

# 理工学研究科要項

1985年度

早稲田大学  
大学院理工学研究科

## 教 旨

早稲田大学は学問の独立を全うし、学問の活用を効し、模範國民を造就するを以て建学の本旨と為す。

早稲田大学は学問の独立を本旨と為すを以て、之か自由討究を主とし、常に独創の研鑽に力め以て世界の学問に裨補せん事を期す。

早稲田大学は学問の活用を本旨と為すを以て、学理を学理として研究すると共に、之を實際に應用するの道を講し以て時世の進運に資せんことを期す。

早稲田大学は模範國民の造就を本旨と為すを以て、個性を尊重し、身家を發達し、國家社会を利濟し、併せて広く世界に活動す可き人格を養成せん事を期す。

# 理工学研究科要項

1985年度

早稲田大学  
大学院理工学研究科

昭和60年度 大 学 暦

区 分		期 日		
入 学 式	学 部	60年 4 月 1 日 (月)		
	大 学 院 科 専 攻 科	4 月 2 日 (火)		
前 期	授 業 始 始	学 部	4 月 2 日 (火)	十 六 週
		大 学 院 科 専 攻 科	4 月 3 日 (水)	
	授 業 終 了	7 月 20 日 (土)		
	夏 季 休 業	自 7 月 22 日 (月) 至 9 月 14 日 (土)		
後 期	授 業 開 始	9 月 17 日 (火)		十 七 週
	創 立 記 念 日	10 月 21 日 (月)		
	冬 季 休 業	自 12 月 12 日 (木) 至 61年 1 月 7 日 (火)		
	授 業 終 了	2 月 8 日 (土)		
学部卒業式、専攻科修了式お よび大学院学位授与式		3 月 25 日 (火)		
授 業 期 間		33 週		

# 目 次

## 教 旨

昭和60年度大学暦

I	概要・沿革	1
II	学籍番号	3
III	学科目履修について	4
1	前期課程	4
2	後期課程	4
IV	学科目配当	5
1	学科目分類	5
2	隔年講義について	5
3	特定課題演習・実験について	5
4	各専攻・専門分野の学科目配当	6
	機械工学専攻	6
	機械工学専門分野	6
	工業経営学専門分野	9
	電気工学専攻	11
	電気工学専門分野	11
	電子通信学専門分野	13
	建設工学専攻	16
	建築学専門分野	16
	土木工学専門分野	19
	資源及金属工学専攻	21
	資源工学専門分野	21
	金属工学専門分野	23
	応用化学専攻	25
	応用化学専門分野	25
	化学専門分野	27
	物理学及応用物理学専攻	29
	数学専攻	34
	共通科目	37
	随意科目	37
V	研究指導・授業科目内容	38
	機械工学専攻	38
	機械工学専門分野	38

工業経営学専門分野	55
電気工学専攻	70
電気工学専門分野	70
電子通信学専門分野	79
建設工学専攻	88
建築学専門分野	88
土木工学専門分野	99
資源及金属工学専攻	106
資源工学専門分野	106
金属工学専門分野	115
応用化学専攻	126
応用化学専門分野	126
化学専門分野	138
物理学及応用物理学専攻	145
数学専攻	170
共通科目	182
随意科目	184
Ⅵ 教員免許状取得について	185
Ⅶ 学生生活	186
1 「学生の手帖」について	186
2 奨学金制度	186
3 各種証明書類の交付	186
4 学生相談センター	186
5 各種願・届	186
6 掲 示	188
7 事務所の事務取扱時間等	188
8 教室の使用について	188
9 学生の研究活動について	189
10 安全管理	189
11 理工学図書室	191
12 理工学図書室利用内規	195
13 施設賠償責任保険について	194
早稲田大学大学院学則	196
早稲田大学学位規則	203
大学院外国人特別研修生に関する規程	207
大学院研修生に関する規程	208
大学院研究生に関する規程	209
大久保構内建物配置図	

# I 概要・沿革

## 概 要

大学院理工学研究科は、高度にして専門的な理工学の理論および応用を研究、教授し、その深奥を究めて、文化の創造、発展と人類の福祉に寄与することを目的としている。

### 課 程

本大学院は昭和26年4月に修士課程が、昭和28年4月に博士課程が設置されたが、昭和51年4月に大学院学則改定により、博士課程一本となった。(早稲田大学大学院学則、巻末参照)

博士課程5年を前期課程2年と後期課程3年に区分し、前期課程を修士課程として取り扱う。

前期課程を修了するには、大学院に2年以上在学し、本研究科の定めるところの所要の授業科目について30単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上修士論文の審査および最終試験に合格しなければならない。前期課程を修了したのものには工学修士または理学修士が授与される。

博士課程を修了するには、後期課程に3年以上在学し、本研究科の定めるところの研究指導を受けた上、博士論文の審査および最終試験に合格しなければならない。ただし優れた研究業績を上げた者については、本研究科委員会が認めた場合に限り、この課程に1年以上在学すれば足りるものとする。博士課程を修了したものは、工学博士または理学博士あるいは学術博士の学位が授与される。

### 専 攻

現在の理工学研究科には下記の専攻、専門分野が置かれている。

- 1) 機械工学専攻(機械工学専門分野, 工業経営学専門分野)
- 2) 電気工学専攻(電気工学専門分野, 電子通信学専門分野)
- 3) 建設工学専攻(建築学専門分野, 土木工学専門分野)
- 4) 資源及金属工学専攻(資源工学専門分野, 金属工学専門分野)
- 5) 応用化学専攻(応用化学専門分野, 化学専門分野)
- 6) 物理学及応用物理学専攻
- 7) 数学専攻

## 沿 革

大正9年2月	大学令による大学となる
大正9年4月	大学院新設
昭和26年4月	工学研究科（機械工学，電気工学，建築工学，鉱山及金属工学，応用化学の5専攻）の修士課程を設置
	堤 秀夫工学研究科委員長就任
昭和26年11月	堤 秀夫工学研究科委員長再任
昭和28年3月	博士課程設置
昭和29年3月	応用物理学専攻の修士課程を設置
昭和29年9月	伊原貞敏工学研究科委員長就任
昭和31年9月	青木楠男        "
昭和32年10月	早稲田大学創立75周年
昭和33年9月	山本研一工学研究科委員長就任
昭和35年9月	宮部 宏        "
昭和36年3月	工学研究科を理工学研究科と改称 数学専攻の修士課程，博士課程および応用物理学専攻の博士課程を設置
昭和37年9月	難波正人理工学研究科委員長就任
昭和37年10月	早稲田大学創立80周年
昭和39年9月	難波正人理工学研究科委員長再任
昭和41年9月	岩片秀雄理工学研究科委員長就任
昭和43年9月	葉山房夫        "
昭和45年9月	葉山房夫理工学研究科委員長再任
昭和47年4月	鉱山及金属工学専攻を資源及金属工学専攻と改称
昭和47年9月	並木美喜雄理工学研究科委員長就任
昭和48年4月	応用物理学専攻を物理学及応用物理学専攻と改称
昭和49年9月	並木美喜雄理工学研究科委員長再任
昭和51年4月	学則改正
昭和51年9月	斎藤 孟理工学研究科委員長就任
昭和53年9月	斎藤 孟理工学研究科委員長再任
昭和55年9月	加藤一郎理工学研究科委員長就任
昭和56年4月	研究生制度新設 委託学生を委託研修生に特殊学生を一般研修生に改称
昭和57年9月	加藤一郎理工学研究科委員長再任
昭和57年10月	早稲田大学創立100周年
昭和58年7月	特別選考制度による学生募集開始（昭和59年度生より）
昭和59年9月	堀井健一郎理工学研究科委員長就任



## Ⅱ 学 籍 番 号

本研究科は、学生個人について入学時に学籍番号を定めている。この学籍番号は、前期課程、後期課程別になっており、それぞれの在学期間を通じて変更はない。

最初の1桁(6)は理工学研究科、次の1桁は入学年度(西暦下1桁)、次の1桁(アルファベット)は専攻専門分野別、最後の3桁は所属専攻・専門分野内における学生の番号を示す。

なお、上記6桁に1桁のC、D(チェックデジット)が付加される。

	前期課程	後期課程
機械工学専攻・機械工学専門分野	65 A001～	65 A501～
機械工学専攻・工業経営学専門分野	65 B001～	65 B501～
電気工学専攻・電気工学専門分野	65 C001～	65 C501～
電気工学専攻・電子通信学専門分野	65 D001～	65 D501～
建設工学専攻・建築学専門分野	65 E001～	65 E501～
建設工学専攻・土木工学専門分野	65 F001～	65 F501～
資源及金属工学専攻・資源工学専門分野	65 G001～	65 G501～
資源及金属工学専攻・金属工学専門分野	65 H001～	65 H501～
応用化学専攻・応用化学専門分野	65 J001～	65 J501～
応用化学専攻・化学専門分野	65 K001～	65 K501～
物理学及応用物理学専攻	65 L001～	65 L501～
数学専攻	65 M001～	65 M501～

### Ⅲ 学科目履修について

#### 履習方法

##### 1. 前期課程

- (1) 第1年度のはじめに自己の専攻しようとする部門から一つの研究指導を選ぶ。この研究指導の担当教員が指導教授となる。
- (2) 修士論文に着手するためには、各専攻・専門分野の定める第1年度の必要単位を取得し、第1年度の終りに修士論文の研究計画書を提出しなければならない。
- (3) 修士の学位を取得するためには、少くとも2年在学し、30単位以上を取得し、修士論文の審査に合格しなければならない。
- (4) 演習科目の取得単位数が、各専攻・専門分野の定めた制限単位を超える場合には、その超えた分については修了必要単位数に算入しない。
- (5) 演習科目を選択する場合には、担当教員の許可を得なければならない。
- (6) 講義科目の選択は、原則として理工学研究科内に置かれた科目の中からとするが、4単位に限り他の研究科から選択できる。
- (7) 特別な事情がある場合には、関連教員の許可を得て、第2年度に入る時に専門分野内で他の研究指導に移ることができる。
- (8) 修士論文の作成、その他研究一般については、指導教授の指示に従う。
- (9) 前期課程においては、4年間を超えて在学することはできない。

##### 2. 後期課程

- (1) 第1年度のはじめに自己の専攻しようとする部門から一つの研究指導を選ぶ。この研究指導の担当教員が指導教授となる。なお、同時期に博士論文の研究計画書を提出しなければならない。
- (2) 後期課程では必要取得単位数はないが、理工学研究科に設置された講義科目はその担当教員の了解のもとに聴講することができる。他研究科の講義科目についてもこれに準ずる。
- (3) 博士論文の作成、その他研究一般については、指導教授の指示に従う。
- (4) 後期課程においては、6年間を超えて在学することはできない。
- (5) 博士論文を提出しないで退学した者のうち、後期課程に3年以上在学し、かつ必要な研究指導を受けた者は、退学した日から起算して3年以内に限り博士論文を提出し最終試験を受けることができる。

#### 課程の修了および学位の授与

後掲大学院学則第13条より第16条まで参照のこと。

## IV 学 科 目 配 当

### 1. 学科目分類

設置されている研究指導・授業科目にはそれぞれ記号，科目番号がつけられている。Rは研究指導，Lは授業科目をしめす。

(例)	R	3	1	0	1		L	3	1	0	1
	研究指導	専攻番号	分野番号	研究指導番号	研究指導番号		授業科目	専攻番号	分野番号	授業科目番号	授業科目番号

機 械 工 学	1 0 0 1 ~
工 業 経 営 学	1 1 0 1 ~
電 気 工 学	2 0 0 1 ~
電 子 通 信 学	2 1 0 1 ~
建 築 学	3 0 0 1 ~
土 木 工 学	3 1 0 1 ~
資 源 工 学	4 0 0 1 ~
金 属 工 学	4 1 0 1 ~
応 用 化 学	5 0 0 1 ~
化 学	6 0 0 1 ~
物理学及応用物理学	7 0 0 1 ~
数 学	8 0 0 1 ~

### 2. 隔年講義について

授業科目の前に付した△印は隔年講義，※印は本年度休講をしめす。

### 3. 特定課題演習・実験（4単位）について

科学・技術の急速な発展に対応し，各専攻（専門分野）が必要に応じて企画して行なう特定のトピックスに関するセミナーまたは実験である。

### 4. 各専攻・専門分野の学科目配当

## 機 械 工 学 専 攻

### A 機械工学専門分野

本専門分野は思索される想像を实在の形象に移す工学である。

自然法則の科学的認識にもとづく体験と実践の確立により、形象能力を昂める高度の機械工学を研修する。この分野はさらに専門別にそれぞれの部門に分かれる。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
産 業 数 学 部 門 流 体 工 学 部 門	R 1001	産 業 数 学 研 究	山 本
	R 1002	流 体 工 学 研 究	田 島
	R 1003	流 体 工 学 研 究	川 瀬
	R 1004	流 体 工 学 研 究	大 田
	R 1005	流 体 工 学 研 究	松 木
熱 工 学 部 門	R 1006	内 燃 機 関 研 究	斎 藤
	R 1007	内 燃 機 関 研 究	大 聖
	R 1008	熱 工 学 研 究	永 田
	R 1009	熱 工 学 研 究	勝 田
機 械 設 計 部 門	R 1010	構 造 振 動 研 究	奥 村
	R 1011	構 造 振 動 研 究	山 川
	R 1012	機 械 設 計 研 究	和 田
	R 1013	材 料 力 学 研 究	林(郁)
	R 1014	機 器 設 計 研 究	山 根
	R 1015	設 計 基 礎 研 究	林(洋)
精 密 工 学 部 門	R 1016	精 密 加 工 研 究	中 沢
	R 1017	伝 動 機 構 研 究	森 田
溶 接 工 学 部 門	R 1018	溶 接 工 学 研 究	井 口
	R 1019	材 料 設 計 研 究	三 輪
計 測 制 御 工 学 部 門	R 1020	機 械 振 動 学 研 究	高 橋
	R 1021	生 物 制 御 研 究	加 藤
	R 1022	生 物 制 御 研 究	土 屋
	R 1023	プ ロ セ ス 工 学 研 究	河 合
	R 1024	制 御 工 学 研 究	橋 詰
金 属 加 工 部 門	R 1025	制 御 工 学 研 究	武 藤
	R 1026	材 料 加 工 学 研 究	松 浦
	R 1027	表 面 加 工 学 研 究	広 瀬
	R 1028	塑 性 工 学 研 究	本 村

## (2) 授業科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L 1001	オペレーションズ・リサーチ	講 義	前 田	0	2	2
L 1002	統 計 学 特 論	//	前 田	2	0	2
L 1003	生 体 情 報 解 析 学	//	野 呂	0	2	2
L 1004	※レオロジ-	//	山 本	2	2	4
L 1005	材 料 力 学 特 論 A	//	林(郁)	2	2	4
L 1006	材 料 力 学 特 論 B	//	奥村, 山川	0	2	2
L 1007	潤 滑 工 学 特 論	//	和田, 林(洋), 石渡	2	0	2
L 1008	振 動 学 特 論	//	辻岡, 下郷	2	2	4
L 1009	材 料 強 度 特 論	//	山 根	2	0	2
L 1010	流 体 力 学 特 論	//	田島, 大田	2	2	4
L 1011	ガスタービン工学特論	//	松 木	2	2	4
L 1012	内 燃 機 関 特 論 I	//	斎 藤	2	0	2
L 1013	内 燃 機 関 特 論 II	//	大 聖	0	2	2
L 1014	燃 焼 工 学	//	永 田	2	0	2
L 1015	伝 熱 工 学 特 論	//	勝 田	2	0	2
L 1016	熱 装 置	//	猪 飼	0	2	2
L 1017	熱 機 関 特 論	//	佐 藤	2	0	2
L 1018	自 動 車 工 学 A	//	山 中	2	0	2
L 1019	自 動 車 工 学 B	//	木 原	0	2	2
L 1020	切 削 理 論	//	中 沢	2	2	4
L 1021	歯 車 理 論	//	森 田	2	2	4
L 1022	精密加工システム特論	//	古 川	2	2	4
L 1023	溶接構造設計特論	//	井合, 内野	2	2	4
L 1024	溶接材料学特論	//	西	2	2	4
L 1025	溶接工学特論	//	蓮 井	2	0	2
L 1026	材 料 工 学 特 論	//	井 口	0	2	2
L 1027	システムの力学	//	川 瀬	2	2	4
L 1028	制御系の解析設計	//	河 合	2	2	4
L 1029	生 物 制 御 工 学 A	//	加 藤	2	2	4
L 1030	生 物 制 御 工 学 B	//	土 屋	2	2	4
L 1031	制 御 工 学 特 論	//	町山, 橋詰	2	2	4
L 1032	制 御 工 学	//	武 藤	2	0	2
L 1033	塑 性 工 学 特 論	//	松浦, 本村	2	2	4
L 1034	表 面 加 工 特 論	//	広 瀬	2	0	2
L 1035	精密機器系の設計	//	川 上	2	2	4
L 1036	流 体 関 連 振 動	//	田 島	2	0	2

L 1037	産業数学演習Ⅰ	演習	林(郁)	2	2	4
L 1038	産業数学演習Ⅱ	〃	林(郁)	2	2	4
L 1039	流体工学演習Ⅰ	〃	田島, 川瀬, 大田,	2	2	4
L 1040	流体工学演習Ⅱ	〃	田島, 川瀬, 大田, 松木	2	2	4
L 1041	熱工学演習	〃	斎藤, 永田, 大聖, 勝田	2	2	4
L 1042	熱工学特別演習	〃	斎藤, 永田, 大聖, 勝田	2	2	4
L 1043	内燃機関演習Ⅰ	〃	斎藤	2	0	2
L 1044	内燃機関演習Ⅱ	〃	大聖	0	2	2
L 1045	エネルギー・環境演習	〃	永田	2	2	4
L 1046	伝熱演習	〃	勝田	2	2	4
L 1047	構造振動演習Ⅰ	〃	奥村, 山川	2	2	4
L 1048	構造振動演習Ⅱ	〃	奥村, 山川	2	2	4
L 1049	設計工学演習Ⅰ	〃	和田	2	2	4
L 1050	設計工学演習Ⅱ	〃	和田	2	2	4
L 1051	材料力学演習Ⅰ	〃	林(郁)	2	2	4
L 1052	材料力学演習Ⅱ	〃	林(郁)	2	2	4
L 1053	機器設計演習Ⅰ	〃	山根	2	2	4
L 1054	機器設計演習Ⅱ	〃	山根	2	2	4
L 1055	設計基礎演習Ⅰ	〃	林(洋)	2	2	4
L 1056	設計基礎演習Ⅱ	〃	林(洋)	2	2	4
L 1057	精密加工演習Ⅰ	〃	中沢	2	2	4
L 1058	精密加工演習Ⅱ	〃	中沢	2	2	4
L 1059	伝動機構演習Ⅰ	〃	森田	2	2	4
L 1060	伝動機構演習Ⅱ	〃	森田	2	2	4
L 1061	材料工学演習Ⅰ	〃	井口, 三輪	2	2	4
L 1062	材料工学演習Ⅱ	〃	井口, 三輪	2	2	4
L 1063	バイオメカニクス演習Ⅰ	〃	加藤	2	2	4
L 1064	バイオメカニクス演習Ⅱ	〃	加藤	2	2	4
L 1065	バイオメカニクス演習Ⅰ	〃	土屋	2	2	4
L 1066	バイオメカニクス演習Ⅱ	〃	土屋	2	2	4
L 1067	プロセスマス工学演習Ⅰ	〃	高橋, 河合	2	2	4
L 1068	プロセスマス工学演習Ⅱ	〃	高橋, 河合	2	2	4
L 1069	制御工学演習Ⅰ	〃	橋詰	2	2	4
L 1070	制御工学演習Ⅱ	〃	橋詰	2	2	4
L 1071	計測・制御工学演習Ⅰ	〃	武藤	2	2	4
L 1072	計測・制御工学演習Ⅱ	〃	武藤	2	2	4
L 1073	材料加工工学演習Ⅰ	〃	松浦	2	2	4
L 1074	材料加工工学演習Ⅱ	〃	松浦	2	2	4
L 1075	材料加工工学特別演習	〃	松浦	2	2	4

L1076	表面加工学演習Ⅰ	演習	広瀬	2	2	4
L1077	表面加工学演習Ⅱ	〃	広瀬	2	2	4
L1078	表面加工学特別演習	〃	広瀬	2	2	4
L1079	塑性工学演習Ⅰ	〃	本村	2	2	4
L1080	塑性工学演習Ⅱ	〃	本村	2	2	4
L1081	塑性工学特別演習 特定課題演習・実験	演習・ 実験	本村	2	2	4

### 機械工学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修しても12単位を越える単位数は修了必要単位数に算入しない。
3. 第1年度には講義科目16単位を取得しなければならない。

### B 工業経営学専門分野

本分野における研究の対象は、社会的生産、分配、流通に関する科学・工学的思考に基づく総合的および部分的システムの分析、設計、評価が主たるものである。

社会的生産の対象は単に財貨のみではなくサービスも大きな比重を占めるものであるから、これをも研究の対象として取扱う。

したがって現在本分野に設置されている生産管理学、オペレーションズ・リサーチ、プラント・エンジニアリング、労務管理学、生産工学および産業公害6部門それぞれを構成する研究の内容をよく認識、理解して履修するように心掛けられたい。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担当教員
生産管理学部門 オペレーションズ・リサーチ部門	R1101	生産管理学研究	村松
	R1102	生産管理学研究	十代田
	R1103	オペレーションズ・リサーチ研究	春日井
	R1104	オペレーションズ・リサーチ研究	池沢
	R1105	オペレーションズ・リサーチ研究	平沢
	R1106	オペレーションズ・リサーチ研究	森戸
生産工学部門 プラントエンジニアリング部門	R1107	生産工学研究	古川
	R1108	生産工学研究	坪内
	R1109	生産工学研究	横溝
	R1110	生産工学研究	千賀
	R1111	生産工学研究	石渡
	R1112	プラントエンジニアリング研究	渡辺
	R1113	プラントエンジニアリング研究	中井
	R1114	プラントエンジニアリング研究	石館
労務管理学部門	R1115	労務管理学研究	尾関
産業公害部門	R1116	産業公害研究	塩沢

## (2) 授業科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L 1101	生産管理学特論	講 義	村松, 十代田	2	0	2
L 1102	生産管理解析	〃	十代田	0	2	2
L 1103	電子計算法	〃	十代田	2	0	2
L 1104	オペレーションズ・リサーチ特論	〃	春日井	2	2	4
L 1105	品質管理特論	〃	池 沢	0	2	2
L 1106	※情報管理学特論	〃	平 沢	2	2	4
L 1107	数理計画特論	〃	森 戸	2	2	4
L 1108	マーケティング特論	〃	千 賀	2	0	2
L 1109	マーケティングリサーチ	〃	石 渡	0	2	2
L 1110	工程技術及管理	〃	古 川	2	2	4
L 1111	人間工学特論	〃	野 呂	2	2	4
L 1112	作業研究特論	〃	横 溝	2	2	4
L 1113	工場計画特論A	〃	渡 辺	0	2	2
L 1114	工場計画特論B	〃	中 井	2	0	2
L 1115	設備管理及エンジニアリング	〃	石 館	0	2	2
L 1116	エレクトロニクス管理特論	〃	尾 関	2	0	2
L 1117	行動システム論	〃	尾関, 宮本	0	2	2
L 1118	産業公害特論	〃	塩沢, 平田	2	2	4
L 1119	△エネルギー管理特論	〃	塩 沢	2	0	2
L 1120	経営科学A	〃	土 方	2	2	4
L 1121	経営科学B	〃	宮 崎	2	2	4
L 1122	工業管理会計	〃	小 沢	2	2	4
L 1123	生産管理演習I	演 習	村松, 十代田	2	2	4
L 1124	生産管理演習II	〃	村松, 十代田	2	2	4
L 1125	管理制度設計演習	〃	村松, 十代田, 池沢	3	3	6
L 1126	オペレーションズ・リサーチ演習I	〃	春日井	3	3	6
L 1127	オペレーションズ・リサーチ演習II	〃	春日井	3	3	6
L 1128	品質管理演習A	〃	池 沢	2	2	4
L 1129	品質管理演習B	〃	池 沢	2	2	4
L 1130	情報管理学演習A	〃	平 沢	2	2	4
L 1131	※情報管理学演習B	〃	平 沢	2	2	4
L 1132	数理計画演習A	〃	森 戸	3	3	6
L 1133	数理計画演習B	〃	森 戸	3	3	6
L 1134	※△マーケティング演習A	〃	千 賀	2	2	4



L 1135	△マ	ーケ	ティ	ング	演	習	B	演	習	千	賀	2	2	4	
L 1136	マ	ーケ	ティ	ング	リ	サ	チ	〃	〃	石	渡	2	2	4	
L 1137	演	マ	ーケ	ティ	ング	リ	サ	チ	〃	石	渡	2	2	4	
L 1138	※△	工	程	技	術	演	習	〃	〃	古	川	2	2	4	
L 1139	△	工	程	設	計	演	習	〃	〃	古	川	2	2	4	
L 1140	人	間	工	学	演	習	A	〃	〃	坪	内	2	2	4	
L 1141	人	間	工	学	演	習	B	〃	〃	坪	内	2	2	4	
L 1142	作	業	研	究	演	習	A	〃	〃	横	溝	2	2	4	
L 1143	作	業	研	究	演	習	B	〃	〃	横	溝	2	2	4	
L 1144	工	場	計	画	演	習	A	〃	〃	渡	辺	2	2	4	
L 1145	工	場	計	画	演	習	B	〃	〃	中	井	2	2	4	
L 1146	設	備	管	理	及	エ	ン	ジ	ニ	ア	リ	ン	グ	演	
L 1147	エ	コ	ノ	ミ	イ	演	習	〃	〃	石	館	2	2	4	
L 1148	演	ラ	ン	ト	エ	ン	ジ	ニ	ア	リ	ン	グ	演	習	
L 1148	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	渡	辺	中	井	石	館
L 1148	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
L 1149	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
L 1150	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
L 1151	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	特	定	課	題	演	習	・	実	験	演	習	・	実	験	〃

### 工業経営学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

## 電気工学専攻

### A 電気工学専門分野

電気工学分野は、システム工学、計算機、計測制御工学、半導体工学、電気機器、電力システムおよび高電圧エネルギーの7部門から編成されている。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
シ ス テ ム 工 学 部 門	R 2001	確 率 シ ス テ ム 研 究	秋 月
	R 2002	情 報 シ ス テ ム 研 究	
計 算 機 部 門	R 2003	計 算 機 研 究	白 井 倉
	R 2004	計 算 機 制 御 研 究	
計 測 制 御 工 学 部 門	R 2005	制 御 工 学 研 究	成 田 示 村
	R 2006	制 御 工 学 研 究	
	R 2007	制 御 工 学 研 究	
	R 2008	半 導 体 工 学 研 究	
半 導 体 工 学 部 門	R 2008	半 導 体 工 学 研 究	内 田 侯

電 気 機 器 部 門	R 2009	半 導 体 工 学 研 究	尾 崎
	R 2010	半 導 体 工 学 研 究	
電 力 シ ス テ ム 部 門	R 2011	電 気 機 器 研 究	小 貫
	R 2012	電 気 機 器 研 究	石 山
高 電 圧 エ ネ ル ギ ー 部 門	R 2013	電 力 シ ス テ ム 研 究	田 村
	R 2014	電 力 シ ス テ ム 研 究	岩 本
回 路 理 論 部 門	R 2015	高 電 圧 工 学 研 究	入 江
	R 2016	高 電 圧 物 性 研 究	矢 作
	R 2017	高 電 圧 物 性 研 究	大 木
	R 2018	回 路 理 論 研 究	松 本

(2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎 週 授 業 時 間 数		単 位
				前 期	後 期	
L 2001	確 率 シ ス テ ム 理 論	講 義	秋 月	2	2	4
L 2002	情 報 シ ス テ ム 論	〃	白 井	2	0	2
L 2003	計 算 機 特 論	〃	門 倉	2	2	4
L 2004	計 算 機 制 御	〃	成 田	2	0	2
L 2005	非 線 形 シ ス テ ム の 安 定 論	〃	示 村	0	2	2
L 2006	最 適 制 御 理 論	〃	内 田	2	0	2
L 2007	半 導 体 工 学	〃	木 俣	0	2	2
L 2008	固 体 電 子 工 学	〃	尾 崎	2	0	2
L 2009	固 体 工 学	〃	鈴 木	2	0	2
L 2010	エ ネ ル ギ ー 機 器 工 学	〃	小 貫	2	0	2
L 2011	電 気 機 器 工 学	〃	石 山	0	2	2
L 2012	回 路 理 論	〃	松 本	2	0	2
L 2013	線 形 シ ス テ ム 理 論	〃	小 林(精)	2	0	2
L 2014	電 力 回 路 理 論	〃	田 村	2	0	2
L 2015	電 力 系 統 理 論	〃	岩 本	2	2	4
L 2016	高 電 圧 工 学	〃	入 江	0	2	2
L 2017	放 射 線 電 気 物 性	〃	矢 作	2	0	2
L 2018	誘 電 体 電 子 物 性	〃	大 木	2	2	4
L 2019	確 率 シ ス テ ム 理 論 演 習 I	演 習	秋 月	2	2	4
L 2020	確 率 シ ス テ ム 理 論 演 習 II	〃	秋 月	2	2	4
L 2021	情 報 シ ス テ ム 演 習 I	〃	白 井	2	2	4
L 2022	情 報 シ ス テ ム 演 習 II	〃	白 井	2	2	4
L 2023	計 算 機 特 論 演 習 I	〃	門 倉	2	2	4
L 2024	計 算 機 特 論 演 習 II	〃	門 倉	2	2	4

L2025	計 算 機 制 御 演 習 I	演 習	成 田	2	2	4
L2026	計 算 機 制 御 演 習 II	〃	成 田	2	2	4
L2027	制 御 工 学 A 演 習 I	〃	示 村	2	2	4
L2028	制 御 工 学 A 演 習 II	〃	示 村	2	2	4
L2029	制 御 工 学 B 演 習 I	〃	小 林	2	2	4
L2030	制 御 工 学 B 演 習 II	〃	小 林	2	2	4
L2031	制 御 工 学 C 演 習 I	〃	内 田	2	2	4
L2032	制 御 工 学 C 演 習 II	〃	内 田	2	2	4
L2033	半 導 体 工 学 A 演 習 I	〃	木 俣	2	2	4
L2034	半 導 体 工 学 A 演 習 II	〃	木 俣	2	2	4
L2035	半 導 体 工 学 B 演 習 I	〃	尾 崎	2	2	4
L2036	半 導 体 工 学 B 演 習 II	〃	尾 崎	2	2	4
L2037	半 導 体 工 学 C 演 習 I	〃	鈴 木	2	2	4
L2038	半 導 体 工 学 C 演 習 II	〃	鈴 木	2	2	4
L2039	電 気 機 器 工 学 A 演 習 I	〃	小 貫	2	2	4
L2040	電 気 機 器 工 学 A 演 習 II	〃	小 貫	2	2	4
L2041	電 気 機 器 工 学 B 演 習 I	〃	石 山	2	2	4
L2042	電 気 機 器 工 学 B 演 習 II	〃	石 山	2	2	4
L2043	回 路 理 論 演 習 I	〃	松 本	2	2	4
L2044	回 路 理 論 演 習 II	〃	松 本	2	2	4
L2045	電 力 シ ス テ ム 工 学 演 習 I	〃	田 村	2	2	4
L2046	電 力 シ ス テ ム 工 学 演 習 II	〃	田 村	2	2	4
L2047	電 力 系 統 理 論 演 習 I	〃	岩 本	2	2	4
L2048	電 力 系 統 理 論 演 習 II	〃	岩 本	2	2	4
L2049	高 電 圧 工 学 演 習 I	〃	入 江	2	2	4
L2050	高 電 圧 工 学 演 習 II	〃	入 江	2	2	4
L2051	高 電 圧 物 性 A 演 習 I	〃	矢 作	2	2	4
L2052	高 電 圧 物 性 A 演 習 II	〃	矢 作	2	2	4
L2053	高 電 圧 物 性 B 演 習 I	〃	大 木	2	2	4
L2054	高 電 圧 物 性 B 演 習 II	〃	大 木	2	2	4
	特 定 課 題 演 習・実 験	演 習・ 実 験				4

### 電気工学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を9単位以上履修しても8単位を超えた分は修了必要単位数に算入しない。

### B 電子通信学専門分野

電子通信学専門分野では回路工学，情報工学，光・電波工学，電子工学および音響工学の5部門に分けて研究指導を行う。

## (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
回 路 工 学 部 門	R2101	回 路 工 学 研 究	平 山
	R2102	回 路 工 学 研 究	富 永
	R2103	回 路 工 学 研 究	大 附
情 報 工 学 部 門	R2104	情 報 工 学 研 究	小 原
	R2105	情 報 工 学 研 究	堀 内
	R2106	情 報 工 学 研 究	大 石
	R2107	情 報 工 学 研 究	村 岡
光 ・ 電 波 工 学 部 門	R2108	光 ・ 電 波 工 学 研 究	香 西
	R2109	光 ・ 電 波 工 学 研 究	副 島
	R2110	光 ・ 電 波 工 学 研 究	加 藤
電 子 工 学 部 門	R2111	電 子 工 学 研 究	伊 藤(紉)
	R2112	電 子 工 学 研 究	内 山
	R2113	電 子 工 学 研 究	大 泊
音 響 工 学 部 門	R2114	音 響 工 学 研 究	伊 藤(毅)

## (2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎 週 授 業 時 間 数		単 位
				前 期	後 期	
L2101	情 報 回 路 工 学	講 義	富 永	2	0	2
L2102	電 磁 気 学 特 論	〃	副 島	0	2	2
L2103	情 報 処 理 特 論	〃	小 原	2	0	2
L2104	電 子 材 料 学	〃	伊 藤(紉)	0	2	2
L2105	音 響 工 学	〃	伊 藤(毅)	2	0	2
L2106	回 路 工 学	〃	平 山	2	0	2
L2107	マ イ ク ロ 波 回 路	〃	香 西	2	0	2
L2108	シ ス テ ム 解 析 特 論	〃	堀 内, 大 石	2	0	2
L2109	半 導 体 計 測	〃	大 泊	2	0	2
L2110	生 物 工 学 特 論	〃	内 山	2	0	2
L2111	光 ・ 量 子 電 子 工 学	〃	加 藤	0	2	2
L2112	電 子 回 路 の CAD	〃	大 附	0	2	2
L2113	回 路 工 学 A 演 習 I	演 習	平 山	2	2	4
L2114	回 路 工 学 A 演 習 II	〃	平 山	3	3	6
L2115	回 路 工 学 B 演 習 I	〃	富 永	2	2	4
L2116	回 路 工 学 B 演 習 II	〃	富 永	3	3	6
L2117	回 路 工 学 C 演 習 I	〃	大 附	2	2	4

L 2118	回路工学C	演習Ⅱ	演習	大附	3	3	6
L 2119	情報工学A	演習Ⅰ	〃	小原	2	2	4
L 2120	情報工学A	演習Ⅱ	〃	小原	3	3	6
L 2121	情報工学B	演習Ⅰ	〃	堀内	2	2	4
L 2122	情報工学B	演習Ⅱ	〃	堀内	3	3	6
L 2123	情報工学C	演習Ⅰ	〃	大石	2	2	4
L 2124	情報工学C	演習Ⅱ	〃	大石	3	3	6
L 2125	電波工学A	演習Ⅰ	〃	香西	2	2	4
L 2126	電波工学A	演習Ⅱ	〃	香西	3	3	6
L 2127	電波工学B	演習Ⅰ	〃	副島	2	2	4
L 2128	電波工学B	演習Ⅱ	〃	副島	3	3	6
L 2129	電波工学D	演習Ⅰ	〃	加藤	2	2	4
L 2130	電波工学D	演習Ⅱ	〃	加藤	3	3	6
L 2131	電子工学B	演習Ⅰ	〃	伊藤(紉)	2	2	4
L 2132	電子工学B	演習Ⅱ	〃	伊藤(紉)	3	3	6
L 2133	電子工学C	演習Ⅰ	〃	内山	2	2	4
L 2134	電子工学C	演習Ⅱ	〃	内山	3	3	6
L 2135	電子工学D	演習Ⅰ	〃	大泊	2	2	4
L 2136	電子工学D	演習Ⅱ	〃	大泊	3	3	6
L 2137	音響工学A	演習Ⅰ	〃	伊藤(毅)	2	2	4
L 2138	音響工学A	演習Ⅱ	〃	伊藤(毅)	3	3	6
L 2139	電子通信特別 特定課題演習	特別実験 演習・実験	実験・ 実演 実験	全教員	3	3	2 4

#### 電子通信学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 授業科目については次の区分によって履修すること。

第1年度 { 演習Ⅰ  
電子通信特別実験  
講義科目 10単位以上

第2年度 演習Ⅱ

3. 講義科目の選択にあたっては、指導教授の指導を受けること。

## 建設工学専攻

### A 建築学専門分野

本学大学院の建設工学は、建築学分野と土木工学分野とからなっている。

建築学分野は、建築史、建築計画、都市計画の計画系部門と、建築構造、建築設備、建築材料及施工の建築工学系部門とからなり、併せて6部門によって構成されている。

これら6部門の後期課程（博士）は、その部門の専門研究者として独立して研究する能力を養成することを目的としているが、前期課程（修士）における教育目標は、系によりまた部門による特質をもつ。

計画系部門は、建築の変革と創造の理論を歴史的に考究する建築史研究、建築における現代の創造そのものを命題とする建築計画研究、建築の集合としての都市に視点をあてる都市計画研究の、それぞれが部門としての命題と研究方法の独自性を持ちつつ、前期課程においては、専門的深化に閉ざされず、建築に対する設計計画者としての広い視野と高い見識の養成を等しく目標としているのが特質である。修士論文において、部門の枠をこえて互に関連し合う計画系一般としての主題が許容されているのは、この反映であり、課程修了後の社会への進出コースも、画然たる区別を見ない。

これに対して建築工学系部門は、設計計画者すなわち建築家が、かつては建築学一般として自己の能力に含め得たものが、近代工学の発展にともない一部領域の専門的深化が著しく進行したため、自己の分身としての職能的専門分化を必要とするに到った部門であり、この性格から前期課程においても、その教育は部門ごとの専門家への道程として設定される傾向がある。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
建 築 史 部 門	R 3001	建 築 史 研 究	渡 辺
	R 3002	建 築 史 研 究	中 川
建 築 計 画 部 門	R 3003	建 築 計 画 研 究	安 東
	R 3004	建 築 計 画 研 究	穂 積
	R 3005	建 築 計 画 研 究	池 原
	R 3006	建 築 計 画 研 究	渡 辺(仁)
都 市 計 画 部 門	R 3007	都 市 計 画 研 究	(未定)
	R 3008	都 市 計 画 研 究	佐 藤
	R 3009	都 市 計 画 研 究	戸 沼
建 築 構 造 部 門	R 3010	建 築 構 造 研 究	風 間
	R 3011	建 築 構 造 研 究	松 井
	R 3012	建 築 構 造 研 究	谷

建築設備部門	R 3013	建築構造研究	田中
	R 3014	建築構造研究	古藤田
	R 3015	建築設備研究	井上
	R 3016	建築環境研究	木村
	R 3017	都市環境研究	尾島
建築材料及施工部門	R 3018	建築材料及施工研究	田村
	R 3019	建築材料及施工研究	神山
	R 3020	建築材料及施工研究	嘉納

(2) 授業科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単 位
				前期	後期	
L 3001	建 築 史	講 義	渡 辺	2	2	4
L 3002	建 築 美 学 及 建 築 論	〃	中 川, 上 松	2	2	4
L 3003	建 築 美 学 計 画	〃	安 東, 穂 積, 池 原	2	2	4
L 3004	建 築 設 計 計 画 理 論	〃	渡 辺(仁), 中 村	2	2	4
L 3005	都 市 計 画 特 論 B	〃	田 村(明)	0	2	2
L 3006	都 市 計 画 特 論 C	〃	佐 藤	0	2	2
L 3007	都 市 計 画 特 論 D	〃	戸 沼	2	0	2
L 3008	建 築 構 造 A	〃	谷, 桜 井	2	2	4
L 3009	建 築 構 造 B	〃	田 中, 堀 江	2	2	4
L 3010	建 築 構 造 C	〃	田 治 見, 松 井	2	2	4
L 3011	振 動 論	〃	森 岡	2	2	4
L 3012	建 築 基 礎 工 学	〃	古 藤 田, 杉 村	2	2	4
L 3013	地 震 学	〃	笠 原	2	0	2
L 3014	建 築 設 備 工 学	〃	井 上	2	0	2
L 3015	建 築 環 境 論	〃	木 村	0	2	2
L 3016	都 市 環 境 論	〃	尾 島	2	0	2
L 3017	△設 備 特 論 A	〃	高 田	0	2	2
L 3018	△設 備 特 論 B	〃	前 田	2	0	2
L 3019	※△設 備 特 論 C	〃	(未 定)	2	0	2
L 3020	※△設 備 特 論 D	〃	森 口	0	2	2
L 3021	建 築 材 料	〃	田 村 (恭)	2	2	4
L 3022	建 築 施 工 A	〃	伊 藤	2	0	2
L 3023	建 築 施 工 B	〃	田 村 (恭)	0	2	2
L 3024	建 築 生 産 論	〃	岩 下	2	0	2
L 3025	建 築 構 造 法	〃	神 山	2	2	4
L 3026	建 築 生 産 管 理	〃	嘉 納	2	2	4

L 3027	建 築 史 A	演 習 I	演 習	渡 辺	2	2	4
L 3028	建 築 史 A	演 習 II	〃	渡 辺	2	2	4
L 3029	建 築 史 B	演 習 I	〃	中 川	2	2	4
L 3030	建 築 史 B	演 習 II	〃	中 川	2	2	4
L 3031	建 築 設 計 計 画 A	演 習 I	〃	安 東	2	2	4
L 3032	建 築 設 計 計 画 A	演 習 II	〃	安 東	2	2	4
L 3033	建 築 設 計 計 画 B	演 習 I	〃	穂 積	2	2	4
L 3034	建 築 設 計 計 画 B	演 習 II	〃	穂 積	2	2	4
L 3035	建 築 設 計 計 画 C	演 習 I	〃	池 原	2	2	4
L 3036	建 築 設 計 計 画 C	演 習 II	〃	池 原	2	2	4
L 3037	建 築 設 計 計 画 D	演 習 I	〃	渡 辺(仁)	2	2	4
L 3038	建 築 設 計 計 画 D	演 習 II	〃	渡 辺(仁)	2	2	4
L 3039	※都 市 計 画 B	演 習 I	〃	(未定)	3	3	6
L 3040	※都 市 計 画 B	演 習 II	〃	(未定)	3	3	6
L 3041	都 市 計 画 C	演 習 I	〃	佐 藤	3	3	6
L 3042	都 市 計 画 C	演 習 II	〃	佐 藤	3	3	6
L 3043	都 市 計 画 D	演 習 I	〃	戸 沼	3	3	6
L 3044	都 市 計 画 D	演 習 II	〃	戸 沼	3	3	6
L 3045	建 築 構 造 A	演 習 I	〃	風 間	3	3	6
L 3046	建 築 構 造 A	演 習 II	〃	風 間	3	3	6
L 3047	建 築 構 造 B	演 習 I	〃	松 井	3	3	6
L 3048	建 築 構 造 B	演 習 II	〃	松 井	3	3	6
L 3049	建 築 構 造 C	演 習 I	〃	谷	3	3	6
L 3050	建 築 構 造 C	演 習 II	〃	谷	3	3	6
L 3051	建 築 構 造 D	演 習 I	〃	田 中	3	3	6
L 3052	建 築 構 造 D	演 習 II	〃	田 中	3	3	6
L 3053	建 築 構 造 F	演 習 I	〃	古 藤 田	3	3	6
L 3054	建 築 構 造 F	演 習 II	〃	古 藤 田	3	3	6
L 3055	建 築 構 造 G	演 習 I	〃	桜 井	3	3	6
L 3056	建 築 構 造 G	演 習 II	〃	桜 井	3	3	6
L 3057	建 築 設 備	演 習 I	〃	井 上	3	3	6
L 3058	建 築 設 備	演 習 II	〃	井 上	3	3	6
L 3059	建 築 環 境	演 習 I	〃	木 村	3	3	6
L 3060	建 築 環 境	演 習 II	〃	木 村	3	3	6
L 3061	都 市 環 境	演 習 I	〃	尾 島	3	3	6
L 3062	都 市 環 境	演 習 II	〃	尾 島	3	3	6
L 3063	建 築 材 料 及 施 工 A	演 習 I	〃	田 村	3	3	6
L 3064	建 築 材 料 及 施 工 A	演 習 II	〃	田 村	3	3	6
L 3065	建 築 材 料 及 施 工 B	演 習 I	〃	神 山	3	3	6



L 3066	建築材料及施工B 演習II	演習	神山	3	3	6
L 3067	建築材料及施工C 演習I	〃	嘉納	3	3	6
L 3068	建築材料及施工C 演習II	〃	嘉納	3	3	6
L 3069	建築史調査・実習 特定課題演習・実験	実習 実験・演習	渡辺, 中川	6	6	4 4

### 建築学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。

但し、自己の研究に相応しい演習を行うため、指導教授及び科目担当教授の許可を受けた場合は、その演習科目をもってこれに代えることができる。

2. 演習科目を13単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

### B 土木工学専門分野

土木工学は直接・間接に人間の生活基盤をなす諸施設を造り、かつそれを維持向上するという使命を担っている学問分野である。したがってこの分野の技術者には高い次元の工学的判断力が特に要求されることになるので、高度の技術とすぐれた人間性とが調和することが望まれている。

ここではそれにふさわしい人材の養成を目指した研究・教育を行っている。この分野は大別して構造工学、都市計画、土質工学、水工学および土木数理解析の各部門に分けられる。それぞれが相互にかなり異質の内容を含むところが土木分野の特徴のひとつであるが、それだけに学生は自分の志望と適性をよく考えて、部門ならびにその中のどの研究を選ぶかを慎重に決める必要がある。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
構 造 工 学 部 門	R3101	構 造 設 計 研 究	村 上
	R3102	構 造 解 析 研 究	平 嶋
	R3103	コ ン ク リ ー ト 工 学 研 究	関
	R3104	構 造 設 計 研 究	堀 井
	R3105	構 造 解 析 研 究	宮 原
都 市 計 画 部 門	R3106	都 市 計 画 研 究	中 川
	R3107	土 質 力 学 研 究	(未定)
土 質 工 学 部 門	R3108	土 質 及 道 路 工 学 研 究	森
	R3109	水 工 学 研 究	吉 川
	R3110	水 工 学 研 究	鮭 川
水 工 学 部 門	R3111	水 工 学 研 究	遠 藤
	R3112	土 木 数 理 解 析 研 究	依 田
土 木 数 理 解 析 部 門			

## (2) 授業科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L3101	地 中 構 造 特 論	講 義	村 上	2	2	4
L3102	構 造 解 析 特 論	〃	平 嶋	2	2	4
L3103	コ ン ク リ ー ト 工 学 特 論	〃	関	2	2	4
L3104	構 造 設 計 特 論	〃	堀 井	2	2	4
L3105	構 造 力 学 特 論	〃	宮 原	2	2	4
L3106	応 用 弾 性 学	〃	村上, 宮原	2	2	4
L3107	都 市 計 画 特 論 A	〃	中川, 鈴木	2	2	4
L3108	土 質 力 学 特 論	〃	赤 木	2	2	4
L3109	道 路 工 学 特 論	〃	森	2	2	4
L3110	河 川 工 学 特 論	〃	吉 川	2	2	4
L3111	海 岸 工 学 特 論	〃	鮎 川	2	0	2
L3112	水 質 汚 濁 制 御 工 学 特 論	〃	遠 藤	2	2	4
L3113	水 理 学 特 論	〃	鮎川, 吉川	2	2	4
L3114	土 木 数 理 解 析 特 論	〃	依 田	2	2	4
L3115	※△構 造 設 計 A 演 習(a)	演 習	村 上	3	3	6
L3116	△構 造 設 計 A 演 習(b)	〃	村 上	3	3	6
L3117	※△構 造 解 析 A 演 習(a)	〃	平 嶋	3	3	6
L3118	△構 造 解 析 A 演 習(b)	〃	平 嶋	3	3	6
L3119	※△コ ン ク リ ー ト 工 学 演 習(a)	〃	関	3	3	6
L3120	△コ ン ク リ ー ト 工 学 演 習(b)	〃	関	3	3	6
L3121	※△構 造 設 計 B 演 習(a)	〃	堀 井	3	3	6
L3122	△構 造 設 計 B 演 習(b)	〃	堀 井	3	3	6
L3123	※△構 造 解 析 B 演 習(a)	〃	宮 原	3	3	6
L3124	△構 造 解 析 B 演 習(b)	〃	宮 原	3	3	6
L3125	※△都 市 計 画 A 演 習(a)	〃	中川, 鈴木	3	3	6
L3126	△都 市 計 画 A 演 習(b)	〃	中川, 鈴木	3	3	6
L3127	※△土 質 力 学 演 習(a)	〃	(未定)	3	3	6
L3128	※△土 質 力 学 演 習(b)	〃	(未定)	3	3	6
L3129	※△土 質 及 道 路 工 学 演 習(a)	〃	森	3	3	6
L3130	△土 質 及 道 路 工 学 演 習(b)	〃	森	3	3	6
L3131	※△水 工 学 A 演 習(a)	〃	吉 川	3	3	6
L3132	△水 工 学 A 演 習(b)	〃	吉 川	3	3	6
L3133	※△水 工 学 B 演 習(a)	〃	鮎 川	3	3	6
L3134	△水 工 学 B 演 習(b)	〃	鮎 川	3	3	6
L3135	※△水 工 学 C 演 習(a)	〃	遠 藤	3	3	6

L3136	△水工学C演習(b)	演習	遠藤	3	3	6
L3137	※△土木数理解析演習(a)	〃	依田	3	3	6
L3138	△土木数理解析演習(b)	〃	依田	3	3	6
L3139	都市計画A特別実習 特定課題演習・実験	実習 演習・実 験	中川	6	6	4 4

### 土木工学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。
3. 指導教授以外の担当教員による演習科目を選択する場合は、指導教授と選択する演習の担当教員の承認を必要とする。

## 資源及金属工学専攻

### A 資源工学専門分野

資源工学分野の目的とするところは、近代産業の成立におよそ不可欠な原材料資源、エネルギー資源等の自然界における存在状況の把握、その開発および有効利用、資源の開発に関連する作業の安全および公害の防止等広範囲の学問、技術に関する研究をおこなうところにある。したがって、当分野を希望するものは学部資源工学科卒業程度の学識を身につけていることが必要であり、特に他分野の学科の出身者にあっては必要に応じて学部の講義を聴講することが望ましい。なお当分野において必要とする外国語の主なもの、英、独、仏、露などである。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員	
資 源 科 学 部 門	R4001	資 源 科 学 研 究	今 井	
	R4002	資 源 科 学 研 究	大 塚	
	R4003	資 源 科 学 研 究	鶴 子	
	R4004	資 源 科 学 研 究	堤	
探 査 開 発 工 学 部 門	R4005	探 査 開 発 工 学 研 究	萩 原	
	R4006	探 査 開 発 工 学 研 究	橋 本	
原 料 工 学 部 門	R4007	原 料 工 学 研 究	(未定)	
	R4008	原 料 工 学 研 究	原 田	
	R4009	原 料 工 学 研 究	中 村	
石 油 工 学 部 門	R4010	石 油 工 学 研 究	山 崎(豊)	
	安 全 工 学 部 門	R4011	安 全 工 学 研 究	房 村
		R4012	安 全 工 学 研 究	岩 崎
地 質 学 部 門	R4013	地 層 学 研 究	山 崎(純)	
	R4014	構 造 地 質 学 研 究	坂	
	R4015	古 生 物 学 研 究	平 野	

## (2) 授業科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単 位
				前期	後期	
L4001	岩 石 鉱 床 成 因 論	講 義	今 井	2	0	2
L4002	鉱 山 地 質 学	//	堀 田	2	0	2
L4003	堆 積 岩 特 論	//	山崎(純)	0	2	2
L4004	層 位 学	//	山崎(純)	2	0	2
L4005	実 験 鉱 物 学	//	大 塚	0	2	2
L4006	金 属 鉱 床 学 特 論	//	鞠 子	2	0	2
L4007	非 金 属 鉱 床 学 特 論	//	堤	0	2	2
L4008	鉱 物 工 学 特 論	//	宇 田 川	0	2	2
L4009	探 査 工 学 特 論	//	龍 神	0	2	2
L4010	開 発 工 学	//	萩 原	2	0	2
L4011	※△坑内通気工学特論	//	橋 菊	0	2	2
L4012	△岩盤工学特論	//	橋 菊	2	0	2
L4013	△岩石レオロジー	//	橋 本	0	2	2
L4014	※△資源リサイクリング	//	原 田	2	0	2
L4015	△選 鉱 学 特 論	//	原 田	2	0	2
L4016	石 炭 原 料 工 学	//	今 泉	2	0	2
L4017	選 鉱 製 錬 工 場 計 画	//	後 藤	0	2	2
L4018	機 器 分 析 特 論	//	中 村	0	2	2
L4019	油 層 工 学	//	山崎(豊)	0	2	2
L4020	石 油 探 査 開 発 技 術	//	松 沢	2	0	2
L4021	石 油 工 業 化 学 特 論	//	森 田(義)	2	0	2
L4022	粉 塵 工 学	//	岩 崎	0	2	2
L4023	※△防 災 科 学	//	房 村	2	0	2
L4024	△鉱 山 保 安 学	//	房 村	2	0	2
L4025	エ ネ ルギ 一 資 源 概 論	//	松 沢	0	2	2
L4026	構 造 地 質 学 特 論	//	坂 平	0	2	2
L4027	古 生 物 学 特 論	//	野 今	2	0	2
L4028	※△資 源 科 学 A 演 習 A	演 習	今 井	3	3	6
L4029	△資 源 科 学 A 演 習 B	//	今 井	3	3	6
L4030	※△資 源 科 学 C 演 習 A	//	大 大 塚	3	3	6
L4031	△資 源 科 学 C 演 習 B	//	大 大 塚	3	3	6
L4032	※△資 源 科 学 D 演 習 A	//	大 鞠 子	3	3	6
L4033	△資 源 科 学 D 演 習 B	//	鞠 子	3	3	6
L4034	※△資 源 科 学 E 演 習 A	//	堤	3	3	6
L4035	△資 源 科 学 E 演 習 B	//	堤	3	3	6
L4036	※△探 査 開 発 工 学 A 演 習 A	//	萩 原	3	3	6
L4037	△探 査 開 発 工 学 A 演 習 B	//	萩 原	3	3	6
L4038	※△探 査 開 発 工 学 B 演 習 A	//	橋 菊	3	3	6
L4039	△探 査 開 発 工 学 B 演 習 B	//	橋 菊	3	3	6

L 4040	※△原	料工	学A	演	習A	演	習	(未定)	3	3	6
L 4041	※△原	料工	学A	演	習B	〃		(未定)	3	3	6
L 4042	※△原	料工	学B	演	習A	〃		原 田	3	3	6
L 4043	△原	料工	学B	演	習B	〃		原 田	3	3	6
L 4044	※△原	料工	学C	演	習A	〃		中 村	3	3	6
L 4045	△原	料工	学C	演	習B	〃		中 村	3	3	6
L 4046	※△石	油工	学	演	習A	〃		山崎(豊)	3	3	6
L 4047	△石	油工	学	演	習B	〃		山崎(豊)	3	3	6
L 4048	※△安	全工	学A	演	習A	〃		房 村	3	3	6
L 4049	△安	全工	学A	演	習B	〃		房 村	3	3	6
L 4050	※△安	全工	学C	演	習A	〃		岩 崎	3	3	6
L 4051	△安	全工	学C	演	習B	〃		岩 崎	3	3	6
L 4052	※△地	層学	演	習A	〃			山崎(純)	3	3	6
L 4053	△地	層学	演	習B	〃			山崎(純)	3	3	6
L 4054	※△構	造地	質学	演	習A	〃		坂	3	3	6
L 4055	△構	造地	質学	演	習B	〃		坂	3	3	6
L 4056	※△古	生 物	学	演	習A	〃		平 野	3	3	6
L 4057	△古	生 物	学	演	習B	〃		平 野	3	3	6
		特 定 課 題	演 習・実 験			演 習・実 験					4

