

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

1994



## 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、之を實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。

理工学研究科要項正誤表

要項内の下記科目名を右のように訂正する。

要項内		訂正	
* C500	先端システム技術A	* C500	先端システム技術A(東芝寄附講座)
* C501	セラミックシステムとその応用A	* C501	セラミックシステムとその応用A(村田製作所寄附講座)
* C502	セラミックシステムとその応用B	* C502	セラミックシステムとその応用B(村田製作所寄附講座)
* C503	超微細電子工学	* C503	超微細電子工学(ヒューレット・パッカ寄附講座)
* C504	先端システム技術B	* C504	先端システム技術B(東芝寄附講座)
* B033	無線・衛星通信研究	* B033	無線・衛星通信研究(日本通信衛星寄附講座)
* B036	宇宙科学研究所	* B036	宇宙科学研究所(日本通信衛星寄附講座)
* D042	ナノエレクトロニクス研究	* D042	ナノエレクトロニクス研究(三菱電機・日本電気寄附講座)
* D500	宇宙科学技術	* D500	宇宙科学技術(日本通信衛星寄附講座)
* D501	衛星通信システム技術	* D501	衛星通信システム技術(日本通信衛星寄附講座)
* D502	広帯域デジタル統合通信	* D502	広帯域デジタル統合通信(大川寄附講座)
* D503	超集積デバイス技術	* D503	超集積デバイス技術(三菱電機・日本電気寄附講座)
* D800	宇宙科学演習I	* D800	宇宙科学演習I(日本通信衛星寄附講座)
* D801	宇宙科学演習II	* D801	宇宙科学演習II(日本通信衛星寄附講座)
* D810	ナノエレクトロニクスC演習I	* D810	ナノエレクトロニクスC演習I(三菱電機・日本電気寄附講座)
* D811	ナノエレクトロニクスC演習II	* D811	ナノエレクトロニクスC演習II(三菱電機・日本電気寄附講座)
* E500	広域都市防災論	* E500	広域都市防災論(セコム科学技術振興財団寄附講座)
* E501	日本近現代建築史	* E501	日本近現代建築史(大林組寄附講座)
* E502	システム建築	* E502	システム建築(不動産業者寄附講座)
* E503	現代都市・地域論A	* E503	現代都市・地域論A(早稲田都市計画フューラム寄附講座)
* E504	現代都市・地域論B	* E504	現代都市・地域論B(早稲田都市計画フューラム寄附講座)
* E850	現代都市・地域論演習A	* E850	現代都市・地域論演習A(早稲田都市計画フューラム寄附講座)
* E851	現代都市・地域論演習B	* E851	現代都市・地域論演習B(早稲田都市計画フューラム寄附講座)
* H500	電子材料I	* H500	電子材料I(日立製作所寄附講座)
* H501	電子材料II	* H501	電子材料II(日立製作所寄附講座)
* H502	先端金属材料	* H502	先端金属材料(三菱マテリアル寄附講座)
* J045	生理活性物質科学研究所	* J045	生理活性物質科学研究所(山之内製薬寄附講座)
* J046	生体機能物質科学研究所	* J046	生体機能物質科学研究所(山之内製薬寄附講座)
* J100	新金属材料研究	* J100	新金属材料研究(日本セオノン寄附講座)
* J500	新金属材料A	* J500	新金属材料A(日本セオノン寄附講座)
* J501	新金属材料B	* J501	新金属材料B(日本セオノン寄附講座)
* J502	生理活性物質科学	* J502	生理活性物質科学(山之内製薬寄附講座)
* J503	生体機能物質科学	* J503	生体機能物質科学(山之内製薬寄附講座)
* J765	新金属材料演習A	* J765	新金属材料演習A(日本セオノン寄附講座)
* J766	新金属材料演習B	* J766	新金属材料演習B(日本セオノン寄附講座)
* J767	生理活性物質科学演習	* J767	生理活性物質科学演習(山之内製薬寄附講座)
* J768	生体機能物質科学演習	* J768	生体機能物質科学演習(山之内製薬寄附講座)

大学院理工学研究科

# 理工学研究科要項

1994年度

早 稲 田 大 学  
大学院理工学研究科

1994年度 大 学 曆

区 分		期 日		
入 学 式	学 部	1994年 4 月 1 日 (金)		
	大 学 院	4 月 2 日 (土)		
前 期	授 業 開 始	学 部	4 月 2 日 (土)	十 六 週
		大 学 院	4 月 4 日 (月)	
	授 業 終 了		7 月 21 日 (木)	
	夏 季 休 業	自	7 月 22 日 (金)	
		至	9 月 15 日 (木)	
後 期	授 業 開 始		9 月 16 日 (金)	十 七 週
	創 立 記 念 日		10 月 21 日 (金)	
	冬 季 休 業	自	12 月 17 日 (土)	
		至	1995年 1 月 7 日 (土)	
	授 業 終 了		2 月 6 日 (月)	
	春 季 休 業	自	2 月 7 日 (火)	
至		3 月 31 日 (金)		
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 (土)		

## 目 次

### 教 旨

1994年度大学暦

I	概要・沿革	1
II	学籍番号	4
III	学科目履修方法について	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	寄附講座について	7
	1994年度 理工学研究科「寄附講座」一覧	8
	客員教員一覧	9
5	共通科目・随意科目の学科目配当	10
6	各専攻・専門分野の学科目配当	11
	機械工学専攻	11
	機械工学専門分野	11
	工業経営学専門分野	14
	電気工学専攻	17
	電気工学専門分野	17
	電子通信学専門分野	20
	建設工学専攻	23
	建築学専門分野	23
	土木工学専門分野	27
	資源及材料工学専攻	29
	資源工学専門分野	29
	材料工学専門分野	32
	応用化学専攻	34
	物理学及応用物理学専攻	37
	数学専攻	43
	化学専攻	47
V	研究指導・授業科目内容	50
	共通科目	50
	随意科目	55
	機械工学専攻	56
	機械工学専門分野	56

工業経営学専門分野	74
電気工学専攻	88
電気工学専門分野	88
電子通信学専門分野	101
建設工学専攻	113
建築学専門分野	113
土木工学専門分野	129
資源及材料工学専攻	136
資源工学専門分野	136
材料工学専門分野	148
応用化学専攻	157
物理学及応用物理学専攻	172
数学専攻	201
化学専攻	217
Ⅵ 教員免許状取得について	224
Ⅶ 学生生活	226
1 「学生の手帳 Compass」について	226
2 奨学金制度	226
3 各種証明書類の交付	226
4 学生証について	226
5 学生相談センター	227
6 各種願・届	227
7 掲示	228
8 授業時限および交通機関のストと授業について	229
9 事務所の事務取扱時間等	229
10 教室の使用について	230
11 学生の研究活動について	230
12 安全管理	230
13 理工学図書館	233
14 理工学図書館利用内規	235
15 施設賠償責任保険について	237
早稲田大学大学院学則(抜粋)	238
早稲田大学学位規則	248
大学院外国人特別研修生に関する規程	253
大学院研修生に関する規程	255
大学院研究生に関する規程	257
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) 資源及材料工学専門（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) 官部 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) 難波正人理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) 難波正人理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)	斎藤 孟理工学研究科委員長就任
昭和53年9月 (1978)	斎藤 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)	応用化学専攻に応用化学専門分野・化学専門分野を設置
7月	特別専攻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
平成4年9月 (1992)	大井喜久夫理工学研究科委員長就任

## Ⅱ 学 籍 番 号

本研究科は、学生個人について入学時に学籍番号を定めている。この学籍番号は、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(チェックデジット)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	64 A001～	64 A501～
機械工学専攻・工学経営学専門分野	64 B001～	64 B501～
電気工学専攻・電気工学専門分野	64 C001～	64 C501～
電気工学専攻・電子通信学専門分野	64 D001～	64 D501～
建設工学専攻・建築学専門分野	64 E001～	64 E501～
建設工学専攻・土木工学専門分野	64 F001～	64 F501～
資源及材料工学専攻・資源工学専門分野	64 G001～	64 G501～
資源及材料工学専攻・材料工学専門分野	64 H001～	64 H501～
応用化学専攻	64 J001～	64 J501～
物理学及応用物理学専攻	64 L001～	64 L501～
数学専攻	64 M001～	64 M501～
化学専攻	64 N001～	64 N501～

### 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年度の終わ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、少なくとも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条など参照のこと。

## 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定」(掲載頁332の1～5)を参照。

## 1994年度 理工学研究科「寄附講座」一覧

(寄附者50音順)

番号	科 目 名	区分	寄 附 講 座 名	設置分野	設置期間
D502	テレコム先端技術論	講義	大川寄附講座	電子通信学, 他	1993.4.1 ~ 1996.3.31
E501	日本近現代建築史	〃	大林組寄附講座	建築学, 土木工学	1993.4.1 ~ 1996.3.31
J046	生体機能物質科学研究	研究	四国化成工業 寄附講座	建築学, 応用化学	1993.4.1 ~ 1996.3.31
J503	生体機能物質科学	講義			
J763	生体機能物質科学演習	演習			
E500	広域都市防災論	講義	セコム科学技術 振興財団寄附講座	建築学	1992.4.1 ~ 1995.3.31
C500	先端システム技術A	〃	東芝寄附講座	機械, 工経 電気, 通信	1992.9.1 ~ 1995.8.31
C504	先端システム技術B	〃			
J100	新金属科学研究	研究 講義 〃 演習 〃	日本ゼオン寄附講座	応用化学	1992.4.1 ~ 1995.3.31
J500	新金属科学特論A				
J501	新金属科学特論B				
J765	新金属科学演習A				
J766	新金属科学演習B				
D033	無線・衛星通信研究	研究 講義 〃 演習 〃	日本通信衛星 寄附講座	電子通信学	1992.9.1 ~ 1995.8.31
D500	宇宙科学技術				
D501	衛星通信システム技術				
D800	宇宙科学演習Ⅰ				
D801	宇宙科学演習Ⅱ				
C503	超微細電子工学	講義	ビューレット・パッ カード寄附講座	電気工学	1993.4.1 ~ 1996.3.31
H500	電子材料Ⅰ	〃	日立製作所 寄附講座	材料工学	1992.4.1 ~ 1995.3.31
H501	電子材料Ⅱ	〃			
E502	システム建築	〃	不動建設寄附講座	建築学, 土木工学	1993.4.1 ~ 1996.3.31
D503	広帯域デジタル統合通 信	〃	BNR 寄附講座	電子通信学 他	1993.4.1 ~ 1996.3.31
D042	ナノエレクトロニクス研究	研究 講義 演習 〃	三菱電機・日本電気 寄附講座	電子通信学 他	1993.4.1 ~ 1996.3.31
D504	超集積デバイス技術				
D810	ナノエレクトロニクスC演習Ⅰ				
D811	ナノエレクトロニクスC演習Ⅱ				
H502	先端金属材料	講義	三菱マテリアル 寄附講座	材料工学	1992.4.1 ~ 1996.3.31
C501	セラミックスとその応用A	〃	村田製作所 寄附講座	電気工学	1992.4.1 ~ 1995.3.31
C502	セラミックスとその応用B	〃			
J045	生理活性物質科学研究	研究 講義 演習	山之内製薬 寄附講座	応用化学	1993.4.1 ~ 1996.3.31
J502	生理活性物質科学				
J767	生理活性物質科学演習				
E503	現代都市・地域論A	講義 〃 演習 〃	早稲田都市計画 フォーラム寄附講座	建築学, 他	1993.4.1 ~ 1996.3.31
E504	現代都市・地域論B				
E850	現代都市・地域論演習A				
E851	現代都市・地域論演習B ※講義・演習共に (学部合併)				

- [注意] 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。

客員教員一覧

氏名	身分	嘱任期間	寄附講座名
クング,サンヤン	客員教授 (専任扱い)	1994. 4. 1~1994. 8.15	東芝寄附講座
竜田 邦明	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	山之内製薬寄附講座 四国化成工業寄附講座
垂井 康夫	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	三菱電機・日本電気 寄附講座
土井 邦雄	〃	1994. 9.16~1995. 2. 6	東芝寄附講座
山本 明夫	〃	1992. 4. 1~1995. 3.31	日本ゼオン寄附講座
井口 洋夫	客員教授 (非常勤扱い)	1994. 4. 1~1997. 3.31	
伊藤 滋	〃	1992. 4. 1~1995. 3.31	セコム科学技術振興財団 寄附講座
植之原 道行	〃	1992. 4. 1~1995. 3.31	
川添 登	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	大林組寄附講座
木原 良治	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	
桑原 守二	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	
杉田 愷	〃	1992. 4. 1~1995. 3.31	日立製作所寄附講座
棚橋 一郎	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	
田村 明	〃	1994. 4. 1~1997. 3.31	
寺島 信義	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	大川寄附講座
長倉 繁磨	〃	1992. 4. 1~1995. 3.31	
藤島 啓	〃	1992. 4. 1~1995. 3.31	村田製作所寄附講座
富士原 由雄	〃	1992. 4. 1~1996. 3.31	三菱マテリアル寄附講座
ベルモン, ジョセフ	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	不動建設寄附講座
御子柴 宣夫	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	ヒューレット・パッカード 寄附講座 村田製作所寄附講座
百瀬 文之	〃	1994. 4. 1~1997. 3.31	
森 英彦	〃	1992. 9. 1~1995. 8.31	日本通信衛星寄附講座
山田 安定	〃	1993. 4. 1~1996. 3.31	
長縄 博	客員助教授 (非常勤扱い)	1993. 4. 1~1996. 3.31	山之内製薬寄附講座 四国化成工業寄附講座



## 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	小 島(清)	2	2	4
5010	現 代 数 学 概 論A	〃	橋 本	2	0	2
5011	現 代 数 学 概 論B	〃	入 江	0	2	2
5020	量 子 力 学 概 説(学部合併)	〃	並木, 大場	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 澤	2	2	4
5080	画 像 情 報 処 理 特 論	〃	小 宮	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
5100	知 的 所 有 権 概 論(学部合併)	〃	金 平	2	0	2
5110	知 的 所 有 権 特 論(学部合併)	〃	和 田	0	2	2
5120	数 学 史 特 論(学部合併)	〃	長 岡(亮)	2	2	4

- [注意] 1. 量子力学概説, 原子核概説, 統計力学概説は, 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。
2. 現代数学概論AおよびBは, 数学専攻の修了必要単位数に算入しない。

### 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 ョ ー ス タ ー プ ロ ッ シ ャ 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

#### 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 流 体 工 学 部 門	A 010	産 業 数 学 研 究	山 本(勝)
	A 020	流 体 工 学 研 究	田 島
	A 021	流 体 工 学 研 究	川 瀬(武)
	A 022	流 体 工 学 研 究	大 田
熱 工 学 部 門	A 031	内 燃 機 関 研 究	大 聖
	A 032	熱 工 学 研 究	永 田
	A 033	熱 工 学 研 究	勝 田
	A 035	新 型 原 動 機 研 究	木 原
	A 041	構 造 振 動 研 究	山 川
機 械 設 計 部 門	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
	A 050	精 密 工 学 研 究	中 沢
精 密 工 学 部 門	A 051	精 密 工 学 研 究	菅 野
	A 061	材 料 設 計 研 究	三 輪
機 械 材 料 工 学 部 門 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(喜)
	A 076	生 物 制 御 研 究	高 西
	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、(町山)

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
金 属 加 工 学 部 門	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 授業科目の前に付した※印は本年度休講をしめす。

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 ダイナミクスと設計	〃	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	〃	高 田	2	2	4
A 311	内 燃 機 関 特 論	〃	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(旭)	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	0	2	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)	2	0	2
A 410	環 境 計 測 システム工学特論	〃	岸 本	2	0	2
A 421	生 命 機 械 工 学 特 論	〃	三 輪, 鈴木	2	2	4
A 440	材 料 工 学 特 論 I	〃	三 輪, 西原	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	〃	加藤(一), 高西	2	2	4
A 472	生 体 工 学	〃	土 屋(喜)	2	0	2

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 473	臓器工学	講義	梅津	0	2	2
A 480	制御工学特論	〃	橋詰, 町山	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	流体関連振動	〃	田島	2	0	2
A 540	CAD工学特論	〃	山口	2	0	2
*C500	先端システム技術A	〃	クング	2	0	2
*C504	先端システム技術B	〃	土井	0	2	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	〃	永田, 大聖, 勝田	2	2	4
A 631	熱工学特別演習	〃	永田, 大聖, 勝田	2	2	4
A 641	内燃機関演習	〃	大聖	2	2	4
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 665	自動車機関演習	〃	木原	0	2	2
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	CAD工学演習I	〃	山口	2	2	4
A 721	CAD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	智能機械学演習I	〃	菅野	2	2	4
A 741	智能機械学演習II	〃	菅野	2	2	4
A 750	材料工学演習I	〃	三輪	2	2	4

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 751	材 料 工 学 演 習Ⅱ	演 習	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	〃	高 西	2	2	4
A 770	バ イ オ メ カ ニ ク ス 演 習Ⅰ	〃	土 屋(喜)	2	2	4
A 771	バ イ オ メ カ ニ ク ス 演 習Ⅱ	〃	土 屋(喜)	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

### 工業経営学専門分野

本専門分野では、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・管理工学部門、生産システム学部門、数理・情報システム部門の3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 031	人 間 工 学 研 究	齋 藤(む)

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
生産システム工学部門	B 051	研究・技術管理研究	植之原
	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
	B 021	品質管理学研究	池澤
	B 015	クオリティマネジメント研究	棟近
	B 016	コンピュータ援用生産システム研究	高田(祥)
	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)
数理・情報システム部門	B 023	オペレーションズリサーチ研究	森戸
	B 025	オペレーションズリサーチ研究	逆瀬川
	B 022	情報システム研究	平澤
	B 024	情報システム研究	東
	B 026	知識情報処理研究	松嶋

(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 250	品質管理特論	〃	池澤	0	2	2
B 261	情報システム特論A	〃	平澤	2	0	2
B 262	情報システム特論B	〃	平澤	0	2	2
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	マーケティングサイエンス	〃	石渡(徳)	0	2	2
B 300	人間工学特論	〃	齋藤(む)	0	2	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 360	行動システム論	〃	西川	0	2	2
B 375	保全工学特論	〃	高田(祥)	0	2	2
B 392	経営科学A	〃	土方	2	0	2

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 393	経 営 科 学B	講 義	村 越	0	2	2
B 394	応 用 統 計 学A	〃	棟 近	2	0	2
B 395	応 用 統 計 学B	〃	小 林(龍)	0	2	2
B 400	工 業 管 理 会 計	〃	小 澤	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	0	2	2
B 430	応用確率過程特論	〃	逆瀬川	0	2	2
B 440	知識情報処理特論	〃	松 嶋	2	0	2
*C500	先端システム技術A	〃	クング	2	0	2
*C504	先端システム技術B	〃	土 井	0	2	2
B 680	マーケティングサイエンス 演 習 A	演 習	石 渡(徳)	2	2	4
B 681	マーケティングサイエンス 演 習 B	〃	石 渡(徳)	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	〃	齋 藤(む)	2	2	4
B 701	人 間 工 学 演 習 B	〃	齋 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 610	生 産 管 理 演 習 I	〃	十代田, 片山	2	2	4
B 611	生 産 管 理 演 習 II	〃	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 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 645	クオリティマネジメント 演 習 A	〃	棟 近	2	2	4
B 646	クオリティマネジメント 演 習 B	〃	棟 近	2	2	4
B 647	コンピュータ援用生産システム 演 習 A	〃	高 田(祥)	2	2	4
B 648	コンピュータ援用生産システム 演 習 B	〃	高 田(祥)	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	2	2	4

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 713	工場計画演習B	演習	吉本	2	2	4
B 712	プラントエンジニアリング演習A	〃	高橋(輝)	2	2	4
B 714	プラントエンジニアリング演習B	〃	高橋(輝)	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	2	2	4
B 656	ソフトウェア工学演習II	〃	東	2	2	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 670	応用確率過程演習A	〃	逆瀬川	2	2	4
B 671	応用確率過程演習B	〃	逆瀬川	2	2	4
B 675	知識情報処理演習A	〃	松嶋	2	2	4
B 676	知識情報処理演習B	〃	松嶋	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

### 電気工学専門分野

本専門分野は、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、高電圧工学および回路理論の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, (山崎)
	C 013	知識処理システム研究	小林(哲)
計算機部門	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	深澤



部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
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(健)
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(敦)
電 力 シ ス テ ム 部 門	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 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。

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	講 義	秋 月	2	0	2
C 220	情 報 シ ス テ ム 理 論	〃	白 井	2	0	2
C 222	※知 識 情 報 処 理	〃	小 林(哲)	0	2	2
C 224	音 環 境 シ ス テ ム 理 論	〃	山 崎	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(健)	2	0	2
C 280	固 体 電 子 工 学	〃	尾 崎	2	0	2
C 290	固 体 理 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(敦)	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 350	電 力 系 統 理 論	〃	岩 本	0	2	2
C 360	高 電 圧 工 学	〃	入 江(克)	0	2	2
C 370	プ ラ ズ マ ・ ダ イ ナ ミ ッ 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 澤	0	2	2

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 410	△ニューラルネットワーク	講 義	川人, 平井, 三宅, 伊藤	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	〃	松 島	0	2	2
*C500	先 端 シ ス テ ム 技 術 A	〃	クング	2	0	2
*C504	先 端 シ ス テ ム 技 術 B	〃	土 井	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	〃	小久保, 小林, 高田	0	2	2
*C503	超 微 細 電 子 工 学	〃	御子柴, 梶村, 齋藤, 高田, 森田	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 624	音 環 境 シ ス テ ム 演 習 Ⅰ	〃	山 崎	2	2	4
C 625	音 環 境 シ ス テ ム 演 習 Ⅱ	〃	山 崎	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 澤	2	2	4
C 645	ソフ ト ウ ェ ア 工 学 演 習 Ⅱ	〃	深 澤	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 (健)	2	2	4
C 671	制 御 工 学 C 演 習 Ⅱ	〃	内 田 (健)	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

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 706	光物性工学演習Ⅱ	演習	宗田	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 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(教)	2	2	4
C 721	電気機器工学B演習Ⅱ	〃	石山(教)	2	2	4
C 750	電力系統理論演習Ⅰ	〃	岩本	2	2	4
C 751	電力系統理論演習Ⅱ	〃	岩本	2	2	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 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 780	特定課題演習・実験	演習・ 実験				4

### 電子通信学専門分野

本専門分野ではコミュニケーション、システムVLSI、情報通信基礎、情報工学、光・電波工学およびエレクトロニクスの6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
コミュニケーション部門	D 011	情報ネットワークシステム研究	富永, (二宮)
	D 013	情報ネットワークシステム研究	小松(尚)
システムVLSI部門	D 012	システムVLSI研究	大附
	D 014	システムVLSI研究	佐藤(政)
情報通信基礎部門	D 021	電子通信基礎研究	堀内, (桑原)
	D 025	画像情報研究	安田(靖), (安田浩)

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
情 報 工 学 部 門	D 020	情 報 シ ス テ ム 工 学 研 究	小 原
	D 026	情 報 シ ス テ ム 工 学 研 究	上 田
	D 022	情 報 数 理 工 学 研 究	大 石
	D 023	情 報 構 造 研 究	村 岡
光 ・ 電 波 工 学 部 門	D 032	光 ・ 電 波 工 学 研 究	加 藤(勇)
	D 033	無 線 ・ 衛 星 通 信 研 究	高 畑, (森)
エ レ ク ト ロ ニ ク ス 部 門	D 041	生 物 電 子 工 学 研 究	内 山
	D 044	生 物 電 子 工 学 研 究	庄 子
	D 042	ナ ノ エ レ ク ト ロ ニ ク ス 研 究	大 泊, (垂 井)
	D 043	ナ ノ エ レ ク ト ロ ニ ク ス 研 究	川 原 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	
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(尚)	2	0	2
D 230	情 報 シ ス テ ム 工 学	〃	小 原	2	0	2
D 240	電 子 材 料	〃	川 原 田	0	2	2
D 280	シ ス テ ム 解 析 特 論	〃	堀 内	2	0	2
D 285	非 線 形 の 理 論 と 応 用	〃	大 石	2	0	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 321	V L S I シ ス テ ム 設 計 A	〃	大 附, 佐 藤(政)	2	0	2
D 322	V L S I シ ス テ ム 設 計 B	〃	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	〃	桑 原	2	0	2
D 360	画 像 通 信	〃	安 田	0	2	2
D 370	並 列 知 識 情 報 処 理 特 論	〃	上 田	2	0	2
D 380	集 積 化 マ イ ク ロ セ ン サ 工 学	〃	庄 子	0	2	2
* D500	宇 宙 科 学 技 術	〃	森, 池 内, 奥 石, 戸 田, 新 田	0	2	2
* D501	衛 生 通 信 シ ス テ ム 技 術	〃	立 野, 伊 藤, 大 森, 橋 本, 三 浦, 吉 野	2	0	2
* D502	テ レ コ ム 先 端 技 術 論	〃	寺 島, 木 本, 東 倉	2	0	2
* D503	広 帯 域 デ ィ ジ タ ル 統 合 通 信	〃	富 永, 小 松, 淺 谷, 富 田, 松 本	0	2	2

