

# 国際環境工学部 環境生命工学科 (2008年度入学生)

※網掛けの科目については、本年度開講しません

| 科目区分             | 科目名<br>担当者         | 学期  | 履修年次 | 単位 | 索引 |
|------------------|--------------------|-----|------|----|----|
|                  |                    | クラス |      |    |    |
| 備考               |                    |     |      |    |    |
| ■専門教育科目<br>■専門科目 | 化学平衡と反応速度<br>朝見 賢二 | 1学期 | 2    | 2  | 1  |
|                  | 有機化学Ⅰ<br>李 丞祐      | 1学期 | 2    | 2  | 2  |
|                  | 無機化学<br>黎 暁紅       | 1学期 | 2    | 2  | 3  |
|                  | 物理化学実験<br>黎 暁紅 他   | 1学期 | 2    | 4  | 4  |
|                  | 化学工学<br>山本 勝俊      | 2学期 | 2    | 2  | 5  |
|                  | 分析化学<br>吉塚 和治      | 2学期 | 2    | 2  | 6  |
|                  | 大気浄化工学<br>高倉 弘二    | 2学期 | 2    | 2  | 7  |
|                  | 有機化学実験<br>秋葉 勇 他   | 2学期 | 2    | 4  | 8  |
|                  | 反応工学<br>藤元 薫       | 1学期 | 3    | 2  | 9  |
|                  | 分離工学<br>西浜 章平      | 1学期 | 3    | 2  | 10 |
|                  | 構造化学<br>黎 暁紅       | 1学期 | 3    | 2  | 11 |
|                  | 機器分析<br>鈴木 拓       | 1学期 | 3    | 2  | 12 |
|                  | 水質工学<br>楠田 哲也      | 1学期 | 3    | 2  | 13 |
|                  | 先端材料工学<br>山本 勝俊 他  | 1学期 | 3    | 2  | 14 |
|                  | 環境分析化学<br>門上 希和夫   | 1学期 | 3    | 2  | 15 |

国際環境工学部 環境生命工学科 (2008年度入学生)

| 科目区分             | 科目名<br>担当者<br>備考   | 学期  | 履修年次 | 単位 | 索引 |
|------------------|--------------------|-----|------|----|----|
|                  |                    | クラス |      |    |    |
| ■専門教育科目<br>■専門科目 | 化学演習<br>大矢 仁史 他    | 1学期 | 3    | 1  | 16 |
|                  | 環境分析実習<br>吉塚 和治 他  | 1学期 | 3    | 4  | 17 |
|                  | 電気化学<br>吉塚 和治      | 2学期 | 3    | 2  | 18 |
|                  | 地圏環境論<br>伊藤 洋      | 2学期 | 3    | 2  | 19 |
|                  | 水処理工学<br>石川 精一     | 2学期 | 3    | 2  | 20 |
|                  | 高分子化学<br>秋葉 勇      | 2学期 | 3    | 2  | 21 |
|                  | 化学産業技術論<br>飯田汎     | 1学期 | 4    | 2  |    |
|                  | 資源循環工学<br>安井 英育 他  | 1学期 | 4    | 2  |    |
|                  | 環境保全学<br>○竹内真一、周国云 | 1学期 | 4    | 2  |    |
|                  | 生物化学<br>河野 智謙      | 1学期 | 2    | 2  | 22 |
|                  | 環境計画数理Ⅰ<br>加藤 尊秋 他 | 1学期 | 2    | 2  | 23 |
|                  | 統計熱力学<br>櫻井 和朗     | 2学期 | 2    | 2  | 24 |
|                  | 分子生物学<br>平野 雄      | 2学期 | 2    | 2  | 25 |
|                  | 有機化学Ⅱ<br>櫻井 和朗     | 2学期 | 2    | 2  | 26 |
|                  | 環境計画数理Ⅱ<br>乙間 末廣 他 | 2学期 | 2    | 2  | 27 |

国際環境工学部 環境生命工学科 (2008年度入学生)

| 科目区分             | 科目名<br>担当者 | 学期  | 履修年次 | 単位 | 索引 |
|------------------|------------|-----|------|----|----|
|                  |            | クラス |      |    |    |
| 備考               |            |     |      |    |    |
| ■専門教育科目<br>■専門科目 | 環境政策概論     | 2学期 | 2    | 2  | 28 |
|                  | 乙間 未廣      |     |      |    |    |
|                  | 微生物学       | 1学期 | 3    | 2  | 29 |
|                  | 森田 洋       |     |      |    |    |
|                  | 環境シミュレーション | 1学期 | 3    | 2  | 30 |
|                  | 野上 敦嗣 他    |     |      |    |    |
|                  | 環境リスク学     | 1学期 | 3    | 2  | 31 |
|                  | 二渡 了 他     |     |      |    |    |
|                  | 錯体化学       | 1学期 | 3    | 2  | 32 |
|                  | 磯田 隆聡      |     |      |    |    |
|                  | 環境生命工学実習   | 2学期 | 3    | 4  | 33 |
|                  | 平野 雄 他     |     |      |    |    |
|                  | 環境生命工学演習   | 2学期 | 3    | 1  | 34 |
|                  | 原口 昭 他     |     |      |    |    |
|                  | 遺伝子工学      | 2学期 | 3    | 2  | 35 |
|                  | 平野 雄       |     |      |    |    |
|                  | 生態工学       | 2学期 | 3    | 2  | 36 |
| 上田 直子            |            |     |      |    |    |
| 環境計画学            | 2学期        | 3   | 2    | 37 |    |
| 松本 亨             |            |     |      |    |    |
| 環境経営学            | 2学期        | 3   | 2    | 38 |    |
| 二渡 了             |            |     |      |    |    |
| 生物工学             | 2学期        | 3   | 2    | 39 |    |
| 中澤 浩二            |            |     |      |    |    |
| 食品工学             | 2学期        | 3   | 2    | 40 |    |
| 森田 洋             |            |     |      |    |    |
| 環境シミュレーション演習     | 2学期        | 3   | 2    | 41 |    |
| 野上 敦嗣            |            |     |      |    |    |
| 環境計画学演習          | 1学期        | 4   | 2    |    |    |
| 松本 亨             |            |     |      |    |    |

国際環境工学部 環境生命工学科 (2008年度入学生)

| 科目区分                     | 科目名<br>担当者<br>備考            | 学期      | 履修年次 | 単位 | 索引 |  |
|--------------------------|-----------------------------|---------|------|----|----|--|
|                          |                             | クラス     |      |    |    |  |
|                          |                             |         |      |    |    |  |
| ■専門教育科目<br>■専門科目         | 細胞生物学<br>河野 智謙              | 1学期     | 4    | 2  |    |  |
|                          | バイオインフォマティクス<br>○上江洲一也、倉田博之 | 1学期     | 4    | 2  |    |  |
| ■卒業研究                    | 卒業研究Ⅰ<br>環境生命工学科全教員(○学科長)   | 1学期     | 4    | 4  |    |  |
|                          | 卒業研究Ⅱ<br>環境生命工学科全教員(○学科長)   | 2学期     | 4    | 4  |    |  |
| ■留学生特別科目                 | 総合日本語基礎<br>未定               | 1学期     | 1    | 3  |    |  |
|                          | 総合日本語A<br>池田 隆介             | 1学期     | 1    | 2  |    |  |
|                          | 総合日本語B<br>池田 隆介             | 2学期     | 1    | 2  |    |  |
|                          | 技術日本語基礎<br>水本 光美            | 2学期     | 2    | 1  |    |  |
|                          | ビジネス日本語<br>水本 光美            | 2学期     | 3    | 1  |    |  |
|                          | 入門ゼミ<br>全学科全教員(○各学科長)       | 1学期     | 1    | 1  |    |  |
| ■基盤教育科目<br>■教養科目<br>■人間力 | 心と体の健康学<br>高西 敏正 他          | 1学期     | 1    | 1  |    |  |
|                          | 職業と人生設計<br>眞鍋 和博 他          | 2学期     | 1    | 1  |    |  |
|                          | 日本語の表現技術<br>池田 隆介           | 1学期/2学期 | 2    | 2  |    |  |
|                          | 哲学と倫理<br>森本 司               | 2学期     | 2    | 2  |    |  |
|                          | ジェンダーと日本語<br>水本 光美          | 2学期     | 2    | 2  |    |  |
|                          |                             |         |      |    |    |  |
|                          |                             |         |      |    |    |  |

国際環境工学部 環境生命工学科 (2008年度入学生)

| 科目区分                     | 科目名<br>担当者    | 学期  | 履修年次 | 単位 | 索引 |
|--------------------------|---------------|-----|------|----|----|
|                          |               | クラス |      |    |    |
| 備考                       |               |     |      |    |    |
| ■基盤教育科目<br>■教養科目<br>■人間力 | 工学倫理          | 1学期 | 3    | 2  | 52 |
|                          | ○辻井洋行、各学科担当教員 |     |      |    |    |
| ■人文・社会                   | 技術経営概論        | 2学期 | 3    | 2  | 53 |
|                          | 佐藤 明史 他       |     |      |    |    |
|                          | 芸術と人間         | 1学期 | 1    | 1  | 54 |
|                          | 松久 公嗣         |     |      |    |    |
|                          | 経済入門          | 1学期 | 1    | 2  | 55 |
|                          | 中岡 深雪         |     |      |    |    |
|                          | アジア地域入門       | 2学期 | 1    | 2  | 56 |
|                          | 中岡 深雪         |     |      |    |    |
|                          | 文学を読む         | 2学期 | 1    | 1  | 57 |
|                          | 荻原 桂子         |     |      |    |    |
|                          | 法律入門          | 2学期 | 1    | 2  | 58 |
|                          | 櫻井 弘晃         |     |      |    |    |
|                          | 文明社会          | 1学期 | 2    | 2  | 59 |
|                          | 服部 研二         |     |      |    |    |
|                          | 経営入門          | 1学期 | 2    | 2  | 60 |
|                          | 辻井 洋行         |     |      |    |    |
|                          | アジア経済         | 1学期 | 2    | 2  | 61 |
|                          | 中岡 深雪         |     |      |    |    |
|                          | 心理学入門         | 1学期 | 2    | 2  | 62 |
|                          | 永江 誠司         |     |      |    |    |
|                          | 国際関係          | 2学期 | 2    | 2  | 63 |
|                          | 千知岩 正継        |     |      |    |    |
|                          | 比較文化論         | 2学期 | 2    | 2  | 64 |
|                          | クレシーニ アン      |     |      |    |    |
|                          | 知的所有権         | 2学期 | 3    | 2  | 65 |
|                          | 木村 友久         |     |      |    |    |
|                          | 企業研究          | 2学期 | 3    | 2  | 66 |
|                          | 辻井 洋行         |     |      |    |    |

国際環境工学部 環境生命工学科 (2008年度入学生)

| 科目区分                    | 科目名<br>担当者<br>備考            | 学期      | 履修年次 | 単位 | 索引 |
|-------------------------|-----------------------------|---------|------|----|----|
|                         |                             | クラス     |      |    |    |
| ■基盤教育科目<br>■教養科目<br>■環境 | 地球環境概論<br>伊藤 洋 他            | 1学期     | 2    | 2  | 67 |
|                         | リサイクルシステム論<br>大矢 仁史 他       | 2学期     | 2    | 2  | 68 |
|                         | 環境計測入門<br>山本 郁夫 他           | 1学期     | 2    | 2  | 69 |
|                         | 環境問題特別講義<br>二渡 了 他          | 1学期     | 1    | 1  | 70 |
|                         | 生物学<br>原口 昭                 | 1学期     | 1    | 2  | 71 |
|                         | 環境問題事例研究<br>○二渡了、森本司、各学科教員  | 2学期     | 1    | 2  | 72 |
|                         | 生態学<br>原口 昭                 | 2学期     | 1    | 2  | 73 |
|                         | 環境マネジメント概論<br>松本 亨 他        | 2学期     | 2    | 2  | 74 |
|                         | 環境と経済<br>加藤 尊秋              | 2学期     | 2    | 2  | 75 |
|                         | 環境都市論<br>松本 亨               | 1学期     | 3    | 1  | 76 |
| ■外国語科目                  | 英語コミュニケーションI<br>クレシーニ アン 他  | 1学期     | 1    | 1  | 77 |
|                         | TOEFL/TOEIC演習<br>長 加奈子      | 1学期/2学期 | 1    | 1  | 78 |
|                         | 英語コミュニケーションII<br>クレシーニ アン 他 | 2学期     | 1    | 1  | 79 |
|                         | 英語コミュニケーションIV<br>クレシーニ アン 他 | 2学期     | 2    | 1  | 80 |
|                         | 英語リテラシーI<br>上村 隆一 他         | 1学期     | 2    | 1  | 81 |

国際環境工学部 環境生命工学科 (2008年度入学生)

| 科目区分              | 科目名<br>担当者                   | 学期      | 履修年次 | 単位 | 索引 |
|-------------------|------------------------------|---------|------|----|----|
|                   |                              | クラス     |      |    |    |
|                   | 備考                           |         |      |    |    |
| ■基盤教育科目<br>■外国語科目 | 英語リテラシーII<br>上村 隆一 他         | 2学期     | 2    | 1  | 82 |
|                   | 英語コミュニケーションIII<br>クレシーニ アン 他 | 1学期     | 2    | 1  | 83 |
|                   | ビジネス英語<br>クレシーニ アン           | 1学期     | 3    | 1  | 84 |
|                   | 科学技術英語<br>上村 隆一              | 1学期/2学期 | 3    | 1  | 85 |
|                   | 英語表現法<br>柏木 哲也 他             | 1学期     | 3    | 1  | 86 |
|                   | 英語リテラシーIII<br>柏木 哲也 他        | 2学期     | 3    | 1  | 87 |
| ■工学基礎科目           | 一般化学<br>藤元 薫 他               | 1学期     | 1    | 2  | 88 |
|                   | 微分・積分<br>山本 勝俊 他             | 1学期     | 1    | 2  | 89 |
|                   | 化学実験基礎<br>浅岡 佐知夫 他           | 1学期     | 1    | 2  | 90 |
|                   | 微分方程式<br>楠田 哲也 他             | 2学期     | 1    | 2  | 91 |
|                   | 化学熱力学<br>上江洲 一也 他            | 2学期     | 1    | 2  | 92 |
|                   | 基礎有機化学<br>秋葉 勇               | 2学期     | 1    | 2  | 93 |
|                   | 基礎無機化学<br>鈴木 拓               | 2学期     | 1    | 2  | 94 |
|                   | 環境と科学<br>門上 希和夫 他            | 2学期     | 1    | 2  | 95 |
|                   | 物理実験基礎<br>松永 良一 他            | 1学期     | 1    | 2  | 96 |

国際環境工学部 環境生命工学科 (2008年度入学生)

| 科目区分               | 科目名<br>担当者                 | 学期  | 履修年次 | 単位 | 索引  |
|--------------------|----------------------------|-----|------|----|-----|
|                    |                            | クラス |      |    |     |
| 備考                 |                            |     |      |    |     |
| ■基盤教育科目<br>■工学基礎科目 | 電気工学基礎<br>水井 雅彦            | 1学期 | 1    | 2  | 97  |
|                    | 力学基礎<br>山本 郁夫              | 2学期 | 1    | 2  | 98  |
|                    | 確率論<br>李 義頴                | 1学期 | 1    | 2  | 99  |
|                    | 認知心理学<br>中溝 幸夫             | 1学期 | 2    | 2  | 100 |
|                    | 基礎生物化学<br>中澤 浩二            | 2学期 | 1    | 2  | 101 |
|                    | 情報処理学<br>鄭 俊如 他            | 2学期 | 1    | 2  | 102 |
|                    | 基礎化学工学<br>上江洲 一也           | 1学期 | 2    | 2  | 103 |
|                    | 環境統計学<br>安井 英育 他           | 1学期 | 2    | 2  | 104 |
| ■補習                | 数学 (補習)<br>荒木勝利、大貝三郎、藤原富美代 | 1学期 | 1    | 0  | 105 |
|                    | 物理 (補習)<br>平山武彦、衛藤陸雄、池山繁成  | 1学期 | 1    | 0  | 106 |
|                    | 化学 (補習)<br>二宮純子            | 1学期 | 1    | 0  | 107 |



# 化学平衡と反応速度

(Chemical Equilibrium and Rate of Reaction)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学を学ぶ人にとっては必要不可欠なものである。本講義では化学熱力学に引き続き、化学平衡および反応速度論について学習する。

## 教科書 /Textbooks

ポール物理化学 ( 上、下 )

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、ギブズエネルギー・化学ポテンシャルの復習
- 2 化学平衡 ①
- 3 化学平衡 ②
- 4 化学平衡 ③
- 5 1成分系における平衡 ①
- 6 1成分系における平衡 ②
- 7 多成分系における平衡 ①
- 8 多成分系における平衡 ②
- 9 演習
- 10 反応速度論 ①
- 11 反応速度論 ②
- 12 反応速度論 ③
- 13 反応速度論 ④
- 14 演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%  
出席 参考程度

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

予習・復習および演習を十分に行うこと。授業には関数電卓を持参すること。

## 履修上の注意 /Remarks

基礎物理化学Iの履修を前提として講義を進めるが、環境機械システム工学科の学生へは未履修であることを配慮する。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は原理を理解することだけでなく、それを使って正確な値を導けることが重要である。

## キーワード /Keywords

# 有機化学 I

(Organic Chemistry I)

担当者名 /Instructor 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

基礎有機化学で学んだ分子構造や結合をベースに有機化学反応の反応機構および合成を理解する。特に、求核反応や脱離反応に対する反応機構や速度論や、それに関連した官能基化合物(例えば、アルコール、アルケン、アルキン、 $\pi$ 電子系)の反応と性質、合成について解説する。

## 教科書 /Textbooks

現代有機化学(上)第4版(K. ピーター・C. ヴォルハルト / ニール・E. ショアー) 化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

基礎有機化学 (R. J. Fessenden/J. S. Fessenden) 化学同人

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 求核置換反応と脱離反応
- 2 求核置換反応と脱離反応
- 3 アルコール性質、合成および合成戦略
- 4 アルコール性質、合成および合成戦略
- 5 アルコールの反応とエーテルの化学
- 6 アルコールの反応とエーテルの化学
- 7 中間まとめ
- 8 アルケンの反応
- 9 アルケンの反応
- 10 アルキン:炭素-炭素三重結合
- 11 アルキン:炭素-炭素三重結合
- 12 非局在化した $\pi$ 電子系
- 13 非局在化した $\pi$ 電子系
- 14 例題

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 約20%  
中間試験 約20%  
レポート 約20%  
期末試験 約40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

基礎有機化学で学んだ炭素結合や軌道論をよく復習しておくよう努めて欲しい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

今後、高級有機化学反応を学ぶ際の準備として、テキストに登場する新しい用語・人名反応をしっかりと覚えるとともに関連した例題を自分の力で解いて見るのが重要です。

## キーワード /Keywords

# 無機化学

(Inorganic Chemistry)

担当者名 /Instructor 黎 晓紅 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

周期表に基づき元素の性質について解説する。元素の性質と周期表における位置、近隣の元素との関連性や類似性、化学結合、固体化学について体系的に学び、物質の多様性を合理的に理解する能力を養う。

## 教科書 /Textbooks

基礎無機化学 佐々木義典著、朝倉書店出版

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

化学結合の量子論入門 小笠原正明、田地川浩人著 三共出版社

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. 原子の状態
3. 多電子原子の軌道
4. 原子軌道から分子軌道へ-化学結合の分類
5. イオン結合
6. 共有結合、分子軌道法
7. 金属結合、バンド理論
8. 水素結合
9. 配位結合
10. 空間格子、面指数
11. イオン結合結晶、結晶構造の予測
12. 共有結合結晶
13. X線回折
14. 演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 20%  
最終試験 80%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

電卓を持参すること。

## 履修上の注意 /Remarks

特になし

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

地球はほとんど無機物質で構成されており、21世紀には地球環境問題やエネルギー問題の解決がより厳しく迫られる。これらの問題の解決を基礎から支える無機化学の重要性が一層増大することは間違いない。

## キーワード /Keywords

# 物理化学実験

(Experiments in Physical Chemistry)

担当者名 /Instructor 黎 晓紅 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 石川 精一 / Seiichi ISHIKAWA / エネルギー循環化学科  
大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )  
山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 2年次 単位 4単位 学期 1学期 授業形態 実験・実習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

物理化学の各種測定技術や、実験結果の理論的な解析手法を習得し、それを通じて物理化学的な思考ができるよう訓練する。

## 教科書 /Textbooks

実験テキスト

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

物理化学実験のてびき ( 化学同人 ) など

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. 粘度測定
3. 密度測定
4. pH測定
5. 反応速度
6. 酸解離定数
7. 凝固点降下
8. 分配係数
9. 相互溶解度
10. 粒子径分布
11. 流動状態観察
12. 表面電位
13. 表面積
14. 吸着

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 50%  
レポート 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

事前に実験テキストをよく読んでおくこと。実験に関連する内容について、物理化学の教科書や参考書などを通読しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

スタッフの指示に従い、安全に十分注意すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

実験を通して物理化学の講義で学んだことの理解を深めてください。

## キーワード /Keywords

# 化学工学

(Chemical Engineering)

担当者名 /Instructor 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

本講義では、化学工学のうち「流体と粒子の分離」、「エネルギーと伝熱」について学習する。これらの操作が実際の工業プロセスでどのように使われているかを意識しながら、講義と演習により授業を進める。これらの概念を扱う化学工学的問題に対して正しい数値解を求めることができるレベルを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

基礎化学工学 (化学工学会編、培風館)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション -工業プロセスと化学工学-
- 2 流れとレイノルズ数
- 3 流体内の単一粒子の運動(1)
- 4 流体内の単一粒子の運動(2)
- 5 気体からの粒子の分離
- 6 液体からの粒子の分離
- 7 粒子系の評価 -分布と平均-
- 8 中間テスト
- 9 伝熱(1) -伝導-
- 10 伝熱(2) -対流-
- 11 伝熱(3) -放射-
- 12 伝熱操作 1
- 13 伝熱操作 2
- 14 エネルギーの有効利用

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間テスト 50%  
期末テスト 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

2年次・第1学期に開講される「基礎化学工学」の内容をよく理解しておくこと。毎回、関数電卓必携。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学工学を理解するには授業を聞くだけでは不十分です。授業の前に予習を行い、授業で演習問題を自分の手で解いていく課程で理解が深まりますので、授業には積極的に取り組んでください。

## キーワード /Keywords

# 分析化学

(Analytical Chemistry)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

分析化学は、物質をプローブとして物質系からその情報を取り出す方法論に関わる学問であり、自然科学とその応用技術分野を結びつける重要な役割を果たしている。また、環境指標の評価においても不可欠な基礎的学問である。この講義では、物質の分析法の基礎となっている溶液内化学反応について解説し、これを応用した定性的及び定量的な分析法について具体的事例を示しながら講義する。

## 教科書 /Textbooks

環境分析化学 (合原、今任、岩永、氏本、吉塚、脇田共著、三共出版)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 溶液化学基礎 - 物質量、濃度 -
- 2 溶液化学基礎 - 平衡、活量、イオン強度、活量係数 -
- 3 酸塩基平衡 - 質量作用則、物質収支、電荷均衡 -
- 4 酸塩基平衡 - 弱酸・弱塩基の平衡 -
- 5 酸塩基平衡 - 強酸・強塩基、多塩基・多酸塩基の平衡 -
- 6 酸塩基平衡 - 滴定曲線、酸塩基滴定 -
- 7 演習問題解答会
- 8 中間試験
- 9 酸化還元平衡 - 酸化還元反応、酸化還元電位 -
- 10 酸化還元平衡 - 酸化還元滴定 -
- 11 沈殿生成平衡 - 溶解度積、共通イオン効果、異種イオン効果 -
- 12 錯生成平衡 - 錯体と錯イオン、ルイス酸塩基とHSAB則 -
- 13 錯生成平衡 - 錯生成定数、キレート滴定 -
- 14 演習問題解答会

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 40%  
 期末試験 40%  
 演習問題解答 10%  
 出席 10%  
 再試験の受験資格は、中間試験、期末試験を受験しており、かつ、出席が 2 / 3 以上ある者

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

中間試験について： 溶液化学基礎、酸塩基平衡および酸塩基滴定についてしっかり勉強しておくこと。  
 期末試験について： 酸化還元平衡、沈殿生成平衡、錯生成平衡についてしっかり勉強しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

講義は教科書の他、演習問題やデータ集などのプリントを配布して行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境指標を定性的あるいは定量的に評価するための分析化学について、その基礎となる理論から具体的な応用例までをしっかり理解して欲しい。なお、この講義は 3 年次の環境分析実習と直結しているので、操作法や技術は実践で身につけて欲しい。

## キーワード /Keywords

# 大気浄化工学

(Air Pollution Control Technology)

担当者名 高倉 弘二 / Koji TAKAKURA / 非常勤講師  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科  
/Department

開講期が第2学期から第1学期になりますので注意してください。

## 授業の概要 /Course Description

この講義では、将来、環境関連の業務に携わる場合に必要となる様々な資格（公害防止管理者等）受験のための基礎学力・知識の取得と「仕事への取り組み姿勢を知る」ことに配慮した内容にしており、受験・就職に備えることができます。

