

平成 15 年 度

講 義 要 項

*Syllabus*

近畿大学生物理工学部







# 目 次

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| は じ め に .....               | 1  |
| 平成 15 年度近畿大学生物理工学部学年暦 ..... | 2  |
| 平成 15 年度生物理工学部授業日程表 .....   | 3  |
| 新旧課程における授業科目の読み替えについて ..... | 4  |
| 記載事項について .....              | 5  |
|                             |    |
| 〈平成 9 ～ 12 年度入学者対象〉         |    |
| 総合科目、外国語科目 .....            | 7  |
| 生 物 工 学 科 .....             | 35 |
| 電子システム情報工学科 .....           | 47 |
| 機械制御工学科 .....               | 59 |
| 遺 伝 子 工 学 科 .....           | 69 |
| 基礎機械工学科 .....               | 79 |
|                             |    |
| 〈教 職 課 程〉                   |    |
| 教 職 科 目 .....               | 89 |





## は じ め に

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

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

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



## 平成15年度 近畿大学生物理工学部学年暦

| 区分 | 月 日 (曜日)          | 行 事                 |
|----|-------------------|---------------------|
| 前期 | 4月1日 (火)          | 平成15年度 年度開始         |
|    | 2日 (水)            | 履修ガイダンス (2・3・4年)    |
|    | 7日 (月)            | 新入生オリエンテーション        |
|    | 8日 (火)            | 入学式 (午前11時開式)       |
|    | 9日 (水)            | 授業開始                |
|    | 5月8日 (木)          | 学生健康診断 [臨時休講]       |
|    | 6月中 旬             | 交通安全講習会             |
|    | 7月15日 (火)         | 前期授業終了              |
|    | 16日 (水)・17日 (木)   | 補講日                 |
|    | 18日 (金)～31日 (木)   | 定期試験                |
|    | 8月1日 (金)          | 夏期休暇開始              |
|    | 1日 (金)～7日 (木)     | 集中講義期間              |
|    | 9月1日 (月)・2日 (火)   | 追試験                 |
|    | 9月20日 (土)         | 夏期休暇終了              |
| 後期 | 9月22日 (月)         | 後期授業開始              |
|    | 10月中 旬            | 交通安全講習会             |
|    | 11月1日 (土)～2日 (日)  | きのくに祭 [10月31日 臨時休講] |
|    | 2日 (日)            | 保護者懇談会              |
|    | 5日 (水)            | 大学創立記念日 [休講]        |
|    | 12月22日 (月)        | 冬期休暇開始              |
|    | 22日 (月)           | 補講日 (月曜授業)          |
|    | 平成16年             |                     |
|    | 1月9日 (金)          | 補講日 (月曜授業)          |
|    | 10日 (土)           | 冬期休暇明け授業開始          |
|    | 13日 (火)           | 生物理工学部成人式           |
|    | 20日 (火)           | 後期授業終了              |
|    | 21日 (水)・22日 (木)   | 補講日                 |
|    | 23日 (金)～2月5日 (木)  | 定期試験                |
|    | 2月12日 (木)～13日 (金) | 追試験                 |
|    | 3月中 旬             | 卒業式                 |
|    | 3月31日 (水)         | 平成15年度 終了           |

(注) 行事は、上記学年暦に従って行われます。

行事が変更される場合は、その都度掲示されます。

後期の月曜日の授業回数は祝祭日等で少ないため、補講日の12月22日 (月)、1月9日 (金) は月曜日の授業を行います。

# 平成15年度 生物理工学部授業日程表

| 前 |   |   |   |   |   |   |   | 期                                                |  |  |  |  |   |   |   | 後 |   |   |   |     |  |  |  | 期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 備 考                                              |  |  |  |  | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 備 考 |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |   |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2日 ガイダンス<br>7日 新入生オリエンテーション<br>8日 入学式<br>9日 授業開始 |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |     |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

丸付き数字は祝祭日。( )付き数字は、臨時休講日。網かけは、定期試験期間。

## 新旧課程における授業 科目の読み替えについて

本学部では、平成 13 年度からカリキュラムを変更しました。カリキュラムとは、4 年間の学習を系統的行うための授業の基本構成です。詳しくは各学科のカリキュラム表で確認してください。

平成 9 ～ 12 年度入学者について、入学年度のカリキュラム（旧カリキュラム）が、平成 13 年度から始まったカリキュラム（新カリキュラム）にどの様に対応し、履修をする場合、新カリキュラムのどの科目を再履修すれば良いのかについては、各学科冒頭のカリキュラム一覧で十分に確認し、間違えない様に履修し、単位の修得を行ってください。

### [注意事項]

1. 旧カリキュラム科目を既に履修し単位を修得している場合には、読み替え科目（以下、新カリキュラム科目という。）を履修することはできません。
2. 旧カリキュラム科目に対する新カリキュラム科目が 2 科目の場合、原則として、同一年度内に 2 科目を同時に履修し合格しなければ、旧カリキュラム科目の単位は認められません。
3. 履修登録は、旧カリキュラム科目で行ってください。成績評価は、旧カリキュラム科目に対して行われます。
4. 時間割によって新カリキュラム科目の開講日・時限を確認し、他の科目と時間割上の重複がないように履修してください。  
時間割編成上、進級または卒業に関係する科目が重複する場合は、各学科の教務委員に相談し指示を受けてください。
5. 新カリキュラム科目は、原則としてそれぞれの開講期末に定期試験が行われます。旧カリキュラム科目は、定期試験等新カリキュラム科目の制度に準じることとなります。
6. 休講、補講および試験通知等の事務連絡は、全て新カリキュラム科目名で表示しますので注意してください。

なお、履修・カリキュラムに関する質問・問い合わせは各学科教務委員もしくは指導教員・アドバイザー教員に相談してください。



## 記 載 事 項 に つ い て

### 1. 授業目的（講義の主旨・講義のねらい）

授業科目の講義内容、さらに個々の科目の全体の中での位置づけや、どのような問題を検討するのかを明確にしています。

### 2. 授業内容

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

### 3. 教科書及び参考書

「参考文献や資料」を原則として以下の通り記入しています。

(1) 教科書：授業のために常時使用するもの。購入にあたっては、初回授業時での先生の指示に従うこと。

(2) 参考書：学期中に必読すべきものですが、学生各自は購入する必要はないもの。

### 4. 関連科目

既習しておくべき授業科目を記入しています。また必要な基礎知識、他科目との関連性等を原則として記入しています。

ただし、関連共通科目、自由選択科目など主として他学科で開講される科目については、原則として関連する概念的な専門科目を記載しています。

なお、ⅠとⅡに分割される授業科目名は、シラバスに特に断りがない場合でも授業に関連性がありますので注意してください。

### 5. 試験等

試験の方法・試験の時期・レポートの提出回数等の予定を原則として記入しています。

### 6. 成績評価

原則として授業時間内、課題、定期試験等という形式で区分するとともに授業態度等の注意すべき事項にも言及しています。

### 7. その他（学生に対する要望・注意等）

受講する学生に対する担当教員からの要望等を記入しています。

授業担当教員等は当該年次が変わることもあります。従って、授業科目の詳細については、当該年次の最初の授業時間に確認する必要があります。

なお、授業科目名については、履修登録確認書の表示等、短縮名を使用して学生各自に連絡する場合があります。

本学部で使用される短縮名は、カリキュラム表に記載されていますので注意してください。

## 成績評価について

大学授業の成績評価は、授業の教育目標に対する学習者の到達度を見るものであり、授業の形態（講義、実習、実験、演習等）と内容に即した適切な方法により、多樣的、多元的に行われます。履修登録をした授業に出席し、学期末（半期ごと）に行われる定期試験およびそれに準ずるもの（授業期間中の臨時試験や小テスト、レポート等）によって学期終了後に評価を受けて決定され、優（100～80点）、良（79～70点）、可（69～60点）の合格点に達していれば、単位を取得することができます。なお、出席状況や受講態度などについても考慮されますので、日頃の学修状況に万全を期す必要があります。講義科目以外の演習や実習等については、学力とともに、自主性、創造性、表現力、指導力、協調性等も評価対象とされる場合があります。また、出席については、総授業回数の2/3以上に出席していなければ、原則として履修科目の単位は認定されません。

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

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

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

〈平成 9 ～12年度入学者対象〉

講 義 要 項



《樂扶善堂人與事 81-9 如平》

鄭 發 森 編



総合科目等

| カリキュラム                |        |         |       |    |         | 読み替え科目            |          |
|-----------------------|--------|---------|-------|----|---------|-------------------|----------|
| 授 業 科 目               |        | 配当年次    | 単 位 数 |    | 担 当 教 員 | 授 業 科 目           | 開講年次     |
|                       |        |         | 必修    | 選択 |         |                   |          |
| 人<br>文<br>系           | 哲学Ⅰ    | 1～3(前期) |       | 2  | 中橋 誠    | 哲学                | 1・2 (前期) |
|                       | 哲学Ⅱ    | 1～3(後期) |       | 2  | 平木 光二   | 倫理学 ※1            | 1・2 (後期) |
|                       | 文学Ⅰ    | 1～3(前期) |       | 2  | 増田 良介   | 日本語表現             | 1・2 (前期) |
|                       | 文学Ⅱ    | 1～3(後期) |       | 2  | 泉 健     | 芸術学               | 1・2 (後期) |
|                       | 歴史Ⅰ    | 1～3(前期) |       | 2  | 久 實     | 科学技術論             | 1・2 (前期) |
|                       | 歴史Ⅱ    | 1～3(後期) |       | 2  | 田中 美佐   | 外国文化論             | 1・2 (後期) |
|                       | 人権論Ⅰ   | 1～3(前期) |       | 2  | 室井 修    | 人権論Ⅰ              | 1・2 (前期) |
|                       | 人権論Ⅱ   | 1～3(後期) |       | 2  | 新田 和宏   | 人権論Ⅱ              | 1・2 (後期) |
| 社<br>会<br>系           | 法学Ⅰ    | 1～3(前期) |       | 2  | 伊東 明    | 法学                | 1・2 (前期) |
|                       | 法学Ⅱ    | 1～3(後期) |       | 2  | 伊東 明    | 日本国憲法             | 1・2 (後期) |
|                       | 政治学Ⅰ   | 1～3(前期) |       | 2  | 新田 幸夫   | 政治学               | 1・2 (前期) |
|                       | 政治学Ⅱ   | 1～3(後期) |       | 2  | 椎木 和光   | 経営学               | 1・2 (後期) |
|                       | 社会学Ⅰ   | 1～3(前期) |       | 2  | 新田 和宏   | 社会学               | 1・2 (前期) |
|                       | 社会学Ⅱ   | 1～3(後期) |       | 2  | 小林 邦雄   | 心理学               | 1・2 (後期) |
|                       | 経済学Ⅰ   | 1～3(前期) |       | 2  | 河音 琢郎   | 経済学               | 1・2 (前期) |
|                       | 経済学Ⅱ   | 1～3(後期) |       | 2  | 藤木 剛康   | 国際経済学             | 1・2 (後期) |
| 自<br>然<br>系           | 化学Ⅰ    | 1 (前期)  |       | 2  | 仲・藤澤    | 化学Ⅰ               | 1 (前期)   |
|                       | 化学Ⅱ    | 1 (後期)  |       | 2  | 仲・藤澤    | 化学Ⅱ               | 1 (後期)   |
|                       | 物理学Ⅰ   | 1 (前期)  |       | 2  | 久 實     | 物理学Ⅰ              | 1 (前期)   |
|                       | 物理学Ⅱ   | 1 (後期)  |       | 2  | 久 實     | 物理学Ⅱ              | 1 (後期)   |
|                       | 生物学Ⅰ   | 1 (前期)  |       | 2  | 山崎 他    | 生物学Ⅰ              | 1 (前期)   |
|                       | 生物学Ⅱ   | 1 (後期)  |       | 2  | 山崎 他    | 生物学Ⅱ              | 1 (後期)   |
| 保<br>健<br>体<br>育<br>系 | 体育講義   | 1 (前期)  |       | 2  | 藤永 他    | 健康とスポーツの科学        | 1 (前期)   |
|                       | 体育実技Ⅰ  | 1 (前期)  |       | 1  | 藤永 他    | 生涯スポーツ1           | 1 (前期)   |
|                       | 体育実技Ⅱ  | 1 (後期)  |       | 1  | 藤永 他    | 生涯スポーツ2           | 1 (後期)   |
| 外<br>国<br>語<br>科<br>目 | 英語ⅠA   | 1 (前期)  | 1     |    | ※2      |                   | 1 (前期)   |
|                       | 英語ⅠB   | 1 (後期)  | 1     |    | ※2      |                   | 1 (後期)   |
|                       | 英語ⅡA   | 2 (前期)  | 1     |    | 竹中 義胤   |                   | 2 (前・後期) |
|                       | 英語ⅡB   | 2 (後期)  | 1     |    | 竹中 義胤   |                   | 2 (前・後期) |
|                       | 英語ⅢA   | 3 (前期)  | 1     |    | 高木・吉田   |                   | 3 (前・後期) |
|                       | 英語ⅢB   | 3 (後期)  | 1     |    | 高木・吉田   |                   | 3 (前・後期) |
|                       | 英語ⅣA   | 4 (前期)  |       | 1  | 石井・吉田   |                   | 4 (前期)   |
|                       | 英語ⅣB   | 4 (後期)  |       | 1  | 石井・吉田   |                   | 4 (後期)   |
|                       | 英会話ⅠA  | 2 (前期)  |       | 1  | ヴァンハム 他 | 〈再〉オーラルコミュニケーション1 | 1 (前期)   |
|                       | 英会話ⅠB  | 2 (後期)  |       | 1  | ヴァンハム 他 | 〈再〉オーラルコミュニケーション2 | 1 (後期)   |
|                       | 英会話ⅡA  | 3 (前期)  |       | 1  | ヴァンハム 他 | オーラルコミュニケーション3    | 2 (前期)   |
|                       | 英会話ⅡB  | 3 (後期)  |       | 1  | ヴァンハム 他 | オーラルコミュニケーション4    | 2 (後期)   |
|                       | ドイツ語ⅠA | 1 (前期)  |       | 1  | 中村 他    | ドイツ語基礎1           | 1 (前期)   |
|                       | ドイツ語ⅠB | 1 (後期)  |       | 1  | 中村 他    | ドイツ語基礎2           | 1 (後期)   |
|                       | ドイツ語ⅡA | 2 (前期)  |       | 1  | 丹羽 他    | ドイツ語応用1           | 2 (前期)   |
|                       | ドイツ語ⅡB | 2 (後期)  |       | 1  | 丹羽 他    | ドイツ語応用2           | 2 (後期)   |

※1 哲学Ⅱは後期配当科目となっていますが、前期でも開講します。

※2 履修者がいる場合のみ開講します。



## 哲学Ⅰ (Philosophy I)

### [哲学]

人文系・1～3年・前期・選択・2単位

非常勤講師 中 橋 誠

#### [授業目的]

私たちが大学で身につけるものを含め、知はさまざまなあり方をする。これらの知の正当性はどこに求められるのか。たとえば中世西欧において知の究極的な根拠は神に求められた。それならば、中世西欧の人々のような信仰を持たない私たちの知は、究極的な根拠を欠いた恣意的なものにすぎないであろうか。これには反論が多いであろう。だが、神を欠きながら、それでもなお知の正当性を主張するとき、その根拠はどこに求められるのか。

この問いに対する一般的な解答は、近代哲学の考える知のあり方に求められる。近代哲学は知の根拠を神から人へと移行させようとする試みであった現在の私たちの知（とりわけ大学での知）も一般的にはこの延長線上にある。では、この試みはどのようなものだったのか。その概略の確認が授業前半の課題である。そして、この試みは現在どのように引き継がれているのか。その確認を授業後半の課題としたい。

#### [教科書・参考書]

授業中に適時言及する。

#### [成績評価]

期末試験（持ち込みすべて可。記述式）：100点

その他、積極的な授業参加に対しては加点を、授業を妨害する行為に対しては原点を行なう。詳細は授業初日に述べる。

#### [授業内容]

1. 哲学とはなにか
2. 近代哲学の特徴
3. 近代哲学（1）：合理論
4. 近代哲学（2）：経験論
5. 近代哲学（3）：批判哲学
6. 近代哲学（4）：ドイツ観念論
7. 近代哲学のまとめと現代思想への移行
8. 人間の基礎構造（1）
9. 人間の基礎構造（2）
10. 身体の問題
11. 言語の問題（1）
12. 言語の問題（2）
13. 現代思想の問題の提示

## 哲学Ⅱ (Ethics)

### [倫理学]

人文系・1～3年・前期・選択・2単位

非常勤講師 平 木 光 二

#### [授業目的]

今日、政治・経済から宗教に至る、あらゆる社会領域で問題が発生し、状況は悪化の一途をたどっている。

この講義では、なぜこうした人的諸問題がつきつぎと引き起こされるのかを倫理学の視点から検討し、現代と倫理の関係を考察する。

#### [教科書・参考書]

参考書：加藤尚武編「現代世界と倫理」（晃洋書房）関連図書

#### [試験等]

定期試験を行う。

#### [成績評価]

定期試験の結果を重視するが、授業中に小論文を課し、その内容も評価の対象とする。

#### [授業内容]

1. 科学技術と倫理
2. 生命と倫理
3. 医療と倫理
4. 環境と倫理（1）
5. 環境と倫理（2）
6. 環境と倫理（3）
7. 情報と倫理
8. 経済と倫理（1）
9. 経済と倫理（2）
10. 法と倫理
11. 政治と倫理
12. 宗教と倫理

## 文 学 I (Japanese Composition)

### [日本語表現法]

人文系・1～3年・前期・選択・2単位

非常勤講師 増 田 良 介

#### [授業目的]

わかりやすく、正しい日本語文章を書けるようになることがこの授業の目標である。学生時代も、社会人になってからも、文章を書く機会は数多い。例えば、大学ではレポートや論文、アルバイトの履歴書、社会人になればビジネスレターや挨拶状、礼状などである。その際、自分の考えを相手にわかりやすく伝えられなかったり、文書のルールを知らないために思わぬ間違いを犯してしまったりすると、相手に悪印象を与えてしまうだけでなく、大事なチャンスを逸してしてしまう可能性さえある。

この授業では、レポートと実用的文書を中心に、いろいろな文書の書き方やルールを学ぶ。学生にはそれなりの努力が要求されるが、実践的な文章の知識を身に付けられるようにしたい。

#### [教科書・参考書]

教科書：丸山顕徳（編者）「キャリアアップ国語表現法」（嵯峨野書院）この本に沿って進める。購入しておくこと。

参考書：木下是雄「理科系の作文技術」（中央公論社・中公新書624）必ず読むこと

参考書：戸田山和久「論文の教室」（日本放送出版協会・NHK ブックス 954）読みやすく有益。

#### [試験等]

原則として毎回、授業中または課題として短い文章をを課する。また学期末にはやや長めのレポートを提出してもらう。試験は行わない。

#### [成績評価]

成績評価は提出物及び学期末レポート、出席点によって行う。授業に参加する姿勢を重視する。

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

文書を書くことに苦手意識を持っている学生の受講を歓迎する。

#### [授業内容]

1. 文の仕組み
2. 文章構成
3. アイデアの開発
4. レトリック
5. コピーの作成
6. 慣用表現の誤用
7. 原稿用紙の使い方
8. 手紙と葉書 1
9. 手紙と葉書 2
10. 履歴書・エントリーシート 1
11. 履歴書・エントリーシート 2
12. ビジネス文書の作成
13. 案内状の作成
14. 論説文と批評文
15. レポートの作成

## 文 学 II (Japanese Literature II)

### [芸術学]

人文系・1～3年・後期・選択・2単位

非常勤講師 泉 健

#### [授業目的]

人間の脳は左脳と右脳に分かれています。左脳は計算や言語などの理性的な事柄を担当し、右脳は直感的把握などの感性的な事柄を担当しています。現代人は知的な作業を多く行うために、一般に左脳を使いすぎる傾向が目立ちます。特に理科系の学生である皆さんには、その傾向が強いようです。しかしオリジナリティに富んだ研究を行っていくためには、左脳だけではなく、右脳も活発に働かせ、両方の脳がバランスよく活動していることが必要です。そこで、普段あまり使うことの無い右脳を活性化することが必要となります。そのために最適な作業は何かと言えば、それは芸術に触れることです。特に音楽を聴くという行為は、右脳に直接働きかけ、それを活性化していくのみならず、皆さんの心を豊かにしていきます。この講義は、きつとそのための手助けになることと思います。

#### [教科書・参考書]

教科書：使用せず。毎回資料をコピーして配付。

参考書：高橋浩子他編「西洋音楽の歴史」（東京書籍、1996）読みやすく密度の高い本です。

#### [関連科目]

視聴覚資料を多用しながら、講義形式で進めていきます。楽譜が読めなくても、楽器が演奏できなくても、単位の取得には影響しません。

#### [試験等]

定期試験（筆記試験）

#### [成績評価]

積極的に音楽を聴き、各自の音楽的感性が豊かになっていくことを高く評価します。成績評価は定期試験によって行ないます。

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

講義中の私語は、周囲が大変迷惑するので厳禁します。

#### [授業内容]

1. 開講の言葉（全体的な講義内容の紹介、高校までの音楽との相違など）
2. 音楽は右脳を活性化する
3. 西洋音楽史を1年に縮めてみると
4. バロック音楽～その1
5. バロック音楽～その2
6. 古典派の音楽
7. ロマン派の音楽～その1
8. ロマン派の音楽～その2
9. 音楽療法とヒーリング・ミュージック
10. 諸民族の声の不思議～その1
11. 諸民族の声の不思議～その2
12. 諸民族のリズム～その1
13. 諸民族のリズム～その2
14. 音楽には国境がある
15. 定期試験



## 歴史Ⅰ (History I)

## [科学技術論]

人文系・1～3年・前期・選択・2単位

教授 久 實

## [授業目的]

近代科学技術は、われわれにミクロの粒子からなる極微の世界や、宇宙の始まりや、生成の過程についての知識を与えてきた。そして、それらの知識なしには自然や宇宙を考えることができなくなった。また、近代科学は、近代科学技術としての圧倒的な成果をもたらした。それは我々にとって生活上の快適さをもたらしただけではなく、いまや、人間の生を逆さに脅かす存在にまでなっている。そして、時としてその源の近代科学や、その自然観までもが糾弾されそうな状況が見られるまでになった。そうした中で、近代科学をどう受け止め、人間との関係をどのように理解すべきかを考え、21世紀に生きる若者の考え方の糧とした

い。

## [授業内容]

1. 近代科学の成立
2. 科学における仮説と理論の構成
3. 科学の目的と科学理論の特性
4. 科学と現実社会
5. 科学は何のために

等の中でも特に今日的課題について考察する。

## [成績評価]

毎時間に提出するレポート、期末試験、出席状況等を参考にする。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

やむを得ない事情の場合以外の遅効・欠席は認めない。

## 歴史Ⅱ (Foreign Cultures)

## [外国文化論]

人文系・1～3年・後期・選択・2単位

講師 田 中 美 佐

## [授業目的]

中国の歴史的な喫茶事情を学びながら、そこにみられる文化とその特色を考えてゆきたい。理系の学生を対象としているので、茶との関わりの深い照葉樹林やその文化、茶の製造等についても触れ、さらに喫茶という観点から中国食文化の根底にある医食同源の思想も歴史的資料、薬学書等を用いて解説してゆければと思う。

## [教科書・参考書]

参考書：布目潮風「中国喫茶文化史」岩波書店（1995年、参考程度、必読ではない）  
上山春平「続・照葉樹林文化」中央公論社（昭和51年参考程度、必読ではない）

## [履修条件および関連科目]

毎回出席すること

## [試験等]

定期試験、レポート等の提出物レポート

## [成績評価]

定期試験を重視して評価するが、提出物、受講態度、出席等も加味し、総合的に評価する。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

積極的に講義に参加すること。

## [授業内容]

1. 総説 中国喫茶文化
2. 茶の発生と照葉樹林文化
3. //
4. 茶の製造と種類
5. 中国喫茶の歴史
6. //
7. 唐風文化
8. 陸羽「茶経」解説
9. //
10. 陸羽「茶経」解説と作図
11. //
12. 陸羽「茶経」解説
13. 宋代の喫茶文化―茶湯の視点も含めて―
14. まとめ
15. 定期試験



## 人 権 論 I (The Theory of Human Rights I)

### [人権論 I]

人文系・1～3年・前期・選択・2単位  
教 授 室 井 修

#### [授業目的]

現代社会の急激な変化、人びとの価値観の多様化、それに伴う人権意識・感覚の変動などにより、これら複雑多様な人権問題をときあかす憲法理論、とくに人権論も大きく変わりつつある。近年、各国の人権問題は国境を越えて国際社会全体の問題として論じられるようになったきており、当然、国内人権法に限らず、国際人権法等も視野に入れる必要がある。

私たちの暮らしの中におけるさまざまな人権問題を具体的に認識し、それを通して人権意識・感覚をもてるようにしたい。

#### [教科書・参考書]

教科書：憲法教育研究会「それぞれの人権」法律文化社  
その他参考資料などを配布する。

#### [関連科目]

憲法

#### [試験等]

定期試験を実施する。

#### [成績評価]

出席状況、小レポート、定期試験など総合的に評価を行う。

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

日常のマスコミ、その他に見られる人権関係の記事、報道に関心をもつようにしてほしい。

#### [授業内容]

1. 現代の人権を考えるための基本的視点  
ーその意義ー
2. 明治憲法の外見的人権
3. 人権の歴史的展開
4. 日本国憲法の人権の理念と実態
5. 子どもと学校
6. 大学人と学問の自由
7. 職場における自由と権利
8. 女性差別と男女平等社会の実現
9. 障害者・高齢者・患者などの人権
10. 地域住民の健康と環境
11. 信教の自由と裁判
12. マスメディアの報道の自由と報道被害
13. 知る権利と情報公開
14. 人権教育・啓発推進法をめぐって
15. 総括

## 人 権 論 II (The Theory of Human Rights II)

### [人権論 II]

人文系・1・2年・後期・選択・2単位  
非常勤講師 新 田 和 宏

#### [授業目的]

本講義では、大変多岐にわたる「新しい人権」の問題について、法律学・政治学・社会学・教育学・民族学等々の研究成果を援用しながら総合的・学際的なアプローチをかけ、その学理的な省察を進めます。またその際に、1990年代以降グローバル化が進展する過程で次々に登場してきた国際人権法における「新しい人権」の理念や概念について着眼します。

「新しい人権」の問題そのものの問題の所在はどこにあるのか？また、「新しい人権」問題を国際人権法や憲法・国内法上において、どのようにして法理論的に捉えるのか？さらに、「新しい人権」問題に対して具体的にどのような問題解決が展開されているのか？このような視点から論じていきます。

本講義を通じて、受講生には公正な人権意識を身に付けたいと思います。

#### [教科書・参考書]

参考書：大谷恭子『共存の法律学（新版）』有斐閣（「新しい人権」の論点が多角的に論じられています）  
棟居快行他『基本的人権の事件簿（第2版）』有斐閣（「新しい人権」をめぐる判例を確認することができます）  
浅川千尋『新世紀の人権論』晃洋書房（「新しい人権」の概説です）

#### [履修条件および関連科目]

出席状況や小論文テスト、定期試験の結果に基づき総合的に評価を行います。

#### [成績評価]

出席状況や小論文テスト、定期試験の結果に基づき総合的に評価を行います。

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

本講義は内容からして大変意欲的な内容ですので、受講する学生にも、それ相応な意欲を要求します。

#### [授業内容]

1. 人権理論史と「新しい人権」
2. 発展の権利と自己決定権
3. 学びの共同体と子どもの人権
4. 継続学習と生涯を通じた学習権
5. ジェンダー・フェアとリプロダクティブ・ヘルス／ライツ
6. インクルーシブ社会と障害者の人権
7. インフォームド・コンセントと患者の人権
8. 多文化共生と外国人の人権
9. 積極的平和と平和的生存権
10. 持続可能な社会と環境権
11. ワークシェアリングと職業生活上の人権
12. ワイズ・コンシューマーと消費者の人権
13. 情報開示・説明責任と知る権利
14. ネット・デモクラシーと直接民主主義
15. アドボカシー：権利擁護と政策提言

# 法学Ⅰ (Introduction of Law I)

## [法学]

社会系・1～3年・前期・選択・2単位

非常勤講師 伊 東 明

### [授業目的]

講義では、最初に「法の基礎」に関する説明を行い、その後に各種の法について指導する。われわれの日常生活は法によって築き上げられている。市民の生活は勿論、公務員、会社員など各界の指導者として活躍するためにも法の基礎的知識は絶対に必要である。この講義によって、少しでも法学に興味をもち、「法律的なものの考え方」が身につくような時間にしたい。また、法学を初めて学ぶ者にも理解できるように判例を紹介しながら、具体的事例に置き換えて説明するなどわかりやすく楽しい授業にしたいと考えているので一人でも多く受講してほしい。

まず、なにはともあれ、第1回目の授業には是非出席するようにすすめたい。受講するか否か、それから決めても遅くはないだろう。

### [教科書・参考書]

教科書：三室堯磨編「現代社会と法」法律文化社

参考書：授業中に随時指示する

### [成績評価]

普段の出席状況と受講態度ならびに定期試験の結果を加味して総合的に判断する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

講義には集中心をもって聴講し、予習・復習を心掛けてほしい。授業中の私語は絶対に禁止する。講義には、テキストおよび六法（小型のもので可）を必ず持参すること。各自、できるかぎり時間を見つけてNHK 総合テレビ放送（毎週土曜日放映）の「バラエティ生活笑百科」を見てほしい。法律学習の参考になるからである。

### [授業内容]

1. 開講のことば（法・法律学の学習方法。全体的な講義内容の紹介など）
2. 法と裁判、刑罰（死刑の方法）についての説明
3. 法と社会生活、法と道徳
4. 法の基礎理論（法とは何か、法源）
5. 法の基礎理論（法の分類）
6. 法の基礎理論（法の解釈と適用）
7. 情報化社会とプライバシーの保護
8. 権利の行使とその濫用
9. 契約と法（契約の成立を中心に）
10. 婚姻と男女平等（婚約や夫婦別姓などを中心に）、相続制度
11. 悪質商法と人権（消費者保護を中心に）
12. 犯罪と刑罰
13. 交通事故の解決方法
14. 国家賠償法について
15. まとめ

# 法学Ⅱ (Constitutional of Law II)

## [日本国憲法]

社会系・1～3年・後期・選択・2単位

非常勤講師 伊 東 明

### [授業目的]

この授業においては、日本国憲法を学問として研究し解説する。

まず、日本国憲法のあらましを学習する。とくに天皇制および基本的人権の種類とその保障に重点をおき、そして、各種の人権に対する制約がどのような場合に許され、または許されないかを具体的事例問題で考える。さらに、憲法の空洞化や崩壊を防ぐための憲法保障制度（権力分立、違憲審査制など）についても力を入れて説明する。

講義では、毎時間テキストを中心に考察しながらも、さらに憲法学上の有名な事件や裁判の判例を紹介しつつ、現実の事例をとりあげて考えるなど憲法的なものの考え方を身につけるようにしたい。

### [教科書・参考書]

教科書：三室堯磨編「現代社会と法」法律文化社

参考書：授業中に随時指示する

### [成績評価]

普段の出席状況と受講態度ならびに定期試験の結果を加味して総合的に判断する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

授業は、集中心をもって聴講する。私語は絶対にしないこと。また毎日、新聞（社説や政治面を中心に）を読み、テレビはニュース番組をとくに見るようにしてほしい。授業には、テキストおよび六法（小型のもので可）を持参すること。

### [授業内容]

1. 開講のことば（憲法の学習方法、学説・判例の説明など）
2. 法律学の基礎（1）
3. 法律学の基礎（2）
4. 日本国憲法の基本原理
5. 天皇制（天皇の法的地位および権能）
6. 基本的人権の保障（1）
7. 基本的人権の保障（2）
8. 基本的人権の保障（3）
9. 国会の地位
10. 内閣の地位および権限
11. 裁判所（司法権の独立）
12. 違憲立法審査権
13. 地方自治の本旨
14. 憲法の改正
15. まとめ



## 政治学Ⅰ (Political Science Ⅰ)

### [政治学]

社会系・1～3年・前期・選択・2単位

非常勤講師 新田 幸夫

#### [授業目的]

日本人は政治に関心が希薄であるといわれている。また、政治に対する不信感が強いとも言われている。しかし、人間生活の中のいたるところに「政治」がある。グローバル社会といわれる中にも「政治」がある。その「政治」の中で私たちはどのように生きるべきであるのか、この講義の中で、学ぶことがあるのではないだろうか。学生の方々と共に考える授業をしたい。

#### [教科書・参考書]

著書ならびに新聞記事を随時紹介する。

#### [成績評価]

定期試験ならびに授業ごとのレポート、まお、出席状況も成績評価に加味する

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

自分の考えをしっかりとめるよう要望する。

#### [授業内容]

1. 政治とは何か
2. 国家の概念
3. 近代国家の形成
4. 民族とナショナリズム
5. 立憲主義の概念
6. 国民主権
7. 基本的人権
8. 民主主義の概念
9. 議会制と代表制
10. 政府とその機能
11. 政府と公共政策
12. 官僚とは
13. リーダーシップとは
14. グローバル社会とは
15. 定期試験

## 政治学Ⅱ (Political Science Ⅱ)

### [経営学]

社会系・1～3年・後期・選択・2単位

非常勤講師 椎木 和光

#### [授業目的]

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

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

#### [教科書・参考書]

教科書：坂下昭宣著「経営学への招待（改訂版）」白桃書房、2000年。この本を素材にして講義を進めます。

参考書：適宜、紹介・指示します。

#### [履修条件および関連科目]

社会学系の諸科目を併せて履修することが望ましい。

#### [成績評価]

理解を深めるために随時レポートを課します。その結果と定期試験の結果を総合して評価します。

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

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

#### [授業内容]

1. はじめに一企業の経営（マネジメント）の全体像
2. 企業と環境の関係
3. 企業の成長戦略
4. 企業の競争戦略
5. 企業の国際化戦略
6. 組織のマネジメント
7. 企業の組織構造
8. 計画とコントロールシステム
9. 経営理念と組織文化
10. 企業のガバナンス
11. 企業のインセンティブ・システム
12. 企業のリーダーシップ
13. 日本の企業と経営
14. まとめー経営学とは
15. 定期試験



## 社会学Ⅰ (Sociology I)

## [社会学]

社会系・1・2年・前期・選択・2単位

非常勤講師 新田 和宏

## [授業目的]

本講義では、「持続可能な社会 (sustainable society)」の社会学的、環境社会学的考察を行いつつ社会学の基礎理論、並びに自然的環境と人間社会の相互関係性を研究する環境社会学の理論について理解しようとしています。その際、具体的な事例やフィールドワーク、および統計資料を取り上げながら、かかる理解を深めようとしています。また、環境社会学は社会学の中でも大変新しい学問研究ですが、なかでも「持続可能な社会」をテーマとする環境社会学は、環境と共生すべき人類社会の方向性を探るうえで、とても重要な学問的意義をもちます。本講義の進捗な受講により、「社会学的想像力 (sociological imagination)」という潜在能力 (ability) が培われることを本講義の目的とします。

## [教科書・参考書]

参考書：嘉田由紀子『環境社会学』岩波書店（「生活環境主義」からのアプローチによる環境社会学の入門書です）。  
飯島伸子編『講座環境社会学（全5巻）』有斐閣（環境社会学の各論です）。  
鳥越皓史也編『シリーズ環境社会学（全6冊）』新曜社（環境社会学の各論です）。

## [成績評価]

出席状況や小論文テスト、定期試験の結果に基づき総合的に評価を行います。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

本講義は、その内容からして大変意欲的な内容ですので、受講する学生にも、それ相当な学ぶ意欲を要求します。

## [授業内容]

1. 持続可能な社会と環境社会学
2. 社会学と環境社会学の学説史
3. 環境社会学の方法
4. 地球環境問題とローカル・アジェンダ 21
5. 循環型社会とゼロ・エミッション
6. 環境企業経営とグリーン・コンシューマー
7. アメニティとトラフィック・カーミング
8. 公共事業問題と内発的發展
9. 市民社会と環境NGO・NPO・ボランティア
10. 市民自治基本条例と市民の協働参加
11. 自然保護と環境権・自然の権利
12. 持続可能性のための教育と環境社会学
13. エコ・フェミニズムとジェンダー
14. グローバリゼーションと持続不可能な社会
15. sustainability と inclusion の社会学的課題

## 社会学Ⅱ (Psychology II)

## [心理学]

社会系・1～3年・後期・選択・2単位

講師 小林 邦雄

## [授業目的]

心理学は、瞬間露器などの装置を利用して人間の記憶のメカニズムを探ろうとする「科学的」な分野から、個人の「自己実現」を援助しようとする臨床的な分野にいたるまで広大な領域にまたがる。こうした心理学の多様性（＝人間存在の複雑さ、不可解さ）を知ってもらうために、授業では、対象を子どもに絞って、様々な心理学の研究をビデオを見ながら検討する。また例年希望の多い心理テストも2～3度行う予定である。

## [教科書・参考書]

教科書：特に指定しない。プリント資料を配布する。必要文献は随時紹介する。  
参考書：内田伸子 他『ベーシック現代心理学2 乳幼児の心理』有斐閣  
岩田純一 他『ベーシック現代心理学3 児童の心理』有斐閣  
村田孝次『児童心理学入門』倍風館  
推薦書：E・H エリクソン『幼児期と社会1・2』みすず書房

## [関連科目]

教育心理学

## [試験等]

定期試験

## [成績評価]

定期試験の結果に小レポート等の平常点を加味して評価する。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

教師の側からの一方通行の講義にならないように、教師との質疑応答、受講者間での討論、レポートなどを実施していく予定です。

## [授業内容]

1. 発達心理学の諸問題
2. 発達心理学の方法
3. 乳幼児における知覚
4. 〃 愛着
5. 子どもの遊びと社会性
6. 「こころ」とは？（1）（心理テストの実施）
7. 子どもの心の問題と対応（1）
8. 〃 （2）
9. 絵画を通して見る子どものこころ
10. 科学的思考の発達
11. 「こころ」とは？（2）（心理テストの実施）
12. 言葉の発達
13. 音楽能力を通して見る子どものこころ
14. 視聴覚障害児教育を通して見る子どものこころ
15. コンピューター教育と子どものこころ

## 経 済 学 I (Economics I)

### [経済学]

社会系・1・2年・前期・選択・2単位  
非常勤講師 河 音 琢 郎

#### [授業目的]

現在の社会で生じている様々な諸問題や、皆さんの社会での生き方には、経済の諸法則がそのおおもとなって大きく関わっています。

この講義では、現在の日本経済・社会の多様な諸現象を念頭に置きながら、これらの諸課題を、経済学の目を通じて分析していくことにより、経済学の基礎的理論を理解し、それを通じて、デフレ、失業グローバリゼーション、日本の経営、地球環境諸問題などの現代の諸課題について、皆さん自身が興味をもってアプローチできるようになることを目的としています。

