

早稲田大学大学院

SYLLABUS OF GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING WASEDA UNIVERSITY

# 理工学研究科要項

1992



## 早稲田大学教旨

早稲田大学は学問の独立を全うし、学問の活用を効し、模範国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、之が自由討究を主とし、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、之を実際に応用するの道を講し以て時世の進運に資せん事を期す。

早稲田大学は模範国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、国家社会を利濟し、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

1992年度

早 稻 田 大 学  
大学院理工学研究科

1992年度 大 学 曆

区 分		期 日		
入 学 式	学 部	1992年 4 月 1 日(水)		
	大 学 院	4 月 2 日(木)		
前 期	授 業 開 始	学 部	4 月 2 日(木)	十 六 週
		大 学 院	4 月 3 日(金)	
	授 業 終 了		7 月 21 日(火)	
	夏 季 休 業	自	7 月 22 日(水)	
		至	9 月 15 日(火)	
後 期	授 業 開 始		9 月 16 日(水)	十 七 週
	創 立 記 念 日		10 月 21 日(水)	
	冬 季 休 業	自	12 月 15 日(火)	
		至	1993年 1 月 7 日(木)	
	授 業 終 了		2 月 6 日(土)	
	春 季 休 業	自	2 月 7 日(日)	
至		3 月 31 日(水)		
授 業 期 間		33 週		
学部卒業式, 専門学校卒業式および大学院学位授与式		3 月 25 日(木)		

# 目 次

## 教 旨

### 1992年度大学暦

I	概要・沿革 .....	1
II	学籍番号 .....	4
III	学科目履修について .....	5
1	修士課程 .....	5
2	博士後期課程 .....	5
IV	学科目配当 .....	6
1	学科目分類 .....	6
2	隔年講義等について .....	6
3	特定課題演習・実験について .....	6
4	寄附講座 .....	7
	1992年度 理工学研究科「寄附講座」一覧 .....	8
5	共通科目・随意科目の学科目配当 .....	9
6	各専攻・専門分野の学科目配当 .....	10
	機械工学専攻 .....	10
	機械工学専門分野 .....	10
	工業経営学専門分野 .....	13
	電気工学専攻 .....	16
	電気工学専門分野 .....	16
	電子通信学専門分野 .....	19
	建設工学専攻 .....	21
	建築学専門分野 .....	21
	土木工学専門分野 .....	24
	資源及材料工学専攻 .....	26
	資源工学専門分野 .....	26
	材料工学専門分野 .....	29
	応用化学専攻 .....	31
	物理学及応用物理学専攻 .....	34
	数学専攻 .....	39
	化学専攻 .....	43
V	研究指導・授業科目内容 .....	45
	共通科目 .....	45
	随意科目 .....	49
	機械工学専攻 .....	50
	機械工学専門分野 .....	50
	工業経営学専門分野 .....	68

電気工学専攻	81
電気工学専門分野	81
電子通信学専門分野	94
建設工学専攻	103
建築学専門分野	103
土木工学専門分野	116
資源及材料工学専攻	123
資源工学専門分野	123
材料工学専門分野	135
応用化学専攻	145
物理学及応用物理学専攻	159
数学専攻	187
化学専攻	202
VI 教員免許状取得について	208
VII 学生生活	210
1 「学生の手帖 Compass」について	210
2 奨学金制度	210
3 各種証明書類の交付	210
4 学生証について	210
5 学生相談センター	211
6 各種願・届	211
7 掲示	212
8 授業時限および交通機関のストと授業について	213
9 事務所の事務取扱時間等	213
10 教室の使用について	214
11 学生の研究活動について	214
12 安全管理	214
13 理工学図書館	217
14 理工学図書館利用内規	219
15 施設賠償責任保険について	221
早稲田大学大学院学則(抜粋)	222
早稲田大学学位規則	231
大学院外国人特別研修生に関する規程	236
大学院研修生に関する規程	238
大学院研究生に関する規程	240
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1951年（昭和26年）4月に修士課程が、1953年（昭和28年）4月に博士課程が設置されたが、1976年（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2年と後期3年に区分し、前期2年の課程はこれを修士課程として取り扱う。

修士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。修士課程を修了したのものには修士（工学）または修士（理学）の学位が授与される。

博士後期課程を修了するには、博士後期課程に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。博士後期課程を修了したものは、博士（工学）または博士（理学）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) 資源及材料工学専攻（資源工学専門分野、材料工学専門分野）
- 5) 応用化学専攻
- 6) 物理学及応用物理学専攻
- 7) 数学専攻
- 8) 化学専攻

## 沿 革

- 大正 9 年 2 月 (1920) 大学令による大学となる。  
大学院新設
- 昭和26年 4 月 (1951) 工学研究科 (機械工学, 電気工学, 建設工学, 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  
11 月 堤 秀夫工学研究科委員長再任
- 昭和28年 3 月 (1953) 工学研究科 (機械工学, 電気工学, 建設工学, 鉱山及金属工学,  
応用化学の 5 専攻) の博士課程を設置
- 昭和29年 3 月 (1954) 応用物理学専攻の修士課程を設置  
9 月 伊原貞敏工学研究科委員長就任
- 昭和31年 9 月 (1956) 青木楠男 〃
- 昭和32年10月 (1957) 早稲田大学創立75周年
- 昭和33年 9 月 (1958) 山本研一工学研究科委員長就任
- 昭和35年 9 月 (1960) 宮部 宏 〃
- 昭和36年 3 月 (1961) 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 (1962) 難波正人工学研究科委員長就任  
10 月 早稲田大学創立80周年
- 昭和39年 9 月 (1964) 難波正人工学研究科委員長再任
- 昭和40年 4 月 (1965) 機械工学専攻に機械工学専門分野・工業経営学専門分野を, 電  
気工学専攻に電気工学専門分野・通信工学専門分野を, 建設工  
学専攻に建築学専門分野・土木工学専門分野を, 鉱山及金属工  
学専攻に資源工学専門分野・金属工学専門分野を設置
- 昭和41年 9 月 (1966) 岩片秀雄理工学研究科委員長就任
- 昭和43年 9 月 (1968) 葉山房夫 〃
- 昭和45年 9 月 (1970) 葉山房夫理工学研究科委員長再任
- 昭和47年 4 月 (1972) 鉱山及金属工学専攻を資源及金属工学専攻と改称  
9 月 並木美喜雄理工学研究科委員長就任
- 昭和48年 4 月 (1973) 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 (1974) 並木美喜雄理工学研究科委員長再任
- 昭和51年 4 月 (1976) 学則改正  
電気工学専攻のうちの通信工学専門分野を電子通信学専門分野



- と改称
- 9月 (1976) 齋藤 孟理工学研究科委員長就任
- 昭和53年9月 (1978) 齋藤 孟理工学研究科委員長再任
- 昭和55年9月 (1980) 加藤一郎理工学研究科委員長就任
- 昭和56年4月 (1981) 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 (1982) 加藤一郎理工学研究科委員長再任
- 10月 早稲田大学創立100周年
- 昭和58年4月 (1983) 応用化学専攻に应用化学専門分野・化学専門分野を設置  
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 (1984) 堀井健一郎理工学研究科委員長就任
- 昭和61年9月 (1986) 堀井健一郎理工学研究科委員長再任
- 昭和63年4月 (1988) 資源及金属工学専攻を資源及材料工学専攻と改称  
ならびに同専攻のうちの金属工学専門分野を材料工学専門分野  
と改称
- 9月 大頭 仁理工学研究科委員長就任
- 平成2年4月 (1990) 応用化学専攻のうちの化学専門分野を応用化学専攻から分離、  
化学専攻として設置
- 9月 大頭 仁理工学研究科委員長再任

## 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、修士課程、博士後期課程になっており、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(チェックアジット)が付加される。

	修士課程	博士後期課程
機械工学専攻・機械工学専門分野	62 A 001～	62 A 501～
機械工学専攻・工業経営学専門分野	62 B 001～	62 B 501～
電気工学専攻・電気工学専門分野	62 C 001～	62 C 501～
電気工学専攻・電子通信学専門分野	62 D 001～	62 D 501～
建設工学専攻・建築学専門分野	62 E 001～	62 E 501～
建設工学専攻・土木工学専門分野	62 F 001～	62 F 501～
資源及材料工学専攻・資源工学専門分野	62 G 001～	62 G 501～
資源及材料工学専攻・材料工学専門分野	62 H 001～	62 H 501～
応用化学専攻	62 J 001～	62 J 501～
物理学及応用物理学専攻	62 L 001～	62 L 501～
数学専攻	62 M 001～	62 M 501～
化学専攻	62 N 001～	62 N 501～

### Ⅲ 学科目履修方法について

#### 履修方法

##### 1. 修士課程

- (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) 修士課程においては、4年間を超えて在学することはできない。
- (10) 教員免許状取得に関しては、後掲の文章を参照のこと。

##### 2. 博士後期課程

- (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。
- (2) 博士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) 博士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、博士後期課程に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、科目番号がつけられている。

機 械 工 学	A 0 1 0 ~
工 業 経 営 学	B 0 1 0 ~
電 気 工 学	C 0 1 0 ~
電 子 通 信 学	D 0 1 0 ~
建 築 学	E 0 1 0 ~
土 木 工 学	F 0 1 0 ~
資 源 工 学	G 0 1 0 ~
材 料 工 学	H 0 1 0 ~
応 用 化 学	J 0 1 0 ~
物理学及応用物理学	L 0 1 0 ~
数 学	M 0 1 0 ~
化 学	K 0 1 0 ~

### 2. 隔年講義等について

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ゼミナールまたは実験である。当該分野で集中講義，集中ゼミナールなどと明示してある年度に限り選択ができる。

#### 4. 寄附講座

##### 寄附講座開設について

早稲田大学では、教育研究の質的向上・発展に寄与することを目的として学術研究提携等を行っています。

その際、大学の主体性と独自性を堅持するため、次の「ガイドライン」を制定しています。

1. 学問の自由および独立を守ること。
2. 世界の平和および人類の福祉に貢献する研究を行うものとし、軍事研究および軍事開発は行わないこと。
3. 本大学における研究活動の発展および教育の向上に寄与すること。
4. 研究成果の公表を禁止された秘密研究は行わないこと。ただし、研究成果の公表時期に関する研究委託者または共同研究者との信頼関係に基づく合理的制約は、この限りではない。
5. 社会的に公正であること。
6. 関連資料を開示の上、民主的な手続きに基づき、提携等に関する意思決定を行うこと。

また、このガイドラインを正しく運用していくため、大学は、「学術研究提携等審査委員会」を設置して、個々の提携等を審査しています。

以下の寄附講座は、このような学術研究提携等の一環として上記の審査を経て設置されたものです。

(注) 早稲田大学規約集の「学外機関等との学術研究提携等に関する規則」および「学外機関等との学術研究提携等の承認手続等に関する規程」(掲載頁 332 の 1～5) を参照。

1992年度 理工学研究科「寄附講座」一覧

(寄附者50音別)

番号	科 目 名	寄 附 講 座 名	区分	設置分野
E 500	広域都市防災	セコム科学技術振興財団 寄附講座	講義	建築学
C 500	先端システム技術	東芝寄附講座	◇	工経, 電気, 通信
J 490 J 491	新金属科学特論 A 新金属科学特論 B	日本ゼオン寄附講座	◇	応用化学
H 500 H 501	電子材料 I 電子材料 II	日立製作所寄附講座	◇	材料工学
H 502	先端金属材料	三菱マテリアル寄附講座	◇	材料工学
C 501 C 502	セラミックスとその応用 A セラミックスとその応用 B	村田製作所寄附講座	◇	電気工学

(注)1. 詳細は、後述「6. 各専攻・各専門分野の学科目配当」および講義内容の項を参照。

2. 寄附講座科目は、他の頁では頭に〔\*〕を付しています。

## 5. 共通科目・随意科目の学科目配当

### 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	
5000	ラ プ ラ ス 変 換 論	講 義	杉 山	2	2	4
5010	現 代 数 学 概 論A	〃	清 水	2	0	2
5011	現 代 数 学 概 論B	〃	小 島(清)	0	2	2
5020	量 子 力 学 概 説(学部合併)	〃	大 場, 並木(美)	2	2	4
5030	原 子 核 概 説(学部合併)	〃	山 田(勝)	2	2	4
5040	統 計 力 学 概 説(学部合併)	〃	相 澤	2	2	4
5060	情 報 理 論	〃	平 澤	0	2	2
5070	同 位 元 素 工 学	〃	黒 沢	2	2	4
5080	画 像 情 報 処 理 特 論	〃	釜 江	0	2	2
5091	環 境 学 特 論A	〃	岡 本	2	0	2
5092	環 境 学 特 論B	〃	平 田	0	2	2
5093	環 境 学 特 論C	〃	永 田, 大聖, 名古屋	2	0	2
5094	環 境 学 特 論D	〃	中 野	0	2	2

〔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，物理学及応用物理学専攻以外の学生の便宜のために設置されたものであるから，当該専攻学生，および学部で既に取得した他学科卒業生には，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	
6000	テクニカル・コミュニケー ションⅠ	講義	篠 田	2	2	4
6001	テクニカル・コミュニケー ションⅡ	〃	チェスター プロッシアン	2	2	4

〔注意〕 随意科目は，修了単位数に算入されないので注意すること。

## 6. 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。

#### 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. 演習科目は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。
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。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員	
産 業 数 学 部 門	A 010	産 業 数 学 研 究	山 本(勝)	
	流 体 工 学 部 門	A 020	流 体 工 学 研 究	田 島
		A 021	流 体 工 学 研 究	川 瀬
A 022		流 体 工 学 研 究	大 田	
熱 工 学 部 門	A 023	流 体 工 学 研 究	大 松	
	A 030	内 燃 機 関 研 究	木 藤	
	A 031	内 燃 機 関 研 究	斎 藤	
	A 032	熱 工 学 研 究	大 永	
	A 033	熱 工 学 研 究	勝 田	
	機 械 設 計 部 門	A 041	構 造 振 動 研 究	山 川
A 043		材 料 力 学 研 究	林(郁)	
A 047		材 料 力 学 研 究	川 田	
A 044		機 器 設 計 研 究	山 根	
A 045		設 計 基 礎 研 究	林(洋)	
A 046		C A D 工 学 研 究	山 口	
精 密 工 学 部 門		A 050	精 密 工 学 研 究	中 沢
	A 051	精 密 工 学 研 究	菅 野	
機 械 材 料 工 学 部 門	A 060	応 用 材 料 工 学 研 究	井 口(信)	
	A 061	材 料 設 計 研 究	三 輪	
計 測 制 御 工 学 部 門	A 071	生 物 制 御 研 究	加 藤(一)	
	A 072	生 物 制 御 研 究	土 屋	
	A 076	生 物 制 御 研 究	高 西	



金 属 加 工 学 部 門	A 077	生 物 制 御 研 究	梅 津
	A 073	プ ロ セ ス 工 学 研 究	河 合
	A 074	制 御 工 学 研 究	橋 詰
	A 075	制 御 工 学 研 究	武 藤
	A 082	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	
A 210	オペレーションズ・リサーチ	講 義	坂 本	0	2	2
A 220	統 計 学 特 論	〃	前 田(整)	2	0	2
A 230	生 体 情 報 解 析 学	〃	野 呂	0	2	2
A 240	レ オ ロ ジ ー	〃	山 本(勝)	0	2	2
A 250	材 料 力 学 特 論	〃	林(郁), 川田	2	2	4
A 252	機 械 構 造 の 計 画 ダイナミクスと設	〃	山 川	2	0	2
A 260	潤 滑 工 学 特 論	〃	林(洋), 石渡(秀)	2	0	2
A 270	不 規 則 振 動 論	〃	下 郷	2	0	2
A 271	非 線 形 振 動 論	〃	辻 岡	0	2	2
A 280	機 械 設 計 特 論	〃	山 根	2	0	2
A 290	流 体 力 学 特 論	〃	大 田, 田 島	2	2	4
A 300	ガスタービン工学特論	〃	松 木	2	2	4
A 310	内 燃 機 関 特 論 I	〃	斎 藤	2	0	2
A 311	内 燃 機 関 特 論 II	〃	大 聖	0	2	2
A 320	燃 焼 工 学	〃	永 田	2	0	2
A 330	伝 熱 工 学 特 論	〃	勝 田	0	2	2
A 350	熱 機 関 特 論	〃	永 島	0	2	2
A 360	自 動 車 工 学 A (学 部 合 併)	〃	山 中	2	0	2
A 361	自 動 車 工 学 B (学 部 合 併)	〃	木 原	0	2	2
A 370	精 密 工 学 特 論	〃	中 沢	2	2	4
A 371	知 能 機 械 学 特 論	〃	菅 野	2	0	2
A 390	精 密 加 工 シ ス テ ム 特 論	〃	古 川(勇)	2	0	2
A 400	溶 接 シ ス テ ム 工 学 特 論	〃	山 本(一), 荒谷	2	2	4
A 410	物 性 計 測 シ ス テ ム 特 論	〃	岸 本	2	0	2
A 420	植 物 工 学 特 論	〃	三 輪	0	2	2
A 440	材 料 工 学 特 論 I	〃	井 口(信)	2	0	2
A 441	材 料 工 学 特 論 II	〃	西 原	0	2	2
A 450	シ ス テ ム の 力 学	〃	川 瀬(武)	2	2	4
A 460	制 御 系 の 解 析 設 計	〃	河 合	2	2	4

A 470	生物制御工学A	講義	加藤(一), 高西	2	2	4
A 471	生物制御工学B	〃	土屋, 梅津	2	2	4
A 480	制御工学特論	〃	橋 詰	2	2	4
A 490	制御工学	〃	武 藤	2	0	2
A 500	塑性工学特論	〃	本 村	2	2	4
A 520	精密機器系の設計	〃	川 上	0	2	2
A 530	流体関連連振動	〃	田 島	2	0	2
A 540	C A D 工学特論	〃	山 口	2	0	2
A 610	産業数学演習I	演習	山 本(勝)	2	2	4
A 611	産業数学演習II	〃	山 本(勝)	2	2	4
A 620	流体工学演習I	〃	大田, 川瀬, 田島,	2	2	4
A 621	流体工学演習II	〃	大田, 川瀬, 田島,	2	2	4
A 630	熱工学演習	〃	大松木, 永田, 大聖	2	2	4
A 631	熱工学特別演習	〃	大松木, 永田, 大聖	2	2	4
A 640	内燃機関演習I	〃	斎 藤	2	0	2
A 641	内燃機関演習II	〃	大 聖	0	2	2
A 650	エネルギー・環境演習	〃	永 田	2	2	4
A 660	伝熱演習	〃	勝 田	2	2	4
A 670	構造振動演習I	〃	山 川	2	2	4
A 671	構造振動演習II	〃	山 川	2	2	4
A 690	材料力学演習I	〃	林(郁)	2	2	4
A 691	材料力学演習II	〃	林(郁)	2	2	4
A 692	材料強度学演習I	〃	川 田	2	2	4
A 693	材料強度学演習II	〃	川 田	2	2	4
A 700	機器設計演習I	〃	山 根	2	2	4
A 701	機器設計演習II	〃	山 根	2	2	4
A 710	設計基礎演習I	〃	林(洋)	2	2	4
A 711	設計基礎演習II	〃	林(洋)	2	2	4
A 720	C A D 工学演習I	〃	山 口	2	2	4
A 721	C A D 工学演習II	〃	山 口	2	2	4
A 730	精密工学演習I	〃	中 沢	2	2	4
A 731	精密工学演習II	〃	中 沢	2	2	4
A 740	知能機械学演習I	〃	菅 野	2	2	4
A 741	知能機械学演習II	〃	菅 野	2	2	4
A 750	材料工学演習I	〃	井口(信), 三輪	2	2	4
A 751	材料工学演習II	〃	井口(信), 三輪	2	2	4
A 760	バイオメカニズム演習I	〃	加藤(一)	2	2	4
A 761	バイオメカニズム演習II	〃	加藤(一)	2	2	4
A 762	バイオ・ロボティクス演習I	〃	高 西	2	2	4

A 763	バイオ・ロボティクス演習Ⅱ	演習	高西	2	2	4
A 770	バイオメカニクス演習Ⅰ	〃	土屋	2	2	4
A 771	バイオメカニクス演習Ⅱ	〃	土屋	2	2	4
A 772	医用機械工学演習Ⅰ	〃	梅津	2	2	4
A 773	医用機械工学演習Ⅱ	〃	梅津	2	2	4
A 780	プロセス工学演習Ⅰ	〃	河合	2	2	4
A 781	プロセス工学演習Ⅱ	〃	河合	2	2	4
A 790	制御工学演習Ⅰ	〃	橋詰	2	2	4
A 791	制御工学演習Ⅱ	〃	橋詰	2	2	4
A 800	計測・制御工学演習Ⅰ	〃	武藤	2	2	4
A 801	計測・制御工学演習Ⅱ	〃	武藤	2	2	4
A 830	塑性工学演習Ⅰ	〃	本村	2	2	4
A 831	塑性工学演習Ⅱ	〃	本村	2	2	4
A 832	塑性工学特別演習	〃	本村	2	2	4
A 840	特定課題演習・実験	演習・実験				4

## B 工業経営学専門分野

本分野では、工業を中心とした各産業領域の経営管理にかかわる問題を幅広く研究対象とし、経営管理学、生産管理学、プラントエンジニアリング、オペレーションズ・リサーチ、インフォメーションシステム、ヒューマンファクターズエンジニアリングおよび環境工学の7部門から構成されている。

受講者は各部門を構成する研究テーマおよび内容をよく認識、理解して履修するように心掛けられたい。

### 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. 演習科目は13単位以上履修してもその分は修了必要単位に算入しない。

### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
経 営・管 理 工 学 部 門	B 033	マーケティングサイエンス研究	石渡(徳)
	B 035	コストマネジメント研究	大野
	B 050	人事行動システム研究	尾関
	B 031	人間工学研究	斉藤(む)
	B 051	研究・技術管理研究	植之原
生 産 シ ス テ ム 工 学 部 門	B 011	生産管理学研究	十代田
	B 010	生産管理学研究	片山
	B 034	インテリジェント生産システム研究	長谷川(幸)
	B 012	生産システム設計研究	中根

数理・情報システム部門	B 021	品質管理学研究	池澤
	B 042	プラントエンジニアリング研究	吉本
	B 041	物流システム工学研究	高橋(輝)
	B 020	オペレーションズリサーチ研究	春日井
	B 023	オペレーションズリサーチ研究	森戸
	B 022	情報システム研究	平澤
	B 024	情報システム研究	東

(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	
B 210	生産管理学特論	講義	片山	2	0	2
B 220	生産管理解析	〃	十代田	0	2	2
B 230	電子計算法	〃	十代田	2	0	2
B 240	オペレーションズ・リサーチ特論	〃	春日井	2	2	4
B 250	品質管理特論	〃	池澤	0	2	2
B 260	情報システム特論	〃	平澤	2	2	4
B 271	数理計画特論A	〃	森戸	2	0	2
B 272	数理計画特論B	〃	森戸	0	2	2
B 290	マーケティングリサーチ	〃	石渡	0	2	2
B 300	人間工学特論	〃	斉藤(む)	2	0	2
B 310	研究・技術管理特論	〃	植之原	0	2	2
B 321	生産システム設計特論A	〃	中根	2	0	2
B 322	生産システム設計特論B	〃	長谷川(幸)	0	2	2
B 331	工場計画特論A	〃	高橋(輝)	2	0	2
B 332	工場計画特論B	〃	吉本	0	2	2
B 350	ヒューマン・リソース・マネジメント特論	〃	尾関	2	0	2
B 360	行動システム論	〃	尾関, 宮本	0	2	2
B 392	経営科学A	〃	土方	2	0	2
B 393	経営科学B	〃	村越	0	2	2
B 394	応用統計学A	〃	宮崎	2	0	2
B 395	応用統計学B	〃	小林	0	2	2
B 400	工業管理会計	〃	小沢	2	2	4
B 410	ソフトウェアマネジメント	〃	東	2	0	2
B 411	※オフィス情報システム特論	〃	東	0	2	2
B 420	コストマネジメント特論	〃	大野	2	0	2
*C 500	先端システム技術	〃	(未定)	0	2	2
B 610	生産管理演習I	演習	十代田, 片山	2	2	4

B 611	生産管理演習Ⅱ	演習	十代田, 片山	2	2	4
B 612	生産システム設計演習Ⅰ	〃	中根	2	2	4
B 613	生産システム設計演習Ⅱ	〃	中根	2	2	4
B 630	オペレーションズ・リサーチ演習Ⅰ	〃	春日井	3	3	6
B 631	オペレーションズ・リサーチ演習Ⅱ	〃	春日井	3	3	6
B 640	品質管理演習Ⅰ	〃	池澤	2	2	4
B 641	品質管理演習Ⅱ	〃	池澤	2	2	4
B 650	情報システム演習A	〃	平澤	2	2	4
B 651	情報システム演習B	〃	平澤	2	2	4
B 655	ソフトウェア工学演習Ⅰ	〃	東	4	0	4
B 656	ソフトウェア工学演習Ⅱ	〃	東	4	0	4
B 660	数理計画演習A	〃	森戸	3	3	6
B 661	数理計画演習B	〃	森戸	3	3	6
B 680	マーケティングリサーチ演習A	〃	石渡	2	2	4
B 681	マーケティングリサーチ演習B	〃	石渡	2	2	4
B 690	コストマネジメント演習A	〃	大野	2	2	4
B 691	コストマネジメント演習B	〃	大野	2	2	4
B 700	人間工学演習A	〃	斉藤(む)	2	2	4
B 701	人間工学演習B	〃	斉藤(む)	2	2	4
B 704	研究・技術管理演習A	〃	植之原	2	2	4
B 705	研究・技術管理演習B	〃	植之原	2	2	4
B 702	応用ロボット工学演習Ⅰ	〃	長谷川(幸)	2	2	4
B 703	応用ロボット工学演習Ⅱ	〃	長谷川(幸)	2	2	4
B 710	工場計画演習A	〃	吉本	0	4	4
B 713	工場計画演習B	〃	高橋(輝)	2	2	4
B 712	プラントエンジニアリング演習	〃	吉本	2	2	4
B 720	ヒューマン・リソース・マネジメント演習A	〃	尾関	2	2	4
B 721	ヒューマン・リソース・マネジメント演習B	〃	尾関	2	2	4
B 732	管理システム分析実習	実習	十代田, 池澤, 片山	3	3	2
B 740	特定課題演習・実験	演習・実験				4

## 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、物性・材料工学、電気機器、電力システム、高電圧エネルギーおよび回路理論の8部門から編成されている。

#### 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. 演習科目は9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
シ ス テ ム 工 学 部 門	C 010	確 率 シ ス テ ム 研 究	秋 月
	C 011	情 報 シ ス テ ム 研 究	白 井
	C 012	情 報 通 信 シ ス テ ム 研 究	葉 原
計 算 機 部 門	C 013	知 識 処 理 シ ス テ ム 研 究	小 林(哲)
	C 020	計 算 機 研 究	門 倉
	C 021	計 算 機 制 御 研 究	成 田
	C 022	計 算 機 工 学 研 究	笠 原(博)
	C 023	計 算 機 ソ フ ト ウ ェ ア 研 究	深 沢
計 測 制 御 工 学 部 門	C 030	制 御 工 学 研 究	示 村
	C 031	制 御 工 学 研 究	小 林(精)
	C 032	制 御 工 学 研 究	内 田
物 性 ・ 材 料 工 学 部 門	C 040	電 子 材 料 研 究	木 俣
	C 041	固 体 電 子 工 学 研 究	尾 崎
	C 042	電 子 物 性 工 学 研 究	鈴 木(克)
	C 043	光 物 性 工 学 研 究	宗 田
	C 071	誘 電 体 材 料 研 究	大 木
電 気 機 器 部 門	C 050	電 気 機 器 研 究	小 貫
	C 051	電 気 機 器 研 究	石 山
電 力 シ ス テ ム 部 門	C 060	電 力 シ ス テ ム 研 究	田 村(康)
	C 061	電 力 シ ス テ ム 研 究	岩 本
高 電 圧 工 学 部 門	C 070	高 電 圧 工 学 研 究	入 江(克)
回 路 理 論 部 門	C 080	回 路 理 論 研 究	松 本(隆)

## (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	
C 210	確率システム理論A	講 義	秋 月	2	0	2
C 211	確率システム理論B	〃	秋 月	0	2	2
C 220	情報システム論	〃	白 井	2	0	2
C 222	知識情報処理	〃	小 林(哲)	0	2	2
D 350	情報通信システム	〃	葉 原	2	0	2
C 230	計算機特論	〃	門 倉	2	0	2
C 240	計算機制御	〃	成 田	2	0	2
C 250	非線形システムの安定論	〃	示 村	0	2	2
C 260	最適制御理論	〃	内 田	0	2	2
C 270	半導体工学	〃	木 俣	0	2	2
C 280	固体電子工学	〃	尾 崎	2	0	2
C 290	固体論	〃	鈴 木(克)	2	0	2
C 295	光物性工学	〃	宗 田	0	2	2
C 300	エネルギー機器工学	〃	小 貫	2	0	2
C 310	電気機器工学	〃	石 山	2	0	2
C 320	回路理論	〃	松 本(隆)	0	2	2
C 330	線形システム理論	〃	小 林(精)	2	0	2
C 340	電力回路	〃	田 村(康)	2	0	2
C 350	電力系統理論	〃	岩 本	2	0	2
C 360	高電圧工学	〃	入 江(克)	0	2	2
C 370	プラズマ・ダイナミクス	〃	入 江(克)	2	0	2
C 380	誘電体電子物性	〃	大 木	2	0	2
C 390	計算機アーキテクチャ特論	〃	笠 原(博)	2	0	2
C 400	ソフトウェア工学	〃	深 沢	0	2	2
C 410	△ニューラルネットワーク	〃	川人,平井,三宅, 米津	0	2	2
C 420	△ソフトウェア工学特論	〃	松 尾	0	2	2
C 430	※△光電子素子	〃	天 明	0	2	2
*C500	先端システム技術	〃	(未定)	0	2	2
*C501	セラミックスとその応用A	〃	藤島, 御子柴	2	0	2
*C502	セラミックスとその応用B	〃	青木, 高田, 竹中	0	2	2
C 610	確率システム理論演習I	演 習	秋 月	2	2	4
C 611	確率システム理論演習II	〃	秋 月	2	2	4
C 620	情報システム演習I	〃	白 井	2	2	4
C 621	情報システム演習II	〃	白 井	2	2	4
C 622	知識情報処理演習I	〃	小 林(哲)	2	2	4
C 623	知識情報処理演習II	〃	小 林(哲)	2	2	4

C 625	情報通信システム演習Ⅰ	演習	葉原	2	2	4
C 626	情報通信システム演習Ⅱ	〃	葉原	3	3	6
C 630	計算機特論演習Ⅰ	〃	門倉	2	2	4
C 631	計算機特論演習Ⅱ	〃	門倉	2	2	4
C 640	計算機制御演習Ⅰ	〃	成田	2	2	4
C 641	計算機制御演習Ⅱ	〃	成田	2	2	4
C 642	計算機工学演習Ⅰ	〃	笠原(博)	2	2	4
C 643	計算機工学演習Ⅱ	〃	笠原(博)	2	2	4
C 644	ソフトウェア工学演習Ⅰ	〃	深沢	2	2	4
C 645	ソフトウェア工学演習Ⅱ	〃	深沢	2	2	4
C 650	制御工学A演習Ⅰ	〃	示村	2	2	4
C 651	制御工学A演習Ⅱ	〃	示村	2	2	4
C 660	制御工学B演習Ⅰ	〃	小林(精)	2	2	4
C 661	制御工学B演習Ⅱ	〃	小林(精)	2	2	4
C 670	制御工学C演習Ⅰ	〃	内田	2	2	4
C 671	制御工学C演習Ⅱ	〃	内田	2	2	4
C 680	電子材料演習Ⅰ	〃	木俣	2	2	4
C 681	電子材料演習Ⅱ	〃	木俣	2	2	4
C 690	固体電子工学演習Ⅰ	〃	尾崎	2	2	4
C 691	固体電子工学演習Ⅱ	〃	尾崎	2	2	4
C 700	電子物性工学演習Ⅰ	〃	鈴木(克)	2	2	4
C 701	電子物性工学演習Ⅱ	〃	鈴木(克)	2	2	4
C 705	光物性工学演習Ⅰ	〃	宗田	2	2	4
C 706	光物性工学演習Ⅱ	〃	宗田	2	2	4
C 710	電気機器工学A演習Ⅰ	〃	小貫	2	2	4
C 711	電気機器工学A演習Ⅱ	〃	小貫	2	2	4
C 720	電気機器工学B演習Ⅰ	〃	石山	2	2	4
C 721	電気機器工学B演習Ⅱ	〃	石山	2	2	4
C 730	回路理論演習Ⅰ	〃	松本(隆)	2	2	4
C 731	回路理論演習Ⅱ	〃	松本(隆)	2	2	4
C 740	電力システム工学演習Ⅰ	〃	田村(康)	2	2	4
C 741	電力システム工学演習Ⅱ	〃	田村(康)	2	2	4
C 750	電力系統理論演習Ⅰ	〃	岩本	4	0	4
C 751	電力系統理論演習Ⅱ	〃	岩本	4	0	4
C 760	高電圧工学演習Ⅰ	〃	入江(克)	2	2	4
C 761	高電圧工学演習Ⅱ	〃	入江(克)	2	2	4
C 770	誘電体材料演習Ⅰ	〃	大木	2	2	4
C 771	誘電体材料演習Ⅱ	〃	大木	2	2	4
C 780	特定課題演習・実験	演習・実験				4



## 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・電波工学および電子工学の4部門に分けて研究指導を行う。

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。

### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
回 路 工 学 部 門	D 011	情 報 通 信 網 研 究	富 永 小 松(高)
	D 013	情 報 通 信 網 研 究	
	D 012	ネ ッ ト ワ ー ク ・ シ ス テ ム 研 究	
	D 014	ネ ッ ト ワ ー ク ・ シ ス テ ム 研 究	
情 報 工 学 部 門	D 020	情 報 シ ス テ ム 工 学 研 究	大 附 佐 藤(政)
	D 021	情 報 通 信 基 礎 研 究	
	D 022	情 報 数 理 工 学 研 究	
	D 023	情 報 構 造 研 究	
	D 024	情 報 通 信 シ ス テ ム 研 究	
光 ・ 電 波 工 学 部 門	D 025	画 像 情 報 研 究	小 原 堀 内 大 石 村 岡 葉 原 安 田
	D 032	光 ・ 電 波 工 学 研 究	
電 子 工 学 部 門	D 033	光 ・ 電 波 工 学 研 究	加 藤(勇) 高 畑 伊 藤(紘)
	D 040	電 子 工 学 研 究	
電 子 工 学 部 門	D 041	電 子 工 学 研 究	内 山 大 泊 川 原 田
	D 042	電 子 工 学 研 究	
	D 043	電 子 工 学 研 究	
	D 043	電 子 工 学 研 究	

### (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	
D 210	情 報 通 信 網 工 学	講 義	富 永	0	2	2
D 220	ネ ッ ト ワ ー ク プ ロ ト コ ル 特 論	〃	小 松	2	0	2
D 230	情 報 シ ス テ ム 工 学	〃	小 原	2	0	2
D 240	電 子 材 料	〃	伊 藤(紘), 川 原 田	0	2	2

D 280	システム解析特論	講義	堀内	2	0	2
D 285	非線形の理論と応用	〃	大石	0	2	2
D 290	半導体計測	〃	大泊	2	0	2
D 300	生物工学特論	〃	内山	2	0	2
D 310	光・量子電子工学	〃	加藤(勇)	2	0	2
D 320	電子回路のCAD	〃	大附, 佐藤(政)	0	2	2
D 330	情報処理システム設計	〃	村岡	2	0	2
D 340	衛星通信工学	〃	高畑	2	0	2
D 350	情報通信システム	〃	葉原	2	0	2
D 360	画像通信	〃	安田	0	2	2
*C 500	先端システム技術	〃	(未定)	0	2	2
D 620	情報通信網A演習I	演習	富永	2	2	4
D 621	情報通信網A演習II	〃	富永	3	3	6
D 622	情報通信網B演習I	〃	小松(尚)	2	2	4
D 623	情報通信網B演習II	〃	小松(尚)	3	3	6
D 630	ネットワーク・A演習I	〃	大附	2	2	4
D 631	ネットワーク・A演習II	〃	大附	3	3	6
D 632	ネットワーク・B演習I	〃	佐藤(政)	2	2	4
D 633	ネットワーク・B演習II	〃	佐藤(政)	3	3	6
D 640	情報システム工学演習I	〃	小原	2	2	4
D 641	情報システム工学演習II	〃	小原	3	3	6
D 650	情報通信基礎演習I	〃	堀内	2	2	4
D 651	情報通信基礎演習II	〃	堀内	3	3	6
D 660	情報数理工学演習I	〃	大石	2	2	4
D 661	情報数理工学演習II	〃	大石	3	3	6
D 670	情報構造演習I	〃	村岡	2	2	4
D 671	情報構造演習II	〃	村岡	3	3	6
D 675	情報通信システム演習I	〃	葉原	2	2	4
D 676	情報通信システム演習II	〃	葉原	3	3	6
D 680	画像情報演習I	〃	安田	2	2	4
D 681	画像情報演習II	〃	安田	3	3	6
D 700	光・電波工学A演習I	〃	加藤(勇)	2	2	4
D 701	光・電波工学A演習II	〃	加藤(勇)	3	3	6
D 705	光・電波工学B演習I	〃	高畑	2	2	4
D 706	光・電波工学B演習II	〃	高畑	3	3	6
D 708	電子工学A演習I	〃	川原田	2	2	4
D 709	電子工学A演習II	〃	川原田	3	3	6
D 710	電子工学B演習I	〃	伊藤(紉)	2	2	4

D 711	電子工学 B 演習Ⅱ	演習	伊藤(紉)	3	3	6
D 720	電子工学 C 演習Ⅰ	〃	内山	2	2	4
D 721	電子工学 C 演習Ⅱ	〃	内山	3	3	6
D 730	電子工学 D 演習Ⅰ	〃	大泊	2	2	4
D 731	電子工学 D 演習Ⅱ	〃	大泊	3	3	6
D 750	電子通信特別実験	実験	全教員	3	3	2
D 760	特定課題演習・実験	演習・実験				4

## 建設工学専攻

### A 建築学専門分野

本学大学院の建設工学専攻は、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、環境工学、建築材料及施工の技術系部門とからなり、併せて6部門によって構成されている。

これら6部門の博士後期課程は、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、修士課程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、修士課程においては、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。

技術系部門には、建築構造部門・環境工学部門、建築材料及び施工部門があり、それぞれの部門で独自の性格を持つ。建築構造部門では耐震構造、架構の力学、曲面構造、基礎構造、地盤、構造体の振動、光弾性、木構造など、建築構造の力学的基礎から実務の構造設計に互る広い範囲の専門的科学技术を学ぶ。環境工学部門には、空調設備の省エネルギー設計と設備機器の特性を扱う建築設備研究、気候風土に適応した建築形態の本質と人間と環境との対応を科学する建築環境研究、都市施設と広域環境の将来像を局部的および総合的に促える都市環境研究がある。建築材料及び施工部門では、建築材料における新技術応用としての新素材の特性と用法、各種の異なる目的に対応した建築工法やディテールの開発、コンピューターを導入した建築生産システムと施工管理技術の開発などの実務に直結した課題にとり組む。