## 教科書 /Textbooks

大気汚染対策の基礎知識 二訂 環境保全対策研究会編集 丸善

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 大気汚染概論I (オリエンテーション、用語解説)
- 2 大気汚染概論II (大気汚染関連法規)
- 3 大気汚染概論III (大気拡散、大気汚染の影響)
- 4 燃焼と燃焼管理I(燃焼と燃料試験)
- 5 燃焼と燃焼管理II(燃焼計算、燃焼管理)
- 6 排ガス処理技術I(硫黄酸化物、窒素酸化物処理)
- 7 排ガス処理技術II(有害物質処理)
- 8 排ガス処理技術III(集塵技術I)
- 9 排ガス処理技術IV(集塵技術II)
- 10 測定技術I(有害ガス測定技術)
- 11 測定技術II(ばいじん測定技術)
- 12 測定技術III(一般環境大気測定技術)
- 13 測定技術IV(有害大気汚染物質測定技術)
- 14 測定技術V(ダイオキシン類測定技術)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 10%  
質疑応答 10%  
期末試験(選択式) 80%  
プレゼンテーション 加点対象

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

授業の理解度を深めるため、希望者には提示するテーマに沿ってプレゼンテーションする機会があります。これは成績評価の対象になります。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

社会は環境をキーワードに動いています。様々な環境情報を身に付けてください。

## キーワード /Keywords

# 有機化学実験

(Experiments in Organic Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 ( 19~ ), 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 ( 19~ )

櫻井 和朗 / Kazuo SAKURAI / 環境技術研究所

履修年次 2年次 単位 4単位 学期 2学期 授業形態 実験・実習 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

/Department

## 授業の概要 /Course Description

有機化学実験の基礎技術を修得し、それらを組み合わせた応用実験へと展開できる能力を身につけることを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1週目 安全講習、レポートの書き方、前半の実験内容に関する講義
- 2週目 合成・反応実験 ( 1 )
- 3週目 合成・反応実験 ( 2 )
- 4週目 有機分析実験 ( 1 )
- 5週目 合成・反応実験 ( 3 )
- 6週目 合成・反応実験 ( 4 )
- 7週目 有機分析実験 ( 2 )
- 8週目 後半の実験内容に関する講義
- 9週目 合成・反応実験 ( 4 )
- 10週目 合成・反応実験 ( 5 )
- 11週目 有機分析実験 ( 3 )
- 12週目 合成・反応実験 ( 6 )
- 13週目 合成・反応実験 ( 7 )
- 14週目 有機分析実験 ( 4 )

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 50%  
レポート 50%  
正当な理由の無い欠席は1回で不可、遅刻3回で欠席1回  
1つでも提出されていないレポートがあれば不合格。未完成及び締切りに遅れたレポートは原則として受け付けない。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

必ず、実験の予習を行ってくること。予習内容は、実験で取り扱う反応、操作の原理、操作のフローチャートの作成です。

## 履修上の注意 /Remarks

実験ですので、出席して実験を行うことが何よりも必要です。したがって、出席が重視されますので、必ず出席し、実験を行ってください。遅刻も厳禁です。欠席1回で単位はつきません。遅刻は3回で欠席1回とみなします。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

有機化学実験は、正しく行えば安全で楽しいものです。しかし、僅かな誤操作が大きな事故につながる危険性を持っています。きっちりと予習をし、安全に実験を行うことを心がけてください。

## キーワード /Keywords



# 反応工学

(Reaction Engineering)

担当者名 /Instructor 藤元 薫 / Kaoru FUJIMOTO / エネルギー循環化学科

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

化学反応は化学工場の巨大な反応器中で有用な物質を合成したり、あるいは有害物質を無害化する目的によって産業に利用されている。一方、炭素ガスを中間体とする炭素循環反応も地球を1つの化学反応器として進行している。またIT産業の基本となる半導体LSIチップや光ファイバーも化学反応と物質移動を活用してエンジニアリングされている。反応工学は化学反応のエンジニアリングを包括する科学と技術であり、“モレキュラーエンジニアリング”と称されるべき分野で講義と演習を行う。

## 教科書 /Textbooks

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

小宮 宏 著 「反応工学」 培風館

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 反応工学と分子工学
- 2 化学反応の種類と特徴、制御
- 3 化学反応と反応条件(温度、圧力など)
- 4 反応速度式と反応器設計(ミクロからマクロまで)
- 5 化学反応速度演習
- 6 物質移動と熱移動
- 7 流通反応器と混合、速度解析
- 8 触媒反応と触媒設計
- 9 モレキュラーエンジニアリングの実例
- 10 マイクロリアクター
- 11 バイオリアクター、燃料電池
- 12 CVDとエッチングの反応工学
- 13 プロセス開発と反応工学
- 14 エネルギー、環境と反応工学

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席点 30%  
演習 20%  
レポート 10%  
期末試験 40%  
2回以降を範囲とした出席点  
講義全体を範囲とした試験

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

演習問題をていねいに自分で回答する。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

反応工学は化学反応をいかに有効に利用するかを追及した工学である。先人の努力の結晶が詰った学術-技術を学ぼう。

## キーワード /Keywords

# 分離工学

(Separation Engineering)

担当者名 /Instructor 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

目的物質を混合物から分離する操作は、化学工業プロセスの中核をなす重要な操作である。また、分離操作は、化学工業のみならず、製造業や環境保全においても不可欠である。この講義では分離法の中でも特に重要な、ガス吸収・蒸留・抽出・吸着について、化学工学的な観点から学習する。

## 教科書 /Textbooks

培風館 「基礎化学工学」

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 物質の分離の原理と方法
2. ガス吸収 ( Henryの法則、二重境膜説 )
3. ガス吸収 ( 吸収装置、充填塔 )
4. ガス吸収 ( 吸収塔の高さ )
5. 吸着 ( 吸着平衡 )
6. 吸着 ( 速度、回分吸着 )
7. 吸着 ( 固定層吸着 )
8. 中間テスト
9. 蒸留 ( 気液平衡、ラウールの法則 )
10. 蒸留 ( 単蒸留、フラッシュ蒸留 )
11. 蒸留 ( 精留 )
12. 抽出 ( 液液平衡 )
13. 抽出 ( 単抽出、多回抽出 )
14. 抽出 ( 向流多段抽出 )

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間テスト 50%  
期末テスト 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

毎回の講義をよく復習し、演習問題をきちんとこなすこと。

## 履修上の注意 /Remarks

本講義の理解のためには、基礎化学工学・化学工学を受講していることが望ましい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では、化学工学系の科目の中で、分離工学と呼ばれる分野を学習します。講義を聞くのみでは理解が難しいかもしれませんが、自分で演習問題を繰り返し解くことで、必ず理解できます。

## キーワード /Keywords

# 構造化学

(Structural Chemistry)

担当者名 /Instructor 黎 晓紅 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

物質の構成単位である微視的粒子（原子・分子）について、量子化学の観点から解説する。微視的な粒子の世界を支配する法則について学び、物質の構造や反応といった、化学基礎となる問題を理解する能力を養う。

## 教科書 /Textbooks

物理化学、David W. Ball 東京化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 原子スペクトル
- 2 原子構造
- 3 光電効果
- 4 量子論
- 5 水素原子についてのボールの理論
- 6 ドブロイの式
- 7 波動関数
- 8 不確定原理
- 9 シュレーディンガー方程式
- 10 箱の中の粒子
- 11 三次元の箱の中の粒子
- 12 水素原子のシュレーディンガー方程式
- 13 水素原子の波動関数
- 14 スピン、多電子原子

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 20%  
最終試験 80%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

電卓を持参すること。

## 履修上の注意 /Remarks

微視的粒子の運動は、一般の物理学で用いられるニュートン力学の法則に従わず、量子力学の法則に従う。本科目を勉強するとき、ニュートン力学の概念を捨て、量子力学の概念を受け入れることが重要である。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

微視的粒子の世界は我々が日常暮らしている世界（巨視的世界）とはまったく異なっている。このように物質の微視的世界では、量子の概念を用いて物質中の電子のエネルギー準位、元素の周期表を統一的に説明できる

## キーワード /Keywords

# 機器分析

(Instrumental Analysis)

担当者名 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )  
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

環境情報把握には、微量のサンプルを多数、高速分析する必要があり、分析機器を駆使する必要はますます高まっている。本講義では計測分析センターに設置してある分析機器群を中心に、各種分析機器の原理を解説し、前処理を含め分析技法の概略を理解することを目的とする。

## 教科書 /Textbooks

機器分析のてびき 化学同人 泉美治他 監修

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イン트로ダクション
- 2 蛍光X線
- 3 単結晶X線回折
- 4 粉末X線回折
- 5 電子顕微鏡
- 6 EPMA
- 7 TG-DTA / DSC
- 8 AFM/STM
- 9 FT-IR
- 10 ESCA/軟X線分光分析
- 11 ICP / 原子吸光
- 12 NMR
- 13 最先端機器分析の現状
- 14 構造解析のための理論 DV-Xaなどの紹介

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 10%  
期末試験 90%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

予習は特に要しない。授業で使用するpptファイルはひびきのe-learningシステム上で配付するので、必要であれば各自ダウンロードすること。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業論文研究などで必要となる各種分析機器の原理、前処理、測定限界、精度などについて講義します。

## キーワード /Keywords

# 水質工学

(Water Quality and Engineering)

担当者名 楠田 哲也 / Tetsuya KUSUDA / エネルギー循環化学科  
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

人や生物が生きていく上に欠かせない水の基本として水質と水質変化について学ぶ。水質変化の素過程として物理的、化学的、生物的過程の基礎を学ぶ。これらをもとに水を利用するため、および水環境を理解するための反応・解析手法を学習する。

## 教科書 /Textbooks

教科書を指定することがある。授業にて参考資料を必要に応じて配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 水：総論
- 2 反応素過程(1)：物理的過程
- 3 反応素過程(2)：物理的過程
- 4 反応素過程(3)：物理的過程
- 5 反応素過程(4)：化学的過程
- 6 反応素過程(5)：化学的過程
- 7 反応素過程(6)：化学的過程
- 8 反応素過程(7)：生物的過程
- 9 反応素過程(8)：生物的過程
- 10 反応素過程(9)：生物的過程
- 11 モデル化(1)：反応・輸送過程
- 12 モデル化(2)：反応・輸送過程
- 13 モデル化(3)：反応・輸送過程
- 14 水環境への適用

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席点 0  
期末試験 60%  
レポート・小試験 40%  
小試験、演習問題、レポートを適宜課す

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

用語・公式・定義、および原理に関わる基礎事項が多いので確実な理解のためには復習が重要である。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

専門性を身に着けるには、しっかりとした基礎が必要です。基礎をしっかり身につけると応用が効くようになります。一緒に少し頑張ってみましょう。必ず、満足できます。

## キーワード /Keywords

# 先端材料工学

(Advanced Materials)

担当者名 /Instructor 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 (19~), 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

大きな産業発展は材料に基づくことが多く、これまで様々な材料の開発により社会および生活環境が大きく変化している。その中でナノテクノロジーは、バイオ技術、情報通信技術に並んで、地球の未来を左右する環境・エネルギー問題と深く関わる核心技術である。本講義では、ナノテクノロジーの基盤となるナノ素材の合成、物性などについて解説する。

## 教科書 /Textbooks

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンスとイントロダクション
- 2 ナノマテリアル 1 - ナノ粒子 1 -
- 3 ナノマテリアル 2 - ナノ粒子 2 -
- 4 ナノマテリアル 3 - ポーラス材料 1 -
- 5 ナノマテリアル 4 - ポーラス材料 2 -
- 6 ナノマテリアル 5 - ポーラス材料 3 -
- 7 中間試験
- 8 触媒 1 - 均一系触媒 -
- 9 触媒 2 - 不均一系触媒 -
- 10 触媒 3 - 光触媒 -
- 11 分析技術 1
- 12 分析技術 2
- 13 分析技術 3
- 14 分析技術 4

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 40%  
期末試験 40%  
レポート 20%  
ただし、レポート提出は必須。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 環境分析化学

(Environmental Analytical Chemistry)

担当者名 /Instructor 門上 希和夫 / Kiwao KADOKAMI / エネルギー循環化学科

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

本教科では、分析化学を履修した学生を対象にして、法律に定められた分析法（公定法）を中心に環境汚染物質の分析法を教育する。環境試料中の様々な汚染物質の分析に使用される分析機器の原理、同じ物質でも大気、水質、土壌などで試料毎に異なる前処理法を具体的に学ぶ。また、信頼できる分析値を得るために必要な分析精度管理を理解し、正しい測定値を得るために必要な知識だけでなく、分析依頼者として分析値を評価する知識とノウハウを習得する。

## 教科書 /Textbooks

環境分析化学（有菌，石橋，門上，古賀，篠原，野見山共著，化学同人）（予定）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス，試料の採取・保存
- 2 重量分析と容量分析
- 3 クロマトグラフィー
- 4 原子スペクトルと分子スペクトル
- 5 質量分析
- 6 水質試料の分析（常在成分）
- 7 水質試料の分析（微量有害物質）
- 8 中間試験
- 9 大気試料の分析（常在成分）
- 10 大気環境の分析（微量有害物質）
- 11 土壌および生物試料の分析
- 12 生態毒性評価法
- 13 環境分析の制度・規格，分析精度管理
- 14 分析データの処理と活用

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 40%  
期末試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

中間試験：前半の授業の内容から出題する。期末試験：全ての授業から出題する。予習・復習を欠かさずに行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境質を評価するための種々の分析について、実際に使用されている方法を中心に講義する。環境分野に就職を希望する学生だけでなく、環境測定値を評価するために必要不可欠な知識である。履修者は、しっかりと勉強してほしい。

## キーワード /Keywords

# 化学演習

(Exercises in Chemistry)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )  
上田 直子 / Naoko UEDA / 環境生命工学科, 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )  
西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 3年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

これまでに学んできた物理化学、有機化学、無機化学など、化学の基本的な学問領域について、演習を行うことにより一層理解を深める。

## 教科書 /Textbooks

特に指定せず、必要に応じて講義の都度資料を配付する

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 化学演習 1 ( ガイダンス )
- 2 化学演習 2 ( 化学平衡と化学反応 )
- 3 化学演習 3 ( 流体抵抗 )
- 4 化学演習 4
- 5 化学演習 5
- 6 化学演習 6
- 7 化学演習 7
- 8 化学演習 8
- 9 化学演習 9
- 10 化学演習 10
- 11 化学演習 11
- 12 化学演習 12
- 13 化学演習 13
- 14 化学演習 14

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 70%  
レポート・演習 30%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

講義中に配付した資料により演習を行う。2年生までに履修した内容を復習しておくことが望ましい。

## 履修上の注意 /Remarks

出席とともに、演習による理解度評価を行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords



# 環境分析実習

(Experiments in Environmental Analysis)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 上江洲 一也 / Kazuya UEZU / 環境生命工学科 ( 19 ~ )  
原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 ( 19 ~ ) , 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 3年次 単位 4単位 学期 1学期 授業形態 実験・実習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

環境分析の必須項目である一般項目 ( SS、TOC、ガス分析など ) 分析から、金属成分および非金属成分の分析 ( 原子吸光分析、比表面積分析、ガスクロ分析など ) など、様々な環境指標項目の定性及び定量分析の実習を行う。

## 教科書 /Textbooks

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 実験説明会、安全指導、実験準備
2. 金属イオンのイオン交換分離と原子吸光法による定量分析
3. キレート滴定法による金属イオンの定量分析
4. ゼオライトの合成
5. 廃水処理
6. ガスクロマトグラフィー
7. 室内汚染物質(ベンゼン・アルデヒド類)の定量分析
8. 粒子状物質の定量分析
9. 浮遊物質(SS)、n-ヘキサン抽出物質測定、全有機炭素量(TOC)、全窒素量(TN)測定
10. 窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SO2)の定量分析
11. 三成分液液平衡
12. 土壌分析①
13. 土壌分析②
14. 実験室清掃、後かたづけ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 60%  
レポート 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

必ず、事前に実験書の予習を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

全ての実験について出席した者で、かつ、全てのレポートを提出した者のみ、成績評価対象となる。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境分析は、水質、土壌 ( 底質 )、大気、騒音の分析から成り立っている。このうち、環境分析実習では、主として水質、土壌、大気分析について様々な分析手法を用いて行う。これらを習得すれば、環境分析のエキスパートとなることのできる。全ての項目についてしっかり学習して欲しい。

## キーワード /Keywords

# 電気化学

(Electrochemistry)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

酸化還元やイオンの移動現象に関連する電気化学反応は、電池やメッキなどの日常生活にも関連が深い。化学分析法としても広く利用されている。この講義では、溶液中の酸化還元反応について学習し、化学分析や電池反応を行う上で重要な電気化学反応の基礎について習得する。また、ポテンシヨメトリ法、酸化還元ボルタンメトリ法、pH電極、イオンセンサーなど電気化学反応を利用した分析法について講義する。

## 教科書 /Textbooks

環境分析化学 (合原、今任、岩永、氏本、吉塚、脇田共著、三共出版)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 電気化学概論
- 2 酸化還元反応① - 講義と演習 -
- 3 酸化還元反応② - 講義と演習 -
- 4 酸化還元電位① - 講義と演習 -
- 5 酸化還元電位② - 講義と演習 -
- 6 演習問題解答会
- 7 電気化学分析法の概説
- 8 電気化学分析法の各論 - 原理、種類 -
- 9 電気化学分析法の各論 - 構成、応答特性 -
- 10 電気化学分析法の演習
- 11 電気化学分析法の演習
- 12 新しい電気化学分析法 -  $\mu$ TAS -
- 13 新しい電気化学分析法 - POCT -
- 14 演習問題解答会

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80%  
演習問題解答 10%  
出席 10%  
再試験の受験資格は、期末試験を受験しており、かつ、出席が3/2以上ある者

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

期末試験について： 酸化還元反応、酸化還元電位、電位差分析法に関する演習問題を含めて電気化学分析法の基礎と応用についてしっかり勉強しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

講義は教科書の他、演習問題やデータ集などのプリントを配布して行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

河川や廃水などの環境モニタリングにおいて、特定の無機イオンや有機物を直接分析する場合に適しているがポテンシヨメトリやアンペロメトリなどの電気化学分析法である。このような種々の電気化学分析法の基礎となる酸化還元反応や酸化還元電位の理論から具体的な応用例までをしっかりと理解して欲しい。

## キーワード /Keywords

# 地圏環境論

(The Geosphere Environment)

担当者名 伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 (19~)  
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

地圏は、土と水（地下水）で構成され、動植物生存や人間活動（農産物生産、都市形成など）の基盤となっている。土壌（地圏の特に表層）は水・物質・熱の保持・輸送・浄化機能がある。地圏環境を構成する土壌のこういった物理・化学性に係る基礎を学ぶことを目的として、土壌の性質、水分・化学物質移動などの基礎原理を理解できるように学習する。加えて、昨今の土壌汚染浄化の事例研究も試みる。

## 教科書 /Textbooks

土壌物理学（宮崎毅ほか著、朝倉書店）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 土と水の性質
- 3 土の保水性
- 4 土中の水分移動 I
- 5 土中の水分移動 II
- 6 土中の溶質移動 I
- 7 土中の溶質移動 II
- 8 中間まとめ・演習
- 9 土中の熱移動
- 10 土中のガス移動
- 11 移動現象の基礎方程式 I
- 12 移動現象の基礎方程式 II
- 13 土壌物理の測定、地圏環境問題
- 14 まとめ・演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 40%  
期末試験 60%  
出席・学習態度・レポート等

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

前回の授業内容の復習を行うこと。関数電卓を持参すること。

## 履修上の注意 /Remarks

適宜、演習を実施し、レポートの提出を求める。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

地球環境を構成する大気・土・水の中で土壌物理学は、土と水の一部を取り扱う学問です。土壌に係る現象の基礎を学ぶことで、より地圏環境問題を深く理解できるようになるでしょう。

## キーワード /Keywords

# 水処理工学

(Water Treatment Engineering)

担当者名 /Instructor 石川 精一 / Seichi ISHIKAWA / エネルギー循環化学科

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

水環境の保全と水資源を有効に活用するため、既存の上水道・下水道処理技術や食品廃水、金属廃水を始めとする各種産業廃水処理技術、それに付随する污泥処理技術、最新の高度水処理技術及び水質測定技術等について、それを構成している基礎的な技術について学習する。

## 教科書 /Textbooks

特に指定せず、講義の都度資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ( 1 ) 概論
- ( 2 ) 沈降分離
- ( 3 ) 凝集分離
- ( 4 ) 浮上分離
- ( 5 ) 污泥脱水
- ( 6 ) 活性汚泥法
- ( 7 ) 散水ろ床法
- ( 8 ) 嫌気性消化法
- ( 9 ) 活性炭吸着
- ( 10 ) イオン交換
- ( 11 ) 電気透析法
- ( 12 ) 逆浸透法
- ( 13 ) 光化学反応
- ( 14 ) 塩素処理

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 30%  
演習 30%  
期末試験 40%  
出席率及び学習態度  
実施した講義について  
全体の講義について

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

各水処理関係操作の基礎的知識及び技術を養う。

## キーワード /Keywords

# 高分子化学

(Polymer Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

高分子物質は、今日の生活はもとより、バイオテクノロジーやナノテクノロジーなど、科学の最先端においても必要不可欠な物質である。したがって、高分子化学の基礎を習得することは、将来、化学に関わる研究者、技術者にとって必要不可欠である。本講義では、高分子化合物の生成や反応及び構造など、高分子化学の基礎について講義を行う。

## 教科書 /Textbooks

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

基礎高分子科学 高分子学会編 東京化学同人

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 高分子材料の概要
2. 高分子の化学構造
3. 高分子の生成反応(1)
4. 高分子の生成反応(2)
5. 高分子の分子特性(1)
6. 高分子の分子特性(2)
7. 高分子の分子特性(3)
8. 高分子溶液(1)
9. 高分子溶液(2)
10. 高分子の固体構造(1)
11. 高分子の後退構造(2)
12. 高分子の力学的性質(1)
13. 高分子の力学的性質(2)
14. 高分子の力学的性質(3)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%  
全範囲にわたり出題

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 生物化学

(Biochemistry)

担当者名 /Instructor 河野 智謙 / Tomonori KAWANO / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

本講義では、「基礎生物化学」で学んだ内容を基礎に、生体内で起きるエネルギー代謝など化学反応についての詳細を学び、生物化学からみた生命像の理解を目指す。具体的には、解糖系、クエン酸回路、電子伝達系、光合成など代謝とエネルギー生産の基礎、生体分子の合成と分解など物質代謝の基礎、遺伝子の発現と複製など、機能面から生物化学に関する知見を深める。また、物質輸送、細胞内情報伝達、遺伝子発現制御による代謝制御の仕組みについても学び、動的な生命現象の理解を目指す。

## 教科書 /Textbooks

ヴォート基礎生物化学第2版

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ( 1 ) インTRODakシヨN 「生物化学とは」、  
「生命の誕生と生化学」、  
「生化学反応の場としての細胞とオルガネラ」
- ( 2 ) 代謝とエネルギー I 解糖系と糖新生
- ( 3 ) 代謝とエネルギー II TCA回路
- ( 4 ) 代謝とエネルギー III 電子伝達系とATP収支
- ( 5 ) 代謝とエネルギー IV 光合成 ( 1 )
- ( 6 ) 代謝とエネルギー V 光合成 ( 2 )
- ( 7 ) 生体分子の合成と分解
- ( 8 ) 中間試験
- ( 9 ) 生体膜と物質輸送
- ( 10 ) 細胞内情報伝達を担う分子たち
- ( 11 ) 遺伝情報と遺伝子
- ( 12 ) 遺伝子の発現と複製 ( 1 )
- ( 13 ) 遺伝子の発現と複製 ( 2 )
- ( 14 ) 遺伝子発現制御と代謝制御

## 成績評価の方法 /Assessment Method

ワークシート 20% 講義毎にワークシートを作成する  
課題、レポート 20% 適宜支持する ( 2 - 3 回 )  
中間試験 30% 第 1 回 ~ 7 回の範囲から出題  
期末試験 30% 主に第 9 回以降の範囲から出題

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

教科書の 2 4 3 ~ 6 5 9 頁の「IV代謝」と「V遺伝子の発現と複製」の範囲を読んで十分な予習をすること。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

1年次の「基礎生物化学」の内容をよく復習して講義に臨んでください。

## キーワード /Keywords

# 環境計画数理 I

(Mathematical Methods for Environmental Planning I)

担当者名 /Instructor 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 ( 19~ ), 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

環境計画や環境研究では、様々なデータの関係を数理的に調べる必要がある。このために役立つ統計学の手法を学ぶ。2つのデータの関係を調べる手法に加え、たくさんのデータの相互関係を調べる多変量解析の手法も紹介する。クラスター分析、主成分分析、因子分析、回帰分析等の手法を取り上げ、そのしくみと応用方法を身につける。実践的な理解促進のために環境問題に関わるデータを事例として用いる。