#### 資源工学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

#### B 金属工学専門分野

金属工学分野の研究指導は、7部門に分かれている。各部門とも実験研究を主としているので、学間に対する謙虚な態度と、誠実な努力とが強く要望される。

##### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
金 属 製 錬 学 部 門	R4101	非鉄金属製錬学研究	不破
	R4102	鉄鋼製錬学研究	草川
冶 金 化 学 部 門	R4103	金属電気化学研究	藤瀬
	R4104	高温材料化学研究	加藤
金 属 材 料 学 部 門	R4105	鉄鋼材料学研究	長谷川
	R4106	耐食材料学研究	中井
金 属 加 工 組 織 学 部 門	R4107	金属加工組織学研究	雄谷
	R4108	材料強度学研究	(未定)
金 属 表 面 工 学 部 門	R4109	金属表面工学研究	葉山
	R4110	金属表面加工学研究	上田
	R4111	金属表面構造化学研究	大坂
鑄 造 学 部 門	R4112	鑄鉄工学研究	堤
	R4113	金属凝固学研究	中江
粉 体 金 属 加 工 学 部 門	R4114	粉体金属加工学研究	渡辺
	R4115	セラミック材料工学研究	一ノ瀬

## (2) 授業科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L 4101	非鉄製錬学特論	講義	不破川	2	0	2
L 4102	鉄鋼製錬学特論A	〃	草川	2	0	2
L 4103	鉄鋼製錬学特論B	〃	関根	0	2	2
L 4104	金属電気化学特論	〃	藤瀬	2	0	2
L 4105	高温材料化学特論	〃	加藤	0	2	2
L 4106	鉄鋼材料学特論	〃	長谷川	2	0	2
L 4107	腐食防食学特論	〃	中井	0	2	2
L 4108	非鉄金属材料学特論	〃	雄谷	2	0	2
L 4109	材料強度学特論	〃	(未定)	2	0	2
L 4110	金属表面工学特論	〃	葉山	2	0	2
L 4111	金属表面硬化特論	〃	上大	2	0	2
L 4112	電子線金属学特論	〃	堤坂	0	2	2
L 4113	鑄造学特論A	〃	大堤	0	2	2
L 4114	鑄造学特論B	〃	江	2	0	2
L 4115	粉末冶金学特論	〃	波辺	2	0	2
L 4116	機能性材料学特論	〃	一ノ瀬	2	0	2
L 4117	非鉄製錬学演習A	演習	不破川	3	3	6
L 4118	非鉄製錬学演習B	〃	草川	3	3	6
L 4119	鉄鋼製錬学演習A	〃	草川	3	3	6
L 4120	鉄鋼製錬学演習B	〃	藤瀬	3	3	6
L 4121	金属電気化学演習A	〃	藤瀬	3	3	6
L 4122	金属電気化学演習B	〃	加藤	3	3	6
L 4123	高温材料化学演習A	〃	加藤	3	3	6
L 4124	高温材料化学演習B	〃	長谷川	3	3	6
L 4125	鉄鋼材料学演習A	〃	長谷川	3	3	6
L 4126	鉄鋼材料学演習B	〃	中井	3	3	6
L 4127	耐食材料学演習A	〃	雄谷	3	3	6
L 4128	耐食材料学演習B	〃	雄谷	3	3	6
L 4129	金属加工組織学演習A	〃	(未定)	3	3	6
L 4130	金属加工組織学演習B	〃	(未定)	3	3	6
L 4131	材料強度学演習A	〃	葉山	3	3	6
L 4132	材料強度学演習B	〃	葉山	3	3	6
L 4133	金属表面工学演習A	〃	上大	3	3	6
L 4134	金属表面工学演習B	〃	上大	3	3	6
L 4135	金属表面加工学演習A	〃	上大	3	3	6
L 4136	金属表面加工学演習B	〃	上大	3	3	6
L 4137	金属表面構造化学演習A	〃	堤坂	3	3	6
L 4138	金属表面構造化学演習B	〃	堤坂	3	3	6
L 4139	鑄鉄工学演習A	〃	堤	3	3	6
L 4140	鑄鉄工学演習B	〃	堤	3	3	6
L 4141	金属凝固学演習A	〃	中江	3	3	6

L4142	金属凝固学演習B	演習	中江	3	3	6
L4143	粉体金属加工学演習A	//	渡辺	3	3	6
L4144	粉体金属加工学演習B	//	渡辺	3	3	6
L4145	機能性材料学演習A	//	一ノ瀬	3	3	6
L4146	機能性材料学演習B	//	一ノ瀬	3	3	6
	特定課題演習・実験	演習・ 実験				4

### 金属工学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

## 応用化学専攻

### A 応用化学専門分野

応用化学分野は学部において修得した専門教育を基礎として、さらに細かい専門分野の高度な教育を行い、研究能力と指導能力を涵養せしめる。

応用化学分野は無機化学、高分子化学、燃料化学、応用生物化学、工業物理化学、化学工学、有機合成化学、反応有機化学、物理化学の9つの部門に分れており、学生はそれぞれの部門内の研究科目を選定して講義、演習、実験の科目を受講し、さらに教員の指導のもとに論文の作成を行う。

各部門内の講義は必ず履修しなければならず、また関連する分野の講義を受講することが望ましい。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
無 機 化 学 部 門	R5001	無 機 化 学 研 究	加 藤
	R5002	無 機 化 学 研 究	黒 田
高 分 子 化 学 部 門	R5003	高 分 子 化 学 研 究	土 田
	R5004	高 分 子 化 学 研 究	西 出
燃 料 化 学 部 門	R5005	燃 料 化 学 研 究	森 田
	R5006	燃 料 化 学 研 究	菊 地
応 用 生 物 化 学 部 門	R5007	応 用 生 物 化 学 研 究	鈴 木
	R5008	応 用 生 物 化 学 研 究	宇 佐 美
工 業 物 理 化 学 部 門	R5009	工 業 物 理 化 学 研 究	逢 坂
	R5010	化 学 工 学 研 究	城 塚
化 学 工 学 部 門	R5011	化 学 工 学 研 究	平 田
	R5012	化 学 工 学 研 究	豊 倉
	R5013	化 学 工 学 研 究	酒 井
有 機 合 成 化 学 部 門	R5014	有 機 合 成 化 学 研 究	佐 藤

反応有機化学部門	R5015	反応有機化学研究	長谷川
物理化学部門	R5016	量子化学研究	宮崎

(2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単 位
				前 期	後 期	
L 5001	無機化学特論	講 義	加藤, 黒田	0	2	2
L 5002	無機材料化学特論	〃	加藤	2	0	2
L 5003	応用鈹物化学特論	〃	加藤	0	2	2
L 5004	高分子物性	〃	西出	2	0	2
L 5005	高分子合成化学	〃	土田	2	0	2
L 5006	高分子材料学	〃	西出	0	2	2
L 5007	生体高分子	〃	土田	0	2	2
L 5008	燃料化学	〃	森田	2	2	4
L 5009	触媒化学特論	〃	菊地	0	2	2
L 5010	有機接触反応特論	〃	菊地	0	2	2
L 5011	生物化学特論I	〃	宇佐美	2	0	2
L 5012	生物化学特論II	〃	鈴木	0	2	2
L 5013	微生物工学特論	〃	宇佐美	2	0	2
L 5014	食料工学特論	〃	鈴木	0	2	2
L 5015	工業物理化学特論	〃	逢坂	2	0	2
L 5016	電気化学特論	〃	逢坂	0	2	2
L 5017	成分分離工学特論	〃	城塚	2	0	2
L 5018	※△反応工学特論	〃	城塚	0	2	2
L 5019	△システム工学特論	〃	城塚	0	2	2
L 5020	プロセス設計特論	〃	豊倉	2	0	2
L 5021	生体化学工学特論	〃	酒井	0	2	2
L 5022	輸送現象特論	〃	平田	2	0	2
L 5023	プロセスダイナミクス	〃	村上	2	0	2
L 5024	化工研究手法特論	〃	平田(光)	0	2	2
L 5025	混合, 分離操作特論	〃	上和野	0	2	2
L 5026	プロセス開発特論	〃	鶴田	0	2	2
L 5027	有機合成化学特論	〃	佐藤	2	0	2
L 5028	有機化学特論B	〃	鈴木	0	2	2
L 5029	有機反応速度論	〃	長谷川	2	0	2
L 5030	分子軌道論	〃	宮崎	2	0	2
L 5031	△無機材料化学演習	演 習	加藤, 黒田	3	3	6



L 5032	※△応用 鉱物化学 演習	演習	加藤, 黒田	3	3	6
L 5033	※△高分子 物性 演習	〃	西 出	3	3	6
L 5034	△高分子 材料 演習	〃	西 出	3	3	6
L 5035	※△高分子 合成化学 演習	〃	土 田	3	3	6
L 5036	△生体 高分子 演習	〃	土 田	3	3	6
L 5037	燃 料 化学 演習	〃	森 田	3	3	6
L 5038	触 媒 化学 演習	〃	菊 地	3	3	6
L 5039	※△生体 物質化学 演習	〃	鈴 木	3	3	6
L 5040	△応用 生物化学 特別演習 A	〃	鈴 木	3	3	6
L 5041	※△生体 反応 化学 演習	〃	宇佐美	3	3	6
L 5042	△応用 生物化学 特別演習 B	〃	宇佐美	3	3	6
L 5043	※△工業 物理化学 演習 A	〃	逢 坂	3	3	6
L 5044	△工業 物理化学 演習 B	〃	逢 坂	3	3	6
L 5045	※△化学 工学 特別演習 A	〃	城 塚	3	3	6
L 5046	△反 応 工学 特別演習	〃	城 塚	3	3	6
L 5047	※△化学 工学 特別演習 B	〃	平 田	3	3	6
L 5048	△輸 送 現象 特別演習	〃	平 田	3	3	6
L 5049	※△化学 工学 特別演習 C	〃	豊 倉	3	3	6
L 5050	△プロセス 設計 特別演習	〃	豊 倉	3	3	6
L 5051	※△化学 工学 特別演習 D	〃	酒 井	3	3	6
L 5052	△生体 化学 工学 特別演習	〃	酒 井	3	3	6
L 5053	※△有機 合成 化学 特別演習	〃	佐 藤	3	3	6
L 5054	△有機 反応 化学 特別演習	〃	佐 藤	3	3	6
L 5055	※△反 応 有機 化学 特別演習	〃	長谷川	3	3	6
L 5056	△有機 光 化学 反 応 演習	〃	長谷川	3	3	6
L 5057	※△量 子 化学 特別演習 B	〃	宮 崎	3	3	6
L 5058	△有機 量 子 化学 演習	〃	宮 崎	3	3	6
L 5059	応 用 化学 特別 実験	実 験	全教員	3	3	2
	特 定 課 題 演 習 ・ 実 験	演 習 ・ 実 験				4

### 応用化学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

### B 化学専門分野

化学分野においては、学部で履修した知識を基とし、原子分子の立場から、さらに高度の学習と研究を行ない優れた研究能力を身につける事を目的とする。

化学分野は無機高分子、有機化学、量子化学、構造化学、無機錯体化学の5部門に分れている。

学生は指導教授が担当する講義・演習科目は必ず履修しなければならない。また、演習科目を13単位以上履修してもその分は修了必要単位数に算入しない。

(1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
無機高分子化学部門	R6001	無機高分子化学研究	関根
有機化学部門	R6002	有機化学研究	高宮
	R6003	有機化学研究	多田
	R6004	有機化学研究	新田
量子化学部門	R6005	量子化学研究	井口
	R6006	量子化学研究	伊藤(礼)
構造化学部門	R6007	構造化学研究	高橋
	R6008	構造化学研究	伊藤(紘)
無機錯体化学部門	R6009	無機錯体化学研究	松本

(2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単 位
				前期	後期	
L6001	高 分 子 構 造	講 義	関 根	2	0	2
L6002	高 分 子 環 境 科 学	〃	関 根	0	2	2
L6003	△有機化学特論A	〃	多 田	2	0	2
L6004	※△有機化学特論C	〃	新 田	0	2	2
L6005	有機分析化学特論	〃	高 宮	2	0	2
L6006	量子化学特論A	〃	伊藤(礼)	2	0	2
L6007	量子化学特論B	〃	井 口	0	2	2
L6008	構造化学特論A	〃	高 橋	2	0	2
L6009	構造化学特論B	〃	伊藤(紘)	0	2	2
L6010	※無機錯体化学特論	〃	松 本	2	0	2
L6011	※△高分子構造演習	演 習	関 根	3	3	6
L6012	△高分子環境科学演習	〃	関 根	3	3	6
L6013	※△有機化学特別演習B	〃	高 宮	3	3	6
L6014	△有機触媒反応演習	〃	高 宮	3	3	6
L6015	※△有機化学特別演習C	〃	多 田	3	3	6
L6016	※△有機化学特別演習D	〃	新 田	3	3	6
L6017	△有機化学理論演習	〃	多 田	3	3	6
L6018	△構造有機化学演習	〃	新 田	3	3	6
L6019	※△量子化学特別演習A	〃	井 口	3	3	6

L 6020	△固体量子化学演習	演習	井口	3	3	6
L 6021	※△量子化学特別演習C	〃	伊藤(礼)	3	3	6
L 6022	△水素結合論演習	〃	伊藤(礼)	3	3	6
L 6023	※△構造化学演習	〃	高橋	3	3	6
L 6024	△分子分光学演習A	〃	高橋	3	3	6
L 6025	※△生体高分子構造化学演習	〃	伊藤(絃)	3	3	6
L 6026	△分子分光学演習B	〃	伊藤(絃)	3	3	6
L 6027	△無機錯体化学演習A	〃	松本	3	3	6
L 6028	※△無機錯体化学演習B	〃	松本	3	3	6
L 6029	化学特別実・験	実験	全教員	3	3	2
	特定課題演習・実験	演習・実験				4

### 化学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修してもその分は修了必要単位数に算入しない。

### 物理学及応用物理学専攻

物理学及応用物理学専攻では、現代物理学の重要な課題とその工学的応用の研究を行う。研究分野は、数理物理学、素粒子物理学、原子核物理学、宇宙線物理学、原子核工学、物性物理学、高分子物理学、生物物理学、応用結晶学、光学、計測制御工学など多岐に亘っているほか、学際的研究も行っている。当専攻を希望するものは、学部の物理学科、応用物理学科卒業程度の学識を身につけていることが必要である。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
数 理 物 理 学 部 門	R7001	数 理 物 理 学 研 究	堤
	R7002	数 理 物 理 学 研 究	飯 野
理 論 核 物 理 学 部 門	R7003	素 粒 子 理 論 研 究	大 場
	R7004	素 粒 子 理 論 研 究	並 木
	R7005	理 論 核 物 理 学 研 究	山 田
実 験 核 物 理 学 部 門	R7006	実 験 核 物 理 学 研 究	藤 本
	R7007	実 験 核 物 理 学 研 究	長 谷 川
原 子 核 工 学 部 門	R7008	原 子 核 工 学 研 究	道 家
	R7009	原 子 核 工 学 研 究	黒 沢
	R7010	原 子 核 工 学 研 究	菊 池
物 性 理 論 部 門	R7011	核 物 性 ・ 粒 子 線 物 性 研 究	大 槻
	R7012	統 計 物 理 学 研 究	加 藤

物性理論部門	R7013	理論固体物理研究	木名瀬
物性物理学部門	R7014	粒子線物性研究	市ノ川
	R7015	電波物性研究	植松
	R7016	光物性研究	大井
	R7017	無機物性研究	近鈴
生物物理学部門	R7018	理論生物学研究	鈴木
	R7019	実験生物物理学研究	石渡
	R7020	統計物理学・理論生物学研究	斉藤
	R7021	分子生物物理学研究	浅井
	R7022	発生生物学研究	安増
	R7023	動物生理学研究	石居
	R7024	内分泌学研究	菊山
	R7025	遺伝学研究	平
	R7026	植物生理学研究	桜井
	R7027	生態学研究	大島
	R7028	生理生態学研究	伊野
高分子物理学部門	R7029	巨大分子物性研究	千葉
	R7030	放射線分子物性研究	浜
応用結晶学部門	R7031	結晶物理研究	小林(謙)
	R7032	結晶物理研究	上江洲
光学部門	R7033	応用光学研究	大頭
	R7034	光物理研究	小松
計測制御工学部門	R7035	情報工学研究	大照
	R7036	情報変換工学研究	中村
	R7037	電子計測工学研究	小林(寛)
	R7038	制御工学研究	久村

(2) 授業科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L7001	△数理物理学特論A	講義	飯野, 入江	0	2	2
L7002	※△数理物理学特論B	〃	堤	0	4	4
L7003	※△量子力学特論	〃	並木, 大場	2	2	4
L7004	△素粒子物理学A	〃	並木, 大場	2	2	4
L7005	△素粒子物理学B	〃	荒船	2	2	4
L7006	※△原子核物理学A	〃	山田, 藤本, 長谷川	2	2	4
L7007	△原子核物理学B	〃	藤本, 長谷川	2	2	4
L7008	△天体物理学特論	〃	大師堂	2	0	2

L 7009	放 射 線 物 理	講 義	道 家	2	0	2
L 7010	原 子 核 工 学 特 論	〃	道 家	0	2	2
L 7011	保 健 物 理	〃	黒 沢	2	2	4
L 7012	統 計 力 学 特 論	〃	加 藤, 清 水	2	2	4
L 7013	プ ラ ズ マ 物 理 学 特 論 I (学 部 合 併)	〃	加 藤	2	0	2
L 7014	プ ラ ズ マ 物 理 学 特 論 II	〃	加 藤	0	2	2
L 7015	※△物 性 物 理 特 論 A	〃	植 松	0	2	2
L 7016	※△物 性 物 理 特 論 B	〃	大 井	2	0	2
L 7017	△物 性 物 理 特 論 C	〃	近	2	0	2
L 7018	△物 性 物 理 特 論 D	〃	木 名 瀬	0	2	2
L 7019	※△結 晶 物 理 学 特 論 A	〃	市 ノ 川	2	0	2
L 7020	※△結 晶 物 理 学 特 論 B	〃	星 埜	0	2	2
L 7021	※△結 晶 群 論	〃	小 林 (謙), 上 江 洲	2	0	2
L 7022	相 对 性 理 論 特 論	〃	江 沢	0	2	2
L 7023	△生 物 物 理 A (学 部 合 併)	〃	鈴 木	2	0	2
L 7024	△生 物 物 理 B (学 部 合 併)	〃	石 渡	0	2	2
L 7025	※△生 物 物 理 C (学 部 合 併)	〃	斎 藤	2	0	2
L 7026	※△生 物 物 理 D (学 部 合 併)	〃	浅 井	0	2	2
L 7027	内 分 泌 学 特 論 A	〃	菊 山	0	2	2
L 7028	内 分 泌 学 特 論 B	〃	石 居	2	0	2
L 7029	生 理 学 特 論	〃	石 安 増	2	0	2
L 7030	遺 伝 学 特 論	〃	平	0	2	2
L 7031	植 物 生 理 学 特 論	〃	桜 井	2	0	2
L 7032	生 態 学 特 論 A	〃	大 島	2	0	2
L 7033	生 態 学 特 論 B	〃	伊 野 葉	0	2	2
L 7034	△高 分 子 物 理 学 A	〃	千 葉	2	0	2
L 7035	※△高 分 子 物 理 学 B	〃	浜	2	0	2
L 7036	△高 分 子 物 性 特 論 A	〃	深 田	0	2	2
L 7037	※△高 分 子 物 性 特 論 B	〃	今 村	0	2	2
L 7038	※△応 用 光 学 特 論	〃	大 頭, 小 林 (謙), 小 松	2	2	4
L 7039	△応 用 結 晶 学 特 論	〃	小 林 (謙), 上 江 洲	0	2	2
L 7040	計 測 特 論 A	〃	大 照	2	0	2
L 7041	計 測 特 論 B	〃	中 村	0	2	2
L 7042	計 測 特 論 C	〃	小 林 (寛), 町 田	0	2	2
L 7043	自 動 制 御 特 論	〃	久 村	2	0	2
L 7044	分 子 構 造 論 (学 部 合 併)	〃	石 黒	2	0	2
L 7045	計 測 概 論 (学 部 合 併)	〃	大 照, 中 村	2	2	4
L 7046	数 理 物 理 学 演 習 I	演 習	堤	3	3	6
L 7047	数 理 物 理 学 演 習 II	〃	堤	3	3	6
L 7048	応 用 関 数 方 程 式 演 習 I	〃	飯 野	3	3	6
L 7049	応 用 関 数 方 程 式 演 習 II	〃	飯 野	3	3	6
L 7050	△素 粒 子 理 論 演 習 A	〃	並 木	3	3	6
L 7051	△素 粒 子 理 論 演 習 B	〃	大 場	3	3	6

L 7052	※△高エネルギー物理学演習A	演習	並木	3	3	6
L 7053	※△高エネルギー物理学演習B	〃	大場	3	3	6
L 7054	※△理論核物理学演習A	〃	山田	3	3	6
L 7055	△理論核物理学演習B	〃	山田	3	3	6
L 7056	※△実験核物理学演習A	〃	藤本	3	3	6
L 7057	※△実験核物理学演習B	〃	長谷川	3	3	6
L 7058	△宇宙線物理学演習A	〃	藤本	3	3	6
L 7059	△宇宙線物理学演習B	〃	長谷川	3	3	6
L 7060	原子核工学演習A	〃	道家	3	3	6
L 7061	原子核工学演習B	〃	黒沢	3	3	6
L 7062	原子核工学演習C	〃	菊池	3	3	6
L 7063	※△核物性演習	〃	大槻	3	3	6
L 7064	△X線・粒子線・放射線演習	〃	大槻	3	3	6
L 7065	統計力学演習	〃	加藤	3	3	6
L 7066	プラズマ物理演習	〃	加藤	3	3	6
L 7067	※△電子線物性演習	〃	市ノ川	3	3	6
L 7068	△イオンビーム物性演習	〃	市ノ川	3	3	6
L 7069	磁性演習	〃	植松, 近	3	3	6
L 7070	磁気共鳴演習	〃	植松	3	3	6
L 7071	※△光物性演習A	〃	大井	3	3	6
L 7072	△光物性演習B	〃	大井	3	3	6
L 7073	※△理論固体物理演習A	〃	木名瀬	3	3	6
L 7074	△理論固体物理演習B	〃	木名瀬	3	3	6
L 7075	結晶化学演習	〃	近	3	3	6
L 7076	※△量子生化学演習A	〃	鈴木	0	3	3
L 7077	△量子生化学演習B	〃	鈴木	3	0	3
L 7078	※△光生物学演習A	〃	鈴木	3	0	3
L 7079	△光生物学演習B	〃	鈴木	0	3	3
L 7080	△実験生物物理学演習A	〃	石渡	3	3	6
L 7081	※△実験生物物理学演習B	〃	石渡	3	3	6
L 7082	※△統計物理学演習A	〃	斎藤	0	3	3
L 7083	△統計物理学演習B	〃	斎藤	3	0	3
L 7084	※△理論生物学演習A	〃	斎藤	3	0	3
L 7085	△理論生物学演習B	〃	斎藤	0	3	3
L 7086	※△生体エネルギー論演習	〃	浅井	3	3	6
L 7087	△生体構造論演習	〃	浅井	3	3	6
L 7088	※△細胞機能調節機構論演習	〃	安増	3	3	6
L 7089	△形態形成機構論演習	〃	安増	3	3	6
L 7090	※△個体調節機構論演習A	〃	安石	3	3	6
L 7091	△個体調節機構論演習B	〃	菊山	3	3	6

L 7092	△比較内分泌学演習 A	演習	石居	3	3	6
L 7093	※△比較内分泌学演習 B	〃	菊山	3	3	6
L 7094	※△遺伝子調節機構論演習	〃	平	3	3	6
L 7095	△解析遺伝学演習	〃	平	3	3	6
L 7096	※△光合成演習	〃	桜井	3	3	6
L 7097	△生体膜演習	〃	桜井	3	3	6
L 7098	※△個体群動態論演習 A	〃	大島	3	3	6
L 7099	△個体群動態論演習 B	〃	伊野	3	3	6
L 7100	△生態系機構論演習	〃	大島	3	3	6
L 7101	※△生理生態学演習	〃	伊野	3	3	6
L 7102	※△巨大分子物性演習 A	〃	千	3	3	6
L 7103	△巨大分子物性演習 B	〃	千	3	3	6
L 7104	※△放射線分子物性演習 A	〃	浜	3	3	6
L 7105	△放射線分子物性演習 B	〃	浜	3	3	6
L 7106	△生理光学演習	〃	大頭	3	3	6
L 7107	※△応用光学演習	〃	大頭	3	3	6
L 7108	※△光情報学演習	〃	小松	3	3	6
L 7109	△光物理演習	〃	小松	3	3	6
L 7110	※△強誘電体物理演習	〃	小林(謙)	3	3	6
L 7111	△結晶光学演習	〃	小林(謙)	3	3	6
L 7112	※△結晶構造解析学演習	〃	上江洲	3	3	6
L 7113	△X線光学演習	〃	上江洲	3	3	6
L 7114	※△情報工学演習 A	〃	大照	3	3	6
L 7115	△情報工学演習 B	〃	大照	3	3	6
L 7116	※△情報変換物理演習	〃	中村	3	0	3
L 7117	※△情報変換材料演習	〃	中村	0	3	3
L 7118	△情報変換工学演習	〃	中村	3	0	3
L 7119	△情報変換特論演習	〃	中村	0	3	3
L 7120	※△電子材料工学演習	〃	小林(寛)	3	3	6
L 7121	△電子計測工学演習	〃	小林(寛)	3	3	6
L 7122	△システム解析演習	〃	久村	3	3	6
L 7123	※△制御理論演習	〃	久村	3	3	6
	特定課題演習・実験	演習・実				4

#### 物理学及応用物理学専攻履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

[注意] 学部合併の講義(生物物理A～D, 分子構造論, 計測概論)については既に学部で単位を取得した者に, 大学院で重複して単位を与えることはできない。

## 数 学 専 攻

大学院の数学専攻の目的は、学部で得た数学の知識をもとにして、より深く数学を学び、ただ既成の数学の知識を吸収するだけでなく、新しい数学の分野を開拓したり、未解決の問題を解いたり、研究活動を行うことにある。

また修士（前期）課程修了後、社会に出る者は、学部卒業後、すぐ社会に出る者に較べて、数学の知識においてのみならず、数学に対する理解力、評価力、潜在的研究能力において、一段の進歩をとげて修了することが要求される。修士（前期）課程では講義もあるが、セミナーが中心であり、その準備は十分行われなければならない。

### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
数学基礎論および 情報科学部門	R8001	数 学 基 礎 論 研 究	広 瀬
	R8002	数 学 基 礎 論 研 究	福 山
代 数 学 部 門	R8003	代 数 幾 何 学 研 究	有 馬
	R8004	代 数 解 析 学 研 究	木 下
	R8005	整 数 論 研 究	寺 田
	R8006	代 数 学 研 究	足 立
	R8007	代 数 学 研 究	日 野 原
幾 何 学 部 門	R8008	ト ポ ロ ジ ー 研 究	野 口
	R8009	ト ポ ロ ジ ー 研 究	伊 藤
	R8010	幾 何 学 研 究	鈴木(晋)
関 数 解 析 部 門	R8011	微 分 多 様 体 研 究	小 島(順)
	R8012	リ ー 群 研 究	清 水
	R8013	関 数 解 析 研 究	洲之内
	R8014	関 数 解 析 研 究	和 田
	R8015	発 展 方 程 式 研 究	宮 寺
	R8016	発 展 方 程 式 研 究	石 垣
	R8017	発 展 方 程 式 研 究	(未定)
	R8018	多 様 体 上 の 解 析 学 研 究	郡
関 数 方 程 式 部 門	R8019	偏 微 分 方 程 式 研 究	入 江
	R8020	偏 微 分 方 程 式 研 究	垣 田
	R8021	常 微 分 方 程 式 研 究	杉 山
	R8022	非 線 型 偏 微 分 方 程 式 研 究	小 島(清)
	R8023	非 線 形 偏 微 分 方 程 式 研 究	梶
	R8024	非 線 形 偏 微 分 方 程 式 研 究	飯 野
	R8025	関 数 論 研 究	田 中
	R8026	数 理 統 計 学 研 究	草 間
確 率 統 計 部 門	R8027	数 理 統 計 学 研 究	鈴木(武)



計 算 数 学 部 門	R 8028	計 算 数 学 研 究	中 島
	R 8029	数 值 解 析 研 究	室 谷

(2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎 週 授 業 時 間 数		単 位
				前 期	後 期	
L 8001	数 学 基 礎 論 特 論	講 義	福 山	2	2	4
L 8002	数 学 基 礎 論 特 論	〃	高 橋, 島 内	2	2	4
L 8003	代 数 解 析 学 特 論	〃	日 野 原, 近 藤	2	2	4
L 8004	代 数 解 析 学 特 論	〃	木 下	2	2	4
L 8005	代 数 幾 何 学 特 論	〃	寺 田	2	2	4
L 8006	代 数 幾 何 学 特 論	〃	藤 田	2	2	4
L 8007	ト ポ ロ ジ ー 学 特 論	〃	野 口, 福 田	2	2	4
L 8008	※△位 相 幾 何 学 特 論	〃	伊 藤	2	2	4
L 8009	※△リ 一 群 特 論	〃	清 水	2	2	4
L 8010	※△幾 何 学 特 論	〃	福 田	2	2	4
L 8011	幾 何 学 特 論	〃	鈴 木(晋)	2	2	4
L 8012	※△解 析 特 論 A	〃	垣 田, 小 島(清)	0	2	2
L 8013	△解 析 特 論 B	〃	宮 寺, 和 田	2	2	4
L 8014	※△解 析 多 様 体 論	〃	郡	2	2	4
L 8015	※△偏 微 分 方 程 式 特 論 A	〃	入 江	2	0	2
L 8016	△偏 微 分 方 程 式 特 論 B	〃	垣 田, 小 島(清)	0	2	2
L 8017	常 微 分 方 程 式 特 論	〃	杉 山, 西 本	2	2	4
L 8018	△応 用 解 析 特 論	〃	洲 之 内, 石 垣	2	2	4
L 8019	関 数 論 特 論	〃	田 中	2	2	4
L 8020	※△確 率 論 特 論	〃	青 木	2	2	4
L 8021	△数 理 統 計 学 特 論	〃	草 間, 鈴 木(武)	2	2	4
L 8022	計 算 数 学 特 論	〃	中 島	0	2	2
L 8023	数 值 解 析 特 論	〃	室 谷	0	2	2
L 8024	計 画 数 学 特 論	〃	五 百 井	2	2	4
L 8025	△微 分 多 様 体 論	〃	小 島(順)	2	2	4
L 8026	超 準 解 析 特 論	〃	竹 内	集 中	講 義	2
L 8027	数 学 基 礎 論 A 演 習 I	演 習	広 瀬	3	3	6
L 8028	数 学 基 礎 論 A 演 習 II	〃	広 瀬	3	3	6
L 8029	数 学 基 礎 論 B 演 習 I	〃	福 山	3	3	6
L 8030	数 学 基 礎 論 B 演 習 II	〃	福 山	3	3	6
L 8031	代 数 幾 何 学 演 習 I	〃	有 馬	3	3	6
L 8032	代 数 幾 何 学 演 習 II	〃	有 馬	3	3	6
L 8033	代 数 解 析 学 演 習 I	〃	木 下	3	3	6
L 8034	代 数 解 析 学 演 習 II	〃	木 下	3	3	6
L 8035	整 数 論 演 習 I	〃	寺 田	3	3	6
L 8036	整 数 論 演 習 II	〃	寺 田	3	3	6

L 8037	代 数 学 A 演 習 I	演 習	足 立	3	3	6
L 8038	代 数 学 A 演 習 II	〃	足 立	3	3	6
L 8039	代 数 学 B 演 習 I	〃	日野原	3	3	6
L 8040	代 数 学 B 演 習 II	〃	日野原	3	3	6
L 8041	トポロジ - A 演習 I	〃	野口, 福田	3	3	6
L 8042	トポロジ - A 演習 II	〃	野口, 福田	3	3	6
L 8043	トポロジ - B 演習 I	〃	伊 藤	3	3	6
L 8044	トポロジ - B 演習 II	〃	伊 藤	3	3	6
L 8045	幾 何 学 演 習 I	〃	鈴木(晋)	3	3	6
L 8046	幾 何 学 演 習 II	〃	鈴木(晋)	3	3	6
L 8047	微 分 多 様 体 演 習 I	〃	小島(順)	3	3	6
L 8048	微 分 多 様 体 演 習 II	〃	小島(順)	3	3	6
L 8049	リ - 群 演 習 I	〃	清 水	3	3	6
L 8050	リ - 群 演 習 II	〃	清 水	3	3	6
L 8051	関 数 解 析 A 演 習 I	〃	洲之内	3	3	6
L 8052	関 数 解 析 A 演 習 II	〃	洲之内	3	3	6
L 8053	関 数 解 析 B 演 習 I	〃	和 田	3	3	6
L 8054	関 数 解 析 B 演 習 II	〃	和 田	3	3	6
L 8055	発 展 方 程 式 A 演 習 I	〃	宮 寺	3	3	6
L 8056	発 展 方 程 式 A 演 習 II	〃	宮 寺	3	3	6
L 8057	発 展 方 程 式 B 演 習 I	〃	石 垣	3	3	6
L 8058	発 展 方 程 式 B 演 習 II	〃	石 垣	3	3	6
L 8059	発 展 方 程 式 C 演 習 I	〃	(未定)	3	3	6
L 8060	発 展 方 程 式 C 演 習 II	〃	(未定)	3	3	6
L 8061	多 様 体 上 の 解 析 学 演 習 I	〃	郡	3	3	6
L 8062	多 様 体 上 の 解 析 学 演 習 II	〃	郡	3	3	6
L 8063	偏 微 分 方 程 式 A 演 習 I	〃	入 江	3	3	6
L 8064	偏 微 分 方 程 式 A 演 習 II	〃	入 江	3	3	6
L 8065	偏 微 分 方 程 式 B 演 習 I	〃	垣 田	3	3	6
L 8066	偏 微 分 方 程 式 B 演 習 II	〃	垣 田	3	3	6
L 8067	常 微 分 方 程 式 演 習 I	〃	杉 山	3	3	6
L 8068	常 微 分 方 程 式 演 習 II	〃	杉 山	3	3	6
L 8069	非 線 型 偏 微 分 方 程 式 A 演 習 I	〃	小島(清)	3	3	6
L 8070	非 線 型 偏 微 分 方 程 式 A 演 習 II	〃	小島(清)	3	3	6
L 8071	非 線 形 偏 微 分 方 程 式 B 演 習 I	〃	堤	3	3	6
L 8072	非 線 形 偏 微 分 方 程 式 B 演 習 II	〃	堤	3	3	6
L 8073	非 線 形 偏 微 分 方 程 式 C 演 習 I	〃	飯 野	3	3	6
L 8074	非 線 形 偏 微 分 方 程 式 C 演 習 II	〃	飯 野	3	3	6
L 8075	関 数 論 演 習 I	〃	田 中	3	3	6

L.8076	関数論演習Ⅱ	演習	田中	3	3	6
L.8077	数理統計学A演習Ⅰ	//	草間	3	3	6
L.8078	数理統計学A演習Ⅱ	//	草間	3	3	6
L.8079	数理統計学B演習Ⅰ	//	鈴木(武)	3	3	6
L.8080	数理統計学B演習Ⅱ	//	鈴木(武)	3	3	6
L.8081	計算数学演習Ⅰ	//	中島	3	3	6
L.8082	計算数学演習Ⅱ	//	中島	3	3	6
L.8083	数値解析演習Ⅰ	//	室谷	3	3	6
L.8084	数値解析演習Ⅱ	//	室谷	3	3	6
	特定課題演習・実験	演習・実験				4

### 数学専攻履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を13単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。
3. 共通科目の現代数学概論A・Bについては、数学専攻の修了必要単位数に算入しない。

### 共通科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L.0001	ラプラス変換論	講義	田中	2	2	4
L.0002	現代数学概論A	//	木下	2	0	2
L.0003	現代数学概論B	//	入江	0	2	2
L.0004	量子力学概説(学部合併)	//	並木	2	2	4
L.0005	原子核概説(学部合併)	//	山田, 藤本	2	2	4
L.0006	統計力学概説(学部合併)	//	斎藤, 加藤(頼)	2	2	4
L.0007	建築音響学	//	伊藤(毅)	2	2	4
L.0008	情報理論	//	堀内	2	0	2
L.0009	同位元素工学	//	黒沢	2	2	4

[注意] 共通科目のなかの各概説(量子力学, 原子核, 統計力学の概説)は、応用物理学科および物理学科卒業以外の学生の便宜のために設置されたものであるから、上記学科学卒業生、および学部で既に取得した他学科学卒業生には、単位を与えない。

### 随意科目

番号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L.9001	テクニカル・ライティング	講義	篠田	2	2	4

## V 研究指導・授業科目内容

(授業科目の横にある数字は、前期・後期の)  
(毎週授業時間数ならびに単位を示す)

### 機 械 工 学 専 攻

#### 機械工学専門分野

##### R1001 産業数学研究 (教授 山本勝弘)

機械工学における種々の問題に対処するため、数理的な解析能力を養成することを目的とする。主に流体工学、連続体力学の諸問題を対象とし、数値解析、データ処理、O・Rなどの手法を吟味、検討する。

##### R1002 流体工学研究 (教授 田島清瀬)

流体およびその流れが何らかの形で関与する現象は誠に多い。また、流体力学上の方法論には独自のものがあるが、方法論として他分野に影響を与えることも少なくなり、この観点から流体工学の基礎を理解することは重要である。

応用面としては振動・騒音を含めた流体機械およびそれを含むシステムに関した非定常問題を扱う。この面から、液体およびガス体の高速流動に関連する諸現象を調査する。

##### R1003 流体工学研究 (教授 川瀬武彦)

流体を媒体として物質やエネルギーを輸送・伝達する方法は、きわめて基本的な形態である。このような機能を司る系の、総合的な解析の方法の確立と最適な系の設計が本研究の目的である。

その場合、系が流体機械などの非線形要素を含むことを考えると系を非線形回路網として視るのが自然である。本研究では、個々の機械・装置の特性を解析し、同時に系がもつ力学的諸性質を非線形回路理論によって明らかにする。

##### R1004 流体工学研究 (教授 大田英輔)

流体工学にあらわれる力学的諸現象の解明や再認識を、基本的な実験・解析研究を通じておこなう。主として気体や液体および気液二相流体の高速流動に関わる熱流体物理的現

象、さらに発生する振動や騒音などを中心に研究し、随時、流体機械・計測などへの応用を企てる。第1年度は文献研究を主とし、流体工学上の諸法則を正しく理解し、実験方法などの基礎的な用意をしたうえで、第2年度における応用実験・解析へ発展する。

**R1005 流体工学研究**

(客員教授 松木 正 勝)

流体を媒体としてエネルギーを変換する流体機械は工業界で広く使われており、その効率の向上、信頼性の向上は重要である。そのためには流体機械の内部の流れを支配する法則を理解する必要がある。本研究では内部流動を実験および解析研究を通じて明らかにすることを目的とする。例としては遠心圧縮機、ラジアルタービンを取り上げて研究を進める。

**R1006 内燃機関研究**

(教授 齋 藤 孟)

内燃機関は機械工学の基礎の上に立つ広い技術知識の集約によって作られた原動機である。本研究では、内燃機関を対象に、燃焼、伝熱、熱流体力学などの熱工学に関する専門分野の知識を修得し、それらを基に内燃機関に関する最新の研究を通じて、熱機関工業、自動車工業等へ進む技術者、研究者としての能力を養うことを目標に研究指導を行う。最近の研究としては、ガソリン機関、ディーゼル機関の燃焼と排気、エンジンの振動、その対策、新しい燃料のエンジンの開発、エンジンの省エネルギー対策などが主要なテーマになっている。

**R1007 内燃機関研究**

(教授 大 聖 泰 弘)

本研究は機械工学の各分野の技術が Systematic に総合された内燃機関を対象とし、先端的なテーマを選んで実験の計画、実施とその解析、シミュレーション等を行わせ、この分野での高度技術者・研究者としての能力を養成することを目標とする。例えば、燃焼現象に関連する基礎的研究のほか、出力性能、低公害性、経済性を考慮した機関の最適化等を研究テーマとする。

**R1008 熱工学研究**

(教授 永 田 勝 也)

学部機械工学科の基礎教育の上に修士課程での熱工学に関する専門教育を受けた学生に対し、エネルギー・環境に関する研究の指導を行い、その分野の技術者、研究者ならびに行政担当者を養成することを目的とする。

**R1009 熱工学研究**

(助教授 勝 田 正 文)

伝熱工学はエネルギー受換機器の設計と密接に関連して発達してきた。現在、省資源、省エネルギーが叫ばれる中、変換技術の多様化が進んでいる。すなわち、原子炉、太陽熱等の新しい変換系の開発、そして廃熱の再利用、コンバインドサイクル等、従来システムの改

良である。これらの多様化に答えるべく、新しい伝熱の知識が要求され、進展中の学問体系である。

本研究では、今後より広いそして厳しい条件下で使用される可能性の高いエネルギー変換機器の伝熱問題から先端的なテーマを取り上げ、一人の学生がテーマの構成から研究のまとめまで一貫担当して行うことにより、熱工学の高級技術者、研究技術者の養成を目標とする。

#### R1010 構造振動研究

(教授 奥村 敦史)

機械構造設計の主として強度面での合理化への指向は、機械に機能上要求される種々な複雑性、すなわち形状の複雑性・材質の複雑性・入力的複雑性に十分に対応しうる解析手法の探索へと我々を誘う。本研究もこの分野に属し、機械構造物の動的挙動解析にやや重点を置く。目下この分野での研究努力は、主としてエネルギー原理に基く離散化手法を通して、連続体力学を解析力学化する方向に集中されつつある。

#### R1011 構造振動研究

(教授 山川 宏)

各種の動的な荷重下にさらされている幾何学および材質的に複雑な機械構造物に対し、その設計の合理化をはかろうとする場合、エネルギー原理に主として立脚した離散的な解析法の使用と、設計の効率の向上を目的とした数理計画法などの併用は、汎用性のある統一的手法として有効なものと考えられる。

本研究ではそのような認識の上に、基礎概念から出発した研究指導を行う。

#### R1012 機械設計研究

(教授 和田 稲苗)

機械設計研究では、設計工学の基礎となる専門分野を追求して設計に対する認識力、開発力、創造力などを高める目的のために、軸受及び潤滑工学を縦として、工学基礎を横とする設計システムに視点を合せた解析的並びに実験的研究が行われる。この研究に指導教授及び学生が集束することによって、科学技術の進展に寄与することができる高度の技術者及び研究者としての素養と学識をもつ人材の育成が行われる。

#### R1013 材料力学研究

(教授 林 郁彦)

変形しうる物体の工学的理論を研究する。すなわち、種々の外力ならびに環境条件のもとで、部材の強度、変形特性ならびに安定性などを対象とし、部材の設計ならびに機械構造物の構成などを追及する。連続体の力学としての巨視的視点と物性物理学としての微視的視点との両面から、主題に応じて思考し、研究指導したい。

#### R1014 機器設計研究

(教授 山根 雅巳)

テーマとして、たとえば楽器の自動演奏装置をとりあげ、必要とされる基礎的な専門分

野、周辺分野の研究をおこない、それに基づいて、希望の性能を有する装置の開発をおこない、開発研究を通じて機器設計技術者を養成することを目的とする。

**R1015 設計基礎研究** (教授 林 洋 次)

機械設計の基礎分野を追求するために、主要な機械要素の一つである軸受を取挙げ、潤滑工学の観点から理論的および実験的研究を行い、その力学的特性を明らかにすることによって、この種の分野における解析的取扱いを確立する。主として、レオロジ、非ニュートン流体潤滑、軸受面の弾性変形問題、すべて軸受で支持された系の振動問題、流体潤滑における差分法や有限要素法などの数値解析法、またこれらに関連する研究も行う。

**R1016 精密加工研究** (教授 中 沢 弘)

精密さとは得られたと思った瞬間にはもうそれは精密ではなくなっている。それ以上のレベルが精密とよばれるレベルになっているという非常にダイナミックなものである。この精密のレベルに近づくべく、機械加工に関するハードおよびソフトの進歩に貢献しようとするのが精密加工研究である。

**R1017 伝動機構研究** (教授 森 田 鈞)

機械における運動伝達に関する要素である歯車、カム、リンク、チェーンとスプロケット等の伝動機構の特性についての解析、実験研究を行なう。中でも理論的に複雑であり重要な伝動要素である歯車機構に重点を置く。

**R1018 溶接工学研究** (教授 井 口 信 洋)

主として金属材料の溶接に関する専門的知識を授け、溶接構造の設計、溶接用材料の選択、溶接の施工を適正に実施しうる能力を身につけるように指導する。

**R1019 材料設計研究** (助教授 三 輪 敬 之)

機械は構成材料から組立られ所定の機能を発揮する。したがって、その構成材料も機械の機能に適應するように設計選定されねばならない。材料を機能目的に應ずるように合理的に設計する立場で材料研究を行う。

**R1020 機械振動学研究** (教授 高 橋 利 衛)

標題の名辞を主語にした文章は、いくら努力してみても書けなかった。行為の共同性が保証されたとき、改めて述語として考えてみたい。

**R1021 生物制御研究** (教授 加 藤 一 郎)

生物、とくにビトの運動制御システムについて“構成による解析”手法を軸として、そ

の協調的制御の構造と機能を解明する。これによりシステムの新しい制御原理への手掛かりを求めることもできよう。

具体的には、人工の手・足、人工皮膚感覚などの機械モデルの開発および人間機械システムインターフェースの情報・動力的問題などについて研究を進める。

**R 1022 生物制御研究** (教授 土屋 喜一)

生物および医学の機械工学あるいは制御工学との境界領域である生物機械工学 (Biomechanics) ならびに生物制御 (Bio-control) の周辺において開拓的、創造的に問題を解析設計する能力を養う。

最近の研究としては、①医工学 (人工心臓、人工心臓、人工呼吸器、心臓マッサージ、臓器保存など)、②生物力学 (魚の遊泳、みみずの運動など)、③流体制御 (流体素子の基礎設計およびその応用、カルマン渦流量計など) などである。

**R 1023 プロセス工学研究** (教授 河合 素直)

近年制御系はますます巨大化・複雑化するにいたり、系を一つのシステムとして把えることが要求されてきた。本研究は、制御系を構成しているプロセスの特性を、そのダイナミクスをも含めた形で、回路論的視点をもとに把え、これをもとに系の力学的挙動を明らかにすることを目的とする。これは、さらに系の合理的設計あるいはある種の最適制御へと展開していくことを意図している。

**R 1024 制御工学研究** (助教授 橋 詰 匠)

エネルギー・動力システムを主対象として、「計測・制御系」を核とするシステムの解析・設計法を追究する。

**R 1025 制御工学研究** (助教授 武 藤 寛)

**R 1026 材料加工学研究** (教授 松 浦 佑次)

金属材料およびその他の材料を加工成形する際の材料の挙動と変形機構について機械工学と材料工学の両分野の立場から解析する。溶解凝固による鑄造と塑性変形による成形加工における基礎的理論と塑性加工方式としての圧延、鍛造、押出し、引抜き、深絞り、曲げ、矯正および特殊な加工における材料挙動、加工の力学および加工機械の特性について研究を進める。主なる最近のテーマは高静水圧下及び管材の変形様式の押出し特性、塑性変形抵抗および変形能の解析および完全密閉型鍛造の変形機構および粉末鍛造などである。

**R 1027 表面加工学研究** (教授 広 瀬 正吉)

金属材料およびその他の材料に、他の物体を押付け、あるいは衝突させて機械的に表面加工を行う場合について、被加工材および加工材の挙動ならびに表面性状の変化の解析を行う。さらに応用面として、被加工材料の強度変化、成形加工あるいは爾後に続く他材料



被覆処理としての表面状態の定量化，加工方法および加工材投射機械の特性について研究する。主な最近の研究は，表面あらさ解析，単一粒子の投射による基礎研究，鋼球衝突による成形加工，圧延ロールのエッチング効果などである。

**R 1028 塑性工学研究** (教授 本村 貢)

物を作ることが人間であり，その1つの工学が塑性工学であるという視点から，物体変形の力学的解析，塑性工学に関連する機械・システムの開発のハードとソフトを研究する。

具体的には，宇宙空間を想定した真空中での加工，多自由度制御形鍛造，形状記憶合金材の加工開発，多ロール圧延加工，セラミックスの塑性加工，複合加工などについての研究を進める。

**L 1001 オペレーションズ・リサーチ (講) 0-2-2** (講師 前田 整志)

1. operations research (O. R) の基本概念
  2. convex analysis
  3. convex programming
  4. linear programming and simplex algorithm
  5. integer programming and branch and bound algorithm
- (ある目的に向い人間活動の最も合理的な方法を研究する学問として)

**L 1002 統計学特論 (講) 2-0-2** (講師 前田 整志)

1. 確率変数と確率分布
  2. モンテ・カルロ法
  3. 重回帰分析
- その他時間があればほかの統計的方法についても述べる。

**L 1003 生体情報解析学 (講) 0-2-2** (講師 野呂 影勇)

最近，設計から生産管理に至るまで，生体情報を重要な評価基準とする傾向が強くなっている。技術者，科学者が知っておくべき基本的な事項について，実用的見地から解説される。理論は最少限度とし，測定装置の紹介，人体への装着法，測定例の解析の演習を中心とする。筋電，脳波，心拍，眼球運動(眼球電位とアイカメラ)最後に，これらの方法をいくつか用いて行う産業現場での実験例をビデオなどで紹介する。

**L 1004 レオロジー (講) 2-2-4** (教授 山本 勝弘)

単純せん断流れの流動問題を中心に，代表的な粘性流体モデル，粘弾性流体モデルの特徴を解説する。巨視的な流体力学の立場で，解析の筋道を明らかにし，各モデルのレオロジー定数の測定原理を把握することに重点をおく。

**L 1005 材料力学特論A (講) 2-2-4 (教授 林 郁彦)**

「材料力学」「弾性学」「塑性学」「構造力学」から接続される講義であって、対象は機械・構造を構成する固体要素、部材に生ずる反力および変形に関連する問題の一群である。そのうち材料の強さに関する部分は「材料強度特論」にゆずり、ここでは最近開発された弾性論、粘弾性論、塑性論、熱応力論、衝撃応力論などの成果から、主題を選ぶ。

選択上の注意：学部機械工学科における「材料の力学」、「弾性学」および「塑性学」またはそれに準ずる学科目を修得していることを要求する。

**L 1006 材料力学特論B (講) 0-2-2 (教授 奥村 敦史)**  
(教授 山川 宏)

「材料力学」と総称されている分野は、いわゆる弾性論を基幹としつつも、現在までに種々な多くの分枝を生じて発展していきいる。ここでは特に主題を固定することなく、これらの分枝的な分野から興味ある問題のいくつかを取り上げたい。

**L 1007 潤滑工学特論 (講) 2-0-2**

(教授 和田 稲苗)  
(教授 林 洋次)  
(講師 石 渡 秀男)

固体の滑り及び転がりにおける摩擦及び摩擦機構を解明したのちに、流体の潤滑作用を知るために、潤滑剤の性質を明らかにし、それが古典流体潤滑論に及ぼす挙動を通覧して、まず潤滑工学の基礎を把握する。次にこれに立脚して、気体及び非ニュートン物体であるビンガム、マクスエル・ケルビン物質などのレオロジー潤滑論に論及し、併せて軸受及び摺動面の設計基礎を確立する。

選択上の注意：学部において流体の力学及び機械設計を修得しておくことが必要である。

**L 1008 振動学特論 (講) 2-2-4**

(講師 辻 岡 康)  
(講師 下 郷 太郎)

前期においては、不規則振動について教授する。その内容は、(1) 確率密度、パワースペクトル、相関関数、(2)線形系の不規則振動、(3)非線形系の不規則振動、(4)不規則係数をもつ系と安定性、(5)閾値通過と極値分布、(6)振動絶縁。

後期においては、非線形振動の解析、すなわち非線形振動系の固有振動、強制振動、自励振動等について線形振動との関連のもとに教授し、主として機械系の振動問題をとりあつかう。

**L 1009 材料強度特論 (講) 2-0-2 (教授 山根 雅巴)**

機械・構造物を設計する立場における金属材料の強さについての講義である。ぜい性破壊、疲れ強さ、クリープおよび高温強度などを主題として、機械技術者が直面する問題を基礎理論から具体的な設計までの過程ものべる。

選択上の注意：学部機械工学科における「材料力学」、「機械材料」またはそれに準ずる学科目を修得していることを要求する。

**L1010 流体力学特論（講） 2-2-4** (教授 田島清源)  
(教授 大田英輔)

流体工学における力学的諸問題の基礎理論を講じ、これによって関連問題に対する解析力や計算能力を養う。流体抵抗、境界層、乱流、特殊流体の力学などに関する考え方と研究動向を概説する。

選択上の注意：流体の力学、流体機械に関しては学部程度の知識を持っていることが必要である。

**L1011 ガスタービン工学特論（講） 2-2-4** (客員教授 松木正勝)

速度型内燃機関であるガスタービンは、高効率、軽量、大出力の特長によって航空用、発電用、産業用など多方面で広い出力範囲で利用され始めている。

本講では、先づガスタービンのサイクルとその特長を講ずる。次いでガスタービンの構成要素である、圧縮機、燃焼器、タービン、制御器、等について、その作動理論、設計法、運転取扱上の注意事項等について、基本的事項に重点を置いて述べる。また実用機における問題点についてもふれる。

**L1012 内燃機関特論Ⅰ（講） 2-0-2** (教授 斎藤 孟)

Ⅰ、Ⅱを通じて、主として往復動内燃機関の理論と実際について、最近の研究成果をとり入れて講義する。主な内容はつぎのとおりであるが、年次によって若干変わる。

内燃機関の性能、火花点火機関の燃焼と排気、燃料の性状、新型原動機（成層結気機関、スターリング機関等）、新燃料機関（ガス機関、アルコール機関等）。

選択上の注意：学部におけるつぎの講義を修得していること。内燃機関

**L1013 内燃機関特論Ⅱ（講） 0-2-2** (教授 大聖 泰弘)

Ⅰにひきつづき、つぎの内容について講義する。

圧縮点大機関の燃焼と排気の実際。各種の熱力学的サイクル論。燃焼過程および排気汚染物の生成過程の数値シミュレーション。各種の乱流燃焼特性。吸排気系の理論。

選択上の注意：内燃機関特論Ⅰを選択修得していること。

**L1014 燃焼工学（講） 2-0-2** (教授 永田 勝也)

燃焼過程の工業的利用の歴史は古く、その応用面も多岐にわたっている。この講義ではこれら各種の実用面を参照しながら、燃料の種類や燃焼装置にとらわれずに燃焼現象を総合して体系づけようとする。もちろん燃焼工学は発展途上の学問であってその体系化はま

だ十分でないが、非常に多様な現象をまとめて、理解しやすく応用に便にする一つの試みが示される。

**L1015 伝熱工学特論 (講) 0-2-2 (助教授 勝田正文)**

学部の「移動・速度論」程度の基礎知識の上に立って、伝熱工学、移動現象論の新しい問題を扱う。相互関係のある移動現象、相変化をともなう伝熱と移動現象、化学変化をともなう伝熱と移動現象等を含む。

選択上の注意：熱力学、移動速度論あるいはこれと同程度の講義を受講していることが望ましい。

**L1016 熱装置 (講) 0-2-2 (講師 猪飼 茂)**

講義の主項目は次のようである。

- ① 移動速度論概説
- ② 熱装置と関係の深い化学熱力学の基礎事項
- ③ 化学反応速度の基礎事項、反応器の設計

装置設計に直接関係のある基礎事項に重点をおき演習を含む。

**L1017 熱機関特論 (講) 2-0-2 (講師 佐藤 豪)**

ガスタービンの特質について、主としてサイクル論的立場で講述する。これから得られた特質をもとにして、これが、省資源環境保全を要求される技術環境の中で、果すべき役割またはその可能性について述べる。

