

学修要項 1970

45



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。

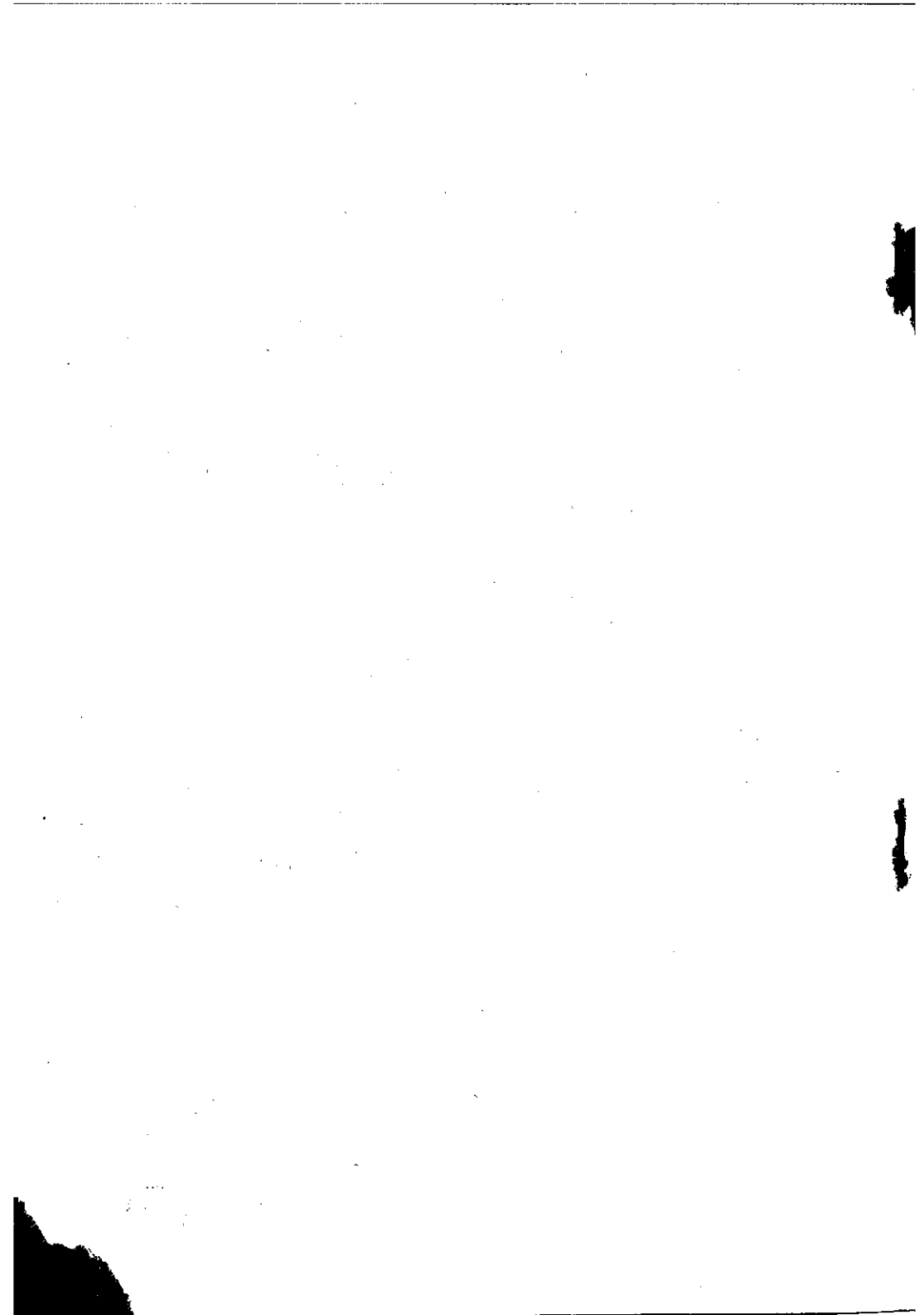
早稲田大学は学問の活用を本旨と為すを以て、学理を学理として研
究すると共に、之を實際に応用するの道を講し以て時世の進運に資せ
んことを期す。

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、国家社会を利済し、併せて広く世界に活動す可き人格
を養成せん事を期す。

学修要項

昭和45年度





昭和45年度大学暦

区 分		期 日		
入 学 式	学 部	昭和45年4月5日(日)		
	大 学 院 科 大 専 攻 科	4月4日(土)		
前 期	授 業 開 始	学 部	4月13日(月)	十 六 週
		大 学 院 科 大 専 攻 科	4月13日(月)	
	夏 季 休 業	自 7月13日(月) 至 9月5日(土)		
	[夏 季 学 期]	自 7月13日(月) 至 8月7日(金)		
	授 業 終 了	9月26日(土)		
後 期	授 業 開 始	9月28日(月)		十 七 週
	創 立 記 念 日	10月21日(水)		
	冬 季 休 業	自 12月21日(月) 至 昭和46年1月9日(土)		
	授 業 終 了	2月13日(土)		
学部卒業式, 専攻科修了式および大学院学位授与式		3月25日(木)		
授 業 期 間		33 週		

- 備考 1 体育祭を10月20日(火)に行なう。
2 後期期間中に早稲田祭1週間を含む。



目 次

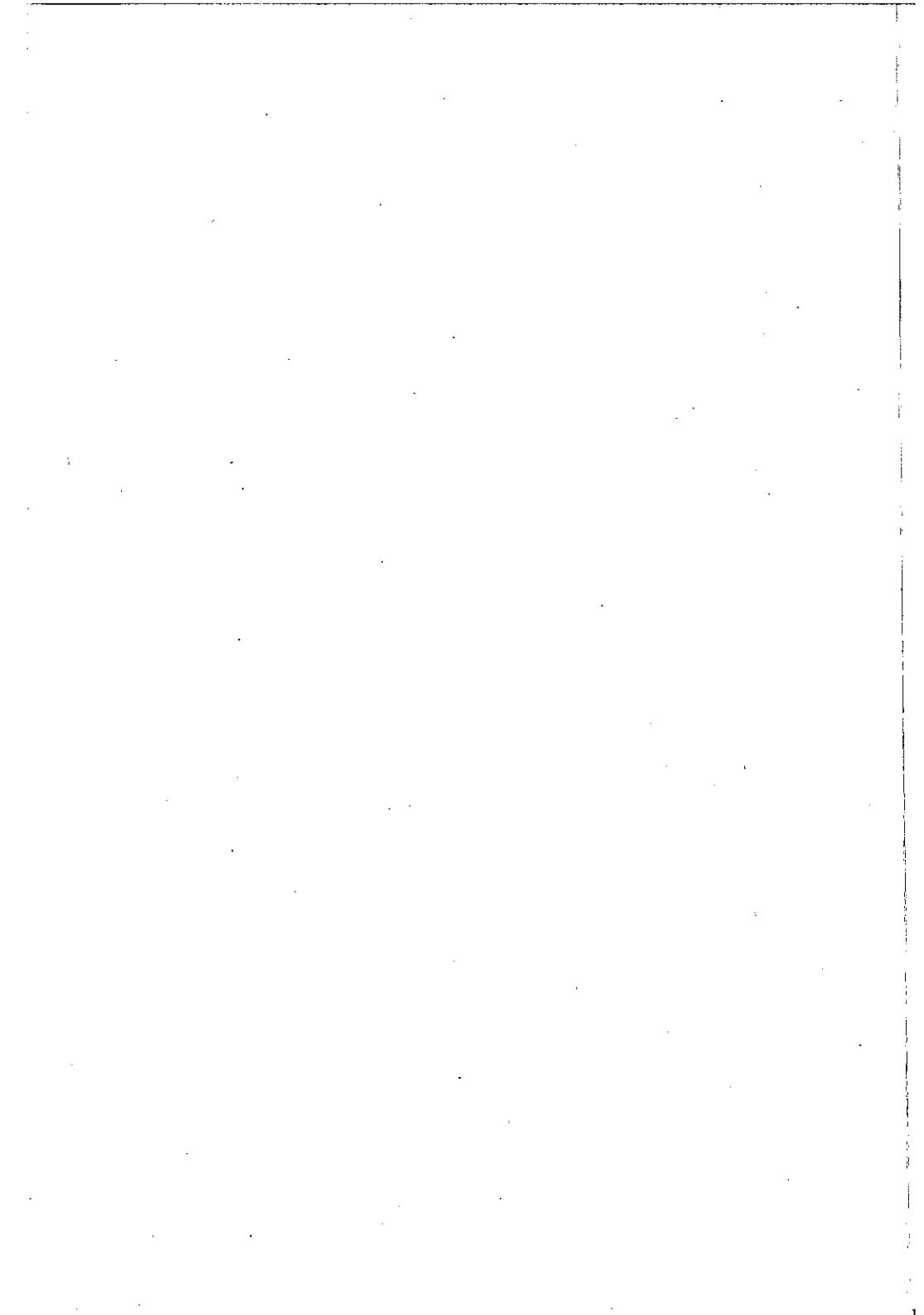
教 旨

昭和45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
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	19
(4)	基礎共通科目学科配当表	20
(5)	各学科別専門教育科目学科配当表および学修案内	22
	機械工学科	22
	電気工学科	30
	資源工学科	37

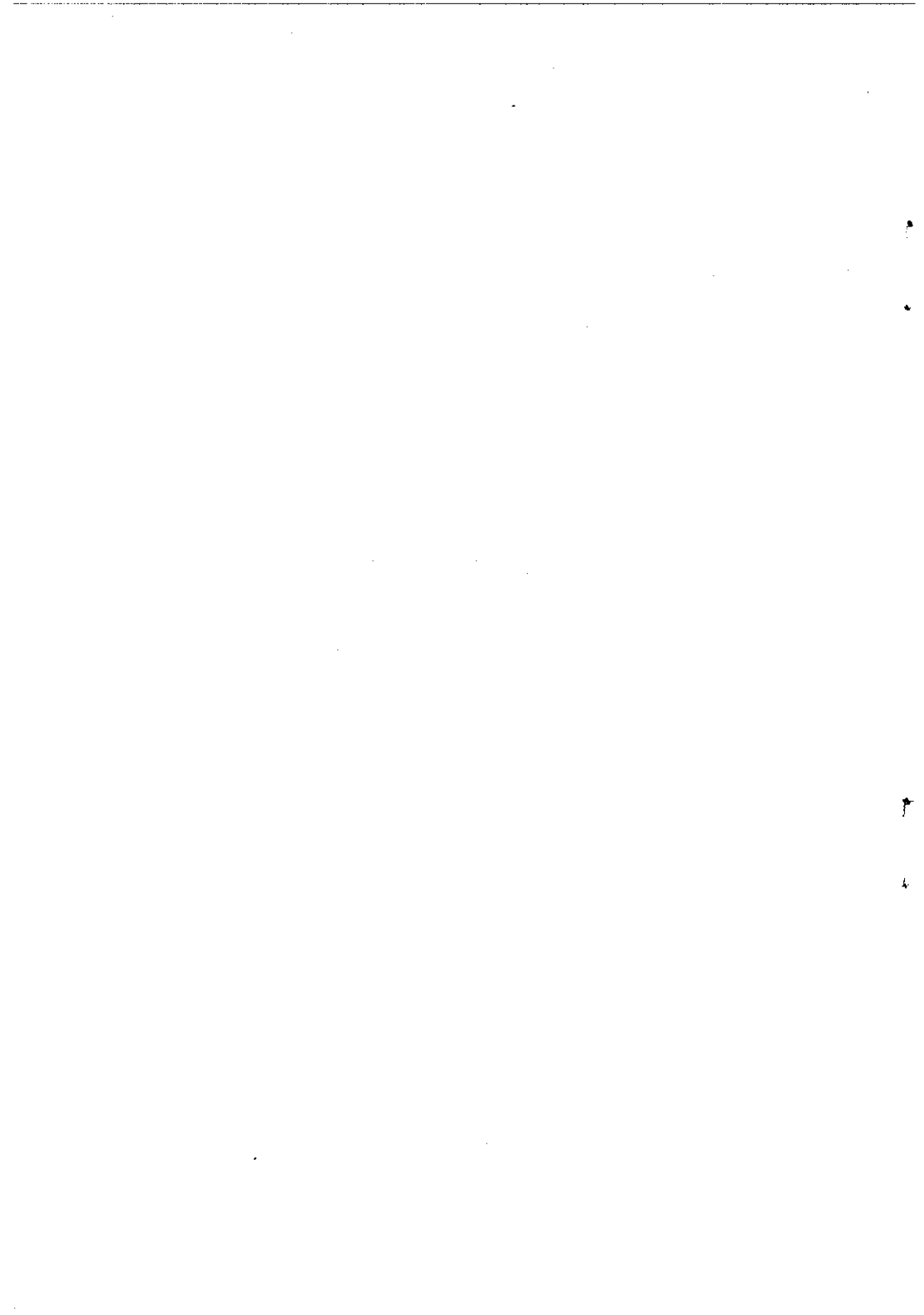
建築学科	42
応用化学科	45
金属工学科	51
電気通信学科	55
工業経営学科	60
土木工学科	63
応用物理学科	67
数学科	70
物理学科	73
(6) 学科配当の変更	75
8 クラスの編成	75
9 夏季学期	75
10 教員免許状の取得方法	75
11 成績の判定	79
12 10月卒業	79
13 復学・再入学・編入学者等の履修方法	79
14 聴講生・委託学生・外国学生	80
Ⅲ 大学院理工学研究科学修要項	83
1 理工学研究科概要	83
2 学科履修規程	84
3 各専攻の学修案内	87
Ⅳ 学部・大学院科目内容	103
学科目分類	103
一般科目・外国語・保健体育科目	104
数学・物理学・化学系科目	131
電子工学・電気工学・電気通信学系科目	196
機械工学・金属工学・資源工学・工業経営学系科目	226
建築学・土木工学系科目	304
Ⅴ 学生生活	333
1 「学生の手帖」について	333

2	クラス担任制度	333
3	カウンセリング・ルームの利用	334
4	奨学金制度	334
5	各種証明書の交付	334
6	各種願・届	334
7	学費の納入と抹籍	337
8	掲示	338
9	事務所の事務取扱時間等	338
10	図書館・学部学生読書室	339
11	語学演習室	340
12	教室の使用	340
13	学生の研究活動	340
14	学生の課外活動	341
15	安全管理	341
16	大学院への進学	343
V	学則	345
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、私学にとつて甚だ困難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月であつた。明治45年理工科第1回卒業生37人を世に送つて以来、昭和44年までに約3万人が学窓を巣立ちして、本学の工手学校、高等工学校、専門部工科等の多数の卒業生と共に、それぞれ建学の精神を体して多方面に活躍していることは世のひとしく認めるところである。

学生諸君は本学の教旨を服膺し、本学部の歴史を知り、本学の学風を身につけて、模範的国民として世に出て貰いたい。次に本学部関係の略史を列記して参考に供する。

沿 革

- 明治15年10月 (1882) 東京専門学校創設、大隈英磨校長就任。
20年9月 (1887) 大隈英磨辞任、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学科設備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。

- 大正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。
- 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、林葵未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、鋳山、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、鋳山及金属工学、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新設。
 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，大学院研究科を教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 稻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。

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、電気通信学科、工業経営学科、土木工学科、応用物理学科、数学科および物理学科の12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・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・意匠装飾などがある。そしてそれらの学科目を総合的に形として具体的に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、鍛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とを。

くに重視している。(入学定員90名)

電気通信学科はエレクトロニクスを主体とした学門技術を専攻する学科で、電子工学課程と通信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(電子装置電子計算、自動制御、工業計測など)、後者は情報の伝達に関する分野(電信・電話、放送に関連する電磁波動マイクロ波技術、有線伝送、音響など)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近代社会の基盤となる施設の創造と進歩のために、主として公共的な構造物の計画および建設に必要な土木工学を習得するところで、都市計画から道路、鉄道、河川、港湾、橋梁、水力および上水道、下水道に至る広い分野にわたってその基礎理論と建設技術を学ぶのであるが、これらの建設事業の遂行には、不屈の精神と勇氣に富む青年が要求される。(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つて、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。

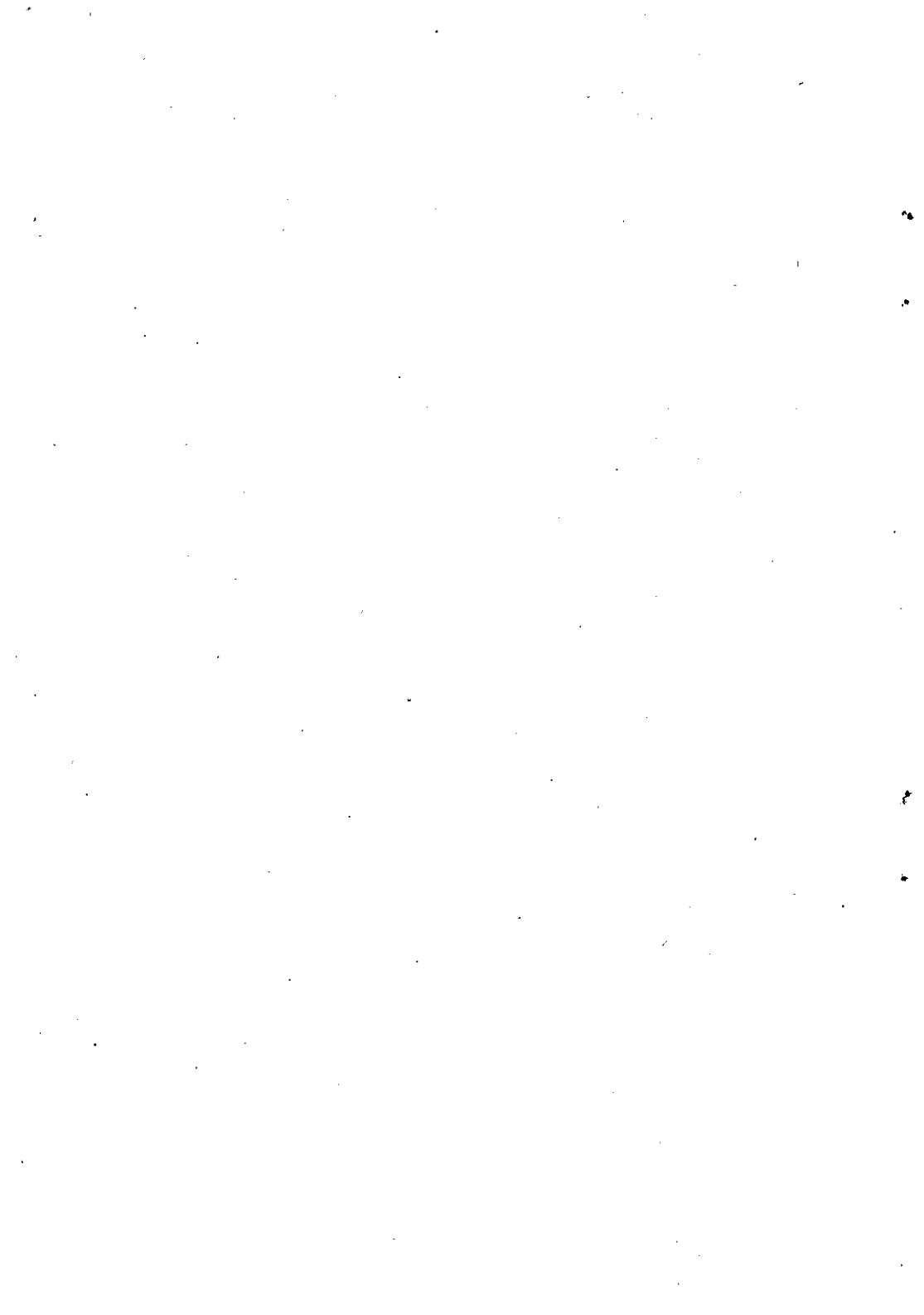
物性工学では、物質を構成する電子、原子、分子の知識をもとにして、物質の諸性質を統一的に理解し、物質の活用開発をはかることを目的とし、十分な実験を通して最新の知識の体得をはかっている。

