他訳「遺伝子」東京化学同人（関連資料）

**[関連科目]**

細胞生物学Ⅰ・Ⅱ、細胞内情報伝達論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館5階、分子遺伝学研究室・e-mail：miyasita@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　16：20 ～ 17：50、金曜日　16：20 ～ 17：50

**[履修条件]**

生化学、分子生物学、遺伝子工学の基礎的事項を理解しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語をしないこと。質問をすること。

# 細胞内情報伝達論

(Intracellular Signal Transduction)

ゲノム・2年・後期・選択・2単位

准教授 宮 本 裕 史

**[授業概要・方法等]**

多細胞生物が発生し個体として存続していくためには、個々の細胞が独立に振る舞うのではなく相互に関わり合いを持ち、細胞の分化、役割分担をしていかなければならない。細胞内情報伝達はそうした過程を可能とするシステムであり、無脊椎動物から脊椎動物にいたる多くの生物種において普遍的に繰りひろげられている。細胞内情報伝達のメカニズムは、分子生物学が明らかにした最も価値ある成果の一つであり、今後も更なる発展が期待される。本講義では、基本的な遺伝学、生化学、分子生物学の知識をふまえて、様々な生命現象を取り上げ、細胞内情報伝達の一般原理と特殊性に迫る。

**[学習・教育目標および到達目標]**

発生、細胞のガン化、ホルモンの作用、神経における刺激伝達などにおいて関与するシグナル伝達分子を学習し、様々な生命現象を共通のシグナル伝達系を通して理解することを目的とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 細胞外環境を感受する仕組み
2. ホルモンの作用機構
3. ガン遺伝子の細胞内情報伝達における役割
4. Ras-MAP キナーゼシグナル（1）
5. Ras-MAP キナーゼシグナル（2）
6. 線虫におけるシグナル伝達
7. ショウジョウバエ初期発生の遺伝子制御（1）
8. ショウジョウバエ初期発生の遺伝子制御（1）
9. wingless シグナル
10. hedgehog シグナル
11. ホメオティック遺伝子
12. Hox 遺伝子
13. 背腹軸形成におけるシグナル伝達
14. シグナル伝達系の進化
15. 試験

**[教科書]**

特になし

**[参考文献]**

ロディッシュ 他著「分子細胞生物学 第5版」東京化学同人

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階・miyamoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日　13：00 ～ 14：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容を契機として、自ら知識を深めていってほしい。

# ゲノム解析学

（Genome analysis）

ゲノム・2年・後期・選択・2単位

准教授 加 藤 博 己

**[授業概要・方法等]**

30億個のヌクレオチドの配列からなるヒトゲノム配列の全貌が明らかになり、他の動植物、微生物のゲノム塩基配列の解読も平行して進みつつある。このようなゲノム配列の解読によってすぐに全ての遺伝子とその機能が解明されるわけではないが、これらの研究から得られた情報は、人類の枠を超え、あらゆる生物の解釈に拡大され、生物学のみならず、医学・薬学・農学・工学などの全ての実学の分野に拡大・利用されうるものである。本講では、ゲノム解析に必要な種々の方法から、機能分類および機能予測や細胞機能の解析に至るまで、ゲノム解析に関連する事柄を論じ、理解を深め、学科カリキュラムのゲノム分野における基礎的知識を学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、ゲノムの構造・機能およびそれらの解析方法についての知識を得、ゲノムの塩基配列を基本とした各学術分野における基礎的共通事項を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ゲノムとは何か？
2. ゲノム地図の作製
3. ゲノム配列
4. ゲノムの機能と構造Ⅰ
5. ゲノムの機能と構造Ⅱ
6. ゲノムの機能と構造Ⅲ
7. ゲノムの機能と構造Ⅳ
8. ゲノムの機能予測Ⅰ
9. ゲノムの機能予測Ⅱ
10. 一塩基多型（SNP）Ⅰ
11. 一塩基多型（SNP）Ⅱ
12. トランスクリプトーム解析
13. プロテオーム解析
14. ゲノムの複製と進化Ⅰ
15. ゲノムの複製と進化Ⅱ

**[教科書]**

菅野純夫 編「ゲノム医科学がわかる」羊土社

**[参考文献]**

T.A. Brown 村松正實、木南凌 監訳「ゲノム」第3版　メディカル・サイエンス・インターナショナル

**[関連科目]**

遺伝子発現制御論、医用遺伝子工学概論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、小テスト（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

先端技術総合研究所講師控室（2号館5階512）・kato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日2限と木曜日2限

**[履修条件]**

特に無し

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

日進月歩で伸展する分野なので、新聞やWebのニュース等をこまめにチェックし、世界において今まさに何が行われているのかを把握すること。

# 医用遺伝子工学概論

（Outline of Medical Gene Engineering）

ゲノム・3年・後期・選択・2単位

准教授 田 中 顕 生

**[授業概要・方法等]**

1990年に最初の遺伝子治療が行われた。この成功により、以後、人を対象とした本格的な遺伝子治療が行われるようになった。さらに、狭義の遺伝子治療（変異遺伝子機能を補足するため正常遺伝子を染色体に組み込ませる、もしくは核内に導入する）から派生した新しい治療法（遺伝子もしくはその一部を薬剤として使用する）も行われるようになってきた。この講義では遺伝子治療の対象となっている病気、その導入法を概説し、さらに遺伝子導入を行うための様々な方法（特にウイルス由来のベクターやヒト人工染色体、等）の実際の構築方法及びこれらの長所、短所に関して講じる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）治療を目的とした、遺伝子導入の基礎知識と理解。
（2）具体的な遺伝子導入のためのＤＮＡ構築方法の理解と習得。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 遺伝子治療の考え方と遺伝子治療の歴史
2. 遺伝子治療用ベクターの開発を行うためのガイドライン
3. ストラテジーと臨床応用：最初の遺伝子治療－ＡＤＡ欠損症に対する遺伝子治療
4. ストラテジーと臨床応用：ガンに対する遺伝子治療
5. ストラテジーと臨床応用：血管病変に対する遺伝子治療
6. 遺伝子導入用レトロウイルスベクター（Ⅰ）：ライフサイクルと遺伝子発現機構
7. 遺伝子導入用レトロウイルスベクター（Ⅱ）：ＨＩＶ感染症に対する遺伝子治療
8. 遺伝子導入用レトロウイルスベクター（Ⅲ）：レトロウイルスベクターの構築
9. 遺伝子導入用レトロウイルスベクター（Ⅳ）：細胞ターゲッティング法の開発
10. 遺伝子導入用アデノウイルスベクターとその構築方法（Ⅰ）
11. 遺伝子導入用アデノウイルスベクターとその構築方法（Ⅱ）
12. 遺伝子導入用アデノ随伴ウイルスベクター：染色体ＤＮＡに特異的に遺伝子を導入する方法
13. リポゾームとハイブリッドベクター
14. 新しいシステムの開発：ヒト人工染色体 Human Artificial Chromosome の構築方法
15. 定期試験

**[教科書]**

特になし

**[参考文献]**

WJ Burdette 著「知っておきたい遺伝子治療の基礎知識」タカラバイオ出版

**[関連科目]**

遺伝子工学実験Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中課題・レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠。

**[研究室・メールアドレス]**

遺伝子工学科1号館5階・tanaka@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木・金の午後1時半～7時

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

不明点、あるいはより詳細に調べたいことがらがある場合、インターネットの検索システムを使用することを推奨。特に英語圏には膨大なデータがアプロードされています。重要と思われる専門語の概念をきっちりと理解すること。また、バイオ、メディカル系に就職／進学しようとしている人は共通言語である英語の専門用語を知っておくことを推奨。

# タンパク質工学

(Protein Engineering)

タンパク質・2年・後期・選択・2単位

講 師 田 口 善 智

**[授業概要・方法等]**

タンパク質は生命の根源といわれる。タンパク質は、生体内での種々の物質の代謝を触媒する酵素としても、細胞構成物質としても、さらには、生体内における情報伝達分子としても機能する。生命現象の複雑さは、タンパク質の構造と機能の多様性によってもたらされているといっても過言ではない。この授業では、タンパク質の構造と機能を深く理解するための知識を習得することを目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講生は、タンパク質の多様性の源になっているタンパク質構成アミノ酸の性質や、タンパク質の立体構造について原理から理解する。また、酵素の反応機構やその解析法、タンパク質の精製法、1次構造の決定法などのタンパク質の実験法についても知識を深める。

**[授業計画の項目・内容]**

1. タンパク質構成アミノ酸（1）
2. タンパク質構成アミノ酸（2）
3. タンパク質の二次構造
4. 繊維状タンパク質（ケラチン、コラーゲン）の構造
5. タンパク質の高次構造解析法
6. タンパク質の三次構造（1）
7. タンパク質の三次構造（2）
8. タンパク質の四次構造
9. 酵素の作用機構の特色
10. 酵素反応機構の解析
11. タンパク質の精製法：クロマトグラフィー
12. タンパク質の精製法：電気泳動と超遠心分離
13. タンパク質の一次構造決定法
14. タンパク質工学と遺伝子工学
15. 試験

**[教科書]**

Voet & Voet 著、田宮信雄 他 訳「ヴォート生化学（上）」東京化学同人

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

分子生物学Ⅰ、Ⅱ、細胞生物学Ⅰ、Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中の小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

教員研究室（西1号館6階653室）・taguchi@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日 12：00 ～ 13：00、18：00 ～ 19：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容についてしっかり復習してください。理解しにくい箇所については積極的に質問してください。

# 生理活性物質論

(Principles of Bioactive Substances)

タンパク質・2年・後期・選択・2単位

准教授　三　谷　　匡

**[授業概要・方法等]**

生理活性物質には、各種ホルモンや抗生物質などが含まれているが、それらの中でもサイトカインと呼ばれる一群の物質は、免疫系、造血系、内分泌系、神経系、生殖系など生体の様々な高次機能を維持する上で重要な物質である。また、発生過程においても形態形成に重要な役割りを果たしている。近年、分子生物学的・発生工学的手法を用いることによって、サイトカイン研究は飛躍的な展開を見せている。本講では、生理活性物質の中でも特にこのサイトカインに焦点をあて、その構造と機能及び生理現象との関わりについて講じる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、サイトカインを題材に、細胞間情報伝達分子がどのような構造をし、どのようにして伝達相手を認識し、情報の受け手（標的細胞）がどのようにそのシグナルを伝達し、どのように反応するかを通して、細胞間シグナル伝達系と細胞内シグナル伝達系の統合的理解を深めます。そして、形態的・機能的に異なる様々な細胞の協調的な作用による、生体を構成する多くの組織・器官、ならびに免疫系、内分泌系、神経系、造血系などの高次機能の形成と維持の基本的原理についての知識を得ることにより、生命現象に対する論理的思考を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 序論：生理活性物質について
2. サイトカインの構造と機能（1）
3. サイトカインの構造と機能（2）
4. サイトカインレセプターの構造とシグナル伝達（1）
5. サイトカインレセプターの構造とシグナル伝達（2）
6. 発生におけるサイトカイン（1）
7. 発生におけるサイトカイン（2）
8. 免疫臓器構築とサイトカイン
9. 免疫とサイトカイン
10. 炎症とサイトカイン
11. アレルギーとサイトカイン
12. 自己免疫疾患とサイトカイン
13. 生殖とサイトカイン（1）
14. 生殖とサイトカイン（2）
15. 定期試験

**[教科書]**

講義用プリントを配布して解説する。

**[参考文献]**

（1）平野俊夫 編、新臨床医のための分子医学シリーズ「疾患とのかかわりを探るサイトカインの最前線」羊土社
（2）宮島篤 編「サイトカインの機能を探る」羊土社
（3）宮島篤 編、わかる実験医学シリーズ「サイトカインがわかる」羊土社
（4）山本雅・仙波憲太郎 編、バイオ研究マスターシリーズ「シグナル伝達　集中マスター」羊土社
（5）中村桂子・松原謙一 監訳「細胞の分子生物学・第4版」Newton Press

**[関連科目]**

発生生物学Ⅰ・Ⅱ、生体機構学Ⅰ・Ⅱ、免疫学概論、細胞内情報伝達論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

先端技術総合研究所・mitani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

（前期）10：40 ～ 12：10、（後期）12：10 ～ 13：00
事前予約にて受付。

**[履修条件]**

解剖学および免疫学についての基礎的事項を理解していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

広範な分野に及びますが、己の身体を知るつもりで興味を持って学ぶことを期待します。

# 微 生 物 工 学

（Microbial Technology）

生体機能・2年・後期・選択・2単位

教 授 三 谷 隆 彦

**[授業概要・方法等]**

有史以前から、人類は微生物とともに生きてきた。ビールやブドウ酒、日本酒、パンの製造などに微生物を利用することは生活の知恵であり、微生物の実体を知らないまま、様々な微生物を醸造や食品加工技術に用いてきた。やがて、微生物工学は生物化学や有機化学と結びついてより確かなものへと進歩し、食品・医薬品などの物質生産に徹生物やその酵素を用いる微生物工学が盛んに行われるようになった。アミノ酸発酵や核酸関連物質の発酵、抗生物質生産はこの例である。今日では、汚水処理や農薬などの環境浄化にも微生物の利用が進められている。また、種々の有用遺伝子産物をＤＮＡ組換え技術により大量生産させるのに広く微生物が使われている。このように生命科学の分野で広く用いられる微生物工学を例をあげて講義する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

微生物の代謝とその制御、微生物による物質生産に関する知識の習得、およびその原理を理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 微生物の分類
2. 微生物の代謝　発酵と呼吸
3. 化学合成細菌
4. 光合成細菌
5. 乳酸発酵、アルコール発酵
6. 微生物の代謝制御
7. アミノ酸発酵　その1
8. アミノ酸発酵　その2
9. アミノ酸発酵　その3
10. 核酸発酵
11. 醸造（日本酒、ビール、焼酎、ワイン、味噌、醤油）
12. 抗生物質の生産
13. 酵素の利用
14. バイオ医薬品の生産
15. バイオエタノール・バイオジーゼル

**[教科書]**

永井和夫ら「微生物工学」講談社　および　プリント配布

**[参考文献]**

Madigan MT et al「Brock Brock Biology of Microorganisumus, Twelfth Edition」Pearson, Benjamin Commings

**[関連科目]**

微生物学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（小テスト、レポート）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

地域交流推進室（2号館5階501）・tmitani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　2限

**[履修条件]**

微生物学を履修しておくことが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

情報量が多いので、復習をよくしておくこと。

# マトリクスバイオ

（Matrix Biology）

（※前期配当科目ですが、平成 21 年度は後期に開講します。）

生体機能・3 年・前期・選択・2 単位

教 授 宮 下 知 幸

**[授業概要・方法等]**

生体内において多くの細胞はカドヘリンやオクルデインといった細胞接着分子を介して結合し、細胞外マトリックスと接している。細胞外マトリックスはコラーゲン、ラミニン、ファイブロネクチン、等の糖タンパク質やヒアルロン酸などの多糖から構成される。これらの細胞接着分子や細胞外マトリックス構成分子は組織特異的に分布して複合体を形成し、細胞分化、細胞増殖さらには情報伝達を制御調節している。また、ガン細胞の浸潤および転移にも関係している。様々な生物現象を細胞接着分子と細胞外マトリックスの機能という観点から解説する。教科書とは別に要点および先端の研究成果を概説したプリントを準備して配布し、プリントと板書による講義を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

細胞接着分子の構造と機能および細胞外マトリックスの構成因子とそれらの様々な機能を理解することで、生物における多細胞、組織構築の原理を基盤として高次生命現象である形態形成、細胞増殖、癌の浸潤転移等を分子レベルで理解できるようにする。また、新聞やニュース等で報道される先端の生物学の成果を解説できるようにする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 接着分子カドヘリン
2. 接着分子オクルデイン
3. 接着分子セレクチン
4. 接着分子インテグリン
5. 細胞外マトリックス
6. 接着分子ラミニン
7. 接着分子コラーゲン
8. 接着分子ファイブロネクチン
9. 接着分子プロテオグリカン
10. ギャップジャンクションの構造と機能
11. 細胞外マトリックスと形態形成
12. 細胞外マトリックスと情報伝達
13. 細胞外マトリックスと細胞増殖
14. 細胞外マトリックスと癌の浸潤、転移
15. 細胞外マトリックスと骨形成

**[教科書]**

関口清俊、鈴木信太郎 編「多細胞体の構築と細胞接着システム」共立出版

**[参考文献]**

林　正男 著「細胞接着分子の世界」羊土社（読むことを薦める）
月田承一郎 著「細胞接着分子の生物学」中山書店（読むことを薦める）

**[関連科目]**

細胞生物学Ⅰ・Ⅱ、細胞内情報伝達論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、レポート（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1 号館 5 階、分子遺伝学研究室・e-mail：miyasita@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　16：20 ～ 17：50、金曜日　16：20 ～ 17：50

**[履修条件]**

生化学、分子生物学、遺伝子工学の基礎的事項を理解していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語をしないこと。質問をすること。

# 分 子 発 生 学

(Molecular Developmental Biology)

生体機能・3年・前期・選択・2単位

教 授 松 本 和 也

**[授業概要・方法等]**

精子と卵子が受精した受精卵が個体まで発生する過程は、細胞増殖（細胞分裂）と分化が連続して起きる過程と考えられる。この過程では、様々な遺伝子が関与していることは明らかになっている。では、どのようなメカニズムで遺伝子が発現し細胞分化が調節されているのであろうか？本講義では、遺伝子発現の調節機構の見地から発生の過程に対して理解を深めることを目的に講述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

発生と分化の分子制御機構に対する理解を深めることを目的として、遺伝子発現の調節機構の見地から初期胚の発生の過程を概観し、多角的な視野で発生を考える基盤的知識を身につける。さらに、分子発生学の最新の知見に触れながら、新しい生命現象の解明を導く深い階層の論理的思考の獲得を目指す。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 分子発生学の概説
2. 分化と未分化
3. 発生おける遺伝子の構造と発現（1）
4. 発生おける遺伝子の構造と発現（2）
5. 発生おける遺伝子の構造と発現（3）
6. 発生おける転写レベルの遺伝子発現制御（1）
7. 発生おける転写レベルの遺伝子発現制御（2）
8. 発生おける転写レベルの遺伝子発現制御（3）
9. 発生おけるスプライシングレベルの遺伝子発現制御（1）
10. 発生おけるスプライシングレベルの遺伝子発現制御（2）
11. 発生おけるスプライシングレベルの遺伝子発現制御（3）
12. 発生おける翻訳レベルでの発現制御（1）
13. 発生おける翻訳レベルでの発現制御（2）
14. 発生おける翻訳レベルでの発現制御（3）
15. 定期試験

**[教科書]**

第一回の講義時に講義プリントを渡します

**[参考文献]**

ヒトの分子遺伝学第3版（メディカル・サイエンス・インターナショナル）

**[関連科目]**

遺伝子発現制御論、発生生物学Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、小テスト（和訳レポートに基づくテスト）（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に基づき実施

**[研究室・メールアドレス]**

発生遺伝子工学研究室

**[オフィスアワー]**

平日：12時～13時

**[履修条件]**

学部教育要項に基づく条件を満たすこと

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

遅刻と入退室に対して厳格に注意する

# 神 経 科 学

（Neurosciences）

生体機能・3年・前期・選択・2単位

准教授 加 藤 博 己

**[授業概要・方法等]**

近年、分子生物学の発達とともに、これまで不明な点が多く、ブラックボックスとして取り扱われてきた脳・神経系の、個体の初期発生における体軸の形成における役割や、神経細胞そのものの発生と分化、神経伝達物質の代謝と作用機構、また、非侵襲的モニタリング法を駆使して高次脳機能としての記憶と学習の分子機構が次第に明らかにされつつある。本講では、著しい発達を遂げつつある脳・神経科学について、その基礎となる従来蓄積された知見から、最新の分子生物学から判明してきた新事実に至るまでを論じ、高次生体機能である脳・神経について、その機構と機能を理解する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、脳・神経系の構造・機能およびそれらの解析方法についての知識を身につけ、著しい発展を見せる脳・神経科学研究の入り口に立つ。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 脳・神経科学概説
2. 脳の構造と機能Ⅰ
3. 脳の構造と機能Ⅱ
4. 神経系の生理
5. 神経伝達物質
6. 神経のシグナル伝達Ⅰ
7. 神経のシグナル伝達Ⅱ
8. 神経の発生Ⅰ
9. 神経の発生Ⅱ
10. 体軸形成と神経系Ⅰ
11. 体軸形成と神経系Ⅱ
12. 器官形成と再生Ⅰ
13. 器官形成と再生Ⅱ
14. 記憶と学習の分子機構Ⅰ
15. 記憶と学習の分子機構Ⅱ

**[教科書]**

渡辺雅彦 編著「みる見るわかる脳・神経科学入門講座 改訂版 前編」羊土社

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

生体機構学Ⅰ・Ⅱ、生物化学Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、小テスト（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

先端技術総合研究所講師控室（2号館5階512）・kato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日2限と木曜日2限

**[履修条件]**

特に無し

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

自らの体に起こっている高次生体機能を理解するものであるため、聞き流すことなく復習すること。

# ズーノーシス

（Zoonosis）

生体機能・3年・後期・選択・2単位

教 授 佐 伯 和 弘

**[授業概要・方法等]**

ズーノーシスとは人獣共通感染症のことである。我々人類が生存する上で動物との関わりは欠くことのできない要因の一つであるが、古くから共通の感染症により多くの被害も受けている。最近では O157 感染症・狂牛病、さらに、最近、再度発生しているエボラ出血熱・狂犬病などは我々の生存を脅かす存在となってきている。

**[学習・教育目標および到達目標]**

これらズーノーシスとよばれる共通感染症のうちとくに注視すべき感染症についての知識とその防御についてビデオを中心に解説する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 人獣共通伝染病とは・バイオテロの可能性
2. 新興・再興感染症
3. ウシ海綿状脳症（狂牛病） 1
4. ウシ海綿状脳症（狂牛病） 2
5. 狂犬病
6. 西ナイル脳炎
7. マラリア
8. デング熱
9. 口蹄疫 1
10. 口蹄疫 2
11. ニパウイルス感染症
12. エボラ出血熱、マールブルグ病
13. ペスト
14. 炭疽
15. ブルセラ症

**[教科書]**

神山恒夫 著「これだけは知っておきたい人獣共通感染症－ヒトと動物がよりよい関係を築くために」地人書館

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

生体機構学Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

レポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠。

**[研究室・メールアドレス]**

大学事務に問い合わせること。

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：40 ～ 12：10（＋昼休み）

ただし、事前にメールによるアポイントメントが必要

**[履修条件]**

動物の生理学を十分理解していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

一切の私語を禁ずる。

# 公 衆 衛 生 学

(Public Hygienics)

技術応用・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師 佐 藤 弘 毅

**[授業概要・方法等]**

生物工学科・遺伝子工学科等の技術応用に分類され、疾病予防と健康増進を図る科学・技術を系統的に学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、疾病、保健、健康教育、衛生行政、医療制度、社会保障などの基本的知識を獲得し、それらの応用としての新興・再興感染症、生活習慣病、脳死と臓器移植などについて現状を調査し、対策を提案できる能力を養う。これは各種の資格獲得の基礎として有用である。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 公衆衛生学序論
2. 疫学
3. 疾病予防
4. 健康管理
5. 環境保健
6. 地域保健
7. 衛生行政
8. 母子保健
9. 学校保健
10. 産業保健
11. 老人保健
12. 精神保健
13. 国際保健医療
14. 保健医療の制度と法規
15. 定期試験

**[教科書]**

鈴木庄亮・久道茂 監修、小山洋・辻一郎 編集『シンプル衛生公衆衛生学 2009』南江堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

食品安全学・免疫学（生物工学科）、微生物学・免疫学概論（遺伝子工学科）

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2号館2階　講師控室

**[オフィスアワー]**

木曜日2限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 発 生 工 学 Ⅰ

（Animal Biotechnology）

技術応用・1年・後期・必修・2単位

准教授 岸 上 哲 士

**[授業概要・方法等]**

発生工学を正しく理解するために、生殖細胞の発生など必要な背景を学び発生工学の用語について理解を深める。授業では、プリントや教科書を用いて発生工学の基礎を学習することに加えて、新聞・ビデオ・英語論文などを教材に用いて最新の発生工学技術について触れる。特に原著論文を読む学力を養成するため、専門用語については日本語と英語の両方を学習する。またレポートの課題については、各発生工学技術の関連項目を調べたり、原著論文の要旨の翻訳などが中心となる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現在の最先端発生工学技術であるクローン動物、遺伝子改変動物、生殖細胞の凍結保存などを理解するためには、哺乳動物の生殖生理学や発生に関する基礎知識が不可欠である。本講義では、発生工学の歴史から生殖細胞の発生や受精について広く学び、発生工学技術ならびにその理解に必要な基礎を学習する。さらに発生工学分野の原著論文を読む学力ならびに英語力を養成することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 発生工学の概観
2. 発生工学の歴史
3. 始原生殖細胞から減数分裂
4. 精子と卵子形成
5. 精子完成と卵子・卵胞の発育
6. 生殖器官の発生
7. 中間試験
8. 性周期と性腺刺激ホルモン
9. 受精
10. 初期発生
11. エピジェネティクスとインプリンティング
12. 発生工学と幹細胞
13. 最先端発生工学技術－実験動物編
14. 最先端発生工学技術－ヒト編
15. 定期試験

**[教科書]**

入谷明 他編『最新家畜家禽繁殖学』養賢堂

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

発生工学Ⅱ、分子発生学、発生生物学Ⅰ、Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（25%）、中間試験（25%）、及びレポート（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

発生遺伝子工学研究室・kisigami@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日2限と水曜日2限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

レポート重視ですので、しっかり調べて書くこと。

# 発 生 工 学 Ⅱ

（Animal Biotechnology Ⅱ）

技術応用・２年・前期・必修・２単位

准教授　岸　　昌　生

**[授業概要・方法等]**

発生工学Ⅰで修得した基礎知識に基づいて、以下の応用技術の理論と実際を学ぶ。

1．人工授精の理論と実際
2．体外受精の理論と実際
3．胚の体外培養と凍結保存
4．胚移植とその関連技術
5．性制御の理論と実際
6．クローニング
7．中、大動物における遺伝子組換え

**[学習・教育目標および到達目標]**

家畜の生産（育種・改良・増殖）、野生動物の保護やヒトの不妊治療等に必須である発生工学技術を学び、これらの技術が実際の現場で、どのように応用されているのか理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション
2. 精液採取法（動物種ごと）
3. 精液検査法および凍結保存法
4. 精液注入法（人工授精）
5. 常法による体外受精
6. 顕微授精による体外受精
7. 胚の体外培養法
8. 胚の凍結保存法ならびに超低温保存法
9. 胚の一般的な移植法と統計
10. クローン家畜生産法Ⅰ
11. クローン家畜生産法Ⅱ
12. 精子の性制御（X、Y精子の分離）
13. 胚の性制御（胚の雌雄判別）
14. 中・大動物における形質転換
15. まとめ

**[教科書]**

入谷明著「最新発生工学総論」裳華房

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

発生工学Ⅰを履修すること

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（90%）、授業中課題（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

附属農場生石農場・kishi@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

担当教員に問い合わせること

**[履修条件]**

定期試験 60 点以上、授業中課題全提出

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書の他、随時プリントを配付して解説する。

# 実 験 動 物 学

（Experimental Animals）

技術応用・２年・前期・選択・２単位

講 師 安 齋 政 幸

**[授業概要・方法等]**

ゲノム解析が進展した現在、脳・神経・発生など生物の高次機能に関わる遺伝子の機能を探り、それを利用する上で実験動物とこれを用いる実験方法を学ぶことはとても重要な意味を持っている。本講義では、教科書に記述されている習得するべき様々な技法・背景などについて解説するとともに、動物実験の基礎と応用技術について実例をあげて解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

この講義では、動物実験成績のヒトへの外挿、実験動物の遺伝的コントロール、遺伝子改変動物（マウス）の作出とその基本原理、実験動物の微生物学的コントロール、感染症とヒトへの感染、動物実験の法的および倫理的規制等について講述する。また、この講義を通じて、実験動物が重要な役割を果たすポストゲノム解析についても理解が深まると考えられる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 概説
2. 動物実験と実験動物の意義
3. 適正な動物実験（科学的、倫理的、法的）
4. 薬効・安全性試験とヒトへの外挿の問題
5. 近交系、クローズドコロニー系、交雑群
6. 実験動物の育種、系統確立、維持法
7. 実験動物の遺伝的モニタリング
8. 実験動物の微生物モニタリング
9. 無菌動物、ノトバイオート、SPF 動物
10. 実験動物の感染症とヒトへの感染
11. 遺伝子導入動物
12. 生殖工学技術（体外受精、胚･配偶子の保存技術）
13. 発生工学技術（顕微授精、クローン動物）
14. ゲノムプロジェクトと実験動物
15. まとめ

**[教科書]**

前島・笠井 編「最新実験動物学」朝倉書店（この本を中心に講義を進める。）

**[参考文献]**

山内一也 他訳「マウス胚の操作マニュアル第３版」

**[関連科目]**

発生工学Ⅰ・Ⅱ、発生生物学Ⅰ・Ⅱを併せて履修することが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、小テスト（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

先端技術総合研究所・anzai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日　9：00 ～ 11：00（事前予約にて受付）

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書の他、適宜プリントを配布して解説する。

# 創 薬 科 学

（Drug Discovery Science）

技術応用・3年・前期・選択・2単位

教 授 三 谷 隆 彦

**[授業概要・方法等]**

ヒトゲノムの解読が終了し、今後は「ポストゲノムの時代」といわれ、ポストゲノムビジネスの確立が国家的な急務となっている。医薬品開発は遺伝子・タンパク質の構造機能に関する研究が直結することのみならず、医療の効果を飛躍的に上昇させ、社会に対し大きな貢献が期待できる。本講義においては、まず、主要な疾患とこれに用いる医薬品を概観し、これらの医薬品開発のプロセスを学ぶ。次に新薬を開発するための新しい技術、特にゲノム情報を利用したいわゆる「ゲノム創薬」の全体像を捉える。さらに、創薬関連の周辺情報として、国内外の医薬品産業事情などを含めて講義を行い、一連の流れが学べるようにする。パワーポイントを用いて講義を行い、小テスト、レポートなどで習得度をチェックする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

医薬品の研究開発の概要が理解できる段階を到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 医薬品とは
2. 医薬品の歴史
3. 日本・世界の医薬品産業
4. 新薬、ジェネリック医薬品、ＯＴＣ
5. 循環器疾患
6. 代謝性疾患
7. 創薬標的分子
8. ゲノム創薬１
9. ゲノム創薬２
10. コンビナトリアルケミストリーとハイスループットスクリーニング
11. 前臨床試験その１　薬物の吸収・分布・代謝・排泄
12. 前臨床試験その２　薬理作用、安全性
13. 前臨床試験その３　医薬品の規格・安定性
14. 臨床試験
15. 市販後調査、医薬品の販売

**[教科書]**

安生紗枝子ら「改訂　新薬創製への招待」共立出版　および　プリント配布

**[参考文献]**

カッシング「薬理学」丸善株式会社

**[関連科目]**

細胞生物学Ⅰ・Ⅱ、生物化学Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（小テスト、レポート）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

地域交流推進室（２号館５階501）・tmitani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日　昼休み時間

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

情報量が多いので、復習をよくしておくこと。また、平素から自分や家族などが用いている医薬品があれば、関心を持っておくこと。

# 細胞培養工学

(Biochemical Engineering)

技術応用・3年・前期・選択・2単位

准教授 秋田 求

**[授業概要・方法等]**

私達がバイオテクノロジーの恩恵を広く受けるためには、例えば発酵生産物を安価に安定して供給できる技術が必要です。そのためには、生産に適した生物を用い、環境へのインパクトを最小にしつつ、最大の生産性が得られる条件で培養し生産物を回収しなければなりません。その一連のプロセスを扱う学問分野が培養工学です。この学問分野は微生物発酵技術を中心とした長い歴史を有し、動植物細胞培養もその基礎の上に成り立っています。講義では、微生物と植物細胞培養技術を中心にとりあげ、培養条件下における生育を速度論的に解析する基本的方法や、大量培養の主要な要素技術等について理解してもらいます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

培養中の生物の生育量等の変化をモデル式を使って速度論的に表現することを経験します。物質収支や単位操作といった基本概念を身につけます。代表的な大量培養装置の基本的特徴を理解します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 培養工学の意義
2. 培養の対象とその特徴
3. 培養工学の基礎概念
4. 物質移動・熱移動
5. バイオプロセスの概要
6. バイオプロセスと生体反応
7. バイオプロセスの反応速度論　1
   (酵素反応速度論)
8. バイオプロセスの反応速度論　2
   (微生物反応の速度論)
9. バイオプロセスの反応速度論　3
   (微生物の培養とプロセスモデル)
10. バイオプロセスの反応速度論　4
    (流加培養、連続培養)
11. バイオリアクター
12. 一次代謝産物の代謝制御発酵
13. 代謝制御発酵のためのスクリーニング
14. 遺伝子組換え技術の利用
15. 定期試験

**[教科書]**

岸本通雅、堀内淳一、藤原伸介「新生物化学工学」(第2刷) 三共出版

**[参考文献]**

P. F. Stanbury、A. Whitaker「発酵工学の基礎」学会出版センター
田中秀夫 他「植物細胞工学」オーム社

**[関連科目]**

細胞工学、細胞遺伝子工学

**[成績評価方法および基準]**

数回の臨時試験(計算問題等)(50%)、定期試験(50%)。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館西5階557室・akita@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　10：50～13：00

**[履修条件]**

なし

**[その他(学生に対する要望・注意等)]**

教科書を読んできていることを前提に講義および臨時試験等を行います。
培養工学はきわめて広い裾野をもち、かつ、その成果は私達の身近にあります。授業時間内に取り上げ得る内容は一部にすぎません。参考書に限らず、広く培養工学に関連する情報に積極的に触れることを勧めます。

# バイオケミカルエンジニアリング

（Biochemical Engineering）

技術応用・3年・後期・選択・2単位

教 授 鈴 木 淳 夫

**[授業概要・方法等]**

ポストゲノム解析時代の分野を開拓しつつあるコンビナトリアル・バイオエンジニアリングの各技術について、原理や実践例を解説し、現状と問題点ならびに将来の展望についてプリントを用いて説明し、重要な点は板書して説明する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

コンビナトリアル・バイオエンジニアリングは、新しい生体分子の創造を可能にする技術である。この技術の基本的な原理とその技術が生まれた背景を理解し、自らどのようにすれば新しい生体分子の創造ができるかを考えることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生理活性物質を認識する一本鎖DNAをつくる
2. ファージライブラリーのスクリーニングの理論と実際
3. 酵母を用いた細胞表層ディスプレイシステム
4. 無細胞タンパク質合成系の最近の進歩
5. DNAシャッフリングによる酵素タンパク質の改良
6. コンビナトリアル変異
7. RNAアプタマーとアロステリックリボザイムの創製
8. ナノ分子デバイスの創製
9. 新規免疫測定法に適した抗体断片の取得
10. テーラーメイド人工酵素の創出
11. コンビナトリアルペプチドの認識素子としての可能性
12. 無細胞タンパク質合成系を用いた遺伝子探索システム
13. 薬物送達への伝達
14. 植物工学への応用
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

植田充美・近藤昭彦 編「コンビナトリアル・バイオエンジニアリング」化学同人

**[関連科目]**

タンパク質工学、酵素化学工学、細胞培養工学を受講しておくことが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

atsuo@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語を慎み、積極的に質問し授業に参加することが重要です。

# 情報処理基礎

（Computer Literacy）

実験・実習・演習・1年・前期・必修・2単位

非常勤講師　上　原　進　一

**[授業概要・方法等]**

情報処理の基礎としてコンピュータを使った情報処理の方法を演習を通じて学習する。演習は情報処理の基本を理解し生物学問題解法の習得の為に精選して行う。 授業はテーマごとに①関連するコンピュータ技法の解説、②課題作成法の説明、③各自で課題を作成するという手順で進行する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

学習・研究の手段としてコンピュータを使った情報処理は必要不可欠なものとなっている。授業を通じて今後の学習・研究に必要な学術文書の作成、プレゼンテーション技法、インターネットパブリケーションの基礎を学習する。またこれらにかかわる倫理問題（引用、著作権、捏造など）についても学習する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. コンピュータの概要
2. コンピュータの基本操作
3. 学術文書作成法
4. ワードプロセッサーの概要
5. 文書作成・校正・印刷
6. 図表の挿入
7. 表計算の概要
8. グラフの作成
9. ワークシートの作成
10. 集計・統計誤差
11. 相関・回帰
12. 有意検定
13. プログラミングの概要
14. 基本文法・フローチャート
15. インターネットパブリッシング

**[教科書]**

電子ファイルにより配布

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、演習課題（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して実施

**[研究室・メールアドレス]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

基本を確実に習得することにより今後の変化にも対応できる事を念頭において積極的に演習に取り組んでもらいたい。

# 遺伝子基礎化学実験

（Genetics and Chemistry Laboratory）

実験・実習・演習・2年・前期・必修・3単位

教　授　鈴木　淳夫・武部　　聡
准教授　仲　　幸彦・岸上　哲士

**[授業概要・方法等]**

学生実験は、講義等で得た知識を自分の手を動かして確かめるために行う。また、3年生後期から始まる卒業研究において、実験計画を立て、遂行し、得られたデータを適切に解析するための練習でもある。

化学実験を行う上で必要となる基礎知識、基本操作および頻繁に使用する計測機器の操作法を習得した後、酵素反応や生体試料を用いた実験、微生物実験を通して、遺伝子操作や無菌操作に慣れる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

機器・器具の名称を覚え、それらの使用法・操作法を習得する。測定値の読み取り方、処理方法を学び、それらの値の妥当性を判断できるようにする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 実験を行うにあたって
2. 試薬調製法
3. ｐＨメータの使い方－酸塩基滴定曲線の作成
4. 分光光度計の使い方－ Lambert-Beer の法則の理解と検量線の作成
5. 酵素の性質－基質特異性
6. 無菌操作について－器具の滅菌と培地調製
7. 微生物培養法
8. 微生物を用いた栄養要求試験
9. 栄養源変動と遺伝子発現の変化
10. 血液検査
11. 血球算定版の使い方
12. 白血球の顕微鏡観察
13. 血漿タンパク質の SDS-PAGE による分離
14. 機器分析
15. まとめ

**[教科書]**

プリント配布

**[参考文献]**

指定しない

**[関連科目]**

化学Ⅰ、Ⅱ、生物化学Ⅰ、Ⅱ、発生工学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

レポート（60%）、定期試験（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

先端技術総合研究所、遺伝子生化学研究室（1号館6階660、2号館5階）
発生遺伝子工学研究室（1号館5階）
takebe@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

（鈴木）火曜日　12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習と実験ノートが必要です。

# 遺伝子工学実験 Ⅰ

(Laboratory experience in genetic engineering Ⅰ)

実験・実習・演習・2年・後期・必修・3単位

准教授 田中 顕生・宮本 裕史
講 師 田口 善智
助 教 髙木 良介

**[授業概要・方法等]**

遺伝子（DNA）を取り扱うための基本的な分子生物学的技術の習得を目的としている。ここでは、まず、大腸菌のゲノムDNAを単離し、このDNAを鋳型として、ある特別な遺伝子をPCR法で増幅する。次に、増幅したDNA（遺伝子）をプラスミドDNAに組み込み、大腸菌に導入し、当該遺伝子のクローニングを試み、次に、クローニングに成功したかどうかを解析する。また、植物細胞の培養も行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）知識の習得と実験とは異なる。このためには毎回、実験に出席することが必須である。
（2）具体的な遺伝子導入のためのDNA構築方法の理解と習得。
（3）基本的なレポートの書き方を学習。

**[授業計画の項目・内容]**

1. DNAの取り扱いに関するガイドライン；分子生物学実験に関する基本的注意点。
2. 実験に用いる試薬調整および大腸菌の取り扱いと増殖
3. 大腸菌染色体DNAの単離
4. 大腸菌染色体DNAの制限酵素処理とアガロース電気泳動法による解析
5. PCR法による、大腸菌DNAに存在している遺伝子DNAの増幅
6. PCR産物のアガロース電気泳動法による解析
7. PCR産物の精製
8. 大腸菌プラスミドを用いてのPCR産物クローニング：DNA構築（1）
9. 大腸菌プラスミドを用いてのPCR産物クローニング：DNA構築（2）
10. 大腸菌プラスミドを用いてのPCR産物クローニング：大腸菌の形質転換
11. プラスミドDNAの単離・解析（1）
12. プラスミドDNAの単離・解析（2）
13. 植物細胞培養法
14. カルス誘導と再分化
15. まとめ

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

中山広樹、西方敬人「バイオ実験イラストレイテッド（Ⅰ）分子生物学の基礎」及び「バイオ実験イラストレイテッド（Ⅱ）遺伝子解析の基礎」秀潤社

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

レポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠。

**[研究室・メールアドレス]**

実験時に連絡

**[オフィスアワー]**

実験時に連絡

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

実験プロトコールの各ステップがなぜ必要なのかを理解して実験を行うこと。実験に際して必須な、実験的思考法・センスを養うこと。毎回の実験に必ず出席すること。

# 遺伝子工学実験 Ⅱ

（Laboratory experience in genetic engineering Ⅱ）

実験・実習・演習・3年・前期・必修・3単位

准教授　三谷　　匡・加藤　博己
講　師　安齋　政幸・天野　朋子

**[授業概要・方法等]**

哺乳動物を中心に、その生理学的な基本構造の把握、解剖手技の習得、遺伝子導入動物を用いた遺伝子解析、生殖細胞を扱う生殖工学・発生工学的手法の理解と習得を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

遺伝子工学実験Ⅰに引き続き、微生物・海洋生物・哺乳動物の扱い方から、それらを材料とした遺伝子工学の基本的な実験方法および応用的な実験手法について学び、卒業研究実施のための基礎技術を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 形態1：マウスの解剖
2. 形態2：組織標本による生理学
3. 形態3：生殖細胞の観察
4. 形態4：ブタ生殖器の観察
5. 発生1：ウシ精子の洗浄と受精能獲得
6. 発生2：マウス精子の凍結保存
7. 発生3：マウスの体外受精
8. 発生4：受精卵のガラス化保存
9. 分生1：細胞培養の手順
10. 分生2：ＥＳ細胞の免疫組織化学染色
11. 分生3：組織の免疫組織化学染色
12. 分生4：トランスジェニックマウスの解析1
13. 分生5：トランスジェニックマウスの解析2
14. 分生6：トランスジェニックマウスの解析3
15. まとめ

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

遺伝子基礎科学実験、遺伝子工学実験Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

レポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

先端技術総合研究所講師控室（2号館5階512）・kato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日2限と木曜日2限

**[履修条件]**

特に無し

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

実験実施の際は必ず白衣を着用すること。

# 専攻科目演習 Ⅰ

（Seminar for a subject of special study Ⅰ）

実験・実習・演習・3年・後期・必修・2単位

遺伝子工学科全教員
先端技術総合研究所　教　授　鈴木淳夫・三谷隆彦
准教授　三谷　匡・加藤博己
講　師　安齋政幸

**[授業概要・方法等]**

遺伝子工学科では、3年生の夏休みまでに卒業研究を行う研究室の配属が決まる。専攻科目演習は、配属された研究室において課される卒業研究を遂行するために、必要となる専門的知識や実験法について学ぶ。授業は研究室単位のゼミナール方式で行われる。

専攻科目演習Ⅰでは、配属した研究室において選定した、基礎的な内容の専門書を購読する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

卒業研究に対応できる知識や学術用語、基礎的な実験法を理解することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 遺伝子工学研究に関連する基礎的な事項を理解するため各研究室において、テーマを設定し、独自のテキストやプリントを使って、授業を進める。
2. 各研究室が､異なったスケジュールで進めるので、担当教員と緊密に連絡を取る。

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

配属した研究室により異なる。

**[関連科目]**

配属した研究室により異なる。

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

担当教員に問い合わせること

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

4年生に進級できること

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

常に担当教員と連絡をとること

# 専攻科目演習 Ⅱ

（Seminar for a subject of special study Ⅱ）

実験・実習・演習・4年・前期・必修・2単位

遺伝子工学科全教員
先端技術総合研究所　教　授　鈴木淳夫・三谷隆彦
准教授　三谷　匡・加藤博己
講　師　安齋政幸

**[授業概要・方法等]**

遺伝子工学科では、3年生の夏休みまでに卒業研究を行う研究室の配属が決まる。専攻科目演習は、配属された研究室において課される卒業研究を遂行するために、必要となる専門的知識や実験法について学ぶ。授業は研究室単位のゼミナール方式で行われる。

専攻科目演習Ⅱでは、学生個人が一人で基礎的な論文を読みとおして、理解できる能力を養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

学会発表の形式で発表する方法を修得することを目的とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 各研究室の教員が、卒業論文に強く関連した論文ならびに論文講読用のテキストを選定し、研究における実践的な考え方を指導する。
2. 各研究室が､異なったスケジュールで進めるので、担当教員と緊密に連絡を取る。

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

配属した研究室により異なる。

**[関連科目]**

配属した研究室により異なる。

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

担当教員に問い合わせること

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

卒業研究を行っていること

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

常に担当教員と連絡をとること

# 専攻科目演習 Ⅲ

（Seminar for a subject of special study Ⅲ）

実験・実習・演習・4年・後期・必修・2単位

遺伝子工学科全教員
先端技術総合研究所　教　授　鈴木淳夫・三谷隆彦
准教授　三谷　匡・加藤博己
講　師　安齋政幸

**[授業概要・方法等]**

遺伝子工学科では、3年生の夏休みまでに卒業研究を行う研究室の配属が決まる。専攻科目演習は、配属された研究室において課される卒業研究を遂行するために、必要となる専門的知識や実験法について学ぶ。授業は研究室単位のゼミナール方式で行われる。

専攻科目演習Ⅲでは、各研究室において、テーマに沿った複数の論文を読んでまとめる力を養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

卒業研究を進めてきた経験をふまえ、テーマに対応した概念の広い範囲での理解を目的とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 卒業論文のテーマに関連した論文を読み、自己の卒業研究の進め方と比較しながら、研究方法に関する検討を行う。本講義は、卒業論文の作成過程と強く関連して進められる。
2. 各研究室が､異なったスケジュールで進めるので、担当教員と緊密に連絡を取る。

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

配属した研究室により異なる。

**[関連科目]**

配属した研究室により異なる。

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

担当教員に問い合わせること

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

卒業研究を行っていること

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

常に担当教員と連絡をとること

# 卒 業 研 究

(Graduation Thesis)

実験・実習・演習・4年・通年・必修・6単位

遺伝子工学科全教員
先端技術総合研究所　教　授　鈴木淳夫・三谷隆彦
准教授　加藤博己・三谷　匡
講　師　安齋政幸

**[授業概要・方法等]**

専攻分属した各研究室の指導教員のもと、遺伝子工学に 関連する専門分野の中から研究課題を設定する。実際の研究に即応できる能力を高めることを目的とし、研究課題に ついて、実験計画の立案、実施、成果のまとめ、研究論文 の作成、さらに口頭発表までを指導する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

卒業研究は3年後期から半年間の準備期間を経た後、4年生進級と同時に本格的に始動する。1年間の研究を通じて、実験計画の立て方、進め方、データの取扱、プレゼンテーション用資料の作成法等を習得する。さらに、研究内容の社会的意義や研究者としての社会的使命についても理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

発生遺伝子工学
1. 胚における遺伝子解析ーマーカー遺伝子導入と検出
2. 発生に関与する遺伝子の発現ー発生特異的遺伝子のクローニング
3. 胚への遺伝子導入の効率化ー遺伝子導入法の開発
4. 遺伝子導入動物の生理学的特性
5. 遺伝資源の保存
6. 植物由来遺伝子の動物への導入

遺伝子生化学
1. 遺伝子の新しい部位特異的変異導入法の開発
2. 新しい遺伝子導入法の開発と導入遺伝子の発現調節機構の解明
3. 動物有用遺伝子の単離、解析並びに利用
4. 高等生物情報伝達機構の解明と遺伝子の役割
5. 形質転換植物の作製と遺伝子発現

分子遺伝学
1. タンパク質の抽出・精製について
2. タンパク質の生化学的性状
3. ｃＤＮＡクローニング・塩基配列の決定
4. ゲノムＤＮＡクローニングと発現調節

応用遺伝子工学
1. がん遺伝子の研究
2. 突然変異及びＤＮＡ修復の研究
3. 遺伝子発現とその調節
4. ブタの体外受精系の確立
5. 発生効率の高いウシ体外受精系の確立
6. 遺伝子注入胚の胚盤胞への体外培養法
7. ブタ、ウシ、ヒツジにおける胚性幹細胞の開発
8. ＩＦＮをはじめとする耐病性物質に関わる遺伝子の導入

**[教科書]**

指導教員から説明があります

**[参考文献]**

指導教員から説明があります

**[関連科目]**

専門科目全般

**[成績評価方法および基準]**

口頭試問50%、卒業論文50%。270時間以上の学修が成績評価の前提条件です。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

指導教員に直接問い合わせて下さい。

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

担当教員との連絡を密にすること

# 電子システム情報工学科


カリキュラム一覧 …… 268

**専門基礎科目**

解析学Ⅰ …… 272
解析学Ⅱ …… 273
線形代数学Ⅰ …… 274
線形代数学Ⅱ …… 275
情報数学Ⅰ …… 276
情報数学Ⅱ …… 277
応用数学Ⅰ …… 278
応用数学Ⅱ …… 279
離散構造論 …… 280
知的財産権法概論 …… 281

**電子工学**

回路理論Ⅰ …… 282
回路理論Ⅱ …… 283
電磁気学Ⅰ …… 284
電磁気学Ⅱ …… 285
アナログ回路 …… 286
デジタル回路 …… 287
電子材料 …… 288
センサ工学 …… 289
生体・バイオセンサ …… 290
光・マイクロ波工学 …… 291
電子デバイスと集積回路 …… 292
生体・電子計測 …… 293

**システム・通信工学**

画像工学 …… 294
信号処理 …… 295
確率過程 …… 296
情報伝送論 …… 297
基礎制御工学 …… 298
情報理論 …… 299
生体情報工学 …… 300
情報ネットワーク構造論 …… 301
情報通信工学 …… 302
システム制御と生体 …… 303
ニューロコンピューティング …… 304
電気通信法規 …… 305

**情報処理工学**

情報処理技術と倫理 …… 306
コンピュータグラフィックス …… 307
マルチメディア …… 308
プログラミング言語 …… 309
数値計算 …… 310
データ構造とアルゴリズム …… 311
回路CAD …… 312
計算機アーキテクチャ …… 313
論理設計 …… 314
順序機械 …… 315
オペレーティングシステム …… 316
データベース …… 317

**先端専門科目**

電子システム情報工学講究Ⅰ …… 318
電子システム情報工学講究Ⅱ …… 319

**実験・実習・演習**

情報処理基礎 …… 320
数学演習 …… 321
電子計算機実習ⅠA …… 322
電子計算機実習ⅠB …… 323
電子計算機実習ⅡA …… 324
電子計算機実習ⅡB …… 325
電子工学基礎実験 …… 326
電子工学実験 …… 327
電子システム情報工学演習 …… 328

**卒業研究**

卒業研究 …… 329

## 電子システム情報工学科

| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 専門基礎科目 | 解析学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 吉田　久・岩田耕一 | 解析学Ⅰ |
| | 解析学Ⅱ | 1（後期） | 2 | | 吉田　久 | 解析学Ⅱ |
| | 線形代数学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 楠　正暢 | 線形代数学Ⅰ |
| | 線形代数学Ⅱ | 1（後期） | 2 | | 楠　正暢 | 線形代数学Ⅱ |
| | 情報数学Ⅰ | 1（後期） | | 2 | 小濱　剛 | 情報数学Ⅰ |
| | 情報数学Ⅱ | 2（前期） | | 2 | 小濱　剛 | 情報数学Ⅱ |
| | 応用数学Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 西川博昭 | 応用数学Ⅰ |
| | 応用数学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 西川博昭 | 応用数学Ⅱ |
| | 離散構造論 | 2（前期） | | 2 | 奥井　順 | 離散構造論 |
| | 知的財産権法概論 | 4（後期） | | 2 | 岡本　茂 | 知的財産権法概論 |
| 電子工学 | 回路理論Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 山脇伸行 | 回路理論Ⅰ |
| | 回路理論Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 西城浩志 | 回路理論Ⅱ |
| | 電磁気学Ⅰ | 2（前期） | 2 | | 浅居正充 | 電磁気学Ⅰ |
| | 電磁気学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 楠　正暢 | 電磁気学Ⅱ |
| | アナログ回路 | 2（前期） | | 2 | 山脇伸行 | アナログ回路 |
| | デジタル回路 | 2（後期） | | 2 | 西城浩志 | デジタル回路 |
| | 電子材料 | 2（前期） | | 2 | 本津茂樹 | 電子材料 |
| | センサ工学 | 2（前期） | | 2 | 本津茂樹 | センサ工学 |
| | 生体・バイオセンサ | 2（後期） | | 2 | 本津茂樹 | 生体・バイオセンサ |
| | 光・マイクロ波工学 | 3（前期） | | 2 | 浅居正充 | 光・マイクロ波工学 |
| | 電子デバイスと集積回路 | 3（前期） | | 2 | 西城浩志 | 電子デバイスと集積回 |
| | 生体・電子計測 | 3（後期） | | 2 | 西川博昭 | 生体・電子計測 |
| システム・通信工学 | 画像工学 | 2（後期） | | 2 | 西城浩志 | 画像工学 |
| | 信号処理 | 2（後期） | | 2 | 中迫　昇 | 信号処理 |
| | 確率過程 | 3（前期） | | 2 | 大松　繁 | 確率過程 |
| | 情報伝送論 | 3（前期） | | 2 | 中桐紘治 | 情報伝送論 |
| | 基礎制御工学 | 3（前期） | | 2 | 中迫　昇 | 基礎制御工 |
| | 情報理論 | 3（後期） | | 2 | 吉田　久 | 情報理論 |
| | 生体情報工学 | 3（後期） | | 2 | 山脇伸行 | 生体情報工学 |
| | 情報ネットワーク構造論 | 3（後期） | | 2 | 中桐紘治 | 情報ネット |
| | 情報通信工学 | 3（後期） | | 2 | 中桐紘治 | 情報通信工学 |
| | システム制御と生体 | 3（後期） | | 2 | 中迫　昇 | システム制御と生体 |
| | ニューロコンピューティング | 4（前期） | | 2 | 大松　繁 | ニューロコンピューテ |
| | 電気通信法規 | 4（後期） | | 2 | 浅居正充 | 電気通信法規 |

| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 情報処理工学 | 情報処理技術と倫理 | 1（前期） | | 2 | 篠 原 寿 広 | 情報処理技術と倫理 |
| | コンピュータグラフィックス | 1（後期） | | 2 | 武 田 昌 一 | コンピュータグラフィ |
| | マルチメディア　※ | 2（前期） | | 2 | 武 田 昌 一 | マルチメディア |
| | プログラミング言語 | 2（前期） | 2 | | 武 田 昌 一 | プログラミング言語 |
| | 数値計算 | 2（後期） | 2 | | 小 濱　　剛 | 数値計算 |
| | データ構造とアルゴリズム | 3（前期） | 2 | | 奥 井　　順 | データ構造 |
| | 回路 CAD | 3（後期） | 2 | | 秋 濃 俊 郎 | 回路 CAD |
| | 計算機アーキテクチャ | 2（後期） | | 2 | 浅 居 正 充 | 計算機アーキテクチャ |
| | 論理設計 | 3（前期） | | 2 | 秋 濃 俊 郎 | 論理設計 |
| | 順序機械 | 3（後期） | | 2 | 秋 濃 俊 郎 | 順序機械 |
| | オペレーティングシステム | 3（前期） | | 2 | 奥 井　　順 | オペレーテ |
| | データベース | 3（後期） | | 2 | 中 川　　優 | データベース |
| 先端専門科目 | 電子システム情報工学講究Ⅰ | 3（前期） | 2 | | 玄・山本・吉田 | 電子講究Ⅰ |
| | 電子システム情報工学講究Ⅱ | 4（前期） | 2 | | 全 教 員 | 電子講究Ⅱ |
| 実験・実習・演習 | 情報処理基礎 | 1（前期） | 2 | | 吉田・篠原 | 情処基礎 |
| | 数学演習 | 1（前期） | 1 | | 岩田・中山 | 数学演習 |
| | 電子計算機実習Ⅰ A | 2（前期） | 1 | | 武田・中山 | 電子計算機実習Ⅰ A |
| | 電子計算機実習Ⅰ B | 2（後期） | 1 | | 小濱・篠原・中山 | 電子計算機実習Ⅰ B |
| | 電子計算機実習Ⅱ A | 3（前期） | 1 | | 奥井・篠原 | 電子計算機実習Ⅱ A |
| | 電子計算機実習Ⅱ B | 3（後期） | 1 | | 秋濃・篠原 | 電子計算機実習Ⅱ B |
| | 電子工学基礎実験 | 2（後期） | 2 | | 中桐・中迫・浅居・楠・山脇・西川 | 電子工学基礎実験 |
| | 電子工学実験 | 3（前期） | 2 | | 中迫・中桐・浅居・楠・山脇・西川 | 電子工学実験 |
| | 電子システム情報工学演習 | 3（後期） | 1 | | 全 教 員 | 電子演習 |
| 卒業研究 | 卒業研究 | 4 | 6 | | 全 教 員 | 卒業研究 |

※の科目は、前期配当科目ですが、後期に開講します。

## 電子システム情報工学科（平成 13 ～ 15 年度入学者対象読み替え表）

| 平成 13 ～ 15 年カリキュラム | | | | | 平成 16 年～ 20 年カリキュラム中での読み替え科目 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 担当科目 | | 配当年次 | 単位数 必修 | 単位数 選択 | 担当教員 | 担当科目 | 配当年次 |
| 専門基礎科目 | 解析学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 吉田・岩田 | 解析学Ⅰ | 1（前期） |
| | 解析学Ⅱ | 1（後期） | 2 | | 吉田　久 | 解析学Ⅱ | 1（後期） |
| | 線形代数学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 楠　正暢 | 線形代数学Ⅰ | 1（前期） |
| | 線形代数学Ⅱ | 1（後期） | 2 | | 楠　正暢 | 線形代数学Ⅱ | 1（後期） |
| | 確率統計 | 1（後期） | | 2 | 小濱　剛 | 情報数学Ⅰ | 1（後期） |
| | 微分方程式＊ | 2（前期） | | 2 | 西川博昭 | 応用数学Ⅰ | 2（前期） |
| | 応用数学Ⅰ＊ | 2（後期） | | 2 | 西川博昭 | 応用数学Ⅰ | 2（前期） |
| | 応用数学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 西川博昭 | 応用数学Ⅱ | 2（後期） |
| | 情報数学 | 2（後期） | | 2 | 小濱　剛 | 情報数学Ⅱ | 2（前期） |
| 電子システム工学 | 回路理論Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 山脇伸行 | 回路理論Ⅰ | 1（後期） |
| | 回路理論Ⅱ | 2（前期） | 2 | | 西城浩志 | 回路理論Ⅱ | 2（前期） |
| | 回路理論Ⅲ＊ | 2（後期）2 | | 2 | | 読み替え科目無し | |
| | 電磁気学Ⅰ | （前期） | 2 | | 浅居正充 | 電磁気学Ⅰ | 2（前期） |
| | 電磁気学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 楠　正暢 | 電磁気学Ⅱ | 2（後期） |
| | 基礎電子回路 | 2（前期） | | 2 | 山脇伸行 | アナログ回路 | 2（前期） |
| | 応用電子回路＊ | 2（後期） | | 2 | 西城浩志 | デジタル回路 | 2（後期） |
| | 電子物性 | 2（前期） | | 2 | 西城浩志 | 電子デバイスと集積回路 | 3（前期） |
| | ディジタル回路＊ | 2（後期） | | 2 | 西城浩志 | デジタル回路 | 2（後期） |
| | 電子材料 | 2（後期） | | 2 | 本津茂樹 | 電子材料 | 2（前期） |
| | 量子エレクトロニクス | 3（後期） | | 2 | 浅居正充 | 光・マイクロ波工学 | 3（前期） |
| | 電気通信法規 | 4（後期） | | 2 | 浅居正充 | 電気通信法規 | 4（後期） |
| 計測制御工学 | センサ工学Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 本津茂樹 | センサ工学 | 2（前期） |
| | センサ工学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 本津茂樹 | 生体・バイオセンサ | 2（後期） |
| | 信号処理工学 | 3（前期） | | 2 | 中迫　昇 | 信号処理 | 2（後期） |
| | 生体物理計測学 | 3（後期） | | 2 | 西川博昭 | 生体・電子計測 | 3（後期） |
| | 基礎制御工学 | 3（前期） | | 2 | 中迫　昇 | 基礎制御工学 | 3（前期） |
| | システム制御工学 | 3（後期） | | 2 | 中迫　昇 | システム制御と生体 | 3（後期） |
| 情報処理工学 | 計算機アーキテクチャと言語＊ | 2（後期）2 | 2 | | 浅居正充 | 計算機アーキテクチャ | 2（後期） |
| | 順序機械Ⅰ | （前期） | 2 | | 秋濃俊郎 | 論理設計 | 3（前期） |
| | 順序機械Ⅱ | 2（後期）3 | | 2 | 秋濃俊郎 | 順序機械 | 3（後期） |
| | プログラミング言語 | （前期） | | 2 | 武田昌一 | プログラミング言語 | 2（前期） |
| | 生体情報工学 | 3（後期） | | 2 | 山脇伸行 | 生体情報工学 | 3（後期） |
| | 数値解析 | 3（後期） | | 2 | 小濱　剛 | 数値計算 | 2（後期） |
| | 計算機周辺機器＊ | 4（前期） | | 2 | 武田昌一 | 計算機アーキテクチャ | 2（後期） |
| | ソフトウェア工学＊ | 4（前期） | | 2 | 奥井　順 | 読み替え科目なし | |
| 情報システム工学 | 情報理論 | 1（後期） | | 2 | 吉田　久 | 情報理論 | 3（後期） |
| | 離散構造論 | 2（後期）3 | | 2 | 奥井　順 | 離散構造論 | 2（前期） |
| | 計算機システム概論＊ | （前期） | | 2 | 浅居正充 | 計算機アーキテクチャ | 2（後期） |
| | 情報伝送論 | 3（前期） | | 2 | 中桐紘治 | 情報伝送論 | 3（前期） |
| | 確率過程 | 3（前期） | | 2 | 大松　繁 | 確率過程 | 3（前期） |
| | オペレーティングシステム | 3（後期） | | 2 | 奥井　順 | オペレーティングシステム | 3（前期） |
| | 情報通信工学 | 3（後期） | | 2 | 中桐紘治 | 情報通信工学 | 3（後期） |
| | システム LSI 設計工学＊ | 4（前期） | | 2 | 秋濃俊郎 | 回路 CAD | 3（後期） |
| | 情報ネットワーク構造論 | 4（前期） | | 2 | 中桐紘治 | 情報ネットワーク構造論 | 3（後期） |

| 平成13～15年カリキュラム | | | | | 平成16年～20年カリキュラム中での読み替え科目 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 担当科目 | | 配当年次 | 単位数 必修 | 単位数 選択 | 担当教員 | 担当科目 | 配当年次 |
| 知能情報工学 | 情報処理技術と倫理 | 1（前期） | | 2 | 篠原寿広 | 情報処理技術と倫理 | 1（前期） |
| | 図形情報処理工学＊ | 2（前期） | | 2 | 武田昌一 | コンピュータグラフィックス | 1（後期） |
| | CAD・CG概論＊ | 3（前期） | | 2 | 武田昌一 | コンピュータグラフィックス | 1（後期） |
| | データベース | 3（前期） | | 2 | 中川　優 | データベース | 3（後期） |
| | データ構造とアルゴリズム | 3（前期） | | 2 | 奥井　順 | データ構造とアルゴリズム | 3（前期） |
| | 画像情報処理 | 3（後期） | | 2 | 西城浩志 | 画像工学 | 2（後期） |
| | シミュレーション工学＊ | 3（後期） | | 2 | 秋濃俊郎 | 回路CAD | 3（後期） |
| | マルチメディア論 | 4（前期） | | 2 | 武田昌一 | マルチメディア | 2（前期） |
| | ニューロネットワーク | 4（前期） | | 2 | 大松　繁 | ニューロコンピューティング | 4（前期） |
| 先端専門科目 | 電子システム情報工学講究Ⅰ | 3（前期） | 2 | | 全教員 | 電子システム情報工学講究Ⅱ | 4（前期） |
| | 電子システム情報工学講究Ⅱ | 3（後期） | 2 | | 玄・山本・吉田 | 電子システム情報工学講究Ⅰ | 3（前期） |
| 実験・実習・演習 | 情報処理基礎 | 1（前期） | 2 | | 吉田・篠原 | 情報処理基礎 | 1（前期） |
| | 総合ゼミナール | 1（前期） | 1 | | 全教員 | 基礎ゼミ1 | 1（前期） |
| | 回路演習＊ | 1（後期） | 1 | | | 読み替え科目無し | |
| | 電子計算機実習Ⅰ＊ | 2（前期） | 2 | | 武田・中山 | 電子計算機実習ⅠA | 2（前期） |
| | | | | | 小濱・篠原・中山 | 電子計算機実習ⅠB | 2（後期） |
| | 電磁気学演習 | 2（前期） | 1 | | | 読み替え科目無し | |
| | 電子工学基礎実験 | 2（後期） | 2 | | 中桐紘治　他 | 電子工学基礎実験 | 2（後期） |
| | 電子工学実験 | 3（前期） | 2 | | 中迫　昇　他 | 電子工学実験 | 3（前期） |
| | 電子計算機実習Ⅱ＊ | 3（後期） | 2 | | 奥井・篠原 | 電子計算機実習ⅡA | 3（前期） |
| | | | | | 秋濃・篠原 | 電子計算機実習ⅡB | 3（後期） |
| | 電子システム情報工学演習 | 3（後期） | 1 | | 全教員 | 電子システム情報工学演習 | 3（後期） |
| | 卒業研究 | 4 | 6 | | 全教員 | 卒業研究 | 4 |