**L1018 自動車工学A (講) 2-0-2 (講師 山中 旭)**

80年代の自動車工学のテーマは、3E1S (Environment, Energy, Economy, Safety) であり、W. U. V. (Waseda University Vehicle) の設計、及び前年度の工学的に注目すべき車を中心に (80年度 GM X-Car, 81年度 MERCEDES-BENZ New S-CLASS, 82年度 GM J-Car, 83年度 World Car, 84年度 M-BENZ 190E, 85年度 PONTIACFIERO) 各部の設計製作法、性能、安全、生産技術等を講義する。具体例を上げ次の研究指針を与える。1. 自動車技術と工学と現代社会 2. 自動車及び工業製品の企画、設計、開発法 3. 自動車と人間工学、安全工学 4. 実験研究の解析、理論化、プロジェクト法。

[参考書] 関敏郎, 斉藤孟, 佐藤武監修「自動車の基本計画とデザイン」山海堂

**L1019 自動車工学B (講) 0-2-2 (講師 木原良治)**

自動車のエンジンと動力性能の概要について、設計を主に講義する。自動車のエンジンと車の動力性能との関係、エンジンの企画、エンジン主要部の設計、吸排気系、冷却系、潤滑系の設計、動力伝達装置の設計等について具体的に説明する。

**L1020 切削理論（講） 2-2-4** (教授 中 沢 弘)

切削理論は切削加工に伴う現象を解明することを目的とした学問である。本講では特にその中で切削の力学、切削中の振動、切削温度などを扱うが、これ以外にも実際の加工現場で指導的な役割が果せる指導者養成を目指して、高度な生産技術的な考え方および知識を外国文献を通して学ぶ。

**L1021 歯車理論（講） 2-2-4** (教授 森 田 鈞)

機械の重要要素である歯車について歯形曲線、かみあい理論に関する種々の解析法を述べる。さらにこれをもとにし歯車の歯切法、測定法についても言及する。

選択上の注意：機構学の知識を必要とする。

**L1022 精密加工システム特論（講） 2-2-4** (講師 古 川 勇 二)

最近の機械加工は超精密化、高速化、およびシステム化の傾向にある。本講においてはこれらの傾向に対応した加工機械の設計技術、加工過程中的の静的、動的ならびに熱的挙動と加工精度との関連について詳説し、さらに単体の加工機械あるいは複数の機械群を無人化するときのメカトロニクス技術、生産システムの評価と信頼性について解説する。

キーワード：機械加工、超精密、高速、工作機械、自動化、メカトロニクス、FMS、FA

**L1023 溶接構造設計特論（講） 2-2-4** (講師 井 合 滋)  
(講師 内 野 和 雄)

機械構造物の合理的な溶接設計に必要な基本的事項である構造部材の疲労、脆性破壊、座屈、軽量化（薄板構造）振動制御、静的および動的剛度などを中心とする基礎的知識を与え、工作機械架橋・内燃機関架橋、クレンガーダー、鉄道車輛構造などの具体的対象について設計上重点的に注意すべき事項を明確に理解させる。

選択上の注意：溶接工学、材料の力学、構造の力学、溶接構造設計（理工学部の講義）

**L1024 溶接材料学特論（講） 2-2-4** (講師 西 武 史)

母材、溶接棒あるいはその他の溶接材料を包含する溶融溶接部について冶金学的検討を行ない、適な母材や溶接材料を選択するために必要な基礎知識を授ける。特にアーク溶接における溶接アーク現象、溶融金属の流動、スラグ・メタル間あるいはガス・メタル間の溶接冶金反応、溶接熱による母材継手部の材質変化、各種溶接欠陥の発生機構とその防止対策、溶接性の試験法などを主な対象として講述する。

選択上の注意：学部機械工学科における「機械材料」、「材料の構造」および「溶接工学」またはこれに準ずる学科目を履修していることが望ましい。

**L 1025 溶接工学特論 (講) 2-0-2 (講師 蓮井 淳)**

溶接法は融接法・圧接法およびろう接の3種に大別され、それらはまた多くの種類に分類される。本講では、各種溶接法の原理と溶接作業に不可避的に生起する諸現象の理解を通して、それぞれの特質を明らかにする。そして機械・装置等を設計、製作するに当って溶接を合理的に活用するための基礎を講述する。

本講には、融断法および溶射法も含める。

**L 1026 材料工学特論 (講) 0-2-2 (教授 井口 信洋)  
(助教授 三輪 敬之)**

合金を中心として材料の CAD/CAM について述べる。材料も材料設計の概念及びその方法が確立しつつあり、その CAD/CAM の導入も盛んである。その統一的方法、各論について論ずる。

選択上の注意：学部 機械材料，材料の構造，および金属学，金属組織学，溶接材料に関する知識を必要とする。

**L 1027 システムの力学 (講) 2-2-4 (教授 川瀬 武彦)**

多くの機械や装置，プラントは，同種のもしくは異種の形態のエネルギーの発生・伝達・変換・消費を司る要素から成り，それ自身が一つの力学系を構成している。講義では，このような力学系をなり立たせている要素の基礎的な性質を系の機能要素として再構成しながら，力学系の作動を表現する基本的な法則について考察する。

**L 1028 制御系の解析設計 (講) 2-2-4 (教授 河合 素直)**

近年制御系はますます巨大化，複雑化するにいたり，系全体を統一的に見ることが要求されてきた。本講では制御系およびそれを構成している各要素の力学的挙動ならびに各要素の相互作用を中心に，回路論的視点をもとに制御系の解析設計について論ずる。なお，本講は「システムの力学」より接続するものである。

**L 1029 生物制御工学 A (講) 2-2-4 (教授 加藤 一郎)**

生物工学の立場より，ヒトの運動系とサーボ機構とを対比しつつ，制御工学の新たな視点を確立することが本講の目標である。

具体例として，人体の構造，機能，性能などの解析，機械モデルの構成法などについて扱う。

**L 1030 生物制御工学 B (講) 2-2-4 (教授 土屋 喜一)**

生物および医学における機械工学的あるいは制御工学的側面を素材にしながら，生物機械工学あるいは医工学について述べる。内容としては，人間を含む生物体における機械力

学、流体工学、計測制御工学、ならびに人工臓器を中心とした臓器工学を含む。

**L 1031 制御工学特論 (講) 2-2-4**

(講師 町山 忠 弘)  
(助教授 橋 詰 匠)

大学院1年度までの諸学習を修士論文研究課題の周辺で総括していく。1年度に「生物制御工学A, B」, 「システムの力学」, 「制御系の解析設計」を履習してはならない。

**L 1032 制御工学 (講) 2-0-2**

(助教授 武 藤 寛)

**L 1033 塑性工学特論 (講) 2-2-4**

(教授 松 浦 佑 次)  
(教授 本 村 眞)

材料の塑性挙動と成形加工との関連について解析する塑性工学を理解するよう専門分野別に分担講述する。

1. 塑性変形の解析における力学的基本法則
2. 材料強さとしての塑性変形抵抗の解析
3. 加工方式別(圧延, 鍛造, 押出し, 引抜き, 深絞り, 曲げおよび矯正)による力学的解析と変形特性
4. 最近のトピックス

**L 1034 表面加工特論 (講) 2-0-2**

(教授 広 瀬 正 吉)

繰返荷重を受ける部材の疲れ強さに対しては、部材表面の性状が著しい影響をおよぼし、たとえば砥粒投射あるいはローラによる機械的な表面加工は、疲れ強さ向上の効果が大きい。まず表面あらさをとり上げてそのスペクトル解析について述べ、次いで、砥粒投射における現象を数式化して解析する方法について講述する。

**L 1035 精密機器系の設計 (講) 2-2-4**

(講師 川 上 常 太)

精密機器系はメカトロニクス等と通称される。

その構成要素は各種機構の複合体、アクチュエータとしての電気～機械エネルギー変換器、電源、及び以上に対する制御系である。従来、これら系の解析は多様にあるが、設計となるときわめて経験的な処理に委されていた。

本講は動的な操作機器及びその系を対象とし、需要・NEEDS に応じて技術的な“設計課題”を特定し、主として機能設計を進めるさいの手順論について述べる。

引続き複数個の実例をとり、これら手法(方法論)の適用・運用を検討する。

**L 1036 流体関連振動 (講) 2-0-2**

(教授 田 島 清 瀬)

流体の運動が何らかの形で関係する振動現象が各方面において重要視されてきている。流れによって起される振動、後流りずの流出に伴う振動、流体を介した連成振動、スロ

シングなどについて、その機構と性質を説明し、最近の研究動向を述べ、この種の現象を解明する。

**L 1037 産業数学演習 I 2-2-4 (教授 林 郁 彦)**

流体力学, 連続体力学, 数値解析, O・Rに関連する名著を年度毎に適宜選択し, 輪読する。

**L 1038 産業数学演習 II 2-2-4 (教授 林 郁 彦)**

各自の修士論文のテーマの位置づけを目的として, 最近の文献を調査し, 要約, 批判を行わせる。

**L 1039 流体工学演習 I 2-2-4** (教授 田川 島 清 瀬) (教員 大松 瀬 田) (助教 木 武 彦) (客員 教授 正 輔 勝)

**L 1040 流体工学演習 II 2-2-4** (教授 田川 島 清 瀬) (教員 大松 瀬 田) (助教 木 武 彦) (客員 教授 正 輔 勝)

従来発展してきた流体工学の方法論を理解し把握するために, 重要な流体工学関係著書・論文の講読をおこなう。流体力学理論, 流体機械工学あるいは流体システムの力学などについて, 物質・力・エネルギーの伝達を表現する基礎法則の正確な認識, 実験・測定方法の調査, 重要な成果の再確認などをおこなう。同時に, 個々の課題について実験的学習を併せおこない, 流体工学上の諸問題に対決し, 解析し得る実践的能力を養う。

**L 1041 熱工学演習 2-2-4** (教授 斎 藤 孟) (助教 永 田 勝 也) (客員 大 聖 泰 弘) (教授 勝 正 文)

主として前期1年度生を対象に, 熱工学部門の全教員が交代で指導し, 伝熱, 燃焼工学, 熱設備, 内燃機関などの講義に関連して, 最近の文献の研究, 調査, 演習等を行う。

**L 1042 熱工学特別演習 2-2-4** (教授 斎 藤 孟) (助教 永 田 勝 也) (客員 大 聖 泰 弘) (教授 勝 正 文)

主として前期2年生を対象に熱工学に関連する問題のうちからテーマを選択させ, 関係文献の調査, 研究方針の決定, 実施計画の立案, さらにはその実施に至るまでの総合的な演習を行う。

**L 1043 内燃機関演習 I 2-0-2 (教授 斎 藤 孟)**

内燃機関特論 I の講義に関連して, 最近の文献の研究, 調査, 演習を行う。



**L 1044 内燃機関演習Ⅱ 0-2-2 (教授 大 聖 泰 弘)**

内燃機関に関する重要文献の精読や調査を目的とする多読を行うと同時に、これらの内容に関連した Case study を適宜実施する。

**L 1045 エネルギー・環境演習 2-2-4 (教授 永 田 勝 也)**

石油ショックに端を発した燃料資源の高騰から省エネルギーが叫ばれ、一方では極度に悪化した環境の改善が望まれている。両者を調和させながら、正しく産業を発展させるのは、われわれ技術者の使命である。ここでは、このエネルギー・環境の一つの接点として燃焼による公害の発生をとりあげ、内外の論文を調査し、批判、検討を加える。

**L 1046 伝熱演習 2-2-4 (助教授 勝 田 正 文)**

伝熱、燃焼、流体の流れ、物質移動、に関する最新の研究論文、あるいは基礎的な著書を題材として演習を行ない、熱工学の基礎学力を確実にし、研究の構成方法を学ぶ。

**L 1047 構造振動演習Ⅰ 2-2-4 (教授 奥 村 敦 史)  
(教授 山 川 宏)**

年毎に適当な教材を選定し、それを中心として、主として輪講形式により演習を行う。

**L 1048 構造振動演習Ⅱ 2-2-4 (教授 奥 村 敦 史)  
(教授 山 川 宏)**

主として学生各自の修士論文テーマに関連した文献研究より取材し、学生相互の研究発表を中心として演習を行う。

**L 1049 設計工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 和 田 稲 苗)**

この演習は、設計工学に対する基礎知識を発展させる目的で、潤滑摩擦特論と関連を保ちながら関係する文献の調査並びに輪講を行うとともに、実験演習を実施することによって、学習能力を高めるべく修士1年に用意されている。演習の資料には、設計工学の諸問題及び潤滑に関する諸文献並びに実験材料が採用される。

**L 1050 設計工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 和 田 稲 苗)**

この演習は、設計工学演習に接続するもので、主として修士2年及び博士学生に対して、専門分野の先端にある高度の文献を輪講形式によって進められる。なお、各自の研究経過あるいはその成果について報告討論することによって、相互の学識の交換を行い、かつ研究能力を高めるべく用意されている。

**L 1051 材料力学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 林 郁彦)**

材料力学に関する古典的なものから、最近の成果まで、名著、論文を介して、輪講形式で学習を行なう。

**L 1052 材料力学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 林 郁彦)**

材料力学に関する古典的なものから、最近の成果まで、名著、論文を介して、輪講形式で学習を行なう。

**L 1053 機器設計演習Ⅰ 2-2-4 (教授 山根 雅巳)**

機器設計研究で取りあげているテーマに必要な基礎的な分野に関して演習する。  
電気機器、電子回路、自動制御理論、過渡現象論、音響工学、等

**L 1054 機器設計演習Ⅱ 2-2-4 (教授 山根 雅巳)**

同上、修士論文テーマのために必要な事項に関して、より専門的に演習する。

**L 1055 設計基礎演習Ⅰ 2-2-4 (教授 林 洋次)**

機械要素に対する解析能力を養成するために、連続体の力学における基礎的取扱いを習得する。演習課題としては、材料力学および流体力学における簡単な微分方程式を取挙げ、まず従来の古典的解析方法を通覧し、つぎに、ルンゲクッタ法、差分法、有限要素法などを適用し、電子計算機によって数値計算を行い、この種の分野における数値解析法を体得する。

**L 1056 設計基礎演習Ⅱ 2-2-4 (教授 林 洋次)**

設計基礎演習Ⅰで習得した基礎知識を発展させるために、流体潤滑工学における種々の分野の文献を調査し、問題点を指摘しかつ整理する。これに基づいて、各自に与えられた演習課題に対して、新しい概念や知見を考案し、理論的および実験的考察を加え、途中経過ならびに成果を発表し、討論を行うことによって、さらに理解を深め、機械設計における解析能力を養う。

**L 1057 精密加工演習Ⅰ 2-2-4 (教授 中 沢 弘)**

本演習においては、前期は、修士2年における研究を能率よく合理的に遂行するのに必要な基礎知識を修得させることを目的とし、研究方法論および測定理論を学ぶ。

後期においては生産技術者としての素養をたかめ、実際問題を解析的創造的に処理する能力を養うために、精密加工作業の具体例を通して切削理論・研削理論の実際への適用について学ぶ。

**L 1058 精密加工演習Ⅱ 2-2-4 (教授 中 沢 弘)**

本演習においては、前期は各人の修士論文のテーマに関連した外国文献を読み、かつ発表をし、それについての評価および問題点について質疑討論を行う。

後期は修士論文の中間報告の発表を中心に質疑応答を行い、その研究の問題点の認識と内容の発展を期する。

**L 1059 伝動機構演習Ⅰ 2-2-4 (教授 森 田 鈞)**

歯車その他の伝動機構に関する文献を基本にしてそれに関する問題の演習、実験等を行なう。

**L 1060 伝動機構演習Ⅱ 2-2-4 (教授 森 田 鈞)**

Ⅰと同じであるが、特に修士論文題目に関連あるものについて行なう。

**L 1061 材料工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 井 口 信 洋)  
(助教授 三 輪 敬 之)**

**L 1062 材料工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 井 口 信 洋)  
(助教授 三 輪 敬 之)**

**L 1063 バイオメカニズム演習Ⅰ 2-2-4 (教授 加 藤 一 郎)**

**L 1064 バイオメカニズム演習Ⅱ 2-2-4 (教授 加 藤 一 郎)**

サイボーグ工学、リハビリテーション工学、ロボット工学関係の文献輪講。

**L 1065 バイオメカニクス演習Ⅰ 2-2-4 (教授 土 屋 喜 一)**

生物工学のなかで力学的側面を重視する分野はバイオメカニクス(Biomechanics)と称されており、工学の体系をなしたのは比較的最近であるが、世界的にその進展速度はめざましく研究成果が急増しつつある現状である。

本演習では、生物の形態と機能、生物力学、生物の運動、流体制御などについて、演習と文献輪講を行なう。

**L 1066 バイオメカニクス演習Ⅱ 2-2-4 (教授 土 屋 喜 一)**

バイオメカニクス演習Ⅰに接続する。

本演習では、医学・医療と機械工学および制御工学の境界領域である医工学、医療工学、人工臓器、臓器工学など、人間の身体のしくみを対象とした新しい分野について、演習と文献輪講を行なう。

L 1067 プロセス工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 高橋 利衛)  
(教授 河合 素直)

プロセスの構成は年々複雑になってきたが、これらは混合現象、熱移動、物質移動、反応などの基本的なものからなりたっている。本演習は、これらプロセスの力学的挙動を解析し、プロセス設計、計装計画に取り組む基礎的な能力を養うことを目的とする。

L 1068 プロセス工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 高橋 利衛)  
(教授 河合 素直)

プロセス制御系を一つのシステムとして捉え、系の力学的挙動をもとにシステムの設計を進める能力を演習を通じて養う。

L 1069 制御工学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 橋詰 匠)

L 1070 制御工学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 橋詰 匠)

「修士論文研究」の周辺で随時各個に課題を設定していく。

L 1071 計測・制御工学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 武藤 寛)

L 1072 計測・制御工学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 武藤 寛)

L 1073 材料加工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 松浦 佑次)

金属材料およびその他の材料の加工における変形挙動とその成形に関する内外の重要研究論文、文献を選択し、各自輪講によりその主旨を解説、討論して理解力と指導力を強化する。

L 1074 材料加工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 松浦 佑次)

金属材料およびその他の材料の加工における変形挙動とその成形に関する内外の重要研究論文、文献を選択し、各自輪講によりその主旨を解説、討論して理解力と指導力を強化する。

L 1075 材料加工学特別演習 2-2-4 (教授 松浦 佑次)

材料加工における変形挙動と解析に関するテーマ実験について研究方針、実施計画の立案と実施について実証的に指導力と実行力を付与するため自由課題による研究を行う。

L 1076 表面加工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 広瀬 正吉)

金属材料およびその他の材料に他の物体を衝突させて行う表面加工あるいは成形加工に関する重要な論文・文献を選択し、各自輪講によりその主旨と討論を解説し、理解力と指導力を強化する。

**L 1077** 表面加工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 広瀬 正吉)

表面加工学演習Ⅰに引続き同様に行う。

**L 1078** 表面加工学特別演習 2-2-4 (教授 広瀬 正吉)

金属材料およびその他の材料に他の物体を衝突させを起す表面加工あるいは成形加工に関する最近の重要課題について研究方針、実施計画の立案を行い、実施に至るまでの指導力と実行力を強化する。

**L 1079** 塑性工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 本村 貢)

塑性工学に関連した新しい知見と塑性工学の解析法を修得する。特に、大学院前期課程で必要な研究テーマに関する文献を論議し、力学的解析手法を体得する。連続体の力学や金属材料特性を復習し、塑性流動の基礎概念を確たるものとし、塑性変形理論の比較検討をし、整理展望する。

**L 1080** 塑性工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 本村 貢)

塑性工学演習Ⅰを履修していることを原則とする。大学院前期課程の研究テーマに関する文献の論議はもとより、塑性変形特性の知見を深くし、実験解析法を確たるものとし、塑性工学における変形機構の力学的解析を明らかにし、基礎研究により作り出される基礎的知識を、実際の・応用的・開発的知識へ積み上げることを演習する。社会への機械工学技術者・研究者および大学院後期課程の塑性工学研究者としての素地を養なう。

**L 1081** 塑性工学特別演習 2-2-4 (教授 本村 貢)

塑性工学に関連した書籍を完読するとともに、塑性工学研究者および機械工学研究者・技術者としての指導性と塑性加工技術への意識の向上を養なう。すなわち、塑性工学に関する測定技術、実験解析法および従来理論による計算法の理論を修得し、各種金属加工技術の開発への研究と基礎的研究との総合的理解とを基礎とする。

## 工業経営学専門分野

**R 1101** 生産管理学研究 (教授 村松 林太郎)

生産システムの管理についての理論と各種条件の変化に応じた方式の設計についての研究を行う。

ここでの生産管理システムの研究は、需要の条件や変動に対し経済的で適応性と信頼性の高い管理システムの構成と、物・能力・時間をバッファとしたシステムの挙動を中心に行う。また、このシステムをマシン・システムからマン・マシン・システムに拡張し、意

思決定過程及び行動過程をダイナミックモデルとして研究すると共に、流通・サービス・交通その他の分野への応用について研究する。

**R 1102 生産管理学研究**

(教授 十代田 三知男)

生産管理システムにおける静的な特性、動的な挙動を定量的に解析するための各種の手法(数理解析, 数値解析, シミュレーションによる解析)を習得させ、この結果をシステム設計に関連させるための考え方を研究する。

**R 1103 オペレーションズリサーチ研究**

(教授 春日井 博)

オペレーションズリサーチ(A)にあつては工業経営の各分野にORにおけるモデルの構築の仕方を研究の主体におき、特に多段階在庫を含む在庫管理システム物流システムの研究を行う。

**R 1104 オペレーションズリサーチ研究**

(教授 池 沢 辰 夫)

品質管理とは広義に解釈すれば、顧客に十分満足してもらえぬ限りにおいて最も経済的な品質水準の製品を生産し販売していくために組織内のいろいろなグループが払う品質開発、品質維持、品質改良の努力を一本にまとめる効果的なシステムであるといえる。

すなわち、

管理面としては 1. 新製品管理 2. 受入資材管理 3. 工程管理 4. 特別工程調査:

手法面としては、統計理論の応用による 1. 管理図 2. 抜取検査 3. 実験計画法 4. 信頼性解析:があり、この両面について、「講義」「品質管理演習A, B」などを中心に研究を行うものである。

**R 1105 オペレーションズリサーチ研究**

(教授 平 沢 茂 一)

情報システム特に計算機とその記憶システムを主な対象として理論ならびに方式開発などの研究を行なう。ファイルシステムとデータ構造、計算機複合体、計算機システムの高信頼化および、コンピュータネットワークなどの応用研究を扱う。また、情報理論とその応用に関する研究を行なう。情報の高信頼化、圧縮、保護など情報そのものの性質を対象とする他情報理論の経営工学への応用を図る。

**R 1106 オペレーションズリサーチ研究**

(教授 森 戸 晋)

線形計画・非線形計画・組合せ計画などの数理計画法の理論を研究し、経営工学の各分野におけるそれらの応用をサーベイまたは開拓し、実用上の問題点を検討する。また各種数理計画アルゴリズムの開発、データ構造などプログラム化にあたっての留意点、効率研

価などを研究する。

**R1107 生産工学研究** (教授 古川 光)

狭義の、直接的な生産活動としての生産工程に対する研究は、終局において工程の設計に帰することとなる。この工程設計において最適計画をうるには生産技術面と管理技術面との両分野から解析され、立案されなくてはならない。

ここでは上述の観点にたつて組立工業における工程を構成している諸要因の解析と、それらの交絡状態を解明しつつ工程を設計する態度で臨んでいる。

**R1108 生産工学研究** (教授 坪内 和夫)

生産活動における計画の組織化に主体をおいて、これを技術・管理の両面から研究することに主眼をおいている。

すなわち、作業の組織化から工程の編成計画、さらにそのときに考慮を必要とする人間工学の面と、工程編成計画を規制する生産計画、生産予測さらにそれを発展させて需要予測、製品計画問題の面にわたり一連の一貫したかたちにおいて研究を行なおうとするものである。学生の研究指導にあたっては、学生の自主的努力を導き出すよう留意し、演習、文献研究をあわせて行なう。

選取上の注意：学部における工業経営学科、経営工学科などの卒業程度の素質を必要とする。

**R1109 生産工学研究** (教授 横溝 克己)

本研究は生産工学のうち作業設計、管理に関する諸問題、特に生産に関しては作業研究の基礎的研究並びに作業者に関する諸特性、さらに最近問題となりつつある精神作業に対する作業環境、作業条件、負担に関する研究も行う。

**R1110 生産工学研究** (教授 千賀 正雄)

生産—流通—消費に至るマーケティング諸現象に内在する真実と法則性を探究するものであり、企業の利益獲得の手段を追及するものではない。

**R1111 生産工学研究** (教授 石渡 徳彌)

本研究は、企業の経営管理活動における計画業務のうち、主として本社機構でのマクロの計画業務に関連する諸手法の研究を対象としている。内容としては、市場分析（経済時系列分析、計量モデル、数量化理論など）、実態調査（サンプリング理論、調査の設計など）、およびマーケティング事象のモデル化に関する研究が含まれる。

なお、本研究の演習科目は、マーケティングリサーチ演習A、およびBである。

**R 1112 プラントエンジニアリング研究**

(教授 渡 辺 真 一)

本研究は生産の場としての工場の施設ならびに建設に関連する諸問題をあげ、工場をシステムとして捉え、これを合理的に設計し、建設し、維持管理する分野について研究する。従って工業経営学なかんづく生産管理学、生産工学などの広範な知識を基礎とする工場計画が柱となる。

**R 1113 プラントエンジニアリング研究**

(教授 中 井 重 行)

プラント エンジニアリングをプロジェクト エンジニアリングとメンテナンス エンジニアリングの両方にわけ、それらについての技術的、経済的両側面かな、理論的、具体的な追及をおこなう。

対象としては企業におけるファシリティーのカテゴリーに包含されるもの全体とする。

**R 1114 プラントエンジニアリング研究**

(教授 石 館 達 二)

設備に要求される使命を達成する度合と設備の研究・開発、設計、製作から運転、保全、廃却に至る全期間にわたる活動あるいは費用との対比より、設備計画、設備保全のあり方を探究する。したがって、主として設備投資の経済計算、設備保全システムの設計、保全活動の評価などを取扱う。

**R 1115 労務管理学研究**

(教授 関 尾 守)

本研究は、企業活動に関与する人間の行動ならびにその労務管理について、それぞれの時代的背景の下に生まれた労務管理学説について整理し、現代における労務管理の方法科学としての体系化について研究する。さらに人間行動のシステムの考察から、企業の行動理論との関連を研究対象とする。

**R 1116 産業公害研究**

(教授 塩 沢 清 茂)

産業公害は重大な社会問題で、わが国の当面している最も重要な課題の一つであり、1日も早く公害が除去されることは国民全体の切なる願いである。

公害発生要因は極めて複雑であり、したがってその解決策もまた当然非常に困難である。しかしながらいろいろの立場から研究し、その防止対策を講ずる必要がある。

そこで本科目では、公害関係法令、公害の人や生物への影響、公害防止技術、工場における公害防止対策等の立場から重要な課題について研究する。

**L 1101 生産管理学特論 (講) 2-0-2**(教授 村 松 林太郎)  
(教授 十代田 三知男)

市場環境と生産条件に応じた生産管理の方式とそのシステム化の理論と方法を論ずる。

1. 経営管理と生産管理 2. 生産管理システムの機能と構成要素 3. 生産設計とそ



の統制システム 4. 生産管理の各種サブシステムの分析設計法 5. 生産管理の問題解決の型と各種のデジジョンツール 6. 生産管理システムの構成理論 7. システム評価 8. 生産管理システムの分析設計

本講義は学部課程における生産管理学のほか作業研究、統計的方法演習などの知識を必要とする。

〔テキスト〕 村松林太郎；生産管理（朝倉書店）

**L1102 生産管理解析（講） 0-2-2 （教授 十代田 三知男）**

見込み生産における需要予測、生産計画、在庫管理を含む一連のシステムについて、その挙動の解析および設計に関する手法、理論を論ずる。

**L1103 電子計算法（講） 2-0-2 （教授 十代田 三知男）**

経営工学、管理工学に関する研究を進めるために必要な、プログラミングの技法について講義する。

前半に、それ等の基礎となる特殊計算技術、例えば FORTRAN による各種乱数の発生等について、後半には、システムシミュレーション等の実際の計算事例について述べる。

使用するプログラミング言語は、当分の間、FORTRAN に統一する。

選択上の注意：本講義を受講するには、理工学部の 142C『電子計算演習』程度を終えていることを必要とする。

**L1104 オペレーションズ・リサーチ特論（講） 2-2-4 （教授 春日井 博）**

① 待ち行列理論の適用とシミュレーション ② リニア・プログラミングの適用とシミュレーション ③ ネットワーク理論の適用とシミュレーション ④ 動的計画法の適用とシミュレーション ⑤ 統計的方法の探求と適用およびシミュレーション

を主体に経営・管理（Management）の OR Approach の意義、役割、効果について述べ、マネジメントシステム設計の基盤について論述する。

OR モデルの設計の仕方、特に在庫モデル、待ち行列モデル、配分モデル、ネットワークモデル、動的モデルのたて方、適用およびシミュレーションを主体に、マネジメントの OR アプローチの意義、役割、効果等について述べ、マネジメントシステム設計の基盤について論述する。

**L1105 品質管理特論（講） 0-2-2 （教授 池 沢 辰 夫）**

製品品質の安定化および向上を目的として行なわれる品質管理について、管理面と手法面について講義する。

管理面として 1. 品質管理の機能 2. 製品の信頼性 3. 新製品管理  
手法面として 1. 一般的統計手法 2. 管理図法 3. 工程解析の手法

**L 1106 情報管理学特論 (講) 2-2-4 (教授 平 沢 茂 一)**

情報管理技術をささえるいくつかの基礎的理論につき考察する。まず情報理論特に情報縮約論、次いで符号理論とこれをささえる情報代数などについて言及し、最後にファイル管理、データ構造論などについて述べる。

**L 1107 数理計画特論 (講) 2-2-4 (教授 森 戸 晋)**

単体法(主, 改訂, 双対など)・双対性などの線形計画法の基礎知識を前提として数理計画法の理論・アルゴリズム・応用について解説する。主としてネットワーク(最大流, 最小費用流, 最短路, マッチングなどの諸問題)や整数計画法などの組合せ最適化問題を扱い、関連する計算の複雑さの理論に言及する。このほか動的計画法, 非線形計画法, 大規模(線形)計画法の基礎を講義する。

**L 1108 マーケティング特論 (講) 2-0-2 (教授 千 賀 正 雄)**

学部第3年に設置してある「マーケティング」に接続するもので、主として生産財のマーケティングについて述べる。

内容としては、生産財マーケティングの性格、製品計画と製品開発、販売経路、マーケティング戦略、価格政策、配給方法、販売努力を含む。

選択上の注意：学部第3年の「マーケティング」を履修していることが望ましい。

**L 1109 マーケティングリサーチ (講) 0-2-2 (教授 石 渡 徳 彌)**

本講義は、学部第4年に設置してある「市場調査」に接続するもので、主として需要予測、マーケティング活動のモデル化について述べる。内容としては、市場環境の問題、予測の原理、需要予測の諸手法、マーケティングモデルなどが含まれる。

**L 1110 工程技術及管理 (講) 2-2-4 (教授 古 川 光)**

1 緒論 生産活動における工程技術の位置づけとその役割 2 生産工程の解析 3 生産設計と工程技術 4 工程設計 (i) 機械加工工程の設計 (ii) 組立工程の設計 (iii) 特殊治工具設計の方針 (iv) 経済性の検討 5 工程設計と工程管理

以上の問題について、組立工業における生産数量、品質の要素を、受注・見込両生産形態について技術及び管理両面から、ケースを例示しつつ講述する。

選択上の注意：生産管理学、機械工作法、工程管理などの講義を習得していることが望ましい。

**L1111 人間工学特論 (講) 2-2-4 (講師 野 呂 影 勇)**

将来、科学者や技術者として、人間と機械のシステムを設計するときに必要な人間工学の知識と方法を習得する。ビデオを用いた講義と演習による。

演習予定課題：階段の勾配、棚の高さと流し台の寸法、人間内の情報処理速度、視軸とヴィジュアルシステム、コンピュータワークステーション。最後に企業（計算機、電器製品、自動車等）で実際に行っている人間工学調査についてビデオで紹介する。

**L1112 作業研究特論 (講) 2-2-4 (教授 横 溝 克 己)**

作業研究とは目的の製品を得るために最善の作業方法やその所要時間を決めたり、それを分析する技術であるが本講義では併存講義である工程技術および管理、人間工学との関連性を持たせ、作業の分析、編成とその計画、およびその管理システムの改善に重点をおき、動作経済、疲労、作業設計、自動化などにも言及し、またゲストを迎えてディスカッションを実施する。

**L1113 工場計画特論A (講) 0-2-2 (教授 渡 辺 真 一)**

生産の場としての工場について、その設計、建設および評価を行なう領域として捉らえる。

- (1) プラント エンジニアリング、およびインダストリアル エンジニアリングの概念・ならびに両者の関連を明らかにする。
- (2) 工場を人・材料・設備・情報およびエネルギーの総合された静態的システムとして把握し、その設計、建設ならびに評価に関して論述する。
- (3) 工場計画の各論として (i) 工場の立地 (ii) 環境条件 (iii) 工場設備 (iv) 用地造成 (v) 工場建設 (vi) 附帯施設 (vii) その他 ならびにこれらの関連について論述する。

**L1114 工場計画特論B (講) 2-0-2 (教授 中 井 重 行)**

工場計画はレイアウトを支柱とし、運搬システム、保管システム、製造システム、サービスシステム、コミュニケーションシステムその他種々のシステムが相互に関連をもち、影響しあいながら、全体としての目的達成のため円滑に挙動しうるように、各システムを統合する、プロジェクトエンジニアリングならびにマネジメントのあり方を考究する。

本講では、工場動態化への指向をふまえて種々のサブシステムを如何に計画し、それらを如何に工場全体システムとして整えるかについてプロセスインダストリ、アセンブリインダストリの両方について論述する。

なお、フィージビリティについても論及する。

選択上の注意：この講義は工場計画特論と補完的關係にあるので、これを聴講している

ことが前提条件である。

**L 1115 設備管理及エンジニアリング・エコノミー (講) 0-2-2**  
(教授 石 館 達 二)

設備管理は設備の固有技術に基くことは当然であるが、企業における設備を対象とする場合は、その活動の範囲、程度を示すべき経済性の研究が不可欠である。

本講義は、設備の管理、保全活動をその活動により期待される機会利益との関係によって握ることを中心に、保全制度、保全標準、保全効果の測定などについて、また設備計画については、エンジニアリングエコノミーの立場より投資に対する経済性研究の方法、考慮すべき問題点について述べる。

**L 1116 労務管理学特論 (講) 2-0-2** (教授 尾 関 守)

まず、労務管理の本質的意義について究明し、労務管理研究の経営工学的接近について考察する。

第二に、労務管理の主要学説について論じ、わが国の労務管理論の本質と背景を探る。

第三に、労務管理の関連諸科学と、労務管理の方法科学としての体系化について論じる。

第四に、各論のうち、職務人事情報の活用、要員計画、資格制度等雇用管理上の I. E 的問題点、日本的賃金体系のあり方、労働時間短縮を含む作業条件管理の問題、職場モラルと生産性、動態的マネジメントと経営参画論、業務監査の一環としての労務監査体系等々、特に労務管理の今日的課題ならびに今後の問題点について考察する。

最後に、「現代労務管理」発展の動向として行動科学とシステム思考の導入にふれて説明する。

**L 1117 行動システム論 (講) 0-2-2** (教授 尾 関 守)  
(講師 宮 本 日出雄)

現代科学のニューフェースは、なんといっても、行動科学の出現と、システムズ・アプローチに代表される。

この講義では、学生に対し、まず行動科学的人間のモデルならびにシステムとしての人間行動過程を解説すると同時に、つぎにこれに対して意思決定論、一般システム理論を背景とした考え方にもとづく有機体としての企業行動の基本モデルを説明し、企業の行動理論について考察する。

従って、その内容を集約すると、次の四項目にまとめられよう。

1. 人間行動とシステム
2. 一般システム論と行動
3. 行動過程のシステム把握

#### 4. 企業の行動理論

L1118 産業公害特論 (講) 2-2-4

(教授 塩 沢 清 茂)  
(教授 平 田 彰)

産業公害は社会的意義からも企業の立場からも現在わが国の当面している最も重要な課題である。

本講義では、はじめに公害の原論にふれ、産業公害のうち、大気汚染、水質汚濁、騒音などの防止技術を述べ、また公害と社会との関連などについて論述する。

その主な内容はつぎの通りである。

1. 公害関係法令
2. 公害の現況と汚染の発生源
3. 環境問題
4. 大気汚染防止技術
5. 水質汚濁防止技術
6. 騒音防止技術
7. 国または公共団体の公害防止対策、企業の防止対策
8. 公害と社会、都市問題等

L1119 エネルギー管理特論 (講) 2-0-2

(教授 塩 沢 清 茂)

現在省エネルギー対策は国家的見地のみならず、企業の合理化にとっても重要である。とくにエネルギーに関する諸問題の重要なわが国の現状からエネルギーの確保およびその有効利用は極めて重要である。本講義は省エネルギー対策として重要な基本的諸問題について述べる。

すなわち、まずわが国のエネルギー需給の現状について、つぎに生産を行なう場合のエネルギーコスト、熱および動力設備の技術および管理の広範囲に亘る応用工学について述べる。同時に事例によってその内容の理解に便ならしめる。

さらに公害問題との関連に触れる。

L1120 経営科学A (講) 2-2-4

(助教授 土 方 正 夫)

1. システム概念
2. システム理論
3. システム解析

それぞれ特性の異なる機械部分をつなげると、全体としてどんな機械になるか。技能や個性の違う人間が相互的に絡み合うと、どんな性質の人間集団になるか。この形式の問題を解くための科学がシステム論である。“つなげる”とか“絡み合う”という言葉はものとの間の関係を意味する。故にシステム論とは関係概念によって集まりを認識する方法論であると言える。本講義ではこのような方法論としてシステム理論及び方法を講述する。

**L 1121 経営科学B (講) 2-2-4 (講師 宮崎晴夫)**

多変量統計解析の理論およびその応用について、次の内容の講義を行なう。

- (1) ベクトル空間論
- (2) ランダム・ベクトル
- (3) ベクトル空間上の分布関数
- (4) 線型統計モデル
- (5) 行列の分解とヤコビアン
- (6) Topological Groups と Invariant measure
- (7) Invariant Statistical Model とその応用
- (8) 多変量線型モデルと推測
- (9) 正準相関係数とその応用

**L 1122 工業管理会計 (講) 2-2-4 (講師 小沢康人)**

製造企業における、経営意思決定および業績評価を行なうに必要な会計情報および会計情報システム研究の対象とし、つぎのような諸項目について講義する。

① 会計情報と会計情報システム——経営におけるその貢献 ② 問題発見のため会計情報分析と比較 ③ 利益計画：収益性と流動性、利益計画に必要な諸計算 ④ 予算編成と予算による統制 ⑤ 原価能率の評価に必要な計算 ⑥ 代替案の評価・選択：特殊原価調査 ⑦ 事業部制下の利益計画と業績評価 ⑧ 生産性分析 ⑨ 内部監査 ⑩ 工業管理会計における諸問題。なおこの講義は1年間で終了するため、履修者はあらかじめつぎの図書を一読のうえ、出席されるよう希望する。

〔参考図書〕 伊藤 博著「管理会計の基礎」白桃書房 昭和45年  
溝口一雄編「管理会計講義」青林書院新社 昭和47年

**L 1123 生産管理演習Ⅰ 2-2-4 (教授 村松林太郎)  
(教授 十代田 三知男)**

古典的生産管理の現行方式を理解させ、さらに新しい生産管理の手法と理論について、研究、演習を行なわせる。

**L 1124 生産管理演習Ⅱ 2-2-4 (教授 村松林太郎)  
(教授 十代田 三知男)**

生産活動の各分野における個々の問題について内外の研究論文および最近のトピックスを通じて研究に対するアプローチの方法を体得せしめると共に、システム理論、数理解析とモデル化及びシミュレーション技法を併用して生産管理システムの特性と設計を研究せしめる。

**L 1125 管理制度設計演習 3-3-6**

(教授 村松林太郎, 十代田三知男)  
池沢 辰夫

工業経営において、生産をはじめ品質、設備、工程、人間関係、原価などの各種の管理システムの研究をすすめる場合、実際の現象を常に理論と対比しながら研究することが必要である。特に管理システムの研究においては研究室内で実験操作することは困難であるから、企業の実際現象について調査演習する必要がある。従って、この演習を通じて、理論と実際現象の関係をを知ると同時に、理論を理解しそれを発展させるための問題点の把握および各種の管理システムのモデル構成と、それに伴う各種の解法を修得することをねらいとしている。

**L 1126 オペレーションズリサーチ演習Ⅰ 3-3-6 (教授 春日井 博)**

プロダクション・マネジメント特に生産在庫(原材料・中間製品・完成品)および物的流通の各種の問題点の摘出、モデルの設計、シミュレーション等問題解決のプロセスについて論じ、国内、国外の文献特に外国文献・論文の輪読・討議さらには練習問題、ケース・スタディを行う。

本演習受講者は、オペレーションズリサーチ特論の履修をすること。

**L 1127 オペレーションズリサーチ演習Ⅱ 3-3-6 (教授 春日井 博)**

プロダクション・マネジメント、ストックマネジメント、物流マネジメントのシステム設計について論講し、討論を行い、演習問題、ケース・スタディによる分析を行う。本演習受講者は、オペレーションズ・リサーチ特論およびオペレーションズ・リサーチ演習Ⅰを履習した者に限る。

**L 1128 品質管理演習A 2-2-4 (教授 池沢 辰夫)**

品質管理において、とくに

1. 管理図設計
2. 抜取検査設計
3. 実験計画設計
4. 信頼性解析

などに重点をおき、統計理論の応用による設計演習を行う。

**L 1129 品質管理演習B 2-2-4 (教授 池沢 辰夫)**

品質管理の管理面と手法面における内外の著名な文献について講義を行うと共に品質管理面における諸問題についての研究演習を行うものである。

**L 1130 情報管理学演習A 2-2-4 (教授 平 沢 茂 一)**

データの high reliability, データの圧縮ならびにデータの持つ基本的性質について情報理論, 符号理論, ファジーセット理論などを用いて研究する問題の中からテーマを選び文献輪講あるいは演習を行なう。

**L 1131 情報管理学演習B 2-2-4 (教授 平 沢 茂 一)**

計算機を含むシステムの方式設計, 評価, あるいはシステムの high reliability などについて, システムのモデル化ならびにその解析を行なう問題の中からテーマを選び文献輪講あるいは演習を行なう。

**L 1132 数理計画演習A 3-3-6 (教授 森 戸 晋)**

整数計画, ネットワーク等の組合せ最適化問題を中心とした数理計画の理論およびアルゴリズムを文献輪講や演習を通じて研究する。

**L 1133 数理計画演習B 3-3-6 (教授 森 戸 晋)**

経営工学分野を中心として数理計画の応用をサーベイし問題点を分析すると同時にアルゴリズムの効率評価を検討する。

**L 1134 マーケティング演習A 2-2-4 (教授 千 賀 正 雄)**

ケースを用いての出題に解答させると共に討論を行うことにより, マーケティングの原理, 原則を理解させる。また基本的文献に目を通させ, 質問応答により, マーケティング研究の推移を把握させる。

**L 1135 マーケティング演習B 2-2-4 (教授 千 賀 正 雄)**

最近の文献の紹介をさせ, 意見を述べさせ, これを基に出席者が討論すると共に, 随時各自に研究発表を行わせ, 講評を行うことによって研究能力を養わせる。

**L 1136 マーケティングリサーチ演習A 2-2-4 (教授 石 渡 徳 彌)**

本演習は, 主として予測, 調査に関する諸手法, すなわち, 経済時系列分析, 計量モデル, 数量化理論, サンプル理論, 調査の設計, 消費関数, 生産関数などに関する問題の中からテーマを選び, 演習を行なう。

**L 1137 マーケティングリサーチ演習B 2-2-4 (教授 石 渡 徳 彌)**

本演習は, 主として企業のマーケティング活動に関する経済, 社会環境の諸問題とモデル化の問題などについて演習を行なう。



**L 1138 工程技術演習 2-2-4 (教授 古川 光)**

組立工業における工程を計画するにあたって、その要因をなす加工ならびに組立作業の特性や、治工具、設備機械、作業用周辺機器の機能上の特性、必要とされる生産設計の対象などにわたり課題中心に分析、計画立案の基本となる問題点を討議の形式を併用し演習を行う。

**L 1139 工程設計演習 2-2-4 (教授 古川 光)**

組立工業における工程の設計についての高度の設計能力をつけさせるため、生産の条件を指定し、種々の異った管理状態における最適生産工程の設計案の立案作成を行う。

**L 1140 人間工学演習A 2-2-4 (教授 坪内 和 夫)**

人間工学の基本原則を事例について演習し理解を進めさせるものである。本演習においては、環境条件が作業者に対して与える生理的、心理的変化、作業者が示す応答動作の測定を行っている。人間の特性値や限界値のデータを収集させている。

〔参考書〕 坪内和夫著、人間工学、日刊工業新聞社  
坪内和夫著、やさしい人間工学、社会保険出版社  
坪内和夫編、信頼性設計、丸善

**L 1141 人間工学演習B 2-2-4 (教授 坪内 和 夫)**

人間工学の基本原則を事例について演習し理解を進めさせるものである。本演習では人間の特性値や限界値をもとにして、人間機械システムの設計を行わせている。

〔参考書〕 坪内和夫著、人間工学、日刊工業新聞社  
坪内和夫著、やさしい人間工学、社会保険出版社  
坪内和夫編、信頼性設計、丸善

**L 1142 作業研究演習A 2-2-4 (教授 横 溝 克 己)**

作業研究に関する実際の問題を提起し、その処理や解決方法を研究する。演習方法としてはケースメソッド授業方式により進めてゆく。必要に応じ工場において検討することもある。

作業研究特論を受講することが望ましい。

**L 1143 作業研究演習B 2-2-4 (教授 横 溝 克 己)**

作業研究に関する種々の問題について、内外の文献、研究を参照しながら討論を進めてゆく。その他とりあげる問題としては作業方式、事務・間接作業の測定、集団作業と個人作業における作業管理、今後の諸問題（自動化、工業ロボット、高年令者労働、障害者労働）

働)にも言及する。

作業研究特論を受講しておくことが望ましい。

**L 1144 工場計画演習A 2-2-4 (教授 渡辺 真一)**

プラント エンジニアリングならびにインダストリアル エンジニアリングに関する理論的把握を確実にするために、システム、およびエンジニアリングについて論じ、工場計画の諸要目、建設計画に関連する諸問題、その他について吟味検討を行なって、工場計画問題を解決に導く演習である。

**L 1145 工場計画演習B 2-2-4 (教授 中井 重行)**

プラント エンジニアリングの中でも特に計画サイドに主体を置き、工場計画に関連する諸要素に包含される多くの項目に関しての内外の研究および事例を検討し、それらの中より演習に適したものを選んで、実際に即した計画の具体化をおこなわせるよう企図している。

**L 1146 設備管理及エンジニアリングエコノミー演習 2-2-4 (教授 石 館 達 二)**

設備の計画、選定、取得後の設備の管理方式の設定、保全要員の算定、保全の効果測定などにつき、主として経済的な側面より演習問題、文献を通じて検討を加える。

**L 1147 プラントエンジニアリング演習 2-2-4 (教授 渡辺 真一, 中井 重行)  
石 館 達 二**

本演習はシステム設計の概念にもとづいて、生産の場としての工場の総合的な計画を行なうために、物質の流通・設備・建設・保全の諸計画およびプラントレイアウト、エンジニアリングエコノミー、などの主要な問題について、科学的に解析し、工学的に総合して問題の解決に導びく過程を履修し、あわせて工場計画の一端を具体的に演習する。なおこれに関連する諸要目についての研究調査、フィールドスタディなどの実施を企図している。

**L 1148 労務管理学演習A 2-2-4 (教授 尾 関 守)**

この演習では、労務管理、行動科学などの主要学説、労務管理と関連諸科学との関係、並びに方法科学としての労務管理など、労務管理の基礎理論について、内外の文献にもとづいて研究する。従って、ここでは労務管理原論、労務管理学の背景であり、基礎科学である産業心理学、産業社会学、労働経済学、労働医学、労働法学等々との関係、労務管理手法体系の研究、人間行動モデル、企業行動理論等々についての歴史的名著、基礎的原典についてゼミを行う。

**L 1149 労務管理学演習B 2-2-4 (教授 尾 関 守)**

演習Bでは、労務管理の現代的課題について研究する。最近における学会発表論文、学術雑誌論文を素材として研究指導すると同時に、毎年国により発表される「労働白書」を中心として、労務政策の流れ、労務問題の動向、について分析検討し、今後の労務管理の課題について研究ゼミを行う。

**L 1150 産業公害演習Ⅰ 2-2-4 (教授 塩 沢 清 茂)**

文献研究演習として、公害に関する関係法令、人体及び動植物等への影響、公害に関する調査研究、国または地方公共団体の防止設計、公害防止技術等の重要な課題について最近発表されている内外の論文を選んで調査、検討する。

**L 1151 産業公害演習Ⅱ 2-2-4 (教授 塩 沢 清 茂)**

論文作成のための研究実験としては現在つぎのようなテーマによって行われている。  
窒素酸化物の環境中における変化の研究  
大気汚染の予測と制御  
熱エネルギーの有効利用と環境汚染  
熱集中化方式の研究  
家庭用、産業用エネルギー選択の方式  
等であり、これらのテーマについての内外の文献の演習および研究実験を行なう。

# 電 気 工 学 専 攻

## 電気工学専門分野

### R2001 確率システム研究

(教授 秋月 影 雄)

実際のシステムは多かれ少なかれ不規則な外乱を受けているので、このような入力を受けたり、パラメータ変動を伴うシステムの研究を主として理論的な面からおこなうもので、信号の処理、雑音をうけるシステムの解析、推定、同定、制御などについての理論的な研究のほか、システムの異常検知などの具体的な問題も取り扱っている。特に知識工学的アプローチに最近の関心がある。

### R2002 情報システム研究

(教授 白井 克 彦)

人間の言語機能を中心に色々な角度から研究を進めている。主なテーマは、音声、自然言語、図形の情報処理およびマン・マシンインターフェースに関する諸問題である。これらの情報処理を効果的に実行するハードウェアとソフトウェアの実際的な研究も取り上げている。

### R2003 計算機研究

(教授 門 倉 敏 夫)

デジタル計算機のハードウェアとソフトウェアに関する分野、特にロジックを通じてのCAD 問題、システムプログラムの諸問題を研究する。

### R2004 計算機制御研究

(教授 成 田 誠 之 助)

計算機制御システムは、計算機技術、制御技術、および通信技術を複合したものである。最近の研究テーマは、分散制御システムのシステム・アーキテクチャ、マイクロディジタルコントローラ、リアルタイムディジタルプロセスシミュレータなどである。

### R2005 制御工学研究

(教授 示 村 悦 二 郎)

システムの制御における諸問題の理論的研究の指導をおこなう。最近の主なテーマは、むだ時間系の制御理論、多変数制御系の設計理論、分布定数系の最適制御理論などである。理論の展開にあたっては、完璧な数学的厳密さが、要求されることは当然であるが、現実のシステムにおける技術的要請をどのようにとらえ、どのような方向に理論を構築していくかという問題が、工学における理論にとっては特に重要で、この点に注意して指導をおこなう。

**R2006 制御工学研究**

(教授 小林 精次)

制御工学が対象とするシステムは非常に多方面に及び、数学的手法も多彩であるが、本研究では主として大規模多変数システム、未知あるいは変動パラメータを含むシステムの制御問題をいろいろな角度から研究する。最近の主なテーマは、多変数制御系の設計問題、複合系の制御問題、モデル規範形適応制御系の構成理論などである。

**R2007 制御工学研究**

(教授 内田 健康)

計測制御における諸問題の理論的研究を行う。大規模システムの低次元モデル化、大規模システムの最適制御、推定および情報構造の問題、測定系の最適化、情報の圧縮の問題が主なテーマとなる。

**R2008 半導体工学研究**

(教授 木俣 守彦)

固体電子素子を実現するために必要な物性的諸問題に関する研究を行う。即ちその素材の選定、単結晶及び薄膜形成及びその評価、物理現象の組合せによる機能素子実現の可能性の追究などを行う。

**R2009 半導体工学研究**

(教授 尾崎 肇)

新しい電子素子をめざした電子材料および固体内電子の動的現象の研究を目的とする。現在は、1. 層状構造物質の電子状態、2. 非晶質半導体の電子状態、3. 半導体の非線形伝導、4. 近接系の超伝導 を主テーマとしている。各主テーマ内で各人が適度な独立性と関連性を有する具体的テーマをもって研究する。

**R2010 半導体工学研究**

(教授 鈴木 克生)

半導体工学の分野は日進月歩の発展をしている。既に見出されている現象の正しい理解と物質の示す新しい機能の発見のために電子物性の基礎を研究することを目的とする。

**R2011 電気機器研究**

(教授 小貫 天)

電気エネルギーに関係する機器についての研究を行うが、当分、リニアモータ、超電導機器、磁気浮上、パワーエレクトロニクスなどが主たる課題である。他に自動制御用機器や電磁流体機器なども考えられる。研究の手法として、有限要素法や境界要素法などの解析、メカトロニクスの実践面が必要である。

**R2012 電気機器研究**

(助教授 石山 敦士)

**R2013 電力システム研究**

(教授 田村 康男)

電力システムは多種かつ多数の要素から成立ち、エネルギーと情報が共存するシステム

の典型で、幾多の制約・環境条件のもとで、合意された目標を達成すべく計画・運用されている。

また電力システムはトータルエネルギーシステムの構成要素として、今後開発される新エネルギー源との協調を迫られている。

境界領域に留意しつつ、電力システムを理論と実際の両面から理解させ、これを通じてシステム一般に対する研究能力を養って行きたい。

**R 2014 電力システム研究** (助教授 岩本伸一)

特にコンピュータを利用した電力システムの解析、制御、運用手法の研究を行なう。現在用いられている技術の改善と、将来用いられるであろう技術の開発に主眼を置く。数値解析、システム工学等の適用も、具体的な電力システムを用いて考慮する。

**R 2015 高電圧工学研究** (助教授 入江克)

電気エネルギーの生成・輸送・変換を対象とした高電圧現象の工学的応用の研究を行う。

高電圧印加時の気体の絶縁破壊現象の制御応用及びその結果として生ずるプラズマの保持、加熱、診断、データ処理を通じての制御、応用を直接のテーマとする。

具体的には早稲田大学新概念プラズマ実験装置(FBX)、プラズマ診断システム(レーザー、分光システム)、大電力制御システム(投入器、遮断器)を中心とした総合システムの制御、運営を行う。高電圧工学に関する物理現象の解明、工学としての応用、プロジェクトの運用法についての研究指導を行う事を目的とする。

**R 2016 高電圧物性研究** (教授 矢作吉之助)

気体・液体・液晶および高分子固体の高電圧又は高電界下で又はガンマ線・電子線照射によって生じる現象を理論的に又実験的に研究する。(1)高分子の高次構造と電氣的性質との関係、(2)液晶の光電気変換、(3)高電界による高分子の誘電特性、(4)延伸状態での高分子の電気伝導と電気絶縁破壊、(5)ガンマ線・電子線照射による光ファイバー又は高分子の電氣的性質の変化(6)半導体素子のパシベーションにおける界面の研究。

**R 2017 高電圧物性研究** (教授 大木義路)

電気電子材料の高電界下での電気物性について研究を行う。とくに、(1)プラズマCVDによる有機薄膜の作成とその評価、(2)光CVDによる有機薄膜の作成とその評価、(3)液体-固体界面での沿面放電、が主たる課題である。

**R 2018 回路理論研究** (教授 松本隆)

電気回路網の解析および合成に関する研究を行なう。特に非線形回路網に重点をおき、

トポロジー構造と素子特性の相互依存関係を解明する事を目的とする。現在のテーマは非線形抵抗  $n$ -port の構造安定性、非線形 RLC 回路網の実質受動性、キャパシタ・カットセット、インダクタ・ループの性質、アナログ回路の故障診断等である。

