

# 理工学研究科要項

1976年度

早稲田大学  
大学院理工学研究科

## 教 旨

早稲田大学は学問の独立を全うし、学問の活用を効し、模範国民を  
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、之か自由討究を主と  
し、常に独創の研鑽に力め以て世界の学問に裨補せん事を期す。

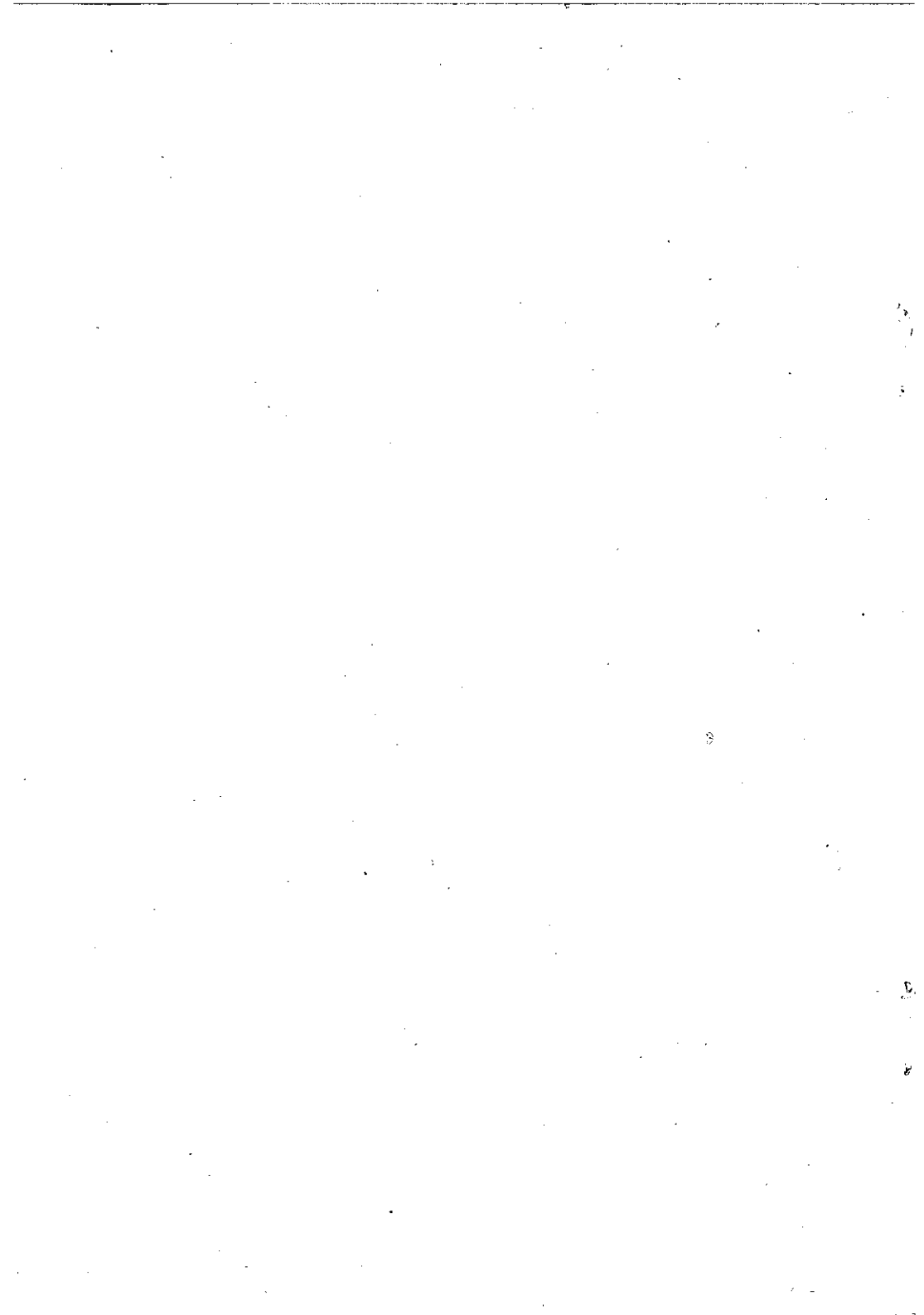
早稲田大学は学問の活用を本旨と為すを以て、学理を学理として研  
究すると共に、之を實際に応用するの道を講し以て時世の進運に資せ  
んことを期す。

早稲田大学は模範国民の造就を本旨と為すを以て、個性を尊重し、  
身家を発達し、国家社会を利済し、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

1976 年 度

早 稻 田 大 学  
大 学 院 理 工 学 研 究 科



# 目 次

## 教 旨

昭和51年度大学暦

I 概 要 .....	1
II 学科目履修について .....	2
1 前期課程 .....	2
2 後期課程 .....	2
III 学科目配当 .....	3
1 学科目分類 .....	3
2 隔年講義について .....	3
3 特定課題演習・実験について .....	3
4 各専攻・専門分野の学科目配当 .....	4
機械工学専攻 .....	4
機械工学専門分野 .....	4
工業経営学専門分野 .....	7
電気工学専攻 .....	9
電気工学専門分野 .....	9
電子通信学専門分野 .....	11
建設工学専攻 .....	14
建築学専門分野 .....	14
土木工学専門分野 .....	17
資源及金属工学専攻 .....	19
資源工学専門分野 .....	19
金属工学専門分野 .....	21
応用化学専攻 .....	23
物理学及応用物理学専攻 .....	27
数学専攻 .....	31
共通科目 .....	35
IV 研究指導・授業科目内容 .....	36
機械工学専攻 .....	36
機械工学専門分野 .....	36

工業経営学専門分野 .....	54
電気工学専攻 .....	67
電気工学専門分野 .....	67
電子通信学専門分野 .....	77
建設工学専攻 .....	86
建築学専門分野 .....	86
土木工学専門分野 .....	97
資源及金属工学専攻 .....	106
資源工学専門分野 .....	106
金属工学専門分野 .....	115
応用化学専攻 .....	128
物理学及応用物理学専攻 .....	147
数学専攻 .....	173
共通科目 .....	185
V 学生生活 .....	187
1 「学生の手帖」について .....	187
2 奨学金制度 .....	187
3 各種証明書類の交付 .....	187
4 学生相談センター .....	187
5 各種願・届 .....	188
6 掲 示 .....	189
7 事務所の事務取扱時間等 .....	189
8 教室の使用について .....	189
9 学生の研究活動について .....	190
10 安全管理 .....	190
11 理工学図書室 .....	192
12 語学演習室 .....	194
早稲田大学大学院学則 .....	195
西大久保構内建物配置図	

# I 概 要

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

## 課 程

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

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

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

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

## 専 攻

現在の理工学研究科には下記の専攻、専門分野が置かれている。

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

## Ⅱ 学科目履習について

### 履習方法

#### 1. 前期課程

- (1) 第1年度のはじめに自己の専攻しようとする部門から一つの研究指導を選ぶ。この研究指導の担当教員が指導教授となる。
- (2) 修士論文に着手するためには各専攻・専門分野の定める第1年度の必要単位を取得し、第1年度の終りに修士論文の研究計画書を提出しなければならない。
- (3) 修士の学位を取得するためには、少なくとも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・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ものとする。
- (7) 特別な事情がある場合には、関連教員の許可を得て、第2年度に入る時に専門分野内で他の研究指導に移ることができる。
- (8) 修士論文の作成、その他研究一般については指導教授の指示に従う。
- (9) 前期課程においては4年間を超えて在学することはできない。

#### 2. 後期課程

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

課程の修了および学位の授与

後掲大学院学則第13条より第16条まで参照のこと。



### Ⅲ 学 科 目 配 当

#### 1. 学科目分類

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

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

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

#### 2. 隔年講義について

授業科目の前に付した△印は隔年講義，※印は本年度休講をしめす。

#### 3. 特定課題演習・実験（4単位）について

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

#### 4. 各専攻・専門分野の学科目配当

## 機 械 工 学 専 攻

### A 機械工学専門分野

本専門分野は思索される想像を實在の形象に移す工学である。

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

#### (1) 研究指導

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

## (2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L 1001	オペレーションズ・リサーチ	講 義	(未定)	0	2	2
L 1002	統 計 学 特 論	〃	林(喜)	2	2	4
L 1003	レ オ ロ ジ ー	〃	林(郁), 田島	2	2	4
L 1004	材 料 力 学 特 論	〃	奥村, 林(郁)	2	2	4
L 1005	潤 滑 摩 擦 特 論	〃	和田, 林(洋), 石渡	2	2	4
L 1006	振 動 学 特 論	〃	下郷, 辻岡	2	2	4
L 1007	材 料 強 度 特 論	〃	山 根	2	2	4
L 1008	流 体 力 学 特 論	〃	田島, 大田	2	2	4
L 1009	流 体 機 械 特 論	〃	松 木	2	2	4
L 1010	内 燃 機 関 特 論	〃	斎 藤	2	2	4
L 1011	内 燃 機 関 設 計 特 論	〃	関	2	2	4
L 1012	伝 熱 工 学 特 論	〃	小 泉	0	2	2
L 1013	燃 焼 工 学	〃	小 泉	2	0	2
L 1014	熱 装 置	〃	猪 飼	0	2	2
L 1015	蒸 気・ガ ス タ ー ビ ン	〃	佐 藤	2	0	2
L 1016	大 気 環 境 管 理	〃	永 田	0	2	2
L 1017	切 削 理 論	〃	稻 田	2	2	4
L 1018	歯 車 理 論	〃	森 田	2	2	4
L 1019	工 作 機 械 特 論	〃	丸 山	2	0	2
L 1020	溶 接 構 造 設 計 特 論	〃	三木, 内野	2	2	4
L 1021	溶 接 材 料 学 特 論	〃	中 根	2	2	4
L 1022	溶 接 工 学 特 論	〃	中根, 井口	2	2	4
L 1023	鋼 熱 処 理 理 論	〃	井 口	0	2	2
L 1024	シ ス テ ム の 力 学	〃	川 瀬	2	2	4
L 1025	制 御 系 の 解 析 設 計	〃	河 合	2	2	4
L 1026	生 物 制 御 工 学 A	〃	加 藤	2	2	4
L 1027	生 物 制 御 工 学 B	〃	土 屋	2	2	4
L 1028	制 御 工 学 特 論	〃	町 山	2	2	4
L 1029	塑 性 工 学 特 論	〃	松浦, 田中, 本村	2	2	4
L 1030	表 面 加 工 特 論	〃	広 瀬	2	0	2
L 1031	産 業 数 学 演 習 I	演 習	(未定)	2	2	4
L 1032	産 業 数 学 演 習 II	〃	(未定)	2	2	4
L 1033	流 体 工 学 演 習 I	〃	田島, 川瀬, 大田	2	2	4
L 1034	流 体 工 学 演 習 II	〃	田島, 川瀬, 大田	2	2	4
L 1035	熱 工 学 演 習	〃	関, 斎藤, 小泉, 永田	2	2	4

L 1036	内 燃 機 関 設 計 演 習	演 習	関	2	2	4
L 1037	内 燃 機 関 演 習	〃	斎 藤	2	2	4
L 1038	伝 熱・燃 焼 演 習	〃	小 泉	2	2	4
L 1039	エ ネ ルギ ー・環 境 演 習	〃	永 田	2	2	4
L 1040	構 造 振 動 演 習Ⅰ	〃	奥 村	2	2	4
L 1041	構 造 振 動 演 習Ⅱ	〃	奥 村	2	2	4
L 1042	設 計 工 学 演 習Ⅰ	〃	和 田	2	2	4
L 1043	設 計 工 学 演 習Ⅱ	〃	和 田	2	2	4
L 1044	材 料 力 学 演 習Ⅰ	〃	林(郁)	2	2	4
L 1045	材 料 力 学 演 習Ⅱ	〃	林(郁)	2	2	4
L 1046	機 器 設 計 演 習Ⅰ	〃	山 根	2	2	4
L 1047	機 器 設 計 演 習Ⅱ	〃	山 根	2	2	4
L 1048	設 計 基 礎 演 習Ⅰ	〃	林(洋)	2	2	4
L 1049	設 計 基 礎 演 習Ⅱ	〃	林(洋)	2	2	4
L 1050	精 密 加 工 演 習Ⅰ	〃	稻 田	2	2	4
L 1051	精 密 加 工 演 習Ⅱ	〃	稻 田	2	2	4
L 1052	伝 動 機 構 演 習Ⅰ	〃	森 田	2	2	4
L 1053	伝 動 機 構 演 習Ⅱ	〃	森 田	2	2	4
L 1054	融 接 工 学 演 習Ⅰ	〃	中根, 井口	2	0	2
L 1055	融 接 工 学 演 習Ⅱ	〃	中根, 井口	2	0	2
L 1056	固 相 溶 接 工 学 演 習Ⅰ	〃	中根, 井口	0	2	2
L 1057	固 相 溶 接 工 学 演 習Ⅱ	〃	中根, 井口	0	2	2
L 1058	溶 接 構 造 設 計 演 習Ⅰ	〃	中根, 井口	0	2	2
L 1059	溶 接 構 造 設 計 演 習Ⅱ	〃	中根, 井口	2	0	2
L 1060	バ イ オ メ カ ニ ズ ム 演 習Ⅰ	〃	加 藤	2	2	4
L 1061	バ イ オ メ カ ニ ズ ム 演 習Ⅱ	〃	加 藤	2	2	4
L 1062	バ イ オ メ カ ニ ク ス 演 習Ⅰ	〃	土 屋	2	2	4
L 1063	バ イ オ メ カ ニ ク ス 演 習Ⅱ	〃	土 屋	2	2	4
L 1064	制 御 工 学 演 習Ⅰ	〃	町 山	2	2	4
L 1065	制 御 工 学 演 習Ⅱ	〃	町 山	2	2	4
L 1066	ブ ロ セ ス 工 学 演 習Ⅰ	〃	高橋, 河合	2	2	4
L 1067	ブ ロ セ ス 工 学 演 習Ⅱ	〃	高橋, 河合	2	2	4
L 1068	材 料 加 工 工 学 演 習Ⅰ	〃	松浦, 田中	2	2	4
L 1069	材 料 加 工 工 学 演 習Ⅱ	〃	松浦, 田中	2	2	4
L 1070	材 料 加 工 工 学 特 別 演 習	〃	松 浦	2	2	4
L 1071	表 面 加 工 工 学 演 習Ⅰ	〃	広 瀬	2	2	4
L 1072	表 面 加 工 工 学 演 習Ⅱ	〃	広 瀬	2	2	4
L 1073	表 面 加 工 工 学 特 別 演 習	〃	広 瀬	2	2	4
L 1074	塑 性 工 学 演 習Ⅰ	〃	本 村	2	2	4

L 1075	塑性工学演習Ⅱ	演習	本村	2	2	4
L 1076	塑性工学特別演習	〃	本村	2	2	4
	特定課題演習・実験	演習・実験				4

### 機械工学専門分野履習方法

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

## B 工業経営学専門分野

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

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

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

### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
生産管理学部門 オペレーションズ・リサーチ部	R 1101	生産管理学研究	村 松
	R 1102	生産管理学研究	十代田
	R 1103	オペレーションズ・リサーチ研	春日井
	R 1104	オペレーションズ・リサーチ研	池 沢
生産工学部門	R 1105	生産工学研究	古 川
	R 1106	生産工学研究	坪 内
	R 1107	生産工学研究	横 溝
	R 1108	生産工学研究	千 賀
	R 1109	生産工学研究	石 渡
	R 1110	プラントエンジニアリング研	渡 辺
プラントエンジニアリング部	R 1111	プラントエンジニアリング研	中 井
	R 1112	プラントエンジニアリング研	石 館
労務管理学部門	R 1113	労務管理学研究	尾 関
産業公害部門	R 1114	産業公害研究	塩 沢

## (2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業 時 間 数		単位
				前期	後期	
L 1101	生 産 管 理 学 特 論	講 義	村 松	2	0	2
L 1102	生 産 管 理 解 析	〃	十代田	0	2	2
L 1103	電 子 計 算 法	〃	十代田	2	0	2
L 1104	オペレーションズ・リサーチ 特 論	〃	春日井	2	2	4
L 1105	品 質 管 理 特 論	〃	池 沢	0	2	2
L 1106	マ ー ケ テ ィ ン グ 特 論	〃	千 賀	2	0	2
L 1107	マ ー ケ テ ィ ン グ リ サ ー チ	〃	石 渡	0	2	2
L 1108	工 程 技 術 及 管 理	〃	古 川	2	2	4
L 1109	人 間 工 学 特 論	〃	坪 内	2	2	4
L 1110	作 業 研 究 特 論	〃	横 溝	2	2	4
L 1111	工 場 計 画 特 論 A	〃	渡 辺	0	2	2
L 1112	工 場 計 画 特 論 B	〃	中 井	2	0	2
L 1113	設備管理及エンジニアリング エ ン ジ ニ ア リ ン グ	〃	石 館	0	2	2
L 1114	労 務 管 理 学 特 論	〃	尾 関	2	0	2
L 1115	行 動 シ ス テ ム 論	〃	尾 関	0	2	2
L 1116	産 業 公 害 特 論	〃	塩 沢	2	2	4
L 1117	※△エ ネ ル ギ ー 管 理 特 論	〃	塩 沢	2	0	2
L 1118	経 営 科 学 A	〃	松 田	2	2	4
L 1119	経 営 科 学 B	〃	宮 崎	2	2	4
L 1120	工 業 管 理 会 計	〃	小 沢	2	2	4
L 1121	生 産 管 理 演 習 I	演 習	村松, 十代田	2	2	4
L 1122	生 産 管 理 演 習 II	〃	村松, 十代田	2	2	4
L 1123	管 理 制 度 設 計 演 習	〃	村松, 十代田, 池沢	3	3	6
L 1124	オペレーションズ・リサーチ 演 習 I	〃	春日井	3	3	6
L 1125	オペレーションズ・リサーチ 演 習 II	〃	春日井	3	3	6
L 1126	品 質 管 理 演 習 A	〃	池 沢	2	2	4
L 1127	品 質 管 理 演 習 B	〃	池 沢	2	2	4
L 1128	△ マ ー ケ テ ィ ン グ 演 習 A	〃	千 賀	2	2	4
L 1129	※△ マ ー ケ テ ィ ン グ 演 習 B	〃	千 賀	2	2	4
L 1130	マ ー ケ テ ィ ン グ リ サ ー チ 演 習 A	〃	石 渡	2	2	4
L 1131	マ ー ケ テ ィ ン グ リ サ ー チ 演 習 B	〃	石 渡	2	2	4

L 1132	△ 工 程 技 術 演 習	演 習	古 川	2	2	4
L 1133	※△工 程 設 計 演 習	〃	古 川	2	2	4
L 1134	人 間 工 学 演 習A	〃	坪 内	2	2	4
L 1135	人 間 工 学 演 習B	〃	坪 内	2	2	4
L 1136	作 業 研 究 演 習A	〃	横 溝	2	2	4
L 1137	作 業 研 究 演 習B	〃	横 溝	2	2	4
L 1138	工 場 計 画 演 習A	〃	渡 辺	2	2	4
L 1139	工 場 計 画 演 習B	〃	中 井	2	2	4
L 1140	設備管理及エンジニアリング エ コ ノ ミ イ 演 習	〃	石 館	2	2	4
L 1141	プ ラ ント エ ン ジ ニ ア リ ン グ 演 習	〃	渡 辺, 中 井, 石 館	2	2	4
L 1142	労 務 管 理 学 演 習A	〃	尾 関	2	2	4
L 1143	労 務 管 理 学 演 習B	〃	尾 関	2	2	4
L 1144	産 業 公 害 演 習I	〃	塩 沢	2	2	4
L 1145	産 業 公 害 演 習II	〃	塩 沢	2	2	4
	特 定 課 題 演 習・実 験	演 習・ 実 験				4

#### 工業経営学専門分野履習方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履習しなければならない。
2. 演習科目を12単位以上履修しても修了必修単位数に導入しない。

### 電 気 工 学 専 攻

#### A 電気工学専門分野

電気工学分野は、システム工学、計算機、計測制御工学、電気材料、半導体工学、電気機器、電力システムおよび高電圧工学の8部門から編成されている。

##### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
シ ス テ ム 工 学 部 門	R2001	シ ス テ ム 科 学 研 究	高 木
	R2002	確 率 シ ス テ ム 研 究	秋 月
	R2003	情 報 シ ス テ ム 研 究	白 井
計 算 機 部 門	R2004	計 算 機 研 究	門 倉
計 測 制 御 工 学 部 門	R2005	制 御 工 学 研 究	示 村
	R2006	制 御 工 学 研 究	小 林
	R2007	電 気 材 料 研 究	三 田
半 導 体 工 学 部 門	R2008	半 導 体 工 学 研 究	木 俣

電 気 機 器 部 門	R2009	半 導 体 工 学 研 究	尾 崎
	R2010	半 導 体 工 学 研 究	鈴 木
	R2011	機 器 応 用 研 究	石 塚
	R2012	エ ネ ル ギ ー 機 器 研 究	小 貫
電 力 シ ス テ ム 部 門	R2013	電 気 応 用 研 究	松 本
	R2014	電 力 シ ス テ ム 研 究	田 村
	R2015	系 統 制 御 研 究	成 田
高 電 圧 工 学 部 門	R2016	高 電 圧 工 学 研 究	山 崎
	R2017	高 電 圧 絶 縁 物 理 研 究	矢 作

(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	
L2001	シ ス テ ム 科 学	講 義	高 木	2	2	4
L2002	確 率 シ ス テ ム 理 論	〃	秋 月	2	2	4
L2003	情 報 シ ス テ ム 論	〃	白 井	2	2	4
L2004	計 算 機 特 論	〃	門 倉	2	2	4
L2005	非 線 形 シ ス テ ム の 安 定 論	〃	示 村	2	0	2
L2006	最 適 制 御 理 論	〃	小 林	0	2	2
L2007	電 気 材 料	〃	三 田	2	2	4
L2008	半 導 体 工 学	〃	木 俣	2	2	4
L2009	国 体 電 子 工 学	〃	尾 崎	2	2	4
L2010	固 体 論	〃	鈴 木	2	2	4
L2111	機 器 応 用	〃	石 塚	0	2	2
L2012	エ ネ ル ギ ー 機 器 工 学	〃	小 貫	2	0	2
L2013	線 形 シ ス テ ム 理 論	〃	松 本	2	0	2
L2014	電 力 回 路	〃	田 村	2	0	2
L2015	系 統 制 御	〃	成 田	2	2	4
L2016	高 電 圧 工 学	〃	山 崎	2	2	4
L2017	高 電 界 誘 電 現 象 論	〃	矢 作	2	0	2
L2018	確 率 シ ス テ ム 理 論 演 習 I	演 習	秋 月	2	2	4
L2019	確 率 シ ス テ ム 理 論 演 習 II	〃	秋 月	2	2	4
L2020	情 報 シ ス テ ム 理 論 演 習 I	〃	白 井	2	2	4
L2021	情 報 シ ス テ ム 理 論 演 習 II	〃	白 井	2	2	4
L2022	計 算 機 特 論 演 習 I	〃	門 倉	2	2	4
L2023	計 算 機 特 論 演 習 II	〃	門 倉	2	2	4
L2024	制 御 工 学 A 演 習 I	〃	示 村	2	2	4



L 2025	制 御 工 学 A 演 習 II	演 習	示 村	2	2	4
L 2026	制 御 工 学 B 演 習 I	〃	小 林	2	2	4
L 2027	制 御 工 学 B 演 習 II	〃	小 林	2	2	4
L 2028	電 気 材 料 演 習 I	〃	三 田	2	2	4
L 2029	電 気 材 料 演 習 I	〃	三 田	2	2	4
L 2030	半 導 体 工 学 A 演 習 I	〃	木 俣	2	2	4
L 2031	半 導 体 工 学 A 演 習 II	〃	木 俣	2	2	4
L 2032	半 導 体 工 学 B 演 習 I	〃	尾 崎	2	2	4
L 2033	半 導 体 工 学 B 演 習 II	〃	尾 崎	2	2	4
L 2034	半 導 体 工 学 C 演 習 I	〃	鈴 木	2	2	4
L 2035	半 導 体 工 学 C 演 習 II	〃	鈴 木	2	2	4
L 2036	機 器 応 用 演 習 I	〃	石 塚	2	2	4
L 2037	機 器 応 用 演 習 II	〃	石 塚	2	2	4
L 2038	エ ネ ル ギ ー 機 器 工 学 演 習 I	〃	小 貫	2	2	4
L 2039	エ ネ ル ギ ー 機 器 工 学 演 習 II	〃	小 貫	2	2	4
L 2040	電 気 応 用 演 習 I	〃	松 本	2	2	4
L 2041	電 気 応 用 演 習 II	〃	松 本	2	2	4
L 2042	電 力 シ ス テ ム 工 学 演 習 I	〃	田 村	2	2	4
L 2043	電 力 シ ス テ ム 工 学 演 習 II	〃	田 村	2	2	4
L 2044	系 統 制 御 演 習 I	〃	成 田	2	2	4
L 2045	系 統 制 御 演 習 II	〃	成 田	2	2	4
L 2046	高 電 圧 工 学 演 習 I	〃	山 崎	2	2	4
L 2047	高 電 圧 工 学 演 習 II	〃	山 崎	2	2	4
L 2048	高 電 圧 絶 縁 物 理 演 習 I	〃	矢 作	2	2	4
L 2049	高 電 圧 絶 縁 物 理 演 習 II	〃	矢 作	2	2	4
	特 定 課 題 演 習 ・ 実 験	演 習 ・ 実 験				4

#### 電気工学専門分野履習方法

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

#### B 電子通信学専門分野

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

## (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
回 路 工 学 部 門	R2101	回 路 工 学 研 究	平 山
	R2102	回 路 工 学 研 究	富 永
情 報 工 学 部 門	R2103	情 報 工 学 研 究	小 原
	R2104	情 報 工 学 研 究	堀 内
電 波 工 学 部 門	R2105	電 波 工 学 研 究	香 西
	R2106	電 波 工 学 研 究	副 島
	R2107	電 波 工 学 研 究	清 水
電 子 工 学 部 門	R2108	電 子 工 学 研 究	田 中
	R2109	電 子 工 学 研 究	伊藤(紉)
	R2110	電 子 工 学 研 究	内 山
	R2111	電 子 工 学 研 究	大 泊
音 響 工 学 部 門	R2112	音 響 工 学 研 究	伊藤(毅)
	R2113	音 響 工 学 研 究	河 村

## (2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単 位
				前期	後期	
L2101	情 報 回 路 工 学	講 義	富 永	2	0	2
L2102	電 磁 気 学 特 論	〃	副 島	2	0	2
L2103	電 波 物 性 工 学	〃	清 水	2	0	2
L2104	情 報 処 理 特 論	〃	小 原	2	0	2
L2105	電 子 工 学	〃	田 中	2	0	2
L2106	電 子 村 料 学	〃	伊藤(紉)	2	0	2
L2107	音 響 工 学	〃	伊藤(毅)	2	0	2
L2108	部 品 工 学	〃	河 村	0	2	2
L2109	回 路 工 学	〃	平 山	2	0	2
L2110	マ イ ク ロ 波 回 路	〃	香 西	0	2	2
L2111	シ ス テ ム 解 析 特 論	〃	堀 内	2	0	2
L2112	半 導 体 計 測 論	〃	大 泊	0	2	2
L2113	生 物 工 学 特 論	〃	内 山	2	0	2
L2114	回 路 工 学A 演 習Ⅰ	演 習	平 山	2	2	4
L2115	回 路 工 学A 演 習Ⅱ	〃	平 山	3	3	6
L2116	回 路 工 学B 演 習Ⅰ	〃	富 永	2	2	4
L2117	回 路 工 学B 演 習Ⅱ	〃	富 永	3	3	6

L 2118	情報工学A	演習Ⅰ	演習	小原	2	2	4
L 2119	情報工学A	演習Ⅱ	〃	小原	3	3	6
L 2120	情報工学B	演習Ⅰ	〃	堀内	2	2	4
L 2121	情報工学B	演習Ⅱ	〃	堀内	3	3	6
L 2122	電波工学A	演習Ⅰ	〃	香西	2	2	4
L 2123	電波工学A	演習Ⅱ	〃	香西	3	3	6
L 2124	電波工学B	演習Ⅰ	〃	副島	2	2	4
L 2125	電波工学B	演習Ⅱ	〃	副島	3	3	6
L 2126	電波工学C	演習Ⅰ	〃	清水	2	2	4
L 2127	電波工学C	演習Ⅱ	〃	清水	3	3	6
L 2128	電子工学A	演習Ⅰ	〃	田中	2	2	4
L 2129	電子工学A	演習Ⅱ	〃	田中	3	3	6
L 2130	電子工学B	演習Ⅰ	〃	伊藤(紉)	2	2	4
L 2131	電子工学B	演習Ⅱ	〃	伊藤(紉)	3	3	6
L 2132	電子工学C	演習Ⅰ	〃	内山	2	2	4
L 2133	電子工学C	演習Ⅱ	〃	内山	3	3	6
L 2134	電子工学D	演習Ⅰ	〃	大泊	2	2	4
L 2135	電子工学D	演習Ⅱ	〃	大泊	3	3	6
L 2136	音響工学A	演習Ⅰ	〃	伊藤(毅)	2	2	4
L 2137	音響工学A	演習Ⅱ	〃	伊藤(毅)	3	3	6
L 2138	音響工学B	演習Ⅰ	〃	河村	2	2	4
L 2139	音響工学B	演習Ⅱ	〃	河村	3	3	6
L 2140	電子通信特別実験	実験	実験	全教員	3	3	2
-	特定課題演習・実験	演習・実験	実験				4

#### 電子通信学専門分野履習方法

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

第1年度 { 演習Ⅰ  
電子通信特別実験  
講義科目 10単位以上

第2年度 演習Ⅱ

3. 講義科目の選択にあたっては、指導教授の指導を受けること。

## 建設工学専攻

### A 建築学専門分野

本学大学院の建設工学は、建築学分野と土木工学分野とからなっている。

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

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

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

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

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
建 築 史 部 門	R3001	建 築 史 研 究	渡 辺
建 築 計 画 部 門	R3002	建 築 計 画 研 究	安 東
	R3003	建 築 計 画 研 究	穂 積
	R3004	建 築 計 画 研 究	池 原
都 市 計 画 部 門	R3005	都 市 計 画 研 究	武
	R3006	都 市 計 画 研 究	吉 阪
	R3007	都 市 計 画 研 究	戸 沼
建 築 構 造 部 門	R3008	建 築 構 造 研 究	竹内、風間
	R3009	建 築 構 造 研 究	松 井
	R3010	建 築 構 造 研 究	谷
	R3011	建 築 構 造 研 究	田 中
	R3012	建 築 構 造 研 究	南

建 築 設 備 部 門	R 3013	建 築 構 造 研 究	古 藤 田
	R 3014	建 築 設 備 研 究	井 上
	R 3015	建 築 環 境 研 究	木 村
	R 3016	都 市 環 境 研 究	尾 島
建 築 材 料 及 施 工 部 門	R 3017	建 築 材 料 及 施 工 研 究	田 村
	R 3018	建 築 材 料 及 施 工 研 究	神 山

(2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L 3001	建 築 史	講 義	渡 辺	2	2	4
L 3002	建 築 美 学 及 建 築 論	〃	渡辺, 上松	2	2	4
L 3003	建 築 計 画	〃	安東, 穂積, 池原	2	2	4
L 3004	建 築 設 計 計 画 理 論	〃	中村, 太田	2	2	4
L 3005	都 市 計 画 特 論 B	〃	武	2	0	2
L 3006	都 市 計 画 特 論 C	〃	吉 阪	0	2	2
L 3007	都 市 計 画 特 論 D	〃	戸 沼	2	0	2
L 3008	建 築 構 造 A	〃	谷, 桜井	2	2	4
L 3009	建 築 構 造 B	〃	竹内, 田中	2	2	4
L 3010	建 築 構 造 C	〃	松井, 坪井	2	2	4
L 3011	振 動 論	〃	竹 内	2	2	4
L 3012	建 築 基 礎 工 学	〃	南, 古藤田	2	2	4
L 3013	地 震 学	〃	笠 原	2	0	2
L 3014	建 築 設 備 工 学	〃	井 上	2	0	2
L 3015	建 築 環 境 論	〃	木 村	0	2	2
L 3016	都 市 環 境 論	〃	尾 島	2	0	2
L 3017	※△設 備 特 論 A	〃	高 田	2	0	2
L 3018	※△設 備 特 論 B	〃	折 原	0	2	2
L 3019	△ 設 備 特 論 C	〃	小笠原	2	0	2
L 3020	△ 設 備 特 論 D	〃	大喜多	0	2	2
L 3021	建 築 材 料	〃	田 村	2	2	4
L 3022	建 築 施 工 A	〃	二 階	2	0	2
L 3023	建 築 施 工 B	〃	鳥 田	0	2	2
L 3024	建 築 生 産 論	〃	岩 下	2	0	2
L 3025	建 築 構 造 法	〃	神 山	2	2	4
L 3026	建 築 史 演 習 I	演 習	渡 辺	2	2	4

L 3027	建 築 史 演 習 II	演 習	渡 辺	2	2	4
L 3028	建 築 設 計 計 画 A 演 習 I	〃	安 東	2	2	4
L 3029	建 築 設 計 計 画 A 演 習 II	〃	安 東	2	2	4
L 3030	建 築 設 計 計 画 B 演 習 I	〃	穂 積	2	2	4
L 3031	建 築 設 計 計 画 B 演 習 II	〃	穂 積	2	2	4
L 3032	建 築 設 計 計 画 C 演 習 I	〃	池 原	2	2	4
L 3033	建 築 設 計 計 画 C 演 習 II	〃	池 原	2	2	4
L 3034	都 市 計 画 B 演 習 I	〃	武	3	3	6
L 3035	都 市 計 画 B 演 習 II	〃	武	3	3	6
L 3036	都 市 計 画 C 演 習 I	〃	吉 阪	3	3	6
L 3037	都 市 計 画 C 演 習 II	〃	吉 阪	3	3	6
L 3038	都 市 計 画 D 演 習 I	〃	戸 沼	3	3	6
L 3039	都 市 計 画 D 演 習 II	〃	戸 沼	3	3	6
L 3040	建 築 構 造 A 演 習 I	〃	竹内, 風間	3	3	6
L 3041	建 築 構 造 A 演 習 II	〃	竹内, 風間	3	3	6
L 3042	建 築 構 造 B 演 習 I	〃	松 井	3	3	6
L 3043	建 築 構 造 B 演 習 II	〃	松 井	3	3	6
L 3044	建 築 構 造 C 演 習 I	〃	谷	3	3	6
L 3045	建 築 構 造 C 演 習 II	〃	谷	3	3	6
L 3046	建 築 構 造 D 演 習 I	〃	田 中	3	3	6
L 3047	建 築 構 造 D 演 習 II	〃	田 中	3	3	6
L 3048	建 築 構 造 E 演 習 I	〃	南	3	3	6
L 3049	建 築 構 造 E 演 習 II	〃	南	3	3	6
L 3050	建 築 構 造 F 演 習 I	〃	古藤田	3	3	6
L 3051	建 築 構 造 F 演 習 II	〃	古藤田	3	3	6
L 3052	建 築 構 造 G 演 習 I	〃	桜 井	3	3	6
L 3053	建 築 構 造 G 演 習 II	〃	桜 井	3	3	6
L 3054	建 築 設 備 演 習 I	〃	井 上	3	3	6
L 3055	建 築 設 備 演 習 II	〃	井 上	3	3	6
L 3056	建 築 環 境 演 習 I	〃	木 村	3	3	6
L 3057	建 築 環 境 演 習 II	〃	木 村	3	3	6
L 3058	都 市 環 境 演 習 I	〃	尾 島	3	3	6
L 3059	都 市 環 境 演 習 II	〃	尾 島	3	3	6
L 3060	建 築 材 料 及 施 工 A 演 習 I	〃	田 村	3	3	6
L 3061	建 築 材 料 及 施 工 A 演 習 II	〃	田 村	3	3	6
L 3062	建 築 材 料 及 施 工 B 演 習 I	〃	神 山	3	3	6
L 3063	建 築 材 料 及 施 工 B 演 習 II	〃	神 山	3	3	6
L 3064	建 築 史 調 査・実 習	実 習	渡 辺	6	6	4

	特 定 課 題 演 習・実 験	実験・演 習			4
--	-----------------	--------	--	--	---

### 建築学専門分野履習方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履習しなければならない。
2. 演習科目を12単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

## B 土木工学専門分野

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

ここではそれにふさわしい人材の養成を目指した研究・教育を行っている。この分野は大別して構造工学、都市計画、土質工学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分野の特徴のひとつであるが、それだけに学生は自分の志望と適性をよく考えて、部門ならびにその中のどの研究を選ぶかを慎重に決める必要がある。

### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
構 造 工 学 部 門	R3101	構 造 設 計 研 究	村 上
	R3102	構 造 解 析 研 究	平 嶋
	R3103	コ ン ク リ ー ト 工 学 研 究	神 山
	R3104	構 造 設 計 研 究	堀 井
	R3105	構 造 解 析 研 究	宮 原
都 市 計 画 部 門	R3106	都 市 計 画 研 究	大 塚
土 質 工 学 部 門	R3107	土 質 力 学 研 究	後 藤
	R3108	土 質 及 道 路 工 学 研 究	森
水 工 学 部 門	R3109	河 川 工 学 研 究	米 元
	R3110	港 湾 工 学 研 究	佐 島
	R3111	衛 生 工 学 研 究	遠 藤
	R3112	応 用 水 理 学 研 究	銚 川

## (2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単 位
				前期	後期	
L3101	地 中 構 造 特 論	講 義	村 上	2	2	4
L3102	構 造 解 析 特 論	〃	平 嶋	2	2	4
L3103	コ ン ク リ ー ト 工 学 特 論	〃	神 山	2	2	4
L3104	構 造 設 計 特 論	〃	堀 井	2	2	4
L3105	構 造 力 学 特 論	〃	宮 原	2	2	4
L3106	応 用 弾 性 学	〃	村上, 宮原	2	2	4
L3107	都 市 計 画 特 論 A	〃	大 塚	2	2	4
L3108	土 質 力 学 特 論	〃	後 藤	2	2	4
L3109	道 路 工 学 特 論	〃	森	2	2	4
L3110	河 川 工 学 特 論	〃	米 元	2	2	4
L3111	港 湾 工 学 特 論	〃	佐 島	2	2	4
L3112	衛 生 工 学 特 論	〃	遠 藤	2	2	4
L3113	水 力 工 学 特 論	〃	鮎 川	2	2	4
L3114	水 理 学 特 論	〃	本 間	2	2	4
L3115	△ 構 造 設 計 A 演 習(a)	演 習	村 上	3	3	6
L3116	※△ 構 造 設 計 A 演 習(b)	〃	村 上	3	3	6
L3117	△ 構 造 解 析 A 演 習(a)	〃	平 嶋	3	3	6
L3118	※△ 構 造 解 析 A 演 習(b)	〃	平 嶋	3	3	6
L3119	△ コ ン ク リ ー ト 工 学 演 習(a)	〃	神 山	3	3	6
L3120	※△ コ ン ク リ ー ト 工 学 演 習(b)	〃	神 山	3	3	6
L3121	△ 構 造 設 計 B 演 習(a)	〃	堀 井	3	3	6
L3122	※△ 構 造 設 計 B 演 習(b)	〃	堀 井	3	3	6
L3123	△ 構 造 解 析 B 演 習(a)	〃	宮 原	3	3	6
L3124	※△ 構 造 解 析 B 演 習(b)	〃	宮 原	3	3	6
L3125	△ 都 市 計 画 A 演 習(a)	〃	大 塚	3	3	6
L3126	※△ 都 市 計 画 A 演 習(b)	〃	大 塚	3	3	6
L3127	△ 土 質 力 学 演 習(a)	〃	後 藤	3	3	6
L3128	※△ 土 質 力 学 演 習(b)	〃	後 藤	3	3	6
L3129	△ 土 質 及 道 路 工 学 演 習(a)	〃	森	3	3	6
L3130	※△ 土 質 及 道 路 工 学 演 習(b)	〃	森	3	3	6
L3131	△ 河 川 工 学 演 習(a)	〃	米 元	3	3	6
L3132	※△ 河 川 工 学 演 習(b)	〃	米 元	3	3	6
L3133	△ 港 湾 工 学 演 習(a)	〃	佐 島	3	3	6
L3134	※△ 港 湾 工 学 演 習(b)	〃	佐 島	3	3	6
L3135	△ 衛 生 工 学 演 習(a)	〃	遠 藤	3	3	6



L3136	※△衛生工学演習(b)	演習	遠藤	3	3	6
L3137	△応用水理学演習(a)	〃	鮎川	3	3	6
L3138	※△応用水理学演習(b)	〃	鮎川	3	3	6
L3139	都市計画A特別実習	実習	大塚	6	6	4
	特別課題演習・実験	演習・実験				4

#### 土木工学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を12単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。
3. 指導教授以外の担当教員による演習科目を選択する場合は、指導教授と選択する演習の担当教員の承認を必要とする。

### 資源及金属工学専攻

#### A 資源工学専門分野

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

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
資 源 科 学 部 門	R4001	資 源 科 学 研 究	今 井
	R4002	資 源 科 学 研 究	山崎(純)
	R4003	資 源 科 学 研 究	大 塚
探 査 開 発 工 学 部 門	R4004	探 査 開 発 工 学 研 究	萩 原
	R4005	探 査 開 発 工 学 研 究	橋 本
	R4006	探 査 開 発 工 学 研 究	(未定)
原 料 工 学 部 門	R4007	原 料 工 学 研 究	伏 見
	R4008	原 料 工 学 研 究	原 田
石 油 工 学 部 門	R4009	石 油 工 学 研 究	山崎(豊)
安 全 工 学 部 門	R4010	安 全 工 学 研 究	房 村
	R4011	安 全 工 学 研 究	森田(豊)