#### [教科書・参考書]

教科書：麻生・河音・上瀧・和田編著「学びの一步－学生が大学の主人公になる」新日本出版社、2003年

#### [試験等]

定期試験を行う。

#### [成績評価]

定期試験により成績評価を行う。

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

経済・社会の一般的事象を幅広く知っておくため、一般誌を購読することが望ましい。

#### [授業内容]

1. オリエンテーション
2. 経済とは何か  
ー現代日本経済の全体像
3. 商品の価値はどのように決まるか  
ーデフレ経済の構造
4. 賃金はどのように決まるか  
ー日本経済の現実：その1
5. 賃金はどのように決まるか  
ー日本経済の現実：その2
6. 企業はどのようにして儲けるか  
ー日本企業の国際競争力
7. 環境問題と経済（その1）  
ー地球温暖化問題の経済学
8. 環境問題と経済（その2）  
ーゴミ問題の経済学
9. 環境問題と経済（その3）  
ー日本の農山漁村と地域開発
10. 銀行の役割と機能  
ー不良債権処理問題の構造
11. 国家の役割と経済（その1）  
ー財政赤字の巨額化
12. 国家の役割と経済（その2）  
ー公共事業の問題点
13. 国家の役割と経済（その3）  
ー現代日本の社会保障
14. 全体のまとめ
15. 予備日

## 経 済 学 II (Economics II)

### [国際経済論]

社会系・1・2年・後期・選択・2単位  
非常勤講師 藤 木 剛 康

#### [授業目的]

「シンガポールとの自由貿易協定の締結」「中国産農産物に対するセーフガードの発動」「プッシュ政権が鉄鋼セーフガードを発動」など、日々の新聞報道に見られるように、今日の日本経済を取り巻く経済環境は大きく変化しつつある。この講義では、こうした報道の根底にある動きを大づかみに理解するために、これまで日本経済が、どのような対外経済関係のもとに置かれてきたのか、第2次大戦後から今日にいたる歴史的展開について概説する

#### [教科書・参考書]

教科書：特になし  
参考書：適宜提示する。

#### [成績評価]

定期試験をもとに評価する。

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

毎日の新聞、ニュースなどを見るようにして下さい。

#### [授業内容]

1. オリエンテーション
2. 現代国際経済体制の特徴 (1)
3. 現代国際経済体制の特徴 (2)
4. 現代国際経済体制の特徴 (3)
5. 1960年代までの日米関係 (1)
6. 1960年代までの日米関係 (2)
7. 1960年代までの日米関係 (3)
8. 日米経済の台頭と日米経済摩擦 (1)
9. 日米経済の台頭と日米経済摩擦 (2)
10. 日米経済の台頭と日米経済摩擦 (3)
11. ポスト冷戦期における日本の通商政策 (1)
12. ポスト冷戦期における日本の通商政策 (2)
13. ポスト冷戦期における日本の通商政策 (3)
14. まとめ
15. 定期試験



# 化学 I (Chemistry I)

自然系・1年・前期・選択・2単位

助教授 仲 幸 彦

## [授業目的]

我々自身や我々の回りのもの全てが、化学物質であることを考慮すると、化学の関わる分野は、非常に広い範囲におよぶ。分野別に化学を分類すると、非常に多岐にわたる。一方、今日では、化学は、量子化学と熱力学をもとに、理論的学問として成り立っている。理論を拾得すれば、先人が蓄積してくれているデータをもとに、種々の物質を扱うことが可能になる。言い換えれば、記憶は本にまかせて、知識を利用する方法を身につけることにする。物質の性質や化学反応に対する見方を、ミクロの見方とマクロの見方に分けて扱う。

化学 I では、分子 1 個に注目し、ミクロな見方から物質を取り扱う。量子化学の初歩を扱う。

## [教科書・参考書]

教科書：P. W. Atkins 著 千原秀昭、稲葉 章（訳）「物理化学要論 第2版」、東京化学同人

## [関連科目]

化学実験

## [試験等]

期末に1回

## [成績評価]

試験

## [授業内容]

1. 物質の分類
2. エネルギー
3. 簡単な微分方程式
4. 水素原子
5. 光の性質
6. 多電子原子
7. 結合性軌道と反結合性軌道
8. 軌道の形
9. 混成軌道と立体構造
10. 有機化合物
11. 光による分析
12. 無機化合物
13. 物質の状態
14. 高分子
15. 環境化学

# 化学 I (Chemistry I)

自然系・1年・前期・選択・2単位

講師 藤 澤 雅 夫

## [授業目的]

化学は物質の本質を究明し、物質の変化と物質間の相互作用を研究する学問である。化学 I では物質の構成、物質の状態などの内容を理解することを目的とする。

はじめに、原子量および物質量の単位であるモルの定義を明らかにし、国際単位系についても説明する。原子核から原子、分子、結晶までの構造論では初歩的な量子論も取り入れる。物質の三態とその変化を取り扱う。以上の学習に有効な問題演習も取り入れる。

## [教科書・参考書]

教科書：吉岡甲子郎「化学の世界」裳華房（必携）

参考書：吉岡甲子郎「新化学概論」サイエンス社（読むことを薦めます）

## [履修条件および関連科目]

化学 II

## [成績評価]

定期試験、中テストおよび出席などにより総合的に評価する。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず復習すること。

## [授業内容]

1. 基本的な物理量と単位系
2. 原子核の構造
3. 物質の波動性
4. 電子のスピン
5. 電子配置と周期律
6. 化学結合
7. 分子スペクトルと分子の構造
8. 個体の構造
9. 結晶格子
10. X線の回折
11. 物質の三態
12. 理想気体の状態方程式
13. 状態図
14. 溶液・溶解度



## 化 学 II (Chemistry II)

自然系・1年・後期・選択・2単位

助教授 仲 幸彦

### [授業目的]

我々自身や我々の回りのもの全てが、化学物質であることを考慮すると、化学の関わる分野は、非常に広い範囲におよぶ。分野別に化学を分類すると、非常に多岐にわたる。一方、今日では、化学は、量子化学と熱力学をもとに、理論的学問として成り立っている。理論を拾得すれば、先人が蓄積してくれているデータをもとに、種々の物質を扱うことが可能になる。言い換えれば、記憶は本にまかせて、知識を利用する方法を身につけることにする。物質の性質や化学反応に対する見方を、ミクロの見方とマクロの見方に分けて扱う。

化学IIでは、分子の集団に注目し、マクロな見方で取り扱う。熱力学の初歩を扱う。

### [教科書・参考書]

教科書：P. W. Atkins 著 千原秀昭、稲葉 章（訳）「物理化学要論 第2版」東京化学同人

参考書：理科年表もしくは化学データブック（あれば便利）

### [関連科目]

化学実験

### [試験等]

期末に1回

### [成績評価]

試験

### [授業内容]

1. 液体と気体の平衡
2. 熱
3. 束一的性質
4. 熱容量
5. エンタルピー
6. エントロピー
7. 自由エネルギー
8. 化学反応の方向
9. 化学平衡平衡定数
10. 温度の効果
11. 溶液中のイオン
12. 酸化と還元
13. 化学センサー
14. 化学反応の速度
15. 化学的エネルギー変換

## 化 学 II (Chemistry II)

自然系・1年・後期・選択・2単位

講師 藤 澤 雅 夫

### [授業目的]

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

### [教科書・参考書]

教科書：吉岡甲子郎「化学の世界」裳華房（必携）

参考書：吉岡甲子郎「新化学概論」サイエンス社（読むことを薦めます）

### [関連科目]

化学Iの内容を前提に授業がすすめられます。

### [成績評価]

定期試験、中テストおよび出席などにより総合的に評価する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず復習すること。

### [授業内容]

1. 化学反応とエネルギー
2. 化学平衡
3. 平衡移動の法則
4. 酸と塩基
5. 水の電離とpH
6. 酸化と還元
7. 電気分解
8. 化学反応速度
9. 活性化エネルギー
10. 反応速度と温度
11. 無機物質
12. 有機化合物の分類
13. 合成高分子と生体高分子
14. 核化学

## 物理学Ⅰ (Physics I)

自然系・1～3年(全学科)・前期・選択・2単位  
教授 久 實

### [授業目的]

物理学では、あらゆる事象を数値や数式を用いて定量的に表現して処理する。

物理学が精密科学と言われるのは、原理や法則に基づいて精密で厳密な推論によって事象を解明しようとする方法によるからである。

このように物理学が数学を言語として事象を説明しようとするのは、数学が単に数量的取り扱いに適しているのみではなく、論証の厳密さと客観性が保証されていると考えられるからであるが、この講義では、こうした物理学の深い意味の理解とその応用性について究める。

### [授業内容]

1. ベクトル解析
2. ベクトルとその応用問題
3. 直線運動
4. ニュートンの運動の法則
5. 周期運動
6. 力と運動
7. 剛体の運動
8. エネルギー

等について演習問題を交えながら講義を展開する。

### [教科書・参考書]

教科書：柏村昌平「物理学A & B」学術図書出版

### [成績評価]

ノート検査、期末試験、出席状況等を参考にして総合的に評価する。

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

遅刻・欠席はやむを得ない理由の場合を除いて認めない。

## 物理学Ⅱ (Physics II)

自然系・1～3年(全学科)・後期・選択・2単位  
教授 久 實

### [授業目的]

後期前半で、物理学の第2の基礎・基本と考えられている電磁気学を学び後半では、近代物理学の基礎的事項としての光の波動性、物質の波動性の理解を深め近代物理学や宇宙論など最先端科学技術の基礎としての物理学について理科を深める。

### [授業内容]

1. 電磁気学
2. マクロな世界とミクロな世界
3. 相対性理論
4. 原子核
5. 量子力学の世界

等について学習する。

### [教科書・参考書]

教科書：柏村昌平「物理学A & B」学術図書出版

### [成績評価]

ノート検査、期末試験、出席状況等を参考にして総合的に評価する。

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

遅刻・欠席はやむを得ない理由の場合を除いて認めない。

## 生 物 学 I (Biology I)

自然系・1年・前期・選択・2単位  
非常勤講師 山 崎 尚

### [授業目的]

高校時に生物ⅠBを選択し、勉強していることが望ましいが、非履修者の選択の可能性も考慮し、講義の進め方は工夫する。後期開講の生物学Ⅱの内容と併せて、生命現象を分子のレベルから、細胞、固体、集団、種と視点を変えて順次扱っていき、生物学を広い視野で見る事が可能となる講義を目指す。全体を通じて「進化」という現象を念頭に置いている。まずは分子、細胞レベルから話をはじめ、「メンデルの遺伝の法則」という一般的にも有名な話題から講義をはじめ。高校時の生物ではどうしても受験が大目的となるため、教科書レベルでとどまる知識が、我々の環境、食、医療福祉など、実生活にどの様に関係しているかを考え、先天性疾患や悪性腫瘍、生活習慣病、環境破壊因子など、身近な話題と題材に知識の整理に加え、不足する知識を身につけて欲しい。

### [教科書・参考書]

参考書は以下に挙げる。講義では必要な図表は資料として配布する予定でいる。

参考書：安田徳一著「人のための遺伝学」裳華房  
今村孝著「人類遺伝学」裳華房  
シンガー「人間の遺伝学」東京化学同人

### [履修条件および関連科目]

生物学Ⅱを引き続き履修するのが望ましい

### [試験等]

課題レポートの提出と定期試験（詳細は初回講義時に説明）

### [成績評価]

定期試験及びレポートの点数を出席状況をもとに配分する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

講義中の入退室と不必要な私語は厳禁する。目に余る場合は、その授業だけでなく、以降の講義を含めて、退席を命じることがある。

### [授業内容]

1. 遺伝学の歴史
2. 社会における遺伝学
3. 細胞の構造
4. 細胞周期と細胞分裂
5. 染色体と遺伝子
6. 代謝生理

1は1回、2・3・6は2回、4・5は3回の講義で扱う。予備日1回、試験1回の計15週での予定。

## 生 物 学 I (Biology I)

自然系・1年・前期・選択・2単位  
非常勤講師 森 川 嘉 夫

### [授業目的]

生物は約40億年前に単細胞生物として海水中に出現したのが最初であると考えられている。また、最初の脊椎動物として出現したのは魚類であり、やがて年月の経過とともに陸生動物が出現し現在に至っている。ここでは生物が最初に出現した当時とよく似た環境であると考えられている海底熱水噴出孔と生物、生物の進化、脊椎動物おもに哺乳動物の体を構成している各種細胞や組織の構造とそこにみられる生物現象について講義する。本講義を通じて生物の出現と生物体の最小構成単位である細胞の構造と機能ならびにわれわれ哺乳動物の体を構成している各種組織の構造と機能を理解し、生物学的に生命とは何かを考えて欲しい。

### [教科書・参考書]

教科書：太田次郎著「ヒトの生物学」（改訂版）裳華房

### [履修条件および関連科目]

生物学Ⅱを引き続き履修する事が望ましい。

### [試験等]

試定期験

### [成績評価]

定期試験の成績および出席状況から総合的に評価する。

### [授業内容]

1. 各種顕微鏡の特性と顕微鏡標本作成法の概略
2. 海底熱水噴出孔と生物
3. 細胞について：細胞内液と細胞外液
4. 細胞について：構造と機能
5. 細胞分裂と細胞死
6. 結合組織の種類・構造・役割
7. 上皮組織の種類・構造・役割
8. 内分泌腺と外分泌腺の構造・役割
9. 平滑筋・骨格筋・心筋組織の構造・収縮機構
10. 軟骨・骨組織の構造・役割
11. 神経組織の構造・役割
12. 血液細胞とその役割
13. 遺伝の基礎知識
14. 生殖細胞と初期発生
15. 定期試験



## 生物学Ⅱ (Biology II)

自然系・1年・後期・選択・2単位  
非常勤講師 山崎 尚

## [授業目的]

生物学の様々なテーマの中でも、誰もが特に興味を覚えるのが、「生命の誕生」と「生命の進化」ではないだろうか？どちらも未だ結論が見えない難問として我々に残されている。この進化について勉強しようとする、生物学の様々な分野の知識が必要であり、これまでの自分の生物学に関する知識や理解を整理することにもなる。この授業では、進化を、分子、細胞、個体、集団の各段階に区分し、それぞれの角度から様々な生物を題材にして勉強していきたい。その結果、現在いろいろな意味で重要視されている生物の多様性を理解することになると考えている。

## [教科書・参考書]

参考書は講義中に解説する。講義では必要な図表は資料として配付する予定でいる。

## [履修条件および関連科目]

生物学Ⅰを履修していることがのぞましい

## [試験等]

課題レポートの提出と定期試験（詳細は初回講義に説明）

## [成績評価]

定期試験及びレポートの点数を出席状況をもとに配分する。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

講義中の入退室と不必要な私語は厳禁する。目に余る場合は、その授業だけでなく、以降の講義を含めて、退席を命じることがある。

## [授業内容]

1. 種とは何か
2. 分子進化
3. 遺伝子の進化
4. 遺伝暗号の進化
5. 形の進化
6. 集団の進化
7. ヒトの進化

1は各1回、2・3・4・5・6は各2回を予定。  
予備日2回、試験1回で計15週での講義予定。

## 生物学Ⅱ (Biology II)

自然系・1年・後期・選択・2単位  
非常勤講師 森川 嘉夫

## [授業目的]

生物学Ⅰにおいて得られた脊椎動物の体を構成している細胞・組織の構造と機能についての知識をもとにして、生物学Ⅱにおいてはヒトを含めて哺乳動物の各器官系の構造と機能を理解することを目的としている。まず、各器官系について動物間の差異に言及しながら形態と機能について講義する。また、出生（胎子→新生子）は子にとって大きな環境変化であるが、この環境に適応するために起こる各器官系の変化について講義する。さらに、生態系と食物連鎖について講義する。生物学ⅠおよびⅡを通じて脊椎動物の体の構造と機能ならびにそれらの動物間差異を知り、また自然界におけるヒトの位置づけを知ることにより、われわれの体の健康と地球環境について考える一助になればと願っている。

## [教科書・参考書]

教科書：太田次郎著「ヒトの生物学」（改訂版）裳華房

## [履修条件および関連科目]

生物学Ⅰを履修している事が望ましい。

## [試験等]

定期試験

## [成績評価]

定期試験の成績および出席状況から総合的に評価する。

## [授業内容]

1. 骨格系と動物間差異
2. 筋系と動物間差異
3. 消化器系の基本構造・機能・動物間差異
4. 呼吸器系の基本構造・機能・動物間差異
5. 泌尿器系の基本構造・機能・動物間差異
6. 内分泌系の構造と機能
7. 生殖器系の構造と機能
8. 心臓の構造と機能
9. 血管・リンパ管の構造と機能
10. 脳・脊髄の構造と機能
11. 感覚器（眼・鼻・耳）の構造・機能
12. 周生期動物の機能形態学 1
13. 周生期動物の機能形態学 2
14. 生態系と食物連鎖について
15. 定期試験

## 体育講義 (Theory of Physical Education and Sport) [健康とスポーツの科学]

保健体育系・全学年・後期・選択・2単位  
非常勤講師 藤 永 博

### [授業目的]

身体運動や精神的ストレスは心身に様々な影響を及ぼします。今年度の「健康とスポーツの科学」では、それらの中で心電図、筋電図、脳波をとおして把握できるものを取り上げてみたいと思います。学期の初めは、授業を理解するうえで必要な時系列分析、周波数分析、情報理論、力学系理論などに関する基礎的な内容を概説します。その後、身体運動や精神的ストレスがもたらす生理学あるいは心理学的变化について説明し、それらが心電図、筋電図、脳波などにどう反映されるかを見ていきます。

### [教科書・参考書]

教科書は使用しません。毎回プリントを配布します。参考書については、必要に応じてリストを配布します。

### [試験等]

授業時間中に小テストと実験実習を行います。実験実習の結果はレポートにまとめてもらいます。

### [成績評価]

出席点 30%、レポート 30%、小テスト 40% が目安です。

### [授業内容]

時系列分析・周波数分析・情報理論・力学系理論などの基礎知識

#### 心電図

心電図とは

心拍変動 (RR 間隔) のゆらぎと自律神経系の活動  
身体運動や精神的ストレスが心拍変動に及ぼす影響

#### 筋電図

筋電図とは

中枢疲労と抹消疲労

筋電図と筋疲労

#### 脳波

脳波とは

脳波の基礎律動のゆらぎ

脳波の基礎律動の近似エントロピー

身体運動や精神的ストレスが基礎律動に及ぼす影響  
事象関連電位

## 体育実技 I (Education of Physical Activity Sport I) [生涯スポーツ I]

保健体育系・1年・前期・選択・1単位  
非常勤講師 藤 永 博

### [授業目的]

「生涯スポーツ」は生涯スポーツの実践者の育成を目的としたスポーツ実技の授業です。この授業では次の4点を重視します。

1. 友達づくり・スポーツ仲間づくり
2. 心身のリフレッシュ
3. グループによる自主的活動の実践
4. 「生涯スポーツ」を実践するためのスポーツ・スキルの獲得

スポーツを通して他の受講生との友好関係を深め、運動後の爽快感を味わい、グループで協力して自主的に活動する楽しさを発見してください。また、いろいろなスポーツの基本的なスキルをしっかりと身につけ、ルールやゲームの進め方を学習し、生涯スポーツの実践につなげてください。

### [成績評価]

筆記試験は行いません。出席状況、授業への参加状況、グループ活動の状況、スキルの上達度等を総合的に評価します。

### [その他 (学生に対する要望・注意等)]

運動に適したウェア・シューズを着用してください。

### [授業内容]

主にサッカーを行います。受講者が多い場合は、他にソフトボールやバスケットボール等を取り入れます。いろいろなレベルの競技経験をもつ受講生と一緒に楽しめるようにグループ分けをします。グループの自主性を尊重した授業の進め方をしていきます。



## 体育実技Ⅱ (Education of Physical Activity Sport Ⅱ)

### [生涯スポーツⅡ]

保健体育系・1年・後期・選択・1単位

非常勤講師 藤 永 博

#### [授業目的]

「生涯スポーツ」は生涯スポーツの実践者の育成を目的としたスポーツ実技の授業です。この授業では次の4点を重視します。

1. 友達づくり・スポーツ仲間づくり
2. 心身のリフレッシュ
3. グループによる自主的活動の実践
4. 「生涯スポーツ」を実践するためのスポーツ・スキルの獲得

スポーツを通して他の受講生との友好関係を深め、運動後の爽快感を味わい、グループで協力して自主的に活動する楽しさを発見してください。また、いろいろなスポーツの基本的なスキルをしっかりと身につけ、ルールやゲームの進め方を学習し、生涯スポーツの実践につなげてください。

#### [授業内容]

主にサッカーを行います。受講者が多い場合は、他にソフトボールやバスケットボール等を取り入れます。いろいろなレベルの競技経験をもつ受講生と一緒に楽しめるようにグループ分けをします。グループの自主性を尊重した授業の進め方をしていきます。

#### [成績評価]

筆記試験は行いません。出席状況、授業への参加状況、グループ活動の状況、スキルの上達度等を総合的に評価します。

#### [その他（学生に対する要望・注意等）]

運動に適したウェア・シューズを着用してください。

## 体育講義 (Theory of Physical Education and Sport)

### [健康とスポーツの科学]

保健体育系・1・2年・前期・選択・2単位

非常勤講師 黒 住 啓 二

#### [授業目的]

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

#### [授業内容]

1. 現代社会におけるスポーツの役割
2. からだのしくみ 筋肉
3.       〃       骨
4.       〃       脂肪
5. 体力について 性と体力
6.       〃       年齢と体力
7. トレーニングについて
8. 筋肉トレーニング
9. スタミナトレーニング
10. スキルトレーニング
11. 柔軟性トレーニング
12. コンディショニングについて
13. 栄養及び水分
14. ボディ・ディメンションについて
15.       〃

#### [教科書・参考書]

参考書：湯浅景元「よくわかるスポーツサイエンス」(サニーサイドアップ)

#### [成績評価]

出席点、レポート、授業中の小テストでの総合評価



## 体育実技Ⅰ (Education of Physical Activity SportⅠ)

### [生涯スポーツⅠ]

保健体育系・1年・前期・選択・1単位  
非常勤講師 黒 住 啓 二

#### [授業目的]

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

#### [授業内容]

1. オリエンテーション
2. 基礎体力の向上
3. //
4. 基本技術及びゲーム (ソフトボール)
5. //
6. //
7. //
8. //
9. //
10. //
11. //
12. //
13. //
14. //
15. //

#### [成績評価]

出席状況を重視しながら、授業態度、技術等で総合的に評価する。

#### [その他 (学生に対する要望・注意等)]

受講人数は40名を限度とする。

## 体育実技Ⅱ (Education of Physical Activity SportⅡ)

### [生涯スポーツⅡ]

保健体育系・1年・後期・選択・1単位  
非常勤講師 黒 住 啓 二

#### [授業目的]

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

#### [授業内容]

1. オリエンテーション
2. 基礎体力の向上
3. //
4. 基本技術及びゲーム (ソフトボール)
5. //
6. //
7. //
8. //
9. //
10. //
11. //
12. //
13. //
14. //
15. //

#### [成績評価]

出席状況を重視しながら、授業態度、技術等で総合的に評価する。

#### [その他 (学生に対する要望・注意等)]

受講人数は40名を限度とする。

## 体育講義 (Theory of Physical Education and Sport) [健康とスポーツの科学]

保健体育系・1・2年・前期・選択・2単位  
非常勤講師 末 野 幹 敏

### [授業目的]

スポーツ文化の歴史認識について、これからは広い視座に立つ歴史認識が必要である。そこで、スポーツ史とスポーツ人類学をクロスさせた地点にスタンスをおき、スポーツは恋愛に似ているか、ゲームとスポーツはどこが違うのか、武士道とスポーツマンシップの相違点はなど“あそぶ”を追求する。

### [教科書・参考書]

必要に応じて資料を配布する。

### [成績評価]

出席点、学習態度、筆記試験で総合評価する。  
追試試験は実施しない。

### [授業内容]

1. 人類史観点からの現代スポーツ
2. スポーツ文化の概念について
3. スポーツとは楽しみの意味
4. スポーツの魅力
5. ボールゲームの原点
6. フットボールの原点
7. 神々と英雄のスポーツ
8. 民族的行事とスポーツ
9. 近代スポーツの前奏曲
10. 中世騎士と體育
11. スポーツとアマチュア
12. スポーツと政治
13. 心技体の秘密
14. 現代スポーツという矛盾
15. テスト

## 体育実技 I (Education of Physical Activity Sport I) 保健体育系・1・2年・前期・選択・1単位 [生涯スポーツ I]

非常勤講師 末 野 幹 敏

### [授業目的]

- ① 社会におけるスポーツ文化の価値が高まっているが、この授業ではソフトボールを通してスポーツの技術、戦術、科学的知識、規範などの文化構造とそのあり方を実践的に理解させたい。
- ② 女子学生も楽しめるように能力に対応した課題ゲームを設定して、男女共習の授業を展開する。

### [授業内容]

1. ガイダンス
2. 基本運動
3. ◇
4. チーム編成及チーム別基本練習
5. ◇
6. ◇
7. ◇
8. ◇
9. ◇
10. 公式（評価）ゲーム
11. ◇
12. ◇
13. ◇
14. ◇
15. ◇

### [成績評価]

出席点、学習態度、筆記試験で総合評価する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

授業の安全、運動効果を確保するため受講人数は50名内とする。  
1年生・女子学生の受講を優先する。



## 体育実技Ⅱ (Education of Physical Activity SportⅡ) 保健体育系・1・2年・後期・選択・1単位 [生涯スポーツⅡ]

非常勤講師 末 野 幹 敏

### [授業目的]

主にサッカーを行うが、サッカーの効果的特性とか構造的な特性からの技能・体力・知識といった要素能力ではなく、生涯スポーツに求められるスポーツの愛好的態度やフェア・プレイの精神、仲間との協調性といった運動のプレイ性を楽しむための総合能力を育成する。そこで、諸君は楽しみ方を単元を通して、そこに生じるいろいろな課題を自分の力に応じて解釈できるようにすることで生涯スポーツに生きる実践的能力を身につけて欲しい。

女子学生には、他の運動メニューを準備する。

### [授業内容]

サッカーの公式試合は90分間で行われるが、実際選手がボールに触れている時間は1～2分間であり、残り時間は攻守のために走り回るスポーツである。そこで、授業の前半は、運動の基本である“走るための能力”を徹底して養成する。

1. ガイダンス
2. 正しいウォーキング
3. 正しいジョギング
4. スプリントドリル1
5.           〃          2
6.           〃          3
7.           〃          4
8. ～11. サッカー：簡易ゲーム
12. ～15. サッカー：チーム対抗戦

### [成績評価]

出席点、学習態度、技能点等で総合評価する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

授業の安全、運動効果を確保するため受講人数は50名内とする。

1年生の受講を優先する。

# 英語科目履修案内

## 1. 授業内容について

| 授業科目         | 目 標                                                                                                                | レ ベ ル                                             | 題 材                                                                                 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 英語<br>ⅠA・ⅠB  | 「読む」「聴く」ための基礎力を伸ばすことを目標とする。「読む」ために必要な文法項目の徹底や語彙増強を図ると共に、内容把握や速読能力の向上を目指す。また、「聴く」ために役立つ発音指導も行なう。                    | 1500～3000語                                        | 比較的易しく、短い文章。<br>異文化理解、時事問題（特に、科学技術、環境、健康、人権など）                                      |
| 英語<br>ⅡA・ⅡB  | 「書く」「話す」ための基礎力を伸ばすことを目標とする。国際社会におけるコミュニケーションの道具、つまり自己表現の道具として英語を活用できるように、和文英訳、パラグラフライティングを中心に指導する。また初歩的な音読指導も行なう。  | 1500～2000語レベルの英語を使えるようにする。英語ⅠA・Bで習得した語彙、構文を基本とする。 | 異文化理解、時事問題（特に、科学技術、環境、健康、人権など）に関するもの。                                               |
| 英語<br>ⅢA・ⅢB  | 比較的高度な英語解読、聴解能力の養成を目標とする。より深い内容把握のために、豊かな背景知識や英語的発想を身につけること、また行間を読み、筆者の意図を正確に理解する能力の養成を目指す。さらにパラグラフ単位の英文の聴解の訓練も行う。 | 3000語レベル以上の英文を読めるようにする。                           | 専門分野に関連した英字新聞、英文雑誌の記事、専門分野の入門的文献やテキスト、インターネット情報。                                    |
| 英語<br>ⅣA・ⅣB  | 比較的高度な英語表現能力の養成を目標とする。専門分野で必要とされる構文を習得し、論文作成や口頭発表のための、資料収集や原稿作成の方法に習熟することを目指す。                                     | 2000語レベル以上の英語を使えるようにする。英語ⅢA・Bで習得した語彙を基本とする。       | 専門分野に関連した英字新聞、英文雑誌の記事、専門分野の入門的文献やテキスト、そしてインターネット情報を資料とする。大学入試問題、TOEFL、TOEIC対策問題も含む。 |
| 英会話<br>ⅠA・ⅠB | 初歩的に日常英会話を、自然な発音で話せることを目標とする。                                                                                      | TOEIC<br>400～500点                                 | 英会話テキスト、ビデオ、パソコン用英会話ソフト、インターネット                                                     |
| 英会話<br>ⅡA・ⅡB | 自分の意見を自然な発音で表現できることを目標とする。ディスカッション、ディベート、スピーチの方法に習熟することを目指す。                                                       | TOEIC<br>450～550点                                 | 英会話テキスト、ビデオ、パソコン用英会話ソフト、インターネット                                                     |

## 2. 履修上の注意事項

- (1) 授業効果に配慮し、受講者数の制限を行います。
- (2) 履修希望者は、必ず指定された授業担当者の講義を受講してください。
- (3) 時間割等が変更になる場合があります。履修希望者は、担当教員を必ず掲示で確認し、履修登録時および教科書購入時には間違いのないよう注意してください。

## 英 語 IV A (English IV A)

外国語科目・4年・前期・選択・1単位

講 師 石 井 隆 之

### 【授業目的】

コミュニケーションの能力を高めるためには、リスニングの力を伸ばす事がきわめて重要です。本講座では、英語のリスニング能力を更に高めるため、様々なタスクを導入し実践的で効なリスニングの練習を行います。テーマは各回異なります。小テストを行いリスニング能力向のチェックをします。「発信型」コミュニケーションのための基礎的な訓練を行い、自己表現力もつけるための練習も導入します。リスニングに必要な2つの要素、即ち、背景知識(文化面)構造把握力(文法面)にも焦点を当てた講義を行います。

### 【教科書・参考書】

教科書：「ステップアップリスニング講座」三修社

### 【試験等】

小テスト、定期試験

### 【成績評価】

成績評価は、平常点50%（出席、授業参加、小テスト、提出物などを含む）、試験50%で決定する。出席率が65%に満たない学生は、成績評価の対象外とすることがある。

### 【授業内容】

1. オリエンテーション 英語リスニングのための理論と実践
2. Eat a Healthy Diet
3. Going Extinct
4. Keep Fit
5. Save the Earth
6. リスニング小テスト及び「言葉の面白さ」
7. Wat's on TV?
8. Let's Use Less Stuff!
9. I Like Music
10. The Gift of Life
11. リスニング小テスト及び「文化の奥深さ」
12. Let's Go to the Movies!
13. Sport -- Challenging the World
14. 総まとめ
15. 定期試験（試験期間中に実施）

## 英 語 IV B (English IV B)

外国語科目・4年・後期・選択・1単位

講 師 石 井 隆 之

### 【授業目的】

コミュニケーションの能力を高めるためには、リスニングの力を伸ばす事がきわめて重要です。本講座では、ある程度身に付いている英語のリスニング能力を更に高めるため、様々なタスクを導入し、実践的なリスニングの練習をします。「発信型」をキーワードとし、自己表現能力の向も目指します。同時にリスニングに不可欠な2つの要素、背景知識(文化面)と構造把握力(文法面)にも焦点を当てた講義を行います。

### 【教科書・参考書】

教科書：「ステップアップリスニング講座」三修社

### 【試験等】

小テスト、定期試験

### 【成績評価】

成績評価は、平常点50%（出席、授業参加、小テスト、提出物などを含む）、試験50%で決定する。出席率が65%に満たない学生は、成績評価の対象外とすることがある。

### 【授業内容】

1. オリエンテーション：英語リスニングのための理論と実践（2）
2. Want to Study in America?
3. Discovering Japanese Culture
4. Wine Boon
5. Friends & Lovers
6. リスニング小テスト及び「言葉の面白さ（2）」
7. Getting a Job
8. Internet: A New Way of Communication
9. Getting Educated
10. A Silent Killer
11. リスニング小テスト及び「文化の奥深さ（2）」
12. The Festival
13. That's Sexual Harassment
14. 総まとめ
15. 定期試験（試験期間中に実施）



## 英語ⅣA (English IV A)

外国語科目・4年・前期・選択・2単位  
非常勤講師 吉田 澄子

## [授業目的]

日本で発行されている英字新聞の国内外に関する記事を題材にして、生きた英語に慣れ、同時に社会情勢にも親しむ。

- ①連読によってより速く全体の意味を把握②精読によって正確な意味を確認③発音練習(イントネーション・弱音化等)  
④聴き取り練習⑤意見のまとめ

大体以上のように、片寄らない総合的な学習によって英語の力をつけていきたい。文体に慣れるために短い記事から順に読んでいく予定である。

## [教科書・参考書]

教科書：木塚晴天「News worthy 2003」マクミラン

## [試験等]

小テスト、定期試験

## [成績評価]

成績評価は、平常点50%（出席、授業参加、小テスト、提出物などを含む）、試験50%で決定する。出席率が65%に満たない学生は、成績評価の対象外とすることがある。

## [授業内容]

1. 授業説明 German civil servants prove they can work better with a nap
2. つづき
3. Study on student drinking at U.S. colleges prompts call for changes
4. "Jumbo Queen" crowned in Thailand
5. Pierced children tend to look for trouble
6. "Oldest hominid" skull unearthed
7. つづき
8. Ozawa earns standing ovation in Vienna
9. つづき
10. Kyoto pact gets green light
11. つづき
12. Free-trade accord inked
13. つづき
14. 口頭試験
15. 前期・後期試験（試験期間中に実施）

## 英語ⅣB (English IV B)

外国語科目・4年・後期・選択・2単位  
非常勤講師 吉田 澄子

## [授業目的]

英語ⅣAと同じ教科書で、大体同じ方針であるが、より長い記事を読むが、特に学生の希望があれば適宜差し挟んで読みたい。

考えながら楽しく意欲的に学ぶことが長続きする秘訣である。語学はあくまでも道具であるので、いつでも使えるように日頃から磨きながら備えておくことが大切です。ラジオやTVで英語番組を聞いたり、日記をつけたり、英字新聞を読んだり、色々方法があるので、何か自分の好きな形で生活の一部に取り入れるようにしましょう。

## [教科書・参考書]

教科書：木塚晴天「News worthy 2003」マクミラン

## [試験等]

小テスト、定期試験

## [成績評価]

成績評価は、平常点50%（出席、授業参加、小テスト、提出物などを含む）、試験50%で決定する。出席率が65%に満たない学生は、成績評価の対象外とすることがある。

## [授業内容]

1. Koizumi vows to ease Okinawa's burden
2. つづき
3. Threats push "Doomsday Clock" for ward
4. つづき
5. NATO seals new pact with Russia
6. つづき
7. 71 Killed in midair collision
8. つづき
9. African Union launched with high hopes
10. つづき
11. Worldcom files for bankruptcy
12. つづき
13. まとめと復習
14. 口頭試験
15. 前期・後期試験（試験期間中に実施）

## 英 語 II A (再履修) (English II A)

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

### [授業目的]

まず英語に対する苦手意識をなくし、自己の英語における弱点を再確認することによって必要な英語力を養成するのが目的。平易な英語の文章を読みながら、必要な文法知識や語彙を習得できるようなものにしていきたい。また、英作の練習を通じて英語と日本語の表現方法の違いから文化的背景や発想の違いを発現していくことで英語というものを再確認できるようにした。会話文がある程度聞き取れるようにリスニングの基本も習得していく。英語の勉強方法の見直しも同時に行う。

### [教科書・参考書]

教科書：最初の授業で指定

### [授業内容]

1. 読解、英作、リスニング
2. 読解、英作、リスニング
3. 読解、英作、リスニング
4. 読解、英作、リスニング
5. 読解、英作、リスニング
6. 読解、英作、リスニング
7. 読解、英作、リスニング
8. 読解、英作、リスニング
9. 読解、英作、リスニング
10. 読解、英作、リスニング
11. 読解、英作、リスニング
12. 読解、英作、リスニング
13. 読解、英作、リスニング
14. 読解、英作、リスニング
15. 前期・後期（試験期間中に実施）

## 英 語 II B (再履修) (English II B)

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

### [授業目的]

英語II A(再履修)の内容を発展させたもの。ややまとまった読み物を読むことで読解力を強化するとともに「英語を勉強」するのではなく「英語で勉強」できるようにしていきたい。英作を通じて表現力を養成すると同時に英語で得た情報を分析し応用できるようにしていきたい。ディスカッションやプレゼンテーションを授業中に行い、英語を使って情報やアイデアを発信できる素地を築いていきたい。リスニングは少しまとまったものを聞き取れるように強化していきたい。

### [教科書・参考書]

教科書：最初の授業で指定

### [授業内容]

1. 読解、英作、リスニング
2. 読解、英作、リスニング
3. 読解、英作、リスニング
4. 読解、英作、リスニング
5. 読解、英作、リスニング
6. 読解、英作、リスニング
7. ディスカッション
8. 読解、英作、リスニング
9. 読解、英作、リスニング
10. 読解、英作、リスニング
11. 読解、英作、リスニング
12. 読解、英作、リスニング
13. 読解、英作、リスニング
14. プレゼンテーション
15. 前期・後期（試験期間中に実施）



## 英語ⅢA (再履修) (English Ⅲ A)

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

## [授業目的]

まず英語に対する苦手意識をなくし、自己の英語における弱点を再確認することによって必要な英語力を養成するのが目的。平易な科学に関する読み物や記事を読みながら、必要な文法知識や語彙を習得できるようなものにしていきたい。また、英語の問いには英語で答えられるように英語の表現力を養っていききたい「英語で勉強」という発想をもち、必要な情報を英語で得るという練習も行う。また、少しまとまった英語の文章を聞き、必要な情報が得られるようなリスニングの練習も行う。

## [教科書・参考書]

教科書：最初の授業で指定

## [授業内容]

1. 読解、英作、リスニング
2. 読解、英作、リスニング
3. 読解、英作、リスニング
4. 読解、英作、リスニング
5. 読解、英作、リスニング
6. 読解、英作、リスニング
7. 読解、英作、リスニング
8. 読解、英作、リスニング
9. 読解、英作、リスニング
10. 読解、英作、リスニング
11. 読解、英作、リスニング
12. 読解、英作、リスニング
13. 読解、英作、リスニング
14. 読解、英作、リスニング
15. 前期・後期（試験期間中に実施）