＊のついた科目は、履修にあたり注意が必要です。事前に必ず教務委員に相談すること。

# 解　析　学　Ⅰ

（Caluculas and Analysis　Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

准教授　吉　田　　久
非常勤講師　岩　田　耕　一

**[授業概要・方法等]**

大学で学ぶ数学・物理学、ならびに殆どの専門科目を学ぶために必要不可欠な基礎知識の第一歩としての微分積分学を学習する。この科目は、数学としての微分積分学ではなく、理工科計に必要な実用道具としての微分積分学を修得することが目的である。したがって、数学的な定義・定理・証明ではなく、基本的な意味や使い方、例題などに主眼をおいて講義を進める。なお、本講義は数学演習と連動しており、本講義の内容を数学演習で演習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は今後修得する専門科目を学ぶために必要不可欠な微分積分学の基礎を学習し、微分積分学の基礎的な考え方の理解と、その実際の応用場面において、これらを利用できるようにするための計算技能を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 数と連続
2. 数列と極限
3. 導関数
4. 微分法
5. 初等関数の微分法Ⅰ
6. 初等関数の微分法Ⅱ
7. 微分法の応用Ⅰ（極値問題）
8. 微分法の応用Ⅱ（テイラー展開）
9. 簡単な関数の不定積分
10. 置換積分法と部分積分法
11. いろいろな関数の不定積分法
12. 定積分の定義・計算
13. 広義の積分
14. 定積分の応用（面積・体積・曲線の長さ）
15. 定期試験

**[教科書]**

石原　繁、浅野重初「理工科系の基礎　微分積分　増補版」裳華房

**[参考文献]**

有馬　哲・石村貞夫「よくわかる微分積分」東京図書
和達三樹、十河清著「理工系の数学入門コース　微分積分演習」岩波書店

**[関連科目]**

解析学Ⅱ、応用数学Ⅰ、応用数学Ⅱ、その他の物理学や専門科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（90%）、授業中課題（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館4階408室・yoshida@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火　15：00～18：00（前期）　月　15：00～18：00（後期）
水　13：00～18：00（前期）　金　10：00～16：00（但し、13：00～14：00を除く）

**[履修条件]**

本演習は、習熟度別に次の2クラスに分けて実施する。
A）高校時代に数学Ⅲを履修した学生、またはそれと同等の能力を有する学生を中心とするクラス
B）高校時代に数学Ⅲを履修しなかった学生、または履修したがあまり自信が無い学生を中心とするクラス

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書は解析学Ⅱと共通

# 解　析　学 Ⅱ

（Caluculas and Analysis Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

准教授　吉　田　　久

**[授業概要・方法等]**

解析学Ⅰで学んだ微分積分の概念を2変数以上の関数に拡張した偏微分や重積分を学習する。解析学Ⅰと同様、数学としての微分積分学から離れ、理工学的基礎分野の学習に必要不可欠な道具としての解析学を修得することを目的とする。したがって、基本的な概念、および物理現象や工学への応用法などの理解を優先した講義を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、解析学Ⅰに引き続き、2変数以上の関数を取り扱う微分積分学の基礎を学習する。偏微分や重積分といった多変数関数の微分積分学は、実際面での応用範囲は、1変数関数より広い。したがって、これらの基礎的な考え方を理解し、またその実際の応用場面において、これらを利用できるようにするための計算技能を身につけることが本講義の到達目標である。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 多変数関数
2. 多変数関数と連続
3. 偏微分と全微分
4. 高次の偏微分
5. 合成関数の偏微分
6. 偏微分法の応用Ⅰ（陰関数定理）
7. 偏微分法の応用Ⅱ（2変数関数のテイラー展）
8. 偏微分法の応用Ⅲ（極値問題）
9. 偏微分法の応用Ⅲ（条件付き極値問題）
10. 重積分の定義
11. 重積分の計算・逐次積分
12. 2変数関数の変数変換Ⅰ
13. 2変数関数の変数変換Ⅱ
14. 重積分の応用
15. 定期試験

**[教科書]**

石原　繁、浅野　重初「理工科系の基礎　微分積分　増補版」裳華房

**[参考文献]**

有馬　哲、石村貞夫、「よくわかる微分積分」東京図書
和達三樹、十河清著、「理工系の数学入門コース　微分積分演習」岩波書店

**[関連科目]**

解析学Ⅰ、応用数学Ⅰ、応用数学Ⅱ、その他の物理学や専門科目

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（90%）、授業中課題（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館4階408室・ yoshida@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火　15：00 ～ 18：00（前期）　月　15：00 ～ 18：00（後期）
水　13：00 ～ 18：00（前期）　金　10：00 ～ 16：00（但し、13：00 ～ 14：00 を除く）

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書は解析学Ⅰと共通

# 線形代数学 Ⅰ

（Linear Algebra Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

准教授 楠　　正　暢

**[授業概要・方法等]**

工学を学ぶことを前提として数学の位置付けを考える場合、それを問題解決のための“ツール”としてとらえなければならない側面がある。線形代数は、複数からなるデータを効率よく処理しようとするとき不可欠なツールであり、工学のみならず自然科学や社会科学などの様々な分野で必要とされる汎用性の高い基礎科目である。逆の見方をすれば、各分野での共通性を統一したものであるため、その抽象性ゆえに“数学のための線形代数”として学ぼうとすると馴染みにくい学問でもある。本講義では、実用性を重視し、基本的な概念の取得と演算規則の独特さに慣れることを最優先し、例題、演習を多く扱うことにより専門科目の学習に必要な計算技術の習得を目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電気・電子工学、情報工学などの専門科目の学修に必要な線形代数の基礎と、計算能力を身につけることを目標とする。具体的には、教科書に取り上げられている練習問題程度を解く力を身につけることを目指す。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 線形代数ガイダンス
2. 行列とベクトル
3. 行列の演算
4. 行列の分割
5. 行列と連立一次方程式
6. 連立一次方程の基本変形
7. 簡約な行列
8. 行列の階数
9. 行列を用いた連立一次方程式の解法
10. 正則行列
11. 行列式とその性質（1）
12. 行列式とその性質（2）
13. 余因子行列
14. クラーメルの公式
15. 定期試験

**[教科書]**

三宅敏恒「入門線形代数」培風館

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

他の数学科目、専門科目全般

**[成績評価方法および基準]**

試験により成績評価を行う
定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階310室・kusu@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金　10：00 ～ 17：00、土　10：00 ～ 12：00
授業中、会議中、出張中などは除く

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

復習を十分行うこと。

# 線形代数学 Ⅱ

（Linear Algebra Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

准教授 楠　　正 暢

**[授業概要・方法等]**

線形代数Ⅰでは、数を一つ一つ考えるのではなく、いくつかをひとまとめにして考えるものとして、ベクトル、行列を学び、その基本的な演算手法を身につけ、連立一次方程式の解法に適用できることを学んだ。本講義では、それをさらに抽象化し、関数などの集合に対して同様の概念を適用したものとして、ベクトル空間や線形写像を取り上げる。

また、電子系基礎科目で重要となる、ベクトル解析への導入を目的とし、2次元、3次元のベクトルに関わる、諸性質についても学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電気・電子工学、情報工学などの専門科目の学修に必要な線形代数の基礎と、計算能力を身につけることを目標とする。具体的には、教科書に取り上げられている練習問題程度を解く力を身につけることを目指す。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 内積
2. 外積
3. ベクトル空間
4. 固有値と固有ベクトル
5. ケーレーハミルトンの定理
6. 行列の対角化
7. 一次独立と一次従属
8. ベクトルの一次独立な最大個数
9. ベクトル空間の基と次元
10. 基本解と解空間
11. 線形写像
12. 線形写像の像と核
13. 線形写像の階数と退化次数
14. 線形写像の表現行列
15. 定期試験

**[教科書]**

三宅敏恒「入門線形代数」培風館

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

他の数学科目、専門科目全般

**[成績評価方法および基準]**

試験により成績評価を行う
定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階310室・kusu@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金　10：00～17：00、土　10：00～12：00
授業中、会議中、出張中などは除く

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

復習を十分行うこと。

# 情 報 数 学 Ⅰ

（Computer Mathematics Ⅰ）

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

講 師 小 濱 剛

**[授業概要・方法等]**

生体や自然環境は不確定性を内在したシステムであるため、その出力として観測されるデータには、偶然に生じたと考えられるものが多く含まれている。このような数値データとしての情報を数学的に取り扱うには、確率論や統計学に関する知識が必要となる。本講義では、確率的な現象の捉え方や考え方を身に付けるために、確率空間の概念や確率変数の解析的な取り扱いについて解説する。また、推測統計の基本となる種々の分布とその性質についても論じる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生体システムの同定や生命情報の分析を行う上で重要となる確率空間や確率変数の概念について理解し、確率的に変動する現象を数学的に取り扱うための基礎的理論を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 確率統計と情報科学
2. 集合
3. 順列・組合せ
4. 確率の定義と性質
5. 確率の公理
6. 条件付確率
7. 事象の独立
8. ベイズの定理
9. 確率変数・確率密度関数
10. 累積分布関数
11. 正規分布
12. 二項分布・ポアソン分布
13. 指数分布
14. ｔ分布・ｆ分布
15. 定期試験

**[教科書]**

篠田正人「教育系学生のための数学シリーズ　確率論・統計学入門」共立出版

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

確率過程、信号処理、画像工学、情報理論、生体情報工学、生体・電子計測、ニューロコンピューティング

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階309室・kohama@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・火・木　16：20 ～ 19：00
水・金　　18：00 ～ 19：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

なし

# 情 報 数 学 Ⅱ

（Computer Mathematics Ⅱ）

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

准教授　小　濱　　剛

**[授業概要・方法等]**

情報数学は、計算機の発達と相まって、情報を数学的に取り扱うための基礎的理論として重要性を増している。計算機上では、有限で離散的なデータしか取り扱うことができないため、解析学のような連続量を扱う数学とは異なって、集合や論理、関係や写像などの離散数学の概念が不可欠となる。本講義では、情報処理技術への応用を念頭に、離散数学の基本概念と方法論について学び、数学記号を用いて問題を論理的に分析したり証明したりする技法について概説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

有限で離散的な数値を取り扱う情報数学は、情報工学的見地からはプログラミングを行う上で必要な数学として位置付けられる。例えば、条件分岐処理には論理演算の概念が、また、繰り返し処理には帰納法的な発想が必要とされる。本講義では、このような情報技術を習得する上で必要となる離散数学に関する概念や理論を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 情報科学における数学
2. 集合の表現と性質
3. 集合演算
4. 離散関係
5. 順序対、直積
6. 同値関係
7. 離散関係
8. 写像
9. 逆写像、合成写像
10. ベクトル空間と線形写像
11. 命題論理
12. 論理演算
13. 論法と証明
14. 数学的帰納法
15. 期末試験

**[教科書]**

小倉久和「離散数学への入門　わかりやすい離散数学」近代科学社

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

順序機械、論理設計、情報理論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階309室・kohama@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・火・木　16：20 ～ 19：00
水・金　　18：00 ～ 19：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

なし

# 応 用 数 学 Ⅰ

（Applied Mathematics Ⅰ）

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

准教授 西 川 博 昭

**[授業概要・方法等]**

本科目では、解析学Ⅰ、Ⅱで修得した実関数（実数を変数とし、実数の値をとる関数）についての微分、積分を基礎とし、複素関数（複素数を変数とし、複素数の値をとる関数）の微分、積分について修得する。進め方としては、教科書の内容を中心に基本的な考え方を概説したあと、教科書の例題で修得した知識を使う方法を学び、練習問題を通してその方法を定着することを繰り返して行なう。

**[学習・教育目標および到達目標]**

複雑な実関数の微分、積分を見通しよく実行するための、いわば道具としての複素関数論に主眼を置き、電子工学を中心とする諸問題に応用することを念頭に置いた複素関数の微分、積分を修得することが本科目の目標である。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 複素数
2. 複素関数と正則関数
3. コーシー・リーマンの方程式
4. 指数関数、三角関数、対数関数
5. 臨時試験
6. 複素関数の積分
7. コーシーの定理
8. コーシーの積分表示
9. テイラー展開
10. 中間試験
11. ローラン展開
12. 極と留数
13. 留数定理
14. 定積分の計算
15. 定期試験

**[教科書]**

「キーポイント複素関数」表実 著　岩波書店（1992）

**[参考文献]**

「複素関数（理工系の数学入門コース）」表実 著　岩波書店（1988）
迫田誠治「複素関数演習（理工系の数学入門コース / 演習（5））」表実 著　岩波書店（1998）

**[関連科目]**

解析学Ⅰ、Ⅱ、応用数学Ⅱ、回路理論Ⅰ、Ⅱなど

**[成績評価方法および基準]**

臨時試験（20%）、中間試験（20%）、定期試験（50%）、各講義の終了時に行なう小テスト（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館3階312号室・nishik32@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜1、2限、木曜1、2限

**[履修条件]**

特にありません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特に臨時試験、中間試験の内容はよく復習するようにしてください。

# 応 用 数 学 Ⅱ

（Applied Mathematics Ⅱ）

専門基礎科目・2年・後期・選択・2単位

准教授 西 川 博 昭

**[授業概要・方法等]**

本科目では、応用数学Ⅰに続いて解析学Ⅰ、Ⅱで修得した微分、積分の知識を応用し、関数の評価及び解析に関する基礎知識を修得することを行なう。進め方としては、教科書の内容を中心に基本的な考え方を概説したあと、教科書の例題で修得した知識を使う方法を学び、練習問題を通してその方法を定着することを繰り返して行なう。

**[学習・教育目標および到達目標]**

関数を評価、解析するための強力な手法であるフーリエ級数展開、フーリエ変換を通して、数学的に表された物理現象の意義を物理的に評価するための方法を身につけることが目標となる。これを電子工学を中心とする諸問題に応用することを身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. フーリエ級数とその計算
2. 複素フーリエ級数
3. フーリエ変換とその諸定理
4. デルタ関数とフーリエ変換
5. 臨時試験
6. 畳込み積分
7. フーリエ変換トラプラス変換
8. ラプラス変換の応用例
9. 微分方程式
10. 中間試験
11. 1階微分方程式の応用（1）
12. 1階微分方程式の応用（2）
13. フーリエ変換を応用した微分方程式の解法
14. ラプラス変換を応用した微分方程式の解法
15. 定期試験

**[教科書]**

船越満明 著「キーポイントフーリエ解析」岩波書店（1997）

**[参考文献]**

大石進一 著「フーリエ解析（理工系の数学入門コース）」岩波書店（1989）

**[関連科目]**

解析学Ⅰ、Ⅱ、応用数学Ⅰ、信号処理、回路理論Ⅰ、Ⅱなど

**[成績評価方法および基準]**

臨時試験（20%）、中間試験（20%）、定期試験（50%）、各講義の終了時に行なう小テスト（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館3階312号室・nishik32@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜1、2限、木曜1、2限

**[履修条件]**

特にありません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特に臨時試験、中間試験の内容はよく復習するようにしてください。

# 離 散 構 造 論

(Theory of Discrete Structures)

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

教 授 奥 井　　順

**[授業概要・方法等]**

計算機は物理的に区別しうる二状態を“0”、“1”として記憶、処理している。現実の世界について計算機に処理させるにはこの“0”、“1”の世界へと抽象化してやらねばならない。この抽象化の道具を手に入れる事がこの講義の主な目的である。現代応用代数学と呼ばれる分野の一つグラフ理論の導入部を講義する。今までの数学の知識を前提にせず授業を進める。新しいことを毛嫌いせず、少しずつ努力を積み重ねていってもらえれば“なーんだこんなことか”と納得していただけると思う。それで十分である。学ぶ喜びを少しでも得ていただければ幸いである。主に講義中心であるが、途中でレーポートを課す。教科書を中心に進めるので教科書を必ず購入し持参すること。

**[学習・教育目標および到達目標]**

グラフ理論の導入部なので言葉の定義が多い。これらの言葉の概念を十分理解していただく。直積や順序関係、同値関係等　グラフだけでなく離散的な数学に必要な基礎的な概念を身に付けていただく。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 集合と直積と関係
2. 順序関係、同値関係
3. 抽象化とグラフ
4. 色々なグラフ
5. グラフの基礎概念
6. 連結性
7. 木
8. カットセット
9. グラフに付随するベクトル空間
10. 2部グラフ
11. 有向辺列
12. 強連結性
13. 有向木
14. 接続行列
15. キルヒホッフの法則

**[教科書]**

藤沢俊男、嵩　忠雄 著「電子通信用数学Ⅱ　離散構造論」コロナ社

**[参考文献]**

バーコフバーティ 著「現代応用代数学Ⅰ、Ⅱ」

**[関連科目]**

データ構造とアルゴリズム、計算機アーキテクチュア、順序機械

**[成績評価方法および基準]**

中間レポート（40%）、定期試験（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

「大学実施規程」に準拠して実施します。

**[研究室・メールアドレス]**

知能情報工学研究室（1号館4階）・okui@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日2時限、4時限

**[履修条件]**

特に無し。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

授業に出席することを前提にします。

# 知的財産権法概論

(Intoroduction to Intellectual Property)

専門基礎科目・4年・後期・選択・2単位

非常勤講師 岡 本 茂

**[授業概要・方法等]**

本授業では、特許法関連のテーマを主に解説するが、特定技術分野としてコンピュータソフトウェア関連分野を、及び係争においては半導体分野をトピックスとしてとりあげ知的財産権の最近の課題を概観する。また、演習として特許調査をコンピュータを用いて行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

知的財産権について、身近な問題としてとらえその制度と内容を理解し、実習を通じて発明の把握の仕方及び調査方法を学び、法的な面にとどまらず実学の面から基本的な知識とともに応用的な知識を習得することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 知的財産権入門：種類と概要
2. 知的財産の制度と政策の歴史
3. 特許法（1）：目的、発明とは
4. 特許法（2）：出願から権利化まで
5. 特許法（3）：コンピュータソフトウェア関連発明
6. 著作権
7. 商標権、意匠権、実用新案権
8. 知的財産権調査、評価
9. トレードシークレット、不正競争防止法
10. 外国知的財産権法（1）：米国
11. 外国知的財産権法（2）：欧州、中国
12. 知的財産権係争：半導体関連、職務発明関連
13. 知的財産権の活用（1）：契約、独占禁止法
14. 知的財産権の活用（2）：知的財産戦略
15. 学期末試験

**[教科書]**

産業財産権　標準テキスト「総合編」、「特許編」、「商標編」、「意匠編」、「流通編」、「書いてみよう特許明細書・出してみよう特許出願」工業所有権情報・研修館　発行（授業時に配布する）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、小テスト（25%）、レポート（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

コンピュータソフトウェアの初歩知識

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 回 路 理 論 Ⅰ

（Circuit Theory Ⅰ）

電子工学・1年・後期・必修・2単位

准教授 山 脇 伸 行

**[授業概要・方法等]**

回路理論は電気・電子系科目の基本となる重要な理論であると同時に、神経細胞および神経ネットワークの電気現象の理解やそれらのモデル構築でも利用される理論です。回路理論Ⅰでは、回路理論の基礎を学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

2年次以降の電子系科目である回路理論Ⅱ、アナログ回路、電子工学基礎実験、電子工学実験の内容を理解するために必要な回路理論の基礎を学修します。具体的には、電源、抵抗、キャパシタ、インダクタからなる直流および交流回路に対する動作解析の基礎を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電流、電圧、電気抵抗器、オームの法則
2. 抵抗の直列接続と並列接続、キルヒホッフの電流法則と電圧法則
3. 分圧、分流、合成抵抗の計算
4. 電圧計、電流計、ブリッジ回路
5. 電源（電圧源、電流源）、電源の変換、電力
6. ループ電流法（1）
7. ループ電流法（2）
8. 節点方程式法（1）
9. 節点方程式法（2）
10. 中間試験
11. 正弦波交流、実効値
12. 複素数、フェーザ
13. 有効、無効、皮相の各電力、力率
14. キャパシタ、インダクタ
15. インピーダンス、アドミタンス

**[教科書]**

秋月影雄、橋本洋志「電気回路教本」オーム社

**[参考文献]**

（1）森真作、南谷晴之「電気回路演習ノート」コロナ社
（2）石井順也「改定　回路理論（1）」コロナ社
（3）石井順也「回路理論演習」コロナ社、
（4）南谷晴之、松本佳宣「詳しく学ぶ電気回路－基礎と演習－」コロナ社
（5）吉野純一、高橋　孝「電気回路の基礎と演習」コロナ社

**[関連科目]**

数学演習、解析学Ⅰ、線形代数学Ⅰ、回路理論Ⅱ、アナログ回路、電子工学基礎実験、電子工学実験等

**[成績評価方法および基準]**

中間試験（50%）、定期試験（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館東4階・yamawaki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日5時限、水曜日2時限、木曜日5時限、金曜日5時限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を利用して、予習、復習を行ってください。本講義で使う数学の多くは教科書で解説されていますが、それら以外に「行列」、「微分･積分」の知識も必要になりますので、必要に応じて、線形代数学Ⅰ、Ⅱ、解析学Ⅰ、Ⅱの教科書を参照するようにしてください。

# 回 路 理 論 Ⅱ

（Circuit Theory Ⅱ）

電子工学・2年・前期・必修・2単位

教 授 西 城 浩 志

**[授業概要・方法等]**

電子工学における電気回路の基礎知識と計算解析について、教科書に準拠して学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電気回路・電子回路は電源あるいは信号源から何か動作がなされるところまでの、回路網と称する一連のつながりであるが、いかなる機能や動作も回路構成単位のそれの積み重ねに過ぎない。すでに『回路理論（Ⅰ）』で学んで来たように、大きな回路網も解析可能な単位に分解でき、その結合として理解可能になった。本講は復習をかねつつその延長として、より複雑な解析法をのべると共に、アナログ回路・デジタル回路などへの橋渡しを行う。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電気回路とは
2. 直流回路１　分圧と分流
3. 直流回路Ⅱ　計器と電源
4. 直流回路Ⅲ　ブリッジ
5. 直流回路Ⅳ　電力
6. 直流回路Ⅴ　回路法則①
7. 直流回路Ⅵ　回路法則②
8. 中間試験
9. 回路の変換
10. 交流回路１　発生と表現
11. 交流回路Ⅱ　複素表現と波形合成
12. 交流回路Ⅲ　回路素子
13. 交流回路Ⅳ　共振
14. 過渡現象
15. 定期試験

**[教科書]**

秋月影雄監修、橋本洋志『電気回路教本』オーム社

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

回路理論（Ⅰ）、電磁気学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

必要に応じて課す課題、中間試験、定期試験により総合評価
中間試験（40%）、定期試験（50%）、課題合計（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階409号室・hirsaijo@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

会議・講義・ゼミ時間を除き随時

**[履修条件]**

関連科目に記した科目を修得してあること

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

回路理論Ⅰの教科書を使用し、重なる部分もあるが、単なる延長ではなく視点を変えて講義する。講義は回数順で進むが、少し前後することがある。中間試験は8週目を目途とするが、進度により前後することがある。

# 電 磁 気 学 Ⅰ

（Electromagnetics Ⅰ）

電子工学・2年・前期・必修・2単位

教 授 浅 居 正 充

**[授業概要・方法等]**

電磁気学はコンピュータや携帯電話から家電製品、電力伝送といった電気文明全体の基礎を築いた学問体系であり、電気・電子工学のみならず情報工学を学ぶ者にとっても重要な素養といえる。本講義では、まず3つの実験則を土台として体系づけられた電磁気学の全体構造を説明する。そして実験則の1つであるクーロンの法則の習得、電場の導入の後、電磁気学の基本法則の1つである（クーロン則と等価な）電束ガウスの法則を導く。この後、導体、誘電体における静止した電荷と静電場について学ぶ。すなわち、電磁気学Ⅰでは、電磁気学の基本法則のうちの1つを学び、静電場を中心とする関連知識を修得することとなる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電束ガウスの法則の内容と使用方法及び、静電場の知識を獲得すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電磁気学の全体構造－3つの実験則から眺める
2. 遠隔作用論とクーロンの法則
3. 近接作用論と電場の考え方
4. クーロンの法則から電束ガウスの法則へ
5. 電位と保存場
6. 導体と静電誘導
7. 導体と静電容量
8. 導体系の静電界
9. 誘電分極
10. 誘電体中の電束ガウスの法則
11. 誘電体中の静電場
12. 電場、電束、電位の境界条件
13. 静電エネルギーとマックスウェルの応力
14. 電気影像法
15. 定期試験

**[教科書]**

中山正敏「電磁気学」裳華房

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

物理学Ⅰ・Ⅱ、光・マイクロ波工学、情報伝送論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験により上記到達目標の達成度を評価する

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階313号室・asai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　16：30 ～ 17：30、木曜　18：00 ～ 19：00、火曜　16：30 ～ 17：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 電 磁 気 学 Ⅱ

（Electromagnetics Ⅱ）

電子工学・2年・後期・選択・2単位

准教授　楠　　正　暢

**[授業概要・方法等]**

電磁気現象は人間が直接知覚できるものではなく、その結果として生じる、力学的効果、熱現象、光現象などにより間接的現象によってのみ知ることができる。この“感じられない”ことが、ベクトル解析を核とする数学的困難さと相まって電磁気学の本質的理解への障壁になっている。本講義では、知覚できない現象を、類似する他の物理現象に置き換え、直感的イメージを意識することによって、諸法則、諸定理を理解することを目指す。その上で、数式的な扱いによる厳密な理解を深める。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ビオサバールの法則、アンペアの法則など、電磁気学を理解する上で重要な諸法則について、現象と照らし合わせて説明できる能力、また、それらに関わる基本的な問題を、ベクトル解析により解くことができる能力を身につけることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電磁気学Ⅱガイダンス
2. 仮想変位とエネルギー
3. 静止した電荷と運動する電荷
4. 電気抵抗の起源
5. オームの法則、キルヒホッフの法則
6. 電流と磁界、アンペアの右ねじの法則
7. ビオ・サバールの法則
8. アンペアの周回積分の法則
9. ローレンツ力、フレミングの左手の法則
10. 電磁誘導、フレミングの右手の法則
11. ソレノイド、インダクタンス
12. マクスウエル方程式、ベクトルポテンシャル
13. 電磁波
14. 磁性体
15. 定期試験

**[教科書]**

指定なし

**[参考文献]**

中山正敏「電磁気学」裳華房
電気学会「電磁気学」オーム社

**[関連科目]**

電磁気学Ⅰ、線形代数学、解析学、応用数学、回路理論、物理学、電子材料、光・マイクロ波工学、など

**[成績評価方法および基準]**

試験により成績評価を行う
定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階310室・kusu@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金　10：00～17：00、土　10：00～12：00
授業中、会議中、出張中などは除く

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

復習を十分行うこと。

# アナログ回路

（Analog Circuits）

電子工学・２年・前期・選択・２単位

准教授　山　脇　伸　行

**[授業概要・方法等]**

アナログ回路は回路理論と同様に電子系科目の基本であると同時に、神経細胞および神経ネットワークの電気現象の理解やそれらのモデル構築でも利用されます。本講義では、アナログ回路の基礎を学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

デジタル回路、電子工学基礎実験、電子工学実験の内容を理解するために必要なアナログ回路の基礎を学修します。具体的には、ｎ形およびｐ形半導体の電気的特性と、バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタの構造と動作原理、そして各種トランジスタを利用した増幅回路についての基礎を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 能動回路
2. 半導体とＰＮ接合
3. バイポーラトランジスタの動作原理と基本特性
4. 接合形電界効果トランジスタの動作原理と基本特性
5. ＭＯＳ形電界効果トランジスタの動作原理と基本特性
6. 線形四端子回路と等価回路、ｈパラメータ
7. ｙパラメータ
8. トランジスタ回路のバイアス【１】（固定バイアス回路、自己バイアス回路）
9. トランジスタ回路のバイアス【２】（電流帰還バイアス回路）
10. ＦＥＴ 回路のバイアス
11. Ｔ形等価回路
12. 増幅作用、動作量と基本特性
13. トランジスタ基本増幅回路の動作量
14. ＦＥＴ基本増幅回路の動作量
15. 図式解析法

**[教科書]**

根岸照雄、中根　央、高田英一「電子回路基礎」コロナ社

**[参考文献]**

（１）村岡輝雄「基礎電子回路入門」共立出版

（２）二宮　保、小浜輝彦「学びやすい　アナログ電子回路」昭晃堂

**[関連科目]**

回路理論Ⅰ、回路理論Ⅱ、デジタル回路、電子工学基礎実験、電子工学実験等

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100％）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

１号館東４階 401 室・yamawaki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日５時限、水曜日２時限、木曜日５時限、金曜日５時限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を利用して、予習、復習を行ってください。

# デジタル回路

(Digital Circuits)

電子工学・2年・後期・選択・2単位

教授 西城浩志

**[授業概要・方法等]**

電子システム情報工学科に限らず、理工系のいかなる分野でも重要で昨今重用されているディジタル電子回路について、利用者の立場から理解を深めるよう、教科書に準拠して基礎的な観点から講義する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

昨今、「ディジタル」という単語は、「アナログ」という単語に優越するような雰囲気を感じさせているが、あらゆるディジタル回路はアナログ回路の延長上にある。その事を理解した上で、「ディジタル化」ということ、その利害得失、ディジタルデータの処理に特化した素子、論理演算、論理素子、記憶素子、アナログデータとディジタルデータの相互変換、などについて紹介する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 半導体
2. トランジスターと FET
3. 真空管
4. 回路Ⅰ　波形整形
5. 回路Ⅱ　微分・積分
6. 回路Ⅲ　発振
7. 論理素子Ⅰ
8. 論理素子Ⅱ
9. 中間試験
10. 論理関数Ⅰ
11. 論理関数Ⅱ
12. 論理関数Ⅲ
13. さまざまな論理素子Ⅰ
14. さまざまな論理素子Ⅱ
15. 定期試験

**[教科書]**

岡本卓爾、森川良孝、佐藤洋一郎「入門ディジタル回路」朝倉書店

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

アナログ回路

**[成績評価方法および基準]**

必要に応じて課す課題、中間試験、定期試験により総合評価
中間試験（30%）、定期試験（60%）、課題合計（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階409号室・hirsaijo@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

会議・講義・ゼミ時間を除き随時

**[履修条件]**

関連科目に記した科目を修得してあること

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義は回数順で進むが、少し前後することがある。中間試験は10回目前後に行う予定であるが、進度により移動する。

# 電 子 材 料

(Electronic Materials)

電子工学・2年・前期・選択・2単位

教 授 本 津 茂 樹

**[授業概要・方法等]**

各種半導体を組み合わせたトランジスタ、半導体レーザー、石英ガラスを用いた光ファイバを例にしてもわかるように、電子工学の分野において、材料の発見・発明がすばらしい技術革新をもたらすことは過去の歴史をひもとけば明らかである。よって、電子工学を学ぶ学生は、将来どの方面に就職するにせよ、電子材料に関連した問題に直面することが多く、その問題を解決するために電子材料に関する基礎知識を習得しておく必要がある。本講義では各種電子材料について単に名称と性質を学ぶのではなく、物性論的立場から論じることにより、固体物質の示す物性は、原子結合や結晶構造を考えることで理解できることを学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）電子材料の性質は、結晶構造－原子や分子の配列－から理解できることを学ぶ。
（2）原子と原子の間に働く力により結晶をイオン結晶、共有結合結晶、分子結晶に分類し、電子材料の特性はこれらの結晶内の電子の挙動から理解できることを学ぶ。
（3）導電体、半導体、誘電体などの電子材料の特徴を物性論的立場から学び、その特性を理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電子材料概論
2. 原子の構造
3. 原子間に働く力
4. 結晶構造
5. 導電材料
6. マティッセンの法則と格子欠陥
7. フェルミ・ディラックの分布関数
8. 半導体材料
9. n型半導体とp型半導体
10. p - n接合
11. 誘電材料
12. 誘電分散・吸収
13. 圧電性と焦電性
14. 磁性材料
15. 定期試験

**[教科書]**

中澤達夫他「電気・電子材料」コロナ社

**[参考文献]**

鈴木正義他「改訂電気材料」コロナ社
関井康雄「電気材料」丸善

**[関連科目]**

電磁気学Ⅰ、Ⅱが関係します。
センサ工学、生体・バイオセンサの内容を理解するために必要です。
電子デバイスと集積回路に関連します。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠しています。

**[研究室・メールアドレス]**

ナノ・バイオニクス研究室（東1号館4階402）・hontsu@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜　3限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業終了後にノートの整理をすること。

# セ ン サ 工 学

（Sensor Engineering）

電子工学・2年・前期・選択・2単位

教 授 本 津 茂 樹

**[授業概要・方法等]**

センサは「対象の情報を得るために信号の変換を行う最初の要素である」と定義され、具体的には物理量（光、熱、音、磁気）や化学量（酸素、酵素、イオン）を電気信号に変換するものであり、信号処理系で最初に情報を抽出するものである。工業用機械、医療機器、環境測定器から家庭用電化製品、各種ガスセンサ、車など、我々は知らずしらずのうちにセンサの恩恵を受けており、今後ますます、計測、制御技術の高度化・自動化にセンサとそれを利用するセンシング技術は重要視されている。このような現状を踏まえ、本講義では各種電子材料のもつ基礎物性と、それら材料が行う信号変換の原理を習得し、工学的に応用できる能力を養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）センサーの定義と分類（種類）を理解し、説明できること。
（2）半導体の基本的な特性を理解し、説明できること。
（3）光センサについて光導電型、光起電力型を理解すること。
（4）温度センサについてその特質と、熱電型と抵抗型を理解すること。
（5）磁気センサについてホール効果と磁気抵抗効果を理解すること。
（6）非接触温度センサについてその原理と各種赤外線センサを理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. センサ工学概論
2. 信号変換
3. 半導体とセンサ
4. エネルギーバンドモデル
5. 不純物半導体
6. 半導体の光－電変換機能　a．光導電効果
7. 半導体の光－電変換機能　b．光起電力効果
8. 半導体の熱－電変換機能　熱電効果
9. サーミスター
10. 金属の熱－電変換
11. 半導体の磁気－電変換機能　a．ホール効果
12. 半導体の磁気－電変換機能　b．磁気抵抗効果
13. 非接触温度測定の原理
14. 赤外線センサ
15. 定期試験

**[教科書]**

山崎弘郎「センサ工学の基礎」昭晃堂

**[参考文献]**

清野次郎 他「センサ工学入門」森北出版社
雨宮好文「センサ入門」オーム社

**[関連科目]**

電子材料を受講することが望ましい。
生体・バイオセンサ、生体・電子計測に展開します。
電子デバイスと集積回路に関連します。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠しています。

**[研究室・メールアドレス]**

ナノ・バイオニクス研究室（東1号館4階402）・hontsu@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜　3限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業終了後にノートの整理をすること。

# 生体・バイオセンサ工学

（Biomedical Sensor & Biosensor Engineering）

電子工学・2年・後期・選択・2単位

教 授 本 津 茂 樹

**[授業概要・方法等]**

生体情報や機能の計測には、各種の物理量、化学量を電気や光信号に変換するセンサが用いられており、なかでも生体や生体分子のもつ優れた分子認識機能を巧みに利用して化学物質の濃度を測定するバイオセンサが最近注目を集めている。このセンサは測定対象とする酵素、抗体、レセプター、微生物、動・植物細胞や組織などの分子を識別する機能をもつ生体材料と、識別時に発生する物理量や化学量の変化を電気や光信号へと変換するための電極や半導体デバイスなどのトランスデューサから構成され、生体関連化学物質濃度を選択的かつ迅速に計測することができる。本講義では、従来の生体計測用センサからバイオセンサまでの各種センサの動作原理を習得するとともに、医療、工業プロセスや環境分野、さらに人工臓器、調理ロボットなどの幅広い分野へ適用できる能力を養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）生体計測の測定対象を理解し、説明できること。
（2）生体内圧の測定について体外式と体内式圧力計を理解すること。
（3）生体内の流れの計測について電磁流量計と超音波流速計を理解すること。
（4）各種バイオセンサについてその構造と原理を理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 総論　生体を測る
2. 生体内圧の測定とセンサ
3. 体外式圧力計
4. 体内式圧力計
5. 生体内の流れの計測　a．電磁流量計
6. 生体内の流れの計測　b．超音波流速計
7. 化学センサとバイオセンサ
   a．イオンセンサ
8. b．酵素センサ
9. c．微生物センサ
10. d．免疫センサ
11. FETバイオセンサ（ISFET）
12. フォトバイオセンサ
13. 圧電素子バイオセンサ
    a．水晶振動子マイクロバランス素子（QCM）
14. 圧電素子バイオセンサ
    b．表面弾性波素子
15. 定期試験

**[教科書]**

山崎弘郎「センサ工学の基礎」昭晃堂（センサ工学と共用）

**[参考文献]**

戸川達男「生体計測とセンサ」コロナ社
軽部征夫 他「バイオセンサ」シーエムシー出版
六車仁志「バイオセンサー入門」コロナ社

**[関連科目]**

電子材料、センサ工学を受講することが望ましい。
生体・電子計測に展開します。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠しています。

**[研究室・メールアドレス]**

ナノ・バイオニクス研究室（東1号館4階402）hontsu@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜　3限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業終了後にノートの整理をすること。

# 光・マイクロ波工学

（Microwave and Optical Wave Engineering）

電子工学・3年・前期・選択・2単位

教 授 浅 居 正 充

**[授業概要・方法等]**

通信媒体として、あるいは計測、加工、情報処理などの道具として関心を集める光波及びマイクロ波を理解するために必要な電磁波の基礎知識を与えることを目的とする。本講義では、まずマックスウェル方程式の成り立ちや誕生のいきさつからスタートし、そこから導かれる波動方程式の解として電磁波が記述されることを説明する。その後、平面電磁波の性質と伝搬、散乱と回折、導波路、アンテナ、電波伝搬の基礎を学ぶ。最後に最新の光波技術、マイクロ波技術の例を紹介する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

光波及びマイクロ波を理解するために必要な電磁波の基礎知識を獲得すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電磁波の分類ー光波、マイクロ波とは？
2. マックスウェル方程式の成り立ちと波動方程式
3. 平面電磁波の性質（1）
4. 平面電磁波の性質（2）
5. 平面電磁波の反射、透過、屈折（1）
6. 平面電磁波の反射、透過、屈折（2）
7. 電磁波の散乱と回折
8. 物体の後方散乱断面積（レーダ断面積）
9. 電磁波の伝送路
10. マイクロ波導波管、光導波路、光ファイバ
11. アンテナ（1）
12. アンテナ（2）
13. 電波伝搬
14. 最新技術の紹介
15. 定期試験

**[教科書]**

松田豊稔、宮田克正、南部幸久「電波工学」コロナ社

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

情報通信工学、情報伝送論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験により上記到達目標の達成度を評価する

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階313号室・asai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　16：30 ～ 17：30、木曜　18：00 ～ 19：00、火曜　16：30 ～ 17：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 電子デバイスと集積回路

(Electronic Devices and Integrated Circuits)

電子工学・3年・前期・選択・2単位

教 授 西 城 浩 志

**[授業概要・方法等]**

あらゆる電子回路に必要な電子素子と集積回路について、材料的な面から製造・組立・利用に至るまでを、十分な知識と関心を持つ学生に対して広汎に教授する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

いかなる電子機器も、その内部に組みこまれているコンポーネント（電子素子）の組合せに過ぎない。極めて複雑に見える動作も、個々の素子の動作が連携・連動して生じた結果である。この講義においては、期待されるさまざまな機能を持つ素子（主として半導体素子）の動作原理、構造、機能を紹介し議論する。さらに、個別の素子を集積して一つの大きな機能を持つ素子とした集積回路についても論じる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 物質の構造Ⅰ
2. 物質の構造Ⅱ
3. pn 接合からトランジスターへⅠ
4. pn 接合からトランジスターへⅡ
5. 集積化Ⅰ
6. 集積化Ⅱ
7. 集積化Ⅲ
8. 集積化Ⅳ
9. 製造法Ⅰ
10. 製造法Ⅱ
11. 製造法Ⅲ
12. さまざまな電子デバイスⅠ
13. さまざまな電子デバイスⅡ
14. さまざまな電子デバイスⅢ
15. 定期試験

**[教科書]**

菅博、川畑敬志、矢野満明、田中誠「図説　電子デバイス」産業図書

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

アナログ回路、デジタル回路、電子材料、センサ工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階409号室・hirsaijo@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

会議・講義・ゼミ時間を除き随時

**[履修条件]**

関連科目に記した科目を修得してあること

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

主としてビデオプロジェクターによる講義なので、指導する方法で配布プリントをノートに貼付し、講義内容を記録すること。ノートは随時検認する。検認の証明がある自筆のノートは、定期試験に持ち込むことを許可する。日常接する電子機器の動作について、関心を持って観察しておいてほしい。講義は回数順で進むが、少し前後することがある。

# 生体・電子計測

(Electronic Measurement and Its Application to Biomedicine)

電子工学・3年・後期・選択・2単位

准教授 西 川 博 昭

**[授業概要・方法等]**

注目している対象物の挙動を定量的に調べるための計測学は科学技術の第一歩である。本科目では、計測を正しく行なうための基礎知識を身につけるために、教科書の内容を中心に基本的な考え方を概説したあと、教科書の例題で修得した知識を使う方法を学び、練習問題を通してその方法を定着することを繰り返して行なう。

**[学習・教育目標および到達目標]**

計測を行なううえで最も基礎となるデータの取り扱いとその評価法、計測機器の原理とその取り扱い法を十分に学んだのち、生体計測をモデルとして実際の計測及び想定される諸問題についての対応を修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 単位と標準
2. 統計処理によるデータの評価
3. 精度、誤差、標準偏差
4. 最小二乗法
5. 臨時試験
6. 測定機器の原理と特徴（1）
7. 測定機器の電離と特徴（2）
8. 計測に用いる電子回路（1）
9. 計測に用いる電子回路（2）
10. 中間試験
11. 生体計測の基礎
12. 侵襲計測と無侵襲計測
13. 生体信号の計測（1）
14. 生体信号の計測（2）
15. 定期試験

**[教科書]**

星宮望 著「生体情報計測」森北出版（1997）

**[参考文献]**

N.C. Barford 原著　酒井英行 翻訳「実験精度と誤差－測定の確からしさとは何か」丸善（1997）

**[関連科目]**

回路理論Ⅰ、Ⅱ、アナログ回路、センサ工学、生体・バイオセンサ、電子工学基礎実験、電子工学実験など

**[成績評価方法および基準]**

臨時試験（20%）、中間試験（20%）、定期試験（50%）、各講義の終了時に行なう小テスト（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館3階312号室・nishik32@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜1、2限、木曜1、2限

**[履修条件]**

特にありません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特に臨時試験、中間試験の内容はよく復習するようにしてください。

# 画 像 工 学

(Imaging Science and Technology)

システム・通信工学・2年・後期・選択・2単位

教 授 西 城 浩 志

**[授業概要・方法等]**

人間の最も重要な知覚手段である画像について、画像が持つ意味、材料と機器、作成法、保存法、処理法、利用法などを、十分な知識と関心を持つ学生に対して、広汎に教授する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

人間の視覚に訴えて伝達する「画像」情報はアナログそのものであった。しかし、「画像」のディジタルデータ化は、コンピューター処理による情報抽出と蓄積・伝送、画像形成へと深化している。ここでは、「画像」という情報がもつ特性と、それをディジタル処理することで生じる利点・損失を論じ、いまではだれでもができるようになった画像処理というものを考える。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 画像とは
2. 画像にはどのような情報が含まれるか1
3. 画像にはどのような情報が含まれるかⅡ
4. 画像入力機器Ⅰ
5. 画像入力機器Ⅱ
6. 画像入力機器Ⅲ
7. 画像材料と出力機器Ⅰ
8. 画像材料と出力機器Ⅱ
9. 画像のディジタルデータ化Ⅰ
10. 画像のディジタルデータ化Ⅱ
11. 画像処理1
12. 画像処理Ⅱ
13. 画像の保存と活用1
14. 画像の保存と活用Ⅱ
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

情報処理技術と倫理、コンピュータグラフィックス、マルチメディア

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階409号室・hirsaijo@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

会議・講義・ゼミ時間を除き随時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

ビデオプロジェクターによる講義なので、指導する方法で配布プリントをノートに貼付し、講義内容を記録すること。ノートは随時検認する。検認の証明がある自筆のノートは、定期試験に持ち込むことを許可する。講義は回数順で進むが、少し前後することがある。

# 信 号 処 理

(Signal Processing)

システム・通信工学・2年・後期・選択・2単位

教 授 中 迫 昇

**[授業概要・方法等]**

信号処理は、信号や波形、データ、情報などに対する変換・分析・合成技術である。信号処理の応用分野は、情報・通信、音声・画像、計測・制御、医療など数多く存在する。また、人間（生体）は、身の周りの様々な情報（音や光の信号など）を、耳や目を通して神経系や脳で処理し情報を抽出するといった高度な信号処理を行っている。このような背景から、本講義では、まず信号処理の概要を理解したのち、信号処理における基礎的な数学的手法について学修する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

フーリエ級数展開、複素フーリエ級数展開、フーリエ変換、ラプラス変換、標本化定理、離散フーリエ変換、z変換の意味を理解し、アナログ及びディジタルフィルタの原理が分かるようになることを到達目標としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 信号処理工学の概要
2. 周期信号とフーリエ級数
3. フーリエ係数とその求め方
4. 複素フーリエ級数
5. 複素フーリエ係数とその求め方
6. 中間試験
7. 連続時間信号とフーリエ変換
8. フーリエ変換の性質
9. 連続時間信号とラプラス変換
10. ラプラス変換の性質
11. 帯域制限信号と標本化定理
12. 離散フーリエ変換
13. 離散時間信号とZ変換
14. フィルタの概要
15. 定期試験

**[教科書]**

大類重範 著「ディジタル信号処理」日本理工出版会（この本を中心に講義が進みます。）

**[参考文献]**

小畑秀文 他著「CAIディジタル信号処理」コロナ社（Windows用のプログラム付き。）
酒井英昭 編著「信号処理」オーム社（読むことを薦めます。）

**[関連科目]**

基礎制御工学、システム制御と生体、確率過程、生体情報工学、生体･電子計測、情報伝送論、情報通信工学（いずれも3年次）、ニューロネットワーク（4年次）など。

**[成績評価方法および基準]**

定期（期末）試験と臨時に中間試験を一度行う予定である。また、毎回講義の最後に課すレポートも評価に反映する。中間試験（40%）、定期（期末）試験（40%）、毎回のレポート課題（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中迫研究室（東1号館3階319号室）・nakasako@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日昼食時から5限までと、木曜日2限、4限、5限

**[履修条件]**

○2年生前期までの専門基礎科目の履修を前提として講義を進めます。
○回路理論Ⅰ、Ⅱ、応用数学Ⅰを履修済みであると理解しやすいと思われます。
○一部内容が重複するので、応用数学Ⅱもあわせて受講することが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

まず、テキストを購入し、講義に毎回出席し、板書をノートにとり、家に帰ってから自分の言葉で講義ノートを作り直して何度も復習しましょう。それでも分からない時は遠慮なく質問に来てください。

# 確　率　過　程

（Stochastic Processes）

システム・通信工学・３年・前期・選択・２単位

非常勤講師　大　松　　繁

**[授業概要・方法等]**

不規則現象は工学のみならず物理学・生物学・医学・工学など殆どの分野に現れる。その解析には、確率・統計が基礎となっている。これらの基礎理論を用いて、不規則波形をどのように取り扱うかという考え方を述べる。まず、不規則信号のモデル化と解析の基礎的事項について解説する。つぎに、不規則性の数学的記述法の数学的基礎を具体的例を用いて説明する。さらに、不規則現象のモデル化について説明し、確率過程の基礎的事項について説明する。最後に、時系列モデルによる予測について実例をもとに解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

確率過程に関する基本事項およびそれを利用可能となるように講義の中に演習を入れて実践力を身に付けさせることを目標としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 確率・統計の概要
2. 相関関数・相関係数
3. 定常過程
4. 自己相関関数
5. パワースペクトル
6. 白色ノイズ
7. 時系列モデル
8. ＡＲ過程のモデル化
9. ＭＡ過程のモデル化
10. 時系列の予測
11. 時系列シミュレーション
12. デジタルフィルタ
13. 適応フィルタ
14. 最大エントロピー法
15. 定期試験

**[教科書]**

添田喬・中溝高好・大松繁「信号処理の基礎と応用」日新出版

**[参考文献]**

小倉久直「確率過程入門」

**[関連科目]**

確率・統計、応用数学Ⅱ（フーリエ解析）の履修が望ましい

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、レポート（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

試験時期に行う

**[研究室・メールアドレス]**

omatu@cs.osakafu-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

土曜日午後

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

電卓持参を希望する。

# 情 報 伝 送 論

(Data Transmission Theory)

システム・通信工学・3年・前期・選択・2単位

教 授 中 桐 紘 治

**[授業概要・方法等]**

高度情報化社会の基盤技術である電気通信の基礎技術に関係する情報伝送論を講義する。電気通信の進歩が早く全貌を理解するのは難しいが、主要技術につぃて基礎から体系的、具体的にやさしく解説する。本科目は、情報通信工学、情報ネットワーク構造論とともに、伝送交換電気通信主任技術者試験と電気通信の「工事担任者」試験基礎科目免除、第1級陸上特殊無線技士と第3級海上特殊無線技士資格取得にも関係する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電気通信システムの基本構成とそこで扱われる情報の量的表現としての時間領域、周波数領域での具体化、単位と変換を学ぶ。次に、情報を伝送する技術としての変復調、多重化技術などを理解できることを目標にする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電気通信システムの基本構成
2. 電気通信で扱われる情報
3. 情報の量的取り扱い方、表現
4. 時間領域から周波数領域への変換、伝送量の単位と変換
5. 振幅変調
6. 角度変調
7. パルス変調
8. パルス符号変調、予測符号化、デジタル変調
9. 信号の多重化
10. 通信における各種擾乱
11. 伝送線路、光ファイバーケーブル
12. 空間伝搬
13. 交換システム
14. 中継伝送システム
15. 新しい通信方式

**[教科書]**

山下不二雄、中神隆清「通信工学概論」森北出版

**[参考文献]**

大友　功、小園　茂、熊澤弘之「ワイヤレス通信工学」コロナ社（通信工学の教科書）

**[関連科目]**

回路理論Ⅰ、Ⅱ、電子材料、電磁気学Ⅰ、Ⅱ、アナログ回路、デジタル回路、信号処理等

**[成績評価方法および基準]**

授業を演習的にして、授業中の口頭試問（15点満点）と口頭試問（20点満点）を含むレポート（65点満点）で理解度、応用力を評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

超精密電波計測工学（1号室4階）・nakagiri@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜・金曜　12：15 ～ 12：50

**[履修条件]**

授業前に教科書の予習、授業後に復習をして講義を理解すること。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

基礎技術の発展として新技術を理解して、積極的に利用対処して欲しい。

# 基礎制御工学

(Fundamentals of Automatic Control)

システム・通信工学・3年・前期・選択・2単位

教 授 中 迫 昇

**[授業概要・方法等]**

生体は、多様な環境変化に応じて柔軟な適応機能を示す。たとえば、体温調節系、循環器系、呼吸器系、内分泌系など生体内部の調節系では、環境の変化に対しても負のフィードバックによって、目的とする状態を維持するようになっている。このような「制御」という考え方は多くの産業分野に貢献している。本講義では、制御工学についてその概要を説明し、ラプラス変換を中心とした理論に基づきフィードバック制御系の解析・設計法を学修する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「自動制御工学」を修得するために必要な古典制御理論、すなわち主に周波数領域での制御系の取り扱いを理解することを目標とする。具体的には、ブロック線図の取り扱い、ラプラス変換と伝達関数の関係、フィードバック制御系の定常・過渡応答の性質を理解し、周波数領域での制御系の表現法、制御系の安定性、特性補償の原理が分かるようになることを到達目標としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 自動制御の概要
2. ブロック線図の構成要素
3. ブロック線図の等価変換
4. ラプラス変換とラプラス逆変換
5. 伝達関数とラプラス変換
6. フィードバック制御系のブロック線図
7. フィードバック制御系の定常応答
8. フィードバック制御系の過渡応答
9. 中間試験
10. 周波数応答と伝達関数
11. 周波数応答の表現方法（ベクトル軌跡、ボード線図）
12. ナイキストの安定判別法
13. 共振値と過渡特性
14. フィードバック制御系の特性補償の考え方
15. 期末試験

**[教科書]**

中野道雄 他著「制御基礎理論（古典から現代まで）」昭晃堂（この本を中心に講義が進みます。）

**[参考文献]**

井上和夫 監「Matlab/Simulink によるわかりやすい制御工学」森北出版（Matlab によるプログラム付きです。）
添田喬他 著「自動制御の講義と演習」日新出版（問題を解けば実力がつきます。）

**[関連科目]**

システム制御と生体、生体情報工学、生体・電子計測、情報通信工学（いずれも3年次）、ニューロコンピューティング（4年次）など。

**[成績評価方法および基準]**

定期（期末）試験と臨時に中間試験を一度行う予定である。また、毎回講義の最後に課すレポートも評価に反映する。中間試験（40%）、定期（期末）試験（40%）、毎回のレポート課題（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中迫研究室（東1号館3階319号室）・nakasako@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日昼食時から5限までと、木曜日2限、4限、5限

**[履修条件]**

○2年生までの専門基礎科目の履修を前提として講義を進めます。
○回路理論Ⅰ、Ⅱ、信号処理を履修済みであると理解しやすいと思われます。
○一部内容が重複するので、確率過程もあわせて受講することが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

まず、テキストを購入し、講義に毎回出席し、板書をノートにとり、家に帰ってから自分の言葉で講義ノートを作り直して何度も復習しましょう。それでも分からない時は遠慮なく質問に来てください。

# 情 報 理 論

(Information Theory)

システム・通信工学・3年・後期・選択・2単位

准教授 吉 田 久

**[授業概要・方法等]**

本来抽象的な概念である情報を数学的に記述することを可能にしたのがシャノンのエントロピーの概念である。エントロピーは通信の理論を確立するために確率論に基づき導入されたものであるが、通信理論だけではなく生物系（特に生命科学分野）や文化系学問など、広い分野にとっても有用なものである。情報理論を厳密に理解するためには、かなりの数学的素養が必要である。しかし、考え方自体は極めて直観的であり、これを理解することは難しくない。本講義ではエントロピーを直観的に理解できるように話を進め、情報理論の基礎を学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、本来抽象的な概念である情報を数学的に記述する情報理論の基礎を学ぶ。確率論の基礎を復習から始め、エントロピーの概念を学び、情報を数量化する方法に到達することが第1の目標である。次に、エントロピーが情報源の符号語長の下限を与えることや、情報伝達の通信路における相互情報量が通信路の容量を与えることを知り、こうした概念が生命科学分野などにおける解析においてどのように応用されるか、また応用する際に必要な基礎知識を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 情報とは何か
2. 事象と事象系
3. 情報の数量化
4. エントロピー（平均情報量）
5. 条件付きエントロピー
6. 相互情報量
7. 情報源
8. マルコフ情報源
9. 情報源符号化
10. クラフトの不等式
11. 情報源符号化定理
12. 具体的な符号化
13. 通信路と相互情報量
14. 通信路符号化定理
15. 定期試験

**[教科書]**

平田廣則「情報理論のエッセンス」昭晃堂

**[参考文献]**

大石進一「例にもとづく　情報理論」講談社サイエンティフィック

**[関連科目]**

情報数学Ⅰ、情報通信工学、情報伝送論、信号処理

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（90%）、授業中課題（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館4階408室・yoshida@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火　15：00～18：00（前期）　月　15：00～18：00（後期）
水　13：00～18：00（前期）　金　10：00～16：00（但し、13：00～14：00を除く）

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 生体情報工学

(Information Processing in Neural Systems)

システム・通信工学・3年・後期・選択・2単位

准教授 山 脇 伸 行

**[授業概要・方法等]**

本講義では、生物・医学分野と工学分野の中間に位置し、両者の仲立ちをする生体医工学分野の一部の内容を紹介します。生体の電気現象とその計測方法、神経細胞と大規模神経システムである脳の働きとそれらの活動を計測する技術を中心に講義します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

3年前期までに学修した数学科目、情報系・システム通信系・電子系科目が、生体情報の計測技術や生体の動作解析にどのように利用されるのかを学ぶと共に、ヒトについての理解を深めます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 脳とコンピュータ、生体情報工学とは
2. 神経細胞による情報表現
3. 興奮性膜の電気的な特性
4. 神経細胞のダイナミクスと数理モデル
5. 神経細胞の電子回路モデル
6. 数理モデルの解析方法（1）
7. 数理モデルの解析方法（2）
8. ニューラルネットワーク
9. 中間試験
10. 生体の電気現象と情報計測の基礎（1）
11. 生体の電気現象と情報計測の基礎（2）
12. 生体情報の計測機器とその動作原理（1）
13. 生体情報の計測機器とその動作原理（2）
14. 脳と脳波、脳波の計測方法
15. 生体情報の解析手法

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

（1）小杉幸夫、武者利光「生体情報工学」森北出版
（2）南雲仁一 編「生体における情報処理」岩波書店
（3）鈴木良次、佐藤俊輔、池田研二、吉川 昭 編「生体信号ー計測と解析の実際」コロナ社
（4）松本 元「神経興奮の現象と実体」丸善
（5）斎藤正男「生体工学」コロナ社
（6）星宮 望「生体情報工学」森北出版株式会社

**[関連科目]**

生体・電子計測、システム制御と生体、ニューロコンピューティング等

**[成績評価方法および基準]**

中間試験（50%）、定期試験（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館東4階・yamawaki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日5時限、水曜日2時限、木曜日5時限、金曜日5時限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 情報ネットワーク構造論

(Information Network Architecture)

システム・通信工学・3年・後期・選択・2単位

教 授 中 桐 紘 治

**[授業概要・方法等]**

計算機と情報伝送技術の発展と社会のニーズの高度化により、情報ネットワークが広く社会に受け入れられつつある。このネットワークには、即時性、広域性、安全性、低価格が求められている。本科目では、計算機通信と情報管理を主体に、広域ネットワーク / ローカルネットワーク技術（交換技術も含む）構成法、評価法などについて講義する。本科目は、伝送交換電気通信主任技術者試験と電気通信の「工事担任者」試験基礎科目免除にも関係する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

まず、ネットワークに使用される通信方式と回線交換方式を学び、次にネットワーク通信の規則（プロトコル）、セキュリティとネットワークの評価法、設計、理解に必要な確率論的取り扱いを学ぶことを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. アナログ通信とパルス通信方式
2. ディジタル通信方式
3. 通信形式の分類と誤り制御
4. 誤り制御符合とＨＤＬＣ手順
5. 交換方式とディジタル交換、パケット交換
6. パケット通信方式と他の方式
7. インターネット
8. トランスポート層とネットワーク層プロトコル
9. ＬＡＮプロトコル
10. 情報ネットワーク応用
11. ネットワークセキュリティ
12. 確率の基礎とランダムな確率
13. マルコフ分布
14. 待ち行列モデル
15. 通信トラフィックと信頼性理論

**[教科書]**

岡田博美「情報ネットワーク」改訂版 培風館

**[参考文献]**

酒井善則、植松友彦「情報通信ネットワーク」昭晃堂
吉岡良夫「ネットワークの基礎」オーム社

**[関連科目]**

情報理論、信号処理、確率過程、情報伝送論、情報通信工学など

**[成績評価方法および基準]**

授業を演習的にして、授業中の口頭試問（15点満点）と口頭試問（20点満点）を含むレポート（65点満点）で理解度、応用力を評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

超精密電波計測工学（1号館4階）・nakagiri@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜・金曜　12：15 ～ 12：50

**[履修条件]**

授業前に教科書の予習、授業後復習をして講義を理解すること。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

基礎技術の発展として新技術を理解し、積極的に利用対処して欲しい。

# 情報通信工学

（Info-Communication Technology）

システム・通信工学・３年・後期・選択・２単位

教 授 中 桐 紘 治

**[授業概要・方法等]**

高度情報化社会の基盤技術で発展著しい電気通信の基礎技術と主要な新技術について、情報伝送論に引き続き、無線通信での伝搬、衛星通信、種々の電気通信網とシステムの実際を中心にわかりやすく講義する。本科目は、情報伝送論、情報ネットワーク構造論とともに、伝送交換電気通信主任技術者試験と電気通信の「工事担任者」試験基礎科目免除、第１級陸上特殊無線技士と第３級海上特殊無線技士資格取得にも関係する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電磁波取り扱いの基礎であるマックスウエルの方程式と､これの実際としてのアンテナと伝搬基礎技術を学ぶ。そして、それらの応用技術である衛星通信、移動通信での通信技術と電波による情報探索であるレーダ、ＧＰＳ（世界測位システム）原理と実際システムなどを理解できることを目標にする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 序論：電波の利用、定義
2. 電磁波の基礎
3. アンテナ：定義、種類、線状アンテナ
4. 開口面アンテナ、給電線路
5. 電波伝搬
6. 衛星通信、移動通信の伝搬
7. 変調方式
8. スペクトル拡散
9. 地上無線回線、干渉条件
10. デジタル無線方式
11. 衛星通信の概要、多元接続
12. 衛星通信
13. 移動通信の概要と基本技術
14. 各種移動通信サービス
15. レーダ、ＧＰＳ（世界測位システム）

**[教科書]**

大友 功、小園 茂、熊澤 弘之「ワイヤレス通信工学」コロナ社

**[参考文献]**

新谷孝夫、畔柳功芳、村田武夫「伝送工学」オーム社

**[関連科目]**

情報伝送論、光マイクロ波工学、電子デバイスと集積回路、信号処理、確率過程、画像工学、生体電子計測等

**[成績評価方法および基準]**

授業を演習的にして、授業中の口頭試問（15 点満点）と口頭試問（20 点満点）を含むレポート（65 点満点）で理解度、応用力を評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

超精密電波計測工学（１号館４階）・nakagiri@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜・金曜　12：15 ～ 12：50

**[履修条件]**

授業前に教科書の予習、授業後復習をして講義を理解すること。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

通信網における交換技術は、３年後期の「情報ネットワーク構造論」の講義で主として解説する。

# システム制御と生体

(System Control and Bilological Signals)

システム・通信工学・3年・後期・選択・2単位

教 授 中 迫 昇

**[授業概要・方法等]**

生体は、環境の変化に対応して目的とする状態を維持しようとする一種の制御機能をもっている。これらの制御機能は生体を解析するためだけでなく、高度な産業用ロボットなどの設計にも必要不可欠な知識である。このような背景から本講義では、「基礎制御工学」に引き続き、フィードバック制御系の解析・設計法を学修する。特に、現代制御理論と古典制御理論との関連等を理解した後、状態空間法による制御系の取り扱いやシミュレーション、動特性の推定、現代制御理論による制御系の設計法について学修する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