計測工学では、常に物理の基礎に立ち戻つ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)

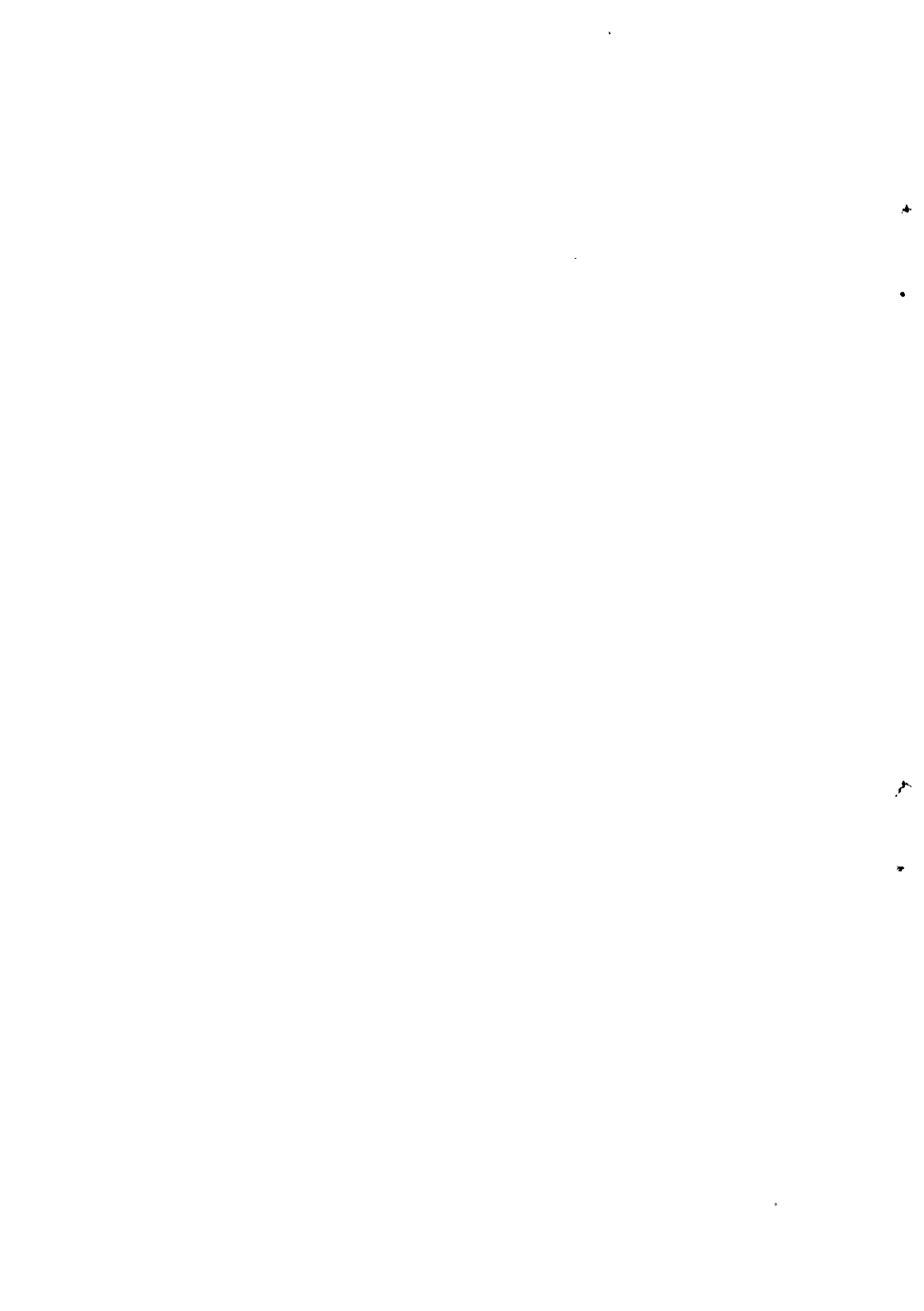
数学科は現代数学の各分野にわたつて学習し、純粋数学・応用数学における研究者、技術者を養成する。とくに卒業生の多くがコンピューター関係の研究、応用方面に進む現状に應ずるため、コンピューターサイエンス、数理統計、O. R. などの教科にも力をいれている。(入学定員70名)

物理学科は、学技術発展の基礎になつている現代物理学、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、物性理論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)



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、その単位が一定の数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週の講義をもつて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週の講義をもつて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週の演習をもつて1単位とする。ただし、授業科目の種類によつては、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週の演習をもつて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、実習場等で行われるものとし、

毎週3時間15週の実験または実習をもつて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、
 学科目の授業期間は、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。各学科目の授業期間・週時間・単位数は、別掲の
 学科目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。所定の単位の内容およ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	一般教育科目				外国語科目			専門教育科目			保健体育科目			合計	学士号
	人文	社会	自然	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	12	12	24	48	6	8	14	64	16	80	2	2	4	146	工学士
電気工 学科	12	12	24	48	6	8	14	60	20	80	2	2	4	146	工学士
資源工 学科	12	12	24	48	6	8	14	39	41	80	2	2	4	146	工学士
建築学 科	12	12	24	48	6	8	14	58	22	80	2	2	4	146	工学士
応用化 学科	12	12	24	48	6	8	14	44 42	36 36	80	2	2	4	146	工学士
金属工 学科	12	12	24	48	6	8	14	66	14	80	2	2	4	146	工学士
電気通 信学科	12	12	24	48	6	8	14	57	23	80	2	2	4	146	工学士
工業経 営学科	12	12	24	48	6	8	14	48	32	80	2	2	4	146	工学士
土木工 学科	12	12	24	48	6	8	14	53	27	80	2	2	4	146	工学士
応用物 理学科	12	12	24	48	6	8	14	56	24	80	2	2	4	146	工学士
数学科	12	12	24	48	6	8	14	54	26	80	2	2	4	146	理学士
物理学 科	12	12	24	48	6	8	14	58	22	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

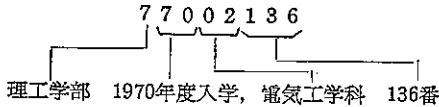
本学部では、学生個人について入学のとき学籍番号を定めて整理をしている。この学生番号は、本学部にて在学する期間を通じて変わらない。

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	05— 応用化学科	09— 土木工学科
02— 電気工学科	06— 金属工学科	10— 応用物理学科
03— 資源工学科	07— 電気通信学科	11— 数 学 科
04— 建築学科	08— 工業経営学科	12— 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つてつける。

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、学科によつて、何年度生は、何日と指定して手続をさせる。

学科目の選択に当つては、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。

登録科目の取消 登録した科目の取消しを希望する場合は、選択届出期間後1ヵ月以内

に限りこれを認める。この場合、「選択科目取消届」を事務所に提出すること。

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、その担当箇所にも*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年度の間に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	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
	部 門													
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
		自 然	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
		第 二	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	専 門	必 修	8	6	2	4	10	2			3	4	2	4
		選 択	*	*	*	*			*	*	*			
	体 育	講 義	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
	小	計	51	49	45	47	53	45	43	46	47	45	47	45
	第 二 年 度	一 般	人文・社会	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
		第 二	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
専 門		必 修	24	25	30	18	24	28	20	28	30	30	25	26
		選 択	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*
体 育		実 技	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小	計	39	40	45	33	39	43	35	43	45	45	40	41	
第 三 年 度	一 般	人文・社会	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	専 門	必 修	21	18	2	24	24	32	28	14	17	14	19	18
		選 択	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	小	計	29	26	10	32	40	40	36	22	25	22	27	26

第四年度	専	必	修	11	11	5	12	3	4	9	3	2	10	6	12
	門	選	択	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	小	計		11	11	5	12	3	4	9	3	2	10	6	12
合計	計			130	126	105	124	167	132	123	114	119	122	120	124
	*印	計		16	20	41	22	3/30	14	23	32	27	24	26	22
	総	計		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つているもので、一般社会人として広範な教養を身につけることを主眼とする。

これは人文科学系列、社会科学系列および自然科学系列（基礎教育科目を含む）の三つに分けられている。

人文科学・社会科学系列

イ 人文・社会科学系科目は第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。ただし、人文・社会科学共通科目の単位は、履修者の単位取得状況により、人文科学・社会科学のいずれに算定してもよい。

ロ 第1年度においては、総合科目Ⅰ～Ⅴ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104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Ⅱを選択したなど同系列の付置小クラス「特論Ⅱ－（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、総合科目の最初の時間に行う。

ニ 総合科目の選択にあつ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Ⅱ「現代社会と人間」とⅢ「日本の経済成長」の特論Ⅲ－（1～8）のうちの一科目との組み合わせを選ぶことなどである。

ホ 第2, 第3年度においては、下の表に配置されている科目のうちから各学年ごとに人文科学系1科目（4単位）、社会科学系1科目（4単位）をそれぞれ選択、履修しなければならない。但し、(イ)でのべたように、人文・社会科学共通科目の単位は、履修者の単位取得状況により、人文科学・社会科学のいずれに算定してもよい。

系列	人文科学	人文・社会科学共通	社会科学
学年度		総合科目Ⅰ「近代日本のナショナルイズム」	

1		特 論 I (1~7) 総合科目 II 「現代社会と人間」 特 論 II (1~8) 総合科目 III 「日本の経済成長」 特 論 III (1~8) 総合科目 IV 「現代欧米文学の動向」 特 論 IV (1~8) 総合科目 V 「日本文化論」 特 論 V (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	東洋美術史 西洋美術史 技術史 I 技術史 II アメリカ文化論 <small>(原書購読)</small> イギリス文化論 英米哲学研究 現代英米思想 イギリス社会史 研究 ドイツ文化論 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	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 行動科学研究	経済発展論 産業構造論 日本経済論 経済統計学 雇用労働問題 国際経済論 マーケティング 社会調査 産業心理学 産業社会学 商 法

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 Commom 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目単位が、これにあたり、全学生必修である。

【その他の自然科学系科目】 第2年度に、生物学、地学、気象学の3科目が配当されており、これは選択科目である。

(3) 外国語科目

外国語科目が第一外国語・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Ⅰ—A・B 4単位を、第2年度にⅡ—2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・ロシア語の中から1カ国語を選び、第1年度にⅠ—A・B 4単位を、第2年度にⅡ—A・B 4単位、計8単位を履修しなければならない。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Ⅰ・2年度で履修した祭、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）によつ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、成績の如何によつ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。

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・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、英会話については、第3年度の配当ではあるが、第1～4年度の間随意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P20）で、各学科によつて必修・選択または配当年度が異なっている。（各学科別各学科別配当表参照）

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、言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、配当年度に従つて履修（4年間に39～66単位……学科によつて異なる）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つて選択履修出来るものであつて、1～4年度の間、各年度に配当されている学科学目の中から合計14～41単位（学科によつて異なる……学士号の項P7参照）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

外国語科目及び専門教育科目には、必修科目、選択科目のほかに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1外国語（英語）

英語Ⅰ A・B共不合格の場合は、英語Ⅱの履修を許可しない。

第2外国語

独・仏・露語ⅠのA・B共不合格の場合は、独・仏・露語Ⅱの履修を許可しない。

独・仏・露語ⅠのA又はBのいずれかが不合格の場合は、独・仏・露語ⅡのA又はB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）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（Ⅰ）・（Ⅱ）および独語（Ⅰ）・（Ⅱ）、仏語（Ⅰ）・（Ⅱ）または露語（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。

7 学科目配当および各学科別学修案内

(1) 一般教育科目学修配当表

	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 科 学 系 一 年 度	001	総合科目Ⅰ 「近代日本のナ ショナリズム」	2	2							4
	002	特論Ⅰ(1～7)	2	2							4
	003	総合科目Ⅱ 「現代社会と人 間」	2	2							4
	004	特論Ⅱ(1～8)	2	2							4
	005	総合科目Ⅲ 「日本の経済成 長」	2	2							4
	006	特論Ⅲ(1～8)	2	2							4
	007	総合科目Ⅳ 「現代欧米文学 の動向」	2	2							4
	008	特論Ⅳ(1～8)	2	2							4
	009	総合科目Ⅴ 「日本文化論」	2	2							4
	010	特論Ⅴ(1～8)	2	2							4
人 文 科 学 系 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

学 社 会 科 学	度	社会科学系列	020	法 学 A			2	2			4		
			021	法 学 B			2	2			4		
			022	政 治 学			2	2			4		
			023	経 済 学			2	2			4		
			024	経 営 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	東 洋 美 術 史				2	2		4	
	032			西 洋 美 術 史					2	2		4	
	033			技 術 史 I						2	2		4
	034			技 術 史 II						2	2		4
	035			アメリカ文 <small>(原書 講義)</small>						2	2		4
	036			化論イギリス文化 <small>(論)</small>						2	2		4
	037			英米哲学研究 <small>(論)</small>						2	2		4
	038			現代英米思想 <small>(論)</small>						2	2		4
	039			イギリス社会 <small>(論)</small>						2	2		4
	040			史研究ドイツ文化論 <small>(論)</small>						2	2		4
	041			ドイツ文化論 <small>(論)</small>						2	2		4
	042			ドイツ哲学研 <small>(論)</small>						2	2		4
	043			究フランス文化 <small>(論)</small>						2	2		4
	044			論ロシア文化論 <small>(論)</small>						2	2		4
		年	人 文 ・ 社 会 科 学 共 通	045	現代マスコミ論				2	2		4	
	046			現代組織論					2	2		4	
	047			社会心理学						2	2		4
	048			社会思想						2	2		4
	049			地域開発論						2	2		4
050	現代都市問題								2	2		4	
051	中国研究								2	2		4	
052	東南アジア研究								2	2		4	
053	人間工学研究								2	2		4	
054	行動科学研究								2	2		4	
	度	社会科学	055	経済発展論				2	2		4		
056			産業構造論					2	2		4		
057			日本経済論						2	2		4	
058			経済統計						2	2		4	
059			雇用労働問題						2	2		4	

系	系	番号	科目名	毎週授業時間数									
				第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		単位数	
列	列	列	列	前	後	前	後	前	後	前	後		
系	系	060	国際経済論					2	2			4	
		061	マーケティング					2	2			4	
		062	社会調査					2	2			4	
		063	産業心理学					2	2			4	
		064	産業社会学					2	2			4	
		065	商					2	2			4	
	列	人文科学系列	068A	日本の歴史	2	2							4
			068B	日本の文学			2	2					4
			068C	日本の美術			2	2					4
		外国生学のみの社会科学系列	069A	日本の社会構造	2	2							4
069B			日本の政治	2	2							4	
069C			日本経済構造論	2	2							4	
069D			日本経済の発展			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	
		075	地学			2	2					4	
		076	生物学			2	2					4	
		077	気象学			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1外国語(必修)	082 A	英語(I) A	2	2							2
	082 B	英語(I) B	2	2							2
	081	英語(II)			2	2					2
第2外国	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

国語(一科目選択必修)	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		
	091	日本語 <small>(外国学生のみ)</small>	4	4	4	4						8	
	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					2	0				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		露語					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・選択は各学科によつて異なる。（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 603	管 理 工 学	2	0	2
C 138	オペレーション ズ・リサーチ	2	2	4	C 609	熱 管 理	2	0	2
C 142	電 子 計 算 法	2	0	2	C 701	建 築 工 学	2	0	2
C 204	原 子 力 工 学	2	0	2	C 444 A	基礎製図 A	3	3	2
C 205	計 測 工 学	2	0	2	C 444 B	基排製図 B	3	0	1
C 244	工業化学概論	2	0	2	C 173	工学基礎実験	3	3	2
C 267	化 学 工 学	2	2	4	C 419	工学熱力学	2	0	2
C 302 A	電気工学 A	2	2	4	C 243	化学分析実験	3	3	2
C 302 B	電気工学 B	2	2	4	C 358	電 気 実 験	3	3	2
C 302 C	電気工学 C	2	2	2	C 381	電 子 実 験	3	3	2
C 403 A	自動制御 A	2	2	4	C 238	物理化学実験	3	3	2
C 403 B	自動制御 B	2	0	2	C 469	機 械 実 験	3	3	2
C 437 A	材料力学 A	2	2	4	C 792	測 量 実 習	3	3	2
C 437 B	材料力学 B	2	0	2	C 641	発明および特許	2	0	2
C 449 A	機械工学 A	2	2	4					
C 449 B	機械工学 B	2	2	4					