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	
* D504	超集積デバイス技術	講義	垂井	0	2	2
* C500	先端システム技術A	〃	クング	2	0	2
* C504	先端システム技術B	〃	土井	0	2	2
D 620	情報ネットワークシステムA演習I	演習	富永	2	2	4
D 621	情報ネットワークシステムA演習II	〃	富永	3	3	6
D 622	情報ネットワークシステムB演習I	〃	小松(尚)	2	2	4
D 623	情報ネットワークシステムB演習II	〃	小松(尚)	3	3	6
D 630	システムVLSI A演習I	〃	大附	2	2	4
D 631	システムVLSI A演習II	〃	大附	3	3	6
D 632	システムVLSI B演習I	〃	佐藤(政)	2	2	4
D 633	システムVLSI B演習II	〃	佐藤(政)	3	3	6
D 650	電子通信基礎演習I	〃	堀内	2	2	4
D 651	電子通信基礎演習II	〃	堀内	3	3	6
D 675	情報通信システム演習I	〃	桑原	2	2	4
D 676	情報通信システム演習II	〃	桑原	3	3	6
D 680	画像情報演習I	〃	安田(靖)	2	2	4
D 681	画像情報演習II	〃	安田(靖)	3	3	6
D 640	情報システム工学A演習I	〃	小原	2	2	4
D 641	情報システム工学A演習II	〃	小原	3	3	6
D 642	情報システム工学B演習I	〃	上田	2	2	4
D 643	情報システム工学B演習II	〃	上田	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 700	光・電波工学演習I	〃	加藤(勇)	2	2	4
D 701	光・電波工学演習II	〃	加藤(勇)	3	3	6
D 705	無線・衛星通信演習I	〃	高畑	2	2	4
D 706	無線・衛星通信演習II	〃	高畑	3	3	6
* D800	宇宙科学演習I	〃	森	2	2	4
* D801	宇宙科学演習II	〃	森	3	3	6
D 720	生物電子工学A演習I	〃	内山	2	2	4
D 721	生物電子工学A演習II	〃	内山	3	3	6
D 740	生物電子工学B演習I	〃	庄子	2	2	4
D 741	生物電子工学B演習II	〃	庄子	3	3	6
D 730	ナノエレクトロニクスA演習I	〃	大泊	2	2	4

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 731	ナノエレクトロニクスA演習Ⅱ	演 習	大 泊	3	3	6
D 708	ナノエレクトロニクスB演習Ⅰ	〃	川原田	2	2	4
D 709	ナノエレクトロニクスB演習Ⅱ	〃	川原田	3	3	6
* D810	ナノエレクトロニクスC演習Ⅰ	〃	垂 井	2	2	4
* D811	ナノエレクトロニクスC演習Ⅱ	〃	垂 井	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

### 建築学専門分野

本専門分野は、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い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、課題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亙る広い範囲の専門的科学技術を学ぶ。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、気候風土に適應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捉える都市環境研究がある。建築材料及施工部門では、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には、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	西 本
	E 011	建 築 史 研 究	中 川(武)
建 築 計 画 部 門	E 020	建 築 計 画 研 究	石 山(修), (磯 崎)
	E 021	建 築 計 画 研 究	古 谷
	E 022	建 築 計 画 研 究	池 原
	E 023	建 築 計 画 研 究	渡 辺(仁)
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
	E 033	都 市 計 画 研 究	後 藤
建 築 構 造 部 門	E 040	建 築 構 造 研 究	風 間
	E 041	建 築 構 造 研 究	山 田(眞)
	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, (菊竹)
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(建)
	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 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。

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	中 川(武)	2	0	2
E 221	建 築 美 学	〃	上 松	2	0	2
E 222	建 築 論	〃	西 本	0	2	2
E 230	建 築 計 画A	〃	石 山(修)	2	0	2

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 231	建 築 計 画 B	講 義	古 谷	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(良)	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)	2	0	2
E 252	都 市 計 画 特 論 D	〃	戸 沼	0	2	2
E 253	都 市 計 画 特 論 E	〃	後 藤	0	2	2
E 260	建 築 構 造 A	〃	曾 田, 桜井(譲)	2	2	4
E 261	建 築 構 造 B	〃	◎西谷, ◎田中	2	2	4
E 262	建 築 構 造 C	〃	清 水(敬)	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(建)	2	0	2
E 311	自 然 工 学 一 論	〃	木 村(建)	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(芳)	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	〃	嘉 納	2	2	4
*E500	広 域 都 市 防 災 論	〃	伊 藤(滋)	2	0	2
*E501	日 本 近 現 代 建 築 史	〃	川 添	2	2	4
*E502	シ ス テ ム 建 築	〃	ベルモン	後期集中		2
*E503	現 代 都 市 ・ 地 域 論 A (学部合併)	〃	佐藤(滋), 浦野, 店田, 寄本, 鶴飼, 内田, 中川(義)	2	0	2
*E504	現 代 都 市 ・ 地 域 論 B (学部合併)	〃	中川(義), 戸沼, 寄本, 内田, 土方, 青木	0	2	2
E 610	建 築 史 A 演 習 I	演 習	西 本	2	2	4
E 611	建 築 史 A 演 習 II	〃	西 本	2	2	4



番 号	学 科 目 名	区 别	担 当 教 员	毎週授業時間数		单 位
				前 期	後 期	
E 620	建 築 史 B 演 習 I	演 習	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 計 画 A 演 習 I	〃	石 山(修)	2	2	4
E 631	建 築 設 計 計 画 A 演 習 II	〃	石 山(修)	2	2	4
E 640	建 築 設 計 計 画 B 演 習 I	〃	古 谷	2	2	4
E 641	建 築 設 計 計 画 B 演 習 II	〃	古 谷	2	2	4
E 650	建 築 設 計 計 画 C 演 習 I	〃	池 原	2	2	4
E 651	建 築 設 計 計 画 C 演 習 II	〃	池 原	2	2	4
E 660	建 築 設 計 計 画 D 演 習 I	〃	渡 辺(仁), 渡 辺(俊)	2	2	4
E 661	建 築 設 計 計 画 D 演 習 II	〃	渡 辺(仁), 渡 辺(俊)	2	2	4
E 670	都 市 計 画 B 演 習 I	〃	田 村(明)	3	3	6
E 671	都 市 計 画 B 演 習 II	〃	田 村(明)	3	3	6
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	〃	戸 沼	3	3	6
E 695	都 市 計 画 E 演 習 I	〃	後 藤	3	3	6
E 696	都 市 計 画 E 演 習 II	〃	後 藤	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 720	建 築 構 造 C 演 習 I	〃	山 田(眞)	3	3	6
E 721	建 築 構 造 C 演 習 II	〃	山 田(眞)	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(讓)	3	3	6
E 751	建 築 構 造 G 演 習 II	〃	桜 井(讓)	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(建)	3	3	6
E 771	建 築 環 境 演 習 II	〃	木 村(建)	3	3	6
E 780	都 市 環 境 演 習 I	〃	尾 島	3	3	6

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 781	都 市 環 境 演 習Ⅱ	演 習	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
*E850	現 代 都 市 ・ 地 域 論 演 習 A (学 部 合 併)	〃	卯 月	3	0	3
*E851	現 代 都 市 ・ 地 域 論 演 習 B (学 部 合 併)	〃	藤 井(敏)	0	3	3
E 820	建 築 史 調 査 ・ 実 習	実 習	中 川(武), 西 本	6	6	4
E 830	特 定 課 題 演 習 ・ 実 験	演 習 ・ 実 験				4

### 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教育・研究を行っている。この分野は大別して構造工学、都市計画、土質工学および水工学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工学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 力 学 研 究	依 田
	F 014	コ ン ク リ ー ト 工 学 研 究	関
	F 011	構 造 設 計 研 究	堀 井

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
都 市 計 画 部 門	F 013	構 造 解 析 研 究	宮 原
	F 020	都 市 計 画 研 究	中 川(義)
	F 023	都 市 防 災 計 画 研 究	棚 橋
土 質 工 学 部 門	F 025	交 通 計 画 研 究	浅 野
	F 030	土 質 力 学 研 究	赤 木
	F 032	土 質 基 礎 工 学 研 究	濱 田
水 工 学 部 門	F 041	応 用 水 理 学 研 究	銚 川
	F 042	汚 濁 制 御 工 学 研 究	遠 藤
	F 043	河 川 工 学 研 究	関 根

(2) 授業科目 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。

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 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	2	2	4
F 260	構 造 解 析 特 論	〃	宮 原	2	2	4
F 270	都 市 計 画 特 論 A	〃	中 川(義)	0	4	4
F 273	都 市 防 災 計 画 特 論	〃	棚 橋	2	2	4
F 275	交 通 計 画 特 論	〃	浅 野	2	0	2
F 276	都 市 基 盤 施 設 特 論	〃	浅 野	0	2	2
F 280	土 質 力 学 特 論	〃	赤 木	4	0	4
F 295	土 質 基 礎 工 学 特 論	〃	濱 田	2	2	4
F 301	河 川 工 学 特 論	〃	関 根	2	0	2
F 302	水 文 学 特 論	〃	関 根	0	2	2
F 310	※△海 岸 工 学 特 論	〃	銚 川	2	0	2
F 320	汚 濁 制 御 工 学 特 論	〃	遠 藤	2	2	4
F 330	水 理 学 特 論	〃	銚 川	2	2	4
*E501	日 本 近 現 代 建 築 史	〃	川 添	2	2	4
*E502	シ ス テ ム 建 築	〃	ベルモン	0	2	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 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 720	△構 造 力 学 演 習(a)	〃	依 田	3	3	6
F 721	※△構 造 力 学 演 習(b)	〃	依 田	3	3	6

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 640	△構造設計 B 演習(a)	演 習	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 演習(a)	〃	宮 原	3	3	6
F 651	※△構造解析 演習(b)	〃	宮 原	3	3	6
F 660	△都市計画 A 演習(a)	〃	中 川(義)	0	6	6
F 661	※△都市計画 A 演習(b)	〃	中 川(義)	3	3	6
F 665	※△交通計画 演習(a)	〃	浅 野	3	3	6
F 666	△交通計画 演習(b)	〃	浅 野	3	3	6
F 670	△土質力学 演習(a)	〃	赤 木	6	0	6
F 671	※△土質力学 演習(b)	〃	赤 木	3	3	6
F 685	△土質基礎工学 演習(a)	〃	濱 田	3	3	6
F 686	※△土質基礎工学 演習(b)	〃	濱 田	3	3	6
F 700	△応用水理学 演習(a)	〃	鮭 川	3	3	6
F 701	※△応用水理学 演習(b)	〃	鮭 川	3	3	6
F 710	△汚濁制御工学 演習(a)	〃	遠 藤	3	3	6
F 711	※△汚濁制御工学 演習(b)	〃	遠 藤	3	3	6
F 715	△河川工学 演習(a)	〃	関 根	3	3	6
F 716	※△河川工学 演習(b)	〃	関 根	3	3	6
F 730	都市計画 A 特別実習	実 習	中 川(義)	0	12	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

#### 資源工学専門分野

本専門分野の目的とするところは、近代産業の成立におよび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行うところにある。

#### 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 012	資 源 科 学 研 究	鞠 子
	G 013	資 源 科 学 研 究	堤(貞)
	G 014	資 源 科 学 研 究	山 崎(淳)
探 査 開 発 工 学 部 門	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(忠)
	G 030	原 料 工 学 研 究	大 和 田
石 油 工 学 部 門	G 041	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 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。

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	(未定)	2	0	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 275	応 用 鉱 物 学 特 論	〃	山 崎(淳)	2	0	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	〃	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

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 380	機 器 分 析 特 論	講 義	中 村(忠)	0	2	2
G 390	※△油 層 工 学	〃	石 本	2	0	2
G 391	△油 層 シミュレーション	〃	在 原	2	0	2
G 393	※△地 熱 貯 留 層 工 学	〃	在 原	0	2	2
G 395	△採 油 増 進 法 特 論	〃	石 本	0	2	2
G 396	△油 層 流 体 特 性	〃	佐 藤(光)	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	〃	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 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	△勞 働 衛 生 工 学	〃	名 古 屋	2	0	2
G 490	物 理 探 査 工 学	〃	野 口(康)	0	2	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	演 習	内 田(悦)	3	3	6
G 611	※△資 源 科 学 A 演 習 B	〃	内 田(悦)	3	3	6
G 615	△資 源 科 学 B 演 習 A	〃	山 崎(淳)	3	3	6
G 616	※△資 源 科 学 B 演 習 B	〃	山 崎(淳)	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 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 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(忠)	3	3	6
G 701	※△原 料 工 学 C 演 習 B	〃	中 村(忠)	3	3	6

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 710	△石油工学演習A	演習	在原	3	3	6
G 711	※△石油工学演習B	〃	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 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	0	6	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	〃	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

### 材料工学専門分野

本専門分野の研究指導は、3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
プロセス工学系部門	H 010	非鉄金属製錬学研究	不破
	H 012	材料プロセス工学研究	伊藤(公)
	H 061	凝固工学研究	中江
	H 070	粉体金属加工学研究	渡辺(悠)
物性・評価力学系部門	H 030	材料強度物性学研究	南雲
	H 032	材料損傷破壊学研究	堀部
物性・評価機能系部門	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)
	H 053	数理材料設計学研究	北田
	H 054	材料解析学研究	長倉

## (2) 授業科目 授業科目の前に付した※印は本年度休講をしめす。

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 231	物質移動論特論	〃	伊藤(公)	0	2	2
H 250	※高温材料化学特論	〃	(未定)	0	2	2
H 260	鉄鋼材料学特論	〃	南雲	0	2	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 311	数理材料設計学特論	〃	北田	2	0	2
H 315	材料表面評価法特論 (学部合併)	〃	藤浪	2	0	2
H 320	電子線材料学特論	〃	大坂	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(悠)	0	2	2
H 350	機能性材料学特論	〃	一ノ瀬	2	0	2
H 370	電子構造学特論	〃	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	〃	杉田, 伊藤, 川辺 川本, 坂野, 武田 三島, 皆川	2	0	2
* H501	電 子 材 料 II	〃	杉田, 磯貝, 川辺 嶋田, 野々垣, 三吉	0	2	2
* H502	先 端 金 属 材 料	〃	富士原, 岩崎, 武下 前, 三宅	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 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 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(悠)	3	3	6
H 751	粉体金属加工学演習B	〃	渡辺(悠)	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 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 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



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 760	機 能 性 材 料 学 演 習 A	演 習	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 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 811	材 料 解 析 学 演 習 B	〃	長 倉	3	3	6
H 770	特 定 課 題 演 習 ・ 実 験	演 習 ・ 実 験				4

## 応 用 化 学 専 攻

応用化学専攻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。

応用化学専攻は、無機化学、高分子化学、触媒化学、応用生物化学、生理活性物質、化学工学、有機合成化学、物理化学、新金属の9部門に分かれており、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
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
	J 021	高 分 子 化 学 研 究	西 出
触 媒 化 学 部 門	J 031	触 媒 化 学 研 究	菊 地(英)
	J 032	触 媒 化 学 研 究	松 田

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
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
生 理 活 性 物 質 部 門	* J 045	生 理 活 性 物 質 科 学 研 究	竜 田
	* J 046	生 体 機 能 物 質 科 学 研 究	長 縄
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 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 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。

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 鉍 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	0	2	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	〃	桐 村	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 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	〃	村 上(昭)	2	0	2

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 430	化工研究手法特論A	講義	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	ブ口セス開発特論	〃	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
* J500	新金属科学特論A	〃	山本(明)	2	0	2
* J501	新金属科学特論B	〃	山本(明)	0	2	2
* J502	生理活性物質科学	〃	竜田, 長縄	2	0	2
* J503	生体機能物質科学	〃	竜田, 長縄	0	2	2
J 601	△無機合成化学演習	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	〃	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	〃	土田	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
* J767	生理活性物質科学演習	〃	竜田, 長縄	3	3	6
* J768	生体機能物質科学演習	〃	竜田, 長縄	3	3	6
J 690	△化学工学特別演習A	〃	平沢(泉)	3	3	6
J 691	※△成分分離工学特別演習	〃	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

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 731	※△有機反応化学特別演習	演 習	佐 藤(匡)	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	〃	清 水(功)	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
* J765	※△新金属科学演習A	〃	山 本(明)	3	3	6
* J766	△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

### 物理学及应用物理学専攻

物理学及应用物理学専攻では、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・宇宙物理学、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、学部内の物理学科、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。

#### 物理学及应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(プラズマ物理学特論、生物物理A～D、高分子機能物性特論、計測概論)については、既に学部で取得した者に単位を与えない。

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、物理学及应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

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
原 子 核 工 学 部 門	L 031	実 験 核 物 理 学 研 究	長谷川
	L 040	原 子 核 工 学 研 究	道家
	L 041	原 子 核 工 学 研 究	黒澤
物 性 理 論 部 門	L 042	原 子 核 工 学 研 究	菊池(順)
	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(鞆)
物 性 物 理 学 部 門	L 052	統 計 物 理 学 研 究	相澤
	L 053	理 論 固 体 物 理 研 究	木名瀬
	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	大島(忠)
	L 065	中 性 子 散 乱 研 究	山田(安)
生 物 物 理 学 部 門	L 070	理 論 生 物 学 研 究	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	安増
	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	櫻井
	L 07A	生 理 生 態 学 研 究	伊野
	L 07B	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
応 用 結 晶 学 部 門	L 081	放 射 線 分 子 物 性 研 究	浜
	L 090	結 晶 物 理 研 究	小林(誼)
光 学 部 門	L 091	結 晶 物 理 研 究	上江洲
	L 100	応 用 光 学 研 究	大頭
計 測 制 御 工 学 部 門	L 101	光 物 理 研 究	小松
	L 111	情 報 変 換 工 学 研 究	中村(堅)
	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(恵)

(2) 授業科目 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。

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	〃	大 場	2	2	4
L 231	素 粒 子 物 理 学 B	〃	山 中(由)	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	〃	⑩藤本, ⑪長谷川	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	0	2	2
L 270	※原 子 核 工 学 特 論	〃	道 家	0	2	2
L 280	保 健 物 理	〃	黒 澤	2	2	4
L 290	統 計 力 学 特 論	〃	⑫加藤(鞆), ⑬相澤	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	2	0	2
L 321	△結 晶 物 理 学 特 論 B	〃	山 田(安)	0	2	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(謙), 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	0	2	2
L 361	内 分 泌 学 特 論 B	〃	石 居	2	0	2

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 370	生 理 学 特 論	講 義	安 增	2	0	2
L 380	遺 伝 学 特 論	〃	平	0	2	2
L 390	植 物 生 理 学 特 論	〃	櫻 井	2	0	2
L 400	生 態 学 特 論A	〃	伊 野	2	0	2
L 411	生 態 学 特 論B	〃	大 島(康)	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	2	0	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)	〃	小 倉	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	〃	大 頭, 小 松(進)	2	2	4
L 450	※△応 用 結 晶 学 特 論	〃	上 江 洲, 小 林(謙)	0	2	2
L 460	計 測 特 論A	〃	橋 本(周)	0	2	2
L 461	計 測 特 論B	〃	中 村(堅)	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	〃	山 田(安)	0	2	2
L 490	計 測 概 論(学部合併)	〃	中 村(堅)	2	2	4
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	3	3	6
L 670	※△宇 宙 線 物 理 学 演 習 A	〃	藤 本	3	3	6
L 671	※△宇 宙 船 物 理 学 演 習 B	〃	長 谷 川	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 澤	3	3	6
L 682	原 子 核 工 学 演 習 C	〃	菊 池(順)	3	3	6
L 683	※△保 健 物 理 学 演 習	〃	黒 澤	3	3	6

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 690	△核 物 性 演 習	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(鞆)	3	3	6
L 701	プ ラ ズ マ 物 理 演 習	〃	加 藤(鞆)	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 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 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 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 720	磁 性 演 習	〃	近	3	3	6
L 750	結 晶 化 学 演 習	〃	近	3	3	6
L 715	△表 面 物 性 演 習 A	〃	大 島(忠)	3	3	6
L 716	※△表 面 物 性 演 習 B	〃	大 島(忠)	3	3	6
L 755	※△中 性 子 散 乱 演 習 A	〃	山 田(安)	3	3	6
L 756	△中 性 子 散 乱 演 習 B	〃	山 田(安)	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	〃	石 渡(信)	3	3	6
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	〃	石 居	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	〃	石 居	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



番 号	学 科 目 名	区 别	担 当 教 員	每週授業時間数		単位
				前期	後期	
L 840	△光 合 成 演 習	演 習	櫻 井	3	3	6
L 841	※△生 体 膜 演 習	〃	櫻 井	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 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 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 演 習	〃	小 松(進)	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(堅)	3	0	3
L 951	△情 報 変 換 材 料 演 習	〃	中 村(堅)	0	3	3
L 952	※△情 報 変 換 工 学 演 習	〃	中 村(堅)	3	0	3
L 953	※△情 報 変 換 特 論 演 習	〃	中 村(堅)	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	〃	小 林(寛)	3	3	6
L 970	※△シ ス テ ム 解 析 演 習	〃	久 村	3	3	6
L 971	△制 御 理 論 演 習	〃	久 村	3	3	6
L 980	※△天 体 物 理 学 演 習A	〃	大 師 堂	3	3	6
L 981	△天 体 物 理 学 演 習B	〃	大 師 堂	3	3	6
L 982	△宇 宙 物 理 学 演 習A	〃	前 田(恵)	3	3	6
L 983	※△宇 宙 物 理 学 演 習B	〃	前 田(恵)	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比べて、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、ゼミナールが中心であり、その準備は十分行わなければならない。

### 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 および 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 部 門	M 010	数 学 基 礎 論 研 究	江 田
	M 011	数 学 基 礎 論 研 究	福 山
	M 012	数 学 基 礎 論 研 究	寛
	M 013	数 学 基 礎 論 研 究	二 村
代 数 学 部 門	M 020	相 対 論 研 究	有 馬
	M 022	整 数 論 研 究	寺 田
	M 023	整 数 論 研 究	足 立
	M 024	代 数 学 研 究	日 野 原
	M 025	代 数 学 研 究	近 藤, (百瀬)
	M 026	保 型 函 数 論 研 究	橋 本(喜)
	M 036	※代 数 幾 何 学 研 究	(未定)
	M 037	代 数 幾 何 学 研 究	楫
幾 何 学 部 門	M 030	トポロジ—研 究	野 口(廣)
	M 031	トポロジ—研 究	伊 藤(隆)
	M 032	幾 何 学 研 究	鈴 木(晋)
	M 033	微 分 多 様 体 研 究	小 島(順)
	M 021	代 数 解 析 学 研 究	上 野
	M 040	リ—群 研 究	清 水(義)
	M 050	多 様 体 上 の 解 析 学 研 究	郡
関 数 解 析 部 門	M 042	関 数 解 析 研 究	和 田(淳)
	M 043	発 展 方 程 式 研 究	宮 寺

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
関数方程式部門	M 044	発展方程式研究	石垣
	M 053	※常微分方程式研究	(未定)
	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)
	M 058	非線形偏微分方程式研究	廣田
確率統計部門	M 060	変分問題研究	西原
	M 070	数理統計学研究	田中(和)
	M 071	数理統計学研究	草間
計算数学部門	M 080	計算数学研究	鈴木(武)
	M 081	数値解析研究	中島 室谷

(2) 授業科目 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。

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	〃	山田(眞市)	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(学部合併)	〃	㊦橋本, ㊧足立	2	2	4
M 259	代 数 幾 何 学A	〃	楯	2	2	4
M 260	※代 数 幾 何 学B	〃	藤 田	2	2	4
M 270	トポロジー特論	〃	相 馬	2	2	4
M 280	※△位 相 幾 何 学 特 論	〃	伊 藤(隆)	2	2	4
M 290	※△リ ー 群 論 A(学部合併)	〃	清 水(義)	2	2	4
M 310	幾 何 学 特 論	〃	鈴 木(晋)	2	2	4
M 320	解 析 特 論A	〃	堤(正), 大谷, 入江(昭)	2	0	2
M 321	※△解 析 特 論B	〃	㊦宮寺, ㊧和田(淳)	2	2	4
M 325	※△非 線 形 解 析 特 論A	〃	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

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 330	※△解析多様体論(学部合併)	講 義	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	〃	西 本	2	2	4
M 361	△確率的数理計画法	〃	石 垣	2	0	2
M 380	△確率論特論	〃	青 木(統)	2	2	4
M 390	※△数理統計学特論	〃	㊦鈴木(武), ㊦草間	2	2	4
M 401	計 算 数 学 特 論 A	〃	戸 川(隼)	2	0	2
M 402	計 算 数 学 特 論 B	〃	中 島	0	2	2
M 410	数値解析特論(学部合併)	〃	室 谷	0	2	2
M 420	計 画 数 学	〃	五百井	2	2	4
M 430	△微分多様体論	〃	小 島(順)	2	2	4
M 440	※△保型函数論 A(学部合併)	〃	橋本(喜), 足立	2	2	4
M 441	※△保型函数論 B(学部合併)	〃	橋 本(喜)	2	2	4
M 445	非可換解析学の基礎 (学部合併)	〃	上 野	2	2	4
M 458	数 理 科 学 特 論	〃	矢 島	後期集中		2
M 460	△情報科学特論	〃	筧	2	0	2
M 465	特 異 点 論	〃	渡 辺(敬)	2	2	4
M 470	集 合 論 特 論	〃	江 田	0	2	2
M 480	数 論 的 幾 何 学	〃	百 瀬	2	2	4
M 610	数学基礎論 A 演習 I	演 習	長 岡(一)	3	3	6
M 611	数学基礎論 A 演習 II	〃	長 岡(一)	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	数学基礎論 C 演習 I	〃	筧	3	3	6
M 631	数学基礎論 C 演習 II	〃	筧	3	3	6
M 635	数学基礎論 D 演習 I	〃	二 村	3	3	6
M 636	数学基礎論 D 演習 II	〃	二 村	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 662	整 数 論 A 演 習 I	〃	足 立	3	3	6
M 663	整 数 論 A 演 習 II	〃	足 立	3	3	6
M 660	整 数 論 B 演 習 I	〃	寺 田	3	3	6
M 661	整 数 論 B 演 習 II	〃	寺 田	3	3	6
M 670	代 数 学 A 演 習 I	〃	百 瀬	3	3	6