状態方程式と伝達関数との関係、座標変換と可制御性・可観測性の考え方、制御系の安定化の基礎理論、及び現代制御理論による制御系の設計法を理解し、制御系としての生体の取り扱いや生体における制御系の役割を分かるようになることを到達目標としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 制御系と生体
2. 状態方程式と伝達関数
3. 状態方程式の解と状態推移行列
4. 行列・ベクトルの基礎
5. 安定性と安定判別
6. 座標変換とシステムの等価性
7. 対角正準形式と可制御性・可観測性
8. 可制御正準形式・可観測正準形式とその応用
9. 中間試験
10. 状態フィードバック制御と安定化
11. 直接フィードバック制御と根軌跡法
12. 直列補償器による安定化
13. オブザーバによる安定化
14. 制御系としての生体の取り扱いの一例
15. 期末試験

**[教科書]**

中野道雄 他著「制御基礎理論（古典から現代まで)」昭晃堂（この本を中心に講義が進みます。）

**[参考文献]**

井上和夫 監「Matlab/Simulink によるわかりやすい制御工学」森北出版（Matlab によるプログラム付きです。）
中溝高好 他著「システム制御の講義と演習」 日新出版（問題を解けば実力がつきます。）

**[関連科目]**

ニューロコンピューティング（4年次）など。

**[成績評価方法および基準]**

定期（期末）試験と臨時に中間試験を一度行う予定である。また、毎回講義の最後に課すレポートも評価に反映する。中間試験（40%)、定期（期末）試験（40%)、毎回のレポート課題（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中迫研究室（東1号館3階319号室)・nakasako@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日昼食時から5限までと、木曜日2限、 4限、 5限

**[履修条件]**

○2年生までの専門基礎科目と基礎制御工学の履修を前提として講義を進めます。
○回路理論Ⅰ、信号処理を履修済みであると理解しやすいと思われます。
○一部内容が重複するので、生体情報工学、生体・電子計測もあわせて受講することが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

まず、テキストを購入し、講義に毎回出席し、板書をノートにとり、家に帰ってから自分の言葉で講義ノートを作り直して何度も復習しましょう。それでも分からない時は遠慮なく質問に来てください。

# ニューロコンピューティング

（Neuro-Computing）

システム・通信工学・４年・前期・選択・２単位

非常勤講師　大　松　　繁

**[授業概要・方法等]**

ニューラルネットワークは人間の脳の情報処理原理に基づいた情報処理法であり、高度な情報処理が期待できる。ニューロンを多数結合することによって、１つの情報を表現している。したがって、分散記憶を用いると類似概念を検索することが容易にでき、連想記憶を実現できる。また、脳の情報処理は並列処理であることが知られており、ニューラルネットワークでは並列計算を実現できる。さらに、人間は学習によって知識獲得を行うことができるため、学習する計算機を実現することが可能になる。以上のように、従来のノイマン型計算機では実現できない様々な情報処理機能をニューラルネットワークでは実現できる。これらの基礎的起算手法について、実例を交えながら解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

理解可能なように演習を交えながら講義すして、ニューラルネットワークの基礎知識をマスターさせ、それを実際の問題解決への応用可能なレベルまでの知識獲得を目標としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ニューラルネットワークの歴史
2. ニューロン
3. パーセプトロン
4. 相関学習
5. 勾配法
6. 階層型ニューラルネットワーク
7. 誤差逆伝播法
8. ホップフィールドネットワーク
9. 連想記憶
10. コホーネンネットワーク
11. 学習ベクトル量子化
12. パターン情報処理
13. 学習制御
14. ニューロコントロール
15. 定期試験

**[教科書]**

熊沢逸夫「学習とニューラルネットワーク」

**[参考文献]**

麻生英樹「ニューラルネットワーク情報処理」

**[関連科目]**

確率・統計、解析学Ⅰ、Ⅱの履修が望ましい

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、レポート（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

試験時期に行う

**[研究室・メールアドレス]**

omatu@cs.osakafu-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

土曜日午後

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

電卓またはノートパソコンの持参が望ましい。

# 電気通信法規

（Communication Laws and Regulations）

システム・通信工学・4年・後期・選択・2単位

教授 浅居正充

**[授業概要・方法等]**

国家資格「電気通信主任技術者」試験、電気通信の「工事担任者」試験（所定科目の履修により基礎科目を申請により免除）、「第1級陸上特殊無線技士」、「第3級海上特殊無線技士」（両資格は本科目を含む所定科目の履修により卒業後申請により認定）、及び「第1級陸上無線技術士」試験に関係する通信法規とその背景基礎技術について講義する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

上記各資格を得るために必要な通信関連法令及び通信技術の知識を獲得することを到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電気通信関連法令の構成と概要
2. 有線通信技術の基礎知識の復習
3. 無線通信技術の基礎知識の復習
4. 国際電気通信連合憲章及び国際電気通信連合条約
5. 電気通信事業法
6. 電気通信事業法関連の政令及び総務省令（1）
7. 電気通信事業法関連の政令及び総務省令（2）
8. 有線電気通信法
9. 有線電気通信法関連の政令及び総務省令（1）
10. 有線電気通信法関連の政令及び総務省令（2）
11. 電波法（1）
12. 電波法（2）
13. 電波法関連の政令及び総務省令（1）
14. 電波法関連の政令及び総務省令（2）
15. 定期試験

**[教科書]**

吉川忠久「技術者のための情報通信法規教本」日本理工出版会

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

アナログ回路、デジタル回路、光・マイクロ波工学、情報伝送論、情報通信工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験により上記到達目標の達成度を評価する

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階313号室・asai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　16：30 ～ 17：30、木曜　18：00 ～ 19：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 情報処理技術と倫理

(Information Processing Technology and Information Ethics)

情報処理工学・1年・前期・選択・2単位

助 教 篠 原 寿 広

**[授業概要・方法等]**

本講義では情報工学の基礎として、パーソナルコンピュータ（パソコン）、インターネットをはじめ、近年大きく発展した情報処理機器・技術の仕組みについて概観する。また、これらの技術がもたらした個人情報、知的財産などの問題や、機器、技術を悪用した犯罪などを扱い、機器、技術を利用する上での倫理（モラル）についても考える。講義は情報処理演習室で行い、本学部で使用できるソフトウェアの試用やWebページの閲覧などを行い、より実践的で最新の技術を体験、習得する。さらに、学習内容の定着を図るため、コンピュータを用いて、ほぼ毎回小レポートを作成、提出してもらう。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「新しい技術は指針の空白を生み出す」(「コンピュータ倫理学とは何か」ジェームズ・ムーア（1985))

携帯電話やパーソナルコンピュータなど新しい技術の普及はいままで考えもしなかったようなことを可能にした。たとえば、インターネットにつながってさえいれば、いつでも世界中の人と情報交換することができる。しかし一方で、これらの新しい技術により、さまざまな問題が生じているのも事実である。これらの問題を解決するために、いま情報処理技術のさらなる発展と同時に倫理（モラル）が求められている。これから大学生活の中で、情報処理技術に触れる機会はますます多くなり、正しい知識や倫理観は不可欠である。そこで本講義では、情報処理技術の仕組みを理解し、その利点、欠点を承知するとともに、正しい倫理観を身につけ、これら情報処理技術を使いこなせるようになることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 情報処理技術と倫理
2. 情報処理技術と学生生活
3. 情報処理演習室
4. 情報処理技術と日常生活（1）
5. 情報処理技術と日常生活（2）
6. インターネット
7. インターネットと情報社会
8. 個人情報（1）
9. 個人情報（2）
10. 知的財産（1）
11. 知的財産（2）
12. 情報処理技術と犯罪
13. 情報処理技術とセキュリティ
14. 情報処理技術と責任
15. 期末試験

**[教科書]**

情報教育学研究会（ＩＥＣ）情報倫理教育研究グループ編「インターネットの光と影 Ver. 3　～被害者・加害者にならないための情報倫理入門」北大路書房

**[参考文献]**

Deborah G. Johnson 著水谷雅彦・江口聡 監訳「コンピュータ倫理学」オーム社

**[関連科目]**

情報処理基礎

**[成績評価方法および基準]**

小レポート（40%）、期末試験（60%）によって評価する

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館3階304室・sinohara@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　講義・会議・出張等で不在の場合を除くすべての時間。
不在かどうかはメール等で確認してください。

**[履修条件]**

特にありません。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

いまや情報処理技術に関する犯罪は知らなかったでは済まされない問題にもなってきています。知らぬ間に加害者にならないためにも、自分の身になって考え、積極的に授業に臨む必要があります。

# コンピュータグラフィックス

（Computer Graphics）

情報処理工学・1年・後期・選択・2単位

教 授 武 田 昌 一

**[授業概要・方法等]**

コンピュータグラフィックス（略して"ＣＧ"と呼ぶ）は、コンピュータなどのディスプレイ装置にさまざまな効果を持った視覚情報を提示する、応用範囲の広い重要な技術です。本講義では、ＣＧとこれに密接に関係がある画像処理について解説します。ここで、"ＣＧ"とは、コンピュータ内に仮想的な物体の形状や光などの環境を設定し、それらの物体や環境の画像を生成する技術です。たとえば、光に照らされた効果を出す「シェーディング」、人工的にアニメーションを作り出す技術などが開発されています。また、「画像処理」とは、画像データにさまざまな加工を施す手法全般を指す言葉です。たとえば、輪郭線抽出、ぼかしなどの処理があり、画像データから物体を認識する「画像認識」や画像の意味を解読する「画像理解」などに応用されます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ＣＧと画像処理についての基本事項を習得することを目的とし、ＣＧ検定3級に対応できる知識を習得します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. イントロダクション
2. ディジタルカメラモデル（第1回）
3. ディジタルカメラモデル（第2回）
4. ディジタルカメラモデル（第3回）
5. 画像の濃淡変換
6. フィルタリング処理
7. モデリング（第1回）
8. モデリング（第2回）
9. レンダリング
10. アニメーション
11. 画像からの情報抽出
12. 視覚認識への応用
13. 入出力と伝送・蓄積のための処理
14. システムと規格
15. 定期試験

**[教科書]**

「ビジュアル情報処理　－ＣＧ・画像処理入門－」ビジュアル情報処理編集委員会監修 CG－ARTS 協会（2004）

**[参考文献]**

「コンピュータグラフィックス」コンピュータグラフィックス編集委員会監修 CG－ARTS 協会（2004）

**[関連科目]**

画像工学、マルチメディア、プログラミング言語、電子計算機実習ＩＡ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験、レポートの内容のいずれか、あるいは組合せにより評価する。
定期試験（100%）。ただし、出席率が2／3に満たない場合は「不受」扱いとします。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階・pathos_info_researcher@yahoo.co.jp・http://www.mm.info.waka.kindai.ac.jp/

**[オフィスアワー]**

金曜日　13：00 ～ 14：30、16：20 ～ 17：50
要アポイントメント

**[履修条件]**

特に予備的な知識は必要としません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

本授業終了後も引き続き高度な知識を身につけ、ＣＧ検定2級にもチャレンジすることを期待します。

# マルチメディア

（Multimedia）

情報処理工学・２年・後期・選択・２単位

教 授 武 田 昌 一

**[授業概要・方法等]**

誰もがコンピュータと自由に会話ができることを目指した「マルチメディア・システム」の構成例とその要素技術である音声・画像処理についてわかりやすく解説します。文字だけでなく、音声や画像、音楽などを組み合わせて相補的かつ有機的に働かせるシステムを「マルチメディア・システム」と呼んでいます。人と人の会話のみならず、人間が音声でコンピュータと会話が出来れば、どれだけコンピュータの利用範囲が広がるでしょう。そこでこの講義では、音声を用いた様々な応用システムの例を紹介し、音声および周辺のメディア情報技術について解説します。また人間の感覚の中で、視覚は最も重要な感覚であると言われています。そこで次に、この講義ではコンピュータの中に人間の視覚情報処理をまねたモデルを構築する方法や「画像」を加工･処理する手法等についても簡単に触れます。更に、「マルチメディア・システム」についても、できるだけ最新のトピックスを取り上げ解説します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

メディア技術者あるいはマルチメディア・システム利用者としてのセンス、およびより深い専門分野の勉強をするための基礎力が身につきます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ［マルチメディア概論］
   マルチメディアの要素とシステム
2. ［マルチメディア概論］
   ヒューマンインタフェース（H.I.）と感性情報
3. ［信号処理概論］
   信号処理の手法と応用の概要（１）
4. ［信号処理概論］
   信号処理の手法と応用の概要（２）
5. ［信号処理概論］
   音声を例とした信号処理（１）
6. ［信号処理概論］
   音声を例とした信号処理（２）
7. ［信号処理概論］
   音声を例とした信号処理（３）
8. ［音声情報処理概論］
   音声規則合成の概要
9. ［音声情報処理概論］
   音声の高能率符号化の概要
10. ［音声情報処理概論］
    音声認識処理の概要
11. ［画像処理概論］
    画像処理の概要
12. ［人間の感性を考慮したマルチメディア・システム］
    情報学から見た芸術論
13. ［人間の感性を考慮したマルチメディア・システム］
    ライフサポート・システムへの応用
14. ［人間の感性を考慮したマルチメディア・システム］
    諸研究機関の最先端研究紹介
15. 定期試験

**[教科書]**

加藤修一、武田昌一「マルチメディア概論 ー心を持ったコンピューター」共立出版

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

応用数学Ⅱ、信号処理、画像工学、コンピュータグラフィックス、生体情報工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）。ただし、出席率が２／３に満たない場合は「不受」扱いとします。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

１号館４階・pathos_info_researcher@yahoo.co.jp・http://www.mm.info.waka.kindai.ac.jp/

**[オフィスアワー]**

金曜日　13：00 ～ 14：30、16：20 ～ 17：50
要アポイントメント

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

マルチメディアの要素の内、画像処理については、画像工学やコンピュータグラフィックスを履修することを前提として、本講義では簡単に紹介するに留めます。

# プログラミング言語

(Programming Language)

情報処理工学・2年・前期・必修・2単位

教 授 武 田 昌 一

**[授業概要・方法等]**

コンピュータを使った解析や制御などは、すべてプログラミングされ動作しています。この授業では、プログラミングで最も利用率の高いC言語を最初の一歩から説明します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

授業科目「電子計算機実習ＩＡ」を併せ学習することにより、簡単なプログラムが組めるようになります。

**[授業計画の項目・内容]**

1. C言語の概念とコンパイル手順
2. 数と算術式
3. 変数
4. 入力
5. 文字
6. 条件式
7. 繰り返し
8. 関数
9. 配列
10. 2次元配列
11. 文字列データ
12. ポインタ
13. 構造体
14. ファイル処理
15. 定期試験

(理解度に応じて、授業内容は多少増減します。)

**[教科書]**

斎藤奈保子他「はじめて学ぶC言語入門　改訂版」実教出版

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

情報処理基礎、電子計算機実習ＩＡ、電子計算機実習ＩＢ、数値計算

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%)。ただし、出席率が2／3に満たない場合は「不受」扱いとします。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階・pathos_info_researcher@yahoo.co.jp・http://www.mm.info.waka.kindai.ac.jp/

**[オフィスアワー]**

金曜日　13：00～14：30、16：20～17：50

要アポイントメント

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

この講義内容を十分に理解した上で関連科目「電子計算機実習ＩＡ」を受講するように心がけてください。

# 数 値 計 算

(Numerical Analysis)

情報処理工学・２年・後期・必修・２単位

講 師 小 濱 剛

**[授業概要・方法等]**

工学や自然科学の分野において扱う現象は、微分方程式などの数式によりモデル化されるものが多い。しかしながら、対象に関する知識が深まり、モデルが複雑になるにつれて、解析的な方法で解を求めることが困難となる。このことは､対象とする現象に非線形性が含まれる場合において特に顕著となる。近年の計算機の発展に伴って、極めて複雑かつ精密なモデルに対しても、数値計算によって近似解を求められるケースが増えつつあり、自然現象の理解やその工学的応用を目的とする分野においては、数値計算の概念は必須のものになりつつある。数値計算法は、計算の効率化や高精度化のための改良や開発が続けられており、多くの手法が提案されている。そのため、実際に数値計算により近似解を求める場面においては、多くの計算法の中から、モデルの形式や特徴に応じてもっとも適切と思われるものを選択する必要がある。本講義では、数値計算の基礎的な概念や理論について解説し、数値実験を通して対象の性質に応じた計算手法の適用方法を紹介する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

神経システムの数理モデルによるシミュレーション解析や遺伝子情報の解読、代謝ネットワークの解析など、生体工学や生命科学の分野において必要とされる数値計算に関する基礎的な理論を学び、非線形方程式、連立方程式、微分方程式などの解析学の諸問題に対して、種々の計算アルゴリズムを理解し、実際の問題に適用する能力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 数値計算の意義
2. 有効桁計算と誤差
3. 非線形方程式 －区間縮小法－
4. 非線形方程式 －ニュートン法－
5. 連立一次方程式 －反復法－
6. 連立一次方程式 －ガウス・ザイデル法－
7. 多項式近似 －ホーナー法－
8. 多項式近似 －ニュートン補間法－
9. 数値積分 －区分求積法－
10. 数値積分 －シンプソン法－
11. 数値微分
12. 常微分方程式 －オイラー法－
13. 常微分方程式 －ルンゲ・クッタ法－
14. 連立微分方程式
15. 定期試験

**[教科書]**

河村哲也「数値計算入門」サイエンス社

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

解析学、線形代数学、応用数学、電子計算機実習ＩＡ、電子計算機実習ＩＢ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

１号館３階 309 室・kohama@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・火・木　16：20 ～ 19：00
水・金　　18：00 ～ 19：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし

# データ構造とアルゴリズム

（Data Structures and Algorithms）

情報処理工学・２年・前期・必修・２単位

教 授 奥 井　　順

**[授業概要・方法等]**

アルゴリズム、データ構造共に聴きなれない言葉かもしれない。まずこれらの言葉の意味、特にソフトウェア開発における意味を考えてもらう。人類がプログラミング（プログラム作成）においてさまざまな工夫を凝らしてきた英知の塊を学ぶことです。プログラムの良さを評価する評価尺度や評価のための幾つかの計算モデルについて学ぶ。また効率的なアルゴリズムを得るための基本的ないくつかの手法についても学ぶ。さらに具体的な問題に対する効率的なアルゴリズムとそのアルゴリズムのために工夫されたデータ構造について学ぶ。計算の理論や問題の複雑さ、更には問題の可解、非可解まで奥深く伸びているほんの入門となる部分を解説する。電子計算機実習ⅡＡと連携して授業を進める。実習で得た経験を理論化し一般化してゆく。主に講義中心である。

**[学習・教育目標および到達目標]**

構造化プログラミング等効率的なプログラミング技法を学んで、計算機実習で習慣化してもらう。再帰法やダイナミックプログラミングを実習で実感して、その効率の良さを評価できるようになってもらいたい。

**[授業計画の項目・内容]**

1. アルゴリズムとは
2. 計算のモデル
3. ランダムアクセス機械（ＲＡＭ）
4. 評価関数
5. 問題とインスタンス
6. 再帰法
7. ダイナミックプログラミング
8. 分割統治法
9. リスト、スタック、キュー、ストリング
10. ソーティング
11. 順序による選択
12. グラフとデータ構造
13. 決定木
14. ハッシングと検索
15. コスト最小の連結グラフを張る木

**[教科書]**

広瀬貞樹著「あるごりずむ」近代科学社

**[参考文献]**

エイホ他著「アルゴリズムの設計と解析」サイエンス社

**[関連科目]**

電子計算機実習ⅡＡ、離散構造論、計算機アーキテクチュア、順序機械

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

「大学実施規程」に準拠して実施します。

**[研究室・メールアドレス]**

知能情報工学研究室（１号館４階）・okui@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日２時限、４時限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業に出席することを前提にします。

# 回 路 C A D

（Computer Aided Circuit Design）

情報処理工学・３年・後期・必修・２単位

教 授 秋 濃 俊 郎

**[授業概要・方法等]**

マイクロプロセッサなどを組み込んだディジタル・システムは、C/M/O/S（相補的 / 金属 / 酸化膜 / 半導体）集積回路として１㎝角に２億個以上のトランジスタを集積した「システム・オン・チップ」の時代を迎えており、その技術の基本を教える。本講義では図を沢山含んだパワーポイントを使い、それらのコピーを全員に配布する。MOSトランジスタで構成されるCMOS回路の回路設計は、レイアウト設計と回路シミュレーションを使った動作確認を二本柱とする。まず、pn接合とMOS容量の基本的な電気特性を説明する。次に、微細化によって高速化を達成したMOSトランジスタの電流ー電圧特性を講述する。更にMOSトランジスタでは、微細化しても何故消費電力密度がほぼ一定になるかを明らかにする。これ以降は単体のMOSトランジスタからCMOS回路レベルに移り、NOT回路、NAND回路、NOR回路などのCMOS組み合わせ回路のレイアウト設計法と回路シミュレーション実行法について説明する。次に同期式のメモリー回路に移り、SR-FF（フリップ・フロップ）回路、D-FF回路、JK-FF回路などの順序回路の中核となるフリップ・フロップのレイアウト設計と回路シミュレーションを解説して、ディジタルCMOS回路設計の基本について講義を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「電子計算機実習ⅡB」の前にこの「回路CAD」の講義を行うことにより、受講者は、まずCMOS回路設計の基礎知識を得た上で、次の実習で具体的にCMOS回路設計を実践する機会を得る。即ち本講義は、理論と実践を結び付け、その一方の理論の教育を行うことを目標とする。受講者はまず、電流の担い手となる伝導電子と正孔の動作を理解し、半導体とは何であるかの概念を掴む。次に、pn接合の逆バイアス時の接合容量の特性を理解する。更に、n-チャネルとp-チャネルのMOSトランジスタの動作の理解に進み、その電流ー電圧特性を理解する。また、MOSトランジスタの寸法と電圧を一様に縮小する場合、消費電力がどう変わるかを導出する。これら単体MOSトランジスタからCMOS回路レベルに進み、組み合わせ論理回路の回路設計法を理解する。最後はメモリー機能を持つフリップ・フロップ回路の設計となる。これで受講者は、ディジタルCMOS回路設計の初級レベルを習得し、半導体CMOS集積回路の基本について理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. pn接合の電流ー電圧特性
2. pn接合容量のC－V特性
3. MOS容量のC－V特性
4. 閾値電圧
5. MOSトランジスタの電流ー電圧特性Ⅰ
6. MOSトランジスタの電流ー電圧特性Ⅱ
7. CMOS/NOT回路のレイアウト設計と回路シミュレーションⅠ
8. CMOS/NOT回路のレイアウト設計と回路シミュレーションⅡ
9. CMOS/NOT回路のレイアウト設計と回路シミュレーションⅢ
10. CMOS/NAND回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
11. CMOS/NOR回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
12. CMOS/SR-FF回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
13. CMOS/D-FF回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
14. CMOS/JK-FF回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
15. 定期試験

**[教科書]**

パワーポイントの 14 回分コピーの配布資料

**[参考文献]**

谷口研二、宇野重康 著「絵から学ぶ半導体デバイス工学」昭晃堂
S. M. Kang & Y. Leblebici「CMOS Digital Integrated Circuits」McGraw-Hill

**[関連科目]**

デジタル回路、電子デバイスと集積回路、電子計算機実習ⅡB

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、中間試験（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

1 号館 4 階 413 号室或いは 419 号室・akino@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金曜日　３限

**[履修条件]**

「デジタル回路」、「電子デバイスと集積回路」の履修が望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

必ず復習し、理解出来ないところは次回の授業やオフィスアワーで質問すること。

# 計算機アーキテクチャ

（Computer Architecture）

情報処理工学・2年・後期・選択・2単位

教授 浅居正充

**[授業概要・方法等]**

コンピュータは、今や業務用、研究開発用のみならず一般の家庭、個人にも広く普及しており、様々なデータ処理・管理やインターネット等の情報処理・通信において不可欠なものとなっている。また種々の機器やシステムにも内蔵部品として組み込まれ、それらのコントロールに用いられている。このような各種のコンピュータ技術を学び発展させるためには、これらに共通する、コンピュータの基本構造、動作原理の基礎を理解することが重要となる。本講義では、ノイマンアーキテクチャの概念、及び重要な構成要素の構造、動作について学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ノイマンアーキテクチャの概念、及び重要な構成要素の構造、動作についての基礎知識を獲得することを到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ノイマンアーキテクチャの概観
2. 演算ー補数表現
3. 演算ー10進数の符号化
4. 演算ー加減算回路
5. 演算ー乗算回路と除算回路
6. 命令ー機械語命令と形式
7. 命令ーアドレッシング
8. メモリー記憶回路
9. メモリー各種メモリ方式
10. メモリー各種メモリ装置
11. 割り込み
12. 入出力
13. ネットワーク
14. コンピュータの歴史
15. 定期試験

**[教科書]**

遠藤 敏夫「基礎から学ぶ コンピュータアーキテクチャ」森北出版

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

論理設計、順序機械

**[成績評価方法および基準]**

定期試験により上記到達目標の達成度を評価する。

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館3階313号室・asai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　16：30～17：30、木曜　18：00～19：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 論　理　設　計

(Logic Design)

情報処理工学・３年・前期・選択・２単位

教　授　秋　濃　俊　郎

**[授業概要・方法等]**

マイクロプロセッサなどを組み込んだディジタル・システムは、ＣＭＯＳ集積回路として５千万ゲート以上を集積した「システム・オン・チップ」の時代を迎えている。そのディジタル・システムは、組み合わせ論理回路とフリップ・フロップなどのメモリー回路で構成される順序回路となる。

本講義では、この順序回路の基本となる組み合わせ論理回路を最適に設計するための基礎を講義する。まず、その数学的基礎であるブール代数を説明する。更に、真理値表、ベン図、論理回路図などの各種論理の表現法を講述する。次にカルノー図による簡単化について詳細に説明し、その演習や中間テストを行って十分に理解出来るようにする。この講義では、最適な論理回路の設計方法を習得出来るように、即ち、ディジタルＣＭＯＳ回路で高速で最小面積の演算回路を実現する論理設計法に重点を置いて詳述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

まず、受講者は論理式最適化の基礎となるブール代数を習得する。次に、真理値表、ベン図、論理回路図など、論理式以外の論理の表現法を学ぶ。図で表現して直感的に分かりやすいカルノー図法を学び、組み合わせ論理回路の最適化法を習得する。更にその最適化の具体例として、演算回路の基本となる加算器を取り上げ、高速で面積が最小となる加算器の最適化手法を身に付ける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 組み合わせ論理回路
2. ブール代数と論理関数Ⅰ
3. ブール代数と論理関数Ⅱ
4. ベン図と論理回路図
5. 真理値表と論理関数Ⅰ
6. 真理値表と論理関数Ⅱ
7. カルノー図による簡単化法Ⅰ
8. カルノー図による簡単化法Ⅱ
9. カルノー図による簡単化法Ⅲ
10. カルノー図による簡単化法Ⅳ
11. 演習と臨時試験
12. 数の表現と補数
13. 加算器組み合わせ論理回路
14. セレクター組み合わせ論理回路
15. 定期試験

**[教科書]**

柴山　潔 著「論理回路とその設計」近代科学社

**[参考文献]**

藤井信生 著「なっとくするディジタル電子回路」講談社

**[関連科目]**

デジタル回路

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、中間試験（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

１号館４階 413 号室或いは 419 号室・akino@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金曜日　３限

**[履修条件]**

「デジタル回路」の履修が望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

必ず復習し、理解出来ないところは次回の授業やオフィスアワーで質問すること。

# 順 序 機 械

(Sequential Machine)

情報処理工学・3年・後期・選択・2単位

教 授 秋 濃 俊 郎

**[授業概要・方法等]**

コイン・マシーンが典型的であるシーケンシャル制御機器に見られるように、過去からの入力の履歴によって現在の出力が定まるものを順序機械として位置付けることが出来る。これはコンピュータの制御機能を主とした機械制御システムや生物の学習システムなどの基礎的概念として重要となって来る。現在の順序機械として、高速に動作するCMOS集積回路を使い、電子による順序回路として実現している。マイクロプロセッサなどを組み込んだディジタル・システムは、5千万ゲート以上を集積した「システム・オン・チップ」の時代を迎えている。そのディジタル・システムは、組み合わせ論理回路とフリップ・フロップなどのメモリー回路で構成した順序回路となる。

本講義では論理設計に引き続き、順序機械、即ち、順序回路を設計するための基礎を講義する。まず、順序回路の一方の基本部分である多入力変数を持つ組み合わせ論理回路に関して、コンピュータ処理による最適化法を説明する。更に、順序回路の他方の基本部分であるメモリーとしての役割を持つ各種フリップ・フロップの動作を講述する。最後に、順序回路一般の最適化手法を述べる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「論理設計」で学んだカルノー図による論理式の最適化は、せいぜい5～6の論理変数の数に限られており、まず受講者は、この変数の数を拡張した最適化手法を学ぶ。この手法はコンピュータ処理を前提としたもので、多変数論理式の最適化アルゴリズムを習得することになる。次に、メモリー機能を持つ各種フリップ・フロップの動作を学ぶ。更に、組み合わせ論理回路とフリップ・フロップで構成する順序回路で、その最適化手法を詳しく身に付ける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 論理設計の定期試験の解答
2. 多入力変数を持った組み合わせ論理回路の最適化処理Ⅰ
3. 多入力変数を持った組み合わせ論理回路の最適化処理Ⅱ
4. 多入力変数を持った組み合わせ論理回路の最適化処理Ⅲ
5. 多入力変数を持った組み合わせ論理回路の最適化処理Ⅳ
6. SRフリップ・フロップ回路の動作
7. JKフリップ・フロップ回路の動作
8. 同期式SRとDフリップ・フロップ回路の動作
9. 同期式MS-JKフリップ・フロップ回路の動作
10. 演習と臨時試験
11. 順序回路の最適設計Ⅰ
12. 順序回路の最適設計Ⅱ
13. 順序回路の最適設計Ⅲ
14. 順序回路の最適設計Ⅳ
15. 定期試験

**[教科書]**

柴山 潔 著「論理回路とその設計」近代科学社

**[参考文献]**

藤井信生 著「なっとくするディジタル電子回路」講談社

**[関連科目]**

デジタル回路、論理設計

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、中間試験（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館4階413号室或いは419号室・akino@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金曜日　3限

**[履修条件]**

「デジタル回路」、「論理設計」の履修が望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

必ず復習し、理解出来ないところは次回の授業やオフィスアワーで質問すること。

# オペレーティングシステム

（Operating Systems）

情報処理工学・３年・前期・選択・２単位

教 授 奥 井 順

**[授業概要・方法等]**

計算機システムを効率よく、又使いやすくするためのシステムであり、最もハードウェアに密接した基本システム（プログラム群と管理データの集合体）であるＯＳについて概説する。但し、ＯＳの使い方の講義ではない。ＯＳの発展の歴史を振り返りながら、ＯＳの役割、構成要素、階層性を理解する。ＯＳ内での並列処理と同期、ネットワーク処理等のシステム機能について概説する。ＯＳがどのような機能を果たし、どうなっているかを知るだけでなく、なぜそのような機能や構成が必要なのかを考えていただきたい。次世代ＯＳのあるべき姿へのセンスを磨くことを目的とする。主に講義中心であるが、途中でレーポートを課す。教科書から離れたトッピックスについても概説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

システムプログラマやシステム管理者としての基礎的な素養を身に付けていただく。特に並列処理や同期についてのモデルや問題について理解を深めていただく。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ＯＳとは？
2. ＯＳの歴史と種類
3. 計算機システムの使われ方
4. 入出力装置とＯＳ
5. 再配置可能プログラミング
6. エディタ・コンパイラとＯＳ
7. マルチプログラミング
8. 記憶域管理
9. 仮想記憶域管理
10. ファイル管理
11. 並行処理
12. デッドロック
13. 実時間処理
14. スケジューリング
15. ネットワーク処理とＯＳ

**[教科書]**

大久保英嗣 著「オペレーティングシステム」オーム社

**[参考文献]**

池田克夫 著「オペレーティングシステム論」コロナ社

**[関連科目]**

離散構造論、計算機アーキテクチュア、順序機械

**[成績評価方法および基準]**

中間レポート（40%）と、定期試験（60%）による。

**[授業評価アンケート実施方法]**

「大学実施規程」に準拠して実施します。

**[研究室・メールアドレス]**

知能情報工学研究室・okui@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日２時限、４時限

**[履修条件]**

特に無し

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業に出席することを前提にします。

# データベース

(Database)

情報処理工学・3年・後期・選択・2単位

非常勤講師　中　川　　優

**[授業概要・方法等]**

データベースに関する技術は、今や最も重要なソフトウェア技術の一つに該当している。特に、インターネット、WWW などによるネットワーク情報流通が盛んになるにつれて、その重要性が重みを増してきている。本講義では、その基礎となるデータ管理技術、データベース設計構築技術、及び、情報検索技術を中心に講義する。時々、演習を実施することで、技術習得レベルを確認し、確実な技術習得を目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

コンピュータシステムを設計構築し、実際に役立つシステムとして運用されるには、初期の設計段階の取り組みが極めて重要だと言われている。これをしくじると、後のシステム開発に甚大な影響を及ぼしたり、動かない或は使われないコンピュータシステムとなってしまう。本講義では、初期の概念設計に力を入れ、ニーズ理解とデータ表現法を多くの演習課題を通じて、習得することを第一と考える。次に、様々なデータの活用法及びデータベース管理システム（DBMS）の重要機能を学ぶ。

**[授業計画の項目・内容]**

1. データベースとは
2. リレーショナルデータモデル
3. リレーショナル代数
4. SQLとは
5. SQL演習
6. エンティティーリレイションシップ・モデル（E-Rモデル）
7. E-Rモデルの演習
8. データベースの正規化ーアームストロングの公理系
9. 第3正規形の完成
10. データベース正規化演習
11. データベース管理システム（DBMS）とは
12. インデックスの作成法
13. トランザクションと障害復旧
14. 同時実行制御法
15. 期末テスト

**[教科書]**

増永良文 著「データベース入門」サイエンス社　2007年

**[参考文献]**

飯沢篤志 著「データベースおもしろ講座」共立出版　1997年

**[関連科目]**

オペレーティングシステム、データ構造とアルゴリズム

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中演習（30%）で評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中川研究室（和歌山大学システム工学部）・nakagawa@sys.wakayama-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　午後

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中は集中して聞き、考える。

# 電子システム情報工学講究　Ⅰ

（Current Topics of Science and Technology　Ⅰ）

先端専門科目・３年・前期・必修・２単位

非常勤講師　玄　　丞侑・山本　　透
吉田　正樹

**[授業概要・方法等]**

日進月歩する電子システム情報工学分野の現状や進歩状況を全ての範囲にわたって、当学科に所属するスタッフが紹介することは難しい。そこで、本科目では電子システム情報工学分野の電子、情報、システム工学を含む周辺の科学技術分野の最先端の話題について、他大学や研究機関、企業の方を講師として招いて講述していただく。そしてこの講義により、学生諸君がこの分野の現状や社会からの要請を把握し、今後の卒業研究や就職の指針となること目的としている。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電子システム情報工学分野の現状や社会からの要請を把握することを到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

集中講義形式

1. 玄　丞侑（京都大学再生医科学研究所）
   再生医療のための生体材料
2. 山本　透（広島大学教育学部）
   高機能ＰＩＤ制御系の設計と応用
3. 吉田正樹（大阪電気通信大学福祉医療工学部）
   先端技術によるリハビリテーション

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

電子システム情報工学講究Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

レポートの内容（100%）により、上記到達目標の達成度を評価する。ただし、全ての授業に出席し、全てのレポートを提出した学生のみ成績評価対象とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

１回でも欠席すれば成績評価対象からはずれるので注意すること。

# 電子システム情報工学講究 Ⅱ

（Current Topics of Science and Technology Ⅱ）

先端専門科目・4年・前期・必修・2単位

電子システム情報工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

電子システム情報工学分野の進歩は目覚しく、この分野の専門家ですらとまどうほどの速さである。大学で習得した知識を社会に還元するためには、こうした進歩状況を把握し、新しい研究や発想を生む素地を整えておく必要がある。しかし、通常の講義においてこれらの内容を反映させることは難しい。そこで、本科目では通常の講義科目とは異なる形で授業を行う。まず、クラスを少人数のクラスに分割し、教員と学生の接触を密にする。そして、学生諸氏が各専門分野の進歩の状況を生きたものとして捉えられるよう、当学科の教員全員がそれぞれの専門分野で進めている最先端の研究とその関連分野の最新トピックスを紹介する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電子システム情報工学分野の最先端の研究とその関連分野の知識につき、その進歩状況を把握することを到達目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. バイオセンサ･バイオチップの現状と将来（本津）
2. 高精度周波数標準・計測技術について（中桐）
3. 最小寸法が現在65 nmであるシリコンCMOS集積回路の量産品はどこまで微細化が可能であるか？（秋濃）
4. 携帯電話用プロトコルの標準化とその記述（奥井）
5. 音響信号処理における先端技術の理論と実際（中迫）
6. メタ媒質における電磁界のシミュレーション理論について（浅居）
7. 医学・工学分野における脳波の利用について（山脇）
8. ニューロコンピューティング ーカーネル法の理論と実際ー（吉田）
9. 人工材料と生体材料の相互作用（西川）
10. 先端技術を支える計測技術（楠）
11. 視覚神経系の生理学的知見とその数理モデル（小濱）
12. 最近の音声合成の研究、百人一首音声の認知と音響分析他（武田）
13. 画像入出力システムの高忠実度解析と検証（西城）
14. 生体画像計測について（篠原）
15. レポートの提出とプレゼンテーション

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

電子システム情報工学講究Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

レポートの内容（100%）により、上記到達目標の達成度を評価する。ただし、全ての授業に出席し、全てのレポートを提出し、プレゼンテーションを行った学生のみ成績評価対象とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中迫研究室（東1号館3階319号室）・nakasako@info.waka.kindai.ac.jp　他

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

1回でも欠席すれば成績評価対象からはずれるので注意すること。

# 情報処理基礎

（Computer Literacy）

実験・実習・演習・1年・前期・必修・2単位

准教授 吉田　久
助　教 篠原寿広

**[授業概要・方法等]**

コンピュータの歴史は相当長い。しかし、この数年の普及の速さは他に例を見ない。理工系、生物系、文科系などの分野を問わず、もはやコンピュータは必須の道具であり、また生活の一部でもある。したがって、今日においてまず必要なことは、小学生が読み書きそろばん（九九）を学び、克それを自然に使いこなしているが如く、コンピュータの使い方を学び、覚えることである。しかし、情報工学を志す者にとっては、専門家としてのコンピュータの知識を習得し、専門家としての使い方ができるようにしなければならない。本講義実習では、このような立場からコンピュータの基礎知識と原理、ならびにその使い方を、UNIX オペレーティングシステムを通して学ぶ。また、理工系の報告書や論文を記述するのに欠かせない文書整形のための言語 TeX ならびに、Web における記述言語である XHTML について学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、ＵＮＩＸオペレーティングシステムの利用を通じて、情報を扱う専門家としてのコンピュータの基礎原理や知識を習得し、専門家としての使い方を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 情報処理基礎実習用コンピュータシステムの概要と利用にあたっての諸注意
2. システムへのログインとログオフおよび Windows オペレーティングシステムの操作方法
3. インターネットサービスの利用（電子メール）
4. インターネットサービスの利用（World Wide Web）
5. UNIX システムの概要
6. エディタ（emacs）の使い方
7. UNIX コマンド（1）
8. UNIX コマンド（2）
9. UNIX コマンド（3）
10. 中間試験、およびシステムの学外からの利用方法などについて
11. LaTeX による DTP（1）
12. LaTeX による DTP（2）
13. LaTeX による DTP（3）
14. XHTML と CSS によるＷｅｂページの作成（1）
15. XHTML と CSS によるＷｅｂページの作成（2）

**[教科書]**

特になし

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

電子計算機実習ＩＡ、電子計算機実習ＩＢ、電子計算機実習ＩＩＡ、電子計算機実習ＩＩＢ

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題（80%）、中間試験（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館4階408室・yoshida@info.waka.kindai.ac.jp
東1号館3階304室・sinohara@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

吉田　火　15：00～18：00（前期）　月　15：00～18：00（後期）
　　水　13：00～18：00（前期）　金　10：00～16：00（但し、13：00～14：00を除く）
篠原　月～金　講義・会議・出張等で不在の場合を除くすべての時間。
　　不在かどうかはメール等で確認してください。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回の講義への全出席と、毎回の授業中課題とそれに対するレポートの全提出と、中間試験の受験が成績評価を受けるための条件である。

# 数 学 演 習

(Exercises of Mathematics)

実験・実習・演習・1年・前期・必修・1単位

非常勤講師 岩 田 耕 一
中 山 雅 人

**[授業概要・方法等]**

本科で開講される専門科目には、電気系・電子系・情報系の各科目がある。何れの系統の科目においても、数学は重要な基礎となる。特に初等関数（指数関数・対数関数・三角関数など）の性質とそれらを用いた微分・積分計算は、上記の各科目を理解する為には必要不可欠である。
そこで本科目では解析学Ⅰの講義内容と連動した演習を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

初等関数（指数関数・対数関数・三角関数など）の性質とそれらを用いた微分・積分計算を十分に修得し、工学系に必要な実用道具として使えるようにすることを目的とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. クラス分け、クラス毎のガイダンス
2. 関数と極限
3. 微分係数とべき関数の微分
4. 微分の諸性質（関数の四則と合成関数）
5. 三角関数とその微分
6. 指数関数および対数関数とその微分
7. 逆関数の微分と高階導関数
8. 微分法の応用（テイラー展開、関数の増減など）
9. 不定積分と定積分（べき関数など）
10. いろいろな関数の積分（三角関数、指数関数、対数関数）
11. 置換積分と部分積分
12. いろいろな関数の積分（有利関数、無理関数）
13. 積分法の応用（面積、体積、曲線の長さ）
14. 総合演習
15. 定期試験

**[教科書]**

石原繁、浅野重初「理工系の基礎　微分積分増補版」裳華房（解析学Ⅰの教科書）

**[参考文献]**

1．佐野公朗「計算力が身に付く微分積分」学術図書出版社
2．高等学校時代の数学の教科書・学習参考書・問題集

**[関連科目]**

同時期に開講される解析学Ⅰの理解に必要。

**[成績評価方法および基準]**

小テスト（50%）、定期試験（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部の実施規定に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

本演習は、習熟度別に次の2クラスに分けて実施する。
A）高校時代に数学Ⅲを履修した学生、またはそれと同等の能力を有する学生を中心とするクラス
B）高校時代に数学Ⅲを履修しなかった学生、または履修したがあまり自信が無い学生を中心とするクラス

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

上記事業計画の2．～13. についてはクラス毎に教員が選んで演習を行う。
毎時間、前回学習分の小テストを行う。

# 電子計算機実習ＩＡ

（Computer Programming ＩA）

実験・実習・演習・２年・前期・必修・１単位

教　授　武　田　昌　一
非常勤講師　中　山　雅　人

**[授業概要・方法等]**

情報処理の基礎としてプログラミング言語の習得を行います。プログラミング言語は、アルゴリズムとデータ構造の両面からできています。この２つの面を的確に、かつ一般的に使用されているプログラミング言語としてＣ言語を選定し、このＣ言語の演習を繰り返すことによりコンピュータの原理を理解します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

授業科目「プログラミング言語」を併せ学習することにより、簡単なプログラムが組めるようになります。

**[授業計画の項目・内容]**

1. Ｃ言語の概念とコンパイル手順
2. 数と算術式
3. 変数
4. 入力
5. 文字
6. 条件式
7. 繰り返し
8. 関数
9. 配列
10. ２次元配列
11. 文字列データ
12. ポインタ
13. 構造体
14. ファイル処理
15. レポート提出

（理解度に応じて、授業内容は多少増減します。）

**[教科書]**

斎藤奈保子他「はじめて学ぶＣ言語入門　改訂版」実教出版

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

情報処理基礎、プログラミング言語、電子計算機実習Ｉ Ｂ、数値計算

**[成績評価方法および基準]**

毎週のレポート

レポート（100%）。ただし、１度でも無断欠席した場合は「不受」扱いとします。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

武田：１号館４階・pathos_info_researcher@yahoo.co.jp・http://www.mm.info.waka.kindai.ac.jp/

中山：非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

武田：金曜日　13：00 ～ 14：00、16：20 ～ 17：50
　　要アポイントメント

中山：非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

この実習は、授業科目「プログラミング言語」と平行して行いますので、この授業で教わったことを十分に理解しておいて下さい。

# 電子計算機実習ＩＢ

（Computer Programming ＩB）

実験・実習・演習・２年・後期・必修・２単位

講　師　小　濱　　剛
助　教　篠　原　寿　広
非常勤講師　中　山　雅　人

**[授業概要・方法等]**

自然現象の理解やその工学的応用を目的とする分野においては、現象を数式モデルや数理モデルとして記述し、計算機上で数値実験を行うことによって、理論的検証が行われることがある。こうした方法論は、例えば、神経細胞モデルのシミュレーションによる薬物の副作用の予測、世界経済モデルによる中短期の景気変動の予想、地球規模の気候変動モデルによる温暖化物質の評価など、さまざまな研究分野において応用されはじめており、昨今の情報化技術の爆発的発展と相俟って、実際的な数値計算の技術を学んだ研究者やエンジニアの需要は高まる一方である。本実習では、別開講の「数値計算」で紹介した数々の数値計算法について、Ｃ言語を用いてプログラム化して動作させることにより、学習した理論についての理解を深めるとともに、アルゴリズムの効率的な実装技術を身につける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

遺伝子情報の解読や神経システムのシミュレーション解析などの生命科学や生体工学分野における情報技術の基礎となる実践的な数値計算手法を習得し、非線形方程式、連立方程式、微分方程式などの計算アルゴリズムプログラム化することによって、情報エンジニアとしての技術力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. データの可視化
2. 数値表現と誤差
3. 反復計算
4. 実技テスト（１）
5. 非線形方程式の解法（１）
6. 非線形方程式の解法（２）
7. 連立方程式の解法（１）
8. 連立方程式の解法（１）
9. 実技テスト（２）
10. 数値積分（１）
11. 数値積分（２）
12. 常微分方程式（１）
13. 常微分方程式（２）
14. 連立微分方程式
15. 実技テスト（３）

**[教科書]**

河村哲也「数値計算入門」サイエンス社
斎藤奈保子他「はじめて学ぶＣ言語入門改訂版」実教出版

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

数値計算、プログラミング言語、解析学、線形代数学、応用数学、および多くの専門科目

**[成績評価方法および基準]**

無欠席であり、かつ、すべてのレポートが期限内に提出されたものに対してのみ、レポートの内容、および、実技テストの成果に基づいて評価する。他人のレポートをコピーするなどの不正を行ったものは厳しく減点する。
レポート（50%）、実技テスト（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

小濱：１号館３階 309 室・kohama @ info.waka.kindai.ac.jp
篠原：１号館３階 304 室・sinohara @ info.waka.kindai.ac.jp
中山：非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

小濱：月曜・火曜・木曜　16：20 ～ 19：00、水曜・金曜　18：00 ～ 19：00
篠原：月曜～金曜　　講義・会議・出張等で不在の場合を除くすべての時間。
　　不在かどうかはメール等で確認してください。
中山：非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

数値計算の講義資料と「プログラミング言語」で使用している教科書を必ず持参すること。

# 電子計算機実習Ⅱ A

（Computer Programming ⅡA）

実験・実習・演習・2年・前期・必修・1単位

教 授 奥 井 順
助 教 篠 原 寿 広

**[授業概要・方法等]**

アルゴリズムとデータ構造の授業と並行して実習をすすめる。実習テーマの説明、実習を2週1テーマで繰り返す。テーマによって1週1テーマの場合もある。各テーマの実習終了後1週間以内で実習のテーマごとにレポートを提出する。レポートにはプログラミングの結果だけでなく、毎回実習の目的やプログラムの設計課程、データ構造についての説明、効率についての評価を各自書いていただく。このレポートは別に毎回実習時間の終了前にその実習時間内にどこまで実習が進んだかのの報告もしていただく。これらすべて電子化して電子計算機を使って提出していただく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

プログラムを作れば実習が出来たではない。プログラミングの良い習慣（デバッグ時間を減らす）を身に着けてもらう。ドキュメント（設計方針やプルグラムについての説明を書いた物）の無いプログラムはプログラミングができたとは認めない。構造化プログラミング等効率的なプログラミング技法を学んで、計算機実習で習慣化してもらう。再帰法やダイナミックプログラミングを実習で実感して、その効率の良さを評価できるようになってもらいたい。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 計算機に出来る事、出来ないこと。
2. 一元多項式の値の効率的な計算法と関数化（1）
3. 一元多項式の値の効率的な計算法と関数化（2）
4. 数当てゲームと二分探索法
5. リンクドリストと配列データ（1）
6. リンクドリストと配列データ（2）
7. 再帰法を使って最大値、最小値を求める（1）
8. 再帰法を使って最大値、最小値を求める（2）
9. 再帰法を使ってヒープソート（1）
10. 再帰法を使ってヒープソート（2）
11. 文字からコード、コードから文字
12. ハッシングと検索（1）
13. ハッシングと検索（2）
14. ダイナミックプログラミング（1）
15. ダイナミックプログラミング（2）

**[教科書]**

エイホ 他著「アルゴリズムの設計と解析」サイエンス社

**[参考文献]**

広瀬貞樹 著「あるごりずむ」近代科学社

**[関連科目]**

電子計算機実習ⅡA、離散構造論、計算機アーキテクチュア、順序機械

**[成績評価方法および基準]**

提出されたレポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

「大学実施規程」に準拠して実施します。

**[研究室・メールアドレス]**

奥井：知能情報工学研究室（1号館4階）・okui@info.waka.kindai.ac.jp
篠原：音響信号処理研究室Ⅳ（1号館3階）・sinohara@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

奥井：月曜日2時限、4時限
篠原：月～金　講義・会議・出張等で不在の場合を除くすべての時間。
不在かどうかはメール等で確認してください。

**[履修条件]**

特に無し

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業に出席することを前提にします。

# 電子計算機実習ⅡB

（Computer Programming ⅡB）

実験・実習・演習・3年・後期・必修・1単位

教授 秋濃俊郎
助教 篠原寿広

**[授業概要・方法等]**

マイクロプロセッサなどを組み込んだディジタル・システムは、C/M/O/S（相補的 / 金属 / 酸化膜 / 半導体）集積回路として1㎝角に2億個以上のトランジスタを集積した「システム・オン・チップ」の時代を迎えており、その回路設計を実習で体験する。本実習は100台のコンピュータ端末上でレイアウト・エディタや回路シミュレータを使用する。最初に、微細化によって高速化を達成したMOSトランジスタの電流ー電圧特性やそれらに付随する接合容量を関数電卓を使って計算し、半導体基礎の数値的な感覚を磨く。これ以降は単体のMOSトランジスタからCMOS回路レベルに移り、NOT回路、NAND回路、NOR回路などのCMOS組み合わせ回路をレイアウト・エディタと回路シミュレータを使って設計する。次に同期式のメモリー回路に移り、SR-FF（フリップ･フロップ）回路、D-FF回路、JK-FF回路などの順序回路の中核となるフリップ・フロップについてもCADツールを使って設計し、ディジタルCMOS回路設計の基本について体験的に実習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「回路CAD」の講義の後にこの「電子計算機実習ⅡB」を行うことにより、受講者は、まずCMOS回路設計の基礎知識を得た上で、この実習で具体的にCMOS回路設計を実践する機会を得る。即ち本実習は、理論と実践を結び付け、その一方の実習を体験して設計の何たるかを知ることを目標とする。受講者はまず関数電卓を使い、電流の担い手となる伝導電子と正孔の動作を理解した上で、pn接合の電流特性と逆バイアス時の接合容量の特性を数値的に理解する。更に、n-チャネルとp-チャネルのMOSトランジスタの動作の理解に進み、その電流ー電圧特性を数値的に掴む。また、これら単体MOSトランジスタからCMOS回路レベルに進み、組み合わせ論理回路の回路設計をレイアウト・エディタと回路シミュレータのCADツールを使って体験する。最後はメモリー機能を持つフリップ・フロップ回路の設計を体験する。これで受講者は、ディジタルCMOS回路設計の初級レベルを習得し、半導体CMOS集積回路の基本について理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. pn接合の電流ー電圧特性
2. pn接合容量のC－V特性
3. MOS容量のC－V特性
4. 閾値電圧
5. MOSトランジスタの電流ー電圧特性Ⅰ
6. MOSトランジスタの電流ー電圧特性Ⅱ
7. CMOS/NOT回路のレイアウト設計と回路シミュレーションⅠ
8. CMOS/NOT回路のレイアウト設計と回路シミュレーションⅡ
9. CMOS/NOT回路のレイアウト設計と回路シミュレーションⅢ
10. CMOS/NAND回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
11. CMOS/NOR回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
12. CMOS/SR-FF回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
13. CMOS/D-FF回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
14. CMOS/JK-FF回路のレイアウト設計と回路シミュレーション
15. 定期試験

**[教科書]**

パワーポイントの14回分コピーの配布資料

**[参考文献]**

谷口研二、宇野重康 著「絵から学ぶ半導体デバイス工学」昭晃堂
S. M. Kang & Y. Leblebici「CMOS Digital Integrated Circuits」McGraw-Hill

**[関連科目]**

デジタル回路、電子デバイスと集積回路、回路CAD

**[成績評価方法および基準]**

毎回提出のレポートを採点（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行ないます。

**[研究室・メールアドレス]**

秋濃：1号館4階413号室或いは419号室・akino@info.waka.kindai.ac.jp
篠原：1号館3階304号室・sinohara@info.waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

秋濃：金曜日　3限
篠原：月曜～金曜　　講義・会議・出張等で不在の場合を除くすべての時間。不在かどうかはメール等で確認してください。

**[履修条件]**

「デジタル回路」、「電子デバイスと集積回路」の履修が望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

最初の6回は必ず関数電卓を持って来ること。次週にレポートの解答を行うので、必ず復習すること。解答が理解出来ない時はオフィスアワーなどで質問すること。

# 電子工学基礎実験

(Fundamental Experiment of Electronics)

実験・実習・演習・2年・後期・必修・2単位

教 授 中 桐 紘 治 他

**[授業概要・方法等]**

講義を主体として学習してきた、電圧・電流・電力・周波数ならびに電磁現象に関する電子工学の基礎的事項について、実際的な確認を行い、その理解を深めるとともに、実験に対する計画、実行、処理、評価の一連の流れの理解や技術報告書の書き方といった技術者としての素養を身につけることを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電子工学の基礎に関係する電子回路3テーマ、回路素子そして半導体の特性測定、自動データ処理実験をして、報告書を期限内に作成する。そして各テーマの教員により基礎原理の理解度、報告書の完成度に関する指導を受ける。この一連の体験により次の高度技術学習に備えることを目標とする。実験テーマ：（1）回路素子 （2）半導体 （3）計数回路 （4）整流・平滑回路 （5）論理回路 （6）ＧＰ－ＩＢを用いた自動計測

**[授業計画の項目・内容]**

1. 実験ガイダンス
   （1）実験諸注意、データ処理の仕方
   （2）報告書の書き方
2. 実験テーマ（1）、（2）講義
3. 実験テーマ（3）、（4）講義
4. 実験テーマ（5）、（6）講義
5. 実験（1）
6. レポート指導
7. 実験（2）
8. 実験（3）
9. レポート指導
10. 実験（4）
11. 実験（5）
12. レポート指導
13. 実験（6）
14. レポート指導
15. レポート指導

**[教科書]**

電子システム情報工学科 編「電子工学基礎実験テキスト」

**[参考文献]**

相川孝作・石田哲郎「最新電子工学実験」コロナ社
徳田 精・橋村 伊佐夫「電気・電子工学実験」国民科学社

**[関連科目]**

回路理論Ⅰ、Ⅱ、電磁気学Ⅰ、Ⅱ、線形代数学Ⅰ、Ⅱ、電子材料、アナログ回路、デジタル回路、順序機械等

**[成績評価方法および基準]**

欠席が1回もなく、全実験テーマのレポートが受理された学生のみを成績評価の対象とし、実験実技およびレポートにより総合的に評価する。
実験実技（50%）およびレポート（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

学生実験室Ⅰ、Ⅱ（1号館3Ｆ）・nakagiri@info.waka.kindai.ac.jp（代表者のアドレス）

**[オフィスアワー]**

木・金 12：15 ～ 12：50（中桐先生）

**[履修条件]**

実験前に実験テキストの予習をし、実験中は実験装置の取り扱いに注意すること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

実験ガイダンス、実験講義に出席し、全ての実験テーマをおこない、定められた期日までにレポートを提出し終え、受理されていることが成績評価を受けるうえでの条件である。

# 電子工学実験

(Experiment of Electronics)

実験・実習・演習・3年・前期・必修・2単位

教 授 中 迫 昇 他

**[授業概要・方法等]**

電子工学基礎実験に引き続き、さらに専門的な内容の実験を行うことにより、実験に対する計画、実行、処理、評価の一連の流れをより深く理解するとともに、実践的な実験技術の体得と問題解決能力を習得し、電子工学の先端技術にも適応できる技術力を身につけることを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電子工学に関係する電子回路2テーマおよび回路シミュレーション､制御系の解析と設計のシミュレーション、コンピュータの基礎となるマイクロコンピュータ、光通信 / 無線通信に関する実験を行い、報告書を期限内に作成する。そして各テーマの教員により基礎原理の理解度、報告書の完成度に関する指導を受ける。この一連の体験により、電子工学技術者としての基礎力を培い、後期の電子システム情報工学演習や4年次の卒業研究につなげることを目標とする。実験テーマ：（1） ＬＣフィルタ （2）回路シミュレーション （3）光通信 / 無線通信 （4）制御系の解析と設計 （5）マイクロコンピュータ （6）演算増幅器

**[授業計画の項目・内容]**

1. 実験ガイダンス （実験に関する諸注意）
2. 実験テーマ（1）、（2）講義
3. 実験テーマ（3）、（4）講義
4. 実験テーマ（5）、（6）講義
5. グラフの描き方
6. 実験（1）
7. レポート指導
8. 実験（2）
9. レポート指導
10. 実験（3）
11. 実験（4）
12. レポート指導
13. 実験（5）
14. 実験（6）
15. レポート指導

**[教科書]**

電子システム情報工学科 編「電子工学実験テキスト」

**[参考文献]**

相川孝作・石田哲郎「最新電子工学実験」コロナ社
徳田　精・橋村伊佐夫「電気・電子工学実験」国民科学社

**[関連科目]**

回路理論Ⅰ、Ⅱ、電磁気学Ⅰ、Ⅱ、線形代数学Ⅰ、Ⅱ、アナログ回路、デジタル回路、順序機械Ⅰ、Ⅱ、基礎制御工学、電子工学基礎実験等

**[成績評価方法および基準]**

欠席が1回もなく、全実験テーマのレポートが受理された学生のみを成績評価の対象とし、実験実技およびレポートにより総合的に評価する。
実験実技（50%）およびレポート（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

学生実験室Ⅰ、Ⅱ（1号館3Ｆ）・nakasako@info.waka.kindai.ac.jp（代表者のアドレス）

**[オフィスアワー]**

火　昼　～18：00　事前にメール等でアポをとってもらえると助かります。
木　10：40～16：10　これ以外でも事前にメール等でアポがあれば対応します。

**[履修条件]**

実験前に実験テキストの予習をし、実験中は実験装置の取り扱いに注意すること。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

実験ガイダンス、実験講義に出席し、全ての実験テーマをおこない、定められた期日までにレポートを提出し終え、受理されていることが成績評価を受けるうえでの条件である。

# 電子システム情報工学演習

（Case Studies of Advanced Technology）

実験・実習・演習・3年・後期・必修・1単位

電子システム情報工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

進歩、発展の目覚ましい電子システム情報工学分野の技術動向を敏速に学生諸君に伝えるには、まず学生諸君に学内外の最先端の研究に実際に自分の目と手と、そして頭で接してもらうことが一番である。そこで本講義では、学生諸君が配属された卒業研究室において、具体的なテーマに沿って基礎勉強を行うとともに、関連する最近の研究論文を読んだり、研究テーマの背景を調査する。こうして、学生諸君自身が卒業研究への第一歩を踏み出すための手がかりと機会を提供する、これが本講義の目的である。

**[学習・教育目標および到達目標]**

所属研究室の研究分野の論文講読、研究背景調査及び基礎事項の学習により、当該分野の研究動向を把握し、研究を行うための基礎的能力を獲得することが到達目標である。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 機能性材料の薄膜化とエレクトロニクス応用（本津）
2. 新規な機能性を備えた生体材料の設計法（西川）
3. 音響信号解析の理論とデータ処理（中迫）
4. 統計的学習とパターン認識（吉田）
5. デバイスプロセスと計測システム（楠）
6. プログラミングおよび脳波計測（山脇）
7. 通常媒質及びメタ媒質に対する電磁波論（浅居）
8. 高周波精密計測と応用（中桐）
9. 半導体デバイス工学（秋濃）
10. グラフとプログラミング（奥井）
11. 視覚神経系のモデリング（小濱）
12. 音声・画像・感性情報処理の基礎（武田）
13. 材料物性の由来（西城）
14. 3次元画像処理とプログラミング（篠原）
15. レポート提出およびプレゼンテーション

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

卒業研究

**[成績評価方法および基準]**

授業中課題の内容（100%）により、上記到達目標の達成度を評価する。ただし、全ての授業に出席し、全ての授業中課題を行った学生のみ成績評価対象とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

各担当教員に問合わせること

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

1回でも欠席すれば成績評価対象からはずれるので注意すること。

# 卒 業 研 究

(Individual Study for Bachelor Thesis)

卒業研究・4年・通年・必修・6単位

電子システム情報工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

本科目では、各人は配属先研究室において、主として指導教員の専門分野に関連した研究課題に取り組む。そこで行われる内容は、理論構築、シミュレーション、実験など様々であるが、いずれにしても指導教員の指導のもと、それまでに学んだ知識はもちろん、新たな知識と技術を身につけながら、問題解決の方策を自らの力で見出し、かつ、それを実行する。そして、得られた成果を卒業研究論文としてまとめる。これにより、学生諸君の、幅広く柔軟な応用能力と、問題解決策を見出す力を養成し、現代社会の要請に応じて高度情報化社会を支えることのできる技術者を育てる。これが本科目の目的である。

**[学習・教育目標および到達目標]**

学士（工学）の学位を得るにふさわしい知識と技術を獲得すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. メタ媒質などの特殊構造における電磁波現象について
2. 電磁波の散乱・回折現象の近似解析について
3. 眼球運動制御系の数理モデル
4. 視覚的注意機構のニューロンネットワークモデル
6. 多次元信号の情報論的解析
7. 統計的手法による環境信号処理
8. 音響信号処理
9. 統計的学習法とパターン認識
10. 生体信号の時間・周波数分布表現
11. 興奮性膜モデルの作製とその入出力特性の解析
12. 脳機能低下予防ソフトの作成
13. 超伝導マイクロ波デバイスの作製とその特性
14. 生体親和性薄膜の生体およびエレクトロニクス応用
15. 機能調和材料の学習型メモリへの応用
16. カオス的シミュレーション他
17. CMOS/VLSI の論理と回路とレイアウトの設計
18. 高確度・高安定度周波数標準器と世界測位システム（GPS）受信の高精度化
19. 微生物による地震予知電波受信と植物電波計測
20. データ記述言語用コンパイラとリンカ
21. テキストエディタの試作
22. 自己組織化構造をもった生体材料と生細胞の相互作用
23. 感情音声の特徴解析と合成、脳波による感情の定量化、コンピュータグラフィックス他
24. 有機色素情報材料の開発
25. フルカラー電子顕微鏡の開発
26. 3次元画像における線図形の抽出
27. 超音波による超指向性スピーカ
28. ナノスケール生体機能膜の創製とそのバイオデバイスへの応用
29. バイオチップ開発のための細胞パターニング法の研究
30. ユビキタス生体計測ヘルスケアデバイス・システムの開発

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

卒業研究

**[成績評価方法および基準]**

成果内容により上記到達目標の達成度を評価する。ただし、卒業研究遂行に必要な日数・時間の出席、卒業研究発表会における発表、卒業論文の作成の全てを行った学生を成績評価対象とする。これらの学修は、卒業研究以外の科目の6単位分に相当する270時間の学修を意味するものではなく、これをはるかに上回り、あくまで上記学修で合の評価を得る成果をあげるために必要な時間の学修とする。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

