

学修要項 1974

工経主任室

早稲田大学理工学部
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、国家社会を利濟し、併せて広く世界に活動す可き人格
を養成せん事を期す。

学 修 要 項

昭和 49 年度

昭和49年度 大 学 曆

区 分		期 日		
入 学 式	学 部	4 月 1 日 (月)		
	大 学 院	4 月 2 日 (火)		
前 期	授 業 始	学 部	4 月 2 日 (火)	十 六 週
		大 学 院	4 月 3 日 (水)	
	授 業 終 了		7 月 20 日 (土)	
	夏 季 休 業		自 7 月 22 日 (月) 至 9 月 14 日 (土)	
後 期	授 業 開 始		9 月 17 日 (火)	十 七 週
	創 立 記 念 日		10 月 21 日 (月)	
	冬 季 休 業		自 12 月 11 日 (水) 至(50年)1 月 7 日 (火)	
	授 業 終 了		(50年)2 月 8 日 (土)	
学部卒業式，専攻科修了式および大学院学位授与式		(50年)3 月 25 日 (火)		
授 業 期 間		33 週		
〔備 考〕 1. 体育祭を10月18日(金)，19日(土)に行なう。				



目 次

教 旨

昭和49年度大学暦

I 理工学部沿革と概要	1
II 理工学部学修要項	7
1 教育課程	7
2 単位制	7
3 学士号	8
4 学生番号	9
5 学科目選択要領	9
(1) 学科目の選択・届出	9
(2) 一般教育科目	11
(3) 外国語科目	13
(4) 専門教育科目	13
(5) 随意科目	14
(6) 保健体育科目	14
6 学科目履修規程	15
(1) 履修順序規程	15
(2) 選択科目履修規程	15
(3) 他学部聴講について	15
7 学科目配当および各学科別学修案内	16
(1) 一般教育科目学科配当表	16
(2) 外国語科目学科配当表	18
(3) 保健体育科目学科配当表	20
(4) 基礎共通科目学科配当表	21
(5) 各学科別専門教育科目学科配当表および学修案内	23
機械工学科	23
電気工学科	30

資源工学科	37
建築学科	43
応用化学科	47
金属工学科	53
電子通信学科	57
工業経営学科	62
土木工学科	65
応用物理学科	69
数学科	72
物理学科	75
化学科	77
(6) 学科配当の変更	79
8 クラスの編成	79
9 教員免許状の取得方法	79
10 成績の判定	92
11 9月卒業	92
12 復学・再入学・編入学者等の履修方法	92
13 聴講生・委託学生・外国学生	94
III 大学院理工学研究科学修要項	95
1 理工学研究科概要	95
2 学科目履修規程	96
3 各専攻の学修案内	99
IV 学部・大学院学科目内容	117
学科目分類	117
一般科目・外国語・保健体育科目	118
数学・物理学・化学系科目	145
電子工学・電気工学・電子通信学系科目	216
機械工学・金属工学・資源工学・工業経営学系科目	249
建築学・土木工学系科目	331
V 学生生活	361

1 「学生の手帖」について	361
2 クラス担任制度	361
3 理工学部学生相談センターおよびカウンセリಂಗルームの利用	361
4 奨学金制度	362
5 各種証明書類の交付	362
6 各種願・届	363
7 学費の納入と抹籍	365
8 掲 示	366
9 事務所の事務取扱時間等	367
10 理工学図書室・学部学生読書室	367
11 語学演習室	373
12 教室の使用について	377
13 学生の研究活動について	378
14 学生の課外活動について	378
15 安全管理	379
16 大学院への進学	380
17 早稲田大学学則(抜萃).....	382
18 理工学図書室利用内規	385
19 理工学部学友会会則(参考)	387

理工学部校舎配置図

I

理工学部の沿革と概要



I 理工学部沿革と概要

早稲田大学が理工系の人材を養成する必要を痛感して、私学にとって不可能と思われていた理工科の新設を決定したのは明治41年2月で、日本の私立大学の理工科としては最も古い歴史をほこっている。明治45年第1回卒業生37人を世に送って以来、昭和48年までに3万を越える人びとが学窓を巣立ち社会の多方面の分野で活躍している。

以下は理工学部60余年の点描である。

沿 革

- 明治15年10月 (1882) 東京専門学校創設，大隈英麿校長就任。
20年9月 (1887) 大隈英麿辞任，前島密校長就任。
23年7月 (1890) 前島密辞任，鳩山和夫校長就任。
35年10月 (1902) 早稲田大学開校。(大学部，専門部，高等予科，研究科)
40年4月 (1907) 大隈重信総長，高田早苗学長就任。
41年2月 (1908) 理工科を新設し，機械，採鉱，電気，土木，建築，応用化学の6学科を漸次設置するに決す。
4月 先ず機械，電気の2学科の予科開設。
9月 阪田貞一理工科々長就任。
42年2月 (1909) 前記の6学科設置の計画に冶金学科を加えて7学科とす。
4月 採鉱，建築両学科の予科開設。
9月 機械，電気両学科の本科授業開始。
43年9月 (1910) 採鉱，建築両学科の本科授業開始。
44年5月 (1911) 早稲田工手学校開設。
45年5月 (1912) 恩賜記念館竣工。
大正4年8月 (1915) 高田早苗辞任，天野為之学長就任。
5年4月 (1916) 応用化学科予科開設。
9月 阪田貞一理工科々長辞任，浅野応輔就任。
6年2月 (1917) 採鉱学科を採鉱冶金学科と改称。
8月 天野為之学長辞任。
9月 応用化学本科の授業開始。
7年10月 (1918) 平沼淑郎学長就任。
9年4月 (1920) 新大学令による大学となり，理工科を理工学部と改称。浅野科長が学部長となる。

- 大正10年10月 (1921) 平沼学長辞任，塩沢昌貞学長就任，浅野学部長辞任，山本忠興理工学部長就任。
- 11年1月 (1922) 大隈重信薨去。
- 12年5月 (1923) 学長制廃止，高田早苗総長就任。
- 昭和2年10月 (1927) 大隈記念大講堂落成。
- 3年4月 (1928) 早稲田高等工学校設置。
- 10月 演劇博物館開館。
- 6年6月 (1931) 高田総長辞任，田中穂積総長就任。
- 13年4月 (1938) 応用金属学科開設，鋳物研究所開設。
- 14年4月 (1939) 専門部工科開設。
- 15年4月 (1940) 理工学部研究所設置。(昭和18年改組，理工学研究所となる)
- 16年4月 (1941) 電気工学科の第2分科が電気通信学科として独立。
- 17年10月 (1942) 応用化学科に石油分科新設。(昭和18.4.石油工学科として独立，昭和21.4.燃料化学科と改称)
- 18年4月 (1943) 工業経営学科及び土木工学科設置。
- 10月 山本学部長辞任，内藤多仲理工学部長就任。
- 19年9月 (1944) 田中総長逝去，中野登美雄総長就任。
- 21年1月 (1946) 中野総長辞任，林葵末夫総長事務取扱に就任。
- 4月 早稲田工業学校開校。(工手学校は24.3.廃校)
- 6月 島田孝一総長就任。
- 10月 内藤学部長辞任，山本研一理工学部長就任。
- 23年4月 (1948) 早稲田工業学校を新制工業高等学校に改組。
- 24年4月 (1949) 新制早稲田大学開設(11学部)
- 第一理工学部には機械，電気，鉱山，建築，応用化学，金属，電気通信，工業経営，土木，応用物理，数学の11学科，第二理工学部には，機械，電気，建築，土木の4学科を設置。
- 山本研一第一理工学部長，堤秀夫第二理工学部長就任。
- 10月 堤秀夫第一理工学部長，帆足竹治第二理工学部長就任。
- 26年4月 (1951) 新制早稲田大学大学院6研究科設置。(修士課程)
- 工学研究科には機械工学，電気工学，建設工学，鉱山及金属工学，応用化学の5専攻を設く。
- 10月 専門部及び高等工学校廃止。
- 伊原貞敏第一理工学部長就任，帆足第二理工学部長再任。
- 28年4月 (1953) 大学院6研究科に博士課程を設置。
- 昭和29年4月 (1954) 工学研究科修士課程に応用物理学専攻を増設。
- 9月 島田総長辞任，大浜信泉総長就任。

- 青木楠男第一理工学部長，木村幸一郎第二理工学部長就任。
- 31年 2月 (1956) 生産研究所設置。
9月 高木純一第一理工学部長，広田友義第二理工学部長就任。
- 32年 10月 (1957) 早稲田大学創立75周年。
- 33年 4月 (1958) 理工学部創立50周年。
9月 大浜信泉総長再任，高木純一第一理工学部長，広田友義第二理工学部長再任。
- 35年 9月 (1960) 難波正人第一理工学部長，鶴田明第二理工学部長就任。
- 36年 4月 (1961) 鉱山学科を資源工学科と名称変更，大学院研究科を数学専攻設置に伴ない理工学研究科と名称変更。
- 37年 9月 (1962) 大浜信泉総長再任，難波正人第一理工学部長，鶴田明第二理工学部長再任。
10月 早稲田大学創立80周年。
- 38年 9月 (1963) 理工学部新校舎第一期工事完成。
- 39年 4月 (1964) 産業技術専修学校開設，木村幸一郎校長就任。
- 39年 9月 難波正人第一理工学部長（兼第二理工学部長）再任。
- 40年 3月 (1965) 理工学部新校舎第二期工事完成。
4月 物理学科開設。
- 41年 5月 (1966) 大浜信泉総長辞任，阿部賢一総長代行就任。
9月 阿部賢一総長就任，難波正人第一理工学部長（兼第二理工学部長）再任。
- 42年 3月 (1967) 理工学部新校舎第三期工事完成。（昭和42.4.理工学部全学科の移転を完了）
4月 稲田重男産専校長就任。
10月 村井資長理工学部長就任。
- 43年 4月 (1968) 第二理工学部廃止，第一理工学部を理工学部と名称変更，工業高等学校廃止。
6月 阿部賢一総長辞任，時子山常三郎総長就任。
9月 村井資長理工学部長再任。
- 44年 7月 (1969) 村井資長学部長辞任，吉阪隆正理工学部長就任。
- 45年 9月 (1970) 吉阪隆正理工学部長再任。
10月 時子山常三郎総長退任，村井資長総長就任。
- 47年 9月 (1972) 平嶋政治理工学部長就任。
- 48年 4月 (1973) 化学科開設。

概 要

現在、理工学部には、機械工学科、電気工学科、資源工学科、建築学科、応用化学科、金属工学科、電子通信学科、工業経営学科、土木工学科、応用物理学科、数学科、物理学科および化学科の13学科が設置され、教職員約800、学生約7,000を擁している。

次に各学科の内容を簡単に説明する。

機械工学科はすべての工業にまたがる機械の基礎について学ぶ学科である。深い専門的知識と技術を持ち、解析能力にすぐれた人材を育成するため、学部と大学院との有機的結合を活用した新しい多数指導方式で教育される。高学年では8コースに分かれて専門分野を履修する。(産業数学、機械設計、流体工学、熱工学、材料加工、機械工作、溶接工学、制御工学)(入学定員440名)

電気工学科は電気工学を基礎として、電気理論、回路理論より出発して工業全般に亘る電気技術に必要な電気計測、電気計算機、電気制御、電気機器、電力工学、電気材料工学、高電圧工学および電気応用に関する科目を履修せしめ産業界の全ての分野において役立つ電気技術者の育成を目標としている。(入学定員240名)

資源工学科は、金属鉱物・非金属鉱物・岩石・石炭・石油・天然ガス・熱源・水その他を大自然の中から有効に見つけ出し、経済的かつ安全に開発し、さらに各産業分野の原料として適切な形に仕上げてゆく技術について専攻する学科である。技術の内容が広汎なため、当学科に配置された専門科目は極めて多岐にわたっている。そこで高学年においては、1) 資源の探査および開発、2) 開発された素材の原料化の2系列のうち、いずれかに配当された学科目を、各自の志望により重点的に履修することになっている。(入学定員60名)

建築学科には大別して、建築工学と建築計画の2部門がある。建築工学の部門は、主として構造・材料・設備・施工など、科学を技術化してゆく過程で追求される諸学科目を含み、建築計画の部門には技術を社会化する過程で追求してゆく学科目、たとえば建築計画・都市計画・建築史・建築造形などがある。そしてそれらの学科目を総合的に形として具体化してゆく科目が設計製図である。(入学定員180名)

応用化学科は無機化学、有機化学、物理化学等の基礎科目より始まり、次に各工業化学ならびに化学工学とこれに関連する科目、さらに化学工場の操作、設計、企画、管理等に関する科目等広い分野の教育を行なって化学工業の研究者と技術者とを養成することを目標とする。又その教育方針として特に実験と演習とを重視している。(入学定員140名)

金属工学科はすべての工業の基礎である「金属材料全般」について学ぶ学科である。従って学科の内容は、(1)製鉄製鋼などの金属製錬、(2)塑性加工、鋳造などの金属の加工、および(3)強度材料、耐食耐熱材料、電子材料など合金材料の3分野にまたがり、各々基礎的には物理化学、高温化学、金属物理、結晶学などの基礎理論について十分な知識をもつ技

術者、研究者の養成を目標としている。なお学問の性質上、実験実習および卒業論文をとくに重視している。(入学定員 90 名)

電子通信学科はエレクトロニクスを主体とした学問技術を専攻する学科で、電子工学課程と情報工学課程に分れており、前者はエレクトロニクスの応用に関する分野(電子装置自動制御、工業計測など)、後者は情報の伝達と処理に関する分野(電気通信、放送、音響、情報処理など)を主として専攻する。(入学定員 120 名)

工業経営学科においては、学生に対し技術者として当然知らなければならない工学知識をもたせるとともに経済的観念を身につけさせ、さらに旧来の技術者に欠けていた経営・管理技術の理論と実際をも修得させ、社会が要求する生産技術者あるいは管理技術者として基礎的な能力をもつと同時に将来の最高経営者としての器量をも兼ね備えた人物の養成を目標としている。(入学定員 150 名)

土木工学科は、国土の開発あるいは環境の整備など社会生活の向上をはかるために、必要な施設の計画と設計・施工に必要な学問を習得するところで、その具体的分野は都市計画から道路、鉄道、河川、港湾、橋梁、発電および上水道、下水道に至る広い分野にわたっている。土木工学科はこれら土木工学を修得し、建設事業に参画できる勇氣と知性に富む青年を要求する。(入学定員 100 名)

応用物理学科は、目覚ましい発展をとげつつある物理学の応用を修得する学科であって、将来あらゆる科学および技術の諸分野に活躍できる人材を養成するため、とくに物性工学に重点をおいて学習を行なっている。

物性工学では、物質を構成する電子、原子、分子の知識をもとにして、物質の諸性質を統一的に理解し、物質の活用開発をはかることを目的とし、十分な実験を通して最新の知識の体得をはかっている。

計測工学では、常に物理の基礎に立ち戻って考察する能力を育成しつつ、現代の物理計測、工業計測、制御工学などを修得せしめることを主眼とするが、将来発展が予想される領域、たとえば生物の認識、制御の機構などの高度の情報処理も含ませてある。

学科の性質上、物理学科と同一講義も多く、理論面に進む道も開かれている。(入学定員 90 名)

数学科は現代数学の各分野にわたって学習し、純粋数学・応用数学における研究者、技術者を養成する。とくに卒業生の多くがコンピューター関係の研究、応用方面に進む現状に因應するため、コンピューターサイエンス、数理統計、O.R.などの教科にも力をいれている。(入学定員 70 名)

物理学科は、科学技術発展の基礎になっている現代物理学、とくに原子核物理および物性物理の基礎についての学習を主とする。原子核物理では、理論および実験の両面で、今後の発展に備えた新鮮な内容をもたせ、物性物理では既存の学問ばかりでなく現在発展中の領域、たとえば生物物理なども含ませてある。(入学定員 30 名)

化学科は物質の世界を原子分子の立場から探究し、工学技術の基礎である現代化学を学習することを目的とする。とくに最近著しい発展を見せている光化学、構造化学および量子化学の学習を特色とする。(入学定員 30 名)

II

理工学部学修要項

II 理工学部学修要項

1 教育課程

理工学部の授業科目は、一般教育科目・外国語科目・専門教育科目及び保健体育科目の4部門に大別され、さらにそれぞれ次のように分れている。

一般教育科目	人文科学系列・社会科学系列・自然科学系列（基礎教育科目を含む）
外国語科目	第一外国語・第二外国語・随意科目
専門教育科目	専門必修科目・専門選択科目・共通科目・随意科目・教職課程科目
保健体育科目	講義・実技

2 単 位 制

新制大学では、単位制が採用されている。単位制とは、授業科目のひとつひとつについて、一定の基準にしたがってこれを履修し、所定の試験に合格することによってその授業科目に与えられている単位を取得し、その単位が一定の教に達することによって学士号が与えられる（卒業）制度である。

各授業科目に対する単位数は、1単位の履修時間を教室内及び教室外を合せて45時間とし、次の基準によって計算される。（大学設置基準）

- イ 講義については、教室内における1時間の講義に対して教室外における2時間の準備のための学修を必要とするものとし、毎週1時間15週の講義をもって1単位とする。ただし、教室外の準備のための学修が基準どおりできない事情があるときまたは教育効果を考慮して必要があるときは、1時間半または2時間の講義に対してそれぞれ教室外における1時間半または1時間の準備のための学修を必要とするものとし、毎週1時間半または2時間15週の講義をもって1単位とすることができる。
- ロ 演習については、教室内における2時間の演習に対して教室外における1時間の準備のための学修を必要とするものとし、毎週2時間15週の演習をもって1単位とする。ただし、授業科目の種類によっては、教室外の準備のための学修が基準どおりできない事情があるときまたは教育効果を考慮して必要があるときは、1時間の演習に対して教室外における2時間の準備のための学修を必要とするものとし、毎週1時間15週の演習をもって1単位とすることができる。
- ハ 化学実験、機械実験、教育実習、農場実習、工作実習、機械製図および体育実技等の授業については、学修は、すべて実験室、実習場等で行なわれるものとし、毎週3時間15週の実験または実習をもって1単位とする。

本学部の学年は、前期・後期の2期に分れ、それぞれ15週ずつ計30週からなっており、
 学科学の授業期間は、イ)前・後期を通じて行なわれるもの、ロ)前期のみ行なわれるもの、
 ハ)後期のみ行なわれるものに分れる。各学科学の授業期間・週時間・単位数は、別掲の学科学配当表のとおりである。

3 学 士 号

本学部では、4年以上在学し、所定の146単位を取得した者を卒業とし、学士の称号を与える。所定の単位の内容及び学士号の種類は下表のとおりである。

学士号に必要な所定単位数表

部 門 学 科	一 般 教 育 目 的			外 国 語 科 目			専 門 教 育 目 的			保 健 体 育 目 的			合 計	学 士 号
	人 文 社 会	自 然 科	計	第 一 外 語	第 二 外 語	計	必 修	選 択	計	講 義	実 技	計		
機 械 工 学 科	24	24	48	6	8	14	64	16	80	2	2	4	146	工 学 士
電 気 工 学 科	24	24	48	6	8	14	40	40	80	2	2	4	146	工 学 士
資 源 工 学 科	24	24	48	6	8	14	38	42	80	2	2	4	146	工 学 士
建 築 学 科	24	24	48	6	8	14	40	40	80	2	2	4	146	工 学 士
応 用 化 学 科	24	24	48	6	8	14	49	31	80	2	2	4	146	工 学 士
金 属 工 学 科	24	24	48	6	8	14	66	14	80	2	2	4	146	工 学 士
電 子 通 信 学 科	24	24	48	6	8	14	56	24	80	2	2	4	146	工 学 士
工 業 経 営 学 科	24	24	48	6	8	14	48	32	80	2	2	4	146	工 学 士
土 木 工 学 科	24	24	48	6	8	14	53	27	80	2	2	4	146	工 学 士
応 用 物 理 学 科	24	24	48	6	8	14	30	50	80	2	2	4	146	工 学 士
数 学 科	24	24	48	6	8	14	10	70	80	2	2	4	146	理 学 士
物 理 学 科	24	24	48	6	8	14	34	46	80	2	2	4	146	理 学 士
化 学 科	24	24	48	6	8	14	36	44	80	2	2	4	146	理 学 士

(備考) 随意科目及び教職課程科目は、学士号に必要な単位数に算入されない。

4 学 生 番 号

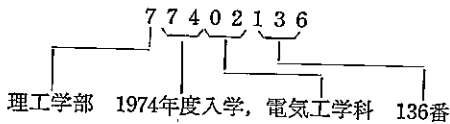
本学部では、学生個人について入学のとき学生番号を定めて整理をしている。この学生番号は、本学部にて在学する期間を通じて変らない。

学生番号は、8桁から成っている。初めの1桁は学部名、次の2桁は入学年度、次の2桁は所属学科（下記学科番号参照）、最後の3桁は所属学科内における学生の番号を示す。

学科番号

01— 機械工学科	06— 金属工学科	11— 数 学 科
02— 電気工学科	07— 電子通信学科	12— 物 理 学 科
03— 資源工学科	08— 工業経営学科	13— 化 学 科
04— 建築学科	09— 土木工学科	
05— 応用化学科	10— 応用物理学科	

(例)



なお、再入学者および編入者は適用する教育課程の年度によってつける。

5 学 科 目 選 択 要 領

(1) 学科目の選択・届出

選択・届出 学生は、毎学年の始めにその年度に履修しようとする学科目を選択し、指定された期間内に「学科目選択届」を提出・登録し、承認を受けなければならない。

選択届の手続は、入学式後の1週間であるが、学科によって、何年度生は、何日と指定して手続をさせる。

学科目の選択に当っては、学修要項・講義概要を熟読し、各自の好み、時間の余裕などを考えあわせ、クラス担任教員と相談し、その指導を受けて適切な選択を行なう必要がある。

なお、他学部の科目を選択したい場合には、理工学部事務所に備えてある用紙に記入して、クラス担任と聴講する学部の承認印を受けて、事務所へ提出すること。

無登録科目の聴講禁止 選択した科目以外の科目の受講は認めない。無登録科目を聴講・受験しても単位は与えられない。

登録後の変更禁止 登録した科目の変更・取消は、いっさい認めないから、登録は必ず

本人が行ない、慎重を期すること。

学科・年度別科目履修標準 次の表は、各学科別に各年度において履修すべき単位の標準を示したものである。この表中、専門選択科目については、その担当箇所*印を付し、合計欄にその最低所要単位数を示してあるから、第1・2～4年度の間各学科の指導により、各年度に担当されている科目の中から適宜選択すればよい。

年度	部門	学 科	機 械	電 気	資 源	建 築	応 化	金 属	通 信	工 経	土 木	応 物	数 学	物 理	化 学	
第 一 年 度	一 般	人文・社会 (総合科目)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		自然(基礎)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	外 国 語	第 一	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		第 二	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	専 門	必 修	8	6	6	4	10	2	3	3	4	2	8	2	8	
		選 択	*	*	*	*			*	*	*					
	体 育	講 義	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		実 技	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	小 計			51	49	49	47	53	45	46	46	47	45	51	45	51
	第 二 年 度	一 般	人文・社会	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
自 然																
外 国 語		第 一	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		第 二	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
専 門		必 修	24	26	26	18	24	28	24	28	27	16	0	16	14	
		選 択	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
体 育		実 技	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小 計			39	41	41	33	39	43	39	43	42	31	15	31	29	
第 三 年 度	一 般	人文・社会	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	専 門	必 修	20	4	1	10	12	32	22	14	20	4	0	8	8	
		選 択	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	小 計			28	12	9	18	20	40	30	22	28	12	8	16	16

第四年度	専門	必修	12	4	5	8	3	4	7	3	2	8	2	8	6
		選択	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	小計		12	4	5	8	3	4	7	3	2	8	2	8	6
合計	計		130	106	104	106	115	132	122	114	119	96	74	100	102
	*印計		16	40	42	40	31	14	24	32	27	50	70	46	44
	総計		146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146

(2) 一般教育科目

一般教育科目は新制大学の最も特徴的な教育目標となっているもので、専門教科の基礎となる多角的知識と理解力を身につけることを主眼とする。

これは人文科学・社会科学系列および自然科学系列（基礎教育科目を含む）の二つに分けられている。

人文科学・社会科学系列

イ 人文科学・社会科学系科目は、下の表に配置されている科目のなかから、自己の選択にもとづいて、第1, 2, 3年度においてそれぞれ8単位、合計24単位を履修しなければならない。

ロ ただし、第1年度においては、総合科目A～Eのうち、いずれか一つを選択しなければならない。（4単位）総合科目の主旨、内容については16頁参照）

ハ さらに選択した総合科目に付置されている『特論』のうち一つを選択しなければならない。例えば、総合科目Bを選択したときは同系列の付置小クラス「特論B-(1～8)」のいずれかを選択する。なお、「特論」のガイダンスおよび選択は、学年始に行なう。

ニ 総合科目の選択にあたっては系列を異にする「特論」の選択は許さない。

例えば、総合科目B「変革期としての現代」とC「日本経済の現状と課題」の特論C-(1～8)のうちの一科目との組み合わせを選ぶことは許さない。

系列	人 文 科 学 ・ 社 会 科 学
学年度	
1	総合科目A「アジアの中の日本」 特 論A（1～8） 総合科目B「変革期としての現代」 特 論B（1～8） 総合科目C「日本経済の現状と課題」 特 論C（1～8）

	総合科目D「文学と政治」 特 論D (1～8) 総合科目E「日本文化論」 特 論E (1～8)		
2	哲学 論理学 文学論 表現法(日本語)	心理学 歴史学 人文地理学 現代思想 文化人類学	法学 A 法学 B 政治学 経済学 経営学 社会学 統計学
3	日本美術史 東洋美術史 西洋美術史 技術史 日本文化史 日本思想史 音楽論 現代宗教論 現代マスコミ論	現代組織論 社会心理学 社会思想 地域開発論 現代都市問題 中国研究 東南アジア研究 人間工学研究 行動の科学	産業構造論 日本経済論 雇用労働問題 国際経済論 マーケティング 産業心理学 産業社会学 商 法
	アメリカ文化論(原書 講読)	イギリス() 社会史研究()	ドイツ文学論() ドイツ哲学研究() フランス文化論() ロシア文化論()
	英米哲学研究()	比較文化論()	
	英米演劇論()	ドイツ文化論()	

自然科学系列

本学部においては、理学・工学の基礎となる科目を設置している。これらの科目には科目番号(学科配当表参照)の前にCが付してある。(CはCoreとCommonの意である)これを基礎教育科目と共通科目(専門教育科目……後述)の二つに分けられる。

【基礎教育科目】第1年度に配当されている数学A(4単位)、数学B(8単位)、物理学A(4単位)、物理実験(2単位)、化学A(4単位)、化学実験(2単位)の計6科目24単位が、これにあたり、全学生必修である。

随意科目

早稲田大学各学部に通じる科目として、電子計算に関する科目「コンピュータ」が設置

されている。この科目の受講手続については、追って本部から発表する。なお、受講者から年間10,000円の実験実習料を徴収する。

(3) 外国語科目

外国語科目は第一外国語・第二外国語および随意科目の三つに分けられる。

第一外国語 英語がこれにあたり、全学生必修である。第1年度にA・B4単位を、第2年度にC2単位、計6単位を履修しなければならない。

第二外国語・ドイツ語・フランス語・ロシア語・イタリア語・デンマーク語・ポルトガル語・スペイン語・中国語の中から一カ国語を選び、第1年度にI-A・B4単位を、第2年度にII-A・B4単位計8単位を履修しなければならない。ただしこのうち、イタリア語・デンマーク語・ポルトガル語については、語学教育研究所で開講している特殊語学講座、スペイン語・中国語については他学部の科目を聴講することになるが、当学部の授業時間割との関係で履修しにくい場合もおきうる。そのためこれらの外国語を履修したい者は、第一志望として上述の外国語の選択をすると同時に、第二志望として独・仏・露語のうちいづれか一カ国語を選択しておくこと。

第二外国語の選択は、入学の当初に届出をしなければならない。

第二外国語を2カ国語履修したい場合は、最初に届出た外国語を1・2年度で履修した後、第3・4年度において他の外国語を履修すること。この場合、後で履修する外国語は随意科目として取扱われる。

ドイツ語、フランス語およびロシア語は、初級、中級、上級の3級を設ける。早稲田大学高等学院卒業生および他の高等学校卒業生でドイツ語又はフランス語を6単位以上履修して来たものは第1年度において中級に入れ、他は初級に入れる。中級に入るべきものが初級に入る事は許されない。各高等学校からの調査書(報告書)によって入学者の組分けを行なうが、なお、誤りを避ける意味で入学生各人からも届出させる。第2年度においてはそれぞれ上級、中級に進ませるが、成績の如何によってはこの限りでない。

外国学生のために、当学部では日本語を第二外国語として単位を取得できるようにしてある。

EEコースについて

本EEコース(EEとはEnglish in Englishの略)は今までに諸君が習得した、ともすれば読書力中心の英語力を、同時に聴取力、表現力でもあるようにするためのものである。

教授内容は他の英語コースときほど変わらなく、挨拶英語、旅行者英語を連想させる、いわゆる英語会話ではない。なぜならば、知的意見の理解(読書も含めて)、交換こそ語学学習の最終目標と考えるものだからである。英語で授業を受けることで、使用頻度の高いものから、既習の文型、表現が知らず識らずのうちに反覆練習されている、ということ

になる。将来英語で知的な内容を議論するための日本人に必要な「コツ」までも教えてみたい。学生は総時間数のうち半分を日本人教員から、他の半分を英語を母国語とする外国人教員から受講することになる。こうして身についた表現力は、将来留学生試験、本大学国際部での受講などに有利な知的、心理的条件を生み出すと同時に、読書、英文文献の通読などにおいても、正確さと速度を増すであろう。

なお、本E Eコースははまだ実験コースのためクラス数が少ないので、応募者が定員を超える場合にはなんらかの公平な方法で受講者を定めたい。

随意科目 第一外国語・第二外国語は、第1・2年度で履修するが、このほかに第3年度には、随意科目として、英会話・独会話・仏会話・露会話・上級英語・上級独語・上級仏語・上級露語が配置され、希望者は履修出来るようになっている。なお、これらの科目については、第3年度の配当ではあるが、第1～4年度の間で随時履修してもよいことになっている。

(4) 専門教育科目

専門教育科目は、共通科目・必修科目および選択科目に分れる。

共通科目 一般教育科目（自然科学系…P12）の項で述べたように、本学部においては、理学・工学の基礎となる科目として、基礎教育科目のほかに、共通科目（専門教育科目）を設置している。

この共通科目は、第1年度に配当されている図学、第2年度以上に配当されている数学、物理学、化学および各学科に共通な工学の諸学科目（別掲学科配当表参照…P21）で、各学科によって必修・選択または配当年度が異なっている。（各学科別学科目配当表参照）

共通科目の数学、物理学、化学は、基礎教育科目の各学科目を基本として進められ、その延長関係にある。

専門必修科目 この科目は、いわば各学科の卒業生として特色づけるものであるから、学生は、所属学科配当の科目を、配当年度に従って履修（4年間に14～66単位……学科によって異なる）しなければならない。なお、科目名の次に番号（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ）等を付してある科目、および特に履修順序の指定されている科目は、最初に履修すべき科目の単位を取得していなければ、次の科目を履修することは出来ない。

専門選択科目 この科目は、学生各人の志望によって選択履修出来るものであって、1～4年度の間、各年度に配当されている学科目の中から合計14～66単位（学科によって異なる……学士号の項P8参照）以上を選択履修しなければならない。なお、勉学に余裕のある者はこの科目を出来るだけ多く履修することが望ましい。また、所属学科以外の配当科目を選択することも出来る。

(5) 随意科目

一般教育科目・外国語科目及び専門教育科目には、必修科目、選択科目のほか随意科目が配当されている場合がある。この随意科目は、合格点を取れば単位が与えられ、成績も記入されるが、卒業資格の146単位には算入されない。これらの科目は単位の取扱い方の違いだけで、履修に際しての届出は他の科目と同じである。

(6) 保健体育科目

保健体育科目は、講義と実技の二つに分れ、それぞれ2単位ずつ、計4単位を取得しなければならない。

講義 講義は体育理論講座と保健衛生講座の二つに分れ、第1年度において、それぞれ1科目1単位ずつ、計2単位を履修しなければならない。

実技 実技は年間実技・シーズン実技・夏期実技の三系統に分れ、そのうちから系統の異なる2科目2単位を、第1年度に1科目1単位、第2年度に1科目1単位をそれぞれ選択履修しなければならない。

なお、詳細については体育局から「保健体育履修要項」が交付されるから、それを参照されたい。

6 学科目履修規程

(1) 履修順序規程

イ 外国語科目

第二外国語

第二外国語ⅠのA・B共不合格の場合は、第二外国語Ⅱの履修を許可しない。

ロ 基礎教育科目(数学, 物理学, 化学)

指定された科目を履修するためには、基礎教育科目の中のその学科が定めた科目に合格していなければならない。

ハ 専門必修科目

科目名の次に番号(Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ等)を付してあるもの、および特に履修順序の指定されている科目は必ず順序に従って履修し、合格しなければならない。

ニ 卒業論文, 卒業計画

卒業論文または卒業計画および之に準ずるものに着手するためには、原則として次の条件を満足していなければならない。

(a) 一般教育科目は、人文・社会系列で16単位以上、自然科学系列(基礎教育)で24単

位以上合格していること。

(b) 専門科目に関しては、各学科の指導による。

(c) 外国語科目の英語 A・B・C および第二外国語 (I)・(II) に合格していること。

(d) 保健体育科目に合格していること。(実施保留)

(2) 選択科目履修規程

選択履修の決定した選択科目は、必修科目扱いとすることがある。

(注) 必修科目は合格しなければ卒業することができない。

(3) 他学部聴講について

卒業に必要な専門選択科目のうち、在学中に他学部聴講できる科目の単位は、建築、応物、物理についてはそれぞれ12単位、その他の学科はそれぞれ4単位とする。

昭和49年4月1日

工業経営学科1年生へ

工業経営学科主任

石 館 達 二

当学科の卒業研究（論文）着手条件は、学部共通に定めてあるものの他、専門科目については次の通りです。

専門科目

第2年度までに設置してある専門必修科目に合格していること。

ただし、学士編入等で特別の事情のある場合はこの限りでない。

以 上

7 学科目配当および各学科別学修案内

(1) 一般教育科目学科配当表

	番号	学科目名	毎週授業時数								単位数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
人 文 学 第 一 年 度	001	総合科目A 「アジアの中の日本」	2	2							4
	002	特論A(1～8)	2	2							4
	003	総合科目B 「変革期としての 現代」	2	2							4
	004	特論B(1～8)	2	2							4
	005	総合科目C 「日本経済の現状 と課題」	2	2							4
	006	特論C(1～8)	2	2							4
	007	総合科目D 「文学と政治」	2	2							4
	008	特論D(1～8)	2	2							4
	009	総合科目E 「日本文化論」	2	2							4
	010	特論E(1～8)	2	2							4
人 文 学 第 二 年 度	011	哲学			2	2					4
	012	論理学			2	2					4
	013	文学論			2	2					4
	014	表現法(日本語)			2	2					4
	015	心理学			2	2					4
	016	歴史学			2	2					4
	017	人文地理学			2	2					4
	018	現代思想学			2	2					4
	019	文化人類学			2	2					4
	020	法学A			2	2					4

学	度	会 学 系 列	021	法	学	B	2	2			4			
			022	政	治	学	2	2			4			
			023	経	济	学	2	2			4			
			024	経	营	学	2	2			4			
			025	社	会	学	2	2			4			
			026	統	計	学	2	2			4			
	第 三	人 文 科 学 系 列	031	日	本	美	術	史	2	2		4		
			032	東	洋	美	術	史	2	2		4		
			033	西	洋	美	術	史	2	2		4		
			034	技	術	史	2	2			4			
			035	日	本	文	化	史	2	2		4		
			036	日	本	思	想	史	2	2		4		
			037	音	楽	論	2	2			4			
			038	現	代	宗	教	論	2	2		4		
			058	ア	メ	リ	カ	文	化	論	2	2		4
			059	英	米	哲	学	研	究	2	2		4	
			060	英	米	演	劇	論	2	2		4		
			061	イ	ギ	リ	ス	社	会	史	2	2		4
			062	比	較	文	化	論	2	2		4		
			063	ド	イ	ツ	文	化	論	2	2		4	
064	ド	イ	ツ	文	学	論	2	2		4				
065	ド	イ	ツ	哲	学	研	究	2	2		4			
066	フ	ラ	ン	ス	文	化	論	2	2		4			
067	ロ	シ	ア	文	化	論	2	2		4				
年	人 文 ・ 社 会 共 通	039	現	代	マ	ス	コ	ミ	論	2	2	4		
		040	現	代	組	織	論	2	2		4			
		041	社	会	心	理	学	2	2		4			
		042	社	会	思	想	2	2		4				
		043	地	域	開	発	論	2	2		4			
		044	現	代	都	市	問	題	2	2		4		
		045	中	国	研	究	2	2		4				
		046	東	南	ア	ジ	ア	研	究	2	2	4		
		047	人	間	工	学	研	究	2	2		4		
		048	行	動	の	科	学	2	2		4			
学	社 会 科	049	産	業	構	造	論	2	2		4			
		050	日	本	経	济	論	2	2		4			
		051	雇	用	労	働	問	題	2	2		4		

系	学 系 列	052	国 際 經 済 論					2	2									4		
		053	マ ー ケ テ ィ ン グ					2	2										4	
		054	産 業 心 理 学					2	2										4	
		055	産 業 社 会 学					2	2										4	
		056	商 学 法					2	2										4	
	列	外 国 学 生 の み	人社	068A	綜 合 科 目 F	2	2												4	
			人 文 科 学	068B	日 本 の 歴 史	2	2													4
				068C	日 本 の 文 学					2	2									4
		068D		日 本 の 美 術					2	2									4	
		社 会 科 学	069A	日 本 の 社 会 構 造	2	2														4
069B			日 本 經 済 構 造 論	2	2														4	
069C			日 本 經 済 の 発 展					2	2										4	
自 然 科 学 系 列		基 礎 教 育 科 目	C102A	数 学 A	2	2													4	
			C102B	数 学 B	4	4														8
	C170A		物 理 学	2	2														4	
	C172		物 理 実 験	3	3														2	
	C231A		化 学 A	2	2														4	
	C232		化 学 実 験	3	3														2	
随意科目			コ ン ピ ュ ー タ	2	2													4		

(2) 外国語科目学科配当表

区 別	番 号	学 科 目 名	毎 週 授 業 時 間 数								単 位 数								
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度										
			前	後	前	後	前	後	前	後									
第(一)外 語(必修)	080 A	英 語 A	2	2															2
	080 B	英 語 B	2	2															2
	081 C	英 語 C			2	2													2
	082 A	独 語 (I) A	2	2															2
	082 B	独 語 (I) B	2	2															2
	083 A	独 語 (II) A			2	2													2
	083 B	独 語 (II) B			2	2													2

第 二 外 国 語 (一カ国語選択必修)	084 A	仏 語 (I) A	2	2						2
	084 B	仏 語 (I) B	2	2						2
	085 A	仏 語 (II) A			2	2				2
	085 B	仏 語 (II) B			2	2				2
	086 A	露 語 (I) A	2	2						2
	086 B	露 語 (I) B	2	2						2
	087 A	露 語 (II) A			2	2				2
	087 B	露 語 (II) B			2	2				2
	070 A	スペイン語(I)A	2	2						2
	070 B	スペイン語(I)B	2	2						2
	071 A	スペイン語(II)A			2	2				2
	071 B	スペイン語(II)B			2	2				2
	※072 A	イタリア語(I)A	2	2						2
	※072 B	イタリア語(I)B	2	2						2
	※073 A	イタリア語(II)A			2	2				2
	※073 B	イタリア語(II)B			2	2				2
	※074 A	デンマーク語(I)A	2	2						2
	※074 B	デンマーク語(I)B	2	2						2
	※075 A	デンマーク語(II)A			2	2				2
	※075 B	デンマーク語(II)B			2	2				2
※076 A	ポルトガル語(I)A	2	2						2	
※076 B	ポルトガル語(I)B	2	2						2	
※077 A	ポルトガル語(II)A			2	2				2	
※077 B	ポルトガル語(II)B			2	2				2	
078 A	中 国 語 (I) A	2	2						2	
078 B	中 国 語 (I) B	2	2						2	
079 A	中 国 語 (II) A			2	2				2	
079 B	中 国 語 (II) B			2	2				2	
088 A	朝 鮮 語 (I) A	2	2						4	
088 B	朝 鮮 語 (II) B	2	2						4	
089 A	朝 鮮 語 (I) A			2	2				4	
089 B	朝 鮮 語 (II) B			2	2				4	
091	日 本 語 (外国学 生のみ)	4	4	4	4					8

※印 語学教育研究所で開講する科目 (語研発行の語学講座案内を参照のこと)

随 意 科 目	092 A	英	会	話			2	2			2
	092 B	独	会	話			2	0			1
	092 C	仏	会	話			0	2			1
	092 D	露	会	話			2	0			1
	093 A	上	級	英	語		2	2			2
	093 B	上	級	独	語		2	2			2
	093 C	上	級	仏	語		2	2			2
	093 D	上	級	露	語		2	2			2
	093 E	工	業	英	語		2	2			2

(3) 保健体育科目学科配当表

区 別	番 号	学 科 目 名	毎週授業時間数								単 位 数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
必 修	095	体 育 講 義	1	1							2
	096	体 育 実 技	2	2	2	2					2

(4) 基礎共通科目学科配当表

イ

番 号	学 科 目 名	第 1 年 度		第 2 年 度		第 3 年 度		単 位 数
		前	後	前	後	前	後	
C 101	図 学	2	2					4
C 102 A	※数 学A	2	2					4
C 102 B	※数 学B	4	4					8
C 102 C	数 学C			2	2			4
C 102 D	数 学D			2	2			4
C 102 E	数 学E			2	2			4
C 170 A	※物 理 学A	2	2					4
C 170 B	物 理 学B			2	2			4
C 170 C	物 理 学C			2	2			4
C 170 D	物 理 学D			2	2			4
C 170 E	物 理 学E			2	2			4
C 170 F	物 理 学F			2	0			2
C 170 G	物 理 学G			2	0			2
C 170 H	物 理 学H					2	2	4
C 172	※物 理 実 験	3	3					2
C 231 A	※化 学A	2	2					4
C 231 B	化 学B			2	2			4
C 231 C	化 学C			2	2			4
C 231 D	化 学D					2	2	4
C 232	※化 学 実 験	3	3					2

〔注〕 ※印科目は基礎教育科目を示し、第1年度全学生必修（一般教育科目学科配当表参照）

その他の科目の必修・選択は各学科によって異なる。（各学科の学科配当表参照）

番号	学科目名	前	後	単位数	番号	学科目名	前	後	単位数
C 132	数理統計学	2	2	4	C 444A	基礎製図A	4	4	2
C 138	オペレーション ズ・リサーチ	2	2	4	C 444B	基礎製図B	4	0	1
C 142	電子計算法	2	0	2	C 173	工学基礎実験	4	4	2
C 204	原子力工学	2	0	2	C 419	工業熱力学	2	0	2
C 205	計測工学	2	0	2	C 243	化学分析実験	4	4	2
C 267	化学工学	2	2	4	C 358	電気実験	4	4	2
C 302A	電気工学A	2	2	4	C 381	電子実験	4	4	2
C 302B	電気工学B	2	2	4	C 238	物理化学実験	4	4	2
C 302C	電気工学C	0	2	2	C 469	機械実験・実習	4	4	2
C 403B	自動制御B	2	0	2	C 792	測量実習	4	4	2
C 437B	材料力学B	2	0	2	C 641	発明および特許	2	0	2
C 449A	機械工学A	2	2	4	C 288	生物学	2	2	4
C 449B	機械工学B	2	2	4	C 647	水質汚濁概論	2	0	2
C 603	管理工学	2	0	2	C 645	産業公害	2	0	2
C 609	熱管理	2	0	2					
C 701	建築工学	2	0	2					

(注) 必修・選択・配当学年など、履修方法は各学科によって異なる。(各学科の学科
配当表参照)

(5) 各学科別専門教育科目学科配当表および学修案内

機 械 工 学 科

今日は科学の一大飛躍期にある。科学の新分野は続々と発見され、その新分野もかつてない速度で生産の場に登場してくる。機械工学も、科学の応用分野である工学の主要な担い手として、旧套を脱し広汎・多岐な面で発展しつつある。

さて工学・技術を科学に対比させてみると、単にその応用というばかりでなく、きわめて顕著な特質を有することがわかる。すなわち、思索の結果としてもたらされた頭脳裏の想像を、実在の形象に移すことが工学・技術の使命である。新鮮であり柔軟である現象を、確実であり経済価値のある形象、すなわち機械を創作し、あるいは運営することが、機械工学の目的である。したがって科学的認識にもとづく体験と実践によって、上記の形象能力を昂揚するのが、機械工学科の主たる教育精神である。

一般教育は社会・人文・自然・語学など、人間形成に欠くべからざる教養を与え、人間の豊かさを示すであらう。これを基礎において機械工学科4カ年の課程では、社会生活の要諦を会得し、市民としての自覚をもち、創造力を養ない、形象能力を培うため、つぎの諸段階を設けている。推理・解析の文法としての数学およびその規範としての諸力学は工学基礎科目として、一般教育に接続する。これらはエンジニアリング・サイエンスとして、将来いかなる専門分野に進むものにも基礎となるから、必修科目となっている。さらに工学の汎さ・深さを示す道標として、各種の応用専攻学を選択科目として設けてある。機械工学科にはつぎの8コースがおかれている。

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| (1) 産業数学コース | (2) 機械設計コース | (3) 流体工学コース |
| (4) 熱工学コース | (5) 材料加工コース | (6) 機械工作コース |
| (7) 溶接工学コース | (8) 制御工学コース | |

したがって学生は各自の個性と志望とによって、選択科目を選び、課程を修了しなければならぬ。ただし機械工学はもとより、工学全般にわたる視野を常に確保すべく努め、調和と柔軟性に富む学力を育成することが必要である。そのための指針を述べれば、つぎのとおりである。

各種の応用専攻学は、各個、孤立したものではなく、それら専攻学の間には密接な関連性があるから、学習に際しては常に視野を広くもち、当面する科目のみではなく、他のいかなる専攻学に関連性があるかに思いを致し、すでに履修した必修科目の内容を、ここに反芻すべきである。たとえば機械の創作設計を志すものは、理論追求により、その機械の性能の最善を期することが第一であるが、なお、その生産性をも勘案する余裕をもたねばならない。逆に生産分野を志すものは、製作加工の基礎となる理論と方法に関する専攻学をゆるがせにすることはできない。同時にまた、管理の数学・工程・組織・生産管理・生産価格・労務管理などを理解することが必要である。

かくして諸君は、自信のある一般教養と専門知識・技術の体得者となることができる。

各コースの内容

① 産業数学コース

機械工学の一般的な基礎知識の上に応用数学、力学、統計の準備を十分に行ない、工学・工業の実務に数理を生かせる人材を養成する。

工学がせまい視野に限られず、産業全般の動きとつながって来つつある今日の情勢に処すべく、管理数学への関心を持ちつつ応用統計教育をも強力に推進する。

関連する選択科目

Ⅲ年度：数学1，数学2，数学3，オペレーションズ・リサーチ，解析力学，制御理論，制御工学，計測工学，電子計算法

Ⅳ年度：線形計画法，ゲームの理論，非線形力学

② 機械設計コース

解析力にすぐれた設計技術者・研究者の育成に目標を置く。すなわち主として材料力学・機械力学の適当な運用，および調和ある機械構成に対する総合能力を有する人材の養成を主眼とする。

重視する選択科目

Ⅱ年度：工学系の解析設計演習（Ⅰ）

Ⅲ年度：弾性学，塑性学，材料の強度，振動学，工学系の解析設計演習（Ⅱ）

Ⅳ年度：構造の力学，数値制御工学

③ 流体工学コース

機械工学をはじめ多くの関連領域における諸問題に、流体工学・流体機械上の立場から対処する。現状においては、高速流動・電磁流体に関する諸問題、流体機械を含む管路システムのダイナミックスおよび以上を基礎とした流体機械、装置への応用や設計を扱う。

関連する選択科目

Ⅱ年度：工学系の解析設計演習（Ⅰ）

Ⅲ，Ⅳ年度：流体工学，流体機械，工学系の解析設計演習（Ⅱ），制御理論，制御工学，振動学

大学院流体工学専修進学希望者は、これらの関連科目を履修しておくことが望ましい。

④ 熱工学コース

卒業論文・計画において下記の諸問題を取りあつかう。

(i) 熱機関（内燃機関，蒸気・ガスタービン），自動車工学，冷凍機などの熱機械，ボイラなどの熱装置などに関する実験研究

(ii) 伝熱，燃焼，振動など上記機械設備に関連ある基礎的現象の研究

(iii) 熱機関，熱機械，自動車などの設計研究

コースとして選択すべき科目は特に指定しないが、熱工学に関連のある選択科目は
Ⅲ年度：熱力学，移動速度論，機関の力学，装置工学，計測工学，内燃機関
Ⅳ年度：内燃機関設計，ボイラ，蒸気・ガスタービン，自動車工学
大学院の熱工学専修におかれた科目の Pre-requirement に指定される科目
熱力学，移動速度論および機関の力学

⑤ 材料加工コース

生産技術の中，塑性工学に関連する分野の解析・実験研究を行なう。

関連する選択科目

Ⅱ年度：工学系の解析設計演習（Ⅰ），生産工学

Ⅲ年度：工学系の解析設計演習（Ⅱ），材料の強度，材料の構造，塑性学

Ⅳ年度：塑性工学，表面工学，溶接工学，工作機械

⑥ 機械工作コース

機械工作およびそれにとまらぬ治工具，精密測定などの生産工学に関する基礎的知識を
与えるとともに，現場の生産技術に関する教育を行ない，さらに進んで切削理論，歯
車理論，工作機械などについての専門知識を授けて，生産作業に従事しようとする技術
者を養成する。

修得することの望ましい関連選択科目

Ⅲ年度：生産工学

Ⅳ年度：溶接工学，工作機械，治工具，数値制御工学

大学院の機械工作専修に進もうとする者はつぎの科目を修得しておくのがよい。

弾性学，塑性学，振動学

⑦ 溶接工学コース

機械工学における生産技術関係の一環として，とくに機械の設計の合理化のために溶
接基礎現象（アーク現象，固相接合現象，溶接冶金），溶接構造設計（溶接応力，継手
強度，構造物強さ），および溶接技術（溶接施工法，新溶接法）に関する分野を担当す
る。当分野は，総合技術であるから一般的基礎知識が必要で，その上に生産工学方面お
よび実験工学関係の科目を選択することが望ましい。

関連する選択科目

Ⅱ年度：計測工学，材料の構造，材料の強度，塑性工学，移動速度論

大学院の溶接工学専修へ進むものはつぎの科目を修得することを望む。

計測工学，材料の強度，材料の構造，移動速度論，弾性学，塑性学，溶接工
学，機械構造溶接設計

⑧ 制御工学コース

制御工学はエネルギー変換の工学に対して情報の工学である。また従来細分化されて
きた諸工学の総合工学でもある。

関連する選択科目

II年度：工学系の解析設計演習（I）*

III年度：工学系の解析設計演習（II）*

計測工学*

制御理論*

制御工学*

振動学

IV年度：自動化システム

電子実験

数値制御工学

移動速度論

流体機械

装置工学

非線形力学

大学院の計測制御工学専修へ進学希望のものは*印科目を修得していることが望ましい。

機械工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
438A	機械工学の基礎A	奥村, 森田	2	2								4
438B	機械工学の基礎B	阿部, 稲田 松浦	2	2								4
437	材料の力学	林, 林(洋) 奥村, 山根 吉永, 山本			2	2						4
420	工業熱学	難波, 齊藤 小泉, 永田			2	2						4
411A	流体の力学	田島, 川瀬 大田			2	2						4
476	機械材料	中根, 井口			2	2						4
C 444A	基礎製図A	稲田, 川喜田 本荘, 岡沢			4	4						2
150	工業数学	高橋, 田島 木下			2	2						4
C 173	工学基礎実験	難波, 山根 大田, 吉永 林(洋)			4	4						2
C 302A	電気工学A	高橋, 町山					2	2				4
445	機械設計	和田, 本荘					2	2				4
447	設計実習	和田, 三好 岡沢					4	4				2

467	機械工学実験・習 実	難波, 稲田 他				4	4				2
468	コース別実験・習 実	全教員, 他							4	0	1
C 358	電気実験	山崎, 他							4	0	1
470	ゼミナール	全教員, 他				4	4				8
471	卒業論文・計画	全教員, 他									10
専門必修科目合計			4	4	18	18	16	16	8	0	64

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 101	図学		2	2								4
C 170B	物理学B				2	2						4
C 170C	物理学C						2	2				4
401	工学系の解析設計 演習(I)	高橋, 他			3	3						2
402	工学系の解析設計 演習(II)	高橋, 他					3	3				2
475	生産工学	広瀬, 松浦			2	2						4
C 205	計測工学	土屋, 難波					2	0				2
437A	弾性学	林					2	0				2
437B	塑性学	林					0	2				2
474	材料の強度	山根					2	0				2
473	材料の構造	井口					2	0				2
441	振動学	高橋					0	2				2
440	機関の力学	関					2	0				2
422	移動速度論	小泉					0	2				2
411B	流体工学	田島, 大田					2	2				4
412	流体機械	町山, 川瀬					2	2				4
421	熱力学	柴山					2	0				2
146	数学 1	下郷					2	2				4
147	数学 2	佐藤					2	2				4
148	数学 3	岡本					2	2				4
176B	解析力学	辻岡					2	2				4
439	構造の力学	谷							2	0		2
425A	内燃機関	斉藤					0	2				2

	425 B	内 燃 機 関 設 計	関							2	0	2			
	266	装 置 工 学	市川									2			
	425 C	ボ イ ラ	小泉				0	2				2			
	425 D	蒸 気 ・ ガ ス タ ー ビ ン	柴山								2	0	2		
	431	自 動 車 工 学	関								0	2	2		
C	381	電 子 実 験	山根								4	0	1		
	505	塑 性 工 学	田中, 本村								2	0	2		
	511	表 面 工 学	広瀬								2	0	2		
	460	溶 接 工 学	中根								2	0	2		
	463	機 械 構 造 溶 接 設 計	内野								2	0	2		
	455 A	工 作 機 械	稲田								2	0	2		
	458	精 密 機 械	森田								2	0	2		
	459	治 工 具	古川								2	0	2		
	409	数 値 制 御 工 学	光岡								2	0	2		
	404	制 御 理 論	河合				2	0					2		
	404 A	制 御 工 学	川瀬, 河合				0	2					2		
	404 B	自 動 化 シ ス テ ム	依田								2	0	2		
C	138	オ ペ レ ー シ ョ ン ズ ・ リ サ ー チ	三浦								2	2	4		
	144	線 形 計 画 法	三浦								2	0	2		
	145	ゲ ー ム の 理 論	佐藤								0	2	2		
	177	非 線 形 力 学	三浦								2	0	2		
C	142	電 子 計 算 法	木下				2	0					2		
C	603	管 理 工 学	古川								2	0	2		
C	645	産 業 公 害	塩沢								2	0	2		
専 門 選 択 科 目 合 計							2	2	7	7	33	29	40	6	115

(Ⅲ) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 204	原子力工学	藤本								2	0	2
C 701	建築工学	安東								2	0	2
432	航空工学	中口								0	2	2
433	船舶工学	武藤								2	0	2
434	産業機械	赤木								2	0	2
C 641	発明および特許	高木								2	0	2
751A	空気調和設備A	井上								2	0	2
751B	空気調和設備B	井上								0	2	2
専門随意科目合計										12	4	16
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			6	6	25	25	49	45	60	10	195	

[注] 場合によって若干の変更を行なうことがある。

電 気 工 学 科

年を追って飛躍的に発展、拡大を続ける電気工学の諸領域で、絶えず新しい可能性を追求していく者にとって、個別の知識の単なる集積はとうていその原動力とはなりえない。

諸君は4年間の生活を受身の学習に終始することなく、電気工学の背景となっている諸科学との鮮明な関連において、各自の中にそれぞれの電気工学の体系を築きあげる努力をしなければならぬ。どのような電気工学の体系を創造するかは諸君の自由であり、おのずと各人の特質に最も合致したものとなるであろう。一方で余りに広範囲な自由はかえって諸君にとまどいを与えかねない。そこで電気工学科では、電気工学の分野に三つの領域を設定し、諸君の学習の便を図っている。各コースにおける学習の主目標は次のとおりである。

- (1) エネルギー工学コース：電気エネルギーの発生、変換および制御に関する諸問題を、電気磁気学、エネルギー変換論、制御工学、システム工学などを軸として学習する。
- (2) システム工学コース：電力システム、計算機システム、計測システムなどの種々のシステムの設計、運用に関する諸問題を、システム理論、情報理論、計算機理論などを軸として学習する。
- (3) 物性工学コース：電気材料、電子材料および電子物性応用素子の開発、利用に関する諸問題を電気磁気学、物性物理学、物性化学、量子力学などを軸として学習する。

諸君が履修する学科目は便宜上、一般教育科目、専門教育科目などに分類されているが、専門科目の学習にとって、基礎教育科目を含む一般教育科目を単に専門科目を理解する基礎として位置づけることは妥当ではない。専門の学問は、これら一般教育で扱われた諸科学と、各自の中で有機的に総合されて始めて真に創造的なものとなりうるのである。

電気工学科に配当されている専門教育科目のうちから諸君は次の区分にしたがって80単位以上を履習しなくてはならない。

- (a) コース共通専門必修科目 (18単位)。どの領域を学ぶにも必須な数学、物理学および実験などの学科目で、全員が履習しなくてはならない。第4年度では全員が卒業研究をおこなうが、第3年度末までに、別に定める要件をみたしていないと卒業研究に着手することができない。
- (b) コース別専門必修科目 (22単位)。コース毎に、その領域の学習にとって最も重要な学科目が配当されている。各自の所属コースのものを履習しなくてはならない。

以上の合計40単位は定められた通りに全員が履習しなくてはならない。残りの40単位、あるいはそれ以上は、各人の特性、志望によって自由に選択でき、これによって各自の学習の特徴づけがなされるが、履習する学科目の選定にあたっては、次の基準にしたがわねばならない。

- (c) 所属コースのコース別専門選択科目の中から6単位以上を選択する。
 (d) (i)コース共通専門選択科目, (ii)所属コース以外のコースのコース別専門必修および選択科目, (iii)他学科の学科目のうちから(c)との合計が40単位以上になるように選択する。

なお他学科の学科目を選択する際には、クラス担任と相談することが望ましい。

選択科目の構成がとりもなおさず各自の電気工学の体系を特色づける。学科目の選択に際してはクラス担任とよく相談してほしい。別に配布する標準学習プランを参考にすることもよからう。大学院進学を志す者は、それなりの学習の仕方もあるから、早い時期からクラス担任に相談することが望ましい。

また在学中の一定の単位の取得と卒業後の一定年限の実務経験によって電気主任技術者第一種の資格を取得することもできる。

電気工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目 (コース共通)

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 102C	数 学 C	栗田, 松本 康原, 大頭 高木, 山崎 矢作, 示村 成田, 白井 全教員			2	2							4
C 102D	数 学 D				2	2							4
C 170E	物 理 学 E				2	2							4
C 173	工 学 基 礎 実 験				4	4							2
358	電 気 工 学 実 験				4	4							2
360	卒 業 研 究												2
コース共通専門必修科目計					14	14							18

(II) 専門必修科目 (コース別)

(1) エネルギー工学コース

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
306A	電 気 磁 気 学 A	矢 作	2	2								4
307A	同 演 習	白 井	2	2								2
311A	回 路 理 論 A	石 塚			2	2						4
311I	同 演 習	松 本			2	2						2
337	エ ネ ル ギ ー 変 換 工 学	小 貫			2	2						4
333	制 御 工 学	小 林					2	2				4
359A	エ ネ ル ギ ー 工 学 実 験	石 塚, 小 貫 小 林							4	4		2
コース別必修科目 計			4	4	6	6	2	2	4	4		22

(2) システム工学コース

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
306B	電 気 磁 気 学 B	高 木	2	2								4
307B	同 演 習	秋 月	2	2								2
311B	回 路 理 論 B	成 田			2	2						4
311II	同 演 習	成 田			2	2						2
334	シ ス テ ム 解 析	示 村			2	2						4
361A	情 報 工 学	白 井					2	2				4
359B	シ ス テ ム 工 学 実 験	門 倉, 田 村 秋 月							4	4		2
コース別必修科目 計			4	4	6	6	2	2	4	4		22

(3) 物性工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
306C	電気磁気学C	木俣, 尾崎	2	2								4
307C	同演習	木俣, 尾崎	2	2								2
311C	回路理論C	秋月			2	2						4
311III	同演習	秋月			2	2						2
310A	電気物性A	木俣			2	0						2
310B	電気物性B	矢作			0	2						2
325A	電子材料A	木俣					2	0				2
319	電気材料	三田					0	2				2
359C	物性工学実験	三田, 木俣 尾崎							4	4		2
コース別必修科目計			4	4	6	6	2	2	4	4		22
専門必修科目合計(各コース共)												40

(Ⅲ) 専門選択科目(コース別)

(1) エネルギー工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
338	電気機器	山崎, 小賀					2	2				4
348	高電圧工学	山崎					2	2				4
319	電気材料	三田					0	2				2
352A	電気応用A	木脇					0	2				2
352B	電気応用B	石塚							2	0		2
343	システム工学	成田							2	2		4
347	原子力発電電	野村, 深井							2	2		4
303	電力工学	未定							2	2		4

(2) システム工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
342	電力系統工学	田村					2	2					4
329A	計算機論	門倉					2	2					4
333	制御工学	小林					2	2					4
361B	情報理論	秋月									2	0	2
343	システム工学	成田									2	2	4

(3) 物性工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
184	量子力学	尾崎					2	2					4
349	高電界物性	矢作					2	0					2
323	固体電子素子	木俣					0	2					2
325B	電子材料B	三田									2	0	2
346	放射線工学	矢作									0	2	2
コース別専門選択科目計							14	18	14	10			56

(V) 専門選択科目(コース共通)

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 101	図学		2	2								4
308	電気磁気学特論	白井			2	2						4
356	製図	栗田			4	4						2
C 437B	材料力学B				2	0						2
C 449A	機械工学A				2	2						4
C 231B	化学B				2	2						4
C 142	電子計算法				2	0						2
313	回路理論特論	松本					2	2				4
326B	電子工学	尾崎					2	0				2
300	電子回路	門倉, 小林					2	2				4
330A	電気計測	示村					2	2				4
141B	数値計算法	田村					2	2				4
C 469	製作実習						4	0				1
C 469	機械実験						0	4				1
335	数理計画法								2	2		4
336	オートメーション工学	大正							2	0		2
329C	計算機応用								0	2		2
301	電気技術史	高木							2	2		4
354	電動力応用	石黒, 難波江							2	2		4
353	電熱, 照明	谷鹿, 山口							2	0		2
344	電気法規	下垣内							2	0		2
345	電力施設管理	井上							0	2		2
C 381	電子実験								4	0		1
コース共通専門選択科目計			2	2	14	10	14	12	16	10		65

(V) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
357	工場見学・実習	全教員						◎	◎			2
専門随意科目合計												2
専門科目総計 (I)+(II)+(III)+(IV)+(V)			14	14	46	42	34	36	42	32		207

資源工学科

近代産業が不可欠とする原材料およびエネルギー資源を主として自然界に求め、われわれの手に確保するとともに、これが有効に活用されるよう需用に適した形にまで仕上げる一連の技術を総合的に探究するのが資源工学の目的である。

文化の歴史をふりかえれば、今日は科学技術の一大飛躍期にあることは誰しも疑う余地がない。資源工学の分野においても、従来その技術を行使する場所は炭鉱・鉱山等の狭い地域に限られていたが、今日ではより広い範囲に拡大され、さらに海洋や極地にも目が注がれる時代となっている。したがって技術の内容においても、従来の鉱山技術の枠を越え、より広いフィールドに適応し得る技術および変貌を続ける社会からの多岐にわたる要請に対応し得る技術の確立と、その素養を備えた人材の育成が必要となった。このような理由で、当学科は昭和36年4月、従来の鉱山学科という名称を現在の形に改め、研究体制と教育内容の改編を行ない、今日に至っている。

学習上の注意

§1 冒頭に述べたように、資源工学は一連の関連技術を総合的に探究する工学分野であるから、当学科に配置してある専門科目は極めて多岐にわたっている。これらを全般にわたって履修し、その学理を十分に把握することは現行の年限内ではまず不可能である。そこで高学年における履修系列は、やや色彩の異なる2系列に分けて教育が行なわれている。したがって当科の学生諸君は、各自の個性、学問上の興味、他日身を置かんとする専門職域等に照して、いずれかの系列に配当された学科目を重点的に選択履修した上で学部課程を修了することになる。

§2 第1の系列を1類、第2の系列を2類と通称する。

1類……資源を探査し、さらに開発する技術を専攻する。

2類……開発された素材を他の産業分野の原料（材料を含む）として適した状態にするため、その品質を調整する技術を専攻する。

ただし、1類志願者であっても2類の学科目の一部を履修したり、2類志願者が同様の学科目の一部を履修することは認められている（従来の職域によってはそうすることが好ましい場合もあるのでクラス担任と相談して決めることがよい）。

§3 資源工学科の専門科目は科目配当表に示してあるように、(I) 専門必修科目、(II) 1類、2類共通専門選択科目、(III A) 1類専門選択科目、(III B) 2類専門選択科目に類別されている。

(I) は全員が必修すべき学科目であることはいうまでもない。それ以外については§1・§2の説明にしたがって(II)と(III A)、(II)と(III B)の中から適宜に選択履修すればよい。

上記(I)・(II)・(III A)・(III B)に配当されている諸学科目は、専門の基礎となる

科学・専門の基礎となる工学・専門分野を構成する工学などから成立っている。なおこれらのほかに、現場実習を選択することと卒業論文が必修すべき学習事項として課せられている。

§ 4 現場実習は休暇を利用して相当の期間資源開発現場（その他の場所も事情によって認められる）に滞在し、技術と事業の実態を実地に研修することを目的として行なわれる。実習報告書を提出し、報告会の席上で発表の結果単位の取得ができる。さらに詳細については別に内規が設けられている。

§ 5 卒業論文は教員の指導を受けつつ、特定のテーマについて研究を行なうもので、それまでに修得した知識に磨きをかけるとともに、研究の手法を会得するために行なわれる。その成果は論文として提出し、報告会の席上で発表の結果単位が与えられる。

§ 6 科目配当表に掲げた以外、主として低学年時に教員の引率により工場その他の見学会や地質巡検旅行などが実施される。このような機会には、学生諸君は積極的に参加することが望ましい。さらに学生諸君が休暇などを利用して、現場や関連工場を自発的に見学して歩くことは学習上大きなプラスとなるばかりでなく、視野の広い技術者となるために極めて有意義である。

当学科に入学した諸君が、一般教育系諸科目の学習により教養ある社会人としての資格を培い、専門科目の十分な把握により専門技術者としての自信と創造力を備えた人材として学窓を巣立つことを当学科の教員スタッフは心から念願している。クラス担任は勿論のこと、個々の学科目の担任者も、諸君が学問への意欲を抱いて相談を求めてくることを待っている。

資源工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
529	資源工学概論	全教員	2	2								2
C 102E	数学E				2	2						4
C 170B	物理学B				2	2						4
C 231B	化学B				2	2						4
C 173	工学基礎実験	萩原, 房村			4	4						2
C 469	機械実験・実習							4	0			1
C 437B	材料力学B	桜井			2	0						2
581	地学	山崎(純)	2	2								4
532	鉱物学および実験	今井(直) 大塚			4	4						2

541	開発工学概論	遠藤, 萩原 橋本, 房村 森田			2	2					4
559	原料工学概論	井上, 伏見			2	2					4
580	卒業論文	全教員							◎	◎	5
専門必修科目合計			4	4	20	18					38

(II) 1類2類共通専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 101	図 学		2	2								4
C 444A	基礎製図A				4	4						2
C 302B	電気工学B	清水			2	2						4
C 469	機械実験・実習						4	0				1
C 358	電気実験						0	4				1
C 231C	化学C	多田					2	2				4
533A	岩石学	今井					2	0				2
533B	岩石学実験	山崎(純)					4	0				1
C 419	工業熱力学	柴山, 永田					2	0				2
411	流体力学	橋本					2	0				2
248A	石油・ガス工学A	山崎(豊)					2	0				2
551 I	環境・安全工学(A)	房村					0	2				2
551 II	環境・安全工学(B)	橋本					0	2				2
604 I	生産管理(I)	森田					0	2				2
604 II	生産管理(II)	森田							2	0		2
C 609	熱管理	塩沢							2	0		2
C 142	電子計算法	武田			2	0						2
C 449A	機械工学A	片山							2	2		4
C 132	数理統計学	崎野							2	2		4
531	資源経済地理								0	2		2
552	環境・安全実験	橋本, 房村 森田							4	0		1
546	資源工学演習	全教員							3	3		2
579	現場実習	全教員						◎	◎			2
C 645	産業公害	塩沢							2	0		2
C 647	水質汚濁概論	伏見, 遠藤							2	0		2

(ⅢA) 1類専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
534 I	岩 石 力 学(I)	橋本			0	2							2
534 II	岩 石 力 学(II)	橋本					2	0					2
791 B	測 量 学	遠藤			2	2							4
C 792	測 量 実 習	遠藤			4	4							2
574 A	火 薬 学	須藤					2	2					4
535	地質学および演習	石島, 大杉 山崎(純)					3	3					2
538 A	鉱 床 学	今井, 矢島					0	2					2
538 B	鉱 床 学 実 験	今井, 矢島					0	4					1
537	燃 料 地 質 学	大杉 山崎(純)					0	2					2
542 A	開 発 計 画	中井, 萩原					2	2					4
542 B	爆 破 工 学	山口					0	2					2
544	開 発 機 械	橋本					2	0					2
547	探 査 工 学	遠藤, 下村					2	2					4
550	探 査 開 発 実 験	遠藤, 萩原 山崎(豊)					4	4					2
549	運 搬 工 学	山崎(豊)					0	2					2
248 C	石 油 ・ ガ ス 工 学 C	山崎(豊)								2	0		2
530	海 洋 資 源	奈須								2	0		2
543	試 錐 工 学	河内								2	0		2

(III B) 2類専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 243	化学分析実験	井上 中村(忠)			4	4							2
C 170D	物理学D							2	2				4
C 238	物理化学実験	井上, 黒沢						4	4				2
C 267	化学工学	平田, 豊倉						2	2				4
241A	機器分析法A	井上, 大塚 加藤, 宮崎						2	0				2
241B	〃 B	長谷川						0	2				2
248B	石油・ガス工学B	森田(義)						0	2				2
563	事前処理工学	伏見						2	2				4
564	物理選鉦学	原田						2	0				2
565	浮遊選鉦学	原田						0	2				2
496	生産冶金学	中井						0	2				2
570	原料試験法	大塚, 原田 山崎(豊)						4	4				2
573	選鉦実験	原田, 伏見						4	4				2
560	燃料工学	山崎(豊)								2	0		2
568A	鉦物工学A	大塚								2	0		2
568B	鉦物工学B	今井(秀)								2	0		2
専門選択科目合計			2	2	18	18	57	63	31	9			136
専門科目総計 (I)+(II)+(III A) +(III B)			6	6	38	36	57	63	31	9			174

建 築 学 科

建築学科が理工学部開設されたのは明治42年（1909）4月のことである。本学科では建築に関係する工学全般を包含して、建築の計画に関する方法の把握を大きな目標として学科目が設置されているところが特長といえる。

建築の計画系学科目には建築史、建築計画、都市計画などがあり、工学系学科目には主として建築構造、設備、材料、施工などに関連するものが含まれる。

学部においては、建築の学科目全般について学習することが望ましく、その上にとって専門の分野を定めることが必要であろう。さらに、大学院修士課程に専門的科目が接続されている。

本学科に設置されている学科目を各系列に分類すればつぎのようになる。

系 列	専 門 必 修 科 目 年	専 門 選 択 科 目 年	随 意 科 目 年			
一 般	建築学概論	1 前	デ ッ サ ン 測 量 お よ び 実 習	1 前(後) 2	建築特論	1 前(後)
	建築図法	1	建 築 コ ン プ ュ ー タ ー 計 算 法	3 後		
	基本製図	2 前後				
	設計製図(I)	2 後				
	設計製図(II)	3				
	構造・設備製図	3				
	建築法規	4 前後				
	卒業論文	4 前後				
卒業計画	4 後					
建 築 史			西 洋 建 築 史	2		
			日 本 建 築 史	3		
建 築 計 画 都 市 計 画	都市計画(A)	3 前	建 築 計 画 (A)	2 前		
	建築設計原論	4 前	建 築 計 画 (B)	2 後		
			〃 (C)	3 前		
			〃 (D)	3 後		
			都 市 計 画 (B)	3 後		
			設 計 実 習 (I)	2		
			〃 (II)	3		
			〃 (III)	4 前		
			建 築 造 形 論	4 前		
			設 計 製 図 (III)	4 前		

建築構造	建築構造法(I) 建築構造力学(I) 建築構造設計概論	2 前 2 3 前	建築構造法(II) " (III) 建築構造力学(II) 建築構造設計(A) " (B) " (C) 建築振動学 地震工学 建築構造計画 構造実習(A) " (B)	2 後 3 前 3 3 3 3 後 3 後 4 前 4 前 2 3		
建築設備	環境計画 設備計画	2 前 2 後	設備基礎理論 給排水電気設備 空調和設備(A) " (B) 広域環境論 設備実習 環境計測 環境工学実習	3 前 4 前 3 前 3 後 3 後 4 前 4 前 4 後		
建築材料・施工	建築材料学(I) 建築施工法(I)	2 前 3 前	建築材料学(II) " (III) 建築施工法(II) " (III) 建築材料実験 施工実習 建築生産システム論 建築生産システム演習	2 後 3 前 3 後 4 前 3 前 3 後 3 後 4 前		

建築学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
702	建築学概論	安東	2	0								2
703	建築図法	戸沼	2	4								2
708	建築設計原論	池原							2	0		2
736I	建築構造法I	神山			2	0						2
738I	建築材料学I	田村			2	0						2
740I	建築施工法I	寺井					2	0				2
724I	建築構造力学(I)	田中			2	2						4
729	建築構造設計概論	鶴田, 谷					2	0				2
748	環境計画画	木村			2	0						2
749	設備計画画	井上			0	2						2
761A	都市計画(A)	武, 吉阪					2	0				2
762	建築法規	安田							2	0		2
768	卒業論文	全員							5	0		2
769	卒業計画画	全員							0	5		2
763I	基本製図	池原, 神山 田中, 木村 尾島, 古藤田			10	0						3
763II	設計製図(I)	吉阪, 安東 渡辺, 穂積 池原			0	10						3
763III	設計製図(II)	武, 安東 穂積, 池原 戸沼, 川添 佐々木					4	4				2
763IV	構造, 設備製図	鶴田, 齋, 竹内 谷, 舟橋, 井上 木村, 尾島					4	4				2
専門必修科目合計			4	4	18	14	14	8	9	5		40

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 102E	数学E	藤沢			2	2							4
739	測量および実習	遠藤			2	4							3
704	デッサン	橋本, 三上 根岸	4	4									1
733	建築コンピュータ計算法	桜井					0	2					1
705	西洋建築史	渡辺			2	2							4
706	日本建築史	西					2	2					4
709	建築造形論	穂積							2	0			2
710A	建築計画(A)	近藤			2	0							2
710B	建築計画(B)	安東			0	2							2
710C	建築計画(C)	武					0	2					2
710D	建築計画(D)	穂積					2	0					2
761B	都市計画(B)	戸沼					0	2					2
763V	設計製図(Ⅲ)	武, 吉阪他							8	0			2
716I	設計実習(I)	池原, 木村(誠) 後藤, 石山			4	4							2
716II	設計実習(II)	穂積, 戸沼 畑, 大矢, 平田					4	4					2
716III	設計実習(Ⅲ)	安東, 菊竹 大高, 上松							4	0			1
724II	建築構造力学(Ⅱ)	竹内					2	2					4
730A	建築構造設計(A)	松井					2	2					4
730B	建築構造設計(B)	鶴田, 谷					2	2					4
730C	建築構造設計(C)	南					0	2					2
732	建築構造計画	松井							2	0			2
724III	建築振動学	竹内					0	2					2
724IV	地震工学	南							2	0			2
731A	構造実習(A)	田中, 桜井			2	2							1
732B	構造実習(B)	松井, 谷, 市川					4	4					2
750A	設備基礎理論	木村					2	0					2
750B	環境計測	尾島							2	0			2
751A	空気調和設備A	井上					2	0					2
751B	空気調和設備B	井上					0	2					2
752	広域環境論	尾島					0	2					2
754A	設備実習	井上							4	0			1

754 B	環境工学実習	木村						0	4	1	
753	給排水電気設備						2	0		2	
736 II	建築構造法 II	神山	0	2						2	
736 III	建築構造法 III	神山					2	0		2	
738 II	建築材料学 II	田村	0	2						2	
738 III	建築材料学 III	田村					2	0		2	
740 II	建築施工法 II	寺井					0	2		2	
740 III	建築施工法 III	田村							2	0	
741 A	建築生産システム論	河盛					0	2		2	
743	建築経済	宮谷							2	0	
745	建築材料実験	鶴田, 南 松井, 田村					4	0			
742	施工実習	田村					0	4		1	
741 B	建築生産システム演習								3	0	
専門選択科目合計			4	4	14	20	31	37	31	4	92

(Ⅲ) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
765	建築特論		2	2							2
合計			2	2							2
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			10	10	32	34	45	45	40	9	134

応 用 化 学 科

応用化学科の卒業生の大部分は工場技術者として生産に携わるか、研究者として研究に従事している。現在の発達した化学工業においては化学技術者は専門分野に関する知識は勿論、多岐に亘る他の工業部門に関する専門知識も身につけておかねばならない。とくに装置工学に携わる者は従来の反応や材料を中心とした工業化学者とかなり異質の知識が要求される。この見地に立って応用化学科では工業化学コース、化学工学コースをもうけ、社会の要請に応じた人材を養成している。

下級年度においては一般的な教養と、将来専門家になるために必要な基礎学の授業を受ける。当応用化学科の特色は2年度後期に演習科目を設けている。これはゼミナール形式により小人数に分れ応用化学科専任教員から直接に指導を受ける。これにより今まで不十分であった下級年度における専門教員との接触を高め、学問ばかりでなく人間的な訓練の場をつくることを目標としている。

3年度より工業化学と化学工学とのコースに分れるが、学科目は多数あってかなりの選択性が与えられている。

科目の履修順序

講義科目の履修順序は科目表にある配当年度の順に従うことを原則とする。

特別の場合のほか各自で余り変えないようにして欲しい。

また実験科目は2年度に化学分析実験および工学基礎実験、3年度前期に物理化学実験、同後期に工業化学実験Ⅰ、化学工学実験Ⅰ、4年度前期に工業化学実験Ⅱ（工業化学コースのみ）、および化学工学実験Ⅱ（化学工学コースのみ）、ならびに、卒業論文の順に配置されているがこれは厳重にこの順序を守って履修しなければならない。もしこの中の一科目が不合格の場合は次の実験科目は履修できない。

また卒業論文に着手するまでには実験科目はすべて完了していること、講義科目も大部分履修済みであることを要する。さらに後者の場合未修得講義科目の数、内容および理由等を考慮して教室会議の判断で卒業論文に着手させないことがある。

応用化学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
267 I	化学工学I	城塚	0	2								2
235	無機化学	大坪	2	2								4
236 I	有機化学(I)	藤井	2	0								2
236 II	有機化学(II)	藤井, 鈴木	0	2								2
236 III	有機化学(III)	鈴木			2	0						2
237 I	物理化学(I)	森田, 土田			2	0						2
237 II	物理化学(II)	加藤, 宇佐美			2	0						2
237 III	物理化学(III)	吉田			0	2						2
267 II	化学工学II	豊倉			2	0						2
267 III	化学工学III	平田			2	0						2
240	分析化学	加藤			2	0						2
C 102 E	数学E				2	2						4
C 170 G	物理学G	井口			2	0						2
C 243	化学分析実験	大坪, 加藤 宇佐美			4	4						2
C 173	工学基礎実験	長谷川, 土田			4	4						2
C 238	物理化学実験	森田, 宮崎 土田					8	0				2
257 I	工業化学実験(I)	篠原, 藤井 鈴木, 長谷川 宮崎					0	8				2
268 I	化学工学実験(I)	城塚, 平田 豊倉, 酒井					0	8				2
287	卒業論文	全教員										1
専門必修科目合計			4	6	24	12	8	16				41

(II) 専門選択科目 (基礎・演習科目)

学生は、演習科目の内より1単位、基礎専門科目の内より6単位を選択しなければならない。

なお、上記以外に基礎専門科目の内より、さらに2単位以上を選択して修得することが望ましい。

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
演 習 科 目											
235A	無機化学演習	大坪			0	2					1
236A	有機化学演習A	長谷川			0	2					1
236B	有機化学演習B	藤井			0	2					1
236C	有機化学演習C	佐藤			0	2					1
236D	有機化学演習D	篠原			0	2					1
237A	物理化学演習A	宮崎			0	2					1
237B	物理化学演習B	吉田			0	2					1
237C	物理化学演習C	宇佐美			0	2					1
237D	物理化学演習D	土田			0	2					1
267A	化学工学演習A	豊倉			0	2					1
267B	化学工学演習B	城塚			0	2					1
297C	化学工学演習C	平田			0	2					1
267D	化学工学演習D	酒井			0	2					1
基礎専門科目											
263	構造有機化学	鈴木			0	2					2
264	有機反応機構	長谷川, 佐藤			0	2					2
259	配位化合物化学	高橋			0	2					2
255	界面化学	吉田, 加藤			0	2					2
256I	量子化学(I)	宮崎			0	2					2
274A	プロセス工学A	酒井			0	2					2
274B	プロセス工学B	豊倉			0	2					2
基礎・演習科目合計					0	40					27

(Ⅲ) 専門必修科目 (コース別)

学生は所属するコースの全科目を修得しなければならない。

なお、上記以外に他のコースの講義科目の内より、さらに4単位以上を選択して履修することが望ましい。

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
工業化学コース													
246A	無機工業化学	大坪, 吉田 加藤					2	0					2
247A	有機工業化学	篠原, 森田 鈴木					4	0					4
257Ⅱ	工業化学実験(Ⅱ)	吉田, 篠原 藤井, 鈴木 長谷川, 佐藤									8	0	2
化学工学コース													
269A	反応工学A	城塚					2	0					2
270A	単位操作A	豊倉, 酒井					2	0					2
270B	単位操作B	平田					2	0					2
268Ⅱ	化学工学実験(Ⅱ)	城塚, 平田 豊倉, 酒井									8	0	2
コース別専門必修科目合計							12	0	16	0	16		

(IV) 専門選択科目 (コース別)

学生は所属するコースの科目の内より8単位を選択して修得しなければならない。

なお、上記以外に全科目の内より、さらに4単位以上を選択して修得することが望ましい。

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
工業化学コース											
258	無機合成化学	加藤					0	2			2
252	銻物化学	大坪					0	2			2
249	石油化学	森田					0	2			2
253	高分子化学	土田					2	2			4
265	電気化学	吉田					2	0			2
250 I	生物化学(I)	鈴木					2	0			2
250 II	生物化学(II)	宇佐美					0	2			2
285	レオロジー	篠原					0	2			2
264 A	有機反応機構演習	佐藤, 多田					2	2			2
256 II	量子化学(II)	宮崎					2	0			2
279	構造化学	東					2	0			2
化学工学コース											
280	拡散操作	早川					0	2			2
281	機械的操作	豊倉					0	2			2
269 B	反応工学B	城塚					0	2			2
273 A	プロセス設計	和田					0	2			2
283	モデル解析法	平田					2	0			2
283 H	移動速度論	平田					0	2			2
283 B	物性定数推算法	酒井					2	0			2
272	プロセス制御	井上					0	2			2
275	装置構造設計	溝口					0	2			2
コース別専門選択科目合計							16	28			42

(V) 専門選択科目 (各コース共通)

学生は下記科目の内より6単位以上を選択して修得することが望ましい。

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
478	工 業 材 料	吉田, 加藤 長谷川					2	2					4
241A	機 器 分 析 法 A	加藤, 宮崎 井上, 大塚					2	0					2
241B	機 器 分 析 法 B	長谷川					0	2					2
278	光 反 応 化 学	長谷川								2	0		2
262	放 射 化 学	藤井								2	0		2
261	触 媒 化 学	森田					2	0					2
254	高 分 子 化 学 工 業	篠原								2	0		2
251	生 物 化 学 工 業	宇佐美								2	0		2
284	化 学 工 業 論	村井								2	0		2
C 142	電 子 計 算 法	武田								2	0		2
C 403B	自 動 制 御 B	依田								2	0		2
C 205	計 測 工 学	大照, 町山								2	0		2
C 204	原 子 力 工 学	藤本								2	0		2
C 603	管 理 工 学	中井								2	0		2
607A	品 質 管 理	池沢								2	0		2
C 609	熱 管 理	塩沢								2	0		2
282	シ ス テ ム 工 学	城塚								2	0		2
276	粉 体 工 学	酒井								2	0		2
277	プ ロ セ ス 開 発	妹尾								2	0		2
289	環 境 化 学	森田, 城塚 宇佐美								2	0		2
各コース共通専門選択科目合計							6	4	34	0			42

(VI) 専門随意科目

286	工 場 見 学 ・ 実 習					◎	◎						2
専 門 随 意 科 目 合 計													2
専 門 科 目 総 計 (I)+(II)+(III)+(IV)+(V)+(VI)		4	6	24	42	40	46	48	0				161

金 属 工 学 科

金属工学とは、いうまでもなく金属工業の基礎をなす学問である。けれども金属工業という言葉には必ずしも厳格な定義がなく、広義には金属を使用する一切の工業を意味することもあるが、通常は金属をその鉱石から抽出し、精製し、種々の使用目的に適するようにその組成および組織を調整し、さらに必要な形状を与える工業部門を指している。

本学科に配当されている専門科目は、金属工業を対象とし、その工学の実際を紹介すると共に、その基礎となり、またはそれに関連する学理を説き、あわせてその一部の実験実習を課するもので、これらの科目を習得させることにより将来金属工業の分野における工場技術者、もしくは研究技術者として必要な基本的素質を育成することを目的とする。

各科目の内容に、最新の理論と実際とが包含されていることはいうまでもないが、大学教育の精神を体し、余りに一部に偏し、あるいは過度に詳細にわたることを避ける。

必修必科目として配列されているものは、冶金、すなわち鉱石から金属を抽出し、これを精製する分野に進む学生にも、加工すなわち金属の種々の用途に応ずる性質と形状とを与える分野に進む学生にも、また将来現場技術者たることを志望する学生にも、研究技術者たることを志望する学生にも常に重要な、主として基礎的な諸科目である。

選択科目は、やや専門分科的、あるいは特殊の諸科目で、学生各個人の志望、素質、趣味その他の事情により、規程の範囲内の自由選択が許されている。しかし近代工業の多くの部門における場合と同様に、金属工業にあってもその専門の如何によらず、広い範囲にわたる円満な知識を持つ人物が要望されている事実を認識し、かつ前記の通り各科目の内容が新制大学の教育精神を十分に遵奉したものである点に鑑み、各人の能力の許す限り、なるべく多くの科目を履修することを奨励するものである。

金属工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数				単 位 数					
			第1年度		第2年度			第3年度		第4年度		
			前	後	前	後		前	後	前	後	
C 102E	数 学 E				2	2					4	
C 170B	物 理 学 B				2	2					4	
C 170D	物 理 学 D				2	2					4	
C 437B	材 料 力 学 B		桜井			2	0					2
C 444A	基 礎 製 図 A		三好			4	4					2
C 173	工 学 基 礎 実 験		上田, 渡辺			4	4					2
C 238	物 理 化 学 実 験		鹿島, 藤瀬 加藤			0	4					1

C 243	化学分析実験	鹿島, 川合 藤瀬			4	0					1
483A	金属工学概論A	クラス担任	2	0							2
484 I	金属物理化学(I)	鹿島, 藤瀬			2	0					2
484 II	〃 (II)	加藤			0	2					2
485 I	金属組織学(I)	渡辺(尙)			2	0					2
486	X線金属学	中山					2	0			2
487	金属物理学	幸田			0	2					2
490	冶金熱力学	加藤					2	0			2
481 I	鉄冶金学(I)	草川					2	0			2
492 I	非鉄冶金学(I)	川合					2	0			2
498 I	鉄鋼材料学(I)	長谷川					2	0			2
498 II	〃 (II)	堤					0	2			2
499 I	非鉄金属材料学 (I)	雄谷					2	0			2
500 I	材料強度学(I)	中田					2	0			2
501	鑄物工学	加山					0	2			2
506	塑性加工学	中井					0	2			2
493	電気冶金学	藤瀬					2	0			2
494	粉末冶金学	渡辺(尙)					0	2			2
512 I	金属表面工学(I)	葉山					2	0			2
512 II	〃 (II)	上田					0	2			2
518 A	金属学実験A	葉山, 長谷川 雄谷, 堤, 中山					4	4			2
518 B	金属学実験B	川合, 藤瀬 草川, 中井 加藤, 渡辺					4	0			1
518 C	金属学実験C	加山, 上田 中井, 中田					0	4			1
526	卒業論文	全教員							※	※	4
専門必修科目合計			2	0	24	22	26	18			66