## (2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業 時 間 数		単 位
				前期	後期	
L 4001	岩 石 鉱 床 成 因 論	講 義	今 井	2	0	2
L 4002	鉱 山 地 質 学	〃	岩 船	2	0	2
L 4003	堆 積 岩 特 論	〃	山崎(純)	0	2	2
L 4004	層 位 学	〃	石 島	2	0	2
L 4005	実 験 鉱 物 学	〃	大 塚	0	2	2
L 4006	鉱 物 工 学 特 論	〃	宇田川	0	2	2
L 4007	探 査 工 学 特 論	〃	遠 藤	0	2	2
L 4008	開 さ く 工 学	〃	萩 原	2	0	2
L 4009	坑 内 通 気 特 論	〃	橋 本	0	2	2
L 4010	坑 内 構 造 特 論	〃	鈴 木	2	0	2
L 4011	岩 石 レ オ ロ ジ ー	〃	(未定)	2	0	2
L 4012	選 鉱 学 特 論	〃	原 田	2	0	2
L 4013	単 位 操 作 特 論	〃	伏 見	2	0	2
L 4014	製 鉄 原 料 工 学 特 論	〃	原田(静)	2	0	2
L 4015	選 鉱 製 錬 工 場 計 画	〃	吾 妻	0	2	2
L 4016	油 層 工 学	〃	山崎(豊)	0	2	2
L 4017	石 油 探 査 開 発 技 術	〃	松 沢	2	0	2
L 4018	石 油 工 業 化 学 特 論	〃	森田(義)	2	0	2
L 4019	粉 塵 工 学	〃	房 村	0	2	2
L 0420	防 災 科 学	〃	房 村	2	0	2
L 4021	鉱 山 保 安 学	〃	房 村	2	0	2
L 4022	鉱 業 管 理 特 論	〃	森田(豊)	0	2	2
L 4023	エ ネ ル ギ ー 資 源 概 論	〃	松 沢	0	2	2
L 0424	△ 資 源 科 学 A 演 習 A	演 習	今 井	3	3	6
L 4025	※△資 源 科 学 A 演 習 B	〃	今 井	3	3	6
L 4026	△ 資 源 科 学 B 演 習 A	〃	山崎(純)	3	3	6
L 4027	※△資 源 科 学 B 演 習 B	〃	山崎(純)	3	3	6
L 4028	△ 資 源 科 学 C 演 習 A	〃	大 塚	3	3	6
L 4029	※△資 源 科 学 C 演 習 B	〃	大 塚	3	3	6
L 4030	△ 探 査 開 発 工 学 A 演 習 A	〃	萩 原	3	3	6
L 4031	※△探 査 開 発 工 学 A 演 習 B	〃	萩 原	3	3	6
L 4032	△ 探 査 開 発 工 学 B 演 習 A	〃	橋 本	3	3	6
L 4033	※△探 査 開 発 工 学 B 演 習 B	〃	橋 本	3	3	6
L 4034	△ 探 査 開 発 工 学 C 演 習 A	〃	(未定)	3	3	6
L 4035	※△探 査 開 発 工 学 C 演 習 B	〃	(未定)	3	3	6

L 4036	△ 原料工学A 演習A	演習	伏見	3	3	6
L 4037	※△原料工学A 演習B	〃	伏見	3	3	6
L 4038	△ 原料工学B 演習A	〃	原田	3	3	6
L 4039	※△原料工学B 演習B	〃	原田	3	3	6
L 4040	△ 石油工学 演習A	〃	山崎(豊)	3	3	6
L 4041	※△石油工学 演習B	〃	山崎(豊)	3	3	6
L 4042	△ 安全工学A 演習A	〃	房村	3	3	6
L 4043	※△安全工学A 演習B	〃	房村	3	3	6
L 4044	△ 安全工学B 演習A	〃	森田(豊)	3	3	6
L 4045	※△安全工学B 演習B	〃	森田(豊)	3	3	6
	特定課題演習・実験	演習・実験				4

#### 資源工学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履習しなければならない。
2. 演習科目を12単位以上履修しても修了必要単位数に導入しない。

#### B 金属工学専門分野

金属工学分野の研究指導は、7部門に分かれている。各部門とも実験研究を主としているので、学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。

##### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
金 属 製 錬 学 部 門	R4101	非鉄金属製錬学研究	川 合
	R4102	鉄鋼製錬学研究	草 川
冶 金 化 学 部 門	R4103	電気冶金学研究	藤 瀬
	R4104	高温冶金物理化学研究	加 藤
金 属 材 料 学 部 門	R4105	鉄鋼材料学研究	長谷川
	R4106	耐食材料学研究	中 井
	R4107	金属材料科学研究	幸 田
	R4108	金属加工組織学研究	雄 谷
	R4109	材料強度学研究	中 田
	R4110	金属表面工学研究	葉 山
	R4111	金属表面加工学研究	上 田
	R4112	金属表面構造化学研究	中 山
鑄 造 学 部 門	R4113	鑄造材料学研究	鹿 島
	R4114	鑄造学研究	加 山
	R4115	鑄鉄工学研究	堤
	R4116	粉体金属加工学研究	渡 辺

## (2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L 4101	非鉄冶金学特論	講義	川合	2	0	2
L 4102	鉄冶金学特論A	〃	草川	2	0	2
L 4103	鉄冶金学特論B	〃	沢	0	2	2
L 4104	電気冶金学特論	〃	藤瀬	0	2	2
L 4105	冶金熱力学特論	〃	加藤	0	2	2
L 4106	鉄鋼材料学特論	〃	長谷川	2	0	2
L 4107	腐食防食特論	〃	中井	2	0	2
L 4108	金属材料科学特論	〃	幸田	2	0	2
L 4109	非鉄金属材料学特論	〃	雄谷	2	0	2
L 4110	材料強度学特論	〃	中田	2	0	2
L 4111	金属表面工学特論	〃	葉山	2	0	2
L 4112	金属表面硬化特論	〃	上田	2	0	2
L 4113	電子線金属学特論	〃	中山	0	2	2
L 4114	鑄造学特論A	〃	鹿島	0	2	2
L 4115	鑄造学特論B	〃	加山	2	0	2
L 4116	鑄造学特論C	〃	堤	0	2	2
L 4117	粉末冶金学特論	〃	渡辺	2	0	2
L 4118	非鉄冶金学演習A	演習	川合	3	3	6
L 4119	非鉄冶金学演習B	〃	川合	3	3	6
L 4120	鉄冶金学演習A	〃	草川	3	3	6
L 4121	鉄冶金学演習B	〃	草川	3	3	6
L 4122	電気冶金学演習A	〃	藤瀬	3	3	6
L 4123	電気冶金学演習B	〃	藤瀬	3	3	6
L 4124	冶金熱力学演習A	〃	加藤	3	3	6
L 4125	冶金熱力学演習B	〃	加藤	3	3	6
L 4126	鉄鋼材料学演習A	〃	長谷川	3	3	6
L 4127	鉄鋼材料学演習B	〃	長谷川	3	3	6
L 4138	耐食材料学演習A	〃	中井	3	3	6
L 4129	耐食材料学演習B	〃	中井	3	3	6
L 4130	金属材料科学演習A	〃	幸田	3	3	6
L 4131	金属材料科学演習B	〃	幸田	3	3	6
L 4132	金属加工組織学演習A	〃	雄谷	3	3	6
L 4133	金属加工組織学演習B	〃	雄谷	3	3	6
L 4134	材料強度学演習A	〃	中田	3	3	6
L 4135	材料強度学演習B	〃	中田	3	3	6

L4136	金属表面工学演習A	演習	葉山	3	3	6
L4137	金属表面工学演習B	〃	葉山	3	3	6
L4138	金属表面加工学演習A	〃	上田	3	3	6
L4139	金属表面加工学演習B	〃	上田	3	3	6
L4140	金属表面構造化学演習A	〃	中山	3	3	6
L4141	金属表面構造化学演習B	〃	中山	3	3	6
L4142	鑄造材料演習A	〃	鹿島	3	3	6
L4143	鑄造材料演習B	〃	鹿島	3	3	6
L4144	鑄造学演習A	〃	加山	3	3	6
L4145	鑄造学演習B	〃	加山	3	3	6
L4146	鑄鉄工学演習A	〃	堤	3	3	6
L4147	鑄造工学演習B	〃	堤	3	3	6
L4148	粉体金属加工学演習A	〃	渡辺	3	3	6
L4149	粉体金属加工学演習B	〃	渡辺	3	3	6
	特定課題演習・実験	演習・実験				4

#### 金属工学専門分野履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を12単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

### 応用化学専攻

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

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

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

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
無 機 化 学 部 門	R5001	無 機 化 学 研 究	大 坪
	R5002	無 機 化 学 研 究	加 藤
高 分 子 化 学 部 門	R5003	高 分 子 化 学 研 究	篠 原
	R5004	高 分 子 化 学 研 究	関 根

燃 料 化 学 部 門	R5005	高 分 子 化 学 研 究	土 田
応 用 生 物 化 学 部 門	R5006	燃 料 化 学 研 究	森田, 菊地
	R5007	応 用 生 物 化 学 研 究	鈴 木
	R5008	応 用 生 物 化 学 研 究	宇佐美
電 気 化 学 部 門	R5009	電 気 化 学 研 究	吉 田
化 学 工 学 部 門	R5010	化 学 工 学 研 究	城塚, 酒井
	R5011	化 学 工 学 研 究	平 田
	R5012	化 学 工 学 研 究	豊 倉
有 機 合 成 化 学 部 門	R5013	有 機 合 成 化 学 研 究	村 井
	R5014	有 機 合 成 化 学 研 究	藤 井
有 機 化 学 部 門	R5015	有 機 化 学 研 究	長谷川
	R5016	有 機 化 学 研 究	高 宮
	R5017	有 機 化 学 研 究	佐 藤
	R5018	有 機 化 学 研 究	多 田
	R5019	有 機 化 学 研 究	新 田
物 理 化 学 部 門	R5020	量 子 化 学 研 究	井 口
	R5021	量 子 化 学 研 究	宮 崎
	R5022	量 子 化 学 研 究	伊藤(礼)
	R5023	構 造 化 学 研 究	高 橋
	R5024	構 造 化 学 研 究	伊藤(紘)

(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	
L5001	無 機 化 学 特 論 I	講 義	大 坪	2	0	2
L5002	無 機 化 学 特 論 II	〃	大 坪	0	2	2
L5003	無 機 材 料 化 学 特 論	〃	加 藤	2	0	2
L5004	応 用 鈦 物 化 学 特 論	〃	加 藤	0	2	2
L5005	高 分 子 物 性	〃	篠 原	2	0	2
L5006	高 分 子 構 造	〃	関 根	2	0	2
L5007	高 分 子 化 学 方 法 論	〃	神 原	2	0	2
L5008	高 分 子 合 成 化 学	〃	土 田	2	0	2
L5009	高 分 子 材 料 学	〃	篠 原	0	2	2
L5010	高 分 子 環 境 科 学	〃	関 根	0	2	2
L5011	生 体 高 分 子	〃	土 田	0	2	2
L5012	高 分 子 反 応 論	〃	神 原	0	2	2
L5013	燃 料 化 学	〃	森 田	2	2	4

L5014	触媒化学特論	講義	森田, 菊地	0	2	2
L5015	生物化学特論I	〃	宇佐美	2	0	2
L5016	生物化学特論II	〃	鈴木	0	2	2
L5017	微生物工学特論	〃	宇佐美	2	0	2
L5018	食料工学特論	〃	鈴木	0	2	2
L5019	電荷輸送論	〃	吉田	2	0	2
L5020	電極反応論	〃	吉田	0	2	2
L5021	成分分離工学特論	〃	城塚	2	0	2
L5022	反応工学特論	〃	城塚	0	2	2
L5023	プロセス設計特論	〃	豊倉	2	0	2
L5024	燃焼反応工学特論	〃	酒井	0	2	2
L5025	輸送現象特論	〃	平田	2	0	2
L5026	プロセスダイナミックス	〃	井上	2	0	2
L5027	化工研究手法特論	〃	宮内	0	2	2
L5028	混合, 分離操作特論	〃	山本	0	2	2
L5029	プロセス開発特論	〃	鈴木	0	2	2
L5030	有機合成工業化学特論	〃	村井	2	0	2
L5031	有機化学特論A	〃	佐藤, 多田	0	2	2
L5032	有機化学特論B	〃	藤井, 鈴木	0	2	2
L5033	有機反応速度論	〃	長谷川	2	0	2
L5034	有機分析化学特論	〃	高宮	2	0	2
L5035	量子化学特論A	〃	伊藤(礼)	2	0	2
L5036	量子化学特論B	〃	井口	0	2	2
L5037	分子軌道論	〃	宮崎	2	0	2
L5038	構造化学特論A	〃	高橋	2	0	2
L5039	構造化学特論B	〃	伊藤(紉)	0	2	2
L5040	△ 転移の熱力学演習	演習	大坪	3	3	6
L5041	※△ 結晶構造解析演習	〃	大坪	3	3	6
L5042	※△ 無機材料化学演習	〃	加藤	3	3	6
L5043	△ 応用鉱物化学演習	〃	加藤	3	3	6
L5044	△ 高分子物性演習	〃	篠原	3	3	6
L5045	※△ 高分子材料演習	〃	篠原	3	3	6
L5046	△ 高分子構造演習	〃	関根	3	3	6
L5047	※△ 高分子環境科学演習	〃	関根	3	3	6
L5048	△ 高分子合成化学演習	〃	土田	3	3	6
L5049	※△ 生体高分子演習	〃	土田	3	3	6
L5050	△ 燃料化学演習	〃	森田, 菊地	3	3	6
L5051	※△ 触媒化学演習	〃	森田, 菊地	3	3	6
L5052	△ 生体物質化学演習	〃	鈴木	3	3	6

L5053	※△応用生物化学特別演習A	演習	鈴木	3	3	6
L5054	△生体反応化学演習	〃	宇佐美	3	3	6
L5055	※△応用生物化学特別演習B	〃	宇佐美	3	3	6
L5056	△電気化学演習A	〃	吉田	3	3	6
L5057	※△電気化学演習B	〃	吉田	3	3	6
L5058	△化学工学特別演習A	〃	城塚, 酒井	3	3	6
L5059	※△反応工学特別演習	〃	城塚, 酒井	3	3	6
L5060	△化学工学特別演習B	〃	平田	3	3	6
L5061	※△輸送現象特別演習	〃	平田	3	3	6
L5062	△化学工学特別演習C	〃	豊倉	3	3	6
L5063	※△プロセス設計特別演習	〃	豊倉	3	3	6
L5064	△有機合成化学特別演習A	〃	村井	3	3	6
L5065	※△有機反応化学特別演習A	〃	村井	3	3	6
L5066	△有機合成化学特別演習B	〃	藤井	3	3	6
L5067	※△有機反応化学特別演習B	〃	藤井	3	3	6
L5068	△有機化学特別演習A	〃	長谷川	3	3	6
L5069	※△有機光化学反応演習	〃	長谷川	3	3	6
L5070	△有機化学特別演習B	〃	高宮	3	3	6
L5071	※△有機触媒反応演習	〃	高宮	3	3	6
L5072	△有機化学特別演習C	〃	佐藤	3	3	6
L5073	※△有機反応論演習	〃	佐藤	3	3	6
L5074	△有機化学特別演習D	〃	多田	3	3	6
L5075	※△有機化学理論演習	〃	多田	3	3	6
L5076	△有機化学特別演習E	〃	新田	3	3	6
L5077	※△構造有機化学演習	〃	新田	3	3	6
L5078	△量子化学特別演習A	〃	井口	3	3	6
L5079	※△固体量子化学演習	〃	井口	3	3	6
L5080	△量子化学特別演習B	〃	宮崎	3	3	6
L5081	※△有機量子化学演習	〃	宮崎	3	3	6
L5082	△量子化学特別演習C	〃	伊藤(礼)	3	3	6
L5083	※△水素結合論演習	〃	伊藤(礼)	3	3	6
L5084	△構造化化学演習	〃	高橋	3	3	6
L5085	※△分子分光化学演習A	〃	高橋	3	3	6
L5086	△生体高分子構造化学演習	〃	伊藤(紘)	3	3	6
L5087	※△分子分光化学演習B	〃	伊藤(紘)	3	3	6
L5088	応用化学特別実験	実験	全教員	3	3	2
	特定課題演習・実験	演習・実験				4



# 応用化学専攻履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を12単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

## 物理学及応用物理学専攻

物理学及応用物理学専攻では、現代物理学の重要な課題と工学的応用の研究を行う。研究分野は、数理物理学、素粒子物理学、原子核物理学、宇宙線物理学、原子核工学、物性物理学、高分子物理学、生物物理学、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、学部物理学科、応用物理学科卒業程度の学識を身につけていることが必要である。

### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
数 理 物 理 学 部 門	R 6001	数 理 物 理 学 研 究	堤
	R 6002	数 理 物 理 学 研 究	飯 野
理 論 核 物 理 学 部 門	R 6003	素 粒 子 理 論 研 究	大 場
	R 6004	素 粒 子 理 論 研 究	並 木
	R 6005	理 論 核 物 理 学 研 究	山 田
実 験 核 物 理 学 部 門	R 6006	実 験 核 物 理 学 研 究	藤 本
	R 6007	実 験 核 物 理 学 研 究	長谷川
原 子 核 工 学 部 門	R 6008	原 子 核 工 学 研 究	道 家
	R 6009	原 子 核 工 学 研 究	黒 沢
	R 6010	原 子 核 工 学 研 究	菊 池
物 性 理 論 部 門	R 6011	核物性・粒子線物性研究	大 槻
	R 6012	統計物理学研究	加 藤
	R 6013	理論固体物理研究	木名瀬
物 性 物 理 学 部 門	R 6014	粒子線物性研究	市ノ川
	R 6015	電 波 物 性 研 究	植 松
	R 6016	光 物 性 研 究	大 井
	R 6017	無 機 物 性 研 究	近
生 物 物 理 学 部 門	R 6018	理論生物学研究	鈴 木
	R 6019	統計物理学・理論生物学研究	斉 藤
	R 6020	分子生理学研究	浅 井
	R 6021	発 生 生 物 学 研 究	安 増
	R 6022	動 物 生 理 学 研 究	石 居
	R 6023	遺 伝 学 研 究	平
	R 6024	生 態 学 研 究	大 島

高分子物理学部門	R6025	巨大分子物性研究	千葉
光学部門	R6026	放射線分子物性研究	浜田
	R6027	光学機器研究	小林(謙)
	R6028	結晶物理研究	上江洲
	R6029	結晶物理研究	大頭
計測制御工学部門	R6030	応用光学研究	大照
	R6031	情報工学研究	中村
	R6032	情報変換工学研究	小林(寛)
	R6033	電子計測工学研究	久村
固体物理学部門	R6034	制御工学研究	上田
	R6035	固体物理学研究	

(2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業 時 間 数		単位
				前期	後期	
L6001	※△物 理 数 学	講 義	飯 野	2	0	2
L6002	※△応 用 関 数 方 程 式	〃	堤	0	2	2
L6003	△ 数 理 物 理 学 特 論	〃	堤	2	0	2
L6004	△ 応 用 関 数 解 析	〃	飯 野	0	2	2
L6005	△ 量 子 力 学 特 論	〃	並木, 大場	2	2	4
L6006	※△素 粒 子 物 理 学 A	〃	並木, 大場	2	2	4
L6007	素 粒 子 物 理 学 B	〃	石 田	2	2	4
L6008	△ 原 子 核 物 理 学 A	〃	山 田	2	2	4
L6009	※△原 子 核 物 理 学 B	〃	藤本, 長谷川	2	2	4
L6010	天 体 物 理 学	〃	蓬 茨	0	2	2
L6011	△ 原 子 炉 物 理	〃	野 村	2	2	4
L6012	放 射 線 物 理	〃	道 家	2	0	2
L6013	原 子 核 工 学 特 論	〃	道 家	0	2	2
L6014	保 健 物 理	〃	黒 沢	2	2	4
L6015	統 計 力 学 特 論	〃	加 藤	2	2	4
L6016	※△固 体 量 子 論 A	〃	(未定)	2	0	2
L6017	※△固 体 量 子 論 B	〃	(未定)	0	2	2
L6018	△ 物 性 物 理 特 論 A	〃	木名瀬	2	0	2
L6019	△ 物 性 物 理 特 論 B	〃	植 松	0	2	2
L6020	△ 結 晶 物 理 学 特 論 A	〃	星 埜	2	0	2
L6021	△ 結 晶 物 理 学 特 論 B	〃	市ノ川	0	2	2
L6022	固 体 物 理 学	〃	上 田	2	2	4

L 6023	△ 生 物 物 理 A (学部合併)	講 義	鈴木51年前期開講 52年後期開講	2	0	2
L 6024	△ 生 物 物 理 B (学部合併)	"	斎藤51年後期開講	0	2	2
L 6025	※△生 物 物 理 C (学部合併)	"	浅井52年前期開講	2	0	2
L 6026	内 分 泌 学 特 論 A	"	菊 山	2	0	2
L 6027	内 分 泌 学 特 論 B	"	石 居	0	2	2
L 6028	生 理 学 特 論	"	安 増	0	2	2
L 6029	遺 伝 学 特 論	"	平	2	0	2
L 6030	植 物 生 理 学 特 論	"	桜 井	2	0	2
〃6031	生 態 学 特 論	"	大 島	0	2	2
L 6032	※△高 分 子 物 理 学 A	"	千 葉	2	0	2
L 6033	△ 高 分 子 物 理 学 B	"	浜	2	0	2
L 6034	※△高 分 子 物 性 特 論 A	"	深 田	0	2	2
L 6035	△ 高 分 子 物 性 特 論 B	"	中 條	0	2	2
L 6036	△ 応 用 光 学 特 論	"	大頭, 小林(謠), 広田	2	2	4
L 6037	※△結 晶 光 学	"	小林(謠), 上江洲	0	2	2
L 6038	計 測 特 論 A	"	大 照	2	0	2
L 6039	計 測 特 論 B	"	中 村	0	2	2
L 6040	計 測 特 論 C	"	小林(寛)	0	2	2
L 6041	自 動 制 御 特 論	"	久 村	2	0	2
L 6042	非 線 形 問 題 (学部合併)	"	高 木	2	2	4
L 6043	分 子 構 造 論 (学部合併)	"	石 黒	2	0	2
L 6044	計 測 概 論 (学部合併)	"	大照, 中村	2	2	4
L 6045	△ 数 理 物 理 学 演 習	演 習	飯野, 堤	3	3	6
L 6046	※△応 用 関 数 方 程 式 演 習	"	飯野, 堤	3	3	6
L 6047	※△素 粒 子 理 論 演 習	"	並木, 大場	3	3	6
L 6048	△ 高 エ ネ ル ギ ー 物 理 学 演 習	"	並木, 大場	3	3	6
L 6049	△ 理 論 核 物 理 学 演 習 A	"	山 田	3	3	6
L 6050	※△理 論 核 物 理 学 演 習 B	"	山 田	3	3	6
L 6051	△ 実 験 核 物 理 学 演 習 A	"	藤 本	3	3	6
L 6052	△ 実 験 核 物 理 学 演 習 B	"	長谷川	3	3	6
L 6053	※△宇 宙 線 物 理 学 演 習 A	"	藤 本	3	3	6
L 6054	※△宇 宙 線 物 理 学 演 習 B	"	長谷川	3	3	6
L 6055	原 子 核 工 学 演 習 A	"	道 家	3	3	6
L 6056	原 子 核 工 学 演 習 B	"	黒 沢	3	3	6
L 6057	原 子 核 工 学 演 習 C	"	菊 池	3	3	6
L 6058	△ 核 物 性 演 習	"	大 槻	3	3	6
L 6059	※△X線・粒子線・放射線演習	"	大 槻	3	3	6
L 6060	統 計 力 学 演 習	"	加 藤	3	3	6

L 6061	プラズマ物理演習	演習	加藤	3	3	6
L 6062	△電子線物性演習	〃	市ノ川	3	3	6
L 6063	※△イオンビーム物性演習	〃	市ノ川	3	3	6
L 6064	磁性演習	〃	植松, 近	3	3	6
L 6065	磁気共鳴演習	〃	植松	3	3	6
L 6066	△光物性演習A	〃	大井	3	3	6
L 6067	※△光物性演習B	〃	大井	3	3	6
L 6068	△理論固体物理演習A	〃	木名瀬	3	3	6
L 6069	※△理論固体物理演習B	〃	木名瀬	3	3	6
L 6070	△結晶化学演習	〃	近	3	3	6
L 6071	△量子生化学演習A	〃	鈴木	3	0	3
L 6072	※△量子生化学演習B	〃	鈴木	3	0	3
L 6073	△光生物学演習A	〃	鈴木	0	3	3
L 6074	※△光生物学演習B	〃	鈴木	0	3	3
L 6075	△統計物理学演習A	〃	斎藤	3	0	3
L 6076	※△統計物理学演習B	〃	斎藤	3	0	3
L 6077	△理論生物学演習A	〃	斎藤	0	3	3
L 6078	※△理論生物学演習B	〃	斎藤	0	3	3
L 6079	△生体エネルギー論演習	〃	浅井	3	3	6
L 6080	※△生体構造論演習	〃	浅井	3	3	6
L 6081	△細胞機能調節機構論演習	〃	安増	3	3	6
L 6082	※△形態形成機構論演習	〃	安増	3	3	6
L 6083	△個体調節機構論演習	〃	石居	3	3	6
L 6084	※△比較内分泌学演習	〃	石居	3	3	6
L 6085	△遺伝子調節機構論演習	〃	平	3	3	6
L 6086	※△解析遺伝学演習	〃	平	3	3	6
L 6087	△個体群動態論演習	〃	大島	3	3	6
L 6088	※△生態系機構論演習	〃	大島	3	3	6
L 6089	△巨大分子物性演習A	〃	千葉	3	3	6
L 6090	※△巨大分子物性演習B	〃	千葉	3	3	6
L 6091	△放射線分子物性演習A	〃	浜	3	3	6
L 6092	※△放射線分子物性演習B	〃	浜	3	3	6
L 6093	※△光学設計演習A	〃	広田	3	3	6
L 6094	※△光学設計演習B	〃	広田	3	3	6
L 6095	※△生理光学演習	〃	大頭	3	3	6
L 6096	△コヒーレント光学演習	〃	大頭	3	3	6
L 6097	△強誘電体物理演習	〃	小林(謹)	3	3	6
L 6098	※△結晶光学演習	〃	小林(謹)	3	3	6
L 6099	△結晶構造解析学演習	〃	上江洲	3	3	6

L 60100	※△X 線 光 学 演 習	演 習	上江洲	3	3	6
L 60101	△ 情 報 工 学 演 習 A	〃	大 照	3	3	6
L 60102	※△情 報 工 学 演 習 B	〃	大 照	3	3	6
L 60103	△ 情 報 変 換 物 理 演 習	〃	中 村	3	0	3
L 60104	△ 情 報 変 換 材 料 演 習	〃	中 村	0	3	3
L 60105	※△情 報 変 換 工 学 演 習	〃	中 村	3	0	3
L 60106	※△情 報 変 換 特 論 演 習	〃	中 村	0	3	3
L 60107	△ 電 子 材 料 工 学 演 習	〃	小林(寛)	3	3	6
L 60108	※△電 子 計 測 工 学 演 習	〃	小林(寛)	3	3	6
L 60109	※△シ ス テ ム 解 析 演 習	〃	久 村	3	3	6
L 60110	△ 制 御 理 論 演 習	〃	久 村	3	3	6
L 60111	△ 固 体 物 理 学 演 習	〃	上 田	3	3	6
L 60112	※△薄 膜 表 面 物 理 学 演 習	〃	上 田	3	3	6
	特 定 課 題 演 習 ・ 実 験	演 習 ・ 実 演				4

#### 物理学及応用物理学専攻履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を12単位以上履修しても修了必要単位数に算入しない。

### 数 学 専 攻

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

また修士（前期）課程修了後、社会に出る者は、学部修了後、すぐ社会に出る者に較べて、数学の知識においてのみならず、数学に対する理解力、鑑賞力、潜在的研究能力において、一段の進歩をとげて卒業することが要求される。修士（前期）過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れなければならない。

#### (1) 研究指導

部 門	番 号	研 究 指 導	担 当 教 員
数学基礎論および 情報科学部門  代 数 学 部 門	R 7001	数 学 基 礎 論 研 究	広 瀬
	R 7002	数 学 基 礎 論 研 究	福 山
	R 7003	代 数 幾 何 学 研 究	有 馬
	R 7004	代 数 解 析 学 研 究	木 下
	R 7005	整 数 論 研 究	寺 田
	R 7006	代 数 学 研 究	足 立

幾何学部門	R7007	代数学研究	日野原
	R7008	トポロジ一研究	野口
	R7009	幾何学研究	皆川
	R7010	微分多様体研究	小島(順)
関数解析部門	R7011	リ一群研究	清水
	R7012	関数解析研究	洲之内
	R7013	関数解析研究	和田
	R7014	発展方程式研究	宮寺
関数方程式部門	R7015	発展方程式研究	石垣
	R7016	発展方程式研究	大春
	R7017	多様体上の解析学研究	郡
	R7018	偏微分方程式研究	入江
関数論部門	R7019	偏微分方程式研究	垣田
	R7020	常微分方程式研究	杉山
	R7021	非線型偏微分方程式研究	小島(清)
	R7022	関数論研究	田中
確率統計	R7023	数理統計学研究	草間
算数数学部門	R7024	計算数学研究	中島
	R7025	数値解析研究	室谷

## (2) 授業科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業時間数		単位
				前期	後期	
L7001	数学基礎論特論	講義	広瀬, 福山	2	2	4
L7002	※情報科	〃	(未定)	2	2	4
L7003	代数学特論	〃	木下, 日野原	2	2	4
L7004	整数論特論	〃	足立, 寺田	2	2	4
L7005	代数幾何学特論	〃	浅枝, 有馬	2	2	4
L7006	※△トポロジ一特論	〃	野口	2	2	4
L7007	△位相幾何学特論	〃	小島(順)	2	2	4
L7008	※△リ一群特論	〃	清水	2	2	4
L7009	幾何学特論	〃	加藤, 皆川	2	2	4
L7010	解析学特論	〃	洲之内, 小島(清)	2	2	4
L7011	位相解析	〃	和田, 宮寺	2	2	4
L7012	※△解析多様体特論	〃	郡	2	2	4
L7013	偏微分方程式特論	〃	垣田, 入江	2	2	4
L7014	常微分方程式特論	〃	杉山, 西本	2	2	4

L7015	応用解析	講義	大春, 石垣	2	2	4
L7016	関数論特論	〃	田中	2	2	4
L7017	△確率論特論	〃	青木	2	2	4
L7018	※△数理統計学特論	〃	草間	2	2	4
L7019	計算数学特論	〃	中島, 室谷	2	2	4
L7020	計画法数学	〃	五百井, 高橋	2	2	4
L7021	※△物理数学	〃	飯野	2	0	2
L7022	※△応用関数方程式	〃	堤	0	2	2
L7023	△数理物理学特論	〃	堤	2	0	2
L7024	△応用関数解析	〃	飯野	0	2	2
L7025	数学基礎論A演習I	演習	広瀬	3	3	6
L7026	数学基礎論A演習II	〃	広瀬	3	3	6
L7027	数学基礎論B演習I	〃	福山	3	3	6
L7028	数学基礎論B演習II	〃	福山	3	3	6
L7029	代数幾何学演習I	〃	有馬	3	3	6
L7030	代数幾何学演習II	〃	有馬	3	3	6
L7031	代数解析学演習I	〃	木下	3	3	6
L7032	代数解析学演習II	〃	木下	3	3	6
L7033	整数論演習I	〃	寺田	3	3	6
L7034	整数論演習II	〃	寺田	3	3	6
L7035	代数学A演習I	〃	足立	3	3	6
L7036	代数学A演習II	〃	足立	3	3	6
L7037	代数学B演習I	〃	日野原	3	3	6
L7038	代数学B演習II	〃	日野原	3	3	6
L7039	トポロジ一演習I	〃	野口	3	3	6
L7040	トポロジ一演習II	〃	野口	3	3	6
L7041	幾何学演習I	〃	皆川	3	3	6
L7042	幾何学演習II	〃	皆川	3	3	6
L7043	微分多様体演習I	〃	小島(順)	3	3	6
L7044	微分多様体演習II	〃	小島(順)	3	3	6
L7045	リ一群演習I	〃	清水	3	3	6
L7046	リ一群演習II	〃	清水	3	3	6
L7047	関数解析A演習I	〃	洲之内	3	3	6
L7048	関数解析A演習II	〃	洲之内	3	3	6
L7049	関数解析B演習I	〃	和田	3	3	6
L7050	関数解析B演習II	〃	和田	3	3	6
L7051	発展方程式A演習I	〃	宮寺	3	3	6
L7052	発展方程式A演習II	〃	宮寺	3	3	6
L7053	発展方程式B演習I	〃	石垣	3	3	6

L7054	発展方程式B 演習Ⅱ	演習	石垣	3	3	6
L7055	発展方程式C 演習Ⅰ	〃	大春	3	3	6
L7056	発展方程式C 演習Ⅱ	〃	大春	3	3	6
L7057	多様体上の解析学演習Ⅰ	〃	郡	3	3	6
L7058	多様体上の解析学演習Ⅱ	〃	郡	3	3	6
L7059	偏微分方程式A 演習Ⅰ	〃	入江	3	3	6
L7060	偏微分方程式A 演習Ⅱ	〃	入江	3	3	6
L7061	偏微分方程式B 演習Ⅰ	〃	垣田	3	3	6
L7062	偏微分方程式B 演習Ⅱ	〃	垣田	3	3	6
L7063	常微分方程式演習Ⅰ	〃	杉山	3	3	6
L7064	常微分方程式演習Ⅱ	〃	杉山	3	3	6
L7065	非線型偏微分方程式演習Ⅰ	〃	小島(清)	3	3	6
L7066	非線型偏微分方程式演習Ⅱ	〃	小島(清)	3	3	6
L7067	関数論 演習Ⅰ	〃	田中	3	3	6
L7068	関数論 演習Ⅱ	〃	田中	3	3	6
L7069	数理統計学演習Ⅰ	〃	草間	3	3	6
L7070	数理統計学演習Ⅱ	〃	草間	3	3	6
L7071	計算数学演習Ⅰ	〃	中島	3	3	6
L7072	計算数学演習Ⅱ	〃	中島	3	3	6
L7073	数値解析演習Ⅰ	〃	室谷	3	3	6
L7074	数値解析演習Ⅱ	〃	室谷	3	3	6
	特定課題演習・実験	演習・ 実験				4

#### 数学専攻履修方法

1. 指導教授が担当する演習科目は必ず履修しなければならない。
2. 演習科目を12単位以上履修しても修了必要単位数に導入しない。
3. 共通科目の現代数学概論A・Bについては、数学専攻の修了必要単位数に算入しない。



共通科目

番 号	学 科 目 名	区 別	担 当 教 員	毎週授業 時 間 数		単 位
				前期	後期	
0001	ラ プ ラ ス 交 換 論	議 義	田 中	2	2	4
0002	現 代 数 学 概 論 A	〃	有 馬	2	2	4
0003	現 代 数 学 概 論 B	〃	草 間	2	2	4
0004	量 子 力 学 概 説(学部合併)	〃	並 木	2	2	4
0005	原 子 核 概 説(学部合併)	〃	山 田	2	2	4
0006	統 計 力 学 概 説(学部合併)	〃	斉 藤	2	2	4
0007	建 築 音 響 学	〃	伊 藤(毅)	2	2	4
0008	情 報 理 論	〃	堀 内	2	0	2
0009	同 位 元 素 工 学	〃	伏見, 矢作	2	2	4

## IV 研究指導・授業科目内容

### 機械工学専攻

#### 機械工学専門分野

##### R1001 産業数学研究 (未定)

##### R1002 流体力学研究 (教授 田島清額)

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

##### R1003 流体力学研究 (教授 川瀬武彦)

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

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

##### R1004 流体力学研究 (教授 大田英輔)

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

## R 1005 内 燃 機 関 研 究

(教授 関 敏 郎)

### (1) 高速度ディーゼル機関軸系振動抑制の研究

(i) 船舶、機関車、自動車の高速運行時に発生しやすい、恐るべき共鳴振動現象を抑制、防止するために、機関の構造、重量の設計研究。

(ii) 振振動を有効、適切に抑制する減衰器の性能、強度、耐久力増強の研究。

### (2) ディーゼル機関用ノンスラップピストンの効果

往復動内機関のピストンは往復運動中、時々、頭を振るので、ピストンの頭の角がシリンダ内壁に衝突して、振動、騒音を発生する。これをスラッピングという。本研究はノンスラップの静かな機関を開発中である。

### (2) ディーゼル機関シリンダ ヘッド ガスケットの挙動の追求と改良

機関の爆発力を洩らさぬため、シリンダとヘッドの間にガスケットを介在せしめているが、冬期、寒冷時の全負荷下では燃焼ガスが吹き抜けて、馬力が出ない。更にガスケットは局部焼損する等の事故のため、遂に Fixed Head Engine まで現われた現状である。ガスケットに課せられた役割は過酷である。爆発時のヘッドの変形、ガスケットの“へたり”。圧下面の圧力分布、歪分布等を解明し性能の向上を期す。

## R 1006 内 燃 機 関 研 究

(教授 斎 藤 孟)

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

## R 1007 熱 工 学 研 究

(教授 小 泉 陸 男)

熱原動所、各種熱装置における燃焼、伝熱、動力発生の問題の中から研究課題をとり上げる。また熱に関する新しい技術分野の開拓の研究も行なう。修士課程では熱工学の高級技術者、研究技術者の養成を目標とし、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実験研究を行なうことにより、技術、研究能力を身につけさせる。博士課程ではさらに高度の研究能力を養い、一分野に通暁することを目標に指導を行なう。

## R 1008 熱 工 学 研 究

(助教授 永 田 勝 也)

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

#### **R1009 構造振動研究**

(教授 奥村敦史)

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

#### **R1010 機械設計研究**

(教授 和田稲苗)

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

#### **R1011 材料力学研究**

(教授 林郁彦)

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

#### **R1012 機器設計研究**

(教授 山根雅巳)

テーマとして、たとえば閉鎖型水中呼吸装置をとりあげ、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、安定度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。

#### **R1013 設計基礎研究**

(助教授 林洋次)

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

#### **R1014 精密加工研究**

(教授 稲田重男)

近時の工作機械、工作機械による精密加工技術および理論は目覚しい進歩をなしつつある。本研究では工作機械構造物、切削理論、研削理論などに関して研究し、将来生産技術

の分野で活躍せんとする総合能力，解析能力を持った研究技術者を育成しようと企画するものである。

本研究における最近の主な研究テーマは次の通りである。びりり振動の問題である切削過程動特性の研究，通電加熱切削の研究，仕上面あらさを向上させるすくい面拘束工具の研究，NC工作機械の精度の研究，新突切り切断法の研究などである。

なお選択するにあたっては，学部卒業程度の機械材料，材料力学，塑性工学，振動工学，伝熱工学を学んでいることが望ましい。

#### R1015 伝動機構研究

(教授 森 田 鈞)

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

#### R1016 溶接工学研究

(教授 中 根 金 作)

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

#### R1017 材料設計研究

(教授 井 口 信 洋)

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

#### R1018 機械振動学研究

(教授 高 橋 利 衛)

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

#### R1019 生物制御研究

(教授 加 藤 一 郎)

生物，とくに人間の運動制御システムについて“構成による解”手法を軸として，その協調的制御の構造と機能を解明する。これによりシステムの新しい制御原理への手掛かりを求めることもできよう。

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

#### R1020 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(Biome-

chanics)ならびに生物制御 (Bio-control) の周辺において開拓的, 創造的に問題を解析設計する能力を養う。

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

#### R 1021 制御工学研究

(教授 町 山 忠 弘)

各種の産業用の装置・機械は, これをエネルギー・物質・情報の伝達網としてみると, それ自身が一つの工学生力学系をなしている。

このような装置・機械の最適な作動は, 要素の特性と系の力学との関係を視野に入れてはじめて達成される。この研究では, 個々の機器の設計・製作技術に関する広大な巧みの集積に意を用いながら, 総合的な, 系の解析と設計の方法の確立をめざす。あくまで実物中心の研究を進める。

#### R 1022 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扱えることが要求されてきた。本研究は, 制御系を構成しているプロセスの特性を, そのダイナミクスをも含めた形で, 回路論的視点をもとに把え, これをもとに系の力学的挙動を明らかにすることを目的とする。これは, さらに系の合理的設計あるいはある種の最適制御へと展開していくことを意図している。

#### R 1023 材料加工学研究

(教授 松 浦 佑 次)

金属材料およびその他の材料を加工成形する際の材料の挙動と変形機構について機械工学と金属工学の両分野の立場から解析する。溶解凝固による鑄造と塑性変形による成形加工における基礎的理論と塑性加工方式としての圧延, 鍛造, 押出し, 引抜き, 深絞り, 曲げ, 矯正および特殊な加工における材料挙動, 加工の力学および加工機械の特性について研究を進める。主なる最近のテーマは高静水圧下における複合材料の押出し特性, 塑性変形抵抗および変形発熱量の解析などである。

#### R 1024 表面加工学研究

(教授 広 瀬 正 吉)

金属材料およびその他の材料に, 他の物体を押付け, あるいは衝突させて機械的に表面加工を行う場合について, 被加工材および加工材の挙動ならびに表面性状の変化の解析を行う。さらに応用面として, 被加工材料の強度変化, 成形加工あるいは爾後に続く他材料被覆処理としての表面状態の定量化, 加工方法および加工材投射機械の特性について研究する。主な最近の研究は, 表面あらさ解析, 単一粒子の投射による基礎研究, 鋼球衝突に

よる成形加工，圧延ロールのエッチング効果などである。

**R 1025 塑性工学研究**

(助教授 本 村 貢)

塑性工学に関連する変形特性の解析と変形機構の力学的解析の研究を行なう。塑性力学や金属特性の知識を基礎として、

- 1) 塑性加工に関連する開発プロセスの実験的研究とその変形機構の力学的解析
- 2) 各種圧延工学，プレス成形，鍛造などのさいの変形機構の塑性力学的解析
- 3) 塑性工学における潤滑機構の解析

などを行なう。

**L 1001 オペレーションズ・リサーチ (講)**

0-2-2

(未 定)

1. operations research (O. R.) の基本概念 2. ちらばり (dispersion) 3. 目標 1 個 4. 多目標 5. 技術装置の期待 6. ゲーム理論 7. 行動の組織化  
(ある目的に向う人間活動の最も合理的な方法を研究する学問として)

**L 1002 統計学特論 2-2-4**

(講師 林 喜 男)

最近，システム工学の分野で広く応用されて来た多変量解析を講義し，それに関連した応用問題のその物理的意義や幾何学的意義についてのべる。その内容は以下の通り

- 第1章 線型数学の基礎
- 第2章 多変量解析の概念
- 第3章 回帰分析
- 第4章 主成分分析
- 第5章 因子分析
- 第6章 共分散分析
- 第7章 数量化の方法

選択上の注意：確率論および数理統計学に関する一般知識を必要とする。

**L 1003 レオロジー (講) 2-2-4**

(教授 林 郁彦，田島清瀬)

主として巨視的な立場の流体力学についての講義。従来の古典的なモデルから出発し，材料の流動理論の定説の説明を行なう。特に数学的モデルについては，ある定説の演算子を工夫し，これのある種のマルコフ過程の中で眺め，その結果と実験結果との統一を企てる。

[参考文献] F. R. Eirich, Rheology 1, 2

**L 1004 材料力学特論 (講) 2-2-4**

(教授 奥村敦史，林 郁彦)