### 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て他の教授が担当する演習科目を履修した場合は、その演習科目をもってこれに代えることができる。

2. 演習科目は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
建 築 史 部 門	E 010	建 築 史 研 究	渡 辺(保)
	E 011	建 築 史 研 究	中 川
建 築 計 画 部 門	E 020	建 築 計 画 研 究	石 山(修)
	E 021	建 築 計 画 研 究	穂 積
	E 022	建 築 計 画 研 究	池 原
	E 023	建 築 計 画 研 究	渡 辺(仁)
	E 024	建 築 計 画 研 究	菊 竹
都 市 計 画 部 門	E 031	都 市 計 画 研 究	佐 藤(滋)
	E 032	都 市 計 画 研 究	戸 沼
建 築 構 造 部 門	E 040	建 築 構 造 研 究	風 間
	E 041	建 築 構 造 研 究	(未定)
	E 043	建 築 構 造 研 究	田 中
	E 044	建 築 構 造 研 究	曾 田
	E 045	建 築 構 造 研 究	西 谷
環 境 工 学 部 門	E 050	建 築 設 備 研 究	石 福
	E 051	建 築 環 境 研 究	木 村
	E 052	都 市 環 境 研 究	尾 島
建 築 材 料 及 施 工 部 門	E 060	建 築 材 料 及 施 工 研 究	田 村(恭)
	E 061	建 築 材 料 及 施 工 研 究	神 山
	E 062	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	
E 210	建 築 史	講 義	渡 辺(保)	2	2	4
E 220	建 築 美 学 及 建 築 論	〃	中 川, 上 松	2	2	4
E 230	建 築 計 画 A	〃	石 山	2	0	2
E 231	建 築 計 画 B	〃	穂 積	0	2	2
E 232	建 築 計 画 C	〃	池 原	2	0	2
E 240	建 築 設 計 計 画 理 論	〃	渡 辺(仁), 中 村	2	2	4
E 250	都 市 計 画 特 論 B	〃	田 村(明)	0	2	2
E 251	※ 都 市 計 画 特 論 C	〃	佐 藤(滋)	0	2	2

E 252	都 市 計 画 特 論	D	講 義	戸 沼	2	0	2
E 260	建 築 構 造	A	〃	曾田, 桜井(譚)	2	2	4
E 261	建 築 構 造	B	〃	田中, 西谷	2	2	4
E 262	建 築 構 造	C	〃	清 水	0	2	2
E 263	建 築 構 造	D	〃	風間, 山下	2	2	4
E 270	振 動 論		〃	山 田(眞)	0	2	2
E 290	地 震 学		〃	笠 原(慶)	2	0	2
E 300	建 築 設 備 工 学		〃	石 福	0	2	2
E 310	建 築 環 境 論		〃	木 村	2	0	2
E 311	自 然 工 ネ ル キ ー 論		〃	木 村	0	2	2
E 320	都 市 環 境 論		〃	尾 島	2	0	2
E 330	※△環 境 工 学 特 論	A	〃	山 崎	2	0	2
E 331	※△環 境 工 学 特 論	B	〃	松 縄	0	2	2
E 332	△環 境 工 学 特 論	C	〃	村 上(周)	2	0	2
E 333	△環 境 工 学 特 論	D	〃	村 上(處)	0	2	2
E 340	建 築 材 料		〃	田 村(恭)	2	2	4
E 350	建 築 施 工	A	〃	岸 本(正)	2	0	2
E 351	建 築 施 工	B	〃	田 村(恭)	0	2	2
E 360	建 築 生 産 論		〃	岩 下	2	0	2
E 370	建 築 構 造 法		〃	神 山	2	2	4
E 380	建 築 生 産 管 理 論		〃	嘉 納	2	2	4
E 390	※空 間 構 成 論		〃	鈴 木	0	2	2
E 400	デ ザ イ ン 方 法 論		〃	菊 竹	2	0	2
* E 500	※広 域 都 市 防 災 論		〃	伊 藤(滋)	2	0	2
E 610	建 築 史	A	演 習	渡 辺(保)	2	2	4
E 611	建 築 史	A	演 習 II	渡 辺(保)	2	2	4
E 620	建 築 史	B	演 習 I	中 川(武)	2	2	4
E 621	建 築 史	B	演 習 II	中 川(武)	2	2	4
E 630	建 築 設 計 画	A	演 習 I	石 山	2	2	4
E 631	建 築 設 計 画	A	演 習 II	石 山	2	2	4
E 640	建 築 設 計 画	B	演 習 I	穂 積	2	2	4
E 641	建 築 設 計 画	B	演 習 II	穂 積	2	2	4
E 650	建 築 設 計 画	C	演 習 I	池 原	2	2	4
E 651	建 築 設 計 画	C	演 習 II	池 原	2	2	4
E 660	建 築 設 計 画	D	演 習 I	渡 辺(仁)	2	2	4
E 661	建 築 設 計 画	D	演 習 II	渡 辺(仁)	2	2	4
E 662	建 築 設 計 画	E	演 習 I	菊 竹	2	2	4
E 680	都 市 計 画	C	演 習 I	佐 藤(滋)	3	3	6
E 681	都 市 計 画	C	演 習 II	佐 藤(滋)	3	3	6
E 690	都 市 計 画	D	演 習 I	戸 沼	3	3	6

E 691	都市計画D	演習Ⅱ	演習	戸沼	3	3	6
E 700	建築構造A	演習Ⅰ	〃	風間	3	3	6
E 701	建築構造A	演習Ⅱ	〃	風間	3	3	6
E 710	建築構造B	演習Ⅰ	〃	西谷	3	3	6
E 711	建築構造B	演習Ⅱ	〃	西谷	3	3	6
E 730	建築構造D	演習Ⅰ	〃	田中	3	3	6
E 731	建築構造D	演習Ⅱ	〃	田中	3	3	6
E 740	建築構造F	演習Ⅰ	〃	曾田	3	3	6
E 741	建築構造F	演習Ⅱ	〃	曾田	3	3	6
E 750	建築構造G	演習Ⅰ	〃	桜井(譲)	3	3	6
E 751	建築構造G	演習Ⅱ	〃	桜井(譲)	3	3	6
E 760	建築設備	演習Ⅰ	〃	石福	3	3	6
E 761	建築設備	演習Ⅱ	〃	石福	3	3	6
E 770	建築環境	演習Ⅰ	〃	木村	3	3	6
E 771	建築環境	演習Ⅱ	〃	木村	3	3	6
E 780	都市環境	演習Ⅰ	〃	尾島	3	3	6
E 781	都市環境	演習Ⅱ	〃	尾島	3	3	6
E 790	建築材料及施工A	演習Ⅰ	〃	田村(恭)	3	3	6
E 791	建築材料及施工A	演習Ⅱ	〃	田村(恭)	3	3	6
E 800	建築材料及施工B	演習Ⅰ	〃	神山	3	3	6
E 801	建築材料及施工B	演習Ⅱ	〃	神山	3	3	6
E 810	建築材料及施工C	演習Ⅰ	〃	嘉納	3	3	6
E 811	建築材料及施工C	演習Ⅱ	〃	嘉納	3	3	6
E 820	建築史調査・実習	実習	演習・実習	渡辺(保), 中川(武)	6	6	4
E 830	特定課題演習・実験	演習・実験					4

## 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。

### 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. 演習科目は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。
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。

(1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
構 造 工 学 部 門	F 010	構 造 設 計 研 究	小 泉
	F 012	構 造 解 析 研 究	平 嶋
	F 014	コ ン ク リ ー ト 工 学 研 究	関
	F 011	構 造 設 計 研 究	堀 井
	F 013	構 造 解 析 研 究	宮 原
都 市 計 画 部 門	F 020	都 市 計 画 研 究	中 川
土 質 工 学 部 門	F 030	土 質 力 学 研 究	赤 木
	F 031	土 質 施 工 学 研 究	森
水 工 学 部 門	F 040	水 工 学 研 究	吉 川
	F 041	水 工 学 研 究	鮭 川
	F 042	水 工 学 研 究	遠 藤
土 木 数 理 解 析 部 門	F 050	土 木 数 理 解 析 研 究	平嶋, 依田

(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	
F 210	地 中 構 造 特 論	講 義	小 泉	2	2	4
F 220	構 造 解 析 特 論	〃	平 嶋	2	2	4
F 230	コ ン ク リ ー ト 工 学 特 論	〃	関	2	2	4
F 240	構 造 設 計 特 論	〃	堀 井	2	2	4
F 250	構 造 力 学 特 論	〃	依 田	0	2	2
F 260	応 用 弾 性 学	〃	宮 原	2	2	4
F 270	都 市 計 画 特 論 A	〃	中 川(義), 鈴木(信)	2	2	4
F 280	土 質 力 学 特 論	〃	赤 木	2	2	4
F 290	土 質 施 工 学 特 論	〃	森	2	2	4
F 300	河 川 工 学 特 論	〃	吉 川	2	2	4
F 310	※△海 岸 工 学 特 論	〃	鮭 川	2	0	2
F 320	水 質 汚 濁 制 御 工 学 特 論	〃	遠 藤	2	2	4
F 330	水 理 学 特 論	〃	鮭 川	2	2	4
F 340	土 木 数 理 解 析 特 論	〃	依 田	2	0	2
F 610	△構 造 設 計 A 演 習(a)	演 習	小 泉	3	3	6
F 611	※△構 造 設 計 A 演 習(b)	〃	小 泉	3	3	6
F 620	△構 造 解 析 A 演 習(a)	〃	平 嶋	3	3	6

F 621	※△構造解析A	演習(b)	演習	平嶋	3	3	6
F 630	※△コンクリート工学	演習(a)	〃	関	3	3	6
F 631	△コンクリート工学	演習(b)	〃	関	3	3	6
F 640	△構造設計B	演習(a)	〃	堀井	3	3	6
F 641	※△構造設計B	演習(b)	〃	堀井	3	3	6
F 650	△構造解析B	演習(a)	〃	宮原	3	3	6
F 651	※△構造解析B	演習(b)	〃	宮原	3	3	6
F 660	△都市計画A	演習(a)	〃	中川(義), 鈴木(信)	3	3	6
F 661	※△都市計画A	演習(b)	〃	中川(義), 鈴木(信)	3	3	6
F 670	△土質力学	演習(a)	〃	赤木	3	3	6
F 671	※△土質力学	演習(b)	〃	赤木	3	3	6
F 680	△土質施工学	演習(a)	〃	森	3	3	6
F 681	※△土質施工学	演習(b)	〃	森	3	3	6
F 690	△水工学A	演習(a)	〃	吉川	3	3	6
F 691	※△水工学A	演習(b)	〃	吉川	3	3	6
F 700	△水工学B	演習(a)	〃	鮎川	3	3	6
F 701	※△水工学B	演習(b)	〃	鮎川	3	3	6
F 710	△水工学C	演習(a)	〃	遠藤	3	3	6
F 711	※△水工学C	演習(b)	〃	遠藤	3	3	6
F 720	△土木数理解析	演習(a)	〃	依田	3	3	6
F 721	※△土木数理解析	演習(b)	〃	依田	3	3	6
F 730	都市計画A 特別実習		実習	中川(義)	6	6	4
F 740	特定課題演習・実験		演習・実験				4

## 資源及材料工学専攻

### 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。

#### 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. 演習科目は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
資 源 科 学 部 門	G 010	資 源 科 学 研 究	内 田(悦)
	G 011	資 源 科 学 研 究	大 塚



探 査 開 発 工 学 部 門	G 012	資 源 科 学 研 究	鞠 子
	G 013	資 源 科 学 研 究	堤
	G 022	探 査 工 学 研 究	野口(康)
	G 051	開 発・環 境 工 学 研 究	岩 崎
原 料 工 学 部 門	G 021	応 用 力 学 研 究	橋本(文)
	G 031	原 料 工 学 研 究	原 田
	G 032	原 料 工 学 研 究	中 村
	G 030	原 料 工 学 研 究	大和田(豊)・ 山崎(原)
石 油 工 学 部 門	G 040	石 油 工 学 研 究	在 原
環 境 安 全 工 学 部 門	G 052	環 境 安 全 工 学 研 究	名 古 屋
地 質 学 部 門	G 061	構 造 地 質 学 研 究	坂
	G 062	古 生 物 学 研 究	平 野
	G 063	岩 石 学 研 究	小笠原
	G 064	構 造 岩 石 学 研 究	高 木

(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	
G 220	資 源 地 質 学	講 義	吉 川	2	0	2
G 250	実 験 鉱 物 学	〃	大 塚	0	2	2
G 260	金 属 鉱 床 学 特 論	〃	鞠 子	2	0	2
G 270	非 金 属 鉱 物 学 特 論	〃	堤(貞)	0	2	2
G 280	無 機 結 晶 化 学 特 論	〃	宇 田 川	0	2	2
G 290	探 査 工 学 特 論	〃	龍 神	0	2	2
G 300	資 源 地 球 化 学 特 論	〃	内 田(悦)	2	0	2
G 310	△坑 内 通 気 特 論	〃	橋 本(文)	0	2	2
G 320	岩 盤 工 学 特 論	〃	菊 地(宏)	0	2	2
G 330	※△岩 石 レ オ ロ ジ ー	〃	橋 本(文)	0	2	2
G 335	※△界 面 工 学 特 論	〃	大 和 田	0	2	2
G 337	△粉 体 物 性 特 論	〃	大 和 田	0	2	2
G 340	△資 源 リ サ イ ク リ ン グ	〃	原 田	2	0	2
G 350	※△選 鉱 学 特 論	〃	原 田	2	0	2
G 360	△石 炭 原 料 工 学	〃	岡 田	2	0	2
G 370	選 鉱 製 錬 工 場 計 画	〃	後 藤	0	2	2
G 380	機 器 分 析 特 論	〃	中 村	0	2	2
G 390	油 層 工 学	〃	山 崎(豊)	2	0	2
G 391	△油 層 シ ュ ミ レ ー シ ョ ン	〃	在 原	2	0	2
G 392	※△貯 留 層 評 価	〃	在 原	0	2	2
G 400	石 油 探 査 開 発 技 術	〃	田 中 館	2	0	2
G 410	石 油 工 業 化 学 特 論	〃	菊 地(英)	0	2	2

G 420	△粉塵工学	講義	岩崎	0	2	2
G 430	△安全工学	〃	名古屋	2	0	2
G 440	△開発環境工学	〃	岩崎	0	2	2
G 450	工ネル半一資源概論	〃	田中館	0	2	2
G 460	構造地質学特論	〃	坂	0	2	2
G 470	古生物学特論	〃	平野	2	0	2
G 480	△労働衛生工学	〃	名古屋	2	0	2
G 490	物理探査工学	〃	野口(康)	2	0	2
G 500	岩石熱力学特論	〃	小笠原	0	2	2
G 510	構造岩石学	〃	高木	2	0	2
G 610	△資源科学A	演習A	内田(悦)	3	3	6
G 611	※△資源科学A	演習B	内田(悦)	3	3	6
G 620	△資源科学C	演習A	大塚	3	3	6
G 621	※△資源科学C	演習B	大塚	3	3	6
G 630	△資源科学D	演習A	鞠子	3	3	6
G 631	※△資源科学D	演習B	鞠子	3	3	6
G 640	△資源科学E	演習A	堤(貞)	3	3	6
G 641	※△資源科学E	演習B	堤(貞)	3	3	6
G 660	△応用力学	演習A	橋本(文)	3	3	6
G 661	※△応用力学	演習B	橋本(文)	3	3	6
G 670	△探査工学	演習A	野口(康)	3	3	6
G 671	※△探査工学	演習B	野口(康)	3	3	6
G 680	※△原料工学A	演習A	大和田	3	3	6
G 681	△原料工学A	演習B	大和田	3	3	6
G 690	△原料工学B	演習A	原田	3	3	6
G 691	※△原料工学B	演習B	原田	3	3	6
G 700	△原料工学C	演習A	中村	3	3	6
G 701	※△原料工学C	演習B	中村	3	3	6
G 710	△石油工学	演習A	山崎(豊)・在原	3	3	6
G 711	※△石油工学	演習B	山崎(豊)・在原	3	3	6
G 730	△環境安全工学	演習A	名古屋	3	3	6
G 731	※△環境安全工学	演習B	名古屋	3	3	6
G 740	△開発環境工学	演習A	岩崎	3	3	6
G 741	※△開発環境工学	演習B	岩崎	3	3	6
G 760	△構造地質学	演習A	坂	3	3	6
G 761	※△構造地質学	演習B	坂	3	3	6
G 770	△古生物学	演習A	平野	3	3	6
G 771	※△古生物学	演習B	平野	3	3	6
G 775	△岩石学	演習A	小笠原	3	3	6
G 776	※△岩石学	演習B	小笠原	3	3	6

G 777	△構造岩石学 演習A	演習	高木	3	3	6
G 778	※△構造岩石学 演習B	〃	高木	3	3	6
G 780	特定課題演習・実験	演習・ 実験				4

## B 材料工学専門分野

材料工学分野の研究指導は、6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、学問に対する謙虚な態度と、誠実な努力とが強く要望される。

材料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. 演習科目は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
金 属 製 錬 学 部 門	H 010	非鉄金属製錬学研究	不破
	H 011	鉄鋼製錬学研究	(未定)
	H 012	材料プロセス工学研究	伊藤(公)
材 料 化 学 部 門	H 020	金属電気化学研究	(未定)
	H 021	高温材料化学研究	加藤(栄)
金 属 材 料 学 部 門	H 030	材料強度物性学研究	南雲
	H 031	耐食材料学研究	中井
	H 032	材料損傷破壊学研究	堀部
材 料 表 面 工 学 部 門	H 051	材料表面工学研究	(未定)
	H 053	数理材料設計学研究	北田
	H 054	材料解析学研究	長倉
素 形 材 工 学 部 門	H 060	鑄造工学研究	(未定)
	H 061	凝固工学研究	中江
	H 070	粉体金属加工学研究	渡辺(优)
機 能 性 材 料 学 部 門	H 052	薄膜材料学研究	大坂
	H 080	セラミック材料工学研究	一ノ瀬
	H 081	電子構造学研究	宇田
	H 040	材料物性学研究	小山(泰)

### (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	
H 210	非鉄製錬学特論	講義	不破	2	0	2
H 220	※鉄鋼製錬学特論A	〃	(未定)	2	0	2
H 231	物質移動論特論	〃	伊藤	0	2	2
H 240	※金属電気化学特論	〃	(未定)	2	0	2

H 250	※高温材料化学特論	講義	加藤	0	2	2
H 260	鉄鋼材料学特論	〃	南雲	0	2	2
H 270	腐食防食特論	〃	中井	2	0	2
H 271	材料損傷破壊学特論	〃	堀部	2	0	2
H 280	相転移特論	〃	小山(泰)	0	2	2
H 310	※材料表面工学特論	〃	(未定)	2	0	2
H 311	数理材料設計学特論	〃	北田	0	2	2
H 315	材料表面評価法特論 (学部合併)	〃	大坪	2	0	2
H 320	電子線材料学特論	〃	大坂	0	2	2
H 330	※素形材工学特論	〃	(未定)	0	2	2
H 331	凝固工学特論	〃	中江	2	0	2
H 340	粉末冶金学特論	〃	渡辺(悦)	0	2	2
H 350	機能性材料学特論	〃	一ノ瀬	2	0	2
H 370	電子材料学特論	〃	宇田	2	0	2
H 375	イオンビーム・プロセッシング	〃	小山(昭)	0	2	2
H 380	材料解析学	〃	長倉	0	2	2
*H500	電子材料I	〃	丸山, 他5名	2	0	2
*H501	電子材料II	〃	丸山, 他7名	0	2	2
*H502	先端金属材料	〃	富士原, 他3名	0	2	2
H 610	非鉄製錬学演習A	演習	不破	3	3	6
H 611	非鉄製錬学演習B	〃	不破	3	3	6
H 620	※鉄鋼製錬学演習A	〃	(未定)	3	3	6
H 621	※鉄鋼製錬学演習B	〃	(未定)	3	3	6
H 622	※物質移動論演習A	〃	伊藤(公)	3	3	6
H 623	※物質移動論演習B	〃	伊藤(公)	3	3	6
H 630	※金属電気化学演習A	〃	(未定)	3	3	6
H 631	※金属電気化学演習B	〃	(未定)	3	3	6
H 640	高温材料化学演習A	〃	加藤(栄)	3	3	6
H 641	高温材料化学演習B	〃	加藤(栄)	3	3	6
H 650	材料強度物性学演習A	〃	南雲	3	3	6
H 651	材料強度物性学演習B	〃	南雲	3	3	6
H 660	耐食材料学演習A	〃	中井	3	3	6
H 661	耐食材料学演習B	〃	中井	3	3	6
H 790	材料損傷破壊学演習A	〃	堀部	3	3	6
H 791	材料損傷破壊学演習B	〃	堀部	3	3	6
H 710	※材料表面工学演習A	〃	(未定)	3	3	6
H 711	※材料表面工学演習B	〃	(未定)	3	3	6
H 800	数理材料設計学演習A	〃	北田	3	3	6
H 801	数理材料設計学演習B	〃	北田	3	3	6
H 810	材料解析学演習A	〃	長倉	3	3	6

H 810	材料解析学演習B	演習	長倉	3	3	6
H 720	薄膜材料学演習A	〃	大坂	3	3	6
H 721	薄膜材料学演習B	〃	大坂	3	3	6
H 730	※鑄造工学演習A	演習	(未定)	3	3	6
H 731	※鑄造工学演習B	〃	(未定)	3	3	6
H 740	凝固工学演習A	〃	中江	3	3	6
H 741	凝固工学演習B	〃	中江	3	3	6
H 750	粉体金属加工学演習A	〃	渡辺(尙)	3	3	6
H 751	粉体金属加工学演習B	〃	渡辺(尙)	3	3	6
H 760	機能性材料学演習A	〃	一ノ瀬	3	3	6
H 761	機能性材料学演習B	〃	一ノ瀬	3	3	6
H 780	電子構造学演習A	〃	宇田	3	3	6
H 781	電子構造学演習B	〃	宇田	3	3	6
H 680	材料物性学演習A	〃	小山(泰)	3	3	6
H 681	材料物性学演習B	〃	小山(泰)	3	3	6
H 770	特定課題演習・実験	演習・ 実験				4

## 応用化学専攻

### A 応用化学専門分野

応用化学専門分野は学部教育内容を基礎として、さらに分子に関する科学や化学工学に関連する専門分野の高度な教育を行い、研究能力と研究指導能力を涵養させることを目的としている。

応用化学専門分野は、無機化学、高分子化学、触媒化学、応用生物化学、化学工学、有機合成化学、物理化学、新金属の8部門に分れており、院生はそれぞれの部門に設定されている研究科目を選定して講義、演習、実験の科目を受講修得し、さらに担当教員の指導のもとに研究論文の作成を行う。

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

#### 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. 演習科目は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 化 学 部 門	J 010	無 機 材 料 化 学 研 究	菅 原
	J 011	無 機 合 成 化 学 研 究	黒 田
高 分 子 化 学 部 門	J 020	高 分 子 化 学 研 究	土 田

触媒化学部門	J 021	高分子化学研究	西出
	J 031	触媒化学研究	菊地
	J 032	触媒化学研究	松田
応用生物化学部門	J 040	応用生物化学研究	桐村
	J 041	応用生物化学研究	宇佐美
化学工学部門	J 060	化学工学研究	平沢(泉)
	J 061	化学工学研究	平田
	J 062	化学工学研究	豊倉
	J 063	化学工学研究	酒井
有機合成化学部門	J 070	合成有機化学研究	佐藤(匡)
	J 081	精密合成化学研究	清水(功)
物理化学部門	J 090	量子化学研究	宮崎
	J 050	電子材料化学研究	逢坂
新金属部門	J 100	新金属科学研究	山本(明)

(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	
J 210	無機化学特論	講義	黒田	0	2	2
J 220	※△無機材料化学特論	〃	黒田, 菅原	2	0	2
J 230	応用鈹物化学特論	〃	黒田, 菅原	2	0	2
J 240	高分子物性	〃	西出	2	0	2
J 250	高分子合成化学	〃	土田	2	0	2
J 260	高分子材料学	〃	西出	0	2	2
J 270	生体高分子	〃	土田	0	2	2
J 280	燃料化学	〃	菊地(英)	0	2	2
J 290	触媒化学特論A	〃	菊地(英)	2	0	2
J 291	触媒化学特論B	〃	松田	2	0	2
J 310	生物化学特論I	〃	宇佐美	2	0	2
J 311	生物化学特論II	〃	桐村	0	2	2
J 320	微生物工学特論	〃	宇佐美	0	2	2
J 330	食料工学特論	〃	宇佐美	2	0	2
J 340	電気化学特論I	〃	逢坂	2	0	2
J 350	電気化学特論II	〃	逢坂	0	2	2
J 360	成分分離工学特論	〃	平沢(泉)	2	0	2
J 370	※△反応工学特論	〃	(未定)	0	2	2
J 380	※△システム工学特論	〃	(未定)	0	2	2
J 390	プロセス設計特論	〃	豊倉	2	0	2
J 400	生体工学特論	〃	酒井	0	2	2
J 410	輸送現象特論	〃	平田	2	0	2

J 420	プロセスダイナミックス	講義	村上(昭)	2	0	2
J 430	化工研究手法特論A	〃	川瀬(義)	0	2	2
J 431	化工研究手法特論B	〃	木村(尚)	0	2	2
J 440	プロセス開発特論	〃	足名	0	2	2
J 450	有機合成化学特論	〃	佐藤(匡)	2	0	2
J 460	精密合成化学特論	〃	清水(功)	0	2	2
J 480	分子軌道論	〃	宮崎	2	0	2
* J 490	新金属科学特論A	〃	山本(明)	2	0	2
* J 491	新金属科学特論B	〃	山本(明)	0	2	2
J 601	△無機合成化学演習	〃	黒田	3	3	6
J 602	※△無機固体化学演習	〃	黒田	3	3	6
J 610	※△無機材料化学演習	演習	菅原	3	3	6
J 611	△応用鉱物化学演習	〃	菅原	3	3	6
J 620	△高分子物性演習	〃	西出	3	3	6
J 621	※△高分子材料演習	〃	西出	3	3	6
J 630	△高分子合成化学演習	〃	土田	3	3	6
J 631	※△生体高分子演習	〃	西出	3	3	6
J 640	△触媒プロセス化学演習	〃	菊地(英)	3	3	6
J 650	※△触媒化学演習A	〃	菊地(英)	3	3	6
J 651	△触媒化学演習B	〃	松田	3	3	6
J 652	※△有機接触反応演習	〃	松田	3	3	6
J 660	※△応用生物化学特別演習B	〃	桐村	3	3	6
J 661	△遺伝子工学演習	〃	桐村	3	3	6
J 670	△生体反応化学演習	〃	宇佐美	3	3	6
J 671	※△応用生物化学特別演習A	〃	宇佐美	3	3	6
J 680	△物理化学演習A	〃	逢坂	3	3	6
J 681	※△物理化学演習B	〃	逢坂	3	3	6
J 690	△化学工学特別演習A	〃	平沢(泉)	3	3	6
J 691	※△成分離工学特別演習	〃	平沢(泉)	3	3	6
J 700	△化学工学特別演習B	〃	平田	3	3	6
J 701	※△輸送現象特別演習	〃	平田	3	3	6
J 710	△化学工学特別演習C	〃	豊倉	3	3	6
J 711	※△プロセス設計特別演習	〃	豊倉	3	3	6
J 720	△化学工学特別演習D	〃	酒井	3	3	6
J 721	※△生体化学工学特別演習	〃	酒井	3	3	6
J 730	△有機合成化学特別演習	〃	佐藤(匡)	3	3	6
J 731	※△有機反応化学特別演習	〃	佐藤(匡)	3	3	6
J 750	△量子化学特別演習B	〃	宮崎	3	3	6
J 751	※△有機量子化学演習	〃	宮崎	3	3	6
J 760	※△精密合成化学特別演習	〃	清水(功)	3	3	6

J 761	△有機合成計画法特別演習	演習	清水(功)	3	3	6
J 765	※△新金属科学演習A	〃	山本(明)	3	3	6
J 766	△新金属科学演習B	〃	山本(明)	3	3	6
J 770	応用化学特別実験実験	〃	全教員	3	3	2
J 780	特定課題演習・実験	演習・ 実験				4

### 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、天体物理学、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。

#### 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. 演習科目は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。

- 〔注意〕
1. 学部合併の講義（生物物理A～D、固体構造論、計測概論、プラズマ物理学特論I）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。
  2. 共通科目の量子力学概説・原子核概説・統計力学概説については、物理学及応用物理学専攻の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
数 理 物 理 学 部 門	L 010	数 理 物 理 学 研 究	堤(正)
	L 011	数 理 物 理 学 研 究	大 谷
理 論 核 物 理 学 部 門	L 020	素 粒 子 理 論 研 究	大 場
	L 021	素 粒 子 理 論 研 究	並 木(美)
	L 022	理 論 核 物 理 学 研 究	山 田(勝)
実 験 核 物 理 学 部 門	L 030	実 験 核 物 理 学 研 究	藤 本
	L 031	実 験 核 物 理 学 研 究	長谷川(俊)
原 子 核 工 学 部 門	L 040	原 子 核 工 学 研 究	道 家
	L 041	原 子 核 工 学 研 究	黒 沢
	L 042	原 子 核 工 学 研 究	菊 池
物 性 理 論 部 門	L 050	核 物 性・粒 子 線 物 性 研 究	大 槻
	L 051	統 計 物 理 学 研 究	加 藤(頼)
	L 052	統 計 物 理 学 研 究	相 澤
	L 053	理 論 固 体 物 理 研 究	木名瀬
物 性 物 理 学 部 門	L 060	粒 子 線 物 性 研 究	市ノ川



	L 062	光 物 性 研 究	大 井
	L 063	磁 性 体 物 理 研 究	近
	L 064	表 面 物 性 研 究	大 鳥(忠)
生 物 物 理 学 部 門	L 070	理 論 生 物 学 研 究	大 鈴 木(英)
	L 071	実 験 生 物 物 理 学 研 究	石 渡(信)
	L 073	分 子 生 物 物 理 学 研 究	浅 井
	L 074	発 生 生 物 学 研 究	安 增
	L 075	動 物 生 理 学 研 究	石 居
	L 076	内 分 泌 学 研 究	菊 山
	L 077	遺 伝 学 研 究	平
	L 078	植 物 生 理 学 研 究	桜 井(英)
	L07 A	生 理 生 態 学 研 究	伊 野
	L07 B	生 体 制 御 研 究	並 木(秀)
高 分 子 物 理 学 部 門	L 080	巨 大 分 子 物 性 研 究	千 葉
	L 081	放 射 線 分 子 物 性 研 究	浜
応 用 結 晶 学 部 門	L 090	結 晶 物 理 研 究	小 林(誠)
	L 091	結 晶 物 理 研 究	上 江 洲
光 学 部 門	L 100	応 用 光 学 研 究	大 頭
光 学 部 門	L 101	光 物 理 研 究	小 松
計 測 制 御 工 学 部 門	L 111	情 報 変 換 工 学 研 究	中 村
	L 112	電 子 計 測 工 学 研 究	小 林(寛)
	L 113	制 御 工 学 研 究	久 村
	L 114	情 報 工 学 研 究	橋 本(周)
天 体 物 理 学 部 門	L 120	実 験 天 体 物 理 学 研 究	大 師 堂
	L 130	宇 宙 物 理 学 研 究	前 田(憲)
加 速 科 学 部 門	L 140	加 速 器 物 理 研 究	木 村(嘉)

(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 210	△数 理 物 理 学 特 論 A	講 義	大 谷	0	2	2
L 211	※△数 理 物 理 学 特 論 B	〃	堤(正)	2	0	2
L 220	△量 子 力 学 特 論	〃	並 木(美), 大 場	2	2	4
L 230	※△素 粒 子 物 理 学 A	〃	並 木(美), 大 場	2	2	4
L 231	素 粒 子 物 理 学 B	〃	米 谷	2	2	4
L 240	△原 子 核 物 理 学 A	〃	山 田(勝)	2	2	4
L 241	※△原 子 核 物 理 学 B	〃	藤 本, 長 谷 川(俊)	2	2	4
L 250	※△天 体 物 理 学 特 論 A	〃	大 師 堂	2	0	2
L 251	△天 体 物 理 学 特 論 B	〃	大 師 堂	2	0	2
L 260	放 射 線 物 理	〃	道 家	2	0	2

L 270	原子核工学特論	講義	道家	0	2	2
L 280	保健物理	〃	黒沢	2	2	4
L 290	統計力学特論	〃	相澤, 加藤(鞆)	2	2	4
L 300	プラズマ物理学特論(学部合併)	〃	加藤(鞆)	2	0	2
L 301	※△プラズマ核融合特論A	〃	加藤(鞆)	0	2	2
L 302	△プラズマ核融合特論B	〃	加藤(鞆)	0	2	2
L 310	△物性物理特論A	〃	木名瀬	0	2	2
L 311	△物性物理特論B	〃	近	2	0	2
L 312	※△物性物理特論C	〃	大井	2	0	2
L 313	※△物性物理特論D	〃	大槻	0	2	2
L 320	△結晶物理学特論A	〃	市ノ川	0	2	2
L 321	△結晶物理学特論B	〃	星 埜	2	0	2
L 325	※△表面物性物理学特論	〃	大島(忠)	2	0	2
L 330	△結晶群論	〃	小林(謹), 上江洲	2	0	2
L 340	△相対性理論特論	〃	前田(恵)	2	0	2
L 342	※△宇宙論特論	〃	前田(恵)	2	0	2
L 344	△宇宙物理学特論A	〃	前田(恵)	0	2	2
L 345	※△宇宙物理学特論B	〃	前田(恵)	0	2	2
L 350	※△生物物理A(学部合併)	〃	鈴木(英)	2	0	2
L 351	※△生物物理B(学部合併)	〃	石渡(信)	0	2	2
L 352	△生物物理C(学部合併)	〃	輪 湖	2	0	2
L 353	△生物物理D(学部合併)	〃	浅井	0	2	2
L 360	△内分泌学特論A	〃	菊山	2	0	2
L 361	△内分泌学特論B	〃	石居	2	0	2
L 370	△生理学特論	〃	安増	2	0	2
L 380	△遺伝学特論	〃	平	0	2	2
L 390	△植物生理学特論	〃	桜井(英)	2	0	2
L 400	※△生態学特論A	〃	大島(康)	2	0	2
L 411	△生態学特論B	〃	伊野	0	2	2
L 412	△細胞生物学特論	〃	並木(秀)	2	0	2
L 420	※△高分子物理学A	〃	千葉	0	2	2
L 421	△高分子物理学B	〃	浜	0	2	2
L 430	※△高分子機能物性特論(学部合併)	〃	古川(猛)	0	2	2
L 431	△高分子物性特論B	〃	高松	2	0	2
L 440	△応用光学特論(学部合併)	〃	大頭, 小松	2	2	4
L 450	※△応用結晶学特論	〃	上江洲, 小林(謹)	0	2	2
L 460	△計測特論A	〃	橋本(周)	2	0	2
L 461	△計測特論B	〃	中村	0	2	2
L 462	△計測特論C	〃	小林(寛), 町田	0	2	2
L 470	△制御システム特論	〃	久村	2	0	2

L 480	固体構造論(学部合併)	講義	山田(安)	0	2	2
L 490	計測概論(学部合併)	〃	中村	2	2	4
L 500	加速器物理学	〃	木村(嘉)	2	0	2
L 610	数理物理学演習I	演習	堤(正)	3	3	6
L 611	数理物理学演習II	〃	堤(正)	3	3	6
L 620	応用関数方程式演習I	〃	大谷	3	3	6
L 621	応用関数方程式演習II	〃	大谷	3	3	6
L 630	※△素粒子理論演習A	〃	並木(美)	3	3	6
L 631	※△素粒子理論演習B	〃	大場	3	3	6
L 640	△高エネルギー物理学演習A	〃	並木(美)	3	3	6
L 641	△高エネルギー物理学演習B	〃	大場	3	3	6
L 650	△理論核物理学演習A	〃	山田(勝)	3	3	6
L 651	※△理論核物理学演習B	〃	山田(勝)	3	3	6
L 660	△実験核物理学演習A	〃	藤本	3	3	6
L 661	△実験核物理学演習B	〃	長谷川(俊)	3	3	6
L 670	※△宇宙線物理学演習A	〃	藤本	3	3	6
L 671	※△宇宙線物理学演習B	〃	長谷川(俊)	3	3	6
L 680	原子核工学演習A	〃	道家	3	3	6
L 681	△原子核工学演習B	〃	黒沢	3	3	6
L 682	原子核工学演習C	〃	菊池	3	3	6
L 683	※△保健物理学演習	〃	黒沢	3	3	6
L 690	△核物性演習	〃	大槻	3	3	6
L 691	※△X線・粒子線・放射線演習	〃	大槻	3	3	6
L 700	統計力学演習	〃	加藤(頼)	3	3	6
L 701	プラズマ物理演習	〃	加藤(頼)	3	3	6
L 710	△電子線物性演習	〃	市ノ川	3	3	6
L 711	※△イオンビーム物性演習	〃	市ノ川	3	3	6
L 715	△表面物性演習A	〃	大鳥(忠)	3	3	6
L 716	※△表面物性演習B	〃	大鳥(忠)	3	3	6
L 720	磁性演習	〃	近	3	3	6
L 730	△光物性演習A	〃	大井	3	3	6
L 731	※△光物性演習B	〃	大井	3	3	6
L 740	△理論固体物理演習A	〃	木名瀬	3	3	6
L 741	※△理論固体物理演習B	〃	木名瀬	3	3	6
L 750	結晶化学演習	〃	近	3	3	6
L 760	△量子生化学演習A	〃	鈴木(英)	0	3	3
L 761	※△量子生化学演習B	〃	鈴木(英)	3	0	3
L 762	△光生物学演習A	〃	鈴木(英)	3	0	3
L 763	※△光生物学演習B	〃	鈴木(英)	0	3	3
L 770	※△実験生物物理学演習A	〃	石渡(信)	3	3	6

L 771	△実験生物物理学演習B	演習	石渡(信)	3	3	6
L 785	※△統計物理学演習A	〃	相澤	3	0	3
L 786	△統計物理学演習B	〃	相澤	0	3	3
L 787	※△非線形・非平衡物理学演習A	〃	相澤	0	3	3
L 788	△非線形・非平衡物理学演習B	〃	相澤	3	0	3
L 790	△生体エネルギー論演習	〃	浅井	3	3	6
L 791	※△生体構造論演習	〃	浅井	3	3	6
L 800	△細胞機能調節機構論演習	〃	安増	3	3	6
L 801	※△形態形成機構論演習	〃	安増	3	3	6
L 810	△個体調節機構論演習A	〃	石居	3	3	6
L 811	※△個体調節機構論演習B	〃	菊山	3	3	6
L 820	※△比較内分泌学演習A	〃	石居	3	3	6
L 821	△比較内分泌学演習B	〃	菊山	3	3	6
L 830	△遺伝子調節機構論演習	〃	平	3	3	6
L 831	※△解析遺伝学演習	〃	平	3	3	6
L 840	△光合成演習	〃	桜井(英)	3	3	6
L 841	※△生体膜演習	〃	桜井(英)	3	3	6
L 851	※△個体群動態論演習B	〃	伊野	3	3	6
L 870	△生理生態学演習	〃	伊野	3	3	6
L 871	△細胞生物学演習A	〃	並木(秀)	3	3	6
L 872	※△細胞生物学演習B	〃	並木(秀)	3	3	6
L 880	△巨大分子物性演習A	〃	千葉	3	3	6
L 881	※△巨大分子物性演習B	〃	千葉	3	3	6
L 890	△放射線分子物性演習A	〃	浜	3	3	6
L 891	※△放射線分子物性演習B	〃	浜	3	3	6
L 900	※△生理光学演習	〃	大頭	3	3	6
L 901	△応用光学演習	〃	大頭	3	3	6
L 910	△光情報学演習	〃	小松(進)	3	3	6
L 911	※△光物理解習	〃	小松(進)	3	3	6
L 920	△強誘電体物理演習	〃	小林(謙)	3	3	6
L 921	※△結晶光学演習	〃	小林(謙)	3	3	6
L 930	△非線形光学演習	〃	上江洲	3	3	6
L 931	※△X線光学演習	〃	上江洲	3	3	6
L 940	△情報工学演習A	〃	橋本(周)	3	3	6
L 941	※△情報工学演習B	〃	橋本(周)	3	3	6
L 950	△情報変換物理演習	〃	中村	3	0	3
L 951	△情報変換材料演習	〃	中村	0	3	3
L 952	※△情報変換工学演習	〃	中村	3	0	3
L 953	※△情報変換特論演習	〃	中村	0	3	3
L 960	△電子材料工学演習	〃	小林(寛)	3	3	6