**L 2001 確率システム理論 (講) 2-2-4 (教授 秋月 影 雄)**

ここでは、不規則に変動する入力やパラメータをもつシステムの解析と推定・制御の問題を講義する。その内容は定常不規則過程の理論と応用、およびマルコフ過程と確率微分方程式の理論と応用である。具体的な内容は、確率過程、マルコフ過程、確率微分方程式、状態推定理論、確率系の最適制御、確率系の安定論、システム同定などである。

本講に関連の深い分野としては、制御およびシステム理論、通信理論、振動論などがある。

**L 2002 情報システム論 (講) 2-0-2 (教授 白井 克 彦)**

デジタル信号処理、統計的パターン認識、音声情報処理、画像処理などのうちいずれかについて講義する。計算機および線形システムに関する初歩的な知識を仮定する。

**L 2003 計算機特論 (講) 2-2-4 (教授 門 倉 敏 夫)**

Logic を通して Digital System を論じ、Case study として特定の計算機の理論設計を詳述して行く。

選択上の注意：学部当該学科程度の計算機に関する論理知識が必要である。

**L 2004 計算機制御 (講) 2-0-2 (教授 成 田 誠之助)**

計算機制御システムの中核となるミニコンピュータ、マイクロコンピュータのアーキテクチャ、ソフトウェア、通信技術、応用事例を講ずる。

**L 2005 非線形システムの安定論 (講) 0-2-2 (教授 示 村 悦二郎)**

非線形常微分方程式で記述されるシステムの安定問題を扱う。リアプノフの安定論を基礎とし、さらにポポフの安定理論を用いて、制御系の絶対安定の問題を考察する。

**L 2006 最適制御理論 (講) 2-0-2 (教授 内 田 健 康)**

最適制御理論は、与えられたシステムの制御において、もっともよい制御方策を見いだす問題に対して数学的解法を与えるもので、近代制御理論の中心的課題の一つである。最適制御の研究は年々発展しているが、この講義では、すでに体系のととのったいくつかの理論を解説し、この分野で研究を進めようとする者に対して基礎知識を考えることを目的とする。

**L 2007 半導体工学 (講) 0-2-2 (教授 木 俣 守 彦)**

半導体物性及びその Devices としての応用。

選択上の注意：量子力学の入門程度の講義をうけていることがのぞましい。

**L 2008 固体電子工学 (講) 2-0-2 (教授 尾崎 肇)**

固体内電子の動的ふるまいについて講義する。

**L 2009 固体論 (講) 2-0-2 (教授 鈴木 克生)**

半導体、半金属、金属における電子状態、輸送現象(電気伝導、熱伝導)、および光学的、磁氣的性質について述べる。

選択上の注意：物性論、量子力学および統計力学についての初歩的な知識をもっていることを仮定する。

**L 2010 エネルギー機器工学 (講) 2-0-2 (教授 小 貫 天)**

電気一機械間のエネルギー変換を中心に、エネルギー変換の機器に関する理論についておのべる。非線形現象、境界値問題、変分問題などがあげられる。とくに、可動部のある場合の電磁現象についての電磁界微分方程式の解法やその境界要素法および有限要素法による数値解法について詳述する。

**L 2011 電気機器工学 (講) 2-0-2 (助教授 石 山 敦 士)**

**L 2012 回路理論 (講) 0-2-2 (教授 松 本 隆)**

電気回路網の解析および合成に関する基本的諸事実を学ぶ。特に非線形回路網に重点をおく。内容は次の諸項目を含む：素子特性の記述(抵抗、キャパシタ、インダクタ、メモリスタ)、n-ポート、相反性、歪相反性、エネルギー、パワー、受動性、能動性、実質受動性、Kirchhoff 則の代数トポロジー的特徴付け、着色枝定理、Tellegen の定理、状態と状態方程式、Lyapunov 安定性、混合ポテンシャルと Gradient システム、電気回路の Chaos。

**L 2013 線形システム理論 (講) 2-0-2 (教授 小 林 精 次)**

線形システム理論への入門である。工学に現れる種々の現象、例えば電動機、電気回路網のふるまいを、ダイナミカルシステムとして把握することを目的とする。内容に次の諸項目を含む：状態方程式、状態遷移行列、零入力応答、零状態応答、可制御性、可観測性、安定性、Kalman 正準構造、実現問題、状態観測器など。

**L 2014 電力回路 (講) 2-0-2 (教授 田 村 康 男)**

本講では電力回路を広義に解釈する。つまり、電力システムの構成要素の特性、電気機械現象などを個々に述べるのではなく、電力システムの計画と運用の見地から問題向きに電力回路の定式化、特性評価、簡略表現とその応用を講述する。



342 電力システム工学, 141B 数値解析の履修を希望する。

**L 2015 電力系統理論 (講) 2-0-2 (助教授 岩本 伸一)**

電力システムの解析, 制御, 運用に用いる理論を概説し, 実系統へのシミュレーションを例証する。内容は, 電力潮流計算, 過渡安定度計算, 故障計算, サージ計算である。講義は英語で行なう。

**L 2016 高電圧工学 (講) 2-2-4 (助教授 入江 克)**

直流, 交流衝撃波の高電圧大電流の発生とその結果として生ずるプラズマの測定法とを論じる。

**L 2017 放射線電気物性 (講) 0-2-2 (教授 矢作 吉之助)**

放射線と物質の相互作用から原子力発電所の格納容器や高エネルギー原子核実験場, 核融合炉周辺の各種電気装置の電気特性, および安全性評価などを講義する。

**L 2018 誘電体電子物性 (講) 2-0-2 (教授 大木 義路)**

誘電体の電子状態, とくに高電界下での電子の挙動について述べる。

**L 2019 確率システム理論演習 I 2-2-4 (教授 秋月 影雄)**

確率システムに関する基礎的な著書を選んでゼミをおこなう。

**L 2020 確率システム理論演習 II 2-2-4 (教授 秋月 影雄)**

確率システムに関する最近の論文を選んでゼミをおこなう。また, 時としては受講者の研究成果について検討もおこなう。

**L 2021 情報システム論演習 I 2-2-4 (教授 白井 克彦)**

計算機利用における基礎事項について演習を行う。一つは, 実データを扱おう際の基礎を身につけることで, 理論の修得と実際の演習を行う。もう一つはミニコンおよびマイクロプロセッサの応用に関するもので, ネットワークなどのハードウェアあるいはソフトウェアのいずれかについて演習を行う。

**L 2022 情報システム論演習 II 2-2-4 (教授 白井 克彦)**

音声, 聴覚, 言語などの関係の文献の輪講を行う。

**L 2023 計算機特論演習 I 2-2-4 (教授 門倉 敏夫)**

デジタル計算機のソフトウェアに関する文献をゼミナール形式で進めて行く。

**L 2024 計算機特論演習Ⅱ 2-2-4 (教授 門倉 敏夫)**

デジタル計算機のハードウェアに関する文献をゼミナール形式で進めて行く。

**L 2025 計算機制御演習Ⅰ 2-2-4 (教授 成田 誠之助)**

制御用計算機のソフトウェア、インタフェース技術、リアルタイムシステムシミュレータを用いたデジタル制御アルゴリズムの検証などを行なう。

**L 2026 計算機制御演習Ⅱ 2-2-4 (教授 成田 誠之助)**

各自の研究テーマに関連する文献を中心にゼミナール形式で行なう。

**L 2027 制御工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 示村 悦二郎)**

既成の制御理論に関する理解を深めるために、制御理論の分野から適当なテーマを与え、一連の重要な文献を研究した結果をまとめて発表する形式をとる。

**L 2028 制御工学A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 示村 悦二郎)**

修士論文の研究テーマあるいは関連するテーマに関する自己の理論的展開を報告し討論することにより、研究のまとめ方を体得させ、あわせて批判力の養成を目指す。

**L 2029 制御工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 小林 精次)**

制御工学全般にわたって必要な幅広い素養を身につけることを主たる目的として、ゼミナール形式により、内外の名著、重要な学術論文を研究し、併せて問題発見能力と発表能力を育成する。

**L 2030 制御工学B演習Ⅱ 2-2-4 (教授 小林 精次)**

独創力と問題解決能力を育成することを主目的として、各自、具体的なテーマについて関連する文献を調査し、未解決の問題を探り、問題解決の方向を摸索して研究成果を発表する。

**L 2031 制御工学C演習Ⅰ 2-2-4 (教授 内田 健康)**

システム制御の研究に必要な基礎的知識を深めることを目的として、既成の制御理論、情報理論から適当なテーマを選び文献研究を行う。

**L 2032 制御工学C演習Ⅱ 2-2-4 (教授 内田 健康)**

各自の研究テーマに関する理論的展開を報告し討議する。

**L 2033 半導体工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 木 俣 守 彦)**

半導体工学の物性的基礎を確立するための文献研究。

**L 2034 半導体工学A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 木 俣 守 彦)**

半導体工学に於けるトピックス及び研究テーマに関する文献研究。

**L 2035 半導体工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 尾 崎 肇)**

固体電子工学の基礎的知識として必要な物性論のうちからテーマを選び、テキストを定めて輪講する。

**L 2036 半導体工学B演習Ⅱ 2-2-4 (教授 尾 崎 肇)**

各自の研究に直接関係のある原著論文を輪講する。

**L 2037 半導体工学C演習Ⅰ 2-2-4 (教授 鈴 木 克 生)**

固体物性論における適当なテーマについて本を決めセミナーを行う。

選択上の注意：物性論，量子力学，統計力学についての初歩的な知識をもっていることを仮定する。

**L 2038 半導体工学C演習Ⅱ 2-2-4 (教授 鈴 木 克 生)**

半導体基礎論の分野でその時点におけるトピックスについて文献を指定してセミナーを行う。

選択上の注意：物性論，量子力学，統計力学についての初歩的な知識をもっていることを仮定する。

**L 2039 電気機器工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 小 貫 天)**

修士1年生を対象とする輪講である。題材は、内容が基礎的で、文章が平易かつ名文である欧文の成書より選ぶ、内容は年によって異なるが、電気エネルギーに関する機器や解析法について取り扱う。

**L 2040 電気機器工学A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 小 貫 天)**

修士2年を対象とする輪講で、各自の研究分野における論文誌掲載論文を中心に検討・論議を行うものである。また各自の研究成果についても発表討論する。

**L 2041 電気機器工学B演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 石 山 敦 士)**

**L 2042 電気機器工学B演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 石 山 敦 士)**

**L 2043 回路理論演習Ⅰ 2-2-4 (教授 松 本 隆)**

電気回路網の解析および合成に関する重要な文献を輪講する。

**L 2044 回路理論演習Ⅱ 2-2-4 (教授 松本 隆)**

電気回路網の解析および合成に関するテーマを各自が選び、研究内容を報告、討議する。

**L 2045 電力システム工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 田村 康男)**

電力システムは技術上の新陳代謝が極めて活潑で、man-made system でありながら時として未知の現象が現われる分野でもある。理論と実際の融合が強調されるゆえんである。

また電力システム工学は多くの境界領域にかかわり合いを持つので、回路や制御に関する理論、コンピュータのソフトウェアとハードウェア、情報伝送さらには経済学をも充分理解し、広い視野に立って研究を進める必要がある。

このような環境をふまえて、電力システムの総合的理解をはかるべく、ゼミナール、演習、実験、見学などを有機的に組合せて行きたい。

**L 2046 電力システム工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 田村 康男)**

電力システム工学演習Ⅰの基本方針に沿いながら、電力システムに対する理解をさらに深める。

**L 2047 電力系統理論演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 岩本 伸一)**

電力系統理論に関する基礎的な文献を輪講し、コンピュータ実習および討論等を通して総合的理解をはかる。

**L 2048 電力系統理論演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 岩本 伸一)**

電力系統理論に関する最新の文献を学会誌等より選び、検討を加え、最終的には各自の研究の完成を導く。

**L 2049 高電圧工学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 入江 克)**

高電圧工学、放電工学、核融合工学、プラズマ工学に密接に関連した諸文献を基に、各種実験を行い、高電圧工学上の諸問題の整理を行っていく。これにより各人の研究テーマの理解を深め、研究方針をたてる素地をはぐくむ事を目的とする。

**L 2050 高電圧工学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 入江 克)**

高電圧工学演習Ⅰではぐくまれた諸知識を更に発展させ、自ら学術論文を書き、発表する事により新たな研究の発展に貢献できる事を目的とする。

**L 2051 高電圧物性A演習 I 2-2-4 (教授 矢 作 吉之助)**

高電圧物性研究を主として専攻する学生に課する演習で、1年度に行なう文献研究である。

**L 2052 高電圧物性A演習 II 2-2-4 (教授 矢 作 吉之助)**

高電圧物性研究を主として専攻する学生に課する演習で2年度に行なう文献研究であり、演習 I を取得した場合のみ履修できる。

**L 2053 高電圧物性B演習 I 2-2-4 (教授 大 木 義 路)**

電気電子材料の高電界下での電気物性について内外主要文献を用いて研究する。

**L 2054 高電圧物性B演習 II 2-2-4 (教授 大 木 義 路)**

Iと同様に文献研究を行う。また、必要に応じて受講者各自の研究成果について検討を加える。

## 電子通信学専門分野

**R 2101 回路工学研究 (教授 平 山 博)**

電気回路網の解析、特に大規模回路網をコンピュータにより解析するための手法を研究し、さらに一般的な組合せ問題に対するヒュリスティック算法について研究を行う。

また通信網のトラフィック制御、網の信頼性向上のための網管理などについて、グラフ理論を用いた基礎理論の研究を行う。

**R 2102 回路工学研究 (教授 富 永 英 義)**

電話網、データ通信、コンピュータネットワーク、等の情報の流れを対象とする網に関係する研究を行なう。

情報網の要素としての、コンピュータで代表される情報処理装置の構造や情報の表現と処理方式に関する基礎的な問題ととりあつかい、必要に応じて、システムモデルを作り、装置実験を行なう。また情報網の機能と構造を対応した情報の流れの問題、を定式化し、体系化する研究を行なう。回路網理論の手法を利用して、網のモデル化をおこない、網のモデルに対する理論的な研究を行ない、その理論の検証のために必要に応じて、計算機シミュレーションを行なう。

**R2103 回路工学研究** (教授 大 附 辰 夫)

回路理論, グラフ理論, 計算機プログラミング, 通信理論, 等が修得されていることを前提として, これらを応用して大規模システムを計算機を利用して解析・設計するための理論と手法についての研究を行う。具体的な課題として, アルゴリズムとデータ構造, ヒューリスティック算法, LSI の配置配線設計, 通信網の設計, 道路交通網のシミュレーションなどについての研究を行う。

**R2104 情報工学研究** (教授 小 原 啓 義)

情報処理を中心とした情報工学についての研究指導を行なう。ハードウェア又はソフトウェアの一方に偏することなく広く情報工学の各分野にわたり研究している。現在の主な研究テーマは次の通り。複合計算機システム, 並列演算システム, データ構造論, アルゴリズム論, パターン認識, 信号処理, 人工知能など。

**R2105 情報工学研究** (教授 堀 内 和 夫)

情報理論・通信理論・言語理論・計算理論・回路網理論・システム理論・信頼性理論・制御理論・波動理論・電磁界理論など, 情報と制御に関するいくつかの分野の中から各人が特定の課題を選び, その数学的理論について研究指導を行なうものである。

そのため, 研究の手段としての数学的手法の十分な啓発を要求すると共に, 課題がもつ本来の意義に関する深い検討をつねに課している。

**R2106 情報工学研究** (助教授 大 石 進 一)

情報工学における諸問題や非線形理論等を中心に主に理論的・数理的研究を行う。

**R2107 情報工学研究** (教授 村 岡 洋)

**R2108 光・電波工学研究** (教授 香 西 寛)

本研究室においてはマイクロ波, ミリ波回路並に回路素子の研究を行っている。特に誘電体線路及回路素子の解析と実験研究に力を入れている。また InAs 及 InSb を用いた固体プラズマによるマイクロ波発振素子の研究も行っている。

**R2109 光・電波工学研究** (教授 副 島 光 積)

本研究においては, 電波の周波数を, 電波法に規定される VLF から, マイクロ波, ミリ波等を経て可視光線に至るまでのすべてのスペクトルに関し検討を行う。電波の発生に関しては, 諸種の電子管や半導体素子に基く発振源につき, また電磁放射に関しては, 線状アンテナや各種開口アンテナあるいは Phased Array などや, 受光, 発光素子に至るまでを網羅する。また電波伝搬に関しては, VHF よりマイクロ波, ミリ波, さらに光波の伝搬を学ぶので電磁気学と光学の研究は最も重要である。

**R2110 光・電波工学研究**

(教授 加藤 勇)

本研究は低周波から高周波、マイクロ波、さらに光波に至る領域の電波と物質との相互作用の解明とその工学的応用について研究するもので、おもにプラズマ現象、量子電子現象、電気・磁気光学現象を中心にし、各種のレーザとそれらの媒質、および得られた光波の応用として光伝送回路（ファイバ、薄膜光導波路）、光導波回路素子などを研究対象として取り扱う。

**R2111 電子工学研究**

(教授 伊藤 紇次)

機能デバイス、超高速デバイスの開発を目的とする半導体材料ならびに、イオンと固体の相互作用に基づく電子物性に関する研究を行う。例えば、(1)固体へのイオン注入効果、(2)イオン後方散乱効果、(3)ヘテロ接合構造、(4)イオン化分子線エピタキシー、(5)レーザCVD、等の研究ならびにデバイスへの応用とそのための基礎技術の開発。

**R2112 電子工学研究**

(教授 内山 明彦)

本研究では医用電子工学と生物学とを主として扱っている。近年は医学においても電子計測をはじめ情報処理など多くの分野に電子工学技術が用いられている。例えば、バイオテレメトリ、筋電のパターン認識などが当研究でのテーマである。

また、生物の優れた機能を解析し、これを工学に取入れるために呼吸系をはじめ種々のシミュレーションの研究を対象としている。

**R2113 電子工学研究**

(教授 大泊 巖)

新しい電子デバイス用材料および製法に関する研究を行う。最近とり上げている具体的テーマは次の通りである。

固体への重イオン照射効果（イオン注入、照射損傷、イオンチャネリング）

非晶質シリコンの物性とその結晶過程

化合物半導体の表面安定化膜

シリサイド・シリコン界面の構造ならびに電気的性質

**R2114 音響工学研究**

(教授 伊藤 毅)

音響工学およびオーディオ工学の研究者または技術者に必要な学識および技術を修得させることを目的として演習、実験および研究指導の形で教育する。

主な研究分野：音響学の基礎理論、電気音響、音響機器、音響測定、室内音響、騒音制御、振動防止、水中音響、録音および再生、オーディオ工学、その他。

・選択上の注意：振動、波動の基礎理論、電気回路理論、電子工学、情報工学および電子計算法の基礎的知識を十分に修得していることを必要とする。

必要な外国語：英語および独語を主にするが、まれに仏語の文献を読む。

**L2101 情報回路工学（講） 2-0-2** （教授 富永英義）

データ通信，電子交換のシステム機成論，およびメモリ装置の基礎と応用を講ずる。特に次の項目を中心に講ずる。

- (1) 情報処理装置の構造と構成
- (2) 通信ネットワークにおける情報制御手順
- (3) 情報処理システムの信頼性とシステム構成
- (4) メモリ素子，装置の原理と構造
- (5) メモリアクセス方式
- (6) ファイルメモリ処理方式
- (7) セル構造をした論理回路

**L2102 電磁気学特論（講） 0-2-2** （教授 副島光積）

学部の電磁気学に接続して，その advanced course を講述する。すなわちマクスウェルの理論を電磁界の興味ある諸問題，特にマイクロ波回路，アンテナ，あるいはマイクロ波電子管などに適用し，電磁気学の理解を深めると共に，工学上の諸問題への応用に重点をおく。

選択上の注意：電磁気学ならびに回路理論に関し一通り理解を必要とする。

**L2103 情報処理特論（講） 2-0-2** （教授 小原啓義）

ハードウェア，ソフトウェアを含めて情報処理に関するトピックスを講義する。講義内容は年度初頭の講義の際発表する。

選択上の注意：学部において情報処理又は電子計算機に関する単位を修得していること。

**L2104 電子材料（講） 0-2-2** （教授 伊藤糾次）

固体電子デバイスに用いられる材料のうち，主役的な半導体（元素半導体および化合物半導体）を取りあげ，まずその高純度化，ならびに単結晶化の問題について述べる。ついで，デバイスとするために必要な不純物制御，エピタキシャル成長等の問題について，半導体物理・化学に基づく考察を加味しながら講述する。また，必要に応じて，その評価方法についても概説する。

**L2105 音響工学（講） 2-0-2** （教授 伊藤毅）

音響工学技術者または研究者として，必要な学識を修得させることを目的として，現代音響工学に含まれている主要な問題について講義する。



選択上の注意：振動、波動の基礎理論、電気回路理論および電子工学の基礎的知識に習熟していることを必要とすると共に 372 音響工学 4 単位を修得していることを前提とする。

**L 2106 回路工学 (講) 2-0-2 (教授 平山 博)**

グラフ理論を用いた、回路網の一般理論の講義を行い、線形活性回路網の解析について話をし、さらに非線形回路を機能回路としての見方について講義する。

**L 2107 マイクロ波回路 (講) 2-0-2 (教授 香西 寛)**

導波管伝送系を中心とし、基本的な各種マイクロ波電送系の理論的解析について論じ、併せて最近のトピックス的な問題についても言及する。

**L 2108 システム解析特論 (講) 2-0-2 (教授 堀内 和夫)  
(助教授 大石 進一)**

この講義は、関数解析の提供してくれる手段を用いて情報伝達・制御システムなどのダイナミックシステムを解析する方法論の概略ならびにその応用例について講述するものである。完備距離空間における Banach の縮小写像の原理から出発して陰関数定理を示し、また、有限次元空間における連続作用素に関する Brouwer の不動点定理を説明し、ついで、Banach 空間におけるコンパクト集合の性質に関連して Schauder 型の不動点定理をみちびく。さらに、Krasnosel'skii の摂動理論を説明する。そして、これらの数学的原理・定理をシステム解析のために順次適用して行く。取扱う対象は、主として非線形連続システムである。

**L 2109 半導体計測 (講) 2-0-2 (教授 大泊 巖)**

半導体物性の各種測定法 (ホール測定、放射化分析、電子線回折、重イオンの後方散乱法など) について原理および測定技術を講義し、最新の測定例の紹介ならびに解説を行う。

**L 2110 生物工学特論 (講) 2-0-2 (教授 内山 明彦)**

学部の生物工学を基礎とし、更に高度の生物機構までを対象とする。神経方程式から入り、神経回路網の動作を電子回路網モデルによってシミュレーションした結果、感覚系のモデル、記憶のモデルなどを扱う。更に、生物体内の多重帰還制御系として、循環系、呼吸系などについても講義を行なう。

**L 2111 光・量子電子工学 (講) 0-2-2 (教授 加藤 勇)**

気体レーザーを中心にして、レーザーの励起・発振機構とその媒質としてのプラズマ特性について論じ、さらに基礎・応用に関する二、三の最近のトピックスについて解説する。

選択上の注意：電子物性，放電，プラズマ物理について，一通りの初歩的知識のあることが望ましい。

**L 2112 電子回路の CAD (講) 0-2-2 (教授 大 附 辰 夫)**

先ず近年の VLSI 設計の基本的な流れおよび関連した CAD 技術について概説する。次に大規模システムの解析を前提としたプログラミング技法を修得させる。引き続き，論理シミュレーション，回路シミュレーション，デバイスのモデル化，テストパターン生成，レイアウト設計／検証，テスト容易化設計，レイアウトの標準化方式など基本的な CAD 関連技法について解説する。

**L 2113 回路工学 A 演習 I 2-2-4 (教授 平 山 博)**

電気回路網の解析のために必要なグラフ理論の知識を習得するための演習を行い，さらに CAD の基礎となる電気回路網解析に対する各種の手法を演習する。

**L 2114 回路工学 A 演習 II 3-3-6 (教授 平 山 博)**

最適化問題のための手法として，リニアプログラミング LP，ダイナミックプログラミング DP，ブランチバウンド法をとりあげて演習を行う。回路網の信頼性に関する演習を行い，さらにコンピュータを用いた計算法を習得させるために，問題を作製して実際のプログラムを作る。

**L 2115 回路工学 B 演習 I 2-2-4 (教授 富 永 英 義)**

専門部門における基礎的な知識の習得と整理を目的として，テーマに応じた文献を体系的に調査した報告書にまとめる。また，それら先人の成果の検証を行なうために，適当なテーマを選んで，電子計算機シミュレーションを行ない，その結果を研究報告の形式をとった報告をせしめる。

さらに，それらの結果にもとづき，新しい問題点，未解決な問題，の所在を明確にせしめ，研究テーマの方向づけを行なうものとする。

**L 2116 回路工学 B 演習 II 3-3-6 (教授 富 永 英 義)**

修士論文として報告をせしめる研究テーマに関連した演習とする。

テーマの進捗状況に合わせて，研究報告の形式をとった中間報告をせしめる。演習の手段としては，調査，装置実験，計算機シミュレーション理論研究，を含むものとする。

**L 2117 回路工学 C 演習 I 2-2-4 (教授 大 附 辰 夫)**

大規模システムの解析・設計のために必要な計算機のプログラミング技法とその実シ

テムへの適用例に関する最新の文献を中心として研究討論を行う。

**L 2118 回路工学C演習Ⅱ 3-3-6 (教授 大 附 辰 夫)**

修士論文の研究テーマに関連した基本的問題についての研究討論をし、問題の解法を計算機プログラムとして具現して、理論と手法の実証を行う。

**L 2119 情報工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 小 原 啓 義)**

情報工学における主要な文献をセミナー形式により研究討論する。

**L 2120 情報工学A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 小 原 啓 義)**

情報工学に関する論文をセミナー形式により研究討論する。

**L 2121 情報工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 堀 内 和 夫)**

R 2105情報工学研究(堀内和夫)に関連した演習科目で、あらかじめ選定された特定の課題に関する主要文献をえらび、その内容を精読して、えられた成果の本質について十分な検討を加えることにより、特定課題に対するその文献の寄与を評価させる。

**L 2122 情報工学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 堀 内 和 夫)**

情報工学B演習Ⅰに続く演習科目で、あらかじめ選定された特定の課題に関するいくつかの検討事項について、詳細に調査、検討し、かつ討議を行なう。この演習の成果は逐次的に修士の学位論文作成への段階として生かされることになる。

**L 2123 情報工学C演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 大 石 進 一)**

情報工学や非線形理論の最新のトピックスを選び、関連する文献の輪講や問題点の抽出等の検討を行う。

**L 2124 情報工学C演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 大 石 進 一)**

情報工学C演習Ⅰ等を通じて明らかになった研究課題について討論を行う。

**L 2125 電波工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 香 西 寛)**

マイクロ波回路の基本精密測定について演習ならびに実験を行う。

**L 2126 電波工学A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 香 西 寛)**

マイクロ波回路の応用測定につき演習ならびに実験を行う。

**L 2127 電波工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 副島光積)**

- (1) 電磁波源, 光源 (たとえばレーザー) など
  - (2) アンテナ: 線状アンテナ, 各種開口アンテナ, その他の特殊アンテナ, 光波に対しては適当な受光素子など
  - (3) 電波伝搬, 光波の伝搬 (光伝送路, optical fiber など含む)
  - (4) 低雑音受信機など
- に関する興味ある問題につき演習を行う。

**L 2128 電波工学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 副島光積)**

電波工学B演習Ⅰに接続して, その Advanced course に関し演習を行う。

特に衛星通信をはじめとする Global な情報伝送やミリ波以上光波までの波長の短い領域の電波工学が重要な課題になると思われる。

**L 2129 電波工学D演習Ⅰ 2-2-4 (教授 加藤 勇)**

電波と物質との相互作用を理解し, その工学的応用に関する基礎知識を得させるため, 毎年著書または論文を選定し輪読を行なう。

**L 2130 電波工学D演習Ⅱ 3-3-6 (教授 加藤 勇)**

電波工学研究に関連した文献の調査および検討した結果を報告させ, 各人の成果に基づき本研究に必要な理論, 実験, 計測技術の修得を目的とした指導を行なう。

**L 2131 電子工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 伊藤 糾 次)**

電子工学研究の実施に必要な基礎知識に関する問題を取りあげ, 主として文献にもとづいた演習を行なう。

**L 2132 電子工学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 伊藤 糾 次)**

電子工学研究に必要な新しい理論, ならびに実験, 分析技術の修得を目的として, 文献を交えた演習を行なう。

**L 2133 電子工学C演習Ⅰ 2-2-4 (教授 内山 明 彦)**

本研究においては生物の感覚器などの中から各人が選び, これについてモデルを設計する。その結果を電子通信特別実験においてシミュレーションする。

**L 2134 電子工学C演習Ⅱ 3-3-6 (教授 内山 明 彦)**

演習Ⅰで設計したモデルについて解析を行ない, さらに細かなモデルを作り検討を加え

る。

**L 2135 電子工学D演習Ⅰ 2-2-4 (教授 大 泊 巖)**

固体の結晶構造および不完全性，イオンと固体の相互作用，薄膜の構造と物性に関する知識を修得させるために，原著の輪読，国内外の学術雑誌の関係発表論文の調査を行う。

**L 2136 電子工学D演習Ⅱ 3-3-6 (教授 大 泊 巖)**

結晶成長，イオン注入，薄膜の形成など固体デバイスの製法に関する基礎知識を修得させる。また，電子顕微鏡，電子スピン共鳴，イオンの後方散乱などの固体物性測定手段の原理，使用法，測定データの解釈のしかたについて指導する。

**L 2137 音響工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 伊 藤 毅)**

音響工学研究者として必要な文献の研究および音響工学に関する新しい分野の開発研究を行なう。

**L 2138 音響工学A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 伊 藤 毅)**

音響工学に関する新しい分野の開発研究を行ない，論文作成の資料を作る。

**L 2139 電子通信特別実験 3-3-2 (全 教 員)**

本実験は前期課程第1年次において高度の専門技術を修得するために，各部門ごとに関連したテーマを選定して実験を行う。各人はそれぞれが所属している部門において準備されたテーマについて指導教員の指導にしたがい実験計画を作成する。次にこの計画にしたがって実験を行い，結果を報告書にまとめて指導教員に提出する。

## 建設工学専攻

### 建築学専門分野

#### R 3001 建築史研究 (教授 渡辺 保 忠)

建築は時代の下部構造としての生産技術や生産関係に密接に関連するばかりでなく、上部構造としての時代精神や価値観の変革と無関係であり得ない。したがって建築は、超時間的理論では創造し得ず、その創作方法論は歴史的時間の把握を必要とする。本学の建築史研究は、ただ単に過去の建築を研究することにとどまらず、このような建築創造における理論的背景の学たることを目的とし、その成果としての建築論を重視し、その理論の実験としての設計に関心をもつ。

#### R 3002 建築史研究 (教授 中 川 武)

建築の歴史的考察を通して、建築表現と設計方法および設計技術の体系との関連を追究する。建築学的方法の探究としての、建築の歴史概念の創造を目標とする。

#### R 3003 建築計画研究 (教授 安 東 勝 男)

建築家並びにその作品の研究、建築そのもの又はその及ぼす影響についての調査、所謂設計科学の研究等、その選択は自由であるが、究極に於いて、自己の建築の設計計画の理論と方法の確立を目指す。

#### R 3004 建築計画研究 (教授 穂 積 信 夫)

建築計画における設計方法の研究を行う。作品研究、作家研究、設計方法論、かたちの意味論などを通して、自己の設計方法の確立を目的としている。

#### R 3005 建築計画研究 (教授 池 原 義 郎)

建築制作を中心とし、設計者としての視点に立っての建築計画、設計理論、意匠論の研究を行う。

#### R 3006 建築計画研究 (助教授 渡 辺 仁 史)

建築空間を利用する人間の行動モデルの研究を中心とし、単に施設の使われ方を調査するだけでなく、それを設計にフィードバックするための理論を追求する。

**R 3007** 都市計画研究 (未 定)

**R 3008** 都市計画研究 (助教授 佐藤 滋)

**R 3009** 都市計画研究 (教授 戸沼 幸市)

人間の居住環境を自然、人間、人工の三つの要素に分け、それらを規模、密度、動きの三つの側面から個別にあるいは全体的に研究し、その成果を居住環境の計画につなげていく。

**R 3010** 建築構造研究 (教授 風間 了)

基礎、地盤を考慮した建築物の振動性ならびに建築の耐震設計に採用すべき入力地震波のモデル化に関する研究を行う。

**R 3011** 建築構造研究 (教授 松井 源吾)

建築構造に加わる外力は静的なものとしては「垂直荷重」がある。床、梁はこれを柱に伝えるが、その伝達方法の計画を「膜の撓みとの相似」、「ホログラフ」の利用などの実験と弾性理論と併行して研究する。動的なものとしては、「地震動」「動風圧」について、これらをランダム過程として実測および理論的に研究し建物の振動と関連させる。

外力による各種構造物に起る応力を求める手段としては「光弾性実験」を用い、その力の流れを研究し、構造物の設計に役立てることを目的とする。

この外特に開発的研究として「冷却塔」、「海洋構造物」をとりあげている。

**R 3012** 建築構造研究 (教授 谷 資信)

建築構造の耐震性を評価するためには、建築構造を構成するフレーム、耐震壁、ブレースなど、すなわち、耐震要素の復元力特性と配置とを知ることが重要である。

本研究では、主に鉄筋コンクリート耐震要素に注目して、地震応答に関連する復元力特性とその配置の効果について、理論的ならびに実験的方法による研究を行う。

**R 3013** 建築構造研究 (教授 田中 弥寿雄)

壁板・平板・曲面板の線形弾性理論および塑性理論について究研を行う。なお振動問題をも取扱ひ、風力および地震力に対する応力解析を行う。

**R 3014** 建築構造研究 (教授 古藤田 喜久雄)

構造物の基礎構造について、土質力学の基盤に基づいた研究を対象とする。このほか静力学の問題については、がけ災害の問題なども対象とするほか、地震時について地盤震害など、防災の見地による問題を研究の対象とする。

**R 3015 建築設備研究** (教授 井上宇市)

建築設備工学に関する高級技術者および研究者の養成を目標とする。すなわち各種の実験、実習、演習を行い、学部において学修した設備工学の基礎知識の把握を確実なものとすると同時に、より高度の技術を研修する。

研究課題としては、電算機による機器のシミュレーション、室内空気分布、設備システムの最適設計、電算機制御などを対象とする。

選択上の注意：空気調和および設備実習を履修していること。

**R 3016 建築環境研究** (教授 木村建一)

建築環境設計に関する研究を行う。環境問題・エネルギー問題に対処しつつ、特に熱環境の調整や自然エネルギー利用の研究に重点を置いている。学部において、環境工学関係の科目を多く習得していることが望ましい。

**R 3017 都市環境研究** (教授 尾島俊雄)

建築・都市・社会システムのあり方と実態を研究することで、特に問題が顕著化してきた都市の環境問題を学ぶ。学部においては環境計測、設備実習、広域環境論などを選択しておくことが望ましい。

**R 3018 建築材料及施工研究** (教授 田村 恭)

建築生産の基本となる建築材料、施工法並びにこれに関連する諸技術について、調査や研究を行なう。特に建築材料に関しては、各種の材料の特性について理論的ならびに実験的研究を行う。また、建築施工に関しては、建築産業の正しい発展の姿を志向しつつ、資材・労務の在り方、生産システムをめぐる諸問題について、経営工学的な追究をする。

**R 3019 建築材料及施工研究** (教授 神山幸弘)

建築物の実体として構法をとらえ、構法計画のプロセス、性能、各部位構法、工業化構法、生産性など構法設計の原理とその実際について考究する。

**R 3020 建築材料及施工研究** (助教授 嘉納成男)

建築工事における計画、管理をめぐるシステムズアプローチ、OR技法の理論と実際の研究を通じ、建築工事マネジメント・システムの在り方並びにその確立に要求される法論を考究する。

**L 3001 建築史(講) 2-2-4** (教授 渡辺保忠)

建築生産史を講述する。一般に考えられる狭義の〈生産史〉の範囲ではなく、〈建築における上部構造と下部構造との関連について〉が主要な考察の対象となるはずである。



**L 3002 建築美学および建築論 (講) 2-2-4** (助教授 中川 武)  
(講師 上松 佑二)

「よい建築」であることの判断の根拠において、建築美学および建築論の占める役割は大きい。近代建築における方法論史の具体的展開として構述する。

**L 3003 建築計画 (講) 2-2-4** (教授 安東 勝男, 穂積 信夫)  
(池原 義郎)

各教員が分担し、現代建築の展望批判、あるいは作家、作品の研究または設計理論について解説討論を行う。

選択上の注意：建築設計の経験を有すること。

**L 3004 建築設計計画理論 (講) 2-2-4** (助教授 渡辺 仁史)  
(講師 中村 良三)

人間にとって好ましくない空間的状况を回避するためには、まず空間と人間の相互関係の現状を理解し、そして新しく提案する人間-空間のシステムを活用するモデルを作る必要がある。ここではそうした理解や想像的行動が特に問われる建設の企画段階で重要なテーマとなる施設規模、配置、経路問題決定のためのモデルを中心にして考えてみたい。また、実際に演習を通して理解を深める。

**L 3005 都市計画特論B (講) 0-2-2** (講師 田村 明)

現代都市はさまざまな矛盾をたえず発生させる。しかし、多くの人々は都市を離れて生活することはできない。したがって矛盾を冷静に見極めながら、これを解決し、さらによりよい生活を求める都市づくりが必要である。いまのところ都市計画の理論と都市の現実にはかなりのギャップがあるが、実践の中で新しい都市づくりの方法を探索したい。一方的な講義ではなく、受講者との討論のなかでこれらの課題を検討したい。

**L 3006 都市計画特論C (講) 0-2-2** (助教授 佐藤 滋)

**L 3007 都市計画特論D (講) 2-0-2** (教授 戸沼 幸市)

(スケール論を基礎とした都市設計論)

人間尺度論を基礎にして人間の居住環境の設計方法をゼミナール形式で問題にする。

**L 3008 建築構造A (講) 2-2-4** (教授 谷 資信)  
(講師 桜井 譲爾)

主として、耐震構造に関する基礎的事項について述べる。

内容としては、耐震理論、耐震計画、耐震設計、弾塑性構造解析などが含まれている。

選択上の注意：学部における専門選択科目のうち、建築構造力学(Ⅱ)、建築振動学、地

震工学および構造設計(A), (B), (C), 建築構造計画, 構造実習を履修していることが望ましい。

**L 3009 建築構造B (講) 2-2-4**

(教授 田中 弥寿雄)  
(講師 堀江 文雄)

曲面論にもとづき、弾性論の一般基礎方程式を誘導し、各種解法について述べ、また塑性論に基く解説を行う(田中)。種々の形式にて表現された仮想仕事の原理を、構造物系の弾性解析および弾塑性解析に応用する仕方と解析例を説明する(堀江)。

選択上の注意：学部における専門選択科目のうち、建築構造力学(Ⅱ)構造実習(A), (B)を履修していることが望ましい。

**L 3010 建築構造C (講) 2-2-4**

(教授 松井 源 吾)  
(講師 田治見 宏)

弾性地盤および液体の波動について論じ、これらと構造物の関連についてのべる(田治見)

材料力学の補講として、単純応力、曲げ、ねじり、応力集中、熱応力、材料の破損について詳細に説明し、併せて光弾性との関連をのべる。(松井)

**L 3011 振動論 (講) 2-2-4**

(講師 森岡 敬 樹)

構造物振動の基礎的事項に重点を置き、振動の性状を充分理解させるために具体的な応用との関連を持たせる。内容は次のとおりである。一般弾性体の振動および構造物の振動性状について説明し、その応用を述べる。

**L 3012 建築基礎工学 (講) 2-2-4**

(教授 古藤田 喜久雄)  
(講師 杉 村 義 広)

基礎地盤の物理的、力学的諸性質およびその調査法に関する問題点、弾性理論による地中の応力およびひずみ分布と地盤反力係数理論との関係、直接基礎およびくい基礎の鉛直方向および水平方向支持力の問題、さらに基礎の動的問題として、地盤の震害、くい基礎の地震時の挙動について考え講述する。

**L 3013 地震学 (講) 2-0-2**

(講師 笠原 慶 一)

最近における地震学の成果をふまえつつ、震源モデルにはじまり、そこから放出された地震波がどのように伝わり、地表付近に到達した地震波が地下構造の差異によりどのように変形されるか等、震源からサイトに至る地震波の挙動について講義する。なお、受講にあたって、特に予備知識は必要としない。

**L 3014 建築設備工学 (講) 2-0-2 (教授 井上 宇市)**

建築設備のより高度の技術を学修するために配管内の圧力変化、機器と配管系の圧力バランス、省エネルギー方式、地域暖冷房、空調和機器内の物質移動などについて講述する。

選択上の注意：設備基礎理論 (I) (II) および空調和設備を履修していること。

参考書：藤田重文, 化学工学 (I)

**L 3015 建築環境論 (講) 0-2-2 (教授 木村 建一)**

建築計画における環境工学上の興味ある諸問題について講述する。熱、湿気、空気、音、光などの各種環境要素の外乱に対し、建築環境空間に生ずる種々の応答を解明することによってシステムティックな環境設計の方法を追求する。また建築における太陽熱利用にも言及する。

**L 3016 都市環境論 (講) 2-0-2 (教授 尾島 俊雄)**

都市環境をインフラストラクチャーとスーパーストラクチャーに大別し、そのインフラストラクチャーの中でも機械系と自然系の関連を中心に講述する。これ等の関連でも物理系と社会系に関して出来得る限り実施例を挙げて論じ、今後の都市開発に伴う技術的諸問題について講義する。

**L 3017 設備特論A (講) 0-2-2 (講師 高田 秋一)**

設備用機器の主体をなすヒートポンプを含む冷熱熱源機器、冷却塔およびポンプ、ファンなどの流体機械について、その特性、選定上の注意ならびに省エネルギー的応用法、それらによる公害の防止方法を平易に講述する。また、エンジンヒートポンプ、コージェネレーション・システムについて述べる。

**L 3018 設備特論B (講) 2-0-2 (講師 前田 宗治)**

建築設備における自動制御および中央監視について最新の技術 (コンピューターコントロール) などを含めて講述する。

**L 3019 設備特論C (講) 2-0-2 (未 定)**

建築設備のシステム設計に使用される統計的処理法、多変量解析、実験計画法、線形計画法、動的計画法などの理論の概要および、最適設計、シミュレーション、予測、信頼性などへの応用について述べる。

**L 3020 設備特論D (講) 0-2-2 (講師 森口 実)**

建築設備のシステム設計に使用される統計的処理法、多変量解析、実験計画法、線形計

画法、動的計画法などの理論の概要および、最適設計、シミュレーション、予測、信頼性などへの応用について述べる。

**L 3021 建築材料 (講) 2-2-4 (教授 田村 恭)**

各種の建築材料の性質を建築物の性能との関連において講じ、設計・施工管理上の要点の把握に役立たせる。又建築生産方式の変革期において、新材料並びに新技術を開発する上での理念についても講述する。

選択上の注意：学部において建築材料学Ⅰ、Ⅱ及びⅢを修得していることが望ましい。

**L 3022 建築施工A (講) 2-0-2 (講師 伊藤 得平)**

建築物に対する工事管理の考え方は、TQCの導入に伴ない近年急速な変化を示しつつある。そこで、現場技術者の持つべき心構えについて、現場に起り勝ちな種々なトラブルの実態をふまえながら、以下の点に重点を置いて講述する。

- 1) 施工対象の捉え方
- 2) 工事着手前に必要な業務
- 3) 工事管理の手法と考え方

**L 3023 建築施工B (講) 0-2-2 (教授 田村 恭)**

本講は学部、大学院を通じて進められて来た建築施工に関する講義の総括として、建築生産活動の中で重要な地位を占める技術の研究開発について講述する。

内容は、過去における建築技術の発展の経緯、建設業の特質、その技術の特質、研究開発の一般的仕組み、建設業における研究開発活動の内容とその特質などである。

**L 3024 建築生産論 (講) 2-0-2 (講師 岩下 秀男)**

建築生産活動を狭義の技術問題に止めず、社会科学的な観点をも含めた複合的な視点に立って理解する。

具体的には、①建築需要の量と質、②建築産業の構造特性、③建設労働問題、④契約発注方式、⑤建築費、⑥建築の生産性、等を中心にとりあげる。

**L 3025 建築構造法 (講) 2-2-4 (教授 神山 幸弘)**

架構、壁、床、天井、屋根などの建築部位の構成原理について述べるとともに建築生産との関連においてこの問題をとりえ、構法設計の理論と実際について講述する。

**L 3026 建築生産管理 (講) 2-2-4 (助教授 嘉納 成男)**

建築生産における工事過程を中心に、合理化の考え方とその管理的側面について講義する。講義項目は次の通りである。

- ①日本の建設産業と建設業、②建築工事と管理、③建築工事における管理手法、④工事

計画のアルゴリズム, ⑤ネットワーク・ベースド・マネージメント, ⑥建築工事の情報管理

**L 3027 建築史A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 渡辺 保 忠)**

建築書における古典的文献として木割書を取りあげ、これの読解力を養う演習を行う。

**L 3028 建築史A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 渡辺 保 忠)**

一定の主題を定め受講者が分担研究し、その成果の討論と講評を通じて、研究方法の基礎を習得する。

**L 3029 建築史B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 中 川 武)**

古建築の多角的解析を通して時代の建築表現の構造を把握する。

**L 3030 建築史B演習Ⅱ 2-2-4 (教授 中 川 武)**

一定の主題のもとに受講者が分担研究し、各自の発表と討論、講評を通して、建築史方法論の基礎を習得する。

**L 3031 建築設計計画A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 安 東 勝 男)**

計画し設計する作業を小人数の討論の課程を経た上で一人一人が作品として提出することで、体得させたいと思っている。

**L 3032 建築設計計画A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 安 東 勝 男)**

自己の志向する課題を決定し、作家論、調査研究、設計科学研究等の方法により、自分自身の建築又は建築論への糧とすることを望んでいる。

**L 3033 建築設計計画B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 穂 積 信 夫)**

設計課題に対し、その制作過程において、機能の把握と意味の表現、技術の選択と総合の演習を行う。個人別単独設計を行うが、その他に協同解析を課すことがある。

**L 3034 建築設計計画B演習Ⅱ 2-2-4 (教授 穂 積 信 夫)**

各人の選択する限定された研究題目について、個別指導を行う。研究題目は、設計理論および設計手法に関するもの他に、単独設計計画を選択することができる。

**L 3035 建築設計計画C演習Ⅰ 2-2-4 (教授 池 原 義 郎)**

共通の課題をもとに、原則として各個人ごとに設計・制作の演習を行う。課題によっては、グループ制作を行うこともある。

**L 3036 建築設計計画 C 演習 II** 2-2-4 (教授 池原 義 郎)

各自の研究テーマをもとに、設計計画制作、或は理論展開のための演習を行う。

**L 3037 建築設計計画 D 演習 I** 2-2-4 (助教授 渡 辺 仁 史)

指定したテーマに従って各自行動モデルの作成あるいは作成あるいは調査報告書を作成し、人間と空間との関わりりの基礎的把握を行なう。

**L 3038 建築設計計画 D 演習 II** 2-2-4 (助教授 渡 辺 仁 史)

各自が設定したテーマに基づき、文献研究、討論によって論文または計画案を作成する。

**L 3039 都市計画 B 演習 I** 3-3-6 (未 定)

**L 3040 都市計画 B 演習 II** 3-3-6 (未 定)

**L 3041 都市計画 C 演習 I** 3-3-6 (助教授 佐 藤 滋)

**L 3042 都市計画 C 演習 II** 3-3-6 (助教授 佐 藤 滋)

**L 3043 都市計画 D 演習 I** 3-3-6 (教授 戸 沼 幸 市)

テーマを定めて共同研究を行う。

**L 3044 都市計画 D 演習 II** 3-3-6 (教授 戸 沼 幸 市)

各人のテーマの展開を論文または計画案としてまとめる。

**L 3045 建築構造 A 演習 I** 3-3-6 (教授 風 間 了)

**L 3046 建築構造 A 演習 II** 3-3-6 (教授 風 間 了)

演習 I は内外の文献研究に基づくゼミナールによって、基礎、地盤を考慮した建築物の振動性状と入力地震波を追究するとともに、演習問題によって理解を深める。演習 II は演習 I を発展継続させる。

**L 3047 建築構造 B 演習 I** 3-3-6 (教授 松 井 源 吾)

外国図書、主としてティモセンコの諸著書をテキストとして演習し、数学と力学と現象との関連を把握せしめる。

**L 3048 建築構造 B 演習 II** 3-3-6 (教授 松 井 源 吾)

外国の諸論文をテキストとし、その検討と応用について研究し、演習する。

**L 3049 建築構造 C 演習 I 3-3-6 (教授 谷 資 信)**

耐震構造に関連のある基礎的な内外文献資料について、各自の研究目標にあわせて研究し、それにもとづく構造解析の演習を行う。

**L 3050 建築構造 C 演習 II 3-3-6 (教授 谷 資 信)**

耐震構造に関連のある内外文献資料についての研究を、各自の修士論文に関連させて行い、具体的な構造解析演習を行う。

**L 3051 建築構造 D 演習 I 3-3-6 (教授 田 中 弥寿雄)**

曲面板の線形および非線形応力解析に関し、静的荷重および動的荷重に対して有限要素法その他の解法による研究を行う。

**L 3052 建築構造 D 演習 II 3-3-6 (教授 田 中 弥寿雄)**

線材、平板および曲面板の望性解析について研究を行う。文献研究に重点を置き、具体的な演習を行う。

**L 3053 建築構造 F 演習 I 3-3-6 (教授 古藤田 喜久雄)**

土質力学および基礎構造を対象とした地盤の性質について、基本的な問題を対象にした演習のほか、本研究に関する解析学についての演習を行う。

**L 3054 建築構造 F 演習 II 3-3-6 (教授 古藤田 喜久雄)**

構造物の基礎構造について、応用的な問題の演習、とくに防災的な問題についての演習を行う。

**L 3055 建築構造 G 演習 I 3-3-6 (講師 桜 井 譲 爾)**

構造物の静力学、動力学の解析問題について、個別に研究課題を与え、その課題について文献研究、解析方法の検討、数値解析を行ない、その中間段階、最終結果を題材として討論を行う。

これらの過程を通じて構造解析についての基礎技術、知識を体得できるよう計画している。

選択上の注意：学部の建築構造関連科目ならびに大学院における関連科目を履修していることが望ましい。

**L 3056 建築構造 G 演習 II 3-3-6 (講師 桜 井 譲 爾)**

建築構造 G 演習 I で体得した知識技術を基にして、建築構造、特に金属構造物の構造解

析、耐震設計に関して、関連分野をも含めた課題を個別に与え、その文献研究、中間結果、最終成果について討論を行う。

これらの過程を通じて、建築構造学に対する総合的な知識技術を体得しうるよう計画している。

選択上の注意：建築構造G演習Iを履修していること。

**L 3057 建築設備演習 I 3-3-6 (教授 井上宇市)**

自動制御理論、線形計画法、ダイナミック計画法、システムシミュレーション、エコロジなどに関する外国文献の輪読を行い、設備基礎理論の学修を行う。

**L 3058 建築設備演習 II 3-3-6 (教授 井上宇市)**

各自の研修している専門に関する内外文献に関する輪読および討論を行う。

**L 3059 建築環境演習 I 3-3-6 (教授 木村建一)**

建築環境設計に関する文献研究を通じて、外国文献の理解力を養い、研究の方法や動向について考究せしめる。

**L 3060 建築環境演習 II 3-3-6 (教授 木村建一)**

建築環境設計に関する文献研究に基いて、応用演習課題を課し、研究論文の作成に役立たせる。

**L 3061 都市環境演習 I 3-3-6 (教授 尾島俊雄)**

世界各都市のインフラストラクチャー、環境容量の実態から原単位を計算することや、外国文献によって算定手法の各様を学ぶ。又随時演習を課する。

**L 3062 都市環境演習 II 3-3-6 (教授 尾島俊雄)**

都市環境を計測する方法を学ぶ。リモートセンシング、パーセプション、アセスメント等の手法を用いて、日本各都市の実態を算出する。文献の輪講や演習によって更に体験を深める。

**L 3063 建築材料及施工A演習 I 3-3-6 (教授 田村 恭)**

外国文献による各自の研究発表並びに輪講を通じて、広く建築材料及び施工研究の理論や動向を考究する。また、文献蒐集と整理の手法、情報管理の在り方についても学習する。

**L 3064 建築材料及施工A演習 II 3-3-6 (教授 田村 恭)**

文献による課題研究を行うほか、演習を課する。



**L 3065 建築材料及施工B演習 I 3-3-6 (教授 神山 幸弘)**

外国文献による各自の研究発表並びに輪講によって建築構法の理論や動向について考究せしめる。また随時演習を課して学習を行う。

**L 3066 建築材料及施工B演習 II 3-3-6 (教授 神山 幸弘)**

年間数テーマを設定し、内外の文献調査により、その内容をまとめ、各自の研究発表を行うとともに討論を通じて構法研究を追求する。

**L 3067 建築材料及施工C演習 I 3-3-6 (助教授 嘉納 成男)**

各自の研究テーマに関する外国文献の抄録及び発表を通じて既往の研究の学習並びに文献調査の方法を習得する。

**L 3068 建築材料及施工C演習 II 3-3-6 (助教授 嘉納 成男)**

文献輪講とそれに関する電子計算を用いての演習

**L 3069 建築史調査・実習 6-6-4 (教授 渡辺 保忠)  
(教授 中川 武)**

夏休の集中授業として古建築の実測とその実測図作製を習練する。有機的な曲線を主とする古建築の実測とその製図は難しく、古建築の基本的な理解、実測方法の工夫、採木・写真技術など、多くの手ほどきを必要とするが、なしとげたあとに得られる自信は大きい。また一つの建築を木割の解析、改造の痕跡や文献史料を駆使しての復元過程の考察等、総合的に研究することの意義は大である。

## 土木工学専門分野

**R 3101 構造設計研究 (教授 村上 博智)**

土木構造物のうち、主として地中構造物をとりあげて、その合理的設計法について研究する。

**R 3102 構造解析研究 (教授 平嶋 政治)**

土木構造物の構造解析を、理論的実験的に研究する。

最近、特に重点を置いている問題は、薄い板の集合からなる構造部材が、圧縮、曲げ、振りなどの作用をうけるときに生じる断面形状の変化に伴って現われる構造工学上の諸問題である。

**R 3103 コンクリート工学研究**

(教授 関 博)

コンクリート構造物に関して、機械的ならびに構造的立場から研究を行なう。前者については、内部鋼材の腐食と防食対策ならびに設計への反映の手法、特殊な混和剤によるコンクリートの品質改良などである。後者は限界状態設計法を研究の主体とし、使用限界におけるひびわれの問題などを構造設計的に検討する。

**R 3104 構造設計研究**

(教授 堀 井 健一郎)

土木構造物のうち主として橋梁構造をとりあげてその合理的設計法を研究する。直接の対象とする項目は設計荷重の決定、解析モデルの想定、耐荷力の評価、設計・製作・架設の精度等に関する諸問題である。なお橋梁を主たる対象とする理由はこれが比較的取扱いやすい構造物であるからであって、研究の目標としては他の一般構造物への拡張を念頭においている。

**R 3105 構造解析研究**

(教授 宮 原 玄)

構造物の挙動は有限の自由度を有する離散系または無限の自由度を有する連続系によって表現される。1950年代以来発展を続けているマトリックス構造解析法は前者に属する。すなわち、構造物を有限要素によって離散化し、要素に設けた節点における力・変位関係式を誘導し、変位の適合条件および力の平衡条件を適用して構造解析を行う。

ここでは、マトリックス構造解析法およびその応用例として地盤・基礎・構造系の相互作用問題を研究する。

**R 3106 都市計画研究**

(助教授 中 川 義 英)

都市計画、地方計画および国土計画の制度・技法の歴史の変遷、都市問題と都市問題、都市活動の将来予測と各種都市施設の適正配置及びその為の技法と技法の開発、等について講義及び各種演習を通して研究し、高度な技術を附与することを目的とする。

都市計画・都市工学は各種工学の組み合わせの上になりたつものであることを銘記の上科目を選択されるよう期待する。

**R 3107 土質力学研究**

(未 定)