## 英語ⅢB (再履修) (English Ⅲ B)

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

非常勤講師 竹 中 義 胤

## [授業目的]

英語ⅢA (再履修) の内容を発展させたもの。専門性のある少し長めの読み物を読むことで読解力を強化するとともに英語での情報収集や分析を行えるようにディスカッションを行うと同時にプレゼンテーションを通じて英語を使って情報・意見・アイデア等を発信する練習も行っていきたい。リスニングは少し長めのものを聞き、大体の内容が聞き取れるように強化していきたい。最後になるので、専門書を読む上で最低限必要な文法項目、語彙、博文等を再度見直したい。

## [教科書・参考書]

教科書：最初の授業で指定

## [授業内容]

1. 読解、英作、リスニング
2. 読解、英作、リスニング
3. 読解、英作、リスニング
4. 読解、英作、リスニング
5. 読解、英作、リスニング
6. 読解、ディスカッション
7. 読解、英作、リスニング
8. 読解、英作、リスニング
9. 読解、英作、リスニング
10. 読解、英作、リスニング
11. 読解、英作、リスニング
12. 読解、英作、リスニング
13. 読解、英作、リスニング
14. プレゼンテーション
15. 前期・後期（試験期間中に実施）



## 英 語 Ⅲ A (再履修) (English Ⅲ A)

外国語科目・3年・前期・必修・1単位

教授 高 木 利 彦

### 【授業目的】

これまでの授業で学習して、その授業科目を完全に修得した本学部の学生に対して、英語Ⅰの内容を更に複習して、さらに高度の学習内容を教授することを目的とする。例えば、英語Ⅰで解説した、単文、重文、複文、重複文の文章構成について、さらに、それよりも複雑で難しい英文でも解説できるように指導するつもりである。そして、さらに、科学論文や高度のエッセイ文や、英字新聞や、その他、実用英語が、すらすらと読めたり、それら英文を、べらべらと、おしゃべりできたり、また、それらの英語が耳から、すいすいと聞き取れたりといったことができるだけ可能となる様に指導してみたい。

### 【教科書・参考書】

教科書：R. Kipland 「Looking around England」 英宝社

### 【履修条件および関連科目】

英語英語ⅠAB、英語ⅡABを履修しておくこと。

### 【試験等】

英文を日本語に直して、それを訳する。

### 【成績評価】

授業出席と発表とテストの評価と授業態度

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

遅刻してきたり、欠席したりしないこと。

### 【授業内容】

1. 主語の見わけ方
2. 述語動詞の位置
3. 目的語の位置
4. 補語の位置
5. 関係代名詞を含む文について
6. 分詞構文のうる英文について
7. 譲歩構文のある英文について

## 英 語 Ⅲ B (再履修) (English Ⅲ B)

外国語科目・3年・後期・必修・1単位

教授 高 木 利 彦

### 【授業目的】

これまでの授業で学習して、その授業科目を完全に修得した本学部の学生に対して、英語Ⅰの内容を更に複習して、さらに高度の学習内容を教授することを目的とする。例えば、英語Ⅰで解説した、単文、重文、複文、重複文の文章構成について、さらに、それよりも複雑で難しい英文でも解説できるように指導するつもりである。そして、さらに、科学論文や高度のエッセイ文や、英字新聞や、その他、実用英語が、すらすらと読めたり、それら英文を、べらべらと、おしゃべりできたり、また、それらの英語が耳から、すいすいと聞き取れたりといったことができるだけ可能となる様に指導してみたい。

### 【教科書・参考書】

教科書：R. Kipland 「Looking around England」 英宝社

### 【履修条件および関連科目】

英語英語ⅠAB、英語ⅡABを履修しておくこと。

### 【試験等】

英文を日本語に直して、それを訳する。

### 【成績評価】

授業出席と発表とテストの評価と授業態度

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

遅刻してきたり、欠席したりしないこと。

### 【授業内容】

1. 省略のある英文について
2. 句読点の意味について
3. S＋V文の応用
4. S＋V＋O文の応用
5. S＋V＋C文の応用
6. S＋V＋O＋O文の応用
7. S＋V＋O＋C文の応用
8. テスト

## 英 語 Ⅲ A (再履修) (English Ⅲ A)

外国語科目・3年・後期・必修・2単位  
非常勤講師 吉 田 澄 子

## [授業目的]

自分で速度を律することのできない「聞く」能力を伸ばす練習をします。むずかしくて長い単語よりもやさしくて短い単語の方が意外と聞きにくいのですが、英語独特変化やリズム、ストレスに慣れるようにするとだんだん聞き取れるようになってきます。

できるだけたくさん聞き、できるだけたくさん自分でも発音するように努力してください。

## [教科書・参考書]

教科書：Hit Parade Listening-Second Edition  
熊井信弘「Stephen Timson」  
Macmillan Language House

## [試験等]

小テスト、定期試験

## [成績評価]

成績評価は、平常点50%（出席、授業参加、小テスト、提出物などを含む）、試験50%で決定する。出席率が65%に満たない学生は、成績評価の対象外とすることがある。

## [授業内容]

1. 授業説明・Unit11 聞こえなくなる音（3）
2. Unit 12 聞こえなくなる音（4）
3. Unit 13 つながる音（1）
4. Unit 14 つながる音（2）
5. Unit 15 つながる音（3）
6. Unit 16 つながる音（4）
7. Review
8. Unit 17 弱くなる音（1）
9. Unit 18 弱くなる音（2）
10. Unit 19 弱くなる音（3）
11. Unit 20 柔らかくなる音
12. Review
13. Review
14. Oral Test
15. 前期・後期試験（試験期間中に実施）

## 英 語 Ⅲ B (再履修) (English Ⅲ B)

外国語科目・3年・前期・必修・2単位  
非常勤講師 吉 田 澄 子

## [授業目的]

英語の4技能（読む、書く、話す、聞く）はどれも同じ程度に伸ばさなければなりません、そ「聞く」はただ1つ自分が速度をコントロールできないものです。みなさんの英語力を授業や試見ていて、この力の不足を痛感します。知らない単語はともかく、知っている単語だけでもよく聞けるようになれば聴解力がのびるはずです。

この授業では比較的簡単な英語が実際にはどのように発音されるか、またどのように発音すれば良いかを、歌を題材にして体系的に学びます。

## [教科書・参考書]

教科書：Hit Parade Listening-Second Edition  
熊井信弘「Steven Timson」  
Macmillan Language House

## [試験等]

小テスト、定期試験

## [成績評価]

成績評価は、平常点50%（出席、授業参加、小テスト、提出物などを含む）、試験50%で決定する。出席率が65%に満たない学生は、成績評価の対象外とすることがある。

## [授業内容]

1. 授業説明・Unit 1  
英語の歌一聴き取りのコツ
2. Unit 2 短縮形の音（1）
3. Unit 3 短縮形の音（2）
4. Unit 4 短縮形の音（3）
5. Review 1
6. Unit 5 ひとつになる音（1）
7. Unit 6 ひとつになる音（2）
8. Unit 7 ひとつになる音（3）
9. Unit 8 ひとつになる音（4）
10. Review 2
11. Unit 9 聞こえなくなる音（1）
12. Unit 10 聞こえなくなる音（2）
13. Review 3
14. Oral Test
15. 前期・後期試験（試験期間中に実施）





# 生物工学科

|                   |    |
|-------------------|----|
| カリキュラム (科目コード) 一覧 | 36 |
| <b>細胞工学</b>       |    |
| 培養工学              | 38 |
| <b>生体機能工学</b>     |    |
| 生理活性物質論Ⅰ          | 38 |
| 生理活性物質論Ⅱ          | 39 |
| 応用微生物学Ⅰ           | 39 |
| 応用微生物学Ⅱ           | 40 |
| <b>生物生産工学</b>     |    |
| 生産施設工学Ⅰ           | 40 |
| 生産施設工学Ⅱ           | 41 |
| 生産環境科学Ⅰ           | 41 |
| 生産環境科学Ⅱ           | 42 |
| <b>関連共通科目</b>     |    |
| トライボロジー・生体力学Ⅰ     | 42 |
| トライボロジー・生体力学Ⅱ     | 43 |
| ニューロネットワーク        | 43 |
| <b>自由選択科目</b>     |    |
| シミュレーション工学Ⅰ       | 44 |
| シミュレーション工学Ⅱ       | 44 |
| マイクロメカニクス工学Ⅰ      | 45 |
| マイクロメカニクス工学Ⅱ      | 45 |
| <b>実験・実習・演習</b>   |    |
| 専攻科目演習Ⅱ           | 46 |
| 卒業研究              | 46 |

生物工学科

| 旧カリキュラム            |          |       |     |    |    | 読み替え科目 |          |       |
|--------------------|----------|-------|-----|----|----|--------|----------|-------|
| 授業科目               |          | 配当年次  | 単位数 |    |    | 担当教員   | 授業科目     | 開講年次  |
|                    |          |       | 必修  | 選択 | 自由 |        |          |       |
| 専門基礎科目             | 生物学概論Ⅰ   | 1（前期） | 2   |    |    | 秋田 求   | 生物学基礎    | 1（前期） |
|                    | 生物学概論Ⅱ   | 1（後期） |     | 2  |    | 全教員    | 生物学概論    | 1（後期） |
|                    | 植物遺伝子Ⅰ   | 1（前期） | 2   |    |    | 加藤 恒雄  | 遺伝学概論    | 1（後期） |
|                    | 植物遺伝子Ⅱ   | 1（後期） |     | 2  |    | 加藤 恒雄  | 応用遺伝学    | 2（前期） |
|                    | 生物化学Ⅰ    | 1（前期） |     | 2  |    | 佐藤 弘毅  | 生物化学Ⅰ    | 1（後期） |
|                    | 生物化学Ⅱ    | 1（後期） |     | 2  |    | 佐藤 弘毅  | 生物化学Ⅱ    | 2（前期） |
|                    | 応用数学Ⅰ    | 1（前期） |     | 2  |    | 遠藤 秀機  | 統計学Ⅰ     | 1（前期） |
|                    | 応用数学Ⅱ    | 1（後期） |     | 2  |    | 遠藤 秀機  | 統計学Ⅱ     | 1（後期） |
|                    | 微生物学Ⅰ    | 2（前期） |     | 2  |    | 多田 宜文  | 微生物学概論   | 2（前期） |
|                    | 微生物学Ⅱ    | 2（後期） |     | 2  |    | 多田 宜文  | 微生物学各論   | 2（後期） |
|                    | 生物物理学Ⅰ   | 2（前期） |     | 2  |    | 赤坂 一之  | 生物物理化学   | 1（前期） |
|                    | 生物物理学Ⅱ   | 2（後期） |     | 2  |    | －      | 該当なし     | －     |
| 分子生物学              | 分子生物学Ⅰ   | 2（前期） | 2   |    |    | 赤坂 一之  | 分子生物学Ⅰ   | 2（前期） |
|                    | 分子生物学Ⅱ   | 2（後期） | 2   |    |    | 赤坂 一之  | 分子生物学Ⅱ   | 2（後期） |
|                    | 酵素化学工学Ⅰ  | 2（前期） |     | 2  |    | 森本 康一  | 酵素化学工学Ⅰ  | 2（前期） |
|                    | 酵素化学工学Ⅱ  | 2（後期） |     | 2  |    | 森本 康一  | 酵素化学工学Ⅱ  | 2（後期） |
|                    | 生物物理学Ⅲ   | 3（前期） |     | 2  |    | 赤坂 一之  | 生体高分子化学  | 3（前期） |
|                    | 生物物理学Ⅳ   | 3（後期） |     | 2  |    | 藤澤 雅夫  | 生物物理学    | 3（後期） |
|                    | ゲノム解析学   | 3（後期） |     | 2  |    | －      | （不開講）    |       |
|                    | 植物分子育種学  | 4（後期） |     | 2  |    | －      | （不開講）    |       |
| 細胞工学               | 細胞工学Ⅰ    | 2（前期） | 2   |    |    | 太田 喜元  | 細胞遺伝子工学  | 2（前期） |
|                    | 細胞工学Ⅱ    | 2（後期） | 2   |    |    | 太田 喜元  | 細胞工学     | 2（後期） |
|                    | 細胞生物学Ⅰ   | 2（前期） |     | 2  |    | 太田 喜元  | 細胞生物学Ⅰ   | 2（前期） |
|                    | 細胞生物学Ⅱ   | 2（後期） |     | 2  |    | 太田 喜元  | 細胞生物学Ⅱ   | 2（後期） |
|                    | 植物組織培養論  | 3（後期） |     | 2  |    | 秋田 求   | 植物組織培養論  | 3（前期） |
|                    | 培養工学     | 4（前期） |     | 2  |    | 秋田 求   |          |       |
| 生体機能物質工学（生物機能物質工学） | 生化学Ⅰ     | 2（前期） | 2   |    |    | 岩村 俣   | 生化学Ⅰ     | 1（後期） |
|                    | 生化学Ⅱ     | 2（後期） | 2   |    |    | 岩村 俣   | 生化学Ⅱ     | 2（前期） |
|                    | 生体高分子化学Ⅰ | 3（前期） |     | 2  |    | 岩村 俣   | 生物有機化学   | 1（前期） |
|                    | 生体高分子化学Ⅱ | 3（後期） |     | 2  |    | 岩村 俣   | 生物機能物質化学 | 3（前期） |
|                    | 生理活性物質論Ⅰ | 4（前期） |     | 2  |    | 斎藤 卓也  |          |       |
|                    | 生理活性物質論Ⅱ | 4（後期） |     | 2  |    | 斎藤 卓也  |          |       |
|                    | 応用微生物学Ⅰ  | 4（前期） |     | 2  |    | 多田 宜文  |          |       |
|                    | 応用微生物学Ⅱ  | 4（後期） |     | 2  |    | 多田 宜文  |          |       |
| 生物生産工学             | 生物生産工学Ⅰ  | 1（前期） | 2   |    |    | 伊東 卓爾  | 植物生理学    | 1（前期） |
|                    | 生物生産工学Ⅱ  | 1（後期） | 2   |    |    | 仁藤 伸昌  | 生物生産工学   | 1（後期） |
|                    | 生物生産技術学Ⅰ | 2（前期） |     | 2  |    | 仁藤 伸昌  | 生物資源学    | 3（前期） |
|                    | 生物生産技術学Ⅱ | 2（後期） |     | 2  |    | 伊東 卓爾  | 生産環境論    | 3（後期） |
|                    | 種苗生産論Ⅰ   | 3（前期） |     | 2  |    | 仁藤 伸昌  | 種苗生産論    | 3（前期） |
|                    | 種苗生産論Ⅱ   | 3（後期） |     | 2  |    | －      | 該当なし     | －     |
|                    | 生産物管理学Ⅰ  | 3（前期） |     | 2  |    | 泉 秀実   | 生産物保全学Ⅰ  | 2（前期） |
|                    | 生産物管理学Ⅱ  | 3（後期） |     | 2  |    | 泉 秀実   | 生産物保全学Ⅱ  | 2（後期） |
|                    | 生産施設工学Ⅰ  | 4（後期） |     | 2  |    | 山崎 稔   |          |       |
|                    | 生産施設工学Ⅱ  | 4（後期） |     | 2  |    | 山崎 稔   |          |       |
|                    | 生産環境科学Ⅰ  | 4（前期） |     | 2  |    | 伊東 卓爾  |          |       |
|                    | 生産環境科学Ⅱ  | 4（後期） |     | 2  |    | 伊東 卓爾  |          |       |



| 旧カリキュラム  |               |        |       |    |    | 読み替え科目  |        |
|----------|---------------|--------|-------|----|----|---------|--------|
| 授 業 科 目  |               | 配当年次   | 単 位 数 |    |    | 授 業 科 目 | 開講年次   |
|          |               |        | 必修    | 選択 | 自由 |         |        |
| 生物資源工学   | 海洋生物学         | 1 (前期) |       | 2  |    | —       | 該当なし   |
|          | 海洋資源生物学       | 1 (後期) |       | 2  |    | —       | 該当なし   |
|          | 応用動物学         | 1 (後期) |       | 2  |    | 矢野 史子   | 1 (後期) |
|          | 生物統計学         | 1 (前期) |       | 2  |    | 堀端 章    | 1 (後期) |
|          | 動物機能工学Ⅰ       | 2 (前期) | 2     |    |    | 矢野 史子   | 2 (前期) |
|          | 動物機能工学Ⅱ       | 2 (後期) |       | 2  |    | 矢野 史子   | 2 (後期) |
|          | 育種学Ⅰ          | 2 (前期) | 2     |    |    | 加藤 恒雄   | 2 (前期) |
|          | 育種学Ⅱ          | 2 (後期) |       | 2  |    | 加藤 恒雄   | 2 (後期) |
|          | 発生工学Ⅰ         | 3 (前期) |       | 2  |    | 入谷 明    | 1 (後期) |
|          | 発生工学Ⅱ         | 3 (後期) |       | 2  |    | 入谷 明    | 2 (前期) |
|          | 海洋生命科学        | 3 (前期) |       | 2  |    | 宮下 知幸   | 3 (後期) |
| 関連共通科目   | 動物衛生学         | 1 (後期) |       | 2  |    | 佐伯 和弘   | 3 (後期) |
|          | オートメーション工学Ⅰ   | 1 (後期) |       | 2  |    | 山崎 稔    | 3 (前期) |
|          | オートメーション工学Ⅱ   | 2 (前期) |       | 2  |    | —       | 該当なし   |
|          | 発生生物学         | 2 (後期) |       | 2  |    | 細井 美彦   | 2 (前期) |
|          | 細胞培養論         | 2 (前期) |       | 2  |    | 鈴木 淳夫   | 1 (後期) |
|          | 微生物学序論        | 2 (後期) |       | 2  |    | 田口 善智   | 2 (前期) |
|          | 微生物遺伝学        | 2 (後期) |       | 2  |    | 武部 聡    | 2 (後期) |
|          | 遺伝子生化学Ⅰ       | 2 (前期) |       | 2  |    | 田中 顕生   | 2 (前期) |
|          | 遺伝子生化学Ⅱ       | 2 (後期) |       | 2  |    | 田口 善智   | 2 (後期) |
|          | 遺伝子工学総論       | 3 (前期) |       | 2  |    | —       | 該当なし   |
|          | 遺伝子工学各論       | 3 (後期) |       | 2  |    | —       | 該当なし   |
|          | 細胞生化学概論       | 3 (前期) |       | 2  |    | 宮下 知幸   | 3 (前期) |
|          | 細胞生化学各論       | 3 (後期) |       | 2  |    | —       | 該当なし   |
|          | ロボット工学Ⅰ       | 3 (前期) |       | 2  |    | 中川 秀夫   | 3 (前期) |
|          | ロボット工学Ⅱ       | 3 (後期) |       | 2  |    | 中川 秀夫   | 3 (後期) |
|          | 生体・物理計測       | 3 (後期) |       | 2  |    | 楠 正暢    | 3 (後期) |
|          | トライボロジー・生体力学Ⅰ | 4 (前期) |       | 2  |    | 松本 俊郎   |        |
|          | トライボロジー・生体力学Ⅱ | 4 (後期) |       | 2  |    | 本田 善久   |        |
|          | ニューロネットワーク    | 4 (集中) |       | 2  |    | 大松 繁    |        |
| 自由選択科目   | センサー工学Ⅰ       | 2 (前期) |       |    | 2  | 本津 茂樹   | 3 (前期) |
|          | センサー工学Ⅱ       | 2 (後期) |       |    | 2  | 本津 茂樹   | 3 (後期) |
|          | 画像情報処理        | 3 (後期) |       |    | 2  | 長江 貞彦   | 3 (後期) |
|          | シミュレーション工学Ⅰ   | 4 (前期) |       |    | 2  | 秋濃 俊郎   |        |
|          | シミュレーション工学Ⅱ   | 4 (後期) |       |    | 2  | 秋濃 俊郎   |        |
|          | マイクロメカニクス工学Ⅰ  | 4 (前期) |       |    | 2  | 加藤 暢宏   |        |
|          | マイクロメカニクス工学Ⅱ  | 4 (後期) |       |    | 2  | 加藤 暢宏   |        |
| 実験・実習・演習 | 情報処理基礎        | 1 (後期) | 2     |    |    | 近藤 篤俊   | 1 (前期) |
|          | 生物学基礎実験Ⅰ      | 2 (前期) | 2     |    |    | 全教員     | 1 (後期) |
|          | 生物学基礎実験Ⅱ      | 2 (後期) | 2     |    |    | 多田 他    | 2 (前期) |
|          | 生物学基礎実験Ⅲ      | 3 (前期) | 2     |    |    | 矢野 他    | 2 (後期) |
|          | 専攻科目演習Ⅰ       | 3 (後期) | 2     |    |    | 全教員     | 3 (前期) |
|          | 専攻科目演習Ⅱ       | 4 (前期) | 2     |    |    | 全教員     |        |
|          | 卒業研究          | 4 (通年) | 6     |    |    | 全教員     |        |



## 【授業目的】

バイオテクノロジーがもたらしうる恩恵については、これまで多くのことを学んで来たはずである。一方、それらの恩恵を広く人間が受けるためには、例えば、微生物発酵という技術を使って、生産物を安価に安定して供給できなければならない。そのためには、生産に適した生物を用い、最大の生産性が得られる条件で培養し、かつ、生産が環境へ与えるインパクトを最小にしなければならない。そのための一連のプロセスを扱う学問分野が培養工学である。この学問分野は微生物発酵技術を中心とした長い歴史を有し、動植物細胞培養もその基礎の上に成り立っている。授業では、主に微生物培養の場合を例に、生育を速度論的に解析し予測するための基本的な方法や培養の主要な要素技術等について理解してもらう。微生物以外の培養として、植物細胞や動物細胞の培養の事例もとりあげる。

## 【教科書・参考書】

参考書：P.F.Stanbury 他「発酵工学の基礎」学会出版センター  
(この本を基本として講義を行います。購入し読むことを薦めます。)  
山根恒夫「生物反応工学」産業図書  
小林猛「バイオプロセスの魅力」培風館  
吉田敏臣「培養工学」コロナ社  
清水祥一他「バイオリアクターシステム」共立出版  
(講義の理解を大いに助ける内容を含みます。)

## 【成績評価】

レポート、定期試験の結果を総合して評価する。

## 【その他（学生に対する要望・注意等）】

企業のホームページなどの情報源も活用し、発酵工業が生活にとっていかに重要であるか調べてみることを薦めます。また、企業が行っている工場見学などの機会を探して、発酵生産の現場を見てみることを薦めます。

## 【授業内容】

1. 発酵工業の歴史、ひろがり、基本概念
2. 培養の速度論的解析 (1) 回分培養
3. 培養の速度論的解析 (2) 連続培養
4. 培養の速度論的解析 (3) 半回分培養
5. 工業微生物の分離と保存
6. 工業微生物の育種 (1)
7. 工業微生物の育種 (2)
8. 培養槽 (1) 基本構造
9. 培養槽 (2) 周辺装置
10. 培養槽 (3) 種々の培養槽 (1) 植物細胞
11. 培養槽 (4) 種々の培養槽 (2) 動物細胞
12. 通気とかくはん (1) 酸素移動の速度論的解析
13. 通気とかくはん (2) 酸素供給と生育
14. 生産物の回収と廃水処理
15. 定期試験

# 生理活性物質論 I

(Principles of Bioactive Substances I)

生体機能工学・4年・前期・選択・2単位

助教授 斎藤 卓也

## 【授業目的】

生理活性物質の検索、生産は生物工学の重要な使命の一つである。これを達成するためには、できるだけ多くの生理活性物質の特性と機能を学習することが必要且つ不可欠である。学ぶことは多いが極力、生理活性物質の機能、活性機序、化学構造等を整理し、それぞれを十分に関連づけて極力物質の羅列に終わらぬよう留意して学習、理解する。

生理活性物質論 I では自然界からすでにどのような生理活性物質が発見されているかを総論的にとりあげ、その生理活性物質の特徴、機能を学習することを目標として本講義を行う。

## 【教科書・参考書】

参考書：田中信男「抗生物質大要」東大出版会  
中島 泉「シンプル免疫学」南江堂

## 【関連科目】

細胞生化学概論、各論、生体高分子化学 I、II

## 【試験等】

学期の中間および末の二回実施する。

## 【成績評価】

二回の試験の成績および出席状況を中心に評価する。

## 【その他（学生に対する要望・注意等）】

受身でなく能動的に受講してほしい。

## 【授業内容】

1. 生理活性物質とは何か。
2. 植物の産生する生理活性物質 (1)
3. " (2)
4. " (3)
5. 微生物の産生する生理活性物質 (1)
6. " (2)
7. " (3)
8. " (4)
9. 動物の産生する生理活性物質 (1)
10. " (2)
11. 海洋生物の産生する生理活性物質 (1)
12. " (2)
13. 免疫と生理活性物質 (1)
14. " (2)
15. 合成された生理活性物質

## 生理活性物質論Ⅱ

(Principles of Bioactive Substances Ⅱ)

生体機能工学・4年・後期・選択・2単位

助教授 斎藤卓也

### [授業目的]

生理活性物質の検索、生産は生物工学の重要な使命の一つである。これを達成するためには、できるだけ多くの生理活性物質の特性と機能を学習することが必要かつ不可欠である。学ぶことは多いが極力、生理活性物質の機能、活性機序、化学構造等を整理し、それぞれを十分に関連づけて極力物質の羅列に終わらぬよう留意して学習、理解する。生理活性物質論Ⅱでは生理活性物質の機能と化学構造の関連性、生理活性物質のスクリーニング法を学習する。これまで人類が生理活性物質をいかにして発見、利用してきたかを学び、さらに新しい生理活性物質を探索するための基本的な能力を養うことを目標として本講義を行う。

### [教科書・参考書]

参考書：田中信男「抗生物質大要」東大出版会  
中島 泉「シンプル免疫学」南江堂

### [関連科目]

細胞生化学概論、各論、生体高分子化学Ⅰ、Ⅱ

### [試験等]

学期の中間および末の二回実施する。

### [成績評価]

二回の試験の成績および出席状況を中心に評価する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

受身でなく能動的に受講してほしい。

### [授業内容]

1. 生理活性物質の構造決定
2.     〃     の化学構造(1)
3.     〃     の化学構造(2)
4.     〃     の化学構造(3)
5.     〃     の化学構造と生理活性の関連(1)
6.     〃     (2)
7. 生理活性物質のスクリーニング法(1)
8.     〃     (2)
9. バイオアッセイ(2)
10.    〃     (1)
11. 生理活性物質の農学分野に於ける利用例
12.    〃     工学分野に於ける利用例
13.    〃     医学分野に於ける利用例
14. 将来開発が期待される生理活性物質
15. まとめ

## 応用微生物学Ⅰ (Applied Microbiology Ⅰ)

生体機能工学・4年・前期・選択・2単位

教授 多田宜文

### [授業目的]

環境という言葉を目にしない日がないと思われるほど環境問題に対する関心は高い。しかし、感情的、意図的な情報が氾濫し、環境問題を客観的、科学的にかんがえることは必ずしも容易ではない。真に環境問題の解決をはかるためには情緒的ではなく科学的な知識と思考が必要である。環境問題を考えるに当たっては単に自然科学のみならず政治、経済、宗教、歴史等の社会科学的な知識も必要とされる。本授業ではこれらの点を総合的に考えながら進めていく。環境問題は世界的な課題であるから、日本の環境、アジアの環境、世界の環境と輪を広げながら進める。

### [教科書・参考書]

教科書：世良 力「環境化学概論」東京化学同人（環境全般から見た啓蒙書）  
塚谷恒雄「環境化学の基本」化学同人（解説書というより考えながら読む本）  
石 弘之「地球環境報告」岩波親書（地球環境の危機的現状報告）

### [履修条件および関連科目]

自然科学のみならず社会科学に対する関心が必要

### [成績評価]

授業終了後、理解度、授業方法の是非を確認するために3回以上の小テストを行う。この結果と定期試験の結果、出席点を総合して成績評価を行う。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

授業中の私語は厳禁する。目にあまるものは成績評価の対象から外す。授業に対する意見、注文等を歓迎する。

### [授業内容]

1. 環境とは何か
2. Think globally. Act locally
3. 自然の浄化作用と環境汚染物質
4. 環境汚染の歴史
5. 大気環境
6. 水界環境
7. 土壌環境
8. 日常生活環境
9. 日本の環境問題
10. アジアの環境問題
11. 地球の環境問題（温暖化、酸性雨、資源、エネルギー）
12.     〃     （人口、食料、国際条約、汚染物質の越境）
13. 環境を守る生き方
14. 環境保護運動
15. 環境と思想
16. 環境問題の将来



## 応用微生物学Ⅱ (Applied MicrobiologyⅡ)

生体機能工学・4年・後期・選択・2単位

教授 多田 宜文

### 【授業目的】

環境保全対策に微生物が有用であることはよく喧伝されるが、微生物を用いることのメリットとデメリットについては必ずしも十分な理解が得られていない。本授業では環境保全に積極的に微生物を利用することについて、意義・方法・問題点・将来等についての理解を徹底できるよう授業を行う。まず自然界において元々環境保全に微生物がどのように関わっているかを十分に理解させる。次に環境保全を二つにわけ、環境の監視に寄与できる微生物と環境の浄化に寄与する微生物に大別する。各々の微生物群についてその種類、特徴を理解させると共に、環境保全に微生物を用いることの有用性と問題点を考えさせる。

### 【教科書・参考書】

教科書：大森俊雄「環境微生物学」昭見堂（読みやすい入門書）  
須藤隆一「環境浄化のための微生物学」講談社サイエンティフィック（微生物学と工学の連係）

### 【履修条件および関連科目】

微生物学概論、各論の内容を前提として授業をすすめる。

### 【成績評価】

授業終了後理解度、授業方法の是非を確認するために3回以上の小テストを行う。この結果と定期試験の結果、出席点を総合して成績評価を行う。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

授業中の私語は厳禁する。目にあまるものは成績評価対象から外す。  
授業に対する積極的な意見、注文等を歓迎する。

### 【授業内容】

1. 微生物の特徴
2. 炭素循環・窒素循環・硫黄循環
3. 環境汚染物質の種類と特性
4. 環境汚染防止と環境修復
5. 環境汚染防止に寄与できる微生物の種類
6. 微生物を利用した環境監視の可能性と事例
7. 微生物を利用した環境監視の研究状況とその将来性
8. 環境汚染修復と微生物（bioremediation）
9. 微生物による廃水処理
10. 土壌汚染の微生物による修復
11. 水界の微生物による修復
12. 微生物脱臭 重金属の微生物による除去
13. 分解系遺伝子の動態
14. 微生物による環境保全の光りと影
15. 微生物による環境保全の将来

## 生産施設工学Ⅰ

(Bioproduction Facility EngineeringⅠ)

生物生産工学・4年・後期・選択・2単位

教授 山 崎 稔

### 【授業目的】

今世紀中葉に懸念される食料危機に対処するためには、生物生産に機械利用は不可欠である。作物の種類が多岐にわたる上、その生産から加工に至る諸作業に使用される機械類も種類が多い。

本講義では、機械の原動機であるエンジンをはじめ主な生産機械を取り上げ、その原理・構造・制御方式・性能を講述する。特に、トラクタ力学を通じて車両系力学の基礎知識を、今後の機械技術システムに必要な環境保全機能についても解説する。

### 【教科書・参考書】

教科書：木村収也「生物生産機械学」（コロナ社）  
参考書：川村登他「新版 農業機械学」（文栄堂出版）

### 【履修条件および関連科目】

機械制御工学科3年生配当科目「生物生産機械工学」を履修して下さい。「生産施設工学」に読み替えます  
生物生産とエンジン・車両に興味がある諸君に履修を勧めます。

### 【成績評価】

中間試験と定期試験の結果により評価します。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

卒業研究で生物生産システム工学研究室を希望する人は、できるだけ履修することを進めます。

### 【授業内容】

1. 生物生産機械の国内外における動向
2. 原動機・・・ガソリンエンジン（Ⅰ）
3. 原動機・・・ガソリンエンジン（Ⅱ）
4. 原動機・・・ディーゼルエンジン（Ⅰ）
5. 原動機・・・ディーゼルエンジン（Ⅱ）
6. 燃料とその性状（Ⅰ）石油燃料
7. 燃料とその性状（Ⅱ）バイオ燃料
8. その他の原力・・・風車、太陽光発電など
9. トラクタ（Ⅰ）種類・構造・機能
10. トラクタ（Ⅱ）力学
11. トラクタ（Ⅱ）力学
12. 耕うん作業機
13. 管理機械
14. 加工・調製機械
15. 生物生産機械の最近の研究



## 生産施設工学Ⅱ

(Agricultural Production FacilitiesⅡ)

生物生産工学・4年・後期・選択・2単位

教授 山 崎 稔

### 【授業目的】

本講義は、生物生産に利用される機械・装置・施設を中心として、それらの高度性能化、環境保全機能に関する要因・制御技術システム、バイオ燃料などについて学習することを目的とします。最近の農業生産技術に関する文献を読んでもらいます。そして、その内容に関連した講義を致します。外国ぶんけんを読んで、機械・環境・作物生産に係る専門用語を習得することもこの授業の目的に含めています。

### 【履修条件および関連科目】

特にありません。

### 【成績評価】

文献購読、レポート、試験の結果を総合評価します。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

卒業研究に追われる人が多く、例年履修者は少ない状態です。したがって、最初の講義で以後の進め方について説明しますので、必ず出席して下さい。

### 【授業内容】

1. 講義の進め方、生物生産技術の現状
2. 生物生産とその手段に関連する諸要因
3. 生物生産技術システムと環境問題（Ⅰ）
4. 生物生産技術システムと環境問題（Ⅱ）
5. 生物生産技術システムと環境問題（Ⅲ）
6. 生物生産技術と温暖化の影響
7. 生物生産のためのエネルギー
8. バイオマス利用（Ⅰ）
9. バイオマス利用（Ⅱ）
10. バイオ燃料（Ⅰ）
11. バイオ燃料（Ⅱ）
12. 生物生産と制御技術（Ⅰ）
13. 生物生産と制御技術（Ⅱ）
14. 生物生産と制御技術（Ⅲ）
15. 生物生産と制御技術（Ⅳ）

## 生産環境科学Ⅰ

(Science of Environment on Plant ProductionⅠ)

生物生産工学・4年・前期・選択・2単位

助教授 伊 東 卓 爾

### 【授業目的】

植物生産に関わる環境を考えるには、ある限定された地域だけではなく地球規模でとらえることも必要である。一方、無機物を吸収し体内で有機物を作り出す能力(合成代謝)をもつ独立栄養生物である植物は、同時に分解代謝も行っており、合成が分解に勝るとき、植物の生産性は高まることになる。植物の生産性は種々の地球環境（大気組成・光・温度など）に左右される。本講義では、過去から現在までの地球環境と植物間の相互関係ならびに生産性の高低と環境要因との関わりを中心に述べる。

### 【教科書・参考書】

参考書：瀬戸昌之「生態系」有斐閣ブックス  
石井龍一「植物生産生理学」朝倉書店

### 【履修条件および関連科目】

生物生産技術学Ⅰ・Ⅱを履修していることが望ましい。

### 【試験等】

定期試験

### 【成績評価】

試験の結果および出席状況をもとに評価する。

### 【授業内容】

1. 地球の概観
2. 地球環境の変遷
3. 気候帯と植物の分布
4. 植物の役割
5. 〃
6. 野生植物と栽培植物
7. 〃
8. 栽培植物の起源と伝播
9. 植物生産と光環境
10. 植物生産と温度環境
11. 植物生産と土壌環境
12. 共生関係と窒素固定
13. 窒素同化
14. 窒素循環
15. 期末テスト

## 生産環境科学 II

(Science of Environment on Plant Production II)

生物生産工学・4年・後期・選択・2単位

助教授 伊 東 卓 爾

### 【授業目的】

生物生産工学Ⅰ・Ⅱや生物生産技術学Ⅰ・Ⅱなどで学んださまざまな手法は、植物の生産性を高めるために必要である。これらの手法を用いて人間は単位面積当たりの食糧の増産に努力を傾けるだけでなく、生産地面積の拡大も大々的に押し進めてきた。その結果、人口の増加・文化の発達をもたらしたが、一方では種々の土地荒廃が急速に進行しているのも事実である。本講義では、生物の生存に不可欠である水に注目し、水と植物の生産性や砂漠化との関係についての理解を深め、さらに生態系の維持についても論じる。

### 【教科書・参考書】

参考図書：小泉博・大黒俊哉・鞠子茂著「草原・砂漠の生態」共立出版  
片岡勝美著「植物生産のための環境学入門」玉川大学出版部

### 【履修条件および関連科目】

生物生産技術学Ⅰ・Ⅱを履修していることが望ましい。

### 【試験等】

定期試験

### 【成績評価】

試験の結果および出席状況をもとに評価する。

### 【授業内容】

1. 水と植物 (1) 水ポテンシャル
2. 水と植物 (2) 土壌水分と発育
3. 水と植物 (3) 酸性雨
4. 水と植物 (4) リーチング
5. 水と植物 (5) 灌漑と塩類集積
6. 乾燥地植物の特性
7. 乾燥地の森林
8. 乾燥地の植物生産性
9. 砂漠化の要因
10. 砂漠の緑化
11. 生態系とその維持
12. 植生とリモートセンシング
13. 物質循環
14. 食糧と人間
15. 期末テスト

## トライボロジー・生体力学 I

(Tribology and Biomechanics I)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 松 本 俊 郎

### 【授業目的】

生体は要素としても、全体としても常に力学的負荷を受けており、それらが生体の機能と構造に大きな影響を及ぼしている。本講義では非生命体を対象としたメカニクス（力学）から生命体の力学的取り扱い（バイオメカニクス）に拡張し、生体組織の力学、生体器官の力学的機能、さらにこれらの医学的診断について述べる。さらに、生体を構成する組織の摩擦、磨耗、潤滑の問題を扱うトライボロジー（Tribology）について、基礎概念を述べる。

### 【教科書・参考書】

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概論」オーム社  
参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社  
笹田「バイオトライボロジー」産業図書

### 【履修条件および関連科目】

数学関連科目や力学関係科目

### 【成績評価】

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためにレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績評価は、定期試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

講義の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持ってくること。

### 【授業内容】

1. バイオメカニクスの基礎
2. 生体軟組織および硬組織の力学 1
3. 生体軟組織および硬組織の力学 2
4. 生体における流体力学および機械力学 1
5. 生体における流体力学および機械力学 2
6. 医用精密工学 1
7. 医用精密工学 2
8. トライボロジーの基礎
9. 摩擦と磨耗 1
10. 摩擦と磨耗 2
11. 潤滑のメカニズム 1
12. 潤滑のメカニズム 2
13. 生体関節の機構および摩擦
14. 人工関節の基礎 1
15. 人工関節の基礎 2



## トライボロジー・生体力学Ⅱ

(Tribology and BiomechanicsⅡ)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