(備考) ※印卒業論文配当時期

(II) 専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								单 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 132	数 理 統 計 学	崎野					2	2					4
C 449B	機 械 工 学B	片山									2	2	4
C 302A	電 気 工 学A	高橋, 町山									2	2	4
C 204	原 子 力 工 学	藤本									2	0	2
C 205	計 測 工 学	大照, 町山					2	0					2
C 609	熱 管 理	塩沢									2	0	2
C 469	機 械 実 験・実 習										4	0	1
C 358	電 気 実 験										0	4	1
267C	反 応 工 学	城塚									2	0	2
504	伝 熱 工 学	田中					0	2					2
497	流 体 金 属 論	加山					2	0					2
181B	統 計 力 学	斉藤					0	2					2
524	冶 金 反 応 速 度 論	加藤									2	0	2
485II	金 属 組 織 学(II)	大塚					0	2					2
500II	材 料 強 度 学(II)	中田									0	2	2
481II	鉄 冶 金 学(II)	草川					0	2					2
492II	非 鉄 冶 金 学(II)	川合					0	2					2
499II	非 鉄 金 属 材 料 学 (II)	雄谷					0	2					2
508	熱 処 理 法	長谷川									2	0	2
510	表 面 処 理 法	上田									2	0	2
464	溶 接 法	中根									2	0	2
495	核 冶 金 学	長谷川									0	2	2
516	工 場 設 備	白石									2	0	2
507	塑 性 加 工 機 械	板垣									2	0	2
515	金 属 生 産 管 理 法	堤									2	0	2
482	半 導 体	一宮									2	0	2
479	非 金 属 材 料 学	鹿島					2	0					2
523	金 属 加 工 機 械 要 素	葉山					0	2					2
517	金 属 の 機 器 分 析	鹿島, 中山					0	2					2
525	ゼ ミ ナ ー ル	全教員					0	2					0
142D	電 子 計 算 機 概 論	中田											2
C 645	産 業 公 害	塩沢			2	0					2	0	2

C 647	水質汚濁概論	伏見, 遠藤						2	0	2	
専門選択科目合計					2	0	8	20	34	12	68

(Ⅲ) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
527	工場見学・実習	全教員					◎	◎			2
483 B	金属工学概論B	クラス担任	0	2							1
専門随意科目合計			0	2							3
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			2	2	26	22	34	38	34	12	137

卒論着手失格者・基準

1. 一般教育科目

- 1) 人文社会系列科目が12単位以上Fまたは未済のとき
- 2) 語学科目が4単位以上Fまたは未済のとき
- 3) 人文社会系列および語学が計10単位以上Fまたは未済のとき

上記のいずれかの項目に該当する場合

2. 専門必修科目

- 1) 基礎製図A* 工学基礎実験* 金属実験A
物理化学実験* 金属実験B
化学分析実験* 金属実験C

のいずれか一つがFまたは未済

- 2) 第2年設置専門必修科目のうち上記 2. 1)項の*印以外の科目(22単位)で、未済またはFが6単位を越えるとき。

- 3) 第3年度修了時まで*印以外の専門必修(51単位)科目のうちFまたは未済が16単位を越えるとき。

上記のいずれかの項目に該当する場合

電子通信学科

電子通信学は、周知のように電気通信・放送など情報の伝達を扱う工学として社会の文化活動に重要な役割を果たして来たが、近時その技術は産業各方面の製造機械・事務機械のみならず情報システムの中核技術として盛んに応用されるようになって来た。このように広い応用面のある電子通信学の分野を重点的に履修するために、当学科においては第3年と第4年とを二課程に分け、主として情報工学を履修する情報工学課程と、主として電子工学を履修する電子工学課程とを設け、学生にそのいずれかを選択させて学習に便ならしめている。

従来この学科を卒業したものは通信工業および電子工業技術者として、電気通信機器・電子機器などの生産に従事するもの、電信・電話・放送など電気通信関係の事業に従事するもの、および通信工学・電子工学関係の研究に従事するものが多かったが、エレクトロニクスの分野が産業各方面に応用されるに従い、鉄鋼・造船・化学・航空など通信関係以外の各工業における技術者や研究者として活躍する卒業生も次第に多くなって来た。

また近年は情報産業の発達にともないこの方面への進出も顕著になって来た。

当学科では、その尖端的な学術的理解および開発・応用のためには数学・物理・化学の十分な素養が是非とも必要であることにかんがみ、これらの基礎的な科目を極めて重視している。したがって、基礎教育科目として設置されているこれらの科目の上に、さらに専門基礎科目としての数学・物理・化学の履習を課している。学生諸君がこれらの素養を十分に身につけた上で、はじめて他の専門科目の履習が期待できるのである。

当学科の必修科目は、前述の3科目の他に、電子通信学の基盤をなす電気理論の大系、すなわち電磁気学、回路理論、電子装置、電子回路、電気計測、確率過程、信号理論、情報理論などの諸分野に関する講義ならびに演習・実験をこれにあてている。これらは、今日における情報工学、電子工学の理解応用の基本であるだけでなく、将来の発展のための基礎でもある。

電子通信学の主体は、第3年、第4年に設けられている各専門科目に盛られている。これは一般に選択科目として設置される。しかし、情報工学課程を履修する学生に対し音響工学A・B、論理回路、系統工学、通信方式A・B、交換工学、アンテナ電波伝搬、マイクロ波工学、伝送工学のうち10単位分の講義を必修科目とし、また、電子工学課程を履修する学生に対しては電子装置B、電子計測、電子機器、電子物性工学、電子部品、電子材料A・B、医用電子工学、生物工学のうち10単位分の講義を必修科目として選択履修することを要求している。これらは、それぞれの課程の課程専門必修科目であるが、他の課程の学生は相互に他課程の課程専門必修科目を専門選択科目として履修することができるようになってきている。そのほか、両課程に共通な専門選択科目として物理数学、関数解析、位相幾何、数値計算法、制御工学、回路理論C、電磁気学C、電子回路B、電子計算機、

オペレーションズ・リサーチなどに関する講義が設置されている。

これらの専門科目の講義に対応して、第3年において両課程に共通に電子通信基礎実験を、第4年において情報工学課程の学生には情報工学実験を、電子工学課程の学生には電子工学実験を課す。これらは電子通信学の基本的な実験に始まり、両課程の各分野での高度な実験によって完結する。

さらに、教授・助教授の指導によって、第4年初に研究題目を定めて第4年前期より研究に着手し、その結果を自主的に取りまとめて卒業論文として提出することが要求されている。これは、学生みずからの実験・調査・計算などによる研究実習であり、当学科で学んだすべての学術の総合的な仕上げの意味をもっている。

なお、電子通信技術に関連ある他の工学分野の素養も必要であるので、電力工学・機械工学等その必要と思われる諸分野の講義が選択科目として設けられている。また、電子通信学の尖端的な話題に関する特別講義を随意科目として第4年に設け、学内外に活躍される専門家によってざん新な講義が行なわれる。

なお、当学科では別に学外の電子工学・電気通信施設を広く見学することを奨励し、その年度に応じ、随時これを行なわせている。

以上で、当学科で履修する専門科目の概要を説明したが、学生各自は最低所定単位の履修に甘んずることなく、必修科目は勿論、選択科目、随意科目なども十分履修し、専門技術者としての素養を十分に身につけることを切に希望する。

電子通信学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
362	電子通信工学実習	大泊	*2	*2									1
142E	電子計算法	小原	*2	*2									2
C 102C	数 学 C				2	2							4
C 102D	数 学 D				2	2							4
C 170E	物 理 学 E				2	2							4
370A	確 率 過 程	堀内						2	0				2

206C	計測原論	伊藤(毅)			0	2						2
370B	信号理論	堀内						0	2			2
309A	※電磁気学A	香西			4	4						4
309B	※電磁気学B	副島						4	0			2
312A	※回路理論A	内山			4	4						4
312B	※回路理論B	平山						4	0			2
330B	電気計測	田中						2	2			4
315A	電子回路A	大泊						2	2			4
317A	電子装置A	伊藤(紉)						0	2			2
C 173	工学基礎実験	富永, 大泊			4	4						2
381	電子通信基礎実験	項目別担当								6	6	4
386	論文	全教員										5
以上共通必修科目合計			4	4	18	20	20	14	0	0		54
382	情報工学実験	項目別担当								6	0	2
328	電子工学実験	◇								6	0	2
以上コース別必修科目合計									6	0		2
専門必修科目各コース毎合計			4	4	18	20	20	14	6	0		56

(II) 専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 101	図 学		2	2								4
C 170F	物 理 学F	藤本			2	0						2
C 231D	化 学D	井口			2	2						4
C 437B	材 料 力 学B	桜井			2	0						2
C 170H	物 理 学H	後藤					2	2				4
329B	電 子 計 算 機	小原					0	2				2
370C	情 報 理 論	堀内							2	0		2
371	制 御 理 論	堀内							2	0		2
C 449A	機 械 工 学A	片山					2	0				2
340	電 気 機 械	小貫					0	2				2
320A	電 子 材 料A	清水			0	2						2
320B	電 子 材 料B	清水					2	0				2

152	物理数学	小寺				2	2			4	
314	論理回路	富永				2	0			2	
343A	系統工学	平山						2	0	2	
312C	回路理論C	平山				0	2			2	
309C	電磁気学C	副島				0	2			2	
316	電子物性工学	伊藤(紉)				2	0			2	
376	電子部品	河村				0	2			2	
315B	電子回路B	富永				0	2			2	
317B	電子装置B	伊藤(紉)						2	0	2	
331	電子計測	田中(末)						2	0	2	
341	電力工学	都築						2	0	2	
372A	音響工学A	伊藤(毅)				2	0			2	
372B	音響工学B	伊藤(毅)				0	2			2	
C 138	オペレーションズ リサーチ	春日井						2	2	4	
374	マイクロ波工学	香西						0	2	2	
375	電子機器	河村						2	0	2	
125	関数解析	洲ノ内						2	0	2	
115A	位相幾何	野口						0	2	2	
368A	通信方式A	陸川, 渋谷						2	0	2	
368B	通信方式B	石原						0	2	2	
141C	数値計算法	小原						2	0	2	
333A	制御工学	大正						2	0	2	
368C	交換工学	富永						2	0	2	
363	アンテナ・ 電波伝搬	副島						2	0	2	
327B	生物工学	戸川						2	0	2	
327A	医用電子工学	内山						0	2	2	
専門選択科目合計			2	2	6	4	14	18	30	10	86

土木工学科

土木工学は Civil Engineering の語が示すように元来は人間の生活向上のための工学の総体であったが、その中から機械、電気、建築等の工学がそれぞれ独立分離したので、これらの工学に含まれないしかも非常に公共性の強い分野の工学がおのずから総合されて、土木工学として進歩発展して来た。今日国土を対象としてその改造利用を計る建設事業の学問と技術はほとんど土木工学の範囲に入ると云えよう。

土木工学科において学修する科目には、理工学部全学生に共通な一般教育科目、外国語、体育と工学上の基礎科目および土木工学科独自の設置科目がある。土木工学科の設置科目は建設事業に関する土木専門の科目と、それを修得するための基礎となる科目および補助となる科目とがある。各科目は学生の理解力に応じ、あるいは理論と応用の順に従い、学部の4カ年に配当されている。また科目には土木工学科のすべての学生が学修すべき必修科目と学生各自の選択によって学修する選択科目の別がある。

すなわち工学的に共通な基礎科目と土木全専門に共通する基礎科目が専門必修科目であり、補助的な科目と土木各専門別の科目が選択科目になっている。土木分野の基礎科目のうち、とくに基礎的で重要な材料力学、応用力学、水理学、測量学には講義の他に演習あるいは実験が設けてあり、その理解を助けるようにしている。また構造、コンクリート、土質工学は種々の土木構造物の設計・施工上重要な科目でそれぞれ実験が併設されている。土木の専門別科目はこれを一応系列別にしてみると、交通工学系列には道路、鉄道、交通計画、橋梁が属し、都市工学系列には都市計画、上下水道が入り、水工学系列には河川、港湾、水力がある。また施工学系列としては施工法、建設機械、火薬工学などである。これら専門別科目は土木分野の特殊性からみてなるべく多く履修しておくことが望ましい。

以上の科目のほか、必修科目として卒業論文または計画がある。これは修得した学識の整理と応用を目的とし、学生が教員の指導のもとで研究または計画・設計を行うもので、主として4年度の後期に行なわれる。

さて土木工学科を卒業し、社会人として活用する方面を大別すると四つになる。すなわち大学あるいは研究所において土木工学の研究に従事するもの、官庁、一般会社で建設事業の監督あるいは企画に当るもの、コンサルタンツまたは設計事務所設計または工事の監理に当るもの、建設会社に入って工事の施行に携わるものなどである。学生は各自の将来の使命を考え、希望する専門科目を選択するわけであるが、土木工学の特殊性を考え、なるべく多くの専門科目を履修することを奨励する。そして社会人としての立派な教養を持つと同時に出来るだけひろく土木工学に対する理解と認識とを深めるように心がけるべきである。学部を卒業して、さらに高度の理論を修め研究能力を養いたい者には大学院に進学することをすすめる。大学院修了者に対する社会の関心は最近とみに深まりつつある。

土木工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 437A	材料力学	官原	2	2									4
C 102E	数学E	藤沢			2	2							4
C 170C	物理学C				2	2							4
C 173	工学基礎実験	後藤, 森			4	4							2
791A	測量学	佐島			2	2							4
C 792	測量実習	佐島, 鮭川			4	4							2
720	応用力学	村上			2	2							4
775	コンクリート工学	神山					2	2					4
777 I	水理学(I)	鮭川			2	2							4
777 II	水理学(II)	米元					2	0					2
770	土質工学	後藤					2	2					4
727	構造工学	平嶋, 堀井					2	2					4
774	材料実験	官原			0	4							1
776	コンクリート実験	神山					4	0					1
734	構造実験	村上, 平嶋 堀井, 官原					0	4					1
772	土質実験	後藤, 森					4	0					1
779	水理実験	米元, 遠藤 鮭川					0	4					1
794	図学及土木製図	後藤, 本間			4	4							2
795 I	設計製図(I)	堀井, 神山					4	4					2
795 II	設計製図(II)	堀井							4	0			1
796	卒業論文又は計画	全教員											1
専門必修科目合計			2	2	22	26	20	18	4	0			53

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 205	計測工学	大照, 町山					2	0					2
C 449B	機械工学B	片山								2	0		2
C 320C	電気工学C	坪内								0	2		2
C 701	建築工学	安東								2	0		2
C 603	管理工学	古川								2	0		2
C 132	数理統計学	小林					2	0					2
722	材料力学演習	宮原	2	2									2
721	応用力学演習	村上			2	2							2
778 I	水理学(I)演習	鮭川			2	2							2
778 II	水理学(II)演習	遠藤					2	0					1
773	土木材料学	柳田			2	0							2
149	応用数学	平嶋					2	2					4
789	地震工学	早川								2	0		2
783 C	衛生工学実験	遠藤								4	0		1
C 647	水質汚濁概論	伏見, 遠藤								2	0		2
C 645	産業公害	塩沢								2	0		2
786	a	橋梁工学					0	2	2	0			4
787		道路工学					0	2	2	0			4
788		鉄道工学							2	2			4
760	b	交通計画							2	0			2
785		土木法規							2	0			2
761		都市計画					0	2	2	0			4
783 A		上下水道					0	2	2	0			4
780	c	水力工学					0	2	2	0			4
781		河川工学					0	2	2	0			4
782		港湾工学					0	2	2	0			4
784	d	施工法					2	2					4
574 B		火薬工学							2	2			4
771		土木地質学							2	0			2
790		建設機械							2	0			2
専門選択科目合計			2	2	6	4	10	18	42	6			80

(Ⅲ) 専門随意科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
142B	電 子 計 算 法	宮原			2	0						2
専門随意科目合計					2	0						2
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			4	4	30	30	30	36	46	6		135

〔注意〕 専門選択科目は27単位以上を修得しなければならない。但しその中にはa, b, c, dの各系列からの④単位以上（従ってa, b, c, dで合計16単位以上）を含むこと。

実験科目の実施要領

構造実験、コンクリート実験、土質実験および水理実験の実施は次の要領による。構造実験とコンクリート実験、土質実験と水理実験はそれぞれ同一時間帯に併記されているが、学生数を2組に分け、1週毎に交替する。従って1人の学生にとって、同一実験科目は隔週に実施する。

応用物理学科

応用物理学科では、基礎物理学、主要な現代物理学を基礎として物性工学および計測工学の学問を身につけ、将来技術者または研究者として、その習得した基礎的な理論および技術を応用し物性工学、計測工学およびそれらに関連のある分野に活躍できる人材を育成することを目的としている。

余裕のある学生は理工学部の共通科目や他学科の専門科目、あるいは他学部の専門科目を履修してもよい。これらの科目の取得した単位数のうち、理工学部に設置された科目については24単位まで、他学部の科目については12単位までを、卒業のために必要とする専門科目の総単位数80のうちに算入する以上をこえる単位は随意科目の取得単位として扱う。

応用物理学科における学習は、物理学系統の学科目と計測工学系統の学科目が併せて設置されているので学生はそれらを適当に組合わせて選択し履修することができる。また物理学科とは密接な関連があって教育と研究の面で交流がある。なお学科目配当は次の通りである。

応用物理学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
156	数学・物理演習	飯野, 大槻, 堤	2	2								2
151A	物理数学A	飯野			2	2						4
179	理論物理学通論	並木			2	2						4
180A	統計力学A	加藤			0	2						2
C 173	工学基礎実験	大頭, 広田, 千葉, 上江洲			4	4						2
C 170B	物理学B	大井			2	2						4
183	電磁気学	鈴木					2	2				4
219II	応用物理学実験(B)	全教員							4	4		2
220	卒業研究	全教員										6
専門必修科目合計			2	2	10	12	2	2	4	4		36

(II) 専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								单 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
311	回 路 理 論	久村			2	2							4
103	数 学 演 習	飯野, 堤			4	4							4
215 I	物 理 学 演 習	加藤, 大井 大場			4	4							4
188A	物 性 物 理 学 A	市ノ川, 大照					2	2					4
216	応 用 物 理 学 演 習	中村, 小林(寛) 並木, 鈴木					4	4					4
219 I	応 用 物 理 学 実 験 A	市ノ川, 小林(謙), 大照 小林(寛), 中村 千葉					8	8					4
326A	電 子 工 学	小林(寛)					2	2					4
151B	物 理 数 学 B	堤					2	2					4
184A	量 子 力 学 A	並木					2	2					4
198	光 学	大頭, 広田					2	2					4
189	結 晶 物 理 学	小林(謙)					2	0					2
217	物 理 実 験 学	小林(謙), 植松					2	2					4
403C	自 動 制 御	久村					2	2					4
206A	計 測 原 論 A	中村					2	2					4
206B	計 測 原 論 B	大照					2	2					4
136	応 用 確 率 過 程	佐藤					2	0					2
329B	電 子 計 算 機	小原					0	2					2
213	真 空 技 術	富永					0	2					2
180B	統 計 力 学 B	斉藤					2	2					4
188B	物 性 物 理 学 B	大槻							0	2			2
186B	原 子 核 A	山田							2	2			4
190	電 波 物 性 論	西岡							2	0			2
178	非 線 形 問 題	高木							2	0			2
199	応 用 光 学	大頭, 広田 小林(謙)							2	2			4
204	原 子 力 工 学	喜多尾							0	2			2
186B	原 子 核 実 験 学	道家							2	0			2
151C	物 理 数 学 C	飯野							2	2			4
370C	情 報 理 論	堀内							2	0			2

209	特殊計測	桜井						2	0	2	
191	分子構造論	石黒						2	0	2	
200	連続体の物理	斎藤			2	2				4	
専門選択科目合計					10	10	36	36	22	10	100

(III) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 142	電子計算法	武田								2	0	2
専門科目総計 (I)+(II)+(III)			2	2	20	22	38	38	38	14	132	

数 学 科

数学は現在日々に発展し科学技術だけではなく社会全般に大きな影響を与えている。

「数学科は、現代数学の多くの領域にわたる研究者を教授陣としてもち、数学のいろいろな分野を志望する学生に対しても、それぞれの専門の研究者による適切な指導が与えられるようにと工夫されている。学科目の編成についても、純粋数学と応用数学との両方にわたってバランスのとれた配列をしていて、数学の広範な領域で卒業生が活躍できるように変化に富んでいる。

学科目の選択にあたっては、必修科目を第1年度の2科目だけとし、各自の志望する方面の勉強を十分に行なうことができるようにした。しかしながら学部を設置された科目の内容は、ほとんどがそれらの領域の初歩的な知識に関するものであって、その段階では無関係に思える数個の学科目も、先に進むと見通しよく統合されたり、たがいに関連しあったりするので、学部の段階では、学科目の履習に際してなるべく多方面にわたる学科目をえらぶことが望ましい。

第1年度の必修2科目はとくに現代数学の基礎となる概念や理論を、高等な予備知識がなくても十分理解できるようにとくにいていねいに講義することになっている。

第2年度の選択9科目は、とくに基礎となる科目である。卒業に必要な条件として9科目中6科目以上習得しなければならない。第3、4年度の科目は全部選択科目であるが、とくに第4年度の卒業研究として、153番の並列する20研究のうち、どれかひとつを選んで履習し卒業論文を作成することが必要である。第3年度の後期と第4年度の前期の数学演習（ゼミナール）は卒業研究の準備のためにもうけられたもので、その中からひとつずつを選んで履習しなければならない。

理工学部の共通科目および他学科の専門科目を余裕のある学生は履修してもよい。これらの科目の取得した単位数のうち、8単位までは、卒業のために必要とする専門科目の総単位数80の中に算入する。8単位を超える単位は卒業のための必要単位数の中には算入せず、随意科目の取得単位扱いとする。ただし、理工学部の共通科目のうち、数学C、D、Eおよび数理統計学の取得単位数は随意科目扱いとする。

数学科 専門教育科目学科目配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
107 I	数 学 概 論 A	小島(順)	2	2								4
107 II	数 学 概 論 B	小島(清)	2	2								4
153	数 学 研 究	全教員										2
専門必修科目合計			4	4								10

(II) 専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
109	一 般 代 数 学	寺田			2	2						4
112	位 相 空 間	広瀬			2	2						4
114 I	幾 何 学	小島(順) 清水			2	2						4
121 I	関 数 論 I	田中			2	2						4
116	解 析 学	入江, 中島			2	2						4
123	実 関 数 論	洲之内 小島(清)			2	2						4
130	関数方程式概論	垣田, 郡			2	2						4
132 B I	数理統計学 I	小林			2	2						4
142 A	電 子 計 算 法	小島(博)			2	2						4
108 I	代 数 学 I	有馬					2	2				4
110	代 数 幾 何	足立					2	2				4
117	多 様 体	清水					2	2				4
115	位 相 幾 何 学	野口					2	2				4
119 I	数学基礎論 I	福山					2	2				4
121 II	関 数 論 II	中島					2	2				4
127	常微分方程式	杉山					2	2				4
129 I	偏微分方程式 I	入江, 垣田					2	2				4

176A	解析力学	犬井				2	2					4
126 I	関数解析 I	洲之内				2	2					4
122	積分論	草間				2	2					4
132B II	数理統計学 II	小林				2	2					4
138B	オペレーションズ ・リサーチ	五百井, 高橋				2	2					4
141A	数値計算法	中島, 室谷				2	2					4
153A	代数演習 I	有馬, 木下				0	4					2
153A	幾何演習 I	小島(順), 野口				0	4					2
153A	関数解析演習 I	垣田, 小島(清)				0	4					2
153A	解析演習 I	室谷, 杉山				0	4					2
153A	数理統計演習 I	郡, 草間				0	4					2
153A	数学基礎論演習 I	広瀬				0	4					2
108 II	代数学 II	木下						2	2			4
111	整数論							2	2			4
113	微分幾何学	立花						2	2			4
114 II	幾何学特論							2	2			4
119 II	数学基礎論 II	広瀬, 福山						2	2			4
124	応用関数論							2	2			4
129 II	偏微分方程式 II	郡						2	2			4
126 II	関数解析 II	網屋						2	2			4
134	確率論	杵木						2	2			4
133	応用統計学	高橋						2	2			4
143	情報科学概論	藤野						2	2			4
154	数理経済学							2	2			4
417	空気が力学	岡本						2	2			4
120	数値解析	中島, 室谷						2	2			4
140	最適値問題	高橋						2	2			4
153A	代数演習 II	寺田, 足立						4	0			2
153A	幾何演習 II	野口, 広瀬						4	0			2
153A	関数解析演習 II	入江, 洲之内						4	0			2
153A	解析演習 II	中島, 田中						4	0			2
153A	数理統計演習 II	小林						4	0			2
153A	数学基礎論演習 II	福山						4	0			2
専門選択科目合計						18	18	28	52	54	30	176
専門科目総計 (I)+(II)			4	4		18	18	28	52	54	30	186

物 理 学 科

物理学科では科学技術発展の基礎になっている現代物理学，とくに原子核物理および物性物理の基礎についての学習を主とする。原子核物理では，理論および実験の両面で，今後の発展に備えた新鮮な内容をもたせ，物性物理では固体物理ばかりでなく現在発展中の領域，たとえば生物物理なども含ませてある。

なお物理学科は応用物理学科と教育，研究の両面にわたり密接な関連がある。

教員免許状に関しては教職課程の項を参照のこと。

物理学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
156	数学・物理演習	飯野, 大槻, 堤	2	2									2
C 170B	物 理 学B	大井			2	2							4
151A	物 理 数 学A	飯野			2	2							4
179	理 論 物 理 学 通 論	並木			2	2							4
180A	統 計 力 学 A	加藤			0	2							2
218II	物 理 実 験(A)	松原, 近			4	4							2
183	電 磁 気 学	鈴木					2	2					4
184A	量 子 力 学 A	並木					2	2					4
218IV	物 理 実 験(C)	全教員								4	4		2
220	卒 業 研 究	全教員											6
専門必修科目合計			2	2	10	12	4	4	4	4	4	4	34

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
311	回路理論	久村			2	2							4
103	数学演習	飯野, 堤			4	4							4
215 I	物理学演習A	加藤, 大井 大場			4	4							4
151 B	物理数学B	堤					2	2					4
198	光学	広田, 大頭					2	2					4
326 A	電子工学	小林(寛)					2	2					4
206 A	計測原論A	中村					2	2					4
217	物理実験学	小林(謙), 植松					2	2					4
189	結晶物理学	小林(謙)					2	0					2
136	応用確率過程	石井					2	0					2
180 B	統計力学B	斎藤					2	2					4
206 B	計測原論B	大照					2	2					4
188 A	物性物理学A	市ノ川, 大照					2	2					4
215 II	物理学演習B	並木, 小林(寛) 中村, 鈴木					4	4					4
218 III	物理実験B	植松, 大井 浅井, 近					8	8					4
200	連続体の物理	斎藤					2	2					4
186 A	原子核A	山田							2	2			4
184 B	量子力学B	大場							2	0			2
188 B	物性物理学B	大槻							0	2			2
186 B	原子核B	府川							0	2			2
186 B	原子核実験学	道家							2	0			2
151 C	物理数学C	飯野							2	2			4
204	原子力工学	喜多尾							0	2			2
201	地球及天体物理学	藤本							2	0			2
196	生物物理学	斎藤, 鈴木 浅井							2	2			4
191	分子構造論	石黒							2	0			2
専門選択科目合計					10	10	32	28	18	12			86
専門科目総計 (I)+(II)			2	2	20	22	36	32	22	16			120

化 学 科

化学科は物質の世界を原子分子の立場から探究し、工学技術の基礎である現代化学を学習することを目的とする。とくに、最近著しい発展を見せている光化学、構造化学および量子化学の学習を特色とする。

なお、化学科は応用化学科と教育、研究の両面において協力関係にある。

教員免許状に関しては教職課程の項を参照のこと。

化学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 間 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
235	無 機 化 学	大坪	2	2								4
236A	有 機 化 学A	多田	2	2								4
237A	物 理 化 学A	伊藤			2	0						2
240	分 析 化 学	加藤			2	0						2
C 102E	数 学E				2	2						4
C 170B	物 理 学B				2	2						4
256A	量 子 化 学A	井口					2	2				4
244	無機分析化学実験	高宮			4	4						2
236	有 機 化 学 実 験	関根, 多田					4	4				2
	物 理 化 学 実 験	東, 蒲生, 高橋					4	4				2
	卒 業 論 文	全教員										6
			4	4	12	8	10	10				36

(II) 専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 間 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
636B	有 機 化 学B	多田			2	2						4
259	配位化合物化学	高橋			0	2						2
264	有 機 反 応 機 構	長谷川, 佐藤			0	2						2

181	統計力学	伊藤	0	2						2	
241	機器分析	高宮, 高橋 多田			2	0				2	
191A	分子構造論A	高橋			2	2				4	
297	構造化学	東	0	2						2	
256II	量子化学II	宮崎			2	0				2	
C 173	工学基礎実験	井口, 伊藤	4	0						1	
236B	物理化学B	関根, 高宮	2	0						2	
256B	量子化学B	伊藤			0	2				2	
191B	分子構造論						2	0		2	
179	理論物理学通論	並木	2	2						4	
184A	量子力学A	並木			2	2				4	
188A	物性物理学A	市ノ川			2	2				4	
151B	物理数学B	飯野			2	2				4	
267C	反応工学	城塚			2	0				2	
267III	化学工学III	平田	2	0						2	
265B	電気化学	吉田			2	0				2	
261	触媒化学	森田					2	0		2	
284	化学工業論	村井					2	0		2	
252	鉱物化学	大坪			0	2				2	
258	無機合成化学	加藤			0	2				2	
249	石油化学	森田			0	2				2	
253	高分子化学	土田			2	2				4	
250 I	生物化学I	鈴木			2	0				2	
250 II	生物化学II	宇佐美			0	2				2	
285	レオロジー	篠原			0	2				2	
249A	無機工業化学	大坪, 吉田 加藤			2	0				2	
247A	有機工業化学	篠原, 森田 鈴木			4	0				4	
262	放射化学	藤井					2	0		2	
278	光反応化学	長谷川					2	0		2	
264A	有機反応機構演習	佐藤			2	2				2	
専門選択科目合計					12	12	26	24	10	0	81
専門科目総計 (I)+(II)			4	4	24	20	36	34	10	0	117

(6) 学科目配当の変更

昭和49年度入学者は、本学修要項の学科目配当表によって履修することを原則とするが、科学技術の進歩に伴って、緊急に学科目の新設、改廃などを必要とする場合は、この学科目配当表を変更し、直ちに実施することがある。

8 クラスの編成

第1年度の一般教育科目、外国語科目および図学（共通科目）の授業のためのクラスは、学科別によらず、第二外国語によって編成される。これらのクラスは各学科の学生がまじって編成され、学科の別は考慮されない。第1年度において、指定された曜日に配当されている専門科目は学科別のクラス編成によって授業が行なわれる。

第2年度以降においても一般教育科目、外国語科目、基礎共通科目は学科別によらないクラス編成、専門科目は学科別により授業が行なわれている。

9 教員免許状の取得方法

中学校・高等学校の教員となるためには、教員免許状を取得しなければならない。そのためには、卒業に必要な単位のほかに、「教科に関する専門科目」および「教職に関する専門科目」の履修、その他の条件が必要である。これらの条件をみとす為には、第2年度から計画をたて、所要科目を履修するようしなければならない。

(1) 本学部で取得できる教員免許状の種類

中学校教諭1級普通免許状 教科……数学・理科・職業

高等学校教諭2級普通免許状 教科……数学・理科・工業

(2) 基礎資格・大学における最低修得単位数

教員免許状を取得する為の基礎資格および大学における最低修得単位数は、次のとおりである。（教育職員免許法第5条別表第一）

基礎資格	大学における最低修得単位数		
	一般教育科目	専門科目	
		教科に関するもの	教職に関するもの
学士の称号を有すること	36	甲（理科・工業・職業）40 乙（数学）32	16

基礎資格……学部を卒業することによって得られる。

大学における最低修得単位

イ 一般教育科目

一般教育科目の単位の内容は、次のとおりでなければならない。

系 列	単 位	適 要
人 文 科 学 社 会 科 学 自 然 科 学	36	「哲学」「法学B」の科目を取得しておけば、免許状申請の際学部が一括申請の便宜を計る。

ロ 教科に関する専門科目

免許状は(1)で述べたように、数学・理科・工業・職業の各教科に分れており、次表のようにそれぞれの教科に関する専門科目を履修しなければならない。

免許 教科	中学校教諭1級普通免許状		高等学校教諭2級普通免許状	
	教科に関する専門科目	最 低 修 得 単 位	教科に関する専門科目	最 低 修 得 単 位
数 学	代 数 学	4	代 数 学	6又は4
	幾 何 学	4	幾 何 学	6又は4
	解 析 学	4	解 析 学	6又は4
	統 計 学	2	「統計学・測量学」	2
	測 量 学	2		
	上記科目の関連科目	16	上記科目の関連科目	16
	計	32	計	32
理 科	物 理 学 (実験を含む)	5	物 理 学	4
	化 学 (実験を含む)	5	化 学	4
	生 物 学 (実験を含む)	5	生 物 学	4
	地 学 (実験を含む)	5	地 学	4
			「物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験」	4
上記科目の関連科目	20	上記科目の関連科目	20	
	計	40	計	40

職工 業 業 (中 高 学 校)	産業概説	2	工業の関係科目	16
	職業指導	4	職業指導	4
	「農業・工業・商業・水産」	10		
	「農業実習・工業実習・商業実習・水産実習・商船実習」	4		
	上記の関連科目	20	上記の関連科目	20
	計	40	計	40

- (注) 1 ここにいう専門科目(関連科目を除く)の内容は、一般的包括的な内容を含むものでなければならない。
- 2 ここに掲げた科目名は、免許法施行規則に規定された科目名であって、その中には、一般教育科目と同一の科目名を使用している場合があるが、この表はあくまでも専門科目であるから混同しないよう留意されたい。
- 3 この表の中、「」内のものは専門科目群であって、その修得方法は、「」内の専門科目1つ以上にわたって上表の単位を修得しなければならない。ただし、「農業、工業、商業、水産」の修得方法は、2以上の科目について、それぞれ2単位以上を修得すること。
- 4 これらの専門科目は、幅広く履修することを要求されており、理工学部又は当該学科に配当されていない科目も含まれているので、他学部または他学科の科目を選択しなければならない場合があるから留意すること。
- 5 上表に該当する本学部の設置科目については別に定める。

ハ 教職に関する専門科目

教育学部に設置されている「教職課程科目」がこれにあたり、第2～4年度間に下表の必修科目16単位を履修しなければならない。この科目の選択届出は、本学部の承認を受けてから、教育学部へ提出する。教職課程科目は、本学部では随意科目として扱われる。

必 修 科 目	随 意 科 目		
教育原理	4単位	学習指導法	2単位
教育心理学または青年心理学	4単位	学校経営	2単位
道徳教育研究	2単位		
教科教育法(数学・理科・工業・職業)	4単位		
教育実習	2単位		
計	16単位		

- (注) 1 各年度で聴講できる科目数は、次のように制限されている。
 第2年度生……2科目、第3年度生……3科目、第4年度生……1科目
- 2 第3年度生修了時までには教育実習以外の必修科目を履修しておくこと。
- 3 教科教育法は、第3年度において免許状の各教科に応じて履修すること。
- 4 教育実習(第4年度配当)を履修するためには、第3年度において教科教育法を履修していなければならない。
- 5 工業の免許状を受ける場合は、当分の間、教職に関する専門科目の全部または一部の単位を、教科に関する専門科目の同数の単位の修得をもって替えることができる。ただし、これは工業科教員の急速な充足を必要とするためにとられた例外措置なので、できるだけ教職に関する専門科目(特に教育実習)を修得しておくことが望ましい。
- 6 教職課程科目を聴講する場合は、聴講料を納入しなければならない。

二

免許状授与の所要資格を得させる為の課程をおく学科	免許状の種類		備 考
	中学1級	高校2級	
数 学 科	数 学	数 学	(注) 1. 左に示した学科は免許状の教科の専門科目が比較的多く含まれている学科で、必ずしも当該免許教科を取得するために設置されていない不足の専門科目は他学部又は他学科の聴講によって補うことができる。 2. 左以外の学科においても免許状を取得できる場合がある
資 源 工 学 科	理 科	理 科	
応 用 化 学 科	理 科	理 科	
金 属 工 学 科	理 科	理 科	
応 用 物 理 学 科	理 科	理 科	
工 業 経 営 学 科	職 業	工 業	
化 学 科	理 科	理 科	
物 理 学 科	数学・理科	数学・理科	

ホ 教科に関する専門科目の該当科目一覧表

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

資源工学科

教科に関する専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
	物 理 学 B(4)	工 学 基 礎 実 験 (2)	開 発 工 学 概 論 (4)

物理学 (実験を含む)	原料工学概論(4) 開発計画(4) 物理学D(4) 選鉱実験(2)	工業熱力学(2) 開発機械(2) 物理化学実験(2) 浮遊選鉱学(2)	環境安全実験(1) 探査開発実験(2) 事前処理工学(4)
化学 (実験を含む)	化学B(4) 化学工学(4) 原料試験法(2)	化学C(4) 機器分析法(2) 産業公害(2)	化学分析実験(2) 資源工学演習(2) 水質汚濁概論(2)
生物学 (実験を含む)			
地学 (実験を含む)	地学(4) 岩石学実験(1) 鉱床学実験(1) 鉱物工学A(2)	鉱物学および実験(2) 地質学および演習(2) 燃料地質学(2) 鉱物工学B(2)	岩石学(2) 鉱床学(2) 探査工学(4)
上記科目の 関連科目			

(高等学校教諭 2級普通許状)

免許教科 理科

資源工学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物理学	物理学B(4) 工業熱力学(2) 物理学D(4)	開発工学概論(4) 開発計画(4) 事前処理工学(4)	原料工学概論(4) 開発機械(2) 浮遊選鉱学(2)
化学	化学B(4) 資源工学演習(2)	化学C(4) 産業公害(2)	化学工学(4) 水質汚濁概論(2)
生物学			
地学	地学(4) 鉱床学(2) 鉱物工学A(2)	岩石学(2) 燃料地質学(2) 鉱物工学B(2)	地質学および演習(2) 探査工学(4)
「物理学実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験」	工学基礎実験(2) 物理化学実験(2) 機器分析法(2) 鉱床学実験(1)	環境安全実験(1) 選鉱実験(2) 鉱物学および実験(2) 原料試験法(2)	探査開発実験(2) 化学分析実験(2) 岩石学実験(1)
上記科目の 関連科目			

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

応用化学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学 (実験を含む)	物 理 学G(2)		
化 学 (実験を含む)	化学工学I(2) 有機化学(II)(2) 物理化学(II)(2) 化学工学III(2) 物理化学実験(2) 構造有機化学(2) 界面化学(2) 有機工業化学(4) 無機合成化学(2) 高分子化学(4) 生物化学(II)(2) 反応工学B(2) 機器分析法B(2) 触媒化学(2) 環境化学(2)	無機化学(4) 有機化学(III)(2) 物理化学(III)(2) 分析化学(2) 工業化学実験(I)(2) 有機反応機構(2) 量子化学(I)(2) 工業化学実験(II)(2) 鉱物化学(2) 電気化学(2) 量子化学(II)(2) 工業材料(4) 光反応化学(2) 高分子化学工業(2)	有機化学(I)(2) 物理化学(I)(2) 化学工学II(2) 化学分析実験(2) 化学工学実験(I)(2) 配位化合物化学(2) 無機工業化学(2) 化学工学実験(II)(2) 石油化学(2) 生物化学(I)(2) 構造化学(2) 機器分析法A(2) 放射化学(2) 生物化学工業(2)
生 物 学 (実験を含む)			
地 学 (実験を含む)			
上記科目の 関連科目			

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 理科

応用化学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物 理 学G(2)		
	化学工学I(2) 有機化学(II)(2) 物理化学(II)(2) 化学工学III(2)	無機化学(4) 有機化学(III)(2) 物理化学(III)(2) 分析化学(2)	有機化学(I)(2) 物理化学(I)(2) 化学工学II(2) 構造有機化学(2)

化	学	有機反応機構(2) 量子化学(I)(2) 無機合成化学(2) 高分子化学(4) 生物化学(II)(2) 反応工学B(2) 機器分析法B(2) 触媒化学(2) 環境化学(2)	配位化合物化学(2) 無機工業化学(2) 銻物化学(2) 電気化学(2) 量子化学(II)(2) 工業材料(4) 光反応化学(2) 高分子化学工業(2)	界面化学(2) 有機工業化学(4) 石油化学(2) 生物化学(I)(2) 構造化学(2) 機器分析法A(2) 放射化学(2) 生物化学工業(2)
生	物	学		
地	学			
[物理実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験]		化学分析実験(2) 化学工学実験(I)(2)	物理化学実験(2) 工業化学実験(II)(2)	工業化学実験(I)(2) 化学工学実験(II)(2)
上記科目の 関連科目				

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

金属工学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学 (実験を含む)	物 理 学B(4) X線金属学(2) 材料強度学II(2) 半 導 体(2)	物 理 学D(4) 材 料 力 学B(2) 金 属 学 実 験A(2) 伝 熱 工 学(2)	金 属 物 理 学(1) 材 料 強 度 学 I (2) 工 学 基 礎 実 験(2)
化 学 (実験を含む)	鉄鋼材料学I(2) 非鉄金属材料I(2) 金属物理化学II(2) 金属組織学II(2) 化学分析実験(1) 産業公害(2)	鉄鋼材料学II(2) 非鉄金属材料II(2) 冶金熱力学(2) 冶金反応速度論(2) 金属学実験(B)(1) 水質汚濁概論(2)	電 気 冶 金 学(2) 金 属 物 理 化 学 I (2) 金 属 組 織 学 I (2) 物 理 化 学 実 験(1) 反 応 工 学(2)
生 物 学 (実験を含む)			
地 学 (実験を含む)	原 子 力 工 学(2)		

上記科目の 関連科目	鉄冶金学Ⅰ(2)	鉄冶金学Ⅱ(2)	非鉄冶金学Ⅰ(2)
	非鉄冶金学Ⅱ(2)	鋳物工学(2)	塑性加工学(2)
	粉末冶金学(2)	金属学実験C(2)	金属表面工学Ⅰ(2)
	金属表面工学Ⅱ(2)	流体金属論(2)	熱処理法(2)
	表面処理法(2)	核冶金学(2)	非金属材料学(2)
	金属の機器分析(2)		

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 理科

金属工学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物理学B(4)	物理学D(4)	金属物理学(1)
	X線金属学(2)	材料力学B(2)	材料強度学Ⅰ(2)
	材料強度学Ⅱ(2)	伝熱工学(2)	半 導 体(2)
化 学	電気冶金学(2)	鉄鋼材料学Ⅰ(2)	鉄鋼材料学Ⅱ(2)
	非鉄金属材料学Ⅰ(2)	非鉄金属材料学Ⅱ(2)	金属物理化学Ⅰ(2)
	金属物理化学Ⅱ(2)	冶金熱力学(2)	金属組織学Ⅰ(2)
	金属組織学Ⅱ(2)	反応工学(2)	冶金反応速度論(2)
	産業公害(2)	水質汚濁概論(2)	
生 物 学			
地 学	原子力工学(2)		
「物理実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験」	工学基礎実験(2)	物理化学実験(1)	化学分析実験(1)
	金属学実験A(2)	金属学実験B(1)	金属の機器分析(2)
上記科目の 関連科目	鉄冶金学Ⅰ(2)	鉄冶金学Ⅱ(2)	非鉄冶金学Ⅰ(2)
	非鉄冶金学Ⅱ(2)	鋳物工学(2)	塑性加工学(2)
	粉末冶金学(2)	金属学実験C(2)	金属表面工学Ⅰ(2)
	金属表面工学Ⅱ(2)	流体金属論(2)	熱処理法(2)
	表面処理法(2)	核冶金学(2)	非金属材料学(2)
	金属の機器分析(2)		

〔中学校教諭 1級普通免許状〕

免許教科 職業

工業経営学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目	単 位 数 ()
産業概説	工業概論(2)	
職業指導	職業指導(4)	
農業・工業・ 商業・水産	(商業) 経営経済学(2) 簿記及原価計算演習(2) 市場調査(2) 商業科目を除く全科目	産業労働法規(4) マーケティング(4) 会計学(2)
「農業実習・ 工業実習・ 商業実習・ 水産実習・ 商船実習」	管理工学実験(2) レイアウト運搬実験(1)	作業測定実験(1) 工場運営実習(1)
上記科目の 関連科目		

(高等学校教諭 2級普通免許状)

免許教科 工業

工業経営学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目	単 位 数 ()
工業の 関係 科 目	経営経済学, 産業労働法規, 簿記及原価計算演習, マーケティング, 市場調査, 会計学を除く全科目	
職業指導	職業指導(4)	
上記科目の 関連科目		

〔中学校教諭 1級普通免許状〕

免許教科 理科

応用物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目	単 位 数 ()
	物理学B(4) 応用物理学演習(4)	理論物理学通論(4) 電磁気学(4) 物理学演習(4) 回路理論(4)

物理学 (実験を含む)	連続体の物理(4) 計測原論A(4) 応用物理学実験(A)(4)	電子工学(4) 計測原論B(4) 応用物理学実験(B)(2)	物理実験学(4) 工学基礎実験(2)
化学 (実験を含む)	統計力学(A)(2) 物性物理学(A)(4) 電波物性論(2)	統計力学(B)(4) 物性物理学(B)(2)	量子力学(A)(4) 真空技術(2)
生物学 (実験を含む)	分子構造論(2)		
地学 (実験を含む)	結晶物理学(2) 原子核実験学(2)	原子力工学(2)	原子核A(4)
上記科目の 関連科目			

(高等学校教諭1級普通免許状)

免許教科 理科

応用物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物理学	物理学B(4) 応用物理学演習(4) 連続体の物理(4) 計測原論(A)(4)	理論物理学通論(4) 電磁気学(4) 電子工学(4) 計測原論(B)(4)	物理学演習(4) 回路理論(4) 物理実験学(4)
化学	統計力学(A)(2) 物性物理学(A)(4) 電波物性論(2)	統計力学(B)(4) 物性物理学(B)(2)	量子力学(A)(4) 真空技術(2)
生物学	分子構造論(2)		
地学	結晶物理学(2) 原子核実験学(2)	原子力工学(2)	原子核A(4)
物理実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験	工学基礎実験(2)	応用物理学実験(A)(4)	応用物理学実験(B)(2)
上記科目の 関連科目			

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 数学

数学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
代 数 学	一般代数学(4) 代 数 学Ⅱ(4) 代 数 演 習Ⅱ(2)	代 数 学Ⅰ(4) 整 数 論(4)	代 数 幾 何(4) 代 数 演 習Ⅰ(2)
幾 何 学	位 相 空 間(4) 位 相 幾 何 学(4) 幾 何 演 習Ⅰ(2)	幾 何 学(4) 微 分 幾 何 学(4) 幾 何 演 習Ⅱ(2)	多 様 体(4) 幾 何 学 特 論(4)
解 析 学	関 数 論Ⅰ(4) 関 数 論Ⅱ(4) 関 数 解 析Ⅰ(4) 応 用 関 数 論(4) 数 値 解 析(4) 関 数 解 析 演 習Ⅰ(2)	解 析 学(4) 常 微 分 方 程 式(4) 積 分 論(4) 偏 微 分 方 程 式Ⅱ(4) 解 析 演 習Ⅰ(2) 関 数 解 析 演 習Ⅱ(2)	実 関 数 論(4) 偏 微 分 方 程 式Ⅰ(4) 数 値 計 算 法(4) 関 数 解 析Ⅱ(4) 解 析 演 習Ⅱ(2)
統 計 学	数 理 統 計 学Ⅰ(4) 応 用 統 計 学(4)	数 理 統 計 学Ⅱ(4) 数 理 統 計 演 習Ⅰ(2)	確 率 論(4) 数 理 統 計 演 習Ⅱ(2)
測 量	測 量 学(4)	(資源, 建築, 土木)	
上 記 科 目 の 関 連 科 目	電 子 計 算 法(4) オ ペ レ ー シ ョ ンズ リ サ ー テ(4) 空 気 力 学(4)	数 学 基 礎 論Ⅰ(4) 情 報 科 学 概 論(4) 最 適 値 問 題(4)	数 学 基 礎 論Ⅱ(4) 数 理 經 済 学(4) 解 析 力 学(4)

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 数学

数学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
代 数 学	一般代数学(4) 代 数 学Ⅱ(4) 代 数 演 習Ⅱ(2)	代 数 学Ⅰ(4) 整 数 論(4)	代 数 幾 何(4) 代 数 演 習Ⅰ(2)
幾 何 学	位 相 空 間(4) 位 相 幾 何 学(4) 幾 何 演 習Ⅰ(2)	幾 何 学(4) 微 分 幾 何 学(4) 幾 何 演 習Ⅱ(2)	多 様 体(4) 幾 何 学 特 論(4)
	関 数 論Ⅰ(4) 関 数 論Ⅱ(4)	解 析 学(4) 常 微 分 方 程 式(4)	実 関 数 論(4) 偏 微 分 方 程 式Ⅰ(4)

解析学	関数解析Ⅰ(4) 応用関数論(4) 数値解析(4) 関数解析演習Ⅱ(2)	積・分論(4) 偏微分方程式Ⅱ(4) 解析演習Ⅰ(2) 関数解析演習Ⅱ(2)	数値計算法(4) 関数解析Ⅱ(4) 解析演習Ⅱ(2)
統計学 測量	数理統計学Ⅰ(4) 応用統計学(4) 測量学(4) (資源, 建築, 土木)	数理統計学Ⅱ(4) 数理統計演習Ⅰ(2)	確率論(4) 数理統計演習Ⅱ(2)
上記科目の 関連科目	電子計算法(4) オペレーションズ リサーチ(4) 空気力学(4)	数学基礎論Ⅰ(4) 情報科学概論(4) 最適値問題(4)	数学基礎論Ⅱ(4) 数理経済学(4) 解析力学(4)

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 数学

物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()	
代 数 学	数学・物理演習(2)	物理数学A(4)
幾 何 学	光 学(4)	物理数学C(4)
解 析 学	物理数学B(4)	数 学 演 習(4)
統 計 学	応用確率過程(2)	
測 量	測 量 学(4) (資源, 建築, 土木)	
上記科目の 関連科目		

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 数学

物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()	
代 数 学	数学・物理演習(2)	物理数学A(4)
幾 何 学	光 学(4)	物理数学C(4)
解 析 学	物理数学B(4)	数 学 演 習(4)
統 計 学	応用確率過程(2)	
測 量	測 量 学(4) (資源, 建築, 土木)	
上記科目の 関連科目		

〔中学校教諭1級普通免許状〕

免許教科 理科

物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学 (実験を含む)	物 理 学B(4)	理論物理学通論(4)	物理学演習(A)(4)
	物理学演習(B)(4)	電 磁 気 学(4)	連続体の物理(4)
	回 路 理 論(4)	電 子 工 学(4)	物理実験学(4)
	計 測 原 論A(4)	計 測 原 論B(4)	物 理 実 験(A)(2)
	物 理 実 験(B)(4)	物 理 実 験(C)(2)	
化 学 (実験を含む)	統 計 力 学A(2)	統 計 力 学B(4)	量子力学A(4)
	量 子 力 学B(2)	物 性 物 理 学A(4)	物 性 物 理 学B(2)
生 物 学 (実験を含む)	生 物 物 理(4)	分 子 構 造 論(2)	
地 学 (実験を含む)	地球および天体物理学(2)	原 子 核A(4)	原 子 核B(4)
	結 晶 物 理 学(2)	原 子 力 工 学(2)	原 子 核 実 験 学(2)
上記科目の 関連科目			

免許教科 理科

〔高等学校教諭2級普通免許状〕

物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物 理 学B(4)	理論物理学通論(4)	物理学演習(A)(4)
	物理学演習(B)(4)	電 磁 気 学(4)	回 路 理 論(4)
	連続体の物理(4)	電 子 工 学(4)	物 理 実 験 学(4)
	計 測 原 論A(4)	計 測 原 論B(4)	
化 学	統 計 力 学A(2)	統 計 力 学B(4)	量子力学A(4)
	量 子 力 学B(2)	物 性 物 理 学A(4)	物 性 物 理 学B(2)
生 物 学	生 物 物 理(4)	分 子 構 造 論(2)	
地 学	地球および天体物理学(2)	原 子 核A(4)	原 子 核B(2)
	結 晶 物 理 学(2)	原 子 力 工 学(2)	原 子 核 実 験 学(2)
物理実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験	物 理 実 験(A)(2)	物 理 実 験(B)(4)	物 理 実 験(C)(2)
上記科目の 関連科目			

10 成績の判定

本学部の成績は、A・B・C・D・Fをもって表示し、A～Dを合格、Fを不合格とする。なお、外部に提出する成績証明書には、当分の間、優・良・可の表示を使用する。A・B・C・D・Fおよび優・良・可を点数と比較すると次のとおりである。

点 数	100～90	89～80	79～70	69～60	59以下
表示方式 (成績原簿)	A	B	C	D	F
(成績証明書)	優		良	可	
備 考	合 格				不 合 格

11 9月卒業について

修業年限（4年）内に、一部の科目について単位未取得のため卒業出来なかった者が次の基準に該当した場合は、次年度（5年度以降）の前期終了後（9月15日付）に卒業することができる。

- イ すでに履修した科目につき、未受験または不合格のため卒業できなかった者が、次の年度の前期中当該科目を履修した上で試験に合格したとき。但し、16単位をもって限度とする。
- ロ 履修しなかった科目につき、次年度の前期に履修の上、試験に合格したとき。ただし、前期で講義の終了する科目に限る。
- ハ 卒業論文の未提出または不合格の理由により卒業出来なかった者が、次年度の前期に論文を提出し、合格したとき。

12 復学・再入学・編入学者の履修方法

(1) 復 学

イ 復学者の学科目履修上の学年度（以下学習年度という）は、休学時の学年度とする。

この場合、学年の途中で休学したときも、その年度の就学期間は在学年数に算入しない。したがって、その学年全期間休学したものとみなす。

- 復学者は、復学時の学習年度に在籍する学生と同じ教育課程を履修する。

（例 42年度入学者がその年度休学して、43年度に復学したときは、43年度の教育課程を適用する。）

- △ 復学者について、入学時と復学時の教育課程に相違のある場合、既履修学科目の単位の認定および復学後履修する学科目の指定は、所属する学科の主任および一般教育の主任が、これを行なう。

(2) 編入（学士編入を含む）

- イ 編入学者は、編入時の学習年度に在籍する学生と同じ教育課程を履修する。

（例 44年度3年編入者には、42年度教育課程を適用する。）

- 編入学者の既履修学科目についての単位の認定および入学後履修する学科目の指定は、所属する学科の主任および一般教育の主任がこれを行ない、保健体育科目に関して必要のある場合は、これを体育局長に依頼する。

（注）保健体育科目の履修については体育局発行の「編入者の保健体育履修について」を熟読の上、下記の書類を体育局に提出し、以後の保健体育履修についての指示をうけること。

- a 学外からの編入者は、単位取得の認定に必要な成績証明書（または卒業証明書）と編入届。
- b 学内より転部、転科者は、編入、転科届のみ。

(3) 再入学

- イ 再入学者の学習年度は退学時の学習年度とする。

ただし、退学した年度に学科目を履修し学年末試験を受験した者については、その次の学習年次とする。

- 再入学者は、再入学時の学習年度に在籍する学生と同じ教育課程を履修する。

（例 40年度入学し2年で退学、43年度2年に再入学した者には、42年度の教育課程を適用する。）

- △ 再入学者について、入学時と再入学時の教育課程に相違のある場合、既履修学科目の単位の認定および再入学後履修する学科目の指定は、所属する学科の主任および一般教育の主任がこれを行なう。

13 聴講生・委託学生・外国学生

(1) 選考・入学

本学には上記の学生の制度がある。委託学生及び聴講生の入学は、学期の始めに限って選考のうえ許可される。但し委託学生は事情により、学期の途中においても入学を許可されることがある。聴講生の場合には専門科目についてのみ聴講出来る。なお委託学生又は聴講生に対する入学の許可は、その年度限りであって、引続き聴講したい希望の者は改めて願出が必要がある。

外国学生は、外国において通常の課程による12年以上の学校教育を修了した者又はこれに準ずる者で、特別の選考を経て入学又は編入学を許可される。

(2) 科目の履修

委託学生、聴講生の受講は聴講料の最高限度に相当する単位数（30単位）を限度とする。

聴講生の受講できる科目は、専門の講義科目に限るものとするが、実験科目についても施設の許す範囲でこれを許可する。

外国学生は、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又はこれに加えて特別の科目を履修しなければならない場合がある。

(3) 委託学生・聴講生の学費

	委託学生 聴講生 (一般)	聴講生 (本学卒業生)
入学金	12単位まで 20,000円	12単位まで 10,000円
	13単位以上 30,000円	13単位以上 15,000円
聴講料	1単位につき 6,700円	同 左
	最高額 200,000円	同 左
選考料	5,000円	同 左

III

大学院理工学研究科学修要項

III 大学院理工学研究科学修要項

1 理工学研究科概要

大学院理工学研究科は理工系学部各専門教育を基礎として更に高度の教育を行ない、理工学の理論および応用を習得せしめ、且つ研究能力を賦与する所である。

課 程

本大学院は昭和26年4月修士課程が開設され、学年進行に伴い、同28年4月に博士課程の設置を見今日に至っている。

博士課程は修士課程を修了した者が進む課程で更に3年以上在学し、所定の各試験に合格しなければならない。修士課程には2年以上5年以内在学し所定の各試験に合格しなければならない。

専 攻

現在の理工学研究科には下記の専攻が置かれている。

- 1) 機械工学専攻
- 2) 電気工学専攻
- 3) 建設工学専攻
- 4) 資源及金属工学専攻
- 5) 応用化学専攻
- 6) 物理学及応用物理学専攻
- 7) 数学専攻

修士課程の在学生の多くはその専攻と同じ専門分野の学科の卒業生であるが学部卒業生は出身学科と専門分野の異なる専攻に進学することもできる。但しこの場合には専修せんとする学門分野に就いて当該学科出身者と真に同等以上の実力があれば問題はないが、然らざる場合には大学院課程を修了するのに普通より多くの年月を要することが多い。

委託学生・特殊学生

正規の学生以外に委託学生と特殊学生がある。

委託学生は官公庁、外国政府、学校、研究機関、民間団体等の委託に基いて科目聴講乃至は研究指導を受ける事が許されている学生であり、1年間を単位とする（必要と認められた場合は更新も許される）。特殊学生は個人の資格による者で一科目または数科目の科目聴講が許されている学生である。

入 学

無試験で入学を許可される場合と試験を受けて入学が許可される場合とがある。

推 薦 入 学

本大学の理工学部卒業生は、学部長の推薦がある場合には無試験で入学することができる。これらの志願者は、理工学部の卒業生、または卒業見込の者で掲示される期日までに志願票（用紙は学部事務所に申出れば交付される）を事務所に提出しなければならない。

無試験入学に関する詳細事項は事前に掲示される。

試験入学

試験入学を志願する者は期日までに入学願書を提出し入学試験を受けなければならない。詳細は大学院入学試験要項に記してある。

奨学金制度

経済事情のために修学が困難な学生に対しては種々の奨学金制度が設けられている。その他にも学部教務補助（有給）として多数の大学院学生が採用されている。

2 学科目履修規程

履修方法

I 修士課程

- 1 第1年度において自己の専攻しようとする分野に該当する主要科目を選定し、履修しなければならない。
- 2 主要科目は原則としては1つ選び、第1年度からその担当教員によって一般の学修および研究の指導を受けることが望ましい。
- 3 第1年度において履修合格した主要科目が専修科目となる。もし主要科目2科目以上に合格している場合には第2年度当初に、いずれの科目を希望するかを決定してよい。この場合放棄した科目は修士修了必要単位数に算入しない。
- 4 第1年度末において修士候補者の資格（別項参照）を得た者は第2年度始めに専修科目を届け出て、かつ修士論文計画を提出する。修士論文作成の指導は当該専修科目の担当教員（2名以上の場合は内1名を選定せよ）がこれに当る。
- 5 修士の学位を取得しようとする者は、少くとも2年在学し所定の科目について32単位以上を取得すること。
- 6 前項の32単位は通常次の区分によって修得すること。

履修必要単位数配当表

第1年度	主要科目（文）	4単位	講義・演習 実験・実習	科目 16単位
第2年度	専修科目（文） （研）又は（演）	4単位 4単位	講義・演習 実験・実習	科目 4単位

ただし、上表中16単位とあるのは、当該専攻部門の講義、演習、実験、実習科目の中から8単位以上を選択し、その他は本研究科に配置された講義、演習、実験、実習科目の中から選択すること。なお内1科目（4単位）を限度として他の研究科の科目を選択することができる。

- 7 前項の科目のほか、指導教員が特に必要と認めたときは所定の単位外にその指定し

た科目を履修すること。

II 博士課程

- 1 主要科目の中から専攻すべき科目を選定すること。この科目をその学生の専修科目とする。
- 2 専修科目の演習を担当する教員を指導教員とし、専修科目以外の科目の選択、論文の作成、研究一般についてはその指導にしたがうこと。
- 3 前項の科目のほか、指導教員が必要と認めるときは、所定の単位外にその指定する科目をも履修すること。
- 4 博士の学位を取得しようとする者は、少くとも、3年在学し所定の科目について28単位以上を取得すること。
- 5 前項の28単位は、通常次の区分によって修得すること。

	専修科目 (24単位)	専修科目以外の科目 (4単位)
第1年度	研究実験演習または 演習 4単位	文献研究 4単位 講義・演習 実験・実習} 4単位
第2年度	研究実験演習または 演習 4単位	文献研究 4単位
第3年度	研究実験演習または 演習 4単位	文献研究 4単位

学位に関する事項

1 修士候補者の検定

本大学院に1年以上在学し、研究の成績、外国語の読解力等に関する所定の検定に合格した者を修士候補者とする。外国語に関する検定は、原則として1種類についてこれを行なう。

この検定は、3回を限りとして、これを受けることができる。ただし、外国語についてはこの限りでない。

2 博士候補者の検定

本大学院に2年以上在学した者については、論文の主題とその研究計画書を提出し、研究の成績、外国語の読解力等に関する所定の検定に合格した者を博士候補者とする。外国語に関する検定は原則として2種類についてこれを行なう。

本大学院の他の研究科もしくは他の大学において修士の学位を得た者または外国において修士の学位もしくはこれに相当する学位を得た者で博士課程に入学を許可された者については、当該研究科に1年以上在学しなければこの検定を受けることができない。

この検定は、6年以内に3回を限りとして、これを受けることができる。ただし、外国語検定の回数についてはこの限りでない。

3 学位の授与

1 修士の学位

修士の学位は、本大学院に2年以上5年以内在学し、履修科目について所定の単位を取得し、かつ、学位論文および試問の方法による最終試験に合格した者にこれを授与する。

2 博士の学位

博士の学位は、本大学院に5年以上（他の大学において修士の学位を得た者または外国においてこれに相当する学位を得た者については3年以上）在学し、履修科目について所定の単位を取得し、かつ、履修科目の成績並びに学位論文および試問の方法による最終試験の成績の総合判定に合格した者にこれを授与する。

3 各専攻の学修内容

機械工学専攻

本専攻は思索される想像を实在の形象に移す工学である。自然法則の科学的認識にもとづく体験と実践の確立により形象能力を昂める機械工学と、生産に活用される技術と管理ならびに経営の進展に貢献する工業経営学の分野に大別されている。

機械工学専攻科目配当表

A 機械工学

(1) 主要科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8416	産業数学研究	(文)	佐藤	2	2	4
9416		(研)		2	2	4
8413	流体工学研究	(文)	田島, 川瀬, 大田	2	2	4
9413		(研)		2	2	4
8430	熱工学研究	(文)	柴山, 難波, 関, 斉藤, 小泉	2	2	4
9430		(研)		2	2	4
8445	機械設計研究	(文)	奥村, 和田, 林, 山根	2	2	4
9445		(研)		2	2	4
8455	機械工作研究	(文)	稲田, 森田	2	2	4
9455		(研)		2	2	4
8466	溶接工学研究	(文)	中根, 井口	2	2	4
9466		(研)		2	2	4
8407	計測制御工学研究	(文)	高橋, 加藤, 町山, 土屋, 河合	2	2	4
9407		(研)		2	2	4
8505	金属加工学研究	(文)	松浦, 広瀬, 田中	2	2	4
9505		(研)		2	2	4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
6138A	オペレーション ズ・リサーチ	講 義	佐藤		2	2
6132B	統計学 特論	〃	林(喜)	2	2	4
6415	レオロジー	〃	佐藤	2	2	4
6437	材料力学 特論	〃	奥村, 林	2	2	4
6446	潤滑摩擦 特論	〃	和田, 石渡	2	2	4
6441	振動学 特論	〃	下郷, 辻岡	2	2	4
6471	材料強度 特論	〃	山根	2	2	4
6411	流体力学 特論	〃	田島, 大田	2	2	4
6412	流体機械 特論	〃	松木	2	2	4
6429	内燃機関 特論	〃	難波, 斉藤	2	2	4
6428	内燃機関設計 特論	〃	関	2	2	4
6426	伝熱工学 特論	〃	柴山, 小泉	2	2	4
6427	燃焼工学	〃	小泉	2		2
6424	熱装	〃	猪飼		2	2
6451	切削理論	〃	稲田	2	2	4
6454	歯車理論	〃	森田	2	2	4
6455	工作機械 特論	〃	丸山	2		2
6461	溶接構造設計 特論	〃	井口, 内野	2	2	4
6462	溶接材料学 特論	〃	中根	2	2	4
6463	溶接工学 特論	〃	中根, 三木	2	2	4
6509	鋼熱処理理論	〃	井口		2	2
6406	システムの力学	〃	川瀬	2	2	4
6403B	制御系の解析設計	〃	河合	2	2	4
6465A	生物制御工学A	〃	加藤	2	2	4
6465B	生物制御工学B	〃	土屋	2	2	4
6404	制御工学 特論	〃	町山	2	2	4
6480	材料工学 特論	〃	堤, 雄谷	2	2	4
6505	塑性工学 特論	〃	松浦, 田中	2	2	4
6511	表面加工 特論	〃	広瀬	2		2
7505	塑性工学 演習	演 習	松浦, 広瀬	2	2	4

B 工業経営学

(1) 主要科目

番号	学科目名	種別	指導教員	毎週授業時間数		単位数
				前期	後期	
8644 9644	生産管理学研究	(文) (研)	村松, 塩沢, 十代田	2 2	2 2	4 4
8138 9138	オペレーションズ・リサーチ研究	(文) (研)	春日井, 池沢	2 2	2 2	4 4
8617 9617	プラント・エンジニアリング研究	(文) (研)	渡辺, 中井, 石館	2 2	2 2	4 4
8619 9619	労務管理学研究	(文) (研)	尾関	2 2	2 2	4 4
8643 9643	生産工学研究	(文) (研)	千賀, 古川, 坪内, 横溝, 石渡	2 2	2 2	4 4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学科目名	区別	指導教員	毎週授業時間数		単位数
				前期	後期	
6604	生産管理学	講義	村松, 十代田	2	2	4
6617 I	プラント・エンジニアリング I	〃	渡辺	2		2
6617 II	プラント・エンジニアリング II	〃	中井		2	2
6619 I	労務管理 I	〃	尾関	2		2
6619 II	労務管理 II	〃	尾関		2	2
6633	工程技術及管理	〃	古川	2	2	4
6138 B	オペレーションズ・リサーチ	〃	春日井	2	2	4
6613	マーケティング	〃	千賀, 石渡	2	2	4
6627 A	経営科学 A	〃	松田	2	2	4
6627 B	経営科学 B	〃	出居	2	2	4
6608	品質管理	〃	池沢		2	2
6615	設備管理及エンジニアリングエコノミイ	〃	石館		2	2

6610	熱動力管理	〃	塩沢(隔年, 49年度開講)		2	2
6632	作業研究特論	〃	横溝	2		2
6614	人間工学	〃	坪内		2	2
6630	工業管理会計	〃	伊藤 <small>小沢</small>	2		2
6623	管理制実習	実習	村松, 十代田, 池沢	2	2	4
6142	電子計算法	講義	十代田	2		2
6645	産業公害論	〃	塩沢	2		2

電気工学専攻

電気工学専攻科目配当表

A 電気工学

(1) 主要科目

番号	学科目名	区別	指導教員	毎週授業時間数		単位数
				前期	後期	
8310	電気基礎研究	(文)	高木, 秋月, 白井	2	2	4
9310		(研)		2	2	4
8329	計算機研究	(文)	門倉	2	2	4
9329		(研)		2	2	4
8332	計測制御工学研究	(文)	示村, 小林	2	2	4
9332		(研)		2	2	4
8324	電気材料研究	(文)	三田	2	2	4
9324		(研)		2	2	4
8323	半導体工学研究	(文)	木俣, 尾崎	2	2	4
9323		(研)		2	2	4
8338	電気機器研究	(文)	荒畑, 石塚, 小賀, 松本	2	2	4
9338		(研)		2	2	4
8341	電力工学研究	(文)	田村, 成田	2	2	4
9341		(研)		2	2	4
8348	高電圧工学研究	(文)	山崎, 矢作	2	2	4
9348		(研)		2	2	4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学 科 目 名	種 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
6310A	電 気 物 理A	講 義	高木	2	2	4
6310B	電 気 物 理B	〃	白井	2	2	4
6332 I	非線形システムの論 安 定	〃	示村	2		2
6332 II	最適制御理論	〃	小林		2	2
6311	確率システム理論	〃	秋月	2	2	4
6334	線形システム理論	〃	松本	2		2
6329A	電 気 計 算 機	〃	門倉	2	2	4
6324	電 気 材 料	〃	三田	2	2	4
6323	半 導 体 工 学	〃	木俣	2	2	4
6338 I	電 気 機 器 I	〃	荒畑	2	2	4
6338 II	電 気 機 器 II	〃	小貫		2	2
6339	電 気 機 器 特 論	〃	石塚		2	2
6343	電 力 工 学	〃	田村, 成田	2	2	4
6348	高 電 圧 工 学	〃	山崎	2		2
6351	放 電 工 学	〃	山崎		2	2
6350	絶 縁 工 学	〃	矢作	2	2	4
6178	非 線 形 問 題	〃	高木	2	2	4
6322	固 体 論	〃	尾崎	2	2	4

B 通信工学

(1) 主要科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8315	回路工学研究	(文)	平山, 富永	2	2	4
9315		(研)		2	2	4
8385	情報工学研究	(文)	小原, 堀内	2	2	4
9385		(研)		2	2	4
8367	電波工学研究	(文)	香西, 副島, 清水	2	2	4
9367		(研)		2	2	4
8330	電子工学研究	(文)	田中, 伊藤(紉) 内山, 大泊	2	2	4
9330		(研)		2	2	4
8372	音響工学研究	(文)	伊藤(毅), 河村	2	2	4
9372		(研)		2	2	4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
6385	通 信 工 学	講 義	富永	2		2
6365	電 磁 気 学 特 論	〃	副島	2		2
6366	電 波 物 性 工 学	〃	清水	2		2
6329B	電 子 計 算 機	〃	小原	2		2
6328	電 子 工 学	〃	田中	2		2
6321	電 子 材 料 学	〃	伊藤(糾)	2		2
6372	音 響 工 学	〃	伊藤(毅)	2		2
6377	部 品 工 学	〃	河村		2	2
6315	回 路 工 学	〃	平山	2		2
6374	マイクログ波工学	〃	香西		2	2
6125	システム解析特論	〃	堀内	2		2
6331	電 子 計 測	〃	(未定)		2	2
6327	生 物 工 学	〃	内山	2		2

建設工学専攻

建設工学専攻科目配当表

A 建 築 学

(1) 主要科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8708	建 築 史 研 究	(文)	渡辺	2	2	4
9708		(研)		2	2	4
8725	建 築 構 造 研 究	(文)	鶴田, 竹内, 松	2	2	4
9725		(研)	井, 谷, 坪井, 田中	2	2	4
8718	建 築 計 画 研 究	(文)	安東, 穂積,	2	2	4
9718		(研)	池原	2	2	4
8758	建 築 設 備 研 究	(文)	井上, 木村(建)	2	2	4
9758		(研)	尾島	2	2	4
8747	建 築 材 料 及 施 工 研 究	(文)		2	2	4
9747		(研)	南, 田村, 神山	2	2	4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番 号	学 科 目 名	種 別	指 導 教 員	毎 週 授 業 時 間 数		単 位 数
				前 期	後 期	
6708	建 築 史	講 義	渡 辺	2	2	4
6709	建 築 美 学 お よ び 建 築 論	〃	渡 辺	2	2	4
6725 I	建 築 構 造 A	〃	鶴 田, 谷	2	2	4
6725 II	建 築 構 造 B	〃	竹 内, 田 中	2	2	4
6725 III	建 築 構 造 C	〃	松 井, 坪 井	2	2	4
6718	建 築 計 画	〃	安 東, 穂 積, 池 原	2	2	4
6756	建 築 設 備 工 学	〃	井 上	2		2
6757	建 築 環 境 工 学	〃	木 村		2	2
6758	都 市 環 境 工 学	〃	尾 島	2		2
6759 A	設 備 特 論 A	講 義	高 田	2		2
6759 B	設 備 特 論 B	〃	折 原		2	2
6759 C	設 備 特 論 C	〃	小 笠 原	2		2
6759 D	設 備 特 論 D	〃	大 喜 多		2	2
6738	建 築 材 料	〃	南, 田 村	2	2	4
6746 A	建 築 施 工 A	〃	二 階	2		2
6747 B	建 築 施 工 B	〃	杉 本		2	2
6748	建 築 生 産 論	〃	古 川	2		2
6789	振 動 論	〃	竹 内	2	2	4
6744	建 築 基 礎 工 学	〃	南, 古 藤 田	2	2	4
6736	建 築 構 造 法	〃	神 山	2	2	4
6724	地 震 学	〃	未 定	2		2
7718 A	設 計 計 画 演 習 A	演 習	安 東	2	2	4
7718 B	設 計 計 画 演 習 B	〃	穂 積	2	2	4
7718 C	設 計 計 画 演 習 C	〃	池 原	2	2	4

- [注意] 1. 建築美学および建築論, 地震学, 建築生産論は昭和50年度より開講。
 2. 設備特論(A), (B)と(C), (D)とは交互隔年に開講。昭和49年度は, (C), (D)を開講。

B 土木工学

(1) 主要科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8727	構造工学研究	(文)	村上, 平嶋, 神山, 堀井, 宮原	2	2	4
9727		(研)		2	2	4
8761	都市計画研究	(文)	松井, 武, 吉阪 戸沼	2	2	4
9761		(研)		2	2	4
8788	土質及道路工学研究	(文)	後藤, 森	2	2	4
9788		(研)		2	2	4
8780	河川及水力学研究	(文)	米元, 鮭川	2	2	4
9790		(研)		2	2	4
8781	衛生工学研究	(文)	遠藤	2	2	4
9781		(研)		2	2	4
8782	港湾工学研究	(文)	佐島	2	2	4
9782		(研)		2	2	4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
6727	構造工学特論	講 義	堀井	2	2	4
6775	コンクリート工学特論	〃	神山	2	2	4
6723	応用弾性学	〃	村上(49年度休講)	2	2	4
6728A	構造力学特論(I)	〃	平嶋	2	2	4
6728B	構造力学特論(II)	〃	宮原	2	2	4
6761A	都市計画特論A	〃	松井	2	2	4
6761B	都市計画特論B	〃	武	2	2	4
6761C	都市計画特論C	〃	吉阪	2	2	4
6761D	都市計画特論D	〃	戸沼	2	2	4
6788	鉄道工学特論	〃	(未定)	2	2	4
6781	河川工学特論	〃	米元	2	2	4
6782	港湾工学特論	〃	佐島	2	2	4
6780	水力学特論	〃	鮭川	2	2	4
6763	土質工学特論	〃	後藤	2	2	4
6777	水理学特論	〃	本間	2	2	4
6787	道路工学特論	〃	森	2	2	4
6783	衛生工学特論	〃	遠藤	2	2	4
6761	都市計画実習	実 習	松井	2	2	4

資源及金属工学専攻

資源及金属工学専攻科目配当表

A 資源工学

(1) 主要科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8547 9547	資源科学研究	(文) (研)	今井, 山崎(純) 大塚	2 2	2 2	4 4
8546 9546	探査開発工学研究	(文) (研)	萩原, 橋本, 遠藤	2 2	2 2	4 4
8574 9574	原料工学研究	(文) (研)	伏見, 原田	2 2	2 2	4 4
8561 9561	石油生産工学研究	(文) (研)	山崎(豊)	2 2	2 2	4 4
8557 9557	安全工学研究	(文) (研)	房村, 森田, 井上	2 2	2 2	4 4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
7547	資源科学演習	演 習	今井, 山崎(純) 大塚	3	3	6
7546	探査開発工学演習	◇	萩原, 橋本, 遠藤	3	3	6
7574	原料工学演習	◇	伏見, 原田	3	3	6
7561	石油生産工学実習	◇	山崎(豊)	3	3	6
7557	安全工学演習	◇	房村, 森田(豊), 井上	3	3	6
6539	岩石鉱床成因論	講 義	今井	2		2
6538	鉱山地質学	◇	岩船	2		2
6535	堆積岩特論	◇	山崎(純)		2	2
6536	層位学	◇	石島	2		2
6567	実験鉱物学	◇	大塚		2	2
6568	鉱物工学特論	◇	宇田川		2	2

6548	探査工学特論	講義	遠藤	2		2
6545	開さく工学	〃	萩原	2		2
6537	坑内通気特論	〃	橋本		2	2
6534	坑内構造特論	〃	鈴木	2		2
6533	岩石レオロジー	〃	佐藤	2		2
6573	選鉱学特論	〃	原田	2		2
6566	単位操作特論	〃	伏見	2		2
6571	製鉄原料工学特論	〃	原田(静)	2		2
6572	選鉱製錬工場計画	〃	舌妻		2	2
6561	油層工学	〃	山崎(豊)		2	2
6559	石油探査開発技術	〃	松沢	2		2
6560	石油工業化学特論	〃	森田(義)	2		2
6554	粉塵工学	〃	房村		2	2
6553	防災化学	〃	井上		2	2
6556	鉱山保安学	〃	房村	2		2
6558	鉱業管理特論	〃	森田(豊)		2	2
6562	エネルギー資源概論	〃	松沢		2	2
6569	同位元素工学	〃	伏見, 矢作	2	2	4

B 金属工学

(1) 主要科目

番号	学科目名	区別	指導教員	毎週授業時間数		単位数
				前期	後期	
8521	金属製錬学研究	(文)	草川, 川合	2	2	4
9521		(研)		2	2	4
8493	冶金化学研究	(文)	加藤, 藤瀬	2	2	4
9493		(研)		2	2	4
8498	鉄鋼材料学研究	(文)	長谷川, 中井, 幸田	2	2	4
9498		(研)		2	2	4
8499	金属加工組織学 研	(文)	雄谷, 中田	2	2	4
9499		(研)		2	2	4
8512	金属表面工学研究	(文)	薬山, 上田, 中山	2	2	4
9512		(研)		2	2	4
8503	鑄造学研究	(文)	鹿島, 加山, 堤	2	2	4
9503		(研)		2	2	4
8494	粉体金属加工学 研	(文)	渡辺	2	2	4
9494		(研)		2	2	4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単 位 数
				前 期	後 期	
7521	金属製錬学演習	演 習	川合, 草川	4	4	8
7493	冶金化学演習	〃	藤瀬, 加藤	4	4	8
7498	鉄鋼材料学演習	〃	長谷川, 中井, 幸田	4	4	8
7499	金属加工組織学演習	〃	雄谷, 中田	4	4	8
7512	金属表面工学演習	〃	葉山, 上田, 中山	4	4	8
7503	鑄造学演習	〃	鹿島, 加山, 堤	4	4	8
7494	粉体金属加工学演習	〃	渡辺	4	4	8
6490	冶金熱力学特論	講 義	加藤		2	2
6461 I	鉄冶金学特論 I	〃	草川	2		2
6491 II	鉄冶金学特論 II	〃	沢		2	2
6492	非鉄冶金学特論	〃	川合	2		2
6493	電気冶金学特論	〃	藤瀬		2	2
6486	金属結晶学特論	〃	幸田	2		2
6488	電子線金属学特論	〃	中山		2	2
6498	鉄鋼材料特論	〃	長谷川	2		2
6499	非鉄金属材料特論	〃	雄谷	2		2
6514	腐食防食特論	〃	中井	2		2
6503 I	鑄造学特論 I	〃	鹿島		2	2
6503 II	鑄造学特論 II	〃	加山	2		2
6503 III	鑄造学特論 III	〃	堤		2	2
6494	粉末冶金学特論	〃	渡辺	2		2
6512	金属表面工学特論	〃	葉山	2		2
6513	金属表面硬化特論	〃	上田	2		2
6472	材料強度学特論	〃	中田	2		2

応用化学専攻

応用化学専攻科目配当表

(1) 主要科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8235	無機化学研究	(文)	大坪, 加藤	2	2	4
9235		(研)		2	2	4
8253	高分子化学研究	(文)	篠原, 関根, 土田, 神原	2	2	4
9253		(研)		2	2	4
8249	燃料化学研究	(文)	森田	2	2	4
9249		(研)		2	2	4
8250	応用生物化学研究	(文)	鈴木, 宇佐美	2	2	4
9250		(研)		2	2	4
8265	応用電気化学研究	(文)	吉田	2	2	4
9265		(研)		2	2	4
8267	化学工学研究	(文)	城塚, 平田, 豊倉, 酒井	2	2	4
9267		(研)		2	2	4
8260	有機合成化学研究	(文)	村井, 藤井	2	2	4
9260		(研)		2	2	4
8262	有機化学研究	(文)	長谷川, 高宮, 佐藤, 多田	2	2	4
9262		(研)		2	2	4
8237	物理化学研究	(文)	東, 井口, 宮崎 伊藤, 高橋	2	2	4
9237		(研)		2	2	4
7235	無機化学演習	(演)	大坪, 加藤	3	3	6
7253	高分子化学演習	(演)	篠原, 関根, 土田, 神原	3	3	6
7249	燃料化学演習	(演)	森田	3	3	6
7250	応用生物化学演習	(演)	鈴木, 宇佐美	3	3	6
7265	応用電気化学演習	(演)	吉田	3	3	6
7267	化学工学演習	(演)	城塚, 平田, 豊 倉, 酒井	3	3	6
7260	有機化学演習	(演)	長谷川, 高宮, 佐藤, 多田	3	3	6
7262	有機合成化学演習	(演)	村井, 藤井	3	3	6
7237	物理化学演習	(演)	東, 井口, 宮崎 伊藤, 高橋	3	3	6

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
6249	燃 料 化 学	講 義	森田	2	2	4
6260	有機合成工業化学 特論	〃	村井	2		2
6253A	高 分 子 化 学A	〃	篠原, 関根	2	2	4
6253B	高 分 子 化 学B	〃	土田, 神原	2	2	4
6250I	応用生物化学I	〃	宇佐美	2		2
6250II	応用生物化学II	〃	鈴木		2	2
6265	電 気 化 学	〃	吉田	2	2	4
6235I	無機化学特論I	〃	大坪, 加藤	2		2
6235II	無機化学特論II	〃	大坪, 加藤		2	2
6271	輸送現象特論	〃	城塚, 平田	2	2	4
6273	プロセス設計特論	〃	城塚, 豊倉	2	2	4
6262	反応工学特論	〃	城塚, 酒井		2	2
6272	プロセス・ ダイナミックス	〃	井上	2		2
6268	化工研究手法特論	〃	宮内		2	2
6278	混合・分離操作 特論	〃	伊藤	2		2
6277	プロセス開発特論	〃	鈴木		2	2
6237I	有機物理化学特論 I	〃	宮崎	2		2
6273II	有機物理化学特論 II	〃	長谷川	2		2
6261	触媒化学特論	〃	森田		2	2
6236A	有機化学特論A	〃	佐藤, 多田		2	2
6236B	有機化学特論B	〃	藤井, 鈴木		2	2
6279	構造化学特論	〃	東, 高橋	2	2	4
6256	量子力学特論	〃	井口, 伊藤	2	2	4
6242	機器分析実験	実 験	大坪, 長谷川, 高宮, 高橋	2		2

物理学及应用物理学専攻

物理学及应用物理学専攻は現代物理学の諸分野の学習と研究を行なうと共に、新しい物理学に基づいた工学的応用をも研究するのが目的である。専攻分野は数理物理学、理論核物理学、実験核物理学、物性基礎論、物性物理学、生物物理学、高分子物理学、応用光学、計測制御工学、固体物理学にわかれている。当専攻を希望するものは学部の応用物理学科、物理学科卒業程度の学識を身につけることが必要であるが、他の学科の出身者は、必要に応じて、学部の講義をきくことがのぞましい。また使用外国語は英、露、独、仏が主なものである。英語以外は、必要に応じ適宜学習することがのぞまれる。

物理学及应用物理学専攻科目配当表

(1) 主要科目

番号	学科目名	区別	指導教員	毎週授業時間数		単位数
				前期	後期	
8152	数理物理学研究	(文)	飯野	2	2	4
9152		(研)		2	2	4
8185	理論核物理学研究	(文)	並木, 山田, 大場	2	2	4
9185		(研)		2	2	4
8186	実験核物理学研究	(文)	藤本, 長谷川	2	2	4
9186		(研)		2	2	4
8182	原子核工学研究	(文)	道家, 黒沢, 菊地	2	2	4
9182		(研)		2	2	4
8181	物性基礎論研究	(文)	加藤, 大槻	2	2	4
9181		(研)		2	2	4
8197	物性物理学研究	(文)	市ノ川, 木名瀬 植松, 大井, 近	2	2	4
9197		(研)		2	2	4
8196	生物物理学研究	(文)	斎藤, 大島, 鈴木, 平, 浅井, 安増	2	2	4
9196		(研)		2	2	4
8195	高分子物理学研究	(文)	篠原, 千葉	2	2	4
9195		(研)		2	2	4
8199	光学研究	(文)	広田, 小林(謙) 大頭	2	2	4
9199		(研)		2	2	4
8210	計測制御工学研究	(文)	大照, 中村, 小林(寛), 久村	2	2	4
9210		(研)		2	2	4
8194	固体物理学研究	(文)	上田	2	2	4
9194		(研)		2	2	4

(2) 講義・演習・実験・実習科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
6152	物 理 数 学	講 義	飯野	2	2	4
6184A	量子力学特論	〃	並木, 大場	2	2	4
6185A	素粒子物理A	〃	49年度休講	2	2	4
6185B	素粒子物理B	〃	石田	2	2	4
6186A	原子核物理学A	〃	山田	2	2	4
6186B	原子核物理学B	〃	49年度休講	2	2	4
6201	天体物理学	〃	蓬茨		2	2
6188	原子炉物理	〃	未定	2	2	4
6183	放射線物理	〃	道家	2		2
6182	原子核工学特論	〃	道家		2	2
6204	保健物理	〃	黒沢	2	2	4
6181	統計力学特論	〃	加藤, 斎藤, 鈴木	2	2	4
6192A	固体量子論	〃	49年度休講	2	2	4
6192B	物性物理特論	〃	鈴木, 近, 溝口	2	2	4
6189	結晶物理学特論	〃	三宅	2	2	4
6194	固体物理学	〃	上田	2	2	4
6196	生物物理学特論	〃	浅井, 斎藤, 鈴木	2	2	4
6195	高分子物理	〃	篠原, 千葉	2	2	4
6187	放射線工学特論	〃	篠原	2		2
6199	応用光学特論	〃	大頭, 小林(謙) 広田	2	2	4
6193	結 晶 光 学	〃	49年度休講		2	2
6210A	計 測 特 論 A	〃	大照	2		2
6210B	計 測 特 論 B	〃	中村		2	2
6210C	計 測 特 論 C	〃	小林(寛)		2	2
6403	自動制御特論	〃	久村	2		2
6178	非線形問題	〃	高木	2	2	4
6202	生態学特論	〃	大島	2	2	4
6203A	生理学特論	〃	安増	2	2	4
6203B	内分泌学特論	〃	49年度休講	2	2	4
6205	遺伝学特論	〃	平	2	2	4
6184B	量子力学概説	〃	並木	2	2	4
6186C	原子核概説	〃	山田	2	2	4
6181B	統計力学概説	〃	斎藤	2	2	4

6191	分子構造論	講義	石黒	2		2
6210D	計測概論	〃	大照, 中村	2	2	4
6215	物理学演習及実験	演習 実験	全教員	4	4	8

数 学 専 攻

数学専攻科目配当表

(1) 主要科目

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8119	情報科学および 数学基礎論研究	(文)	野口, 広瀬, 福山	2	2	4
9119		(演)		2	2	4
8108	代 数 学 研 究	(文)	寺田, 木下, 足立	2	2	4
9108		(演)		2	2	4
8113	幾 何 学 研 究	(文)	有馬, 小島(順)	2	2	4
9113		(演)		清水	2	2
8126	函 数 解 析 研 究	(文)	洲之内, 入江, 垣田, 富寺, 小島(清)	2	2	4
9126		(演)		2	2	4
8121	函 数 論 研 究	(文)	田中	2	2	4
9121		(演)		2	2	4
8130	函 数 方 程 式 研 究	(文)	杉山	2	2	4
9130		(演)		2	2	4
8135	確 率 統 計 研 究	(文)	小林, 草間, 郡	2	2	4
9135		(演)		2	2	4
8120	計 算 数 学 研 究	(文)	中島, 室谷	2	2	4
9120		(演)		2	2	4

(2) 講義・演習・実験・実習

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
6119	数学基礎論特論	講 義	福山	2	2	4
6109	代 数 学 特 論	〃	木下	2	2	4
6110	整 数 論 特 論	〃	足立	2	2	4
6112	代 数 幾 何 学 特 論	〃	菅野	2	2	4
6114	位 相 幾 何 学 特 論	〃	小島(順)	2	2	4
6158	リ 一 群 論	〃	清水	2	2	4
6113	幾 何 学 特 論	〃	皆川	2	2	4
6116	解 析 学 特 論	〃	洲之内, 小島(清)	2	2	4

6121	函数論特論	講義	田中	2	2	4
6128	常微分方程式特論	〃	杉山	2	2	4
6118	位相解析	〃	宮寺, 和田	2	2	4
6129	偏微分方程式特論	〃	入江, 垣田	2	2	4
6117	応用解析	〃	石垣	2	2	4
6134	確率論特論	〃	郡	2	2	4
6132A	数理統計学特論	〃	草間(49年度休講)	2	2	4
6120	数値解析特論	〃	中島, 室谷	2	2	4
6143	情報科学	〃	野口	2	2	4
6159	計画法数学	〃	高橋, 五百井	2	2	4
6414	レオロジー	〃	佐藤	2	2	4
6152	物理数学	〃	飯野	2	2	4