(注) 必修・選択・酒当学年など、履修方法は各学科によつて異なる。(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な有ることがわかる。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つて、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となる。

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ろう。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、必修科目となつている。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つて、選択科目を選び、課程を終了しなければならない。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1番であるが、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。

かくして学生諸君は、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

Ⅱ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，自動制御A，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・機械力学の適当な通用，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年度：工学系の解析設計演習（Ⅱ），完全流体の力学，流体管路網，油圧工学，流体機械，移動速度論

Ⅳ年度：高速流体

大学院 流体工学専修におかれた科目の Pre-Requirement に指定される科目
完全流体の力学，流体管路網，高速流体

④ 熱工学コース

卒業論文・計画において

- (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、燃熱、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を行なう
コースとして選択した方がよいという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

Ⅱ年度：熱力学、移動速度論、機関の力学、装置工学、実験工学、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 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なう治工具、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なし、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

Ⅱ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 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（溶接施行法、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：実験工学、材料の構造、材料の強度、塑性工学、移動速度論

大学院 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。

実験工学, 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

③ 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）*

Ⅳ年度	計測工学*		移動速度論
	自動制御A*		流体管路網
	油圧工学	振動学	装置工学
	サーボ機構	非線形力学	計装工学
	電子実験		プロセス制御
	数値制御工学		

大学院 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	奥村, 林, 山 根, 吉永, 山 本, 加賀			2	2						4
420	工 業 熱 学	難波, 斉藤, 小泉			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			3	3						2
150	工 業 数 学	高橋, 田島, 木下			2	2						4
C 173	工学基礎実験	土屋, 吉永, 大田, 奥山			3	3						2
C 302A	電 気 工 学 A	高橋					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					3	3				2
467	機械工学実験・実 習	難波, 稲田, 他					3	3				2
468	コース別実験・実 習	全教員, 他							3	0		1
C 358	電 気 実 習	山崎, 他							3	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	16	16	14	14	6	0		64

(I) 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			2	2						4
C 403A	自 動 制 御A	加藤(一)					2	2				4
C 205	計 測 工 学	土屋					2	0				2
437A	弾 性 学	奥村, 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, 奥村					2	0				2
440	機 関 の 力 学	関					2	0				2
422	移 動 速 度 論	小泉					0	2				2
411B	完全流体の力学	中野, 田島					2	0				2
413A	流 体 管 路 網	川瀬					2	0				2
413B	油 圧 工 学	板谷					0	2				2
412	流 体 機 械	中条					2	2				4
421	熱 力 学	柴山					2	0				2
423	実 験 工 学	難波, 小泉					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
425B	内 燃 機 関 設 計	関							2	0		2
266	装 置 工 学	市川					0	2				2
425C	ボ イ ラ	小泉							2	0		2
425D	蒸気ガスタービン	柴山							2	0		2

	418	高 速 流 体学	大田						2	0	2	
	431	自 動 車 工 関	関						0	2	2	
	405 I	プ ロ セ ス 制 御	依田						2	0	2	
	405 II	サ ー ボ 機 構	奥山						2	0	2	
	408	計 装 工 学	土屋						2	0	2	
C	381	電 子 実 験	加藤(一)						3	0	1	
	505	塑 性 工 学	田中, 松浦						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	
	455A	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	
C	138	オ ペ レ ー シ ョ ン ス ・ 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				2	0				2	
C	603	管 理 工 学	古川						2	0	2	
C	609	熱 管 理	塩坂						2	0	2	
	783B	衛 生 工 学							2	0	2	
		専 門 選 択 科 目 合 計		2	2	7	7	39	27	47	8	123

(Ⅱ) 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
751	空 気 調 和 設 備	井上								2	2	2
472	工 場 見 学 ・ 実 習							◎	◎			2
	専門随意科目合計									12	2	14
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			6	6	23	23	53	44	62	12		211

[註] 場合によって若干の変更を行うことがある。

電 気 工 学 科

近年斯界の飛躍的發展に伴ない、電気工学が単に電気のみ主体性を持つていた時代はすでに過去のものとなり、年々その役割を拡大しつつあるのが現状である。

従つて電気工学科のカリキュラムは、電気工学を通じて全分野を鳥瞰する立場をとり、なるべく必修科目を減少し、選択科目を多くして、学生諸君の意志により各自がその目標を確立して行く方針をとった。

しかしながら、学部四年間の短い課程内ではこれらすべての専門分野に亘つて洩れなく科目を配置することは到底できないので、重点的な配置を行わざるを得ない。

まず専門分野に共通した専門基礎科目として、数学、物理、電気磁気、回路理論、電子工学、電気計測、電気機器、制御工学、電気物理等を選んで必修科目とし、そのうち特に演習が必要なものは学習の時間を付けて補い、さらに実験を行なつて確かな知識を得る様に努めている。

さらに専門科目として、電気材料、半導体工学、電気計測、電気制御、電気計算機、電気機器、電力工学、高電圧工学、電気応用等があるが、その各々に必要な科目が選択科目として配置してある。

学生諸君は科目を選択するときには出来るだけ基礎に重点を置きその上に自分の進もうとする専門分野を大体定めて科目を選択することが望ましい。又選択に当つてはクラス担任の教員に相談しその指導を参考にするのもよい。大学時代に考えた専門は卒業してからその方面に進めるとは限らない、4年間程度の勉強は専門と呼べない程貧弱なものに過ぎないことも自覚してほしい。要は4年間の勉強によつて電気工学に関する十分に耕された肥えた土地を作り上げ卒業して自分の進む専門の苗木が正しく大きくそこに成長できるようにすることである。

現在の如く、広く且つ深い電気工学の分野は僅か4年間の勉強では不十分であり、大学院修士、博士課程の終了生に対する社会的評価は極めて高い現状であるから、なるべく大学院へ進学することが望ましい。

また卒業5年后に電気主任技術者第1種の資格を得たいと思う諸君は次の科目を選択履習することが必要である。即ち

電気材料、電力系統工学、システム工学、電気応用、電熱照明、電気化学、電動力応用、電気法規、電力施設管理、高電圧工学等

なお、無線技術士1級を希望するものは、通信工学、電波法規（電気通信学科設置）を修得すること。

電気工学科 コースの内容紹介

電気工学科は第4年次に全員以下の9コースに分れ専門的な知識を深めると共に約30名の小教教育を行ない大学院的な雰囲気での勉学を行う。各コースには電気工学特論(必修)を配置してある。但しこの特論は所属コース以外の学生の履習を認めない。

1 電気基礎コース 教授 高木 純一 助教授 秋月 影雄 助教授 白井 克彦

電気工学を形成している電気磁気の現象について、実験を含めて、既存の理解を深めるとともに新しい可能性も考える。また電気工学の基礎理論に対しては数学的表現とその意味をはつきりさせることを目標とする。教学形式を同じくする諸現象に対しては電気工学以外のこともあわせて取りあげる。

2 電気材料コース 教授 三田 洋二

電気工学の中における電気材料の占める位置は重要である。機器や装置の設計に当って、材料の特性に関する理解と知識は欠くことができない。又、材料科学の急激な発展に伴って、新しい回路素子が次々に生まれている。

このコースにおいてはセラミック回路素子を試作しながら、電気材料を学ぶことを目標とする。新しい素子を自分の手で創造する喜び、電気材料の分野に興味を持つ者が進むべきコースである。

3 固体電子工学コース 教授 木俣 守彦 助教授 尾崎 肇

従来、電気回路は真空管、トランジスタ、LRC等の組合せで作られているが、装置の小形化、動作の高速化、信頼性の向上等のために、物性を直接に利用した機能素子(functional devices)の開発が要求されている。本コースは、新しい機能素子の開発、又はそのための物性研究をめざす者が、その理論的基礎を学ぶところである。

4 計測制御コース 助教授 示村 悦二郎 助教授 小林 精次

計測・制御技術の底流をなす基本的な考え方を、明確な教学形式によって把握し、いろいろな分野における計測、制御の問題をできるだけ統一的に理解し、創造することを目標とする。この目的のために、単に計測、制御にとどまらず、電気工学全般はもとより、工学全般にわたって問題を積極的に掘り下げてゆく態度を重視する。

5 電気計算機コース 教授 門倉 敏夫

本コースでは、計算機を完全に理解して、卒業後、広い分野で活躍できるように、主として二つの部門を勉学する。その一つは計算機のプログラムとその応用に関する部門であり、他の一つは Logic を基礎にしたデジタル技術に関する部門である。

6 電力工学コース 教授 田村 康夫 助教授 成田 誠之助

工学の各分野における技術の総合は時と共に高度化されて来たが、近年とくに諸分野の目覚ましい発展と電子計算機利用の一般化に伴ない、経済社会科学の諸分野をも含めた総合的考察(システムズ・アプローチ)が必要となつて来ている。電力工学はこの意

味で最も典型的なシステムである電力システムを対象とするもので、電気エネルギーの発生・伝送・消費の各面に関してその計画・解析・運用のための総合的な考察を行なうものである。

従って、電気磁気、回路理論、制御工学、数値計算法、システム工学などの基礎知識を必要とし、セミナー、数値解析の実習、コース実験、卒業研究と有機的に織りまぜて行くつもりである。

尚、卒業論文のテーマを大別すると次の通りである。

- 電力システムにおける電子計算機の応用
- システム工学におけるアプリケーション・ウェアの開発と応用
- システム・ダイナミックスの解析

7 高電圧工学コース 教授 山崎 秀夫 教授 矢作 吉之助 講師 川井 栄一

電気工学の中で特に高電界、高電圧及絶縁物性を取扱う分野を対象とする。3年までに習得した物理、化学、数学をふまえた電気絶縁物の高電界、高電圧に対する絶縁特性と破壊特性の実験と解析、高電圧発生装置とその試験および測定法、超高電圧電力輸送系における異常電圧、雷現象、接続機器の諸問題とアーク、また放射線、加速器の問題、などの新分野の研究も含まれる。

8 電機機器コース 教授 荒畑 誠二 教授 小貫 天

このコースにおいては次の項目を講義・研究・実験の対象とする。

- a 電気機器詳論：電力機器の理論およびリニヤモータなどの新型機器の開発
- b 制御用電気機器：SCR、磁気増幅器、回転増幅機、サーボクラッチ、2相モータなど主対象とし、電気機器と自動制御総合理論の開発
- c 電気機械エネルギー変換論：エネルギー変換の立場からみた電気機器の解析で、ユニバーサルマシン、マトリクス論などを含む。
- d 電磁流体論：電磁ポンプ、MHDなどをとり上げて電磁流体について学ぶ。
- e 電気機器設計：現用の電気機器の設計に関する講義・演習である。

9 電気応用コース 教授 石塚 喜雄 講師 許斐 正康 講師 相川 浩

整備された現代電気工学体系の内で、もし残された分野を求めれば次の三つが考えられる。

1. 原理的には興味ある電氣的性質が見出されており乍ら、いまだその工学的応用が未開拓乃至不完全と思われるものゝ研究、開発。
2. 一般に実際の工学技術は、電気機器は素より各種工業機器より成る「総合系に対する運営の高度化」を目的としている。この意味で自動制御論を中核として、システムの運営を主要課題とするもの。
3. エレクトロニクス、半導体工学との関連の下に、静電気応用、電動力応用、電熱、

照明等既存の電気応用は、最近非常な発展を示している。この分野の開発と研究。これらを本コースにおける指導上の対象とする。

電気工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門心修科目

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		
306	電 気 磁 気 学	高木	2	2								4
307	電 気 磁 気 学 演 習	秋月, 白井	2	2								2
C 444B	基 礎 製 図B	栗田			3	0						1
C 102C	数 学 C				2	2						4
C 102D	数 学 D				2	2						4
C 107E	物 理 学 E				2	2						4
311	回 路 理 論	石塚			2	2						4
312	回 路 理 論 演 習	石塚, 成田			2	2						2
310	電 気 物 性	木俣, 矢作			2	2						4
C 173	工 学 基 礎 実 験	栗田, 尾崎, 康原			3	3						2
330A	電 気 計 測	門倉					2	2				4
333	制 御 工 学	示村					2	2				4
326B	電 子 工 学	小林					2	2				4
337	電 気 機 器 原 論	荒畑, 小貫					2	2				4
358 I	電 気 工 学 実 験 (I)	山崎					3	3				2
355	電 気 工 学 特 論	全教員							2	2		4
358 II	電 気 工 学 実 験 (II)	全教員							3	3		2
C 381	電 子 実 験	田中							3	0		1
359	電 気 工 学 論 文	全教員							6	6		4
	専 門 必 修 科 目 合 計		4	4	18	15	11	11	14	11		60

(I) コース別専門必修科目

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	
電 気 工 学 特 論								2	2	4
電 気 基 礎 コ ー ス										
電 気 基 礎 特 論	高木, 秋月, 白井							2	2	4
電 気 材 料 コ ー ス										
電 気 材 料 特 論	難波							2	2	4
固 体 電 子 工 学 コ ー ス										
固 体 電 子 工 学 特 論	木俣, 尾崎							2	2	4
計 測 ・ 制 御 コ ー ス										
計 測 ・ 制 御 特 論	示村, 小林							2	2	4
電 気 計 算 機 コ ー ス										
電 気 計 算 機 特 論	門倉							2	2	4
電 力 工 学 コ ー ス										
電 力 工 学 特 論	田村, 成田							2	2	4
高 電 圧 工 学 コ ー ス										
高 電 圧 工 学 特 論	山崎, 矢作, 川井							2	2	4
電 気 機 器 コ ー ス										
電 気 機 器 特 論	荒畑, 小貫							2	2	4
電 気 応 用 コ ー ス										
電 気 応 用 特 論	石塚, 許斐, 相川							2	2	4

(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	函 学		2	2								4
356	電 氣 製 函	栗田			0	3						1
C 231B	化 学B				2	2						4
C 437B	材 料 力 学B	水野			2	0						2
C 449A	機 械 工 学A	片山			2	2						4
308	電 氣 磁 気 学 特 論	白井			2	2						4
C 170H	物 理 学H						2	2				4
362	通 信 工 学	岩片					2	2				4
C 469	機 械 実 験						3	3				2
313	回 路 理 論 特 論	秋月					2	2				4
319	電 氣 材 料	三田					2	2				4
323	半 導 体 工 学	木俣, 尾崎					2	2				4
141B	数 値 計 算 法	田村					2	2				4
329A	電 氣 計 算 機	門倉					2	2				4
349	高 電 圧 物 性	矢作					2	0				2
348	高 電 圧 工 学	山崎, 矢作					2	2				4
346	放 射 線 工 学	篠原					0	2				2
347	原 子 力 発 電 器	深井, 野村					2	2				4
338	電 氣 機 器	荒畑, 小貫					2	2				4
342	電 力 系 統 工 学	田村					2	2				4
352	電 氣 応 用	石塚, 木脇					2	2				4
334	制 御 工 学 特 論	示村, 小林							2	2		4
335	制 御 械 器								2	0		2
336	オートメーション 工学	梅谷							0	2		2
343	シ ス テ ム 工 学	成田							2	2		4
339	電 氣 械 器 設 計	川口							2	2		4
353	電 熱 ・ 照 明	谷鹿, 山口							2	0		2
354	電 動 力 応 用	石黒							1	1		2
344	電 氣 法 規	亀井							2	0		2
345	電 力 施 設 管 理	山本							0	2		2
265	電 氣 化 学	吉田							2	0		2

301	電気技術史	高木						2	2	4	
325	セラミックス工学	三田						2	2	4	
専門選択科目合計			2	2	8	9	29	29	19	15	111

(Ⅳ) 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)+(Ⅳ)			6	6	26	24	40	40	33	26	173

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應し得る技術および姿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終了することになる。

§ 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類志望者であっても2類の学科目の一部を履修したり、2類志望者が同様の他の学科目の一部を履修することは認められている（将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、(ⅢA) 1類専門選択科目、(ⅢB) 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(ⅢA)、(Ⅱ)と(ⅢB)の中から適宜に選択履修すればよい。

上記(Ⅰ)・(Ⅱ)・(ⅢA)・(ⅢB)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している。なおこれらのほかに、現場実習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は認められる場合がある）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。

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。

§5 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の学窓を築出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, 小林(詔)			3	3						2
C 437B	材料力学B	谷			2	0						2
075	地 学	山崎(純)			2	2						4
532	鉱物学および実験	今井(直), 大塚			3	3						2
541	開発工学概論	遠藤, 中野,			2	2						4

559	原料工学概論	萩原, 橋本, 房村, 森田																	4
579	現場実習	井上, 伏見			2	2				◎	◎								2
580	卒業論文	全教員											◎	◎					5
	専門必修科目合計	全教員	2	2	20	18													39

(I) 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				3	3													2
C 302B	電気工学B				2	2													4
C 469	機械実験							3	0										1
C 358	電気実験							0	3										1
C 231C	化学C							2	2										4
533A	岩石学	今井, 山崎 (純)						2	0										2
533B	岩石学実験	今井, 山崎 (純)								3	0								1
C 419	工業熱力学							2	0										2
411	流体力学	橋本						0	2										2
248A	石油・ガス工学A	山崎(豊)						2	0										2
551 I	環境・安全工学(I)	橋本, 房村						0	2										2
551 II	環境・安全工学(II)	橋本, 房村										2	0						2
604 I	生産管理(I)	房村, 森田						0	2										2
604 II	生産管理(II)	房村, 森田										2	0						2
C 609	熱管理											2	0						2
C 142	電子計算法											2	0						2
C 449A	機械工学A	片山										2	2						4
C 132	数理統計学											2	2						4
531	資源経済地理	直良, 中野										2	0						2
552	環境・安全実験	橋本, 房村, 森田										3	0						1