助教授 本田 善久

### 【授業目的】

本講では、骨格や筋肉で構成されている人体の様々な運動を力学、機械工学の立場から講述し、特にスポーツにおける力強い運動や巧みな運動のメカニズムについて解説する。また、そこから発生する故障、疾患の原因やその対処法についても触れる。

### 【教科書・参考書】

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概論」オーム社

参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社

### 【履修条件および関連科目】

数学や力学などの基礎的な知識について理解を深め、応用能力をつけておくことが大切である。

### 【成績評価】

定期試験の結果で評価する。

### 【授業内容】

1. 骨格系
2. 筋系
3. からだの構造と運動
4. 運動と力学の法則
5. 回転運動
6. 立位姿勢
7. 歩く
8. 走る
9. 跳ぶ
10. 投げる
11. 打つ
12. 蹴る
13. 泳ぐ
14. 滑る
15. 定期試験

## ニューロネットワーク

(Neuro-Networks)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

非常勤講師 大松 繁

### 【授業目的】

ニューラルネットワークの基礎となる脳の情報処理原理を、生理学的立場と数理的立場で述べる。とくに、脳の模擬処理の生理学的知見について説明し、それを人工的に構成したニューラルネットワークについて述べる。本講で述べるニューラルネットワークとして、階層型ニューラルネットワークの学習法とその応用、ホップフィールドネットワーク、ボルツマンマシン、競合学習ネットワークの構造とそれらの学習法及び応用例について述べる。応用例としては、学習制御方式による例立振子の安定化制御およびニューラルネットワークのパターン識別能力を用いた文字認識について述べる。

### 【教科書・参考書】

参考書：坂和正敏・田中雅博「ニューロコンピューティング入門」

森北出版

武藤佳恭「ニューラルコンピューティング」コロナ社

### 【試験等】

随時、授業中に課題を実施する。

### 【成績評価】

出席状況と上記課題での良否にて評価する。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

授業には必ず出席すること。

### 【授業内容】

1. 脳の生理学
2. ニューロンモデル
3. パーセプトロン
4. 階層型ニューラルネットワーク
5. ホップフィールドネットワーク
6. ボルツマンマシン
7. 競合学習ネットワーク
8. 連想記憶
9. ニューラルネットによる学習制御
10. 例立振子の安定化制御
11. ニューラルネットワークによるパターン認識
12. 文字識別への応用例
13. 音響データの分類への応用例
14. 紙幣識別への応用例

## シミュレーション工学 I

(Simulation Engineering I)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

### [授業目的]

1 億個以上のトランジスタを使ってデジタル・システムを 1 チップに集積するシステム・オン・チップ (SOC) の時代を迎え、その SOC の設計工数の急激な増大が重要な課題となっている。例えば、C や C++ のような高級プログラム言語を使ってコンパイル技術によりソフトウェアを開発しているように、ハードウェアの開発でも設計記述言語と呼ばれる高級プログラム言語を使ってそのハードウェア動作を記述する。次にその記述を入力してシミュレーションを行い動作を確認する。最終的に論理合成の処理で論理ゲート間のネットリスト、即ち論理回路を自動生成することにより、大幅な設計工数削減が図れる。

本講義では、演習も取り入れながら、システム機能を記述した設計記述言語を入力してそのシステムの動作を確認するシミュレーションを中心に講述する。

### [教科書・参考書]

参考書：中村行弘・小野定康「ULSI の効果的な設計法」オーム社

### [成績評価]

基本的には定期試験の結果を重視するが、出席状況を加味して総合的に判断する。

### [授業内容]

1. 布線論理とプログラム論理
2. ボトムアップ設計とトップダウン設計
3. 非同期回路と同期回路
4. 多相クロック
5. シミュレーションの考え方
6. アルゴリズム、アーキテクチャの評価
7. 高速シミュレーションとデバック
8. ハードウェア設計とプログラミング
9. 高位合成の考え方
10. Parthenon の開発経緯
11. SFL の記述カバー範囲
12. SFL の起動・動作モデル
13. SFL の起動・動作記述形式
14. 動作記述に閉じた階層化
15. 定期試験

## シミュレーション工学 II

(Simulation Engineering II)

自由選択科目・4年・後期・自由・2単位

教授 秋 濃 俊 郎 他

### [授業目的]

0.13  $\mu m$  の CMOS プロセスで、1 億個トランジスタを使ってデジタル・システムを集積する時代を迎え、その設計工数の急激な増大が問題となっている。ソフトウェアを、例えば C や C++ のようなプログラム言語を使って開発しているように、ハードウェアでも設計言語と呼ばれるプログラム言語を使って、大幅な設計工数削減が図れる。II では、演習も取り入れながら、システムを記述した設計言語を入力した高位合成を中心に説明する。

### [授業内容]

1. 動作記述言語 SFL の特徴
2. 簡単な記述例 (カウンタ)
3. SFL の基本概念
4. SFL 言語の形成
5. CPU 設計演習
6. 将来動向

### [教科書・参考書]

参考書：中村行弘・小野定康「ULSI の効果的な設計法」オーム社

### [関連科目]

デジタル回路、順序機械 I、II、VLSI 設計法

### [試験等]

設計課題のレポート提出

### [成績評価]

レポートと出席で評価



# マイクロメカニックス工学Ⅰ

(Micro Mechanics I)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

講師 加藤 暢 宏

## [授業目的]

機械を小型化すると様々な利点があることが知られており、既存の機械の微細化が進んでいる。マクロメートル(=1/1000mm)の領域で作成される微小機械はマイクロマシンと呼ばれている。マイクロメカニックス工学Ⅰでは前半にマイクロマシンの黎明期から現在に至るまでの歴史的経緯や、応用分野、事例について述べる。後半では設計法や製作のための微細加工法、評価方法について論述する。以上を通じて、微小領域での機械工学についての一般的な知識の習得を目指す。

## [教科書・参考書]

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会  
参考書：江刺正喜・藤田博之・五十嵐伊勢美・杉本進「マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス」培風館  
参考書：古川清二郎・浅野種正「超微細加工入門」オーム社

## [履修条件および関連科目]

工業力学Ⅰ/Ⅱ、流れ学、アクチュエータ工学、精密機械加工学Ⅰ/Ⅱ、センサー工学、センサーシステム工学

## [成績評価]

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

## [授業内容]

1. マイクロマシンとは？
2. 機械を小型化する利点・・・微小領域での物理
3. マイクロモータ
4. マイクロメカノプティックス
5. 圧力センサと加速度センサ
6. 生体への応用
7. 実用化されたマイクロマシン
8. 微細加工のあらまし
9. 微細加工各論 (1/4)：露光
10. 微細加工各論 (2/4)：エッチング
11. 微細加工各論 (3/4)：成膜
12. 微細加工各論 (4/4)：その他の加工  
放電加工・光造形など
13. 微小領域での評価技術
14. まとめ
15. 定期試験

# マイクロメカニックス工学Ⅱ

(Micro Mechanics II)

自由選択科目・4年・後期・自由・2単位

講師 加藤 暢 宏

## [授業目的]

マイクロメカニックス工学Ⅰで述べたマイクロマシンの中で最も成功しているのがマイクロセンサとマイクロアクチュエータであろう。中でも、圧電素子や静電容量変化・静電引力を用いたものが実用化されている。マイクロメカニックス工学Ⅱではこれらのマイクロセンサおよびアクチュエータの動作原理について講述する。これらの動作を理解するためにはこれまでに学んだ種々の科目の知識を総合することが必要である。本講は既得の知識を応用しマイクロメカニズムの動作を理解する事を目標としている。

## [教科書・参考書]

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会  
参考書：板生 清「情報マイクロシステム」朝倉書店  
M.-H. Bao「Micro Mechanical Transducers」ELSEVIER

## [履修条件および関連科目]

工業力学Ⅰ/Ⅱ、材料力学Ⅰ/Ⅱ、機械力学Ⅰ/Ⅱ、アクチュエータ工学、センサー工学、センサーシステム工学

## [成績評価]

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

## [授業内容]

1. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータとは？
2. 圧電素子型圧力センサ
3. 圧電素子型加速度センサ
4. 静電容量検出型センサ
5. マイクロビーム(微小梁)の力学(1)
6. マイクロビーム(微小梁)の力学(2)
7. マイクロビーム(微小梁)の力学(3)
8. 微小領域の振動学(1)
9. 微小領域の振動学(2)
10. 微小領域の振動学(3)
11. 静電型マイクロアクチュエータ
12. 圧電素子型マイクロアクチュエータ
13. その他のマイクロアクチュエータ
14. まとめ
15. 定期試験

## 専攻科目演習Ⅱ (SeminarⅡ)

実験・実習・演習・4年・前期・必修・2単位  
生物工学科全教員

### [授業目的]

専攻科目演習Ⅰと同じ視点にたって実施するが、研究計画の策定や研究の遂行に必要となる更に高度な知識の習得と、国内外の研究現状を理解させることを目的とする。

### [授業内容]

専攻科目に関係のある内外の研究論文および総説を学生に紹介させ、その内容について討論するとともに解説を加える。

### [成績評価]

出席、理解度、発表方法、態度等によって総合的に評価する。

## 卒業研究 (Graduation thesis)

実験・実習・演習・4年・通年・必修・6単位  
生物工学科全教員

### [授業目的]

3年次5月に研究室配属希望を調査し、6月中旬に配属を決定する。各研究室ごとに、担当教員の指導や助言を得て、研究課題を決定し、その課題についての背景を文献に基づいて調べると共に、卒業研究予習の指導を受ける。

4年次に、実験、調査を行い、その成果を論文にまとめて発表する。

卒業研究は、1) 生物工学の諸分野での新たな知見を得ること、2) 基礎実験や専攻科目演習で習得した知識を活用して研究計画を立案し、実験を進め、成果を論文にまとめること、3) 発表要旨やスライドを作成し、指定された時間内に発表して質問に答えることを目的とする総合的な学習研究である。

### [授業内容]

分子生物工学研究室：赤坂一之、森本康一、藤澤雅夫

1. 蛋白質・酵素の構造と機能の相関の解析
2. 生体高分子の水溶液中における安定化因子の定量化

生物機能物質工学研究室：岩村淑、松川哲也

1. 植物に含まれる生理的機能物質の検出
2. 植物の防御物質の検定

細胞工学研究室：太田喜元、秋田 求

1. 植物培養細胞による有用二次代謝物質の生産
2. 植物細胞・器官の大量培養法の開発

植物資源工学研究室：加藤恒雄、堀端 章

1. 植物有用遺伝子の探索、創出、同定および機能解析
2. 生物工学的手法を応用した育種法の開発

動物資源工学研究室：矢野史子

1. 動物における微量栄養素の生理学的、生化学的意義の検討
2. 実験動物、家畜およびペット動物の栄養学

生物生産工学研究室：仁藤伸昌、伊東卓爾、泉 秀実

1. 園芸作物の生産性および品質の向上
2. 園芸作物の安全性と品質保持
3. 生産工学的手法を用いた優良園芸作物の育種

環境生物工学研究室：多田宜文、斎藤卓也、岡南政宏

1. 微生物を利用した環境汚染物質の検出および計測
2. 微生物を利用した環境汚染物質の除去
3. 生物修飾物質によるヒト特異的、非特異的免疫機構の改善

### [成績評価]

出席、研究態度、論文内容、研究発表、試問結果によって総合的に評価する。



## 電子システム情報工学科

カリキュラム（科目コード）一覧 ..... 48

## 情報処理工学

計算機周辺機器 ..... 50

ソフトウェア工学 ..... 50

## 情報システム工学

VLSI設計法 ..... 51

情報ネットワーク構造論 ..... 51

## 知能情報工学

マルチメディア ..... 52

シミュレーション工学Ⅰ ..... 52

シミュレーション工学Ⅱ ..... 53

ニューロネットワーク ..... 53

## 関連共通科目

マイクロメカニックス工学Ⅰ ..... 54

マイクロメカニックス工学Ⅱ ..... 54

生物物理学Ⅰ ..... 55

生物物理学Ⅱ ..... 55

## 自由選択科目

トライボロジー・生体力学Ⅰ ..... 56

トライボロジー・生体力学Ⅱ ..... 56

医療・福祉機器工学 ..... 57

## 実験・実習・演習

卒業研究 ..... 57

## 資格取得のための特別講座

電気通信法規 ..... 58

電子システム情報工学科

| カリキュラム          |               |        |       |    |    |         | 読み替え科目         |        |
|-----------------|---------------|--------|-------|----|----|---------|----------------|--------|
| 授 業 科 目         |               | 配当年次   | 単 位 数 |    |    | 担 当 教 員 | 授 業 科 目        | 開講年次   |
|                 |               |        | 必修    | 選択 | 自由 |         |                |        |
| 専 門 基 礎 科 目     | 解析学Ⅰ          | 1 (前期) | 2     |    |    | 吉田 久    | 解析学Ⅰ           | 1 (前期) |
|                 | 解析学Ⅱ          | 1 (後期) | 2     |    |    | 楠 正暢    | 解析学Ⅱ           | 1 (後期) |
|                 | 線形代数学Ⅰ        | 1 (前期) | 2     |    |    | 吉川 昭    | 線形代数学Ⅰ         | 1 (前期) |
|                 | 線形代数学Ⅱ        | 1 (後期) | 2     |    |    | 吉川 昭    | 線形代数学Ⅱ         | 1 (後期) |
|                 | 応用解析学Ⅰ        | 1 (前期) |       | 2  |    | 中迫 昇    | 確率統計           | 1 (後期) |
|                 | 応用解析学Ⅱ        | 2 (後期) |       | 2  |    | 西川 博昭   | 微分方程式          | 2 (前期) |
|                 | 情報数学          | 2 (後期) |       | 2  |    | 吉川 昭    | 情報数学           | 2 (後期) |
|                 | 応用数学Ⅰ         | 2 (前期) |       | 2  |    | 西川 博昭   | 応用数学Ⅰ          | 2 (後期) |
|                 | 応用数学Ⅱ         | 2 (後期) |       | 2  |    | 吉田 久    | 応用数学Ⅱ          | 2 (後期) |
| 電 子 シ ス テ ム 工 学 | 回路理論ⅠA        | 1 (後期) | 2     |    |    | 山脇 伸行   | 回路理論Ⅰ          | 1 (後期) |
|                 | 回路理論ⅠB        | 2 (前期) | 2     |    |    | 山脇 伸行   | 回路理論Ⅱ          | 2 (前期) |
|                 | 電磁気学Ⅰ         | 2 (前期) | 2     |    |    | 堀江 和夫   | 電磁気学Ⅰ          | 2 (前期) |
|                 | 電磁気学Ⅱ         | 2 (後期) |       | 2  |    | 堀江 和夫   | 電磁気学Ⅱ          | 2 (後期) |
|                 | 回路理論Ⅱ         | 2 (後期) |       | 2  |    | 楠 正暢    | 回路理論Ⅲ          | 2 (後期) |
|                 | 基礎電子回路        | 2 (前期) |       | 2  |    | 浅居 正充   | 基礎電子回路         | 2 (前期) |
|                 | 応用電子回路        | 2 (後期) |       | 2  |    | 浅居 正充   | 応用電子回路         | 2 (後期) |
|                 | デジタル回路        | 2 (後期) |       | 2  |    | 秋濃 俊郎   | デジタル回路         | 2 (後期) |
|                 | 電子材料Ⅰ         | 2 (前期) |       | 2  |    | 本津 茂樹   | 電子物性           | 2 (前期) |
|                 | 電子材料Ⅱ         | 2 (後期) |       | 2  |    | 本津 茂樹   | 電子材料           | 2 (後期) |
|                 | 光・量子電子工学Ⅰ     | 3 (前期) |       | 2  |    | 堀江 和夫   | 量子エレクトロニクス     | 3 (後期) |
|                 | 光・量子電子工学Ⅱ     | 3 (後期) |       | 2  |    | 堀江 和夫   | 電磁気学演習         | 2 (前期) |
| 計 測 ・ 制 御 工 学   | センサー工学Ⅰ       | 2 (前期) |       | 2  |    | 本津 茂樹   | センサ工学Ⅰ         | 2 (前期) |
|                 | センサー工学Ⅱ       | 2 (後期) |       | 2  |    | 本津 茂樹   | センサ工学Ⅱ         | 2 (後期) |
|                 | 生体・物理計測       | 3 (後期) |       | 2  |    | 楠 正暢    | 生体物理計測学        | 3 (後期) |
|                 | 信号処理工学        | 3 (前期) |       | 2  |    | 中迫 昇    | 信号処理工学         | 3 (前期) |
|                 | デジタル制御工学Ⅰ     | 3 (前期) |       | 2  |    | 中迫 昇    | 基礎制御工学         | 3 (前期) |
|                 | デジタル制御工学Ⅱ     | 3 (後期) |       | 2  |    | 中迫 昇    | システム制御工学       | 3 (後期) |
| 情 報 処 理 工 学     | プログラミング言語Ⅰ    | 2 (前期) | 2     |    |    | 奥井 順    | ※計算機アーキテクチャと言語 | 2 (後期) |
|                 | プログラミング言語Ⅱ    | 2 (後期) | 2     |    |    | 辻合 秀一   | プログラミング言語      | 3 (前期) |
|                 | 順序機械Ⅰ         | 2 (前期) | 2     |    |    | 秋濃 俊郎   | 順序機械Ⅰ          | 2 (前期) |
|                 | 順序機械Ⅱ         | 2 (後期) |       | 2  |    | 秋濃 俊郎   | 順序機械Ⅱ          | 2 (後期) |
|                 | 数値計算Ⅰ         | 3 (前期) |       | 2  |    | 浅居 正充   | 数値解析           | 3 (後期) |
|                 | 数値計算Ⅱ         | 3 (後期) |       | 2  |    | 吉田 久    | 生体情報工学         | 3 (後期) |
|                 | 計算機アーキテクチャ    | 3 (後期) |       | 2  |    | 奥井 順    | ※計算機アーキテクチャと言語 | 2 (後期) |
|                 | オペレーティングシステム  | 3 (後期) |       | 2  |    | 奥井 順    | オペレーティングシステム   | 3 (後期) |
|                 | 計算機周辺機器       | 4 (前期) |       | 2  |    | 辻合 秀一   |                |        |
| 情 報 シ ス テ ム 工 学 | ソフトウェア工学      | 4 (前期) |       | 2  |    | 奥井 順    |                |        |
|                 | 情報理論          | 1 (後期) | 2     |    |    | 吉川 昭    | 情報理論           | 1 (後期) |
|                 | 確率過程          | 2 (後期) |       | 2  |    | 小倉 久直   | 確率過程           | 3 (前期) |
|                 | データ構造とアルゴリズムⅠ | 2 (前期) |       | 2  |    | 秋濃 俊郎   | 離散構造論          | 2 (後期) |
|                 | データ構造とアルゴリズムⅡ | 2 (後期) |       | 2  |    | 秋濃 俊郎   | ※データ構造とアルゴリズム  | 3 (前期) |
|                 | 計算機システム概論     | 3 (前期) |       | 2  |    | 浅居 正充   | 計算機システム概論      | 3 (前期) |
|                 | 情報伝送論Ⅰ        | 3 (前期) |       | 2  |    | 中桐 紘治   | 情報伝送論          | 3 (前期) |
|                 | 情報伝送論Ⅱ        | 3 (後期) |       | 2  |    | 中桐 紘治   | 情報通信工学         | 3 (後期) |
|                 | VLSI設計法       | 4 (前期) |       | 2  |    | 秋濃 俊郎   |                |        |
|                 | 情報ネットワーク構造論   | 4 (前期) |       | 2  |    | 中桐 紘治   |                |        |



| カリキュラム          |               |       |       |    |    |          | 読み替え科目        |       |
|-----------------|---------------|-------|-------|----|----|----------|---------------|-------|
| 授 業 科 目         |               | 配当年度  | 単 位 数 |    |    | 担 当 教 員  | 授 業 科 目       | 開講年度  |
|                 |               |       | 必修    | 選択 | 自由 |          |               |       |
| 知 能 情 報 工 学     | CAD・CG 概論     | 3（前期） |       | 2  |    | 長江 貞彦    | CAD・CG 概論     | 3（前期） |
|                 | コンピュータ図形処理    | 3（前期） |       | 2  |    | 長江 貞彦    | 図形情報処理工学      | 2（前期） |
|                 | 画像情報処理        | 3（後期） |       | 2  |    | 長江 貞彦    | 画像情報処理        | 3（後期） |
|                 | 人工知能          | 3（前期） |       | 2  |    | 奥井 順     | ※データ構造とアルゴリズム | 3（前期） |
|                 | データベース        | 3（後期） |       | 2  |    | 奥井 順     | データベース        | 3（前期） |
|                 | マルチメディア       | 4（前期） |       | 2  |    | 長江 貞彦    |               |       |
|                 | シミュレーション工学Ⅰ   | 4（前期） |       | 2  |    | 秋濃 俊郎    |               |       |
|                 | シミュレーション工学Ⅱ   | 4（後期） |       | 2  |    | 秋濃 俊郎    |               |       |
|                 | ニューロネットワーク    | 4（前期） |       | 2  |    | 大松 繁     |               |       |
| 先端専門科目          | 電子システム情報工学講究Ⅰ | 3（前期） | 2     |    |    | 全教員      | 電子システム情報工学講究Ⅰ | 3（前期） |
|                 | 電子システム情報工学講究Ⅱ | 3（後期） | 2     |    |    | 小澤・栗城・床井 | 電子システム情報工学講究Ⅱ | 3（後期） |
| 関 連 共 通 科 目     | 応用物理学Ⅰ        | 1（前期） |       | 2  |    | －        | 該当なし          | －     |
|                 | 応用物理学Ⅱ        | 1（後期） |       | 2  |    | －        | 該当なし          | －     |
|                 | 生物学概論Ⅰ        | 2（前期） |       | 2  |    | 秋田 求     | 生物学基礎         | 1（前期） |
|                 | 生物学概論Ⅱ        | 2（後期） |       | 2  |    | 全教員      | 生物学概論         | 1（後期） |
|                 | 環境工学          | 3（後期） |       | 2  |    | 加治 増夫    | 環境工学          | 3（後期） |
|                 | 生体機能工学        | 3（前期） |       | 2  |    | 時政 勝行    | 生体機能工学        | 3（前期） |
|                 | 電子制御機械工学Ⅰ     | 3（前期） |       | 2  |    | 中川 秀夫    | 電子制御機械工学      | 3（後期） |
|                 | 電子制御機械工学Ⅱ     | 3（後期） |       | 2  |    | －        | 該当なし          | －     |
|                 | マイクロメカニクス工学Ⅰ  | 4（前期） |       | 2  |    | 加藤 暢宏    |               |       |
|                 | マイクロメカニクス工学Ⅱ  | 4（後期） |       | 2  |    | 加藤 暢宏    |               |       |
|                 | 生物物理学Ⅰ        | 4（前期） |       | 2  |    | 赤坂 一之    |               |       |
|                 | 生物物理学Ⅱ        | 4（後期） |       | 2  |    | 藤澤 雅夫    |               |       |
| 自 由 選 択 科 目     | 生物生産技術学Ⅰ      | 3（前期） |       |    | 2  | 伊東 卓爾    | 生物資源学         | 3（前期） |
|                 | 生物生産技術学Ⅱ      | 3（後期） |       |    | 2  | 仁藤 伸昌    | 生産環境論         | 3（後期） |
|                 | トライボロジー・生体力学Ⅰ | 4（前期） |       |    | 2  | 松本 俊郎    |               |       |
|                 | トライボロジー・生体力学Ⅱ | 4（後期） |       |    | 2  | 本田 善久    |               |       |
|                 | 医療・福祉機器工学     | 4（前期） |       |    | 2  | 中川 秀夫    |               |       |
| 実 験 ・ 実 習 ・ 演 習 | 情報処理基礎        | 1（後期） | 2     |    |    | 吉川・吉田    | 情報処理基礎        | 1（前期） |
|                 | 電子計算機実習ⅠA     | 2（後期） | 1     |    |    | 辻合・楠     | ※電子計算機実習Ⅰ     | 2（後期） |
|                 | 電子計算機実習ⅠB     | 2（前期） | 1     |    |    | 辻合・楠     |               |       |
|                 | 電子工学基礎実験      | 2（後期） | 2     |    |    | 堀江 他     | 電子工学基礎実験      | 2（後期） |
|                 | 電子工学実験        | 3（前期） | 2     |    |    | 中桐 他     | 電子工学実験        | 3（前期） |
|                 | 電子計算機実習Ⅱ      | 3（前期） | 2     |    |    | 長江・吉田    | 電子計算機実習Ⅱ      | 3（後期） |
|                 | 電子システム情報工学演習  | 3（後期） | 2     |    |    | 全教員      | 電子システム情報工学演習  | 3（後期） |
|                 | 卒業研究          | 4（通年） | 6     |    |    | 全教員      |               |       |
| 資格取得のための特別講座    |               |       |       |    |    |          |               |       |
|                 | 電気通信法規        | 4（後期） |       |    | 2  | 中桐 紘治    |               |       |

※印の科目については履修申請上注意を要しますので、履修する場合は事前に教務委員に相談し、指示を受けてください。

## 計算機周辺機器 (Computer Peripherals)

情報処理工学・4年・前期・選択・2単位

講師 辻 合 秀 一

### [授業目的]

コンピュータ本体のみでは人間が使用できる情報とはなり得ない。したがって、人間がコンピュータへ、逆にコンピュータから人間が理解できる情報の伝達が必要となる。すなわち、マン・マシン・インタフェースのツールによって正しくデータの交換が可能とならなければならない。講義では、基本的なコンピュータ入出力装置機構やデータ変換の方法を述べ、その高速化や精度の向上方法について述べる。また、最近では光通信や LAN など通信ネットワークが指向され、ひとつの標準ツールとなりつつある。これらの状況にかんがみ、今後とも応用発展の可能性が高い最先端の技術についても、アップ・トゥーディな形で講述していく。

### [教科書・参考書]

教科書：パソコングループ iu「やりなおしのパソコン常識講座」  
工業調査会

### [関連科目]

画像情報処理

### [試験等]

授業の進捗に応じて適宜テストもしくは演習を行なう。

### [成績評価]

小テスト、レポート、定期試験の総合評価。

### [授業内容]

1. パソコンと OS
2. CPU
3. パソコンの内部構造
4. 出力機器  
(ディスプレイ、プリンタ、プロッタ)
5. 入力機器  
(キーボード、マウス、タブレット、デジタイザ)
6. 内部バス
7. 外部バス
8. 記録機器
9. 家庭用ビデオ
10. 光造形装置
11. ネットワーク
12. センサー
13. インタフェースのヒューマンファクタ
14. バーチャルリアリティ機器
15. 定期試験

## ソフトウェア工学

(Software Engineering)

情報処理工学・4年・前期・選択・2単位

教授 奥 井 順

### [授業目的]

ソフトウェアの生産性向上を計るため様々な取り組みがなされている。なかでも構造化プログラミングやオブジェクト指向のプログラミング方式等を解説する。これらの技術的な背景と現状を認識すると共に、幾つかの例を使って仕様書の書き方やその問題点を解説する。ドキュメントを書くことの大切さやその仕事量を実感していただく。ドキュメントの解り易さの追求についても例を使って解説する。二、三の具体例について実際にドキュメントや仕様書を書いてもらう。お互にその解りやすさについて討論する。

### [教科書・参考書]

教科書：B. W. Kernegham「ソフトウェア作法」共立出版  
参考書：マイヤー「ソフトウェアの信頼性」近代科学社（読み物）

### [履修条件および関連科目]

計算機アーキテクチャと言語、データ構造とアルゴリズムを履修していることが望ましい。

### [成績評価]

定期試験と出席にレポートの総合評価

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

授業時間に演習をしてもらうことがあるのでレポート用紙を持参のこと。

討論の時間はできるだけ積極的に発言すること。

### [授業内容]

1. GO TO 文は解り難い
2. 構造化プログラミング
3. 流れ図
4. DP チャート
5. 仕様記述法
6. 入出力対応と代数的な記法
7. マニュアルと仕様
8. 誤解と共同生産
9. 抽象データタイプと意味
10. カプセル化
11. オブジェクト指向プログラミング
12. プログラミングの正当性
13. 一次方程式は二次方程式？
14. 計算機で解ける問題
15. 計算機で解けない問題



## VLSI 設計工学

(System LSI Design Engineering)

情報システム工学・4年・前期・選択・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

### [授業目的]

「デジタル回路」の内容を引き継ぐ科目である。1億個以上のトランジスタを集積するシステムLSIでは、CMOSデジタル回路の設計技術が重要となり、より具体的には、最適な基本論理セルの回路設計技術と、膨大な設計工数を大幅に減らす設計自動化のコンピュータ処理技術が核となる。

本講義では、まず MOS トランジスタの電流・電圧特性や CMOS インバータの静的及び動的な特性を振り返り、組み合わせ論理回路、順序回路へとその範囲を広げて論ずる。次にダイナミック論理回路を詳細に議論し、最後は低消費電力回路の設計法について講述する。

### [教科書・参考書]

参考書：S-M. Kang, Y. Leblebici, 「CMOS Digital Integrated Circuits」(McGraw-Hill) (この本の図と式の OHP コピーを配布)

### [履修条件および関連科目]

デジタル回路を受講していること。

### [成績評価]

基本的には定期試験の結果を重視するが、出席状況を加味して総合的に判断する。

### [その他 (学生に対する要望・注意等)]

必ず復習して自分なりに整理し直し、理解出来ないところは次の授業で質問すること。

### [授業内容]

1. MOS トランジスタの電流・電圧特性
2. CMOS インバータの静的特性
3. CMOS インバータの動的特性
4. 組み合わせ論理回路Ⅰ
5. 組み合わせ論理回路Ⅱ
6. 組み合わせ論理回路Ⅲ
7. 順序回路Ⅰ
8. 順序回路Ⅱ
9. 順序回路Ⅲ
10. ダイナミック論理回路Ⅰ
11. ダイナミック論理回路Ⅱ
12. ダイナミック論理回路Ⅲ
13. 低消費電力回路Ⅰ
14. 低消費電力回路Ⅱ
15. 定期試験

## 情報ネットワーク構造論

(Information Network Architecture)

情報システム工学・4年・前期・選択・2単位

教授 中 桐 紘 治

### [授業目的]

計算機と情報伝送技術の発展と社会のニーズの高度化により、情報ネットワークが広く社会に受け入れられつつある。このネットワークには、即時性、広域性、安全性、低価格化が求められている。本科目では、計算機通信と情報管理を主体に、広域ネットワーク／ローカルネットワーク技術（交換機技術を含む）構成法、評価法などについて講義する。

### [教科書・参考書]

教科書：吉岡良雄「ネットワークの基礎」オーム社  
参考書：笠野英松「ネットワーク技術基礎」技術評論社

### [履修条件および関連科目]

情報理論、情報伝送論、情報通信工学、データベースなど

### [成績評価]

出席と試験

### [その他 (学生に対する要望・注意等)]

4年前期なので就職活動、大学院進学準備、受験と重なるができるだけ授業に出席すること。

### [授業内容]

1. ネットワークとは
2. 情報数学（順序と組み合わせ）
3. 情報数学（順序と組み合わせ）
4. トラフィックとは（到着、処理）
5. トラフィックとは（分布の性質）
6. 待ち合わせ理論  
(待ちはどこにできるか、待ちの種類、M/M/S待ち行列)
7. 待ち合わせ理論  
(M/G/1待ち行列、待ち行列の評価)
8. ネットワークの評価  
(グラフ理論について、最短路、最短距離問題)
9. ネットワークの評価  
(最大流・最小流問題、ネットワークの能力、パワーの評価量)
10. コンピュータネットワーク  
(種類、アーキテクチャ)
11. コンピュータネットワーク  
(ルーティング、輻輳制御、モデル化と設計法)
12. ネットワークとコンピュータシステム  
(モデル、データフロー型計算機)
13. ループストラクチャード コンピュータ
14. TCP/IP、イーサネット
15. 次世代ネットワーク

## マルチメディア (Multi media)

知能情報処理工学・4年・前期・選択・2単位  
教授 長 江 貞 彦

### 【授業目的】

近年、コンピュータ分野にマルチメディア化が急速に進展しつつある。CPU 能力の向上および各種周辺装置の低価格化に伴い、CD-ROM、DVD、MOD 等の大容量記録装置を活用して、ワープロ等による文字や文章および数値計算のみならず、画像・映像・音声も同時に扱い、ヒューマンインターフェースを向上させたコンピュータが普及しつつある。また、ネットワーク機能を充実させたコンピュータ、通信機能を充実させ可搬性を高めたモバイルコンピュータなどの専用コンピュータが抬頭してくるものと予想される。本講義では、これらの新しい傾向を紹介すると共に、その要素技術についても解説していく。

### 【教科書・参考書】

教科書：日本図学会編「マルチメディア・コミュニケーション」共立出版

参考書：長江貞彦「マルチメディア検定基礎－マルチメディア－」共立出版  
フレッド・ホクステット「マルチメディアリテラシー上巻－基礎編－」アイテック  
柚口 篤「メディアブック」インプレス

【関連科目】 「図形情報処理工学」(2年生前期)、「CAD・CG 概論」(3年生前期)、「画像情報処理」(3年生後期)

【試験等】 レポート提出と期末の試験(下記の方法を参照)

【成績評価】 ホームページ「<http://www.info.waka.kindai.ac.jp/>」を開き、「professor」の所をクリックして「マルチメディアの課題」を見つけ、解答を Email:nagae@info.waka.kindai.ac.jp に送ってこること。

### 【その他(学生に対する要望・注意等)】

マルチメディア関連の新聞・雑誌等の記事を切り抜くこと。また「マルチメディア検定」を積極的に受験して資格をとっていくこと。

### 【授業内容】

1. コンピュータのマルチメディア化
2. マルチメディアにおける情報処理技術
  - (1) 画像圧縮・画像映像のデータ圧縮技術
  - (2) 3次元立体の生成・コンピュータによる画像の描画と可視化
  - (3) 立体入力・人物の動き・顔画像処理・表情
  - (4) 実時間映像表現・HDTV
  - (5) 音声入力・合成音によるコンピュータ出力
  - (6) 立体映像の表示技術
  - (7) インターネット・WWW・ネットワーク技術
  - (8) 各種環境の検知(センサー技術)
  - (9) 情報の高速検索・知識の蓄積(データベース技術)
  - (10) エキスパートシステム・知識情報処理(AI 技術)
3. マルチメディア産業の社会環境
4. マルチメディア技術の今後

## シミュレーション工学 I

(Simulation Engineering I)

知能情報処理工学・4年・前期・選択・2単位  
教授 秋 濃 俊 郎

### 【授業目的】

1 億個以上のトランジスタを使ってデジタル・システムを1チップに集積するシステム・オン・チップ(SOC)の時代を迎え、そのSOCの設計工数の急激な増大が重要な課題となっている。例えば、CやC++のような高級プログラム言語を使ってコンパイル技術によりソフトウェアを開発しているように、ハードウェアの開発でも設計記述言語と呼ばれる高級プログラム言語を使ってそのハードウェア動作を記述する。次にその記述を入力してシミュレーションを行い動作を確認する。最終的に論理合成の処理で論理ゲート間のネットリスト、即ち論理回路を自動生成することにより、大幅な設計工数削減が図れる。

本講義では、演習も取り入れながら、システム機能を記述した設計記述言語を入力してそのシステムの動作を確認するシミュレーションを中心に講述する。

### 【教科書・参考書】

参考書：中村行宏・小野定康「ULSIの効率的な設計法」オーム社

### 【成績評価】

基本的には定期試験の結果を重視するが、出席状況を加味して総合的に判断する。

1. 布線論理とプログラム論理
2. ボトムアップ設計とトップダウン設計
3. 非同期回路と同期回路
4. 多相クロック
5. シミュレーションの考え方
6. アルゴリズム、アーキテクチャの評価
7. 高速シミュレーションとデバック
8. ハードウェア設計とプログラミング
9. 高位合成の考え方
10. Parthenonの開発経緯
11. SFLの記述カバー範囲
12. SFLの起動・動作モデル
13. SFLの起動・動作記述形式
14. 動作記述に閉じた階層化
15. 定期試験



# シミュレーション工学Ⅱ

(Simulation Engineering Ⅱ)

知能情報処理工学・4年・後期・選択・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

## [授業目的]

0.13  $\mu m$  の CMOS プロセスで、1 億個トランジスタを使ってデジタル・システムを集積する時代を迎え、その設計工数の急激な増大が問題となっている。ソフトウェアを、例えば C や C++ のようなプログラム言語を使って開発しているように、ハードウェアでも設計言語と呼ばれるプログラム言語を使って、大幅な設計工数削減が図れる。Ⅱでは、演習も取り入れながら、システムを記述した設計言語を入力した高位合成を中心に説明する。

## [授業内容]

1. 動作記述言語 SFL の特徴
2. 簡単な記述例 (カウンタ)
3. SFL の基本概念
4. SFL 言語の形式
5. CPU 設計演習
6. 将来動向

## [教科書・参考書]

参考書：中村行宏・小野定康「ULSI の効果的な設計法」オーム社

## [関連科目]

デジタル回路、順序機械Ⅰ、Ⅱ、VLSI 設計法

## [試験等]

設計課題のレポート提出

## [成績評価]

レポートと出席で評価

# ニューロネットワーク

(Neuro-Networks)

知能情報工学・4年・前期・選択・2単位

非常勤講師 大 松 繁

## [授業目的]

ニューラルネットワークの基礎となる脳の情報処理原理を、生理学的立場と数理的立場で述べる。とくに、脳の模擬処理の生理学的知見について説明し、それを人工的に構成したニューラルネットワークについて述べる。本講で述べるニューラルネットワークとして、階層型ニューラルネットワークの学習法とその応用、ホップフィールドネットワーク、ボルツマンマシン、競合学習ネットワークの構造とそれらの学習法及び応用例について述べる。応用例としては、学習制御方式による例立振子の安定化制御およびニューラルネットワークのパターン識別能力を用いた文字認識について述べる。

## [授業内容]

1. 脳の生理学
2. ニューロンモデル
3. パーセプトロン
4. 階層型ニューラルネットワーク
5. ホップフィールドネットワーク
6. ボルツマンマシン
7. 競合学習ネットワーク
8. 連想記憶
9. ニューラルネットによる学習制御
10. 例立振子の安定化制御
11. ニューラルネットワークによるパターン認識
12. 文字識別への応用例
13. 音響データの分類への応用例
14. 紙幣識別への応用例

## [教科書・参考書]

参考書：坂和正敏・田中雅博「ニューロコンピューティング入門」  
森北出版  
武藤佳恭「ニューラルコンピューティング」コロナ社

## [試験等]

随時、授業中に課題を実施する。

## [成績評価]

出席状況と上記課題での良否にて評価する。

## [その他 (学生に対する要望・注意等)]

授業には必ず出席すること。

# マイクロメカニクス工学Ⅰ

(Micro MechanicsⅠ)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

講師 加藤 暢 宏

## 【授業目的】

機械を小型化すると様々な利点があることが知られており、既存の機械の微細化が進んでいる。マイクロメートル(=1/1000mm)の領域で作成される微小機械はマイクロマシンと呼ばれている。マイクロメカニクス工学Ⅰでは前半にマイクロマシンの黎明期から現在に至るまでの歴史的経緯や、応用分野、事例について述べる。後半では設計法や製作のための微細加工法、評価方法について論述する。以上を通じて、微小領域での機械工学についての一般的な知識の習得を目指す。