## 教科書 /Textbooks

片谷教孝、松藤敏彦「環境統計学入門」オーム社

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に紹介

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、環境解析への多変量解析応用事例紹介
- 2 数学的復習(確率、最適化問題など)
- 3 似たデータをまとめる: クラスター分析 1
- 4 似たデータをまとめる: クラスター分析 2
- 5 データの特徴を指標化・背後の構造を探る  
: 主成分・因子分析 1
- 6 データの特徴を指標化・背後の構造を探る  
: 主成分・因子分析 2
- 7 データの特徴を指標化・背後の構造を探る  
: 主成分・因子分析 3
- 8 2つのデータの関係を示す: いろいろな相関係数
- 9 1つのデータをもう1つのデータで説明: 単回帰 1
- 10 1つのデータをもう1つのデータで説明: 単回帰 2
- 11 1つのデータをもう1つのデータで説明: 単回帰 3
- 12 1つのデータを多くのデータから説明: 重回帰 1
- 13 1つのデータを多くのデータから説明: 重回帰 2
- 14 1つのデータを多くのデータから説明: 重回帰 3

1 から 2 回、8 から 14 回の担当: 加藤 尊秋  
3 から 7 回の担当: 松本 亨

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト 40%  
レポート 20%  
期末テスト 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

理解促進のために、環境統計学(化学、生命)も受講することを推奨する。学術情報センター講義室でパソコンによる統計解析を行うことがある。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

複雑なデータの構造を探る多変量解析の基礎を身につけてほしい。

## キーワード /Keywords

# 統計熱力学

(Thermodynamics and Statistical Mechanics)

担当者名 櫻井 和朗 / Kazuo SAKURAI / 環境技術研究所  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

統計熱力学について学ぶ。熱力学の知識の上にたち、統計熱力学は、多数の原子・分子から構成されている物質の特性を微視的状態の集合として捕らえる考え方の基礎について学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

なし

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

化学系の統計力学入門 Benjamin Widomt著 甲賀研一郎訳

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 熱力学の復習 ( 1 ) 第 1 法則
- 2 熱力学の復習 ( 2 ) 第2法則
- 3 熱力学の復習 ( 3 ) 熱力学関数
- 4 熱力学の演習
- 5 ボルツマン分布則と分配関数 ( 1 )
- 6 ボルツマン分布則と分配関数 ( 2 )
- 7 分配関数の応用
- 8 理想気体の統計熱力学 ( 1 )
- 9 理想気体の統計熱力学 ( 2 )
- 10 演習
- 11 分配関数と平衡定数
- 12 高分子鎖の統計力学
- 13 演習
- 14 演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

試験 60%  
授業態度 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

講義は板書と配布資料でおこなう。必ず出席をすること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

熱力学の分子論的根拠を与える重要な分野であり、ボルツマン統計をしっかりと学んで欲しい。

## キーワード /Keywords



# 分子生物学

(Molecular Biology)

担当者名 /Instructor 平野 雄 / Takeshi HIRANO / 環境生命工学科

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

分子生物学は現代の生命科学の基礎となる学問である。分子生物学に関する知識としてこれだけは理解して欲しいという点を中心に講義をする。

## 教科書 /Textbooks

資料を配布する

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

適宜紹介

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 . 分子生物学概論
- 2 . 分子生物学の歴史
- 3 . DNAの構造と機能
- 4 . RNAの構造と機能
- 5 . 転写：RNAの合成
- 6 . 翻訳：タンパク質の合成
- 7 . DNA複製
- 8 . 遺伝子の変異と修復
- 9 . 遺伝子の組換え
- 10 . 細菌の分子生物学
- 11 . 真核生物の分子生物学
- 12 . 遺伝子と病気 ( 1 )
- 13 . 遺伝子と病気 ( 2 )
- 14 . 遺伝子関連法規

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 40%  
試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

配布資料を予習、復習に活用し、授業の理解を深めること

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

テレビや新聞、インターネットなどで紹介されるバイオ関連のニュースにも関心を持ってください。この講義で習得した知識が生きたものとなります。

## キーワード /Keywords

# 有機化学 II

(Organic Chemistry II)

担当者名 /Instructor 櫻井 和朗 / Kazuo SAKURAI / 環境技術研究所

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

化学の最も重要な基礎学問の一つである有機化学を発展的に理解し、官能基の化学反応に関して、反復演習によって理解力を積み上げる。随時、有機化学の応用分野である、生物学や医学、工学での実例を紹介する。

## 教科書 /Textbooks

ボルハルト・シヨアー現代有機化学(下)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ベンゼン環と芳香族求電子置換反応
- 2 ベンゼン環の置換基の位置選択性
- 3 芳香族の化学の演習
- 4 アルデヒドとケトン(1)
- 5 アルデヒドとケトン(2)
- 6 エノラートとアルドール縮合(1)
- 7 エノラートとアルドール縮合(2)
- 8 カルボン酸の化学(1)
- 9 カルボン酸の化学(2)
- 10 アミンの化学(1)
- 11 アミノの化学(2)
- 12 Claisen縮合とエノラート(1)
- 13 Claisen縮合とエノラート(2)
- 14 演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

試験 60%  
授業態度 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

有機化学は化学の最も重要な基礎学問の一つである。化学系の専門分野での仕事には不可欠な学問分野であることを十分に自覚して講義にのぞむこと。

## キーワード /Keywords

# 環境計画数理 II

(Mathematical Methods for Environmental Planning II)

担当者名 /Instructor 乙間 末廣 / Suehiro OTOMA / 環境生命工学科, 二渡 了 / Tohru FUTAWATARI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

環境問題に係わるシステムを適正に計画、管理、制御するための数理的な手法について学ぶ。まず、一般的なシステムの概念と定式化の手法を解説し、つづいて、線形計画法、ネットワーク計画、階層化意思決定法など、意思決定に欠かせない数理手法について講義する。環境研究との関連を意識させるために、学んだ技法の環境計画学への応用事例を紹介する。

## 教科書 /Textbooks

マネジメント・エンジニアリングのための数学 ( 猿渡康文、数理工学社 )

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

必要に応じて紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 数学アプローチ、数学モデル
- 3 線形計画問題 ( 1 )
- 4 線形計画問題 ( 2 )
- 5 線形計画問題 ( 3 )
- 6 双対問題 ( 1 )
- 7 双対問題 ( 2 )
- 8 感度分析 ( 1 )
- 9 感度分析 ( 2 )
- 10 ネットワーク計画 ( 1 )
- 11 ネットワーク計画 ( 2 )
- 12 階層化意思決定法 ( 1 )
- 13 階層化意思決定法 ( 2 )
- 14 まとめと質問

## 成績評価の方法 /Assessment Method

演習及びレポート 40%  
試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

線形代数を理解していること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

社会のマネジメントを数学的にアプローチする方法を勉強します。

## キーワード /Keywords

# 環境政策概論

(Introduction to Environmental Policy and Administration)

担当者名 乙間 末廣 / Suehiro OTOMA / 環境生命工学科  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

環境政策および法制度では、新しい政策課題に対応する形で、さまざまな原則が提案され、新しい制度が導入されつつある。本科目では日本の基本的な環境政策の動向、問題の状況、法的な枠組み、さらには国際的な動向について概説する。具体的な分野としては、省エネ（温暖化）、廃棄物、化学物質などを中心とする。関連する新聞記事の解説も行き、報道内容が的確に理解できるようになることを目指す。

## 教科書 /Textbooks

特に指定はしない。Moodle等により資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

大塚直「環境法」有斐閣、阿部泰隆・淡路剛久「環境法」有斐閣など

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 日本の法制度の枠組み
- 3 わが国の公害、環境政策の変遷 ( 1 )
- 4 わが国の公害、環境政策の変遷 ( 2 )
- 5 わが国の公害、環境政策の変遷 ( 3 )
- 6 わが国の公害、環境政策の変遷 ( 4 )
- 7 環境基本法
- 8 地球温暖化防止政策 ( 1 )
- 9 地球温暖化防止政策 ( 2 )
- 10 廃棄物・リサイクル政策 ( 1 )
- 11 廃棄物・リサイクル政策 ( 2 )
- 12 化学物質管理政策 ( 1 )
- 13 化学物質管理政策 ( 2 )
- 14 まとめと質問

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 40%  
試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

特になし

## 履修上の注意 /Remarks

特になし

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境関連の時事問題に関心を持ち、問題の核心を理解し、今必要な政策は何かを考える学生を歓迎する。

## キーワード /Keywords

# 微生物学

(Microbiology)

担当者名 /Instructor 森田 洋 / Hiroshi MORITA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

土壌、河川、海、空気中など地球上の至るところに微生物は存在しており、その微生物の種類は約20万種ともいわれている。微生物は多種多様な物質を栄養源として生育していることから、通常では高等動植物が存在できない極限環境にも幅広く生息している。本講義では、微生物の種類と基本的な性質について解説する。更に微生物は様々な工業分野で広く利用されており、私たちの暮らしに欠かせないものであることを理解する。

## 教科書 /Textbooks

プリントを配布する

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

ブラック微生物学 (丸善)、バイオのための基礎微生物学 (講談社サイエンティフィク)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 裏切らない微生物の可能性
2. 微生物の分類と性質
3. バクテリア①構造と生活環
4. バクテリア②病原性細菌I
5. バクテリア③病原性細菌II
6. バクテリア④病原性細菌III
7. ウイルス・寄生虫
8. 中間試験
9. カビ・キノコ類
10. 酵母・放線菌
11. 微生物の培養基と培養法
12. 微生物の利用①アルコール発酵I
13. 微生物の利用②アルコール発酵II
14. 微生物の利用③有機酸発酵

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 50%  
中間試験 30%  
授業態度・課題 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

適宜、指示をする。

## 履修上の注意 /Remarks

授業では幅広い内容を取り上げるため、専門書等を用いて復習することにより理解をさらに深めてほしい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義において微生物に関する理解を深め、私たちの暮らしに微生物は欠かせないものであることを認識してほしい。そしてこのような微生物をどのような形で活用していけば、私たちの生活に役立つか考えてほしい。

## キーワード /Keywords

# 環境シミュレーション

(Environmental Computer Simulation)

担当者名 /Instructor 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 ( 19 ~ ) , 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

コンピュータ実験により、複雑と思われた自然現象や社会的現象が実は簡単な法則や規則の積み上げで起こることを理解する。まず、幾何学的な形や不定形なもの、情報や知識がコンピュータの中でどう表現するか学び、それらを動かす基本的な法則やアルゴリズムを学習する。その際、フラクタルやモンテカルロ法などの確率論的な手法も重視する。自らプログラムを実行して考察するプログラム教材を毎回用意し、宿題演習させることでシミュレーションの面白さを実感させる。

## 教科書 /Textbooks

講義資料配布

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

ハーベイ・ゴールド「計算物理学入門」、講義資料配付

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 計算機シミュレーションの歴史、簡単な例 ( コーヒーの冷却 )
- 2 粒子の運動 ( 2 体問題、3 体問題 ) : 惑星の運動、価電子の運動
- 3 振動とカオス : 高精度積分法、非線形系、ロジスティック曲線
- 4 幾何学的物体の表現法 : メッシュ分割、立体の可視化
- 5 不定形物の表現法 : 画像、フーリエ変換、電子波動関数
- 6 多粒子系の動力学 : 気体・個体の分子運動、相変態 ( 融解 )
- 7 確率的現象 : ランダムウォーク、拡散
- 8 数値積分とモンテカルロ法 : 最適化問題、光線の屈折
- 9 統計的検定 : 正確率法とミルクティー問題
- 10 地理的分布 : カーネル密度推定と犯罪率地図作成
- 11 学習モデル : ベイズの定理、神経回路網
- 12 フラクタル : 自己相似性、フラクタル次元、DLAクラスター
- 13 複雑性 : 臨界現象、人工生命
- 14 全く異なる計算モデル : 生態系、銀河系 ~ まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

毎週の宿題及び授業内演習 60%  
期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

本授業の宿題はExcelおよびExcelマクロ ( Visual Basic ) を用いる。

## 履修上の注意 /Remarks

第2学期の「環境シミュレーション演習」を履修するためには、本授業を履修することが望ましい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

コンピュータの中に身の回りの自然現象や人間の社会システムを再現する基本的なモデルをゲーム感覚で学んでください。これにより、コンピュータによる思考実験の結果を価値判断できるセンス ( 何が使える情報で、何が使えないのか ) を養ってほしい。

## キーワード /Keywords

# 環境リスク学

(Environmental Risk Management)

担当者名 /Instructor 二渡 了 / Tohru FUTAWATARI / 環境生命工学科 ( 19 ~ ) , 門上 希和夫 / Kiwao KADOKAMI / エネルギー循環化学科

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

有害化学物質や重金属などの環境汚染物質のリスクを正しく評価・理解して適切に選択・行動できるだけでなく、情報を正確に伝える技術が必要である。日常行動に伴うリスク、化学物質のリスクなどを例にとり、リスクの大きさに基づいて行動する重要性を認識する。さらに、人の健康リスクを評価するための有害性評価、暴露評価、リスク評価の手法について学び、化学物質管理やリスクコミュニケーションの事例を通して学習する。

## 教科書 /Textbooks

花井荘輔「はじめの一步！化学物質のリスクアセスメント」丸善

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

中西準子他「演習環境リスクを計算する」岩波書店、吉田喜久雄・中西準子「環境リスク解析入門」東京出版、ほか講義中に紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 化学物質のリスク
- 2 リスクアセスメント
- 3 リスクアセスメントの事例
- 4 リスクアセスメントとデータ
- 5 ばく露評価
- 6 ヒト健康影響評価
- 7 環境生態影響評価
- 8 リスクの表現と判定
- 9 リスクマネジメント
- 10 リスクコミュニケーション①
- 11 リスクコミュニケーション②
- 12 リスクアセスメントのためのシステム
- 13 社会経済分析・費用効果分析
- 14 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 30%  
レポート 20%  
期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

説明が分からなかったところはそのままにせず、教員への質問や復習をすること。

## 履修上の注意 /Remarks

日常生活の中で環境リスクに関する事項に関心を持つこと。例えば、ニュースや新聞記事に日頃から注意する。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学物質を扱う企業だけでなく、一般環境や日常生活の中にも環境リスクは存在する。国際社会・地域社会における環境リスクの評価や管理の方法を学びたいという学生を歓迎する。

## キーワード /Keywords

# 錯体化学

(Coordination Chemistry)

担当者名 /Instructor 磯田 隆聡 / Takaaki ISODA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

錯体化現象は、無機化学、有機化学、物理化学、生物化学、分析化学等、様々な学問分野を含む、境界領域的な分野です。本講義では時間の制約上、金属イオンと有機物からなる錯体分子の基本事項（電子配置、化学構造、物性）について、前半では無機化学の観点から指定教科書を用いて習得します。また後半では、錯体分子の光や磁気についての特異的な性質の発現機構について学びます。

## 教科書 /Textbooks

化学教科書シリーズ 第2版 無機化学概論 (小倉興太郎 著、丸善出版)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 講義の説明、履修のポイント
- 2 錯体化学の基礎① 遷移金属の原子軌道
- 3 錯体化学の基礎② 電子配置の法則① (Pauliの排他原理)
- 4 錯体化学の基礎③ 電子配置の法則② (Hundの法則)
- 5 錯体化学の基礎④ 電子配置の法則③ (d軌道の電子配置)
- 6 錯体化学の基礎⑤ d軌道の混成軌道
- 7 演習1
- 8 錯体化学の応用① エネルギー準位の考え方
- 9 錯体化学の応用② 錯体の形成と物性 (フェロセンの考察例)
- 10 錯体化学の応用③ 配位結合
- 11 演習2
- 12 錯体化学の応用④ 結晶場理論
- 13 錯体化学の応用⑤ 結晶場理論
- 14 演習3

## 成績評価の方法 /Assessment Method

評価項目：配点：比率  
 平常点(10点満点)：1点×10回：10%  
 演習点(40点満点)：第1回20点+2回10点+3回10点：40%  
 期末試験(50点満点)：50点：50%  
 ※比率の合計は100%

※注 レポート、追試等の措置は行わないので、講義に毎回出席し、演習を必ず受けること

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

解らない点がある場合は授業の後に遠慮なく質問して下さい。質問は授業日以外でもS109教員室にて受け付けます。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では2年生前期までに学習した無機化学の基礎について、繰り返し、丁寧に解説し、演習で理解の確認をします。皆さんが今後、卒論や修論を通じて生物や化学の専門分野に入る前に、基礎事項をしっかり身につけてくれることを期待しています。本学大学院試の選択問題に錯体化学を毎年出題します。環境生命工学科では選択科目ですが、大学院進学を予定している学生は特に受講を薦めます。

## キーワード /Keywords



# 環境生命工学実習

(Experiments in Biology and Life Science)

担当者名 /Instructor  
平野 雄 / Takeshi HIRANO / 環境生命工学科, 上田 直子 / Naoko UEDA / 環境生命工学科  
中澤 浩二 / Koji NAKAZAWA / 環境生命工学科 ( 19 ~ ), 森田 洋 / Hiroshi MORITA / 環境生命工学科 ( 19 ~ )  
河野 智謙 / Tomonori KAWANO / 環境生命工学科 ( 19 ~ ), 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 ( 19 ~ )  
原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 3年次 単位 4単位 学期 2学期 授業形態 実験・実習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【必修】 環境生命工学科

/Department

## 授業の概要 /Course Description

生化学・分子生物学に関する技術、および環境保全・生態系管理に関する技術を習得する。生化学・分子生物学関連では、DNAやタンパク質の取り扱いや解析、生化学反応実験、細胞培養実験、免疫染色実験などを実習する。環境保全・生態系管理関連では、生態調査、土壌分析、水質分析などの実習に加え、環境データの解析法に関する実習を実施する。

## 教科書 /Textbooks

実習書を配布

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 培養動物細胞の取り扱い
- 3 核酸実習Ⅰ
- 4 核酸実習Ⅱ
- 5 タンパク質実習：検出Ⅰ
- 6 タンパク質実習：検出Ⅱ
- 7 タンパク質実習：酵素反応Ⅰ
- 8 タンパク質実習：酵素反応Ⅱ
- 9 微生物実習：微生物の分離と生理学的性質Ⅰ
- 10 微生物実習：微生物の分離と生理学的性質Ⅱ
- 11 野外実習「森林、河川、沿岸域の生物環境調査実習」Ⅰ
- 12 野外実習「森林、河川、沿岸域の生物環境調査実習」Ⅱ
- 13 生物統計処理演習
- 14 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 30%  
レポート 70%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

事前に必ず実習書をよく読み、必要な知識の整理をしておくこと

## 履修上の注意 /Remarks

実験室は非常に危険な場所である。また、人体に悪影響を及ぼす試薬類を扱う場合もある。教員の注意事項、実習室でのルールを必ず守ること。尚、野外実習は9月下旬に2泊3日の日程で行う予定であり、費用(宿泊費、食費などの実費)は個人負担とする。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

最新のバイオテクノロジーも基本手技の積み重ねです。本実習で生物学分野の基本手技を身に付け、高度なバイオテクノロジーを習得する礎としてください。

## キーワード /Keywords

# 環境生命工学演習

(Biology and Life Science)

担当者名 /Instructor  
原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 ( 19 ~ ) , 乙間 末廣 / Suehiro OTOMA / 環境生命工学科  
松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所, 河野 智謙 / Tomonori KAWANO / 環境生命工学科 ( 19 ~ )  
森田 洋 / Hiroshi MORITA / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 3年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department  
【必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

生物工学、環境保全の各分野の演習を行う。生物工学分野では、生化学反応の平衡論や速度論の解析を中心に、実験計画やデータ解析などの方法に関する演習を行う。環境保全分野では、環境調査法や環境・生態データの統計的解析法を中心に演習を行う。

## 教科書 /Textbooks

指定せず

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

必要に応じて指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 生化学演習 1 微生物の分離と形態
- 2 生化学演習 2 タンパク質の分離と検出
- 3 生化学演習 3 生化学反応速度
- 4 生理学演習 1 物質輸送
- 5 生理学演習 2 組織と器官
- 6 生理学演習 3 膜平衡
- 7 分子生物学演習 1 核酸
- 8 分子生物学演習 2 遺伝子発現
- 9 分子生物学演習 3 遺伝子操作
- 10 生物統計演習 1 記述統計
- 11 生物統計演習 2 推定
- 12 生物統計演習 3 検定
- 13 生物統計演習 4 回帰と相関
- 14 生物統計演習 5 分散分析

## 成績評価の方法 /Assessment Method

演習課題 50%  
レポート 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

環境生命工学実習に関連した演習を行うので、実習内容を十分に把握しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

環境生命工学実習および関連する講義を基盤とした演習であるので、既習の科目を十分理解しておく必要がある。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

演習科目は、既習の講義や実験・実習で得た知識を確認し、実践的に活用するための科目です。積極的に演習に参加し、これまで得た知識を最大限活用できるようにしてください。

## キーワード /Keywords

# 遺伝子工学

(Genetic Engineering)

担当者名 /Instructor 平野 雄 / Takeshi HIRANO / 環境生命工学科

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

過去半世紀にわたって築き上げられた分子生物学は、それを基本とした遺伝子工学の発展により社会に貢献している。本講義を通じて遺伝子工学の基本を学び、それを利用、さらには応用する力を養う。

## 教科書 /Textbooks

未定

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

講義の中で適宜紹介

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第 1 回 遺伝子工学概論
- 第 2 回 細胞の構造と機能
- 第 3 回 遺伝子の構造
- 第 4 回 遺伝子発現の仕組みと制御
- 第 5 回 遺伝子操作の基本
- 第 6 回 遺伝子の塩基配列決定法
- 第 7 回 遺伝子増幅法
- 第 8 回 遺伝子導入ベクター
- 第 9 回 遺伝子組換えによるタンパク質生産
- 第 10 回 細胞への遺伝子導入
- 第 11 回 遺伝子改変生物
- 第 12 回 遺伝子工学の応用
- 第 13 回 遺伝子工学に関わる倫理、規制など
- 第 14 回 総括

## 成績評価の方法 /Assessment Method

試験 60%  
出席・積極的な授業参加 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

専門性の高い分野です。予習、復習が不可欠です。

## 履修上の注意 /Remarks

分子生物学の知識が基礎となります。それらを理解していることが前提です。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

バイオテクノロジーを極めたいと思う学生は、熱意を持ってこの講義に臨んでください。

## キーワード /Keywords

# 生態工学

(Ecological Engineering)

担当者名 /Instructor 上田 直子 / Naoko UEDA / 環境生命工学科

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

生物学・生態学的な見方を通して、人間活動と自然生態系の関わり方を講述する。本講義では、自然環境の保全や修復のための、生態系の仕組みや機能を学ぶとともに、生態系の機能を強化し、破壊された生態系を修復し、生態系の機能を利用する様々な方法について理解する。

## 教科書 /Textbooks

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 生態系の構造と機能
- 2 ビオトープによる環境修復
- 3 森林生態系の保全と管理
- 4 耕地生態系の保全と管理
- 5 水源生態系の保全と管理
- 6 湖沼生態系の保全と管理
- 7 河川生態系の保全と管理
- 8 湿地生態系の保全と活用
- 9 干潟生態系の保全と修復 ( 1 )
- 10 干潟生態系の保全と修復 ( 2 )
- 11 エコテクノロジーの応用 ( バイオマニピュレーション )
- 12 エコテクノロジーの応用 ( 水産生物による環境保全 )
- 13 保全生態学とエコテクノロジー ( 1 )
- 14 保全生態学とエコテクノロジー ( 2 )

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末テスト 60%  
レポート 20%  
平常点 ( 授業への積極的参加 ) 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

講義では、適宜学習内容について演習を行います。

## 履修上の注意 /Remarks

生態学 ( 2年次1学期開講 ) が基礎となっている講義科目であるので、事前に生態学を履修しておくこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

生態工学は人類と自然との共生を可能にする技術であり、21世紀に発展が期待されている工学です。

## キーワード /Keywords

# 環境計画学

(Environmental Planning)

担当者名 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所  
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

環境計画を考える上で、必要となる意志決定ツールを中心に修得する。まず、都市や国土を規定している都市計画、国土計画の諸制度の成り立ちとその実際について学ぶ。次いで、投資判定分析、費用便益分析、多目的意志決定手法などについて学ぶ。さらに、従来経済価値を認めてこなかった環境資源の扱いも重要な課題であり、そのための環境の経済評価手法について、その基本的な概念と手法を修得する。また、合意形成プロセスのための手法と実際についても講究する。

## 教科書 /Textbooks

田中勝 編著「循環型社会評価手法の基礎知識」技報堂出版

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

多数 ( 講義中に指示する )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 環境計画をめぐる諸状況
- 2 国土計画・都市計画
- 3 物質フロー分析
- 4 持続可能性評価指標
- 5 環境影響評価
- 6 リスクアセスメント・リスク便益分析
- 7 ライフサイクルアセスメント
- 8 費用便益分析
- 9 費用便益分析
- 10 投資判定分析
- 11 環境経済評価手法
- 12 環境経済評価手法
- 13 多目的意志決定手法
- 14 合意形成