(Ⅲ A) 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
791B	測 量 学	遠藤			2	2						4
C 792	測 量 学 習	遠藤			3	3						2
574A	火 災 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
538A	鉦 床 学	今井, 矢島					0	2				2
538B	鉦 床 学 実 験	今井, 矢島					0	3				1
537	燃 料 地 質 学	大杉, 山崎 (純)					0	2				2
542	開 発 計 画	中井, 萩原					2	2				4
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)					3	3				2
549	運 搬 工 学	山崎(豊)					2	0				2
248C	石 油 ・ ガ ス 工 学 C	岡崎(豊)							2	0		2
530	海 洋 資 源	直良, 中野							2	0		2
543	試 錐 工 学	河内							2	0		2
546	開 発 工 学 演 習	遠藤, 中野, 萩原, 橋本, 房村							3	3		2

(ⅡB) 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)			3	3							2
C 170D	物 理 学D							2	2				4
C 238	物理化学実験	井上, 黒沢						3	3				2
C 267	化 学 工 学							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	物理選鉱学	原田						2	0				2
565	浮遊選鉱学	原田						0	2				2
496	生産冶金学	川合, 中井						0	2				2
570	原料試験法	大塚, 原田, 山崎(豊)						3	3				2
573	選 鉱 実 験	原田, 伏見						3	3				2
560	燃 料 工 学	山崎(豊)								2	0		2
568A	鉱 物 工 学A	大塚								2	0		2
568B	鉱 物 工 学B	今井(秀)								2	0		2
575	原料工学演習	井上, 大塚, 原田, 伏見, 山崎(豊)								3	3		2
	専門選択科目合計		2	2	13	15	51	53	35	10			131
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(ⅢA) +(ⅢB)			4	4	33	33	51	53	35	10			170

建 築 学 科

建築学科は大別して、科学を技術化する建築工学のコースと技術を社会化する建築計画のコースに分けられる。建築工学のコースには主として構造、材料、設備、施工等の学科が含まれ、建築計画のコースには主として建築計画、都市計画、建築史、意匠装飾等の学科が含まれるが、技術を社会化する点に関連の深い建築学科においては、建築計画のコースを多く有することが他学科と異った特徴である。

大学院においては上記のごとき専門的な専修を配してある。学部においては細分されていないが、最終学年において若干専門別の特徴を有し得るようコース制を採用して科目を配してある。従って科目選択に当ってはこのことを考慮する必要がある。

本学科の卒業生の社会における活動も、設計、構造、設備、施工等の各分野に亘り、またその就職も民間建設会社、官公庁、設計事務所、教育等の各方面におよんでいる。

故に本学科を希望するものは、各自才能と環境に応じ将来の専門を定めて就学すべきである。

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	田中, 池原	3	3								2
736 I	建 築 構 造 法 (I)	神山			2	2						4
738 I	建 築 材 料 学 (I)	田村			2	2						4
724 I	建 築 構 造 力 学 (I)	谷			2	2						4
724 II	建 築 構 造 力 学 (II)	竹内					2	0				2
730A	構 造 設 計 (A)	松井					2	0				2
730C	構 造 設 計 (C)	鶴田					2	0				2
761A	都 市 計 画	武, 吉阪, 秀 島					2	2				4
749A	設 備 計 画 (A)	木村					2	0				2
749B	設 備 計 画 (B)	井上					0	2				2
740 I	建 築 施 工 法 (I)	永井					2	2				4
762	建 築 法 規	安田							2	0		2

767	卒業論文	全員						10	0	4	
768	卒業計画	全員						0	10	4	
763 I	設計製図(I)	明石, 武, 吉 阪, 安東, 穂 積, 古藤田, 神山, 池原, 田中, 尾島		9	9					6	
763 II	設計製図(II)	明石, 安東, 穂積, 佐々木, 池原, 鶴田, 竹内, 南谷, 田中, 舟橋				9	9			6	
762 III	設計製図(III)	コース別						6	0	2	
	必修科目合計		5	3	15	15	21	15	18	10	58

(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				2	2						4
739	測量及び実習	遠藤			2	2						3
704	デッサン	橋本, 三上, 根岸	3	3								1
705	西洋建築史	渡辺			2	2						4
706	日本建築史	太田					2	2				4
707	近代建築史	渡辺							2	0		2
709A	建築造形論(A)	穂積						2	0			2
710A	建築計画(A)	明石			2	0						2
710B	建築計画(B)	安東			0	2						2
710C	建築計画(C)	明石					2	0				2
710D	建築計画(D)	武					0	2				2
710E	建築計画(E)	吉阪							2	0		2
715	造園学	佐藤							2	0		2
709B	建築造形論(B)	剣持							2	0		2
716 I	設計実習(I)	棚沢, 鈴木			3	3						2
716 II	設計実習(II)	安東, 穂積, 齊藤						3	3			2
716 III	設計実習(III)	武, 吉阪, 菊 竹, 大高								3	0	1
724 III	建築構造力学(III)	竹内						0	2			2

724Ⅳ	建築構造力学(Ⅳ)	南						2	0	2	
724Ⅴ	建築構造力学(Ⅴ)	田中						0	2	2	
724Ⅵ	建築構造力学(Ⅵ)	竹内						2	2	4	
730B	構造設計(B)	藤本				0	2			2	
730D	構造設計(D)	鶴田				0	2			2	
730E	構造設計(E)	南				0	2			2	
730F	構造設計(F)	鶴田						2	0	2	
732	構造計画	松井				0	2			2	
731	構造実習	松井, 田中, 石井(男)						3	0	1	
744	建築音響学	三木				2	0			2	
750A	設備基礎理論(A)	尾島, 木村	2	2				0	2	4	
750B	設備基礎理論(B)	井上								2	
751	空気調和設備	井上				2	2			4	
752	給排水衛生設備	森村						2	0	2	
753	電気設備	大滝						0	2	2	
754	設備実験実習	井上, 尾島, 木村						3	3	2	
736Ⅱ	建築構造法(Ⅱ)	神山						2	2	4	
738Ⅱ	建築材料学(Ⅱ)	高木				2	2			4	
740Ⅱ	建築施工法(Ⅱ)	永井						2	2	4	
743A	建築経済(A)	古川						2	0	2	
743B	建築経済(B)	宮谷						0	2	2	
742	施工実習	田村, 永井						3	0	1	
745Ⅰ	建築材料実験(Ⅰ)	鶴田, 南, 松 井, 田村, 神 山				3	0			1	
745Ⅱ	建築材料実験(Ⅱ)	田村, 神山				0	3			1	
専門選択科目合計			3	3	13	13	18	24	34	17	97

(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		
764	名 著 研 究									2	0	2
766	特 別 講 義									2	0	2
合 計												
専門科目総計(Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			8	6	28	28	39	39	56	27	157	

応用化学科

大学を卒業して社会に出る者は指導的立場に立つことは当然であると同時にその専門分野において特に教養を高め、また人格の陶冶と共に高度の識見と常識とを涵養し常に良き市民としても社会に貢献し得るものでなければならない。

化学工業は近時産業界において重要な地位と異常なる発展とを遂げつつある。

また応用化学科を卒業する者は大部分が工場技術者として直接生産に携わるのであるが一部の者は研究者として研究に従事する。現在の発展した化学工業に従事する化学技術者としてはそれ自身専門的分野に関する知識は勿論、さらに極めて多岐に亘る他の工業部門に関する専門知識をも必要とすることとなる。

この見地に立って応用化学科においては従来の工業化学技術者の養成と共にさらに化学工学コースを開設して化学工学技術者の養成を行なうこととなった。

またこれらの両技術者中研究者として世に立つ者にとっては化学の基礎理論は勿論のこと近時急速に進展しつつある物理化学、高分子化学、有機合成化学、化学工学および工程設計等の修得に遺憾なき訓練を受ける必要がある。

なお3年度より工業化学と化学工学とのコースにそれぞれ専門が分れるのであるが、これら両コースの学科目ではかなりの選択性が与えられているので、その選択の実行に当っては担任教授に相談して欲しい。

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つ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絶対に履修できない。

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。また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 102E	数学E				2	2						4
C 170G	物理学G				2	0						2
C 243	化学分析実験	大坪, 加藤, 宇佐美			3	3						2
C 173	工学基礎実験	長谷川, 土田			3	3						2
C 238	物理化学実験	森田, 宮崎, 土田					6	0				2
257 I	工業化学実験(I)	篠原, 藤井, 鈴木, 長谷川, 宮崎					0	6				2
268 I	化学工学実験(I)	石川, 城塚, 平田, 豊倉					0	6				2
287	卒業論文	全教員										1
	専門必修科目合計		4	6	22	10	6	12				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中の内より、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			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	
237A	物理化学演習A	東, 宮崎		0	2					1	
237B	物理化学演習B	宇佐美, 土田		0	2					1	
267A	化学工学演習A	石川, 豊倉		0	2					1	
267B	化学工学演習B	城塚, 平田		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	
256 I	量子化学(I)	宮崎		0	2					2	
274A	プロセス工学A	石川		0	2					2	
274B	プロセス工学B	城塚		0	2					2	
	基礎・演習科目合計			0	30					22	

(Ⅱ) 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								6	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	石川, 豊倉					2	0				2
270B	単位操作B	城塚, 平田					2	0				2
268Ⅱ	化学工学実験(Ⅱ)									6	0	2
	コース別専門必修 科目合計						12	0	12	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
265B	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
264A	有機反応機構演習	佐藤			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	城塚, 平田			0	2					2
281	機械的操作	石川, 豊倉			0	2					2
269B	反応工学B	城塚			0	2					2
273A	プロセス設計A	豊倉			2	0					2
273B	プロセス設計B	和田			0	2					2
283	モデル解析法	平田			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	26					40

(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 工 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
C142	電 子 計 算 法								2	0			2
C403B	自 動 制 御B	示村							2	0			2
C205	計 測 工 学	大照							2	0			2
C204	原 子 力 工 学	藤本							2	0			2
C603	管 理 工 学	中井							2	0			2
607A	品 質 管 理	池沢							2	0			2
C609	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	石川							2	0			2
277	化 学 装 置 工 学	中島							2	0			2
	各コース共通専門 選択科目合計						4	4	32	0			40

(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	22	40	38	42	44	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というまでもないが、新制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、すなわち金属に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。

(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			
C102E	数 学 E	谷 三好 上田, 渡辺 鹿島, 藤瀬, 加藤			2	2							4
C170B	物 理 学 B				2	2							4
C170D	物 理 学 D				2	2							4
C437B	材 料 力 学 B				2	0							2
C444A	基 礎 製 図 A				3	3							2
C173	工 学 基 礎 実 験				3	3							2
C238	物 理 化 学 実 験				0	3							1

C243	化学分析実験	鹿島, 川合, 藤瀬			3	0						1
483	金属工学概論	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(恍)			2	0						2
486	X線金属学	中山					0	2				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	鋳物工学	加山					0	2				2
506	塑性加工学	中村					0	2				2
493	電気冶金学	藤瀬					2	0				2
494	粉末冶金学	若林					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
518A	金属学実験A	葉山, 長谷川, 雄谷, 堤, 中 山, 中田					3	3				2
518B	金属学実験B	若林, 川合, 藤瀬, 草川, 中井, 加藤, 渡辺					3	0				1
518C	金属学実験C	加山, 上田, 中井, 中田					0	3				1
526	卒業論文	全教員								※	※	4
	専門必修科目合計		2	0	21	19	22	18				66

(備考) ※印…卒業論文配当時期

(I) 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		
C132	数 理 統 計 学					2	2					4
C449B	機 械 工 学B	片山								2	2	4
C302A	電 気 工 学A									2	2	4
C204	原 子 力 工 学									2	0	2
C205	計 測 工 学	大照				2	0					2
C609	熱 管 理									2	0	2
C469	機 械 実 験									3	0	1
C358	電 気 実 験									0	3	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	齊藤				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	高山								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								2	0	2
525	ゼミナール	全教員				0	2					0
142D	電子計算機概論	中田								2	0	2
	専門選択科目合計					8	18	33	11			64

(Ⅱ) 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	
	工場見学・実習 専門随意科目合計	全教員					◎	◎			2 2
専門科目総計(Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			2	0	21	19	30	36	33	11	132

電 気 通 信 学 科

電気通信学は、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・事務機械などにオートメーション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気通信学の分野をやや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、主として通信工学を履修する通信工学課程と、主として電子工学（エレクトロニクス）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。

当学科では、その尖端的な学術の理解および開発・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。

当学科の専門基礎科目はすべて必修科目で、前述の3科目の他に、電気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、今日における通信工学、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。

電気通信の主体は、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、通信工学課程を履修する学生に対して通信理論、電信・電話工学、伝送工学、電波工学のうち10単位分の講義を必修科目とし、また、電子工学課程を履習する学生に対しては電子計測、電子計算法、電子計算機、制御理論、電子材料のうちの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、パルス回路、高周波原論、音響工学、固体電子工学、マイクロ波工学、放送工学、通信機器の設計、通信政策、電子工学の応用、通信工学の応用、電気通信に関する法規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年には両課程に共通に電気通信基礎実験を、第4年には、通信工学課程の学生には通信工学実験を、電子工学課程の学生には電子工学実験を課す。これらは、電気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つて完結する。

また、第3年度末の春期休暇あるいは第4年度夏季休暇中に、生産工場またはこれに相当する機関で、少くとも30日間の実習をし、報告書を提出することになっている。これは、将来電気通信技術者として活躍するための素養を現実の社会に於ける経験によって会得するための大切な機会である。

さらに、教授・助教授の指導によつて、第3年末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、電気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・数理統計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。特に電力工学については、電気機械・発送配電・電力応用などの知識およびそれらに関する実験の素養を、機械工学については、材料力学や機構学の知識を、数理統計についてはオペレーションズ・リサーチにいたるまでの新しい素養を身につけられるよう配慮されている。

このほか、電子工学・通信工学入門として、この学問分野の概略的な知識を与えるために電子通信工学概論を随意科目として第1年に設ける。

また、電気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さん新な講義が行なわれる。また、電気通信学に関連する外国図書や雑誌に親しむ素地をつくるために随意科目として名著研究を第2年以上に設けてある。これは、名著をえらんで輪読研究する場を第2、3、4年共通に作るもので、これに参加することにより、上下級学生が相互に切磋琢磨しながら所期の目的を達成できるようにになっている。

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。

なお、当学科卒業生は郵政省が施行する無線従事者国家試験に対し、一定の条件の下に第一級無線技術士の予備試験を免除されることになっている。

なお、在学中最終年度（4年）の秋に、上記試験を受験するものは、一定の条件のもとでこの予備試験免除の規定を受けることができる。

電気通信学科 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		
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
309A	電 磁 気 学 A	香西, 中沢			5	5						4
309B	電 磁 気 学 B	副島, 堀内					5	5				4
312A	回 路 理 論 A	広田			0	2						2
312B	回 路 理 論 B	平山, 内山					5	5				4
330B	電 気 計 測	田中					2	2				4
315A	電 子 回 路 A	広田, 副島					2	2				4
315B	電 子 回 路 B	田中							2	2		4
317A	電 子 装 置 A	伊藤(紉)					4	0				4
317B	電 子 装 置 B	〃					0	4				4
C 173	工 学 基 礎 実 験	伊藤(毅), 清水, 内山, 中沢			3	3						2
C 381	電気通信基礎実験	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				14	16	24	24	2	2		57
382	通 信 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				14	16	24	24	8	2		59

(I) 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				2	0						2
C 231D	化 学D				2	2						4
C 132	数 理 統 計 学	草間			2	2						4
C 437B	材 料 力 学 B	谷			2	0						2
C 170H	物 理 学H	伊藤(礼)					2	2				4
364	電 波 工 学	岩片					0	2	2	0		4
368	電 信 電 話 工 学						0	2	2	0		4
369	伝 送 工 学	横井							2	2		4
370	通 信 理 論	堀内							2	0		2
C 142	電 子 計 算 法						2	0				2
331B	電 子 計 算 機	小原							0	2		2
320	電 子 材 料	清水							4	0		4
331	電 子 計 測	田中							2	2		4
371	制 御 理 論	堀内							2	0		2
316	パ ル ス 回 路	小原							2	0		2
C 449A	機 械 工 学A	稲田					2	0				2
340	電 気 機 械	小貫					0	2				2
341	電 力 工 学	都築							2	0		2
C 358	電 気 実 験	小貫							3	0		1
363	高 周 波 原 論	岩片					2	0				2
372	音 響 工 学	伊藤(毅)					2	2				4
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	放 送 工 学	河村							2	0		2
376	通 信 機 器	河村							2	0		2
378	通 信 政 策	北原							0	2		2
379	通 信 法 規	鈴木(-)							0	2		2
380	応 用 通 信 工 学	吉村							0	2		2
327	応 用 電 子 工 学	垂井							2	0		2
	専門選択科目合計		2	2	8	2	10	10	31	16		81

(Ⅱ) 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		
361	電子通信工学概論	全 教 員	2	2								2
383A	名 著 研 究A	〃			2	2						2
383B	名 著 研 究B	〃					2	2				2
383C	名 著 研 究C	〃							2	2		2
384	電気通信学特論	特別講義							2	2		4
	専門随意科目合計		2	2	2	2	2	2	4	4		12
専門科目総計(Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			4	4	22	20	36	36	45	23		150

選択の指定：通信工学課程の学生は、電波工学，電信電話工学，伝送工学，通信理論のうち，10単位以上を選択履修しなければならない。

電子工学課程の学生は，電子計算法，電子計算機，電子材料，電子計測，制御理論のうち，10単位以上を選択履修しなければならない。

(注) ※印は正規の単位計算によらない。

工業経営学科

工業の発展は高度の科学と工業技術に立脚することは勿論であるが、同時にこれらを生産に活用する生産技術、各種の生産要素、すなわち機械、設備、資材、労働、資本等を合理的に利用する経営と管理の理論と技術の進展に依存するところが極めて大きい。この点に鑑み、本大学理工学部はわが国で最初に工業経営学科を創設したのである。

当学科においては、学生が理工学の知識を、学び科学的な考察力を養うとともに、経済的観念、人間関係の理解を身につけ、経営管理技術の理論と實際を修得して、新しい生産技術者あるいは管理技術者としての基礎的な能力をもつと同時に将来産業社会における指導者としての器量を備えた人物になることを目標としている。