**R 3108 土質及道路工学研究**

(教授 森 麟)

本研究は土質力学のなかの主として応用的分野に関するものと道路工学のなかの舗装を含む土構造分野のものについて取扱う。

前者は土質安定、土圧、斜面安定、構造物基礎、掘削、盛土、地中構造物、トンネル、シールド工法などについて設計施工にかかわる理論を研究する。

後者は舗装構造、舗装材料、路盤、路床、路体など道路構造中の舗装及び土構造について

ての設計施工上の理論について研究を行う。

**R 3109 水工学研究**

(教授 吉川 秀夫)

河川および水資源開発に関する計画、設計などについて理論的、実験的に研究する。このうち主として開水路流れの特性、流砂、拡散などを対象とする。

**R 3110 水工学研究**

(教授 鮭川 登)

水工学のうち海岸工学、水文学および河川工学に関する研究を行う。波動現象、海浜変形、海岸構造物、海洋構造物、流出現象、河床変動現象、治水計画などについて研究する。

**R 3111 水工学研究**

(教授 遠藤 郁夫)

水工学研究は上水道工学、下水道工学、および、河川における水質汚濁制御に関する研究、更に、汚染土壌の安定化に関する研究などについても研究を行なう。

**R 3112 土木数理解析研究**

(助教授 依田 照彦)

土木構造物の力学的挙動を、解析的に研究する。

研究の対象は、非線形問題、座屈・耐荷力問題、弾塑性問題などである。

**L 3101 地中構造特論 (講) 2-2-4**

(教授 村上 博智)

構造物をかこむ周辺の地山又は地盤の性質および施工法などが構造物の強度と変形に対して大きな影響を与える地中構造物の一般的特性および設計法について述べる。

**L 3102 構造解析特論 (講) 2-2-4**

(教授 平嶋 政治)

弾性力学に基礎をおいた構造部材の静的安定問題を解説する。

古典的線形理論の位置づけ、飛移問題、分岐問題、平衡方程式による解法、エネルギー法による解法などをドイツ語の文献を用いて講義する。

なお、ドイツ語の予備試験を実施する。

**L 3103 コンクリート工学特論 (講) 2-2-4**

(教授 関 博)

コンクリートの基本的物性について述べ、さらに、コンクリート構造の限界状態設計法(終局一断面破壊、使用一ひびわれ、疲労)について講義する。

**L 3104 構造設計特論 (講) 2-2-4**

(教授 堀井 健一郎)

構造物の設計に関連する具体的事項の中から問題点を指摘し、現在行われている実状を解説すると共に将来の動向を検討する。

年度によってとりあげる問題は多少の変更を行う予定であるが、設計の基本概念・設計

荷重・安全性の考え方・応力調整・接合法・耐震および耐風設計・二次応力等を対象とする。

**L 3105 構造力学特論 (講) 2-2-4 (教授 宮原 玄)**

マトリックス構造解析法について解説する。この解法によれば、構造解析の基本原則にたしかえて、解析方法を一般的に記述することができ、また統一的に把握することができる。ここでは、変位法と応力法についてのべた後に両者の双対性を明らかにする。また、理解を深めるために、基本的な静的問題を演習として課す。

**L 3106 応用弾性学 (講) 2-2-4 (教授 村上博 智)  
(教授 宮原 玄)**

構造物設計上の力学的基礎概念への寄与を目的として、弾性学の基礎および応用について述べ、定式化された偏微分方程式の境界値問題の差分法ならびに差分方程式による解法の基礎について述べる。また理解を深めるために演習を課し、また同時に実験を行なうことがある。

選取上の注意：学部において、応用力学、材料力学または構造力学等を修得しておくことが必要である。

**L 3107 都市計画特論A (講) 2-2-4 (助教授 中川 義 英)  
(講師 鈴木 信 太郎)**

都市問題の解決を都市計画(フィジカル・プランニング)の面から追求することを目的として、一般的なまたは特殊な題目を選んで講義する。

**L 3108 土質力学特論 (講) 2-2-4 (専任講師 赤木 寛 一)**

**L 3109 道路工学特論 (講) 2-2-4 (教授 森 麟)**  
道路の路床、路盤および表層などの舗装体に関する力学的、材料学的、土質工学的な理論を主体とし、路床状態の舗装後における変化、路盤効果理論、舗装厚設計理論、アスファルト混合物の強度理論、路床、路盤の土質安定理論などについて採り上げる。

選取上の注意：学部における道路工学、土質工学修得程度の知識を持たねばならない。

**L 3110 河川工学特論 (講) 2-2-4 (教授 吉川 秀 夫)**

治水計画、水資源計画および流出現象、洪水現象、河床変動現象などのとらえ方と解析法について講義する。

**L 3111 海岸工学特論 (講) 2-0-2 (教授 鮎川 登)**

有限振幅波、不規波、海浜流の理論について講義する。

**L 3112** 水質汚濁制御工学特論 (講) 2-2-4 (教授 遠藤 郁夫)

水質汚濁制御工学特論は上下水道を主体とする土木工学と広義の環境工学を一体として講義する。基礎的事項として、この分野のための単位操作および単位プロセスについて述べ、次に代表的問題をとりあげ、基本的考え方および設計法を詳述する。

**L 3113** 水理学特論 (講) 2-2-4 (教授 吉川 秀夫)  
(教授 鮎川 登)

流体力学の基礎、水理現象のとらえ方と解析法について講義する。

**L 3114** 土木数理解析特論 (講) 2-2-4 (助教授 依田 照彦)

主として、連続体の力学を研究する際必要となる数理解析手法について講義する。

**L 3115** 構造設計A演習(a) 3-3-6 (教授 村上 博智)

軟弱地盤中に建設されるトンネルの設計、施工および研究に関する国内外の動向を知るための文献的研究である。

**L 3116** 構造設計A演習(b) 3-3-6 (教授 村上 博智)

山岳トンネルの設計、施工ならびに研究に関する諸外国の動向を知るための文献的研究である。

**L 3117** 構造解析A演習(a) 3-3-6 (教授 平嶋 政治)

土木構造物に使用される薄肉断面部材の、曲げ振れ問題を研究する。

**L 3118** 構造解析A演習(b) 3-3-6 (教授 平嶋 政治)

薄肉構造部材に生じる各種の安定および振動問題を総合的に研究する。

**L 3119** コンクリート工学演習(a) 3-3-6 (教授 関 博)

コンクリートの材料的な物性に関して、内外の文献を通して総合的に検討する。

**L 3120** コンクリート工学演習(b) 3-3-6 (教授 関 博)

コンクリート構造部材の力学的弾・塑性挙動に関して、内外の文献を通して総合的に研究し、設計への対応を検討する。

**L 3121** 構造設計B演習(a) 3-3-6 (教授 堀井 健一郎)

橋梁の設計に関する内外の文献について研究するほか随時実橋の製作・架設現場の見学、測定調査および実験室における模型実験等の実習も行う。使用文献は最近のすう勢を示す

と考えられるものをその年度ごとに指示する。

**L 3122 構造設計B演習(b) 3-3-6 (教授 堀井 健一郎)**

ここでは(a)において取上げなかった対象をとりあげる。

**L 3123 構造解析B演習(a) 3-3-6 (教授 宮原 玄)**

**L 3124 構造解析B演習(b) 3-3-6 (教授 宮原 玄)**

マトリックス構造解析法の理解を深めるための演習である。基本的な例題を解くと共に地盤・基礎・構造系の相互作用問題に関する国内・外の文献を選び、輪講形式で討論および解説をして内容の理解をはかる。

演習(a) 主に、地盤・基礎・構造系の静的問題を取扱う。

演習(b) 主に、地盤・基礎・構造系の動的問題を取扱う。

**L 3125 都市計画A演習(a) 3-3-6 (助教授 中川 義英)  
(講師 鈴木 信太郎)**

都市設計特論Aに関連させ、更に制度・技法の歴史的変遷、将来予測、等に関する問題の一部を、文献の研究等を通して探求する。

**L 3126 都市計画A演習(b) 3-3-6 (助教授 中川 義英)  
(講師 鈴木 信太郎)**

都市計画A演習(a)で取り上げ得なかった問題を取り上げる。

**L 3127 土質力学演習(a) 3-3-6 (未 定)**

**L 3128 土質力学演習(b) 3-6-6 (未 定)**

**L 3129 土質及道路工学演習(a) 3-3-6 (教授 森 麟)**

主として土質工学の全般及び舗装設計理論と路床問題について基礎的文献について研究演習を行う。

**L 3130 土質及道路工学演習(b) 3-3-6 (教授 森 麟)**

(a)と同じ範囲であるが、そこで取扱わなかった基礎的文献について研究演習を行う。

**L 3131 水工学A演習(a) 3-3-6 (教授 吉川 秀夫)**

水の流れを主として流体力学的に取り扱った文献について研究、演習を行う。

- L 3132 水工学A演習(b) 3-3-6** (教授 吉川 秀夫)  
流砂水理学に関する文献について研究, 演習を行う。
- L 3133 水工学B演習(a) 3-3-6** (教授 鮎川 登)  
水工学に関連した基礎的な文献を輪講し, 流体力学および水理学的解析法を学習し, 例題演習を通じて解析法を修得する。
- L 3134 水工学B演習(b) 3-3-6** (教授 鮎川 登)  
水工学の分野の現象解析に応用される数学・数値解析, 統計理論, 情報理論などの文献を輪講し, 例題演習を通じて解析手法を修得する。
- L 3135 水工学C演習(a) 3-3-6** (教授 遠藤 郁夫)  
水工学C演習(a)は, 上水道工学および水資源工学に関する諸問題などについて, 例題或は実際例について解析を行う。
- L 3136 水工学C演習(b) 3-3-6** (教授 遠藤 郁夫)  
水工学C演習(b)は, 下水道工学, および河川における水質汚濁制御に関する諸問題などについて, 例題或は実際例について解析を行なう。
- L 3137 土木数理解析演習(a) 3-3-6** (助教授 依田 照彦)  
土木工学分野における数理解析手法に関する文献について研究・演習を行う。
- L 3138 土木数理解析演習(b) 3-3-6** (助教授 依田 照彦)  
土木数理解析手法に関する基礎的な文献を輪講し, 例題演習により数理解析手法を修得する。
- L 3139 都市計画A特別演習 6-6-4** (助教授 中川 義英)  
都市計画の技法を研修するため, 実例の検討, ケーススタディーを, 図上, できれば実地について実習する。

## 資源及金属工学専攻

### 資源工学専門分野

**R4001 資源科学研究** (教授 今井直哉)

近代岩石学・鉱床学を地質学の側面からだけでなく物理化学的・地球化学的側面から考究する。

**R4002 資源科学研究** (教授 大塚良平)

この研究は地下資源の利用に関する基礎的研究を目的としている。すなわち地殻の構成単位である岩石・鉱物を material としてとらえ原料科学的立場から、詳細な研究を行なう。この立場は外国においても Rohstoffkunde あるいは Science of Raw materials として定着している。具体的には対象とする岩石・鉱物の結晶化学的性質、物性、生成および反応に関する諸問題を研究し、material としての性質を明らかにするとともに、新しい利用方法や新材料を開発するための基礎的データを得ることを目標としている。

**R4003 資源科学研究** (教授 鞠子正)

**R4004 資源科学研究** (教授 梶貞夫)

**R4005 探査開発工学研究** (教授 萩原義一)

地下資源の合理的かつ安全な開発をおこなうには、地質調査および探査の諸技術により得られる基礎情報は勿論、直接開発に関連する各種の技術を駆使する必要がある。本研究においては、これら一連の諸技術のうち特に直接開発に関連する諸技術を総合的にとらえ、その基礎となる領域についての研究をおこなう。

選択上の注意：地質学、探査工学、開発設計、安全工学、弾性論等を習得していることが望ましい。

**R4006 探査開発工学研究** (教授 橋本文作)

地球の表面および地下に存在する各種資源の開発作業を一つのシステムとしてとらえ、システム工学の立場から、これらを安全に、かつ、合理的に行うために必要な学問、技術についての研究を行う。

選択上の注意：地質学、弾塑性力学、材料力学、流体力学の基礎知識および FOPTRAN IV の知識があることを必要とする。



**R 4007** 原料工学研究 (未定)

**R 4008** 原料工学研究 (教授 原田 種 臣)

この研究は、1) 選鉱・選炭、2) 選鉱・選炭産物の最適原料化(新しい利用を含む)、3) 固形廃棄物処理、4) 水処理等に関する技術の追求からなっている。

上記 1)・2) は現在利用されている鉱物の完全回収と高度利用、未利用資源の原料化をねらいとして、3)・4) は資源リサイクリングおよび環境保全の視点からそれぞれ行なわれる。

**R 4009** 原料工学研究 (教授 中村 忠 晴)

**R 4010** 石油工学研究 (教授 山崎 豊 彦)

本研究は石油の開発と生産及び原油や油層の物理・化学的性質を研究するものである。又時にはオイルサンド、油母頁岩の性質や開発生産方式についても研究する。特に最近の傾向として、油層評価や回収法の立場から油層シミュレーションが検討されているので、その解析法も又研究の重要な一部であり、油層の物性や原油・ガスの化学的、物理化学的性質と相まって、将来の開発と生産技術の発展に寄与するために行うものである。

**R 4011** 安全工学研究 (教授 房村 信 雄)

一般産業分野、特に産業の基礎となる原材料資源の開発と利用に伴って発生する災害要因の究明とその予防に関する研究を行う。

**R 4012** 安全工学研究 (教授 岩 崎 孝)

原材料資源の開発と利用に伴って発生する主として粉塵災害を、環境工学的、労働衛生工学的に究明し、その予防対策に関する研究と、主として露天採掘作業に係る公害防止対策に関する研究を行う。

**R 4013** 地層学研究 (教授 山崎 純 夫)

この研究は地下資源の探査・開発および利用の基礎的研究を目的とし、とくに地球表層の堆積岩を地層学的側面から研究する。すなわち碎屑成堆積岩、生物起源堆積岩、火山起源堆積岩等に関連する地下資源生成についての地質学的諸問題の追求をする。

**R 4014** 構造地質学研究 (教授 坂 幸 恭)

**R 4015** 古生物学研究 (助教授 平野 弘 道)

古生物学の研究領域とその素材は著しく広範囲に及ぶが、本研究では (1) 中生代軟体

動物の進化様式にかかわる諸問題, (2) その基礎情報を得る為の現生軟体動物の生態・成長及び形態変異, (3) 地質時代尺度の確立のための化石層序学, を主たる課題とする。

**L 4001 岩石鉱床成因論 (講) 2-0-2 (教授 今井直哉)**

鉱床形成という事象は地殻の局所における特定元素或は物質の異常な濃集現象に外ならず、鉱床を構成する物質は特殊な岩石と見なさねばならない。この講義は上述の立場に立って最近急速な発展をとげた岩石成因論と鉱床成因論とをいかに調和させるかを主眼とする。まず、古典的鉱床成因論を述べるとともに、火成岩成因論の最近の動向、特に玄武岩・花崗岩問題の核心に触れ、これとマグマ性鉱床形成との関連を論じ、さらに変成理論におよび、変成鉱床の問題に言及する。また、堆積性鉱床の成因については、堆積環境を支配する物理化学的条件の立場から論ずる。

選択上の注意：この講義を選択する者は次の知識をもつことが必要である。

(1) 珪酸塩系における相平衡 (2) 鉱床学、特に鉱床成因論 (3) 地質学 (4) 岩石学 特に岩石成因論 (5) 鉱物平衡論

使用外国語 英語・独語

**L 4002 鉱山地質学 (講) 2-0-2 (講師 堀田敦史)**

講義の内容：国内鉱山のみならず世界各地の非鉄金属・鉄鋼原料などの鉱業における探査の現状を紹介し、エネルギー資源深海底鉱物資源などについても言及して、地下資源の探査開発における地質学の位置づけと、地質学、特に鉱床学上の学理がどのように探鉱の効率化に貢献するかを講述する。

**L 4003 堆積岩特論 (講) 0-2-2 (教授 山崎純夫)**

堆積盆における堆積条件等によって分類される各種岩相を岩石学的観点から概説し、堆積のメカニズム、堆積後のダイアゲネシス、地層の変形、堆積岩構成物質等について論述する。

**L 4004 層位学 (講) 2-0-2 (教授 山崎純夫)**

層位学の史的発展について講述する。地史的、層位学的な具体的各地域例を中心に諸論文を講読検討しつつ教授する。

選択上の注意：一般地質学、特に岩石学、鉱物学、地史学の知識をもたなければならぬ。

**L 4005 実験鉱物学 (講) 0-2-2 (教授 大塚良平)**

現代の鉱物学は、結晶化学、物性論、熱力学および反応速度論を四大支柱として、めざましい発展をとげつつあり、一面において、materials science としての性格をあきらか

にしている。

本講義では、実験鉱物学の分野において得られた、最近の興味ある成果の中、とくに鉱物の熱的性質および加熱変化について述べる。

**L 4006 金属鉱床学特論 (講) 2-0-2 (教授 鞠子 正)**

**L 4007 非金属鉱床学特論 (講) 0-2-2 (教授 堤 貞夫)**

**L 4008 鉱物工学特論 (講) 0-2-2 (講師 宇田川 重和)**

非金属鉱物資源は従来は原料として窯業や化学工業に使用されていたにすぎないが、金属材料の急速な進歩により今日では、非金属鉱物工業が確立しつつある。この工業の学問的背景をなすものが鉱物工学である。

非金属鉱物工業の大部分がセラミックス工業に包括されるので、本講義では主としてセラミックス工学特論を講述する。

**L 4009 探査工学特論 (講) 0-2-2 (講師 龍 神 正 夫)**

地下構造の探査は鉱物資源の発見・開発を目的とするのみならず、土木・建設部門や軟弱地盤の防災などに関連しても重要である。

本講義においては地震、重力、磁気、電気、電磁などの物理現象を応用して地下を調査解明しようとする物理探査法の現況について概説する。

**L 4010 開さく工学 (講) 2-0-2 (教授 萩原 義一)**

坑道開さく法には (1)穿孔と発破による方法 (2)全断面掘進機による方法等があるが、これらの個々の技術について最近発表された論文を中心に講述し、2~3回の Fielded Trip を行なって実際の適用状況を見学する。

選択上の注意：開発工学概論，開発計画，開発機械は習得しておくこと。

**L 4011 坑内通気特論 (講) 0-2-2 (教授 橋本文作)**

温熱的環境条件と労働衛生、適正な風量配分のための坑内通気回路網の解析、坑内温度の予測法、坑内冷却の方法等について述べ、一部の演習を行なう。

FORTRAN VI の初歩、学部課程における固体中および境界の伝熱問題、湿り空気の特性等の知識を必要とする。

**L 4012 岩盤工学特論 (講) 2-0-2 (講師 菊地 宏吉)**

近年、トンネル、地下発電所ならびに地下タンク用の地下空洞および斜面等のいわゆる岩盤構造物は大型化しつつあるが、これらの構造物の安全を計るためには、構造物周辺の

岩盤の性状を十分に把握する必要がある。

本講義では土木構造物の基礎となる岩盤の物理的特性を概説し、さらに岩盤の工学的評価方法、計測方法および処理工法について解説する。

特に本年度は不連続面を有する岩盤の問題等、最近話題となっている研究・技術についての解説を講義に盛り込むことを考えている。

**L4013 岩石レオロジー（講） 0-2-2 （教授 橋本文作）**

Macro-Rheology の概念、一般的な変形モードの解説を行ったのち、時間依存の変形と破壊に関して破壊力学的な解説を行う。

初等材料力学、弾性力学の知識を必要とする。

**L4014 資源リサイクリング（講） 2-0-2 （教授 原田種臣）**

産業廃棄物および都市廃棄物に含有される資源を再生し、その効果として環境への残留物を減少・無害化することにより、資源の延命と環境保全を図るのが資源リサイクリングの目的である。本講義では資源リサイクリングに関する最新の研究成果を紹介しつつ学術上の問題点を明らかにし、併せて学理追求の手法と技術の動向につき講述する。

**L4015 選鉱学特論（講） 2-0-2 （教授 原田種臣）**

選鉱学のうち、「選別」に関する最新の研究成果を紹介しつつ学術上の問題点を明らかにし、併せて学理追求の手法と技術の動向につき講述する。

したがって関連する単位操作の主なもの、重液選別・比重選別・浮遊選別・磁力選別・静電選別および放射能選別である。

**L4016 石炭原料工学（講） 2-0-2 （講師 今泉常正）**

人類の生存にとって、エネルギーと資源のもつ重要性は多言を要しない。この講義は一次エネルギーの需給の見通しと、その中に占める石炭の役割から始まり、石炭の物理性・化学性、R/P、分類など、石炭の基礎知識の総合的な把握を目指す。次に世界の資源・エネルギーの環境内におかれたわが国の立場、海外石炭資源の賦存状況、資源輸入の3方式等を解説し、石炭を資源化するための重要段階である“選炭”と“加工利用”の問題に入る。

選炭の役割とプロセスの概論、燃焼と排煙処理、COM、CWM、輸送技術、コークス化法、低品位炭の利用、石炭を利用した下排水処理、石炭のガス化、液化、石炭灰の有効利用、公害防止、などの諸問題を各論として講述する予定である。

**L4017 選鉱製錬工場計画（講） 0-2-2 （講師 後藤佐吉）**

各種金属の鉱石を選鉱、製錬によって金属材料にする過程で、これら両プロセスは密接

な関連性をもつものであるにかかわらず、過去において科学的基本分野の相違から単独に研究が行われたきらいがあった。加えて最近では公害防止が緊要問題となり、また資源節約の観点から金属のリサイクリングも重視されている。これらすべての問題点を包含した総合的視野から選鉱製錬工場設計の要点について講義ならびにセミナーを行うものである。

**L 4018 機器分析特論 (講) 0-2-2 (教授 中村 忠晴)**

**L 4019 油層工学 (講) 0-2-2 (教授 山崎 豊彦)**

油層工学は地層内、多孔質岩石中の流体の運動を基として、油田開発およびその評価を行なう手段であり、これについて特に基礎的問題を講義する。その内容は次のようである。

1. 浸透性岩石の基礎的特性：岩石の力学的性質と、孔隙、浸透率の関係、流体飽和度と電気伝導度および音の伝播速度等物理的性質の相関性 2. 多孔質岩石中における多相流体の特性：表面張力、毛管凝縮、相対浸透率等について 3. 炭化水素の相平衡論：相の基礎概念、ガスの分子運動による平衡状態の考察、気液平衡とその応用 4. 油層流体の特性とその応用：油層中の炭化水素の分離と分析法、コア分析法、炭化水素の高圧下における特性 5. 油層の評価：D. S. T. 解析の処理方法、Logging data の処理、油層岩の容積評価、炭化水素および水分の評価 6. 物質収支：物質収支方程式の検討、物質収支方程式による油層の評価

参考方献 J. W. W. AMYX, D. M. BASS, R. L. WHITING

Petroleum Reservoir Engineering

B. C. CRAFT, M. F. HAWKINS

Applied Petroleum Reservoir Engineering

**L 4020 石油探査開発技術 (講) 2-0-2 (講師 松沢 明)**

最近の石油探鉱法や開発技術の進歩は極めて著しい。特に海洋での石油開発が進むにつれ、その技術は従来のもものと著しく異って来た。ここでは石油探鉱法の進歩や解析法の進歩について述べ、開発技術では特に海洋での油田開発について、新技術を紹介し、2, 3 の実例について述べる。

**L 4021 石油工業化学特論 (講) 2-0-2 (教授 森田 義郎)**

石油精製工業はいま大きな変換期にさしかかっているが、その進行方向にそって、重点的な講義をする。すなわち、石油の基本的な性質、炭化水素の分離、炭化水素の転化、石油化学原料の製造、石油類のガス化、脱硫、脱硝等の公害防止技術等特論的な解説をする。応用化学専攻燃料化学の前期講義と類似した内容のもので、初歩的な石油精製の予備知識を必要とする。

**L 4022 粉塵工学 (講) 0-2-2 (教授 岩 崎 孝)**

鉱工業における粉塵の諸問題, 特に粉塵計測, 粉塵の衛生工学のほか, 粉塵爆発の機構と対策, 粉塵による大気汚染の発生現象とその防止法などについて述べる。

**L 4023 防災科学 (講) 2-0-2 (教授 房 村 信 雄)**

安全工学の一分野として, 化学反応を伴う災害と化学反応の関与する災害防止法の究明を行なう。特に産業に関連の多い火災・爆発災害に重点をおき, その現象の解析を行ない燃焼・爆発の火源を検討し, 防火・防爆対策を考究する。

**L 4024 鉱山保安学 (講) 2-0-2 (教授 房 村 信 雄)**

鉱業における安全確保の問題は, 他産業の場合と趣きを異にし, 労働環境が特異であるため解決すべき多くの問題点がある。この講義においては, 鉱山保安技術又は対策は鉱業の安全生産の前提条件を充足するための技術であるとの建前から, 重要鉱業災害とその予防技術ならびに鉱山保安法規について論述する。

また, 鉱業災害と一般産業災害とを比較し, 鉱山保安技術が一般産業災害防止および公害対策技術として相当役立つ点をも併せて論述する。

**L 4025 エネルギー資源概論 (講) 0-2-2 (講師 松 沢 明)**

原子力, 石炭, 石油, 天然ガス, 地熱等エネルギー源の賦存と形態について, その特性と化学的な性質を検討し, その生産方式の進歩について講義されるだろう。

**L 4026 構造地質学特論 (講) 0-2-2 (教授 坂 幸 恭)**

**L 4027 古生物学特論 (講) 2-0-2 (助教授 平 野 弘 道)**

中生代ジュラ紀・白亜紀に著しい適応放散をしたアンモナイト類について, その個体発生・系統発生・生態・化石層序学的意義について論述する。また, その基礎として, 現生オウムガイ類の生態・解剖学的特徴・個体発生について, 比較動物学的に詳しく論述する。

**L 4028 資源科学A演習A 3-3-6 (教授 今 井 直 哉)**

野外地質学のうちで最も重要な地質図作製法, および地質柱状図作製法についての演習を行なう。

**L 4029 資源科学A演習B 3-3-6 (教授 今 井 直 哉)**

最近の熱力学の知識, とくに水・炭酸ガス・硫黄のフィガンチーを岩石学・鉱床学の分野に導入し, 岩石・鉱床の成因を物理化学的側面から考察する。

**L 4030 資源科学C演習A 3-3-6 (教授 大塚良平)**

鉱物の結晶化学およびその characterization に関する演習を行なう。

**L 4031 資源科学C演習B 3-3-6 (教授 大塚良平)**

鉱物学の分野における熱力学の具体的な応用例について演習を行う。

**L 4032 資源科学D演習A 3-3-6 (教授 鞠子 正)**

**L 4033 資源科学D演習B 3-3-6 (教授 鞠子 正)**

**L 4034 資源科学E演習A 3-3-6 (教授 堤 貞夫)**

**L 4035 資源科学E演習B 3-3-6 (教授 堤 貞夫)**

**L 4036 探査開発工学A演習A 3-3-6 (教授 萩原 義一)**

トラックレスマイニング, ホリゾンタルマイニング等の地下資源開発方式について研究するとともに, 採掘の無人化, テレコントロール化等主として坑内採掘に関連する諸技術につき演習する。

**L 4037 探査開発工学A演習B 3-3-6 (教授 萩原 義一)**

主としてベンチカット方式を中心として, 大型露天採掘に関する開発設計, 生産計画, その他生産, 保安, 公害防止等に関連する諸技術につき演習をおこなう。

**L 4038 探査開発工学B演習A 3-3-6 (教授 橋本文作)**

**L 4039 探査開発工学B演習B 3-3-6 (教授 橋本文作)**

岩石の破壊条件を考慮しつつ構造周辺岩盤の静的, 動的地圧問題などを対象として岩盤力学を基礎とするこれらの解析方法と, 坑内通気および開発システムに必要なシミュレーションの手法についての演習を主とする。これらの演習を適宜二つに分け, 隔年演習として2年間で完結するように実施する。

**L 4040 原料工学A演習A 3-3-6 (未 定)**

**L 4041 原料工学A演習B 3-3-6 (未 定)**

**L 4042 原料工学B演習A 3-3-6 (教授 原田 種臣)**

1) 選鉱・選炭 2) 選鉱・選炭産物の最適原料化(新しい利用を含む)に関する技術シ

システムを原料特性、単位操作の有効性、環境保全性、経済性、地域性等と調和させて設計しうる能力の増強を目指し、この演習科目を置く。

**L 4043 原料工学B 演習B 3-3-6 (教授 原田 種 臣)**

1) 固形廃棄物処理、2) 水処理に関する技術システムを処理対象物の特性、単位操作の有効性、環境保全性、経済性、地域性等と調和させて設計しうる能力の増強を目指し、この演習科目を置く。

上記 1) においては鉱業その他の産業廃棄物と都市ごみを対象にし、2) では鉱水処理法を扱う。

**L 4044 原料工学C 演習A 3-3-6 (教授 中村 忠 晴)**

**L 4045 原料工学C 演習B 3-3-6 (教授 中村 忠 晴)**

**L 4046 石油工学演習A 3-3-6 (教授 山崎 豊 彦)**

本演習では石油の開発技術に関連する工学分野について演習する。その内容は次の通りである。1) 海洋掘削法、2) ケーシングプログラム、3) 泥水の選択と比重調整、4) セメンチングと仕上げ法、5) 試油・試ガスの解析、6) 検層解析

**L 4047 石油工学演習B 3-3-6 (教授 山崎 豊 彦)**

本演習では油層工学及び生産技術に関する工学的、科学的分野について検討する。その内容は次の通りである。1) 油層の埋蔵量評価法、2) 油層シミュレーション 3) 生産計画 (生産推移予測) 4) 生産施設の選択と設計 5) 貯油、輸送計画

**L 4048 安全工学A 演習A 3-3-6 (教授 房村 信 雄)**

安全工学の領域における事例研究、計算などを通じて、特に資源の開発と利用における安全工学の実践に役立たせる。

安全工学A演習Bと隔年に行う。

**L 4049 安全工学A 演習B 3-3-6 (教授 房村 信 雄)**

安全工学の領域における各方面の文献を教材として、内容の理解を深めるとともに、安全工学の実務に役立たせる。

安全工学A演習Aと隔年に行う。

**L 4050 安全工学C 演習A 3-3-6 (教授 岩 崎 孝)**

R 4012における環境工学、及び労働衛生工学に係る演習を行う。



**L 4051 安全工学C演習B 3-3-6 (教授 岩崎 孝)**

R 4012における資源の露天採掘作業に伴う安全対策、及び公害防止対策に係る演習を行う。

**L 4052 地層学演習A 3-3-6 (教授 山崎 純夫)**

地層学を主題とする地質学的諸問題について指導し、大陸内部にみられる堆積相と対比しつつ日本列島に分布する地向斜堆積物の特殊性について演習する。

**L 4053 地層学演習B 3-3-6 (教授 山崎 純夫)**

各種の堆積条件によって生成した岩類を、顕微鏡的組成と組織によって分類し、地向斜堆積物の岩石学的特性について演習する。

**L 4054 構造地質学演習A 3-3-6 (教授 坂 幸 恭)**

**L 4055 構造地質学演習B 3-3-6 (教授 坂 幸 恭)**

**L 4056 古生物学演習A 3-3-6 (助教授 平野 弘道)**

古生物を対象とした進化様式についてのケース・スタディを積み重ね、進化のテンポとモードについての現在の問題点を明確にする。

**L 4057 古生物学演習B 3-3-6 (助教授 平野 弘道)**

生物進化のテンポとモードに関する問題を、相対成長解析、古生物地理学、分岐分類学、化石層序学、生態層序学の観点から、最近のトピックスを中心に、解説、文献研究、セミナーを行なう。

## 金属工学専門分野

**R 4101 非鉄金属製錬学研究 (助教授 不破 章 雄)**

非鉄製錬の各工程での反応速度論的な研究を行ない、プロセスの物理化学的な理解を深める。物性的な研究も併せて行なう。

**R 4102 鉄鋼製錬学研究 (教授 草川 隆 次)**

金属製錬学研究のうち鉄鋼製錬関係で、製鉄、製鋼、造塊铸造等について、その各々のプロセスの理論および応用について研究するものである。

演習A, Bについては、各プロセスにおける問題について文献等により調査し、討論し、その問題について報告をまとめる。

また特に最近では物質移動また凝固の問題が重要であるため、その基本について講義を行ったり、輪講を行ったり、その応用について文献調査、実験を行う。

これらの基礎知識を基に修士論文を作成する。

**R 4103 金属電気化学研究** (教授 藤 瀬 直 正)

金属工学に電気化学を活用する立場から、これに必要な電気化学理論の理解と適用限界、応用の際の諸注意などを明らかにし、又、文献に対する読解力と批判力を養い、主として、金属工学的観点から創造性を重視して実験研究を行ない、柔軟な発想で自然を観察、洞察することを目的とする。

**R 4104 高温材料化学研究** (教授 加 藤 栄 一)

高温化学反応を用いた半導体製造プロセスおよび金属製錬反応について研究を行なう。現在進めている主な研究は次の通りである。

- (1) CVD 法による薄膜製造過程の熱力学的ならびに反応速度論的研究
- (2) 質量分析法による半導体材料の熱力学的性質の測定
- (3) 鉄の凝固過程における気孔生成に関する研究

**R 4105 鉄鋼材料学研究** (教授 長谷川 正 義)

鉄鋼材料学全般および装置用材料についてやや高度の研究を課するもので、第1年度においては鉄鋼材料学演習によって新しい測定および実験技術の基礎に習熟させて、第2年度以降においては、修士論文作成のための研究実験に集中させる。なお両年度に涉って文献研究を行ない、諸外国および国内の研究の情勢を習得させる。(専攻) 鉄鋼材料、原子力材料、噴射分散強化合金。

**R 4106 耐食材料学研究** (教授 中 井 弘)

金属はそれを取り囲む環境によって影響をうけ腐食損耗する。この現象を防ぐために耐食性のある材料が要求される。

本研究はこの要求をみたす材料の研究をつぎの諸点について行う。

- (1) 金属材料と腐食環境との反応
- (2) 腐食生成物の組成および構造
- (3) 耐食性材料の開発

**R 4107 金属加工組織学研究** (教授 雄 谷 重 夫)

非鉄金属の溶解時の諸問題、凝固組織の生成過程、およびその組織の各種加工法への影

響などについて研究を行う。主として銅、アルミニウムおよびその合金の鑄塊の質の向上を研究目的とする。

**R 4108 材料強度学研究** (未 定)

**R 4109 金属表面工学研究** (教授 葉山 房 夫)

金属表面の被加工性および加工面の性質に関する研究が対象で、とくに摩擦・摩耗の研究に力を入れている。テーマの主体は鋼・非鉄合金の摩耗解析、接触部における諸問題、加工面の性質・変質、表面の摩擦による変質、被削性、焼結合金摩擦材の製造と耐摩耗性などで、材料表面への金属ないし機械工学的アプローチである。

**R 4110 金属表面加工学研究** (教授 上田 重 朋)

金属の腐食や摩耗を防ぐことは工業的に強く要望され、このための加工処理技術は①表面の作成法、②表面層の変成法、③金属被覆法および④非金属被覆法に分類されている。「金属表面加工学研究」においては、②表面層の変成、③金属被覆法④非金属被覆法に重点をおいて、応力腐食割れの防止、高温酸化に対する抵抗性、耐摩耗性および光エネルギーの選択吸収性など表面の機能化について基礎的研究を行なう。

**R 4111 金属表面構造化学研究** (教授 大坂 敏 明)

金属・合金薄膜の核形成・成長機構の研究を行なう。現在進めている主な研究は、次の三つに分けられる。

- 1) 超高真空中で作製した金属・合金薄膜の劈開下地面上でのエビタキシー、グラフオエビタキシーの TEM による研究。
- 2) 蒸着薄膜 (10nm 以下の粒子径) の AES, XPS ならびに分子軌道法によるエネルギー状態の研究。
- 3) 超高真空その場観察用電顕による触媒粒子の研究。

**R 4112 鑄鉄工学研究** (教授 堤 信 久)

鑄鉄の製造ならびに材料学的研究は、ねずみ鑄鉄、CV 及び球状黒鉛鑄鉄、白鑄鉄及び可鍛鑄鉄のそれに分類される。液相あるいは固相における黒鉛化について黒鉛核生成とその生成に及ぼす諸要因の影響、球状黒鉛の生成、異常黒鉛化、AI 変態機構に関する研究のほか、基地組織、非金属介在物の解析を行ない、これらの組織構成要素と物理、化学、機械的ならびに工業的諸性質の関係について研究し理論的解明を行なう。そのほか鑄鉄製造における溶解、鑄造、熱処理及び鑄仕上げ工程などの機械化、自動化、製造上の諸問題及び鑄造欠陥、材質不良原因についても研究する。

**R 4113 金属凝固学研究** (教授 中江 秀 雄)

金属の凝固に関する基礎から応用までを幅広く、文献を中心とし演習を混えて詳述する。

凝固の分野は近年、鋳造のみにとどまらず、半導体、セラミックス、機能材料等への応用が進展している。そこで凝固に関連する基礎から応用までの幅広い研究を行う。

**R 4114 粉体金属加工学研究** (教授 渡 辺 侑 尚)

粉体金属に混合、圧縮成形、焼結の処理をほどこして金属材料を製造する。いわゆる粉末冶金に関する基礎および応用研究を行なうものである。基礎研究においては主として粉体金属そのものの性質、それに圧縮成形、焼結の機構に関する研究を対象とし、応用研究においては主として各種機械構成部品用焼結材料の製造ならびにそれらの性能に関する研究を対象としている。

選択上の注意：当研究を希望する者は、学部専門学科卒業程度の粉末冶金の知識を持つことが必要である。

使用外国語：英、独。

**R 4115 セラミック材料工学研究** (教授 一 ノ 瀬 昇)

**L 4101 非鉄製錬学特論 (講) 2-0-2** (助教授 不 破 章 雄)

非鉄製錬のうち、いわゆるシリコン管の新金属の製錬、精製等について、それらのプロセスの概様について講義する。また3元素の状態図については詳しく演習を行う。

**L 4102 鉄鋼製錬学特論A (講) 2-0-2** (教授 草 川 隆 次)

製鉄、製鋼、造塊の基礎理論、特に脱酸、真空溶解、脱酸、脱硫、脱磷、鋼の凝固機構等について詳述する。その他、最近の鉄鋼製錬学に関するトピックスについて述べる。

選択上の注意：学部鉄鋼製錬学を履修のこと。

**L 4103 鉄鋼製錬学特論B (講) 0-2-2** (講師 関 根 寛)

近年の制御圧延技術や連铸材の材質保証技術の発展の中で、今まで鉄鋼材料に構造材としての外形を与える工程とされていた「熱間圧延」は、同時に材質附与の工程でもあったことが明らかになってきた。本講では、熱間圧延時のオーステナイトの再結晶挙動および熱間圧延後のオーステナイト/フェライト変態を経由しての組織、材質の形成、さらにSi-Mn 鋼およびNb 添加高張力鋼の制御圧延および制御冷却について述べる。

**L 4104 金属電気化学特論 (講) 2-0-2** (教授 藤 瀬 直 正)

本講は、金属工学と電気化学との境界領域であるが、ここでは主として金属工学的観点から、まず陽極反応として、巨視的および微視的な金属組織および構造と、陽極溶解、電解分離、電解加工、不動態および陽極酸化などの関係について論じ、また陰極反応としては、水素の放電、金属電析の理論、析出金属の組織および構造などについて講義する。

**L 4105 高温材料化学特論 (講) 0-2-2 (教授 加藤 栄一)**

学部で修得した物理化学、金属組織学、高温反応の熱力学を基礎とし、主として熱力学を応用して、金属製錬過程や半導体の製造過程の物理化学的解析を行なう。

**L 4106 鉄鋼材料学特論 (講) 2-0-2 (教授 長谷川 正義)**

鉄鋼材料に関する最近の基礎理論の進歩、および重要な現象ならびに実用材料について講述し、かつ演習を行なう。主な講義内容を例示すれば下記の通りである。1. 鉄鋼の強化機構(強度、脆性、および破壊に関する理論的考察)。2. 熱処理論の進歩「時効、焼戻脆性、マルテンサイト理論などについての最近の傾向)。3. 低合金高張力鋼および超強じん鋼(脆性破壊、低サイクル疲労、低温強度、加工熱処理の応用など)。4. 鋼の高温強度と耐熱合熱(クリープの理論、高温の強さと脆化、超耐熱合金、その他)。5. ステンレス鋼および耐食合金(ステンレス鋼の金属学、応力腐食割れ、その他)。鋼の水素損傷と脆化。7. 原子炉用鉄鋼材料。8. 噴射分散強化合金。

**L 4107 腐食防食特論 (講) 0-2-2 (教授 中井 弘)**

金属の環境による腐食とそれに対する防食について講述する。金属の腐食は高温度における現象に限定し、とくに硫化腐食についてはその腐食現象、腐食機構、腐食生成物の性質などを詳細に解説する。防食については腐食現象の理論的な考察を行う際少しふれる程度にとどめる。

**L 4108 非鉄金属材料学特論 (講) 2-0-2 (教授 雄谷 重夫)**

非鉄金属材料の casting 材や圧延材などの性質は、その熱処理や圧延方法などの条件により著しく影響されることは勿論であるが、その材料の素材すなわち鋳物や鋳塊の質に依存することもまた大である。これらの素材の質は、溶解、鑄込、凝固の各過程におけるその非鉄金属および合金の溶湯の諸性質、凝固機構などに影響される。しかしそれらにはいまだ解明されていない多くの基礎的な諸問題がある。この講義では、これらの点について研究されつつある主な基礎的問題を取り上げ、さらにそれらの研究結果の応用についても述べる。

選択上の注意：学部当該学科にての修得程度の金属組織、金属材料の知識を持っていないければならぬ。

**L 4109 材料強度学特論 (講) 2-0-2 (未 定)**

**L 4110 金属表面工学特論 (講) 2-0-2 (教授 葉山 房夫)**

金属の表面に関する問題は非常に多いが、本講においては特に摩耗現象の解明と摩擦部分に適する金属材料の追究に目標において講義する。まず金属表面の構造、性質について

論じ、表面現象と加工変質層の状態について工学的応用と関連させながら講じ、ついで表面の接触、摩耗について理論と実験を特に金属学的立場から採上げて述べる。

選択上の注意：学部当該学科修得程度の金属物理学、表面工学の知識を持たなければならない。

**L4111 金属表面硬化特論（講） 2-0-2 （教授 上田重朋）**

金属の表面硬化法のなかで、特に表面層を改質する化学的熱処理をとりあげ、金属の表面から他元素が浸透拡散する現象について、金属の表面反応ならびに拡散理論に基づいて解説するとともに、これらの表面工学への応用について講述する。

選択上の注意：学部当該学科修得程度の金属物理学、金属組織学、金属表面工学の知識を持たなければならない。

**L4112 電子線金属学特論（講） 0-2-2 （助教授 大坂敏明）**

電子線による回折模様の形成ならびに電子顕微鏡による像形成について講義する。前者については、逆格子の概念を十分に理解するために、単結晶回折模様の解析方法について詳しく説明する。後者については、電磁レンズによる像形成理論を通して、金属薄膜材料の結晶格子像の形成、種々の格子欠陥のコントラストについて解説する。

**L4113 鑄造学特論A（講） 0-2-2 （教授 堤信久）**

生産工場の近代化は重要問題である。本講は鑄鉄鑄物工場の諸設備を中心としてその近代化、機械化につきその理念を実際と関連させつつ述べるものである。生産工場の近代化の方向は単に鑄造工場のみにとどまらないので、素形材加工法の塑性加工、溶接、粉末冶金の各工場における生産への適用にも言及し、その考え方について例をあげつつ汎論的に述べる点に特徴がある。まず鑄造工場における生産性、その機械化自動化に際しての具備すべき条件および考慮すべき諸事項について述べ、鑄物工場内の流れと運搬、鑄物工場の各工程の意義、諸設備機械とその役割、及び鑄物工場における総合的ラインの構成につき実例をあげつつ各工程へのコンピュータの応用、産業用ロボットの適用、公害対策、環境衛生及び経済性との関連性にも触れつつ詳細に述べる。

選択上の注意：鉄鋼材料、非鉄金属材料または機械材料、鑄造学についての基礎的知識を持つこと。

**L4114 鑄造学特論B（講） 2-0-2 （教授 中江秀雄）**

鑄造の基礎原理である凝固に関し、核生成、成長、結晶制御等の分野を中心として幅広くその基本原理を講義する。講義は凝固学の古典的なものから、最新の文献について、実際の現象と原理を対応させつつ行う。また凝固に関連した原子論的な取扱いと、速度論的な解析能力を育成する。

**L 4115 粉末冶金学特論 (講) 2-0-2 (教授 渡辺 忱尚)**

粉末冶金に関しての固相焼結と液相焼結について、それらの理論を述べ、とくに焼結体特有の現象である気孔の残留、生成あるいは消滅などの動態について説明する。工業的応用例としては、主として機械部品用合金および軸受合金につき焼結と気孔との関係、金属組織と焼結温度との関係に重点をおいてそれらの製造法に関して講述する。

選取上の注意：学部当該学科修得程度の粉末冶金学、金属材料学の知識を持つことが必要である。

**L 4116 機能性材料学特論 (講) 2-0-2 (教授 一ノ瀬 昇)**

**L 4117 非鉄製錬学演習A 3-3-6 (助教授 不破 章雄)**

物質移動論、熱移動論、運動量移動のいわゆる“移動論”を金属工学へ適用し、その応用分野での各種演習を行なう。

**L 4118 非鉄製錬学演習B 3-3-6 (助教授 不破 章雄)**

金属製錬プロセスの新しい解析方法、手法等について、文献を中心に演習を行なう。

**L 4119 鉄鋼製錬学演習A 3-3-6 (教授 草川 隆次)**

製鉄、製鋼、造塊等の工程中における種々の問題をあげ、その問題について、文献を調査し、討論し、その問題について報告をまとめる。

**L 4120 鉄鋼製錬学演習B 3-3-6 (教授 草川 隆次)**

鉄鋼製錬上物質移動論また金属凝固学が最も重要である。この問題について、その基本を講義すると共に輪講したり、またその応用事項については文献調査、実験、あるいは見学を行いその基礎学問から応用までについての知識をこの演習によって得られるように行なう。

**L 4121 金属電気化学演習A 3-3-6 (教授 藤瀬 直正)**

金属工学に必要な電気化学の基本的理論を理解しその適用限界を知り、金属工学に電気化学的手法を活用する能力をつけることを目的とする。又、文献を調査して、従来の固定観念を超越して、理解力、批判力、創造力を養成する。

**L 4122 金属電気化学演習B 3-3-6 (教授 藤瀬 直正)**

水溶液中の電気化学的腐食理論とその適用限界など、非平衡状態の自然電位と、速度論としての分極現象を、主として、巨視的、微視的な金属工学的観点との関係において、適

宜文献および実験結果を討論して修得することを目的とする。

**L 4123 高温材料化学演習 A 3-3-6 (教授 加藤 栄一)**

熱力学の基本的な法則を理解し、それを応用する力を養うのを目的として演習を行なう。

**L 4124 高温材料化学演習 B 3-3-6 (教授 加藤 栄一)**

CVD法を用いた薄膜製造過程や金属製錬過程を熱力学、あるいは反応速度論を用いて解析する能力を養う。

**L 4125 鉄鋼材料学演習 A 3-3-6 (教授 長谷川 正義)**

**L 4126 鉄鋼材料学演習 B 3-3-6 (教授 長谷川 正義)**

金属材料学研究(鉄鋼材料)を履修するものは必ずこの科目を履修しなければならない。内容等については金属材料学研究のうち、鉄鋼材料学の項を参照のこと。

**L 4127 耐食材料学演習 A 3-3-6 (教授 中井 弘)**

腐食環境とくに腐食性ガスと金属との反応を、主として基礎的な単一成分組成から実際の多成分組成までのガスを想定した反応モデルについて理論的に考察し、その理論と種々の実験結果との比較検討を行う。

**L 4128 耐食材料学演習 B 2-3-6 (教授 中井 弘)**

腐食環境によって金属表面に生成される腐食生成物の組成および構造を決定する実験技術の演習を行う。まず電子線回折およびX線回折などの機器による測定結果から結晶構造を決定する実験方法を習得し、つぎにいくつかの代表的な腐食生成物についてこの方法の学習を行う。

**L 4129 金属加工組織学演習 A 3-3-6 (教授 雄谷 重夫)**

銅やアルミニウムおよびその合金について、凝固時の諸条件と金属組織の生成過程、その組織と加工性や機械的性質、またそれら合金の溶解方法及び溶湯の質との関係などを解明するため、各自の実験結果を調べた内外の諸文献を引用して基礎的な研究討論を行い理解を深める。

選択上の注意：金属加工組織学研究を履修しているものに限る。

**L 4130 金属加工組織学演習 B 3-3-6 (教授 雄谷 重夫)**

金属加工組織学演習 A において履修しつつある基礎的な諸問題の生産への応用面につい



て総合的に研究討論し理解を深める。

選択上の注意：金属加工組織学研究を履修しているものに限る。

**L 4131 材料強度学演習 A 3-3-6 (未 定)**

**L 4132 材料強度学演習 B 3-3-6 (未 定)**

**L 4133 金属表面工学演習 A 3-3-6 (教授 葉山房夫)**

主として摩擦・摩耗の研究論文をとり上げて読み、それを参考に摩耗機構の解析的講義を討論を主体にしながら行っていく。金属表面工学の研究論文作成の学生は履修することをたてまえとする。学生は表面工学に関する自己の研究をしばしば説明し、討議の対象として、論文の向上をはかるようにする。

**L 4134 金属表面工学演習 B 3-3-6 (教授 葉山房夫)**

摩擦・摩耗に関連のある表面工学関係の論文、摩耗工学の応用面の論文などをとり上げて演習的に講義していく。本演習を受けるものは前年度において必ず金属表面工学演習 A を履修しなければならない。また金属表面工学研究の論文を作成するものは本演習を履習するものとする。

**L 4135 金属表面加工学演習 A 3-3-6 (教授 上田重朋)**

表面層を改質する方法たとえば化学表面熱処理法に分類されている浸炭法、窒化法、拡散被覆法などの表面反応、拡散現象について、内外の文献を調査し、実験結果を討論する。

**L 4136 金属表面加工学演習 B 3-3-6 (教授 上田重朋)**

耐摩耗・防食、とくに応力腐食割れ防止を目的とする金属被覆ならびにアルミニウム素地の酸化皮膜およびその生成表面の機能化などに関する内外の文献を調査し、実験結果を討論する。

**L 4137 金属表面構造化学演習 A 3-3-6 (教授 大坂敏明)**

金属、合金の表面構造について最近の研究状況を調べるとともに、表面の主要な研究手段である RHEED, AES, XPS そして SIMS についての原理、実験について演習する。

**L 4138 金属表面構造化学演習 B 3-3-6 (教授 大坂敏明)**

金属、合金の薄膜、微粒子の結晶成長について、電顕内その場観察を主体に調査し、結晶成長研究の立場から最近の電子顕微鏡の応用について演習する。

**L 4139 鑄鉄工学演習A 3-3-6 (教授 堤 信久)**

ねずみ鑄鉄，球状黒鉛鑄鉄および可鍛鑄鉄の黒鉛化すなわち凝固時の黒鉛化，固相におけるセメントタイトの黒鉛化ならびに球状黒鉛及びc/v 黒鉛の生成に及ぼす諸要因の影響について文献調査ならびに研究実験の計画を行ない，併せてこれら各種鑄鉄のマイクロ組織を画像処理機，EPMA，SEM その他の機器により解析する方法について修得させる。

**L 4140 鑄鉄工学演習B 3-3-6 (教授 堤 信久)**

演習Aにおいて修得した技術を研究対象であるねずみ鑄鉄，球状黒鉛鑄鉄，c/v 鑄鉄ならびに可鍛鑄鉄の黒鉛および基地，非金属介在物組織の解析に応用する方法について修得させ，またその演習を行なう。

**L 4141 金属凝固学演習A 3-3-6 (教授 中江 秀雄)**

金属凝固の基礎となる分野の最新の文献を中心として，その基礎と応用に関する調査を行う。これら調査と並行して，基礎理論を実験を通して体験させ，その演習を行う。

**L 4142 金属凝固学演習B 3-3-6 (教授 中江 秀雄)**

ここでは応用に関するものを主として行う。上記Aの調査，演習に基づいて凝固の諸問題を抽出し，各個のテーマに関する深く掘下げた理論的検討・考察を行う。これら演習を通して凝固現象とその応用に関する解析力を養うと共に，論文としてのまとめ方を修得させる。

**L 4143 粉体金属加工学演習A 3-3-6 (教授 渡辺 侖尚)**

ここでは基礎的なものを取扱うが，その対象となるものは粉体そのものの現象，圧縮成形に関する現象および焼結に関する現象などである。

選択上の注意：国内外の研究結果をも資料として深く検討するものであるから，当演習を希望する者は，同時に粉末冶金特論（講）を受講し，しかも粉末冶金に関する実験を行なっていることが必要である。

使用外国語：英，独。

**L 4144 粉体金属加工学演習B 3-3-6 (教授 渡辺 侖尚)**

ここでは応用に関するものを取扱うが，その対象となるものは主として各種機械構成品用材料に関する粉末製造，圧粉体成形，焼結体製造の諸条件および製品に対する性能などに対する諸問題である。

選択上の注意：国内外の研究結果をも資料として深く検討するものであるから，当演習を希望する者は，同時に粉末冶金特論（講）を受講し，しかも粉末冶金に関する研究を行

なっていることが必要である。

使用外国語：英，独。

**L 4145**    機能性材料学演習 **A**    3-3-6                    (教授 一ノ瀬 昇)

**L 4146**    機能性材料学演習 **B**    3-3-6                    (教授 一ノ瀬 昇)

## 応用化学専攻

### 応用化学専門分野

#### R 5001 無機化学研究 (教授 加藤 忠 蔵)

天然および合成無機化合物の X線分析, 熱分析, 分光分析による構造の研究と物理化学的性質の測定を基礎として, これらの無機化合物に化学処理, 物理処理を施したときの構造と性質の変化について研究する。またこれらの無機化合物を吸着剤, イオン交換剤, 触媒, セラミックス材料, 電子材料などの工業材料として捉え, 種々の利用について研究する。さらに無機有機複合物の新しい化合物について合成と性質の研究を行う。

#### R 5002 無機化学研究 (助教授 黒田 一 幸)

本研究では様々な機能を有する無機化合物の合成, 構造研究, 物性測定を行う。特に層間化合物の合成, 表面修飾と性質, 新しい分子ふるいの開発と孔径の制御, 無機高分子材料の合成, 窒化物炭化物系セラミックスの新合成法の開発, 無機-有機相互作用を利用した無機化合物の分子設計等の分野を中心に研究を行う。

#### R 5003 高分子化学研究 (教授 土田 英 俊)

高分子の科学は, 化学, 物理, 生物の諸分野に亘るが, 更に産業を通して社会にも広く関連している。本研究では高分子物質の理解についての基礎となる高分子化学の研究につき, なるべく多くの方法を比較検討して進展させる能力を養成することを目的とする。特に機能設計に重点を置いた立場から, 高分子金属錯体とその触媒機能追求, 酸素錯体, 導電高分子, エネルギー変換用ポリマーシステム, 生体に関連した機能など, 高分子錯体化学を中心とした分子設計と新分野の展開を研究する。

選取上の注意: 当研究を希望する諸君は, 学部専門コース履修程度の高分子化学に関する知識を持つことが必要である。

#### R 5004 高分子化学研究 (助教授 西出 宏 之)

高分子化学の基礎を把握し, その研究方法について柔軟に関連分野の手法と比較し, 研究推進できる能力を養成する。具体的には, 要求される機能を発現できる化学構造, その化学構造を有する高分子化合物の合成について研究する。ガス分子の分離膜や運搬体, イオンや有機化合物の選取分離材, 磁性をもった高分子, 医薬用高分子化合物などで, これらのうち適当な課題を選び研究指導を行なう。

**R 5005 燃料化学研究** (教授 森田 義 郎)

本研究は燃料化学に関する研究を行なうもので、石油類の接触反応を主とするが、その他の化石燃料の化学や新技術も取り上げる。その内容は燃料化学および触媒化学に関する演習、燃料化学者として必要な基礎実験および研究実験等を行ない、併せて論文の作成を行なう。