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 ( 授業への積極的参加 ) 10% 2/3以上の出席を求めます  
小テスト 20%  
レポート 20%  
期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

授業毎に指示する。

## 履修上の注意 /Remarks

必要に応じて、関数電卓、PC ( Excel)を使用することがあります。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

経済縮小・人口縮小時代が到来し、社会資本ストックの更新期を迎える中で、持続可能型社会の形成という21世紀の課題に答えるべく、「社会をどのように再構築するか」「開発か環境資源を保護すべきか」といった問題に取り組むためのツールを学びます。

## キーワード /Keywords

# 環境経営学

(Sustainable Management)

担当者名 /Instructor 二渡 了 / Tohru FUTAWATARI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

環境経営とは、環境保全活動を推進するだけでなく生産、調達、販売、財務などを通じて経営のあらゆる場面で環境に配慮し、環境活動を通じて経営改善を図ることである。環境マネジメントシステムや環境監査、環境会計、環境報告書、ライフサイクルアセスメント、環境適合設計、環境ラベル、グリーン購入・グリーン調達など様々な環境経営支援手法がある。本講義では、それらの概要を理解する。

## 教科書 /Textbooks

岡本眞一編著「環境経営入門」日科技連

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

國部克彦他「環境経営・会計」有斐閣アルマ、ほか講義中に紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 環境とその管理
- 2 環境と経済
- 3 環境問題と経営
- 4 環境問題と企業
- 5 企業の環境経営・社会的責任経営
- 6 環境ビジネス
- 7 環境マネジメントシステム
- 8 環境会計
- 9 環境リスク管理と環境コミュニケーション
- 10 環境報告書・環境ラベル
- 11 製品の環境配慮・環境適合設計
- 12 環境マーケティング・グリーン購入
- 13 環境調和型社会の構築
- 14 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 30%  
レポート 20%  
期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

「環境マネジメント概論」を受講しておくことが望ましい。

## 履修上の注意 /Remarks

専門用語が頻出するので、毎回出席すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

単に知識を習得するだけでなく、自分で考える習慣を身につけてほしい。

## キーワード /Keywords

# 生物工学

(Biological Engineering)

担当者名 /Instructor 中澤 浩二 / Koji NAKAZAWA / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

酵素、微生物、動植物細胞などを産業利用する場合、原料調製、反応、分離といった一連のプロセスを考えることが重要である。本講義では、生体触媒の特性や調製に関わるアップストリームプロセス、バイオリアクター操作などのプロダクションプロセス、バイオセパレーションなどのダウンストリームプロセスを学び、バイオプロダクトの生産について理解する。

## 教科書 /Textbooks

未定

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 導入 ( 生物工学とは )
- 2 バイオプロセスの構成
- 3 生体触媒の特徴
- 4 生物化学工学量論 1
- 5 生物化学工学量論 2
- 6 生化学反応速度論 1
- 7 生化学反応速度論 2
- 8 中間テスト
- 9 バイオリアクター 1
- 10 バイオリアクター 2
- 11 バイオリアクター 3
- 12 バイオセパレーション 1
- 13 バイオセパレーション 2
- 14 バイオセパレーション 3

## 成績評価の方法 /Assessment Method

学習態度・演習 10%  
中間テスト 45%  
期末テスト 45%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

適宜、指示。

## 履修上の注意 /Remarks

予習、復習を行うこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

生物を利用する産業において、バイオプロセスを理解できる ( 理解している ) ことこそが工学系出身の強みといえます。

## キーワード /Keywords

# 食品工学

(Food Technology)

担当者名 /Instructor 森田 洋 / Hiroshi MORITA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

食品は生命維持の原点であり、我々の健康維持に大きな役割を担っている。また食品は様々な加工技術や保蔵技術を経て我々の口に入り、これらの過程により食品成分は様々な変化を受ける。本講義では、食品の主要な構成要素と、色・味・香りなどの嗜好成分について化学的特性と反応性、生理的機能性について紹介し、食品と生命との深いかかわりについて学ぶ。更には、身近な食品を例に挙げながら食品加工や食品保蔵に関する基礎知識と技術についてやさしく解説する。

## 教科書 /Textbooks

プリントを配布する

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

わかりやすい食品化学 (三共出版)、最新栄養化学 (朝倉書店)、食品加工学～加工から保蔵まで (共立出版)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 安全・安心な食生活創造のために
2. 食品化学①食品の色・味・香り
3. 食品化学②食品成分の反応
4. 食品栄養①栄養素とその代謝
5. 食品栄養②機能性食品
6. 食品衛生①バイオコントロール
7. 食品衛生②食品添加物の定義と安全性評価
8. 中間試験
9. 食品衛生③食品添加物各論 (保存料・着色料)
10. 食品衛生④食品添加物各論 (酸味料・酸化防止剤)
- 1 1. 食品衛生⑤食品添加物各論 (発色剤・抗カビ剤)
- 1 2. 食品製造①農産食品の加工
- 1 3. 食品製造②畜産食品の加工
- 1 4. 食品製造③海産食品の加工

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 50%  
中間試験 30%  
授業態度・課題 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

適宜、指示をする。

## 履修上の注意 /Remarks

授業では幅広い内容を取り上げるため、専門書等を用いて復習することにより理解をさらに深めてほしい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

私たちが心身の健康を確保し、生涯にわたって健全な心と身体を培い豊かな人間性を育むためには、何よりも「食」が重要である。ところが近年、食生活をめぐる環境が大きく変化し、その影響が様々なところで顕在化している。本講義では食品に関する必要な知識と健全な食生活を送るために必要な判断力を修得してほしい。

## キーワード /Keywords



# 環境シミュレーション演習

(Environmental Computer Simulation Exercises)

担当者名 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )  
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

環境シミュレーションは、複雑系である実世界を理解していくための重要な思考実験ツールである。様々な時間レベル、空間レベルでの環境影響の予測方法を、実務計算プログラムを使ったシミュレーション演習で、具体的に体験する。気象データに基づく汚染物質の拡散シミュレーション、屋外・屋内での熱流体シミュレーションや地球温暖化ガスの赤外線吸収波長の予測など、マクロな現象から分子レベルのミクロな世界までマルチスケールで科学の面白さを実感する。

## 教科書 /Textbooks

補助資料を配布する

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業で適宜指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 概要 ( 授業の進め方 )
- 2 大気汚染物質拡散シミュレーション ( 原理・基本操作 )
- 3 大気汚染物質拡散シミュレーション ( データ作成・計算 )
- 4 大気汚染物質拡散シミュレーション ( 応用計算 )
- 5 大気汚染物質拡散シミュレーション ( チーム演習 )
- 6 大気汚染物質拡散シミュレーション ( チーム演習・報告 )
- 7 熱流体シミュレーション ( 原理、基本操作、境界条件 )
- 8 熱流体シミュレーション ( 大気流動計算 )
- 9 熱流体シミュレーション ( チーム演習 )
- 10 チーム演習報告 / 粒子運動シミュレーション ( Ar の拡散 )
- 11 分子結合シミュレーション ( 原理 )
- 12 分子結合シミュレーション ( 原子・分子間相互作用の計算 )
- 13 分子結合シミュレーション ( チーム演習 )
- 14 分子結合シミュレーション ( 報告 )

## 成績評価の方法 /Assessment Method

個人課題 40%  
チーム演習・発表 50%  
学習態度 10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

「環境シミュレーション」を履修しておくことが望ましい。履修していない場合は事前に相談すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

様々なスケールの現象を、コンピュータで再現します。日頃から、身の回りの現象を詳しく観察してみるとともに、原子から宇宙スケールまでの現象、外から観察できない奥深い内部で起こっている現象に、想像力を逞しく働かせてください。

## キーワード /Keywords

## 総合日本語A

(Integrated Advanced Japanese A)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度  
/Year of School Entrance

| 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学  
/Department 科

## 授業の概要 /Course Description

一般的な日本語でのコミュニケーション能力を向上させ、話す聴く読む書くの4技能を上級の中レベル以上に発達させることが、大学生活を円滑に送るために必須の日本語能力である。この授業では、日本語能力試験1級レベルの留学生を対象に、長文をできるだけ短時間で、かつ、正確に理解する訓練を繰り返し行い、また、単語・文の羅列ではなく、段落レベルのまとまった文章をある程度コントロールできるレベルの作文能力を身に着けることを目指す。

## 教科書 /Textbooks

オリジナルの教材を使用する。授業の際の指示に従うこと。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

オリジナルの教材を使用する。授業の際の指示に従うこと。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 オリエンテーション&文の基本①書き言葉
- 2 文の基本②文の首尾一貫性
- 3 読解ユニット「環境と経済」①
- 4 読解ユニット「環境と経済」②
- 5 読解ユニット「環境と経済」③まとめの発表
- 6 読解ユニット「バイオマスエネルギー」①
- 7 読解ユニット「バイオマスエネルギー」②
- 8 読解ユニット「バイオマスエネルギー」③まとめの発表
- 9 文の基本③「は」と「が」の区別
- 10 読解ユニット「敬語に関する調査」①
- 11 読解ユニット「敬語に関する調査」②
- 12 読解ユニット「敬語に関する調査」③まとめの発表
- 13 プレゼンテーション大会
- 14 作文発表会

※1週間に2コマの授業が行われる。上記の内容は概要である。詳細な予定は、初回の授業のときに連絡する。

※ユニットテスト、会話試験、期末試験などを行う予定である。

※この予定は変更される可能性がある。授業中の連絡に注意すること。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 10%  
小テスト 10%  
発表・作文 10%  
口答試験 10%  
ユニットテスト 10%  
宿題 10%  
期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

テストや授業のために必要な準備は、hibikino e-learning portalで連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。

## 履修上の注意 /Remarks

プレースメントテストにおいて日本語能力試験1級レベルと認められた学生、または、「総合日本語基礎」に合格した学生のみを対象とする。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

日常的な表現も、論理的な表現も、繰り返し使用するほどに運用の力は向上していく。この授業は論理的な日本語表現の基礎になる部分を学ぶ貴重な機会となるので、積極的に授業に参加してほしい。

# 総合日本語 A

(Integrated Advanced Japanese A)

キーワード /Keywords

## 総合日本語B

(Integrated Advanced Japanese B)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度  
/Year of School Entrance

| 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

「総合日本語IB」では、日本語能力試験1級レベルの留学生を対象に、複雑な状況、緊張感を伴う場面においても、最低限のタスクを遂行できる会話能力を養成し、また、段落レベルのまとまった文章をある程度コントロールしながら運用する訓練を繰り返し行っていく。この授業を通じて、日本語を使って積極的に情報発信を行い得る能力と、積極的に問題提起を行える態度を養成することで、日本語を「運用」できる範囲を広げていくことが、受講生の主な目的となる。

## 教科書 /Textbooks

オリジナルの教材を使用する。授業の際の指示に従うこと。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

オリジナルの教材を使用する。授業の際の指示に従うこと。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 中心文と指示文：段落の概念を身につける
- 2 接続表現：文を関連付ける方法
- 3 情報伝達：①正確な情報伝達のために
- 4 情報伝達：②引用・出典 / 根拠を示す
- 5 会話1：依頼
- 6 会話2：提案
- 7 会話3：断り
- 8 読解ユニット「納豆」①
- 9 読解ユニット「納豆」②
- 10 読解ユニット「納豆」③
- 11 読解ユニット「知的資産」①
- 12 読解ユニット「知的資産」②
- 13 読解ユニット「知的資産」③
- 14 討論会

※1週間に2コマの授業が行われる。上記の内容は概要である。詳細な予定は、初回の授業のときに連絡する。

※ユニットテスト、会話試験、期末試験などを行う予定である。

※この予定は変更される可能性がある。授業中の連絡に注意すること。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 10%  
小テスト 10%  
発表・作文 10%  
口答試験 10%  
中間試験 10%  
宿題 10%  
期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

テストや授業のために必要な準備は、hibikino e-learning portalで連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。

## 履修上の注意 /Remarks

プレースメントテストにおいて日本語能力試験1級レベルと認められた学生、または、「総合日本語基礎」に合格した学生のみを対象とする。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

やや専門的な内容の日本語資料を正確に理解し、さらに、それを周囲に伝達できる能力を育成するための授業である。教員の指示を待つだけでなく、自分から積極的に問題提起をし、議論を進めていく積極的な姿勢の学生を歓迎する。

# 総合日本語 B

(Integrated Advanced Japanese B)

キーワード /Keywords

# 技術日本語基礎

(Introduction to Technical Japanese)

担当者名 水本 光美 / Terumi MIZUMOTO / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度  
/Year of School Entrance

| 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

平成22年度のみ第2学期開講となります。

## 授業の概要 /Course Description

主に、環境工学と情報技術に関するテーマを扱った放送番組や新聞記事など、本工学部の全4学科に対応する内容の教材を扱いながら、理系の語彙増強と書き言葉の表現能力および聴解力の向上を目指す。

<主な目的> (1)理系語彙増強 (2)説明文の文構造、段落構造、文体、表現の特徴の把握 (3)複段落単位の説明文の記述 (4)説明文を要約し複段落で口頭説明 (5)理系語彙を含む聴解力増強

## 教科書 /Textbooks

『技術日本語への架け橋 (2007年度改訂版)』水本光美・池田隆介 (北九州市立大学国際環境工学部 2007) ←授業で配布

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

『実用和英技術用語辞典』海外技術者研究協会編(スリーイーネットワーク 1986年)等。詳細は最初の授業で説明する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 Orientation & 北九州エコタウン
- 2 改まったスタイル 1
- 3 WTCビル崩壊の謎
- 4 絶滅した動物を蘇らせる
- 5 二酸化炭素隔離技術
- 6 ロボット世界1
- 7 ロボット世界2
- 8 改まったスタイル2
- 9 植物で土壌を蘇らせる
- 10 ムービングテクノロジー
- 11 ケータイ1
- 12 ケータイ2
- 13 ニオス湖の火山ガス (前)
- 14 ニオス湖の火山ガス (後)

※予定は変更されることもあるので、授業中の連絡に注意すること。

※試験期間中に、期末試験を行う。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 15%

宿題 30%

小テスト 20%

期末試験 35%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

授業で扱うビデオは、「留学生のホームページ」にアクセスして、必ず予習してくることが必要である。

URL: <http://lang.is.env.kitakyu-u.ac.jp/~nihongo/> 詳細は別途配布の「授業予定表」を参照。Hibikino e-Learning登録必須。

## 履修上の注意 /Remarks

留学生のうち、「総合日本語A」または「総合日本語B」に合格した学生対象の専門技術日本語入門コースである。それ以外の受講希望者に関しては日本語担当教員からの許可を得ること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

皆さんが工学部で専門分野や環境問題に関する授業を受けるために最低知っていただく必要のない理系の基礎的で一般的な語彙やレポートや論文に必要な表現法を学びます。予習や宿題が重要な授業ですので、十分な準備をして、授業に臨んでください。

## キーワード /Keywords

# ビジネス日本語

(Business Japanese)

担当者名 水本 光美 / Terumi MIZUMOTO / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 3年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工  
/Department 科

## 授業の概要 /Course Description

大学卒業後に日本国内の企業、あるいは母国の日系企業で活躍したいと希望している留学生のための上級日本語レベルの授業である。日本企業への就職を希望する留学生には、専門知識や技術のみならず高度な日本語コミュニケーション能力が求められている。この授業では主に就職活動に必要な日本語表現を、言語の4技能「聴く」「話す」「読む」「書く」などのトレーニングを通し、現場で即座に生かせる運用能力を育成する。(「技術日本語基礎」合格の学生のみ受講を認める。)

## 教科書 /Textbooks

1. 『BJTビジネス日本語能力テスト 聴解・聴読解実力養成問題集』 スリーエーネットワーク 2. その他、適宜授業中に配布

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

Web : 『留学生のためのページ』 <http://lang.is.env.kitakyu-u.ac.jp/~nihongo/>

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ①オリエンテーション ②就活に求められる日本語能力
  - 2 情報収集:問い合わせの日本語&マナー
  - 3 業界・企業を知る:企業選びへの業界調査
  - 4 企業が求める人材像:企業の人事担当者に聞く
  - 5 BJTビジネス日本語テスト
  - 6 筆記試験:SPI・CAB & 一般常識 試験
  - 7 己を知る:自己分析&自己評価・就活プラン
  - 8 就活アクション:履歴書&エントリーシート 1
  - 9 就活アクション:履歴書&エントリーシート 2
  - 10 就活アクション:会社説明会・セミナー参加
  - 11 就活アクション:面接 1
  - 12 就活アクション:面接 2
  - 13 プレゼンテーションの準備
  - 14 プレゼンテーション
- ※ この授業計画は状況に応じて随時変更する可能性もある。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

1. 出席・積極的授業参加 15%
2. 宿題 15%
3. 小テスト 20%
4. 期末会話試験 20%
5. 期末プレゼンテーション 30%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

「技術日本語基礎」合格の学生のみ受講を認める。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業後、日本企業への就職を考えている留学生の皆さん、就職活動をするための自分の日本語能力に自信がありますか。適切な敬語を使って話したり、書いたりすることに対する準備はできていますか。この授業で、日本の就職活動についての様々な知識とともに、必要とされる上級の日本語実践能力を充分身につけるために、一緒にがんばってみませんか。

## キーワード /Keywords

# 入門ゼミ

(Guide Seminar)

担当者名 /Instructor 全学科全教員 (○各学科長)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

大学生にとってコミュニケーション能力は、専門的な知識を修得する以前に身に付けておくべき、基礎的な能力である。この入門ゼミでは、グループワークなどを通して、他者の意見を聞き、その人の言いたいことを理解した上で、自分の意見を伝えることができる力（「理解する力」「話す力」）、そして情報を収集して、レポート、報告書を作成する力（「調べる力」、「書く力」）を養成することを目的とする。

## 教科書 /Textbooks

担当教員の指示したもの

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

担当教員の指示したもの

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ( 1 ) 14週のうち、最初の3週は「コミュニケーション能力の向上」をテーマとした講義及び演習を新入生全員を対象に実施する。
- ( 2 ) 4週目以降は、原則としてゼミ単位での活動とする。詳細については、担当教員の指示に従うこと。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席並びに授業中の取り組み態度を重視する。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

毎回の授業に対する課題において、自らの意見や考え方を整理して、積極的に発言すること。

## 履修上の注意 /Remarks

入学時のガイダンスで配布されるテーマ一覧を参考に、希望するゼミを検討しておくこと。また、希望者は他の学科が提供するゼミに参加することもできる。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

大学生になった皆さんは、既に大人社会の仲間入りをしています。大人社会では、あらゆる事象において受身の体勢では、うまくいかない事が増えてきます。積極的にコミュニケーションを図る、貪欲に情報を収集する、自分の意見をしっかり持ち、常に問題意識を持つ、相手の立場を理解し協調性を養うことが重要となります。そのような魅力ある学生になれるよう頑張ってください。

## キーワード /Keywords



# 心と体の健康学

(Psychological and Physical Health)

担当者名 /Instructor 高西 敏正 / 人間関係学科, 乙木 幸道 / Kodo OTOKI / 非常勤講師  
 内田 満 / Mitsuru UCHIDA / 非常勤講師

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 講義・実習 クラス  
 /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

この科目の目的は、将来にわたって心と体の健康を自ら維持・向上させていくための理論や方法を体系的に学ぶことにある。生涯続けられるスポーツスキルを身につけ、心理的な状態を自ら管理する方法を知ること、こころやからだのバランスを崩しがちな日々の生活を自分でマネジメントできるようになることを目指す。

## 教科書 /Textbooks

なし

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 コミュニケーションゲーム①
- 3 コミュニケーションゲーム②
- 4 ボディマネジメント① ( 体力の概念 )
- 5 ボディマネジメント② ( 体力測定 )
- 6 ボディマネジメント③ ( 測定評価・トレーニングの基礎 )
- 7 メンタルマネジメント①(基礎)
- 8 メンタルマネジメント② ( 目標設定① )
- 9 メンタルマネジメント③ ( 目標設定② )
- 10 メンタルマネジメント④ ( 目標設定③ )
- 11 エクササイズ①
- 12 エクササイズ②
- 13 エクササイズ③
- 14 エクササイズ④

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み態度 60%  
 レポート 20%  
 試験 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

[ コミュニケーションゲーム ] [ ボディマネジメント ] [ エクササイズ ] は身体活動を伴うので、運動できる服装ならびに靴を準備すること。  
 [ メンタルマネジメント ] はワークを中心とした授業を行いますので筆記用具を持参してください。

## 履修上の注意 /Remarks

授業への積極的な参加を重視します。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本科目を通して、「やりたいこと」「やるべきこと」「できること」を整理しやかに目標を明確にするかを学び、自分自身の生活に役立て、さらに、身体活動の実践を通して、スキル獲得のみならず仲間作りやノンバーバルコミュニケーション能力獲得にも役立ててほしい。

## キーワード /Keywords

# 職業と人生設計

(Career and Life Planning)

担当者名 /Instructor 眞鍋 和博 / MANABE KAZUHIRO / 基盤教育センター, 見館 好隆 / Yoshitaka MITATE / 地域戦略研究所

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

この授業では以下の5点を目標にします。①様々な職業や企業などの社会を理解する。②将来の進路に向けた学生生活の計画を立てる。③コミュニケーション力を育成する。④社会人としての基本的な態度の涵養。⑤自己理解。グループワーク、個人作業、講演などを組み合わせて授業を進めていきます。充実した学生生活を送り、将来社会に出て行く皆さんが自分らしい進路を実現してもらうために、皆さんと一緒に将来のことを考えていく時間になりたいと思います。

## 教科書 /Textbooks

ありません

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

特に指定しませんが、仕事、社会、人生、キャリア等に関する書籍を各自参考にしてください。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 全体ガイダンス
- 2 学生生活とキャリアの関係
- 3 先輩の話聞く
- 4 自分を知るI
- 5 仕事人の話を聴く①
- 6 自分を知るII
- 7 仕事人の話を聴く②
- 8 キャリアとお金
- 9 仕事人の話を聴く③
- 10 企業研究
- 11 仕事人の話を聴く④
- 12 思考法
- 13 仕事人の話を聴く⑤
- 14 振り返りとまとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への積極的参加 50%  
講義中のレポート 30%  
最終回講義のレポート 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

社会人としてのマナーを身につけてもらうこともこの講義の目的の一つです。したがって以下の10項目を守っていただきます。  
遅刻厳禁 / 携帯、携帯メール厳禁。マナーモードでバッグの中 / 脱帽 / 飲食禁止 / 作業時間は守る / 授業を聞くところ、話し合うところのメリハリをつける / グループワークでは積極的に発言する / 周りのメンバーの意見にしっかり耳を傾ける / 分からないことは聞く / 授業に「出る」ではなく「参加する」という意識でのぞむ

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

初回の講義で、授業の進め方やルールを説明します。

## キーワード /Keywords

# 日本語の表現技術

(Writing Skills for Formal Japanese)

担当者名 /Instructor 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期/2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

この授業は、日本語における論理的な文章構成の習得、および、論述文の表現技術の向上を目的とする。とりわけ、フォーマルな場面で用いられる実用文書で使われる日本語の表現技術を身につけておくことは、教養ある社会人には必須の要素である。この授業においては、(1)「長い文章を書く」ことへの抵抗感を低減させること、(2)書き言葉として適切な表現・文体を選択すること、(3)自作の文章の論理性・一貫性を客観的に判断すること、以上の3つの軸に受講生参加型の講義を展開していく。

## 教科書 /Textbooks

-

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義の進行に合わせて随時紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- (1)オリエンテーション / 講義内容ガイダンス
  - (2)概論1: 「言語」と「コミュニケーション」
  - (3)概論2: アカデミックな読み書きとは
  - (4)実践1: スタイル 話し言葉と書き言葉
  - (5)実践2: 論旨と結論
  - (6)実践3: 一貫性と結束性
  - (7)グループワーク発表#1
  - (8)実践4: 問題提起 / 課題設定 / 目標規定文の作成
  - (9)実践5: 主張 / 引用
  - (10)実践6: 思考マップと構想マップ
  - (11)実践7: ノンストップライティング
  - (12)実践7: 書簡・メールのマナー
  - (13)実践8: パラグラフライティング
  - (14)グループワーク発表#2
- ※この予定は変更される可能性がある。  
授業中の連絡に注意すること。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- 授業参加 10%
- 宿題 15%
- 授業内課題 (グループワーク) 20%
- 小テスト 15%
- 期末課題 30%
- 授業後コメントの記載 10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

テストや授業のために必要な準備は、hibikino e-learning portalで連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。

## 履修上の注意 /Remarks

- ※1: 出席率80%未満の受講生は不合格とする。
- ※2: 留学生は「技術日本語基礎」に合格していることを履修条件とする。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業、進学、就職等、学生生活が終盤に近づくにつれ、フォーマルな表現を駆使しなければならない機会は多くなる。適切な表現をTPOに応じて繰り出すことができるよう、この授業を絶好の修練の場にしてほしい。

## キーワード /Keywords

# 哲学と倫理

(Philosophy and Ethics)

担当者名 森本 司 / Tsukasa MORIMOTO / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