工業経営学科 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 102C	数 学 C				2	2						4
C 102D	数 学 D				2	2						4
134A	数 理 統 計 学	藤澤			2	2						4
138A	オペレーション ズ・リサーチ	春日井					2	2				4
142C I	電子計算演習 I	十代田	0	2								1
142C II	電子計算演習 II	十代田			3	0						1
634	統計的方法演習	村松, 塩沢, 春日井, 池沢, 石渡					3	3				2
C 444A	基礎製図A				3	3						2
453	機械理論	川喜田			2	2						4
C 302B	電気工学B	清水					2	2				4
234	化学理論	塩沢			0	2						2
601	工業経営総論	渡辺	0	2								2
625	経営経済学	千賀			2	0						2
622	工場運営演習	春日井, 十代							3	0		1

		田, 石渡										
604	生産管理学	村松						2	0			2
636	作業測定実験	横溝			0	3						1
637	管理工学実験	坪内, 石館, 十代田, 横溝, 池沢, 石渡, 前田						3	3			2
618	工業心理学	名取			2	0						2
629	簿記及び原価計算 演習	中村			2	2						2
642	卒業研究(論文)	全教員										2
	専門必修科目合計		0	4	20	18	12	10	3	0		48

(I) 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		
131	実験計画法	池沢								2	2	4
C 403B	自動制御B	久村								2	0	2
C 250	計画工学	大原								2	0	2
477	工業材料	小川			0	2						2
C 449	機械工学B	片山, 東					2	2				4
454	製作技術	古川					2	2				4
C 302C	電気工学C	坪内					0	2				2
246	無機工業化学	石館					2	0				2
247	有機工業化学	篠原							2	2		4
C 267	化学工学	城塚							2	2		4
448	設計演習	古川							2	0		1
C 469	機械実験						3	3				2
C 358	電気実験								3	0		1
257	工業化学実験	石館, 塩沢					3	3				2
268	化学工業実験	石館, 塩沢, 横溝							0	3		1
602	工業概論	石館	2	0								2
626	生産経済学	千賀					0	2				2
631A	事例研究(A)	上田							2	0		1
631B	事例研究(B)	徳江							0	2		1
632	作業研究	横溝			2	0						2

614	人間工学	坪内				2	0			2	
615	工場計画	中井				2	0			2	
639	運搬工学	中井				0	2			2	
616	設備管理	石館				0	2			2	
605	マネジメント・システム	村松				0	2			2	
607B	品質管理	池沢				2	0			2	
608	資材管理	南川						2	0	2	
C 609	熱管	塩沢						2	0	2	
635	データ・プロセッシング	中川						0	2	2	
638	レイアウト	渡辺, 中井						0	3	1	
	運搬実験	横溝, 宮内									
619	労務管理	名取, 尾関				2	2			4	
620	安全衛生	安井						2	0	2	
645	産業公害	塩沢				0	2			2	
621	産業労働法規	岡田, 沼田						2	2	4	
628	会計学	佐藤				2	0			2	
611	財務管理	尾関						2	2	4	
612	市場調査	石渡						2	0	2	
613	マーケティング	千賀				2	2			4	
	専門選択科目合計		2	0	2	2	24	26	29	20	88

(Ⅱ) 専門随意科目

640	職業指導 工場見学・実習 専門随意科目合計	名取, 横溝 全教員			◎	◎			2	2	4
								2	2	6	
専門科目総計(Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			2	4	22	20	36	36	34	22	142

履修上の注意

工業経営学科では、一般教育科目中第2年度に設置してある経済学(4単位)を必修として指定してある。

電子計算演習Ⅱは、同Ⅰの単位を取得していなければ、履修することは出来ない。

卒業研究(論文)に着手するためには、各科共通の条件を満足しているとともに、当科で別に指定する専門必修科目にも合格していなければならない。この指定科目は年度始めにクラス担任より指示する。

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業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、これらの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、学部で4年間に配当されている。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つて学修する選択科目の別がある。

すなわち基礎的な科目と土木の全専門に共通する科目とが必修科目となり、補助的な科目と各専門別の科目の多くが選択科目となっている。基礎科目には材料力学、応用数学、応用力学、水理学などがあり、これには講義の他に演習の時間があってその理解を助けている。共通的な科目としては測量、コンクリート構造、土質、および設計製図などがあげられるが、以上の科目は土木技術者の常識として必ず修得しなければならない。次に補助科目として施工法、建設機械などがあるが、特に火薬工学の修得は土木工事の施工において火薬取扱いの者の資格のための必要条件に含まれている。専門科目はこれを系列別に記すと、交通工学系列には道路、鉄道、橋梁、都市工学系列には都市計画、上下水道、水工学系列は河川、港湾、水力がある。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、学生が科目を選択して、その担任教員の指導のもとで自主的に勉学するもので、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、会社で建設事業の監督あるいは企画推進に当るもの、コンサルタンツまたは設計事務所で設計または工事の監理に当るもの、建設業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活動の方面を考え、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次第に深まりつつある。

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	宮原	2	2								4
C 102E	数 学E				2	2						4
C 170C	物 理 学C				2	2						4
C 173	工学基礎実験	後藤, 森			3	3						2
791A	測 量 学	佐島			2	2						4
C 792	測 量 実 習	佐島, 宮原			3	3						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)	米元			2	0						2
777 II	水 理 学(II)	米屋			0	2						2
777 III	水 理 学(III)	米屋					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	森					3	0				1
776	コンクリート実験	神山					3	0				1
734	構 造 実 験	村上, 平嶋, 堀井, 宮原					0	3				1
772	土 質 実 験	後藤, 森					3	0				1
779	水 理 実 験	米屋, 米元, 遠藤					0	3				1
794	図学及土木製図	後藤, 本間			3	3						2
795 I	設 計 製 図(I)	堀井, 神山					3	3				2
795 II	設 計 製 図(II)	堀井							3	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	21	21	18	13	3	0		53

(I) 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					2	0					2
C 449B	機 械 工 学B	片山								2	0		2
C 320C	電 気 工 学C									0	2		2
C 701	建 築 工 学	安東								2	0		2
C 603	管 理 工 学									2	0		2
C 132	数 理 統 計 学							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	米元			2	0							1
778 II	水 理 学 (II) 演 習	遠藤			0	2							1
778 III	水 理 学 (III) 演 習	遠藤					2	0					1
773	土 木 材 料 学	山田			0	2							2
149B	応 用 数 学	平嶋					2	2					4
789	地 震 工 学									2	0		2
786	a 橋 梁 工 学 道 路 工 学 鉄 道 工 学	堀井					0	2	2	0			4
787		森					0	2	2	0			4
788		小野木								2	2		4
760	b 交 通 計 画 土 木 法 規 都 市 計 画 上 下 水 道	高野								2	0		2
785		松井								2	0		2
761B		遠藤					0	2	2	0			4
783A							0	2	2	0			4
780	c 水 力 工 学 河 川 工 学 港 湾 工 学	米屋					0	2	2	0			4
781		米元					0	2	2	0			4
782		佐島					0	2	2	0			4
784	d 施 工 法 火 薬 工 学 土 木 地 質 学 建 設 機 械	飯吉					2	2					4
574B		須藤								2	2		4
771		田中(治)								2	0		2
790		伊丹								2	0		2
専門選択科目合計			2	2	4	6	10	18	34	6			75

(Ⅱ) 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	25	27	30	31	37	6			130

〔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単位以上を含むこと。

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。

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と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, 富山	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	斉藤			2	2						4
311	回路理論	久村			2	2						4
103	数学演習	飯野, 大槻			4	4						4
215 I	物理学演習	久村, 加藤, 斉藤			4	4						4
C 173	工学基礎実験	鈴木, 廣田, 岡本, 大頭			3	3						2
C 170B	物理学B	鈴木			2	2						4
183	電磁気学						2	2				4
188A	物性論	市ノ川					2	2				4
216	応用物理学演習	中村, 小林(講), 並木, 藤村					2	2				2
219 I	応用物理学実験 (I)						6	6				4
219 II	応用物理学実験 (II)								6	6		4
220	卒業研究											6
	専門必修科目合計		2	2	21	21	12	12	6	6		56

(I) 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 444B	基礎製図B	富山			3	0							1	
414	連続体の力学				2	0							2	
326A	電子工学						2	2					4	
151B	物理数学B		飯野				2	2					4	
184A	量子力学A		並木				2	2					4	
198	光学		広田, 大頭				2	2					4	
189	結晶物理学		小林(謙)				2	0					2	
217	物理実験学		小林(謙)				2	2					4	
C 403C	自動制御C		伊沢, 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	応用推計学	米沢				2	2					4		
207A	計測各論A	小原				0	2					2		
213	真空技術	富永				2	0					2		
457	精密機械					2	0					2		
188B	物性論B	木名瀬								2	0	2		
151C	物理数学C	小泉								2	2	4		
186A	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	広田, 大頭, 小林								2	2	4		
204	原子力工学	喜田尾								2	2	4		
207B	計測各論B	堀内								2	0	2		
208	計測機器	小林(寛)								2	2	4		
209	特殊計測	西野								2	0	2		
212	材料工学	大照, 中村								2	2	4		
C 244	工業化学概論	村井								2	0	2		
188C	物性論C	大槻								0	2	2		
191	分子構造論	石黒								2	0	2		
180C	統計力学B	斎藤								2	2	4		
	専門選択科目合計				5	0	24	20	28	16		91		

(Ⅱ) 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								2	0	2
専門科目総計(Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			2	2	36	21	36	32	36	22	149

数 学 科

400年の歴史をもつ数学は20世紀に入りその大発展期を迎えた。現代数学は単に科学技術だけでなく人文社会の分野にまで大きな影響を与えている。

数学科はこうした歴史的発展に備えて現代数学の基本概念をはば広く学習し現代数学の研究者ならびに数理科学者を養成している。コンピュータ・サイエンスや、O.R.などに関係のある数学にも力を入れている。

数学科 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		
107	数 学 概 論	田中	2	2								4
116A	解 析 学	中島			2	2						4
116B	解 析 学 演 習	中島			2	2						2
108 I	代数学, 同演習(I)	日野原			2	2						3
112	トポロジー(I)	寺田			2	2						4
121	函数論, 同演習(I)	田中			2	2						3
123	実函数論, 同演習(I)	洲之内			2	2						3
127 I	微分方程式論, 同演習(I)	五百井			2	2						3
132B I	数理統計, 同演習(I)	小林			2	2						3
108 II	代数学, 同演習(II)	寺田					2	2				3
115	トポロジー(II)	野口					2	2				4
121 II	函数論, 同演習(II)	田中					2	2				3
123 II	函数論, 同演習(II)	洲之内					2	2				3

127 II	微分方程式論, 同演習(II)	杉山				2	2					3
132B II	数理統計, 同演習(II)	小林				2	2					3
153A	※代 数 研 究	寺田								3	3	6
153B	※トポロジー研究	野口								3	3	6
153C	※函 数 論 研 究	田中								3	3	6
153D	※位相解析研究	洲之内								3	3	6
153E	※函数方程式研究	杉山								3	3	6
153F	※統 計 研 究	小林								3	3	6
153G	※確 率 研 究	藤沢								3	3	6
153H	※応用数学研究	中島								3	3	6
153 I	※コンピューター サイエンス研究	野口								3	3	6
専門必修科目合計			2	2	16	16	12	12	3	3	54	

(I) 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			
113	微 分 幾 何 学	本部					2	2					4
133	応 用 統 計 学	高橋					2	2					4
138B	オペレーション ズ・リサーチ	五百井					2	2					4
141A	数 値 計 算 法	中島					2	2					4
142A	電 子 計 算 法	小島, 藤野					2	2					4
176A	解 析 力 学	犬井					2	2					4
111	整 数 論	稲葉					2	2					4
108	代 数 学 特 論	寺田								2	2		4
114	幾 何 学 特 論	大槻								2	2		4
124	応 用 函 数 論	杉山								2	2		4
118	位 相 解 析	洲之内								2	2		4
119	調 和 解 析	宮寺								2	2		4
140	最 適 値 問 題	杉山								2	2		4
134	確 率 論	丸山								2	2		4
120	数 値 解 析	高橋								2	2		4

154	エコノメトリックス							0	2	2	
155	保険数学	富沢						2	0	2	
143	マセマティカルマシン	野口						2	2	4	
417	空気力学	岡本				2	2			4	
	専門選択科目合計					16	16	20	20	72	
専門科目総計(I)+(II)			2	2	16	16	28	28	23	23	126

将来教員を志望するものは教職課程の頂を参照のうえ、学部在籍中に必らず教員免許状をえておくこと。

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いる。

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, 富山	2	2								2
C 170B	物 理 学B	鈴木			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	斉藤			2	2						4
103	数 学 演 習	飯野, 大槻, 久村			4	4						4
215 I	物理学演習(I)	加藤, 鈴木, 斉藤			4	4						4
218 II	物 理 実 験(II)	松原, 大井			3	3						2
183	電 磁 気 学	小林(徹)					2	2				4
184A	量 子 力 学A	並木					2	2				4
188	物 性 論A	市ノ川					2	2				4
215 II	物理学演習(II)	並木, 小林(寛), 藤村, 中村					2	2				2
218 III	物 理 実 験(III)	植松, 大井, 浅井, 近					6	6				4
186A	原 子 核A	山田							2	2		4
218 IV	物 理 実 験(IV)	全教員							3	3		2
220	卒 業 研 究	全教員										6
	専門必修科目合計		2	2	19	19	14	14	5	5		58

(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
414	連続体の力学	富山			2	0							2
151B	物 理 数 学B	飯野					2	2					4
198	光 学	広田, 大頭					2	2					4
326A	電 子 工 学						2	2					4
206A	計 測 原 論A	中村					2	2					4
217	物 理 実 験 学	小林(誠)					2	2					4
189	結 晶 物 理 学	小林(誠)					2	0					2
136	応 用 推 計 学	米沢					2	2					4
151C	物 理 数 学C	小泉							2	2			4
206B	計 測 原 論B	大照							2	2			4
184B	量 子 力 学B	小林(澈)							2	0			2
180B	統 計 力 学B	斉藤							2	2			4
191	分 子 構 造 論	石黒							2	0			2
188B	物 性 論	木名瀬							2	0			2
188C	物 性 論C	大槻							0	2			2
186B	原 子 核B	木村							0	2			2
204	原 子 力 工 学	喜多尾							2	2			4
201	地球及天体物理学	藤本							0	2			2
196	生 物 物 理 学	鈴木							2	0			2
200	プラズマ物理学								0	2			2
	専門選択科目合計				4	2	14	12	16	16			64
専門科目総計(Ⅰ)+(Ⅱ)					23	21	28	26	21	21			122

(6) 学科目配当の変更

昭和45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るクラス編成によって授業が行なわれている。

9 夏季学期

夏季学期は通常の学期のほかに科目を履修し単位を取得する便宜を与えるために設けられたもので、他大学学生その他一般にも開放している。

昭和45年度に開放される予定の科目は、教職課程科目であって、履修単位の最高限度は4単位である。

聴講手続などの詳細については6月に発表される。

10 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。これらの条件をみたす為には、第2年度から計画をたて、所要科目を履修するように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数

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	12	哲学・宗教学・倫理学のうち1科目2単位を含む (本学部では、哲学しか配当されていないからこれを) 選択すること
社 会 科 学	12	日本国憲法2単位を含む (本学部では、法学Bの中に含まれるからこれを選択) すること
自 然 科 学	12	

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 計	16 32	上記科目の関連科目 計	16 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 計	20 40	上記科目の関連科目 計	20 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 計	20 40	上記の関連科目 計	20 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、中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年間に下表の必修科目17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		選 択 科 目
教 育 原 理	4 単 位	日 本 教 育 史 2 単 位
教育心理学または青年心理学	4 単 位	西 洋 教 育 史 2 単 位
道徳教育研究	2 単 位	社 会 教 育 2 単 位
教科教育法(数学・理科・工業・職業)	4 単 位	
教 育 実 習	3 単 位	
計	17 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(4,000円)を納入しなければならない。なお、夏季学期で教職課程科目を聴講する場合は、上記のほかに、夏季学期聴講料を納入しなければならない。

11 成績の判定

本学部の成績は、A・B・C・D・Fをもつて表示し、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

12 十月卒業について

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（10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、試に験合格したとき。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。
- ニ 夏期学期において取得する単位は、前3項に定める単位の限度外とする。

13 復学・再入学・編入学者の履修方法

(1) 復 学

- イ 復学者の学科履修上の学年度（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。)
- ハ 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、既履修科目の単位の認定および復学後履修する科目の指定は、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。)
- 編入学者の既履修科目についての単位の認定および入学後履修する科目の指定は、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な場合は、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3年で退学、43年度2年に再入学した者には、42年度、教育課程を適用する。)
- ハ 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、既履修科目の単位の認定および再入学後履修する科目の指定は、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。

14 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、学期の始めに限つて

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、引き続き聴講したい希望の者は改めて願い出る必要がある。