共通科目配当表

番号	学 科 目 名	区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
C6124	ラプラス変換論	講義	田中	2	2	4
C6107A	現代数学概論A	〃	寺田	2	2	4
C6107B	現代数学概論B	〃	草間	2	2	4
6160	建築音響学	〃	伊藤	2	2	4
6370	情報理論	〃	堀内	2	0	2

(注) 現代数学概論A

49年度は寺田文行教授により抽象代数学の紹介を行う。

現代数学概論B

49年度は草間時武教授により多変数解析学を行う。

IV

学部・大学院科目内容

IV. 学部・大学院科目内容

学科目分類

本学部・大学院の設置科目には、下記の分類に従って科目番号がつけられている。ここに掲載する科目内容の順序は、学科別等の分類によらず、この科目番号順に掲載されている。

(各科目の番号は、Ⅱ-7学部学科目配当表・Ⅲ-3大学院学科目配当表を参照のこと)

1 科目番号は3桁からなり、次のとおり分類される。

001～099 一般教育・外国語・保健体育科目

101～299 数学・物理学・化学系科目

301～399 電子工学・電気工学・電子通信学系科目

401～699 機械工学・金属工学・資源工学・工業経営学系科目

701～799 建築学・土木工学系科目

2 大学院の設置科目は、前記3桁の科目番号に、次の分類に従って千台の数字を加えて科目の種別を表示すると共に、学部の設置科目と区別している。(掲載順序は、前記3桁の数字を基本とする)

6・7千台……講義・演習・実験・実習科目

8千台……文献研究科目

9千台……研究実験演習科目等

3 科目番号の頭にCを付した科目は、基礎教育科目と共通科目である。

科目番号の末尾に付したⅠ・Ⅱ・Ⅲ……は履修順序を、A・B・C……は併列に配当されているが、若干内容を異にした同系統科目をそれぞれ表示している。

4 科目名等記載例

109A	機械工学の基礎A	(機械1)	2-2-4	(教授 森田 鈞)
↓	↓	↓	↓	↓
科目番号	科目名	配当学科 配当学年	前期週時数 後期週時数 単位数	担当教員名

一般教育科目・外国語・保健・体育科目

総合科目講座設置の主旨

この講座は、現代社会における特定の重要な課題を、複数の教員により、様々な学問領域から多角的に究明することによって、異った学問領域相互の関連性を理解させ、現象の総合的把握の能力を養うとともに、創造的思考の養成に役立てようとするものである。

付置小クラス講座について

49年度に設置されている5つの総合科目の講座には、それぞれ「特論」として、ゼミナール形式の小クラス講座が付置されている。これは前述の総合科目講座が一つのテーマを多角的に検討するのに対し、付置小クラスは、その多角的な理解を系統づけながら特定の一領域について、より深い理解力と思考力を養おうとするものである。総合科目と付置小クラスは、表裏あいまって、人間と社会についての広く且つ深い柔軟な理解力の修得を期待するものである。

001 総合科目A アジアの中の日本 2-2-4

近代及び現代日本の動きを、世界の中に、とりわけ密接な関係にあるアジアの中に位置づけてとらえることは、日本人にとって今後ますます重要な課題となってくるだろう。

この講座では、二つの座標軸を用いて、この課題に接近しようと試みる。一つは近代の歴史と現代というタテ軸に当るもので、ここでは日本とアジアとの関連を時代の流れに即してとらえてゆく。もう一つはヨコ軸に当るもので、日本からみたアジアとアジアからみた日本を統一的に把握したい。この試みの中から世界—アジア—日本を連ねる現在の動向を理解し洞察する能力をえたいと思う。

総論	教授	河原宏
日中関係の動向	講師	藤井昇三
日本人のアジア観	教授	河原宏
日本文学における東洋と西洋	講師	大河内昭爾
現代アジアにおける政治的展開と日本	講師	宍戸寛
国民教育におけるアジアと西洋	講師	土屋忠雄
アジアの工業化と日本	講師	鈴木長年
アジアの近代化と日本	講師	判沢弘
日本、東南アジア関係の動向	教授	増田与

総合科目A 付置小クラス 2-2-4

002 特 論A～1	講 師	藤 井 昇 三
002 特 論A～2	教 授	河 原 宏
002 特 論A～3	講 師	大 河 内 昭 爾
002 特 論A～4	講 師	星 野 昭 吉
002 特 論A～5	講 師	窪 田 祥 宏
002 特 論A～6	助 教 授	依 田 憲 家
002 特 論A～7	教 授	中 村 尚 美
002 特 論A～8	教 授	増 田 与

003 総合科目B 変革期としての現代 2-2-4

戦後4分の1世紀たったいま、種々の点で戦後をささえたものの崩壊があきらかになってきた。国際政治は戦後をささえてきたヤルタ体制の崩壊のもとにおおきくゆれ動き、国際経済もまた、戦後をささえてきたブレトン・ウッズ体制の崩壊とともにそのあらたなる秩序の模索をおこないつつある。

また学生運動をふくめたさまざまな社会現象は従来の認識をこえて発展している。

そこでこの変革期における諸現象のうち社会心理的なものを中心として様々な専門の分野から光をあてることによって、変革期としての現代を学生ができるかぎりトータルに理解できるようにするのがこの講座の主旨である。

総 論	教 授	勝 村 茂
資本主義社会の現状と展望	助 教 授	加 藤 諦 三
ホワイトカラーその過去・現在・未来	教 授	寿 里 茂
現代社会の変容と人間	教 授	秋 元 律 郎
現代人と政治参加	教 授	勝 村 茂
現代文学における青春像	講 師	村 松 定 孝
都市化・産業化と環境心理	教 授	相 馬 一 郎
市民運動の抬頭と変容	講 師	浅 沼 和 典
変革期における文化への対応	講 師	蒲 生 正 男

総合科目B 付置小クラス 2-2-4

004 特 論B～1	講 師	遠 藤 克 彦
004 特 論B～2	講 師	曾 良 中 清 司
004 特 論B～3	講 師	橋 本 梁 司
004 特 論B～4	教 授	勝 村 茂
004 特 論B～5	講 師	村 松 定 孝
004 特 論B～6	講 師	織 田 正 美
004 特 論B～7	講 師	南 良 郎

005 総合科目C 日本経済の現状と課題 2-2-4

経済発展のそれぞれの段階に応じて、とらるべき一国の経済政策の目標が変遷していくのは当然である。かつて物量的に貧困であった日本の政策目標と価値規準が、経済発展、重化学工業化、そして富への前進におかれたのもけだし当然であった。けれどもこの高度経済成長は、現代的環境のなかで、各種の修正をせまられている。そこで本講座では、日本の高度経済成長のメカニズム、論理、そしてその帰結を吟味し、さらに今日解決をせまられている課題についての考察ならびに提言を行うことを目的としている。

総 論

経済開発と社会開発

日本経済と産業構造の変化

日本経済と外国貿易

日本経済における労働・雇用問題

流通機構の現状と問題点

日本の産業政策

日本経済の大転換

日本産業の現状と課題

教授 和田 禎 一

講師 伊藤 善 市

教授 小松 雅 雄

教授 田中 喜 助

講師 孫田 良 平

講師 河村 嘉 一郎

助教授 和田 禎 一

講師 斉藤 精 一郎

講師 佐 貫 利 雄

総合科目C 付置小クラス 2-2-4

006 特 論C～1

006 特 論C～2

006 特 論C～3

006 特 論C～4

006 特 論C～5

006 特 論C～6

006 特 論C～7

006 特 論C～8

講師 太田 正 樹

教授 和田 禎 一

講師 小松 憲 治

講師 孫田 良 平

講師 十 合 暎

講師 長谷川 啓 之

助教授 栗飯原 稔

講師 長 島 俊 男

007 総合科目D 文学と政治 2-2-4

《文学と政治》ないし《政治と文学》は近・現代文学における古くしてまた新たなテーマである。もちろん、両者のいずれに力点を置くとしても、このふたつの、それ自体においては全く異質・相反的な価値領域はそれぞれ自己完結的なもので、その本質においては全くかわりがなく、両者の関係を論考することをせいぜいそれぞれの価値の自律性を確認するにすぎないきわめて不毛な問題設定である、ということもできる。

しかし、詩、別にサンボリズムやリルケなどの詩を除いて、散文作品の世界を中心に考えると、作家の創造行為は現実を捨象した、全くの真空的な想像力から行れるのではない。現実と作家の創造・空想的な主体との弁証法的な関係のなかで文学的創造は営まれるのである。この点、たとえば、カフカやムシルのような、一見いわゆる現実と隔絶したところに自己の文学空間を創造した作家にあっても、彼らの生きた歴史的現実と創造的主体とのかかわりは通奏低音として作品の底に聞きとられる。

まして、現実意識の旺盛なサルトル・ブレヒトのような作家にあっては単に作家の生きる現実というものを突破して、直接・能動的に文学と政治の緊張関係から作品が産みだされるのである。

従って、文学と政治という視点から文学を考察することは——なんといっても、文学作品の価値はその作品に内在する美的価値にあるのだから——文学研究の一方向にすぎないのであるが、特にあらゆるものが政治に浸透されている現代においては、政治に対して拒絶反応を示す立場をも含めて、文学と作家の生き方との根本にかかわるテーマであろう。

この講座では《文学と政治》という観点から重要な作家と作品、文学運動、文学理論を各国文学のなかから取りあげるが、その際《政治》というものをきわめて広義に解釈し、ある場合には《社会》と同義におき、それと作家の主体性との関係を広い射程のなかで考察する。

総論

政治と個人のインテグリティ

教授 加藤 真二

—ジョージ・オウエルの場合

教授 高野 良二

アメリカ文学の特質

—小説を中心として

講師 花本 金吾

ルカーチのマルクス主義文学理論

講師 浦野 春樹

トーマス・マンと政治

教授 加藤 真二

革命詩人ベルトルト・ブレヒトの理論と実践

講師 小西 悟

アンガー・ジュマンの文学

講師 田島 衣子

魯迅と中国革命

講師 新井 博光

現代日本文学における文学と政治

講師 杉野 要吉

総合科目D 付置小クラス 2-2-4

008 特論D～1

講師 照屋 佳男

008 特論D～2

講師 花本 金吾

008 特論D～3

講師 浦野 春樹

008 特論D～4

教授 加藤 真二

008 特論D～5

講師 小西 悟

008 特論D～6

講師 田島 衣子

008 特 論D～7
008 特 論D～8

講 師 新 井 博 光
講 師 杉 野 要 吉

009 総合科目E 日本文化論 2-2-4

われわれは永く豊かな伝統的日本文化の恩恵の下に生活している。同時にわれわれは日本文化を創造的に発展、形成してゆく使命を担っている。この講座の主旨は、日本文化の多面的な内容を総合的に理解しながら、今後に残された課題を明確にしようとするものである。

総 論

日本文化における伝統と近代
思想史における仏教とキリスト教
日本人の経済行動と集団主義
日本の政治文化の伝統と近代化
日本の社会構造における伝統と近代
習俗・伝承の本質と変遷
日本演劇における伝統と近代
都市化と機械文明

助教授 菊 地 靖
講 師 山 本 新
教 授 仁戸田 六三郎
教 授 和 田 禎 一
教 授 河 原 宏
助教授 菊 地 靖
教 授 外 木 典 夫
助教授 鳥 越 文 蔵
講 師 高 橋 徹

総合科目E 付置小クラス 2-2-4

010 特 論E～1
010 特 論E～2
010 特 論E～3
010 特 論E～4
010 特 論E～5
010 特 論E～6
010 特 論E～7
010 特 論E～8

講 師 北 村 正 義
講 師 藺 田 稔
講 師 内 山 美 樹 子
講 師 橋 本 梁 司
助教授 菊 地 靖
講 師 星 川 進
講 師 上 杉 允 彦
講 師 大 胡 欽 一

011 哲 学 2-2-4

(教授 米 田 順 三)

哲学は何を与えるか。人間は生きる限りぎりぎりの問題につき当る。かかる問題は人各様であろう。然し人間は自分自身この立場に追いつめられた瞬間、その人間は自然に哲学を求め、一方哲学は、その求めに応じて、その人間に何かを与える。それは求める人間にのみ分かるように与えられる。従って、哲学はこれを普遍化しなければならない。そして伝達する。以上、追いつめられたぎりぎりの問題、その普遍化と伝達、これらを一般的に解明せんとするのがこの科目の内容である。

(教授 鈴木 康 男)

紀元前5世紀ごろに始まる哲学を時代の流れに沿ってみていきたい。その流れの根幹をなすものを現代的観点から日本人の目でとらえていきたい。

012 論 理 学 2-2-4

(教授 米 田 順 三)

「人間は考える蘆である」と。蘆はもろいが考える働きに支えられて人間は生きて行く。そして現代は何人も知るように学問によって裏付されている世の中である。特に自然科学の進歩発達はその影響を浸み亘らせている。これら皆人間思考の産物である。そこで哲学的に自らを省みる時、当然思考そのものの本質本性ならびにそれが律せられる法則を守ろうと志すようになる。かくして論理学が存在するのである。論理学は、一般に思考の根本原理、思考の要素たる概念、判断、推理の三者に対する本質本性諸原則、諸規則さらに思考を正しく導く方法等を研究し思考の本質を捉えんとするものである。一般教育として論理学は思考の何たるかを知らせ、人生における最良の伴侶たる思考を完全に己がものたらしめる役割を果すものである。

教科書：「論理学講義覚え書き」(稲門堂)

013 文 学 論 2-2-4

前期(教授 高 野 良 二)

‘東は東、西は西’ともいい、‘世界は一つ’ともいう。いずれも真であるようである。それがどのように真であるかを文学において考えることを目標にしようと思う。つまり、西欧文学(主にイギリス文学)と日本文学とを比較して、両者がどれほど違うか、また両者がどんな一致点を持っているか考えてみようということである。こうした考察が、東西いずれであれ、結局は文学なるものへの理解と愛情の一つの契機になること、それが心底の願いである。

後期(教授 榎 本 重 男)

〈文学と政治〉を主題にしてさまざまな問題を取り上げながら、文学とはなにかを考え、てゆくことにする。

(講師 保 昌 正 夫)

本年度は浅見淵『史伝早稲田文学』(新潮社刊)をテキストに講義をしたいと思います。雑誌『早稲田文学』、ひいてはいわゆる早稲田派の作家を中心に日本の近代(現代)の文学を見渡そうという試みです。話中にせいぜい今日の文学の問題を取りあげ、採り入れてみるつもりです。

(教授 森 常 治)

文学というのは不思議な存在である。人生の一時期もしくはある種の人々にとっては他のあらゆるものより貴重なものに見えるし、また別の時期もしくは他の人々にとってはこれほどつまらない人生の些事はないように思える。要するに文学はある面では買われ

ある面では不当に無視される。文学の真の位置づけはどこに求めたらよいのだろうか。本講義では、文学「論」である以上論理の構築に努力を尽してみたい。例は日本文学、西欧文学古今東西に亘るつもりである。次のような設問を無意義だと思わない人は受講してもらいたい。「科学のレポートと文学作品における叙述はどう違うのだろうか」、「社会科学が与える予想と文学的預言とはばう違うのだろうか」、「哲学者・思想家の発言と文学作品はどのように違うのだろうか」、「文学作品が立派であること、作者が人間として立派なことと関係ありやなしや」授業における議論は小説や詩の技術論を相当突込んだ形で行う。理科系出身で作家や詩人になった人は多い。本講義を聴いて一人でも書くという作業に入る人がいれば幸いである。(本年度休講)

014 表現法(日本語) 2-2-4

(前期 講師 氏 家 洋 子)
(後期 教授 武 部 良 明)

考えていることを整った表現にまとめる力、それを正しい文字づかいで表記する力、それらは知識人として欠かすことのできない能力である。しかし、日常の言語生活ではとかく無反省に過ごされ、日本語の表現や表記を系統的に検討することは案外なおざりにされている。そこで、この講義では、誤解を招きやすい表現やまちがいがやすい表記に関し、身近な実例をいとぐちとして問題を掘り下げ、好ましく正しい表現および表記の体系的な研究に進みたいと思う。これによって日本語そのものの実情と規範を再認識するとともに、日本語が自由に使いこなせる能力の増進にも役立てるつもりである。

015 心 理 学 2-2-4

(教授 服 部 清)

私達は私達の日常行動を理解しようとする場合に、客観的根拠に基く秩序だった知識が必要である。精神現象についての科学がどのように変って来たか、知覚、情動、学習、人格などの問題を主としてとりあげ、精神現象についての理解を深めようとする。これらを通じて、人間理解について科学的な考え方をつかんでもらえば幸である。

(教授 牧 野 達 郎)

心理学の方法論、行動のメカニズム、ヒトや動物の情報処理などの実験心理学的な問題を中心として講義を進める。テキストは使用しない。社会心理学的な問題、臨床心理学的な問題などについては触れる予定がないので、このような問題に興味があるときは、他の講義を聴講されることが望ましい。

016 歴 史 学 2-2-4

(講師 松 島 栄 一)

一般教養としての歴史学、とくに科学および科学史の正しい理解のために、また社会の歴史的な発展を認識するために講義する。とりわけ社会科学・文化科学も、自然科学・科学技術とともに社会を背景として歴史的に考察するときのみ、その発展の正しい系列をつ

かむことができる。そうしてそれこそが現代に生きる態度の根底になければならないものであるという主旨にもとずいておこないたい。

こういう観点から、社会の発展の諸相、とくにルネッサンス以後の、産業革命・農業革命・市民革命をふくむ民主主義革命の意義（とくに明治維新の意義）、近代社会における資本主義の発展や、わが国の近代化および第一、第二次大戦と日本、また今日の世界と日本の当面の課題を講じて、現代社会を正しく認識し、また自覚をうながす資としたい。いうまでもなく、日本史をふくめた世界史の全体系の上で述べてゆくつもりである。

017 人文地理学 2-2-4

（講師 黒崎千晴）

地理学は、地表空間に展開する諸事象を、その複合体において追求し、複合体の構造やその諸因子の相互作用ないし干渉関係とその結果との考察を主眼とする。地域、空間関係に対する理解が、今日ほど要求されている時はないが、人文地理学は、社会的にして生物的存在である人間集団が、その生活の維持と向上をめざして、生活環境の利用、地域空間の整備、資源の開発その他をどのように進めて来たのか、これらに関する今日的課題は何かなどに、その関心を集中している。概論としては、人口論、環境論、資源論、立地論および交渉圏の拡充などが、おもな題材となるが、とくに、地表空間における農本社会から産業社会への移行過程つまり近代化をめぐる諸問題に焦点をあわせ講義を進める予定である。地表空間という場からすると、近代化の遅速とその方向の異同——過密と過疎、開発と公害、などを含めて、当然問題となる。

018 現代思想 2-2-4

（教授 河原宏）

現代とは、「近代」が終りに近づきつつある巨大な歴史的転換期にあたっていよう。この歴史的意識——それは過去へも、未来へも延長される——をふまえて、一方では改めて「近代」とは何かを問い直すことができる。他方では現代において「近代」を超えるものの萌芽が探求されなければならない。こうして、現代思想は二つの焦点をもつ。即ち、現代における近代合理主義の批判と、現代におけるユートピア思想の可能性の検討である。このような観点から現代における技術の、労働の、そして革命の意味を、さらには芸術、セックス、ドラッグ等々の意味を、改めて問い直してみたい。

019 文化人類学 2-2-4

（助教授 菊地靖）

文化人類学は、異なる文化の理解から出発して、広く人類文化の究明につとめてきた。時間的にも、空間的にも、人間がつくり出した文化の多様性を認識し、それを通じて、すべての人間に共通な文化の普遍性を把握することが、この統合的な学問の目的である。

参考書：蒲生正男・祖父江孝男編「文化人類学」

昭和44年3月刊行（550円）有斐閣双書

020 法 学A 2-2-4

(講師 鈴木 敏和)

法学は我々の社会生活を規律するいくつかの準則のうち、法とよばれるものに関する学問である。ながいあいだ、法学はその権威的な色彩の故に、支配の学とされて来た。しかし、我々はこれを万人のための学としなくてはならない。法が求める社会的な正義や公平は我々のものでなければならぬからである。

本講では、法学が単なる法的知識の教授ではなく、万人の権利を守るための「法的なもののみかた」の学習であるという立場にたって、身近な問題から出発しつつ、法学的思考について論じたいと思う。

テキストは「法学概説」(鈴木他共著)早大出版部刊を用いる。

021 法 学B(憲法) 2-2-4

(講師 石田 光義)

憲法秩序が有効に作用するためには、国民の「憲法への意志」が生き生きとしていなければならない。また、憲法が、その時代の精神的、社会的、政治的あるいは経済的正当性を無視するところでは、憲法は不可欠な生活力を欠くことになる。こうした観点から「日本国憲法」下に定着しつつある憲法意識の態様を把握したううえで、この憲法のもつ基本的問題について考察し、できるだけ体系的に講述したいと思う。

021 政 治 学 2-2-4

(講師 浅沼 和典)

現代政治学における政治権力論、政治過程論、政治変動論の諸問題について、わが国の問題性に関連させながら、講述したい。

023 経 済 学 2-2-4

(講師 長谷川 啓之)

本講座は、経済学の基礎理論を学ぶことを主たる目標にするが、現実の経済問題を理解する能力を養うために、さらに広く経済史や経済政策にも触れるつもりである。また理論を生きたものにするために、実証的な側面との関連をできるかぎり明らかにしていきたい。したがって、できるかぎり新聞・雑誌などを読んで、現実のなかから問題点を引き出すことが肝要である。講義は、主として近代経済学的なアプローチを採用する。

教科書：熊谷他著「経済理論の基礎」(富山書房)

(講師 小松 憲治)

現代社会の経済的仕組みを知るために必要な経済学の基礎知識(国民所得分析、価格分析)を体系的に講義するとともに、現実には発生している様々な経済問題物(佃問題、公害問題、国際通貨問題など)についても分析的な解説を行なう。

(参考文献は、必要に応じて指示する。)

(教授 和田 禎一)

経済はわれわれにとって最も身近な日常生活の一側面である。家庭における主婦やわれ

われの日常の買物、すなわち消費行為も、企業の生産活動や金融上の取引、そしてまた国家の財政活動や国際関係の取引も、重要な経済行為である。経済学は、このような人間の営む経済行為と、それらが全体として形成する社会経済の動きを、一つの理論体系によって捉えようとする学問である。

そこで、この講義では、身近な経済現象もとりあげながら、その経済的意味、それから発生する経済問題、それに関する経済理論や経済政策などを説明しながら、経済学的思考の必要性や、経済学の概要を理解できるように進めていく。

- 講義は、1. 現代経済学の基本問題 2. 経済循環と国民所得 3. 消費と生産
4. 価格形成と所得分配 5. 貨幣および物価の理論 6. 政府と財政政策
7. 国際経済 8. 経済発展論の順序で行なう。

024 経営学 2-2-4

(教授 千賀正雄)

経営学は資本主義経済における経営経済の問題を取扱うものである。経営経済は企業と経営の二面性を持つ統一体である。一つは個別資本の価値増殖過程として捕えたものであり、他は生産物を作る社会的労働過程として捕えたものである。

この講義ではその本質をあきらかにするとともに、今日の経営学の鳥瞰図を与えようとするものである。

(教授 二神恭一)

最近、経営学関係の文献が非常に多くなり、その科学的性格も多彩になってきた。従来は、経済学的なもの(経営経済学)と、管理論的なもの(経営管理論)が多かったのであるが、今日では、社会学、行動科学、エンジニアリングのような立場からする展開もみられるようになり、とり上げるテーマも、これまでの費用・収益・利益の関連や管理組織の問題から、意思決定、情報処理、人間関係、リーダーシップなどの新しい領域にひろがるようになった。それだけに、これらの諸問題の関連性をあきらかにしながら、経営学の展望をおこなうことはむずかしいが、この講義では、経営者のおこなう意思決定という角度から(意思決定論の立場から)、経営的問題を、できるだけ体系的に説明してゆきたい。

025 社会学 2-2-4

(講師 福永安祥)

社会学は、現代社会の学問的認識をめざすもので、18世紀社会の思想を母胎とし、19世紀の40年代に成立し、20世紀の20年代に成年期に達したと考えられる新しい学問である。

それは、人間社会を、実証的に把握することを目的とする実証的理論の確立を目標として、人間社会を、実証的に、多元的に、歴史的に、相関的にとらえようとする。

講義は、日本の社会の現状と問題点を明らかにすることを基本方針として、前期においては、社会学の基礎理論を、後期においては現代社会の分析に重点をおくことにする。とくに、社会学的視点——社会事実を、心理的・生物的・経済的視点とは異なった立場——

においてとらえることにつとめる。さらに、比較社会体制論の立場において、東南アジアの諸地域——インドシナとインドネシアを中心として——の社会構造の究明を進めることにする。

026 統計学 2-2-4

(教授 新 沢 雄 一)

ひとり自然科学的実験データの処理のためばかりでなく、ひろく社会、経済・経営諸現象の計量的把握を目標として、近代統計学の方法を入門的且つ鳥瞰的に解説し、以て統計的観察の思想を涵養しつつ、専門学科中の「数理統計」(確率統計)への階梯としたい。

内容は統計的認識の特質・統計学の発達史・統計調査法・統計分析法等のほか特に理工科方面の研究者に欠け易い社会的経済的要因の考察を含ませたい。

031 日本美術史 2-2-4

(講師 五 味 充 子)

1972年に発掘された高松塚古墳に明らかなように、日本の古代美術は中国・朝鮮など、東アジアとの関係をぬきにしてとらえることはできない。本講は日本の先史時代から平安時代にいたる美術を、アジアの美術と関連づけながら時代順に概説するが、スライドの使用により様式の展開を跡づけることに重点をおきたい。また、いくつかの具体例をとりあげ、日本美術における外来様式受容のありかたをも検討したい。

032 東洋美術史 2-2-4

(講師 長 島 健)

東洋美術の歴史は長く久しい。しかも美術は多くの部門にわかれ、美術が生みだされた地方も広範にわたっている。限られた時間内に、東洋美術史の概説をのべることは難しい。それで私は、年来興味をもちつづけている中国美術のうち、明器について講義する。

明器は墳墓の中に副葬した土製や木製などの、人物・動物・日用器具・建築物等の模型品のことである。明器の起原は中国の古代にさかのぼるが、美術的価値が認識されるようになったのは、20世紀になってからである。とくに解放後、盛んな発掘調査が行なわれ、その結果、新資料を豊富に加え、私たちの明器にたいする知見は、一層広まりつつある。私はスライドを用い、文献を示しながら、漢・六朝・唐時代の愛すべき明器の諸相をのべたいと思う。

033 西洋美術史 2-2-4

(講師 西 澤 信 彌)

この時間はひとつの近代西洋美術史概説となろう。言うまでもなく、〈美術史〉を成立させるのは〈様式〉という概念であり、それは天才たちの個性、民族と時代の美意識、宗教感情、風土、社会構造、素材の特質などさまざまな要素の複雑な作用のなかで形成される。しかし美術史は個々の作品なしには存在しない。ここでは今日に遺された代表的作例

に即して、ひとつの民族とひとつの時代が共有した〈かたち〉をその時代とその民族の美術様式と見做し、ルネッサンス期以後19世紀に至る西ヨーロッパの主として建築・絵画・彫刻の典型的作例をスライドで見ながら、かかる様式とその変遷の大略を概観して行きたい。

034 技術史 2-2-4

(前期 講師 松谷敏雄)
(後期 講師 田中実)

前期

人間は、生物学的な本能ではなく、文化によって環境に適応してきた。文化のうちでも、自然資源を利用する技術は最も基本的なものである。このような観点から、先史時代以来、古代都市文明の発生にいたるまでの、技術の発明、伝播、およびその社会的影響を跡づける。

後期

前期につづき、「技術と人間」をテーマにまず、「現代技術と人間」の問題を、戦争・公害・合理化の三部にわけて述べる。つづいてこのテーマの原点ともいべきイギリス産業革命における両者の関連を4部にわけて述べる。

035 日本文化史 2-2-4

(講師 松島栄一)

日本の近代文化の展開とその特質を、とくに生活・思想・技術と関連づけつつ、考えてゆきたい。

036 日本思想史 2-2-4

(講師 子安宣邦)

第一部は「日本思想史の方法」として、今までにとられてきた日本の思想への視角を検討し、そこに含まれている問題を指摘したい。第二部は「近世日本思想の研究」として、山鹿素行、荻生徂徠、本居宣長等の思想を検討する予定である。

037 音楽論 2-2-4

(講師 吉田泰輔)

音楽とドラマの結合、に形式の一つとしてヨーロッパの音楽には「オペラ」と呼ばれるジャンルがある。オペラは400年近い歴史をもつ非常に息の長い芸術形式であるが、今日われわれが接する機会をもつ作品は、この長い時間の流れの中で蓄積されたもののほんのごく一部であるにすぎず、大部分は忘れ去られようとしている。この「音楽論」では、こうした作品、とくに十八世紀以前の9曲をとりあげ、個々の作曲家や作品の持つ歴史的意義を探ると同時に、これらの時代の音楽へのアプローチのしかたを考える。

テキスト：なし

038 現代宗教論 2-2-4

(講師 田丸徳善)

宗教は人間の生活のさまざまな分野にわたって関わりをもつ複雑な現象である。したがって、宗教を理解するためには、人間を理解しなければならないとともに、逆に宗教を研究することによって、人間の把握への道がひらけると期待される。ここでは、このような観点から、とくに現代における宗教現象や思想に注意を払いつつ、宗教を客観的に見ることにつとめたい。

039 現代マスコミ論 2-2-4

(講師 佐藤智雄, 宮崎吉政)

情報化社会といわれる現代社会において、マス・コミュニケーション状況は、いっそう複雑をきわめている。現代マス・コミュニケーションの特質を以下の構成によって説明しようと考えている。

- I 現代マス・コミュニケーションの概念 II マスメディアと内容 III 受け手と効果 IV 送り手

040 現代組織論 2-2-4

(前期 教授 佐藤慶幸, 助教授 浜口晴彦)
(後期 講師 樋口弘其, 教授 勝村 茂)

社会が複雑になるにつれて、明確な目標指向性をもった人間協力のシステム、すなわち組織がますます必要になってくる。しかも脱工業化社会や情報化社会が問題になりつつある現在、組織自体のたえざる自己革新が要請されているのである。現代組織が、恒常的変化という社会条件に適応して存続していくためにはどのような構造をもったらよいだろうか。このようにダイナミックな組織論を展開するための一つの方法論的立場が、システム論であり、行動科学である。しかしシステム論にしる行動科学にしる、なお統一的な立場があるわけではない。したがって、現代組織論では、そうした方向を指向しながら、現代の経営組織、労働組合組織、政治組織等の構造と機能を明らかにすることによって、その変化の方向を現代社会のダイナミズムのなかで追求していく。

041 社会心理学 2-2-4

(前期 講師 永田良昭)
(後期 教授 橋本仁司)

現行の社会心理学は、旧来のいわゆる社会学と心理学のアイノコ性格を全く脱して、独自の方法と理論を有する実証科学としての立場を築きつつある。この変貌は1950年代から徐々に始動し始め、次第にその速度を早めて今日に至っている。そこで本講は 1)序論として、以上の進展を方法論的観点から整理し、概観することから始める。次いで世論、マスコミの影響、偏見等のトピックスを扱いながら、2)社会的影響の受容と拒否について論ずる。更に上記考察を深化させ、社会的行動そのものの特質を、社会的相互作用過程の解析、同調行動及び模倣行動等の心理的機制的呈示を通じて明らかにする。即ち、3)社

会的行動の基本的性質を論ずる。他方、われわれの日常の社会生活が集団や組織という場に組み込まれて営まれるという点から 4) 集団内行動及び組織内行動に対する洞察を得、併せてリーダーシップ論に触れる。最後に、以上の考察を踏まえて、5) 社会構造と人間行動、社会的動議論、群集行動論など今日的なトピックスに戻り、受講者諸氏に新しい視点を提供して、本講を終える予定である。

042 社会思想 2-2-4

(講師 遠藤克彦)

現代のわれわれが生きてゆく上で多くの示唆を与えてくれる社会思想の古典のうち、ここでは、(1)ヘーゲルに即して国家の問題を、(2)マルクスに即して歴史と人間の自己疎外の問題を、(3)ヴェーバーに即して合理化の問題を、(4)フロイトに即して無意識の世界の問題を考えてみることにする。なお、時間に余裕があれば、現代の社会思想として、フランクフルト学派のアドルノとヴィーン学団の異端児ポパーのそれをも合せて見ておきたい。

043 地域開発論 2-2-4

(講師 佐貫利雄)

I 講義の趣旨

日本列島の未来像をデザインすると共に都市計画、地域計画を行うに当たっての基本的考え方や知識技術を講義することを狙いとしている。

そのためにはフィジカルプランとメタフィジカルプランのフィードバックシステムが重要である。主体論～機能論～空間論の三つの論理的展開によって都市と地域設計を考えてゆきたい。(原則として建築・土木学科の諸君を優先的に対象とした)

II 講義内容

第1章 日本列島の未来像と地域・都市開発政策

第2章 都市の自然淘汰論

第3章 都市機能と都市デザイン論

第4章 交通革命と都市機能の再編成論

第5章 情報化社会と都市設計論

第6章 若干の提案

① カセットシステム都市

② 医療都市・物流都市

③ 自由時間都市

④ 海上都市

III 参考文献

1. 伊藤善市『都市化時代の開発政策』(春秋社)
2. 丹下健三グループ(21世紀の日本研究会)『21世紀の日本』(新建築社)

3. 菊竹清訓『菊竹清訓作品と方法』(美術出版社), 『海上都市』(鹿島出版会)
4. 佐貫利雄『都市と情報』(学研), 『超高速新幹線』『情報化社会度の計量分析』

044 現代都市問題 2-2-4 (講師 黒 沼 稔)

都市問題は、都市の生活をめぐるすべての問題、例えば消費生活・勤労・レジャー・住宅・土地・生活環境(公害その他の災害・ゴミ・自然環境等)・福祉・教育文化・政治・行財政・都市計画(都市再開発等を含む)・都市装置(エネルギー・水・下水・交通・情報装置等)等々を包含し、都市政策・都市調査・都市長期計画・都市未来論・都市科学等のほか、民間ディベロッパーその他の都市関連システム産業の問題等々も講義の対象問題となる。

- ① 学生諸君の希望テーマを中心に、体系づけて講義を行なう。
- ② 理工系学生向きに講義を行なうので、多数の学生の履修を期待する。
- ③ テキストは、下記を必読書とする(間に合えば、さらに1冊を追加必読書とする)。

[テキスト] 『都市問題概説』 磯村英一・黒沢稔共著 鹿島研究所出版会

昭和49年4～5月刊予定 定価未定

045 中国研究 2-2-24 (前期 教授 安藤彦太郎, 講師 太田勝洪)
(後期 講師 山下龍三, 講師 小島麗逸)

日中両国は国交を回復したが、中国についての我々の知識は十分とはいえない。歴史的・経済的・文化的に日本にとって重大なかかわりのある中国を総合的に講述し、中国認識の一つの指針としたい。安藤は現代史を中心とした概説、太田は外交政策の特質、小島は人民公社および技術思想の問題、山下は軍事・政治の分野を中心につそれぞれ論ずる。

046 東南アジア研究 2-2-4 (前期 教授 増田 与, 講師 土屋健治)
(後期 講師 後藤乾一, 鈴木長年)

東南アジアの近代化は、現代世界史における主要な課題であり、広い関心の焦点となっている。従来、この地は、植民政策諸学の対象であり、伝統あるオランダの研究は、慣習法論、宗教(イスラム)論、二重経済論から、東インド社会学、農業社会学への系譜を引いている。今日の研究の中心、アメリカでは、民族主義と革命の現実の承認から出発し、比較政治学、文化人類学、経済学の一を履修した学生に、東南アジアの一国を対象として選ばせ、各国の言語、文化、現代史を集中的に学ばせ、現地での長期調査に従わせ、成果を刊行しており、その実証的な方法は、一般に地域研究と呼ばれている。本講座では、この研究史に学び、文化人類学、経済学、比較政治学、ならびに、総論の四項に分って、東南アジアの地域研究に必要な諸基礎を講義する。

047 人間工学研究 2-2-4

(講師 小谷津孝明, 森 孝行)

Engineeringにおける Human factor の諸問題のうち基礎的な問題を取扱う。主として感覚と運動過程・学習・適応・情報及び処理, シミュレーションなどの問題を説明する。

048 行動の科学 2-2-4

(講師 児玉昌久)

—環境と人間—

20世紀初頭に、観察可能な行動を人間研究の手がかりとして、その関係を明らかにしようとするいわゆる行動主義が抬頭して以来半世紀を経て、人間行動を科学の対象としようとする試みは、時代の要請に伴って、行動科学という新しい領域を形づくり始めた。同時に非常に多様性をもつ人間行動の基盤として環境の重要性が注目され始めた。

人間の行動は環境との交互相用の結果であり、環境刺激に対する反応である。環境と行動は不可分であり、環境はそこに表れる行動によって測定されるべきであり、評価されるべきであるが、従来は物理的特性が測定の中心になっており、行動科学的、心理学的考察は充分ではない。

環境の影響が行動にどのように表れるか、行動をどのようにとらえ、どのように分類するか、どのように測定することが可能か、問題行動に対処するための環境を設計するためにどのような考察が必要か、など、行動の測定、分析による環境への心理学的接近法をとりあげる。

049 産業構造論 2-2-4

(講師 金子敬生)

産業構造論にたいする operational approach を中心に講義する。その内容としては、産業連関論、産業複合体分析などをとりあげる。

テキスト 金子敬生『産業連関の理論と適用』(日本評論社, ¥1,800)

050 日本経済論 2-2-4

(教授 和田禎一)

本講座では、その主要視座を戦後日本の経済成長におきながら、戦前期以来の日本経済の発展を現代的意義との関連のもとに考察することを目的とする。日本経済の発展は、その高速度のゆえに、広く先進国はもとより、発展途上国の側からも、学問的、世俗的関心の対象となってきた。そこで、われわれは、この異例の日本経済発展に機能した経済的要因を解明し、その論理的帰結についての評価を加えていきたいと考えている。講義内容は次の通りである。

- 1 序説
- 2 戦前期日本の経済発展
- 3 戦後経済の成長

- 4 資本形成と重化学工業化—高度成長の思想
- 5 高度成長と金融・財政政策
- 6 産業構造と二重構造
- 7 農業とその近代化
- 8 産業組織と財閥
- 9 物価をめぐる諸問題
- 10 国際貿易，国際関係
- 11 高度成長と社会的文化的要因
- 12 高度経済成長の帰結
- 13 日本経済の課題—未来への展望

051 雇用・労働問題 2-2-4 (講師 孫田良平)

組織体で2人あつまって共通の仕事をするれば、そこに使う者、使われる者の労働問題が生れる。労働力不足の経済に入りつつある現代の経営・技術は、雇用・労働問題を無視しては成り立たぬ。そこで理工学部学徒の広い教養としてばかりか、将来直面する労働経済・労働法の実用的な知識も含めて、日本の雇用、労働問題を実証的に討究する。

1. 日本の雇用，労働問題の現状判断
2. 雇用と賃金の関連
3. 労使関係（労働組合・労働争議）
4. 労働問題と国民経済
5. 企業における労働問題
6. 現代労働政策。教科書を用いず、現状・歴史・理論・政策について講師が作成した統計集を使って総合的な把握に努める。

052 国際経済論 2-2-4 (講師 小松憲治)

国際経済関係を考える上で必要な国際貿易論，国際金融論および開発理論の基礎的知識を体系的に講義し，最終的には，国際社会の中で日本経済が直面しているさまざまな課題に対応してとらるべき対外経済政策のあり方を解明する。なお，参考文献は，必要に応じて指示する。

053 マーケティング 2-2-4 (講師 片山又一郎)

“販売なくして事業なし”といわれるように，マーケティングは今や企業活動の中心課題となってきた。本講はこのマーケティングの問題を戦略的立場に重点をおき，業界の実情とも関連させながら解説してゆきたい。

1. マーケティングの概念
2. マーケティング戦略の展開＝製品計画，価格，広告，セールスマン活動，販売促進，流通チャンネル，物的流通，
3. 卸小売業のマーケティング
4. マーケティングと法的規制
5. 業種別マーケティングの展開

054 産業心理学 2-2-4

(助教授 田崎醇之助)

産業心理学は、心理学の一領域として、産業社会の中での人間の問題を研究する学問である。今日の産業社会は、科学技術の目ざましい革新によって発展と同時にはげしい変革をみせている。そのことが、人間生活の向上に寄与する一面で、人間生活上に多くの阻害問題を生み出している。

産業心理学はこの問題を解決する上にまだ十分な力を備えているとは云い難いが、現在そうした問題点に研究を集中しており、さまざまな科学的知識を獲得しつつある。この知識を実際に生かすには、産業社会の中で技術革新を実際に押し進める役に当る科学技術者の人々が、こうした知識を理解し、これを技術革新の中にとり入れてゆくことによって可能になるのである。この意味で産業心理学を理工学部の学生諸君に学んで頂きたいと思う。

参考書疎外感(大日本図書)、組織心理学(有斐閣) Industrial Psychology (B. v. H. Gilmer)

055 産業社会学 2-2-4

(講師 吉川栄一)

この講義では産業社会学の研究領域のうち、おもに経営体内の人間関係、集団および組織について考えたい。そしてわが国の経営組織、人間関係などの組織的行動においては、比較文化論的にみてかなり特徴的な傾向が認められるので、わが国の実態を含めて講義を行なっていきたい。そしてとくに現代産業社会における人間性疎外の克服を目指して、組織における人間性と創造性の開発の問題を講義の主眼としたい。

テキスト：松島静雄編「産業社会学」(東京大学出版会)

056 商 法 2-2-4

(講師 井上治行)

本講義においては、株式会社法を中心に進めることとし、法律学を学んだことのない人達にも容易に理解できるよう身近かな具体例や新しい判例、学説をも参照しながら、できるだけ平易に説明を加えることにした。さらに、応用問題を掲げこれを解き明かすことによって、法的思考能力の涵養に努めたい。

なお、テキストは大野実雄「商法講義(上)」を使用する。

以下記載056~067の12科目は、第3年度に置かれている。これは、英米独仏露の文学、芸術、哲学、思想、社会、科学などについての講義であるが、講義にあたっては、第1、2年度においておさめた外国語の力を、第3年度においてさらに強化養成することを目指し、それぞれの外国語のテキストを用いて、25名定員のゼミ方式で行なわれる。

058 アメリカ文化論 (原書講読) 2-2-4

(教授 森 常【治】)

American Cultural History in English 本講義はすべて英語で行われる。将来米大学に留学し講義を聴講する場合の最初に受けるショックを和らげるためである。将来そうした可能性を希み、かつ予感する諸君の集まられんことを望む。学生は講義ノートを取り、次の時間の最初にノートを提出する。ノートは上中下によって評価されるが、それが出席カードにもなる。上中下の総計によって成績は評価されるので、学期末試験も、レポートも課されない。最初の試みであるので本年にかぎりノートは英文《タイプすること》でも、和文でもよいことにする。クラス全体の成績は bell-curved shape になるので、ABCDFの配分は一般授業のそれと変わらないことになる。

059 英米哲学研究(原書講読) 2-2-4

(教授 鈴木 康 司)

現代英米哲学の特徴を考えてみたい。とくにドイツ哲学と比べて英米哲学や考え方の特質をさぐっていききたい。

テキスト: J. Reconstruction in Philosophy 中の1~2章

ほか(未定)

060 英米演劇論 2-2-4

(講師 岡崎 涼子)

英米の戯曲あるいは演劇評論を読みながらそれを生み出した文化的背景を探のて行きたい。今年度はアメリカの現代劇作家エドワード・オールビーの作品を幾つかテキストに選び、そこに描き出された現代アメリカ文明のあり様を検討すると同時に、現代アメリカ語に親しむ機会ともしたいと考えている。我々日本人は、この島国の中から他国の事象を観念的に捕え、批評しがちである。よくも、悪くも一つの巨大な文明がかかえている問題を、実感として把握する機会となり得れば幸である。

061 イギリス社会史研究 (原書講読) 2-2-4

(教授 東 浦 義 雄)

われわれが西欧文化のどの面を研究対象とする場合にも、影響の大きかったイギリスの社会史について、ある程度の知識をもっていることが望ましい。また同時にそれは、小学校から大学に至る教育を始め国民生活の根底をなしている。15・16世紀以来の宗教思想、封建性から近代性への脱脚をとげた社会機構、空前の国家的繁栄をもたらした産業革命や貿易の伸長を生んだ経済的發展、また温存されつつも徐々に内容を変えつつある階級組織、あるいは世界に民主主義の模範を示しながらも廃止される徴候のない君主制など、中世から現代に至るイギリス社会の変遷には、それ自身興味のある幾多の問題が含まれている。

本講座はこのような世相の推移を概観するもので、テキストには L. C. B. Seaman の "A Short Social History of England" (篠崎書林発行) を使用する。

062 比較文化論 (原書講読)

3-2-4

(助教授 菊地 靖)

日本の親族組織と社会組織の文化的位置付けを他の東南アジア諸国のそれと比較することを目的とした講座である。

日本の親族組織は一般に祖先中心的(単系的)であるが、フィリピン社会には自己中心的(双系的・多系的)な親族組織がみられる。両者の対比を行ないながら、それぞれの社会の価値観・社会行動様式などの類似性、及び相違性について、フィールド・ワークによるデータとモノグラフを使用しながら考察してゆく。使用文献はその都度指示する。

063 ドイツ文化論 (原書講読)

2-2-4

(教授 加藤 真二)

この講座にはふたつの側面が考えられる：ひとつは人文・社会系の科目として、ドイツ文化の特質を考究するそれであり、他は原書講読という、語学面の強化である。もちろん、両者の調和的綜合が理想であるけれども、これはまた両方とも中途半端に終わる危険性をもはらんでいる。

そこで、どちらに重点をおくか、の問題になるが、人文・社会系の科目ということからすれば、当然前者を重視すべきであろう。しかし、外国文化を論ずる場合、テキストの正しい理解が大前提となる。まして、本講座受講者諸氏の平均的ドイツ語歴を考えると、後者に重点をおくのが適切である、と思われる。

従って、本講座では内容の深い、そして文体も少しむずかしいテキストの正しい理解を主とし、それに対する考究を従にしてゆきたい。(授業形式はゼミナール方式とする)。

テキストは Berdjajew: Das metaphysische Problem des Krieges; Buber u. Picard: Wo stehen wir heute; Guardini: Lob des Buches; E. Junger: über die Linie; Jaspers: Werden wir richtig informiert?; Löwith: Unterschied von West und Ost; Radbruch: Die Krisis der Demokratie のなかから3, 4冊を取りあげることとする。

064 ドイツ文学論 (原書講読)

2-2-4

(教授 高木 実)

ゲーテの人間の幅と深さを知る上でエッカーマンの「ゲーテとの対話」はもっともすぐれた記録である。そこには老ゲーテの人生智が語られている。

テキスト J. P. Eckermann: Gespräche mit Goethe (第三書房)

065 ドイツ哲学研究 (原書講読)

2-2-4

(教授 米田 順三)

この講座では、近代ドイツ哲学の源流であるカント哲学を中心としてドイツ語文献を講

読し、ドイツ哲学の正しい理解に役立てたい。使用図書は、カント著「純粋理性批判」(ドイツ語版)を中心として編集される。

066 フランス文化論 (原書講読) 2-2-4 (教授 桜井成夫)

この科目には、二つの目的がある。その一つは、第2外国語としてせっかく習いおぼえたフランス語を、2年間だけでしり切れとんぼに終らせず、さらにこれを強化向上させることである。

もう一つの目的は、原書を講読しつつ、フランス文化の性格とその母胎であるフランス人の精神構造との両面に触れて、各領域に見られるさまざまな文化現象の必然性、存在理由などを理解するのに必要な一応の基礎知識を得られるようにすることである。

067 ロシヤ文化論 (原書講読) 2-2-4 (教授 金本源之助)

19世紀ロシヤ文芸作品の講読をつうじて、ロシヤ文化の特性をさぐる。たとえば、プーシキン「スベードの女王」「ペールキン物語」、レールモントフ「現代の英雄」、ゴーゴリ「外套」、トゥルゲーネフ「父と子」「その前夜」、ドストエフスキー「罪と罰」「白痴」「カラマゾフの兄弟」、トルストイ「戦争と平和」「アンナカレーニナ」「復活」、チェホフ「犬をつれた奥さん」「三人姉妹」「桜の園」、等々、わが国においても翻訳によって多くの読者を得ているロシヤ文学の古典的作品のうち、それらのもっとも感動的な場面を断片的に取上げ、ロシヤ語原文の直接の読解によって、翻訳においてこぼれおちた芸術的香気を鑑賞していく。そういった作業により過去のロシヤ文化の本質をとらえ、それがもつ現代的意義と現代ソビエト文化との関連を省察せんとする。

下記の6つの講座は、日本語の読解力、聴解力、表現力などが、一般日本人学生の水準に達しない外国人留学生のために設けられたものであって、出来るだけ平易な日本語で、過去および現在の日本について説明し、必要に応じて、視察、実習なども行ないたい。

外国人留学生は、一般科目の社会科学、人文科学系の単位の代わりに、上記の講座を選択することが出来る。

068A	総合科目 F	2-2-4	(教授 河原宏他)
068B	日本の歴史	2-2-4	(講師 浅沼正明)
068C	日本の文学	2-2-4	(教授 森常治)
068D	日本の美術	2-2-4	(教授 鈴木康司)
069A	日本の社会構造	2-2-4	(講師 藤見純子)
069B	日本経済構造論	2-2-4	(講師 小松憲治)
069C	日本経済の発展	2-2-4	(助教授 間宮国夫)

080A, B 英 語 4-4-4
081 2-2-2

教授 高杉 信, 今西基茂, 東浦義雄, 鈴木康司, 椎名忠吉, 森田貞雄, 高野良二, 森 常治, 曾我昌隆

助教授 中林瑞松, アルバート・W・ピーターソン, 講師 岡崎涼子

講師 市川 淳, 遠藤嘉徳, 大社淑子, 岡野松雄, 金勝 久, 北川悌二, 木内信敬, 小日向恒夫, 佐藤吉介, 清水ちか子, 田中睦夫, 高田美一, 田部井正末, 岡田福市, 花本金吾, 星野恒彦, 松山正男, 峯田英作, 山田英教, 行吉邦輔, ケイ・ヴァン・アッシュ, 山下雅巳, 松村賢一, 石井博, 中林孝雄, 荒井良雄, 神保春雄, 金丸十三男, 坂本和雄, 本田和也, 木田盛雄, 岡本文生

〔教授の主旨〕

本学部における英語授業の目的は大別して二つとなる。その専門とする分野の英語で書かれた書物を将来自由に読み、自己の学説または Report を英語で書き、あるいは英米人と会話を自由になし得るばかりでなく、学術上の意見をも互に交換し得る能力を授けようとするのがその一つであって、これは学部としての性質上、もっとも重要なことである。しかしわれわれはただそれだけでは未だ足りるとはしない。もう一つの目的は、新制大学設立の趣旨にそって卒業後社会人として、技術家として、研究者として、世界的視野を持ち、広く且つ大いなる舞台に活躍するに必要な高度の教養を英語を通じて学生に授けようとするものである。

〔授業内容〕

本学部では、1年は4時間(4単位)、2年は2時間(2単位)を必修として課する。そして1年では2人、2年では1人の教授(または助教授、講師)がそれぞれ1週2時間ずつ出講する。その3人は外見上同様な教材を使用しながらも、前項の教授の主旨にしたがって、おのおのその特色を異にするものである。すなわち

- (a) 語学力涵養を主とするもの
 - (b) 英米文芸の鑑賞ならびにその背景的知識の習得を主とするもの
- の二つである。

なお、随意科目として会話をおいてある。

082A, B ドイツ語 4-4-4
083A, B 4-4-4

教授 榎本重男, 加藤真二, 小西長明, 高木 実, 中村浩三, 米田順三, 野崎直治, 柴田卓弘, 助広 剛, 子安美知子
助教授 新井靖一, 酒田健一, 大久保進, 加藤諦三, 神崎 巖
講師 石川光庸, 岡田素之, 石井不二雄, 井上正藤, 市村 仁, 猪口弘之, 浦野春樹, 大槻真一郎, 喜多尾道冬, 京野季吉, 坂下 進, 竹内康夫, 中村耕平, 平井政男, 淵田一雄, 北条清一, 菊地慎吾, 松丸啓子, 村田経和, 村田碩男, 森祐子, 森田 茂, 山田潤二, 横溝政八郎, 吉田 孚, 尾崎盛景, 松井忠夫

ドイツ語は第1年度週4時間、第2年度週4時間で、2年間に8単位である。初めの1年間に初歩文法と簡単な読本による訳読、つぎの1年間に中級読本を中心に訳読を主とし、随時文法に触れていく。この2年間に将来自力でそれぞれの専門書の解説ができるだけの基礎を作るのである。しかしこれのみにとどまらず、語学的学習を通じて広くドイツ文化に親しみをもつことが考慮される。

クラス編成：

第1年度初級（週4時間）……ABCの初級から始めるもののクラス。

第1年度中級（週4時間……当学部入学前に初歩ドイツ語程度を既習したもののクラス。

第2年度級（週4時間）……第1年度初級ないし中級の単位を取ったもののクラス。ドイツ語の必修課程は以上のとおりであるが、さらに実力をつけたいと思う希望者のために、随意科目として、ドイツ語会話 第2年度級（週2時間）、上級独語 第3年度級（週2時間）が置かれている。

なお、本年度の使用教科書については、年度はじめに掲示する。

084A, B フランス語 4-4-4
085A, B 4-4-4

（教授 桜井成夫、河村正夫、助教授 会津洋、中村三郎、ナイトー・ソランジュ）
講師 野村二郎、薄井歳和、白川宣力、山本慧一、田島衣子、佐々木茂美、小島慶一）

langue vivante (living language) の学習に話し言葉を重視すべきことは言うまでもないが、特にフランス語では、その国際語としての重要性と、書き言葉話し言葉の距離の大きさの点から、聞き話す能力の基礎を入門期に養っておくことが肝要である。そこで、本理工学部に入學して初めてフランス語を学ぶ学生に対しては、語学ラボラトリーを活用して、第1年次の前期の間、書かれた文字を離れて、もっぱら音としてのフランス語を聞きとって口に出す練習を行なう。こうして聞き話す習慣と、話されるフランス語の文法を身につけた後に、夏休みから後期にかけて綴り字を覚え、以後、音と綴りの関係に留意しながら、初等文法の大要を学習する。（教科書は、最初の授業時間に、書店が出張販売する）第2年次は、既修の文法事項を音と綴りの両面で強化補充しながら、新しい語彙と表現をふやし基本的な読書力を養成する。

高等学校でフランス語を学習した者に対しては別クラスを編成して、フランス語の諸能力を更に強化するとともに、フランス語を通じて広い教養を得るように努める。

なお、一層の実力をつけたい人のために、随意科目として上級フランス語、仏会話（フランス人講師）がおかれているほか、人文科目の一つとしてフランス文化論が設けられていることを注意しておく。

086A, B ロシア語 4-4-4
087A, B 4-4-4

（教授 藤沼 貴、笠間啓治）
講師 五味勝義、狩野美子）

ロシア語は、第1年度、第2年度を通じて週2回、第1年度ではロシア語基礎学力の養成に重点をおいて、ロシア語基本文型による簡単な文章の読み書き話し聞く能力を修得するためのトレーニングがおこなわれる。第2年度では、引き続き基礎学力の拡大をはかりつつ、訳読・作文・聴取の本格的な能力を修得する。なお、この他にロシア語会話の学習を求める学生にたいしては、ロシア人講師による会話クラス（随意）が設置され、またロシア文学作品の鑑賞を中心においた小人数クラスが、第3年度に設置されている。

071A, B	スペイン語	4-4-4
070A, B		4-4-4
072A, B	イタリア語	4-4-4
073A, B		4-4-4
074A, B	デンマーク語	4-4-4
075A, B		4-4-4
076A, B	ポルトガル語	4-4-4
077A, B		4-4-4
078A, B	中国語	4-4-4
079A, B		4-4-4

019 日本語（外国学生 必または選） 8単位

外国人学生のための日本語授業のおもな目的は、日本語を、“使う”能力を養うこと。とくに、本学部学生として、（日本語で行なわれる）講義を理解し、教科書・参考書をはじめとする出版物を自由に読み、実験を行ない、レポートや論文を書くことができるようにすることであるが、さらに、日本の文化を理解し、日本の社会の一員としてその習慣に従い、まさつない生活ができるようにすることも意図している。

このため、授業内容としては文型練習による正しい表現法の学習、テープレコーダーなどを使っての、聞き方・話し方の訓練、絵・写真・スライドやいろいろな“もの”を使っている表現の練習、種々のテキストの講読、作文などを行なう。テキストとしては、初・中級は本学語学教育研究所日本語教室で作った「外国学生用日本語教科書」を用い、また上級では新聞・雑誌・単行本などを用いる。さらに専門語の習得に役立つように、専門的な書物や論文も用いる。

クラス編成

初級（D……週18時間 4単位）

初歩から集中的に学ぶ必要のあるものためのクラス

中級（C……週12時間 4単位）

初歩はすでに習得しているが、なお実力が不足しているものためのクラス

上級（B……週6時間 4単位）

（A……週4時間 4単位）

一応は日本人学生についていけるものためのクラス

新入学生のクラス分けは、3月に行なわれた「外国学生日本語入学試験」の結果に基づいて行なわれる。そのさい、Dと判定されたものは、学部の授業に先行して日本語を専修しなければならない。C、Bと判定されたものには日本語が必修である。Aと判定されたものは選択必修とすることができ、第2年度は成績により1級または2級上のクラスに進む。したがって、日本語の学習課程をあげれば、次のコースとなる。

必修コース(1)	初級(4単位)	中級(4単位)	} 使用教科書は年度はじめに掲示する。
〃	(2) 初級(〃)	上級(〃)	
〃	(3) 中級(〃)	上級(〃)	
〃	(4) 上級(〃)	上級(〃)	

092A 英 会 話 2-2-2 (講師 ケイ・ヴァン・アッシュ)

英会話は随意科目として英人講師により担任される。これは1年から4年までの学生が随意に選択し得るところになっている。

092B 米 会 話 2-2-2 (助教授 アルバート・W・ピーターソン)

**092C 独 会 話 2-0-1
0-2-1**

初級ドイツ語をおえた程度の学生を対象にして、ドイツ人講師による会話の授業が行なわれる。授業は学期毎に完結される。

**092D 仏 会 話 2-0-1
0-2-1** (助教授 ナイトー・ソランジュ)

随意科目、週2時間。第2外国語の授業が、とくに「話す」力を養う点で極めて不充分であるのは、わが国における語学教育の現状である。外人講師にお願いして、こういうプラクティカルな面の不足を少しでも補いたい。この講座を有効に利用することを望む。聴講希望者は、フランス語の単位をすでに修得しているか、もしくはそれと同程度の素地のあることを要する。

**092E 露 会 話 2-0-1
0-2-1**

093A 上 級 英 語 2-2-2

093B 上 級 独 語 2-2-2

093C 上 級 仏 語 2-2-2 (教授 桜井成夫, 河村正夫)

随意科目、週2時間。2年間でせつかく習いおぼえた新たな外国語を、学年の進むとと

もに忘れてしまうというのが、大方の学生に見られる傾向である。これは、いかにも遺憾なことである。成績が優秀なものである場合には、いっそうこの感を深くする。そこで、既習の語学を忘れさせず、さらにいっそうの力をつけさせるのが、本科目のねらいである。2年およびそれ以上のフランス語単位修得者を対象にするのが一応の建てまえるあるが、科目の性質上、ある程度フランス語の素地のある学生なら、自発的にこれを聴講することを奨励したい。教材は、さほど高度のものではない。

093D 上級ロシア語 2-2-2

(教授 佐藤常三)

ロシア語教授の多年の経験を生かし、文法作文を概観し、理工学部として特殊領域への活用を背景として講義を進める。テキストとして Poapova, Russian (英文) を用いる。ソ連工業を早く、かつ的確に理解するために特別に理工学部用として新編成したテキストをも用いる。その内容は現代ソヴェトに発行されつつある参考書、教科書、雑誌から数学、物理、化学、機械、電気、鉱山等あらゆる理工学方面に亘る資料をとっている。

094A 工業英語

(助教授 篠田義明)

理工学分野の英文は、他のいかなる分野の英文よりも、事実を卒直に、かつ、正確に、完全に伝達することが要求される。以上の点を中心にして、各種理工学分野の論文を英訳・和訳する際には是非とも心得ていなければならない事項を考究し、併せて演習を行なう。この分野特有の英文のスタイル、表現法なども説明する。
テキスト：『工業技術英語の基礎』『工業技術英語の構文』ほか。

095 体育講義 2単位

A 体育理論講座

体育論、体育史、体育原理、体育管理、体育の歴史と方法、体育の心理学、社会体育、体育と生活、職場体育、現代スポーツ論、体育社会学、近代体育

B 保健衛生講座

遺伝優生学、安全の生理学、栄養学、生活の衛生学、社会的疾患、体力衛生、スポーツ医学、保健の心理学、社会医学、体力調整論、労働の科学、体育の医学、発達の生理学、行動衛生論、公衆衛生、環境衛生、衛生の科学

以上の講義科目がおかれている。

詳細は体育局発行 昭和49年度「保健体育履修要項」参照。

096 体育実技 2単位

A 年間実技

陸上競技、軟式野球、硬式庭球、ソフトボール、バスケットボール、ハンドボール。

サッカー、卓球、レスリング、馬術、ボクシング、合気道、フェンシング、柔道、空手、一般体育、弓道、剣道、バドミントン、ウェイトトレーニング、バレーボール、体操競技、ホッケー、女子体育、フェンシング、ダンス、弓道、水泳、相撲

B シーズン実技

夏 季 水泳、山岳、ヨット、ボート、野外活動

冬 季 スキー、スケートその他ワンダーフォーゲル、自動車

C 夏季実技 夏季休暇中に年間実技の科目を集中的に行なうもの。

詳細は体育局発行 昭和49年度「保健体育履修要項」参照。

数学・物理学・化学系科目

C101 図 学 2-2-4 (教授 川上¹新太郎 他)

工業図学を主としたもので演習帳または製図実習を併用する。従って製図用具を一通り用意する必要がある。用具は最初の時間に細かく説明する。なお、図学は共通専門科目として取り扱われ、使用図書は担任教員により異なることがある。

参考書：平山 嵩他4氏著、「図学」(培風館)。川口 毅著、「図学」(東京電機大学出版部) 福永節夫著「図学概説(培風館)・幸田 彰, 森田鈞編,「図学演習」(培風館)・田中 保著,「図学」(広川書店)

C102A 数 学A 2-2-4
C102B 数 学B 4-4-8

教 授	小林 正, 田中忠二, 中島勝也, 杉山昌平, 野口 広, 洲之内治男, 入江昭二, 寺田文行, 木下素夫, 垣田高夫, 有馬 哲, 草間時武
助教授	小島 順, 広瀬 健, 五百井清右衛門, 郡 敏昭, 小島清史, 清水義之, 室谷義昭, 足立恒雄
講 師	福山 克, 浅枝 陽, 五関善四郎, 石田寅之助, 岡林武義, 齊川長三, 大石尚弘

一般教育としての数学は、理工学部においては、A、Bの二科目に分け、ともに基礎教育科目として取り扱い、各学科必修である。

数学A(毎週2時間)では線形代数学を中心に講義を行なう。

数学B(毎週4時間)では一変数、および多変数の微積分の講義を行なう。

教科書は、A、B共に教授が指定する。

C102C 数 学C 2-2-4
C102D 数 学D 2-2-4

教 授	小林 正, 田中忠二, 中島勝也, 杉山昌平, 野口 広, 洲之内治男, 入江昭二, 寺田文行, 垣田高夫, 木下素夫, 有馬 哲, 草間時武
助教授	小島 順, 広瀬 健, 郡 敏昭, 小島清史, 清水義之, 室谷義昭, 足立恒雄
講 師	福山 克, 早川康才

一年の数学に直接つづく講義で、物理数学的な解析を必要とする科の学生を対象とし、解析学の基礎知識を与えると同時にまた近代解析のセンスを養うことをその目的とする。

実施の際には、つぎのごとく、函数論を主体としたコースと、微分方程式を主体としたコースにわけが、両者は内容においては、必ずしも独立のものではない。

数学C 1. 函数論 2. 演算子法

数学D 1. 微分方程式 2. フーリエ級数

C102E 数 学 E 2-2-4

教授 小林 正, 田中忠二, 中島勝也, 杉山昌平, 野口 広, 洲之内治男, 入江昭二, 垣田高夫, 寺田文行, 木下素夫, 有馬 哲, 草間時武
助教授 小島 順, 広瀬 健, 郡 敏昭, 小島清史, 清水義之, 室谷義昭, 足立恒雄
講師 福山 克, 大石尚弘

一年の数学Bにひきつづき, 微分方程式と函数論を中心にした講義を行ない, 解析学の基礎知識を充実させることを目的とする。

103 数 学 演 習 (応物・物理2) 4-4-4 (教授 飯 野 理 一)
(講師 堤 正 義)

物理数学Aの講義内容を充分理解しうるように多くの問題について演習を行ない, また補足的講義も行なう。

107 I 数 学 概 論 A (数学1) 2-2-4 (助教授 小 島 順)

数学の各分野への代数的, 幾何的側面からの基礎づけを意図するものであるが, 49年度は線型代数を現代的な立場から学習することを中心にする。

107 II 数 学 概 論 B (数学1) 2-2-4 (助教授 小 島 清 史)

数学科の学生として数学を学ぶに際して, 常識として知っておくべき基本的概念のうち, 特に解析学に関係のある部分を説明する。これは同時に, 数学Bの補ない, および, 2年度以降におかれた講義科目への下準備をも目的としている。

C6107A 現代数学概論II (講) 2-2-4 (教授 寺 田 文 行)
Introduction to Modern Mathematics A

工学諸分野を研究する人のために, 現代数学の入門を解説する。とくに群論, 束論などの基礎理論とオートマトンの代数的理論などについても解説する予定である。

C6107B 現代数学概論I (講) 2-2-4 (教授 草 間 時 武)
Introduction to Modern Mathematics B

話題は, ルベーク積分, ヒルベルト空間論, 位相解析やその偏微分方程式論や確率論などへの応用などの話題を中心に主として現代数学の解析学方面の現状や展望について解説する。49年度は下記のテキストをもとに講義をする予定である。

スピヴワック 多変数解析学 東京図書

108 I 代 数 学 I (数学 3) 2-2-4 (教授 有 馬 哲)

中心課題はガロアの理論である。そのために必要な群論，体論からの補充にはじまり，一般可換体（標数 p の場合を含む）上でガロア理論を展開する。一般代数学に接続する。

108 II 代 数 学 II (数学 4) 2-2-4 (教授 木 下 素 夫)

非可換代数学に属する半単純環の理論から群の表現論へ進むコースと3年の代数幾何学をうけついで，代数幾何学の基本定理である Riemann-Roch の定理の紹介とを1年おきにおこなう。代数学 I に接続すると考えてよい。

8108 代 数 学 研 究 (文) 2-2-4 (教 授 寺 田 文 行, 木 下 素 夫)
9108 (演) 2-2-4 (助 教 授 足 立 恒 雄)

Seminar on Algebra

整数論，抽象代数学，代数幾何学の分野から研究テーマを選定する。その決定は学生個人と相談のうえ，早期に行ない，その目的に必要な指導を行なう。

109 一 般 代 数 学 (数学 2) 2-2-4 (教授 寺 田 文 行)

1年の数学概論Aの群論をうけつぎ，アーベル群の基本定理へすすむ。つぎに環，モジュール，テンソル積，多重線型写像など抽象代数学の基本概念にすすむ。さらに応用方面を考えて東論，ブール代数などもとりあげる予定である。

6109 代 数 学 特 論 (講) 2-2-4 (教授 木 下 素 夫)
Algebra

代数学の種々の理論の中から，その年の受講生の要望，必要性を相談のうえ，テーマを選択する。従ってとくに Pre-Requirement を設けない。

110 代 数 幾 何 (数学 3) 2-2-4 (助 教 授 足 立 恒 雄)

代数幾何学の基本的な諸概念を1学期に扱い，つづいて2学期は一般イデアル論を扱う。とくにネーター環，アルティン環，デデキント環におけるイデアル論を紹介する。2年の一般代数学，幾何学の知識を仮定する。

6110 整 数 論 特 論 (講) 2-2-4 (助 教 授 足 立 恒 雄)
Number Theory

Baker の理論と不定方程式について述べる。予備知識は一切必要としない。

111 整 数 論 (数学 4) 2-2-4 (未 定)

整数論の基本定理であるイデアルの分解定理からはじめて、古典整数論の著名な話題や付値論からはじまる現代整数論へのアプローチなどを予定している。予備知識は2年に設置してある一般代数学程度とする。

112 位相空間 (数学2) 2-2-4 (助教授 広瀬 健)

位相幾何学, 位相解析, 位相代数学の基礎をなす位相空間の基本的理論への入門をのべる。

[参考書] 野口 広:「位相空間」(至文堂)

チン・ステンロート:「初歩のトポロジー」(河出書房新社)

6112 代数幾何学特論 (講) 2-2-4 (講師 菅野 恒雄)
Algebraic Geometry

解析的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, 等を行なう。

113 微分幾何学 (数学4) 2-2-4 (講師 立花 俊一)

ユークリッド空間における曲線, 曲面の性質を微分幾何学の古典的方法でしらべ, 次いでテンソル解析の方法でリーマン幾何学を概説する。

6113 幾何 (講) 2-2-4 (教授 皆川 多喜造)
Differential Geometry

極小曲面, Weingarten 曲面などについての存在定理, 曲面の変形についての理論などを中心とする。

選択上の注意: 常微分方程式, 函数論, 変分法についての初歩的訓練を欠くことはできない。

8113 幾何学研究 (文) 2-2-4
9113 (演) 2-2-4

(教授 有馬 哲)
(助教授 小島 順)
清 水 義 之

Seminar on Geometries

代数幾何学, 位相幾何学, リー群論などの分野から研究テーマを選定する。その決定は, 学生個人と相談のうえ, 早期におこない, その目的に必要な指導をおこなう。

114 I 幾何学 (数学2) 2-2-4 (助教授 小島 順)
清水 義之

前半は線型代数の補充として、線型写像、双対空間、アフィン空間と射影空間、エルミート形式とユニタリ変換群などを扱う。

後半は、ノルム・アフィン空間における微分法を準備した後、 \mathbb{R}^N 中の微分多様体、複線型代数とくに外積代数、外微分形式とチェーン上の積分、一般ストークスの定理までを目標にする。

114Ⅱ 幾何学特論 (数学4) 2-2-4 ()

微分幾何学、トポロジー、古典幾何学等より適時に話題をえらぶ。

6114 位相幾何学特論 (講) 2-2-4 (助教授 小島 順)

Algebraic Topology and Differential Topology

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。

115 位相幾何学 (数学3) 2-2-4 (教授 野口 広)

代数的位相幾何学への入門である。ホモトピーの概念、基本群、被覆空間、多面体あるいはセル複体のホモロジー群 (コホモロジー群)、位相多様体における双対定理などを述べる。

予備知識としては、2年の位相空間、幾何学、一般代数学の内容を仮定する。

115A 位相幾何 (通信4) 0-2-2 (教授 野口 広)

この講義は、位相幾何 (Topology) とよばれる数学の一分野の基礎的な知識について説明するもので、電子・通信工学の多くの分野、たとえば回路網解析および合成、情報伝達・処理系の解析および合成、制御系の解析および合成など、で必要とされる各種信号間の対応関係、接点・端子の連結関係などに幾何学的方法論を与えるために設けられたものである。

まず、位相幾何学的な概念と用語の説明ののち、空間の位相幾何学的構造、2次元多面体の問題、複体の変換、不動点、ホモトピーなどについて順次解説する。

116 解析学 (数学2) 2-2-4 (教授 入江昭二, 中島勝也)

第1年度で修得した事項を基礎として、多変数の微積分を詳しく説明し、演習と併せて確実に理解せしめる。さらに解析学の各分野の入門の手引きとして、それ迄に述べた理論がどのように結び付き、展開していくかを概説する。

〔内容〕 多変数の微積分、ベクトル解析、フーリエ解析、ラプラス変換

〔参考書〕 入江昭二外：解析学入門 (内田老鶴)、高木貞治：解析概論 (岩波)、吉田耕

作, 加藤敏夫: 応用数学 I (裳華房), 一松 信: 解析学序説 (裳華房)

6116 解析学特論 (講) 2-2-4

(教授 洲之内治男)
(助教授 小島清史)

Topics in Analysis

Hilbert 空間や Banach 空間の理論, 超函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や積分方程式の解法に, 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。

117 多様体 (数学3) 2-2-4

(助教授 清水義之)

多様体の基本概念を学び, 複素多様体, de Rham の定理などを目標にする。
[参考書] 松島与三: 多様体 (裳華房), 村上信吾: 多様体 (共立)

6117 応用解析 (講) 2-2-4

(教授 石垣春雄)

Applications of Functional Analysis

物理学または工学に関連の深い函数方程式の問題を適宜に選び, その古典的取り扱いおよび近代的手法による解析を紹介する。

選択上の注意: 複素函数論, 実函数論および関数解析の初歩の知識を必要とする。

6118 位相解析 (講) 2-2-4

(教授 宮寺 功, 和田淳蔵)

Functional Analysis

位相解析は解析学全般を, 函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, 超函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, 実函数論, 位相空間論, 調和解析を履修していることが望ましい。

119 I 数学基礎論 I (数学3) 2-2-4

(講師 福山 克)

数理論理の初歩から始め述語論理の完全性, 自然数論の不完全性, 無矛盾性など数理論理の基本的事項についてひと通り触れる。

119 II 数学基礎論 II (数学4) 2-2-4

(助教授 広瀬 健)
(講師 福山 克)

公理的集合論に関する解説, ツェルメロの集合論 Z, ツェルメロフレンケルの集合論 ZF の議論から, 選択公理, 一般連続体仮説の無矛盾性, 独立性の証明などを行い, MC, AD の新しい公理の解説におよぶ。

6119 数学基礎論特論 (講師 福 山 克)
Metamathematics

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。

8119 情報科学および数学基礎論研究 (文) 2-2-4 (教授 野 口 広)
9119 (演) 2-2-4 (助教授 福 瀬 健克)

Computer Science and foundations of mathematics

Computer Science における Machine organization, Theory of automata および帰納的関数論あるいは公理的集合論より適当な Topics を選び指導する。

選択上の注意：学部数学科における代数学，トポロジーの入門程度の知識が必要である。

120 数 値 解 析 (数学4) 2-2-4 (教授 中 島 勝 也)
(助教授 室 谷 義 昭)

「数値計算法」を基礎として，この「数値解析」ではさらに進んだ内容について，とくに関数近似と偏微分方程式の数値解法に重点をおいて研究して行く。

[参考書] LCollatz: The numerical treatment of differential equations. Springer Verlag.

R. S. Varga: Matrix Iterative Analysis, Prentice-Hall. 1962.

杉山昌平, 高橋磐郎: 数値解析 (広川書店), 一松 信: 数値解析 (税務経理協会), 森 正武: 「数値解析」(共立出版)

6120 数 値 解 析 特 論 (講) 2-2-4 (教授 中 島 勝 也)
(助教授 室 谷 義 昭)

Numerical Analysis

常微分方程式および偏微分方程式の数値解法

[参考書] Hildebrand F. B.: Introduction to Numerical Analysis, McGraw-Hill.

Forsythe, G.E. and Wasow, W.R.: Finite Difference Methods for Partial Differential Equations, [1960].

Collatz, L.: Functional Analysis and Numerical Mathematics, Acad. Press. [1966]

Varga, R. S.: Matrix Iterative Analysis. Prentice-Hall, [1962] Isaacson, E. and Keller, H. B.: Analysis of Numerical Methods, John Wiley & Sons, [1966]

選択上の注意：1. 基礎科目「数学」第2年度の C, D のいずれか1つまたは数学科「解析学」, 数学科「数値計算法」を履習していること。

8120 計算数学研究 (文) 2-2-4
9120 (演) 2-2-4

(教授 中島勝也)
(助教授 室谷義昭)

Numerical Mathematics

数値解析学でとくに重要な数値解の安定性と収束性および、総合的な誤差評価につき研究し、実際の問題に理論を適用して数学理論の裏づけを行なう。また計算機利用技術の研究と開発も指導する。

121 I 関数論(I) (数学2) 2-2-4 (教授 田中忠二)

複素関数論の初歩的部分を完成し、他の解析方面に利用し得る体制を確立する。

[参考書] 遠木幸成, 阪井和: 基礎課程 関数論 (学術図書出版)

犬井鉄郎, 柳原二郎: 一般関数論 (朝倉書店)

Z. Nehari: Introduction to complex analysis (Maruzen Asian Edition)

121 II 関数論(II) (数学3) 2-2-4 (教授 中島勝也)

関数論 I に接続して若干高等な部分を完成する。

[参考書] 辻 正次: 関数論 (上・下) (朝倉書店)

L. V. Ahlfors: Complex-analysis

6121 関数論特論 (講) 2-2-4 (教授 田中忠二)

Theory of Functions of Complex Variables

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。

8121 関数論研究 (文) 2-2-4
9121 (演) 2-2-4

(教授 田中忠二)

Complex analysis

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。

122 積分論 (数学3) 2-2-4 (教授 草間時武)

2年の実関数論の講義をふみ台として抽象的な測度空間におけるルベック積分論を講義し、後半で確率論を講義する。実関数論の講義を聞いておけば理解がふかくなるであろう。

[参考書] 鶴見 茂 確率論 至文堂

伊藤清三 ルベック積分入門 裳華房

123 実関数論 (数学2) 2-2-4

(教授 洲之内治男)
(助教 小島清史)

ルベック積分の一般理論を概説する。主な内容は、測度論、可測関数・ルベック積分、リーマン積分との関係、多変数関数の場合および微分等である。

〔参考書〕 伊藤清三：ルベック積分入門，吉田洋一：ルベック積分入門

124 応用関数論 (数学4) 2-2-4

()

応用数学に現われる特殊な諸関数，対応する二階線形微分方程式，Laplace 変換についての函数論的な取り扱いおよびそれらの物理的問題への応用について説明する。

〔参考書〕 犬井鉄郎：特殊関数 (岩波全書)，小松勇作：特殊関数

井上正雄：応用関数論 (共立全書)

Whittaker, E. T., and Watson, G. H: A course of modern analysis.

C.6124 ラプラス変換論 (講) 2-2-4

(教授 田中忠二)

Laplace-transformation

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。

125 関数解析 (通信4) 2-0-2

(教授 洲之内治男)

この講義は、関数解析 (Functional Analysis) とよばれる数学の一分野の基礎的な知識について説明するもので、電子・通信工学の多くの分野、たとえば回路理論・電磁波理論・情報理論・制御理論など、における数学的方法論の総括を行ない、また、それらの拡張をうながす基礎を与えるために設けられたものである。

まず、集合論の基礎・距離空間・線形ノルム空間・線形作用素方程式について述べ、ついで測度概念の導入によって測度論・可測関数・Lebesgue 積分・Hilbert 空間などについて順次解説する。

6125 システム解析特論 (講) 2-0-2

(教授 堀内和夫)

Advanced Theory of System Analysis

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陰関数定理・Brouwer の不動点定理を示し、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。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。

126 I 関数解析 I (数学 3)

(教授 洲之内治男)

実関数論および位相空間論の続きとして、関数方程式や数値解析への応用についても適宜にふれながら、ヒルベルト空間の理論を中心に、関数解析の基礎的事項を説明する。

126 II 関数解析 II (数学 4) 2-2-4

(講師 網屋正信)

関数解析 (I) の続きとして、バナッハ空間論超関数論の初歩、およびフーリエ解析を前半に、後半ではその応用として、適宜に話題を選んで紹介する。

8126 関数解析研究 (文) 2-2-4
9126 (演) 2-2-4

(教授 洲之内治男, 宮寺 功)
入江昭二, 垣田高夫
助教授 小島清史)

Seminar of Functional Analysis

関数解析の理論およびその偏微分方程式論や数値解析等への応用の中から、年度ごとに研究テーマを選定する。

127 常微分方程式 (数学 3) 2-2-4

(教授 杉山昌平)

常微分方程式の基礎理論に関係する事項について説明する。

- (1) 初期値問題 (2) 線形微分方程式 (3) 特異点 (4) 境界値問題, 固有値問題 (5) 非線形振動論

(数学概論 A, B, 解析学, 関数論, 線形代数の初歩を履修していることが必要である。)

[参考書] 福原満州雄: 微分方程式上・下, 小松勇作: 常微分方程式論

斉藤利弥: 常微分方程式論, 吉沢太郎: 微分方程式入門

Coddington and Levinson: Theory of ordinary differential equations.

6128 常微方程式特論 (講) 2-2-4

(教授 杉山昌平)

Advanced Theory of Ordinary Differential Equations

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、非線形振動、最適制御、積分方程式の数学的理論の説明を行なう。内容はつぎのとおりである。

初期値問題, 振動論, 非線形振動論, 最適制御, 積分方程式

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。

129 I 偏微分方程式 I (数学 3) 2-2-4

(教授 入江昭二, 垣田高夫)

古典的な方法 (例えば、特性曲線, Fourier 級数・積分, Green 公式等) を用いて、1 階偏微分方程式、および 2 階の物理数学の方程式 (波動方程式, Laplace 方程式, 熱方程式等) の解を求め、また解の性質をしらべたりする。これは同時に、偏微分方程式の理

論への実際的入門でもある。

129II 偏微分方程式II (数学4) 2-2-4 (助教授 郡 敏 昭)

偏微分方程式Iの続きとして、偏微分方程式のより理論的な取り扱い方について解説する。

選択上の注意：129I 偏微分方程式I, 126I 関数解析Iなどを、前もって聴講しておくことをすすめる。

6129 偏微分方程式特論 (講) 2-2-4 (教授 入江昭二, 垣田高夫)
Topics on Partial Differential Equations

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の履修を前提とする。予備知識としては、ルベーグ積分論、ヒルベルト空間論の初歩を理解していることが望ましい。

130 関数方程式概論 2-2-4 (教授 垣田高夫)
(助教授 郡 敏 昭)

常微分方程式の基礎的な部分としての

1) 基本定理：解の存在と一意性、解の初期値に関する連続性、微分可能性、パラメータを含んだ方程式についての、パラメータに関する解の同様な性質

2) n 階線型微分方程式

3) 2階の解析的微分方程式

および年毎にえらばれる適当なトピックス、例えば、

{1} スツルム-リュエビルの固有値問題

{2} 積分方程式

{3} 差分方程式

等が組合わされる。

8130 関数方程式研究 (文) 2-2-4
9130 (演) 2-2-4 (教授 杉山昌平)

Theory of Functional Equations.

関数方程式のうち、特に常微分方程式、関数微分方程式、積分方程式の基礎理論を研究することを目的とする。それらの応用として非線形振動、最適制御を含む一連の最適化問題、数理経済学等の数学的理論の研究を行なう。

選択上の注意：関数論および位相数学の知識を必要とする。

131 実験計画法 (工経4) 2-2-4

(教授 池 沢 辰 夫)

本講義は簡潔に言えば情報量の効率をいかにしてあげるかを、解明することを目的とする。すなわち、数理統計学、統計的方法演習で学んだ統計的方法を用いて、合目的に出来る限り少ない実験数で、しかもなるべく推定の精度をよくするためにはいかなる実験を計画し実行すべきかを教示せんとするものである。当該科目を履習するには、「数理統計学」、「品質管理」、「統計的方法演習」のいずれか二科目を履習していることが望ましい。

C132 数理統計学 2-2-4

(教授 小林 正, 草間時武)
(講師 崎野滋樹)

まず確率論の基礎概念を述べた後、なるべく実際の問題にふれながら点推定、区間推定、仮説検定の基礎理論を講義する。

[参考書] 裏西, 加納, 河野, 瀬口: 統計解析入門 (広川書店)

宇野利雄: 数理統計学演習 (共立社), 石井吾郎: 数理統計入門 (培風館)

132A 数理統計学 (工経2) 2-2-4

(講師 藤 沢 武 久)

情報化時代を迎え、より良いデータ解析の必要性が高まっている。単に統計的手法を修得せしめるだけでなく、その理論的背景および適用の理論的根拠を丁寧に解析する。

132B I 数理統計学(I) (数学2) 2-2-4

(教授 小 林 正)

本講義においては最初確率論、次に理論的数理統計学を述べる。主なる事項は確率の導入と、その基本的性質、分布函数の数学的性質、中心極限定理、仮説検定、推定等にも簡明にふれる。

[参考書] 宮沢光一: 近代数理統計学通論 (共立社)

宇野利雄: 数理統計学演習 (共立社)

本間鶴千代: 統計数学入門 (森北出版社)

132B II 数理統計学(II) (数学3) 2-2-4

(教授 小 林 正)

本講義は2年の数理統計に続いて、主として仮説検定、推定、分散分析、回復分析等、分布函数の応用を述べる。

[参考書] S. S. Wilks: Mathematical Statistics.