L 961	※△電子計測工学演習	演習	小林(寛)	3	3	6
L 970	※△システム解析演習	々	久村	3	3	6
L 971	△制御理論演習	々	久村	3	3	6
L 980	※△天体物理学演習A	々	大師堂	3	3	6
L 981	△天体物理学演習B	々	大師堂	3	3	6
L 982	△宇宙物理学演習A	々	前田(恵)	3	3	6
L 983	※△宇宙物理学演習B	々	前田(恵)	3	3	6
L 985	加速器物理学演習	々	木村(嘉)	3	3	6
L 990	特定課題演習・実験	演習・ 実験				4

### 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。修士課程では講義もあるが、ゼミナルが中心であり、その準備は十分行われなければならない。

#### 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. 演習科目は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。
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。

#### (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	M 010	数 学 基 礎 論 研 究	広 瀬
	M 011	数 学 基 礎 論 研 究	福 山
代 数 学 部 門	M 012	情 報 科 学 研 究	寛 馬
	M 020	相 対 論 研 究	有 馬
	M 022	整 数 論 研 究	寺 田
	M 023	代 数 学 研 究	足 立
	M 024	代 数 学 研 究	日 野 原
	M 025	代 数 学 研 究	近 藤
	M 026	保 型 函 数 論 研 究	橋 本(喜)
	M 036	代 数 幾 何 学 研 究	藤 田

幾何学部門	M 030	トポロジ－研究	野口
	M 031	トポロジ－研究	伊藤(隆)
	M 032	幾何学	鈴木(晋)
	M 033	微分多様体研究	小島(順)
	M 021	代数解析学	上野
	M 040	リ－群研究	清水
	M 050	多様体上の解析学研究	郡
関数解析部門	M 041	関数解析研究	洲之内
	M 042	関数解析研究	和田
	M 043	発展方程式研究	宮寺
	M 044	発展方程式研究	石垣
関数方程式部門	M 053	常微分方程式研究	杉山
	M 051	偏微分方程式研究	入江(昭)
	M 052	偏微分方程式研究	垣田
	M 054	非線形偏微分方程式研究	小島(清)
	M 055	非線形偏微分方程式研究	堤(正)
	M 056	非線形偏微分方程式研究	大谷
	M 057	非線形偏微分方程式研究	山田(義)
確率統計部門	M 070	数理統計学研究	草間
	M 071	数理統計学研究	鈴木(武)
計算数学部門	M 080	計算数学研究	中島
	M 081	数値解析研究	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	
M 210	数学基礎論特論(学部合併)	講 義	福 山	2	2	4
M 220	情 報 科 学A	〃	戸 川(準)	2	0	2
M 221	情 報 科 学B	〃	二 村	0	2	2
M 230	※△代 数 学 特 論	〃	近藤, 日野原	2	2	4
M 240	代 数 解 析 学 特 論	〃	有 馬	2	2	4
M 250	※△整 数 論 特 論	〃	足 立	2	2	4
M 260	代 数 幾 可 学	〃	藤 田	2	2	4
M 270	トポロジ－特論	〃	戸川(美), 野口(広)	2	2	4
M 280	※△位相幾何学特論	〃	伊藤(隆)	2	2	4
M 290	△リ－群論A(学部合併)	〃	清 水	2	2	4
M 300	※△幾 何	〃	戸 川(美)	2	2	4
M 310	幾 何 学 特 論	〃	鈴 木(晋)	2	2	4
M 320	解 析 特 論A	〃	大谷, 堤(正), 入江(昭)	2	0	2
M 321	※△解 析 特 論B	〃	宮寺, 和田	2	2	4

M 325	※△非線形解析特論A	講義	西原, 山田(義)	0	2	2
M 326	△非線形解析特論B	〃	山田(義), 西原	0	2	2
M 330	※△解析多様体論	〃	郡	2	2	4
M 340	△偏微分方程式特論A	〃	垣田, 小島(清)	2	0	2
M 341	※△偏微分方程式特論B	〃	垣田, 小島(清)	0	2	2
M 350	常微分方程式特論A	〃	西本	2	2	4
M 360	△応用解析特論	〃	洲之内, 石垣	2	2	4
M 380	△確率論特論	〃	青木	2	2	4
M 390	※△数理統計学特論	〃	草間, 鈴木(武)	2	2	4
M 400	計算数学特論	〃	中島(勝), 牛島	2	2	4
M 410	数値解析特論	〃	室谷	2	0	2
M 420	計画法数学	〃	五百井	2	2	4
M 430	※△微分多様体論(学部合併)	〃	小島(順)	2	2	4
M 440	△保型函数論A(学部合併)	〃	橋本, 足立	2	2	4
M 445	※非可換解析学の基礎(学部合併)	〃	上野	2	2	4
M 456	力学系のカオス	〃	高橋	集中	講義	2
M 460	情報科学特論	〃	寛	2	2	4
M 610	数学基礎論A 演習I	演習	広瀬	3	3	6
M 611	数学基礎論A 演習II	〃	広瀬	3	3	6
M 620	数学基礎論B 演習I	〃	福山	3	3	6
M 621	数学基礎論B 演習II	〃	福山	3	3	6
M 630	情報科学 演習I	〃	寛	3	3	6
M 631	情報科学 演習II	〃	寛	3	3	6
M 640	相対論 演習I	〃	有馬	3	3	6
M 641	相対論 演習II	〃	有馬	3	3	6
M 650	代数解析学 演習I	〃	上野	3	3	6
M 651	代数解析学 演習II	〃	上野	3	3	6
M 660	整数論 演習I	〃	寺田	3	3	6
M 661	整数論 演習II	〃	寺田	3	3	6
M 670	代数数学A 演習I	〃	足立	3	3	6
M 671	代数数学A 演習II	〃	足立	3	3	6
M 680	代数数学B 演習I	〃	日野原	3	3	6
M 681	代数数学B 演習II	〃	日野原	3	3	6
M 690	代数数学C 演習I	〃	近藤	3	3	6
M 691	代数数学C 演習II	〃	近藤	3	3	6
M 700	保型函数論 演習I	〃	橋本(喜)	3	3	6
M 701	保型函数論 演習II	〃	橋本(喜)	3	3	6
M 705	代数幾何学 演習I	〃	藤田	3	3	6
M 706	代数幾何学 演習II	〃	藤田	3	3	6
M 710	トポロジーA 演習I	〃	野口(広)	3	3	6

M 711	トポロジ	-A	演習Ⅱ	演習	野口(広)	3	3	6
M 720	トポロジ	-B	演習Ⅰ	〃	伊藤(隆)	3	3	6
M 721	トポロジ	-B	演習Ⅱ	〃	伊藤(隆)	3	3	6
M 730	幾何学		演習Ⅰ	〃	鈴木(晋)	3	3	6
M 731	幾何学		演習Ⅱ	〃	鈴木(晋)	3	3	6
M 740	微分多様体		演習Ⅰ	〃	小島(順)	3	3	6
M 741	微分多様体		演習Ⅱ	〃	小島(順)	3	3	6
M 750	リ一群		演習Ⅰ	〃	清水	3	3	6
M 751	リ一群		演習Ⅱ	〃	清水	3	3	6
M 810	多様体上の解析学		演習Ⅰ	〃	郡	3	3	6
M 811	多様体上の解析学		演習Ⅱ	〃	郡	3	3	6
M 760	関数解析A		演習Ⅰ	〃	洲之内	3	3	6
M 761	関数解析A		演習Ⅱ	〃	洲之内	3	3	6
M 770	関数解析B		演習Ⅰ	〃	和田	3	3	6
M 771	関数解析B		演習Ⅱ	〃	和田	3	3	6
M 780	発展方程式A		演習Ⅰ	〃	宮寺	3	3	6
M 781	発展方程式A		演習Ⅱ	〃	石垣	3	3	6
M 790	発展方程式B		演習Ⅰ	〃	石垣	3	3	6
M 791	発展方程式B		演習Ⅱ	〃	石垣	3	3	6
M 840	※常微分方程式		演習Ⅰ	〃	杉山	3	3	6
M 841	※常微分方程式		演習Ⅱ	〃	杉山	3	3	6
M 820	偏微分方程式A		演習Ⅰ	〃	入江(昭)	3	3	6
M 821	偏微分方程式A		演習Ⅱ	〃	入江(昭)	3	3	6
M 830	偏微分方程式B		演習Ⅰ	〃	垣田	3	3	6
M 831	偏微分方程式B		演習Ⅱ	〃	垣田	3	3	6
M 850	非線形偏微分方程式A		演習Ⅰ	〃	小島(清)	3	3	6
M 851	非線形偏微分方程式A		演習Ⅱ	〃	小島(清)	3	3	6
M 860	非線形偏微分方程式B		演習Ⅰ	〃	堤(正)	3	3	6
M 861	非線形偏微分方程式B		演習Ⅱ	〃	堤(正)	3	3	6
M 870	非線形偏微分方程式C		演習Ⅰ	〃	大谷	3	3	6
M 871	非線形偏微分方程式C		演習Ⅱ	〃	大谷	3	3	6
M 940	非線形偏微分方程式D		演習Ⅰ	〃	山田(義)	3	3	6
M 941	非線形偏微分方程式D		演習Ⅱ	〃	山田(義)	3	3	6
M 890	数理統計学A		演習Ⅰ	〃	草間	3	3	6
M 891	数理統計学A		演習Ⅱ	〃	草間	3	3	6
M 900	数理統計学B		演習Ⅰ	〃	鈴木(武)	3	3	6
M 901	数理統計学B		演習Ⅱ	〃	鈴木(武)	3	3	6
M 910	計算数値学		演習Ⅰ	〃	中島(勝)	3	3	6
M 911	計算数値学		演習Ⅱ	〃	中島(勝)	3	3	6
M 920	数値解析		演習Ⅰ	〃	中室	3	3	6
M 921	数値解析		演習Ⅱ	〃	中室	3	3	6
M 930	特定課題		演習・実験	演習・実験				4



## 化 学 専 攻

化学専攻においては、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。

化学専攻は有機化学、量子化学、構造化学、無機錯体化学の4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、演習科目は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。

### 化学専攻履修方法

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. 演習科目は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
有 機 化 学 部 門	K 010	有 機 反 応 化 学 研 究	高 宮
	K 011	有 機 反 応 化 学 研 究	多 田
	K 012	構 造 有 機 化 学 研 究	新 田
量 子 化 学 部 門	K 020	量 子 物 性 化 学 研 究	井 口(馨)
	K 021	電 子 状 態 研 究	伊 藤(礼)
構 造 化 学 部 門	K 030	分 子 構 造 化 学 研 究	高 橋(博)
	K 031	固 体 構 造 化 学 研 究	伊 藤(紘)
無 機 錯 体 化 学 部 門	K 040	無 機 錯 体 化 学 研 究	松 本(和)
	K 041	無 機 反 応 化 学 研 究	石 原

### (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	
K 210	※△有機反応化学特論	講 義	多 田	2	0	2
K 211	※△天然物有機化学特論	〃	多 田	0	2	2
K 220	△構造有機化学特論	〃	新 田	0	2	2
K 230	※△有機分析化学特論	〃	高 宮	2	0	2
K 240	電 子 状 態 特 論	〃	伊 藤(礼)	2	0	2
K 241	△物 性 化 学 特 論	〃	井 口(馨)	0	2	2
K 242	※△計 算 化 学 特 論	〃	井 口(馨)	0	2	2
K 250	※△分子構造化学特論	〃	高 橋(博)	2	0	2
K 251	△固 体 構 造 代 学 特 論	〃	伊 藤(紘)	0	2	2
K 252	△分 子 分 光 学 特 論	〃	高 橋(博)	0	2	2
K 260	△無 機 錯 体 化 学 特 論	〃	松 本(和)	2	0	2
K 261	※△生 物 無 機 化 学 特 論	〃	松 本(和)	0	2	2

K 270	※△無機反応化学特論	講義	石原	0	2	2
K 280	△化学反応のダイナミックス	〃	土屋	2	0	2
K 290	※△生物物質構造化学	〃	稲垣	2	0	2
K 300	※△無機光化学特論	〃	海津	2	0	2
K 310	△衝突反応特論	〃	島村	2	0	2
K 320	有機反応開発論	〃	向山	2	0	2
K 610	△有機化学特別演習B	演習	高宮	3	3	6
K 611	※△有機反応化学演習B	〃	高宮	3	3	6
K 620	△有機化学特別演習A	〃	多田	3	3	6
K 621	△有機化学特別演習C	〃	新田	3	3	6
K 630	※△有機反応化学演習A	〃	多田	3	3	6
K 631	※△構造有機化学演習	〃	新田	3	3	6
K 640	△量子化学特別演習A	〃	井口(馨)	3	3	6
K 641	※△物性化学演習	〃	井口(馨)	3	3	6
K 650	△量子化学特別演習C	〃	伊藤(礼)	3	3	6
K 651	※△電子状態演習	〃	伊藤(礼)	3	3	6
K 660	△分子構造化学演習	〃	高橋(博)	3	3	6
K 661	※△分子分光化学演習A	〃	高橋(博)	3	3	6
K 670	△固体構造化学演習	〃	伊藤(紘)	3	3	6
K 671	※△分子分光化学演習B	〃	伊藤(紘)	3	3	6
K 680	※△無機錯体化学演習A	〃	松本(和)	3	3	6
K 681	△無機錯体化学演習B	〃	松本(和)	3	3	6
K 685	△無機反応化学演習A	〃	石原	3	3	6
K 686	※△無機反応化学演習B	〃	石原	3	3	6
K 690	化学特別実験	実験	全教員	3	3	2
K 700	特定課題演習・実験	演習・実験				4

電子通信学専門分野

D022 画像情報研究 (教授 安田 靖彦)

情報通信分野においては、今後画像を中心とするマルチメディア情報が重要な役割を担うものと予想される。本研究では、自然静止画像、動画像、中間調画像、2値画像等の画像情報を対象に、蓄積、変換、符号化、伝送、加工等の各種処理手法の中から、例えば、ウェーブレット変換、サブバンド符号化、算術符号化、知的画像処理等の最新のテーマを採り上げて、研究指導を行う。

D360 画像通信 0-2-2 (教授 安田 靖彦)

画像の入力、表示、記録、視覚特性、符号化、伝送、変換等の画像通信の基礎事項とともに、ファクシミリ、テレテックス、ミクストモード、テレビ電話、ビデオコンファレンス、ビデオテックス等の画像通信システムに関して講述する。

D680 画像情報演習Ⅰ 2-2-4 (教授 安田 靖彦)

画像の変換、符号化、蓄積、伝送等の各種処理手法に関する内外の文献から、適宜最新のトピックスを採り上げ、これらを精読して討論を行う。

D681 画像情報演習Ⅱ 3-3-6 (教授 安田 靖彦)

画像の変換、符号化、蓄積、伝送、加工等の各種処理手法に関する内外の文献から、適宜最新のトピックスを採り上げ、これらを精読して討論を行う。

---

数学専攻

M465 特異点論 2-2-4 (講師 渡辺 敬一)

代数多様体の特異点を、主として環論を用いて、研究する。

## V 研究指導・授業科目

(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)

### 共 通 科 目

5000 ラプラス変換論 (講) 2-2-4 (教授 杉山 昌平)

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。

5010 現代数学概論A (講) 2-0-2 (教授 清水 義之)

現代数学入門(群, 環, 体), 擬ベクトル, 擬スカラーとマックスウェル方程式。

5011 現代数学概論B (講) 0-2-2 (教授 小島 清史)

関数解析, 偏微分方程式論に関する話題を選んで講義する。特に, ヒルベルト空間論, 超関数論, Fourier 変換の理論が具体的な偏微分方程式の解析にどのように適用されるかを中心に解説したい。

5020 量子力学概説 (講) 2-2-4 (教授 大場 一郎)  
(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要求される。

5030 原子核概説 (講) 2-2-4 (教授 山田 勝美)

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。

5040 統計力学概説 (講) 2-2-4

(教授 相澤洋二)

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。

5060 情報理論 (講) 0-2-2

(教授 平澤茂一)

Shannon 流情報理論について講述する。Fanon, Gallager らによって近代化された体系の中で、離散系の情報理論に焦点を合わせる。情報量の概念、情報源符号化、通信路符号化などについて理論的に展開し、さらに情報縮約論についても言及する。最後に通信路符号化を具体的に実現する誤り訂正符号など符号理論の基礎についても述べる。統計学に基礎をおく情報理論と、抽象代数学にささえられた符号理論のもつ数学的な美しい体系を理解することが重要でありまた目的でもある。

5070 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事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 (L280) で扱うのであわせて受講することを希望する。

5080 画像情報処理特論 (講) 0-2-2

(講師 釜江尚彦)

画像情報の入力(撮像を含む)、処理、出力(表示を含む)に関する技術をハードウェア、ソフトウェアの両面から講義する。

講義内容は、符号化処理(テレビジョン、ファクシミリ)、画像処理の目的、アルゴリズム及び応用例、画像通信の分類及びサービス例、コンピュータグラフィクスなどである。

5091 環境学特論A (講) 2-0-2

(講師 岡本眞一)

現在わが国は、環境に対する国民の強い関心と環境保全を求める社会的要請に支えられ、強力な環境保全対策が進められている。

本講義では、はじめに環境問題の全般的な事項について若干ふれた後、主として大気環境の問題(大気汚染)について論述する。

講義の内容は次の通りである。

1. 公害(大気汚染)の歴史
2. 大気の組成、大気層の構造
3. 大気汚染の影響

4. 大気汚染の発生源
5. 大気汚染の防止技術
6. 大気汚染の予測と環境アセスメント
7. 環境保全計画と関係法令（大気汚染関係）
8. 地球環境保全

5092 環境学特論B（講） 0-2-2 (教授 平田 彰)

地球上のあらゆる生命の源であるかけがえの無い水の重要性を再認識し、水と人間との関わり合いを水質汚濁の問題と水利用の両面から考察し、地球的規模の水環境を改善し、かつ水資源を確保するために、今我々が社会的・技術的に何をなすべきかについて論述する。

主な講義内容は次の通りである。

1. 水質汚濁の歴史と現状
2. 水質汚濁物質とその発生源
3. 水質汚濁のための諸規則
4. 水環境改善技術
5. 水環境保全型都市システムの構築
6. 地球にやさしい水環境の創造

5093 環境学特論C（講） 2-0-2

(教授 永田 勝也)  
(教授 大聖 泰弘)  
(教授 名古屋 俊士)

近年、地球規模から都市や生活空間さらには労働の場におけるまで、さまざまな局面での環境問題に強い関心が向けられている。こうした環境事業の解明や解決に対して科学技術者の果たす役割は大きい。

本講では主として、放射性を初めとする産業系や生活系の廃棄物問題、地球温暖化やオゾン層破壊等の地球環境問題、交通公害を中心とする都市環境問題さらには労働環境衛生問題を取り上げ、問題の核心、対応技術および法制度などの現状と今後の展望について論述する。

5094 環境学特論D（講） 0-2-2 (講師 中野 有朋)

本講義では主として音、振動環境問題（音響、騒音、超低周波音、環境、公害振動）について論述する。

1. 音、振動環境概論  
基礎知識と現況及び関係法令
2. 音、振動の影響  
精神的心理的影響と基準

3. 音, 振動対策技術  
低減技術と利用技術及びその実際
4. 音, 振動の評価, 測定, 予測  
低減手法と環境アセスメント

## 随 意 科 目

6000 テクニカル・コミュニケーションⅠ (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辭の面から考察。
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。

6001 テクニカル・コミュニケーションⅡ (講) 2-2-4 (講師 チェスター  
プロッシアン)

テクニカル・コミュニケーションⅠをさらに発展させた Advanced Course である。ライティングと並行して、英語による口頭発表の演習をも行う。



# 機械工学専攻

## 機械工学専門分野

### A010 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。主に連続体力学、流体工学の諸問題を対象に、数値解析、データ処理、最適化などの手法を吟味、検討する。

### A020 流体工学研究 (教授 田島清瀨)

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。

### A021 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。

### A022 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確認を、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。

### A023 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。

#### A030 内燃機関研究

(教授 斎藤 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。

#### A031 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。

#### A032 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。

#### A033 熱工学研究

(教授 勝田 正文)

伝熱工学はエネルギー変換機器の設計と密接に関連してきた。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。

A041 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の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値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。

A043 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。

A047 材料力学研究 (助教授 川 田 宏之)

A044 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。

A045 設計基礎研究 (教授 林 洋次)

機械設計の基礎分野を追究するために、主要な機械要素の一つである軸受を取上げ、潤滑工学の観点から理論の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、レオロジー、非ニュートン流体潤滑、軸受面の弾性変形問題、すべり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。

A046 CAD工学研究 (教授 山 口 富士夫)

CAD技術の学問としての体系はまだ十分とは云えない。特に、干渉問題として分類される処理技術においてこの傾向が見られる。本研究においては $4 \times 4$ 行列式法による干渉問題の統一処理理論を完成し、それによる処理の体系化を行い、更には、その理論に基づくハードウェアプロセッサ(ポリゴンエンジン)のあるべき姿を研究することを目的とする。この研究の過程において、CADによる機械部品の設計システムの開発を行う。

A050 精密工学研究 (教授 中 沢 弘)

精密工学は高精度な機械を実現するために必要な学問である。この学問分野の中でとく

に設計論および加工論に関連した研究を行う。研究テーマには、これからの工作機械のデザイン、CAD/CAMを中心とした新しい生産システム、新しい加工法、植物工場の開発なども含まれる。

A051 精密工学研究 (教授 菅野重樹)

人間に合わせることでできる機械の設計、制御の具体的方法論について研究してゆく。この方法論は、産業用機械のみならず家電製品にまで適用可能であり、その効用として、作業において人間特有の巧みさが発揮できる工作機械、家庭で人間の補助をするパーソナルロボット、といった新しい知能機械の誕生が期待できる。

(研究上のキーワード)

バイオメカニズム、機械心理学、人間尊重型機械システム、知的生産システム、シナジカルシステム、人間形ロボット

A060 応用材料工学研究 (教授 井口信洋)

機械は設計、材料及びその加工から成る。本研究は機械材料を中心とした機器の応用開発を目指す。材料の適切な使用と、その結果の機械の特性との関係を研究する。

A061 材料設計研究 (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応するように設計選定されねばならない。材料を機能目的に応ずるように合理的に設計する立場で材料研究を行う。

A071 生物制御研究 (教授 加藤一郎)

生物、とくにヒ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、人工情動などの機械モデルの開発および人間機械システムの情報・動力的問題などについて研究を進める。

A072 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。

A076 生物制御研究

(助教授 高西淳夫)

「ロボットにとって究極のお手本は人間である」を基礎においた新たなロボットの設計論および制御方法の確立を目指し、機械モデルを伴った実証的な研究を進める。現在のテーマとしては、2足歩行ロボット、視・聴・運動覚統合型環境認知ロボット、咀嚼ロボット、管楽器演奏ロボット、A1応用ロボットシミュレータの開発などがある。

A077 生物制御研究

(教授 梅津光生)

生体の機能を機械工学的観点から系統的にとらえ、その本質を明確化するとともに、人工臓器開発等の応用研究も進める。

A073 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握す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、回路的視点をもとに把握、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。

A074 制御工学研究

(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。

A075 制御工学研究

(助教授 武藤 寛)

A082 塑性工学研究

(教授 本村 貢)

物をつくるのが人間であり、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、超急冷凝固加工システム、多自由度制御形鍛造、多ロール圧延加工、フェジエキスパートシステム、複合加工などについての研究を進める。

A210 オペレーションズ・リサーチ (講) 0-2-2 (講師 坂本 実)

オペレーションズ・リサーチとは人間の諸活動において、その目的を最適に達成するための科学的方法である。そこでは、最適化のための数学的方法が用いられ、コンピュータが活用される。

本講義は、最適化のための数学的方法、すなわち数理計画法、変分法、最適制御理論を統一的立場から学ぶことを主題とする。例題を多く解くなどして、理論の基礎とその方法

の活用の仕方を講義する。

A220 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。

A230 生体情報解析学(講) 0-2-2 (教授 野 呂 影 勇)

設計から生産管理に至るまで、人間から得ることのできる情報すなわち生体情報を重要な評価基準とする場合がある。技術者、科学者が知っておくべき基本的な知識について、実用的見地から解説する。医学教育ビデオなどを併用して、理解を深める。主要項目：1. 人間の構造と機能編 脳の肉体的解剖学などから生体情報の基礎を学ぶ。筋的負荷と呼吸循環機能、精神的負荷と自律神経機能 2. 情報学からみた生体編、情報のあいまいさと人間の反応、判断の統計的方法、乳房の腫瘍の判定、脳波と眼球運動の見方 3. 応用編、どこを見ているかの測定、自動車運転時の意識低下の実験、ショベルカーの疲労実験。

A240 レオロジー(講) 0-2-2 (教授 山 本 勝 弘)

基本的な一方向流れの問題を中心に、代表的な純粘性流体モデル、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、数値解析の適用を考慮して連続体力学の諸概念と枠組みを把握することに重点をおく。

A250 材料力学特論(講) 2-2-4 (教授 林 郁 彦)  
(助教授 川 田 宏 之)

「材料力学」「連続体力学」「材料強度学」「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、部材に生ずる変形ならびに破損、破壊に関連する問題の一群である。ここでは最近開発された弾性論、粘弾性論、塑性論などの成果から、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」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。

A252 機械構造のダイナミクスと設計(講) 2-0-2 (教授 山 川 宏)

ロボット、メカトロニクス機器、柔軟な宇宙構造などでは最近、特に柔軟な機械構造の運動や振動およびその制御などのダイナミクスとその設計法が重要視されている。本科目では、はじめに機械構造のダイナミクスの実例を紹介しながら、対象の離散化手法に基づく動的解析法の基礎を論ずる。しかる後、それらの解析法に基づく設計法についてトピックスを交えながら講じる。

A 260 潤滑工学特論 (講) 2-0-2

(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耗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必要がある。

A 270 不規則振動論 (講) 2-0-2

(講師 下 郷 太 郎)

- (1) 統計的手法の導入  
(確率密度, エルゴード性, 相関関数, ガウス過程)
- (2) スペクトル解析  
(パワースペクトル, コヒーレンス, ケプストラム, 自己回帰モデル)
- (3) 線形システムの不規則振動  
(線形一般論, モード解析, 乱流による振動, 波浪による振動, 地震応答)
- (4) 非線形システムの不規則振動  
(確率微分方程式, フォッカー・プランク方程式, モーメント方程式, 等価線形化法, 摂動法)
- (5) 非定常不規則振動  
(非定常振動モデル, 不規則係数励振系の安定性)
- (6) 信頼性解析  
(初通過確率, 極値確率)
- (7) 不規則振動の制御  
(制振器設計, 最適制御)

A 271 非線形振動論 (講) 0-2-2

(講師 辻 岡 康)

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。

A 280 機械設計特論 (講) 2-0-2

(教授 山 根 雅 巳)

計測装置やマイコンを含めた電子機器の性能は近年大きく進歩し, コンピュータ制御のアクチュエーター (電気・機械変換機) が各分野で必要とされている。応答速度が早く, 高精度なアクチュエーターの開発について考える。

A290 流体力学特論 (講) 2-2-4

(教授 大田英輔)  
(教授 大田清瀬)

流体力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、圧縮性流れの力学などに関する考え方と研究動向を概説する。近年の必須手法として位置づけられている流れのコンピュータ解析に関する基礎と応用例も内容に含まれる。

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。

A300 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。

A310 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(成層給気機関、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

A311 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。

圧縮点火機関の燃焼と排出有害物の実際。各種の熱力学的サイクル論。燃焼過程および有害排出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(学部3年)、内燃機関特論Ⅰを選択修得していること。

A320 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。こと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。



A330 伝熱工学特論(講) 0-2-2 (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、相変化をとともなう伝熱と移動現象、化学変化をと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。

A350 熱機関特論(講) 0-2-2 (講師 永島俊三郎)

蒸気原動所の主構成機である蒸気タービンを中心に、損失の定義と評価方法、高効率対策、超々高圧高温蒸気タービンプラントなどを論述するとともに、アドバンスプラントとして

- 1) 原子力発電プラント
- 2) 各種コンバインドサイクル(船用も含む)
- 3) 燃料電池プラント

の現状と将来展望を解説する。

新エネルギー開発の現状を紹介するとともに、稼働中のプラントの見学を通じて、未来の熱機関を論じる。

A360 自動車工学A(講) 2-0-2 (講師 山中旭)

90年代の自動車工学のテーマは、80年代のテーマ 3EIS (Environment, Energy, Economy, Safety) に加えて国際社会問題(貿易摩擦、NIES 諸国の追いあげ)、ユーザーニーズの多様化と多くの問題をかかえながら、90年代は本格的な技術競争の時代に突入しつつあり、21世紀に向け Humanity が重要なテーマとなる。これらの諸問題に対応する W.U.V. (Waseda University Vehicle) の計画、設計、とそして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 S-CLASS, 82年度 GMJ-Car, 83年度 World Car, 84年度 M-BENZ 190E, 85年度 PONTIAC FIERO, 86年度 M-BENZ W124, 87年度 W.U.V. とニッサンエクサ, 88年度 Audi 80 quattro, 89年度 Cadillac Allante, 90年度 M-BENZ 500SL R129, 91年度 GM SATURN, 92年度 Mercedes-Benz New S-Class (W140)) 新しい展開を計る。自動車の歴史、目的と種類、その性格派生、社会へのインパクト、基本計画、原動機の選定、デザイン、各部の設計、性能、負荷計算、強度計算、自動車の安全、生産技術、研究開発法について講義する。

[教科書] 関敏郎、斎藤孟監修、山中旭他著「自動車の基本計画とデザイン」山海堂

A361 自動車工学B(講) 0-2-2 (講師 木原良治)

自動車用エンジンの製品企画の展開手法とそれに伴う主要エンジン諸元の決定のための設計段階の進め方の概要を講義する。又乗用車用ディーゼルエンジンの動力性能、特性、

構造、主要部位の設計、燃焼室系、噴射系、潤滑系の設計および公害対策の技術などについて具体的に説明する。

A370 精密工学特論 (講) 2-2-4 (教授 中 沢 弘)

最近の機械・電子工業では高精度な機械が重要な役割を果たしている。本講では、これらから益々重要となる高精度な機械を実現するために必要な設計上の原理と加工上の原理を体系的に、わかりやすく解説する。

A371 知能機械学特論 (講) 2-0-2 (教授 菅 野 重 樹)

現在では、ロボットや生産システムから家庭電気製品に至るまで、多くの機械が知能化されつつある。しかし、この知能化のほとんどのケースが、単に機械の機能向上を目的としており、人間とのコミュニケーションには必ずしも活かされているとはいえない。取扱い説明書がますます厚くなってゆくのもそのことを示している。知能機械といっても、人間が機械に合わせているのが実状である。

本講では、人間に合わせることのできる機械の知能とはいかなるものであるかを、ディスカッションも交えて論じてゆく。

A390 精密加工システム特論 (講) 2-0-2 (講師 古 川 勇 二)

最近の生産システムは知能化、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機械のサーボ設計技術、メカトロ化、システム統合化および知能化技術について解説する。さらに最近のコンピュータ統合生産システム (CIM) や知能化生産システム (IMS) の事例研究を行う。

キーワード：NC、デジタル制御、メカトロニクス、人工知能、システム、FA、CIM、IMS

A400 溶接システム工学特論 (講) 2-2-4 (講師 山 本 一 道)  
(講師 荒 谷 雄)

産業界では近年FA、FMSに溶接生産システムが広く導入されている。本講ではこれらに対応して(1)生産システムの基本概念、(2)適用する溶接プロセスの機構および基礎現象、(3)溶接機器の種類および基本原理・特性、(4)溶接ロボットの基礎工学、および(5)インテリジェント化に必要な溶接センサの原理・特性について講義する。また理解を深めるためにビデオおよびシネフィルムをできるだけ利用して解説する。

A410 物性計測システム特論(講) 2-0-2 (講師 岸 本 健)

工業的及び機械技術上で、固体からプラズマまでの物性を計測するときのセンサと計測原理と計測系を支配する理論とノウハウについて議論する。

さらに、計測のためのアナログ・デジタルデータの処理方法と計測サーボについての最

新の方法についても言及する。

A 420 植物工学特論 (講) 0-2-2 (教授 三輪 敬之)

機械工学と植物バイオテクノロジーの関わりについては、一つは、バイオテクノロジーを支援するための機械工学という観点からも、もう一つは植物の生体情報システムを理解し、それを機械工学へ応用するという観点からアプローチする。

A 440 材料工学特論 I (講) 2-0-2 (教授 井口 信洋)

機械材料を応用するための材料科学, 材料 CAD/CAM, 及び現在の新素材の代表的なものを講述する。

A 441 材料工学特論 II (講) 0-2-2 (講師 西原 公)

A 450 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。

A 460 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。

A 470 生物制御工学 A (講) 2-2-4 (教授 加藤 一郎)  
(助教授 高西 淳夫)

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的である。

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。

A 471 生物制御工学 B (講) 2-2-4 (◎教授 土屋 喜一)  
(◎教授 梅津 光生)

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。

A 480 制御工学特論 (講) 2-2-4 (教授 橋 詰 匠)

エネルギー・システムを対象として、システムの広義力学的挙動と制御に関する試論を概説する。Pre-requirement として「プロセス工学特論」の履修が必要である。

A 490 制 御 工 学 (講) 2-0-2 (助教授 武 藤 寛)

A 500 塑性工学特論 (講) 2-2-4 (教授 本 村 貢)

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) による力学的解析と変形特性
4. 最近のトピックス

A 520 精密機器系の設計 (講) 0-2-2 (講師 川 上 常 太)

精密機器系 (メカトロニクス等) の構成要素は機構複合体, アクチュエータ, パワ源とこれらに対する制御系である。従来, こうした系の設計手順は概して経験的に処理されていたと云える。

本講は動的な操作機器系を対象とし, 需要・要求仕様に応じて技術的な“設計課題”を抽出・特定し, 主として機能設計から機能担体設計に到るまでの手順論をまとめる。

また複数の実題により, 手法の援用を検討する。

A 530 流体関連振動 (講) 2-0-2 (教授 田 島 清 瀨)

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, 後流うずの流出に伴う振動, 流体を介した連成振動, スロッ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。

A 540 C A D工学特論 (講) 2-0-2 (教授 山 口 富 士 夫)

今年度は, 曲線, 曲面の数式による記述の各種方式について論ずる。

- ・曲線と曲面の基礎理論
- ・Hermite 補間に基づく曲線と曲面
- ・スプライン補間に基づく曲線と曲面
- ・Bernstein 近似に基づく曲線と曲面

・ B-スプライン近似に基づく曲線と曲面

A610 産業数学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 山本勝弘)

連続体力学, 流体力学, 数値解析, システムダイナミクスに関連する名著を年度毎に適宜選択し, 輪読する。

A611 産業数学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 山本勝弘)

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。

A620 流体力学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 大川田松 田瀬島木 英武清正 輔彦瀬勝)

A621 流体力学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 大川田松 田瀬島木 英武清正 輔彦瀬勝)

従来発展してきた流体力学の方法論を理解し把握するために, 重要な流体力学関係著書・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, 流体力学上の諸問題に対決し, 解析し得る実践的能力を養う。

A630 熱工学演習 2-2-4 (教授 斎藤聖田 藤田聖田 勝泰正 孟也弘文)

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。

A631 熱工学特別演習 2-2-4 (教授 斎藤聖田 藤田聖田 勝泰正 孟也弘文)

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。

A640 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。

A 641 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。また、これらの内容に関連した Case study を適宜実施する。

A 650 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。

A 660 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。

A 670 構造振動演習Ⅰ 2-2-4 (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。

A 671 構造振動演習Ⅱ 2-2-4 (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た演習を行う。

A 690 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う。

A 691 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う。

A 692 材料強度学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 川 田 宏 之)

A 693 材料強度学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 川 田 宏 之)

A 700 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

A 701 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。

A 710 設計基礎演習Ⅰ 2-2-4 (教授 林 洋 次)

機械設計の基礎分野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。

A 711 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，軸受工学や潤滑工学などの機械設計の基礎分野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。

A 720 CAD工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 山 口 富 士 夫)

学部3年度に開設されている「CAD工学」を履修していることを前提とする。まず「CAD工学」で学んだ知識を用いて，基本的なCAD工学の技術の実習と演習を行い，CADシステムの構築を行うにあたっての，基本的手法を修得する。

A 721 CAD工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 山 口 富 士 夫)

内外の文献を輪講することにより，更に高度の技術を身につけるとともに，システム設計の技術に習熟し，さらには研究問題に対処する能力を修得する。

A 730 精密工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 中 沢 弘)

精密工学研究に関連した最近の文献の研究，調査，演習を修士論文作成の準備として行う。

A 731 精密工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 中 沢 弘)

修士論文作成過程において出現する精密工学上の諸問題を通して，問題解決能力を養うべく指導する。

A 740 知能機械学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 菅 野 重 樹)

A741 知能機械学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 菅野重樹)

A750 材料工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 井口信洋)  
(教授 三輪敬之)

工業材料を中心に製品設計まで含めた材料の捉え方について演習と輪講を行う。

A751 材料工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 井口信洋)  
(教授 三輪敬之)

新素材、生物材料(植物)をシステムの観点から捉え、その機械機器への応用について演習と輪講を行う。

A760 バイオメカニズム演習Ⅰ 2-2-4 (教授 加藤一郎)

A761 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。

A762 バイオ・ロボティクス演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 高西淳夫)

A763 バイオ・ロボティクス演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 高西淳夫)

人間の認知および運動制御のメカニズムをロボットの設計・制御へ応用するためのモデリング手法について、関連文献の輪講を中心とした演習を行う。

A770 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。

A771 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。

A772 医用機械工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 梅津光生)

生体の機能の本質を機械工学的手法で解析するためのモデリング、シミュレーション技



術に関する基礎演習を行う。

A 773 医用機械工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 梅 津 光 生)

医用機械工学演習Ⅰに接続し、モデリングの応用例に関して演習を行う。

A 780 プロセス工学演習Ⅰ 2-2-4 (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。

A 781 プロセス工学演習Ⅱ 2-2-4 (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。

A 790 制御工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 橋 詰 匠)

A 791 制御工学演習Ⅱ 2-2-4 (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。

A 800 計測・制御工学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 武 藤 寛)

A 801 計測・制御工学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 武 藤 寛)

A 830 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講し、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。

A 831 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した文献の論講はもとより、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う。

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の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理解とを基礎とする。

## 工業経営学専門分野

### B033 マーケティングサイエンス研究 (教授 石 渡 徳 彌)

本研究は、企業の経営管理活動のうち、主として本社機構でのマクロの計画業務に関連する諸問題の研究を対象としている。内容としては、経営情報システム、販売・流通情報システム、マーケティングリサーチ（市場分析・実態調査）、およびマーケティング活動のモデル化などに関する研究が含まれる。

なお、本研究の演習科目は、マーケティングサイエンス演習A、およびBである。

### B035 コストマネジメント研究 (助教授 大 野 高 裕)

企業の経営管理について、会計情報の見地からアプローチを行なう。すなわち、企業経営における会計情報の有効利用の方法と資金の効率的調達、運用に係わる管理手法の開発を中心的テーマとして研究を行なうものである。なお、本研究の演習科目はコストマネジメント演習A、およびBである。