**R 5006 燃料化学研究** (教授 菊地 英 一)

石油をはじめとする化石資源の燃料およびケミカルズ（石油化学製品）への変換反応に関する基礎研究を行う。主として触媒反応の研究であり、炭化水素の転化、一酸化炭素やメタノールの転化（ $C_1$  ケミストリー）、燃焼反応等の研究課題について実験および演習を課し、研究指導を行う。

**R 5007 応用生物化学研究** (教授 鈴木 晴 男)

生物物質およびそれに関連した諸物質（誘導体、類似体など）の学術的ならびに実用的利用に関する基礎的研究を行う。これらの中から各人ごとに適当なテーマを選び、研究実験を行って論文を仕上げるように指導する。昭和59年度にとりあげたテーマは、ATP および GTP 糖アナログの化学合成、酵素の精製（カタレプシン B, C, D, ヒポキサンチン・グアニン・ホスホリボシルトランスフェラーゼ、カルボキシペプチダーゼ A, キサンチン・オキシダーゼ）、酵素の固定化（ $\alpha$ -グルカン・ホスホリラーゼ、腸粘膜中の消化酵素）、酵素（カタラーゼ）抗体の産生などである。

**R 5008 応用生物化学研究** (教授 宇佐美 昭 次)

生物化学は境界領域の学問として各分野からの急速な発展の基礎の上になつて新しい展開をみせている。とくにいわゆる応用生物科学 (Applied life science) の重要な部門を占める微生物の応用領域は、従来とは全く異なつた基盤の上になつて今後広範な飛躍的発展を遂げるものと考えられる。当研究（宇佐美）の研究課題は、微生物を使用する発酵生産への応用、微生物（菌体資源）の量産への応用、微生物機能の他産業プロセスへの利用、酵素・生体触媒の開発と利用などで、これらの分野から適当なテーマを選び研究指導する。

**R 5009 工業物理化学研究** (助教授 逢坂 哲 彌)

電極反応に関連する物理化学的研究部門である。本部門では、電気化学的プロセスを利用した応用方面につながる研究に重点を置いている。特に、エレクトロニクス関連材料の合成（磁性体、薄膜抵抗体など）およびその応用、高密度電池材料の開発研究、湿式太陽電池材料の開発研究、コンピュータシステムを利用した電極反応系の解析法の開発などについて研究を進めていく。

**R 5010 化学工学研究**

(教授 城 塚 正)

化学工学は物理化学、移動速度論を基礎とし、単位操作、反応工学、プロセスシステム工学が主体となっているが、本研究では特に光化学反応などを利用した反応装置工学、また拡散単位操作の中で最近公害処理法として注目されている高度分離技術について研究を行なう。これらの研究課題について演習および実験を課し、研究指導を行なう。

**R 5011 化学工学研究**

(教授 平 田 彰)

移動速度論・拡散操作・生物化学工学・環境化学工学等に立脚し、下記の研究を行なう。

- 1) 異相接触界面において、界面現象の関与する諸移動現象(流動・伝熱・拡散)の解明。
- 2) 難分解性有害物質を含む産業排水の高度生物処理および公共用水域の高度生物浄化。
- 3) 固定化菌体・固定化酵素によるバイオリアクターの開発とファインケミカルズの製造。
- 4) 水性二相分配法による蛋白質および溶媒抽出法によるレアメタルの高度分離法の開発。

**R 5012 化学工学研究**

(教授 豊 倉 賢)

新しい相の生成を伴う不均一系の諸現象に対する化学工学的研究を行なう。本研究においてはミクロ的な分子サイズの粒子の挙動、非平衡状態の解明とそれらに基づくマクロ的な粒子挙動に関する諸現象の定量化を操作・装置を考慮して行なう。したがって異相系反応、異相間拡散現象、流動、伝熱から蒸発・晶析・凝集沈澱などの単位操作およびそれらによる有機・無機化学プロセス全般の開発研究をも包含する。

**R 5013 化学工学研究**

(教授 酒 井 清 孝)

人工腎臓に関連した医用化学工学の研究を行なう。

血液中に蓄積した毒素を膜あるいは吸着剤を用いて除去するのが血液浄化療法であるが、工学的にこの血液浄化療法を検討する時、(1)膜 (2)モジュール (3)人体とのシステムという3つの異なる観点から考察していくのが合理的である。血液の膜分離、モジュール内の溶質移動、限外濾過、コンパートメントモデルなど解決すべき問題が山積している。これらの点について研究を進めていく。

**R 5014 有機合成化学研究**

(教授 佐 藤 匡)

有機化学の基礎理論および反応を理解し、新しい有機合成化学反応の開発を研究する。

**R 5015 反応有機化学研究** (教授 長谷川 肇)

本研究においては、主として反応機構を中心とし、反応の改良、新反応の開発、新物質の合成を行なっている。

- (1) アセチレン化合物に対するエーテル類の光付加反応。
- (2) ビニルオキシラン、およびビニルアジリジンの熱反応
- (3) チイラン、およびシリランのオレフィンおよびアセチレン類に対する付加反応。

**R 5016 量子化学研究** (教授 宮崎 智雄)

化学結合や化合物の諸性質を理解するためには量子化学的手法によってその電子状態を知ることが必要である。本研究は量子化学的取り扱いの一つである分子軌道法を修得し、同法による計算結果を用いて分子の構造と物理化学的測定値との対応を検索し、あるいは化学反応等を解析する。

**L 5001 無機化学特論 (講) 0-2-2** (教授 加藤 忠蔵)  
(助教授 黒田 一幸)

合成および天然の無機化合物、無機高分子について結晶構造に重点をおいた上、構造と性質の関連性についてのべる。結晶あるいは非晶質物質の熱的性質や特異性についても説明する。またこれらの構造と性質の関係を明らかにする分析的手法(X線分析、熱分析、分光分析など)との関連についてもものべる。

注意：無機化学研究専修者に限る。

**L 5002 無機材料化学特論 (講) 2-0-2** (教授 加藤 忠蔵)

化学工業、セラミックス工業、電子工業、建設工業などの諸工業に利用されている無機工業材料一般をとり上げ、それらの合成法、構造、基礎的性質、応用などについて解説する。主としてとり上げる材料は次の通りである。

1. 無機化学合成品、2. セラミックス材料、3. 電子材料、4. 耐火材料、5. 特殊耐熱材料、6. 断熱材料、7. 研磨材料、8. 無機セイン材料、9. 顔料、10. 蛍リン光材料、11. 吸着材料、12. 無機有機複合材料。

**L 5003 応用鉱物化学特論 (講) 0-2-2** (教授 加藤 忠蔵)

工業に利用される無機材料は天然の鉱物から合成されたものが多い。そこで実際に利用される鉱物についての結晶構造、物理化学的性質について学んだのち、これらの鉱物からの新しい化合物の合成とその確認、さらに物理化学的性質よりの実際の利用についてのべる。特に粘土鉱物の化学処理、物理処理、有機化合物との複合物の合成、生成物の性質と利用について重点をおく。

本講義は無機化学特論Ⅰと無機材料化学特論の両方を履修した者に限る。

**L 5004 高分子物性 (講) 2-0-2 (助教授 西出宏之)**

溶液中での高分子鎖の挙動、高分子材料の界面特性、高分子固体の粘弾性など、高分子化合物の物理化学を解説する。

選択上の注意：学部で物理化学、高分子化学を履修していることが望ましい。

**L 5005 高分子合成化学 (講) 2-0-2 (教授 土田英俊)**

高分子合成化学の内容について、ラジカルまたはイオン開始の連鎖反応による高分子生成機構、段階反応による高分子生成機構を述べる。反応諸概念に関しては量子力学、界面物理、有機電子論の基礎と関連させて解説するほか、照射重合にも触れる。

なお、生体を構成する高分子とその生物活性の関連を説明し、核酸や蛋白質などの生合成機構に触れるほか、これら生体機構のモデルとなる合成物質についても言及する。高分子の生成論全般についても、機能と高分子の構造および連鎖間の相互作用という観点から討論する。

選択上の注意：学部で無機・有機・物化および高分子化学、高分子物理学などを履修していることが望ましい。

**L 5006 高分子材料学 (講) 0-2-2 (助教授 西出宏之)**

分離機能高分子材、電子・情報材料、医薬用高分子化合物を中心に、高分子材料の最近の進歩を、機能高分子材料の分子設計の立場から述べる。

選択上の注意：学部で高分子化学を履修していることが望ましい。

**L 5007 生体高分子 (講) 0-2-2 (教授 土田英俊)**

生命現象は緻密な化学反応の積み重ねとして理解されるようになって来ているが、これを担っているのが高分子である。つまり、生体高分子の相互作用によって生命の最も基本的な性格が理解できる。

このような観点から、核酸 (DNA, RNA)、タンパク質、多糖類につき、その構造と特性の関連、生体機能に果している役割を述べ、更にはそれらの生合成機構にも触れる。全般を通じ高分子科学と生命科学の接する領域の理解を深めるだけでなく、進んで機能を持つ分子の設計が何処まで可能になるのかを討論する。

選択上の注意：学部で基礎となる化学 (有機・無機・物化) のほか、高分子化学、高分子物理学、生物化学を履修していることが望ましい。

**L 5008 燃料化学 (講) 2-2-4 (教授 森田義郎)**

学部の有機工業化学ならびに石油化学の上級課程に相当する。内容は石油の成分、炭化水素の分離とコンバージョン、脱硫、脱硝、重油の有効利用、石炭の液化とガス化、シエ



ールオイル、オイルサンドピッチューメン、燃焼などについて、基礎および工業の重要事項を取り上げて講義する。

**L 5009 触媒化学特論 (講) 0-2-2 (教授 菊地英一)**

本講義は概論的な触媒化学より一步進めたものである。その内容は工業触媒の特性、活性の表示、触媒の被毒、触媒研究に用いられる機器分析、触媒反応の解析に用いられる動力学的手法ならびに規則性等である。

選択上の注意：物理化学、有機化学、無機化学、初歩的触媒化学の予備知識を必要とする。

**L 5010 有機接触反応特論 (講) 0-2-2 (教授 菊地英一)**

石油化学をはじめとして、有機化学工業においては触媒を用いた接触プロセスが数多くある。本講義はこれらのプロセスの基礎となる触媒反応の機構を中心にとりあげ、触媒と有機化学反応とのかかわりを取り扱う。

選択上の注意：触媒化学特論を履修していることが望ましい。

**L 5011 生物化学特論Ⅰ (講) 2-0-2 (教授 宇佐美昭次)**

近年、生物化学の分野では生体内で起る物質の化学変化とそれに伴って生ずるエネルギーの獲得と利用など物質代謝の方面における進歩にはめざましいものがある。また生物を構成する成分、とくにタンパク質、核酸、酸素など生物学的な特性をもつ物質の化学も、物理学的な思索と分析技術の進歩とあいまって年ごとに新しい展開をみせている。本講義はこれらの一部をとりあげ詳述するが、その主題は年度により変動する。

Prerequisite; 学部・生物化学Ⅰ, Ⅱ

**L 5012 生物化学特論Ⅱ (講) 0-2-2 (教授 鈴木晴男)**

学部の生物化学Ⅰでは生体物質の有機化学について広く浅く講義をするのに対して、本講義ではその中から比較的狭い範囲の物質またはテーマをとりあげて、比較的深い基礎知識を与えるようにする。したがって、講義の内容は年度により変動することがある。

Prerequisite; 学部・生物化学Ⅰ, Ⅱ

**L 5013 微生物工学特論 (講) 2-0-2 (教授 宇佐美昭次)**

この講義は鉱工業・産業および環境保全・社会福祉に活用される微生物工学の現状および将来性などについて述べる。すなわち、従来の発酵生産という分野にとどまらず菌体の量産あるいは他産業工程または環境、資源対処の微生物機能の利用という新しい方向に進みつつある微生物応用技術について解説する。

Prerequisite; 学部・生物化学Ⅰ, Ⅱ。生物化学工業、大学院・生物化学特論Ⅰ

なお、本講義の履修は、一部実験的内容を含むので応用生物化学部門の者に限る。

**L 5014 食料工学特論 (講) 0-2-2 (教授 鈴木 晴 男)**

食料物質の化学、栄養、生産、加工、保存などに関連した諸問題から、適当なテーマを選出して解説する。

選択上の注意：応用生物化学研究専修者に限る。

**L 5015 工業物理化学特論 (講) 2-0-2 (助教授 逢 坂 哲 彌)**

本講義では、界面二重層を中心とする界面化学、電極反応速度論、電子材料のための表面処理技術などに重点を置き、工業物化学分野で特に顕著な近年の進歩について述べる。

**L 5016 電気化学特論 (講) 0-2-2 (助教授 逢 坂 哲 彌)**

近年の各分野に応用されている電気化学的手段を利用した測定法についてくわしい説明解説をし、電池材料、光電極反応、表面処理等各分野への応用例につきセミナー形式で講述する。

**L 5017 成分分離工学特論 (講) 2-0-2 (教授 城 塚 正)**

蒸留、吸収、抽出などの従来個別的に論じられた拡散系単位操作群に、最近発展した膜分離法、超遠心法などの化学成分の分離操作法の基礎理論を統一的に論述する。

**L 5018 反応工学特論 (講) 0-2-2 (教授 城 塚 正)**

反応装置の設計法について、異相間反応、触媒反応速度論の詳細と、最近体系化されつつある、光反応工学、重合反応工学、高温反応工学、生物化学工学について論述する。

**L 5019 システム工学特論 (講) 0-2-2 (教授 城 塚 正)**

化学工業プロセスは反応装置と単位操作装置の大型プロセスシステムである。この構成サブシステムの機能を表現し、これにもとづき最適システムの合成論について講述する。

**L 5020 プロセス設計特論 (講) 2-0-2 (教授 豊 倉 賢)**

化学工業プロセスは、原料面、装置・操作面、製品の三局面を有し、その調和のうえに確立されている。本講では、資源の埋蔵・生産量およびその形態によって如何なる操作装置が開発されて来たか、また製品形態、品質、生産量の時代的推移が、操作法、装置を如何に変革して来たかを肥料工業その他を例示して講述するとともに、化学工学理論に基づく新プロセス開発の手法にも言及する。

**L 5021 生体化学工学特論 (講) 0-2-2 (教授 酒井 清 孝)**

Biomedical Engineering (医工学)の研究は、最近米国の多くの化学工学者によって行なわれているが、我国では数少ない化学工学者で研究されているにすぎない。生体は多くの複雑な化学反応、単位操作を行なう精密小型化学プラントと考えられ、生体の機能またはそれを代行する装置の研究に化学工学が役に立つのは至極当然である。特に人工臓器の設計、生理学の実験や理論展開に化学工学手法を応用することが可能である。これらの点につき講述する。

**L 5022 輸送現象特論 (講) 2-0-2 (教授 平田 彰)**

化学プロセスにおける諸現象機構の解析手法として重要な移動速度論について、特に界面現象、異相接触界面における運動量・物質移動現象および化学反応を伴う物質移動現象等に関して、モデル化手法、解析法、解の普遍化およびその応用について講述する。接触界面の対象としては平界面・気泡・液滴を取り扱い、化学反応の対象としては均相反応および不均一系触媒反応を取り扱う。

選択上の注意：学部におけるモデル解析法、移動速度論ⅠおよびⅡの教科内容と同程度の知識を必要とする。

**L 5023 プロセスダイナミックス (講) 2-0-2 (講師 村上 昭 彦)**

輸送現象論に立脚したプロセスの動特性について講述する。

**L 5024 化工研究手法特論 (講) 0-2-2 (講師 平田 光 穂)**

化学工業では分離技術が重要な役割を持っている。分離技術のなかでも蒸留や吸収は極めて大切な操作である。蒸留や吸収に用いる装置を設計する方法を中心として、分離技術の最近の動向について解説する。

**L 5025 混合・分離操作特論 (講) 0-2-2 (講師 上 和 野 満雄)**

分級、沈澱濃縮、濾過、遠心分離、集塵、混合、攪拌等の各操作につき基礎的な考え方を主体とし、併せて装置設計に対する応用を述べる。

**L 5026 プロセス開発特論 (講) 0-2-2 (講師 鶴 田 英 正)**

講師自身が過去25年にわたり開発した燃焼あるいは高温下の反応を中心とするプロセスについて、実際に遭遇した技術的問題をいかに克服して行ったかを述べたい。具体例としては高負荷燃焼バーナ、液中燃焼、廃液焼却と有価物エネルギー回収、還元燃焼・ガス化等を説明し、また特許、海外への技術輸出の留意点について述べる。

**L 5027 有機合成化学特論 (講) 2-0-2 (教授 佐藤 匡)**

いくつかの典型的な有機合成反応につき、その反応理論を考察する。

**L 5028 有機化学特論 B (講) 0-2-2 (教授 鈴木 晴 男)**

有機化学に属する基礎的事項の中から、比較的せまい範囲のテーマ(年度によって変る)を選んで講義する。過去に選んだおもなテーマ; 芳香核求電子置換反応に関する定量的扱; 付加反応における遷移状態の安定性; Woodward-Hoffmann則のさわり; 化合物命名法ノート; 不斉分子の表示法と不斉反応; 有機化学的にみた生化学反応など。

選択上の注意; 学部の有機化学関連科目の講義内容と同等の予備知識を必要とする。

**L 5029 有機反応速度論 (講) 2-0-2 (教授 長谷川 肇)**

有機反応機構を研究する上に、速度論的取扱は重要であって、その理論的内容に習熟していなくてはならない。この講義では、基礎となる理論的知識を与えると同時に、反応速度を扱っている論文について、研究目的、得られる結果等を要約し、使っている方法、提案している機構を検討する。

**L 5030 分子軌道論 (講) 2-0-2 (教授 宮崎 智 雄)**

化合物の物理的あるいは化学的諸性質を理解するうえで分子軌道の概念は極めて有効である。本講義は分子軌道法の理論とその計算法を詳細に説明し、その応用にそいて述べる。

**L 5031 無機材料化学演習 3-3-6 (教授 加藤 忠 蔵)**

(助教授 黒田 一 幸)

化学工業、セラミックス工業、電子工業などに利用されている天然および合成の無機材料の合成法、物理化学的性質、利用などに関する文献をゼミを通して学ぶ。

本演習は無機化学部門に所属している者に限る。

**L 5032 応用鉱物化学演習 3-3-6 (教授 加藤 忠 蔵)**

(助教授 黒田 一 幸)

天然鉱物およびそれから合成された無機高分子化合物の構造、物理化学的性質、利用に関する文献をゼミを通して学ぶ。

本演習は無機化学部門に所属している者に限る。

**L 5033 高分子物性演習 3-3-6 (助教授 西出 宏 之)**

高分子の化学構造と物理化学的性質の相関について文献をセミナー形式により研究討論する。

**L 5034 高分子材料演習 3-3-6 (助教授 西 出 宏 之)**

分離機能, 導電性, 医薬用高分子材料に関する文献をセミナー形式により研究討論する。

**L 5035 高分子合成化学演習 3-3-6 (教授 土 田 英 俊)**

高分子生成論の立場から連鎖の規制を問題にすると、高分子の分子量, 分子量分布, 組成分布, 重合単位の序列, 立体異性 (立体規則性), 光学異性, 側鎖基や末端基の制御などは, まず手はじめの対象である。更に, 分子内あるいは分子間の相互作用力およびそれらの協同性に基づく, 高次構造化の理解とその設計は極めて重要なので, 十分な演習が必要とされる。

**L 5036 生体高分子演習 3-3-6 (教授 土 田 英 俊)**

主な生体高分子の特徴は何か。機能とこれらの特徴あるいは構造との関連はどうか。生体内における高分子の位置づけと役割, 分子レベルの化学反応とどう結びつくのか。生体高分子の生成過程は, どのようになっているのか。また, エネルギー的あるいはエントロピー的に大きな障害はどのように除かれているのか。

これらの設問に対し, 演習を通じ具体的な理解を深め, 個々について実際に再現してみるための試みを実施する。

**L 5037 燃料化学演習 3-3-6 (教授 森 田 義 郎)**

燃料化学, とくに石油化学, 石炭化学に関する重要な文献を調査報告し, 討議する。燃料化学の広い知識の習得, 発表し討論する能力の養成を目的とする。

**L 5038 触媒化学演習 3-3-6 (教授 菊 地 英 一)**

触媒化学に関する重要な文献を調査報告し, 討議する。触媒化学の広い知識の習得, 発表し討論する能力の養成を目的とする。

**L 5039 生体物質化学演習 3-3-6 (教授 鈴 木 晴 男)**

応用生物化学研究 (鈴木) において各人が選出したテーマ物質を中心として, 内外の文献を調査して整理し, 輪番制でわかりやすく解説を行ったのち, 全員で討論を行う。

本演習の履習は応用生物化学研究部門 (鈴木) に所属するものに限る。

**L 5040 応用生物化学特別演習A 3-3-6 (教授 鈴 木 晴 男)**

応用生物化学研究における研究実験 (各自の研究テーマに直接関係したものに限らない) に必要な基礎的実験の理論および技術を修得するために行なう。

本演習の履習は応用生物化学研究部門（鈴木）に所属するものに限る。

**L 5041 生体反応化学演習 3-3-6** (教授 宇佐美 昭 次)

微生物酵素の使用方法は複雑多様化し、生体触媒的な使用が広範囲に開発されつつあって、今後あたかも化学工業における触媒工業のような位置に変わることが予想される。

本演習はこうした生体触媒による化学反応の広い産業応用・開発を目的として、研究実験に直接必要となる基礎的な知識の修得のために、おもに文献調査を行なう。

本演習の履習は応用生物学研究部門（宇佐美）に所属するものに限る。

**L 5042 応用生物化学特別演習B 3-3-6** (教授 宇佐美 昭 次)

微生物酵素の生産過程を主体的に活用して、主原料基質を生化学的転換することを目的とした応用生物化学研究に必要な基礎的実験の理論および技術を修得するために行なう。

本演習の履修は応用生物化学研究部門（宇佐美）に所属するものに限る。

**L 5043 工業物理化学演習A 3-3-6** (助教授 逢 坂 哲 彌)

工業物理化学的基礎研究に必要な測定法、特に近年著しく進歩した種々の機器の使用法ならびに結果の理論的解析法の会得を目的とする演習を実施し、研究者としての基礎的素養をやしなう。本演習の履習は工業物理化学研究部門に所属するものに限る。

**L 5044 工業物理化学演習B 3-3-6** (助教授 逢 坂 哲 彌)

前項に示す演習Aで学んだ種々の測定法、解析理論などの応用により、基礎あるいは応用研究を如何にして推進すべきかについて修練を重ねることを目的として、特定課題について演習実験を課する。

本演習の履習は工業物理化学研究部門に所属するものに限る。

**L 5045 化学工学特別演習A 3-3-6** (教授 城 塚 正)

化学工業において拡散単位操作は重要な技術であるが、特に高度分離技術は資源開発や環境保全技術として重要であり、これに関して最近の膜分離法や超泡分離法などの開発が急速に展開されている。そこで本演習ではこれらの分離技術について文献調査および演習を行なう。

**L 5046 反応工学特別演習 3-3-6** (教授 城 塚 正)

反応工学において従来あまり取り上げられていない光化学反応、生化学反応、電気化学反応などを取り上げ、これらの反応を行なうための反応装置、すなわち光化学反応装置などの設計のための問題点について教授し、文献調査および演習を行なっていく。

**L 5047 化学工学特別演習 B 3-3-6 (教授 平田 彰)**

大容量中に微量に存在する難分離性の有害成分および有用成分の完全分離除去および回収のための既往諸分離操作の改良および新しい分離操作の開発を目的とし、成分分離法の基礎理論より創造的開発までに至る過程を通じ、移動速度論に立脚した、新しい成分分離手法の体系化を模索する。

**L 5048 輸送現象特別演習 3-3-6 (教授 平田 彰)**

輸送現象特論の項で記述した内容について、歴史的に重要な研究および最近のトピックス等について充分なる研究調査、研究成果の再検討を行ない、主として討論を通じ、移動速度論の本質とその意義を理解する。

**L 5049 化学工学特別演習 C 3-3-6 (教授 豊倉 賢)**

化学工学は基礎的には熱力学的平衡論と速度論とからなり、特に固液間の相変換を伴う移動現象を対象として演習を行なう。一方、装置内の状態は流動特性を加味することによって、温度、濃度その他各種因子の分布が考えられ、これらと平衡論・速度論を組み合わせることによって、装置・操作の設計を行なうことができる。本演習では最近の論文を参照しつつ、これらを検討するとともに新しい装置操作の開発法を修得する。

**L 5050 プロセス設計特別演習 3-3-6 (教授 豊倉 賢)**

環境処理プロセスを含めて、化学プロセスは多種多様の製品を得ているが、それらの製造装置・操作法は化学的・物理的特性によって大幅に異なる。プロセス設計においては、装置・操作法を適格に選定するとともに、必要に応じて新たな装置を開発せねばならず、本演習においては晶析を主要現象とする有機・無機化学プロセスを例に、これらについて学習するとともに最適設計法を修得する。

**L 5051 化学工学特別演習 D 3-3-6 (教授 酒井 清孝)**

燃焼装置の実例として、液中燃焼装置を取り上げる。そして燃焼工学的問題点と同時に装置内で起っている流動、伝熱と言った輸送現象論的問題点について討論し、装置内熱効率を増加させるべく努力すると同時に、装置形式の改善を進めて行く。

**L 5052 生体化学工学特別演習 3-3-6 (教授 酒井 清孝)**

人工腎臓の性能評価を行なう事によって、各種ダイアライザーの問題点を指摘する。そして血液浄化膜、モジュールの問題点に対して工学的手法を用いて検討し、改善していく。

**L 5053 有機合成化学特別演習 3-3-6 (教授 佐藤 匡)**

有機化学全般の問題につき各自いくつかの文献を集め、それらをまとめて総説形式で発表する。

**L 5054 有機反応化学特別演習 3-3-6 (教授 佐藤 匡)**

有機反応論に関して新着雑誌の中から適当なものを各自選択し、それを問題形式として提出しその解説を行う。

**L 5055 反応有機化学特別演習 3-3-6 (教授 長谷川 肇)**

当研究室で取扱っているテーマに関連のある論文を選び、その内容について検討を行う。

**L 5056 有機光化学反応演習 3-3-6 (教授 長谷川 肇)**

光反応の教科書について輪講を行うと同時に、最近の光反応の研究論文についても討論を行う。

**L 5057 量子化学特別演習B 3-3-6 (教授 宮崎 智雄)**

分子軌道法の理論と計算法について演習を行う。

**L 5058 有機量子化学演習 3-3-6 (教授 宮崎 智雄)**

電子状態にたいする分子軌道法の計算値を基にして有機化合物の諸性質を解析する方法について文献を引用して、演習を行う。

**L 5059 応用化学特別実験 3-3-2 (全 教 員)**

応用化学専門分野内の各部門において研究を行う場合、高度な技術を要する分析機器の使用が必要となる。特に分光分析、X線分析、ガスおよび液体クロマトグラフ分析、熱分析、電気分析は殆んど学生が使用するのをこれらをまとめて、それぞれの専門の教員が理論、方法、応用について説明を行い、操作習得の実習を行う。

尚受講は応用化学専門分野の学生に限る。

## 化学専門分野

**R 6001 無機高分子化学研究 (教授 関根 吉郎)**

耐熱性の問題を主眼とするが400°Cに耐える有機高分子化合物を合成することは不可能



に近い。一方耐燃性を付与する目的で第3周期の元素を含む化合物が考えられるが、一旦燃焼した場合は却って多量の有毒ガスを発生する危険性を伴う。こういう問題について考察する。

**R 6002 有機化学研究** (教授 高宮 信夫)

本研究においては有機化合物の構造、各種合成反応、および反応機構について研究を行い、この間有機化学の色々な研究方法を修得し、幅広い能力を養成する。本研究では現在主として触媒化学的反応に重点をおいている。

**R 6003 有機化学研究** (教授 多田 愈)

- 1) 複雑な有機分子の光化学反応について構造と反応性の関係を検討する。研究手段としては生成物の構造決定、消光実験、発光スペクトル、低温赤外吸収、ラマン効果等を用いる。
  - 2) 生体物質モデルとしての有機金属化合物の合成と、その機能を検討する。この目的のためには有機金属錯体を用いている。
- 上記両テーマ共模擬生体反応を目指している。

**R 6004 有機化学研究** (教授 新田 信)

光反応や熱反応による有機化合物の合成やその反応機構を明らかにする。原子価異性の問題、歪みを持つ分子や新しい非ベンゼン系芳香族化合物の合成と反応性などを研究する。

**R 6005 量子化学研究** (教授 井口 馨)

第二量子化形式に基づくグリーン関数の理論の多体問題への応用、原子分子の衝突理論の化学反応論への応用等を研究し量子化学の最新の問題を追求する。

**R 6006 量子化学研究** (教授 伊藤 礼吉)

分子の電子状態に関する基礎的取り扱いについて分子軌道法の立場から理論的考察を行う。また水素結合に関する量子化学的諸問題を研究する。とりわけ赤外線吸収スペクトルにおける強度の増加についてメカニカルカップリング、結合能率の変化等による考察を行う。なおトンネル効果による陽子転移反応、同位体効果なども扱う。

**R 6007 構造化学研究** (教授 高橋 博彰)

分子構造に関する理論的および実験的研究を行なう。本研究ではつぎのような問題をとらあげる。

- (1) 非線形ラマン分光法による電子的励起状態の分子構造の研究。
- (2) 共鳴 CARS 分光法による生体関連分子の構造の研究。

(3) 時間分解共鳴ラマン分光法による反応機構の研究。

**R 6008 構造化学研究**

(教授 伊藤 紘一)

ペプチド、蛋白質核酸等の生体物質又はその関連化合物の立体構造を、主として赤外及びラマンスペクトル等の分子分光学的手段を用いて明らかにし、上記物質の生体反応系における役割を構造化学的に解明する。又生体関連物質水溶液の数 10GHz 以下の領域の誘電分散の測定を行い、主として水分子の誘電緩和過程の解析を通して、上記水溶液の動的構造を明らかにする。

**R 6009 無機錯体化学研究**

(助教授 松本 和子)

混合原子価錯体の合成、構造、酸化還元反応、配位子置換反応等を、X線回折、電子スペクトル、磁氣的及び電気化学的方法により研究する。特に金属の異常原子価状態の安定化とこれを用いた生体類似反応系の開発を目的とする。

**L 6001 高分子構造 (講) 2-0-2**

(教授 関根 吉郎)

高分子化合物の構造も、基本は単量体の構造にある。特に分子の対称性を中心に対称性とエネルギー即ち分子の安定性の問題などを群論の考え方をとり入れて考える。

**L 6002 高分子環境科学 (講) 0-2-2**

(教授 関根 吉郎)

合成高分子化合物は天然の高分子化合物より機械的強度等の点で勝るものが多い。この耐久性が反対に環境を害する結果となっている。亦一旦燃焼したときの発生ガスも種々の毒性ガスを発生する場合もある。こういう問題は今後更らに論じられなければならないものと考えらる。

**L 6003 有機化学特論 A (講) 2-0-2**

(教授 多田 愷)

有機化学に関する最新のトピックスにつき講義する。主題としては天然物や理論的に興味ある物質の合成、反応活性種、生体模倣反応等を取り上げる。

**L 6004 有機化学特論 C (講) 0-2-2**

(教授 新田 信)

芳香族性の概念、物理的・化学的諸性質について明確にし、非ベンゼン系芳香族化学物に関する最近の論文をとりあげ、研究の目的や結論について検討し解説する。

**L 6005 有機分析化学特論 (講) 2-0-2**

(教授 高宮 信夫)

有機化学を研究する上に必要な分析法および分析理論について広く理解できるように講義を行なう。重点は最近特に目覚ましい発展をとげつつある機器分析法におく。

**L 6006 量子化学特論A (講) 2-0-2 (教授 伊藤 礼吉)**

ここでは大学院1, 2年生を対象として講義を行い, 水素結合の理論を総論的に取扱う。物理学, 生物学, 化学のそれぞれの分野において水素結合系のもつ性質について一般に水素結合効果といわれるものを取り出して量子化学的考察をおこなう。

**L 6007 量子化学特論B (講) 0-2-2 (教授 井口 馨)**

本講義においては学部における量子化学または量子力学の課程を修了した学生を対象として, 分子対称群, 分子の電子状態および核振動状態の理論, 化学反応および分子間力の理論等を説明する。

**L 6008 構造化学特論A (講) 2-0-2 (教授 高橋 博彰)**

非線形ラマン分光法 (coherent anti-Stokes Raman, inverse Raman, stimulated Raman gain, Raman induced Kerr effect, hyper Raman) の理論とその応用および時間分解共鳴ラマン分光法について説明する。

**L 6009 構造化学特論B (講) 0-2-2 (教授 伊藤 紘一)**

蛋白質, 核酸等の生体高分子を含めた一般の高分子の立体構造を決定する為の物理化学的手段について概観する。特に分子分光学的手段については, 少々詳しく論ずる。高分子溶液の誘電緩和過程の解析から明らかにされる動的構造についても言及する。又, 現在までに得られている生体高分子の静的及び動的構造に関する知見を整理し, それが生体反応機構を如何に説明するか検討する。

**L 6010 無機錯体化学特論 (講) 2-0-2 (助教授 松本 和子)**

代表的な無機錯体を取り上げ, その構造および反応性を述べるとともに, 錯体化学を研究する上で必要なX線回折法, 電気化学的手法等について説明する。

**L 6011 高分子構造演習 3-3-6 (教授 関根 吉郎)**

F. A. Cotton 著

“Chemical Applications of Group Theory”

を教科書として分子の対称性の問題を考える。

**L 6012 高分子環境科学演習 3-3-6 (教授 関根 吉郎)**

環境問題の一つに合成高分子の熱分解の際発生する有毒ガスの問題がある。簡単な分子とヘモグロビンの反応などを考えていきたい。

**L 6013 有機化学特別演習B 3-3-6 (教授 高 宮 信 夫)**

有機化学に関する論文紹介を雑誌会形式で行なう。論文はその都度必要に応じて指定する。

**L 6014 有機触媒反応演習 3-3-6 (教授 高 宮 信 夫)**

有機触媒反応に関する論文紹介を雑誌会形式で行なう。論文はその都度必要に応じて指定する。

**L 6015 有機化学特別演習C 3-3-6 (教授 多 田 愈)**

有機化学の最近の成果につき問題形式で討論する。

**L 6016 有機化学特別演習D 3-3-6 (教授 新 田 信)**

最新論文の内容を問題形式で与え、これに解答する形で最新理論を学んでゆく。

**L 6017 有機化学理論演習 3-3-6 (教授 多 田 愈)**

有機化学の発展を追跡するため近着論文の紹介を通して討論し、最新有機化学の動向を探る。

**L 6018 構造有機化学演習 3-3-6 (教授 新 田 信)**

最近の論文より光反応、熱反応などに関するものを取りあげ、電子的、構造的因子と反応性、反応機構などを討論し理解してゆく。

**L 6019 量子化学特別演習A 3-3-6 (教授 井 口 馨)**

グリーン関数の理論およびファインマンダイアグラムの理解習得、LCAO-SCF 理論による分子の波動関数の計算法、原子分子の衝突反応の断面積計算法、および電子計算機プログラム構成の習得等を行う。

**L 6020 固体量子化学演習 3-3-6 (教授 井 口 馨)**

分子結晶における励起子、電子の状態およびフォノンによる散乱、捕獲などの理論を学び、電気伝導、構造相転移などを理解する。

**L 6021 量子化学特別演習C 3-3-6 (教授 伊 藤 礼 吉)**

量子化学研究の理論的結果を実際に電子計算機によって求めることが主な内容である。非経験的分子軌道法のプログラミングに当りサブルーチンの構成やコントロールカードの運用などを実習する。

**L 6022 水素結合論演習 3-3-6 (教授 伊藤 礼吉)**

水素結合系のプロトンの断熱ポテンシャルがどのように決定されるかを検討し、そのポテンシャルからえられる  $AH \cdots B$  系の  $AH$  伸縮振動の波動関数を数值的に厳密に求めて摂動論や不確定性原理などの物性基礎への寄与を検討する。FORTRAN IV のプログラミングが主な仕事である。

**L 6023 構造化学演習 3-3-6 (教授 高橋 博彰)**

分子の基準振動および格子振動の計算法に関する基礎理論を理解させ、さらにこれに対する群論の応用が可能となるよう指導する。

**L 6024 分子分光學演習A 3-3-6 (教授 高橋 博彰)**

本演習では、赤外吸収、およびラマン効果の測定と解析に関する理論面および技術面の指導を行なう。

**L 6025 生体高分子構造化学演習 3-3-6 (教授 伊藤 紘一)**

- (1) 蛋白質核酸等の生体高分子の立体構造解明の為の種々の物理化学的手段の原理と方法。
- (2) 生体高分子溶液の動的構造解析手段としての NMR、誘電分散の原理と方法。
- (3) 現在までに明らかにされている生体高分子の立体構造に関する知見の整理。
- (4) 生体高分子の静的及動的構造とそれらの生体反応系ではたす役割との関連。

以上の項目について演習を行う。

**L 6026 分子分光學演習B 3-3-6 (教授 伊藤 紘一)**

- (1) 蛋白質、核酸等の生体高分子を含めた一般の高分子のコンホメーション解析手段としての赤外及びラマンスペクトルの原理と方法及び実際の測定に際しての試料の調製法。
- (2) 高分子の振動スペクトル解析の為の基準振動計算法の原理とそのプログラミング。
- (3) フーリエ変換法による GHz 領域の誘電分散の測定法の原理と生体関連物質水溶液誘電緩和過程の解析。

以上の項目について演習を行う。

**L 6027 無機錯体化学演習A 3-3-6 (助教授 松本 和子)**

錯体化学に関する論文紹介を雑誌会形式で行う。論文は近着のものから重要性の高いものを選ぶ。

**L 6028 無機錯体化学演習B 3-3-6 (助教授 松本 和子)**

錯体化学を研究する上で必要な手法の原理と実際面を輪講形式で学習していく。

応用化学専攻内の各部門において研究を行う場合、高度な技術を要する分析機器の使用が必要となる。特に分光分析，X線分析，ガスクロマトグラフ分析，熱分析，磁気分光は殆んどが使用するのでこれらをまとめて，それぞれの専門の教員が理論，方法，応用について説明を行い，操作習得の実習を行う。

なお受講は応用化学専攻の学生に限る。

## 物理学及応用物理学専攻

### R 7001 数理物理学研究 (教授 梶 正義)

数理物理学に現われる種々の非線形偏微分方程式の解の構造を関数解析の手法を用いて研究する。実関数論、関数解析の基礎的知識が必要である。力学、電磁気学、量子力学の知識を持っていることが望ましい。

### R 7002 数理物理学研究 (教授 飯 野 理 一)

関数解析とその数理物理学への応用の研究。

注意：1) 実変数関数論（ルベーグ積分）と関数解析の初等的な部分を学習しておくことが望ましい。2) 数理物理学演習および応用関数方程式演習は必修である。

### R 7003 素粒子理論研究 (教授 大 場 一 郎)

素粒子物理の理論的研究を行う。

選択上の注意：力学、電磁気学、統計力学、量子力学について基礎的な知識が必要である。本研究選択の学生は素粒子理論演習および高エネルギー物理学演習を選択しなければならない。

### R 7004 素粒子理論研究 (教授 並 木 美喜雄)

素粒子構造および高エネルギー素粒子反応の理論的研究を行う。この主題と関連して、多粒子系の量子論および応用数学の諸問題の研究を取り入れることがある。

選択上の注意：力学、電磁気学、統計力学、量子力学についての基礎的な知識が必要である。本研究選択の学生は素粒子理論演習および高エネルギー物理学演習を選択しなければならない。

### R 7005 理論核物理学研究 (教授 山 田 勝 美)

原子核の構造、崩壊および反応を理論的に研究すると共に、その成果を天体物理学や原子力に応用することも行う。原子核構造は、量子力学的多体問題の手法を用いたり、新しい原子質量公式を考案することによって追求する。また崩壊および反応については、とくにベータ崩壊、巨大共鳴、高エネルギー重イオン反応等に重点をおいて研究する。

### R 7006 実験核物理学研究 (教授 藤 本 陽 一)

宇宙線超高エネルギー現象の実験を中心に、原子核物理学とその境界領域の主として実験的研究を行う。

**R 7007 実験核物理学研究**

(教授 長谷川 俊 一)

宇宙線超高エネルギー現象の実験を中心に、原子核物理学とその境界領域の主として実験的研究を行う。

**R 7008 原子核工学研究**

(教授 道家 忠 義)

この専修課程では原子核物理、放射線物理に基く基礎技術の開発を行い、かつ、その成果を利用した物理実験をも行う。ここでは、次のような研究に重点を置いている。

- i) 放射線物理：放射線検出器および加速器開発の基礎としての放射線と物質との相互作用の研究
- ii) 放射線検出器の開発：新しい原理に基く検出器の開発
- iii) 宇宙線物理：開発された新しい検出器を使用した高エネルギー一次宇宙線の研究、将来、素粒子実験にも着手する予定。

**R 7009 原子核工学研究**

(教授 黒 沢 龍 平)

ここでは

- i) 放射線による体内外被曝量の評価法とそれに必要な測定法等に関する研究
- ii) 放射線被曝による生体の影響の調査研究
- iii) 放射線の環境の危険性の評価と被曝の防止ならびに放射線管理法に関する研究などそれらを中心とした放射線管理上の諸問題について考察する。

**R 7010 原子核工学研究**

(教授 菊 池 順)

ここではエレクトロニクスに重点をおいた原子核工学の研究を行う。

- i) 放射線検出器とそれに附随するエレクトロニクスの開発
- ii) 宇宙物理：微弱放射線検出器を用いた宇宙物質中の宇宙線による誘導放射能の測定。宇宙物理に関連した高エネルギー核反応の研究。

**R 7011 核物性・粒子線物性研究**

(教授 大 槻 義 彦)

加速器による軽イオン、重イオンおよび放射性物質からの  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  線、それに陽電子線を固体に衝突させることによって、固体の物性物理学を研究するものである。

とくに重イオン、低速イオンの阻止能の問題、重イオンの周期場による共鳴励起（いわゆる OKOROKOV 効果）、固体表面での荷電変換、イオン・ビームが固体プラズマ中に行うプラズマ波動のふるまい、磁性体との相互作用による偏極ビームの生成、結晶軸によるチャンネルングおよびディチャンネルングの問題などが主な研究内容である。

90%以上が理論的研究であるから、量子力学、物性物理学の初歩などに精通していることが望ましい。



**R7012 統計物理学研究**

(教授 加藤 綱 一)

統計力学の手法を用いて、非平衡状態、特にプラズマ中の非線形現象を研究することを目的とする。現在、(1) 無衝突プラズマ中の非線形振動およびその減衰あるいは成長、(2) 大きく乱れたプラズマ流の理論的解析、(3) ビーム・プラズマ系の安定性の問題、(4) 相対論的ビームとプラズマの相互作用、を対象として研究を行なっている。

選上の注意：本研究では、第一年度に統計力学演習、第二年度にプラズマ物理学演習を選択することが望ましい。

**R7013 理論固体物理学研究**

(教授 木名瀬 亘)

固体物理学は物理学において広範囲な分野を含んでいるが、当研究においてはとくに強誘電体の相転移機構、光物性、誘電体と半導体の中間物質の理論的研究を行なう。

この研究の基礎として、電磁気学とくに誘電体に関する分野、熱力学、統計力学、量子力学における分子論的問題に習熟しておくことが必要である。

**R7014 粒子線物性研究**

(教授 市ノ川 竹 男)

本研究科目の主題は電子またはイオンと固体との相互作用を実験的に研究していくもので、電子またはイオンの固体による散乱、回折、チャンネルリング、放射粒子のエネルギー、分布、スパッタリング等の現象を測定することによって、粒子線の固体内での振舞や、固体との相互作用を研究する。さらにこれらの現象から固体の表面構造、格子欠陥、熱振動、吸着分子等の性質を電子またはイオンのエネルギー分析器と組合せて解析する。本研究科目を修得するためには電子線物性演習およびイオンビーム物性演習が必修である。

**R7015 電波物性研究**

(教授 植松 健 一)

この研究では、マイクロ波やミリ波による電子スピン共鳴吸収その他の実験手段を用いて、強磁性体、反強磁性体および常磁性体の物性研究を行う。交換積分、 $g$  値、磁気異方性、転位温度、磁気緩和、磁性と電気伝導などの興味ある挙動に注目する。またとくに、磁性体の薄膜を作成し、薄膜を通して研究することに一特徴をもっている。

本研究は、磁性演習と磁気共鳴演習とを必修とする。なお、これら演習は二年にわたり履修するものとする。

**R7016 光物性研究**

(教授 大井 喜久夫)

誘電体結晶の電子構造およびその中の不純物の性質を光吸収、反射、蛍光、光電導、磁気共鳴などの手法を用いて研究する。またこれらの結晶の構造相転移に関する研究を行なう。なお、光物性演習は本研究の必修科目である。

**R 7017 無機物性研究**

(教授 近 桂一郎)

化合物の磁性、遷移金属化合物の結晶化学、イオン結晶の格子欠陥などの分野から適当なテーマをえらび、主に実験的研究を指導する。なお、磁性演習および結晶化学演習は本研究の必修科目である。

**R 7018 理論生物学研究**

(教授 鈴木 英雄)

現代生物学では、生物の営む諸生活が細胞レベルの基本的諸過程に還元され、かつこれらの諸過程を荷なう物質群が明らかにされつつある。本研究の目的は、これら物質群の相互作用・相互転換・相互変化の機構を理論的に解明して、細胞レベルの基本的諸過程については生物の諸生活を統一的に理解することである。なお、量子生化学演習と光生物学演習は本研究の必修科目である。

**R 7019 実験生物物理学研究**

(助教授 石 渡 信 一)

運動系(主として筋肉)を素材にして生物のもつ秩序構造の形成と維持の機構を分子レベルで明らかにしていく。さらに機能発現と制御の分子の機構を物理化学的側面から研究する。実験生物物理学演習A, 実験生物物理学演習Bを必修とする。

**R 7020 統計物理学・理論生物学研究**

(教授 齋 藤 信 彦)

当研究室は理論生物学、統計物理学の中から、いくつかの問題を取扱ってきたが、現在の中心的な問題は、理論生物学においては、蛋白質のコンフォメーション及びその転移に関する理論、生態系の数学的問題、神経回路などである。また統計物理では、力学系の乱雑挙動(カオス)に関する数値実験を行ない、カオスの発生のメカニズムを探っている。ハミルトン系(古典系、および量子系)のカオスは確率的取扱いを許す統計力学の基礎であり、平衡系及び非平衡系にとって重要な課題である。また多原子分子の振動、化学反応、微粒の物性、原子核のエネルギー単位にも関連がある。散逸系では乱流、化学反応などにあらわれる。

**R 7021 分子生物物理学研究**

(教授 浅 井 博)

生命現象のうちの生理学的面を分子レベルから論じる。  
生体エネルギー論演習、生体構造論演習は必修とする。

**R 7022 発生生物学研究**

(教授 安 増 郁 夫)

発生生物学のとりあつかう分野は、胚発生にとどまらず、成熟、老化過程もふくむ広い分野である。従って、現在物理的、化学的・形態学的手法で研究されつつある生理現象とその調節機構とともに、時間的な変化とそれをひきおこす機構を解明することも要求され

ることになる。この分野で、細胞内・細胞間情報物質発見・生成機構、代謝系調節及び遺伝情報選択機構との関連・それにとまなう細胞分化過程及び分化の固定を中心とする。

**R 7023 動物生理学研究** (教授 石 居 進)

多細胞動物で空間的に離れている細胞同士の関係を規定しているのが神経系と内分泌系である。本研究は、主として生殖現象に関係している動物の形態、機能、物質代謝、行動などを対象とし、そこで内分泌系が果している役割や、内分泌系と神経系との相互関係を、生物学的、化学的、物理学的方法を用いて、解明してゆくことを目的としている。またこのような系の進化の過程についても注意を払ってゆきたい。

**R 7024 内分泌学研究** (教授 菊 山 栄)

**R 7025 遺伝学研究** (教授 平 俊 文)

生命体の活動はその遺伝情報にもとづいている。この遺伝情報の分子的特性が、物質代謝、細胞分化、器官特性、個体の特徴、および種社会の特性を現わしている。このように広い分野を取扱う遺伝学は、歴史的には遺伝子概念の変遷過程としてとらえることができる。特に現在、分子レベルの遺伝子とその発現機構としての器官分化・形態形成との関連について分子遺伝学の立場から研究を進める。

**R 7026 植物生理学研究** (教授 桜 井 英 博)

生物界のエネルギー獲得系の中心に位する光合成の研究の現状および今後の発展の方向について研究する。

**R 7027 生態学研究** (教授 大 島 康 行)

生物の集団に関する諸問題を研究対象とし、とくに、生物個体群および生態系の動態と安定性、それを支配する諸要因や制御機構の研究をおこなう。

**R 7028 生理生態学研究** (教授 伊 野 良 夫)

集団を形成する生物の環境適応や順化に関して生理学的観点から研究を行う。

**R 7029 巨大分子物性研究** (教授 千 葉 明 夫)

巨大分子物質は生物の基本構成物質であり、また、工業の分野でも特異な物質として利用され、そのいずれもが重要なものである。巨大分子の性質にはまだ明らかでない点が多く、物性物理の興味ある対象となっている。

本研究では、高分子溶液の相転移、強誘電性高分子の相転移と圧電性、高分子固体の相溶性、微細構造、の研究を主に行っている。

なお、本研究を選択した者は、巨大分子物性演習A及びBを必修とする。

**R 7030 放射線分子物性研究** (教授 浜 義 昌)

本研究では高分子も含めた有機物質の放射線照射効果を取扱う。とくに、照射によって物質内に起る変化の初期過程、生成した活性種の挙動等について種々の実験法を用い多面的に検討している。現在の主な研究テーマは、(1) 被照射有機物の電子スピン共鳴、(2) 被照射有機物の熱ルミネッセンス、(3) レーザー光の放射線分子物性への応用である。本研究科目を履修する者は放射線分子物性演習A、Bを必修とする。

**R 7031 結晶物理研究** (教授 小 林 謙 三)

本研究は結晶の示す独特な物理的諸性質；とくに誘電性、弾性、圧電性、光学性、熱的性質の精密測定を行なうとともに、さらにこれらの性質が発生する起因を徹視的に解明する。またこの過程で得られる結晶物理的性質を実用的に応用する新しい原理を探究する。

結晶の物理的性質の起因を徹視的に理解するためには、不安定な異常状態における物理的性質を調べることがもっとも有効である。この意味で結晶の相転移現象を調べることが重要であり、現在は強誘電性結晶の相転移に重点をおいて研究を展開している。たとえば(1) 強誘電転移に伴う物理的性質の変化の精密測定、(2) 間接型強誘電転移の理論的研究、(3) 結晶の旋光能、電気旋光係数と強誘電性との関係、(4) 電気旋光係数の実用的応用など。

本研究と関連する演習科目：強誘電体物理演習、結晶光学演習

**R 7032 結晶物理研究** (教授 上江洲 由 晃)

本研究は、工業技術の種々の面において重要な役割を果たす結晶の呈する物理的諸性質を、X線振動数領域における電磁波と結晶との相互作用を通して、原子論的に解明することを目的とする。実験手段としては、

1. 運動学的、動力学的X線回折、2. X線散漫散乱、3. X線非弾性散乱、などを用いる。

現在はとくに強誘電体の相転移現象を対象とした研究を行なっている。

本研究と関連した演習科目：結晶構造解析学演習、X線光学演習状態

**R 7033 応用光学研究** (教授 大 頭 仁)

本研究では、主としてレーザーから得られるコヒーレント光の基本的性質とその応用分野を中心に研究を進める。特に工学的応用のみではなく、医学などを含めた広い分野での光学計測法を中心に、さらには今後の重要課題である光通信の諸問題、たとえば光導波路や光変調、光情報処理なども研究する。

また、光情報処理あるいは生理光学の立場から、生体の視覚系の問題も取扱う。特に眼球光学系と網膜の諸機能の基礎研究と同時に、その光学的計測法、眼鏡の諸問題、視覚障

害者用人工眼の研究も行う。コヒーレント光学演習および生理光学演習を必修とする。

**R7034 光物理研究** (教授 小松進一)

理工学の諸領域と光学との関わりは一層深まりつつある。

光の波動性と粒子性に関する基本的な物理現象について論じ、新しい原理に基づく光計測や光情報処理への応用法を研究する。

光情報処理演習、光物理演習を必修とする。

**R7035 情報工学研究** (教授 大照 完)

情報処理システムの研究である、生物の情報処理機能と対比しつつ理論に片よらず、実験に片よらず、工学への応用の立場に立って、その都度、具体的なテーマを取り上げる。“数学モデル”計算機ソフトウェアからエレクトロニクス回路の構成まで融合した研究を行う。

本研究では、情報工学演習AおよびBを必修とする。

**R7036 情報変換工学研究** (教授 中村 堅一)

本研究では、像情報の表示および記録のために必要なセンサや媒体の物性および変換方式の研究を行う。さらに新規にデバイスや応用面の開発を目的とした諸問題の実験的研究を行う。

本研究では、情報変換物理演習、情報変換材料演習、情報変換工学演習および情報変換特論演習を必修科目とする。

**R7037 電子計測工学研究** (教授 小林 寛)

半導体、強誘電体、磁性体などの単結晶、或は非晶質材料、その他色々な材料の特性を活用して、オプトエレクトロニクスを含む電子工学全般に亘り、各種情報の変換、計測を行ない、高度な情報の記憶処理への応用について研究する。

本研究では電子材料工学演習及び電子計測工学演習を必修とする。

**R7038 制御工学研究** (教授 久村 富持)

主として工学的システムを中心に、その解析と状態推定、制御問題を取り扱う。現在、研究中のテーマは以下の通りであるが、その性質上、古典制御理論、微分方程式、行列、確率過程、最適手法などを習得していることが望ましい。1. 未知パラメータを含むシステムの適応制御問題。2. 推定、制御理論の実際の問題への応用。3. 線形デジタル制御系の設計理論。4. ペトリ・ネット理論の制御システムへの応用。なお、当研究の演習科目(必修)は、システム解析演習、制御理論演習である。

**L 7001 数理物理学特論 A (講) 0-2-2** (教授 飯野理一)  
(教授 入江昭二)

数理物理学に関連する関数方程式の諸問題の中から、適宜に話題を選び解説する。

**L 7002 数理物理学特論 B (講) 0-4-4** (教授 堤正義)

数理物理学におけるいくつかの話題を選びその関数解析的アプローチについて解説する。

**L 7003 量子力学特論 (講) 2-2-4** (教授 並木美喜雄)  
(教授 大場一郎)

この講義の目的は、場の量子論または量子力学的多体問題などについての基礎的な知識を与えることである。毎年同じ内容の講義をするわけではなく、学年毎に話題をえらぶので内容が変りうる可能性がある。

選択上の注意：この講義の聴講者は、学部程度の量子力学、統計力学および場の量子論初歩の知識をもっていることが要求される。

**L 7004 素粒子物理学 A (講) 2-2-4** (教授 並木美喜雄)  
(教授 大場一郎)

現在発展中の素粒子物理学についての基礎的な知識について解説する。

選択上の注意：量子力学、統計力学および原子核概論などの知識をもっていることが望ましい。

**L 7005 素粒子物理学 B (講) 2-2-4** (講師 荒船次郎)

素粒子物理学について特にその物理的背景の解明に意を注ぎながら考究する。既成の理論の学習にとどまらず素粒子理論の困難の解決にどんな路があるかを意欲的に探究したい。

選択上の注意：この講義は、素粒子理論研究(並木)、同(大場)を選択している学生を対象にして行なわれる。

**L 7006 原子核物理学 A (講) 2-2-4** (教授 山田勝美)  
(教授 藤本陽一)  
(教授 長谷川俊一)

主として、原子核構造、原子核崩壊および低エネルギー核反応について講義を行なう。

選択上の注意：量子力学および初等的な原子核理論の知識をもっていることが要求される。

**L 7007 原子核物理学 B (講) 2-2-4** (教授 藤本陽一)  
(教授 長谷川俊一)

前半において、高エネルギー核反応、宇宙線、プラズマ物理、宇宙物理について解説す

る。また後半には、原子核の安定性、ベータ崩壊、原子核多体問題におけるいくつかの最近の研究を紹介する。

量子力学、相対論および原子核概論の知識をもっていることが必要である。

**L 7008 天体物理学特論 (講) 0-2-2 (助教授 大師堂 経 明)**

いわゆる相対論的天体物理学を中心にして、入門的講義を行なう。ここで相対論的というのは、特殊および一般相対論の関係する諸現象をひろく含み、高エネルギー天文学・重力の関係した宇宙現象を解明する。学部における天体物理学、相対性理論の講義内容を前提にする。また FFT を使った像合成等の最近の観測技術の発展についても述べる。