Cramer: Methods of Mathematical Statistics

6132A 数理統計学特論 2-2-4

(教授 草 間 時 武)

Advanced Mathematical Statistics

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。
(49年度休講)

6132B 統計学特論 2-2-4 (講師 林 喜 男)
Advanced Theory of Statistics

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。

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。

133 応用統計学 (数学4) 2-2-4 (教授 高橋 啓 郎)

統計学における実験計画法の構成問題は組合せ数学を基調とするが、それは現代では通
信工学の一部である符号理論や情報検索におけるファイリング理論に発展しつつある。本
講座はこうした情報工学関係を中心とする。

実験計画法 (ガロア体, 直交表, ガロア体上の幾何, 不完備バランス計画 (BIB),
部分不完備バランス (PBIB))

符号理論 (誤り訂正符号, 線形符号, 巡回符号)

情報検索 (キーワード型ファイル, ファセット型ファイル)

134 確 率 論 (数学4) 2-2-4 ()

これは偶然および予測に関する理論である。古典確率論を現代風に解説し、ボレル、コ
ルモゴロフにはじまる近代確率論とその応用について講義する。

参考書 伊藤 清：確率論

H. G. Tucker: An introduction to probability and mathematical statistics.

W. Feller: An introduction to probability theory and its applications.

M. Loeve: Probability theory.

6134 確 率 論 特 論 (講) 2-2-4 (助教授 郡 敏 昭)

多変素変数のフーリエ解析を講義する。ハーディ函数, ウィナー・ホプフ方程式・ラド
ン変換がトピックスとして含まれる。

8135 確率統計研究 (文) 2-2-4 (教授 小林 正, 草間時武)
9135 (演) 2-2-4 (助教授 郡 敏昭)

Study on Probability and Statistics

近代確率論および統計学の諸成果について現代数学を背景にして研究し、未解決の問題
や応用問題にとりくむ広い視野を養う。

136 応用確率過程 (応用・物理3) 2-0-2

(講師 石井 泰)

推計学の応用分野は品質管理法, 抜取検査法, 実験計画法, オペレーションズ・リサーチ, 情報理論, コンピューターによる情報処理, その他自動制御関係など広い。これらに用いるときのことを考えて, 確率論, 統計量の分布, 推定論, 最少自乗法, 時系列, 確率過程論などの基礎的な概念を講義する。

C138 オペレーションズ・リサーチ 2-2-4

(教授 春日井 博)
(講師 三浦 宏文)

138A オペレーションズ・リサーチ (工経3) 2-2-4

(教授 春日井博)

オペレーションズ・リサーチ (O.R) は近年, 管理技法として特に注目を集めている。本講義は, インダストリアル・エンジニアリングの基礎技法として OR のモデル (在庫モデル, 配分モデル, 待ち行列モデル, 取替モデル, 競争モデル) を用いて説明する。技法としてリニア・プログラミング, ダイナミック・プログラミング, 待ち行列理論, ゲーム理論, モンテ・カルロ法, 論理演算等について述べる。事例を機能的に選んで解明する。

138B オペレーションズ・リサーチ (数学3) 2-2-4

(教授 五百井清右衛門)
(高橋 馨郎)

最適値問題, 線形計画法, ダイナミック・プログラミング, 待ち合せ理論等の名で呼ばれている数学理論を講義すると同時に, 経営管理に現われる種々の問題を解明し定式化していく過程, さらにオペレーションズ・リサーチの基本的な考え方を説明する。

(解析学, 線形代数学, 数理統計を履習していることが必要である)

[参考書] 松田, 洲之内, 杉山: OR のための基礎数学 (丸善)

6138A オペレーションズ・リサーチ (講) 0-2-2 (教授 佐藤 常三)

Operations Research

1. operations research (O.R) の基本概念 2. ちらばり (dispertion) 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)

6138B オペレーションズ・リサーチ (講) 2-2-4 (教授 春日井 博)

Operations Research

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 (Managemet) 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。

8138 オペレーションズ・リサーチ研究 (文) 2-2-4 (教授 春日井 博)
9138 (研) 2-2-4 (助教授 池沢 辰夫)

Study on Operations Research

プロダクション・マネジメントの分野における各種の問題解決のプロセスにおいて、特にモデル作成と問題解決の数理的探求ならびにその適用を主体として研究する。

第1年度においては典型的なモデルを中心に研究し、

第2年度においては、システム設計のための応用モデルの研究を中心とする。

選択上の注意：本研究を希望するものは、同時に「OR」「経営科学A」「経営科学B」「品質管理」を選択することが望ましい。使用外国語 英・独

140 最適値問題 (数学4) 2-2-4 (教授 示村悦二郎)

多くの計画、設計あるいは制御問題は最適値問題として定式化される。この講義では主として制御問題に重点をおいて最適値問題を扱う。非線形計画法、動的計画法、最大原理および最適値問題の計算アルゴリズムなどが主な内容である。

141A 数値計算法 (数学3) 2-2-4 (教授 中島勝也)
(助教授 室谷義昭)

数値計算法の基礎知識を講述し、演習や計算機実習を通じて、その応用の能力をつけることを目標とする。具体的には、線形計算、微分方程式の解法、高次代数方程式の解法について講述する。

〔参考書〕 一松 信「数値解析」(税務経理協会) 戸川隼人「マトリクスの数値計算」(オーム社)
宇野利雄「計算機のための数値計算法」(朝倉書店)
中島勝也「電子計機」(筑摩書房)

141B 数値計算法 (電気3) 2-2-4 (教授 田村康男)

工学の問題は適切な定式化ができれば半分解けたのと同じである。ここでは定式化に留意しながら工学上の諸問題を数学的に分類し、その主なものについてコンピュータ向きのアルゴリズムを解説する。

古典的な数値計算に加えて、最適化手法の基礎、シミュレーション技術および制御用コンピュータとソフトウェアの関連をも述べたい。

選択上の注意：講義に付随して自発的な実習とレポートの提出を求める。またデジタル・コンピュータのプログラミングに関する初歩的知識を必要とする。

主な項目

- | | |
|------------|----------------------|
| 1. 数値計算の基礎 | 5. 偏微分方程式 |
| 2. 線形計算 | 6. 最適化手法の基礎 |
| 3. 代数方程式 | 7. シミュレーション技術とソフトウェア |
| 4. 常微分方程式 | 8. プロセス・コンピュータ |

141C 数値計算法 (通信4) 2-0-2 (教授 小原啓義)

電子計算機を利用して行い各種の計算法や、シミュレーション手法などについて講義する。

C142 電子計算法 2-0-2 (講師 木下 暁, 武田俊男)

電子計算組織の一般概念、および、科学技術計算に対する電子計算組織の使用法を重点的に解説する。主な内容は下記のとおり。

1. 電子計算組織の概説
2. FORTRAN (科学技術計算用言語) の解説
3. FORTRAN 例題, 練習問題
4. 応用
5. その他

142A 電子計算法 (数学2) 2-2-4 (講師 小島 惇)

電子計算機のプログラミングを主に説明し、その応用を概説する。

1. チューリング機械
2. 電子計算機の基本原理
3. 機械語, アセンブラー言語
4. ALGOL, FORTRAN, COBOL および PL/1
5. オペレーティングシステム
6. 記号処理

142B 電子計算法 (土木2) 2-0-2 (助教授 宮原 玄)

デジタル電子計算機の使用法について解説する。

すなわち、デジタル電子計算機で何らかの仕事を行いたい場合はその仕事の内容を電子計算機に理解させるために、我々は特殊な言語を用いる。この言語は Machine-oriented Language, Algorithm-oriented Language, Problem-oriented Language に大別されている。これらの言語について説明を行い大学に設置されている電子計算機を用いて実習を行う。

142C I 電子計算演習 I (工経2) 2-0-1 (教授 十代田 三知男)

デジタル型電子計算機のプログラミング技術を修得するための第一歩として、機械語によるプログラミング演習を行う。本演習は各人毎に作成したプログラムをパンチさせ、実際の電子計算機によるアウトプットを得ることによって、これを行う。

1. 電子計算機概説
2. 四則演算と入出力
3. ジャンプ命令とループ
4. フローチャート
5. 自由課題
6. サブプログラムシステム

142C II 電子計算演習Ⅱ (工経Ⅰ) 0-2-1 (教授 十代田 三知男)

経営工学, 管理技術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の基礎を修得するための演習を行う。

1. FORTRAN 概説
2. I/O を主とした算術演算の演習
3. コントロールを主とした演習
4. サブプログラムを使う演習
5. シミュレーション演習

以上について個人毎のプログラムを各自にパンチさせ, 実際に電子計算機によって, アウトプットを得ることによって, これを行なう。

142D 電子計算機概論 (金属4) 2-0-2 (助教授 中田 栄一)

電子計算機の原理について略述し, この応用について述べる。特にデジタル計算機のソフトウェアに関しては, オペレティングシステムの概略について述べ, さらに, 自動プログラミングの実習を通じて数値計算法について説明する。ハードウェアに関しては Boole 代数について述べ, デジタル計算機の論理回路の概要について述べる。つぎに金属学の各分野における応用例, およびトピックスについて述べる。

142E 電子計算法 (通信Ⅰ) 2-2-2 (教授 小原 啓義)

電子計算機を使用して数値計算などを行なう場合に必要なプログラミング技術の学習をする。

6142 電子計算法 (講) 2-0-2 (教授 十代田 三知男)

Programming Methods for Digital Computers

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。

143 情報科学概論 (数学4) 2-2-4 (講師 藤野 喜一)

情報とその処理に関する基本的意味づけと, コンピュータ利用に際して重要な情報の構造, 表現及び処理方式を体系的に述べる。

〔参考書〕 計算機システム基礎論 (共立出版)

ネットワーク入門 (日本経営出版会)

6143 情報科学 (講) 2-2-4 (教授 野口 広)
Information science

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理論などの数理科学の適当な話題をえらび講義する。

144 線型計画法 (機械4) 2-0-2 (講師 三浦 宏文)
線型計画法の基礎理論および工学技術問題への関連を明らかにする。

145 ゲームの理論 (機械4) 0-2-2 (教授 佐藤 常三)
線型計画法の理論と併せて議論の対象を主として種々の設計問題において講義を行う。

146 数 学 I (機械3) 2-2-4 (講師 下郷 太郎)
確率および統計の基礎概念、確率過程論の基礎を修得させることを目標とする。同時に工学に対する応用の能力を養う。

147 数 学 II (機械3) 2-2-4 (教授 佐藤 常三)
常微分方程式。偏微分方程式。力学系の運動。積分方程式。境界値問題。ポテンシャル論議論、を具体的なモデルに求めつつ展開するように行ってゆきたい。

148 数 学 III (機械3) 2-2-4 (講師 岡本 哲史)
複素変数、函数論、特殊変換。これらの講義を応用例を示しながら行なう。

149 応 用 数 学 (土木3) 2-2-4 (教授 平嶋 政治)
微分方程式、積分方程式、差分方程式、変分法、近似解法論等を土木工学への応用を主題として講義する。

150 工 業 数 学 (機械2) 2-2-4 (教授 高橋利衛, 田島清源)
木下素夫
函数論および微分方程式を主体として解析的手法の基礎を与え、これを通じて工学上の数理解析力の養成に資することを目的とする。

151A 物 理 数 学 A (応物・物理2) 2-2-4 (教授 飯野 理一)
物理数学の基礎として、常微分方程式、函数論、フーリエ変換およびプラス変換を主として講義する。

151 B 物理数学B (応物・物理3) 2-2-4 (講師 梶 正義)

物理数学における線形偏微分方程式の古典的取扱いと関数解析的取扱いを解説する。

151 C 物理数学C (応物・物理4) 2-2-4 (教授 飯 野 理 一)

主としてヒルベルト空間における関数解析の基礎的事項を解説し、応用として積分方程式を取扱う。

152 物理数学 (通信3) 2-2-4 (講師 小 寺 武 康)

この講義は、電子・通信工学を含む物理系に現れる偏微分方程式と、それに関連する応用数学とを詳細に論述するものである。まず、実際に現れる偏微分方程式の特有の型を説明し、ついで、特性体の理論を概説する。そして、各型の異同を論じ、その解の特性について明らかにする。さらに、Green の定理、Green 関数の適用を例示する。つぎに、円柱状ならびに球状の系に関連して円筒関数系ならびに球関数系を誘導し、その解析的性質を詳述する。(または、積分変換に関する統一的な理論の解説を行なう。) そして、一般 Fourier 展開の概念に言及する。さらに、具体的な例題を伴ないつつ、固有関数と固有値の問題を詳細に解説する。

[参考書] A, Sommerfeld: "Partial Differential Equations in Physice" Academic Press Inc., Publissershers (New York) 1949.

6152 物理数学 (講) 2-2-4 (教授 飯 野 理 一)
A Course of Mathematical Physics

非線形関数解析、非線形関数方程式に関連する問題を適宜に選んで紹介する。

8152 数理物理学研究 (文) 2-2-4
9152 (研) 2-2-4 (教授 飯 野 理 一)

Study on Mathematical Physics

物理学における数学的方法は最近ますますその必要度を増しているが、一方数学自体の発展も物理学との関連から萌芽する場合が多い。本研究では主に後者の立場から研究指導を行う。指導方法はセミナーを中心とし、主に関数解析、偏微分方程式に関する文献を介して指導する。研究題目の選定等は原則的には学生の自主にまかせる。

選択上の注意：物理学については、格別の子備知識は要求しない。数学については関数解析に関する初歩的知識を自修にもせよ修得しておくことが望ましい。

153 数 学 研 究 (数学4) 2単位

広 瀬 助 教 授 数学基礎論研究

福 山 講 師 数学基礎論研究

数学基礎論における適当な研究テーマについてセミナーを行なう。計算の理論、帰納的
函数論、公理的集合論、証明論など、分野のえらび方は学生の希望をいれる。

寺 田 教 授 代 数 研 究
木 下 教 授 代 数 研 究
有 馬 教 授 代 数 研 究
足 立 助 教 授 代 数 研 究

代数学、整数論、代数幾何の中から学生の希望も考えて研究テーマを決定する。そのう
えて適当な文献で研究発表させる。

野 口 教 授 トポロジー研究

主として、微分トポロジーの応用の話題についてセミナーを行なう。学部の位相幾何を
学習しており、解析学につき理解をもっていることが必要である。

小島(順)助教授 幾何学研究
清 水 助 教 授 幾 何 学 研 究

リー群、位相幾何、微分幾何などの中から学生の希望も考えて研究テーマを選びセミナ
ーを行なう。3年の多様体、位相幾何学の内容を修得していることが望ましい。

田 中 教 授 関 数 論 研 究

原書によって、函数論を研究する。「テキスト」は次のものを使用する。

Reul V. Churchill: Complex variables and applications
(International student edition)

洲之内教授 関数解析研究
小島(清)助教授 関数解析研究
入 江 教 授 偏 微 分 方 程 式 研 究
垣 田 教 授 偏 微 分 方 程 式 研 究

関数解析の研究、およびその理論の偏微分方程式や数値解析等への応用について研究す
る。

杉 山 教 授 関 数 方 程 式 研 究

微分方程式の基礎理論とその数値解析に関する研究および数値計画における最適化問題

(非線形計画法, 変分法, 最適制御, ダイナミックプログラミング) の研究を行なう。

小林教授 確率統計研究

今日の社会においては科学技術の発達にともない確率統計を応用する分野は急速にその範囲を拡大しつつある。従ってここではその応用面を一応注目しつつ主として確率論及び統計学の数学的基礎理論の近代の発展状況を明らかにしたいと思う。

[参考書] S. S. Wilks: Mathematical Statistics.

草間教授 確率統計研究

郡助教 確率統計研究

確率論, 又は数理統計学の数学的基礎づけを適当なテキストを用いながら行なう。位相空間と積分論の知識をもっていることを要求する。

中島教授 計算数学研究

室谷助教 計算数学研究

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。現実に出現頻度の高いものは, 行列の計算に関係するものであって, この方面の研究が主要部分を占める。線形代数, 解析学, 関数方程式, 数値計算法の十分な知識があることが望ましい。

[参考書] 主要なものは学年始に示す。

153A	代数演習I (数学3)	0-4-2	(教授 有馬哲夫 助教授 木下素)
153A	解析演習I (数学3)	0-4-2	(教授 杉山昌平 助教授 室谷義昭)
153A	関数解析演習I (数学3)	0-4-2	(教授 垣田高夫 助教授 小島清史)
153A	幾何演習I (数学3)	0-4-2	(教授 野口広順 助教授 小島)
153A	数理統計演習I (数学3)	0-4-2	(教授 草間時武 助教授 郡敏昭)
153A	数学基礎論演習I (数学3)	0-4-2	(助教授 広瀬健)
153A	代数演習II (数学4)	4-0-2	(教授 寺田文行 助教授 足立恒雄)
153A	解析演習II (数学4)	4-0-2	(教授 中島勝也, 田中忠二)

- 153A 関数解析演習Ⅱ (数学4) 4-0-2 (教授 入江昭二, 洲之内治男)
- 153A 幾何演習Ⅱ (数学4) 4-0-2 (助教授 清水義之)
- 153A 数理統計演習Ⅱ (数学4) 4-0-2 (教授 小林 正)
- 153A 数学基礎論演習Ⅱ (数学4) 4-0-2 (講師 福 山 克)

講義と演習を適当に配置して、小人数に分けておこなう。5 コースの中の1 コースを選び必修とする。卒業論文作成のための重要な予備部門であり、内容については実施に先だって詳しく説明を与える予定である。

- 154 数理経済学 (数学4) 2-2-4 (49 年度休講)
- 156 数学・物理学演習 (応物・物理1) 2-2-2 (教授 飯野理一, 大槻義彦)
(講師 堤正義)

学部における数学, 物理学の学習を展望し, 基礎となる概念の把握を助長するための演習を行う。

- 6158 リー群論 (講) 2-2-4 (助教授 清水義之)
Theory of Lie Groups.

リー群とリー代数の関係及び, 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。の表現について講義する。

- 6159 計画数学 (講) 2-2-4 (教授 高橋磐郎, 五百井清右衛門)

学部における「オペレーションズ・リサーチ」で述べた種々の手法——L.P (線形計画法) D.P (動的計画法) N.P (ネットワーク計画法) I.P (整数計画法) 等の数学的背景を, トピックスを交え乍ら研究する。

- 6160 建築音響学 (講) 2-2-4 (教授 伊 藤 毅)
Architectural Acoustics

建築音響学の沿革, 残響理論, 拡散音場と波動音場, 室内音響設計, 室内音響特性の評価, 音響特性の測定, 吸音構造, 遮音構造, 消音構造, 振動の測定および防止, 騒音の測定と評価および防止, 音響材料の定数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。

- C170 物理学A 2-2-4

(教授 松原 普, 植松健一, 木名瀬亘, 大槻義彦, 浅井 博, 近桂一郎)
(助教授 千葉明夫, 大場一郎, 菊池 順)
(講師 川崎昭一郎, 堀 素夫, 府川峰夫, 森 健寿)

物理学全般の基礎である力学を第1学年全員に共通に行なう講義で、毎週2時間4単位である。これは第2学年度以降に行なう物理学関係の講義を理解する上の基礎となっている。大体の内容は次の範囲で随意演習も行なう。

運動学（ベクトル，変位，速度，加速度，極座標による表示）

質点の力学（運動の法則，慣性系，単振動，減衰振動，強性振動，仕事とエネルギー，角運動量と力のモーメント，加速度系における運動の方程式）

質点系の力学（運動量の法則，角運動量の法則，エネルギーの法則，二体問題と衝突，質点系の振動）

剛体の力学（剛体，固定軸の周りの回転運動，剛体の平面運動，剛体の運動のエネルギー，剛体の釣合い，撃力）

そのほか適当な所で弾性体，流体および波動についてもふれる。

C170B 物理学B 2-2-4

（教授 鈴木英雄，大井喜久夫）

真空中の電磁気学を基礎とし，物質の電磁気学をマクロに構成していく考え方を筋道として講義する。また，静的なものから動的なものに進むが，各段階において次の段階の基礎を準備し，マクスウエルの理論に到達するのを目標とする。

1. 静電気学，電界と電位（クーロンの法則，電界，電位，ポアソン方程式），導体（導体，導体の表面，導体系，静電エネルギーと場のエネルギー），誘電体（双極子モーメント，誘電率，電気分極と電気変位，誘電体）

2. 定常電流と磁界，定常電流（電流と電流密度，オームの法則，電解質溶液，接触電位差，オームの法則に従わない電流），電流と磁界（磁気誘導，ローレンツ力，ビオサバールの法則，とアンペールの法則ベクトルポテンシャル），磁性体，磁気モーメント，磁界，透磁率，常磁性体と反磁性体，強磁性体）

3. 一般の電磁界（ファラデーの電磁誘導の法則，一般の電流，交流，インダクタンス，電磁界の基本式，電磁波およびエネルギー）

C170C 物理学C 2-2-4

C170D 物理学D 2-2-4

C170E 物理学E 2-2-4

170F 物理学F 2-0-2

170G 物理学G 2-0-2

170H 物理学H 2-2-4

（教授 藤本陽一，木名瀬亘，
鈴木英雄，井口 馨，
大井喜久夫，長谷川俊一）
（講師 後藤捨男，横田紀男）

現代の技術を理解するのに必要な物理学を体系的に与えることを目標とする講義である。その内容は各学科の特質を考え，項目に対する時間配当も適宜考慮する。

C（土木工学科）：物理学Aに引続き，変形する物体の力学（流体，弾性，塑性），電磁気学，熱力学および統計力学を各論的に扱い，固体の物性に至る。

C (機械工学科)：目標を固体材料の物理におき，統計力学，量子力学および原子物理学をその基礎として講義する。なお，この講義は物理学Bの知識を必要とする。

D (金属工学科，資源工学科)：化学結合の基本的性格や結晶などの物質構造論を目標とする。したがって，原子，分子の量子力学や統計力学に重点をおく。

E (電気工学科)：解析力学，熱力学，統計力学，量子論および原子構造論の初歩を講義する。

E (電子通信学科)：解析力学，統計力学，量子論および原子構造論の初歩を講義する。

F (電子通信学科)：上の講義と併行して熱力学および気体運動論を扱う。

G (応用化学科)：電磁気学の基礎を扱う。

H (電子通信学科)：E，Fの知識にもとづき，物性の基礎となるように量子力学を講義する。段階的な学習に重点をおき，多体問題，衝突問題，波動場にまでおよぶ予定である。

C172 物理実験 3-3-2

教授	篠原健一，松原 普，植松健一，大照 完，市ノ川竹男， 木名瀬亘，大井喜久夫，道家忠義，石渡徳弥，浅井 博，近桂一郎
助教授	，尾崎 肇，川瀬武彦，菊地 順
講師	石井千尋，三摺秀郎，新井照男

物理学の法則を理解し，あわせて実験技術の基本を習得することを目標としている。

最初全員に単振子を用いているいろいろの振動に関する実験を自主的に行なわせる。引続いて以下に示す項目により隔週6時間の実験を行なう。

球の運動，流体の運動，物質の弾性率，分光計による屈折率の測定，レーザー光の干涉と回折，検電器，熱起電力，オッシロスコープⅠ，オッシロスコープⅡ

なお，選択実験として次の2グループから，それぞれ1種類を各人に選択させて実験を行なう。

第1グループ：気体の熱膨張，真空の実験，液体の表面張力，アボガドロ数の測定，固体の弾性率，放射線のゆらぎ。

第2グループ：ダイオードの実験，電子の e/m の測定，音波の実験，電波の実験，マイクロ波による波動，インダクタンスの性質，電磁の実験，ラジオの組立

C173 工学基礎実験 4-4-2

機械	……難波，山根，大田，林(洋)，吉永，広田(晴)，久村
電気	……栗田，松本，康原，大頭
資源・応物	……萩原，房村，広田(晴)，大頭，千葉，上江洲
応化	……長谷川(肇)，土田
金属・通信	……上田(重)，渡辺(优)，富永，大泊，千葉
土木・化学	……後藤，森(麟)，市ノ川，井口，伊藤(礼)

本実験は理工学全般に亘る基礎的実験法・測定法を習得せしめ、併わせて基礎学力の向上を計るを目的とする。而して各専門実験を習得するに必要な基礎能力の涵養を計り、また実験結果のまとめ方、整理の仕方も把握せしめる。

実験の種類は力学、弾性力学、流体力学、光学および電磁気学ならびにこれ等の応用に関する分野等、工学の基礎全般にわたり研究実験の基礎的知識を充分に会得せしめるように努める。

176A 解析力学 (数学3) 2-2-4 (講師 犬井 鉄郎)

ニュートン力学の一般的取り扱い方を略説し、進んで解析力学の代表的形式であるラグランジュ、ハミルトン力学を変分原理、正準変換を中心に解説する。なお、適宜古典場の理論(変形する力学、電磁力学)及び量子力学に共通する漸進解法の比較検討を付言する。時間の節約上原島鮮氏の「解析力学」を一部分システムとして使用する。

なお参考文献として伏見康治氏「古典力学」、H. Goldstein, 古典力学(邦訳あり), H. Flanders(邦訳あり), L. Brillouin(仏), B. П. Macrov(仏訳あり)を付記する。

176B 解析力学 (機械3) 2-2-4 (講師 辻 岡 康)

ラグランジュの運動方程式、微小振動論、変分原理およびハミルトンの正準方程式、正準変換などを扱う。

177 非線形力学 (機械4) 2-0-2 (講師 三浦 宏文)

系や物体の anfiguration 非線形の方程式に表現されるものについて講義を進めたい。

178 非線形問題 (応物4) 2-0-2 (教授 高木 純一)

自然現象を記述する多くの理論は線形とよばれる形の微分方程式を中心に論じられてきた。しかしながら実際には非線形微分方程式で記述されるものも多いのであって、そのような現象の特長を学ぶのが本講の目的であるが、ここでは振動現象を中心とする。数学的解決の得にくいものが多いが、2, 3の有力な手法に触れる。

6178 非線形問題 (講) 2-2-4 (教授 高木 純一)
Non-linear Problems

自然現象および応用機器に見られる非線形現象を学ぶことが目標である。前半は非線形振動について考え、後半は電界、磁界、波動等の非線形現象や、数学形式になっていないようなものについても考えてゆく。非線形現象のメカニズムを知るためのモデルが豊かになるようにしたい。数学的な解析はそれぞれの文献にゆずることが多い。

選択上の注意: 線形振動論, 線形波動論, その他一般物理, 微分方程式の予備知識を仮

定する。

179 理論物理学通論 (応物・物理2) 2-2-4 (教授 並木美喜雄)

現代物理学の学習に必要な基礎知識を中心にして講義をする。はじめ解析力学と波動現象について述べ、次にこれを基にして量子論および原子構造論の初歩を説明する。

本講義は、基礎課程の物理学から専門科目の諸講義への橋渡しをするのが主な目的である。

180A 統計力学A (応物・物理2) 0-2-2 (教授 加藤 軾 一)

主として熱力学の講義を行うが、分子論的、統計力学的考察をつねに念頭におき、一方現象論のもつ一般的性格や、その論理構造も強調する。気体および溶液に対する応用もべる。

180B 統計力学B (応物・物理2) 2-2-4 (教授 斎藤 信 彦)

統計力学Aに接続する講義であって、Aで主としてのべた熱力学を統計力学の立場から組立て、それを具体的な問題に応用し、物性物理学の基礎を与えるものである。応用例は理想気体、双極子系、固体の比熱、フェルミおよびボーズガス、分子場近似による相転移高分子の問題などである。

余裕があればブラウン運動論、輸送現象も取扱う。

181A 統計力学 (化2) 0-2-2 (教授 伊藤 礼 吉)

この講義では統計力学の基本的な考え方をのべ、多数の粒子の統計的平均という巨視的な立場から熱力学の諸概念のつながりに関する基礎づけをおこなう。

181B 統計力学 (金属3) 0-2-2 (教授 斎藤 信 彦)

理想気体を例にとり、分子運動の立場から熱力学をくみわたって統計力学の考え方をのべ、さらに、一般的な系を取り扱うときの方法をのべる。例題には不完全気体、合金の秩序無秩序の問題、吸着、溶液などを取り扱う。

量子統計については Bose および Fermi の分布則を導びくのみで、その応用は半導体の講義にゆずり、ここでは深く立ち入らない。ブラウン運動論、Eyring の反応速度論、輸送現象などは時間の余裕があればふれる。

6181A 統計力学特論 (講) 2-2-4

(教授 加藤軾一、鈴木英雄、斎藤信彦)

Advanced Statistical Mechanics

この講義では古典力学系および量子力学系で相互作用の強い場合の取り扱い方法をのべ

る。また、平衡系ばかりでなく、ダイナミカルな問題も取り扱う。統計力学の基礎や、不可逆性の問題その他種々の近似的取扱法にもふれる。年度によって内容が異なることもある。

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のぞましい。

6181B 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。

6182 原子核工学特論 (講) 0-2-2 (教授 道家忠義)
Nucléonics

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

8181 物性基礎論研究 (文) 2-2-4 (教授 加藤軋一, 大槻義彦)
9181 (研) 2-2-4

Study on Statistical and Quantum Theory of Matter

物性論の対象となる分野は甚だ広範にわたり種々の基礎知識を必要とし、その基礎となる部門も少くないが、現在の研究課題は統計力学を中心としている。特に不可逆性、非平衡状態の問題などを取り扱い、またこれらの具体的な問題として各種の輸送現象や定常過程などの研究を行なう。特殊な問題として、陽子線、電子線、イオン線などと固体との相互作用、散乱問題なども取り扱う。

選択上の注意：統計力学および物性物理学の知識をもっていることがのぞましい。

8181 原子核工学研究 (文) 2-2-4 (教授 道家忠義, 黒沢龍平)
6182 (研) 2-2-4 (助教授 菊地順)

Nucleonics

この専修課程は原子核物理、放射線物理を基礎とした実験面および応用面での開発を指向するもので、広い範囲の原子核実験および原子力関係の基礎技術の開発に重点を置くと共に、それらを使用した物理実験をも行う、現在は次のような研究に重点が置かれている。

- i) 放射線物理：放射線検出器および加速器における基礎過程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：新しい原理に基づく検出器及びその関連技術の開発。
- iii) 宇宙物理：開発された新しい検出器を使用した宇宙物理学の研究、将来、素粒子実

験にも着手の予定。

iv) 保健物理：放射線の生体に及ぼす影響，放射線量の測定およびその評価を中心とし、放射線管理上の諸問題を取り扱う。

183 電磁気学 (応物・物理2) 2-2-4 (教授 鈴木 英雄)

電磁気学は現代物理学の主要な基礎学問である。初歩的な学習は低学年ですでに修了しているので、この講義では電磁場論、電子論および特殊相対論をとりあげる。話の範囲は量子論以前の古典電磁気学であるが、現代物理学へのつながりを重視する予定である。

6183 放射線物理(講) 2-0-2 (教授 道家 忠義)
Radiation Physics

高速荷電粒子と物質との相互作用を中心として放射線の物質に与える影響について論ずる。

内 容

1. 一次過程(阻止能)
2. 二次過程——総合過程(イオン対生成W値, G値等)
3. γ 線, 中性子線と物質との相互作用
4. マイクロ・ドゼメトリー
5. 放射線損傷(飛跡生成の機構も含む)

184A 量子力学A (応物・物理3) 2-2-4 (教授 並木 美喜雄)

量子力学は原子や分子の構造, 金属の電子論, 化学反応素過程, 原子核の構造および反対などを取り扱うのに欠くことのできない道具である。序論として量子力学の生まれるまでのことを簡単に述べてから本論に入る。はじめ一番簡単な力学系として力の場における一個の粒子の量子力学を学ぶ。それから量子力学に特有な演算子とその実現を一般的に考察し厳密に解くことができない問題の近似解法(摂動論など)を学ぶ。電子のスピン, 多体問題, 衝突問題, 光の放出吸収などにもふれる。

184B 量子力学B (物理4) 2-0-2 (助教授 大場 一郎)

量子力学Aにおいて学んだ基礎知識を出発点として, 相対論的電子論, 場の量子論の初歩を講義する。出来れば素粒子物理等の入門まで話をひろげたい。

184 量子力学 (電気3) 2-2-4 (助教授 尾崎 肇)

シュレーディンガー方程式の基本的解釈とその運用についてのべる。電子物性への応用についてもべる。

6184A 量子力学特論 (講) 2-2-4

(教授 並木美喜雄)
(助教授 大場 一郎)

Advanced Quantum Mechanics

この講義の目的は、場の量子論または量子力学的多体問題などについての基礎的な知識を与えることである。毎年同じ内容の講義をするわけではなく、学年毎に話題をえらぶので内容が変りうる可能性がある。

選択上の注意：この講義の聴講者は、学部程度の量子力学および統計力学の知識をもっていることが要求される。

6184B 量子力学概説 (講) 2-2-4

(教授 並木美喜雄)

Introduction to Quantum Mechanics

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、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。

6185A 素粒子物理A (講) 2-2-4

(教授 並木美喜雄)
(助教授 大場 一郎)

Elementary Particle Physics

現在発展中の素粒子物理についての基礎的な知識について解説する。

選択上の注意：量子力学、統計力学および原子核概論などの知識をもっていることが望ましい。(昭和49年度休講)

6185B 素粒子物理B (講) 2-2-4

(未 定)

Elementary Particle Physics

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：量子力学の知識を必要とする。

8185 理論核物理学研究 (文) 2-2-4

9185 理論核物理学研究 (研) 2-2-4

(教授 並木美喜雄, 山田勝美)
(助教授 大場 一郎)

Theoretical Nuclear Physics

現在の研究分野は下記の通りである。

1. 素粒子論 (並木, 大場)
 - a. 素粒子構造および高エネルギー素粒子反応の理論
 - b. 超高エネルギー現象の理論

2. 低エネルギー核理論 (山田) a. 原子核構造の理論 b. ベータ崩壊の理論
- c. 原子核天文学
3. 原子炉物理 (藤本, 並木, 山田)

研究は実験核物理グループと密接に協力して行なわれている。原子炉物理の基礎研究もなされている。

選択上の注意：力学，電磁気学，統計力学，量子力学について，基礎的な知識が必要である。原子核物理学の初歩を知っていることが望ましい。

186A 原子核A (応物・物理4) 2-2-4 (教授 山田 勝美)

原子核物理学全般に対して入門的講義を行う。とくに，核の静的性質(大きさ，質量，スピン，核の電磁気能率)，放射能(アルファ，ベータ，ガンマ崩壊)，核反応(陽子，中性子等の散乱，元素の転換，核分裂)に重点を置くが，素粒子，核力，核構造，実験装置についても簡単に解説し，同時に量子力学の理解を深めるようにする。予備知識として，初等的な量子力学を知っていることが必要である。

186 原子核B (物理4) (講師 府川 峰夫)

高エネルギー核反応，素粒子物理および宇宙線などについての初歩的な知識を中心に話をする。

186B 原子核実験 2-0-2 (教授 道家 忠義)

Experimental Nuclear Physics

原子核物理実験に関する方法および技術について，加速器，放射線検出器に重点を置いた講義を行なうと共に核分光，核反応に関する実験例の解説を行なう。

内 容

1. 原子核実験序論
2. 放射線検出器 i) 検出器の原理 ii) 荷電粒子線検出器の現状 iii) 中性子線検出器の現状 iv) ガンマ線検出器の現状
3. 加速器 i) 磁場を用いない加速器 ii) 磁場を使用する加速器 iii) 加速器の現状と将来性
4. 核分光実験の実例 i) 核分光実験 ii) α 線スペクトロメトリーの実例 iii) 宇宙線，宇宙空間物理実験

6186A 原子核物理学A (講) 2-2-4 (教授 山田 勝美)

Nuclear Physics A

主として，原子核構造および低エネルギー核反応など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。

6186B 原子核物理学B (講) 2-2-4 (教授 藤本陽一, 長谷川俊一)
Nuclear Physics B

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。(49年度休講)

6186C 原子核概説 (講) 2-2-4 (教授 山田勝美)
Introductory Nuclear Physics

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。

8186 実験核物理学研究 (文) 2-2-4 (教授 藤本陽一, 長谷川俊一)
9186 (研) 2-2-4

宇宙線による超高エネルギー核衝突を観測し、宇宙線現象の研究、素粒子の内部構造を追求する。またそれに関連して、外国の加速器の泡函写真、原子板乾板の解析を行なう。

主として、自然放射能の測定によって、宇宙塵の研究、地球上諸物質の年代測定を行ない、太陽系の進化、元素の起源の問題を追求する。あわせて、放射性原子核の構造の研究を行なう。実験研究は、理論研究と共同の研究計画の下に、密接な協力を行なっている。原子炉物理の基礎研究も共同で行なっている。

6187 放射線工学特論 (講) 2-0-2 (教授 篠原健一)
Advanced Nuclear Radiation Technology

放射性アイソトープの利用、放射線照射などを行なうときに基礎となることをとり扱う。したがって、放射線源、放射線の性質とその測定法、放射性アイソトープの利用の例などについて一通りのべるが、このうち放射線の性質はやや詳細にあつかう。

188A 物性物理学A (応物・物理3) 2-2-4 (教授 市川竹男, 大照 完)

物性物理学Aは全時間数の3/4で固体物理の基礎的な部分の説明が行われ、後の1/4で、これらの基礎的な知識をもとにした材料工学への応用が解説される。基礎部門では固体内

電子論，固体の熱的性質，誘電体，磁性体，光学的現象，格子欠陥，超伝導等が取扱われ
応用部門では主として磁性材料と半導体性について，応用面から材料に要求される特性，
使用法，その試験法，および具体的応用例が述べられる。

188B 物性物理学B (応物・物理4) 2-0-2 (教授 大槻義彦)

物性物理学Aより一歩進んで，固体物性における量子力学的状態について説明する。と
くに，フォノン，プラズモン，エレクトロン-フォノン相互作用などを物性現象と対応さ
せながら議論する。

6188 原子炉物理 (講) 2-2-4 (未 定)
Nuclear Reactor Physics

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。

189 結晶物理学 (応物・物理3) 2-0-2 (教授 小林 謙三)

結晶の特徴は，その物理的性質のあるものが異方性を示すことである。そこでまず結晶
を対称性をもつ巨視的な異方性媒質として，熱膨張，電気分極，圧電性，弾性，光学性な
どの重要な物性の記述法を述べる。ついで結晶によるX線および粒子線の回折現象を用い
る結晶造解析方法について詳しく解説する。

結晶の構造に関する知識より，結晶の物理的性質を解明するのが結晶物理学の仕事であ
るが，それは現在なおはなはだ難しい問題である。この目的のために，どのような研究が
進められてきたかを，多くの結晶の例をあげて講義を進める。

6189 結晶物理学特論 (講) 2-2-4 (講師 三宅 静雄)
Advanced Crystal Physics

X線，粒子線と物質の相互作用，とくに回折現象を利用して物質の構造，性質を解明す
る回折結晶学の基礎をのべる。講義内容は大きく次のようなものである。

- 1) 結晶幾何学 (対称，空間格子，逆格子)
- 2) 波動の散乱と回折
- 3) 結晶による運動学的回折の理論 (結晶構造解析の基礎)
- 4) 動力学的回折理論
- 5) 応用各論 (X線，電子線，中性子回折における特徴的な現象と実験，電顕像の解釈等)

選択上の注意：学部の量子力学，物性論の基礎知識をもっている方が望ましい。

190 電波物性論（応物4） 2-0-2 （講師 西岡篤夫）

高周波，マイクロ波あるいは光波など電磁波の吸収，放出を利用する電波分光法の基礎と応用を代表的な例について述べる。NMR，ESR，マイクロ波分光法，レーザー，レーザーその他電磁波を利用する最近の新しい機器分析法を含めて概説する。

191 分子構造論（物理4） 2-0-2 （講師 石黒英一）

量子力学の初歩を修得していることを前提として，原子，分子内電子の状態がいかに説明できるかを講述する。

191A 分子構造論A（化3） 2-2-4 （教授 高橋博彰）

最近では分子構造はもっぱら物理的方法によって決められる。とくに電磁波を使う分光法と電子線などを用いる回折法は，最も直接的であり，ほとんどの場合唯一の方法でもある。分光法，回折法のいずれを使うにしろ，分子構造を決定するためには，実測される物理量と分子パラメーターとの関係を知っている必要がある。本講義では，電子スペクトル，振動スペクトル，回折スペクトル，電子スピン共鳴，核磁気共鳴，誘電分散，ラマン効果，光電子スペクトル，X線回折，電子線回折，中性子線回折などによって測定される物理量と分子構造の関係を説明する。

191B 分子構造論B（化4） 2-0-2 （未定）

最近凝縮系（固体と液体）の構造の研究ばかりが流行して気体分子の研究は立ちおくれの気味である。この情勢にかすがみて，気体分子の構造論を展開する。微細な構造の問題として，回折スペクトル（マイクロ波および遠赤外線吸収），電子散乱スペクトルの実験結果，分子の核振動の非線型性の取扱いなどについて述べる。対象となるのは②原子分子と③原子分子で，水素を含むものを主とする。なお，これらの分子の構造と反応性との関連にも触れる。最後に，このような研究の地球化学および天文学における意義を考察する。

6191 分子構造論（講） 2-0-2 （講師 石黒英一）
Theory of Atoms and Molecules

原子分子の電子状態およびスペクトル，分子間力，原子価の量子論，さらに一般的多電子問題等の量子力学の応用をのべる。

6192A 固体量子論（講） 2-2-4 （教授 大槻義彦）
（講師 大宅静雄）
Quantum Theory of Solid.

固体物性において最も重要な役割を演じている電子および音量子に注目して、固体量子論が明らかにした基本的な諸概念を説明するのが本講義の目的である。第一部ではまず帯理論（電子）と結晶格子の力学（音量子）を紹介し、次いで電子間相互作用（プラズマ振動）、音量子相互作用（熱膨張）、および電子格子相互作用（電気抵抗）の性質をのべる。第二部では電子および音量子の輸送現象を中心にして、固体量子論の成果をのべる。まず格子欠陥の型および音量子の散乱についてのべ、次いで輸送現象の形式的理論、金属・半導体・絶縁体における電気伝導および熱伝導の本性についてのべる。

なおこの講義は固体量子論と密接な関係があり、両講義を年毎に交代に行なう予定である。49年度では固体量子論が休講になる。

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論、量子力学の知識のあることがのぞましい。

6192B 物性物理特論（講） 2-2-4

（教授 鈴木英雄、近桂一郎）
（講師 濤口 正）

Quantum Theory of Solid

さまざまな固体の示す諸物性を中心にして、固体量子論の成果を紹介するのが本講義の目的である。すなわち、誘電性・強誘電性、反磁性・常磁性・反強磁性・強磁性、金属および半導体などの具体的な物質の物性について特に最近の諸成果を述べる。

なお、この講義は固体量子論と密接な関係があり、両講義を一年毎に交代に行なう予定である。49年度では固体量子論が休講になる。

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論および量子力学の知識のあることがのぞましい。

6193 結 晶 光 学（講） 0-2-2

（教授 小林謙三、大頭 仁）

Crystal Optics

物質の構造を解析するためにも、また情報伝達処理の分野においても、光学の果す役割がますます増大している。これらの考察の基礎をなすものが結晶光学である。そこで最近開発されつつある光エレクトロニクス結晶を実例としてとりあげ、詳しい解説を行う。

6194 固 体 物 理 学（講） 2-2-4

（教授 上 田 隆 三）

Solid State Physics

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るにある。第1年度においては、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、第2年度以降においては、磁性体、誘電体、半導体、転位論、不完全結晶の電子現象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」(1461, 岩波)

8194 固体物理学研究 (文) 2-2-4 (教授 上田 隆三)
9194 (研) 2-2-4

Solid State Physics

1. 研究計画の樹立
2. 結晶構造研究の基礎技術の修得——X線・電子回折, 電子顕微鏡など
3. 物性の測定——誘電体, 半導体, 磁性体などに関する特性測定
4. 現在の研究項目 a. 薄膜物理学関係 b. 表面物理学関係

6195 高分子物理 (講) 2-2-4 (教授 篠原 健一)
(助教授 千葉 明夫)

Polymer Physics

- (1) 高分子の分子構造, 分子内統計, ゴム弾性
- (2) 高分子溶液の熱力学, 高分子溶液論
- (3) 高分子の固体構造, 結晶成長
- (4) 高分子結晶の格子振動と非調和性
- (5) 緩和現象, ガラス転移
- (6) 高分子の電子的過程, 高分子の電気伝導機構, 光学的性質, 電子スピン共鳴
- (7) 高分子の放射線効果, 主として物性におよぼす放射線効果を取り扱う。

8195 高分子物理学研究 (文) 2-2-4 (教授 篠原 健一)
9195 (研) 2-2-4 (助教授 千葉 明夫)

Polymer Physics

鎖状高分子を研究対象として, その統計力学, 構造, 分子運動, 電気的性質, 放射線照射効果等の研究指導をおこなう。

196 生物物理 (物理4) 2-2-4 (教授 斎藤信彦, 鈴木英雄)
浅井 博

生物学, 生理学, 生化学などの分野において物理学の立場より興味のある現象, 特に情報の伝達, エネルギーの交換などについて解説する。たとえば遺伝, 蛋白合成, 神経伝導, 膜輸送, 光合成, 筋肉収縮, 電子およびエネルギー伝達などである。量子力学, 物性論の立場からも考察を加える。

6196 生物物理学特論 (講) 2-2-4 (教授 斎藤信彦, 鈴木英雄)
浅井 博

生命現象と密接な関係にある生体物質, 特にたんぱく質と核酸の構造と機能を解説し。

さらに遺伝や外界情報の受容・伝達・制御と生体内で行なわれるエネルギーの変換のメカニズムを論ずる。また生体膜のそれらの機能における役割、これらの機能の原因となるべき生物物質間の力や、電子状態についての量子生物学的研究についても論べる。

8196 生物物理学研究 (文) 2-2-4
9196 (研) 2-2-4

(教授 斎藤信彦, 鈴木英雄)
大島康行, 平俊文
浅井博, 安増郁夫)

Study on Biophysics

本研究は生物を構成するさまざまな物質および物質系の構造・機能・生理をしらべることを目的とし、そのために実験的研究と理論的研究を行なっている。現在取り上げている主要なテーマは次のようなものである。

1. 生体高分子(蛋白質, 核酸)の分子論的および電子論的研究
2. 収縮性蛋白質および呼吸蛋白質の動的機能の研究
3. 合成膜および神経系の研究
4. 感覚の初期過程特に受容器の研究
5. 生体高分子生合成とその調節機構の研究
6. 遺伝の分子科学的研究
7. 生物群集の物質代謝, 生態系の物質循環の研究

8197 物性物理学研究 (文) 2-2-4
9197 (研) 2-2-4

(教授 市ノ川竹男, 木名瀬亘)
植松健一, 大井喜久夫
助教授 近桂一郎)

Study on Solid State and Chemical Physics

物性物理学の中でも主として固体物理学をそれぞれの専門によって指導する。セミナーも数多く用意され、学生はそれによって、物性物理学の広い知識を身につけることができる。各教員の最近の研究分野は次の通りである。

電子線, X線回折, 電子顕微鏡, プロトンチャンネルリング(実験) 市ノ川

強誘電性, 光物性, 半導体などの電気伝導(理論) 木名瀬

誘電体, 半導体, 結晶成長, 磁気吸収(実験) 大井

磁性薄膜, フェリ磁性体, 強磁性共鳴(実験) 植松

化合物の磁性, 遷移金属化合物の結晶化学, 超高圧による物質合成, 結晶成長(実験) 近

選択上の注意: 物理科学, 応用物理学卒業程度の物性論, 統計力学, 量子力学の基礎知識をもっていることがのぞましい。

198 光 学 (応物・物理3) 2-2-4 (教授 広田晴男, 大頭仁)

本講義においては電磁光波理論を基礎として, Iに於ては平面波の反射, 屈折に於ける性質を講義し, 位相の変化およびエネルギーの移動の問題を論じ, IIに於ては偏光現象の分野に於て各種偏光の成因, 振動面の回転等の問題を考察し, IIIに於ては光の吸収および分散の問題を論ずる。IVに於ては干渉, 回折の理論, 光学機械の分解能ならびに各種干渉

回折計の原理と応用を講ずる。最後に結晶光学，金属光学および薄膜の光学などについての概論を行なう。

199 応用光学（応物4） 2-2-4（教授 広田晴男，小林謙三，大頭仁）

この講義においては，第一に光学レンズ系に生ずる各種の収差の成因およびそれらの性質を明らかにして，光学機械設計の基礎知識を確立し，光学機械設計の実験上の指針を与える。第二に光学系の情報理論的解析と情報処理への応用，さらにレーザなど新しい光学の分野とその応用を論ずる。第三に結晶体の光学的性質，各種光電効果など物性光学の基礎を論ずる。

6199 応用光学特論（講） 2-2-4（教授 小林謙三，大頭仁）

光学工業の急速な発展や物性物理学の進展に即応して，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，また新しい光学機械の性能や特性について説明を行なう。量子光学や統計光学の分野では光のコヒーレンシの問題など統計的手法により解明し，さらに光学系の一般結像論を展開するとともに光学的情報処理の問題に言及する。物性光学の分野では，電気光学効果，旋光性および回折結晶学等の解説を行なう。また赤外，可視，紫外にわたる分光学の分野を展望する。

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

8199 光学研究（文） 2-2-4（教授 広田晴男，小林謙三，大頭仁）
9199 光学研究（研） 2-2-4

Optics

本研究においては光学現象全般およびその応用に関する研究を行なう。光学現象は光学工業の急速な台頭を促し，工学機器の精密化に貢献している。一方固体物理学の分野においては，光と固体との相互作用は，固体構造の解明に欠くべからざるものである。これらの観点より本研究においては特に光学機械，レスポンス函数，生体視覚系の解析，光学的情報処理，カー効果，光学弾性，旋光性，X線による結晶構造解析およびレーザ等の研究を重点的に行なっている。（上記正規時間の他にセミナーが3種目設けられている）

なお，当研究に所属する教員の最近の研究は次の通りである。

広田教授：光学レンズの研究，光学薄膜の応用研究

小林（謙）教授：強誘電性結晶のX線的研究，結晶光学の研究，レーザを用いる光散乱による物性の研究

大頭教授：繊維光学の研究，レーザとその応用の研究，生理光学，光学的情報処理

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光学系および物性物理学系の知識を持つことが望ましい。

200 連続体の物理 (応物・物理3) 2-2-4 (教授 斎藤 信彦)

弾性体や流体の基本的な取扱い方と法則をのべると共に、一般に不可逆、輸送過程における各種の保有則や収支方程式の扱いと応用をのべ、熱伝導、振動および波動の物理、非線形問題、レオロジー等を取上げる。

201 地球および天体物理学 (物理4) 2-0-2 (教授 藤本 陽一)

星の内部でおこる核融合反応と星の構造・進化と元素合成の問題、宇宙空間をしめるプラズマ・宇宙線の問題を中心として、恒星および銀河系の進化と太陽系および地球の起源について述べる。古典力学を応用した天体力学、気象学、地震学などの分野については、必要な点で簡単にふれるにとどめる。

6201 地球および天体物理学 (講) 2-2-4 (講師 蓬 茨 靈雲)
Astrophysics

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關係する諸現象をひろく含み、高エネルギー天文学・重力の關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。

6202 生態学特論 (講) 2-2-4 (教授 大島 康行)

前半は生態系の機能と構造についての基礎と、生物と無機的環境との間の基礎的な問題を、後半は前半の講義をもとに生態系のエネルギー収支、水収支、炭素、窒素、磷循環などについて話をする。

選択上の注意：初歩の物理、化学、生物の知識があればこの講義の内容は理解することができる。

6203A 生理学特論 (講) 2-2-4 (助教授 安 増 郁夫)
Physiology

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。

6203B 内分泌学特論 (講) 2-2-4 (教授 石 居 進)
(助教授 菊 山 栄)
Neuroendocrinology

高等な多細胞生物体におけるホメオスタシスは、主として神経系と内分泌系によって保たれているが、この2種の調節機構は、それぞれ独立して働いているのではなく、互に密接な関係を持っている。この2つの機構の連絡については最近、神経内分泌学と呼ばれる分野の研究で明らかにされて来た。この講義はこの神経内分泌学の諸問題について行なわれる。

選取上の注意：この講義内容を理解するには、細胞学，組織学，生理学，生化学の基礎的知識を必要とする。

204 原子力工学 (応物・物理4) 2-2-4 (講師 喜多尾憲助)

C204 原子力工学 2-0-2 (教授 藤本陽一)

原子力の発展の歴史の紹介を通じて、原子力のもついくつかの特色を明らかにする。つづいて、原子炉物理の基本をのべ、最後に放射線防護の問題をかたんに説明する。

6204 保健物理 2-2-4 (教授 黒沢龍平)
Health Physics

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危険性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。

C205 計測工学 (機械3) 2-0-2 (教授 難波正人, 土屋喜一, 示村悦二郎, 内山明彦)

(土木3) (応化4) 2-0-2 (教授 大照完, 小林寛,
(工経4) (金属3) 町山忠弘, 黒沢龍平)

工学分野における計測についての基本概念および各種変量の計測に関する基本原理・構造・特性について述べる。内容としては、単位・次元・次元解析・誤差論・実験式・計測器の動特性・各種変量の計測概説を含む。

6205 遺伝学特論 (講) (教授 平俊文)

206A 計測原論A (応物・物理3) 2-2-4 (教授 中村堅一)

この講義は計測全般に亘る基礎となる考え方および事項を抽出し、具体例を織りまぜて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

206 B 計測原論B (応物・物理3) 2-2-4 (教授 大 照 完)

電子計算機を用いた情報処理を常に念頭におき、計測工学の基礎を概説する。

内容は、誤差と雑音、単位と標準、計測系の変換、零位法、倍率器と増幅器、記録計と波形測定、アナログ演算、シミュレータ、デジタル計測の基礎、テレメタリング、磁気測定で具体例と共に説明する。

206 C 計測原論 (通信2) 0-2-2 (教授 伊 藤 毅)

本講義は各種の電気計測を行なうための基礎として、国際単位系 (S I units) 観測値に関する問題、誤差論および最小二乗法、実験式、精度および有効数字などについて講述する。

209 特殊計測 (応物4) 2-0-2 (講師 桜井健二郎)

レーザを中心とする光情報技術について講義する。この分野はまだ開発途上であるがそれだけに興味ある研究課題に富んでいる。内容は、レーザの原理、レーザ技術の概論、レーザ応用計測、アナログ光演算、デジタル光演算、ホログラフィ、光記憶、光伝送線路、レーザ情報伝送などであるが、進展の速い分野だけにトピックス的なこともおりまぜて講義する。

6210 A 計測特論A (講) 2-0-2 (教授 大 照 完)

Advanced Measurement Engineering I

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。

6210 B 計測特論B (講) 0-2-2 (教授 中 村 堅 一)

Advanced Measurement Engineering II

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挙げる。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論議形式で行なう。

選択上の注意：学部当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。

6210C 計測特論C (講) 0-2-2 (教授 小林 寛)
Advanced Measurement Engineering

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、なかんずく、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、例えば磁気バブルドメイン技術などの新しい興味ある情報の記憶及び処理の方式について説明する。

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。

6210D 計測概論 (講) 2-2-4 (教授 中村堅一，大照 完)
Measurement Fundamentals

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

8210 計測制御工学研究 (文) 2-2-4 (教授 大照 完，中村堅一)
9210 (研) 2-2-4 (小林 寛，久村富持)
Measurement and Control Engineering

応用物理学科の特色をいかし、既成の専門分野にとらわれず、生体機構、高温プラズマなど自由なテーマのもとに、計測工学の新しい問題を展開する。初年度においては学部で履習しなかった分野の基礎を学習させ、次年度以降はそれを基礎としてさらに高度の計測ならびに制御に関する独自の研究を進展させるように指導する。なお、当該研究に所属する最近の研究テーマを一部列記すれば下記の通りである。

- 1) 生体の学習，記憶機構に関する研究 2) 画像表示装置の研究 3) 非晶質物質のエレクトロニクス 4) 非線形回路に関する研究 5) 最適および適応制御に関する研究 6) 電子増倍管に関する研究

選択上の注意：学部当該学科卒業程度の数学，物理学の知識を有することが望ましい。

213 真空技術 (応物3) 0-2-2 (講師 富永五郎)

実験室または工場において使用される真空装置の基礎的事項に関する講義である。学生は力学，気体論，電磁気学を知っているものとして、はじめにこれらのもののうちで真空技術に必要な部分を復習しつつ、真空下での諸現象についての考え方の基礎を説明してから (1) 各種真空ポンプの原理と実際 (2) 各種真空計の原理と実際 (3) 真空装置

および各種部品設計法 (4) 真空洩れ探し法を述べ、次いで (5) 各種真空工業の概要を説明する。

215 I 物理学演習 (応物2) 4-4-4 (教授 大井喜久夫, 加藤鞆一)
物理学演習(A) (物理2) (助教授 大場一郎)

主として理論物理学通論, 統計力学, 電磁気学の範囲に関する演習問題を行なう。必要に応じて, 解析力学および量子力学の初歩あるいは電磁気学, 確率および統計論などで, 正規の講義で行なわれないようなものを講義することもある。

215 II 物理学演習(B) (物理3) 4-4-4 (教授 並木美喜雄, 小林 寛)
中村堅一, 鈴木英雄

主として電磁気学, 量子力学, 固体電子論についての演習を行なう。これらは最も基本的な知識であり, 何をやる場合にも必要不可欠なものであるから, いろいろな種類の問題を自分で解く力を十分に養うことを目的とする。これら以外からも興味ある問題を取りあげることもある。教室で問題を解くことと, リポートと二本立てを進めていく。

6215 物理学演習および実験 (演) 4-4-8 (全 教 員)
(実)

修士論文の研究に入る前に修士コース1年度において行なう演習および実験である。

216 応用物理学演習 (応物3) 4-4-4 (教授 並木美喜雄, 中村堅一)
小林 寛, 鈴木英雄

ここでは主に (1)量子力学, (2)固体電子論, (3)電磁気学, (4)回路理論, (5)電子工学, (6)工学問題の物理的処理についての演習を行なう。これらはもっとも基本的知識であり必要不可欠なものであるから, 自分で問題を解く力を十分に養うことが目的である。そのため教室では限られた時間内にいろいろな種類の問題をとくことになれ, かなり基本的な難しい問題は宿題としてリポートを提出することを方針とする。

217 物理実験学 (応物・物理3) 2-2-4 (教授 小林 謙三)

自然界より特定の物理現象を抽出し, 解析するには, 物理現象を測定する手段の賢明な選択および応用がきわめて重要である。物理現象を観察する実験法を述べることが本講の目的であるが, 物理実験法は非常に多方面にわたり, また複雑である。そこで本講ではいろいろの実験法をできるかぎり統一的にまとめて原理・技術を解説し, かつ各実験法の得失・発展の歴史にふれる。更に進歩しつつある最新の実験法についても充分注意を払う。内容の主なものは次の通り。

1 物質の精製法: 単結晶作製法, 不純物制御, 薄膜製法, 2 物質の微視的構造決

定法：回折法，共鳴法， 3 力学的性質測定法：弾性常数転位の観察。 4 電氣的性質測定法：誘電率，導電率，起伝導。 5 熱的性質測定法：比熱，熱伝導， 6 磁氣的性質測定法：帯磁率。 7 光学的性質測定法：ケル効果，ファラデー効果，レーザー。 8 高低温実験法。 9 高圧実験法。

218Ⅱ 物理実験(A) (物理2) 4-4-2 (教授 松原 普，近桂一郎)

本実験は物理学およびその応用に関する分野の基礎的実験法を習得し，あわせて物理学を実験を通して学ぶことを目標としている。実験の種類は弾性力学，光学，電磁気学およびエレクトロニクスの諸分野に亘っている。

218Ⅲ 物理実験(B) (物理3) 8-8-4 (教授 植松健一，大井喜久夫
浅井 博，近桂一郎)

物性実験および，計測実験を次の項目から選び物理化学実験室と電子通信実験室とでこなう。

分子量測定，平衡定数，示差熱分析，放射能測定，X線回折，帯磁率，誘電率，内部摩擦，真空実験，ホール効果，可視スペクトル，トランジスタ増幅器，高周波インピーダンス，マイクロ波，論理回路，電気回路過渡応答。

218Ⅳ 物理実験(C) (物理4) 4-4-2 (全 教 員)

次の項目から適宜選んで履修する。

磁気共鳴(核磁気，電子スピン) 静磁気の測定，核四重極共鳴，結晶光学実験，レーザー光実験，生物物理実験，流動二色性，電子顕微鏡および電子線回折，バンデグラフ加速器による原子核実験，宇宙線および放射線の測定，電子計算機プログラミング。

219Ⅰ 応用物理学実験(B) (応物3) 8-8-4 (教授 市ノ川竹男，大昭完
小林謙三，小林 寛
中村堅一
助教 千葉明夫)

応用物理学実験(A)は物理化学実験と電子通信実験とからなり，(1)~(11)までの項目は主として物性実験，(12)~(16)までの項目は主として電子計測実験である。実験項目は次のようなもので，その中から適宜選択して行なわれる。

- (1) 分子量測定 (2) 平衡定数 (3) 示差熱分析 (4) 放射能測定 (5) X線回折 (6) 帯磁率 (7) 誘電率 (8) 内部摩擦 (9) 真空実験 (10) ホール効果 (11) 可視スペクトル (12) トランジスタ増幅器 (13) 高周波インピーダンス測定 (14) 論理回路 (15) 過渡応答 (16) マイクロ波

219 II 応用物理学実験(B) (応物4) 4-4-2 (応用物理学科全教員)

次のような項目からなり学生は適宜選んで修得することができる。

- (1) 電子計算機のプログラミング (2) 巨大分子のX線および誘電の実験 (3) 磁気共鳴 (4) 電子顕微鏡および電子回折の実験 (5) 強誘電体のX線および結晶光学的実験 (6) 光学薄膜の光学的実験 (7) レーザの実験 (8) 生態記憶のシミュレーションの実験 (9) 非線形回路の実験 (10) 光電変換素子の実験等

220 卒業研究 (応物・物理4) 6単位 (応用物理学科全教員)
(物理学科全教員)

第4年度生は各研究室にわかれ、教授の指導のもとに、物理学および応用物理学の理論または実験についての研究方法を修得する。

C231A 化学A 2-2-4

(教授 関根吉郎, 東 健一, 高宮信夫, 井口 馨, 伊藤礼吉, 高橋博彰)
(助教授 多田 愈
講師 柏木希介, 木邑隆保, 佐藤泰夫, 成沢芳男, 吉富末彦, 高畑勇次)

一般化学としては“記憶の化学”を脱皮して“考える化学”の立場から、現代化学の概略を習得する。そのために物質構造、物性については原子分子の構造を中心として原子価電子と化学結合、気体と分子、物質と電気、結晶と金属などを学び、簡単な水素化合物や酸化物を系統的に理解する。一方反応については化学結合の立体性、相平衡、溶液の性質、酸化還元と塩基、化学平衡および反応速度を学ぶ。

C231B 化学B 2-2-4 (教授 関根吉郎, 高宮信夫, 井口 馨)
(伊藤礼吉, 高橋博彰)
(講師 藤山常毅)

必修化学Aにつづく2年以上選択の講義である。化学Aで習得した分野をより整った学問体系の一部として取扱う。即ち熱力学的立場より物質系を理解する方法であって、内部エネルギー・エントロピー、自由エネルギーの概念および統計力学の初歩を学び、これらの概念から物質の相の平衡関係、化学反応等を解説する。より専門分野へ進むための基礎となる講義である。

C231C 化学C 2-2-4 (教授 東 健一, 関根吉郎, 高宮信夫)
(多田 愈)

2年以上が選択する講義である。有機化合物の化学と反応を初等量子化学の知識をもとにして講義する。有機電子論入門程度の内容である。

C231D 化学D 2-2-4 (教授 東 健一, 井口 馨, 伊藤礼吉)
(高橋博彰)

化学Aおよび化学B、化学Cのあとにおこなわれる3年選択の講義であるが、2年生でも選択できる。ここでは量子論的な立場から物質を考察してその性質を究明する分野を学ぶ、量子力学を分子構造論と原子価論に応用した量子化学とよばれる分野を含む。

C232 化学実験 3-3-2

(教授 関根吉郎, 東 健一, 高宮信夫, 井口 馨, 伊藤礼吉)
(高橋博彰, 多田 愈)
(講師 竹川裕淑, 松尾 毅, 脇田 宏, 上田豊甫, 手塚 隆)

本実験は隔週1回行い、つぎのような項目を実施する。

(1) 定性分析 3回

金属陽イオン中第4族の遷移金属

第5族のアルカリ土類金属, 第6族のアルカリ金属を半微量分析法によって行う予定である。

(2) 定量分析 3回

基本的な定量分析として次の実験を行う,

中和滴定法: 塩酸の規定液の作製

酸化還元滴定法: 過マンガン酸カリウムの規定液の作製。過酸化水素の濃度決定

キレート滴定: FDAT による Mg^{2+} の滴定

(3) 有機化学実験 3回

アニリンの合成

尿素樹脂, メチルオレンジの合成及びペーパークロマトグラフィによる分析

エステル化反応, エステルの加水分解及び光によるアゾベンゼンのシストランス異性

(4) 物理化学実験 3回

滴定曲線: ガラス電極 pH メーターにより中和滴定を行い, 滴定曲線を描く。

比色分析: 比色計を用い有色溶液の可視光に対する吸光度を測定し, 溶液の濃度を求める。

ショ糖の転化反応:

234 化学理論 (工経2) 0-2-2

(教授 塩 沢 津 茂)

当科の学生に、化学工業の基礎となる化学の理論に対して理解と興味をもたせ、化学に対して広い教養を与えることを目的としている。

内容は主として物理化学の分野であるが、理論とその応用に対して理解を深くさせる。さらに基礎理論を十分に習得させるために、講義と並行して計算等演習を行い、また実験式の作成、工業化学数値の取扱いなどの演習も行なう。

これら講義、演習を通じて、工業化学に必要な基礎理論の内容を把握させる。

235 無機化学 (応化1) 2-2-4

(教授 大坪義雄)

最近の原子及び分子構造に関する知識をとりいれ、元素及び化合物について個々の独立した事実としてではなく相互の秩序ある関係を見出し体系として述べる。一般に無機化学の多くは鉱物、冶金、工業、化学分析に関するものまで含むが、本講ではこれらの方面になるべく触れないことにする。時間の関係から一部の元素及び化合物を割愛するが、これらの物質といえども疎かにすることなく、必ず教科書により自ら勉強し時間の不足を常に補わねばならない。また聴講にあたっては予め教科書を通読して内容の概略を吞込んでおくことを要する。

教科書名は学期のはじめに発表する。

235A 無機化学演習 (応化1) 0-2-1

(教授 大坪義雄)

無機化合物の入門物理化学

6235 I 無機化学特論 I (講) 2-0-2

(教授 大坪義雄, 加藤忠蔵)

Advanced Inorganic Chemistry I

構造化学あるいは熱力学の面に重点をおき、化学結合論についてもふれる。教材の一部を次に示す。

Kubaschewski: Metallurgical Thermochemistry

選択上の注意: 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。

6235 II 無機化学特論 II (講) 0-2-2

(教授 大坪義雄, 加藤忠蔵)

Advanced Inorganic Chemistry II

無機化学における化学反応速度論および固体反応に重点をおき、界面化学の一部についてもべる。教材の一部を次に示す。

Harvey, Porter; Physical Inorganic Chemistry.

Kingery; Introduction to Ceramics

選択上の注意: 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。

7235 無機化学演習 (演) 3-3-6 (教授 大坪義雄, 加藤忠蔵, 高宮信夫)

無機化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。内容等については無機化学研究を参照のこと。

8235 無機化学研究 (文) 2-2-4
9235 (研) 2-2-4

(教授 大坪義雄, 加藤忠蔵)

X線の, 熱的, 光学的とうの方法を使用する多結晶体および非結晶体の研究, 特に相転

移，化学処理と構造変化などに重点をおいている。現在研究の対象としている主なる物質は，セラミックス材料，電子材料あるいは触媒などに関係の深い各種の酸化物，珪酸塩および沃化物などである。

選取上の注意：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。

236 I 有機化学I (応化1) 2-0-2 (教授 藤井修治)

236 II 有機化学II (応化1) 0-2-2 (教授 藤井修東，鈴木晴男)

236 III 有機化学III (応化2) 2-0-2 (教授 鈴木晴男)

3期にわたって下記の内容について順次講義を行う。化学技術者に必要な有機化学の基礎を与えることを目的とする。有機化合物を分類し，命名法，各化合物の名称，存在，物理的性質，化学的性質，製法ならびに利用についてのべる。このさい，主として化学反応に重点を置き，代表的反応については，その反応を行なう化合物と行なわない化合物との構造的差違を明らかにする。また有機化合物の分析法ならびにその検出法についても述べ，さらに数種の化合物についてはその構造が決定された経過の解説を行なう。有機化合物の電子論の概要についても述べる。

236(A) 有機化学A (化1) 2-2-4 (教授 多田 愈)

有機化学を学ぶにあたり，量子化学の見地から有機化合物の構造を体系的に学ぶものである。有機化合物の分類と官能基の構造および立体化学に関することを講義する。

236(B) 有機化学B (化2) 2-2-4 (教授 多田 愈)

有機化合物の化学的性質について学び，反応性を電子論に基づいた体系づけを行なう。有機化学Aに併せて有機化学の全体系を学べるよう配慮がなされている。

236A 有機化学演習A (応化2) 0-2-1 (教授 長谷川 肇)

有機化学の基礎的な反応について問題を与え，発表討論を行なう。又文献の調査についても解説し，調査した文献の発表を行なう。

236 B 有機化学演習B (応化2) 0-2-1 (教授 藤井修治)

主として有機電子論について，ゼミナール形式で学習する。

236 C 有機化学演習C (応化2) 0-2-1 (教授 佐藤 匡)

有機化学(236)の講義内容を基礎として演習形式で行なう。

教科書：R. Stewart 著，中崎昌雄訳，有機反応論(現代の有機化学3)東京化学同人

236 有機化学実験 (化3) 6-0-2 (教授 関根吉郎, 多田 愈)

有機化学に必要な蒸留, 再結晶などの物質の構製を学び, さらに具体的化合物の合成, 構造決定, 反応機構に関する実験を行なう。

6236A 有機化学特論A (講) 0-2-2 (教授 佐藤 匡, 多田 愈)

Advanced Organic Chemistry I

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 などから総説を主として選び指定する。

6236B 有機化学特論B (講) 0-2-2 (教授 藤井修治, 鈴木晴男)

Advanced Organic Chemistry II

置換, 付加, 脱離, 転移, 酸化, 還元, 重合などの各单位反応について, 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 (親電子反応, 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。

選取上の注意: 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。

237 I 物理化学I (応化2) 2-0-2 (教授 森田 義郎
土田 英俊)

物理化学Iにおいては気体, 気体の液化, 熱化学, 化学平衡論等の初歩的な知識を与えることを目的としている。これらの内容は化学工業の技術者を志すものにとっては欠くことのできないものであり, 外国語を読む習慣を養うため, 教科書は英文原書を使用する。

237 II 物理化学II (応化2) 2-0-2 (教授 加藤忠藏, 宇佐美昭次)

本講義は固体の構造化学, 物質の相平衡, 反応速度論を取り扱う。固体の構造化学では結晶化学の基礎事項, X線分析などによる結晶構造の解析, 固体の構造と性質との関係について述べる。相平衡においては相図の解析法, 気体-液体-固体の相平衡, 物質の状態変化に伴う基本法則について解説する。反応速度論においては, まず速度式を中心に数式的考察を行なったのち, いろいろな反応の機構の解析を行なう。

237 III 物理化学III (応化2) 0-2-2 (教授 吉田 忠)

古典物理化学の範囲内で、溶液論一般、電解質溶液、電導論および電位論並びに起電力について平易に述べる。

尚、十分な理解を目的として、随時適当な演習を課すると共に試験を実施する。

237(A) 物理化学A (化2) 2-0-2 (教授 伊藤礼吉)

物質の性質を理解するための巨視的な学問として熱力学を学び、内部エネルギー、エントロピー、自由エネルギー等の念概を習得する。とくに物質系の相平衡、化学反応との関係について講義を行なう。

237(B) 物理化学B (化2) 2-0-2 (教授 関根吉郎, 高宮信夫)

1. 化学結合を中心に講義する。原子間を結ぶ強い結合力の本質は量子力学が1930年代になって化学の分野に導入されるまで理解できなかった。種々の結合様式、結合力の考え方を入門的に解説する。

2. 物質の状態の変化、希薄溶液理論、熱化学、化学平衡論および初初化学熱力学を含む。

237A 物理化学演習A (応化2) 0-2-1 (教授 宮崎智雄)

本演習では、原子価、化学結合および分子構造に関する基礎理論を理解せしめ、その正確な応用が可能となるよう指導する。

〔参考書〕 水島三一郎著：分子、水島三一郎著：量子化学、ハイトラー著：初等量子力学、ポーリング著：化学結合論入門、クールソン著：化学結合論

237B 物理化学演習B (応化2) 0-2-1 (教授 吉田忠)

○反応動力学、熱力学、平衡論などを中心に具体的な反応例を取り上げて解説、演習を実施する。

○化学や化学技術の歴史を、その背景となる社会や思想と関連させて眺めたい。特に諸君の演習を通じて、科学の方向やアセスメントの方法を探り、進歩が及ぼす人類や社会への影響を討論する。

237C 物理化学演習C (応化2) 0-2-1 (教授 宇佐美昭次)

化学の基礎に関する著名な文献をえらび、ゼミナール形式で学習する。なお文献の選択にあたっては学生と相談する。

237D 物理化学演習D (応化2) 0-2-1 (教授 土田英俊)

反応動力学、熱力学、平衡論などを中心に具体的な反応例を取り上げて解説、演習を実

施する。

また諸君の希望も含めて化学や化学技術の歴史を、その背景となる社会や思想と関連させて眺めたい。特に諸君の演習を通じて、科学の方向やアセスメントの方法を探り、進歩が及ぼす人類や社会への影響を討論する。

6237 I 有機物理化学特論(I) (講) 2-0-2 (教授 宮崎 智雄)
Physical Organic Chemistry I

有機物理化学において分子軌道の念概は π 電子系のみならず σ 電子系に対してもその重要性を増してきた。本講義では分子軌道法にもとづく各種計算法を詳細に述べ、その応用について説明する。

選択上の注意：学部における量子化学II(宮崎)を修得していることが望ましい。

6237 II 有機物理化学特論(II) (講) 2-0-2 (教授 長谷川 肇)
Physical Organic Chemistry II

有機化学反応を熱力学的に考察し(自由エネルギー、エントロピー、エンタルピー変化によって論ずる)平衡、反応速度等の問題を取り上げる。

7273 物理化学演習(演) 3-3-6 (教授 東 健一, 井口馨, 高橋博彰)
宮崎智雄, 伊藤礼吉

8237 物理化学研究(文) 2-2-4 (教授 東 健一, 井口馨, 高橋博彰)
9237 (研) 2-2-4 宮崎智雄, 伊藤礼吉

Study on Physical Chemistry

本研究として特に重点をおくものは分子構造に関する理論的および実験的研究である。この種の研究法は現在では物理化学の中心課題をなすものであり、化学技術者にとって物質に対する正確な認識をうるために必要なものである。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。本研究でももにとりあげる諸問題をつぎに示す。

(1) 分子軌道法による電子状態の研究 (2) 高周波および超高周波(波長3mm)の電場における極性分子の挙動およびその現象の応用的研究 (3) 赤外線吸収スペクトルと分子内ポテンシャルの研究 (4) 高分子材料または電気絶縁材料等についての分子構造論的研究 (5) 励起分子の構造と反応性に関する研究 (6) 分子および結晶の群論的研究

C 238 物理化学実験(応化3) 8-0-2 (教授 森田義郎, 宮崎智雄)
土田英俊

(金属2) 0-4-2 (教授 鹿島次郎, 加藤栄一)
藤瀬直正

(資源3) 4-4-2 (教授 井上 勇, 黒沢竜平)

本実験は応用化学科, 金属工業科, 資源工学科の学生を対象とし, 物理化学の理解を深め, 物性の測定方法, 実験器具の取り扱い方, 結果の解析法等を学ばすことを目的とする。

実験項目は次の項目で, このうち各科毎に実験時間に応じ必要項目を選択する。

反応熱, 反応速度, 分子量測定, 密度, 粘度, 平衡定数, 電位差滴定, イオン交換樹脂, 温度計補正, 表面張力, 示差熱分析, 粒度分布, 放射能測定, X線, 帯磁率, 誘電率, 内部摩擦, 真空実験, ホール効果, 可視スペクトル, 偏光試験。

240 分析化学(応化2) 2-0-2 (教授 加藤 忠 蔵)

化学に従事するものに化学分析はつきものといってよい。化学分析は古く経験の集積によって組立てられた技術であった。現在では物理化学的諸性質を利用して, 物質の確認, 定量, 分離が行なわれている。本講義では電解質における平衡, 酸, 塩基の理論についてのべたのち, 物質定量に関する化学分析方法, 光学的および電気化学的分析方法の諸原理と応用例について述べる。

241A 機器分析法(A) (応化3) (資源3) 2-0-2 (教授 井上 勇, 大塚良平, 加藤忠蔵, 宮崎智雄)

本講義は機器分析方法一般について行なうが, とくに高度の技術を要する方法について重点的に述べる。主なる講義内容は次の通りである。

1. 吸光分光分析法
2. 発光分光分析法
3. 電気分析およびポーラ グラフ法
4. X線分析法
5. 熱分析法
6. 質量分析法
7. ガスクロマトグラフ法

241B 機器分析法(B) (応化3) 0-2-2 (教授 長谷川 肇)

最近の化学では研究手段として機器による分析が盛んに行なわれる様になった。特に有機化学の分野では化合物の固定に, MS, IR, NMR, UV, 等のスペクトルを組合せ利用することが多い。この見地から特に MS, NMR の原理とそのスペクトルの利用法を説明し, 上記スペクトルを利用した同定法の演習を行う。

241 機器分析(化3) 2-0-2 (教授 高宮信夫, 高橋博彰, 多田 愈)

最近の理学, 工学の進歩にともなって, 結果が迅速に得られ, しかも人為的な誤差の少ない分析法が望まれるようになった。機器分析は迅速性と信頼性という要望に答えられるだけでなく, 検出限界, 自動分析, 自動プロセス制御などについても, 古典的な分析法のもつ限界を超えている。本講義では, 代表的な機器分析法である。分光分析, クロマトグラフ分析, 質量分析を中心に, その基本原理を説明する。

6242 機器分析実験 (実) 2-0-2

(教授 大坪義雄, 長谷川肇
高宮信夫, 高橋博彰)

Instrumental Methods of Analysis

無機・有機化合物の機器分析のうち示差熱分析, 紫外可視吸収スペクトル測定, 赤外線吸収スペクトル測定およびガスクロマトグラフ分析の四項目をえらびその実験法と測定の原理を説明する。また理論的に算出しようとする測定値についてはその計算法を概説する。なおこの実験は夏期休暇の最後の1週間に集中して行う。

C 243 化学分析実験 (資源2) 4-4-2

(教授 井上 勇
中村 忠晴)

(応化2) 4-4-2

(教授 大坪義雄, 加藤忠蔵
宇佐美昭次)

(金属2) 4-0-1

(教授 鹿島次郎, 川合幸晴
藤瀬直正)

主として重量分析法, 容量分析法および比色分析法その他簡単な機器分析法による実験を行なう。

244 無機分析化学実験 (化2) 4-4-2

(教授 高宮 信夫)

主として重量分析法, 容量分析法および比色分析法その他簡単な機器分析法による実験を行なう。

246 無機工業化学 (工経3) 2-0-2

(教授 石 館 達 二)

無機化学工業の化学工業の中に占める位置は近年大きく変貌したが, 本講義は各種無機化学工業の変化の様相を示すとともに, それ等の製造工程, 原材料, エネルギー, 立地等の問題につき解説する。従って, 各化学工業において取り扱われる単位反応, 単位操作の概略, さらに原材料, エネルギー, 労務等の原単位や生産性などを示すことにより当該化学工業を把握させると共に経済性についても考察せしめるものである。

246A 無機工業化学 (応化3) 2-0-2

(教授 大坪義雄, 吉田 忠
加藤忠蔵)

無機化学工業の原料, 製造工程と現状について分野別に解説する。

無機合成化学工業で酸・アルカリ・肥料工業など, 珪酸塩工業ではセメント, 耐火物, ガラス工業など, 電気化学工業では, 電解, 電熱, 電池工業などについて述べる。

これらの分野は非常に広く, 本講義では概説にとどまるので詳細は無機合成化学, 鉱物化学, 電気化学において述べる。

247 有機工業化学 (工経4) 2-2-4

(教授 篠原 功)

有機化学工業には極めて多数の種類がある。それらのものを部門に大別して、その主なる部門を挙げると、燃料工業、繊維素および繊維工業、発酵工業、食料工業、油脂工業、ゴム工業、プラスチック工業等である。一つの部門の中にも種々の工業が含まれている。この講義はこれら多数の化学工業全般に亘って、その発達、製造の理論および技術等について述べるものである。各々の工業について技術の末梢を説明する事を避け、主なる有機化学工業についてその基礎的理論および技術の概要を理解し得るようにするものである。

247A 有機工業化学 (応化3) 4-0-4

(教授 篠原 功、森田義郎)
鈴木晴男

燃料化学工業、高分子化学工業、油脂化学工業、生物化学工業、染料化学工業などの広い分野を概括的に展望し、その化学について述べるだけでなく、技術の歴史的進展、工業の現状と問題点、将来の予測などについても若干ふれて、この分野に対する視野を開き、認識を深めるように指導する。

248A 石油・ガス工学A (資源3) 2-0-2

(教授 山崎 豊彦)

石油・ガス工学は石油および天然ガスの賦存、開発、生産、輸送、貯蔵、分離、精製、利用について、その基本技術を概説するものであるが、この中“石油・ガス工学A”は世界における石油、天然ガスの賦存と埋蔵、生産量および開発、分離、輸送の技術について概説する。その内容は次の通りである。

- a. 世界の石油と天然ガス b. 石油、天然ガスの組成と成因 c. 石油、天然ガスの気液平衡 d. 埋蔵量の計算法 e. 回転掘さく法 f. 石油、天然ガス生産施設 g. 海洋油田の開発法

248B 石油・ガス工学B (資源3) 0-2-2

(教授 森田 義郎)

石油利用の歴史、石油成分の性質、原油の蒸留、石油留分の転化、精製等の工程、製品の性質、用途、公害防止技術等につき講義し、併せて製油工業と石油化学工業との関連や石油工業の展望等につき述べる。

249C 石油・ガス工学C (資源4) 2-0-4

(教授 山崎 豊彦)

石油、天然ガスの開発、生産技術についてその方法を力学的に解説する。その内容は以下に示す。

- a. 油層岩石の力学 b. 油層岩の空隙率、浸透率および流体の流動計算法 c. 掘さく用泥水の性質 d. 掘さく技術 e. 油層障害 f. 油層の解析法 g. 探査と検層
h. 油層の評価 i. 油井の仕上 j. セメンチング k. 採油法

249 石油化学 (応化3) 0-2-2 (教授 森田 義郎)

石油化学工業製品は全化学工業生産額の過半数を占めている。この工業の基礎となるのが石油化学である。講義は石油化学原料、炭化水素の転化、炭化水素の化学加工等に分け、石油化学ならびにその工業全般に亘って述べる。

6249 燃料化学 (講) 2-2-4 (教授 森田 義郎)
Fuel Chemistry

学部の燃料工業化学の上級課程に相当するわけで、石油および石油化学に関する講義を主として行なう。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、ニトロ化などのほか燃焼に関しても、基礎および工業の重要事項をとりあげて講義する。

7249 燃料化学演習 (演) 3-3-6 (教授 森田 義郎)

8249 燃料化学研究 (文) 2-2-4 (教授 森田 義郎)
9249 燃料化学研究 (研) 2-2-4

Fuel Chemistry (Major)

本専修は燃料化学に関する研究を行なうもので、文献研究、実験研究、論文作成の3部よりなる。文献研究は重要な文献を調査報告し、自己の研究成果と対比して講義する。実験研究は1年度において修士論文作成の準備実験をなし、2年度において修士論文研究に集中する。

選択上の注意：触媒化学のほか、物理化学、有機化学の基礎知識を必要とする。

250 I 生物化学(I) (応化3) 2-0-2 (教授 鈴木 晴男)

250 II 生物化学(II) (応化3) 0-2-2 (教授 宇佐美 昭次)

生命とは何かということを化学の面から追求しようとする学問が生物化学であり、また生物化学工業の基礎となる学問でもある。

まず、生体を構成している各種の複雑な化合物のうち基礎的なもの、すなわち炭水化物、脂質、アミノ酸、タンパク質、核酸などの化学について述べる(以上生物化学I)、ついで生体内反応に不可欠な触媒である酵素の化学構造と機能を述べたのち、これら諸物質がいかに有機的に連繋して生命現象に寄与しているかを、代謝化学、生物エネルギー学、代謝制御の観点から説明する。(以上生物化学II)

6250 I 応用生物化学 I (講) 2-0-2 (教授 宇佐美 昭次)
Applied Biochemistry I

この講義は産業、環境、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。

選択上の注意：学部専門学科の基礎化学、生物化学の知識を必要とする。

6250Ⅱ 応用生物化学Ⅱ（講） 0-2-2 （教授 鈴木晴男）
Applied Biochemistry II

この講義は発酵工業化学と食料工業化学の基礎に重点をおく。すなわち、これら工業化学の基礎となる諸物質（炭水化物、脂質、タンパク質、核酸、ビタミン、代謝生成物、食品添加物など）の有機化学、および酵素化学・代謝化学を主体とした生化学を中心とし、これにそれらの応用工業の一部をおりまぜて講義する。学部の同種の講義では浅く広く述べるのに対して、この講義はむしろ狭く深くするので、講義内容は上記の一部にとどまり、かつ年により重点が変動することがある。

選択上の注意：学部専門学科卒業程度の基礎化学、生物化学の知識を必要とする。

7250 応用生物化学演習（演） 3-3-6 （教授 鈴木晴男、宇佐美昭次）
Practice of Applied Biochemistry

2年で行なう研究実験に各個人別に直接必要となる下記事項について行なう：(1)基礎的な知識と実験技術の習得；(2)文献調査および予備実験。

応用生物化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。内容などについては応用生物化学研究を参照のこと。

8250 応用生物化学研究（文） 2-2-4 （教授 鈴木晴男）
9250 応用生物化学研究（研） 2-2-4 （教授 宇佐美昭次）
Study on Applied Biochemistry

生物化学（発酵化学および食料化学を含む）の分野においても、学術的および技術的進歩の速度は実に目ざましいものがあり、新しい著書、論文の出現は目まぐるしい程である。またこの分野ではわが国独特の、世界に誇りうる進歩・発展も多い。文献研究では第1年度（文4）、第2年度（文4）を通じて、これらの著書、論文を介して内外の新しい基礎理論や技術の知識におくれないように、それらの大勢をつかむように指導する。第2年度（研4）では生物化学および応用生物化学に属する広汎な分野の中で、指導教員の専門とする比較的せまい分野から適当なテーマを選び、その分野に基礎的および技術的貢献をするように研究実験を指導する。

鈴木教授 デンプンに関する基礎および利用面の研究、糖リン酸エステルやその他の糖誘導体の酵素的および合成的研究

宇佐美教授 応用生物化学，とくにカビの有機酸代謝，石油から酵母タンパクの生産，酵素の不溶化などの研究

選択上の注意：学部専門学科卒業程度の基礎化学（無機，有機，物化，分析，化学工学および生物化学）の知識および実験技術を必要とする。

251 生物化学工業（応化4） 2-0-2 （教授 宇佐美昭次）

近年，生物化学の進歩とともに，とくに微生物を利用して産業上有意な物質をつくる応用生物化学の分野の発展にはめざましいものがあり，すでに生物化学工業として化学工業の一部門を占め産業上重要な地位を獲得しつつある。この講義はまず微生物の総括的反応を述べたのち，たとえば石油資源のタンパク化，鉱物から有用金属の溶出など，新しい話題を中心に解説を行なう。

252 鉱物化学（応化3） 0-2-2 （教授 大坪義雄）

セラミックスあるいは珪酸塩の基礎に関する項目について述べる。内容はつぎのようである。結晶および非晶質の構造，同形置換，多形，相転移，相図，一成分系，二成分系，三成分系。

253 高分子化学（応化3） 2-2-4 （教授 土田英俊）

高分子化学の初歩を理解する目的で，前期においては高分子化合物の念概，構造と物理的性質の関連，高分子の固体や溶液の特性などについて説明し，後期においては合成高分子，重合反応，生体高分子，高分子反応などにつき講義し討論する。

6253 I 高分子化学(I)（講） 2-2-4 （教授 篠原 功，関根吉郎）

Polymer Chemistry (I)

○高分子物性論 高分子溶液の束一性，粘度，拡散，光散乱などの物性の高分子の大きさ，形態との関連性を述べ，モデルによる溶液の理論，相平衡論から平均分子量，分子量分布についても触れる。

尚，高分子固定の転移現象 ゴム弾性，粘性，粘弾性について述べる。熱力学的な取扱い，力学的性質と構造の関係を論じ高分子固体の微細構造に関する研究の手法と現在の問題点を指摘する。特に粘弾性論は固体高分子に限定せず理論および材料の力学的性質（加工性）など応用についても言及する。

○高分子構造論 高分子の基礎的構造，末端基，分岐について解説，統計現象の取扱い高分子系の構造と物性に関する諸問題の発展と最近の研究手法およびその成果を述べ，高分子物性と微細構造や環境条件などの関連性について基礎的問題を論ずる。

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。

6253Ⅱ 高分子化学B (講) 2-2-4

(教授 土田英俊)
(講師 神原周)

Polymer Chemistry (II)

- 高分子化学方法論 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性の関連、および高分子の反応全般を体系的に概説する。特に、特定の構造や物性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見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。
- 合成高分子化学 高分子合成反応についてラジカルまたはイオンによる連鎖反応機構、段階反応による高分子生成機構を述べる。反応諸念概に関しては量子化学、界面化学、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、核酸の蛋白などの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。また高分子の反応論についても特に高分子の関与する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。

7253 高分子化学演習 (演) 3-3-6

(教授 篠原 功、関根吉郎)
(講師 土田英俊
神原 周)

8253 高分子化学研究 (文) 2-2-4
9253 (研) 2-2-4

(教授 篠原 功、関根吉郎)
(講師 土田英俊
神原 周)

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し、独立した研究者として大成し得る素地をつくらせるように努力する。

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。

254 高分子化学工業 (応化4) 2-0-2

(教授 篠原 功)

高分子化学工業は有機化学工業の一大中心をなし、飛躍的な発展を続けている。繊維、プラスチック、ゴム、皮革、紙等の工業の発展動向、問題を指摘説明する。また繊維形成能、プラスチックの改質、リキッドエラトマー等テーマをえらんで解説する。

255 界面化学 (応化2) 0-2-2

(教授 吉田 忠、加藤忠蔵)

コロイドの基本的性状並びに一般不均一相界面に関する諸現象、とくに固体においては表面構造と性質との関係について述べる。また電導性固体あるいは液体と電解質溶液との界面に関する基礎的性状について説明する。

尚、いずれの場合にも基礎的現象とその応用について、事情の許す範囲を講述する。

256 I 量子化学(I) (応化2) 0-2-2 (教授 宮崎 智雄)

化学における諸現象を理解するために量子化学は不可欠なものである。本講義は量子化学入門というべきものである。

〔参考書〕 ポーリング、ウィルソン共著、桂井訳：量子力学序論、マレル、ケトル、テッダー共著、神田訳：量子化学、タールソン著、関訳：化学結合論。

256 II 量子化学(II) (応化3) 2-0-2 (教授 宮崎 智雄)

量子化学的取扱いのうち最も簡単な、“単純 Hückel 法”について述べる。有機 π 電子系化合物の分子軌道および軌道エネルギーの算出法をのべその結果より得られる電子密度、結合次数、自由原子価を用いて化合物の反応性等を説明する。教材として、ロバーツ著、湯川訳：分子軌道法計算入門を使用する。

〔参考書〕 東、馬場著：量子有機化学、福井研究室共著：量子化学入門上・下、ドーデル著、大鹿訳：量子化学上・下、ストライウィーター著、都野訳：分子軌道法、サンドルフィ著、尼子訳： π 電子スペクトルの理論。

256 A 量子化学A (化3) 2-2-4 (教授 井口 馨)

量子力学およびその化学の諸問題への応用について基本的事項を講義する。内容としては、波動力学、行列力学の基礎的事項を説明した後、角運動量型演算子、摂動論および変分法について述べる。ついで分子対称群、原子および分子の波動関係について講義する。

256 B 量子化学B (化3) 0-2-2 (教授 伊藤 礼吉)

分子軌道法の分子の電子状態に関する応用について述べたあと、分子の光学的および化学的な性質を説明する。特に半経験的な分子軌道法をもとにして化学結合を中心とする分子科学の問題について述べる。

6256 量子化学特論 (講) 2-2-4 (教授 井口 馨、伊藤礼吉)

Advanced Quantum Chemistry

本講義においては学部における量子化学の課程を修了した学生を対象として、量子力学を基礎とした分子構造論および化学反応論また水素結合を含む分子間力の問題を詳細に説明し、有機半導体、量子生物学等に言及する。

257 工業化学実験 (工経3) 4-4-2 (教授 石館達二, 塩沢清茂)

本実験は前期では分析化学, 後期では物理化学に関する実験を行なう。その内容は共通科目としての分析化学および物理化学の中より適切な実験項目を選択履修せしめるものである。

257 I 工業化学実験(I) (応化3) 0-8-2 (教授 篠原 功, 鈴木晴男, 藤井修治, 長谷川肇, 宮崎智雄)

各種化学工業の基礎となるような実験を行ない, 化学技術者として必要な基礎反応, 分析法 (機器分析法を含む), 試験法, 物質取扱法, 操作法などを習得することを目的とする。(1) 有機合成 (酸化, ニトロ化, 還元, エステル化, アシル化) (2) 官能基定量 (アセチル基, カルボニル基) (3) クロマトグラフィー (ペーパー, 薄層, カラム分配型液体, および吸着型) (4) ガス分析 (ヘンベル法, ガスクロマトグラフィー) (5) 比色分析 (光電比色計および分光光度計による) (6) 油脂の水素添加と沃素価の測定 (7) 高分子製造 (イオン交換樹脂の製造と交換容量の測定) (8) 微生物による反応 (酵母の通気および嫌気培養における糖消費量, エタノール生産量, 酵母増殖量の比較)。以上の各種実験を通じて, 各種ポンプ, 遠心分離機, 顕微鏡, フラクションコレクター, ガスクロマトグラフ, 光電比色計, 分光々度計, ガラス電極PH計などの機器を取り扱い, これらの実験の基礎となる反応, および原理を理解せしめる。