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 671	代 数 学 A 演 習Ⅱ	演 習	百 瀬	3	3	6
M 680	代 数 学 B 演 習Ⅰ	〃	日 野 原	3	3	6
M 681	代 数 学 B 演 習Ⅱ	〃	日 野 原	3	3	6
M 690	代 数 学 C 演 習Ⅰ	〃	近 藤	3	3	6
M 691	代 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 A 演 習Ⅰ	〃	楯	3	3	6
M 706	代 数 幾 何 学 A 演 習Ⅱ	〃	楯	3	3	6
M 707	※代 数 幾 何 学 B 演 習Ⅰ	〃	(未定)	3	3	6
M 708	※代 数 幾 何 学 B 演 習Ⅱ	〃	(未定)	3	3	6
M 710	ト ポ ロ ジ ー A 演 習Ⅰ	〃	野 口(廣)	3	3	6
M 711	ト ポ ロ ジ ー A 演 習Ⅱ	〃	野 口(廣)	3	3	6
M 720	ト ポ ロ ジ ー B 演 習Ⅰ	〃	伊 藤(隆)	3	3	6
M 721	ト ポ ロ ジ ー 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 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 750	リ ー 群 演 習Ⅰ	〃	清 水(義)	3	3	6
M 751	リ ー 群 演 習Ⅱ	〃	清 水(義)	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 770	関 数 解 析 B 演 習Ⅰ	〃	和 田(淳)	3	3	6
M 771	関 数 解 析 B 演 習Ⅱ	〃	和 田(淳)	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	〃	宮 寺	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	〃	(未定)	3	3	6
M 841	※常 微 分 方 程 式 演 習Ⅱ	〃	(未定)	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

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 831	偏微分方程式 B 演習 II	演 習	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 950	非線形偏微分方程式 E 演習 I	〃	廣 田	3	3	6
M 951	非線形偏微分方程式 E 演習 II	〃	廣 田	3	3	6
M 960	非線形偏微分方程式 F 演習 I	〃	西 原	3	3	6
M 961	非線形偏微分方程式 F 演習 II	〃	西 原	3	3	6
M 970	変 分 問 題 演 習 I	〃	田 中(和)	0	6	6
M 971	変 分 問 題 演 習 II	〃	田 中(和)	0	6	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 学 演 習 I	〃	中 島	3	3	6
M 911	計 算 数 学 演 習 II	〃	中 島	3	3	6
M 920	数 値 解 析 演 習 I	〃	中 室 谷	3	3	6
M 921	数 値 解 析 演 習 II	〃	中 室 谷	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部門に分かれている。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。

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こ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 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) (井口洋夫)
	K 031	固 体 構 造 化 学 研 究	伊 藤(紘)
	K 032	励 起 状 態 化 学 研 究	藤 井(正)
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 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。

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 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	△固体構造化学特論	〃	伊 藤(紘)	0	2	2
K 252	※△分子分光学特論	〃	高 橋(博)	0	2	2
K 255	※△励起状態化学特論	〃	藤 井(正)	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	〃	石 原	0	2	2
K 280	△化学反応の分子ダイナミクス	〃	土 屋(莊)	2	0	2
K 290	※△生体物質構造化学	〃	稻 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 330	固 体 化 学	〃	井 口(洋)	前期集中		2
K 620	△有機化学特別演習A	演 習	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

番 号	学 科 目 名	区 别	担 当 教 員	毎週授業 時 間 数		単 位
				前 期	後 期	
K 640	△量子化学特別演習A	演 習	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), 高井 口(洋)	3	3	6
K 661	※△分子分光学演習A	〃	高 橋(博), 高井 口(洋)	3	3	6
K 670	△固体構造化学演習	〃	伊 藤(紘)	3	3	6
K 671	※△分子分光学演習B	〃	伊 藤(紘)	3	3	6
K 675	※△励起状態化学演習	〃	藤 井(正)	3	3	6
K 676	△分子分光学演習C	〃	藤 井(正)	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



## V 研究指導・授業科目内容

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

### 共 通 科 目

5000 ラプラス変換論 (講) 2-2-4 (教授 小 島 清 史)

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 橋 本 喜一朗)

現代数学入門 (群, 環, 体), ガロア理論, 有限本上の幾何学, グラフ理論, 符号理論等のうちから適当な話題を選んで講義する。

5011 現代数学概論B (講) 0-2-2 (教授 入 江 昭 二)

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 並 木 美喜雄)  
(教授 大 場 一 郎)

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ま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、学部講義統計力学[B]を聴講する。

選取上の注意：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 情報理論について講述する。Fano, Gallager, 有本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、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目的でもある。

5070 同位元素工学 (講) 2-2-4 (教授 黒澤龍平)

放射性同位元素の使用に関する我が国の規制は非常にきびしいがそれにもかかわらず広い領域でこれらを有力な道具として利用している。本講義は概論的内容である学部の放射性同位元素実験学とは異なり高度な知識と実例について講義し、放射性同位元素を使用した研究や実験の計画や実行に資することを目的としている。

なお、重複を避けるため放射線安全に関する諸問題の多くは保健物理 (L280) で扱うので合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 小宮一三)

撮像技術とコンピュータ技術の進展により、これらを有機的に結合した各種応用分野が開拓されてきた。本特論では、画像情報をコンピュータに取り組み基礎論、入力デバイス及び画像処理技術の最新開発動向さらには応用装置の設計・運用など実践的な部分も盛り込み講義する。

内容 (1) 画像情報入力論

(2) 撮像・読み取り技術

(3) 画像処理技術・装置

特徴処理、認識処理

(4) 知能センサおよび視覚センサ

(5) 応用装置

画像計測・検査システム、電子ファイリング等

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。

講義は内容は次のとおりである。

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. 環境対策技術
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確認し、水と人間とし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、地球の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とおりである。

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

5100 知的所有権概論 (講) 2-0-2

(講師 金平 隆)

知的所有権は工業所有権と著作権等に大別されるが、講義は前者の、特許、実用新案、意匠、商標に関する法令及び条約を解説し、著作権(ソフトウェアを含む)にも触れる。

法規の説明に続いて、発明の創作から、出願、審査・審判、登録に到る手続き、発明内容を記載する明細書と図面の知識、これに関連するデータにより構成される特許情報の活用策、コンピュータシステムについて解説する。

また、企業の特許管理、発明奨励、特許紛争や訴訟対応策、特許の国際的事情と協力関係、特許庁や弁理士の活動状況、政治経済と特許制度の関連、等の諸問題も概説する。

5110 知的所有権特論 (講) 0-2-2

(講師 和田靖郎)

大学の研究ばかりでなく、すべての研究開発は、人類の知的財産の創出である。これらの知的財産を無駄にすること無く、社会活動に活用するためには、知的所有権に対する理解や知識を深めることが大切である。本講義では、研究者に対して、知的所有権制度の概説、特許制度と研究者の係わり、特許の出願などについて解説する。

5120 数学史特論 (講) 2-2-4

(講師 長岡亮介)

T. クーンが、科学の歴史を、彼が〈パラダイム〉と呼んだ既成の知的活動の枠組の中で行われている通常科学 normal science とパラダイムそのものの変革を伴う科学革命 scientific revolution の入れ替わりと立証し、以来、先端科学の世界では科学に関する素朴な「発展史観」は姿を消した。にも関わらず、数学においては依然として、数学が発見/証明された真理の量的蓄積の歴史であるという見方が支配的である。数学がいかなる既成概念の呪縛から支配されることもなくひたすら純粋な理論に導かれて独自の世界で構築されているという、哲学と呼ぶにはあまりに素朴な思い込み(すなわち、既成概念!)が共有されているのである。

この強靱な「信仰」を打破するには、哲学的視点をもって数学の歴史を振り返るだけで良い。講義・演習においては、20世紀数学のパラダイムを産み出した19世紀末の数学と数理哲学の様相、とりわけカントル集合論とフレイゲ哲学に端を取り巻くドイツの状況を原典（Georg Cantor, “Über unendlich lineare Punktmannigfaltigkeiten”, G. Frege, “Begriffsschrift”, “Grundlagen der Arithmetik”, “Sinn und Bedeutung”, ...）の講読を中心に上の目的に迫りたい。

## 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、技術習得の方法が確立している。

この授業では、専門分野に関係なく、日本人が英語で科学技術論文やレポートを書く場合に、特に注意すべき点や問題点を指摘しながら、次の体系で講義と演習を行なう。

1. 英語特有の問題点を修辞の面から考察。
2. 論文・レポート作成の基本ルールの考察。  
(a)Abstract, (b)Summary, (c)Long report  
(d)Short report を中心。

#### 3. 演習

なお、日本語文章作成法にも随時触れる。

### 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 田島清瀬)

流体およびその流れが何らかの形で関与する現象は誠に多い。また、流体力学上の方法論には独自なものがあるが、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する非定常問題を扱う。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。

### 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次世代機関・燃料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、当該分野の技術者、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進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。

#### A035 新型原動機研究

(客員教授 木原 良治)

低公害、省エネルギーの原動機として、LPG、メタノール、天然ガス等がとりあげられているが、これらは何れもお開発段階にあり、現在の内燃機関、とくにディーゼル機関には性能的に及ばない。将来、これに代わりうるためには、それぞれの燃料に適した基本設計、構造、構造部品等について研究する必要がある。

本年度は、とくにディーゼル機関に代わるメタノール機関の実用化に向けて研究指導する。

#### A041 構造振動研究

(教授 山川 宏)

各種の動的な二重下にさらされている幾何学および材質的に複雑な機械構造物に対し、その設計の合理化をはかろうとする場合、エネルギー原理に主として立脚した離散的な解析法の使用と、設計の効率の向上を目的とした数値計画法などの併用は、汎用性のある統一的な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)

変形しうる個体の光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求する。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。

#### 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求するために、主要な機械要素の一つである軸受を取挙げ、潤滑工学の観点から理論的および実験的研究を行い、その力学的特性を明らかにすることによって、この種の分野における解析的取扱いを確立する。主として、レオロジー、非ニュートン流体潤滑、エンジンや軸受のトライボロジー、トライボロジー理論における差分法や有限要素性などの数値解析法、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 $4 \times 4$ 行列式法に基づく干渉問題の完全4次元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。

#### A047 材料力学研究

(助教授 川田 宏之)

構造材料の変形と強度に関する研究を行う。主として、複合材料の破壊現象に着目し、種々の力学的条件や環境下で生じる破壊メカニズムの解明を行っている。破壊過程に生じる複雑な現象を力学的側面から体系化することによって、複合材料の合理的な設計手法の確立を目標としている。

#### A050 精密工学研究

(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、人間中心のCNC工作機械の開発、CAD/CAMを中心とした新しい生産システム、レーザを応用した新しい加

工法、植物工場の開発なども含まれる。

#### A051 精密工学研究

(助教授 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

#### 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合するように設計選定されねばならない。生物学的観点から材料を機能目的に応ずるように合理的に設計するため研究を行う。

#### A071 生物制御研究

(教授 加藤一郎)

生物、とくにヒトの運動システムについて“構成による解析”手法を軸として、その強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、カルマン過流量計など)である。

#### 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えることが要求されてきた。本研究は、制御性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、回路の視点をもとに把え、これをもとに系の力学的挙動を明らかにすることを目的とする。これは、さらに系の合理的設計あるいはある種の最適制御へ

と展開していくことを意図している。

A074 制御工学研究

(教授 橋 詰 匠)  
(客員教授 町 山 忠 弘)

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・設計法を追求する。

A075 制御工学研究

(助教授 武 藤 寛)

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」を基礎においた人間形ロボット「ヒューマノイド」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、メカトロニクス教育システム、心理モデラーの開発などがある。

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。

A082 塑性工学研究

(教授 本 村 貢)

物をつくることが人間であり、その1つの工学が塑性工学であるという視点から、物体変形の力学的解析、塑性工学に関連する機械、システム、プロセス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、ファジイ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化学的方法である。ここでは、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

その多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、実用的検知から解説する。医学教育ビデオ、人体解剖図説などを併用して、理解を深める。主要項目：1. 人間の構造と機能編 脳の肉體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. 生体情報編、脳波と眼球運動の見方、表情の測定と判定 3. 解析応用編、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、リラクセーション効果の測定。

A240 レオロジー (講) 0-2-2

(教授 山本 勝弘)

基本的な一方的流れの問題を中心に、代表的な純粘性流体モデル、粘弾性流体のモデルの特徴を解説する。巨視的な流体学の立場で、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」から接続される講義であって、対象は機械・構造を構成する個体要素、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問題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。

A260 潤滑工学特論 (講) 2-0-2

(教授 林 洋 次)  
(講師 石 渡 秀 男)

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

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

A270 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)

A271 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, 強制振動および自励振動などについて, 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。

A280 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 田島清瀬)

流体工学における力学的諸問題の基礎理論を講じ、これによって関連問題に対する解析力や計算能力を養う。流体抵抗、境界層、乱流、圧縮性流れの力学などに関する考え方や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

(講師 高田浩之)

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。

A311 内燃機関特論 (講) 0-2-2

(教授 大聖泰弘)

つぎの内容について講義する。

各種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。燃焼関連の各種計測技術。選択上の注意：内燃機関(学部3年)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)

燃焼現象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。しかしながら工学としての体系化は、その複雑さや展開の速さもあって必ずしも十分ではない。ここでは実用面を参照しながら燃焼現象の基礎的事項について考察するとともに、最近の内外における研究・開発の動向を調査する。

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、相変化をともなう伝熱と移動現象、化学変化をともなう伝熱と移動現象を含む。

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修得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、超々高压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
- 4) コージェネレーションプラント
- 5) LNG 冷熱利用プラント

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、実機あるいは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。尚、最新のガスタービンについても解説する。

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 3 EIS (Enviroment, 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), 93年度 HONDA NR (楢円ピストンエンジン) と NSX-R) 新しい展開計る。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, 齊藤孟監修, 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

(客員教授 木原 良治)

21世紀のモビリティ社会に向かって、自動車と社会環境との関係を述べ、自動車用エンジンの位置付と開発技術の現状と今後の技術動向を講義する。その中で特に地球環境問題から見たディーゼルエンジンの開発について、企画段階から主要部位の設計, 燃焼室系, 噴射系などの排気公害対策技術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、今後益々重要となる高精度な機械を実現するために重要な設計上の諸原理を体系的に、わかりやすく解説する。

A371 知能機械学特論 (講) 0-2-2

(助教授 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。知能機能といっても、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) 2-0-2

(講師 山 本 一 道)

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 環境計測システム工学特論 (講) 2-0-2

(講師 岸 本 健)

機械技術上重要である計測について、事例とそれに伴うノウハウについて、若干の理論的背景を含めて講義する。

内容は、センサ・アクチュエータシステムにおけるアナログ・デジタル信号の解釈方法、ノイズ低減方法、フィルタリングに加えて、力・熱・温度・電磁気の計測技術となる予定。



A421 生命機械工学特論 (講) 2-2-4

(教授 三 輪 敬 之)  
(講師 鈴 木 良 次)

情報システム論的な観点から人間、動物、植物を捉えることにより、生物的な自律性を有する機械や生命的な情報環境の設計方法について述べる。また、植物を対象としたバイオテクノロジーと機械工学の関係について、種苗用ロボットの設計、開発を中心に述べる。

A440 材料工学特論Ⅰ (講) 2-0-2

(教授 三 輪 敬 之)  
(講師 西 原 公)

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

A441 材料工学特論Ⅱ (講) 0-2-2

(講師 西 原 公)

材料工学特論Ⅰに続き、さらに先端材料の特性等についても述べる。本年度は特に最近注目されている「フラクタル」の材料工学への応用について論議する予定である。

A450 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。

A460 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。

A470 生物制御工学 (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。

A472 生 体 工 学 (講) 2-0-2

(教授 土 屋 喜 一)

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

学, 流体工学, 計測制御工学を含む。

A473 臓器工学 (講) 0-2-2 (教授 梅津光生)

生体臓器の機能の本質を工学的な解析手法によって解明してゆく。力学的モデルの構成しやすい血液循環系の諸臓器(心臓・弁等)を例にとり, 人工臓器の開発の過程を, 最近の研究動向にも触れながら説明し, 生体臓器と人工臓器の類似点, 相違点について詳説する。また, この生体工学分野におけるアプローチが一般工学分野にどのように応用しうるかについても言及する。

A480 制御工学特論 (講) 2-2-4 (教授 橋詰 匠)  
(客員教授 町山 忠弘)

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。

A490 制御工学 (講) 2-0-2 (助教授 武藤 寛)

A500 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

A520 精密機器系の設計 (講) 0-2-2 (講師 川上 常太)

機器系の新規設計は本来, 経験的に取り組まれることが多い。本講では動的な操作機器系(メカトロニクス)を設計対象に取り上げ, 要求仕様に応じて先ず工学的設計課題を特定し, その構想(機能)設計から機能の担体系設計に至るまでの方法論を述べる。

また幾つかの実地課題に例をとって, こうした方法論の適用・援用についても述べ, 最近の動向にも触れる。

A530 流体関連振動 (講) 2-0-2 (教授 田島 清瀬)

流体の運動が何らかの形で関係する振動現象が各方面において重要視されてきている。流れによって起こされる振動, 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。

A540 CAD工学特論 (講) 2-0-2 (教授 山 口 富士夫)

今年度は、完全4次元処理という新しい幾何演算処理パラダイムについて論ずる。

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1.射影空間      | 2.二重空間と有向射影幾何学 |
| 3.幾何要素の数式記述 | 4.数値データの表現     |
| 5.位相情報の記述   | 6.変換           |
| 7.4×4行列式法   | 8.幾何判定テスト      |
| 9.演算の技法     | 10.図形の幾何特性値    |
| 11.有理式曲線・曲面 | 12.ソリッドモデリング   |

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 田 英 輔)  
(教授 川 瀬 武 彦)  
(教授 田 島 清 瀬)

A621 流体力学演習Ⅱ 2-2-4

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・測定方式の調査, 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 永 田 勝 也)  
(教授 大 聖 泰 弘)  
(教授 勝 田 正 文)

主として前期1年度生を対象に, 熱工学部門の全教員が交替で指導し, 伝達, 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, 演習を行う。

A631 熱工学特別演習 2-2-4

(教授 永 田 勝 也)  
(教授 大 聖 泰 弘)  
(教授 勝 田 正 文)

主として前期2年度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。

A641 内燃機関演習 2-2-4 (教授 大 聖 泰 弘)

内燃機関の燃焼, 性能, 排出汚染物の生成機構とその低減, 次世代機関・燃料等を対象に, シミュレーションの実習, 海外の重要文献の精読や調査を目的とする多読を行う。

A650 エネルギー・環境演習 2-2-4 (教授 永 田 勝 也)

ローマクラブの提言は地球のエネルギー資源の有限性を広く一般に認識させたが, 一方, 昨今の地球環境問題のうねりは環境負荷の浄化能力の点から再度, 地球の有限性に強い関心と呼び起こしている。エネルギーの使用は必然的に環境負荷の発生を引き起こす。両者を調和させながら, Sustainable Development を達成する方策を見出すことは, 今やわれわれ技術者の使命である。ここでは, エネルギーと環境の接点に関する内外の論文を調査し, 批判・検討を加える。

A660 伝 熱 演 習 2-2-4 (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。

A665 自動車機関演習 0-2-2 (客員教授 木 原 良 治)

「自動車工学 B」の講義に関連して, 自動車機関の最新の課題について, 文献研究, 調査, 演習を行う。

A670 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, 主として輪議形式により演習を行う。

A671 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。

A690 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。

A691 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。

A692 材料強度学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 川田宏之)

材料強度学的観点から複合材料の破壊を対象とした研究論文の調査、研究を行う。併せて、連続体の力学の基礎学力ならびに高度な実験手法の修得を行う。

A693 材料強度学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 川田宏之)

修士論文のテーマに関連した最近の研究論文の調査、演習を行う。演習Ⅰに続き、実際の問題の解決法を修得することを目的とする。

A700 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

A701 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。

A710 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、まず従来の古典適解析方法を通覧し、つぎに、ルンゲクッタギル法、差分法、有限要素法、境界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、この種分野における数値解析法を体得する。

A711 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トライボロジー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。

A720 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。

A721 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、更に高度な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。

A730 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。

A731 精密工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 中 沢 弘)

修士論文作成過程に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。

A740 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 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 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。

A773 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。

A780 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。

A781 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。

A790 制御工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 橋 詰 匠)

A791 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。

A800 計測・制御工学演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 武藤 寛)

A801 計測・制御工学演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 武藤 寛)

A830 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輪講し、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。

A831 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輪講はもとより、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。

A832 塑性工学特別演習 2-2-4 (教授 本村 貢)

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



## 工業経営学専門分野

### B010 生産管理学研究 (教授 片山 博)

生産システムの分析と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、生産支持方式、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。

### 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。

### B012 生産システム設計研究 (教授 中根 基一郎)

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。

### B015 クオリティマネジメント研究 (助教授 棟近 雅彦)

クオリティ（品質）がよいとは、「要求との合致」であり、製品、サービスはもちろん、データ、文書等、人間の活動により得られる産物にはすべて品質の善し悪しが考えられる。本研究では、これらの産物の品質を高めるために有効な技法、概念の開発、改良をめざしている。具体的には、以下の4つの柱を中心に研究を進める。

1. 品質管理手法：感性品質、設備管理、品質表
2. 統計手法：工程能力評価、曲線、時系列データの解析、実験計画、回帰分析、多変量解析、探索的データ解析
3. 臨床化学検査：精密管理、病態判別
4. ソフトウェアの品質管理、要求分析、設計、テスト

なお、本研究の演習科目はクオリティマネジメント演習 A、B である。

### B016 コンピュータ援用生産システム研究 (教授 高田 祥三)

生産に係わる個々の活動の効率化、自動化を図るとともに、それらを有機的に統合し、全体として無駄のない活動を実現していく上でコンピュータの利用が必要不可欠となっている。本研究では、このための技術を、コンピュータ内モデルの構築、ならびにそれらを用いた評価、シミュレーション技術の面から検討する。対象としては、生産加工プロセス

制御、生産設備保全を考え、以下のような項目について研究を行う。

1. 3次元形状モデルと物理モデルに基づく生産プロセスシミュレーション
2. モデルベースの加工情報生成手法
3. 生産設備モデリング
4. コンピュータ統合設備保全システム

#### 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担う品質開発、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。

#### B022 情報システム研究

(教授 平澤茂一)

情報システム、特に知的情報処理システム実現のための理論、ならびに方式開発の研究を行なう。あいまいな知識の処理、ならびにニューラルネットワークなどをとりあげる。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フォールトトレラントコンピューティング、情報検索システムへの応用を図る。

#### 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たっての留意点、効率評価などを研究する。

#### 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、ヒューマンコンピュータインタフェイスなどに関する研究を行なう。

B025 オペレーションズリサーチ研究

(教授 逆瀬川 浩 孝)

オペレーションズ・リサーチの分野の中でも待ち行列モデル、マルコフモデル、シミュレーションモデル等、特に確率モデルを扱うものを中心に、その解析法、現実問題への適用法などについて研究する。なお、本研究の演習科目は応用確率過程演習 A および B である。

B026 知識情報処理研究

(助教授 松 嶋 敏 泰)

思考、判断、記憶等の人間的で高度な情報処理機能について情報及び数理的立場から研究を行う。経営工学において人間も含む複雑な系にたいする様々な決定、判断は重要な研究課題であり、それらの問題にたいして基礎と応用の両面から研究を行っていく。

B031 人間工学研究

(教授 齋 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。

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、マーケティング情報システム、マーケティングリサーチ、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。

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。

B035 コストマネジメント研究

(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。

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, システム統合化, ロジスティクスなどについても新しい視点から研究する。

**B042 プラントエンジニアリング研究** (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, 具体的な追求を行う。

**B051 研究・技術管理研究** (客員教授 植之原道行)

地球環境, 資源, エネルギー問題など山積する社会問題を解決するには, 技術の進歩と適切な応用以外に決定的な解決策はない。技術の進歩に研究開発マネジメントが大きな役割を果たす。科学的に未確立な研究開発マネジメントを, 供用可能な基礎として確立することを目的として研究するとともに, 技術管理部門で活用できる管理手法を研究する。

**B210 生産管理学特論 (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。

使用テキスト：十代田編著 BASIC によるシステム解析技法 共立出版 1988

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、

1. 品質 2. 管理 3. 品質保証 4. PL 法

などについて講義する。

B261 情報システム特論A（講） 2-0-2 (教授 平澤茂一)

情報システムをささえるいくつかの情報数理論とその応用について講述する。まず情報理論、情報セキュリティについて述べ、次いで符号理論とこれと深くかかわる情報代数について言及する。

B262 情報システム特論B（講） 0-2-2 (教授 平澤茂一)

情報システムをささえる情報数理論とその応用について講述する。スイッチング理論、数理論理、データ構造とアルゴリズム論、ファイル構造と情報検索などのテーマより選択し述べる。

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。（本年度に限り、一部集中授業の予定）

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 マーケティングサイエンス (講) 0-2-2 (教授 石 渡 徳 彌)

本講義では、まず、マーケティングサイエンスの本質と歴史的変遷について述べ、その後で、企業の社会環境、マーケティング情報システム、マーケティング活動のモデル化などについて言及する。