日常的な表現で日頃自覚することのない基礎的な言葉や表現（「問う」とはどういうことか、「理解する」とはどういうことか）の意味を意識しつつ、論議できる状況を自覚し、議論内容を組み立てる基礎的作業を提供します。自分が何をどのように話しているのかを、論理的と同時に感性的に自覚できる「身体感覚の倫理」とその論理にもとづく倫理的な考え方（功利主義的倫理観）を実践的に（教員がサンプルとなって）講義します。考え方と同時にメモやノートのとり方も学習してください。

## 教科書 /Textbooks

ありません。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に提示します。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 履修説明(目的・形式・評価)、講義概要、講義入門
- 問題解決の考え方
- 「問うことと理解すること」(「問う」とは:その1)
- 「問うことと理解すること」(「問う」とは:その2)
- 「問うことと理解すること」(「理解する」とは:その1)
- 「問うことと理解すること」(「理解する」とは:その2)
- 「問うことと理解すること」(まとめ)
- 「問うことと理解すること」を考える映像資料(その1:問題提起)
- 「問うことと理解すること」を考える映像資料(その2:問題発見)
- 「問うことと理解すること」を考える映像資料(その3:考察)
- 「当たり前」という考え方(その1)
- 「当たり前」という考え方(その2)
- 日常感覚としての「倫理」(功利主義的倫理観)
- 日常感覚としての「倫理」(功利主義的問題点)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

論述試験 100%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

講義は1回限りの話ではなく、続きものですから、前回の内容を復習しておいてください。

## 履修上の注意 /Remarks

板書や提示された資料だけでなく、講義で話された内容もメモを取るようになって下さい。  
自分専用のノートを作成するようにしてください。  
出席は、試験を受ける資格です。  
ただ出席しているだけでは合格できるとは限りません。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

メモのとり方、ノートのとり方を工夫してください。考える作業と書く作業を連動させてください。  
自分なりのメモのとり方を身につければ、社会人になってからそれが自分自身を助けてくれますよ。

## キーワード /Keywords

# ジェンダーと日本語

(Gender and the Japanese Language)

担当者名 水本 光美 / Terumi MIZUMOTO / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

「ジェンダー」とは、人間が持って生まれた性別ではなく、社会や文化が培ってきた「社会的・文化的な性のありよう」です。この講義では、ジェンダーに関する基礎知識を身につけるとともに、生活言語、メディア言語などが持つ様々なジェンダー表現を観察、検証することにより、日本社会や日本文化をジェンダーの視点から考察します。

## 教科書 /Textbooks

『ジェンダーで学ぶ言語学』 中村桃子編、世界思想社

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ①オリエンテーション ②ジェンダーとは
- 男らしさ、女らしさ、とは。ジェンダーからことばを見る
- 作られる「ことば」女ことば
- 作られる「ことば」男ことば
- 国語辞典におけるジェンダー表現
- メディアが作るジェンダー：マンガ
- メディアが作るジェンダー：テレビドラマ
- \* 授業スケジュールは、適宜、変更される場合もある。
- メディアが作るジェンダー：恋愛小説
- 抵抗する「ことば」
- 創造する「ことば」
- 変革する「ことば」①
- 変革する「ことば」②
- 私のまわりのジェンダー表現を考える
- 期末プレゼンテーション

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・授業参加 20%  
宿題 20%  
事前調査・ディスカッション 20%  
プレゼンテーション 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

留学生は、「技術日本語基礎」に合格していること。

## 履修上の注意 /Remarks

日本人と留学生の混合小規模クラス。受講生3名以上で開講。異文化間でのディスカッションも実施するため、授業で積極的に発言する意志のある学生の履修を希望。留学生は、「技術日本語基礎」に合格していること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

私たちの生活は、数多くのジェンダー表現に囲まれています。それらは、どのような価値観、社会慣習などによるものか分析することによって、無意識に自己の中に形成されている男性観・女性観・差別意識について一緒に考えてみませんか。単に講義を聴くという受身的姿勢から脱して自発的に発言し、事例収集などにも積極的に取り組む態度を期待します。

## キーワード /Keywords

# 工学倫理

(Engineering Ethics)

担当者名 /Instructor ○辻井洋行、各学科担当教員

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

現代社会における製品・サービスの生産・供給は、高度化・複雑化した技術を基盤として成り立っています。技術者は、多様なステイクホルダーの持つ価値観の間で、ジレンマに苛まれながら難しい意思決定を迫られることが少なくありません。本講義では、技術者として様々なリスクに、どのように対処していけばよいのか、自ら考え判断する素養を身につけることを目指します。

## 教科書 /Textbooks

野城・札野・板倉・大場(2006)：実践のための技術倫理、東京大学出版会

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、技術倫理とは？ >>チーム作業の課題提示
- 2 技術倫理事例の検討(1) >>チーム編成と課題決定
- 3 技術倫理事例の検討(2) >>情報収集法
- 4 価値と倫理 >>ポスターのまとめ方
- 5 組織としての技術倫理
- 6 倫理的意思決定の方法(1)>>ポスター作成打合せ
- 7 倫理的意思決定の方法(2)>>ポスター作成打合せ
- 8 演習・ポスター作成>>チーム作業
- 9 演習・ポスター作成>>チーム作業
- 10 ポスター発表会
- 11 口頭発表会
- 12 各学科講義(1)
- 13 各学科講義(2)
- 14 各学科講義(3)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への積極的関与 20%  
チームレポート 50%  
学科講義レポート 30%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

教科書の該当箇所を読んでおくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

- ・ レクチャとチーム演習、発表を組み合わせた内容となります。講義後半は、学科教員によるレクチャとなります。
- ・ チームレポート作成作業への貢献度も成績に反映されます。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

技術倫理は、座学と活術との組合せを通じて身に付くものである。チーム作業を通じて、実際に自分で考え、議論することが、重要になる。また、各専門分野で直面する倫理課題やそれへの対処方法について学び、エンジニアとしての素養を高めよう。

## キーワード /Keywords

# 技術経営概論

(Introduction to Technology Management)

担当者名 /Instructor 佐藤 明史 / Meiji SATO / 非常勤講師, 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

ベンチャー企業の必要性和環境問題が惹起した環境経営の重要性を述べ、ベンチャー企業、企業における新規事業、自治体等における新規企画とその実現へ挑戦する基盤を育成する。授業の前半は、技術経営 (MOT) や環境経営の実践方法を講義で学習し、チーム演習で興味ある分野の過去10年間の技術ロードマップを調査作成し発表する。後半では、ベンチャーの具体的事例、技術経営 (MOT) と環境経営を学習し、チーム演習でフィールドワークとベンチャービジネスモデル検討による提案発表を行う

## 教科書 /Textbooks

資料を配布する

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 講義概要と技術ロードマップ作成の手引き
- 2 ベンチャー企業論、技術経営 (MOT) と環境経営
- 3 技術ロードマップテーマとチームの決定
- 4 技術ロードマップ作成1 (背景・課題の整理と情報収集)
- 5 技術ロードマップ作成2 (発表シナリオ、発表スライドの作成)
- 6 技術ロードマップのプレ発表
- 7 技術ロードマップの本発表
- 8 事例に学ぶ - ベンチャー人材に必要な能力
- 9 事例に学ぶ - 環境ベンチャー事例
- 10 事例に学ぶ - マテリアルからの事業化事例
- 11 ビジネスモデルの作り方とベンチャー提案作成
- 12 ビジネスモデルのレベルアップとベンチャー提案発表準備
- 13 ベンチャー提案プレ発表
- 14 ベンチャー提案本発表

## 成績評価の方法 /Assessment Method

技術ロードマップ発表 30%  
 ベンチャー提案発表 60%  
 学習態度 10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

学外活動も奨励しています。自分も出来るぞと思える舞台が必ずあります。講義外の学習時間も多くなりますが、楽しめると思います。常に学生諸君の建設的な提案を待っています。

## キーワード /Keywords

# 芸術と人間

(Introduction to Art)

担当者名 /Instructor 松久 公嗣 / Koji MATSUHISA / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

感性や個性という個人の生き方に深く関わる芸術領域が、日本や国際社会においてどのように捉えられてきたかを概観する。古代からの歴史を縦軸に、西洋と東洋・日本という地域を横軸に、実践的かつ立体的に講義を進め、芸術の諸問題について分析する。また、発想法や芸術運動の要素を取り入れた課題を設定し、芸術の理念を体感することで知識の裏付けとしたい。その結果、芸術に対する観念的な視点を変革し、独自の視点から芸術を論じたり、企業や社会への活用法を見いだしたりすることのできる態度を育成するものである。

## 教科書 /Textbooks

特定の教科書は使用しない。随時、必要と思われる資料を配布し参考文献を紹介する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

『増補新装 西洋美術史』, 高階秀爾, 美術出版社 『増補新装 日本美術史』, 辻 惟雄, 美術出版社 その他, 適宜指示。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. 19～20世紀の芸術① ( 写実主義, 印象派 )
3. 19～20世紀の芸術② ( フォビズム, アールヌーボー )
4. 19～20世紀の芸術③ ( キュビズム, シュルレアリスム )
5. 20～21世紀の芸術 ( 抽象絵画, コンクリート・アート他 )
6. 21世紀の芸術, 芸術と社会
7. 西洋の芸術① ( ギリシャ・ローマ )
8. 西洋の芸術② ( ロマネスク,ゴシック )
9. 西洋の芸術③ ( ルネッサンス )
10. 西洋の芸術④ ( バロック,ロココ )
11. 日本の芸術① ( 江戸以前 )
12. 日本の芸術② ( 江戸から近代 )
13. 日本の芸術③ ( 近代, 現代 )
14. 芸術と人間

## 成績評価の方法 /Assessment Method

レポート評価 60%  
課題提出・内容 20%  
授業への参加意欲 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

筆記具は必携。幾つかの課題に対し、用具が必要となる場合がある。( 適宜指示する )

## 履修上の注意 /Remarks

原則として規定回数以上の欠席および遅刻は不可とする。授業をより深く理解するためには、紹介する文献等によって予習することを勧める。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

一般教養としての学習から、キャリアデザインに活用するための理解に至るまでには、予習と復習による個人差が生じる。授業内で紹介する文献等を参考に予習・復習することを願う。

## キーワード /Keywords



# 経済入門

(Introduction to Economics)

担当者名 /Instructor 中岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

現在、不況であることは知っている、何がどうなって不況になってしまったのか、これからどうなるのか、明快な答えは出ない一方で関心は尽きないことであろう。こういった現実に行っている問題と経済学はどのように関係しているのか？本講義では、経済問題について解釈を行う経済学の基礎的な理論を学び、経済学的発想で考える訓練をする。そして各国経済事情や話題になっているトピックから経済全般への理解を深める。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない。授業中に適宜資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

三橋規宏・内田茂男・池田吉紀著『ゼミナール日本経済入門 改訂版』日本経済新聞出版社、最新版

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 「経済」に対する関心
- 2 ものの値段はどうして決まるのか？
- 3 人間はどのように行動しているのか？
- 4 「市場経済」は万能か？
- 5 政府は万能か？ -規制や税金について
- 6 金融システムの役割と問題
- 7 小括と確認
- 8 日本経済の軌跡
- 9 アメリカ経済と世界経済
- 10 EUのこれまで
- 11 東アジアの発展
- 12 「金融危機」と「格差社会」
- 13 「環境問題」について
- 14 「食糧問題」について

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 50%  
小テストを含む平常点 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

普段より経済に関する新聞記事やニュースに関心を払ってほしい。

## 履修上の注意 /Remarks

飲食禁止、私語厳禁。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

経済学の勉強を通じて世の中に対する関心を高め、社会に出た時にもおじせず、自分の意見を発言できるようになりましょう。またニュースや記事などから経済事情を読み解き、判断することは理系出身の学生にも求められることです。授業で扱うテーマ以外にも経済に関することなら質問を歓迎します。一緒に経済を勉強していきましょう、世界が広がるはずですよ。

## キーワード /Keywords

# アジア地域入門

(Globalization and East Asia)

担当者名 /Instructor 中岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

日本はアジアの一員であるが、アジア諸国の中には私たちの日常生活において、よく話題にあがる国もあればそうでない国もある。アジアの国々はそれぞれ歴史、背景が異なり、政治や経済においても各々の特徴がある。本講義では政治体制や経済事情を中心に各国の様相について説明する。取り上げるのはASEAN10カ国ほか近隣の韓国、中国、台湾である。各国情勢を詳しく知ることでアジアに対する関心を高めてほしい。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない。授業中、適宜資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

片山裕・大西裕編『アジアの政治経済・入門』有斐閣ブックス、2006年

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション
- 2 アジア地域の多様性
- 3 韓国について
- 4 中国について
- 5 台湾について
- 6 シンガポール・香港について
- 7 小括と確認
- 8 マレーシアについて
- 9 インドネシアについて
- 10 タイについて
- 11 フィリピンについて
- 12 ベトナムについて
- 13 ラオス・カンボジア・ミャンマーについて
- 14 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 50%  
期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

取り上げている国の立地や基本条件等を事前に調べておくことが望ましい。

## 履修上の注意 /Remarks

飲食禁止、私語厳禁。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

それぞれの国について詳しく説明します。これをきっかけに名前を聞いたことしかなかった国についても興味を持って、理解を深めて下さい。将来国際的に活躍する人材になるためまずは近隣諸国のことを知りましょう。

## キーワード /Keywords

# 文学を読む

(Modern Literature)

担当者名 荻原 桂子 / Keiko OGIHARA / 非常勤講師  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

文学作品に親しみ、読書力をつける。読書には、自分をつくるという働きのほかに、自分の魂に共鳴する他者を自分のなかにもつという働きもある。読書を通じて、自分を客観的にみるという視点がうまれるのである。自分の主観から少し離れて、別の視点から自分を見てみるという客観的な視点をもつことができるようになる。

## 教科書 /Textbooks

『文学を読む』花書院、2000円

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

樋口一葉『たけくらべ』  
泉鏡花『高野聖』  
島崎藤村『破戒』  
夏目漱石『こころ』  
森鷗外『高瀬舟』  
芥川龍之介『奉教人の死』  
宮沢賢治『よだかの星』  
谷崎潤一郎『春琴抄』  
川端康成『雪国』  
太宰治『人間失格』  
三島由紀夫『仮面の告白』  
遠藤周作『海と毒薬』

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 文学の読み方
- 2 樋口一葉『たけくらべ』
- 3 泉鏡花『高野聖』
- 4 島崎藤村『破戒』
- 5 夏目漱石『こころ』
- 6 森鷗外『高瀬舟』
- 7 芥川龍之介『奉教人の死』
- 8 宮沢賢治『よだかの星』
- 9 谷崎潤一郎『春琴抄』
- 10 川端康成『雪国』
- 11 太宰治『人間失格』
- 12 三島由紀夫『仮面の告白』
- 13 遠藤周作『海と毒薬』
- 14 現代文学について
- 15 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

定期試験 80%  
出席・積極的な授業参加 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

教科書は作品の抜粋なので、時間のあるときに全文を各自で読んで欲しい。

## 履修上の注意 /Remarks

文学を読むことに慣れるために、教科書を中心に文学作品を輪読する。

# 文学を読む

(Modern Literature)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

読書をする事は、自分を見つめることである。さまざまな読書体験をとおして未来の自分に出会って欲しい。大学4年間で、少なくとも100冊は本を読もう(ジャンルは問わない)。

## キーワード /Keywords

文学 読書 文章表現

# 法律入門

(Introduction to Law)

担当者名 /Instructor 櫻井 弘晃 / Hiroaki SAKURAI / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

この講義では、高度化・複雑化した現代社会において、法が様々な問題の解決のためにどのような役割を果たすのかを具体的な事例を交えながら考え、理解を深めることを目的とする。

## 教科書 /Textbooks

オリジナルプリント

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

ポケット六法・2009年版、有斐閣 | 畑博行編(2000)・現代法学入門、有信堂

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 導入 法とはなにか
- 2 裁判制度のしくみ
- 3 犯罪と刑罰(1)
- 4 犯罪と刑罰(2)
- 5 雇用と法
- 6 婚姻と離婚(1)
- 7 婚姻と離婚(2)
- 8 親子
- 9 扶養と相続
- 10 取引能力と意思表示
- 11 不動産と動産
- 12 契約(1)
- 13 契約(2)
- 14 事故と損害賠償

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 60%  
練習問題 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

特になし

## 履修上の注意 /Remarks

特になし

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

法律の勉強方法は暗記ではなく、制度に対して興味をもち、理解することです。

## キーワード /Keywords

# 文明社会

(Civilization and Society)

担当者名 服部 研二 / Kenji HATTORI / 非常勤講師  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

かつてのアジアの文明社会は「自然と人間の調和」の上に築かれていると考えられていた。しかしながら今日では必ずしもそうとは言えなくなっている。日本を中心にアジア文明社会と自然環境との関わり方を考えていく、世界最古の叙事詩「ギルガメッシュ」に表される森の神殺しは、その後の文明社会と環境との関係をよく表現しており、西欧における様々な文明の盛衰に関係している。西欧文明社会の発展と森林環境の変遷に焦点をあてて考えていく。

## 教科書 /Textbooks

使用しない

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

適宜紹介する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 アトランティス伝説
- 2 人類の進化
- 3 世界史の枠組み
- 4 環境と文明の誕生①
- 5 環境と文明の誕生②
- 6 環境と文明の誕生③
- 7 気候と文明
- 8 森と文明
- 9 資源の偏在と文明
- 10 動物と文明
- 11 病気と文明
- 12 宗教と文明
- 13 人口と文明
- 14 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 70%  
授業への積極的参加 30%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

特になし

## 履修上の注意 /Remarks

特になし

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

話題に応じて、いろいろな地域や時代を取り上げることにあります。広い知的好奇心をもって下さることを期待します。

## キーワード /Keywords

# 経営入門

(Introduction to Business Management)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

現代社会において経済システムの基礎を担う企業に注目し、その仕組みや行動原則に目を向け、理解を深めていきます。

## 教科書 /Textbooks

周佐喜和ほか(2008)：経営学I-企業の本質-、実教出版

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

海野博・所伸之ほか(2007)：やさしい経営学、創成社

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 導入 現代社会における企業経営
- 2 企業の中で行われている活動
- 3 企業活動と利害関係者
- 4 株式会社の制度と意味
- 5 財務と会計
- 6 人的資源管理
- 7 生産管理(1)
- 8 生産管理(2)
- 9 マーケティング
- 10 経営管理
- 11 経営戦略(1)
- 12 経営戦略(2)
- 13 イノベーションのマネジメント
- 14 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80%  
 小レポート 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

前もって教科書の該当箇所を読んでおくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

出席は採りません。成績は、基本的に期末試験と小レポートの得点に基づきます。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

工学を専門的に研究しながら、一方で、企業活動や経済・社会についての知識やセンスを学習することは、将来皆さんが、エンジニアとして、また技術を理解できるビジネスマンとして活躍する時に、大きく役立つと思います。

## キーワード /Keywords

# アジア経済

(Asian Economies)

担当者名 /Instructor 中岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

日本を含む東アジア地域に位置する国々に焦点をあてる。これらの国は高い経済成長を達成してきた。日本は1950年代後半から70年代初頭にかけて高度成長期を経験し、アジア地域における経済の牽引役としての役割を果たしてきた。韓国、台湾は香港、シンガポールと並んで1960年代以降に高成長を記録した。現在、中国が急速な勢いで発展しており、その影響はアジア域内でも大きい。本講義では東アジアの国々がどのような経路をたどって経済発展してきたのか、相互の関連にも着目しながら考察を行う。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない。授業中適宜資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

大野健一・桜井宏二郎著『東アジアの開発経済学』有斐閣アルマ、1997年

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イン트로ダクション
- 2 東アジアの経済発展
- 3 日本の高度経済成長期
- 4 日本のバブル崩壊
- 5 日本の産業空洞化
- 6 アジア域内での貿易構造
- 7 グローバリゼーションの進展
- 8 小括と確認
- 9 中国の改革開放1
- 10 中国の改革開放2
- 11 韓国の経済発展
- 12 台湾の経済発展
- 13 香港・シンガポールの経済発展
- 14 まとめと復習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 50%  
期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

復習をしっかりとして下さい。また常にアジア地域に関するニュースに耳を傾けて下さい。

## 履修上の注意 /Remarks

飲食禁止、私語厳禁。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では東アジアの国々を事例に経済成長のメカニズムを考えます。日本経済の歴史やアジア地域との関わりについても勉強し、知識を増やしていきましょう。

## キーワード /Keywords



# 心理学入門

(Introduction to Psychology)

担当者名 /Instructor 永江 誠司 / Seiji NAGAE / 非常勤講師

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

心理学は、人の心理に対して、どのようなアプローチで、何を明らかにしようとしているのでしょうか。また、私たちは、毎日の過ごし方について、またエンジニアとしての働き方について、心理学から何を学ぶことができるのでしょうか。本講義は、心理学の入門的な内容について幅広く学びつつ、職場における精神疾病についても、身近な事例を交えながら考えを深めて行きます。

## 教科書 /Textbooks

授業時に指定する

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業時に指定する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 心理学を学ぶ
2. 脳と心(1)
3. 脳と心(2)
4. 感覚と知覚
5. 学習と記憶
6. 思考の心理
7. 言語の心理
8. 意欲の心理
9. 感情の心理
10. 性格の心理
11. 発達の心理
12. 対人関係の心理
13. 職場の心理
14. 臨床の心理

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点(授業への積極的参加、質疑、出席等) 15%  
課題・レポート 15%  
期末試験 70%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

特に無し

## 履修上の注意 /Remarks

特に無し

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

自分理解、他者理解、そして社会理解の視点をもって受講してもらいたい。

## キーワード /Keywords

# 国際関係

(International Relations)

担当者名 千知岩 正継 / Masatsugu CHIJIWA / 非常勤講師  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

グローバリゼーションの進展する現代世界において、国連は平和・開発・人権・環境などの問題領域でどのような役割を果たすのか。この授業は国連の過去・現在・未来に焦点をあてながら、国際関係の基礎について理解を深めることを目的とします。とくに、戦争と平和の問題をあつかいます。

## 教科書 /Textbooks

明石康『国際連合-軌跡と展望-』（岩波新書、2006年）、735円（税込）。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に紹介します。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 国際関係の基本概念：主権国家、国際社会、国際機構
- 2 国際社会の成立と展開：ウェストファリア条約、ウィーン体制、ハーグ会議
- 3 国際連盟の創設：第一次世界大戦、14カ条の講和原則、ヴェルサイユ体制
- 4 国際連盟の平和維持の機能：集団安全保障、不戦条約、マイノリティの保護
- 5 戦後秩序構想と国連：第二次世界大戦、サンフランシスコ会議、埋め込まれた自由主義
- 6 国連の目的と基本原則：国際平和の維持、国際協力の促進、国際正義の実現
- 7 国連の組織構成：安全保障理事会、総会、事務総長
- 8 冷戦下の国連による平和維持：国連軍、朝鮮戦争、PKO
- 9 国連の規範定立の機能：国際人権規範、友好関係宣言、脱植民地化
- 10 冷戦後の新展開：湾岸戦争、PKOの拡大、『平和への課題』
- 11 国連による人道的介入：ソマリア内戦、ボスニア紛争、ルワンダのジェノサイド
- 12 国連の正当性危機：コソヴォ紛争、対テロ戦争、イラク戦争
- 13 グローバル社会における国連の役割：R2P、国連改革、グローバル・ガバナンス
- 14 まとめ、それでは国連と日本の関係はどうあるべきなのか？

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 60%  
出席とホームワーク 40%  
ホームワーク：教科書と授業内容をふまえた宿題を2回だします。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

前もって指示するので、教科書と配布プリントで予習・復習をしてください。

## 履修上の注意 /Remarks

特になし

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

自分たちは世界の人々とどのようにつながっているのか。また、自分たちはグローバル社会の一員としてどう行動すればよいのか。国際関係論をとおして、これらの問いを一緒に考えてみませんか。

## キーワード /Keywords

# 比較文化論

(Comparative Culture)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2年次  
単位 /Credits 2単位  
学期 /Semester 2学期  
授業形態 /Class Format 講義  
クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

この授業はコミュニケーションと文化の関係を求める授業です、今まで日本の文化しか知らない学生の考え方を広げるために、教科書と他の教材を通していろんな国と文化を調べます。この授業の目的は、もっと深く、自分の文化と他の国の文化について考えることです。そして英語でレポートを書くスキルを向上させることです。この授業の特徴は、日本語と英語の両方で教えて行くことです。

## 教科書 /Textbooks

This is culture - Nanundo

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 Course Introduction
- 2 What is Culture?
- 3 Cultural Rules for Behavior
- 4 Presentations
- 5 Stereotypes
- 6 Stereotypes
- 7 Gestures and Body Language
- 8 Presentations/Time
- 9 Touch and Space
- 10 Verbal Communication Norms
- 11 Individual vs. Group
- 12 What is Family?
- 13 Gender
- 14 Final Presentations

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 (参加) 30%  
レポート 30%  
期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