257 II 工業化学実験(II) (応化4) 8-0-2 (教授 吉田 忠, 篠原 功, 鈴木晴男, 藤井修治, 長谷川肇, 佐藤 匡)

本実験は各種化学工業の基礎となる知識を習得するのが目的であり, 工業化学コースの学生を対象とし, 工業化学実験(I)よりもさらに専門的な実験内容が盛り込まれている。その内容は工業化学実験(I)よりも複雑な合成実験, 工業の基礎となっている種々の製造実験, 工業化学実験(I)に織り込めなかった分析法, 実験法および反応などである。具体的内容は, (1) 有機合成実験, (2) 有機定性実験, (3) 燃料工業化学実験, (4) 高分子製造実験, (5) 酵素による反応実験, (6) 電解酸化実験などである。

258 無機合成化学 (応化3) 0-2-2 (教授 加藤 忠蔵)

無機合成化学の目的は新しい化合物の発見と合成条件の改善にある。この分野は研究者の少いことと, 新化合物は少いという錯覚のため取り残された状態にある。しかし新しい理論と手法を用いることにより, 大きい未来を残している。本講義では酸・塩基の理論と溶媒との関係, 無機反応機構, 反応速度についてのべたのち, 無機合成の実験方法と珍しい化合物の合成について述べる。また非水溶媒の特性とそれを利用した合成についてもふ

れる。

初めに無機工業化学の講義において省略した無機合成化学工業の基礎反応と合成条件の関係を反応速度論に基づいてのべ、ついで上記の事項を説明する。

259 配位化合物化学 (応化2) 0-2-2 (教授 高橋博彰)

配位化学は現在、無機化学、分析化学、生化学および有機化学の分野で重要な貢献をしているだけでなく、物理化学の領域でも興味ある問題を提供している。

この講義は配位化合物、とりわけ金属錯体の化学的、分光学的および磁気的性質を理解するために必要な理論的念概を与えることを目的とする。とくに錯体の立体構造を結晶場理論にもとづいて説明することに重点をおく。

6260 有機合成工業化学特論 (講) 2-0-2 (教授 村井資長)
Advanced Chemistry Technology of Organic Synthesis

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：学部の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。

7260 有機合成化学演習 (演) 3-3-6 (教授 村井資長, 藤井修治)

8260 有機合成化学研究 (文) 2-2-4 (教授 村井資長, 藤井修治)
9260 有機合成化学研究 (研) 2-2-4

Studies on Synthetic Organic Chemistry

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の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な取り扱いについて研究する。

本研究においてはつぎのような問題を各教員がその専門に応じて共同で研究および指導を行なう。

1. 速度論 R I などによる反応機構の研究 2. 光化学反応、接触反応などの各種合成反応の研究 3. 有機合成の反応工学的研究。

261 触媒化学 (応化4) 2-0-2 (教授 森田義郎)

近代の化学工業の特色は接触反応の応用にある。触媒の使用は従来絶望視されていたいくつかの反応を可能にし工業に大きな貢献をなした。ここでは触媒の構造と機構に関する基礎的な知識を与え、これをもとにして一般的な触媒の分類、作用、反応、製法等を述べ。

併せて工業的反応の実情を述べる。将来化学工業を志す者にとっては是非とも心得ていなければならぬ内容である。

6261 触媒化学特論 (講) 0-2-2 (教授 森田 義郎)
Catalysis

本講義は概論的な触媒化学より一步進めたものであり、工業的な実例を多数集めて解説する。その内容は触媒調製法、多孔質物質の表面状態と速度論的な取り扱い、触媒活性、被毒ならびに触媒各論等である。

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。

262 放射化学 (応化4) 2-0-2 (教授 藤井 修治)

放射性同位元素の特性を利用し、これをトレーサーまたは放射線源として用い、化学的問題および工学的問題を研究し、解決して行くことが研究者および化学技術者にとって必要となって来た。これらに関する基礎知識を与えるのが本講義の目的である。

その内容は放射性壊変現象、放射性同位元素の製法、放射性同位元素の取り扱い法、放射能測定の原因および方法について述べるとともに、放射性同位元素の化学分析への応用、ならびに工業的利用について、例をあげて説明する。さらに放射線の照射による化合物の分解反応、重合反応などいわゆる放射線化学について述べる。

7262 有機化学演習 (演) 3-3-6 (教授 長谷川肇, 高宮信夫, 佐藤匡
多田 愈)

8262 有機化学研究 (文) 2-2-4 (教授 長谷川肇, 高宮信夫, 佐藤匡
9262 (研) 2-2-4 多田 愈)

Study on Organic Chemistry

本研究は有機化学の純正化学的な分野を担当しようとするもので、新しい反応の開拓、新物質の合成、反応機構等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。

本研究では現在次のような問題を取上げている。

1. 有機光化学反応
2. 有機金属化合物の化学
3. 有機反応機構

263 構造有機化学 (応化2) 0-2-2 (教授 鈴木 晴男)

有機化合物の構造と性質 (物理的および化学的) との関係について、有機化学 I ~ III では断片のかつ簡単にしかふれることができないので、ここでまとめて系統的にやや詳しく説明する。ここでいう構造には化合物内の電子分布状態と原子の空間配列状態とが含まれている。前者は有機電子論の一部であり、後者は立体化学として知られている分野である。

構造図や模型をできるだけ豊富に用いて理解をたすけたい。

264 有機反応機構 (応化2) 0-2-2 (教授 長谷川 肇)

有機化学における反応は、多種多様であり複雑な経路をとるものが多い。この機構の説明には平衡、反応速度による研究が必要となる。この講義では初歩の反応速度論を説明する。

有機化学(236)の講義を修得したことを前提として有機反応機構について述べる。

[参考書] F. Sykes 著, 久保田訳: 有機反応機構 (東京化学同人)

264A 有機反応機構演習 (応化3) 2-2-2 (教授 佐藤 匡)

有機反応機構(264)の講義内容を基礎として演習を中心としたゼミナー形式で行なう。

教科書: R. W. Griffin, Jr 著, Modern Organic Chemistry, McGraw-Hill 好学社レプリント版

265 電気化学 (応化3) 2-0-2 (教授 吉田 忠)

(1) 電極反応論の初歩 (2) 電水化学的分析法 (3) 商用電池 (4) 金属の腐食の防食
(5) 主要な電解および電熱工業

これを要するに、進路の如何を問わず、科学技術者に必要な基礎的素養について述べる。

6265 電気化学(講) 2-2-4 (教授 吉田 忠)

Advanced Treatise on Theoretical Electrochemistry

一般異相間界面特に電導体/流体界面の性状について広義の物理化学的立場から近年の進歩を説明し、電解質溶液論、電位論を経て電極反応速度論並びに電子受授を伴う物質移動に関する考察を述べる。

選択上の注意: 新制大学化学系で一般に履修する古典物理化学の十分な理解を必要とする。

[参考書]

B. E. Conway: Theory and Principles of Electrode Processes (The Ronald Press)

R. W. Gurney: Ionic Processes in Solution (Dover Pub.) 等

7265 応用電気化学演習 (演) 3-3-6 (教授 吉田 忠)

近年著しく進歩した、イオン溶液の関連する物理化学一般について、それらの理解に必要な基礎的方面、例えば速度論、化学熱力学、統計力学等の学習を指導し、必要に応じて演習あるいは実験を課する。

8265 応用電気化学研究 (文) 2-2-4 (教授 吉田 忠)
 9265 (研) 2-2-4

Study on Applied Electrochemistry

電極反応特に電気二重層に立脚する研究を重視し、これらの基礎的立場から金属の腐食および防食、電析等々応用方面への関連研究を指導する。

修士課程初年度においては近年の電子精密機器の取り扱いについて実験的訓練に重点を置くと同時に適当な外国文献の自習を課し、毎週のセミナーで口述させる等修士論文着手に留意しつつ電気化学的物理化学方面の研究者の養成に努める。

選択上の注意：新制大学化学系で一般に履修する古典物理化学について十分な理解を必要とすると同時に、新制大学化学系出身者としての実験的素養を要求する。

〔参考書〕 P. Delahay: New Instrumental Methods in Electrochemistry (Interscience Pub.) 等

266 装置工学 (機械3) 0-2-2 (講師 市川道雄)

各種産業用装置の計画、設計に必要な事項の概要を与えることを目的とするもので、はじめに基礎として各種単位操作の方法および特性、反応器の様式、スケールアップの問題について述べる。単位操作は粉碎、分級、分離、輸送、溶解、蒸留、乾燥、乾りゆう、焼成およびその他の熱処理を含み、とくに気液平衡についての理解を深める。つぎに反応器の様式として固相・気相間の反応および物質移動の方法を、充てん層式、流動層式、回転炉式、気流輸送式などの方式に分けて整理し、異種の業態の各所で操業されている装置を共通の原理で考察する基礎を養う。

C267 反応工学 (金属4) 2-0-2 (教授 城塚 正)

C267 化学工学 (資源3) 2-2-4 (教授 平田 彰)
 (工経4) (助教授 豊倉 賢)

267 I 化学工学(I) (応化1) 0-2-2 (教授 城塚 正)

267 II 化学工学(II) (応化2) 2-0-2 (助教授 豊倉 賢)

267 III 化学工学(III) (応化2) 2-0-2 (教授 平田 彰)

近時化学工業の高度化に伴い、そのプロセスの構成は複雑となり、構成装置類の容量も大となってきた。これに対抗して、従来の実験室的な考え方と異なる工学的視野から、プロセス構成の理論や化学装置の操作・設計法が不可欠なものとなってきた。「化学工学」はこれらの化学装置の操作・設計の基礎理論と化学装置群によって構成されるプロセスの設計理論による生産工程の確立を目的とするものである。

本講義系列はこれらの設計法の基本となるプロセス論、および拡散操作、機械的操作に

ついて体系的に講述する。

化学工学(I)：プロセスおよび構成装置の念概，物質収支，熱収支

化学工学(II)：機械的操作

化学工学(III)：拡散操作

267A	化学工学演習A	(応化2)	0-2-1	(助教授 豊倉賢)
267B	化学工学演習B	(応化2)	0-2-1	(教授 城塚正)
267C	化学工学演習C	(応化2)	0-2-1	()
267D	化学工学演習D	(応化2)	0-2-1	(助教授 酒井清孝)

「化学工学」学習の意義を的確に把握することを目的とし，化学工学基礎理論より技術論にいたるまでの化学工学全般を内外著名文献の調査で観概する。

7267	化学工学演習(演)	3-3-6	(教授 城塚正, 平田彰) (助教授 豊倉賢, 酒井清孝)
8267 9267	化学工学研究(文) (研)	2-2-4 2-2-4	(教授 城塚正, 平田彰) (助教授 豊倉賢, 酒井清孝)

Study on Chemical Engineering

化学工学はその基礎は運動量，熱，物質の移動速度理論，熱力学を中心とした平衡論および化学反応速度理論であり，その応用として単位操作機器および反応装置の設計，プロセス設計，プロセス制御がその内容である。学部教育において時間的制約によって数少い単位操作について応用面の概要に限定され教授されたが，本講において第1年度に基礎理論の強化とやや高度の設計演習および1～2の輸送現象論上の実験演習を課す。第2年度においては下記の諸分野における特定研究課題について研究指導を行なう。

粉体工学，機械的分離操作，反応工学，輸送現象特に特殊場（超音速，超高温など）における物質移動，反応工学，拡散系単位操作（抽出・晶析など）

選択上の注意：学部卒業程度の化学工学，反応工学，単位操作を履修することが必要である。

268	化学工学実験(工経4)	0-4-1	(教授 石館達二, 塩沢清茂) (横溝克己)
-----	-------------	-------	---------------------------

応用化学における化学工学実験(I)より数実験を選び履修する。

268I	化学工学実験(応化3)	0-8-2	(教授 城塚正, 平田彰) (助教授 豊倉賢, 酒井清孝)
------	-------------	-------	----------------------------------

本実験の理解に必要な講義系列：化学工学(I, II, III)

化学工学が各種の化学工程の工業化のための学問であり、化学反応装置および化学機械装置の設計および操作に関する理論を考究することを目的とするならば、これらの装置を自らの手で操作し、得られた結果を整理計算して、始めて真の理解を得ることが出来る。

本実験において化学工学の基礎理論および主要単位操作を、「流動」「伝熱」「物理移動」「機械分離」「反応装置」の5大別された実験装置により、実験習得せしめる。

268 II 化学工学実験(II) (応化4) 8-0-2 (教授 城塚 正, 平田 彰)
(助教授 豊倉 賢, 酒井清孝)

本実験の理解に必要な講義実験系列：単位操作 (A, B) — 反応工学 (A, B) — 化学工学実験(I)

化学工学実験(I)に引き続き、やや高度の熱移動、物質移動、理論に関する実験、特に非常系モデルによる装置の動特性に関する諸実験と解析および反応装置、比較的大型装置、機械の取り扱いを習得せしめるための諸実験を実施する。

6268 化工研究手法特論 (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 の進展とそれに伴なる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める。

269 A 反応工学A (応化3) 2-0-2
269 B 反応工学B (教授 城塚 正)
0-2-2

本講義の理解に必要な講義系列：化学工学 (I, II, III)

化学工学の単位操作は主として物理的な分離操作を対象とするが、反応装置の操作特性、設計法は反応工学において扱われる。化学工業プロセスの中心は反応装置であって、これの理解によってプロセス全般が把握できる。本講は反応機構、反応速度論による反応系の特性解析を基礎とし、物質、熱移動速度論を応用して、各種の反応装置の操作特性と設計法について講述する。

反応工学A：工業反応速度論、攪拌槽型反応装置、管又は塔型反応装置、固定層触媒反応装置などの設計法

反応工学B：ガス、液、固体・流体系などの異相間反応装置、流動層反応装置など特殊反応装置の設計法、混合特性論、混合特性をもつ各種反応装置設計法、反応装置の動特性および安定性

6269 反応工学特論 (講) 0-2-2

(教授 城塚正)
(助教授 酒井清孝)

Advanced Theory of Reaction Engineering

反応装置の設計法に関して、異相間反応、触媒反応速度論の詳細と、高温反応工学について講述する。

選択上の注意：学部で化学工学、反応工学、の修得を必要とする。

270A 単位操作A (応化3) 2-0-2

(助教授 豊倉賢)
(酒井清孝)

270B 単位操作B (応化3) 2-0-2

(教授 平田 彰)

本講義の理解に必要な講義系列：化学工学 (I, II, III)

化学工業プロセスの構成装置を単位操作別に、その操作特性、設計法などについて講述する。

単位操作A：沈降分離操作、集塵操作、蒸発操作、晶析操作、熱交換装置など

単位操作B：蒸留操作 (多成分系を含む)、抽出操作、吸着イオン交換操作など

6271 輸送現象特論 (講) 2-0-2

(教授 城塚正)
(平田 彰)

Advanced Theory of Transport Phenomena

化学工学的な諸現象解析上に重要な輸送現象論について特に異相間物質移動、反応を伴う物質移動の諸問題に関して、解析手法を主に講述する。異相間物質移動については Bubble phenomena, Drop phenomena が中心問題となり、反応を伴う物質移動は固体触媒についての反応系境界層理論の展開を主として取り扱う。

選択上の注意：学部における、化学工学、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。

272 プロセス制御 (応化3) 0-2-2

(講師 井上一郎)

単位操作および単位反応を組み合わせたプロセスのダイナミックス (動特性) と制御について概説する。プロセス・ダイナミックスでは混合現象、熱移動、物質移動、化学反応およびその他について述べ、プロセス制御ではプロセス制御系の挙動を中心にアナリシスとシンセシスの問題を扱う。

6272 プロセスダイナミックス (講) 2-0-2

(講師 井上一郎)

Process Dynamics

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。

273A プロセス設計 (応化3) 0-2-2 (講師 和田 敏也)

本講義の理解に必要な講義系列：化学工学 (I, II)

本講義の目的はプロセス・エンジニアリングに対する考え方 (Philosophy) および方法論に対する理解を深めるにある。そのために実際にプロセスをとり上げて、その解説と設計演習を行う。プロセスを選定し、化学工学的、経済的考察の討議を経て最適の操作条件を決定するまでの過程、ならびにプロセスを構成する装置の形式や次元の算出法を習得させる。

プロセス設計：有機工業化学プロセスを対象として

6273 プロセス設計特論 (講) 2-24 (教授 城塚 正)
(助教授 象 倉 賢)
Advanced Process Design

化学工学の実際上の手法は熱力学、輸送現象論、反応速度論などの基礎の上に単位操作—プロセス設計—詳細設計が積み上げられ完成される。然しこの系列以外に重要なものは、現下の化学工業界を把握して、設定されるプロセスの意義を理解すること、換言すれば問題意義の確立である。この観点から現時点における重要プロセスを抽出して、プロセス設計、各機器の詳細設計に至るまで組織的に学習せしめるのが本講の内容である。

選択上の注意：応用化学科工学分科における化学工学、単位操作、反応工学、プロセス設計、装置構造設計などの講義内容と同等の予備知識を必要とする。

274A プロセス工学A (応化2) 0-2-2 (助教授 酒井 清孝)

274B プロセス工学B (応化2) 0-2-2 (助教授 豊 倉 賢)

本講義の理解に必要な講義系列：化学工学 (I, II, III)

有機および無機化学工業プロセスの具体例を設定して、化学工学 (I, II, III) の講義系列の基礎によって、プロセスの構成、化学装置の負荷を決定し、その負荷に適合する装置型式の選定・装置の設計法について講述する。

プロセス工学A：流動、伝熱装置など

プロセス工学B：反応装置、蒸留装置、ガス吸収装置など

275 装置構造設計 (応化3) 0-2-2 (講師 溝口 憲吉)

化学プラントで主として使用されるタンク、圧力容器、タワー、熱交換器、加熱炉などに関し構造設計、強度設計を主にして、材料の選択、製作法も総合的に講義する。

275 粉体工学 (応化4) 2-0-2 (助教授 酒井 清孝)

化学工学特に機械分離系、化学反応系操作および装置において粉体の理論とその応用の

果しつつある役割は近時異常なる進展を見つつあり、本講義はその主要科目である機械分離系操作および装置の一部として行なう。

277 プロセス開発 (応化4) 2-0-2 (講師 妹尾 三郎)

1) プロセス開発は何故必要か 2) 研究開発の方法論—フルフタルよりグルタミン酸合成プロセスの研究例 3) 化学にけおる大発見について 4) 特許戦略について 5) プロセス開発の方法論—プロセス開発に必要な情報データについて 6) 研究開始よりプラント運転まで—グルタミン酸ソーダ、イノシン酸ソーダなどの製造プロセスの開発例 7) プロセス開発管理システムについて 8) プロセス開発の将来について

6277 プロセス開発特論 (講) 0-2-2 (講師 鈴木 明)

大学および大学院課程において学習した化学並に化学工学が、化学工業、さらに最近のクローズド・システムとしてのプロセス工業において、どのように利用されているかを、最も重要な段階である“プロセス開発”の諸段階において具体的に開示したい。

さらにその段階においては、学理とテクノロジーが車の両輪のごとく双方共重要であり相互補完の関係にあることを講師の経験を通して開示したい。

278 光反応化学 (応化4) 2-0-2 (教授 長谷川 肇)

最近光化学が各方面から注目される様になり、研究も一段と盛んになって来ている。これも、BHC、カプロラクタムの光化学的合成法の成功などもこの傾向を助長したものといえよう。

光化学反応は光エネルギーの提供によって開始するものであるから、熱反応では望みにくい自由エネルギーの増加する反応も可能になるという魅力がある。しかも注入する光エネルギーの多少により色々な励起状態や解離状態が生じるので、その反応の多様性が生れる。この見地から合成化学的な興味がある。

この講義では、励起エネルギー、分子の励起状態、励起による解離等を述べ、あわせて有機光化学反応の機構を説明する。

6278 混合分離操作特論 (講) 2-0-2 (講師 伊藤 四郎)

6278 混合分離操作特論 2-0-2 (講師 伊藤 四郎)

Principles of Mixing and Mechanical Separation

混合および機械的分離の原理を主として流体力学の基礎に立脚して論ずる。

279 構造化学 (応化3) (化2) 2-0-2 (教授 東 健一)

本講義においては先づ原子間隔、原子価角の新しい測定値の展望を行う。次いでこれらのデータを得る実験的手段として電子線回折をえらび、やや詳細な解説を行う。最後に双極子モーメントの研究を中心として分子内における電荷分布の諸問題に言及する。

〔参考書〕 東、木村著：近代物理化学

6279 構造化学特論 2-2-4 (教授 東 健一, 高橋博彰)

Advanced Structural Chemistry

本講義においては核磁気共鳴吸収、電子スピン吸収、電子スペクトル、電気的雙極子モーメント、四極子、電子線回折、振動スペクトル、マイクロ波分光、イオン化電圧等による分子構造の研究法とその成果を詳細に説明し、さらに化学工業にたいするその応用を展望する。

280 拡散操作 (応化3) 0-2-2 (講師 早川 豊彦)

化学工学全般に関する講義を履修した応用化学系の学生のうち、さらに進んだ専門講義の履修を希望する学生を対象として実際の工業で重要な分離・精製技術の基礎となる拡散操作について述べる。

内容 1. 序言 2. 化学プロセス 3. 分離プロセス 4. 分離プロセスと拡散操作
5. 蒸留 6. 液-液抽出 7. 吸収 8. 調湿 9. 乾燥等

281 機械的操作 (応化3) 0-2-2 (助教授 豊 倉 賢)

本講義の理解に必要な講義系列：単位操作A, B
単位操作Aにおける機械的単位操作に加える粉碎、混合操作などの特性と仕様の決定法について、具体的な実例によって詳細に述べる。

282 システム工学 (応化4) 2-0-2 (教授 城 塚 正)

化学工業プロセスはシステム論によれば、大型の System であってこれを構成する単位操作機器は Subsystem である。Subsystem の特性は、化学工学、反応工学によって数学的な表現で与えられる。この Subsystem 特性を用いて、全 System に合成して System 特性を表わし、実際の化学工業プロセスをシュミレートする手法が、化学工業プロセスにおけるシステム工学である。本講ではこの手法と具体的なシステムの解析例について講述する。

283 モデル解析法 (応化3) 2-0-2 (教授 平 田 彰)

本講義の理解に必要な講義系列：化学工学 (I, II, III) 数学E
化学装置の設計・改良・創造的開発などに伴う諸問題を解決するためには、先ず問題

の本質を明確にすることおよびモデル化の手法により装置内で生ずる諸現象を数学的に改述し基本方程式を立式することから始まり、次に数学的解析手法により基本方程式の解をえて、諸現象の特性を明らかにしなければならない。さらに、えられた解がはじめの問題を充分満足するものであるかどうか、またさらに一步進め、得られた解の普遍化まで行なうことが重要である。本講では、これらの過程を通じて、モデル化の意義・目的・手法、数学的解析手法、解の吟味法、普遍化手法などを習得することを目的として講述する。

283A 移動速度論 (応化3) 0-2-2 (教授 平田 彰)

本講義の理解に必要な講義系列：モデル解析法

化学工学の基礎として重要な Engineering Science の支柱としての移動速度論について、特に運動量、熱および物質移動に関し、その基本的な考え方、速度論的考察等について三者間のアナロジーに基盤を置いて講述する。さらに、これらの基礎理論が実際問題とどの様に結びつくかを探求しながら諸移動現象の機構を講述する。これらを通じ、各人の創造的能力の再発見と開発を本講の目的としている。

283A 物性定数推算法 (助教授 酒井 清 孝)

粘度、熱伝導度、拡散係数などの輸送現象係数、また蒸気圧、比熱、蒸発潜熱などの物性値は化学工学の基礎的数値として重要である。これらの物性定数に及ぼす温度、圧力その他の因子の影響、また、物性定数が未知の時の推算法について演習をほさみながら講述する。

〔参考書〕 佐藤一雄著：物性定数推算法、丸善

284 化学工業論 (応化4) 2-0-2 (教授 村井 資 長)

I 現代産業と化学工業

- 1) 産業の巨大化時代の意味
- 2) 化学工業の構造変化
- 3) 日本の化学工業とその国際的地位
- 4) 資本と技術の問題

II 化学工業の技術変遷

- 1) 経済史の視点から
- 2) 原料資源の視点から
- 3) 国家・国際資本・戦争の視点から

III 現代および未来の化学工業

- 1) 巨大化メリット資本の集中
- 2) 資本の自由化と内外独占資本および国の役割
- 3) 新技術の開発と巨大科学
- 4) 経済政策における化学工業の地位

IV 二、三の化学工業の経済分析

- 1) 新しい経済分析の方向
- 2) 石油精製と石油化学工業
- 3) プラスチックおよび合成ゴム工業
- 4) 合成繊維工業
- 5) その他

285 レオロジー (応化3) 0-2-2 (教授 篠原 功)

主として各種材料の粘弾性的性質について講義を行なう。さらに分散系のレオロジー、化学レオロジーにも触れる。

286 工場見学・実習 (応化3) 2単位 (応用化学科全教員)

近時その規模構造が急速し変化しつつある化学工場の諸設備を見学することによって、基礎学を主とする大学における教課内容を補うことを目的とする。原則として年度内に東京近郊を中心に全国の代表的工場を指導教員引率の下に見学し、レポートを提出させる。

287 卒業論文 (応化4) 1単位 (応用化学科全教員)

応用化学科における卒業論文というのは4年度の後期において工業化学または化学工学に関するある問題について研究をするもので、大学4年間の履修課程中最も重要な科目である。その研究は先人の研究を追試するものでなく、何等かの新しい課題に取り組んで在学中に習得したあらゆる知識や実験上の方法を集中して研究するものであるから、この研究に従事して初めてこれまで学んだ講義および実験上の技術が活用されるのである。

卒業論文に従事することによって、初めて研究とはいかにして進められるものであるかが体得出来るばかりでなく、研究を進める上に内外の専門雑誌に発表されている学術論文を読破理解しなければならぬので、知識の進歩は真に著しいものがある。さらにこれによって種々考える力も養成される。

C288 生物学 2-2-4 ()

289 環境化学 (応化4) 2-0-2 (教授 森田義郎, 城塚 正)
宇佐美昭次

近年、産業の発展と消費の拡大に伴う環境汚染は大きな社会問題となっている。とりわけ有害物質の大半が化学反応に伴って発生している以上、特に化学者の責任とその果す役割は重要である。本講義はまず自然系における物質の循環と生物の役割を述べたのち、生物化学的方法による廃棄物処理、化学工学的方法による水質汚濁防止、さらには大気中に存在する複雑多様な汚染物質の分析や防除法など環境汚染防止に役立つ新技術の概要について述べる。

電子工学・電気工学・電子通信学 系科目

301 電気技術史 (電気4) 2-2-4 (教授 高木純一)

電気技術に関するひと通りの素養を学んだ学生を対象に、電気技術が発展してきた過程を人間的な要因、社会的要因などとともに総合的に見なおすことを目標とする。歴史は人間の価値追求の歴史でもあるから、科学技術の成果だけでなく、未来へつながる技術者の態度について考えてみるための学科でもある。

C302A 電気工学A (機械3) (金属4) 2-2-4 (教授 高橋利衛, 町山忠弘)

C302B 電気工学B (資源2) (工経3) 2-2-4 (教授 清水司)

本講義は電気系以外の学生を対象とし、電気工学の諸概念とその工学一般への応用を理解させることを目的としている。

(A)では、おもに電気をエネルギー面から考察し、その伝達・交換・制御(特に、電気-機械エネルギー間の変換)について講述する。

(B)では、おもに電子現象および電子回路を中心に情報の蓄積、変換、制御、計測に関する電気工学の諸概念について講述する。

C302C 電気工学C (工経3) (土木4) 0-2-2 (教授 坪内和夫)

本講義は、電気工学の諸概念とその工学一般への応用を把握させることを目的としている。まず発電、送電、配電などの電力系統に関する学理を学ばせ、次いで電動機などの電気機器についての技術を会得させる。おわりに、これらの電力を企業において合理的に使用するために用いなければならない手法を説明している。

306A 電気磁気学A (電気1) 2-2-4 (教授 矢作吉之助)

307A 同演習(〃) 2-2-2 (助教授 白井克彦)

電気を主として取扱う工学に生じる電気磁気の諸現象を理解し、さらに新しい装置の設計創造を行なうための基礎となる電磁現象の基本法則を講義する。ベクトル、微分方程式としての表現と共に、ここでは第1学年の講義であることから、電気工学における具体例を活用し現象の理解と、工学との橋渡しへの姿勢を得るようにつとめる。特にエネルギーコースに進む学生にオーダーしたものではないが、時間に限りがあるため、学科演習での繰返し理解による自習が行なわれる。

306B 電気磁気学B (電気1) 2-2-4 (教授 高木 純一)

307B 同 演 習 2-2-2 (教授 秋月 影雄)

電気磁気現象を知り、これをひろく応用に役立てるように、基礎的な法則を学ぶことを目標とする。体系としてはマクスウェルの理論を中心とするが、応用上のことも考えて関連する物理現象にも触れる。

システム工学コースとしての特別な配慮はせず、むしろシステムとして抽象される前の物理的な本質を考えるようにしたい。また物理現象を計量し、数学形式に表現してゆくことを学ぶことも目標のひとつである。

以上のような内容を短時間の講義だけで理解することは困難であるから、学科演習の問題を中心に、学生自ら学びとることが課せられている。

306C 電気磁気学C (電気2) 2-2-4 (教授 木 俣 守 彦)

307C 同 演 習 () 2-2-2 (助教授 尾 崎 肇)

電磁エネルギーとその流れから電磁界基礎方程式を導き、電界、磁界、電磁波およびその物質との相互作用について述べる。

308 電気磁気学特論 (電気2) 2-2-4 (助教授 白 井 克 彦)

主して、巨視的な電気磁気現象について物理的内容とその数学表現を詳しく学び、電気工学の基礎理論を充分理解することが目的である。

内容は、静電界、特殊相対論、運動電荷による場、電流と磁界、Maxwell の方程式、エネルギーと運動量、物質中の電磁界、電磁波と境界値問題などである。

本講義は、「電気磁気学」(電気1年)に直接接続するものではないが、電気磁気に関する一通りの知識を仮定している。

309A 電 磁 気 学 A (通信2) 4-4-4 (教授 香 西 寛)

電磁気学は通信工学、電子工学の基礎をなす重要講義で、これを理解するのに最も適当な体系を構成するよう特に留意してある。

電磁気学Aにおいてはベクトル解析、座標解析にはじまり静電界、静磁界、電流現象、電流の磁気作用、電磁誘導現象を取扱い、かつ解法を習熟せしめるため、適当な演習を課して修練する。

電気振動および電磁波諸現象については、回路理論および電磁気学B、にゆずりここでは触れない。

本講義においては単位系は M. K. S 合理系を用いる。

309B 電磁気学B (通信3) 4-0-2 (教授 副島光積)

「電磁気学A」(309)の後に接続する講義で、理論の構成に重点をおき、重要な思想の発見については、その歴史的意義を強調する。講義と平行し、そこにおいて述べられた諸理論、重要な法則、ならびに実用上の問題について、その理解を深め、かつ解法の習熟に資するため、適当な問題を課し修練する。記述はベクトル記法を用い、単位は M. K. S 有理化単位系による。

内容はマクスウェルの方程式、を出発点として、電磁気学の理論を講述する。

309C 電磁気学C (通信3) 0-2-2 (教授 副島光積)

「電磁気学B」(309B)に接続する講義で、ベクトル波動方程式と境界値問題、伝送系、共振系、特殊相対性理論ならびに、電子と電波との相互作用につき説明する。この科目に関しては、演習を行なわない。

310A 電気物性(電2) 2-0-2 (教授 木俣守彦)

物性工学の基礎となる、エネルギー帯構造、電気伝導現象およびその応用としていくつかの効果について述べる。

310B 電気物性B(電気2) 0-2-2 (教授 矢作吉之助)

誘電体の電気物性、特に有機電気材料を誘電緩和を中心として講義する。さらに誘電体を絶縁物として取扱い立場から見た誘電体中の電荷輸送と移動度、電荷の発生消滅、高電界中の電流増倍なども項目に含ませる。

6310A 電気物理A(講) 2-2-4 (教授 高木純一)

Principles of Electromagnetism

電磁気学の形成の過程と、その限界等を考えつつ、さらに新しい分野へ発展した道を説明する。その間理学的なものとの感連性をつねに触れてゆく、主として理論が中心となるが、重要な役割を果たした実験は説明する。この講義の目標は、電気工学の基礎となる思想やモデルの特徴を学ぶ点にある。講義は歴史的發展を主とし、個々の解析方法は、その方法の概説に留める。

選択上の注意：電気理論、応用数学、について理解をもっていることを仮定する。

6310B 電気物理B(講) 2-2-4 (助教授 白井克彦)

Study on Pattern Recognition Systems

前半では主にパターン認識の一般的な理論を述べ、後半では少し具体的に、図形および音声の認識について述べる。また後半には、関連する Topics も適宜取り上げたい。

予備知識は特に必要ない。

8310 電気基礎研究 (文) 2-2-4 (教授 高木純一, 秋月影雄)
9310 電気基礎研究 (研) 2-2-4 (助教授 白井克彦)

Concepts and Methods of Electrical Engineering

電気理論の体系と、その応用である電気工学の思想と方法について、その本質を考えることを目標とする。問題点の所在を学ぶ点では歴史的な問題にふれ、各問題の解決法を味い今後の研究に役立てることができるように指導したい。第1年度(文4)では古典的なものを学び、第2年度(文4研4)では最近の問題とその解決への試みについて研究する。電気基礎研究室で行なわれている最近の研究は次のようなものである。非線形振動、非線形波動、自動制御論をふくむサイバネティックス研究。

選択上の注意：電気理論、応用数学、その他一般物理の予備知識を仮定する。

6311 確率システム理論 (講) 2-2-4 (教授 秋月影雄)

Theory of Stochastic Systems

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、

1. 確率過程
2. 常不規則過程
3. マルコフ過程
4. 確率微分方程式
5. 状態推定理論
6. 確率系の最適制御
7. 確率系の安定論

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。

選択上の注意：電気工学科卒業程度の数学・回路理論・制御理論の知識をもっていることが望ましい。

311 回路理論 (応物・物理2) 2-2-4 (教授 久村富持)

線形受動電気回路の解析とその応用を主目的とする。内容は、交流の性質とその表示法から始めて、LRC回路の計算法、グラフ理論の応用、キルヒホッフの法則、重量の原理、テブナンの定理等の線形回路の基本諸定理を詳述し、ついで二端子回路、四極子回路、分布定数回路の解析と設計法を述べる。さらに非線形性を有する歪波回路の計算法を述べ、最後に過渡現象についての解析を行なう。

本科目はその性質上、複素関数の取り扱い、および電磁気学と深い関係があり、したがってこれらの科目の十分な理解があることが望ましい。

311A 回路理論A (電気2) 2-2-4 (教授 石塚喜雄)
 311I 同演習 (〃) 2-2-2 (助教授 松本 隆)

電気工学科学生として習得すべき電気工学の基礎に立ち、これに必要な最小限の回路理論を講述する。

方法は具体より抽象への道程を採り、工学上の立場より現象面、応用面の理解に重点を置く。古典交流理論を電気、通信、電子の三系を対象として説き、ラプラス変換による集中基本回路の動能解析に終る。パルスその他の一般動態、シミュレータ、回路論等に言及する時間は無いので、これに続く特論を履修して、大学課程としての回路論の基礎教養は完了され度い。

重な項目

- I 定常交流理論 (正弦波交流, 交流回路の基礎, 交流回路解析, 交流測定, 三相交流, 分布定数回路, 伝送回路, 鉄心非線形)
- II 線形回路過渡理論 (電気回路動態, ラプラト変換, ラプラス変換と基本回路の動態)

311B 回路理論B (電気2) 2-2-4 (教授 成田誠之助)
 311II 同演習 (〃) 2-2-2

電気工学科システム工学コースを対象とした基礎的な回路理論であり、主として線形受動電気回路の解析手法と応用を講ずる。一般の線形システムのダイナミックスは「システム解析」で論ぜられるので、ここでは電気回路論の枠内で回路固有の問題に対する理解を徹底させるように努める。内容としては、交流回路の定態解析、過渡現象、非線形回路、断続回路、その他である。尚、理解の徹底をはかるため、別に演習を行なう。

311C 回路理論C (電気2) 2-2-4 (教授 秋月影雄)
 311III 同演習 (〃) 2-2-2

電気工学科、物性コースを対象とした回路理論であるが特に物性向けの講義をおこなうものではない。むしろ、この講義を通してシステム的な見方を学ぶことも含まれている。内容は、正弦波交流回路の定常状態解析、グラフ理論、2端子、4端子網、3相交流、分布定数回路、ひずみ波交流、過渡現象解析、変定数、非線形回路である。非常に多くのテーマについて述べなければならないので、講義では細部には触れず基本的な考え方について詳しく説明する予定である。また、本講では交流回路の取り扱いに充分なれることを目的の一つであるので、毎週演習問題を課し、具体的な問題を解く能力を養成するとともに、講義の理解の助けとする。

312A 回路理論A (通信2) 4-4-6 (教授 内山明彦)

前期は回路に関する各種の法則および諸定理から入り、インピーダンスおよびベクトル

記号法などを説明する。次に1端子対回路の解析から2端子対回路の各種パラメータの説明へと進む。

後期は分布定数回路の解析から入り、次にラプラス変換、フーリエ級数および変換について講義を行なった後、直流の過渡現象から交流の過渡現象へと進む。なお、毎週講義に関連した演習を行なう。

312B 回路理論B (通信3) 4-0-4 (教授 平山 博)

回路理論(A)のあとを受け、電気回路網のグラフ理論的考察を行ない、一般的な電気回路網の解析を説明する。さらに、非線形素子を含んだ回路の解析についても講義を行なう。なお、講義に関する演習を適宜行なう。

312C 回路理論C (通信3) 0-2-2 (教授 平山 博)

回路理論A, Bの後をうけて、回路網の合成理論および非線形回路の取扱いについて講義する。変定数回路についても論及し、パルス回路の基礎理論となるようなものに触れる。

313 回路理論特論 (電気3) 2-2-4 (助教授 松本 隆)

近代回路網理論への入門である。近代回路網解析に不可欠な Network Topology および状態変数解析に関する基礎的な知識を与える事を目的とする。

この講義の内容は次の諸項目を含む：有向グラフ、基本ループと基本カットセット、キルヒホフの法則、双対性、Tellegenの定理とその応用、proper tree, normal tree, 状態空間、状態方程式、回路網の複雑度、状態遷移行列、zero-input response, zero-state response, 随伴方程式、随伴回路網、時変回路網、非線形回路網。

314 論理回路 (通信3) 2-0-2 (助教授 富永 英義)

論理回路の基礎であるブール代数の概要を説明した後、各種論理回路素子の電気的特性を述べ、これ等の素子を使った組合せ論理回路や順序論理回路の設計について講義する。さらに、オートマトン基礎理論、電子計算機の論理設計の手法、論理情報処理システムについて講ずる。

315A 電子回路A (通信3) 2-2-4 (助教授 大泊 巖)

トランジスタなどの能動素子を含んだ回路で、線形な動作をしている場合について扱う。夫々の素子の構造、動作原理からはじまり、等価回路、回路パラメータによる表現へと進む。次に増幅および発振の一般理論と、これらの素子を用いた具体例について述べる。後半においては、変調、復調、電源回路をはじめ他の応用回路について講義を行なう。なお、回路例においては、主にトランジスタを用いた回路について説明する。

315B 電子回路B (通信3) 0-2-2 (助教授 富永英義)

主としてパルス回路について講義する。まずトランジスタのパルス応答についてのべ、無安定、単安定、双安定回路について講義する。さらに論理回路としての原々の回路について述べる。また波形操作回路について、振幅に関するものと時間に関するものとに分けて説明する。最後に計数回路、AD変換回路について説明を行なう。

8315 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。

8315 回路工学研究 (文) 2-2-4 (教授 平山博)
9315 (研) 2-2-4 (助教授 富永英義)

回路網理論を基礎として、システムの研究、通信網の研究などを行ない、また一方高速パルス回路の研究をも行なう。

316 電子物性工学 (通信3) 2-0-2 (教授 伊藤糾次)

真空、気体および固体中の電子現象にもとづく物性について論ずるもので、主として電子工学で取り上げられている分野について述べる。

317A 電子装置A (通信3) 0-2-2 (教授 伊藤糾次)

真空中の問題に関しては、電子幾何光学的な取り扱いおよび空間電荷効果を加味した取り扱いで解析できる範囲について論じ、気体中の問題としては、主として α 、 β および γ 作用に関する考え方について述べる。また、簡単な応用装置として真空管および放電管についてその作用を述べる。次に、固体中の問題としては、おもに半導体中の基礎となる金属-半導体接触およびPN接合について論じ、応用装置としてダイオードおよびトランジスタについて述べる。

317B 電子装置B (通信4) 2-0-2 (教授 伊藤糾次)

電子装置Aを補充するための講義で、超高周波真空管、特殊放電管あるいは超高周波トランジスタ、電界効果トランジスタ、トンネルダイオードなどの重要な電子装置の構造、動作原理、特性等について述べる。

319 電気材料 (電気3) 2-2-4 (教授 三田洋二)

この講義は電気材料に対する基礎的な教養を与えることを第一の目的として、ついで電気技術者の立場から、その利用を考えることを要点としている。電気工業に使用されてい

る材料を R. L. C 材料等に大別し、材料科学の基礎概念を述べてから材料各論に入る。できる限り、結晶模型・材料の見本等を親しく手に触れて理解できるようにする。

320A 電子材料A (通信2) 0-2-2 (教授 清水 司)

320B 電子材料B (通信3) 2-0-2 (教授 清水 司)

A. 物質の電気的性質(導電性, 誘導性, 強誘導性等)および磁氣的性質(常磁性, 反磁性, 強磁性等)を固体内電子群の演ずる種々の様相としてとらえ, 電子および通信工学部門で用いらたる各種材料の諸性質を明かにし, かつその応用について述べる。

B. 量子現象, プラズ現象など新しいエレクトロニクス開発の素材とその工学的利用について考察する。

6231 電子材料(講) 2-0-2 (教授 伊藤 糾次)
Materials on Solid-State Electronics

固体電子装置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, 電子装置とするために必要な不純物制御の問題について, 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。

6322 固体論(講) 2-2-4 (助教授 尾崎 肇)
Solid State Physics

半導体・超電導体・強磁性体などを用いた固体電子素子の理解を深めるために必要な程度の基礎的知識を与える。

選択上の注意: 固体電子工学・統計力学・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。

323 固体電子素子(電気3) 2-2-4 (教授 木俣 守彦)

固体の基本的物性を直接的に利用する Bulk 素子および Junction の組合わせによる素子のうち, 電子工学の講義にないものを主として取上げる。

6323 半導体工学(講) 2-2-4 (教授 木俣 守彦)
Semiconductor Technology

固体ことに半導体に関する諸現象の固体量子論的解釈とその Devices およびその応用。
選択上の注意: 固体電子工学および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。

8323
9323

半導体工学研究

(文)
(研)

2-2-4
2-2-4

(教授 木 俣 守 彦)
(助教授 尾 崎 肇)

Study on Semiconductor Engineering

半導体の固体量子論的知識を基礎にして、未知の現象をさぐり、新しい半導体 Devices としての可能性、および工学的応用に関する研究を行なう。

6324 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。

8324
9324

電 気 材 料 研 究

(文)
(研)

2-2-4
2-2-4

(教授 三 田 洋 二)

Electrical Material

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 ceramic 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。

325A 電 子 材 料 A (電気3) 2-0-2

(教授 木 俣 守 彦)

結晶構造、格子欠陥およびその拡散をはじめ固体電子素子の作成に必要な知識を与える。

325B 電 子 材 料 B (電気4) 2-0-2

(教授 三 田 洋 二)

この講義ではセラミック材料—Ge, Si 単結晶を除く非金属、無機材料をR材料・L材料・C材料に大別しやや詳述する。

Rセラミックスとして感温抵抗素子等・Lセラミックスとしてフェライト・Cセラミックスとして低損失絶縁材料・特殊コンデンサー・圧電セラミックス等について述べる。

326A 電 子 工 学 (応物・物理3) 2-2-4

(教授 小 林 寛)

技術革新の担い手であるエレクトロニクスについて述べる。すなわち、第1部は各種条件下における電子のふるまいについて解説し、第2部にその電子のふるまいの応用として、各種電子管、半導体素子、磁性素子、量子エレクトロニクス等、およびそれらの応用について述べる。

326B 電 子 工 学 (電気3) 2-2-4

(助教授 尾 崎 肇)

半導体素子およびレーザーを中心として、エレクトロニクスにおける素子の動作原理を解説し、動作特性を導びく。

予備知識として、電気磁気学および回路理論の講義を受けていることを前提とする。

327A 医用電子工学（通信4） 0-2-2 （教授 内山明彦）

生物体を信号源または負荷と考え、その計測、情報処理および制御について主に工学面から取り扱う。更に今後の病院システムおよび医用器機の信頼性についても講義を行なう。

327B 生物工学（通信4） 2-0-2 （講師 戸川達男）

生物体の優れた機能を工学的な立場から講義を行なう。先ず生物の形態から入り、物質の出納、生体内環境の維持機能、生体外環境への適応機能に至る一連の現象を具体例を中心に述べる。

6327 生物工学（講） 2-0-2 （教授 内山明彦）
Bio-engineering

学部の生物工学を基礎とし、更に高度の生物機構までを対象とする。神経方程式から入り、神経回路網の動作を電子回路網モデルによってシミュレーションした結果、感覚系のモデル、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。

328 電子工学実験（通信4） 6-0-2 （項目別担当）

電子工業課程の学生に対し、第3年の電気通信基礎実験の次の段階として用意する課程必修実験であり、電子工学における基本的な諸項目について実験を行なう。

【実験項目】 通信測定、量子エレクトロニクス、電子計測、回路部品、音響、論理回路、マイクロ波回路、マイクロ波アンテナ、半導体定数の測定、材料の定数、測定パルス回路、自動制御、電子計算機

6328 電子工学（講） 2-0-2 （教授 田中末雄）
Electronics

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氣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。

選択上の注意：学部専門科目の回路理論・電子工学を習得している必要がある。

329A 電気計算機 (電気3) 2-2-4 (教授 門倉敏夫)

計算機をデジタル形とアナログ形に大別し、まずアナログ計算機の原理を略述してこの応用を論ずる。デジタル計算機は、ソフトウェアに関しては、PCS装置の概要とこのプログラミングについて実習を含めて講述し、次は特定の計算機について実習を通じて機械語およびアセンブラ言語を修得せしめる。ハードウェアに関しては Boole 代数より出発して、デジタル計算機の論理設計までの概要を論じ、部品として種々の回路素子について略述する。

329A 計算機論 (電気3) 2-2-4 (教授 門倉敏夫)

計算機を歴史的にながめながら、テクニカルタームを説明して、PCS、アナログ計算機を講述して、デジタル計算機に入る。

シミュレータによる機械語の実習と、アセンブラ言語の実習を終了してから、プログラムシステムの概要を論じ、前期を終了する。

後期は計算機におけるコード問題より入り、簡単な回路から、ブール代数を導入し、これを中心に論ずる。

シンセシス、簡略化、演算記号の問題等、組合せ論理を述べてから Flip-Flop の設計、シーケンシャル回路について説明し、これらの実現要素としての種々の回路部品を説明し最後に回路のCADによる実習を通じて、CAD問題にふれたい。

329B 電子計算機 (通信3・応物3) 0-2-2 (教授 小原啓義)

デジタル型計算機システムの概要、構成要素および構成方法を述べ、さらにその応用、プログラミング、将来の発展について説明する。この講義を受ける学生は論理回路を修得していることが望ましい。

9329A 電気計算機 (講) 2-2-4 (教授 門倉敏夫)
Digital Computer Technology

本講義は電気工学科4年設置のコース別の特論に接続するもので、Logic を通して Digital system を論じ、case study として計算機の論理設計を詳述し、Automaton まで講述する。

選択上の注意：前期の講義に対しては学部当該学科程度の計算機回路知識をもっていることが必要である。

8329 計算機研究 (文) 2-2-4 (教授 門倉敏夫)
9329 計算機研究 (研) 2-2-4

デジタルコンピュータを中心にした所謂狭義の情報工学の分野を研究する。

6329 B 電子計算機 (講) 2-0-2

(教授 小原啓義)

Electronic Computer

電子計算機のシステム構成および設計, 電子計算機に使用される電子回路装置の詳細, 電子計算機のトピックス等を講義する。

選択上の注意: 学部において電子計算機 (或いはこれに該当する科目) を修得していること。

330 電子回路 (電気3) 2-2-4

(教授 門倉敏夫)
(助教授 小林精次)

真空管, トランジスタなどの電子素子を回路素子として用いる電子回路について講義する。前半では各種電子素子の小信号等価回路と, 電子回路の, 等価回路による統一的な取扱い, 増巾, フィードバック, 発振, 整流, 変復調など諸回路の原理, 解析法, 設計法について述べる。後半ではパルス回路について, パルス発生, 波形操作など, 基本的な個々の回路の動作原理を説明し, そのもっとも重要な応用分野であるデジタル回路について述べる。

8330 電子工学研究 (文) 2-2-4
9330 (研) 2-2-4

(教授 田中末雄, 伊藤糾次)
(助教授 内山明彦, 大泊巖)

Stupy on Electronics

電子工学の対象は電子素子 (装置) と電子回路およびこれらを応用した電子装置などに大別することができるが, 現在ことに半導体を中心とした新しい電子素子の開発とその応用面の拡大は目覚ましいものがある。

第1年度 (文4) では基礎として最近の固体物理に関する名著をとり上げるとともに電子工学の新情勢を把握するために外国学術雑誌の関係発表論文の研究を行なう。

第2年度 (文4, 研4) においては1, 電子素子 (新しい電子素子の開発研究) 2, 電子回路 (新しい電子素子を含む電子回路の研究) および3, 電子装置 (例えば計測ならびにその処理) の分野に分かれて, 文献の調査理論的ならびに実験的研究についての指導を行なう。

田中末雄教授 電子回路に関する研究

伊藤糾次教授 電子素子 (半導体) に関する研究

内山明彦教授 電子装置に関する研究

選択上の注意: 学部専門科目の電子工学の知識を持つ必要がある。

330A 電気計測 (電気3) 2-2-4

(教授 示村悦二郎)

計測は意志決定に必要な情報を対象から収集し, 必要な処理をほどこし認識する過程で

あり、そのための道具立てが計測システムである。計測システムはしたがってこのような見地から合目的に構成されなくてはならない。この講義では計測および計測システムを上記の立場でとらえ、その基本的な技術である電気的量の計測および非電気的量の電気的計測を中心として、基本的な計測器の構成、その動特性、情報の伝送、処理および提示の問題を学ぶ。

330B 電気計測 (通信3) 2-2-4

(教授 田中末雄)

電気的諸量の大きさはいかにして決定するか、その理論、方法、装置、誤差、適用限界等を考究する。まず諸量の単位、標準および測定法一般について説明し、ついで各種電気計器の原理、構造などの解説を行ない、特に諸量測定に当って最適の計器の選択使用に注意する。なお最近の自動平衡計器、数字式 (Digital) 計器の概要を説明する。電気測定法としては周波数によって分類し、直流および電力周波数、可聴周波数および無線周波数についてそれぞれ電圧、電流、電力、回路定数、周波数波形等の測定法を述べ、その測理論、装置、誤差、適用可能範囲等を検討する。

331 電子計測 (通信4) 2-0-2

(教授 田中末雄)

第3年度の電気計測 (330B) に引きつづき、電子通信学科電子工学課程の第4年度において講義される。電子工学技術を応用した計測を対象とし、電子的手段による基本量の測定 (電圧、電力、周波数など)、各種の物理量・工業量 (長さ、変位、時間、圧力、ひずみ、温度、湿度) の測定法、遠隔測定といわれる遠隔点にある量の測定法、自動的に目的とする測定を行なう自動測定などの原理・方法の解説を行なうと共に工業に対する応用を述べる。

6331 電子計測 (講) 0-2-2

(未定)

Electronic Measurement

先づ電子計測に用いる変換器を用途別に分類し、特性などの点から講義を行なう。次にこれらを使った計測用回路へと進み、計測システムをアナログおよびデジタルに分けて述べる。最後に情報処理装置および制御装置との関連についても説明を行なう。

6332 非線形システムの安定理論 (講) 2-0-2

(教授 示村悦二郎)

Stability Theory of Nonlinear Systems

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。

6333 最適制御理論 (講) 0-2-2

(助教授 小林 精次)

Theory of Optimum Control

最適制御理論は、与えられたシステムの制御において、もっともよい制御方策を見出す問題に対して数学的解法を与えるもので、近代制御理論の中心的課題の1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。

8332 計測制御工学研究 (文) 2-2-4
9332 (研) 2-2-4

(教授 示村悦二郎)
(助教授 小林 精次)

Advanced Study on Control Engineering

計測と制御とは表裏一体をなすものであるが、ここでは後者に重点をおいて研究する。最近の制御工学の発展には目覚しいものがあり、理論面では多彩な数学的手法が駆使され、その応用分野も単に工学系にとどまらず、生体、社会システムなど非常に多方面におよんでいる。そのため第1年度(文4)においては内外の名著および重要な学術論文をできるかぎり幅広く研究し、制御工学全般にわたって必要な素養を身につけることを目標とする。これを基礎として第2年度以後では具体的なテーマについて関連する文献の調査、各自の研究成果の発表などを行ない、制御の本質についての理解を深めると同時に独創力、問題解決能力の育成につとめる。

なお、当研究における最近のおもなデータは、(1)最適制御の計算問題、(2)大規模システムの制御問題、(3)情報と制御の関連、(4)分布定数系の最適問題、(5)微分ゲーム、(6)学習機能および学習制御、(7)適応制御、(8)不確定性を含むシステムの制御問題、(9)直流送電システムにおける計算機制御の研究などである。

333 制 御 工 学 (電気3) 2-2-4

(教授 示村悦二郎)

電気工学、機械工学などを縦割りの工学体系と呼びならば、制御工学はこれらすべての縦割りの体系からみあう横割りの工学体系である。

多岐にわたる技術の分野における制御問題を統一的に扱う制御理論は、必然的に高度に抽象化される。一方で制御問題の解決に制御理論を適用するには、個別の具体的技術に積極的に立ち向うことが求められる。このようなたてよこの密接なからみあいという二面性こそ制御工学の最大の特徴といえよう。この講義では線形制御理論という横系をたどりながら制御工学の基本的な考え方を学んでいく。

333A 制 御 工 学 (通信4) 0-2-2

()

333 制 御 工 学 (電気3) 2-2-4

(助教授 小林 精次)

電気工学、機械工学などを縦割りの工学体系と呼ぶならば、制御工学はこれらすべての縦割りの体系からみ合う横割りの工学体系である。主としてシステムの動的ふるまいに焦点を合わせ、設計者の意図する動きをするシステムを構成するのが制御技術であり、これの背景となる理論が制御理論である。本講では、制御理論を中心に制御工学の考え方を学ぶ。制御とはなにか、どうやって理論を組立てていくのか、どうすればよい制御を実現できるか、などが大きな問題点となる。具体的には、線形制御系の、ラプラス変換にもとづく周波数領域での解析、設計を中心に、非線形系の取扱い方、制御問題の状態相間におけるより近代的なとらえ方などを講ずる。

334 システム解析 (電気2) 2-2-4 (教授 示村悦二郎)

ダイナミカルシステムの設計、制御の基本となるのは、その動態の適切な把握である。システム技術の特徴は、それが電気工学、機械工学などの個別工学の縦割りの体系を超えて、すべての分野に関連するいわば横割りの方法を提供することにある。それはさらに、社会システム、生体システムなどにも共通する視点を与える。この講義では、電気系、機械系、流体系、熱系、およびそれらの複合系などの種々のシステムの解析から出発して、ダイナミカルシステムの動態を理解する統一的な方法を学ぶ。微分方程式によるシステムのモデル化、モデルの線形化、線形システムの過渡応答、周波数応答の解析、グラフによるシステムの表現などが主要なテーマである。

6334 線形システム理論 (講) 2-0-2 (助教授 松本 隆)
Linear System Theory

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、可制御対、可観測性、system equivalence, Lyapunov 安定対, Kalman 正準構造

335 制御機器 (電気4) 2-0-2 (講師 大正雄堂)

プロセスオートメーションはオートメーションの一つの頂点をなすものと考えられる。本講では、プロセス工業でのオートメーション、およびそのシステム工学的な考え方、さらに計測制御システム、計測制御システムの要素としてのハードウェア等を通して、実際の場面でのオートメーションの概念を知る助けをしたい。なお、計測については流量、圧力、温度、液面の計測の仕方、制御においては制御動作等に言及する。

336 オートメーション工学 (電気4) 2-0-2 (講師 大正雄堂)

現代生産技術の重要課題であり制御工学のひとつの柱であるオートメーションについて、

実際例とその創造的観点から眺めた抽象化および示図化をもとにして解説する。講義内容は工業技術の進歩に歩調を合せて順次変革されるが、日本の技術開発とオートメーション、自動化の本質、労働とオートメーション、プロセス工業でのオートメーション、加工組み立て工業でのオートメーション、集中化と分散化、人間—機械系通信、多品種生産の自動化、ロボット工学などが主な内容である。

337 エネルギー変換工学 (電気2) 2-2-4 (教授 小 貫 天)

エネルギーには、力学部、電磁気、熱、化学、放射線、核などの種々の形態がある。この講義では、先づこれらのエネルギーの資源・輸送・貯蔵の諸問題を概説し、電気工科学学生が聴講者であることを考え、電磁エネルギーについて特に詳述する。ついで、電磁エネルギーと各種エネルギー間の相互変換について、その原理より出発し、現在あるいは将来のエネルギー変換機器について、工学的見地より解説する。

338 電気機器 (電気3) 2-2-4 (教授 山崎秀夫, 小貫 天)

エネルギー変換工学で学んだ電気・機械間のエネルギー変換の具体的例として、直流発電機・直流電動機・変圧器・同期発電機・同期電動機・誘導電動機の原理・構造・特対を扱いこれらが制御系の一要素として利用される場合を考えてこれらの動特性を論じ、また電気・機械総合系の解析に言及する。

主な項目

直流機

変圧機

同期機

誘導機

電気—機械回路：一機械の方程式，アナログ安定

電気—機械系の解析：一電気機器の伝達関数

2相サーボモータ，サイリスタ制御，セルシン系，ステップモーターを含む

6338 I 電気機器(I) (講) 2-2-4 (教授 荒畑 誠 二)

Theory of Elec. Machinery

電気エネルギーと他のエネルギー変換のうち、電気—機械エネルギー変換について論ずる。変換に用いられる最も重要な機器についてその特性を、またそれが系統の一部として動作する場合その制御等について述べる。なお大量のエネルギー変換に最近注目されてきている直接発電の技術について述べる。

講義内容を大別して

1. 電気エネルギー変換論
 2. 自動制御用電気機器
 3. 電気機器基礎理論
- 1では従来の電気機械の講義で解説された直流機、変圧機、誘導機、同期機の他にスピーカー、マイクロホン、リレーなどを含めた電気・機械系の一般的解析法について述べる。
2では、磁気増幅器、回転増幅機、2相サーボモータ、シンクロ、サーボクラッチ、SCRなどの機器を題材にとり、これらの制御機器の電気的および制御的な考え方、研究の進め方を指導する。
3では、電気機器の動作の基本原理を Maxwell の方程式より導き、通常集中定数を用いて結果と比較する。

選択上の注意：学部電気工学科修得程度の電気機器、自動制御の知識を有することが必要である。

8338 電気機器研究 (文) 2-2-4 (教授 荒畑誠二, 石塚喜雄, 小貫天)
9338 (研) 2-2-4 (助教授 松本 隆)

Study on Electric Machinery

電気機械の現象面に関する理論は一部を除いては今日既に略々完成された状態にあるが、第1年度(文4)では学部教育の範囲では、いまだ不十分な点を考慮して、古典理論教育の完成を目指し、併せて近時の新解析理論の最近の名著乃至は論文を介して研究する。第2年度(文4・研4)以降はそれらを基盤として解析面での機械自体の残された問題を扱うと同時に、近代電子工学、制御工学の発展と関連して、自動制御系統ないしその要素としての観点に立って機器の特性を追求し、その研究を指導する。(上記正規時間の他に、研究室主催の有志ゼミナールが、4種目設けられている。)

なお、当研究における主たる研究課題は次のとおりである。

- ① 電気機器回路の理論的研究
- ② 自動制御用機械の理論と設計
- ③ 電気機器のシミュレーション
- ④ 電磁流体装置
- ⑤ SCRによる電動機制御
- ⑥ 小形モーターの設計理論

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程度の電気機械および自動制御工学の知識をもつことが必要である。

使用外国語 英・独

6339 電気機器特論 (講) 0-2-2

(教授 石 塚 喜 雄)

本講は離散値系の理論とその応用を講ずる。

離散値系は time discrete, space 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自動制御理論をも導入する。

340 電気機械 (通信3) 0-2-2 (教授 小 貫 天)

いわゆる強電とは、電気をエネルギー面から考察したものであるが、この講義ではその中の電気-機械エネルギー変換の原理、方法について述べる。内容は、電気磁気学の電流の磁気作用、電磁誘導の部と初等力学との結合したものの応用であって、対象とする機器は、普通の発電機、電動機の他にスピーカ、マイクロホン、電磁石、電気クラッチ、電磁ポンプなどすべての電気機械を結合する機器にまでおよぶ。

通常の電気回路論では静止回路を主対象とするが、本講義では動回路を対象とするものである。従って電気系と機械系が結合した回路を取り扱う。

次に、これら電気機器の制御方式についてものべ、また全体にわたって演習問題を附し実際問題との接触をはかる。

341 電力工学 (通信4) 2-0-2 (講師 都 築 旋 二)

水力、火力一般および原子力発電等から送配変電にわたる電力系統全般の技術的ならびに経済的原則の大綱を解説するとともに、電気事業の現状から将来への展望を通じて、考慮される系統計画、建設、保守、運用上の問題点について論述する。

8341 電力工学研究 (文) 2-2-4 (教授 田 村 康 男)
9341 (研) 2-2-4 成 田 誠 之 助

Advanced Study on Power System Engineering

電力系統の計画、運用に関する現象理論、構成要素の特性および電子計算機の役割を解説し、電力系統工学を概観する。

選択上の注意：電子計算機、数値計算法、自動制御、電力系統工学、システム工学等の基礎知識を必要とする。

342 電力系統工学 (電気3) 2-2-4 (教授 田 村 康 男)

電気事業の生産活動および社会生活に対する基本的役割を述べ、電力系統に存在する多様な要素の結びつきとシステムの構成およびその責務について、系統計画・運用の面から平易に解説する。

水・火・原子力発電所、同期機、送電線路、継電器など発送変電設備については、計画・運用の立場から、まず巨視的に、次いでその一部を詳述する予定である。また、電気磁気、回路理論、制御工学、電子計算機など基礎学科目の融合にも留意したい。

343 システム工学 (電気4) 2-2-4 (教授 成 田 誠 之 助)

電力系統などによって代表されるようなデジタル計算機を中核として運用される大規模なシステムの解析・設計・運用にあたって共通的に用いられる概念および方法について述べる。すなわち、システム概念、システムの微視的および巨視的モデル化、デジタル計算機によるシステムのシミュレーション、システム設計および運用の最適化、システム静的および動的信頼性、大規模なシステムの分解・再結合による解析などについて講ずる。

選択上の注意：デジタル計算機のプログラミングに関する初歩的な知識を必要とする。
テキスト：システム工学の手法（コロナ社）

342 電力系統工学（電気3） 2-2-4 （教授 田村康男）

電気事業の生産活動および社会生活に対する基本的役割を述べ、電力系統に存在する多様な要素の結びつきとシステムの構成・運用およびその責務について、系統計画および運用の面から平易に解説する。

発電設備、エネルギー伝送路、保護継電器、制御装置などの発電変電設備および情報伝送・収集・処理を概説し、その一部を詳述する予定である。また回路理論、制御工学、電子計算機、数値計算法など基礎学科目の融合にも留意したい。

主な項目

1. 系統運用の意義
2. エネルギーと情報
3. 電力系統の基本特性
4. 電力潮流と状態推定
5. 系統保護と安定度
6. 電力系統の最適化問題
7. 総合自動化とソフトウェア管理
8. シミュレーション技術。

343 システム工学（電気4） 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の理論と、大規模で複雑な実際システムの計画・解析・設計・運用・保守等の諸問題との橋渡しをするのが本講の目的である。

まずシステム概念とシステムの接近法の必要性を述べ、引き続き、システムの計画・解析・設計・運用・保守の各ステージで用いられる概念と技法について解説する。特にコンピュータ・シミュレーション、システムの信頼性、大規模システムの運用などについて重点的に解説する。議論が抽象化に過ぎることを避けるために出来るかぎり実際システムの具体例を混えることにし、また理解の徹底と理論の活用をはかるため、レポートの提出とコンピュータによる数値的な演習を課す。

343A 系統工学（通信3） 0-2-2 （教授 平山博）

情報システムや交通システムなどをネットワークとしてとらえ、網構成・網制御に関する講義を行う。またシステムの信頼性の問題を保守性を加味して論ずる。

6343 電力工学 (講) 2-2-4

(教授 田村康男, 成田誠之助)

Power System Engineering

電力システムの計画および運用の基礎を講述する。

系統信頼度の確保と経済性の向上の関連を明かにし, 安定度, 系統保護, 情報収集・処理, 状態推定, 階層システム, 信頼度制御等を概説する。

科目選択上の注意: 制御理論, システム工学, 数値解析, 電力機器に関する基礎知識を必要とする。

344 電気法規 (電気4) 2-0-2

(講師 下垣内繁美)

まず, 電気法規と電気事業の関連を考えつつ, 電気法規の沿革を述べる。次は現在の電気法規を分類して, 各法規の概要を述べ, 最後に電気施設に関する技術基準について, その制定の理由, 適用の方法, 各条間の関連等について詳述する。

345 電力施設管理 (電気4) 0-2-2

(講師 井上市郎)

電力施設および電力システムの総合的運営, 電力施設の建設計画, 電力施設と環境保全, 電力の需要および供給, 給電の技術および業務, 電力原価と電気料金等について述べる。

346 放射線工学 (電気3) 0-2-2

(教授 矢作吉之助)

放射線照射による色々の問題を概説する。有機絶縁物との相互作用による電気的性質の変化, 放射線発生装置, 放射線防護法, 障害防止法, などについて内容とする。

347 原子力発電 (電気3) 2-2-4

(講師 深井佑造, 野村 孜)

原子力発電についての基礎知識を簡単に解説し, 実際の種々の発電プラントの静的, 動的特性について説明する。

前期は基礎と静的な特性を主として説明する。基礎知識としては, 電子炉物理で発電炉設計に直接関係する知識, 原子力発電に関する種々の概念等について解説する。次に発電炉の設計上の問題等について説明すると同時に, 各種の発電炉の諸特性を論ずる。

後期は発電炉の動的特性を主として説明する。内容は原子炉動特性と原子炉制御に大別される。動特性では基礎から応用および実験上の問題についても言及する。原子炉制御では発電炉での制御すべき量と計装との関係を述べ, 実際の原子力発電所の制御方式について解説する。

348 高電圧工学 (電気3) 2-2-4

(教授 山崎秀夫, 矢作吉之助)

高電圧が印加された条件下における気体, 固体と液体とそれらの複合誘電体の電気特性

は電力機器と重電機器設計の革新のため必須の問題で、耐コロナ性、耐トリッキング性、耐熱、耐放射線性などの解決は学問的にも大切である。これら電力機器と重電機設計上の絶縁問題、これが試験のための高電圧発生装置、諸測定法、さらにそれから開発された最新の関係機器について取り扱う。

6348 高電圧工学 (講) 2-0-2 (教授 山崎秀夫)
Treatise on the High Voltage Engineering

高電圧および大電流に関する機器とその計測および送配電とこれに接続された電気機器に生じる異常現象とを講義の主内容とする。

選択上の注意：学部の当該学科において履修さるべき高電圧工学，発電電，送配電，放射線工学，原子力工学の知識を必要とする。

348 高電圧工学 (電気3) 2-2-4 (教授 山崎秀夫)

高電圧が印加された条件下において気体・固体と液体およびその複合体の電気的特性とそれらが電気的に破壊される場合の現象まず取扱い，それに必要な高電圧発生装置，試験法と測定法におよぶ，そして例えば気体の導電現象と最終形式であるアーク放電を利用した機器等特徴ある導電現象を利用した機器や高電圧に耐えるための種々の機器について説明する。しかし実際この内容に対して講義時間が少なく一部の講義に終ることになる。

主な項目

イオン化と消イオン作用

気体の電気的破壊

固体・液体の電気的破壊

高電圧発生装置

高電圧測定と非破壊試験

アーク機器 遮断器とアーク整流器

高電圧機器 変圧器，套管，ケーブル，コンデンサ，整流器

8348 高電圧工学研究 (文) 2-2-4 (教授 山崎秀夫，矢作吉之助)
9348 (研) 2-2-4

Study on High Voltage Engineering

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。

選択上の注意：特に，Pre-Requirement は設けないが，学部卒業者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。

349 高電圧物性 (電気3) 2-2-4 (教授 矢作吉之助)

2年次の電気物性Bに引続く講義内容である。高電界による誘電体中のキャリア増倍と、それに続く電気絶縁破壊の理論、絶縁破壊の統計的取扱、放電による固体の破壊、絶縁寿命推定のための方法論について講義する。

6350 絶縁工学 (講) 2-2-4 (教授 矢作吉之助)

液体、固体絶縁の電気伝導、絶縁破壊の機構、誘電特性、放射線効果、誘電体薄膜等、絶縁体、誘電体の絶縁特性の基礎理論と実験結果について解説する。

6351 放電工学 (講) 0-2-2 (教授 山崎秀夫)

気体放電に関する理論、それを応用した放電機器を主要内容とする。

選取上の注意：学部の当該学科に設定されている高電圧工学、固体電子工学、放射線工学、原子力工学と当学部設けられている量子力学、波動力学の知識を必要とする。

352 電気応用 (電気3) 2-2-4 (教授 石塚喜雄)
(講師 木脇久智)

電気応用系科目12単位中、本講は

(I) 電動機応用としての直流方式電気鉄道部門 (石塚教授担当)

(II) 静電現象の理論的解明とその応用 (木脇講師担当)

について、それぞれ2単位を講ずる。

(I) 電気鉄道は一つの総合技術であり、従って各分野に属する専門技術の一つの目的に対する総合的応用である。従ってその個々の問題は各分野の専門に依存することとし本講は特にその中心たる電気鉄道固有の理論を詳述するを以て目的としている。すなわち、運転力学、運動曲線、制御方法、電力とエネルギー、経済運転、制御一般、電気制動、帰線等の理論的考察を行ない、鉄道変電所設計におよび、最後に自動信号初歩を附言する。これらの理論に大部分の時間を費し、電鉄一般乃至見学による理解を得策とするとき実際の面は、常識として必要な最少限に止め時間の活用を計りつつある。かくして電気鉄道の本質を把握し得れば、各分野にわたる各部分の設計保守は自づからその核心に触れたものとなるからである。よって上記範囲では、通常の講義程度よりかなり深く、且つ広く、また最近の研究実験試験等のデータを適宜解説し、少々特色ある方針を履行しつつある。交流方式の電気鉄道は時間の関係上、電気応用コース特論において自動制御方式と共に講ぜられる。

(II) まづ静電界の理論、帯電現象、静電界中の荷電粒子の運動等を論じ、帯電保安対策、集塵装置、電子写真、静電塗装、その他の静電応用につき、時間の許す限り詳述する。

352A 電気応用A (電気3) 0-2-2 (講師 木脇久智)

この講義では静電応用について述べる。まづ静電解理論、帯電現象、静電界中の荷電粒子の運動を論じ、帯電保安対策、集塵装置、電子写真、静電塗装その他につき、時間の許す限り詳述する。

352B 電気応用B (電気4) 2-0-2 (教授 石塚喜雄)

この講義では電気鉄道に関して述べる。直流方式に限り主として電気車内の電気設備に重点を置き、給電系統は大略に止めめる。故に牽引用電動機の特長および制御理論をその定態並に過渡現象について理論的に詳述し、運転曲線の算定、運転設計を述べる。交流方式は時間の関係上割愛する(大学院特論参照)

主項目：列車運転力学、牽引用電動機、運転曲線の算定、電動機制御、制動、電力と電力量、鉄道信号

353 電熱・照明 (電気4) 2-0-2

電熱 (講師 山口博)

現在エネルギーの供給は燃焼加熱による方法が大部分を占めているが加熱条件の制約が多い。電気加熱は抵抗・アーク・誘導・誘電・エレクトロビーム加熱など各種あり多彩で各々すぐれた特徴を持ち制御が容易であるので各分野で不可欠な加熱方法として採用されているが、電気・熱・金属・窯業・化学技術の結集と機械制御の組合せにより応用分野が拓かれる境界領域の工学である。

本講義はすでに学ばれた電磁気・物理・化学などの基本概念の上に立ち、電気加熱工学を組立てることを目標とし、時間の許す限り製鋼製鉄・真鍮冶金・溶接を始めとして各方面に 응용されている現状を述べる。

照明 (講師 谷鹿光治)

人間の生活、生産、活動を支える眼の働きはすべて照明に依存している。その照明を如何にして適切、経済的に実施するか。眼の生理心理についての照明の基礎を第一に、白熱電球からメタルハライドランプにまで発達した各種光源、光のコントロール、色の図表々示、照明計算、照明計画と設計等、第一種電気主任技術者としてマスターすべき内容を、各種の照明プラクティスについて講義をする。

354 電動力応用 (電気4) 2-2-4 (講師 石黒敏郎、難波江章)

本講はいわゆるパワー・エレクトロニクスを論ずる。前半は系統部品としての固体電子デバイス、とりわけ SCR を始めとする半導体素子の特性を述べ、次いでそれ等の応用を主に電力エネルギー系を対象とし、且つエレクトロニクス回路部分を中心として出来る限

り広範囲に最新の技術の紹介を行う。後半は主としてパワー系に重点を置く。即ち電動機の起動、制御等の運転特性およびその応用上の一般事項について、他の電気機械講座との重複を避けつつ説明し、次に電動機によって駆動された機械、即ち起重機、捲揚機、昇降機、荷役機、コンベア等の運搬機械、および送風機、圧縮機、冷凍機等の空気機械、更に水力機械、工作機械、紡績機械等について、その制御上の特性を一般的に解説する。

355 電気工学特論 (電気4) 2-2-4 (電気工学科全教員, 外来講師)

電気工学特論は4年生を対象とし、コース別教育を行なうのが目的である。そのコースは 1) 電気基礎, 2) 電気材料, 3) 固体電子工学, 4) 計測制御, 5) 電気計算機, 6) 電力工学, 7) 高電圧工学, 8) 電気機器, 9) 電気応用の9コースに分けて、各コースに特論4単位を設け必修とする。

356 製 図 (電気2) 4-4-2 (助教授 栗田忠四郎)

前期では製図の基本から入って、新 JIS に基いて機械製図を習得し、後期には電気関係製図を実習することとしている。

教科書には栗田忠四郎編「新 JIS による製図要覧」を使用する予定である。

357 工場見学・実習 (電気3) 2単位 (全 教 員)

近年急速に発展を遂げつつある第一線の工場設備を見学することにより、基礎的の学問を主とする学内教育を補うことを目標とする。年度末3月に集中して実施し、各工業地帯における代表的工場の見学を行ないレポートの提出を求める。原則として学生50名につき教員1名が引率し、適宜見学指導を行なう。

C358 電 気 実 験 (運営委員長 教授 山崎秀夫)

電気機械実験

この実験は電気工学全般にわたる基礎知識を実験によって修得させるのが目的である。従って各学科は必要と認めた実験項目を下記の用意されている項目中より選び、1年間に対しては20項目、半年間に対しては10項目を選定する。実験は1項目につき3時間を要する。実験する場所は電気工学実験室で1班は最大5名、3班同時に同じ項目の実験が可能、収容学生数150名、その運営はこの実験を選択する学科から選出された教員により組織する運営委員会が当たっている。

用意されている実験項目

- | | |
|------------------|------------|
| (1) 交流回路中のR、L、C. | (2) 交流電力測定 |
| (3) 高・低・接地抵抗の測定 | (4) 鉄損の測定 |
| (5) 半導体整流素子 | (6) 光電変換素子 |

- | | |
|-----------------|---------------|
| (7) トランジスタ | (8) 増幅器 |
| (9) シンクロスコープ | (10) ブリッジ回路 |
| (11) 電磁型記録計 | (12) サイリスタ |
| (13) 直流電動機 | (14) 直流発電機 |
| (15) 変圧器 | (16) 3相誘導電動機 |
| (17) 単相誘導電動機 | (18) 3相交流発電機 |
| (19) 3相交流整流子電動機 | (20) 2相サーボモータ |
| (21) 磁気増幅器 | (22) 論理回路 |
| (23) アナログ計算機 | (24) 高電圧実験 |

358 電気工学実験 (電気3) 4-4-2

(教授 高木純一, 山崎秀夫,
矢作吉之助, 示村悦二郎)
助教授 成田誠之助
白井克彦

この実験は電気工学の基礎的知識を実験によって理解し、あわせて、実験技術、報告作成の能力を養成することを目的とする。実験はすべて自習を建前とし、現場における指導は、機器の取り扱い方を説明するにとどまるから、実験者には事前指導時によって、その実験に関する十分な準備をしておかなくてはならない。実験は、下記項目をおこなう。

1. 光度および照度の測定 2. L. R. C. 3. アナログ計算機 4. 電力測定 5. 変圧機
6. 直流機 7. 誘電体損測定 8. 同期機 9. 整流回路 10. 増幅器 11. 磁性体の特性試験
12. 三相誘導電動機 13. 磁気増幅器 14. 高電圧実験 15. 論理回路 16. 半導体の諸特性
17. 同期機の運転特性 18. 保護継電器 19. ブリッジ回路 20. トランジスタ

358 II 電気工学実験(II) (電気4) 4-4-2 (全 教 員)

電気工学実験(II)は2部よりなっていて前半は実験の(I)継続であり、後半は9コースに属する専門実験の中から自分のコースに関係したものを選択履修する。

359A エネルギー工学実験 (電気4) 4-4-2 (教授 石塚喜雄, 小貞天)
助教授 小林精次

359B システム工学実験 (電気4) 4-4-2 (教授 門倉敏夫, 田村康男)
秋月影夫

359C 物性工学実験 (電気4) 4-4-2 (教授 三田洋二, 木俣守彦)

上記3種の実験は、電気工学実験に続くものであり、前半と後半の2部よりなっている。前半は、各コースに定められた実験項目を履修し、後半は卒業研究担当教員の指定する実験を行う。

360 卒業研究 (電気4) 2単位

(電気工学科全教員)

第4年度の始めに問題を決定し、1ヵ年間にその問題を研究して一つの報告に纏め上げる。問題の決定は教授の出題による場合、または学生自身の創案による場合があるが、何れにしても指導教員の承認を受け、その指導のもとに研究を進める。これは実験、計算または調査などにより、従来修得した知識の総合的行使の修練が目的である。なお問題の決定に当り修得単位が少なく卒業研究の能力を欠くと認めた場合にはそれを許さないことがある。

361A 情報工学 (電気3) 2-2-4

(助教授 白井克彦)

情報工学の対象は大変広く、漠然としているが、本講義は、計測、通信、制御システムにおける情報の概念と情報処理技術の基礎理論を述べる。内容は、まずシャノンによる情報理論を中心に、情報量、エントロピーの概念、符号化の方法、通信路の容量などを概説する。つぎに情報処理装置の基礎として、オートマンおよび言語理論、アルゴリズム論などについて述べ、最後にパターン認識などに用いられている統計的決定理論および学習の理論に触れる。

361B 情報理論 (電気4) 2-0-2

(教授 秋月影雄)

自然界には時間関数として明確に定義できない不規則な信号や振動がしばしば観測される。このような信号や振動を解析し、そこに含まれている性質を見出す手法について講義する。すでに情報工学の講義において、情報と確率的な見方との結びつきについて説明されているので、本講ではさらにシステムとの結びつきに重点がおかれる。はじめに基礎となる確率論について概説し、ついで定常確率過程の性質の捉え方をのべ、線形システムとの関係を明らかにする。最後に応用として予測・推定問題について述べ、システム同定に触れる。なお、本講義につづくより高度な取り扱いは大大学院の講義である確率システム理論で述べられる。

361 通信工学 (電気4) 2-2-4

(講師 石原藤夫)

電気通信には各種の通信方式があり、用途により使分けている。これら語方式の原理・比較等を述べ、なお通信方式A、B (電子通信学科) と合併で講義を行う。

362 電子通信工学演習 (通信1) 2-2-1
(隔週)

(助教授 大泊 巖)

電子・情報通信工学の発達にエポックメイキングな技術を平易な問題になおし、専門科目を修得するための基本的な考え方の訓練を行なう。主に応用数学の基礎を中心に演習問題を課する。

363 アンテナ・伝波伝搬 (通信4) 2-0-2 (教授 副島光積)

この講義は無線工学の基礎をなすもので中波よりマイクロ波領域に至るまでのアンテナ系の構成と、その動作原理を説明し、アンテナから放射された電波の伝搬につき講義を行なう。

6365 電磁気学特論 (講) 2-0-2 (教授 副島光積)
Special Topice in Electromagnetic Theory

学部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。

6366 電波物性工学 (講) 2-0-2 (教授 清水 司)
Microwave Physics and its Engineering

導電性、誘電性、磁性などの物質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、マイクロ波分光、磁気共鳴、量子エレクトロニクス (メーザー、レーザー) 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。

選択上の注意：本学部、第2年度および第3年度における物理学 (または同程度のもの) を習得している必要がある。

8367 電波工学研究 (文) 2-2-4 (教授 香西 寛, 副島光積)
9367 (研) 2-2-4 清水 司

1. セミナールとして、電波工学に関連のある原書を選んで輪講制であるが、別に内外のトピックスを中心に随時討論する。

本年度は

- (1) M. Born and E. Walf: Principle of Optics
- (2) M. A. Harrison: Introduction to switching and Automata Theory

2. 修士論文および博士論文の作成に当っては予め調査研究を行ない以後は主として実験的研究を進める。本年度の主なテーマは (1)レーザー光の伝送系に関する研究 (2)マイクロ波量子エレクトロニクス (3)電子計算機による交通制御の研究 (4)特殊データ伝送の研究 (5)ナノセカンド、パルス伝送の研究など。

選択上の注意：数学、物理、電磁気学、回路理論など比較的基礎科学をよくやってきて欲しい。

- 368A 通信方式A** (通信4) 2-0-2
- 368B 通信方式B** (通信4) 0-2-2 (講師 石原藤夫)
- 368C 交換工学** (通信4) 2-0-2 (助教 富永英義)

主として電話交換技術について講ずるが、電話網にかぎらず、各種の情報網システムの基本となる基礎的な事項に重きをなして、次の項目について講ずる。

1. 交換技術の発達と情報システムの発展
2. 情報網の機能
3. 通信論とトラフィック理論
4. 交換回路機能
5. 交換機の制御方式

- 370A 確率過程** (通信3) 2-0-2 (教授 堀内和夫)

この講義は、情報の伝達および処理や計測に際して不規則な時間(空間)関数の形で現れる不規則信号および雑音や誤差信号など、多くの確率過程を取り扱うための一般的な方法論について説明するものである。

まず、確率概念の数式化、確率論における基本的諸量の性質について概説し、ついで、平均の概念や標本抽出の基本原則について述べる。さらに、スペクトル解析の方法を導入して、これを詳細に論ずる。

- 370B 信号理論** (通信3) 0-2-2 (教授 堀内和夫)

この講義は、線形な情報伝達・処理系における信号の状態・変換・処理に関する理論を詳細に論ずるものである。まず、線形系における信号の状態・変換に関する基本的な性質を述べ、ついで、信号処理に際して考慮すべき雑音(妨害)の性質と、それが同一系においてみせるふるまいについて説明する。そして、雑音指数に言及する。さらに、信号・雑音を処理する目的に応じた最適な線形系について、なるべく詳細に解説する。

この講義を履修するためには、**370A 確率過程**の内容に相当する予備知識を必要とする。

- 370C 情報理論** (通信4
応物4) 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 による数学的な基礎理論の概略を論ずるものである。まず、通信に関与して構成される系の概要を説明し、ついで、情報理論の根底をなすエントロピー概念を導入して情報源の性質を詳細に論ずる。そして情報の評価、変換器・通信路の性質、雑音の取り扱い、連続信号と離散信号との異同、信号間隔の考え方などについて述べる。

この講義では、フーリエ解析および確率課程に関する基礎的な知識を必要とする。

(1)連続信号を確率過程として取り扱うための方法論を略述し、ついで、一般化されたフイルタリング (filtering) および予測 (prediction) の理論、ならびに、雑音 (広義) にも埋もれた信号の検出 (detection) の理論について講義を行なう。(2)情報理論の根底をなすエントロピー概念の数学的表現・性質・応用にする諸問題を論述する。

選択上の注意：応用解析、特に複素関数論、フリー解析の一通りの知識および確率過程に関する基礎的な知識を必要とする。

371 制御理論 (通信4) 2-0-2
Information Theory

(教授 堀内和夫)

この講義は、電子通信学の基礎的な学力をもつ学生に対して、各種の自動機構を含む制御系に関する理論上の基礎知識を与えるものである。まず、この様な制御系の一般的性質を説明し、ラプラス変換の知識を用いて、線形制御系の動作特性、安定性の問題を論じ、回路理論の見地から線形制御系設計を述べる。さらに、搬送波を必要とする系、Sampling系、On-off系などの非線形制御系について、その基礎的な性質の概略を説明する。

この講義では、周波数解析を含む回路理論の一通りの知識を必要とする。

372 音響工学 (通信3) 2-2-4

(教授 伊藤毅)

音響工学は、電気音響機器の急速な発達と共に近時急速に開発されて来た工学の一分野であるが、その基礎をなす専門分野として、振動、波動、電気磁気、電気回路などの物理学的な分野のほか、心理学や生理学の分野をも必要とし、さらに建築学や機械工学の分野にも関係する。しかし、その主流をなす分野は音響波動工学であって、それは電気通信工学の一部門を占めるものである。このような事情にかんがみて、この講義は音および聴覚についての基礎事項から始めて振動および音響波動現象について講述し、音響学の理論大系を明らかにする。

次いで電気音響学および電気音響機器について、その理論、設計法ならびに具体的な特性について述べ、さらに円板録音、磁気録音、光電録音、立体音響再生などを講じ、室内音響、騒音制御にも言及し、音響工学を専攻する技術者に必要な基礎的知見を付与する。

本講義には音響工学原論上下巻を教科書として使用するが学生は初等物理学、力学および微積分学を履修していることを前提とする。

6372 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。

8372 音響工学研究 (文) 2-2-4 (教授 伊藤 毅, 河村秀平)
9372 (研) 2-2-4

Acourtics and Audio Engineering

音響工学および可聴周波工学の技術者または研究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文献研究, 実験実習および研究指導の形で教育する。

主な研究分野は下記の通りである。

音響工学の基礎理論, 電気音響学, 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, 可聴周波工学, 通信機器, その他

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。

必要な外国語は英語および独語であるがまれには仏語の文献を読むことがある。

374 マイクロ波工学 (通信4) 0-2-2 (教授 香 西 寛)

マイクロ波工学はこれを大別すると伝送回路, 共振回路, 放射系, マイクロ波測定および各種のマイクロ波応用に分けることができる。伝送回路においては同軸線路を中心として分布定数線路, 各種導波管および表面波線路とこれに関連する整合素子, 分岐回路を, 共振回路においては空洞共振器とこれが応用としてマイクロ波フィルタの梗概を述べる。放射系として従来の空中線と対照せしめてパラボリックアンテナ, 電磁ラップ, 誘電体アンテナ, レンズアンテナ等について説明する。マイクロ波測定に本講義の最も重要な部門。電力および周波数の基礎量の測定から種々の応用測定についても詳述する。また板極管, マグネトロン, クライストロンについて, 簡単に触れ, 最後にマイクロ波応用としてレーダを始め電波天文学その他特に新しい応用について概説するつもりである。

6374 工学マイクロ波回路 (講) 0-2-2 (教授 香 西 寛)

マイクロ波の伝送系・共振系の基礎的な一般論を概説し, 二, 三の重要なマイクロ波回路素子について詳しく解説する。また基本量の測定理論についても言及する。

選択上の注意: 電磁気学を修得しておくこと。

375 電子機器 (通信4) 2-0-2 (教授 河 村 秀 平)

本講義は, 放送に関連する機器および方式等について解説を行ないまた特にテレビジョンについて講述する。

テレビジョンは, 電子工学, パルス工学, および通信理論等で開発されたエレクトロニクスならびに電子工業技術を基礎とし, さらに人間の知覚神経の生理学をも加え, これら

を巧みに利用して集約して得られたものである。かかる観点から、白黒およびカラー・テレビジョンの各種方式と現行のテレビジョン放送規格、ならびにこれに必要な送信設備、受信器、空中線、中継方式と機器等の大要と実施例について述べ、さらに産業方面へのテレビジョンの利用と今後の発展についても言及する。

376 電子部品 (通信3) 0-2-2 (教授 河村 秀平)

基礎事項を電子部品に対する規格また製作に関する観点から了解させることを企図している。講義の間において計画を課題とし、計算(主として数値計算)を命ずることが多い。

内容を簡単に示せば、(1)機器構成の機械的部品選択、保護・保安装置、結線、配線の基礎要素、(2)基本測器 ①各種計器の用途に関する考察、②抵抗器、蓄電器・自己および相互誘導器・減衰器・濾波器・変成器等の実際的设计法と機構、(3)通信測定方式の説明とこれに対する基本測器の適用方法を述べる。(4)応用測器の構造および運用の具体例の説明。

6377 部品工学 (講) 0-2-2 (教授 河村 秀平)
Component Parts

電子工学、通信工学の分野においての回路部品として電気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。

特に機械部品が電気的素子などに置き換えられ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。

選択上の注意: 電気計測、通信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。

C381 電子実験 2単位 (教授 田中 末雄他)
電子通信基礎実験 2単位

この実験は、エレクトロニクスの基礎的な知識を実験によって修得し、あわせてエレクトロニクスの基本的な実験法を習熟することを目的としている。実験の内容は、下記の項目の中から、各学科によって1年間20項目、半年間10項目の割で適当に選ばれることになっている。