### B050 人事行動システム研究 (教授 尾 関 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。

### B031 人間工学研究 (教授 齊 藤 むら子)

「働く」、「生活する」、「生きる」など人間の動態、人間の身体機能及び精神機能特性、行動特性などを対象とした内・外の研究論文を中心にした研究ゼミを行う。また、論文作成のためのプロトコール、プレテスト準備、分析方法、テキスト展開、考案、考察戦略など研究論文の基礎条件や研究倫理リサーチ・エシックスを含めて指導する。

### B051 研究・技術管理研究 (客員教授 植之原 道行)

技術の進歩に合わせて高度化していく研究開発のマネジメントのあり方を研究すると共に、その他の技術部門における技術管理のあり方についても研究する。

### B011 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。

B010 生産管理学研究

(教授 片山 博)

生産システムの分析及び設計及び管理運営についての理論及び現場への適用について研究する。特に、需要等の環境条件に応じた生産予測方式、生産計画方式、生産指示方式、生産実施方式、進捗管理方式及びそれらの自動化、情報化の問題を中心に扱う。

B034 インテリジェント生産システム研究

(教授 長谷川 幸 男)

生産システムの構成、必要な要素技術、システム技術等の諸問題を中心に、技術革新および国際化時代における生産システムの諸課題について研究する。

B012 生産システム設計研究

(教授 中 根 甚一郎)

生産システムを受注から設計、手配、製造、供給までを含めた一連のサブ機能の流れとして把握、統合化生産情報管理システムを設計して行くための方法論および技法の開発、研究をおこなう。また生産システム構築に際しては、企業を取り巻く環境、経営戦略、技術革新との関連も考慮する。

B021 品質管理学研究

(教授 池 澤 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る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。

B042 プラントエンジニアリング研究

(助教授 吉 本 一 穂)

生産の場としての工場の施設並びに生産指示に関連する諸問題を取りあげ、その合理的な設計、建設、維持管理について、理論的、具体的な追及を行う。

B041 物流システム工学研究

(教授 高 橋 輝 男)

生産および物的流通システムを構成する先端的自動化技術たとえばFMS(Flexible Manufacturing System)、自動倉庫、搬送などに関する諸研究を行なう。また生産システムに関連する評価、生産システムにおける人間、小規模生産システムの開発などについても新しい視点から研究する。

B020 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。

B023 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、待ち行列網、離散型シミュレーション等の理論を研究し、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。また各種アルゴリズムの開発、データ構造などプログラム化にあつての留意点、効率評価などを研究する。

B022 情報システム研究 (教授 平澤 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特にフォールトトレラントコンピューティング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。その他、知識情報処理についても理論的、応用的両側面から研究を行う。

B024 情報システム研究 (教授 東 基衛)

情報システム、特にマルチメディア化、知識化、分散化の進展するシステムについて、その概念モデル、開発・運用・評価の方法論及び自動化ツール、ヒューマンインタフェースなどに関する研究を行う。

B210 生産管理特論 (講) 2-0-2 (教授 片山 博)

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及び方法を論ずる。特に生産管理システムをその機能の観点からいくつかのサブ・システムに分け、各サブ・システムにおける既存モデルの紹介及びモデル化の方法に焦点をあてる。

1. 生産管理におけるモデル化の考え方
2. 生産のための予測モデル
3. 生産計画モデル
4. ライン生産システム・モデル
5. ロット生産システム・モデル
6. 個別生産システム・モデル
7. 生産管理のシステム化モデル

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。

〔参考書〕 村松林太郎;生産管理 (朝倉書店)。

B220 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。

B230 電子計算法 (講) 2-0-2 (教授 十代田三知男)

コンピュータプログラムの評価は,

1. 計算速度
2. 使用メモリー数
3. 簡明さ

でされるとし, 毎週各種の簡単な問題を与え, 実際に次週までにプログラミングさせ, 評価を行なう。

使用言語は当分の間 BASIC とする。

選択上の注意: 本講は入門コースではないので, 学部の電子計算演習程度はマスターしていることが必要である。

B240 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礎について論述する。

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。

B250 品質管理特論 (講) 0-2-2 (教授 池澤辰夫)

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. 一般の統計手法 2. 管理図法 3. 工程解析の手法

B260 情報システム特論 (講) 2-2-4 (教授 平澤 茂一)

情報システムをささえるいくつかの基礎的理論につき講述する。まず情報理論特に情報縮約論、次いで符合理論とこれと深くかかわる情報代数などについて言及する。最後にファイル管理、データ構造論などについて述べる。

B271 数理計画特論A (講) 2-0-2 (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・アルゴリズムについて解説する。主としてLPとネットワーク (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, 大規模 (線形) 計画法の基礎についても講義する。

B272 数理計画特論B (講) 0-2-2 (教授 森戸 晋)

数理計画法の応用に重点を置き, モデル化, パッケージの使い方, プログラム開発, 結果の見方と使い方等を論ずるとともに, 関連する理論を講義する。取りあげるモデルは, 主として, 数理計画特論Aで理論面を扱う線形計画モデル, 整数計画モデルである。

B290 マーケティングリサーチ (講) 0-2-2 (教授 石渡 徳彌)

本講義には, 企業の社会環境の問題, 販売・流通情報システム, 経営情報システム, マーケティング活動のモデル化の問題などが含まれる。

B300 人間工学特論 (講) 2-0-2 (教授 斉藤 むら子)

ヒューマン・マシン・インタフェースを単なる「界面」としてではなく「構造」として捉えるインタラクション概念の導入, 人間機能の延長や身体原理の拡張としてのテクノロジーから有限の地球資源や人類生態系を前提とした心身の健康, 自己実現を志向するテクノロジーの開発, 再設計に関連する理論と応用例を解説する。また具体的事例に基づいた演習を行う。

B310 研究・技術管理特論 (講) 0-2-2 (客員教授 植之原 道行)

研究開発に際してのマネジャーの注目点, 研究評価方法, 研究予算管理など研究開発におけるマネジメントのあり方を実例を含めながら検討すると共に, 図面管理, 知的所有権問題など技術管理のあり方についても言及する。

B321 生産システム設計特論A (講) 2-0-2 (教授 中根 甚一郎)

生産, 物流などものの流れの計画, 管理システムを1つの統合システムとして構築して行くための方法 (システム設計法) を論ずる。本講では統合生産情報管理システムの設計

に焦点をあて、ケースメソッドにより授業を進めて行く。

**B322 生産システム設計特論B (講) 0-2-2 (教授 長谷川 幸 男)**

最近急速な進歩を遂げつつある FA (Factory Automation) システムや CIM (Computer Integrated Manufacturing) システムの設計に必要な設計のためのアプローチ、条件設定の方法、システムの構成要素となる自動化機器、生産管理システム、ヒューマンファクタ等について考察を加え、最後に事例研究を行なう。

**B331 工場計画特論A (講) 2-0-2 (教授 高 橋 輝 男)**

生産活動の展開される工場は物を扱う生産設備の自動化に、これらを運用する製品設計、生産管理などが連なっている。さらに物的流通システムをも含んでシステム化が進んでいる。こうした工場および物的流通システムを計画する際の方法を論ずる。Computer Integrated Manufacturing (CIM) の計画学ともいえる。

**B332 工場計画特論B (講) 0-2-2 (助教授 吉 本 一 穂)**

レイアウトを支柱としユティリティ、コミュニケーション、マテリアルハンドリングの各システムを統合した工場の設計並びに運用について論じる。

選択上の注意：この講義は工場計画特論Aと補完的關係にあるので、これを聴講していることが望ましい。

**B350 ヒューマン・リソース・マネジメント特論 (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、職務人事情報システムの活用、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。



B360 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、なんといいても、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

B392 経営科学A (講) 2-0-2

(教授 土 方 正 夫)

1. 意思決定論 2. 意思決定支援システム論

組織の環境適応過程を、意思決定とこれを支援する情報システムの両側面からとらえ、それぞれの概念、理論、技法について解説してゆく。意思決定支援システムについては、その有効性をめぐって様々な議論がなされているが、これらについても紹介してゆく予定である。

B393 経営科学B (講) 0-2-2

(助教授 村 越 稔 弘)

経営科学の方法はどうして現場で使われないのか？

これまでのシステムアプローチの問題点をほりさげ、それへの対応として生まれてきた方法を検討する。人間を含むシステムの扱いが主題となる。(1)システムの考え方、(2)人間を含むシステムの特殊性、(3)現在のアプローチ、(4)応用分野、危機管理、組織設計等の項目を扱う予定。

OR, システム理論の基礎知識を前提とする。

〔参考図書〕 吉谷龍一、松田正一「システム設計の基礎と理論」泉文堂、1987。

B394 応用統計学A (講) 2-0-2

(講師 宮 崎 晴 夫)

応用統計学として次の内容の講義を行なう。

- (1) 実験計画法の原則
- (2) 統計的線形模型と分散分析
- (3) 完全無作為化法
- (4) 一部実施法とブロック計画

- (5) 有限代数と有限空間
- (6) 直交表の構成とラテン方格
- (7) 線点図とわりつけのルール
- (8) 直交表による実験とデータ解析
- (9) 多水準作成法
- (10) 直交表の応用

B395 応用統計学B (講) 0-2-2 (講師 小林龍一)

多変量解析は最近コンピュータの利用と関連して有用性をまし、社会の各分野で活用されるようになった。そこで本講義ではコンピュータのプログラミングも言及しながら、重回帰分析・主成分分析、数量化理論の入門を講述する。基礎知識としては統計的考え方の理解があることが望ましいが、これは熱意があれば克服できるので、興味をもつ方の受講を期待する。参考書は小林竜一著「相関回帰分析法入門」(日科技連出版社刊)と同じく数量化理論入門(同上出版社)である。

B400 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

B410 ソフトウェアマネジメント (講) 2-0-2 (教授 東基衛)

ソフトウェアの開発・流通・利用などのライフサイクルを通して管理的側面を述べる。特に生産性、品質のメトリクス、ソフトウェア生産のシステム化、品質保証、プロジェクトコントロール、人間要因などの中から主な論文をいくつか取り上げ検討を行う。

B411 オフィス情報システム特論 (講) 0-2-2 (教授 東基衛)

学部4年のオフィス情報システムに接続し、ワークステーション、分散システム、LAN, ユーザインタフェイスなどの要素技術およびシステム化技術、ならびにハイパーメディアCSCWなどの応用システムの中から主な論文をいくつか取りあげ検討を行う。

B420 コストマネジメント特論 (講) 2-0-2 (助教授 大野 高 裕)

この講義は学部4年の「コストマネジメント」を基礎として、コストマネジメントに關する今日的課題や手法を中心に講義を行う。内容としては、設計段階 (VEとの関係)、物流、ソフトウェア、サービスなど新たな問題に対するコストマネジメントの在り方を取り上げる。

\*C500 先端システム技術 (講) 0-2-2 (未 定)

本講座では、電気通信および計算機・情報などの先端システム技術の基本理論と応用を教育・研究対象に、固有技術の追求とそれらのシステム化に焦点を当てて大学院レベルの教育と研究を行う。具体的な教育・研究は、以下の3領域を中心にすすめる。

- (1) 新しい信号処理技術 (ニューロ等を含む)
- (2) アナログ・デジタル回路
- (3) シミュレーション技術 (CADを含む)

B610 生産管理演習 I 2-2-4 (教授 十代田 三知男)  
(教授 片山 博)

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、演習を行なわしめる。

B611 生産管理演習 II 2-2-4 (教授 十代田 三知男)  
(教授 片山 博)

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。

B612 生産システム設計演習 I 2-2-4 (教授 中根 甚一郎)

生産システム開発のための枠組みとしての生産戦略、経営環境の内容、動向を把握し、演繹的システム設計法にもとづき生産システム設計の演習を行う。演習は文献、事例および実際のケースを使って進める。

B613 生産システム設計演習 II 2-2-4 (教授 中根 甚一郎)

本演習は生産システム設計演習 I をさらに展開したものとして位置づけ、以下のような事項について設計演習を行う。

- 脱工業化社会における新しい生産システムの開発
- 生産システムの国際間移転および海外展開
- CIM (Computer Integrated Manufacturing) 開発

**B630 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抽出, 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。

**B631 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を履修した者に限る。

**B640 品質管理演習Ⅰ 2-2-4 (教授 池澤辰夫)**

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。

**B641 品質管理演習Ⅱ 2-2-4 (教授 池澤辰夫)**

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読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。

**B650 情報システム演習A 2-2-4 (教授 平澤茂一)**

データの高信頼化, データの圧縮, データ保護などデータの持つ基本的性質, ならびに知識情報処理など情報のもつ意味, 性質について情報理論, 符号理論および数理論理学, オートマトンなど情報数理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。

**B651 情報システム演習B 2-2-4 (教授 平澤茂一)**

フォールトトレラントシステム, 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信頼化などについて, 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。

B 655 ソフトウェア工学演習Ⅰ 4-0-4 (教授 東 基 衛)

ソフトウェア工学の基本的なツール及びその環境について演習を行う。開発環境としては UNIX をとりあげ、個人環境の設定、プログラム内部設計、作成、単体テストおよび文書化の基本的ツールを用いた演習を行う。

B 656 ソフトウェア工学演習Ⅱ 4-0-4 (教授 東 基 衛)

ソフトウェア工学の新しい技術、特に要求分析、プロトタイピング、自動生成、ソフトウェアCADなどについて、その利用、評価に関する演習を行う。

B 660 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。

B 661 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。

B 680 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、主として経済時系列モデル、計量モデル、数量化理論、調査の設計、マーケティングモデルなどに関する問題の中からテーマを選び、演習を行なう。

B 681 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連する経済、社会環境の諸問題や経営情報システムの諸問題などの中からテーマを選び、演習を行なう。

B 690 コストマネジメント演習A 2-2-4 (助教授 大 野 高 裕)

原価の計画、業績測定、差異分析といったコストマネジメントの基礎を踏まえた上で、開発・設計・生産・物流・販売といった一連の経営活動の各局面でのコストマネジメントの方法を演習する。

B 691 コストマネジメント演習B 2-2-4 (助教授 大 野 高 裕)

コスト概念を広く捉え、会計情報の有効利用、資金の効率的調達、運用に係わる管理手法に関する演習を行なう。

B 700 人間工学演習A 2-2-4 (教授 斉 藤 むら子)

人間工学の史的経緯と関連領域における諸理論との関係、人間工学のメタフィジックス、

経済的、社会的、文化的文脈性などについて理解を深めるため、広く内外の文献研究を行う。人間システムと社会システムの相互関係をテーマとする労働生理学、産業心理学、社会工学、社会病理学、人類経済学、文化人類学などの基礎理論や方法論についても言及し、内外文献に基づいてゼミを行う。

B701 人間工学演習B 2-2-4 (教授 斉藤 むら子)

テクノロジーの発展過程と近未来の快適な人間生活環境を創出するため、作業現場、オフィス環境設計、生活や居住環境再設計に関する諸モデルについてフィールドワークを通じて演習を行う。また諸外国における人間工学に関する研究動向を理解するため関連領域の研究者を囲んだゼミを行う。

B704 研究・技術管理演習A 2-2-4 (客員教授 植之原 道行)

B705 研究・技術管理演習B 2-2-4 (客員教授 植之原 道行)

研究指導に即した演習を行う。

B702 応用ロボット工学演習I 2-2-4 (教授 長谷川 幸男)

従来人間が行っていた作業をロボットに置換する場合に、最適なロボットの仕様を決定し、他の機器と併せて作業システムを構築するための作業解析や作業システム設計技法について実際の作業を対象に演習を行なう。

B703 応用ロボット工学演習II 2-2-4 (教授 長谷川 幸男)

応用ロボット工学演習Iに同じ。

B710 工場計画演習A 0-4-4 (助教授 吉本 一穂)

生産の場である工場の設計は、そこで行われる生産活動を規制することになる。とくに立地、建屋・設備のレイアウト、物の流れの良否は生産の成果に大きな影響を与える。本演習は主として、このレイアウト、物の流れについて内外の研究および事例を検討し、これらの計画を策定せしめるものである。

B713 工場計画演習B 2-2-4 (教授 高橋 輝男)

生産および物的流通システムはCAD/CAM および生産管理、物的情報処理システムなどと物を直接扱かう加工、組立、搬送、保管、検査などが一体となってトータルシステム化されつつある。本演習ではこうしたシステムの設計について内外の技術動向を理解し、検討して、基礎的な部分を固め、新しい技術開発の準備を行なう。

B712 プラントエンジニアリング演習 2-2-4 (助教授 吉本 一穂)

生産の場としての工場の総合的な計画をするために、建設、設備保全、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問題について、これらの分析、総合化を文献に基づく演習およびフィールドスタディの実施を通じて行う。

B720 ヒューマン・リソース・マネジメント演習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、学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。

B721 ヒューマン・リソース・マネジメント演習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。

B732 管理システム分析実習 3-3-2

(教授 十代田三知男、池澤 辰夫)  
(教授 片山 博)

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実習する必要がある。従って、この実習では種々のIE的あるいはQC的システム改善手法を実際の場に適用することを通じて、理論と実際の現象の関係を知ると同時に、理論を理解しそれを発展させるための問題点の把握をねらいとする。

# 電 気 工 学 専 攻

## 電気工学専門分野

### C010 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。

### C011 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物研究も取り上げている。

### C012 情報通信システム研究

(客員教授 葉 原 耕 平)

人工知能・ニューラルネットなど先端技術を駆使した統合情報通信システム (ISDN など) が開発されつつある。本研究は、その要素技術とシステム構成とに関する基礎的研究課題を研究指導するものである。

### C013 知識処理システム研究

(助教授 小 林 哲 則)

高度な知識処理システムの実現に向けて、知識工学、情報理論、並列処理等に関する基礎的研究を行うとともに、それらの知見を生かした実システムの製作を行なう。応用対象としては、音声言語での対話システム等、マン・マシン・インタフェースの諸問題を中心に取り上げる。

### C020 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。

### C021 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、並列処理システム、産業用ローカルエリア・ネットワーク・システムなどである。

C022 計算機工学研究 (助教授 笠原博徳)

計算機アーキテクチャ、計算アルゴリズム及び計算機システムの応用に関する研究を行う。具体的には、マルチプロセッサ方式スーパーコンピュータの開発、計算機開発に関連した最適化アルゴリズムの開発、及び並列処理技術の人工知能・ロボット制御・シミュレーション等への応用について研究する。

C023 計算機ソフトウェア研究 (助教授 深沢良彰)

高信頼性ソフトウェアを容易に作成するための基礎的研究およびその応用を主たる研究テーマとする。

具体的には、ソフトウェア開発環境、仕様記述、プログラムの自動生成、プログラムテスト法、各種プログラミング言語およびその処理系、OS等を研究対象とする。

C030 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。

C031 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、適応制御系の構成理論、あいまい制御器の設計法、多変数制御系の設計問題、列車群の制御手法などである。

C032 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、最適制御、推定および情報構造の問題、測定系の最適化、ロバスト推定・制御問題 $H_{\infty}$ 制御問題、むだ時間を含むシステムの推定・制御問題が主なテーマとなる。

C040 電子材料研究 (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。低次元電子ガスに

よる高速トランジスター、光ファイバー低損失波長領域用量子井戸レーザー材料の、分子線エピタキシーによる原子層単位の結晶成長等を当面の課題とする。

C041 固体電子工学研究 (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. 銅酸化物超伝導体の電子状態、2. 半導体のメゾスコピック伝導、3. 固体内電子のトンネルスペクトロスコピー、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。

C042 電子物性工学研究 (教授 鈴木 克生)

電子物性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。

C043 光物性工学研究 (助教授 宗田 孝之)

固体物質の光学的性質を工学へ応用する事への関心と期待が日増しに強まっている。光学的手段によって得られる固体物質の物性を正しく理解し、新しい光学材料、特に非線形光学材料を探索するために、光物性に関する基礎的研究を行なう。

C071 誘電体材料研究 (教授 大木 義路)

誘電体材料を中心とする電気電子材料の主として高電界下、レーザー照射下または放射線照射下における電気物性、光物性について研究を行なう。(1) プラズマ CVD による有機薄膜の作成と評価、(2) 光ファイバの放射線物性と光物性、(3) 高分子絶縁材料の高次構造と電氣的性質の関係、(4) シリカガラスの点欠陥の解明が主なる課題である。

C050 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が挙げられる。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。

C051 電気機器研究 (教授 石山 敦士)

電気機器の設計・制御に関する研究を行う。最近の主なテーマは、超電導応用機器並びに電磁界数値解析法とそれに基づく電気機器の最適設計、生体磁気に関する研究。

C060 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。

C061 電力システム研究 (教授 岩本伸一)

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。

C070 高電圧工学研究 (教授 入江克)

プラズマ、フュージョン、素粒子、コヒーレント光学等の研究の為に急激に発展して来た高電圧現象の研究を行う。

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 (GIS, GCB, VCB 等) を中心とした総合システムの計測制御の研究を通じ、ユニークでオリジナリティの高い大学院生をはぐくんでいきたい。

C080 回路理論研究 (教授 松本隆)

現在の研究テーマ：

(1) ニューラルネットワーク

アルゴリズムとその超並列アナログ CMOS implementation に重点を置いている

(2) 分岐現象

回路による観測実験と厳密理論解析を行っている。

C210 確率システム理論A (講) 2-0-2 (教授 秋月影雄)

信号のスペクトル解析の理論と計算機処理法について講義する。フーリエ変換、定常確率過程、サンプリング定理等の基礎理論にひきつづいて、FFT (高速フーリエ変換) によるノンパラメトリックなスペクトル解析法をのべる。さらにAR (自己回帰) モデルにもとづくパラメトリックな解析法についてのべ、レビンソン・ダービン、バーグ、共分散法などのアルゴリズムを紹介する。

C211 確率システム理論B (講) 0-2-2 (教授 秋月影雄)

不規則に変動する入力やパラメータをもつダイナミカルシステムの理論について講義する。マルコフ過程、確率微分方程式についての解説が主体となるが、物理系の確率微分方

程式による表現，モーメント解析，確率密度関数の決定など工学的な応用を考慮して講義する。

C220 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，ニューラルネットワーク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。

C222 知識情報処理 (講) 0-2-2 (助教授 小林哲則)

人間の行なう高度な知的活動を計算機でシミュレートするにあたって必要となる，知識の表現法，獲得法，推論手法等について講義する。講義では，従来からの論理学をベースとする知的システムについても解説を行なう。

C350 情報通信システム (講) 2-0-2 (客員教授 葉原耕平)

先端技術を駆使した新しい型の統合情報通信システムに関して，技術動向およびその要素技術として重要な人工知能，ニューラルネットワーク，ヒューマン・インタフェース技術などの先端技術について講述し，更にシステム構成の方法論に言及する。

C230 計算機特論 (講) 2-0-2 (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。

C240 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システムアーキテクチャ，ソフトウェア，通信技術，応用事例を講ずる。

C250 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。

C260 最適制御理論 (講) 0-2-2 (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。

C270 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。

C280 固体電子工学 (講) 2-0-2 (教授 尾 崎 肇)

固体内電子の動的現象をバンドとバンドに関連づけて解説する。

C290 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。

C295 光物性工学 (講) 0-2-2 (助教授 宗 田 孝 之)

光物性は光学を手段とした物性物理である。固体における光の吸収、ルミネッセンス、線形非線形光散乱現象の基礎について論じる。

C300 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のべる。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とくに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。

C310 電気機器工学 (講) 2-0-2 (教授 石 山 敦 士)

超電導現象を応用した電気機器について論じる。特に超電導マグネットの安定化技術について詳述する。

C320 回路理論 (講) 0-2-2 (教授 松 本 隆)

回路に現われる(1)非線形特性、(2)ダイナミックスに注目し、解析及び合成に関する基本を学ぶ。内容は次の諸項目を含む：相反性、Content, Co-content, 混合ポテンシアル, gradient 系, Mos トランジスタの電圧—電流特性, Mos トランジスタの寄生キャパシタ, 超並列アナログ回路としてのニューラルネットワーク, 回路の分岐現象。

C330 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。

C340 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。

C350 電力系統理論(講) 2-0-2 (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，実システム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。

C360 高電圧工学(講) 0-2-2 (教授 入江 克)

核融合研究，コヒーレント光学研究等を通じ開発された新しい工学技術について論じる。学部課程の高電圧工学を履習している事が必要である。

C370 プラズマ・ダイナミクス(講) 2-0-2 (教授 入江 克)

1991年10月30日史上初の重水素・三重水素実験で2 MWの核融合出力が検出された。このブレイクイーブン条件に近いトカマク研究のプロセスで発見された核融合炉開発に不可欠の種々のプラズマの性質を論じる。

学部課程の核融合工学を履習している事が必要である。

C380 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，とくに高電界やレーザー光，放射線などの照射下での電子の挙動について述べる。

C390 計算機アーキテクチャ特論(講) 2-0-2 (助教授 笠原 博徳)

並列処理技術を中心に最新の計算機アーキテクチャについて学ぶ。具体的には，パイプライン方式スーパーコンピュータ，マルチプロセッサ・システム，シストリック・アレイ，データフローマシン等のハードウェア及びソフトウェア及び計算機システムの応用技術について講じる。

C400 ソフトウェア工学(講) 0-2-2 (助教授 深 沢 良 彰)

ソフトウェア工学に関する比較的新しい話題を採り上げ、論じる。内容には、以下の諸項目のいくつかを含む：仕様記述、抽象データ型、プログラムの検証、AIの手法、ソフトウェアのライフサイクル、プロトタイピングなど。

選択上の注意：プログラミングに関する学部程度の知識を仮定する。

C410 ニューラルネットワーク (講) 0-2-2

(講師 川 平 光 男  
講師 人 井 有 三  
講師 三 宅 宏 誠  
講師 米 津 宏 雄)

生体の視覚系、運動系等に関する生理学的知見の幾つかを述べ、それがニューラルネットワークの重要パラダイムにどの様にかかわっているかを説明する。更にそれらのパラダイムが如何にハードウェアとして implement され得るかについても講述する。応用分野は画像処理、パターン認識、ロボティックス、content adressable memory 等である。

C420 ソフトウェア工学特論 (講) 0-2-2 (講師 松 尾 正 信)

多種多様なソフトウェアが開発されているが、その基本となっている技術と思想について論ずる。主な項目は、データベースシステム、マンマシンインタフェース、ワークステーションにおけるソフト技術、ソフトの移植性と信頼性等である。

C430 光電子素子 (講) 0-2-2 (講師 天 明 二 郎)

各種半導体レーザ、導波路、光検出器等の化合物半導体素子の基本的なプロセス技術並びに電子素子との集積化技術について述べる。内容的には、量子井戸構造導入による素子性能向上化とそれを支える MBE, MOVPE 等を用いた超薄膜結晶成長法、フォトリソグラフィ、パッシベーション、メタライゼーション、エッチング等の最近の技術について論じる。

\* C500 先端システム技術 (講) 0-2-2 (未 定)

本講座では、電気通信および計算機・情報などの先端システム技術の基本理論と応用を教育・研究対象に、固有技術の追求とそれらのシステム化に焦点を当てて大学院レベルの教育と研究を行う。具体的な教育・研究は、以下の3領域を中心にすすめる。

- (1) 新しい信号処理技術 (ニューロ等を含む)
- (2) アナログ・デジタル回路
- (3) シミュレーション技術 (CADを含む)

\* C501 セラミックスとその応用 A (講) 2-0-2

(講師 藤 島 啓  
講師 御 子 柴 宣 夫)

本講座の研究課題である圧電セラミックス材料とその電子素子への応用に関する基礎お

よび超音波エレクトロニクスの講義を行う。

\* C502 セラミックスとその応用B (講) 0-2-2 (講師 青木 秀 希)  
(講師 高竹 中 雅 介)  
(講師 希 正)

本講座の研究と関連して、圧電セラミックス以外の重要なファインセラミックスである磁性、誘電体、光学、生体セラミックス等とそれら応用に関する講義を行う。

C610 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。

C611 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。

C620 情報システム演習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。もう一つはワークステーションおよびパーソナルコンピュータの応用に関するもので、CAI、CADなどのマンマシンインターフェースあるいはグループウェアのいずれかについて演習を行う。

C621 情報システム演習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読を行う。

C622 知識情報処理演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 小 林 哲 則)

知識処理システムを構築する上で必要となる、知識情報処理用プログラム言語、オブジェクト指向言語、並列処理等に関する演習を行なう。

C623 知識情報処理演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 小 林 哲 則)

人工知能、ニューラルネット等、知識処理システムに関連した文献の輪読を行なう。

C625 情報通信システム演習Ⅰ 2-2-4 (客員教授 葉 原 耕 平)

「情報通信システム研究」(葉原耕平)に関連した演習科目で、統合情報通信システムの要素技術およびシステム構成に関する特定な課題をとりあげ、研究討論を行なう。

C626 情報通信システム演習Ⅱ 3-3-6 (客員教授 葉 原 耕 平)

情報通信システム演習Ⅰに続く演習科目で、演習を通じて明らかになった研究課題につ



き、研究討論を進め、修士論文作成の基礎を固める。

C630 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。

C631 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。

C640 計算機制御演習Ⅰ 2-2-4 (教授 成 田 誠之助)

計算機制御システムに関するいくつかのテーマにつき、文献研究を行なう。

C641 計算機制御演習Ⅱ 2-2-4 (教授 成 田 誠之助)

各自の修士論文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。

C642 計算機工学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 笠 原 博 徳)

各自に研究テーマを与え、その進捗状況及び問題点を討議することにより計算機工学研究のための基礎力を習得する。

C643 計算機工学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 笠 原 博 徳)

修士論文のテーマに関する研究進捗状況について議論しながら問題解決能力を身につけると共に、研究成果のまとめ方、発表法など研究者としての基礎を学ぶ。

C644 ソフトウェア工学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 深 沢 良 彰)

ソフトウェア工学に関する理解を深めるために、この分野における重要な基礎的文献を輪講する。

C645 ソフトウェア工学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 深 沢 良 彰)

ソフトウェア工学に関する研究を進めていくために、この分野に関するテーマを選び、その内容を報告し、検討を加える。

C650 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。

C651 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、研究のまとめ方と発表方法を体得させ、あわせて批判力の養成を目指す。

C660 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。

C661 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、問題解決の方向を模索して研究成果を発表する。

C670 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。

C671 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。

C680 電子材料演習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。

C681 電子材料演習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

C690 固体電子工学演習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。

C691 固体電子工学演習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。

C700 電子物性工学演習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。

C701 電子物性工学演習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。

C705 光物性工学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 宗 田 孝 之)  
光物性だけでなく，固体物性論の基礎的知識を習得するために本をきめてセミナーを行なう。

C706 光物性工学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 宗 田 孝 之)  
各自が選んだテーマについて文献によるセミナー，研究報告，討議を行なう。

C710 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。

C711 電気機器工学A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 小 貫 天)  
修士2年生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。

C720 電気機器工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 石 山 敦 士)  
電気機器について適当なテーマを選び，ゼミナール形式による文献研究を行う。

C721 電気機器工学B演習Ⅱ 2-2-4 (教授 石 山 敦 士)  
各自選択した研究の報告と討議を行う。

C730 回路理論演習Ⅰ 2-2-4 (教授 松 本 隆)  
回路のもつ非線形性とダイナミクスに注目し，ニューラルネットワークのアルゴリズムとその実現，分岐現象の観測と解析等の手法を学ぶ。

C731 回路理論演習Ⅱ 2-2-4 (教授 松 本 隆)  
回路理論演習Ⅰで学んだ知識をもとに各自がテーマを選び，研究内容を報告，討議する。

C740 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。

C741 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。

C750 電力系統理論演習Ⅰ 4-0-4 (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、実習および討論等を通して総合的理解をはかる。

C751 電力系統理論演習Ⅱ 4-0-4 (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。

C760 高電圧工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 入江 克)

プラズマコヒーレント光学に密接に関連した諸文献を基に、各種実験を行い、諸問題の整理を行っていく。これにより各人が研究テーマに対する理解を深め、研究方針をたてられる素地をはぐくむ事を目的とする。

C761 高電圧工学演習Ⅱ 2-2-4 (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、個性あふれる新たな研究分野の開発を行う人物を養成する事を目的とする。

C770 誘電体材料演習Ⅰ 2-2-4 (教授 大木 義路)

主として高電界、レーザ、放射線などの照射下における誘電体材料の電気物性について内外主要文献を用いて研究する。

C771 誘電体材料演習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

### D011 情報通信網研究 (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係る研究を行なう。

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をとりあつかい，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。

### D013 情報通信網研究 (助教授 小松尚久)

情報ネットワークにおける通信プロトコルならびにそれらを具現化する符号化方式，通信方式等，関連技術に関する研究を行なう。

### D012 ネットワーク・システム研究 (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，ネットワーク計画法などについての研究を行う。

### D014 ネットワーク・システム研究 (助教授 佐藤政生)

コンピュータ・システムの構成素子であるLSIからコンピュータを結ぶネットワークまで幅広い範囲からテーマを選び，ネットワーク・システム設計の自動化，シミュレーション，検証などを行うアルゴリズムとデータ構造に関して，理論的ならびに実践的な立場から研究を行う。回路理論，計算機プログラミングなどが修得されていることが前提となり，計算複雑度，グラフ理論，計算機何学，組み合わせ論などの知識を修得してゆく。

### D020 情報システム工学研究 (教授 小原啓義)

知識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，並列処理，アルゴリズム論，パターン認識，信号処理，自然語理解，知的CAI，人工知能など。

D021 情報通信基礎研究 (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、情報と通信に関する基礎理論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。

D022 情報数理工学研究 (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。

D023 情報構造研究 (教授 村岡洋一)

人工知能、ソフトウェア工学、アーキテクチャ等広い範囲からトピックを集め、先進的なコンピュータ(ソフト・ハード含む)構築のために必要な技術について研究する。具体的なテーマとして、並列処理アーキテクチャ、神経回路、知識表現用言語、マルチメディアデータベース等が対象となる。ソフトウェア、ハードウェアの両面から、コンピュータの新文化を追求する。

D024 情報通信システム研究 (客員教授 葉原耕平)

人工知能・ニューラルネットなど先端技術を駆使した統合情報通信システム(ISDNなど)が開発されつつある。本研究は、その要素技術とシステム構成とに関する基礎的研究課題を研究指導するものである。

D025 画像情報研究 (教授 安田靖彦)

D032 光・電波工学研究 (教授 加藤勇)

本研究は高周波から光波に至る領域の電波と物質との相互作用の理論的解明とその工学的应用について研究するもので、おもにプラズマ現象、光・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、および得られたレーザ光の応用として光伝送回路(ファイバ、薄膜光導波路)、導波形光回路素子など、また新しい光子材料作成法(マイクロ波プラズマCVD)およびこれらを用いた光子工学などを研究対象として取り扱う。

D033 光・電波工学研究 (教授 高畑文雄)

衛星通信を中心とした各種ネットワークに関して、システム構成、網制御、伝送方式、電波伝搬等の基盤技術確立に向けて研究する。

D040 電子工学研究 (教授 伊藤 糾次)

VLSI を始めとする高機能デバイスを構成するために必要な基本構造を、マテリアル・サイエンスの立場から解析し、それらを実現するためのモデリングならびに、実験的な研究を行なう。

D041 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工学とを主として扱っている。近年は医学においても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、循環系の計測、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、これを工学に取り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行っている。

D042 電子工学研究 (教授 大泊 巖)

新構造の電子デバイスおよびその製法に関する基礎研究を界面科学の観点から行う。最近とり上げている具体的テーマは次の通りである。

固体表面および界面の原子的尺度での構造と物性  
マイクロイオンビームの応用

D043 電子工学研究 (助教授 川原田 洋)

半導体の新しい機能性の探索およびそれをデバイスレベルに高めるうえで重要となる半導体表面・界面の原子レベルでの制御や分析を、電子、光、イオン、プラズマ等を使用して行う。

D210 情報通信網工学 (講) 0-2-2 (教授 富永 英義)

デジタル・データ通信網を中心として講ずる。特に次の項目を中心に講ずる。

- (1) キャネル機能
- (2) アナログ情報の符号化
- (3) 伝送符号
- (4) 伝送特性
- (5) 変復調方式
- (6) デジタル交換システム
- (7) パケット・ビデオ方式

D220 ネットワークプロトコル特論 (講) 2-0-2 (助教授 小松 尚久)

情報ネットワークの機能、特性に対応するプロトコル技術の進展と体系化の経緯とともに、ネットワークの高度化、高信頼化等にむけてのプロトコル等、関連技術について解説

する。

D 230 情報システム工学 (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システム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。

D 240 電子材料 (講) 0-2-2 (教授 伊藤 糾 次)  
(助教授 川原田 洋)

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、まずその物性と構造の関係、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。

D 280 システム解析特論 (講) 2-0-2 (教授 堀内 和 夫)

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。

D 285 非線形の理論と応用 0-2-2 (教授 大石 進 一)

ソリトン・カオス・フラクタル・線形計画法への非線形アルゴリズム・構成的非線形関数解析精度保証付シミュレーション等の理論とその応用について論じる。

D 290 半導体計測 (講) 2-0-2 (教授 大 泊 巖)

イオン散乱分光装置を用いる半導体の計測法について、原理の講義および測定技術の実習を行う。

D 300 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。神経の諸特性および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。その他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う。

D310 光・量子電子工学 (講) 2-0-2 (教授 加藤 勇)

気体レーザを中心にして、レーザの励起・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、プラズマ電子工学について、一通りの知識のあることが望ましい。

D320 電子回路の CAD (講) 0-2-2 (教授 大 附 辰 夫)  
(助教授 佐 藤 政 生)

まず、近年の VLSI 設計の基本的な流れ、および、これに関連した計算機支援設計 (CAD : Computer Aided Design) 技術について概説する。つぎに、論理合成とシミュレーション、テストボタン生成、デバイスのモデル化、回路シミュレーション、レイアウト設計と検証、テスト容易化設計、VLSI 設計の標準化方式などの基本的な CAD 関連技法について解説する。

D330 情報処理システム設計 (講) 2-0-2 (教授 村 岡 洋 一)

並列処理等の最新のコンピュータアーキテクチャ及びソフトウェア科学のトピックを講義する。

D340 衛星通信工学 (講) 2-0-2 (教授 高 畑 文 雄)

衛星や地球局の構成、衛星回線の設計、世界各国で運用中および開発中の衛星通信システムなど、衛星通信全般にわたって概説する。

D350 情報通信システム (講) 2-0-2 (客員教授 葉 原 耕 平)

先端技術を駆使した新しい型の統合情報通信システムに関して、技術動向およびその要素技術として重要な人工知能、ニューラルネット、ヒューマン・インタフェース技術などの先端技術について講述し、更にシステム構成の方法論に言及する。

D360 画像通信 (講) 0-2-2 (教授 安 田 靖 彦)

\* C500 先端システム技術 (講) 0-2-2 (未 定)

本講座では、電気通信および計算機・情報などの先端システム技術の基本理論と応用を教育・研究対象に、固有技術の追求とそれらのシステム化に焦点を当てて大学院レベルの教育と研究を行う。具体的な教育・研究は、以下の3領域を中心にする。

- (1) 新しい信号処理技術 (ニューロ等を含む)
- (2) アナログ・デジタル回路

(3) シミュレーション技術 (CADを含む)

D620 情報通信網A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。

D621 情報通信網A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。

D622 情報通信網B演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 小松尚久)

情報ネットワークに関する基礎ならびに最新技術について、主要文献を中心に研究討論する。また、研究成果の理論および実験的検証に必要とされる技術の修得を目的とした演習を行なう。

D623 情報通信網B演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 小松尚久)

修士論文研究テーマに関する報告を中心として研究討論を行う。

D630 ネットワーク・システムA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ス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。

D631 ネットワーク・システムA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。

D632 ネットワーク・システムB演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 佐藤政生)

ネットワーク・システムの設計と解析、ならびに、そのコンピュータによる自動化に関連する主要文献について研究討論を行う。

D633 ネットワーク・システムB演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 佐藤 政 生)