B300 人間工学特論 (講) 0-2-2 (教授 齋 藤 むら子)

ヒューマン・インターフェイスを単なる「接面」としてではなく「構造」としてとら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、自己実現を志援するテクノロジーの開発・再設計・評価に関して、下記のテーマを現実の例に基づいて解説する。

1. 社会適応
2. ヒューマン・インタラクション
3. アメニティ音響空間
4. ストレス状態
5. 労働負担の計測
6. 職場再設計

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、管理システムを一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 (Computr Integrated Manufacturing) システムの設計に必要な設計のためのアプローチ、条件設計の方法、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、これらを用いる製品設計、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) さらにはロジスティクスシステムの計画学ともいえる。

B332 工場計画特論B(講) 0-2-2

(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的设计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。

B360 行動システム論(講) 0-2-2

(講師 西川智登)

この講義の行動システム論では、社会・経営システムのbehaviourを考察する過程を、システムの同定(モデル化)過程を通して解説する。この中で社会・経営システムの具体的な適用分野を取り上げて複雑なシステムの代表的なモデル化パターンとその特徴を具体的事例を用いて述べる。従って、内容は次の項目である。

1. システムの同定過程と自己組織化の概論
2. システムと entropy
3. 予測と制御
  - 3.1 Fuzzy 適応型 GMDH
  - 3.2 システムの制御則と Kalman フィルタ
  - 3.3 オブザーバと Kalman フィルタ
  - 3.4 直接的指数平滑法の理論と繰り返し計算法
4. システムの安定性 (Lyapunov の方法)
  - 4.1 Lyapunov 方法
  - 4.2 行動システムの安定性 (線形及び非線形)
5. 組織の自己組織化の過程と特性

B375 保全工学特論(講) 0-2-2

(教授 高田祥三)

設備保全技術を体系的に把握し、そこでのコンピュータ利用技術を理解することを目標として講義を行う。特に、保全計画手法、設備診断技術、保全ロボット技術などについて詳しく述べる。

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

(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異性、(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

(助教授 棟近雅彦)

数理統計学Ⅰ、Ⅱ、応用統計学、信頼性工学等の学部の講義で学んだ統計手法の実際の問題への適用例に関する英文のテキストを輪読形式で読み、適用のための指針、問題点、有効活用のためのノウハウについて学ぶ。統計手法としては、検定・推定、回帰分析、実験計画法、時系列解析、探索的データ解析、信頼性手法等を取り上げる。

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。参考書は小林龍一著「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 小澤康人)

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へ、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 ソフトウエアマネジメント (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なう。

B411 オフィス情報システム特論 (論) 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、ヒューマンコンピュータ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、グループウェアなどの応用システムの中から主な論文をいくつか取り上げ検討を行なう。

B420 コストマネジメント特論 (講) 0-2-2 (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関する今日の課題や手法を中心に講義を行なう。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。

B430 応用確率過程特論 (講) 0-2-2 (教授 逆瀬川 浩 孝)

確率および確率過程の基礎について概観した後、待ち行列理論とその応用について講ずる。主要なトピックスは、平均値解析、マルコフ型待ち行列モデルの解析、非マルコフ型モデルの解析、近似解析、網型モデルの解析、生産システムへの応用、等である。

B440 知識情報処理特論 (講) 2-0-2 (助教授 松 嶋 敏 泰)

知識情報処理の基礎理論である、演繹推論とその拡張、帰納推論、学習などについて、基本的理論と最近の研究からいくつかの話題を選び講義を行なう。

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なう。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位置づけられ，以下のよ  
うな事項について設計演習を行なう。

○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

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おこなうものである。

B645 クオリティマネジメント演習A 2-2-4 (助教授 棟 近 雅 彦)

本演習では，クオリティ（品質）の達成に不可欠な技法である統計的方法を，具体的な  
問題に適用し，その結果や解釈について討議を行う。

B646 クオリティマネジメント演習B 2-2-4 (助教授 棟 近 雅 彦)

本演習では，クオリティマネジメントに関わる種々の問題を研究し，その研究報告と討  
議を行う。

B647 コンピュータ援用生産システム演習A 2-2-4 (教授 高田 祥三)

機械加工分野におけるモデル化，シミュレーション技術に関する研究，討議を行なう。

B648 コンピュータ援用生産システム演習B 2-2-4 (教授 高田 祥三)

生産設備保全における、モデル化、予測、診断技術に関して研究、討議を行なう。

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、ならびにフォールトトレラントコンピューティング、ビルトインテスト、ファイル配置などの応用について情報理論、符号理論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)

知識情報処理システムの中から、推論、学習、ならびにニューラルネットワークなどについてシステムのモデル化ならびにその解析、評価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。

B655 ソフトウェア工学演習I 2-2-4 (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なう。開発環境としてはUNIX ワークステーションによる分散開発環境をとりあげ、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ルーツなどをテーマに演習を行なう。

B656 ソフトウェア工学演習II 2-2-4 (教授 東 基衛)

ソフトウェア工学とオブジェクト指向、ハイパーメディア、知識情報処理などの新しい技術および概念との関連に着目し特に要求分析、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。

B660 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。

B661 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。

B670 応用確率過程演習A 2-2-4 (教授 逆瀬川 浩孝)

B671 応用確率過程演習B 2-2-4 (教授 逆瀬川 浩孝)

応用確率過程特論、オペレーションズリサーチ研究の内容について、文献購読や課題研究を通じて演習を行う。

B675 知識情報処理演習A 2-2-4 (助教授 松 嶋 敏 泰)

思考、判断などの高度な情報処理機能について情報理論、統計的決定理論、数理論理学、計算理論等の数理を用いて研究と討議を行う。

B676 知識情報処理演習B 2-2-4 (助教授 松 嶋 敏 泰)

論理的アプローチとしての演繹推論とその拡張、帰納推論、学習をはじめニューラルネットワークやパターン認識などを含む知識情報処理の分野の研究と討議を行う。

B680 マーケティングサイエンス演習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、企業モデル、調査の設計、マーケティング戦略モデルなどの中からテーマを選び、演習を行なう。

B681 マーケティングサイエンス演習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マーケティング情報システムなどの中からテーマを選び、演習を行なう。

B690 コストマネジメント演習A 2-2-4 (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。

B691 コストマネジメント演習B 2-2-4 (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。

B700 人間工学演習A 2-2-4 (教授 齋 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 齋 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、生活や居住環境差異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。

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。

B704 研究・技術管理演習A 2-2-4 (客員教授 植之原 道 行)

研究成果評価、成果管理、技術情報管理、知的財産権管理について、仮想的具体例について如何に企画し運用するかについて演習を行う。更に研究開発の生産性の測定と評価について検討する。

B705 研究・技術管理演習B 2-2-4 (客員教授 植之原 道 行)

事業戦略と技術戦略の整合をはかるために、管理者に心要な市場と技術の相関性を把握し、研究企画立案と研究の管理、技術移転の効果的なマネジメントを創造する基本について演習を行なう。

B710 工場計画演習A 2-2-4 (教授 吉 本 一 穂)

生産の場である工場の設計は、そこで行な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。

B712 プラントエンジニアリング演習A 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、ロジスティクスに関する新しい技術開発の準備を行なう。

B713 工場計画演習B 2-2-4 (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なう。

B714 プラントエンジニアリング演習B 2-2-4 (教授 高橋輝男)

B732 管理システム分析実習 3-3-2

(教授 十代田 三知男)  
(教授 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。これらの問題に対して知識工学的アプローチの適用も検討している。

### C011 情報システム研究

(教授 白井克彦)  
(客員教授 山崎芳男)

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。

### 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実現の向けて、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・インターフェースの諸問題を中心に取り上げる。

### C021 計算機制御研究

(教授 成田誠之助)

計算制御システムは、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

(教授 深澤良彰)

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、ロバスト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て、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、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。最近のテーマは、適応制御系の構成理論とその応用、あいまい制御器の設計法、HDDのヘッド制御、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、光ファイバ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. 半導体のメソスコピック伝導、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。

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、超伝導機器、磁器浮上、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際面が必要である。

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。

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、フェージョン、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育てていきたい。

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光電界下、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 による無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気的性質の関係、(4)シリカガラスの点欠陥の解明と非線形光学効果が主なる課題である。

C080 回路理論研究

(教授 松本 隆)

1. 分岐/Chaos

Chaos 現象は分岐のわくぐみの中でとらえられるべきである、という思想にもとづき研究を行っている。

- (i) homoclinic/heteroclinic bifurcations
- (ii) homoclinic/heteroclinic linkage
- (iii) Chaotic Synchronization とその応用
- (iv) Chaotic time series prediction

2. ニューラルネットワーク

- (i) Log evidence 最大化 time series prediction
- (ii) Log evidence 最大化 regularization アルゴリズム
- (iii) On-line 手書き文字認識

3. CMOS 回路設計

- (i) 高速/高 resolution AD コンバータ Chip
- (ii) Vision Chips

C210 確率システム理論 (講) 2-0-2

(教授 秋月 影雄)

信号のスペクトル解析の理論とデジタル計算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。

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)

人間の知的情報処理の中から音声言語の理解を例にとり、先端研究をビデオで紹介し、その基礎となるパターン認識技術、推論手法等を解説する。

C224 音環境システム論 (講) 2-0-2

(客員教授 山崎 芳男)

快適な音環境実現を目指した音場制御や信号処理など音響情報システムに関する講義を行う。

内容は、

- (1) 人間の感覚と音環境制御のあり方,
- (2) 遮音等音場評価指標への情報理論の適用,
- (3) 三次元音場の数値計算とそれに基づく音場の能動制御,
- (4) 聴覚および聴覚と視覚等の感覚との相互作用に基づく音響・映像信号の符号化,
- (5) VR (バーチャルリアリティ) の構築とその評価方法・空間等である。

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) 2-0-2 (教授 内田 健康)

最適制御理論は、与えられたシステムの制御において、もっともよい制御方策を見出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、すでに体系のほとんどの理論を解説し、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。

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、磁気的性質について述べる。

選取上の注意：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 幸之)

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-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)

学部で学んだ回路ⅡA, Bを基礎とし, (1)非線形性, (2)ダイナミクス, を扱うための基本原理を学ぶ。内容は次の諸項目を含む: dynamical systemとしての回路, 平衡点とその安定性, Hartman—Globmanの定理, 相反性, content, co—content, mixed potential, gradient systems, Hopfield networks, regularizationとそのimplementation, 分岐/Chaos, Piecewise—linear系のnormal form, MOSトランジスタの非線形性, log evidenceとその最大化によるregularization, log evidence最大化による非線形時系列予測。

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。

C350 電力系統理論 (講) 0-2-2 (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, 実系統へのシミュレーションを例証する。内容は, 電力潮流計算, 過渡安定度計算, 故障計算, サージ計算である。講義は英語で行なう。

C360 高電圧工学 (講) 0-2-2 (教授 入江 克)

フュージョン・プラズマ研究, コヒーレント光学研究等巨大科学のニーズに伴い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のフュージョン出力が検出された。このブレーク—オープン条件に近いトカマク研究のプロセスで発見されたフュージョン・リアクター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

(教授 深澤 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的手法、ソフトウェアのライフサイクル、プロトタイプリングなど。

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 三伊  
講師 人井 宅藤  
講師 光有 嘉房  
講師 男三 誠房

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、ロボティクス、content addressable 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、マンマシンインターフェース、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 松島 裕一)

各種半導体レーザー、導波路、光検出器等の化合物光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 A (講) 2-0-2 (客員教授 サン ヤン クング)

—ディジタル信号処理とニューラルネットワーク—

ニューラルネットワークにより信号/画像の特徴抽出, 符号化, フィルタ, segmentation, 表現がいかに行なわれるかを述べる。紹介するニューラルネットワークパラダイムは: feed forward 型, feedback 型, competitive learning, adaptive clustering, self-organizing feature maps, DBNN (Decision Based Neural Networks), nonlinear dynamic models, HMM (Hidden Markov Models) の学習及び想起, principal component neural network, model based compression, stochastic annealing, 等である。具体的応用についても言及する。また, ニューラルネットワークの計算アーキテクチャ, 例えば systolic/wave front array についても述べる。

\*C501 セラミックスとその応用 A (講) 2-0-2 (客員教授 藤 島 啓)  
(客員教授 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 小久保 正)  
(講師 小林 健吉)  
(講師 高 田 潤)

今年度は, ニューガラス (バイオガラスを含む), エレクトロセラミックス (半導体, 誘電体, 圧電体セラミックス) およびエンジニアリングセラミックス (高熱伝導性セラミックスを含む) について講義する。

\*C503 超微細電子工学 (講) 0-2-2 (客員教授 御子柴 宣 夫)  
(講師 梶 村 二 親)  
(講師 齋 藤 光)  
(講師 高 森 田 清 三)

今年度は, 走査型トンネル顕微鏡 (STM) と関連技術, 超伝導エレクトロニクス (ジョセフソン集積回路と集積化技術等) および低温動作 VLSI について講義する。

\*C504 先端システム技術 B (講) 0-2-2 (客員教授 土 井 邦 雄)

本講義は, 医用画像情報処理とコンピュータ支援診断システムの基礎と応用に関するものである。このシステムは, 医用放射線画像に含まれる肺ガン, 乳ガン等の異常影を検出し, その特徴量を定量化し, 更にその異常/正常度を分類する。用いられる手法には, 差分像技術, テキスチャ解析, フーリエ分析, エッジ分析, ヒストグラム分析, ハフ変換, ウェーブレット変換, ワーピング技術, 多変量解析及びニューラルネットワーク等が含まれる。実際例には, 胸部写真, 乳房写真, 血管造影像が用いられる。最も効率良く正確度の高いシステムの構築には, 医師の頭脳における "高度の画像情報処理プロセス" の工学

的立場からの理解が重要な基本となる。

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。

現在「Estimation Theory with Applications to Communication and control. by SAGE and MELSA (McGraw-Hill)」についてゼミを実施している。

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。

C624 音環境システム演習Ⅰ 2-2-4 (客員教授 山崎 芳 男)

音環境に対する評価法、三次元音場制御のための信号処理技術、遮音技術とその評価法、音響情報の高度符号化と処理技術などのうちからテーマを選び演習を行う。

C625 音環境システム演習Ⅱ 2-2-4 (客員教授 山崎 芳 男)

音環境システム演習Ⅰに続きより高度の演習を行う。

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 (教授 深澤 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読する。

C645 ソフトウェア工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 深澤 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、既存の制御理論、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，分岐/Chaosの観測と解析そして応用，ニューラルネットワークのアルゴリズムとその実現の手法を学ぶ。

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。

C750 電力系統理論演習Ⅰ 2-2-4 (教授 岩本 伸一)

電力系統理論に関する基本的な文献を輪講し，実習および討論を通して総合的理解をはかる。

C751 電力系統理論演習Ⅱ 2-2-4 (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，フュージョン，高エネルギー物理，コヒーレント光学等の基礎実験を行い，理論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電子・光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 情報ネットワークシステム研究

(教授 富永英義)  
(客員教授 二宮佑一)

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に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，網のモデル化を行ない，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。

### D012 システム VLSI 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。

### D013 情報ネットワークシステム研究

(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通信方式，符号化方式等，関連技術に関する研究を行なう。

### D014 システム VLSI 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，計算幾何学，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とおり。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，マルチリンガルシステムなど。

D021 電子通信基礎研究

(教授 堀内和夫)  
(客員教授 桑原守二)

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、ハードウェアの画面から、コンピュータの新文化を追求する。

D025 画像情報研究

(教授 安田靖彦)  
(客員教授 安田浩)

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テーマを採り上げて、研究指導を行う。

D026 情報システム工学研究

(助教授 上田和紀)

知識情報処理、並列処理、およびそれらの間の橋渡しとなるプログラミング言語とプログラミング技術の研究を行う。理論と実際との有機的関連づけを重視する。

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応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とし、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 無線・衛星通信研究

(教授 高畑 文雄)  
(客員教授 森 英彦)

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。

D041 生物電子工学研究

(教授 内山 明彦)

本研究では医用電子工学と生物学とを主として扱っている。近年は医学においても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、これを工学に取入れるために呼吸循環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 ナノエレクトロニクス研究

(教授 大泊 巖)  
(客員教授 垂井 康夫)

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とおりである。

固体表面および界面の原子的尺度での構造と物性  
シングルイオン注入法の実現と固体物性制御への応用

D043 ナノエレクトロニクス研究

(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、イオン、プラズマ等を使用して行う。

D044 生物電子工学研究

(助教授 庄子 習一)

三次元微細加工技術を用いて作られたシリコン材料あるいはこれを基板としたマイクロセンサ、およびアクチュエータをも一体化した集積化マイクロセンシングシステムの研究を行う。

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)チャンネル機能
- (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, ならびにネットワークの高度化, 高信頼化等に関連する技術について解説する。

D230 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。

D240 電子材料 (講) 0-2-2 (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, 電子, 光学的機能性の立場から見た, 最新の分析技術による表面・界面および原子レベルでの表面反応を説明する。さらに, これらの根底にある半導体物理, 結晶成長理論について講述する。

D280 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 型の不動点定理を導く。次いで, Banach および Schauder の理論を統合した形の Krasnosel'skii の摂動理論を説明する。更に, 集合値写像に関する一連の不動点定理に対象を拡げ, 担当者が開発したシステム変動の理論とその応用に言及する。取扱う対象は, 主として非線形連続システムである。

D285 非線形の理論と応用 2-0-2 (教授 大石進一)

非線形解析を構成的数字の立場から論じる。また, 非線形関数方程式の解の存在と存在範囲を計算機を利用して証明するための精度保証付数値計算理論と実際のソフトウェアについて講じる。カオス系, ソリトン系等への応用についても論じる。

D290 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。

D300 生物学特論 (講) 2-0-2 (教授 内山明彦)

学部の生物学を基礎とし、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、学習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)

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

選取上の注意：光・電子材料、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。

D321 VLSI システム設計 A (講) 2-0-2 (教授 大 附 辰 夫)  
(助教授 佐 藤 政 生)

まず、VLSI システム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。LSI 設計は論理設計と実装設計に大別される。「VLSI システム設計 A」では、論理レベルの設計に焦点をあて、機能合成、論理合成と論理シミュレーション、テストパターン生成、故障シミュレーション、テスト容易化設計における基本的な CAD 関連技法について解説する。さらに、ワークステーション上で CAD ツールを用いて論理設計に関する実習を行うことにより、VLSI システム設計を体得してゆく。

D322 VLSI システム設計 B (講) 0-2-2 (教授 大 附 辰 夫)  
(助教授 佐 藤 政 生)

「VLSI システム設計 A」のあとを受け、「VLSI システム設計 B」では実装設計を中心に、VLSI 設計の標準化方式、デバイスのモデル化、回路シミュレーション、配置設計、配線設計、コンパクション、レイアウト設計規則検証などにおける基本的な CAD 関連技法について解説する。さらに、ワークステーション上で CAD ツールを開発・運用することにより、実装設計を体得してゆく。

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 桑原守二)

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・インター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 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の通信システムに関して講述する。

D370 並列知識情報処理特論 (助教授 上田和紀)

知識情報処理を含む高度な情報処理を、並列計算機上で効率良く行うための方法体系について検討する。特に、そのためのプログラミング基礎技術と、それを支える理論的基盤に焦点をおく。

D380 集積化マイクロセンサ工学 0-2-2 (助教授 庄子習一)

半導体微細加工技術を応用した三次元微細加工技術を用いて作られるシリコンを材料あるいは基板とした、マイクロセンサおよび集積回路を一体化した集積化マイクロセンサなど、超小型で高機能のセンサについて概説する。また、アクチュエータをも一体化した集積化マイクロセンシングシステムの現状を紹介する。

\* D500 宇宙科学技術 (講) 0-2-2

客員教授	森池	英彦
講師	内石	了
講師	興戸	肇
講師	新田	勸
講師		治

宇宙開発の歴史と展望、宇宙輸送系、宇宙構造、地球観測、スペースステブリ、小天体との衝突、宇宙移民など宇宙科学技術全般にわたって概説する。

\* D501 衛星通信システム技術 (講) 2-0-2

講師	立伊	野	敏彦
講師	三橋	藤浦	一彦
講師	大森	本森	彦彦
講師	吉野	野	武彦

衛星通信システムを構成する技術について、幅広く概説する。具体的には、衛星通信の歴史に関連して、電波行政、電気通信事業法、衛星通信ビジネスについて触れる他、国際衛星通信システム、国内衛星通信システム、衛星放送システム、通信放送衛星技術および測位衛星の利活用などについて説明する。

\* D502 テレコム先端技術論 (講) 2-0-2

(客員教授 寺木東 島本倉 信伊洋 義彦一)  
講師 師 師

本講義は、近未来社会に実現を予定している電子情報通信技術の最先端の研究課題をとりあげ、平易にその技術の動向を講義する。

- 1) テレコム技術の発展の歴史と未来技術予測
- 2) 未来社会におけるネットワーク技術
- 3) 音声認識技術
- 4) 自動翻訳電話
- 5) パーソナル通信とインテリジェントネットワーク
- 6) 図形自動認識とその表現
- 7) 動く物体の自動認識とそのコンピュータアニメーションへの応用

\* D503 広帯域デジタル統合通信 (講) 0-2-2

(教授 富小浅富松 永松谷田本 英尚耕修充 義久一二司)  
講師 師 師 師 師 師

CCITT においてとりあげられている国際標準化技術を系統だてて、次の項目を講義する。

- 1) 通信サービスとマルチメディア端末
- 2) ネットワークアーキテクチャーと ISDN サービス技術
- 3) 交換と信号方式およびネットワークプロトコル
- 4) 伝送技術
- 5) パソコン通信とコンピュータネットワーク
- 6) ネットワーク管理技術
- 7) 料金制度と通信する者の役割

なお、本講義は原則として英語で講義し、テキストは会議資料を用いる。

\* D504 超集積デバイス技術 (講) 0-2-2 (客員教授 垂井康夫)

半導体デバイスの高集積化はスケールリング則に比較的によくなる MOS デバイスを中心として進められ、システム集積においては高速性さえ他のデバイスに対して優位に立ちつつある。

本講では、ビデオを用いてこの分野の発展の歴史を学ぶと共に、この高集積、高速を可能としている MOS デバイスの製作プロセスと構成方法を中心に論じ、現在の限界になっている因子を明らかにしてその解決の方向についても概説する。

D620 情報ネットワークシステム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、研究のテーマの方向づけを行なうものとする。

D621 情報ネットワークシステム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 情報ネットワークシステム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 情報ネットワークシステム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 システムVLSI 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用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 システムVLSI 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 システムVLSI 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 システムVLSI 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A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 小原啓義)

情報工学における主要な文献をセミナー形式により研究討論する。

D641 情報システム工学A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 小原啓義)

情報工学に関する論文をセミナー形式により研究討論する。

D642 情報システム工学B演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 上田和紀)

人工知能，並行・並列処理，ならびにプログラム理論に関する基本的文献の輪講や討議を行う。

D643 情報システム工学B演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 上田和紀)

人工知能，並行・並列処理，ならびにプログラム理論に関する最新的话题を取り上げ，演習（プログラミングを含む）を通じた体得を目指す。

D650 電子通信基礎演習Ⅰ 2-2-4 (教授 堀内和夫)

D021電子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選び，その内容を精読して，得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 電子通信基礎演習Ⅱ 3-3-6 (教授 堀内和夫)

D650電子通信基礎演習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)

情報数理工学演習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 桑原守二)

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、研究討論を行う。

D676 情報通信システム演習Ⅱ 3-3-6 (客員教授 桑原守二)

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)

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。

D700 光・電波工学演習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(光子工学 Photonics)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択し輪読を行なう。

D701 光・電波工学演習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実験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 無線・衛星通信演習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、最適化手法、信号処理技術等に関して、ソフトウェア・ハードウェア画面からの演習を行う。

D706 無線・衛星通信演習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 ナノエレクトロニクスB演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 川原田 洋)

半導体光物性および表面物性に関する最新の学術論文の輪読を行う。

D709 ナノエレクトロニクスB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。

D720 生物電子工学A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 生物電子工学A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 ナノエレクトロニクスA演習Ⅰ 2-2-4 (教授 大泊 巖)

団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 ナノエレクトロニクスA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、走査トンネル顕微鏡、イオン後方散乱法などの固体物性計測手段の原理、使用法、測定データの解釈のしかたを指導する。

D740 生物電子工学B演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 庄子習一)

マイクロセンサおよびマイクロアクチュエータを対象とした3次元微細加工技術に関する論文の輪読を行う。

D741 生物電子工学B演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 庄子習一)

マイクロマシンに関する技術を習得するために、各自がマイクロセンサ等を設計し、これをもとに試作を行う。

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結果を作成する。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。

\* D800 宇宙科学演習Ⅰ (客員教授 森 英彦)

宇宙科学関連の各種基礎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化手法、設計手法などに関して、ソフトウェア・ハードウェア両面からの演習を行う。

\* D801 宇宙科学演習Ⅱ (客員教授 森 英彦)

修士論文の研究テーマを中心に、詳細に検討した結果に関して、研究討論を行う。

\* D810 ナノエレクトロニクスC演習Ⅰ 2-2-4 (客員教授 垂井 康夫)

\* D811 ナノエレクトロニクスC演習Ⅱ 3-3-6 (客員教授 垂井 康夫)

# 建設工学専攻

## 建築学専門分野

### E010 建築史研究

(助教授 西本真一)