用意されている実験項目

- 1 交流回路 2 整流器と整流回路 3 非線形回路素子 4 電界効果トランジスタ (FET) 電器 5 熱電子放出 6 ブラウン管およびそれによる真空管特性の測定 7 サイリスタの測定 8 フィルタ 9 増幅器 (電圧、電力) 10 発振器 (LC, CR, 水晶) 11 振幅変調復調回路 12 周波数変調復調回路 13 マルチバイブレータ 14 波形成形回路 15 電気回路過渡応答測定 16 増幅回路

および発振回路 17 高周波電圧測定 18 高周波インピーダンス測定 19 高周波周波数測定 20 分布定数線路 21 マイクロ波基本測定 22 アンテナ実験 23 論理回路 24 磁気増幅器 25 自動制御実験 26 計数管実験 27 受信機試験

382 情報工学実験 (通信4) 6-0-2 (項目別担当)

情報工学課程の学生に対し、第3年度の電気通信基礎実験の次の段階として用意する課程必修実験であり、通信工学における基本的な諸項目について実験を行なう。

〔実験項目〕

通信測定、量子エレクトロニクス、電子計測、回路部品、音響、論理回路、マイクロ波アンテナ、半導体定数の測定、材料の定数測定、パルス回路、自動制御、電子計算機

384 電子通信学特論 (通信4) 2-2-4 (講師、講義の課題、期日等はその都度連絡する。)

工学の中でも電子工学関係は学問の性質から基礎的には応用の面でも極めて進歩発達が著しいので、当学科の学生として通常の講義以外に是非聴いて貰いたい新しい研究課題や技術上の諸問題についてその部門の専門家から2～3回、のべ数時間の程度で解説的に大要を話していただくとするのが本講義の目的である。本講義は主として当学科第4年度を対象としているが低学年や他学科の学生も聴講することができる。

6385 通信工学 (講) 2-0-2 (助教授 富永英義)
Digital Information storages and Communication

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

8385 情報工学研究 (文) 2-2-4 (教授 小原啓義、堀内和夫)
9385 情報工学研究 (研) 2-2-4

情報工学に関する主要な文献をセミナー形式により研究討論する。これと平行して実験ならびに演習を課し、論文を作製せしめる。

選択上の注意：学部における情報工学課程または電子工学課程の学科目（あるいはこれに該当する学科目）を履修していること。

386 論 文（通信4） 5単位 （電気通信学科全教員）

これは、学生各自が特定の専門的研究課題について実験、計算あるいは調査した結果を論文形式に纏めて期日までに提出する卒業論文であって、全教員がこの指導に当る。参考のために、指導教員とその主要指導項目とを掲げれば、大体下記の通りである。

田中教授	電子工学，電子回路・測定
河村教授	電子部品，通信機器，音声パターン
伊藤（毅）教授	音響工学
平山教授	回路理論，電子回路，電子計算機
香西教授	マイクロ波回路
副島教授	アンテナ，マイクロ波工学
伊藤（糾）教授	電子物性，電子装置
清水教授	電子材料，電波物性工学
小原教授	情報処理，電子計算機
堀内教授	情報理論，回路理論，制御理論，電磁波論
内山教授	電子装置，医用電子
富永助教授	データ通信システム，記憶装置，交換方式
大泊助教授	電子物性，電子材料

機械工学・金属工学・資源工学・工業経営学 系科目

401 工学系の解析設計演習(I) (機械2) 3-3-2

(教授 高橋利衛, 林 郁彦, 田島清瀬, 加藤一郎, 土屋喜一)
(助教授 川瀬武彦, 河合素直)

工学は理学の単なる応用ではなく、〈生産〉という人間の基本的実践媒介にされた、独自の論理の価値体系を有するものである。これを具現するため、まず本講が目標とする訓練要目は次のとおりである。

(1) 工学系を Gestalt としてとらえること (2) その Zergietelung 関係を数学的表現にすること (3) 以上を力学的に解釈し発展させること (4) さらに工学的な諸要求に適合させること

このため演習を中心としたパターン・プラクティスを行なう。これにより学生は次のようなメリットを期待することができる。

(1) 人間の物質的要求に関する基本的問題を創造的に解決しようとする工学的姿勢の確立 (2) 工学基礎諸科目に散在する諸原理を総合的に理解し、広い視野のもとに専門に進みうる能力の把握

本講の〈解析〉は、次年度の〈設計〉に直結する。

402 工学系の解析設計演習(II) (機械3) 3-3-2

(教授 高橋利衛, 林 郁彦, 田島清瀬, 加藤一郎, 土屋喜一)
(助教授 川瀬武彦, 河合素直)

工学は分析理論にもとづく〈解析〉に終始すべきものではなく、〈設計〉という実践性の論理が貫徹し、かつ開花しなくてはならない。基礎的な知識や能力が、それ自体のなかに停滞してはエンジンヤとしては、アクセサリにすぎないからである。

それゆえ〈解析〉によってえた認識を転換して、〈設計〉にまで総合する能力の養成が本講の主眼である。そのため演習中心の活動学習を行なう。これにより学生は次のようなメリットを期待できる。

(1) 未知領域に対し主体的に思考し、 (2) 工学的判断を行ない、
(3) 技術的決断を下し、 (4) なおその結果を合理的に追及する

なお、ここでいう〈設計〉とは、エネルギー・プロセッシングに対する見通しを意味し、いわゆる機械設計ではない。

C403B 自動制御B (応化・工経4) 2-0-2 (講師 依田昇)

自動制御はほとんどあらゆる工学分野で取り入れられているが、本講義ではそれらに共通した原理を把握せしめることに重点をおき、その基礎となるラプラス変換による線形連

統制御系の一般理論を概説する。まず、いろいろな工学系が数学的モデルすなわち伝達函数によって一般的に表現出来ることを説明し、そのモデルを用いて自動制御系の応答、安定性などの特性の解析法および設計法がフィードバック制御理論により統一されることを示す。

430 C 自動制御 (応物3) 2-2-4 (教授 久村 富持)

この講義の目的は、自動制御工学の基礎理論についての概括的な知識をあたえることにある。まず、ラプラス変換にもとづく従来の線形制御理論を述べ、つぎに状態という概念を基礎にした新しい制御理論の初歩を述べる。

以下に主な内容を示す。

1. 古典制御理論；ラプラス変換，伝達関数と周波数応答，安定性，制御の良さ，シンセシス問題。
2. 現代制御理論；状態の概念と状態変数，線形系の状態方程式とその解，可制御性と可観測性，安定性。
時間の余裕があれば非線形系，サンプル値系の取り扱いにもふれる。

6403A 自動制御特論 (講) 2-0-2 (教授 久村 富持)
Advanced Theory of Automatic Control

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。

6403B 制御系の解析設計 (講) 0-4-4 (助教授 河合 素直)
Advanced Control Engineering

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。

404 制御理論 (機械3) 2-0-2 (助教授 河合 素直)

「制御理論」として制御の論理構造（初等的）を学習することを目的とする。自動制御は各個別にとらわれない総合工学であるから，回路論の立場から統一的に講義を進める。なお，「電気工学A」の前期で学習する回路論は常に関連づけがなされる。

404A 制御工学 (機械3) 0-2-2 (助教授 川瀬武彦, 河合素直)

「制御理論」の学習を終えた学生を対象に、制御の理論と実際との結合過程を理解させようとするものである。実験を含めて進めることもある。

404B 自動化システム (機械4) 2-0-2 (講師 依田昇)

この講義で初めにシステムについての概念を把握し、次に焦点を生産システムに絞り、その自動化について考えて行く。生産システムの代表的なものとしてプロセス工業と組立工業のシステムを対比し、それらの類似点、相違点、それに伴う自動化の方式の特徴について述べる。また自動化システムを構成して行く基本となる考え方について計測、制御(計装)、生産工学などを関連させて述べる。

6404 制御工学特論 (講) 2-2-4 (教授 町山忠弘)
Analysis and Synthesis of Control Systems

大学院1年度までの諸学習を、修士論文研究課題の周辺で総括していく。

1年度に「生物制御工学A, B」, 「システムの力学」, 「制御系の解析設計」を履習してはならない。

6405 プロセス制御特論 (講) 2-2-4 (教授 土屋喜一)
Automatic Process Control
(助教授 河合素直)

プロセス制御技術の発展過程および生産の場における具体的計装例の変貌過程を中心に、プロセス制御系の計画・動特性・構成・運転ならびにプロセス制御用機器および要素の原理構造特性などについて論ずる。

選択上の注意：学部修得程度の自動制御、計測工学の知識をもたなければならない。

6408 システムの力学 (講) 2-2-4 (助教授 川瀬武彦)
Systems Dynamics

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、それ自身が一つの工学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格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。

8407
9407

計測制御工学研究

(文)
(研)

2-2-4
2-2-4

(教授 高橋利衛, 加藤一郎)
土屋喜一, 町山忠弘)
助教授 河合素直

Advanced Instruments and Control Engineering Seminar

制御工学は従来情報処理系としての面が強調されることが多かったが、ここでは計測制御システムのダイナミクスを情報処理、エネルギー処理面より総合するとともに、計装計画および制御機器演習による実践学習を通じ、創造的に工学問題を解析する能力を養う。

最近の研究としては

- プラント回路網の解析設計 (高橋)
- 流体圧送プロセス・熱プロセスのダイナミクス (高橋・町山)
- 静電形サーボ機器 (加藤)
- 人工の手, 人工の足 (加藤)
- 空気圧作動機器 (土屋)
- 流体制御素子, 人工心臓 (土屋)
- 熱プロセスのシステム・ダイナミクス (河合)

などがある。

選択上の注意：学部程度の自動制御，制御工学，計測工学，制御機器などの知識をもたなければならない。

409 数値制御工学 (機械4) 2-0-2

(講師 光岡豊一)

工作機械の数値制御は、工作物に対する工具の通跡を、あらかじめ電子計算機を用いて求め、これをテープに記憶させ、このテープ上の情報によって工作機械の運動を制御してプログラム通りの部品を加工することである。これは将来の計算機制御された機械工場の実現につながり新しい研究分野となってきた。本科目において次のことを学習する。

- i) 数値制御システム
- ii) 数値制御の実例
- iii) 数値制御の原理
- iv) 数値制御テープの作成のための自動プログラミング
- v) 計算機制御機械工場の将来像

411 流体力学 (資源3) 2-0-2

(教授 橋本文作)

流体の流動状態における運動の様相、力の釣合の概念を把握することを主眼とする。流体の状態、連続、運動およびエネルギー方程式から出発して各種流体の流れ（ポテンシャル流動、想像）力学的相似則、次元解析、層流および乱流、管内の流れ（抵抗、衝撃損失）オリフィス、流量測定、境界層、乱流の統計理論などについて講述する。

〔参考書〕 岡本哲史：応用流体力学

Daugherty, Ingersoll: Fluid Mechanics

411A 流体の力学 (機械2) 2-2-4

(教授 田島清瀬
助教授 川瀬武彦, 大田英輔)

流体に関する力学の特殊性、基礎となる概念、現象および取り扱う諸量の間の本質的な関係を求める手段を展開する。なお修得した事項に対する理解を深め、また、知識を整理

するために演習を行なうこともある。

411B 流体力学 (機械3・4) 2-2-4 (教授 田島清瀬
助教授 大田英輔)

流体の力学(411A)により修得された知識や方法を一層発展させて流れに関する現象をより深く把握することを目的とする。二次元流や非定常流あるいは粘性、熱伝導の影響などのより複雑な問題をも含めて、流体や気体の運動を取扱う。流体機械(412)とも関連する科目である。

6411 流体力学特論 (講) 2-2-4 (教授 田島清瀬
助教授 大田英輔)

流体力学における力学的諸問題の基礎理論を論じ、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のような事項については個々に文献研究をおこなう。

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。

412 流体機械 (機3・4) 2-2-4 (教授 町山忠弘
助教授 川瀬武彦)

流体力学の直接の応用である流体機械は、管路、リザーバその他多くの要素と共に一つの流体輸送システムを構成する。この流体輸送システムにおける流体機械の基礎的かつ技術的特徴及びそれら諸特性とシステムの作動の相互関係を力学問題として扱う。

6412 流体機械特論 (講) 2-2-4 (講師 松本正勝)

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。

8413 流体力学研究 (文) 2-2-4 (教授 田島清瀬
9413 (研) 2-2-4 (助教授 川瀬武彦, 大田英輔)

Advanced Fluid Engineering Seminar

流体力学は油圧機器などの基礎的なものから、宇宙工学やプラズマなどに至る広い発展分野を有している。応用面が広いほど単純かつ基礎的な古典的ともみえる流体力学上の法則・原理の正しい把握なくしては、たち向うことはできない。この観点にたち、第1年度は文献研究を主として、流体力学面に現われる諸法則を正しく理解することを学び、第

1年度後半より第2年度において、実例をとらえて、解析、実験または、設計研究を行なう。これにより、理論と現象面の関係を明らかにし、一見異なるものから単純な原理を抜き出す目を養い、それを意味づける解析力をつけ、専門家としての基礎を作りたい。当研究に所属する教員の当面の研究は次の通りである。

○工学問題の流体工学の立場からの検討とその応用（田島）

○流体機械を含む管路システムのダイナミックス（川瀬）

○高速流動における工学物理的諸現象とその応用（大田）

Pre-requirement: 機械工学科流体工学

コース「関連する選択科目」の項参照。

9414 レオロジー（講） 2-2-4 （教授 佐藤 常三）
Macro Rheology

主として巨視的な立場の流体学についての講義。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、これを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

8416 産業数学研究 (文) 2-2-4 (教授 佐藤 常三)
9416 (研) 2-2-4
Engineering Mathematics Seminar

統計理論—工学上の諸問題の数理解析という意味の境地の開拓を図りたい。一例をあげれば非定常的な円管を流れるとき、この円管の強度や耐久生命は従来のような純解析だけでは処理出来ない資料が与えられるのであろう。この資料は統計的見地からみてはじめて重要な意義をもってくる場合が多いであろう。このような研究傾向は最近海外の論文に目立ってみられている。教授と学生との協同研究で逐次本研究の体系化を行なってゆきたい。

選択上の注意：未完成な体系の創造を企てているので特に選択上の注意を与えることは出来ない。

417 空気力学（数学4） 2-2-4 （講師 岡本 哲史）

流体力学の基礎方程式、2次元ポテンシャル流れへの等角写像の応用、粘性流と境界層理論、乱流理論、熱輸送理論、超音速空気力学。

C419 工業熱力学（資源3） 2-0-2 （教授 柴山 信三）

工学一般に必要な熱力学の基礎的な概念を理解させることを目的とする。まず熱力学の第一法則、第二法則の意味を説明し、完全ガスの性質とその状態変化を通じて、熱エネルギー、エントロピーなどの熱力学的諸量の意義を理解させ、計算に習熟させる。ついで実

在ガスや蒸気の性質，気体の流れの取扱いなどを説明し，応用例として各種サイクルについて説明する。

420 工業熱学（機械2） 2-2-4（教授 難波正人，斎藤孟，小泉睦男）

工学で必要とされる各種の熱現象に関する基礎的な知識を与え，その問題処理能力を養成する。内容は，温度，熱量の概念と熱力学第一法則，完全ガスの状態変化とその際の仕事および熱の出入，熱力学第二法則とエントロピーの概念，気-液の相変化をともなう熱現象，湿り空気，燃焼，伝熱に関する諸現象，各種の熱力学サイクル，などである。

421 熱力学（機械3） 2-0-2（教授 柴山信三）

工業熱学に接続する講義で，熱工学を勉強する人にとって必要な事項を補足する。内容は気体運動論の考えかた，またこれによる，粘性係数や熱伝導率のごとき輸送性質の簡単な導入のしかたについて説明し，さらに熱力学的な取扱いによる多成分系の平衡および化学的平衡の問題，また理想気体の流動の取り扱いについて説明する。

422 移動速度論（機械3） 0-2-2（教授 小泉睦男）

熱，物質および運動量の移動と反応速度を，それらの類似性にもとづいて統一的に論じ，さらにそれを基礎として各々の現象の組合わされた総合的現象も取り扱い，工学上の実例を参照しつつ講義を進める。静止物体の熱伝導，拡散については主として定常現象を論じ，簡単な非定常問題にもふれる。対流移動現象については乱・層流境界層内における熱，物質，運動量移動の総合的現象を考察する。放射熱について固体放射，ガス放射伝熱の取り扱いをのべる。さらに反応をともなうような現象の総合的取り扱いを論ずる。

6424 熱装置（講） 0-2-2（講師 猪飼茂）
Heat Plant Engineering

プラントの一部である熱装置の概要とその設計の基礎理論を修得することを目的とする。具体的には，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，それにもとづいて熱装置の構成と基本設計を論ずる。

425A 内燃機関（機械3） 0-2-2（教授 斎藤孟）

主として往復動内燃機関に関する基礎的知識を与える。熱力学サイクル，燃料と燃焼，吸排気過程，燃料噴射と気化装置，潤滑と摩耗，排気対策等について講義する。425B 内燃機関設計に接続する講義で，大学院の講義科目6429内燃機関特論を選択するために本講義を修得していることを必要とする。

425 B 内 燃 機 関 設 計 (機 械 4) 2-0-2 (教 授 関 敏 郎)

往復動内燃機関の造形設計に親しむのを目的として、単筒機関を例として設計の手法を進めて行く、まず、エンジン出力の予想のために簡単に平均有効圧を概算できる式を誘導して、指圧線図の指数対数計算に習熟する。次に、出力、回転数に応じた直径、行程が決まったところで、機関の力学計算を行なってエンジン設計の準備をする。ついで、ピストン、ロッド等の諸部品を順を追って計算を行ない、最後に、本設計方式に従えば、自発的に自己の開発せんとする機種的设计作業の道は完成へと近づくであろう。

〔教科書〕 関 敏郎著：械設計製図演習 2 (ガソリンエンジン編) オーム社発行

425 C ボ イ ラ (機 械 4) 2-0-2 (教 授 小 泉 睦 男)

ボイラは火力発電用の超大型のものから、暖房用などの非常に小さいものまで広く産業に用いられている熱装置である。この講義ではボイラの構造、燃焼装置、水および蒸気の流れ、給水処理、運転制御などについてのべる。なお発電用としてボイラと類似の立場にある動力用電子炉についても説明を加える。

425 D 蒸 気 ・ ガ ス タ ー ビ ン (機 械 4) 2-0-2 (教 授 柴 山 信 三)

蒸気およびガスタービンの構造と作動方法の概念を理解させるようにするために、まずタービンの種類、主要部分構造および用途などについて説明し、ついでタービンおよび圧縮機の段の計算のしかたの概要を述べ、全体の性能について説明する。

6426 伝 熱 工 学 特 論 (講) 2-2-4 (教 授 柴 山 信 三, 小 泉 睦 男)

Advanced Heat Transter

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。まず熱伝導においては不可逆過程の熱力学を基礎として熱伝導方程式を導入し、主として非定常熱伝導に関する工学上の問題を論ずる。次に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。応用として各形式の熱交換器および再生式熱交換器の性能計算法について述べる。

選取上の注意：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。

6427 燃 焼 工 学 (講) 2-0-2 (教 授 小 泉 睦 男)

Combustion Engineering

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。

6428 内燃機関設計特論 (講) 2-2-4 (教授 関 敏 郎)

Design of Internal Combustion Engine

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全貌寸度重量を、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、手法一つあり！

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振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)

6429 内燃機関特論 (講) 2-2-4 (教授 難波正人, 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。主な内容はつぎのとおりである。

1. 内燃機関の熱力サイクル
2. 吸排気系統、動弁機構の解析と設計
3. サイクル機関の排気
4. 燃料と燃焼、異常燃焼、排気
5. 潤滑、摩耗と潤滑油
6. 燃料噴射と気化装置
7. 電気点火装置
8. 内燃機関の運転、調速と動特性
9. 軸系のねじり振動
10. 内燃機関の排気管理
11. ガソリン噴射機関、多種燃料機関、ハイブリッド機関、ロータリ機関等の特殊機関
12. 内燃機関の計測

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

8430 熱工学研究 (文) 2-2-4 (教授 柴山信三, 難波正人, 関 敏郎)
9430 (研) 2-2-4 (斎藤 孟, 小泉陸男)

Advanced Heat Engineering Seminar

学部における機械工学の基礎教育の上に、伝熱、燃焼工学、熱設備、内燃機関などの熱工学に関するさらに進んだ専門教育を行ない、熱機関工業、自動車工業およびその他の工業における熱工学に関連する問題に対処しうる能力を有する技術者および研究者を養成することを目的とし、その線に沿って研究指導を行なう。関連講義として、伝熱工学特論、燃焼工学、熱装置、内燃機関特論、内燃機関設計特論があり、第1年度においてこれら講義科目を中心に、所属全教員が指導にあたり、名著、最近の論文、講義に関連した演習、実習を行なう(文4)。第2年度においては各自の研究題目を指導教授が決定するので、各自の研究に関連した論文を介して直接の指導教授がその研究を指導する(文4)。これと併行して相互の研究に対する理解と知識を深めるため、所属全学生の出席のもとに各自の研究途中経過ならびに成果を発表し、それに対する討論を行なう機会をもち、所属全教員が全学生の研究に接触する(研4)。またこれら正規の時間の他に、各指導教授主催のセミナーが数種設けられており、それに参加することが許されている。なお当研究に所属する教員の最近の研究はつぎのとおりである。

柴山教授：ガスタービンの翼の冷却に関する基礎的研究、ヒートパイプ
関教授：高速ディーゼル機関のねじり振動防止およびそのダンパの研究
関・斎藤教授：内燃機関の排出ガス清浄化に関する研究
難波・斎藤教授：内燃機関の燃焼の研究
小泉教授：燃焼ガス中の有害生成物、高温ガス噴流
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、機関の力学、熱力学、移動速度論、ボイラ、蒸気ガスタービン内燃機関、
内燃機関設計

431 自動車工学 (機械4) 0-2-2 (教授 関 敏 郎)

「自動車とは、道路において、原動機を用い、軌道または架線によらないで運転する諸車をいう」と道路交通取締法に定められてある。

原動機については、その詳細は内燃機関に譲り、本講においては、ガソリン、ディーゼル、ガス駆動の自動車用原動機の現状と、そのあるべき姿について述べる。次に、足元が軌道などの制限を受けずに、また、かなりの悪路および不齊地などの路外までも走破しうる事が自動車の第二の特徴であるが、所期の目的を果すために、まず、自動車の走行性能の研究より出発して、原動機の馬力、クラッチの容量、最高速度ならびに登坂能力の見地よりの変速理論と変速機の設計、自在接手の変動率、推進軸の共振現象、減速機、差動装置における前進後退時の負荷の様相ならびに軸承荷重、装軌車両の終減速装置、前後車軸、手一足一ブレーキの容量、懸架装置の悪路における平衡法とスプリングの問題、フレームにかかる荷重、一般自動車用材料の問題に言及する。

なお、自動車発達の過ぎ越し方を顧み、これを味うと同時に、現在世界稼働車両の主要諸元を示し、原動機ならびに車両の種類、性能、特徴などの性格描写を行ない。全貌を把

握せしめる。又都市における自動車による排出ガスに基く大気汚染の発生を極力抑制するため、最感のアイドリン状態を少なくするような交通流を行なう交通行政等についても触れる。

都市に、新しい清い空気を確保するには、自動車はすべからく
running through away on a through way
と行く行政を行なうべきである。

最後に、自動車工場生産管理要綱を略述する。

〔教科書〕 関 敏郎著「自動車工学」(1), (2) (コロナ社)

432 航空工学 (機械4) 0-2-2 (講師 中 口 博)

1. 序論 2. 飛行機の空気力学的特性 3. 推進装置の特性 4. 飛行性能 5. 安定および操縦性 6. 飛行機の荷重と構造

433 船舶工学 (機械4) 2-0-2 (講師 武藤富三郎)

講義はできるだけ実例をもとにした内容で行ない、造船学あるいは造船技術の観点から説明する方針である。これは、船舶工学の概要を手取り早く、しかも的確につかむための妥当な手段であると考えられているからである。

なお、講義の内容には、たとえば水中翼船(またはハイドロfoil・ボート Hydrofoil boat)、ホーパークラフト(Hovercraft) などのような新しい形式の船舶(または乗物)、あるいはまた、コンテナヤードの整備とあいまって高速コンテナ専用船による輸送方式などについての新知識を特に意欲的に加えたい。

434 産業機械 (機械4) 2-0-2 (講師 赤 木 進)

近代産業の発展には多量の物資(原料、素材、部品、製品など)の移動をともなう。荷役機械は物資の荷役取扱い(Material Handling)の最も有効な手段である。本講は荷役の理論、方式を解析し、各種荷役機械・装置の機能・構成を理解し、更に主要機械(クレーン、コンベヤなど)については、その実施計画について基本的手段を修得することにある。最後に荷役機械化の将来性についても言及する。

6437 材料力学特論 (講) 2-2-4 (教授 奥村敏史, 林 郁彦)

Advanced Mechanics of Materials

「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。

437 材料の力学（機械2） 2-2-4

（教授 講師	奥村敦史，林郁彦，山根雅巳
	林洋次，山本有孝，加賀 広
	吉永昭男

ここでの直接的な対象は，機械を構成する固体要素・部材の強度および弾性変形に関連する，主として静力学的な問題の一群である。すなわち，ここでは連続体における「応力・ひずみ」の概念，弾性を介してのそれらの関連性の理解を基礎として，主として棒状部材の引張り，ねじり，曲げ，座屈，および曲りはり・円筒の問題などの，かなり単純化された変形仮定にもとづく実用的解法を示すと同時に，応力集中・材料の疲れ，弾性破壊の諸説を概説し，単純な形状・荷重状態の機械要素や構造部材のいわゆる初等的な強度計算の基礎をあたえる。

より解析的に厳密な立場で，一般弾性体・塑性体の問題をあつかう理論の展開は，「弾性学」・「塑性学」にうけつがれる。

機械工学科において，「材料の力学」は，これと平行または前後して履習される「流体の力学」，「機械工学の基礎A」などとともに，いわゆる「基礎力学」（質点・質点系・剛体の力学）に立脚し，それを機械工学の，各種局面において応用・分科させて行くものであるが，学習者は具体的問題を通して「基礎力学」の再認識・体得を深めると同時に，同じ根幹より発するこれらの分枝が，また現象や解析形式などの多くの面・点で再度接触・交錯しつつ，機械工学の基礎をおりなしてゆく総合的な展望をうることに，常に留意すべきである。

学習方式：学生の自習を主体とする特殊方式で行なう。

〔教科書〕 奥村著「材料力学」（コロナ社）

〔参考書〕 クランドル，ダール編「固体の力学入門」（コロナ社），大学演習「材料力学」（裳華房），等

C437B 材料力学B

（資・金・通2） （電2）	2-0-2	（助教授 桜井 譲 爾）
		（講師 水野 正 夫）

「応用力学」の一分野で，ここでは工学技術者が常に立ち向わなければならない構造部材の強度および変形に関連した力学的問題の一群に主として対象は限定される。この分野は静力学の直接の応用が大部分をしめ，弾性力学のごく初等的な部分と，構造材料の機械的性質に関するいくらかの資料を含み，単純な構造部材のいわゆる初等的な強度計算の基礎を与える。単純な具体的問題の明確な捕え方と，その計算に習熟させることを主眼とするが，基礎式の誘導は出来るだけ一般的に示し，より高級な問題への見透しを与えることにつとめる。

C437 材料力学 (土木1) 2-2-4 (助教授 宮原 玄)

構造物の設計および施工にあたっては常に力学的な考察と対策が必要である。特に土木においては、構造物の施工はほとんど各現場で行なわれるという性格を持っており、他の工業が主として工場生産であるのに対して土木では現場生産の面が強い。したがって設計の立場に立つ者のみならず、施工の側における者も共に力学的な問題に直面するのでその職場の如何を問わず基礎的な重要性を持っていると言えよう、講義内容は、共通科目としての「材料力学」においては力の合成と分解、断面の性質、材料の強さ、応力と歪、静定バリ、断面の応力分布、ハリの撓みなど力学的に静定の問題が中心として述べられる。なお本講義については「材料力学演習」が平行して行なわれるので講義および演習を共に習得することを希望する。

437A 弾性学 (機械3) 2-0-2 (教授 林 郁彦)

「材料の力学」から接続される課程である。棒、軸、柱、はりなどを取り扱ういわゆる「材料力学的手法」で取り扱えない弾性変形問題を、連続体力学の立場からその手法をのべる。

437B 塑性学 (機械3) 0-2-2 (教授 林 郁彦)

「材料の力学」、「弾性学」に接続する課程である。固体に生じる弾性限度をこえた応力、変形の解析を主としてマクロ(連続体)の視点から、その数学的手法を示す。単純な具体的な構造部材を対象として、基礎理論を確実に理解されることに重点を置いて講述する。

438A 機械工学の基礎A (機械1) 2-2-4 (教授 森田 鈞, 奥村敦史)

機械各部の動き方およびこれに働く力を明らかにするため、静力学、運動学および動力学の基礎をあつかう。機械各部の動き方については、機械内部における二要素間の運動伝達の形式、機械要素が構成する場合の基本的組合わせ、およびその運動を考える。

**438B 機械工学の基礎B (機械1) 2-2-4 (教授 稲田重男, 松浦佑次)
講師 阿部喜佐男**

機械の部品や材料の製造工作技術の基礎知識をつぎの分野に分けて述べる。金属材料を溶解して鋳型に注入して成形する鋳造加工(阿部)、材料に力を加えて変形させる塑性加工(松浦)、材料を刃物で削って成形仕上げする切削加工(稲田)、などを中心にして関連する種々の加工法の基本と加工機械について説明する。

439 構造の力学 (機械4) 2-0-2 (教授 谷 資信)

437 材料の力学に接続する課程である。材料の力学では主として単一部材の問題を研究

対象としたが、ここでは多部材によって構成された構造物に拡張される。構造物は骨組の構造と板の構造に大別され、前者は滑節骨組（トラス）と剛節骨組（ラーメン）などに、後者は平面、曲面の構造に分類される。すべてにわたって評論することはできないが、その代表的な構造を機械技術者に即した例について概説したい。

440 機関の力学（機械3） 2-0-2 (教授 関 敏 郎)

往復動内燃機関の力学について詳述する。すなわちピストンの変位、速度、加速度、最高速度・平均速度、極大、極小加速度の解析およびこれが図式解法・ロッドの角変位・角加速度・ピストン・ロッドに働く慣性力率・クランクに働く回転力率・多気筒機関の回転力率・軸系の振振動、勢車と調速器、機械および機関の不釣合と平衡、ならびに動弁機構の運動にわたり講述する。特にディーゼル機関の軸系の振り振動調節ならびに、ありうる各種機関型式における残存不平衡力、偶力の実態並びにその平衡法について詳論する。

〔教科書〕 関 敏郎著：「自動車工学」(1), (2) (コロナ社)

441 振 動 学（機械3） 0-2-2 (教授 高 橋 利 衛)

機械発生する振動を防止・絶縁しようというのが、いわゆる機械振動学であるが、一方において振動を利用する機械もある。さらに電気・音響……などの諸工学はもちろん、自然と人生の諸相に発現するのが振動という現象である。これらに貫く原理に注目することが、振動工学を学ぶものにとって必要である。

6441 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、自動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

C444A 基礎製図A（機械3） 4-4-2 (教授 稲田重男, 川喜田隆, 岡沢文一, 本荘恭夫)

(資・金2) (工経2) 4-4-2 (教授 渡 辺 真 一) (講師 三 好 研 吉)

C444B 基礎製図B（電2） 4-0-4 (助教授 栗田忠四郎)

これは製図の基礎を修得する共通科目で、内容は主として製図の基礎に関する技術的約束を中心として、講述とあわせて実習を行なって製図力および読図力を育成すると同時に、設計力の基礎を培かう事を目的とする。とくに数字、文字の練習と共に機械要素（ねじ、ボルト・ナット、カップリングなど）の製図実習を行ないながら、寸法・仕上げ精度・はめあい・材料表示等各種基礎的な製図規格・習慣などを体得させる。

445 機械設計（機械3） 2-2-4

（教授 和田 稲 苗）
（講師 本 莊 恭 夫）

機械を構成している種々の要素について、工学設計の立場から講義を行ない、その機能、構造および使用目的を把握すると同時に各種要素の設計考案能力を培かう。他方これらの要素の総合力を高めて機械設計の基礎知識を与える。

講義内容は設計基礎・はめあい・精度・締結法・压力容器・管・弁・漏れ・防止・軸・軸継手・潤滑・軸受・ばね・プレーキ・カム・斜板・歯車伝導装置・摩擦伝導装置・巻掛伝導装置・回転・往復機械主要部品などとこれらの総合である。

8445 機械設計研究 (文) 2-2-4
9445 (研) 2-2-4

（教授 奥村敦史, 和田稲苗）
（ 林 郁彦, 山根雅己）

Advanced Machine Design Seminar

学部の機械設計コースに接続し、より進んで、主として機械の強度・耐久度の面より構造設計の基礎となる学問分野を追求しつつ、同時に解析的・実験的研究手法の修練を深め、この部門での創造的技術者・開拓的研究者の育成を旨としている。すなわち、第1年度（文4）では、輪講形式の名著研究を主体として、関連する基本的な解析理論の知識を深め、第2年度（文4、研4）前期においては、学生各研究テーマに関連する各自の文献研究の紹介的発表、後期においては、各自の主体的研究の中間報告を中心とする討論指導により、問題への近接能力・研究の推進能力を養う。いうまでもなく、これに関連する主要な講義は材料力学特論、潤滑摩擦特論、材料強度特論、振動学特論などである。

なお、当研究に所属する教員の最近の研究は下記の通りである。

奥 村 教 授：マトリクス解法の構造物振動問題への応用に関する研究、構造減衰に関する基礎的研究

和 田 教 授：軸受理論に関する研究、非ニュートン流体潤滑理論の研究

林 教 授：弾塑性境界ならびにクラックの伝播に関する研究、複合材の変形と強度に関する研究

山 根 教 授：疲労強度の速度依存性に関する研究、変動荷重下の疲労強度に関する研究

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材料力学、機械力学、機械設計などの知識をもつことが必要である。

使用外国語 英・独

6446 潤滑摩擦特論 (講) 2-2-4

(教授 和田 稻 苗)
(講師 石 渡 秀 男)

Theory of Lubrication

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、マクスエル・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。

447 設計実習 (機械3) 4-4-2

(教授 和田 稻 苗)
(講師 岡 三 好 文 研 一 吉)

この科目は機械設計(445)と密接な関連をもちながら、創造性設計の立場にたつて、各種機械の基礎知識を知るとともに、設計製図能力を培う。

とくに下記の機械に関する構造・機能の理解と、主要な性能および強度計算を行なつて、これらの資料にもとづいた設計製図を的確に表現する実習を行なう。課題はつぎのうちから選択して実施する。

ウインチ、チェーンブロック、ジャッキ、ボイラ、ポンプ、空気圧縮機など。

448 設計演習 (工経4) 2-0-1

(教授 古 川 光)

製造部門の技術者が日常出会うと考えられるテーマをとりあげて実際に即した設計の演習を講義を加えながら行なう。この間設計書の作成、材料表の作成、材料寸法、はめあい、精度、構造、機構等についての図面上の表示の約束や、規格の適用等を現実に図面上に現わして修得させる。

内容は機能設計・生産設計の観点から機械設備・装置などや治工具の設計を演習の形式で行なう。

C448A 機械工学A (電気2・資源4) 2-0-4 (講師 片 山 芳 春)
(通信3) 2-0-2

機械工学以外の学生に対して機械に関する一般的な概念を与えるための講義であつて、前期においては、ねじ、リベット、軸、軸受、クラッチ、ブレーキ、カム、ベルト、チェーン、歯車など機械の要素、機具の締結方法、運動の伝達機構等について述べ、又金属材料を取上げてその工作法、すなわち鋳造、鍛造溶接、機械加工など機械製作の基礎知識を

与える。又前期において水車、ポンプ、ファンブローラ、コンプレッサなどの流体機械とボイラ、蒸気原動機、内燃機関などの熱機関について説明する。

なお、科の希望によっては前期のみ、あるいは後期のみ受講してもよい。

C 449 B 機械工学B (金属3, 工経4) 2-2-4 (講師 片山 芳春)
(土木4) 2-0-2 (東 秀彦)

機械工学Aと同様に機械に関する一般的な概念を与えることを目的とするが、機械工学Aと異なる所は機械製作法に関するものを除き、その代りに荷役、運搬設備に関する講義を加えたものであって、機械製作法の講義のある学科、または機械製作法の知識をそれほど必要としない学科の学生のために設けた講義である。

前期において熱機関、流体機械についての講義を行ない、後期においては機械要素・動力伝達機構・運搬設備などについての講義をする。

6451 切削理論(講) 2-2-4 (教授 稲田 重男)
Theory of Metal cutting

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。

453 機械理論(工経2) 2-2-4 (講師 川喜田 隆)

工場の経営管理上必要とする程度の機械技術に関する基礎的理論を修得させるもので、基礎的事項として材料力学を主にし、熱力学、流体力学、機構学等をその目的に添うごとく要約関連させて一般技術の理解に役立たせると共に、技術者として一応の素養を得させ、将来工場等の管理運営上に役立たせようとい図している。

454 製作技術(工経3) 2-2-4 (教授 古川 光)

生産の方式はその製品の種別、生産量の大小および製作されるものの精度に応じて夫々最も適切な工作法が選ばれるべきである。従ってこの講義においては、IEr に必要とされる製作技術をまず鋳鍛造などの素材の加工から機械工作にわたって、精度と生産量に応じた生産方法について述べる。また生産設計の問題についても併せ述べ、種々の加工法別によるそれぞれの得失を比較しながら講述する。

要目：限界ゲージ方式、鋳造法、鍛造法、機械木工法、金属切削力工法、溶接、溶断、

プレス加工法，プラスチック加工法，工作機械，治工具およびそれらの設計，工程の設計，生産設計。

6454 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。

455A 工作機械 (機械4) 2-0-2 (教授 稲田 重男)

工作機械とは広く解釈すれば金属，材料などの材料を切ったり，曲げたり，延ばしたりして所要の形に作り上げる機械すべてをいうのであるが，本講義においては，そのなかで金属を切削および研削によって加工するところの工作機械のみを取り扱うこととし，将来工作機械の設計，製作に従事しようとする者に対してはもちろん，工作機械を使用する場合にも役立つようにということを目標として講述する。

講義は工作機械汎論，切削理論，工作機械構造の三部に分け，汎論においては工作機械の特異性，設計方針，所要馬力，精度検査，加工精度，振動などについて説明し，切削理論において，切削機構，切削力，被切削性などについて述べ，構造の部では伝動方式，速度変換機構，自動装置，ならい装置，ベッド，滑り面，軸受，工具支持装置などについて述べる。

8455 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。

8455 機械工作研究 (文) 2-2-4 (教授 稲田重男，森田 鈞)
9455 (研) 2-2-4

Advanced Machine Shop Technology Seminar

近時の工作機械および工作機械による加工は目覚しい進歩をなしつつある。本研究では工作機械の構造，伝動機構，切削理論，研削理論，精密測定などに関して研究し，将来機械工作の分野で活躍せんとする有能な技術者研究者，を育成しようと企図するものである。本研究に属する教員の最近の研究の主なものは次の通りである。

稲田 教授：フライスカッタの切削作用に関する研究，切削におけるびり振動に関する研究，Vベルトの伝動効率に関する研究

森田 教授：精密機械用歯車の解析，歯切用ホブに関する研究

選択上の注意：本研究を希望するものは学部卒業者程度の機械力学，材料力学，機械材料，機構学，機械製作，工作機械などの知識を持つことが必要である。

使用外国語 英・独

458 精密機械（機械4） 2-0-2 （教授 森田 鈞）

主として精密測定法およびそれに用いる精密測定機器について述べる。内容として，精密測定の基礎事項（誤差，感度，精度など）長さ，角度，仕上面の測定，歯車，ねじの測定などを扱う。また精密機械に特有の機械要素である歯車，ねじ，ばね，軸受などの特徴およびそれらの構成法を述べる。

459 治工具（機械4） 2-0-2 （教授 古川 光）

治具取付具について，使用上の立場から設計上の注意事項ならびにその設計など全般にわたり述べ，さらに製作上の経済計算，作業研究上の問題などを併せ述べる。

内容 概説，旋削用治具，穴あけ用治具平削，輪削用治具，研削用治具，組立用治具，特殊自動治具，治具取付具の経済計算

選択上の注意：機械工作法，工作機械およびこれらと同程度の講義を受講していることが望ましい。

460 溶接工学（機械4） 2-0-2 （教授 中根 金作）

溶接は鍛冶やろう付のように大古から行なわれて来た接合法から，アーク溶接や抵抗溶接のような比較的近代のもの，さらに電子ビーム接溶，レーザー接溶，爆発圧接などごく最近開発されたものまでを含み，その種類は極めて多い。最近橋梁，船舶，車両，圧力容器などはいずれも溶接構造にかわり，ほとんど，リベットは見られない。従来鑄造によっていた部品を鋼板の溶接組立てに切り替え，驚異的な重量軽減に成功している例は枚挙に暇がない。原子炉や人工衛星も溶接法なくしてはその組立てを考えることはできない。

講義の内容は次の通りである。

各種溶接法の原理，溶接機器，溶接材料，溶接部の諸性質とその試験および検査法，溶接設計，溶接施工，各種溶断法

6461 溶接構造設計特論（講） 2-2-4 （教授 井口 信洋）
（講師 内野 和雄）

Advanced Design of Welded Machine Construcion (I)

機械架（Machine Frame）構の鋼溶接構造設計とくに剛さと振動制御について次の順に講義する。

1. 構造部材の振動 制御
2. 構造部の静的および動的剛さ
3. 軽構造

4. 工作機械架構の設計 5. 内燃機関架構の設計 6. クレンガーダーの設計
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（理工学部の特講）

6462 溶接材料学特論（講） 2-2-4

（教授 中根 金 作）

Welding Metallurgy

母材，溶接棒あるいはその他の溶接材料を包含する溶融溶接部について冶金学的検討を行ない，適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，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」またはこれらに準ずる学科目を履修していることが望ましい。

463 機械構造溶接設計（機械4） 2-0-2

（講師 内野 和 雄）

近時，機械は高能率化が要求されるにともなう，次第に高荷重・高速度になる傾向がある。加えるに国際市場における競争力を高めるためには機械の作業能率および精度の向上を計るとともに特に価格の引下げを行なわねばならぬ。この目的を達成するには設計および製作に溶接技術を全面的に採用せねばならない。

本講義では機械構造物の溶接設計の基礎として，基本的溶接継手および簡単な溶接構造部材について，静的強度ならびに疲労強度を考慮した設計法を述べる。この講義は大学院の講義の溶接構造設計特論に接続する基礎的なものである。

6463 溶接工学特論（講） 2-2-4

（教授 中根 金 作）
（講師 三木 忠 直）

Advanced Welding Technology

溶接アーク下における溶融池の生成，凝固機構，溶接部の温度分布，溶接残留応力，溶接変形の本質などを理解させる。またアーク溶接以外の主要な溶接法についてもその原理を説明する。

これら各種溶接法の特徴を具体的に把握させる目的を以て，車両，飛行機などを対象とした薄板軽量構造を取り上げ，溶接施工上の問題点のみにとどまらず，その溶接構造設計の基本的事項について講述する。

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」，「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。

464 溶接法（金属4） 2-0-2

（教授 中根 金 作）

溶接法は金属の接合法として最も広範囲に使用されている重要な加工法である。しかるに溶接の基礎理論において，あるいは応用方法において，特に冶金学分野における今後の

研究にまつところが非常に多く、深い関心を持たれる工法である。この講義では各種溶接法の基礎的事項と、重要な金属材料の溶接性に重点をおいて講述する。ガス切断その他の溶断法にも触れる。

6465 A 生物制御工学 A (講) 2-2-4 (教授 加藤 一郎)
Biocontrol Mechanisms

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。

6465 B 生物制御工学 B (講) 2-2-4 (教授 土屋 喜一)
Biomedical Engineering

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

8466 溶接工学研究 (文) 2-2-4 (教授 中根金作, 井口信洋)
9466 (研) 2-2-4
Advanced Welding Technology Seminar

第1年度および第2年度を通じて文献(4)では溶接設計、溶接施工および溶接材料に関して講義で尽くし得ない分野、新しい溶接に関する諸問題および研究テーマに密接に関連する事項ならびに最近の名著乃至論文を研究する。

研究(4)では各種溶接法に関する基本実験、溶接部の各種試験、金属組織検鏡、溶接構造物の応力の測定、残留応力の測定などを行ない、データを縦横に検討することによって溶接の本質を明確に把握させる。

なお当研究室に所属する教授の最近の主たる研究は次のとおりである。

中根教授

- (1) アーク溶接部のビード形成に関する研究
- (2) 低合金鋼の溶接性に関する研究
- (3) 電子ビーム溶接現象に関する研究
- (4) スポット溶接現象に関する研究

井口教授

- (1) 鋼の急速加熱変態に関する研究
- (2) 熱衝撃に関する研究
- (3) 熔融金属の活動に関する研究
- (4) 超塑性に関する研究

467 機械工学実験・実習 (機械3) 4-4-2

この科目は機械工学実験と機械製作実習とよりなり、学生は実験と実習とを交互に隔週

に行なうものとする。

機械工学実験

(教授 難波正人, 他)

機械工学の基礎学力と実験技術を具体的に応用し、機械技術者として必要な諸種の機械の性能試験および各種の材料試験の原理と取扱操作の実務の修練を積み、実験データの観測および処理方法、構成能力を会得するための一般機械工学の実験である。

各実験は個別に専門の教授、技術職員および教務補助によって指導される。実験項目は、年度毎に適当なものを選ぶが主なる項目は次の通りである。

	熱および制御関係	流体関係	材料関係
実 験 項 目	ボイラの性能試験	オリフィスの実験	引張試験
	蒸気原動機の性能試験	せきの実験	圧縮試験
	内燃機関の試験	管摩擦の実験	ねじり試験
	発熱量の測定	水ポンプの性能試験	硬さ試験
	温度測定	水車の性能試験	曲げ試験
	計測制御に関する実験	空気機械の実験	摩擦試験
			金属試験
			振動試験

機械製作実習

(教授 稲田重男, 他)

機械製作に関する講義において、習得したことと実際の工作技術との間の関連性を体得するための実習であって、工作実験の鋳造、塑性加工、機械工作、精密工作、精密測定、溶接、熱処理、特殊加工などの各実験室において専門技術職員の実地指導のもとにそれぞれの基本作業から各種工作機械、測定機械の操作とそれによる製作作業、製品の精密測定などを行なうものである。

実習項目は大体下記のようなものを準備するが年度により多少の変更はあり、また機械工学科以外の学生の実習に対しては、それぞれ適当なものを選んで課するようにする。

なお実習は単に物の形を作ることに止まらず、これに実験的あるいは研究的態度をもって臨むように指導する方針であって、専任教員の他に講師、技術職員および教務補助がこれを担当する。

実習項目

1. 木型の基本解説および製作と鋳造方案
2. 鋳造の基本解説および鋳型製作
3. 溶解、鋳込み作業
4. 旋削作業
5. タレット作業
6. フライス作業
7. 歯切り作業
8. ならい作業
9. 研削作業
10. ラッピング作業
11. 超仕上げ作業
12. 放電加工
13. 工作機械の検査
14. ねじの測定
15. 表面あらかさの測定
16. 溶接作業
17. 熱処理作業
18. プレス作業
19. NC工作機械による作業

基礎課程での知見と解析，構成能力をより高い専修分野の各コースにおいて発展し，体得するため，毎年各コースにおいて選定される項目について履習する。また，必要に応じて設計実習をも行なう。実施項目は別に指示する。

1. 産業数学コース

つぎに挙げる項目に関する演習を中心として履修する。

- (1) 線形プロ (2) ゲーム理論 (3) オペレーションズ・リサーチ (4) コーディング・プロ (5) 生産管理 (6) 産業連関論 など

2. 機械設計コース

機械の強度耐久の面より構造設計の基礎となる解析の実験項目を選定して履修する。

- (1) 応力測定 (2) 疲れ実験 (3) 振動実験 (4) 動つり合実験 (5) 座屈実験 (6) 摩擦潤滑実験 (7) 光弾性実験

3. 流体工学コース

流体工学上の具体的問題を捉え，実験とその準備を主体として基本計測の意味を知り，実例を通じ理論と現象の対応をつける。

- (1) 流体機械を中心とした実験 (2) 管路内の流体の流動に関する実験 (3) 流体力学関係の諸量の計測

4. 熱工学コース

卒業論文・計画の論文をとる者はこの科目で設計実習を履習し，計画をとる者は実験を履習する。

実験はつぎの諸項目から選択実施する。

- (1) 蒸気タービンの性能試験 (2) 内燃機関の性能試験 (3) 熱交換器の性能試験 (4) 冷凍機の性能試験 (5) 燃料の性状試験 (6) 温度測定

設計実習は主として自動車機関の設計図を画く。

シリンダヘッド，ピストン，クランクケース，クランク軸，はずみ車，吸排気管などの主要部品を画き，それらの部品図の誤りのないことを確認し，全体の構成を把握するため組立図を画く。

5. 材料加工コース

塑性工学に関する基礎的解析のためにつぎの項目より選定して履習する。

- (1) 鍛造性実験 (2) 圧延実験 (3) 引抜実験 (4) 押出性実験 (5) プレス成形性実験 (6) 非破壊実験

6. 機械工作コース

工作に関する測定と各種検査法の基礎を履習する。

- (1) 切削力の測定 (2) 限界ゲージの工作と測定 (3) フライス盤作業と測定 (4) シグ中ぐり盤作業と測定 (5) 工作機械の試験と検査 (6) 平面度，真直度，真円度の測定 (7) NC工作機械による作業とプログラミング (8) その他

7. 溶接工学コース

溶接工学の基礎的実験と測定および溶接設計の履修を行なう。項目は選定の上実施する。

- (1) アーク溶接実験 (2) 抵抗溶接実験 (3) 溶接部の残留応力測定
- (4) 溶接製図など

8. 制御工学コース

つぎの項目を中心に計画、設計製図、実験を融合的に学習する。

- (1) 制御機器に関する実験実習 (2) 制御系に関する実験実習
- (3) アナログ演算に関する実験実習 (4) 空気源装置に関する実験実習

C469 機械実験・実習

電気 3	0-4-1	金属 4	4-0-1
	4-0-1	工経 3	4-4-2
資源 3	4-0-1	467 に同じ	

これは機械工学科以外の科の学生に機械の実験、実習を修得せしめるために準備した科目であって、一年間を二期に分ち、前期に機械実験、後期に製作実習、あるいはこの反対として課する。また科の希望によって半年とし、実験または実習のどちらかをとることができる。実験項目、実習項目としては 467 および 468 に掲げられた項目の中より、それぞれの科の希望によって適当なものを選んで課するが、年度により多少の変更がある。

470. セミナール (機械 3) 4-4-8 (機械工学科全教員, 他)

全学生は約20名のグループにわかれて、指導教授から専門分野の端緒に関する学問の指導を受けるとともに、工場の実態を把握する目的で実務の見学を行なう。この科目は、機械工学の理論と実際を学習するものであるから、この単位を取得しなければ卒業論文・計画に着手できないとりきめになっている。また1, 2学年における必修科目および実験実習科目のすべての単位を取得したものでなければ、この科目に参加することができない。

471 卒業論文・計画 (機械 4) 10単位 (機械工学科全教員, 他)

卒業論文あるいは卒業計画はこれまでに習得した知識を基にして、大学における学業の最後の仕上げとして指導教授より課せられたテーマ、または自分の選んだテーマについて深く研究して、その結果を論文にまとめるか、またはある機械や実験装置を設計し、製作することにより成果を挙げる。

この論文をまとめ、あるいは設計図を完成し製作することにより、これまでに習得した知識や技術が活用され、また完全に体得されて、将来エンジニアとして世の中に出たときの活躍の基礎となるものであるから、学生はこの卒業論文や卒業計画に全力を傾注する覚悟をもたねばならない。低学年における必修科目および実習科目の単位を全部取得していない学生は卒業論文、計画に着手できないことがある。論文、計画の指導は全教員が分担してこれに当る。

6471 材料強度特論 (講) 2-2-4

(教授 山根雅己)
(講師 川田雄二)

Strength and Resistance of Metals

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。

472 材料の構造 (機械3) 2-0-2

(教授 井口信洋)

諸種の原動機、産業機械から船舶に至るまで、それらを構成する物質がいわゆる材料 (Engineering Material) である。もっと広くいうならば工学分野のあらゆる学問は材料の性質を基幹として始めて成立するものである。それゆえに機械工学技術者は材料の知識 (Material Science) を修得することが肝要である。

さて物質は結晶体と非結晶体とに分類される。ひるがえって機械を構成する材料は金属材料と非金属材料と二大別され、その約98%は金属材料であるがこれは結晶体に属する。したがって本講義は金属材料を主として、材料の基礎知識の涵養を目的とし、まず物質のエネルギー源としての原子構造から説きおこし結晶構造におよび、金属の組織および物理的性質に対する概念を把握させ、合金の組織、変態理論、および合金研究法の概念を把握させる。

しかる後、材料の結晶構造、組織の諸性質 (特に機械的性質) との関係論じ、機械材料に対するより深い知識を講述する。

474 材料の強度 (機械3) 2-0-2

(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課程である。ぜい性破壊、疲れ強さ、クリープおよび高温強度などをテーマとして、機械技術者が直面する問題に関して、基礎理論から具体的な設計までの概説をのべる。

475 生産工学 (機械2) 2-2-4

(教授 松浦佑次, 広瀬正吉)

機械材料や機械を生産する方式はその種類、生産量および精度により適切な加工方式を用いて製作される。設計から製作にわたり加工方式の特長と製作技術に適した設計および品質管理について述べる。

476 機械材料 (機械2) 2-2-4

(教授 中根金作, 井口信洋)

機械製作に必要な金属材料および非金属材料についての製造法、性質、加工法および用

途について講述し、とくに機械設計の立場から材料の選定に対する基礎事項について述べる。機械材料の最も新しいデータも逐次講述し、工業標準規格とともに理解するよう述べる。優秀な材料を機械部品の適所に用いることの必要性和認識を高めるよう解説する。

477 工業材料 (工経2) 0-2-2 (講師 小川喜代一)

工業材料の主体となる金属、非金属その他材料に関し、広範囲におよぶ各種性質につき講述する。すなわち鉄鋼、鋳鉄、非鉄金属などの物理化学的性質、(金属組織、機械的性質などを含む)または多くの使用状態における適性材料の選択、合理化あるいは性質改善を計るための熱処理法などにつき、主として材料使用者側の見地から述べる。

478 工業材料 (応化3) 2-2-4 (教授 吉田 忠, 加藤忠蔵
長谷川 肇)

本講義は、化学工業にたずさわる技術者、研究者に必要な工業材料一般について行なう。講義内容は次の通りである。

1. 金属材料

鉄鋼、合金鋼、鋳鉄、銅合金、アルミニウム合金等化学技術者に必要な金属材料についてこれ等の物理性、化学性(耐食性)および用途等を講述する。

2. 無機工業材料

建築材料、土木材料、電気材料、耐火材料、特殊耐熱材料、断熱材料、耐腐食材料、研磨材料、無機質繊維材料、顔料、螢光材料、吸着材料、電子力工業関係材料、その他。

3. 有機工業材料

プラスチックの化学装置への利用を主眼として、次の各項について述べる。

防食材料、断熱材料、パッキング材料、建築材料、土木材料、電気材料、包装材料、容器材料、型材。

479 非金属材料学 (金属3) 2-0-2 (教授 鹿島 次郎)

各種の工業材料のうち、金属に関連の深い非金属材料を選定してその一般的性質、特徴を夫々広く浅く解説する。

- 例えば
1. 無機材料として 耐火物、珪瑯、セメント、硝子類、カーボン。
 2. 有機材料として 天然樹脂、油脂類、合成樹脂類。

6480 材料工学特論 (講) 2-2-4 (教授 堤 信久, 雄谷重夫)
Advanced Material Science

鉱山および金属工学専攻に設置されている講義

鑄造学特論Ⅲ（後・講2）堤 信久 および非鉄金属材料特論（前・講）雄谷重夫、の両科目を履修することにより4単位を与える。

内容は該当講義参照のこと。

481 I 鉄冶金学(I) (金属3) 2-0-02 (教授 草川 隆次)

製鉄、製鋼および造塊の3部より成っている。

まず製鉄技術の歴史を述べ、特に日本の製鉄技術の発展について述べる。

第I部製鉄においては製鉄原料、鉱石の予備処理、高炉ならびに附属設備の構造、製鉄法、特殊製鉄法、直接製鉄法等について略述する。

第II部製鋼については、現在主として行なわれている純酸素転炉製鋼法、電気炉製鋼法について述べ、平炉製鋼法その他の製鋼法についても述べる。

第III部造塊については、造塊設備、鋼塊の種類、欠陥とその対策等について述べる。また特に連続鑄造法についても述べる。

481 II 鉄冶金学(II) (金属3) 2-0-2 (教授 草川 隆次)

製鉄および製鋼については、そのおのおのの理論について詳述するとともに、反応工学的な方法についても述べる。

造塊については鋼塊の凝固機構について述べる。

482 半 導 体 (金属4) 2-0-2 (講師 一宮 虎雄)

半導体は金属と非金属の中間的特性を具えており、その工業への応用は最近目ざましい発展を示している。講義内容としては第I部で半導体理論の概略を述べ、第II部では半導体材料の工業への応用を整流器、トランジスターその他の電子素子としての利用につき概説し、さらにそれ等に使用する半導体材料の精製法、単結晶製造法、加工法等にまでおよび予定である。

483 A 金属工学概論A (金属1) 2-0-2 (担当：クラス担任)

金属工業ならびにその基礎となる金属工学の概要を講述する。とくに金属工学の全体とその基礎となる学問についての視野を学生に与えるよう講義を行なう。

483 B 金属工学概論B (金属1) 0-2-1 (担当：クラス担任)

前期に引続いて金属工学の概要について講述するが、後期においては工場見学なども行なって産業と金属工学との関連について学生が理解を深めるよう努める。

484 金属物理化学(I) (金属2) 2-0-2 (教授 鹿島次郎, 藤瀬直正)

金属工学の基礎として物理化学を主として論ずる。

内容としては、1. 気体、液体、固体の関係 2. 熱化学と化学平衡の関係 3. 反応速度論 4. 電気化学

484Ⅱ 金属物理化学(Ⅱ) (金属2) 0-2-2 (教授 加藤 栄一)

金属物理化学(Ⅰ)に引き続き金属製錬や金属組織学の基礎ともいべき化学熱力学とその応用について述べる。この講義の初めの部分は理論的な構成を或程度犠牲にして熱力学、とくに自由エネルギーの概念を用いて相平衡、溶液の性質、化学平衡を議論する。さらに非理想溶液への熱力学の応用を述べ、最後に熱力学の諸法則について述べる。なお講義と合せて演習も行なう。

〔教科書〕 エベレット著、玉虫、佐藤訳「入門化学熱力学」東京化学同人

485Ⅰ 金属組織学(Ⅰ) (金属2) 2-0-2 (教授 渡辺 悦尚)

本講義は金属学を専攻する初学者に、その基礎として金属および合金の組織と関連して合金の凝固理論と平衡状態図を理解せしめることを目的とする。まず最初に金属組織学の現状について紹介し、第2に相律より始めて二成分系、三成分系の合金平衡状態図についてその基本型と実例について詳細に説明し、併せて不平衡凝固に伴なう諸現象について解説する。第3に実用金属合金の顕微鏡組織を中心として平衡状態図と関連を保ちつつ凝固および熱処理について述べる。

〔教科書〕 ガイ金属学要論、諸住正太郎訳、アグネ社

485Ⅱ 金属組織学(Ⅱ) (金属3) 0-2-2 (講師 大塚 陸郎)

本講義は金属組織学(Ⅰ)を修得したものにさらに、組織学を詳細に学ばせることを目的とし、熱力学、統計力学を基礎に、金属、合金の平衡状態図、相律、表面、拡散、相変態(核生成、核成長)、組織変化(凝固、析出、回復、再結晶)について解説する。

486 X線金属学(金属3) 2-0-2 (教授 中山 忠行)

本講義においては結晶の空間格子および逆格子と回折現象との関係にもとづいて、各種X線回折法とその金属材料あるいは化合物への応用について電子回折法と対比しながら解説する。

6486 金属結晶学特論(講) 2-0-2 (客員教授 幸田 成康)

Mechanical Properties of Metals and Alloys

金属材料の諸性質を理解するには、そのマイクロ組織と関連させることを要する。このような学問上の立場を材料科学という、本講義ではそのような立場から、材料の性能改善に

有用な相変態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たい。

選択上の注意：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

487 金属物理学（金属2） 0-2-2 （客員教授 幸田 成康）

金属に対して物性論的考察をする学問を金属物理学という。だいたい量子力学，熱力学，統計力学，格子欠陥論などをもとに金属の諸性質を明らかにすることを目的とする。本講ではそのうち下記について概要を講義する。

I 簡単な結晶学 II 金属の結晶構造 III 金属の塑性と転位 IV 金属の点欠陥
V 金属の自由電子論 VI 金属内電子の帯理論 VII 金属の磁性

6488 電子線金属学特論（講） 0-2-2 （教授 中山 忠行）

電子の波動性，電子波の散乱，干渉および散乱強度ならびに回折理論ならびに回折実験法について説明する。また金属研究における電子線の応用として金属表面の酸化被膜の回折およびX線マイクロアナライザー分析の実験データを紹介する。

490 冶金熱力学（金属3） 2-0-2 （教授 加藤 栄一）

熱力学は冶金学の基礎的な原理として非常に重要であるにもかかわらず，これを習得し，さらにその原理を冶金に関する諸現象に応用することは学生諸君にとってなかなか容易でないようである。この講義では金属物理化学（I）および（II）について習得して基礎理論すなわち物質状態論，熱力学，化学平衡論などの応用を鉄冶金や非鉄冶金の具体的な例について述べ，また演習を学生に課して実力の涵養につとめる。この他金属に関する熱力学諸数値の測定方法についても述べる。

6490 冶金熱力学特論（鉄） 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，反応速度論などを演習を加えて学習し，さらに鉄-酸素系，鉄-窒素系などへの習得した知識の応用を講述する。

6491 I 鉄冶金学特論（I）（講） 2-0-2 （教授 草川 隆次）
Treatise of Iron Metallurgy (I)

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。

6491 II 鉄冶金学特論(II) (講) 0-2-2
Special Study on Metallurgy (II)

(講師 沢 繁 樹)

特殊鋼の鋼質におよぼす諸因子について(Eactors affecting quality of special steels) 特殊鋼はその品質が重視される。単に外観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制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。

492 I 非鉄冶金学(I) (金属3) 2-0-2

(教授 川 合 幸 晴)

銅、金および銀、亜鉛、カドミウム、の冶金の概要を講述する。その内容は、上記各金属毎に、まず、その原料、本邦および世界におけるその産地、製錬所、産出量等について述べた後、冶金方法の原理、これに使用する装置、操業法、生成物およびその処理、能率等を、概ね実際工程の順序に従って論述する。

492 II 非鉄冶金学(II) (金属3) 0-2-2

(教授 川 合 幸 晴)

鉛およびスズ、ニッケルおよびコバルト、アルミニウム、マグネシウム、その他の非鉄金属の冶金を略述する。

493 電気冶金学 (金属3) 2-0-2

(教授 藤 瀬 直 正)

金属工学への電気化学理論の応用面は、電解精製、電解採取、電気めっき、電解加工などの電解の表面処理、メタルスラッグ反応、金属の腐食防食など多岐にわたっている。また、金属工学の各分野の研究にも電気化学的手法が広く利用されている。ここでは主として、金属に関する電気化学的分野の基礎的事項および基礎と応用との関係などに重点をおいて講義する。

6493 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、不動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。

6492 非鉄冶金学特論 (講) 2-0-2 (教授 川合幸晴)
Treatise of Nonferrous Metallurgy

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、帯域溶解精製法など、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、または理工学部で金属工学科、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。

7493 冶金化学演習 (演) 4-4-8 (教授 藤瀬直正, 加藤栄一)
Practice of Metallurgical Chemistry

冶金化学研究を履習するものは、必ずこの科目を履習しなければならない。内容等については冶金化学研究を参照のこと。

8493 冶金化学研究 (文) 2-2-4 (教授 藤瀬直正, 加藤栄一)
9493 冶金化学研究 (研) 2-2-4
Study on Metallurgical Chemistry

金属に関する反応を電気化学、熱力学、反応速度論などの立場から研究を行なうものである。第一年度においては、冶金化学演習によって研究の基礎となる理論や実験技術について習熟させ、第二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。なお両年度にわた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。

藤瀬教授 電気冶金学

1) 連続線条材の対極を使用しない電解方式に関する研究…種々の分極特性を有する電極反応の場合にも適用できるような理論式の誘導、および本方式の応用に関する研究である。2) 金属水素化物に関する研究…金属水素化物の電気化学的生成条件、および金属水素化物の電気化学的諸特性に関する研究である。

加藤教授 冶金反応の物理化学的研究

1) 質量分析計による溶融合金ならびにスラッグの研究…質量分析計を用いて溶融合金ならびにスラッグの熱力学諸性質の測定を行なう。2) 溶融金属の凝固時における気泡の生成に関する研究…溶融金属とくに鉄鋼の凝固時における気泡核の発生ならびに気泡の成長についての研究である。3) 酸化金属の還元に関する研究…酸化金属の固体あるいは気体の還元剤による還元についてとくに反応速度論の見地からの研究である。

選択上の注意：大学工学部、または理工学部において物理化学、化学熱力学、鉄冶金学を修得していることを要する。

使用外国語 英・独（または仏）。

7494 粉体金属加工学演習（演） 4-4-8 （教授 渡辺 悦尚）
Practice of Powder Metallurgy

粉体金属加工学を専修するものは、必ずこの科目を修士課程第一年度において履修しなければならない。

内容等については粉体金属加工学研究を参照のこと。

8494 粉体金属加工学研究（文） 2-2-4 （教授 渡辺 悦尚）
9494 粉体金属加工学研究（研） 2-2-4
Powder Metallurgy

本科目はいわゆる粉末冶金学に関する研究を行なうものである。文献研究は最近の名著および論文について解読、討議を行なう。同時に実験を基礎とした解析を大に行なうために、第1年度に粉体金属加工学演習を課し修士論文の準備ないし予備実験を行ない、第2年度における論文作成に遺漏のないようにしている。

○鉄系機械構造用焼結材の研究 ○有孔性焼結機械部品の研究 ○焼結現象に関する研究

機械構造用焼結材は主として鉄系を対象とし、焼結方法およびそれらの材質の検討、粉末冶金法によって優秀な機械的性質をもつ新材料の開発を目的としている。有効性焼結機械部品は主として焼結軸受を対象とし、その製造ならびに運転性能を各合金系について検討、材質の向上および新材料の開発を目的としている。焼結現象に関する研究においては、おもに多元粉体の焼結過程における諸現象を考察し、もって各種実用焼結材の製造に対する基礎的資料を求めんとするものである。

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粉末冶金学の知識を持つことが必要である。

使用外国語 英・独

494 粉末冶金学（金属3） 0-2-2 （教授 渡辺 悦尚）

金属粉末を主要原料とし、溶解鑄造をへずに金属製品を造る方法に関し、その理論と工業的応用について述べる。総論では粉末冶金法の発達史、金属粉末の性質、圧粉体の物理的性質、焼結機構等の基礎的事項および粉末冶金の特徴とその応用限界等について、各論ではタングステン冶金、モリブデン冶金、および超硬合金、多孔質軸受合金、金属と非金属との複合材料、焼結機械部品の製造等粉末冶金法が工業上に应用されている現状について講述する。

6494 粉末冶金学特論 (講) 2-0-2

(教授 渡辺 兪 尚)

粉末冶金に関しての固相焼結と液相焼結について、それらの理論を述べ、とくに焼結体特有の現象である気孔の残留、生成あるいは消滅などの動態について説明する。工業的応用例としては、主として機械部品用合金および軸受合金につき焼結と気孔との関係、金属組織と焼結温度との関係に重点をおいてそれらの製造法に関して講述する。

選択上の注意：学部当該学科修得程度の粉末冶金学、金属材料学の知識を持つことが必要である。

495 核冶金学 (金属4)

(教授 長谷川 正義)

原子力工業に関連する冶金学および金属材料学を総称して核冶金学 (nuclear metallurgy) という。すなわち核燃料または親物質としてのウラン、トリウムおよびプルトニウムなどの特殊金属の製錬、性質、または原子炉用鉄鋼材料および耐食合金などがこれに含まれる。

本講では原子力工業の最も重要な問題の一つであるこれらの原子炉用金属材料についての概念を与えるため以下にのべる区分に従って講述する。

1. 冶金学に必要な核工学の概念
2. 金属の核的性質
3. 放射線損傷
4. 核燃料の冶金および合金
5. 燃料エレメント
6. 原子炉用 Al, Mg, Zr および Hf 合金
7. Be および化合物
8. 原子炉用鉄鋼材料およびステンレス鋼
9. 腐食の問題
10. 溶接の問題
11. 高速炉用材料
12. 高温ガス炉の材料

[教科書] 講義用プリント

496 生産冶金学 (資源3) 0-2-2

(教授 中井 弘)

地下鉱石資源がいかにして金属にまで造り上げられるか、その原理ならびに過程を概説する。

まず冶金操作として鉱石の予備処理●乾式製錬および湿式製錬などについて、つぎに各論として鉄および非鉄金属の製錬工程についてそれぞれ略述する。

497 流体金属論 (金属3) 2-0-2

(教授 加山 延 太郎)

溶融金属の物理的性質および流動状態における力学的な性状について講述する。すなわち、溶融金属の構造、粘性、表面張力、流動性、流路の摩擦損失と形状損失、湯口系の形状、寸法などについて論じ、溶融金属を取り扱う諸分野における基礎的な知見を与える。

498 I 鉄鋼材料学(I) (金属3) 2-0-2

(教授 長谷川 正義)

1. 工業材料としての鉄鋼
2. 鉄鋼の組織と熱処理
3. 変態、時効、析出
4. 鋼におよぼす合金元素の効果
5. 鉄鋼の強度と靱性
6. 鋼の性質 (温度による変化)

加工性、溶接性、腐食、疲れ、クリープなど)、7. 実用炭素鋼、8. 低合金高張力鋼、9. 機械構造用鋼、10. 超強韌鋼、11. 工具鋼、12. ステンレス鋼、13. 耐熱鋼および超耐熱合金、14. その他特殊用途鋼

〔教科書〕 講義用プリント

498 II 鉄鋼材料学(II) (金属3) 0-2-2 (教授 梶 信 久)

本講義は铸造用材料としての鉄鋼、铸铁について述べる。第1部は铸鋼にして、圧延鍛造用鋼との化学組成、性質などの比較を行ないつつその特徴、熱処理、規格について述べる。第2部は铸铁にしてまず鋼に対する铸铁の地位と特徴について述べ、铸铁の組織、黒鉛を中心として組織の構成、凝固現象および黒鉛化理論を詳説し、ねずみ铸铁、球状黒鉛铸铁、チルド铸铁につきそれらの組織、物理および化学的性質、機械ならびに工業的性質、熱処理、用途および規格の説明を行なうとともに、性質の改良方法について述べる。なお白鉄の黒鉛化理論を中心として各種可鍛铸铁を論じ、その製造法、諸性質、用途、規格などについて技術的諸問題と関連させつつ詳細に説明する。

6498 鉄鋼材料特論 (講) 2-0-2 (教授 長谷川正義)

鉄鋼材料に関する最近の基礎理論の進歩、および重要な現象ならびに実用材料について講述し、かつ演習を行なう。主な講義内容を例示すれば下記の通りである。1. 鉄鋼の強化機構(強度、脆性、および破壊に関する理論的考察)。2. 熱処理の進歩(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。

499 I 非鉄金属材料学(II) (金属3) 2-0-2 (教授 雄谷重夫)
499 II 非鉄金属材料学(II) 0-2-2

非鉄金属材料とは鉄鋼材料以外の金属材料であり、その範囲に含まれる材料の種類は非常に多い、従って講義では主として比較的少量に生産される銅、ニッケル、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、錫、鉛などおよびその合金材料について述べる。これらの材料は物理的、化学的、機械的および電気的性質が各合金系により独自の特徴を持つが、これらを金属学的な面から論じる。そしてさらに各材料の製造法すなわち溶解、铸造、圧延、熱処理などの加工方法およびこれらの方法と諸性質との関係、実際に生産されている材料の種類、材料の使用上の問題点についても説明する。

7498 鉄鋼材料学演習 (演) 4-4-8 (教授 長谷川正義, 中井 弘)
(客員教授 幸田成康)

Practice of Ferrous Materials

鉄鋼材料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。内容等については鉄鋼材料学研究を参照のこと。

8498 鉄鋼材料学研究 (文) 2-2-4 (教授 長谷川正義, 中井 弘)
9498 (研) 2-2-4 (客員教授 幸田成康)

Science of Ferrous Materials

鉄鋼材料学全般に渉る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。

所属教授専攻範囲および現在の研究内容はそれぞれ下記の通りである。

長谷川教授：(専攻) 鉄鋼材料，原子力材料

高張力鋼，ステンレス鋼などの金属学的研究。現在の研究の主題は、(1)原子炉用鉄鋼材料の中性子照射効果，(2)石油装置における鋼材の水素脆化，(3)低温用鋼材の研究，(4)鉄・水素および鉄・窒素系合金に関する研究，(5)高純度ステンレス鋼に関する研究などである。

中井教授：(専攻) 鉄鋼材料，腐食防食

各種金属材料の硫化腐食および温間加工の研究，現在の研究の主題は、(1)各種純金属の初期硫化腐食現象，(2)各種純金属の酸化一硫化混合腐食挙動，(3)硫化鉄ひげ結晶の生成，(4)低合金鋼の温間加工などである。

幸田教授：(専攻) 金属物性

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，(1)繊維強化合金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)耐熱加工合金の研究，(4)合金の固相内での拡散に関する研究

6499 非鉄金属材料特論 (講) 2-0-2 (教授 雄谷重夫)

Topics on Nonferrous Metals and Alloys

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また大である。これらの素材の質は、溶解、鑄込、凝固の各過程におけるそ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。

7499 金属加工組織学演習 (演) 4-4-8 (教授 雄谷重夫
中田栄一)
Practice of Applied Metallography

金属加工組織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。
内容等については、金属加工組織学を参照のこと。

8499 金属加工組織学研究 (文) 2-2-4 (教授 雄谷重夫
9499 (研) 2-2-4 (中田栄一)
Applied Metallurgy

本科目は、金属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。第1年度は、金属加工組織学演習において、修士論文のための調査、その予備実験および研究方法の検討を行わせる。

第2年度において、修士論文作成のため、研究実験を行う。なお、両年度にわたって、文献研究により、諸外国および国内の研究状態を把握させ、研究実験に応用する能力を付与せしめる。

所属教員の研究範囲は、次の通りである。

雄谷教授：(専攻) 非鉄金属材料

非鉄金属および合金、主として銅、アルミニウムおよびその合金の溶解、鋳造および凝固機構、さらにこれらと材料の加工性との関連性についての研究であり、鋳塊などの質の向上を目的とする。すなわち、溶湯中のガスの挙動、凝固の機構、とくに結晶晶出などの基礎的諸問題を解明し、またはそれらが金属材料の加工性や機械的性質に与える影響についても研究する。

中田助教授：(専攻) 材料強度学

金属材料の強さについて、その機構の解明および、強化方法等について研究を行う。すなわち、ホイイスカーの塑性変形に関する研究、加工誘起変態に関する研究、複合材料に関する研究および金属組織定量化に関する研究等を実施する。

これらの研究を通して、金属材料の強さについて、ミクロ的な組織およびマクロ的な組織との関連性について検討し、個々の金属材料固有の強化機構を解明することにより、金属材料の強さについて総合的な理解を深めることを目的としている。

500 I 材料強度学(I) (金属3) 2-0-2 (教授 中田栄一)

非金属材料、および金属材料の強さ (Strength of Engineering Materials) についての講義である。特に金属結晶内の格子欠陥の基礎的な学習、および転位論による金属材料

の機械的諸性質、降伏、塑性流動、破壊、加工硬化、疲れ等、および金属材料の強化機構について述べる。

500 II 材料強度学(II) (金属4) 0-22 (教授 中田 栄一)

金属の機械的諸性質を金属結晶の格子欠陥等の基本的性質を通じて理解し、降伏、加工硬化、破壊、疲れ強さ、クリープ等に関して、それらの基本的概念と実用的諸問題について述べる。

6500 材料強度学特論 (教授 中田 栄一)

Lecture on Strengthening Mechanism of Materials

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(II)、および電子計算機概論(あるいはこれに該当する科目)を修得していること。

501 鑄物工学(金属3) 0-2-2 (教授 加山延太郎)

鑄物製造技術を理論的な裏付けを行ないながら解説する。内容はつぎの通り。

鑄物砂：砂粒、粘結剤、鑄物砂の高温性質

特殊鑄型：シェル型、ガス型、ロストワックス法、ショープロセス、流動自硬性鑄型、Vプロセス

造型法：鑄物砂の処理と配合、造型機

押湯：押湯の寸法、効果範囲、合金の凝固現象と押湯

溶解：溶湯とガス、溶湯の改善処理、鑄鉄、鑄鋼、銅合金、軽合金の溶解

特殊鑄造：遠心鑄造、低加圧鑄造

6503 I 鑄造学特論(I) (講) 0-2-2 (教授 鹿島次郎)

Foundry Engineering

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べる。

選択上の注意：鑄造工学を受講する人に限る。

6503Ⅱ 鑄造学特論(Ⅱ) (講) 2-0-2
Foundry Engineering

(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。

6503Ⅲ 鑄造学特論(Ⅲ) (講) 0-2-2
Foundry Equipment and its Modernization

(教授 堤 信久)

鑄造工場の近代化は今日鑄物生産にたずさわるものにとって、重要課題である。本講は、すでに鑄造法を学んできたものに対し、鑄造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例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方が可。

7503 鑄造学演習(演) 4-4-8
Foundry Exercise

(教授 鹿島次郎、加山延太郎)
堤 信久

鑄造学研究を専修するものは、かならずこの科目を修士課程第一年度において履修しなければならない。その内容については鑄造学研究(9503)を参照のこと。

8503 鑄造学研究(文) 2-2-4
9503 鑄造学研究(研) 2-2-4
Foundry Engineering

(教授 鹿島次郎、加山延太郎)
堤 信久

本科目においては、鑄造用金属材料、溶解、鑄型、鑄造方案などの部門における鑄造工

学上重要な課題についての研究を行なう。文献研究では近年発表の内外論文の批判検討を行ない、また第一年度に鑄造学演習を課して修士論文の準備ないし予備実験を行なわせ、第二年度における論文作成に遺漏のないようにしている。

所属教員の研究範囲はつぎの通りである。

鹿島教授 鑄型および鑄型材料の研究

一般砂型およびシェル型、ガス型などの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採求する。

加山教授 溶解ならびに鑄造方案の研究

溶解関係ではキュボラ操業法、誘導炉操業法、溶湯の改善処理についての理論の確立と新技術の開発を目指す。鑄造方案関係では溶湯の流動性その他の性状、溶湯の凝固現象を解析し、湯口および押湯設計の根拠を明確化する。

対象は主としてねずみ鑄鉄および球状黒鉛鑄鉄とする。

堤 教授 鑄鉄、可鍛鑄鉄の基礎的ならびに製造研究、鑄物工場の自動化

液相または固相における黒鉛化現象を中心として溶解、熱処理の際の鑄鉄、可鍛鑄鉄の材質および組織学的研究を行なう。製造研究においては諸鑄鉄鑄物の製造上の諸問題（例えば質量効果、異状黒鉛生成、脱炭、不純物、熱間亀裂など）および新鑄造合金の開拓などの研究を行なう。また鑄物工場における機械化、自動化の研究を行なう。

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ものであることを希望する。

504 伝熱工学（金属3） 0-2-2 (講師 田中楠弥太)

- a 伝導(1)——1. 板 2. 管
- b 対流伝熱——1. 相似則 2. 強制対流 3. 自由対流 4. 蒸発、凝縮伝熱
- c 対射——1. 基礎法則 2. 角関係 3. 黒体放射 4. 灰色体放射
5. ガス放射
- d 伝導(2)——1. 二次元定常伝導 2. 一次元非定常伝導 3. 図式解法

505 塑性工学（機械4） 2-0-2 (助教授 本村 貢)
(客員教授 田中 浩)

塑性変形による材料、部品の生産技術に関する専門知識を履修し、第1次金属加工の基礎理論と加工技術の実際について説明する。

- 1. 塑性変形に関する基本則の解説 2. 塑性加工における加工方式の種類とその特長の解説 3. 圧延・鍛造・押出・引抜・深絞・曲げ・せん断加工などの材料の挙動、作用力の計算式、潤滑、加工機械の特長および塑性加工に関する実験技法の解説

6505 塑性工学特論 (講) 2-2-4 (教授 松浦佑次)
(客員教授 田中 浩)

Advanced Plasticity and Metal Technology

材料の塑性挙動と加工学との関連における塑性工学を実証的に把握できるよう実験的研究を中心として述べる。

1. 金属材料の塑性変形に関する一般法則について
2. 材料強さについて塑性変形抵抗を中心として、基礎的解析についてその特性
3. 塑性加工の特性と変形理論の諸学説による力学的解析の手法について
4. 圧延、鍛造、押出、引抜き、深絞り、曲げ、せん断等の各種加工法式による特性
5. 押出し加工法式の理論と解析を詳細に述べ、その実際について詳述する。

選択上の注意：学部における材料の力学、機械工学の基礎A、B、塑性学、塑性工学、材料の強度を履習後が望ましい。

7505 塑性工学演習 (演) 2-2-4 (教授 松浦佑次、広瀬正吉)

Seminar on Plasticity and Metal Technology

塑性変形における鍛造、押出、圧延、引抜き、曲げ、せん断、絞りなどの加工力の計算および実験計測法の技術習得、(応力、変位、温度、時間などの計測)加工機械の設計。

選択上の注意：金属加工学(機械)専修の学生を対象

8505 金属加工学研究 (文) 2-2-4 (教授 松浦佑次、広瀬正吉)
9505 (研) 2-2-4 (客員教授 田中 浩)

Advanced Metal Working Seminar

金属材料およびその他の材料を加工する際の材料の挙動と加工の機構について機械工学と金属工学の両分野にわたる研究手法を用いて解析する。鍛造造塊における基礎理論と加工技術ならびに圧延、鍛造、押出し、引抜き、深絞り、曲げ、矯正および金属表面等の加工における材料の塑性挙動および加工の力学、加工機械の特性を中心とする塑性工学、表面工学について研究する。なお当研究に所属する教員の最近の研究はつぎのとおりである。

松浦教授：塑性変形抵抗の研究、冷間鍛造の研究、圧延および押出しに関する研究

田中教授：金属材料の押出の変形機構に関する研究、引抜きに関する研究

広瀬教授：ショット・ピーニングの研究、表面加工の研究

選択上の注意：当研究を希望するものは特に学部専門学科卒業程度の塑性工学および金属加工学等の知識を持つことが望ましい。

使用外国語 英・独

506 塑性加工学 (金属3) 0-2-2 (教授 中井 弘)

金属の塑性変形に関する基礎理論と、鍛造、圧延、押出し、引抜き、深絞りなどの加工

法の解析について述べ、あわせて塑性変形における金属の挙動について略述する。

507 塑性加工機械 (金属3) 2-0-2 (講師 大森忠夫)

508 熱処理法 (金属4) 2-0-2 (教授 長谷川正義)

金属および合金の熱処理操作に必要な基礎理論と、実際作業の処理法の内容を講義する。講義内容を2篇に分ち、第1篇においては熱処理法の分類および定義、金属組織学を基礎とする熱処理理論、試験検査法、および熱処理操作の概要を論ずる。第2篇は各論として、各種実用材料について熱処理作業標準を主として鋼材に関して例示する。

参考書：日本鉄鋼協会編「鋼の熱処理と作業標準」丸善(1970)

講義用プリント

6909 鋼熱処理理論 (講) 0-2-2 (教授 井口信洋)

Theory of Heat Treatment

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 5. 変態論 6. 焼入、焼戻理論 7. 硬化の理論 8. 焼戻理論 9. 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。

510 表面処理法 (金属4) 2-0-2 (教授 上田重朋)

金属表面の化学的現象の一つとして、金属材料の腐食理論を、金属学的見地から講述する。さらに、化学的な表面加工法——電解・化学研摩法、表面硬化法など——について、それらの理論を概説する。

511 表面工学 (機械4) 2-0-2 (教授 広瀬正吉)

金属表面の加工法について述べ、表面層の構造、状態などの物理的現象の特性について解説する。

6511 表面加工特論 (講) 2-0-2 (教授 広瀬正吉)

Surface Treatment

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。

7512 金属表面工学演習 (演) 4-4-8

(教授 葉山房夫, 上田重朋)
中山忠行

Practic of Metal Surface Engineering

金属表面工学研究を履修するものは、必ずこの科目を修士課程第一年度において履修しなければならない。

内容等については金属表面工学研究を参照のこと。

8512 金属表面工学研究 (文) 2-2-4
9512 (研) 2-2-4

(教授 葉山房夫, 上田重朋)
中山忠行

Metal Surface Engineering

本科目は金属表面の構造および性質、表面現象、表面反応、ならびに金属表面にたいする加工などの研究を行なうものである。文献研究は最近の名著および論文について解説、討議を行なう。同時に、実験を基礎とした解析を大に行なうために、第1年度に金属表面工学演習を課し修士論文の準備と予備実験を行ない、第2年度における論文作成に遺漏ないようにしている。

所属教員の研究範囲は次のとおりである。

葉山教授 ○摩耗に関する研究 ○被削性に関する研究

摩耗現象の研究を行なう一方、鉄・非鉄の各種材料の摩耗機構を金属学的見地からしらべ、組織と摩耗の関係、表面の各種性質と耐摩耗性の関連などを研究する。被削性については材料学ならびに摩耗研究の見地から被削性の材質ならびに工具摩耗との関係に主眼をおいている。

上田教授 ○表面硬化に関する研究 ○焼結体の表面処理に関する研究

主として金属の拡散現象とそれを利用する表面処理を研究する。例えば、浸炭法、窒化法、拡散被覆法などの表層を変成する硬化法について、金属組織学的に研究する。また焼結体の耐摩耗、耐食性の向上を目的とする表面処理、たとえば水蒸気処理や硫化処理などについて研究する。

中山教授 ○金属材料表面の構造化学的研究

金属・合金表面とその酸化あるいは腐食挙動の解明、なかんずく酸化物など腐食生成物の構造ならびに組成の電子回折、電子顕微鏡、X線回折、X線マイクロアナライザーおよびイオンマイクロアナライザーによる究明を試み、耐食、耐酸化性と金属材料表面との関連性および酸化皮膜の生成機構などの解明を試みる。

512 I 金属表面工学(I) (金属3) 2-0-2

(教授 葉山房夫)

金属表面の仕上げと加工性の関連について述べた後に、表面あらさの問題、表面層の構造、表面加工層の状態などのほか、主として表面の物理的現象をあつかい、耐摩耗性、摩擦と潤滑などに言及する。

512II 金属表面工学(II) (金属3) (教授 上田重朋)

金属加工技術の一部門として、金属材料の防食、硬化、広い意味での装飾美化などのために、金属表面に施す加工技術の理論と実際について講述する。概要は、金属表面を得る方法、表面を変成する方法、金属被覆法、非金属被覆法、その他に大別し、電解研磨・化学研磨法、表面焼入法、浸炭法、窒化法、浸炭窒化法、拡散被覆法、溶融めっき、溶射めっき、電気めっき、真空蒸着法、陽極酸化法、化成処理法、塗装法、電解着色法などである。また非金属表面の金属被覆について講述する。

6512 金属表面工学特論 (講) 2-0-2 (教授 葉山房夫)
Treatise on Surface Engineering of Metals

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。

6513 金属表面硬化特論 (講) 2-0-2 (教授 上田重朋)
Case Hardening

金属の表面硬化法のなかで、特に表層を変成する化学的熱処理をとりあげ、金属の表面から他元素が浸透拡散する現象について、金属の表面反応ならびに拡散理論に基づいて解説するとともに、これらの表面工学への応用について講述する。

選択上の注意：学部当該学科修得程度の金属物理学、金属相織学、金属表面工学の知識を持たなければならない。

6514 腐食防食特論 (講) 2-0-2 (教授 中井弘)
Corrosion and Protection of Metals

金属および合金の雰囲気による腐食と防食について講述する。とくに金属の高温度における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し、その他の腐食性ガスの作用についても言及する。防食については腐食現象の理論的な考察を行なう際少しふれる程度にとどめる。

515 金属生産管理法 (金属4) 2-0-2 (教授 堤信久)

金属生産に従事する冶金技術者あるいは研究者として必要なデータの統計的処理法を中心として統計的品質管理の基礎を理解させるとともに、実際の利用方法を修得させる。

内容の概略は次の通りである。

統計的手法の基礎、度数分布と確率分布、母平均および分散に関する推測、相関、不良率および欠点数の推定、管理図および実験計画法の実際。

516 工場設備 (金属4) 2-0-2 (講師 白石芳雄)

工場の立地条件、敷地選定、生産計画と工場建設計画、経済計算、工場建設の配置、所要面積の決定、建物の設計、換気採光、各種の構造、工費概要、給水排水、排塵、暖房、照明、電気動力、配線配管等の設備、福利厚生、研究所、作業員養成所の施設安全および消防施設、運搬計画、工場内通路、軌道、運搬機械器具等、およびそれ等の保全について述べる。さらに現場技術として、又作業員に対する指導者として、工場設備を管理し、生産を遂行し、工場を運営して行くための基礎的常識を与える。

517 金属の機器分析 (金属4) 2-0-2 (教授 鹿島次郎, 中山忠行)

物質を分析する時、その感受精度の向上および操作の時間工数の縮小の条件は常に重要な問題である。これに対し、今日までに各種の機器分析が実用化されている。金属の分析においても同様な関係にあり、それら各種機器分析法を一括して講義する。

なお、その主たる金属機器分析法をあげれば次のごとくである。

1. 蛍光X線分析
2. X線マイクロアナライザー分析
3. X線回折および電子線回折分析
4. 発光による分析
5. 吸光による分析
6. 電気的方法による分析
7. クロマトグラフ分析
8. 質量スペクトル分析