「材料力学」「弾性学」「塑性学」「構造力学」から接続される講義であって，対象は機

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

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

**L1005 潤滑摩擦特論（講） 2-2-4**

（教授 和田 稲 苗）  
（助教授 林 洋 次）  
（講師 石 渡 秀 男）

固体のすべりおよびころがりにおける摩擦および摩擦機構を解明したのちに、流体の潤滑作用を知るために、潤滑剤の性質を明らかにし、それが古典流体潤滑論に及ぼす挙動を通覧して、まず潤滑工学の基礎を把握する。つぎにこれに立脚して、気体および非ニュートン物体であるビンガム、マクスウェル・ケルビン物質などのレオロジー潤滑論に論及し、あわせて軸受およ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および機械設計を修得しておくことが必要である。

**L1006 振動学特論（講） 2-2-4**

（講師 下郷太郎，辻岡 康）

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

後期において、機械系の不規則振動の統計的解析について教授する。その内容を大別すると（1）定常不規則過程の統計的性質、（2）不規則入力に対する線形系の応答、（3）不規則振動の解析、（4）極値分布と閾値通過、（5）振動絶縁装置の最適設計、（6）不規則振動と信頼性設計、（7）非線形系の応答、非定常不規則過程など

Pre-Requirement 振動学の基礎、初等数理統計

**L1007 材料強度特論（講） 2-2-4**

（教授 山 根 雅 己）

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

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

**L1008 流体力学特論（講） 2-2-4**

（教授 田島清源，大田英輔）

流体工学における力学的諸問題の基礎理論を講じ、これによって関連問題に対する解析



力や計算能力を養う。流体抵抗、境界層、乱流、特殊流体の力学などに関する考え方と研究動向を概説する。

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

**L 1009 流体機械特論（講） 2-2-4 （講師 松 木 正 勝）**

圧縮性流体を取り扱う容積形機械および速度形機械について概説する。

すなわち、往復動圧縮機、回転圧縮機、遠心送風機圧縮機、軸流送風機圧縮機、ラジアルタービン、軸流タービン、エアモーター、真空ポンプなどについて、その作動理論、設計法、構造、運転取り扱い上の注意等について、基本的事項に重点を置いて解説すると共に、実用機における問題点も取り上げて述べる。

**L 1010 内燃機関特論（講） 2-2-4 （教授 斎 藤 孟）**

主として往復動内燃機関の理論と実際について、最近の研究をとり入れて講義する。主要内容はつぎのとおりである。

内燃機関の熱力サイクルと理論解析  
火花点火機関の燃焼と排気、排気対策  
ディーゼル機関の燃焼と排気吸排気  
吸排気系の解析と設計  
燃料噴射と気化装置  
内燃機関の運転、調速と動特性

選択上の注意：学部におけるつぎの講義を修得していること。熱力学、機関の力学、内燃機関、内燃機関設計

**L 1011 内燃機関設計特論（講） 2-2-4 （教授 関 敏 郎）**

内燃機関の主要部品たるピストン、コネクティングロッド、クランクシャフト等の動力系統、動弁機構、シリンダーブロック等にかかる力、慣性力、熱の流れ、これ等に起因する変形等の実態より話を説き起し、動的挙動の下に機関を凝視して、機関に活用される構造用材料の適応性、生産加工技術面より見たる造形の在り方、運転整備等の観点より機関計画原論を展開して行く。

造形せんとする部品の大貌寸度重量を、確定も出来ぬその前に、その部品の重量を知らねば、その部品の結合部の寸度を確定出来ぬという。この矛盾を如何に解決して行くか？  
茲に、妙法一つあり！

特に奇形クランク、多筒シリンダーの一次平衡法は勿論、二次平衡軸の設計駆動法並にクランクシャフト軸系ねじれ振動防止対策と制御器の算定について詳細に研究を行なう。

選択上の注意：学部にて内燃機関，内燃機関設計，機関の力学，材料の力学を履修のこと。

〔教科書〕 関 敏郎著：自動車工学(1)，(2)（コロナ社）

**L 1012 伝熱工学特論（講） 0-2-2 （教授 小 泉 睦 男）**

学部の「移動速度論」程度の基礎知識をもっているものとして，伝熱の問題の解析的な取り扱いに習熟させることに主体をおく。非定常熱伝導に関する工学上の問題，熱伝達においては境界層方程式の解法や，凝縮および沸騰の相変化を伴う熱伝達の考えかたを説明する。

選択上の注意：熱力学，移動・速度論およびこれと同程度の講義を受講していることが望ましい。

**L 1013 燃 焼 工 学（講） 2-0-2 （教授 小 泉 睦 男）**

燃焼過程の工業的利用の歴史は古く，その応用面も多岐にわたっている。この講義ではこれら各種の実用面を参照しながら，燃料の種類や燃焼装置にとらわれずに燃焼現象を総合して体系づけようとする。もちろん燃焼工学は発展途上の学問であってその体系化はまだ十分でないが，非常に多様な現象をまとめて，理解しやすく応用に便にする一つの試みが示される。

**L 1014 熱 装 置（講） 0-2-2 （講師 猪 飼 茂）**

物質移動速度の算定法，化学反応を伴う場合の熱計算法の一般的な取扱い，相変化を伴う熱伝達の問題，物質移動を伴う熱移動現象等の基本的な考え方を取り上げ，それらにもとづいて熱装置の構成と基本設計を論ずる。

**L 1015 蒸気ガスタービン（講） 2-0-2 （講師 佐 藤 豪）**

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

**L 1016 大 気 環 境 管 理（講） 0-2-2 （助教授 永 田 勝 也）**

近年，大気汚染は，わが国のみならず世界各国で大きな社会問題となっている。大気汚染の主要物質のほとんどは，自動車やなどにおける燃焼反応にともなって生成される。ここでは，大気中での各種汚染質の挙動や固定燃焼装置を中心にした汚染質の排出の現状，生成機構，さらにはその防止対策について述べてみたい。

選択上の注意：学部におけるつぎの講義を修得していること。工業熱学，ボイラ，内燃

機関。

**L 1017 切 削 理 論 (講) 2-2-4**

(教授 稲 田 重 男)

金属切削に関して従来は主として経験と実験に頼っていたのであるが、近年 Krystof, Merchant, Shaw, Trigger, Lee, Shaffer などによって塑性力学に立脚して、切削の機構、切削抵抗などに関する理論が次第に確立されてきた。本講義においてはそれらの切削や研削に関する諸学説を基にして切削の理論を追及し、精密工作、工具寿命、などの問題の解明に資せんとするのである。

選択上の注意：学部卒業程度の機械力学、材料力学、機械材料などの知識を持っていることが望ましい。

**L 1018 歯 車 理 論 (講) 2-2-4**

(教授 森 田 鈞)

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

選択上の注意：機構学の知識を必要とする。

**L 1019 工 作 機 械 特 論 (講) 2-0-2**

(講師 丸 山 弘 志)

工作機械に関する特別の問題、例えば、剛性、振動、自動化、数値制御、特殊の加工(難加工材の加工法、振動切削、新しい加工法)などについて講述する。

選択上の注意：工作機械、工具、切削理論などに関する一般的な知識を習得していることが望ましい。

**L 1020 溶 接 構 造 設 計 特 論 (講) 2-2-4**

(講師 三木忠直, 内野和雄)

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

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

**L 1021 溶 接 材 料 学 特 論 (講) 2-2-4**

(教授 中 根 金 作)

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

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

**L 1022 溶接工学特論（講） 2-2-4 （教授 中根金作，井口信洋）**

溶接法は溶接法・圧接法・ろう付の3種に大別することができ，いずれも材料の接合に活用されている。本講ではこれらに属する各種溶接法の原理を説明する。

なう溶接作業に不可避免的に随伴する諸現象を正しく理解させるため，接合部の界面現象・溶接熱伝導論・溶接による残留応力・溶接変形などについても講述する。

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

**L 1023 鋼熱処理理論（講） 0-2-2 （教授 井口信洋）**

鋼の熱処理に関する広義の諸現象を金属物理の立場から理論的に説明する。その内容は，  
1. 熱処理に関する一般的事項 2. 異相平衡論と状態図の理論 3. S曲線 4. 合金の Kinematics 6. 変態論 7. 焼入，焼戻理論 8. 硬化の理論 等である。

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

**L 1024 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・関係について考察する。時により演習を課すことがある。物質・運動量・エネルギーの移動に関して初歩的な事柄を理解していることが望ましい。

**L 1025 制御系の解析設計（講） 2-2-4 （教授 河合素直）**

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

**L 1026 生物制御工学A（講） 2-2-4 （教授 加藤一郎）**

生物工学の立場より，人間の運動系とサーボ機構とを対比しつつ，人間運動系の基礎体系を展開する。サーボ機構の具体例として，人間の構造，機能，性能などの解析，機械モ

デルの構成法などについて述べる。

**L 1027 生物制御工学B (講) 2-2-4 (教授 土 屋 喜 一)**

生物および医学における機械工学あるいは制御工学の側面を素材にしながら、生物機械工学あるいは医工学について述べる。内容としては、人間を含む生物体における機械力学、流体工学、計測制御工学、ならびに人工臓器を中心とした臓器工学を含む。

**L 1028 制御工学特論 (教授 町 山 忠 弘)**

**L 1029 塑性工学特論 (講) 2-2-4**

(教授 松 浦 佑 次)  
(客員教授 田 中 浩 貢)  
(助 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、深絞り、曲げおよび矯正)による力学的解析と変形特性
4. 最近のトピックス

**L 1030 表面加工特論 (講) 2-0-2 (教授 広 瀬 正 吉)**

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

**L 1031 産業数学演習 I 2-2-4 (未 定)**

**L 1032 産業数学演習 II 2-2-4 (未 定)**

**L 1033 流体力学演習Ⅰ 2-2-4**

(教授 田島清瀬, 川瀬武彦)  
大田英輔

**L 1034 流体力学演習Ⅱ 2-2-4**

(教授 田島清瀬, 川瀬武彦)  
大田英輔

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者書・論文の講読をおこなう。流体力学理論、流体機械工学あるいは流体システムの力学などについて、物質・力・エネルギーの伝達を表現する基礎法則の正確な認識、実験・測定方法の調査、重要な成果の再確認などをおこなう。同時に、個々の課題について実験的学習を併せおこない、流体力学上の諸問題に対決し、解析し得る実践的能力を養う。

**L 1035 熱工学演習 2-2-4**

(教授 関 敏郎, 斎藤 孟)  
小泉陸男  
助教授 永田勝也

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

**L 1036 内燃機関設計演習 2-2-4**

(授教 関 敏 郎)

Daimler, Benz 等が自動車用機関を、また、Desel が動力、船舶、発電自動車輻を目的として、それぞれに、内燃機関の歴史を開いてから、茲に80年の歳月は流れた。

very efficient & remarkably powerful なものとして、こんな convenient なものは史上嘗てなかったと、日日珍重、愛用されて今日まで来たが、近年あまりにも、数がふえすぎて、また人と機関があまりにも互いに近より過ぎてしまって、生態学的見地より批判され、機関の公害作用が峻烈に問われることになった。

資源に恵まれぬ国情より当然の帰結として問題になる燃料の経済性と単位重量、単位容積当りの出力（比出力）の増強のみを願って、この60年間、ひたむきに、出力を出す事に狂奔して来たのは事実にして、今、かの問題になっている排出ガス、振動、騒音、臭気等に対する公害対策を講じ、機関の質、品を高める為の暇もなかった事は機関性能開発者の一人として慚愧に耐えない。

本演習においては内燃機関研究（P37）に示した研究項目を軸として低公害強出力機関の創造は如何にあるべきかを、独、英、米の近刊雑誌を資料とし、世界的視野に立って、機関の構造、運動、振動、釣合い等に関する諸問題を取り上げて学生の素養を高めて行きたい。

**L 1037 内燃機関演習 2-2-4**

(教授 斎 藤 孟)

内燃機関特論の講義に関連して、最近の文献の研究、調査、演習等を行う。

**L 1038 伝熱・燃焼演習 2-2-4**

(教授 小 泉 陸 男)

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

**L 1039 エネルギー・環境演習 2-2-4 (助教授 永 田 勝 也)**

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

**L 1040 構造振動演習Ⅰ 2-2-4 (教授 奥 村 敦 史)**

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

**L 1041 構造振動演習Ⅱ 2-2-4 (教授 奥 村 敦 史)**

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

**L 1042 設計工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 和 田 稲 苗)**

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

**L 1043 設計工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 和 田 稲 苗)**

この演習は，設計工学演習Ⅰに接続するもので，主として修士2年および博士学生に対して，専門分野の先端にある高度の文献を輪講形式で研修指導することによって，学識を高めるように用意されたものである。

**L 1044 材料力学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 林 郁 彦)**

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

**L 1045 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行なう。

**L 1046 機器設計演習Ⅰ 2-2-4**

(教授 山 根 雅 巳)

機器設計研究で取りあげているテーマに必要な基礎的な分野に関して演習する。  
呼吸生理学、電気化学式ガス分析、電子回路、化学反応をとまなうガス吸着、調節弁、耐圧容器、金属材料の疲労強度、等

**L 1047 機器設計演習Ⅱ 2-2-4**

(教授 山 根 雅 巳)

同上、修士論文テーマのために必要な事項に関して、より専門的に演習する。

**L 1048 設計基礎演習Ⅰ 2-2-4**

(助教授 林 洋 次)

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

**L 1049 設計基礎演習Ⅱ 2-2-4**

(助教授 林 洋 次)

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

**L 1050 精密加工演習Ⅰ 2-2-4**

(教授 稲 田 重 男)

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

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

**L 1051 精密加工演習Ⅱ 2-2-4**

(教授 稲 田 重 男)

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

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



内容の発展を期する。

**L 1052 伝動機構演習 I 2-2-4 (教授 森 田 鈞)**

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

**L 1053 伝動機構演習 II 2-2-4 (教授 森 田 鈞)**

Iと同じであるが，特に修士論文題目に関連あるものについて行なう。

**L 1054 融接工学演習 I 2-0-2 (教授 中根金作，井口信洋)**

アーク溶接を中心とし，溶接アーク現象，溶接ビードの形成機構などの物理学的分野に関する内外の代表的文献を輪読し，あわせて関連する溶接実験を行なって，その正当性を検討させる。

**L 1055 融接工学演習 II 2-0-2 (教授 中根金作，井口信洋)**

融接継手における溶接部の凝固組織，母材熱影響部等を冶金学的に研究した内外の代表的文献を輪読し，あわせて関連する溶接実験を行なって，その正当性について検討させる。

**L 1056 固相溶接工学演習 I 0-2-2 (教授 中根金作，井口信洋)**

主として抵抗溶接，ガス圧接等の比較的加圧速度の小さい圧接法に関する内外の代表的文献を輪読し，あわせて関連実験を行なって，圧接過程を明確に把握させる。

**L 1057 固相溶接工学演習 II 0-2-2 (教授 中根金作，井口信洋)**

爆発圧接，電磁圧接等加圧速度の極めて大なる圧接法に関する内外の代表的文献を輪読し，要すれば溶接試料を検討して，その圧接機構を明確に把握させる。

**L 1058 溶接構造設計演習 I 0-2-2 (教授 中根金作，井口信洋)**

厚板の溶接構造設計を中心とし，継手の残留応力，疲労，脆性破壊等に関する内外の代表的論文を輪読し，要すれば実験を加えてその正当性について検討させる。

**L 1059 溶接構造設計演習 II 2-0-2 (教授 中根金作，井口信洋)**

薄板の溶接構造設計を中心とし，継手の剛性，座屈，軽量化等に関する内外の代表的論文を輪読し，要すれば実験を加えてその正当性について検討させる。

L 1060 バイオメカニズム演習Ⅰ 2-2-4 (教授 加藤 一郎)  
 L 1061 バイオメカニズム演習Ⅱ 2-2-4 (教授 加藤 一郎)

ロボット工学, サイborg工学, リハビリテーション工学関係の文献輪講。

L 1062 バイオメカニクス演習Ⅰ 2-2-4 (教授 土屋 喜一)

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

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

L 1063 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 of のしくみを対象とした新しい分野について, 演習と文献輪講を行なう。

L 1064 制御工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 町山 忠弘)

L 1065 制御工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 町山 忠弘)

制御工学は従来報情処理系としての面が強調されることが多かったが, ここでは計測制御系統のダイナミックスを情報処理, エネルギー処理の面から総合するとともに, 実践学習を通じて, 創造的に工学問題を解析する能力を養う。

L 1066 プロセス工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 高橋 利衛)  
 (教授 河合 素直)

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

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

プロセス制御系を一つのシステムとして捉え, 系の力学的挙動をもとに計装計画を進める能力を演習を通じて養う。

L 1068 材料加工工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 松浦 佑次)  
 (客員教授 田中 浩)

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

**L 1069 材料加工学演習Ⅱ 2-2-4**

(教授 松浦 佑次)  
(客員教授 田中 浩)

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

**L 1070 材料加工学特別演習 2-2-4**

(教授 松浦 佑次)

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

**L 1071 表面加工学演習Ⅰ 2-2-4**

(教授 広瀬 正吉)

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

**L 1072 表面加工学演習Ⅱ 2-2-4**

(教授 広瀬 正吉)

表面加工学演習Ⅰに引続き同様に行う。

**L 1073 表面加工学特別演習 2-2-4**

(教授 広瀬 正吉)

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

**L 1074 塑性工学演習Ⅰ 2-2-4**

(助教授 本村 貢)

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

**L 1075 塑性工学演習Ⅱ 2-2-4**

(助教授 本村 貢)

塑性工学演習Ⅰを履修していることを原則とする。大学院前期課程の研究テーマに関し

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

**L 1076 塑性工学特別演習 2-2-4**

(助教授 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の理論による計算法の理論を修得し、各種金属加工技術の開発への研究と基礎的研究との総合的理解とを基礎とする。

**工業経営学専門分野**

**R 1101 生産管理学研究**

(教授 村 松 林 太 郎)

生産システムの管理についての理論と新しい方式の開発についての研究を行う。

ここでの生産管理システムの研究は、需要の条件や変動に対し経済的で適応性と信頼性の高い管理システムの構成と、物・能力・時間をバッファとしたシステムの挙動を中心に行う。また、このシステムを MACHINE システムから MAN-MACHINE システムに拡張し、意思決定過程及び行動過程をダイナミックモデルとして研究すると共に、サービス・交通その他の分野への応用について研究している。

**R 1102 生産管理学研究**

(教授 十代田 三知男)

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

**R 1103 オペレーションズリサーチ研究**

(教授 春 日 井 博)

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

**R 1104 オペレーションズリサーチ研究**

(教授 池 沢 辰 夫)

品質管理とは広義に解釈すれば、顧客に十分満足してもらえる限りにおいて最も経済的な品質水準の製品を生産し販売していくために組織内のいろいろなグループが払う品質開

発、品質維持、品質改良の努力を一本にまとめる効果的なシステムであるといえる。

すなわち、

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

手法面としては、統計理論の応用による 1. 管理図 2. 抜取検査 3. 実験計画法：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。

#### **R1105 生産工学研究**

(教授 古 川 光)

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

ここでは上述の観点から組立工業における工程を構成している諸要因の分析と、それらの交絡状態を解明しつつ設計する態度で臨んでいる。

#### **R1106 生産工学研究**

(教授 坪 内 和 夫)

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

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

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

#### **R1107 生産工学研究**

(教授 横 溝 克 己)

本研究は生産工学のうち作業設計、管理に関する基礎的事項すなわち作業設計、管理上の諸問題、作業環境、作業者特に人間の諸特性に関し研究しようとするものである。

#### **R1108 生産工学研究**

(教授 千 賀 正 雄)

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

#### **R1109 生産工学研究**

(教授 石 渡 徳 彌)

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

なお、本研究の演習科目は、マーケティング演習A、およびBである。

**R1110    プラントエンジニアリング研究** (教授 渡 辺 真 一)

プラントエンジニアリング研究は生産の場としての工場に関連する諸問題を科学的に解明し、最新のシステム理論にもとづいて工場を最も合理的に設計し、建設し、維持管理する分野について研究する。従って工業経営学、生産管理学、生産工学などの広範な知識が基礎となる。

**R1111    プラントエンジニアリング研究** (教授 中 井 重 行)

プラント エンジニアリングをプロジェクト エンジニアリング とメンテナンスエンジニアリングの両方にわけ、一方を計画とし他方を維持・保全として、それらについての技術的、経済的両側面から、理論的、具体的な追及をおこなう。

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

**R1112    プラントエンジニアリング研究** (教授 石 館 達 二)

本研究はプラントエンジニアリング部門の一環として、他の研究との関連と協調の下に進められるものであるから、関連2研究の講義、演習を履修することが望ましい。

本研究は設備管理における計画面については投資の経済性の分析について、既設設備については設備保全システムの分析、設計、評価を主たる範囲とする。

**R1113    労務管理学研究** (教授 尾 関 守)

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

**R1114    産業公害研究** (教授 塩 沢 清 茂)

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

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

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

**L 1101 生産管理学特論 (講) 2-0-2** (教授 村松林太郎)

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

1. 経営管理と生産管理 2. 生産管理システムの機能と構成要素 3. 生産計画とその統制システム 4. 生産管理の各種サブシステムの分析設計法 5. 生産管理の問題解決の型と各種のデシジョンツール 6. 生産管理システムの構成理論 7. システム評価
8. 生産管理システムの分析設計

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

**L 1102 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。

**L 1103 電子計算法 (講) 2-0-2** (教授 十代田 三知男)

経営工学、管理工学に関する研究を進めるために必要な、デジタル計算機のプログラミング技法について講義をする。

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

使用するプログラミング言語は、当分の間、FORTRAN IV に統一する。

選択上の注意：本講義を受講するには、142 CI, 142 CII『電子計算演習Ⅰ, Ⅱ』程度を終えていることを必要とする。

**L 1104 オペレーションズ・リサーチ特論 (講) 2-2-4**  
(教授 春日井 博)

① 待ち行列理論の適用とシミュレーション ② リニア・プログラミングの適用とシミュレーション ③ ネットワーク理論の適用とシミュレーション ④ 動的計画法の適用とシミュレーション ⑤ 統計的方法の探求と適用およびシミュレーション  
を主体に経営・管理 (Management) の OR Approach の意義、役割、効果について述べ、マネジメント・システム設計の基盤について論述する。

OR モデルの設計の仕方、特に在庫モデル、待ち行列モデル、配分モデル、ネットワークモデル、動的モデルのたて方、適用およびシミュレーションを主体に、マネジメントの

ORアプローチの意義、役割、効果等について述べ、マネジメント・システム設計の基盤について論述する。

**L 1105 品質管理特論（講） 0-2-2 （教授 池 沢 辰 夫）**

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

管理面として 1. 品質管理の機能 2. 製品の信頼性 3. 新製品管理

手法面として 1. 一般的統計法 2. 管理図法 3. 工程解析の手法

選択上の注意：統計学の初歩についての知識を必要とする。

**L 1106 マーケティング特論（講） 2-0-2 （教授 千 賀 正 雄）**

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

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

選択上の注意：学部第3年の「マーケティング」を履修していることが望ましい。

**L 1107 マーケティングリサーチ 0-2-2 （教授 石 渡 徳 彌）**

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

**L 1108 工程技術および管理（講） 2-2-4 （教授 古 山 光）**

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

以上の問題について、組立工業における生産数量、品質の要素を、受注・見込生産両形態の面と技術的管理両面とから、ケースを例示しつつ解析する。

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

**L 1109 人間工学特論（講） 2-2-4 （教授 坪 内 和 夫）**

人間と機械とによって形成される系の最適設計方法を教えるのが目的である。まず、人間の特性である感覚、環境、作業能力、人体測定、精神反応などの特徴ならびに限界を述べる。次いで、これらの特性を生かした人間・機械系の設計方法を説明する。実例として、



計装、生産機械、自動車、電子機器、航空機、事務機器、家庭用品などを取上げる。最後にこれらの系の解析方法を体系的に論ずる。

選択上の注意：学部当該学科修得程度の作業研究、環境工学の知識を持たなければならない。

〔参考書〕 坪内和夫：やさしい人間工学，社会保険出版社

坪内和夫：人間工学，日刊工業新聞社

坪内和夫：信頼性設計，丸善

**L 1110 作業研究特論（講） 2-2-4 （教授 横 溝 克 己）**

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

**L 1111 工場計画特論A（講） 0-2-2 （教授 渡 辺 真 一）**

生産の場としての工場について，その設計・評価を行なう領域として捉えられる。

(1) プラント・エンジニアリングおよびI Eの概念・関係・領域を明らかにする。

(2) 生産の場を人・材料および設備の総合された静態的システムとして把握し，その設計に関して論述する。

(3) 工場計画の各論として (i) 工場の立地 (ii) 環境条件 (iii) 工場設備 (iv) 工場建設 (v) 附帯施設，その他について論述する。

**L 1112 工場計画特論B（講） 2-0-2 （教授 中 井 重 行）**

工場計画はレイアウトを支柱とし，運搬システム，保管システム，製造システム，サービスシステム，コミュニケーションシステムなど種々のシステムが相互に関連をもち，影響しあいながら，全体としての目的達成のため円滑に挙動するように，各システムを統合することである。

本講では，工場動態化への指向をふまえて種々のサブシステムを如何に計画し，それらを如何に工場全体システムとして整えるかについて論述する。

なお，フュージビリティについても論及する。

選択上の注意：この講義は工場計画特論(A)と補完的關係にあるので，これを聴講していることが前提条件である。

**L 1113 設備管理およびエンジニアリング・エコノミー（講） 0-2-2 （教授 石 館 達 二）**

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

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

**L 1114 労務管理学特論 (講) 2-0-2 (教授 尾 関 守)**

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

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

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

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

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

**L 1115 行動システム論 (講) 0-2-2 (教授 尾 関 守)**

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

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

従って、その内容を集約すると、次の四項目にまとめられよう。

1. 人間行動とシステム
2. 一般システム論と行動
3. 行動過程のシステムの把握
4. 企業の行動理論

**L 1116 産業公害特論 (講) 2-2-4 (教授 塩 沢 清 茂)**

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

題である。

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

その主な内容はつぎの通りである。

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

**L 1117 エネルギー管理特論（講） 2-0-2 （教授 塩 沢 清 茂）**

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

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

さらに公害問題としての大気汚染の重要性にかんがみ、その関連に触れる。

**L 1118 経営科学A（講） 2-2-4 （教授 松 田 正 一）**

1. システム概念    2. システム理論    3. システム解析

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

**L 1119 経営科学B（講） 2-2-4 （講師 宮 崎 晴 夫）**

**L 1120 工業管理会計（講） 2-2-4**

（講師 小 沢・康 人）

製造企業における、経営意思決定および業績評価を行なうに必要な会計情報および会計情報システムを研究の対象とし、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課題。なおこの講義は短期間（前期）のみで終了するため、履修者はあらかじめつぎの図書を一読のうえ、出席されるよう希望する。

〔参考図書〕 伊藤 博著「管理会計の基礎」白桃書房 昭和45年

溝口一雄編「管理会計講義」青林書院新社 昭和47年

**L 1121 生産管理演習Ⅰ 2-2-4**

（教授 村松林太郎，十代田三知男）

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

**L 1122 生産管理演習Ⅱ 2-2-4**

（教授 村松林太郎，十代田三知男）

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

**L 1123 管理制度設計演習 3-3-6**

（教授 村松林太郎，十代田三知男）  
池沢辰夫

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

**L 1124 オペレーションズリサーチ演習Ⅰ 3-3-6** （教授 春日 井 博）

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

本演習授講者は、オペレーションズ・リサーチ特論の履習をすること。

**L 1125    オペレーションズリサーチ演習Ⅱ    3-3-6    (教授 春日井 博)**

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

**L 1126    品質管理演習A    2-2-4    (教授 池 沢 辰 夫)**

品質管理において、とくに

1. 管理図設計
2. 抜取検査設計
3. 実験計画におけるわりつけ設計

などに重点をおき、統計理論の応用による設計演習を行う。

**L 1127    品質管理演習B    2-2-4    (教授 池 沢 辰 夫)**

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

**L 1128    マーケティング演習A    2-2-4    (教授 千 賀 正 雄)**

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

**L 1129    マーケティング演習B    2-2-4    (教授 千 賀 正 雄)**

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

**L 1130    マーケティングリサーチ演習A    2-2-4    (教授 石 渡 徳 彌)**

本演習は、主として予測、調査に関する諸手法、すなわち、経済時系列分析、計量モデル、数量化理論、サンプリング理論、調査の設計などに関する問題の中からテーマを選び、演習を行なう。

**L 1131    マーケティングリサーチ演習B    2-2-4    (教授 石 渡 徳 彌)**

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

**L 1132 工程技術演習 2-2-4 (教授 古 川 光)**

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

**L 1133 工程設計演習 2-2-4 (教授 古 川 光)**

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

**L 1134 人間工学演習A 2-2-4 (教授 坪 内 和 夫)**

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

〔参考書〕 坪内和夫著、人間工学、日刊工業新聞社

坪内和夫著、やさしい人間工学、社会保険出版社

坪内和夫編、信頼性設計、丸善

**L 1135 人間工学演習B 2-2-4 (教授 坪 内 和 夫)**

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

〔参考書〕 坪内和夫著、人間工学、日刊工業新聞社

坪内和夫著、やさしい人間工学、社会保険出版社

坪内和夫編、信頼性設計、丸善

**L 1136 作業研究演習A 2-2-4 (教授 横 溝 克 己)**

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

作業研究特論を受講することが望ましい。

**L 1137 作業研究演習B 2-2-4 (教授 横 溝 克 己)**

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

作業研究特論を受講しておくことが望ましい。

**L 1138 工場計画演習A 2-2-4**

（教授 渡 辺 真 一）

プラント エンジニアリングならびにインダストリアル エンジニアリングに関する理論の把握を確実にする目的をもって、システム論、工場計画の諸要目、建設計画に関連する主要なる問題、その他について分析検討を行なって、問題解決に導く演習を企図している。

**L 1139 工場計画演習B 2-2-4**

（教授 中 井 重 行）

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

**L 1140 設備管理及エンジニアリングエコノミー演習 2-2-4**

（教授 石 館 達 二）

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

**L 1141 プラントエンジニアリング演習 2-2-4** （教授 渡辺真一、中井重行）  
石館達二

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

**L 1142 労務管理学演習A 2-2-4**

（教授 尾 関 守）

この演習では、労務管理、行動科学などの主要学説、労務管理と関連諸科学との関係、並びに方法科学としての労務管理など、労務管理の基礎理論について、内外の文献にもとづいて研究する。従って、ここでは労務管理原論、労務管理学の背景であり、基礎科学で

ある産業心理学，産業社会学，労働経済学，労働医学，労働法学等々との関係，労務管理手法体系の研究，人間行動モデル，企業行動理論等々についての歴史的名著，基礎的原典についてゼミを行う。

**L 1143 労務管理学演習 B 2-2-4 (教授 尾 関 守)**

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

**L 1144 産業公害演習 I 2-2-4 (教授 塩 沢 清 茂)**

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

**L 1145 産業公害演習 II 2-2-4 (教授 塩 沢 清 茂)**

論文作成のための研究実験としては現在つぎのようなテーマが用意されている。

窒素酸化物の環境中における変化の研究

大気汚染の予測と制御

産業排水の化学的処理

熱集中化方式の研究

等などであり，これらのテーマについての内外の文献の演習および研究実験を行なう。



## 電 気 工 学 専 攻

### 電気工学専門分野

#### R 2001 システム科学研究

(教授 高 木 純 一)

機械的な要素を結合して造られる工学的なシステムばかりでなく、研究対象を生物のような自然のシステムや、その集りである社会システムにもひろげて考える。現代文明の諸問題はこのような異質のシステムが複雑にからんだ全体として理解するほかない。ここでは定性的ではあるが広い意味でのシステム科学を研究目標とする。

#### R 2002 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てたり、パラメータ変動を伴うシステムの研究は重要である。本研究室は主として理論的な面から、このようなシステムについての研究をおこなうもので、不規則過程の処理、不規則雑音をうけるシステムの解析、推定、制御などについての理論的な研究のほか、大気汚染予測などの具体的な問題も取り扱っている。

#### R 2003 情報システム研究

(教授 白 井 克 彦)

生物の情報処理機能、とりわけ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神経系シミュレーションなどの生体情報系の問題である。基礎的なテーマと同時に工学的な応用研究も取り上げている。

#### R 2004 計 算 機 研 究

(教授 門 倉 敏 夫)

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

#### R 2005 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、非線形システムの定性的理論、最適制御における情報構造の問題、多変数制御系の設計論、分布定数系の最適制御理論などである。理論の展開にあたっては、完璧な数学的厳密さが要求されることは当然であるが、現実のシステムにおける技術的要請をどのようにとらえ、どのような方向に理論を構築していくかという問題が、工学における理論にとっては特に重要である。

## R 2006 制御工学研究

(教授 小林 精 次)

制御工学は広い裾野を持つ工学体系で、その対象は非常に多方面におよび、その理論は多彩な数学的手法より成立っている。したがって、全般に要求される幅広い素養を身につけた上で各自のテーマを追究することが必要で、未知の分野に積極的に取り組む態度を重視して研究を指導する。最近のおもな研究は、あいまいさを有するシステム、複合システム、大規模システムなどの制御問題、社会システム、人間の動作モデル、などである。

## R 2007 電気材料研究

(教授 三 田 洋 二)

電気材料は、物性的分類に従えば、金属、半導体、誘導体、磁性体等に、また電気回路素子として見れば、R、L、C に分類される。

材料の応用を考える電気工学の立場から、材料を試作し、研究することを特色としている。そのために、一応試作の対象を無機電気材料に限り、① resistive ceramics ② magnetic ceramics ③ di-electric ceramics の三項目を当面の研究テーマとする。可能な限り、実験設備も自ら設計製作する方針によって、電気技術者としての総合性の習得を考えている。

## R 2008 半導体工学研究

(教授 木 俣 守 彦)

固体電子素子を実現するに必要な物性的諸問題に関する研究を行う。即ちその素材、単結晶及び薄膜形成などの技術をはじめ、物理現象を機能素子として実現する可能性の追究を行う。

## R 2009 半導体工学研究

(教授 尾 崎 肇)

新しい電子素子をめざした電子材料および固体内電子の動的現象の研究を目的とする。現在は、1. 層状構造物質の超伝導、2. 非晶質半導体の電子構造、3. 半導体中の電子—音波相互作用、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。

## R 2010 半導体工学研究

(助教授 鈴 木 克 生)

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

## R 2011 機器応用研究

(教授 石 塚 喜 雄)

産業機器、地上運輸機器等いわゆる電気機器の集合により形成されるシステムを研究の主対象とする。

特に近年著しく発達した電力用電子機器の応用による新型式のエネルギー変換機器の開発並びにこれらを中心として構成されたシステムの動特性等を主として理論的な面から研究する。

**R 2012 エネルギー機器研究**

(教授 小 貫 天)

電気エネルギーに関係する機器についての研究を行うが、当分、リニアモータ、超電導機器、磁気浮上、パワーエレクトロニクスなどが主たる課題である。他に自動制御用機器や電磁流体機器なども考えられる。

**R 2013 電気応用研究**

(助教授 松 本 隆)

電気機器等を含む一般的な電気回路網の解析及び合成に関する研究を行なう。

**R 2014 電力システム研究**

(教授 田 村 康 男)

電力システムは多種かつ多数の要素から成立ち、エネルギーと情報が共存するシステムの典形で、幾多の制約・環境条件のもとで、合意された目標を達成すべく計画・運用されている。

またトータル・エネルギー・システムの構成員として今後開発される新エネルギー源との協調を迫られている。

学問の境界領域と密接な関係をもつ電力システムを理論と実際の両面から理解させ、これを通じてシステム一般に対する研究能力を養って行きたい。

**R 2015 系統制御研究**

(教授 成 田 誠 之 助)

電力系統などで代表される大規模で複雑な実際システムの計画・解析・設計・制御・保守等の各ステージで用いられる概念と技法、特にデジタル計算機を中核としたシステム制御に関する理論と実際について研究する。

**R 2016 高電圧工学研究**

(教授 山 崎 秀 夫)

気体、固体と液体の絶縁物の電気的特性と耐電圧および破壊特性に関するものと、それがための高電圧発生装置および測定方法と広いその応用についての研究を推進するための文献研究と実験研究である。実験研究は主に修士論文に沿って1年の時はその予備実験、2年の時は補充実験としている。

選取上の注意：特に、Pre-Requirement は設けないが、学部卒業生としての例えば高電圧工学、高電圧物性、放射線工学、原子力発電、固体電子工学、計測工学の知識を必要とする。

**R 2017 高電圧絶縁物理研究**

(教授 矢作吉之助)

誘電体または絶縁体が高電圧または高電界におかれたとき、その物理化学的性質に変化を生じる。その変化が電気的性質たとえば誘電率・誘電損率・体積抵抗率・絶縁破壊の強さなどにどのように影響するかを理論的にまた実験的に解明することが、この研究室の目的で、対象は固体・液体・液晶、生物分子なども含む。高エネルギー電子線またはガンマ線照射を研究手段として使用する。応用としては超高電圧・極低温・超電導ケーブル、液晶パネル・薄膜コンデンサなどがある。

**L 2001 システム科学 (講) 2-2-4**

(教授 高木純一)

各種のシステムの概念規定、そのふるまい、システムの評価、目的、システムの設計、更新、保守、システムの成長、老化、寿命など自然と人工にまたがる広義のシステムについて基本的なパターンを学ぶことを目的とする。

**L 2002 確率システム理論 (講) 2-2-4**

(教授 秋月影雄)

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

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

**L 2003 情報システム論 (講) 2-2-4**

(教授 白井克彦)

前期は時系列あるいは多次元データの計算機による処理法について基礎的な講義を行う。後期は、統計的パターン認識、音声情報処理、言語理論などのうちいずれかについて講義する。計算機および線形システムに関する初歩的な知識を仮定する。

**L 2004 計算機特論 (講) 2-2-4**

(教授 門倉敏夫)

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

選択上の注意：学部当該学科程度の計算機に関する論理知識が必要である。

**L 2005 非線形システムの安定論 (講) 2-0-2**

(教授 示村悦二郎)

主として常微分方程式で記述される制御系の安定問題を扱う。リアプノフの運動の安定論を基礎とし制御系の安定問題を一般的に考察し、さらにポポフの安定理論を用いて、制

御系の絶対安定の問題を考察する。

**L 2006 最適制御理論 (講) 0-2-2 (教授 小林 精 次)**

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

**L 2007 電気材料 (講) 2-2-4 (教授 三 田 洋 二)**

講義は主としてセラミックスの電気材料的問題に関して行なう。

**L 2008 半導体工学 (講) 2-2-4 (教授 木 俣 守 彦)**

半導体の物理現象及びその Devices としての応用。

選択上の注意：量子力学の入門程度の講義をうけていることがのぞましい。

**L 2009 固体電子工学 (講) 2-2-4 (教授 尾 崎 肇)**

固体内の各種の波動現象を、電気伝導とのかかわりに主眼を置いて講義する。

**L 2010 固 体 論 (講) 2-2-4 (助教授 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。

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

**L 2011 機 器 応 用 (講) 0-2-2 (教授 石 塚 喜 雄)**

本講は主として離散値系の理論とその応用を講ずる。

離散値系は time discrete, seace discrete を扱い、擬似線路、Switch 回路、thyristor を持つ制御系等の解析を試みる。

解析理論は跳躍関数法と Z 変換理論の両者を併用し、且つその相互関係を明らかにする。その為サンプル値系制御理論をも導入解説する。終りに実在のサイリスタによる回転機速度制御系を採り上げ、機器の構成、その系の動作等を上記理論を用い、縦横に研究する。

**L 2012 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電気へ及び電気からのエネルギー変換の機器における理論についてべる。非線型現象，境界値問題，変分問題などがあげられる。

**L 2013 線形システム理論 (講) 2-0-2 (助教授 松本 隆)**

線形システム理論への入門である。工学に現われる種々の現象，例えば電動機，電気回路網のふるまい，をダイナミカルシステムとして把握することを目的とする。内容は次の諸項目を含む：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，system equivalence, Lyapunov 安定性，Kalman 正準構造

**L 2014 電力回路 (講) 2-0-2 (教授 田村 康男)**

本講では電力回路を広義に解釈する。つまり，電力システムの構成要素の特性，電気・機械現象などを個々に述べるのではなく，電力システムの計画と運用の見地から問題向きに電力回路の定式化，特性評価，簡略表現とその応用を講述する。さらに，電力システムの保護と制御の概念を紹介し，システム表現，制約，評価関数の設定ならびに保護と制御の方策の基本にも言及する。

342 電力系統工学，141B 数値計算法の履修を希望する。

**L 2015 系統制御 (講) 2-2-4 (教授 成田 誠之助)**

線形システム理論で代表される基礎的なシステム理論，制御・最適化の数学手法，推定理論，信頼性理論などの実際のシステム制御における応用およびその問題点について述べる。主要な項目：感度解析と線形化モデル。数値計画法とシステムの最適運用(制御)。階層システムとネットワーク・システム。制御システムの信頼性とモンテカルロ・シミュレーション。マイクロ・セッサの応用。その他。

**L 2016 高電圧工学 (講) 2-2-4 (教授 山崎 秀夫)**

**L 2017 高電界誘電現象論 (講) 2-0-2 (教授 矢作 吉之助)**

誘電体に高電界を印加すると電気的性質に変化を生じる。その諸現象についての理論である。たとえば誘電体の高電界電気伝導，絶縁破壊，高電界発光，熱ルミネッセンス，移動度の評価，荷電担体の発生源などを取扱う予定である。

**L 2018 確率システム理論演習 I 2-2-4 (教授 秋月 影雄)**

確率システムに関する基礎的な著書を選んでゼミをおこなう。

**L 2019 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の検討もおこなう。

**L 2020 情報システム論演習Ⅰ 2-2-4 (教授 白井 克 彦)**

計算機利用における基礎事項について演習を行う。一つは、実データを扱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。入出力関係の技術も含まれる。もう一つは、計算機そのものに関するもので、簡単な計算機の部分の設計、インターフェース技術のいずれかについて演習を行う。

**L 2021 情報システム論演習Ⅱ 2-2-4 (教授 白井 克 彦)**

音声、聴覚、言語などの関係の文献の輪講を行う。

**L 2022 計算機特論演習Ⅰ 2-2-4 (教授 門倉 敏 夫)**

デジタル計算機のソフトウェアに関する文献をゼミナール形式で進めて行く。

**L 2023 計算機特論演習Ⅱ 2-2-4 (教授 門倉 敏 夫)**

デジタル計算機のハードウェアに関する文献をゼミナール形式で進めて行く。

**L 2024 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含めるために、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要領よくまとめて発表する形式をとる。