修士論文の研究テーマを中心に研究報告ならびに討論を行う。

D640 情報システム工学演習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。

D641 情報システム工学演習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。

D650 情報通信基礎演習Ⅰ 2-2-4 (教授 堀内 和 夫)

D021情報通信基礎研究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。

D651 情報通信基礎演習Ⅱ 3-3-6 (教授 堀内 和 夫)

D650情報通信基礎演習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。

D660 情報数理工学演習Ⅰ 2-2-4 (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。

D661 情報数理工学演習Ⅱ 3-3-6 (教授 大石 進 一)

情報工学演習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。

D670 情報構造演習Ⅰ 2-2-4 (教授 村岡 洋 一)

アーキテクチャ及びAⅠ関連の主要文献について、研究討論を行なう。

D671 情報構造演習Ⅱ 3-3-6 (教授 村岡 洋 一)

修士論文研究テーマを中心に、研究報告及び討論を行なう。

D675 情報通信システム演習Ⅰ 2-2-4 (客員教授 葉原 耕 平)

「情報通信システム研究」(葉原耕平)に関連した演習科目で、統合情報通信システムの要素技術およびシステム構成に関する特定な課題をとりあげ、研究討論を行なう。

D676 情報通信システム演習Ⅱ 3-3-6 (客員教授 葉原耕平)

情報通信システム演習Ⅰに続く演習科目で、演習Ⅰを通じて明らかになった研究課題につき、研究討論を進め、修士論文作成の基礎を固める。

D680 画像情報演習Ⅰ 2-2-4 (教授 安田靖彦)

D681 画像情報演習Ⅱ 3-3-6 (教授 安田靖彦)

D700 光・電波工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 加藤勇)

光・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。

D701 光・電波工学A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 加藤勇)

光・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。

D705 光・電波工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 高畑文雄)

衛星通信関連の各種知識を習得するとともに、より高度な技術の研究に不可欠な、最適手法、信号処理技術等に関して、ソフトウェア・ハードウェア両面からの演習を行う。

D706 光・電波工学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 高畑文雄)

修士論文の研究テーマを中心に、各種アルゴリズムに基づく関連技術を、ソフトウェアおよびハードウェアにより、理論的実験的に検証する。

D708 電子工学A演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 川原田洋)

D709 電子工学A演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 川原田洋)

半導体物性や電子デバイスの機能性およびそれらの相関関係を理解する上で重要となる基本概念を理解することを目的とした著書および論文の輪読を行う。

D710 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。

D711 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。

D720 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、例えば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を行う。

D721 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い、さらに細かなモデルを作り検討を加える。

D730 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、薄膜積層界面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。

D731 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、高分解能電子顕微鏡、トンネル電子顕微鏡、イオン後方散乱法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を指導する。

D750 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、指導教員の指導に従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

#### E010 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。

#### E011 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。

#### E020 建築計画研究 (教授 石 山 修 武)

#### E021 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。

#### E022 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。

#### E023 建築計画研究 (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および設計のコンピュータ利用の研究を中心とし、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。

#### E024 建築計画研究 (客員教授 菊 竹 清 訓)

三段階方法をつうじて建築設計を実践指導する。

国内外の設計事例を選択し、企画の内容・技術・システムの模索造形の展開を通してひろい意味の、計画目標の明確化を学ぶ。

E031 都市計画研究 (教授 佐藤 滋)

都市計画の計画技術と居住環境の形成の関連を歴史的視点もふまえて調査分析を行う。特に住宅系の居住地における計画方法論の確立を主眼として研究する。

E032 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。

E040 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状ならびに建築基礎の耐震設計に関する研究を行う。

E041 建築構造研究 (未定)

E043 建築構造研究 (教授 田中 弥寿雄)

平面板・曲面板につき海洋波ならびに外周地盤等との相互作用問題を取扱う。また鉄筋コンクリート短柱の地震時の性状につき考究する。

E044 建築構造研究 (助教授 曾田 五月也)

建築構造物に生じる様々な揺れに関する問題点を検討するための各種手法についてその基礎理論を習得させる。

E045 建築構造研究 (助教授 西谷 章)

建築構造物の設計にかかわる諸問題について研究する。

直交異方性弾性力学問題、構造信頼性工学に基づいた合理的設計法、設計荷重の組み合わせ問題、不規則振動理論によるシミュレーション、揺れのコントロール、システム同定を研究対象とする。

E050 建築設備研究 (教授 石福 昭)

建築設備システムの計画・設計とその評価の手法について、最近の傾向、問題点などを中心に内外の実施例・文献などを通して研究する。

E 051 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、特に熱環境の調整と体感評価および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。

E 052 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、広域環境論などを選択しておくことが望ましい。

E 060 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研究をする。

E 061 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。

E 062 建築材料及施工研究 (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方法論を考究する。

E 210 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。

E 220 建築美学および建築論 (講) 2-2-4 (教授 中川 武)  
(講師 上松 佑二)

前期は建築空間論史の体系的講述。後期は日本の古典建築および現代建築を題材として建築論の基本的問題を講述する。

E 230 建築計画 A (講) 2-0-2 (教授 石山修武)



E231 建築計画B(講) 0-2-2 (教授 穂積 信夫)

近代建築の様々な潮流に見られた思想的、理論的背景を探り、その主張と作品を分析する。各自テーマを分担し、これをセミナー形式で発表、討議する。

E232 建築計画C(講) 2-0-2 (教授 池原 義郎)

研究室で実行してきた建築設計作品について、全体計画からディテールまでに渡り、具体的に論ずるものである。

E240 建築設計計画理論(講) 2-2-4 (教授 渡辺 仁史)  
(講師 中村 良三)

社会は豊かになり、そして不確定になりながら、ホテル、店舗等の建築、工場跡地の再開発、リゾート開発等は増々多様化、大規模化、複雑化している。

こうしたプロジェクトの企画、プロデュースといったことについて各種の実例を紹介しながら演習を通して考えてみたい。

E250 都市計画特論B(講) 0-2-2 (講師 田村 明)

21世紀は都市の時代であり、いま我々はその入口にいる。

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。

E251 都市計画特論C(講) 0-2-2 (教授 佐藤 滋)

地区レベルの居住環境改善計画の具体的事例をとり上げて、個々の事例ごとに問題の発生からそれへの対処、その成果等を分析し、各自の視点で今後の解決策を提示する。これらを通して、都市計画理念と方法論の展開過程を理解し、これからのあり方を追求する。

E252 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法をセミナー形式で問題にする。

E260 建築構造A(講) 2-2-4 (助教授 曾田 五月也)  
(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。

E261 建築構造 B (講) 2-2-4 (教授 田中 弥寿雄)  
(助教授 西谷 章)

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)。構造信頼性工学の基礎的事項を述べてから，構造システムとしての諸問題，制振，システムパラメータ同定等について解説する(西谷)。

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，構造計算演習 A，B，建築数学 A を履修していることが望ましい。

E262 建築構造 C (講) 0-2-2 (講師 清水 敬三)

E263 建築構造 D (講) 2-2-4 (教授 風間 了)  
(講師 山下 丞二)

建築物の耐震設計(動的解析)において問題となる建築物の固有について，実在建築物の振動実験結果等により紹介するとともに，その動的解析における位置付け，考え方等について述べる。また，建築物の耐震設計における，特に基礎部分の問題点，新工法等についても紹介する。

E270 振動論(講) 0-2-2 (助教授 山田 眞)

1自由度系・多自由度系・連続体の振動方程式を誘導し，振動の基礎的事項を述べる。また，地震時の地盤振動に関連して，地盤モデル化手法や各種の振動測定法について解説する。その他トピックス的な振動問題にもふれる。

E290 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て，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。

E300 建築設備工学(講) 0-2-2 (教授 石福 昭)

建築設備システムの総合計画とその評価の手法について，最近の傾向，問題点などを中心に講述する。

E310 建築環境論(講) 2-0-2 (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。

E311 自然エネルギー論 (講) 0-2-2 (教授 木村 建一)

各種の自然エネルギー利用の方法とその意義について理解を深め、エネルギー問題の将来に関連して自然エネルギー利用の位置づけを論ずる。内容は、太陽熱給湯・暖房・冷房、パッシブシステム、太陽電池、地熱発電、風力、波力、小水力、海洋温度差発電、バイオマス、ソーラーボンドなどを扱う。

E320 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。

E330 環境工学特論A (講) 2-0-2 (教授 山崎 芳男)

E331 環境工学特論B (講) 0-2-2 (講師 松 繩 堅)

建築におけるエネルギー利用計画・管理計画を主題として取り組む。

①負荷の抑制、②自然エネルギー利用、③排エネルギー利用などの建築的・設備的工夫の省エネルギー効果やライフサイクルコストに及ぼす影響に言及する。併せて、それらに対する評価手法などに言及する。特に、環境を基準とするエネルギー利用評価法に言及する。

また、近年世界的な研究課題になってきたエネルギー管理システム BEMS について紹介する。

以上について、理論と実際について口述する。

E332 環境工学特論C (講) 2-0-2 (講師 村上 周三)

1. 環境シミュレーション 実験シミュレーションにおける相似則、計則法、可視化手法。数値シミュレーションにおける乱流モデル、数値解析手法、コンピューターグラフィックス等。
2. 風環境論 都市の風環境の分析、予測、制御、評価及びアセスメント手法等。
3. 室内熱・空気環境解析 アトリウム、クリーンルーム、電算室、OA空間等の熱・気流環境の解析、計画手法。

E333 環境工学特論D (講) 0-2-2 (講師 村上 處直)

これまでの工学は、物を造るということを中心に考えており、造ったものをどう使うか、

どう維持して行くかは利用者側に委ねられていた。これからは造られる物を計画の当初からメンテナンス・テクノロジーとでも言うべき考え方を導入して設計し建設しなければならなくなってくる。このような問題を解決するためには人間が利用している状態での施設の諸条件を検討する必要がある、人間と施設の関係性を時間・空間の場で見極めて行く必要がある。そのための最も効果的な方法として、災害や事故時のクリティカルな状況を研究し、人間と施設、施設相互の関係をとらえ、これからの人間の生存環境に必要な新しい計画・設計条件をつくり出すことを目標とする内容。

E340 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。また、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。

E350 建築施工A(講) 2-0-2 (講師 岸本正一)

建築工事の内容の高度化、市場の国際化などに伴い、現場施工の方法や組織も大巾に変化しつつあります。

建設企業に所属している立場から、施工管理技術の現状とこれからの方向につき考察して行く。

E351 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、建築生産中で重要な役割を占める施工技術とその管理をめぐる研究開発の在り方について講述する。

内容は、建設業の特殊性、施工技術の特質、工事管理研究の一般的仕組み、建設業における管理技術をめぐる研究開発の内容とその特質などである。

E360 建築生産論(講) 2-0-2 (講師 岩下秀男)

具体的な問題領域としては、①建築投資における意思決定論、②コストプランニング、③建築活動の生産性分析、④建築産業の組織論的分析、⑤建設工事の発注制度、⑥建築職能と労働市場等を取り上げる。

E370 建築構造法(講) 2-2-4 (教授 神山幸弘)

架橋、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らえ、構法設計の理論と実際について講述する。

E 380 建築生産管理 (講) 2-2-4 (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

E 390 空間構成論 (講) 0-2-2 (講師 鈴木 恂)

建築計画の分野において、空間論はどのような意味をもち、どのように成立しているのか。空間概念の多様な展開を概観しつつ、それを建築計画の主軸に据え直して、多面的に考察しようとする。その考察を通して〈もの〉としてとらえられる建築を空間の側から再検討してみる。同時に空間実現のための諸方法を示す实例をもって、具体的に視覚的な講義を行なう。

E 400 デザイン方法論 (講) 2-0-2 (客員教授 菊竹 清訓)

多様化する現代建築を方法論によって認識し、また「か・かた・かたち」の三段方法論による設計の展開について述べる。

更に、この三段階方法を視点としてみた各建築家の作品分析を行い、建築の価値について新しい視座を考察する。

\* E 500 広域都市防災論 (講) 2-0-2 (客員教授 伊藤 滋)

日本・中国・台湾・韓国・香港等アジアの首都発展の背景に、その巨大都市は地震・台風などの広域災害時に限らず、社会的秩序の問題を含めてその安全施策は極めて無防備で、災害時立法等の必要性が叫ばれながらも日本の歴史的社会的状況から、その法的処置や具体策等について考究する。

※1992年度休講

E 610 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。

E 611 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。

E 620 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。

E 621 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。

E 630 建築設計計画A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 石山 修武)

E 631 建築設計計画A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 石山 修武)

E 640 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、その他に協同設計を課すことがある。

E 641 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の他に、単独設計計画を選択することができる。

E 650 建築設計計画C演習Ⅰ 2-2-4 (教授 池原 義郎)

共通の課題のもとに、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。

E 651 建築設計計画C演習Ⅱ 2-2-4 (教授 池原 義郎)

各自の研究テーマのもとに、設計計画制作、或は理論展開のための演習を行う。

E 660 建築設計計画D演習Ⅰ 2-2-4 (教授 渡辺 仁史)

指定したテーマに従って行動モデルの作成あるいは調査報告書を作成し、設計への科学的アプローチおよび人間と空間との関わりの基礎的把握を行なう。

E 661 建築設計計画D演習Ⅱ 2-2-4 (教授 渡辺 仁史)

各自が設定したテーマに基づき行動調査やモデル化を行い、文献研究、討論によって論文または計画案を作成する。

E 662 建築設計計画E演習Ⅰ 2-2-4 (客員教授 菊竹 清訓)

E 680 都市計画C演習Ⅰ 3-3-6 (教授 佐藤 滋)

具体的な場所とテーマを設定し、問題の定位から分析、計画提案までを共同で行う。各自の研究テーマをふまえつつ、総合的視点で都市計画に取り組み、演習を行う。

E 681 都市計画C演習Ⅱ 3-3-6 (教授 佐藤 滋)

各自の研究テーマに基づき、関連する計画事例の分析評価を行い、修士論文に結びつく演習を行う。

E 690 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。

E 691 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。

E 700 建築構造A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 風間 了)

E 701 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求するとともに、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。

E 710 建築構造B演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 西谷 章)

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、演習する。

E 711 建築構造B演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 西谷 章)

各自の修士論文にあわせて外国の諸論文をテキストとして、演習を行い、研究論文の作成に役立たせる。

E 730 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。

E 731 建築構造D演習Ⅱ 3-3-6 (教授 田中 弥寿雄)

鉄筋コンクリート構造につき研究を行う。特に鉄筋コンクリート短柱の地震時の挙動を実験研究ならびに有限要素法等に基く解析により追求する。

E 740 建築構造F演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 曾田 五月也)

内外の文献を基にして、耐震理論・制振理論に関する研究の実情を調査するとともに、各理論を展開する上で必要になる解析・実験の演習を行い、各自の修士論文の課題策定を行う。

E 741 建築構造F演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 曾田 五月也)

演習Ⅰの成果に基づき、各自の修士論文に関連させて具体的な研究を行う。

E 750 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。

E 751 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。

E 760 建築設備演習Ⅰ 3-3-6 (教授 石 福 昭)

建築設備工学に関する内外の文献によりその研究の分野、動向、手法などについて研究する。

E 761 建築設備演習Ⅱ 3-3-6 (教授 石 福 昭)

建築設備工学に関する内外の文献によりその開発の分野、動向、手法などについて研究する。

E 770 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。

E 771 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。



E 780 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。

E 781 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。

E 790 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察する。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。

E 791 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。

E 800 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考せしめる。また随時演習を課して学習を行う。

E 801 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。

E 810 建築材料及施工C演習Ⅰ 3-3-6 (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。

E 811 建築材料及施工C演習Ⅱ 3-3-6 (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。

E 820 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成を習練する。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、採本・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

F010 構造設計研究 (教授 小泉 淳)

土木構造物のうち主として地中構造物を取りあげてその合理的設計法について理論的ならびに実験的に研究する。

F012 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。

F014 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、材料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。後者はコンクリート構造の解析を研究の主体とし、ひびわれの問題、断面の分布などを構造設計的に検討する。

F011 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取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。なお橋梁を主な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。

F013 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。

F020 都市計画研究 (教授 中川 義英)

都市計画、地方計画および国土計画の制度・技法の歴史的変遷、土地問題と都市問題、

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。

F 030 土質力学研究 (助教授 赤木 寛 一)

土の力学的性質を微視的・機構的観点から詳細に究明し，それに基づいて土及び地盤にかかわる初期値・境界値問題に関する研究を行う。粘土の圧密に関する理論とせん断特性，地下空間開発に伴う土質工学的諸問題，地盤の静的，動的安定問題などを主な研究対象とする。

F 031 土質施工学研究 (教授 森 麟)

土質工学と土に関係する施工学の分野を取扱う。このうち主として土質安定，地盤改良，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の設計施工にかかわる理論を対象とする。

F 040 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。

F 041 水工学研究 (教授 鮎川 登)

水工学のうち水理学，水文学，河川工学に関する研究を行う。開水路の流れの解析，流出現象，河川の水質の解析などについて研究する。

F 042 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を行う。更に，高度処理，閉鎖性水域の富栄養化現象などについても研究を行う。

F 050 土木数理解析研究 (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。

F 210 地中構造特論 (講) 2-2-4 (教授 小 泉 淳)

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。

F220 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。

F230 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設計(終局一断面破壊、使用一ひびわれ、疲労)について講義する。

F240 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。

F250 構造力学特論 (講) 0-2-2 (教授 依 田 照 彦)

構造物の力学的性質を把握するための基礎式とその解決について述べる。講義内容は、棒材の力学、板・ユェルの力学、構造物の解法、弾塑性解析、安定解析、動的解析等である。

F260 応用弾性学 (講) 2-2-4 (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、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。更に、ポテンシャルエネルギーを用いて、有限要素法および境界要素法について包括的に解説する。

選択上の注意：学部において、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。

F270 都市計画特論A (講) 2-2-4 (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。

F 280 土質力学特論 (講) 2-2-4 (助教授 赤木 寛一)

土質工学の理論としての土質力学のうち、土の応力・変形・強度特性を中心に連続体力学の基礎、粘土の圧密理論、弾塑性体および弾粘塑性体の理論とその適用、粒状体の理論などについて解説する。

F 290 土質施工学特論 (講) 2-2-4 (教授 森 麟)

トンネル、シールド工法、土質安定、地盤改良工法の施工に必要な基礎的理論について取り上げ講義する。

F 300 河川工学特論 (講) 2-2-4 (教授 吉川 秀夫)

河川において生ずる流れの特性と河川構造物の設計について講義する。

F 310 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、海浜変形などについて講義する。

F 320 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、物理的、化学的および生物学的の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。

F 330 水理学特論 (講) 2-2-4 (教授 鮎川 登)

非圧縮性粘性流体の流れの解析法について講義する。講義の内容は非圧縮性粘性流体の運動の基礎方程式、流れの1次元解析、境界層理論、 $k-\epsilon$  乱流モデル、浅水流の差分法および有限要素法による数値解析などである。

F 340 土木数理解析特論 (講) 2-0-2 (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的手法について講義する。

F 610 構造設計A演習(a) 3-3-6 (教授 小泉 淳)

都市トンネルの設計、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。

F 611 構造設計A演習(b) 3-3-6 (教授 小泉 淳)

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。

F 620 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。

F 621 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。

F 630 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。

F 631 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。

F 640 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。

F 641 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。

F 650 構造解析B演習(a) 3-3-6 (教授 宮 原 玄)

F 651 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、輪講形式で耐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。

F 660 都市計画A演習(a) 3-3-6 (教授 中 川 義 英)  
(講師 鈴 木 信 太 郎)

都市計画特論Aに関連させ、更に制度・技法の歴史の変遷、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。

F 661 都市計画A演習(b) 3-3-6 (教授 中川 義英)  
(講師 中 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。

F 670 土質力学演習(a) 3-3-6 (助教授 赤木 寛一)

土の強度・変形に関する理論および塑性力学に関する基礎的文献を用いて研究演習を行う。

F 671 土質力学演習(b) 3-3-6 (助教授 赤木 寛一)

地盤の力学的挙動を合理的に評価・予測するための理論および解析手法に関する基礎的文献を用いて研究演習を行う。

F 680 土質施工学演習(a) 3-3-6 (教授 森 麟)

主として土質工学全般および土に関する施工法の問題についての文献を用いて研究演習を行う。

F 681 土質施工学演習(b) 3-3-6 (教授 森 麟)

(a)と同じ範囲で、そこで取扱わなかった問題について研究演習を行う。

F 690 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。

F 691 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。

F 700 水工学B演習(a) 3-3-6 (教授 鮎川 登)

水理学に関する文献について研究・演習を行う。

F 701 水工学B演習(b) 3-3-6 (教授 鮎川 登)

水文学、河川工学に関する文献について研究・演習を行う。

F 710 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。



F 711 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う。

F 720 土木数理解析演習(a) 3-3-6 (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。

F 721 土木数理解析演習(b) 3-3-6 (教授 依田 照彦)

土木数理解析手法に関する基礎的文献を輪講し、例題演習により数理解析の手法を修得する。

F 730 都市計画A特別実習 6-6-4 (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。

## 資源及材料工学専攻

### 資源工学専門分野

#### G010 資源科学研究 (助教授 内田悦生)

岩石・鉱物資源の成因を野外調査、各種化学分析、高温・高压実験、熱力学的解析等を通して究明する。

#### G011 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。

#### G012 資源科学研究 (教授 鞠子正)

地殻中に存在する金属資源について、地質学、鉱物学および地球化学的な立場から研究を行う。

#### G013 資源科学研究 (教授 堤貞夫)

資源の枯渇が問題にされ、関連の科学・技術が急速な進歩をとげている現況では、鉱物の有効的な利用について研究する場合、天然産の鉱物とともに合成鉱物の基礎的研究も必要である。本研究ではこのような見地に立って、非金属鉱物の鉱物学的諸問題を研究する。

#### G022 探査工学研究 (教授 野口康二)

地下資源の発見・確認あるいは地下利用や防災のために、物理探査法を用いた地下構造や地下性状の解明モニタリングについて研究を行う。

#### G051 開発・環境工学研究 (教授 岩崎孝)

地下資源の開発手順と、開発に伴って発生する災害及び鉱害の予防対策、リクラメーション手法などを含む開発環境の保全・修復の方策を研究する。

#### G021 応用力学研究

(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、かつ合理的に行うための力学を中心とした数値解析の研究を行う。

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 FORTRAN の知識があることを必要とする。

#### G031 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)は資源リサイクルおよび環境保全の観点からそれぞれ行なわれる。

#### G032 原料工学研究

(教授 中村忠晴)

本研究は選鉱・選炭およびその最適原料化に係る化学的組成・構造などから追求するもので、分析化学を基礎とし、化学分析の観点から行う。

#### G030 原料工学研究

(助教授 大和田秀二)

本研究は、選鉱、選炭および資源リサイクルに関わる固体粒子の基礎的な挙動を追究し、それら分離技術の高度化を図ることを目的としている。固体粒子はその性質上「バルク」と「界面」という2つの顔を持っており、それぞれの性質の差を利用した分離技術が存在する。各性質のキャラクタリゼーション技術は現在高度化の一途を辿っており、それらを駆使することにより、各分離方法の原理の体系化および新技術の開発を行う。

#### G040 石油工学研究

(教授 山崎豊彦)  
(教授 在原典男)

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。

#### G052 環境安全工学研究

(教授 名古屋俊士)

各種製造工場の製造工程より発生する粉じん、金属ヒューム、フロン等の有害物質に対して、測定及び分析等工学的な研究を行い、その防止対策並びに再利用としての作業環境

管理, 作業管理および安全指導等に関する研究と, 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及び大気環境中の酸性雨, NOx, SOx, 炭化水素, エアロゾル等有害物質の測定及び分析方法に関する研究を行う。

G061 構造地質学研究 (教授 坂 幸 恭)

地質構造は, 大は大陸の解体・漂移から小は顕微鏡的なものまで, いずれも岩石の変形の産物であり, その様式は岩石の物性, 変形時の環境, 歪速度による。

この研究では初生的な形態がわかっており, 従って変形像を容易に把握することができる地層を対象とし, 野外調査で明らかにされる程度の規模の地質構造を解析し, これと地殻変動との関係を明らかにすることを目的とする。

G062 古生物学研究 (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。

G063 岩石学研究 (助教授 小笠原 義 秀)

本研究は火成岩・変成岩生成の物理化学的条件の解明を主な目的とし, そのための方法論そのものに関する研究, 並びに関連する系統的なコンピュータソフトウェアの開発も併せて行う。

G064 構造岩石学研究 (助教授 高 木 秀 雄)

断層活動に伴う変形岩として, 地殻深部から表層部にかけてマイロナイト, カタクラサイト, シュードタキライト及び断層ガウジが分布する。それらの微小構造の観察から剪断帯の運動学的解析を行なうと共に, それらの形成過程を解明する。また, 中央構造線及び西南日本のテクトニクスと構造発達史を, 関東山地を中心とした地質学的研究から明らかにする。

G220 資源地質学 (講) 2-0-2 (講師 吉 川 恵 章)

最近数年間における非鉄金属資源の需要動向を勘案しつつ, 国内資源および海外資源の埋蔵量, 地質鉱床条件について述べる一方, 最近注目されるレアメタル資源の世界的分布状況, 埋蔵量, 今後期待されるハイテク産業への用途見透し等を紹介する。又, 新しい地質調査法としてのリモートセンシング等に触れると共に地質構造規制の重要性を若干の鉱床例について説明し, 地質鉱物鉱床学の学理がどの様に探査に役立っているかを講述する。さらに, 最近注目されて来た新しい資源として地熱, マンガン団塊, コバルトリッチクラストおよび海底熱水鉱床の探査の現状を紹介する。

G250 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。

鉱物学、岩石学に関する基礎的知識を必要とする。

G260 金属鉱床学特論 (講) 2-0-2 (教授 鞠子正)

金属鉱床はその産状・成因から種々の型に分類されているが、本講ではその各々について、地質学・鉱物学的な特徴を明らかにするとともに成因論について詳述し問題点を指適する。本年度は塊状硫化物鉱床・スカルン鉱床を例として論ずる。

G270 非金属鉱物学特論 (講) 0-2-2 (教授 堤貞夫)

鉱物のうち非金属鉱物として大別される鉱物からとくに数種の鉱物について、自然界と実験室における形成の物理化学的条件を関連づけつつこれらの鉱物の結晶化学、物性論的な講義を行う。

G280 無機結晶化学特論 (講) 0-2-2 (講師 宇田川重和)

無機結晶化学の応用論として、近年、新素材の一つとして脚光を浴びているセラミックスの材料特性と構造(結晶構造、微構造など)、構造と製造プロセスとの関係を結晶化学的立場から解説し、さらにセラミックスの材料設計の概念についても論述する。

本講義を受講する者は、無機化合物、鉱物などの結晶化学について基礎知識を有することが望ましい。

G290 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に関し、主として測定、データ処理、解析の現場実務について調査例を基に概説する。

G300 資源地球化学特論 (講) 2-0-2 (助教授 内田悦生)

岩石・鉱物資源の成因について述べる。特に、地殻内における岩石と熱水間の相互作用に重点を置き、高温・高圧条件下における鉱物、岩石、熱水溶液の熱力学的挙動について述べ、熱水性鉱床の生成、岩石の変質等の地質学的現象を物理化学的側面から解説する。

G310 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，坑内温度の予測法について述べ，一部の演習を行なう。なお，大気中の物質拡散にも触れる。

FORTRAN の初歩，学部課程における固体中および境膜の伝熱問題，湿り空気の特性などの知識を必要とする。

G320 岩盤工学特論 (講) 0-2-2 (講師 菊地宏吉)

本講義は，ダム等の土木構造物およびトンネル等の岩盤構造物基礎の主体をなす岩盤の物理的特性ならびに工学的特性を解説すると共に，これらの特性を把握するための岩盤の調査・試験ならびに評価法についての解説を主な内容としている。

特に本年度は節理性岩盤のモデル化ならびに浸透流についての新しい研究成果を内容に加えたいと考えている。

G330 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。

G335 界面工学特論 (講) 0-2-2 (助教授 大和田 秀二)

固体表面では，固体を構成する原子の並びがそこで途切れるため，固体内部とは異なる物性を示す。本講では，主に固液界面での基礎的物性，特にぬれ，吸着および界面電気現象を取り上げて物理化学的な検討を行うとともに，その応用としての固体粒子の凝集・分散性，浮遊性等との関連を講述する。また，これらの性質を利用した各種新技術等を紹介する。

G337 粉体物性特論 (講) 0-2-2 (助教授 大和田 秀二)

バルクとしての粉体物性のキャラクター化技術を紹介するとともに，それらと，粉碎性，固固分離性および固液分離性との関連を講述する。特に着目する基礎的性質は，粒子の大きさ，形状，密度，硬度，脆性，光学的性質，磁性，導電性等であり，破壊現象や物理的分離特性がこれらの要素に如何に支配されるかを検討し，将来の新技術の展望を行う。

G340 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。

G350 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は、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。

G360 石炭原料工学 (講) 2-0-2 (講師 岡田 清 史)

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、今後わが国が依存せざるを得ない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、石炭中の鉱物質、単体分離と粉碎、コールクリーニングの方法、脱灰・脱硫の限界、燃焼と排煙処理、COM、CWM、輸送技術、石炭を利用した下排水処理、各種の脱灰法と超低灰分炭の製造、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。

G370 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もかかわらず、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ゼミナールを行うものである。

G380 機器分析特論 (講) 0-2-2 (教授 中村 忠 晴)

機器分析の応用性を目的とし、その一般的な機構と各構造部の概略について述べる。

G390 油層工学 (講) 2-0-2 (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

#### 参考文献

Petroleum Reservoir Engineering: J. W. AMYX, D. M. BASS, R. L. WHITING applied  
Petroleum Reservoir Engineering: B. C. CRAFT, M. F. HAWKINS  
Fundamental Reservoir Engineering: L. P. DAKE

#### G391 油層シミュレーション (講) 2-0-2 (教授 在原典男)

シミュレーションの目的と方法論を概説し，基礎方程式と数値方程式を詳述する。線型及び非線型数値方程式の解法については，いくつかの代表的な方法を取扱う。状態方程式による多成分型油層シミュレーション，熱攻法シミュレーション，坑井のモデル化等についても触れる。演習として実油田のデータを用いたシミュレーションを行い，ヒストリーマッチングと将来予測の方法を経験させる。

#### G392 貯留層評価 (講) 0-2-2 (教授 在原典男)

坑井テスト解析及び検層解析の理論とデータ解釈を取扱う。

坑井テスト解析では基礎的理論を導入し，ホーナー法及びタイプ曲線による油層特性の解釈法と，油層圧力，浸透率，地層障害係数等の評価法を詳述する。坑底流速データの応用，水平坑井テストについても詳述する。検層解析では音響検層，電気検層及び放射能検層による孔隙率と飽和率の算定法について詳述し，実際の検層データを用いた演習を行う。坑井条件に対する補正法，薄層に対する応用並びに最近の検層解析の進歩についても詳述する。

#### G400 石油探査開発技術 (講) 2-0-2 (講師 田中館忠夫)

最近の石油探査法や開発技術の進歩は極めて著しい。ここでは，石油探査法や解析法の進歩について，リモートセンシング，三次元地震探査，VSP等の新しい技術の紹介を加えながら述べる。開発技術については，海洋開発，水平掘削，フロンティア開発，或いはEOR，油層シミュレーション等の最新技術の進歩について，実例を上げながら述べ，全般的な石油開発の現状を紹介する。

#### G410 石油工業化学特論 (講) 0-2-2 (教授 菊地英一)

石油は燃料や石油化学等の有機合成原料として，今日最も重要な化石資源である。本講



では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について解説をする。応用化学専攻燃料化学（I）と類似した内容のものである。

G420 粉塵工学（講） 0-2-2 （教授 岩崎 孝）

鉱工業において発生する粉じんの工学的特性、およびその評価の方法と、防じん計画、集じん方法、集じん装置の基礎的知見、防爆対策等について述べる。

G430 安全工学（講） 2-0-2 （教授 名古屋 俊士）

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、その現象の解説を行ない燃焼・爆発の火源を検討し、防火・防爆対策を考究する。

G440 開発・環境工学（講） 0-2-2 （教授 岩崎 孝）

地下資源の開発に伴う災害の防止、製錬排煙および廃水の処理等鉱害防止対策、採掘跡地の修景・修復の手法について述べる。

G450 エネルギー資源概論（講） 0-2-2 （講師 田中館 忠男）

限られた地球の資源を使ってエネルギーを確保していく過程を、エネルギー経済、資源間の競合、技術革新等をテーマとして、原子力、石炭、石油、天然ガス、地熱等の既存エネルギー資源利用の現状を比較検討する。同時に、代替エネルギー源としての太陽熱、風力、波動、温度差、バイオマスエネルギー等の可能性についても研究する。

G460 構造地質学特論（講） 0-2-2 （教授 坂 幸恭）

岩石が示す大小の変形像を岩石生成後に生じた地殻変動の指示者としてとらえ、各種地質構造の成因と意義及びこれを形成した作用との関連について研究する。

G470 古生物学特論（講） 2-0-2 （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。

G480 労働衛生工学（講） 2-0-2 （教授 名古屋 俊士）

近年の科学技術の発達と生産活動の活発化により、生産現場における有害物質及び有害条件による作業員への影響は複雑多岐にわたっている。そのために、作業環境における作業員の安全と健康を守るために、工学的な対策を中心とした労働衛生工学が必要である。

本講では、労働衛生管理を行うために必要な知識と技術的手法について述べる。

G490 物理探査工学 (講) 2-0-2 (教授 野口 康二)

探査技術の1つである物理探査法は、最近、地質構造の調査あるいは鉱床の存在の解明のみならず、地下に関する情報工学的色彩が強まっている。

本講義では、岩石や地層の物理的特性と物理探査による地下構造や地下性状の解明、モニタリング技術について、最新の研究成果を中心に講述する。

G500 岩石熱力学特論 (講) 0-2-2 (助教授 小笠原 義秀)

近年の岩石学、特に火成岩岩石学や変成岩岩石学の分野においては、岩石生成の物理化学的条件を推定するための方法論として、化学平衡を中心とした熱力学が必要不可欠となっている。

本講義では、気体の熱力学・相律・固溶体の熱力学・分配平衡・地質温度計・化学ポテンシャル図・ $T-X_{CO_2}$  図等の項目について、具体的な研究例をあげながら解説する。また、これらの事項に関する最新のコンピュータプログラミングの実例についても紹介する。

G510 構造岩石学 (講) 2-0-2 (助教授 高木 秀雄)

地殻を構成する岩石の変形の中でも、特に断層活動に伴う変形を取り上げ、変形した岩石の様々なスケールの構造から、何が読み取れるかを解説する。

G610 資源科学A演習A 3-3-6 (助教授 内田 悦生)

岩石・鉱物資源の成因に関する文献の輪講を行う。

G611 資源科学A演習B 3-3-6 (助教授 内田 悦生)

岩石・鉱物資源の成因を物理化学的に究明する上で重要である熱力学に関する演習を行う。

G620 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。

G621 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応用例について演習を行う。

G630 資源科学D演習A 3-3-6 (教授 鞠子 正)

鉱石・鉱物の共生・鉱石組織について演習を行う。

G631 資源科学D 演習B 3-3-6 (教授 鞠 子 正)

種々のタイプの金属鉱床について Case Study を行う。

G640 資源科学E 演習A 3-3-6 (教授 堤 貞 夫)

化学組成上複雑な非金属鉱物を例として記載鉱物学的な演習を行う。

G641 資源科学E 演習B 3-3-6 (教授 堤 貞 夫)

論文講読

G660 応用力学演習A 3-3-6 (教授 橋 本 文 作)

G661 応用力学演習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、動的の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、流体力学の応用問題、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。

G670 探査工学演習A 3-3-6 (教授 野 口 康 二)

岩石や地層の各種物理的特性と、地殻物理現象を応用した探査技術の基礎について演習を行う。

G671 探査工学演習B 3-3-6 (教授 野 口 康 二)

物理探査におけるデータ処理および解析の基礎について演習を行う。

G680 原料工学A 演習A 3-3-6 (助教授 大和田 秀 二)

固体粒子の「バルク」の性質を利用した処理技術を対象とし、粉碎、分粒、各種物理的選別に関わる現象について演習を行う。

G681 原料工学A 演習B 3-3-6 (助教授 大和田 秀 二)

固体粒子の「界面」の性質を利用した処理技術を対象とし、界面電気現象を基礎として粒子の凝集・分散性および浮遊性に関わる現象について演習を行う。

G690 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。

G691 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) では廃水処理法を扱う。

G700 原料工学C演習A 3-3-6 (教授 中村 忠 晴)

L4018に関連し, 各種分析機器の原理および装置の特性などについて演習し, 原料工学への応用性の発展を目的とする。

G701 原料工学C演習B 3-3-6 (教授 中村 忠 晴)

L4018 に関連し, 原料工学に係る物質への具体的応用について演習を行う。

G710 石油工学演習A 3-3-6 (教授 山崎 豊彦)  
(教授 在 原 典 男)

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

G711 石油工学演習B 3-3-6 (教授 山崎 豊彦)  
(教授 在 原 典 男)

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

G730 環境安全工学演習A 3-3-6 (教授 名古屋 俊 士)

作業環境工学及び労働衛生工学に係る文献を用いた演習を行う。

G731 環境安全工学演習B 3-3-6 (教授 名古屋 俊 士)

災害事例, 職業性疾病等実務的な事例を中心に安全工学に役立つ演習を行う。

G740 開発・環境工学演習A 3-3-6 (教授 岩崎 孝)

地下資源開発の手順及び開発計画, および未利用資源の有効活用法について演習を行う。

G741 開発・環境工学演習B 3-3-6 (教授 岩崎 孝)

鉱山災害及び鉱害防止設備等の計画と設計に関する演習を行う。

G760 構造地質学演習 A 3-3-6 (教授 坂 幸 恭)

野外における地質構造の識別と記載法及びそれに基づく変形像の解析法について演習する。

G761 構造地質学演習 B 3-3-6 (教授 坂 幸 恭)

個々の地質構造から組立てられる堆積岩積成体全体の変形像を把握するためには、地殻変動に先行する堆積盆地の初生的な形態・環境及びそこにおける堆積作用の全容を復元する必要がある。この観点から、主として堆積構造による堆積盆地解析の方法を演習する。

G770 古生物学演習 A 3-3-6 (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。

G771 古生物学演習 B 3-3-6 (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、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。

G775 岩石学演習 A 3-3-6 (助教授 小笠原 義 秀)

変成岩の生成条件推定の方法論とそのためのコンピュータプログラミングに関する演習を行う。

G776 岩石学演習 B 3-3-6 (助教授 小笠原 義 秀)

高温位圧型の広域変成岩とそれに伴う深成岩類に関するケーススタディを行う。

G777 構造岩石学演習 A 3-3-6 (助教授 高 木 秀 雄)

岩石の変形や地殻のレオロジーに関する海外の専門書や論文を学習する。

G778 構造岩石学演習 B 3-3-6 (助教授 高 木 秀 雄)

構造岩石学研究に必要な最新の論文をテーマごとに各自でまとめ、雑誌会形式で紹介する。

## 材料工学専門分野

H010 非鉄金属製錬学研究 (教授 不破章雄)

非鉄製錬及び素材製造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。

H011 鉄鋼製錬学研究 (未定)

H012 材料プロセス工学研究 (助教授 伊藤公久)

材料製造プロセスにおける諸問題を移動現象論を用いて研究する。主にモデル実験と計算機シミュレーションを用い、必要に応じて熱力学諸量の測定も行う。

H020 金属電気化学研究 (未定)

H021 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

H030 材料強度物性学研究 (教授 南雲道彦)

材料の変形および破壊は材料の不均一性に大きく支配される。近年非平衡状態を利用した新材料創成の研究が進んでいる。これを利用して鉄鋼および関連新材料の組織制御を行ない、変形および破壊現象のミクロ的な機構解明と新機能付与の研究を行なう。たとえば以下の項目がある。