## 【教科書・参考書】

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会  
参考書：江刺正喜・藤田博之・五十嵐伊勢美・杉本進「マイクロマシニングとマイクロメカトロニクス」培風館  
参考書：古川清二郎・浅野種正「超微細加工入門」オーム社

## 【履修条件および関連科目】

工業力学Ⅰ/Ⅱ、流れ学、アクチュエータ工学、精密機械加工学Ⅰ/Ⅱ、センサー工学、センサーシステム工学

## 【成績評価】

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

## 【授業内容】

1. マイクロマシンとは？
2. 機械を小型化する利点…微小領域での物理
3. マイクロモータ
4. マイクロメカノプティクス
5. 圧力センサと加速度センサ
6. 生体への応用
7. 実用化されたマイクロマシン
8. 微細加工のあらまし
9. 微細加工各論 (1/4)：露光
10. 微細加工各論 (2/4)：エッチング
11. 微細加工各論 (3/4)：成膜
12. 微細加工各論 (4/4)：その他の加工放電加工・光造形など
13. 微小領域での評価技術
14. まとめ
15. 定期試験

# マイクロメカニクス工学Ⅱ

(Micro MechanicsⅡ)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

講師 加藤 暢 宏

## 【授業目的】

マイクロメカニクス工学Ⅰで述べたマイクロマシンの中で最も成功しているのがマイクロセンサとマイクロアクチュエータであろう。中でも、圧電素子や静電容量変化・静電引力を用いたものが実用化されている。マイクロメカニクス工学Ⅱではこれらのマイクロセンサおよびアクチュエータの動作原理について講述する。これらの動作を理解するためにはこれまでに学んだ種々の科目の知識を総合することが必要である。本講は既得の知識を応用しマイクロメカニズムの動作を理解する事を目標としている。

## 【教科書・参考書】

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会  
参考書：板生 清「情報マイクロシステム」朝倉書店  
M.-H. Bao「Micro Mechanical Transducers」ELSEVIER

## 【履修条件および関連科目】

工業力学Ⅰ/Ⅱ、材料力学Ⅰ/Ⅱ、機械力学Ⅰ/Ⅱ、アクチュエータ工学、センサー工学、センサーシステム工学

## 【成績評価】

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

## 【授業内容】

1. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータとは？
2. 圧電素子型圧力センサ
3. 圧電素子型加速度センサ
4. 静電容量検出型センサ
5. マイクロビーム（微小梁）の力学 (1)
6. マイクロビーム（微小梁）の力学 (2)
7. マイクロビーム（微小梁）の力学 (3)
8. 微小領域の振動学 (1)
9. 微小領域の振動学 (2)
10. 微小領域の振動学 (3)
11. 静電型マイクロアクチュエータ
12. 圧電素子型マイクロアクチュエータ
13. その他のマイクロアクチュエータ
14. まとめ
15. 定期試験



## 生物物理学Ⅰ (BiophysicsⅠ)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 赤坂 一之

### [授業目的]

生物機能は生体高分子(核酸、蛋白質、多糖類)の特異な働きによって支えられている。その特異な働きの多くは特異な立体構造とその変化に起因している。特に蛋白質は遺伝子情報の直接の発現体として、生物機能の根幹を担っている、とてつもなく巧妙に設計された一連の分子群である。2002年のノーベル化学賞が象徴するように、蛋白質の立体構造に関する研究は最近急速に進展している。しかしその働きの分子原理は未だ十分理解されているとはいえない。本授業では物理化学的観点から蛋白質の共通の性質に焦点を当て、これまでわかっている構造、フォールディング、熱力学安定性、構造揺らぎと構造転移、変性と凝集等に関する原理を学ぶとともに、それらと機能あるいは機能不全との関係について考察する。

### [教科書・参考書]

教科書: Voet & Voet、田宮他訳「ヴォート生化学・上巻」東京化学同人 1~3; 7~11節

参考書: 赤坂一之編「蛋白質-この絶妙なる設計物」吉岡書店

### [成績評価]

定期試験の結果に、中間試験、小テストの結果を加味する。

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

積極的な姿勢で講義を受ける。授業内容はできるだけその日のうちに復習する。

### [授業内容]

1. ポストゲノムの時代
2. 水のはなし
3. アミノ酸のはなし
4. ポリペプチド鎖のはなし
5. 蛋白質立体構造の一様性と多様性
6. X線とNMRによる蛋白質構造の研究
7. 〃
8. (中間試験)
9. 蛋白質の立体構造形成(フォールディング)のふしぎ
10. 温度、pHと蛋白質立体構造
11. 蛋白質立体構造安定性の熱力学
12. 蛋白質立体構造の多様性と揺らぎ
13. 圧力と蛋白質立体構造
14. 蛋白質のミスフォールディングと病気
15. まとめ

電子シス  
情報工

## 生物物理学Ⅱ (BiophysicsⅡ)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

講師 藤澤 雅夫

### [授業目的]

生物物理学は生物現象を、物理的思考や研究法に基づいて研究する学問である。その学問分野は、生物化学、分子生物学、生体高分子学理論化学等と密接に関連し、重なっている。生物工学の学生諸君にとって特に重要なのは、物理研究法であろう本授業では蛋白質を代表とする生体高分子の物理的研究法を中心に、演習を交えて行う予定である。

### [教科書・参考書]

教科書: D. Eisenberg 他、西本吉助他訳「生命科学のための物理化学 [下]」培風館(必携)

参考書: VOET & VOET、田宮他訳「ヴォート 生化学・上巻」東京化学同人

### [履修条件および関連科目]

生物物理化学、生体高分子化学を履修済みであることが望ましい。

### [成績評価]

定期試験、中間テストおよび出席などにより総合的に評価する。

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

必ず復習すること。

### [授業内容]

1. 序論-生物物理学
2. 分子量の測定
3. 拡散の測定
4. 熱測定
5. 分子間相互作用・計算機科学
6. 赤外・近赤外吸収分光
7. 電子分光(可視・紫外吸収蛍光)
8. 円二色性分光
9. X線回折
10. X線散乱
11. NMR
12. NMRと立体構造
13. 外部摂動とNMR
14. タンパク質・拡散データベース

# トライボロジー・生体力学Ⅰ

(Tribology and Biomechanics I)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

教授 松 本 俊 郎

## 【授業目的】

生体は要素としても、全体としても常に力学的負荷を受けており、それらが生体の機能と構造に大きな影響を及ぼしている。本講義では非生命体を対象としたメカニクス（力学）から生命体の力学的取り扱い（バイオメカニクス）に拡張し、生体組織の力学、生体器官の力学的機能、さらにこれらの医学的診断について述べる。さらに、生体を構成する組織の摩擦、磨耗、潤滑の問題を扱うトライボロジー（Tribology）について、きそ概念を述べる。

## 【教科書・参考書】

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概説」オーム社

参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社

笹田「バイオトライボロジー」産業図書

## 【履修条件および関連科目】

数学関連科目や力学関係科目

## 【成績評価】

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためにレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績評価は、定期試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

## 【その他（学生に対する要望・注意等）】

講義の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持ってくること。

## 【授業内容】

1. バイオメカニクスの基礎
2. 生体軟組織および硬組織の力学1
3. 生体軟組織および硬組織の力学2
4. 生体における流体力学および機械力学1
5. 生体における流体力学および機械力学2
6. 医用精密工学1
7. 医用精密工学2
8. トライボロジーの基礎
9. 摩擦と消耗1
10. 摩擦と消耗2
11. 潤滑のメカニズム1
12. 潤滑のメカニズム2
13. 生体関節の機構および摩擦
14. 人口関節の基礎1
15. 人工関節の基礎2

# トライボロジー・生体力学Ⅱ

(Tribology and Biomechanics II)

自由選択科目・4年・後期・自由・2単位

助教授 本 田 善 久

## 【授業目的】

生体を構成する組織の摩擦、磨耗、潤滑および潤滑液の問題を扱うトライボロジー（Tribology）は、生体システムの動的性能を左右する重要な医用工学分野である。本講義では、トライボロジーの基礎概念を述べ、摩擦・磨耗の基礎および潤滑の基礎理論について講述する。さらに、生物・生体のもつ関節機能の優れた潤滑機構をトライボロジーの立場で概説する。

## 【教科書・参考書】

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概説」オーム社

参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社

## 【関連科目】

生体・物理計測

## 【試験等】

定期試験および臨時試験

## 【成績評価】

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためにレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績評価は、定期試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

## 【その他（学生に対する要望・注意等）】

講義内容の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持参のこと。

## 【授業内容】

1. トライボロジーの概念
2. 固体表面とその接触
3. 摩擦と磨耗
4. 潤滑のメカニズム (1) 流体潤滑
5. " (2) 境界潤滑
6. 潤滑剤の作用
7. 機械要素のトライボロジー
8. 生体関節の機構
9. 生体関節の摩擦と潤滑機構
10. 人工関節の潤滑



## 医療・福祉機器工学

(Medical and Welfare Assistive Equipment Technology)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

教授 中 川 秀 夫

### 【授業目的】

国際連合の規約によると、国の全人口で、65才以上の方が7%を越えた場合に高齢化社会と呼ばれます。わが国では既に1970年（昭和45年）に高齢者が7%を越え、1991年（平成3年）には12%に達しています。

本講では、主として障害あるいは、高齢化に伴う音声・視聴覚などの感覚機能障害、運動機能障害、呼吸器・循環器等の内部障害に対する医療・介護上の工学的支援機器の概要を理解を深めます。

### 【教科書・参考書】

教科書：舟久保・初山監修「福祉工学」（産業図書）この本の流れで講義が進みます。

参考書：小谷他「メディカルエンジニアリング」朝倉書店  
日本機械学会編「バイオメカニクス」オーム社

### 【関連科目】

トライボロジー、生体力学、環境工学

### 【試験等】

定期試験

### 【成績評価】

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

テキストに記載された以外の事項も口述するので、必ずノートをとること。

### 【授業内容】

1. 福祉と福祉工学
2. 感覚機能障害と工学的支援機器  
(1) 視覚のメカニズムと障害
3. (2) 視覚障害の工学的支援機器
4. (3) 音声・聴覚のメカニズムと障害
5. (4) 音声・聴覚障害の工学的支援機器
6. 運動機能障害と工学的支援機器  
(1) 上肢運動機能のメカニズムと障害
7. (2) 上肢障害の工学的支援機器
8. (3) 下肢運動機能のメカニズムと障害
9. (4) 下肢障害の工学的支援機器
10. (5) 体幹運動機能のメカニズムと障害
11. (6) 体幹障害の工学的支援機器
12. 内部機能障害と工学的支援機器  
(1) 呼吸器、循環器、消化器のメカニズムと障害
13. (2) 呼吸器、循環器、消化器の工学的支援
14. 各種リハビリテーション機器(1)
15. 定期試験

電子システム情報工

## 卒業研究

(Individual Study For Bachelor Thesis)

実験・実習・演習・4年・通年・必修・6単位

電子システム情報工学科全教員

### 【授業目的】

本学科の各研究室に所属しながら、電子システム情報工学分野における研究課題に取り組み、新しい成果を得る。これを通して、未だだれも解決していない新しい問題に自ら取り組み、解決の道を探し出す力を養う。

### 【成績評価】

卒業論文内容、研究発表

### 【授業内容】

1. 電磁波の散乱・回折現象の数値解析
2. エキゾチックマテリアルを用いた電磁波素子
3. 不規則表面による電磁波の散乱
4. 統計的信号処理・画像処理
5. 3次元形状理解と認識による表情モデルの構築
6. ジェスチャー画像の動作解析による感性モデルの構築
7. バーチャルリアリティの問題解決
8. ヒューマンインタフェースにおける画像処理の利用法
9. ランダム雲画像と気象データ解析
10. 多次元信号のエントロピー・相関分析
11. 統計的手法による環境信号処理
12. ニューラルネットワークに基づく信号処理とその応用
13. 多層パーセプトロンにおける学習の高速化
14. 心音のウェーブレット解析
15. 興奮性膜モデルの作製とその入出力特性の解析
16. 脳機能トレーニングソフトの作成及びその評価
17. 移動体通信用超伝導マイクロ波デバイスの開発
18. 生体親和性薄膜の生体・環境およびエレクトロニクス応用
19. 機能調和酸化物人工格子の創成とその電気・磁気特性
20. カオスのシミュレーション他
21. VLSI回路とレイアウトの設計
22. 液晶の電氣的磁氣的性質による電気光学効果
23. 液晶の物性とLCD（液晶表示素子）の表示特性
24. 高精度・高安定度周波数標準器の開発
25. データ記述言語用コンパイラとリンカ
26. テキストエディタの試作

## [授業目的]

国家資格「電気通信主任技術者」の試験（本科目を含む所定の科目を履修すると卒業後受験の際1科目（電気通信システム）を申請により免除）と「第1級陸上特殊無線技士」、「第3級海上特殊無線技士」（両資格は本科目を含む所定の科目を履修すると卒業後申請により認定される）、及び「第1級陸上無線技術士」試験に関係する通信法規とその背景基礎技術について講義する。

## [教科書・参考書]

教科書：電気通信主任技術者試験研究会「電気主任技術者受験テキスト」電気書院

参考書：小祝政夫、安達啓一「新電波法大綱」（財）電気通信振興会（読むことを薦める）

## [履修条件および関連科目]

資格取得に必要な他科目も履修すること。

## [成績評価]

出席と期末または臨時試験。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

法規の背景となる技術にも注意を払い学習すること。

## [授業内容]

1. 電気通信関連法規の構成と概要
2. 電気通信事業法施工規則
3. 電気通信事業法
4. 電気通信主任技術者規則
5. 事業用電気通信設備規則
6. 端末設備規則
7. 有線電気通信法施行規則
8. 有線電気通信設備令
9. 有線電気通信設備令施工規則
10. 電波法施工規則
11. 無線局の開設の根本的基準
12. 電波法による伝搬障害の防止に関する規則
13. 国際電気通信連合憲章
14. 計算機によるデータ通信技術
15. 電波通信技術



## 機械制御工学科

|                         |    |
|-------------------------|----|
| カリキュラム (科目コード) 一覧 ..... | 60 |
| 制御・情報処理工学               |    |
| デジタル制御システム .....        | 62 |
| ロボット工学                  |    |
| マイクロメカニクス工学Ⅰ .....      | 62 |
| マイクロメカニクス工学Ⅱ .....      | 63 |
| 生体工学                    |    |
| トライボロジー・生体力学Ⅰ .....     | 63 |
| トライボロジー・生体力学Ⅱ .....     | 64 |
| 関連共通科目                  |    |
| シミュレーション工学Ⅰ .....       | 64 |
| シミュレーション工学Ⅱ .....       | 65 |
| 生産施設工学Ⅰ .....           | 65 |
| 医療・福祉機器工学 .....         | 66 |
| 自由選択科目                  |    |
| 生物生産技術学Ⅰ .....          | 66 |
| ニューロネットワーク .....        | 67 |
| 実験・実習・演習                |    |
| 卒業研究 .....              | 67 |

機械制御工学科

| 旧カリキュラム                   |               |       |       |    |    | 読み替え科目  |               |       |
|---------------------------|---------------|-------|-------|----|----|---------|---------------|-------|
| 授 業 科 目                   |               | 配当年次  | 単 位 数 |    |    | 担 当 教 員 | 授 業 科 目       | 開講年次  |
|                           |               |       | 必修    | 選択 | 自由 |         |               |       |
| 専 門 基 礎 科 目               | 数学Ⅰ           | 1（前期） | 2     |    |    | 谷澤 一雄   | 微積分学Ⅰ         | 1（前期） |
|                           | 数学Ⅱ           | 1（後期） | 2     |    |    | 谷澤 一雄   | 微積分学Ⅱ         | 1（後期） |
|                           | 工業力学Ⅰ         | 1（前期） | 2     |    |    | 加藤 一行   | 工業力学Ⅰ         | 1（前期） |
|                           | 工業力学Ⅱ         | 1（後期） | 2     |    |    | 加藤 一行   | 工業力学Ⅱ         | 1（後期） |
|                           | 線形代数学Ⅰ        | 1（前期） | 2     |    |    | 本田 善久   | 線形代数学Ⅰ        | 1（前期） |
|                           | 線形代数学Ⅱ        | 1（後期） |       | 2  |    | 本田 善久   | 線形代数学Ⅱ        | 1（後期） |
|                           | 機械物理学Ⅰ        | 1（前期） | 2     |    |    | －       | ※             | －     |
|                           | 機械物理学Ⅱ        | 1（後期） |       | 2  |    | －       | ※             | －     |
|                           | 基礎電気工学        | 1（前期） |       | 2  |    | 久 実     | 基礎電気工学        | 2（後期） |
|                           | 基礎電子工学        | 1（後期） |       | 2  |    | 陳 新開    | 基礎電子工学        | 1（後期） |
|                           | 機械制御工学展望      | 1（前期） | 2     |    |    | 全教員     | 機械制御工学展望      | 1（前期） |
|                           | 応用数学Ⅰ         | 2（前期） |       | 2  |    | 谷澤 一雄   | 数学解析Ⅰ         | 2（前期） |
|                           | 応用数学Ⅱ         | 2（後期） |       | 2  |    | 谷澤 一雄   | 数学解析Ⅱ         | 2（後期） |
| 制 御 ・ 情 報 処 理 工 学         | 基礎制御工学Ⅰ       | 2（前期） | 2     |    |    | 持尾 隆士   | 基礎制御工学Ⅰ       | 2（前期） |
|                           | 基礎制御工学Ⅱ       | 2（後期） |       | 2  |    | 持尾 隆士   | 基礎制御工学Ⅱ       | 2（後期） |
|                           | 基礎電子回路        | 2（前期） |       | 2  |    | 持尾 隆士   | 制御機器工学        | 2（後期） |
|                           | デジタル回路        | 2（後期） |       | 2  |    | 秋濃 俊郎   | デジタル回路        | 2（後期） |
|                           | システム制御工学Ⅰ     | 3（前期） |       | 2  |    | 持尾 隆士   | 応用制御工学Ⅰ       | 3（前期） |
|                           | システム制御工学Ⅱ     | 3（後期） |       | 2  |    | 持尾 隆士   | 応用制御工学Ⅱ       | 3（後期） |
|                           | マイクロ CPU 応用工学 | 3（前期） |       | 2  |    | 渡辺 俊明   | マイクロ CPU 応用工学 | 3（前期） |
|                           | デジタル制御システム    | 4（前期） |       | 2  |    | 持尾 隆士   |               |       |
| ロ ボ ッ ト 工 学               | ロボット工学Ⅰ       | 3（前期） | 2     |    |    | 中川 秀夫   | ロボット工学Ⅰ       | 3（前期） |
|                           | ロボット工学Ⅱ       | 3（後期） |       | 2  |    | 中川 秀夫   | ロボット工学Ⅱ       | 3（後期） |
|                           | アクチュエータ工学Ⅰ    | 3（前期） |       | 2  |    | 渡辺 俊明   | アクチュエーター工学Ⅰ   | 3（前期） |
|                           | アクチュエータ工学Ⅱ    | 3（後期） |       | 2  |    | 渡辺 俊明   | アクチュエーター工学Ⅱ   | 3（後期） |
|                           | 電子制御機械工学Ⅰ     | 3（前期） |       | 2  |    | 中川 秀夫   | 電子制御機械工学      | 3（後期） |
|                           | 電子制御機械工学Ⅱ     | 3（後期） |       | 2  |    | －       | ※             | －     |
|                           | マイクロメカニクス工学Ⅰ  | 4（前期） |       | 2  |    | 加藤 暢宏   |               |       |
|                           | マイクロメカニクス工学Ⅱ  | 4（後期） |       | 2  |    | 加藤 暢宏   |               |       |
| 計 測 ・ セ ン サ ー シ ス テ ム 工 学 | 精密機械計測工学Ⅰ     | 2（前期） | 2     |    |    | 松本 俊郎   | 計測工学          | 2（前期） |
|                           | 精密機械計測工学Ⅱ     | 2（後期） |       | 2  |    | 松本 俊郎   | 精密機械計測工学      | 2（後期） |
|                           | センサー工学        | 2（前期） |       | 2  |    | 稲荷 隆彦   | センサー工学        | 2（前期） |
|                           | センサーシステム工学    | 2（後期） |       | 2  |    | 稲荷 隆彦   | センサーシステム工学    | 2（後期） |
|                           | 計測・制御信号処理工学Ⅰ  | 3（前期） |       | 2  |    | 稲荷 隆彦   | 計測・制御信号処理工学Ⅰ  | 3（前期） |
|                           | 計測・制御信号処理工学Ⅱ  | 3（後期） |       | 2  |    | 稲荷 隆彦   | 計測・制御信号処理工学Ⅱ  | 3（後期） |
| 生 産 シ ス テ ム 工 学           | 工業材料          | 1（後期） |       | 2  |    | 加藤 一行   | 工業材料          | 2（前期） |
|                           | オートメーション工学Ⅰ   | 1（後期） |       | 2  |    | 山崎 稔    | オートメーション工学    | 3（前期） |
|                           | オートメーション工学Ⅱ   | 2（前期） |       | 2  |    | －       | ※             | －     |
|                           | 精密機械加工Ⅰ       | 2（前期） | 2     |    |    | 水谷 勝己   | 精密機械加工Ⅰ       | 2（前期） |
|                           | 精密機械加工Ⅱ       | 2（後期） |       | 2  |    | 水谷 勝己   | 生産加工プロセス      | 1（前期） |
|                           | 材料力学Ⅰ         | 2（前期） |       | 2  |    | 山崎 稔    | 材料力学          | 2（前期） |
|                           | 材料力学Ⅱ         | 2（後期） |       | 2  |    | －       | ※             | －     |
|                           | 機能性材料         | 2（前期） |       | 2  |    | －       | ※             | －     |
|                           | 機械要素設計工学      | 3（前期） |       | 2  |    | 藤井 雅雄   | 機械設計工学        | 2（後期） |
|                           | 電算機支援設計工学     | 3（後期） |       | 2  |    | －       | ※             | －     |



| 旧カリキュラム   |               |       |     |    |     | 読み替え科目    |              |         |
|-----------|---------------|-------|-----|----|-----|-----------|--------------|---------|
| 授業科目      |               | 配当年次  | 単位数 |    |     | 担当教員      | 授業科目         | 開講年次    |
|           |               |       | 必修  | 選択 | 自由  |           |              |         |
| 精密機械運動学   | 精密機械運動学Ⅰ      | 2（前期） | 2   |    |     | 松本 俊郎     | 精密機械運動学Ⅰ     | 2（前期）   |
|           | 精密機械運動学Ⅱ      | 2（後期） |     | 2  |     | 松本 俊郎     | 精密機械運動学Ⅱ     | 2（後期）   |
|           | 機械力学Ⅰ         | 3（前期） |     | 2  |     | 渡辺 俊明     | 機械力学Ⅰ        | 3（前期）   |
|           | 機械力学Ⅱ         | 3（後期） |     | 2  |     | 渡辺 俊明     | 機械力学Ⅱ        | 3（後期）   |
|           | 流れ学           | 3（後期） |     | 2  |     | 松井 剛一     | 流れ学          | 3（前期）   |
|           | 基礎熱力学         | 3（前期） |     | 2  |     | 藤井 雅雄     | 基礎熱力学        | 3（前期）   |
|           | 熱エネルギー工学      | 3（後期） |     | 2  |     | 藤井 雅雄     | 熱エネルギー工学     | 3（後期）   |
| 生体工学      | 生体計測学Ⅰ        | 2（前期） |     | 2  |     | －         | ※            | －       |
|           | 生体計測学Ⅱ        | 2（後期） |     | 2  |     | 山崎 稔      | 生体計測学        | 2（後期）   |
|           | トライボロジー・生体力学Ⅰ | 4（前期） |     | 2  |     | 松本 俊郎     |              |         |
|           | トライボロジー・生体力学Ⅱ | 4（後期） |     | 2  |     | 本田 善久     |              |         |
| 関連共通科目    | 生物学概論Ⅰ        | 1（前期） |     | 2  |     | 全教員       | バイオサイエンス     | 1（前・後期） |
|           | 生物学概論Ⅱ        | 1（後期） |     | 2  |     | 佐藤・仲      | 環境とバイオテクノロジー | 1（前・後期） |
|           | 生物物理学Ⅰ        | 2（前期） |     | 2  |     | 赤坂 一之     | 生物物理化学       | 1（前期）   |
|           | 生物物理学Ⅱ        | 2（後期） |     | 2  |     | －         | 該当なし         | －       |
|           | 有限要素法         | 3（前期） |     | 2  |     | 加藤 一行     | 有限要素法        | 3（前期）   |
|           | 流体機械          | 3（後期） |     | 2  |     | 澤井 徹      | 流体機械         | 3（後期）   |
|           | 環境工学          | 3（後期） |     | 2  |     | 加治 増夫     | 環境工学         | 3（後期）   |
|           | 情報伝送論Ⅰ        | 3（前期） |     | 2  |     | 中桐 紘治     | 情報伝送論        | 3（前期）   |
|           | シミュレーション工学Ⅰ   | 4（前期） |     | 2  |     | 秋濃 俊郎     |              |         |
|           | シミュレーション工学Ⅱ   | 4（後期） |     | 2  |     | 秋濃 俊郎     |              |         |
|           | 生産施設工学Ⅰ       | 4（前期） |     | 2  |     | 山崎 稔      |              |         |
|           | 医療・福祉機器工学     | 4（後期） |     | 2  |     | 中川 秀夫     |              |         |
| 自由選択科目    | 細胞工学Ⅰ         | 2（前期） |     |    | 2   | －         | 該当なし         | －       |
|           | 細胞工学Ⅱ         | 2（後期） |     |    | 2   | 太田 喜元     | 細胞工学         | 2（後期）   |
|           | 生物生産技術学Ⅰ      | 4（前期） |     |    | 2   | 伊東 卓爾     |              |         |
|           | ニューロネットワーク    | 4（前期） |     |    | 2   | 大松 繁      |              |         |
| 実験・実習・演習  | 機械制御工学基礎実験    | 1（後期） | 2   |    |     | 全教員       | 機械制御工学演習Ⅰ    | 1（前期）   |
|           | 情報処理基礎Ⅰ       | 1（前期） | 2   |    |     | 陳・加藤（暢）   | ◎情報処理基礎Ⅰ a   | 1（前期）   |
|           |               |       |     |    |     | 陳 新開      | ◎情報処理基礎Ⅰ b   | 1（後期）   |
|           | 情報処理基礎Ⅱ       | 2（前期） | 2   |    |     | 陳 新開      | ◎情報処理基礎Ⅱ a   | 2（前期）   |
|           |               |       |     |    |     | 陳 新開      | ◎情報処理基礎Ⅱ b   | 2（後期）   |
|           | 機械制御工学演習Ⅰ     | 2（前期） | 2   |    |     | 全教員       | 総合ゼミ         | 1（後期）   |
|           | 機械制御工学実験Ⅰ     | 2（後期） | 2   |    |     | 加藤 他      | 機械制御工学実験Ⅰ    | 2（後期）   |
|           | 機械制御工学実験Ⅱ     | 3（前期） | 2   |    |     | 稲荷 他      | 機械制御工学実験Ⅱ    | 3（前期）   |
|           | 機械制御工学設計製図Ⅰ   | 3（前期） | 2   |    |     | 藤井・加藤（暢）  | 機械制御工学設計製図Ⅰ  | 3（前期）   |
|           | 機械制御工学設計製図Ⅱ   | 3（後期） | 2   |    |     | 藤井・加藤（暢）  | 機械制御工学設計製図Ⅱ  | 3（後期）   |
| 機械制御工学演習Ⅱ | 3（後期）         | 2     |     |    | 全教員 | 機械制御工学演習Ⅱ | 3（後期）        |         |
| 卒業研究      | 4（通年）         | 6     |     |    | 全教員 |           |              |         |

※印の科目を履修する場合、事前にアドバイザー・担当教員もしくは事務部教務・学生担当に相談し、指示を受けてください。

◎印の「情報処理基礎Ⅰ a」「情報処理基礎Ⅰ b」が読み替えとなる「情報処理基礎Ⅰ」ならびに「情報処理基礎Ⅱ a」「情報処理基礎Ⅱ b」が読み替えとなる「情報処理基礎Ⅱ」はそれぞれ同一学年に履修してください。



# ディジタル制御システム

(Digital Control Systems)

制御・情報処理工学・4年・前期・選択・2単位

教授 持尾 隆 士

## 【授業目的】

システムの制御を担うコントローラにはマイクロプロセッサを用いることが多いから、制御システムをディジタル制御系として取り扱うことが必要である。ディジタル制御系を差分方程式を用いて記述する方法について示すと共に、連続系のラプラス変換に相当するZ変換やパルス伝達関数について説明する。ディジタル制御系の安定性や安定条件について述べ、オブザーバや極配置、最適制御などの手法によるコントローラ的设计法について論じる。

## 【教科書・参考書】

教科書：森下他「ディジタル制御工学」オーム社（この本に従い講義が進みます。必ず自分で問題を解く。）

参考書：美多他「基礎ディジタル制御」コロナ社（読むことを薦めます。）

## 【履修条件および関連科目】

微積分学Ⅰ・Ⅱ、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、基礎制御工学Ⅰ・Ⅱ、システム制御工学Ⅰ・Ⅱの内容を前提にして授業が進められます。

## 【成績評価】

基本的には定期試験とレポートの結果を重視するが、授業態度や出席状況も成績評価に加味する。

## 【その他（学生に対する要望・注意等）】

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

## 【授業内容】

1. コンピュータを用いる制御
2. アナログ信号とディジタルデータ
3. AD/D A変換
4. 差分方程式によるシステムの記述
5. 自律システムの平衡点と安定性
6. ディジタル制御システムの解析
7. Z変換
8. パルス伝達関数
9. コントローラの構造設計
10. 状態フィードバック制御
11. 極配置によるパラメータ設計
12. オブザーバの設計
13. 有限整定応答コントローラ
14. 最適制御によるコントローラの設計
15. 定期試験

# マイクロメカニクス工学Ⅰ

(Micro MechanicsⅠ)

ロボット工学・4年・前期・選択・2単位

講師 加藤 暢 宏

## 【授業目的】

機械を小型化すると様々な利点があることが知られており、既存の機械の微細化が進んでいる。マイクロメートル(=1/1000mm)の領域で作成される微小機械はマイクロマシンと呼ばれている。マイクロメカニクス工学Ⅰでは前半にマイクロマシンの黎明期から現在に至るまでの歴史的経緯や、応用分野、事例について述べる。後半では設計法や製作のための微細加工法、評価方法について論述する。以上を通じて、微小領域での機械工学についての一般的な知識の習得を目指す。

## 【教科書・参考書】

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会

参考書：江刺正喜・藤田博之・五十嵐伊勢美・杉本進「マイクロマシニングとマイクロメカトロニクス」培風館

参考書：古川清二郎・浅野種正「超微細加工入門」オーム社

## 【履修条件および関連科目】

工業力学Ⅰ/Ⅱ、流れ学、アクチュエータ工学、精密機械加工学Ⅰ/Ⅱ、センサー工学、センサーシステム工学

## 【成績評価】

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

## 【授業内容】

1. マイクロマシンとは？
2. 機械を小型化する利点・・・微小領域での物理
3. マイクロモータ
4. マイクロメカノプティクス
5. 圧力センサと加速度センサ
6. 生体への応用
7. 実用化されたマイクロマシン
8. 微細加工のあらまし
9. 微細加工各論 (1/4)：露光
10. 微細加工各論 (2/4)：エッチング
11. 微細加工各論 (3/4)：成膜
12. 微細加工各論 (4/4)：その他の加工  
放電加工・光造形など
13. 微小領域での評価技術
14. まとめ
15. 定期試験



## マイクロメカニクス工学Ⅱ

(Micro MechanicsⅡ)

ロボット工学・4年・後期・選択・2単位

講師 加藤 暢 宏

### 【授業目的】

マイクロメカニクス工学Ⅰで述べたマイクロマシンの中で最も成功しているのがマイクロセンサとマイクロアクチュエータであろう。中でも、圧電素子や静電容量変化・静電引力を用いたものが実用化されている。マイクロメカニクス工学Ⅱではこれらのマイクロセンサおよびアクチュエータの動作原理について講述する。これらの動作を理解するためにはこれまでに学んだ種々の科目の知識を総合することが必要である。本講は既得の知識を応用しマイクロメカニズムの動作を理解する事を目標としている。

### 【教科書・参考書】

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会

参考書：板生 清「情報マイクロシステム」朝倉書店

M.-H. Bao「Micro Mechanical Transducers」ELSEVIER

### 【履修条件および関連科目】

工業力学Ⅰ/Ⅱ、材料力学Ⅰ/Ⅱ、機械力学Ⅰ/Ⅱ、アクチュエータ工学、センサー工学、センサーシステム工学

### 【成績評価】

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

### 【授業内容】

1. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータとは？
2. 圧電素子型圧力センサ
3. 圧電素子型加速度センサ
4. 静電容量検出型センサ
5. マイクロビーム（微小梁）の力学（1）
6. マイクロビーム（微小梁）の力学（2）
7. マイクロビーム（微小梁）の力学（3）
8. 微小領域の振動学（1）
9. 微小領域の振動学（2）
10. 微小領域の振動学（3）
11. 静電型マイクロアクチュエータ
12. 圧電素子型マイクロアクチュエータ
13. その他のマイクロアクチュエータ
14. まとめ
15. 定期試験

## トライボロジー・生体力学Ⅰ

(Tribology and BiomechanicsⅠ)

生体工学・4年・前期・選択・2単位

教授 松本 俊 郎

### 【授業目的】

生体は要素としても、全体としても常に力学的負荷を受けており、それらが生体の機能と構造に大きな影響を及ぼしている。本講義では非生命体を対象としたメカニクス（力学）から生命体の力学的取り扱い（バイオメカニクス）に拡張し、生体組織の力学、生体器官の力学的機能、さらにこれらの医学的診断について述べる。さらに、生体を構成する組織の摩擦、磨耗、潤滑の問題を扱うトライボロジー（Tribology）について、基礎概念を述べる。

### 【教科書・参考書】

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概説」オーム社

参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社

笹田「バイオトライボロジー」産業図書

### 【関連科目】

数学関連科目や力学関係科目

### 【成績評価】

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためにレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績評価は、定期試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

講義の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持てくると。

### 【授業内容】

1. バイオメカニクスの基礎
2. 生体軟組織および硬組織の力学1
3. 生体軟組織および硬組織の力学2
4. 生体における流体力学および機械力学1
5. 生体における流体力学および機械力学2
6. 医用精密工学1
7. 医用精密工学2
8. トライボロジーの基礎
9. 摩擦と消耗1
10. 摩擦と消耗2
11. 潤滑のメカニズム1
12. 潤滑のメカニズム2
13. 生体関節の機構および摩擦
14. 人口関節の基礎1
15. 人工関節の基礎2

## トライボロジー・生体力学Ⅱ

(Tribology and Biomechanics Ⅱ)

生体工学・4年・後期・選択・2単位

助教授 本 田 善 久

### 【授業目的】

本講では、骨格や筋肉で構成されている人体の様々な運動を力学、機械工学の立場から講述し、特にスポーツにおける力強い運動や巧みな運動のメカニズムについて解説する。また、そこから発生する故障、疾患の原因やその対処法についても触れる。

### 【教科書・参考書】

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概論」オーム社

参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社

### 【履修条件および関連科目】

数学や力学などの基礎的な知識について理解を深め、応用能力をつけておくことが大切である。

### 【成績評価】

定期試験の結果で評価する。

### 【授業内容】

1. 骨格系
2. 筋系
3. からだの構造と運動
4. 運動と力学の法則
5. 回転運動
6. 立位姿勢
7. 歩く
8. 走る
9. 跳ぶ
10. 投げる
11. 打つ
12. 蹴る
13. 泳ぐ
14. 滑る
15. 定期試験

## シミュレーション工学Ⅰ

(Simulation Engineering I)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

### 【授業目的】

1 億個以上のトランジスタを使ってデジタル・システムを1チップに集積するシステム・オン・チップ(SOC)の時代を迎え、そのSOCの設計工数の急激な増大が重要な課題となっている。例えば、CやC++のような高級プログラム言語を使ってコンパイル技術によりソフトウェアを開発しているように、ハードウェアの開発でも設計記述言語と呼ばれる高級プログラム言語を使ってそのハードウェア動作を記述する。次にその記述を入力してシミュレーションを行い動作を確認する。最終的に論理合成の処理で論理ゲート間のネットリスト、即ち論理回路を自動生成することにより、大幅な設計工数削減が図れる。

本講義では、演習も取り入れながら、システム機能を記述した設計記述言語を入力してそのシステムの動作を確認するシミュレーションを中心に講述する。

### 【教科書・参考書】

参考書：中村行宏・小野定康「ULSIの効果的な設計法」オーム社

### 【試験等】

本格的には定期試験の結果を重視するが、出席状況を加味して総合的に判断する。

### 【成績評価】

レポートと出席で評価

1. 布線論理とプログラム論理
2. ボトムアップ設計とトップダウン設計
3. 非同期回路と同期回路
4. 多相クロック
5. シミュレーションの考え方
6. アルゴリズム、アーキテクチャの評価
7. 高速シミュレーションとデバック
8. ハードウェア設計とプログラミング
9. 高位合成の考え方
10. Parthenonの開発経緯
11. SFLの記述カバー範囲
12. SFLの起動・動作モデル
13. SFLの起動・動作記述形式
14. 動作記述に閉じた階層化
15. 定期試験



# シミュレーション工学Ⅱ

(Simulation Engineering Ⅱ)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

## 【授業目的】

0.13  $\mu m$  の CMOS プロセスで、1 億個トランジスタを使ってデジタル・システムを集積する時代を迎え、その設計工数の急激な増大が問題となっている。ソフトウェアを、例えば C や C++ のようなプログラム言語を使って開発しているように、ハードウェアでも設計言語と呼ばれるプログラム言語を使って、大幅な設計工数削減が図れる。Ⅱでは、演習も取り入れながら、システムを記述した設計言語を入力した高位合成を中心に説明する。

## 【授業内容】

1. 動作記述言語 SFL の特徴
2. 簡単な記述例 (カウンタ)
3. SFL の基本概念
4. SFL 言語の形式
5. CPU 設計演習
6. 将来動向

## 【教科書・参考書】

参考書：中村行宏・小野定康「ULSI の効果的な設計法」オーム社

## 【成績評価】

設計課題のレポート提出

## 【成績評価】

レポートと出席で評価

機械制御工

# 生産施設工学Ⅰ

(Agricultural Production Facilities Ⅰ)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 山 崎 稔

## 【授業目的】

今世紀中葉に懸念される食料危機に対処するためには、生物生産に機械利用は不可欠である。作物の種類が多岐にわたる上、その生産から加工に至る諸作業に使用される機械類も種類が多い。