**L 2025 制御工学A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 示村 悦 二 郎)**

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

**L 2026 制御工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 小林 精 次)**

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

**L 2027 制御工学B演習Ⅱ 2-2-4 (教授 小林 精 次)**

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

**L 2028 電気材料演習Ⅰ 2-2-4 (教授 三 田 洋 二)**

**L 2029 電気材料演習Ⅱ 2-2-4 (教授 三 田 注 二)**

セラミック電気材料をテーマにして、演習を行うが、1年は基礎的問題を広く扱い、2年は直面しているテーマの個々について行う。

**L 2030 半導体工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 木 俣 守 彦)**

半導体工学の物性的基礎を確立するための文献研究。

**L 2031 半導体工学A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 木 俣 守 彦)**

半導体工学に於けるトピックスに関する文献研究。

**L 2032 半導体工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 尾 崎 肇)**

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

**L 2033 半導体工学B演習Ⅱ 2-2-4 (教授 尾 崎 肇)**

各自の研究に直接関係のある原著論文を輪講する。

**L 2034 半導体工学C演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 鈴 木 克 生)**

固体物性論における適当なテーマについて本を決めセミナーを行う。

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

**L 2035 半導体工学C演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 鈴 木 克 生)**

半導体基礎論の分野での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。



**L2036 機器応用演習Ⅰ 2-2-4 (教授 石塚喜雄)**

前半は最近の電子機器制御によるエネルギー変換機器及びシステムの入門的名著乃至論文を研究し、後半はこれらに関し、内外の主要学会に発表される論文を適時採り上げ検討研究する。形式は主としてゼミナール調で行う。

**L2037 機器応用演習Ⅱ 2-2-4 (教授 石塚喜雄)**

前半はⅠの延長である。対象は原則としてその年度に発表された内外主要論文雑誌から採用する。

後半は学生の手による研究テーマの発表を研究指導者及び同門者により批判討論を行う事を主要課題とし、研究の完成を援助指導する。

**L2038 エネルギー機器工学演習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回路について取り扱う。

**L2039 エネルギー機器工学演習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。

**L2040 電気応用演習Ⅰ 2-2-4 (助教授 松本隆)**

電気応用に関する基礎的文献の輪講及び関連する演習を行なう。

**L2041 電気応用演習Ⅱ 2-2-4 (助教授 松本隆)**

電気応用に関する比較的高度な内容の文献の輪講、及び関連する演習を行なう。

**L2042 電力システム工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 田村慶男)**

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

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

このような環境をふまえて、電力システムの総合的理解をはかるべく、ゼミナール、演

習，実験，見学などを有機的に組合せて行きたい。

**L 2043 電力システム工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 田村 慶 男)**

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

**L 2044 系統制御演習Ⅰ 2-2-4 (教授 成田 誠之助)**

システム制御の重要な構成要素であるデジタル計算機および対象プロセスとのインタフェースであるプロセス入出力装置について，実際にミニコンピュータ，プロセス制御用計算機および模擬電力システムを用いて，プログラミングを中心としたソフトウェアの演習および簡単な入出力インタフェースの試作を通してハードウェアの実習を行なう。

**L 2045 系統制御演習Ⅱ 2-2-4 (教授 成田 誠之助)**

講義科目「系統制御」に附随した演習科目であり，講義科目で述べられる種々のシステム制御の例および共通性のある事項についての数値的な検討，文献調査報告等をゼミ形式で interactive に行なう。

**L 2046 高電圧工学演習Ⅰ 2-2-4 (教授 山崎 秀 夫)**

**L 2047 高電圧工学演習Ⅱ 2-2-4 (教授 山崎 秀 夫)**

**L 2048 高電圧絶縁物理演習Ⅰ 2-2-4 (教授 矢作 吉之助)**

高電圧絶縁物理研究を主として専攻する学生に課する演習で，1年度に行なう文献研究である。

**L 2049 高電圧絶縁物理演習Ⅱ 2-2-4 (教授 矢作 吉之助)**

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

## 電気通信学専門分野

### R2101 回路工学研究

(教授 平 山 博)

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

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

### R2102 回路工学研究

(教授 富 永 英 義)

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

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

### R2103 情報工学研究

(教授 小 原 啓 義)

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

### R2104 情報工学研究

(教授 堀 内 和 夫)

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

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

### R2105 電波工学研究

(教授 香 西 寛)

**R2106 電波工学研究**

(教授 副 島 光 積)

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

**R2107 電波工学研究**

(教授 清 水 司)

電子通信技術に用いられる電磁波は高周波からマイクロ波さらに光波の領域におよんでいる。本研究は、光領域を含む電磁波と物質（プラズマを含む）との相互作用の解明とその工学的利用について研究し、おもに、物質の電気磁気的性質、プラズマ現象、量子現象を中心に、マイクロ波物性と応用、固体・気体・半導体レーザ、ホログラムと画像処理、光伝送回路と光回路素子などマイクロ波・光・量子エレクトロニクスとその応用についてとり扱う。

**R2108 電子工学研究**

(教授 田 中 末 次)

電子工学部門のうち、本研究においては電子デバイスより構成された電子回路についての理論的研究ならびに実験的検討を行っている。現在採り上げられているテーマはデジタル・フィルタ回路、パターン認識回路、パワー電子回路および電子計測回路などである。

**R2109 電子工学研究**

(教授 伊 藤 糾 次)

主として、電子材料と電子物性に関する分野の研究を行う。たとえば、電子材料関係では、シリコンや GaAs 等の化合物半導体などの半導体結晶のエピタキシャル成長およびその応用、また、電子物性関係では Ion Physics としてのイオン注入、イオンチャンネリング、イオン・エピタキシーおよびその応用に関する分野を扱う。同時に、これらの研究結果にもとづく電子デバイス、エネルギー変換装置等の開発を目的とした研究を扱う。

**R2110 電子工学研究**

(教授 内 山 明 彦)

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

また、生物の優れた機能を解析し、これを工学に取り入れるために、味覚あるいは聴感覚のシミュレーションの研究も対象としている。

**R2111 電子工学研究**

(助教授 大 泊 巖)

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

固体への重イオン照射効果 (イオン注入, 照射損傷, イオンチャネリング)  
非晶質シリコンの物性とその結晶過程  
化合物半導体の表面安定化膜

**R2112 音響工学研究**

(教授 伊 藤 毅)

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

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

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

必要な外国語: 英語および独語を主にするが, まれには仏語の文献を読む。

**R2113 音響工学研究**

(教授 河 村 秀 平)

放送および音響に関連する機器, 部品および方式について研究を行う。

又音声のパターン認識および合成について基本的な手法について探究する研究を行う。

**L2101 情報回路工学 (講) 2-0-2**

(教授 富 永 英 義)

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

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

**L2102 電磁気学特論 (講) 2-0-2**

(教授 副 島 光 積)

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

をおく。

選択上の注意：電磁気学ならびに回路理論に関し一通り理解を必要とする。

**L 2103 電波物性工学（講） 2-0-2 （教授 清水 司）**

導電性誘電磁性などの物質（プラズマを含む）の電気磁気的性質を工学に利用する立場から、おもに電磁波に対する物質の諸問題を取り扱い、その応用面まで考察する。具体的な問題としては、マイクロ波物性と応用、光・量子エレクトロニクス（レーザ、ホログラフィなど）などが含まれ、その範囲はきわめて広いので年度により講義内容は重点を異にすることがある。

**L 2104 情報処理特論（講） 2-0-2 （教授 小原 啓義）**

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

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

**L 2105 電子工学（講） 2-0-2 （教授 田中 末雄）**

電子管トランジスタなどの電子素子で起る現象の理論・素子の特性を示す理論式を説明し、これらより導かれる素子の電気的等価回路とその成立限界を検討し、これら等価回路帰還増幅回路についての理論と応用を述べ、非線形の例として変調回路・復調回路・整流回路を取り上げて講義する。

**L 2106 電子材料（講） 2-0-2 （教授 伊藤 糾次）**

固体電子デバイスに用いられる材料のうち、主役的な半導体（元素半導体および化合物半導体）を取りあげ、まずその高純度化、ならびに単結晶化の問題について述べる。ついで、デバイスとするために必要な不純物制御（エピタキシャル成長等）の問題について、化学的ならびに物理的方法を述べ、必要な測定方法等についても概説する。

**L 2107 音響工学（講） 2-0-2 （教授 伊藤 毅）**

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

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

**L 2108 部品工学（講） 0-2-2 （教授 河村 秀平）**

電子工学，通信工学の分野においての回路部品として電氣的素子に限定することなく広い立場から述べる。従って回路を構成する補助的役目を持つ部品についても論及する。

特に機械部品が電氣的素子などに置き換えられまた従来のものに代るような部品が開発されつつある現在，どこまでが可能でありまた不可能な要素があるか，というように比較して述べる。

選取上の注意：電気計測，電子装置，電子計測，電子材料を履修していることが望ましい。部品は，材料の改良，発見によって進歩する。また回路の開発に促されて考察が生ずる関係にあるので関連基礎学科目による点が大いことに留意されたい。

**L 2109 回路工学（講） 2-0-2. （教授 平 山 博）**

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

**L 2110 マイクロ波回路（講） 0-2-2 （教授 香 西 寛）**

**L 2111 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 の不動点定理を証明し，ついで，Banach 空間におけるコンパクト集合の性質に関連して Schauder 型の不動点定理をみちびく。さらに，Krasnosel'skii の摂動理論を説明する。そして，これらの数学的原理・定理をシステム解析のために順次適用して行く。取扱う対象は，主として非線形連続システムである。

**L 2112 半導体計測（講） 0-2-2 （助教授 大 泊 巖）**

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

**L 2113 生物工学特論（講） 2-0-2 （教授 内 山 明 彦）**

学部生物工学を基礎とし，更に高度の生物機構までを対象とする。神経方程式から入

り、神経回路網の動作を電子回路網モデルによってシミュレーションした結果、感覚系のモデル、連想記憶のモデルなどを扱う。更に、生物体内の多重帰還制御系として、循環系、呼吸系などについても講義を行なう。

**L 2114 回路工学A 演習 I 2-2-4 (教授 平 山 博)**

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

**L 2115 回路工学A 演習 II 3-3-6 (教授 平 山 博)**

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

**L 2116 回路工学B 演習 I 2-2-4 (教授 富 永 英 義)**

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

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

**L 2117 回路工学B 演習 II 3-3-6 (教授 富 永 英 義)**

修士論文として報告をせしめる研究テーマに関連した演習とする。

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

**L 2118 情報工学A 演習 I 2-2-4 (教授 小 原 啓 義)**

情報工学における主要な文献をセミナー形式により研究討論する。

**L 2119 情報工学A 演習 II 3-3-6 (教授 小 原 啓 義)**

情報工学に関する論文をセミナー形式により研究討論する。

**L 2120 情報工学B 演習 I 2-2-4 (教授 堀 内 和 夫)**

231 情報工学(堀内和夫)に関連した演習科目で、あらかじめ選定された特定の課題に



関する主要文献をえらび、その内容を精読して、えられた成果の本質について十分な検討を加えることにより、特定課題に対するその文献の寄与を評価させる。

**L 2121 情報工学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 堀内和夫)**

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

**L 2122 電波工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 香西寛)**

**L 2123 電波工学A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 香西寛)**

**L 2124 電波工学B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 副島光積)**

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

**L 2125 電波工学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 副島光積)**

電波工学B演習Ⅰに接続して、その Advanced course に関し演習を行う。  
特に衛星通信をはじめとする Global な情報伝送やミリ波以上光波までの波長の短い領域の電波工学が重要な課題になると思われる。

**L 2126 電波工学C演習Ⅰ 2-2-4 (教授 清水司)**

**L 2127 電波工学C演習Ⅱ 3-3-6 (教授 清水司)**

本演習では、光を含む電磁波と物質（プラズマを含む）との相互作用を理解し、その工学的利用に関する手法を学ぶことを目的として、マイクロ波物性と応用、光・量子エレクトロニクスに関する基礎的な文献を中心に学習する。

**L 2128 電子工学A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 田中末雄)**

電子デバイス、電子回路に関するテーマを選定して、関連文献を調査し、理論の展開、数量的検討などについて演習を行い、その結果を報告する。

**L 2129 電子工学A演習II 3-3-6** (教授 田中末雄)

電子工学A演習Iに引きつづき、電子回路、電子計測に関するテーマの文献を調査して、内容についての演習と結果の報告を行う。

**L 2130 電子工学B演習I 2-2-4** (教授 伊藤糾次)

電子工学研究の実施に必要な基礎的問題を取りあげ、主として文献にもとづいた演習を行なう。

**L 2131 電子工学B演習II 3-3-6** (教授 伊藤糾次)

電子工学研究の実施に必要な新しい理論と実験、分析技術およびテクノロジーの修得を目的として、主として文献にもとづいた演習を行なう。

**L 2132 電子工学C演習I 2-2-4** (教授 内山明彦)

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

**L 2133 電子工学C演習II 3-3-6** (教授 内山明彦)

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

**L 2134 電子工学D演習I 2-2-4** (助教授 大泊巖)

固体の結晶構造および不完全性、イオンと固体の相互作用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なう。

**L 2135 電子工学D演習II 3-3-6** (助教授 大泊巖)

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

**L 2136 音響工学A演習I 2-2-4** (教授 伊藤毅)

音響工学研究者の素養として必要な文献の研究および音響工学に関する新しい分野の開

発研究を行なう。

**L 2137 音響工学A 演習Ⅱ 3-3-6 (教授 伊 藤 毅)**

音響工学に関する新しい分野の開発研究を行ない、論文作成の資料を作る。

**L 2138 音響工学B 演習Ⅰ 2-2-4 (教授 河 村 秀 平)**

次のような順序に従って実施する。

1. 文献研究。2. 必要な基本事項の解説と学習。3. 関連使用機器および測定器の説明。4. 同上使用法の説明と実習を行う。5. この学習および実習を通じて得た実験または計算の結果の処理について判断力を会得させる。

**L 2139 音響工学B 演習Ⅱ 3-3-6 (教授 河 村 秀 平)**

演習Ⅰにおいて行った内容を更に検討することを主眼とする。

更に基本的事項の理論について理解させることを目標とする。

**L 2140 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なう。各人はそれぞれが所属している部門において準備されたテーマについて指導教員の指導にしたがい実験計画を作成する。次にこの計画にしたがって実験を行ない、結果を報告書にまとめて指導教員に提出する。

## 建設工学専攻

### 建築学専門分野

#### R 3001 建築史研究

(教授 渡辺 保 忠)

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

#### R 3002 建築計画研究

(教授 安 東 勝 男)

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

#### R 3003 建築計画研究

(教授 穂 積 信 夫)

建築計画における設計方法の研究を行う。作品研究、作家研究、地域研究の系列と、設計方法論、意匠論、意味論の系列があるが、いずれも、自己の設計方法の確立を究極的な目的としている。

#### R 3004 建築計画研究

(教授 池 原 義 郎)

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

#### R 3005 都市計画研究

(教授 武 基 雄)

都市計画は、市民と行政あるいは社会的要求と計画倫理によって方向づけられ、そして手がかりがつけられる。

そのフィードバックの過程を討議によって学習しながら、その可能性を実現し、あるいは拡大させる作業としての設計ないしは計画技術を研究しようとするものである。

#### R 3006 都市計画研究

(教授 吉 阪 隆 正)

生活・住居・建築・都市・地域・生活といった関連の中で、計画のたて方を考えて、提

案を求める。特にそこでの造形の及ぼす影響についての訓練を行う。

**R 3007 都市計画研究**

(助教授 戸 沼 幸 市)

一定地域の空間の寸法と、その中で行われる人間活動の密度とのかかわりが、どのような物的表現となるか、又はその逆を探る。

**R 3008 建築構造研究**

(教授 竹 内 盛 雄)  
(助教授 風 間 了)

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

**R 3009 建築構造研究**

(教授 松 井 源 吾)

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

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

この外特に開発的研究として「冷却塔」、「海洋構造物」をとりあげている。

**R 3010 建築構造研究**

(教授 谷 資 信)

建築構造の耐震性を評価するためには、建築構造を構成する耐震要素の復元力特性と配置とを知ることも重要な課題である。

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

**R 3011 建築構造研究**

(教授 田 中 弥 寿 雄)

壁板・平板・曲面板の線形弾性理論および塑性理論について研究を行う。なお振動問題を扱扱い、風力および地震力に対する応力解析を行う。

**R 3012 建築構造研究**

(教授 南 和 夫)

土質・基礎工学および耐震建築構造の研究に重点を置く。地震時における建物の応答はそれを支持する地盤の種類、表層の厚さ、地形および地下室、くい、ピアの有無に支配されることが過去10年近くの研究によって明らかになり、この問題の全面的解明に努める。

**R 3013 建築構造研究****(教授 古藤田 喜久雄)**

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

**R 3014 建築設備研究****(教授 井 上 宇 市)**

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

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

選取上の注意：空気調和(A)(B)および設備実習を履修していること。

**R 3015 建築環境研究****(教授 木 村 建 一)**

建築環境設計に関する研究を行う。環境問題・エネルギー問題に対処しつつ、特に熱環境の調整に重点を置いている。学部において、設備実習、環境工学実習を習得していることが望ましい。

**R 3016 都市環境研究****(教授 尾 島 俊 雄)**

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

**R 3017 建築材料及施工研究****(教授 田 村 恭)**

建築生産の基本となる建築材料、施工法並びにこれに関連する諸技術について、調査や研究を行なう。特に建築産業の正しい発展の姿を思考しつつ、資材・労働者の在り方、生産システムをめぐる諸問題について、管理工学的な追究をなす。

**R 3018 建築材料及施工研究****(教授 神 山 幸 弘)**

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

**L 3001 建築史（講） 2-2-4** （教授 渡辺 保 忠）

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

**L 3002 建築美学および建築論（講） 2-2-4** （教授 渡辺 保 忠）  
（講師 上 松 佑 二）

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

**L 3003 建築計画（講） 2-2-4** （教授 安東勝男、穂積信夫）  
（池原義郎）

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

選取上の注意：建築設計の経験を有すること。

**L 3004 建築設計計画理論（講） 2-2-4** （講師 中村良三、太田利彦）

建築設計・計画の科学的手法・理論、及びその応用事例を紹介・解説する。

**L 3005 都市計画特論B（講） 2-0-2** （教授 武 基 雄）

都市の発展を広く関連領域にわたって概観し、都市が産業社会として開発的に計画される現段階から、人間社会として制御的かつ保全的に計画されるべきことを説き、建築や都市が人間の生活とかかわり会う諸影響を、計画する側の前提的な問題として探求したい。

都市の環境問題について論究し、その評価と保全、とくにアメニティについて考察したい。

**L 3006 都市計画特論C（講） 0-2-2** （教授 吉 阪 隆 正）

主として都市の物的構成、その造形について、その意味や創出の根源を求め、実例の分析などを通じて底に流れる法則性の探求、文明論をふまえて計画の方法論を求める作業を追及する。

**L 3007 都市計画特論D（講） 2-0-2** （助教授 戸 沼 幸 市）

（スケール論を基礎とした都市計画論）

前期は人間尺度（ヒューマンスケール）と物的環境の大きさの相互関係を追求する。後期は人間尺度論を基礎にして小さな生活環境から大きな生活環境にいたる計画方法論をゼミナール形式で問題にする。

**L 3008 建築構造A (講) 2-2-4**

(教授 谷 資 信)  
(講師 桜 井 譲 爾)

主として具体的設計の面から見た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、塑性設計などが含まれている。

選択上の注意：学部における専門選択科目のうち、建築構造力学(Ⅱ)、建築振動学、地震工学および構造設計(A)、(B)、(C)、建築構造計画、構造実習を履修していることが望ましい。

**L 3009 建築構造B (講) 2-2-4**

(教授 竹内盛雄, 田中弥寿雄)

曲面論にもとづき、弾性論の一般基礎方程式を誘導し、特定のシェルについて実用的な各種解法を述べる。(田中) また、特殊な架構理論とその応用に関して詳述する。(竹内)

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

**L 3010 建築構造C (講) 2-2-4**

(教授 松 井 源 吾)  
(客員教授 坪 井 善 勝)

等方性弾性体の基礎方式を誘導し、2次元応力、平面板、曲面板等の連続体力の直感的な把握を目的とし、その応用を説明する。

更に曲面板を主に Tensor 解析を用い、力学と数学の結合を詳述する。なお実用解析として、1. フーリエ解析 2. Ritz-Galerkin 法 3. 差分法 4. Matrix Displacement 法 5. 有限要素法による解析方法を説明する。〔坪井〕

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

**L 3011 振 動 論 (講) 2-2-4**

(教授 竹 内 盛 雄)

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

**L 3012 建築基礎工学 (講) 2-2-4**

(教授 南和夫, 古藤田喜久雄)

近代土質力学に基き各種地盤の物理的、力学的性質を明らかにし、地中の応力分布、粘土層の圧密、地盤およびクイの支持力などを説明し、基礎の沈下、傾斜などの障害を起さない適当な基礎構造の選択とその設計、施工に重要な事項について述べる。

選択上の注意：学部・専門学科卒業程度の建築基礎工学の知識を持つことが望ましい。



**L 3013 地 震 学 (講) 2-0-2 (講師 笠 原 慶 一)**

地震によって生ずる震動の伝播理論、震害ならびに測学法に関する事項や最近の地震工学の諸問題を内容としている。

**L 3014 建 築 設 備 工 学 (講) 2-0-2 (教授 井 上 宇 市)**

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

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

参考書：藤田重文，化学工学 (I)

**L 3015 建 築 環 境 論 (講) 0-2-2 (教授 木 村 建 一)**

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

**L 3016 都 市 環 境 論 (講) 2-0-2 (教授 尾 島 俊 雄)**

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

**L 3017 設 備 特 論 A (講) 2-0-2 (講師 高 田 秋 一)**

設備用機器の主体をなす冷凍機、ポンプ、ファンなどの流体機械について、その特性、応用法を平易に講述する。

**L 3018 設 備 特 論 B (講) 0-2-2 (講師 折 原 明 男)**

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

**L 3019 設 備 特 論 C (講) 2-0-2 (講師 小 笠 原 祥 吾)**

建築設備のシステム設計に使用される線形計画法、動的計画法、シミュレーション、予測統計的処理法、最適制御などの理論の概要および応用について述べる。

**L 3020 設備特論D (講) 0-2-2 (講師 大喜多敏一)**

建築、都市計画上重要な環境問題、特に大気汚染、水質汚濁について講述する。その内容として汚染物質の発生源、拡散、測定、反応、影響について詳述する。特に都市気象、拡散モデルの構成法について詳しく述べたい。

**L 3021 建築材料 (講) 2-2-4 (教授 田村 恭)**

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

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

**L 3022 建築施工A (講) 2-0-2 (講師 二階 盛)**

大規模な産業建築物、或は超高層建築物の出現等に伴って、最近の建築工事は、次第に大型化の道を辿っており、各種の材料、部材の考案や新工法の開発によって、施工の実態は急速に変化して来ている。

本講はこれらの建築生産の動向をふまえて、その生産方式や施工計画について技術論的立場から基本理念を述べ、その実態を説明する。

**L 3023 建築施工B (講) 0-2-2 (講師 烏田 専右)**

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

内容は、過去における建築技術の発展の経緯、建設業の業態の特質、その技術の特質、研究開発の一般的手法、建設業における研究開発活動の実態とその特質などである。

**L 3024 建築生産論 (講) 2-0-2 (講師 岩下 秀男)**

建築生産をとりまく諸条件の把握、とくにその社会的経済的側面について理解を深め、問題点を確かめ、あるべき方向を見定める。

具体的には、①建築需要の量と質、②建築産業の構造、③建設業経営、④建設労働、⑤建設関係諸職能、⑥契約発注方式、⑦建築費、等を中心にとりあげる。

**L 3025 建築構造法 (講) 2-2-4 (教授 神山 幸弘)**

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

**L 3026 建築史演習Ⅰ 2-2-4 (教授 渡辺 保 忠)**

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

**L 3027 建築史演習Ⅱ (教授 渡辺 保 忠)**

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

**L 3028 建築設計計画A演習Ⅰ 2-2-4 (教授 安東 勝 男)**

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

**L 3029 建築設計計画A演習Ⅱ 2-2-4 (教授 安東 勝 男)**

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

**L 3030 建築設計計画B演習Ⅰ 2-2-4 (教授 穂 積 信 夫)**

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

**L 3031 建築設計計画B演習Ⅱ 2-2-4 (教授 穂 積 信 夫)**

各人の選択する限定された研究題目について、個別指導を行う。研究題目は、前述の設計方法に関するものの他に、単独設計とその解析を含んでいる。

**L 3032 建築設計計画C演習Ⅰ 2-2-4 (教授 池 原 義 郎)**

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

**L 3033 建築設計計画C演習Ⅱ 2-2-4 (教授 池 原 義 郎)**

各自の研究テーマをもとに、設計・計画・制作、或は理論展開のための演習を行う。

**L 3034 都市計画B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 武 基 雄)**

文献研究, 実態調査, 計画スタディ等を共同作業を通じて演習する。

**L 3035 都市計画B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 武 基 雄)**

各自の論文テーマを中心にした研究報告の討議等を通じて演習する。

**L 3036 都市計画C演習Ⅰ 3-3-6 (教授 吉 阪 隆 正)**

テーマを定めて, 共同作業によって資料の蒐集, 分析から, 設計案にまとめる。

**L 3037 都市計画C演習Ⅱ 3-3-6 (教授 吉 阪 隆 正)**

各自のテーマを設定し, 必要な資料の蒐集分析によって, 論文又は提案としてまとめる。

**L 3038 都市計画D演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 戸 沼 幸 市)**

テーマを定めて共同研究を行う。

**L 3039 都市計画D演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 戸 沼 幸 市)**

各人のテーマの展開を論文または計画案としてまとめる。

**L 3040 建築構造A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 竹 内 盛 雄)  
(助教授 風 間 了)**

**L 3041 建築構造A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 竹 内 盛 雄)  
(助教授 風 間 了)**

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

**L 3042 建築構造B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 松 井 源 吾)**

外国図書, 主としてティモセンコの諸著をテキストとして演習し, 数学と力学と現象との関連を実感をもって把握せしめる。

**L 3043 建築構造B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 松 井 源 吾)**

外国の諸論文をテキストとし、その検討と応用について研究し、演習する。

**L 3044 建築構造C演習Ⅰ 3-3-6 (教授 谷 資 信)**

耐震構造に関連のある基礎的な内外文献資料についての研究と、それにもとづく具体的な構造解析の演習を行う。

**L 3045 建築構造C演習Ⅱ 3-3-6 (教授 谷 資 信)**

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

**L 3046 建築構造D演習Ⅰ 3-3-6 (教授 田中 弥 寿 雄)**

曲面板の応力解析に関し、静的荷重および動的荷重に対して主として有限要素法による解法について研究を行う。

**L 3047 建築構造D演習Ⅱ 3-3-6 (教授 田中 弥 寿 雄)**

曲面板の塑性解析について研究を行う。鉄板および鉄筋コンクリート造のものについて、有限要素法その他の解法を適用する。

**L 3048 建築構造E演習Ⅰ 3-3-6 (教授 南 和 夫)**

各自の研究目標に応じて、内外の関係文献を調べ、整理して、その研究の前進、達成に寄与せしめる。

**L 3049 建築構造E演習Ⅱ 3-3-6 (教授 南 和 夫)**

前記EⅠの継続

**L 3050 建築構造F演習Ⅰ 3-3-6 (教授 古藤田 喜久雄)**

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

**L 3051 建築構造F演習Ⅱ 3-3-6 (教授 古藤田 喜久雄)**

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

**L 3052 建築構造G演習Ⅰ 3-3-6 (講師 桜 井 譲 爾)**

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

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

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

**L 3053 建築構造G演習Ⅱ 3-3-6 (講師 桜井 譲 爾)**

建築構造G演習Ⅰで体得した知識技術を基にして、建築構造、特に金属構造物の構造解析、耐震設計に関して、関連分野をも含めた課題を個別に与え、その文献研究、中間結果、最終成果について討論を行う。

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

選択上の注意：建築構造G演習Ⅰを履修していること。

**L 3054 建築設備演習Ⅰ 3-3-6 (教授 井上 宇 市)**

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

**L 3055 建築設備演習Ⅱ 3-3-6 (教授 井上 宇 市)**

各自の研修している専門に関する内外文献に関する輪読および討論を行う。

**L 3056 建築環境演習Ⅰ 3-3-6 (教授 木村 建 一)**

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

**L 3057 建築環境演習Ⅱ 3-3-6 (教授 木村 建 一)**

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

**L 3058 都市環境演習Ⅰ 3-3-6 (教授 尾 島 俊 雄)**

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

**L 3059 都市環境演習Ⅱ 3-3-6 (教授 尾 島 俊 雄)**

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

**L 3060 建築材料及施工A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 田 村 恭)**

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

**L 3061 建築材料及施工A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 田 村 恭)**

文献による課題研究を行うほか、演習を課する。

**L 3062 建築材料及施工B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 神 山 幸 弘)**

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

**L 3063 建築材料及施工B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 神 山 幸 弘)**

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

**L 3064 建築史調査・実習 6-6-4 (教授 渡 辺 保 忠)**

夏休の集中授業として古建築の実測とその実測図作製を習練する。有機的な曲線を主とする古建築の実測とその製図は難しく、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。

**土木工学専門分野**

**R 3101 構造設計研究 (教授 村 上 博 智)**

土木構造物の設計、施工ならびに研究に対する指導的な技術者および研究者の養成を目標とし、主として地中構造物を対象とする。

学部において応用力学又はこれに相当する科目を履修していること。

**R 3102 構造解析研究 (教授 平 嶋 政 治)**

土木構造物の構造解析を、理論的・実験的に研究する。

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

**R 3103    コンクリート工学研究**

(教授 神 山 一)

**R 3104    構造設計研究**

(教授 堀 井 健 一 郎)

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

**R 3105    構造解析研究**

(教授 宮 原 玄)

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

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

**R 3106    都市計画研究**

(教授 大 塚 全 一)

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

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

**R 3107    土質力学研究**

(教授 後 藤 正 司)

土質力学の研究には土性論的な立場とマクロ的に観た土の挙動を主体に取扱う力学的な立場がある。土性論では物理化学の領域に入る部分が相当にあり、一方、力学の面では弾



性論や塑性論さらに水理学などに深い関係がある。また応用として考えられる土質工学は、構造材料としての土、構造物と土との関連における諸問題や施工など土木工事のみならず建築、農業土木に至る非常に広い範囲にテーマを持っている。したがって土質力学の重要性は増しつつあるが土の構造の複雑さのためにその体系化は容易のことではない。この研究分野での現在の研究を中心としてそれに一步前進を加えるためには矢張り基礎的な資料を積み重ねることが必要であろう。現場ではなく大学での研究の方法論を打ちたてて行きたい。

**R 3108 土質及道路工学研究**

(教授 森 麟)

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

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

後者は舗装構造、舗装材料、路盤、路床、路体など道路構造中の舗装及び土構造についての設計・施工上の理論について研究を行う。

**R 3109 河川工学研究**

(教授 米 元 卓 介)

応用水文学を基として、流出問題の研究を主体として、河川調査、河川計画の研究を進める。

**R 3110 港湾工学研究**

(教授 佐 島 秀 夫)

内外の書籍・報文・雑誌などのうちから、本人の研究テーマに関係あるものを勉強する。要すれば現地調査・データ収集についても考慮する。

学部の「港湾工学」の単位を取得した者であること。また、学部の「卒業論文または計画」に、なるべく「港湾」を選んだ者であること。

**R 3111 衛生工学研究**

(教授 遠 藤 郁 夫)

衛生工学研究は上水道工学、下水道工学、および、河川における水質汚濁に関する研究、更に、水資源に関する問題、工業用水、および、産業廃水などの諸問題についても研究を行なう。

**R 3112 応用水理学研究**

(教授 鮎 川 登)

水資源開発、防災対策、水質汚濁の予測や水利構造物の設計および維持・管理などに関連して問題となる河川、港湾、発電、衛生その他土木工学における水理学的な諸現象を対象とする。研究テーマとしては非定常流、乱流拡散、流砂、密度流、地下水流、波動など

に関するものがあり、これらの現象の把握のしかたや理論的および実験的な解析法について研究する。

**L 3101 地中構造特論 (講) 2-2-4 (教授 村 上 博 智)**

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

**L 3102 構造解析特論 (講) 2-2-4 (教授 平 嶋 政 治)**

弾性力学に基礎をおいた構造部材の静的安定問題を解説する。

古典的線形理論の位置づけ、飛移問題、分岐問題、平衡方程式による解法、エネルギー法による解法などが取扱われる。

なお、教科書として、独語の文献を使用する。

**L 3103 コンクリート工学特論 (講) 2-2-4 (教授 神 山 一)**

**L 3104 構造設計特論 (講) 2-2-4 (教授 堀 井 健 一 郎)**

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

年度によってとりあげる問題は多少の変更を行う予定であるが、設計の基本概念・設計荷重・安全性の考え方・応力調整・接合法・耐震および耐風設計・二次応力等を対象とする。

**L 3105 構造力学特論 (講) 2-2-4 (教授 宮 原 玄)**

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

**L 3106 応用弾性学 (講) 2-2-4 (教授 村 上 博 智)  
(教授 宮 原 玄)**

構造物設計上の力学的基礎概念への寄与を目的として、弾性学の基礎および応用について述べる。また理解を深めるために演習を課し、また同時に実験も行なうことがある。

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

**L 3107 都市計画特論 A (講) 2-2-4 (教授 大塚 全一)**

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

**L 3108 土質力学特論 (講) 2-2-4 (教授 後藤 正司)**

土質力学の諸問題の解決には実験および理論的な追求が並行的に行なわれなければならないが、土の複雑な挙動をどこまで体系づけられるかが土質力学の課題である。この講義ではこのための基礎知識と現在の研究テーマの解説を中心として今後の方法論を考えてゆきたい。内容は土質力学の中で特に土の強度論、土圧、土の振動的性質などが多くなる。

学部における土質力学は一応習得ずみのものとして講義を進める。

**L 3109 道路工学特論 (講) 2-2-4 (教授 森 麟)**

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

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

**L 3110 河川工学特論 (講) 2-2-4 (教授 米元 卓介)**

下記の項目について講義する。

- (1) 流出論 (2) 水文統計 (3) 洪水追跡 (4) 土砂流送 (5) 治水計画  
(6) 洪水調節 (7) 利水計画 (8) 防災論 (9) 水資源論

選択上の注意：学部の河川工学と水利学（あるいはそれらに相当する科目）を学んだ者

**L 3111 港湾工学特論 (講) 2-2-4 (教授 佐島 秀夫)**

港湾工学に関し外国の書籍（雑誌を含む）について勉強する。

選択上の注意：学部の「港湾工学」の単位を取得していることが望ましい。

**L 3112 衛生工学特論 (講) 2-2-4 (教授 遠藤 郁夫)**

衛生工学特論は上下水道を主体とする土木工学と広義の衛生学とを一体とした工学として講義する。序論として衛生工学のための生物化学および微生物などの基礎的事項を述べ、次に、衛生工学分野における単位操作 (Unit operation) および単位プロセス (Unit

processes)について、代表的問題をとりあげ、解析の方法によって設計を合理的に行なうための基本的考え方を詳述する。

選択上の注意：河川工学および上下水道の単位を取得した者が望ましい。

**L 3113 水力学特論（講） 2-2-4 （教授 鮎 川 登）**

水力学の分野のうち水力資源開発，ダム設計理論，発電に関係する水理現象などをとりあげ，考え方，方法論，解析法などについて講義する。

水路およびサージタンクの水理設計，洪水吐の水理，貯水池内の水理，温排水など発電に関係する水理現象の取扱い方や解析法について講義する。

**L 3114 水理学特論（講） 2-2-4 （講師 本 間 仁）**

完全流体の力学を中心として講義し，特に二次元ポテンシャル運動を取扱う。更に水の波，粘性流体の力学について述べ，代表的な問題についての演習を行なう。

選択上の注意：学部で数学および水理学を履修しておくこと。テキストとして日野幹雄，流体力学（朝倉書店）を使用する。

**L 3115 構造設計A演習(a) 3-3-6 （教授 村 上 博 智）**

都市におけるトンネルの設計，施工ならびに研究に関する諸外国の動向を知るための文献的研究である。

**L 3116 構造設計A演習(b) 3-3-6 （教授 村 上 博 智）**

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

**L 3117 構造解析A演習(a) 3-3-6 （教授 平 嶋 政 治）**

土木構造物に使用される薄肉断面部材の，曲げ，振れ問題を研究する。

**L 3118 構造解析A演習(b) 3-3-6 （教授 平 嶋 政 治）**

薄肉構造に生じる各種の安定問題を総合的に研究する。

**L 3119 コンクリート工学演習(a) 3-3-6 （教授 神 山 一）**

**L 3120 コンクリート工学演習(b) 3-3-6 （教授 神 山 一）**

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

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

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

演習 (a)と内容は重複する。ここでは(a)において取上げなかった対象をとりあげる。

**L 3123 構造解析B演習(a) 3-3-6 (教授 宮原玄)**

**L 3124 構造解析B演習(b) 3-3-6 (教授 宮原玄)**

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

演習(a) 主に、地盤・基礎・構造系の動的問題を取扱う。

演習(b) 主に、地盤・基礎・構造系の安定問題を取扱う。

**L 3125 都市計画A演習(a) 3-3-6 (教授 大塚全一)**

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。

**L 3126 都市計画A演習(b) 3-3-6 (教授 大塚全一)**

都市計画A演習(a)で取り上げ得なかった問題を取り上げる。

**L 3127 土質力学演習(a) 3-3-6 (教授 後藤正司)**

演習といっても土質力学に関する例題解答を主にするわけではなく、文献の調査研究が中心である。セミナー方式で日本および外国の文献から重要と思われるものを抜粋して輪読して行く予定である。文献としては国際会議のフロシーディングに掲載されたものや内外の土質力学の学会誌、または土質力学の名著から選択したものを用いる。

**L 3128 土質力学演習(b) 3-3-6 (教授 後藤正司)**

演習(a)で取上げなかった文献を中心に輪読するとともに、論文のため研究方法や結果の討議の場として行く。

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

主として土質工学及び道路工学中の舗装設計理論と路床問題についての基礎的文献について研究演習を行う。

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

(a)と同じ範囲内で(a)で取扱わなかった基礎的文献について研究演習を行う。

**L 3131 河川工学演習(a) 3-3-6 (教授 米 元 卓 介)**

流出問題としては、流出の解析と各種シミュレーターの比較及び創造の研究をする。  
また治水、利水、水資源問題に関し、調査、計画の実例を取上げ演習をする。

**L 3132 河川工学演習(b) 3-3-6 (教授 米 元 卓 介)**

演習の第2年目には修士論文に取上げた課題について比較的深く専心勉強するものとする。

**L 3133 港湾工学演習(a) 3-3-6 (教授 佐 島 秀 夫)**

**L 3134 港湾工学演習(b) 3-3-6 (教授 佐 島 秀 夫)**

外国の書籍・雑誌を読む習慣を養うため、港湾工学・海岸工学に関する書籍・報文のうちから本人が選んだものを勉強する。

**L 3135 衛生工学演習(a) 3-3-6 (教授 遠 藤 郁 夫)**

**L 3136 衛生工学演習(b) 3-3-6 (教授 遠 藤 郁 夫)**

衛生工学演習は、上水道工学、下水道工学、および、河川における水質汚濁に関する諸問題などについて、例題或は実際例について解析を行なう。

(a) 主として、上水道工学、および、水資源に関する問題について演習を行なう。

(b) 主として、下水道工学、および、水質汚濁に関する諸問題について演習を行なう。

**L 3137 応用水理学演習(a) 3-3-6 (教授 鮎 川 登)**

応用水理学の分野のうち、非常流、密度流および地下水流に関連した文献を輪講し、これらの流れの現象の水理学的な把握のしかたおよび解析法を学習し、例題演習を通じて解析的解法および数値解法を修得する。

**L 3138 応用水理学演習(b) 3-3-6 (教授 鮎 川 登)**

応用水理学の分野のうち、乱流拡散および流砂に関連した文献を輪講し、これらの現象の水理学的な把握のしかたおよび解析法を学習し、例題演習を通じて解析的解法および数

値解法を修得する。

**L 3139 都市計画A特別実習 6-6-4**

(教授 大塚 全一)

都市計画の技法を研修するため、事例の検討，ケース・スタディーを，図上，できれば  
実地について実習する。

## 資源及金属工学専攻

### 資源工学専門分野

#### R 4001 資源科学研究

(教授 今 井 直 哉)

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

#### R 4002 資源科学研究

(教授 山 崎 純 夫)

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

#### R 4003 資源科学研究

(教授 大 塚 良 平)

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

#### R 4004 探査開発工学研究

(教授 萩 原 義 一)

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

選取上の注意：地質学、探査工学、開発計画、安全工学、弾性論等を受得していることが望ましい。

#### R 4005 探査開発工学研究

(教授 橋 本 文 作)

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

選取上の注意：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



#### IV の知識があることを必要とする。

##### R 4006 探査開発工学研究

(未 定)

探査工学とは、地質調査等をもふくめ物理探査、化学探査などの手法によって資源を探査し、あるいは地殻構造を解明する学問である。

本研究においては、物理探査法の主軸をしめる電気探査、地震（弾性波）探査等の手法についての基礎ならびに応用研究をおこなう。

##### R 4007 原料工学研究

(教授 伏 見 弘)

本研究は原材料処理対象物の組成を基礎的に明らかにしながら、その処理精製方法を開拓するものであり、乾・湿・温の方法を取入れていくものである。

組成解明のためにあらゆる物理的・化学的特性面を機器装置を十分活用の上で整理し、理論的解析を試みると共に処理方法の方針開発を決定せんとするものである。これに必要な文献を会得することは勿論である。その範囲は問題によって化学工学・炉前処理・湿式冶金・窯業・石炭・石油化学におよぶものである。研究分野の主なものは以下の通りである。

- 1) 鉱物の表面処理による工学的研究、2) 粘土鉱物・希有金属類の有効成分活用開拓、3) 粉体理論および廃棄物処理・再生の研究、4) 原子力エネルギーの平和的利用工学研究、5) その他関連応用研究。

##### R 4008 原料工学研究

(教授 原 田 種 臣)

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

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)は資源リサイクルおよび環境保全の視点からそれぞれ行なわれる。

##### R 4009 石油工学研究

(教授 山 崎 豊 彦)

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

##### R 4010 安全工学研究

(教授 房 村 信 雄)

一般産業分野、特に産業の基礎となる原材料資源の開発と利用に伴って発生する災害要

因の究明とその予防に関する研究を行う。

**R 4011 安全工学研究**

(教授 森 田 豊 夫)

各種産業の基盤となる原材料資源を開発利用する場合、生産作業環境下に於ての災害原因の分析およびその素因の除去を目的とし、特に長期又は短期に具象される人的被害を作業環境、工程、動作など管理体制上からの検討と作業それ自身としての単独作業と集団作業との精神的、肉体的見地からの検討とを併せ研究を行う。

**L 4001 岩石・鉱床成因論 (講) 2-0-2**

(教授 今 井 直 哉)

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

選択上の注意：この講義を選択する者は次の知識をもつことが必要である。

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

使用外国語 英語・独語

**L 4002 鉱山地質学 (講) 2-0-2**

(講師 岩 船 達 三)

講義の内容：鉱業に占める地質学の位置づけを紹介しつつ、鉱業の存続に不可欠な探鉱の効率化に、地質学、特に鉱床学上の学理がどのように貢献するかを講述する。

選択上の注意：一般地質学、鉱物学、鉱床学を修得したもの。

**L 4003 堆積岩特論 (講) 0-2-2**

(教授 山 崎 純 夫)