- (1) 鉄鋼の延性、脆性破壊遷移現象の研究
- (2) 固相反応によるアモルファス合金の研究
- (3) 固相反応による組織制御と材質特性の研究
- (4) 鉄鋼の変態を利用した組織制御

H031 耐食材料学研究 (教授 中井弘)

材料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) 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

H032 材料損傷破壊学研究 (教授 堀 部 進)

固体材料（とくにセラミックス）の静荷重下および繰返し荷重下における損傷累積過程（疲労現象）を力学的ならびに組織学的観点から調べ、その基本機構解明に関する研究を行う。

H051 材料表面工学研究 (未 定)

H053 数理材料設計学研究 (助教授 北 田 韶 彦)

核形成、析出、結晶成長などの界面ダイナミクスおよびその制御に関して数理科学的に検討する。界面の発展様相の評価とその数学的制御を通して新材料開発の可能性を議論する。

H054 材料解析学研究 (客員教授 長 倉 繁 磨)

X線・電子線結晶学の基礎と、それを各種材料の原子的構造解析に応用する研究を行う。また、結晶成長学に関連して、金属・合金、酸化物等の結晶性並びに非晶質材料を作製し、それらの物性、構造、評価、並びに応用を研究する。

H060 鑄造工学研究 (未 定)

H061 凝固工学研究 (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、鑄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。

H070 粉体金属加工学研究 (教授 渡 辺 悠 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。

#### H052 薄膜材料学研究

(教授 大坂 敏明)

薄膜の核形成，成長機構およびその極微構造，電子状態の研究を行なう。現在進めている主な研究は，次の5つである。

- (1) 非経験的分子軌道法，分子動力学法による薄膜成長過程の計算機シミュレーション
- (2) 超高真空電子顕微鏡による化合物半導体薄膜成長のその場観察
- (3) 高分解能電子顕微鏡による界面構造の解析
- (4) 反射高速電子回折法およびオージェ電子分光法による半導体薄膜成長の動的観察
- (5) 単結晶絶縁体基板上でのエピタキシーとグラフオエピタキシー

#### H080 セラミック材料工学研究

(教授 一ノ瀬 昇)

セラミックス材料の機能性を重視し，基礎および応用研究を行なう。現在進めている主な研究には下記のようなものがある。

- (1) 低温焼結および高热伝導性セラミックス基板の研究
- (2) 圧電・電歪材料の研究
- (3) 非直線抵抗体における電気伝導機構に関する研究
- (4) 透光性セラミックスの研究
- (5) セラミックスセンサの研究
- (6) 超伝導セラミックスの研究
- (7) 超微粒子セラミックスの研究
- (8) 機能性複合セラミックスの研究
- (9) 傾斜機能セラミックスの研究
- (10) インテリジェントセラミックスの研究

#### H081 電子構造学研究

(教授 宇田 応之)

固体内電子の振舞いを，分光学的に研究する。主な手段は 1) イオン励起X線・電子分光法，2) フォトン励起X線分光法，3) 光電子分光法，4) 分子軌道の計算に分けられる。

#### H040 材料物性学研究

(助教授 小山 泰正)

合金および酸化物での相転移の特徴を回析結晶学的手法により調べ，その物理的起源を格子振動，固体電子論ならびに統計力学等の基礎学問に基づき理論的に検討する。現在進めている主な研究は以下の通りである。

- 1) 合金における不整合相および不整合・整合相転移
- 2) 合金ならびに酸化物での構造相転移
- 3) 酸化物伝導体での構造相転移と構造ゆらぎ



H210 非鉄製錬学特論 (講) 2-0-2 (教授 不破章雄)

非鉄製錬のうち、いわゆるシリコン等の新金属の製錬、精製等について、それらのプロセスの概略について講義する。また3元素の状態図については詳しく演習を行う。

H220 鉄鋼製錬学特論 A (講) 2-0-2 (未定)

H231 物質移動論特論 (講) 0-2-2 (助教授 伊藤公久)

材料製造プロセスに必要な物質移動理論(拡散方程式、物質移動係数、乱流拡散等)についてシミュレーションの実例を交えて具体的に解説する。さらに、流体系における不可逆過程の熱力学の基礎事項についても講義する。

H240 金属電気化学特論 (講) 2-0-2 (未定)

H250 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。

H260 鉄鋼材料学特論 (講) 0-2-2 (教授 南雲道彦)

鉄鋼の代表的な用途に関連して、成分設計、組織制御、材質形成の基礎概念と実例を講ずる。薄鋼板の集合組織と加工性、厚鋼板の制御圧延・冷却、材質予測、粒界破壊などをとりあげる。

H270 腐食防食特論 (講) 2-0-2 (教授 中井弘)

材料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。材料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。

H271 材料損傷破壊学特論 (講) 2-0-2 (教授 堀部進)

金属材料とセラミックス材料の疲労およびクリープ現象とそれらの理論的解釈を講述し、さらに実機械構造物の破壊事故とその原因究明の事例を紹介する。

H280 相転移特論 (講) 0-2-2 (助教授 小山泰正)

合金および酸化物に見られる相転移の特徴を構造不安定性という立場から講義する。固体の格子振動ならびに群論に基づく Landau 理論、さらに具体例をまじえながら固体の構造相転移、不整合・整合相転移等について解説する。

H310 材料表面工学特論 (講) 2-0-2 (未定)

H311 数理材料設計学特論 (講) 0-2-2 (助教授 北田 韶彦)

学部の講義「数理材料設計」にひきつづき、物質の界面における主として放物型現象の評価とその制御を通して新材料開発の数学的可能性について議論する。析出、核形成、核成長、拡散等に関する固体熱力学の標準的議論に関しては既知とする。

H315 材料表面評価法特論 (講) 2-0-2 (講師 大坪 孝至)

材料表面の評価法について講義する。表面の組成、構造、化学結合状態などを知るために必要な各種表面分析法の基礎的概念と応用例を述べる。

H320 電子線材料学特論 (講) 0-2-2 (教授 大坂 敏明)

電子線による回折模様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、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。

H330 素形材工学特論 (講) 0-2-2 (未定)

H331 凝固工学特論 (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。

本講を受講する者は、材料工学科3年に設けられている「凝固工学」の単位を取得していることが望ましい。

H340 粉末冶金学特論 (講) 0-2-2 (教授 渡辺 侑尚)

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。

H350 機能性材料学特論 (講) 2-0-2 (教授 一ノ瀬 昇)

機能性を有する新素材について講義する。特に、電子・電氣的、磁氣的、光學のおよび化学的機能を有する金属、セラミックス、高分子および複合材料について解説する。

H370 電子構造学特論 (講) 2-0-2 (教授 宇田 応之)

固体の基本的性質を理解するため、化学結合論と固体電子論を学習する。また実用材料(半導体、酸化物超電導体、磁性体など)の最近の話題もとり入れる。

H375 イオンビーム・プロセッシング (講) 0-2-2 (講師 小山 昭雄)

イオンビームを使った分析法、新材料の作成法は最近の話題である。そこで

1. イオンと固体との相互作用, 2. イオンビームを用いた物質の固定, 3. イオン注入,
4. プラズマ CVD, 5. イオンビームミキシングなどを紹介する。

H380 材料解析学 (講) 2-0-2 (客員教授 長倉 繁磨)

材料研究に必須な回折結晶学の基礎的事項を X線・電子線の物質による回折現象を中心として講述し、また具体的問題を通じて理解を深めさせる。(1)像と回折像 (2)回折像の解折 (3)回折理論 (4)原子構造因子 (5)結晶構造因子と回折関数 (6)積分反射強度 (7)結晶構造の解析

\* H500 電子材料 I (講) 2-0-2 (客員教授 丸山 瑛一, 他 5名)

電子材料に関する最先端技術を紹介する。内容は電子材料概説, 半導体概説, シリコン半導体とプロセス, 化合物半導体概説, 光通信用素子, 高周波素子と見学・実習からなる。電子材料 I ではプロセッシングが中心となる。

\* H501 電子材料 II (講) 0-2-2 (客員教授 丸山 瑛一, 他 7名)

電子材料に関する最先端技術を紹介する。内容は、薄膜半導体とその応用、磁性材料とその応用、超電導材料とその応用、有機電子材料、セラミックス電子材料、バイオ関連材料と見学・実習からなる。

電子材料 II では応用技術が中心となる。

\* H502 先端金属材料 (講) 0-2-2 (客員教授 富士原由雄, 他 3名)

最先端の非鉄金属材料の性質と製法を講義する。内容は超耐熱材料, 高強度軽合金, 銅合金とプロセス, P/M材料と超硬質材料, アドバンスセラミックス, 高性能磁性材料, レアアースメタル, 半導体材料, 新素材からなる。

- H610 非鉄製錬学演習 A 3-3-6 (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。
- H611 非鉄製錬学演習 B 3-3-6 (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。
- H620 鉄鋼製錬学演習 A 3-3-6 (未定)
- H621 鉄鋼製錬学演習 B 3-3-6 (未定)
- H622 物質移動論演習 A 3-3-6 (助教授 伊藤公久)  
物質移動論の基礎方程式群を, いかに関実際のプロセス解析に応用するかを実験と数値計算の両面から演習する。
- H623 物質移動論演習 B 3-3-6 (助教授 伊藤公久)  
化学反応を伴う移動現象を解明するための理論と, その応用を, 実験と数値計算の両面から演習する。
- H630 金属電気化学演習 A 3-3-6 (未定)
- H631 金属電気化学演習 B 3-3-6 (未定)
- H640 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。
- H641 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。
- H650 材料強度物性学演習 A 3-3-6 (教授 南雲道彦)
- H651 材料強度物性学演習 B 3-3-6 (教授 南雲道彦)
- H660 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ガスと材料との反応を, 主として基礎的な単一成分組成から実際のな多成分組成までのガスを想定した反応モデルについて考察する。

H661 耐食材料学演習B 3-3-6 (教授 中井 弘)

演習Aにおいて理論的に得られた結果と、実際の研究室および現場で得られた結果とを比較検討する。

H710 材料表面工学演習A 3-3-6 (未定)

H711 材料表面工学演習B 3-3-6 (未定)

H720 薄膜材料学演習A 3-3-6 (教授 大坂 敏明)

薄膜材料表面の構造と電子状態についての最近の研究状況を調べるとともに、これらの主要な解析手法である、反射高速電子回折法 (RHEED)、超高真空電子顕微鏡 (UHV-TEM)、オージェ電子分光法 (AES)、X線光電子分光法 (XPS)、走査トンネル顕微鏡 (STM) についての原理、実験法、解析法の演習を行なう。

H721 薄膜材料学演習B 3-3-6 (教授 大坂 敏明)

薄膜成長のダイナミクスを評価するための基礎として、化学結合論、弾性論、群論等を学習し、具体的な系について計算機シミュレーションによる対応をとる。

H730 鑄造工学演習A 3-3-6 (未定)

H731 鑄造工学演習B 3-3-6 (未定)

H740 凝固工学演習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。

H741 凝固工学演習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。

H750 粉体金属加工学演習A 3-3-6 (教授 渡辺 悠尚)

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。

選取上の注意：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。

H751 粉体金属加工学演習B 3-3-6 (教授 渡辺 佑尚)

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。

選取上の注意：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っていることが必要である。

使用外国語：英，独。

H760 機能性材料科学演習A 3-3-6 (教授 一ノ瀬 昇)

機能性材料，主としてセラミックス材料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なう。これらの調査と並行して，実際にサンプルを試作し，プロセス・評価技術を体験させ，その演習を行なう。

H761 機能性材料科学演習B 3-3-6 (教授 一ノ瀬 昇)

ここではセラミックスを中心とした機能性材料の応用研究を主体とする。機能性セラミックスの応用分野はエレクトロニクス全般にわたるが，個々のテーマごとに深く掘下げた理論的考察を行ない，応用面での能力を養うと共に，論文としてのまとめ方を修得させる。

H780 電子構造学演習A 3-3-6 (教授 宇田 応之)

加速イオンを微量元素の分析や化学結合状態の解析に，いかに利用するかを実験と計算の両面から演習する。

H781 電子構造学演習B 3-3-6 (教授 宇田 応之)

固体表面の電子構造を研究するため，新しい光電子分光法を開発する。この目的を達成するため，実験と計算の両面から演習する。

H680 材料物性学演習A 3-3-6 (助教授 小山 泰正)

合金および酸化物の相転移に関する最近の文献を調査するとともに，文献理解の基礎となる回折結晶学，格子力学および固体電子論等について演習を行なう。

H681 材料物性学演習 B 3-3-6 (助教授 小山 泰 正)

構造相転移の特徴を回折結晶学的手法により調べるとともに、X線回折法、電子線回折法ならびに高分解能電子顕微鏡法等の原理、実験方法および解析方法について演習を行なう。

H790 材料損傷破壊学演習 A 3-3-6 (教授 堀 部 進)

金属およびセラミックスの疲労に関する最新の研究を調査し、実験的・理論的問題点を討議するとともに、両材料の損傷機構の違いについて考察する。

H791 材料損傷破壊学演習 B 3-3-6 (教授 堀 部 進)

様々な材料の機械的性質を適切かつ精確に測定・評価することは重要であるが困難を伴う場合が多い。ここでは、破壊靱性や疲労特性の実験を通して実験計画法・解析法の演習を行う。

H800 数理材料設計演習 A 3-3-6 (助教授 北 田 韶 彦)

核形成、結晶成長、粒界溝形成等の問題を数理科学的に検討する演習を行う。

H801 数理材料設計演習 B 3-3-6 (助教授 北 田 韶 彦)

特に非線形発展方程式のステファン問題に関して演習を行い、材料工学に於ける界面ダイナミクスの基本を学ぶ。

H810 材料解析学演習 A 3-3-6 (客員教授 長 倉 繁 磨)

材料研究の為に必要な材料物性、材料構造、回折結晶学、結晶成長学に関連した学術論文の調査、紹介、討論、演習を行う。

H811 材料解析学演習 B 3-3-6 (客員教授 長 倉 繁 磨)

材料解析学演習 A を高度化し、動力学的回折理論を勉強すると共に、先端材料に関する学術論文の調査、紹介、討論、演習を行う。

## 応用化学専攻

### J010 無機材料化学研究

(助教授 菅原 義之)

分析化学的手法によるキャラクタリゼーションを基に、無機および無機-有機新規機能性材料の合成とその物性に関する基礎研究を行う。具体的には、インターカレーションやゾルーゲル反応を利用した無機-有機複合材料や無機多孔体の開発、前駆体法によるセラミックスの合成等を取り上げ、研究指導を行う。

### J011 無機合成化学研究

(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、ケイ酸塩化学、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。

### J020 高分子化学研究

(教授 土田 英俊)

高分子の科学は、化学、物理、生物などの諸分野にも亘るが、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独創的研究を進展させる能力の養成を目的とする。

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物性功能、酸素錯体、電磁高分子、エネルギー変換、電子過程、生体関連機能など、高分子錯体化学を中心とした新分野の展開を分子の科学や工学として研究する。

選択上の注意：当研究を希望する諸者は、学部で高分子化学とそれに関連する学科の履修が必要である。

### J021 高分子化学研究

(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の設計、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。気体分子の促進輸送膜、スピラン配列した高分子、医薬活性な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。



#### J031 触媒化学研究

(教授 菊地 英一)

触媒は、石油や石油化学をはじめとする化学工業の生産プロセス、あるいは環境や省資源・エネルギー技術など化学反応の関与するあらゆる分野で重要な役割を果たしている。その基礎となる触媒の科学、特に固体触媒の物性や機能、および具体的な触媒反応への応用について研究する。

#### J032 触媒化学研究

(助教授 松田 剛)

触媒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、研究を推進できる能力を養成する。具体的には固体触媒の調製先と機能発現の関係、および固体表面のキャラクタリゼーションや具体的な触媒反応への応用について研究する。

#### J040 応用生物化学研究

(助教授 桐村 光太郎)

現在、微生物や酵素による反応は多種の化学工業プロセスにおいて利用されている。遺伝子工学、細胞融合をはじめとする細胞工学、酵素や細胞の固定化技術などの進展に伴い、応用生物化学の研究領域はさらに拡大しつつある。本研究においては、微生物による有機酸の生産と関連代謝系の解明、有用微生物の分子育種と機能開発、酵素を利用した有用物質の合成、特種環境微生物の探索と利用、を研究課題として、基礎と応用の両面を考慮研究を展開する。

#### J041 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らっ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、従来とは全く異なった基盤の上にならっ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、さらにはこれら微生物の細胞融合、遺伝子組み換えを含めた新しい育種技術などで、これらの分野から適当なテーマを選び研究指導する。

#### J060 化学工学研究

(助教授 平沢 泉)

気相、液相より固相を生成するプロセスは、反応、移動、流動が複雑にからみ合う現象と、それを具現するプロセスを構築する工学により、研究開発される。本研究では、固相生成を伴う反応を利用した系を選び、その基礎現象を解明するとともに、高機能材料を生成するための操作、システムの設計、ならびに環境工学の立場から固相を分離回収するプロセスの開発研究について、演習及び実験を課し、研究指導を行なう。

J061 化学工学研究 (教授 平田 彰)

移動速度論・分離工学・生物化学工学・環境化学工学等に立脚し、下記の研究を行う。

- 1) MOVPE, CZ 法による電子材料 (半導体基板, 超格子型半導体) 用単結晶育成。
- 2) 微小重力下 (宇宙) における電子材料用単結晶の育成。
- 3) 生成物分離を伴う多機能型の固定化菌体・酵素バイオリクターの開発。
- 4) 難分解性有害物質を含む産業排水・生活排水の生物浄化, 公共用水域の生物浄化。
- 5) 液膜法によるバイオプロダクト・レアメタルの高度分離精製法の開発。
- 6) 界面現象 (マランゴニ対流等) の関与する諸移動現象 (流動・伝熱・拡散) の解明。

J062 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。

J063 化学工学研究 (教授 酒井 清孝)

人工腎臓, 人工肺など装置内において物質移動を伴う物質移動型人工臓器に関連したテーマについて移動速度論の観点から研究を行う。いずれの物質移動型人工臓器においても, 膜や吸着剤を用いた物質の透過や分離が行われており, その中の化学工学的問題点について移動速度に着目し, 至適設計を目指して研究を進める。何れの場合においても, 患者の立場に立った工業技術の医療機器開発への応用を忘れない事を教育したい。

J070 合成有機化学研究 (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。

J081 精密合成化学研究 (教授 清水 功雄)

医薬・農薬・香料等の精密化学品の効率的な合成に必要な手法の開発, および合成経路を探索する。

J050 電子材料化学研究 (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, 電気化学のプロセスを利用した応用方面につながる基礎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湿式成膜プロセスによる機能薄膜合成 (磁性体, 薄膜抵抗体など) およびその応用, また, 電解重合導電性高分子の薄膜合成と高密度電池材料および非線形デバイス材料へ応用するための基礎研究を行う。

J090 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。

J100 新金属科学研究

(客員教授 山本 明夫)

最近の化学の発達に伴って、従来の金属及び金属化合物の枠組みに納まらない新しい型の材料や有機金属化合物が注目を浴びている。本研究では各種の有機金属錯体を合成して、その構造及び物性に関する研究を行い、これらの化合物を用いて新反応を開発し、新しい型の材料を作り出すための基礎的研究を行う。

J210 無機化学特論 (講) 0-2-2

(教授 黒田 一幸)

無機化学の広範な研究分野の中から物理化学的な取り扱いを基礎にしつつ、無機物質の構造と機能の関連を中心に取り上げる。極めて多岐にわたる無機化合物の中から対象を絞り、また化学熱力学、結晶構造論、無機合成化学、無機反応機構、新しい機器分析手段の発展等のテーマの中から年度によって適宜選択して説明し、討論する。

選択上の注意：学部・無機化学，物理化学，無機固体化学の予備知識を必要とする。

J220 無機材料化学特論 (講) 2-0-2

(教授 黒田 一幸)  
(助教授 菅原 義之)

セラミックスを中心とする機能性無機材料について、その合成プロセス、構造、物性、応用について解説する。具体的には、ゾルーゲル法、前駆体法等を用いたセラミックス合成、キラクターリゼーション技術、電子材料(超伝導材料を含む)、光学材料、構造材料等への応用を取り上げる。

選択上の注意：学部における無機化学，物理化学，無機固体化学，無機材料化学に関する基礎的知識を必要とする。

J230 応用鉱物化学特論 (講) 2-0-2

(教授 黒田 一幸)  
(助教授 菅原 義之)

天然および人工鉱物について、結晶構造を学び、さらにその分光学的性質について述べる。また、その反応、物性、応用について解説する。

J240 高分子物性 (講) 2-0-2

(教授 西出 宏之)

高分子化合物の構造、溶液中および固相での連鎖の分子挙動、高分子の熱的、力学的性質など、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。

J250 高分子合成化学（講） 2-0-2 （教授 土田 英俊）

高分子の合成化学について、ラジカルまたはイオンの開始反応による、また、段階反応による高分子生成機構を述べる。反応概念に関しては量子力学、界面物理、電子論の基礎と関連させた解説のほか、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や、生理機構のモデルとなる合成物質系についても言及する。高分子の生成論全般について、高分子の構造および連鎖間の相互作用が機能発現とどう関連しているかという観点から討論したい。

選択上の注意：学部で無機化学・有機化学・物理化学および高分子化学、高分子物理学などを履修していることが望ましい。

J260 高分子材料学（講） 0-2-2 （教授 西出 宏之）

分離機能高分子材料、電子・情報材料、医薬用高分子化合物を中心に、高分子物質（材料）の最近の進歩を機能高分子材料の分子物性とその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。

J270 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が、これを担っているのが生体の高分子である。つまり、生体高分子の役割や作用の解明によって、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）、酵素、タンパク質、多糖につき、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理解や設計が、何処まで可能になるのかを討論するだけでなく、最新の観測手段についても詳しく述べる。

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。

J280 燃料化学（講） 0-2-2 （教授 菊地 英一）

石油は燃料や石油化学等の有機合成原料として、今日のもっとも重要な有機資源である。その有効、かつ高度の利用技術の理解に不可欠な石油の化学や基本的な反応など基礎的な内容について講義する。また、石油代替炭素資源として重要な天然ガスや石炭等もとりあげ、その化学と利用に関する基礎を講義する。

J 290 触媒化学特論A (講) 2-0-2 (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。

J 291 触媒化学特論B (講) 2-0-2 (助教授 松田剛)

触媒は石油や石油化学をはじめとする化学工業の生産プロセス，あるいは環境や省資源・エネルギー技術など化学反応の関与するあらゆる分野で重要な役割を果たしている。本講義では触媒調製法と触媒機能の発現の関係および固体表面のキャラクタリゼーションを取り扱う。

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。

J 310 生物化学特論I (講) 2-0-2 (教授 宇佐美昭次)

学部の生物化学A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A, B

J 311 生物化学特論II (講) 0-2-2 (助教授 桐村光太郎)

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, 大学院・生物化学特論I

J 320 微生物工学特論 (講) 0-2-2 (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, II

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。

J 330 食料工学特論 (講) 2-0-2 (教授 宇佐美 昭 次)

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：一部は実験をとまうので応用生物化学部門所属者に限る。

J 340 電気化学特論 I (講) 2-0-2 (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、物理化学分野で特に顕著な近年の進歩についてゼミナール形式で講述する。

J 350 電気化学特論 II (講) 0-2-2 (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ゼミナール形式で講述する。

J 360 成分分離工学特論 (講) 2-0-2 (助教授 平 沢 泉)

鋁工業、産業は、所望の製品を効率的に生産することが求められると同時に、地球規模の環境問題を意識した生産体系を構築する必要がある。ここでは、化学工業、生物化学工業を例にとり、物質の効率的回収、除去の意義と、これらを意識したプロセス・システムの開発について成分分離工学に基づいて講義する。

J 370 反応工学特論 (講) 0-2-2 (未 定)

J 380 システム工学特論 (講) 0-2-2 (未 定)

J 390 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種々の化学工業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。

J 400 生体工学特論 (講) 0-2-2 (教授 酒 井 清 孝)

生体は化学プラント、それも工業的な大型プラントよりも精密で旨く出来た装置の集まりである小型化学プラントといえる。特に生体内の腎臓と肺においては、生体膜を利用して、血液の浄化、酸素の吸収および炭酸ガスの放散が行われている。この事から人工腎臓

および人工肺は物質移動型人工臓器と言われている。この物質移動型人工臓器の問題点を化学工学の観点から講述する。

J 410 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：学部における分離工学、移動速度論、流動伝熱操作の教科内容と同程度の知識を必要とする。

J 420 プロセスダイナミックス (講) 2-0-2 (講師 村上 昭彦)

プロセスダイナミックスの数学的基礎、簡単なプロセスの動特性解析、プロセス制御理論の基礎、並びに流動プロセス、物質移動プロセス、熱移動プロセスおよび反応プロセスの動特性について講述する。テキスト(プリント)を用いる。

J 430 化工研究手法特論 A (講) 0-2-2 (講師 川瀬 義矩)

化学工学の分野における 2, 3 の具体的研究例をあげ、その研究手法の特徴およびその他の手法などについて講述する。特に、バイオリアクターの設計および操作に関連した研究を取り上げる。

J 431 化工研究手法特論 B (講) 0-2-2 (講師 木村 尚史)

新しい分離法として近年急速に発達しつつある膜分離法について、化学工学的観点からみた研究の課題、および今後の展望について解説する。話題としては、①濃度分極現象、②膜における輸送現象、③限外濾過膜の特性とフマウリング、④膜によるガス分離、⑤透過気化法と蒸気透過法、⑥膜蒸留法、⑦荷電膜、⑧精密濾過法、⑨膜透過理論、⑩膜分離の今後の展望などを取上げる予定である。

J 440 プロセス開発特論 (講) 0-2-2 (講師 足名 芳郎)

新化学プロセスの開発は新製品の開発工業化と、現製品のコストダウンや品質性能向上のためのプロセス改変に必要である。プロセス開発のステップに応じ基盤となるフィロソフィと化学工学の運用を論じ、プロセス開発の実例を研究の工業化法と先端技術の適用とに焦点をあてて紹介する。

J 450 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。

J 460 精密合成化学特論 (講) 0-2-2 (教授 清水 功雄)

医薬・農業・香料等の精密化学品の合成法について講述する。

J 480 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、その応用について述べる。

\* J 490 新金属科学特論 A (講) 2-0-2 (客員教授 山本 明夫)

金属及び金属化合物を主な対象とする無機化学と炭素骨格を有する化合物を対象とする有機化学の間において、第三の化学と云うべき有機金属化学がめざましい発展を遂げている。有機金属化学は、従来の無機あるいは有機化合物の枠組みに入りきらない新しい組成、構造、物性を有する化合物を対象としている。これらの化合物の中には、新規な有機合成反応の触媒となる化合物、生体系において重要な役割を有する化合物、金属クラスター錯体などがある。また金属類似の性質を有する導電材料などが有機金属錯体を用いて合成されている。本講義では、各種有機金属化合物の合成とそれらの性質を述べ、これらの化合物を用いて新しい選択的反応を起こさせ、新材料を創出するための方法論について考察する。

\* J 491 新金属科学特論 B (講) 0-2-2 (客員教授 山本 明夫)

新金属科学特論 A に関連した最近のトピックスについて講義する。

J 601 無機合成化学演習 3-3-6 (教授 黒田 一幸)

精密な合成手法の獲得及び機能設計の観点から、無機合成化学に関する文献を各自まとめ、総説形式で発表し、討論を行う。

本演習は無機化学部門に所属しているものに限る。

J 602 無機固体化学演習 3-3-6 (教授 黒田 一幸)

無機化合物の構造、物性機能の評価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ものに限る。

J 610 無機材料化学演習 3-3-6 (助教授 菅原 義之)

各種機能性無機材料の合成及びキャラクタリゼーションに関し文献調査を行いそれを発表して討論を行う。



本演習は無機化学部門に所属しているものに限る。

J611 応用鉱物化学演習 3-3-6 (助教授 菅原 義之)

天然および人工鉱物の合成、構造、反応に関して文献調査を行い、それを発表して討論を行う。

本演習は無機化学部門に所属しているものに限る。

J620 高分子物性演習 3-3-6 (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、セミナーを通して学ぶ。本演習の履修は高分子化学部門に所属するものに限る。

J621 高分子材料演習 3-3-6 (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基礎手法を習得するため、文献調査と演習実験を行なう。本演習の履修は高分子化学部門に所属するものに限る。

J630 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。

J631 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。生体内組成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、エネルギーあるいはエントロピーから見た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するための試みを実施する。

J640 触媒プロセス化学演習 3-3-6 (教授 菊地 英一)

触媒プロセスの原理に関する重要な論文を調査し、それをもとに討論する。化学プロセスの広い知識の習得、発表し議論する能力の養成を目的とする。

J650 触媒化学演習A 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。

J 651 触媒化学演習B 3-3-6 (助教授 松田 剛)

触媒調製法および固体表面のキャラクタリゼーションに関する文献を調査報告し、触媒化学の知識の習得、発表し討論する能力の養成を目的とする。

J 652 有機接触反応演習 3-3-6 (助教授 松田 剛)

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。触媒を用いた有機合成に関する重要な文献を調査し、それをもとに討論する。触媒化学および有機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。

J 660 応用生物化学特別演習B 3-3-6 (助教授 桐村 光太郎)

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(実験を含む)を修得するために行う。

本演習の履修は応用生物化学研究部門に所属するものに限る。

J 661 遺伝子工学演習 3-3-6 (助教授 桐村 光太郎)

応用生物化学研究における遺伝子工学の重要性は大きく、この技術は将来さらに発展して、細胞の精巧な機能が分子や原子のレベルで解明されるようになるであろう。

本演習では、遺伝子工学の理論と産業への活用に関する知識を修得することを目的として、関連の重要な文献を調査報告し討議する。

本演習の履修は応用生物化学研究部門に所属するものに限る。

J 670 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ために、おもに文献調査を行なう。

本演習の履修は応用生物学研究部門(宇佐美)に所属するものに限る。

J 671 応用生物化学特別演習A 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(実験を含む)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。

J 680 物理化学演習 A 3-3-6 (教授 逢坂 哲 彌)

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，新しい研究テーマにチャレンジできる基礎的素養を養う。本演習の履修は物理化学研究部門に所属するものに限る。

J 681 物理化学演習 B 3-3-6 (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。

本演習の履修は物理化学研究部門に所属するものに限る。

J 690 化学工学特別演習 A 3-3-6 (助教授 平 沢 泉)

固相生成を伴うプロセスは，反応，移動現象と同時に装置内現象としての核化・成長を考慮することにより，効率的な操作・装置の設計がなされる。本演習では，高機能性素材の生成に関する論文について，自らの研究との関連性・位置付けを理解させ，新しい操作およびこれを具現するシステムの設計法への考え方を修得する。

J 691 成分分離工学特別演習 3-3-6 (助教授 平 沢 泉)

物質の循環・回収に着目した環境プロセスに関する研究調査の成果を成分分離工学の立場から総合的に検討するとともに，プロセスを有機的に結合するためのシステム工学的アプローチを修得する。

J 700 化学工学特別演習 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に至るまでの過程を通じ，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。

J 701 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。さらに，電子材料（I C 基盤・光デバイス）用バルク単結晶育成時の現象および超格子型半導体単結晶（GaAs-AlGaAs）の単原子層成長現象への活用を行う。

J710 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。

J711 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・操作法を適切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。

J720 化学工学特別演習D 3-3-6 (教授 酒 井 清 孝)

非常に特殊な燃焼装置の実例として液中燃焼装置を取り上げ、反応工学、伝熱工学、流体力学および化学工学の知識を駆使して、燃焼ガスの圧力損失の低減と熱効率の向上を目指した液中燃焼装置の至適設計および至適操作、さらに従来の液中燃焼装置を改良した変形液中燃焼装置の開発の可能性について具体的に考えていく。

J721 生体化学工学特別演習 3-3-6 (教授 酒 井 清 孝)

透析膜、透析器および人工腎臓と生体とのシステムの三つの観点から化学工学的に人工腎臓の性能を評価する。その結果に基づいて、透析膜の至適設計、透析器の至適設計および透析治療の至適設計について考察していく。この様な工学的ならびに数理的検討が透析治療の効率と快適性の向上に不可欠であることを明確にしていく。

J730 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。

J731 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。

J 750 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。

J 751 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。

J 760 精密合成化学特別演習 3-3-6 (教授 清 水 功 雄)

医薬・農薬・香料等の精密化学品を合成する上で必要な方法論の開発およびその実施例について文献調査を行い討論する。

J 761 有機合成計画法特別演習 3-3-6 (教授 清 水 功 雄)

天然有機化合物等の生理活性物質の合成法について文献調査を行いその内容について議論し、合成戦略の理解を深める。

J 765 新金属科学演習 A 3-3-6 (客員教授 山 本 明 夫)

J 766 新金属科学演習 B 3-3-6 (客員教授 山 本 明 夫)

新しい金属化合物の合成、性質、応用に関する文献をえらび、その内容について検討を行う。

J 770 応用化学特別実験 (全 教 員)

応用化学分野の各部門において広範な研究実験の実施に当っては、高度機器の使用が随所で必要となる。特に各種の分光、X線、磁気などの高度機器の使用に当っては、クロマトグラフ、熱的解析、電極、電子顕微鏡などを利用する方法が最も使用頻度が高く、分子情報を得るために不可欠である。専門の教員が基礎理論、解析の方法、応用についても説明を行い、操作習得を実習する。

なお、受講は応用化学専門分野の学生に限る。

## 物理学及应用物理学専攻

### L 010 数理物理学研究 (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と役立つことがある。

### L 011 数理物理学研究 (教授 大谷 光春)

自然現象に現われる種々の非線形偏微分方程式の解の存在、一意性、漸進挙動・解集合の構造・アトラクターの構造・解の周期性・概周期性等の問題を、主に無限次元に於ける変分法的立場から研究する。

関数解析学の基礎知識が必要である。

物理学の基礎知識を有している事も有用である。

### L 020 素粒子理論研究 (教授 大場 一郎)

素粒子物理の理論的研究。特に、クォーク・レプトンの各種ゲージ相互作用、それらの量子化、統一模型および高エネルギー素粒子反応の現象論的分析を行う。

選取上の注意：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。本研究選取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取しなければならない。

### L 021 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。

選取上の注意：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。本研究選取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取しなければならない。

### L 022 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、稿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。

L 030 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。

L 031 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。

L 040 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。
- iv) 素粒子実験：加速器を利用した素粒子実験と共に、宇宙ニュートリノの検出、素粒子物理から予言される宇宙 $\gamma$ 線の検出等、加速器を用いない素粒子実験も対象とする。

L 041 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への影響の調査研究
- 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と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。

L 042 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：一次宇宙線中の元素成分やアイソトープの測定、宇宙 $\gamma$ 線の測定等を人工衛星に搭載した検出器で行う。
- iii) 原子核実験や高エネルギー素粒子実験等に使用する粒子検出器の開発研究を行う。

L 050 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作る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。

#### L 051 統計物理学研究

(教授 加藤 鞆 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の減衰あるいは成長, (2) 強磁場中の荷電粒子の速度分布, (3) ビーム・プラズマ系の安定性の問題, (4) 反転磁場ピンチに現れる緩和状態の解析, を対象として研究を行なっている。

選取上の注意: 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。

#### L 052 統計物理学研究

(教授 相澤 洋 二)

非線形非平衡系の統計力学。エルゴード問題ならびに散逸構造, カオス, フラクタル, パターン形成などの基礎的問題を研究する。(1)力学が生み出す多様なカオス現象をエントロピー理論や分岐理論などの力学系の理論によって調べる。(2)凝縮系, 反応拡散系, 流体系, プラズマ系などの平衡から遠く離れた状態に広く観測されている秩序パターン, 乱流パターン, フラクタルパターンの発生機構を調べる。(3)生物系に顕著にみられる非線形非平衡現象の理論的研究も行ってゆく。これまでは, 生体膜, 筋収縮, 形態形成などの理論研究を行ってきたが, 巨大システムとして特に注目される免疫系や神経系の理論研究も考える。

#### L 053 理論固体物理研究

(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ならびに高温超伝導体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の問題に習熟しておくことが必要である。

#### L 060 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, チャンネリング, 放出粒子, 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。

L 062 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ラマン散乱などの手法を用いて行なう。なお、光物性演習は本研究の必修科目である。

L 063 磁性体物理研究 (教授 近 桂一郎)

磁性体物理、遷移金属化合物の結晶化学、イオン結晶の格子欠陥、酸化物超電導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。

L 064 表面物性研究 (教授 大鳥 忠平)

本研究では極高真空下での固体表面の諸性質を超高分解能の新しい電子分光器を用いて解析し、表面での集団素励起（フォノン、プラズモン等）の基礎を明らかにする。さらに干渉性の優れた電子放射の実現のための基礎研究も行う。

本研究は表面物性演習 A および B を必修とし、二年にわたって履修することとする。

L 070 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、かつこれらの諸課程を荷なう物性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課程ひ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。

L 071 実験生物物理学研究 (教授 石渡 信一)

主として横紋筋（骨格筋、心筋）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、フィラメント構造の静的・動的性質に着目しつつ明らかにする。また、筋収縮とその制御の分子機構に関わる諸問題（力発生、筋フィラメントの滑り運動、筋線維の自動振動現象、化学・力学エネルギー変換）を、タンパク質の構造変化、化学現象と力学現象との相関に注目しつつ物理的・化学的側面から研究する（理論的研究、コンピューター・シミュレーションを含む）。さらに、非筋細胞の機能発現における収縮タンパク質（細胞骨格）の役割を研究する。実験手法として、現在、顕微操作、顕微解析（画像処理）法を開発中。

L 073 分子生物物理学研究

(教授 浅井 博)

筋肉収縮の分子機構に関する研究。蛋白質のダイナミックな構造変化と機能発現との関連。ツリガネムシやデイデニウムなどの原生動物の運動性や行動に関する研究。情報受容・伝達の担い手としての種々の生体膜とくに感覚受容器膜の機能と構造。中枢神経系の構造・機能解析。他に新しい生物物理的な研究手段の開発。

L 074 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、代謝係調節及び遺伝情報選択機構との関連・それともなう細胞分化過程及び分化の固定を中心とする。

L 075 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分子生物学的方法で研究する。

L 076 内分泌学研究

(教授 菊山 栄)

L 077 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。

L 078 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。

L 07A 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生態学的観点から研究を行う。

L 07B 生体制御研究 (教授 並木 秀男)

主として培養細胞を用いた系で、細胞間の情報伝達、細胞外物質、増殖、発癌等の問題について研究する。

L 080 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、高分子結晶および超微粒子の相転移、ゲル化およびゲルの相転移、巨大分子系の構造評価、水溶液の動的性質、等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。

L 081 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) ODES R 法による短寿命活性種の研究、(4) 高分子の放射線照射効果におよぼす線質効果である。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。

L 090 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い、これらの性質を発生させる起因を微視的立場より解明する。またこの過程で開発した新しい測定法、及び結晶の物理的性質を実用的に応用する原理をも探求する。

物質の物理的性質を調べるためには、その物質が相転移における不安定な異常状態において示す物理的性質を調べることがもっとも有効である。したがって、結晶の相転移現象を調べることがその物理的性質を理解するうえにきわめて重要である。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) 結晶の光学活性と相転移の関係、(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

L 091 結晶物理研究 (教授 上江洲 由晃)

結晶の示す様々な物理的性質は先端技術を支える基盤となっている。本研究では、X線から赤外線にいたる広い波長範囲の電磁波と結晶との相互作用を通じて、結晶の特性をミ

クロなレベルから解明することを目的としている。

とくに非線形光学現象（コヒーレント光の波長変換，位相共役波の発生・超高速パルス発生）と関連した現象の解析，およびその応用の研究を行なっている。

本研究と関連した演習科目：非線形光学演習，X線光学演習

L100 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，医学などをも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，光コンピュータ，X線光学系なども研究する。