本講義では、機械の原動機であるエンジンをはじめ主な生産機械を取り上げ、その原理・構造・制御方式・性能を講述する。特に、トラクタ力学を通じて車両系力学の基礎知識を、今後の機械技術システムに必要な環境保全機能についても解説する。

## 【教科書・参考書】

教科書：川村 登他「新版 農業動力学」文永堂出版

参考書：木谷 収「生物生産機械学」コロナ社

## 【履修条件および関連科目】

機械制御工学科3年生配当科目「生物生産機械工学」を履修して下さい。「生産施設工学Ⅰ」に読み替えます。

生物生産とエンジン・車両に興味がある諸君に履修を勧めます。

## 【成績評価】

定期試験の結果により、評価します。

## 【その他 (学生に対する要望・注意等)】

就職や大学院受験の準備との関連で履修者が少ない上、欠席する人が多い。授業の進め方について説明するので、履修者は最初の講義に必ず出席して下さい。

## 【授業内容】

1. 生物生産機械の国内外における動向
2. 原動機・ガソリンエンジン (Ⅰ)
3. 原動機・ガソリンエンジン (Ⅱ)
4. 原動機・ディーゼルエンジン (Ⅰ)
5. 原動機・ディーゼルエンジン (Ⅱ)
6. 燃料とその性状 (Ⅰ) 石油燃料
7. 燃料とその性状 (Ⅱ) バイオ燃料
8. その他の原力・風車、太陽光発電など
9. トラクタ (Ⅰ) 種類・構造・機能
10. トラクタ (Ⅱ) 力学
11. トラクタ (Ⅱ) 力学
12. 耕うん作業機
13. 管理機械
14. 加工・調製機械
15. 生物生産機械の最近の研究

## 医療・福祉機器工学

(Medical and Welfare Assistive Equipment Technology)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 中 川 秀 夫

### [授業目的]

国際連合の規約によると、国の全人口で、65才以上の方が7%を越えた場合に高齢化社会と呼ばれます。わが国では既に1970年(昭和45年)に高齢者が7%を越え、1991年(平成3年)には12%に達しています。

本講では、主として障害あるいは、高齢化に伴う音声・視聴覚などの感覚機能障害、運動機能障害、呼吸器・循環器等の内部障害に対する医療・介護上の工学的支援機器の概要を理解を深めます。

### [教科書・参考書]

教科書：舟久保・初山監修「福祉工学」(産業図書) この本の流れで講義が進みます。

参考書：小谷他「メディカルエンジニアリング」朝倉書店  
日本機械学会編「バイオメカニクス」オーム社

### [関連科目]

トライボロジー、生体力学、環境工学

### [試験等]

定期試験

### [成績評価]

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

テキストに記載された以外の事項も口述するので、必ずノートをとること。

### [授業内容]

1. 福祉と福祉工学
2. 感覚機能障害と工学的支援機器  
(1) 視覚のメカニズムと障害
3. (2) 視覚障害の工学的支援機器
4. (3) 音声・聴覚のメカニズムと障害
5. (4) 音声・聴覚障害の工学的支援機器
6. 運動機能障害と工学的支援機器  
(1) 上肢運動機能のメカニズムと障害
7. (2) 上肢障害の工学的支援機器
8. (3) 下肢運動機能のメカニズムと障害
9. (4) 下肢障害の工学的支援機器
10. (5) 体幹運動機能のメカニズムと障害
11. (6) 体幹障害の工学的支援機器
12. 内部機能障害と工学的支援機器  
(1) 呼吸器、循環器、消化器のメカニズムと障害
13. (2) 呼吸器、循環器、消化器の工学的支援
14. 各種リハビリテーション機器(1)
15. 定期試験

## 生物生産技術学 I

(Bioproduction Technology I)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

助教授 伊 東 卓 爾

### [授業目的]

有用植物のもつ生産能力を有効かつ最大に発現させるための環境造成とシステム制御(大気、光、温度、土壌)ならびに栽培管理技術について解説する。

### [教科書・参考書]

参考書：江原 薫「栽培学大要」養賢堂  
野口弥吉監修「農学大事典」養賢堂

### [試験等]

定期試験のほかに、中間テストを1回実施する。

### [成績評価]

出席率と中間テスト、定期試験の結果をもとに評価する。

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

生物生産工学I、IIを復習して、受講してほしい。

### [授業内容]

1. 生産技術の変遷(1) 稲作技術の発達と生産性向上
2. 生産技術の変遷(2) 粗放栽培と集約栽培
3. 生産技術の変遷(3) 基盤整備
4. 生産技術の近代化(1) 省エネルギー
5. 生産技術の近代化(2) 省力化
6. 生産と大気条件
7. 生産と光条件(1) 日長制御
8. 生産と光条件(2) 補光
9. 生産と光条件(3) 光質利用
10. 生産と温度条件(1) 生物気候と作業暦
11. 生産と温度条件(2) 有効積算温度
12. 生産と温度条件(3) 暖房と冷房
13. 生産と土壌条件(1) 土づくり  
(生物・物理性)
14. 生産と土壌条件(2) 土づくり(化学性)
15. 期末テスト



# ニューロネットワーク

(Neuro-Networks)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

非常勤講師 大 松 繁

## [授業目的]

ニューラルネットワークの基礎となる脳の情報処理原理を、生理学的立場と数理的立場で述べる。とくに、脳の情報処理の生理学的知見について説明し、それを人工的に構成したニューラルネットワークについて述べる。本講で述べるニューラルネットワークとして、階層型ニューラルネットワークの学習法とその応用、ホップフィールドネットワーク、ボルツマンマシン、競合学習ネットワークの構造とそれらの学習法及び応用例について述べる。応用例としては、学習制御方式による例立振子の安定化制御およびニューラルネットワークのパターン識別能力を用いた文字認識について述べる。

## [教科書・参考書]

参考書：坂和正敏・田中雅博「ニューロコンピューティング入門」  
森北出版  
武藤佳恭「ニューラルコンピューティング」コロナ社

## [試験等]

随時、授業中に課題を実施する。

## [成績評価]

出席状況と上記課題での良否にて評価する。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

授業には必ず出席すること。

## [授業内容]

1. 脳の生理学
2. ニューロンモデル
3. パーセプトロン
4. 階層型ニューラルネットワーク
5. ホップフィールドネットワーク
6. ボルツマンマシン
7. 競合学習ネットワーク
8. 連想記憶
9. ニューラルネットによる学習制御
10. 例立振子の安定化制御
11. ニューラルネットワークによるパターン認識
12. 文字識別への応用例
13. 音響データの分類への応用例
14. 紙幣識別への応用例

機械制御工

# 卒業研究 (Graduation Thesis)

実験・実習・演習・4年・通年・必修・6単位

機械制御工学科全教員

## [授業目的]

卒業研究は、分属した研究室で担当教員の指導のもと、機械制御工学に関する研究を行う。卒業研究を通じて、さらに高度な専門知識を習得するとともに、これまで数多くの講義及び実験・実習で得た知見を有効に活用する方法を身につけることを目的とします。

他の科目と大きく異なる点は、研究の目的、方法を十分理解した上で研究を実施し、得られた研究結果の考察、論文作成、研究内容の発表までを、あくまで皆さんが主体となっていくことです。研究に取り組む自主的な創意工夫の努力が評価されます。後年、卒業研究が大学時代の貴重な経験・思い出となることを期待します。

## [履修条件および関連科目]

3年後期の機械制御工学演習Ⅱにおいて、各研究室で行っている主な研究について紹介があります。

卒業研究のテーマを決める上で、参考にして下さい。

## [成績評価]

卒業研究への取り組み、卒業研究論文の提出、卒業研究の学科内での発表と質疑応答により評価します。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

就職活動・進学準備などと時期的に並行して行うことになりますので、指導教員と十分話し合っ、卒業研究の実施計画を立てて下さい。

## [授業内容]

1. ロボット工学研究室
  - 1) メカトロニクス機器の機構と制御の基礎技術研究
  - 2) 生産システムの自動化に関する研究開発
  - 3) 医療・福祉関連ロボット技術の研究開発
2. オートメーション工学研究室
  - 1) バイオマス利用に関する研究
  - 2) 生物生産の自動化に関する研究
3. センサー工学研究室
  - 1) ロボットの視覚システム
  - 2) 光学的表面性状
  - 3) 感性の計測、レーザと画像による移動体一計測など
4. 制御情報処理工学研究室
  - 1) 制御システムの安全性・信頼性に関する研究
  - 2) 非線形構造系の能動振動制御に関する研究
  - 3) 制御のためのシステム同定に関する研究
5. 精密計測工学研究室
  - 1) レーザによる角膜切除後の眼圧による変形解析
  - 2) 咬合力が作用する顎関節の応力解析
  - 3) 力制御型原子間力顕微鏡の開発
6. 宇宙構造物工学研究室
  - 1) 柔軟宇宙システム（ふろしき衛星）の動力学
  - 2) 圧力構造物（テニスボール）の衝突解析
  - 3) 展開構造を含む宇宙構造物の動的設計
7. 応用力学研究室
  - 1) 構造物の信頼性評価システムに関する研究
  - 2) 個別要素法の連続体一不連続体の一体解析への応用に関する研究
  - 3) 自然環境外力評価システムの研究
8. スポーツ工学研究室
  - 1) ボールの力学モデルの構築
  - 2) 打撃によって発生するボールの放射音の解析
  - 3) 自由音場用受動形消音器の開発
9. 環境制御工学研究室
  - 1) 高性能熱交換器による伝熱制御に関する研究
  - 2) 電子機器の高密度実装設計に関する研究
  - 3) 群生する植物からの熱・物質移動に関する研究
10. 生体一機械系制御工学研究室
  - 1) 生体組織形成変化の画像処理とCG化
  - 2) 生体における制御機構の解析とモデル化
  - 3) 生体における情報処理機構の解明と制御





## 遺伝子工学科

|                 |    |
|-----------------|----|
| カリキュラム（科目コード）一覧 | 70 |
|-----------------|----|

### 関連共通科目

|          |    |
|----------|----|
| 培養工学     | 72 |
| 生理活性物質論Ⅰ | 72 |
| 生理活性物質論Ⅱ | 73 |
| 生産環境科学Ⅰ  | 73 |
| 生産環境科学Ⅱ  | 74 |

### 自由選択科目

|               |    |
|---------------|----|
| シミュレーション工学Ⅰ   | 74 |
| シミュレーション工学Ⅱ   | 75 |
| トライボロジー・生体力学Ⅰ | 75 |
| トライボロジー・生体力学Ⅱ | 76 |
| マイクロメカニックス工学Ⅰ | 76 |
| マイクロメカニックス工学Ⅱ | 77 |

### 実験・実習・演習

|         |    |
|---------|----|
| 専攻科目演習Ⅱ | 77 |
| 卒業研究    | 78 |

遺伝子工学科

| 旧カリキュラム   |           |       |     |    |       | 読み替え科目    |                 |       |
|-----------|-----------|-------|-----|----|-------|-----------|-----------------|-------|
| 授業科目      |           | 配当年次  | 単位数 |    |       | 担当教員      | 授業科目            | 開講年次  |
|           |           |       | 必修  | 選択 | 自由    |           |                 |       |
| 専門基礎科目    | 生物化学Ⅰ     | 1（前期） | 2   |    |       | 佐藤 弘毅     | 生物化学Ⅰ           | 1（後期） |
|           | 生物化学Ⅱ     | 1（後期） | 2   |    |       | 佐藤 弘毅     | 生物化学Ⅱ           | 2（前期） |
|           | 植物遺伝学Ⅰ    | 1（前期） |     | 2  |       | －         | 該当なし            | －     |
|           | 植物遺伝学Ⅱ    | 1（後期） |     | 2  |       | －         | 該当なし            | －     |
|           | 応用数学Ⅰ     | 1（前期） |     | 2  |       | 遠藤 秀機     | 統計学Ⅰ            | 1（前期） |
|           | 応用数学Ⅱ     | 1（後期） |     | 2  |       | 遠藤 秀機     | 統計学Ⅱ            | 1（後期） |
|           | 微生物学Ⅰ     | 2（前期） |     | 2  |       | －         | 該当なし            | －     |
|           | 微生物学Ⅱ     | 2（後期） |     | 2  |       | －         | 該当なし            | －     |
|           | 生物物理学Ⅰ    | 2（前期） |     | 2  |       | 森本 康一     | 酵素化学工学Ⅰ         | 2（前期） |
|           | 生物物理学Ⅱ    | 2（後期） |     | 2  |       | 森本 康一     | 酵素化学工学Ⅱ         | 2（後期） |
| 発生遺伝子工学   | 動物遺伝子工学Ⅰ  | 1（前期） |     | 2  |       | 加藤 博己     | 神経科学            | 3（前期） |
|           | 動物遺伝子工学Ⅱ  | 1（後期） |     | 2  |       | 細井 美彦     | 発生生物学Ⅱ          | 2（後期） |
|           | 受精生理学     | 1（後期） |     | 2  |       | 松本 和也     | 分子発生学           | 3（前期） |
|           | 遺伝資源学     | 2（前期） |     | 2  |       | 宮下 知幸     | 遺伝子発現制御論        | 2（前期） |
|           | 応用遺伝資源学   | 2（後期） |     | 2  |       | 加藤 博己     | ゲノム解析学          | 2（後期） |
|           | 発生生物学     | 2（前期） |     | 2  |       | 細井 美彦     | 発生生物学Ⅰ          | 2（前期） |
|           | 小動物遺伝子工学Ⅰ | 3（前期） | 2   |    |       | 佐藤 弘毅     | 生体防御論           | 2（後期） |
|           | 小動物遺伝子工学Ⅱ | 3（後期） | 2   |    |       | 鈴木 淳夫     | バイオケミカルエンジニアリング | 3（後期） |
|           | 発生工学Ⅰ     | 3（前期） | 2   |    |       | 入谷 明      | 発生工学Ⅰ           | 1（後期） |
| 発生工学Ⅱ     | 3（後期）     | 2     |     |    | 入谷 明  | 発生工学Ⅱ     | 2（前期）           |       |
| 遺伝子生化学    | 生命科学概論    | 1（前期） |     | 2  |       | 細井 美彦     | 生命科学概論          | 1（後期） |
|           | 生命科学各論    | 1（後期） |     | 2  |       | 全教員       | 遺伝子工学概論         | 1（前期） |
|           | 細胞遺伝学概論   | 1（前期） |     | 2  |       | 田口 善智     | 生体構成分子          | 1（前期） |
|           | 細胞遺伝学各論   | 1（後期） |     | 2  |       | 武部 聡      | 細胞遺伝学           | 1（後期） |
|           | 遺伝子生化学Ⅰ   | 2（前期） | 2   |    |       | 田中 顕生     | 免疫学概論           | 2（前期） |
|           | 遺伝子生化学Ⅱ   | 2（後期） | 2   |    |       | 田口 善智     | タンパク質工学         | 2（後期） |
|           | 細胞生理学     | 2（前期） |     | 2  |       | 鈴木 淳夫     | 細胞生物学Ⅰ          | 1（前期） |
|           | 細胞培養論     | 2（後期） |     | 2  |       | 鈴木 淳夫     | 細胞生物学Ⅱ          | 1（後期） |
|           | 植物遺伝子工学概論 | 3（前期） |     | 2  |       | 内海龍太郎     | 遺伝子情報解析学        | 3（前期） |
| 植物遺伝子工学各論 | 3（後期）     |       | 2   |    | 秋田 求  | 植物組織培養論   | 3（前期）           |       |
| 分子遺伝学     | 遺伝学序論     | 1（後期） | 2   |    |       | 宮本 裕史     | 遺伝学概論           | 1（前期） |
|           | 分子遺伝学Ⅰ    | 1（前期） | 2   |    |       | 宮下 知幸     | 分子生物学Ⅰ          | 1（前期） |
|           | 分子遺伝学Ⅱ    | 1（後期） | 2   |    |       | 宮下 知幸     | 分子生物学Ⅱ          | 1（後期） |
|           | 遺伝学       | 2（後期） | 2   |    |       | 宮本 裕史     | 細胞内情報伝達論        | 2（後期） |
|           | 遺伝子工学     | 3（前期） |     | 2  |       | 宮本 裕史     | 分子進化論           | 3（前期） |
|           | 細胞生化学概論   | 3（前期） |     | 2  |       | 宮下 知幸     | マトリクスバイオ        | 3（前期） |
|           | 細胞生化学各論   | 3（後期） |     | 2  |       | 宮下 知幸     | マリンバイオテクノロジー    | 3（後期） |
| 応用遺伝子工学   | 動物衛生学     | 1（後期） |     | 2  |       | 佐伯 和弘     | ブーノーシス          | 3（後期） |
|           | 臨床生殖生理学   | 2（前期） |     | 2  |       | 佐伯 和弘     | 動物生理学           | 1（後期） |
|           | 疾患遺伝子論    | 2（後期） |     | 2  |       | 田中 顕生     | 疾患遺伝子論          | 2（前期） |
|           | 微生物学序論    | 2（前期） |     | 2  |       | 田口 善智     | 微生物学            | 2（前期） |
|           | 微生物遺伝学    | 2（後期） |     | 2  |       | 武部 聡      | 微生物工学           | 2（後期） |
|           | 疾患モデル動物総論 | 3（前期） | 2   |    |       | 松本 和也     | 実験動物学           | 2（前期） |
|           | 疾患モデル動物各論 | 3（後期） | 2   |    |       | 松本 和也     | 疾患モデル動物         | 2（後期） |
|           | 家畜体外受精論   | 3（前期） |     | 2  |       | 佐伯 和弘     | 生体機構学           | 1（前期） |
| 医用遺伝子工学概論 | 3（後期）     |       | 2   |    | 田中 顕生 | 医用遺伝子工学概論 | 3（後期）           |       |



| 旧カリキュラム  |               |       |       |    |    | 読み替え科目  |                      |
|----------|---------------|-------|-------|----|----|---------|----------------------|
| 授 業 科 目  |               | 配当年次  | 単 位 数 |    |    | 授 業 科 目 | 開講年次                 |
|          |               |       | 必修    | 選択 | 自由 |         |                      |
| 関連共通科目   | 生物学概論Ⅰ        | 1（前期） |       | 2  |    | 佐藤・仲    | 環境とバイオテクノロジー 1（前・後期） |
|          | 生物学概論Ⅱ        | 1（後期） |       | 2  |    | —       | 該当なし —               |
|          | 培養工学          | 4（前期） |       | 2  |    | 秋田 求    |                      |
|          | 生理活性物質論Ⅰ      | 4（前期） |       | 2  |    | 斎藤 卓也   |                      |
|          | 生理活性物質論Ⅱ      | 4（後期） |       | 2  |    | 斎藤 卓也   |                      |
|          | 生産環境科学Ⅰ       | 4（前期） |       | 2  |    | 伊東 卓爾   |                      |
|          | 生産環境科学Ⅱ       | 4（後期） |       | 2  |    | 伊東 卓爾   |                      |
| 自由選択科目   | センサー工学Ⅰ       | 2（前期） |       |    | 2  | —       | 該当なし —               |
|          | センサー工学Ⅱ       | 2（後期） |       |    | 2  | —       | 該当なし —               |
|          | シミュレーション工学Ⅰ   | 4（前期） |       |    | 2  | 秋濃 俊郎   |                      |
|          | シミュレーション工学Ⅱ   | 4（後期） |       |    | 2  | 秋濃 俊郎   |                      |
|          | トライボロジー・生体力学Ⅰ | 4（前期） |       |    | 2  | 松本 俊郎   |                      |
|          | トライボロジー・生体力学Ⅱ | 4（後期） |       |    | 2  | 本田 善久   |                      |
|          | マイクロメカニクス工学Ⅰ  | 4（前期） |       |    | 2  | 加藤 暢宏   |                      |
|          | マイクロメカニクス工学Ⅱ  | 4（後期） |       |    | 2  | 加藤 暢宏   |                      |
| 実験・実習・演習 | 情報処理基礎        | 1（前期） | 2     |    |    | 上原 進一   | 情報処理基礎 1（前期）         |
|          | 遺伝子生化学実験      | 2（前期） | 2     |    |    | 鈴木 他    | ※ —                  |
|          | 植物遺伝子工学実験     | 2（後期） | 2     |    |    | —       | ※ —                  |
|          | 遺伝子工学基礎実験Ⅰ    | 2（前期） | 2     |    |    | 田中 他    | ※ —                  |
|          | 遺伝子工学基礎実験Ⅱ    | 2（後期） | 2     |    |    | 田中 他    | ※ —                  |
|          | 動物遺伝子工学実験Ⅰ    | 3（前期） | 2     |    |    | 細井 他    | ※ —                  |
|          | 動物遺伝子工学実験Ⅱ    | 3（後期） | 2     |    |    | 細井 他    | ※ —                  |
|          | 発生工学実験        | 3（前期） | 2     |    |    | 佐伯 他    | 発生工学実習 3（前期）         |
|          | 専攻科目演習Ⅰ       | 3（後期） | 2     |    |    | 全教員     | 専攻科目演習Ⅰ 3（後期）        |
|          | 専攻科目演習Ⅱ       | 4（前期） | 2     |    |    | 全教員     |                      |
|          | 卒業研究          | 4（通年） | 6     |    |    | 全教員     |                      |

※は履修者がいる場合開講します。

## 培養工学 (Biochemical Engineering)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

講師 秋田 求

### [授業目的]

バイオテクノロジーがもたらす恩恵については、これまで多くのことを学んで来たはずである。一方、それらの恩恵を広く人間が受けるためには、例えば、微生物発酵という技術を使って、生産物を安価に安定して供給できなければならない。そのためには、生産に適した生物を用い、最大の生産性が得られる条件で培養し、かつ、生産が環境へ与えるインパクトを最小にしなければならない。そのための一連のプロセスを扱う学問分野が培養工学である。この学問分野は微生物発酵技術を中心とした長い歴史を有し、動植物細胞培養もその基礎の上に成り立っている。授業では、主に微生物培養の場合を例に、生育を速度論的に解析し予測するための基本的な方法や培養の主要な要素技術等について理解してもらう。微生物以外の培養として、植物細胞や動物細胞の培養の事例もとりあげる。

### [教科書・参考書]

参考書：P.F.Stanbury 他「発酵工学の基礎」学会出版センター  
(この本を基本として講義を行います。購入し読むことを薦めます。)  
山根恒夫「生物反応工学」産業図書  
小林猛「パイオプロセスの魅力」培風館  
吉田敏臣「培養工学」コロナ社  
清水祥一他「バイオリアクターシステム」共立出版  
(講義の理解を大いに助ける内容を含みます。)

### [成績評価]

レポート、定期試験の結果を総合して評価する

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

企業のホームページなどの情報源も活用し、発酵工業が生活にとっていかに重要であるか調べてみることを薦めます。また、企業が行っている工場見学などの機械を探して、発酵生産の現場を見てみることを薦めます。

### [授業内容]

1. 発酵工業の歴史、ひろがり、基本概念
2. 培養の速度論的解析 (1) 回分培養
3. 培養の速度論的解析 (2) 連続培養
4. 培養の速度論的解析 (3) 半回分培養
5. 工業微生物の分離と保存
6. 工業微生物の育種 (1)
7. 工業微生物の育種 (2)
8. 培養槽 (1) 基本構造
9. 培養槽 (2) 周辺装置
10. 培養槽 (3) 種々の培養槽 (1) 植物細胞
11. 培養槽 (4) 種々の培養槽 (2) 動物細胞
12. 通気とかくはん (1) 酸素移動の速度論的解析
13. 通気とかくはん (2) 酸素供給と生育
14. 生産物の回収と廃水処理
15. 定期試験

## 生理活性物質論 I

(Principles of Bioactive Substances I)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

助教授 斎藤 卓也

### [授業目的]

生理活性物質の検索、生産は生物工学の重要な使命の一つである。これを達成するためには、できるだけ多くの生理活性物質の特性と機能を学習することが必要且つ不可欠である。学ぶことは多いが極力、生理活性物質の機能、活性機序、化学構造等を整理し、それぞれを十分に関連づけて極力物質の羅列に終わらぬよう留意して学習、理解する。

生理活性物質論 I では自然界からすでにどのような生理活性物質が発見されているかを総論的にとりあげ、その生理活性物質の特徴、機能を学習することを目標として本講義を行う。

### [教科書・参考書]

参考書：田中信男「抗生物質大要」東大出版会  
中島 泉「シンプル免疫学」南江堂

### [関連科目]

細胞生化学概論、各論、生体高分子化学 I、II

### [試験等]

学期の中間および末の二回実施する。

### [成績評価]

二回の試験の成績および出席状況を中心に評価する。

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

受身でなく能動的に受講してほしい。

### [授業内容]

1. 生理活性物質とは何か。
2. 植物の産生する生理活性物質 (1)
3. 〃 (2)
4. 〃 (3)
5. 微生物の産生する生理活性物質 (1)
6. 〃 (2)
7. 〃 (3)
8. 〃 (4)
9. 動物の産生する生理活性物質 (1)
10. 〃 (2)
11. 海洋生物の産生する生理活性物質 (1)
12. 〃 (2)
13. 免疫と生理活性物質 (1)
14. 〃 (2)
15. 合成された生理活性物質



## 生理活性物質論Ⅱ

(Principles of Bioactive Substances Ⅱ)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

助教授 斎藤卓也

### [授業目的]

生理活性物質の検索、生産は生物工学の重要な使命の一つである。これを達成するためには、できるだけ多くの生理活性物質の特性と機能を学習することが必要且つ不可欠である。学ぶことは多いが極力、生理活性物質の機能、活性機序、化学構造等を整理し、それぞれを十分に関連づけて極力物質の羅列に終わらぬよう留意して学習、理解する。

生理活性物質論Ⅱでは生理活性物質の機能と化学構造の関連性、生理活性物質のスクリーニング法を学習する。これまで人類が生理活性物質をいかにして発見、利用してきたかを学び、さらに新しい生理活性物質を探索するための基本的な能力を養うことを目標として本講義を行う。

### [教科書・参考書]

参考書：田中信男「抗生物質大要」東大出版会  
：中島 泉「シンプル免疫学」南江堂

### [関連科目]

細胞生化学概論、各論、生体高分子化学Ⅰ、Ⅱ

### [試験等]

学期の中間および末の二回実施する。

### [成績評価]

二回の試験の成績および出席状況を中心に評価する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

受身でなく能動的に受講してほしい。

### [授業内容]

1. 生理活性物質の構造決定
2.     〃     の化学構造(1)
3.     〃     の化学構造(2)
4.     〃     の化学構造(3)
5.     〃     の化学構造と生理活性の関連(1)
6.     〃     (2)
7. 生理活性物質のスクリーニング法(1)
8.     〃     (2)
9. バイオアッセイ(1)
10.    〃     (2)
11. 生理活性物質の農学分野に於ける利用例
12.    〃     工学分野に於ける利用例
13.    〃     医学分野に於ける利用例
14. 将来開発が期待される生理活性物質
15. まとめ

## 生産環境科学Ⅰ

(Science of Environment on Plant Production Ⅰ)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

助教授 伊東卓爾

### [授業目的]

植物生産に関わる環境を考えるには、ある限定された地域だけではなく地球規模でとらえることも必要である。一方、無機物を吸収し体内で有機物を作り出す能力(合成代謝)をもつ独立栄養生物である植物は、同時に分解代謝も行っており、合成が分解に勝るとき、植物の生産性は高まることになる。植物の生産性は種々の地球環境(大気組成・光・温度など)に左右される。本講義では、過去から現在までの地球環境と植物間の相互関係ならびに生産性の高低と環境要因との関わりを中心に述べる。

### [教科書・参考書]

参考書：瀬戸昌之「生態系」有斐閣ブックス  
石井龍一「植物生産生理学」朝倉書店

### [試験等]

定期試験

### [成績評価]

試験の結果および出席状況をもとに評価する。

### [授業内容]

1. 地球の概観
2. 地球環境の変遷
3. 気候帯と植物の分布
4. 植物の役割
5.     〃
6. 野生植物と栽培植物
7.     〃
8. 栽培植物の起源と伝播
9. 植物生産と光環境
10. 植物生産と温度環境
11. 植物生産と土壌環境
12. 共生関係と窒素固定
13. 窒素同化
14. 窒素循環
15. 期末テスト

## 生産環境科学 II

(Science of Environment on Plant Production II)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

助教授 伊 東 卓 爾

### 【授業目的】

生物生産工学Ⅰ・Ⅱや生物生産技術学Ⅰ・Ⅱなどで学んださまざまな手法は、植物の生産性を高めるために必要である。これらの手法を用いて人間は単位面積当たりの食糧の増産に努力を傾けるだけでなく、生産地面積の拡大も大々的に押し進めてきた。その結果、人口の増加・文化の発達をもたらしたが、一方では種々の土地荒廃が急速に進行しているのも事実である。本講義では、生物の生存に不可欠である水に注目し、水と植物の生産性や砂漠化との関係についての理解を深め、さらに生態系の維持についても論じる。

### 【教科書・参考書】

参考図書：小泉博・大黒俊哉・鞠子茂著「草原・砂漠の生態」共立出版  
片岡勝美著「植物生産のための環境学入門」玉川大学出版部

### 【試験等】

定期試験

### 【成績評価】

試験の結果および出席状況をもとに評価する。

### 【授業内容】

1. 水と植物 (1) 水ポテンシャル
2. 水と植物 (2) 土壌水分と発育
3. 水と植物 (3) 酸性雨
4. 水と植物 (4) リーチング
5. 水と植物 (5) 灌漑と塩類集積
6. 乾燥地植物の特性
7. 乾燥地の森林
8. 乾燥地の植物生産性
9. 砂漠化の要因
10. 砂漠の緑化
11. 生態系とその維持
12. 植生とリモートセンシング
13. 物質循環
14. 食糧と人間
15. 期末テスト

## シミュレーション工学 I

(Simulation Engineering I)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

### 【授業目的】

1億個以上のトランジスタ使ってデジタル・システムを1チップに集積するシステム・オン・チップ (SOC) の時代を迎え、その SOC の設計工数の急激な増大が重要な課題となっている。例えば、C や C++ のような高級プログラム言語を使ってコンパイル技術によりソフトウェアを開発しているように、ハードウェアの開発でも設計記述言語と呼ばれる高級プログラム言語を使ってそのハードウェア動作を記述する。次にその記述を入力してシミュレーションを行い動作を確認する。最終的に論理合成の処理で論理ゲート間のネットリスト、即ち論理回路を自動生成することにより、大幅な設計工数削減が図れる。

本講義では、演習も取り入れながら、システム機能を記述した設計記述言語を入力してそのシステムの動作を確認するシミュレーションを中心に講述する。

### 【教科書・参考書】

参考書：中村行宏・小野定康「ULSI の効果的な設計法」オーム社

### 【試験等】

基本的には定期試験の結果を重視するが、出席状況を加味して総合的に判断する。

1. 布線論理とプログラム論理
2. ボトムアップ設計とトップダウン設計
3. 非同期回路と同期回路
4. 多相クロック
5. シミュレーションの考え方
6. アルゴリズム、アーキテクチャの評価
7. 高速シミュレーションとデバック
8. ハードウェア設計とプログラミング
9. 高位合成の考え方
10. Parthenon の開発経緯
11. SFL の記述カバー範囲
12. SFL の起動・動作モデル
13. SFL の起動・動作記述形式
14. 動作記述に閉じた階層化
15. 定期試験



## シミュレーション工学Ⅱ

(Simulation Engineering Ⅱ)

自由選択科目・4年・後期・自由・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

### [授業目的]

0.13  $\mu m$  の CMOS プロセスで、1 億個トランジスタを使ってデジタル・システムを集積する時代を迎え、その設計工数の急激な増大が問題となっている。ソフトウェアを、例えば C や C++ のようなプログラム言語を使って開発しているように、ハードウェアでも設計言語と呼ばれるプログラム言語を使って、大幅な設計工数削減が図れる。Ⅱでは、演習も取り入れながら、システムを記述した設計言語を入力した高位合成を中心に説明する。

### [授業内容]

1. 動作記述言語 SFL の特徴
2. 簡単な記述例 (カウンタ)
3. SFL の基本概念
4. SFL 言語の形式
5. CPU 設計演習
6. 将来動向

### [教科書・参考書]

参考書：中村行宏・小野定康「ULSI の効果的な設計法」オーム社

### [試験等]

設計課題のレポート提出

### [成績評価]

レポートと出席で評価

## トライボロジー・生体力学Ⅰ

(Tribology and Biomechanics Ⅰ)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

教授 松 本 俊 郎

### [授業目的]

生体は要素としても、全体としても常に力学的負荷を受けており、それらが生体の機能と構造に大きな影響を及ぼしている。本講義では非生命体を対象としたメカニクス(力学)から生命体の力学的取り扱い(バイオメカニクス)に拡張し、生体組織の力学、生体器官の力学的機能、さらにこれらの医学的診断について述べる。さらに、生体を構成する組織の摩擦、磨耗、潤滑の問題を扱うトライボロジー(Tribology)について、基礎概念を述べる。

### [教科書・参考書]

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概説」オーム社

参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社

笹田「バイオトライボロジー」産業図書

### [関連科目]

数学関連科目や力学関係科目

### [成績評価]

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためにレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績評価は、定期試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

### [その他(学生に対する要望・注意等)]

講義の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持ってくること。

### [授業内容]

1. バイオメカニクスの基礎
2. 生体軟組織および硬組織の力学 1
3. 生体軟組織および硬組織の力学 2
4. 生体における流体力学および機械力学 1
5. 生体における流体力学および機械力学 2
6. 医用精密工学 1
7. 医用精密工学 2
8. トライボロジーの基礎
9. 摩擦と消耗 1
10. 摩擦と消耗 2
11. 潤滑のメカニズム 1
12. 潤滑のメカニズム 2
13. 生体関節の機構および摩擦
14. 人口関節の基礎 1
15. 人工関節の基礎 2

## トライボロジー・生体力学Ⅱ

(Tribology and Biomechanics Ⅱ)

自由選択科目・4年・後期・自由・2単位

助教授 本田 善久

### 【授業目的】

本講では、骨格や筋肉で構成されている人体の様々な運動を力学、機械工学の立場から講述し、特にスポーツにおける力強い運動や巧みな運動のメカニズムについて解説する。また、そこから発生する故障、疾患の原因やその対処法についても触れる。

### 【教科書・参考書】

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概説」オーム社  
参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社

### 【履修条件および関連科目】

数学や力学などの基礎的な知識について理解を深め、応用能力をつけておくことが大切である。

### 【成績評価】

定期試験の結果で評価する。

### 【授業内容】

1. 骨格系
2. 筋系
3. からだの構造と運動
4. 運動と力学の法則
5. 回転運動
6. 立位姿勢
7. 歩く
8. 走る
9. 跳ぶ
10. 投げる
11. 打つ
12. 蹴る
13. 泳ぐ
14. 滑る
15. 定期試験

## マイクロメカニクス工学Ⅰ

(Micro Mechanics Ⅰ)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

講師 加藤 暢 宏

### 【授業目的】

機械を小型化すると様々な利点があることが知られており、既存の機械の微細化が進んでいる。マイクロメートル(=1/1000mm)の領域で作成される微小機械はマイクロマシンと呼ばれている。マイクロメカニクス工学Ⅰでは前半にマイクロマシンの黎明期から現在に至るまでの歴史的経緯や、応用分野、事例について述べる。後半では設計法や製作のための微細加工法、評価方法について論述する。以上を通じて、微小領域での機械工学についての一般的な知識の習得を目指す。

### 【教科書・参考書】

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会  
参考書：江刺正喜・藤田博之・五十嵐伊勢美・杉本進「マイクロマシニングとマイクロメカトロニクス」培風館  
参考書：古川清二郎・浅野種正「超微細加工入門」オーム社

### 【履修条件および関連科目】

工業力学Ⅰ/Ⅱ、流れ学、アクチュエータ工学、精密機械加工学Ⅰ/Ⅱ、センサー工学、センサーシステム工学

### 【成績評価】

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

### 【授業内容】

1. マイクロマシンとは？
2. 機械を小型化する利点・・・微小領域での物理
3. マイクロモータ
4. マイクロメカノプティックス
5. 圧力センサと加速度センサ
6. 生体への応用
7. 実用化されたマイクロマシン
8. 微細加工のあらまし
9. 微細加工各論 (1/4)：露光
10. 微細加工各論 (2/4)：エッチング
11. 微細加工各論 (3/4)：成膜
12. 微細加工各論 (4/4)：その他の加工  
放電加工・光造形など
13. 微小領域での評価技術
14. まとめ
15. 定期試験



## マイクロメカニクス工学Ⅱ

(Micro MechanicsⅡ)

自由選択科目・4年・後期・自由・2単位

講師 加藤 暢 宏

### [授業目的]

マイクロメカニクス工学Ⅰで述べたマイクロマシンの中で最も成功しているのがマイクロセンサとマイクロアクチュエータであろう。中でも、圧電素子や静電容量変化・静電引力を用いたものが実用化されている。マイクロメカニクス工学Ⅱではこれらのマイクロセンサおよびアクチュエータの動作原理について講述する。これらの動作を理解するためにはこれまでに学んだ種々の科目の知識を総合することが必要である。本講は既得の知識を応用しマイクロメカニズムの動作を理解する事を目標としている。

### [教科書・参考書]

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会

参考書：板生 清「情報マイクロシステム」朝倉書店

M.-H.Bao「Micro Mechanical Transducers」ELSEVIER

### [履修条件および関連科目]

工業力学Ⅰ/Ⅱ、材料力学Ⅰ/Ⅱ、機械力学Ⅰ/Ⅱ、アクチュエータ工学、センサー工学、センサーシステム工学

### [成績評価]

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

### [授業内容]

1. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータとは？
2. 圧電素子型圧力センサ
3. 圧電素子型加速度センサ
4. 静電容量検出型センサ
5. マイクロビーム（微小梁）の力学（1）
6. マイクロビーム（微小梁）の力学（2）
7. マイクロビーム（微小梁）の力学（3）
8. 微小領域の振動学（1）
9. 微小領域の振動学（2）
10. 微小領域の振動学（3）
11. 静電型マイクロアクチュエータ
12. 圧電素子型マイクロアクチュエータ
13. その他のマイクロアクチュエータ
14. まとめ
15. 定期試験

## 専攻科目演習Ⅱ

(Seminar in genetic engineeringⅡ)

実験・実習・演習・4年・前期・必修・2単位

遺伝子工学科全教員

先端技術総合研究所 鈴木淳夫・加藤博己・三谷 匡

### [授業目的]

専攻科目演習Ⅰに引き続き、遺伝子工学に関連する遺伝子・動植物分野の内外の文献を購読し、その内容を詳細に解説させ、理解を得る。文献を詳細に検討し、実験計画の方法、実施に関して具体的に検討し、実際の研究に即応できる能力を高める。