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

**L 4004 属位学 (講) 2-0-2**

(講師 石 島 渉)

層位論を史的発展を追いつつ講述する。いかなる鉱床も地史学的に又層位学的に研究すべき立場から具体的各地域例を中心に諸論文を講読検討しつつ教授する。

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

教養課程の地学を履修しておくことを希望する。

**L 4005 実験鉱物学 (講) 0-2-2 (教授 大塚良平)**

現代の鉱物学は、結晶化学、物性論、熱力学および反応速度論を四大支柱として、めざましい発展をつづけており、一面において、material science としての性格をあきらかにしつつある。

本講義では、実験鉱物学の分野において得られた、最近の興味ある成果を中心として述べる。

**L 4006 鉱物工学特論 (講) 0-2-2 (講師 宇田川重和)**

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

結晶化学、鉱物系相律、固相反応による相平衡、鉱物合成法、その他

選択上の注意：鉱物学、岩石学、物理化学を履修していること。

**L 4007 探査工学特論 (講) 0-2-2 (講師 遠藤源助)**

地下資源の開発、建設関係の地盤および防災調査は地下の探査的な基礎情報が必要である。

本講義においては地殻構造と直接間接に関連のある物理現象である地震、電気的情報について説明し、地下資源の探査、地盤の調査に活用できる基礎を述べる。

**L 4008 開さく工学 (講) 2-0-2 (教授 萩原義一)**

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

選択上の注意：開発工学概論、開発計画、開発機械は習得しておくこと。

**L 4009 坑内通気特論 (講) 0-2-2 (教授 橋本文作)**

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

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

**L 4010 坑内構造特論 2-0-2 (講師 鈴木光)**

はじめに土質、岩石の破壊条件式を説明し、ついで地下空洞と地圧分布、トンネルに作  
用する土圧の考え方、支保工・覆工、トンネル掘さく施工法などについて述べ、最後に地  
下・地盤の掘さくに当って考慮さるべき土質、岩盤の物性と調査測定法、および施工目的  
のための岩質分類に言及する。

**L 4011 岩石レオロジー (講) 2-0-2 (未 定)**

Macro-Rheology の概念、Modes の解説と簡単な応用岩石とその弾粘性、岩石の老化  
とその生命。

簡単な材料力学と簡単な初等力学の知識を前提。

**L 4012 選鉱学特論 (講) 2-0-2 (教授 原 田 種 臣)**

選鉱学に関する最新の研究成果を紹介しつつ問題点を明らかにし、選鉱学の新動向と学  
理追求の手法につき講述する。また選鉱学の応用問題として、今後一層重要性が高まって  
ゆく、固形廃棄物の資源化・原料化と廃水処理に関しても、技術システムの組みかたを中  
心に解説を行なう。

なお上記に関連する単位操作では、浮選、磁選、静電選別、粉碎、造粒、脱水を重点的  
に扱う。

**L 4013 単位操作特論 (講) 2-0-2 (教授 伏 見 弘)**

単位操作は一般にその組成成分の明らかなものに関しての取扱い、測定、挙動理論に関  
する問題が中心となっている。

ここに対象として取上げるものは、原料分離処理関係の中、機械的成分分離、混合の関  
連した範囲を中心として取扱う。しかしそれは化学工業一般の基礎的分野に共通するもの  
がある。すなわち粒子径の問題、機械的分離、濾過、脱水および煙霧体の取扱いなどであ  
る。加えて混合問題についても触れる。

これらの理論的な解析展望と運用面の具体例とについて詳説する。

**L 4014 製鉄原料学特論 (講) 2-0-2 (講師 原 田 静 夫)**

製鉄原料とそれの処理技術について概説を行なう。

製鉄原料に関しては原料の種類、性質および需給状況について、原料処理技術に関して  
は整粒・選別、焙焼・浸出、粉鉱塊状化および均鉱直接還元などについて論述する。これ  
らのうち焼結・ペレタイジングを主軸とする粉鉱塊状化技術に関しては、学理、実技の両  
面から詳しく解説する予定である。

**L 4015 選鉱製錬工場計画 (講) 0-2-2 (講師 吾 妻 潔)**

各種金属の鋳造を選鉱、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。

**L 4016 油 層 工 学 (講) 0-2-2**

(教授 山 崎 豊 彦)

油層工学は地層内、多孔質岩石中の流体の運動を基として、油田開発およびその評価を行なう手段であり、これについて特に基礎的問題を講義する。その内容は次のようである。

1. 浸透性岩石の基礎的特性：岩石の力学的性質と、孔隙、浸透率の関係、流体飽和度と電気伝導度および音の伝播速度等物理的性質の相関性 2. 多孔質：岩石中における多相流体の特性：表面張力、毛管凝縮、相対浸透率等について 3. 炭化水素の相平衡論：相の基礎概念、ガスの分子運動による平衡状態の考察、気液平衡とその応用 4. 油層流体の特性とその応用：油層中の炭化水素の分離と分析法、コア分析法、炭化水素の高圧下における特性 5. 油層の評価：D. S. T解析の処理方法、Logging dataの処理、油層岩の容積評価、炭化水素および水分の評価 6. 物質収支：物質収支方程式の検討、物質収支方程式による油層の評価

参考文献 J. W. AMYX, D. M. BASS, R. L. WHITING

Petroleum Reservoir Engineering

**L 4017 石油探査開発技術 (講) 2-0-2**

(講師 松 沢 明)

最近の石油採鉱法や開発技術の進歩は極めて著しい。特に海洋での石油開発が進むにつれ、その技術は従来のものと著しく異って来た。ここでは石油採鉱法の進歩や解析法の進歩について述べ、開発技術では特に海洋での油田開発について、新技術を紹介し、2, 3の実例について述べる。

**L 4018 石油工業化学特論 (講) 2-0-2**

(教授 森 田 義 郎)

石油精製工業はいま大きな変換期にさしかかっているが、その進行方向にそって、重点的な講義をする。すなわち、石油の基本的な性質、炭化水素の分離、炭化水素の転化、石油化学原料の製造、石油類のガス化、脱硫、脱硝等の公害防止技術等特論的な解説をする。応用化学専攻燃料化学の前期講義と類似した内容のもので、初歩的な石油精製の予備知識を必要とする。

**L 4019 粉 塵 工 学 (講) 0-2-2**

(教授 房 村 信 雄)

鉱工業における粉塵の諸問題，特に粉塵計測，粉塵の衛生工学，粉塵爆発，粉塵公害および粉塵対策について述べる。

使用参考書    Drinker and Hatch: Industrial Dust.    Meldan: Handbuch der Staubtechnik.    A. C. G. I. H.: Industrial Ventilation.

**L 4020    防 災 科 学 (講)    2-0-2    (教授 房 村 信 雄)**

安全工学の一分野として，化学反応を伴う災害と化学反応の関与する災害防止法の究明を行なう。特に産業に関連の多い火災・爆発災害に主点を置き，その現象の解析を行ない燃焼・爆発の火源を検討し，防火・防爆対策を考究する。

なお，産業に伴う環境汚染とその防止に関する最近の動向にも触れたい。

**L 4021    鉱 山 保 安 学 (講)    2-0-2    (教授 房 村 信 雄)**

鉱業における安全確保の問題は，他産業の場合と趣きを異にし，労働環境が特異であるため解決すべき多くの問題点がある。この講義においては，鉱山保安技術又は対策は鉱業の安全生産の前提条件を充足するための技術であるとの建前から，重要鉱業災害とその予防技術を論述する。

また，鉱業災害と一般産業災害とを比較し，鉱山保安技術が一般産業災害防止および公害対策技術として相当役立つ点をも併せて論述する。

**L 4022    鉱 業 管 理 特 論 (講)    0-2-2    (教授 森 田 豊 夫)**

地下資源開発に伴う，鉱業計画の評価，鉱業経営の機構および生産期間中の三項目の管理につき論述し，特に生産期間中の管理を主題として，一般の専門的論説を概説し，実際の文献研究の結果と各採掘地における個人の経験によって判断された有用な方法と研究とを詳述する。

**L 4023    エネルギー資源概論 (講)    0-2-2    (講師 松 沢 明)**

石炭，石油，天然ガス，地熱等エネルギー源の賦存と形態について，その特性と化学的な性質を検討し，その生産方式の進歩について講義されるだろう。

**L 4024    資源科学A演習A    3-3-6    (教授 今 井 直 哉)**

野外地質学のうちで最も重要な地質図作製法，および地質柱状図作製法についての演習を行なう。

**L 4025    資源科学A演習B    3-3-6    (教授 今 井 直 哉)**

最近の熱力学の知識，とくに水・炭酸ガス・硫黄のフィガシチーを岩石学・鉱床学の分

野に導入し、岩石・鉱床の成因を物理化学的側面から考察する。

**L 4026 資源科学B演習A 3-3-6 (教授 山崎 純 夫)**

地層学を主題とする地質学的諸問題について指導し、大陸内部に分布する堆積相と対比しつつ日本列島に分布する地向斜堆積物の特殊性について演習する。

**L 4027 資源科学B演習B 3-3-6 (教授 山崎 純 夫)**

各種の堆積条件によって生成した岩類を、顕微鏡的組成と組織によって分類し、地向斜堆積物の岩石学的特性について演習する。

**L 4028 資源科学C演習A 3-3-6 (教授 大塚 良 平)**

鉱物の結晶化学およびその characterization に関する演習を行なう。

**L 4029 資源科学C演習B 3-3-6 (教授 大塚 良 平)**

鉱物学の分野における熱力学の具体的応用例について演習を行う。

**L 4030 探査開採工学A演習A 3-3-6 (教授 萩 原 義 一)**

トラックスマイニング、ホリゾンタルマイニング等の合理的な地下資源開発方式について研究するとともに、採掘の無人化、テレコントロール化等主として坑内採掘に関連する諸技術につき演習する。

**L 4031 探査開採工学A演習B 3-3-6 (教授 萩 原 義 一)**

主としてベンチカット方式を中心として、大型露天採掘に関する開発計画、生産計画、その他生産、保安、公害防止等に関連する諸技術につき演習をおこなう。

**L 4032 探査開採工学B演習A 3-3-6 (教授 橋 本 文 作)**

**L 4033 探査開採工学B演習B 3-3-6 (教授 橋 本 文 作)**

岩石の破壊条件を考慮しつつ地下構造周辺岩盤内の地圧問題、各種開発機械に対する岩盤の挙動（破碎、振動など）などを対象として岩石力学を基礎とするこれらの解析方法と、坑内通気および開発システムに必要なシミュレーションの手法についての演習を主とする。これらの演習を適宜二つに分け、隔年演習として2年間で完結するように実施する。

**L 4034 探査開採工学C演習A 3-3-6 (未 定)**

物理探査の理論、鉱物の強制分極特性、岩石の弾性波特性等についての研究をおこなう

ほか、探査結果の解析法について演習をおこなう。

**L 4035 探査開発工学C演習B 3-3-6 (未 定)**

資源の探査計画、資源開発を考慮した探査法、建設に関連する基礎地盤の探査法などについて研究する。また、電気探査解析法、発破による地盤の弾性波振動特性などについても演習をおこなう。

**L 4036 原料工学A演習A 3-3-6 (教授 伏 見 弘)**

前半は主として原材料処理の基本的問題について文献により理論的・応用面について解析、検討をする。

後半は諸測定機器の特徴と説明および総合的解析手法に重点を置いて演習を行う。

**L 4037 原料工学A演習B 3-3-6 (教授 伏 見 弘)**

諸原材料処理の実態を文献により会得理解せしめると共に、処理上の諸因子について解析検討する。

機会をつくり稼動中の工場現場を見学し処理技術評価をする。

**L 4038 原料工学B演習A 3-3-6 (教授 原 田 種 臣)**

1)選鉱・選炭 2)選鉱・選炭産物の最適原料化(新しい利用を含む)に関する技術システムを原料特性、単位操作の有効性、環境保全性、経済性、地域性等と調和させて設計しうる能力の増強を目指し、この演習科目を置く。

**L 4039 原料工学B演習B 3-3-6 (教授 原 田 種 臣)**

1)固形廃棄物処理、2)水処理に関する技術システムを処理対象物の特性、単位操作の有効性、環境保全性、経済性、地域性等と調和させて設計しうる能力の増強を目指し、この演習科目を置く。

上記1)においては鉱業その他の産業廃棄物と都市ごみを対象にし、2)では鉱水処理法を扱う。

**L 4040 石油工学演習A 3-3-6 (教授 山 崎 豊 彦)**

本演習では石油の開発技術に関連する工学分野について演習する。その内容は次の通りである。1) 海洋掘削法、2) ケーシングプログラム、3) 泥水の選択と比重調整、4) センチングと仕上げ法、5) 試油・試ガスの解析、6) 検層解析

**L 4041 石油工学演習B 3-3-6 (教授 山 崎 豊 彦)**



本演習では油層工学及び生産技術に関する工学的、科学的分野について検討する。その内容は次の通りである。1) 油層の埋蔵量評価法、2) 油層シミュレーション 3) 生産計画(生産推移予測) 4) 生産施設の選択と設計 5) 貯油、輸送計画

**L 4042 安全工学A演習A 3-3-6 (教授 房村 信雄)**

安全工学の領域における事例研究、計算などを通じて、特に資源の開発と利用における安全工学の実践に役立たせる。

安全工学A演習Bと隔年に行う。

**L 4043 安全工学A演習B 3-3-6 (教授 房村 信雄)**

安全工学の領域における各方面の文献を教材として、内容の理解を深めるとともに、安全工学の実務に役立たせる。

安全工学A演習Aと隔年に行う。

**L 4044 安全工学B演習A 3-3-6 (教授 森田 豊夫)**

生産管理組織体制下に安全管理組織の位置づけ或はそれらの関連性、即ち生産を主に安全を従にする体制と安全を主に生産を従にする体制と又は両者の均衡をどの割合に維持するのが適切な検討をする目的をもって、資源開発事業の事例から経済的、人的両面の立場から研究し安全工学の生産部面への寄与程度の理論的解明の研究を行う。

**L 4045 安全工学B演習B 3-3-6 (教授 森田 豊夫)**

作業者およびその直轄の管理者の安全に対する関心事項、教育訓練の事業体への事例研究と各作業者、管理者が不注意を含む安全に対する無関心の原因追求を身心両面から作業強度を検討し個人作業、グループ作業の作業意欲に対する安全意欲の比較の測定事例および在来の測定方法の検討などを研究する。

**金属工学専門分野**

**R 4101 非鉄金属製錬学研究 (教授 川合 幸晴)**

大学理工学部または工学部において、金属製錬学の基本的知識と、銅、金および銀、アルミニウムなど代表的非鉄金属の製錬法を修得した学生を対象とし、やや特殊な非鉄金属の製錬法や、一層高度で細部にわたる理論の追求を目的とする。

**R 4102 鉄鋼製錬学研究 (教授 草川 隆次)**

金属製錬学研究のうち鉄鋼製錬関係で、製鉄、製鋼、造塊鋳造等について、その各々のプロセスの理論および応用について研究するものである。

演習A、Bについては、各プロセスにおける問題について文献等により調査し、討論し、その問題について報告をまとめる。

また特に最近凝固の問題が重要であるため、その基本について講義を行ったり、輪講を行ったり、その応用について文献調査、実験を行う。

これらの基礎知識を基に修士論文を作成する。

#### R 4103 電気冶金学研究

(教授 藤 瀬 直 正)

金属工学に電気化学を活用する立場から、これに必要な電気化学理論の理解と適用限界、応用の際の諸注意などを明らかにし、又、文献に対する読解力と批判力を養ない、主として、金属工学的観点から、創造性を重視して、研究実験を行ない柔軟な発想で、自然を観察、洞察することを目的とする。

#### R 4104 高温冶金物理化学

(教授 加 藤 栄 一)

金属の製錬においては高温における反応がきわめて重要である。本研究においては高温における製錬に関する諸反応を冶金物理化学の手法により解析し、また解析に必要な熱力学的数値、物性値の測定を行なう。現在行なっている研究は 1) 質量分析法による熔融合金およびスラグの熱力学的性質の測定 2) 鉄の真空蒸発機構 3) スラグのガスによる還元速度 4) ESR スラグと水蒸との反応 5) 鋼の凝固時における気泡発生などである。

#### R 4105 鉄鋼材料学研究

(教授 長 谷 川 正 義)

鉄鋼材料学全般および原子力材料についてやや高度の研究を課するもので、第1年度においては鉄鋼材料学演習によって新しい測定および実験技術の基礎に習熟させて、第2年度においては修士論文作成のための研究実験に集中させる。なお両年度に渉って文献研究を行ない、諸外国および国内の研究の情勢を習得させる。(専攻)鉄鋼材料、原子力材料

#### R 4106 耐食材料学研究

(教授 中 井 弘)

金属はそれを取り囲む環境によって影響をうけ腐食損耗する。この現象を防ぐために耐食性のある材料が要求される。

本科目はこの要求をみたす材料の研究をつぎの諸点について行う。

- (1) 金属材料と腐食環境との反応
- (2) 腐食生成物の組成および構造
- (3) 耐食性材料の開発

**R 4107 金属材料科学研究**

(客員教授 幸 田 成 康)

各種金属材料について主に、強度、相変化、拡散などに関する研究を行なう。たとえば(1)繊維強化複合材料の製法と強化機構の研究、(2)析出型合金の強度と延性の研究、(3)耐熱合金の研究、(4)合金の固相内での拡散に関する研究などである。未解決の問題を一緒に研究することによって問題の提起と解決の方法を学びたい。

**R 4108 金属加工組織学研究**

(教授 雄 谷 重 夫)

非鉄金属の組織と材料の加工法との関連すなわち、金属組織の生成過程、その組織の各種加工法による変化などについて研究を行う。主として銅、アルミニウムおよびその合金の鋳塊などの質の向上を研究目的とする、溶解、鋳造、凝固機構、さらにこれらと材料の加工性との関係についての研究である。

**R 4109 材料強度学研究**

(教授 中 田 栄 一)

工業材料、特に金属材料の組織および内部欠陥とその機能的性質の関連性について調べる部門である。すなわちマクロ的には金属組織、ミクロ的には金属結晶の格子欠陥と、材料の機械的性質との関係を論じる分野である。内容としては、純金属の欠陥、純金属の塑性降伏、純金属のひずみ硬化、合金による硬化、破壊、回復と再結晶、クリープ、疲労、放射線損傷、応力腐食等である。

**R 4110 金属表面工学研究**

(教授 葉 山 房 夫)

金属表面の被加工性および加工面の性質に関する研究が対象で、とくに摩擦・摩耗の研究に力を入れている。テーマの主体は鋼・非鉄合金の摩耗解析、接触部における諸問題、加工面の性質・変質、表面の摩擦による変質、被削性、焼結合金摩擦材の製造と耐摩耗性などで、材料表面への金属ないし機械工学的アプローチである。

**R 4111 金属表面加工学研究**

(教授 上 田 重 朋)

金属の腐食や摩耗を防ぐことは工業的に強く要望され、このための加工処理技術は①表面の作成法、②表面層の変成、③金属被覆法および④非金属被覆法に分類されている。「金属表面加工学研究」においては、②表面層の変成、③金属被覆法④非金属被覆法に重点を置いて、応力腐食割れの防止、高温酸化に対する抵抗性、耐摩耗性および表面性状について基礎的研究を行なう。

**R 4112 金属表面構造化学研究**

(教授 中 山 忠 行)

金属合金表面および表面生成物質の構造組成、形態などを電子線、X線あるいはイオンを線源とする観測機器によって解明し、金属材料の酸化、腐食挙動におよぼす各種金属側、

環境側ならびに酸化物など生成物側因子の影響について研究する。

#### R 4113 鑄造材料学研究

(教授 鹿 島 次 郎)

鑄造学の内、特に鑄型および鑄型材料に関する研究を行う。すなわち、鑄型はその時の鑄込金属の種類によって、型材料を変えている。型材料の相異によって、その造型法が変ってくる。特に近年は特殊鑄型の出現によって、各種の型材料が使用されるようになり造型法も大きく変化をしている。

その意味で、これら各種の鑄型について、その基本的な問題を中心に、新しい鑄型の研究を行う。

#### R 4114 鑄造学研究

(教授 加山延太郎)

鑄鉄の溶解と鑄込みに関連する分野の研究を行なう。

溶解分野の研究においては、出湯時の溶湯の性状が昇温過程における諸要因、たとえば昇温速度、溶湯の炉内保持時間、炉内雰囲気、異種地金の挿入順序などによって変化する原因を探究し、正しい溶解技術に対する理論的根拠の確立を目指す。

鑄込みの分野の研究においては、溶融金属の鑄型内における流動現象の解析を行ない、湯口系の設計に対する指針を提示する。

また、以上に共通する基礎的研究として溶融鑄鉄の微視的構造の解明を試みる。その手法として、粘性などの物性値の測定、超急冷による非晶質化実験などを行なう。

選取上の注意：当研究を志望する者は、理工系大学学部金属、機械または化学系の学科を修得した者であることを希望する。

#### R 4115 鑄鉄工学研究

(教授 梶 信 久)

鑄鉄の製造ならびに材料学的研究は、ねずみ鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄、白鑄鉄および可鍛鑄鉄のそれに分類される。すなわち液相あるいは固相における黒鉛化について黒鉛核生成とその成長に及ぼす諸要因の影響、球状黒鉛の生成、異常黒鉛化に関する研究のほか、基地組織、非金属介在物の解析を行ない、これらの組織構成要素と物理、化学、機械的ならびに工業的諸性質の関係について研究し理論的解明を行なう。また、鑄鉄製造における溶解、鑄造、熱処理および鑄仕上工程などの機械化、自動化についても研究する。

#### R 4116 粉体金属加工学研究

(教授 渡 辺 尙 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。

選択上の注意：当研究を希望する者は、学部専門学科卒業程度の粉末冶金の知識を持つことが必要である。

使用外国語：英、独

**L 4101 非鉄冶金学特論（講） 2-0-2**

（教授 川 合 幸 晴）

銅、鉛、金および銀、亜鉛、ニッケルおよびコバルト、アルミニウムおよびマグネシウム、その他の非鉄金属をそれ等の鉱石から抽出し、精製する方法を論ずるものであるが、特に酸素、または熱風を用いる冶金法、特殊の焙焼を前提とする湿式冶金法、高温を適用する直接還元法、連続蒸留法、帯液溶解精製法など、近年新しく開発された方法を主対象としてその理論と実際とを講述する。

選択上の注意：大学工学部、または理工学部の金属工学科、冶金学科その他において、非鉄冶金学および鉄冶金学を修得しているものとして講義を進める。

**L 4102 鉄冶金学特論A（講） 2-0-2**

（教授 草 川 隆 次）

製鉄、製鋼の基礎理論、特に脱酸、真空溶解、脱硫、鋼の凝固機構等について詳述する。その他、最近の鉄冶金学に関するトピックスについて述べる。

選択上の注意：学部鉄冶金学を履修のこと。

**L 4103 鉄冶金学特論B（講） 0-2-2**

（講師 沢 繁 樹）

特殊鋼の鋼質におよぼす諸因子について (Factors affecting quality of special steels) 特殊鋼はその品質が重視される。単に外觀寸法のごとき皮相的なものから、機械的性質、熱処理特性、脱炭、偏析、内部欠陥、地疵、非金属介在物、炭化物の分布など、その製鋼原料、製造工程に由来する本質的なものまで、「鋼質」と呼ばれる内容は広い意味をもっている。原料の選択と製鋼法によって左右される微量不純物の影響、オーステナイト結晶程度の調製と熱間加工性の関係、鋼中水素に基く水素脱性と白点の生成およびその防止法、地疵非金属介在物の形成過程と鋼の性質による影響、脱水素、脱酸を主体とする溶解精錬法の熱力学考察など「鋼質」に与える諸因を論ずる。

**L 4104 電気冶金学特論（講） 0-2-2**

（教授 藤 瀬 直 正）

本講は、金属工学と電気化学との境界領域であるが、ここでは主として金属工学的観点から、まず陽極反応として、巨視的および微視的な金属組織および構造と、陽極溶解、電解分離、電解研磨、不働態などの関係について論じ、また陰極反応としては、金属電析の理論、析出金属の組織および構造などについて講義する。

**L 4105 冶金熱力学特論（講） 0-2-2**

（教授 加 藤 栄 一）

学部で修得した物理化学および冶金熱力学を基礎とし、より高度な溶液論、異相平衡論、反応速度論などを学習し、製錬過程の物理化学的な解析能力を養う。

**L 4106 鉄鋼材料学特論 (講) 2-0-2**

(教授 長谷川正義)

鉄鋼材料に関する最近の基礎理論の進歩、および重要な現象ならびに実用材料について講述し、かつ演習を行なう。主な講師内容を例示すれば下記の通りである。1. 鉄鋼の強化機構(強度、脆性、および破壊に関する理論的考察)。2. 熱処理論の進歩(時効、焼戻脆性、マルテンサイト理論などについての最近の傾向)。3. 低合金高張力鋼および超強じん鋼(脆性破壊、低サイクル疲労、低温強度加工熱処理の応用など)。4. 鋼の高温強度と耐熱合金(クリープの理論、高温リラクセーション、超耐熱材料、その他)。5. ステンレス鋼および耐食合金(ステンレス鋼の金属学、応力腐食割れ、水素脆化の理論とともに)。6. 原子炉用鉄鋼材料。

**L 4107 腐食防食特論 (講) 2-0-2**

(教授 中井弘)

金属の環境による腐食とそれに対する防食について講述する。金属の腐食は高温度における現象に限定し、とくに硫化腐食についてはその腐食現象、腐食機構、腐食生成物の性質などを詳細に解説する。防食については腐食現象の理論的な考察を行う際少しふれる程度にとどめる。

**L 4108 金属材料科学特論 (講) 2-0-2**

(客員教授 幸田成康)

金属材料の開発や改良あるいは利用に対しては材料の諸性質をよく理解することを要し、そのためにはそのミクロ組織と関連させて性質を理解する必要がある。このような学問上の立場を材料科学という。本講義ではこの立場から、材料の開発や性能改善に有用な相変化特に析出やマルテンサイト変態など、また材料の実用上に重要な強度やじん性や破壊などについての最近のトピックスを展望して述べる。

選取上の注意：金属工学科修得程度の結晶学、転位論および物理冶金学の知識

**L 4109 非鉄金属材料学特論 (講) 2-0-2**

(教授 雄谷重夫)

非鉄金属材料の鑄造材や圧延材などの性質はその熱処理や圧延方法などの条件により著しく影響されることは勿論であるが、その材料の素材すなわち鑄物や鑄塊の質に依存することもある。これらの素材の質は、溶解、鑄込、凝固の各過程におけるそれらの非鉄金属および合金の溶湯自身の諸性質、凝固機構などに影響されるものである。しかしそれらにはいまだ解明されていない多くの基礎的な諸問題がある。本講義では、現在これらの点について研究されつつある主な基礎的問題を取り上げ、さらにそれらの研究結果の応用についても述べる。

選択上の注意：学部当該学科にての修得課程の金属組織，金属材料の知識を持っていないければならぬ。

**L 4110 材料強度学特論（講） 2-0-2 （教授 中 田 栄 一）**

金属の強度について，転位論を中心として論じる。ついで，各種金属材料特有の組織について，その定量的測定（光学的処理，電子計算機処理）について論じる。

特に，金属材料の機械的性質とマクロおよびミクロ的な組織との関連性について述べる。但し，本特論を選択する場合は，学部において，材料強度学（I）を修得していること。

**L 4111 金属表面工学特論（講） 2-0-2 （教授 葉 山 房 夫）**

金属の表面に関する問題は非常に多いが，本講においては特に摩耗現象の解明と摩擦部分に適する金属材料の追究に目標をおいて講義する。まず金属表面の構造，物質について論じ，表面現象と加工変質層の状態について工学的応用と関連させながら講じ，ついで表面の接触，摩耗について理論と実験を特に金属学的立場から採上げて述べる。

選択上の注意：学部当該学科修得程度の金属物理学，表面工学の知識を持たなければならない。

**L 4112 金属表面硬化特論（講） 2-0-2 （教授 上 田 重 朋）**

金属の表面硬化法のなかで，特に表層を変成する化学的热処理をとりあげ，金属の表面から他元素が浸透拡散する現象について，金属の表面反応ならびに拡散理論に基づいて解説するとともに，これらの表面工学への応用について講述する。

選択上の注意：学部当該学科修得程度の金属物理学，金属組織学，金属表面工学の知識を持たなければならない。

**L 4113 電子線金属学特論（講） 0-2-2 （教授 中 山 忠 行）**

電子回折，EPMA，電子顕微鏡による金属材料研究への応用例を挙げ，その利点と問題点を明らかにするとともに，電子線と物質との交互作用，回折原理についても解説する。

**L 4114 鑄造学特論A（講） 0-2-2 （教授 鹿 島 次 郎）**

鑄造工学の内，特に鑄型に関することを教授する。

すなわち，鑄型は，その時の鑄込金属の種類によって型材料をかえている。型材料の相異によって，その造型法がかわってくる。

一方，近年各種の特殊鑄型の出現もあって，現在多種の鑄型が使用されている。

本講義はそれらの鑄型について，基本的な問題，応用の問題について述べる。

選択上の注意：鑄型工学を受講する人に限る。

**L 4115 鑄造学特論B (講) 2-0-2**

(教授 加山 延太郎)

溶解および鑄造方案関係について新しい文献を参照しつつ講述する。おもな内容はつぎの通りである。

- 1) キュボラ溶解の基礎 2) 低周波炉溶解の基礎 3) 溶湯の物理的性質 4) 溶湯の鑄型内における流動現象 5) 鑄鉄の凝固機構 6) 押湯効果の解析

選択上の注意：受講希望者は学部金属，機械，または化学系の学科を修得したものであることが望ましい。

**L 4116 鑄造学特論C (講) 0-2-2**

(教授 堤 信久)

鑄造工場の近代化は重要課題である。本講は鑄鉄鑄物工場の諸設備を中心としてその近代化，機械化につきその理念を実際と関連させつつ述べるものである。生産工場の近代化の方向は単に鑄造工場のみにとどまらないので，その考え方について例をあげつつ汎論的に述べる点に特徴がある。まず講義は鑄造工場の機械化自動化に際しての具備すべき条件および考慮すべき諸事項について述べ，次に 1) 鑄物工場内の流れと運搬，2) 鑄物工場の各工程の意義諸設備機械とその役割，3) 溶解に関する機械化，4) 中子に関する機械化，5) 鑄物砂回収処理，鑄物砂調製配分の機械化，6) 造型および鑄型の運搬，7) 注湯および型ばらしの機械化，8) 鑄物の清浄と仕上の機械化，9) 鑄物の熱処理の機械化ならびに 10) 鑄物工場における総合的ラインの構成につき実例をあげつつ各工程へのコンピュータの応用，公害対策，環境衛生との関連性にも触れつつ詳細に述べる。

選択上の注意：鉄鋼材料，非鉄金属材料または機械材料，鑄造学についての基礎的知識を持つこと。

**L 4117 粉末冶金学特論 (講) 2-0-2**

(教授 渡辺 悦尚)

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置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。

**L 4118 非鉄冶金学演習A 3-3-6**

(教授 川合 幸晴)

やや特殊の非鉄金属の製錬法を調べ，炉その他の冶金装置の機構，機能，操作法を検討し，さらにそれ等の設計を試行する。

なお文献に対する適確な読解力の養成と習熟もこの演習の目的の一つである。

主な文献



Unit Processes of Extractive Metallurgy: Robert D. Pehlke.  
Extractive Metallurgy of Tin: Peter A. Wright.  
Blast Furnace Technology: J. Szekeley Industrial Furnace: Trink.

**L 4119 非鉄冶金学演習B 3-3-6 (教授 川合幸晴)**

非鉄金属製錬において近年進歩した諸問題を採上げ、その理論と実際とを考察する。

主な文献

Rate Phenomena in Process Metallurgy: J. Szekeley.

Advances in Extractive Metallurgy: Elsevier.

その他随時報文、雑誌の類を加える。

**L 4120 鉄冶金学演習A 3-3-6 (教授 草川隆次)**

製鉄、製鋼、造塊等の工程中における種々の問題をあげ、その問題について、文献を調査し、討論し、その問題について報告をまとめる。

**L 4121 鉄冶金学演習B 3-3-6 (教授 草川隆次)**

鉄鋼製錬上最近凝固の問題が最も重要である。この問題について、その基本を講義すると共に輪講したり、またその応用事項については文献調査、実験、あるいは見学を行いその基礎学問から応用までについての知識をこの演習によって得られるように行う。

**L 4122 電気冶金学演習A 3-3-6 (教授 藤瀬直正)**

金属工学に必要な電気化学の基本的理論を理解し、その適用限界を知り、金属工学に電気化学的手法を活用する能力をつけることを目的とする。又、文献を調査して、従来の固定観念を超越して、理解力、批判力、創造力を養成する。

**L 4123 電気冶金学演習B 3-3-6 (教授 藤瀬直正)**

水溶液中の電気化学的腐食理論とその適用限界など、非平衡状態の自然電位と、速度論としての分極現象を、主として、巨視的、微視的な金属工学的観点との関係において、適宜文献および実験結果を討論して修得させることを目的とする。

**L 4124 冶金熱力学演習A 3-3-6 (教授 加藤栄一)**

熱力学の基本的な法則を理解し、それを応用する力を養うのを目的として演習を行なう。

**L 4125 冶金熱力学演習B 3-3-6 (教授 加藤栄一)**

製錬や凝固の過程を熱力学，あるいは反応速度論を用いて解析する能力を養う。

**L 4126 鉄鋼材料学演習A 3-3-6 (教授 長谷川正義)**

**L 4127 鉄鋼材料学演習B 3-3-6 (教授 長谷川正義)**

金属材料学研究(鉄鋼材料)を履修するものは必ずこの科目を履修しなければならない。内容等については金属材料学研究のうち、鉄鋼材料の項を参照のこと。

**L 4128 耐食材料学演習A 3-3-6 (教授 中井弘)**

腐食環境とくに腐食性ガスと金属との反応を，主として基礎的な単一成分組成から実際のな多成分組成までのガスを想定した反応モデルについて理論的に考察し，その理論と種々の実験結果との比較検討を行う。

**L 4129 耐食材料学演習B 3-3-6 (教授 中井弘)**

腐食環境によって金属表面に生成される腐食生成物の組成および構造を決定する実験技術の演習を行う。まず電子線回折およびX線回折などの機器による測定結果から結晶構造を決定する実験方法を習得し，つぎにいくつかの代表的な腐食生成物についてこの方法の学習を行う。

**L 4130 金属材料科学演習A 3-3-6 (客員教授 幸田成康)**

構造用金属材料の開発，改良，製造の工学的基礎を確実に身につけることを目的として，相変化に伴う強化や靱性に関する演習を研究と関連させて行なう。

**L 4131 金属材料科学演習B 3-3-6 (客員教授 幸田成康)**

同じ目的のもとに，相変化によらない強化法，たとえば粒子分散強化や繊維強化など，およびそれと関連した拡散，凝固，塑性加工破壊などの諸問題についての演習を，研究と関係させて行なう。

**L 4132 金属加工組織学演習A 3-3-6 (教授 雄谷重夫)**

アルミニウムおよびその合金について凝固時の諸条件と金属組織の生成過程，その組織と加工性や機械的性質，またそれら合金の溶解方法と溶湯の質との関係などを解明するため，各自の実験結果と調べた内外の諸文献を引用して基礎的な研究討論を行い理解を深める。

選択上の注意：金属加工組織学研究を履修しているものに限る。

**L 4133 金属加工組織学演習B 3-3-6 (教授 雄谷重夫)**

金属加工組織学演習Aにおいて履修しつつある基礎的な諸問題の生産への応用面について総合的に研究討論し理解を深める。

選択上の注意：金属加工組織学研究を履修しているものに限る。

**L 4134 材料強度学演習A 3-3-6 (教授 中 田 栄 一)**

金属材料の強度について、基本的な問題例えば、純金属の欠陥、純金属の塑性降伏、純金属のひずみ硬化、合金による硬化等に関する文献調査と検討を実施し、ついで各項目について演習を行ない、ミクロ的な格子欠陥とこれら金属の塑性挙動との関連性について学習をする教科である。

選択上の注意：材料強度学研究を履修しているものに限る。

**L 4135 材料強度学演習B 3-3-6 (教授 中 田 栄 一)**

金属材料の実用的な面について、マクロ的な立場—金属組織的な面、ミクロ的な立場—格子欠陥等の面から、それぞれ破壊、回復と再結晶、クリープ、疲労、放射線損傷、応力腐食等に関する文献調査と検討を行ない、さらに各項目について演習を行なう教科である。

選択上の注意：材料強度学研究を履修しているものに限る。

**L 4136 金属表面工学演習A 3-3-6 (教授 葉 山 房 夫)**

主として摩擦・摩耗の研究論文をとり上げて読み、それを参考に摩擦機構の解析的講義を討論を主体にしながら行なっていく。金属表面工学研究の論文作成の学生は履修することをたてまえるとする。学生は表面工学に関する自己の研究をしばしば説明し、討議の対象として、論文の向上をはかるようにする。

**L 4137 金属表面工学演習B 3-3-6 (教授 葉 山 房 夫)**

摩擦・摩耗に関連のある表面工学関係の論文、摩耗の応用面の論文などをとり上げて演習的に講義していく。本演習を受けるものは前年度において必ず金属表面工学演習Aを履修しなければならない。また金属表面工学研究の論文を作成するものは本演習を履修するものとする。

**L 4138 金属表面加工学演習A 3-3-6 (教授 上 田 重 朋)**

表面層の変成法たとえば化学表面熱処理法に分類されている浸炭法、窒化法、拡散被覆法における表面反応、拡散現象について、内外の文献を調査し、実験結果を討論する。

**L 4139 金属表面加工学演習B 3-3-6 (教授 上 田 重 朋)**

金属被覆およびアルミニウム素地の酸化皮膜などに関する内外の文献を調査し、実験結果を討論する。

**L 4140 金属表面構造化学演習 A 3-3-6 (教授 中山 忠 行)**

**L 4141 金属表面構造化学演習 B 3-3-6 (教授 中山 忠 行)**

金属合金の酸化、腐食についての内外の構造化学的研究について調査するとともに、電子線、X線あるいはイオンを線源とする構造化学的手法についての原理、実験法などについても演習する。

**L 4142 鑄造材料演習 A 3-3-6 (教授 鹿 島 次 郎)**

鑄造材料として、鑄造用金属材料および鑄型材料の試験法ならびにそれら材料の性質に関しての演習を行う。

**L 4143 鑄造材料演習 B 3-3-6 (教授 鹿 島 次 郎)**

一般砂型および特殊鑄型を構成する材料の性質ならびにこれら鑄型の造型時、および鑄造時における挙動を研究し、その改善を計るとともに新しい鑄型材料をを探索する。

**L 4144 鑄造学演習 A 3-3-6 (教授 加 山 延 太 郎)**

熔融金属の物性、凝固現象に関する内外の研究結果を調査し、研究推進の資料とする。  
選択上の注意：受講者は、鑄造学特論Bを選択した者であることが望ましい。

**L 4145 鑄造学演習 B 3-3-6 (教授 加 山 延 太 郎)**

キュボラ溶解、低周波炉溶解、鑄造方案などに関する技術的な内外の論文を調査検討し、研究推進の資料とする。

選択上の注意：受講者は、鑄造学特論Bを選択した者であることが望ましい。

**L 4146 鑄鉄工学演習 A 3-3-6 (教授 堤 信 久)**

ねずみ鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄および可鍛鑄鉄の黒鉛化すなわち凝固時の黒鉛化、固相におけるセメントタイトの黒鉛化ならびに球状黒鉛生成に及ぼす諸要因の影響について文献調査ならびに研究実験の計画を行ない、併せて鑄鉄のマイクロ組織を画像処理機、EPMA、SEMその他の機器により解析する方法について修得させる。

**L 4147 鑄鉄工学演習 B 3-3-6 (教授 堤 信 久)**

演習Aにおいて修得した技術を研究対象であるねずみ鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄ならびに可鍛

鑄鉄の黒鉛および基地，非金属介在物組織の解析に応用する方法について修得させ，またその演習を行なう。

**L 4148 粉体金属加工学演習A 3-3-6 (教授 渡辺 忱 尚)**

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

選択上の注意：国内外の研究結果をも資料として深く検討するものであるから，当演習を希望する者は，同時に粉末冶金特論(講)を受講し，しかも粉末冶金に関する実験を行なっていることが必要である。

使用外国語：英，独。

**L 4149 粉体金属加工学演習B 3-3-6 (教授 渡辺 忱 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，圧粉体成形，焼結体製造の諸条件および製品に対する性能などに対する諸問題である。

選択上の注意：国内外の研究結果をも資料として深く検討するものであるから，当演習を希望する者は，同時に粉末冶金特論(講)を受講し，しかも粉末冶金に関する研究を行なっていることが必要である。

使用外国語：英，独。

## 応用化学専攻

### R5001 無機化学研究

(教授 大坪 義雄)

X線の、熱的、光学的などの測定法を使用して多結晶体の相図の研究を行っている。研究の対象とする化合物は各種の酸化物  $R_2MO_4$  型  $RMO_4$  型化合物  $(RO)_nRMO_4$  型塩基性塩などである。研究方法の概要は本研究の“演習”の項を参照されたい。

注意：学部における無機化学および物理化学を修得した学力を要する。

### R5002 無機化学研究

(教授 加藤 忠蔵)

天然および合成無機化合物のX線分析、熱分析、分光分析による構造の研究と物理化学的性質の測定を基礎として、これらの無機化合物に化学処理、物理処理を施したときの構造と性質の変化について研究する。またこれらの無機化合物を吸着剤、イオン交換材、触媒、セラミックス材料、電子材料などの工業材料として捉え、種々の利用について研究する。さらに無機有機複合物の新しい化合物について合成と性質の研究を行う。

### R5003 高分子化学研究

(教授 篠原 功)

高分子化学の基礎を把握し、その研究方法につきなるべく自由に多方面の方法を比較検討し得る能力を養成する。本研究においては要求される機能と対応する物性、その物性を表現できる構造、その構造を有するポリマーの合成について研究する。

選択上の注意：当研究を希望する者は特に学部専門学科卒業程度の高分子化学の知識を持つことが必要である。

### R5004 高分子化学研究

(教授 関根 吉郎)

耐熱性の問題を主眼とするが400°Cに耐える有機高分子化合物を合成することは不可能に近い。一方耐燃性を付与する目的で第3周期の元素を含む化合物が考えられるが、一旦燃焼した場合は却って多量の有毒ガスを発生する危険性を伴う。こういう問題について考察する。

### R5005 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、社会などに広く関連している。本研究では高分子物質の理解についての基礎となる高分子化学の研究につき、なるべく多くの方法を比較検討して進展させる能力を養成する。特に機能設計に重点を置いた立場から高分子金属錯体とその触媒機能追求、酸素錯体、エネルギー変換用ポリマーシステム、生体関連機能高分子など、高分子錯体化学を中心とした分子設計と開発を研究する。