この授業は英語と日本語で行いますが、できるだけ授業で英語を話して欲しい。

## 履修上の注意 /Remarks

教材としてプリントを配布する。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本を読み、自分でものを考える、討論に参加することが求められる授業だということを、十分承知したうえで受講してほしい。

## キーワード /Keywords

# 知的所有権

(Intellectual Property Rights)

担当者名 /Instructor 木村 友久 / 北方キャンパス 非常勤講師

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

知的財産法を理解する前提として、法学や法律についての基本的な理解を進める。その上で、知的財産法である特許（実用新案）法、意匠法、商標法、著作権法及び不正競争防止法の制度及び運用について基本的理解を深める。題材は知的所有権に関わる具体的な判例や客体情報を用い、社会における知的財産法の機能・役割及び課題についての理解と実務対応能力形成を図る。

## 教科書 /Textbooks

特許庁産業財産権標準教科書「総合編」「特許編」「意匠編」 ※第一回講義の際に無償配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

最高裁判所ホームページ「裁判例検索システム」、INPIT特許電子図書館、木村研究室HPを利用する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 法学概論並びに財産法の基礎知識
- 2 特許権、著作権事件を通じた我国の訴訟制度概論
- 3 特許情報の内容理解と情報検索実務
- 4 特許訴訟と特許発明の同一性判断
- 5 特許要件と明細書作成実務
- 6 企業活動と特許戦略（ノウハウおよび不正競争行為を含む）その1
- 7 企業活動と特許戦略（ノウハウおよび不正競争行為を含む）その2
- 8 ソフトウェア、ビジネスモデルと特許
- 9 環境関連技術と特許
- 10 著作権法に規定される各種の権利概論
- 11 著作者の権利・・・宇宙戦艦ヤマトを科学する
- 12 プログラムおよびデータベースと著作権
- 13 コンテンツビジネスと著作権（技術の進歩と著作権を含む）
- 14 最終報告書発表並びに総合討論
- 15 最終報告書発表並びに総合討論

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への積極的参加、質疑等 5%  
レポート 55%  
最終筆記試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

基本的メディアリテラシーが要求されますから、あらかじめ自分のメディア対応能力の確認を済ませてください。

## 履修上の注意 /Remarks

判例あるいは具体的ケースに基づいて討議を行います。授業では自分の意見をしっかりと表明してください。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

知的財産の知識だけでなく、研究者あるいは技術者が研究開発時に必要とする実務対応能力形成も講義の到達目標としています。身近にある現象を、知的財産制度の観点から理解する習慣を身につけておいてください。

## キーワード /Keywords

# 企業研究

(Enterprises and Industries)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

具体的な事例を通じ、企業経営についてのより深い理解を目指します。特に、企業のグローバル化や環境経営、情報化について考えます。

## 教科書 /Textbooks

周佐喜和ほか(2008)：経営学2 -グローバル・環境・情報化社会とマネジメント-、実教出版

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

海野博・所伸之ほか(2007)：やさしい経営学、創成社

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 導入 グローバル社会に生きる企業
- 2 国際化する企業間競争
- 3 企業の海外進出と多国籍企業
- 4 多国籍企業の経営戦略(1)
- 5 多国籍企業の経営戦略(2)
- 6 海外事業と本国本社との関係
- 7 異文化マネジメント
- 8 企業の社会的責任
- 9 環境マネジメント
- 10 エコビジネス
- 11 多様化する組織と企業の関係
- 12 情報と企業経営
- 13 グローバル化する社会の課題と企業
- 14 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80%  
小レポート 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

毎回の講義資料の予習・復習をお願いします。

## 履修上の注意 /Remarks

履修者のご要望を反映して、一部内容を切り替えることがあります。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

将来皆さんがエンジニアとして活躍する企業について考える材料になると思います。

## キーワード /Keywords

# 地球環境概論

(Engineering Frontiers for Global Sustainability)

担当者名 /Instructor  
伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 (19~), 楠田 哲也 / Tetsuya KUSUDA / エネルギー循環化学科  
門上 希和夫 / Kiwao KADOKAMI / エネルギー循環化学科, 石川 精一 / Seiichi ISHIKAWA / エネルギー循環化学科  
大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19~), 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19~)  
上田 直子 / Naoko UEDA / 環境生命工学科, 乙間 未廣 / Suehiro OTOMA / 環境生命工学科  
加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department  
【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

地球環境（水環境を中心に大気，土壌，生態系，資源など）の歴史から現状（発生源，移動機構，環境影響，法律・倫理，対策など）を国土や地球規模からの視点で概観できるような講義を行い，環境保全の重要性を認識できるようにする。

## 教科書 /Textbooks

特になし。随時、必要と思われる資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 地球の前途 ( 人類の歴史と環境変化 )
- 2 地球温暖化
- 3 環境と法・倫理
- 4 環境と経済
- 5 酸性雨とオゾン層
- 6 種の絶滅と生物多様性の保全
- 7 広がる化学物質汚染
- 8 水不足・水汚染
- 9 大地を守る ( 土壌劣化と食糧など )
- 10 海を守る ( 富栄養化・赤潮など )
- 11 森を守る ( 環境と植生など )
- 12 人為的災害
- 13 環境再生の事例
- 14 北九州市における環境モデル都市への取り組み

## 成績評価の方法 /Assessment Method

レポート・演習 40%  
期末試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

特記事項なし

## 履修上の注意 /Remarks

授業の最後に20分程度の演習を実施するので、各授業を集中して聞くようにしましょう。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

地球環境に対する問題意識や将来展望を持つことは、あらゆる専門分野で必要不可欠なものになりつつあります。講義項目は、多岐にわたりますが、現状と基本的な考え方が理解できるような講義を行います。皆さんの将来に必ずプラスになるものと確信しています。

## キーワード /Keywords

# リサイクルシステム論

(Recycling System Science)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

乙間 末廣 / Suehiro OTOMA / 環境生命工学科, 伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

廃棄物減量、資源循環を実現するために資源、エネルギー全般、廃棄物全般を概説する。また、それらを背景として取り組んでいるリサイクルシステム(マテリアル、エネルギー、生ゴミなど)について、資源、エネルギー回収と処理の観点からそれぞれの技術や社会的な仕組みを概観できるような講義を行い、科学技術が持続可能な社会形成に果たす役割を理解できるようにする。

## 教科書 /Textbooks

特に指定せず、必要に応じて講義の都度資料を配付する

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 資源、エネルギー概論
- 2 廃棄物概論
- 3 リサイクルと3R
- 4 リサイクルの現状1
- 5 リサイクルの現状2
- 6 リサイクルの現状3
- 7 リサイクルの現状4
- 8 リサイクルの現状5
- 9 演習
- 10 廃棄物処理の現状1
- 11 廃棄物処理の現状2
- 12 廃棄物処理の現状3
- 13 最終処分場と不法投棄
- 14 廃棄物の輸出入、バーゼル条約と国際資源循環

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 30%  
レポート・演習 30%  
試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

講義中に配付した資料を見直し、次の講義への準備をしておく必要がある。

## 履修上の注意 /Remarks

出席とともに、演習による理解度評価を行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

リサイクルに関する体系的な知識が習得できる。

## キーワード /Keywords

# 環境計測入門

(Environmental Measurement)

担当者名 /Instructor 山本 郁夫 / Ikuo YAMAMOTO / 機械システム工学科, 松永 良一 / Ryoichi MATSUNAGA / 機械システム工学科  
門上 希和夫 / Kiwao KADOKAMI / エネルギー循環化学科, 石川 精一 / Seiichi ISHIKAWA / エネルギー循環化学科

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

地球環境問題を考える上で、多くの良質な環境情報を収集し、有効に活用することが重要である。本講義では、大気、海洋、陸地の分野において、地球環境に重要な影響を及ぼす地球環境情報パラメータとそれらの計測法、および、計測されたデータの活用方法の基礎を学習し、具体的な適用事例を学びながら、地球環境問題の解決を考えていく上での工学的な応用力を養うことを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

プリント配布

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

計測工学入門 中村邦雄編著 森北出版

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 地球の成り立ち
2. 地球環境問題
3. 問題解決への国際的取り組み
4. 地球環境パラメータと計測
5. 地球環境を測る仕組み
6. 環境計測の基礎
7. 測定方法 ( 1 )
8. 測定方法 ( 2 )
9. 測定方法 ( 3 )
10. 大気分析について(1)
11. 大気分析について(2)
12. 水質分析について(1)
13. 水質分析について(2)
14. 総合演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト4回 100%  
欠席 減点

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

環境計測技術は専門用語が多いので、確実な理解のためには復習が必要である。また、常日頃新しい技術の情報に目を通しておくことが重要である。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

わが国は、環境先進国として世界をリードしており、持続的可能な社会の実現に向けてさらに環境問題に取り組んでいかなければならない。環境問題は地球規模で考え、足元から行動することが重要で、環境計測は工学上身近なところから実践できる学問であることを認識して、意欲的に授業に臨んで欲しい。

## キーワード /Keywords



# 環境問題特別講義

(Introduction to Environmental Issues)

担当者名 /Instructor 二渡 了 / Tohru FUTAWATARI / 環境生命工学科 ( 19 ~ ) , 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
 /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

環境問題は、地球規模の問題であるとともに地域の問題でもある。また、目前に見える今日的課題から地球温暖化のように将来の課題まで含んでいる。そして、私たち日常生活のみならず産業経済や政治も環境問題にどのように対応するかが重要なテーマである。本講義では、各分野で活動する専門家の講義を受けるとともに、演習や見学を通して環境問題の概略を理解する。

## 教科書 /Textbooks

日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会編著「エコアクションが地球を救う！第2版」丸善

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

北九州市環境首都研究会編著「環境首都 - 北九州市」日刊工業新聞社、米本昌平「地球環境問題とは何か」岩波新書、ほか紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 環境問題とは何か その1 - 地球環境と生態系
- 2 環境問題とは何か その2 - 歴史と環境、社会と環境、人間と環境
- 3 環境問題演習 その1 - エネルギー消費
- 4 環境問題演習 その2 - 環境負荷
- 5 北九州の環境政策 - 環境汚染とその克服、そして環境モデル都市、環境首都創造
- 6 環境問題と市民の役割
- 7 環境問題と企業の役割
- 8 環境問題と報道の役割
- 9 環境産業(技術)の発展
- 10 自然史・歴史博物館の見学と講義
- 11 エコタウン施設の見学
- 12 環境問題事例研究ガイダンス①
- 13 環境問題事例研究ガイダンス②
- 14 まとめ  
(講義の順番は講師の都合により入れ替る)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席・積極的な授業参加 20% 講義内容への質問等も評価する。  
 レポート 30% レポートは、講義内容や施設見学に関するもの。  
 期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

講義内容に関する演習、小論文、課題提出等を課す。常に授業への集中力を持続すること。

## 履修上の注意 /Remarks

講師の都合等で、講義内容に変更が生じる場合がある。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

講義内容のメモをとり、聴きながら整理する習慣をつけ、学校生活のペースを身につけること。そのためには、講義内容に関係した記事を新聞雑誌で読んだり、参考書で学習すること、友人と意見交換することを奨める。

## キーワード /Keywords

# 生物学

(Biology)

担当者名 /Instructor 原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科

## 授業の概要 /Course Description

生物学の導入として、( 1 ) 細胞の構造と細胞分裂、( 2 ) 遺伝、( 3 ) 生殖と発生、( 4 ) 動物の反応と調節、( 5 ) 系統進化と分類、の各分野について概説する。本講義では、生物学を初めて学ぶ者にも理解できるように基本的な内容を平易に解説し、全学科の学生を対象に自然科学の教養としての生物学教育を行うとともに、生物系の専門課程の履修に最低限必要な生物学の基盤教育を行う。

## 教科書 /Textbooks

生物学入門 石川統 著、東京化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

講義内に適宜指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 細胞の構造
- 2 細胞の機能
- 3 細胞分裂
- 4 遺伝の法則
- 5 遺伝子
- 6 適応
- 7 進化
- 8 系統分類
- 9 器官形成
- 10 配偶子形成
- 11 初期発生
- 12 植物の発生
- 13 刺激と反応
- 14 恒常性の維持

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末テスト 80% 絶対評価にて評価する  
レポート 20% 講義中に随時実施する  
出席 評点には加算しない 出席回数10回以上を必須とする ( 9回以下はG評価とする )

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

生物学の理解のためには、化学、物理学の基礎的知識が必要である。本講義では、生物学を初めて学ぶ学生にも理解できるような平易な解説を行うが、高校までの化学、物理学の知識は再確認しておいて欲しい。

## 履修上の注意 /Remarks

平易な解説を行うが、講義はすべて積み重ねであるため、一部の理解が欠如するとその後の履修に支障が生じる。そのため、毎回の講義を真剣に受講し、その場ですべてを完全に理解するように心がけて欲しい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

生物学が好きな学生、嫌いな学生ともに、基礎から学べるような講義を行います。すでに生物学を学んだことのある人は再確認を行い、また生物学初学者は基礎をしっかりとし身につけ、専門科目へのつながりを作ってください。

## キーワード /Keywords

# 環境問題事例研究

(Case Studies of Environmental Issues)

担当者名 /Instructor ○二渡了、森本司、各学科教員

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 実験・実習 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

環境問題の本質を理解し、解決への糸口を見つける最善の方法は、直接現場に接することである。そして、多様な要素の中から鍵となる因子を抽出し、なぜ問題が発生したのかを考える。この環境問題事例研究では、チームごとに独自の視点で問題の核心を明らかにし、目標設定、調査手法選択、役割分担などの検討を経て、自主的に調査研究を進め、研究成果のとりまとめ・発表を行う。

## 教科書 /Textbooks

環境問題特別講義の教科書及びその中で紹介されている書籍、関連Webサイトを参考にすること。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

その他、参考となる書籍等については、その都度紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 研究計画の発表
- 3 調査研究の実施
- 4 調査研究の実施
- 5 調査研究の実施
- 6 中間発表会
- 7 調査研究の実施
- 8 調査研究の実施
- 9 発表準備、調査研究とりまとめ
- 10 発表準備、調査研究とりまとめ
- 11 第1次発表会(口頭発表)
- 12 調査研究とりまとめ、調査研究報告書作成
- 13 第2次発表会(口頭発表、ポスター発表)
- 14 表彰式

## 成績評価の方法 /Assessment Method

調査研究活動や発表等 50% チーム内での貢献度を評価する。  
成果発表や報告書の成績 50% チーム内での貢献度を評価する。  
以上を個人単位で評価する

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

授業計画は、あくまでも目安になるものである。この科目では、開講期間全体を通じ、時間管理を含めて、「学び」の全てとその成果を受講生の自主性に委ねている。

## 履修上の注意 /Remarks

調査研究は、授業時間内及び時間外に行う。フィールドワークを伴うことから、配付する資料に示される注意事項を守り、各自徹底した安全管理を行うこと。連絡は、基本的にオンライン学習システムを通して行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

この授業科目は、テーマに関連した北九州の環境や生産の現場を直接訪問し、自分の目で見て、考えるとともに、分野を超えて友人や協力者のネットワークをつくる機会となる。積極的にかかわり、有意義な科目履修になることを期待する。

## キーワード /Keywords

# 生態学

(Ecology)

担当者名 /Instructor 原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科

## 授業の概要 /Course Description

生態系は、我々人間も含めた生物と環境との相互作用によって成り立っている。この相互作用の基本となるものは物質とエネルギーであり、生態系における物質・エネルギーの挙動と生物との関係を正しく理解する事が、諸々の環境問題の正しい理解とその解決策の検討には不可欠である。本講義では、このような観点から、( 1 ) 生態系の構造と機能、( 2 ) 個体群と生物群集の構造、( 3 ) 生物地球化学的物質循環、を中心に生態学の基礎的内容を講述する。

## 教科書 /Textbooks

準備中

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

攪乱と遷移の自然史 ( 重定・露崎編著 ) 北海道大学出版会 ほかに必要に応じて指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 地球環境と生物 - 生態系の成り立ち
- 2 生態系の構成要素 - 生物・環境・エネルギー
- 3 生物個体群の構造
- 4 種内関係
- 5 生態系とエネルギー
- 6 生態系の中での物質循環
- 7 生態系の変化 - 生態遷移
- 8 土壌の成り立ちと生物・環境相互作用
- 9 生態系各論：森林生態系
- 10 生態系各論：陸水生態系
- 11 生態系各論：湿地生態系
- 12 生態系各論：農林地生態系
- 13 生態系各論：熱帯生態系
- 14 生態系各論：エネルギー問題と生態系

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末テスト 80% 絶対評価にて評価する  
レポート 20% 講義中に随時実施する  
出席 評点には加算しない 出席回数10回以上を必須とする ( 9回以下はG評価とする )

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

工学系の学生にとっては初めて学習する内容が多いと思うが、何よりも興味を持つことが重要であるので、生態系や生物一般に関する啓蒙書を読んでおくことを勧める。

## 履修上の注意 /Remarks

各回の講義の積み重ねで全体の講義が構成されているので、毎回必ず出席して、その回の講義は完全に消化するよう努めて欲しい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境問題を考える上で生物の機能は不可欠な要素です。これまで生態系に関する講義を履修してこなかった学生に対しても十分理解できるように平易に解説を行いますので、苦手意識を持たずに取り組んでください。

## キーワード /Keywords

# 環境マネジメント概論

(Introduction to Environmental Management)

担当者名 /Instructor  
 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所, 乙間 末廣 / Suehiro OTOMA / 環境生命工学科  
 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 (19~), 二渡 了 / Tohru FUTAWATARI / 環境生命工学科 (19~)  
 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次  
 単位 /Credits 2単位  
 学期 /Semester 2学期  
 授業形態 /Class Format 講義  
 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

多様な要素が関係する環境問題を解きほぐし、その対策・管理手法を考えるための基礎知識を修得することが目標である。まず、環境に関わる学問分野、環境問題と対策の歴史を概観し、次に、環境の現況把握のための評価手法、目標設定のための将来予測の考え方、環境マネジメントの予防原則に則った法制度、国際規格、経済的手法、環境リスク管理等の基礎を学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない(講義ではプリントを配布する)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

環境システム(土木学会環境システム委員会編、共立出版)、環境問題の基本がわかる本(門脇仁、秀和システム)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- < 環境問題を考える視点 >
- 1 環境システムとそのマネジメント(松本)
- < 環境問題の原因を考える >
- 2 都市化・工業化・国際化(二渡)
- 3 市場経済システムと外部性(加藤)
- < 環境の状態をつかみ目標を決める >
- 4 地域環境情報の把握と環境影響予測(野上)
- 5 製品・企業の環境パフォーマンス(乙間)
- 6 地球環境の把握と将来予測(松本)
- < 環境をマネジメントする >
- 7 国内・国際法による政策フレーム(乙間)
- 8 開発事業と環境アセスメント(野上)
- 9 国際規格による環境管理(二渡)
- 10 経済的手法の応用(加藤)
- 11 環境リスクとその管理(二渡)
- 12 環境情報とラベリング(乙間)
- < 事例研究 >
- 13 企業(野上)
- 14 行政(松本)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

毎回の小テスト 42%  
 期末試験 58%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

授業毎に指示する。

## 履修上の注意 /Remarks

毎回の講義の最後にその回の内容に関する小テストを実施するので、集中して聞くこと。欠席すると必然的に小テストの点は無い。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境生命工学科環境マネジメント分野の教員全員による講義です。環境問題の本質をつかみ、理解し、解決策を見出すための理念と基礎手法を解説します。工学部出身者として、今やどの分野で活躍する場合でも習得しておくべき知識と聞いていいでしょう。

## キーワード /Keywords

# 環境と経済

(The Environment and Economics)

担当者名 /Instructor 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 / 2年次  
単位 /Credits 2単位 / 2学期  
学期 /Semester 2学期  
授業形態 /Class Format 講義  
クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

環境問題に関し、経済学的な観点から、社会にとって良い政策とは何かを考える。2部構成とし、第一部では、ミクロ経済学の知識を必要な範囲で伝授する。第二部では、環境税や排出権取引のしくみを説明する。実際の政策の議論では、さまざまな論点が混じり合い、これらの対策の本来の意義が見えにくくなっているため、原点に立ち返る。また、環境影響の評価手法や制度の特徴をゲーム理論的に分析する方法も紹介する。

## 教科書 /Textbooks

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス：環境問題と経済学
- 2 需要曲線と消費者余剰
- 3 費用と供給曲線 1
- 4 費用と供給曲線 2
- 5 供給曲線と生産者余剰
- 6 市場と社会的余剰 1
- 7 市場と社会的余剰 2
- 8 環境問題と環境外部性
- 9 環境税のしくみ1
- 10 環境税のしくみ2
- 11 排出権取引のしくみ1
- 12 排出権取引のしくみ2
- 13 環境税と排出権取引の比較
- 14 事例考察

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト 40%  
期末テスト 50%  
レポート 10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

高校レベルの微分積分および基本的な偏微分の知識を前提とします。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境問題に対する経済学的対処法に興味がある人は、ぜひ受講してください。理解促進のために5回程度の小テストを実施予定です。

## キーワード /Keywords

# 環境都市論

(Urban Environmental Management)

担当者名 /Instructor 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

アジア各国で進行している産業化、都市化、モータリゼーション、消費拡大とそれらに起因する環境問題には、多くの類似性が見られる。日本の経済発展と環境問題への対応は、現在、環境問題に直面するこれらの諸国への先行モデルとして高い移転可能性を持つ。本講では、北九州市を中心とした日本の都市環境政策を題材に、環境問題の歴史と対策を紐解き、その有効性と適用性について考える。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない（講義ではプリントを配布する）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

東アジアの開発と環境問題（勝原健、勁草書房）、その他多数（講義中に指示する）

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 導入：日本の環境政策の歴史的推移（松本 亨）
- 2 北九州市の公害対策の歴史と環境国際協力（熊本県大・篠原亮太教授）
- 3 化学物質と水環境（北九州市大・門上希和夫教授）
- 4 北九州市の生物をめぐる水辺環境（エコプラン研究所・中山歳喜所長）
- 5 都市の土地利用・土地被覆と熱環境（崇城大・上野賢仁准教授）
- 6 都市交通をめぐる環境問題とその総合対策（九州工業大・寺町賢一准教授）
- 7 都市の廃棄物問題の現状と対策（日本環境衛生センター・大澤正明理事）
- 8 物質循環から見た循環型社会（松本 亨）
- 9 環境・リサイクル産業の現状と課題（西日本家電リサイクル・三浦巧工場長）
- 10 持続可能な社会構築における行政計画の役割（九州環境管理協会・古賀照久上席研究員）
- 11 環境政策のシステムとそのガバナンス（北九州市大・申東愛准教授）
- 12 社会起業と環境コミュニティビジネス（西日本産業貿易見本市協会・古賀敦之課長）
- 13 NPOによる持続可能な交通への取り組み（タウンモービルネットワーク北九州・植木和宏理事長）
- 14 都市環境の包括的マネジメント（松本 亨）

（講師の都合により順番が変わる可能性があります）

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点（授業への積極的参加）10% 2/3以上の出席を求めます  
毎回の復習問題 60%  
期末試験 30% 毎回の復習問題（選択式小テスト）の復習

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

授業毎に指示する。

## 履修上の注意 /Remarks

毎回の講義の最後にその回の内容に関する復習問題（選択式）を実施するので、集中して聞くこと。欠席すると必然的にこの点は無い。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

北九州市の環境への取り組みの現状と課題について、その第一線で関わってこられた研究者・行政担当者に講述していただきます。学生諸君は、北九州市で過ごした証に、北九州市の環境政策について確実な知識と独自の視点を有して欲しい。

## キーワード /Keywords

# 英語コミュニケーションI

(English Communication I)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室, プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室  
クレシーニ リズ / Riz CRESCINI / 非常勤講師, ヒックス ジェイムズ / James HICKS / 非常勤講師

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

各クラスの担当教員は時間割で周知します。

## 授業の概要 /Course Description

Students will develop their English communication skills through group-based activities such as giving presentations, skit performance and delivering speeches. There will be focus on all four English skills: listening, speaking, reading and writing, as well as activities to help improve students' TOEIC scores.

## 教科書 /Textbooks

English Communication I and II (Roger Prior and Anne Crescini)

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 Introducing Yourself
- 2 Exercises
- 3 Likes and Dislikes
- 4 Exercises
- 5 Sport and Exercise
- 6 Exercises
- 7 Eating Out
- 8 Exercises
- 9 Part-time Jobs
- 10 Exercises
- 11 Love and Dating
- 12 Exercises
- 13 Making Plans
- 14 Exercises

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Participation 20%  
Tests and Presentations 40%  
Final Exam 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

Additional materials will also be provided by individual instructors.

## 履修上の注意 /Remarks

Weekly attendance is mandatory.

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

Instructors will aim to use mostly English. You should too. REMEMBER: be an active learner; communicate with your teacher and your classmates; always do your best! Most of all, HAVE CONFIDENCE!