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。

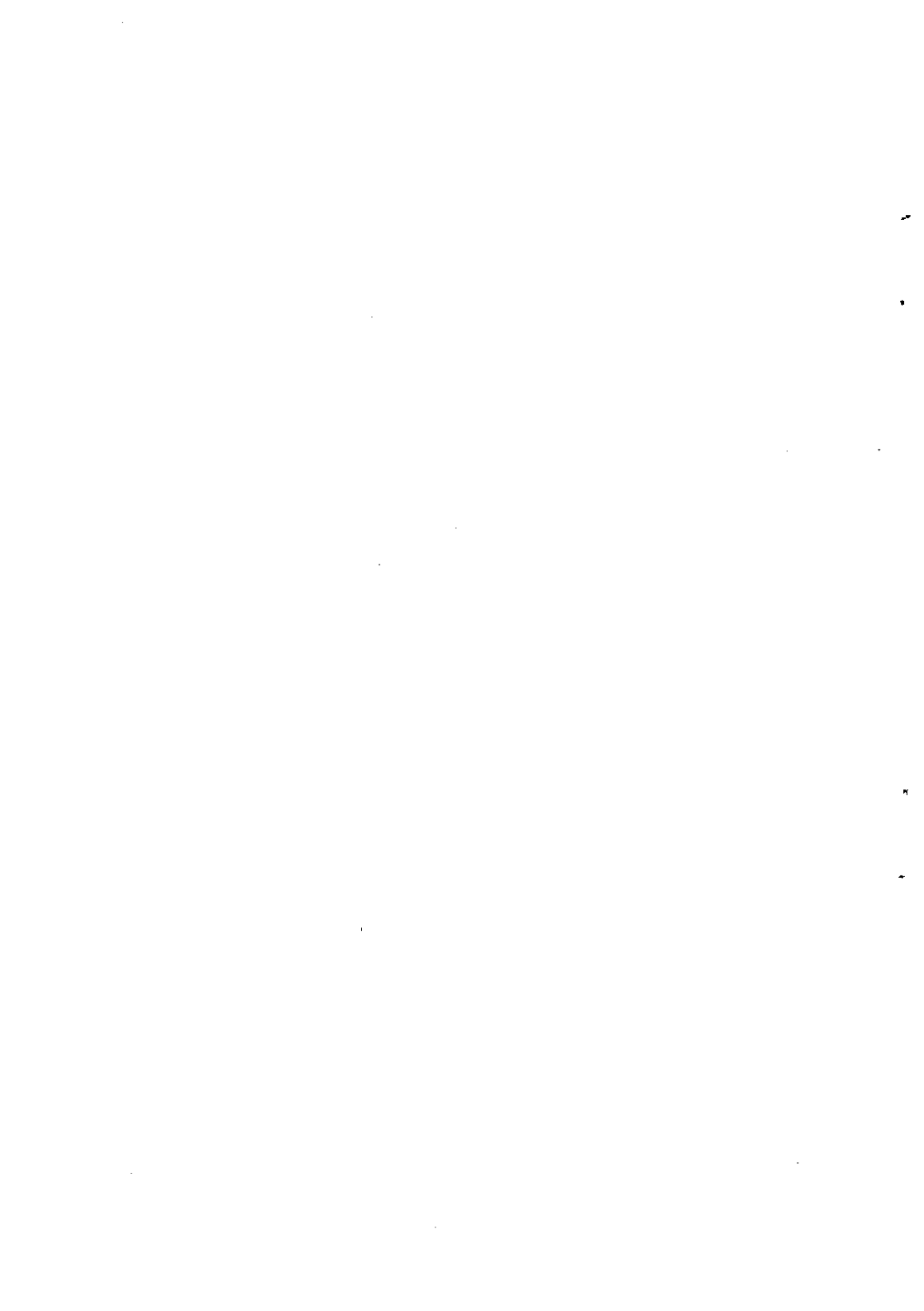
(3) 委託学生・聴講生の学費

	委託学生	聴講生（本学卒業生）	聴講生（一般）
入学金	12単位まで 8,000円	同 左	12単位まで 16,000円
	13単位以上 13,000円		13単位以上 26,000円
聴講料	1単位につき 4,000円	同 左	4単位まで 30,000円
	最高額 120,000円		超過分1単位につき 3,500円
		同 左	同 左



III

大学院理工学研究科学修要項



■ 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の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) 鉱山及金属工学専攻
- 5) 応用化学専攻
- 6) 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者であるが学部卒業者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者は、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つ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、いつ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つて修得すること。

履修必要単位配当表

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る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。

Ⅲ 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、通常次の区分によつて修得すること。

	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指出し、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實在の形象に移す工学である。自然法則の科学的認識にもとづく体験と実践の確立により形象能力を昂める機械工学と、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	文, 研, 演, 講, 実, 習, 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)	中野, 田島, 中 条, 川瀬, 大田	2	2	4
9413		(研)		2	2	4
8430	熱工学研究	(文)	柴山, 薮波, 関, 齊藤, 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, 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	種 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
6132	統 計 学 特 論	〃	小川	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	〃	川田, 山根	2	2	4
6411	流 体 力 学 特 論	〃	中野, 田島	2	2	4
6412	流 体 機 械 特 論	〃	松木	2	2	4
6413	空 気 力 学 特 論	〃	大田	2		2
7413	流 体 工 学 演 習	演 習	田島, 川瀬	2	2	4
6429	内 燃 機 関 特 論	講 義	難波, 齊藤	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 置	〃	猪飼		2	2
645I	切 削 理 論	〃	稲田	2	2	4
6452	歯 農 理 論	〃	森田	2	2	4
6455	工 作 機 械 特 論	〃	丸山	2		2
6461B	溶 接 構 造 設 計 特 論	〃	井口, 内野	2	2	4
6462	溶 接 材 料 学	〃	中根	2	2	4
6461A	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 工 学 特 論	〃	高橋, 川瀬	2	2	4
6405 I	プ ロ セ ス 制 御 特 論	〃	土屋, 河合	2	2	4
6405 II	サ ー ボ 機 構 特 論	〃	加藤	2	2	4
6403B	自 動 制 御	〃	伊沢	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	文, 研, 演, 実, 区, 別	指導教員	毎週授業時間数		単位数
				前期	後期	
8644	生産管理学研究	(文)	村松, 塩沢, 十代田	2	2	4
9644		(研)		2	2	4
8138	オペレーション・リサーチ研究	(文)	春日井, 池沢	2	2	4
9138		(研)		2	2	4
8617	プラントエンジニアリング研究	(文)	渡辺, 中井, 石箱	2	2	4
9617		(研)		2	2	4
8619	労務管理学研究	(文)	名取, 尾関	2	2	4
9619		(研)		2	2	4
8643	生産工学研究	(文)	千賀, 古川, 坪内, 横溝, 石渡	2	2	4
9643		(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	
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	〃	名取	2		2
6619 II	労務管理II	〃	尾関		2	2
6622	工程技術及管理	〃	古川	2	2	4
6638 B	オペレーション・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	経営科学A	〃	松田	2	2	4
7627	経営科学B	〃	出居	2	2	4
6608	品質管理	〃	池沢		2	2
6616	設備管理及エンジニアリングエコノミー	〃	石箱		2	2

6610	熱 動 力 管 理	〃	塩 沢	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	〃	西 沢	2		2
6623	管 理 制 度, 設 計 実 習	実 習	村 松, 十 代 田, 池 沢	2	2	4
6642	電 子 計 算 法	講 義	十 代 田	2		2

電 氣 工 学 専 攻

電 氣 工 学 専 攻 科 目 配 当 表

A 電 氣 工 学

(1) 主 要 科 目

番 号	学 科 目 名	文, 研, 演, 実, 区, 別	指 導 教 員	毎 週 授 業 時 間 数		単 位 数
				前 期	後 期	
8310	電 氣 基 礎 研 究	(文)	高 木, 秋 月, 白 井	2	2	4
9310		(研)		2	2	4
8332	電 氣 計 測 及 計 算 機 研 究	(文)	門 倉, 示 村, 小 林	2	2	4
9332		(研)		2	2	4
8324	電 氣 材 料 研 究	(文)	三 田	2	2	4
9324		(研)		2	2	4
8323	半 導 工 学 研 究	(文)	木 俣, 尾 崎	2	2	4
9323		(研)		2	2	4
8338	電 氣 機 器 研 究	(文)	荒 畑, 石 塚, 小 貫	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	"	秋月	2		2
6310C	電 気 物 理C	"	白井		2	2
6332 I	制 御 理 論A	"	示村	2		2
6332 II	" B	"	小林	2		2
6331A	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
6343 I	電 力 工 学I	"	石塚	2	2	4
6343 II	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	文, 研, 演, 講, 実, 習, 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, 香西	2	2	4
9315		(研)		2	2	4
8385	通信工学研究	(文)	広田, 副島, 堀内	2	2	4
9385		(研)		2	2	4
8367	電波工学研究	(文)	岩片, 清水, 小原, 内山	2	2	4
9367		(研)		2	2	4
8330	電子工学研究	(文)	田中, 伊藤(紉), 中根	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	種 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	広田	2	2	4
6365	電 磁 気 学 特 論	〃	副島	2		2
6367	電 波 工 学	〃	岩片	2	2	4
6368	電 波 物 性 工 学	〃	清水	2		2
6331	電 子 計 算 機	〃	小原	2		2
6328	電 子 工 学	〃	田中	2	2	4
6321	固 体 電 子 材 料	〃	伊藤(紉)	2		2
6372	音 響 工 学	〃	伊藤(毅)	2	2	4
6377	回 路 部 品	〃	河村		2	2
6315	回 路 工 学	〃	平山	2	2	4
6374	マイクロ波工学	〃	香西		2	2
6370	通 信 理 論 特 論	〃	堀内		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	文, 研, 演, 講, 実, 習, 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 井, 谷, 坪井, 田中	2	2	4
9725		(研)		2	2	4
8718	建築計画研究	(文)	明石, 安東, 穂 積, 池原	2	2	4
9718		(研)		2	2	4
8758	建築設備研究	(文)	井上, 木村(建) 尾島	2	2	4
9758		(研)		2	2	4
8747	建築材料及施工研究	(文)	南, 田村, 神山	2	2	4
9847		(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	
6708	建築史	講 義	渡辺	2	2	4
6725 I	建築構造I	〃	鶴田, 谷	2	2	4
6725 II	建築構造II	〃	竹内, 田中	2	2	4
6725 III	建築構造III	〃	松井, 坪井	2	2	4
6718 I	建築計画I	〃	安東, 穂積	2	2	4
6718 II	建築計画II	〃	明石, 池原	2	2	4
6757	建築環境工学	〃	井上, 木村(建), 尾島	2	2	4
6738	建築材料	〃	南, 田村, 神山	2	2	4
6746	建築施工	〃	永井	2	2	4
6789	振 動 論	〃		2	2	4
6744	建築基礎工学	〃	南	2	2	4
6756	設備特論	〃	小笠原, 清水	2	2	4

B 土木工学

(1) 主要科目

番号	学 科 目 名	文, 研, 演, 講, 実, 習,	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	2	2	4
9727		(研)		2	2	4
8761	都市計画 研究	(文)	松井, 武, 吉阪, 秀島	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	水力工学 研究	(文)	米屋	2	2	4
9790		(研)		2	2	4
8781	河川衛生工学研究	(文)	米元, 遠藤	2	2	4
9781		(研)		2	2	4
8782	港湾川学 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 神山	2	2	4
6775	コンクリート工学 特論	〃		2	2	4
6723	応用弾性学	〃	村上 平嶋	2	2	4
6728	構造力学 特論	〃		2	2	4
6761 I	都市計画 特論 I	〃	松井 武	2	2	4
6761 II	都市計画 特論 II	〃		2	2	4
6761 III	都市計画 特論 III	〃	吉阪 未定	2	2	4
6788	鉄道工学 特論	〃		2	2	4
6781	河川工学 特論	〃	米元 佐嶋	2	2	4
6783	港湾工学 特論	〃		2	2	4
6780	水力工学 特論	〃	米屋 後藤	2	2	4
6773	土質工学 特論	〃		2	2	4
6777	水理学 特論	〃	本間 森	2	2	4
6787	道路工学 特論	〃		2	2	4
6783	衛生工学 特論	〃	遠藤 松井	2	2	4
7761	都市計画 実習	実 習		2	2	4

鉱山及金属工学専攻

鉱山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	文, 研, 演, 講, 実, 習, 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, 直良, 山 崎(純), 大塚	2 2	2 2	4 4
8546 9546	探査開発工学研究	(文) (研)	中野, 萩原, 橋 本, 遠藤	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
8574 9574	原料工学研究	(文) (研)	伏見, 山崎(豊) 原田	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	
6539	岩石鉱床成因論	講 義	今井	2		2
6548	電気探査法	〃	遠藤	2		2
6538	鉱山地質学	〃	未定	2		2
6540	古生物学概論	〃	直良	2		2
6536	層位学	〃	石島	2		2
6545	開さく工学	〃	萩原	2		2
6561	油層工学	〃	山崎(豊)		2	2
6534	岩石力学	〃	鈴木	2		2
6533	岩石レオロジー	〃	佐藤(常)		2	2
6556	鉱山保安学	〃	中野		2	2
6554	粉塵工学	〃	房村		2	2
6553	防災化学	〃	井上		2	2

6573	選鉱工学特論	講義	伏見, 原田		2	2
6566	単位操作特論	〃	伏見	2		2
6568	鉱物工学	〃	宇田川		2	2
6562	エネルギー資源概論	〃	矢部		2	2
6572	選鉱製錬工場計画	〃	吾妻		2	2
6569	同位元素工学	〃	伏見	2	2	4
6571	製鉄原料学特論	〃	原田	2		2

B 金属工学

(1) 主要科目

番号	学科目名	文, 研, 演, 実, 区 演, 習, 別	指導教員	毎週授業時間数		単位数
				前期	後期	
8521	金属製錬研究	(文)	川合, 草川, 藤 瀬, 加藤	2	2	4
9521		(研)		2	2	4
8503	鑄造学研究	(文)	鹿島, 加山, 堤	2	2	4
9503		(研)		2	2	4
8522	金属材料学研究	(文)	長谷川, 雄谷, 中井, 中山	2	2	4
9522		(研)		2	2	4
8520	金属加工学研究	(文)	若林, 葉山, 上 田, 渡辺, 中田	2	2	4
9520A		(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	金属製錬演習	演習	川合, 草川, 藤 瀬, 加藤	4	4	8
7503	鑄造学演習	〃	鹿島, 加山, 堤	4	4	8
7522	金属材料学演習	〃	長谷川, 雄谷, 中井, 中山	4	4	8
7520	金属加工学演習	〃	若林, 葉山, 上 田, 渡辺, 中田	4	4	8
6490	冶金熱力学特論	講義	加藤	2		2
9461 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	講義	川合	2		2
6493	電気冶金学特論	〃	藤瀬		2	2
6486	金属结晶学特論	〃	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	〃	若林, 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

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	文, 研, 演, 講, 実, 習, 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, 高宮	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	発酵及食料化学研究	(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)	石川, 城塚, 平田, 豊倉	2	2	4
9267		(研)		2	2	4

8260	有機合成化学研究	(文)	村井, 藤井, 長谷川, 佐藤	2	2	4
9260		(研)		2	2	4
8237	物理化学研究	(文)	東, 井口, 宮崎, 伊藤, 高橋, 多田	2	2	4
9237		(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	
6249 I	燃 料 化 学	講 義	森田	2	2	4
6260 II	有機合成工業化学特論	〃	村井	2		2
6253 I	高 分 子 化 学 I	〃	篠原, 関根	2	2	4
6253 II	高 分 子 化 学 II	〃	土田, 神原	2	2	4
6250	発酵及食料化学	〃	鈴木, 宇佐美	2	2	4
6265	電 気 化 学	〃	吉田	2	2	4
6235 I	無機化学特論 I	〃	大坪, 加藤	2		2
6235 II	無機化学特論 II	〃	大坪, 加藤		2	2
6276	粉体工学特論	〃	石川	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	〃	石川, 城塚, 豊倉	2	2	4
6269	反応工学特論	〃	城塚		2	2
6272	プロセス・ダイナミックス	〃	井上	2		2
6237 I	有機物理化学特論 I	〃	宮崎	2		2
6273 II	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
6236 I	有機化学特論 I	〃	佐藤		2	2
6236 II	有機化学特論 II	〃	藤井, 鈴木		2	2
6279	構造化学特論	〃	東, 高橋, 多田	2	2	4
6256	量子化学特論	〃	井口, 伊藤	2	2	4
6242	機器分析実験	実 験	大坪, 長谷川, 宮崎, 高橋, 高橋	2		2

応用物理学専攻

応用物理学専攻は現代物理学の諸分野の学習と研究を行うと共に、新しい物理学に基づいた二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。

応用物理学専攻科目配当表

(1) 主 要 科 目

番 号	学 科 目 名	文, 研, 演, 講, 実, 習, 区 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8152 9152	数理物理学研究	(文) (研)	小泉, 飯野	2 2	2 2	4 4
8185 9185	理論核物理学研究	(文) (研)	並木, 山田	2 2	2 2	4 4
8186 9186	実験核物理学研究	(文) (研)	藤本, 長谷川	2 2	2 2	4 4
8181 9181	物性基礎論研究	(文) (研)	富山, 加藤, 蒲生, 大槻	2 2	2 2	4 4
8197 9197	物性物理学研究	(文) (研)	市ノ川, 木名瀬, 植松, 大井, 近	2 2	2 2	4 4
8196 9196	生物物理学研究	(文) (研)	斉藤, 鈴木, 浅井, 安増	2 2	2 2	4 4
8185 9185	高分子物理学研究	(文) (研)	篠原	2 2	2 2	4 4
8199 9199	応用光学研究	(文) (研)	広田, 小林(謙), 大頭	2 2	2 2	4 4
8210 9210	計測制御工学研究	(文) (研)	大照, 中村, 小林(寛), 久村	2 2	2 2	4 4
8194 9194	固体物理学研究	(文) (研)	上田	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	
6192A	固体量子論A	講 義	45年度休講	2	2	4
6192B	固体量子論B	"	鈴木, 近	2	2	4
6193	固体構造論	"	45年度休講	2	2	4
6189	結晶物理学特論	"	市川, 大槻	2	2	4
6195	高分子物理	"	篠原	2	2	4
6196	生物物理学特論	"	斉藤, 鈴木, 浅井	2	2	4
6181A	統計力学特論	"	斉藤, (未定)	2	2	4
6181B	統計力学概説	"	斉藤	2	2	4
6186A	原子核物理学A	"	山田	2	2	4
6186B	原子核物理学B	"	藤本, 長谷川	2	2	4
6186C	原子核概説	"	山田	2	2	4
6184A	量子力学特論	"	並木	2	2	4
6194B	量子力学概説	"	並木	2	2	4
7186	原子核実験	実 験	道家	2	2	4
6185A	素粒子物理A	講 義	45年度休講	2	2	4
6185B	素粒子物理B	"	石田	2	2	4
6199	応用光学特論	"	広田, 小林(誦), 大頭	2	2	4
6152	物理数学	"	小泉	2	2	4
6210A	計測特論A	"	大照	2		2
6210B	計測特論B	"	永野		2	2
6210C	計測特論C	"	中村, 小林(寛)	2	2	4
6210D	計測概論	"	中村, 大照	2	2	4
6403A	自動制御特論	"	伊沢	2	2	4
6194	固体物理学	"	上田	2	2	4
6188	原子炉物理	"	野村	2	2	4
6178	非線型問題	"	高木	2	2	4
6215	物理学演習及実験	演 習 実 験	全教員			
6202	生態学特論	講 義	大島	2	2	4
6203A	生理学特論	"	安増	2	2	4
6203B	内分泌学特論	"	石居	2	2	4
6187	放射線工学特論	"	篠原	2		2