選択上の注意：当研究を希望する諸君は、学部専門コース履修程度の高分子化学に関する知識を持つことが必要である。

**R 5006 燃料化学研究**

(教授 森田 義郎)  
(助教授 菊地 英一)

本研究は燃料化学に関する研究を行なうもので、石油類の接触反応を主とするが、その他の化石燃料の化学や新技術も取り上げる。その内容は燃料化学および触媒化学に関する演習、燃料化学者として必要な基礎実験および研究実験等を行ない、併せて論文の作成を行なう。

**R 5007 応用生物化学研究**

(教授 鈴木 晴男)

生体物質およびそれに関連した諸物質（誘導体、類似体など）の学術的ならびに実用的利用に関する基礎的研究を行う。これらの中から各人ごとに適当なテーマを選び、研究実験を行って論文を仕上げるように指導する。昭和50年度にとりあげた物質は、グルコース・リン酸エステル、グルコおよびキシロスクレオチド、被酸化性・脂溶性ビタミン、アミロース包接錯体などである。

**R 5008 応用生物化学研究**

(教授 宇佐美 昭次)

生物化学は境界領域の学問として各分野からの急速な発展の基礎の上にたって新しい展開をみせている。とくにいわゆる応用生物科学 (Applied life science) の重要な部門を占める微生物の応用領域は、従来とは全く異なった基盤の上にたって今後広範な飛躍的発展を遂げるものと考えられる。当研究 (宇佐美) の研究課題は、微生物を使用する発酵生産への応用、微生物 (菌体資源) の量産への応用、微生物機能の他産業プロセスへの利用、酵素・生体触媒の開発と利用などで、これらの分野から適当なテーマを選び研究指導する。

**R 5009 電気化学研究**

(教授 吉田 忠)

近代の電気化学は広義の物理化学の重要な一部門である。これを大別するとイオニックス (イオン溶液の物理化学) とエレクトロディックス (電極反応論つまり異相界面での速度論) から成立する。本研究部門ではこれらの基礎研究、特に電気二重層の研究を重視すると共に、さらにそれらに立脚する工業物理化学的応用研究も実施している。

**R 5010 化学工学研究**

(教授 城塚 正)  
(助教授 酒井 清孝)

化学工学は物理化学、移動速度論を基礎とし、単位操作、反応工学、プロセスシステム工学が主体となっているが、本研究では特に光化学反応、燃焼反応を利用した反応装置工

学，また拡散単位操作の中で最近公害処理法として注目されている高度分離技術について研究を行なう。さらにライフサイエンスの一環として臓器工学の研究も行なっていく。これらの研究課題について演習および実験を課し，研究指導を行なう。

**R 5011 化学工学研究**

(教授 平 田 彰)

化学工学基礎としての移動速度論に立脚し，Navier-Stokes 方程式と拡散方程式の簡易化・解析および実験により，異相接触界面における諸移動現象機構の解明に関する研究を行なう。さらに移動速度論・反応工学・微生物化学工学に立脚し，環境・資源・エネルギー問題の解決のため，廃水・廃ガス処理，高度分離技術，廃棄物の再資源化，新エネルギー製造等を通じて，その過程における諸現象機構の解明と新プロセス・装置開発に関する研究を行なう。

**R 5012 化学工学研究**

(教授 豊 倉 賢)

新しい相の生成を伴う不均一系の諸現象に対する化学工学的研究を行なう。本研究においてはミクロ的な分子サイズの粒子の挙動，非平衡状態の解明とそれらに基づくマクロ的な粒子の諸現象定量化を操作・装置を考慮して行なう。したがって異相系反応，異相間拡散現象，流動，伝熱から蒸発・晶析・凝集沈澱などの単位操作およびそれらによる有機・無機化学プロセス全般の開発研究をも包含する。

**R 5013 有機合成化学研究**

(教授 村 井 資 長)

有機合成化学を研究するためにはその基礎となる各種有機化学反応，および有機化合物の構造について広い知識をもっていなければならない。本研究においては有機化合物の構造，各種合成反応，反応機構およびこれらの工学的取扱いについて研究する。

**R 5014 有機合成化学研究**

(教授 藤 井 修 治)

本研究は次のような研究を行ない，有機化学，有機合成化学，有機物理化学などの知識を基礎とした幅広い能力と創造力を養成する。

1. 興味ある有機反応，特に工業的に利用されている，または将来利用されるであろうと考えられる有機反応の反応機構に関する研究。
2. 新しい有機化合物の合成および合成プロセスの開発研究。
3. 有機化合物の分析と物性の研究。

**R 5015 有機化学研究**

(教授 長 谷 川 肇)

当研究では以下のテーマを中心にして，有機反応機構および新物質の合成の研究を行っている。



(1) 光化学反応で、アセチレン化合物に対するエーテル類の付加反応および塩化オキサリルの付加反応。

(2) 液体亜硫酸を溶媒とする有機反応。

(3) 界面活性剤を用いたミセル系での反応。

(4) 六塩化タングステンを用いたオレフィンのメタセシスおよびロジウム錯体を使用した酸化反応。

#### R 5016 有機化学研究

(教授 高 宮 信 夫)

本研究においては有機化合物の構造、各種合成反応、および反応機構について研究を行い、この間有機化学の色々な研究方法を修得し、幅広い能力を養成する。本研究では現在主として触媒化学的反応に重点をおいている。

#### R 5017 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、新しい有機化学反応の開発を研究する。

#### R 5018 有機化学研究

(教授 多 田 愔)

1) 複雑な有機分子の光化学反応について構造と反応性の関係を検討する。研究手段としては生成物の構造決定、消光実験、発光スペクトル、低温赤外吸収、ラマン効果等を用いる。

2) 生体物質モデルとしての有機金属化合物の合成と、その機能を検討する。この目的のためには有機金属錯体を用いている。

上記両テーマ共模擬生体反応を目指している。

#### R 5019 有機化学研究

(助教授 新 田 信)

光反応や熱反応による有機化合物の合成やその反応機構を明らかにする。原子価異性の問題、歪みを持つ分子や新しい非ベンゼン系芳香族化合物の合成と反応性などを研究する。

#### R 5020 量子化学研究

(教授 井 口 馨)

第二量子化形式に基づくグリーン関数の理論の多体問題への応用、原子分子の衝突理論の化学反応論への応用等を研究し量子化学の最新の問題を追求する。

#### R 5021 量子化学研究

(教授 宮 崎 智 雄)

化学結合や化合物の諸性質を理解するためには量子化学的手法によってその電子状態を知ることが必要である。本研究は量子化学的取り扱いの一つである分子軌道法を修得し、

同法による計算結果を用いて分子の構造と物理化学的測定値との対応を検索し、あるいは化学反応等を解析する。

**R 5022 量子化学研究**

(教授 伊藤 礼 吉)

大学院1, 2年生を対称として隔年に講義を行い、理在つかわれている半経験的分子軌道法の数多い方法について比較検討する。

またこれらの方法を分子の性質の解明に応用するときの問題点および実験的結果との比較などについて考察する。基礎として用いる AO は STO と GTO 型のものを使用し分光学的実験との比較などが含まれる。

**R 5023 構造化学研究**

(教授 高橋 博 彰)

分子構造に関する理論および実験的研究を行なう。この種の研究は物理化学における一つの中心課題をなすものであり、物質に対する正確な認識をうるために必要である。また最近の機器分析の基礎を把握するためにも有用である。本研究ではつぎのような問題をとりあげる。

- (1) 赤外吸収による分子内回転障壁の研究。
- (2) ラマン効果による生体関連分子の研究。
- (3) 誘電分散による極性分子の挙動の研究。
- (4) 振動スペクトルによる相転移の研究。

**R 5024 構造化学研究**

(助教授 伊藤 紘 一)

ペプチド、蛋白質核酸等の生体物質又はその関連化合物の立体構造を、主として赤外及びラマンスペクトル等の分子分光学的手段を用いて明らかにし、上記物質の生体反応系における役割を構造化学的に解明する。又生体関連物質水溶液の数  $10\text{GH}_3$  以下の領域の誘電分散の測定を行い、主として水分子の誘電緩和過程の解析を通して、上記水溶液の動的構造を明らかにする。

**L 5001 無機化学特論Ⅰ (講) 2-0-2**

(教授 大坪 義 雄)

凝縮相の熱力学に重点をおき、相転移、正則溶液、推定相図の作成法などについてふれる。

参考書：

篠田：溶液と溶解度

Kaufman：Computer calculation of phase diagrams

**L 5002 無機化学特論Ⅱ (講) 0-2-2**

(教授 大坪 義 雄)

$R_4MO_2$  型,  $RM O_4$  型化合物にみられる一連の結晶構造に重点をおき, 各構造の関連性を体系づけ, 転移の形式, 速度, 可逆性あるいは複塩, 塩基性塩生成の可否などの関係を明らかにしたい。

注意: 無機化学研究専修者にかぎる。

**L 5003 無機材料化学特論 (講) 2-0-2 (教授 加藤 忠蔵)**

化学工業, セラミックス工業, 電子工業, 建設工業などの諸工業に利用されている無機工業材料一般をとり上げ, それらの合成法, 構造, 基礎的性質, 応用などについて解説する。主としてとり上げる材料は次の通りである。

1. 無機化学合成品, 2. セラミックス材材, 3. 電子材料, 4. 耐火材料, 5. 特殊耐熱材料, 6. 断熱材料, 7. 研磨材料, 8. 無機センイ材料, 9. 顔料, 10. 蛍リン光材料, 11. 吸着材料, 12. 無機有機複合材料。

**L 5004 応用鉱物化学特論 (講) 0-2-2 (教授 加藤 忠蔵)**

工業に利用される無機材料は天然の鉱物から合成されたものが多い。そこで実際に利用される鉱物についての結晶構造, 物理化学的性質について学んだのち, これらの鉱物からの新しい化合物の合成とその確認, さらに物理化学的性質よりの実際の利用についてのべる。特に粘土鉱物の化学処理, 物理処理, 有機化合物との複合物の合成, 生成物の性質と利用について重点をおく。

本講義は無機化学特論 I と無機材料化学特論の両方を履修した者に限る。

**L 5005 高分子物性 (講) 2-0-2 (教授 篠原 功)**

高分子溶液, 固体の粘度, 粘弾性, 拡散, 光散乱などの物性を分子量, 分子量分布, 分子構造, 分子形態などと関連して高分子設計の立場より論述する。

選択上の注意: 学部で物理化学, 有機化学, 高分子化学を履修してることが望ましい。

**L 5006 高分子構造 (講) 2-0-2 (教授 関根 吉郎)**

高分子化合物の構造も, 基本は単量体の構造にある。特に分子の対称性を中心に対称性とエネルギー即ち分子の安定性の問題などを群論の考え方をとり入れて考える。

**L 5007 高分子化学方法論 (講) 2-0-2 (講師 神原 周)**

高分子原料と高分子生成反応との関係, ポリマーの構造と物質の関連, および高分子の反応全般を体系的に概説する。特に, 特定の構造や物質を期待した高分子生成反応においてモノマーの種類や反応型式の選び方とその取り扱いを講義し, 高分子化学を研究するための方法を凡ゆる角度から具体例を取り上げ解説する。また理論, 実験の手段, 結果の解

析方法などについて現状と問題点を論じ将来の展望に触れるほか、基礎の諸科学と高分子工学との関連を議論し、高分子化学の研究者に必要な思想、方法論を修得させる。

選択上の注意：学部で無機化学、有機化学、物理化学、高分子化学を修得して来ることが望ましい。

**L 5008 高分子合成化学（講） 2-0-2 （教授 土 田 英 俊）**

高分子合成化学の内容について、ラジカルまたはイオンによる連鎖反応による高分子生成機構、段階反応による高分子生成機構を述べる。反応諸概念に関しては量子力学、界面物理、有機電子論の基礎と関連させて解説するほか、照射重合にも触れる。

尚、生体を構成する高分子とその生物活性の関連を説明し、核酸や蛋白などの生合成機構に触れるほか、これら生体機構のモデルとなる合成物質についても言及する。高分子の生成論全般についても、機能と高分子の構造および相互作用という観点から討論する。

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

**L 5009 高分子材料学（講） 0-2-2 （教授 篠 原 功）**

高分子はその特性の為広範な用途を有するが、主に機械材料、電気材料、建築材料、医療材料として、力学物性、電子物性、機能性に関連して解説する。さらに複合材料にも触れる。

**L 5010 高分子環境科学（講） 0-2-2 （教授 関 根 吉 郎）**

合成高分子化合物は天然の高分子化合物より機械的強度等の点で勝るものが多い。この耐久性が反対に環境を害する結果となっている。亦一旦燃焼したときの発生ガスも種々の毒性ガスを発生する場合もある。こういう問題は今後更らに論じられなければならないものと考えらる。

**L 5011 生体高分子（講） 0-2-2 （教授 土 田 英 俊）**

生命現象は緻密な化学反応の積み重ねとして理解されるようになって来ているが、これを担っているのは高分子である。つまり、生体高分子の相互作用によって生命の最も基本的な性格が理解できる。

このような観点から、核酸（DNA、RNA）、タンパク質、多糖類につき、その構造と特性の関連、生体機能に果している役割を述べ、更にはそれらの生合成機構にも触れる。全般を通じ高分子科学と生命科学の接する領域の理解を深めるだけでなく、進んで機能、分子の設計が何処まで可能かを討論する。

選択上の注意：学部で基礎となる化学（有機・無機・物化）のほか、高分子化学、高分子

子物理学, 生物化学を履修していることが望ましい。

**L 5012 高分子反応論 (講) 0-2-2**

(講師 神 原 周)

高分子物質に関する各種の反応(分解, 耐加, 置換, 架橋, 分岐, イオン交換, 電子交換などの諸反応)について述べるほか, 放射線高分子化学, 高分子触媒生体高分子の反応についても講義し, 化学反応を主とした高分子の機能という観点から討論する。

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を修得していることが望ましい。

**L 5013 燃料化学 (講) 2-2-4**

(教授 森 田 義 郎)

学部の有機工業化学ならびに石油化学の上級課程に相当する。内容は石油の成分, 炭化水素のコンバージョン, 酸化, 脱硫, 脱硝, 重油のガス化, 石炭の液化とガス化, 燃焼などについて, 基礎および工業の重要事項を取り上げて講義する。

**L 5014 触媒化学特論 (講) 0-2-2**

(教授 森 田 義 郎)  
(助教授 菊 地 英 一)

本講義は概論的な触媒化学より一歩進めたものである。その内容は工業触媒の特性, 活性の表示, 多孔質物質の触媒作用, 触媒の被毒, 触媒研究に用いられる機器分析, 触媒反応の解析に用いられる動力学的手法ならびに規則性等である。

選択上の注意: 物理化学, 有機化学, 無機化学, 初歩的触媒化学の予備知識を必要とする。

**L 5015 生物化学特論Ⅰ (講) 2-0-2**

(教授 宇 佐 美 昭 次)

近年, 生物化学の分野では生体内で起る物質の化学変化とそれに伴って生ずるエネルギーの獲得と利用など物質代謝の方面における進歩にはめざましいものがある。また生物を構成する成分, とくにタンパク質, 核酸, 酵素など生物学的特性をもつ物質の化学も, 物理学的な思索と分析技術の進歩とあいまって年ごとに新しい展開をみせている。本講義はこれらの一部をとりあげ詳述するが, その主題は年度により変動する。

prerequisite; 学部・生物化学Ⅰ, Ⅱ

**L 5016 生物化学特論Ⅱ (講) 0-2-2**

(教授 鈴 木 晴 男)

学部の生物化学Ⅰでは生体物質の有機化学について広く浅く講義をするのに対して, 本講義ではその中から比較的狭い範囲の物質またはテーマをとりあげて, 比較的深い基礎知識を与えるようにする。したがって, 講義の内容は年度により変動することがある。

Prerequisite: 学部・生物化学Ⅰ, Ⅱ

**L 5017 微生物工学特論 (講) 2-0-2 (教授 宇佐美昭次)**

この講義は鉱工業・産業および環境保全・社会福祉に活用される微生物工学の現状および将来性などについて述べる。すなわち、従来の発酵生産という分野にとどまらず菌体の量産あるいは他産業工程または環境、資源対処の微生物機能の利用という新しい方向に進みつつある微生物応用技術について解説する。

Prerequisite; 学部・生物化学Ⅰ, Ⅱ。生物化学工業, 大学院・生物化学特論Ⅰ

**L 5018 食料工学特論 (講) 0-2-2 (教授 鈴木晴男)**

食料物質の化学, 栄養, 生産, 加工, 保存などに関連した諸問題から, 適当なテーマを選出して解説する。

Prerequisite; 学部・生物化学Ⅰ, Ⅱ 大学院・生物化学特論Ⅱ

**L 5019 電荷輸送論 (講) 2-0-2 (教授 吉田忠)**

イオニックスを主体とし, 溶液内イオンの熱力学, 会合, 解離, イオン構造などを述べ, これらのイオンによる電荷の輸送についてマストランスファーの立場から平易に講述する。

**L 5020 電極反応論 (講) 0-2-2 (教授 吉田忠)**

エレクトロディックスを主体とする講義で, 近代の絶対反応速度論的見地から異相界面での素反応過程, 電子授受反応を論じ, それらの解析法などを説明する。

**L 5021 成分分離工学特論 (講) 2-0-2 (教授 城塚正)**

蒸留, 吸収, 抽出などの従来個別的に論じられた拡散系単位操作群に, 最近発展した膜分離法, 超遠心法などの化学成分の分離操作法の基礎理論を統一的に論述する。

**L 5022 反応工学特論 (講) 0-2-2 (教授 城塚正)**

反応装置の設計法について, 異相間反応, 触媒反応速度論の詳細と, 最近体系化されつつある, 光反応工学, 重合反応工学, 高温反応工学, 生物化学工学について論述する。

**L 5023 プロセス設計特論 (講) 2-0-2 (教授 豊倉賢)**

化学工業プロセスは, 原料面, 装置・操作面, 製品の三局面を有し, その調和のうえに確立されている。本講では, 資源の埋蔵・生産量およびその形態によって如何なる操作・装置が開発されて来たか, また製品形態, 品質, 生産量の時代的推移が, 操作法, 装置を如何に変革して来たかを肥料工業その他を例示して講述するとともに, 化学工学理論に基

づく新プロセス開発の手法にも言及する。

**L 5024 燃焼反応工学特論 (講) 0-2-2 (助教授 酒井 清 孝)**

燃焼反応は化学工業においてエネルギー発生手段として広く利用されているにもかかわらず、反応工学の中で燃焼反応が取扱われることは少ない。そこで燃焼(反応)装置設計の基礎となる反応工学的取扱いをした研究論文を紹介していく。同時に演習に力を入れていくつもりである。

選択上の注意: 応用化学科における反応工学, 移動速度論の講義内容と同等の予備知識を必要とする。

**L 5025 輸送現象特論 (講) 2-0-2 (教授 平 田 彰)**

化学プロセスにおける諸現象機構の解析手法として重要な移動速度論について、特に界面現象、異相接触界面における運動量・物質移動現象および化学反応を伴う物質移動現象等に関して、モデル化手法、解析法、解の普遍化およびその応用について講述する。接触界面の対象としては平界面・気泡・液滴を取り扱い、化学反応の対象としては均相反応および不均一系触媒反応を取り扱う。

選択上の注意: 学部におけるモデル解析法移動速度論の教科内容と同程度の知識を必要とする。

**L 5026 プロセスダイナミックス (講) 2-0-2 (講師 井 上 一 郎)**

輸送現象論に立脚したプロセスの動特性について講述する。

**L 5027 化工研究手法特論 (講) 0-2-2 (講師 宮 内 照 勝)**

総論において、化学工学の発展と研究の変遷、戦後の Chemical engineering science の進展とそれに伴うフィロソフィーの混乱と再出発につき略述し、また、わが国の発展と現況についても触れる。次に各論において、適宜にトピックスを選び、研究の展開を必要とした背景、いかなる考え方の下に展開が行われたか、また、研究の進展と体系化などにつき理解を深める様努力する。

**L 5028 混合分離操作特論 (講) 2-0-2 (講師 山 本 一 夫)**

混合および機械的分離の原理を移動及び速度論等の基礎に立脚して論ずる。

**L 5029 プロセス開発特論 (講) 0-2-2 (講師 鈴 木 明)**

学部および大学院課程において学習しつつある化学ならびに化学工学が、現在および将来の 3 B (Bushel プッシュェル, Barrel バーレル, Biith 人口) 時代に重要な役割を担う

化学工業の諸過程において、重要な地位を占めているかを、克に「プロセス開発」の新段階において、具体的に開示したい。

さらにそれらの段階において、学理と技術が、車の両輪のごとく双方共重要であり、補完の関係にあることを、講師自身の経験を通して講述したい。

**L 5030 有機合成工業化学特論 (講) 2-0-2 (教授 村井資長)**

有機合成化学工業の進歩とその変遷にはめざましいものがあるが、本講義では、その化学と工業技術の立場から、次の問題について論ずる。

1) 合成原料 2) 最近の合成法 3) 合成技術の工学的問題 4) 経済問題

選択上の注意：学部有機化学および化学工学A、Bを修得したものであることが必要である。

**L 5031 有機化学特論A (講) 0-2-2 (教授 佐藤 匡, 多田 愈)**

有機化学に関する論文紹介を雑誌会形式で行う。論文は Accounts of Chemical Research, Journal of Chemical Education などから選び指定する。

**L 5032 有機化学特論B (講) 0-2-2 (教授 藤井修治, 鈴木晴男)**

置換、付加、脱離、転移、酸化、還元、重合などの各単位反応について、それぞれに属する代表的反応および興味ある反応を例にとり、その反応機構に関して、主としてつぎの点より解説する。1) 中間体の単離や同位元素による追跡、および反応速度論的な手段などの反応機構解析の方法論、2) イオン反応(求電子反応、求核反応)、ラジカル反応など電子論を主とした有機反応論、3) 立体障害などの立体的因子、4) 溶媒効果、触媒効果などの問題。

選択上の注意：学部当該学科卒業程度の有機化学、物理化学の知識を持たなければならない。

**L 5033 有機反応速度論 (講) 2-0-2 (教授 長谷川 肇)**

有機反応機構を研究する上に、速度論的取扱は重要であって、その理論的内容に習熟していなくてはならない。この講義では、基礎となる理論的知識を与えると同時に、反応速度を扱っている論文について、研究目的、得られた結果等を要約し、使っている方法、提案している機構を検討する。

**L 5034 有機分析化学特論 (講) 2-0-2 (教授 高宮 信夫)**

有機化学を研究する上に必要な分析法および分析理論について広く理解できるように講義を行なう。重点は最近特に目覚ましい発展をとげつつある機器分析法におく。



**L 5035 量子化学特論A (講) 2-0-2 (教授 伊 藤 礼 吉)**

ここでは大学院1, 2年生を対象として隔年ごとに講義を行い, 水素結合の理論を総論的に取扱う, 物理学, 生物学, 化学のそれぞれの分野において水素結合系のもつ性質について一般に水素結合効果といわれるものを取り出して量子化学的考察をおこなう。

**L 5036 量子化学特論B (講) 0-2-2 (教授 井 口 馨)**

本講義においては学部における量子化学または量子力学の課程を修了した学生を対象として, 分子対称群, 分子の電子状態および核振動状態の理論, 化学反応および分子間力の理論等を説明し, 有機半導体について言及する。

**L 5037 分子軌道論 (講) 2-0-2 (教授 宮 崎 智 雄)**

化合物の物理的あるいは化学的諸性質を理解するうえで分子軌道の概念は極めて有効である。本講義は分子軌道法の理論とその計算法を詳細に説明し, その応用について述べる。

**L 5038 構造化学特論A (講) 2-0-2 (教授 高 橋 博 彰)**

本講義においては, 誘電分散, マイクロ波吸収, 赤外線吸収, ラマン効果による分子構造, 分子内および分子間ポテンシャルの研究法とその成果を詳細に説明する。

**L 5039 構造化学特論B (講) 0-2-2 (助教授 伊 藤 紘 一)**

蛋白質, 核酸等の生体高分子を含めた一般の高分子の立体構造を決定する為の物理化学的手段について概観する。特に分子分光学的手段については, 少々詳しく論ずる。高分子溶液の誘電緩和過程の解析から明らかにされる動的構造についても言及する。又, 現在までに得られている生体高分子の静的及び動的構造に関する知見を整理し, それが生体反応機構を如何に説明するか検討する。

**L 5040 転移の熱力学演習 3-3-6 (教授 大 坪 義 雄)**

相図にあらわれる液相線, 固相線, 転移曲線, 中間化合物の生成などについての熱力学的表示法および推定相図の作成法についての演習を行う。

注意: 無機化学研究専修者にかぎる。

**L 5041 結晶構造解析演習 3-3-6 (教授 大 坪 義 雄)**

$R_2MO_4$  型化合物にみられるスピネル型 フェナサイト型, オリビン型, グラセライト型,  $K_2SO_4\beta$  型,  $Na_2SO_4V$  型など一連の結晶構造の関連性を体系づけるに必要な, 構造の誘導操作, 形式, 表示法などに関する演習を行う。

注意：無機化学研究専修者にかぎる。

**L 5042 無機材料化学演習 3-3-6 (教授 加藤 忠蔵)**

化学工業，セラミック工業，電子工業などに利用されている天然および合成の無機材料の合成法，物理化学的性質，利用などに関する文献をゼミを通して学ぶ。

本演習は無機化学部門に所属している者に限る。

**L 5043 応用鉱物化学演習 3-3-6 (教授 加蔵 忠蔵)**

天然鉱物およびそれから合成された無機高分子化合物の構造，物理化学的性質，利用に関する文献をゼミを通して学ぶ。

本演習は無機化学部門に所属している者に限る。

**L 5044 高分子物性演習 3-3-6 (教授 篠原 功)**

**L 5045 高分子材料演習 3-3-6 (教授 篠原 功)**

**L 5046 高分子構造演習 3-3-6 (教授 関根 吉郎)**

**L 5047 高分子環境科学演習 3-3-6 (教授 関根 吉郎)**

**L 5048 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の問題にするととき，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）、側鎖基や末端基はまず対象の手はじめである。更に、分子内あるいは分子間の相互作用力及びそれらの協同性に基づく、高次構造化の理解と設計は極めて重要であるので、十分な演習が必要とされる。

**L 5049 生体高分子演習 3-3-6**

（教授 土 田 英 俊）

主な生体高分子の性質は何か。機能とこれらの性質あるいは構造との関連は。生体内における位置づけと役割、分子レベルの化学反応とどう結びつくのか。生体高分子の生成過程は、またエネルギー的あるいはエントロピー的に大きな障害はどのように除かれているのか。

これらの設問に対し、具体的な演習を通じ理解を深め、個々について具体的再現の試みを実施する。

**L 5050 燃料化学演習 3-3-6**

（教授 森 田 義 郎）  
（助教授 菊 地 英 一）

燃料化学、とくに石油化学、石炭化学に関する重要な文献を調査報告し、討議する。燃料化学の広い知識の習得、発表し討議する能力の養成を目的とする。

**L 5051 触媒化学演習 3-3-6**

（教授 森 田 義 郎）  
（助教授 菊 地 英 一）

触媒化学に関する重要な文献を調査報告し、討議する。触媒化学の広い知識の習得、発表し、討議する能力の養成を目的とする。

**L 5052 生体物質化学演習 3-3-6**

（教授 鈴 木 晴 男）

応用生物化学研究（鈴木）において各人が選出したテーマ物質を中心として、内外の文献を調査して整理し、輪番制でわかりやすく解説を行ったのち、全員で討論を行う。

本演習の履修は応用生物化学研究部門（鈴木）に所属するものに限る。

**L 5053 応用生物化学特別演習A 3-3-6**

（教授 鈴 木 晴 男）

応用生物化学研究における研究実験（各自の研究テーマに直接関係したものに限らない）に必要な基礎的実験の理論および技術を修得するために行なう。

本演習の履修は応用生物化学研究部門（鈴木）に所属するものに限る。

**L 5054 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への育成開発を目的として、研究実験に直接必要となる基礎的な知識の修得のために、おもに文献調査を行なう。

本演習の履修は応用生物化学研究部門（宇佐美）に所属するものに限る。

**L 5055 応用生物化学特別演習 B 3-3-6 (教授 宇佐美 昭次)**

微生物の酵素の生産過程を主体的に活用して、主原料基質を生化学的転換することを目的とした応用生物化学研究に必要な基礎的実験の理論および技術を修得するために行なう。

本演習の履修は応用生物化学研究部門（宇佐美）に所属するものに限る。

**L 5056 電気化学演習 A 3-3-6 (教授 吉田 忠)**

基礎研究の実施に必要な機器測定、すなわち最近著しく進歩した種々の電子機器の使用に習熟すると共にそれらの結果の解析法を会得することを目的とする演習を実施する。

**L 5057 電気化学演習 B 3-3-6 (教授 吉田 忠)**

演習 A で学んだ理論的解析法、測定法などを応用して、基礎あるいは応用研究を如何に推進するかについて修練を重ねることを目的として演習を行なう。

**L 5058 化学工学特別演習 A 3-3-6 (教授 城塚 正)  
(助教授 酒井 清孝)**

化学工業において拡散単位操作は重要な技術であるが、特に高度分離技術として起泡分離が公害処理技術として期待されている。また臓器工学において、特に人工腎臓は透析あるいは吸着といった分離技術を用いて、血中蛋白質代謝産物の除去を行なっている。そこで本演習ではこれらの分離技術について文献調査および演習を行なう。

**L 5059 反応工学特別演習 3-3-6 (教授 城塚 正)  
(助教授 酒井 清孝)**

反応工学において従来あまり取り上げられていない光化学反応、燃焼反応を取り上げ、特に両反応を行なうための反応装置、すなわち光化学反応装置、液中燃焼装置設計のための問題点について教授し、文献調査および演習を行なっていく。

**L 5060 化学工学特別演習 B 3-3-6 (教授 平田 彰)**

大容量中に微量に存在する難分離性の有害成分および有用成分の完全分離除去および回収のための既往諸分離操作の改良および新しい分離操作の開発を目的とし、成分分離法の基礎理論より創造的開発までに至る過程を通じ、移動速度論に立脚した、新しい成分分

離手法の体系化を模索する。

**L 5061 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等について充分なる研究調査、研究成果の再検討を行ない、主として討論を通じ、移動速度論の本質とその意義を理解する。

**L 5062 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、これらも検討するとともに新しい装置・操作の開発法を修得する。

**L 5063 プロセス設計特別演習 3-3-6 (教授 豊 倉 賢)**

環境処理プロセスを含めて、化学プロセスは多種多様の製品を得ているが、それらの製造装置・操作法は化学的・物理的特性によって大幅に異なる。プロセス設計においては、装置・操作法を適格に選定するとともに、必要に応じて新たな装置を開発せねばならず、本演習においては晶析を主要現象とする有機・無機化学プロセスを例に、これらについて学習するとともに最適設計法を修得する。

**L 5064 有機合成化学特別演習 A 3-3-6 (教授 村 井 資 長)**

有機合成化学に関する論文紹介を雑誌会形式で行なう。論文はその都度必要に応じて指定する。

**L 5065 有機反応化学特別演習 A 3-3-6 (教授 村 井 資 長)**

有機反応化学に関する論文紹介を雑誌会形式で行う。論文はその都度必要に応じて指定する。

**L 5066 有機合成化学特別演習 B 3-3-6 (教授 藤 井 修 治)**

有機合成化学、有機化合物確認法、分析法、触媒化学などの分野について文献研究を行なう。

**L 5067 有機反応化学特別演習 B 3-3-6 (教授 藤 井 修 治)**

有機反応機構，有機電子論，触媒反応などの分野について文献研究を行なう

**L 5068 有機化学特別演習 A 3-3-6 (教授 長谷川 肇)**

当研究室で取扱っているテーマに関連のある論文を選び，その内容について検討を行う。

**L 5069 有機光化学反応演習 3-3-6 (教授 長谷川 肇)**

光反応の教科書について輪講を行うと同時に，最近の光反応の研究論文についても討論を行う。

**L 5070 有機化学特別演習 B 3-3-6 (教授 高宮 信夫)**

有機化学に関する論文紹介を雑誌会形式で行なう。論文はその都度必要に応じて指定する。

**L 5071 有機触媒反応演習 3-3-6 (教授 高宮 信夫)**

有機触媒反応に関する論文紹介を雑誌会形式で行なう。論文はその都度必要に応じて指定する。

**L 5072 有機化学特別演習 C 3-3-6 (教授 佐藤 匡)**

有機化学全般の問題につき各自いくつかの文献を集め，それらをまとめて総説形式で発表する。

**L 5073 有機反応論演習 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なう。

**L 5074 有機化学特別演習 D 3-3-6 (教授 多田 愈)**

最新論文の内容を問題形式で与え，これに解答する形で最新理論を学んでゆく。

**L 5075 有機化学理論演習 3-3-6 (教授 多田 愈)**

有機化学の発展を追跡するため新着論文の紹介を通して討論し，最新有機化学の動向を探る。

**L 5076 有機化学特別演習 E 3-3-6 (助教授 新田 信)**

最近の論文をとりあげ、演者をたて発表と討論を通じ有機化学の最近の動向をさぐる。  
又、最新の論文より主題を問題形式でとりあげ解答討論する。

**5077 構造有機化学演習 3-3-6 (助教授 新 田 信)**

最近の論文より光反応、熱反応などに関するものを取りあげ、電子的、構造的因子と反応性、反応機構などを討論し理解してゆく。

**L 5078 量子化学特別演習 A 3-3-6 (教授 井 口 馨)**

グリーン関数の理論およびファインマンダイアグラムの理解習得、LCAO-SCF 理論による分子の波動関数の計算法、原子分子の衝突反応の断面積計算法、および電子計算機プログラム構成の習得等を行う。

**L 5079 固体量子化学演習 3-3-6 (教授 井 口 馨)**

**L 5080 量子化学特別演習 B 3-3-6 (教授 宮 崎 智 雄)**

半経験的分子軌道法の理論と計算法について演習を行う。

**L 5081 有機量子化学演習 3-3-6 (教授 宮 崎 智 雄)**

電子状態にたいする半経験的分子軌道法の計算値を基にして有機化合物の諸性質を解析する方法について文献を引用して、演習を行う。

**L 5082 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。半経験的分子軌道法のプログラミングに当りサブルーチンの構成やコントロールカードの運用などを実習する。

**L 5083 水素結合論演習 3-3-6 (教授 伊 藤 礼 吉)**

水素結合系のプロトンの断熱ポテンシャルがどのように決定されるかを検討し、そのポテンシャルからえられる  $AH \cdots B$  系の  $AH$  伸縮振動の波動関数を数值的に厳密に求めて摂動論や不確定性原理などの物性基礎への寄与を検討する。FORTRAN IV のプログラミングが主な仕事である。

**L 5084 構造化学演習 3-3-6**

(教授 高 橋 博 彰)

分子の基準振動および格子振動の計算法に関する基礎理論を理解させ、さらにこれに対する群論の応用が可能となるよう指導する。

**L 5085 分子分光光学演習 A 3-3-6**

(教授 高 橋 博 彰)

本演習では、誘電分散、赤外吸収、およびラマン効果の測定と解析に関する理論および技術面の指導を行なう。

**L 5086 生体高分子構造化学演習 3-3-6**

(助教授 伊 藤 紘 一)

- (1) 蛋白質核酸等の生体高分子の立体構造解明の為の種々の物理化学的手段の原理と方法。
  - (2) 生体高分子溶液の動的構造解析手段としての NMR, 誘電分散の原理と方法。
  - (3) 現在までに明らかにされている生体高分子の立体構造に関する知見の整理。
  - (4) 生体高分子の静的及び動的構造とそれらの生体反応系ではたす役割との関連。
- 以上の項目について演習を行う。

**L 5087 分子分光光学演習 B 3-3-6**

(助教授 伊 藤 紘 一)

- (1) 蛋白質、核酸等の生体高分子を含めた一般の高分子のコンホメーション解析手段としての赤外及びラマンスペクトルの原理と方法及び実際の測定に際しての試料の調製法。
  - (2) 高分子の振動スペクトル解析の為の基準振動計算法の原理とそのプログラミング。
  - (3) フーリエ変換法による  $\text{GH}_3$  領域の誘電分散の測定法の原理と生体関連物質水溶液の誘電緩和過程の解析。
- 以上の項目について演習を行う。

**L 5088 応用化学特別実験 3-3-2**

(全 教 員)

応用化学専攻内の各部門において研究を行う場合、高度な技術を要する機器分析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, 電気分析は殆んどが使用するのをこれらをまとめて、それぞれの専門の教員が理論, 方法, 応用について説明を行い, 操作習得の実習を行う。

尚受講は応用化学専攻の学生に限る。



## 物理学及応用物理学専攻

### R 6001 数理物理学研究

(助教授 堤 正義)

完全積分可能なハミルトニアン系をなす非線形発展方程式の族の構造を研究する。  
注意：数理物理学演習及び応用関数方程式演習が必修である。

### R 6002 数理物理学研究

(教授 飯 野 理 一)

関数関解とその数理物理学への応用の研究，特に，写像度理論とその応用に主眼を置く。  
注意：1) 実変数関数論（ルベグ積分）と関数解析の初等的な部分を学習しておくことが望ましい。2) 数理物理学演習および応用関数方程式演習は必修である。

### R 6003 素粒子理論研究

(助教授 大 場 一 郎)

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、高エネルギー素粒子反応の現象論的分析を取り入れることがある。

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

### R 6004 素粒子理論研究

(教授 並 木 美 喜 雄)

素粒子構造および高エネルギー素粒子反応の理論的研究を行う。この主題と関連して、多粒子系の量子論および応用数学の諸問題の研究を取り入れることがある。

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

### L 6005 理論核物理学研究

(教授 山 田 勝 美)

原子核の構造と崩壊を理論的に研究すると共に，その成果を天体物理学や原子力に応用することも行う。原子核構造は，量子力学的多体問題の手法を用いたり，新しい原子質量公式を考案することによって追求する。また崩壊については，とくにベータ崩壊と自発核分裂に重点をおいて研究する。

### R 6006 実験核物理学研究

(教授 藤 本 陽 一)

宇宙線超高エネルギー現象の実験を中心に，原子核物理学とその境界領域の主として実

験的研究を行う。

**R 6007 実験核物理学研究**

(教授 長谷川 俊一)

宇宙線超高エネルギー現象の実験を中心に、原子核物理学とその境界領域の主として実験的研究を行う。

**R 6008 原子核工学研究**

(教授 道家 忠義)

この専修課程では原子核物理、放射線物理に基く基礎技術の開発を行い、かつ、その成果を利用した物理実験をも行う。ここでは、次のような研究に重点を置いている。

- i) 放射線物理：放射線検出器および加速器開発の基礎としての放射線と物質との相互作用の研究
- ii) 放射線検出器の開発：新しい原理に基く検出器の開発
- iii) 宇宙線物理：開発された新しい検出器を使用した高エネルギー一次宇宙線の研究、将来、素粒子実験にも着手する予定。

**R 6009 原子核工学研究**

(教授 黒沢 龍平)

ここでは

- i) 放射線による体内外被曝量の評価法とそれに必要な放射線量の測定法等に関する研究
  - ii) 放射線被曝による生体の影響の調査研究
  - iii) 放射線的環境の評価・被曝の防止ならびに管理法に関する研究
- などを行いそれらを中心とした放射線管理上の諸問題について考究する。

**L 6010 原子核工学研究**

(助教授 菊池 順)

ここではエレクトロニクスに重点をおいた原子核工学の研究を行う。

- i) 放射線検出器とそれに附随するエレクトロニクスの開発
- ii) 宇宙物理：微弱放射線検出器を用いた宇宙物質中の宇宙線による誘導放射能の測定。宇宙物理に関連した高エネルギー核反応の研究。

**R 6011 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、放射性物質からの  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  線、それに陽電子線を固体に衝突させることによって、固体の物性物理学を研究するものである。

とくに重イオン、低速イオンの阻止能の問題、重イオンの周期場による共鳴励起（いわゆる OKOROKOV 効果）、固体表面での荷電変換、イオン・ビームが固体プラズマ中に作るプラズマ波動のふるまい、磁性体との相互作用による偏極ビームの生成、結晶軸によ

るチャンネル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。

#### **R 6012 統計物理学研究**

(教授 加藤 朝一)

統計力学の手法を用いて、非平衡状態、特にプラズマ中の非線形現象を研究することを目的とする。現在、(1) 無衝突プラズマ中の非線形振動およびその減衰あるいは成長、(2) 大きく乱れたプラズマ流の理論的解析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。

#### **R 6013 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の理論的研究を行なう。

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

本研究を習得するに当たって、初年度において理論固体物理演習A、なお次年度において同演習Bをとることが望ましい。

#### **R 6014 粒子線物性研究**

(教授 市ノ川 竹男)

本研究科目の主題は電子またはイオンと固体との相互作用を実験的に研究していくもので、電子またはイオンの固体による散乱、回折、チャンネルリング、放射粒子、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は必修である。

#### **R 6015 電波物性研究**

(教授 植松 健一)

この研究では、マイクロ波やミリ波による電子スピン共鳴吸収その他の実験手段を用いて、強磁性体、反強磁性体および常磁性体の物性研究を行う。交換積分、 $g$  値、磁気異方性、転移温度、磁気緩和、磁性と電気伝導などの興味ある挙動に注目する。またとくに、磁性体の薄膜を作成し、薄膜を通して研究することに一特徴をもっている。

本研究は、磁性演習と磁気共鳴演習とを必修とする。なお、これら演習は二年にわたり履修するものとする。

**R 6016 光物性研究**

(教授 大井 喜久夫)

強誘電体を中心にとりあげ、電子構造、不純物、格子欠陥の構造と誘電異常との関連を基礎吸収、屈折率、光電導、蛍光などの物質と光の相互作用を通じて研究する。また磁気共鳴によって強誘電性相転移、格子欠陥の構造に関する研究もおこなう。

**R 6017 無機物性研究**

(教授 近 桂 一郎)

化合物の磁性、遷移金属化合物の結晶化学、イオン結晶の格子欠陥などの分野から適当なテーマをえらび、主に実験的研究を指導する。なお、磁性演習および結晶化学演習は本研究の必修科目である。

**R 6018 理論生物学研究**

(教授 鈴木 英雄)

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

**R 6019 統計物理学・理論生物学研究**

(教授 斎 藤 信 彦)

従来当研究室では統計物理、生物物理のいろいろな面を取扱って来た。ブラウン運動、緩和現象、相転移、高分子及び生体高分子の統計力学、非線形系のエルゴード性、不安定性、化学反応系(生体系を含む)の問題、蛋白質の転移、神経回路、不規則系などである。これらは現在での研究題目でもあり、また相互に関連している。たとえば不規則系は統計力学の対象でもあり、生体高分子では本質的な問題であり、神経回路もその立場から論ぜられ、微生物の行動にもあらわれる。そこには酵素系という化学反応も関与する。不安定性は相転移、エルゴード性、化学反応系に共通した問題である。また相転移は本質的に統計力学の取扱うところであるが、蛋白質の転移は生体の調節作用と関連して重要な意味をもっている。