## キーワード /Keywords



# TOEFL/TOEIC演習

(TOEFL/TOEIC Preparation Course)

担当者名 /Instructor 長 加奈子 / Kanako CHO / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期/2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

各クラスの担当教員は時間割で周知します。

## 授業の概要 /Course Description

ビジネス社会において、ますますTOEICのスコアが重要視されるようになってきている。そのTOEICの概要を把握する為に、各パートの出題形式およびその解答の方策を学ぶとともに、目標点を突破できる英語力を身に付けることを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

e-learning 教材 ( 授業開始後に指示します )

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業開始後に指示します

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 TOEICの概要, レベル診断テスト
- 2 Part 2
- 3 Part 2
- 4 Part 2
- 5 Part 5
- 6 Part 5
- 7 Part 5
- 8 Part 6
- 9 Part 6
- 10 Part 1
- 11 Part 7
- 12 Part 7
- 13 Part 3 & 4
- 14 授業のまとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト 30%  
e-learning学習履歴 30%  
期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

授業外において e-learning学習をすることが要求される為、受講の際には注意すること。また、履修希望者が40名を超える場合は、受講制限をかけることがある。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

年々、企業におけるTOEICのスコアの重みは増しており、昇進の条件としてTOEICのスコアを課す企業も増えてきた。この授業では単に問題を解くだけでなく、TOEICの効果的な学習方法も身につけてもらう。目標スコアに到達するためには、授業だけでは不十分である。授業で教わったことをもとに、各自が授業時間外に自主的に学習することが期待される。

## キーワード /Keywords

# 英語コミュニケーションII

(English Communication II)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室, プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室  
クレシーニ リズ / Riz CRESCINI / 非常勤講師, ヒックス ジェイムズ / James HICKS / 非常勤講師

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

各クラスの担当教員は時間割で周知します。

## 授業の概要 /Course Description

Students will develop their English communication skills using group-based activities such as giving presentations, skit performance and delivering speeches. There will be focus on all four English skills: listening, speaking, reading and writing, as well as activities to improve students' TOEIC scores.

## 教科書 /Textbooks

English Communication I and II (Roger Prior and Anne Crescini)

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 Career/Future Ambitions
- 2 Family
- 3 Giving/Asking Directions
- 4 Exercises
- 5 Holidays and Celebrations
- 6 Exercises
- 7 Travel
- 8 Exercises
- 9 Being Sick
- 10 Exercises
- 11 Communications
- 12 Exercises
- 13 Giving Advice
- 14 Exercises

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Participation 20%  
Tests and Presentations 40%  
Final exam 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

Additional materials will also be provided by individual instructors.

## 履修上の注意 /Remarks

Weekly attendance in mandatory.

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

Teachers will aim to use mostly English. You should to. REMEMBER: be an active learner; communicate with your teacher and your classmates; always do your best! Most of all, HAVE CONFIDENCE!

## キーワード /Keywords

# 英語コミュニケーションⅣ

(English Communication IV)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室, プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室  
クレシーニ リズ / Riz CRESCINI / 非常勤講師, ブラッドリー トム / Tom BRADLEY / 非常勤講師  
ヒックス ジェイムズ / James HICKS / 非常勤講師

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

各クラスの担当教員は時間割で周知します。

## 授業の概要 /Course Description

This course is designed to help students build upon basic communication skills acquired upon completion of first year conversation courses. Goals for the second semester will include further development of skills for oral presentations and group discussions related to specific topics.

## 教科書 /Textbooks

Will be distributed in class

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 Course Introduction
- 2 Working Holiday
- 3 Presentations
- 4 Environment
- 5 Technology
- 6 Presentations
- 7 Midterm Reports
- 8 Family
- 9 Children
- 10 Presentations
- 11 Education
- 12 Presentations
- 13 Career
- 14 Final Presentations and Review

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Participation 20%  
Presentations and Reports 40%  
Final Exam 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

Speaking English is a very important part of this class. Your instructor will speak only English, so you are expected to try to do so as well. Your effort in speaking English will be considered when assigning grades.

## 履修上の注意 /Remarks

Weekly attendance in this class is mandatory.

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

The aim of this course is to help you improve your English discussion and presentation skills. If you work hard, by the end of this course, we hope that your listening and speaking skills will improve and your confidence will increase.

## キーワード /Keywords

# 英語リテラシー

(English Literacy I)

担当者名 /Instructor 上村 隆一 / Ryuichi UEMURA / 基盤教育センターひびきの分室, 柏木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室  
長 加奈子 / Kanako CHO / 基盤教育センターひびきの分室, 酒井 秀子 / Hideko SAKAI / 非常勤講師

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

各クラスの担当教員は時間割で周知します。

## 授業の概要 /Course Description

1年次で履修した音声面でのコミュニケーションの演習で修得した土台の上に2年次では文字面でのコミュニケーションの充実を図り英文を読み書く練習を重ねる。基礎的な文法を中心に学習を進め、順次複雑な文構造へと学習範囲を広げていく。履修内容に関してはあらゆる分野の題材を含みバランスの取れた題材を選ぶものとする。

## 教科書 /Textbooks

科目担当者によって異なります

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

特になし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 英文法基礎の復習(1) 文構造
2. 英文読解、英作文(1)
3. 英文法基礎の復習(2) 主語の選択
4. 英文読解、英作文(2)
5. 英文法基礎の復習(3) 名詞、代名詞、冠詞、副詞、形容詞
6. 英文読解、英作文(3)
7. 英文法基礎の復習(4) 文構造
8. 英文読解、英作文(4)
9. 英文法基礎の復習(5) 動詞 1
10. 英文読解、英作文(5)
11. 英文法基礎の復習(6) 動詞 2
12. 英文読解、英作文(6)
13. 英文法基礎の復習(7) 動詞その他
14. 授業のまとめと弱点補強

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 40%  
課題、宿題 40%  
授業参加度 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

毎回の授業の予習・復習・宿題等をしっかり行い、不明事項は過去使用した文法用教材等で確認すること。

## 履修上の注意 /Remarks

(電子)辞書、データ保存用のメモリーを持参すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

読むこと、書くことの課題をこなしながら構造や形態の違いを文法を基点として学習していきます。特に日本人学習者にとって苦手な動詞の働きと文脈の展開の基本は確実に押さえて勉強していきます。

## キーワード /Keywords

# 英語リテラシーII

(English Literacy II)

担当者名 /Instructor 上村 隆一 / Ryuichi UEMURA / 基盤教育センターひびきの分室, 柏木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室  
長 加奈子 / Kanako CHO / 基盤教育センターひびきの分室, 酒井 秀子 / Hideko SAKAI / 非常勤講師

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

各クラスの担当教員は時間割で周知します。

## 授業の概要 /Course Description

前期で学んだロジックの違いを踏まえながらより高度な文脈展開やジャンルに応じた効果的な論理の展開の仕方を学ぶ。語彙のレベル、構文、文脈展開もより高度で複雑な英文を読解し書くことを目標としリーディングとライティングを学習していく。4技能を有機的に関連させ種々の演習形態から最も効果的な手段を選ぶ。

## 教科書 /Textbooks

科目担当者によって異なります

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

特になし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 英文法基礎の復習 ( 1 ) 受動態
2. 英文読解、英作文(1)
3. 英文法基礎の復習 ( 2 ) 動名詞
4. 英文読解、英作文(2)
5. 英文法基礎の復習 ( 3 ) 不定詞
6. 英文読解、英作文(3)
7. 英文法基礎の復習 ( 4 ) 修飾
8. 英文読解、英作文(4)
9. 英文法基礎の復習 ( 5 ) 関係詞1
10. 英文読解、英作文(5)
11. 英文法基礎の復習 ( 6 ) 関係詞2
12. 英文読解、英作文(6)
13. 英文法基礎の復習(7)その他
14. まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 40%  
課題、宿題 40%  
授業参加度 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

毎回の授業の予習・復習・宿題等をしっかり行い、不明事項は過去使用した文法用教材等で確認すること。

## 履修上の注意 /Remarks

( 電子 ) 辞書、データ保存用のメモリーを持参すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

前期で学んだ基本的文法事項を礎にし後期では情報を多く含む文構成を可能にさせる準動詞と複文構造を専門的に学習していきます。読み書きを通して目的に応じた文脈の展開や読み手を意識した語彙、文法の使用の仕方を重点的に学習していきます。

## キーワード /Keywords

# 英語コミュニケーションⅢ

(English Communication III)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室, プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室  
クレシーニ リズ / Riz CRESCINI / 非常勤講師, ブラッドリー トム / Tom BRADLEY / 非常勤講師  
ヒックス ジェイムズ / James HICKS / 非常勤講師

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

各クラスの担当教員は時間割で周知します。

## 授業の概要 /Course Description

This course is designed to help students build upon basic communication skills acquired upon completion of first year conversation courses. Goals will include the development of skills for oral presentations and group discussions.

## 教科書 /Textbooks

Will be distributed in class

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 Class Introduction
- 2 Travel
- 3 Presentations
- 4 Communication
- 5 Stereotypes
- 6 Presentations
- 7 Midterm Reports
- 8 Food
- 9 Presentations
- 10 Movies
- 11 Presentations
- 12 Sports
- 13 Presentations
- 14 Final Review

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Participation 20%  
Presentations and Reports 40%  
Final Exam 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

Speaking English is a very important part of this class. Your instructor will speak only English, so you are expected to try to do so as well. Your effort in speaking English will be considered when assigning grades.

## 履修上の注意 /Remarks

Weekly attendance in this class is mandatory.

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

The aim of this course is to help you improve your English discussion and presentation skills. If you try hard, by the end of this course, we hope that your listening and speaking skills will improve and your confidence will increase.

## キーワード /Keywords

# ビジネス英語

(Business English)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

英語を職業上使用する学生を対象にし、スピーキング、リスニング、リーディング、ライティングの能力を伸ばし、国際的な環境で働く職業人が使う英語の習得とあらゆる状況にも対応できる英語力を身につけることを目標とする。授業はタスク中心にペアワーク、グループワーク、教師との対話によって行われる。授業の予習により、リーディング及びライティングの力の増進に寄与しTOEICテストで使用される語彙や構文の演習にも効果的である。

## 教科書 /Textbooks

Global Links II (Longman)

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 Talking About Your Company
- 2 Making Conversation
- 3 Arranging Meetings and Schedules
- 4 Getting Ahead
- 5 Turning a Company Around
- 6 Describing Processes
- 7 Teamwork
- 8 Managing Change
- 9 Clients and Customers
- 10 Corporate Goals
- 11 Describing and Comparing Products
- 12 Challenges to Management
- 13 Motivation and Productivity
- 14 Advertising Strategies and Review

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席(参加) 20%  
レポート/プレゼンテーション 40%  
期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

この授業は英語と日本語で行いますが、できるだけ授業で英語を話して欲しい。

## 履修上の注意 /Remarks

教材としてプリントを配布する。出席はとても大切です。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本を読み、自分でものを考える、討論に参加することが求められる授業だということを、十分承知したうえで受講してほしい。

## キーワード /Keywords

# 科学技術英語

(English for Scientists and Engineers)

担当者名 /Instructor 上村 隆一 / Ryuichi UEMURA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期/2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

主として大学院進学希望者を対象として、科学技術英語の基礎事項（語彙、文法、構文など）を多面的に演習形式で学習する。工業英検3級レベルの読解・作文力を修得することを目標とするが、同時に科学技術情報を含むビデオ教材、音声教材によるリスニングの強化もはかる。

## 教科書 /Textbooks

Bates, M. and T. Dudley-Evans: General Science (2005) Nan'un-do.

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

人見憲司・吉田宏予・湯舟英一 「パラグラフ構造で読む21のイノベーション(改訂版)」(2009)南雲堂.

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 授業概要、演習課題の説明、チェックテスト(工業英検模試)
2. Unit 1 Shapes, Definition Paragraph I
3. Unit 2 Properties, Definition Paragraph II
4. Unit 3 Measurement, Listing Paragraph, VOA Program I
5. Unit 4 Process I, Illustration Paragraph
6. Unit 5 Process II, Narrative Paragraph
7. Unit 6 Process III, Process Paragraph, VOA Program II
8. Unit 7 Quantity, VOA Program III
9. Unit 8 Cause and Effect I, Cause & Effect Paragraph I
10. Unit 9 Cause and Effect II, Cause & Effect Paragraph II
11. Unit 10 Proportion I, Comparison/Contrast Paragraph
12. Unit 11 Proportion II, VOA Program IV
13. Unit 12 Method I, Classification Paragraph I
14. Unit 13 Method II, Classification Paragraph II

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業時小テスト 40%  
授業への出席・参加度 10%  
期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

教科書内容についての小テストを毎回実施するので、指定箇所の予習・復習が必須。

## 履修上の注意 /Remarks

大学院の「技術英語特論」への導入科目と位置づけられるので、進学予定者は履修しておくことが望ましい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

3年次以降、専門分野に関する英語の運用能力が必要になります。基礎知識の修得と工業英検などの資格取得にチャレンジしましょう。

## キーワード /Keywords



# 英語表現法

(Advanced English)

担当者名 /Instructor 柏木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室, 上村 隆一 / Ryuichi UEMURA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 /Credits 1単位 /Semester 1学期 /Class Format 演習 /Class クラス

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

対照修辞学、比較言語学的アプローチにより日本語と英語の文脈生成、語彙選択、文法偏向性などがどのように異なるのかを実証的に検証していく。ライティングの課題演習の結果を文法的視座からの改善を追求し、特に動詞句及び周辺の英語的感覚を身につけることを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

科目担当者によって異なります。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 概念と意味
- 3 明示の意味と暗示の意味 1
- 4 明示の意味と暗示の意味 2
- 5 語の機能と表出する意味 1
- 6 語の機能と表出する意味 2
- 7 句の形成 1
- 8 句の形成 2
- 9 修辭的役割 1
- 10 修辭的役割 2
- 11 ジャンル、目的、文脈 1
- 12 ジャンル、目的、文脈 2
- 13 課題作成 1
- 14 課題作成 2

## 成績評価の方法 /Assessment Method

試験 50%  
宿題 30%  
授業参加度 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

毎回の授業の予習・復習をしっかりと行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

履修者は全員USBメモリ (容量128MB以上) を持参すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

少々難易度の高い授業になるので集中して受講すること。

## キーワード /Keywords

# 英語リテラシーIII

(English Literacy III)

担当者名 /Instructor 柏木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室, 上村 隆一 / Ryuichi UEMURA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 学期 2学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

必修選択科目としてより高度な英語的ロジック、目標、読み手に応じた語彙、文法選択を学習する。4技能の調和的発展を目指すが読み書きの学習形態の特性を最大限に生かした活動を、種々の学習媒体を活用して効果的に行う。目的に応じてコンピューター環境におけるオンライン教材を使用した即時性、可塑性を利用し発信型英語教育の実践を促していく。

## 教科書 /Textbooks

科目担当者によって異なります。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- (1) ガイダンス・名詞の役割 1
- (2) 名詞の役割 2
- (3) 後置修飾節の役割 1
- (4) 後置修飾節の役割 2
- (5) 接触節の役割 1
- (6) 接触節の役割 2
- (7) 関係詞節 1
- (8) 関係詞節 2
- (9) 比較の役割 1
- (10) 比較の役割 2
- (11) 助動詞の役割 1
- (12) 助動詞の役割 2
- (13) 特殊構文
- (14) まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

試験 50%  
宿題 30%  
授業参加度 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

毎回の授業の予習・復習をしっかりと行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

履修者は全員USBメモリ (容量128MB以上) を持参すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

少々難易度の高い授業になるので集中して受講すること。

## キーワード /Keywords

# 一般化学

(General Chemistry)

担当者名 /Instructor 藤元 薫 / Kaoru FUJIMOTO / エネルギー循環化学科, 石川 精一 / Seiichi ISHIKAWA / エネルギー循環化学科  
大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択】 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

化学の基礎を学ぶために、身近な物質を題材として構造や性質を化学および物理の原理を用いて解説する。まず、身近な有機・無機材料の構造や性質を講義する。いくつかの例についてはどのようにして工業的に製造されるかを説明する。また、暮らしの中の先端材料を紹介し、学生の関心を高める。これらの内容を通じて、複雑そうに見える物質や材料あるいは化学現象でも周期表の見方と化学結合の基礎に立てば、比較的単純な物理や化学の法則を用いて理解できることを学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

講義にて紹介

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 原子と分子の構造・物質とは
- 2 気体の特徴、気体分子運動論
- 3 化学結合の形成と性質
- 4 固体、液体
- 5 化学変化とエネルギー
- 6 反応速度と化学平衡
- 7 酸と塩基
- 8 酸化と還元
- 9 電解質と電気化学
- 10 有機化学(1)
- 11 有機化学(2)
- 12 光と化学
- 13 触媒と化学工業
- 14 環境問題と化学

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席点 30%  
演習 20%  
レポート 10%  
期末試験 40%  
小試験を含む  
講義全体を範囲とした期末試験

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

高校での化学1および化学2について十分復習する。

## 履修上の注意 /Remarks

授業は導入が主体であるので、与えられた教科書により十分復習することが必要である。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境問題を考えるとき、物質の化学的変化への認識は避けられません。我々の生活やその他の生命活動、資源の利用などの根本が物質の真の変化に基いていることを理解しましょう。また、化学は本当は単純で理解し易いものです。複雑な化学式を理解しなくても化学は分かるのです。

## キーワード /Keywords

# 微分・積分

(Calculus)

担当者名 /Instructor 山本 勝俊 / Katsutoshi YAMAMOTO / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ), 磯田 隆聡 / Takaaki ISODA / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

/Department

補習数学の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。

## 授業の概要 /Course Description

本講義では、2年生から本格的に化学専門講義が開始されるのに先立ち、化学と関係の深い微分・積分を対象とした基礎数学の講義を目的としています。最終的に、微分・積分を含む化学分野の基礎的問題を解く能力を育成することを目標としています。

## 教科書 /Textbooks

「化学を学ぶ人の基礎数学」 化学同人 ( ISBN: 9784759807851 )

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 履修の注意説明：前半  
特殊関数 - 1 ) 変数と関数の一般形
- 2 特殊関数 - 2 ) 指数関数・対数関数
- 3 特殊関数 - 3 ) 三角関数
- 4 微分 - 1 ) 導関数と還元公式
- 5 微分 - 2 ) 様々な関数の微分
- 6 微分 - 3 ) 二次導関数とその応用：気体の状態方程式
- 7 微分 - 4 ) 偏微分とその応用：化学熱力学の法則
- 8 中間テスト
- 9 履修の注意説明：後半  
積分 - 1 ) 微分と積分の関係
- 10 積分 - 2 ) 基本関数の積分
- 12 積分 - 3 ) 積分のテクニック 1 -基礎-
- 13 積分 - 4 ) 積分のテクニック 2 -化学での応用-
- 13 積分 - 5 ) 定積分
- 14 積分 - 6 ) 積分の応用

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間テスト 50%  
期末テスト 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

判らない点があれば、授業の後に遠慮なく質問して下さい。授業日以外でも教員室にて受け付けます。

## 履修上の注意 /Remarks

前半・後半講義の初回に、各々の担当教員から履修上の注意点を説明します。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学現象はこれをモデル化し、定量的に解析することが要請されます。数学を楽しく克服して良き工学者を目指して下さい。

## キーワード /Keywords

# 化学実験基礎

(Fundamental Chemical Experiment)

担当者名 /Instructor 浅岡 佐知夫 / Sachio ASAOKA / エネルギー循環化学科, 中澤 浩二 / Koji NAKAZAWA / 環境生命工学科 (19~)

上田 直子 / Naoko UEDA / 環境生命工学科

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 実験・実習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

補習化学の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。

## 授業の概要 /Course Description

化学実験に関する基本的な知識、考え方、技術などを習得する。

## 教科書 /Textbooks

「実験テキスト」、「化学のレポートと論文の書き方」(監修:小川雅彌ら、化学同人)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 実験ノート・レポートの書き方
- 3 実験器具・試薬の取り扱い方
- 4 重量測定
- 5 温度・熱量測定①
- 6 温度・熱量測定②
- 7 pH測定①
- 8 pH測定②
- 9 吸光度測定①
- 10 吸光度測定②
- 11 中和滴定①
- 12 中和滴定②
- 13 酸化還元滴定①
- 14 酸化還元滴定②

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 50%  
レポート 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

事前に実験テキストを熟読し、目的や方法などを各自でまとめて実験に臨むこと。

## 履修上の注意 /Remarks

本実験を通して習得する基礎知識、考え方、取り扱い方、まとめ方などは、2年次以降で行われる各種専門実験や卒業研究の基礎となります。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学は実験によって進歩してきた学問です。高等学校ではほとんど化学実験が行われなくなっている今、実験がいかに大切で難しいかを体験してもらいたいと思います。

## キーワード /Keywords

# 微分方程式

(Differential Equation)

担当者名 /Instructor 楠田 哲也 / Tetsuya KUSUDA / エネルギー循環化学科, 乙間 末廣 / Suehiro OTOMA / 環境生命工学科

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

本講義では2年生から本格的に専門講義が開始されるのに先立ち、化学や生物と関係の深い数学分野につき基礎的学力を養うことを目的とする。具体的には、微分方程式を対象とし、数式を実際に使いこなすだけでなく、微分方程式で表される科学現象を理解することを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

初回授業までに掲示等で連絡

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

「化学を学ぶ人の基礎数学」(化学同人)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 微分方程式とは
- 2 常微分方程式の解法(1) 1階線形微分方程式; 変数分離
- 3 常微分方程式の解法(2) 線形微分方程式; 同時方程式
- 4 常微分方程式の解法(3) 線形微分方程式; 非同時方程式
- 5 常微分方程式の解法(4) 2階線形微分方程式; 未定係数法
- 6 常微分方程式の解法(5) 2階線形微分方程式; 定数変化法
- 7 常微分方程式の解法(6) 高階線形微分方程式
- 8 微分演算子
- 9 逆演算子
- 10 微分演算子による常微分方程式の解法(1)
- 11 微分演算子による常微分方程式の解法(2)
- 12 近似解法
- 13 偏微分
- 14 全微分・完全微分

## 成績評価の方法 /Assessment Method

宿題 40%  
期末テスト 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

微分・積分をよく復習しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

宿題を出すので滞りなく提出すること

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

研究者・技術者は、現象を理解するだけでなく、それをモデル化し、定量的に解析することも要求される。そのために必要とされる数学的素養をしっかりと身につけて欲しい。

## キーワード /Keywords

# 化学熱力学

(Chemical Thermodynamics)

担当者名 /Instructor 上江洲 一也 / Kazuya UEZU / 環境生命工学科 ( 19 ~ ), 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科 【選択】 機械システム工学科

## 授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学を学ぶものにとっては必要不可欠なものである。本講義では、物理化学の基礎として極めて重要な熱力学について講義する。

## 教科書 /Textbooks

ポール 物理化学(上) 化学同人 (ISBN4-7598-0977-5)

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 有効数字、次元、単位
- 2 気体と熱力学第0法則 ( 1 )
- 3 気体と熱力学第0法則 ( 2 )
- 4 気体と熱力学第0法則 ( 3 )
- 5 熱力学第1法則 ( 1 )
- 6 熱力学第1法則 ( 2 )
- 7 熱力学第1法則 ( 3 )
- 8 熱力学第1法則 ( 4 )
- 9 熱力学第2法則と第3法則 ( 1 )
- 10 熱力学第2法則と第3法則 ( 2 )
- 11 熱力学第2法則と第3法則 ( 3 )
- 12 自由エネルギーと化学ポテンシャル ( 1 )
- 13 自由エネルギーと化学ポテンシャル ( 2 )
- 14 自由エネルギーと化学ポテンシャル ( 3 )

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 ( 出席、小テスト等 ) 30%  
中間テスト 20%  
期末テスト 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

関数電卓を持参すること。テキストをよく読んでくること。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は原理を理解することだけでなく、それを使って正確な値を導けることが重要です。講義の中で適宜、演習を行いますので、積極的に取り組み、計算に慣れてください。

## キーワード /Keywords

# 基礎有機化学

(Fundamental Organic Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

有機化学は、化学の中で物理化学や無機化学などと並んで極めて重要な学問領域である。本講義では、有機化合物の構造や反応性について理解し、有機化学の基礎を修得することを目標とします。

## 教科書 /Textbooks

現代有機化学(上)第4版(K. ピーター C. ヴォルハルト / ニール E. ショアー) 化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 有機分子の構造と結合 ( 1 )
- 2 有機分子の構造と結合 ( 2 )
- 3 有機分子の構造と結合 ( 3 )
- 4 構造と反応性 ( 1 )
- 5 構造と反応性 ( 2 )
- 6 アルカン ( 1 )
- 7 アルカン ( 2 )
- 8 シクロアルカン
- 9 立体異性体 ( 1 )
- 10 立体異性体 ( 2 )
- 11 ハロアルカンの性質と反応 ( 1 )
- 12 ハロアルカンの性質と反応 ( 2 )
- 13 ハロアルカンの反応 ( 1 )
- 14 ハロアルカンの反応 ( 2 )

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末テスト 100%  
全範囲にわたり網羅的に出題

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

テキストをよく読み、演習問題を解くこと

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

テキストに出てくる専門用語や記述の仕方になれることが大事です。そのためによく予習、復習を行うようにしてください。

## キーワード /Keywords



# 基礎無機化学

(Fundamental Inorganic Chemistry)