**L 7009 放射線物理 (講) 2-0-2 (教授 道家 忠 義)**

高速荷電粒子と物質との相互作用を中心として放射線の物質に与える影響について論ずる。

内 容

1. 一次過程(阻止能)
2. 二次過程——総合過程(イオン対生成W値, G値等)
3.  $\gamma$ 線, 中性子線と物質との相互作用
4. マイクロドゼトリー
5. 放射線損傷(飛跡生成の機構をも含む)

**L 7010 原子核工学特論 (講) 0-2-2 (教授 道家 忠 義)**

原子核関係の技術, 特に加速器と放射線計測とにおける最近の技術的進展の模様について述べると共にその将来の展望について論ずる。内容は出来るだけ焦点を絞り細論したいので年により中心テーマを変えて行くつもりである。昭和58年度は放射線計測技術の最近の進展情況を中心として講義する予定である。

**L 7011 保健物理 (講) 2-2-4 (教授 黒 沢 龍 平)**

保健物理とは放射線や放射性物質を扱う際の危険性を予測し, 危険を防止する方策を講ずると共にそのような危険が生じた際の状況や措置などについて研究する学問分野である。この学問は種々の分野の研究の成果を基礎にして組み立てられているばかりでなく実務的な面もあわせて持っている。主として放射線的危険性の基本的な概念とそれにもとづく体内外被曝の評価法ならびに放射線管理法などについて講義する。

放射性物質の利用や取扱いについては同位元素工学(0009)で講義する。

**L 7012 統計力学特論 (講) 2-2-4 (教授 加 藤 綱 一)  
(講師 清 水 敏 寛)**

この講義は物性物理学を志す学生を対象とするもので, 多体系の量子力学的な取り扱い方を理解することを目的とする。第二量子化をしたハミルトン関数で表現される力学系に

対するグリーン関数を用いた方法および、大きい分配関数で表現さる熱力学系に対するプロッホらの方法を理解し、線型応答理論やグリーン関数を用いた非平衡状態の取扱い方を理解する。

また、フェルミ液体、超伝導現象に対する応用について触れる。

選択上の注意：応用物理学科および物理学科設置の統計力学A, B, 量子力学A, Bを習得していることが望ましい。

**L 7013 プラズマ物理学特論Ⅰ (講) 2-0-2 (教授 加藤 綱一)**

入門的な解説の後に、電磁場内の荷電粒子の運動の解析を特にドリフトと断熱不変量に重点を置いて進める。さらに熱平衡プラズマ中に発生する種々な線型波動の考察および電磁流体力学への入門についても述べる。

**L 7014 プラズマ物理学特論Ⅱ (講) 0-2-2 (教授 加藤 綱一)**

電磁流体力学的平衡状態を出発点とし、コンパクト・トーラス系の安定性の問題を中心に磁場閉じ込め核融合装置の物理を述べる。また慣性核融合の諸問題についても触れる。

**L 7015 物性物理特論A (講) 0-2-2 (教授 植松 健一)**

強誘電体の相転移機構と光学的性質について集中的に講義を行う。

**L 7016 物性物理特論B (講) 2-0-2 (教授 大井 喜久夫)**

**L 7017 物性物理特論C (講) 2-0-2 (教授 近 桂一郎)**

微視的な電磁気子、統計力学および量子力学の立場から主として固体の諸物性について講義を行う。

**L 7018 物性物理特論D (講) 0-2-2 (教授 木名瀬 亘)**

固体物理学における強誘電体・半導体などを中心として新しい問題について講義する。とくに、相転移に伴う諸物性の変化、不整合相、結晶表面の問題についてくわしく説明する。

**L 7019 結晶物理学特論A (講) 2-0-2 (教授 市ノ川 竹男)**

結晶の対称、およびそれと関連する重要な諸現象を群論を用いて講述する。結晶の対称については、点群ならびに空間群の既約表現を述べ、さらに相転移に伴う空間群の変化に関する現象論をとりあつかう。さらに結晶の対称と関連して、周期場にある電子の挙動、格子振動について述べ、最後にスピナー軌道結合および複合群について触れたい。



**L 7020 結晶物理学特論B (講) 0-2-2 (講師 星 埜 禎 男)**

中性子の原子核による散乱, 結晶による回折, 磁気散乱等の中性子回折の基礎的原理, 実験技術および解析法についてのべ, 中性子散乱・回折の方法が, 物性科学の研究に果たしている役割について論ずる。

**L 7021 結 晶 群 論 (講) 2-0-2 (教授 小 林 謙 三)  
(教授 上江洲 由 晃)**

群論は, 対称の数学であり, 現代物理学の諸相の研究に有用であるが, とくに物質の相転移現象を理解するためには, 不可欠の利器となっている。

本講義は, 結晶物理学における対称群の性質の解説に主眼をおき, 次の諸項を取り扱う。

1) 群の表現論, 2) 点群, 空間群の既約表現, 3) 結晶の電子状態, 4) 相転移理論。

**L 7022 相対性理論特論 (講) 0-2-2 (講師 江 沢 洋)**

**L 7023 生 物 物 理 A (講) 2-0-2 (教授 鈴 木 英 雄)**

基本的な生体物質, 特にタンパク質と核酸の構造・機能について解説し, さらに遺伝情報・外界情報の受容・伝達・制御および生体エネルギー変換の機構を論ずる。

**L 7024 生 物 物 理 B (講) 0-2-2 (助教授 石 渡 信 一)**

生体の各レベルにおける秩序構造とその形成機構, 生体機能とその制御機構について典型的な例をあげて述べる。さらに筋肉を中心とした運動系を取り上げ, 生体機能発現の分子の機構について述べる。

**L 7025 生 物 物 理 C (講) 2-0-2 (教授 斎 藤 信 彦)**

蛋白質や核酸の物理化学, 特に遺伝情報, 調節, 進化, 蛋白質の構造と機能, そのコンフォメーションの転移, 調節作用などについてのべる。神経回路系についてのべることもある。授業は隔年に行われる。

**L 7026 生 物 物 理 D (講) 0-2-2 (教授 浅 井 博)**

生命現象を理解するための物理学的研究方法に重点をおいて論じる。

**L 7027 内 分 泌 学 特 論 A (講) 0-2-2 (教授 菊 山 栄)**

高等動物が出生し, 生長・成熟をかさね, 次の世代をつくり得るようになるまでの過程で, 液性調節物質がどのように関与しているかを主としてのべる。

**L 7028 内分泌学特論B (講) 2-0-2 (教授 石居 進)**

多細胞の動物において、細胞間の情報伝達を化学物質によって行なっているのが内分泌系であり、電気信号と化学物質の両者の組合せで行なっているのが神経系である。この両系は決して独立して機能しているのではなく、密接な相互関係を持っている。神経内分泌学はこの両者の関係を取り扱う学問分野であるが、この神経内分泌学の歴史、最近の進歩、将来の方向について学んでゆく。

**L 7029 生理学特論 (講) 2-0-2 (教授 安増 郁夫)**

最近急速に発展している核酸および蛋白質合成の話題を中心として、形質、機能の発現機構、すなわち、遺伝因子(物質としてはDNA)の情報選択(mRNA合成調節)、蛋白質合成系における情報発現およびそれらの機構について述べる。

選択上の注意: 物理学, 化学, 生物学, の基礎知識である。

**L 7030 遺伝学特論 (講) 0-2-2 (教授 平 俊文)**

生命体の諸活動はすべてその遺伝情報にもとづいている。しかしその遺伝情報の発現には、分子レベル、細胞レベル、個体レベル、および集団レベルでの特性がある。これらの各レベルにおける問題点と遺伝子進化について論究する。

**L 7031 植物生理学特論 (講) 2-0-2 (教授 桜井 英博)**

光合成におけるエネルギー変換の機構についてのべる。また、ミトコンドリアなど他の生体膜系におけるエネルギー変換の機構と構造についても論ずる。

**L 7032 生態学特論A (講) 2-0-2 (教授 大島 康行)**

生態系の機能と構造、生態系内のエネルギーの転換と物質循環、それにとりなう生態系の動態と安定性、それを支配する制御機構に関する諸問題を展望する。

**L 7033 生態学特論B (講) 0-2-2 (助教授 伊野 良夫)**

植物の生育する場の主な環境要因を概説し、それらの要因が植物に与える影響、および植物が示す適応現象について生理・生態学的に論ずる。

**L 7034 高分子物理学A (講) 2-0-2 (教授 千葉 明夫)**

巨大分子の物理学は必然的に多岐にわたる。高分子物理A, B, 及び高分子物性特論A Bの4つの講義を通じて、なるべく広い範囲をカバーするように配慮した。高分子物理Aでは、巨大分子の物理的挙動を支配している分子レベルでの原理の基本を明らかにする目的で、鎖状統計論、高分子溶液論、高分子構造論を主な内容とした基礎的な問題を取り扱う。

**L 7035 高分子物理学 B (講) 2-0-2 (教授 浜 義 昌)**

今日、高分子物質は、原子力発電等にもなる原子炉の周辺機器材料、絶縁材料、その他多くの方面で利用されている。講義においては高分子物性の基礎的なひとつの問題点である高分子固体内における電子の挙動について種々の現象を通して解説する。主な内容は、放射線と高分子、高分子の緩和現象等についてである。

**L 7036 高分子物性特論 A (講) 0-2-2 (講師 深 田 栄 一)**

高分子物性特論 A, B では、高分子物性研究の最近のトピックスを中心に取りあげる。高分子物性特論 A では、高分子物質の電気物性、特に最近発展した圧電性、焦電性、強誘電性高分子の研究を中心に、生物レオロジーやエレクトレットの問題を取りあげる。

**L 7037 高分子物性特論 B (講) 0-2-2 (講師 今 村 昌)**

高分子の放射線照射効果を明らかにする上で基礎になる放射線と物質の相互作用、とくに電子およびラジカルイオンの挙動と反応性を、パルス放射線分解法および低温マトリックス法による研究結果に基づいて述べる。また、高分子系を用いる太陽エネルギーの化学的変換法の現状と問題点についても述べる。

**L 7038 応用光学特論 (講) 2-2-4 (教授 小林 謙三, 大頭 仁)  
(教授 小松 進一)**

光学工業の急速な発展や物性物理学の進展に即して、主として次の諸項目について講義する。光学機械の分野では、収差の除去法について論じ、また新しい光学機械の性能や特性について説明を行なう。量子光学や統計光学の分野では光のコヒーレンシの問題など統計的手法により解明し、さらに光学系の一般結像論を展開するとともに光学的情報処理の問題に言及する。物性光学の分野では、電気光学効果、旋光性および回折結晶学等の解説を行なう。また赤外、可視、紫外にわたる分光学の分野を展望する。

選択上の注意：学部当該学科修得程度の光学系および物性物理学系の知識を持つことを前提としている。

**L 7039 応用結晶学特論 (講) 0-2-2 (教授 小林 謙 三)  
(教授 上江洲 由 晃)**

結晶の現代技術における役割は多岐にわたっている。この講義では、将来の情報変換素子、記憶素子の開発の基礎となる物質と光の相互作用を中心として取扱う。次の項目について詳述する。電気光学効果、磁気光学効果、音響光学効果、光屈折効果、光高調波発生、光パラメトリック効果、誘導ラマン、ブリュアン効果および電気旋光効果。

**L7040 計測特論A (講) 2-0-2 (教授 大 照 完)**

前半で、記憶を回路の性質から定義、分類し、ついで記憶素子から構成される学習機械について述べ、応用の立場から比較検討する。

後半では、記憶の拡散過程からランダム入力 of 確率密度計算機にふれ、さらに素子の誤動作、閾値の分布を考慮に入れた他の型の確率密度計算機を応用例と共に示す。

**L7041 計測特論B (講) 0-2-2 (教授 中 村 堅 一)**

画像情報の記録、ディスプレイ技術などイメージサイエンスに関する話題をとりあげる。このための像情報の変換手段ならびに、関与する電子材料の特性・例えば非晶質物質、液晶、機能性高分子、エレクトロクロミック、フォトクロミック、電気泳動などのエレクトロニクスに関係した国内外の論文を中心に講義および輪講を行う。

選択上の注意：学部当該学科卒業程度の物理学・数学および電子回路に習熟していることが望ましい。

**L7042 計測特論C (講) 0-2-2 (教授 小 林 寛)  
(講師 町 田 晴 彦)**

創造的な能力を高めるための方法論をのべ、具体的な例として工業技術に関する最新のニーズを課題としてとり上げ、各人からのアイデアをブレインストーミングの手法で掘り下げ、実用にたえうる新しい技術を生み出すトレーニングを行なう。

最新のニーズの実例(1983年度の例)

- (1) ねじしめロボットの眼を考案せよ。
- (2) 回転自在な複数本光ファイバーのコネクタを考案せよ。
- (3) 内部が真空の中空小球の量産法を考案せよ。
- (4) プラスチック内の吸湿水分の測定法を考えよ。

**L7043 自動制御特論 (講) 2-0-2 (教授 久 村 富 持)**

主として離散時間システムを取り扱い、デジタル制御の基礎を学習する。時間領域での状態変数によるシステム解析、最適制御、状態推定問題などが主な内容である。

学部において、自動制御(線形連続)に関する科目を履修していることが望ましい。

**L7044 分子構造論 (講) 2-0-2 (講師 石 黒 英 一)**

以下の項目につき、講義をする。

- 1) 原子の電子構造  
水素原子・Hartree-Fock 近似。
- 2) 2原子分子の電子構造

水素分子・Heitler-London 近似・分子軌道法・窒素および酸素分子  
3) 多原子分子の電子構造

混成軌道・水, メタン, およびベンゼン分子。

量子力学および物理数学の初歩の知識をもっている学生を対象とする。

**L 7045 計測概論 (講) 2-2-4**

(教授 大 照 完)  
(教授 中 村 堅 一)

この講義は計測全般に亘っての基礎となる考え方および事項を抽出し、具体例を織りまぜながら概説するものである。

- (1) 物理現象, 工学現象を計測の立場からみたらどのような見方ができるか。 (2) ナ  
ナロジカル・アプローチ (3) 線形現象と線形回路 (4) 非線形現象と計測回路  
(5) 情報の性質と扱い方

**L 7046 数理物理学演習 I 3-3-6**

(教授 堤 正義)

関数解析, 多様体, 偏微分方程式, 常微分方程式に関する文献を中心にセミナーを行う。  
注意: 実関数論, 関数論, 常微分方程式及び関数解析の初歩に関する確実な基礎的知識  
が必要である。

**L 7047 数理物理学演習 II 3-3-6**

(教授 堤 正義)

**L 7048 応用関数方程式演習 I 3-3-6**

(教授 飯 野 理 一)

数理物理学に関連する関数方程式の研究に不可欠なテクニックのいくつかを学習させる。

**L 7049 応用関数方程式演習 II 3-3-6**

(教授 飯 野 理 一)

**L 7050 素粒子理論演習 A 3-3-6**

(教授 並 木 美 喜 雄)

素粒子構造理論と各種の現象に関する最新のトピックスを中心に, 短い講義, 文献研究,  
ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究 (並木), 同 (大場) の項参照のこと。

**L 7051 素粒子理論演習 B 3-3-6**

(教授 大 場 一 郎)

素粒子構造理論と各種の現象に関する最新のトピックスを中心に, 短い講義, 文献研究,  
ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究 (並木), 同 (大場) の項参照のこと。

**L 7052 高エネルギー物理学演習A 3-3-6 (教授 並木美喜雄)**

高エネルギー素粒子反応に関する最新のトピックスを中心に、短い講義、文献研究、ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究(並木)、同(大場)の項参照のこと。

**L 7053 高エネルギー物理学演習B 3-3-6 (教授 大場一郎)**

高エネルギー素粒子反応に関する最新のトピックスを中心に、短い講義、文献研究、ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究(並木)、同(大場)の項参照のこと。

**L 7054 理論核物理学演習A 3-3-6 (教授 山田勝美)**

原子核構造の理解を深めるための演習である。とくに中心問題となるのは、陽子と中性子がどのように結合して原子核を構成するか、またそれがどんな核現象と結びついているかである。

選択上の注意：量子力学および初歩的な原子核理論の知識が必要である。

**L 7055 理論核物理学演習B 3-3-6 (教授 山田勝美)**

原子核の崩壊や反応、とくにベータ崩壊、自発核分裂、光核反応などの進んだ理論を理解するための演習である。

選択上の注意：量子力学および初歩的な原子核理論の知識が必要である。

**L 7056 実験核物理学演習A 3-3-6 (教授 藤本陽一)**

宇宙線及び加速器による超高エネルギー現象の実験を研究題目とする人々のための演習である。(隔年)

**L 7057 実験核物理学演習B 3-3-6 (教授 長谷川俊一)**

宇宙線及び加速器による超高エネルギー現象の実験を研究題目とする人々のための演習である。(隔年)

**L 7058 宇宙線物理学演習A 3-3-6 (教授 藤本陽一)**

宇宙線の起源など、主として宇宙線に関する学際領域を研究題目とする人々のための演習である。(隔年)

**L 7059 宇宙線物理学演習B 3-3-6 (教授 長谷川俊一)**

宇宙線の起源など、主として宇宙線に関する学際領域を研究題目とする人々のための演習である。(隔年)

**L 7060 原子核工学演習 A 3-3-6 (教授 道家 忠 義)**

原子核工学研究を履修するものは、必ずこの科目を履修しなければならない。内容は原子核工学に関する文献の調査およびその発表討論をセミナー形式でおこなう。

**L 7061 原子核工学演習 B 3-3-6 (教授 黒 沢 龍 平)**

セミナー形式により、保健物理学的視野からの原子核工学研究に必要な文献の調査および発表討論を行う。原子核工学研究履修者は必ずこの科目を履修しなければならない。

**L 7062 原子核工学演習 C 3-3-6 (教授 菊 池 順)**

原子核工学研究を履修するものは、必ずこの科目を履修しなければならない。内容は原子核工学研究に関する文献の調査および発表討論をセミナー形式で行う。

**L 7063 核物性演習 3-3-6 (教授 大 槻 義 彦)**

衝突問題、放射の量子論、固体における素励起に関してセミナーを行なう。モット・マッセイ、ハイトラー、パインズなどの名著を読む。その他、チャンネルングに関するテキスト、固体における衝突問題のテキストなども使用する。また必要に応じて、大槻の作ったテキストも使用する。

**L 7064 X線・粒子線・放射線演習 3-3-6 (教授 大 槻 義 彦)**

X線、電子線回折の動力学理論、非弾性散乱の効果などに関してセミナーを行なう。その他陽電子線消滅の問題もとりあげる。テキストは大槻の作成したもの、デデリックスのテキスト、三宅静雄氏のテキストなどを使用する。

**L 7065 統計力学演習 3-3-6 (教授 加 藤 柄 一)**

非平衡状態の統計力学の知識を身につけ、これを駆使して輸送現象等の理論的解析が出来る水準に達することを目的とする。採り上げる題目は毎年異なるが、非平衡状態の統計力学の発展において重要な役割を果たす論文あるいは参考書を輪講形式で討論をまじえながら読み進む。

**L 7066 プラズマ物理演習 3-3-6 (教授 加 藤 柄 一)**

プラズマ物理学における最新の論文の紹介および討論を中心とする。前期では参加者の研究題目と密接な関係にある新しい論文をとりあげ内容の検討および批判を行ない、後期には各自の研究内容を中心とする討論を全員で行ない、研究の促進をはかる。

**L 7067 電子線物性演習 3-3-6 (教授 市ノ川 竹 男)**

電子線回折における運動学的および動力学理論を習得したうえで、各種格子欠陥の電

子顕微鏡像のコントラストの解釈について学び、さらに高エネルギー電子回折における非弾性散乱の影響と菊池像について学習する。さらに低エネルギー電子回折の理論および実験について習得すると共に光電子分光法、オージェ電子分光法、エネルギー損失スペクトロスコープ等による物質の電子状態の解析や表面状態の分析を理論的および実験的に行う方法について習得する。

**L 7068 イオンビーム物性演習 3-3-6** (教授 市ノ川 竹 男)

各種イオンを結晶に入射すると入射イオンは散乱、チャンネルリング等を起すと同時に試料中の原子をスパッタリングして二次イオンまたは中性原子、分子を放出する。同時に特長あるスペクトルの電磁波又は電子を発生する。これらの現象はイオンと固体との相互作用を研究するには重要な現象である。ここではこれらの実験的な方法を学ぶと同時にその理論的解釈について習得する。

**L 7069 磁性演習 3-3-6** (教授 植松 健一)  
(教授 近 桂 一郎)

物質の磁性、とくに秩序磁性に関連した問題を中心とし、物性物理全般にわたって輪講形式の習習をおこなう。

**L 7070 磁気共鳴演習 3-3-6** (教授 植松 健一)

磁気共鳴吸収は物性研究の有力な手段の一つであり、理論としての重要性もある。演習ではこの基本や実験法をとりあげるが、関連して磁性の各論におよぶことが多い。

**L 7071 光物性演習A 3-3-6** (教授 大井 喜久夫)

物性物理の基礎的な教科書を取りあげ、輪講をおこなう。同時に新しい興味ある論文を取りあげ、討論する。

**L 7072 光物性演習B 3-3-6** (教授 大井 喜久夫)

物性物理の新刊書のなかから、専門分野で興味のある本を取りあげ、輪講する。同時に新しい興味ある論文を取りあげ、討論する。

**L 7073 理論固体物理演習A 3-3-6** (教授 木名瀬 亘)

固体物理学における基礎として熱力学、統計力学、電磁気学における誘電体部門の演習を行なう。

**L 7074 理論固体物理演習B 3-3-6** (教授 木名瀬 亘)

固体物理学における基礎として、量子力学や分子軌道法、さらに具体的に強誘電体や光



物性に対する基礎的演習を行なう。

**L 7075 結晶化学演習 3-3-6 (教授 近 桂一郎)**

主として遷移金属化合物の構造、磁氣的性質などについて、輪講形式の演習をおこなう。

**L 7076 量子生化学演習A 0-3-3 (教授 鈴木 英雄)**

生体物質の特徴は、生体化学反応の際にその幾何学的・化学的構造がかなり変化することである。この特徴を考慮して生体物質の電子状態・核状態を決定するには、従来の量子化学的方法がどのように改良されねばならぬか、また如何なる方法が新たに開発されねばならぬか、これら二つの点について研修する。

**L 7077 量子生化学演習B 3-0-3 (教授 鈴木 英雄)**

非断熱的なエネルギー変換の機構に特に注意して、生体化学反応の量子力学的・統計力学的な取扱い、および生体中の基本的な加水分解・酸化還元反応の機構について研修する。

**L 7078 光生物学演習A 3-0-3 (教授 鈴木 英雄)**

光エネルギー受容反応である光合成、および光信号受容反応である光感覚・光走性・光屈性・光形態形成・光周性などに注目して、光生理現象の分子の機構を研修する。

**L 7079 光生物学演習B 0-3-3 (教授 鈴木 英雄)**

光信号受容の初期過程に注目して、光受容体における発色団とタンパク部分との結合様式・相互作用、光受容体における光エネルギー変換の機構、生体膜中での光受容体の存在様式および光照射によるその変化について研修する。

**L 7080 実験生物物理学演習A 3-3-6 (助教授 石渡 信一)**

生物における構造と機能を研究するための物理的な考え方と実験方法について学ぶ。適当な文献の講読を行う。

**L 7081 実験生物物理学演習B 3-3-6 (助教授 石渡 信一)**

生物は種類も多く、またそれぞれが多様な構造と機能をもっている。まず生物のもつ多様性を知ること、そして研究の多くのアプローチについて広く深い知識を身につけることに重点をおく。古典及び最新の文献をもとに学ぶ。

**L 7082 統計物理学演習A 0-3-3 (教授 斎藤 信彦)**

**L 7083 統計物理学演習 B 3-0-3 (教授 齋藤 信彦)**

A, Bは交替して隔年に行う。統計力学およびその応用に関する文献のコロキウムを行うほか、各自の研究の進展にもなってそれについて討論を行う。

**L 7084 理論生物学演習 A 3-0-3 (教授 齋藤 信彦)**

**L 7085 理論生物学演習 B 0-3-3 (教授 齋藤 信彦)**

A, Bは交替して隔年に行う。理論生物学および実験を含めた生物物理の文献のコロキウムを行う。そのほか、各自の研究の進展にもなってそれについての討論を行う。

**L 7086 生体エネルギー論演習 3-3-6 (教授 浅井 博)**

生物は化学的エネルギー、電気的エネルギー、機械的エネルギー、光エネルギーなどの変遷工場のようなものである。生物の機能と構造をそのような面から学習する。第二年目に取得すること。

**L 7087 生体構造論演習 3-3-6 (教授 浅井 博)**

生物を構成している、蛋白質や核酸などの一次構造・二次構造・高次構造などについての研究を学習する。またこれらの生体高分子がどのように構成されて、生体の機能をもつ器官が形成されるかについて論じる。

第二年目に取得すること。

**L 7088 細胞機能調節機構論演習 3-3-6 (教授 安増 郁夫)**

生体を形成する細胞は、機能・形態ともに分化・即ちその細胞が個体の一員としてはたす役割に従って特殊化されているが、その機能及び調節機構は一般性をもつと考えられる知見が得られつつある。細胞の特殊化を支える遺伝情報制御とその制御機構の一般性・代謝等調節機構に関連する細胞内情報物質の一般性と、それをひきおこす細胞間情報物質の特殊性を中心とし、細胞の機能調節について得られた知見について演習をおこなう。

**L 7089 形態形成機構論演習 3-3-6 (教授 安増 郁夫)**

生物の形態は、基本的にはそれを構成する細胞の形態及び特性によると考えれば、個体の形態形成は細胞の形態及び特性の変化(分化)に支配されることになる。細胞接触及び細胞内構造・細胞間物質によって夫々の細胞の形態は決定され、細胞間に於ける接触能力の差によって様々な特定細胞の集団が形成される。これらの現象について物理的・化学的な知見が得られつつある。これらの問題に関連した最近の知見を中心として演習をおこなう。

**L 7090 個体調節機構論演習 A 3-3-6 (教授 石居 進)**

動物生理学研究, 内分泌学特論に関連する最近の主要な論文, その方法に関する報告などを読み, それを中心として討論を行なう。

**L 7091 個体調節機構論演習 B 3-3-6 (教授 菊山 栄)**

**L 7092 比較内分泌学演習 A 3-3-6 (教授 石居 進)**

内分泌学特論と関連して, 動物の系統と内分泌調節機構との関係や, 内分泌系の進化を取り扱った研究を調べてゆく。

**L 7093 比較内分泌学演習 B 3-3-6 (教授 菊山 栄)**

**L 7094 遺伝子調節機構論演習 3-3-6 (教授 平 俊文)**

分子としての遺伝子は物質代謝を調節すると同時に, 経時的に活性化される。また遺伝子の相互作用も, 機能分化も起る。しかし遺伝子の恒常性は高く, 突然変異による以外に本質的变化はないとされている。この恒常性の維持機構と活性化, 機能分化のメカニズムを分子・細胞・器官の各レベルで論究する。

**L 7095 解析遺伝学演習 3-3-6 (教授 平 俊文)**

遺伝子の構造と機能および発現の諸相について, 微生物から高等動物までを対象としてそれぞれの進化レベルについて分子遺伝学的に比較解析する。

**L 7096 光合成演習 3-3-6 (教授 桜井 英博)**

光合成における光化学反応系, 電子伝達系を中心に演習を行う。

**L 7097 生体膜演習 3-3-6 (教授 桜井 英博)**

生体膜の構造と機能およびその研究方法について演習を行う。

**L 7098 個体群動態論演習 A 3-3-6 (教授 大島 康行)**

生物集団の具体的な基本単位である個体群の維持, 変動, 調節機構および個体群間の相互関係に関する研究をおこなうための基礎となる演習をおこなう。

**L 7099 個体群動態論演習 B 3-3-6 (教授 伊野 良夫)**

植物個体群の維持, 調節機構について生理生態学の立場から演習を行う。

**L 7100 生態系機構論演習 3-3-6 (教授 大島 康行)**

各種生態系を構成する生物集団の構造と機能, およびこれと密接に関係する生態系の動態と安定性, 安定性を支配する諸要因と各種の制御機構を研究するための基礎となる演習をおこなう。

**L 7101 生理生態学演習 3-3-6 (教授 伊野 良夫)**

諸環境下に生活する生物の生理, 生態学的特性に関し演習を行う。

**L 7102 巨大分子物性演習A 3-3-6 (教授 千葉 明夫)**

本演習は, 巨大分子物性研究に直接必要な巨大分子の構造研究に関連する高度の専門的な知見を習得するためのものである。研究を進めるための基本的に重要な文献や, 海外の最新の文献を研究すると共に, 実験装置や, データ処理に関する実験技術論も取り上げる。

**L 7103 巨大分子物性演習B 3-3-6 (教授 千葉 明夫)**

本演習は, 巨大分子物性研究に直接必要な巨大分子の分子運動や熱力学の研究に関する高度の専門的な知見を習得するためのものである。研究を進めるための基本的に重要な文献や, 海外の最新の文献を研究するとともに, 実験装置やデータ処理に関する実験技術論も取り上げる。

**L 7104 放射線分子物性演習A 3-3-6 (教授 浜 義昌)**

本演習(A)では放射線と物質の相互作用に関する基礎的な学習を行う。また, 物質の放射線照射効果の研究に用いられる主な実験装置の原理, 特徴, 解析法等について詳細な学習を行う。さらに, この分野における最近の文献について適時紹介, 検討を行ってゆく。

**L 7105 放射線分子物性演習B 3-3-6 (教授 浜 義昌)**

今日, 特射線は物質の改質等広い分野にわたって利用されているが, 本演習では物質に対する放射線照射効果の応用面に重点を置き学習を行う。また, 関連した最近の文献についても適時紹介, 検討を行ってゆく。

**L 7106 生理光学演習 3-3-6 (教授 大頭 仁)**

生体視覚系の諸機能を, 物理的に, また光学の立場から追及することを目的として議論する。方法論としては, 主として光学測定, 心理物理的測定, 電気生理学的測定, 医学的測定が中心になっているが, 同時にその機能のシミュレーションあるいは生物物理的研究成果についても言及する。医学, 心理学, 生理学などのかなり高度の知識も必要であるので, 各自学習することが望ましい。

**L7107 応用光学演習 3-3-6 (教授 大頭 仁)**

レーザーの出現以来、ホログラフィ、光通信、光情報処理などの応用分野と新技術の開発が飛躍的に発展している。ここでは、古典的に完成された光学の体系を改めて見直しながら、量子光学、統計光学、フーリエ結像論、フィルタリング、光情報処理、光通信などを取扱い、コヒーレント光の応用、測定技術の開発などに言及する。古典的な光学の体系を修得していることが望ましい。

**L7108 光情報学演習 3-3-6 (教授 小松 進一)**

光学系と電気系を結合した新しい情報処理技術の開発が近年盛んになっている。ここでは、インコヒーレント光学系をも含めた光情報処理について、文献と討論を通して学習する。光計測、画像処理、表示等の問題を扱い、これらに必要な統計解析やスペクトル解析等の手法を修得する。

**L7109 光物理演習 3-3-6 (教授 小松 進一)**

光応用技術の基礎となる様々な物理現象について、応用との関係を念頭に置きながら学習する。レーザー発振、光ビームの伝搬、光電変換、超音波あるいは電気光学効果による光変調、光ビート、コヒーレンスと干渉現象の諸問題、さらに非線形光学などを取り扱う。

**L7110 強誘電体物理演習 3-3-6 (教授 小林 謙三)**

強誘電体物理学は固体物理学のすべての分野と密接な関係をもつが、本演習においては、とくに強誘電体の相転移現象に関する重要論文の渉読と討論、さらに学生の実際の研究内容に関する討論と指導を行う。この過程において、固体構造、結晶対称はもとより、原子、電子の動的挙動と結晶構造の安定性に関する知識を修得させる。また相転移に対する群論的アプローチに関する最近の理論的研究にもなじめるよう配慮する。

**L7111 結晶光学演習 3-3-6 (教授 小林 謙三)**

結晶光学は古くて新しい学問で、将来の記憶素子、情報伝達素子の開発の基礎となるものである。本演習では原理的な理論、実験に関する論文の渉読と討論、ならびに学生の実際の研究内容に対する討論と指導を行う。

**L7112 結晶構造解析学演習 3-3-6 (教授 上江洲 由晃)**

物理学・化学・鉱物学にとどまらず薬学・生物学等極めて広い分野に大きな影響を与えているX線結晶構造解析学の理論と技術を、実際に結晶構造解析を行なうことにより習得する。

**L 7113 X線光学演習 3-3-6 (教授 上江洲 由 晃)**

X線振動数領域における電磁波の諸性質，および物質との相互作用の運動学的，動力学的過程に関連した文献の渉読，基礎的実験技術の学習を行う。

**L 7114 情報工学演習A 3-3-6 (教授 大 照 完)**

計算機を用いて画像情報を処理するためのソフトウェアは勿論，ITV，フライングスポットスキャナー，イメージセクターなどの画像入力装置，前処理装置，インターフェースおよびディスプレイ，ハードコピーなどの出力装置を含めた全画像処理システムを各種の応用例と共に取り上げ，内外の文献を輪読し乍ら演習する。

**L 7115 情報工学演習B 3-3-6 (教授 大 照 完)**

物理，生物，社会，工学などの分野で，ランダムネスを含む興味ある現象を取り上げ，ランダムパルスを用いた計算機システムでシミュレートすることにより，これらの現象への工学的な一つのアプローチを試みる。内外の幅広い分野の文献を輪読しながら演習する。

**L 7116 情報変換物理演習 3-0-3 (教授 中 村 堅 一)**

情報変換に利用され，あるいはその可能性のある物理法則，物理効果，物理現象を総合的に概観する。つづいて，代表的ないくつかの国内外論文を精読し，含まれる内容を吟味してゆく。

**L 7117 情報変換材料演習 0-3-3 (教授 中 村 堅 一)**

情報変換のために用いられる各種材料の製法，物性およびその測定法についての演習を行う。最近あらたに開発された材料については，国内外の論文に基いて攻究する。

**L 7118 情報変換工学演習 3-0-3 (教授 中 村 堅 一)**

情報変換物理，材料についての基礎的知識を応用に結びつけるための手法を中心に演習を展開する。

**L 7119 情報変換特論演習 0-3-3 (教授 中 村 堅 一)**

情報変換に関するトピック的な内容をもつ論文の輪読を中心とした演習を行う。

**L 7120 電子材料工学演習 3-3-6 (教授 小 林 寛)**

半導体，誘電体，磁性体の結晶や非晶質膜の物性，製法，及び特性などについての新しい研究報告の紹介を中心に応用との関連を常に意識しながらセミナーを行なう。

**L 7121 電子計測工学演習 3-3-6 (教授 小林 寛)**

新しい半導体素子，誘電体素子，磁性体素子，オプトエレクトロニクス素子及びその応用に関する研究報告を紹介し，その効果的な独創的応用の開発に関するブレーンストーミングを行なう。

**L 7122 システム解析演習 3-3-6 (教授 久村 富持)**

システムの安定性，可制御性，可観測性などの特性解析を中心に，状態推定，制御問題との関連において問題を探究する。主として外国学術論文を，輪講形式で演習する。「制御理論演習」と対をなし，それらを一年おきに交互に行う。

**L 7123 制御理論演習 3-3-6 (教授 久村 富持)**

システムの最適制御問題を主にして，輪講形式で行う。内容は，システムの最適制御条件の導出，最適化手法と計算法，実際の問題への応用，などである。「システム解析演習」と対をなし，それらを一年おきに交互に行う。

## 数 学 専 攻

**R 8001** 数学基礎論研究 (教授 広瀬 健)

数学基礎論の現状を認識し、それにもとづいて解決すべき問題を明らかにする。

さらに、整数論やヒルベルト空間における有界線型作用素の性質についての応用などを研究する。

**R 8002** 数学基礎論研究 (教授 福山 克)

従来、証明論、集合論、模型論、帰納的関数論、……などに分かれていた数学基礎論が現在一体となりつつあるのでこのことを踏まえ新しい発展方向を探る。また数学基礎論と他の数学分野との境界領域にも関心を払う。

**R 8003** 代数幾何学研究 (教授 有馬 哲)

3次元有理代数多様体の分類。

**R 8004** 代数解析学研究 (教授 木下 素夫)

相対コホモロジー論を用いる超関数の理論、及び応用の研究。

**R 8005** 整数論研究 (教授 寺田 文行)

代数的整数論の理論、コンピューターによる実験的な扱いなど。

**R 8006** 代数学研究 (教授 足立 恒雄)

代数学一般の研究を、他の分野との関連のもとに研究する。主題は代数的整数論、不定方程式論、多元環、また計算論、モデルの理論、多様体等の中から適時選ぶ。主に研究者となる者を対象とする。

**R 8007** 代数学研究 (教授 日野原 幸利)

可換代数、有限群の表現論、ホモロジー代数、について研究を行う。

**R 8008** トポロジー研究 (教授 野口 広)

主として微分トポロジーの話題特に特異点の理論、力学系等についての研究を行なう。



学部で幾何系と解析系の科目を学習していることが必要である。

**R 8009** トポロジー研究 (助教授 伊藤 隆一)  
力学系, 分岐理論について研究する。

**R 8010** 幾何学研究 (助教授 鈴木 晋一)  
低次元多様体上の幾何的構造および位相的構造について研究する。

**R 8011** 微分多様体研究 (教授 小島 順)  
微分多様体上の微積分, 力学系 (dynamical systems), Hamiltonian mechanics, 微分位相幾何学などの範囲でテーマを選び研究する。

**R 8012** リー群研究 (教授 清水 義之)  
主に, 半単純リー群上の調和解析を研究する。リー群のユニタリ表現, Fourier 解析, 均質空間上の微分方程式, 特殊関数などである。

**R 8013** 関数解析研究 (教授 洲之内 治男)  
関数解析およびその種々の応用について研究する。

**R 8014** 関数解析研究 (教授 和田 淳蔵)  
Banach 環, 関数環 (Function algebra) について研究する。とくに関数環の研究に重点をおく。関数環は関数論, フーリエ解析学, 調和解析学, 確率論などと密接な関係をもつことから, それらの分野の中における関数環の位置付けをも明らかにしたい。

**R 8015** 発展方程式研究 (教授 宮寺 功)  
関数空間における (微分) 作用素  $A(t)$  が与えられたとき, 発展方程式のコーシー問題  
$$(d/dt)u(t) = A(t)u(t), 0 < t < \infty, u(0) = x$$
  
を作用素論的な立場から考察し, そこで得られる (抽象的) 理論の具体的な偏微分方程式への応用を調べる。

**R 8016** 発展方程式研究 (教授 石垣 春夫)  
物理学等に関連して, 重要な発展方程式やそれに対応する変分不等式, 及びそれらの拘束をうける系の最適制御の問題の解析的などりあつかいについて学習, 研究をする。

**R 8017** 発展方程式研究 (未 定)  
主に Banach 空間における微分方程式に対する初期値問題について研究する。基礎として, Banach 空間や Hilbert 空間等の線形位相空間並びにベクトル側関数について準備

する。発展方程式を解くために必要な線形作用素の半群や非線形作用素の半群を取り扱うことを目的とし、応用として発展系偏微分方程式の抽象的解法について考察する。

**R 8018 多様体上の解析学研究** (教授 郡 敏 昭)

複素解析多様体上の微分形式、留数の理論、双対定理等を研究する。

**R 8019 偏微分方程式研究** (教授 入 江 昭 二)

線型および非線型偏微分方程式に関する基礎的な理論について研究する。

**R 8020 偏微分方程式研究** (教授 垣 田 高 夫)

線型あるいは非線型偏微分方程式について、初期値問題、初期・境界値問題などの研究を主体とするが、その基礎的前提としての、関数解析を重視したい。したがって、学部における基本的な知識としての超関数の理論を含む関数解析の修得が必要である。

実際の研究にあたっては、具体的なテーマを上記の問題から年毎に選び、演習 I, II等を通じて、偏微分方程式研究の基礎力をつくって行くことを目標におく。

**R 8021 常微分方程式研究** (教授 杉 山 昌 平)

常微分方程式及び遅れを含む関数微分方程式、積分方程式、微分積分方程式の基礎理論の研究を中心とし、それらの物理的、工学的応用として最適制御等の研究も併せ行う。

**R 8022 非線型偏微分方程式研究** (教授 小 島 清 史)

本人と相談の上、非線型偏微分方程式論の中から適当なトピックスを研究テーマとして選定して、研究指導を行なう。

**R 8023 非線形偏微分方程式研究** (教授 堤 正 義)

数理物理学に現われる種々の非線形偏微分方程式の解の構造を関数解析を用いて研究する。実関数論、関数解析の基礎的知識が必要である。

**R 8024 非線形偏微分方程式研究** (教授 飯 野 理 一)

主に非線形偏微分方程式と変分不等式の理論およびその応用の研究。

**R 8025 関数論研究** (教授 田 中 忠 二)

関数論の特殊題目、特に関数方程式への応用に重点を置く。

**R 8026 数理統計学研究** (教授 草 間 時 武)

統計学の数学的側面の研究を行う。例えば統計的決定関数論、十分統計量の理論、漸近

理論, 予測の理論等の研究を行う, かなり色々の数学 (例えば積分論, 関数解析等) を用いるので, その方面も, 必要に応じて勉強していく。

**R 8027 数理統計学研究 (教授 鈴木 武)**

(1)漸近理論特に漸近十分性について。(2)非正則モデルにおける推定論

**R 8028 計算数学研究 (教授 中島 勝也)**

電子計算機を用いて, 科学技術上の問題を解く場合の数学理論の応用について研究する。取扱かう問題の多くは, 常微分方程式や偏微分方程式で表現されるものの初期値問題や境界値問題である。数値解が真の解にどれだけ近いかを評価することは重要な課題であり, その理論的な研究を数値計算実験と並行して推進する。

予備知識としては, 関数解析, 関数方程式数値計算法に習熟しているほかに, 電子計算機のプログラミングに熟練していることが望まれる。

テキストとしては初年度には最新刊の外国で出版された単行本を用いるが, 2年度以上は計算数学関係の内外の専門雑誌の論文を用いる。

**R 8029 数値解析研究 (教授 室谷 義昭)**

数値解析の研究を行う。最近の話題を中心にテーマを絞って研究を進める。

**L 8001 数学基礎論特論 (講) 2-2-4 (教授 福山 克)**

数学基礎論は数学理論の構成に用いられる言語を研究対象とする科学であるからして数学の様々な分野と接点を持ち得るのではないだろうか?

かかる問題意識の下で数学基礎論の根幹を概観する。

**L 8002 情報科学 (講) 2-2-4 (講師 高橋 延匡  
講師 島内 剛一)**

(前期) 情報科学の分野のうち, 特に computer science 中で, 計算機械の構造, プログラムの構造論を中心に, 適当な話題をえらび講義する。

(後期)

**L 8003 代数学特論 (講) 2-2-4 (教授 日野原 幸利  
助教授 近藤 庄一)**

代数多様体のコホモロジー理論。

**L 8004 代数解析学特論 (講) 2-2-4 (教授 木下 素夫)**

**L 8005 整数論特論 (講) 2-2-4 (教授 寺田 文行)**

円分体を中心に, 代数的整数論の一般理論を展望する。

L 8006 代数幾何学特論 (講) 2-2-4 (講師 藤 田 隆 夫)

高次元代数多様体の研究。

L 8007 トポロジー特論 (講) 2-2-4 (教授 野 口 広)  
(講師 福 田 拓 生)

特異点の理論と力学系とを論じ、カタストロフィー的な応用も理論の発展のために論じてゆきたい。

L 8008 位相幾何学特論 (講) 2-2-4 (教授 伊 藤 隆 一)

位相幾何及びそれに関連したテーマを選び講義する。

L 8009 リー群論 (講) 2-2-4 (教授 清 水 義 之)

リー群とリー環の関係及び、それぞれの構造について述べる。リー群上の調和解析、とくに球関数、リー群の表現などから講義する。

L 8010 幾 何 (講) 2-2-4 (講師 福 田 拓 生)

$C^\infty$ 多様体の間の写像の特異点について考察する。特に安定特異点、有限確定特異点について考察する。更にシンプレクティック幾何への応用について講ずる予定である。予備知識は多様体に関する基礎知識程度でよい。

L 8011 幾何学特論 (講) 2-2-4 (教授 鈴 木 晋 一)

L 8012 解析特論A (講) 0-2-2 (教授 垣 田 高 夫)  
(教授 小 島 清 史)

解析学に関する特殊な話題について講義する。

L 8013 解析特論B (講) 2-2-4 (教授 宮 寺 功)  
(教授 和 田 淳 蔵)

函数解析およびその応用に関する研究の中から基礎的な話題を適宜に選んで解説する。

L 8014 解析多様体論 (講) 2-2-4 (教授 郡 敏 昭)

複素解析多様体の理論またはラグランジュ解析を講義する。

L 8015 偏微分方程式特論A (講) 2-0-2 (教授 入 江 昭 二)

最近の偏微分方程式に関する研究の中から、比較的基礎的な話題を年度毎に、二、三えらび紹介する。

選択上の注意：学部におかれた偏微分方程式Ⅰ，Ⅱ，履修を前提とする。予備知識としては、関数解析（超関数の理論を含む）を理解していることが望ましい。

L 8016 偏微分方程式特論 B (講) 0-2-2 (教授 垣田高夫)  
(教授 小島清史)

L 8017 常微分方程式特論 (講) 2-2-4 (教授 杉山昌平)  
(講師 西本敏彦)

常微分方程式の基礎理論を理解させるとともに、関数微分方程式、最適制御、積分方程式の数学的理論及び工学的応用の説明を行う。

選取上の注意：線形代数、関数論、位相数学の初歩を履習していることが望ましい。

L 8018 応用解析特論 (講) 2-2-4 (教授 洲之内治男)  
(教授 石垣春夫)

物理学または工学に関連の深い関数方程式、変分不等式さらに制御の問題等を適宜に選び、その解析的な取り扱いを紹介する。

選取上の注意：複素関数論、実関数論および関数解析の初歩の知識を必要とする。

L 8019 関数論特論 (講) 2-2-4 (教授 田中忠二)

応用数学における漸近的解法(近似的解法)を出来るだけ統一的に講義する。主として Laplace 変換における漸近展開, Laplace の方法, 定常位相の方法, 鞍部点法等につき講義する。

選取上の注意：初等関数論, ならびに初等微分方程式論を履修済みのこと。

L 8020 確率論特論 (講) 2-2-4 (講師 青木統夫)

位相力学系を中心とした講義を行う予定である。

講義の内容を簡単に述べる；閉じた空間上の位相同型のギブス測度, また平衡状態はその位相同型をある種の集合に制限し, 位相的エントロピーと関連して構成される。その位相同型の確率論的な挙動が議論できる重要な例として Anosov 微分同相, Axiom A 微分同相などがある。以上の内容を R. Bowen による Lecture notes; "Equilibrium states and the ergodic theory of Anosov diffeomorphisms" に沿って解説したい。

L 8021 数理統計学特論 (講) 2-2-4 (教授 草間時武)  
(教授 鈴木武)

数理統計学の各分野について, 数学的につこんだ議論を行う。学部における統計学の初歩的知識は既知のものとして講義する。

L 8022 計算数学特論 (講) 0-2-2 (教授 中島勝也)

常微分方程式の初期値問題や境界値問題, 偏微分方程式の境界値問題の解法を中心として差分法, 関数近似法, 有限要素法などを講述する。

**L 8023 数値解析特論 (講) 0-2-2 (教授 室谷 義昭)**

数値解析, 特に最近の理論を中心にテーマを絞った講義を行う。

**L 8024 計画数学 (講) 2-2-4 (教授 五百井清右衛門)**

オペレーションズリサーチの分野で発展した諸計画法を数学的背景から研究する。

- I 線形計画法 (LP); simplex 法, 双対原理, 分割原理
- II 動的計画法 (DP); 漸化関数方程式
- III ネットワーク計画法 (NP); flow 問題, route 問題, tree 問題, PERT, CPM, 輸送問題
- IV その他: 整数計画法, 最大原理, ゲーム理論 (時間の関係でこのうち適当に選ぶ)

**L 8025 微分多様体論 (講) 2-2-4 (教授 小島 順)**

微分多様体上の解析学, 力学 (mechanics) の数学的理論, ホモロジー論などから, 年度ごとにテーマを選択する。

**L 8026 超準解析 (講) 集中講義-2 (講師 竹内外 史)**

**L 8027 数学基礎論A 演習 I 3-3-6 (教授 広瀬 健)**

証明論, 公理的集合論について演習を行なう。

**L 8028 数学基礎論A 演習 II 3-3-6 (教授 広瀬 健)**

帰納的関数論, モデルの理論などについての演習を行なう。

**L 8029 数学基礎論B 演習 I 3-3-6 (教授 福山 克)**

**L 8030 数学基礎論B 演習 II 3-3-6 (教授 福山 克)**

数学基礎論研究の現在までの“流れ”を把握することを目標に, 基本的諸文献を講読する。

**L 8031 代数幾何学演習 I 3-3-6 (教授 有馬 哲)**

単行書または論文の講読。

**L 8032 代数幾何学演習 II 3-3-6 (教授 有馬 哲)**

論文講読。

**L 8033 代数解析学演習 I 3-3-6 (教授 木下 素夫)**

層係数の相対コホモロジー論。

L 8034 代数学解析学演習Ⅱ 3-3-6 (教授 木下素夫)

層係数の相対コホモロジー論を用いる超関数。

L 8035 整数論演習Ⅰ 3-3-6 (教授 寺田文行)

整数論に関する最近の論文を材料にして考究を進める。またコンピューター利用による整数論の探究もあわせて進める。

L 8036 整数論演習Ⅱ 3-3-6 (教授 寺田文行)

整数論演習Ⅰの継続である。

L 8037 代数学A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 足立恒雄)

L 8038 代数学A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 足立恒雄)

代数的整数論をはじめ、諸種の手法をとり入れた整数論を研究する。

L 8039 代数学B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 日野原幸利)

L 8040 代数学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 日野原幸利)

可換代数、有限群の表現論、ホモロジー代数に関係し、またそれぞれに必要な単行書を使ってセミナーを行う。

L 8041 トポロジーA演習Ⅰ 3-3-6 (教授 野口広) (講師 福田拓生)

主として写像および代数曲面の特異点の理論についてセミナーを行う。

L 8042 トポロジーA演習Ⅱ 3-3-6 (教授 野口広) (講師 福田拓生)

主として力学系についてセミナーを行う。

L 8043 トポロジーB演習Ⅰ 3-3-6 (教授 伊藤隆一)

L 8044 トポロジーB演習Ⅱ 3-3-6 (教授 伊藤隆一)

力学系についてセミナーを行う。

L 8045 幾何学演習Ⅰ 3-3-6 (教授 鈴木晋一)

L 8046 幾何学演習Ⅱ 3-3-6 (教授 鈴木晋一)

主として3次元多様体に関する最近の論文を材料にしてセミナーを行う。

**L 8047 微分多様体演習 I 3-3-6 (教授 小 島 順)**

微分多様体の上の微積分, 力学系 (dynamical systems), 力学 (mechanics) の数学的理論, 微分位相幾何学などの範囲でテーマを選び, セミナーの形で行う。

**L 8048 微分多様体演習 II 3-3-6 (教授 小 島 順)**

微分多様体 I 演習と同じ。

**L 8049 リー群演習 I 3-3-6 (教授 清 水 義 之)**

先ず, 多様体, リー群及びリー環についての知識を整理する。進んで, 多様体上の微積分とくなく, 微分幾何学及び均質空間上の幾何と解析を習熟することを目標とする。

**L 8050 リー群演習 II 3-3-6 (教授 清 水 義 之)**

リー群のユニタリ表現を中心に研究する。表現の構成, 表現の既約性, 既約表現への分解, Plancherel の定理, 球関数など, 一般にリー群上の調和解析を多方面から追求する。

**L 8051 関数解析 A 演習 I 3-3-6 (教授 洲之内 治 男)**

**L 8052 関数解析 A 演習 II 3-3-6 (教授 洲之内 治 男)**

関数解析やその応用に関する事項についてのセミナーを行う。

**L 8053 関数解析 B 演習 I 3-3-6 (教授 和 田 淳 蔵)**

Banach 環, 関数環についての基礎的な学習をする。そのあと関数環の基本的で比較的取りくみやすいテーマをもとにして関数環の本質をさぐっていく。

**L 8054 関数解析 B 演習 II 3-3-6 (教授 和 田 淳 蔵)**

関数環の研究および関数環とフーリエ解析学, 調和解析学, 確率論などの関係の究明を行なう。それと共に関数環の根本的な問題の解明に努力する。

**L 8055 発展方程式 A 演習 I 3-3-6 (教授 宮 寺 功)**

発展方程式論を作用素論的な立場から考察する際, その基礎になるバナッハ空間における線形・非線形半群の理論及びそれに関連する関数解析の分野について研究を行う。

**L 8056 発展方程式 A 演習 II 3-3-6 (教授 宮 寺 功)**

演習 I に引続き, 抽象的発展方程式論の研究及びその発展系偏微分方程式論への応用を考察する。



**L 8057 発展方程式 B 演習 I 3-3-6 (教授 石 垣 春 夫)**

発展方程式研究の趣旨にそつて、学習の準備として、テキスト、論文等の講読をする。

**L 8058 発展方程式 B 演習 II 3-3-6 (教授 石 垣 春 夫)**

演習 I の講読をさらにすすめて、より深く研究をすすめる。

**L 8059 発展方程式 C 演習 I 3-3-6 (未 定)**

発展方程式を取り扱うために必要な基礎理論について準備する。線形位相空間並びにベクトル値関数の理論に関する文献の他、発展方程式とその解法等に関する基礎的な文献を輪読し、そこで生ずる諸問題について考察する。

**L 8060 発展方程式 C 演習 II 3-3-6 (未 定)**

発展方程式に関する最近の結果について調べると共に、従来得られている諸結果を統一的な形に整理することを試み、そこで生ずる諸問題について考察する。

**L 8061 多様体上の解析学演習 I 3-3-6 (教授 郡 敏 昭)**

**L 8062 多様体上の解析学演習 II 3-3-6 (教授 郡 敏 昭)**

多様体上の解析学、とくに函数論、あるいは超函数論を展開する。

**L 8063 偏微分方程式 A 演習 I 3-3-6 (教授 入 江 昭 二)**

**L 8064 偏微分方程式 A 演習 II 3-3-6 (教授 入 江 昭 二)**

偏微分方程式に関連した文献を講読する。

**L 8065 偏微分方程式 B 演習 I 3-3-6 (教授 垣 田 高 夫)**

より具体的な研究に入る準備段階として基本的な論文の理解から始め、どのようなことが問題となるのか、どのように問題を設定すればよいのか等、偏微分方程式を研究するための問題意識の育成を当面の目標としたい。

**L 8066 偏微分方程式 B 演習 II 3-3-6 (教授 垣 田 高 夫)**

演習 I での基礎研究をもとに、研究の方向を限定し、その方向に沿つての集中的な文献研究をすることにより、それらを参考にしつつ、新しい問題を考えるための準備、あるいは新しい問題の設定等を考へて行きたい。

**L 8067 常微分方程式演習 I 3-3-6 (教授 杉山昌平)**

常微分方程式及びその応用に関する内外の諸文献を講究する。さらに、研究成果について討論を行い、将来の発展のための基礎を固めることを目的とする。

**L 8068 常微分方程式演習 II 3-3-6 (教授 杉山昌平)**

関数微分方程式、積分方程式、積分微分方程式、最適制御及びその応用に関する内外の諸文献を講究する。さらに、研究成果について討論を行い、将来の発展のために基礎を固めることを目的とする。