各担当教員に問合わせること

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 知能システム工学科


カリキュラム一覧 …… 332

**専門基礎科目**

微積分学 …… 334
線形代数学Ⅰ …… 335
線形代数学Ⅱ …… 336
数学解析Ⅰ …… 337
数学解析Ⅱ …… 338
電気工学概論 …… 339
確率統計 …… 340
数値解析 …… 341

**情報・制御工学**

コンピュータ概論 …… 342
メカトロニクス概論 …… 343
制御工学Ⅰ …… 344
制御工学Ⅱ …… 345
アクチュエータ工学 …… 346
システム制御工学 …… 347
メカトロニクス応用工学 …… 348

**計測・センサー工学**

計測工学 …… 349
センサー工学 …… 350
精密機械計測工学 …… 351
センサーシステム工学 …… 352
信号処理工学Ⅰ …… 353
信号処理工学Ⅱ …… 354

**知能システム工学**

知能システム工学概論 …… 355
設計システム工学 …… 356
生物生産システム工学 …… 357
ロボット工学 …… 358
システムダイナミクス …… 359
知的生産システム工学 …… 360
マイクロメカニクス工学 …… 361
知的宇宙システム工学 …… 362
応用3次元CAD設計工学 …… 363

**機械工学**

初修応用力学 …… 364
材料力学 …… 365
精密機械加工学 …… 366
材料工学 …… 367
機械運動学 …… 368
機械力学 …… 369
熱力学 …… 370
流体力学 …… 371
流体機械 …… 372

**人間・環境工学**

生体計測学 …… 373
生体力学 …… 374
スポーツ工学 …… 375
環境システム工学 …… 376
人間工学 …… 377
環境工学 …… 378

**実験・実習・演習**

基礎演習 …… 379
情報処理Ⅰ …… 380
情報処理Ⅱ …… 381
情報処理Ⅲ …… 382
3次元CAD設計演習 …… 383
知能システム工学実験Ⅰ …… 384
知能システム工学実験Ⅱ …… 385
知能システム工学演習Ⅰ …… 386
知能システム工学演習Ⅱ …… 387
卒業研究 …… 388

## 知能システム工学科

| | 授業科目 | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 専門基礎科目 | 微積分学 | 1（前期） | 2 | | 山本和夫・河本敬子 | 微積分学 |
| | 線形代数学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 本田善久 | 線形代数学Ⅰ |
| | 線形代数学Ⅱ | 1（後期） | | 2 | 本田善久 | 線形代数学Ⅱ |
| | 数学解析Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 一野天利 | 数学解析Ⅰ |
| | 数学解析Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 一野天利 | 数学解析Ⅱ |
| | 電気工学概論 | 2（後期） | | 2 | 上原進一 | 電気工学概論 |
| | 確率統計 | 3（前期） | | 2 | 山内勇 | 確率統計 |
| | 数値解析 | 3（後期） | | 2 | 山本和夫 | 数値解析 |
| 情報・制御工学 | コンピュータ概論 | 1（後期） | | 2 | 青木伸也 | コンピュータ概論 |
| | メカトロニクス概論 | 2（前期） | | 2 | 持尾隆士 | メカトロニクス概論 |
| | 制御工学Ⅰ | 2（前期） | 2 | | 持尾隆士 | 制御工学Ⅰ |
| | 制御工学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 持尾隆士 | 制御工学Ⅱ |
| | アクチュエータ工学 | 3（前期） | | 2 | 渡辺俊明 | アクチュエータ工学 |
| | システム制御工学 | 3（後期） | | 2 | 持尾隆士 | システム制御工学 |
| | メカトロニクス応用工学 | 3（後期） | | 2 | 渡辺俊明 | メカトロニクス応用工 |
| 計測・センサー工学 | 計測工学 | 2（前期） | 2 | | 松本俊郎 | 計測工学 |
| | センサー工学 | 2（前期） | 2 | | 栗山敏秀 | センサー工学 |
| | 精密機械計測工学 | 2（後期） | | 2 | 松本俊郎 | 精密機械計測工学 |
| | センサーシステム工学 | 2（後期） | | 2 | 栗山敏秀 | センサーシステム工学 |
| | 信号処理工学Ⅰ | 3（前期） | | 2 | 栗山敏秀 | 信号処理工学Ⅰ |
| | 信号処理工学Ⅱ | 3（後期） | | 2 | 栗山敏秀 | 信号処理工学Ⅱ |
| 知能システム工学 | 知能システム工学概論 | 1（前期） | 2 | | 松本･持尾･栗山･渡辺･中川 | 知能システム工学概論 |
| | 設計システム工学 | 2（後期） | | 2 | 藤井雅雄 | 設計システム工学 |
| | 生物生産システム工学 | 3（前期） | | 2 | 堀部和雄 | 生物生産システム工学 |
| | ロボット工学 | 3（前期） | 2 | | 中川秀夫 | ロボット工学 |
| | システムダイナミクス | 3（後期） | | 2 | 中川秀夫 | システムダイナミクス |
| | 知的生産システム工学 | 3（後期） | | 2 | 中川秀夫 | 知的生産システム工学 |
| | マイクロメカニクス工学 | 4（前期） | | 2 | 加藤暢宏 | マイクロメカニクス工 |
| | 知的宇宙システム工学 | 4（後期） | | 2 | 山本和夫 | 知的宇宙システム工学 |
| | 応用３次元 CAD 設計工学 | 4（後期） | | 2 | 加藤暢宏 | 応用３次元 CAD 設計 |
| 機械工学 | 初修応用力学 | 1（後期） | 2 | | 加藤一行 | 初修応用力学 |
| | 材料力学 | 2（前期） | 2 | | 加藤一行 | 材料力学 |
| | 精密機械加工学 | 2（前期） | | 2 | 村田一夫 | 精密機械加工学 |
| | 材料工学 | 2（後期） | | 2 | 加藤一行 | 材料工学 |
| | 機械運動学 | 2（後期） | 2 | | 松本俊郎 | 機械運動学 |
| | 機械力学 | 3（前期） | 2 | | 渡辺俊明 | 機械力学 |
| | 熱力学 | 3（前期） | 2 | | 藤井雅雄 | 熱力学 |
| | 流体力学 | 3（後期） | 2 | | 藤田勝久 | 流体力学 |
| | 流体機械 | 3（後期） | | 2 | 澤井徹 | 流体機械 |

| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 人間・環境工学 | 生体計測学 | 2（前期） | | 2 | 西 手 芳 明 | 生体計測学 |
| | 生体力学 | 3（前期） | | 2 | 松 本 俊 郎 | 生体力学 |
| | スポーツ工学 | 3（前期） | | 2 | 本 田 善 久 | スポーツ工学 |
| | 環境システム工学 | 3（後期） | | 2 | 堀 部 和 雄 | 環境システム工学 |
| | 人間工学 | 4（後期） | | 2 | 松 本 俊 郎 | 人間工学 |
| | 環境工学 | 4（後期） | | 2 | 加 治 増 夫 | 環境工学 |
| 実験・実習・演習 | 基礎演習 | 1（前期） | 2 | | 全 教 員 | 基礎演習 |
| | 情報処理Ⅰ | 1（前期） | 1 | | 河本・一野 | 情報処理Ⅰ |
| | 情報処理Ⅱ | 2（前期） | 1 | | 青木・河本 | 情報処理Ⅱ |
| | 情報処理Ⅲ | 2（後期） | 1 | | 青木・一野 | 情報処理Ⅲ |
| | 3次元CAD設計演習※ | 3（前期） | 2 | | 藤井・中川・加藤(暢) | 3次元CAD設計演習 |
| | 知能システム工学実験Ⅰ | 2（後期） | 2 | | 加藤(一)・本田・河本・一野・西手 | 知能システム実験Ⅰ |
| | 知能システム工学実験Ⅱ | 3（前期） | 2 | | 松本(俊)・渡辺・中川・青木 | 知能システム実験Ⅱ |
| | 知能システム工学演習Ⅰ | 3（前期） | 1 | | 全 教 員 | 知能システム演習Ⅰ |
| | 知能システム工学演習Ⅱ | 3（後期） | 2 | | 全 教 員 | 知能システム演習Ⅱ |
| | 卒業研究 | 4 | 6 | | 全 教 員 | 卒業研究 |

※前期配当科目ですが、A･Bの2グループに分割し、Aは前期、Bは後期に開講します。

# 微 積 分 学

(Differential and Integral Calculus)

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教 授 山 本 和 夫
講 師 河 本 敬 子

**[授業概要・方法等]**

微積分学の内容は、一変数による微分積分を主としている。 高校以来学習してきた微分積分の考え方・計算法を復習するとともに、工学に応用するためのより高い視点から整理し直す。 高校で微分積分を充分履修して来なかった学生にも理解が容易になるように基本的な事項から説き起こす。そして、多変数関数（特に二変数関数）の微分積分に拡張し、工学問題に応用するためのより高いレベルを獲得することを目指す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

微積分学は、あらゆる工学現象を表現・解析する重要な道具であり、これ無くしては複雑に発展した先端的工学を美しい形に体系化することは不可能である。 この授業は、微積分学の基本を理解させること、工学に応用する素養を育てることを目的としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 極限と連続
2. 微分法の基礎
3. 指数関数と対数関数の微分法
4. 三角関数の微分法
5. 逆三角関数の微分法
6. n次導関数
7. 平均値の定理
8. 積分法の基礎
9. 不定積分
10. 置換積分と部分積分法
11. 有理関数の微分
12. 定積分とその応用
13. 偏微分法
14. 重積分
15. 定期試験

**[教科書]**

石原　茂、浅野重初「理工系入門　微分積分」裳華房

**[参考文献]**

石村園子「やさしく学べる　微分積分」共立出版

**[関連科目]**

数学解析Ⅰ・Ⅱの履修に必要です。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）の結果、授業中課題（30%）で評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

河本　敬子　東1号館1階119室・kohmoto@waka.kindai.ac.jp
山本　和夫　東1号館1階110室・yamamoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

河本　敬子（前期）水曜　16：20 ～ 17：50、18：00 ～ 18：50
山本　和夫　　火曜　16：20 ～ 17：50

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中の私語は厳禁。

# 線形代数学 Ⅰ

（Linear Algebra Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教 授 本 田 善 久

**[授業概要・方法等]**

現代数学の抽象化とは、数学の各分野に共通な考え方を、ひとまとめにして一つの概念のもとに統一しようということであり、線形代数はその抽象化の最初の一歩である。したがって、線形代数は数学のあらゆる方面に応用されており、工学分野でも微積分と並んで重要な基礎学問となっている。本講義では，行列とベクトルの基本的事柄を連立1次方程式と対称行列の固有値・固有ベクトル・対角化を主題において学習する。

授業は、受講者の十分な予習・復習を前提にして、板書を中心にして進めていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現代数学の基本となるベクトルや行列について、行列式の計算、連立1次方程式の解法および対称行列の対角化を通して、その意味を理解しそれらの基本的演算を修得する。

到達目標は、3次程度の対称行列の固有値・固有ベクトル・対角化の計算が難なくできるようになることである。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 線形代数学概説
2. 行列の定義と基本演算
3. 行列の積
4. 正則行列・逆行列・行列式
5. 行列式の基本的性質
6. 行列式の展開、余因子行列と逆行列
7. 連立1次方程式と掃出し法
8. 同次連立1次方程式
9. ベクトルの基本演算とベクトル空間
10. ベクトルの1次独立・1次従属
11. 基底と基底変換
12. 内積とノルム、正規直交基底
13. 行列の固有値・固有ベクトル
14. 対称行列の対角化
15. 定期試験

**[教科書]**

山田　穣「教養基礎線形代数（補訂版）」培風館

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

高校数学のⅠ・Ⅱ・A・Bの内容を理解していることを前提とする。
本講義の前半部の内容に関する演習は「基礎演習」で扱われる。
本講義の内容は「微積分学」とともに1年後期以降の専門科目の数学的基礎となる。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階216室・honda@waka.kindai.ac.jp・http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/honda/

**[オフィスアワー]**

金曜4限

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

下記を実践することが肝要である。

・教科書を予習し、何が理解できて、何が理解できていないかを把握した上で授業に臨む。
・毎回の授業で理解できなかったことは担当教員に質問する、参考書等で自習するなどして次の授業までには解決する。
・十分な計算練習をし、計算力を身につける。

# 線形代数学 Ⅱ

（Linear Algebra Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

教 授 本 田 善 久

**[授業概要・方法等]**

現代数学の抽象化とは、数学の各分野に共通な考え方を、ひとまとめにして一つの概念のもとに統一しようということであり、線形代数はその抽象化の最初の一歩である。したがって、線形代数は数学のあらゆる方面に応用されており、工学分野でも微積分と並んで重要な基礎学問となっている。本講義では，線形代数学Ⅰで学んだことを踏まえ、線形性、線形写像、部分空間等の線形代数の重要な概念を学び、さらに物理学等と密接に関係する空間図形や座標変換について学習する。

授業は、受講者の十分な予習・復習を前提にして、板書を中心にして進めていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

広範な分野で現れる「線形性」について学び、線形代数学の幾何学的側面について空間ベクトルの外積や空間における直線や平面、並進・回転運動などの応用の技術を修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 線形写像・1次変換
2. 正則1次変換
3. 部分空間
4. 部分空間の基底と次元
5. 行列の階数
6. 行列の基本変形
7. 連立1次方程式の解の自由度
8. 幾何ベクトル
9. 直線の方程式
10. 平面の方程式
11. 空間ベクトルの外積
12. 行列と面積・体積
13. 空間の座標変換
14. 平面の座標変換
15. 定期試験

**[教科書]**

山田　穣「教養基礎線形代数（補訂版）」培風館

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

「線形代数学Ⅰ」の内容を理解していることを前提とする。

本講義の内容は「微積分学」とともに1年後期以降の専門科目の数学的基礎となる。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階216室・honda@waka.kindai.ac.jp・http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/honda/

**[オフィスアワー]**

金曜4限

**[履修条件]**

「線形代数学Ⅰ」を修得していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

下記を実践することが肝要である。

・教科書を予習し、何が理解できて、何が理解できていないかを把握した上で授業に臨む。
・毎回の授業で理解できなかったことは担当教員に質問する、参考書で自習するなどして次の授業までには解決する。
・計算練習をし、計算力を身につける。

# 数 学 解 析 Ⅰ

（Mathematical Analysis Ⅰ）

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

講 師 一 野 天 利

**[授業概要・方法等]**

微分積分学を基礎とした数学解析は、あらゆる工学現象を解明･解析する際に必要不可欠な道具となっており、後年次に履修するほとんどの専門科目の基礎となっている。微積分学を基礎とし、工学分野に幅広く現れる代表的な一変数の微分（常微分）方程式の解法及び制御工学などで広く用いられるラプラス変換とラプラス変換の微分方程式への応用について学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

1年次に履修した微積分学の基礎を前提として、常微分方程式の解法、ラプラス変換、ラプラス変換の微分方程式への応用を学ぶことにより、より実際的な工学問題に応用する素養を育てることを目的とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 微分方程式の基礎概念
2. 1階常微分方程式（Ⅰ）変数分離形
3. 1階常微分方程式（Ⅱ）同次微分方程式
4. 1階常微分方程式（Ⅲ）非同次微分方程式
5. 高階常微分方程式
6. 高階線形微分方程式（Ⅰ）線形微分方程式
7. 高階線形微分方程式（Ⅱ）定数係数線形微分方程式
8. 高階線形微分方程式（Ⅲ） 2階線形微分方程式
9. 全微分方程式
10. ラプラス変換とその応用（Ⅰ）ラプラス変換の定義
11. ラプラス変換とその応用（Ⅱ）常微分方程式の解法
12. ラプラス変換とその応用（Ⅲ）力学への応用
13. ラプラス変換とその応用（Ⅳ）電気回路への応用
14. まとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

坂田泩監修、曽布川拓也、伊予野敦「基本 微分方程式」サイエンス社

**[参考文献]**

恒田高夫ら訳「微分方程式で数学モデルを作ろう」数学評論社

**[関連科目]**

微積分学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中に行う小テスト（30%）により評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階210号室・ichino@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金曜4限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

講義は教科書に沿って勧めるので予習しておくこと。

# 数 学 解 析 Ⅱ

（Mathematical Analysis Ⅱ）

専門基礎科目・２年・後期・選択・２単位

講 師 一 野 天 利

**[授業概要・方法等]**

微分積分学を基礎とした数学解析は、あらゆる工学現象を解明･解析する際に必要不可欠な道具となっており、後年次に履修するほとんどの専門科目の基礎となっている。微積分学を基礎とし、周期関数の近似手法であるフーリエ級数展開、フーリエ変換、より高度な多変数の微分（偏微分）方程式の解法について学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

１年次に履修した微積分学の基礎を前提として、解析手法であるフーリエ級数展開、フーリエ変換また偏微分方程式の解法を学ぶことにより、より実際的な工学問題に応用する素養を育てることを目的とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. フーリエ級数（Ⅰ）フーリエ解析の意味（スペクトル解析、信号処理）、三角関数の復習、周期関数、フーリエ級数の定義
2. フーリエ級数（Ⅱ）フーリエ係数の計算方法、計算例
3. フーリエ級数（Ⅲ）偶関数、奇関数、フーリエ余弦係数、フーリエ正弦係数
4. フーリエ級数（Ⅳ）複素フーリエ級数展開
5. フーリエ級数（Ⅴ）離散フーリエ級数、FFT
6. フーリエ級数（Ⅵ）微分方程式への応用
7. フーリエ変換（Ⅰ）フーリエ級数からフーリエ変換へ、フーリエ変換の性質
8. フーリエ変換（Ⅱ）フーリエ変換の計算方法、スペクトル、超関数
9. フーリエ変換（Ⅲ）フーリエ変換の応用
10. 偏微分方程式（Ⅰ）偏微分の復習、２階偏微分方程式
11. 偏微分方程式（Ⅱ）双曲型方程式（波動方程式とダランベールの解、変数分離法による解、特性曲線）
12. 偏微分方程式（Ⅲ）熱伝導方程式・放物型方程式（拡散方程式と変数分離法による解）
13. 偏微分方程式（Ⅳ）熱伝導方程式・放物型方程式（拡散方程式とフーリエ変換による解）
14. まとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

堀内龍太郎、水島二郎、柳瀬眞一郎、山本恭二「理工学のための応用解析学Ⅱ　フーリエ解析・ラプラス変換」（朝倉出版）

**[参考文献]**

特に指定しない

**[関連科目]**

微積分学、数学解析医Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中に行う小テスト（30%）により評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

１号館２階 210 号室・ichino@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金曜４限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義は教科書に沿って勧めるので予習しておくこと。

# 電気工学概論

(Introduction to Electrical Engineering)

専門基礎科目・2年・後期・選択・2単位

非常勤講師　上　原　進　一

**[授業概要・方法等]**

電気工学の入門・導入的内容を学習する。講義は電気工学の基礎をその応用例との対比をしながら進める。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電気・電子技術は多くの分野で使われておりそれぞれの専門知識のほかに電気・電子工学の知識の必要性が高まっている。本講義は電気・電子技術を学ぶ時に必要な電気工学の基礎を学習し専門分野へ応用することのできる基礎を身につけることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電気の基礎1（電流と電圧）
2. 電気の基礎2（オームの法則）
3. 電気の基礎3（キャパシタンス）
4. 電気の基礎4（キャパシタンス）
5. 電気の基礎5（インダクタンス）
6. 電気回路1（直流回路）
7. 電気回路2（直流回路）
8. 電気回路3（交流回路）
9. 半導体デバイス
10. 電子回路1（アナログ回路）
11. 電子回路2（アナログ回路）
12. 電子回路3（ディジタル回路）
13. 電子回路4（ディジタル回路）
14. 電子回路5（アナログ／デジタル変換回路）
15. まとめ

**[教科書]**

宮入庄太 他　基礎「電気・電子工学」東京電機大学出版局

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して実施

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 確　率　統　計

(Probability and Statistics)

専門基礎科目・３年・前期・選択・２単位

非常勤講師　山　内　　勇

**[授業概要・方法等]**

日常生活や自然現象の多くの分野では幅のある膨大なデータを種々の手法を使って統計的に処理し、因果関係について議論したり、品質の安定性などに役立てたりしている。しかし、処理の仕方によっては誤った結論になってしまう。より正しい解釈のためには確率や統計の基本的な理解が不可欠である。そこで、本講義では確率・統計の基本と処理方法を例題を通して、実践的に習得することを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

**[授業計画の項目・内容]**

1. 確率統計の必要性　順列
2. 組合せ
3. 確率
4. 確率分布Ⅰ
5. 確率分布Ⅱ
6. 二項分布　ポアソン分布
7. 正規分布　一様分布
8. ２変量の確率分布
9. １変量データ整理
10. ２変量データ整理
11. 母集団と標本
12. 区間推定
13. 検定
14. 検定応用
15. 定期試験

**[教科書]**

石村園子「すぐわかる確率・統計」東京出版

**[参考文献]**

田代嘉宏「工科の数学　確率・統計」

**[関連科目]**

微積分学の基本的な知識を基礎とする。

**[成績評価方法および基準]**

演習レポート（60%）、定期試験（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

公式をどのように使うか理解するためにやさしい演習を繰り返し行い、次にその意味を考えるようにすること。

# 数 値 解 析

(Numerical Analysis)

専門基礎科目・3年・後期・選択・2単位

教 授 山 本 和 夫

**[授業概要・方法等]**

理工学において現れる現象は、多くの場合複雑な方程式で表される。しかも、これまで数学関連の講義で習得した解析的方法（数式の展開により解を得る方法）では解けないあるいは解くことが非常に難しい場合がほとんどである。そこで､強力なツールとなるのが数値的な解法すなわちコンピュータの使用を前提とし､解の数値テーブルを作って近似解を求める方法である。本講義では、様々な数値解析手法を理解するだけでなく、解析プログラムを作成して実際的な問題解決能力を高める。

**[学習・教育目標および到達目標]**

数値解析手法の必要最小限の基礎を習得することにより、簡単な非線形方程式や微分方程式が自分で解ける能力を身につけることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 数値誤差について
2. 方程式の解法（1）区間縮小法
3. 方程式の解法（2）ニュートン法
4. 行列の計算　和、差、積、逆
5. 連立1次方程式（1）ガウスの消去法、ＬＵ分解
6. 連立1次方程式（2）反復法
7. 多項式近似（1）多項式の計算、テイラー展開
8. 多項式近似（2）ニュートン補間、ラグランジュ補間
9. 微分方程式（1）微分方程式の意味
10. 微分方程式（2）オイラー法、ルンゲ・クッタ法
11. 微分方程式（3）2階型解法
12. 積分公式（1）台形公式、シンプソン公式
13. 積分公式（2）ガウスの方法
14. レポート課題の解答と解説
15. まとめ

**[教科書]**

なし（自作プリントを配布する）

**[参考文献]**

新・数学とコンピュータシリーズ5　数値計算、片桐重延著、東京電機大学出版局

**[関連科目]**

微積分学、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、数学解析Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

期中に出す2回のレポート課題により評価
第1回課題（50%）、第2回課題（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

宇宙構造物工学研究室（東1号館1階　110室）・yamamoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日　16：20 ― 17：50

**[履修条件]**

毎回紹介する解析プログラムを自分で作成して計算してみること。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

履修に沿ってプログラミング言語を1つ修得すること。

# コンピュータ概論

(Introduction to Computer Science)

情報・制御工学・1年・後期・選択・2単位

講　師　青　木　伸　也

**[授業概要・方法等]**

本科目はコンピュータが作動する上での原理的な事柄の理解に重点を置く。具体的には次の内容について学習する。

・コンピュータと情報に関する基本的な名称や用語
・コンピュータの構造やしくみ
・コンピュータ内部での情報の表現
・コンピュータソフトウェアの役割と方法

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、コンピュータと情報科学の基本的な用語を知り、コンピュータ内部での情報の表現方法とコンピュータの作動原理について理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 情報とコンピュータ
2. コンピュータの基本構成
3. 情報の数値表現、2進数
4. 負の数の表現、2進数の演算
5. 実数・文字・音声・画像の表現
6. 2値の論理と演算
7. 論理回路
8. 演算回路
9. 記憶回路
10. 有限状態機械
11. ソフトウェアの役割と種類
12. ソフトウェアの開発手法
13. 要点のまとめ
14. 総合演習
15. 定期試験

**[教科書]**

宮内ミナミ・森本喜一郎「情報科学の基礎知識」昭晃堂（1998）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

情報処理Ⅰ、情報処理Ⅱ、情報処理Ⅲ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験、授業中課題の達成度
定期試験（50%）、授業中課題（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階208室・aoki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

金　14：40 ～ 16：10

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# メカトロニクス概論

(Introduction to Mechatronics)

情報・制御工学・2年・前期・選択・2単位

教 授 持 尾 隆 士

**[授業概要・方法等]**

ロボット、ＮＣマシーン等に代表されるメカトロニクス工学は近年急速な発展を遂げている。メカトロニクスはメカニズムとエレクトロニクスの融合であるがそれを支える技術は機械工学、電子工学、制御・情報工学等の多岐にわたるため、低学年の学生諸君にとって全貌を把握することは困難である。このため高学年での専門講義の受講への前階として、ロボットを作るために必要な各分野の基本知識を概説することにより、専門講義受講への導入を容易にすると共に、メカトロニクスエンジニアとしての素養を育成する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

メカトロニクス製品を作るために必要な、機械工学、電子工学、制御・情報工学等の基本知識・理論を学習することにより、高学年での関連専門講義をスムーズに理解するための基礎能力を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電磁気学の基礎
2. 電子回路の基本構成素子
3. オペアンプ
4. Ａ／Ｄ変換
5. Ｄ／Ａ変換
6. ディジタル回路と論理
7. エンコーダとデコーダ
8. メカニズムと運動
9. リンク機構
10. センサーの分類
11. メカトロニクスの運動機器
12. 制御系の分類
13. サーボ制御システムの設計
14. パソコンのしくみとインターフェース
15. 定期試験

**[教科書]**

見崎正行 他「メカトロニクスガイド」東京電機大学

**[参考文献]**

西堀賢司「メカトロニクスのための電子回路基礎」コロナ社

**[関連科目]**

微積分学、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、コンピュータ概論、初修応用力学、情報処理Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階217室・mochio@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日　5時限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

# 制 御 工 学 Ⅰ

（Control Engineering Ⅰ）

情報・制御工学・2年・前期・必修・2単位

教 授 持 尾 隆 士

**[授業概要・方法等]**

各種産業の自動化技術の進歩に伴い、制御工学は電気、機械、化学、航空などあらゆる分野におけ基礎学問となりつつあるため、本授業でその概念と基本的な自動制御系の構成を学ぶ。先ず物理現象の数学モデル化から始め、ラプラス変換を用いて、微分方程式と等価なシステム表現である伝達関数やブロック線図へ至るまでの流れを理解する。また基本的な伝達要素を具体的に考察することにより伝達関数の意味を把握する。更に一般的な伝達関数に対するシステムの動特性（過渡応答、定常応答）の考え方や安定性の概念についても学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

古典制御理論の基幹数学であるラプラス変換を実用的な観点から学ぶことにより、微分・積分方程式で支配される物理現象を伝達関数という統一的概念で把握する。　これにより機械、電気、化学系等で使用される異分野の自動制御問題を同一の数学的手法で取り扱える基礎能力を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 自動制御の基礎概念
2. 自動制御における基礎数学
   －複素数とラプラス変換
3. ラプラス変換と逆ラプラス変換
4. ラプラス変換を用いた線形常微分方程式の解法
5. 物理現象の数学モデル化と伝達関数
6. ブロック線図の基本概念
7. 自動制御系のブロック線図
8. 伝達関数と動特性
9. インパルス応答
10. ステップ応答
11. 周波数応答法
12. ベクトル軌跡の概念
13. ベクトル軌跡の性質と特徴
14. システムの安定性
15. 定期試験

**[教科書]**

小林伸明「基礎制御工学」共立出版

**[参考文献]**

片山　徹「フィードバック制御の基礎」朝倉書店

**[関連科目]**

微積分学、線形代数学Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階217室・mochio@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日　5時限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

# 制 御 工 学 Ⅱ

（Control Engineering Ⅱ）

情報・制御工学・２年・後期・選択・２単位

教 授 持 尾 隆 士

**[授業概要・方法等]**

制御工学Ⅰに引き続いて、動的システムの概念や解析法を更に発展させる。すなわち、まず周波数領域におけるシステムの代表的表現法として、ベクトル軌跡の復習とボード線図の概念を学習する。次に制御系の安定性をより深く理解するために、具体的な判別手法である、ラウス法、フルビッツ法、およびナイキスト法について説明する。安定性と共に制御系の性能評価は設計上重要課題である。このためシステムの各種性能評価の方法に言及すると共に、制御系設計法について論じる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

制御系の設計はバランス設計である。すなわち安定性、速応性、定常偏差という相矛盾する要求を如何にバランスよく設計できるかが重要である。本授業では、安定性、速応性、定常偏差の概念と評価法をより深く学習することにより、実用的な設計に必要な、バランス感覚に優れた制御系設計の概念を理解し実現するための基礎能力の習得を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ベクトル軌跡とボード線図
2. 代表的要素のボード線図
3. ボード線図の特徴
4. 安定性評価の意義
5. ラウス法
6. フルビッツ法
7. ナイキスト法の概念
8. 簡単化されたナイキスト安定判別法
9. ナイキスト法と特性根との関係
10. 安定度とゲイン余裕、位相余裕
11. 制御系の型と定常偏差
12. 制御系の性能評価
13. 根軌跡法
14. 制御系の補償と設計
15. 定期試験

**[教科書]**

小林伸明「基礎制御工学」共立出版

**[参考文献]**

片山　徹「フィードバック制御の基礎」朝倉書店

**[関連科目]**

微積分学、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、制御工学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1 号館 2 階 217 室・mochio@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日　5 時限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

# アクチュエータ工学

（Actuator Engineering）

情報・制御工学・３年・前期・選択・２単位

准教授　渡　辺　俊　明

**[授業概要・方法等]**

知能システム工学科の教育目標である「医療・福祉」「環境・エネルギー」に取り組むための科目です。受講者は、計測、制御の基礎を学んだ後、現在我々の生活の身近にある機器に用いられているサーボアクチュエータの基本から設計までを出来るような知識を得ます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現在の機械システムのほとんどに用いられているサーボ制御技術やその動力源の作動原理について学修し、基本的な制御原理を学んだ後、その理論の電気式アクチュエータへの応用する知識を得ます。

加えて、他のアクチュエータとして、油圧式、空気圧式についても其の基本と構造、特性ならびに制御方式についてや、最近のアクチュエータの技術動向についても学修し知識を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 制御理論の基礎
2. 制御用モータの基礎
3. 制御用直流モータの伝達関数
4. その他の電気式モータの原理
5. 電気式モータの駆動回路　1
6. 電気式モータの駆動回路　2
7. 駆動回路の回路素子
8. 中間試験
9. 油圧アクチュエータの種類と構造
10. 油圧機器用の各種制御弁
11. 空気アクチュエータ
12. 圧電素子型アクチュエータ
13. 形上記憶合金型アクチュエータ
14. マイクロコンピュータによる制御
15. 定期試験

**[教科書]**

武藤高義「アクチュエータの駆動と制御」（増補）コロナ社

**[参考文献]**

金子敏夫「機械制御工学」日刊工業新聞

**[関連科目]**

センサ工学

**[成績評価方法および基準]**

中間試験（40%）

定期試験（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

ロボット工学研究室（東１号館１階 103 または 120）・watanabe@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　３限、木曜　４限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を予習しておくこと。

# システム制御工学

(System Control Engineering)

情報・制御工学・3年・後期・選択・2単位

教 授 持 尾 隆 士

**[授業概要・方法等]**

状態空間法をベースとした現代制御理論の考え方に親しむことを目的として、一般的な多入力・多出力制御システムの状態方程式モデルから出発して、現代制御理論の入門的な授業を行う。まず具体的なシステムの状態方程式表現について説明し、行列の指数関数を用いた状態方程式の積分形を導く。多入力・多出力システムの伝達関数行列や可制御性、可観測性の理解、更に現代制御理論の中で基本的かつ重要な項目である、安定性評価、状態フィードバック、最適レギュレータ等の概念を理解する。なお本講義ではベクトル・行列解析を中心とした線形代数学の理解が必須であるためこれの復習も行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現代制御理論の基幹数学である線形代数学を実用的な観点から学ぶことにより、微分・積分方程式で支配される物理現象を状態方程式という統一的概念で把握する。　これにより機械、電気、化学系等で使用される異分野のシステム制御問題を同一の数学的手法で取り扱える基礎能力を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 古典制御と現代制御
2. ベクトルと行列の演算
3. 2次形式と正定値行列
4. 具体的なシステムと状態方程式表現
5. 行列指数関数と状態方程式の解
6. 行列指数関数の計算法
7. 伝達関数行列
8. 等価変換
9. 可制御性
10. 可制御標準形への等価変換
11. 可観測性
12. システムの安定性
13. 状態フィードバックによる安定化
14. 最適レギュレータ問題
15. 定期試験

**[教科書]**

浜田　望 他「現代制御理論入門」コロナ社

**[参考文献]**

小郷　寛 他「システム制御理論入門」実教出版

**[関連科目]**

微積分学、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、制御工学Ⅰ・Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階217室・mochio@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日　5時限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

# メカトロニクス応用工学

（Applied Mechatronics）

情報・制御工学・３年・後期・選択・２単位

准教授　渡　辺　俊　明

**[授業概要・方法等]**

メカトロニクス応用工学はバイオメカニクスに係わる基礎科目です。

最近の工学技術においてメカトロニクス技術は非常に重要なものになっています。

**[学習・教育目標および到達目標]**

学生は、メカトロニクス応用工学でとくにマイクロコンピュータを用い小型のアクチュエータを駆動・制御するための知識を学修し身につけます。

受講生は、制御工学、アクチュエータ工学を学んだ後、センサや半導体、パワーエレクトロニクスの知識を学修し実際に応用設計できるような知識を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. メカトロニクスとは
2. 電子計算機とは
3. マイクロ CPU とその歴史
4. マイクロ CPU の構造
5. メカトロニクス技術とマイクロ CPU　1
6. メカトロニクス技術とマイクロ CPU　2
7. メカトロニクス技術とマイクロ CPU　3
8. 中間試験
9. センサ
10. センサとアクチュエータの電子回路
11. センサとアクチュエータの電子回路
12. 半導体の基礎知識
13. パワーエレクトロニクス　1
14. パワーエレクトロニクス　2
15. 定期試験

**[教科書]**

土谷武士 他 「メカトロニクス入門　第２版」森北出版

**[参考文献]**

高森　年 編著「メカトロニクス」オーム社

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

中間試験（40%）

定期試験（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

ロボット工学研究室（東１号館１階 103 または 120）・watanabe@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　３限、木曜　４限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を予習しておくこと。メカトロニクス分野そのものが、多くの要素により構成されているため、それぞれの背景にある各分野の勉強も行いながら、学修してもらうのが望ましい。

# 計 測 工 学

(Instrumentation Engineering)

計測・センサー工学・2年・前期・必修・2単位

教 授 松 本 俊 郎

**[授業概要・方法等]**

知能システム工学科の基幹科目の一つです。本科目は、現象の科学的解明から、作成された物のできばえの評価、フィードバックシステムに必要な入力情報を提供するための計測等の生産活動まで定量的に把握するために必要な科目です。 この科目では、測定における基本原理、手法を解説し、多様化する測定技術に共通した概念を把握することを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・計測と測定の違い、誤差・誤差の伝播、精度が理解できること。
・測定の方式（直接測定と間接測定）と種々の変換方法を理解し特徴を認識できること。
・測定量の拡大方法および指示・記録方法も理解できること。
・計測器・計器の静特性、動特性を理解できること。
・温度、流量に関する測定を理解できること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 単位、計測と測定
2. 計測法
3. 測定値と誤差
4. 誤差の伝播
5. 精度
6. 計測系の構成
7. 計測系の静特性（1）
8. 計測系の静特性（2）
9. 計測系の動特性（1）
10. 計測系の動特性（2）
11. 温度の計測（1）
12. 温度の計測（2）
13. 流量の計測（1）
14. 流量の計測（2）
15. 定期試験

**[教科書]**

谷口 修、堀込泰雄「計測工学」森北出版

**[参考文献]**

池田拓郎、「計測工学の基礎」オーム社

**[関連科目]**

「センサー工学」、「精密機械計測工学」

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、演習、レポート（30%）で評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体計測工学研究室（1号館1階）・matumoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜 16：00 ～ 18：00
金曜 12：00 ～ 12：50 これら以外を希望する場合は前もってメール等でご連絡下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容の理解を深めるために、随時演習を行うので関数電卓を持参のこと。

# センサー工学

（Sensor Engineering）

計測・センサー工学・2年・前期・必修・2単位

教 授 栗 山 敏 秀

**[授業概要・方法等]**

機械は正しい指示を受け、他の機械やまわりの状況を知った上で、初めて動くことができる。このような全体の連携をシステムという。人間をはじめ、高度な知識を備えた生物体では、感覚機能が中心になっている。センサーとは対象や自分自身の状態を知るための検知、感覚器のことで、人間の五感に相当し、根幹となる情報系である。機械のシステムを学ぶには、センサー技術を学ぶことが基本であるともいえる。センサー技術は神経細胞にあたるセンサー素子と、頭脳に相当する情報処理とから構成される。この　講義ではセンサーの基本である半導体などの基礎知識を準備した上で、力や光を電気信号に変換するセンサー素子を中心に学習する。センサー信号の簡単な電気的処理とコンピュータとの関連について少し触れる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

センサーの基本である半導体などの基礎知識を、シリコンを中心に理解する。力や光を電気信号に変換するセンサー素子の原理を学び、センサー信号の簡単な電気電気処理とコンピュータとのインターフェイスを修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. センサーはシステムである
2. 半導体を説明する物理学
3. 半導体にはどのように電流がながれるか
4. 光のセンサー：光によるセンサー電流の変化
5. 光のセンサー：その種類
6. 温度による電気抵抗の変化
7. 身近に利用される温度センサー
8. 磁気に感ずる半導体センサー
9. 圧力や力は別の形に変えて測る
10. 半導体圧力センサーと誘電体
11. 機械の位置や速度のセンサー
12. サーボに使うセンサーの実際
13. 信号検出とコンピュータとの結合
14. 信号検出のための電子素子
15. 定期試験

**[教科書]**

稲荷隆彦「基礎センサ工学」コロナ社

**[参考文献]**

井口征士 編「センシング工学」オーム社
宮尾　亘「半導体センサ工学」朝倉書店

**[関連科目]**

センサーシステム工学

**[成績評価方法および基準]**

成績の評価は、定期試験および講義中の演習で評価する。
定期試験（60%）、講義中の演習（40%）の割合で評価し、100点満点に換算する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階202室・kuriyama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　15：00 ～ 17：00
木曜　13：00 ～ 14：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書などに書かれていないことを講義中に説明をすることも多いので、必ずノートをとること。

# 精密機械計測工学

(Precision Mechanical Measurements)

計測・センサー工学・2年・後期・選択・2単位

教 授 松 本 俊 郎

**[授業概要・方法等]**

生産加工の面から要求される精度を達成するために、また精密機械システムを支える基本技術として「精密測定」の手法を理解しておくことが重要である。本科目では、前期で学んだ「計測工学」の基礎の上にたって、精密測定における基本原理、実際的手法を解説し、多様化する精密測定技術に共通した概念を把握することを目的とする。機械量の中でも取り扱うことが多い長さ、角度、歯車方式や光学的方式による微小変位量の拡大機構、光学的干渉法等による非接触測定法ならびに測定の自動化について基礎的事項を理解することを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・精密測定の概念を理解できること。
・微小測定量の機械的測定法を理解できること。
・微小測定量の拡大方法および指示・記録方法を理解できること。
・光学的拡大方法の原理を理解し干渉縞から表面の状況を説明できること。
・角度、表面粗さの測定原理を理解できること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 精密測定の概念
2. 端度器と線度器（1）
3. 端度器と線度器（1）
4. ねじによる測定
5. コンパレータ
6. 光学的計測法
7. モアレ縞計測法
8. 干渉縞計測法
9. 角度の測定（1）
10. 角度の測定（2）
11. 表面粗さの測定（1）
12. 表面粗さの測定（2）
13. 測定システムの構成と自動化（1）
14. 測定システムの構成と自動化（2）
15. 定期試験

**[教科書]**

桜井好正「精密工学講座・8精密測定学」コロナ社

**[参考文献]**

谷口　修、堀込泰雄「計測工学」森北出版

**[関連科目]**

「計測工学」、「センサー工学」

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、演習、レポート（30%）で評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体計測工学研究室（1号館1階）・matumoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　16：00 ～ 18：00
金曜　12：00 ～ 12：50　これら以外を希望する場合は前もってメール等でご連絡下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容の理解を深めるために、随時演習を行うので関数電卓を持参のこと。

# センサーシステム工学

（Sensor Sysytem Engineering）

計測・センサー工学・2年・後期・選択・2単位

教 授 栗 山 敏 秀

**[授業概要・方法等]**

センサーは機械を動かす情報系の核となるもので、人間では五感に相当する。人間をはじめ、高度の知能を備えた生体は、高度な感覚機能を備えている。つまり知能システムを学ぶには、センサー技術を学ぶ必要がある。人間の視覚を考えてもわかるように、例えば光を感じても、脳で判断されなければ意味がない。このようにセンサーは、本来、情報処理系と密接にむすばれたシステムを構成する。この講義ではセンサー素子からの信号を受けて、ロボット用視覚システムのようなセンサーシステムを構成する技術を学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

画像の利用や、超音波・光波などの波動の応用、簡単な信号処理とコンピュータへの結合について修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. システム機能をもつセンサー
2. 二次元情報の検出法
3. ＣＣＤ、ＣＭＯＳ利用イメージセンサー
4. センサー信号のアナログ処理
5. ディジタル情報への変換
6. 超音波とはどんな波か
7. 超音波応用センサーの実際
8. 赤外線とその検出法
9. 赤外線による非接触温度計測
10. 光、レーザの応用分野
11. レーザの波動特性と実際の応用
12. 画像処理システムの基本構造
13. ロボットのセンサーと視覚
14. これからのセンサー技術
15. 定期試験

**[教科書]**

稲荷隆彦「基礎センサ工学」コロナ社

**[参考文献]**

井口征士 編「センシング工学」オーム社

**[関連科目]**

センサーシステム工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、講義中の演習（40%）の割合で評価し、100点満点に換算する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階202室・kuriyama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　15：00 ～ 17：00
木曜　13：00 ～ 14：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書などに書かれていないことを講義中に説明をすることも多いので、必ずノートをとること。

# 信号処理工学 Ⅰ

（Signal Processing Engineering Ⅰ）

計測・センサー工学・3年・前期・選択・2単位

教 授 栗 山 敏 秀

**[授業概要・方法等]**

知能システムの核となるのは、人間をはじめ、高度な知能を持つ生体の頭脳に相当する情報処理技術である。機械などのシステムは、センサーや制御のための信号により動く。この信号を受け取り、必要な処理を行うことが、絶対に必要である。この講義では知能システムにおける信号の取扱いや表現法の基礎的な事項を学ぶ。あまり範囲を広げないで、信号のディジタル化のためのサンプリング、および、信号の周波数特性を表すフーリエ変換と、実際の計算の仕方に重点を絞って解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

知能システムを実現するための数学的な取扱い方法を修得する。また､信号処理分野の数式の扱いを修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 信号処理の概要と知能システムに必要なこと
2. 周期信号のフーリエ級数による展開
3. 複素数によるフーリエ級数展開
4. 非周期的信号でのフーリエ変換の意味
5. フーリエ級数展開とフーリエ変換の関係
6. ディジタルへの変換はサンプリング
7. サンプリングデータからのスペクトル
8. サンプリング定理とは
9. 観測できる時間は有限
10. 有限時間データからのスペクトル
11. ウィンドウ関数の役割
12. 実際に使うのは離散フーリエ変換
13. 離散フーリエ変換の計算法
14. 離散フーリエ変換の応用
15. 定期試験

**[教科書]**

萩原将文「ディジタル信号処理」森北出版

**[参考文献]**

大石進一「フーリエ解析」岩波書店

**[関連科目]**

センサーシステム工学、基礎制御工学Ⅰ、Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、講義中の演習（40%）の割合で評価し、100点満点に換算する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階202室・kuriyama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　15：00 ～ 17：00
木曜　13：00 ～ 14：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容を多くして先を急ぐより、1ステップずつじっくり進める方針をとる。数式上での扱いに強くなることも目的の一つとする。

# 信号処理工学 Ⅱ

（Signal Processing Engineering Ⅱ）

計測・センサー工学・3年・後期・選択・2単位

教 授 栗 山 敏 秀

**[授業概要・方法等]**

知能システムを実現するためには、人間の頭脳に相当する情報処理システムが不可欠である。知能化された機械システムでは、センサーや制御の信号を受取り、処理をする信号処理が中心となる。我々の身の回りには、不規則に変化する信号が多い。この講義ではアナログ信号のフーリエ変換、ラプラス変換をディジタル信号に適用するため、ディジタル信号処理を中心として、信号を識別するディジタルフィルタや、不規則な次の状態を予測する線形予測法への展開を学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

将来画像処理やニューラルネットワークなど、知的な処理技術を学ぶ基礎技術を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. フーリエ変換とラプラス変換
2. ラプラス変換の応用
3. ｚ変換
4. 信号処理システム1
5. 信号処理システム2
6. 伝達関数の持つ意味
7. ｚ変換の応用
8. 代表的なアナログフィルタ
9. インパルス応答のおさらい
10. アナログからディジタルフィルタへ
11. 相関関数とはなにか
12. 相関関数の応用
13. 信号の未来値の予測
14. 線形予測の計算法
15. 定期試験

**[教科書]**

萩原将文「ディジタル信号処理」森北出版

**[参考文献]**

貴家仁志「ディジタル信号処理」昭晃堂

**[関連科目]**

センサーシステム工学、基礎制御工学Ⅰ、Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、講義中の演習（40%）の割合で評価し、100点満点に換算する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階202室・kuriyama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　15：00 ～ 17：00
木曜　13：00 ～ 14：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容を多くして先を急ぐより、1ステップずつじっくり進める方針をとる。数式上での扱いに強くなることも目的の一つとする。

# 知能システム工学概論

(Intelligent Systems)

知能システム工学・1年・前期・必修・2単位

教　授　松本　俊郎・持尾　隆士
　　栗山　敏秀
准教授　渡辺　俊明・中川　秀夫

**[授業概要・方法等]**

知能システム工学科とはどのような学問･研究分野なのか、この授業を通して理解を深めることを目的とする。

このため身近な生物機能と知能システムとの関連をロボット・福祉医療機器・生体工学等の具体的事例を通して解説することにより、本学科の研究分野を理解させると共に教育理念である「生物･生体の精妙な機能に学び、これを活用することで機械･機器の知能化･システム化を図りうる人材の育成と涵養を行う」ことを理解させる。さらに本講義と「もの造りの知」とをあわせて、本学科の広範囲な活動を学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本学科が対象とする学問・研究分野及び教育理念を理解することにより、好奇心を高め学習におけるモチベーションを上げることで、結果的に卒業研究やキャリアデザインへの有益な波及効果となることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 知能システム工学科の展望
2. 知能化ロボット（産業用ロボット）
3. 知能化ロボット（社会支援型ロボット）
4. 知能化ロボット（生物型ロボット）
5. 知的センサー（センサとは何か）
6. 知的センサー（システムにおけるセンサの役割）
7. 知的センサー（新しいセンサ技術の展開）
8. インテリジェントコントロールと情報処理（知的制御とは何か）
9. インテリジェントコントロールと情報処理（知的情報処理）
10. 知的アクチュエーター（アクチュエーターとは何か）
11. 知的アクチュエーター(アクチュエーターの制御)
12. インテリジェントバイオマテリアル（生体組織の機能）
13. インテリジェントバイオマテリアル（生体適合材料の特性）
14. インテリジェントバイオマテリアル（生体力学的特性）
15. まとめ

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

もの造りの知

**[成績評価方法および基準]**

各講義の終了前、15分程度を使って小テストを行う。
上記小テストの合計値を100点満点に換算して評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

松本俊郎　生体計測工学研究室（1号館1階）・matumoto@waka.kindai.ac.jp　他

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

講義を通じて本学科で行われている教育・研究の流れを理解することにより、将来の自身の活躍分野を見定めるのに役立てること。

# 設計システム工学

(Design System Engineering)

知能システム工学・2年・後期・選択・2単位

教 授 藤 井 雅 雄

**[授業概要・方法等]**

工学系の学生の多くは、卒業後に製造業に就職し、モノづくりに従事します。モノをつくるためには、あらかじめつくろうとするモノについて全てのことを頭の中で考えて決める「設計」という知的・創造的作業が必要となります。本講義では、実際の設計がどのように行なわれ、設計者はどんなことを考え、どのような手段を使うのか、また設計者はどのようなことを考えておかねばならないかなどを具体的に述べます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、企業活動における設計の意義、設計の過程と思考方法、設計手段、データベースの活用、標準化、環境設計、製造物責任、知的所有権、技術者倫理など設計業務において必要な基礎知識を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 設計の意義
2. 設計の過程と思考
3. 設計活動の内容と表現
4. 定型的設計の内容と方法
5. 機械の機能表現
6. CAD/CAM/CAE
7. 設計データベース（機械要素）
8. 設計データベース（データ管理）
9. 情報システム活用による設計
10. 設計と標準
11. 設計と環境
12. 設計と製造物責任
13. 設計と知的所有権
14. 技術者倫理
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

畑村洋太郎「設計の方法論（現代工学の基礎1）」（岩波書店）

**[関連科目]**

3次元CAD設計演習、応用3次元CAD設計工学、知的生産システム工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館2階201室・fujii@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　5限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語は厳禁します。

# 生物生産システム工学

(Bioproduction Systems Engineering)

知能システム工学・3年・前期・選択・2単位

非常勤講師　堀　部　和　雄

**[授業概要・方法等]**

知能システム工学科、宇宙環境システムコースに分類される専門科目である。各種システムの解析、設計、最適化における問題を、モデリングとシミュレーションなどの手法を用いて解決する方法を、具体的な生物生産システムに適用して学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生物生産におけるシステム解析の基礎となるデータの取得法、統計的処理法を知る。データを利用し、生物生産に関するシステムの解析、システムの最適化のための手法を取得する。それらの手法の実システムへの適用方法を具体例を通して身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 1. 生物生産システム
   1）生産　2）システム　3）生産システム
2. 1. 生物生産システム　4）生物生産システム
3. 2. データの統計的解析
   1）統計データ処理　　2）確率分布
4. 2. データの統計的解析
   3）確率分布のあてはめ　4）回帰分析
5. 3. モデリングとシミュレーション
   1）数学モデル
6. 3. モデリングとシミュレーション
   2）待ち行列
7. 3. モデリングとシミュレーション
   3）生産加工システムのモデリング
8. 3. モデリングとシミュレーション
   4）乱数の発生とシミュレーション
9. 3. モデリングとシミュレーション
   5）モンテカルロ法
10. 4. 生物生産システムの最適化　1）線形計画法
11. 4. 生物生産システムの最適化
    2）整数計画法　3）動的計画法
12. 4. 生物生産システムの最適化
    4）最適解の探索法
13. 5. 生物生産システムのモデリングとシミュレーション
    1）野菜工場の例
14. 5. 生物生産システムのモデリングとシミュレーション
    2）きのこ工場の例
15. 定期試験

**[教科書]**

プリント配布

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

数学解析Ⅰ、数値解析

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# ロボット工学

(Robot Engineering)

知能システム工学・3年・前期・必修・2単位

准教授　中　川　秀　夫

**[授業概要・方法等]**

対象とするロボットは、自動車産業やエレクトロニクス産業で活躍している産業用ロボットで、人間の腕のような形状をしたマニピュレータといわれる作業機械である。複数のリンクと関節からなり、コンピュータによって動作が制御される。そのロボットの手先を思い通りの位置や姿勢にするには、各関節をどのように動かせばいいのか、あるいは各駆動部にはどのような速度・加速度・力が作用するのかなど、ロボット開発に必要な基礎知識を説明する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ロボットは複数のリンク・関節と手先（ハンド）部から構成されるが､それぞれの関節に座標系を配置すると､その隣同士の座標系の関係（位置・傾き）を数学的に表せることを理解する。そして､その関係を連鎖させると､ベースから手先までの位置関係を求めることができる。その原理を理解し、演算が自由に行えるようになることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス、ロボット工学で扱う範囲
2. ロボットアームの機構
3. 座標変換
4. 同次変換
5. オイラー角
6. ロールピッチヨー角
7. DH 法による座標系設定
8. リンクパラメータ
9. 順運動学
10. 逆運動学
11. 速度とヤコビアン
12. 静力学
13. 軌道生成
14. 各課題のまとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

川崎晴久 著「ロボット工学の基礎」森北出版

**[参考文献]**

J.Craig「ロボティックスー機構・力学・制御」共立出版

**[関連科目]**

線形代数学Ⅰ・Ⅱ、機械力学、機械運動学、センサー工学、アクチュエータ工学

**[成績評価方法および基準]**

毎回の課題の累積点（初回と最終回を除く 12 回分（60%））
定期試験の結果（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中川研究室（東 1 号館 1 階 102 室）・nakagawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　18：00 ～　　後ろは制限なし
金曜　10：40 ～ 12：10　昼休みにかかるときは事前連絡のこと

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

後から見てわかる様にノートすること。どこが分からないか具体的に説明できるようになること。

# システムダイナミクス

（System Dynamics）

知能システム工学・3年・後期・選択・2単位

准教授　中　川　秀　夫

**[授業概要・方法等]**

近年メカトロ機器やロボットなど、コンピュータを組み込んだ機械システムが多く見られる。これらの複雑な機械システムをその目的に応じた適切な動作をさせようとするとき、まずそのシステムの動的な特性（ダイナミクス）を把握する必要がある。その特性をつかんで初めてコントロールが可能となる。すなわち、システムの物理的な特性を十分に知り、ある程度結果が予測できれば、不都合な結果であれば早めに対処できるし、また逆にその特性を利用して期待した結果により近づくようにすることが可能となる。さらに、この動特性は、内部に持ついろいろな要素（パラメータ）により変化するので、これらを目的にあった最適な状態にすること（チューニング）も必要となる。本講稿では、サーボ機構を含むドライブシステムを例にとり、ダイナミクスと影響因子、およびその補正法について講述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ドライブシステムの動特性を左右するのは、構成しているハードウェアとしての機構特性だけでなく、アクチュエータとしてのモータ特性、フィードバックシステムを含むサーボ系の特性が大きく影響していることを理解し、それぞれのモデル化手法、影響因子の解明、総合的な特性の改善方法などを学習する。産業機械の基本的要素である位置決め機構の原理を理解できる能力の習得を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス：動的システムとは？
2. 制御工学の復習（ラプラス変換、伝達関数）
3. 機械力学の復習（振動モード、固有振動数）
4. 送り機構の動特性
5. 送り機構のモデル化
6. モデルの簡略化
7. ＤＣモータの特性
8. ＤＣモータによる位置制御
9. 定常位置偏差とＰＩＤ制御
10. サーボシステムとサーボ剛性
11. サーボ追従特性（ドループ）
12. フィードフォワードとハイゲインサーボ
13. ロストモーションと補正法
14. 復習問題、まとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

なし（随時プリント資料を配付します）

**[参考文献]**

「機械システムのダイナミックス入門」日本機械学会編

**[関連科目]**

機械力学、制御工学Ⅰ・Ⅱ、システム制御工学、機械運動学、知的生産システム工学

**[成績評価方法および基準]**

毎回の課題の累積点（60%）と定期試験の結果（40%）の合計点で評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中川研究室（東1号館1階102室）・nakagawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　18：00～　　後ろは制限なし
金曜　10：40～12：10　昼休みにかかるときは事前連絡のこと

**[履修条件]**

機械力学、制御工学を復習しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

自分自身が後から見てわかる様に口頭説明もノートすること。疑問点は質問すること。

# 知的生産システム工学

(Intelligent Production System Engineering)

知能システム工学・3年・後期・選択・2単位

准教授　中　川　秀　夫

**[授業概要・方法等]**

近年の生産工場は、電子制御すなわちコンピュータ化が発達し、個々の工作機械、ロボット、計測検査装置、搬送装置はもちろん、全体システムの管理、保全に至るまで高度化、知能化が進んでいる。このような技術の進歩は、特定の大工場で行われているのではなく、身近な工場でもマシニングセンタと呼ばれる高度な自動加工機や、コンピュータ支援の自動プログラミング装置の導入が盛んである。本講では、これらの生産システムの基礎を築く機械加工・組み立て・計測・保全の工程における自動化の原理、構成について最新のデータと共に解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

機械加工工場でのもの造りの流れ、一般的な技術用語の意味、加工法の歴史的推移を知ることができる。さらに、最新の加工機械の能力、および工場管理のあり方や、今後の工作機械の開発方向について知識を得ることができる。なぜ、そのような加工機械、設備、システムが必要とされるのかを、産業界からの要求の背景とともに理解できるようになることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス ; もの造りの方法
2. 工作機械の種類と構造
3. ＦＡセンターでの実機による構造説明
4. ＮＣの原理
5. マシニングセンタの運転
6. 工作機械の精度
7. 工作機械の熱変形
8. 日本国際工作機械見本市での最新工作機械
9. 工作機械の能率化
10. 工作機械の知能化
11. ＩＴ技術とネットワーク化
12. 計測・検査システム
13. 保全の自動化
14. 復習問題・まとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

橋本・東本「コンピュータによる自動生産システム（Ｉハードウェア編)」共立出版

**[参考文献]**

中村政俊 編著「メカトロサーボ系制御」森北出版

**[関連科目]**

アクチュエータ工学、センサー工学、ロボット工学

**[成績評価方法および基準]**

毎回の課題の累積点（60%）と定期試験の結果（40%）の合計点で評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中川研究室（東1号館1階102室）・nakagawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　18：00 ～　　後は制限なし
金曜　10：40 ～ 12：10　昼休みにかかるときは事前連絡のこと

**[履修条件]**

機械力学、制御工学を復習しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

自分自身が後から見てわかる様に口頭説明もノートすること。疑問点は質問すること。

# マイクロメカニクス工学

（Micro Mechanical Engineering）

知能システム工学・4年・前期・選択・2単位

准教授 加 藤 暢 宏

**[授業概要・方法等]**

微小機械システム（マイクロメカニクス・MEMS）に関する体系的な知識を学修します。本講では、(1) MEMS の黎明期から現在に至る歴史的経緯、応用分野、実例。(2) MEMS を製作するための微細加工法 (3) マイクロセンサ及びアクチュエータの動作原理 (4) プローブ顕微鏡 (5) 微小流体工学 ( マイクロフルイディクス) による BioMEMS などのトピックについて学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、MEMS に関する体系的な知識を得ることができます。MEMS は総合技術であるため、これまでに学修した様々な知識を総復習することとなり、既習の専門科目群の位置づけが一層明確になります。

**[授業計画の項目・内容]**

1. MEMS とは
2. 微小領域での物理
3. マイクロモータ
4. 圧力センサと加速度センサ（1）
5. 圧力センサと加速度センサ（2）
6. 微細加工（1）
7. 微細加工（2）
8. 微細加工（3）
9. 微細加工（4）
10. プローブ顕微鏡
11. 光 MEMS
12. BioMEMS（1）
13. BioMEMS（2）
14. 振動型センサ（1）
15. 振動型センサ（2）

**[教科書]**

藤田博之 著「マイクロ・ナノマシン技術入門」工業調査会

**[参考文献]**

江差正喜 他著「マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス」培風館
北森武彦 他著「マイクロ化学チップの技術と応用」丸善

**[関連科目]**

材料力学、センサー工学、センサーシステム工学、機械運動学、機械力学

**[成績評価方法および基準]**

中間レポート（50%）、最終レポート（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館1階101室・nkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日2限目

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

なし

# 知的宇宙システム工学

(Engineering for Intelligent Space Systems)

知能システム工学・4年・後期・選択・2単位

教 授 山 本 和 夫

**[授業概要・方法等]**

人工衛星や宇宙機器は今後一層大規模化、システム化、知能化が要求されます。このようなシステムを設計・製造するには数学モデルを用いた精度の高いシミュレーションによる挙動の予測と、試作したハードウェアの地上試験による検証が不可欠となります。この講義では、前者のシミュレーションに重点を置きます。すなわち、打上げ時から軌道上での運用時の様々な環境条件をもとに、代表的な宇宙システムの力学シミュレーションの考え方の基本をいくつかの簡単なモデルを用いた例題を通して理解を図ります。

**[学習・教育目標および到達目標]**

宇宙システムの特徴である柔軟・非線形力学の代表的解法の基本を習得することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 知的宇宙システム工学とは
2. 宇宙システムの機械環境
3. 宇宙システムの構造設計（1）打上げ環境
4. 宇宙システムの構造設計（2）軌道上環境
5. 展開構造物（1）
6. 展開構造物（2）
7. 高精度大型構造物（1）
8. 高精度大型構造物（2）
9. 知的適応構造物（1）
10. 知的適応構造物（2）
11. 柔軟宇宙システムのダイナミクス（1）
12. 柔軟宇宙システムのダイナミクス（2）
13. 柔軟宇宙システムのダイナミクス（3）
14. レポート課題の解答と解説
15. まとめ

**[教科書]**

なし（プリントを配布）

**[参考文献]**

パソコンで学ぶ非線形機械力学シミュレーション、山本和夫著、日刊工業新聞社

**[関連科目]**

微積分学、数学解析Ⅰ・Ⅱ、材料力学、数値解析

**[成績評価方法および基準]**

期中に出すレポート課題（100%）により評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

宇宙構造物工学研究室（東1号館1階110室）・yamamoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日 16：20 ― 17：50

**[履修条件]**

数学・力学をよく理解していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

不明な点はその場で、あるいはなるべく早い段階で質問して納得すること。

# 応用 3 次元 CAD 設計工学

（Advanced Sesing Engineering using 3D CAD system）

知能システム工学科・4 年・後期・選択・2 単位

准教授 加 藤 暢 宏

**[授業概要・方法等]**

知能システム工学科における機械工学の基幹をなす専門科目群を履修した後、それらを体系化して製品設計を行うための実践的な方法を学修します。現在では製品の構想段階から 3 次元 CAD を用いて設計を行うことが、製品設計のリードタイム短縮の手段として一般化してます。これを受けて、本講では詳細な設計コンセプトづくり、実際のモノづくりである後工程を考慮した 3 次元モデルの作成について学修します。講義の前半では、ユニバーサルデザインの手法に基づき設計における上流工程である概念設計を行います。次に、後工程にあたる出図それに続く加工に関する知識を学修します。最後に 3 次元 CAD によるモデリングを行い、作成したモデリングデータを用いてラピッドプロトタイピングを行い試作品を作成します。なお、本講で使用する 3 次元 CAD は ptc 社製 Pro/Engineer です。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、ユニバーサルデザインのコンセプトを身につけることができます。また、実際の加工手法を理解し、それに適した図面を作成できるようになります。3 年次の 3 次元 CAD 設計演習で修得した 3 次元 CAD の基本操作に加え、自由曲面を使用した意匠モデリングの初歩を身につけることができます。また、ラピッドプロトタイピング装置の操作を習得することができます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 設計の現状と必要とされる知識
2. ユニバーサルデザイン（UD）とは
3. UD マトリクス
4. 各種の図面について
5. 加工法について
6. 寸法公差とはめあい
7. 構想設計
8. 自由曲面モデリング（1）
9. 自由曲面モデリング（2）
10. 自由曲面モデリング（3）
11. 設計プロジェクト（1）
12. 設計プロジェクト（2）
13. 設計プロジェクト（3）
14. 設計プロジェクト（4）
15. 設計プロジェクト（5）

**[教科書]**

（社）実践教育訓練研究協会 編「ものづくりのための機械製図」工業調査会

**[参考文献]**

人間工学会 編「ユニバーサルデザイン実践ガイドライン」共立出版
上智大学設計製図教育委員会 編「Pro/ENGINEER Wildfire2.0 による実践 3 次元 CAD テキスト」日刊工業新聞

**[関連科目]**

設計システム工学、知的生産システム工学、 3 次元 CAD 設計演習

**[成績評価方法および基準]**

中間レポート（50%）、最終レポート（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東 1 号館 1 階 101 室・nkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日 2 限目

**[履修条件]**

3 次元 CAD 設計演習を履修済みのこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

設計プロジェクトでは各自の積極的な意思表明が必要です。

# 初修応用力学

(Elemental Applied Mechanics)