担当者名 /Instructor 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

環境問題を解決するためには多くの化学製品が活躍しているが、耐久性の観点からその多くは無機物質にてまかなわれている。環境化学材料の基礎となる無機化学のうち、本講では原子の姿、元素分類、化学結合などについて講義する。

## 教科書 /Textbooks

( 基礎化学シリーズ9 ) 基礎無機化学 佐々木義典、他著 朝倉書店)

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

ムーア 基礎物理化学 上・下巻 Walter J. Moore著、細谷治夫ら訳、東京化学同人)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. イントロダクション
2. 原子の姿 ボーアの 수소模型とエネルギー順位
3. 原子の姿II 波動方程式と軌道の形
4. 原子の姿III 波動方程式と軌道の形
5. パウリの排他則とフント則
6. 周期律表
7. 原子軌道と蛍光X線
8. 中間試験
9. 元素各論
10. 元素各論II
11. 元素各論III
12. 元素各論IV
13. 放射性同位体と原子力発電
14. 化学結合I

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席点 20%  
中間試験 40%  
期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

特記事項なし

## 履修上の注意 /Remarks

講義はパワーポイントファイルの映写と板書を併用して行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学の基礎は、原子周囲を取り巻く電子軌道の理解から始まります。波動方程式なども扱いますが、まず式の持つ意味、電子軌道の概形の理解、個別元素の特性理解を進めましょう。二年の無機化学・演習に内容が繋がっていますから、最初で躓かぬよう頑張ってください。

## キーワード /Keywords

# 環境と科学

(Environment and Sciences)

担当者名 /Instructor 門上 希和夫 / Kiwao KADOKAMI / エネルギー循環化学科, 楠田 哲也 / Tetsuya KUSUDA / エネルギー循環化学科  
伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 ( 19~ ), 石川 精一 / Seiichi ISHIKAWA / エネルギー循環化学科  
上田 直子 / Naoko UEDA / 環境生命工学科, 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 ( 19~ )  
安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 ( 19~ )

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

科学は新しい発見や技術開発を通して人類を豊かに幸福にしたが、一方で環境汚染など様々な問題も引き起こしている。特に、科学技術を基盤とした人類の活動は、21世紀に入り地球の環境容量を越えるまで拡大してきた。また、従来の技術に基づく資源浪費型社会も行き詰まりを見せてきた。これらの問題に対応するため持続可能な社会が提唱されており、その創造にはこれまでとは異なる視点で科学を活用する必要がある。本科目では、21世紀の科学が目指す方向を学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

特に指定せず、講義の都度資料を必要に応じて配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 環境における科学の役割
- 2 地球環境の変遷と将来
- 3 文明崩壊と科学
- 4 大気と科学
- 5 水環境と科学
- 6 土と科学
- 7 資源・エネルギーと科学
- 8 農業・食料と科学
- 9 生物多様性と科学
- 10 環境汚染と科学
- 11 ライフサイクルアセスメントと科学
- 12 持続可能社会の最新技術
- 13 国際環境協力と科学
- 14 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

ミニテスト 42%  
期末試験 58%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

本教科では、環境分野の教員が毎回テーマを変えて環境・資源・エネルギー問題の基礎を講義します。  
14回全てに出席して完全に習得して下さい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

エネルギー循環化学科、環境生命工学科に在籍する学生が、本学部で学んでいく上で必要な環境に関する基礎を習得するための科目です。

## キーワード /Keywords

# 物理実験基礎

(Introduction to Physics Experiments)

担当者名 /Instructor  
 松永 良一 / Ryoichi MATSUNAGA / 機械システム工学科, 伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )  
 水野 貞男 / Sadao MIZUNO / 機械システム工学科, 古閑 宏幸 / Hiroyuki KOGA / 情報システム工学科 ( 19 ~ )  
 山崎 進 / Susumu YAMAZAKI / 情報システム工学科 ( 19 ~ ), 城戸 将江 / Masae KIDO / 建築デザイン学科 ( 19 ~ )  
 高 偉俊 / Weijun GAO / 建築デザイン学科 ( 19 ~ ), 磯田 隆聡 / Takaaki ISODA / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 実験・実習 クラス  
 /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department  
 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

補習物理の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。

## 授業の概要 /Course Description

高度に細分化した工学の分野において理解を深めるには、基礎的な物理現象を把握することが何より不可欠である。本授業では、各種物理実験を体験し、測定を主体とする実験法の実習の解析手法を学習する。工学分野の基礎となる物理量の測定を通して様々な計測装置に触れるとともに、測定の進め方、測定データの解析方法、物理現象に対する考察の進め方、レポートの作成方法を習得する。

## 教科書 /Textbooks

初回のガイダンスの時に配布

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

高校の物理の教科書や参考書

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回目： ガイダンス (履修上の諸注意)  
 2回目以降： 以下の実験項目より、指定された4種を行う。  
 なお、レポート作成後に査読を受けること。修正の指摘があればレポートの再提出を課す。
- ・ 密度測定
  - ・ ボルダの振り子
  - ・ 熱起電力
  - ・ 金属の電気抵抗の温度係数測定
  - ・ Planck定数の測定
  - ・ 強磁性体の磁化特性
  - ・ ダイオードとトランジスタのIV特性

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点・出席点 52%  
 レポート 48%  
 ※ 無断欠席や遅刻は減点とする

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

実験を行う前に実験テキストに目を通しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

指定された日に必ず出席し、自分の力でレポートを仕上げる。他人のレポートや著作物を丸写し(引き写しともいう)して作成したレポートを提出した場合は単位を認めない。詳しくは初回のガイダンス時に指示があるので、聞き漏らすことのないように注意する事。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

現在行われている最先端の実験の多くは、これら基本的な測定法の積み重ねといえます。そこで人任せにしたりせず、自分の経験とするよう心がけましょう。この授業での発見と感動が、やがて偉大な大発明へとつながるかも知れないのですから。

## キーワード /Keywords

# 電気工学基礎

(Introduction to Electrical Engineering)

担当者名 /Instructor 水井 雅彦 / Masahiko MIZUI / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 機械システム工学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

様々な分野で応用できる電気技術の、周知と習得を目標にしている。  
センサで計測した情報の記録やモータ制御を、パソコンから行う知識を想定する。  
受講する皆さんが、様々な研究で活用できる技術を取り扱う。

## 教科書 /Textbooks

最初の授業で紹介する

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 電気基礎
2. 電子部品 1 ( RLC回路 )
3. 電子部品 2 ( 信号の増幅 )
4. 電子回路
5. センサの種類と特性 1 ( 五感とセンサ )
6. センサの種類と特性 2 ( 実験での計測 )
7. モータの種類と特性 1 ( 直流モータ )
8. モータの種類と特性 2 ( 交流モータ )
9. アナログ回路の復習
10. デジタルとアナログ
  11. 論理回路
  12. デジタル回路
  13. コンピュータとインターフェース
  14. デジタル回路の復習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト 50% 講義内容の確認テストを行う  
期末試験 50% 小テストから出題

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

毎回行う小テストの結果が、成績評価に対して重要となる。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

様々な分野の知識を融合し、生活を便利にするアイデアを大切にしてください。

## キーワード /Keywords

# 力学基礎

(Dynamics)

担当者名 /Instructor 山本 郁夫 / Ikuo YAMAMOTO / 機械システム工学科

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 機械システム工学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

力学はあらゆる工学の基礎であり、力学への正しい理解は、その後の技術者としての正しい志に大きく影響する。本講義では、単に知識の集積物のように見られやすい力学が、しっかりとした原理によって体系付けられていることを学ぶ。本講義は、環境工学の視点から力学問題を捉え、2年時以降で学ぶ機械力学、機械振動学、制御工学、環境メカトロニクスへ進んでゆくための導入科目と位置づける。

## 教科書 /Textbooks

環境・ロボット工学のための力学入門、山本郁夫、ヤマガ

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 力学の歴史
- 2 力学のための数学 ( 微分方程式の解法 )
- 3 運動の記述 ( 位置・速度・加速度 )
- 4 運動の法則(力と運動方程式)
- 5 単振動・強制振動・減衰振動
- 6 演習 ( 運動方程式 )
- 7 力学的エネルギー ( 仕事と力学エネルギーの保存 )
- 8 演習 ( 力学的エネルギー )
- 9 運動量と力積
- 10 角運動量・円運動
- 11 演習 ( 運動量・角運動量・円運動 )
- 12 剛性と慣性モーメント
- 13 演習 ( 剛性と慣性モーメント )
- 14 力学の展開 ( 相対性理論、その他概論 )

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80%  
レポート 20%  
欠席 減点

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

予習・復習を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

力学がもともと宇宙の調和を求めて生まれたものであり、大変まとまった美しい学問と考えて、その根底にある原理・原則を理解してもらいたい。また、力学原理はあらゆる機械に応用されているので、エンジニアとして社会での活躍を目指して力学原理を習得して欲しい。

## キーワード /Keywords

# 確率論

(Probability Theory)

担当者名 李 義頡 / Hee-Hyol LEE / 非常勤講師  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【必修】情報メディア工学科 【選択】エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

開講期が第2学期から第1学期になりますので注意してください。

## 授業の概要 /Course Description

自然現象や社会現象の中には、偶然性をともなう現象が多く見られる。このような現象を取り扱う数学的道具が確率論である。特に、理学・工学分野や経済・経営・金融工学分野に見られる現象には、その現象の進展が時間とともに不規則に推移する確率過程である場合が多い。本講義では、観測されたデータの統計的記述と確率論の基礎、及び統計的推論と仮説検定の基礎を述べた後に、時間とともに不規則に変動する時刻歴の集まりである確率過程の統計的性質を解明する基礎概念について講述する。

## 教科書 /Textbooks

講義時間に資料配布

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

確率と確率過程、斉藤慶一、サイエンス社；統計学入門、稲垣他、裳華房；計数・測定、得丸英勝他、培風館

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 標本空間と事象の確率
- 2 確率測度と確率空間
- 3 確率変数と確率分布
- 4 平均値、分散、共分散
- 5 分布関数
- 6 統計的推論
- 7 標本分布と点推定、最尤推定法
- 8 区間推定
- 9 仮説検定
- 10 平均値の検定、独立性検定
- 11 確率過程
- 12 定常性とエルゴード性
- 13 相関関数とスペクトル密度
- 14 ランダムデータのデジタル処理

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席点 20%  
宿題・中間試験 20%  
期末試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

特になし

## 履修上の注意 /Remarks

確率論における基本概念と数式の意味をよく理解し、レポート課題で計算能力を高める。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

偶然性により一見データラメに見える現象も、確率論の篩いに掛けると、その背後に存在する統計的性質を知ることができます。

## キーワード /Keywords

# 認知心理学

(Cognitive Psychology)

担当者名 /Instructor 中溝 幸夫 / NAKAMIZO SACHIO / 非常勤講師

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

【テーマ】人間の認知システムの働き。 【授業目標】認知心理学とはどんな科学で、これまでにどんな知識が得られているかを理解すること。認知心理学とは、簡単に言うと、人間の「脳と心の働き」の科学だ。脳と心には、科学的にはまだ未知の部分がたくさん残されている。だから認知心理学は、自分の脳と心の未知なる世界の知的探検と言えるかもしれない。

## 教科書 /Textbooks

教科書は使用しない。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

1回目の授業のときにリストを配布します。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回目：講義のオリエンテーション
- 2回目：科学の歴史と心理学の誕生
- 3回目：認知心理学の誕生と研究課題
- 4回目：視覚システムの構造と機能(1)
- 5回目：視覚システムの構造と機能(2)
- 6回目：パターン認知と注意
- 7回目：聴覚システムの構造と機能
- 8回目：記憶システム(1)
- 9回目：記憶システム(2)
- 10回目：言語システム
- 11回目：知識表現
- 12回目：感情システム
- 13回目：認知科学の近未来
- 14回目：講義のポイント

## 成績評価の方法 /Assessment Method

コメントカード内容 30%  
小テスト 30%  
学期末試験成績 40%  
総合的に評価して、単位を認定します。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

毎回の授業で、コメントカードを提出してもらいます。カードには、講義の評価、要約、質問、感想などを記入します。全ての授業に出席することを単位認定の前提にします。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

大学時代に自分がどんな人間であるか(知的能力・性格・興味・関心・身体能力)をしっかりと認識しよう！

## キーワード /Keywords

# 基礎生物化学

(Introduction to Biological Chemistry)

担当者名 /Instructor 中澤 浩二 / Koji NAKAZAWA / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

生物内では膨大な化学反応が効率的に営まれ、生命活動を維持しています。本講義では、生命活動の基本となる生体分子（アミノ酸、タンパク質、糖質、脂質、核酸）の化学、および生体膜の特徴と酵素反応を学ぶことによって、生物化学の基礎知識を習得します。

## 教科書 /Textbooks

ヴィート 基礎生物化学 第2版 (東京化学同人)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 導入 (生物化学の重要性)
- 2 生体分子と水
- 3 アミノ酸
- 4 タンパク質 1
- 5 タンパク質 2
- 6 糖質
- 7 核酸 1
- 8 核酸 2
- 9 中間テスト
- 10 脂質
- 11 生体膜 1
- 12 生体膜 2
- 13 酵素 1
- 14 酵素 2

## 成績評価の方法 /Assessment Method

学習態度・演習 10%  
中間テスト 45%  
期末テスト 45%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

適宜、指示。

## 履修上の注意 /Remarks

毎回プリントを配布するので、必ず復習すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義は、我々の体の中で起こっている現象を理解するための学問です。また、環境と生体は密接な関係にあり、環境技術を学ぶ中で生命現象を理解しておくことは非常に重要です。

## キーワード /Keywords



# 情報処理学

(Information Processing and Exercises)

担当者名 /Instructor 鄭 俊如 / Junru ZHENG / 非常勤講師, 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 ( 19~ )

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科

## 授業の概要 /Course Description

コンピュータを活用するための基礎的な情報処理能力を修得する。プログラミング演習を通じてプログラム ( Excel VBA ) の基礎を学び、数値計算における応用までを学ぶ。なお、演習の題材は線形代数学を中心に扱う。つまり、ベクトルや行列の基本的な演算方法の他、行列式、逆行列、ベクトル空間、固有値、対角化問題、線形連立方程式の解法等についてプログラミング演習を行う。

## 教科書 /Textbooks

必要に応じて授業で別途指示する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

必要に応じて授業で別途指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、Excelの復習、マクロの作成と実行方法
- 2 VBAの基礎：プログラムの構造、データ型と変数
- 3 VBAの基礎：代入文、算術演算
- 4 VBAの基礎：数値計算と誤差
- 5 VBAの基礎：制御構造 ( 分岐処理 )
- 6 行列・ベクトルの計算とVBAの制御構造 ( 反復処理 )
- 7 配列を用いた行列・ベクトルの計算
- 8 特殊な行列と連立方程式の解法 (ガウス・ジョルダンの消去法)
- 9 連立方程式の解法 (LU分解法)
- 10 行列式とその応用 1(連立方程式のクラメールの解法)
- 11 行列式とその応用 2(置換と行列式)
- 12 固有値・固有ベクトル
- 13 行列の対角化
- 14 総合復習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト・宿題 50%  
期末試験 40%  
学習態度 10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

特になし

## 履修上の注意 /Remarks

Excelおよびマクロ機能 ( Excel Visual Basic)を使って学習します。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

行列やベクトルを扱う線形代数学は工学の根幹となる数学であり、コンピュータグラフィックスの基礎でもあります。プログラミングと線形代数学は、ともに理路整然とした論理的な考え方が要求されますが、難しいことはありません。まず最初は、紙と鉛筆を使って簡単な項目からしっかり理解しましょう。

## キーワード /Keywords

# 基礎化学工学

(Introduction to Chemical Engineering)

担当者名 上江洲 一也 / Kazuya UEZU / 環境生命工学科 (19~)  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科  
/Department

## 授業の概要 /Course Description

化学工学の目的とその学問体系について概説する。また、化学工学を習得するために不可欠な物質収支・エネルギー収支などの工学計算を、単位系 (SI単位) を意識して行えるようにする。さらに、化学装置内の流れを理解するために、流体の分類、流動状態、および流体の圧力損失などについて学習する。

## 教科書 /Textbooks

基礎化学工学 (化学工学会編、培風館)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

化学工学 - 解説と演習 - ( 槇書店 )、化学工学演習 ( 東京化学同人 )、化学工学便覧

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 進め方の説明、化学工学の目的とその学問体系
- 2 単位換算
- 3 物質収支 ( 1 )
- 4 物質収支 ( 2 )
- 5 エネルギー収支 ( 1 )
- 6 エネルギー収支 ( 2 )
- 7 中間試験1
- 8 流体の圧縮性と粘性
- 9 Reynolds数
- 10 層流
- 11 乱流
- 12 摩擦係数
- 13 流れ系のエネルギー収支
- 14 中間試験2

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 ( 出席、小テスト等 ) 30%  
中間テスト 20%  
期末テスト 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

計算問題は、基本的に手計算。用語・公式・定義などが多いので、確実な理解のためには復習が重要である。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学工業においてプラントを設計・制御するためには、化学工学の素養が不可欠です。将来、化学分野の技術者を目指している学生は、化学工学の目的とその体系を理解した上で、工学計算が苦もなくできるように努力してください。

## キーワード /Keywords

# 環境統計学

(Statistics for Environmental Research)

担当者名 /Instructor 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19~), 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 対象入学年度 /Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

## 授業の概要 /Course Description

環境に関する研究では、ある事象と別の事象との間に差があるか、判定が必要な場面が多い。たとえば、自動車のアイドリングストップをする  
と本当に二酸化炭素排出量が減るか、データをもとに判定する必要がある。実験や調査で得られるデータには、さまざまな誤差が含まれており  
、説得力のある結論を示すには、統計的な解析技法でうまく誤差を処理する必要がある。そのための基本的な技法を学ぶ。演習問題として、環  
境問題の解析事例を取り上げる予定。

## 教科書 /Textbooks

小寺平治「ゼロから学ぶ統計解析」講談社

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に紹介

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 母集団と標本、確率の表現1 (例: ポワソン分布)
  - 2 母集団と標本、確率の表現2 (例: 二項分布、指数分布)
  - 3 データの特徴を捉える (正規確率紙による可視化)
  - 2 母集団と標本、確率の表現3 (例: 正規分布)
  - 5 正規分布の計算方法 (確率密度関数)
  - 6 最小二乗法と回帰直線
  - 7 中間テスト
- 1 から 7 回の担当: 安井 英斉
- 8 統計的推定 (よい推定量とは、点推定と区間推定)
  - 9 統計的検定 (母平均は狙った値か: 正規分布による検定)
  - 10 統計的検定 (母平均は狙った値か: t 分布による検定)
  - 11 統計的検定 (母平均は狙った値か: t 分布による検定つづき)
  - 12 統計的検定 (2つの母平均は等しいか: t分布による検定)
  - 13 統計的検定 (2つの母平均は等しいか: t分布による検定つづき)
  - 14 統計的検定 (発展的問題)、プレ期末テスト

8から14回の担当: 加藤 尊秋

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト 50%  
期末テスト 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

ポワソン分布、二項分布、指数分布、正規分布

## 履修上の注意 /Remarks

しっかりと知識を身につけるために原則として毎回テスト (小テスト、中間テスト) を行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境研究や実験データ分析に不可欠な統計学の基本を学ぶ。統計的思考法に慣れてほしい。

## キーワード /Keywords

# 数学 ( 補習 )

(Mathematics)

担当者名 荒木勝利、大貝三郎、藤原富美代  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 0単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

4月6日の基礎学力確認テストの結果により、受講対象者であるかを通知します。受講対象者はこの補習科目の最終判定に合格にしない限り、「微分・積分(エネルギー循環化学科・機械システム工学科・建築デザイン学科・環境生命工学科)」、または「解析学I(情報メディア工学科)」の単位を修得できません。

## 授業の概要 /Course Description

- ・微分と積分の基本的な考え方について理解し、簡単な微積分の計算や応用問題に活用できるようにする。
- ・数学に関する基礎的な問題について、自分で問題を理解し、解析し、思考発展させる能力を伸ばす。

## 教科書 /Textbooks

教科書は使用せずにプリントを配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 数と式
- 2 方程式
- 3 いろいろな関数とグラフ (1)
- 4 いろいろな関数とグラフ (2)
- 5 いろいろな関数とグラフ (3)
- 6 微分 (1)
- 7 微分 (2)
- 8 微分 (3)
- 9 指数関数と対数関数 (1)
- 10 指数関数と対数関数 (2)
- 11 指数関数と対数関数 (3)
- 12 三角関数 (1)
- 13 三角関数 (2)
- 14 微分 (4)
- 15 微分 (5)
- 16 微分 (6)
- 17 微分 (7)
- 18 微分 (8)
- 19 微分 (9)
- 20 積分 (1)
- 21 積分 (2)
- 22 積分 (3)
- 23 積分 (4)
- 24 積分 (5)
- 25 積分 (6)
- 26 積分 (7)
- 27 積分 (8)
- 28 積分 (9)・期末試験

## 成績評価の方法 /Assessment Method

演習 20%  
中間・期末試験 80% 中間試験は各分野の講義の終了後に実施する。  
出席 8割以上の出席を必要とする。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

クラス別により授業内容を変更する予定である。詳細については開講時に連絡する。

# 数学 ( 補習 )

(Mathematics)

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

# 物理 ( 補習 )

(Physics)

担当者名 平山武彦、衛藤陸雄、池山繁成  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 0単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

4月6日の基礎学力確認テストの結果により、受講対象者であるかを通知します。受講対象者はこの補習科目の最終判定に合格にしない限り、「物理実験基礎」の単位を修得できません。

## 授業の概要 /Course Description

多くの工学基礎科目および専門工学科目を受講する上で必要不可欠な「力学・熱・電気」について学習する。また、物理的思考力や応用力を養うため、各回の講義の後に演習を行う。

## 教科書 /Textbooks

高校で使用した物理の教科書、又は 啓林館 高等学校教科書「物理I」、「物理II」

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

センサー物理 I・II (啓林館)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 導入、運動の表し方
- 2 速度と加速度
- 3 いろいろな力と運動の法則(1)
- 4 運動の法則(2)
- 5 運動の法則(3)
- 6 力のつりあいとモーメント
- 7 中間試験I, 問題の解説
- 8 仕事
- 9 力学的エネルギー
- 10 運動量と衝突
- 11 等速円運動, 慣性力と万有引力
- 12 単振動
- 13 熱(1)
- 14 熱(2)
- 15 熱(3)
- 16 中間試験II, 問題の解説
- 17 電場とクーロンの法則
- 18 電位
- 19 コンデンサー
- 20 直流回路 ( オームの法則 )
- 21 キルヒホッフの法則
- 22 中間試験III, 問題の解説
- 23 磁場と電流
- 24 ローレンツ力
- 25 電磁誘導の法則
- 26 交流(1)
- 27 交流(2)
- 28 期末試験

## 成績評価の方法 /Assessment Method

出席 10% 8割以上の出席を必要とする。  
確認テスト 20%  
中間試験I,II,III、期末試験 70%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

毎回、講義内容に関する確認テストを実施するため、必ず予習と復習を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

授業には、必ず高校で使用した物理の教科書(教科書が無い場合は購入すること)とセンサー物理 I・II (1冊)を持参すること。

# 物理 ( 補習 )

(Physics)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業進度がとても速いので、緊張感を持って授業に臨んで下さい。また、物理を初めて習う人にはハンディがありますが、あなたのガンバリで必ず克服できます。そして、この授業で習得した自然科学の法則を物作りの工学に生かして下さい。

## キーワード /Keywords

# 化学 ( 補習 )

(Chemistry)

担当者名 /Instructor 二宮純子

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 0単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

| 対象入学年度<br>/Year of School Entrance | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ○    | ○    | ○    |

4月6日の基礎学力確認テストの結果により、受講対象者であるかを通知します。受講対象者はこの補習科目の最終判定に合格にしない限り、「化学実験基礎」の単位を修得できません。

## 授業の概要 /Course Description

大学で「化学」を学ぶために必要な基礎学力の向上を図る

## 教科書 /Textbooks

プリント配布、各自の高校化学I・IIの教科書

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 物質の量、単位換算
2. 化学反応と熱①
3. 化学反応と熱②
4. 酸と塩基①
5. 酸と塩基②
6. 物質の状態変化①
7. 物質の状態変化②
8. 中間試験
9. 気体の性質①
10. 気体の性質②
11. 溶液の性質①
12. 溶液の性質②
13. 反応速度①
14. 反応速度②
15. 期末試験

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 40%  
 期末試験 40%  
 小テスト 20%  
 ただし、出席率80%以上を合格の最低条件とする

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

## 授業に対する準備事項 /Preparation for the Class

## 履修上の注意 /Remarks

「電卓」と「高校化学I・IIの教科書」を持参のこと

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

「習ったのに忘れてしまった」「聞いたことはあるが、よくわかっていない」「そこはあまり習っていない」など、個人によって基礎の理解度が違うと思います。高校で習う「化学」のポイントをもう一度復習し、基礎学力を向上させることによって、大学で習う「化学」の中身を深めて下さい。

## キーワード /Keywords