**L 8069 非線型偏微分方程式 A 演習 I 3-3-6 (教授 小島清史)**

研究テーマに関する基本的事項を主な内容として、ゼミナール形式で行う。

**L 8070 非線型偏微分方程式 A 演習 II 3-3-6 (教授 小島清史)**

演習 I に引きつづいて、研究テーマに関する最近の結果を中心として、ゼミナール形式で行なう。

**L 8071 非線型偏微分方程式 B 演習 I 3-3-6 (教授 堤正義)**

**L 8072 非線型偏微分方程式 B 演習 II 3-3-6 (教授 堤正義)**

**L 8073 非線型偏微分方程式 C 演習 I 3-3-6 (教授 飯野理一)**

**L 8074 非線型偏微分方程式 C 演習 II 3-3-6 (教授 飯野理一)**

I, II 共に非線型関数解析、関数方程式に関する文献の輪読を主とする。

**L 8075 関数論演習 I 3-3-6 (教授 田中忠二)**

**L 8076 関数論演習 II 3-3-6 (教授 田中忠二)**

論文または専門書の講読。

**L 8077 数理統計学 A 演習 I 3-3-6 (教授 草間時武)**

数理統計学研究の項で述べたような部門に関する本または論文を読む。そのために必要な数学について学生が良くわかっていない時は、1年間をそのための勉強にあてることもある。

**L 8078 数理統計学A 演習II 3-3-6 (教授 草間 時 武)**

Iにひきつづき、統計的決定関数論、十分統計量の理論、漸近理論、予測の理論等に関する論文を読み、修士論文の準備をする。

**L 8079 数理統計学B 演習I 3-3-6 (教授 鈴木 武)**

論文を中心に読む。

**L 8080 数理統計学B 演習II 3-3-6 (教授 鈴木 武)**

論文を中心に読む。

**L 8081 計算数学演習I 3-3-6 (教授 中島 勝也)**

計算数学研究の理論を体得するために、セミナーおよび電子計算機による数値計算実験を行なう。

セミナーで用いる文献は最新刊の専門書および専門雑誌であり、当初は文献の選択に関して指導するけれども、各自が選択の眼を開くと共に各自の自由選択にまかせる。

数値計算実験に使用される電子計算機は、早稲田大学電子計算機室のIBM 370-135および東京大学大型計算機センターの全国大学共同利用である。

**L 8082 計算数学演習II 3-3-6 (教授 中島 勝也)**

計算数学演習Iにひき続くもので内容はIと同じ。

**L 8083 数値解析演習I 3-3-6 (教授 室谷 義昭)**

数値解析に関連した演習を行う。特に基礎理論を重視した実習を中心に進める。

**L 8084 数値解析演習II 3-3-6 (教授 室谷 義昭)**

数値解析に関連した演習を行う。特に最近の理論を重視した実習を中心に進める。

## 共 通 科 目

L 0001 ラプラス変換論 (講) 2-2-4 (教授 田 中 忠 二)

ラプラス変換論の一般理論とその工学上の応用につき講義する。

選択上の注意：初等関数論を履修済みのこと。

L 0002 現代数学概論A (講) 2-0-2 (教授 木 下 素 夫)

理工学諸分野を研究する人達のために、現代数学の中で代数系の部門の入門を解説する。とくに群論、束論の入門と応用について述べたい。

L 0003 現代数学概論B (講) 0-2-2 (教授 入 江 昭 二)

電磁気学と特殊相対論のためのベクトル解析

L 0004 量子力学概説 (講) 2-2-4 (教授 並 木 美喜雄)

量子力学は物質構造、化学反応および原子核などを内容的に理解するのに必要な学問である。はじめ量子力学が生れるまでのことを簡単に説明してから本論に入る。本講義では1個の粒子の量子力学が主になるが、量子力学の理論体系、多体問題や光の吸収放出などにもふれる予定である。

選択上の注意：力学の初歩的知識がが要求される。

L 0005 原子核概説 (講) 2-2-4 (教授 山 田 勝 美)  
(教授 藤 本 陽 一)

原子核について初めて学ぶ者のための講義であり、原子核の構造、崩壊、反応、核力、素粒子、実験装置等について概説する。

選択上の注意：初等的な量子力学を知っていることが必要である。

L 0006 統計力学概説 (講) 2-2-4 (教授 斎 藤 信 彦)  
(教授 加 藤 綱 一)

これは応用物理学科および物理学科以外の学生のために設置されたもので、学部の講義統計力学(B)を聴講する。

選択上の注意：統計力学(A)程度の熱力学の知識をもっていることが望ましい。

**L 0007 建築音響学 (講) 2-2-4 (教授 伊藤 毅)**

建築音響学の沿革, 残響理論, 拡散音場, 室内音響設計, 音響特性の測定および評価, 吸音構造, 遮音構造, 消音構造, 騒音防止, 騒音の測定と評価, 振動の測定と防止, 材料の音響測定などについて講述する。

本講義には“音響工学”および“騒音制御工学”を教科書として使用する。

**L 0008 情報理論 (講) 2-0-2 (教授 堀内 和夫)**

この講義は, 情報の伝達すなわち通信 (Communication) に関する C. E. Shannon および A. I. Khinchin の理論の概略を講述するものである。まず, 通信に関与して構成される系の概要を説明し, 情報の評価のためにエントロピー概念を導入する。そして, この評価尺度で測られる情報が通信の系の中でうける変換に着目しつつ, 通信系のもつ各部分の機能を解析する。また, 連続信号に関連して信号空間の考え方にも言及する。

この講義を理解するためには, 確率過程およびフーリエ解析に関する基礎的な知識が必要であるが, 特定分野の専門的な知識などはほとんどいらない。

**L 0009 同位元素工学 (講) 2-2-4 (教授 黒沢 龍平)**

放射性同位元素の使用に関する我が国の規制は非常にきびしいがそれにもかかわらず広い領域でこれらを有力な道具として利用している。本講義は概論的内容である学部の放射性同位元素実験学とは異なり高度な知識と実例について講義し放射性同位元素を使用した研究や実験の計画や実行に資することを目的としている。

なお, 重複を避けるため放射線安全に関する諸問題の多くは保健物理学 (L 6011) で扱うのであわせて受講することを希望する。

## 随 意 科 目

L 9001 テクニカル・ライティング（講） 2-2-4 （教授 篠田 義明）

目的：英語で科学・技術論文，およびレポートを書く基本的ルールを指導する。

内容：英語による論文，あるいは技術文は，機械的な和文英訳では解決できない多くのルールや問題を含んでいる。このため，英米でも，これらの文章作成法についての科学的研究が進み，専門分野を問わず，技法習得の方法が確立している。

この授業では，専門分野に関係なく，日本人が英語で科学技術論文やレポートを書く場合に，特に注意すべき点や問題点を指摘しながら，次の体系で講義と演習を行なう。

1. 英語特有の問題点を修辞の面から考察。
2. 論文・レポート作成の基本ルールの考察。  
(a) Abstract, (b) Summary, (c) Long report,  
(d) Short report を中心。
3. 演習。

## VI 教員免許状取得について

1. 理工学研究科で取得できる免許状の種類および免許教科は次のとおりである。

免許状の種類

高等学校教諭 1 級普通免許状

免許教科

理科・数学・工業

2. 高等学校教諭 1 級普通免許状の取得方法

[参考]

教育職員免許法第 5 条別表 1 からの抜萃

高等学校教諭 1 級普通免許状

基礎資格 イ 修士の学位を有すること

ロ 大学の専攻科又は文部大臣の指定するこれに相当する課程に 1 年以上在学し、30 単位以上を修得すること。

(イ) 本研究科入学以前に高等学校教諭 2 級普通免許状を取得した者、または教育職員免許法第 5 条別表 1 の所定単位を履修し取得条件をみたしていること。

(ロ) 教育職員免許法第 5 条別表 1 に規定する高等学校教諭 1 級普通免許状の授与を受ける場合の「教科に関する専門科目」の単位の修得方法は、理科・工業の教科についての免許状の授与を受ける場合にあっては 22 単位以上を、数学の教科についての免許状の授与を受ける場合にあっては 20 単位以上を修得するものとする。(教育職員免許法施行規則第 4 条 3 項から抜萃)

(ハ) (ロ)にいう「教科に関する専門科目」については事務所に一覧表をおいてあるので、各自確認し、単位修得に誤りないよう十分注意すること。

3. 免許状の申請

原則として本人が授与権者(居住地の都道府県教育委員会)に対して行う。ただし 3 月の修了時に限り、教育職員免許状を必要とする学生(4 月から教職につく者)のために、大学が各人の申請をとりまとめて申請を代行(一括申請)し、学位授与式当日手渡せるようとりはからっている。

その手続については、6 月に一括申請見込数調べを行い、11 月下旬～12 月上旬に授与願用紙を交付するので、掲示に十分注意すること。期限遅れ等により、一括審査を受けられなかった場合は、修了後個人で申請することになる。

## Ⅶ 学 生 生 活

### 1 「学生の手帖」について

この学習要項とは別に、大学から「学生の手帖」が交付される。学修要項が理工学研究科における学修を中心に編集されているのに対し、「学生の手帖」は、早稲田大学における学生生活および学園の紹介を中心に編集されているから、学修要項と共に活用してもらいたい。

### 2 奨 学 金 制 度

早稲田大学で、学生に給貸与している奨学金は、大隈記念奨学金・早稲田大学貸与奨学金・その他の学内奨学金などであり、その他地方公共団体・民間団体の奨学金がある。その詳細については、前記「学生の手帖」に掲載されているから参照されたい。

### 3 各種証明書類の交付

- (1) 諸証明書 在学・成績・修了見込証明書等は学生の請求により交付する。請求の際は、事務所備付の用紙に記入し、所定の料金（学生の手帖参照）を納入すること。
- (2) 通学証明書 国鉄・私鉄・地下鉄・都バス等は、最寄駅で学生証を提示すれば購入できる。私営バスその他証明書を必要とする場合は、事務所で交付する。
- (3) 学生証の再交付 事務所へ手数料を添えて、申請する。代理人の出頭には応じない。
- (4) 学割の交付 学割は学生が夏季や冬季の休暇に帰省する場合ならびに研究活動に必要な場合に発行する。一回の発行枚数は4枚以内、年間10枚までとする。

### 4 学生相談センター

本大学にはカウンセリング機関として、「学生相談センター」（本部キャンパス診療所ビル内）があり、西大久保キャンパスにはその分室がおかれている。精神医学的、心理学的な面について専門のコウンセラーが相談指導にあたっている。

### 5 各 種 願 ・ 届

学生諸君が在学中、本人または保証人になんらかの異動や事故があった場合には、必ず



願または届を提出しなければならない。(用紙は大学院事務所にある)。

(1) 休学願(学則34条参照)

- イ 引続き2ヵ月以上出席することができない者は休学願書を提出すること。
- ロ 病気の場合は診断書を添えること。
- ハ 休学中でも授業料は指定された期日までに納入しなければならない。休学期間中の授業料は半額とする。

(2) 復学願(学則34条参照)

- イ 復学は学期の始めに限られる。
- ロ 病気回復による場合は、医師の診断書を添えること。

(3) 退学願(学則36条参照)

- イ 退学願には学生証を添えること。
- ロ 学年の途中で退学する場合でも、その納入期の学費は納めていなければならない。(納入していない場合は、退学とはせず、抹籍扱とする)

(4) 再入学

正当な理由で退学した者が再入学を願出た場合は、学年の始めにおいて選考の上、許可することがある。

(5) 外国留学による 長期欠席 願  
学費免除

- イ 在学中に留学できる期間は2年以内とする。特別の事情がある場合は更に3年間に限り延長できる。
- ロ 留学期間中は、長期欠席扱いとし、在学年数に算入しない。
- ハ 留学期間中の学費は、2年間に限り免除することができる。2年間でこえた期間の学費については半額を免除することができる。
- ニ 留学先の大学等の入学許可証または受入書等を願書に添えて提出すること。

(6) 後期課程(博士)在学継続願

- イ 博士論文のみ未提出者が更に在学を希望する場合は「大学院博士課程在学継続願」を提出すること。
- ロ 継続願を提出しない者は、在学を希望しないものとして、退学の扱いとする。

(7) 改姓、保証人変更、本籍変更届

これらの様式は改姓届に準ずる。改姓及び本籍変更の場合は戸籍抄本を添えること。

(8) 住所変更届

本人及び保証人が住所を変更した場合は、直ちに届出ること。

## 6 掲 示

学生に対する公示・告示その他の伝達は、掲示をもって行なわれるから学生諸君は常に掲示に注意しなければならない

掲示場 51号館（1階）大学院事務所前

### 交通機関のストと授業について

その都度、掲示で知らせますが本大学では下記のとおり取扱います。

1. 国鉄等交通機関のストが実施された場合—（ゼネスト）—  
首都圏における国電のストが
  - A 午前0時まで中止された場合、平常どおり授業を行う。
  - B 午前8時まで中止された場合、3時限目（12時30分）から授業を行う。
  - C 午前8時まで中止の決定がない場合は、終日休講とする。上記は国電の順法闘争および私鉄のストには適用しない。
2. 私鉄、都市交通のみのストが実施された場合  
平常通り授業を行う。
3. 首都圏国電の部分（拠点）ストが実施された場合  
平常通り授業を行う。
4. 首都圏国電の全面時限ストが実施された場合
  - A 午前8時までの場合、3時限目（12時30分）から授業を行う。
  - B 正午までの場合、6時限目（17時25分）から授業を行う。
  - C 正午をすぎた場合、終日休講とする。

## 7 事務所の事務取扱時間等

### （1）事務取扱時間ならびに休業日について

平日 午前9時～午後4時 （各曜日とも正午～1時休憩）  
土曜日 午前9時～午後2時  
休業日 日曜日、国民の祝日、創立記念日、年末年始（12月29日～1月3日）、夏季・冬季休業中の土曜日

（注）夏季休業・冬季休業等の期間中は、事務処理が平常より遅れる場合があるから留意すること。

## 8 教室の使用について

授業外に教室を使用したい時は、学部事務所教務係に教室使用願（教務係にあり）を提出しなければならない、教室使用願の提出については次の事項に留意すること。

- イ 使用願には責任者（教員……学生の会の会長等）の印を必要とする。
- ロ 使用願の提出は、使用日の3日前までに行なうこと。
- ハ 使用許可時間は、午前8時30分から午後8時30分までとする。
- ニ 使用許可期間は、最高1カ月とする。それ以上に亘る場合は再度提出すること。
- ホ 使用中は次の注意を守ること。
  - a まわりの授業には充分注意し、その妨げにならぬようにすること。
  - b 教室内の机、椅子その他の什器は動かさぬこと。
  - c 使用許可時間を厳守すること。

## 9 学生の研究活動について

本大学においては、学術研究発表ならびに報道機関として20有余の学会があり、講演会を催したり、定期的に機関紙を刊行している。理工学部関係では理工学会がある。これは10学会（機友会、電気工学会、資源工学会、稲門建築会、応用化学会、金属工業会、工業経営学会、稲土会、応用物理学会、数学会）および稲工会（旧早稲田高等工学校）、稲友会（旧早稲田工手学校、早稲田大学工業高等学校の連合体）により構成され学術団体として活動している。

## 10 安全管理

大久保キャンパスでは、文科系と異なり、授業に、各種の機械・器具・薬品類が使用される。これらの中には、危険を伴うものが少なくない。これらの使用に当っては、指導者の注意をよく守り、事故の起らないよう、取扱いに充分留意していただきたい。

なお、負傷・急病の場合の応急措置として、次のように救急処置用具・休養施設を用意してある。

### 事故発生時の処置について

#### ○軽度の負傷・疾病の場合

保健室・各実験室・各個所に救急薬品が用意してある。

#### ○重傷と思われる場合

出血多量および人事不省の場合には、次のいずれかの方法で至急連絡し、その指示に従うこと。

- ① 各号館各階フロアーに設置されている通報装置で近くの各実験室（安全管理者常駐）へ連絡。
- ② 電話（番号は下記参照）により保健室および事務所に連絡のこと（電話番号は下記参照、ただし夜間は3000番）。

○救急車の要請 事故発生にともない救急車が必要な場合は、保健室看護婦・事務所学

生係・正門警手により要請する。

- その他……身体不調の場合には下記施設を遠慮なく利用してください。なお、契約病院として最寄りに大同病院（豊島区高田3-22-8・電話981-3213〜7）がある。通常、医師にかかる場合は健康保険証を使用するので、自宅か遠隔地の場合は、本人用の保険証を用意することを勧める。この保険証は在学証明書添えて会社（組合健保の場合）なり当該市町村役場（国民健保の場合）等に申請すれば交付される。

（注）救急処置について 素人による薬剤の使用および誤った手当は医師の診療を妨げるから保健室看護婦・事務所学生係に連絡の上その処置をまつこと。

#### 救急処置用具および救急施設

	救急処置用具設置場所	運搬担架設置場所
第51号館	保健室（1階・看護婦常駐）電—2425 学部事務所（1階・衛生管理者常駐）電—2118	保健室 9階西側廊下
第52号館	専門学校事務所（1階）P.M. 3:00~9:00	101教室入口
第53号館		101教室入口
第54号館		101教室入口
第56号館	共通実験室（1, 2, 3, 5各階） 物理化学実験室（1階・安全管理駐）電—2353	共通実験室脇
第75号館		ホワイエ（2階56号館通路際）
第58号館	共通実験室（1階） 流体管理室（1階・安全管理者常駐）電—2313	共通実験室 流体管理室
第59号館	共通実験室（1階） 材料管理室（1階・安全管理者常駐）電—2311 工作管理室（1階・安全管理者常駐）電—2322	共通実験室 材料管理室
第60号館	共通実験室（1階） 金属管理室（1階・安全管理者常駐）電—2358	環境保全センター前
第61号館	共通実験室（1階） 電工管理室（1階・安全管理者常駐）電—2331	共通実験室 電工管理室
第62号館	共通実験室（1階）	共通実験室
第65号館	化学工業実験室（1階）	西側（56号館寄り） 廊下（1, 2, 3各階）

## 11 理工学図書室 51号館地下1階（座席数 224 席）

理工学図書室は理工学専門の研究図書室として設置されている。また、共同利用を目的として、理工学研究所、システム科学研究所図書を収容している。（鋳物研究所については別に図書室がある）

この図書室の性格上、蔵書構成は内外の理工学系の雑誌を主体とし、その他図書約 4 万冊が排架されている。閲覧方法は利用者が書架にある図書資料を直接利用することができる開架方式をとっている。

### 受付

入室者の確認と退出者のチェックおよび図書貸出証の交付、図書の貸出し返却手続を行う。

### 閲覧室〔新着雑誌閲覧室〕（座席数 144 席）

内外の新着雑誌（国内雑誌 1200種、外国雑誌 800種）の当年度分を排架している。外国雑誌は左側に誌名のABC順、国内雑誌は右側に五十音順に排架してある。

これら新着雑誌は次年度（7月）、合冊されて書庫に排架（9月）される。

### 二次資料コーナー

閲覧室手前右側に国内刊行の二次資料（科学技術文献・速報など）、左側に外国刊行のもの（chemical Abstracts など）が置かれている。また、各種の辞書が別置してある。

### 参考図書コーナー

辞書、事典、便覧、ハンドブック、地図、規格等の参考図書が集められている。

### レファレンス サービス

閲覧室に入って、すぐ右側にレファレンス コーナーがあります。ここでは、皆さんが、研究・調査を進めていく上で、図書室を活用して必要な文献・情報を入手できるよう、レファレンス係が、利用相談などを通して、援助サービスをしています。必要な文献が図書室にない場合は、相互利用によって国内外の機関より文献の複写（実費負担）をとりよせることができます。このサービスについては次のようなものがあります。

1. 他大学への利用願いの発行（学内でも商学部教員図書室は必要）
2. 国内外他大学・研究機関のコピー申込み（国会図書館を除く）
3. 国立国会図書館よりの図書およびマイクロ資料（テクニカル、レポート、海外学位論文など）の借用
4. 資料購入リクエスト

### オンライン情報検索サービス

DIALOG（※ DIALOG 社）

## JOIS (JICST/日本科学技術情報センター)

※ この2つのシステムは、オンラインによるオリジナル文献のコピー取寄せもできる。

- これらのサービスや、文献・情報に関しては、レファレンス・サービス係(内線2212)に何でも気軽におたずね下さい。

### 書庫

書庫は上、下2層にわかれ、上層(B1)は左側に合冊された国内雑誌が五十音順に、右側に和洋の図書が分類順に排架されている。国内雑誌の排架は一般誌、大学誌(和、欧)の順となっている。

書庫の下層(B2)は合冊された外国雑誌と国内刊行欧文誌がABC順に、左側から右側へと排架されている。

このフロアにはキャレル(個席)が80席設けられ、閲覧室とあわせて自由に使用できる。

## I 利用手続

1. 図書貸出証は図書の館外貸出しを希望する者のみ発行する。
2. 室内に持ち込みできるものは、参考資料、ノート類にかぎられ、その他の携帯品、バッグ・コート類などはロッカーに入れる。
3. 図書の室外貸出しは、図書借用証に所定事項を記入し図書貸出証をそえて受付に提出すること。

### 貸出冊数および期間

	貸出冊数	貸出期間
理工学研究科学生、学部4年生	5冊	1カ月
その他の利用者	2冊	1カ月

6. 雑誌(合冊を含む)、参考図書および禁帯出のラベルが付してある図書は館外貸出しをしないので必要箇所は複写を利用すること。

## II 目録の使い方

### 1. 図書の目録

歳書目録として、著者、書名、および件名目録の3種類があり、閲覧室入口左側に備えてある。

件名目録は、その図書の主題を統一されたことばで表し、ABC順に並べたものである。

### 2. 雑誌の目録

目録カードの排列は、外国雑誌の場合、誌名のABC順に、国内雑誌の場合は、誌名の五十音順に排列してある。カードは誌名、発行所、所蔵巻、号、年月、欠号を、記載してある。外国雑誌については、「欧文雑誌目録」国内雑誌については、「国内刊行逐次刊行物目録」を利用するのが便利である。

### Ⅲ 図書の種類

理工学図書分類表によって分類されている。

### Ⅳ 文献複写室

専用カードを使用するセルフの複写機が2台とコイン式セルフ複写機が2台。およびオペレーター専用の複写機（拡大可能）が1台、計5台の複写機が設置されています。

マイクロフィルムによる撮影や焼付、引伸等は、当室において外部への注文を受けつける。

なお、著作権に関する一切の責任は、依頼者が負うことになるのであらかじめ承知の上、申し込むこと。

#### 複写時間および料金

複写時間：午前9時30分～午後6時30分

複写料金：ゼロックス 1枚につき15円

#### 開室時間

学生読書室：午前9時20分～午後8時

理工学図書室：午前9時30分～午後7時

#### 閉室日

日曜・祝日および本大学の定めた休日、その他必要のある場合は閉室する。

## 理工学図書室利用内規

第1条 理工学図書室は主として理工学専門図書館としての機能を発揮し教育と研究活動に資することを目的とする。

第2条 本図書室を利用しうる者は次による。

- (1) 本大学教職員
- (2) 大学院理工学研究科学生
- (3) 理工学部4年以上の学生
- (4) 本大学専任教員の承認を得、理工学部長がこれを許可した大学院学生、学部学生聴講生、委託学生、専門学校学生、卒業生、個人助手および本学教員との共同研究者。
- (5) その他理工学部長が特に許可した者

第3条 入室に際しては前条(2)・(3)項の学生は学生証を、職員は身分証明書を提示して入室し前条(4)・(5)項の者は図書室利用許可願を提出し閲覧票の交付をうけて入室するものとする。

第4条 第2条(4)・(5)項の利用者の利用期間は当該年度以内とし、継続して利用する場合にはあらためて更新しなければならない。

第5条 図書室利用許可願の書式は別にこれを定める。

第6条 第2閲覧室内のキャレルの使用についてはキャレルを使用内規による。

第7条 本図書室は次の通り開室する。

- (1) 平日 午前9時より午後7時まで  
ただし夏期・冬期など授業休止期間中の開室についてはその都度これを定め、あらかじめ告示する。

第8条 本図書室は次の通り休室する。

- (1) 毎週日曜日
- (2) 国民の祝日
- (3) 本大学創立記念日(10月21日)
- (4) 夏期・冬期など授業休止期間中その都度定められた日
- (5) 本大学または図書室の都合により休室を必要とするとき  
ただし、この場合はあらかじめ告示する。

第9条 本図書室の図書を室外に帯出する場合には所定の手続きを経なければならない。

第10条 室外に帯出することのできる図書の冊数およびその期間は次による。

	貸出冊数	貸出期間
(1) 本大学教職員(非常勤を含む)	10冊以内	2ヵ月以内
(2) 理工学研究科学生・学部4年生	5冊 "	1ヵ月 "
(3) 理工学部3～1年生	2冊 "	1ヵ月 "



(4) その他

2冊 //

1ヶ月 //

第11条 前条の貸出期間内であっても本図書室の都合ならびに他から貸出請求があった場合に限り返却を依頼することができる。

第12条 図書の帯出手続きについては別にこれを定める。

第13条 本図書室の図書のうち次の図書は室外に帯出することはできない。

- (1) 逐次刊行物（合冊された雑誌を含む）
- (2) 辞書、便覧、データ類、規格類、文献目録、索引類、地図、法令集
- (3) その他図書室において室外帯出不許可と指定した図書

第14条 室外貸出期間が満了した図書は直ちに返却しなければならない。

第15条 返却したのち再び帯出を希望するときは他に貸出請求がない場合に限り再帯出することができる。

第16条 室外貸出期間が満了するもいちじるしく返却を怠る者は以後の帯出を制限されることがある。

第17条 帯出者が図書を紛失した場合には直ちに届出るとともに現物または相当金額を弁償しなければならない。

第18条 故意に図書資料を破損した者は、相当金額を弁償するとともに6カ月間の利用を停止する。

また無断で持出した者は、6カ月間の利用を停止する。

第19条 資料の複写については文献複写運用内規によるものとする。

第20条 本内規の改廃については図書委員会の協議を経て理工学部長の承認をうるものとする。

附 則 この内規は昭和43年4月1日から施行する。

附 則 この内規は昭和45年4月1日から施行する。

附 則 この内規は昭和48年4月1日から施行する。

## 12 施設賠償責任保険について

大学の所有、使用、管理する施設設備（以下「大学施設」という）の不備および管理上の過失、ならびに大学施設に係る教育活動実施中に、何等かの瑕疵によって学生に損害を与え、法律上の損害賠償責任が生じた場合、その損害賠償金および訴訟費用等にあてるために大学が契約している。

# 早稲田大学大学院学則

## 第1章 総則

### (設置の趣旨)

第1条 本大学院は、高度にして専門的な学術の理論および応用を研究、教授し、その深奥を究めて、文化の創造、発展と人類の福祉に寄与することを目的とする。

### (課程)

第2条 本大学院に博士課程をおく。

2 博士課程の標準修業年限は、5年とする。

3 博士課程は、これを前期2年、後期3年の課程に区分し、前期2年の課程は、これを修士課程として取り扱うものとする。

### (課程の趣旨)

第3条 博士課程は、専攻分野について研究者として自立して研究活動を行うに必要な高度の研究能力およびその基礎となる豊かな学識を養うものとする。

2 前期課程は、広い視野に立って精深な学識を受け、専攻分野における研究能力を養うものとする。ただし、高度の専門性を要する職業等に必要な教育を行うことができる。

### (研究科の構成)

第4条 本大学院に次の研究科をおき、各研究科にそれぞれの専攻をおく。(理工学研究科のみ記載)

研究科	博士課程	
	前期課程	後期課程
理工学研究科	機械工学専攻	機械工学専攻
	電気工学専攻	電気工学専攻
	建設工学専攻	建設工学専攻
	資源及金属工学専攻	資源及金属工学専攻
	応用化学専攻	応用化学専攻
	物理学及応用物理学専攻	物理学及応用物理学専攻
	数学専攻	数学専攻

### (学生定員)

第5条 各研究科の学生定員は、次のとおりとする。(理工学研究科のみ記載)

研 究 科	専 攻	前期課程		後期課程		合 計 総定員
		入 学 員 定 員	総定員	入 学 員 定 員	総定員	
理工学研究科	機 械 工 学 専 攻	165	330	44	132	462
	電 気 工 学 専 攻	105	210	28	84	294
	建 設 工 学 専 攻	115	230	31	93	323
	資 源 及 金 属 工 学 専 攻	140	280	37	111	391
	応 用 化 学 専 攻	90	180	24	72	252
	物 理 学 及 応 用 物 理 学 専 攻	100	200	27	81	281
	数 学 専 攻	65	130	17	51	181
	計	780	1,560	208	624	2,184

## 第 2 章 教育方法等

### (教育方法)

第 6 条 本大学院の教育は、授業科目および学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行うものとする。

### (履修方法等)

第 7 条 各研究科における授業科目の内容・単位数および研究指導の内容ならびにこれらの履修方法は各研究科において別に定める。

2 学生の研究指導を担当する教員を指導教員という。

3 本大学院の講義、演習、実習などの授業科目の単位数の計算については、本大学学則第11条および第12条の規定を準用する。

### (他研究科または学部の授業科目の履修)

第 8 条 当該研究科委員会において教育研究上有益と認めるときは、他の研究科の授業科目または学部の授業科目を履修させ、これを第13条に規定する単位に充当することができる。

### (授業科目の委託)

第 9 条 当該研究科委員会において教育研究上有益と認めるときは、他大学の大学院（外国の大学の大学院を含む。）と予め協議の上、その大学院の授業科目を履修させることができる。

2 前項の規定により履修した単位は10単位を超えない範囲で、これを第13条に規定する単位に充当することができる。

### (研究指導の委託)

第10条 当該研究科委員会において、教育研究上有益と認めるときは、他大学の大学院または研究所（外国の大学の大学院または外国の研究所を含む。）と予め協議の上、後期課程の学生にその大学院等において研究指導の一部を受けさせることができる。

### (単位の認定)

第11条 授業科目を履修した者に対しては、試験その他の方法によって、その合格者に所定の単位を与える。

(試験および成績評価)

第12条 授業科目に関する試験は、当該研究科委員会の定める方法によって、毎学年末、またはその研究科委員会が適当と認める時期に行う。

2 授業科目の成績は、優・良・可・不可とし、優・良・可を合格、不可を不合格とする。

### 第3章 課程の修了および学位の授与

(前期課程の修了要件)

第13条 前期課程の修了の要件は、大学院に2年以上在学し、各研究科の定めるところにより所要の授業科目について30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査および最終試験に合格することとする。

(博士課程の修了要件)

第14条 博士課程の修了の要件は、後期課程に3年以上在学し、各研究科の定めるところにより、所要の研究指導を受けた上、博士論文の審査および最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者について、当該研究科委員会が認めた場合に限り、この課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

2 博士論文を提出しないで退学した者のうち、後期課程に3年以上在学し、かつ、必要な研究指導を受けた者は、退学した日から起算して3年以内に限り、当該研究科委員会の許可を得て、博士論文を提出し、最終試験を受けることができる。

(博士学位の授与)

第15条 本大学院の博士課程を修了した者には次の区分により学位を授与する。(理工学研究科のみ記載)

理工学研究科 工学博士または理学博士

2 研究科は前項に定める博士のほか学術博士の学位を授与することができる。

(修士学位の授与)

第16条 本大学院の前期課程を修了した者には、次の区分により、学位を授与する。(理工学研究科のみ記載)

理工学研究科 工学修士または理学修士

(課程によらない者の博士学位の授与)

第17条 博士学位は、第15条の規定にかかわらず、博士論文を提出して、その審査および試験に合格し、かつ、専攻学術に関し博士課程を修了した者と同様に広い学識を有することを確認された者に対しても授与することができる。

(学位規則)

第18条 この学則に定めるもののほか、学位授与の要件その他学位に関し必要な事項は、本大学の学位規則の定めるところによる。

第4章 教員，委員会および職員（省略）

第5章 学年，学期および休業日（省略）

## 第6章 入学，休学，退学，転学，専攻の変更および懲戒

（入学の時期）

第27条 入学時期は，毎学年の始めとする。

（前期課程の入学資格）

第28条 本大学院の前期課程は，次の各号の一に該当し，かつ，別に定める検定に合格した者について，入学を許可する。

1. 大学を卒業した者
2. 外国において通常の課程による16年の学校教育を修了した者
3. 文部大臣の指定した者
4. 本大学院において，大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者

（後期課程の入学資格）

第29条 本大学院の後期課程は，次の各号の一に該当し，かつ，別に定める検定に合格した者について入学を許可する。

1. 修士の学位を得た者
2. 外国において修士の学位またはこれに相当する学位を得た者
3. 本大学院において，修士の学位を得た者と同等以上の学力があると認めた者

（入学検定の手続）

第30条 本大学院に入学を志願する者は，第40条に定める入学検定料を納付し，必要書類を提出しなければならない。

（入学手続）

第31条 入学を許可された者は，第41条に定める入学金および授業料等を添えて，本大学院所定の様式による誓約書，保証書および戸籍抄本を指定された入学手続期間中に提出しなければならない。

（保証人）

第32条 保証人は，父兄または独立の生計を営む者で，確実に保証人としての責務を果し得る者でなければならない。

- 2 保証人として不適当と認めるときは，その変更を命ずることができる。
- 3 保証人は，保証する学生の在学中，その一身に関する事項について一切の責任を負わなければならない。
- 4 保証人が死亡し，またはその他の理由でその責務を果し得ない場合には，新たに保証人を選定して届け出なければならない。
- 5 保証人が住所を変更した場合には，直ちにその旨届け出なければならない。

(在学年数の制限)

第33条 本大学院における在学年数は、前期課程にあっては4年、後期課程にあっては6年を超えることはできない。

(休学)

第34条 病気その他の理由で引続き2ヵ月以上出席することができない者は、休学願書にその理由を付し、保証人連署で所属する研究科の委員長に願い出なければならない。

- 1 休学は、当該学年限りとする。ただし、特別の事情がある場合には、引続き休学を許可することがある。この場合、休学の期間は通算して前期課程においては2年、後期課程においては3年を超えることはできない。
- 3 休学期間中は、授業料の半額を納めなければならない。
- 4 休学者は、学期の始めてなければ復学することができない。
- 5 休学期間は、在学年数に算入しない。

(専攻および研究科の変更等)

第35条 専攻および研究科の変更または転入学に関する願い出があった場合には、当該研究科委員会の議を経てこれを許可することができる。

(退学)

第36条 病気その他の事故によって退学しようとする者は、理由を付し、保証人連署で願い出なければならない。

(再入学)

第37条 正当な理由で退学した者が、再入学を志願したときは、学年の始めに限り選考の上これを許可することがある。この場合には、既修の授業科目の全部または一部を再び履修させることがある。

(懲戒)

第38条 学生が、本大学の規約に違反し、または学生の本分に反する行為があったときは懲戒処分が付することがある。

- 2 懲戒は、戒告、停学、除籍の三種とする。

(除籍)

第39条 次の各号の一に該当する者は、除籍処分に付す。

1. 性行不良で改善の見込みがないと認められる者
2. 学業を怠り、成業の見込みがないと認められる者
3. 本大学院に在学させることが適当でないと認められる者

## 第7章 入学検定料、入学金、授業料、演習料、実験演習料および施設費等

(入学検定料)

第40条 本大学院に入学を志願する者は、第30条の定める手続と同時に入学検定料2万5千円を納めなければならない。

(入学時の学費)

第41条 入学または転入学を許可された者は、入学金、授業料、演習料、実験演習料および施設費等を指定された入学手続期間内に納めなければならない。

2 前項の入学金および施設費の金額は、次のとおりとする。

入学金(昭和58年度生) 24万円

施設費(昭和57・58年度生) { 人文・社会系 第1,2年度 各8万円  
理工系 第1,2年度 各18万円

3 第1項の授業料、演習料、実験演習料等の金額は、第42条の別表による。

(授業料等の納入)

第42条 学生は、別表にしたがい授業料、実験演習料等を納めなければならない。

2 納入期日は次のとおりとする。ただし、入学または転入学を許可された者が第41条の規定により指定された入学手続期間内に納める場合は、この限りでない。

第1期分納期日 4月15日まで

第2期分納期日 10月1日まで

(納入学費の取扱)

第43条 すでに納入した授業料およびその他の学費は、事情の如何にかかわらず返還しない。

(中途退学者の学費)

第44条 学年の途中で退学した者でも、その期の学費を納入しなければならない。

(抹籍)

第45条 学費の納入を怠った者は、抹籍することがある。

## 第8章 外国学生

(外国学生の入学選考)

第46条 外国において通常の課程による16年の学校教育を修了した者、またはこれに準ずる者は、第28条および第29条の規定にかかわらず、特別の選考を経て入学を許可することができる。

2 前項の規定による選考方法は、研究科委員長会の議を経て、各研究科委員会が定める。

(外国学生の入学出願書類)

第47条 前条の規定により入学を志願する者は、必要な書類のほか、日本に在任して、学業に従事することが適法であることを証明するに足る、外国政府その他の官公署の証明書を提出しなければならない。

(外国学生の特別科目)

第48条 第46条および第47条の規定により入学を許可された者については、学修の必要に応じて、一般に配置された科目の一部に代え、またはこれに加えて特別の科目を履修させることができる。

2 前項の規定による特別の科目は、当該研究科委員会が定める。

(外国で修学した日本人の取扱)

第49条 日本人であって、第28条第2号および第29条第2号に該当する者は、本章の規定によって取扱うことができる。

(外国人特別研修生)

第50条 第46条から第48条までの外国学生の規定にかかわらず、外国人であって本大学院において特定課題についての研究指導を受けようとする者があるときは、支障がない限り、外国人特別研修生として入学させることができる。

2 外国人特別研修生の入学手続、学費等については、別に規程をもって定める。

## 第9章 研修生

(研修生)

第51条 第27条から第29条までの規定によらないで、本大学院において授業科目を履修しようとする者または特定課題についての研究指導を受けようとする者があるときは、研修生として入学させることができる。

(研修生の種類)

第52条 官公庁、外国政府、学校、研究機関、民間団体等の委託に基づく者を委託研修生という。

2 前項に定める研修生以外の者を一般研修生という。

(研修生の選考)

第53条 研修生として入学を志願する者については、正規の学生の修学を妨げない限り、選考の上入学を許可する。

(研修生の履修証明書)

第54条 研修生に対しては、履修した科目について試験を受けたときは、証明書を交付する。

(研修生の入学手続、学費等)

第55条 研修生の入学手続、学費等については、別に規程をもって定める。

(正規学生の規定準用)

第56条 研修生については、本章の規定および別に定める規程によるほか、正規の学生に関する規定を準用する。

## 第10章 研究生

(研究生)

第57条 本大学院後期課程に6年間在学し、博士論文を提出しないで退学した者のうち、引き続き大学院において博士論文作成のため研究指導を受けようとする者があるときは、研究生として入学させることができる。



(研究生の選考)

第58条 研究生として研究指導を受けようとする者については、正規の学生の修学を妨げない限り、選考の上入学を許可する。

(研究生の入学手続、学費および在学期間等)

第59条 研究生の入学手続、学費および在学期間等については、別に規程をもって定める。

(正規学生の規定準用)

第60条 研究生については、本章の規定および別に定める規程によるほか、正規の学生に関する規定を準用する。

## 第11章 交流学生

(交流学生の受託)

第61条 他大学の大学院の学生で、協定に基づき本大学院の授業科目を履修しようとする者または特定課題についての研究指導を受けようとする者を、交流学生として受け入れることができる。

(交流学生の受入手続、学費等)

第62条 交流学生の受入手続および学費等については、当該大学との協定による。

# 早稲田大学学位規則

(目的)

第1条 この規則は、早稲田大学大学院学則(昭和51年4月1日教務達第1号・以下「大学院学則」という。)に定めるもののほか、早稲田大学が授与する学位について必要な事項を定めることを目的とする。

(学位の種類)

第2条 本大学において授与する学位は、博士および修士とする。

2 博士の種類は次のとおりとする。

政治学博士

経済学博士

法学博士

文学博士

商学博士

工学博士

理学博士

学術博士

3 修士の種類は次のとおりとする。

政治学修士

経済学修士  
法学修士  
文学修士  
商学修士  
工学修士  
理学修士

(博士学位授与の基準)

第3条 博士の学位は、専攻分野について、研究者として自立して研究活動を行うに必要な高度の研究能力およびその基礎となる豊かな学識を有する者に授与するものとする。

(博士学位授与の要件)

第4条 博士の学位は、大学院学則第14条により博士課程を修了した者に授与する。

2 前項の規定にかかわらず、博士の学位は本大学院の博士課程を経ない者であっても、大学院学則第17条により授与することができる。

(修士学位授与の基準)

第5条 修士の学位は、広い視野に立って精深な学識を修め、専攻分野における研究能力または高度の専門性を要する職業等に必要な高度の能力を有する者に授与するものとする。

(修士学位授与の要件)

第6条 修士の学位は、大学院学則第13条により博士課程の前期課程を修了した者に授与する。

(課程による者の学位論文の受理)

第7条 本大学院の課程による者の学位論文は、博士前期課程については2通を、博士後期課程については3通を作成し、それぞれに論文概要書を添えて研究科委員長に提出するものとする。

2 研究科委員長は、前項の学位論文を受理したときは、学位を授与できる者か否かについて研究科委員会の審査に付さなければならない。

(課程によらない者の学位の申請)

第8条 第4条第2項の規定により学位の授与を申請する者は、学位申請書に博士論文3通、論文概要書および履歴書を添え、その申請する学位の種類を指定して、総長に提出しなければならない。

(課程によらない者の学位論文の受理)

第9条 前条の規定による博士論文の提出があったときは、総長は、その論文を審査すべき研究科委員会の議を経て、受理するか否かを決定し、受理することに決定した学位論文について審査を付託するものとする。

(学位論文)

第10条 学位論文は1篇に限る。ただし、参考として、他の論文を添付することができる。

- 2 前項より、一旦受理した学位論文等は返還しない。
- 3 審査のため必要があるときには、学位論文の副本、訳文、模型または標本等の資料を提出させることがある。

(審査料)

第11条 第9条の規定により、学位論文を受理したときは、学位の申請者にその旨を通知し、別に定める審査料を納付させなければならない。ただし、一旦納入した審査料は返還しない。

(審査員)

第12条 研究科委員会は、第7条第2項の規定により、学位論文が審査に付されたとき、または第8条および第9条の規定により、学位の審査を付託されたときは、当該研究科の教員のうちから、3人以上の審査員を選任し、学位論文の審査および最終試験または学識の確認を委託しなければならない。

- 2 研究科委員会は必要と認めたときは、前項の規定にかかわらず本大学の教員または教員であった者を、学位論文の審査および最終試験または学識の確認の審査員に委嘱することができる。
- 3 研究科委員会は必要と認めたときは、第1項の規定にかかわらず他の大学院または研究所等の教員等に学位論文の審査員を委嘱することができる。
- 4 研究科委員会は、第1項の審査員のうち1名を主任審査員として指名しなければならない。

(審査期間)

第13条 修士学位の授与にかかわる論文の審査および最終試験は、論文提出後3ヵ月以内に、また博士学位の授与にかかわる論文の審査、最終試験および学識の確認は、論文の提出または学位の授与の申請を受理した後、1年以内に終了しなければならない。ただし、特別の理由があるときは、研究科委員会の議を経てその期間を延長することができる。

(面接試験)

第14条 第8条の規定により学位の授与を申請した者については、博士論文の審査のほか、面接試験を行う。この試験の方法は研究科委員会において定める。

- 2 前項の規定にかかわらず、研究科委員会が特別の理由があると認めたときは、面接試験を行わないことができる。

(最終試験)

第15条 大学院学則第14条による最終試験の方法は、研究科委員会において定める。

(学識確認の方法)

第16条 大学院学則第17条による学識の確認は、博士論文に関連ある専攻分野の科目および外国語についての試問の方法によって行うものとする。

- 2 前項の規定にかかわらず研究科委員会が特別の理由があると認めた場合は、学識の確

認のための試問の一部または全部を免除することができる。

#### (審査結果の報告)

第17条 博士の学位に関する審査が終了したときは、審査員はすみやかに審査の結果および評価に関する意見を記載した審査報告書を研究科委員会に提出しなければならない。

#### (学位論文の判定)

第18条 前条の審査の報告に基づき、研究科委員会は無記名投票により、合格、不合格を決定する。ただし、特別の場合には、他の方法によることができるものとし、その方法については、研究科委員長会の承認を得なければならない。

2 前項の判定を行う研究科委員会には、当該研究科委員の3分の2以上の出席を要し、合格の判定については、出席した委員の3分の2以上の賛成がなければならない。この場合の定足数の算定に当っては、外国出張中の者、休職中の者、病気その他の事由により、引き続き2ヵ月以上欠勤中の者、および所属長の許可を得て出張中の者は、当該研究科委員の数に算入しない。

3 研究科委員会が第1項の可否を決定したときは、研究科委員長はこれを総長に報告しなければならない。

#### (学位の授与)

第19条 総長は、前条第3項の規定による報告に基づいて学位を授与し、学位記を交付する。

2 学位を授与できない者には、その旨を通知する。

#### (論文審査要旨の公表)

第20条 博士の学位を授与したときは、その論文の審査要旨は、大学が適当と認める方法によってこれを公表する。

#### (学位論文の公表)

第21条 博士の学位を授与された者は、授与された日から1年以内に、当該博士論文を、書籍または学術雑誌等により、公表しなければならない。ただし、学位を授与される前に、印刷公表されているときは、この限りではない。

2 前項の規定にかかわらず博士の学位を授与された者は、やむを得ない理由がある場合には、研究科委員会の承認を受けて、当該論文の全文に代えて、その内容を要約したものを印刷公表することができる。この場合、大学はその論文の全文を求めに応じて閲覧に供するものとする。

3 第1項の規定により、公表する場合は、当該論文に「早稲田大学審査学位論文(博士)」と、また前項の規定により公表する場合は、当該論文の要旨に、「早稲田大学審査学位論文(博士)の要旨」と明記しなければならない。

#### (学位の名称)

第22条 本大学の授与する博士または修士の学位には、早稲田大学と付記するものとする。

#### (学位授与の取消)

第23条 本大学において学位を授与された者が、次の各号の一に該当するときは、総長は

当該研究科委員会および研究科委員長会の議を経て、すでに授与した学位を取り消し、学位記を返還させ、かつ、その旨を公表するものとする。

1. 不正の方法により、学位の授与を受けた事実が判明したとき。
  2. 名誉を汚辱する行為があったとき。
- 2 研究科委員会において前項の議決を行う場合は、第18条第2項の規定を準用する。  
(学位記および書類)

第24条 学位記および学位授与申請関係書類の様式は別表のとおりとする。

付 則

(施行期日)

- 1 この規則は、昭和51年4月1日から施行する。

## 大学院外国人特別研修生に関する規程

(根拠および目的)

第1条 この規程は、早稲田大学大学院学則(昭和51年4月1日教務達第1号。以下「学則」という。)第50条(外国人特別研修生)の規定に基づき、外国人特別研修生(以下「特別研修生」という。)の取り扱いについて定める。

- 2 特別研修生については、この規程によるほか、正規学生に関する学則の規定を準用する。

(受入資格)

第2条 特別研修生として入学することのできる者は、外国の大学において、博士課程前期(修士課程)修了者またはこれと同等以上の学力を有し、研修生として受け入れることが適当でないと思えられる者に限る。

(入学時期)

第3条 特別研修生の入学時期は、学期の始めとする。ただし、事情により学期の中途においても、入学を許可することができる。

(出願手続)

第4条 特別研修生として入学を志願する者は、必要書類に選考料を添えて、当該研究科委員長に願い出なければならない。

- 2 選考料は、研修生として入学を志願する者の額と同額とする。

(科目の履修)

第5条 指導教員が必要と認めた場合は、特別研修生に本大学院または学部配置されている授業科目の一部を履修させることができる。

(在学期間)

第6条 特別研修生の在学期間は、当該学年限りとし、引き続き特別研修生として入学を志願する場合には、改めて願い出なければならない。

(証明書)

第7条 特別研修生が研究報告書を提出したときは、当該研究科は適当と認められた者に対して証明書を発行することができる。

(入学手続)

第8条 特別研修生として入学を許可された者は、所定の学費等を納入して、学生証の交付を受けなければならない。

(学費等)

第9条 特別研修生の入学金および研究指導料は次のとおりとする。

入学金 60,000円

研究指導料 人文・社会系研究科 年額 170,000円

理工学研究科 年額 270,000円

- 2 特別研修生に対し、演習料または実験演習料、学会費、学友会費等を正規の学生に準じて徴収することができる。
- 3 在学期間が6か月以内の場合の研究指導料および演習料または実験演習料等は半額とし、6か月を超える場合は全額とする。
- 4 すでに納入した入学金、研究指導料および演習料または実験演習料等は、事情のいかにかわらず返還しない。

(選考料および入学金の免除)

第10条 特別研修生であった者が、引き続き特別研修生として入学を志願し許可された場合には、選考料および入学金を免除する。

## 大学院研修生に関する規程

(根拠および目的)

第1条 この規程は、早稲田大学大学院学則(昭和51年4月1日教務達第1号)第55条(研修生の入学手続、学費等)の規定に基づき、研修生の取り扱いについて定める。

(入学時期)

第2条 研修生の入学時期は、学期の始めとする。ただし、委託研修生は、事情により学期の中途においても、入学を許可することができる。

(履修単位)

第3条 研修生が聴講できる授業科目の制限単位は、次のとおりとする。

一 授業科目のみの場合 20単位

二 授業科目および研究指導をあわせて受講する場合 10単位

(出願手続)

第4条 研修生として入学を志願する者は、所定の願書に、履歴書、最近撮影の写真および選考料20,000円を添えて、当該研究科委員長に願出しなければならない。ただし、委

託研修生は、このほかに、官公庁、外国政府、学校、研究機関、民間団体等の委託書を添付しなければならない。

(在学期間)

第5条 研修生の在学期間は、当該学年限りとし、引き続き研修生として入学を志願する場合には、改めて願出しなければならない。

(入学手続)

第6条 研修生として入学を許可された者は、入学金および次の区分による所定の学費を納入して、学生証の交付を受けなければならない。

- 一 授業科目のみの場合 聴講料
- 二 研究指導のみの場合 研究指導料
- 三 授業科目および研究指導の場合 聴講料および研究指導料

(選考料および入学金の免除)

第7条 本大学大学院正規学生であった者が、引き続き研修生として入学を志願し許可された場合には、選考料および入学金を免除する。

2 前項の規定により研修生となった者が、次年度以降も引き続き研修生として入学を志願し許可された場合には、選考料および入学金を免除する。

3 第1項の規定によらない研修生が、引き続き研修生として入学を志願し許可された場合には、2年間に限り選考料および入学金を免除する。

(入学金、聴講料、研究指導料)

第8条 研修生の入学金、聴講料および研究指導料は、別表のとおりとする。ただし、本大学において学士の称号または修士の学位を授与されている者の入学金は、半額とする。(演習料、実験演習料、学友会費、学会費等)

第9条 研修生に対し、演習料または実験演習料、学友会費、学会費等を正規の学生に準じて徴収することができる。

## 大学院研究生に関する規程

(根拠および目的)

第1条 この規程は、早稲田大学大学院学則(昭和51年4月1日教務達第1号)第59条(研究生の入学手続、学費および在学期間等)の規定に基づき、研究生の取り扱いについて定める。

(出願手続)

第2条 研究生として入学を志願する者は、所定の願書により、当該研究科委員長に願出なければならない。

(入学手続、学費)

第3条 研究生として入学を許可された者は、次の区分による所定の学費を納入して、学

生証の交付を受けなければならない。

1. 研究指導料 後期課程入学時の授業料の半額。
  2. 演習料・実験演習料 後期課程入学時の演習料または実験演習料の全額。ただし、その年度の前期において学位を取得した場合は半額。
- 2 前項の学費の分納期は、次のとおりとする。
- |           |               |
|-----------|---------------|
| 研究指導料     | 第1期 全額        |
| 演習料・実験演習料 | 第1期 半額 第2期 半額 |
- (在学期間)

第4条 研究生の在学期間は1年とする。ただし、研究指導を継続して受けようとするときは、2回に限り延長することができる。

2 在学期間の延長を希望する者は、毎年度の終りまでに、理由を付して、当該研究科委員長に願い出なければならない。

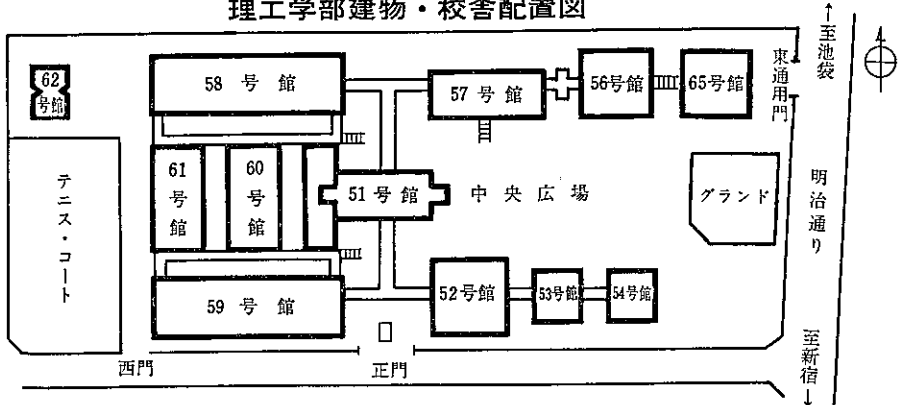
3 在学期間の延長の許可は、当該研究科委員会の議を経て、研究科委員長が行う。

(学友会費・学会費等)

第5条 研究生に対し、学友会費、学会費等を正規の学生に準じて、徴収することができる。



# 理工学部建物・校舎配置図



## 号館別・階別 主要用途案内

号館	階	主要用途	号館	階	主要用途	号館	階	主要用途
51	地2	実験室(理工研)	52	地	学生読書室・L.L教室	58	1	共通実験室第1課(熱工学係)
	地1	図書室・実験室・学生相談室		1	教室(180人)・専門学校事務所		2	共通実験室第1課(熱工学係)
	1	学部・大学院事務所・保健室・共通実験室第2課(工経)		2-3	教室(180人・240人)		3	研究室(計測・流体) 連絡事務室(機械)
	2	学部長室・会議室・教職員ロビー	53	地	学生読書室	59	3	製図室(建・土)・アッサン室
	3	研究室(一般教育)・外国人学生指導室・ゼミ室		1-4	教室(60人・120人)		1-2	共通実験室第1課(材料)
	4	研究室・連絡事務室(一般教育)	54	地	サークル部室	60	3	共通実験室第2課(工作)
		研究室・連絡事務室(数学)・ゼミ室		1-4	教室(60人・120人)		3	研究室(機械・金属) 連絡事務室(機械)
	6	研究室(応物)	56	地	食堂	61	地	コントロール室・ボイラー室
	7	研究室・連絡事務室(物理・応物)		1	教室(240人)・生協売店(書籍)		1	共通実験室第5課(金属)・ 環境保全センター
	8	研究室(物理・応物)		2	共通実験室第4課(物理基礎)	2	研究実験室・連絡事務室(金属)	
	9	研究室		3	共通実験室第5課(物理化学)	62	地	共通実験室第1課(土質) 共通実験室第5課(基礎) 共通実験室第4課(測量) 構造実験室(土木)
	10	理工研分室・実験室(理工研)		4	共通実験室第4課(工学基礎)		1	共通実験室第3課(電気工学)
	11	ゼミ室		5	共通実験室第5課(物理化学)		2	研究室・連絡事務室(電気)・ 電子計算室
	12	研究室(資源)		4	共通実験室第5課(化学分析)		3	研究室(電気)・電子計算室(事務室)
	13	研究室・連絡事務室(資源・ 工経)		5	共通実験室第5課(化学基礎)		4	共通実験室第3課(電子通信)
	14	研究室(工経) システム研ゼミ室	57	地	食堂・理髮所・談話室・売店	5	研究室(通信)・電子計算室	
	15	システム科学研究所		1	共通製図室	62	研究室・連絡事務室(通信)	
	16	研究室・連絡事務室(土木)		2-3	視聴覚教室(450人)	65	1-3 高電圧実験室	
17	研究室(建築)				65	1-5 化学系研究室・応化・化学連絡 事務室(4階)		
18	研究室(建築) 連絡事務室(建築)							