### [授業内容]

関連する最新の総説等を選択し、学生に順次発表させる。

### [成績評価]

発表内容と出席率

# 卒業研究 (Graduation Thesis)

実験・実習・演習・4年・通年・必修・6単位

遺伝子工学科全教員

先端技術総合研究所 鈴木淳夫・加藤博己・三谷 匡

## 【授業目的】

専攻分属した各研究室の指導教員のもと、遺伝子工学に関連する専門分野の中から研究課題を設定する。実際の研究に即応できる能力を高めることを目的とし、研究課題について、実験計画の立案、実施、成果のまとめ、研究論文の作成、さらに口頭発表までを指導する。

## 【成績評価】

出席、研究態度、論文内容、研究発表、試問結果によって総合的に評価する。

## 【授業内容】

### 発生遺伝子工学

1. 胚における遺伝子解析—マーカー遺伝子導入と検出
2. 発生に関与する遺伝子の発現—発生特異的遺伝子のクローニング
3. 胚への遺伝子導入の効率化—遺伝子導入法の開発
4. 遺伝子導入動物の生理学的特性
5. 遺伝資源の保存
6. 植物由来遺伝子の動物への導入

### 遺伝子生化学

1. 遺伝子の新しい部位特異的変異導入法の開発
2. 新しい遺伝子導入法の開発と導入遺伝子の発現調節機構の解明
3. 動物有用遺伝子の単離、解析並びに利用
4. 高等生物情報伝達機構の解明と遺伝子の役割
5. 形質転換植物の作製と遺伝子発現

### 分子遺伝学

1. タンパク質の抽出・精製について
2. タンパク質の生化学的性状
3. cDNA クローニング・塩基配列の決定
4. ゲノム DNA クローニングと発現調節

### 応用遺伝子工学

1. がん遺伝子の研究
2. 突然変異及び DNA 修復の研究
3. 遺伝子発現とその調節
4. ブタの体外受精系の確立
5. 発生効率の高いウシ体外受精系の確立
6. 遺伝子注入胚の胚盤胞への体外培養法
7. ブタ、ウシ、ヒツジにおける胚性幹細胞の開発
8. IFN をはじめとする耐病性物質に関わる遺伝子の導入



## 基礎機械工学科

カリキュラム（科目コード）一覧 ..... 80

### バイオメカニカル工学

医療・福祉機器工学 ..... 82

生体機能工学 ..... 82

### 機械加工学

自動生産システム ..... 83

### 応用機械

油圧機器 ..... 83

交通・輸送機械 ..... 84

船舶・海洋機器工学 ..... 84

### 関連共通科目

生物工学概論Ⅰ ..... 85

生物工学概論Ⅱ ..... 85

### 自由選択科目

シミュレーション工学Ⅰ ..... 86

マイクロメカニックス工学Ⅰ ..... 86

生物生産技術学Ⅰ ..... 87

生物生産技術学Ⅱ ..... 87

### 実験・実習・演習

卒業研究 ..... 88

基礎機械工学科

| 旧カリキュラム |             |       |     |    |       | 読み替え科目 |           |         |
|---------|-------------|-------|-----|----|-------|--------|-----------|---------|
| 授業科目    |             | 配当年次  | 単位数 |    |       | 担当教員   | 授業科目      | 開講年次    |
|         |             |       | 必修  | 選択 | 自由    |        |           |         |
| 専門基礎科目  | 微積分学Ⅰ       | 1（前期） | 2   |    |       | 松本 互平  | 微積分学Ⅰ     | 1（前期）   |
|         | 微積分学Ⅱ       | 1（後期） | 2   |    |       | 松本 互平  | 微積分学Ⅱ     | 1（後期）   |
|         | 線形代数学Ⅰ      | 1（前期） | 2   |    |       | 渋谷 唯司  | 線形代数学Ⅰ    | 1（後期）   |
|         | 線形代数学Ⅱ      | 1（後期） |     | 2  |       | 渋谷 唯司  | 線形代数学Ⅱ    | 2（前期）   |
|         | 応用物理学Ⅰ      | 1（前期） |     | 2  |       | －      | 該当なし      | －       |
|         | 応用物理学Ⅱ      | 1（後期） |     | 2  |       | －      | 該当なし      | －       |
|         | 数学解析Ⅰ       | 2（前期） |     | 2  |       | －      | 該当なし      | －       |
|         | 数学解析Ⅱ       | 2（後期） |     | 2  |       | －      | 該当なし      | －       |
|         | 応用解析学Ⅰ      | 2（前期） |     | 2  |       | 松本 互平  | 応用解析学Ⅰ    | 2（前期）   |
| 応用解析学Ⅱ  | 2（後期）       |       | 2   |    | 松井 剛一 | 応用解析学Ⅱ | 2（後期）     |         |
| 材料強度学   | 工業材料        | 1（後期） | 2   |    |       | 時政 勝行  | 工業材料      | 1（後期）   |
|         | 材料力学        | 1（後期） | 2   |    |       | 渋谷 唯司  | 基礎材料力学    | 1（後期）   |
|         | 機能性材料       | 2（前期） |     | 2  |       | 時政 勝行  | 機能性材料     | 2（前期）   |
|         | 生体材料力学      | 2（前期） |     | 2  |       | 渋谷 唯司  | 応用材料力学    | 2（前期）   |
|         | 材料損傷学       | 2（後期） |     | 2  |       | 時政 勝行  | 材料損傷学     | 2（後期）   |
| 流体工学    | 流れ学         | 2（前期） | 2   |    |       | 松井 剛一  | 流れ学Ⅰ      | 2（後期）   |
|         | 生体・循環流れ学    | 2（後期） | 2   |    |       | 松井 剛一  | 流れ学Ⅱ      | 3（前期）   |
|         | 流体力学        | 3（前期） |     | 2  |       | －      | 該当なし      | －       |
|         | 流体機械        | 3（後期） |     | 2  |       | 澤井 徹   | 流体機械      | 3（後期）   |
| 熱工学     | 基礎熱力学       | 2（前期） | 2   |    |       | 加治 増夫  | 基礎熱力学     | 2（前期）   |
|         | 応用熱力学       | 2（後期） |     | 2  |       | 加治 増夫  | 応用熱力学     | 2（後期）   |
|         | 伝熱工学        | 3（前期） |     | 2  |       | 澤井 徹   | 伝熱工学      | 3（前期）   |
|         | 生物熱環境学      | 3（後期） |     | 2  |       | 加治 増夫  | 生物熱環境学    | 3（後期）   |
| 機械力学    | 工業力学Ⅰ       | 1（前期） | 2   |    |       | 松本 互平  | 工業力学Ⅰ     | 1（前期）   |
|         | 工業力学Ⅱ       | 1（後期） | 2   |    |       | 松本 互平  | 工業力学Ⅱ     | 1（後期）   |
|         | 生物運動・機構学    | 2（前期） |     | 2  |       | 谷澤 一雄  | 機械運動学     | 2（前期）   |
|         | 振動力学        | 2（後期） | 2   |    |       | 松本 互平  | 振動力学Ⅰ     | 2（後期）   |
|         | トライボロジー     | 3（前期） |     | 2  |       | 時政 勝行  | トライボロジー   | 3（前期）   |
| 工学      | 人間工学        | 2（前期） | 2   |    |       | 山岡 俊樹  | 人間工学      | 2（前期）   |
|         | 生体力学        | 3（前期） |     | 2  |       | 速水 尚   | 生体力学      | 3（前期）   |
|         | 環境工学        | 3（後期） |     | 2  |       | 加治 増夫  | 環境工学      | 3（後期）   |
|         | 医療・福祉機器工学   | 4（前期） |     | 2  |       | 中川 秀夫  |           |         |
|         | 生体機能工学      | 4（後期） |     | 2  |       | 時政 勝行  |           |         |
| 設計工学    | 機械工学入門      | 1（前期） | 2   |    |       | 山本・速水  | 生物と機械     | 1（前・後期） |
|         | 機械要素設計      | 1（後期） | 2   |    |       | 水谷 勝己  | 機械要素設計    | 1（後期）   |
|         | 機能設計工学      | 3（前期） |     | 2  |       | 廣川 敬康  | システム工学    | 3（前期）   |
|         | 信頼性工学       | 3（後期） |     | 2  |       | 廣川 敬康  | 信頼性工学     | 3（後期）   |
| 機械加工工学  | 生産加工プロセス※   | 1（後期） |     | 2  |       | 水谷 勝己  | 生産加工プロセス※ | 1（後期）   |
|         | 機械加工学       | 2（前期） | 2   |    |       | 水谷 勝己  | 機械加工学     | 2（前期）   |
|         | ロボット工学      | 3（後期） |     | 2  |       | 中川 秀夫  | ロボット工学    | 3（前期）   |
|         | 自動生産システム    | 4（前期） |     | 2  |       | 水谷 勝己  |           |         |
| 工学援用    | 計算機支援設計工学   | 2（前期） |     | 2  |       | 速水 尚   | 計算機支援設計工学 | 2（前期）   |
|         | 計算力学        | 2（後期） | 2   |    |       | 大政 光史  | 数値計算力学    | 2（前期）   |
|         | 有限要素法       | 3（前期） |     | 2  |       | 大政 光史  | 有限要素法     | 2（後期）   |
|         | 計算機援用熱・流体工学 | 3（後期） |     | 2  |       | 大政 光史  | 情報応用技術    | 3（前期）   |



| 旧カリキュラム  |              |       |     |    |    | 読み替え科目 |             |       |
|----------|--------------|-------|-----|----|----|--------|-------------|-------|
| 授業科目     |              | 配当年次  | 単位数 |    |    | 担当教員   | 授業科目        | 開講年次  |
|          |              |       | 必修  | 選択 | 自由 |        |             |       |
| 応用機械     | 計算機支援加工機械    | 2（後期） |     | 2  |    | 水谷 勝己  | 計算機支援加工機械   | 2（後期） |
|          | エンジンシステム     | 3（後期） |     | 2  |    | —      | 該当なし        | —     |
|          | 油圧機器         | 4（前期） |     | 2  |    | 松井 剛一  |             |       |
|          | 交通・輸送機械      | 4（前期） |     | 2  |    | 洪江 唯司  |             |       |
|          | 船舶・海洋機器工学    | 4（後期） |     | 2  |    | 洪江 唯司  |             |       |
| 関連共通科目   | 電気工学概論       | 2（後期） |     | 2  |    | 久 實    | 電気工学概論      | 2（後期） |
|          | センサー工学       | 3（前期） |     | 2  |    | 稲荷 隆彦  | センサー工学      | 3（前期） |
|          | 電子制御機械工学Ⅰ    | 3（前期） |     | 2  |    | 中川 秀夫  | 電子制御機械工学Ⅰ   | 3（前期） |
|          | 生物物理学Ⅰ       | 3（前期） |     | 2  |    | 赤坂 一之  | 生物物理学Ⅰ      | 3（前期） |
|          | 生物物理学Ⅱ       | 3（後期） |     | 2  |    | 藤澤 雅夫  | 生物物理学Ⅱ      | 3（後期） |
|          | 生物工学概論Ⅰ      | 4（前期） |     | 2  |    | 細井 美彦  |             |       |
|          | 生物工学概論Ⅱ      | 4（後期） |     | 2  |    | 細井 美彦  |             |       |
| 自由選択科目   | 光・量子電子工学Ⅰ    | 3（前期） |     |    | 2  | 堀江 和夫  | 量子エレクトロニクス  | 3（後期） |
|          | 光・量子電子工学Ⅱ    | 3（後期） |     |    | 2  | 堀江 和夫  | 電磁気学演習      | 2（前期） |
|          | シミュレーション工学Ⅰ  | 4（前期） |     |    | 2  | 秋濃 俊郎  |             |       |
|          | マイクロメカニクス工学Ⅰ | 4（前期） |     |    | 2  | 加藤 暢宏  |             |       |
|          | 生物生産技術学Ⅰ     | 4（前期） |     |    | 2  | 仁藤 伸昌  |             |       |
|          | 生物生産技術学Ⅱ     | 4（後期） |     |    | 2  | 伊東 卓爾  |             |       |
| 実験・実習・演習 | 情報処理基礎       | 1（前期） | 2   |    |    | 大政 光史  | 情報処理基礎      | 1（前期） |
|          | 機械製図基礎       | 1（前期） | 1   |    |    | 加治 増夫  | CAD 基礎演習◎   | 2（前期） |
|          | CAD 基礎演習     | 1（後期） | 1   |    |    |        |             |       |
|          | 機械力学演習       | 1（後期） | 1   |    |    | 山本 衛   | 基礎数学演習      | 1（前期） |
|          | 機械工学基礎実験     | 2（前期） | 2   |    |    | 加治 他   | 機械工学基礎実験    | 2（前期） |
|          | 熱・流体力学演習     | 2（前期） | 1   |    |    | 廣川 敬康  | 基礎物理演習      | 1（前期） |
|          | CAD 応用演習     | 2（後期） | 1   |    |    | 速水 尚   | CAD 応用演習    | 2（後期） |
|          | バーチャルリアリティ   | 3（前期） | 2   |    |    | 澤井 徹   | プログラミング     | 1（後期） |
|          | 機械工作・CAM 実習  | 3（前期） | 1   |    |    | 水谷 他   | 機械工作・CAM 実習 | 3（前期） |
|          | CAD 応用設計製図   | 3（前期） | 2   |    |    | 加治 他   | CAD 応用設計製図  | 3（前期） |
|          | 機械工学応用実験     | 3（後期） | 2   |    |    | 水谷 他   | 機械工学応用実験    | 3（後期） |
|          | 応用機械工学演習     | 3（後期） | 2   |    |    | 全教員    | 応用機械工学演習    | 3（後期） |
|          | 卒業研究         | 4（通年） | 6   |    |    | 全教員    |             |       |

※印の科目は、1年前期の配当の科目です。

◎印の科目を履修する場合は、事前に担当教員に相談し、指示を受けてください。

## 医療・福祉機器工学

(Medical and Welfare Assistive Equipment Technology)

バイオメカニカル工学・4年・前期・選択・2単位

教授 中 川 秀 夫

### [授業目的]

国際連合の規約によると、国の全人口で、65才以上の方が7%を越えた場合に高齢化社会と呼ばれます。わが国では既に1970年（昭和45年）に高齢者が7%を越え、1991年（平成3年）には12%に達しています。

本講では、主として障害あるいは、高齢化に伴う音声・視聴覚などの感覚機能障害、運動機能障害、呼吸器・循環器等の内部障害に対する医療・介護上の工学的支援機器の概要を理解を深めます。

### [教科書・参考書]

教科書：舟久保・初山監修「福祉工学」（産業図書）この本の流れで講義が進みます。

参考書：小谷他「メディカルエンジニアリング」朝倉書店  
日本機械学会編「バイオメカニクス」オーム社

### [関連科目]

トライボロジー、生体力学、環境工学

### [試験等]

定期試験

### [成績評価]

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

テキストに記載された以外の事項も口述するので、必ずノートをとること。

### [授業内容]

1. 福祉と福祉工学
2. 感覚機能障害と工学的支援機器  
(1) 視覚のメカニズムと障害
3. (2) 視覚障害の工学的支援機器
4. (3) 音声・聴覚のメカニズムと障害
5. (4) 音声・聴覚障害の工学的支援機器
6. 運動機能障害と工学的支援機器  
(1) 上肢運動機能のメカニズムと障害
7. (2) 上肢障害の工学的支援機器
8. (3) 下肢運動機能のメカニズムと障害
9. (4) 下肢障害の工学的支援機器
10. (5) 体幹運動機能のメカニズムと障害
11. (6) 体幹障害の工学的支援機器
12. 内部機能障害と工学的支援機器  
(1) 呼吸器、循環器、消化器のメカニズムと障害
13. (2) 呼吸器、循環器、消化器の工学的支援
14. 各種リハビリテーション機器(1)
15. 定期試験

## 生体機能工学

(Biomechanical and Medical Engineering)

バイオメカニカル工学・4年・前期・選択・2単位

教授 時 政 勝 行

### [授業目的]

生体そのものを観察し、その機能を力学的な立場から理解して、医学における診断・治療、リハビリテーション、人工臓器、あるいはスポーツ工学やバイオテクノロジー等に役立てる技術が確立されつつある。本講では、人間の各器官の構造と機能（human biology）に関する基礎的事項について学習し、力学的な立場から解明された人体機能を基にして開発され確立されつつある医学における諸技術の現状について理解を深めることを目的とする。

### [教科書・参考書]

教科書：日本機械学会編「生体機械工学」丸善

### [関連科目]

生体材料力学、生体・循環流れ学、生体運動・機構学、医療・福祉機器工学

### [成績評価]

宿題(数回)への取り組み状況を定期試験結果に加味して評価する。

### [授業内容]

1. 生体器官の構造と機能（その1）
2.                   〃                   （その2）
3.                   〃                   （その3）
4.                   〃                   （その4）
5.                   〃                   （その5）
6.                   〃                   （その6）
7.                   〃                   （その7）
8.                   〃                   （その8）
9. 生体計測方法
10. 診断工学
11. 治療工学
12. 人工臓器
13. リハビリテーション工学
14. スポーツ工学
15. 定期試験



# 自動生産システム

(Automatic Manufacturing System)

機械加工学・4年・前期・選択・2単位

教授 水谷 勝己

## 【授業目的】

物を作るには、設計図面に合わせた資材の購入から始まって、加工、組立などの生産過程が効率的に組織化された生産システムが必要である。このような生産活動のシステムにおける物および情報の流れを技術の進展および社会的要請の変遷と共に紹介する。

## 【教科書・参考書】

参考書：精密工学編「生産システム便覧」コロナ社  
橋本文雄他「コンピュータによる自動生産システムⅠ  
(ハードウェア編)」共立出版  
橋本文雄他「コンピュータによる自動生産システムⅡ(ソフトウェア編)」共立出版

## 【履修条件および関連科目】

機械加工学、計算機支援加工機械を受講しておくことが望ましい。  
生産加工プロセス、機械加工学、計算機支援設計工学、計算機支援加工機械、機械工作・CAM実習

## 【試験等】

1. 定期試験 2. レポート

## 【成績評価】

定期試験とレポートの結果をもとに行う。

## 【授業内容】

1. 品質システムの確立と自動化
2. //
3. //
4. 多品種生産システムと情報化システム
5. //
6. //
7. 変種変量生産システムと分散システム
8. //
9. //
10. //
11. 組立てシステム
12. //
13. //
14. //
15. まとめ

# 油圧機器 (Oil Hydraulic Machine)

応用機械・4年・前期・選択・2単位

教授 松井 剛一

## 【授業目的】

油圧機器は、作動の確実さ、制御性の良さ、動力伝達性の良さなどから、産業界の数多くの分野で用いられ機械・設備の合理化、自動化に貢献している。油圧機器は機械エネルギーと油の圧力エネルギーとの交換を行う油圧ポンプ、油圧モータと、油の流れを制御する油圧弁および補機に大別される。また、これらの組合せからなる油圧システムがある。

ここでは、まず、油圧機器の分類、作動原理、性能を流体力学的な観点から解説する。次に、これらの組合せである油圧回路について、実際のシステムを例に解説する。これらを通して油圧機械の設計・計画の基礎的な能力を養う。

## 【教科書・参考書】

教科書：高橋 徹「油圧の基礎と応用」東京電機大学出版局  
参考書：大橋秀雄「流体機械」森北出版

## 【関連科目】

流れ学、流体機械

## 【試験等】

1. 定期試験 2. レポート

## 【成績評価】

定期試験を主に、レポートの結果を加味し、出席状況など日常の受講姿勢を考慮する。

## 【授業内容】

1. 油圧機器の分類
2. //
3. 油圧の流体力学
4. //
5. 作動油
6. //
7. 油圧ポンプの作動原理・性能
8. //
9. 油圧モータの作動原理・性能
10. //
11. 制御弁の性能
12. //
13. 油圧回路の基礎
14. //
15. 定期試験

## 交通・輸送機械

(Communication and Transportation Vehicles)

応用機械・4年・前期・選択・2単位

教授 渋谷 唯司

### 【授業目的】

現代社会は国境を越えた人と物資の輸送の上に成り立っている。自動車は国を支える大きな産業として発展し、航空機や船舶は国際交通と貿易において重要な役割を果たす。また鉄道は国内の交通機関として必要な手段である。いずれも機械工学が関連する分野として重要なものである。

本講ではこれらの交通輸送機械に関する技術発展の歴史を背景にして、その経済性ゆえに役割分担が決定的となる理由について分析し、技術と経済性の関連について学習する。

### 【教科書・参考書】

教科書：赤木新介「新交通機関論」コロナ社

### 【試験等】

学期末に定期試験を行う。

### 【成績評価】

定期試験の結果に出席状況を加味して評価を行う。

### 【授業内容】

1. 交通と交通システム
2. 交通輸送需要と交通機関
3. 交通輸送需要と交通機関
4. 交通機関の技術(1) 基本機能と評価
5. 交通機関の技術(1) 基本機能と評価
6. 交通機関の技術(2) 基本機能と評価
7. 交通機関の技術(2) 基本機能と評価
8. 船舶
9. 船舶
10. 鉄道車両
11. 鉄道車両
12. 自動車
13. 自動車
14. 航空機
15. 定期試験

## 船舶・海洋機器工学

(Ship and Marine Equipment Engineering)

応用機械・4年・後期・選択・2単位

教授 渋谷 唯司

### 【授業目的】

海に囲まれた我が国は、海岸および海洋と共生せねばならない。海上の交通機器である船は、タンカー、コンテナ船、LNG 船などの国際貿易に活躍する大型船をはじめ、漁船、客船、レジャー・ボート、ヨットなど、多くの種類がある。大型船舶の設計・建造は、その国の工業の総合化である。他方、海洋の活用も土地・天然資源に恵まれない我が国の活路である。本講では船舶の機能と海洋利用のための機器などを解説し、その理解を深める。

### 【教科書・参考書】

教科書：元綱・熊倉・高橋「海洋工学の基礎知識」成山堂

### 【関連科目】

交通・輸送機械

### 【試験等】

学期末に定期試験を行う。

### 【成績評価】

定期試験の結果に出席状況を加味して評価を行う。

### 【授業内容】

1. 船舶の種類
2. 海象
3. 船舶設計、船の復原性、船の操縦性
4. 船舶設計、船の復原性、船の操縦性
5. 船体構造と強度
6. 船体構造と強度
7. 海洋環境の保護
8. 海洋資源、海洋構造物
9. 海洋資源、海洋構造物
10. 海洋資源、海洋構造物
11. 海洋牧場
12. 海洋エネルギー利用
13. 海洋エネルギー利用
14. 海洋エネルギー利用
15. 定期試験



## 生物学概論Ⅰ

(An introduction to Biotechnology I)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 細井美彦

### 【授業目的】

本概論は、生物学の歴史的背景を基礎に、新しい理論と手法によるバイオテクノロジーの意義と必要性、現状、将来の展開を理解することを目的とする。なお生物学概論Ⅰでは、生体の機能をそれぞれの分野で応用するために、生物学の基礎的な原理と微生物、動植物の持つ特性について、教科書を用いて幅広く平易に概説する。

参考書として日経サイエンスを推薦する。

### 【教科書・参考書】

教科書：新津恒良著「図説・現代生物学」丸善出版

参考書：篠原昭他編「バイオテクノロジー入門」培風館

永井和夫・大森 齊「細胞工学」講談社

### 【試験等】

定期試験並びに小テストを数回行う

### 【成績評価】

出席 50%、試験 50%

### 【授業内容】

1. 生物学とは
2. 人類の理解した生命観
3. 遺伝学と生物学
4. 生体内のシグナル (1)
5. 生体内のシグナル (2)
6. 生体内のシグナル (3)
7. システムとしての生物
8. 生命の連続について
9. 老化研究と生命維持機構について (1)
10. 老化研究と生命維持機構について (2)
11. 細胞を設計する方法論 (1)
12. 細胞を設計する方法論 (2)
13. 個体を改造する方法論 (1)
14. 個体を改造する方法論 (2)
15. 試験

## 生物学概論Ⅱ

(An introduction to Biotechnology II)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

教授 細井美彦

### 【授業目的】

本概論は、概論Ⅰと同様に、生物学の歴史的背景を基礎に、新しい理論と手法によるバイオテクノロジーの意義と必要性、現状、将来の展開を理解することを目的としている。特に、概論Ⅰで学んだ事をもとにして、社会で注目されている生命現象を生物工学的側面から検討し、その過程で生命体の持つ機能・特性を改良する手段や理論について概説する。参考書として、日経サイエンスを推薦する。

### 【教科書・参考書】

教科書：松中昭一他編「バイオテクノロジー」朝倉書店

### 【試験等】

定期試験

### 【成績評価】

出席 50%、試験 50%

### 【授業内容】

1. バイオテクノロジー分類と概説
  - ・微生物を中心としたバイオテクノロジー
  - ・タンパク質工学とバイオテクノロジー
  - ・植物を中心としたバイオテクノロジー
  - ・動物を中心としたバイオテクノロジー
2. バイオテクノロジー・トピックス
  - ・バイオリアクターと物質生産
  - ・遺伝子組換え動物と医学研究
  - ・癌遺伝子と発癌

# シミュレーション工学 I

(Simulation Engineering I)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

## 【授業目的】

1億個以上のトランジスタを使ってデジタル・システムを1チップに集積するシステム・オン・チップ (SOC) の時代を迎え、その SOC の設計工数の急激な増大が重要な課題となっている。例えば、C や C++ のような高級プログラム言語を使ってコンパイル技術によりソフトウェアを開発しているように、ハードウェアの開発でも設計記述言語と呼ばれる高級プログラム言語を使ってそのハードウェア動作を記述する。次にその記述を入力してシミュレーションを行い動作を確認する。最終的に論理合成の処理で論理ゲート間のネットリスト、即ち論理回路を自動生成することにより、大幅な設計工数削減が図れる。

本講義では、演習も取り入れながら、システム機能を記述した設計記述言語を入力してそのシステムの動作を確認するシミュレーションを中心に講述する。

## 【教科書・参考書】

参考書：中村行宏・小野定康「ULSI の効果的な設計法」オーム社

## 【成績評価】

基本的には定期試験の結果を重視するが、出席状況を加味して総合的に判断する。

1. 布線論理とプログラム論理
2. ボトムアップ設計とトップダウン設計
3. 非同期回路と同期回路
4. 多相クロック
5. シミュレーションの考え方
6. アルゴリズム、アーキテクチャの評価
7. 高速シミュレーションとデバック
8. ハードウェア設計とプログラミング
9. 高位合成の考え方
10. Parthenon の開発経緯
11. SFL の記述カバー範囲
12. SFL の起動・動作モデル
13. SFL の起動・動作記述形式
14. 動作記述に閉じた階層化
15. 定期試験

# マイクロメカニクス工学 I

(Micro Mechanics I)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

講師 加 藤 暢 宏

## 【授業目的】

機械を小型化すると様々な利点があることが知られており、既存の機械の微細化が進んでいる。マイクロメートル (=1/1000mm) の領域で作成される微小機械はマイクロマシンと呼ばれている。マイクロメカニクス工学 I では前半にマイクロマシンの黎明期から現在に至るまでの歴史的経緯や、応用分野、実例について述べる。後半では設計法や製作のための微細加工法、評価方法について論述する。以上を通じて、微小領域での機械工学についての一般的な知識の習得を目指す。

## 【教科書・参考書】

参考書：藤田 博之「マイクロマシンの世界」工業調査会 (版元在庫要確認)

参考書：江刺正喜・藤田博之・五十嵐伊勢美・杉本進「マイクロマシニングとマイクロメカトロニクス」培風館

参考書：古川清二郎・浅野種正「超微細加工入門」オーム社

## 【履修条件および関連科目】

工業力学 I/II、流れ学、アクチュエータ工学、精密機械加工学 I/II、センサー工学、センサーシステム工学

## 【成績評価】

定期試験の結果、レポート、出席状況を総合して評価する。

## 【授業内容】

1. マイクロマシンとは？
2. 機械を小型化する利点・・・微小領域での物理
3. マイクロモータ
4. マイクロメカノプティクス
5. 圧力センサと加速度センサ
6. 生体への応用
7. 実用化されたマイクロマシン
8. 微細加工のあらまし
9. 微細加工各論 (1/4)：露光
10. 微細加工各論 (2/4)：エッチング
11. 微細加工各論 (3/4)：成膜
12. 微細加工各論 (4/4)：その他の加工  
放電加工・光造形など
13. 微小領域での評価技術
14. まとめ
15. 定期試験



# 生物生産技術学Ⅰ

(Bioproduction TechnologyⅠ)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

助教授 伊 東 卓 爾

## 【授業目的】

有用植物のもつ生産能力を有効かつ最大に発現させるための環境造成とシステム制御（大気、光、温度、土壌）ならびに栽培管理技術について解説する。

## 【教科書・参考書】

参考書：江原 薫「栽培学大要」養賢堂  
野口弥吉監修「農学大事典」養賢堂

## 【試験等】

定期試験のほかに、中間テストを1回実施する。

## 【成績評価】

出席率と中間テスト、定期試験の結果をもとに評価する。

## 【その他（学生に対する要望・注意等）】

生物生産工学Ⅰ、Ⅱを復習して、受講してほしい。

## 【授業内容】

1. 生産技術の変遷（1）稲作技術の発達と生産性向上
2. 生産技術の変遷（2）粗放栽培と集約栽培
3. 生産技術の変遷（3）基盤整備
4. 生産技術の近代化（1）省エネルギー
5. 生産技術の近代化（2）省力化
6. 生産と大気条件
7. 生産と光条件（1）日長制御
8. 生産と光条件（2）補光
9. 生産と光条件（3）光質利用
10. 生産と温度条件（1）生物気候と作業暦
11. 生産と温度条件（2）有効積算温度
12. 生産と温度条件（3）暖房と冷房
13. 生産と土壌条件（1）土づくり  
(生物・物理性)
14. 生産と土壌条件（2）土づくり（化学性）
15. 期末テスト

# 生物生産技術学Ⅱ

(Bioproduction TechnologyⅡ)

自由選択科目・4年・後期・自由・2単位

教授 仁 藤 伸 昌

## 【授業目的】

植物生産の場では、種々の環境要因の下で、多種多様な手法を駆使して単位面積当たりの生産性を高めるよう努力が続けられている。環境要因は、①人の力では制御しにくい要因（日照・温度など）と②比較的制御しやすい要因（灌水・施肥など）とに分けられる。本講義では、主として後者の要因を取り上げ、養水分の管理技術、植物ホルモンの応用技術について解説するとともに、生産のための施設およびその内部環境、生産のための機械・資材について論述する。

## 【教科書・参考書】

参考書：野口弥吉監修「農学大辞典」養賢堂  
橋本康編「グリーンハウス・オートメーション」養賢堂

## 【履修条件および関連科目】

生物生産技術学Ⅰを受講していることが望ましい。

## 【試験等】

定期試験のほかに、小テストを実施する。

## 【成績評価】

出席率、小テスト、定期試験の結果をもとに評価する。

## 【その他（学生に対する要望・注意等）】

このキャンパス周囲は農村地帯である。生産技術やその成果を自分の目で確かめられる環境にある。疑問点が出れば質問してほしい。

## 【授業内容】

1. 生産と水分条件（1）灌水
2. 生産と水分条件（2）排水
3. 生産と栄養条件（1）栄養診断
4. 生産と栄養条件（2）無機質肥料
5. 生産と栄養条件（3）有機質肥料
6. 植物ホルモンの働き
7. 植物ホルモンの応用
8. 生産施設（1）生産温室
9. 生産施設（2）微気象
10. 生産施設（3）昆虫の利用
11. 生産機械（1）生産環境管理
12. 生産機械（2）収穫物調整
13. 生産資材
14. 将来の生産技術の展望
15. 期末テスト

## 卒業研究 (Graduation Thesis)

実験・実習・演習・4年・通年・必修・6単位  
基礎機械工学科全教員

### 【授業目的】

機械工学の様々な分野に関する知識を応用して具体的な研究課題を自らの力で解き、研究成果を発表する技術を養うことを目的とする。学生各自が関心のある研究室を選び、指導教員との討論や学生間での研究協力を通じて、研究に対する基本的姿勢を学びとると共に、人間性豊かな科学技術者の育成にも役立てる。

### 【履修条件および関連科目】

専門必修科目、研究課題に関係する専門科目、数学、物理学、外国語等多岐にわたる。

### 【成績評価】

2月下旬～3月上旬に行われる研究発表会で成果を発表し試問を行う。出席状況、研究態度、論文内容、研究発表、試問結果を総合して評価する。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

3年後期の「応用機械工学演習」は「卒業研究」の予備的授業科目であるので、この点を考慮して研究課題を選択することが望ましい。

### 【授業内容】

1. 遺伝的アルゴリズムの材料限度学への応用
2. 機械・構造物の剛性・強度の研究
3. 高機能材料の高温疲労特性
4. 人工関節（機能材）における力の伝達と摩耗特性に関する研究
5. 生体材料の強度と耐食、耐摩耗性の研究
6. 生体内の血液、体液の流れのシミュレーションと流れの安定性
7. 乗り物の乗り心地と乗り物酔いの研究
8. 動物異常による地震予知の研究
9. 流れが生態系に及ぼす影響（環境影響評価）の予測手法
10. 生体および人体熱モデルに関する研究
11. 温度快適性を考慮した大空間の空気調和とアメニティー
12. 動力エネルギー発生装置及び環境機器における気液二相流の研究
13. 使い易く、快適な老人用介護装置の研究と設計
14. 輸送機器の構造の最適設計に関する研究
15. 潮流発電装置の研究と設計
16. 微細構造物創製のための各種加工法に関する研究
17. マイクロマシン構築のためのダニをモデルとするバイオミメティクスの研究



# 教 職 課 程

卷之四



## 教職課程

|                 |     |
|-----------------|-----|
| カリキュラム（科目コード）一覧 | 90  |
| 物理学概論           | 91  |
| 地学概論            | 91  |
| 化学実験Ⅰ           | 92  |
| 化学実験Ⅱ           | 92  |
| 化学実験Ⅰ           | 93  |
| 化学実験Ⅱ           | 93  |
| 代数学概論           | 94  |
| 幾何学Ⅰ            | 94  |
| 幾何学Ⅱ            | 95  |
| 確率過程            | 95  |
| 理科教育法           | 96  |
| 数学科教育法          | 96  |
| 教職教養論           | 97  |
| 教育原理            | 97  |
| 教育心理学           | 98  |
| 教育行政学           | 98  |
| 教育課程論           | 99  |
| 道德教育論           | 99  |
| 特別活動論           | 100 |
| 教育方法学           | 101 |
| 生徒指導論           | 101 |
| 教育相談            | 102 |
| 人権教育            | 102 |
| 教育実習特講          | 103 |

教職課程（教職に関する科目）平成 12・13 年度入学者対象

|                  | 免許法施行規則に定める科目区分                                         | 授 業 科 目 名   | 配当年次  | 単位数 | 担当教員 | 科 目<br>コード | 短 縮 名 | 備 考         |
|------------------|---------------------------------------------------------|-------------|-------|-----|------|------------|-------|-------------|
| 科目               | 各科目に含める必須事項                                             |             |       |     |      |            |       |             |
| 教職の意義等に<br>関する科目 | 教職の意義及び教員の役割                                            | 教 職 教 養 論   | 1（半期） | 2   | 室 井  | 37801      | 教職教養論 | 必 修         |
|                  | 教員の職務内容（研修、服務及び身分保障等を含む。）                               |             |       |     |      |            |       |             |
|                  | 進路選択に資する各種機会の提示等                                        |             |       |     |      |            |       |             |
| 教育の基礎理論に関する科目    | 教育の理念並びに教育に関する歴史及び思想                                    | 教 育 原 理     | 1（半期） | 2   | 室 井  | 37802      | 教育原理  | 必 修         |
|                  | 幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程（障害のある幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程を含む。） | 教 育 心 理 学   | 1（半期） | 2   | 小 林  | 37803      | 教育心理学 | 必 修         |
|                  | 教育に係る社会的、制度的又は経営的な事項                                    | 教 育 行 政 学   | 2（半期） | 2   | 室 井  | 37804      | 教育行政学 | 必 修         |
| 教育課程及び指導法に関する科目  | 教育課程の意義及び編成の方法                                          | 教 育 課 程 論   | 2（前年） | 2   | 稲 葉  | 37805      | 教育課程論 | 必 修         |
|                  | 各 教 科 の 指 導 法                                           | 数 学 科 教 育 法 | 2（通年） | 4   | 遠 藤  | 37806      | 数学教育法 | 該当科目により必修   |
|                  |                                                         | ◎数学科教育法特講   | 2（通年） | 4   | 未 定  | 37817      | 数学特講  | 選 択         |
|                  |                                                         | 理 科 教 育 法   | 2（通年） | 4   | 久    | 37807      | 理科教育法 | 該当科目により必修   |
|                  |                                                         | ◎情報科教育法     | 2（通年） | 4   | 廣 瀬  | 37818      | 情報教育法 |             |
|                  | 道 徳 の 指 導 法                                             | 道 徳 教 育 論   | 2（半期） | 2   | 小 林  | 37808      | 道徳教育論 | 必 修<br>中学のみ |
|                  | 特 別 活 動 の 指 導 法                                         | 特 別 活 動 論   | 2（半期） | 2   | 稲 葉  | 37809      | 特別活動論 | 必 修         |
|                  | 教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）                              | 教 育 方 法 学   | 2（半期） | 2   | 野 中  | 37810      | 教育方法学 | 必 修         |
| 進路指導、教育相談等に関する科目 | 生徒指導の理論及び方法                                             | 生 徒 指 導 論   | 2（半期） | 2   | 小 林  | 37811      | 生徒指導論 | 必 修         |
|                  | 進路指導の理論及び方法                                             |             |       |     |      |            |       |             |
|                  | 教育相談（カウンセリングに関する基礎的な知識を含む。）の理論及び方法                      | 教 育 相 談     | 2（半期） | 2   | 小 林  | 37812      | 教育相談  | 必 修         |
| 総合               |                                                         | 人 権 教 育     | 1（半期） | 2   | 室 井  | 37813      | 人権教育  | 必 修         |
| 教育実習             |                                                         | 教 育 実 習 I   | 3・4   | 2   | 室 井  | 37814      | 教育実習Ⅰ | 必 修         |
|                  |                                                         | 教 育 実 習 II  | 4     | 2   | 室 井  | 37815      | 教育実習Ⅱ | 必 修<br>中学のみ |
|                  |                                                         | 教 育 実 習 特 講 | 2（半期） | 1   | 室 井  | 37816      | 教育実習特 | 必 修         |

※ 教科に関する科目については、「教職課程履修要項」を参照してください。

◎ 平成 14 年度以降入学者対象科目です。



## 物理学概論 (Introduction to Physics)

1年・通年・教職必修・4単位

教授 久 實

## [授業目的]

物理学の発展の歴史を概括的に振り返りながら、今日の近代科学技術の発展の基礎となった物理学について理解を深める。

## [授業内容]

1. 古典物理学の成立と発展
2. 量子力学の成立と近代物理学
3. 表現形式と自然観
4. 機械論的世界観から全包括的でエコロジカルな世界観へ

等について考察する。

## [成績評価]

毎時間に提出するレポート、期末試験、出席状況等を参考にする。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