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，視覚機能とディスプレイ，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。

L101 光物理研究 (教授 小松 進一)

理工学の諸領域と光学の関わりは年とともに深まりつつある。

光に関する基本的な物理現象について論じ，これらの新しい原理に基づく光計測や光情報処理，オプトエレクトロニクスなどへの応用法を研究する。

光情報学演習，光物理演習を必修とする。

L111 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，記憶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。さらに新規な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。

L112 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。

L113 制御工学研究 (教授 久村 富持)

主として工学的システムやネットワークを中心に，そのモデル化，解析，制御系設計問

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、制御理論、微分方程式、行列、複素関数論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. ロボット・マニピュレータの制御問題。3. ベトリ・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。

L114 情報工学研究

(助教授 橋本周司)

情報工学の進歩にはめざましいものがあり、従来の信号・記号の処理から、現在は意味・知識の情報処理の時代に入り、さらに情緒・感性の情報処理への技術的な展望もなされようとしている。しかしながら、情報処理の基礎理論の面では未だ十分な体系化がなされていないのが現状である。この科目では、神経回路網、生体制御、画像処理、音響処理など、種々の具体的な問題に理論及び実験の両面から取り組み、自然科学的な手法によって情報処理の本質を考究する。

L120 実験天体物理学研究

(教授 大師堂 経明)

はくちょう座に年に1—2度大規模な電波爆発を起こす天体がある。この天体はチリにかくされて光では見えないが、X線や $10^{12}$ 電子ボルトの高エネルギー線も出しているらしい。いつどこに出現するか分からないこのような電波源をさがすために広い範囲を観測できる電波望遠鏡を建設している。直径20mのアンテナ64台分の働きをするように、スーパーコンピュータの百倍の速度のデジタルレンズを開発した。アレイアンテナや低雑音増幅器、並列デジタル処理装置を改良しながらこれらの天体を捜す。また、銀河団などの宇宙構造の起源を探るため2.7K宇宙背景輻射の微小ゆらぎの観測を準備している。基礎知識としてFFT等のデジタル信号処理、マイクロ波回路、ランダムプロセス等が必要である。

L130 宇宙物理学研究

(教授 前田 恵一)

相対論的宇宙物理学の理論的研究を行う。ここではおもに(1)宇宙の創成進化、宇宙の相転移、インフレーション宇宙論、宇宙の大域的構造等の宇宙論的テーマ、および(2)ブラックホール、中性子星等の物理とそれに関連した重力波の問題などの相対論的天体物理学の研究を行う。

選択上の注意：相対性理論、量子力学、統計熱力学および流体力学の基礎的な知識が必要である。本研究選択の学生は宇宙物理学演習A、Bを選択しなければならない。

L140 加速器物理研究

(客員教授 木村 嘉孝)

研究は主に高エネルギー物理学研究所の加速器施設を利用して行う。研究内容は、超伝導材料を用いた新しい粒子加速装置の開発、プラズマレーザーによる高電場加速の実験、

新しい原理によるいろいろな荷電粒子ビームの発生法の開発などである。

L 210 数理物理学特論A (講) 0-2-2 (教授 大谷光春)

非線形楕円型方程式の解の存在・非存在一意性・正則性などについて、最近の話題を含めて解説する。関数解析学、リボレフ空間論の初歩的知識が必要である。

L 211 数理物理学特論B (講) 2-0-2 (教授 堤正義)

数理物理学におけるいくつかの話題(特に非線形偏微分方程式の話題)を選びその関数解析的アプローチについて解説する。

L 220 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、量子力学的多体問題、観測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 230 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 231 素粒子物理学B (講) 2-2-4 (講師 米谷民明)

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行なわれる。

L 240 原子核物理学A (講) 2-2-4 (教授 山田勝美)

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：量子力学および初歩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 241 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、ベータ崩壊型、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 250 天体物理学特論A (講) 2-0-2 (教授 大師堂 経 明)

L 251 天体物理学特論B (講) 2-0-2 (教授 大師堂 経 明)

電波、X線、 $\gamma$ 線などの高エネルギー天体現象の観測、および観測技術について紹介する。1. パルサー (プラズマ振動、分散除去フィルター、タイミング観測、ミリ秒パルサー、連星パルサー、一般相対論的効果の検証、アラン分散)、2. トランジェント電波天体 (CygX-3, SS 433)、3. 宇宙背景輻射 (観測方法、微小ゆらぎの観測)、4. 宇宙におけるジェット現象 (電波銀河とクェーサーのジェット、“超光速”現象)、5. 電波干渉計 (フーリエ光学、低雑音増幅器、ミクサー、FFT型干渉計、VLBI)

L 260 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・ドゼメトリー
5. 放射線損傷 (飛跡生成の機構をも含む)

L 270 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。平成4年度は加速器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 280 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もっている。主として放射線の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 290 統計力学特論 (講) 2-2-4

(㊦)教授 加藤 鞆 一  
(㊧)教授 相澤 洋 二

この講義では非平衡状態の熱力学および統計力学について学習する。平衡状態の熱力学および統計力学に比べると未解決の問題が多く線形理論の適用できる範囲を除けば、現在も研究が進められている。

不可逆過程の熱力学、ブラウン運動、揺動散逸定理、相転移、多体問題、熱力学的極限などを取り上げる。

選択上の注意：統計力学A, B および量子力学A を習得していることが望ましい。

L 300 プラズマ物理学特論 (講) 2-0-2

(教授 加藤 鞆 一)

入門的な核融合研究解説の後に、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。

選択上の注意：統計力学A, B, 連続体の物理, 電磁気学を習得していることが望ましい。

L 301 プラズマ核融合特論A (講) 0-2-2

(教授 加藤 鞆 一)

電磁流体力学の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。

選択上の注意：統計力学, 連続体の物理, 電磁気学を習得していることが望ましい。

L 302 プラズマ核融合特論B (講) 0-2-2

(教授 加藤 鞆 一)

カイネチック理論を基礎とし、プラズマにおけるマイクロ不安定性の問題、慣性核融合に固有な安定性の問題、プラズマ乱流の問題等を理論的に述べる。

選択上の注意：統計力学, 連続体の物理, 電磁気学を習得していることが望ましい。

L 310 物性物理特論A (講) 0-2-2

(教授 木名瀬 亘)

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。また、2次元電子系や高温超電導体についても議論する。

L 311 物性物理特論B (講) 2-0-2

(教授 近 桂一郎)

固体物理, 特に磁性, 構造相転移, 超伝導などに関する基本的問題について, セミナーを行う。

L 312 物性物理特論C (講) 2-0-2

(教授 大井 喜久夫)

微視的な電磁気学, 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 313 物性物理学特論D (講) 0-2-2 (教授 大槻 義彦)

固体物理学における最新の話題を中心に講義する。とくに、高温超伝導、超流動表面などについて詳しく解説する。

L 320 結晶物理学特論A (講) 0-2-2 (教授 市ノ川 竹男)

固体表面・界面の結晶構造を解析する方法と理論について概説する。具体的には低エネルギー電子回折、イオンチャネリング、走査型トンネル顕微鏡による解析法が述べられる。さらに、金属、半導体、セラミックス、超電導材料等の表面に現れる再配列構造の例が示され、それらの構造がつくる表面準位(バンド構造)や表面の物性について触れる。各種の表面・界面の評価解析法も紹介される。

L 321 結晶物理学特論B (講) 2-0-2 (講師 星 埜 禎男)

X線、中性子線の原子による散乱、物質系による散乱・回折の基礎理論、実験・解析法等について述べ、この方法が、相転移現象など物性科学の研究に果している役割りにつき論述する。

L 325 表面物性物理学特論 (講) 2-0-2 (教授 大島 忠平)

L 330 結晶群論 (講) 2-0-2 (教授 小林 諱三)  
(教授 上江洲 由晃)

群論は、対称を解き明かす学問であり、現代物理学の諸相の研究にきわめて有用である。とくに結晶の物理的性質の高度の解釈や相転移現象を理解するためには、不可欠のものである。

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 340 相対性理論特論 (講) 2-0-2 (教授 前田 恵一)

Einstein の重力方程式を簡単に導いた後、次の話題について述べる。

- (1) 一般相対論の実験的検証
- (2) Einstein 方程式の厳密解 (Schwarzschild 解, Kerr 解)
- (3) 星の重力崩壊と Black Hole 物理学
- (4) ADM 形式と数値的相対論
- (5) 重力波
- (6) 相対論的宇宙モデルと Bianchi の分類
- (7) Hawking 輻射と Black Hole の熱力学

選択上の注意：この講義の聴講者は学部程度の相対性理論，量子力学，統計熱力学および流体力学の知識を持っていることが望ましい。

L342 宇宙論特論（講） 2-0-2 （教授 前田 恵一）

宇宙の標準モデル（膨張宇宙，元素合成，3 K 背景輻射）について詳述した後，現代宇宙論について言及する。

選択上の注意：この講義の聴講者は学部程度の相対性理論，量子力学，統計熱力学，流体力学および素粒子・原子核理論の初歩的な知識を持っていることが望ましい。

L344 宇宙物理学特論A（講） 0-2-2 （教授 前田 恵一）

素粒子論的宇宙物理学について述べる。

- (1) 統一理論と宇宙の相転移
- (2) Inflation 宇宙モデル
- (3) 位相欠陥 (monopoles, cosmic strings, domain walls)
- (4) 銀河および大域構造形成問題と暗黒物質
- (5) 量子宇宙論と宇宙項の問題

選択上の注意：この講義の聴講者は学部程度の相対性理論，量子力学，統計熱力学，流体力学および場の量子論初歩の知識を持っていることが望ましい。

L345 宇宙物理学特論B（講） 0-2-2 （教授 前田 恵一）

星の進化論およびそれに必要な基礎理論について詳述した後，白色わい星，中性子星，Black Hole の物理について言及する。

選択上の注意：この講義の聴講者は学部程度の相対性理論，量子力学，統計熱力学，流体力学および素粒子・原子核理論の初歩的な知識を持っていることが望ましい。

L350 生物物理A（講） 2-0-2 （教授 鈴木 英雄）

これまで現代生物学の特徴は生命現象を物質及びエネルギーの両側面から研究する所にある，と言われて来た。しかし，今後の生物学は更にエントロピーの流れ方にも注目して，生命現象の本質を解明して行かなければならない。そこで本講義では，特に生体系における刺激情報の受容・変換・伝達を取り上げ，その分子機構を，生体膜・機能分子の機能と構造との関係，及び情報の伝達とエントロピーの流れ方との関係に注目して論ずる。

L351 生物物理B（講） 0-2-2 （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的機構について最新の知見を述べる。これらの研究に有力な物理的・化学的実験法につい

ても言及する。

L352 生物物理C (講) 2-0-2 (講師 輪 湖 博)

DANに書かれた生物の遺伝情報は、タンパク質の生合成によって発現される。したがって、タンパク質の研究は、生命科学の中心的課題の一つである。タンパク質は、非常にヘテロな系であり、その取扱いに関して、物理学に数多くの興味ある問題を提供している。そこで講義では、タンパク質研究に関して、理論的側面、計算物理学的手法を用いたアプローチを中心に、物理学にとって何が面白いのかを説明する予定である。

L353 生物物理D (講) 0-2-2 (教授 浅 井 博)

生物学、生理学、生化学などの分野において物理学の立場よりみて興味のある現象、特に情報の伝達、エネルギーの変換などについて解説する。たとえば遺伝、蛋白質の物理化学、神経伝導、膜輸送、光合成、筋肉収縮、電子およびエネルギー伝達などである。

L360 内分泌学特論A (講) 2-0-2 (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。

L361 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。

L370 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、の基礎知識が必要である。

L380 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 390 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。(本年度休講)

L 400 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, それにとま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。さらに, これらと関連する地球の変動と地球環境問題にもふれる。

L 411 生態学特論B (講) 0-2-2 (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 412 細胞生物学特論 (講) 2-0-2 (教授 並木秀男)

細胞の増殖, 発癌, 細胞内伝達等の機構について論ずる。

L 420 高分子物理学A (講) 0-2-2 (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, 巨大分子系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, 巨大分子系の構造評価と鎖状分子のスケーリング概念を主な内容とした基礎的な問題を取り扱う。

L 421 高分子物理学B (講) 0-2-2 (教授 浜義昌)

今日, 高分子物質は, 原子力発電等にとまう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, 磁気共鳴, 高分子の緩和現象等についてである。

L 430 高分子機能物性特論 (講) 0-2-2 (講師 古川猛夫)

高分子の構造と物性の基本的な理解を出発点とし, 光電気力学物性における非線形現象や結合効果を中心に鎖状巨大分子の持つ様々な機能物性について述べる。

L 431 高分子物性特論B (講) 2-0-2 (講師 高松俊昭)

高分子の固体構造およびレオロジーに関する基礎知識を踏まえて, 高分子固体の誘電性, 誘電緩和, 伝導性, 圧電性, 焦電性, 強誘電性およびエレクトレット性についての知識を

把握させ、更に高分子の特有な電気機能性を生かした応用について述べる。

また、人工臓器材料の作製に関連して生体適合性にたいする高分子の役割について述べる。

L 440 応用光学特論 (講) 2-2-4

(教授 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、最近のオプト・エレクトロニクスの光学素子、光通信用ファイバー、光制御素子材料と共に、幾何学的手法を論じ、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、磁気光学効果等の解説を行なう。

選取上の注意：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 450 応用結晶学特論 (講) 0-2-2

(教授 上江洲 由 晃)  
(教授 小 林 謙 三)

非線形光学効果と関連した様々な現象についてその原理と技術を講義する。1. 非線形光学の基礎方程式 2. 位相整合 3. 光高調波発生 4. 光パラメトリック発振 5. 非線形光学定数の対称性 6. ミラーの法則 7. ボンド電荷理論 8. 位相共役波発生とその応用 9. 超短パルスの発生と高速過渡現象

L 460 計測特論A (講) 2-0-2

(助教授 橋 本 周 司)

前半で、記憶を回路的性質から定義、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の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。

L 461 計測特論B (講) 0-2-2

(教授 中 村 堅 一)

画像情報の記録、記憶およびディスプレイ技術などイメージサイエンスに関係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最近の論文を中心に講義および輪講を行う。

選取上の注意：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。

L 462 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、各人からのアイディ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

- (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) 平行な2本の円柱状ローラの間隙(数 $\mu$ m $\sim$ 1mm)の正確な連続的計測法を考案せよ。

L 470 制御システム特論 (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、制御工学(線形連続)に関する科目を履修していることが望ましい。

L 480 固体構造論 (講) 0-2-2

(講師 山田 安定)

物質の存在形態としての固体の特徴は、その規則正しい配列にある。この「規則正しさ」は、数学的には、対称固体の属する空間群に反映され、この数学的な群の表現によって、固体の種々の構造的性質が特長づけられる。

本講では、まずあらゆる固体の属する空間群のもつ性質を明らかにし、特にこれと固体の示す物理的性質(弾性的、電氣的、磁氣的など)との関連性を論じる。

次に、固体のおかれている環境(温度、圧力など)をかえた時、固体の配列がどのようにかわるか—固体の相転移現象—についても微視的、巨視的両面から考察する。

L 490 計測概論 (講) 2-2-4

(教授 中村 堅一)

この講義は計測全般に亘る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) アナログカル・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 500 加造器物理 (講) 2-0-2

(客員教授 木村 嘉孝)

粒子加速器について概説したのち、電磁場中の荷電粒子の運動から始め、加速器におけるビーム軌道の理論を展開する。続いて、不斉磁場や空間電荷場などによるビームの不安定性について論じる。

L 610 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。  
話題の選択は許容できる範囲で学生の自主性を尊重する。

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 611 数理物理学演習 II 3-3-6 (教授 堤 正義)

L 620 応用関数方程式演習 I 3-3-6 (教授 大谷 光春)

L 621 応用関数方程式演習 II 3-3-6 (教授 大谷 光春)

自然現象(主に物理現象)を記述する非線形偏微分方程式に関する文献を中心にセミナーを行う。物理学及び関数解析学の基礎知識が必要である。

L 630 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, セ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 631 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, セ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 640 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, セ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 641 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, セ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 650 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 651 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 660 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 661 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 670 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 671 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 680 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。内容は原子核工学研究に関する文献の調査およびその発表討論をゼミナール形式でおこなう。

L 681 原子核工学演習 B 3-3-6 (教授 黒 沢 龍 平)

ゼミナール形式により，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 682 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ゼミナール形式で行う。

L 683 保健物理学演習 3-3-6 (教授 黒 沢 龍 平)

保健物理学（放射線防護学）に関する多くの知見とそれにもとづく基本的理念や具体的な防護措置・被曝量推定・被曝量制限の最適化などについて主として ICRP や OECD ・



NEAなどの出版物などを中心に検討する。

L 690 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ゼミナールを行う。モット・マッセイ, ハイトラー, バインズなどの名著を読む。その他, チャンネリ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 691 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的理論, 非弾性散乱の効果などに関してゼミナールを行なう。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 700 統計力学演習 3-3-6 (教授 加藤 鞆一)

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す論文あるいは参考書を輪読形式で討論をまじえながら読み進む。

L 701 プラズマ物理演習 3-3-6 (教授 加藤 鞆一)

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 710 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的理論を修得したうえで, 各種格子欠陥の電子顕微鏡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 711 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。同時に特徴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

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 715 表面物性演習 A 3-3-6 (教授 大 島 忠 平)

固体表面の諸性質を電子分光法を用いて解析する手法を修得する。

L 716 表面物性演習 B 3-3-6 (教授 大 島 忠 平)

干渉性の高い電子放射をうるための基礎的研究と測定法を修得する。

L 720 磁 性 演 習 3-3-6 (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、凝縮系物理全般にわたって輪講形式の演習をおこなう。

L 730 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 731 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 740 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。また結晶の不整合性についても研究を進めたい。

L 741 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。さらに、高温超伝導の問題についても研究を進めたい。

L 750 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、高温超伝導などについて、輪講形式の演習をおこなう。

L 760 量子生化学演習 A 3-3-6 (教授 鈴 木 英 雄)

生物物質の特徴は、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・振動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 761 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 762 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、光生理現象の分子的機構を研修する。

L 763 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 770 実験生物物理学演習A 3-3-6 (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 771 実験生物物理学演習B 3-3-6 (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 785 統計物理学演習A 3-0-3 (教授 相澤 洋二)

L 786 統計物理学演習B 0-3-3 (教授 相澤 洋二)

A, Bは交替して隔年に行う。

最近の統計物理学の発展に関するゼミナールを行う。

L 787 非線形・非平衡物理学演習A 0-3-3 (教授 相澤 洋二)

L 788 非線形・非平衡物理学演習B 3-0-3 (教授 相澤 洋二)

A, Bは交替して隔年に行う。非線形現象を扱った文献のコロキウムを行う。また、各自の研究の進展にともなってそれについて討論する。

L 790 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換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。

L 791 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。

L 800 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 801 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 810 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 811 個体調節機構論演習 B 3-3-6 (教授 菊山 栄)

L 820 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 821 比較内分泌学演習 B 3-3-6 (教授 菊山 栄)

L 830 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 831 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 840 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 841 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 851 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 870 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 871 細胞生物学演習A 3-3-6 (教授 並木秀男)

細胞から個体レベルでの細胞生物学に関する最近の主要論文を読み討論を加える。

L 872 細胞生物学演習B 3-3-6 (教授 並木秀男)

細胞内レベルでの細胞生物学に関する最近の主要論文を読み討論を加える。

L 880 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 881 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 890 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 891 放射線分子物性演習 B 3-3-6 (教授 浜 義 昌)

今日、放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 900 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求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。

L 901 応用光学演習 3-3-6 (教授 大 頭 仁)

レーザの出現以来、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、光コンピュータなどを取扱い、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。

L 910 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、コヒーレント光学系による光情報処理をはじめ、コンピュータによる光画像の処理などについて、文献と討論を通して学習する。光計測、画像の形成・処理・表示、光演算等の問題を扱い、これらに必要な統計解析やスペクトル解析等の手法についても修得する。

L 911 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。レーザ発振、光ビームの伝搬、光電変換、光変調、光ヘテロダイン、コヒーレン

スと干渉現象，光散乱，光導波の諸問題，さらに統計光学，量子光学，非線形光学などを取り扱う。

L 920 強誘電体物理演習 3-3-6 (教授 小林 謹 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。

L 921 結晶光学演習 3-3-6 (教授 小林 謹 三)

最近固体の光学活性の測定が可能となり，結晶光学は近代化した。この結果，基礎的方面では，物質の物理性の解明に新しい知識を与えることとなり，応用方面では，情報伝達素子，あるいは記憶素子の開発に役立っている。本演習では，この学問の進展の要諦を体得させるよう指導する。

L 930 非線形光学演習 3-3-6 (教授 上江洲 由 晃)

非線形光学は，コヒーレント光学の発生（光高調波，混合波，位相共役波発生），制御（光双安定性），計測（超高速現象）のすべてと関連し，「量子エレクトロニクス」を貫く柱となる分野である。非線形光学として知られている様々な現象の解析，およびそれらの応用に関連した実験技術の修得を行なう。

L 931 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基礎的実験技術の学習を行う。

L 940 情報工学演習A 3-3-6 (助教授 橋本周 司)

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 941 情報工学演習B 3-3-6 (助教授 橋本周 司)

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 950 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 951 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 952 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 953 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ス的な内容をもつ論文の輪読を中心とした演習を行う。

L 960 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 961 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ンストーミングを行なう。

L 970 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や、離散事象解析のためのネット理論などを中心に、主として外国学術論文を輪読形式で演習する。「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 971 制御理論演習 3-3-6 (教授 久村 富持)

離散時間システム、離散事象システムなどに対する制御問題を主にして、輪講形式で行う。内容は、適応制御、ロボット・マニピュレータの制御問題、ネット理論などである。「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。



L 980 天体物理学演習 A 3-3-6 (教授 大師堂 経 明)

(1)高エネルギー天体現象の電波観測をめざして、高速アナログ及びデジタル技術の習得を行う。key words で示せば、FFT, 低雑音増幅器, 位相測定, 像処理等となる。(2)高エネルギー天体現象に関する新着文献の紹介を行う。

L 981 天体物理学演習 B 3-3-6 (教授 大師堂 経 明)

L 982 宇宙物理学演習 A 3-3-6 (教授 前 田 恵 一)

相対論的宇宙物理学に関する最新のトピックスを中心に、文献研究、ゼミナールなどを行う。ここでは特に Black Hole 等の相対論的天体に関する演習が中心となる。

L 983 宇宙物理学演習 B 3-3-6 (教授 前 田 恵 一)

相対論的宇宙物理学に関する最新のトピックスを中心に、文献研究、ゼミナールなどを行う。ここでは特に宇宙論的テーマについての演習が中心となる。

L 985 加造器物理演習 3-3-6 (客員教授 木 村 嘉 孝)

加速器物理の講義にもとずき、加速器内でのビーム軌道の設計計算を行う。一方で高エネルギー物理学研究所の加速器施設を利用し、実際の加速器について、ビームの観測や不安定性理論の検証実験などを行う。

## 数 学 専 攻

M010 数学基礎論研究 (教授 広 瀬 健)

数学基礎論の現状を認識し、それにもとずいて解決すべき問題を明らかにする。  
さらに、さまざまな分野への応用などを研究する。

M011 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。

M012 情報科学研究 (教授 笥 捷 彦)

情報科学、とくにソフトウェアに関する部分についての現状を認識し、解決すべき問題  
を明らかにする。それらの解決をはかるとともに、プログラミング環境にどう取り込んで  
いくかを研究する。

M020 相 対 論 研 究 (教授 有 馬 哲)

代数的ベクトル束の研究。Young-Mills 方程式の研究。

M022 整 数 論 研 究 (教授 寺 田 文 行)

代数的整数論の理論、コンピュータによる実験的な扱いなど。

M023 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。

M024 代 数 学 研 究 (教授 日 野 原 幸 利)

可換代数、ホモロジー代数、について研究を行う。

M025 代 数 学 研 究 (助教授 近 藤 庄 一)

可換代数的交差理論および代数曲線について研究する。

M026 保型函数論研究 (教授 橋本喜一郎)

古典的な理論としての楕円関数論や保型関数論と、数論的多様体の関連について研究し、同時にその整数論への応用を考察する。

M036 代数幾何学研究 (客員教授 藤田隆夫)

高次元複素多様体および代数多様体の研究。

M030 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。

M031 トポロジー研究 (教授 伊藤隆一)

力学系、分岐理論について研究する。

M032 幾何学研究 (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。

M033 微分多様体研究 (教授 小島 順)

微分多様体の上の微積分、微分幾何学、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。

M021 代数解析学研究 (助教授 上野喜三雄)

代数解析学は種々の解析の対象(超函数、微分方程式、場の量子論)に代数的枠組を与え、研究する分野である。応用範囲は表現論、代数幾何、数理物理と多岐にわたるが、ここでは数理物理に重きを置く。現代の数理物理は新しい研究対象を次々と供給する数学のフロンティアを形成しており必要とされる数学的手段も、代数幾何、微分幾何、無限次元代数の表現論、代数解析学と高度化、抽象化の一途をたどっている。(場の量子論とは非可換空間上で無限次元代数を局所化したものに他ならないのであるからこうした情況も宜なるかなである) すべてとは言わないが、現在の数理物理の問題意識は、やがては次世代の数学の主流となるであろう。

以上の点に鑑み、数学研究の早期から代数解析学の諸概念、手法に習熟することは若い学生にとって教育的であると確信する。

M040 リー群研究 (教授 清水義之)

主に、リー群とその等質空間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。

M041 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。

M042 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。

M043 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。

M044 発展方程式研究 (教授 石 垣 春 夫)

自然科学, 社会科学などから生じる発展方程式やそれに対応する変分不等式, 及び確立微分方程式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。

M050 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。

M053 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。

M051 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。

M052 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。

M054 非線形偏微分方程式研究 (教授 小 高 清 史)

本人と相談の上、非線形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。

M055 非線形偏微分方程式研究 (教授 堤 正 義)

数理論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。さらにコンピュータによるシミュレーションや数式処理の研究等も研究対象にしつつある。

M056 非線形偏微分方程式研究 (教授 大 谷 光 春)

非線形偏微分方程式(放物型・楕円型・分散型)に関する数学的諸問題を、主に関数解析的手法により研究する。

M057 非線形偏微分方程式研究 (教授 山 田 義 雄)

非線形放物型方程式、楕円型方程式を中心に解の漸近挙動、安定性などの解の性質を研究する。

M070 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。

M071 数理統計学研究 (教授 鈴 木 武)

(1)統計的漸近理論。(2)非正則モデル、ノンパラメトリックモデルにおける推定論。(3)確率過程における推測。

M080 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のが望まれる。

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。

M081 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。

M210 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。

M220 情報科学A (講) 2-0-2 (講師 戸川 隼人)

学部における情報処理教育は「道具としてのコンピュータ」の利用法に力点が置かれているが、大学院に進学し研究者の道を選んだ者は、より本質的な理解を深め、潜在的可能性についての確かな見通しを持つことが必要である。本講ではその基礎としてコンピュータの本質を論じ、併せて最新のトピックスや研究開発の動向を紹介する。

M221 情報科学B (講) 0-2-2 (教授 二村 良彦)

定理証明、関数的プログラミング、プログラム言語意味論、確率的アルゴリズム等、計算機科学における最新の成果を現実の問題に適用する方法について講義する。とくにプログラムの性能評価法、高性能プログラムの迅速かつ正確な開発法等、ソフトウェア工学に関する話題を中心としてとりあげる。

M230 代数学特論 (講) 2-2-4 (助教授 近藤 庄一)  
(教授 日野原 幸利)

可換代数の基本的事項およびその応用について講義する。

M240 代数解析学特論 (講) 2-2-4 (教授 有馬 哲)

一般相対性理論、特殊相対性理論、Minkowski 空間の不変式。

M250 整数論特論 (講) 2-2-4 (教授 足立 恒夫)

代数的整数論からのテーマを講義する。

M260 代数幾何学 (講) 2-2-4 (客員教授 藤田 隆夫)

複素多様体・代数多様体の分類に関する理論を、偏極および各種の種数を中心にして講義する。

M270 トポロジー特論 (講) 2-2-4 (講師 戸川 美郎)  
(教授 野口 広)

differential dynamical system, 特にそのアトラクターの分岐について。あるいは、ホモ

ロジ理論, 多様体の分類理論, 特異点理論などからの話題について論じる。

M280 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。

M290 リー群論A (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。

M300 幾何 (講) 2-2-4 (講師 戸川 美郎)  
differential dynamical system のアトラクターの幾何学的性質について。

M310 幾何学特論 (講) 2-2-4 (教授 鈴木 晋一)  
3次元多様体・結び目論などから適当なテーマを選び講義する。

M320 解析特論A (講) 2-0-2 (教授 大谷 光春)  
(教授 大堤 正義)  
(教授 入江 昭二)  
解析学に関する特殊な話題について講義する。

M321 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。

M325 非線形解析特論A (講) 0-2-2 (助教授 西原 健二)  
(教授 山田 義雄)

M326 非線形解析特論B (講) 0-2-2 (教授 山田 義雄)  
(助教授 西原 健二)

数理論理学, 或いは広く数理科学の分野において, 種々のタイプの非線形偏微分方程式が考察されている。時間発展の方程式(系)に対し, 適当な条件のもとで, 解の局所存在, 一意性, 更に, 大域解の存在, 漸近挙動, 或いは解の爆発などを考える。これらの点について, トピックスを選んで話したい。

M330 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ゲージ理論を講義する。

M340 偏微分方程式特論 A (講) 2-0-2 (教授 垣田高夫)  
(教授 小島清史)

最近の偏微分方程式研究に必要な基礎的な話題としてソボレフ空間の理論を紹介する。  
選取上の注意：学部におかれた関数方程式 B, C, 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。

M341 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)

M350 常微分方程式特論 (講) 2-2-4 (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, 相位数学の初歩を履修していることが望ましい。

M360 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, 確立微分方程式, 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。

M380 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。

M390 数理統計学特論 (講) 2-2-4 (前教授 草間時武)  
(教授 鈴木武)

推定論, 検定論, 漸近理論, 予測理論, 回帰分析, 実験の比較, 十分統計量の理論等の  
テーマからえらんで講義する。

M400 計算数学特論 (講) 2-2-4 (前教授 中島勝也)  
(講師 牛島照夫)

前期は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, 関数近似法などを講述する。

後期：現代の計算機は, 数値計算の道具として誕生した。巨大科学技術計算への人頭の  
欲求が騒動力となって, ベクトル計算機, 並列計算機などのスーパーコンピューターが実



現し、あるいは構想されている。モード解析手法は、これらの科学技術計算において最も基本的なものの一つである。この手法の基礎をなす偏微分方程式の固有値問題の数値解析につき講義する。

ラプラス作用素の固有値問題、水の波線形固有値問題などを念頭において、非負値自己共役完全連続作用素のガレルキン近似という立場から、これらの固有値問題の有限要素法による近似問題の収束性と誤差評価につき講述する。得られた抽象的結果を具体的問題に应用する際に必要となる、有限要素法の数学的解析における基礎的事項を紹介する。

情報、数理、科学、工学の一体感を夢想しつつ講義してみたい。

M410 数値解析特論 (講) 2-0-2 (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。

M420 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手法の中から、「線型」のものを選んで扱う。

数学的技法は勿論であるが、特にそれが使われる現場との関係を重視する。

○線型計画法 (LP) ; シンプレックス計算法, 双対原理。

○ネットワーク手法; 最短(長)ルート問題, 最大流量問題, 一般型輸送問題。

M430 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, 微分幾何学, 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。

M440 保型函数論 A (講) 2-2-4 (教授 橋本 喜一郎)  
(教授 足立 恒雄)

楕円函数論・保型函数論およびその整数論への応用と, 関連する話題のなかから適当なテーマを選んで講義する。

M445 非可換解析学の基礎 (講) 2-2-4 (助教授 上野 喜三雄)

非可換解析学とは、非可換空間  $\text{Spec } \mathbb{A}$  上で展開される解析学のことである。非可換空間の例としては、超多様体 (super variety), 量子空間 (quantum space) 等がある。超対称解析学は、超多様体上で展開される解析学の総称で、超絃理論を語る為に必要不可欠な言語である。量子空間は、量子化された逆散乱法, 2次元可解格子模型の研究の途上で見出されたもので、 $p$ -analog 解析学を展開するのに適した空間と思われる。

講義では、これら非可換解析学の代数的基礎を講ずる。

M456 力学系のカオス (講) 集中講義 (講師 高橋 陽一郎)

力学系のカオスは近年ポピュラーになり過ぎた感もあるが、簡単にカオスとは何かを述べた後に、その背後にある数学の一側面を紹介する。それは統計力学とも密接に関連する側面でもある。キーワードは、大偏差原理、エントロピー、リャプノフ指数などである。

基礎知識としては、微積分等に加えて、大数の法則やエルゴード定理、シャノンの定理の意味の理解があれば、より望ましい。

(注) 後期に集中講義

M460 情報科学特論 (講) 2-2-4 (教授 笈 捷彦)

情報科学のテーマの中から、ソフトウェアに関するものを選択して取り上げる。とくに、プログラムの意味論、検証、合成などについて述べる。

M610 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。

M611 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。

M620 数学基礎論B 演習 I 3-3-6 (教授 福 山 克)

M621 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。

M630 情報科学演習 I 3-3-6 (教授 笈 捷彦)

プログラミング環境に関する演習を行なう。

M631 情報科学演習 II 3-3-6 (教授 笈 捷彦)

プログラムの意味論・検証・合成に関する演習を行なう。

M640 相対論演習 I 3-3-6 (教授 有 馬 哲)

単行書または論文の講読。

M641 相対論演習 II 3-3-6 (教授 有 馬 哲)

論文講読。

M650 代数学解析学演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 上野 喜三雄)

M651 代数学解析学演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 上野 喜三雄)

代数学解析学を数理論理(可積分力学系, 場の量子論, 可解格子模型)に応用する上で基本的と思われる手法, 思想を研究する。最新の問題も適宜織り交ぜながらセミナーをおこなう予定である。

M660 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。

M661 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。

M670 代数学A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 足立 恒雄)

M671 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。

M680 代数学B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 日野原 幸利)

M681 代数学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 日野原 幸利)

可換代数, 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。

M690 代数学C演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 近藤 庄一)

単行書または論文の講読。

M691 代数学C演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 近藤 庄一)

単行書または論文の講読。

M700 保型函数論演習Ⅰ 3-3-6 (教授 橋本 喜一郎)

代数群論, 保型函数論, およびその整数論について適当な話題を選びセミナーをする。

M701 保型函数論演習Ⅱ 3-3-6 (教授 橋本 喜一郎)

代数体のガロア群の表現論, およびそれに付随するL-関数等の研究と, 関連する話題

についてセミナーをする。

M705 代数幾何学演習 I 3-3-6 (客員教授 藤田 隆夫)

M706 代数幾何学演習 II 3-3-6 (客員教授 藤田 隆夫)

M710 トポロジー A 演習 I 3-3-6 (教授 野口 広)

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。

M711 トポロジー A 演習 II 3-3-6 (教授 野口 広)

主として力学系についてセミナーを行う。

M720 トポロジー B 演習 I 3-3-6 (教授 伊藤 隆一)

M721 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。

M730 幾何学演習 I 3-3-6 (教授 鈴木 晋一)

M731 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, 結び目理論に関する最近の論文を材料にしてセミナーを行う。

M740 微分多様体演習 I 3-3-6 (教授 小島 順)

微分多様体上の微積分, 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。

M741 微分多様体演習 II 3-3-6 (教授 小島 順)

微分多様体演習 I と同じ。

M750 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に, 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。

M751 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 の定現, 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。

- M760 関数解析A演習Ⅰ 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。
- M761 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。
- M770 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  
取り組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。
- M771 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。
- M780 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。
- M781 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。
- M790 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って, 学習の準備として, テキスト, 論文等の講読をする。
- M791 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。
- M810 多様体上の解析学演習Ⅰ 3-3-6 (教授 郡 敏 昭)  
多様体上の解析学と幾何学を展開する。
- M811 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幾何学を展開する。
- M840 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。

M841 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読する。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。

M820 偏微分方程式A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 入江 昭二)

M821 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。

M830 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。

M831 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, その方向に沿っての集中的な文献を研究することにより, 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えて行きたい。

M850 非線形偏微分方程式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。

M851 非線形偏微分方程式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。

M860 非線形偏微分方程式B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 堤 正義)

演習は論文講読が中心で, 話題の選択は許容できる範囲で学生の自主性を尊重する。

M861 非線形偏微分方程式B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 堤 正義)

演習は論文講読が中心で, 話題の選択は許容できる範囲で学生の自主性を尊重する。

M870 非線形偏微分方程式C演習Ⅰ 3-3-6 (教授 大谷 光春)

M871 非線形偏微分方程式C演習Ⅱ 3-3-6 (教授 大谷光春)

非線形偏微分方程式論の中から広く、最近の話題を選び、論文講読を行う。  
解析学の確実な知識及び関数解析学、リボレフ空間論の基礎知識が必要である。

M940 非線形偏微分方程式D演習Ⅰ 3-3-6 (教授 山田義雄)

偏微分方程式に関する文献を講読する。非線形問題を解析するための基本的事項の理解を深めるとともに、問題意識の育成を目指す。

M941 非線形偏微分方程式D演習Ⅱ 3-3-6 (教授 山田義雄)

演習Ⅰに引き続き、研究テーマを徐々に絞って文献講読をする。

M890 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。

M891 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。

M900 数理統計学B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 鈴木武)

基礎力を養うため、基本的な本あるいは論文を読む。

M901 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。

M910 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。

M911 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。

M920 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。

M921 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。



## 化 学 専 攻

K010 有機反応化学研究 (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。

K011 有機反応化学研究 (教授 多 田 愈)

生体物質モデルとしての有機金属化合物やヘテロ環化合物の合成と, その機能を検討する。この目的のためには光化学反応, ラジカル反応を検討し, 模擬生体反応を目指している。

K012 構造有機化学研究 (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。

K020 量子物性化学研究 (教授 井 口 馨)

多体問題に関する諸理論の原子・分子の電子状態への応用, 分子結晶における励起子, ソリトン, 超電導等への応用等を研究し, 量子化学の最新の問題を追求する。

K021 電子状態研究 (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。中でも MC. Exponential Transfer で軌道の係数と MC の係数を同時に求め Lisp のひとつ Reduce 3.0 の使用を行う。TDHF 理論も入れた摂動について考察する。

K030 分子構造化学研究 (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りあげる。

- (1) 時間分解共鳴ラマン分光法による反応機構の研究。
- (2) 共鳴 CARS 分光法による生体関連分子の構造の研究。
- (3) 分子軌道計算による励起分子の構造の研究。

K031 固体構造化学研究 (教授 伊 藤 紘 一)

主として高感度ラマン・赤外分光法を用いて金属半導体などの固体を含む界面における

エネルギー移動や化学結合の形成にもなう分子の動的および静的構造変化を明らかにし、有機薄膜における分子の配向や構造と光学的電氣的性質との関連を解明する。

K040 無機錯体化学研究 (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、電子スベクトル、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。

K041 無機反応化学研究 (助教授 石原浩二)

金属錯体の配位子置換反応、酸化還元反応等について、分光光度法、電気伝導度法、NMR法等により速度論的に研究し、反応のメカニズムを明らかにする。

K210 有機反応化学特論 (講) 2-0-2 (教授 多田 愈)

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、生体模擬反応等を取り上げる。

K211 天然物有機化学特論 (講) 0-2-2 (教授 多田 愈)

テルペノイド、アルカロイド、ステロイド等の天然有機化合物の構造や合成を通じて有機天然物化学が有機化学にいかにかに寄与したかを探る。

K220 構造有機化学特論 (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合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。

K230 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。

K240 電子状態特論 (講) 2-0-2 (教授 伊藤 礼吉)