機械工学・1年・後期・必修・2単位

教 授 加 藤 一 行

**[授業概要・方法等]**

応用力学とは、力学原理を実際の状況へ適用する学問です。初修応用力学では、高学年で学習する諸力学、諸工学を理解するために必要不可欠な知識に関しての講義を行います。例えば、材料力学、生体力学、材料工学、機械力学、スポーツ工学、ロボット工学など力学原理を用いるあらゆる学問分野において基本となる諸法則や諸式を学習し、それらの学問分野の学習を円滑に進める下地を醸成します。具体的には、本講義の前半では、静止した状況に対する力学原理の適用法を、簡単な構造系を例にとって学習します。ここで得た知識は材料力学、生体力学などの土台となります。後半では、運動している物体に対する動力学を学習します。これは機械力学、ロボット工学などの土台となります。

**[学習・教育目標および到達目標]**

初修応用力学では、後年次に出会ういろいろな学問分野を学習し、理解していくために必要となる基本的事項を学習し、理解することを目的としています。材料力学、生体力学、材料工学などの基礎となる静力学と機械力学、スポーツ工学、ロボット工学などの基礎となる動力学の基本的な原理とその応用手法を学習し、それらを自分のものとして深く理解することがこの科目の目標です。上記の目標を達することにより、後年学習するであろう上記の諸学問への理解を容易たらしめることができます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 応用力学とは何か（イントロダクション）
2. 基本的概念
3. 合力と合モーメント
4. 釣り合い方程式による未知力の算定法（静力学）
5. 重心と図心
6. 摩擦
7. 物体の運動（1）
8. 物体の運動（2）
9. 運動方程式（1）
10. 運動方程式（2）
11. 仕事と動力
12. 運動量と力積
13. 回転体の運動
14. 振動
15. 定期試験

**[教科書]**

初修応用力学講義ノート
加藤作成　グッズステーションにて販売

**[参考文献]**

青木 他著「工業力学」森北出版（1994）

**[関連科目]**

この科目は力学が関連する科目の基礎です。例えば、材料力学、生体力学、材料工学、機械力学、スポーツ工学、ロボット工学などの多くの学問分野の基礎となる知識を提供します。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、演習課題提出（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

応用力学研究室 （東1号館　1階111室）・kazkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　2限

**[履修条件]**

特にありませんが、数学（特に、微分積分学）の知識に乏しいと自覚する諸君は、その基礎を復習しておくことが必要です。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義テキストを予習しておくこと。私語が目立つものは退席させ、受験資格を与えない。

# 材 料 力 学

（Strength of Material）

機械工学・2年・前期・必修・2単位

教 授 加 藤 一 行

**[授業概要・方法等]**

材料力学は、外的な力の作用によって構造物・機器に発生する変形と応力を算定法に関する学問分野です。材料力学は、機械、機械要素、構造物などの設計において、その根幹となる「通常の使用状態で壊れることのない」という基本的要請を保証するために必要不可欠な知識を提供する科目です。材料力学の知識なしにもの造りはできないと言っても過言ではありません。本講義では、材料力学の基本的な事項について、それらの理論的基礎を学習し、簡単な問題を通じて、それらの応用法および結果の解釈法を学習します。材料力学は1年次に学習した「初修応用力学」を土台としており、特に静力学の十分な知識を有していることは材料力学を学ぶ上での前提です。あらためて静力学を学習することはしませんので、知識が不足していると自覚している諸君は良く復習しておくことが必要です。

**[学習・教育目標および到達目標]**

この科目は設計技術者として最低限の知識を修得してもらうことを教育目標としています。具体的には、「通常の使用状態で壊れることのない」という設計における最も基本的な要請は、工学的にどのように記述されるかということを深く理解し、「通常の使用状態で壊れることのない」ことを達成するための方法論を学習し、理解することを学習・教育目標としています。そのために、単純な載荷状態において、構造物・機器部材に発生する応力、ひずみ、変形を算定できる知識やそれらをある限度内に納めるための方法論に関する知識を修得することが最低限の到達目標です。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 材料力学で何を学ぶか
2. 応力とひずみ　その1
3. 応力とひずみ　その2
4. 応力とひずみ　その3
5. 丸軸のねじり
6. 真っ直ぐはりの曲げ　その1
7. 真っ直ぐはりの曲げ　その2
8. 真っ直ぐはりの曲げ　その3
9. 真っ直ぐはりの曲げ　その4
10. 平面応力状態における主応力　その1
11. 平面応力状態における主応力　その2
12. ひずみエネルギー
13. 不静定問題
14. 柱（圧縮を受ける部材）
15. 定期試験

**[教科書]**

材料力学講義ノート
加藤作成　グッズステーションにて販売

**[参考文献]**

例えば、日本機械学会編　JSME テキストシリーズ　材料力学

**[関連科目]**

初修応用力学、材料工学、設計システム工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、演習課題提出（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

応用力学研究室　（東1号館　1階111室）・kazkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　2限

**[履修条件]**

この科目は、「初修応用力学」を土台としており、特に静力学の十分な知識を有していることが前提です。「初修応用力学」の単位取得を履修条件とはしていませんが、単位未取得者は、自ら「初修応用力学」、特に静力学を学習しておくことが必要です。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義テキストを予習しておくこと。私語が目立つものは退席させ、受験資格を与えないことがある。

# 精密機械加工学

(Precision Machining)

機械工学・2年・前期・選択・2単位

非常勤講師　村　田　一　夫

**[授業概要・方法等]**

各種機械製作法の中で、工作物の一部を削り取り所望の寸法、形状、滑らかな面に仕上げる機械加工は、ものづくりの基本をなす不可欠な加工法です。機械加工法には制御された工具の運動により材料を除去し形状創成する切削や研削加工、砥粒を所定の圧力で押しつけて加工する圧力制御方式の研磨加工があります。本講義ではこれらの加工原理と基礎理論および各種加工法と加工機械の具体例等について学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、機械加工技術の基本的知識を修得することにより、形状、材種、加工法、加工機械、工具など機械加工の状況を具体的にイメージすることが可能となり、より良いものづくりのための基礎を身につけることができます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 機械的除去加工の原理
2. 工具と工作物の基本相対運動
3. 切削・研削加工の原理と各種加工法
4. 切削工具の基本
5. 切削機構（1）
6. 切削機構（2）
7. 切削機構（3）
8. 被削性と工具寿命
9. 研削砥石
10. 研削機構（1）
11. 研削機構（2）
12. 研削機構（3）
13. 切削・研削用油剤
14. 研磨加工の原理と各種加工法
15. 定期試験

**[教科書]**

阿武芳朗、田村　博「機械製作法」（朝倉書店）（この本の流れで授業を進めます）

**[参考文献]**

臼井英治 他「加工の力学入門」（東京電機大学出版局）

**[関連科目]**

材料力学、材料工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、レポート（1）（25%）、レポート（2）（25%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部規程に準拠して行います

**[研究室・メールアドレス]**

西1号館1階・murata@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜日3限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

レポートは他の人のものをコピーせず自分で考えて作成すること。

# 材 料 工 学

(Material Engineering)

機械工学・2年・後期・選択・2単位

教 授 加 藤 一 行

**[授業概要・方法等]**

この科目は、材料力学の応用という面を持っています。材料の特性とそれを活用する意義を理解してもらうのが本講義の目的ですが、それを設計という見地から学ぶことを基本としています。すなわち、設計しようとする機械や構造物の機能（設計仕様）ーこの中には強度や耐久性といった力学的機能は言うに及ばず、経済性や美観なども含まれるーを満足するために最適な材料の選び方の基礎を学習します。設計しようとする機械や構造物の最低限の機能は「通常の使用状態では壊れない」ということであり、本講義でもこの最低限の機能を満足するという点に的を絞っています。すなわち、設計しようとする機械や構造物はどのような状況で破壊するかを理解することから出発し、機械や構造物の破壊のパターンそれぞれに対して、それらがどのような力学的な状況で起こるかを紹介し、その知識から破壊が起こらないようにするには如何にすべきかという対策の基本的考え方を講義します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

この科目は、構造物・機器部材に起きうる破壊の様式に関する知識を習得し、その破壊の様式がどのようなメカニズムに起因しているか、そしてそのメカニズムからどのような表式により構造物・機器部材の破壊が記述されるか、に関する知識を修得することを最低限の到達目標としています。この科目の教育目標は、設計技術者として当然持っているべき最低限の素養を学生諸君に紹介し、それを修得することにより、設計技術者として実社会で活躍する下地を涵養することにあります。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 破壊様式と関連する限界値
2. 弾性率
3. 弾性率の原子論的考察
4. ヤング率によってきまる設計のケーススタディー
5. 降伏強さ、引っ張り強さ、硬さ及び延性（1）
6. 降伏強さ、引っ張り強さ、硬さ及び延性（2）
7. 降伏によって決まる設計のケーススタディー
8. 急速破壊、靱性及び疲労（1）
9. 急速破壊、靱性及び疲労（2）
10. 急速破壊、疲労破壊のケーススタディー
11. クリープ変形（1）
12. クリープ変形（2）
13. 酸化と腐食
14. 鋼の熱処理
15. 定期試験

**[教科書]**

加藤 作成「材料工学概論」グッズステーションにて販売

**[参考文献]**

堀内　良 他訳「材料工学入門」内田老鶴圃（1999）

**[関連科目]**

材料力学、設計システム工学、3次元 CAD 設計演習

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、演習課題提出（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

応用力学研究室 （東1号館　1階111室）・kazkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　2限

**[履修条件]**

この科目では、材料力学で学習した知識をふんだんに応用していますので、材料力学の単位取得を履修条件としてはいませんが、材料力学の単位未習得者はそれなりの材料力学の学習を必要とします。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義テキストを予習しておくこと。　私語が目立つものは退席させ、受験資格を与えないこともある。

# 機 械 運 動 学

(Keinematics and Dynamics of Mechanical Systems)

機械工学・2年・後期・必修・2単位

教 授 松 本 俊 郎

**[授業概要・方法等]**

生産加工等種々の分野で使用されているメカトロニクス機器は、機械系、センサー系、アクチュエータ系およびコンピュータの組み合わせで構成されている。本講義では、このうち機械系を中心にして機械の意味およびその機能分類について基礎的事項を理解することを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・機構の瞬間中心を求めることができる。
・リンク装置の機構を理解できる。
・微小測定量の機械的測定法を理解できること。
・歯車歯形の原理を理解し、平歯車設計の基本計算ができる。
・摩擦伝導装置の速度比を計算できる。
・巻掛け伝動装置の種類を理解し、ベルトの長さ、巻掛け角度、張力、動力を計算できる。
・主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。
・基礎曲線を基に、板カムの輪郭を描くことができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 機械と機能
2. 機械における機能分類
3. 機械と機構
4. 機構の自由度
5. 機構における変位、速度、加速度（1）
6. 機構における変位、速度、加速度（2）
7. 歯車伝導機構（1）
8. 歯車伝導機構（2）
9. 歯車列 直線運動機構
10. 摩擦伝導機構（1）
11. スライダクランク機構
12. 平ベルト・V ベルト伝動
13. カムの種類 および基礎曲線とカム線図
14. 板カムの輪郭の描き方
15. 定期試験

**[教科書]**

萩原義彦、鈴木秀人「よくわかる機構学」オーム社

**[参考文献]**

高野、牧野「機械運動学」コロナ社

**[関連科目]**

「機械力学」、「ロボット工学」を修得するために大変参考になる。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、演習、レポート（30%）で評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体計測工学研究室（1号館1階）・matumoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　16：00 ～ 18：00
金曜　12：00 ～ 12：50　これら以外を希望する場合は前もってメール等でご連絡下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

講義内容の理解を深めるために、随時演習を行うので関数電卓を持参のこと。

# 機 械 力 学

(Dynamics of Machinery)

機械工学・3年・前期・必修・2単位

准教授 渡 辺 俊 明

**[授業概要・方法等]**

機械力学はバイオメカニクスに係わる基礎科目です。

機械力学とは、機械的な系に動的な力が作用したときの機械の応答を支配する法則を明らかにする学問です。

**[学習・教育目標および到達目標]**

学生は、振動する性質を持つ運動・振動系に動的な力が作用したときの、その応答を支配する法則を学修し習得します。

近年の加工機械の発達は著しく機械の高速化、高精度化、高能率化に伴いますます振動などが製品の品質に悪影響を及ぼす。

学生はそのため、機械が稼動しているとき機械のどの部分にどのような力が作用しているのか。機械が止まっているときとはどのように異なるのか、それを知るための方法を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 機械力学とは
2. 力のつりあい
3. 質点の力学
4. 質点系と剛体の力学
5. 1自由度系の自由振動
6. 1自由度系の強制振動
7. 力と変位の伝達
8. 中間試験
9. 2自由度系の自由振動
10. 2自由度系の強制振動
11. 各種の吸振器
12. 回転軸のふれまわり
13. 往復運動の力学
14. 振動の測定
15. 定期試験

**[教科書]**

長屋幸助「機械力学入門」コロナ社

**[参考文献]**

堀野正俊「機械力学入門」理工学社

山浦　弘「基礎から学ぶ機械力学」数理工学社

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

中間試験（40%）

定期試験（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

ロボット工学研究室（東1号館1階103または120）・watanabe@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　3限、木曜　4限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

教科書を予習しておくこと。

# 熱　力　学

（Thermodynamics）

機械工学・３年・前期・必修・２単位

教　授　藤　井　雅　雄

**[授業概要・方法等]**

熱を加えて調理したり、冷蔵庫で物を冷やしたり、あるいは熱い風呂の湯に水を入れて適温にしたりする経験を通して、われわれは温度差とともに動くなにものかがあるのを知り、それを「熱」と呼んでいます。熱に関する現象は、エネルギー資源の確保、省エネルギー、省資源、環境保護、快適生活空間の実現など人類の永遠の課題と関係しています。その知識と適用は工学者ばかりでなく、全ての人や社会にとって極めて重要なものです。この熱を物理量の一つとしてとらえ、「温度」、「熱」と「物理変化」との関係を調べ、科学として体系づけたものが「熱力学」です。本講義では、この「熱力学」をわかりやすく解説するとともに、機器の熱設計に必要な基礎概念について述べます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、熱力学の基本である熱力学の第一法則、第二法則を学びます。次に、その法則をもとにした、仕事、サイクル、各種熱エネルギ変換装置の基礎を学びます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 熱エネルギー
2. エネルギーの保存
3. 熱力学の第一法則
4. 熱力学で表れる物理量
5. 熱量と温度変化
6. 伝熱の基本形式
   （熱伝導、対流熱伝達、ふく射熱伝達）
7. 物質の三態
8. 仕事
9. サイクル
10. 熱力学の第二法則
11. 熱エネルギー変換
12. 熱エネルギー変換装置（ガスサイクル）
13. 熱エネルギー変換装置（気液二相サイクル）
14. 熱エネルギー変換装置（冷凍サイクル）
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

戸筑卓司「なっとくする熱力学」講談社
谷下市松「図解　熱力学の学び方」オーム社
甲藤好郎「工学技術者のための熱力学」養賢堂

**[関連科目]**

環境システム工学、流体力学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東１号館２階 201 室・fujii@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜　５限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私語は厳禁します。物理量の単位に注意。

# 流 体 力 学

(Fluid Mechanics)

流体力学・3年・後期・必修・2単位

非常勤講師 藤 田 勝 久

**[授業概要・方法等]**

「流体力学」は、自然界や日常生活に密着した流れから、火力・水力・風力や原子力のエネルギー分野での流体機械、自動車・鉄道・航空機や船舶の交通・物流分野での物体まわりの流れ、さらには地球環境問題や生物・生命工学分野に至る広い分野にわたって重要で基礎的な学問である。教科書に従って講義を進め、例題、演習問題を講義の中で解くことにより、理解を深める。また、これらをレポートにてさらに実践力をつける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

授業計画の内容は前期、後期の半年では盛り沢山であるが、「流体力学」を学んだ大学卒業者として、将来困らないように一定の水準の学識と学力を備えるようにする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 流体の概念と性質
   流体の概念、クエット流れ、粘性、ニュートンの粘性法則について学ぶ。
2. 流体の静力学
   静力学、圧力、浮力、メタセンター、相対的静止について学ぶ。
3. 流体の動力学の基礎（1）
   定常流れ、流線、流管、連続の式について学ぶ。
4. 流体の動力学の基礎（2）
   オイラーの運動方程式、ベルヌーイの定理、運動量の法則について学ぶ。
5. 理想流体の流れ（1）
   理想流体、渦流れ、循環、速度ポテンシャル、流れ関数について学ぶ。
6. 理想流体の流れ（2）
   複素ポテンシャル、ダランベールの背理、クッタ・ジューコフスキーの定理について学ぶ。
7. 粘性流体の基礎と物体まわりの流れ（1）
   粘性流体、レイノルズ数、層流について学ぶ。
8. 粘性流体の基礎と物体まわりの流れ（2）
   乱流、はく離、抗力、揚力、翼について学ぶ。
9. 円管内の流れ
   管摩擦損失、ハーゲン・ポアズイユ流れ、レイノルズ応力、ムーディ線図について学ぶ。
10. 粘性流体の基礎方程式（1）
    ナビエ・ストークスの運動方程式、ストークス近似について学ぶ。
11. 粘性流体の基礎方程式（1）
    レイノルズ方程式、混合長理論について学ぶ。
12. 境界層流れ
    境界層、主流、相似則、粘性底層、指数法則、対数法則について学ぶ。
13. 単純せん断層、噴流、後流
    単純せん断層、相似領域、噴流、ポテンシャルコア、後流について学ぶ。
14. 圧縮性流体の流れ
    気体力学、圧縮性流体、マッハ数、超音速流、断熱流れ、閉塞、衝撃波について学ぶ。
15. 定期試験
    筆記試験を行う。

**[教科書]**

藤田勝久「わかりやすい流体力学」（仮）森北出版

**[参考文献]**

さらに勉強したいとき、田古里哲夫・荒川忠一「流体力学」東京大学出版、原田幸夫「工業流体力学」槇書店、杉山ほか「流体力学」森北出版、安藤常世「流体の力学」培風館、巽友正「流体力学」培風館など。

**[関連科目]**

数学、力学の知識を必要とする。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）を主とし、かつレポート等を考慮して総合的に判断する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

学問に近道なし。毎日の積み重ねが大切。単位に注意。

# 流 体 機 械

(Fluid Machinery)

流体力学・3年・後期・選択・2単位

教 授 澤 井 徹

**[授業概要・方法等]**

流体機械は、水、空気、油などの流体の保有するエネルギーと機械的動力とのエネルギー変換機器の総称である。たとえば、ポンプは水にエネルギーを与えて圧力を上昇させ、水を高い位置に送る機械であり、逆に水車は水の力学的エネルギーを羽根車の回転に変換する機械である。本講では、エネルギー変換に羽根車の回転を利用するターボ型流体機械を対象に、ポンプ、送風機、水車、風車におけるエネルギー変換の基本原理、性能および特異現象について概説する。これらを通して、流体機械の設計・計画の基礎能力を養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ポンプの全揚程、送風機の送風抵抗からそれぞれの流体機械の所要動力を見積もることができること。水力発電所における全落差からの発生動力の見積り、風車における最大理論出力の導出ができること。流体の運動量、角運動量の変化による動力の伝達について理解できていること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 流体機械概要
2. 運動している流体の力学
3. 流れとエネルギーの損失
4. 物体の及ぼす噴流の力
5. 水車・水力発電概要
6. ペルトン水車の構造と作用
7. フランシス水車の構造と作用
8. 風車概要とベッツの法則
9. ポンプ概要（分類、全揚程、効率）
10. 遠心ポンプの原理・構造
11. 遠心ポンプの羽根車の作用
12. 遠心ポンプの特性・運転点・比速度
13. キャビテーション
14. 送風機の概要・性能
15. サージング

**[教科書]**

高橋　徹 著「流体のエネルギーと流体機械」理工学社（2004）

**[参考文献]**

ターボ機械協会 編「ターボ機械－入門編－」日本工業出版（1995）

**[関連科目]**

流体力学Ⅰ、流体力学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中に行う小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

澤井教員研究室（1号館2階252室）・sawai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金曜　12：20 ～ 13：00

**[履修条件]**

流体力学Ⅰ、流体力学Ⅱを修得しておくことが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回の講義の最後に小テストを行う。小テストの内容について、十分な復習をしておくこと。電卓持参のこと。

# 生体計測学

(The biometrics)

人間・環境工学・2年・前期・選択・2単位

講 師 西 手 芳 明

**[授業概要・方法等]**

授業概要：生体から出力される信号は、電気的活動、化学的活動、機械的活動など多様である。ヒトの生体で起こる電磁気的現象の情報を計測することは、診断治療をはじめ、生体のシステムとしての認識・理解においてもきわめて重要である。本授業では、生体計測の基本原理および、生体機能を計測することに必要な知識や問題解決方法、対象としたセンサ、計測技術の工学的技術を学ぶことができます。

授業方法：スライド（パワーポイント）を使用します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

目標：生体信号の発生メカニズムや電磁気現象の計測方法が理解できる。

到達目標：生体信号の計測原理および方法を理解し、得られた生体信号の解析方法が説明できる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生体計測の基礎
2. 生体計測機器の種類
3. 生体の信号
4. 生体電気現象の計測
5. 生体内圧の計測
6. 生体内流量の計測
7. 生体機械量の計測
8. 生体の温度および熱量計測
9. 生体の化学量の計測
10. 生体の放射線の相互作用を利用した計測
11. 生体の超音波を利用した計測
12. 生体機能補助装置
13. 医用機器
14. 安全対策
15. 定期試験

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

橋本成広「生体計測工学入門」コロナ社

**[関連科目]**

計測工学、センサー工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

後日、案内します。

**[オフィスアワー]**

後日、案内します

**[履修条件]**

計測工学、センサー工学

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 生 体 力 学

(Biomechanics)

人間・環境工学・3年・前期・選択・2単位

教 授 松 本 俊 郎

**[授業概要・方法等]**

生体は要素としても、全体としても常に力学的負荷を受けている。それらが生体の機能と構造に大きな影響を及ぼしている。本講義では非生命体を対象としたメカニクス（力学）を生命体の力学的取り扱い（バイオメカニクス）に適用し、生体組織の力学、生体器官の力学的機能、さらにこれらの医学的診断への応用について理解することを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

1．力学を基礎として生体力学的取り扱いが可能な対象を知る。
2．力学の基礎概念に基づいて、生体や生物の構造や機能を理解する。
3．口腔内の歯のような複雑な構造体に作用する外力の影響を、基本的な形を持つ構造体に置き換えて理解する。
4．生体硬組織の力学的性質を説明できる。
5．生体軟組織の力学的性質を説明できる。
6．人工骨ー歯科インプラント、人工関節の生体力学が理解ができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. バイオメカニクスの基礎
2. 生体軟組織および硬組織1
3. 生体軟組織および硬組織2
4. 顎関節の力学1
5. 顎関節の力学2
6. 股関節の力学1
7. 股関節の力学2
8. 医用精密工学1
9. 医用精密工学2
10. 摩擦と磨耗1
11. 摩擦と磨耗2
12. 人工骨ー歯科インプラントの基礎
13. 人工骨ー人工関節の基礎1
14. 人工骨ー人工関節の基礎2
15. 定期試験

**[教科書]**

バイオメカニクス概説　日本機械学会　オーム社

**[参考文献]**

生体力学　日本機械学会　　オーム社

**[関連科目]**

材料力学

**[成績評価方法および基準]**

「基本的な内容が理解できていること。また、それを使って具体的な問題を解けること。」を期末試験および毎回の演習により評価する。期末試験により評価（70%）、演習・レポート（30%）。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体計測工学研究室（1号館1階）matumoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　16：00 ～ 18：00
金曜　12：00 ～ 12：50　これら以外を希望する場合は前もってメール等でご連絡下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

講義内容の理解を深めるために、随時演習を行うので関数電卓を持参のこと。

# スポーツ工学

（Sports Engineering）

人間・環境工学・3年・前期・選択・2単位

教 授 本 田 善 久

**[授業概要・方法等]**

スポーツという行為は身体運動と様々な用具、施設等との調和の上に成り立っている。本講義では、「ボール打撃」に焦点を当て、スポーツ用具等の高性能化と安全性・快適性の追求の見地から、ボールやバット、ゴルフクラブ、テニスラケットをはじめとした打具の運動・振動などの動特性について講述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

スポーツのハードウェアに求められる物理的特性に関する学習を通じて、物体の運動、弾性体の変形等に対する理解を深め、専門科目で学習してきた事項の応用力を身につけることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. スポーツ工学概説
2. ボールの飛翔
3. ボールの反発性能
4. 2質点の衝突
5. ボール剛壁衝突に関する1自由度モデルを用いた解析
6. ボール打撃に関する2自由度モデルを用いた解析
7. 質点系の運動法則
8. 剛体の運動法則
9. 打撃の中心
10. 慣性モーメントの計測法
11. 打球用具の振動とその影響
12. 弾性体の振動特性
13. 弾性体の衝撃応答特性
14. まとめと補足
15. 定期試験

**[教科書]**

特になし

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

微積分学、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、数学解析Ⅰ・Ⅱ、計測工学、初修応用力学、材料力学、材料工学、機械運動学、機械力学、流体力学、生体力学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）
講義中の小テストおよび宿題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階216室・honda@waka.kindai.ac.jp・http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/honda/

**[オフィスアワー]**

金曜4限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 環境システム工学

(Environmental Systems Engineering)

人間・環境工学・3年・後期・選択・2単位

非常勤講師　堀　部　和　雄

**[授業概要・方法等]**

知能システム工学科宇宙環境システムコースに分類される専門科目である。環境に負荷をかけないモノをつくるため製品、システムが地球環境システムに及ぼす影響を定量的に評価する手法を学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

人間、社会、自然から構成される複雑な地球環境に関する基礎理論を理解する。地球環境が地球的規模で汚染されている現状を把握する。人間の社会的活動による環境の汚染を定量的に評価するライフサイクルアセスメント、環境アセスメントを身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 1. 環境の基礎理論
   1）環境に関する重要な法則　2）生命と環境
2. 1. 環境の基礎理論　3）環境が生命系に供給する低エントロピ物質　4）光合成
3. 1. 環境の基礎理論　5）環境としての地球
   6）エントロピを棄てる水循環
4. 2. 地球環境問題　1）気候変動と地球温暖化
5. 2. 地球環境問題
   2）気候変動枠組み条約と京都議定書
6. 2. 地球環境問題
   3）ウイーン条約とオゾン層破壊
7. 2. 地球環境問題　4）光化学スモッグと酸性雨
8. 3. 環境と社会　1）環境保全策　2）環境税
9. 3. 環境と社会　3）排出権取引
   4）京都メカニズム
10. 4. 環境の評価とその対策　1）地球レベル・地域レベルでの環境対策への取り組み
11. 4. 環境の評価とその対策　2）環境情報とその利用方法、環境アセスメント（環境影響評価）
12. 4. 環境の評価とその対策　3−1）ライフサイクルアセスメントの必要性と定義
13. 4. 環境の評価とその対策　3−2）ライフサイクルアセスメント演習　石炭、石油製品
14. 4. 環境の評価とその対策　3−3）ライフサイクルアセスメント演習　洗濯機、アルミ二ウム缶リサイクル
15. 定期試験

**[教科書]**

プリント配布

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 人 間 工 学

(Ergonomics)

人間・環境工学・４年・後期・選択・２単位

教 授 松 本 俊 郎

**[授業概要・方法等]**

科学技術の発展と共に人間は様々な機械を作り生活の質を高めてきた。人間の持つ形態的・心理的および生理的特性を調べて機械の形態や生活をする環境に反映するならば、さらに安全で操作性の優れた機械や快適な生活環境が得られることになると予想される。人間工学はこのように機械の設計に当たって製造物にあった構造や機能を考えるだけでなくそれを操作する人間の諸特性を考慮した設計ができること、ならびに日常生活にかかわる道具や環境に配慮する考え方を身につけることを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

１．モノ作りにおいて人間工学あるいはデザインを実践する上で、ヒューマン・マシン・インタフェースに関する知識をもつことができる。２．製造工程の作業改善や各種操作画面の配置などに合理性を有する設計ができるための調査､分析の手法ならびに得られたデータの解析方法を理解できる。３．人間と機械との調和（適合性）に関する設計において、人間の骨格や筋肉に関する生理学的知識ならびに視覚情報処理機能を理解し機器の設計に反映させる知識を持つことができる。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 人間工学とは
2. 生体システム
3. 人間工学の手法－形態的・生理的計測方法
4. 動作・時間測定法－動作分析１
5. 動作・時間測定法－動作分析２
6. 作業改善
7. 人間－機械系の設計１
8. 人間－機械系の設計２
9. 環境－騒音と振動
10. ヒューマンエラーと信頼性設計１
11. ヒューマンエラーと信頼性設計２
12. パソコン表示機器（ＶＤＴ）と人間工学
13. 高齢者・障害者の人間工学
14. 情報処理機器の人間工学
15. 定期試験 70%、演習・レポート 30%

**[教科書]**

長町三生 編「生活科学のための人間工学」朝倉書店

**[参考文献]**

村田厚生「人間工学概論」泉文堂

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

「基本的な内容が理解できていること。また、それを使って具体的な問題を解けること。」を定期試験（70%）および演習・レポート（30%）により評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体計測工学研究室（１号館１階）・matumoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　16：00 ～ 18：00

金曜　12：00 ～ 12：50　これら以外を希望する場合は前もってメール等でご連絡下さい。

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

講義内容の理解を深めるために、随時演習を行うので関数電卓を持参のこと。

# 環 境 工 学

(Environmental Ergonomics)

人間・環境工学・4年・後期・選択・2単位

教 授 加 治 増 夫

**[授業概要・方法等]**

人間の経済活動の拡大と共に環境問題の重要性が増してきており、機械工学においても、地球の生態系に及ぼす影響の少ない生産方式、リサイクルなどの環境汚染防止技術が必要とされている。本講では宇宙誕生、地球の成り立ちから出発して、エネルギー資源の問題、地球温暖化やオゾン層破壊など地球規模での環境問題、さらに、身の回り環境として大気汚染、水質汚濁、廃棄物（ゴミ）処理等の問題の現状と対策について理解を深めると共に、最近問題提起されている環境ホルモンなどについて正しい知識を修得することを目的としている。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現在は企業においてもISO14000認証等、環境問題への取り組みが非常に重要となっている。そのため、生態系に及ぼす影響の少ない生産方式、リサイクルなどの環境汚染防止技術が積極的に取り入れられている。この授業で学習した環境問題の現状を十分把握し、大気汚染、水質汚濁、廃棄物（ゴミ）処理等の環境問題の解決策を見いだすことができる能力を身につけることを目標とする。さらに、エネルギー資源問題、地球温暖化やオゾン層破壊など地球規模での環境問題にも理解を深め、人類の発展を持続させるためにはどうすべきかについて模索するための基礎知識を修得することを目的としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 環境問題とは何か、地球環境の成り立ち
2. 人口、食料、エネルギー資源
3. わが国の環境問題
4. 大気の環境
5. 人間生活と水
6. 水の環境
7. 土壌の環境と農薬
8. ゴミ処理問題
9. リサイクル
10. 地球環境の問題
11. 二酸化炭素と地球温暖化
12. 酸性雨、オゾン層保護
13. 環境ホルモン、環境を守る生き方
14. 環境ＩＳＯ14000
15. 定期試験

**[教科書]**

金原　粲「環境科学」（実教出版）

**[参考文献]**

御代川貴久夫「環境科学の基礎　第2版」培風館
保田仁資「やさしい環境科学」化学同人
世良　力「環境科学要論　第2版」東京化学同人

**[関連科目]**

人間工学、医療・福祉機器工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、レポート（20%）、演習問題（20%）（授業中に出題します）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加治研究室（1号館2階257室）・kaji@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12時20分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書以外にも、講義に必要な資料は授業中に配布するので、必ず出席すること。

# 基 礎 演 習

(Fundamental Exercises)

実験・実習・演習・1年・前期・必修・2単位

知能システム工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

知能システム工学科で開講される専門科目には、知能ロボティクス、スポーツ生体工学、宇宙環境システムの各コースの各科目がある。いずれのコースの科目においても、物理学と数学は重要な基礎となる。本科目では、専門科目を履修していく上で必要不可欠な物理学と数学の基礎力を少人数制で演習を主体にして養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

知能システム工学を学ぶにあたって必要不可欠な物理学と数学の基礎力をつけることを目的としている。物理学については、力学の基礎を高校での「物理Ⅰ・Ⅱ」の履修状況に応じて学習し、1年後期の「初修応用力学」の円滑な履修が可能となることを目標とする。数学については、「微分積分学」と「線形代数学Ⅰ」の講義内容と連動した演習を行うことで、それらの内容を十分に修得し、工学系に必要な実用道具として使えるようにすることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 極限値と導関数
2. 微分法
3. 不定積分
4. 定積分
5. 複素数平面
6. 行列の計算
7. 行列式
8. 連立1次方程式
9. 直線運動
10. ベクトルの合成と分解
11. 力とつりあい
12. モーメントとつりあい
13. ニュートンの運動法則
14. 落体運動
15. 総合演習

**[教科書]**

特になし

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

知能システム工学科開講の専門科目の全てに関連する。

**[成績評価方法および基準]**

授業中の演習および宿題（70%）
リメディアル学習とその e-Learning（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

松本俊郎　生体計測工学研究室（1号館1階）・matumoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

少人数制演習なので授業中に積極的に質問し、理解を深めるようにしなさい。

# 情 報 処 理 Ⅰ

（Computer Literacy Ⅰ）

実験・実習・演習・1年・前期・必修・1単位

講 師 河 本 敬 子
一 野 天 利

**[授業概要・方法等]**

マイクロソフト社のOS（オペレーティングシステム）WindowsXP を使用し、ワードプロセッサ Word による文書作成、表計算ソフト Excel によるデータ処理の基礎、プレゼンテーション作成ソフト PowerPoint によるプレゼンテーション、インターネット閲覧ソフトによるホームページの閲覧、電子メールの送受信等の実習を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本実習では学習・研究のための手段としてIT（情報技術）の基礎を習得することを目指す。さらに技術的側面以外にもネットワーク社会において問題となりつつある倫理問題についても実習を通して学習する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス・ID 発給・ログイン・ログアウトの方法
2. デスクトップ環境の操作法
3. ファイルとフォルダの操作法・日本語入力法
4. Web ブラウザーと電子メール・情報倫理について
5. コンピュータおよびネットワークの構成について
6. Word による文書作成
7. Word による科学技術文書作成：基礎
8. Word による科学技術文書作成：応用1
9. Word による科学技術文書作成：応用2
10. PowerPoint によるプレゼンテーション：基礎
11. PowerPoint によるプレゼンテーション：応用
12. Excel による表計算
13. Excel によるデータ処理：基礎
14. Excel によるデータ処理：応用
15. 総合演習

**[教科書]**

太田忠一・植松康祐「Information & computing・文科系のためのコンピュータリテラシ：Microsoft Office による第3版」サイエンス社

**[参考文献]**

若山芳三郎「学生のための Word&Excel」東京電機大学出版局

**[関連科目]**

コンピュータ概論（1年・後期）、情報処理Ⅱ（2年・前期）、情報処理Ⅲ（2年・後期）

**[成績評価方法および基準]**

レポート等提出物の内容（40%）、受講態度（60%）で評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

東1号館1階119室・kohmoto@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

河本　敬子（前期）水曜　16：20 ～ 17：50、18：00 ～ 18：50
（後期）木曜　16：20 ～ 17：50、18：00 ～ 18：50
一野　天利　　金4限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注［その他（学生に対する要望・注意等)]**

本演習は現代社会の「読み・書き・そろばん」に当たります。ここで習得するスキルは卒業研究・就職活動で必須となります。

# 情 報 処 理 Ⅱ

（Computer Literacy Ⅱ）

実験・実習・演習・2年・前期・必修・1単位

講　師　青木　伸也・河本　敬子

**[授業概要・方法等]**

UNIX は現在広く用いられているオペレーションシステムの一つである。また、C言語は現在広く用いられているプログラミング言語の一つであり、システムプログラミングや制御機器用プログラミングの分野で多く用いられている。本科目では、情報処理演習室の機材を用いて、UNIX の基本的なコマンドの使用方法やエディタなどのツールを用いたファイルの作成編集方法などを実習を通じて学習する。また、C言語プログラミングの初歩について実習を通じて学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、UNIX オペレーションシステムの初歩的な利用方法を習得する。また、C言語プログラミングの初歩を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス
2. アカウント管理のしくみ
3. ファイルとディレクトリの操作
4. エディタを用いたテキストの編集
5. ツールを用いたテキスト処理
6. コンピュータネットワークのしくみ
7. C言語プログラムの構造
8. 定数と変数、データ型
9. 画面への出力
10. キーボードからの入力
11. if 文による条件分岐
12. while 文による反復
13. for 文による反復
14. 要点のまとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

使用しない

**[参考文献]**

日下部陽一「作ってわかるCプログラミング」技術評論社

**[関連科目]**

情報処理Ⅰ、情報処理Ⅲ、コンピュータ概論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、授業中課題（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階208室・aoki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

青木　伸也　　金 14：40 ～ 16：10

河本　敬子（前期）水曜　16：20 ～ 17：50、18：00 ～ 18：50

（後期）木曜　16：20 ～ 17：50、18：00 ～ 18：50

**[履修条件]**

情報処理Ⅰを修得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

実習科目であるため、出席して授業中課題を行うことが重要である。

# 情 報 処 理 Ⅲ

（Computer Literacy Ⅲ）

実験・実習・演習・2年・後期・必修・1単位

講 師 青 木 伸 也
一 野 天 利

**[授業概要・方法等]**

Ｃ言語は現在広く用いられているプログラミング言語の一つであり、システムプログラミングや制御機器用プログラミングの分野で多く用いられている。本科目では、情報処理Ⅱに引き続き、情報処理演習室の機材を用いて、Ｃ言語プログラミングの初歩について実習を通じて学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、情報処理Ⅱに引き続き、Ｃ言語プログラミングの初歩を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 配列
2. 引数と戻り値を用いた関数呼び出し
3. コマンドライン引数
4. テキストファイルからの入力
5. テキストファイルからの入力と出力
6. 変数の型、スコープ、記憶寿命
7. オブジェクト、アドレス、ポインタ
8. 関数の引数の参照渡し
9. 関数間の配列の受け渡し
10. 文字列処理
11. 構造体
12. プログラミングの方法
13. 再帰的アルゴリズム
14. 要点のまとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

使用しない

**[参考文献]**

日下部陽一「作ってわかるＣプログラミング」技術評論社

**[関連科目]**

情報処理Ⅰ、情報処理Ⅱ、コンピュータ概論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験、授業中課題の達成度
定期試験（50%）、授業中課題（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階208室・aoki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

青木　伸也　　金 14：40 ～ 16：10
一野　天利　　金4限

**[履修条件]**

情報処理Ⅰおよび情報処理Ⅱを修得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

実習科目であるため、出席して授業中課題を行うことが重要である。

# 3 次元 CAD 設計演習

(Design Exercises of Intelligent Mechanics)

実験・実習・演習・3 年・前期・必修・2 単位

教　授　藤井　雅雄
准教授　中川　秀夫・加藤　暢宏

**[授業概要・方法等]**

本演習では、「設計」を「頭の中で考えたアイデアを様々な知識を活用して具体化し、実際のモノの形状に表していく一連のプロセス」と定義しています。また、個人の頭の中に浮かんだアイデアなどを他人と共有し、相互に理解し合うためには共通のルールが必要となります。本演習はこのための手段として「JIS に準拠した製図法」と「3 次元 CAD によるモデリング」について学習します。実社会で行なわれている実践的設計手法を学びます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は JIS に準拠した製図法の基礎を学びます。また、3 次元 CAD の操作方法とモデリングを具体的な設計を通して身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ものづくりの現状（IT の活用など）
2. JIS に準拠した製図法（図面の構成、図形の表現）
3. JIS に準拠した製図法（寸法記入）
4. JIS に準拠した製図法（主な機械部品の図示法）
5. JIS に準拠した製図法（公差、表面粗さ）
6. JIS に準拠した製図法（溶接、図面管理）
7. 企画・設計仕様書作成
8. 現場の設計（企業の取組み事例紹介）
9. 3 次元 CAD 設計演習（基本操作 1）
10. 3 次元 CAD 設計演習（基本操作 2）
11. 3 次元 CAD 設計演習（基本操作 3）
12. 3 次元 CAD 設計演習（機能分析）
13. 3 次元 CAD 設計演習（樹系図作成）
14. 3 次元 CAD 設計演習（モデリング）
15. 3 次元 CAD 設計演習（デザインレビュー）

**[教科書]**

津村利光・大西清「JIS にもとづく標準製図法」（理工学社）

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

設計システム工学、知的生産システム工学、応用 3 次元 CAD 設計工学

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[成績評価方法および基準]**

提出物（50%）、演習課題（50%）

**[研究室・メールアドレス]**

藤井（東 1 号館 2 階 201 室・fujii@waka.kindai.ac.jp）
中川（東 1 号館 1 階 102 室・nakagawa@waka.kindai.ac.jp）
加藤（東 1 号館 1 階 101 室・nkato@waka.kindai.ac.jp）

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

前期配当科目ですが、A、B の 2 グループに分割し、A は前期、B は後期に開講します。グループ分けは別途指示します。

# 知能システム工学実験Ⅰ

（Experiments of Intelligent Systems Ⅰ）

実験・実習・演習・2年・後期・必修・2単位

教　授　加藤　一行・本田　善久
講　師　河本　敬子・一野　天利
　　西手　芳明

**[授業概要・方法等]**

この科目は、〔実験〕という工学者にとっては非常に重要な知識獲得手法を学びます。その獲得した知識を他人に伝達し、理解を得るという実験に伴う一連の作業を体験的に学習します。このような、実験を行って知識を獲得し、獲得した知識を他人に伝達し、理解を得るということは、知能システム工学に留まらず、あらゆる工学において、最も重要な、そして基底をなす作業であると広く認識されています。この一連の流れを体験的に学ぶことは工学者にとって必須であると考えられます、この授業では5種の基礎的な実験を行いますが、それぞれに際して、実験への真摯な取り組み、他人に理解される実験レポートの作成、その期限内の提出という実社会でも求められる質が要求されます。特に実験レポートは、一定程度の質が満たされない場合は、要求する質がみたされるまで再提出が課せられます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

この科目は、知能システム工学における基本的な諸量の計測法の手順と方法を体験により習得するとともに、それらを実験レポートとしてまとめ上げることを通して、工学的なレポート作成法を習得することを到達目標としています。物理量を正確に測定する方法、計測機器の正しい使用法を体験し、理解を深めることにより、知能システム工学における計測の重要性を理解してもらうことこの科目の教育目標の一つです。また、自らが計測した実験データを処理・評価し、その実験データに考察を加えるという工学的レポートの作成過程を習得し、それらを「他人に読ませる」レポートに仕上げるという工学者にとって不可欠の作業の体験を積み、その重要さを体験的に修得することもこの科目の大きな教育目標となっています。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス
2. 実験1　長さの測定　第1週
3. 実験1　長さの測定　第2週
4. 実験2　ひずみゲージによるひずみの測定　第1週
5. 実験2　ひずみゲージによるひずみの測定　第2週
6. レポート指導
7. 実験3　機械材料の強度の測定及び粗さの測定　第1週
8. 実験3　機械材料の強度の測定及び粗さの測定　第2週
9. レポート指導
10. 実験4　オシロスコープによる周波数応答の測定　第1週
11. 実験4　オシロスコープによる周波数応答の測定　第2週
12. レポート指導
13. 実験5　数値計算　第1週
14. 実験5　数値計算　第1週
15. レポート指導

**[教科書]**

指導書（知能システム工学科編）をグッズステーションにて販売

**[参考文献]**

指導書各章末に記載

**[関連科目]**

計測工学、材料力学、情報処理Ⅱ、Ⅲ、電気工学

**[成績評価方法および基準]**

実験レポート（内容、期限を守ったかなど）、実験中の取り組み度
実験レポート（60%）、実験中の取り組み度（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

（代表）加藤一行　応用力学研究室（東1号館1Ｆ111室）・kazkato@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

（代表）加藤一行　　火曜　2限

**[履修条件]**

指定必修科目

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

ガイダンスでの注意事項を遵守のこと
事前に指導書を熟読し、十分な予習を行っておくこと。

# 知能システム工学実験Ⅱ

（Experiments of Intelligent Systems Ⅱ）

実験・実習・演習・3年・前期・必修・2単位

教　授　松本　俊郎
准教授　中川　秀夫、渡辺　俊明
講　師　青木　伸也

**[授業概要・方法等]**

知能システム工学実験Ⅱは知能システム工学科の基幹科目です。この科目は「実験」という工学者にとっては非常に重要な知識獲得手法を学びます。実験は全体を5班に分けて実施します。各班はローテーションに従って実験を行います。それぞれの実験に対して真摯な取り組み、他人に理解される実験レポートの作成、その期限内の提出が要求されます。特に実験レポートは、一定限度の質が満たされない場合再提出が科せられます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本実験は、2年に行った「知能システム工学実験Ⅰ」 を発展させた実験であり、学生はさらに進んだ実験の手順・方法・技術を学修し身につけ、また、講義の内容を補い、体験を通してそれらを一層深く理解できます。あわせて、学生は実験データを処理し、実験結果をまとめ、実験結果について考察し、それらを他人に読ませるレポートに仕上げるという工学者にとって不可欠な作業の体験を積み、其の重要性を理解してもらうこともこの科目の重要な教育目標の一つです。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス（実験全体に関するガイダンス（各テーマの概要と準備事項、実験、データ整理方法、レポート作製の注意点）
2. 第1テーマ　CAD・CAMに関する実験　(1)
3. 第1テーマ　CAD・CAMに関する実験　(2)
4. レポート指導
5. 第2テーマ　NC加工に関する実験　(1)
6. 第2テーマ　NC加工に関する実験　(2)
7. レポート指導
8. 第3テーマ　空気軸受けに関する実験　(1)
9. 第3テーマ　空気軸受けに関する実験　(2)
10. 第4テーマ　長さの測定に関する実験　(1)
11. 第4テーマ　長さの測定に関する実験　(2)
12. レポート指導
13. 第5テーマ　フィードバック制御に関する実験　(1)
14. 第5テーマ　フィードバック制御に関する実験　(2)
15. レポート指導

**[教科書]**

知能システム工学科 編「知能システム工学実験Ⅱ」 近畿大学生物理工学部（グッズステーションで販売）

**[参考文献]**

知能システム工学実験Ⅰ　指導書、指導書各章末に記載

**[関連科目]**

知能システム工学実験Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

すべての実験を行い、レポートを全て提出した場合に評価する。　実験レポート（内容、期限を守ったかなど）、実験中の取り組み度（実験にどれほど積極的にかかわったか。）
各テーマ担当教員の成績に基き総合的に評価点を決定する。実験レポート（60%）、取り組み度（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

（代表）ロボット工学研究室（東1号館1階103または120）・watanabe@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

知能システム工学実験Ⅰを履修していること。予定されたすべての実験テーマについてレポートを提出すること。
指定必修科目

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

ガイダンスでの注意事項を厳守のこと。教科書を前もって熟読、理解して実験に臨むこと。

# 知能システム工学演習Ⅰ

（Exercises of Intelligent Mechanics Ⅰ）

実験・実習・演習・3年・前期・必修・1単位

知能システム工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

本演習は、3年初頭に配属が決まる研究室の教員の指導のもとで、今までの学習の集大成である卒業研究の準備を行います。卒業研究を行うに当たって必要となる研究室の研究分野における専門知識を習得するとともに、実験設備や計算機システムの利用法を身につけ、また、文献講読や演習課題を通じて卒業論文作成のための知識を習得します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

今まで学習してきたあらゆる専門科目と、配属した研究室で行われている色々な研究テーマとの接点・関連がわかり、再認識できるようになること。また、その分野における研究での専門的な用語や基礎的な理論を理解し、またソフトウェアや測定装置などが一通り利用できるようになることを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ロボット工学研究室
   ロボット研究のための工作機械・ロボットのプログラム演習と操作実習
2. 知能ロボティクス研究室
   ロボットの操作とプログラム作成の実習による機構・制御の基礎知識の習得
3. 生物生産システム工学研究室
   生物生産システムに関する数学解析、植物生理学、非接触生体計測法に関する知識の習得
4. インテリジェントコントロール研究室
   基礎制御理論の修得と演習
5. 生体計測工学研究室
   生体工学（英文）等を輪読し、レポートを提出
6. 宇宙構造物工学研究室
   人工衛星による力学の整理復習
7. 宇宙システム工学研究室
   人工衛星による力学の整理復習
8. 応用力学研究室
   技術論文の作成を通しての力学・材料力学の演習
9. スポーツ工学研究室
   文献輪読、スポーツ工学、振動学、音響学の演習
10. 環境システム工学研究室
    環境問題を考える上での熱・物質移動現象の基礎学習
11. センサーシステム研究室
    画像処理理論講義、電子回路製作実習
12. ソフトコンピューティング研究室
    プログラミング実習、卒研関連の文献輪読
13. センサー工学研究室
    技術英文およびセンサ信号処理概要講義
14. マイクロシステム研究室
    微小流体工学に関する文献を輪読

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

担当教員の指示による

**[関連科目]**

知能システム工学演習Ⅱ、卒業研究

**[成績評価方法および基準]**

受講状況、演習への取り組み態度や課題の達成度をもとに、各担当教員が評価します。
毎回の演習に対する取り組み姿勢（50%）、各担当教員が与えた課題の達成度（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/mec/top.html?94

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

卒業研究のいわば準備過程とも言える内容ですので、指導教員との理解を深める良い機会です。演習を積むとともに、進路などについても積極的に相談してください。

# 知能システム工学演習Ⅱ

（Exercises of Intelligent Mechanics Ⅱ）

実験・実習・演習・3年・後期・必修・2単位

知能システム工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

本演習は、前期の知能システム工学演習Ⅰに引き続き、配属した研究室の教員の指導のもとで、卒業研究のより具体的な準備を行います。卒業研究を行うに当たって必要となる専門知識を習得するとともに、実験設備や計算機システムの利用法を身につけ、また、文献購読や演習課題を通じて卒業論文作成のための知識を習得します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

配属した研究室で行われている色々な研究テーマに関連するより高度な専門用語や理論を理解し、あるいは研究の手法や計算機システムの利用法、実験装置・測定機器などの使用法を修得するなどして、スムーズに卒業研究がスタートできるようになることを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ロボット工学研究室
   ロボット研究の基礎である数学・制御工学の復習と電子工学等の習得
2. 知能ロボティクス研究室
   ロボット工学・制御工学の復習と、卒業研究に関連する文献の輪読による論文作成技術の習得
3. 生物生産システム工学研究室
   生物生産システムに関連する数値解析、C言語によるプログラミングの演習
4. インテリジェントコントロール研究室
   制御工学（英文）の輪読、制御系解析言語 MATLAB のプログラム演習
5. 生体計測工学研究室
   生体硬組織、同軟組織の力学（英文）を輪読し、レポートを提出。卒業研究テーマの予備調査
6. 宇宙構造物工学研究室
   数値シミュレーションの基礎習得
7. 宇宙システム工学研究室
   数値シミュレーションの基礎習得
8. 応用力学研究室
   例題によるC言語等の実習とＰＣによる報告書作成技法の実習
9. スポーツ工学研究室
   文献輪読、プログラム演習、計測演習
10. 環境システム工学研究室
    快適環境に関する熱的課題の検討と伝熱工学の演習
11. センサーシステム研究室
    画像処理理論講義、C言語プログラミング実習
12. ソフトコンピューティング研究室
    プログラミングによるアルゴリズムの基礎知識の習得、卒業研究に関連する文献の輪読
13. センサー工学研究室
    技術英文およびセンサー信号処理概要講義
14. マイクロシステム研究室
    ソフトリソグラフィの実習、卒業研究準備のための文献調査

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

担当教員の指示による

**[関連科目]**

知能システム工学演習Ⅰ、卒業研究

**[成績評価方法および基準]**

受講状況、演習への取り組み態度や課題の達成度をもとに、各担当教員が評価します。
毎回の演習に対する取り組み姿勢（50%）、各担当教員が与えた課題の達成度（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/mec/top.html?94

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

卒業研究のいわば準備過程とも言える内容ですので、指導教員との理解を深める良い機会です。演習を積むとともに、進路などについても積極的に相談してください。

# 卒 業 研 究

(Graduation Thesis)

実験・実習・演習・4年・通年・必修・6単位

知能システム工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

卒業研究は、配属された研究室で担当教員の指導のもと、知能システム工学に関する研究を行います（3年生のはじめに、どの研究室へ配属されるかが決まります)。他の科目と大きく異なる点は、研究の目的、方法を十分理解した上で研究を実施し、得られた研究結果の考察、論文作成、研究内容の発表までを、あくまで皆さんが主体となって行うことです。1年間をかけて研究を進め、最終的に「卒業研究報告書」としてまとめて提出します。また、後期初め頃に卒業研究中間発表会、そして卒業論文提出後に卒業研究発表会が開催され、研究成果について発表し、質疑を受けます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

卒業研究を通じて、さらに高度な専門知識を習得するとともに、これまで数多くの講義および実験・実習で得た知見を有効に活用する方法を身につけることを目的とします。1つの研究課題に対して、自主的にその理論的背景を調査し、実験プロセスを計画したり考察することを体験することにより、さまざまな工学的問題に対しても解明して行こうとする能力が習得できます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ロボット工学研究室
   1）メカトロニクス機器の機構と制御の基礎技術研究
   2）生産システムの自動化に関する研究開発
   3）医療・福祉関連ロボット技術の研究開発
2. 知能ロボティクス研究室
   1）超多関節マニピュレータの機構と制御
   2）果実収穫用ロボットハンドの動作制御
   3）不整地歩行ロボットの開発
3. 生物生産システム工学研究室
   1）知能的環境制御による植物工場の検討
   2）生物にみられるリズム現象・パターン形成など非線形現象の解析
4. インテリジェントコントロール研究室
   1）制御システムの安全性・信頼性に関する研究
   2）非線形構造系の能動振動制御に関する研究
   3）福祉・医療機器のインテリジェント制御
5. 生体計測工学研究室
   1）レーザによる角膜切除後の眼圧による変形測定
   2）咬合力が作用する顎関節の応力解析
   3）歯科用骨接合プレートの応力解析
6. 宇宙構造物工学研究室
   1）柔軟宇宙システム（ふろしき衛星、テザー）の動力学
   2）大型アンテナの形状設計
   3）展開構造物を含む宇宙構造物の動的設計
7. 宇宙システム工学研究室
   1）将来型衛星システムの研究と設計
   2）高精度アンテナシステムの研究
   3）将来型衛星搭載機器の研究
8. 応用力学研究室
   1）構造物の信頼性評価システムに関する研究
   2）個別要素法の連続体ー不連続体の一体解析への応用に関する研究
   3）自然環境外力評価システムの研究
9. スポーツ工学研究室
   1）ボールの力学モデルの構築
   2）打撃によって発生するボールの放射音の解析
   3）自由音場用受動形消音器の開発
10. 環境システム工学研究室
    1）衣食住に関連する熱問題全般
    2）機器の高密度実装設計に関する研究
    3）快適環境システムに関する研究
11. センサーシステム研究室
    1）画像処理を用いた光沢物体の位置・姿勢計測
    2）画像処理を用いた移動物体の位置・姿勢計測
    3）複合センサを用いたロボットハンドの把握制御
12. ソフトコンピューティング研究室
    1）遺伝的アルゴリズム、進化的プログラミング等に関する研究
    2）ニューラルネットワークに関する研究
13. センサー工学研究室
    1）光、超音波を用いた3次元物体の認識に関する研究
    2）2次元触覚／力覚センサによる対象物体の認識に関する研究
14. マイクロシステム研究室
    1）ソフトリソグラフィによる細胞培養デバイスの開発
    2）障害者のQOL向上のための自助具の開発

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

担当教員の指示による

**[関連科目]**

知能システム工学演習Ⅰおよび知能システム工学演習Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

卒業研究報告書の内容、および卒業研究中間発表会と卒業研究発表会での発表内容を複数の教員により判定する。(100%)
また、卒業研究に費やした総時間が350時間以上であること。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/mec/top.html?94

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

就職活動・進学準備などと並行して行うことになりますので、指導教員と十分話し合って、卒業研究の実施計画を立ててください。

# 生体機械工学科


カリキュラム一覧 …… 390

**専門基礎科目**

基礎数学演習 …… 392
線形代数学Ⅰ …… 393
線形代数学Ⅱ …… 394
微積分学Ⅰ …… 395
微積分学Ⅱ …… 396
応用解析学Ⅰ …… 397
応用解析学Ⅱ …… 398
工業力学Ⅰ …… 399
工業力学演習Ⅰ …… 400
工業力学Ⅱ …… 401
工業力学演習Ⅱ …… 402
電気工学概論 …… 403
確率統計 …… 404

**材料力学**

基礎材料力学 …… 405
応用材料力学 …… 406

**熱力学**

基礎熱力学 …… 407
応用熱力学 …… 408
伝熱工学 …… 409
生物熱環境学 …… 410

**流体力学**

流体力学Ⅰ …… 411
流体力学Ⅱ …… 412
流体機械 …… 413

**機械力学**

振動力学 …… 414
機械力学 …… 415
制御工学 …… 416

**材料・加工**

工業材料 …… 417
機能性材料 …… 418
材料損傷学 …… 419
機械加工学 …… 420
計算機支援加工機械 …… 421

**設計工学**

機械要素 …… 422
機械設計 …… 423
ＣＡＤ基礎演習 …… 424
ＣＡＤ応用演習 …… 425
ＣＡＤ応用設計製図 …… 426
制御機械要素 …… 427
センサー工学 …… 428
システム工学 …… 429

**計算機援用工学**

情報処理基礎 …… 430
プログラミング …… 431
数値計算法 …… 432
有限要素法 …… 433
シミュレーション工学 …… 434

**バイオメカニクス・バイオミメティクス**

生体化学基礎 …… 435
細胞機能学 …… 436
生体機能学 …… 437
人間工学 …… 438
生体力学 …… 439
生体工学 …… 440

**生体機械工学応用**

環境工学 …… 441
ロボット工学 …… 442
自動車工学 …… 443
マイクロマシン工学 …… 444

**専門総合**

機械加工・CAM 実習 …… 445
機械工学基礎実験 …… 446
機械工学応用実験 …… 447
生体機械工学演習 …… 448
卒業研究 …… 449

## 生体機械工学科

| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 専門基礎科目 | 基礎数学演習 | 1（前期） | | 1 | 山本・松本（互） | 基礎数学演習 |
| | 線形代数学Ⅰ | 1（後期） | 2 | | 渋江唯司 | 線形代数学Ⅰ |
| | 線形代数学Ⅱ | 2（前期） | | 2 | 大政光史 | 線形代数学Ⅱ |
| | 微積分学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 西垣勉 | 微積分学Ⅰ |
| | 微積分学Ⅱ | 1（後期） | 2 | | 西垣勉 | 微積分学Ⅱ |
| | 応用解析学Ⅰ | 2（前期） | | 2 | 松本互平 | 応用解析学Ⅰ |
| | 応用解析学Ⅱ | 2（後期） | | 2 | 北山一郎 | 応用解析学Ⅱ |
| | 工業力学Ⅰ | 1（前期） | 2 | | 速水・廣川 | 工業力学Ⅰ |
| | 工業力学演習Ⅰ | 1（前期） | 1 | | 速水・廣川 | 工業力学演習Ⅰ |
| | 工業力学Ⅱ | 1（後期） | 2 | | 時政勝行 | 工業力学Ⅱ |
| | 工業力学演習Ⅱ | 1（後期） | 1 | | 時政勝行 | 工業力学演習Ⅱ |
| | 電気工学概論 | 2（後期） | | 2 | 上原進一 | 電気工学概論 |
| | 確率統計 | 3（前期） | | 2 | 北山一郎 | 確率統計 |
| 材料力学 | 基礎材料力学 | 2（前期） | 2 | | 渋江唯司 | 基礎材料力学 |
| | 応用材料力学 | 2（後期） | | 2 | 渋江唯司 | 応用材料力学 |
| 熱力学 | 基礎熱力学 | 2（前期） | 2 | | 加治増夫 | 基礎熱力学 |
| | 応用熱力学 | 2（後期） | | 2 | 加治増夫 | 応用熱力学 |
| | 伝熱工学 | 3（前期） | | 2 | 澤井徹 | 伝熱工学 |
| | 生物熱環境学 | 4（前期） | | 2 | 加治増夫 | 生物熱環境 |
| 流体力学 | 流体力学Ⅰ | 2（後期） | 2 | | 澤井徹 | 流体力学Ⅰ |
| | 流体力学Ⅱ | 3（前期） | | 2 | 澤井徹 | 流体力学Ⅱ |
| | 流体機械 | 3（後期） | | 2 | 澤井徹 | 流体機械 |
| 機械力学 | 振動力学 | 2（後期） | 2 | | 西垣勉 | 振動力学 |
| | 機械力学 | 3（前期） | | 2 | 西垣勉 | 機械力学 |
| | 制御工学 | 3（後期） | | 2 | 持尾隆士 | 制御工学 |
| 材料・加工 | 工業材料 | 1（後期） | 2 | | 時政勝行 | 工業材料 |
| | 機能性材料 | 2（前期） | | 2 | 時政勝行 | 機能性材料 |
| | 材料損傷学 | 3（前期） | | 2 | 時政勝行 | 材料損傷学 |
| | 機械加工学 | 2（前期） | 2 | | 水谷勝己 | 機械加工学 |
| | 計算機支援加工機械 | 2（後期） | | 2 | 水谷勝己 | 計算機支援加工機械 |
| 設計工学 | 機械要素 | 1（後期） | 2 | | 速水尚 | 機械要素 |
| | 機械設計 | 3（前期） | | 2 | 水谷勝己 | 機械設計 |
| | CAD 基礎演習 | 2（前期） | 2 | | 加治増夫 | CAD 基礎演習 |
| | CAD 応用演習 | 2（後期） | 2 | | 速水尚 | CAD 応用演習 |
| | CAD 応用設計製図 | 3（後期） | 2 | | 加治・速水・廣川 | CAD 応用設計製図 |
| | 制御機械要素 | 3（前期） | | 2 | 渡辺俊明 | 制御機械要素 |
| | センサー工学 | 3（後期） | | 2 | 栗山敏秀 | センサー工学 |
| | システム工学 | 3（後期） | | 2 | 廣川敬康 | システム工学 |

| 授業科目 | | 配当年次 | 単位数 | | 担当教員 | 短縮名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 選択 | | |
| 計算機援用工学 | 情報処理基礎 | 1（前期） | 2 | | 大 政 光 史 | 情報処理基礎 |
| | プログラミング | 2（前期） | 2 | | 廣 川 敬 康 | プログラミング |
| | 数値計算法 | 2（後期） | 2 | | 大 政 光 史 | 数値計算法 |
| | 有限要素法 | 3（前期） | | 2 | 大 政 光 史 | 有限要素法 |
| | シミュレーション工学 | 3（後期） | | 2 | 渋 江 唯 司 | シミュレーション工学 |
| バイオメカニクス・バイオミメティクス | 生体化学基礎 | 1（前期） | | 2 | 東　　雅 之 | 生体化学基礎 |
| | 細胞機能学 | 1（後期） | | 2 | 水 谷 勝 己 | 細胞機能学 |
| | 生体機能学 | 2（前期） | | 2 | 山 本　　衛 | 生体機能学 |
| | 人間工学 | 2（後期） | | 2 | 北 山 一 郎 | 人間工学 |
| | 生体力学 | 3（前期） | | 2 | 速 水　　尚 | 生体力学 |
| | 生体工学 | 3（後期） | | 2 | 北 山 一 郎 | 生体工学 |
| 生体機械工学応用 | 環境工学 | 3（後期） | | 2 | 加 治 増 夫 | 環境工学 |
| | ロボット工学 | 4（前期） | | 2 | 中 川 秀 夫 | ロボット工学 |
| | 自動車工学 | 4（前期） | | 2 | 渋 江 唯 司 | 自動車工学 |
| | マイクロマシン工学 | 4（後期） | | 2 | 水 谷 勝 己 | マイクロマシン工学 |
| 専門総合 | 機械加工・CAM 実習 | 2（前期） | 1 | | 水 谷 勝 己　他 | 機械加工・CAM 実習 |
| | 機械工学基礎実験 | 2（後期） | 2 | | 渋 江 唯 司　他 | 機械工学基礎実験 |
| | 機械工学応用実験 | 3（前期） | 2 | | 水 谷 勝 己　他 | 機械工学応用実験 |
| | 生体機械工学演習 | 3（後期） | 2 | | 全 教 員 | 生体機械工学演習 |
| | 卒業研究 | 4 | 6 | | 全 教 員 | 卒業研究 |