やむを得ない事情の場合以外の遅効・欠席は認めない。

## 地 学 概 論

(An outline of physical geography)

1年・通年（集中）・教職必修・4単位

非常勤講師 辻 田 丞 治

## [授業目的]

われわれをとり囲む巨視的（マクロ）な自然というものは、ただ一様にわれわれの周りにひろがっているのではなく、地球規模で考えるべき相、太陽系全体として考えるべき相、太陽およびその仲間（即ち星）のレベルで考えるべき相、膨大な数の星の集合体（即ち銀河）として考えるべき相、銀河の集団として考えるべき相、等々、ある種の階層構造をなしています。それら各階層のなりたちと階層を特徴づける諸現象と法則性、階層間をつなぐ関係、等についてお話しした後、われわれにとってもっとも身近な、地球レベルの（主に無機的）自然について、少し踏み込んでお話ししたいと思います。

## [授業内容]

1. 星（太陽）の誕生と進化
2. わが銀河系とその外部にある無数の銀河
3. 太陽（惑星）系の形成と進化
4. 地球の形成（初期進化）
5. 地球の進化（地球システムの形成）
6. 地球の全体像（現在の地球の姿）

## [教科書・参考書]

参考書：志岐常正 他「新編宇宙・ガイア・人間環境」三和書房

## 化学実験Ⅰ (Chemistry Experiments I)

1年・前期・教職科目・2単位

助教授 仲 幸彦

### [授業目的]

一般化学の基礎を体験的に理解し、化学実験の基本技術を修得する。実験の計画、準備、実験の実施、後処理、データ整理、レポート作成といった一連の流れを身につける。化学の関わる分野は非常に広い範囲におよぶのですべてを扱うことは不可能であるが、できるだけ多岐にわたるテーマを取り入れている。

化学実験Ⅰは実験の基本技術に重点を置く。

### [教科書・参考書]

教科書：仲 幸彦「化学実験」

参考書：理科年表もしくは化学データブック（あれば便利）

### [関連科目]

化学（講義は理論を、実験は化学の実際を学習する）

### [試験等]

なし

### [成績評価]

出席とレポート

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

注意 化学実験Ⅱを受講するためには、化学実験Ⅰを先に受講すること。

### [授業内容]

1. 安全教育
2. 分子の大きさの測定
3. 白黒写真の現像
4. 金属イオンの性質1：銀銅
5. 金属イオンの性質2：鉄ニッケル
6. NaClの精製と単結晶の成長
7. 中和滴定
8. 酸化還元滴定
9. pHと緩衝溶液
10. せっけんの合成
11. カフェインの抽出と精製
12. 有機合成1 メチルオレンジの合成
13. 有機合成2 アスピリンの合成
14. 有機合成3 酢酸エチルの合成
15. 蒸留

## 化学実験Ⅱ (Chemistry Experiments II)

1年・後期・教職科目・2単位

助教授 仲 幸彦

### [授業目的]

身の回りで見られる物質の合成と機器を用いた実験をできるだけ取り入れ、化学と電気や機械的な物理現象との関連を学習し、さらにコンピュータによる化学反応の制御も行う。また、化学の大きな役割である材料の合成や製品の試作も行う。

化学実験Ⅱでは、化学の応用技術に重点を置く。

### [教科書・参考書]

教科書：仲 幸彦「化学実験」

参考書：理科年表もしくは化学データブック（あれば便利）

### [関連科目]

化学（講義は理論を、実験は化学の実際を学習する）

### [試験等]

なし

### [成績評価]

出席とレポート

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

化学実験Ⅱを受講するためには、化学実験Ⅰを先に受講すること。

### [授業内容]

1. ガラス細工
2. アクリル樹脂の合成
3. ユリア樹脂の合成
4. 酢酸ビニルの合成
5. カラムによる色素の分離
6. ガスクロマトグラフィ
7. 高速液体クロマトグラフィ
8. 分子量測定
9. 密度の測定
10. 紫外可視分光光度法
11. 赤外分光法
12. 反応速度
13. 電気メッキ
14. 電気分解
15. コンピュータによる化学計測



## 化学実験Ⅰ (Chemistry Experiments I)

1年・前期・教職科目・2単位

講師 藤澤雅夫

### 【授業目的】

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

### 【教科書・参考書】

教科書：「化学実験指導書」

参考書：近畿大学「安全要覧」

須賀恭一他「化学実験－基礎と応用」東京化学社

田中春彦他「化学の実験」培風館

### 【関連科目】

化学実験Ⅱ（受けること）および化学Ⅰ、Ⅱ

### 【試験等】

毎回レポートを提出する。

### 【成績評価】

レポートと出席

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

実験の始めに注意点、変更点などを説明するので、決められた時間には必ず入室すること。

### 【授業内容】

1. 安全教育－危険物質・有害物質の取扱い
2. 実験器具、装置類の操作法
3. 定性分析（金属イオンの反応）
4. 定量分析（中和滴定、pHメーター）
5. 酸化還元滴定（CODの測定）
6. 無機化合物（ミョウバン）の合成と精製
7. 玉ねぎからのケルセチンの抽出と草木染め
8. その他（デモンストレーション実験など）

## 化学実験Ⅱ (Chemistry Experiments II)

1年・後期・教職科目・2単位

講師 藤澤雅夫

### 【授業目的】

化学実験Ⅱは、化学実験Ⅰに続けて行う。実験としては、日常生活に関係が深く、身の回りにある有機および高分子物質の合成、精製、同定などを取りあげる。これら物質の合成では引火性の高い有機薬品の使用や加熱、蒸留、減圧などの操作も用いるので、安全性を確かめつつ実験することを体得させる。また、排出する有害物質等は安全指針に従って処理、またはきめられた容器に入れて貯蔵しなければならないので、これらの重要性も実習させる。

### 【教科書・参考書】

教科書：「化学実験指導書」

参考書：近畿大学「安全要覧」

須賀恭一他「化学実験－基礎と応用」東京化学社

田中春彦他「化学の実験」培風館

### 【関連科目】

化学実験Ⅰおよび化学Ⅰ、Ⅱ

### 【試験等】

毎回レポートを提出する。

### 【成績評価】

レポートと出席

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

実験の始めに注意点、変更点などを説明するので、決められた時間には必ず入室すること。

### 【授業内容】

1. 有機化合物の合成  
(セッケン、香料、医薬等)
2. 有機化合物の精製（抽出、蒸留、再結晶等）
3. 高分子化合物の合成  
(化学、合成繊維、プラスチック、ゴム等)
4. 反応速度の測定と解析
5. 密度、分子量の測定
6. デモンストレーション実験
7. コンピュータによる分子モデルの表示
8. その他

## 代 数 学 概 論 (Introduction to Algebra)

1 年・通年 (集中)・教職必修 (数学)・4 単位

非常勤講師 田 川 裕 之

### [授業目的]

代数学の素材はさまざまあるが、特に基本的な代数系である、整数環の剰余環と「群」に焦点を合わせて講義する。代数学の方法は抽象的で、まず商集合は最初の難関である。整数環の剰余環は、それ自信重要で、かつ、商集合の概念をもっとも理解しやすい題材である。群は数学の様々な場面で頻繁に登場する。その中でもっとも重要でかつ具体的な対称群 (およびその部分群) と行列群を扱う題材は必ずしも多くないが、具体例と抽象的議論を相補的に眺める訓練を通して、代数学の基本的な方法と考え方が体得できるはずだと信じている。また、そうなってもらえるように話したい。

### [教科書・参考書]

特に指定しない。

### [関連科目]

線形代数学

### [成績評価]

定期試験の他、臨時試験を行うことがあります。成績評価はこれらの結果と出席状況に基づいて行います。欠席が多い場合には、定期試験受験を認めないことがあります。

### [その他 (学生に対する要望・注意等)]

ときどき演習問題を出します。それに類似した問題が試験問題として出される確率が高いと思って勉強してください。

### [授業内容]

基本的には以下の順序で展開する。

1. 論理/論証/公理について
2. 集合演算と命題演算の関係
3. 直積集合と商集合 (同値関係による類別)
4. 整数環の剰余環、well-defined の意味
5. 群の概念と群の例: 2 次の行列群と、対称群とその生成元
6. 部分群と Lagrange の定理
7. 正規部分群と剰余群
8. 準同型写像、同型写像、群の準同型定理
9. 巡回群とその直積
10. アーベル群の基本定理
11. Sylow の定理
12. 二面体群
13. 4 次の交称群の部分群
14. 5 次の交代群の単純性
15. いくつかの応用

## 幾 可 学 I (Geometry I)

1 年・通年・教職必修 (数学)・4 単位

非常勤講師 森 杉 馨

### [授業目的]

この講義では、集合論の基礎や実数論などの数学全般の基礎を身につけることを目標とする。高校ではあまり、論理になれていないようなので、対偶や背理法などになれることも目標の一つである。このような集合論的な論理を使って見せる題材として、解析学でもっとも基本的でかつ重要で、中学校・高校での数学のバックグラウンドとしての実数論を学ぶ。つまり、実数論を題材としてその内容を学ぶと同時に数学的な論理になれることがこの講義の目的である。そして、実数の性質などを学んだ後にいわゆる微分積分への橋渡しをしたい。

後期は、実数の完備性の発展として完備距離空間について学ぶとともに、「級数と関数の級数展開」について学習する。最後に Euler の公式の意味を探る。

### [教科書・参考書]

講義ノート配布する

### [成績評価]

レポート、試験などにより総合的に評価する

### [授業内容]

1. 命題、否定、対偶、背理法など
2. 集合の記号と意味
3. 自然数、整数、有理数
4. 実数とは
- 5 ~ 11. 実数の基本的な性質
12. 関数と写像
13. 連続関数
14. 指数関数
15. 中間試験

後期は距離空間及び級数論

1. 距離空間
2. 完備距離空間とその例
3. 距離空間の間の連続写真
4. 応用
- 5 ~ 12. 級数、正項級数、判定条件、絶対収束、整級数、収束半径、Taylor 展開、様々な関数の整級数展開
- 13 ~ 14. Euler の公式について
15. 試験



## 幾 可 学 II (Geometry II)

1 年・通年・教職必修 (数学)・4 単位

非常勤講師 森 杉 馨

### [授業目的]

一応の目的は、常微分方程式の幾何学への応用におく。例をあげると、ベクトル場の存在など。講義に際して必要になる線形代数なども必要に応じて随時補足する。常微分方程式については、解の存在と一意性定理を述べた後、線形なものを中心に、解空間の様子などを講義する。また、行列の指数関数などの話をして、定数係数の微分積分方程式に应用する。繰り返しになるが、必要な線形代数はすべて、この講義でも話をする。

基本的には、前提知識は要求しない。

### [教科書・参考書]

講義ノートを配布する。線形代数については、何でもいから適当な本で自習してほしい。

### [履修条件および関連科目]

線形代数及び幾何 I を (同時) 履修しておくことがのぞましい。

### [成績評価]

レポート試験等により総合的に評価する。

### [授業内容]

1. 空間ベクトル
2. 直線平面のベクトル表示
3. 面積空間一面積・体積
4. ユークリッド幾何の公理
- 5～14. 以下ベクトル空間論の基礎
15. 試験

### 後期

- 1～3. 微分方程式の解の存在と一意性
4. 解空間と次元
- 5～12. 定数係数の線形微分方程式  
(固有値問題の補足を含む)
- 13～14. 平面曲線の分類
15. 試験

## 確 率 過 程 (Stochastic Processes)

2 年・前期・教職必修 (数学)・2 単位

非常勤講師 小 倉 久 直

### [授業目的]

確率過程は数学の言葉であるが、工学では、不規則信号・不規則雑音・ランダム変動データ列、などと呼ぶ方が分かり易く、ゆらぎとも呼ばれる。この様なゆらぎは、工学のみならず、物理学・生物学・医学・農学・経済学など殆どどの分野に登場する。その解析には、確率・統計、応用数学 II のフーリエ級数・フーリエ積分、電気回路と微分方程式などの知識が必要である。それに基づき、不規則な波形・データをどのように取り扱うかの考え方を、雑音と電気回路・システムと関連させてのべ、スペクトル解析・予測・フィルタ、乱数を用いた計算機シミュレーションなどを解説する。

### [教科書・参考書]

教科書：小倉「確率過程入門」森北出版

参考書：小倉「物理工学のための確率過程論」コロナ社

### [履修条件および関連科目]

受講者は解析学 I、II (微積分学)、微分方程式、応用数学 II (フーリエ解析) の単位取得者に限る。単位未取得者は認めない。その他の関連科目は、線形代数学 I、II、応用数学 I (複素解析)、確率統計、など。

### [成績評価]

定期試験、授業中の演習・質問などにより評価する。

### [授業内容]

1. 確率変数・確率分布・ガウス分布・平均・相関
2. 多次元確率変数と相関行列
3. 定常過程と相関関数・スペクトル
4. 白色雑音
5. 定常過程のスペクトル表現・フーリエ級数表現
6. 定常過程のフィルタ
7. 微分方程式をみたす定常過程
8. 差分方程式をみたす定常時系列・AR (自己回帰) 系列
9. 時系列の予測と AR スペクトル推定
10. 時系列のシミュレーション

# 理科教育法

(Method of Science Education)

2年・通年・教職必修・4単位

教授 久 實

## [授業目的]

高等学校教員としての資質としての教養、自覚、次世代人材育成のための自覚と能力の涵養と、今日の社会的状況の状況の中での高等学校教員のあり方等を考えると共に、科学技術がもつ今日的課題について論考する。

## [授業内容]

1. 理科教育とは何か
2. 我が国における理科教育の現状
3. 海外における理科教育の現状
4. 急速に変貌する地球環境と理科教育
5. 科学技術の発展と理科教育
6. 生物（生きもの）を取りかこむ最先端諸問題
7. 文部科学省指導要領

等について論考する。

## [成績評価]

ノート検査、レポート、期末試験、出席状況など多角的に評価する。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

遅刻は認めない。

やむを得ない理由以外の欠席は認めない。

# 数学科教育法 (Mathematics Education)

2年・通年・教職必修（数学）・4単位

非常勤講師 遠 藤 秀 機

## [授業目的]

数学科教員免許状取得のために、中学校や高等学校の数学科教員として必要な資質の習得を目的とする。

数学教材に関する事項については、数学的背景と実践的扱いの両面からアプローチしたい。

諸外国とわが国の数学教育の相違点や、わが国の数学教育の動向については、適時ふれていきたい。

また、教員採用試験に関する事柄についても、可能な範囲で述べる。

## [教科書・参考書]

教科書：監修 正田 実、編者 州脇史朗「算数数学の理論と実践－算数数学科教育法－」発行 現代教育社 販売 教育情報出版

参考書：文部省、中学校学習指導要領（平成10年12月）解説－数学編－、大阪書籍〔手引書として使用すること〕  
文部省、高等学校学習指導要領解説（平成11年12月）解説－数学編－、実教出版〔手引書として使用すること〕

## [試験等]

定期試験、レポート、授業における演習など。

## [成績評価]

試験の成績、レポートの評価、授業時の演習、さらに出席状況など、総合的に評価する。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

授業時の板書事項をノートに整理すること。

## [授業内容]

1. 数概念の拡張について
2. 数に関する教材の扱いについて
3. 数に関する教材の具体的提示方法について
4. 式に関する教材における文字や文字式の扱いについて
5. 未知数と変数について
6. 条件命題としての方程式、不等式の扱いについて
7. 関数概念としての変化と対応について
8. 関数教材の具体的提示方法について
9. 関数に関連する用語とその意味について
10. 図形教材の扱いについて
11. 数学科における授業形態の種類について
12. 数学科の授業における問題設定、問題づくりの活動について
13. 数学科における評価の種類と方法について
14. 数学教育の変遷の概観について
15. 現在の数学教育の課題と今後の展望について



## 教 職 教 養 論

(On General Culture of Teaching Profession)

1 年・半期・教職必修・2 単位

教 授 室 井 修

### [授業目的]

近年、多くの学校でいじめ、不登校、“学級崩壊”など深刻な問題に直面している。このような問題を抱える子どもたち一人ひとりに適切に対応できる能力と合せて、すべての子どもに充実した教育指導を実現するには、教員にはこれまでに増して自らの専門的な力量を高めていく努力が求められている。教職教養の今日的意義をはじめ、教員養成、採用、研修の各段階における有機的な在り方が問われており、大学における教員養成のカリキュラムも大きく改訂されつつある。こういうなかで教職教養の課題についていかに深めていくべきかを学んでほしい。

### [教科書・参考書]

必要文献・参考書等は適宜紹介する。資料も配布する。

### [関連科目]

教育原理、教育行政学、道徳教育論

### [試験等]

レポートまたは定期試験を実施する。

### [成績評価]

出席状況、レポート、試験など総合的に評価を行う。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

ふだんから教育問題、社会的問題などに関心をよせて授業への積極的参加を期待する。

### [授業内容]

1. 教職教養の今日的意義
2. 大学における教員養成の意義、現状、課題
3. 戦後教職員の位置づけと役割
4. 教師の職責・その自由と学級・学校経営
5. 教師の基本的地位—教基法6条の趣旨
6. 教師の研修権保障とそのしくみ (1)
7. “ ” (2)
8. 教師の専門的地位と職務の法制
9. 教師の地位と職務・サービスの根本的基準と課題
10. 今日の中教審・教養審答申にみる教員の資質向上策 (1)
11. “ ” (2)
12. ユネスコ「教師の地位に関する勧告」等から学ぶ
13. 養成・採用・研修の一体的な関係はいかにあるべきか
14. 教職教養と教職課程の充実と課題
15. 総括

## 教 育 原 理

(The Shdy of Principles of Education)

1 年・半期・教職必修・2 単位

教 授 室 井 修

### [授業目的]

人間形成や教育をめぐるさまざまな問題や病理が指摘されてすでに久しい。学校における競争的な受験、教育や管理主義的な教育とのはざまで、“学級崩壊”、いじめ、登校拒否等々の問題状況の深刻さが必ずしも緩和されているとはいえない。他方で子どものゆとりのなさや低学力の問題が指摘されている。こういう状況だからこそ人間の育成や教育の原点や条理に立ちかえて、改善・改革の方途や課題をさぐっていくことが必要である。このような子ども・青年、さらには全体として国民をめぐる直面している問題状況の分析視点に立って、本講義はできるだけ具体的な事例を通して、その本質的な考察を行いたい。

### [教科書・参考書]

必要文献・参考書等は適宜紹介する。

### [関連科目]

道徳教育論、教育行政学、人権教育

### [試験等]

レポートと定期試験を実施する。

### [成績評価]

出席状況、レポート、試験など総合的に評価する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

教職教養の基本原理解にかかわるので、教育科学をはじめ社会科学、自然科学など他の分野の学問にも関連づけて考えることが期待される。

### [授業内容]

1. 本講義の全体的な授業内容の構成についてのすすめ方と諸注意
2. 子ども・青年と教育—現状と背景
3. 人間の形成と教育—その本質と課題
4. 近代公教育制度の成立と発展
5. 大日本帝国憲法下の教育法制と特徴
6. 戦後教育改革と日本国憲法・教育基本法の成立
7. 教育基本法制の意義・特徴と展開 (1)
8. 教育基本法制の意義・特徴と展開 (2)
9. 子ども・国民の学習権の制度的保障の原理
10. その制度的保障の展開と課題
11. 学校週五日制のもとでの子どもと学校外教育
12. 学校と親・地域とのつながり
13. 学校評議員制度と学校参加
14. PTA の意義・組織・役割
15. 現代教育改革と課題

## 教育心理学 (Educational Psychology)

1年・半期・教職必修・2単位

講師 小林 邦雄

### [授業目的]

教育に関する様々な心理学的知見に触れることで、受講者の教育にえ方がより広く、深いものになることを目的とする。教科の指導においても、他の教育活動においても、生徒を理解することなしには効果は期待できない。卑近な例を挙げるならば、野球において、ピッチャーは、速い球を投げ、球種を増やし、制球力をつけても、バッターに関する知識なしでは常勝というわけにはいかない。教育における教師の「勝利」とは、生徒の成長・向上に寄与することである。そのために、子どものみならず教育について、多様な観点から考えてみたい。

### [教科書・参考書]

教科書：特に指定しない。プリント資料を配布する。参考文献は随時紹介する。

推薦書：デカルト『方法序説』（世界の名著 27「デカルト」中央公論社など）。

若き認知心理学者の会「認知心理学者 教育を語る」北大路書房。

河合隼雄「子どもと教育 臨床教育学入門」岩波書店。

### [関連科目]

理科教育法・数学科教育法

### [試験等]

定期試験

### [成績評価]

定期試験の結果に基づいて評価する。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

教師の側からの一方通行の講義にならないように、教師との質疑応答、履修者間での討論の実施などを予定しています。

### [授業内容]

1. 学校教育における教育心理学の意義
2. 発 達 (1)
3.     〃 (2)
4.     〃 (3)
5. 学習と記憶 (1)
6.     〃 (2)
7. 動機づけと態度
8. 教育過程 (1)
9.     〃 (2)
10. 集団の特性とその指導 (1)
11.     〃 (2)
12. パーソナリティと適応 (1)
13.     〃 (2)
14. 教育評価の意味と方法
15. 教師について

## 教育行政学

(The Study of Educational Administration)

2年・半期・教職必修・2単位

教授 室 井 修

### [授業目的]

教育行政とは、一般には国や自治体の機関が一定の教育理念や目的のもとに学校や教育機関の教育条件などを組織したり、整備・調整する営みである。この教育行政の原理を確認しているのが教育基本法 10 条である。この原理が教育行政組織（文部科学省、教育委員会など）や教育行政過程（教育課程行政、教職員人事行政など）の現実においてどのように展開しているかをとりあげる。一方、教育行政の基礎には法が存在し、その研究も不可欠である。本講義では、具体的な事例や争点をひきあいに出しながら、国や地方における教育行政の任務・しくみ・展開、学校の自治と子ども、父母・教職員の権利・責務などを多面的に考察する。

### [教科書・参考書]

教科書：「教育法と教育行政の展開」法律文化社

参考書等は適宜紹介する。資料も配布する。

### [関連科目]

教育原理、人権教育

### [試験等]

レポートまたは定期試験を実施する。

### [成績評価]

出席状況、レポート、試験など総合的に評価を行う。

### [その他（学生に対する要望・注意等）]

授業内容の性格からできるだけ継続的に受講すること

### [授業内容]

1. 講義のすすめ方と諸注意
2. 教育法の体系
3. 戦後教育行政の原理—その現実と批判 (1)
4.     〃 (2)
5. 地方教育行政の任務・しくみ・特徴・問題点—旧教委法と地方教育行政法の対比で
6.     〃
7. 今日の教育改革と地方教育行政の在り方の検討 (1)
8.     〃 (2)
9. 文部科学省の任務
10. 学習指導要領の法的性格
11. 教育課程の編成権と学校運営
12. 教科書・補助教材の意義と教職員ならびに教育行政上の課題
13. 学校教育情報の公開・開示と人権・民主主義 (1)
14.     〃 (2)
15. 総 括



## 教育課程論 (Theory of School Currioulum)

2 年・半期・教職必修・2 単位  
非常勤講師 稲 葉 宏 雄

[授業目的]

教育課程論は、教育内容（教科）の編成・構成の在り方を主たる研究対象とする学問である。現代の教育課程では、一方では、教育内容の科学性・系統性・論理性が問題となり、地方では、それを学習し習得しようとする生徒の興味、関心、意欲、いわば彼らの生活や経験の側面からの教育内容編成が問われることになる。歴史的には、それが経験カリキュラムと教科カリキュラムの対立であり、現代では、それは人間中心教育課程と学問中心教育課程の対立として表現されている。そうした教育課程の歴史を踏えて、ここでは経験と科学・学問という二つの側面から現代の教育課程を考察する。

[教科書・参考書]

教科書：稻葉宏雄編「教育課程」協同出版

〔関連科目〕

教育原理、道德教育論、教育方法論

[試験等]

### 定期試験

[成績評価]

教職教養の重要性にかんがみ厳格に行う。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

現在の子どもと教育の問題に関心をもつことを期待する。

[授業内容]

1. 戦後日本における教育課程論
2. 「学習指導要領」と教育課程
3. 経験主義的教育課程論
4. 「問題解決学習」と学力の崩壊
5. ブルーナーの『教育の課程』が提起したもの
6. 科学・学問の系統性・論理性と教育課程
7. 「学問中心教育課程」の主張
8. 学問の構造と教育課程の編成
9. 生徒の認知情造・認識の論理と学問の論理
10. 学問の論理と教授・学習の心理的論理
11. 教育と発達の関連—教育による発達の先導と促進—
12. 教育課程と生徒の学力形成
13. 形成的評価・総括的評価の機能と役割
14. 学力・構造—認知と情意—
15. 学力と人格の形成・発達

## 道德教育論

(The Study of Moral Education)

2 年・半期・教職必修・2 単位  
講 師 小 林 邦 雄

[授業目的]

学校において道德教育は単に道德の授業において教授されるにとどまらず、教師が生徒を対象に行うあらゆる教育活動に道德（教育）は密接に関わっているという事実を確認したうえで、道德とは何か（本質）、なぜ道德を教える必要があるのか（目的・根拠）、どのように道德を教えるのか（方法）という問題意識に導かれながら、歴史の風雪に耐えてきた道德的価値、わが国における道德教育の歴史と現状を検討した後に、これからの学校教育における道德教育の日標、内容、指導法などを模索する。

[教科書・参考書]

教科書：特に指定しない。プリントを配付する。必要文献は随時紹介する。

参考書：文部省「中学校学習要領解説 道德編」平成11年 大蔵省印刷局

推薦書：村井 実『道徳は教えられるか』国土社  
ニーチェ『ツアラトゥストラ』（世界の名著 57『ニーチェ』  
中央公論社など）  
唯円『嘆異抄』岩波文庫など

[関連科目]

生徒指導論、教育相談、特別活動論

[試験等]

定期試験

[成績評価]

定期試験の結果に基づいて評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

(教育心理学に準ずる。)

[授業内容]

1. 現代社会における道德教育の意義
2. 道德の普遍性と相対性
3. 歴史の中で形成されてきた道德的価値(1)
4.                         〃                         (2)
5.                         〃                         (3)
6. 日本人の道德観と道德教育
7. 日本における道德教育の歴史
8. 日本の学校教育における道德教育 (1)
9.                         〃                         (2)
10.                         〃                         (3)
11. 欧米の学校教育における道德教育
12. 道德教育の目標と内容
13. 道德教育の計画と指導法
14. 道德と他の教育活動との関連
15. 教師の道徳性

(The Study of Extra-curricular Activities)

2 年・半期・教職必修・2 単位

講 師 小 林 邦 雄

〔授業目的〕

学校教育における特別活動の意義・目的・指導方法について考究する。まず特別活動の歴史の変遷を展望し、次いで、特別活動の基礎理論として、集団、集団過程・方法に関する理論を学ぶ。さらに、今日の学校教育を巨視的視点から捉えるために、若者と子どもの文化、社会経済的背景および諸外国における特徴的な教育体系をも視野に入りたい。以上を踏まえて、わが国における創造的な特別活動の実例に学びながら生徒にとって「望ましい」特別活動について、その具体的な姿を探究したい。

生徒にとって、学校生活とは教科の学習がすべてではない。教科以外の活動を生徒にとって有意義なものにするために、教師はどのように考え、行動すればよいのかを考えたい。

〔教科書・参考書〕

教科書：特に指定しない。プリント資料を配布する。必要文献は随時紹介する。

参考書：文部省『中学校学習指導要領解説 特別活動編』平成11年 ぎょうせい  
 省『高等学校学習指導要領解説 特別活動編』平成11年 東山書房

推薦書：ケストナー『飛ぶ教室』岩波少年少女文庫  
子安美智子『ミュンヘンの小学生』  
佐々木賢 他『果てしない教育？ - 教育を超える対話』北  
斗出版  
作田啓一『恥の文化再考』筑摩書房

〔関連科目〕

生徒指導論、教育相談、道德教育論

〔試験等〕 定期試験

〔成績評価〕 定期試験の結果に基づいて評価する。

「その他（学生に対する要望・注意等）」

(教育心理学に準ずる。)

[授業内容]

1. 学校教育における特別活動の意義
2. 集団活動の特質と実践
3. 特別活動の歴史的変遷 (1)
4.                   〃                  (2)
5. 個人と集団 (1)
6.                   〃                  (2)
7.                   〃                  (3)
8. 集団過程・方法の理論 (1)
9.                   〃                  (2)
10. 若者と子どもの文化 (1)
11.                   〃                  (2)
12. 産業社会と教育
13. 現代における特別活動の実践とその特質(1)
14.                   〃                  (2)
15. 特別活動における教師と生徒

(The Study of Extra-curricular Activities)

2 年・半期・教職必修・2 単位

非常勤講師 稲葉宏雄

[授業目的]

現在の中学・高校は、教育指導（学習指導）と生活指導（生徒指導）という二つのカリキュラム領域によって構成されている。前者では、教科内容、授業、学力形成、教育評価が主要問題となり、後者では現行学習指導要録では、学校活動、ホームルーム活動、生徒会活動、学校行事が主要領域としてあげられている。特別活動論は生活指導に関連する後者の領域を対象として、その教育的意義を論究する。クラブ活動、部活動を含めて特別活動のもつ人格形成への独自の機能を追求することになる。この場合、「顕在的カリキュラム」に対して「潜在的カリキュラム」の機能と働きに注目したい。それは各学校の独自の校風、伝統、倫理的気風、文化的雰囲気が遂行する人間陶冶への機能を生活指導論として究明することになる。

〔教科書・参考書〕

教科書：文部省「中学校・学習指導要領」大蔵省印刷局  
文部省「高等学校・学習指導要領」大蔵省印刷局

「関連科目」

教育原理、教育課程論、道德教育法

〔試験等〕

定期試験

〔成績評価〕

教職教養の重要性にかんがみ出席時数を加味して厳格に行う。

「その他（学生に対する要望・注意等）」

現代の子どもと教育の問題に関心をもって講義に参加することを望む。

「授業内容」

1. 学校教育における教科指導（学習指導）と生活指導（生徒指導）
2. 顕在的カリキュラムと潜在的カリキュラム（隠れたカリキュラム）の問題
3. 学校の校風伝統に倫理的気風文化的雰囲気と生徒の人格形成
4. 生活指導としての特別活動
5. 学校活動、ホームルーム活動、生徒会活動の機能と任務
6. 学校行事の内容とその教育的意味
7. クラブ活動、部活動の教育的役割
8. 特別活動と学力形成
9. 特別活動と教育評価
10. 特別活動の教育内容、授業としての特別活動
11. 特別活動における集団と個人の問題
12. 集団主義と生活綴方  
一特別活動の教育方法論一
13. 特別活動における生徒の集団的連帯性の形成
14. 特別活動における生徒の個性の確立  
一孤独なる内面性の問題一
15. 特別活動と教師教師の指導性



# 教育方法学

(The Study of Educational Methods)

2年・半期・教職必修・2単位  
非常勤講師 野 中 陽 一

## [授業目的]

様々な教育実践の方法について、実践事例をもとに、その特徴と原理を理解し、運用の工夫を検討する。特に、最近の教育改革の方向に沿った新しい教育方法・内容に焦点をあて、これからの教育を担うために必要な知識を得ることを目的とする。理解を深めるために、ディスカッションや発表を行い、事例ビデオを視聴したり、この授業の中で扱う教育方法を実際に試みたりする。

## [成績評価]

授業への参加態度、課題、レポートによって総合的に評価する

## [授業内容]

1. 個人差に応じた学習指導法 (1)
2. 個人差に応じた学習指導法 (2)
3. 個性の伸長を目指したカリキュラム (1)
4. 個性の伸長を目指したカリキュラム (2)
5. 学習集団の多様化
6. ティーム・ティーチング
7. 教科学習
8. 総合学習 (1)
9. 総合学習 (2)
10. 教育メディアの活用
11. コンピュータと教育
12. インターネットと教育
13. 様々な学校の形態
14. これからの教育
15. 教育評価

# 生徒指導論 (Guidance)

2年・半期・教職必修・2単位  
講師 小林 邦 雄

## [授業目的]

生徒指導は本来一人ひとりの生徒の個性の伸長と自己実現および社会的な資質と行動を高めることを目的として行われるべきものである。しかし、柔道の試合における「教育的指導」が、これに続く「注意」、「警告」、「反則負け」と同様に誤った行為に対する「罰」の意味を持っており、事実、「減点」を課されるのと似て、学校における「指導」も誤った行為を正すという負のイメージや懲罰的なニュアンスを帯びていることが少なくない。授業では主として生徒指導現代における指導の対象となる多様な生徒の問題・課題の理解と対応について学ぶが、指導を行う教師に求められる姿勢・態度についても考えたい。

## [教科書・参考書]

教科書：特に指定しない。プリントを配付する。必要文献は随時紹介する。

参考書：文部省『生徒指導の手引』平成4年 大蔵省印刷局  
文部省『生徒指導の実践上の諸問題とその解明』平成4年 大蔵省印刷局

推薦書：佐々木譲 他『「非行」が語る親子関係』岩波書店  
山田詠美『蝶々の纏足・風葬の教室』新潮文庫  
クレオ編集部『先生』クレオ

## [関連科目]

道徳教育論、教育相談

## [試験等]

定期試験

## [成績評価]

定期試験の結果に基づいて評価する。

## [その他（学生に対する要望・注意等）]

(教育心理学に準ずる。)

## [授業内容]

1. 生徒指導の意義と役割
2. 生徒指導の歴史的変遷
3. 生徒指導の基本的態度
4. 懲罰と体罰
5. 生徒の問題・課題の理解と指導
  - (1) 不登校・学校不適応
6.       〃       (2) いじめ
7.       〃       (3) 校内暴力・家庭内暴力
8.       〃       (4) 非行・反社会的行動
9.       〃       (5) 神経症・心身症
10. 思春期と青年期の心理的課題
11. 生徒理解の方法 (1)
12.       〃       (2)
13. 予防・啓発の方法(集団へのアプローチ) (1)
14.       〃       (2)
15. 進路指導

## 教育相談 (Educational Counseling)

2年・半期・教職必修・2単位

講師 小林 邦 雄

### 【授業目的】

問題・課題を抱える生徒を援助する方法について、実践に重きを置きながら学ぶ。教育相談のみならず生徒指導を含めて生徒にとって有意義な教師の対応とはどのようなものかを実践例を通して考えながら、そうした対応に必要な自己理解、他者理解の方法について体験的に会得してもらうために、心理テスト、ロール・プレイ等の実習を行う。

なお、この授業は、中学校教諭の普通免許状を取得しようとする者に3年次で課せられる社会福祉施設等での「介護等体験」で必要とされる基本的な知識と態度を習得することをも目的としている。

### 【教科書・参考書】

教科書：特に指定しない。プリントを配付する。必要文献は随時紹介する。

推薦書：ブーバー「我と汝」岩波文庫など

河合隼雄「心理療法序説」岩波書店

中村雄二郎「臨床の知」岩波新書

田中美知太郎「ソクラテス」岩波新書

竹内敏晴「ことがつづかれるとき」ちくま文庫

### 【関連科目】

生徒指導論

### 【試験等】

定期試験

### 【成績評価】

定期試験の結果に平常点を加味して評価する。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

・この授業の目的は教育相談に必要な教師の基本的態度について、どちらかといえば実践的に学ぶことにある。不登校、いじめ、校内暴力、学級崩壊、精神障害等々の生徒の問題については生徒指導論で扱う。

### 【授業内容】

1. 教育相談の意義
2. 教育相談とカウンセリング
3. カウンセリングとは何か
4. カウンセラーの基本的態度
5. カウンセリングの理論と技法Ⅰ  
ーロジャーズの来談者中心療法ー (1)
6. 〃 (2)
7. 〃 (3)
8. カウンセリングの理論と技法Ⅱ  
ー行動療法ー
9. カウンセリングの理論と技法Ⅲ  
ー交流分析ー
10. カウンセリングの理論と技法Ⅳ  
ーその他ー
11. 教育相談における人間関係
12. 生徒の問題と家族
13. 社会福祉と教育相談
14. 障害児教育と教育相談
15. 学校教育と教育相談

## 人 権 教 育

(The Theory of Education of Human Rights)

1年・半期・教職必修・1単位

教授 室 井 修

### 【授業目的】

いじめ、体罰、登校拒否、“学級崩壊”、児童虐待、性的搾取など、今日、子どもの権利・人権をめぐる多様な問題状況が、顕在化しているか、潜在化しているかを問わず、深刻になっていることは周知の通りである。

教育人権に関する憲法・教育基本法など、ならびに国際教育法（子どもの権利条約など）を視野におきつつ、子ども権利・人権と教育をめぐる問題を具体的に検討し、人権教育のあり方を問うていきたい。

### 【教科書・参考書】

必要文献・参考書等は適宜紹介する。資料も配布する。

### 【関連科目】

教育原理、教育行政学

### 【試験等】

レポートまたは定期試験を実施する。

### 【成績評価】

出席状況、討論への参加、レポートなど総合的に評価を行う。

### 【その他（学生に対する要望・注意等）】

できるだけ継続的に受講すること。質問等は歓迎。

### 【授業内容】

1. 子どもの人権をめぐる状況と人権意識
2. 憲法・教育基本法と子どもの人権
3. 国際教育法と子どもの人権
4. 子どもの権利条約と子どもの人権一条約の意義・特徴
5. 子どもの権利条約と子どもの人権一条約の内容と学校教育の課題
6. 体罰と子どもの人権
7. いじめ・登校拒否と子どもの人権
8. 障害児と子どもの人権
9. 教育評価のあり方ー内申書・指導要録等
10. 学校事故と子どもの人権
11. 子ども・親の教育権と教師の教育権
12. 教育条件整備問題と子どもの学習権
13. 国連人権教育の10年と日本側の対応
14. 人権教育・啓発推進法をめぐる論点と課題
15. 総括



# 教育実習特講

(A Theory of Teaching Practice)

3年・半期・教職必修・I単位

教室 井 修

## 【授業目的】

これまで学生として教育を受ける立場にあった者が、立場を変え、「先生」として学校現場の教育実習に参加することから、不安と負担が伴う。これに対応するため、「教育実習」の意義や目的、その内容・方法、留意点などを中心に、必要事項を講述する。

## 【教科書・参考書】

プリント資料等を配布する。その他適宜、参考書、関係文献を紹介する。

## 【関連科目】

各教職科目、教科に関する科目

## 【試験等】

レポート等

## 【成績評価】

出席状況とレポート、授業への参加など総合的に評価する。

## 【その他（学生に対する要望・注意等）】

出席を単位認定の条件とする。日常的に新聞等に掲載の教育記事に注目するように。

## 【授業内容】

1. 教職課程における教育実習の意義・目的
2. 教育実習の視点
3. 教育実習の形態—観察・参加・実習
4. 教育実習の内容—学習指導・生活指導・学級経営等
5. 授業と教材研究の重要性・学習指導案づくり
6. 授業における発問と板書、生徒の学習活動についての対応
7. 授業見学と観察 指導担当教員との関係
8. 教育実習上の留意点





MEMO