人間が建物を造ることと動物が巣作りをおこなうこととの間には、一見似ているようだが実は大きな隔りがある。歴史の中に浮かぶ建築作品をひとつの表現と捉え、人が時代から負う制約と、これを超えようとする共通したある意思を見定めつつ、建築表現論としての建築史の構築を念頭に置きながら研究を進める。西欧近代建築、古代エジプト建築などを主な考察の対象とする。

### 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求する。建築学的方法の探求としての建築の歴史概念の創造を目標とする。考察の対象は主として伝統的な日本建築、東南アジアを中心としたアジアの建築、およびエジプト建築など。

### E020 建築計画研究

(教授 石山修武)  
(客員教授 磯崎新)

旧ソ連圏を含む東欧、中国を含むアジア全域の建築思潮の調査と方法的確立を目指すスタディーを行うとともに、磯崎新自身の作品の第一次資料による詳細な研究を行う。

### E021 建築計画研究

(助教授 古谷誠章)

建築を設計する観点に立って、建築計画の理念や目的、方法などを研究する。様々な建築家、建築作品、計画手法の考察を通じて、建築表現の背後にある造形や計画の思考を学び、各自の設計方法の模索するための一助とする。

### E022 建築計画研究

(教授 池原義郎)

建築設計制作を中心とし、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へ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。

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 幸一)

大自然の中に創られる人間の居住環境(住環境から都市・地域・地球環境まで)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、その成果を生命の網目都市としての居住環境計画につなげていく。

E033 都市計画研究

(助教授 後藤 春彦)

都市空間の構成原理や特質を固有の風土性・歴史性・社会性より探り、まちづくり・地域づくりの実践を通して、望ましい都市・地域の空間像・生活像・社会像を提示することを目的とする。特に総合的な都市計画の成果として美的価値を導くことを中心課題に据えて研究する。

E040 建築構造研究

(教授 風間 了)

基礎、基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

(助教授 山田 眞)

地盤・建物系を含めた耐震設計における地震入力に関して研究する。

E043 建築構造研究

(教授 田中 彌寿雄)

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り扱う。また鉄筋コンクリート短柱の地震時の性状につき考察する。

E044 建築構造研究

(助教授 曾田 五月也)

鉄筋コンクリート系構造・鉄骨系構造の各種接合部の復元力特性、剛性・耐力が不均一であることに起因する構造物の振じれ振動、風・交通振動などによる建築構造物の日常的な揺れの原因究明・制振対策などに関して研究する。静加力・動加力実験、現場計測のほか、有限要素法、境界要素法、不規則振動論などによる解析を行う。

E045 建築構造研究

(教授 西谷 章訓)  
(客員教授 菊竹 清訓)

建築物の構造設計にかかわる諸問題について研究する。

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，不規則振動理論によるシミュレーション，制振構造の設計，構造モデル中の諸パラメータの推定，最適設計問題を研究対象とする。

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。

E051 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，光環境，空気環境の調整と快適性の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。

E052 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地球環境問題から考えた都市の環境問題を学ぶ。早稲田大学が東京都心に立地しているところから，世界最大の都市であり，最も過密な東京の都市計画を環境面から捉え，体験しながら，エネルギー，水，風，緑に加えて人々の生活様式を展望した21世紀型の東京都市像を研究する。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。

E060 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，資財・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行う。

E061 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。

E062 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。

E210 建築史 (講) 2-0-2 (教授 中川 武)

建築生産史と建築表現史との関連を主題とする。具体的には住宅史や特定の建築を対象とする。

E221 建築美学 (講) 2-0-2 (講師 上松 佑二)

建築空間論史の体系的講述。

E222 建築論 (講) 0-2-2 (助教授 西本 真一)

さまざまな建築を題材として、建築論あるいは表現論の基本的問題を拾い上げてみたい。

E230 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 (助教授 古谷 誠章)

主として講述者の携わってきた建築作品、計画案、建築的プロポーザルについて、その与条件や立地環境に対して行なった提案の思想的理論的背景を解説し、設計意図がどのように反映されているのかを述べる。

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計画作品について、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、複雑化していつている。

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る。

E250 都市計画特論 B (講) 0-2-2 (客員教授 田村 明)

21世紀は都市の時代でもあり、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) 2-0-2 (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) 0-2-2 (教授 戸沼 幸市)

人間尺度論(人体尺・人口尺・密度・動度)を基礎にして人間の居住環境(建築・都市・スケールから国土・地球大まで)の計画課題と解決法をゼミナール形式で講義する。

E253 都市計画特論E (講) 0-2-2 (助教授 後藤 春彦)

全国で展開されているまちづくり・地域づくりなど都市・地域経営の実態を概括し、都市および地域の諸問題の把握と計画・設計プロセスについて各人の問題意識に基づき解析するとともに、あらたな解決策や今後の展開方針を提示する。

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。

選取上の注意：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 西谷 章)  
(◎教授 田中 彌寿雄)

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)。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、また塑性論に基づく解説を行う(田中)。

選取上の注意：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)

建築の設計者を志す諸兄に対し、構造設計とそれを支える技術支援システムとの対応を理解させ、修得させることを、主目的とする。

まず、建築の構造設計の現状を、具体的な事例を紹介しつつ説明する。次に、この現状を支えている基本理念に言及し、それと、基礎理論との対応を説明する。さらに現状での構造設計の各分野について言及し、構造の基本計画、基本コンセプトの作成プロセスと、意匠コンセプトとの対応等を、実例に照らして説明して行く。

E263 建築構造 D (講) 2-2-4

(◎教授 風 間 了)  
(◎講師 山 下 丞 二)

建築の耐震設計(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)

建築環境計画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対応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。昨今の課題として地球環境行動計画に基づいた日本の都市問題やアジアの急成長する都市のあり方についても論じてみたい。

E330 環境工学特論A (講) 2-0-2 (客員教授 山崎 芳男)

快適な音環境を確保し、不快な音環境を排除するために必要な音響物理、心理音響、信号処理、室内音響理論について論じ、さらに建築音響設計および音響測定、騒音・振動の受動・能動制御について講義する。

E331 環境工学特論B (講) 0-2-2 (講師 松 縄 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・設備の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、計測法、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、コンピュータグラフィックス等。
2. 風環境論、都市の風環境の分析、予測、評価及びアセスメント手法等。
3. 大空間・アトリウム環境解析 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。
4. 換気効率・冷房効率・暖房効率。

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、人間と施設の間を時間・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ける新材料並びに新技術開発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及びⅡ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、現場施工管理の方法や組織の仕組み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、工事全体の流れや施工管理技術の現状とこれからの方向など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し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)

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

具体的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)

架構、壁、床、天井、屋根などの建築部位の構成原理について述べることも建築生産との関連においてこの問題をとらえ、構法設計と実際について講述する。

E380 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、合理化とその管理的側面について講義する。講義項目は次のとおりである。

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

\*E500 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対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。

\*E501 日本近現代建築史 2-2-4 (客員教授 川添 登)

西欧文明の受容にはじまる日本近代建築史の流れのなかで、早稲田建築の系譜がはたしてきた役割をたどり、未来への可能性をさぐる。

テーマとしては、早稲田の演劇運動が、劇場建築を通して、一方は劇場史や考現学から生活学へ、他方は音響理論から振動理論へと展開する過程や、東大の構造主義に対する造形主義から、地域性に根ざした国際性への発展などが、考えられるだろう。

\*E502 システム建築——フランスの都市及び地域開発の計画と設計 (講)  
後期集中 2 (客員教授 ベルモン、ジョセフ)

後期・2週間の集中授業で、次の項目を講義する。

1. フランスの都市開発の歴史
2. アーバン・デザインの個々の事例解説
3. パリ・デファンス地区開発計画の発端と結果
4. 都市と建築デザインの関係

本講義はフランス語で行い、通訳者をつける。

\*E503 現代都市・地域論 A (講) 2-0-2

滋樹文美 一英  
正廣 勝信 勝義  
藤野 田本 銅 田 川  
佐浦 店 寄 鶴 内 中  
教授 助 教授 教授 教授 教授  
教授 助教 教授 教授 教授 教授

「現代の都市や地域社会が抱える諸問題の考察を踏まえて、自治体と市民とによる自治を基本としたソフト・ハード両面にわたる都市づくり、まちづくりを構想しよう」とする際の、理論と実践の方策を全学の都市地域関連の専任教員により講義する。前期のAは、基礎理論に関する内容で、現代都市・地域を多面的に分析し、問題の発見から課題の定位、課題解決の方法について、以下に列記する項目に従い、多面的な学問分野から論ずる。

- 1 都市の調査
  - ・都市と農村の社会学的調査方法
  - ・都市づくりと発見的方法
  - ・産業と地域経営の分析
- 2 都市に関わる調査・研究・計画課題



- ・都市社会の計画課題
- ・都市法学の課題
- ・現代都市と土地住宅問題
- ・市民参加の基礎理論
- ・居住環境整備の基礎理論
- ・交通問題と行政

\*E504 現代都市・地域論B (講) 0-2-2

教授 英市美一夫郎  
 教授 川幸勝正三  
 教授 中戸寄内土青  
 教授 川沼本田方木  
 講師

現代都市・地域論Aに引き続き、都市づくりの計画と自治行政の実際と可能性を多面的な領域から学ぶ。市民参加のもとでの自治と分権が大きくこの分野を変革しようとしている現代を歴史的な視野でとらえ、第一線での動きと今後の展望、それぞれの職能の役割などについて以下の項目で講義する。

1 現代都市と自治体の行政

- ・都市の計画と実現のための自治の枠組み
- ・自治型都市づくりの技術
- ・都市の法制の仕組み
- ・都市づくりと財政
- ・情報化時代の都市の経営

2 都市の計画と自治行政

- ・都市の計画と実現化のための方策
- ・東京の都市計画の歴史
- ・国土と大都市圏計画

E610 建築史A演習I 2-2-4 (助教授 西本真一)

実際の建物だけではなく、さまざまな文献資料や図面なども手掛かりにしながら、ある時代における建築の姿を建築史的に追究する。史的考察をおこなうに当たって必要とされる解析方法の基礎の習得が目的とされよう。

E611 建築史A演習II 2-2-4 (助教授 西本真一)

ゼミ形式による建築技術書の読解をもとに、その時代の設計理念を共同で考察する。またその作業から得られた史的研究方法に基づきながら、固有の諸問題を展開させる。修士論文の執筆を前提に、体系的な考察をおこなう体験を深める。

E620 建築史B演習I 2-2-4 (教授 中川 武)

古建築の遺構と実測建築図面を対象として、建築生産史と建築様式史的方法による考察のもとに、建築設計技術の分析を行い、時代の建築表現を把握する。

E620 建築史B演習II 2-2-4 (教授 中川 武)

アジアおよび日本の古典建築技術書を対象として、受講者が分担研究し、各自の発表と

討論，講評を通して，建築史研究方法論の基礎を習得する。

E630 建築設計計画A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 石山修武)

E630 建築設計計画A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 石山修武)

E640 建築設計計画B演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 古谷誠章)

広く現代社会の中から空間的，建築的，都市的あるいは環境的な問題を各自が発見し，これに対する提案を主として建築の設計・制作を通じて行う。課題に応じて，単独または共同してこれを行う。

E641 建築設計計画B演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 古谷誠章)

演習Ⅰの成果をさらに発展させる過程で各自の研究主題を絞り込み，これに対する個別の指導を行う。建築論，手法論，計画理論などの研究のほか，その実践としての設計計画を行うこともできる。

E650 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。

E651 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。

E660 建築設計計画D演習Ⅰ 2-2-4 (教授 渡辺仁史)  
(客員講師 渡辺俊)

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を基礎的把握を行う。

E661 建築設計計画D演習Ⅱ 2-2-4 (教授 渡辺仁史)  
(客員講師 渡辺俊)

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。

E670 都市計画B演習Ⅰ 3-3-6 (客員教授 田村 明)

E671 都市計画B演習Ⅱ 3-3-6 (客員教授 田村 明)

E680 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。

E681 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。

E690 都市計画D演習Ⅰ 3-3-6 (教授 戸沼 幸市)

東京の景観問題などテーマを定めて共同研究を行う。

E691 都市計画D演習Ⅱ 3-3-6 (教授 戸沼 幸市)

各自のテーマの展開を論文または計画案としてまとめる。

E695 都市計画E演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 後藤 春彦)

具体的な都市や地域を対象として設定し、都市デザインに関するテーマに基づき調査研究を共同で行い、その成果をふまえて都市および地域の将来像を対外的に提言する。

E696 都市計画E演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 後藤 春彦)

個人の問題意識に基づき、具体の都市デザインに関する事例を対象に調査研究をすすめ、分析評価に関する討論を通じて、修士論文・計画にいたる課題策定を行う。

E700 建築構造A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 風間 了)

E701 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。

E710 建築構造B演習Ⅰ 3-3-6 (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。

E711 建築構造B演習Ⅱ 3-3-6 (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。

- E720 建築構造C演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 山田 眞)  
文献研究によって耐震理論における入力問題の現況を把握する。観測データの解析法や、差分法などのシミュレーション手法についても基礎的な演習を行う。
- E721 建築構造C演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 山田 眞)  
各自テーマを設定し、文献研究ならびに解析演習を行う。
- E730 建築構造D演習Ⅰ 3-3-6 (教授 田中 彌寿雄)  
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。
- E731 建築構造D演習Ⅱ 3-3-6 (教授 田中 彌寿雄)  
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づく解析により追求する。
- E740 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基礎的な解析・実験の演習を行い、各自の修士論文の課題策定を行う。
- E741 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。
- E750 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、解析検討、数値解析を行い、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。  
選取上の注意：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。
- E751 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。

E760 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分野、動向、手法などについて研究する。

E761 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研究分野、動向、手法などについて研究する。

E770 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。

E771 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。

E780 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。

E781 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。

E790 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について考察する。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。

E791 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。

E800 建築材料及施工B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 神山 幸 弘)

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

E801 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。

E810 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。

E811 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。

E820 建築史調査・実習 6-6-4 (教授 中川 武一)  
(助教授 西本 真一)

夏休み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、拓本・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。

\*E850 現代都市・地域論演習A 3-0-3 (講師 卯月 盛 夫)

現代の都市は、その主役である住民の意志とは全くかけ離れて作られている。都市を再び住民の手に取り戻すためには、「参加型まちづくり」という新しいコンセプトが心要である。そこで本演習は、都市づくりにたずさわる者にとって心要な、住民参加にかかわる新しい計画技術や手法を実際に体験しながら、理論と技術の両面から学ぶことをねらいとしている。演習は、グループワークをとまなうので、5グループ程度、合計40名を限度とする。毎回の演習は次の内容で進むが、それぞれの演習の背景となっている、各学問分野の基礎理論についても講義を行い、レポートが義務づけられる。

1：様々なワークショップの実際について学ぶ。

本演習の導入として、いくつかのワークショップを体験する。ワークショップとは、「ある目的を遂行するためにその場に参加した全員で行う創造的な共同作業」、という意味である。

2：計画者と利用者のすきまをうめるコミュニケーションの手法について学ぶ。

- パターンランゲージ、設計者参加の街なみづくりなどの理論と技術を演習する。
- 3：計画者として、住民参加プログラムの作成とその運営の手法について学ぶ。  
デザイン・ゲーム、住民参加キットの開発などを演習する。

**\*E851 現代都市・地域論演習B 0-3-3 (講師 藤井 敏信)**

「参加型のまちづくり」は都市づくりのキー概念といえるが、本演習ではその過程で展開される生活環境上のさまざまな課題を多角的にとりあげ実地調査から、計画策定、その実現化の方策の検討方法などを演習する。具体的な地区を設定し都市地域づくりの前提となる、問題と課題の発見と分析、課題解決のための方法について、多面的な学問領域の成果をふまえ、さまざまな方法で演習する。

各回、それぞれの分野の専門家をゲスト指導者としてお招きし、演習を進める。計画のプロセスを一通り学ぶため、講義時間外での各種の課題や予習などが義務づけられる。演習は次の3つの段階に従い進める。

1. 計画条件の読み取り、整理の方法。

演習の対象として設定された地区をさまざまな手法で現地調査し、地区の条件の読みとり、地域社会の解析など、計画の前提条件の整理の方法について演習する。

2. 企画構想の立案と計画案の検討。

現地調査で得られた結果をもとに、課題解決のための目標の設定と表現の方法、実現化の方策の検討、計画の影響事前評価の方法について演習する。

3. 実現化のための方策の検討。

具体的に検討された計画を実行するに当たって、行政、市民、民間の役割と関係、また法制度等の具体的な適応などについて既存の事例の評価をとおして演習する。

## 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とりあげて、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。

### 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とりあげてその合理的設計法を研究する。直接の対象とする項目は設計荷重の決定、解析モデルの想定、耐荷力の評価、設計・制作・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。

### F012 構造力学研究

(教授 依 田 照 彦)

土木構造物の力学的挙動を理論と実験の両面から研究する。

研究の対象は、非線形問題、座屈・耐荷力問題、衝撃問題、弾塑性問題、複合材料の力学などである。

### 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。

### 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。

### 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成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。

**F023 都市防災計画研究**

(客員教授 棚橋 一郎)

都市構造の変化に伴う都市災害の発生・波及の分析、都市防災計画のためのマイクロゾーニングおよび防災アセスメントの手法、さらにこれらに基づく総合的な都市防災計画の立案手法について調査、研究を行なう。

**F025 交通計画研究**

(教授 浅野 光行)

交通計画にかかわる諸問題を理論的、解析的に研究する。交通を基本におくが、社会や都市との相互関係が重要であり、土地利用計画や国土計画とのかかわり及び都市施設計画のあり方、考え方について研究する。

**F030 土質力学研究**

(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。

**F032 土質基礎工学研究**

(教授 濱田 政則)

土の動的性質および地盤と構造物基礎の相互作用を実験的および理論的手法を用いて研究する。特に液状化や斜面崩壊などの地盤変状のメカニズムとこれらが土木構造物基礎に与える影響を究明する。

**F041 応用水理学研究**

(教授 鮎川 登)

水工学のうち水理学、水文学などに関する研究を行う。現在の主な研究テーマは開水路の流れの数値解析、流出解析、河川水質の水理解析、都市河川の水問題の解析などである。

**F042 汚濁制御工学研究**

(教授 遠藤 郁夫)

汚濁制御工学研究は、河川或は閉鎖性水域としての湖沼、湾岸等の水質汚濁制御に関する研究、並びに上下水道工学、高度処理および富栄養化現象等諸問題について研究する。

**F043 河川工学研究**

(助教授 関根 正人)

水工学のうち、河川工学(河川水文学を含む)に関する研究をおこなう。水流における乱流や、流砂を伴う移動床流れの水理現象について理論的・実験的に研究する。

F210 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または地盤の性質および施工法などが構造物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。

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) 2-2-4 (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法について述べる。講義内容は、棒材の力学、板・シェル力学、構造物の解法、弾塑性解析、安定解析、動的解析等である。

F260 構造解析特論 (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、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。理解を深めるために演習を課す。

選択上の注意：学部において、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) 0-4-4 (教授 中 川 義 英)

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、一般的または特殊な題目を選んで講義する。

F273 都市防災計画特論 (講) 2-2-4 (客員教授 棚 橋 一 郎)

大地震および都市大火など過去の都市災害の発生、波及のメカニズムを分析し、都市構造の変化に伴う今後の被害の様相を推測する。そして、これらに対応するため、近年における地震工学、土質工学、火災工学などの進歩に裏づけられた、マイクロゾーニングや防災アセスメントの諸方法と、これに基づく都市工学的な防災化の諸方策を概観し、これらを含む総合的な都市防災計画の立案手法について論ずる。さらに我国の進んだ都市防災技

術を開発途上国に移転する、国際協力の事例を紹介し、折から実施中の「国連の防災十年に関わる日本の役割」について論ずる。

F275 交通計画特論（講） 2-0-2 （教授 浅野 光行）

交通計画策定にかかわる応用理論とその適用、交通環境、交通管理計画手法などについて講義する。

F276 都市基盤施設特論（講） 0-2-2 （教授 浅野 光行）

交通施設など都市基盤施設に着目し、その計画論や整備手法について、一般的なまたは特殊な題目を選んで講義する。

F280 土質力学特論（講） 4-0-4 （教授 赤木 寛一）

土質工学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。

選択上の注意：学部において、土質力学等を修得しておくことが必要である。

F295 土質基礎工学特論（講） 2-2-4 （教授 濱田 政則）

地盤と構造物基礎の動的挙動およびこれらの相互作用について講義する。特に液状化や斜面崩壊など地震時の地盤破壊のメカニズムと構造物基礎への影響について教授する。

F301 河川工学特論（講） 2-0-2 （助教授 関根 正人）

河川の水流および流砂と、流れの作用による河床変動・流路変動について講義する。なお、水流に関しては、乱流理論や境界層理論についても概説する。

F302 水文学特論（講） 0-2-2 （助教授 関根 正人）

河川工学の講義の一貫として、水文学的な基礎理論および関連する諸問題を解説し、その解析方法について講義する。なお、ここでは降雨に伴う河川への水の流出だけでなく、河道網形成や土砂生産についても講義の対象とする。

F310 海岸工学特論（講） 2-0-2 （教授 鮭川 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。

F320 汚濁制御工学特論（講） 2-2-4 （教授 遠藤 郁夫）

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

表問題をとりあげ、基本的考え方および設計法を詳述する。

F330 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、2次元浅水流の差分法および有限要素法による数値解析法などである。

F610 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動向を知るための文献的研究である。

F611 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。

F630 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。

F631 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。

F640 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制作・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などの実習も行う。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。

F641 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。

F650 構造解析演習 (a) 3-3-6 (教授 宮原 玄)

F651 構造解析演習 (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、輪講形式で対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。

F660 都市計画A演習 (a) 0-6-6 (教授 中川 義英)

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

F661 都市計画A演習 (b) 3-3-6 (教授 中川 義英)

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。

F665 交通計画演習 (a) 3-3-6 (教授 浅野 光行)

交通計画の考え方、制度・技法の変遷および現在の計画論、将来予測等に関する国内・外の文献を選び総合的に研究する。

F666 交通計画演習 (b) 3-3-6 (教授 浅野 光行)

交通計画演習(a)で取り上げなかった問題を取りあげる。

F670 土質力学演習 (a) 6-0-6 (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。

F671 土質力学演習 (b) 3-3-6 (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。

F685 土質基礎工学演習 (a) 3-3-6 (教授 濱田 政則)

地盤と構造物基礎の挙動およびこれらの相互作用について当該分野の実験的手法を講義する。

F686 土質基礎工学演習 (b) 3-3-6 (教授 濱田 政則)

地盤と構造物基礎の挙動およびこれらの相互作用について当該分野の理論的研究手法を講義する。

F700 応用水理学演習 (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。

F701 応用水理学演習 (b) 3-3-6 (教授 鮎川 登)

水文学に関する文献について研究・演習を行う。

F710 汚濁制御工学演習 (a) 3-3-6 (教授 遠藤 郁夫)

汚濁制御工学演習(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。

F711 汚濁制御工学演習 (b) 3-3-6 (教授 遠藤 郁夫)

汚濁制御工学演習(b)は、下水道工学、および河川工学における水質汚濁制御に関する問題並びに閉鎖性水域の富栄養化現象等について、例題或は実際例について解析を行う。

F715 河川工学演習 (a) 3-3-6 (助教授 関根 正人)

乱流理論や境界層理論等の水の流れを流体力学的に取り扱った文献を用いて研究・演習する。

F716 河川工学演習 (b) 3-3-6 (助教授 関根 正人)

移動床流れの水理に関する文献について研究・演習する。

F720 構造力学演習 (a) 3-3-6 (教授 依田 照彦)

土木学分野における構造力学に関する文献について研究・演習を行う。

F721 構造力学演習 (b) 3-3-6 (教授 依田 照彦)

構造力学に関する基礎的文献を輪講し、例題演習により理解を深める。

F730 都市計画A特別実習 0-12-4 (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・高圧実験、熱力学的解析等を通して究明する。

#### 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。

#### G014 資源科学研究

(助教授 山崎淳司)

素材原料鉱物、現時点ではとくに珪酸塩鉱物についての結晶化学的性質、諸物性、合成及び反応に関連する一連の研究を行う。これにより、現在利用が限定あるいは全く未利用の原料鉱物の新しい利用方法を探索するとともに、新素材開発のための基礎的研究を行っている。

#### 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。

#### 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、モニタリング技術について研究を行う。

### 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求し、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ー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。

### G031 原料工学研究

(教授 原田 種臣)

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

上記 1)・2)は現在利用されている鉱物の完全回収と高度利用、未利用資源の原料化をねらいとして、3)・4)は資源リサイクルリングおよび環境保全の視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。

### G041 石油工学研究

(教授 在原 典男)

地質統計学の油層特性解析への応用のために必要な基礎的研究を行う。特に、地質データの統計処理と分析、予測と確率モデル、クリギング、バリオグラムモデル化、条件付きシミュレーション、推計モデル法等についての基礎的な履修に基づいて、油層工学での研究を展開する。

### 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(公害)の予防対策、リクレ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。

### 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、アスベスト、フロン等の有害物質物に対して、測定及び評価等を行い、その工学的な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、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、炭化水素、エアロゾル、ディーゼル排ガス等有害物質の測定及び評価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・成長及び形態変位、(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・変形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、カクアラサイト、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

(未 定)

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摘する。本年度は種々の型の鉱床として産する金鉱床について論ずる。

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。

G275 応用鉱物学特論 (講) 2-0-2 (助教授 山崎 淳 司)

原料科学的立場から主要な金属・非金属鉱物について、X線・電子線回折、分光法、熱測定等の手法を中心としたキャラクタリゼーション技術及び評価法について講述する。さらに、実験鉱物学の分野で近年得られた結晶化学的性質、物性、合成、処理等に関する成果を紹介する。