分子分光光学と分子軌道法の関係について述べ、水素結合の理論を総論的に取扱う。水素結合のもつ性質や水素結合効果について量子化学的考察を行う。さらにピコ秒パルス分光光学および非経験的分子軌道法の現状について説明する。此の外に数式処理言語 Reduce 3.0 について紹介する。

K241 物性化学特論 (講) 0-2-2 (教授 井口 馨)

学部における量子化学または量子力学の課程を基礎として、分子対称群、分子の電子状

態および核振動状態の理論，さらに光の吸収，輻射の理論等を述べる。

K242 計算化学特論 (講) 0-2-2 (教授 井口 馨)

多体摂動論およびファインマンダイアグラム等によりグリーン関数を求め，計算により多電子系のエネルギー，熱力学的ポテンシャル，結晶の比熱，電気伝導度等の諸量を得る理論を述べる。

K250 分子構造化学特論 (講) 2-0-2 (教授 高橋 博彰)

非線形ラマン分光法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。

K251 固体構造化学特論 (講) 0-2-2 (教授 伊藤 紘一)

単結晶や非晶質固体表面および固体薄膜の化学的・物理的性質に関する基礎理論を概観し，固体表面を含む種々の界面に存在する分子の構造を明らかにするための分光学的方法について講義する。特に，高感度ラマン・赤外分光法については，原理，装置，応用例をやや詳しく説明し，非線形レーザー分光法の表面構造化学的研究への応用についてもふれる。

K252 分子分光学特論 (講) 0-2-2 (教授 高橋 博彰)

レーザーフォトリシス，時間分解赤外分光法，誘導放出励起分光法について説明する。

K260 無機錯体化学特論 (講) 2-0-2 (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線分析法，電気化学的手法等について説明する。

K261 生物無機化学特論 (講) 0-2-2 (教授 松本 和子)

金属酵素や金属蛋白質の活性部位を錯体化学的観点から取り上げ，その分光学的特異性とモデル化合物の合成について論じる。

K270 無機反応化学特論 (講) 0-2-2 (助教授 石原 浩二)

金属錯体の溶存状態や溶液中での挙動について詳述する。金属イオンの溶液内での化学平衡を定量的に扱う。

K280 化学反応のダイナミクス (講) 2-0-2 (講師 土屋 荘次)

化学反応を分子過程としてとらえるための方法論とその研究成果について講義する。次の4つのトピックスをとり上げる予定である。

1. 分子エネルギー移動と緩和現象。
2. 化学反応の分子衝突論。
3. 化学反応の統計理論。
4. 高励起分子の振動ダイナミックス。

K290 生体物質構造化学 (講) 2-0-2 (講師 稲垣冬彦)

酵素蛋白質, 糖, リセプター, 生理活性ペプチド等の高分解能核磁気共鳴法による研究結果を紹介し, これらの物質の微細構造と生理活性との関連を明らかにする。

K300 無機光化学特論 (講) 2-0-2 (講師 海津洋行)

有機金属・無機金属錯体の光化学について論ずる。光化学の基礎となる光物理初期過程—光励起・電子移動・エネルギー移動・種々の緩和過程など—について錯体の特性を解説する。

K310 衝突反応特論 (講) 2-0-2 (講師 島村 勲)

電子, ミューオン, 陽子, イオン等と原子・分子との衝突による散乱, 励起, イオン化, 組替反応等の理論を取扱い化学反応の基礎を論ずる。

K320 有機反応開発論 (講) 2-0-2 (客員講師 向山充昭)

有機合成の基礎として新しい有機反応を開発する際, その基礎となる概念や方法論を講義する。

K610 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。

K611 有機反応化学演習B 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。

K620 有機化学特別演習A 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。

K621 有機化学特別演習C 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。

K 630 有機反応化学演習 A 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。

K 631 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。

K 640 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、励起子、ソリトン等への応用、および電子計算機プログラム構成の習得等を行う。

K 641 物性化学演習 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、捕獲などの理論計算を学び、電気伝導、構造相転移などを理解する。

K 650 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。

K 651 電子状態演習 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 A H... B 系の A H 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。

K 660 分子構造化学演習 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。

K 661 分子分光化学演習 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。

K670 固体構造化学演習 3-3-6 (教授 伊藤 絃一)

以下の項目について演習を行う。

- (1) 単結晶・非晶質表面および吸着分子の構造と電子状態についての基礎理論
- (2) 固体薄膜の物理化学的性質についての基礎理論
- (3) 固体表面や吸着分子の構造解明の分光学的方法の原理と装置
- (4) 固体表面振動分光の原理, 装置, 応用例

K671 分子分光化学演習B 3-3-6 (教授 伊藤 絃一)

以下の項目について演習を行う。

- (1) 分子分光学の基礎理論
- (2) 赤外線吸収スペクトル法とラマン分光法の原理と方法
- (3) フーリエ変換分光法の基礎と応用
- (4) 非線形レーザー分光法による固体表面振動分光の原理と方法

K680 無機錯体化学演習A 3-3-6 (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。

K681 無機錯体化学演習B 3-3-6 (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。

K685 無機反応化学演習A 3-3-6 (助教授 石原 浩二)

錯体化学や溶液化学に関する最新の論文を雑誌会形式で紹介する。

K686 無機反応化学演習B 3-3-6 (助教授 石原 浩二)

溶液化学を研究する上で必要な基本事項から応用までを輪講形式で学習していく。

K690 化学特別実験 3-3-6 (全 教 員)

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。

なお受講は化学専攻の学生に限る。

## 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

高等学校教諭専修免許状，中学校教諭専修免許状

免許教科

専攻	分野	取得できる教科
機械工学専攻	機械工学専門分野	理科，工業
	工業経営学専門分野	
電気工学専攻	電気工学専門分野	数学，理科
	電子通信学専門分野	
建設工学専攻	建築学専門分野	理科
	土木工学専門分野	
資源及材料工学専攻	資源工学専門分野	理科
	材料工学専門分野	
応用化学専攻		理科
物理学及応用物理学専攻		数学，理科
数学専攻		数学
化学専攻		理科

2. 専修免許状の取得方法

(イ) 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。

(教育職員免許法第5条別表第1)

(ロ) 本研究科入学以前に一種免許状を取得した者，または本研究科在学中に教育職員免許法第5条別表第1の所定単位を履修し取得条件をみたすこと。

(イ) 教育職員免許法第5条別表第1に規定する高等学校教諭専修免許状，中学校教諭専修免許状の授与を受ける場合の「教科に関する専門教育科目」の単位の修得方法は，理科・数学・工業それぞれの教科に関する専門教育科目を24単位以上修得するものと

する。

(二) (イ)にいう「教科に関する専門教育科目」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、7月に免許状申請書の提出、10月に授与願用紙の交付を行うので、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、個人で申請することになる。

〈注意〉 一種免許状を取得しておらず、今年度より教職課程の聴講を希望する者は、年度始めに出身学部の聴講生となった上で、他学部聴講として教職課程の科目を聴講することになる。日程的に、早めに締切られるので十分注意すること。



## Ⅶ 学生生活

### 1 「学生の手帖 Compass」について

この研究科要項とは別に、他大学からの入学者に対して大学から「学生の手帖 Compass」が交付される。研究科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 Compass」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。研究科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、入学関係書類中の「奨学金情報 CHALLENGE」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、所定の料金を納入すること。
- (2) 通学証明書 JR線・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・写真を添えて、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。

### 4 学生証について

本学の学生には学生証が交付されます。学生証は、身分を証明するものですから、常にこれを携帯し、破損・紛失しないように注意し、下記のことにご留意してください。

- (1) 学生証は、入学時に大学院事務所で交付します。
- (2) 学生証は、学生証（カード）と有効年度を明示した「裏面シール」とからなり、学生証（カード）の裏面に「裏面シール」を貼り合わせてから、効力が生じます。

- (3) 学生証の交付を受けたら、速やかに学生証の裏面に「裏面シール」を貼り、学生証の氏名欄に、黒い油性のペンまたはボールペンで氏名（漢字）を楷書で記入してください。  
なお、漢字を持たない留学生は、裏面シールの氏名欄に印刷されているアルファベットと同じように、活字体で記入してください。
- (4) 学生証（カード）は、在学期間中使用します。
- (5) 「裏面シール」は、毎学年度末に大学院事務所で交付しますので、自分で貼り替えてください。
- (6) 住所を変更したときは、速やかに大学院事務所に届け出て、追加シールの交付を受けてください。
- (7) 通学定期券発行控欄が一杯になったときは、追加シールを交付しますので、大学院事務所に申し出てください。
- (8) 学生証を紛失したり、盗難にあったりすると悪用されるおそれがありますので、十分注意してください。紛失等の際は、ただちに大学院事務所に届け出てください。
- (9) 紛失などのため再交付を受ける場合は、大学院事務所に再交付願（カラー写真1枚と手数料2,000円）を提出してください。なお、同一年度内に一度を超えて再交付を願い出る場合は、保証人の連署が必用です。
- (10) 試験、図書館や学生読書室の利用、各種証明書・学割・通学証明書の交付、種々の配付物を受け取る時、その他本学教職員の請求があったときは、学生証を呈示しなければなりません。
- (11) 有効期間は、「裏面シール」に示された有効年度の4月1日から翌年3月31日までの1年間です。
- (12) 学生証は、修了または退学などにより学生の身分がなくなると同時に、その効力を失いますので、ただちに大学院事務所に返却しなければなりません。  
修了の場合は、学生証と引き換えに学位記が授与されますので、その日まで必ず携帯してください。

## 5 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、大久保キャンパスにはその分室が51号館1階11B室におかれている。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。

## 6 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 引き続き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 復学は学年の始めに限られる。
  - 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 (学則37条参照)
- 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) 留学願
- イ 在学中に留学できる期間は1年間相当とする。特別の事情がある場合は更に2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、1年間に限り免除することができる。1年間をこえた期間の授業料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) 改姓名届
- 改姓名届の場合は戸籍抄本を添えること。
- (7) 住所変更届、保証人変更届
- 本人及び保証人が住所を変更した場合および保証人を変更した場合は、直ちに届出ること。

## 7. 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

## 8 授業、および交通機関のストと授業について

### (1) 授業時限

1時限	9:00~10:30	4時限	14:40~16:10
2	10:40~12:10	5	16:20~17:50
3	13:00~14:30	6	17:55~19:25

### (2) 交通機関のストと授業について

- J R線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J Rのストが
  - 午前0時まで中止された場合、平常どおり授業を行う。
  - 午前8時まで中止された場合、3時限目（13時）から授業を行う。
  - 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J R線の順法闘争および私鉄のストには適用しません。
- 首都圏J R線の部分（拠点）ストが実施された場合は平常通り授業を行う。
- 首都圏J R線の全面時限ストが実施された場合
  - 午前8時までストが実施された場合、3時限目（13時）から授業を行う。
  - 正午までストが実施された場合、6時限目（17時55分）から授業を行う。
  - 正午を超えてストが実施された場合、終日休講とする。
- J R線を除く私鉄および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。
- ただし、人間科学部に設置された授業科目を受講する者については、上記1・2・3は適用されるが4については
  - 西武鉄道新宿線または西武鉄道池袋線のどちらか一方でもストが実施された場合
  - ①の西武鉄道両線のストが実施されない場合でも、西武バス（所沢駅前から運行される路線バス）および西武自動車（小手指駅前から近行されるスクールバス）の両方ともストが実施された場合

次のとおりとする。

- 午前8時までストが実施された場合、3時限目（13時）から授業を行う。
- 午前8時を超えてストが実施された場合、終日休講とする。

## 9 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5時

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。

## 10 教室の使用について

授業外に教室を使用したい時は、学部事務所学務係に教室使用願（学務係にあり）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、下記の通りとする。

ゼミ室	:	9:00～20:00
教室 授業期間中:	月～金	18:00～20:00
	:土	14:40～20:00
休業期間中:		9:00～17:30

- ニ 使用許可期間は、最高1ヵ月とする。それ以上に恒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。

## 11 学生の研究活動について

本大学には、20有余の学会があり、講演会や機関紙の定期的刊行を通じて、学術研究発表や、各種の広報活動を行っている。

理工学部関係では、機友会、電気工学会、資源工学会、稲門建築会、応用化学会、金属工業学会、工業経営学会、稲土会、応用物理学会、数学会の10の学会と稲工会（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）により構成される理工学会が、学術団体として活動している。

## 12 安全管理

理工学研究科の授業には、各種の装置・機器・化学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。その使用に当っては、指導者の注意に従い、事故の起らないよう、取扱いに充分留意して欲しい。

なお、負傷・急病などの事態が発生した場合は次のように対応すること。

### 事故発生時

#### ○重傷と思われる場合

ただちに、大学院事務所（電—2120, 2130）学部事務所（電—2118, 2119）保健室（電—2425）あるいは最寄りの実験室研究室のいずれかに通報すること。これらの箇所が不在の場合は正門警守室（電—3000）に通報すること。

#### ○中程度の負傷の場合

保健室で応急処置をうけるとともに、指示された医療機関に行くこと。保健室不在の場合は、同室のインターフォンを利用すること。学部事務所か正門警守室に通じるようになっていいる。

#### ○軽傷の場合

保健室で処置をうけるか、下記の各箇所の備付薬品（救急箱）を利用すること。

### その他急病等身体不調時

保健室ならびに早稲田大学診療所（電話3202—0580）を遠慮なく利用して欲しい。なお、契約病院として最寄りに大同病院（電話3981—3213）東京厚生年金病院（電話3269—8111）、国立病院医療センター（電話3202—7181）、東京女子医科大学病院（電話3353—8111）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、自宅が遠隔地の場合は、本人用の保険証を用意すること。この保険証は在学証明書を添えて会社（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) 1. 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危険でもあり、また医師の診療の妨げにもなるから保健室看護婦・大学院事務所・学部事務所学務係に連絡の上その処置をまつこと。
2. 保健室利用について 保健室内の前室は常時開いている。必要な場合は何時でも利用できるようになっている。

担架・備付薬品（救急箱）設置場所

号 館	担 架	備 付 薬 品
51	保健室 9階西側廊下	保健室（1階，看護婦常駐）内線—2425 学部事務所（1階）電—2118 大学院工学研究科事務所，工業経営学科実験室（1階），理工学図書課（地下1階），教職員ロビー（2階），技術係（1階），各学科連絡事務室，理工研分室
52	1階廊下	専門学校事務所（1階） P. M. 2：00～9：00 学生読書室（地階）
53	1階廊下	
54	1階廊下	
56	4階廊下中央	物理基礎実験室（2階） 物理化学実験室，工学基礎実験室（3階） 化学分析実験室，工業化学実験室（4階） 化学基礎実験室，化学科実験室（5階）
57	2階ホワイトエ（56号館側便所前）	製図室（1階）
58	1階廊下中央	流体実験室，熱工学実験室，制御工学実験室（1階）
59	1階廊下中央（材料実験室側）	材料実験室，レポート管理室，工作実験室（1階） 情報科学研究教育センター事務所（4階）
60	1階北側階段室	材料工学科実験室，環境保全センター事務所（1階），コントロール室（地階）
61	1階南側（シャッター前）	電気工学実験室（1階），電子通信実験室（4階） 測量実習室，土質実験室，資源工学科実験室（地階）
62	2階階段室	高電圧実験室（1階），ヘリウム室 62-II
65	1・3・5階（56号館側廊下）	化学工学実験室（1階）

## 13 理工学図書館 51号館地下1階 (座席224席)

開館時間 { 月～金：9時30分～20時  
          土：9時30分～19時

閉館日：日曜日・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館する。

理工学図書館は理工学専門の研究図書館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取容している。(材料技術研究所の図書については，新着雑誌は材研に，製本済雑誌と図書は本庄分館に別置してある)

この図書館の性格上，蔵書構成は内外の理工学系の雑誌(約6000種)を主体とし，その他図書約16万冊を所蔵している。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

入館者の確認と退出者のチェックおよび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1196種，外国雑誌1590種)の当年度分を排架している。外国雑誌は左側に誌名のA B C順，国内雑誌は右側に五十音順に排架してある。

### 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(Cheical Abstractsなど)が排架されている。

### 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・コーナーがある。ここでは，研究・調査を進めていく上で，図書館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る。必要な文献が図書館にない場合は，相互協力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る。このサービスについては次のようなものがある。

1. 他大学への紹介状の発行(学内でも商学部教員図書室は必要)
2. 国内外他大学・研究機関へのコピー申込み
3. 国会図書館・慶応義塾大学・大阪大学などよりの図書の借用
4. 資料購入リクエスト
5. オンライン情報検索サービス



JOIS・DIALOG・STN等の3つのシステムにより、オンラインによる情報検索サービスを実施している。詳細については担当者に相談のこと。

## 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。国内雑誌の排架は大学誌（和、欧）、一般誌の順となっている。

書庫の下層（B2）は合冊製本された外国語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. 館内に持ち込みできるものは、参考文献、ノート類にかぎられ、その他の携帯品、（カバン・コートなど）はロッカーに入れる。
2. 大学発行の学生証が図書貸出証を兼ねる。

貸出冊数および期間

	貸出冊数	貸出期間
大学院生	20冊	60日
学部生・その他	10冊	30日

3. 雑誌・新聞・参考図書は貸出しをしない。

## II 目録の使い方

### 1. 図書の目録

- a. オンライン目録：WINE (Waseda university Information Network system) による端末機での検索。
- b. カード目録には、著者名、書名、および件名目録の3種類がある。

### 2. 雑誌の目録

目録カードの排列は、外国語雑誌の場合、誌名の逐字式の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。

## III 図書の分類

「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

プリペイドカード方式およびコイン式セルフコピー機が計4台とマイクロリーダープリンター1台が設置されている。

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ている。

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： { 月～金 午前9時30分～午後7時30分  
土 〃 ～午後6時30分

複写料金：1枚につき10円

#### 14 理工学図書館利用内規

第1条 理工学図書館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 本図書館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)項の者は図書館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 図書館利用許可願の書式は別にこれを定める。

第6条 第2閲覧室のキャレルの使用についてはキャレル使用内規による。

第7条 本図書館は次の通り開室する。

- (1) 平日午前9時30分より午後8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 本図書館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) 本大学または図書館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 本図書館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 館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）	20冊以内	60日
(2) 大学院生	20冊 〃	60日
(3) 学部生・その他	10冊 〃	30日

第11条 前条の貸出期間内であっても本図書館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ある。

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 本図書館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 館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 館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ヵ月間の利用を停止する。

また無断で持出した者は、6ヵ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。

## 15 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保険である。

# 早稲田大学大学院学則（抜粋）

## 第1章 総則

### （設置の目的）

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年の課程を、修士課程として取り扱うものとする。

4 前項の前期2年の課程は、「修士課程」といい、後期3年の課程は、「博士後期課程」という。

第2条の2 省略

### （課程の趣旨）

第3条 博士後期課程は、専攻分野について研究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 修士課程は、広い視野に立って精深な学識を授け、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。（理工学研究科のみ抜粋）

研究科	博士課程	
	修士課程	博士後期課程
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
	資源及材料工学専攻	資源及材料工学専攻
	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
	化学専攻	化学専攻

### （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。（理工学研究科のみ抜粋）

研究科	専攻	修士課程		博士後期課程		合計 総定員
		人定	学員	人定	学員	
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
	資源及材料工学専攻	140	280	37	111	391
	応用化学専攻	77	154	17	51	205
	物理学及应用物理学専攻	100	200	27	81	281
	数学専攻	65	130	17	51	181
	化学専攻	13	26	7	21	47
	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、他の大学の大学院(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させた単位は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、博士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

(修士課程の修了要件)

第13条 修士課程の修了の要件は、大学院修士課程に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、大学院博士課程に5年(修士課程を修了した者においては、当該課程における2年の在学期間を含む。)以上在学し、各研究科の定めた所定の単位を修得し、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、大学院博士課程に3年(修士課程を修了した者においては、当該課程における2年の在学期間を含む。)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、博士後期課程に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、博士の学位を授与する。

(修士学位の授与)

第16条 本大学院の修士課程を修了した者には、修士の学位を授与する。

(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、学位に付記する専攻分野名その他学位に関し必要な事項は、学位規則(昭和51年4月1日教務達第2号)をもって別に定める。

附 則

この規則は、1992年3月16日から施行し、改正後の早稲田大学大学院学則第15条、第16

条および第18条の規定は、1991年7月1日から適用する。

## 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。

### (修士課程の入学資格)

第28条 本大学院の修士課程は、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られた者

### (博士後期課程の入学資格)

第29条 本大学院の博士後期課程は、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られた者

### (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、別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、保証書および住民票記載事項証明書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たし得ない場合には、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、修士課程にあっては4年、博士後期課程にあって



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。

2 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修士課程においては2年、博士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、学期の始めで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。

(任意退学)

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に付することがある。

2 懲戒は、戒告、停学、退学の三種とする。

(処分退学)

第39条 次の各号の一に該当する者は、退学処分に付す。

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. 正当の理由がなくて出席常でない者
4. 本大学院の秩序を乱し、その他学生としての本分に著しく反した者

## 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。

(授業料等の納入)

第41条の2 学生が納めるべき入学金、授業料、施設費、演習料、および実験演習料は、別表のとおりとする。

(授業料等の納入期日)

第42条 前条の入学金、授業料、施設費、演習料、および実験演習料の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

(参考) (第41条の2別表より抜粋)

1992年度 大学院理工学研究科修士課程  
新入学生費一覧表

学 費	1992年度入学者	
	第1期納付金	第2期納付金
授業料	円 300,000	円 290,000
入学金	260,000	
施設費	180,000	
実 験 演習料	50,000	10,000 ～ 50,000
合 計	790,000	300,000 ～ 340,000

注1. 授業料については、第2年度につきのとおり徴収する。

理工学研究科 600,000円

2. 施設費については、第2年度に同額を徴収する。

3. 演習料および実験演習料については、第2年度以降も同額を徴収する。

4. 本大学卒業生の入学金および施設費は半額とする。

5. 入学時に学生健康保険組合費(3,600円)を徴収する。

6. その他、実験実習を伴う科目の内、別途実験実習料を定める科目がある。

(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、日本に在住して、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庁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、別に規定をもって定める。

## 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 研修生は、別表にしたがい、入学金、聴講料および研究指導料を納めなければならない。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。

2 研修生の入学手続等は、別に規程をもって定める。

第55条別表

入 学 金	授業科目 { 12単位まで	70,000円	
	{ 13単位以上	110,000円	
	研究指導	110,000円	
	授業科目および研究指導	180,000円	
授 業 科 目 聴 講 料	1 単位につき		
	人文・社会系研究科	18,500円	
	理工学研究科	29,500円	
	人間科学研究科	27,000円	
研究指導料	人文・社会系研究科	修士	185,000円
		博士	170,000円
	理工学研究科	修士	295,000円
		博士	270,000円
	人間科学研究科	修士	270,000円

(正規学生の規定準用)

第56条 研修生については、第3章ならびに第33条および第34条を除き、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 本大学院博士後期課程に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、早稲田大学学則（昭和24年4月1日。以下「大学学則」という。）および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)

第2条 本大学において授与する学位は、学士、博士および修士とする。

3 博士の種類は次のとおりとする。

研 究 科	専 攻	学 位 (専攻分野)
政治学研究科	政治学専攻	博士 (政治学)
経済学研究科	理論経済学・経済史専攻 応用経済学専攻	博士 (経済学)
法学研究科	民法法学専攻 公法学専攻	博士 (法学)
文学研究科	哲学専攻 東洋哲学専攻 心理学専攻 社会学専攻 教育学専攻 日本文学専攻 英文学専攻 フランス文学専攻 ドイツ文学専攻 ロシア文学専攻 中国文学専攻 芸術学専攻 史学専攻 日本語日本文化専攻	博士 (文学)
商学研究科	商学専攻	博士 (商学)
理工学研究科	機械工学専攻 電気工学専攻 建設工学専攻 資源及材料工学専攻 応用化学専攻	博士 (工学)
	物理学及応用物理学専攻	博士 (工学) または博士 (理学)
	数学専攻 化学専攻	博士 (理学)

4 大学は、前項に定める学位のほか博士 (学術) の学位を授与することができる。

5 修士の学位は次のとおりとする。

研 究 科	専 攻	学 位 (専攻分野)
政治学研究科	政治学専攻	修士 (政治学)
経済学研究科	理論経済学・経済史専攻 応用経済学専攻	修士 (経済学)
法学研究科	民事法学専攻 公法学専攻 基礎法学専攻	修士 (法学)
文学研究科	哲学専攻 東洋哲学専攻 心理学専攻 社会学専攻 教育学専攻 日本文学専攻 英文学専攻 フランス文学専攻 ドイツ文学専攻 ロシア文学専攻 中国文学専攻 芸術学専攻 史学専攻 日本語日本文化専攻	修士 (文学)
商学研究科	商学専攻	修士 (商学)
理工学研究科	機械工学専攻 電気工学専攻 建設工学専攻 資源及材料工学専攻 応用化学専攻	修士 (工学)
	物理学及応用物理学専攻	修士 (工学) または修士 (理学)
	数学専攻 化学専攻	修士 (理学)
教育学研究科	学校教育専攻 国語教育専攻 英語教育専攻 社会科教育専攻	修士 (教育学)
人間科学研究科	生命科学専攻 健康科学専攻	修士 (学術)

(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。

(修士学位授与の要件)

第6条 修士の学位は、大学院学則第13条により修士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、修士課程については2部を、博士後期課程については3部を作成し、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。ただし、研究科委員長は、審査に必要な部数の追加を求めることができる。

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(別表1)に博士論文3部、論文概要書および履歴書を添え、その申請する学位の専攻分野を指定して、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。

2 研究科委員長は、受理の可否および審査のため必要と認めるときは、前条に規定する論文の部数のほか、必要な部数を追加して提出させることができる。

(学位論文)

第10条 博士および修士の学位論文は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 前項により、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、訳本、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るときは、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るときは、第1項の規定にかかわらず他の大学院または研究科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人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るときは、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られた場合は、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 本大学において博士または修士の学位を授与された者につき、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。

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 学位記の様式は別表2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、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認められる者に限る。

(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 70,000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

人間科学研究科 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、事情のいかんにか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）の規程に基づき、研修生の取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。

1. 授業科目のみの場合 20単位
2. 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い出なければならない。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、改めて願い出なければならない。

(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。

1. 授業科目のみの場合 聴講料
2. 研究指導のみの場合 研究指導料
3. 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、別に定める。(ただし、本大学に

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 この規定は、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い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 博士後期課程入学時の授業料の半額。
2. 演習料・実験演習料 博士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)

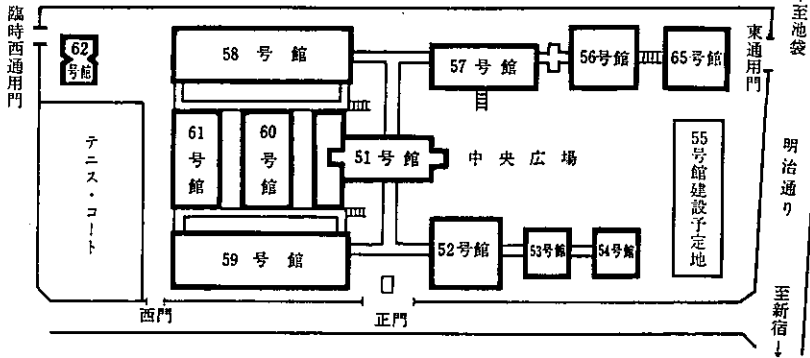
第4条 研究生の在学期間は1年とする。ただし、研究指導を継続して受けようとするときは、原則として2回に限り延長することができる。

- 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・階別主要施設案内

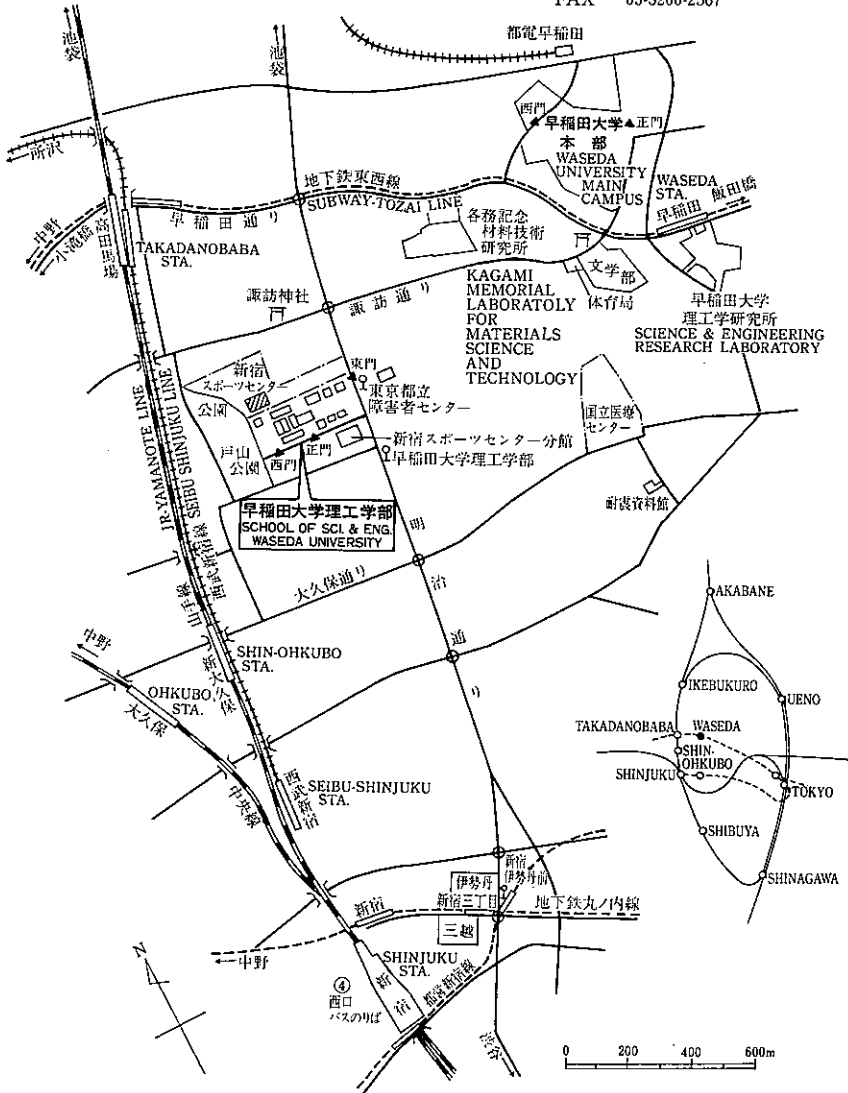
号館	階	主要施設	号館	階	主要施設
51	18	研究室・ゼミ室・応接室 (建築)	51	4	研究室・ゼミ室・院生室 (数学), 研究室・連絡事務室 (一般教育)
	17	研究室・ゼミ室 (建築), ビジネススクール研究室 (システム科学研究所)		3	研究室・会議室 (一般教育), 第二・第三会議室, ゼミ室 (共通)
	16	研究室・連絡事務室・会議室・ゼミ室 (土木)		2	学部長室, 教務主任室, 工研委員長室, 応接室, 第一会議室, 教員室, 教職員ロビー
	15	研究室・所長室・事務室・会議室・ゼミ室・計算室 (システム科学研究所)		1	受付, 事務所 (理工, 大学院工研), 国際交流センター理工分室, 学生相談センター分室, 技術係, 保健室, 第6実験室系 (工経) 理工学会事務室, TELEX・FAX 室
	14	研究室・会議室 (工経), ゼミ室 (システム科学研究所)		地1	理工学図書館, 実験室 (理工研・応物・建築), 千代田ビル管理事務室
	13	研究室・連絡事務室 (資源・工経)		地2	実験室 (理工研・応物・物理・応化・資源), 図書室
	12	研究室 (資源・化学), 会議室 (資源), ゼミ室 (共通)	地	学生読書室・語学演習室 (L・L教室)	
	11	研究室・計算機室 (数学), 実習室・会議室 (工経), ゼミ室 (共通・数学)	52	1	教室 (180人), 専門学校事務所
	10	研究室 (建築, 理工研・専門学校), 分室事務室・実験室 (理工学研究所)	2~3	教室 (180人・240人)	
	9	研究室・ゼミ室 (電気), RDS (情報センター), ゲストルーム	53	地	学生読書室
	8	研究室 (応物・物理・理工研), 会議室 (物理), ゼミ室 (共通)	1~4	教室 (60人・120人)	
	7	研究室・連絡事務室 (応物・物理)	54	地1	学生サークル室
	6	研究室・会議室 (応物)	~4	教室 (60人・120人)	
5	研究室・連絡事務室・会議室・ゼミ室・院生室 (数学)	55		建設予定	



号館	階	主 要 施 設	号館	階	主 要 施 設
56	地	カフェテリア	60	1	第6実験室系・コース別実験室(材料), 研究室(通信)ゼミ室(共通), 環境保全センター, ケミカルショップ
	1	教室(240人), CAD/CAM 教室		2	研究室(材料・通信), 連絡事務室(材料), 会議室(機械・材料)
	2	第4実験室系(物理基礎) 第5実験室系(物理化学)	61	地	第6実験室系・コース別実験室(土質) 系(測量) 系・コース別実験室(資源) 構造実験室(土木)
	3	第4実験室系(工学基礎) 第5実験室系(物理化学)		1	第3実験室系(電気)
	4	第5実験室系(化学分析・機器分析, 工業化学, 化学)		2	研究室・連絡事務室(電気)
	5	第5実験室系(化学基礎)		3	研究室(電気), 情報科学研究教育センター・機械室
		4		研究室・第3実験室系(通信), 情報科学研究教育センター・端末室・ディスク室	
57	地	生協販売店・プレイガイド・理工レストラン	62	1~2	高压実験室・実験室(電気)
	1	共通製図室・準備室		3	研究室(電気)
	1・2	教室(450人) 視聴覚準備室・ホワイト(2F)		1	学生サ・クル室 第5実験室系(化工) 研究室(応化), 安全管理室・ケミカルショップ
58	1	第1実験室系(流体・熱工学・制御工学)	65	2	研究室・会議室・小倉記念室(応化) 研究室(資源・応化・工機・応物・物理)
	2	第1実験室系(流体・熱工学・制御工学), 研究室(機械・建築・土木), 就職指導室(機械)		3	研究室(応化)
	3	制図室(建築・土木), デッサン室・連絡事務室・会議室・村野記念読書室(建築), 研究室(土木), 映像ライブラリー		4	研究室(応化) 連絡事務室(応化・化学)
59	1~2	第1実験室系(材料) 第2実験室系(工作)		5	研究室・会議室(化学) ゼミ室(応化・化学)
	2	連絡事務室(機械)			
	3	研究室(機械・材料)			
	4	情報科学研究教育センター, W I N S 室, 研究室, 会議室, ゲストルーム, ゼミ室(共通) 研究室, 連絡事務室・会議室(情報)			
	地	コントロール室(変電室・ボイラー室)	そ の 他		正門詰所, 自動車部々室, 車庫, 軟式庭球部々室, 結晶炉室

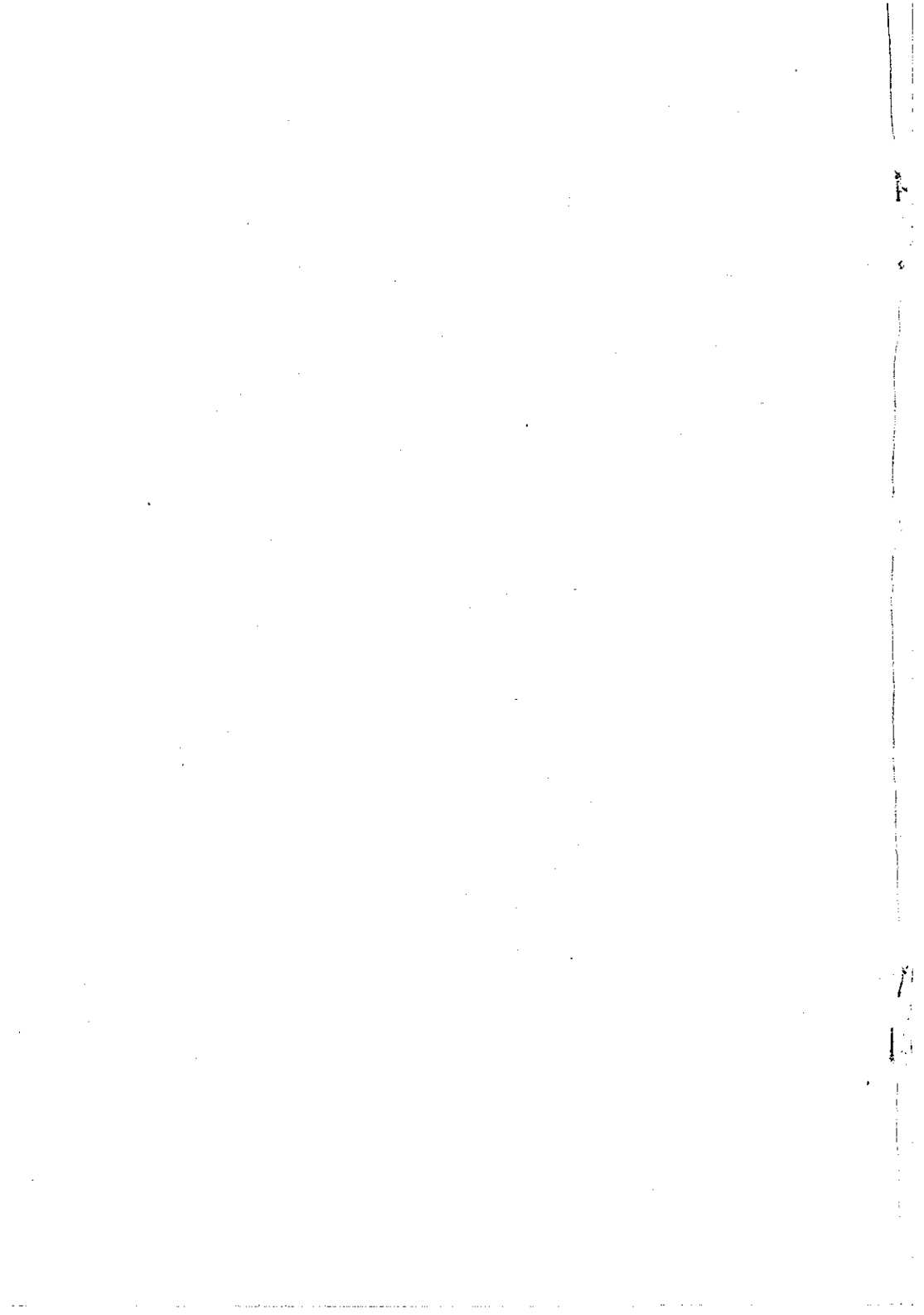
理工学部案内図 〒169 東京都新宿区大久保3-4-1 (03-3203-4141)

GUIDE MAP OF SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING, WASEDA UNIVERSITY  
 3-4-1 Ohkubo, Shinjuku-ku, Tokyo 169 • PHONE 03-3203-4141 • TELEX 3232-5115 WARIKO J  
 FAX 03-3200-2567



JR・地下鉄東西線・西武新宿線—高田馬場駅下車 徒歩15分  
 JR ———— 新大久保駅下車 徒歩12分  
 地下鉄東西線 ———— 早稲田駅下車 徒歩20分

都バス (池86)東池袋四丁目—渋谷駅  
 (早77)新宿駅西口—早稲田 都立障害者センター前下車  
 (高71)高田馬場駅—九段下





早稲田大学大学院理工学研究科

〒169 東京都新宿区大久保3-4-1

電話 (03)3203-4141[代表] 内線 73-2120, 2130

直通 (03)3209-3291

GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING, WASEDA UNIVERSITY  
3-4-1 Ohkubo, Shinjuku, Tokyo 169 · Phone 03-3203-4141 EXT. 73-2120, 2130