518A 金属学実験A (金属3) 4-4-2

(教授 葉山房夫, 長谷川正義, 雄谷重夫, 堤信久, 中山忠行, 中田栄一)

金属物理学, 金属組織学, 金属材料学などの講義において履修した学理を実地に応用する基礎段階として本実験を課する。これは将来工場あるいは研究所などにおける生産ならびに研究に従事する際に金属技術者として修得して置くべき基礎的事項に関連する下記諸実験を行ない、実験装置器具の取扱いに熟練させるとともに、これら実験結果については、内外の文献を調査参照の上検討を行い、報告書を提出させる。その実験項目を挙げれば次の通りである。

高温度測定法, 熱分析, 合金の凝固組織, 熱天秤取扱法, 金属の熱膨脹測定, 常温および高温電気抵抗測定, 鉄鋼の熱処理, 鉄鋼および非鉄合金の顕微鏡組織検査, 金属顕微鏡写真撮影ならびに写真操作, 材料試験 (引強, 圧縮, 曲げ, かたさ, 衝撃など), 内部摩擦, ホール効果, 電子顕微鏡, X線回折および各種合金の熱処理 (時効硬化, 焼入等) など。

518 B 金属学実験B (金属3) 4-0-1

(教授 川合幸晴, 草川隆次, 藤瀬直正)
中井 弘, 加藤栄一, 渡辺优尚)

冶金熱力学, 鉄冶金学, 非鉄冶金学, 電気冶金学, 粉末冶金学などの講義中に述べられる冶金に関する理論と操作を実験的に確かめるとともに, 実験方法を習得し実験技術に習熟させることを目的とする。実験項目は次のごとくである。

酸化物の生成自由エネルギーの測定, メタル—スラグ反応のモデル実験, 鉄鉱石の還元, 粗金属の乾式精製, 溶液中における金属の電気化学的特性, 金属粉体の焼結現象

518 C 金属学実験C (金属3) 0-4-1

(教授 加山延太郎, 上田重朋)
中井 弘, 中田栄一)

つぎの金属加工関係の実験実習を課す。木型製作, 鋳型製作, 溶解鋳込作業, 溶接作業プレス加工作業, 表面処理実験, 機械切削作業, 表面粗さの測定, 加工材のマクロ組織実験。

8520 金属加工学研究 (文)
9520 (研)

(教授 若林章次, 葉山房夫)
上田重朋, 渡辺优尚)
中田栄一)

Metal Processing

本科目は鑄造工学を除く全ての金属加工学の研究を行なうものであるが, 現在は粉末冶金学および金属表面工学を主体としている。文献研究は最近の名著および論文について解説, 討議を行なう。同時に, 実験を基礎とした解析を大に行なうために, 第1年度に金属加工学演習を課し修士論文の準備ないし予備実験を行ない, 第2年度における論文作成に遺漏のないようにしている。

所属教員の研究範囲は次の通りである。

若林教授 ○鉄系機械構造用焼結材の研究 ○超硬合金の研究

鉄系機械構造用焼結材は主として特殊鋼系を対象とし, 焼結方法およびそれらの材質の検討, 粉末冶金法によって優秀な機械的性質をもつ新材料の開発を目的としている。超硬合金の研究は製造技術に関するものがおもである。

葉山教授 ○摩耗に関する研究 ○被削性に関する研究

摩耗現象の研究を行なう一方, 鉄, 非鉄の各種材料の摩耗機構を金属的見地からしらべ, 組織と摩耗の関係, 表面の各種性質と耐摩耗性の関連などを研究する。被削性については材料学的ならびに摩耗研究の見地から被削材の材質と工具摩耗の関係に主眼をおいている。

上田教授 ○表面硬化に関する研究 ○焼結体の表面処理に関する研究

主として金属の拡散現象とそれを利用する表面処理を研究する。例えば, 浸炭法, 窒化法, 拡散被覆法などの表層を変成する硬化法について, 金属組織学的に研究する。また焼

結体の耐摩耗，耐食性の向上を目的とする表面処理，たとえば水蒸気処理や硫化処理などについて研究する。

渡辺教授 ○有孔性焼結機械部品の研究 ○焼結現象に関する研究

有孔性焼結機械部品は主として焼結軸受を対象とし，その製品ならびに運転性能を各合金系について検討，材質の向上および新材料の開発を目的としている。焼結現象に関する研究においては，おもに多元粉体の焼結過程における諸現象を考察し，もって各種実用焼結材の製造に対する基礎的資料を求めんとするものである。

中田助教授 ○複合材料の疲労に関する研究 ○分散型強化合金に関する研究 ○鉄単結晶の塑性変形に関する研究 ○ホイスカーの塑性変形に関する研究

複合材料については，その製造ならびに高温引張特性，および疲労について検討し，新材料の開発を目的としている。さらに分散型強化合金についても，同様な研究を行なう。

鉄単結晶，および鉄ホイスカーを用いて B. C. C. 系金属（主として鉄の）降伏および加工硬化の機構について研究を行なう。

選取上の注意：当研究を希望する者は，特に学部専門学科卒業程度の粉末冶金学および金属表面工学の知識を持つ事が必要である。

使用外国語 英・独

7521 金属製錬学演習（演） 4-4-8 （教授 草川隆次，川合幸晴）
Practice of Refining

金属製錬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。
内容等については金属製錬学研究を参照のこと。

8521 金属製錬学研究（文） 2-2-4
9521 金属製錬学研究（研） 2-2-4 （教授 草川隆次，川合幸晴）
Study of Extractive Metallurgy

本科目はすべての金属をそれ等の鉱石から抽出し，さらにそれを精製する方法の理論と応用とを研究するものである。

文献研究は最近の名著および論文を対象とするが，また実験を基礎とした解析を行なうため第一年度に金属製錬演習を課し，修士論文作成の準備ないしは予備実験として，第二年度における論文作成に遺漏がないようにする。

所属教員の研究範囲は次の通りである。

川合教授 非鉄冶金学

1) 特殊の焙焼法を前提とする湿式冶金 2) 鉱山，選鉱場，金属加工場等の廃水清浄化ならびに金属回収

草川教授 鉄冶金学

1) 鉄鉱石の還元ならびに銑鉄に関する研究…各種鉄鉱石の還元機構とまたはそれによって製造された銑鉄の性状に関する研究である。2) 鋼の脱酸に関する研究…主として鋼の複合脱酸機構と凝固後における非金属介在物の挙動に関する研究。3) 鉄合金の凝固に関する研究がある。4) 鉄冶金学に必要な物性値を求める研究…拡散、物質移動また表面張力に関する研究である。

8522	金属材料学研究	(文)	2-2-4	(教授 長谷川正義, 雄谷重夫)
9522		(研)	2-2-4	

Science of Metallic Materials

金属材料学全般に渉るやや高度の研究を課するもので、第1年度においては金属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。

所属教授専攻範囲および現在の研究内容はそれぞれ下記の通りである。

長谷川教授：(専攻) 鉄鋼材料，原子力材料

高張力鋼，ステンレス鋼などの金属学的研究。現在の研究の主題は、(1) 原子炉用鉄鋼材料の中性子照射効果，(2) 石油装置における鋼材の水素脆化，(3) 低温用鋼材の研究，(4) 鉄・水素および鉄・窒素系合金に関する研究，(5) 高純度ステンレス鋼に関する研究などである。

雄谷教授：(専攻) 非鉄金属材料

非鉄金属および合金の溶解，鑄造および凝固機構の研究。主として銅，アルミニウムおよびその合金の鑄塊や鑄物の質の向上を目的とする。溶湯中のガスの挙動，凝固の機構，とくに結晶晶出などの基礎的諸問題を解明する。また，それらが金属材料の加工性や機械的性質に与える影響についても研究する。

中井教授：(専攻) 高温ガス腐蝕

金属材料の硫化腐蝕に関する研究。本研究は主として金属の硫黄ガスによる腐蝕現象について理論的解析を行ない，あわせて鉄系合金の耐硫化性の向上をはかる目的とする。

中山教授：(専攻) 電子線およびX線金属学

金属材料の酸化腐蝕挙動の研究。金属合金の酸化あるいは腐蝕挙動の解明，なかんずく酸化物など腐蝕生成物の構造ならびに組成の電子回折，電子顕微鏡，X線回折的ならびにX線マイクロアナライザーによる究明を試み，耐蝕，耐酸化性とその劣化の原因あるいは，酸化被膜の生成機構などの解明を試みる。

523	金属加工機械要素 (金属3)	0-2-2	(教授 葉山房夫)
-----	----------------	-------	-----------

機械を構成している種々の要素について，一般的講義を行ない，機械要素の設計能力を

与えると同時に、要素に対して金属材料学や金属加工学の見地からの考察を試みて、金属工学科において修得する知識の機械要素に対する充分な活用能力を養成しようとする。

524 冶金反応速度論 (金属4) 2-0-2 (教授 加藤 栄一)

冶金に関する諸現象を理解するには熱力学に基づいた化学平衡論のみでは不十分であり、冶金応用速度論および輸送現象論を駆使する必要がある。この講義においては製鉄、製鋼過程やときには固体内反応について上記の諸理論を応用し、その解析を試みる。

525 セミナール (金属3) 0-2-0 (金属工学科全教員)

全教員の指導のもとで、小グループに分かれて学ぶもので、たとえば名著の輪読、金属工学あるいは金属工業のある分野について講義、討論の調査研究などを行う。

526 卒業論文 (金属4) 4単位 (金属工学科全教員)

卒業論文は大学課程のしめくりで、教員と学生が一体となり、最大の努力を注ぐ科目である。論文の題目は学生各人の希望と教員の指示とによって選定されるが、いかなる題目についても、論文を作り上げるための基礎としては、大学の課程で修得した広い知識が要求される。しかもそれを一定の期間内に完成しなければならないので、学問に対する真面目な心構えと、熱心な努力が必要となる。

学生が教員の指導のもとで研究方針をたて、それに従って、文献や資料を集めて調査し、実験を行ない、それ等の結果を整理し、考察を加え、一つの論文にとりまとめて発表し、これによって学生は各自の知識や能力を研究に注入する方法を習得することができる。

527 工場見学・実習 (金属3) 2単位 (金属工学科全教員)

金属工学の全分野にわたって講義または実験実習により習得した広汎な内容について、実生産工場または研究所においていかにそれらが応用されて生産、試作および研究が行なわれ、また技術管理、環境制御、安全管理などが行なわれているかを見学し、あるいは現地で実習する。この場合その会社工場または研究所の生産あるいは性格によって講義または実験実習のその管理の担当教員が引率把握して指導を行ない、現地においても経営者、技術者、先輩を混えて教育および討議を実施する。

529 資源工学概論 (資源1) 2-2-2 (資源工学科全教員)

資源工学の目的を理解し、内容が概括的に展望できるよう、資源工学の全分野にわたって説明が行なわれる。本講義は入門的な意味で設けられているので、論述は系統的・組織的方法に必ずしも則らない。いかにしたら諸君が資源工学へ速くアプローチできるようになるかに配慮が注がれる。したがって講義内容も年度より若干の変更がある。

1) 国の発展と資源 2) 地域内部開発について 3) 地球と地質学 4) 資源利用の歴史 5) 新しい鉱物学 6) エネルギー問題 7) 地球の科学 8) 地球物理と探査工学 9) 鉱山の開発 10) 石炭を掘る技術 11) 石油, 天然ガス, 地熱の開発 12) 資源と化学 13) 原子力の開発と利用 14) 製鉄技術と原料処理 15) 電子計算機によるシミュレーション 16) 鉱業管理について 17) 災害と安全
本講義の単位は正規の計算によらない。

530 海洋資源 (資源4) 2-0-2

(講師 奈須紀幸)

海洋資源は、海水そのものと、海底および海底下に包蔵されているものから成りたっている。海水はその有する物理的性質を利用して、エネルギー資源とすることができる。その一面、これを純水化して、上水、工業用水、農業用水などに役立てることも、すでに実行にうつされている。また、海水中には、地球創生期以来、諸種の有用物資が溶有されている。これをとり出して、利用する用途も考慮されている。さらに海底には、多種多様の有用鉱物が堆積、沈澱、散在しているし、海底下には、浅海、深海地域をとわず、多くの資源が埋蔵されている。これらのものは、従来ほとんど顧慮されることなく、等閑視せられてきたが、今後は調査の歩を進め、大いに開発して利用しなければならない。私たちは資源工学研究の立場から、このような問題について論述したい考えである。

531 資源経済地理 (資源4) 2-0-2

(教授 森田豊夫)

最初に半世紀に亘る資源開発技術の変遷を述べるとともに、地下主体の鉱業が海水準1,000m余の深度に到達するに至って技術、経済の両面から限界に近づきつつある事を解説し、今後の開発の在り方を提案する。ついで、近代生活に必要なおもな地質資源について、各国の生産状態の推移を述べ、殊に重要なエネルギー資源については残存量を示し、使用効率の向上に努力すべきこと、また地球上に偏在する資源を保有する国家と資源なき国家との共存の用途について言及する。

532 鉱物学および実験 (資源2) 4-4-2

(教授 大塚良平, 今井直哉)

前期では鉱物(結晶)の構造および形態について講義を行なうとともに、これと平行して結晶モデルによる実験、結晶投影法の実習、構造モデルによる実験、結晶投影法に関する計算演習を行なう。

後期では鉱物の物理的性質および化学的性質について講義するとともに実験は鉱物の肉眼鑑定に主力をそそぎ、随時、これらに関連した問題の演習を行なう。

533A 岩石学 (資源3) 2-0-2

(教授 今井直哉)

固体物質の光学的性質、造岩鉱物各論、岩石分類命名法について述べ、火成岩特に火成

岩成因論におよぶ。さらに変成岩・堆積岩について述べる。この講義には最近の珪酸塩溶融体の結晶作用に関する物理化学的知見，変成理論および低温下における相平衡の理論を加味する。

533 B 岩石学実験 (資源3)

(教授 山崎 純夫)

偏光顕微鏡を使用し，岩石薄片標本について次の各項目の実験を行なう。

1. 鉱物の光学性(複屈折，多色性，消光，光学的方位，干渉像)と偏光顕微鏡の操作法に関する実験。
2. 主要造岩鉱物(石英，長石類，雲母類，角閃石類，輝石類，かんらん石類)等の光学的諸性質に関する実験。
3. 各種岩類(火成岩，堆積岩，変成岩)の組織に関する実験。

6533 岩石レオロジー (講) 0-2-2

(教授 佐藤 常三)

Rock-Rheology

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(これはほとんど私見)

簡単な材料力学と簡単な初等力学の知識を前提

534 I 岩石力学(I) (資源2) 0-2-2

(教授 橋本文作)

岩石のような弾粘塑性体を対象として将来このような材料を取扱うときに必要な基礎的な概念や手法，考え方を基礎力学に立脚し初等材料科学の一環として講述する。講義は地下資源の開発や土木工事におけるような工学の対象としての岩石，岩盤の力学的挙動の説明に重点を置き，内容は弾性論の初歩として各種の応力状態とひずみの概念および変形エネルギー，材料の破壊理論，強度とその試験法，変形レオロジー的な説明を行なう。

テキスト山口，西松，岩石力学入門

534 II 岩石力学(II) (資源3) 2-0-2

(教授 橋本文作)

地下資源の開発に際して作業を安全に行なうためには地圧の統制が必要である。本科目では地圧現象とその制御の方法について初歩的な解説を行う。内容は弾性岩盤内の地圧の初歩的取扱いについて述べ，岩盤の変位，応力の測定法を説明し，次に岩盤内に掘られた坑道，切羽の支保につき，坑枠の力学と支保の方法について述べる。

6534 坑内構造特論 2-0-2

(講師 鈴木 光)

Advanced Underground Construction

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、トンネル掘きく施工法などについて述べ、最後に地下・地盤の掘き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。

535 地質学および演習 (資源3) 3-3-2

(教授 大杉 徴, 山崎純夫)
(講師 石島 渉)

地質構造論、地殻変動論および地史論を主題として講述する。前期では地殻構成物質である岩石の産出形態を述べ、つづいて火成作用、地震作用などの地殻変化の内的作用を取扱い地殻の運動、変形の問題を主題とする構造地質学におよぶ。後期では内因的作用による地殻表層の変化に触れ次に堆積論を述べる。さらに地史論におよび最後に日本列島の生い立ちとその地質構造に言及する。講義と並行して地質図学、各種投影法の応用問題、地質調査法、地質資料整理法、野外地質調査実習などの演習を行なう。

6535 堆積岩特論 (講) 0-2-2

(教授 山崎 純夫)

Petrology of Sedimentary Rocks

堆積盆における沈積条件等によって分類される各種岩類を岩石学的観点から概説し、堆積、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。

6536 層位学 (講) 2-0-2

(講師 石島 渉)

Stratigraphy

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的に又層位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。

選取上の注意：一般地質学、特に岩石、鉱物、地史学の知識を持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。

537 燃料地質学 (資源3) 0-2-2

(教授 大杉 徴, 山崎純夫)

燃料地質学は、天然ガス・石油・石炭等の地下に賦存する燃料資源を対象とする地質学である。石油地質学はガス田・油田の生成条件を、層序論・地質構造論の立場から論じそれらの生成・移動・集積の過程を地史的観点から追求する。石炭地質学は各炭田各地質時代に産する石炭の物理・化学的性質を論じ、さらに石炭組織成分の岩石学的性質について学習し炭層の堆積論について述べる。

6537 坑内通気特論 (講) 0-2-2

(教授 橋本文作)

Advanced Mine ventilation and Air Conditioning

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

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

538A 鉱床学 (資源3) 0-2-2 (教授 今井直哉)
(客員教授 矢島澄策)

金属鉱床および非金属鉱床を取扱う。講義は鉱床成因論を主題とする。鉱床の分類、マグマと鉱床の成因的關係、母岩の変質、鉱床の形態・構造、鉱床と地質構造との關係、鉱床生成温度、二次富鉱体生成の理論を述べ、鉱床生成区、生成時期の問題を取扱い、最後に日本列島の地質構造区分と鉱床の特徴を論ずる。

538B 鉱床学実験 (資源3) 0-4-1 (教授 今井直哉)
(客員教授 矢島澄策)

金属鉱床および非金属鉱床についての各論を述べる。次に代表的な鉱山の地質図・鉱床図について机上調査演習を行ない、さらに各種鉱石や変質母岩の肉眼的観察を行なう。

6538 鉱山地質学 (講) 2-0-2 (講師 岩船達三)
Mining Geology

講義の内容：鉱床の種類、鉱床成因論、鉱床と岩石の關係。

選択上の注意：一般地質学、鉱物学、鉱床学を修得したもの。

6539 岩石・鉱床成因論 (講) 2-0-2 (教授 今井直哉)
Petrogenesis and Ore Genesis

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

541 開発工学概論 (資源2) 2-2-4

(教授 萩原義一, 橋本文作)
講師 房村信雄, 森田豊夫
遠藤源助

資源工学科2年度生の全てを対象として、資源の開発および生産に関連する学問、技術の全般についての概念を与えることを目的とする。

講義の内容は、まず開発工学の意義および必要な手法についての概念にふれ、ついで探査、掘さく、採鉱、運搬、保安および工程管理などの章に分けて資源開発に必要な工学全般にわたり必要な基礎知識を概説する。

542A 開発計画 (資源3) 2-2-4

(教授 萩原義一)
講師 中井裕

探査によって獲得された鉱床をどのように開発してゆくか、即ち、鉱量、ならびに鉱床の形態、存在位置等に対して最も適切な開発計画をたてるための手法を講述する。

講義の内容は鉱床の存在状況によって露天開発計画と、坑内開発計画ならびに開発計画をたてるにあたって経済観念を導入するための鉱業経済の3つに大別される。

542B 爆破工学 (資源3) 0-2-2

(講師 山口梅太郎)

爆薬を使って主として岩石を破壊する技術についてその理論と方法について講述する。内容は爆薬の爆轟によって岩盤内に発生する応力、岩盤内部の応力波の測定法、爆破による岩盤の破壊機構、爆破の理論、岩石爆破法、水中爆破、爆破保安と公害などである。

543 試錐工学 (資源3) 2-0-2

(講師 河内英幸)

試錐工学は地下資源の探査および開発に必要欠くべからざる技術であると共に、土木・建築関係の基礎地盤調査にも広く活用されている。また最近脚光を浴びてきている海洋ボーリング、地熱ボーリングおよびトンネル工事の先進ボーリングなどはいずれも試錐技術に頼らなければならない。本講義においては試錐の目的、分類、試錐機械の構造などの基本的要項を説明した後、試錐作業および管理などの現場責任者として、あるいは計画立案者として必要な事項を述べる。

544 開発機械 (資源3) 2-0-2

(教授 橋本文作)

資源の開発では岩石および土砂等、地盤および岩盤の掘さくに重点が置かれる。過去においては手掘、つづいて発破等の採掘法に変わり、最近機械採掘が著しい進歩を遂げている。本講義ではこれらの採掘機械を主とした開発機械について、1. 機械の分類、岩石の機械に対する性質 2. 切削機械 3. 打撃機械 4. 回転打撃機械 5. 水力破碎機の能力と設備 6. 積込機械 7. 試錐機械 8. 流体機械等について講義する。

6545 開さく工学 (講) 2-0-2 (教授 萩原義一)
Tunnelling Techniques

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，開発機械は選択しておくこと。

546 資源工学演習 (資源4) 3-3-2 (全 教 員)

各教員の専門とする分野について、1~3年間に教育できなかった事項を解析，詳述するとともに演習問題による計算などを数グループ毎に分け，卒論，就職面などと考え合せて、2グループ以上選択修得させることを立前として指導する。

8546 探査開発工学研究 (文) 2-2-4 (教授 萩原義一，橋本文作)
9546 (研) 2-2-4 (講師 遠藤源助)

Research for Exploration and Mining

地下資源の合理的開発を行なうに当っては直接開発に関連する技術は勿論，地質調査および探査の諸技術により得られる基礎情報（鉱床の品位，規模，存在状態，経済的評価など）を駆使する必要がある。したがって本研究において開発に必要なこれら一連の諸技術を開発総合技術としてとらえ，そのシステム化を推進するとともに，この基礎となる領域についての研究を行なう。

選択上の注意：地質学，探査工学，開発計画および弾性論の基礎知識を修得していることが望ましい。

7546 探査開発工学演習 (演) 3-3-6 (教授 萩原義一，橋本文作)
(講師 遠藤源助)

Seminar in Exploration and Mining

探査開発工学研究を履修する者は必ずこの科目を履修しなければならない。
内容等に関しては探査開発工学研究を参照のこと。

547 探 査 工 学 (資源3) 2-2-4 (講師 遠 藤 源 助)

探査工学とは地形，地質調査，物理および化学探査，試錐などによって，地殻の構造および鉱床の賦存状況を明らかにするための技術である。

本講義においては探査工学に関する概論を述べ，次に地震，重力，電気，磁気，放射能探査法および物理検層法について，その基礎と調査法および測定結果の解釈について述べる。また石油，天然ガス，石炭，金属，非金属鉱床，地下水，地熱および土木，建設関係の基礎地盤の探査例についても広く説明する。さらに探査計画のたて方，探査結果のまと

め方、開発工学、建設関係の地盤調査への応用について述べる。

7547 資源科学演習 (演) 3-3-6 (教授 今井直哉, 山崎純夫, 大塚良平)
Seminar in Applied Geology and Mineral Science

資源科学研究は地質学, 岩石学, 鉱物学, 鉱床学, 結晶化学, 熱力学などの広い範囲にわたる知識を必要とするが, また, これを総合的に理解することがきわめて重要である。

このため, 本演習では上記の諸専門知識を広く包含した問題について, 担当者が協同して指導する。

8547 資源科学研究 (文) 2-2-4 (教授 今井直哉, 山崎純夫)
9547 (研) 2-2-4 (大塚良平)
Research for Applied Geology and Mineral Science

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, 次の二つの基礎部門を包括する。1) 地球生成史の一環としての地下資源の生成を地質学的側面から研究する。2) 特殊な岩石である地下資源の構成単位を岩石・鉱物学的側面からとらえ, 最近特に重視されている material science の一部門として研究する。

6548 探査工学特論 (講) 2-0-2 (講師 遠藤源助)
Advanced Exploration Engineering

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。

549 運搬工学 (資源3) 0-2-2 (教授 山崎豊彦)

資源の開発生産に必要な運搬法について, その計画の基礎となる力学および計画法を生産法との関連において説明する。その内容は次のようである。

1. 運搬の基礎力学: 鉱車および機関車の運動抵抗, 牽引力, ロープ破断力, 制動抵抗, 流体中の粒子の運動, 流体輸送馬力計算法, 等について説明する。
2. 運搬計画法: 運搬計画は運搬物の重量平衡, 動力の適正化, 空間利用の能率等を考へて行なうもので, 運搬に関する以上三要素の連続式と解法について述べる。
3. 運搬, 搬送, 流送機械, 巻上機, エンドレス, 索道等のロープ運搬機, 各種コンベア, 流体輸送設備について述べる。

550 探査開発実験 (資源3) 4-4-2 (教授 萩原義一, 山崎豊彦)
(講師 遠藤源助)

従来の探査実験，開発工学実験を合併して行なう実験。探査，開発技術中，実験として取上げる項目は次のようである。

1. 探査関係……自然電位法，強制分極法，比抵抗法，電磁法，放射能探鉱法，弾性波法，試錐等。
2. 開発関係……さく岩機の性能と構造，圧縮機の動力測定と管理，圧気の測定，流体輸送，岩石と土の力学的性質，ポンプ等。

551 I 環境・安全工学(I) (資源3) 0-2-2 (教授 房村 信雄)

551 II 環境・安全工学(II) (資源3) 0-2-2 (教授 橋本 文作)

労働環境における労働能力を減殺する諸因子を除去し，快適な環境たらしめる技術が環境工学であり，工場，鉱山等における生産の安全性を高める技術が安全工学である。資源開発およびその関連産業では特にこの技術の推進と応用を必要とすることはいうまでもない。

本講義は(I)環境工学および安全工学に関する一般概論を述べ，(II)で工場換気，および空気調和，坑内通気法について，基礎理論と計画設計法について述べる。

552 環境・安全実験 (資源4) 4-0-1 (教授 森田豊夫，房村信雄
橋本文作)

環境および安全工学に関する実験を行なうものとする。内容は次の通り。
通気測定，粉塵測定，爆発防止，騒音測定，照度測定，聴力測定，作業強度測定等に関して実験する。

6553 防災化学(講) 0-2-2 (教授 井上 勇)
Prevention of Chemical Accident

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・爆発災害に主点をおき，その現象の解析を行ない，燃焼・爆発の火源を検討し，防火・防爆対策を考え，さらにプラント・コンビナートとしての安全についても考究する。

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。

6554 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.

6556 鉱山保安学 (講) 2-0-2

(教授 房村信雄)

Mine Safety

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。

7557 安全工学演習 (演) 3-3-6 (教授 房村信雄, 森田豊夫, 井上 勇)

Seminar in Safety Engineering

安全工学の領域に関する事例研究, 計算, 設計などを通じて, 安全工学に関する理論を深め, 実務に役立たせる。

8557 安全工学研究 (文) 2-2-4
9557 安全工学研究 (研) 2-2-4

(教授 房村信雄, 森田豊夫)
井上 勇

Research for Safety Engineering

一般産業分野における安全工学, 特に産業の基盤となる原材料資源の開発および利用に伴って発生する各種災害の要因分析とその予防に関する研究を行なう。

選取上の注意: 物理化学・地質学・岩石学・鉱物学・流体力学・熱力学・生産管理についての素養があることが望ましい。

6558 鉱業管理特論 (講) 0-2-2

(教授 森田豊夫)

Advanced Mining Management

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。

559 原料工学概論 (資源2) 2-2-4

(教授 井上 勇, 伏見 弘)

資源工学の専門分野に進む第一段として、その主要分野の概括的な知識を持つことが更に高度の内容を持つ各分野の理論に基き重要である。本講義は開発工学概論と並んで、開発された資源の原料化について概説する。

I 総論 II 固体原料工学 III 流体原料工学 IV エネルギー原料工学
の4章に分け、原料となり得るための条件と原料化の技術(分離・精製・濃縮など)につ

いて概説する。

6559 石油深鉱開発技術 (講) 2-0-2 (講師 松 沢 明)

Pertroleum Exploration and Development Technology

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。

560 燃料工学 (資源4) 2-0-2 (教授 山 崎 豊 彦)

燃料工学は一般に燃料化学工学として講述されているが、本学科の学生諸君のため特に資源分野の内容を豊富にして講義する。

1. 世界の燃料資源分布と生産量
2. 燃料資源の成因
3. 燃料の物理・化学的性質
4. 燃料の主なる試験法
5. 合成燃料と新動力発生法

6560 石油工業化学特論 (講) 2-0-2 (教授 森 田 義 郎)

Advanced Petroleum Industrial Chemistry

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。

6561 油層工学 (講) 0-2-2 (教授 山 崎 豊 彦)

Petroleum Reservoir Engineering

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. 油層液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 Reserir Engineering

7561 石油生産工学演習 (演習) 3-3-6 (教授 山崎 豊彦)
(講師 遠藤 源助)

Seminar in Petroleum Production Engineering

探査結果の解析法, 油層のフィジビリティスタディ, 検層結果の解析法, 設備計画などについて演習する。

8561 石油生産工学研究 (文) 2-2-4 (教授 山崎 豊彦)
9561 (研) 2-2-4

Research for Petroleum Production Engineering

この研究は石油の開発・生産に必要な技術, および粗精製に必要な技術のうち, 特に油層の開発, 油田の評価, ガスおよび油の分離を中心にした現地処理技術について研究するものである。その内容は 1) 石油の探査と油田評価, 2) 石油の開発, 生産技術 3) 原油および油層岩石の分析と試験 などであるが, 特に燃料化学研究の協力がえられる場合は粗精製について研究する。

6562 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。

563 事前処理工学 (資源3) 2-2-4 (教授 伏見 弘)

選鉱学の資源工学における立脚点を示し, その概論を指示するもので, 選鉱学総論と本論とから成る。又併せて溶解処理, 浸出等, 乾・湿式事前処理方法と化学工学とにおける関連分野を解説し, その基本的な応用を会得せしめる。

総論においては沿革, 原理, 機械, 補助装置, 文献, 用語等について説明し, 本論は破碎, 分粉, 分級, 混合, 脱水, 乾燥および脱塵等の理論, 機械, 応用について述べ, 化学工学の一部としてその重要性を認識させる。特に廃水処理問題およびその対策技術などについて, 現状分析をする。

又, 乾・湿式による事前処理加工方法は, 最近になって益々その製鉄, 製錬工程に必要な, 緊密性を増して来たもので煨焼, 岩焼, 焼結, 製団および溶解, 浸出等の基本的なことについても実例によって概説する。併せて基礎として必要な金属組織学に関する知識を教授

する。

564 物理選鉱学 (資源3) 2-0-2 (教授 原田 種 臣)

有用鉱物と不用鉱物の分離を目的とした技術は、1) 両者の物理的性質の差を利用して機械的に分離する「物理選鉱」と、2) 両者の表面化学的性質の差を利用して機械的に分離する「浮遊選鉱」とに大別される。

物理選鉱はさらに、有用鉱物と不用鉱物の分離に利用する物理的性質の種類に対応させて、比重選鉱、重液選鉱、磁力選鉱、静電選鉱、放射能選鉱、その他(電気摘出法・光電選鉱・分級による選鉱・優先破砕法・熱砕法・粒形の差による選鉱・熱粘着法など)に分類することができる。

本講は物理選鉱に含まれる上記各選鉱法の原理、実用される選鉱機の構造と機能、実操業への適用事例と操業上の問題点について論述する。

565 浮遊選鉱学 (資源3) 2-0-2 (教授 原田 種 臣)

本講は前掲の「物理選鉱学」に呼応する科目である。「物理選鉱学」と本講を併せ受講することにより、工業原料鉱物の選別(有用鉱物あるいは石炭と不用鉱物との分離、有用鉱物相互の分離)技術全般に関する基本事項を履修したことになる。

まず浮遊選鉱の原理として、浮遊選鉱に関する原理と物理化学的関連現象、浮選剤とその機能、浮選成績に影響をおよぼす諸要因について論述する。ついで浮遊選鉱機、浮遊選鉱の付帯設備、浮遊選鉱の実際(操業系統・各種鉱物の浮選法)と基礎理論とのつながりにつき論述したのち、浮遊選鉱の新らしい動向について展望する。

6566 単位操作特論(講) 2-0-2 (教授 伏見 弘)

Advanced Unit Operations

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

ここに対象として挙げるものは、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、炉過、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。

6567 実験鉱物学(講) 0-2-2 (教授 大塚 良平)

Experimental Mineralogy

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。

568A 鉱物工学A (資源4) 2-0-2 (教授 大塚良平)
568B 鉱物工学B 2-0-2 (講師 今井秀喜)

天然資源は金属鉱物資源と非金属鉱物資源に大別することができる。前者を対象とする工業は金属工業であり、その学問的背景をなすものが金属工業である。

一方、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のにすぎないが、近年の非金属材料の急速な進歩は、まことにめざましく、建築材料(セメント、板ガラスなど)、耐火材料、断熱材料、電気材料(碍子、抵抗発熱体など)、研削材料、超硬材料、飛翔機材料(サーメット、パイロセラム)、原子炉材料、光学用材料、通信機材料、磁性材料などきわめて広範囲にわたっている。この非金属鉱物工業の学問的背景をなすものが鉱物工学(Mineral Technology)である。金属工業では、冶金学、金相学および金属組織がその基礎をなしているのに対し、鉱物工学では、結晶化学、酸化物間の相律などが、その基礎的知識をなしている。

本講義は、A、Bの(2)つに別れており、並行して行なう。

講義内容は以下の通りである。

鉱物工学A：結晶化学、固相の熱力学

鉱物工学B：1成分系、2成分系、および多成分系状態図の解説法

6568 鉱物工学特論(講) 0-2-2 (講師 宇田川重和)
Advanced Mineral Technology

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。

6569 同位元素工学(講) 2-2-4 (教授 伏見 弘、矢作吉之助)
Radioisotope Technology

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

570 原料試験法 (資源3) 4-4-2 (担当 下 記)

別に揚げた関連講義「事前処理工学」、「鉱物工学」、「燃料工学」の理論を深め、原料の試験方法に関する基本操作を修得するために本実験がおこなわれている。実験項目は以下の通りである。

1. ペレタイジングおよびペレットの品質に関する試験……(教授 原田 種 臣)
2. 工業原料鉱物の加熱試験……(教授 大塚 良 平)
3. 燃料試験 (蒸溜, 乾溜, コークス化, 熱量, オートクレープ操作) ……(教授 山崎 豊 彦)

6571 製鉄原料学特論 (講) 2-0-2 (講師 原田 静 夫)
Raw Material Technology for Iron Metallurgy

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。

6572 選鉱製錬工学計画 (講) 0-2-2 (講師 吾 妻 潔)
Plant Design of Ore Dressing and Smeltery

各種金属の原料たる鉱石を選鉱ならびに製錬を経て金属材料にするまでの技術的進歩ならびに現在採用されている技術についての概観的観察を行ない, 金属資源の有効利用と公害防止を基礎とする工場計画について講義ならびにゼミナールを行なうものである。

最近の原料鉱石は品位の低下と共にその成分において複雑性を加えつつあり, 加えて公害の完全防止を行なう必要があるから, 従来行なわれている方法が必ずしも最能率的ということはできないから, この点について深く掘下げて検討し最も能率的と考えられる新選鉱法, 新製錬法について講義を行なうものである。

選択上の注意: 金属資源の開発すなわち採鉱, 運鉱, 製錬の一貫した概念に基いて工場計画を講義するものであるから, それぞれの基礎的知識を修得して置くことが必要であるが, 学部の講義で不十分であるものについては補講するから, 一般基礎学科を十分に理解していれば本講義を理解するにさほど困難を感じないはずである。要するに鉱石から金属を製錬する技術を修得せんとするものを対象とする講義である。

573 選 鉱 実 験 (資源3) 4-4-2 (教授 伏見 弘, 原田種臣)

先に掲げた関連講義「事前処理工学」, 「物理選鉱学」, 「浮遊選鉱学」の理解を深めるとともに, 各種の選鉱試験操作を履修するために本実験が置かれている。実験項目は以下のとおりである。

1. 粉碎とふるい分け
2. 分級
3. 沈降と濃縮
4. 単体分離度
5. 揺動テーブルによる比重選鉱
6. 磁力選鉱
7. 可選曲線
8. トロンブ配分率曲線
9. 静電選鉱
10. 単一浮選
11. 優先浮選(I) 優先浮選(II)

6573 選 鉱 学 特 論 (講) 2-0-2 (教授 原 田 種 臣)
Advanced Mineral Processing

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問追求の手法につき受講者の理解を深めることを目的とする。

574A 火 薬 学 (資源3) 2-2-4 (講師 須 藤 秀 治)

火薬類の一般, 火薬類の製造, 火薬類の試験, 爆発の理論, 産業爆破の一般の五部に大別し, 火薬類の一般ではその分類と組成, 一般的特性, 爆発と燃焼, 用途を, 火薬の製造では原料と中間品, 化合火薬, 液体火薬, ダイナマイト, 炭鉱爆薬, 火工品類を, 火薬の試験では安定度, 感度, 威力, 猛度, 爆速, 等を解説する。爆発理論では気体爆発, 粉体爆発, 固体および液体爆発, 等について説明する。

なお産業爆破一般においては, 爆破の理論, 爆破の方式, 特種工法, 火薬類取扱いの注意, 等について講ずる。

火薬類の感度, 安定度の実験, 発破現場の見学も適時行う。

本学科目の単位を取得した者には, 国が定めた「火薬取扱い保安責任者」の資格を得る際に, 学科試験免除の特典が与えられる。

574B 火 薬 工 学 (土木4) 2-2-4 (講師 須 藤 秀 治)

1. 火薬類の沿革より見たその定義 2. 産業火薬類 3. 火薬の爆発理論 4. 火薬の試験法 5. 発破の基礎理論 6. 岩石と火薬との関係 7. 発破の種類方式 8. 火薬類の推進, 破壊, 発破以外の利用法

以上の講義中適時火薬法規を解説し, なお 1) 火薬類の実験 2) 爆破現場で爆破の実習および見学を行なう。

本学科目の単位を修得した者には国が定めた『火薬取扱い保安責任者』の資格を得る際に学科目試験免除の特典があたえられる。

7574 原 料 工 学 演 習 (演) 3-3-6 (教授 伏見 弘, 原田種臣)
Seminar in Technology of Mineral Processing

第1年度においては主として文献調査と基礎的な知識の学習に時間が費やされているが、本演習は下記事項を主として行なう。

(1) 基礎的実験技術の習得, (2) 専門テーマについて論文を介して予備的研究をし、大勢をつかむように指導する。

原料工学講義を履修するものは、必ずこの科目を履修しなければならない。

8574 原料工学研究 (文) 2-2-4 (教授 伏見 弘, 原田種臣)
9574 (研) 2-2-4

Research for Technology of Mineral Processing

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。

組成解明には顕微鏡観察は勿論機器装置を十分に活用した上で、取扱いの主点を整理して処理方法を確立開発せんとするもので、応用現場研究にまで展開するため最近の研究動向を合せ研究する。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。

担当分野は次の通りである。

伏見教授：鋳物の表面処理による工学的研究、粉体理論および廃棄物処理の研究

原田教授：硫化鋳物および鉄鋳石の選鋳と原料処理に関する研究

選択上の注意：本研究を希望する者は、鋳物工学の知識を持つことが望ましい。

579 現場実習 (資源3) 2単位 (資源工学科 全教員)

現場実習は休暇を利用して相当の期間資源開発現場（その他の場所も事情によって認められる）に滞在し、技術の事業の実態を実地に研修することを目的として行なわれる。実習報告書を提出し、報告会の席上で発表の結果単位の取得ができる。別に数グループに分かれて現場、工場を教員引率のもとに見学を実施して、報告書を提出、審査する場合もある。

学習上の注意 §4 を参照のこと。

580 卒業論文 (資源4) 5単位 (資源工学科 全教員)

学習上の注意 §4 参照のこと。

581 地学 (資源1) 2-2-4 (教授 山崎 純 夫)

地殻を対象とする科学の概要を学習する。すなわち次の各項についての基本的な考え方を述べる。1) 地球表層を構成する火成岩、堆積岩、変成岩の生成、2) それら各岩類の変質と変形、3) 造川・造陸運動と地質構造、4) 地史、5) 野外における観察の方法。

601 工学経営総論 (工経1) 0-2-2 (教授 渡辺真一)

工業経営学の大綱を修得させるのが目的である。経営管理とインダストリアル・エンジニアリングならびにシステムについて概念を述べ、科学的管理の沿革、わが国の工業経営の歴史について略述する。ついで生産活動の支柱として生産の計画と管理、場の問題としての工場計画、その他作業研究、品質管理、労務と賃金、販売と贈買、原価、資材と運搬、安全衛生などの生産を中心とする諸問題について概括的に講述する。

602 工業概論 (工経1) 2-0-2 (教授 石館達二)

工業の発展は各固有技術、資本、労働力、原・材料、市場などいろいろの要因がととのうことが必要である。本講義は主としてわが国の工業につき上記の要因と発展過程との関係を説くことにより、工業活動の総合的な理解を与えるのである。

C603 管理工学 2-0-2 (教授 中井重行, 古川光)

インダストリアル・エンジニアリングを中心として工場管理のシステムが静態的、動態的に如何に在るべきか、又運営されるべきかその基本的考え方を述べ、各種手法についてもふれる。

[参考書] IEセミナーシリーズ (日本生産性本部), および工場管理 (オーム社)
生産管理 (ダイヤモンド社)

604 生産管理学 (工経4) 2-0-2 (教授 村松林太郎)

生産は、いろいろな性質を持った需要を満足するために機械設備、労働、原材料を生産要素とした技術および資本等を集約的にしたシステムの活動結果としてとらえられる。本講義では、この生産システムが需要の基本要件である。品種、品質、数量時間およびコストを最適にするような生産性を以て生産するための各種の計画統制の原理と方法を述べる。この主なる内容は次の通りである。

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) 企業経営と生産活動 | 2) 生産活動の構成と管理 |
| 3) 生産管理の機能と運営 | 4) 生産計画と緩衝 |
| 5) 生産予測と生産指示方式 | 6) 量産方式の設計 |
| 7) 個別生産方式の計画の管理 | 8) ロット生産方式の設計 |

[参考書] 村松林太郎：生産管理の基礎 (国元書房)

604 I 生産管理(I) (資源3) 0-2-2
604 II 生産管理(II) (資源4) 2-0-2 (教授 森田豊夫)

地下資源開発、利用上における企業の組織、工程分析、時間研究、動作分析、作業能率および労務者の適正等に関し、現在特に必要と思われる資源技術管理上の諸問題について

て概説する。

6604 生産管理学 (講) 2-2-4

(教授 村松林太郎)
十代田 三知男)

Production Planning and Control System

生産管理の方式は市場や生産の条件によっていろいろ異なるが、本講義では、このような環境と条件に応じた生産管理の理論とそのシステム化の分析と設計の理論、方法を研究する。その内容次の如し

- 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 生産管理システムとそのサブシステム
- 4 生産計画システムと統制システム
- 5 生産管理の各種サブシステムの分析設計法各種
- 6 サブシステムの動特性解析
- 7 生産管理の問題解決の型と各種のデシジョンソール
- 8 生産管理のシステム構成理論
- 9 システム評価
- 10 各種の生産管理システムの分析設計 (ライン生産管理システム, ジョブショップ生産管理システム, その他の管理システム)

学部課程における生産管理のほか作業測定, 統計的方法演習, などの知識を必要とする。

605 マネジメントシステム (工経3) 0-2-2

(教授 村松林太郎)

本講義においては、企業の仕組みと運営を職位の連鎖および機能の連鎖の両面から述べる。職位の面については組織論、機能の面としてはマネジメント・システム論に大別される。その講義の内容次の如し

I 組織と管理システム

II 組織

1. 経営管理とその職能
2. 組織原理
3. 組織の種類および型
4. スタッフ 職能
5. 組織計画

III 管理システム (Management System)

1. 経営システム (Business System)
2. Management System
3. Operational System
4. Management Information および System Decision Rule
5. Planning System
6. Control System
7. System Analysis
8. Production Management Systems Design

[参考書] 村松林太郎: マネジメントシステム

607 品質管理 (応化4) 0-2-2
607 品質管理 (工経3) 2-0-2

(教授 池沢辰夫)

製造工程は製品の量および質の両面から経済的バランスを保つよう管理されなければならない。本講義は製品の質の面から、製造工程を管理する場合の、統計的品質管理について、その考え方および手法を中心として述べる。

1. 品質管理の基礎概念 2. 統計的手法 3. 管理図法 4. 抜取検査法 5. 組織および実施法

なお統計的手法はどうしても演習によらなければ理解しにくいので、これ等の演習は「統計的方法演習」において行なう。

608 資材管理 (工経4) 2-0-4 (講師 南川利雄)

資材は、生産社会を一貫して流通している。これらを動態的に、あるいはシステムとしてとらえていくのが新しい資材管理である。内容には、資材管理政策、経営計画への参画、資材計画、価値工学、在庫管理、購買管理、外注管理、引当使用統制、倉庫管理、運搬管理、物資の流通管理、監査などがある。よってこれらを技術的ならびに経済的な面から検討し、経営上におけるあり方を研究し、資材管理の方法を体系的に実践的に述べていく。

6608 品質管理 (講) 0-2-2 (教授 池沢辰夫)
Quality Control

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. 実験計画法などを中心とした工程解析の手法

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。

C609 熱管理 2-0-2 (教授 塩沢清茂)

まずわが国のエネルギー資源につき論じ、エネルギー節約の必要性を述べる。熱管理技術は大気汚染防止技術の基礎工学であり、その観点から以下の内容について述べる。

1. 熱管理法
2. 燃料の性状とその管理
3. 熱焼設備 (ボイラ・窯炉) の種類とその構造、窯炉の設計 (炉材・保温材を含む)
4. 燃焼の理論と計算方法、燃焼方法と燃焼管理
5. 熱勘定の方式、方法および各種設備に関する実際の例
6. 熱設備の管理
7. 大気汚染防止技術

以上の項目に亘るが、できるだけ実際の例を引いて理論と実際の両面より検討を試みる。最後に、企業内における熱管理の現状を述べ、成果を挙げた例のいくつかを引用して参考に供する。

6610 熱動力管理 (講) 2-0-2 (教授 塩沢清茂)
Fuel and Power Control

工業におけるエネルギーコストの低減は国家的見地のみならず、工業経営の立場からも

意義がある。とくにエネルギー資源の確保に緊急を要するわが国の現状からエネルギー資源の節約は極めて重要である。本講義はエネルギーコストに関連する熱および動力の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について述べる。従ってその扱う範囲は生産、品質、設備などの諸管理に関する。これら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。

さらに最近における公害問題として大気汚染の重要性にかんがみ、その内容に触れる。

611 財務管理 (工経4) 2-2-4 (教授 尾 関 守)

この講義では、工業経営における経営計画の一環として利益計画並びにその運営上の利益管理、引続いて利益管理を期間計算的に具体化するための予算統制並びに原価管理、財務における目標管理を説明する。更に、生産管理と密接な連繫をもつエンジニアリング・エコノミイの問題、特に機械設備の更新、工程の設計、製品設計並びに設備稼働率等の問題について原価工学の立場から経済計算に言及する。

なお、この講義を選択するには、生産管理、生産技術の諸講義並びに会計学および簿記および原価計算演習を履修することが望まれる。

612 市場調査 (工経4) 2-0-2 (教授 石 渡 徳 弥)

本講義は、マーケティングの関連科目として、販売計画のための、製品計画のための、生産計画のための市場調査について述べる。なお、その内容は、市場分析と実態調査とから構成される。

613 マーケティング (工経3) 2-2-4 (教授 千 賀 正 雄)

マーケティングとは生産者から消費者または産業使用者まで商品またはサービスを流通せしめる企業の経営活動の遂行を意味している。この講義では主として生産者の立場から論じ、内容としては市場調査、製品計画と製品開発、配給経路、価格政策、販売促進、組織、セールスマンシップ等を含む。本講と並行して生産経済学を履修することが望ましい。

6613 マーケティング (講) 2-2-4 (教授 千賀正雄, 石渡徳弥)
Marketing

前期は学部第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性格、製品計画と製品開発、市場調査、販売経路、マーケティング戦術、価格政策、配給方法、信用、販売努力を含む。

なお、後期は学部第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、情報管理について述べる。

内容として予測の原理、経済時系列の分析、予測の計量モデル、情報量、シミュレーション技法などを含む。

選択上の注意：学部第3年の「マーケティング」と学部第4年の「市場調査」を履修してあることが望ましい。

614 人間工学 (工経3) 2-0-2 (教授 坪内和夫)

人間工学は、人間と機械とのシステムがもっとも合理的な形になるように、最適設計を行なうことを、目的としている。人間工学にあつては、まず、人間の特性をよく知り、ついで、それを機器の設計に適用している。したがって、本講義も、次の2つの部分に分かれている。

第1には、人間の特性ならびにその限界がどのようなものであるかをあきらかにする。このなかには、人間の感覚、環境条件、作業能力、反応特性などが含まれている。

第2には、これらの数値を使って、いかにしたならば効果的な人間、機械システムを設計することが出来るかを述べている。ここでは特定の機械を例にとり、その設計ならびに解析方法を説明している。

参考書：坪内和夫著、やさしい人間工学、社会保険出版社

坪内和夫著、人間工学、日刊工業新聞社

坪内和夫編、信頼性設計、丸善

6614 人間工学 (講) 0-2-2 (教授 坪内和夫)
Human Engineering

人間と機械とによって形成される系の最適設計方式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ぬ。

[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

615 工場計画（工経3） 2-0-2 （教授 中井重行）

生産活動を円滑に推進しうるように，主として静態的なシステムの合理的編成をおこなうために，工場立地，工場建屋の建設，機械設備の配置，人員配置，その他関連諸要素すべてにわたり，適切な生産の場の確立のための計画の問題について論及する。

使用テキスト：工場計画（丸善刊） 工場計画（金原書店刊）

の内から一冊を選び使用する。

6615 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）

Plant Maintenance and Engineering Economy

設備管理は設備の固有技術に基くことは当然であるが，企業経営においては，その技術の必要の範囲，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捉えることを中心に，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研究の方法，考慮すべき問題について述べる。

616 設備管理（工経3） 0-2-2 （教授 石館達二）

近代生産においては，製品の品質，納期，コストなど生産の条件は，使用される設備の性能によって決定されるといっても過言ではない。生産に用いられる設備の故障停止の防止，性能水準の維持に関する設備保全および更新，新・増設に関する設備計画についても，設備に要求される技術性と同時に経済性が追求されなければならない。そこで設備に関する計画，管理に関する活動をエンジニアリング・エコノミーの立場から述べる。

6617 I プラントエンジニアリング(I)（講） 2-0-2 （教授 渡辺真一）

Plant Engineering

工業経営学の分野に属するインダストリアルエンジニアリングの，特に生産の場について設計・評価を行なう領域としてプラントエンジニアリングをとらえる。このために

(1) インダストリアルエンジニアリングおよびプラントエンジニアリングの概念ならびにその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システムとして把握し、そのシステムデザインに関して概説する。

(3) プラントエンジニアリングの内な内容としての工場計画、特に (i) 工場の立地 (ii) 環境条件 (iii) 工場設備 (iv) 工場建設について論述する。

選択上の注意：本科目を選択する者は学部卒業程度の工業経営学、経営管理学、の分野についての知識ならびに科学工学に関する一般知識を有していることが望ましい。

なお、プラントエンジニアリング研究をメジャーとする者は本科目 (I)、(II) を必修しなければならない。

6617 II プラントエンジニアリング(II) (講) 0-2-2 (教授 中井重行)
Plant Engineering

プラントエンジニアリング (II) においては (I) における目的と領域に準じ企業 (主として工場) における物的システムの円滑なる挙動を可能ならしめるように、動的的にアレンジする方法を教授する。したがって、これが具体化の方法としてのレイアウトを講義の主体におきレイアウトの関連要素をとり上げ、特に要素毎に各種の手法について考察を加える。

択選上の注意：プラントエンジニアリング (I) に準ずる。

8617 プラントエンジニアリング研究 (文) 2-2-4 (教授 渡辺真一, 中井重行)
9617 (研) 2-2-4 (石館達二)
Study on Plant Engineering

プラントエンジニアリングは具体的な面が先づ発達し、その裏付けとなる理論体系の展開はおくれて発展した。本研究ではシステム概念にもとづいたプラントエンジニアリングの体系のもとに、システムとしての工場の計画および維持の面を対象とする。第1年度 (文4) では学部教育の充足をも考慮に入れインダストリアルエンジニアリングの立場に立ち、プラントエンジニアリングに関する名著および論文をもととした理論的な研究に主眼をおく。第2年度 (文4・研4) 以降では、第1年度修得の理論をもととして、工場計画関連要素個々の研究とそれの総合化について学び、さらに維持管理の面を探索するようその研究を指導する。(正規時間外に随時研究室主催のゼミナールが設けられる)

選択上の注意：この研究を希望する者は、特に学部当該学科卒業程度のインダストリアルエンジニアリングの知識を持つことを要する。

618 工業心理学 (工経3) 2-0-2 (助教授 田崎醇之助)

産業のシステムは Tiffin によれば、機械に人間を適合させることでも、人間に機械を適合させることでもなく、人間と機械とを、システム目標の追求のために最適にブレンド

することであるという。この科目の研究は、主にこの観点から、人間の、知的側面、動機づけの側面、情熱的側面について、その機能のとらえ方を紹介しながらそれぞれの環境との相互作用のあり方を追求する。特に、産業社会が人間疎外感の源泉としてどのような意味を持つかに注意したい。

参考書 適性の開発(大日本図書) 疎外感(大日本図書) Industrial Psychology (Tiffin & McCormick)

619 労務管理(工経3) 2-2-4 (教授 尾 関 守)

経営人を人の集団組織と見て、これを業務遂行に協力させるために、集団行動の原理に基づき、協力を阻害する諸条件を撤去し、協力を促進する諸条件を設定して、生産関与者の協力を誘導成就させる一連の管理技術につき研究する。

労使間の紛争処理はもとより、日常行務遂行の場における産業平和の確保に関する管理と方法を究明し、将来労務管理に携わる学徒の教養に資する。経営参加、労働協約、労務組織、労働条件、従業員教育、厚生福利、人事管理、人事考課、給与制度、利潤分配、労務監査等の重要問題につき、労務管理、行動科学、労働工学の動向を検討し、今後わが国の産業経営における労務管理のあり方を解明する。

6619 I 労務管理(I) (講) 2-0-2 (教授 尾 関 守)
Personnel Management and Industrial Relations (I)

経営管理実践の一領域としての人間関係(ヒューマン・リレーションズ)は、生産的・協動的、にまた経済的・心理的・社会的満足をもって、共々働くように従業員を動機づけるという点で、一つの作業情況に人々を統合することである。

労務管理(I)(前期)の講義は、主としてこの人間関係管理の原理と技術を中心に行なう。理論的研究を、実証的データや文献の助力を得てすすめていく。すなわち、テイラーの協働する能率の理論を、メーヨーの満足する心情の理論と総合し、情況の理論にまで発展させる体系を、ケース・スタディと平行して説きたいと考えている。

6619 II 労務管理(II) (講) 0-2-2 (教授 尾 関 守)
Personnel Management and Industrial Relations (II)

製造工業の分野で、人間、資材、設備の組合わされた総合システムの設計が極めて重要視されている。本講では、そのシステム設計の立場から、職制のあり方、インセンティブの賃金管理。職制、賃金体系の改善に関連する職務分析および評価の体系、労務管理の環境工学、人間工学、作業研究との関連性、ならびにシステムの改善を図るための労務管理施策の体系、行動科学、等についてこれ等を労働工学の立場から教授する。

8619
9619

労務管理学研究 (文) 2-2-4
(研) 2-2-4

(教授 尾 関 守)

Personnel Management and Industrial Relations

工業経営または経営工学は、人、資材、設備の総合システムを設計し、改善し、施行する使命をもっていることが、人 (Man)、物 (Material)、と金 (Money) の3Mから構成されている、といわれている。この人とか、金に多く関係するものが労務管理である。

この労務管理の究極目的は、労使双方の理解と協力により、労働者はよるこんで働き、その能力を発揮し、経営者は労働者の福祉をも考えつつ、生産性を向上させ、利潤追求の目的をも達し、ともに社会的責任をはたすようにするにある。

この目的達成のための研究を、学部の「労務管理」より高度に、多くの文献も使用し、工場等とも連絡をとり、より理論的かつ実証的にすすめるのである。なお、内容・範囲等は、学部要項中の「労務管理」のアドバンス・コースとして、研究を指導する。

620 安全・衛生 (工経4) 2-0-2 (講師 安井 義之)

安全管理学は、安全、生産、管理経営等の衝に当る者が必要とする安全衛生管理技術の理論と応用とを講義する。生産技術の構成要素として生産要員と労働手段とが存在すること、および産業災害の発生原因がこの二要素を総合組織化する管理技術の欠陥に基くことを解説し、その欠陥を明確にすべき産業災害の分析的研究に関する理論とその応用を検討する。

これ等の基礎的知識を総合して、生産技術の欠陥を是正する為に必要な工学、衛生学、心理学の概要を述べ、これらを産業経営組織に導入するために必要とする管理技術を検討する。

労働者の健康を損う原因、作業能力を減殺する諸因子を除去し、産業の発展の為に充分な活動をなし得る能力を涵養し、確保し、さらにそれを遺憾なく活用する方法を概説する。特に労働基準法の人間的要素に関する事項が出来る基礎知識を授けることに力を注いでいる。

内容をなす主なる項目は労働生産学概要、作業環境の衛生、労働の合理化問題、産業疲労、労働時間問題、婦人年少者労働、職業疾患、産業災害、労働者の厚生施設、衛生管理の実際等である。

621 産業・労働法規 (工経4) 2-2-4

(教授 岡田 憲樹)
(講師 佐川 一信)

- (1) 本講座では、前期において企業経営の法的形態すなわち会社に関する基礎的・総合的概念の把握を主眼とし、特に重要な株式会社について判例および実例等を示しながら実務に役立つ法知識の習得をえせしめるよう努めて講述する。
- (2) この講義では、労使関係の実態や慣行をかえりみながら、日本労働法の生ける理論を

明らかにすることが目的とされている。そのため次の諸点について、特に労働法の原理や判例、裁定例の傾向を把握せしめることを意図している。

1. 労働組合の経済的社会的機能と団結権の法理 2. 労働争議とその調整解決 3. 労働協約および経営秩序のための諸規範 4. 労働保護 5. 労働委員会および労働行政機関

労使関係の法的構造の骨格を把握せしめるため、労働基準法および労働組合の概要を講述する。

622 工場運営演習 (工経4) 3-0-1 (教授 春日井博, 十代田三知男)
講師 石渡徳弥
古谷野英一

本演習は最終学年の課程として、既に履修した工業経営および生産技術の諸学科の知識を駆使して、指定されたモデルについて工場の計画運営方法を演習するものである。

なお、その内容は、

○事務組織設計に関する演習 ○生産在庫モデルに関する演習

○ビジネス・ゲーム ○プロダクション・ゲーム

などが含まれる。

623 管理制度設計演習 (演) 2-2-4 (教授 村松林太郎, 十代田三知男)
池沢辰夫

Practice of Management System Analysis and Design

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、企業の実現象について調査演習する必要がある。従って、この演習を通じて、理論と実際現象の関係をを知ると同時に、理論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。

625 経営経済学 (工経2) 2-0-2 (教授 千賀正雄)

経営学の発展過程、経営学の本質、企業と経営の概念、資本と経営と支配の関係、企業の形態、および経営財務について講述する。他の科目との重複をさけるため、管理組織、現場管理、経営労務についての講義は行なわない。

626 生産経済学 (工経3) 0-2-2 (教授 千賀正雄)

経済理論の内、工業経営学を専攻するものに特に必要と思われる部分について重点的に講義を行なう。内容としては生産の理論、市場の理論、価格の理論を含む。

6627 A 経営科学A (講) 2-2-4 (教授 松田正一)
Management Science

1. システム概念 2. システム理論 3. 行動システム 4. 経営システム解析

6627 B 経営科学B (講) 4-4-4 (講師 出居茂)
Management Science B

本年度は、決定解析を重点として講義をおこなう。決定解析は、従来決定理論と呼ばれているものに対して最近与えられている名称である。意思決定の前提となる価値評価から、不確定性のもとでの最適行動の選択に至る一つの理論体系である。とくに、不確定性に関する情報が利用しうる場合に、その蒐集と処理とを決定過程としていかにとらえてゆかかに関して述べる。内容の概略は以下の通りである。

1. 決定解析 (1) 効用に関する前提と一般モデル (2) 展開型および正規型の解析 (3) グループ決定の問題
2. 情報の意思決定 (1) 情報の価値 (2) 不確定性についての情報の蒐集と処理
3. 決定過程の 2, 3. のモデル

628 会計学 (工経3) 2-0-2 (講師 佐藤真一)

経営機構の複雑化と生産組織の高度化に伴い、企業経営の合理的な運営のためには経営活動を計数的に測定する必要がある、そのためには会計学の知識が絶対に必要とされる。

本講座は、主として株式会社を中心とする企業会計の基本的な諸問題を、理論と実践の有機的調和を計りつつ研究するものである。参考書として「会計学入門」を使用し、企業会計の特質、機能、基本構造、公準、原則をはじめ、企業資本、企業負債、企業財産、減価償却、損益計算、財務諸表等、全般にわたる問題を取り上げる。

629 簿記および原価計算演習 (工経2) 2-2-2 (講師 中村清)

この演習では、技術方面を専門に学んでいる学生諸君に、企業経営上いかに簿記および原価計算知識が重要であるかを先ず認識させ、以下の内容について演習せんと思考する。

- (1) 企業簿記の基礎知識 (2) 原価計算の基礎知識 (3) 記帳演習

6630 工業管理会計 (講) 2-0-2 (講師 小沢康人)
Management Accounting in Manufacturing Industry

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。なお当該講義は短期間（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

〃 「現代管理会計論序説」白桃書房 昭和46年

631A 事例研究(A) (工経4) 2-0-1 (講師 上田新次郎)

工業経営について、事例を主として学生に原理と応用の能力をつけることを講義の目標とする。従って会社の方針・組織・統制・業務について事例を主として説明する。

1. 会社の方針決定と産業界における企業の地位について 2. 組織と人の問題について 3. 管理統制にはどんなことがあるか。(生産管理活動が企業活動の内、如何なる地位にあるかを論議する。) 4. IE とは何か 5. 企業活動の実際を説明して会社の実態把握を便ならしむ 6. 人事管理の変遷の事例とその重要性(その他産業人として必要な心構えについて講義する。)

631B 事例研究(B) (工経4) 0-2-1 (講師 徳江清太郎)

激動経済下における経営の苦難について、主として工業経営の実態的研究を通じ、各事例を中心に工業経営学の現代的適用がいかに困難且つ複雑多岐のものであるかを認識の目標とし、企業の国際化、公害問題、人材計画、シンクタンク等々一広汎なる総合を要求される現代経営の動態を探求しつつ、技術者経営論および技術者民主主義の方向を研究したい。

632 作業研究 (工経2) 2-0-2 (教授 横溝克己)

作業研究は生産管理の基盤であり、一般に作業測定ならびに方法研究と言われているが、本講義では作業研究そのものの講義と共に生産管理と関連性をもたせて講義をする。すなわち、標準作業、標準時間を求める手段、作業システムの設計および改善、管理情報とその求め方、作業管理などについて述べる。

なお作業測定実験(必修)受講のためにも選択しておくことが望ましい。

6632 作業研究特論(講) 2-0-2 (教授 横溝克己)
Work Study

作業研究とは目的の製品を得るために最善の作業方法やその所要時間を決めたり、それを分析する技術であるが本講義では併存講義である工程技術および管理、人間工学との関

連性を持たせ、作業の編成とその計画、システム改善に重点をおき、またゲストを迎えてのディスカッションを実施する。

6633 工程技術および管理 (講) 2-2-4 (教授 古川 光)

Process Engineering and Control

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 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。

選取上の注意：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。

634 統計的方法演習 (工経3) 3-3-2 (教授 村松林太郎, 塩沢清茂, 春日井 博, 池沢辰夫, 石渡徳弥)

工業経営の諸分野の研究調査には資料の精製(分類, 収集, 要約化)分析方法の習得が基礎的かつ共通に必要である。本確習科目では、品質管理, 実験計画法, O. R. 市場調査, データ・プロセッシング, マネジメント・システムその他の科目で学ぶ計量値, 計数値の検定, 推定および分散分析法などの統計的方法について、その基本原理を事例について演習し理解を進めさせるものである。

[テキスト] 松村林太郎他編:「統計的方法問題集」

[参考書] (1)中井・池沢共著「工場統計と品質管理」

(2)村松林太郎監訳「経営工学のための数理統計学」日刊工業新聞社。

635 データ・プロセッシング (工経4) 0-2-2 (講師 中川 一郎)

経営および技術の場における、事務処理, 数値計算, データ輸送, 各種データから経営政策決定用の情報への変換, システムシミュレーション等に、電子計算機を含むシステムを用いることは、もはや常識の段階に来ている。そこで本講義は、電子計算機を含め、その応用面としての情報処理システムの事例を中心に、データ通信を含めたシステム設計とその技法を述べる。

636 作業測定実験 (工経2) 0-4-1 (教授 横溝 克己)

作業のムリ, ムダ, ムラをなくし、生産管理のために正しい標準作業と標準時間を設計することが、本実験の目的である。これは理解しにくいので、学生諸君が実際に目で見、行ない自ら実験演習して、これらの技術, および考え方を身につけるよう指導する。

1. 工程分析 2. 連続測定 3. ワークサンプリング 4. MTM分析 5. 動作経済の原則 6. 作業評価 7. 時間観測 8. 標準時間資料の作成 9. ラーニング
10. 機械干渉 11. ラインバランス 12. 稼働率

なお作業研究の講義を選択しておくことが望ましい。

637 管理工学実験 (工経3) 4-4-2

(教授 石館達二, 坪内和夫, 十代田三知男)
 (横溝克己, 池沢辰夫, 石渡徳弥)
 (前田勝也)

本実験は、人間の生産作業に影響をおよぼす環境条件に関する実験と、人間・機械システムの解析を行なう実験とから成っている。

実験内容は、主として各種作業環境および作業条件の一般的測定と

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、ならびに、これによって職務分析、作業動作研究、人間工学、生産性向上に関する問題への適用について実験するものである。

638 レイアウト・運搬実験 (工経4) 0-4-1

(教授 中井重行, 渡辺真一)
 (石館達二)
 (講師 宮内康美)

材料は変形、変質されたり、組合わされて製品となるが、このような一連の工程を経ることとなる生産の場としての工場や機械設備のレイアウト、運搬の問題はコストに多大の影響をおよぼす要因として注目しなければならない。

本実験においては、工業生産を大きく装置工業、製作工業にわけ、レイアウトおよび運搬のための基礎的分析手法を種々の機材を用いて習得させることにより、工場および生産計画の円滑な運営に支障をきたさないような機械設備類の静態的編成の考え方を体得せしめんとするものである。

639 運搬工学 (工経3) 0-2-2

(教授 中井重行)

本講は工場計画と表裏をなすもので流通機構内における輸送の問題、工場内における取り扱い、移動の問題について論述する。内容としては、輸送、運搬の計画と統制に主体を置き運搬の自動化、自動倉庫の問題などを含め、広くマテリアルマネージメントとしての考え方に立脚したものとす。なお、機械・設備については用途面より解説する。

本講においては包装(主として外装)についても論及する予定である。

註 本講は前期(615)工場計画の関連講義であるから同科目を聴講して置く必要がある。

[参考書] 運搬システムの設計(日本能率協会出版部刊)

640 職業指導 (工経4) 2-2-4

(教授 横溝克己)
(講師 宮本日出雄)

本講義の目的は、産業労働の基礎的問題である個人の適職への配置、雇用および指導訓練に必要な知識、技能、方法につき考察しようとするものである。

従って、その内容としては職業および職業指導の発達過程を概観し、次に個性調査による適職の発見、職業情報、カウンセリング分析および労働事情等の問題につき考察する。

なお本講義は上述のごとく工業の経営管理上必要な労働の諸問題を取扱うため、工業経営学科の学生を対象としているが、また一面職業科教職課程として将来職業指導の教職につく学生に必要な内容を取りあげるものである。さらに、本科目にかんする内外の文献も読んで、学生諸君とともに発表しあったり、職業補導の現場の見学をすることになっている。

C641 発明および特許 (機械4) 2-0-2

(講師 高木正行)

本講は、直接関接に研究或は生産に従事する技術者にとって必要な特許に関する一部常識を体得させる目的でつとめて実例を入れ、概ね次のような内容について講述する。

- (1) 特許制度 (制度の意義、わが国および欧米諸国における沿革、内容等)
- (2) 発明の環境 (研究と発明、企業と発明の関係等)
- (3) 特許権を取得するまでの諸問題 (特許による発明、明細書の書き方等)
- (4) 特許権を取得した後の諸問題 (実施契約、特許に関する紛争等)
- (5) 職務発明
- (6) 特許の国際性 (工業所有権保護同盟条約、技術の輸出、輸入等)
- (7) 発明実施の補助制度等 (各種補助金制度、発明者の表彰等)

642 卒業研究 (工経4) 2単位

(工業経営学科 全教員)

当学科の卒業論文は4年間の学習総仕上として各自が工業経営に関する一つの主題を選定の上、論文に取纏め提出するものであって、審査合格することにより卒業研究として認められる。その内容は科学技術に関するもの、工業の経営管理に関するもの或は経済に関するものも許されるわけであるが実験設計等を伴う論文であっても差支えない。

論文の作成にあたっては夫々の主題に関係の深い教授が各人を指導し、学生の知識の総纏め、研究の向上に資すると同時に、研究のまとめ方をも併せて習得せしめるよう指導する。

8643 生産工学研究 (文) 2-2-4
9643 (研) 2-2-4

(教授 千賀正雄, 古川光, 坪内和夫)
(講師 横溝克己, 石渡徳弥)

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、作業の計画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ら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に留意し、演習、文献研究をあわせて行なう。

選択上の注意：大学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。

8644 生産管理学研究 (文) 2-2-4 (教授 村松林太郎, 塩沢清茂)
 9644 (研) 2-2-4 十代田三知男
 Study on production planning and control

生産管理は既に企業で永年にわたり行なわれていた問題であるが、その理論面の研究は遅れていた。しかし近年急速に生産管理の各分野の理論がすすみつつある。

第1年度において古典的生産管理の現行方式を理解すると共に、新しい生産管理理論の文献研究をする。

第2年度以降においては、生産活動の各分野の個々の問題について最近の名著論文を通じて研究を高めると共に、システム理論、数理解析とシミュレーション手法ならびに電子計算機を併用して管理および生産システムの特性と設計を研究する。

なお、研究に所属する教員の最近の研究次のごとし。

教授 村松 林太郎：生産管理システムの構成と挙動の研究

教授 塩沢 清茂：品質システムと保証の研究

教授 十代田三知男：システムの動特性の研究

選択上の注意：本研究を希望する者は、同時に「管理システム設計演習」を選択すること。
 使用外国語 英・独

C645 産業公害 2-0-2 (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重要な課題である。産業公害のうち、主として大気汚染、水質汚濁、騒音などを中心にして、つぎの項目について述べる。

1. 公害の現状
 - a) 最近の公害の特徴およびその歴史的背景
 - b) 汚染の現状
 - c) 国または地方公共団体、企業の公害防止対策
2. 汚染の発生機構と発生源
3. 公害の人間・生物への影響

4. 公害関係法令
 5. 公害防止技術
 - a) 大気汚染防止技術
 - b) 水質汚濁防止技術
 - c) 騒音防止技術
 6. 測定技術（発生源および環境中の汚染物質の測定）
 7. その他として工場計画，立地，地域社会の問題など
- なおこの講義は共通科目として熱管理，水質汚濁概論と関連している。

6645 産業公害論（講） 2-0-2 (教授 塩 沢 清 茂)
Industrial Public Nuisance

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。本講義では産業公害のうち、主として大気汚染，水質汚濁などを中心にして、つぎの項目について論述する。

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，企業の公害防止対策
8. 公害と都市問題，工場立地，工場管理など

646 工場見学・実習（工経2） 2単位 (工業経営学科 全教員)

工場は資本，労働，原材料，関連産業その他気候，風土などの諸条件の下に立地されており、これの見学は工業，工場の立地条件，当該工場の特徴を理解する上に重要である。

さらに、第一線の経営管理者と討論することによって、経営管理の理論と技術の適用の問題を修得することは勉学に資するところ大きいものがある。

見学は事前の調査，事後の報告を含め教員の引率，指導の下に休暇中および随時実施され、他学年生の参加も許。

C647 水質汚濁概論 2-0-2 (教授 伏見 弘，遠藤郁夫)

水質汚濁は、自然汚濁と人為的汚濁とに分けられる。前者は、降雨時河川などの流量の増加に伴って起る汚濁の増加あるいは流域の地質的影響などによる場合である。水質汚濁とは一般に後を指し、河海に汚水が流れ、利水に何らかの障害を与えることをいう。

水質汚濁防止は、河海および工場排水などの汚濁機構を究明し、自浄作用にもとずいて利水をさまたげない様、汚水の流入規制をすることにある。

本概論は、理工学部全体の学生を対象として、環境保全に必要な河海の自浄作用、水質汚濁機構、廃水処理防止技術および再生、利用方法などについて基礎的な理論解説、各論を講述する。

建築学・土木工学 系科目

C701 建築工学 2-0-2

(教授 安東勝男)

建築とはどんなものか、ということに就いてまず述べたい。そして、建築の考え方を核としてその周囲をとりまく建築の工学処分の概略を述べることによって、建築全体の把握の一助としたい。

702 建築学概論 (建築1) 2-0-2

(教授 安東勝男)

建築学科に入門するものの手引になると同時に、建築について広い興味と片寄ることのない考え方を養うための講義である。建築とは何かという論題からはじめて、自然と人間との関係、社会や経済との関連について概説し、技術や計画が何であるか、建築学の目的や方法、そして建築家の職能やその任務について述べる。

703 建築図法 (建築1) 2-4-2

(助教授 戸沼幸市)

建築設計製図の基礎として図面の表現、作図の方法を学ぶ。

1. 作図 (平面, 立体) 2. 透視図 3. 設計計画の表現

704 デッサン (建築1) 4-4-1 (講師 橋本次郎, 根岸正, 三上友也)

デッサンの実習は、造形的フォルムに対する観察力と表現力を養い、造形芸術の骨組をとらえる基礎的な訓練である。まず、古典彫刻の石膏像によって、一個の作品における「量、質、動勢、調子、均衡、調和…」等、また自然の秩序を識り、美の諸要素がいかなるものか、いかに構成されているかを学び、それらの諸要素が必然的に組立てられた表現を試みる。それは対象の表現的なコピーではなく造形的芸術の内容を形態におきかえる訓練である。

美がいかなる構造によって創造されているか、その条件を分析把握して端的に形態に組立てて表現することは、建築の本質と違うことはない。

対象：石膏像、石膏相貫体、自然形体。

使用する材料：木炭紙、画用木炭、ケント紙、画用鉛筆。

参考書：清水多嘉示監修「デッサン入門」(造形社刊)

705 西洋建築史 (建築2) 2-2-4

(教授 渡辺保忠)

建築学科において建築史の分担する機能は、〈過去の建築の考察を通じ、建築学的方法を探究するもの〉と私は考える。文学部の芸術学の中に設置される建築史とは、おのづから機能が異なるという前提にたっている。西洋建築史に対する私の講義の基本的態度も同

様であるが、現実には、建築学科の専門科目が実質的に開始される第2学年度にこの講義が設置されているところから、建築学における諸概念の入門の手ほどきなしには先に進み得ない。たとえば〈建築空間〉の概念は、この西洋建築史を通じて入念に紹介されるはずである。また下部構造(技術・生産関係・工業)としての建築と、上部構造(芸術・文化)としての建築の両側面と、その関連についても、さらには、特定の時代に生きた建築家の宿命的な課題と運命についても触れるべきである。その多様な問題のどこまでに到達できるかは、講述者と受講者との協同作業である。なお一般の西洋建築史の概説書は、〈様式史〉的記述に埋められているので、本講の直接的教材とはならない。

706 日本建築史(建築3) 2-2-4 (講師 西和夫)

わが国における建築は、各時代文化・国土国民性および外来文化の影響によって構成されている。それ故本講においては、各時代文化と建築との関係およびそれら各時代の建築が技術的にいかなる様式手法をもつものであるか等について講述する。その内容は大凡次のごとくである。

1. 総論
2. 先史・原始時代建築
3. 飛鳥時代建築
4. 奈良時代(白鳳時代および天平時代)建築
5. 平安時代(弘仁時代および藤原時代)建築
6. 鎌倉時代建築
7. 室町時代建築
8. 桃山時代建築
9. 江戸時代建築
10. 明治以後現代建築

708 建築設計原論(建築4) 2-0-2 (教授 池原義郎)

建築計画A・B・C・Dの講義が、テーマごとの各論を中心として講求するのに対し、この講義は各建築の共通項の技術的総括を意図しようとするものである。

6708 建築史(講) 2-2-4 (教授 渡辺保忠)
History of Architecture

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。

8708 建築史研究(文) 2-2-4 (教授 渡辺保忠)
9708 (研) 2-2-4

Architectural History Research

本研究は建築史学全般にわたる研究能力と視野を広めるための基礎的修練を課すると同時に、専修者には大別して日本建築史研究、西洋建築史研究、近代建築史研究、建築論のいずれかを選択させ、文献研究において個別指導を行なう。実験実習は原則として文献研究にふりかえ、年一回実測調査の実習を課し、これを実験実習のスクーリングに代える。

709 建築造形論(建築4) 2-0-2 (教授 穂積信夫)

設計をまとめる手がかりをどのようなところにもとめるか。そのテーマをかたちにおとすにはどのような技術があるか、ケーススタディを通して造形の感受的総括をおこなう。

6709 建築美学および建築論 2-2-4 (教授 渡辺保忠)
Aesthetics and Discourses on Architecture

「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。

710A 建築計画(A) (建築2) 2-0-2 (教授 吉阪隆正)

独立住宅からその集合体まで、住居を中心に、人々の生活とその物的な環境との絡み合いを探り、そこから設計計画の拠り所を求める。

710B 建築計画(B) (建築2) 0-2-2 (教授 安東勝男)

学校建築、特にその特性の大きい幼児施設および業務教育課程のものを中心として、大学のキャンパスについても言及したいと同時に、それらを媒体として、複合建築、低層建築の考え方を、又、時間が許せば、Pre-Fabrication の考え方を述べたい。

710C 建築計画C (建築3) 0-2-2 (教授 武基雄)

多人数の集合する空間——主として劇場建築——のもっている特性、すなわちよく集まれること、よく触れあえること、よく見えること、よく聞えること、そしてよく演じられること等を中心として講義する。

710D 建築計画D (建築3) 2-0-2 (教授 穂積信夫)

事務所建築の設計計画を講述する。講義の目標のひとつは、事務作業空間の経済的、科学的解析を通して一般的な設計方法の一典型を述べることであり、もうひとつの目標は、重層空間の特質を述べることである。

716I 設計実習(I) (建築2) 4-4-2 (教授 池原義郎)
(講師 後藤久、石山修武、木村誠之助)

建築の計画・設計は種々のデータを目的に向って統一すると同時に、形・空・間生活に対する個着した判断、反応から解放される必要がある。

この科目は、後者の部分の個人個人の中にある資質を自から発見し引き出させることを目的として、幾つかの課題を実習するものである。

716Ⅱ 設計実習(Ⅱ) (建築3) 4-4-2 (教授 安東勝男, 穂積信夫)
 (助教授 戸沼幸市)
 (講師 大矢二郎, 畑 聡一)

設計実習Ⅰに直結して、さらに高度の条件により、建築が把握出来るよう、実習する。比較的少人数になる可能性があるため、設計の段階の勉強にも好適と考えている。

716Ⅲ 設計実習(Ⅲ) (建築3) 4-0-1 (教授 安東勝男)
 (講師 菊竹清訓, 大高正人)
 (講師 上松佑二)

最終学年の計画コースとしてより高度な、そしてより自由な実習を行なわせる。また併せて設計製図と関連をもったディスカッションを行ない、デザインの考え方やその意味について考究する。

6718Ⅰ 建築計画(講) 2-2-4 (教授 安東勝男, 穂積信夫, 池原義郎)
 Theory of Architecture

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

選択上の注意：建築設計の経験を有すること。

7718A 設計計画演習A 2-2-4 (教授 安東勝男)
 Seminar in Architectural Research as Related to Design Problem A

高度の設計能力をつけさせることを目的とし、課題中心に各個或は協同に案を練り、討議し、表現に至らしめる。

選択上の注意：建築計画の学生に限る。

7718B 設計計画演習B 2-2-4 (教授 穂積信夫)
 同 上B

7718C 設計計画演習C 2-2-4 (教授 池原義郎)
 同 上C

8718 建築計画研究(文) 2-2-4 (教授 安東勝男, 穂積信夫)
 9718 (研) 2-2-4 池原義郎

Planning of Design Architecture

各自の研究テーマを中心として、その内容を各研究室ごとに討議を行い、協同または各個に作業を行う。

720 応用力学(土木2) 2-2-4 (教授 村上博智)

材料力学に続く講義で主として弾性設計法にもとづく構造物の弾性変形および不静定構造物の解法について述べさらに塑性設計法の基礎的概念にふれる。なお本講義については「応用力学演習」が平行して行なわれるので、あわせて習得することを希望する。

721 応用力学演習 (土木2) 2-2-2 (教授 村 上 博 智)

「応用力学」の講義と平行して、その理解を深め、かつ工学者として具備すべき「数値」に対する考え方を徹底させるために、具体的な例について演習を行なう。

722 材料力学演習 (土木1) 2-2-2 (助教授 宮 原 玄)

「材料力学」を深く理解し、また身近かな問題への応用方法を習得するために講義に平行して行なわれる演習である。

6723 応用弾性学 (講) 2-2-4 (教授 村 上 博 智)

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。(49年度休講)

6724 地 震 学 (講) 2-0-2 (未 定)
Seismology

地震によって生ずる震動の伝播理論、震害ならびに測定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。

724 I 建築構造力学(I) (建築2) 2-2-4 (教授 田 中 弥 寿 雄)

本講義は建築構造学の入門である実際の建築構造から構造力学への導入に始まって、力のつり合条件、応力と変形に対する基礎的認識をあたえることに主眼点をおいて、トラスはりなどを例にとって静定構造から不静定構造の初歩へすすむ。なお、実際の構造への応用についても触れ、平行して演習を行なって習得の徹底をはかる。

参考書：内藤多伸著「建築構造学」(早大出版部)

谷、杉山共著「建築構造力学演習1, 2」(オーム社)

724 II 建築構造力学(II) (建築3) 2-2-4 (教授 竹 内 盛 雄)

構造力学(I)に続く講義で、静力学、材料力学および構造力学等の初歩を習得していないなければならない。

まず、建築物の構造計算に直接必要な理論の展開に重点をおき、不静定ラーメンの諸解

法を詳述する。すなわち、たわみ角法および固定モーメント法等を相互に関連させながら進める。

つぎに、ひずみエネルギーより出発するキャストリアーノの定理を論じて、不静定構造の一般論を取り扱い、その応用としての不静定ラーメン、不静定トラスおよびアーチ等の解法を述べる。

なお、これと並行的に練習問題を課して、理論の理解を徹底させると同時に、計算能力の増進を図る。

参考書：(1)内藤多伸著「建築構造学」, 早稲田大学出版部

(2)竹内盛雄 他3名共著「構造力学Ⅱ」—鹿島研究所出版会

724 建築振動学 (建築3) 0-2-2 (教授 竹内盛雄)

建築物の振動性状を対象とする。振動の基本的事項を具体的に詳述して、その性格を充分把握せしめた後、建築物の振動を取り扱う。すなわち、有限自由度の系の振動、レーリーの方法、弾性体の振動ならびに建築物の振動への応用に関する種々の方法について述べる。

724Ⅳ 地震工学(Ⅳ) (建築4) 2-0-2 (教授 南和夫)

建築物の耐震設計について、従来の静的解析法、最近の動的解析法および地震工学における近年の調査研究の傾向などについて講述する。

6725Ⅰ 建築構造(A) (講) 2-2-4 (教授 鶴田明, 谷資信)
Architectural Structures I

主として具体的設計の面から見た構造に関する基礎的事項について述べる。

内容としては、耐震計画、塑性設計ならびに各種構造設計が含まれている。

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(Ⅲ)、(Ⅳ)、(Ⅴ)、(Ⅵ)、および構造設計(B)、(D)、(E)、(F) 構造実習を履修していることが望ましい。

6725Ⅱ 建築構造(B) (講) 2-2-4 (教授 竹内盛雄, 田中弥寿雄)
Architectural Structures II

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。

6725 建築構造(C) (講) 2-2-4 (教授 松井源吾)
(教員教授 坪井善勝)

等方性弾性体の基礎方式を誘導し、2次元応力、平板、曲面板等の連続体力学の直感

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。

8725 建築構造研究 (文) 2-2-4
9725 (研) 2-2-4

(教授 鶴田 明, 竹内盛雄, 松井源吾)
谷 資信, 田中弥寿雄
客員教授 坪井善勝)

建築構造の基礎的理論の追究と、具体的設備理論とを有機的に一体として研究を進め、広い範囲の構造力学の知識を習得せしめようとするものである。

選取上の注意：学部における専門選択科目のうち、建築構造力学 (Ⅲ), (Ⅳ), (Ⅴ), (Ⅵ) および構造設計 (B), (D), (E), (F) 構造実習を履修していることが望ましい。

727 構造工学 (土木3) 2-2-4 (教授 平島政治, 堀井健一郎)

構造物の外的構成要素(構造材料)と、内的構成要素(構造解析理論)と相関性を論じ、ついで構造工学上の問題点を述べる。

とりあげる問題の主要なものを列挙すれば、荷重、安全率、接合法、基本的各種部材の設計法などである。

6727 構造工学特論 (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、現在行なわれている方法を解説すると共に将来の方向を検討する。

年度によってとりあげる問題に多少の変更がある予定であるが、設計荷重・安全率・応力調節(架設応力等を含む)・接合・耐震および耐風設計・二次応力等を対象とする。

選取上の注意：不静定問題の一般的解法を習得していることが望ましい。

8727 構造工学研究 (文) 2-2-4
9727 (研) 2-2-4

(教授 村上博智, 平島政治)
神山 一, 堀井健一郎
助教授 宮原 玄)

Study on Structural Engineering

鋼構造物、コンクリート構造物および特殊構造物の設計、施工ならびに研究の部門において、指導的な役割を果しうる技術者の養成を目標にし、夫々次の専門分野に分かれて指導する。

1. 地下構造物の設計, 施工上の諸問題 (村上)
2. 薄肉構造に関する構造工学上の諸問題 (平島)
3. コンクリートの材料学的特性 R C および P C 構造物の破壊強度設計施工上の諸問題 (神山)
4. 構造物設計上の現状における問題点ならびに将来の動向について (堀井)
5. 構造物と基礎の相互作用に関する諸問題 (宮原)

選択上の注意: 応力力学, コンクリート工学および構造工学を学部において履修していること。

6728 A 構造力学特論 I (講) 2-2-4 (教授 平島 政治)
Advanced Theory of Structure

弾性力学による安定問題 (含, 有限変位理論) を解説する。なお, 教科書として独語の文献を使用する。

6728 B 構造力学特論 II (講) 2-2-4 (助教授 宮原 玄)
Advanced Theory of Structure (II)

「材料力学」, 「応用力学」に基礎をおき, 構造物の静的, 動的挙動を解析する手法として, マトリックス構造力学について述べる。

729 建築構造設計概論 (建築 3) 2-0-2 (教授 鶴田 明, 谷 資信)

鉄筋コンクリート造, 鉄骨造および鉄骨鉄筋コンクリート造建築における骨組の設計, すなわち構造設計を行なう方法の概要を講じ, 建築技術者として必要な構造設計に関する常識を会得させようとするものである。この講義には必ずしも力学や数学の高級なものが必要としないが, 構造力学 (I) で講ぜられる力学の基本的な知識を必要とする。

参考書: 開講の際適宜指示する。

730 A 建築構造設計 (A) (建築 3) 2-2-4 (教授 松井 源 吾)

鉄筋コンクリート構造の理論および設計法を梁, 床, 柱, 壁, 基礎等の部材について解説する。ついで, 鉄筋コンクリート建築物の構造設計, 特殊鉄筋コンクリート造について述べる。

〔教科書〕 松井他「鉄筋コンクリート構造」(鹿島出版)

730 B 建築構造設計 (B) (建築 3) 2-2-4 (教授 鶴田 明, 谷 資信)

鉄骨を主とする建築すなわち一般のビルや工場建築における鉄骨に関する構造計算に必要な理論と展開と細部に亘る設計計算に重点をおき, 演習を通じて実験的な問題にも接触

するようにし、できれば工場における製作、現場施工の状況を見学調査せしめる等努めて鉄骨構造に関する設計、施工の実体を把握せしめようとするものである。

参考書：日本建築学会「鋼構造設計規準」または同学会関東支部「鋼構造の設計」

730C 建築構造設計(C) (建築3) 0-2-2 (教授 南 和 夫)

建築基礎構造の選択、施工、設計に必要な土質力学と基礎工学の重要項目について講述する。その内容は土質と地盤調査、基礎荷重による地中応力分布、地盤とクイの支持力、圧縮と圧密、横土圧、浅い基礎、深い基礎、特殊基礎等の設計要旨、基礎障害と地盤改良などにおよぶ。

参考書：日本建築学書「建築基礎構造設計基準同解説」

南、古藤田、安達共著：土質・基礎工学（鹿島工版会）

731A 構造実習(A) (建築2) 2-2-1 (教授 田中弥寿雄, 桜井譲爾)

構造力学と設計との関連について述べ、演習を通じて実際の現象の力学的解析方法を学ぶ。なお建築構造力学（I）を補うために、そこで触れられていない、材料力学および弾性論の部分について述べる。