# 基礎数学演習

(Exercises of Fundamental Mathematics)

専門基礎科目・1年・前期・選択・1単位

准教授　山本　衛
非常勤講師　松本亙平

**[授業概要・方法等]**

大学における専門科目の講義では、微積分学などの基礎的な法則や計算手法について、学生は既に理解しているものと判断して、講義が進められることも少なくない。従って、数学の基本知識を欠いていては、専門科目の理解が不十分になる可能性が極めて高い。そこで本講義では、生体機械工学科の専門科目の理解を深める上で、最小限必要な数学に関する事項について学習する。演習形式を主体に講義をすすめ、学生自らの力で考えて問題を解く機会を多く与えることにより、数学についての基礎的知識の獲得と、計算技術の習熟をはかる。なお、初回講義で実施する確認テストの結果から各学生の数学習熟度を把握した後、その結果に基づいて受講学生を2つのクラスに分けて講義を実施していく予定である。

**[学習・教育目標および到達目標]**

機械工学を理解するために、いかに数学に関する知識が重要であるのかを認識し、専門基礎科目の学習に不可欠な数学の基礎的内容を修得することが本講義の目標である。さらに、演習問題を数多く解いていくことで、数学に必要な論理的思考能力を身に付ける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 習熟度確認テスト
2. 関数とグラフ（1）
3. 関数とグラフ（2）
4. 分数関数と無理関数
5. 指数関数と対数関数
6. 三角関数（1）
7. 三角関数（2）
8. 中間試験
9. 微分法（1）
10. 微分法（2）
11. 微分法（3）
12. 積分法（1）
13. 積分法（2）
14. 複素数
15. 定期試験

**[教科書]**

プリント資料を配布する。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

微積分学Ⅰ、微積分学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、中間試験（20%）、講義中課題（ミニッツペーパー）（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

山本教員研究室（1号館1階　160室）　ei@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの12：10 ― 13：00

**[履修条件]**

無し

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

高校までに学んだ数学の復習を必ず行ってくること。

# 線形代数学 Ⅰ

(Linear Algebra Ⅰ)

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

教 授 渋 江 唯 司

**[授業概要・方法等]**

線形代数学Ⅰでは、数値計算、コンピュータ・シミュレーションに多用される行列の計算方法の基礎を学ぶ。まず、行列の定義について復習し、ベクトルとの関係について理解したのち、行列を使った四則計算法、行基本変形、逆行列の求め方、行列式の求め方について学び、最後にコンピュータを用いて逆行列を計算する時に多用されるクラメールの公式について学ぶ。授業は板書により行われる。各授業の最後に、ミニテストで当日学んだ内容を確認する。また2回の演習により、それまでに学んだ内容がどの程度身についているかを確認する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

線形代数学は、微分積分学と同様に、理工学を理解するうえで必要となる重要な道具である。特に、行列・行列式の計算は、コンピュータを効率的に利用して、機械力学、熱力学、流体力学、材料力学などの計算を行う上で、不可欠の知識である。ここでは、ベクトルの考え方と行列・行列式計算における四則演算の基本的な方法を学習し、行列・行列式に関する計算ができるようになる。また、これらを使って連立一次方程式を解く方法を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 行列の定義
2. ベクトル
3. 内積
4. 行列の演算
5. 正方行列と逆行列
6. 連立1次方程式と行基本変形
7. 行列の階数、連立一次方程式の解
8. 逆行列の求め方
9. 線形代数学Ⅰ演習1
10. 行列式の定義
11. 行列式の性質
12. 逆行列の存在条件
13. クラメールの公式
14. 線形代数学Ⅰ演習2
15. 定期試験

**[教科書]**

石村園子 著「やさしく学べる線形代数」共立出版

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

2年前期に開講される線形代数学Ⅱの理解に必要である。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験、2回の演習

定期試験（70%）、演習（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

安全性シミュレーション研究室（1号館3階　353室）・shibue@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの12：10－13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

まず、例題を解いてみて、それをもとに質問するように心がけてください。

# 線形代数学 Ⅱ

（Linear Algebra Ⅱ）

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

准教授 大 政 光 史

**[授業概要・方法等]**

線形代数学は、微分積分学と同様に、理工学を理解するうえで必要となる重要な道具である。また、実用的な価値とは別に、線形代数学を学ぶことにより、論理的思考力を高めることも期待できる。線形代数学Ⅰにつづいて、ここでは、ベクトル空間（線形空間）、線形写像についての基本的な概念を解説し、行列・行列式との関連について演習問題を解くことによって学修する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ベクトル空間（線形空間）、線形写像についての基本的な概念を習得する。また、これらと行列・行列式との関連について学修し、行列･行列式をより深く理解するとともに、応用的な計算力を習得することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ベクトルと内積
2. 線形空間
3. ｎ項列ベクトル空間
4. 線形独立と線形従属
5. 部分空間
6. 基底と次元
7. 線形写像
8. 演習1
9. 内積空間
10. 正規直交基底
11. 固有値と固有ベクトル
12. 行列の対角化
13. 対称行列の対角化
14. 演習2
15. 定期試験

**[教科書]**

石村園子 著「やさしく学べる線形代数」共立出版

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

線形代数学Ⅰの内容、特に行列・行列式の計算法の理解が必要。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）と授業中課題（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機能シミュレーション研究室（西1号館3階 01-03-351）・ohmasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜～金曜の 12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

抽象的な概念を具体的な例と対比させることにより、線形代数学を身近な知識としてください。

# 微 積 分 学 Ⅰ

（Differential and Integral Calculus Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教 授 西 垣　　勉

**[授業概要・方法等]**

微積分の概念を理解し、その手法や諸定理を応用できるようになることは、工科系で学ぶにあたって最も基本的かつ重要な基礎力である。本講義は、高校数学で学んだ微積分を復習しつつ、各自が深く掘り下げて思考し、高度な知識として修得することを目指す。そのため、関数の極限値や連続の概念より始まり、導関数とその応用、平均値の定理やテイラーの公式などについて豊富な演習問題により理解を深める。また、微積分の基本定理を学び、一変数の場合の基礎的な考え方やいろいろな関数の微積分について幅広い応用ができるように授業をすすめていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

微積分の基礎概念を理解し、単なる公式の記憶や問題解法の習得のみならず、自らの手で解を導き理解できるようになること。また、後に学習する専門科目において微分法の手法や諸定理を応用できる力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 関数とグラフ
2. 関数の極限と連続
3. 連続関数
4. 微分係数と導関数
5. 微分法の基本的な公式
6. 合成関数の微分
7. 指数関数と対数関数の微分
8. 三角関数と双曲線関数の微分
9. 逆関数と逆三角関数の微分
10. 高次導関数、媒介変数表示、陰関数
11. 平均値の定理
12. 曲線のグラフ
13. 不定形の極限
14. テイラー展開
15. 定期試験

**[教科書]**

桑村雅隆 著「微分積分入門」裳華房（2008）

**[参考文献]**

石村園子 著「やさしく学べる微分積分」共立出版（1999）

**[関連科目]**

基礎数学演習、微積分学Ⅱ、線形代数学Ⅰ、応用解析学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

西垣教員研究室（1号館3階　352）・nisigaki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　昼　講義の前後、出張、会議等のため不在の場合があります。

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を予習しておくこと。授業のノートをとること。演習は必ず提出すること。

# 微 積 分 学 Ⅱ

（Differential and Integral Calculus Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

講 師 西 垣 勉

**[授業概要・方法等]**

微積分学Ⅰに続いて微積分学の基礎知識を修得する。不定積分の方法からはじめ、積分の応用として曲線の長さ、面積・体積の計算法について学ぶ。さらに多変数の微積分の基礎となる概念・定理を修得し、多変数関数の微分である偏微分の計算法や重積分の計算とその応用として、空間曲線の長さや表面積の求め方を主体として講義を行う。また力学への最初の応用として、微積分を使った速度、加速度の数式表示法、簡単な微分方程式の誘導と解法について講義を進める。本講義の履修により、材料力学・熱力学・流体力学・機械力学などのさらに進んだ専門分野の講義への理解がスムースに進み、その道筋への橋渡しとなるように考えている。

**[学習・教育目標および到達目標]**

微積分の基礎概念を理解し、単なる公式の記憶や問題解法の習得のみならず、自らの手で解を導き理解できるようになること。また、後に学習する専門科目において積分法および多変数関数の微積分の手法や諸定理を応用できる力を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 定積分と面積
2. 置換積分と部分積分
3. いろいろな関数の積分
4. 積分の応用（面積の求め方）
5. 積分の応用（曲線の長さ、体積の求め方）
6. 多変数関数の微分
7. 偏微分の意味と方法
8. 陰関数定理
9. 全微分
10. 曲面のグラフと特異点
11. 2変数のテイラーの定理
12. 曲面の極大値・極小値
13. ラグランジュの未定定数法
14. 重積分
15. 定期試験

**[教科書]**

桑村雅隆 著「微分積分入門」裳華房（2008）

**[参考文献]**

石村園子 著「やさしく学べる微分積分」共立出版（1999）

**[関連科目]**

基礎数学演習、微積分学Ⅰ、応用解析学Ⅰ、振動力学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

西垣教員研究室（1号館3階　352室）・nisigaki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　昼　講義の前後、出張会議等のため不在の場合があります。

**[履修条件]**

微積分学Ⅰが受講されていること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を予習しておくこと。授業のノートをとること。演習は必ず提出すること。

# 応用解析学 Ⅰ

（Applied Analysis Ⅰ）

専門基礎科目・２年・前期・選択・２単位

非常勤講師　松　本　亙　平

**[授業概要・方法等]**

応用解析学Ⅰでは常微分方程式の理論とその解法について学習します。これは材料力学、熱力学、振動力学などの学習で遭遇する微分方程式の理解に必要な基礎知識を習得する科目です。

**[学習・教育目標および到達目標]**

受講者は、これから履修する専門科目の内容の理解のために必要ないろいろな微分方程式の誘導と解法に関する一般的知識を習得し、その理解力や応用力を身につけます。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 微分方程式とその解
2. 微分、積分公式の総括
3. 変数分離型
4. 一階線形微分方程式
5. 直交曲線群
6. 完全微分方程式
7. 一階高次微分方程式
8. 二階同次微分方程式
9. 定係数二階線形微分方程式
10. 二階非同次線形微分方程式
11. 微分演算子
12. 逆微分演算子
13. 演算子法による線形微分方程式の解法
14. 連立線形微分方程式
15. 定期試験

**[教科書]**

石村園子「やさしく学べる微分方程式」共立出版

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

微積分学、応用解析学Ⅱ、振動力学などの諸力学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中ミニテスト（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

生物理工学部の実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

matsu@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

授業日の昼休み

**[履修条件]**

基礎数学演習、微積分学Ⅰ、Ⅱ

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業のノートをとること。予習・復習の励行

# 応用解析学 Ⅱ

（Applied Analysis Ⅱ）

専門基礎科目・2年・後期・選択・2単位

准教授 北 山 一 郎

**[授業概要・方法等]**

工学の実践現場では、自動車、航空機などが自然界から受ける不規則に変動する現象や、回転機械等での一見不規則に見える変動現象など時間の経過とともに様々な現象を観測することができる。これら時間軸で観測される物理現象を異なる振動数の重なった規則振動として取り扱う手法が広く利用されており、数学的にはフーリエ解析と呼ばれている。本講義では、フーリエ解析の基礎であるフーリエ展開についてその概念と計算手法をはじめに学ぶ。ついで、フーリエ展開を非周期関数に拡張したフーリエ解析について概念と計算手法を学習する。最後に、それらの応用として2階の線形偏微分方程式の一つである波動方程式を取り上げ、今まで学んできた手法を用い解を求めていく。講義では、復習を兼ね微分、積分等の計算問題をほぼ毎回課題（ミニッツペーパー）として実施する。また、講義においては偶関数や奇関数、直交、収束、和などの基礎的な事項の理解を促すと同時に、例題を解くことでフーリエ展開、フーリエ解析の計算の理解を深めていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・フーリエ級数の意味を理解し計算が行えること
・フーリエ変換の意味を理解し計算が行えること
・物理現象におけるそれらの活用事例を理解すること

**[授業計画の項目・内容]**

1. フーリエ解析の応用例、微分積分の復習
2. 周期関数と三角級数
3. フーリエ級数
4. フーリエ級数の計算
5. 任意の周期関数に対する計算
6. 奇関数と偶関数
7. 常微分方程式への応用
8. フーリエ積分
9. フーリエ解析
10. 偏微分方程式
11. 振動する弦、波動方程式
12. 波動方程式の解法（Ⅰ）
13. 波動方程式の解法（Ⅱ）
14. 波動方程式の解法（Ⅲ）、講義のまとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

E. クライツィグ著　阿部寛治 訳「フーリエ解析と偏微分方程式」培風館（2007）

**[参考文献]**

適宜補助プリントを配布する。

**[関連科目]**

微積分学Ⅰ及びⅡ、線形代数学Ⅰ及びⅡ、応用解析学Ⅰ、振動力学、制御工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

北山教員研究室（1号館1階　152室）・kitayama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜～金曜日　12時10分～13時

**[履修条件]**

微分積分学と線形代数学を履修しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業時に演習を行う。電卓持参のこと。

# 工 業 力 学 Ⅰ

（Engineering Mechanics Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教 授 速 水 尚
准教授 廣 川 敬 康

**[授業概要・方法等]**

工業力学は機械製品や構造物などの設計技術獲得の基礎となる科目である。本授業は、力の表現とその取り扱いといった力学の基礎知識の復習にはじまり、力の釣り合いを主題にした静力学の知識を確実なものとし、機械系の4大力学である材料力学、熱力学、流体力学、機械力学の各授業にスムースに入っていける準備をおこなう。簡単な実験を提示したり各授業項目の解説を終える毎にミニッツペーパーを提出してもらったりすることでその習熟度を把握・評価する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

機械設計のなかでも、力学的な強度と機能の設計は製品の安全性や性能・品質を保証する最も重要な設計項目の一つである。これらの設計技術を身につけるためには、まず工業力学に精通しなければならない。本授業では力の合成と分解、物体に働く力の釣り合いを基礎として、剛体に作用する力とその釣り合い、物体の重心、反力の計算などを学習する。さらに、物体の運動とその記述方法に関する基本項目を理解し、動力学に関する学習の基礎力を高める。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 力学の成り立ちと基礎知識
2. ベクトルとスカラー
3. ベクトルの合成と分解
4. 力の釣り合い
5. 剛体に働く力とモーメント
6. 剛体における力の釣り合い
7. はりにおける力の釣り合い
8. トラスに働く内力と外力
9. 剛体の重心の計算法
10. 分布荷重と力の釣り合い
11. いろいろな運動の速度と加速度
12. ニュートンの運動法則
13. ダランベールの原理
14. 求心力と遠心力
15. 定期試験

**[教科書]**

入江敏博 著「詳解　工業力学」理工学社（2007）

**[参考文献]**

適時資料を配付する

**[関連科目]**

工業力学演習Ⅰ、微積分学、線形代数学、工業力学Ⅱなど

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（20%）、レポート課題（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

速水教員研究室（1号館2階253室）・hayami@waka.kindai.ac.jp
廣川教員研究室（1号館2階258室）

**[オフィスアワー]**

速水：月曜日～金曜日　12：10～13：00
廣川：月曜日～金曜日　12：10～13：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

工業力学演習Ⅰと対をなす科目です。毎週セットで受講して下さい。毎回電卓を持参して下さい。

# 工業力学演習 Ⅰ

（Exercises of Engineering Mechanics Ⅰ）

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教 授 速 水 尚
准教授 廣 川 敬 康

**[授業概要・方法等]**

工業力学演習Ⅰは、工業力学Ⅰで学んだ知識を実際問題に応用し、演習形式で解決能力を身につける科目である。授業は、主に演習問題を実際に自分の力で解き、問題点を発見してそれを修正する学習活動に工業力学Ⅰの復習と補足を加えて、個人の理解を深めるよう解説・指導する。そのために、単にテスト形式の演習とその解答だけを与えるのではなく、個別添削や板書による解答とその解説により問題の確実な理解を促す。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本授業では、毎回の授業項目に関係する基礎的・応用的問題をなるべく多く解き、不得意問題の発見と克服や力学に対する苦手意識がある場合にはその払拭をねらう。基礎静力学の主題である力の合成と分解、物体に働く力の釣り合い、分布力の作用と反力の発生などを実生活における現象と対比させつつ学習する。また、動力学への誘いとして、簡単な運動における速度と加速度の計算、その運動の記述方法について演習を通して修得することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 力学で使う基礎数学
2. ベクトルの演算
3. ベクトルの合成と分解
4. ラミの定理
5. 力と偶力の計算
6. 剛体に働く力
7. はりに働く力
8. トラスに働く力
9. 重心の計算
10. 分布力と反力の計算
11. 直線運動の速度と加速度
12. 曲線運動の速度と加速度
13. 運動方程式と力の釣り合い
14. ダランベールの原理
15. 円すい振子

**[教科書]**

一柳信彦 著「演習　工業力学」東京電機大学出版局（2004）

**[参考文献]**

入江敏博 著「詳解　工業力学」理工学社（2007）、適時資料を配付する

**[関連科目]**

工業力学Ⅰ、微積分学、線形代数学、工業力学Ⅱなど

**[成績評価方法および基準]**

演習課題（60%）、復習レポート（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

速水教員研究室（1号館2階253室）・hayami@waka.kindai.ac.jp
廣川教員研究室（1号館2階258室）

**[オフィスアワー]**

速水：月曜日～金曜日　12：10～13：00
廣川：月曜日～金曜日　12：10～13：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

工業力学Ⅰと対をなす科目です。毎週セットで受講して下さい。毎回電卓を持参して下さい。

# 工 業 力 学 Ⅱ

（Engineering Mechanics Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

教 授 時 政 勝 行

**[授業概要・方法等]**

工業力学Ⅰに引続いて、剛体の静力学と動力学を学習する。とくに、物体の慣性モーメント、回転体の運動方程式、回転体の運動エネルギ、角運動量保存の法則、偏心衝突など高校の物理では学習していない新しい事項について学習する。これらの事項は、物理の力学からさらに発展した工学的概念の学習につながるものであり、工業製品の安全設計や力学性能解析に際して必要となる材料力学、振動力学、流体力学、機械力学などを学習する上での基礎となるものである。

**[学習・教育目標および到達目標]**

回転体の運動に関する諸知識の習得と理解。摩擦、仕事とエネルギー、衝突、振動、立体的な力のつりあいについての基礎的事項の理解。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 剛体の平面運動・回転運動
2. 慣性モーメント
3. すべり摩擦ところがり摩擦
4. 軸受の摩擦、ベルトの摩擦
5. 仕事とエネルギー
6. てこ、輪軸、滑車
7. 運動量と力積
8. 運動量保存の法則
9. 衝突
10. 振動の基礎、単振動
11. 振子の振動・減衰振動
12. 立体的な力の釣り合い（その1）
13. 〃 （その2）
14. ロータの釣り合い
15. 定期試験

**[教科書]**

入江敏博 著「詳解　工業力学」理工学社（2007）（工業力学Ⅰと同じ教科書）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

工業力学演習Ⅱ、微積分学ⅠおよびⅡ、線形代数学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、宿題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機械材料研究室（1号館西1階155室）・tokimasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・水・金曜日　12時15分～13時

**[履修条件]**

工業力学Ⅰ、工業力学演習Ⅰを履修のこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

工業力学演習Ⅱと平行して授業を進めるので、必ず工業力学演習Ⅱをセットで履修のこと。

# 工業力学演習 Ⅱ

（Exercises of Engineering Mechanics Ⅱ）

専門基礎科目・1年・後期・必修・1単位

教 授 時 政 勝 行

**[授業概要・方法等]**

工業力学演習Ⅱは、工業力学Ⅱで学んだ事項に関連する応用問題を毎回2～3問プリントで配布し、実際に自分の力で解き、答案を提出、次週にチェックされた答案と解答を受け取り、復習するという形の演習方式を採用している。

**[学習・教育目標および到達目標]**

工業力学Ⅱで学んだ知識をより深く理解し、その応用力を身につけ、材料力学、流体力学、振動力学、機械力学等の授業にスムーズに入っていける程度までレベルアップする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 基礎的事項の演習
2. 剛体の運動
3. 慣性モーメント（その1）
4. 慣性モーメント（その2）
5. 摩擦（その1）
6. 摩擦（その2）
7. 仕事とエネルギ（その1）
8. 仕事とエネルギ（その2）
9. 運動量と力積、衝突（その1）
10. 運動量と力積、衝突（その2）
11. 振動（その1）
12. 振動（その2）
13. 立体的な力の釣り合い（その1）
14. 立体的な力の釣り合い（その2）
15. 定期試験

**[教科書]**

入江敏博 著「詳解　工業力学」理工学社（2007）（工業力学Ⅰと同じ教科書）

**[関連科目]**

工業力学ⅠおよびⅡ、工業力学演習Ⅰ、微積分学ⅠおよびⅡ、線形代数学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

各週の演習課題の達成度で評価する。
演習課題の達成度（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機械材料研究室（1号館西1階155室）・tokimasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・水・金曜日　12時15分～13時

**[履修条件]**

工業力学Ⅰ、工業力学演習Ⅰを履修のこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

工業力学Ⅱと平行して授業を進めるので、必ず工業力学Ⅱをセットで履修のこと。各週の演習課題は自分の力で取り組むこと。

# 電気工学概論

(Introduction to Electrical Engineering)

専門基礎科目・2年・後期・選択・2単位

非常勤講師　上　原　進　一

**[授業概要・方法等]**

電気工学の入門・導入的内容を学習する。講義は電気工学の基礎をその応用例との対比をしながら進める。

**[学習・教育目標および到達目標]**

電気・電子技術は多くの分野で使われておりそれぞれの専門知識のほかに電気・電子工学の知識の必要性が高まっている。本講義は電気・電子技術を学ぶ時に必要な電気工学の基礎を学習し専門分野へ応用することのできる基礎を身につけることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 電気の基礎1（電流と電圧）
2. 電気の基礎2（オームの法則）
3. 電気の基礎3（キャパシタンス）
4. 電気の基礎4（キャパシタンス）
5. 電気の基礎5（インダクタンス）
6. 電気回路1（直流回路）
7. 電気回路2（直流回路）
8. 電気回路3（交流回路）
9. 半導体デバイス
10. 電子回路1（アナログ回路）
11. 電子回路2（アナログ回路）
12. 電子回路3（ディジタル回路）
13. 電子回路4（ディジタル回路）
14. 電子回路5（アナログ／デジタル変換回路）
15. まとめ

**[教科書]**

宮入庄太 他　基礎「電気・電子工学」東京電機大学出版局

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して実施

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 確　率　統　計

(Probability and Statistics)

専門基礎科目・3年・前期・選択・2単位

准教授　北　山　一　郎

**[授業概要・方法等]**

我々は、獲得したデータをもとになんらかの意思決定を行わなければならない場面に数多く遭遇する。その際、データから定量的な数値等で示される特徴を抽出することが必要となり、そのための有効な手法が統計学である。また、統計学の基礎となる学問が確率論である。本講義では、はじめに、データの統計的な整理方法を学びながら、それらの基礎である確率変数や確率分布などの確率論の基本概念を習得する。次に、これらの概念を生かし、データからそれらの背後にあるより大きな集団（母集団）の特性値の推定や得られたデータが同じ母集団からのものかどうかなどの差を分析する検定という手法を学ぶ。さらにそれらを発展させたものとして、回帰分析、分散分析の基本概念について学習する。授業では、できるだけ多く具体的な例を取り上げ学習を進めていく。授業の理解度を評価するため、課題（ミニッツペーパー）をほぼ毎回実施する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

データ処理は、統計処理ソフトウェアを使用すれば比較的簡単に実施できる。本講義ではデータの属性に対応した適する処理手法が使用できるよう確率および統計の基本概念と実例に際しての計算をしっかり身に付けることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 統計学と確率
2. データ整理Ⅰ（度数分布）
3. データ整理Ⅱ（分布の特性値）
4. データ整理Ⅲ（相関関係）
5. 確率変数・確率分布
6. 母集団と標本
7. 推定Ⅰ（推定量）
8. 推定Ⅱ（最尤法、区間推定）
9. 検定Ⅰ（平均に関する検定）
10. 検定Ⅱ（分散に関する検定）
11. 検定Ⅲ（適合度検定）
12. ノンパラメトリック検定
13. 回帰分析
14. 分散分析
15. 定期試験

**[教科書]**

稲垣宣生 他共著「統計学入門」裳華房（2007）

**[参考文献]**

適宜補助プリントを配布する。

**[関連科目]**

微積分学、線形代数学、人間工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

北山教員研究室（1号館1階152室）・kitayama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金曜日　12時10分～13時

**[履修条件]**

微分積分学と線形代数学を履修しておくこと。人間工学を履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業時に演習を行う。電卓持参のこと。

# 基礎材料力学

(Introduction to Strength of Materials)

材料力学・2年・前期・必修・2単位

教 授 渋 江 唯 司

**[授業概要・方法等]**

基礎材料力学では、力・モーメントのつりあい式をもとにして、物体の内部に発生する応力とひずみを求める方法の基礎を学ぶ。まず外部から働く力（外力）と、外力によって物体内部に生じる力（内力）の違いを学び、応力の概念について理解する。物体に作用する力が分かっている場合に、物体内に生じる応力を求め、次にひずみを求める方法を学び、身近で簡単な構造物であるはりを対象に、内部の応力を求める方法を学修する。授業は板書により行われる。各授業の最後に、ミニテストで当日学んだ内容を確認する。また2回の演習により、それまでに学んだ内容がどの程度身についているかを確認する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

家電製品、エンジン、発電プラントをはじめ、種々の機械やその部品、自動車、船舶、航空機、さらに陸上構造物やその部材は、常温、高温、低温あるいは繰り返し荷重などの使用状態で、損傷の無いように十分な強度を持ち、変形が決められた限度内に収まるように十分な剛性（変形しにくさ）を持つように設計される。そのためには、部品や部材に生じる内力や変形、応力やひずみを解析し、これらの力学的性能を明らかにする必要がある。そのための学問が材料力学である。ここではその基礎を学修する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 力とモーメントのつり合い
2. 垂直応力と垂直ひずみ
3. せん断応力とせん断ひずみ
4. フックの法則と安全率
5. 自重による応力・熱応力
6. 内圧容器に生じる応力
7. ねじり
8. 基礎材料力学演習Ⅰ
9. はりの力と曲げモーメントのつり合いⅠ
10. はりの力と曲げモーメントのつり合いⅡ
11. はりに生じるせん断力・曲げモーメント分布
12. はりの断面の応力と曲げモーメントのつり合いⅠ
13. はりの断面の応力と曲げモーメントのつり合いⅡ
14. 基礎材料力学演習Ⅱ
15. 定期試験

**[教科書]**

小山・鈴木 著「はじめての材料力学」森北出版

**[参考文献]**

寺沢・松浦 著「材料力学（上）」海文堂

**[関連科目]**

微積分学Ⅰ、Ⅱ、工業力学Ⅰ、Ⅱを履修しておくことが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験、2回の演習
定期試験（70%）、演習（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

安全性シミュレーション研究室（1号館3階353室）・shibue@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの12：10 ― 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

機械工学として最重要な4大力学の一つであるので、まじめに問題に取り組んで、部品、部材の強さ、変形の仕方などの工学的感覚と計算能力の基礎を身につけてほしい。

# 応用材料力学

(Strength of Materials)

材料力学・2年・後期・選択・2単位

教 授 渋 江 唯 司

**[授業概要・方法等]**

基礎材料力学で学んだ物体の内部に発生する応力とひずみを求める方法に基づいて、物体の変形を求める方法の基礎を学ぶ。また、物体内部の複雑な応力状態を正確に表現する方法を数式により理解する。さらに、外部から働く力がひずみエネルギという形で蓄えられることを利用して、物体内部の力の分布を求める方法についても学ぶ。授業は板書により行われる。各授業の最後に、ミニテストで当日学んだ内容を確認する。また2回の演習により、それまでに学んだ内容がどの程度身についているかを確認する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

基礎材料力学では、家電製品、エンジン、発電プラントをはじめ、種々の機械やその部品、自動車、船舶、航空機、さらに陸上構造物やその部材は、常温、高温、低温あるいは繰り返し荷重などの使用状態で、損傷の無いように十分な強度を持ち、変形が決められた限度内に収まるように十分な剛性（変形しにくさ）を持つように設計するために、部品や部材に生じる内力や変形、応力やひずみを解析するための材料力学の基礎を勉強した。ここでは、基礎材料力学をさらに進め、種々の実際的な問題を解析できるように、より高度な材料力学を学ぶ。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 断面2次モーメント、断面係数
2. はりの曲げたわみⅠ
3. はりの曲げたわみⅡ
4. はりの曲げ総合問題
5. 2次元応力
6. 主応力、最大せん断応力
7. 変形とひずみ
8. 応力とひずみ
9. 応用材料力学演習Ⅰ
10. 引張り、曲げ、ねじりによるひずみエネルギ
11. 相反定理
12. カスティリアノの定理
13. カスティリアノの定理の応用
14. 応用材料力学演習Ⅱ
15. 定期試験

**[教科書]**

小山・鈴木 著「はじめての材料力学」森北出版

**[参考文献]**

寺沢・松浦 著「材料力学（上）」海文堂

**[関連科目]**

微積分学Ⅰ、Ⅱ、工業力学Ⅰ、Ⅱ、基礎材料力学を履修しておくことが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験、2回の演習

定期試験（70%）、演習（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

安全性シミュレーション研究室（1号館3階353室）・shibue@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの12：10－13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

機械工学として最重要な4大力学の一つであるので、まじめに問題に取り組んで、力学的現象と理論式の関連を深く理解し、実際問題を処理できるような専門知識を身につけてほしい。

# 基 礎 熱 力 学

(Fundamental Thermodynamics)

熱力学・2年・前期・必修・2単位

教 授 加 治 増 夫

**[授業概要・方法等]**

自動車、航空機、船舶のエンジンなどの動力源や火力、原子力発電所の発電機を動かす動力源では熱エネルギーを運動エネルギーに変換して利用している。このように熱と運動エネルギーの相互関係を取り扱うのが熱力学であり、化学反応においても重要な化学熱力学や、統計熱力学、量子力学の基礎としても重要な学問である。本講義では熱力学の基礎知識を理解し修得するために、基礎的な概念及び法則、及び基本的な性質について理想気体を対象として学習し、演習問題を解くことによって内容の理解を深める。

**[学習・教育目標および到達目標]**

人類が利用する電力や、自動車、船舶、航空機エンジン等の動力源のほとんど全てが熱エネルギーを変換して得られるものであり、いかなる産業においてもエネルギーの有効利用や省エネルギーを進めるうえで、非常に重要な学問である。このような学問の基礎概念を修得し、各種エネルギー機器の設計にも対応できるように応用力を養成することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 熱とエネルギー、熱力学の歴史、熱と仕事、単位系
2. エネルギーの法則（熱力学第一法則)、内部エネル ギーとエネルギーの式
3. エンタルピーと工業仕事
4. 理想気体と実在気体、ボイル・シャルルの法則
5. 理想気体の状態変化
6. 等温変化、等圧変化
7. 等積（等容）変化、断熱変化
8. 中間試験
9. 温度の分子運動論的考察
10. 熱機関、ヒートポンプのサイクルと熱効率
11. カルノーサイクルの熱効率と熱力学温度
12. エントロピーの定義とエントロピー増加の法則
13. 熱力学第二法則
14. 理想気体のサイクル、ガスサイクル
15. 定期試験

**[教科書]**

斉藤　孟「工業熱力学の基礎」サイエンス社（この本の内容に沿って講義します）

**[参考文献]**

谷下市松「工学 基礎熱力学」裳華房（さらに詳しく学習したい時には参考にして下さい）
平田哲夫・田中　誠・熊野寛之「例題でわかる工業熱力学」森北出版

**[関連科目]**

応用熱力学、伝熱工学、生物熱環境学

**[成績評価方法および基準]**

中間試験、定期試験、演習問題（授業中に出題します）
定期試験（50%)、中間試験（30%)、演習問題（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加治研究室（1号館2階257室）・kaji@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12時20分～13時

**[履修条件]**

微積分学Ⅰ、工業力学Ⅱを履修しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

エンジンの効率や省エネルギーを考えるうえで、最も基礎となる学問なので資格試験を受験するためにも必要な知識です。理解が困難な場合は遠慮なく質問しに来て下さい。

# 応 用 熱 力 学

（Applied Thermodynamics）

熱力学・2年・後期・選択・2単位

教 授 加 治 増 夫

**[授業概要・方法等]**

基礎熱力学での理想気体を対象とする理論を基礎として、実在気体、とくに蒸気に対する理論的取り扱い方を学習する。この中には湿り空気、すなわち水蒸気を含んだ空気の湿度についての取扱い方も含まれる。さらに、自動車、航空機エンジンなどの内燃機関をはじめ、火力、原子力発電所の蒸気機関、冷凍機、ヒートポンプなどの作動原理と熱効率などについて講述する。そして、これらの機械の中を、音速を越える高速度で流れる気体の流れ、すなわち超音速流れの理論についても学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

基礎熱力学で修得した基礎理論の具体的応用として、自動車、船舶、航空機エンジンや火力・原子力発電所、冷凍・空調機器等の熱エネルギー機器の原理を学習し、エネルギーの有効利用や省エネルギーを進めるための新たな設計技術にも対応できるような応用力を養成することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガソリン機関とオットーサイクル
2. ディーゼルサイクル
3. スターリングサイクルと冷凍サイクル
4. ガスタービンとブレイトンサイクル
5. 定常流れ、エンタルピーと工業仕事
6. 流れにおける気体の状態変化、圧縮性流体と音速
7. ノズルとディフューザ、臨界圧力比、超音速（ラバル）ノズル、
8. 中間試験
9. 蒸気と蒸気原動所のサイクル、蒸気の性質
10. 蒸気の状態変化、蒸気表と蒸気線図
11. 蒸気原動所のサイクル
12. 湿り空気
13. スターリングサイクルと冷凍サイクル
14. 冷凍機とヒートポンプのサイクル
15. 定期試験

**[教科書]**

斉藤　孟「工業熱力学の基礎」サイエンス社（この本の内容に沿って講義します）

**[参考文献]**

谷下市松「工学 基礎熱力学」裳華房（さらに詳しく学習したい時には参考にして下さい）
平田哲夫・田中　誠・熊野寛之「例題でわかる工業熱力学」森北出版

**[関連科目]**

基礎熱力学、伝熱工学、生物熱環境学

**[成績評価方法および基準]**

中間試験、定期試験、演習問題（授業中に出題します）
定期試験（50%）、中間試験（30%）、演習問題（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加治研究室（1号館2階257室）・kaji@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12時20分～13時

**[履修条件]**

微積分学Ⅰ、工業力学Ⅱを履修しておくこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

将来､エネルギーや空調関係の業種で仕事をするときには必須の知識です。授業中に出題する演習問題以外にも、教科書の演習問題にも自分でチャレンジして下さい。

# 伝 熱 工 学

(Heat Transfer Engineering)

熱力学・3年・前期・選択・2単位

教 授 澤 井 徹

**[授業概要・方法等]**

伝熱とは、熱エネルギーの移動現象を総称した言葉であり、伝導伝熱、対流伝熱、放射（ふく射）伝熱の3つの形態がある。地球が太陽からエネルギーを受け取る大きなスケールの現象から、熱機関における熱の授受、冷暖房、冷凍保存など、スケールの大小、温度レベルの高低を含めて人間活動は多種多様な伝熱現象と関連している。本講では、上記3つの伝熱現象を解説し、その熱移動の速さを物理・数学モデルで記述することにより、伝熱工学の基礎を理解する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

熱エネルギーの移動現象には、3つの形態（伝導伝熱、対流伝熱、放射（ふく射）伝熱）があり、それぞれの熱移動機構と伝熱量の評価方法について理解する。さらに、複数の伝熱機構が同時に存在する場合、伝熱量計算で必要な熱通過の考え方を修得する。熱機器の具体例として熱交換器を対象に、熱通過と対数平均温度差について修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 伝熱工学概要（熱移動の3形態）
2. 伝導伝熱：基本法則、1次元定常熱伝導
3. 伝導伝熱：2次元定常熱伝導
4. 伝導伝熱：非定常熱伝導
5. 伝導伝熱：差分法による数値解法
6. 強制対流伝熱：基礎式と無次元数
7. 強制対流伝熱：熱伝達率
8. 自然対流伝熱：基礎式と無次元数
9. 自然対流伝熱：熱伝達率
10. 熱通過問題（1）
11. 熱通過問題（2）
12. フィン
13. 熱交換器
14. 放射伝熱：基本法則
15. 放射伝熱：固体面間の放射伝熱

**[教科書]**

田坂英紀 著「伝熱工学」森北出版（2005）

**[参考文献]**

平田哲夫、田中　誠、石川正昭、羽田喜昭「例題でわかる伝熱工学」森北出版（2005）
吉田　駿 著「伝熱学の基礎」理工学社（1999）

**[関連科目]**

応用解析学Ⅰ、基礎熱力学、流体力学Ⅰ、流体力学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中に行う小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

澤井教員研究室（1号館2階252室）・sawai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金曜　12：20 ～ 13：00

**[履修条件]**

応用解析学Ⅰ、基礎熱力学、流体力学Ⅰを修得しておくことが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回の講義の最後に小テストを行う。小テストの内容について、十分な復習をしておくこと。電卓持参のこと。

# 生物熱環境学

(Bio-thermal Engineering)

熱力学・4年・前期・選択・2単位

教 授 加 治 増 夫

**[授業概要・方法等]**

生物の生命維持は化学エネルギーによるものであるが､外界へは熱の形でエネルギーが排出される。本講では、生体内部でエネルギーを創り出す代謝と熱の発生機構、さらには、生体内部での熱・物質移動、食品や医療に関連する細胞の冷凍・凍結、及び人間の温度に対する快適性、人間活動に伴うエネルギー消費と環境との関連を含めて概説する。また、冷蔵・冷凍に関連した装置の原理、快適な環境をつくりだすための空気調和の理論について学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生体内部での熱・物質移動に関する知識を修得することによって、食品や医療に関連する細胞の冷凍・凍結などの応用技術の理論的背景を理解する。また、人間の温度に対する快適性、人間活動に伴うエネルギー消費、及び冷凍機の原理と機器についての学習を通じて、快適な環境をつくりだす空気調和装置の設計技術の基礎を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生体の発熱機構
2. 生体の熱収支と温度調節
3. 伝導による生体内の熱移動
4. 対流による熱移動
5. 放射による熱移動
6. 生体内の物質移動
7. 細胞の冷凍と凍結保存
8. 生体内の氷結の機構
9. 蒸気圧縮式冷凍サイクル
10. 冷凍機の構造と冷却時間の評価法
11. 吸収式冷凍サイクル
12. 湿り空気の理論
13. 空気調和装置の設計法
14. 温度快適性評価とアメニティー
15. 定期試験

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

必要に応じて資料を配付します。
日本機械学会編「バイオメカニカルシリーズ：生体力学」オーム社
平田哲夫ほか「基礎からの冷凍空調」森北出版

**[関連科目]**

基礎熱力学、応用熱力学、伝熱工学、人間工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、演習問題（40%）（授業中に出題します）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加治研究室（1号館2階257室）・kaji@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12時20分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

熱力学、伝熱工学の基礎知識がないと内容を理解するのが困難です。

# 流 体 力 学 Ⅰ

（Fluid Mechanics Ⅰ）

流体力学・2年・後期・必修・2単位

教 授 澤 井　　徹

**[授業概要・方法等]**

流体を扱う分野は、工学のみならず、医療、環境、農業、気象など非常に多くの分野に広がっている。流体力学では、自然界や日常生活に密着した流れから、工業機器、産業プラント、医療機器などの配管系内の流れや航空機、自動車といった人工物さらには生体まわりの流れなど幅広い流れ現象を取り扱う。流体力学Ⅰでは、流体の物理的性質、重力場に静止した流体の力学（静力学）、運動する流体の力学（動力学）、流体の保存則と応用、実在する粘性流体の管路内流れと管路設計について学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

静力学では、圧力の特性（等方性、高さとの関係、パスカルの原理）を理解し、液注計による圧力および差圧、壁面に作用する力を見積もることができること。動力学では、定常流における質量保存則（連続の式）、エネルギー保存則（ベルヌーイの定理）を理解するとともに、管内流の速度分布と圧力損失の考え方を修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 単位系、理想流体と実在流体
2. 流体の諸性質（密度、比重、粘度、動粘度）
3. 流体の諸性質（圧縮率、完全ガス、音速、表面張力）
4. 流体の静力学（圧力）
5. 流体の静力学（液柱計）
6. 流体の静力学（壁面に作用する力）
7. 流体の静力学（浮力と浮揚体の安定）
8. 連続の式
9. ベルヌーイの定理
10. ベルヌーイの定理の応用
11. 層流と乱流
12. 管内流
13. 管路摩擦損失
14. 管路局所損失
15. 管路設計

**[教科書]**

菊山功嗣、佐野勝志 著「流体システム工学」共立出版（2007）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

工業力学Ⅰ、基礎材料力学、基礎熱力学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中に行う小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

澤井教員研究室（1号館2階252室）・sawai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金曜　12：20 ～ 13：00

**[履修条件]**

工業力学Ⅰ、基礎材料力学、基礎熱力学を修得しておくことが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回の講義の最後に小テストを行う。小テストの内容について、十分な復習をしておくこと。電卓持参のこと。

# 流 体 力 学 Ⅱ

（Fluid Mechanics Ⅱ）

流体力学・3年・前期・選択・2単位

教 授 澤 井　　徹

**[授業概要・方法等]**

流体を扱う分野は、工学のみならず、医療、環境、農業、気象など非常に多くの分野に広がっている。流体力学Ⅱは流体力学Ⅰに引き続き、流体力学の基礎を学ぶ学問である。ここでは、流体が物体に及ぼす力（運動量の法則）、物体周りの流れによって誘起される流体力、圧力・流量・速度といった流体関連物理量の計測方法、モデル実験を行うために重要な流れの相似則、流体運動における保存則と基礎式、自然界・工業機器・生体流れ系によくみられる混相流について流れの基本特性を学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

圧力、流量の計測原理、運動量法則による流体が物体に及ぼす力、物体周りの流れにおける境界層と流体力について理解する。流れの相似則と無次元数の意味が理解できていること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 定常一次元流れの保存則
2. 圧力計測
3. 流速計測
4. 流量計測
5. 運動量の法則
6. 運動量の法則の応用（1）
7. 運動量の法則の応用（2）
8. 物体まわりの流れと流体力（1）
9. 物体まわりの流れと流体力（2）
10. 次元解析と相似則
11. 流体運動の基礎式（連続の式）
12. オイラーの運動方程式
13. ナビエ・ストークスの運動方程式（1）
14. ナビエ・ストークスの運動方程式（2）
15. 混相流概要

**[教科書]**

菊山功嗣、佐野勝志 著「流体システム工学」共立出版（2007）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

流体力学Ⅰ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中に行う小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

澤井教員研究室（1号館2階252室）・sawai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金曜　12：20 ～ 13：00

**[履修条件]**

流体力学Ⅰを修得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回の講義の最後に小テストを行う。小テストの内容について、十分な復習をしておくこと。電卓持参のこと。

# 流 体 機 械

(Fluid Machinery)

流体力学・3年・後期・選択・2単位

教 授 澤 井 徹

**[授業概要・方法等]**

流体機械は、水、空気、油などの流体の保有するエネルギーと機械的動力とのエネルギー変換機器の総称である。たとえば、ポンプは水にエネルギーを与えて圧力を上昇させ、水を高い位置に送る機械であり、逆に水車は水の力学的エネルギーを羽根車の回転に変換する機械である。本講では、エネルギー変換に羽根車の回転を利用するターボ型流体機械を対象に、ポンプ、送風機、水車、風車におけるエネルギー変換の基本原理、性能および特異現象について概説する。これらを通して、流体機械の設計・計画の基礎能力を養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ポンプの全揚程、送風機の送風抵抗からそれぞれの流体機械の所要動力を見積もることができること。水力発電所における全落差からの発生動力の見積り、風車における最大理論出力の導出ができること。流体の運動量、角運動量の変化による動力の伝達について理解できていること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 流体機械概要
2. 運動している流体の力学
3. 流れとエネルギーの損失
4. 物体の及ぼす噴流の力
5. 水車・水力発電概要
6. ペルトン水車の構造と作用
7. フランシス水車の構造と作用
8. 風車概要とベッツの法則
9. ポンプ概要（分類、全揚程、効率）
10. 遠心ポンプの原理・構造
11. 遠心ポンプの羽根車の作用
12. 遠心ポンプの特性・運転点・比速度
13. キャビテーション
14. 送風機の概要・性能
15. サージング

**[教科書]**

高橋　徹 著「流体のエネルギーと流体機械」理工学社（2004）

**[参考文献]**

ターボ機械協会 編「ターボ機械－入門編－」日本工業出版（1995）

**[関連科目]**

流体力学Ⅰ、流体力学Ⅱ

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（80%）、授業中に行う小テスト（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

澤井教員研究室（1号館2階252室）・sawai@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月～金曜　12：20 ～ 13：00

**[履修条件]**

流体力学Ⅰ、流体力学Ⅱを修得しておくことが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回の講義の最後に小テストを行う。小テストの内容について、十分な復習をしておくこと。電卓持参のこと。

# 振 動 力 学

(Vibrational Mechanics)

機械力学・2年・後期・必修・2単位

講 師 西 垣 勉

**[授業概要・方法等]**

振動の発生は製品の性能や人間の生活環境を損ねるので、機械や構造物の設計では、振動が発生しないよう十分な配慮がなされます。防振設計は機械設計のなかでは重要な技術のひとつです。本授業では実際の機械設計に必要な振動解析の基礎知識を修得することを目的としています。最初にマス・バネ・ダンパよりなる一自由度系モデルにより、系の振動特性と現象との関係を学習します。さらにマス・バネモデルにより振動の絶縁や吸振・制御の基礎について学習します。本授業の履修により機械振動の現象と解析の概要が理解でき、さらに詳しく機械振動の実際を学ぶ機械力学への橋渡しになるよう考えています。

**[学習・教育目標および到達目標]**

振動工学の概念に基づき、現象を動力学的観点で捉える素養を習得するとともに、対象を基本的振動系でモデル化し、その系の振動応答を解析・予測して、振動特性の把握や考察ができるようになること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 振動工学の概要
2. 調和振動波形の合成と分解
3. フーリエ級数と調和解析
4. 減衰のない1自由度振動系の振動
5. 固有振動数とエネルギー法
6. 減衰のある1自由度系の自由振動
7. 減衰のある1自由度系の強制振動
8. 振動計測器の原理
9. 過渡振動とラプラス変換法
10. 変位励振と振動伝達率
11. 自励振動と安定性
12. 2自由度系の自由振動
13. 2自由度系の強制振動
14. 振動の絶縁と制御
15. 定期試験

**[教科書]**

背戸一登・丸山晃市 著「振動工学　解析から設計まで」森北出版（2002）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

工業力学、線形代数学、応用解析学、機械力学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

西垣教員研究室（1号館3階352室）・nisigaki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　昼　講義の前後、出張、会議等のため不在の場合があります。

**[履修条件]**

微積分学、工業力学、基礎材料力学を受講していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を予習しておくこと。授業のノートをとること。演習は必ず提出すること。

# 機 械 力 学

(Dynamics in Engineering)

機械力学・3年・前期・選択・2単位

講 師 西 垣 勉

**[授業概要・方法等]**

機械や構造物の設計や運転において、動的な観点からは振動問題がもっとも重要であり、これを防ぐためには材料の動的設計、機械の釣り合い設計および機構各要素の動的な強度設計を可能にしなければならない。本授業では、多自由度系の振動とモード解析から始め、機械・機器・要素における分布定数系システムの振動・波動の解析と往復・回転機械の代表であるピストン・クランク機構の運動の力学的解析について学ぶことにより、発生する振動を抑制し問題を解決できることを学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

振動力学での学習内容を土台として、多自由度系や連続体の振動など多様な振動の現れ方について、理論と実際の現象を照らし合わせて理解する力を身につける。また、回転機械と往復機械において不釣り合いにより励起される振動現象とその防止法についての知識を習得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 多自由度系の振動とラグランジュ方程式
2. モード解析
3. 弦の振動と1次元波動方程式
4. 棒の縦振動
5. 棒のねじり振動
6. はりの横振動と運動方程式
7. 自由振動、境界値問題と規準振動
8. 基準振動の直交性
9. 近似解法、レイリー法
10. 伝達マトリックス法
11. 往復機械、ピストン・クランク機構の動力学
12. 慣性力の釣り合わせ
13. 回転機械の振動問題
14. 釣り合わせと危険速度
15. 定期試験

**[教科書]**

清水信行・沢登健・曽我部潔・高田一・野波建蔵 著「基礎と応用　機械力学」共立出版（1998）

**[参考文献]**

背戸一登・丸山晃市 著「振動工学　解析から設計まで」森北出版（2002）

**[関連科目]**

工業力学、線形代数学、応用解析学、振動力学、材料力学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

西垣教員研究室（1号館3階352室）・nisigaki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　昼　講義の前後、出張、会議等のため不在の場合があります。

**[履修条件]**

振動力学を受講していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を予習しておくこと。授業のノートをとること。演習は必ず提出すること。

# 制 御 工 学

（Control Engineering）

機械力学・3年・後期・選択・2単位

教 授 持 尾 隆 士

**[授業概要・方法等]**

制御工学の基本概念の把握を目的とする。先ず物理現象の数学モデル化から始め、ラプラス変換を用いて、微分方程式と等価なシステム表現である伝達関数やブロック線図へ至るまでの流れを説明する。また基本的な伝達要素を具体的に考察することにより伝達関数の意味を把握させる。更に一般的な伝達関数に対するシステムの動特性（過渡応答、定常応答）の考え方や安定性の概念とその評価法についても理解させる。なお本講義では複素数・ラプラス変換を中心とした応用数学の基礎力が必須であるためこれの復習も行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

古典制御理論の基幹数学である複素数・ラプラス変換を実用的な観点から学ぶことにより、微分・積分方程式で支配される物理現象を伝達関数という統一的概念で把握する。これにより、機械、電気、化学系等で使用される異分野の自動制御問題を同一の数学的手法で取り扱える制御工学という学問分野の概念を理解できる能力の習得を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 自動制御の基礎概念
2. 自動制御における基礎数学－複素数とラプラス変換
3. ラプラス変換と逆ラプラス変換
4. ラプラス変換を用いた線形常微分方程式の解法
5. 物理現象の数学モデル化と伝達関数
6. ブロック線図の基本概念
7. 自動制御系のブロック線図
8. 伝達関数と動特性
9. インパルス応答
10. ステップ応答
11. 周波数応答法
12. ベクトル軌跡とボード線図
13. 安定性評価法
14. 制御系の性能評価
15. 定期試験

**[教科書]**

小林伸明「基礎制御工学」共立出版

**[参考文献]**

片山　徹「フィードバック制御の基礎」朝倉書店

**[関連科目]**

微積分学Ⅰ、工業力学Ⅰ、振動力学、電気工学概論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階217室・mochio@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

木曜日　5時限

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

# 工 業 材 料

(Engineering Materials)

材料・加工・1年・後期・必修・2単位

教 授 時 政 勝 行

**[授業概要・方法等]**

本講義およびこれに続く機能性材料（2年・後期）を通じて、自動車、船舶、発電用プラント、航空機など実用機械構造物に用いられている主要材料とその機能・具備すべき性質を学習し、材料の内部構造と性質の関連を普遍的かつ体系的に理解することにより、機械要素設計における材料選択に関する基本的な考え方と高機能要素設計に必要な材料開発の考え方を習得する。ここでは、材料の内部構造と性質の関係についての基礎的事項、あわせて鉄鋼および非鉄金属材料の製造法と性質について学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

材料の内部構造と性質の関係の理解。工業材料としての鉄鋼材料や非鉄金属材料の機能と諸性質に関する知識の習得。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 機械と材料
2. 物質の構造（その1）
3. 〃 （その2）
4. 拡散とその機構
5. 相律と状態図（その1）
6. 〃 （その2）
7. 材料の強さと変形（その1）
8. 〃 （その2）
9. 〃 （その3）
10. 相変態と熱処理
11. 鉄鋼材料（その1）
12. 〃 （その2）
13. 〃 （その3）
14. 非鉄金属材料
15. 定期試験

**[教科書]**

JSME テキストシリーズ「機械材料学」日本機械学会（2008）

**[参考文献]**

平川賢爾、大谷泰夫ほか著「機械材料学」朝倉書店

**[関連科目]**

機能性材料、材料損傷学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、宿題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機械材料研究室（1号館西1階155室）・tokimasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・水・金曜日　12時15分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

引続いて関連科目を受講し、材料に関する基礎的な知見の習得に努力することが望ましい。

# 機 能 性 材 料

（Advanced and Functional Materials）

材料・加工・2年・前期・選択・2単位

教 授 時 政 勝 行

**[授業概要・方法等]**

この講義では、1年後期の工業材料に引続いて、非鉄金属、高分子材料、セラミックスおよび複合材料の製造法と性質について学習するとともに、生体材料、電子材料など、バイオメディカル分野をはじめとする各種科学技術分野で用いられている高機能先端材料について学習する。ビデオなどに収録された映像をできるだけ使用しながら、教科書、配布資料をもとに講義を進める。機能性材料に関するトピックスのとりまとめを宿題として4～5回課し、より深い理解が得られるようする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

先端材料を機能別に捉えてその機能を生かすように選択して機械の設計に応用する能力を得る。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 材料の持つ諸機能とそのニーズ（その1）
2. 〃 （その2）
3. 新しい鉄鋼材料
4. 超耐熱合金・高融点材料
5. チタン合金
6. 形状記憶合金・超塑性合金
7. 水素貯蔵材料
8. アモルファス合金
9. 高分子材料（その1）
10. 〃 （その2）
11. セラミックス
12. 生体材料
13. 複合材料（その1）
14. 〃 （その2）
15. 定期試験

**[教科書]**

JSME テキストシリーズ「機械材料学」 日本機械学会（2008）（工業材料（1年・必修）と同じ教科書）

**[参考文献]**

泉 久司 著「先端材料」パワー社

平川賢爾、大谷泰夫ほか著「機械材料学」朝倉書店

**[関連科目]**

材料損傷学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、宿題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機械材料研究室（1号館西1階155室）・tokimasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・水・金曜日 12時15分～13時

**[履修条件]**

工業材料もしくはこれに相当する科目を履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

ビデオを使用する機会が多いので、欠席しないように。

# 材 料 損 傷 学

(Mechanical Behavior of Materials)

材料・加工・3年・前期・選択・2単位

教 授 時 政 勝 行

**[授業概要・方法等]**

強度設計をいかに高精度に行うか。これは、使用条件、使用環境および使用する材料の特性について設計者がいかに深い知識と幅広い経験を有しているかに関係している。ここでは、過去に経験された各種機械材料の損傷と破壊の事例を教訓として行われてきた強度設計の高度化・高精度化の基礎となっている基本的事項について学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

機械構造物の損傷と破壊の原因究明や安全な設計に必要な知識と手段（材料の強度と破損に関する理論と許容応力、評価手法）について理解を深める。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 各種破壊事故例とその教訓
2. 破損と破壊の力学基礎（その1）
3. 〃（その2）
4. 〃（その3）
5. 〃（その4）
6. 強度の基本特性（その1）
7. 〃（その2）
8. 疲労破壊と疲労強度（その1）
9. 〃（その2）
10. 〃（その3）
11. 高温強度（その1）
12. 〃（その2）
13. 環境強度（その1）
14. 〃（その2）
15. 定期試験

**[教科書]**

日本材料学会偏「改訂　材料強度学」日本材料学会（2006）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

機械設計、有限要素法、CAD応用設計製図

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、宿題（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機械材料研究室（1号館西1階155室）・tokimasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月・水・金曜日　12時15分～13時

**[履修条件]**

工業材料、基礎材料力学を修得していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

第1～3週は講義理解のための基礎事項に関する講義なので、欠席すると以降の理解が困難となるので必ず出席のこと。

# 機 械 加 工 学

（Machining）

材料・加工・2年・前期・必修・2単位

教 授 水 谷 勝 己

**[授業概要・方法等]**

素材を加工して高精度の製品を作り出すために種々の工業的技術がある。本講義ではそれらを形状創成の形態、利用するエネルギーの種類に基づいて概説する。また、機械加工と呼ばれる切削・研削加工に焦点を当て、制御された工具の運動によって材料を除去し所定の形状に成形する加工の基礎理論について述べる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義の内容を習得することによって、部品の効果的加工法の探索が可能となり、さらには、受講者のものづくりに対する素養が向上することを狙いとしている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 形状創成加工の原理
2. 変形加工1
3. 変形加工2
4. 付加加工
5. 除去加工
6. 工具と被削材の基本相対運動
7. 切削工具の基本
8. 切削機構1
9. 切削機構2
10. 被削性と工具寿命
11. 研削砥石
12. 研削機構
13. 切削・研削油剤
14. マイクロ加工
15. 定期試験

**[教科書]**

阿武芳朗 他著「機械製作法」朝倉書店

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

工業材料

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

水谷教員研究室（1号館1階153室）・mizutani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　12：20から13：00

**[履修条件]**

工業材料が受講されていること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中に演習課題を出題する。

# 計算機支援加工機械

（Computerized Machine Tool）

材料・加工・2年・後期・選択・2単位

教 授 水 谷 勝 己

**[授業概要・方法等]**

工作機械は、自動車などの一般機械を作り出す機械であることから母なる機械（マザーマシン）と呼ばれている。一国の技術レベルはその国の工作機械の技術レベルに左右されるといわれるごとく、産業革命時にはイギリスが、その後はアメリカやドイツが先導的役割を果たし、コンピュータによる数値制御の現在では日本も主導的立場にある。本講義では、計算機支援の工作機械と特殊加工機について歴史的変遷、機械の基本構成、数値制御の仕組み、ＮＣプログラミングなどを解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義の内容を習得することによって、数値制御工作機械の理解が深まり、簡単なＮＣプログラムが作成できること、さらには、受講者のものづくりに対する素養が向上することを狙いとしている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 工作機械の定義、分類
2. 工作機械の歴史
3. 工作機械の構造1（本体）
4. 工作機械の構造2（主軸）
5. 工作機械の構造3（案内）
6. 数値制御の基礎1
7. 数値制御の基礎2
8. サーボ機構
9. ＮＣプログラミング1
10. ＮＣプログラミング2
11. ＮＣプログラミング3
12. ＮＣプログラミング4
13. 加工システム1
14. 加工システム2
15. 定期試験

**[教科書]**

伊東　誼 他著「工作機械工学」コロナ社

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

機械加工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

水谷教員研究室（1号館1階153室）・mizutani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　12：20から13：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業中に演習課題を出題する。

# 機 械 要 素

（Machine Element）

設計工学・1年・後期・必修・2単位

教 授 速 水 尚

**[授業概要・方法等]**

機械装置はそれを構成する最小単位である機械要素を組み合わせて構築したシステムであり、機械システムと呼ばれることもある。本授業では、あらゆる目的と機能を具体化する機械システムを設計する基礎となる機械要素の構造と設計について述べる。機械要素の組み合わせ次第で身の回りの小型生活機器から巨大な機械システムまでも構築可能である。ここでは、まず機械要素の標準化を図るための工業規格、締結方式の基本的方法などを解説する。次に機械要素相互の締結強度、動力の定義と動力伝導要素とそのシステムなどについて解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

多くの工業製品の製造においては、標準化された機械要素を組み合わせて製造することで一定の性能を保証しつつ製造コストを抑えることができる。これら製品の設計技術者にとって、標準化の意義と内容を理解することは重要である。本授業では JIS や ISO 規格で規定された、ねじ、キー、軸継手や軸受など基本的な機械要素を学習する。さらに、歯車と歯車伝導装置の構造および動力伝達に必要な強度計算方法を理解し、機械システムの設計に必要な基礎的知識の習得を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 機械要素設計の基礎とその重要性
2. ねじとねじ部品
3. ねじ締結トルクとねじ効率
4. ねじの強度設計
5. リベット継手、溶接方法と溶接継手
6. 軸およびキー（1）
7. 軸およびキー（2）
8. 軸継手
9. クラッチ
10. 軸受
11. 歯車の種類と各部の名称
12. 歯車の歯形形状と速比
13. 歯車伝導装置
14. ベルトおよびチェーン伝導装置
15. 定期試験

**[教科書]**

川北和明 著「機械設計」朝倉書店（2004）

**[参考文献]**

適時資料を配付する

**[関連科目]**

工業力学Ⅰ、工業力学演習Ⅰ、工業材料

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）、レポート課題（10%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

速水教員研究室（1号館2階253室）・hayami@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12時10分～13時

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

種々の機械製図・設計の基礎をなす科目です。毎回電卓を持参して下さい。

# 機 械 設 計

(Machine Design)

設計工学・3年・前期・選択・2単位

教 授 水 谷 勝 己

**[授業概要・方法等]**

設計では作ろうとするものについての全ての情報を創出することが必要で、そのために、「種々の制約条件の下で、要求機能を満たす機構を考え、その機構を具体的な構造として定める」といった一連のプロセスを経ることになる。このプロセスは総合化の能力が要求される。本講義では、機械システムの代表的機構である動力伝達機構を取り上げ、それを構成する主要構造の設計を、既に学んだ機械要素、工業材料、機械加工学、ＣＡＤ基礎演習、ＣＡＤ応用演習の内容をもとに、材料力学をはじめとする機械の力学を用いて、演習を交えて行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

動力伝達機構を把握し、その設計計算が行えるようになること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 機械設計に関する基礎知識1
2. 機械設計に関する基礎知識2
3. 動力伝達機構の構成
4. 伝動要素の設計1
5. 伝動要素の設計2
6. 伝動要素の設計3
7. 軸受の設計1
8. 軸受の設計2
9. 軸受の設計3
10. クラッチの設計1
11. クラッチの設計2
12. クラッチの設計3
13. ブレーキの設計1
14. ブレーキの設計2
15. 定期試験

**[教科書]**

川北和明 他著「機械設計」朝倉書店

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

機械要素、工業材料、ＣＡＤ基礎演習、ＣＡＤ応用演習、機械加工学、基礎材料力学、流体力学Ⅰ、振動力学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（50%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

水谷教員研究室（1号館1階153室）・mizutani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　12：20から13：00

**[履修条件]**

機械要素、工業材料、ＣＡＤ基礎演習、ＣＡＤ応用演習、機械加工学、基礎材料力学、流体力学Ⅰ、振動力学が受講されていること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業時に演習を行う。電卓を持参のこと。

# ＣＡＤ基礎演習

（Fundamental Exercises of CAD）

設計工学・２年・前期・必修・２単位

教 授 加 治 増 夫

**[授業概要・方法等]**

機械を設計、製作する過程において、機械製図はコンピュータにおけるプログラム言語などと同様、共通の情報伝達手段である。したがって、一定の規則に基づいて正確な図面を作成しなければならない。ここでは、日本工業規格機械製図（JIS 製図規格）に基づく製図法を学習し、わかりやすく正確な図面を描く方法を修得する。コンピュータとの対話を通して修正、変更しながら機械を設計し図面を作成するのが電算機支援設計（ＣＡＤ）である。最近では機械設計者にとってＣＡＤの使用は必須の要件であり、その概念を理解し基本的な操作法を修得しておく必要がある。ここでは、いくつかの例題を演習することによって能力を養うことを目的とする。

**[学習・教育目標および到達目標]**

JIS 製図規格は、機械を設計・製作する過程における共通の情報伝達手段であり、製造業では一定の規則に基づいて正確な図面を作成することが要求される。この授業ではコンピュータとの対話を通して、わかりやすく正確な図面を描く方法を修得することを目標とする。さらに進んで、多くの企業で認められているＣＡＤ利用技術者試験（２級、１級）のような資格取得のための能力を養成することを目標としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. JIS に基づく機械製図法概説
2. 機械製図の図形の表し方
3. 寸法記入法、寸法公差の記号
4. ねじ、歯車、転がり軸受の製図法
5. ＣＡＤの概念、機械設計とＣＡＤ
6. コンピュータによる作図法
7. ＣＡＤ機械製図の演習（ボルト・ナット）その１
8. ＣＡＤ機械製図の演習（ボルト・ナット）その２
9. 宇宙ステーションを描こう（３次元ＣＡＤの練習課題）
10. ＣＡＤ機械製図の演習（Ｖベルト車）その１
11. ＣＡＤ機械製図の演習（Ｖベルト車）その２
12. ＣＡＤ機械製図の演習（Ｖベルト車の３次元製図）
13. ＣＡＤ機械製図の演習（歯車）その１
14. ＣＡＤ機械製図の演習（歯車）その２
15. ＣＡＤ機械製図の課題演習（フランジ型固定軸継手）