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・探査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及び境界膜の伝熱問題、湿り空気の特性等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、本年度は岩盤改良に関する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リゼーション技術を紹介するとともに、それらと、粉砕性、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、高度、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。選別方法として関連する単位操作の主なもの、重液選別・比重選別・浮遊選別・磁力選別・静電選別および放射能選別である。

G360 石炭原料工学 (講) 2-0-2 (講師 岡田 清史)

エネルギー資源の効率的で地球環境にやさしい利用技術の開発は、重要な課題である。一次エネルギー需給見通しと、その中に占める石炭の役割から始まり、石炭の生成と分類、物理・化学的性質および組織学的性質など石炭に関する基礎について述べる。また、貯炭・搬送・輸送などハンドリング技術、燃焼技術と排煙処理技術、COM・CWN など流

体化技術・石炭のガス化・液化技術，ガス化・液化のための前処理技術，石炭灰の有効利用技術などの利用技術について，石炭の性質と関連させながら説明する。さらに，コークスや他の炭素材原料としての石炭の加工ならびに石炭によるCO<sub>2</sub>排出の現状とその対策について述べる。各項目において，次世代型石炭利用技術について展望する。

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 （講師 石本 浩一朗）

主として油の二次回収に関する次のような項目について講義を行う。

1. 相対浸透率，毛細管圧力
2. 非ミシブル及びミシブル置換
3. フランクショナル・フロー理論
4. 置換効率
5. 容積掃攻効率
6. 自然の水押し問題
7. コーニング
8. パイプ内の単相及び多相流

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，熱功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。

G393 地熱貯留層工学（講） 0-2-2 （教授 在原 典男）

地熱貯留相の概念，挙動，評価法に関する次のような項目について講義と計算等の演習

をする。

1. 地熱貯留層モデル
2. 熱水及び蒸気卓越型貯留層
3. 熱賦存量の評価
4. 坑井内の多相流及び熱損失
5. 坑底圧力及び温度解析
6. 生産水の還元
7. シミュレーション
8. 地上施設

G395 採油増進法特論 (講) 0-2-2 (講師 石本 浩一朗)

油層からの回収率を、各種のエネルギー (化学, 熱 etc) を人工的に加える事により増加させる EOR 技術は、近年その重要性を増している。

本講義では、この EOR 技術の基本となる数学、物理、化学的な原理を説明し、油層条件下での相挙動とフラクショナル・フロー理論を使って、各種 EOR プロセスの特徴的回收挙動について概説する。

各種の採油増進法に関する基礎理論に関する次の項目について講義を行う。

1. 各種採油増進法
2. 基礎方程式
3. 状態方程式, 相成分計算
4. 炭酸ガス攻法: ミシビリティと回収挙動
5. 熱攻法: 水蒸気攻法, 加熱容積と回収挙動
6. ケミカル攻法: ポリマーの性質, 界面活性剤の相挙動

G396 油層流体特性 (講) 2-0-2 (講師 佐藤 光三)

油層流体の特性と相挙動について次の項目に関する講義を行う。

1. 油層流体 (ブラックオイル, 揮発性油, 凝縮性ガス, 湿ガス, 乾ガス等)
2. 油の PVT 分析
3. 相挙動と状態方程式
4. 気液平衡及び相特性
5. 重成分の特性予測
6. ミシブル状態の発生と置換メカニズム

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、粉体爆発の防止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・爆発災害に主点を置き、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（公害）防止対策、採掘跡地の修景・修復の手法について述べる。

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者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者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、労働安全衛生法を中心に労働衛生管理を行うために必要な知識と技術の手法について述べる。

G490 物理探査工学（講） 0-2-2 （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。

G615 資源科学B 演習A 3-3-6 (助教授 山 崎 淳 司)

鉱物の結晶化学、物性、生成及び反応などに関する文献調査、演習を行う。

G616 資源科学B 演習B 3-3-6 (助教授 山 崎 淳 司)

鉱物の結晶化学及びそのキャラクターゼーション技術に関する演習を行う。

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)

岩盤構造物特に大型岩盤斜面の安定性評価のシミュレーション手法について演習を行う。

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す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する能力の増強を目指し、この演習科目を置く。

上記1)においては工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 在原 典男)

坑井テスト解析に関する次のような内容について演習を行う。

1. ラクチャー油層内の坑井テスト解析
2. 水圧破砕帯を持つ坑井テスト解析
3. 水平坑井テスト解析

G711 石油工学演習B 3-3-6 (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(公害)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)

油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、セミナーを行う。

G775 岩石学演習 A 0-6-6 (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)

高温低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。

### 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。

### 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、水素脆性の研究
- (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新材料の合成
- (4) 鉄鋼の変態を利用した組織制御

### H032 材料損傷破壊学研究 (教授 堀部進)

固体材料（金属及びセラミックス）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。

### H040 材料物性学研究 (教授 小山泰正)

合金および酸化物での構造相転移の特徴を回析結晶学的手法により調べ、構造相転移ならびに関係する物性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テーマは以下のとおりである。

- 1) 合金ならびに酸化物での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) 酸化物超伝導体および関連物質での構造相転移と物性

### 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) X線光電子分光法による化合物半導体基板表面の電子状態評価

#### H053 数理材料設計学研究

(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 繁麿)

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複製し、それらの物性、構造、評価、並びに応用を研究する。

#### 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、鋳造のみにとどまらず、半導体、セラミックス、機能材料等への応用が進展している。そこで凝固に関連する基礎から応用までの幅広い研究を行う。

#### H070 粉体金属加工学研究

(教授 渡辺 恍尚)

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。

選取上の注意：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。

#### H080 セラミック材料工学研究

(教授 一ノ瀬 昇)

セラミック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は下記のようなものである。

- (1) 低温焼結および高熱伝導性セラミック基板の研究

- (2) 圧電材料・リラクサ材料の研究
- (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。

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。

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。

H250 高温材料化学特論 (講) 0-2-2 (未 定)

H260 鉄鋼材料学特論 (講) 0-2-2 (教授 南 雲道彦)

鉄鋼材料の組織形成、材質の機構について基本的な考え方と事例を中心に講ずる。合金元素の機能、相変態による組織制御の扱い方、破壊機構などをとりあげ、材料設計の基礎とする。

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 (教授 小山 泰正)

合金および酸化物に見られる構造相転移の特徴を構造不安定性という立場から講義する。

具体的には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。

H311 数理材料設計学特論 (講) 2-0-2 (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 藤浪 真紀)

材料表面を測定評価する代表的な分析法についてその概略, 応用例を講義する。併せて, 各種プローブ (光, X線, 電子, イオン, 陽電子, 金属探針など) と固体との相互作用という基本的な問題を整理してみたい。

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。

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。

選択上の注意: 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、光學的小よび化學的機能を有する先端材料としての金属、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)の最近の話題も取り入れる。

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

イオンビームを利用した、材料の開発及びそのキャラクタリゼーション手法をイオンビームプロセッシング法と云う。最近では収束イオンビームを用いて注入と微細加工とをマスクレスにおこない半導体デバイスを製作する方向にも目ざましい発展がなされつつある。

イオンビーム・プロセッシングの最終発展方向は原子的スケールにおける表面の原子的電子の構造の制御にあると考えられる。本講においてはこのことを念頭に置きつつイオンと固体の相互作用の理解を主体に置きかつ最近の目ざましい応用例をも紹介する。

H380 材料解析学 (講) 0-2-2 (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)回折像の解析 (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 (8)波動光学的回折理論 (9)動力学的回折理論

\*H500 電子材料 I (講) 2-0-2

客員教授	杉伊川	田藤	清	愼男
講師	伊川	藤	佳	潮
講師	川	本	伸	史
講師	坂	野	英	治
講師	武	田	友	次
講師	三	島	重	義
講師	皆	川		量

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

客員講師 杉原 田 愼  
 講師 磯川 貝 人  
 講師 嶋野 川 辺 潮  
 講師 野々 三 垣 田 一  
 講師 三 野 吉 郎  
 講師 三 野 忠 彦

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

客員講師 富士原 由 雄  
 講師 岩崎 崎 夫  
 講師 武前 下 拓  
 講師 三宅 宅 義  
 講師 三 淳 司

著しい進歩を示している最先端の非鉄金属材料 (非鉄材料)、特にエネルギー、環境にかかわる高性能材料や、機能を売物にする最近の新材料について講義する。

内容は超耐熱材料、高強度軽合金、アドバンスセラミックス、超硬質材料、薄膜記録材料、半導体材料、高性能磁性材料、銅合金、レアアースメタルおよび新素材からなる。

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。

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。

H650 材料強度物性学演習A 3-3-6 (教授 南 雲 道 彦)

①破壊力学、材料強度学の基礎事項について、英文テキストの講読。

②メカニカルアロイングを中心に非平衡材料およびプロセスの基本的な文献の講読。



H651 材料強度物性学演習B 3-3-6 (教授 南 雲 道 彦)

①破壊現象の材料学的解析についての新しい注目論文の講読。観点の独自性、研究手法の特徴を重点に解説し、研究の進め方を学ぶ。

②非平衡プロセスについては新しい注目論文の講読。材料の組織形成の新しい観点を学ぶ。

H680 材料物性学演習A 3-3-6 (教授 小 山 泰 正)

合金および酸化物の相転移および関係する物性についての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析結晶学、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 (教授 小 山 泰 正)

構造相転移の特徴を回析結晶学的手法により調べるとともに、X線回析法、電子線回析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。

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、反射高速電子回析法(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。

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り下げた理論的検討・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 侖 尚)

ここでは基礎的なものを取扱うが、その対象となるものは粉体そのものの現象、圧縮成形に関する現象および焼結に関する現象などである。

選取上の注意：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 侖 尚)

ここでは応用に関するものを取扱うが、その対象となるものは主として各種機械構成部品用材料に関する粉末製造、圧粉体形成、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な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、いかに利用するかと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。

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正確に測定・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 数理材料設計学演習A 3-3-6 (教授 北 田 詔 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 数理材料設計学演習B 3-3-6 (教授 北 田 詔 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、回析結晶学、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、動力学的回析理論を勉学すると共に、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—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、窒素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亘るが、更に産業を通じ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機能、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。

選取上の注意：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の反応機構などについて研究する。

#### 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法と機能発現の関係、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くの化学工業プロセスにおいて利用されている。遺伝子工学や、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、遺伝子工学や細胞融合技術を利用した微生物の育種と機能開発、酵素を利用した有用物質の合成、特殊環境微生物の探索と利用、を主要な研究課題として、基礎と応用の両面を考えた研究を展開する。

#### 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つて新しい展開をみせている。とくにいわゆる応用生物科学 (Applied life science) の重要な部門を占める微生物の応用領域は、従来とは全く異なった基盤の上になつて今後広範な飛躍の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。

#### \*J045 生理活性物質科学研究

(客員教授 竜田 邦明)

生理活性物質は生体の作用と機能に関係する物質であり、人類のみならず動植物の生命現象にも深く関与するため、現在では非常に重要な研究分野を提供し、一般社会に対しても医薬、農薬、動物薬などとして寄与している。したがって、生理活性物質科学に関する系統的な講義と研究は、大学院の学問体系において重要な領域の一角を形成するものである。

本講座では、特に医薬品として有用な抗生物質および循環器系疾病治療薬など (以下、生理活性物質と総称) の分子設計に基礎を置いた研究と講義を行う。

- 1) 有用な生理活性物質を天然物から見いだすための新しいスクリーニング法を開発し、それにより新物質を単離し、構造決定する。

- 2) 構造の複雑な種々の生理活性物質を有機合成化学の手法を駆使して立体特異的に合成し、合成法を確立すると同時に新しい有機反応を開発する。
- 3) 生理活性物質の誘導体および類縁体を多数合成すると同時に、コンピュータを有効に活用して構造-活性相関を精密に検討し有用物質の分子設計を行う。最終的に、より優れた機能を有し欠点の少ない実用可能な医薬品を創製する。
- 4) 生理活性物質の生合成過程を生化学的および有機化学的に（すなわち、生物有機化学的に）解明すると共に、その生合成過程を利用して、新規生理活性物質を合成し、新しい学際的研究分野を開拓する。

#### \*J046 生体機能物質科学研究

(客員助教授 長 縄 博)

生体機能物質は生体機能に直接あるいは間接的に作用する物質であるので、生命現象を解明するための鍵として重要な研究分野を提供してきた。また、医薬品、農薬などとして特に人類の福祉の発展に貢献している。したがって、生体機能物質科学に関する系統的な講義と研究は、大学院の学問体系において重要な領域の一角を形成するものである。

本講座では、抗ウイルス剤、抗真菌剤および殺菌剤などの生体機能物質に関する応用として、これを具体的な生産に展開するための研究と講義を行う。

- 1) 有用な生体機能物質の工業的合成法、すなわち、簡便かつ経済的な合成法を確立するために、新しい効率のよい合成反応と合成工程を開発する。
- 2) 種々の生体機能物質の合成に必要な汎用性の高い共通中間体を開発、合成する。また、その反応性を徹底的に検討する。
- 3) 天然の生体機能物質の誘導体および類縁体を合成することにより、従来見いだされていなかった新しい生理活性を有する新物質を創製する。
- 4) 微生物の代謝産物を用いる生体機能物質の生産とは別に、微生物そのものの機能性を活用する新しい用途、たとえば、環境汚染物質の吸収、分解への応用などを、化学工業的に研究し、バイオテクノロジーの分野に新しい生体機能物質の概念を導入する。

#### 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、薄膜抗体体など）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化学センサー材料へ応用するための基礎研究を行う。

#### 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つ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) 微小重力下(宇宙)における電子材料用単結晶の育成。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) バイオプロダクト・生理活性物質の高度分離精製法の開発。
- 6) 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。

#### 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・凝集沈殿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注目し, 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。

#### \*J100 新金属材料研究

(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、キャラクターゼーション技術、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述べる。高分子の生成論全般について、高分子の構造と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，生体機能に果た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と共に，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。

J290 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を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。

J291 触媒化学特論B（講） 0-2-2 （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。

J310 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 では生物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

J311 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，物質代謝の機構や遺伝子の発現・制御に関して種々の面から詳細な研究が行われており，その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，酵素など特異的な性質をもつ物質の化学も，物理学的な発想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

J320 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，一部実験の内容を含むので応用生物化学部門の者に限る。

J330 食料工学特論（講） 2-0-2 （助教授 桐 村 光太郎）

食料問題は単に日本一国のものではなく，世界的規模で考えるべき課題である。遺伝子工学や細胞工学に代表される，いわゆるニューバイオテクノロジーはこの問題をすべて解決するものではないが，食料生産技術に対して多大な利益をもたらすものとして期待されている。本講義においては，食料問題の領域におけるバイオテクノロジーの役割を概観し，その動向について講述する。

選択上の注意：一部は実験を行うため，応用生物化学部門所属者に限る。

J340 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。

J350 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。

J360 成分分離工学特論 (講) 2-0-2 (助教授 平 沢 泉)

化学工業や各種産業は、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。

J390 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。

J400 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うま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。

J410 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などについて講述する。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系反応、不均一系触媒反応および生体触媒反応などを取り扱う。

選択上の注意：学部における移動速度論，流動伝熱操作の教科内容と同程度の知識を必要とする。

J420 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。

J430 化工研究手法特論A（講） 0-2-2 （講師 川瀬義矩）

バイオテクノロジープロセスのプロセス計算を論じるなかで，化学工学の手法がどのように役立つのかを学ぶ。特に，各種のバイオリクター（例えば，攪拌槽，気泡塔，エアリフトそして固定化酵素の充填層や流動層）の設計そして操作（回分，Fed-batch，連続）に対して，従来の化学プロセスについて開発されてきた化学工学の手法の適用が可能な部分と新たな手法の開発を必要とする点を論じる。講義は，受講生が与えられたテーマについて調べ，OHPを使って説明を行い，それに対して質問そして討議をする形式で行う。評価は発表と講義における発言，そして最後に提出してもらう term paper により行う。化学工学専攻以外の学生も解説は易しく行うので，バイオプロセスに興味があるならば歓迎する。

J431 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。課題としては，①濃度分極現象，②膜における輸送現象，③限外ろ過膜の特性とフマウリング，④膜によるガス分離，⑤透過酸化法と蒸気透過法，⑥膜蒸留法，⑦荷電膜，⑧精密ろ過法，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。

J440 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。

J450 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。

J460 精密合成化学特論 (講) 0-2-2 (教授 清水 功雄)

医薬・農薬・香料等の精密化学品の合成法について講述する。

\*J500 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であって、第三の化学と言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。

\*J501 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。

\*J502 生理活性物質科学 (講) 2-0-2 (客員教授 竜田 邦明)  
(客員助教授 長 縄 博)

天然生理活性物質の単離から全合成までを詳述すると共に、有用物質の分子設計と合成に言及する。すなわち、天然物から生理活性物質を見出す方法、新物質の単離および構造決定法を紹介した後、複雑な物質の立体特異的全合成の最新研究を例示する。さらに、構造-活性相関に基づく分子設計を解説する。

\*J503 生体機能物質科学 (講) 0-2-2 (客員教授 竜田 邦明)  
(客員助教授 長 縄 博)

生体機能物質の医薬品への応用を対象にして、基礎研究の成果が生産規模に工業化されるまでの開発過程を詳述する。すなわち、代表的な疾病の発病のメカニズムとその治療薬の基本概念を解説し、それに基づく有用な生体機能物質の開発とその合成法の具体的な生産への展開を例示し解説する。

J601 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。

J602 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。

J610 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, 電磁物性, 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が, 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。これらの特徴が機能あるいは構造とどの様に関連しているか。生体内組成における高分子の位置づけと役割, 分子変換過程としての化学反応とどう結びつくのか。生体高分子の生成段階はどのようにになっているのか。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)

触媒化学の基礎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。

J651 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。

J652 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。

J660 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。

J661 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。

J670 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。

J671 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。

J680 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。

J681 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。

J690 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。

J691 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。

J700 化学工学特別演習 B 3-3-6 (教授 平 田 彰)

大容量中に微量に存在する難分離性の有害成分および有用成分の完全分離除去および回収のための既往諸分離操作の改良および新しい分離操作の開発を目的とし、成分分離法の基礎理論より創造的開発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。

J701 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



ス等について十分な研究調査，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（IC 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・操作法を適格に選定するとともに，必要に応じて新たな装置を開発せねばならず，本演習においては晶析を主要現象とする有機・無機化学プロセスを例に，これらについて学習するとともに最適設計法を修得する。

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 of 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らかにしていく。

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。

J760 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。

J761 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。

\*J765 新金属科学演習 A 3-3-6 (客員教授 山本 明夫)

\*J766 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。

\*J767 生理活性物質科学演習 3-3-6 (客員教授 竜田 邦明)  
(客員助教授 長 縄 博)

講義科目：生理活性物質科学に関連して文献研究・演習を行い、討論する。

\*J768 生体機能物質科学演習 3-3-6 (客員教授 竜田 邦明)  
(客員助教授 長 縄 博)

講義科目：生体機能物質科学に関連して文献研究・演習を行い、討論する。

J770 応用化学特別実験 3-3-2 (全 教 員)

応用化学専攻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、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、受講は応用化学専攻の学生に限る。

## 物理学及応用物理学専攻

### L010 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。

### L011 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。

### L020 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(場の量子論)、統一理論および高エネルギー素粒子反応の現象論的分析を行う。

選択上の注意：力学、電磁気学、統計力学、量子力学について基礎的な知識が必要である。本研究選択の学生は素粒子理論演習および高エネルギー物理学演習を選択しなければならない。

### L021 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、確率過程量子化、量子力学的観測問題および応用数学の諸問題の研究を取り入れる。

選択上の注意：力学、電磁気学、統計力学、量子力学についての基礎的な知識が必要である。本研究選択の学生は素粒子理論演習および高エネルギー物理学演習を選択しなければならない。

### L022 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。

L030 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。

L031 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。

L040 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。

L041 原子核工学研究

(教授 黒澤 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) 放射線的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。

L042 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。

L050 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線物質からの $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 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リングおよびディチャンネルリ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。

#### L051 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) 強磁場中の荷電粒子の速度分布, (2) ビーム・プラズマ系の安定性の問題, (3) 反転磁場ピンチに現れる緩和状態の解析, (4) 壁とプラズマ間における非線形現象の理論的および実験的研究, を対象として研究を行なっている。

選択上の注意: 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。

#### L052 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)擬縮系, 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。

#### L053 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う。

この研究の基礎として, 電磁気学とくに誘電体に関する分野, 熱力学, 統計力学, 量子力学における分子論的問題に習熟しておくことが必要である。

#### L060 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。

#### L062 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、光伝導、磁気共鳴などの手法を用いて研究する。またこれら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。

#### L063 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、酸化物超伝導体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。

#### L064 表面物性研究

(教授 大島 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）現象を明らかにする。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。

#### L065 中性子散乱研究

(客員教授 山田 安定)

素粒子のひとつである中性子は粒子性と同時に波動性をもっている。エネルギーがミリ電子ボルト程度のおそい中性子は固体などの凝縮物質と相互作用して干渉性散乱を生ずる。この散乱波をプローブとして凝縮物質の性質をミクロなレベルでくわしく研究する。

#### L070 理論生物学研究

(教授 鈴木 英雄)

現代生物学では、生物の営む諸生活が細胞レベルの基本的諸過程に還元され、かつこれらの諸過程を荷なう物質群が明らかにされつつある。本研究の目的は、これら物質群の相互作用・相互転換・相互変換の機構を理論的に解明して、細胞レベルの基本的諸過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。

#### L071 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。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、筋線維の自励振動現象、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。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、タンパク質1分子及び単一筋原線維の顕微操作、顕微解析（画像処理）法を開発中。

L073 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。ツリガネムシやダイデニウムなどの原生動物の運動性や行動に関連する研究。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。

L074 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、代謝調節及び遺伝情報選択機構をの関連・それにとまなう細胞分化過程及び分化の固定を中心とする。

L075 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たしている役割や、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。

L076 内分泌学研究

（教授 菊山 栄）

脊椎動物の生活史におけるさまざまな現象、すなわち発生・分化・成長・生殖・適応・老化等に、内分泌物質がどのように関与しているのかを明らかにするため、個体から分子のレベルで研究を進める。

L077 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。

L078 植物生理学研究 (教授 櫻井英博)

主として光合成, 植物のリン酸利用系, 植物の環境適応機構について研究する。

・光合成

光化学系 I と緑色硫黄光合成細菌の反応中心

光リン酸化反応

SO<sub>2</sub>による光合成系の障害とその防御系

・植物のリン酸利用系

リン酸取り込み系

リン酸欠乏によって誘導されるタンパク質

L07A 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。

L07B 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。

L080 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。

L081 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)ODESR 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。

L090 結晶物理研究 (教授 小林 謹三)

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、その物質が相転移という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。次のような重要な相転移に重点をおいて研究を展開している。(1)強誘電転移に伴う物理的性質の変化の精密測定、(2)不整合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)高温超伝導転移など。

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

#### L091 結晶物理研究 (教授 上江洲 由 晃)

非線形光学の基礎と応用の研究。

1. ナノ空間を利用した非線形光学材料の開発と評価。
2. 位相共役波を用いた高品質レーザーの位相制御。
3. SHG 顕微鏡の開発。
4. 非線形光学分光法 (ハイパーラマン散乱) を用いたフォノンの挙動。

#### 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)

光に関する基本的な物理現象について論じ、これに基づく新しい原理の光計測や光情報処理、オプトエレクトロニクス、レーザ工学、非線形光学、統計光学、イメージサイエンス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とおりであるが、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自律分散システムの制御問題。2. ロボット・マニピュレータの制御問題。3. 離散事象システムのペトリネットによる解析とそ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

(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みえないが、X線や $10^{12}$ 電子ボルトの高エネルギー $\gamma$ 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20 m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2.7 K宇宙背景放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。キューサーや天の川の観測を始めている。

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。

L210 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、ソボレフ空間論の初歩的知識が必要である。

L211 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。

L220 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、量子力学の多体問題、確率過程量子化、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。

L230 素粒子物理学 A (講) 2-2-4

(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。

L231 素粒子物理学 B (講) 2-2-4

(講師 山中 由也)

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求したい。

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。

L240 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。

L241 原子核物理学B (講) 2-2-4 (教授 長谷川 俊一)  
(教授 藤本 陽一)

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。

L250 天体物理学特論A (講) 2-0-2 (教授 大師堂 経明)

L251 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、分散消去フィルター、タイミング観測、ミリ秒パルサー、連星パルサー、一般相対論的效果の検証、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、微少ゆらぎの観測)、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、相関型干渉計、VLBI)

L260 放射線物理 (講) 0-2-2 (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)

L270 原子核工学特論 (講) 0-2-2 (教授 道家忠義)

原子核関係の技術、特に加速器と放射線計測とにおける最近の技術的進展の模様について述べると共にその将来の展望について論ずる。内容は出来るだけ焦点を絞り細論したいので年により中心テーマを変えて行くつもりである。

L280 保健物理 (講) 2-2-4

(教授 黒澤 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 (5070) で講義する。

L290 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、多面問題、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。

L300 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電磁波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。

L301 プラズマ核融合特論 A (講) 0-2-2

(教授 加藤 鞆一)

電磁流体力学的平衡状態を出発点とし、コンパクト・トーラス系の安定性の問題を中心に磁場閉じ込め核融合装置の物理を述べる。また慣性核融合の諸問題についても触れる。

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。

L302 プラズマ核融合特論 B (講) 0-2-2

(教授 加藤 鞆一)