数 学 專 攻

数学專攻科目配当表

(1) 主要科目

番 号	学 科 目 名	文, 研, 演, 実, 区 演, 講, 習, 別	指 導 教 員	毎週授業時間数		単位数
				前 期	後 期	
8108	代 数 学 研 究	(文)	寺田, 木下, 有 馬, 小島	2	2	4
9108		(演)		2	2	4
8126	函 数 解 析 研 究	(文)	州之内, 宮寺, 入江, 垣田	2	2	4
9126		(演)		2	2	4
8131	函 数 方 程 式 研 究	(文)	田中, 杉山	2	2	4
9131		(演)		2	2	4
8135	確 率 統 計 研 究	(文)	小林, 草間	2	2	4
9135		(演)		2	2	4
8210	計 算 数 学 研 究	(文)	野口, 中島	2	2	4
9210		(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	
6116	解 析 学 特 論	講 義	州之内	2	2	4
6121	函 数 論	"	田中	2	2	4
6109	代 数 学 特 論	"	寺田	2	2	4
6134	確 率 論	"	小林	2	2	4
6128	常微分方程式特論	"	杉山	2	2	4
6120	数 値 解 析	"	中島	2	2	4
6143	計 算 機 論	"	野口	2	2	4
6114	位相幾何学特論	"	大槻	2	2	4
6118	位 相 解 析	"	安寺, 和田	2	2	4
6129	偏微分方程式特論	"	入江, 垣田	2	2	4
6112	代 数 幾 何	"	木下, 有馬	2	2	4
6117	応 用 解 析	"	飯野, 石垣	2	2	4

6110	整 数 論	講 義	日野原, 菅野	2	2	4
6113	幾 何	〃	皆川, 市田	2	2	4
6132A	数理統計学特論	〃	草間	2	2	4
6157	多 様 体 論	〃	小島	2	2	4
6152	物 理 数 学	〃	小泉	2	2	4
6414	レ オ ロ ジ ー	〃	佐藤	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	
C 6125	ラプラス変換論	講 義	田中	2	2	4
C 6107 I	現代数学概論 I	〃	入江	2		2
C 6107 II	現代数学概論 II	〃	寺田		2	2

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・電気通信学系科目
 - 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

(例) 109	代数学特論	(数学4)	2-2-4	(教授 寺田文行)
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

一般科目・外国語・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。

付属小クラス講座について

45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Ⅰ 近代日本のナショナリズム 2-2-4

ナショナリズムは過去、現在、未来の日本と世界の動向を決定する重要なファクターである。この意味でわれわれはナショナリズムについて十分な理解をもたなければならないが、問題を日本に限定しても、その内容は多面的であり、複雑である。ここに総合科目の一つとして「近代日本のナショナリズム」をとり上げた主旨は、この歴史的現象を総合的、立体的に把握した上で、日本の現在の動向を理解し、将来の進路を洞察する能力を養おうとするところにある。

総論

近代日本の政治体制とナショナリズム

日本資本主義の形成とナショナリズム

近代日本のナショナリズムと国際環境

日本ナショナリズムの思想と社会的基礎

近代日本の教育制度とナショナリズム

近代文学にあらわれたナショナリズム

現代日本におけるナショナリズムの動向

総合科目Ⅰ 付属小クラス(2-2-4)

002Ⅰ 特論Ⅰ～1

002Ⅱ 特論Ⅰ～2

002Ⅲ 特論Ⅰ～3

002Ⅳ 特論Ⅰ～4

助教授 河原 宏

講師 升味 準之輔

教授 正田 健一郎

講師 藤井 昇三

助教授 河原 宏

講師 土屋 忠雄

講師 大河内 昭爾

教授 勝村 茂

助教授 中村 尚美

講師 服部 一馬

講師 藤井 昇三

助教授 河原 宏

002Ⅴ 特 論Ⅰ～5

講 師 窪 田 祥 宏

002Ⅵ 特 論Ⅰ～6

講 師 大 河 内 昭 爾

002Ⅶ 特 論Ⅰ～7

助 教 授 増 田 与

003 総合科目Ⅱ 現代社会と人間 2-2-4

現代社会は、巨大社会、高度産業社会、大衆社会、消費社会、機械時代などその特徴の
捉え方に応じて、人によってさまざまに呼称され、また、こうした社会を生み出した要因
として、産業化、都市化、集団化、組織化、機構化、官僚制化、大衆化、原子化、利益
化、情緒化などの諸現象が、論者によって力点を異にしなが、強調されている。このこ
とは、それだけで、現代社会の複雑な構造変化の過程を示すものであるが、この講義は、
さまざまに特徴付けられる現代社会の諸条件への現代人の対応様式を、社会学、文化人類
学、心理学、政治学、文学論、経営学、社会福祉論などの領域からのアプローチによっ
て、解明し、それをとおして、現代社会の構造的条件、現代人の性格や行動を、その全体
像においてとらえ、将来への方途を探求しようとするものである。

総 論

教 授 勝 村 茂

現代社会における組織と人間

助 教 授 秋 元 律 郎

現代社会における文化変容と人間

講 師 蒲 生 正 男

現代人のパーソナリティ (心理学)

講 師 吉 田 正 昭

文学にあらわれた現代人の肖像

講 師 村 松 定 孝

現代社会における政治と人間

教 授 勝 村 茂

機械時代における技術と人間

教 授 本 明 寛

高度産業社会における企業と人間

教 授 寿 里 茂

福祉国家と人間

講 師 浅 沼 和 典

総合科目Ⅱ 付置小クラス 2-2-4

004Ⅰ 特 論Ⅱ～1

助 教 授 秋 元 律 郎

004Ⅱ 特 論Ⅱ～2

講 師 加 藤 諦 三

004Ⅲ 特 論Ⅱ～3

教 授 橋 本 仁 司

004Ⅳ 特 論Ⅱ～4

講 師 村 松 定 孝

004Ⅴ 特 論Ⅱ～5

教 授 勝 村 茂

004Ⅵ 特 論Ⅱ～6

講 師 望 月 一 靖

004Ⅶ 特 論Ⅱ～7

講 師 曾 良 中 清 司

004Ⅷ 特 論Ⅱ～8

講 師 浅 沼 和 典

005 総合科目Ⅲ 日本の経済成長 2-2-4

総合講座の一つの柱である経済部門では、日本の経済成長の諸問題を主要テーマにして講義が行なわれる。一体に戦後、経済成長の問題は広い層の関心を呼んでいる。それは人間の福祉を増大させる上で経済諸量の量的拡大が第一次近似と考えられるからに他ならない。そしてこのような経済諸量の拡大……すなわち経済成長において、日本は世界に比類のない高率を維持しつつ今日に至っている。そこで本講座では、日本の高度経済成長が、いかなる要因によって達成されたかを多角的に検討するとともに、経済成長をめぐる諸種問題を、多数の教師が、それぞれの専門分野から検討解説していく。

総論	助教授	和田	禎一
現代の資本主義と社会主義	講師	加藤	寛
日本経済の成長と産業構造の変化——成長過程と成長要因			
	教授	小松	雅雄
日本経済の成長とビッグ・ビジネス	助教授	和田	禎一
日本経済における労働・雇用問題	講師	孫田	良平
流通機構の現状と問題点	教授	宇野	政雄
日本経済と外国貿易	教授	田中	喜助
経済開発と社会開発	講師	伊藤	善市
日本経済の未来像——経済・産業・企業——	講師	野田	一夫

総合科目Ⅲ 付置小クラス 2-2-4

006Ⅰ 特論Ⅲ～1	講師	太田	正樹
006Ⅱ 特論Ⅲ～2	助教授	和田	禎一
006Ⅲ 特論Ⅲ～3	講師	小松	憲治
006Ⅳ 特論Ⅲ～4	講師	孫田	良平
006Ⅴ 特論Ⅲ～5	講師	十合	暁
006Ⅵ 特論Ⅲ～6	教授	大畑	弥七
006Ⅶ 特論Ⅲ～7	講師	栗飯原	稔
006Ⅷ 特論Ⅲ～8	講師	長島	俊男

007 総合科目Ⅳ 現代欧米文学の動向 2-2-4

19世紀から20世紀にかけて世界はあらゆる領域において大きな変貌をとげたし、また現在とげつつあるが、文学にあっては新しい傾向がいくつも指摘できる。この講座ではその傾向を、まず文学の本質論として《文学と言語》のなかで講じ、また文学と他領域とのかわりにおいて最も問題となる《文学と政治》を論じ、この両極のあいだに欧米諸国の傾向を特性的な焦点にしばって展開する。さらに各国文学の特性という点からではなく、ひ

とつジャンル（種別）の同時代的な面からの把握という意味で、《現代詩の動向》を加えてある。

総論	教授	榎本重男
文学と言語	助教授	虎岩正純
現代ドイツ文学におけるニヒリズム	教授	加藤真二
現代フランス文学におけるヒュウマニズム	講師	堀田郷弘
現代詩の動向	助教授	助広剛
現代イギリスにおける「意識の流れの文学」	教授	原一郎
現代アメリカ文学におけるアメリカ精神	助教授	野中涼
ロシア文学におけるリアリズムの行方	助教授	笠間啓治
文学と政治	教授	榎本重男

総合科目Ⅳ 付置小クラス 2-2-4

008Ⅰ 特論Ⅳ～1	助教授	虎岩正純
008Ⅱ 特論Ⅳ～2	講師	石井不二雄
008Ⅲ 特論Ⅳ～3	教授	品田三和一良
008Ⅳ 特論Ⅳ～4	助教授	助広剛
008Ⅴ 特論Ⅳ～5	教授	高野良二
008Ⅵ 特論Ⅳ～6	助教授	野中涼
008Ⅶ 特論Ⅳ～7	助教授	笠間啓治
008Ⅷ 特論Ⅳ～8	教授	榎本重男

009 総合科目Ⅴ 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	助教授	岡田宏明
日本文化における伝統と近代	講師	松本滋
思想史における仏教とキリスト教	教授	仁戸田六三郎
習俗・伝承の本質と変遷	講師	宮本常一
日本の社会構造における伝統と近代	助教授	岡田宏明
日本演劇における伝統と近代	助教授	鳥越文蔵
日本の政治文化の伝統と近代化	助教授	河原宏
経済活動に見られる伝統と近代	講師	馬場啓之助
産業化・都市化と伝統的社会組織	講師	高橋徹

総合科目Ⅴ 付置小クラス 2-2-4

010 I	特 論 V ~ 1	助教授	岡 田 宏 明
010 II	特 論 V ~ 2	講 師	松 本 滋
010 III	特 論 V ~ 3	助教授	鳥 越 文 藏
010 IV	特 論 V ~ 4	講 師	加 藤 諦 三
010 V	特 論 V ~ 5	助教授	佐 藤 慶 幸
010 VI	特 論 V ~ 6	講 師	星 川 進
010 VII	特 論 V ~ 7	講 師	上 杉 允 彦
010 VIII	特 論 V ~ 8	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。

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互らせている。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 (教授 藤 平 春 男)

小説や詩のいくつかを愛読したおぼえはたいいの人にあるだろう。そのときの感動や興味は、ほかの何ものからもえられない性質を持っているが、それが人間の精神のはたらきとしてどういう意味を持つか、は簡単にはとらえがたい。考えてみようとするのはその問題だが、具体的な検討の材料としては日本文学を主とし、さまざまな角度から扱ってみたい。政治や経済とはもちろん、科学ともちがう芸術という精神の営み、そのなかでもこ

とばの芸術=文字を知ること、人間性の深みに触れることになる。日本でも古くから文学についての鋭い思索が積み重ねられているので、それらを批判的に紹介しながらわれわれの考えをまとめていくようにしたいが、聴講の諸氏が自分なりの考えや信念をぶつけて討論の場をつくっていくことに協力されるよう望みたい。

(参考書) 大沢他共著『文学論序説』冬樹社

(教授 中村 英雄)

主としてヨーロッパの画期的な作品を幅ひろくとりあげて、それがはらむ問題をほり起こすようなアプローチをやってみるつもりです。文学研究にも固有の手づき、ないし方法のたうなものがありますが、できるだけそういうものにとらわれずにいきたいし、また抽象的な文芸学の領域にもふみこまないで、具体的に作品を味わうよるこびをつたえたいと思います。とにかく本年度はホメロスあたりからヨーロッパ文学の展開のあとをたどってみましょう。

(助教授 助 広 剛)

本年度休講。

014 表現法(日本語) 2-2-4

(助教授 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つつもりである。

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。心理学についての百科辞典的な知識をうることは諸君の読書にゆずって、講義では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。

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、日本史をふくため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集点をあわせて講義を進める予定である。地表空間という場からすると、近代化の速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、当然問題となろう。

018 現代思想 2-2-4 (助教授 河原 宏)

戦後民主主義は、現在および将来にどのような可能性をもつか、この設問からまた次のような問いが生まれる。われわれ日本人にとつて、「天皇」とは一体なんであるか、なんであったか。この問題を中心に、現代の思想状況と動向とを考えてゆきたい。そのことはまた、日本人と日本文化の基本的性格を考え直すきっかけになるであろう。(本年度休講)

019 文化人類学 2-2-4 (助教授 岡田 宏明)

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。

教科書：藩生正男・祖父江考男編「文化人類学」

昭和44年3月刊行(450円) 有斐閣双書

020 法 学 A 2-2-4

(教授 矢 頭 敏 也)

1. 第一部として、法の一般論を、単なる法理論の解説に流れることなく、実生活に関連させて講ずることにより、いわば法律心というべきものを養うことを目的とする。

2. 第二部として、法の各部門(現行法)について講ずる。個々の制度、原理あるいは原則の説明をそれ自体として説明することを避け、日々生起するわれわれの身近の問題を中心としてそれに関する法を理解するように努める。

021 法学B(憲法) 2-2-4

(教授 小 林 昭 三)

「木を見て森をみない」という言葉がある。この言葉は、もし憲法という森を考えるとすれば、それにも、妥当する。憲法条文という木々を見ているだけで、憲法に関する全体像のお粗末なことが、よく見られるからである。困ったことである。そこで、私は、講義に当って、憲法条文のたんなる解説ないし注釈、といった方法をとらない。むしろ、日本憲法を素材にして、近代的な意味での「憲法というもの」が理解できるようにしたい。

そのために、

1. 日本憲法(の諸規定)に、近代憲法思想史的な考慮を加える。
2. 他面、日本憲法の施行の現実注目する。

以上の点に留意しながら、今日問題になっている憲法(政治)上の諸論点を、整理し解明する予定である。

022 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

(教授 原 祐 三)

経済学概論の基礎的なものを目標とする。基礎的という意味は、必ずしも入門的ということだけでなく、広く経済学、経済問題一般を理解するに必要な基本的理論という意味である。よって経済学原理よりも広く歴史、財政学、政策学にも触れ、より専門的な経済学への理解力の基礎とする。同時に理工学部科目であることをも考慮して、古典への過度な詮索や理念への偏向を避け、できるだけ実証的、実学的な理論に重きを置いて、工業人の一般教育として遺憾なきを期そうとする。講義の順序は、経済学の地位、性格、認識の性質、方法、部門等によって来る所以を明らかし、消費、生産、分配等に亘って、特に近代的な経済学の方角をとり入れて説明を行なう。殊に貨幣問題、外国為替相場、資本、金融、証券、国民所得等の理論に比較的重点を置くと共に、租税、財政、景気変動、経済統制等の重心的な知識にも言及するものである。教科書は原祐三著「新編基礎経済原理」上下二巻。

(助教授 諏訪貞夫)

本講義では、所謂、近代経済学 Modern Economics の主要な諸問題を Macroeconomics と Microeconomics の二つの方法論上の区別に従って順次説明してゆく。前者に関しては、国民所得の諸概念、消費関数、平均消費性向、限界消費性向、投資関数、投資の限界効率と投資の決定要因、利子及び貨幣理論、以上の総合としての所得決定理論を検討する。後者の徹視的経済学に関しては、通常の消費者均衡、企業者均衡、市場均衡と云った諸問題を、需要関数供給関数を中心として説明する。以上の様に本講義では Modern Economics の理論内容を吟味するがこの近代経済学の根柢にある分析方法、数学的関数を中心とした限界分析の手法の方法論上の性格の説明にも触れてゆく予定である。

参考文献 John Henderson, National Income: Statics and Dynamic. Harper: 1964. 千種義人著、経済学入門、同文館、中山伊知郎著、経済学一般理論、日本評論新社、R. G. D. アレン経済学研究者のための教学解析、高木秀玄訳、有斐閣、久武雅夫著、経済学研究者のための教学入門、春秋社(新版)

(助教授 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。

(助教授 小林 俊 治)

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、管理論的のもの(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世紀の社会思想を母胎とし、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。

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 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。しかも美術の分野は多く、それ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。しかし、その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われて、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

つゝある。私は図録やスライドを用い、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。

032 西洋美術史 2-2-4

(講師 西 沢 信 弥)

年間を通じてギリシヤから20世紀にいたる西洋美術史概説を行うことは時間の制約上総花的な通史におちいる危険がある。そこで今年度初めて開講されたこの時間では、むしろ主題と時代をしぼって、西ヨーロッパの〈1900年美術〉と総称されるものにアプローチしてみたい。

そこではたてわりの通時的=年代的なクリズムの美術史〉によらずに、また個別的ジャンル区分をとらずに、この時期の建築・デザイン運動における近代的動向とともに、〈世紀末芸術〉の幻想と象徴と表現をふくめた、共時的=総合的な視点にたちたい。われわれはこの時期をゴシックやバロックのような一個の完結した時代とはみなさずに、現代の直接的な前提として、20世紀の諸現象にとっての直接の淵源として取組んでみたい。このことは逆に、われわれの時代とその芸術のもつ役割を明確にするうえで役立つと思われる。