**[教科書]**

津村、大西「JIS にもとづく標準製図法　第 12 全訂版」理工学社

**[参考文献]**

加治、熊倉「AutoCAD R13J による機械製図」（生体機械工学科）（AutoCAD のマニュアルです。）

**[関連科目]**

ＣＡＤ応用演習、ＣＡＤ応用設計製図

**[成績評価方法および基準]**

試験は実施しない。ただし、課題図面を提出することが必須です。成績は演習図面と提出図面の内容で評価します。
課題提出図面（60%）、演習図面（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加治研究室（１号館２階 257 階）・kaji@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12 時 20 分～ 13 時

**[履修条件]**

この科目を履修しないと進級できません。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回出席しないとＣＡＤの操作法が理解できず、課題の図面作成ができなくなるので、出席することが最も大切です。

# CAD 応用演習

（Advanced Exercises of CAD）

設計工学・2年・後期・必修・2単位

教 授 速 水 尚

**[授業概要・方法等]**

機械設計技術者にとっては、3次元構造物の形態を的確に把握する能力が必要である。またその構造を図面情報として構成できる能力、すなわち機械製図法の理解とその運用能力が不可欠である。本授業では、CAD基礎演習で修得した知識と技術を発展的に学習して、CADによる機械製図の技法をより広く修得する。そのために、より複雑な機械システムの製図課題に挑戦して、機械製図通則を繰り返し学習するとともに、機械要素とそのシステムの作動原理を機械系の力学・材料関連科目で修得した知識に照らし合わせて学習する。また、座学で得たソリッドモデリングとそのアッセンブリに関する知識をCADの実際操作を通して確認する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

大多数の設計現場では、CADシステムを利用して構造体の設計・開発がおこなわれている。そのため、設計技術者はCADによる製図やモデリング技術をマスターしておく必要がある。本演習では「CAD基礎演習」で習得した内容をもとに、具体的な機械要素と機械システムのCAD製図をおこない得る能力を修得する。また、材料力学を基にした簡単な設計課題をおこない、その結果を図面に表現する試みを通してエンジニアリングマインドの獲得を目指す。

**[授業計画の項目・内容]**

1. JIS機械製図通則等の復習
2. Vブロックの製図
3. 限界ゲージの製図（1）
4. 限界ゲージの製図（2）
   検図（主な項目：表面粗さ、はめあいについて）
5. 円錐摩擦クラッチの設計製図（1）
6. 円錐摩擦クラッチの設計製図（2）
7. 円錐摩擦クラッチの設計製図（3）
   ミニッツペーパー
8. 円錐摩擦クラッチの設計製図（4）
   検図（主な項目：材料記号 、幾何公差）
9. 豆ジャッキの設計製図（1）
10. 豆ジャッキの設計製図（2）
    Excelによる強度設計方法
11. 豆ジャッキの設計製図（3）
12. 豆ジャッキの設計製図（4）、ミニッツペーパー、
    検図（主な項目：加工工程、標準数）
13. 豆ジャッキの設計製図（5）、検図（総合項目）
14. ソリッドモデリング（1）
15. ソリッドモデリング（2）、総合テスト

**[教科書]**

大西　清 著「JISにもとづく標準製図法」理工学社（2008）

**[参考文献]**

川北和明 著「機械設計」朝倉書店（2004）、適時資料を配付する

**[関連科目]**

CAD基礎演習、機械要素、工業材料、機械設計、基礎・応用材料力学、機械加工学

**[成績評価方法および基準]**

課題毎に行う検図（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）
全製図課題の完成図面と設計書提出を必要条件とする

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

速水教員研究室（1号館2階253室）・hayami@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12時10分～13時

**[履修条件]**

CAD基礎演習を修得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

提出課題の提出締切日は厳守して下さい。上記の参考文献は毎回持参して下さい。

# CAD 応用設計製図

(Computer Aided Machine Design and Drawing)

設計工学・3年・前期・必修・2単位

教　授　加治　増夫・速水　　尚
准教授　廣川　敬康

**[授業概要・方法等]**

機械の設計においては、要求された機能に対して十分な性能を満たすこと、長期間の使用に対しても壊れないこと、さらに経済性のあること等、幾つかの基本的な条件を考慮に入れる必要がある。このような要求条件を加味していく過程が設計であり、その結果に基づき具現化していく過程が製図である。前半は機械工学で重要な要素である歯車の強度設計計算と、その図面の作成を行う。後半は幾つかの課題の中から希望するものを選び、その設計と製図を行う。これらの学習により、機械技術者として最も重要な設計製図の技能を修得する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

具体的な例題に対して、機械設計において重要な、要求された性能、耐久性、経済性等の条件を満たすような設計法を修得することを目標とする。前半は機械工学で重要な要素である歯車の強度設計計算と、その製図を課題として実施する。後半は歯車減速機、空気タンク、天井クレーンの課題の中から希望するものを選び、各人に与えられた仕様を満足する機器の設計を行い、図面を完成することによって、機械技術者として最も重要な機械設計と製図の技能を修得することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 平歯車の設計
2. 歯車諸寸法の検討
3. インボリュート歯形図と3次元歯車の製図
4. 歯車の強度計算法と演習
5. 数個の歯車列の荷重伝達計算と製図
6. 2枚の噛み合い歯車の製図
7. 3次元ＣＡＤによる梁の製図と有限要素法による強度計算
8. ＣＡＤ機械製図の演習（ボルト・ナット）その2
9. 選択課題（歯車減速機、天井クレーン、空気タンク）の設計製図その1
10. 上記選択課題の設計製図その2
11. 上記選択課題の設計製図その3
12. 上記選択課題の設計製図その4
13. 上記選択課題の設計製図その5
14. 上記選択課題の設計製図その6
15. 上記選択課題の設計製図提出と諮問

**[教科書]**

津村、大西「JISにもとづく標準製図法　第12全訂版」理工学社

**[参考文献]**

加治、熊倉「AutoCAD R13Jによる機械製図」生体機械工学科
川北和明「機械設計」朝倉書店

**[関連科目]**

ＣＡＤ基礎演習、ＣＡＤ応用演習、機械要素設計、有限要素法

**[成績評価方法および基準]**

試験は実施しませんが、課題図面を提出することが必須です。成績は提出した計算課題と図面の内容で評価します。
課題提出図面（60%）、計算課題（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加治研究室（1号館2階257室）・kaji@waka.kindai.ac.jp
速水研究室（1号館2階253室）・hayami@waka.kindai.ac.jp
廣川研究室（1号館2階258室）・hirokawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12時20分～13時

**[履修条件]**

ＣＡＤ基礎演習、ＣＡＤ応用演習を修得していること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回出席しないとＣＡＤの操作法が理解できず、課題の図面作成ができなくなるので、出席することが最も大切です。

# 制御機械要素

（Actuator Engineering）

設計工学・3年・前期・選択・2単位

准教授　渡　辺　俊　明

**[授業概要・方法等]**

生体機械工学の教育の基本である設計工学に取り組むための科目です。

受講者は、設計の基礎を学んだ後、現在我々の生活の身近にある機器に用いられているサーボアクチュエータの基本から設計までを出来るような知識を得ます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現在の機械システムのほとんどに用いられているサーボ制御技術やその動力源の作動原理について学修し、基本的な制御原理を学んだ後、その理論の電気式アクチュエータへの応用する知識を得ます。

加えて、他のアクチュエータとして、油圧式、空気圧式についても其の基本と構造、特性ならびに制御方式についてや、最近のアクチュエータの技術動向についても学修し知識を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 制御理論の基礎
2. 制御用モータの基礎
3. 制御用直流モータの伝達関数
4. その他の電気式モータの原理
5. 電気式モータの駆動回路　1
6. 電気式モータの駆動回路　2
7. 駆動回路の回路素子
8. 中間試験
9. 油圧アクチュエータの種類と構造
10. 油圧機器用の各種制御弁
11. 空気アクチュエータ
12. 圧電素子型アクチュエータ
13. 形上記憶合金型アクチュエータ
14. マイクロコンピュータによる制御
15. 定期試験

**[教科書]**

武藤高義「アクチュエータの駆動と制御」（増補）コロナ社

**[参考文献]**

金子敏夫「機械制御工学」日刊工業新聞

**[関連科目]**

電気工学概論

**[成績評価方法および基準]**

中間試験（40%）

定期試験（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

ロボット工学研究室（東1号館1階103または120）・watanabe@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜　3限、木曜　4限

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を予習しておくこと。

# センサー工学

（Sensor Engineering）

設計工学・3年・後期・選択・2単位

教 授 栗 山 敏 秀

**[授業概要・方法等]**

機械は正しい指示を受け、他の機械やまわりの状況を知った上で、初めて動くことができる。このような全体の連携をシステムという。人間を初め、高度な知識を備えた生物体では、感覚機能が中心になっている。センサーとは対象や自分自身の状態を知るための検知、感覚器のことで、人間の五感に相当し、根幹となる情報系である。機械のシステムを学ぶには、センサー技術を学ぶことが基本であるともいえる。センサー技術は神経細胞にあたるセンサー素子と、頭脳に相当する情報処理とから構成される。この講義ではセンサーの基本である半導体などの基礎知識を準備した上で、力や光を電気信号に変換するセンサー素子を中心に学習する。センサー信号の簡単な電気電気処理とコンピュータとの関連について少し触れる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

センサーの基本である半導体などの基礎知識を、シリコンを中心に理解する。力や光を電気信号に変換するセンサー素子の原理を学び、センサー信号の簡単な電気電気処理とコンピュータとのインターフェイスを修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. センサーはシステムである
2. 半導体を説明する物理学
3. 半導体にはどのように電流がながれるか
4. 光のセンサー：光によるセンサー電流の変化
5. 光のセンサー：その種類
6. 温度による電気抵抗の変化
7. 身近に利用される温度センサー
8. 磁気に感ずる半導体センサー
9. 圧力や力は別の形に変えて測る
10. 半導体圧力センサーと誘電体
11. 機械の位置や速度のセンサー
12. サーボに使うセンサーの実際
13. 信号検出とコンピュータとの結合
14. 信号検出のための電気素子
15. 定期試験

**[教科書]**

稲荷隆彦「基礎センサ工学」コロナ社

**[参考文献]**

井口征士（編）「センシング工学」オーム社
宮尾　亘「半導体センサ工学」朝倉書店

**[関連科目]**

センサーシステム工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、講義中成績の評価は、定期試験および講義中の演習（40%）の割合で評価し、100点満点に換算する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

1号館2階202室・kuriyama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　15：00 ～ 17：00
木曜　13：00 ～ 14：30

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書などに書かれていないことを講義中に説明をすることも多いので、必ずノートをとること。

# システム工学

(Systems Engineering)

設計工学・3年・後期・選択・2単位

准教授 廣 川 敬 康

**[授業概要・方法等]**

システムとは、複数の構成要素がある種の構造のもとで連結され、所定の目的を果たしているものの総称であり、私たちの身の回りにある各種の機械製品はシステムの典型である。システムを設計、運用する際には、その機能、経済性、信頼性・安全性などの特性について考慮する必要があるが、これらの特性は、システムを構成する個々の構成要素の性能だけでなく、それらの集合体としての特性にも影響を受ける。したがって、システムを適切に設計、運用するためには、システムにおけるこれらの関係を十分に考慮し、適切な方法に従うことが特に重要となる。本講義では、いろいろなシステムを例に取り上げながら、システムの機能と構造の関わり、システム性能の解析方法や設計方法、運用方法などについて学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義では、システムの解析や設計、運用などを行うための工学的な方法として、システムの機能の考え方や経済性を評価するための方法、信頼性や安全性を分析し、向上させるための方法について習得することを目標とする。さらに、これらの方法を総合化して、システムを合理的に設計するための方法を習得することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. システムとシステム工学（1）
2. システムとシステム工学（2）
3. システムとその機能
4. システムの機能と方式
5. システムの経済性
6. 資金の時間的価値（1）
7. 資金の時間的価値（2）
8. システムの信頼性と安全性
9. システムの故障パターン
10. システムにおける信頼性
11. 信頼性解析
12. システムの評価
13. システムの計画
14. モデリングとシミュレーション
15. 定期試験

**[教科書]**

適宜、資料を配付する。

**[参考文献]**

赤木新介「システム工学　エンジニアリングシステムの解析と計画」共立出版（1992）
室津義定・大場史憲・米沢政昭・藤井　進・小木曽望「システム工学　第2版」森北出版（2006）

**[関連科目]**

確率統計を履修していることが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、宿題レポート（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

廣川教員研究室（西1号館2階258室）・hirokawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜～金曜　12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

私たちの身のまわりの製品のしくみやなりたちに関わりが深い科目です。
興味をもって身のまわりの製品を観察して下さい。
また、日頃から新聞を読み、社会の動きと新製品の開発動向を知るように努めて下さい。

# 情報処理基礎

（Computer Literacy）

計算機援用工学・1年・前期・必修・2単位

准教授　大　政　光　史

**[授業概要・方法等]**

科学技術分野ではコンピュータを用いて測定データの処理や数値シミュレーションが行われるが、このとき、連続している値（アナログ）を離散化した値（デジタル）にするという考え方が重要である。数値を扱うときの基本事項として、誤差や有効数字などの理解も必要である。この授業では、生体機械工学科で必要とされるコンピュータの基礎知識や操作方法を学修するとともに、演習課題を毎回行い、数値データを具体的に扱うことによって、今後の専門分野での学修で必要となる基本事項を学ぶ。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生体機械工学科で必要とされるコンピュータの基礎知識や操作方法を学修するとともに、数値データを具体的に扱うことによって、コンピュータと情報に関する能力を向上させる。また、ワープロ・表計算ソフトによる報告書の作成方法など、今後の専門分野での学修で必要となるスキルを獲得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. コンピュータの基本操作、利用心得と規則
2. データの保存と印刷
3. Web ページと電子メールの利用
4. 数式エディタ、画像利用
5. 発表資料や図面の作成
6. Web ページ作成
7. 情報発信
8. 自然現象の測定と単位
9. 測定値の表示形式、有効数字、計算誤差
10. データ処理と近似曲線
11. ネット・コミュニケーションとコンピュータ・ウィルス
12. 福祉情報技術
13. 報告書作成方法
14. 科学技術シミュレーション
15. 授業全体についての質疑応答とまとめ

**[教科書]**

資料を配布する。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

コンピュータ関連の科目（CAD 基礎演習や数値計算法など）を受講するときの基礎となる考え方や操作方法を習得する。また、実験し報告書を作成する科目（機械工学基礎実験、卒業研究など）に関連する事項を学習する。

**[成績評価方法および基準]**

毎回行う演習の報告書（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機能シミュレーション研究室（西1号館3階 01－03－351）・ohmasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜～金曜の 12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

コンピュータを使うことだけでなく、工学とコンピュータとの関連性を学習することを大きな目的としており、生体機械工学科の専門科目の基礎となる。また、この科目を合格しないと2年生に進級できない。

# プログラミング

（Computer Programming）

計算機援用工学・2年・前期・必修・2単位

准教授　廣　川　敬　康

**[授業概要・方法等]**

技術者は工学問題を扱う場合、簡単な関数計算から非線形連立方程式を解くことに至るまで、コンピュータを駆使して与えられたさまざまな問題を解決していくことが必要となる。数値計算は関数電卓を用いた手計算による方法、市販のパソコンソフトウェアを用いる方法等があるが、より複雑な処理を行うためにはプログラムを作成してコンピュータ上で計算・解析を行うことになる。

本演習では、Microsoft Excel に組み込まれた VBA（Visual Basic for Application）を使用して、プログラミングに必要とされる技法とアルゴリズムについて学習する。授業では、教科書等に基づいて習得すべき技法などについて解説した後に、教科書等に記述されている例題プログラムを入力してその動作を確認し、最後に、各自で演習課題のプログラミングを試みる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本演習では、工学や自然科学、社会科学分野における現象を数値シミュレーションにより解析するための基礎として、プログラミング言語の基本構造、フローチャートを利用したアルゴリズムの構成、ウィンドウズプログラミングによるユーザインタフェースなどを習得することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. VBA：基本操作
2. VBA：変数と四則演算
3. VBA：ユーザフォームによる入出力
4. VBA：条件判断（1）
5. VBA：条件判断（2）
6. VBA：繰り返し（For 〜 Next）、中間試験 1
7. VBA：セルの読み書き
8. VBA：繰り返し（Do 〜 Loop）
9. VBA：繰り返し（多重ループ）
10. VBA：プロシージャ
11. VBA：プロシージャと引数、中間試験 2
12. モンテカルロ法
13. 方程式の解法
14. 定積分
15. 総合試験

**[教科書]**

加藤　潔「Excel 環境における Visual Basic プログラミング第 2 版」共立出版（2006）

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

情報処理基礎、数値計算法、有限要素法、シミュレーション工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（40%）、授業中演習課題（全課題を提出すること）（60%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

廣川教員研究室（西 1 号館 2 階 258 室）・hirokawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜〜金曜　12：10 〜 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

毎回の演習に出席し、課題に取り組むこと。理由のない欠席や遅刻は認められない。なお、この科目の単位を修得しないと進級できない。

# 数 値 計 算 法

(Numerical Calculation)

計算機援用工学・2年・後期・必修・2単位

准教授 大 政 光 史

**[授業概要・方法等]**

機械工学で設計したり安全確認をするときに、材料力学や流体力学などの知識から微分方程式を立て、それを解くことによって色々な現象の結果を予測している。ところが微積分学だけでは解くことが困難な場合があり、そのような場合には数値を計算することによって解を求める場合がある。近年のコンピュータの発達によって複雑な力学の現象を数値計算で模擬（シミュレーション）できるようになってきている。本講では、力学の基本的な問題をコンピュータを使って数値計算する方法について、数学的な基礎から各種現象の差分方程式までを解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

数値計算の基礎的知識を学修するとともに、具体的な現象について、微分方程式から差分方程式を定式化し、基礎的な数値計算をする能力を獲得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 授業の概要
2. 現象のモデル化
3. 実験と理論と計算力学
4. 微分方程式と差分方程式
5. 質点運動の数値計算
6. 自由落下と2階差分
7. 材料力学の数値計算
8. 連立1次方程式の数値解法
9. 熱伝導の数値解析
10. 表計算ソフトを用いた計算とグラフ化
11. 生物現象の数値計算
12. 現象の分析方法
13. 有限要素法と境界要素法
14. 非線形方程式の数値解法
15. 授業全体についての質疑応答とまとめ

**[教科書]**

川井、神谷、竹内「計算力学入門」森北出版

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

線形代数学Ⅰ、情報処理基礎、プログラミングを受講しておくことが望ましい。
有限要素法の基礎となる。

**[成績評価方法および基準]**

毎回の講義レポート（50%）と数回の宿題（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機能シミュレーション研究室（西1号館3階 01−03−351）・ohmasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜〜金曜の　12：10 〜 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 有 限 要 素 法

(Finite Element Method)

計算機援用工学・3年・前期・選択・2単位

准教授 大 政 光 史

**[授業概要・方法等]**

近年、機械や構造物の設計や安全性評価のためにコンピュータを利用した数値計算が広く使われ、複雑な形状の構造物についても応力や変形状態が解析されている。その基礎については「数値計算法」で学修したが、その発展・応用として、この授業ではコンピュータ支援工学（CAE）の解説と実習を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

コンピュータを用いた数値解析で最も広く用いられている有限要素法の基礎理論を学び、有限要素法解析ソフトウェアを用いた実習を行い、簡単な構造物や流体について解析できる能力を養う。

**[授業計画の項目・内容]**

1. CAE とソフトウェアの概説
2. トラス構造の解析、荷重・拘束条件
3. 骨組み構造の剛性方程式
4. 二次元平板形状の解析、形状分割の基礎
5. 等分布荷重と有効数字
6. 対称境界条件と単位系
7. 三次元立体形状の解析
8. 伝熱解析
9. 熱応力解析
10. 数値解析による探求方法
11. 流体解析
12. 要素分割数と解析精度
13. 異材接合界面の応力・ひずみ
14. 振動解析
15. 授業全体についての質疑応答とまとめ

**[教科書]**

三好俊郎「有限要素法入門」培風館

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

情報処理基礎、基礎材料力学、数値計算法を受講しておくことが望ましい。

**[成績評価方法および基準]**

毎回演習を行い、そのレポートで評価する。
演習レポート（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

生体機能シミュレーション研究室（西1号館3階 01−03−351）・ohmasa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜〜金曜の 12：10 〜 13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# シミュレーション工学

（Simulation Engineering）

計算機援用工学・3年・後期・選択・2単位

教 授 渋 江 唯 司

**[授業概要・方法等]**

演習用のPCを使用して、「プログラミング」の授業で学修したExcelに組み込まれているプログラム機能であるVBAの基本操作を復習し、プログラムがスムーズに行えるようにする。次に、「数値計算法」の授業で学修した差分法について復習し、差分法の計算をVBAで実現する方法を、実際にプログラムを作成する作業を通して学ぶ。次に、差分法のプログラム技術を利用して、振動力学、流体力学、熱力学の各分野の問題に適用して、それぞれプログラムを作成し、作動させることにより、現実の現象をシミュレーションで再現できることを確認する。作成したプログラムをもとに、差分法、振動力学、流体力学、熱力学の各テーマに関するレポートを合計4回作成し提出する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

コンピュータの発達により、現実の複雑な現象を、コンピュータの中で再現（シミュレーション）することができるようになっている。現実の複雑な現象をシミュレーションにより再現し、視覚により確認することにより、設計上の意思決定をより短時間に、確実なものとすることができる。シミュレーションのこのような特長は、より複雑で、直感では判断しにくい現象の理解を目的に産業界では、積極的に活用されている。ここでは、これまでに履修してきた「プログラミング」、「数値計算法」の知識をもとに、4大力学の基本的な問題をシミュレーションする手法について学ぶ。具体的には、ExcelとExcelのVBAによるプログラミング技術をもとに、固体の振動、熱流動の問題をシミュレーションにより解く方法を講義と演習で学ぶ。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ExcelとVBAによるプログラミングの基本操作
2. 差分法のプログラミング
3. 差分法によるシミュレーションⅠ
4. 差分法によるシミュレーションⅡ
5. 振動問題の微分方程式の基本方程式
6. 振動問題の微分方程式のコーディング、プログラミング
7. 振動問題の偏微分方程式のシミュレーションⅠ
8. 振動問題の偏微分方程式のシミュレーションⅡ
9. 熱流動問題の偏微分方程式のシミュレーションⅠ
10. 熱流動問題の偏微分方程式のシミュレーションⅡ
11. 熱流動問題の偏微分方程式のシミュレーションⅢ
12. 流れ問題の偏微分方程式のシミュレーションⅠ
13. 流れ問題の偏微分方程式のシミュレーションⅡ
14. 流れ問題の偏微分方程式のシミュレーションⅢ
15. 定期試験

**[教科書]**

プリントを配布する。

**[参考文献]**

増山 著「Excelで解く機械系の運動力学」共立出版
川村、土方 著「熱と流れの数値シミュレーション」丸善

**[関連科目]**

プログラミング、数値計算法、振動力学、基礎熱力学、流体力学Ⅰの知識が必要である。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、4回のレポート（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

安全性シミュレーション研究室（1号館3階　353室）・shibue@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの12：10～13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

シミュレーションの手段をブラックボックスとして使うのではなく、内容を理解して使えることが重要である。そのためにも、演習にしっかり取り組んで、自分の技術の一部としてほしい。

# 生体化学基礎

(Basic Biological Chemistry)

バイオメカニクス・バイオミメティクス・1年・前期・選択・2単位

非常勤講師　東　　雅之

**[授業概要・方法等]**

本講義では、細胞を構成する生体分子についてその基礎から学び、機械工学と生体工学の融合分野に展開するための基本的な知識を修得する。授業では、最初に生体分子である水・炭水化物・脂質・アミノ酸・蛋白質・酵素・ヌクレオチド・核酸などの構造について学び、次にそれらの細胞内での役割や代謝（分解および生合成）について学習し、分子のレベルで細胞を視る能力を養う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

生命現象の工学的応用が急速に進展しており、その多くの場面で分子レベルでの理解・説明が必要とされている。生命現象を応用する技術者は、細胞を分子レベルで理解することが必須です。生体を構成する基本的な分子の構造とその役割それらの代謝について学び、「細胞機能・生体機能を学習し機械工学と生物の融合へと展開するための基礎を身につける」ことが生体化学基礎の受講者は目標です。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 細胞の構造
2. 生体分子の構造　水・炭水化物
3. 生体分子の構造　脂質
4. 生体分子の構造　アミノ酸
5. 生体分子の構造　蛋白質・酵素
6. 生体分子の構造　ヌクレオチド・核酸
7. 生体分子の構造　質疑応答　まとめ
8. 代謝とエネルギー　解糖
9. 代謝とエネルギー　発酵
10. 代謝とエネルギー　TCA サイクル・電子伝達系
11. 代謝とエネルギー　脂肪酸酸化
12. 代謝とエネルギー　光合成
13. DNA の複製
14. 蛋白質の合成
15. 第 8 回から 14 回までの　質疑応答　まとめ

**[教科書]**

平澤栄次「はじめての生化学」化学同人

**[参考文献]**

適宜　プリント配布

**[関連科目]**

細胞機能学　生体機能学

**[成績評価方法および基準]**

期間中の試験（50%）と定期試験（50%）で評価します。

**[授業評価アンケート実施方法]**

生体機械工学全体に準拠して行う。

**[研究室・メールアドレス]**

azuma@bioa.eng.osaka-cu.ac.jp

**[オフィスアワー]**

講義終了後かメールで相談を受付適宜行う。

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書を用いますので予習、復習をすること。また、講義ノートをしっかり作成すること。

# 細 胞 機 能 学

（Cell Function）

バイオメカニクス・バイオミメティクス・１年・後期・選択・２単位

教 授 水 谷 勝 己

**[授業概要・方法等]**

生命の単位は細胞である。一つの細胞からなる生物も多数の細胞からなる生物も、細胞において自己の維持・増殖と子孫への伝承の行為を行っており、そのために、エネルギーの獲得、細胞内外の状況の検知、情報の伝達と処理、運動などの機能が効果的に発揮されているもと見られる。これらの機能は人工物である機械の機能に類似している。本講義では、機械に生物の視点を取り入れること（バイオミメティクス）を意識し、細胞の機能と機能発現の機構や構造を初歩のレベルで講述する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

情報伝達や運動などの細胞の機能とそのための構造を機械の機能、構造と関連づけて理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 機械の機能と細胞の機能
2. 細胞の化学
3. 生体膜 1
4. 生体膜 2
5. 細胞構造 1
6. 細胞構造 2
7. 細胞構造 3
8. 刺激反応 1
9. 刺激反応 2
10. 刺激反応 3
11. 細胞運動 1
12. 細胞運動 2
13. 細胞運動 3
14. 細胞運動 4
15. 定期試験

**[教科書]**

新免輝男 著「細胞の生物学」岩波書店

**[関連科目]**

生体化学基礎

**[参考文献]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

水谷教員研究室（1 号館 1 階 153 室）・mizutani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　12：20 から 13：00

**[履修条件]**

生体化学基礎が受講されていること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業時に演習を行う。

# 生 体 機 能 学

(Physiological Science)

バイオメカニクス・バイオミメティクス・２年・前期・選択・２単位

准教授 山 本 衛

**[授業概要・方法等]**

生体組織の持つ優れた機能や独自の構造を定量的に捉えることは、基礎科学的意義を有するのみならず、医学臨床における各種疾患の診断技術、治療法、リハビリテーション方法などの開発や改良にとって不可欠な情報を提供している。そこで本講義では、筋骨格系組織、循環器系組織、感覚器系組織、消化代謝系組織などを対象に、生体を構成する組織や器官の解剖学的、組織学的、および生理学的な基本特性を、工学的視点から詳細に学習していく。これによって、工学の立場からみて生体がいかに興味深い対象であるのかを認識するとともに、生体の構造と機能を正確に理解することで、それらを医学や工学分野に応用または展開していくために必要な基本知識を習得する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

本講義では、工学的応用分野で必要な解剖学と生理学の知識を修得することで、人工臓器やバイオマテリアルを設計する際の基本的指針を理解し、生体医工学や医療工学の分野における新しい技術や装置の開発に必要な創造力を身に付けることを最終目標とします。特に、生体の構造と機能を工学的観点から理解し、工学的立場から医学や生物学の分野に存在する諸問題を取り扱い、解決することのできる能力を養います。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生体機能の解明とその意義
2. 感覚器官の構造と機能１（聴覚）
3. 感覚器官の構造と機能２（視覚、触覚）
4. 脳神経系組織の構造と機能
5. 結合組織の基本的特性
6. 循環器系組織の構造と機能１（心臓）
7. 循環器系組織の構造と機能２（血管）
8. 血液の流れと物質移動
9. 消化代謝系組織の構造と機能
10. 筋骨格系組織の構造と機能１（関節）
11. 筋骨格系組織の構造と機能２（骨、軟骨）
12. 筋骨格系組織の構造と機能３（筋）
13. 筋骨格系組織の構造と機能４（腱・靭帯）
14. 運動と歩行
15. 定期試験

**[教科書]**

日本機械学会 編「生体機械工学」丸善（2005）

**[参考文献]**

日本機械学会 編「バイオメカニクス概説」オーム社（1993）

**[関連科目]**

細胞機能学、人間工学、生体力学、生体工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（70%）・講義中課題（ミニッツペーパー）（30%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

山本教員研究室（１号館１階 160 室）・ei@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの 12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

無し

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

受講した内容を基本にして、自ら積極的に学習することに努めてください。

# 人 間 工 学

(Ergonomics)

バイオメカニクス・バイオミメティクス・ 2 年・後期・選択・ 2 単位

准教授 北 山 一 郎

**[授業概要・方法等]**

人間と機械は本質的に異なる属性を持っている。人間工学とは、これら人間と機械との整合性を探究していく学問領域である。この成果を活用することで、それぞれの特性、特徴を生かした安全で快適なシステムの設計が可能となる。本講義では、前半（第 1 回～第 7 回）で、人間の身体構造や感覚および運動機能の特徴を概説するとともに人間工学分野で用いられている手法や法則を解説する。また、後半のはじめ（第 8 回～第 12 回）では、ヒューマン・マシン・インターフェースの設計に必要なハードウェア上およびソフトウェア上の要点とヒューマンエラーについて事例をもとに説明する。後半のおわりでは（第 13 回、第 14 回）では、バリアフリーデザインとユニバーサルデザインについて実例を用いて概説する。講義では、ほぼ毎回講義内容に関連する課題（ミニッツペーパー）を実施するとともに、できる限り事例を提示することで、人間工学の理解を深めていく。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・人間が有する感覚、情報処理、身体機能の基本的な特性を理解すること。
・ヒューマン・マシン・インターフェースの設計の流れを理解すること。
・ヒューマン・マシン・インターフェースの設計に必要な項目及び用語を理解すること。
・具体的な例として、意思決定手法の一つである AHP について計算を含めて手法が活用できるようになること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 人間工学の定義
2. 人間の情報処理機能、人の形態と運動機能
3. 人間の生理機能
4. 環境の中の人間
5. ヒューマン・マシン・システムの入出力
6. 人間工学の計測手法 1
   （形状、運動、生理機能の計測）
7. 人間工学の計測手法 2（心理面の計測）
8. ヒューマン・マシン・インターフェース
   （ハード系）の設計 1
9. ヒューマン・マシン・インターフェース
   （ハード系）の設計 2
10. ヒューマン・マシン・インターフェース
    （ソフト系）の設計 1
11. ヒューマン・マシン・インターフェース
    （ソフト系）の設計 2
12. ヒューマンエラーの回避、安全性
13. バリアフリーデザインとユニバーサルデザイン 1
    （概念）
14. バリアフリーデザインとユニバーサルデザイン 2
    （実践）
15. 定期試験

**[教科書]**

山岡俊樹 編「人間工学講義」武蔵野美術大学出版局（2007）

**[参考文献]**

適宜補助プリントを配布する。

**[関連科目]**

細胞機能学、生体機能学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

北山教員研究室（ 1 号館 1 階 152 室）・kitayama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12 時 10 分～ 13 時

**[履修条件]**

生体機能学を履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

授業時に演習を行う。電卓持参のこと。

# 生 体 力 学

(Biomechanics)

バイオメカニクス・バイオミメティクス・ 3 年・前期・選択・ 2 単位

教 授 速 水 尚

**[授業概要・方法等]**

本授業では、人体を対象にその構造と機能を力学系学理に基づいて概説し、身体の力学的機能を理解するとともに、どのようにこれら機能を解析するのかの方法論を解説する。授業では、材料力学、流体力学、熱力学、機械力学を基にして生体組織の力学的特性と筋骨格系の運動を記述する方法について学習する。続いて、身体動作・運動の根拠である荷重関節とその潤滑機構および組織構造の機能的適応現象といった、人体の妙ともいえる構造と機能について力学的観点から学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

材料力学、流体力学、熱力学、機械力学といった機械工学の主要力学が、生体組織の力学的機能解明や関節運動の解析にどのように役立っているのかを学習する。また、その成果が臨床現場でどのように利用されているのかについても学習する。さらに、機械構造の設計に生物の骨格・関節の妙を利用するには、生物の筋骨格系の構造および機能の原理を知ることが近道である。バイオニックデザインの原理を理解した設計技術者の資質の獲得と現代社会で必要とされる複合領域の知識とその活用能力の修得を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. バイオメカニクスの定義と意義
2. 生体組織の静力学的特性（1）
3. 生体組織の静力学的特性（2）
4. 生体組織の動力学的特性
5. 生体と流体力学
6. 生体の熱に対する性質
7. 上肢運動とその運動学的記述
8. 股関節の解剖学的形態と内部構造
9. 力学的刺激に対する骨の生物学的反応
10. 最適構造とリモデリング
11. 関節反力と筋力
12. 関節における潤滑
13. 関節軟骨の力学的特性とその評価
14. 人工関節の摩擦と摩耗
15. 定期試験

**[教科書]**

池田研二 著「生体物性／医用機械工学」秀潤社（2000）

**[参考文献]**

適時資料を配付する

**[関連科目]**

基礎材料力学、流体力学Ⅰ、基礎熱力学、機械要素、生体機能学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（20%）、レポート課題（20%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

速水教員研究室（ 1 号館 2 階 253 室）・hayami@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12 時 10 分～ 13 時

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

毎回電卓を持参して下さい。

# 生 体 工 学

（Bioengineering）

バイオメカニクス・バイオミメティクス・ 3 年・後期・選択・ 2 単位

准教授 北 山 一 郎

**[授業概要・方法等]**

近年の生体工学や医用工学分野の発展は目覚ましいものがある。これらの分野での研究成果から生み出された治療方法や診断技術は、現代医療にとって欠かすことのできない極めて重要なもので、今後も大いに発展が期待される。また、人工の手足である義手、義足や低下した身体機能を補助する装具などもロボット工学の発展とともに飛躍的に進展する下地が整いつつある。本講義では、はじめに生体の基本特性や生体現象の計測原理について簡単に概説する。ついで、医学と工学の成果である最新の医療機器、診断機器、人工臓器、義肢装具、健康維持機器などに対し、どのように工学技術が生かされているかといった視点で解説する。さらにコミュニケーション支援機器をはじめとする福祉用具について映像などを交えながら解説を行う。講義では、医療用具、福祉用具に関連する映像を示し、そこでの問題点や改善点の提案を促すための課題（ミニッツペーパー）をほぼ毎回実施する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・生体現象の計測方法、そこで利用するセンサ技術について理解すること。
・診断工学と画像診断技術についてそれらの基礎である物理現象について理解すること。特に、X 線の減弱係数、核磁気共鳴現象や音響インピーダンスなどを理解すること。
・コミュニケーション支援機器、介護機器、義手、義足などの福祉用具を理解するとともに、それらの開発品に対し、問題点の指摘、改善提案を創出すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 生体工学の歴史とその発展の背景
2. 生体現象とその計測 1
3. 生体現象とその計測 2
4. 生体現象とその計測 3
5. 診断工学と画像診断技術 1
6. 診断工学と画像診断技術 2
7. 診断工学と画像診断技術 3
8. 人工臓器 1
9. 人工臓器 2
10. 人工臓器 3
11. 福祉工学とリハビリテーション 1
12. 福祉工学とリハビリテーション 2
13. 福祉工学とリハビリテーション 3
14. 健康工学と健康維持器具
15. 定期試験

**[教科書]**

日本機械学会 編「生体機械工学」丸善（2006）

**[参考文献]**

適宜補助プリントを配布する。

**[関連科目]**

流体力学、生体科学基礎、細胞機能学、生体機能学、生体力学、人間工学、流体機械、センサ工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

北山教員研究室（ 1 号館 1 階 152 室）・kitayama@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12 時 10 分～ 13 時

**[履修条件]**

専門基礎科目をできる限り多く履修していること。流体力学、機械力学の関連科目を履修していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業時に演習を行う。電卓持参のこと。

# 環 境 工 学

(Environmental Ergonomics)

生体機械工学応用・3年・後期・選択・2単位

教 授 加 治 増 夫

**[授業概要・方法等]**

人間の経済活動の拡大と共に環境問題の重要性が増してきており、機械工学においても、地球の生態系に及ぼす影響の少ない生産方式、リサイクルなどの環境汚染防止技術が必要とされている。本講では宇宙誕生、地球の成り立ちから出発して、エネルギー資源の問題、地球温暖化やオゾン層破壊など地球規模での環境問題、さらに、身の回り環境として大気汚染、水質汚濁、廃棄物（ゴミ）処理等の問題の現状と対策について理解を深めると共に、最近問題提起されている環境ホルモンなどについて正しい知識を修得することを目的としている。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現在は企業においてもISO14000認証等、環境問題への取り組みが非常に重要となっている。そのため、生態系に及ぼす影響の少ない生産方式、リサイクルなどの環境汚染防止技術が積極的に取り入れられている。この授業で学習した環境問題の現状を十分把握し、大気汚染、水質汚濁、廃棄物（ゴミ）処理等の環境問題の解決策を見いだすことができる能力を身につけることを目標とする。さらに、エネルギー資源問題、地球温暖化やオゾン層破壊など地球規模での環境問題にも理解を深め、人類の発展を持続させるためにはどうすべきかについて模索するための基礎知識を修得することを目的としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 環境問題とは何か、地球環境の成り立ち
2. 人口、食料、エネルギー資源
3. わが国の環境問題
4. 大気の環境
5. 人間生活と水
6. 水の環境
7. 土壌の環境と農薬
8. ゴミ処理問題
9. リサイクル
10. 地球環境の問題
11. 二酸化炭素と地球温暖化
12. 酸性雨、オゾン層保護
13. 環境ホルモン、環境を守る生き方
14. 環境ＩＳＯ14000
15. 定期試験

**[教科書]**

金原　粲「環境科学」（実教出版）

**[参考文献]**

御代川貴久夫「環境科学の基礎　第2版」培風館
保田仁資「やさしい環境科学」化学同人
世良　力「環境科学要論　第2版」東京化学同人

**[関連科目]**

人間工学、医療・福祉機器工学

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、レポート（20%）、演習問題（20%）（授業中に出題します）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

加治研究室（1号館2階257室）・kaji@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日～金曜日　12時20分～13時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書以外にも、講義に必要な資料は授業中に配布するので、必ず出席すること。

# ロボット工学

(Robot Engineering)

生体機械工学応用・4年・前期・選択・2単位

准教授　中　川　秀　夫

**[授業概要・方法等]**

対象とするロボットは、自動車産業やエレクトロニクス産業で活躍している産業用ロボットで、人間の腕のような形状をしたマニピュレータといわれる作業機械である。複数のリンクと関節からなり、コンピュータによって動作が制御される。そのロボットの手先を思い通りの位置や姿勢にするには、各関節をどのように動かせばいいのか、あるいは各駆動部にはどのような速度・加速度・力が作用するのかなど、ロボット開発に必要な基礎知識を説明する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

ロボットは複数のリンク・関節と手先（ハンド）部から構成されるが、それぞれの関節に座標系を配置すると、その隣同士の座標系の関係（位置・傾き）を数学的に表せることを理解する。そして、その関係を連鎖させると、ベースから手先までの位置関係を求めることができる。その原理を理解し、演算が自由に行えるようになることを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス、ロボット工学で扱う範囲
2. ロボットアームの機構
3. 座標変換
4. 同次変換
5. オイラー角
6. ロールピッチヨウ角
7. DH 法による座標系設定
8. リンクパラメータ
9. 順運動学
10. 逆運動学
11. 速度とヤコビアン
12. 静力学
13. 軌道生成
14. 各課題のまとめ
15. 定期試験

**[教科書]**

川崎晴久 著「ロボット工学の基礎」森北出版

**[参考文献]**

J.Craig「ロボティックスー機構・力学・制御」共立出版

**[関連科目]**

線形代数学Ⅰ・Ⅱ、機械力学、機械運動学、センサー工学、アクチュエータ工学

**[成績評価方法および基準]**

毎回の課題の累積点（初回と最終回を除く 12 回分（60%））
定期試験の結果（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

中川研究室（東 1 号館 1 階 102 室）・nakagawa@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜　18：00 ～
金曜　10：40 ～ 12：10　昼休みにかかるときは事前連絡のこと

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

後から見てわかる様にノートすること。どこが分からないか具体的に説明できるようになること。

# 自 動 車 工 学

（Automobile Engineering）

生体機械工学応用・4年・前期・選択・2単位

教 授 渋 江 唯 司

**[授業概要・方法等]**

まず、自動車産業を取り巻く環境について概観し、自動車がどのような存在であるかを確認する。次に、自動車の設計がどのようなプロセスで行われているかを学ぶ。そのあと、自動車を構成する主要な要素である動力性能、制動性能、エンジン、駆動、制動装置、走行性能、安全性について個々に学ぶ。最後に自動車が環境問題の中に占める問題を製造とリサイクルにわたって理解する。授業内容は、教科書の内容をスライドを用いて説明する形ですすめる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

現代社会では、自動車は巨大な産業であるばかりでなく、生活面で不可欠の交通手段となっており、最も身近な工業製品のひとつである。私たちの生活が自動車に依存する割合は大きく、それゆえ自動車に対する関心も非常に高い。自動車は、走る、曲がる、止まると呼ばれる3つの基本機能を備えているシステムであり、この性能は、エンジン、ブレーキ、ハンドル、タイヤ、車体、座席など多くの複雑な部品を合理的に組み合わせることにより達成されている。これらの部品の働きと設計法を知ることにより、高度な工業製品に適用されている設計の方法と考え方を理解することができる。ここでは､現代を代表する工業製品である自動車の設計法について学び、これまでに学んだ機械工学に関する知識が、自動車という製品の設計にどのように結びついているのかを理解する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 自動車産業概要
2. 自動車の設計概要
3. 動力性能、制動性能　Ⅰ
4. 動力性能、制動性能　Ⅱ
5. エンジン　Ⅰ
6. エンジン　Ⅱ
7. エンジン　Ⅲ
8. 駆動、制動装置
9. 走行性能　Ⅰ
10. 走行性能　Ⅱ
11. 走行性能　Ⅲ
12. 安全性
13. 最新の自動車技術
14. 製造とリサイクル
15. 定期試験

**[教科書]**

自動車技術会 編「自動車工学　－基礎－」

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

力学、設計、材料に関する科目全般に関連する。

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）の成績をもとに評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

安全性シミュレーション研究室（1号館3階　353室）・shibue@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの12：10～13：00

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

機械工学について履修した成果がどのようにして自動車という製品の設計､製造に結びついているのかを学習し、理解を深めてほしい。授業はスライドを用いているので、すべてをノートするのではなく、要点のみを教科書にメモすることが望ましい。

# マイクロマシン工学

(Micromachine Engineering)

生体機械工学応用・4年・後期・選択・2単位

教 授 水 谷 勝 己

**[授業概要・方法等]**

マイクロマシンは数㎜以下の微小な機械システムの総称である。また、それに関連する技術は21世紀の注目技術の一つであるマイクロ・ナノテクノロジーである。本講義では、微小化したときに顕著に現れる現象やその有効利用を考える糧として、マイクロマシンの力学や機械としてみた微小動物について述べる。また、マイクロマシンを構成する代表的要素としてのアクチュエータ、センサー、エネルギー供給要素、さらには、幾つかの現存するマイクロマシンシステムについて述べる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

先端技術システムであるマイクロマシンの基礎を身につけること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. マイクロマシンとは
2. マイクロマシンの力学1
3. マイクロマシンの力学2
4. マイクロマシンの力学3
5. センサー1
6. センサー2
7. アクチュエータ1
8. アクチュエータ2
9. エネルギー供給要素
10. 医療におけるマイクロマシンシステム
11. 精密情報機械におけるマイクロマシンシステム
12. マイクロファクトリーシステム
13. 機械としての微小動物1
14. 機械としての微小動物2
15. 定期試験

**[教科書]**

藤田博之 著「マイクロ・ナノマシン技術入門」工業調査会

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

機械の専門科目、電気工学概論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業中課題（ミニッツペーパー）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

水谷教員研究室（1号館1階153室）・mizutani@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

水曜　12：20から13：00

**[履修条件]**

なし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業時に演習を行う。

# 機械加工・ＣＡＭ実習

（Training in Coventional and Computer Aided Machining）

専門総合・２年・前期・必修・１単位


教　授　水谷　勝己・時政　勝行
准教授　廣川　敬康
講　師　西垣　　勉
非常勤講師　村田　一夫・山内　　勇
非常勤助手　青柳　栄治


**[授業概要・方法等]**

ものづくりの基礎となる加工はそれを実際に体験することによって深い認識と広がりを持つことができる。本実習においては汎用加工から最新の加工までを、設計から組み立てまでのものづくりの一連の流れの中で捉えて体験することを目的としている。そのため、図面に基づく切削や研削加工を実際の機械を操作して行い、また、コンピュータ制御による自動加工とＮＣプログラムの作成をマシニングセンターとレーザ加工について行う。さらには、加工されたものの精度測定、表面状態の観察など評価法に関する実習を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

代表的なものづくりを安全性、協調性、規律などを含んで体得すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス
2. 汎用加工１
3. 汎用加工２
4. ねじ立てと組み立て１
5. ねじ立てと組み立て２
6. マシニングセンターによる加工１
7. マシニングセンターによる加工２
8. レーザ加工１
9. レーザ加工２
10. 研削加工と精密測定１
11. 研削加工と精密測定２
12. 金属組織の光学顕微鏡による観察と硬さ測定１
13. 金属組織の光学顕微鏡による観察と硬さ測定２
14. 総括１
15. 総括２

**[教科書]**

「機械加工・ＣＡＭ実習テキスト」生体機械工学科（本実習用に作成）

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

機械要素、工業材料、機械加工学、ＣＡＤ基礎演習

**[成績評価方法および基準]**

全テーマの実習を行い、感想文を提出したものに対して、実習の習熟度と態度をもとに評価する。（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

水谷教員研究室（１号館１階 153 室）・mizutani@waka.kindai.ac.jp　など

**[オフィスアワー]**

水曜　12：20 から 13：00　など

**[履修条件]**

機械要素、工業材料が受講されていること。機械加工学、ＣＡＤ基礎演習を受講すること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

ガイダンス時に「機械加工・ＣＡＭ実習テキスト」配布する。安全を心がけること。作業にふさわしくない服装での実習は行わせない。

# 機械工学基礎実験

(Fundamental Experiments in Mechanical Engineering)

専門総合・2年・後期・必修・2単位

教　授　渋江　唯司・澤井　　徹
准教授　大政　光史・山本　　衛
講　師　西垣　　勉

**[授業概要・方法等]**

本科目は生体機械工学科に入学して初めて経験する実験科目である。このために、最初に実験の進め方、安全上の注意、実験データの処理にあたっての注意事項、報告書の書き方について講義を受け、実験科目全般に関する知識を持つ。次に、全員が班に分かれ、班毎に実験と報告書の作成を行う。実験のテーマは、機械工学の基礎となる工業力学、材料力学、流体力学、熱力学、および電気工学の各領域におよぶ。それぞれの領域で主要な課題について実験と報告書の作成を通して学修した内容を実験により自分の感覚で直接確認する。報告書は、各担当教員のチェックを受けて、必要な修正を行った後最終報告書として提出し、評価を受ける。

**[学習・教育目標および到達目標]**

機械工学の基礎的な科目で学修した法則や現象を自らの目で確認することは非常に重要である。また、機械の研究開発の計画や研究成果の公表に際しては適切な報告書を作成する必要がある。ここでは、機械工学分野の基本的な測定法、電気回路の特性などを主題として、実験の進め方、各種測定法、実験データの整理法、報告書の作成について学修する。社会で求められる報告書には、①分かりやすく記述されている、②記述内容が正確である、③提出期限が守られている、などの条件があり、これらの条件を満たす報告書を作成するための基礎を身につけることも目的のひとつである。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 実験の進め方、報告書の書き方（講義）
2. 実験データの処理法（講義）
3. 力学実験（力と加速度の関係、物体の落下）1
4. 力学実験（力と加速度の関係、物体の落下）2
5. 抵抗線ひずみゲージによるひずみの測定とその応用 1
6. 抵抗線ひずみゲージによるひずみの測定とその応用 2
7. 流体の粘性係数 1
8. 流体の粘性係数 2
9. 棒状フィンからの放熱量と非定常温度場計測 1
10. 棒状フィンからの放熱量と非定常温度場計測 2
11. 基本電気回路の作製と特性解析 1
12. 基本電気回路の作製と特性解析 2
13. 基礎実験の総括と反省 1
14. 基礎実験の総括と反省 2
15. 基礎実験の総括と反省 3

**[教科書]**

「機械工学基礎実験」 生体機械工学科編を配布する。

**[参考文献]**

各課題により適当な参考書を指示する。

**[関連科目]**

情報処理基礎、工業力学Ⅰ、工業力学Ⅱ、基礎材料力学、工業材料、流体力学Ⅰ、流体力学Ⅱ、基礎熱力学、伝熱工学、電気工学概論

**[成績評価方法および基準]**

各課題の報告書（100%）をもとに評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

安全性シミュレーション研究室（1号館3階353室）・shibue@waka.kindai.ac.jp
エネルギー・環境工学研究室（1号館2階252室）・sawai@waka.kindai.ac.jp
生体機能シミュレーション研究室（1号館3階351室）・ohmasa@waka.kindai.ac.jp
バイオメカニクス研究室（1号館1階160室）・ei@waka.kindai.ac.jp
生体ダイナミクス研究室（1号館3階352室）・nisigaki@waka.kindai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

月曜日から金曜日までの 12：10 ～ 13：00

**[履修条件]**

各実験課題に関係する専門科目を履修のこと。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

各課題を必ず実施し、報告書を提出すること。

# 機械工学応用実験

（Advanced Experiments in Machanical Engineering）

専門総合・3年・前期・必修・2単位

教　授　水谷　勝己・時政　勝行
　　澤井　　徹・渋江　唯司
准教授　北山　一郎・山本　　衛

**[授業概要・方法等]**

機械工学の主要な分野である材料、熱、流体、振動などに関する6テーマについて、それぞれの代表的な現象を観測し、それを解析することによって講義で習った内容がより深く、より具体的に理解されることをめざして実験を行う。さらには、最新の計測機器を利用した測定法の習得もあわせて行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

専門の内容の理論的・実証的理解に加え、実験の計画・実行・処理を学生が主体的に行うことによる技術者の素養の向上。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 高炭素鋼の破壊靱性1
2. 高炭素鋼の破壊靱性2
3. 高炭素鋼の破壊靱性3
4. 沸騰熱伝達1
5. 沸騰熱伝達2
6. 沸騰熱伝達3
7. ＰＩＤ回路の作製と特性解析1
8. ＰＩＤ回路の作製と特性解析2
9. ＰＩＤ回路の作製と特性解析3
10. 機械振動の計測と制御1
11. 機械振動の計測と制御2
12. 生体組織の力学的性質1
13. 生体組織の力学的性質2
14. はりの曲げたわみと応力の計測1
15. はりの曲げたわみと応力の計測2

**[教科書]**

「機械工学応用実験」　生体機械工学科（本実験用に作成）

**[参考文献]**

なし

**[関連科目]**

工業材料、基礎材料力学、応用材料力学、材料損傷学、生体力学、基礎熱力学、応用熱力学、伝熱工学、流体力学Ⅰ、流体力学Ⅱ、振動力学、機械力学、電気工学概論

**[成績評価方法および基準]**

実験および実験報告書（100%）
全テーマの実験を行い、全テーマの実験報告書を提出したものに対して報告書に基づき評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

水谷教員研究室（1号館1階153室）・mizutani@waka.kindai.ac.jp など

**[オフィスアワー]**

水曜　12：20から13：00など

**[履修条件]**

工業材料、基礎材料力学、基礎熱力学、流体力学Ⅰ、振動力学が受講されていること。応用材料力学、材料損傷学、生体力学、応用熱力学、伝熱工学、流体力学Ⅱ、機械力学、電気工学概論を受講することが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

実験時の安全を心がけること。

# 生体機械工学演習

（Advanced Exercises in Mechanical Enginerring）

専門総合・３年・後期・必修・２単位

生体機械工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

生体機械工学の様々な分野に関する知識を応用するためには、具体的な課題を自らの力で解き問題意識を高めることが重要である。これまで修得した知識をより高度に総合的に応用する演習を実施する。配属された研究室グループに分かれて、４年次に取り組む卒業研究の基礎となる課題演習を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

卒業研究の基礎となる課題について、これまでの研究成果を調査する。これにより、解決すべき問題点を明らかにするとともに今後の方向性について報告書を作成して逐次発表・討論会を行うことで、技術者としての文章力、表現力、質疑対応力を修得する。

これまで学んだ専門科目を横断的に扱う演習を通じて、総合的な理解力を深める。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 安全性シミュレーション（渋江）
2. 生体ダイナミクス（西垣）
3. 生体機能シミュレーション（大政）
4. 福祉デザイン（北山）
5. 熱工学（加治）
6. エネルギー・環境工学（澤井）
7. バイオデザイン（速水）
8. システム設計（廣川）
9. 生体機械材料（時政）
10. バイオメカニクス（山本）
11. マイクロマシン工学（水谷）

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

課題に関連する資料を配布する。

**[関連科目]**

専門必修科目、研究課題に関係する専門科目、数学、物理学、外国語

**[成績評価方法および基準]**

課題に対する報告書（100%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

配属された各研究室の教員研究室

**[オフィスアワー]**

キャンパスアベニュー参照

**[履修条件]**

専門必修科目、研究課題に関係する専門科目を修得していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

３年後期の「生体機械工学演習」は「卒業研究」の予備的授業科目であるので、この点を考慮して研究課題を選択することが望ましい。

# 卒 業 研 究

(Graduation Thesis)

専門総合・4年・通年・必修・6単位

生体機械工学科全教員

**[授業概要・方法等]**

機械工学のさまざまな分野に関する知識を応用して具体的な研究課題を自らの力で解き、研究成果を発表する技術を養うことを目的とする。配属された研究室において、指導教員との討論や学生間での研究協力を通じて、研究に対する基本的姿勢を学び取ると共に、人間性豊かな科学技術者の育成にも役立てる。

**[学習・教育目標および到達目標]**

卒業研究の課題に対して自主的に調査し、問題解決するための研究計画を立案する能力を修得する。

実験・解析を計画・遂行する際、得られた結果に対して適切で正確な分析・解析を行い、工学的に考察する能力を修得する。

卒業論文、卒研発表では、論理的な記述力、口頭発表力、討論などのコミュニケーション能力を修得する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 骨の損傷発生メカニズムに関する研究
2. 生体組織の力学的適応制御機構に関する研究
3. 人工関節軟骨などバイオマテリアルおよびその力学的評価方法の開発に関する研究
4. 骨粗鬆症と転倒性骨折に関する医工学的研究
5. アクティブ遮音デバイスの開発と人間にやさしい音響場の創出方法の研究
6. 高分子圧電膜を用いたスマート構造によるアクティブ振動制御法の研究
7. 交通事故での転倒シミュレーション
8. 転倒時の骨折シミュレーション
9. ユニバーサルデザインを考慮した製品設計
10. 人工股関節の最適設計に関する研究
11. マイクロマシンのための小動物模擬付着機構の開発
12. 切削を中核とする三次元微小構造体製作法の研究
13. ハニカム構造などの剛性・強度の数値解析
14. 車イス、義足など福祉機器の強度解析
15. 材料の劣化損傷と余寿命評価に関する研究
16. 遺伝的アルゴリズムの材料強度学への応用
17. 小型風力発電装置の製作と性能評価
18. 細管内気液二相流の流動・伝熱特性
19. 高硬度バイオ固体燃料に関する研究
20. 木質バイオマスの熱流動化現象に関する研究
21. 介助ロボットの設計に関する研究
22. 人間の歩行モード識別に関する研究

**[教科書]**

なし

**[参考文献]**

課題に関連する資料を配布する。

**[関連科目]**

専門必修科目、研究課題に関係する専門科目、数学、物理学、外国語

**[成績評価方法および基準]**

単位認定のためには少なくとも350時間の学修を要する。中間発表（10%）、論文内容（60%）、論文発表と質疑応答（30%）で評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

配属された各研究室の教員研究室

**[履修条件]**

専門必修科目、研究課題に関係する専門科目を修得していることが望ましい。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

3年後期の「生体機械工学演習」は「卒業研究」の予備的授業科目であるので、この点を考慮して研究課題を選択することが望ましい。

# 広域選択科目一覧

（平成 16 年度以降入学者対象）

広域選択科目（○印）

| 開講学科 | 授業科目 | 学年 | 期別 | 単位数 選択 | 生物工学科 | 遺伝子工学科 | 電子システム情報工学科 | 知能システム工学科 | 生体機械工学科 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生物工学科 | 生物物理化学 | 1 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 酵素化学工学 | 2 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 細胞生物学 | 2 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 動物栄養学 | 2 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 植物生理学 | 1 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 食品保全学 | 2 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 食品安全学 | 2 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 生物物理学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | | | |
| | 生物機能物質化学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | | | |
| | 遺伝資源学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | | | |
| | 生産環境論 | 3 | 後期 | 2 | | ○ | | | |
| | 種苗生産論 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | | | |
| | 環境科学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | | | |
| | 免疫学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | | | |
| | 実験計画法 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | | | |
| | 分子生物学Ⅲ | 3 | 前期 | 2 | | ○ | | | |
| | 遺伝子解析学 | 3 | 後期 | 2 | | ○ | | | |
| 遺伝子工学科 | 生命科学概論 | 1 | 後期 | 2 | | | ○ | ○ | ○ |
| | 細胞生物学Ⅱ | 1 | 後期 | 2 | ○ | | | | |
| | 発生生物学Ⅱ | 2 | 後期 | 2 | ○ | | | | |
| | 生体機構学Ⅱ | 1 | 後期 | 2 | ○ | | | | |
| | 公衆衛生学 | 1 | 後期 | 2 | ○ | | | | |
| | 微生物学 | 2 | 前期 | 2 | | | ○ | ○ | ○ |
| | 遺伝子発現制御論 | 2 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| | 基礎食品化学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | | | | |
| | 細胞内情報伝達論 | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| | ゲノム解析学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| | タンパク質工学 | 2 | 後期 | 2 | | | ○ | ○ | ○ |
| | 生理活性物質論 | 2 | 後期 | 2 | | | ○ | ○ | ○ |
| | 実験動物学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| | 微生物工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| | 医用遺伝子工学概論 | 3 | 後期 | 2 | ○ | | | | |
| | マトリクスバイオ | 3 | 後期 | 2 | ○ | | | | |
| | 分子発生学 | 3 | 前期 | 2 | ○ | | | | |
| | ズーノーシス | 3 | 後期 | 2 | ○ | | | | |
| | 神経科学 | 3 | 前期 | 2 | ○ | | | | |
| | 創薬科学 | 3 | 前期 | 2 | ○ | | | | |
| | バイオケミカルエンジニアリング | 3 | 後期 | 2 | ○ | | | | |

広域選択科目（○印）

| 開講学科 | 授業科目 | 学年 | 期別 | 単位数 選択 | 生物工学科 | 遺伝子工学科 | 電子システム情報工学科 | 知能システム工学科 | 生体機械工学科 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電子システム情報工学科 | 情報処理技術と倫理 | 1 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | アナログ回路 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | 電子材料 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | 画像工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | 生体・バイオセンサ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | | ○ |
| | 生体・電子計測 | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | | ○ |
| | 情報理論 | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | 生体情報工学 | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| | システム制御と生体 | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | | ○ |
| 知能システム工学科 | 数学解析Ⅰ | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | | |
| | 数学解析Ⅱ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | | |
| | 電気工学概論 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | | |
| | コンピュータ概論 | 1 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | | ○ |
| | メカトロニクス概論 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | 精密機械計測工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | センサーシステム工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | | ○ |
| | 設計システム工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | |
| | 精密機械加工学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | |
| | 材料工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | |
| | 生体計測学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | | ○ |
| 生体機械工学科 | 機能性材料 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 生体機能学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 計算機支援加工機械 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 生物熱環境学 | 4 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 自動車工学 | 4 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | マイクロマシン工学 | 4 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | |

（平成 13 ～ 15 年度入学者対象）

広域選択科目一覧　生物工学科開講科目

| 授業科目 | 配当年次 | 期別 | 単位数 選択 | 生物工学科 | 電子システム情報工学科 | 知能システム工学科 | 遺伝子工学科 | 生体機械工学科 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生物物理化学 | 1 | 前期 | 2 | | | ○ | ○ | ○ |
| 応用遺伝学　＊ | 2 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 特許法規・知的所有権　＊ | 3 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 酵素化学工学Ⅰ　＊ | 2 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | | ○ |
| 酵素化学工学Ⅱ　＊ | 2 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | | ○ |
| 生体高分子化学　＊ | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生物物理学 | 3 | 後期 | 2 | | ○ | | ○ | ○ |
| 分子育種（不開講） | 3 | 後期 | 2 | | | | | |
| 生物機能物質化学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 細胞工学 | 2 | 後期 | 2 | | ○ | | ○ | ○ |
| 植物組織培養論　＊ | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | | ○ |
| 培養工学　＊ | 3 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | | ○ |
| 生物統計学 | 1 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 動物栄養学 | 2 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 植物生理学 | 1 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生産物保全学Ⅰ　＊ | 2 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生産物保全学Ⅱ　＊ | 2 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生物資源学　＊ | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生産環境論 | 3 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 種苗生産論 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 環境科学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 環境微生物工学　＊ | 3 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生体環境制御学　＊ | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |

※広域選択科目は、幅広い知識と技術を修得することを目的とし、他学科の専門科目を履修可能とした科目です。
ただし、卒業所要単位として認定できる単位数は学科により異なりますので、教育要項で確認してください。
また、受講者数により、受講できない場合があります。

＊印の科目は、平成 16 ～ 21 年度入学生カリキュラムとして開講しています。該当学科の読み替え表を参照してください。

（平成 13 ～ 15 年度入学者対象）

## 広域選択科目一覧　遺伝子工学科開講科目

| 授業科目 | 配当年次 | 期別 | 単位数 選択 | 生物工学科 | 電子システム情報工学科 | 知能システム工学科 | 遺伝子工学科 | 生体機械工学科 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生命科学概論 | 1 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | | ○ |
| 細胞生物学Ⅰ | 1 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 細胞生物学Ⅱ | 1 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 発生生物学Ⅰ | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 発生生物学Ⅱ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 生体機構学　＊ | 1 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 微生物学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 遺伝子発現制御論 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 細胞内情報伝達論 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| ゲノム解析学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 医用遺伝子工学概論 | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| タンパク質工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 生理活性物質論 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 微生物工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 分子進化論　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| マトリクスバイオ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 動物生理学　＊ | 1 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 疾患モデル動物　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 分子発生学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | | ○ |
| 生体防御論　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| ズーノーシス | 3 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | | ○ |
| 神経科学 | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 実験動物学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| マリンバイオテクノロジー　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 創薬科学 | 3 | 前期 | 2 | | ○ | ○ | | ○ |
| バイオケミカルエンジニアリング | 3 | 後期 | 2 | | ○ | ○ | | ○ |