プラズマ物理学の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。

L310 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。

L311 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。

L312 物性物理特論C (講) 2-0-2 (教授 大井 喜久夫)

半導体, 誘電体にはドナ, アクセプタ, 再結合中心など電気的特性に大きな影響を及ぼす不純物が存在する。すなわち, 結晶中を移動する電子, 正孔はこれらの不純物あるいは格子振動によって散乱, トラップ, 再結合が生ずる。

物性の中で代表的な概念である誘電率が半導体結晶中を移動する電子, 正孔, 格子振動, ドナ, アクセプタ, 再結合中心にどのような影響をあたえるかを講義する。

L313 物性物理特論D (講) 0-2-2 (教授 大槻 義彦)

固体物理学における素励起を中心に講義する。とくに, 超プラズモン, フォノン, 伝導, 超流動表面などについて詳しく解説する。

L320 結晶物理学特論A (講) 2-0-2 (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単位 (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。

L321 結晶物理学特論B (講) 0-2-2 (客員教授 山田 安定)

固体の物性を実験的に研究する手段として, 中性子の回折, 分光はきわめて有力な方法である。この講義では, 素粒子である中性子を持ちいてこれを固体に投射した時, その波動的側面のためにおこる回折・散乱現象の基本的特徴を概説し, これによって固体のもつどのような性質が明らかにされるか (中性子結晶学, 中性子分光学とよばれる分野) を系統的に説明する。

L325 表面物性物理学特論 (講) 2-0-2 (教授 大島 忠平)

固体表面付近で起こる表面特有な現象について議論する。原子の吸着, 脱離, 電子放射, 原子配列, 電子状態等について述べ, その実験方法の原理, 実際の装置の性能についても触れる。特に, 光, イオン, 電子, 分子と固体表面の相互作用を利用した表面での素励起 (フォノン, ポラロン, プラズモン, マグノン等) 研究の最新のデータ研究も紹介する。

L330 結晶群論 (講) 2-0-2

(教授 小林 謹三)  
(教授 上江洲 由晃)

群論は、対称を説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。

L340 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の初歩的な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 (教授 輪 潤 博)

DNA に書かれた遺伝情報はタンパク質分子の生合成によって発現される。したがって、タンパク質研究は生命科学の中心的課題の一つである。タンパク質分子は、一般に生物系がそうであるように、非常にヘテロな系を構成し、物理学に様々な興味ある問題を提供してくれる。講義では、タンパク質分子の立体構造や進化の話題を中心に、理論的あるいは計算物理学的アプローチを紹介する。

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) 0-2-2 (教授 菊山 栄)

脊椎動物の発生・成長・成熟・生殖・適応などの諸現象に液性調節物質がどのように関与しているかをのべる。



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。

L390 植物生理学特論 (講) 2-0-2 (教授 櫻井 英博)

光合成におけるエネルギー変換機構を中心に以下の講義を行う。

- ・物質系としての生物の特徴
- ・光化学反応系の構造と機能
  - 光化学反応中心とアンテナ色素系
- ・光合成電子伝達系と光リン酸化反応
  - 生体膜系におけるエネルギー変換と化学浸透説
- ・光合成による物質生産
- ・光合成と地球環境の変遷

L400 生態学特論A (講) 2-0-2 (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。

L411 生態学特論B (講) 0-2-2 (教授 大鳥 康行)

生態系の機能と構造、生態系内のエネルギーの転換と物質循環、それにとりまなう生態系の動態と安定性、それを支配する制御機構に関する諸問題を展望する。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。

L412. 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。

L420 高分子物理学A (講) 2-0-2 (教授 千葉 明夫)

巨大分子の物理学が必然的に多岐にわたる。高分子物理 A, B, 及び高分子物性特論 A, B の4つの講義を通じて, なるべく広い範囲をカバーするように配慮した。高分子物理 A では巨大分子の物理的挙動を支配している分子レベルでの原理の基本を明らかにする目的で, 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。

L421 高分子物理学B (講) 0-2-2 (教授 浜 義昌)

今日, 高分子物質は, 原子力発電等にもな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。

L430 高分子機能物性特論 (講) 0-2-2 (講師 小倉 浩)

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。

L431 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, 固体高分子の誘電性, 圧電性, 焦電性, 強誘電性, 伝導性およびエレクトレット性についての知見を把握させ, 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。

L440 応用光学特論 (講) 2-2-4 (教授 大頭 仁)  
(教授 小松 進)

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。

選択上の注意: 学部当該学科修得程度の光学系および物性物理学系の知識を持つことを前提としている。

L450 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. 位相整合法 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

L460 計測特論 A (講) 0-2-2

(教授 橋 本周 司)

計測における信号処理の立場から、デジタル信号処理について一般に論じた後、パターン情報処理の代表的な手法として、解析的アルゴリズム、言語理論的アルゴリズムおよび神経回路網による分散並列処理の本質を考える。

又、具体例として、音声などの1次元信号と画像などの多次元信号を取り上げ、最近の研究成果を紹介する。

L461 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。

選択上の注意：学部当該学科卒業程度の物理学、数学および電子回路に習熟していることが望ましい。

L462 計測特論 C (講) 0-2-2

(教授 小 林 寛)  
(講師 町 田 晴 彦)

創造的な能力を高めるための方法論をのべ、具体的な例として工業技術に関する最新のニーズを課題としてとり上げ、各人からのアイデアをブレインストーミングの手法で掘り下げ、実用にたえうる新しい技術を生み出すトレーニングを行なう。

最新のニーズの実例

- (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 $\mu\text{m}$ ~1mm)の正確な連続的計測法を考案せよ。

L470 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、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。

L480 固体構造論（講） 0-2-2 （客員教授 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、電気的、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。

L490 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っての基礎となる考え方および事項を抽出し、具体例を織りまぜながら概説するものである。

- (1) 物理現象、工学現象を計測の立場からみたらどのような見方ができるか。
- (2) アナログカル・アプローチ (3) 線形システム理論
- (4) 非線形現象と非線形 (5) 情報の性質と扱い方

L610 数理物理学演習Ⅰ 3-3-6 （教授 堤 正義）

L611 数理物理学演習Ⅱ 3-3-6 （教授 堤 正義）

非線形関数解析、非線形偏微分方程式、逆問題及び数値解析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に自主性を尊重する。

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。

L620 応用関数方程式演習Ⅰ 3-3-6 （教授 大谷 光春）

L621 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。

L630 素粒子理論演習A 3-3-6 （教授 並木 美喜雄）

素粒子構造理論と各種の現象に関する最新のトピックスを中心に、短い講義、文献研究、ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究（並木）、同（大場）の項参照のこと。

L631 素粒子理論演習B 3-3-6 （教授 大場 一郎）

素粒子構造理論と各種の現象に関する最新のトピックスを中心に、短い講義、文献研究、

ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究（並木），同（大場）の項参照のこと。

L640 高エネルギー物理学演習A 3-3-6 (教授 並木 美喜雄)

高エネルギー素粒子反応に関する最新のトピックスを中心に、短い講義、文献研究、ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究（並木），同（大場）の項参照のこと。

L641 高エネルギー物理学演習B 3-3-6 (教授 大場 一郎)

高エネルギー素粒子反応に関する最新のトピックスを中心に、短い講義、文献研究、ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究（並木），同（大場）の項参照のこと。

L650 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。

L651 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。

L660 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)

L661 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)

L670 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)

L671 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)

L680 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。

L681 原子核工学演習B 3-3-6 (教授 黒 澤 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。

L682 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。

L683 保健物理学演習 3-3-6 (教授 黒 澤 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。

L690 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、パインズなどの名著を読む。その他、チャンネル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。

L691 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。

L700 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。

L701 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。

L710 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地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、エネルギー損失分光法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。

L711 イオンビーム物性演習 3-3-6 (教授 市ノ川 竹 男)

各種イオンを結晶に入射すると入射イオンは散乱、チャンネルリング等を起すと同時に試料中の原子をスパッタリングして二次イオンまたは中性原子、分子を放出する。同時に特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。

L715 表面物性演習A 3-3-6 (教授 大 島 忠 平)

表面物性の研究のための汎用的な実験手法を理解し、その実験技術を修得することを目的とする。具体的には各種表面場分析方法、表面構造解析方法の原理を理解し、その基礎となる超高真空等の実験技術を修得する。セミナー形式で最近の論文の紹介とその内容の講義を行う。

L716 表面物性演習B 3-3-6 (教授 大 島 忠 平)

表面物性に関する高度な研究を行うための各種電子分光法の原理の理解と、実験に必要な電子の検出方法、電子銃、レンズ、分析器の取扱方法を修得する。また干渉性の高い電子ビームを実現するための基礎的研究を行う。

L720 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、擬縮系物理全般にわたって輪講形式の演習をおこなう。

L730 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。

L731 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とりあげ、輪講する。同時に新しい興味ある論文をとりあげ、討論する。

L740 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。

L741 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。

L750 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。

L755 中性子散乱演習 A 3-3-6 (客員教授 山田 安定)

L756 中性子散乱演習 B 3-3-6 (客員教授 山田 安定)

L760 量子生化学演習 A 0-3-3 (教授 鈴木 英雄)

生体物質の特徴は、生体内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。

L761 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注目して、生体内化学反応の量子力学的・統計学的な取扱い、および蛋白質の高次構造変化の機構について研修する。

L762 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。

L763 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。

L770 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。

L771 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。

L785 統計物理学演習 A 3-0-3 (教授 相 澤 洋 二)

L786 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。

L787 非線形・非平衡物理学演習 A 0-3-3 (教授 相 澤 洋 二)

L788 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もなってそれについて討論する。

L790 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。

L791 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。

L800 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。

L801 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。

L810 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。

L811 個体調節機構論演習 B 3-3-6 (教授 菊 山 栄)

L820 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。

L821 比較内分泌学演習 B 3-3-6 (教授 菊 山 栄)

脊椎動物各綱における内分泌物質の構造・分布・機能・作用機構・相互作用などについて演習を行う。

L830 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。

L831 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。

L840 光合成演習 3-3-6 (教授 櫻 井 英 博)

次の項目を中心に論じる。

- ・光化学系 I と緑色光合成細菌反応中心複合体とペプチド組成, 電子伝達
- ・SO<sub>2</sub> 取り込みの機構と光合成系の障害
- ・活性酸素に対する防御系

L841 生体膜演習 3-3-6 (教授 櫻井英博)  
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。

L851 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。

L870 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。

L871 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。

L872 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。

L880 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。

L881 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。

L890 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。

L891 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。

L900 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。

L901 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。

L910 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、そのため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。

L911 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。

L920 強誘電体物理演習 3-3-6 (教授 小 林 謙 三)

強誘電体物理学は固体物理学のすべての分野と密接な関係をもつが、本演習においては、とくに強誘電体の相転移現象に関する重要論文の涉読と討論、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。

L921 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。

L930 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、「オプトエレクトロニクス」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。

L931 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。

L940 情報工学演習A 3-3-6 (教授 橋 本周 司)

計算機による音声・画像の処理、ヒューマンインターフェース、人工現実感などの中で具体的なテーマを想定して、最近の文献の輪読と討議を行い、理論およびそれを実現するソフトウェアとハードウェアの総合的な演習を行う。

L941 情報工学演習B 3-3-6 (教授 橋 本周 司)

特に、物理的な世界と情報的な世界の接点に注目して、物理学、生物学、社会学、心理学、工学などの広い分野から、共通する情報工学的な問題を考究する。演習は内外の文献の輪読と討議を中心とする。

L950 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。

L951 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、国内外の論文に基づいて攻究する。

L952 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。

L953 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。

L960 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。

L961 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イクセッションを行なう。

L970 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。

L971 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，輪読形式で行う。内容は，適応制御，ロボット・マニピュレータの制御問題，ネット理論にもとづく制御などである。「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。

L980 天体物理学演習A 3-3-6 (教授 大師堂 経明)

L981 天体物理学演習B 3-3-6 (教授 大師堂 経明)

(1)高エネルギー天体现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)高エネルギー天体现象に関する新着文献の紹介を行う。

L982 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。

L983 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。

## 数 学 専 攻

M010 数学基礎論研究 (教授 江 田 勝 哉)

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 数学基礎論研究 (教授 寛 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。

M013 数学基礎論研究 (教授 二 村 良 彦)

アルゴリズムの設計と解析、コンピュータプログラムの生産自動化、推論機能（自動証明、プログラム変換（主として部分計算）などを研究する。

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。

M021 代数解析学研究 (教授 上 野 喜三雄)

代数解析学は種々の解析の対象（超関数、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状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。



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 整数論研究 (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, 多元論, 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 (教授 近藤 庄一)  
(客員教授 百瀬 文之)

数論的幾何および幾何学的コード理論を研究する。

M026 保型函数論研究 (教授 橋本 喜一朗)

古典的な理論としての楕円関数論や保型関数と, 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。

M030 トポロジー研究 (教授 野口 廣)

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。

M036 代数幾何学研究 (未定)

M037 代数幾何学研究 (助教授 楳 元)

代数多様体の射影空間への埋め込みに関する研究

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。

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、及びその背景となる確率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。

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。

M053 常微分方程式研究

( 未 定 )

M054 非線形偏微分方程式研究 (教授 小島清史)

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)

数理物理学に現われる種々の非線形偏微分方程式の解の構造を関数解析を用いて研究する。実関数論、関数解析の基礎的知識が必要である。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である。

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、主に関数解析学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)

非線形放物型微分方程式、楕円型微分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。

M058 非線形偏微分方程式研究 (教授 廣田良吾)

数理物理学に現れる非線形偏微分方程式、特に可積分系と呼ばれるものを中心に、直接法による厳密解の構成、数式処理による摂動計算、数値計算のための差分スキームなどを研究する。

M059 非線形偏微分方程式研究 (教授 西原健二)

数理物理学に現れる非線形偏微分方程式、特に、1次元圧縮性流体の方程式を中心に、解の一意存在、漸近挙動等について研究する。

M060 変分問題研究 (助教授 田中和永)

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、統計的実験の比較等の研究を行う。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、セミ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葉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 山田眞市)

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)

データ構造とアルゴリズムについて、その設計法および性能解析法を講義する。データ構造は抽象データ型から出発し、リスト、木、グラフ等の能率のよい作成法を調べる。またアルゴリズムは表検索、整列法、グラフのなぞり等を中心として、アルゴリズム一般に関する性能解析法を数学的に詳しく追求する。

教科書：データ構造とアルゴリズム、エイホ他著、培風館

M230 代数学特論 (講) 2-2-4

(◎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関連する理論について講義する。

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 橋本 喜一郎)

(教授 足立 恒雄)

代数的整数論からのトピックスを講義する。

M259 代数幾何学 A (講) 2-2-4 (助教授 楳 元)

代数幾何学の種々の話題について講義する。

M260 代数幾何学 B (講) 2-2-4 (講師 藤田 隆夫)

複素多様体・代数多様体の分野に関する理論を, 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 相馬 輝彦)

多様体論, 特に 3 次元多様体の位相構造および幾何構造について講義する。主として, 次のテーマから話題を選び論じる。

- (1) 双曲幾何学を利用した 3 次元多様体論。
- (2) Haken 多様体の構造と分類定理, およびその発展。
- (3) 3 次元多様体と結び目理論の関係。

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。

M310 幾何学特論 (講) 2-2-4 (教授 鈴木 晋一)

3 次元多様体, 結び目理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 堤 正義)  
(教授 大谷 光春)  
(教授 入江 昭一)

非線形偏微分方程式の最近の話題のいくつかを紹介する。特に compensated compactness に関連して新しく発展してきた理論について取り上げる。

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

(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)  
(教授 西 原 健 二)

数理科学の各分野において、いろいろなタイプの非線形偏微分方程式が考察されている。今回の講義では、特に半線形放物型方程式に焦点をしばって、解の構成方法および解の性質を解説する。また、放物型方程式の解のダイナミクスと関連させて、対応する半線形楕円型方程式の解の安定性も議論したい。

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。選択上の注意：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)

複素変数の常微分方程式について基礎的な事柄を説明する。特殊関数, Fuchs 型微分方程式, Laplace 型微分方程式, 解の積分表示と漸近展開の理論等についてのべる。関数論の基礎的知識を修得していることが望ましい。

M361 確率的数理計画法 (講) 2-0-2

(教授 石 垣 春 夫)

理工学の諸分野と関連深い発展方程式の背景には、ある種の確率過程があることが知られている。また、確率過程は社会科学の諸分野とも深くかかわっている。これら確率をとまう系の数学的な制御の問題についての取り扱いを紹介する。

選択上の注意：複素関数論, 積分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の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; "Egilibrium 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

(◎教授 鈴木 武  
◎教授 草間 時 武)

推定論，検定論，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。

M401 計算数学特論A (講) 2-0-2

(講師 戸川 隼人)

常微分方程式の初期値問題や境界問題，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。

M402 計算数学特論B (講) 0-2-2

(教授 中島 勝也)

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類の欲求が駆動力になって最先端コンピュータが設計開発されている。有限要素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1つである。関数解析的立場を堅持しつつ，有限要素法の数学解析における基礎的事項を紹介する。ヒルベルト空間論の基礎的事項，例えば，リースの定理などを知っていることが望ましいが，受講生の大勢がこれらに慣れていない場合には，これらの事項の解説から始めることにする。

M410 数値解析特論 (講) 0-2-2

(教授 室谷 義昭)

数値解析，特に最近の理論を中心にテーマを絞った講義を行う。

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 喜一朗)  
(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。

M441 保型函数論 B (講) 2-2-4 (教授 橋 本 喜一朗)

保型函数論Aにひきつづいて, 楕円函数論・保型函数論およびその多変数版であるアーベル函数・テータ函数論とその応用について講義する。

M445 非可換解析学の基礎 (講) 2-2-4 (教授 上 野 喜三郎)

ソリトン方程式をはじめとする非線形可積分系, 可解格子模型, 量子群などから適宜に話題を選んで講義を行う。

M458 数理科学特論 (講) 後期集中 2 (講師 矢 島 美 寛)  
——時系列解析の理論と応用——

確率過程, なかでも定常過程に対する統計的推測理論および実証分析への応用について講義します。理論的には

- (1) 測度論的確率論 (chung, "A course in probability theory" 程度)
- (2) ヒルベルト空間
- (3) フーリエ解析

の基礎知識を仮定します。(深い知識は要りません。)

M460 情報科学特論 (講) 2-0-2 (教授 筧 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。

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。

M470 集合論特論 0-2-2 (教授 江 田 勝 哉)

順序数・基数・共終性など基本的なものからはじめ, 無限組合せ論と強制モデルの構成を論ずる。



とくに強制モデルの構成では無限組合せ論を応用し、かつ無限組合せ論に強制モデルを応用するという両者の融合されたものに焦点を当てる。

M480 数論的幾何学 (講) 2-2-4 (客員教授 百 瀬 文 之)

代数幾何学的手法を用いて、Diophantos 問題および数論の諸問題を論ずる。特に岩沢理論や最近の A. Wiles の仕事にも触れる。

M610 数学基礎論A演習I 3-3-6 (講師 長 岡 一 昭)

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 (講師 長 岡 一 昭)

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 数学基礎論C演習I 3-3-6 (教授 笥 捷 彦)

プログラミング環境に関する演習を行なう。

M631 数学基礎論C演習II 3-3-6 (教授 笥 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。

M635 数学基礎論D演習I 3-3-6 (教授 二 村 良 彦)

アルゴリズムの設計と解析について演習を行う。

M636 数学基礎論D演習II 3-3-6 (教授 二 村 良 彦)

プログラム変換、部分計算等プログラムの自動生産に関する理論を追求する。

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 代数解析学演習Ⅰ 3-3-6 (教授 上野 喜三雄)  
 M651 代数解析学演習Ⅱ 3-3-6 (教授 上野 喜三雄)

代数解析学を数理物理(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と思われる手法, 思想を研究する。最新の話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B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。またコンピュータ利用による整数論の探究もあわせて進める。

- M661 整数論B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 寺田 文行)

整数論演習Ⅰの継続である。

- M662 整数論A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 足立 恒雄)

- M663 整数論A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 足立 恒雄)

代数的整数論をはじめ, 諸種の手法をとりいれた整数論を研究する。

- M670 代数学A演習Ⅰ 3-3-6 (客員教授 百瀬 文之)

数論的幾何学の基本的概念, 特に群スキームの修得を目標として演習及びセミナーを行う。

- M671 代数学A演習Ⅱ 3-3-6 (客員教授 百瀬 文之)

エタールコホモロジー理論の修得と, その代数曲線, 特にモジュラー曲線とアーベル多様体への応用に関する演習及びセミナーを行う。

- 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 (教授 近藤 庄一)

単行書また論文の講読。

- M691 代数学C演習Ⅱ 3-3-6 (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 橋本喜一朗)  
 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 橋本喜一朗)  
 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 A 演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 楫元)
- M706 代数幾何学 A 演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 楫元)
- M707 代数幾何学 B 演習Ⅰ 3-3-6 (未定)
- M708 代数幾何学 B 演習Ⅱ 3-3-6 (未定)
- M710 トポロジー A 演習Ⅰ 3-3-6 (教授 野口廣)  
 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 野口廣)  
 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)  
 微分多様体の上の微積分, 力学系 (dynamical systems), 力学 (mechanics) の数学的理論, 微分位相幾何学などの範囲でテーマを選び, セミナーの形で行う。
- 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。表現の構造、表現の既約性、既約表現への分解、Plancherel の定理、球関数など、一般にリー群上の調和解析を多方面から追求する。

M770 関数解析B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 和田 淳蔵)

Barach 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、確率論などと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)

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。

- 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。

- M840 常微分方程式演習Ⅰ 3-3-6 (未定)

- M841 常微分方程式演習Ⅱ 3-3-6 (未定)

- 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に引きついで、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、ソボレフ空間論の基礎知識が必要である。

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読む。

M901 数理統計学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 鈴木 武)

テーマをある程度絞り、関連した論文を中心に読む。

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。

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に引続き、研究テーマを徐々に絞って文献講読を進め、テーマについての理論を深める。
- M950 非線形偏微分方程式E 演習I 3-3-6 (教授 廣田 良吾)  
可積分系に関する基礎的文献を講読する。
- M951 非線形偏微分方程式E 演習II 3-3-6 (教授 廣田 良吾)  
可積分系に関する文献を講読するが、話題の選択は出来るだけ学生の自由性を尊重する。
- M960 非線形偏微分方程式F 演習I 3-3-6 (教授 西原 健二)  
非線形偏微分方程式の文献講読を中心にして、基本的事項を確認し理解を深めるとともに、何が問題かを探っていく。
- M961 非線形偏微分方程式F 演習II 3-3-6 (教授 西原 健二)  
演習Iに引続き、問題意識を持ちながら文献を講読していく。
- M970 変分問題演習I 0-6-6 (助教授 田中 和永)  
文献の講読により、非線形関数解析等の基本的事項の理解を深めつつ変分構造を伴った非線形微分方程式の研究を行う。
- M971 変分問題演習II 0-6-6 (助教授 田中 和永)  
文献の講読により、非線形関数解析等の基本的事項の理解を深めつつ変分構造を伴った非線形微分方程式の研究を行う。

## 化 学 専 攻

K011 有機反応化学研究 (教授 多 田 愈)

生物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)  
(客員教授 井 口 洋 夫)

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ととりあげる。

- (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 絃 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と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気的性質との関連を解明する。



K032 励起状態化学研究

(助教授 藤井正明)

多原子分子の電子励起状態に関する実験的研究を行う。複数台のレーザーを用いる多重共鳴レーザー分光法を気相孤立分子に適用し、電子励起状態、高励起状態及びイオン状態での分子構造、緩和過程並びに反応性を明らかにする。加えて新たな分光法の開発を行う。

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線回析、電子スペクトル、磁氣的及び電気化学的方法により研究する。特に金属の異常原子価状態の安定化とこれを用いた生体類似反応系の開発を目的とする。

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、溶媒交換反応、酸化還元反応等について、分光光度法、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化学が有機化学にいかにか寄与したかを探る。

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、新しい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。

K240 電子状態特論 (講) 2-0-2

(教授 伊藤礼吉)

分子分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の分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に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 分子分光化学特論 (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。

K255 励起状態化学特論 (講) 0-2-2 (助教授 藤 井 正 明)

電子遷移に関する分子分光学の理論を講義し、電子励起状態での分子構造と緩和過程について詳述する。また、電子スペクトルを測定する種々の実験手法を紹介する。

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線回析法、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)

金属酸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 化学反応の分子ダイナミクス (講) 2-0-2 (講師 土 屋 莊 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結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化学反応ダイナミックス
2. 高励起分子の振動ダイナミックス
3. 化学反応遷移状態の分光
4. 励起分子の量子ビート分光

K290 生体物質構造化学 (講) 2-0-2 (講師 稲垣冬彦)

酸素蛋白質、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の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)

化学反応を分子と分子との衝突現象と見なしてそのダイナミクスを理論的に取扱うことができるが、そのために必要となる基礎理論をこの講義で学ぶ。束縛状態のみを議論するふつうの量子化学と異なり、シュレーディンガー方程式の連続状態である散乱状態の取扱いが不可欠となる。ポテンシャル場による散乱の理論から始まり、荷電粒子と原子や分子との衝突を学んだ後に、分子・分子衝突による反応を扱う。

K330 固体化学 (講) 前期集中 2 (客員教授 井口洋夫)

物質の性質の根源は分子が荷う。しかし、分子が集合して始めて表れる機能がある。ここでは、分子の集合体である固体の新機能の解析を通して、「化学」の基本「結合と機能の関連」を説明してみたい。