731B 構造実習(B) (建築3) 4-4-2 (教授 松井源吾, 谷 資信)

鉄筋コンクリート造、鉄骨造、鉄骨鉄筋コンクリート造等の演習を行ない構造計算を会得せしめる。

732 建築構造計画 (建築4) 2-0-2 (教授 松 井 源 吾)

建築物の目的に応じて最も経済的な構造を設計するのが構造設計の目的である。

本講義は屋根、床、梁、柱、架構、耐震壁と筋違、基礎、階段等の部材についての構造計画を実例について述べ、プレファブ、経済設計についても説明する。

教科書：松井「建築構造計画入門」(彰国社)

733 建築コンピューター計算法 (建築3) 0-2-1 (講師 桜 井 譲 爾)

建築の設計、研究には盛んにコンピューターが用いられるが、この講義は、コンピューターについて、始めて学ぶ建築学科学生のために、FORTRAN プログラミングとその基礎をなす数値計算法の基本を解説する。演習の回数を多くし学生が体得しやすいよう配慮してある。

1. コンピューター概論
2. FORTRAN 解説1
3. FORTRAN 解説2
4. (演習1)
5. FORTRAN 解説3
6. (演習2)
7. FORTRAN 解説4
8. (演習3)
9. 数値計算法1
10. (演習4)
11. 数値計算法2
12. (演習5)

※演習は、コンピューターを使って行なう。

734 構造実験(土木3) 0-4-1

(教授 村上博智, 平島政治)
 堀井健一郎
 助教授 宮原 玄

本実験は構造物に生ずる応力および変形の測定技術を修得せしめるのが目的であって、実験方法、機械器具の取り扱い方、結果の整理方法および報告書の作方方法等を体得させる実験は大別して次の三項目より成る。

- i) 光弾性実験による応力測定 ii) ストレンゲージによる応力測定および撓み計による変位測定 iii) 振動測定

736 I 建築構造法(I) (建築2) 2-0-2 (教授 神山幸弘)

木構造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造および組織造など各種構造の種類と特長を述べ、構造体の安全性に関する基礎理論を与えるとともに、木構造を中心として軸組、小屋組、床組、階段の構成法を解説する。

736 II 建築構造法(II) (建築2) 0-2-2 (教授 神山幸弘)

建築物を、屋根、外壁、内壁、床、天井、間口部などの諸要素に分割し、その仕上げ構成法について解説する。

736 III 建築構造法(III) (建築3) 2-0-2 (教授 神山幸弘)

構法設計に関連する諸因子を設計、性能、生産、施工面よりとらえ建築生産の工業化を志向した構法設計の理論と実際について講述する。

6736 建築構造法(講) 2-2-4 (教授 神山幸弘)

Building Construction Method

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。

738 I 建築材料学I (建築2) 2-0-2 (教授 田村 恭)

建築物の構造材料のなかで、今日最も重視されているコンクリート・金属材料を中心として、その具備すべき条件を説き、各材料の成分・性質や特徴を用法等との関連に立って講述し、設計・施工のための要点を与える。

738 II 建築材料学II (建築2) 0-2-2 (教授 田村 恭)

建築物の仕上げとして用いられる各種の材料の性質、特徴を述べ、それらを適用する上

で、設計・施工上、また維持管理上注意しなければならぬ要点を講述する。

738Ⅲ 建築材料学Ⅲ (建築3) 2-0-2 (教授 田村 恭)

材料の選択、構法の設計の基礎となる材料の化学的・物理的および力学的諸性質について説明するとともに、その変質現象(風化、腐蝕、疲労、崩壊等)についても検討を加え、建築物の性能との関連において各材料の特性を把握する上での要点を与える。また屋根・壁・床等の部位別に各種の材料および工法の比較を行なって、材料計画のための指標とする。更に新材料の開発の理念についても論述する。

6738 建築材料(講) 2-2-4 (教授 南 和夫, 田村 恭)
Building Materials

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
点の把握に役立たせる。又建築生産方式の変革期において、新材料並びに新技術を開発す
る上での理念についても講述する。

選択上の注意:学部において建築材料学1, 2, 3を修得していることが望ましい。

740 I 建築施工法I (建築3) 2-0-2 (講師 寺井 健次郎)

740 II 建築施工法II (建築3) 0-2-2 (講師 寺井 健次郎)

建築工事における基本的な技術活動の概要について、現在の社会的諸条件の下で、如何
にすれば合理的、経済的かつ迅速に施工することが出来るかを説く。

1. においては、建築施工論、請負制度など施工制度ならびに施工計画の概要を述べる。
2. は施工各論として、仮設工事より基礎工事、躯体および各仕上工事に至る施工法の
基本的原理と実際について講述する。

740Ⅲ 建築施工法Ⅲ (建築4) 2-0-2 (担当未定)

前期においては建築施工法1, 2の継続講義として、防水、仕上などの各種工事の施工
法について述べる。

741A 建築生産システム論 (建築3) 0-2-2 (担当未定)

建築生産活動の計画・実施・統制の手法を技術的・経営的側面から学習することを主眼
として、下記の項目について講述する。

1. システムとしての現場施工
2. 建築施工をめぐる生産性
3. 生産活動の測定手法
4. 生産活動のモデル化 (PERT, CPM を含む)

5. モデルのテスト

6. 労働関係

741 B 建築生産システム演習 (建築4) 3-0-1 (担当未定)

建築生産システム論の継続講義として、各種の生産モデルおよびその活動について、経営科学的分析を実地に演習する。

742 施工実習 (建築3) 0-3-1 (教授 田村 恭)

現代作業に関連した諸技術の作業研究などの実験を行なうほか、建築現場における工事管理・労務組織・施工法の実態を見学し、その調査をする。また施工法に関する資料を与え、特殊工法に関する特別講義を実施し、正しい施工管理技術の理解を深める。

743 建築経済 (建築4) 2-0-2 (講師 宮谷 重雄)

建築生産に従事する技術者に必要な建築経済の諸問題を講述し、とくに建築生産の基本となる建築費に関し、その原価構成や新しい原価意識について説明し、建築生産における積算の立場とその将来像などについて述べる。

6744 建築基礎工学 (講) 2-2-4 (教授 南和夫, 古藤田喜久雄)
Building Foundations

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上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。

745 建築材料実験 (建築3) 3-0-1 (教授 鶴当 明, 南 和夫, 松井源吾)
田村 恭, 神山幸弘)

建築材料中、木材、金属、コンクリートなどについて、日本工業規格に準じた諸試験法を実地に演習し、これらの材料の品質管理の手法を修得せしめるとともに、特殊な実験を通じて建築材料の特性の計測法や実験計画法の学習を通じて材料研究に必要な技術の理解を深めしめる。

教材：日本建築学会編「建築材料実験用教材」

6746 建築施工 (講) 2-2-4 (講師 永井 久雄)
Building Construction Methods

建築工事における、建築生産方式、その施工計画ならびに各部工法について基本的理念と実態の詳細とを説明する。また新材料および新工法について、批判・検討を加えその開

発に関する研究を行なう。

選抜上の注意：構造、意匠の各専門技術者のいずれを問わず、建築工事の実態とその詳細なる知識を修得しようとする者に必要な講義である。

6746A 建築施工A (講) 2-0-2 (講師 二階 盛)
Building Construction Methods (A)

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。

6746B 建築施工B (講) 0-2-2 (講師 杉本 欣一)
Building Construction Methods (B)

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、建築生産活動の実態について技術的のみならず経営的側面から考察を加え、建築生産方式をより高度のものへ導くためのシステムアプローチの理論や技術開発の方法について講述する。

9747 建築材料および施工研究 (文) 2-2-4 (教授 南和夫, 田村 恭)
9747 (研) 2-2-4 (神山幸弘)
Building Materials and Construction

建築材料ならびに施工法の基礎理論の研究に重点をおき、同時に実際の建築生産に役立つ材料の利用の方法や施工法に関する技術的研究の指導を行なう。

講義に併行して、文献調査や実験研究を個別およびグループ研究として行ない、建築材料、構造法、施工法に関する広範囲な知識の育成を意図している。

選抜上の注意：学部において建築材料学、建築一般構造、建築施工法、を修得していることが望ましい。

748 環境計画 (建築2) 2-0-2 (教授 木村 建一)

建築の計画設計において快適環境な空間を造成するためにいろいろな手段が検討されるが、これを大別すると断熱壁や日よけなどの建築的な工夫と暖冷房や給排水などの機械設備となる。前者についてはこの科目で学び、後者については設備計画で学ぶ。

人間の活動にとって常に快適であるとは云えない外部環境に対し、建築計画の上で室内環境を快適な状態に近づけるための方法に関して考究する。この科目では特にその本質的な計画原理を学ぶことを目的とし、防寒防暑、防湿、日照、採光、照明、室内音響、騒音防止防災、などの理論とその応用について説明する。

教科書：大村幸一郎、建築計画原論、共立出版

参考書：建築学大系第8巻，音・光・熱・空気・色，彰国社
建築学大系第22巻，室内環境計画，彰国社
渡辺要編：建築計画原論（Ⅰ），（Ⅱ），（Ⅲ），丸善
建築設計資料集成第2巻および第6巻，丸善
木村建一：建築設備基礎理論演習，学献社

6748 建築生産論（講） 2-0-2 （講師 古川 修）

748 設備計画（建築2） 0-2-2 （教授 井上宇市）

建築計画にあたりいかなる設備をいかなる方法で建築に適用するかを講述し，建築設備に関する建築家としての良識を養うことを目的とする。すなわち空調設備，給排水設備，電気設備，エレベータ設備などのうち，とくに建築計画に関係の深い部分を取り扱い，あわせて各種建築に対する設備の適用を述べる。

750A 設備基礎理論（建築3） 2-0-2 （教授 木村建一）

環境計画では主として建築計画における環境問題をどう扱うかに焦点をあてたが，本科目ではこれに対し快適環境を実現させるために必要な建築設備に関係する基礎理論について講述する。内容は

建築物壁体の熱伝導，室内外表面の対流熱伝達，ふく射熱伝達，室温変動理論，湿分移動理論，熱力学基礎，遮音理論などである。

参考書：木村建一，建築設備基礎理論演習，学献社

750B 環境計測（建築4） 2-0-2 （教授 尾島俊雄）

環境問題を定性的に論じ，その上で建築・都市・環境計画を志す者として要求される最小限の基本的事項を定量的に測定する方法を具体的に講述する。

1. 定量化出来る環境要因
2. 大気・水・土・熱の物理的特性と測定法
3. 汚染・汚濁の定義と測定法
4. 模型実験，シミュレーション手法，遠隔探索法，次元解析

751A 空気調和設備A（建築3） 2-0-2 （教授 井上宇市）

空気調和（暖冷房）設備の理論および実際に関し講述を行なう。

I 室内環境 II 湿り空気の性質 III 暖冷房負荷 IV 使用機器

本講義を聴講される建築科学生は設備基礎理論を同時に聴講することを希望する。

教科書：空気調和ハンドブック

751 B 空気調和設備 (建築3) 0-2-2 (教授 井上宇市)

前講に引き続き空気調和(暖冷房)設備の理論および実際に関し講述を行なう。

V 流体および流体機械 VI 冷凍機および熱ポンプ VII 空気分配 VIII ボイラおよび直接暖房

教科書: 空気調和ハンドブック

752 広域環境論 (建築3) 0-2-2 (教授 尾島俊雄)

人間をとりまく事物・状態・事情を環境と定義し、その世界が建築の室内空間であった従来の建築環境論に対して、建築自体をとりまく都市環境を中心として、小気候論、都市設備論、各種行財政論、公害基本法、環境権の問題、情報による空間価値論、各種事業法等を具体的に説明し、その上で環境デザインについて講述する。

753 給排水電気設備 (建築4) 2-0-2 (未 定)

建築の給排水設備および電気設備に関して計画法を中心に講述する。

754 A 設備実習 (建築4) 4-0-1 (教授 井上宇市)

本科目は設備基礎理論 (I)、および空調設備の講義の実験実習を目的としたものであるから本科目の取得希望者はこれらの講義を予め取得することを前提とする。

(I) 空気調和の計算 (II) 空調機器の設計 (III) 空気調和の設計

754 B 環境工学演習 (建築4) 0-4-1 (教授 木村建一)

「環境計画」および「設備基礎理論」で講述した内容を基にして、具体的に興味ある問題を課題として問題を解く練習を行なう。課題としては日照問題、採光問題、二次元不定常熱伝導、大気ふく射、煙突効果、太陽熱集熱器、回路網、隙間風、室内温湿度変動、騒音防止などである。

6756 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、地域暖冷房、空気調和機内の物質移動などについて講述する。

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

6757 建築環境工学 (講) 0-2-2 (教授 木村建一)

Architectural Environmental Engineering

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

よってシステマティックな環境設計の方法を追求する。

8758 都市環境工学 (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。

8758 建築設備研究 (文) 2-2-4 (教授 井上市市, 木村建一)
9758 (研) 2-2-4 尾島俊雄

Building Services Engineering

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。すなわち各種の演習、実験などにより今まで学修してきた設備工学に関する基礎知識の把握をより確実なものとし、同時にプラクティスを修得する。また講義はより解析的に進める。外国文献の解読力の涵養のため、各種の外国文献のセミナーを行ない、同時に各種文献の抄録を行なわせる。

選択上の注意：学部において下記の科目を習得していることが望ましい。

設備基礎理論 (I) および (II), 空気調和設備, 実験実習。

6759 A 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。

6759 B 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。

6759 C 設備特論(C) (講) 2-0-2 (講師 小田祥五)

建築設備のシステム設計の手法としての数学モデルの作成と解法について、とくに線形計画、動的計画などの最適化法、および信頼性計画などの統計的処理法などについて述べる。

6759 D 設備特論D (講) 0-2-2 (講師 大喜多敏一)

環境悪化に伴う諸問題の中でも、建築の都市計画上、関連深い環境容量を中心として講述する。大気汚染、水質汚濁の拡散等の計測、計算、実験、実測法等について詳述する。

760 交通計画 (土木4) 2-0-2 (講師 菊田 聡 裕)

交通調査, 交通量の予測と配分, 道路の幾何構造, 交通運用及びそのための施設 (標識・信号・交通規制など), 交通安全施設 (照明・ガードレールなど) 交通事故など交通工学に関する各分野について概説する。また, これらの適用について, 実例をあげて解説する。

761 都市計画 (土木3) 0-2-4
(土木4) 2-0-4 (教授 松井 達夫)

都市計画の技術を史的概説する。次に現代日本の都市を対象として都市計画理論を考究する。さらに実例に基づいて都市計画の設計法をのべる。国土計画および地方計画について解説する。

761A 都市計画(A) (建築3) 2-0-2 (教授 武 基雄, 吉阪隆正)

都市計画, 地域計画, 再開発計画, 総合計画等の入門的な概説を行なう。また都市の史的展望, 近代都市の分析, 都市への住民参加などの問題を通じて, 社会的経済的なものと空間的有形的なものとのつながりを解説する。

761B 都市計画(B) (建築3) 0-2-2 (助教授 戸 沼 幸 市)

都市計画の設計の仕方について, その作業方式を2-3の実例のマスタープラン, 地区再開発計画を通じて解説する。

6761 I 都市計画特論A (講) 2-2-4 (教授 松井 達夫)
Lecture on City Planning

都市計画の沿革制度および技法について, 一般的にまたは特殊な題目を選んで講義する。

6761 II 都市計画特論B (講) 2-2-4 (教授 武 基 雄)
Lecture on City Planning

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の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合う諸影響を, 計画する側の前提的な問題として探求したい。

6761 III 都市計画特論C (講) 2-2-4 (教授 吉 阪 隆 正)
Lecture on City Planning

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。

6761D 都市計画特論D (講) 2-2-4 (助教授 戸沼幸市)
Lecture on City Planning

(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。(開講は49年度から)

7761 都市計画実習(実) 2-2-4 (教授 松井達夫)

なるべく実施の題目について都市計画の技法を実習せしめ、図面および報告書の作製を課する。

8761 都市計画研究(文) 2-2-4 (教授 松井達夫, 武基雄, 吉阪隆正)
9761 (研) 2-2-4 (助教授 戸沼幸一)
Study and Research on City Planning

都市計画および地域計画の歴史と制度，都市計画および都市デザインの技法，都市の構成要素，地域計画の技法について講義・実習および文献の研究をもって教授かつ研究を行なうものであって，都市計画の分野における高級な技術者と研究者の養成を目的とする。

選択上の注意：学部において都市計画の単位修得のこと。

762 建築法規(建築4) 2-0-2 (講師 安田 臣)

法令の一般性をのべ、次いで今日国民生活の中で、建築を中心とする諸課題は広い範囲において、重い比重を占めている。特に都市において、建築の集团的あり方についても、建築基準法と都市計画法等はその法令関係において強い結びつきの中にある。

又個々の建築はその所有者の生命、健康、財産の保護を図らねばならないために技術的基準を用意しなければならない。

それら一定の基準を保持するための行政機関と建築士の制度の説明を加え、且つ注文上で建築は他の多くの関連法令と関係しあうものである。この点についても併せ述べる。

763I 基本製図(建築2) 10-0-3 (池原, 神山, 田中, 木村)
(尾島, 古藤田)

設計および構造に関する製図の方法や約束をまず実習によって修得、次いで実際の設計の図面模写を行なう。

763Ⅱ 設計製図(Ⅰ) (建築2) 0-10-3 (吉阪, 渡辺, 安東, 穂積, 池原)

小建築, 主として住宅の設計を試みる。クラス担当教員数に応じていくつかのグループに分け, それぞれのグループを1人の担当教員が責任をもって指導する。

763Ⅲ 設計製図(Ⅱ) (建築3) 4-4-2 (武, 安東, 穂積, 池原)
(戸沼, 佐々木, 川添)

課題設計として次のことをおこなう。

- (1) 素材の特性を主題とするもの
- (2) 複合機能を主題とするもの
- (3) 重層空間を主題とするもの

763Ⅳ 構造・設備製図 (建築3) 4-4-2 (南, 竹内, 井上, 木村, 尾島)

鉄筋コンクリート構造, 鉄骨構造の製図のコピーならびに住宅に関する建築設備設計製図のコピーおよび事務所建築のモジュール配置に関する課題をおこなう。

763Ⅴ 設計製図(Ⅲ) (建築4) 8-0-2 (教授 武 基雄, 吉阪隆正)

建築の群又は複合建築の設計を通じて, 大きな計画のデザインを学習する。

6763 土質工学特論 (講) 2-2-4 (教授 後 藤 正 司)
Soil Engineering

土質工学の諸問題の解決には実験および現場の実測が重要であることは論をまたないが, 土の複雑な挙動をどこまで統一し, 体系化が出来るかが土質工学の課題である。本講義ではこの体系化の基礎知識を提供するつもりである。内容は, 土の破壊時の変形と応力の条件, 土の塑性, 土圧, 土の支持力, 斜面の安定, 透水, 圧密および土の振動に関する理論を主とするが, これについての現在の研究状況とその動向にも触れて行きたい。

学部における「土質工学」および「土質実験」を習得していることがのぞましい。

765 建築特論 (建築1) 2-2-2 (専任教員全員)

2年度以降における専門課程の講義にそなえて建築の諸分野における理論ならびに技術の成り立ちやその内容と学習上の意義を説明するのがその目的である。講義は全教員が担当し, それぞれ専門の分野から国の内外の状況に注目しながら講述する。

1年生全員をA, B班に分け, 前後期にデッサンと交替しながら行なう。(たとえばA班は前期デッサン, 後期建築特論)

768 卒業論文 (建築4) 5-0-2 (建築学科全教員)

建築学の諸科目によって習得した知識を基にし、最終年度において、各自が得意とするまたは興味を有する題目について、さらに深く研究し、これをまとめて報告するものである。実地調査によるもの、文献上の研究によるもの、実験室による実験結果によるもの等である。

769 卒業計画 (建築4) 0-5-2

(建築学科全教員)

最終年度の後期において、それまでに習得した建築設計の能力により各自が自由に題目を選び、敷地その他外的条件を適当に仮定して建築計画を行ない、その設計図を提出するものである。各自の習得した全知識を十分に発揮し、よき建築を設計すると同時に、建築の企画能力をも発揮させることを目的とする。

770 土質工学 (土木3) 2-2-4

(教授 後藤正司)

この講義では、土の力学的性質についての基礎的な考察と、土質工学全般に関して要点を述べる。主な内容は次のようなものである。土の成生、土の工学的分類法、土中水の動き、土の圧密、土中の応力分布、土圧、基礎の支持力、斜面の安定、土の強度論、基礎の設計、土質調査法等。これらの理解には、並行して行なわれる土質実験が必要で、両者を総合して土木における土の問題へのアプローチとして貰いたい。

〔参考書〕 後藤正司著「土質力学」(共立出版)

771 土木地質学 (土木4) 2-0-2

(講師 田中治雄)

土木技術者として必要な地質学の基礎について講義し、次に地質学の土木工学に対する応用に関しいろいろな工事施工の実例をあげて講述し、現代の地質工学のもっとも新しいうごきについて講述する。

772 土質実験 (土木3) 4-0-1

(教授 後藤正司, 森 麟)

実験を通して講義「土質工学」の理解を深めるとともに、土の物理的試験ならびに力学的試験の方法を習得する。実験の内容は前期においては物理的試験を主として土粒子の比重、含水量、粒度分布、コンシステンシー限界、透水係数等を求める実験を行ない、後期においては力学的試験を主として一軸圧縮、三軸圧縮、直接せん断、圧密、および CBR 試験等についての実験を行なう。学生は実験の後かならず実験報告の提出をしなければならない。

〔参考書〕 土質工学会発行「土質試験法」

773 土木材料 (土木2) 2-0-2

(講師 柳田力)

この講義は土木構造物に用いられる材料の物理的、化学的な諸性質、すなわち、比重、

吸水率，体積変化，強度，弾性および塑性，もろさおよびねばり強さ，熱的性質，電気的性質，ならびに耐久性などについて説明する。さらに土木構造物の建設にあたって材料の選択の考え方ならびに必要な規格類についても説明する。

774 材料実験（土木2） 0-4-1 （助教授 宮原 玄）

本実験は講義「材料力学」，「応用力学」および「土木材料」に関連して行なわれるもので，土木材料のうち金属と木材について，その力学的性質に関する基礎的実験を実施する各実験の結果について，総て報告書を提出しなければならない。

実験項目は次の通りである。引張試験（鋼材），振り試験（鋼材），圧縮試験（鋳鉄），曲げ試験（木材），硬度試験（鋼材），衝撃試験（鋼材）

775 コンクリート工学（土木3） 2-2-4 （教授 神山 一）

まづ建設材料の立場から構造物の機能に応じた強さと耐久性をもつ経済的なコンクリートの配合設計，均等質のコンクリートを得るための品質管理，施工方法について総合的に考察する。

つぎに，構造物の設計では，鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリートの基本的性質の理解に重点をおき，部材の設計および構造物の設計について述べる。

この講義はコンクリート実験と並行して進める。

〔注意〕 土木学会制定コンクリート標準示方書およびプレストレストコンクリート設計施工指針を用意されたい。

6775 コンクリート工学特論（講） 2-2-4 （教授 神山 一）
Concrete Engineering

コンクリートの性質を材料学の立場から適確に把握し，構造物の合理的な設計施工に必要な基礎知識を得るために，鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリートの構造主体材料としての性質およびこれを用いた部材の破壊強度設計および構造物の終極強度設計の基礎理論と概念について述べる。

選取上の注意：学部においてコンクリート工学（鉄筋コンクリート構造を含む）を修得し，材料学および応用力学の基礎知識をもたなければならない。

776 コンクリート実験（土木3） 4-0-1 （教授 神山 一）

コンクリート工学と関連させて講義が終ったものから実験を行なう。講義よりも実験による方が容易に理解できる事項については実験のみを実施する。

実験項目は JIS 最初は規格試験，次いで，講義に関連して特殊項目を実施する。

771 I 水理学(I) (土木2) 2-2-4 (助教授 鮎川 登)

777 II 水理学(II) (土木3) 2-0-2 (教授 米元卓介)

講義は Fluid mechanics の土木工学に関する基本事項に重点を置く。内容を大別すれば
1. 流体の物性 2. 静水の力学 3. 完全流体の力学 4. 波 5. 射流 6. 層流
と乱流 7. 相似則 8. 管路の流れ 9. 開水路の流れ 10. 非定常運動 11. 流
体中の固体の低抗 12. 浮遊と掃流 13. 地下水

[教科書] 本間 仁「水理学」(丸善出版)

6777 水理学特論(講) 2-2-4 (講師 本間 仁)

Advanced Lecture in Fluid Mechanics

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。テキストとして植松時雄、
流体力学(共立出版)を使用する。

778 I 水理学(I)演習 (土木2) 2-2-2 (助教授 鮎川 登)

778 II 水理学(II)演習 (土木3) 2-0-1 (教授 遠藤 郁雄)

水理学の講義に並行して演習を行なう。水理学の理解を助け、かつ水理計算および構造
物設計の力を養うためのものである。

使用参考書：米元・岩崎共著「水理学例題演習」(コロナ社)

779 水理実験(土木3) 0-4-1 (教授 米元卓介, 遠藤郁夫)
(助教授 鮎川 登)

水理学の学習には、現象のモデル実験によって理解が一層深められる。また水理学の研
究には、実験から理論が導びかれ或は実験によって理論式を補正するものが多い。

本実験は水理学学習の一助としてデモンストレーション実験を行ない、併せて研究実験
の基礎となる測定技術の習得を目的とする。実験項目は堰の検定、開水路の水位・流速の
測定、不等流、地下水流、波の実験、管路の損失水頭の測定などである。

なお各実験につき10日以内に報告書を提出し、実験日の2週後に試問を受ける。授業時
間は後期だけに配当されているが、実際は年間を通じて一人の学生にとっては隔週に実験
を行ない、他の隔週には土質実験を行なうことにしている。

780 水力工学 (土木3) 0-2-4 (助教授 鮎川 登)
(土木4) 2-0-4

水力発電の開発計画，水力調査，ダムや水路などの構造物の設計および施工などについて講義する。

6780 水力工学特論 (講) 2-2-4 (助教授 鮎川 登)
Water Power Engineering

水力工学の分野のうち水力資源開発，ダムの設計理論，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。必要に応じて見学，調査を行なう。

781 河川工学 (土木3) 0-2-4 (教授 米元卓介)
(土木4) 2-0-4

河川は古來人生と極めて密接な関係を持っている。人々は常に洪水に悩まされながらも、河川を各方面に利用してきた。近代生活において我々は洪水被害の軽減をはかると共に出来るだけこれを利用しようとしている。それがために河川の本質を知り、技術的取り扱いを研究しようとするのである。

第1編 河川工学：降水とその流出，測水，洪水の性質などいわゆる水文学と水文資料の扱い方，河川の生い立ちと性質について講義。

第2編 河川工学：治水に関しては水源工，河道工，流量調節，護岸水制，河口処理等また利水に関しては取水排水，河道改良，舟航，人工水路等，治水工および利水工の全般にわたり，原理，計画法，工法等を講ずる。

さらに以上の総合である国土の保全および総合開発について述べる。

6761 河川工学特論 (講) 2-2-4 (教授 米元卓介)
Study on River Engineering

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理学（あるいはそれらに相当する科目）を学んだ者

8781 河川及水力工学研究 (文) 2-2-4 (教授 米元卓介)
9781 (研) 2-2-4 (助教授 鮎川 登)
River and Water Power Engineering

(I) 河川工学選択者に対しては：

第1年度(文4)では河川工学の動向を体系的に研究する。

第2年度(文4，研4)では(1)流出(2)河川計画(3)河川構造物設計

(4)水資源開発および利用(5)河川防災，等の中から学生の選択により一つを取り上

げて修士論文をまとめるように勉学を続ける。

(II) 水力学選取者に対しては：

第1年度は (1) 水力資源開発計画, (2) ダムその他構造物の設計, (3) 発電に関する水理現象, (4) 火力, 原子力発電などについて文献より研究する。

第2年度は修士論文をまとめるための研究を行なう。

782 港湾工学 (土木3) 0-2-4 (教授 佐島秀夫)
(土木4) 2-0-4

港湾修築に関し必要な調査項目と方法, 平面計画, 防波堤, けい船岸その他各種構造物の設計と施工方法, しゅんせつと埋立, 陸上設備, 航路標識, 空港などにつき概念を与えることを主とし, 最近の傾向を述べ, さらに計算方法を説明する。

教科書: 渡部弥作著 改訂港湾工学 教材: 日本港湾協会発行 港湾構造物設計基準

6782 港湾工学特論 (講) 2-2-4 (教授 佐島秀夫)
Advanced Lecture on Harbour Engineering

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。

8782 港湾工学研究 (文) 2-2-4 (教授 佐島秀夫)
9782 (研) 2-2-4

Study on Harbour and Coastal Engineering

外国の書籍・雑誌を読む習慣を養いたい。このため, 港湾工学・海岸工学に関する書籍・報文のうちからなるべく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。

783A 上下水道 (土木3) 0-2-4 (教授 遠藤郁夫)
(土木4) 2-0-4

上下水道は上水道と下水道とからなるが, 衛生工学の別名がある通り, 衛生学と工学の両方面がある。講義では土木工学を中心として衛生学・水質化学および微生物学方面も取り入れて講義する

序論として上水道・下水道の目的および定義で専ら都市用の上水道と下水道とを中心としてこれを述べる。上水道では上水としていかなる水をどの位の量要するか, これに対し自然水は水源としていかなる状態にあるかを述べ, 次に上水道の構造に従って取水, 導水, 浄水, 配水, 給水に亘って講義をすすめる。下水道では下水の水質と水量とを述べ, 次に

その構造に従って下水排除，下水処分，下水処理，汚泥処理および処分について講義する。その他，工業用水および廃水についても言及する。

783 C 衛生工学実験 (土木4) 4-0-1 (教授 遠藤 郁夫)

本実験は上下水道および水質汚濁に関する学習の一助として講義に関連させながら実験を行なう。併せて，衛生工学研究或は実験の基礎的諸事項の習得を目的とする。実験項目は 1) COD および BOD 2) 凝集沈殿法 3) 活性汚泥法 4) 散水三戸床法 5) 真空脱水法 などである。

6783 衛生工学特論 (講) 2-2-4 (教授 遠藤 郁夫)
Advanced Sanitary Engineering

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，解析的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。

8783 衛生工学研究 (文) 2-2-4
9783 (研) 2-2-4 (教授 遠藤 郁夫)
Study on Sanitary Engineering

衛生工学における各分野の基礎的諸問題を各種の文献によって体系的に研究する。特に第2年度においては，現地調査を考慮しながら，修士論文をまとめるための研究を行なう。

784 施工法 (土木4) 2-2-4 (講師 飯吉 精一)

地殻改造のための基本と考えられる土に対する基礎工，岩に対するトンネル工に重点を置き，また，構造体生産のための要素と考えられる運搬作業において，特に多量物に対する機械化土工，ダム・コンクリート工，重量物に対する橋梁桁架設についても述べる。

教科書：自著“土木施工学”技報堂

785 土木法規 (土木) 2-0-2 (講師 高野 務)

土木行政に関する法規で土木技術者として知っておく必要のあるものについて，その内容の概略を説明する。土木工事の施工は常に法規に従わなければならないことが多く，公共営造物の管理は法律政令等によって行なわれるので，それらの理解を与えることがこの講義の目的である。

786 橋 梁 工 学 (土木3) 0-2-4 (教授 堀井健一郎)
 (土木4) 2-0-4

橋梁の設計・製作および架設について述べる。対象とする橋梁は主として鋼橋でありかつ基本的な形式に属するものとするが、時間の許す限りその他のものに触れたい。内容の概略を列挙すれば、まず極梁の歴史・分類・材料・荷重・基本部材の設計・接合・各種設計示方書などについて述べたのち具体的な対象をいくつか選定しこれらについて設計・製作・架設その他に関して詳述する。次に架橋計画全般にわたって注意事項を述べこれに関連して下部構造についても解説を加える。この講義の直接の基礎になる学科目は応用力学、材料学、構造工学、コンクリート工学などである。設計の実際を修得するためには設計製図 (I), (II) などがある。

787 道 路 工 学 (土木3) 0-2-4 (教授 森 麟)
 (土木4) 2-0-4

道路の幾何学的構造の設計に関するものと舗装設計に関するものの2つの部門があり、前者は道路の線形、巾員構成、交差部などの設計理論の基本を講じ、後者については路床、路盤、剛性舗装、タワミ性舗装の基礎理論と設計・施工の概要について講義する。

6787 道路工学特論 (講) 2-2-4 (教授 森 麟)
 Highway Engineering

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、路床の舗装後における挙動、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：学部における修得程度の道路工学、土質工学の知識を持たねばならない。

788 鉄 道 工 学 (土木4) 2-2-4 (講師 棚 橋 宏)

鉄道の起源、発達、社会経済との関係、線路、軌道の構造および保守、駐車場の種類とその設備、列車および運転保安について述べ、なお線路選定、特殊鉄道についても述べる。但し、橋梁、トンネル、施工法等専門に属するものを除いたものである。

6788 鉄道工学特論 (講) 2-2-4 (未 定)

8788 土質及道路工学研究 (文) 2-2-4 (教授 後藤正司, 森 麟)
 9788 (研) 2-2-4

Soil Engineering and Highway Engineering

本研究は大別して、土質工学の研究と、道路工学の研究にわけられる。

土質工学の研究では、土性論的な立場と土の挙動を主体とした土質力学的な立場がある。土性論的な研究は、物理化学的な領域に入る部分が相当にあり、一方、土質力学では弾性

論、塑性論あるいは水理学などに深い関係がある。何れにせよ、土自体に関する研究と土と構造物の相対的な問題など研究すべき分野は広いが、大学院課程としては応用研究より土圧、土の強度に関するもの、土の振動的性質などの基礎的な研究が主になろう。

道路工学研究には大別して、いわゆる交通工学的分野と道路構造分野とがある。ここでは後者のうち道路の路床、路盤、表層など舗装体についての力学的、材料学的研究と道路の基礎地盤、切土及び盛土、路体、路床などの土質工学的研究が主なものである。

学部における「土質工学」、「道路工学」程度の知識は前もって持たねばならない。

789 地震工学 (土木4) 2-0-2 (講師 早川正己)

最近関東地方のみならず、日本の地震多発地域で地震の歪みエネルギーが次第に蓄積されていることが報じられている。

この際、地震によって生ずる震動の伝播理論、震害ならびにその測定法に関する事項や最近の地震工学上の諸問題を学んでおくことは大切である。

このような意味から上記の内容について講義する。

6789 振動論 (講) 2-2-4 (教授 竹内盛雄)
Theory of Vibration

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。

790 建設機械 (土木2) 2-0-2 (講師 伊丹康夫)

これからの土木技術者に必要な建設機械に関する常識を修得する目的で次の内容について述べる。すなわち建設機械ならびに機械化工事についての基本的な理論ならびに概念および各種機械化工事の形態および機械化工事の計画、実施、管理等、将来の土木工事の企画、監督施工に携る者にとって必要とする事項について講義する。また建設機械の製造工場、機械化工事現場の見学を実施するほか、写真等で建設機械を知る機会をあたえることに努め理解の困難な点を補う。

791A 測量学 (土木2) 2-2-4 (教授 佐島秀夫)

測量学では測量方法の基礎とその応用、測量機器につき講義する。基礎としては

距離測量	トラバース測量	スタジア測量
角測量	三角測量	平板測量
水準測量		写真測量

があり、応用としては地形測量・路線測量・トンネル測量・河川測量などがある。要するに測量方法の理論と実際について述べる。

なお、この測量学は、測量実習を行なってはじめて充分に理解できるものであるから、両者を同時に履修することが望ましい。

教材：佐島・新井共著 測量（上，下）

791 B 測 量 学（資源2） 2-2-4 （講師 遠藤源助）

測量学は測量実習とともに、資源工学の基礎学科目と考えられる。内容は、1. 測量の対象と基準、地球の形状・物理的構造・地点位置の表わし方 2. 測量機器の構造・性能・精度 3. 基本測量 4. 一般測量 5. 応用測量 6. 写真測量 7. 測地測量 8. 地球物理測量および地図編集等について重点をおき説明する。本講義および測量実習の単位を取得した者には、国が定めた測量士補（さらに実務1年以上で測量士）の無試験認定を受ける資格が与えられる。

教科書：藤井、原田、遠藤、佐伯、中村共著 近代測量学（技術書院）

C792 測 量 実 習 4-4-2

（教授 佐島秀夫）
（助教授 銚川登）
（講師 遠藤源助）

本実習は測量学の講義に関連して行なわれるもので、測量機器の使用ならびにその調整および各種測量における外業・内業に関する実技を修得させる。その主な項目は、トランシットおよびレベルの調整、トラバース測量、水準測量、地形測量（平板測量・スタジア測量を含む）、路線測量（図上選定を含む）、河川測量（三角測量を含む）または鉦山測量などである。

なお、河川測量実習の外業は7～10日間（本庄校舎に合宿の場合は、3年の夏季休業中5～7日間）引続き現地において行なう。鉦山測量実習は5～7日間引続き行なう。

793 測量および実習（建築2） 2-4-3 （講師 遠藤源助）

この講義は建築測量すなわち建築の設計、工事を対象として測量に関するものであって、内容は測器（測距器械、測角器械、測高器械）、測法（放射測法、対角線測法、垂線測法、トラバース測量、三角測法、直接高低測法、間接高低測法）、計算および製図法（緯距・経距・座標計算法、測量調整法、高低計算法、面積および体積計算法、測量製図法）、写真測量等によりなる。

次に実習はトランシット、巻尺によるトラバース測量および三角高低測量、平板測量、レベルによる直接高低測量、スタジア測量に関するものである。

教科書：藤井、遠藤、永井共著建築測量（実教出版発売）

794 図学および土木製図（土木2） 4-4-2 （教授 後藤正司）
（講師 本間健之）

前期では構造物を図によって説明するために必要な基礎的な表現力を養うことを目的と

し、図形幾何学を中心に演習をまじえて図学の習得をする。

後期では土木技術者に必要な製図の規準を参考図を写すことあるいは例題によって土木製図を習得する。製図用器具一式と参考書および演習用ノートを要する。

〔参考書〕 寺田 彰著「図学と製図」(培風館)、平山 嵩氏他「図学」(培風館)

土木製図編集委員会編「土木製図」(オーム社)

795 I 設計製図(I) (土木3) 4-4-2 (教授 神山 一, 堀井健一郎)

図学, 土木製図および専門科目で習得した基礎知識を応用して具体的な構造物の設計計算および製図の方法を実習する。従って単なる製図の練習ではなく, これまでに習得した専門の基礎知識を活用しなければならない。対象とする構造物はその都度指示するが原則として次のような順序に従う。

1. トラスのたわみの図解法
2. プレートガーダーの設計
3. 鉄筋コンクリート構造物の設計

指定された提出期限までに図面および計算書を提出しなければならない。

795 II 設計製図(II) (土木4) 4-0-1 (教授 堀井健一郎)

内容は設計製図(I)の延長であるがそれよりも複雑な構造物を設計する。物象とする構造物はその都度指示する。なお指定された提出期限までに作品を提出することが出来ない場合はその理由を担当教員に申告しなければならない。

796 卒業論文または計画 (土木4) 1単位 (土木工学科全教員)

学部課程の最後において, 既修科目の総括的演習として行なわれるものである。主として4年度の後期に行なう。

内容は次の二つに大別される。すなわち具体的な資料に基づいて計画をたて, その設計・施工の説明書および図面を主とする「計画」と, 実験的研究または理論的解析の報告を主とする「論文」である。学生はそのいずれかを選択しなければならない。「計画」については, その計画する内容の主流となる科目を選択し, 担当教員指導のもとに, 具体的な資料に基づいて事業計画, 構造物の設計, 工事施工などに関する説明書(設計計算書を含む)および図面を作成する。「論文」については研究題目あるいは研究分野について担当教員にその研究方法の指導を受け実験または理論的解析を行ない, 研究報告をまとめて提出する。

学科目の選択にあっては, 「計画」においても「論文」においてもその課題に関連する専門科目に合格していることが必要である。例えば計画あるいは論文に河川に関する課題を選ぶためには「河川工学」の単位を取得していなければならない。従って専門科目の選択はなるべく広く, かつ慎重に履修することが大切である。

V

学 生 生 活

V 学 生 生 活

1 「学生の手帖」について

この学修要項とは別に、大学から「学生の手帖」が交付される。学修要項が理工学部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、これから4年間の学生生活におけるガイドブックとして、学修要項と共に活用してもらいたい。

2 クラス担任制度

学生生活等について、諸君の相談相手となって、必要な指導助言を与えるために、クラス担任制度が設けられている。教員と人間的接触を計りたい者、勉学上・個人生活上のアドバイスを希望する者は、この制度を利用して、学生生活をより有意義なものとするのが望ましい。

なお、担任教員の氏名・面会日等は、年度の始めに発表する。

3 理工学部学生相談センターおよびカウンセリングルームの利用

理工学部学生相談センター

場所：51号館を入った左側、階段隣り 電話 209 3211 内線 432

本センターは理工学部が本部キャンパスから離れており、本部キャンパス内にある学生相談センター及び学生生活課のサービスを受けにくいので、本学部学生に対する各種サービスを行なう目的で設置されたものである。その主なサービス事項は、つぎのとおりである。大いに活用していただきたい。

- アルバイト・下宿等の生活相談
- 応急貸付金の相談
- 健康相談
- 学習相談（転部、転科その他）
- 身の上相談（心理的な問題の相談）

- 海外渡航の相談
- 法律相談の斡旋
- その他何でも遠慮なく相談されたい。

カウンセリングルーム

当室は、クラス担任制度ではカバーできない精神医学的・心理学的な面を補なうものである。大学生生活の4年間は、ちょうど青年期に当り、精神の活動は旺盛であるが、抵抗力がない為、心身の状態が不健康になり易い時期である。その上高度の学習が要求される。私たちはふつう身体の健康の重要性や身体の衛生については、よく知っているが、精神面の健康についてはあまり知らないようである。それで少し調子が悪いと不安になったり、悩んだり、又治す為の方法とは逆のことをしたりする場合も出てくる。相談センター内には個室の面談室があり、専門の相談員が、心理的・精神医学的な問題について、特別な相談指導に当たっている。又心理検査など希望があれば、容易に受けられるように準備してあるので大いに利用されたい。

4 奨学金制度

早稲田大学で、学生に給貸与されている奨学金は、大隈記念奨学基金・早稲田大学一般奨学金・その他の学内奨学基金・地方公共団体・民間団体の奨学金等がある。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。

5 各種証明書類の交付

- (1) 諸証明書 在学・成績・卒業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・地下鉄等は、最寄駅で学生証を掲示すれば購入できる。都営バス等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 写真一葉および手数料（300円）を添えて事務所へ願を出し、承認を受けてから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みに帰省する場合に発行する。その他の場合に帰省する必要が生じた時は、これを証明する電報又は手紙を持参した者に限り発行する。休暇毎の発行枚数は約2枚としている。ただし、これは個人の割当枚数と定めているわけではない。

なお実習見学用学割は事務所備付の所定用紙に該当学科目担当教員に所属学科の印をおしてもらって理工学部事務所に請求すること。

6 各種願・届

学生諸君が在学中、本人または保証人になんらかの異動や事故があった場合には、必ず願または届を提出しなければならない。以下各項目別に要領を説明する。

(1) 休学願

- イ 休学は原則として2学年以上にわたることはできない。
- ロ 休学期間は在学年数に算入されない。
- ハ 病気の場合は診断書を添えること。
- ニ 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。ただし、学年の途中で休学する場合は、その納入期の学費は全額徴収し、次の納入期からは、授業料が半額となる。

(2) 復学願

- イ 復学は学年の始め(4月)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

- 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、退学した学年の翌学年から起算して次の学年度までの間に限り、学年の始めにおいて選考の上、許可することがある。

学部……7年度まで 大学院……(修士)4年度まで・(博士)5年度まで

(5) 試験欠席届

欠席した科目の試験終了後1週間以内に所属学科事務所へ提出する。この場合その理由を確認するに足る証明書を提出させることがある。

(6) 改姓、保証人変更、本籍変更

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。

(7) 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。

(8) 願・届書の様式

休 学 願

昭和 年 月 日

早稲田大学理工学部

学部長 殿

理工学部 学科 年 番

氏 名 ㊦

昭和 年 月 日生

保証人 氏 名 ㊦

昭和 年 月 日より昭和 年 月
日迄(理由)により休学いたした
く(診断書添え)お願いします。

復 学 願

昭和 年 月 日

早稲田大学理工学部

学部長 殿

理工学部 学科 年 番

氏 名 ㊦

昭和 年 月 日生

保証人 氏 名 ㊦

昭和 年 月 日より昭和 年 月
日に至る期間(理由)により休学
中のところ今般(理由)により復学
いたしたくお願いします。

退 学 願

昭和 年 月 日

早稲田大学理工学部

学部長 殿

理工学部 学科 年 番

氏 名 ㊦

昭和 年 月 日生

保証人 氏 名 ㊦

(理由)により退学致したく保証
人連署をもってお願いいたします。

試 験 欠 席 届

昭和 年 月 日

早稲田大学理工学部

学部長 殿

理工学部 学科 年 番

氏 名 ㊦

昭和 年 月 日生

保証人 氏 名 ㊦

(理由)により下記試験科目を欠席
いたしますからお届けいたします。

記

科目名 担当教員

改 姓 届

昭和 年 月 日

早稲田大学理工学部

学部長 殿

理工学部 学科 年 番

氏 名 ㊦

昭和 年 月 日生

昭和 年 月 日 (理由) により
 某を某と改姓致しましたので戸籍抄
 本を添えてお届けいたします。

本 籍 変 更 届

昭和 年 月 日

早稲田大学理工学部

学部長 殿

理工学部 学科 年 番

氏 名 ㊦

昭和 年 月 日生

昭和 年 月 日 (理由) により本
 籍 県 郡 村 字 番地を 県 郡
 村 字 番地に変更しましたので戸
 籍抄本を添えてお届けいたします。

その他の届、願は、上記に準ずること。

7 学費の納入と抹籍

(1) 納入期日

学費は、それぞれの年度において、下記期日までに納入しなければならない。

第1期分 4月15日まで (入学手続の際は別に定める)

第2期分 10月1日まで

(2) 金額 (49年度入学生)

	1 年 度		2 年 度		3 年 度		4 年 度	
	1 期	2 期	1 期	2 期	1 期	2 期	1 期	2 期
授 業 料	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
実 験 実 習 料	F	12,000	11,000	12,000	11,000	12,000	11,000	12,000
	G	13,000	12,000	13,000	12,000	13,000	12,000	13,000
	H	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
	I	17,000	16,000	17,000	16,000	17,000	16,000	17,000
体 育 費	1,700		1,700					
入 学 金	80,000							
施 設 費	50,000	20,000	30,000					

注 F…建築学科・数学科 G…工業経営学科 H…機械工学科・土木工学科
 I…電気工学科・資源工学科・応用化学科・金属工学科・電子通信学科・応用
 物理学科・物理学科・化学科

施設費は、総額 100,000 円とし、第 2 年度の第 1 期に 30,000 円を徴収する。

(5 年度以上の場合は、別計算による)

(3) 納入方法

窓口納入 大学本部出納課（本部構内）の窓口へ学生証と共に提出する。

送金納入 銀行振込と現金書留為替等の郵送の 2 方法があるが、必ず学部・学科・学
 年・学生番号・氏名および金額等を明記し、早稲田大学経理部出納課宛送
 金すること。

(4) 授業料延納願

特別な理由で(1)の所定期日までに納入できないときは、事務所から授業料延納願用紙
 の交付を受け、願出しなければならない。

(5) 抹 籍

学費の納入を怠った場合は抹籍する。

8 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。理工学部の掲示場は下記のとおり掲示内容によって分れ
 ている。

場所	掲示板名称	掲 示 内 容
東 門 掲 示 場		大学・理工学部の公示・告示、学生の会
52 号 館 (一 階)	第 1 掲示板	学部行事、日程、一般的注意事項、伝達事項、特別講義、テ キスト、保健体育関係、語研関係
	第 2 掲示板	各学科共通の授業・試験に関する事項（時間割、教室、担任 変更等）休講連絡、学科目履修選択に関する事項
	第 3 掲示板	催物案内、広告、外国学生用

53 号館 (1階)	第4揭示板	大学院理工学研究科用	
	第5揭示板	奨学金, 下宿, アルバイト, 遺失物通知, 学生の呼出し	
	第6揭示板	土木・応物・数学・物理	各学科別 授業・試験・ゼミ・卒論等 に関する事項, その他学科 別の行事催物案内等
54 号館 (1階)	第7揭示板	機械・電気	
	第8揭示板	資源・建築	
	第9揭示板	応化・金属・通信・工経・化学	
56 号館 (1階)	第10揭示板	物理基礎実験・化学基礎実験・工学基礎実験・化学分析実験 ・物理化学実験・工業化学実験に関するもの	

9 事務所の事務取扱時間等

(1) 事務取扱時間・休業日

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)

(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。

(2) 事務所各係の所管事項

総合事務所(51号館1階)は, 次の各係に分れ, 学生に関係のある事項としてそれぞれ次の業務を所管している。

教務係……学科目登録, 授業, 試験, 成績, 学籍(休学・退学・抹籍等), 証明書(在学・成績等), 学費, 教室・ゼミ室の貸与等

学生係……奨学金, 就職, アルバイト, 学割, 通学証明, 学外実習・見学, 学生の会, 住所変更届, 遺失物保管, 救急看護, 入試・編入・転科試験等

庶務係……文書・建物・工作物・研究室・会議室の管理, 営繕, 警備・消防, 「塔」の編集, その他

用度係……用度・会計

大学院……大学院の事務全般

なお, 総合事務所のほか, 各学科に連絡事務室がある。

10 理工学図書室・学生読書室

学 生 読 書 室 52, 53号館地階 (座席数 606)

読書室は学部・産専学生のための学習図書室で、蔵書は2万冊におよぶ。

53号館地階

受付 閲覧票の発行, 利用資格の確認, および室外貸出し, 返却手続を行なう。

ロッカー室

カバン, 袋物, その他持ち込み不相当と認められる携帯品はロッカーに入れる。

一般書庫

参考図書と一般図書を排架してある。

雑誌室

近着の雑誌約90種があり, 6カ月間閲覧したのち, 51号館理工学図書室の書庫に排架される。従って図書室と併せて活用することが望ましい。(ただし, 51号館図書室は利用制限がある)他に新聞数種を備えてある。

指定書架

教員による指定図書(専門図書・一般図書)が排架されている。

参考室

主な参考書を集めてある。参考係員が居て質問, 要望などに応える。また受付業務のうち閲覧票の発行, 貸出・返却手続は午後6時まではここで行う。

52号館地階

理学・工学系書庫

理学・工学書が集められ和洋混排で分類順に排架されている

文献複写機(電子リコピー)

当室の文献を優先するが, 手持ち文献の複写も行なえるよう備えてある。複写は規定料金を支払って各自で操作すること。

I 利用手続

1. 携帯品は, ロッカーに入れたのち入室する。
2. 室外への図書の貸出しは, 「貸出用紙」に必要事項を記入し, 閲覧票(毎年度始め旧票と引き換えに交付)とともに受付に出す。(貸出冊数および期間の項参照)
3. 返却は, 受付に返却図書を提出して閲覧票を受け取る。
4. 参考図書, 指定図書, 雑誌・新聞は貸出しをしない。
5. 卒業論文作成(4年生対象)その他の事由により必要と認めるとき, 1カ月間の長期貸出をする
6. 夏季, 冬季等の授業休止期間中については, 別に休暇貸出しを行なう。

II 目録の使い方

当室の目録は、著者・辞書体目録と件名目録および書架目録の3種類がある。前者は著者名と書名を、訓令式によりローマナイズして、逐字式ABCの順に排列したものであり、書架目録とは、その図書の排架分類（図書の分類の項参照）別に、標目（著者名または書名）のABC順に排列したものである。従って、自分の必要とする図書は、その著者なり書名なりが、はっきり分っている場合や、双書名・訳者名・共著者名等がはっきり分っている時は著者・書名目録を、また特定の主題についてどのような図書があるかを知りたい時には、件名目録をみるのが便利である。

いずれの場合にも、カードの左肩にあるのが、その図書の所在を示す記号で、そのうち上段が分類記号、中段が著者名あるいは書名の最初の2・3文字（著者記号）下段は巻次、複本記号である。図書はまずこの分類のABC順に排架され、更に同一分類の中では著者記号の順にならべられている。なお各カードには、その図書の著（訳、編）者名、書名、発行所、発行年、ページ数、大きさ、双書名が記されている。カード上部に参考とあるのは参考図書、指定とあるのは指定図書である。

III 図書の分類

分類は、「理工学図書分類表」を、一部簡略化して次のように行なっている。

- イ) 参考図書 分類記号は、1桁（人文社会は2桁）とし、図書には禁帯出のラベルを貼付している。
- ロ) 指定図書 分類記号は、2桁～3桁とし、図書には赤枠のラベルを貼付している。
- ハ) 一般図書

理工学図書分類表

A 理工学総類	B 数	学	C 物	理	D 化	学
E 工学基礎	F 電	気	G 資	源	H 機	械工学
J 経営工学	K 建	設	R 総	類	S 自	然
T 人文・社会						

IV 貸出用紙の書き方

「貸出用紙」には、著者及書名、原簿番号、請求記号：氏名、学科、学年、貸出日を記入する。原簿番号、請求記号は図書の表紙裏にある。図書1冊につき1組の貸出用紙を使用すること。

V 貸出冊数および期間

貸出の種類	貸出冊数	貸出期間
一般貸出	2冊	2週間（但し外国語図書は1ヵ月）
長期貸出	2冊	1ヵ月

特別貸出	2冊	2日
休暇貸出	3冊以内	その都度定められた期間

1. 一般貸出，長期貸出は，受付に申し出れば一回に限り貸出しを更新することができる。
2. 長期貸出，特別貸出での貸出期間は，当室の都合により期間を短縮することがある。

VI 利用についての注意

1. 閲覧票は本人以外は使用できない。
2. 閲覧票紛失のときは，ただちに届け出ること。
3. 閲覧した図書は，必ずもとの位置に戻すこと。
4. 室内での喫煙および私語は，他の利用者の迷惑になるので所定の場所（中庭，画廊）を利用すること。
5. ロッカーは，当室の利用の際に限って使用すること。また当日中に鍵をかえすこと。
6. 貸出者が図書等を紛失し，また毀損したときは，ただちに受付に届け出るとともに，現物または相当金額を，弁償しなければならない。
7. 返却期日を1週間以上過ぎても，図書の返却がないときは，閲覧票を保管し，1カ月間の貸出しを停止する。
8. 図書資料の無断持ち出し，切り取り，故意に破損した者は，閲覧票を保管し，6カ月間の利用を停止する。
9. 複写機は利用方法を読んでから使用すること。

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，生産研究所所蔵図書 را收容している。

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3万冊が排架されている。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。

受 付

入室者の利用資格の確認と学部1～3年など特別利用者のための閲覧票の交付を行なう。

閱 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）の当年度分を排架している。外国雑誌は左側に誌名のABC順，国内雑誌は右側に五十音順に排架してある。国内大学関係の逐次刊行物および特許公報（第2,4,6産業部門）は壁面書架に別置してある。

これら新刊雑誌は次年度，合冊されて書庫に排架される。なお，図書室でいう国内雑誌とは，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、規格時許公報等の参考図書が集められている。参考図書コーナーは参考カウンターのみである。

閲覧室のカウンター [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、図書の貸出し手続き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(B1)は左側に合冊された国内雑誌が五十音順に、右側に和洋の図書が分類順に排架され、次に斎藤文庫、山本文庫を所蔵している。

書庫の下層(B2)は合冊された外国雑誌がABC順に、次に生産研究所所蔵の内外の雑誌および図書が排架されている。

このフロアにはキャレル(個席)が80席設けられ、閲覧室とあわせて自由に使用できる。

なお、生産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. 学部4年生、大学院生は受付に学生証を提示する。
2. 学部1～3年生が利用する場合は、受付に備えつけてある図書室利用許可願に所定の事項を記入して閲覧票の交付を受ける。入室するときはこの閲覧票を提示する。
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。

7. 図書の返却は、カウンターに返却手続をする。

II 目録の使い方

1. 図書の目録

蔵書目録として、書架目録、著者：書名目録、および件名目録の3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、書庫に排架された分をカード化したものである。カードの排列は、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、誌名の五十音順に排列してある。カードは誌名、発行所、所蔵巻、号、年月、欠号を、記載してある。

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。(学生読書室Ⅲのハの項参照)

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、下記のようなものは複写できない。

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相当と認めたもの。

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20円

◇ 薄手 ◇ 25円

学外依頼者は規定料金の倍額

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～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・祝日および本学の定めた休日、毎月最終土曜日、その他必要のある場合

11 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。

開室時間

原則として（月）～（金）午前9時より午後4時30分、（土）は午後1時までくわしくは52号館地階語学演習掲示板の時間表により実施しています。

利用方法

- (1) カバン、袋類は、受付で学生証と引換にロッカーを使用すること。
- (2) 入室の際は、受付でLL利用書を受取り、帰りに諸事項を書込んで、受付へ提出すること。

備付テープおよび利用の手引

初級、中級、上級の会話、発音練習、聴取練習、童話、文学作品、ディクテーション、伝記、歌劇、民謡等。

▷英語 135種類 1,130本

語学における **hearing** の位置 語学能力は一口に云って「読み書き聴きしゃべる」の四つに分かれると云われる。そして、このなかでもっとも必要度の高いものといえば、「読む」能力であろう。飛躍的に国際化しつつある今日といえども、外国語に接するのはやはり文字によってである。では他の諸能力は無視してよいものか？ そんなことはない。

他の三能力は今後ますます必要になろう。「読む」能力の分野を侵蝕してではない。語学全体の重要性、語学の「バイ」の大きさそのものが増えつつあるのである。

ところで「読み書き聴きしゃべり」の四能力のうち hearing 能力は特別な位置をしめる。第1は「読む」能力の次に頻度数において必要としよう。飛行場のアナウンスを聴く、外国でラジオ、テレビ、芝居に接しその内容を理解する。講演を聴く。外国の研究室で指導教授の指示を聴いて理解する、など用途は無限である。自分から口を開かなくてよい場合は多いが、相手の話がわからなかったら、研究の続行はおろか生命の危険さえ生ずる。第2は四能力のうちで一番むずかしいことである。一番高度な能力である。自分の用件を口で伝えられても相手の云うことがわからない人は非常に多い。第3は hearing 能力のある人は潜在的に他の3能力をも持っている、ということである。そしてこれが一番重要な点である。FEN の英語放送をきいてわかるが、読めない、書けない、話せない、という人がいたらお目に掛りたいものである。こうした hearing 能力の象徴性はあたかも、エレクトロニクス産業、航空機、自動車産業の発達した国で他の基礎産業部門の未発達がありえないのと全く同じである。

だから hearing さえできれば諸君は安心してよいことになる。書く、話すは「なれ」の問題となる。しかしテープに吹き込まれた講演の内容を理解するためにはあらかじめ読解力がなくてはならない。しかし読んでいただけで他の三能力はよほどの才能がなければそのまま出てこない。この場合は音声の問題が入るので「なれ」以上の問題である。そしてここにこそ諸君にテープによる hearing 練習をすすめるゆえんである。

どのようにテープを聴くか まず、教室で使用しているテキストのなかで、テープに用意されているものがあれば、それを何度でも聞くのがよい。まずテープ一本か二本をすっかり自分のものにすることが必要である。聴きあきるほど聴くべきである。目標は、最初耳をそばだてなくてはすぐわからなかったものが、最後には他のことを考えていてもちゃんと耳に入って理解されている状態をつくりあげる。たとえば諸君は数学の問題を解きながら日本語によるニュースを理解していることがある。その状態を英語でつくりあげることである。最初の一本は一月、二月かかるかもしれない。だが辛抱強く続けることである。こうして自分の repertoire を一本、二本とふやしてゆく。5、6本になったらかなり力がついているはずである。そしてたとえば卒業まで12本といった目標を作りあげる。こうした repertoire はたとえうつらうつらしていてもちゃんとわかるというものであり、機会あれば複写して寝る前などにはかならずレコーダーにかけ、ムード音楽ならぬムード外国語として自分の環境の一つにしてしまうことだ。このようにして、たとえば5インチ12本をものにしてしまえば、海外に出て外国語の海に投げ出されても、最初は生れてはじめて水に入れられた水鳥のようにあわてるだろうが、やがては一人で泳ぎ出すようになるだろう。

会話テープか朗読テープか 本当のことをいうと世間でいういわゆる「実用会話」を特に練習する必要はない。「買物英語」はその場になればどうにでもなるものである。し

かし外国の大学や研究所、会社を訪問してその専攻を同じくする研究者と意見を交換するとなると、「どうにでもなる」というものではない。そして「実用英語」の真の目的は、そのようにやや高級な「非実用的（買物英語に対して）」局面にあるのであって、そのためには講演や朗読テープを聴く必要がある。もちろん、かなり速度のはやい買物英語を理解できることは本人の自信も高めるので、悪いことではない。語学において必要なのは自信である。

初心者はどのようなテープを選べばよいか 諸君は大学生なのだから自分の力、好みで自主的に選べばよい。しかし、聴くことにまるっきり自信のない人は V. O. A. English study あたりからはじめればよいだろう。また I. C. E. もしくは English 900 の Elementary Course を少しやって（全部やる必要はない）Intermediate に進み、なれたら、あちこちの朗読テープを「聴きあさる」ことである。初心者はたとえば「耳なし芳一」のように、中学、高校で習ったものを選んでみる。また J. カーカップ氏の朗読テープも多いが、氏は長い間日本の学生に接したこともあって、日本人にはわかりやすい英語である。しかし最後は日本人を意識しない人の英語をきく必要がある。そして最終目標はなかなかむづかしいが、用意されている各種講演集に耳を傾けるがよい。

▷独語 42種類 265本

○ Ich spreche Deutsch

「私はドイツ語が話せます」

Schulz-Griesbach のドイツ語教科書の入門編として外国人むけに編集されている。語い、表現は日常ドイツ語の範囲からえられ、文法的説明は一切行わず、パターン練習によって学習者にドイツ語の基礎となる発音、動詞、名詞などの変化、基本的な表現に習熟させ、Deutsche Sprachlehre für Ausländer Teil 1, 2「外国人のためのドイツ文法、第1部、第2部」への橋わたしの役割を果たさせている。

○ Awf deutsch bitte!

「ドイツ語で話してください」

Schulz-Griesbach のドイツ語入門書のひとつであるが、スライドや映画と組み合わせで基本となるドイツ文を習得できるよう工夫がこらされている。またテープを聞き、本書のさし絵にたいしてドイツ語で反応することができる。

○ Deutsch als Fremdsprache I

「外国語としてドイツ語」

Goethe-Institut でも採用している教材で、日常生活の身近かな一詞をテキストにし、くわしいパターン練習が行なわれ、基本的文型に習熟できるように編集されている。

○ 語研独語 LL 用教材

早稲田大学語学教育研究所の編纂した LL 用教材で、ドイツ語をはじめて半年ないし1年でいどの学習者を対象としている。日常生活に取材した平易なドイツ語会話と、そのテキストを基礎としたパターン練習が行なわれ、文法的説明によらずにドイツ語の基本構造

が習得されるよう工夫されている。

◦ Deutscher Sprachunterricht nach neuester Methode

「学生のための新しいドイツ語」

慶応大学視聴覚教室の編纂した教材で、LL用としても普通教室でのテープレコーダーによる使用にも適している。やさしい会話を通じてドイツ語の基本を習得させることが目的である。そのための反覆練習、口頭作文も課されている。

◦ A-LM German practice record

アメリカの A-LM 外国語視聴覚教材のドイツ語編である。学生生活などの日常生活に題材をとったドイツ語会話を中心にし、パターン練習を徹底的に行なっている。したがって相当量の時間をかけて学習すれば、十分な効果が期待される。後半はかなり長いドイツ文のききとり、大意をドイツ語で述べさせる問題などあって、程度はかなり高い。

◦ その他

会話もの：「生きたドイツ語会話入門」、「会話による世界周遊」

文学もの：ゲーテ「ファウスト」、レッスン「賢者ナータン」、「グリム童話」、トーマス・マンの作品など。

▷ 仏語 39種類 279本

◦ フランス語のメカニズム

文字で書かれたフランス語を学習する前に、まず話されるフランス語を耳で聞いて口で言ってみることから始める方式の、フランス語入門用教材・1—7課で、フランス語の基本的な音の文法に習熟できるように作られています。

テキストは1—5課を発音符号で表記したものA（緑本）と1—7課をふつうの綴字で書いたB（赤本）の2冊。新しい構文・単語はすべて日本語がつけられていて、テキストを見ながらテープを聞くことによって全くの独習ができるようになっています。

理工学部に入學してはじめてフランス語を学習する学生のクラスはこの教材を用います。学生は辞書を引いて予習復習を行なうかわりに、週2回以上、ラボに入って練習を行なわなければなりません。教室では主として授業中の「きいてくりかえしなさい」の部分を学習し、ラボでこれを身につけると共にその応用練習を行ないます。

◦ フランス文法20課

フランス語の初級文法全般を20課にまとめてあります。

◦ フランス文法素描

前二者にくらべると「読むこと」に重点がおかれていて、かなり難しい文まで含まれています。

◦ 新フランス語の発音

第1部、フランス語の音の訓練、第2部、フランス語の綴字の読み方の要点。付録として、フランス語の綴字の読み方をまとめた詳細な索引が付されています。入門期にも使えますが、ある程度のフランス語を学習した人で、発音がまだわからない人は特にこの教材

で練習してください。

その外

・ドノユ・ゴデ ・アシアシミルフランス語 ・フランス語の会話

▶ 露語 85種類 456本

ロシア語授業は、基本的に次のようにおこなわれている。

1. パターン・プラクティスによるロシア語 運用能力の育成。この作業は、普通教室および簡易LLにて、教師と学習者との直接的対話の形でおこなわれる。
2. リーディング練習 この作業は、普通教室において、教師によりロシア語文法規則の説明がおこなわれ、それを基にプリント・テキストの読解練習がおこなわれる。
3. ヒヤリング練習 ロシア人インフォーマントの録音テープをLLに常置し、学習者各人の自習によって、ロシア語聴取能力の育成を期す。学習者のロシア語能力に応じ四段階に分け、各々のコースごとに易より難へ、簡より復へと、適当な編集をほどこした録音テープが用意されており、それらを順次聴取、発声練習を自発的にたどっていけば、ある程度の能力がおのずから賦与されるようにプログラミングされている。
4. 会話練習 ふたりのロシア人インフォーマントによる会話を録音したテープが用意されている。ソ連に生活したときに出会おうシチュエーションをいくつか設定し、実際会話の例を提示する（たとえば、「旅のロシア語」、「実用ロシア語会話」などがある）。
5. 演劇・映画・オペラ・講演の録音テープ たとえば、チェホフの「三人姉妹」、ゴーゴリ「検察官」、ゴーリキイ「どん底」その他、ロシア演劇の代表的作品をとりあげ、モスクワ芸術座その他の俳優が舞台上で演技した録音テープを数本常置してある。またわが国で公開された映画、たとえばトルストイ「戦争と平和」、「アンナ・カレーニナ」、「復活」、ドフトエフスキー「カラマーゾフの兄弟」、「白夜」その他のサウンド・トラックや、ロシア・オペラの名曲、たとえば、チャイコフスキー「エウゲニイ・オネーギン」、「スベードの女王」など、レコード、また来日したソ連有名人の講演テープ等々が常置してあり、適宜学習者の希望によって聴取できる。その他、講話の授業で取上げたテキストの場合、作品の一部を再編集した録音テープをLLに常置しておく場合がある。

12 教室の使用について

授業外に教室を使用したい時は、事務所教務係備付けの教室使用願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。

13 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。これは本学部に属する13学科でそれぞれ構成している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）があつて学術団体として活動している。

14 学生の課外活動について

学生生活は講義を中心として展開されるべきだが、専門の知識を得ることのみに終始することは決して望ましいことではない。科学技術の進歩は深い知識を必要とするが、それだけに、視野が狭くなりがちである。孤立した個人的な生活、数人の仲間だけの閉鎖的な生活は広い教養に欠けた、狭い範囲の専門的知識のみしかもたない人物をつくりがちである。

理工学部には13学科の教員、卒業生、在学生で構成されている13学会がある。この学会には学生会があつて、課外活動に対して種々の便宜が与えられている。理工学部の特殊性を生かした学生会の連絡を密にし、課外活動によって学生生活の充実を計ることが望まれる。

学生の課外活動は大学という集団の中で最大限の自由が保証されねばならないことはいうまでもないが、それだけに、諸君は責任を持ち、規律を守らなければならない。課外活動はそれを通じて自己の人間形成をはかり、将来社会で活動する準備をすることが目的だから、ある特定の目的をもつ外部の団体に左右され、プロ化して行動をすることは慎むべきだろう。

4年間の学生生活で諸君は種々の困難につきあたるにちがいない。その時は学友、クラス担任などよく相談し、諸君の個性にあふれる創意を生かして悔いのない学生生活を送るよう希望する。

15 安全 管 理

理工学部は、文科系の学部と異なり、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、理工学部内における負傷・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

下記衛生室・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〔新宿区戸塚町2電話(341)1645～6〕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下記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。

救急処置用具および救護施設

	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 カウンセリング ルーム 日本管財（1階）	衛生室（1階）	各階フロア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. : .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)425		共通実験室 (2階)	同	上

16 大学院への進学

学部を卒業すれば大学院に入る資格ができる。本大学大学院には6研究科が設けられているが、理工学部の卒業生が普通対象とするのは理工学研究科である。

大学院には修士と博士の課程があり、前者は広い視野に立って専攻分野を研究し、精深の学識と研究能力を養うところであり、後者には独創的研究によって従来の学術の水準に新しい知見を加え、文化の進展に寄与するとともに専攻分野に関し研究を指導する能力を

養うのを目的としている。修士及び博士の学位を取得するには、それぞれ2年以上および3年以上在学し、所定の単位を取得し、論文に合格しなければならない。

推薦入学制度 本学部卒業生で成績の優秀な者については、入学試験によらず推薦入学の制度がある。

17 早稲田大学学則（抜萃）

第1章 総則

第1条 本大学は学問の独立を全うし真理の探求と学理の応用につとめ、深く専門の学芸を教授し、その普及を図るとともに、個性ゆたかにして教養高く、国家及び社会の形成者として有能な人材を育成し、もって文化の創造発展と人類の福祉に貢献することを目的とする。

第5条 本大学の修業年限は、4年とする。但し、在学年数は8年を超えることができない。

第2章 学年、学期、休業日

第7条 本大学の学年は4月1日に始まり、翌年3月31日に終る。

学年は次の二期に分ける。

前期・後期（大学暦参照）

第8条 定期休業日は次のとおりとする。

- 一 日曜日 二 国の定める祝日 三 本大学創立記念日（10月21日）
四 夏季休業 五 冬季休業

第9条 休業中でも特別の必要があるときは、授業をすることがある。

第3章 授業科目・単位数

第10条 授業科目は、一般教育科目、外国語科目、専門教育科目および保健体育科目に分ける。

第13条 一般教育科目、外国語科目および専門教育科目は必修科目、選択科目および随意科目に分ける。

第14条 保健体育科目は、各学部とも必修とし、その単位数は講義2単位、実技2単位とする。

第15条 外国語科目は、第一外国語と第二外国語とに分ける。

第16条 必修科目及び選択科目の外に配置する科目を随意科目とし、随意科目は所定の単位数に算入しない。

第17条 他の学部へ属する科目を随意科目として選択することができる。

第18条 各学部の授業科目並びにその授業期間、毎週授業時間数および単位数は、別表のとおりとする。（注、学科配当参照）

第19条 教員の免許状を得ようとする者は所属学部の科目の外に教育学部に配置された教職課程の科目を履修しなければならない。

第23条 学生は毎学年の始めに当該学年に履修する科目を選定して所属の学部長の承認を得なければならない。

第6章 入学・休学・退学・転学・懲戒

第26条 入学時期は、毎学年の始めとする。

第32条 保証人は、父兄又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。保証人として不適当と認めるときは、その変更を命ずることができる。

第33条 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に任じなければならない。

第34条 保証人が死亡し、又はその他の事由でその責務を尽し得ない場合には新に保証人を選定して届けなければならない。

第35条 保証人が住所を変更した場合には、直ちにその旨を届けなければならない。

第36条 病気その他の理由で引続き2月以上出席することができない者は、その理由を具し、保証人連署で所属の学部長に願いで、その許可を得て休学することができる。病気を理由とする休学願には医師の診断書を添えなければならない。

第37条 休学は、2学年以上に亘ることができない。但し特別の事情がある場合には、引続き休学を許可することがある。

第38条 休学期間中は、授業料の半額を納めなければならない。

第39条 休学者は、学年の始めでなければ復学することができない。

第40条 休学期間は、在学年数に算入しない。

第44条 病気その他の事故によって退学しようとする者は、理由を具し、保証人連署で願いでなければならない。

第45条 正当な理由で退学した者が再入学を志願したときは、詮衡の上これを許可することがある。この場合には、既修の科目の全部又は1部を再び履修することがある。

退学者の再入学許可期限に関する規程

第1条 正当な理由により退学を許可された者が、早稲田大学学則第45条、同大学院学則第60条または同専攻科学則第31条の規定により再入学を願ひ出たときは、退学した学年の翌学年から起算して、次の学年度までの間に限り学年のはじめにおいてこれを許可することができる。

- | | |
|-----------|-------|
| 1 学 部 | 7年度まで |
| 2 大学院修士課程 | 4年度まで |
| 3 大学院博士課程 | 5年度まで |

第46条 学生が本大学の規則若しくは命令に背き又は学生の本分に反する行為があったときは、懲戒処分に付することができる。懲戒は、誹責、停学、除籍の3種とする。

第47条 下記の各号の1に該当する者は、除籍処分に付する。

- 1 性行不良で改悛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 本大学に在学させることが適当でないと認められる者

第7章 試験・卒業・称号

第49条 所定の科目を履修した者に対しては、毎学年末又は毎学期末に試験を行う。

但し、教授会において平常点を以て試験に代えることを認められた科目については、この限りでない。

2 前項の定期試験の外に、当該学部の教授会の決議によって臨時に試験を行うことがある。

第50条 試験の方法は、筆記試験、口述試験及び論文考査の3種とし、各学部の教授会がこれを決定する。

第52条 本大学に4年以上在学して所定の試験に合格し、所定の単位料を取得した者を卒業とし、卒業証書を授与する。

第53条 各学部の卒業生は、下記の区別に従って学士と称することができる。

理工学部卒業生は、理学士又は工学士

第8章 入時検定料・入学金・授業料・実験実習料・体育費・学生読書室図書費・施設費等

第56条 学生は、別表にしたがい、授業料、実験実習料体育費及び学生読書室図書費等を納めなければならない。

第57条 前条の納入期日は、次の通りとする。但し、入学または転入学を許可された者が、第55条の規定により、指定された入学手続期間中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

第58条 すでに納めた授業料その他の学費は、事情の如何にかかわらず、これを返還しない。

第59条 学年の途中で退学した者でも、その期の学費はこれを納めなければならない。

第60条 学費の納付を怠った者は、抹籍することがある。

学費未納による抹籍の取扱いに関する規程

第2条 学費の納入期日にその納付を怠った者は、次の納入期日の翌日から60日を経過した日に、自動的に抹籍となる。

第4条 卒業または修了の要件を具備しながら学費未納のため、卒業または修了を保留された者は、卒業または修了すべかりし期日（3月15日または9月15日）から60日を経過した日の翌日自動的に抹籍する。

18 理工学図書室利用内規

第1条 理工学図書室は主として理工学専門図書館としての機能を発揮し教育と研究活動に資することを目的とする。

第2条 本図書室を利用しうる者は次による。

- (1) 本大学教職員
- (2) 大学院理工学研究科学生
- (3) 理工学部4年生以上の学生
- (4) 本大学専任教員の承認を得、理工学部長がこれを許可した、大学院学生、学部学生、聴講生、委託学生、産業技術専修学校学生、卒業生、個人助手および本学教員との共同研究者。
- (5) その他理工学部長が特に許可した者

第3条 入室に際しては前条(2)・(3)項の学生は学生証を、職員は身分証明書を提示して入室し前条(4)・(5)項の者は図書室利用許可願を提出し閲覧票の交付をうけて入室するものとする。

第4条 第2条(4)・(5)項の利用者の利用期間は当該年度以内とし、継続して利用する場合にはあらかじめ更新しなければならない。

第5条 図書室利用許可願の書式は別にこれを定める。

第6条 第2閲覧室内のキャレルの使用についてはキャレル使用内規による。

第7条 本図書室は次の通り開室する。

- (1) 平日 午前9時より午後7時まで

ただし夏期・冬期など授業休止期間中の開室についてはその都度これを定め、あらかじめ告示する。

第8条 本図書室は次の通り休室する。

- (1) 毎週日曜日
- (2) 国民の祝日
- (3) 本大学創立記念日(10月21日)
- (4) 夏期・冬期など授業休止期間中その都度定められた日
- (5) 本大学または本図書室の都合により休室を必要とするとき
ただし、この場合はあらかじめ告示する。

第9条 本図書室の図書を室外に帯出する場合には所定の手続きを経なければならない。

第10条 室外に帯出することのできる図書の冊数およびその期間は次による。

	貸出冊数	貸出期間
(1) 本大学教員(非常勤を含む)	10冊以内	2ヵ月以内
(2) 本大学専任職員	5冊 "	1ヵ月 "

- | | | |
|---------------------|-------|-------------------|
| (3) 理工学研究科学生 | 5冊 // | 1ヵ月 // |
| (4) 理工学部3・4年生 | 5冊 // | 1ヵ月 // |
| (5) 第2条(4)・(5)項の利用者 | 2冊 // | 2週間 // (但し洋書は1ヵ月) |

第11条 前条の貸出期間内であっても本図書館の都合ならびに他から貸出請求があった場合に限り返却を依頼することができる。

第12条 図書の帯出手続きについては別にこれを定める。

第13条 本図書館の図書のうち次の図書は室外に帯出することはできない。

- (1) 逐次刊行物(合冊された雑誌を含む)
- (2) 辞書, 便覧, データ類, 規格類, 文献目録, 索引類, 地図, 法令集
- (3) その他図書館において室外帯出不許可と指定した図書

第14条 室外貸出期間が満了した図書は直ちに返却しなければならない。

第15条 返却したのち再び帯出を希望するときは他に貸出請求がない場合に限り再帯出することができる。

第16条 室外貸出期間が満了するもいちじるしく返却を怠る者は以後の帯出を制限されることもある。

第17条 帯出者が図書を紛失した場合には直ちに届出するとともに現物または相当金額を弁償しなければならない。

第18条 故意に図書資料を破損した者は, 相当金額を弁償するとともに6ヵ月間の利用を停止する。

また無断で持出した者は, 6ヵ月間の利用を停止する。

第19条 資料の複写については文献複写運用内規によるものとする。

第20条 本内規の改廃については図書委員会の協議を経て理工学部長の承認をうるものとする。

附 則 この内規は昭和43年4月1日から施行する。

附 則 この内規は昭和45年4月1日から施行する。

附 則 この内規は昭和48年4月1日から施行する。

19 理工学部学友会会則（参考）

我々は学問の自由を守り、人類の幸福に寄与する科学技術の発展を目指し、自治の精神と民主主義の原理に基づき、学生の総意を実現し、もって会員相互の理解と信頼を深め、学究生活の向上発展を期す。

第1章 総 則

第1条 本会は早稲田大学理工学部学友会と称す。

第2条 本会は早稲田大学理工学部学生の自主性を基とし、会員相互の理解と親睦を深め、もって学園生活の充実を計ることを目的とする。

第3条

(1) 本会は前条の目的を達成する為に総務部・財務部・文化部その他の部を設置し種々の活動を行なう。

(2) 前項に掲げる各部の任務は別にこれを定める。

第4条 本会の本部は早稲田大学理工学部内に置く。

第2章 役員及び委員

第5条

(1) 本会は下に掲げる役員及び委員を置く。

1. 委員長1名 1. 副委員長2名 1. 常任委員16名 1. 委員
1年各一般教養・語学クラス1名、2・3・4年各科学年2名、但し90名以上のクラスは1名追加

(2) 役員及び委員の選出方法は別項にてこれを規定する。

第6条

(1) 本会は下に掲げる役職を置く。

1. 顧問3名 1. 参事1名

(2) 顧問は理工学部長、同教務主任、同副主任がこれに当る。

(3) 顧問は本会の運営について相談にあずかり必要に応じて助言及び勧告を与える。

(4) 参事は理工学部事務長がこれに当る。参事に事故あるときは、あらかじめ参事の指名した役員がこれに当る。

(5) 参事は本会の定期監査及び臨時監査に当る。

第7条 委員長、副委員長、常任委員及び委員は下に掲げる方法に基づいて選出し学部長がこれを任命する。

(1) 委員長（副委員長）は委員会において委員の中より選出する。

(2) 常任委員は委員による互選。

(3) 委員はクラスを選挙単位とし、第5条第1項に基づく人数を選出する。

(4) 委員の選挙には各選挙単位においてその所属する学生総数の%以上出席しなければ

ならない。投票は委員数に相当する連記無記名とする。

- (5) 委員の選出は前任の委員が選挙管理委員としてこれを管理する。事故あるときは前任の委員が前もって選挙管理委員を任命する。
- (6) 委員の選挙は学年度の始業日より20日以内にこれを行なう。

第8条

- (1) 委員長は本会を代表し、本会を統轄する。又常任委員会の議長となる。
- (2) 副委員長は委員長を補佐し、通常委員会の議長となる。
- (3) 常任委員は常任委員会を通じて本会の運営に当る。
- (4) 委員は所属クラスの必要な事項の処理に当る。

第9条

- (1) 委員、委員長、副委員長、常任委員の任期はその年度限りとする。但し前任の委員は後任の委員が選出されるまでその任務を代行する。
- (2) 委員、委員長、副委員長、常任委員に欠員を生じた場合は2週間以内に補欠選挙を行なう。

第10条 学部長は次に掲げる場合、委員、委員長、副委員長、常任委員を解任する。

- (1) 委員の選挙単位に属する学生総数の過半数が委員に不信任を決議した場合。
- (2) 委員会が全委員の過半数で委員長、副委員長、常任委員に不信任を決議した場合。

第3章 組織及び機関

第11条

- (1) クラス会は本会の基礎組織であり、各クラスごとに組織し委員を選出する。
- (2) クラス会は原則として、毎月1回以上委員がこれを開き委員の報告をし、更に次の議案について討論をし、それを通じて委員会と密接なつながりをもつ。

第12条

- (1) 委員会は委員で組織し、本会の常置決議機関とする。
- (2) 委員会は原則として毎月1回委員長がこれを招集する。但し原則として開会の3日前までにこれを公示しなければならない。
- (3) 委員長は常任委員が必要と認めた場合及び全委員の $\frac{1}{4}$ 以上の要求があった場合臨時委員会を1週間以内に招集しなければならない。
- (4) 委員会の成立は全クラスの $\frac{1}{2}$ 以上のクラスからの出席を必要とする。但し $\frac{1}{3}$ 以上が出席しなければならない。
尚、委任状はこれを認めない。
- (5) 委員会の議事は出席委員の過半数を以て決する。
可否同数の場合は議長にこれを一任する。
- (6) 記録の保持は副委員長がこれに当り、書記は2名としこの選出に当っては議長に一任する。

第13条

- (1) 常任委員会は委員長、副委員長、常任委員で組織し常任委員会は会務を執行する。
- (2) 常任委員会は委員長が随時これを招集する。又常任委員の $\frac{1}{3}$ 以上の要求があった場合委員長はこれを1週間以内に招集しなければならない。
- (3) 常任委員会の議決は出席委員の過半数の出席を必要とする。
- (4) 常任委員会の議決は出席委員の過半数でこれを決定し可否同数の場合は議長がこれを採決する。
- (5) 常任委員会は教授会と密接な関連をもつため、教員学生協議会を設けることができる。これについては別に規定でこれを定める。
- (6) 緊急の場合は常任委員会の議決をもって前条に規定する委員会の議決に代えることができる。但し、
 - ① 「緊急」の判断は全常任委員の過半数をもって議決は出席委員の $\frac{2}{3}$ の賛同を必要とする。
 - ② この議決後1週間以内に委員会の承認を得なければならない。
- (7) 記録の保持は第12条第6項を準用する。

第4章 学生大会及び学生投票

第14条

- (1) 学生大会は本会の最高議決機関であり、全会員をもって構成する。
- (2) 学生大会は次の場合開かねばならない。
 - ① 本会の全会員の参加を必要とする行事の決定。但し慣例の行事はこの限りでない。
 - ② 委員会が必要と認めた場合。
 - ③ 全会員の10分の1以上の同意署名による要求があった場合。
- (3) 学生大会は学部長の承認を得て20日以内に委員長が招集する。但し、委員長は大会1週間前にこれを公示しなければならない。
- (4) 学生大会の成立は全会員の $\frac{1}{4}$ 以上の出席を必要とする。但し委任状はこれを認めない。
- (5) 学生大会の議決は出席会員の過半数の賛同を必要とする。
- (6) 学生大会の議長団は委員長が指名し出席会員の承認を得る。
- (7) 学生大会の招集に対してやむを得ない障害があると委員会において認められた場合は公示した議案に対して学生投票をなし学生大会に代えることができる。

第15条

- (1) 学生投票においては、全会員の過半数が投票し、投票の過半数で決する。投票は無記名とする。
- (2) 学生投票による決定は委員会の議決に優先する。
- (3) 学生投票の必要事項は学部長の承認を得て委員長が投票期間の1週間前にこれを公示し、委員会が任命した管理委員会がこれを管理する。

第5章 会 計

第16条 本会の経費は会費その他の収入をもってこれに当てる。

第17条 本会の会計年度は4月1日に始まり翌3月31日を以て終るものとする。

第18条 本会の予算は、年度の始めに常任委員会において原案を作成し委員会の承認を得なければならない。

第19条 本会の決算は毎年度末に行ない委員会で報告書を作成し、参事の監査を経た上委員会に提出し且つこれを公示する。

第20条

(1) 会費は入会のとき、4年分と入学金を入学時に学費と共に納めなければならない。

(2) 会費の額は別にこれを定める。

第6章 会則改正

第21条 本会則の改正は委員会において全委員の $\frac{2}{3}$ 以上の賛同に基き学生大会によってこれを決する。

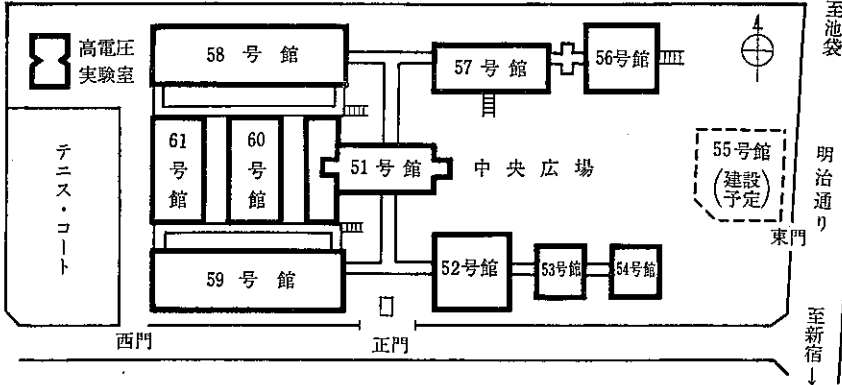
第7章 附 則

第22条 本会則は昭和 年 月 日からこれを施行する。

M E M O

MEMO

理工学部建物配置図



号館別・階別 主要用途案内

号館	階	主要用途	号館	階	主要用途	号館	階	主要用途
51	地2	実験室(理工研)	52	地	学生読書室・語学演習室	58	1	共通実験室第1課(熱工学・流体)
	地1	図書室・実験室		1	教室(180人)・産務事務所		2	共通実験室第1課(熱工学・流体) 研究室(計測・流体) 連絡事務室(機械)
	1	事務所・衛生室・共通実験室第2課(工経)		2~3	教室(160人・240人)		3	製図室(建・土)・デッサン室
	2	学部長室・機関長室・会議室・教職員室	53	地	学生読書室	59	1・2	共通実験室第1課(材料) 共通実験室第2課(工作)
	3	研究室(一般教育)・ゼミ室		1~4	教室(60人・120人)		3	研究室(機械・金属) 連絡事務室(機械)
	4	研究室・連絡事務室(一般教育)	54	地	サークル部室		60	地
	5	研究室・連絡事務室(数学)・ゼミ室		1~4	教室(60人・120人)	1		共通実験室第5課(化学工学・金属) 研究室(応化)
	6	研究室(応物)	55	55	教室(1800人…予定)	2	研究実験室・連絡事務室(金属)	
	7	研究室・連絡事務室(物理・応物)		地	食堂	61	地	共通実験室第1課(土質) 共通実験室第5課(資源) 共通実験室第4課(測量) 構造実験室(土木)
	8	研究室(物理・応物・応化)	56	1	教室(240人)・生協売店		1	共通実験室第3課(電気工学)
	9	研究室・連絡事務室(応化)		2	共通実験室第4課(物理基礎) 共通実験室第5課(物理化学)		2	研究室・連絡事務室(電気)・電子計算室
	10	研究室(応化)・実験室(理工研)		3	共通実験室第4課(工学基礎) 共通実験室第5課(物理化学)		3	研究室(電気)・電子計算室(事務室)
	11	研究室(化学)・ゼミ室		4	共通実験室第5課(化学分析)		4	共通実験室第3課(電子通信)
	12	研究室(化学・資源)		5	共通実験室第5課(化学基礎)	5	研究室・連絡事務室(通信)	
	13	研究室・連絡事務室(資源・工経)	57	地	食堂・理髪所・談話室・売店			
	14	研究室(工経)・生産研ゼミ室		1	共通製図室			
	15	生産研究所	2・3	2・3	教室(450人)			
	16	研究室・連絡事務室(土木)						
17	研究室・連絡事務室(建築)・生産研図書室							
18	研究室(建築)							

*GUIDANCE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING,
WASEDA UNIVERSITY, 1974*