※広域選択科目は、幅広い知識と技術を修得することを目的とし、他学科の専門科目を履修可能とした科目です。
ただし、卒業所要単位として認定できる単位数は学科により異なりますので、教育要項で確認してください。
また、受講者数により、受講できない場合があります。

＊印の科目は、平成 16 ～ 21 年度入学生カリキュラムとして開講しています。当該学科の読み替え表を参照してください。

（平成 13 ～ 15 年度入学者対象）

## 広域選択科目一覧　電子システム情報工学科開講科目

| 授業科目 | 配当年次 | 期別 | 単位数 選択 | 生物工学科 | 電子システム情報工学科 | 知能システム工学科 | 遺伝子工学科 | 生体機械工学科 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 確率統計　＊ | 1 | 後期 | 2 | ○ | | | ○ | ○ |
| 微分方程式　＊ | 2 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 応用数学Ⅰ　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 応用数学Ⅱ | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 情報数学　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 基礎電子回路　＊ | 2 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 応用電子回路　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 電子物性　＊ | 2 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| ディジタル回路　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 電子材料 | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 量子エレクトロニクス　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 電気通信法規 | 4 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| センサ工学Ⅰ　＊ | 2 | 前期 | 2 | | | ○ | ○ | |
| センサ工学Ⅱ　＊ | 2 | 後期 | 2 | | | ○ | ○ | ○ |
| 信号処理工学　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 生体物理計測学　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 基礎制御工学 | 3 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| システム制御工学　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| プログラミング言語 | 3 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 生体情報工学 | 3 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 数値解析 | 3 | 後期 | 2 | ○ | | | ○ | ○ |
| 計算機周辺機器　＊ | 4 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| ソフトウェア工学　＊ | 4 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 情報理論　＊ | 1 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 離散構造論 | 2 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 計算機システム概論　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 情報伝送論 | 3 | 前期 | 2 | ○ | | | ○ | ○ |
| 確率過程 | 3 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| オペレーティングシステム | 3 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 情報通信工学 | 3 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| システム LSI 設計工学　＊ | 4 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 情報ネットワーク構造論 | 4 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 情報処理技術と倫理 | 1 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 図形情報処理工学　＊ | 2 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| CAD・CG 概論　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| データベース | 3 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| データ構造とアルゴリズム | 3 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 画像情報処理　＊ | 3 | 後期 | 2 | | | ○ | ○ | ○ |
| シミュレーション工学　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| マルチメディア論　＊ | 4 | 前期 | 2 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| ニューロネットワーク　＊ | 4 | 前期 | 2 | | | ○ | ○ | ○ |

※広域選択科目は、幅広い知識と技術を修得することを目的とし、他学科の専門科目を履修可能とした科目です。
ただし、卒業所要単位として認定できる単位数は学科により異なりますので、教育要項で確認してください。
また、受講者数により、受講できない場合があります。

＊印の科目は、平成 16 ～ 21 年度入学生カリキュラムとして開講しています。該当学科の読み替え表を参照してください。

（平成 13 ～ 15 年度入学者対象）

## 広域選択科目一覧　知能システム工学科開講科目

| 授業科目 | 配当年次 | 期別 | 単位数 選択 | 生物工学科 | 電子システム情報工学科 | 知能システム工学科 | 遺伝子工学科 | 生体機械工学科 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 数学解析Ⅰ | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 数学解析Ⅱ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 基礎電気工学　＊　※1 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 基礎電子工学　＊ | 1 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 基礎制御工学Ⅱ　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 制御機器工学　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 応用制御工学Ⅰ　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 応用制御工学Ⅱ　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| マイクロＣＰＵ応用工学　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 精密機械計測工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| センサー工学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| センサーシステム工学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 計測・制御信号処理工学Ⅰ　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 計測・制御信号処理工学Ⅱ　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| ロボット工学Ⅱ　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| アクチュエータ工学Ⅰ　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| アクチュエータ工学Ⅱ　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 電子制御機械工学　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| マイクロメカニックス工学 | 4 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 精密機械加工学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 工業材料　＊ | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 有限要素法　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 流れ学　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 基礎熱力学　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 熱エネルギー工学　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| オートメーション工学　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 生物生産機械工学　＊ | 3 | 後期 | 2 | | ○ | | ○ | ○ |
| 精密機械運動学Ⅱ　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 機械力学Ⅱ　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 宇宙構造物工学　＊ | 4 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 生体計測学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 生体力学Ⅰ　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 生体力学Ⅱ　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 人間工学 | 4 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 医療・福祉機器工学　＊ | 4 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |

※広域選択科目は、幅広い知識と技術を修得することを目的とし、他学科の専門科目を履修可能とした科目です。
ただし、卒業所要単位として認定できる単位数は学科により異なりますので、教育要項で確認してください。
また、受講者数により、受講できない場合があります。

※1　基礎電気工学は生体機械工学科と同時開講のため生体機械工学科の学生は広域選択科目としては履修できません。

＊印の科目は、平成 16 ～ 21 年度入学生カリキュラムとして開講しています。該当学科の読み替え表を参照してください。

（平成 13 ～ 15 年度入学者対象）

## 広域選択科目一覧　生体機械工学科開講科目

| 授業科目 | 配当年次 | 期別 | 単位数 選択 | 生物工学科 | 電子システム情報工学科 | 知能システム工学科 | 遺伝子工学科 | 生体機械工学科 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 線形代数学Ⅱ | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 応用解析学Ⅰ | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 応用解析学Ⅱ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 電気工学概論　※1 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 機械運動学　＊ | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 振動力学Ⅱ・生体振動力学　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| トライボロジー△　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 応用熱力学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 伝熱工学 | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 生物熱環境学 | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 流れ学Ⅱ・生体流れ学　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 流体機械 | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 応用材料力学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 機能性材料 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 材料損傷学 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 生産加工プロセス△　＊ | 1 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 計算機支援加工機械　＊ | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| マイクロマシン　＊ | 4 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 計算機支援設計工学　＊ | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| システム工学 | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 信頼性工学　＊ | 3 | 後期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 有限要素法 | 2 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 情報応用技術　＊ | 3 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 人間工学 | 2 | 前期 | 2 | ○ | ○ | | ○ | |
| 環境工学 | 3 | 後期 | 2 | | ○ | | ○ | |
| 生体機能工学　＊ | 4 | 前期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 交通輸送機械　＊ | 4 | 後期 | 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | |

※広域選択科目は、幅広い知識と技術を修得することを目的とし、他学科の専門科目を履修可能とした科目です。
　ただし、卒業所要単位として認定できる単位数は学科により異なりますので、教育要項で確認してください。
　また、受講者数により、受講できない場合があります。
※1　電気工学既論は知能システム工学科と同時開講のため知能システム工学科の学生は広域選択科目としては履修できません。
△印の科目を履修する場合は、事前に担当教員に相談し指示を受けてください。
＊印の科目は、平成 16 ～ 21 年度入学生カリキュラムとして開講しています。該当学科の読み替え表を参照してください。

# 教職課程


カリキュラム一覧 …… 460
物理学概論 …… 461
地学概論 …… 462
代数学概論 …… 463
幾何学Ⅰ …… 464
幾何学Ⅱ …… 465
確率過程 …… 466
理科教育法 …… 467
情報科教育法 …… 468
数学科教育法 …… 469
数学科教育法特講 …… 470
教職教養論 …… 471
教育原理 …… 472
教育心理学 …… 473
教育行政学 …… 474
教育課程論 …… 475
道徳教育論 …… 476
特別活動論 …… 477
教育方法学 …… 479
生徒指導論 …… 480
教育相談 …… 481
人権教育 …… 482
教育実習特講 …… 483

## 教職課程（教職に関する科目）

| 科目 | 免許法施行規則に定める科目区分<br>各科目に含める必須事項 | 授業科目名 | 配当年次 | 単位数 | 担当教員 | 短縮名 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 教職の意義等に関する科目 | 教職の意義及び教員の役割 | 教職教養論 | 1（半期） | 2 | 小島 | 教職教養論 | 必修 |
| | 教員の職務内容（研修、服務及び身分保障等を含む。） | | | | | | |
| | 進路選択に資する各種機会の提示等 | | | | | | |
| 教育の基礎理論に関する科目 | 教育の理念並びに教育に関する歴史及び思想 | 教育原理 | 1（半期） | 2 | 小島 | 教育原理 | 必修 |
| | 幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程（障害のある幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程を含む。） | 教育心理学 | 1（半期） | 2 | 小林 | 教育心理学 | 必修 |
| | 教育に係る社会的、制度的又は経営的な事項 | 教育行政学 | 2（半期） | 2 | 小島 | 教育行政学 | 必修 |
| 教育課程及び指導法に関する科目 | 教育課程の意義及び編成の方法 | 教育課程論 | 2（半期） | 2 | 森本 | 教育課程論 | 必修 |
| | 各教科の指導法 | 理科教育法 | 2（通年） | 4 | 久 | 理科教育法 | 該当科目により必修 |
| | | 情報科教育法 | 2（通年） | 4 | 豊田 | 情報教育法 | |
| | | 数学科教育法 | 2（通年） | 4 | 今井 | 数学教育法 | |
| | | 数学科教育法特講 | 2（通年） | 4 | 今井 | 数学特講 | 選択 |
| | 道徳の指導法 | 道徳教育論 | 2（半期） | 2 | 小林 | 道徳教育論 | 必修<br>中学のみ |
| | 特別活動の指導法 | 特別活動論 | 2（半期） | 2 | 小島<br>小林 | 特別活動論 | 必修 |
| | 教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。） | 教育方法学 | 2（半期） | 2 | 森本 | 教育方法学 | 必修 |
| 進路指導等に関する科目、生徒指導、教育相談及び | 生徒指導の理論及び方法 | 生徒指導論 | 2（半期） | 2 | 小林 | 生徒指導論 | 必修 |
| | 進路指導の理論及び方法 | | | | | | |
| | 教育相談（カウンセリングに関する基礎的な知識を含む。）の理論及び方法 | 教育相談 | 2（半期） | 2 | 小林 | 教育相談 | 必修 |
| 総合演習 | | 人権教育 | 1（半期） | 2 | 小島 | 人権教育 | 必修 |
| 教育実習 | | 教育実習Ⅰ | 4 | 2 | 小島 | 教育実習Ⅰ | 必修 |
| | | 教育実習Ⅱ | 4 | 2 | 小島 | 教育実習Ⅱ | 必修<br>中学のみ |
| | | 教育実習特講 | 3（半期） | 1 | 小島 | 教育実習特 | 必修 |

※　教科に関する科目については、「教職課程履修要項」を参照してください。

# 物 理 学 概 論

(Introduction to Physics)

1年・通年・教職必修（理科）・2単位

非常勤講師　久　　實

**[授業概要・方法等]**

この講義は、大学卒業時に、高等学校教員免許状・理科（生物）を地方自治体教育委員会に申請して取得するためには、どうしても単位習得をしておかなければならない必修科目であり、高等学校理科教員が基礎知識として習得しておかなければならない最小限の物理学に関する教養と知識であるので学習する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

古典物理学の基礎知識・科学的思考力の基本である自然現象の数学的解明能力の基本になるベクトル・スカラー概念とその物理的意味の理解、状態量の物理的意味の理解を最小限古典物理学の範囲内で理解し得るようにする。

毎講義時間毎に講義内容のレジメを配布して、理解を深める。また、毎時間毎の講義終了時前に、その講義時間中の講義内容に関する小テストを行い、次週、講義開始前に返却する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス　プリントを配布して、教科書の紹介、必要な参考書の読み方、物理学を学習するにあっての参考書などの紹介、講義の聞き方、講義の進め方、指導学習方針など、一年間に亘っての講義の聞き方、ノートのとり方、配布資料の纏め方などを説明する。高等学校で「物理」を学習してこなかった学生にも自信をもって、学習することが出来る学習法の解説
2. 「運動」をどのようにとらえるか
3. 「ベクトル・スカラー」ガリレオによるピサの斜塔からの物体の落下実験のビデオを観る
4. 自由落下と重力加速度　地球の重力加速度、加速度の概念の把握
5. ニュートンの運動の第一法則、第二法則、第三法則ビデオを観る。ニュートンの宇宙観と古典力学
6. 放物体の運動とその数学的表現方法・ガリレオ・ガリレイの手法
7. 振動と円運動　金属バネを用いた実験とフックの法則　硬式テニスボールによる実験、スーパーボールによる実験、硬質ビニール大型ボールによる実験
8. 円運動　太陽系シミュレーションビデオによる天体の円運動　遠心力と向心力
9. 太陽系シミュレーションビデオを観る、ヨハンネス・ケプラーの法則　ティコ・ブラーエの天体観測　宇宙規模での大実験
10. ベクトルの本格的学習　ベクトルの座標成分表示
11. 三角関数の学習　加法定理、倍角の定理、半角の定理、図形的解説と解析計算
12. 微分の意味と計算、変化率と瞬間の変化率
13. 積分の意味とその表記法と計算
14. Taylor 展開の性質と、その数学的意味
15. 実験　硬式テニスボール、ビー玉、硬質プラスティックボール、金属ボールを用いた衝突実験
16. 熱・温度　概念と実験とビデオによる熱現象の観察
17. 熱の実体　ローソクを用いた実験、熱伝導、各種温度計の実物を手にとって観る
18. 温度表示とケルビン温度
19. 気体の性質　気体の熱膨張とその法則性　気体の状態方程式とボイル・シャルルの法則　ファン・デア・ワールスの状態方程式　断熱変化
20. 状態変化　物質の状態変化、固体、液体、気体　昇華などの状態変化の物性的説明　融解の説明
21. 臨界温度・臨界圧力の説明、熱伝導と熱エネルギーと熱放射と実体　気体の分子運動力学とエネルギー
22. 熱力学第一法則と熱力学第二法則
23. 流体の性質　サイホンの実験　浮力の実験
24. 流体の圧力　大気圧、飛行機の揚力、簡単に出来る揚力実験　パスカルの原理　圧力の実際・実験
25. 運動流体の性質　ベルヌーイの法則と実験　レポートの書き方への指導
26. 流体の性質の地球規模での実験と惨事（ミシシッピー河の決壊）
27. ベルヌーイの定理が示す各種の実験
28. 流体と渦　レイノルズ数とは、血管内の血流、ビデオを観る
29. 状態量としての物理学　エントロピーとエンタルピーの説明
30. 光の粒子説と波動説　粒子説を説明する実験・波動説を説明する実験　光の本性　光量子説　近代物理学としての量子力学　ハイゼルベルグ不確定性原理と物質の究極を探る　物理学素粒子物理学と宇宙論

**[教科書]**

原　康夫 著「物理学入門」学術図書出版社

**[参考文献]**

毎時間ごとに、講義内容のレジメを配布して、講義内容の理解を深める。

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

成績評価に占める定期試験の得点の割合を出来るだけ下げ（20%）、日ごろの学習に打ち込んでいる状態を評価するため、毎時間に行う小テスト・毎時間に出題するレポート・小論文などの成績（80%）を重要視して評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学で実施する方法に準拠する。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

予習・復習をすること。

# 地 学 概 論

（An Outline of the Earth Science）

1 年・通年・教職必修（理科）・ 4 単位

非常勤講師　仲　　二　郎

**[授業概要・方法等]**

我々が活動しているのは、殆どが地球上とその周辺に限られています。地学とはこの地球そのものを主とし、それに関連した部分の現象を対象とした地質学等からなる分野です。地球そのものは固体部分がほとんどを占めていますが、太陽系の他の惑星にはない、海洋をもっており、大気をからめ我々の活動する領域の環境を形成しています。固体地球の部分の話が多くを占めますが、他の惑星との比較や、地球の海洋や大気の部分も含めてこれらを関連付て地球について概要を講義します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

地学は天文、気象、地質や地球物理などの分野からなっています。これら各分野の研究史から成り立ちを知ります。そして、各分野で調査、研究されている現象を知り、それらを基に各分野の全体を概観します。また、地球環境などでは各分野が密接に関連しているので、それらの相互の関係も把握します。合わせて観測調査手法についても概観します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 地球の概観
2. 宇宙観の変遷 1
3. 宇宙観の変遷 2
4. 宇宙観の変遷 3
5. 太陽と太陽系 1
6. 太陽と太陽系 2
7. 地球型惑星 1
8. 地球型惑星 2
9. 固体地球の組成　ー地質、岩石、鉱物 1
10. 固体地球の組成　ー地質、岩石、鉱物 2
11. 固体地球の構造 1
12. 固体地球の構造 2
13. 変動する固体地球　ープレートテクトニクス 1
14. 変動する固体地球　ープレートテクトニクス 2
15. 変動する固体地球　ー火山と地震 1
16. 変動する固体地球　ー火山と地震 2
17. 変動する固体地球　ー火山と地震 3
18. 日本列島の成り立ち 1
19. 日本列島の成り立ち 2
20. 固体地球の調査法
21. 気象と大気の循環 1
22. 気象と大気の循環 2
23. 気象と大気の循環 3
24. 海洋の構造と循環 1
25. 海洋の構造と循環 2
26. 気候変動 1
27. 気候変動 2
28. 生物と地球環境の進化 1
29. 生物と地球環境の進化 2
30. 人類の歴史と地球環境

**[教科書]**

酒井治孝「地球学入門」（東海大学出版会）および配布資料による

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、小テスト等授業中課題（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

なし

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 代 数 学 概 論

(Introduction to Algebra)

1 年・通年・教職必修（数学）・ 4 単位

非常勤講師 平 井 崇 晴

**[授業概要・方法等]**

主に群論について概説し、それが現在のどのように応用されているかを紹介する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

代数学、特に群論を身近に感じられるようになることを目的とする。ボリュームとしては非常に少ない代わりに、きっちりできるようになって頂く。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス
2. 集合と 2 項関係
3. 合同式
4. 同値関係
5. 群の定義
6. 同値類による類別
7. 剰余類
8. 剰余類と乗法群
9. 剰余類と乗法群（1）
10. 剰余類と乗法群（2）
11. 剰余類と乗法群（3）
12. 群の位数
13. 公開鍵暗号（1）
14. 公開鍵暗号（2）
15. 前期試験対策
16. 変換と群（1）
17. 変換と群（2）
18. 部分群
19. 対称群
20. 互換
21. あみだくじ
22. スライドパズル
23. 正 6 面体群（1）
24. 正 6 面体群（2）
25. 群の同型
26. 正多面体群
27. 部分群による類別
28. 巡回群
29. 軌道
30. 後期試験対策

**[教科書]**

「代数学概論 2009 年度版 サブノート」プリント教材を製本したもの。生協で販売予定。

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

線形代数学、幾何学概論

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（100%）、ただし演習成績も考慮します。
素点 =（前期試験 + 後期試験）/ 2 、演習成績 = 授業中の課題やレポート等に対して 評価 =max（素点 , 0.8* 素点 + 演習成績） 詳細は公式ホームページ参照。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館 2 階 非常勤講師控え室・Takaharu.hirai@nifty.com
「代数学概論公式ホームページ」http://homepage2.nifty.com/takaharu_hirai/kinki/algetop.html

**[オフィスアワー]**

なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

定義や定理が無味乾燥なものではなく、それらの「心」に触れ感動を伝える講義を目指す。「できないまま何とか単位を取ろうとする」学生が多いがそうはさせない。詳細は「代数学概論」公式ホームページを参照のこと。

# 幾　何　学 Ⅰ

（Geometry Ⅰ）

1 年・通年・教職必修（数学）・ 4 単位

非常勤講師　森　杉　　馨

**[授業概要・方法等]**

この講義では、集合論の基礎や実数論などの数学全般の基礎を身に付けることを目標とする。背理法などにもなれることも目標のひとつである。このような集合論的な論理を使って見せる題材として、解析学でもっとも基本的な実数論を学ぶ。これらは、中学校、高校の数学のバックグラウンドでもある。つまり、実数論を題材としてその内容を学ぶと同時に、数学的論理になれることがこの講義の目的である。そのため、適宜、演習などを行いながらの講義となる。時間があれば、指数関数の定義とその性質までやりたいと考えている。

**[学習・教育目標および到達目標]**

数の拡張と言う観点でみたとき、実数とは有理数のいかなる意味の拡張であるか、何故にそのような拡張が必要となるのかを理解すること。数学言語としての簡単な集合概念を理解し、それを使えるようになること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 集合
2. 命題、否定、対偶、背理法など
3. 集合の記号と意味
4. 
5. べき集合、直積集合、写像
6. 集合演算、写像
7. 単射、全射、全単射、逆写像
8. 種々の example
9. 可算、濃度
10. さまざまな例
11. 対角線論法 etc
12. 
13. 中学校や高校での無理数の解釈
14. 
15. 試験
16. 実数
17. 有理数の性質
18. 順序体と Dedekind の切断公理
19. 上限、下限、有界
20. 数列と収束
21. 
22. 区間縮小法の原理
23. 集積点
24. 実数の完備性
25. 
26. 級数、数列
27. 
28. 実数の構成 I
29. 実数の構構成 II
30. 試験

**[教科書]**

プリントを配付する

**[参考文献]**

集合及び実数に関して書いてあるものであれば何でもよい、ただし、詳し過ぎるものは好ましくない。

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

試験（80%）及びレポート（20%）などによって総合的に評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 幾　何　学 Ⅱ

（Geometry Ⅱ）

1 年・通年・教職選択（数学）・ 4 単位

非常勤講師　森　杉　　馨

**[授業概要・方法等]**

作図問題に関して講義する。高校までの平面幾何を復習した後、平面上の作図を簡潔に表すために複素数平面を考える。中学校で学んだ 2 次方程式の解を定規とコンパパスで作図する（実際に作業する）。予備知識は要求しないが、後期の話では、線形代数をある程度知っていることが望ましい、ただし、前提とはしない。

**[学習・教育目標および到達目標]**

中学校レベルの代数、幾何と高校での複素数を、作図と言う観点から見直し、その関連性を理解できること。また、高校での 2 次曲線をより深く理解することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 作図
2. 定規とコンパスに作図
3. 中学校、高校の初歩的な平面幾何学の復習
4. 中学校、高校の初歩的な平面幾何学の復習
5. 中学校、高校の初歩的な平面幾何学の復習
6. 四則演算と作図
7. 2 次方程式と作図
8. 複素数について
9. 複素数について
10. 複素数について
11. 複素数について
12. 正五角形の作図
13. 正 17 角形の作図
14. ギリシャの 3 大作図問題
15. ギリシャの 3 大作図問題
16. 正 n 角形の作図と素数
17. 
18. 試験
19. 2 次曲線と 2 次曲面
20. 2 次曲線とその標準形
21. 2 次曲線とその標準形
22. 2 次曲線とその標準形、局座標表示
23. 線形代数から
24. 線形代数から
25. 実対称行列の直交行列による対角化
26. 
27. 対角化と標準形
28. 2 次曲面とその標準形
29. 
30. 試験

**[教科書]**

プリントを配布する

**[参考文献]**

講義の中で紹介する。

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

試験（80%）及びレポート（20%）などを総合的に評価する

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

特になし

# 確　率　過　程

（Stochastic Processes）

3年・前期・教職必修（数学）・2単位

非常勤講師　大　松　　繁

**[授業概要・方法等]**

不規則現象は工学のみならず物理学・生物学・医学・工学など殆どの分野に現れる。その解析には、確率・統計が基礎となっている。これらの基礎理論を用いて、不規則波形をどのように取り扱うかという考え方を述べる。まず、不規則信号のモデル化と解析の基礎的事項について解説する。つぎに、不規則性の数学的記述法の数学的基礎を具体的例を用いて説明する。さらに、不規則現象のモデル化について説明し、確率過程の基礎的事項について説明する。最後に、時系列モデルによる予測について実例をもとに解説する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

確率過程に関する基本事項およびそれを利用可能となるように講義の中に演習を入れて実践力を身に付けさせることを目標としている。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 確率・統計の概要
2. 相関関数・相関係数
3. 定常過程
4. 自己相関関数
5. パワースペクトル
6. 白色ノイズ
7. 時系列モデル
8. ＡＲ過程のモデル化
9. ＭＡ過程のモデル化
10. 時系列の予測
11. 時系列シミュレーション
12. デジタルフィルタ
13. 適応フィルタ
14. 最大エントロピー法
15. 定期試験

**[教科書]**

添田喬・中溝高好・大松繁「信号処理の基礎と応用」日新出版

**[参考文献]**

小倉久直「確率過程入門」

**[関連科目]**

確率・統計、応用数学Ⅱ（フーリエ解析）の履修が望ましい

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、レポート（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

試験時期に行う

**[研究室・メールアドレス]**

omatu@cs.osakafu-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

土曜日午後

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

電卓持参を希望する

# 理 科 教 育 法

(Method of Scientific Education)

1 年・通年・教職必修（理科）・ 4 単位

非常勤講師　久　　實

**[授業概要・方法等]**

この講義は、本学部において、高等学校教員免許法に基づいて設定されている高等学校教員免許状（理科）免許状を取得するのに、絶対的に必要な科目であり、高等学校「理科」教員に要求される能力と資質を涵養し、高等学校学習指導要領に基づき「理科」を通じてあらゆる資質、能力の完成を目指し、生徒観を育む科目である。また、わが国における理科教育の歴史、理科教育の現状を踏まえ、今日のように科学技術のめまぐるしく発展する社会情勢の中における理科教育に対応することが出来る教員を養成するため能力、資質、教師観を育む科目である。また、わが国における理科教育の歴史、理科教育の現状を踏まえ、今日のように科学技術のめまぐるしく発展する社会情勢の中における理科教育に対応することが出来る教員を養成するため能力、資質、価値観を培うことを目的としている。また、文部科学省学習指導要領に従って、最適な高等学校理科学習指導ができるような学生を育成する。理科の分野は、極めて多岐にわたるため、学習指導内容の基礎的基本的な知識の涵養、実験技能の習得、生徒指導法の涵養などに重点をおいて、講義展開を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

高等学校理科の全分野にわたる知識教育の充実と、必要な実験的技能の涵養、生活指導の手法、教育実習における教材観と教育指導案の作成法などきめ細かく講義する。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス・講義展開の方法・受講方法・ノート・配布資料の整理法　日本人の自然観について
2. 梅原　猛氏の自然観
3. 「自然科学」と「理科教育」
4. 理科教育におけるパラダイム論　自然の法則カルナップの考え方
5. 「発想・着想」と「論理」「理科教育の危機」「科学技術の高度化」と「マニュアル人間の出現」
6. 「理科教育の危機の実態」の世界的傾向　現代社会における科学技術と人間　新しい科学教育としての STS
7. 理科教育に加わった「環境問題」
9. 人類の歴史と資源・エネルギー　水質汚染　大気汚染　エネルギー枯渇
10. 自然環境をどう捉えるか　環境庁環境保全局資料　理科教育と情報リテラシー　理科教育実習
11. 理科教育実習と指導案の作成
12. 教育実習生に実習授業（国立高等学校）のビデオを見て感想文を書く。
13. ある公立高等学校教員の声
14. ある公立高等学校における教育実習のビデオを見て感想文を書く。
15. 高等学校における実験指導に対する理解と、家庭における実験教育に対する考え方の問題
    教員採用試験問題　小論文問題の例
    後期
16. 高等学校教員採用試験問題　自然科学一般試験問題　数学
17. 高等学校教員採用試験問題　一般教養問題に必要な書物
18. 高等学校教員採用試験問題　自然科学一般問題　生物・物理・科学・地学・数学
19. 中・高一貫教育高校　採用試験
20. 各地方自治体によって異なる教員採用試験問題の特徴
21. 高等学校教員として必要最小限の基礎知識　近代物理科学の成立における 3 大潮流と主張
22. 科学革命
23. 方法論の確立
24. 近代物理学の展開
25. 電磁気学の成立と完成
26. 熱力学の成立
27. 情報科学とサイバネティクスと宇宙物理学と宇宙論
28. 科学の本質と実体世界
29. NANO テクノロジーと DNA　教育実習模擬実習
30. 教員採用試験受験申請方法と教育実習模擬実習

**[教科書]**

教科書は特に指定しないが、毎講義時間には、講義のレジメを配布すると共に、毎時間小論文を課して、教員採用試験における小論文試験への準備とする。

**[参考文献]**

毎時間参考文献、レジメ、高等学校教育に関る各種の報告書などの資料を配布する。

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

期末試験のような一回きりの試験によって評価はせず、毎時間のレポート、報告書、小論文テストなどの総合評価によって行う。(100%)

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等)]**

予習・復習の励行、宿題の励行

# 情報科教育法

（Method of Computer Science Education）

2年・通年・教職必修（情報）・4単位

非常勤講師　豊　田　充　崇

**[授業概要・方法等]**

高等学校普通教科「情報A, B, C」および専門教科「情報」を担当指導するための知識および技能について習得することを目的とする。特に、コンピュータの原理やその操作、情報の取り扱い方、情報メディアの特性、通信ネットワークの構造からその活用等幅広い情報技術を身につけます。さらに、授業者としてカリキュラムの構成から、授業計画立案、学習指導要領の読み解き、特に主要な演習的活動における指導方法などについても学びます。模擬授業なども取り入れ、実践的な授業力を向上させます。

**[学習・教育目標および到達目標]**

・情報教育の目標である「情報活用の実践力の育成」「情報の科学的な理解」「情報化社会に参画する態度」を踏まえて、教科「情報」でおさえるべき点を明確に捉えること。
・情報科学に関する幅広い知識を持ち、情報メディアを課題解決のため、暮らしを豊かにするために活用するスキルを習得すること。
・情報処理の手段としてのコンピュータだけではなく、表現・発信のツールとして活用できるようになること。
・授業者として、生徒らに「わかる授業」を実施するための基本的な授業スキルを習得する。また、教材研究・授業設計、カリキュラム構成など、授業をデザインする力量を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス（授業の目的と内容について）
2. 情報科とは（情報教育の経緯、教科「情報」が設置された背景、科目の概要について）
3. 情報科の学習指導要領についての解説
4. 「情報A」の目標と内容について
5. 「情報B」の目標と内容について
6. 「情報C」の目標と内容について
7. 学習指導計画・学習指導案の作成
8. 情報A, B, Cにおける課題選択の観点、教材化の工夫
9. 情報A, B, Cにおける問題解決の方法、進め方、留意点について
10. 模擬授業（1）教材作成や基本的な授業スキル
11. 模擬授業（2）授業の基本的な進め方、生徒評価の方法等
12. 模擬授業（3）授業の具体的な展開について、授業評価の方法等
13. 授業分析　模擬授業の評価・改善点等について討議する
14. 情報メディアの活用（1）調査・分析
15. 情報メディアの活用（2）まとめ・情報発信
16. メディアリテラシーとその教材化について
17. 著作権、情報倫理、情報モラル・セキュリティとその教材化について
18. 専門教科「情報」の解説と情報科A, B, Cとの相違点
19. 専門教科「情報」の目標と内容について（1）
20. 専門教科「情報」の目標と内容について（2）
21. 学習指導計画・学習指導案の作成
22. 専門教科「情報」における課題選択の観点、教材化の工夫
23. 専門教科「情報」における問題解決の方法、進め方、留意点について
24. 模擬授業（4）教材作成や基本的な授業スキル
25. 模擬授業（5）授業の基本的な進め方、生徒評価の方法等
26. 模擬授業（6）授業の具体的な展開について、授業評価の方法等
27. 授業分析　模擬授業の評価・改善点等について討議する
28. 情報メディアの活用（3）問題解決型学習①
29. 情報メディアの活用（4）問題解決型学習②
30. 評価の方法（ポートフォリオ等）

**[教科書]**

河村一樹 編著「情報科教育法」学文社

**[参考文献]**

高等学校学習指導要領解説　情報編（文部科学省）、 NHK高校講座テキスト　情報A

**[関連科目]**

特になし

**[成績評価方法および基準]**

情報技術に関する専門的な知識の習得状況、コンピュータ操作の習得およびマルチメディア作品等の評価
模擬授業実施時における授業実践者としての授業力、単元構成や教材作成など授業設計上の力量等を総合的に評価する。（100%）
ペーパー試験は実施しないが、コンピュータによる作品づくり、模擬授業等の実技面は重視する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

toyoda@center.wakayama-u.ac.jp

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

コンピュータの基本操作を習得していること。Office系ソフトウェアの基本機能、電子メール、インターネット等は使えること。

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

「情報科教育法」では、作品づくりや演習的なワークが多くあります。模擬授業などもおこないますので、コミュニケーション能力なども重視します。自主的、主体的な活動に期待します。

# 数学科教育法

(Mathematics Education)

2年・前期・教職必修（数学）・4単位

非常勤講師　今　井　敏　博

**[授業概要・方法等]**

中学校・高等学校数学科教員免許状取得のために必要な教職科目です。数学教育の基礎的な内容を学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

中学校・高等学校の数学教師として必要な資質を習得することを目的とします。学習指導要領に定められている各領域の教材とその背景などを、実践への適用を考慮して展開します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 整除性とその指導について
2. 倍数・約数とその指導について
3. 整数の構成について
4. 有理数の構成について
5. 分数と循環無限小数について
6. 負の数の導入の指導について
7. 正の数・負の数の加法・減法の指導について
8. 正の数・負の数の乗法・除法の指導について
9. 方程式における未知数と変数の扱いについて
10. 方程式における等式の性質の指導について
11. 1次方程式の文章題の指導について
12. 連立方程式と解の意味の指導について
13. 連立方程式における加減法・代入法の教育的意味について
14. 命題としての不等式について
15. 不等式の分類について
16. 不等式の解法の指導について
17. 不等式の文章題の指導について
18. 連立不等式の指導について
19. 関数概念について
20. 関数教材の導入について
21. 関数の定義の扱いについて
22. 関数指導の変遷について
23. 中等数学における図形教材の概要について
24. 中等数学における平面図形の扱いについて
25. 図形教材における合同条件の指導について
26. 図形教材における相似の指導について
27. 図形教材における円に関する指導について
28. 確率の意味理解について
29. 確率の求め方の指導について
30. 統計教材とその背景

**[教科書]**

『中学校指導要領解説数学編』　東洋館出版
『高等学校学習指導要領解説数学編理数編』　実教出版
『個に応じた指導に関する指導資料（中学校数学編）』　教育出版

**[参考文献]**

『算数・数学の理論と実際－算数・数学科教育法－』
現代教育社発行、教育情報出版発売、ISBN 4-906488-26-9

**[関連科目]**

なし

**[成績評価方法および基準]**

授業時の演習（50%）、 レポート（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規定に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業に積極的な態度で挑むこと

# 数学科教育法特講

（The Study of Mathematics Education）

2年・集中・教職必修（数学）・4単位

非常勤講師　今　井　敏　博

**[授業概要・方法等]**

中学校・高等学校数学科教員免許状取得のための教職科目です。数学教育の研究分野を応用的・発展的に学修します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

数学教育学の専門的学問的見地から、数学教育実践に関する資質が向上することを目的とします。数学教育と関連する分野である心理学、教育学、社会学などの他分野との関わりにもふれ、実践的指導力の向上につながることを目指します。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 数学的創造性と数学教育
2. 数学的創造性の分類
3. 数学的創造性を伸ばす指導
4. 数学教育における問題解決について
5. 数学的問題解決の段階について
6. 数学的問題解決の評価について
7. 数学的問題解決の諸要因について
8. 数学科における問題解決型授業について
9. 数学学習における情意のとらえ方について
10. 数学学習における情動について
11. 数学学習における信念について
12. 数学の成績に対する原因帰属について
13. 数学に対する態度について
14. 学習意欲を高める数学指導について
15. 数学科における関心・意欲・態度の評価について
16. 数学科における授業構成の原理について
17. 数学学習理論について
18. 数学教育史（1）－明治時代初期－
19. 数学教育史（2）－明治時代中期－
20. 数学教育史（3）－明治時代後期－
21. 数学教育史（4）－大正時代から昭和初期－
22. 数学教育史（5）－昭和中期から戦中へ－
23. 数学教育史（6）－生活単元学習の時代－
24. 数学教育史（7）－系統学習の時代－
25. 数学教育史（8）－現代化推進の時代－
26. 数学教育史（9）－現代化反省の時代－
27. 数学教育史（10）－1980年以後の数学教育－
28. 世界の数学教育の動向
29. わが国の学習指導要領改訂の方向
30. 全国学力・学習状況調査など最近の状況

**[教科書]**

適時プリント配布

**[参考文献]**

『算数・数学の理論と実際－算数・数学科教育法－』
現代教育社発行、教育情報出版販売、ISBN 4-906488-26-9

**[関連科目]**

数学科教育法

**[成績評価方法および基準]**

授業時の演習（50%）、 レポート（50%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

授業に積極的な態度で挑むこと

# 教 職 教 養 論

（General Culture on Teaching Profession）

1 年・半期・教職必修・ 2 単位

教 授 小 島 喜 孝

**[授業概要・方法等]**

教職課程全体の入門として配置される科目であり、教職に就くとはどういうことか、教職の世界全体をつかみながら教育とくに学校教育の専門家になるために必要な資質・能力を講義する。授業では、教科書を基礎としつつ、学生のこれまでの学校体験を出し合いながら教師という仕事を深める。

**[学習・教育目標および到達目標]**

教職・教師として人生を生きる意味をつかみ、意欲を育むことが目標。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 21 世紀の教師像
2. 歴史の中の教師
3. 教師になる仕組み・採用試験（公立と市立）
4. 教員免許制度
5. 教育実習
6. 学級づくり
7. 学校づくりと地域
8. 教育課程づくり
9. 生徒指導と教師
10. 学校と児童福祉、少年司法等関係機関と教師
11. 学校管理・運営と教師
12. 学校教職員の種類と協働
13. 世界の教師
14. 教師の不安・悩みと生きがい
15. まとめの討論

**[教科書]**

土屋基規 編著『現代教職論』学文社

**[参考文献]**

壷井　栄『二十四の瞳』
石川達三『人間の壁』

**[関連科目]**

教育原理、人権教育、教育相談

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業で適宜課すレポート（4 回程度）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館 5 階 507 号室

**[オフィスアワー]**

水曜日　12：15 ～ 12：55

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書型学習でなく、講義を聴きながら自分で考えることが大事です。

# 教 育 原 理

（The Study of Principles of Education）

1 年・半期・教職必修・ 2 単位

教 授 小 島 喜 孝

**[授業概要・方法等]**

この科目で学ぶ主題は「人間・子どもの尊厳を生かす教育について」である。とくにここでは社会的に組織され制度化される教育のうち、学校を主たる対象として検討する。人間・子どもの尊厳を基底的主題とする教育・学校・社会の原理的歴史的把握をしたのち、本質問題にさかのぼり、さらに各論の考察を加える。

**[学習・教育目標および到達目標]**

近現代の教育原理を「子どもの成長発達」の視点から問い直し、21 世紀型教育の未来を本質的主体的に描ける力を養うことを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 教育原理　序論
   （人間･子どもの尊厳と教育を受ける権利･学習権）
2. 教育の本質と思想
   （教育の目的的・社会的規定、近代教育思想）
3. 子ども観　再考
   （ルソーの子ども観、子どもの自然と発達）
4. 子どもの権利条約
   （子どもの権利条約、成立の意義と内容）
5. 日本の近代化・戦争と教育
   （近代社会の成立、戦時下の学校教育）
6. 戦後教育改革（憲法・教育基本法の成立と意義）
7. 戦後教育改革のその後
   （50 年代以降の学校教育の変容）
8. 日本の経済成長と学校
   （60 年代高度経済成長と学校の機能）
9. 能力主義と学校（能力主義の教育論的検討）
10. 出席停止制度
    （出席停止制度の変遷・現状と生徒の学習権）
11. 教育費の問題（世界と日本の教育費・教育条件整備、受益者負担主義）
12. 学校の公共性論（学校の公的性質とその根拠、学校における親の地位）
13. 教育改革の課題（教育基本法の全部改正（新教育基本法成立）と教育改革）
14. まとめの質疑・討論 1
    （格差社会と教育・学校、青年の未来）
15. まとめの質疑・討論 2（学生提出討論テーマ）

**[教科書]**

大田　堯『教育とは何か』岩波新書

**[参考文献]**

小島喜孝『教育改革の忘れもの』つなん出版
藤田英典『教育改革』岩波新書

**[関連科目]**

教職教養論、道徳教育論、教育行政学、人権教育

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業で適宜課すレポート（4 回程度）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館 5 階 507 号室

**[オフィスアワー]**

水曜日　12：15 ～ 12：55

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書型学習でなく、講義を聴きながら自分で考えることが大事です。

# 教 育 心 理 学

（Educational　Psychology）

1 年・後期・教職必修・ 2 単位

講　師　小　林　邦　雄

**[授業概要・方法等]**

主として教師、児童・生徒、及び学習に関する代表的な心理学の研究の紹介が授業の内容です。教育心理学で学ぶ知識は , 学校現場における日々の教育活動に必ずしも直接役立つタイプの知識とは限りませんが、受講者の教育に対する考え方の幅を広げ、深めることを助けます。毎回、配布プリントに沿って講義を行いますが、受講者が自身の体験を参照しながら授業で扱うテーマについて考えられるよう、心理テストとテストの集計結果のフィードバックを適宜実施します。また、受講者の授業内容に対する理解を促進、深化させるために、VIDEO の利用、受講者による討論も行います。

**[学習・教育目標および到達目標]**

主として教育心理学の多様な研究に触れることを通して、普遍性と独自性を兼ね備えた教育観・教師像を受講者自身が形成することを到達目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 教育心理学の方法
2. 発達（1）感情・意志の発達（ⅰ）
   Erikson の発達理論について①
3. 発達（2）感情・意志の発達（ⅱ）
   Erikson の発達理論について②
4. 発達（3）知性の発達（ⅰ）
   Piaget の発生的認識論について①
5. 発達（4）知性の発達（ⅱ）
   Piaget の発生的認識論について②
6. 学習　Pavlov の古典的条件づけ、Skinner のオペラント条件づけ、観察学習
7. 動機づけ（1）
   内発的動機づけと外発的動機づけ
8. 動機づけ（2）動機づけと学習
9. 教授・学習過程（1）達成動機と学習観
10. 教授・学習過程（2）創造性を養う授業方法
11. 教師と学習者（1）教師の子ども観
12. 教師と学習者（2）教師 - 学習者関係と学習
13. 教育評価（1）学力の定義
14. 教育評価（2）教育評価の意義と方法
15. 学校教育と人生

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

子安増生 他『ベーシック現代心理学 6　教育心理学 [ 新版 ]』有斐閣
市川伸一『現代心理学入門 3　学習と教育の心理学』岩波書店
大村彰道（編）「教育心理学Ⅰ　発達と学習指導の心理学』東京大学出版会
下山晴彦（編）『教育心理学Ⅱ　発達と臨床援助の心理学』（前掲）
吉田甫 他（編著）『教室でどう教えるかどう学ぶか』北大路書房
波多野誼余夫 他『人はいかに学ぶか』中公新書
子安美知子『ミュンヘンの小学生　娘が学んだシュタイナー学校』中公新書

**[関連科目]**

教科教育法　生徒指導論　教育相談

**[成績評価方法および基準]**

（1）小レポート 50%（5 回程度実施予定、授業当日提出（後日の提出は受理しません））（2）定期試験 50%（論述式、配布プリント・履修生自筆のノートのみ持込可）
（1）、（2）の各課題で得点し、合計点で合格することが単位認定の条件です。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館・5 階・509 号室・kobayasi@waka.kidai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日 16 時 30 ～ 18 時・18 時～ 19 時

**[履修条件]**

特にありません

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 教 育 行 政 学

(The Study of Educational Administration)

2年・半期・教職必修・2単位

教 授 小 島 喜 孝

**[授業概要・方法等]**

教育行政は、一般行政とは独自の仕組みをもち、教育活動の条件整備を立法に基づき行う行政活動である。この教育行政活動が、国の教育政策によってどのような教育的価値を実現する教育活動かを実質的に左右する。その教育行政の仕組みと現状、問題を検討する。授業方法としては、主として講義形式で行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

教育行政の役割と現状、教育にとって必要なあり方を理解することを目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 行政とは何か
2. 国の教育行政制度
3. 地方の教育行政制度、地方分権
4. 教育委員会制度の歴史
5. 教育行政と学校の管理・運営
6. 学校選択制と学校参加
7. 教育行政と教師、教員養成と研修
8. 学校評価と教員評価
9. 特別支援教育
10. 少年非行と教育行政
11. 児童福祉、少年司法と教育行政
12. 乳幼児教育と教育行政
13. 高等教育と教育行政
14. まとめ1. 現代社会と教育行政
15. まとめ2. 人間の自由・平等原理と教育行政

**[教科書]**

『新しい教育行政学』(平原春好編著、東京大学出版会、近刊)

**[参考文献]**

『教育制度論』(土屋基規編、ミネルヴァ書房)

**[関連科目]**

教職教養論、教育原理、道徳教育論、人権教育

**[成績評価方法および基準]**

定期試験(60%)、授業で適宜課すレポート(4回程度)(40%)

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2号館5階507号室

**[オフィスアワー]**

水曜日　12：15～12：55

**[履修条件]**

特になし

**[その他(学生に対する要望・注意等)]**

これまでとくに体験的な世界になかった問題領域でしょうから、講義を聴きながら自分で考えることが大事です。

# 教 育 課 程 論

（Theory of School Curriculum）

2 年・半期・教職必修・ 2 単位

非常勤講師　森　本　芳　生

**[授業概要・方法等]**

教育課程とは一般に、学校の「年間教育活動の組織された全体ないし年次計画」であり、その「基準」として「学習指導要領」（文科省告示）が存在する。そこでは教育基本法に示された教育の目的・目標を達成するため、地域・学校・子どもの特性等を十分考慮して、各学校において適切な教育課程が編成されることが謳われている。

教育課程論が対象とするのは、こうした一般的規定に関連する諸問題に止まらず、現実に学校で子ども達が＜何を学んでいるのか＞という事柄への関心、そしてそのことを踏まえて、教基法第 1 条における「教育の目的」を実現するために、どのような教育課程・教育計画が必要となるのかを追求することである。具体的には授業内容 15 回に示した内容を予定しているが、受講生の問題意識・意見に臨機応変に対応し、若干の変更が予想される。

**[学習・教育目標および到達目標]**

教育課程の重層的構造と、現実・そこでの矛盾を捉えること。学習指導要領の改訂過程を踏まえて現実の教育課程の特質を理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス
2. 教育課程とは何か
3. 教育課程編成の三層構造
4. 学習指導要領と教育課程
5. 学習指導要領（1）77 年改訂まで
6. 学習指導要領（2）89 年改訂
7. 学習指導要領（3）98 年改訂
8. 学習指導要領（4）現行の教育課程
9. 教育課程編成主体としての学校
10. 教室（教師）次元と教育課程
11. 学校階梯と教育課程の特徴
12. 「生きる力」育成と教育課程（1）
13. 「生きる力」育成と教育課程（2）
14. 「生きる力」育成と教育課程（3）
15. 課題・展望

**[教科書]**

適宜資料を配布する

**[参考文献]**

特になし

**[関連科目]**

教職課程諸科目

**[成績評価方法および基準]**

小テスト（20%）　期末レポート（80%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 道 徳 教 育 論

(The Study of Moral Education)

2 年・前期・教職必修（中学のみ）・ 2 単位

講 師 小 林 邦 雄

**[授業概要・方法等]**

学校教育において道徳は単に道徳の授業（道徳の時間）において教授されるにとどまらず、教師が生徒を対象に行うあらゆる教育活動に道徳（教育）が密接に関わっているという事実を確認したうえで、道徳とは何か（本質）、なぜ道徳を教える必要があるのか（目的・根拠）、どのように道徳を教えるのか（方法）という問題意識に導かれながら、歴史の風雪に耐えてきた道徳的価値、わが国における道徳教育の歴史と現状を検討した後に、これからの学校教育における道徳教育の目標、内容、指導法などについて学びます。教師による講義形式の授業と並行して、受講者によるプレゼンテーションとグループ討論を積極的に授業に取り入れていく予定です。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）「道徳」そのもの、及び学校教育における道徳教育の必要性ついて理解を深めること、（2）履修者自身による「道徳の時間」の指導案の作成、及び指導案に基づくグループ討論を通して道徳教育の方法についてある程度の実践感覚を養うことを到達目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 現代社会における道徳教育の意義
2. 道徳の普遍性と相対性
3. 歴史の中で形成されてきた道徳的価値（1）
4. 〃（2）
5. 〃（3）
6. 日本人の道徳観と道徳教育
7. 日本における道徳教育の歴史
8. 日本の学校教育における道徳教育（1）
9. 〃（2）
10. 〃（3）
11. 欧米の学校教育における道徳教育
12. 道徳教育の目標と内容
13. 道徳教育の計画と指導法
14. 道徳と他の教育活動との関連
15. 教師の道徳性

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

文部科学省『中学校学習要領解説　道徳編』文教出版
山崎英則 他（編著）『道徳と心の教育』ミネルヴァ書房
沼田裕之『〈問い〉としての道徳教育』福村出版
木原孝博 他『新版　道徳教育』放送大学振興会
村井　実『道徳は教えられるか』国土社

**[関連科目]**

人権教育

**[成績評価方法および基準]**

（1）小レポート　30%（5 回程度実施）（2）レポート　30%（プレゼンテーションを含む。詳細は授業にて説明します）（3）定期試験 40%（持ち込み不可）
（1）、（2）、（3）の各課題で得点し、合計点で合格することが単位認定の条件です。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館・5 階・509 号室・kobayasi@waka.kidai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日 16 時 30 〜 18 時・18 時〜 19 時

**[履修条件]**

特にありません

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 特 別 活 動 論

(The Theory of Extra-curricular Activities)

2 年・後期・教職必修・2 単位

講 師 小 林 邦 雄

**[授業概要・方法等]**

学校教育における特別活動の意義･目的･指導方法について、教師による講義、及び受講者によるプレゼンテーションと討論により考究します。まず、講義により、学習指導要領に即して特別活動の意義・目標・内容を理解し、次いで特別活動の歴史的変遷を概観し、個人と集団に関する理論に触れることで、特別活動について考究する視点について学びます。講義に基づく学習を踏まえて、受講者が各自の関心に基き、今日の学校現場における特別活動の実践について報告し、その特質、問題点等について受講者、教師が討論することを通して特別活動に対する理解を深めます。そして、今日の特別活動について検討することで、自ずから学校教育における課題が認知されるので、それについても論議します。

**[学習・教育目標および到達目標]**

自らの関心に基づき主として特別活動に関わる諸問題について報告し、討論を行うことを通して、受講者が特別活動の意義・目的・指導方法について理解を深めると同時に、今日の学校教育における様々な課題を認識することを目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 学校教育における特別活動の意義
2. 集団活動の特質と実践
3. 特別活動の歴史的変遷（1）
4. 〃 （2）
5. 個人と集団（1）
6. 〃 （2）
7. 〃 （3）
8. 現代における特別活動の実践とその特質（1）
9. 〃 （2）
10. 〃 （3）
11. 〃 （4）
12. 特別活動の指導方法（1）
13. 〃 （2）
14. 
15. 特別活動を超えて

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

相原次男　他編著『個性をひらく特別活動』ミネルヴァ書房
文部科学省『中学校学習指導要領解説　特別活動編』平成 20 年　ぎょうせい
文部科学省『高等学校学習指導要領解説　特別活動編』平成 11 年　東山書房
デューイ『学校と社会』岩波文庫
プロ教師の会（編著）『プロ教師は主張する②　学校の教育力はどこにあるのか』洋泉社
ケストナー『飛ぶ教室』岩波少年少女文庫

**[関連科目]**

教育原理　教育行政学　道徳教育論

**[成績評価方法および基準]**

(1) レポート（40%）（プレゼンテーションを含む）(2) 小レポート（30%）（少なくとも 5 回提出）(3) 定期試験（30%）（持込み不可）
(1)、(2)、(3) の各課題で得点し、合計点で合格することが単位認定の条件です。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館・5 階・509 号室・kobayasi@waka.kidai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日 16 時 30 ～ 18 時・18 時～ 19 時

**[履修条件]**

特にありません

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 特 別 活 動 論

(The Study of Extra-curricular Activities)

2年・半期・教職必修・2単位

教 授 小 島 喜 孝

**[授業概要・方法等]**

学校の教育課程の一領域としての「特別活動」とは何か、学校の教育課程として位置づけられる意義、目的を考察する。

**[学習・教育目標および到達目標]**

「特別活動」の内容を理解し、それが通常の授業でも必要な生徒とのコミュニケーションとともに、より独自な活動領域として生徒との関係性と生徒自身の学校生活を充実させる上での重要性を理解すること。あわせて、生徒の思春期を背景としたさまざまな学校問題を理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 学校の教育過程と特別活動
2. 学習指導要領における特別活動（1）
3. 学習指導要領における特別活動（2）
4. 学生の特別活動体験交流と討議（1）
5. 学生の特別活動体験交流と討議（2）
6. 学級づくりと思春期理解（1）いじめ
7. 学級づくりと思春期理解（2）不登校
8. 成長発達と人間・子ども理解の進展
9. 人間・子ども理解（1）精神疾患
10. 人間・子ども理解（2）精神疾患
11. 人間・子ども理解（3）精神疾患
12. 生徒会活動のこれから
13. 学校行事のこれから
14. 部活動のこれから
15. まとめと討論

**[教科書]**

文部科学省『中学校学習指導要領　特別活動編』『高等学校学習指導要領　特別活動編』

**[参考文献]**

太田政男・小島喜孝・中川明・横湯園子 編著『思春期・青年期サポートガイド』新科学出版

**[関連科目]**

教育相談、教育心理学、教職教養論、道徳教育論、人権教育

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業で適宜課すレポート（4回程度）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2号館5階507号室

**[オフィスアワー]**

水曜日　12：15 ～ 12：55

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書型学習でなく、講義を聴きながら自分で考えることが大事です。

# 教 育 方 法 学

（The Study of Educational Methods）

2 年・半期・教職必修・ 2 単位

非常勤講師　森　本　芳　生

**[授業概要・方法等]**

授業では、近代学校教育における教育方法の特質を、近世の教育機関・学習場面でのそれと比較して把握したのち、今日に至る 100 年余の学校教育での注目すべき教育方法を順次取り上げ、解説を加えていく。その際、そうした教育方法の背後にある教育観・教育思想・社会状況等にも言及する。方法を単なる技術次元の問題としてのみ捉えてほしくない為である。こうした作業を通して、学校教育およびそこでの教育方法に対する関心を高め、知見を得ることが授業目的である。

**[学習・教育目標および到達目標]**

近代学校教育の教育方法の特質及び種々の教育方法とその元になっている教育観を理解すること。

**[授業計画の項目・内容]**

1. ガイダンス、教科書の使い方
2. 近世の教育方法（寺子屋・藩学・日常生活）
3. 学校教育の開始
   （ルソー・ペスタロッチ教育法の輸入）
4. 授業の定型化
   （ヘルバルト学派の段階教授法の輸入・浸透）
5. 明治期の学校教育・教育方法の総括
6. 大正自由主義教育（児童中心主義教育）の展開と挫折
7. 生活綴り方教育の登場と弾圧
8. 戦後教育改革
9. 系統主義教育と仮説実験授業
10. 仮設実験授業の拡大
11. 近世的教育方法の見直し
12. 生活綴り方教育の現在
13. 教育方法と教育観
14. 社会（変化）と教育方法
15. 課題と展望

**[教科書]**

柴田義松 他編『教育の方法と技術』学文社　2005

**[参考文献]**

適宜紹介する

**[関連科目]**

教職課程諸科目

**[成績評価方法および基準]**

小テスト（20%）　中間レポート（40%）　期末レポート（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

非常勤講師のため、なし

**[オフィスアワー]**

非常勤講師のため、なし

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 生 徒 指 導 論

（Guidance）

2 年・半期・教職必修・ 2 単位

講 師 小 林 邦 雄

**[授業概要・方法等]**

主として今日生徒指導の対象となる多様な生徒の問題・課題の理解と対応について、統計的な資料や実践例を通して学びますが、指導を行う教師に求められる姿勢・態度についても検討します。毎回配布するプリントを用いた講義が主体となりますが、グループ討論、質問紙を用いた調査（結果についてフィードバックを行います）などを実施することで、履修者もできるだけ授業に参加できるようにします。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）今日の学校教育における生徒指導上の多様な問題について､個別的にその実態､原因､対応について理解する。（2）（1）の生徒指導上の問題に対する個別的な理解を踏まえて各問題に共通すると考えられる社会・家庭・学校に関わる要因、及び児童生徒の発達的要因について理解する。（3）（1）、（2）により、生徒指導上の問題について重層的な理解を求める姿勢と思考方法を身につける。

**[授業計画の項目・内容]**

1.
2. 現代の青少年像（1）
3. 現代の青少年像（2）
4. 生徒指導上の問題・課題の理解と指導
   （1）不登校
5. 生徒指導上の問題・課題の理解と指導
   （2）学校不適応・怠学
6. 生徒指導上の問題・課題の理解と指導
   （2）いじめ（ⅰ）
7. 生徒指導上の問題・課題の理解と指導
   （3）いじめ（ⅱ）
8. 生徒指導上の問題・課題の理解と指導
   （4）校内暴力・学級崩壊
9. 生徒指導上の問題・課題の理解と指導
   （5）非行・反社会的行動（ⅰ）
10. 生徒指導上の問題・課題の理解と指導
    （6）非行・反社会的行動（ⅱ）
11. 生徒指導上の問題・課題の理解と指導
    （7）心身症
12. 思春期・青年期の発達課題（1）
13. 思春期・青年期の発達課題（2）
14. 思春期・青年期の発達課題（3）
15. 生徒指導における教師の基本姿勢と態度

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

高橋　超 他編著『生徒指導・進路指導』ミネルヴァ書房
秦　政春『生徒指導』放送大学教育振興会
木原孝博『現代生徒指導論』教育開発研究所
佐々木譲 他『「非行」が語る親子関係』岩波書店
山田詠美『蝶々の纏足・風葬の教室』新潮文庫

**[関連科目]**

教育相談　教育心理学

**[成績評価方法および基準]**

（1）小レポート（30%）（5 回程度提出）（2）レポート（40%）（詳細は授業のなかで説明します）（3）定期試験（30%）（持込み不可）
（1）、（2）、（3）の各課題で得点し、合計点で合格することが単位認定の条件です。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館・5 階・509 号室　kobayasi@waka.kidai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日 16 時 30 ～ 18 時・18 時～ 19 時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

特になし

# 教 育 相 談

（Educational　Counseling）

2 年・半期・教職必修・2 単位

講 師 小 林 邦 雄

**[授業概要・方法等]**

問題・課題を抱える生徒を援助する方法について、実習に重きを置きながら学びます。狭義の教育相談場面のみならず教科指導や生徒指導の場面において、生徒にとって有意義な教師の対応とはどのようなものかを実践例を通して考えながら、そうした対応に必要な自己理解、他者理解の方法について体験的に会得してもらうために、心理テスト、グループ・ワーク、ロール・プレイ、受講による討論等の実習も行います。

**[学習・教育目標および到達目標]**

（1）対人援助の基本的姿勢とは何かを理解し、実践感覚をある程度身につけること、（2）有効な対人援助を行うために必要とされる自己理解を深めることを到達目標とします。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 教育相談の意義
2. 教育相談の実際（1）専門家による教育相談
3. 教育相談の基礎（1）非言語的コミュニケーション
4. 教育相談の基礎（2）共感性
5. 教育相談の基礎（3）純粋性
6. 教育相談の基礎（4）二者・三者・集団における対人関係
7. 教育相談の実際（2）教師による教育相談
8. 生徒理解の方法（1）
9. 生徒理解の方法（2）
10. 教育相談の実際（3）生徒理解と教育相談（ⅰ）
11. 教育相談の実際（4）生徒理解と教育相談（ⅱ）
12. 障害児教育と教育相談（1）障害児教育の実際（ⅰ）
13. 障害児教育と教育相談（2）障害児教育の実際（ⅱ）
14. 障害児教育と教育相談（2）障害（児・者）の理解
15. 障害児教育と教育相談（2）障害（児・者）と教育相談

**[教科書]**

未定

**[参考文献]**

一丸藤太郎 他（編著）『学校教育相談』ミネルヴァ書房
東山紘久 他『システマティックアプローチによる　学校カウンセリング』創元社
氏原　寛 他『学校カウンセリング』ミイネルヴァ書房
今井五郎『学校教育相談の実際』学事出版
竹内敏晴『ことばが劈かれるとき』ちくま文庫

**[関連科目]**

生徒指導論　教育心理学

**[成績評価方法および基準]**

（1）小レポート（30%）（所定のフォームに記入、必ず 4 回提出）（2）レポート（40%）（ロールプレイの実施とそれに基づくレポート作成）（3）定期試験（30%）（持込み不可）
（1）、（2）、（3）の各課題で得点し、合計点で合格することが単位認定の条件です。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館・5 階・509 号室・kobayasi@waka.kidai.ac.jp

**[オフィスアワー]**

火曜日 16 時 30 ～ 18 時・18 時～ 19 時

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

この授業は、中学校教員免許状取得の条件となっている「介護等体験」（3 年次実施）への参加に際して必要な障害児（者）援助のための基礎的教育を兼ねますので、該当者は 2 年次、または 3 年前期での履修が望ましい。

# 人 権 教 育

（The Theory of Education of Human Rights）

1 年・半期・教職必修・ 2 単位

教 授 小 島 喜 孝

**[授業概要・方法等]**

日本国憲法の柱である基本的人権は、人類史的なプロセスの中で形成されてきた人間観を基礎とする。そのうち現代的課題としての子どもの権利、さらに人間のマイノリティーの権利を含め、人権のカテゴリーとその教育を考察する。授業の方法として、講義形式を基礎としつつも、学生の討論を重視したい。

**[学習・教育目標および到達目標]**

人権に関する理解を深め、それが日常生活における人権感覚として身につくこと、人間の現実に関するリアルな認識・人間発見となるような人間観の視野の広がり・深化を目標とする。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 人権を教育するということ
2. 人権の現代的課題
3. 子どもの権利条約（1） 生誕をめぐって
4. 子どもの権利条約（2） 成長をめぐって
5. 子どもの権利条約（3） 市民的権利
6. 女性の権利（1）DV、デート DV ほか
7. 女性の権利（2）ジェンダー、ジェンダーバイアス
8. 労働者の権利（1）働く権利
9. 労働者の権利（2）労働法
10. マイノリティーの権利（1）アイヌ民族
11. マイノリティーの権利（2）外国人
12. マイノリティーの権利（3）性的少数者
13. マイノリティーの権利（4）同和問題
14. マイノリティーの権利（5）受刑者と出所
15. まとめ・討論

**[教科書]**

適宜プリントを配布する

**[参考文献]**

授業でそれぞれ紹介する

**[関連科目]**

教職教養論、道徳教育論、教育行政学、教育原理

**[成績評価方法および基準]**

定期試験（60%）、授業で適宜課すレポート（4 回程度）（40%）

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2 号館 5 階 507 号室

**[オフィスアワー]**

水曜日　12：15 ～ 12：55

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

教科書型学習でなく、講義を聴きながら自分で考えることが大事です。

# 教育実習特講

（A Theory of Teaching Practice）

3年・半期・教職必修・1単位

教 授 小 島 喜 孝

**[授業概要・方法等]**

教育実習は教員免許取得のために教職に関する科目履修の集大成として行われる。教員になった方々が、教育実習で教師になることの意味を実感することが多い。学生でいながら同時に正規の社会現場・学校で、「先生」として実習し、授業や生徒とのかかわりなどを実地に研究する。そのための事前準備として学習指導案の作成・模擬授業を行う。

**[学習・教育目標および到達目標]**

教育実習に臨むに必要な指導案作成、授業、その他実習校で「先生」をしうる模擬体験を行う。

**[授業計画の項目・内容]**

1. 教育実習の意義と目的
2. 教育実習の視点（生徒、教職員との関係）
3. 学習指導案作成
4. 学生の模擬授業（中学校1）
5. 学生の模擬授業（中学校2）
6. 学生の模擬授業（高等学校1）
7. 学生の模擬授業（高等学校1）
8. 学生の模擬授業（高等学校1）

**[教科書]**

適宜プリントを配布する。教育実習関係の視聴覚教材を使用する。

**[参考文献]**

数学、理科関係学習指導要領

**[関連科目]**

教職教養論、道徳教育論、教育行政学、人権教育

**[成績評価方法および基準]**

学習指導案の作成（40%）、模擬授業（60%）を総合的に評価する。

**[授業評価アンケート実施方法]**

大学実施規程に準拠して行います。

**[研究室・メールアドレス]**

2号館5階507号室

**[オフィスアワー]**

水曜日　12：15 ～ 12：55

**[履修条件]**

特になし

**[その他（学生に対する要望・注意等）]**

失敗を恐れず、自分の手作り教材を工夫する。