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。

K630 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。

K631 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。

K640 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。

K641 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。

K650 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。

K651 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  $AH \cdots B$  系の  $AH$  伸縮振動の波動関数を数值的に厳密に求めて摂動論や不確定性原理などの物性基礎への寄与を検討する。FORTRAN IV のプログラミングが主な仕事である。

K660 分子構造化学演習 3-3-6 (教授 高橋 博彰)  
(客員教授 井口 洋夫)

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。

K661 分子分光化学演習 A 3-3-6 (教授 高橋 博彰)  
(客員教授 井口 洋夫)

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 紘一)

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の装置
- (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 紘一)

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

K675 励起状態化学演習 3-3-6 (助教授 藤井 正明)

種々のレーザー分光法を用いて気相孤立分子の電子スペクトルを測定し, 電子励起状態における分子構造と緩和過程を解析する。これに必要な実験技術と理論の指導を行う。

K676 分子分光化学演習C 3-3-6 (助教授 藤井 正明)

分子分光学の最新の話題について討論し, 電子励起状態の諸性質と電子スペクトルについて理解を深めるよう指導する。

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 3-3-2 (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や電子計算機の使用が必要となる。特に分光分析, X線分析, ガスクロマトグラフ分析, 熱分析,

磁気分光は殆んどが使用するのでこれらをまとめて、それぞれの専門の教員が理論、方法、応用について説明を行い、操作習得の実習を行う。

なお受講は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。

(ハ) 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・工学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) (ウ)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、11月下旬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、早めに締め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、保証人の連署が必要です。
- (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、学生証の呈示を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19A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カウンセラーが相談指導にあっている。

## 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) 復学届 (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) 退学届 (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い出た場合は、学年の始めに限り選考の上、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さらに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  
正門左側大学院掲示板

## 8 授業、および交通機関のストと授業について

### (1) 授業時間

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

### (2) 交通機関のストと授業について

- JR 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 JR のストが  
A 午前0時まで中止された場合、平常どおり授業を行う。  
B 午前8時まで中止された場合、3時限目(13時)から授業を行う。  
C 午前8時まで中止の決定がない場合は、終日休講とする。  
上記は JR 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 JR 線の部分(拠点)ストが実施された場合は平常どおり授業を行う。
- 首都圏 JR 線の全面時限ストが実施された場合  
A 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。  
B 正午までに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。  
C 正午を超えてストが実施された場合、終日休講とする。
- JR 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どおり授業を行う。
- 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(小手指駅前から運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、理工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日前までに行うこと。

ハ 使用許可時間は、下記のとおりとする。

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。それ以上にわた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、その妨げにならないようにすること。

b 教室内の机、椅子その他の什器は動かさないこと。

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、稲士会、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。その使用に当たっては、指導者の注意に従い、事故が起らないよう、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

#### ○重症と思われる場合

ただちに、大学院事務所（内線—2120, 2130）学部事務所（内線—2118, 2119）健康管理センター大久保分室（内線—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（内線—2361）に通報すること。

#### ○中程度の負傷の場合

健康管理センター大久保分室で応急処置を受けるとともに、指示された医療機関に行くこと。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る。

#### ○軽傷の場合

健康管理センター大久保分室で処置を受けるか、次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

健康管理センター大久保分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、健康管理センター大久保分室の看護婦・大学院事務所・学部事務所学務係に連絡の上その処置を待つこと。
2. 健康管理センター大久保分室利用について 同室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 品 薬 品
51	健康管理センター 大久保分室  9階西側廊下	健康管理センター大久保分室（1階，保健婦または看護婦常駐）内線—2425 学部事務所（1階）内線—2118 理工大学院理工学研究科事務所，理工学図書館（地下1階），教職員ロビー（2階），技術総務（1階），各学科連絡事務所，専門学校事務所（1階 P.M. 2：00～9：00）
52	1階廊下	学生読書室（地階）
53	1階廊下	
54	1階廊下	
55	1階インフォメーションセンター	環境保全センター（地階），国際交流センター分室，理工学総合研究センター（1階） 連合連絡事務所（2階）
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（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 コピー機の利用は閉館時間の30分前まで。  
          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，理工学総合研究センター，システム科学研究所図書を収容している。(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23万冊を所蔵している。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。学術情報システム(WINE)の導入により図書館所蔵の図書の情報検索や図書の貸出返却を機械化するなど，利用者サービスの向上に努めている。

#### 受付

入館者の確認と退出者のチェック・利用案内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1243種，外国雑誌1591種)の当年度分を排架している。外国雑誌は左側に誌名のABC順，国内雑誌は右側に誌名の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。

#### 新聞コーナー

朝日・毎日・読売・日刊工業新聞等最新3ヶ月分を閲覧できる。

#### 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. 国立国会図書館・慶応義塾大学などからの図書の借用
4. 資料購入リクエスト
5. 研究室単位のオリエンテーション

#### オンライン情報検索サービス

JOIS・DIALOG・STN等のデータベースの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政文誌が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（個室）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る。その他の携帯品、（カバン・コート・ヘッドホンステレオなど）はコインロッカーに入れたうえで、入館する。
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

貸出冊数および期間	貸出冊数	貸出期間
本学教職員・大学院理工学研究科学生	20冊	60日
学部学生・他研究科大学院学生・校友・その他	10冊	30日

雑誌・新聞・参考図書は貸出をしない。

返却が遅れると貸出停止になる場合がある。

### 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。（1988年以降の理工学図書館受入れの全蔵書とそれ以前に遡及入力された図書・雑誌の一部）

b. カード目録には、著者名、書名目録の2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、誌名の語順式の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 図書の種類

「理工学図書館図書分類表」によって分類されている。

A 理工学総類, B 数学, C 物理, D 化学, E 工学基礎, F 電気, G 資源,  
H 機械工学, J 経営工学, K 建設, R 総類, S 自然, T 人文・社会

### 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台が設備されている。

マイクロフィルムによる撮影や焼付、引伸等は、当館において外部への注文を受け付けている。

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。

#### 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館する。

(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館する。

(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 本図書館の図書を館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) 理工学研究科学生	20冊	60日
(3) 学部学生・他研究科大学院学生・校友・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館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館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す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。

付 則 この内規は昭和43年4月1日から施行する。

付 則 この内規は昭和45年4月1日から施行する。

付 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 大学院に博士課程をを置く。

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。

5 修士課程の標準修業年限は、2年とする。

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者として自立して研究活動を行い、またはその他の高度に専門的な業務に従事する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または高度の専門性を要する職業等に必要の高度の能力を養うものとする。

（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置く。（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

（収容定員）

第5条 各研究科の収容定員は、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 総定数
		入定員	学員 総定員	入定員	学員 総定員	
理工学研究科	機械工学専攻	165	330	44	132	462
	電気工学専攻	165	330	28	84	414
	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	80	160	17	51	211
	物理学及応用物理学専攻	100	200	27	81	281
	数学専攻	65	130	17	51	181
	化学専攻	20	40	7	21	61
	計	850	1,700	208	624	2,324

## 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12条および第13条の規定を準用する。

### (他研究科または学部の授業科目の履修)

第8条 当該研究科委員会において、教育研究上有益と認めるときは、他の研究科の授業科目または学部の授業科目を履修させ、これを第13条に規定する単位に充当することができる。

### (授業科目の委託)

第9条 当該研究科委員会において教育研究上有益と認めるときは、他大学の大学院（外国の大学の大学院も含む。）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、教育研究上有利と認めるときは、他大学の大学院または研究所（外国の大学院または研究所を含む。）と予め協議の上、本大学院の学生に

その大学院等において研究指導を受けさせることができる。ただし、修士課程の学生について認める場合には、当該研究指導を受ける期間は、1年を超えないものとする。

(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、大学院修士課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

(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（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあつては、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試験に合格することとする。ただし、在学期間の関しては、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（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあつては、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 前条ただし書の規定による在学期間をもって修士課程を修了した者の博士課程の修了の要件は、大学院博士課程に修士課程における在学期間に3年を加えた期間以上在学し、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（修士課程における在学期間を含む。）以上在学すれば足りるものとする。

3 第1項および前項の規定にかかわらず、第29条第2号、第3号および第4号の規定により、博士後期課程への入学資格に関し修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者が、博士後期課程に入学した場合の博士課程の修了の要件は、大学院博士課程に3年以上在学し、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1年以上在学すれば足りるものとする。

- 4 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、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。

## 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. 学校教育法第68条の2第3項の規定により学士の学位を授与された者
3. 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
4. 文部大臣の指定した者
5. 大学に3年以上在学し、本大学院において、所定の単位を優れた成績をもって修得したものと認めた者
6. 本大学院において大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者

(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. 文部大臣の指定した者
4. 本大学院において、修士の学位を得た者と同等以上の学力があると認めたる者

附 則

この規則は、1994年4月1日から施行する。

(入学検定の手続き)

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、本大学院所定の用紙による誓約書、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。

(退学処分)

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3万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、この限りではない。

- |         |         |
|---------|---------|
| 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）

1994年度 大学院理工学研究科修士課程  
新入生学費一覧表

学 費	1994年度入学者	
	第1期納入金	第2期納入金
授業料	300,000 <sup>円</sup>	300,000 <sup>円</sup>
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	310,000 ～ 350,000

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 610,000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別の内、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、研究科委員長会の議を経て、各研究科委員会が定める。  
(外国学生の入学出願書類)

第47条 前条の規定により入学を志願する者は、必要な書類のほか、日本に在住して、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署の証明書を提出しなければならない。

### (外国学生の特別科目)

第48条 第46条および第47条の規定により入学を許可された者については、学修の必要に応じて、一般に配置された科目の一部に代え、またはこれに加えて特別の科目を履修させることができる。

2 前項の規定による特別の科目は、当該研究科委員会が定める。  
(外国で修学した日本人の取扱)

第49条 日本人であって、第28条第2号および第29条第2号に該当する者は、本章の規定によって取扱うことができる。

### (外国人特別研修生)

第50条 第46条から第48条までの外国学生の規定にかかわらず、外国人であって本大学院において特定課題についての研究指導を受けようとする者があるときは、支障がない限り、外国人特別研修生として入学させることができる。

2 外国人特別研修生の入学手続・学費等については、別に規程をもって定める。

## 第9章 研修生

### (研修生)

第51条 第27条から第29条までの規定によらないで、本大学院において授業科目を履修しようとする者または特定課題についての研究指導を受けようとする者があるときは、研修生として入学させることができる。

### (研修生の種類)

第52条 官公庁、外国政府、学校、研究機関、民間団体等の委託に基づく者を委託研修生という。

2 前項に定める研修生以外の者を一般研修生という。

### (研修生の選考)

第53条 研修生として入学を志願する者については、正規の学生の修学を妨げない限り、

選考の上入学を許可する。

(研修生の履修証明書)

第54条 研修生に対しては、履修した科目について試験を受けたときは、証明書を交付する。

(研修生の学費、入学手続等)

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		19,000円
	理工学研究科		30,000円
	人間科学研究科		27,500円
研究指導料	人文・社会系研究科	修士	190,000円
		博士	170,000円
	理工学研究科	修士	300,000円
		博士	270,000円
	人間科学研究科	修士	275,000円

注 本大学卒業生の場合、入学金は半額とする。

(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	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)
人間科学研究科	生命科学専攻 健康科学専攻	博士 (人間科学)

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	民法法学専攻 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 社会科教育学専攻	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 (人間科学)

(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所等の教員等に学位論文の審査員を委嘱することができる。

4 研究科委員会は、第1項の審査員のうち1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るときは、学識の確認のための試問の一部または全部を免除することができる。

(審査結果の報告)

第17条 博士の学位に関する審査が終了したときは、審査員はすみやかに審査の結果および評価に関する意見を記載した審査報告書を研究科委員会に提出しなければならない。

(学位論文の判定)

第18条 前条の審査の報告に基づき、研究科委員会は無記名投票により、合格、不合格を決定する。ただし、特別の場合には、他の方法によることができるものとし、その方法については、研究科委員長会の承認を得なければならない。

2 前項の判定を行う研究科委員会には、当該研究科委員の3分の2以上の出席を要し、合格の判定については、出席した委員の3分の2以上の賛成がなければならない。この場合の定足数の算定に当たっては、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)

第24条 学位記の様式は別表2のとおりとする。

附 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）の規定に基づき、研修生の取り扱いについて定める。

(入学時期)

第2条 研修生の入学時期は、学期の始めとする。ただし、委託研修生は、事情により学期の中途においても、入学を許可することができる。

(履修単位)

第3条 研修生が聴講できる授業科目の制限単位は、次のとおりとする。

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25,000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

において学士の称号または修士の学位を授与されている者の入学金は、半額とする。）

（演習料，実験演習料，学友会費，学会費等）

第9条 研修生に対し，演習料または実験演習料，学友会費，学会費等を正規の学生に準じて徴収することができる。

## 大学院研究生に関する規程

(根拠および目的)

第1条 この規程は、早稲田大学大学院学則（昭和51年4月1日教務達第1号）第59条（研究生の入学手続、学費および在学期間等）の規定に基づき、研究生の取り扱いについて定める。

(出願手続)

第2条 研究生として入学を志願する者は、所定の願書により、当該研究科委員長に願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。

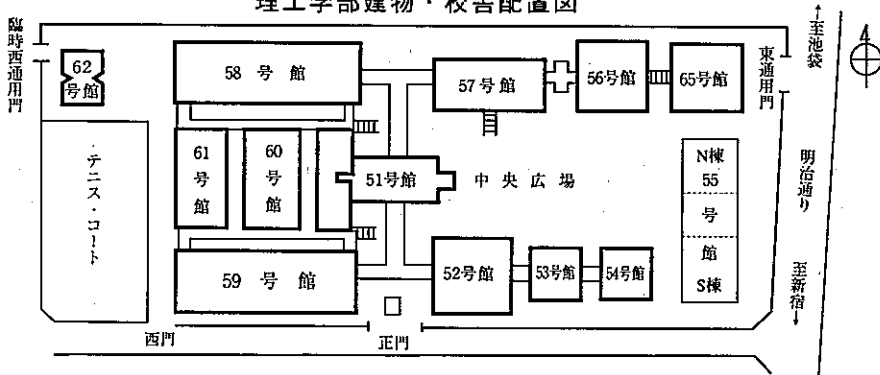
- 2 在学期間の延長を希望する者は、毎年度の終りまでに、理由を付して、当該研究科委員長に願い出なければならない。
- 3 在学期間の延長の許可は、当該研究科委員会の議を経て、研究科委員長が行う。

(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

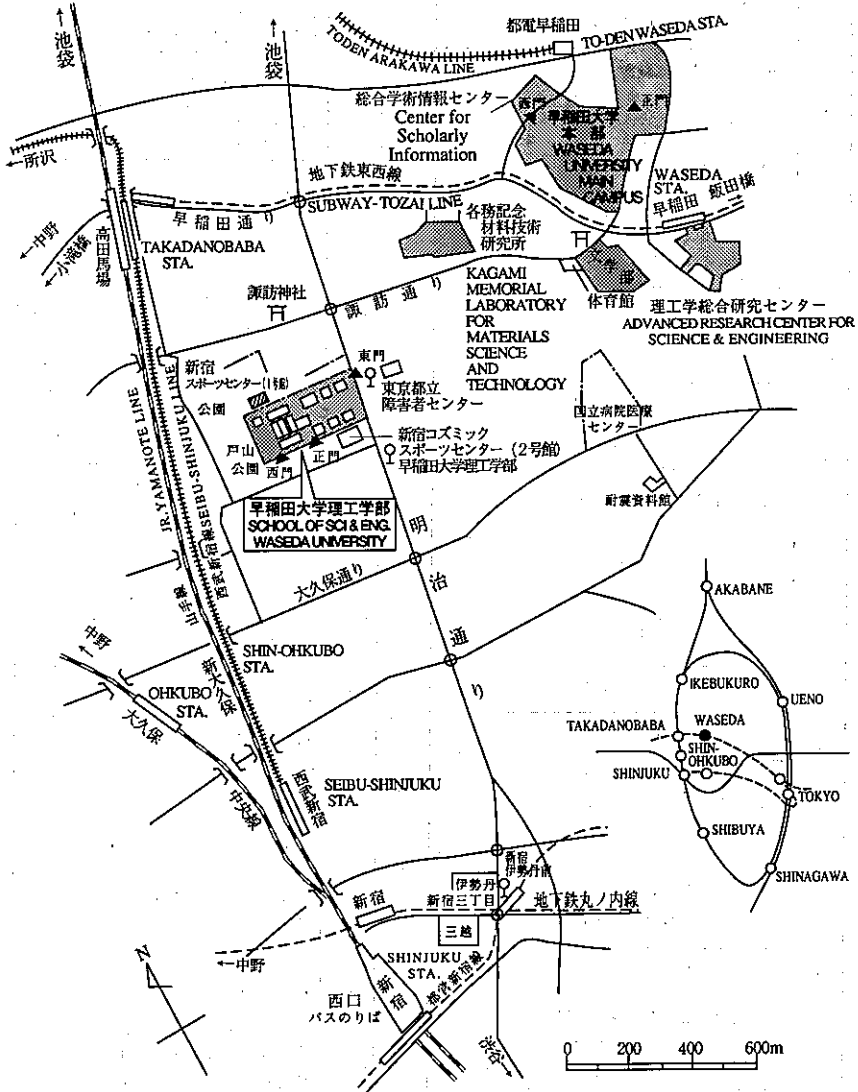
号館	階	主 要 施 設	号館	階	主 要 施 設
51	18	研究室・連絡事務室 (数学)	51	4	研究室 (情報)・連絡事務室 (一般教育), ゼミ室 (共通)
	17	研究室 (数学)		3	研究室 (一般教養), 会議室・ゼミ室 (共 通)
	16	研究室・連絡事務室・会議室 (土木)		2	学部長室, 教務主任室, 大学院工研委員 長室, 会議室, 教員室, 教職員ロビー
	15	研究室		1	受付, 事務所 (理工・大学院工研・専門 学校), 技術総務, 学生相談センター, 健康管理センター-大久保分室
	14	研究室・会議室 (工程)		地1	実験室, 理工学図書館
	13	研究室・連絡事務室 (資源・工程)		地2	実験室, 理工学図書館
	12	研究室・会議室 (資源)	52	1-3	教室 (180人・240人)
	11	研究室 (資源・情報)		地1	学生読書室, LL教室, AVコーナー
	10	研究室 (化学・理工総研・専門学校), ゼミ室 (共通)	53	1-4	教室 (60人・120人)
	9	研究室 (電気), RDS (情報科学研究 教育センター)		地1	学生読書室
	8	研究室 (材料・応物・物理・理工総研), ゼミ室 (共通)	54	1-4	教室 (60人・120人)
	7	研究室 (応物・物理)		地1	サークル部室
6	研究室 (応物), ゼミ室 (共通)	56	5	化学基礎実験室	
5	研究室 (情報・一般教育), 会議室・多 目的メディアルーム (一般教育)		4	化学分析機器分析・工業化学・化学実験 室	

号	階	主 要 施 設	号	階	主 要 施 設
56	3	工業基礎実験室, 物理化学実験室	59	4	研究室・会議室・連絡事務室 (情報), 情報科学研究教育センター
	2	物理基礎実験室, 物理化学実験室		3	研究室 (機械・材料)
	1	教室 (240人), CAD/CAM教室		2	研究室 (機械), 材料実験室, 工作実験室
	地1	生協カフェテリア		1	材料実験室, 工作実験室
55 研究棟 (N棟)	9	研究室 (建築・通信)	60	3	訪問研究員室
	8	研究室 (建築)		2	研究室 (機械・材料), 会議室 (機械), 連絡事務室 (機械・材料), セミ室 (共通)
	7	研究室 (建築)		1	研究室 (応化・材料・通信), 材料工科学実験室
	6	研究室 (通信)		地1	コントロール室 (変電室・ボイラー室)
	5	研究室 (電気), 訪問研究室	61	5	研究室 (通信・情報), セミ室 (共通)
	4	研究所 (電気・応物・物理), 情報科学研究センター		4	研究室 (通信), 電子通信実験室, 情報科学研究教育センター
	3	研究室 (応物・物理)		3	研究室 (電気), 情報科学研究教育センター
	2	会議室・連絡事務室 (電気・建築・通信・応物・物理), 訪問研究員室		2	研究室 (電気), 工学経営学科実験室, 電子通信実験室, セミ室 (共通)
	1	会議室, 映像情報センター		1	電気工学実験室
地1	マイクロ技術センター, ケミカルショップ	62	地1	土質実験室・測量実験室, 資源工科学実験室, 構造実験室 (土木)	
55 理工学 総合研究 センター棟 (S棟)	4~9		プロジェクト研究室	3	研究室 (電気)
	3		研究室 (理工総研)	2	高電圧実験室 (電気)
	2		会議室兼セミナー室, 校友関連施設	1	高電圧実験室 (電気), 電気工学実験室
	1	理工総研事務所, 国際交流センター 特別応接室			
	地1	物性計測センター 環境保全センター	65	5	研究室・会議室 (化学)
57	2~3	視聴覚教室 (450人)		4	研究室 (応化), 連絡事務室 (応化・化学)
	1	共通製図室, 準備室		3	研究室 (応化)
	地1	生協購買部・プレイガイド・理工レストラン		2	研究室 (資源・応化・応物・物理), 会議室・小倉記念室 (応化)
58	3	研究室 (機械・建築・土木), 製図室・アッサン室・村野記念読書室 (建築)	1	研究室・化学工業実験室 (応化), ケミカルショップ, サークル部	
	2	研究室 (機械・土木), 流体・熱工学・制御工学実験室		その他	正門詰所, 自動車部々室, 車庫, 軟式庭球部々室, 体育実技教室, 応援部吹奏楽団部室, 結晶炉室
	1	流体・熱工学・制御工学実験室			

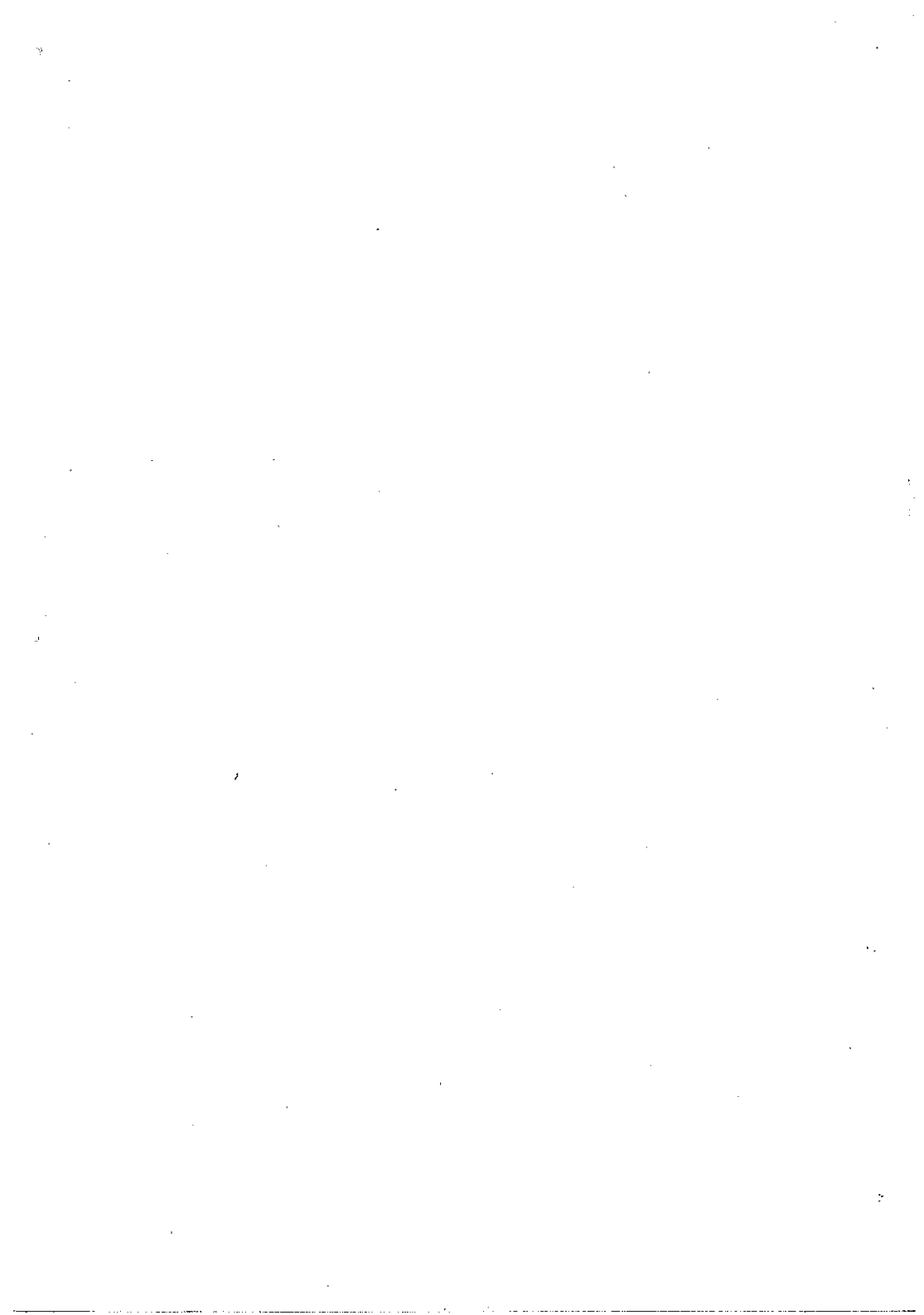
変更がある場合は正門前A掲示板に掲示する

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  
 (池86) 池袋駅東口—渋谷駅  
 都バス(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