以上ここで行っている個々の研究のそれ自身における意義やその研究方法を列挙することはやめて、相互の関連をのべておいた。演習科目は統計物理学演習A, B, 理論生物学演習A, Bが必修である。

**R 6020 分子生理学研究**

(教授 浅 井 博)

生命現象のうちの生理学的面を分子レベルから論じる。  
生体エネルギー論演習、生体構造論演習は必修とする。

**R 6021 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、老化過程をもふくむ広い分野である。従って、現在物理的、化学的・形態学的手法で研究されつつある生理現象とその調節機構とともに、時間的な変化とそれをひきおこす機構を解明することも要求されることになる。この分野で、細胞内・細胞間情報物質発見・生成機構、代謝系調節及び遺伝情報選択機構との関連・それにともなう細胞分化過程及び分化の固定を中心とする。

**R 6022 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志の関係を規定しているのが神経系と内分泌系である。本研究は、主として生殖現象に関係している動物の形態、機能、物質代謝、行動などを対象とし、そこで内分泌系が果している役割や、内分泌系と神経系との相互関係を、生物学的、化学的、物理学的方法を用いて、解明してゆくことを目的としている。またこのような系の進化の過程についても注意を払ってゆきたい。

**L 6023 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とは周知の事実である。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強い関心が持たれている。これらの問題を中心に追究する。

**R 6024 生態学研究**

(教授 大 島 康 行)

生物の集団に関する諸問題を研究対象とし、とくに、生物個体群および生態系の動態と安定性、それを支配する諸要因や制御機構の研究をおこなう。

**R 6025 巨大分子物性研究**

(教授 千 葉 明 夫)

巨大分子の科学は生物と無生物の間にまたがっている。そのいずれもが重要であり、物性物理学の興味ある対象となっている。

本研究では主に以下の研究を行なっている。

1) 巨大分子の Globule-Coil 転移, 2) 巨大分子の誘電緩和現象, 3) 合成蛋白の構造解析, 4) 巨大分子の格子振動, 5) 巨大分子の微細構造と物性, 6) X線計測systemの開発。

尚、本研究を選択した者は、巨大分子物性演習A及びBを必修とする。

**R 6026 放射線分子物性研究**

(助教授 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て研究している。現在行っている主な研究テーマは、(1) 被照射高分子の電子スピン共鳴、(2) 被照射高分子の熱ルミネッセンス、(3) 高分子の電気伝導機構である。本研究科目を履修する者は放射線分子物性演習A、Bを必修のこと。

#### **R 6027 光学機器研究**

(教授 広田晴男)

本研究に於ては、主として、各種光学レンズ系の研究を行う。三角追跡法及び行列法の改良を計りつつ、光線追跡を行い、各種レンズ系の収差の精密な数値を算出し、その結果を用いて、自動設計法を用い、各種の最適化法を利用して、レンズ系の構成要素を変更して、レンズ系を目標性能に近づけ、収差の減少を計り、レンズ系の性能向上に関する研究を行う。尚、そのために、自動設計法の、最適化法の性能向上を計るための研究も行う。

本研究を選択した学生は、光学設計演習A及び光学設計演習Bを必修とする。

#### **R 6028 結晶物理研究**

(教授 小林 謹三)

本研究は結晶の独得な物理的性質（とくに誘電性、弾性、圧電性、光学性）をとりあげ、それが発生する原因を微視的に解明するとともに、さらにそれらを実用に応用する新しい原理を開発することを目的とする。

物理的性質の起因を微視的に理解するのは容易なことではない。そこで異常状態における物理的性質を調べるのがもっとも有効である。それは結晶の相転移の現象を調べることである。ここではとくに強誘電相転移に重点をおいて研究を展開している。現在の主な研究課題は次の通り、

(1) 強誘電体の物理的性質の精密測定。(2) X線回折による結晶構造解析。(3) X線ラマン法によるフォノン・電子の挙動の直接観測。(4) 間接型強誘電転移の理論的研究。(5) 間接型強誘電体の実用の研究。

本研究と関連した演習科目：結晶光学演習・強誘電体物理演習

#### **R 6029 結晶物理研究**

(助教授 上江洲由晃)

本研究は、現代工業のあらゆる面において基礎的に重要な役割を果たす結晶の呈する物理的諸性質の起因を、分子・原子・電子論的立場から解明し、その応用の可能性を追求することを目的とする。そのために広い振動数範囲における電磁波と結晶との相互作用を通じて下記のような実験手段を用いる。

1. X線回折、2. X線非弾性散乱、3. 可視・紫外分光、4. 複屈折・旋光性 5. 誘電分散 etc.

現在はとくに、強誘電体と呼ばれる非線型誘電物質の相転移現象の研究を行っている。

本研究と関連した演習科目：結晶構造解析学演習・X線光学演習

**R 6030 応用光学研究**

(教授 大 頭 仁)

本研究では、主としてレーザ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、光情報処理なども研究する。

また、光情報処理あるいは生理光学の立場から、生体の視覚系の問題も取扱う。特に眼球光学系と網膜の諸機能の基礎研究と同時に、その光学的計測法、眼鏡の諸問題、視覚障害者用人工眼の研究も行う。コヒーレント光学演習および生理光学演習を必修とする。

**R 6031 情報工学研究**

(教授 大 照 完)

情報処理システムの研究である。生物の情報処理機能と対比しつつ理論に片やらず、実験に片やらず、工学への応用の立場に立って、その都度、具体的なテーマを取り上げる。‘数学モデル’ 計算機ソフトウェアからエレクトロニクス回路の構成まで融合した研究を行う。

本研究では、情報工学演習AおよびBを必修とする。

**R 6032 情報変換工学研究**

(教授 中 村 堅 一)

本研究では、像情報の表示および記録のために必要な媒体の物性、およびプロセスの研究を行う。さらに、新規な応用開発を目的とした諸問題の実験的研究を行う。

なお、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は必修科目となる。

**R 6033 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、或は非晶質材料の特性を活用して、電子工学的な各種情報の変換・計測を行ない、自動制御や画像情報のような高度な情報の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。

**R 6034 制御工学研究**

(教授 久 村 富 持)

主として工学的システムを中心に、その特性解析と推定制御問題を取り扱う。現在、研究中のテーマは以下の通りであるが、その性質上、古典制御理論、微分方程式、行列、確率過程、最適化手法などを習得していることが望ましい。1. 分布定数系の推定、制御問題。2. パルス型操作部をもつ制御系の最適化問題。3. 推定、制御理論の交通制御、環

境汚染問題などへの応用。4. 日本語音声の判別問題。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。

**R 6035 固体物理学研究**

（教授 上 田 隆 三）

本研究は、応用固体物理学研究の立場から、固体物理学の基礎知識を与えると共に、固体物理現象の実際面への応用についても、広い立場からの研究を行う。

固体物理学の基礎としては、結晶構造とその完全性、固体内化学結合、電磁波・音波・粒子線と固体との相互作用、結晶による回折現象、固体電子論、エネルギー帯論などの研究を取りあげる。

本研究では、特に固体物理学の応用に重点をおき、金属、誘電体、磁性体、半導体等の各論的諸現象を基礎的に研究すると共に、それらの実際面の応用についても研究する。

**L 6001 物 理 数 学（講） 2-0-2**

（教授 飯 野 理 一）

数理物理学に関連する問題を適宜に選び、それらを現代解析学の立場から取扱う。

**L 6002 応用関数方程式（講） 0-2-2**

（助教授 堤 正 義）

非線形偏微分方程式、非線形作用素方程式に関連する問題を適宜に選んで講義する。

**L 6003 数理物理学特論（講） 2-0-2**

（助教授 堤 正 義）

完全積分可能なハミルトニアン系をなす非線形発展方程式についての最近の結果を紹介する。

**L 6004 応 用 関 数 解 析（講） 0-2-2**

（教授 飯 野 理 一）

主として、非線形関数解析の中から話題を選び解説する。

**L 6005 量 子 力 学 特 論（講） 2-2-4**

（教授 並 木 美 喜 雄）  
（助教授 大 場 一 郎）

この講義の目的は、場の量子論または量子力学的多体問題などについての基礎的な知識を与えることである。毎年同じ内容の講義をするわけではなく、学年毎に話題をえらぶので内容が変わ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および統計力学の知識をもっていることが要求される。

**L 6006 素粒子物理学A（講） 2-2-4**

（教授 並 木 美 喜 雄）  
（助教授 大 場 一 郎）



現在発展中の素粒子物理学についての基礎的な知識について解説する。

選択上の注意：量子力学，統計力学および原子核概論などの知識をもっていることが望ましい。

**L 6007 素粒子物理学 B (講) 2-2-4 (講師 石 田 晋)**

素粒子物理学について特にその物理的背景の解明に意を注ぎながら考究する。既成の理論の学習にとどまらず素粒子理論の困難の解決にどんな路があるかを意欲的に探究したい。

選択上の注意：この講義は，素粒子理論研究（並木），同（大場）を選択している学生を対象に行なわれる。

**L 6008 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：量子力学および初等的な原子核理論の知識をもっていることが要求される。

**L 6009 原子核物理学 B (講) 2-2-4 (教授 藤本陽一，長谷川俊一)**

前半において，高エネルギー核反応，宇宙線，プラズマ物理，宇宙物理について解説する。また後半には，原子核の安定性，ベータ崩壊，原子核多体問題におけるいくつかの最近の研究を紹介する。

量子力学，相対論および原子核概論の知識をもっていることが必要である。

**L 6010 天 体 物 理 学 (講) 0-2-2 (講師 蓬 茨 霊 雲)**

いわゆる相対論的天体物理学を中心にして，入門的講義を行なう。ここで相対論的というのは，特殊および一般相対論の関係する諸現象をひろく含み，高エネルギー天文学・重力の関係した宇宙現象を解明する。

選択上の注意：初等的な物理学の知識が必要である。

**L 6011 原 子 炉 物 理 (講) 2-2-4 (講師 野 村 孜)**

原子炉物理学は原子力技術の中心であって，原子炉の構造および動作の基本法則を明らかにするものである。個々の原子炉の詳細に入る前に，原子炉の基本的な性質を支配している因子をとりあげて，それと物質の原子的な性質との関係を明らかにする。それをもとにして現在，運転されている原子炉についてばかりでなく原子炉の将来の発展の方向を論ずる。

選択上の注意：原子核および物性の初歩の知識が必要である。

**L 6012 放射線物理 (講) 2-0-2**

(教授 道家 忠 義)

高速荷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зиметリー
5. 放射線損傷(飛跡生成の機構をも含む)

**L 6013 原子核工学特論 (講) 0-2-2**

(教授 道家 忠 義)

原子核関係の技術, 特に加速器と放射線計測における最近の技術的進展の模様について述べると共にその将来の展望について論ずる。内容は出来るだけ焦点を絞り細論したいので年により中心テーマを変えて行くつもりである。昭和51年度は放射線検出器と放射線遮蔽の問題を中心として講義する予定である。

**L 6014 保健物理 2-2-4**

(教授 黒 沢 龍 平)

保健物理とは原子力の研究やそれを利用する際に予想される放射線の危険性を予測し危険の程度を評価し, 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措置などについて研究し準備をする学問の分野である。この学問はいろいろな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ため詳細を論述することは極めて難しい。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性物質や放射線の管理方式などについて講義する。

**L 6015 統計力学特論 (講) 2-2-4**

(教授 加 藤 鞆 一)

この講義は物性物理学を志す学生を対象とするもので, 多体系の量子力学的な取り扱い方を理解することを目的とする。第二量子化をしたハミルトン関数で表現される力学系に対するグリーン関数を用いた方法および, 大きい分配関数で表現される熱力学系に対するブロッホらの方法を理解し, 線型応答理論やグリーン関数を用いた非平衡状態の取り扱い方を理解する。

また, フェルミ液体, 超伝導現象に対する応用についても触れる。

選択上の注意: 応用物理学科および物理学科卒業程度の統計力学, 量子力学, 物性論の知識のあることが望ましい。

**L 6016 固体量子論A (講) 2-0-2**

(未 定)

**L 6017 固体量子論B (講) 0-2-2**

(未 定)

**L 6018 物性物理特論A (講) 2-0-2**

(教授 木名瀬 亘)

**L 6019 物性物理特論B (講) 0-2-2**

(教授 植松 健一)

主として固体物理の最近の成果を紹介するのがこの講義の目的である。すなわち絶縁体半導体および金属の電子的性質、固体における諸種の素励起と相転移、種々の応用などについて、特に最近の発展を述べる。

なお、この講義は固体量子論A、Bと密接な関係があり、両者を一年ごとに交代で行なう。

選択上の注意：応用物理学科または物理学科卒業程度の物性物理および量子力学の知識があることがのぞましい。

**L 6020 結晶物理学特論A (講) 2-0-2**

(講師 星 埜 禎 男)

中性子の原子核による散乱、結晶による回折、磁気散乱等の中性子回折の基礎的原理についてのべ、さらに中性子回折の実験技術および中性子回折の解析法についてもふれられ、最後に中性子の結晶による非弾性散乱について論議し、中性子による固体中の原子の熱振動、分散関係を求める中性子分光法について実験および理論的な考察がなされる。

**L 6021 結晶物理学特論B (講) 0-2-2**

(教授 市ノ川 竹 男)

高エネルギーから低エネルギーまでの電子の結晶による回折現象を動力的に取扱い、その特長と物性への応用について論議する。

また電子分光法の原理とその表面物性への応用についてもものべ、併せてイオンと固体表面との相互作用についても論議する。

**L 6022 固体物理学 (講) 2-2-4**

(教授 上 田 隆 三)

この講義の目的は、固体の結晶構造、電子構造と物理的性質との関係を求め固体物理学の応用におよぶ。はじめに完全結晶、不完全結晶、格子欠陥、固体電子論、エネルギー帯構造などの一般的、原理的な知識を教授し、次に磁性体、誘電体、半導体、転位論、不完全結晶の電子現象・薄膜および表面物理学などの特論的題目におよぶ。

〔参考書の一例〕 C. Kittel: Introduction to Solid State Physics (1953)

永宮、久保「固体物理学」(1961, 岩波)

**L 6023 生物物理A (講) 2-0-2**

(教授 鈴木 英雄)

基本的な生体物質、特にタンパク質と核酸の構造・機能について解説し、さらに遺伝情報・外界情報の受容・伝達・制御および生体内エネルギー変換の機構を論ずる。

**L 6024 生物物理B (講) 0-2-2**

(教授 斎藤 信彦)

分子遺伝学、蛋白質の物理化学、特に遺伝情報、調節、進化、蛋白質の構造と機能、そのコンフォメーションの転移、調節作用などについてのべる。分子遺伝学の研究方法と、そこで果した生物学的および物理的思考と実験との交錯の歴史的役割をのべ、分子生物学の発展を辿ってみる。

**L 6025 生物物理C (講) 2-0-2**

(教授 浅井 博)

生命現象を理解するための物理学的研究方法に重点をおいて論じる。第一年目に取得する。

**L 6026 内分泌特論A (講) 2-0-2**

(教授 菊山 栄)

高等動物が出生し、生長・成熟をかさね、次の世代をつくり得ようになるまでの過程で、液性調節物質がどのように関与しているかを主としてのべる。

**L 6027 内分泌学特論B (講) 0-2-2**

(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的発展、最近の進歩、将来の方向について学んでゆく。

**L 6028 生理学特論 (講) 0-2-2**

(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。

**L 6029 遺伝学特論 (講) 2-0-2**

(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特異性がある。これらの

各レベルにおける問題点を解説し論述する。

**L 6030 植物生理学特論 (講) 2-0-2 (教授 桜井英博)**

光合成におけるエネルギー変換の機構、特に光燐酸化の機構についてのべる。ミトコンドリアなど他の生体膜系におけるエネルギー変換機構と生体膜の構造についてもふれる。

**L 6031 生態学特論 (講) 0-2-2 (教授 大島康行)**

生態系の機能と構造、生態系内のエネルギーの転換と物質循環および生態系の動態と安定性とその制御機構に関する諸問題を展望する。

**L 6032 高分子物理学A (講) 2-0-2 (教授 千葉明夫)**

巨大分子の物理学は必然的に多岐にわたる。高分子物理A、B及び高分子物性特論A、Bの4つの講義を通じて、なるべく広い範囲をカバーするように配慮した。高分子物理Aでは、巨大分子の物理的挙動を支配している分子レベルでの原理の基本を明らかにする目的で、鎖状統計論、高分子溶液論、高分子構造論を主な内容とした基礎的な問題を取り扱う。

**L 6033 高分子物理学B (講) 2-0-2 (助教授 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。本講義においては高分子物性の基礎的なひとつの問題点である高分子固体内における電子の挙動について種々の現象を通して解説する。主な内容は、放射線と高分子、高分子の電気伝導機構等についてである。

**L 6034 高分子物性特論A (講) 0-2-2 (講師 深田榮一)**

高分子物性特論A、Bでは、高分子物性研究の最近のトピックスを中心に取りあげる。高分子物性特論Aでは、高分子物質の電気物性、特に最近発展した圧電性高分子の研究を中心に、高分子物質のレオロジーやエレクトレットの問題を取りあげる。

**L 6035 高分子物性特論B (講) 0-2-2 (講師 中条利一郎)**

高分子物性特論A、Bでは、高分子物性研究の最近のトピックスを中心に取りあげる。高分子物性特論Bでは、最近急速に発展してきている高分解能 NMR による高分子構造、反応論、Helix Coil 転移等の研究を中心にした問題を取り扱う。

**L 6036 応用光学特論 (講) 2-2-4**

(教授 広田晴男, 小林謹三)  
大頭 仁

光学工業の急速な発展や物性物理学の進展に即して、主とし次の諸項目について講義する。光学機械の分野では、収差の除去法について論じ、また及らしい光学機械の性能や特性について説明を行なう。量子光学や統計光学の分野では光のコヒーレンシの問題など統計的手法により解明し、さらに光学系の一般結像論を展開するとともに光学的情報処理の問題に言及する。物性光学の分野では、電気光学効果、旋光性および回折結晶学等の解説を行なう。また赤外、可視、紫外にわたる分光学の分野を展望する。

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

**L 6037 結晶光学 (講) 0-2-2**

(教授 小林 謹三)  
(助教授 上江洲 由晃)

まず結晶内における偏光の伝播過程をのべる。この際、ポアンカレ球による偏光の表示法を用いて、複屈折、電気光学効果の測定法についてもふれる。つぎに物質と光との相互作用を扱うが、とくに重要でありながら、解説書のきわめて乏しい自然旋光性について詳述し、結晶を構成する原子の分極率の空間分散の概念を理解させる。

**L 6038 計測特論A (講) 2-0-2**

(教授 大 照 完)

回路の立場から記憶を定義し、記憶素子、学習機械の原理を述べ、この応用として生体記憶のシミュレーション、パターン認識、カラー計算機、等価器、像修正などの具体例について説明する。さらにストカスティックパルスを導入することにより、種々巧妙な機構が可能になることを示す。

**L 6039 計測特論B (講) 0-2-2**

(教授 中 村 堅 一)

画像情報の処理、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。このための情報処理のプロセス、関与する電子材料例えば非晶質物質、液晶、特殊高分子材などのエレクトロニクスに関係した国内外の論文を中心に講義および輪講を行う。

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

**L 6040 計測特論C (講) 0-2-2**

(教授 小 林 寛)

計測工学は、科学技術の進歩と共に、急速に発展しつつあるが、なかならず、検出した情報の記憶及び処理の技術の発達により各種の高度な課題が目標となりつつあるので、例

えば新しい半導体素子（集積回路，発光ダイオード，半導体レーザー，アバランシェダイオード，等），磁性体素子（磁気バブル回路，磁気光学メモリ等），及び誘電体素子（光変調器や画像の記憶・処理用素子等）等，現代の新しいエレクトロニクス素子とその応用例について説明する。

選択上の注意：学部当該学科卒業程度の数学，物理学，回路理論および電子工学に習熟していることが望ましい。

**L 6041 自動制御特論（講） 2-0-2 （教授 久村 富持）**

主として離散値システムの記述，ならびに制御問題を取り扱う。Z変換法による解析とシンセシスにふれた後，時間領域での状態変数による解析，および，最適制御，最適推定問題について述べる。

学部程度の自動制御（線形連続）に関する科目を履修していることが望ましい。

**L 6042 非線型問題（講） 2-2-4 （教授 高木 純一）**

**L 6043 分子構造論（講） 2-0-2 （講師 石黒 英一）**

以下の項目につき，講義をする。

1) 原子の電子構造

水素原子・Hartree-Fock 近似。

2) 2原子分子の電子構造

水素分子・Heitler-London 近似・分子軌道法・窒素および酸素分子

3) 多原子分子の電子構造

混成軌道・水，メタン，およびベンゼン分子。

量子力学および物理数学の初歩の知識をもっている学生を対象とする。

**L 6044 計測概論（講） 2-2-4 （教授 大照 完，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) 線形現象と線形回路 (4) 非線形現象と計測回路

(5) 情報の性質と扱い方

**L 6045 数理物理学演習 3-3-6**

(教授 飯野 理一)  
(助教授 梶 正義)

関数解析, 多様体, 偏微分方程式, 常微分方程式に関する文献を中心にセミナーを行う。  
注意: 実関数論, 関数論, 常微分方程式及び関数解析の初歩に関する確実な基礎的知識が必要である。

**L 6046 応用関数方程式演習 3-3-6**

(教授 飯野 理一)  
(助教授 梶 正義)

数理物理学に関連する関数方程式の研究に不可欠なテクニックのいくつかを徹底的に学習させる。

**L 6047 素粒子理論演習 3-3-6**

(教授 並木 美喜雄)  
(助教授 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, 理論計算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。  
(51年度休講)

**L 6048 高エネルギー物理学演習 3-3-6**

(教授 並木 美喜雄)  
(助教授 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, 理論計算ゼミナールなどを行う。素粒子理論研究(並木), 同(大場)の項参照のこと。

**L 6049 理論核物理学演習 A 3-3-6**

(教授 山田 勝美)

原子核構造の理解を深めるための演習である。とくに中心問題となるのは, 陽子と中性子がどのように結合して原子核を構成するか, またそれがどんな核現象と結びついているかである。

選択上の注意: 量子力学および初歩的な原子核理論の知識が必要である。

**L 6050 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。(51年度休講)



**L 6051 実験核物理学演習 A 3-3-6 (教授 藤 本 陽 一)**

宇宙線及び加速器による超高エネルギー現象の実験を研究題目とする人々のための演習である。(隔年)

**L 6052 実験核物理学演習 B 3-3-6 (教授 長 谷 川 俊 一)**

宇宙線及び加速器による超高エネルギー現象の実験を研究題目とする人々のための演習である。(隔年)

**L 6053 宇宙線物理学演習 A 3-3-6 (教授 藤 本 陽 一)**

宇宙線の起原など、主として宇宙線に関する学際領域を研究題目とする人々のための演習である。(隔年)

**L 6054 宇宙線物理学演習 B 3-3-6 (教授 長 谷 川 俊 一)**

宇宙線の起源など、主として宇宙線に関する学際領域を研究題目とする人々のための演習である。(隔年)

**L 6055 原子核工学演習 A 3-3-6 (教授 道 家 忠 義)**

原子核工学研究を履修するものは、必ずこの科目を履修しなければならない。内容は原子核工学研究に関する文献の調査およびその発表討論をゼミナール形式でおこなう。

**L 6056 原子核工学演習 B 3-3-6 (教授 黒 沢 龍 平)**

ゼミナール形式により、保健物理学的視野からの原子核工学研究に必要な文献の調査および発表討論を行う。原子核工学研究履修者は必ずこの科目を履修しなければならない。

**L 6057 原子核工学演習 C 3-3-6 (助教授 菊 池 順)**

原子核工学研究を履修するものは、必ずこの科目を履修しなければならない。内容は原子核工学研究に関する文献の調査および発表討論をゼミナール形式で行う。

**L 6058 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なう。モット・マッセイ、ハイトラウ、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。

**L 6059 X線・粒子線・放射線演習 3-3-6 (教授 大槻 義彦)**

X線、電子線回折の動力学的理論、非弾性散乱の効果などに関してゼミナールを行なう。その他陽電子線消滅の問題もとりあげる。テキストは大槻の作成したもの、デデリックスのテキスト、三宅静雄氏のテキストなどを使用する。

**L 6060 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たす論文あるいは参考書を輪講形式で討論をまじえながら読み進む。

**L 6061 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のある新しい論文をとりあげ内容の検討および批判を行ない、後期には各自の研究内容を中心とする討論を全員で行ない、研究の促進をはかる。

**L 6062 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習得した上で、各種格子欠陥の電子顕微鏡像のコントラストの解釈について学び、さらに高エネルギー電子回折における非弾性散乱の影響と菊池像について学習する。さらに低エネルギー電子回折の理論および実験について習得すると共に光電子分光法、オージェ電子分光法、エネルギー損失スペクトロスコープ等による物質の電子状態の解析や表面状態の分析を理論的および実験的に行う方法について習得する。

**L 6063 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、チャネルリング等を起すと同時に試料中の原子をスパッタリングして二次イオンまたは中性原子、分子を放出する。同時に特長あるスペクトルのX線を発生する。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現象を学ぶと同時にその理論的解釈について習得する。

**L 6064 磁性演習 3-3-6 (教授 植松 健一)  
(教授 近 桂一郎)**

**L 6065 磁気共鳴演習 3-3-6 (教授 植松 健一)**

磁気共鳴吸収は物性研究の有力な手段の一つであり、理論としての重要性もある。演習ではこの基本や実験法をとりあげるが、関連して磁性の各論におよぶことが多い。

**L 6066 光物性演習A 3-3-6 (教授 大井 喜久夫)**

物性物理の基礎的な教科書を取りあげ、輪講をおこなう。同時に新しい興味ある論文を取りあげ、討論する。

**L 6067 光物性演習B 3-3-6 (教授 大井 喜久夫)**

物性物理の新刊書のなかから、専門分野で興味のある本を取りあげ、輪講する。同時に新しい興味ある論文を取りあげ、討論する。

**L 6068 理論固体物理演習A 3-3-6 (教授 木名瀬 亘)**

固体物理学における基礎として熱力学、統計力学、電磁気学における誘電体部門の演習を行なう。

**L 6069 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、さらに具体的に強誘電体や光物性に対する基礎的演習を行なう。

**L 6070 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、磁気的性質などについて、輪講形式の演習をおこなう。

**L 6071 量子生化学演習A 3-0-3 (教授 鈴木 英雄)**

生物物質の特徴は、生体化学反応の際にその幾何学的・化学的構造がかなり変化することである。この特徴を考慮して生体物質の電子状態・核状態を決定するには、従来の量子化学的方法がどのように改良されねばならぬか、また如何なる方法が新たに開発されねばならぬか、この二つの点について研修する。

**L 6072 量子生化学演習B 3-0-3 (教授 鈴木 英雄)**

非断熱的なエネルギー変換の機構に特に注意して、生体化学反応の量子力学的・統計力学的な取扱い、および生体中の基本的な加水分解・酸化還元反応の機構について研修する。

**L 6073 光生物学演習A 0-3-3 (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、光生理現象の分子機構を研修する。

**L 6074 光生物学演習B 0-3-3 (教授 鈴木 英雄)**

光信号受容の初期過程に注目して、光受容体における発色団とタンパク部分との結合様式・相互作用、光受容体における光エネルギー変換の機構、生体膜中での光受容体の存在様式および光照射によるその変化について研修する。

**L 6075 統計物理学演習A 3-0-3 (教授 斎藤 信彦)**

**L 6076 統計物理学演習B 3-0-3 (教授 斎藤 信彦)**

A, Bは交替して隔年に行う。統計力学およびその応用に関する文献のコロキウムを行うほか、各自の研究の進展にともなってそれについての討論を行う。

**L 6077 理論生物学演習A 0-3-3 (教授 斎藤 信彦)**

**L 6078 理論生物学演習B 0-3-3 (教授 斎藤 信彦)**

A, Bは交替して隔年に行う。理論生物学および実験を含めた生物物理の文献のコロキウムを行う。そのほか、各自の研究の進展にともなってそれについての討論を行う。

**L 6079 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。第二年目に取得すること。

**L 6080 生体構造論演習 3-3-6 (教授 浅井 博)**

生物を構成している、蛋白質や核酸などの一次構造・二次構造・高次構造などについての研究を学習する。またこれらの生体高分子がどのように構成されて、生体の機能をもつ器官が形成されるかについて論じる。

第二年目に取得すること。

**L 6048 細胞機能調節機構論演習 3-3-6 (教授 安増 郁夫)**

生体を形成する細胞は、機能・形態ともに分化・即ちその細胞が個体の一員としてはたす役割に従って特殊化されているが、その機能及び調節機構は一般性をもつと考えられる

知見が得られつつある。細胞の特殊化を支える遺伝情報制御とその制御機構の一般性・代謝等調節機構に関連する細胞内情報物質の一般性と、それをひきおこす細胞間情報物質の特殊性を中心とし、細胞の機能調節について得られた知見について演習をおこなう。

**L 6082 形態形成機構論演習 3-3-6 (教授 安 増 郁 夫)**

生物の形態は、基本的にはそれを構成する細胞の形態及び特性によると考えれば、個体の形態形成は細胞の形態及び特性の変化(分化)に支配されることになる。細胞接触及び細胞内構造・細胞間物質によって夫々の細胞の形態は決定され、細胞間に於ける接触能力の差によって様々な特定細胞の集団が形成される。これらの現象について物理的・化学的な知見が得られつつある。これらの問題に関連した最近の知見を中心として演習をおこなう。

**L 6083 個体調節機構論演習 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主要な論文、その方法に関する報告などを中心として行なう。

**L 6084 比較内分泌学演習 3-3-6 (教授 石 居 進)**

内分泌学特論と関連して、動物の系統と内分泌調節機構との関係や、内分泌系の進化を取り扱った研究を調べてゆく。

**L 6085 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、時経的な活性化もされる。また遺伝子の相互作用もあり、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は本質的な変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・器官レベルで論究する。

**L 6086 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進化レベルについて比較解析をする。

**L 6087 個体群動態論演習 3-3-6 (教授 大 島 康 行)**

生物集団の具体的な基本単位である個体群の維持、変動、調節機構および個体群間の相互関係に関する研究をおこなうための基礎となる演習をおこなう。

**L 6088 生態系機構論演習 3-3-6 (教授 大 島 康 行)**

各種生態学を構成する生物集団の構造と機能、およびこれと密接に関係する生態系の動態と安定性、安定性を支配する諸要因と各種の制御機構を研究するための基礎となる演習をおこなう。

**L 6089 巨大分子物性演習 A 3-3-6 (教授 千葉明夫)**

本演習は、巨大分子物性研究に直接必要な巨大分子の構造研究に関連する高度の専門的な知見を習得するためのものである。研究を進めるための基本的に重要な文献や、海外の最新の文献を研究すると共に、実験装置や、データ処理に関する実験技術論も取り上げる。

**L 6090 巨大分子物性演習 B 3-3-6 (教授 千葉明夫)**

本演習は、巨大分子物性研究に直接必要な巨大分子の分子運動や熱力学の研究に関する高度の専門的な知見を習得するためのものである。研究を進めるための基本的に重要な文献や、海外の最新の文献を研究するとともに、実験装置やデータ処理に関する実験技術論も取り上げる。

**L 6091 放射線分子物性演習 A 3-3-6 (助教授 浜 義 昌)**

本演習(A)では放射線と物質の相互作用に関する基礎的な学習を行う。また、物質の放射線照射効果の研究に用いられる主な実験装置の原理、特徴、解析法等について詳細な学習を行う。さらに、この分野における最近の文献について適時紹介、検討を行ってゆく。

**L 6092 放射線分子物性演習 B 3-3-6 (助教授 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(B)では物質に対する放射線照射効果の応用面に重点を置き学習を行う。また、関連した最近の文献についても適時紹介、検討を行ってゆく。

**L 6093 光学設計演習 A 3-3-6 (教授 広田 晴 男)**

光学機器研究を行うために必要な、基礎的概念の把握を助長する効果の大きな、三角追跡法及び行列法並びにそれ等の併用法を用いて算出された、レンズ系の各種収差値を利用した、レンズ系に関する自動設計法の、各種最適化法の手法及び手法の適用技法に関する演習を行う。尚、基本となる代表的な最適化法の手法及び手法の適用技法に関する講義を行う。

**L 6094 光学設計演習 B 3-3-6 (教授 広田 晴 男)**

光学機器研究を行うために必要な、基礎的概念の把握を助長するために必要な、三角追

跡法及び行列法並びにそれ等の併用法を用いた、レンズ系の収差計算法に関する演習を主として行う。尚、特に以上の各種収差計算法の基本となる、代表的な手法や、手法の適用技法に関する講義も行う。

**L 6095 生理光学演習 3-3-6**

(教授 大 頭 仁)

生体視覚系の諸機能を、物理的に、また光学の立場から追及することを目的として議論する。方法論としては、主として光学測定、心理物理的測定、電気生理学的測定、医学的測定が中心になっているが、同時にその機能のシュミ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。

**L 6096 コヒーレント光学演習 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、光通信などを取扱い、コヒーレント光の応用、測定技術の開発などに言及する。古典的な光学の体系を修得していることが望ましい。

**L 6097 強誘電体物理演習 3-3-6**

(教授 小 林 謹 三)

強誘電体物理学は固体物理学のすべての分野と密接な関係をもつが、本演習においては、とくに強誘電体の相転移現象に関する重要論文の渉読と討論、さらに学生の実際の研究内容に関する討論と指導を行う。強誘電体の相転移現象を通して、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得さしめる。また相転移に対する群論的アプローチに関する最近の理論的研究にもなじめるよう配慮する。

**L 6098 結晶光学演習 3-3-6**

(教授 小 林 謹 三)

結晶光学は古くて新しい学問で、将来の記憶素子、情報伝達素子の開発の基礎となるものである。本演習では原理的な理論、実験に関する論文の渉読と討論、ならびに学生の実際の研究内容に対する討論と指導を行う。

**L 6099 結晶構造解析学演習 3-3-6**

(助教授 上 江 洲 由 晃)

物理学・化学・鉱物学にとどまらず薬学・生物学等極めて広い分野に大きな影響を与えているX線結晶構造解析学の理論と技術を、実際に結晶構造解析を行なうことにより習得する。

**L 60100 X線光学演習 3-3-6**

(助教授 上江洲 由晃)

X線振動数領域における電磁波の諸性質、および物質との相互作用の運動学的、動力学的過程に関連した文献の渉読、基礎的実験技術の学習を行う。

**L 60101 情報工学演習A 3-3-6**

(教授 大 照 完)

計算機を用いて画像情報を処理するためのソフトウェアは勿論、ITV、フライングスポットスキャナー、イメージセクターなどの画像入力装置、前処理装置、インターフェースおよびディスプレイ、ハードコピーなどの出力装置を含めた全画像処理システムを各種の応用例と共に取り上げ、内外の文献を輪読し乍ら演習する。

**L 60102 情報工学演習B 3-3-6**

(教授 大 照 完)

物理、生物、社会、工学などの分野で、ランダムネスを含む興味ある現象を取り上げ、ランダムパルスを用いた計算機システムでシミュレートすることにより、これらの現象への工学的な一つのアプローチを試みる。内外の幅広い分野の文献を輪読しながら演習する。

**L 60103 情報変換物理演習 3-0-3**

(教授 中 村 堅 一)

情報変換に利用されあるいはその可能性のある物理法則、物理効果、物理現象を総合的に概観する。つづいて、代表的ないくつかの国内外論文を精読し、含まれる内容を吟味してゆく。

**L 60104 情報変換材料演習 0-3-3**

(教授 中 村 堅 一)

情報変換のために用いられる各種材料の製法、物性およびその測定法についての演習を行う、最近あらたに開発された材料については、国内外の論文に基いて攻究する。

**L 60105 情報変換工学演習 3-0-3**

(教授 中 村 堅 一)

情報変換物理、材料についての基礎的知識を応用に結びつけるための手法を中心に演習を展開する。

**L 60106 情報変換特論演習 0-3-3**

(教授 中 村 堅 一)

情報変換に関するトピックス的な内容をもつ論文の輪読を中心とした演習を行う。

**L 60107 電子材料工学演習 3-3-6**

(教授 小 林 寛)

半導体、誘電体、磁性体の結晶や非晶質膜の物性、製法、及び特性などについての新し



い研究報告の紹介を中心に応用との関連を常に意識しながらセミナーを行なう。

**L 60108    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な応用の開発に関するブレインストーミングを行なう。

**L 60109    システム解析演習    3-3-6    (教授 久 村 富 持)**

システムの安定性，可制御性，可観測性などの特性解析を中心に，推定，制御問題との関連において問題を探究する。主として外国学術論文を，論講形式で演習する。「制御理論演習」と対をなし，それぞれを隔年に，交互に行う。

**L 60110    制御理論演習    3-3-6    (教授 久 村 富 持)**

システムの最適制御問題を主にして，論講形式で行う。内容は，集中系，分布系の最適条件の導出，最適化手法と計算法，実際の問題への応用，などである。「システム解析演習」と対をなし，それぞれ隔年に，交互に行う。

**L 60111    固体物理学演習    3-3-6    (教授 上 田 隆 三)**

本演習では，応用固体物理学研究の立場から，固体物理学の基礎的事実について演習すると共に，応用面についても広く例題を求めて演習を行う。

固体物理学の基礎的事実としては，結晶構造とその決定法，結晶の完全性・欠陥とその決定法，無定形物質の構造とその決定法，固体内化学結合の多様性とその物理的意味，弾性波・電磁波・粒子線等と固体との相互作用，固体自由電子ガス，エネルギー帯論等について各種の例題をときながら演習を行う。

固体物理学の応用としては，金属，半導体，誘電体，磁性体等の夫々の構造と物性を明らかにしながら，これらの材料を用いた機械装置，電子デバイス，複合材料等について例題をときながら演習を行う。

**L 60112    薄膜表面物理学演習    3-3-6    (教授 上 田 隆 三)**

本演習では，2次元的に広がった固体状態である薄膜と固体の表面に関する物理現象の基礎と応用について演習を行う。

薄膜については，原子及び分子ビームと固体表面との間の相互作用の研究の立場から，薄膜の製作法，薄膜における核発生と形成過程，薄膜の構造における完全性と欠陥，機械的及び電子的物性，薄膜の評価法とその結果等について例題をときながら演習を行う。

固体表面については，その製作法，表面構造とその決定法，表面組成とその決定法，物理吸着と化学吸着，X線・電子顕微鏡・電子スペクトロスコーピー等による表面分析とその

結果等について例題をときながら演習を行う。

薄膜表面物理は、各種の機械装置、電子装置、化学的接触反応などの工学的応用と深い関連を有し、これらについても各種実例について演習を行う。

## 数 学 専 攻

### R 7001 数学基礎論研究 (教授 広 瀬 健)

数学基礎論の現状を認識し、それにもとづいて解決すべき問題を明らかにする。

さらに、整数論やヒルベルト空間における有界線型作用素の性質についての応用などを研究する。

### R 7002 数学基礎論研究 (助教授 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向ける。

### R 7003 代数幾何学研究 (教授 有 馬 哲)

現在の研究分野は、代数多様体のピカル群、代数多様体の例外部分多様体、正様数の体上の代数多様体の微分形式、についてなど。

### R 7004 代数解析学研究 (教授 木 下 素 夫)

相対コホモロジー論を用いる超関数の理論、及び応用の研究。

### R 7005 整数論研究 (教授 寺 田 文 行)

### R 7006 代 数 学 研 究 (助教授 足 立 恒 雄)

代数学一般の研究を、他の分野との関連のもとに研究する。主題は代数的整数論、不定方程式論、多元環、また計算論、モデルの理論、多様体等の中から適時選ぶ。主に研究者となる者を対象とする。

### R 7007 代 数 学 研 究 (教授 日 野 原 幸 利)

**R7008 トポロジー研究**

(教授 野 口 広)

主として微分トポロジーの話題特に特異点の理論、力学系等についての研究を行なう。  
学部で幾何系と解析系の科目を学習していることが必要である。

**R7009 幾何学研究**

(教授 皆 川 多 喜 造)

**R7010 微分多様体研究**

(助教授 小 島 順)

微分多様体上の微積分、力学系 (dynamical systems), Hamiltonian mechanics, 微分位相幾何学などの範囲でテーマを選び研究する。

**R7011 リー群研究**

(助教授 清 水 義 之)

主に、半単純リー群上の調和解析を研究する中心的な課題は、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。

**R7012 関数解析研究**

(教授 洲 之 内 治 男)

関数解析およびその種々の解析学への応用について研究する。

**R7013 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。

**R7014 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。

**R7015 発展方程式研究**

(教授 石 垣 春 夫)

物理学等に関連して、重要な発展方程式やそれに対応する変分不等式、及びそれらの拘束を受ける系の最適制御の問題の解析的なとりあつかいについて学習、研究をする。

**R 7016 発展方程式研究**

(助教授 大 春 慎 之 助)

主に Banach 空間における微分方程式に対する初期値問題について研究する。基礎として、Banach 空間や Hilbert 空間等の線形位相空間、並びにベクトル値関数について準備する。発展方程式を解くために必要な線形作用素の半群や非線形作用素の半群について考察する。応用として発展系偏微分方程式の抽象的解法について考察する。

**R 7017 多様体上の解析学研究**

(助教授 郡 敏 昭)

**R 7018 偏微分方程式研究**

(教授 入 江 昭 二)

**R 7019 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、関数解析を重視したい。したがって、学部における基本的な知識としての、超関数の理論を含む関数解析の修得が必要である。

実際の研究にあたっては、具体的なテーマを上記の問題から年毎に選び、演習Ⅰ、Ⅱ等を通じて、偏微分方程式研究の基礎力をつくって行くことを目標におく。

**R 7020 常微分方程式研究**

(教授 杉 山 昌 平)

常微分方程式及び遅れを含む関数微分方程式、積分方程式、微分積分方程式の基礎理論の研究を中心とし、それらの物理的、工学的応用として最適制御等の研究も併せ行う。

**R 7021 非線型偏微分方程式研究**

(助教授 小 島 清 史)

本人と相談の上、非線型偏微分方程式論の中から適当なトピックスを研究テーマとして選定して、研究指導を行なう。

**R 7022 関 数 論 研 究**

(教授 田 中 忠 二)

関数論の特殊題目、特に関数方程式への応用に重点を置く。

**R 7023 数理統計学研究**

(教授 草 間 時 武)

統計学の数学的側面の研究を行う。例えば統計的決定関数論、十分統計量の理論、漸近理論、予測の理論等の研究を行う、かなり色々の数学(例えば積分論、関数解析等)を用いるので、その方面も、必要に応じて勉強していく。

**R7024 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。

取扱から問題の多くは、常微分方程式や偏微分方程式で表現されるものの初期値問題や境界値問題である。数値解が真の解にどれだけ近いかを評価することは重要な課題であり、その理論的な研究を数値計算実験と並行して推進する。

予備知識としては、関数解析、関数方程式数値計算法に習熟しているほかに、電子計算機のプログラミングに熟練していることが望まれる。

テキストとしては初年度には最新刊の外国で出版された単行本を用いるが、2年度以降は計算数学関係の内外の専門雑誌の論文を用いる。

**R7025 数値解析研究**

(助教授 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。

**L7001 数学基礎論特論 (講) 2-2-4**(教授 広 瀬 健)  
(助教授 福 山 克)

帰納的関数の理論およびそれを発展させた階層の理論に関する話題を中心とする。集合論との関連にも触れる予定。

**L7002 情報科学 (講) 2-2-4**

(未 定)

いわゆる information science の純粋数学的側面につき、オートマトン、数理機械、型式言語、非同期回路論よりまたはカタストロフィー現論などの数理科学の適当な話題をえらび講義する。

**L7003 代数学特論 (講) 2-2-4**

(教授 木下素夫, 日野原幸利)

代数多様体のコホモロジー理論。

**L7004 整数論特論 (講) 2-2-4**

(教授 足立恒雄, 寺田文行)

つぎの教材を使用する。

J. P. Serre; A Course in Arithmetic, Graduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag.

**L7005 代数幾何学特論 (講) 2-2-4**(教授 有 馬 哲)  
(講師 浅 技 陽)

解析の方法による代数幾何学入門、単項の変換無限小変形等の紹介、環論的方法による

代数幾何学の入門，概型としての代数多様体，閉部分概型と連接イデアル，可逆層と因子，エタール射の紹介，等

L 7006    トポロジー特論（講）    2-2-4    （教授 野 口 広）

特異点の理論と力学系とを論じ，カタストロフィー的な応用も理論の発展のために論じてゆきたい。

L 7007    位相幾何学特論（講）    2-2-4    （助教授 小 島 順）

代数的位相幾何，微分位相幾何，および他の多様体の数学へのそれらの応用の中から年度ごとにテーマを選択する。

L 7008    リー群論（講）    2-2-4    （助教授 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。あるいは，リー群上の調和解析，とくに球関数，リー群の表現などから講義する。

L 7009    幾 何（講）    2-2-4    （教授 皆 川 多 喜 造）  
（講師 加 藤 十 吉）

エークリッド空間での微分幾何，つまり Calculus，の分野での特種な題目，4 頂点定理の拡張，各種剛体性定理，極小曲面などについて基本的な考察を行う。本質的には Advances Calculus そのものなので，それ以外の予備知識は予想しない。

L 7010    解析学特論（講）    2-2-4    （教授 洲之内治男）  
（助教授 小 島 清 史）

Hilbert 空間や Banach 空間の理論，超関数論などの関数解析的な理論，およびそれらの理論が微分方程式論，また Fourier 解析や数値解析等にどのように使われているかを紹介する。

L 7011    位 相 解 析（講）    2-2-4    （教授 宮 寺 功，和田淳蔵）

位相解析は解析学全般を，関数空間における線形作用素の理論として統一的に取り扱うことを目的とする。Hilbert 空間論，Banach 空間論，超関数論およびそれらの積分方程式論，偏微分方程式論，調和解析への応用等を適宜に選んで紹介する。

選択上の注意：数学科の講義，実関数論，位相空間論，調和解析を履修していることが望ましい。

L 7012    解析多様体論（講）    2-2-4    （助教授 郡 敏 昭）

**L 7013 偏微分方程式特論 (講) 2-2-4 (教授 入江昭二, 垣田高夫)**

最近の偏微分方程式に関する研究の中から、比較的基礎的な話題を年度毎に、二、三えらび紹介する。

選択上の注意：学部におかれた偏微分方程式Ⅰ、Ⅱ、履修を前提とする。予備知識としては、関数解析（超関数の理論を含む）を理解していることが望ましい。

**L 7014 常微分方程式特論 (講) 2-2-4 (教授 杉山昌平)  
(講師 西本敏彦)**

常微分方程式の基礎理論を理解させるとともに、関数微分方程式、最適制御、積分方程式の数学的理論及び工学的応用の説明を行う。

選択上の注意：線形代数、関数論、位相数学の初歩を履修していることが望ましい。

**L 7015 応用解析 (講) 2-2-4 (教授 石垣春夫)  
(助教授 大春慎之助)**

物理学または工学に関連の深い関数方程式、変分不等式さらに制御の問題等を適宜に選び、その解析的な取り扱いを紹介する。

選択上の注意：複素関数論、実関数論および関数解析の初歩の知識を必要とする。

**L 7016 関数論特論 (講) 2-2-4 (教授 田中忠二)**

応用数学における漸近的解法（近似的解法）を出来るだけ統一的に講義する。主として Laplace 変換における漸近展開、Laplace の方法、定常位相の方法、鞍部点法等につき講義する。

選択上の注意：初等関数論、ならびに初等微分方程式論を履修済みのこと。

**L 7017 確立論特論 (講) 2-2-4 (講師 青木統夫)**

エルゴード理論を中心とした講義を行う予定である。

**L 7018 数理統計学特論 2-2-4 (教授 草間時武)**

数理統計学における検定、推定等の各分野の一つをえらんで講義を行う。大学における数理統計学の講義を受講しルベック積分の初歩的知識を持っていることがのぞましい。

**L 7019 計算数学特論 (講) 2-2-4 (教授 中島勝也)  
(助教授 室谷義昭)**

常微分方程式の初期値問題や境界値問題、偏微分方程式の境界値問題の解法を中心として差分法、関数近似法、有限要素法などを講述する。



**L 7020 計 画 数 学 (講) 2-2-4 (教授 高橋啓郎, 五百井清右衛門)**

オペレーションズリサーチの分野で発展した諸計画法を数学的背景から研究する。

I 線形計画法 (LP); simplex 法, 双対原理, 分割原理

II 動的計画法 (DP); 漸化関数方程式

III ネットワーク計画法 (NP); flow 問題, route 問題, tree 問題, PERT, CPM, 輸送問題

IV その他; 整数計画法, 最大原理, ゲーム理論

**L 7021 物 理 数 学 (講) 2-0-2 (教授 飯 野 理 一)**

L 6001参照のこと。

**L 7022 応用関数方程式 (講) 0-2-2 (助教授 堤 正 義)**

L 6002参照のこと。

**L 7023 数理物理学特論 (講) 2-0-2 (助教授 堤 正 義)**

L 6003参照のこと。

**L 7024 応 用 関 数 解 析 (講) 0-2-2 (教授 飯 野 理 一)**

L 6004参照のこと。

**L 7025 数学基礎論A演習 I 3-3-6 (教授 広 瀬 健)**

証明論, 公理的集合論についての演習を行なう。

**L 7026 数学基礎論A演習 II 3-3-6 (教授 広 瀬 健)**

帰納的関数論, モデルの理論などについての演習を行なう。

**L 7027 数学基礎論B演習 I 3-3-6 (助教授 福 山 克)**

**L 7028 数学基礎論B演習 II 3-3-6 (助教授 福 山 克)**

数学基礎論研究の現在までの“流れ”を把握することを目標に, 基本的諸文献を講読する。

**L 7029 代数幾何学演習 I 3-3-6 (教授 有 馬 哲)**

単行書または論文の講読。

**L 7030** 代数幾何学演習Ⅱ 3-3-6 (教授 有 馬 哲)

論文講読。

**L 7031** 代数解析学演習Ⅰ 3-3-1 (教授 木 下 素 夫)

層係数の相対コホモロジー論を用いるスカラー値超関数。

**L 7032** 代数解析学演習Ⅱ 3-3-6 (教授 木 下 素 夫)

層係数の相対コホモロジー論を用いる、ベクトル値超関数。

**L 7033** 整数論演習Ⅰ 3-3-6 (教授 寺 田 文 行)

**L 7034** 整数論演習Ⅱ 3-3-6 (教授 寺 田 文 行)

**L 7035** 代数学A演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 足 立 恒 雄)

**L 7036** 代数学A演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 足 立 恒 雄)

**L 7037** 代数学B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 日 野 原 幸 利)

**L 7038** 代数学B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 日 野 原 幸 利)

**L 7039** トポロジー演習Ⅰ 3-3-6 (教授 野 口 広)

主として写像の特異点の理論についてセミナーを行う。

**L 7040** トポロジー演習Ⅱ 3-3-6 (教授 野 口 広)

主として力学系についてセミナーを行う。

**L 7041** 幾何学演習Ⅰ 3-3-6 (教授 皆川 多喜造)

**L 7042** 幾何学演習Ⅱ 3-3-6 (教授 皆川 多喜造)

主として剛体性理論が最近に至って急転回を示したことをとらえて考究を進めて行く。  
Gluck や Conneley が中心である。

**L 7043** 微分多様体演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 小 島 順)

微分多様体上の微積分, 力学系 (dynamical systems), 力学 (mechanics) の数学的理論, 微分位相幾何学などの範囲でテーマを選び, セミナーの形で行なう。

**L 7044** 微分多様体演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 小 島 順)

微分多様体演習Ⅰと同じ。

**L 7045** リー群演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 清 水 義 之)

まず, 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。

**L 7046** リー群演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 清 水 義 之)

リー群のユニタリ表現を中心に研究する表現の構成, 表現の既約性, 既約表現への分解, Plancherel の定理, 球関数など, 一般にリー群上の調和解析を多方面から追求する。

**L 7047** 関数解析A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 洲之内 治男)

**L 7048** 関数解析A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 洲之内 治男)

関数解析やその応用に関する事柄についてのセミナーを行う。

**L 7049** 関数解析B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 和 田 淳 蔵)

Banach 環, 関数環についての基礎的な学習をする。そのあと関数環の基本的で比較的取りくみやすいテーマをもとにして関数環の本質をさぐっていく。

**L 7050** 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。

**L 7051** 発展方程式A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 宮 寺 功)

発展方程式論を作用素論的な立場から考察する際、その基礎になるバナッハ空間における線形・非線形半群の理論及びそれに関連する関数解析の分野について研究を行う。

**L 7052 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と考察する。

**L 7053 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。

**L 7054 発展方程式B演習Ⅱ 3-3-6 (教授 石 垣 春 夫)**

演習Ⅰの講読をさらにすすめて、より深く研究をすすめる。

**L 7055 発展方程式C演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 大 春 慎 之 助)**

発展方程式を取扱うために必要な基礎理論について準備する。発展方程式とその解法等に関する基礎的な文献を輪講し、そこで得られる諸問題について考察する。

**L 7056 発展方程式C演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 大 春 慎 之 助)**

発展方程式に関する最近の結果について調べると共に、従来得られている諸結果を統一的な形に整理することを試みる。

**L 7057 多様体上の解析学演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 郡 敏 昭)**

**L 7058 多様体上の解析学演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 郡 敏 昭)**

**L 7059 偏微分方程式A演習Ⅰ 3-3-6 (教授 入 江 昭 二)**

**L 7061 偏微分方程式B演習Ⅰ 3-3-6 (教授 垣 田 高 夫)**

より具体的な研究に入る準備段階として基本的な論文の理解から始め、どのようなことが問題となるのか、どのように問題を設定すればよいのか等、偏微分方程式を研究するための問題意識の育成を当面の目標としたい。

**L 7060 偏微分方程式A演習Ⅱ 3-3-6 (教授 入 江 昭 二)**

**L 7062 偏微分方程式Ⅱ 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研究をすることにより、それらを参考にしつつ、新しい問題を考えるための準備、あるいは新しい問題の設定等を考えて行きたい。

**L 7063 常微分方程式演習Ⅰ 3-3-6 (教授 杉 山 昌 平)**

常微分方程式及びその応用に関する内外の諸文献を講究する、さらに、研究成果について討論を行い、将来の発展のための基礎を固めることを目的とする。

**L 7064 常微分方程式演習Ⅱ 3-3-6 (教授 杉 山 昌 平)**

関数微分方程式、積分方程式、積分微分方程式、最適制御及びその応用に関する内外の諸文献を講究する。さらに、研究成果について討論を行い、将来の発展のための基礎を固めることを目的とする。

**L 7065 非線型偏微分方程式演習Ⅰ 3-3-6 (助教授 小 島 清 史)**

研究テーマに関する基本的な文献を主な内容として、ゼミナール形式で行なう。

**L 7066 非線型偏微分方程式演習Ⅱ 3-3-6 (助教授 小 島 清 史)**

演習Ⅰに引きつづいて、研究テーマに関する最近の結果を中心として、ゼミナール形式で行なう。

**L 7067 関数論 演習Ⅰ 3-3-6 (教授 田 中 忠 二)**

**L 7068 関数論 演習Ⅱ 3-3-6 (教授 田 中 忠 二)**

**L 7069 数理統計学演習Ⅰ 3-3-6 (教授 草 間 時 武)**

数理統計学研究の項で述べたような部門に関する本または論文を読む。そのために必要な数学について学生が良くわかっていない時は、1年間をそのための勉強にあてることもある。

**L 7070 数理統計学演習Ⅱ 3-3-6 (教授 草 間 時 武)**

Ⅰにひきつづき、統計的決定関数論、十分統計量の理論、漸近理論、予測の理論等に関

する論文を読み、修士論文の準備をする。

**L 7071 計算数学演習Ⅰ 3-3-6**

(教授 中 島 勝 也)

計算数学研究の理論を体得するために、セミナーおよび電子計算機による数値計算実験を行なう。

セミナーで用いる文献は最新刊の専門書および専門雑誌であり、当初は文献の選択に関して指導するけれども、各自が選択の眼を開くと共に各自の自由選択にまかせる。

数値計算実験に使用される電子計算機は、早稲田大学電子計算機室の IBM 370-135 および東京大学大型計算機センターの全国大学共同利用の HITAC である。

**L 7072 計算数学演習Ⅱ 3-3-6**

(教授 中 島 勝 也)

計算数学演習Ⅰにひき続くもので内容はⅠと同じ。

**L 7073 数値解析演習Ⅰ 3-3-6**

(助教授 室 谷 義 昭)

数値解析に関連した演習を行う。特に基礎理論を重視した実習を中心に進める。

**L 7074 数値解析演習Ⅱ 3-3-6**

(助教授 室 谷 義 昭)

数値解析に関連した演習を行う。特に最近の理論を重視した実習を中心に進める。

### 共 通 科 目

0001      ラプラス変換論 (講)      2-2-4      (教授 田 中 忠 二)

ラプラス変換論の一般理論とその工学上の応用につき講義する。

選択上の注意：初等関数論を履修済みのこと。

## 0002 現代数学概論A (講) 2-2-4 (教授 有馬 哲)

理工学諸分野を研究する人達のために、現代数学の中で代数系の部門の入門を解説する。

出来れば群論とその化学への応用について述べたい。

## 0003 現代数学概論B (講) 2-2-4 (教授 草間時武)

現代数学の解析的側面について解説する科目である。

ルベグ積分を中心とした講義を行う予定である。

## 0004 量子力学概説 (講) 2-2-4 (教授 並木美喜雄)

量子力学は物質構造、化学反応および原子核などを内容的に理解するのに必要な学問である。はじめ量子力学が生れるまでのことを簡単に説明してから本論に入る。本講義では1個の粒子の量子力学が主になるが、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。

## 0005 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。

## 0006 統計力学概説 (講) 2-2-4 (教授 斎藤信彦)

これは応用物理学科および物理学科以外の学生のために設置されたもので、学部の講義統計力学（B）を聴講する。

選択上の注意：統計力学（A）程度の熱力学の知識をもっていることが望ましい。

## 0007 建築音響学 (講) 2-2-4 (教授 伊藤 毅)

建築音響学の沿革，残響理論，拡散音場，室内音響設計，音響特性の測定および評価，吸音構造，遮音構造，消音構造，騒音防止，騒音の測定と評価，振動の測定と防止，材料

の音響特性の測定などについて講述する。

本講義には“音響工学原論下巻”および“騒音制御工学”を教科書として使用する。

0008 情報理論 (講) 2-0-2

(教授 堀内和夫)

この講義は、情報の伝達すなわち通信 (Communication) に関する C. E. Shannon および A. I. Khinchin の理論の概略を講述するものである。まず、通信に関与して構成される系の概要を説明し、情報の評価のためにエントロピー概念を導入する。そして、この評価尺度で測られる情報が通信の系の中でうける変換に着目しつつ、通信系のもつ各部分の機能を解析する。また、連続信号に関連して信号空間の考え方にも言及する。

この講義を理解するためには、フーリエ解析および確率過程に関する基礎的な知識が必要であるが、特定分野の専門的な知識などはほとんどいらない。

0009 同位元素工学 (講) 2-2-4

(教授 伏見 弘, 矢作吉之助)

原子力平和利用の研究は年と共に一層の進展が見られている。ここでは放射性核物質分布から始めて、前期には同位元素の基本としてその理論、取扱い、測定方法を、後期には応用利用に関する問題点および例を挙げて示す。いかにその利用が拡大しつつあるかを世界、日本の現状を解説し、夫々の分野に対する活用路を知らしめる必要に応じ文献を選定し専門分野に関する応用解明をゼミナールする。

担当教授の最近の研究は次の通り

伏見教授：R I 利用による工場操業管理方式の研究

矢作教授：プラスチック電気絶縁体の放射線照射による変化



## V 学 生 生 活

### 1 「学生の手帖」について

この学習要項とは別に、大学から「学生の手帖」が交付される。学修要項が理工学研究科における学修を中心に編集されているのに対し、「学生の手帖」は、早稲田大学における学生生活および学園の紹介を中心に編集されているから、学修要項と共に活用してもらいたい。

### 2 奨 学 金 制 度

早稲田大学で、学生に給貸与している奨学金は、大隈記念奨学金・早稲田大学貸与奨学金・その他の学内奨学金などであり、その他地方公共団体・民間団体の奨学金がある。その詳細については、前記「学生の手帖」に掲載されているから参照されたい。

### 3 各種証明書類の交付

- (1) 諸証明書 在学・成績・修了見込証明書等は学生の請求により交付する。請求の際は、事務所備付の用紙に記入し、所定の料金（学生の手帖参照）を納入すること。
- (2) 通学証明書 国鉄・私鉄・地下鉄・都バス等は、最寄駅で学生証を提示すれば購入できる。私営バスその他証明書を必要とする場合は、事務所で交付する。
- (3) 学生証の再交付 事務所へ願を出し、承認を受けてから写真一葉および手数料を添えて大学本部出納課へ提出すること。代理人の出頭には応じない。
- (4) 学割の交付 学割は学生が夏季や冬季の休暇に帰省する場合ならびに研究活動に必要な場合に発行する。一回の発行枚数は4枚以内、年間10枚までとする。

### 4 学生相談センター

本大学にはカウンセリング機関として、「学生相談センター」（本部キャンパス診療所ビル内）があり、西大久保キャンパスにはその分室がおかれている。精神医学的、心理学的な面について専門のカウンセラーが相談指導にあたっている。

## 5 各種願・届

学生諸君が在学中、本人または保証人になんらかの異動や事故があった場合には、必ず願または届を提出しなければならない。(用紙は大学院事務所にある)。

### (1) 休学願(学則34条参照)

- イ 2ヵ月以上出席することができない者は休学願書を提出すること。
- ロ 病気の場合は診断書を添えること。
- ハ 休学中でも授業料は指定された期日までに納入しなければならない。休学期間中の授業料は半額とする。

### (2) 復学願(学則34条参照)

- イ 復学は学期の始めに限られる。
- ロ 病気回復による場合は、医師の診断書を添えること。

### (3) 退学願(学則36条参照)

- イ 退学願には学生証を添えること。
- ロ 学年の途中で退学する場合でも、その納入期の学費は納めていなければならない。(納入していない場合は、退学とはせず、抹籍扱とする)

### (4) 再入学

正当な理由で退学した者が再入学を願出た場合は、学年の始めにおいて選考の上、許可することがある。

### (5) 外国留学による 長期欠席 願 学費免除

- イ 在学中に留学できる期間は2年以内とする。特別の事情がある場合は更に3年間に限り延長でさる。
- ロ 留学期間中は、長期欠席扱いとし、在学年数に算入しない。
- ハ 留学期間中の学費は、2年間に限り免除することができる。2年間でこえた期間の学費については半額を免除することができる。
- ニ 留学先の大学等の入学許可証または受入書等を願書に添えて提出すること。

### (6) 後期課程(博士)在学継続願

- イ 博士論文のみ未提出者が更に在学を希望する場合は「大学院博士課程在学継続願」を提出すること。
- ロ 継続願を提出しない者は、在学を希望しないものとして、退学の扱いとする。

(7) 改姓、保証人変更、本籍変更届

これらの様式は改姓届に準ずる。改姓及び本籍変更の場合は戸籍抄本を添えること。

(8) 住所変更届

本人及び保証人が住所を変更した場合は、直ちに届出ること。

## 6 掲 示

学生に対する公示・告示その他の伝達は、掲示をもって行なわれるから学生諸君は常に掲示に注意しなければならない

掲示物 53号館（1階）第4掲示板

## 7 事務所の事務取扱時間等

(1) 事務取扱時間ならびに休業日について

平 日 午前9時～午後4時  
土曜日 午前9時～午後2時 （各曜日とも正午～1時休憩）

休業日 日曜日、国民の祝日、創立記念日、年末年始（12月29日～1月3日）、夏季・冬季休業中の土曜日

（注）夏季休業・冬季休業等の期間中は、事務処理が平常より遅れる場合があるから留意すること。

## 8 教室の使用について

授業外に教室を使用したい時は、学部事務所教務係に教室使用願（教務係にあり）を提出しなければならない、教室使用願の提出については次の事項に留意すること。

- イ 使用願には責任者（教員……学生の会の会長等）の印を必要とする。
- ロ 使用願の提出は、使用日の3日前までに行なうこと。
- ハ 使用許可時間は、午前8時30分から午後8時30分までとする。
- ニ 使用許可期間は、最高1ヵ月とする。それ以上に亘る場合は再度提出すること。
- ホ 使用中は次の注意を守ること。
  - a まわりの授業には充分注意し、その妨げにならぬようにすること。
  - b 教室内の机、椅子その他の什器は動かさぬこと。
  - c 使用許可時間を厳守すること。

## 9 学生の研究活動について

本大学においては、学術研究発表ならびに報道機関として20有余の学会があり、講演会を催したり、定期的に機関紙を刊行している。理工学部関係では理工学会がある。これは10学会（機友会、電気工学会、資源工学会、稲門建築会、応用化学会、金属工業会、工業経営学会、稲土会、応用物理学会、数学会）および稲工会（旧早稲田高等工学校）、稲友会（旧早稲田工手学校、早稲田大学工業高等学校の連合体）により構成され学術団体として活動している。

## 10 安全管理

西大久保キャンパスでは、文科系と異なり、授業に、各種の機械・器具・薬品類が使用される。これらの中には、危険を伴うものが少なくない。これらの使用に当っては、指導者の注意をよく守り、事故の起らないよう、取扱いに充分留意していただきたい。

なお、負傷・急病の場合の応急措置として、次のように救急処置用具・休養施設を用意してある。

### 事故発生時の処置について

#### ○きわめて軽度の負傷・疾病の場合

衛生室・各実験室・各個所に救急薬品が用意してあるから利用すること。

#### ○中軽度およびやや重傷と思われる場合

出血多量および人事不省の場合には次のいずれかの方法で至急連絡し、その指示に従うこと。

① 各号館各階フロアに設置されている通報装置で近くの各実験室（安全管理者常駐）へ連絡。

② 通報装置または電話等により事務所（衛生管理者常駐）および衛生室（看護婦常駐）へ連絡。

○救急車の要請 事故発生にともない救急車が必要な場合は、衛生管理者・看護婦により救急車を要請する。

○急患発生時の往診 急患の場合には、大同病院より大学の要請により往診する。

○その他……身体不調の場合には次頁施設を遠慮なく利用してください。

（注）救急処置について 素人による薬剤の使用および誤った手当は医師の診療を妨げるから当学部事務所・衛生室に連絡の上その処置をまってください。

救急処置および救護施設

	救急処置用具設置場所	ソファ・ベッド 設置場所	運搬担架 設置場所	通報装置 設置場所
第51号館	衛生室（1階）（電）315 看護婦（衛生管理者） 事務所（1階）（電）308 衛生管理者常駐	衛生室（1階） 事務所 月本管財（1階）	衛生室（1階）	各階フロア ーに通報装 置を設置し てある
第52号館	産業技術専修学校 （電）441 P.M. 3.00～9.20		101 教室入口	同 上
第53号館			101 教室入口	同 上
第54号館			101 教室入口	同 上
第56号館	共通実験室・化学基礎 （5階） 安全管理者常駐（電）212		共通実験室・ 化学分析実験 室わき（4階）	同 上
第57号館			ホワイエ （2階）	同 上
第58号館	共通実験室・流体管理室 （1階）安全管理者常駐 （電217）	指導室（2階）	共通実験室・ 流体管理室 （1階）	同 上
第59号館	共通実験室 材料管理室（1階）（電）231 工作管理室（1階）（電）233 安全管理者常駐	指導室（2階）	共通実験室・ 流体管理室 （1階）	同 上
第60号館	共通実験室 材料管理室（1階）（電）251 安全管理者常駐		応化・化工実 験室 （1階）	同 上
第61号館	共通実験室 電工管理室（1階）（電）260 安全管理者常駐		共通実験室・ 電工管理室 （1階）	同 上
第62号館	共通実験室 教員常駐（3階）（電）451 452		共通実験室 （2階）	同 上

## 11 理工学図書室 51号館地階（座席数 224 席）

図書室は理工学専門の研究図書室として設置されている。また、共同利用を目的として、理工学研究所、システム研究所所蔵図書を収容している。

この図書室の性格上、蔵書構成は内外の自然科学系の雑誌を主体とし、この他図書約 4 万冊が配架されている。利用資格は学部 4 年生、大学院学生以上としている。閲覧方法は利用者が直接書架にある図書室資料を利用することができる接架方式をとっている。

なお、主として学部低学年、産専学生のための学生読書室が 52、53 号館地階に設置されている。

### 受 付

左側は、入室者の利用資格の確認と閲覧票の交付、複写申込（図書室資料）を、右側は退出者のチェックと図書の貸出し返却手続を行なう。

### 閲 覧 室〔新刊雑誌閲覧室〕（座席数 144 席）

この室は内外の新刊雑誌（国内雑誌 1200 種、外国雑誌 800 種）の当年度分を配架している。外国雑誌は左側に誌名の ABC 順、国内雑誌は右側に五十音順に配架してある。国内大学関係の逐次刊行物は壁面書架に別置してある。

これら新刊雑誌は次年度、合冊されて書庫に配架される。なお、図書室でいる国内雑誌とは、欧文・和文を問わず国内で発行された雑誌のことをいう。

### 参考図書コーナー

索引誌、抄録誌（chemical Abstracts 1907～、他）等の 2 次資料、辞書、事典、便覧、ハンドブック、規格、特許公報（第 2、4、6 産業部門）等の参考図書が集められている。

### 参考カウンター

文献の所在や正式の雑誌名や図書名がわからないとき求める参考図書や索引誌の利用の仕方などの参考業務を行っている。

また、図書室にない文献の所在やその利用方法、他機関への複写の依頼や、他大学の図書館を利用したい場合の紹介状の発行などを行なっている。

### 書 庫

書庫は上、下 2 層にわかれ、空気調整がほどこされている。書庫の上層（B 1）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、次に博士論文、斉藤文庫、山本文庫、システム研図書が配架されている。

書庫の下層（B 2）は合冊された外国雑誌が ABC 順に、左側から右側へと配架されている。

このフロアにはキャレル（個席）が 80 席設けられ、閲覧室とあわせて自由に使用できる、

なお、システム研究所図書はおもに次のような主題のものが所蔵されている。オペレーションズ・リサーチ、ワーク・デザイン、システム分析、工場設計、地域開発、交通問題、産業心理、経営計画、etc。

## I 利用手続

1. 入室するときは受付に閲覧票を提示する。
2. 図書登録票を、受付に提出して閲覧票の交付を受ける。
3. 携帯品はロッカーに入れる。この際学生証を預ける。
4. 室内に持込みできるものは、参考文献、ノート類にかぎられる。
5. 図書の室外貸出しは、図書借用証に所定事項を記入して利用することができる。

### 貸出冊数および期間

	貸出冊数	貸出期間
本大学教員（非常勤を含む）	10冊	2ヵ月
本大学職員	5冊	1ヵ月
理工学研究科学生	5冊	1ヵ月
理工学部3、4年生	5冊	1ヵ月
その他の利用者	2冊	2週間 但し洋書は1ヵ月

6. 雑誌（合冊を含む）、参考図書および禁帯出のラベルが貼付してある図書は一切貸出しをしないので必要箇所は複写を利用すること。

## II 目録の使い方

### 1. 図書の目録

蔵書目録として、著者、書名、分類目録、および件名目録の4種類があり、書庫入口に備えてある。おおむね学生読書室と同じであるが、分類記号の省略はしていない。

件名目録は、その図書の主題を統一されたコトバで表し、ABC順に並べたものである。なお、地理区分だけは、最初のカード箱に並べてある。

### 2. 雑誌の目録

雑誌の目録は当室で所蔵している雑誌のうち、書庫に配架された分をカード化したものである。カードの配列は、外国雑誌の場合、誌名の逐字式のABC順を簡潔に、国内雑誌の場合は、誌名の五十音順に配列してある。カードは誌名、発行所、所蔵巻、号、年月、欠号を、記載してある。

和・洋カード箱は、書庫内上下と、参考カウンターに置いてある。

## III 図書の分類

理工学図書分類表によって分類されている。

#### IV 文 献 複 写

当室は、ゼロックス複写機により、所蔵文献の複写を行なっている。ただし、当室所蔵のものを優先するが、手持ちの文献の複写も行なう。ただし、ノート、レポート、語学教科書および訳本、その他図書室において不適当と認めたものは複写できない。

マイクロフィルムによる撮影や焼付、引伸等は、早稲田大学図書館で行なっているが、当室においても外部への注文の便もあるので複写室で相談すること。

なお、著作権に関する一切の責任は、複写依頼者が負うことになるのであらかじめ承知の上、申し込むこと。

##### 申込方法

所定の申込用紙に必要事項を記入し複写文献をそえて受付ならびに文献複写室（持込文献）に提出する。

コピーの受領は、文献複写室のカウンターで規定料金を支払って受領する。

##### 複写時間および料金

複写時間：午前9時～午後4時（正午～午後1時は休室）

なお、当室の閉室時間の午後7時までは、申込みの受付を行なっている。

複写料金：ゼロックス 厚手1枚につき30円

〃 薄手 〃 35円

理工学図書室、学生読書室の運営は各学科から選出された教員により構成された図書委員会が行なっている。図書選択その他要望があるときは図書委員に申し出ることが望ましい。なお、図書室利用について不明の点があるときは「図書室利用内規」を参照されたい。

##### 開室時間

学生読書室：午前9時20分～午後8時

理工学図書室：午前9時～午後7時（但し事務室・複写室は正午より午後1時迄閉室）

##### 閉 室 日

日曜・祝日および大学の定めた休日、毎月最終土曜日、その他必要のある場合。

## 12 語 学 演 習 室

理工学部は学生諸君の自発的な語学学習のために52号館地階に語学演習室（L.L.）を開設しています。語学演習室のLLは Audio-Active-Comparative といって、聴取、応答、録音、比較を可能にするいわゆるフル・ラボラトリーで、その構成はマスター・コンソール（Master Console）、マスター・テープレコーダ、ブース（Booth）72台、ブース用テープレコーダからなっています。現在演習室では自由操作業学習の方式を採っています。



# 早稲田大学大学院学則

(第4章ならびに第5章をのぞく)

## 第1章 総 則

(設置の趣旨)

第1条 本大学院は、高度にして専門的な学術の理論および応用を研究、教授し、その深奥を究めて、文化の創造、発展と人類の福祉に寄与することを目的とする。

(課 程)

第2条 本大学院に博士課程をおく。

2 博士課程の標準修業年限は、5年とする。

3 博士課程は、これを前期2年、後期3年の課程に区分し、前期2年の課程は、これを修士課程として取り扱うものとする。

(目 的)

第3条 博士課程は、専攻分野について、研究者として自立して研究活動を行うに必要な高度の研究能力およびその基礎となる豊かな学識を養うものとする。

2 前期課程は、広い視野に立って精深な学識を授け、専攻分野における研究能力を養うものとする。ただし、高度の専門性を要する職業等に必要な教育を行うことができる。

(研究科の構成)

第4条 本大学院に次の研究科をおき、各研究科にそれぞれの専攻をおく。(理工学研究科のみ記載)

研 究 科	博 士 課 程	
	前 期 課 程	後 期 課 程
理工学研究科	機 械 工 学 専 攻	機 械 工 学 専 攻
	電 気 工 学 専 攻	電 気 工 学 専 攻
	建 設 工 学 専 攻	建 設 工 学 専 攻
	資 源 及 金 属 工 学 専 攻	資 源 及 金 属 工 学 専 攻
	応 用 化 学 専 攻	応 用 化 学 専 攻
	物 理 学 及 応 用 物 理 学 専 攻	物 理 学 及 応 用 物 理 学 専 攻
	数 学 専 攻	数 学 専 攻

(学生定員)

第5条 各研究科の学生定員は、次のとおりとする。(理工学研究科のみ記載)

研究科	専攻	前期課程		後期課程		合計 総定員
		入 定 員	総定員	入 定 員	総定員	
理工学研究科	機 械 工 学 専 攻	165	330	44	132	462
	電 気 工 学 専 攻	105	210	28	84	294
	建 設 工 学 専 攻	115	230	31	93	323
	資 源 及 金 属 工 学 専 攻	140	280	37	111	391
	応 用 化 学 専 攻	90	180	24	72	252
	物理学及応用物理学専攻	100	200	27	81	281
	数 学 専 攻	65	130	17	51	181

## 第2章 教育方法等

### (教育方法)

第6条 本大学院の教育は、授業科目および学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という）によって行うものとする。

### (履修方法等)

第7条 各研究科における授業科目の内容・単位数および研究指導の内容ならびにこれらの履修方法は各研究科において別に定める。

2 学生の研究指導を担当する教員を指導教員という。

3 本大学院の講義、演習、実習などの授業科目の単位数の計算については、本大学学則第11条および第12条の規定を準用する。

### (他研究科または学部授業科目の履修)

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

### (授業科目の委託)

第9条 当該研究科委員会において教育研究上有益と認めるときは、他大学の大学院（外国の大学の大学院を含む。）と予め協議の上、その大学院の授業科目を履修させることができる。

2 前項の規定により履修した単位は10単位を超えない範囲で、これを第13条に規定する単位に充当することができる。

### (研究指導の委託)

第10条 当該研究科委員会において、教育研究上有益と認めるときは、他大学の大学院または研究所（外国の大学の大学院または外国の研究所を含む。）と予め協議の上、後期課程の学生にその大学院等において研究指導の一部を受けさせることができる。

### (単位の認定)

第11条 授業科目を履修した者に対しては、試験その他の方法によって、その合格者に所定の単位を与える。

(試験および成績評価)

第12条 授業科目に関する試験は、当該研究科委員会の定める方法によって毎学年末、またはその研究科委員会が適当と認める時期に行う。

2 授業科目の成績は、優・良・可・不可とし、優・良・可を合格、不可を不合格とする。

### 第3章 課程の修了および学位の授与

(前期課程の修了要件)

第13条 前期課程の修了の要件は、大学院に2年以上在学し、各研究科の定めるところにより所要の授業科目について30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査および最終試験に合格することとする。

(博士課程の修了要件)

第14条 博士課程の修了の要件は、後期課程に3年以上在学し、各研究科の定めるところにより、所要の研究指導を受けた上、博士論文の審査および最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者について、その研究科委員会が認めた場合に限り、この課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

2 博士論文を提出しないで退学した者のうち、後期課程に3年以上在学し、かつ、必要な研究指導を受けた者は、退学した日から起算して3年以内に限り、当該研究科委員会の許可を得て、博士論文を提出し、最終試験を受けることができる。

(博士学位の授与)

第15条 本大学院の博士課程を修了した者には、次の区分により学位を授与する。(理工学研究科のみ記載)

理工学研究科 工学博士または理学博士

2 研究科は前項に定める博士のほか学術博士の学位を授与することができる。

(修士学位の授与)

第16条 本大学院の前期課程を修了した者には、次の区分により、学位を授与する。(理工学研究科のみ記載)

理工学研究科 工学修士または理学修士

(課程によらない者の博士学位の授与)

第17条 博士学位は、第15条の規定にかかわらず博士論文を提出して、その審査および試験に合格し、かつ、専攻学術に関し博士課程を修了した者と同様に広い学識を有することを確認された者に対しても授与することができる。

(学位規則)

第18条 この学則に定めるもののほか学位授与の要件その他学位に関し必要な事項は本大学の学位規則の定めるところによる。

## 第6章 入学、休学、退学、転学、専攻の変更および懲戒

### (入学の時期)

第27条 入学時期は、毎学年の始めとする。

### (前期課程の入学資格)

第28条 本大学院の前期課程は、次の各号の一に該当し、かつ、別に定める検定に合格した者について、入学を許可する。

1. 大学を卒業した者
2. 外国において通常の課程による16年の学校教育を修了した者
3. 文部大臣の指定した者
4. 本大学院において、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者

### (後期課程の入学資格)

第29条 本大学院の後期課程は、次の各号の一に該当し、かつ、別に定める検定に合格した者について入学を許可する。

1. 修士の学位を得た者
2. 外国において修士の学位またはこれに相当する学位を得た者
3. 本大学院において、修士の学位を得た者と同等以上の学力があると認めた者

### (入学検定の手続)

第30条 本大学院に入学を志願する者は、別に定める入学検定料を納付し、書類を提出しなければならない。

### (入学手続)

第31条 入学を許可された者は、別に定める入学金および授業料等を添えて、本大学院所定の様式による誓約書、保証書および戸籍抄本を指定された入学手続期間内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たときは、その変更を命ずることができる。
- 3 保証人は、保証する学生の在学中、その一身に関する事項について一切の責任を負わなければならない。
- 4 保証人が死亡し、またはその他の理由でその責務を果し得ない場合には、新たに保証人を選定して届けでなければならない。
- 5 保証人が住所を変更した場合には、直ちにその旨届けでなければならない。

### (在学年数の制限)

第33条 本大学院における在学年数は、前期課程にあっては4年、後期課程にあっては6年を超えることはできない。

(休 学)

第34条 病気その他の理由で引続き2ヵ月以上出席することができない者は、休学願書にその理由を付し保証人連署で所属研究科の委員長に願い出なければならない。

- 1 休学は、当該学年限りとする。ただし、特別の事情がある場合には、引続き休学を許可することがあが、休学の期間は通算して前期課程においては2年、後期課程においては3年を超えることはできない、
- 3 休学期間中は、授業料の半額を納めなければならない。
- 4 休学者は、学期の始め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出入学に関する願い出があった場合には、当該研究科委員会の議を経て、これを許可することができる。

(退 学)

第36条 病気その他の事故によって退学しようとする者は、理由を付し、保証人連署で願い出なければならない。

(再入学)

第37条 正当な理由で退学した者が、再入学を志願したときは、学年の始めに限り選考の上、これを許可することがある。この場合には、既修の授業科目の全部または一部を再び履修させることがある。

(懲 戒)

第38条 学生が、本大学の規約に違反し、または学生の本分に反する行為があったときは、懲戒処分に付すことがある。

- 2 懲戒は、戒告、停学、除籍の三種とする。

(除 籍)

第39条 次の各号の一に該当する者は、除籍処分に付す。

1. 性行不良で改善の見込がないと認められる者
2. 学業を怠り、成業の見込がないと認められる者
3. 本大学院に在学させることが適当でないと認められる者

第7章 入学検定料、入学金、授業料、演習料、実験演習料および施設費等

(入学検定料)

第40条 本大学院に入学を志願する者は、第30条の定める手続と同時に入学検定料1万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。

- 2 前項の入学金および施設費の金額は次のとおりとする。

入学金（昭和51年度）10万円 （昭和52年度）12万円

施設費 { 人文社会系10万円第1年度5万円徴収（入学時徴収）第2年度5万円徴収  
理工系20万円第1年度10万円徴収（入学時5万円徴収）第2年度10万円徴収

- 3 第1項の授業料、演習料、実験演習料等の金額は、第42条の別表による。

（授業料等の納入）

第42条 学生は、別表にしたがい、授業料、実験演習料等を納めなければならない。

- 2 納入期日は次の通りとする。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なければならない金額については、この限りでない。

第1期分納期日 4月15日まで

第2期分納期日 10月1日まで

（納入学費の取扱）

第43条 すでに納入した授業料およびその他の学費は、事情の如何にかかわらず返還しない、

（中途退学者の学費）

第44条 学年の途中で退学した者でも、その期の学費を納入しなければならない。

（抹 籍）

第45条 学費の納入を怠った者は、抹籍することがある。

## 第8章 外国学生

（外国学生の入学選考）

第46条 外国において通常の課程による16年の学校教育を修了した者またはこれに準ずる者は第28条および第29条の規定にかかわらず、時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、第30条所定の書類のほか、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、当該研究委員会が定める。

（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。

(外国人研修生)

第50条 第46条から第49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の課題について研究指導を受けようとする者があるときは、当該研究科において支障がない限り外国人研修生として入学させることができる。

2 前項の外国人研修生の取扱いについては別に規程をもって定める。

## 第9章 委託学生、特殊学生

(委託学生、特殊学生)

第51条 委託学生とは、官公庁、外国政府、学校研究機関、民間団体等の委託に基づき、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修学することまたは特定課題についての研究指導を受けることも許された者をいう。

2 特殊学生とは、第27条から第29条までの規定によらないで、本大学院において一科目または数科目の授業科目を修学することまたは特定課題についての研究指導を受けることを許された者をいう。

(委託学生、特殊学生の選考)

第52条 委託学生または特殊学生として入学を志願する者があるときは、正規の学生の修学を妨げない限り選考の上許可する。

(委託学生の履修証明書)

第53条 委託学生は、履修した科目について試験を受けなければならない。

2 前項の試験を受けた者には証明書を交付する。

(特殊学生の履修証明書)

第54条 特殊学生に対しては、本人の請求により、履修科目につき、その証明書を交付する。

(正規学生の規定準用)

第55条 委託学生および特殊学生については、本章の規定のほか、正規の学生に関する規定を準用する。

(委託学生、特殊学生の入学手続、学費)

第56条 委託学生および特殊学生の入学手続および学費については、別に規程をもって定める。

## 第10章 特別聴講学生、特別研修学生

(特別聴講学生の受託)

第57条 第9条に規定する協議に基づき、他大学の大学院の学生で本大学院の授業科目を履修しようとする者を、特別聴講学生として、受け入れることができる。

(特別研修学生の受託)

第58条 第10条に規定する協議に基づき、他大学の大学院の博士、後期課程の学生で本大学院において研究指導を受けようとする者を、特別研修学生として受け入れることができる。

（特別聴講学生、特別研修学生の受入手続、学費）

第59条 特別聴講学生および特別研修学生の受入手続および学費については、別に定める。