033 技術史(I) 2-2-4

前期

(助教授 岡 田 宏 明)

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、波及、およびその社会的影響を跡づける。

後期

(講師 田 中 実)

技術進歩がもたらす現代の社会的、人間的諸問題とその未来への展望を考察するための視点を求めることを目的として技術史を考究する。このために必ずしも編年の順序にとらわれることなく、「歴史」、「文化」、「労働」その他人間の本質にかかわる諸概念を技術史を通して追求する。

034 技術史(II) 2-2-4

(本年度 休講)

以下記載の035~044の10科目は、人文科学系列の科目として、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。

035 アメリカ文化論(原書講読) 2-2-4

(助教授 森 常 治)

本年度休講

036 イギリス文化論(原書講読) 2-2-4

(教授 高 野 良 二)

著者ミケシュは、1912年ハンガリーに生まれ、後にイギリスに帰化した世界的ユーモア作家である。第一作の前者は1946年出版。彼一流の軽妙な筆致で、イギリスの国民性や風俗風慣を描出した、いわば出世作。その続編ともいべき後者は1960年出版。15年の歲月の間に何が変わり何が変わらなかったか？ この辺にイギリスの栄光と衰退の原因があるのではないか？ 彼のユーモアとサタイアの背後にある人間愛と文明批評を感得すること、そこから、イギリス文化解明の道は開き得るはずである。

テキスト：How to be an Alien How to be Inimitable by George Mikes

(両者ともペンギン・ブックスに収録されているが、注釈本が、前者は研究社、後者は金星堂から出ている。)

037 英米哲学研究(原書講読) 2-2-4

(教授 鈴 木 康 司)

本年度休講

038 現代英米思想(原書講読) 2-2-4

(教授 原 一 郎)

文学的人文主義と科学的人間主義との対立は、ルネッサンス期以来、欧米のヒューマニズムにおける注目すべき問題であったが、1959年に Sir Charles Percy Snow がケンブリッジ大学で行った講演「二つの文化と科学革命」とそれに対して文芸批評家 F.R. Leavis が加えた辛辣な批評「二つの文化？ C.P. Snow の意義」とを発火点として英米の批評家や学者の間で行われた、現代教育における科学と文学との相対的意義の比較・批判を旨とした激しい論議は、上述の思想的問題の現代的検討であったのであり、理工学部 of 学生にとって極めて意義深いものと考えられるので、この“Snow-Leavis Controversy” を教材として用いることにした。

用書 1. C.P. Snow : The Two Cultures and the Scientific Revolution (鶴見書点)

2. F.R. Leavis : Two Cultures? and the Significance of C. P. Snow. (興文社)

3. C.P. Snow : Two Cultures : A Second Look. (興文社)

参考書 1. Aldous Huxley : Literature and Science (興文社)

2. B. H. Evans : Literature and Science (山口書店)

3. I.A. Richards : Science and Poetry (英宝社)

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。用語構文とも比較的平明な書物であるので、本文100ページ(註34ページ)の分量を、多読方式で授業を進め、1年間で1冊を完全に終ることを目標とする。

040 ドイツ文化論(原書講読)2-2-4

(教授 中 村 浩 三)

ドイツの歴史・文化史を学びながら、ドイツ語の読解力を養生していくというところに重点を置いて、ゼミナール方式で授業をおこなう。

〔使用テキスト〕 Klaus Schulz: : Aus deutscher Vergangenheit-Ein geschichtlicher Überblick (Max Hueber Verlag, München)

041 ドイツ文学論(原書講読)2-2-4

(助教授 助 広 剛)

この授業の目的は何かまとまった知識を与えることではない。逆にドイツ文学の大海に学生をひき込み、迷わせてやろうとするものである。ドイツ文学の大海はとりもなおさずドイツ語の大海であるが、この授業では、さまざまなドイツ語の中から、あえて困難なものを選ぶことにした。迷うには広く深い海がもっともふさわしいからである。ヨハン・ヴォルフガング・フォン・ゲーテの『ファウスト』——おそらく諸君のすべてにとって、それは文学史的知識の一片にすぎないであろう。だとすれば諸君にとって『ファウスト』は存在していないのである。端的に存在していないのである。しかも諸君は、何となくゲーテを知り、『ファウスト』を知っているような気がしている。こんなまやかしをどこかで徹底的に打破しておくことは、決して無駄ではないであろう。

テキストはゲーテの『ファウスト』を用い、毎年あらたにはじめるのではなく、二年三年と読みつけ、何年かで全体を読了する式でゆく。

042 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「純粹理性批判」(ドイツ語版)を中心として編集される。

043 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、2つの目的がある。その1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1つの目的は、原書の講読を通じて、フランス文化の概念やフランス精神の真髓を会得することである。そして、哲学における「実存主義」、文学における「反小説(アンチ・roman)」、演劇における「反演劇(アンチ・テアトル)」、映画における「新しい波(ヌーヴェル・ヴァーク)」、美術・建築などにおける独創的な発想と技術、さては世界の服飾界をリードするシックでエレガントなモードにいたるまで、常に時代の先駆をなしているフランスのさまざまな文化的事象と、フランス人の精神構造やその歴史的・伝統的条件とのかわり方あるいはその有無を判断するための基礎知識を得られるように心がけたいと思う。

以上2つの目的を念頭におきながら、なるべく両者のバランスをたもってゆくつもりである。

教科書 クウルチウス著「フランス文化論」(フランス語版)

044 ロシア文化論(原書講読) 2-2-4

(助教授 笠間 啓治)

19世紀ロシア文芸作品の講読をつうじて、ロシア文化の特性をさぐる。たとえば、プーシキン「スペードの女王」「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」、トルゲネフ「父と子」「その前夜」、ドストエフスキー「罪と罰」「白痰」「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」、チェホフ「犬をつれた奥さん」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ア散文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、ロシア語原文の直接的講読によって、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ア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。

045 現代組織論 2-2-4

(前期 助教授 佐藤慶幸, 講師 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。

046 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、マスメディアの機能は肯定的にも、否定的にも無視することができない。本年度の講義は以下のような内容によっておこなわれる。

- I. マス・コミュニケーションの概念
- II. マス・メディアの機能と特質
- III. 伝達の内容——情報と文化
- IV. 送信者の構造
- V. 受信者の構造

047 社会心理学 2-2-4

(助教授 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の性格を全く脱して、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ゝある。この変貌は1950年代から除々に胎動し始め、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の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、受講者諸氏名新しい視点を提供して、本講を終える予定である。

048 社会思想 2-2-4

(講師 川上源太郎)

社会思想を歴史的に検討してみようと思いますが、何とか主義の歴史というかたちには

したくありません。時代の要求にしたがって人間がどのような解答を試みたかに私の関心はあります。そこで、1. 思想とは何か、2. 自由について、3. 革命と反革命の思想、4. エリートとエリートイズム、5. 社会と個人、6. 国家とは何か、7. 現代史について、8. テクノクラシーの思想、9. イデオロギーについて、など幾つかの問題をとりあげ、各々の問題を中心に思想の歴史をふりかえってみたい、と思います。

049 地域開発論 2-2-4

(講師 佐貫利雄)

日本経済の超長期的発展過程で日本の産業構造は大いなる変貌をとげた。このことによって日本列島に配置されていた農業・工業・商業・サービス・中枢管理機能などの諸機能の再編成が行なわれた。その結果、日本列島の地域構造も大きく変貌したし、今後も変貌する。

問題は日本列島の未来像を設定し、どのように開発してゆくかである。未来学的アプローチと現実の計数分析から出発する実証的アプローチの二つの視点を総合したダイナミックな、そしてシステムティックな開発論を展開したい。

講義項目の要は次の通り。

第1章 日本経済の超長期的成長と地域構造変動論 第2章 昭和30年代の高度成長と地域経済社会構造の変動 第3章 都市の自然淘汰論 第4章 地域流動連関構造とその変動論 第5章 地域開発戦略論 第6章 日本列島の未来像

参考文献

1. 伊藤義市『都市化時代の開発政策』 2. 佐貫利雄『地域開発と金融』他

3. 宮沢弘『新国土計画論』 4. 竹内良夫『日本の社会資本』 5. その他データ

は適時受講者に配布して、数字の読み方と実証的分析を指導し、事実と計数をもって現実を認識させ、将来像を実現するための開発システム論と戦略論を展開したい。

050 現代都市問題 2-2-4

(講師 竹中和郎)

現代都市社会は、現代社会におけるさまざまな社会問題をすべてふくみ、それを顕在化させている。これを「都市的逸脱」Urban Deviance とよぶ。つまり、都市化の過程において現出する社会病現象の1つ1つを具体的に明らかにし、都市の「社会計画」にかんする側面を考慮することはこれからの都市計画には必要である。

例えば、都市に必然的に集積する少年非行、犯罪、麻薬、アルコール中毒患者、売春、自殺などの問題をはじめ、スラム、未解放部落などをふくむ地域問題、労働問題、公害問題などへの解決につながる諸施策は、単に、物理的な計画の側面からは解決できない問題として残されている。これらの点についての技術的、政策的な方法や計画を検討するのみならず、その抜本的な問題解決につながる原因についても、考慮の対象に加えていきたい。都市の地域福祉の課題と方法についても、欧米諸国の諸例との比較検討の機会を設け

ていくことにする。

参考文献：近江哲男・大橋薫編「都市社会学」、磯村英一「明日の都市問題」など。

051 中国研究 2-2-4

(前期 教授 安藤彦太郎, 客員教授 福島正夫)
助教授 岸 陽子
後期 教授 新島淳良, 安藤彦太郎)

「現代中国の社会と文化」中国は歴史的に日本と密接な関係にあるばかりでなく、文化大革命によって世界に新しい問題をなげかけている。1970年代の日本にとって、中国問題は最大の課題となるであろう。第1回の講義で、総論的な講座の趣旨を説明したあと、第2回目から数回にわたり、現代中国の国家と法というテーマで、社会主義の本質規定にふれつつ、革命の「過渡期」理論の問題を講ずる。ついで、文化大革命のなかで提起された文学・芸術の諸問題をとりあげ、現在の中国がめざしている文化創造の方向を展望して、前期をおわる。後期は、まず現代中国の指導的思想である毛沢東思想の形成と発展、それが現代世界に果しうる役わりについて論ずる。最後にしめくくりとして数回にわたり、伝統的に形成されてきた日本人の中国観を概観し、問題点をえぐりだすことによって、日中関係の真のありかたを追求したい。

052 東南アジア研究 2-2-4

(助教授 増田 与
前期 教授 西村朝日太郎
後期 教授 山岡喜久男)

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院生に、東南アジアの一國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。

053 人間工学研究 2-2-4 (教授 服部清, 牧野達郎 講師 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。

激しい社会発展に伴って、従来の学問分類の何れにも属さない新しいデシプリンをもつ学問が生れつゝある。その中で最も基幹と考えられるものが行動科学である。今迄の学問の分け方をたて割りとするならば、行動科学はそれを横に貫くものである。文科理科の区別はこゝにはない。自然と社会そのものの行動をシステム、情報、意志決定、コントロールなどの新概念によって直視し、そこに内在する認識体系を抽出しようとする科学である。

理工系学生には、(1) 自己の学ぶ理工学が社会に於ていかなる役割、機能、価値をもつものであるか、(2) 修得する科学的方法論が理工学分野を越えた世界にいかん適用されいかなる意義をもつかを知り、自覚する動機を与えるであらう。

講義内容

1. 行動科学概論

行動科学発生の歴史的背景、行動科学の概念構成、方法論。

2. 行動科学の理論と方法

システム理論、サイバネティクス、意思決定論、コンピューター科学など、科学としての行動科学を形成する理論と方法。

下記の諸問題を中心に考えたい。

- (1) 経済発展ないしは経済成長とは何を意味するか。それは人間の幸福といかなる関係によるものと考えべきか。
- (2) 経済成長を促進する要因は何であるか。また、それを実現するメカニズムはいかなるものか。これには諸説があるが、その代表的なものを比較検討する。
- (3) 経済成長は経済の構造変化を伴って実現されていく。成長過程において、経済構造はいかに変化していくか。それを決定する要因は何であるか。

以上の諸問題を中心として、日本経済の過去の成長過程を諸外国のそれと比較しながら、今後日本経済が当面するであろう課題の解明に資したい。

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『産業連関論』(日本評論社、近刊) 金子敬生・吉田稔編『日本の産業連関』春秋社、¥1,300

サブ・テキスト：C・アルモン著・金子敬生監訳『70年代のアメリカ経済—産業連関分

057 日本経済論 2-2-4 (助教授 和田 禎 一)

本講座では、主として経済学の応用編としての、日本経済の理論的分析を志向したい。日本経済は、戦後、急速な発展をとげて今日に至っている。そこでこの高速度の経済発展の諸要因を、国民所得論的アプローチによって分析し、加えて今日的課題としての経済政策の問題についても触れていきたいと考えている。ただ受講者のなかには、経済学の基礎理論を修得していない学生もいると思われるので、講義は次の順序で行なう予定である。

- I. 国民所得の構造と循環、水準の決定
- II. 経済成長に関する諸理論
- III. 日本経済論

日本経済の成長と構造 日本経済の現状と課題 日本経済の長期展望

058 経済統計 2-2-4 (教授 林 文彦)

本講座では経済事象を近代経済理論に基づいて統計的に分析する方法を説明する。従って第一に経済事象を量的に把握するためには近代経済理論がどのような意味を有するかについて述べ、第二に経済事象の量的処理方法としての統計的方法の有用性を論じ、最後に、主として最近日本の経済の実態を解明するために、生産、物価、賃金、通貨、雇用等に関する経済統計を使用して現実の諸問題を取り扱う。

059 雇用・労働問題 2-2-4 (講師 孫 田 良 平)

組織体で2人あつまつて共通の仕事をするれば、そこに使用者、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、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（統計書を使って、経済統計の基礎知識もあわせて学習）
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・政策について総合的な把握に努める。努めて教室

での相互研究を行って問題を展開する。

060 国際経済論 2-2-4

(教授 大畑 弥七)

本講義は次の四部からなる。

第1部は、国際貿易の純粹理論の展開であり、国際経済学の対象と方法の検討からはじまり、比較生産費理論を展望する。古典派、新古典派の接近方法によって考察する。つぎに貿易と要素移動、成長と貿易を検討する。

第2部では、国際収支と外国為替を取扱い、所得変化と国際収支、為替相場を論じ、国内均衡と外国均衡を考察する。

第3部で、国際通貨体制を考察する。

第4部で、戦後の国際経済構造を講じ、世界貿易の自由化と統合化の問題を検討する。最後は南北問題にふれ、低開発国の経済開発論を考察する。

061 マーケティング 2-2-4

(講師 八田 知成)

マーケティングの研究方法には、機能的な研究、制度的な研究、商品別研究、それにマネジリアル・アプローチなどがあるが、ここでは主として、マネジリアル・アプローチについて講義した後、最近、注目されているマーケティングのシステムズ・アプローチにまで進みたいと考えている。

序論で、マーケティングの概念について説明した後、マネジリアル・アプローチとしては、製品計画、価格政策、販売計画、流通機構と販売経路、広告および販売促進、商品管理、市場調査などの問題をとりあげたい。ついで、マーケティングへのシステムズ・アプローチとしては、マーケティング・システムとその環境、マーケティング情報システム、マーケティング・デシジョン等について考究することとしたい。

062 社会調査 2-2-4

(教授 近江哲男, 外木典夫)

社会調査の基礎理論を概説したのち、具体的な調査方法を講述する。統計的処理を主とする量的観察法では、1) 研究テーマと仮説の設定、2) 調査対象の選定、3) 調査方法の選択、4) 調査項目の決定、5) 調査票の作成、6) サンプリング、7) 面接調査、8) 集計、9) 調査結果の分析、の全課程にわたる技法をとり扱う。事例研究による質的観察法では、おもに地域社会と家族の調査方法について述べる。

063 産業心理学 2-2-4

(前期 教授 兼子 宙)
(後期 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げんげしい変革

をみせている。そのことが、人間生活の向上に寄与する一方で、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言い難いが、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で学ぶ学生諸君に学んで頂きたいと思う。

テキスト：経営心理学入門 兼子 宙，ダイヤモンド社。

064 産業社会学 2-2-4 (講師 星川 進)

産業社会学は戦後盛んになった比較的新らしい社会学の研究領域である。その対象は主に第二次・第三次産業における経営体内の人間関係およびその経営組織である。一般に経営体には主要な三つの集団関係がある。ひとつは業務進行のための経営組織および職場集団であり、第二は階級的利害に基礎をおく労働組合および労使関係の問題である。さらに感情交流を主として形成される親睦的集団やサークル、インフォーマルな小集団がある。それらに内在する人間関係の相互行為の様式やその本質、機能を明確にすることが産業社会学の基本的な研究方針である。

わが国の経営組織、労働組合、人間関係については、かなり特徴的な傾向が認められるのでわが国の実態を中心にしてこの講義を行なっていきたい。

065 商 法 2-2-4 (講師 奥 島 孝 康)

本講義においては、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十分理解できるよう、できるだけ平易に、かつ重点的な説明をするよう心がけるつもりである。

すでに、アメリカなどにおいては、商法は現代人の行動準則となっているといわれるが、わが国においても、近時その傾向はますます顕著になってきているように思われる。私は、本講義において、わが国の企業の実態に触れながら、そこにおける企業と法との関係についての基本的な考え方を述べ、現代人にとって不可欠な商法の基礎知識とリーガルなセンスを修得してもらおうべく努力するものである。

テキストとしては、大野実雄「商法講義上」(成文堂)を使用するが、必ずしもこのテキスト構成に従って講義を進めることはしないので、授業に出席することが絶対に必要である。

以下の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つて、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、以下の講座を選択することが出来る。

068A	日本の歴史	2-2-4	(講師 浅沼正明)
068B	日本の文学	2-2-4	(助教授 森常治)
068C	日本の美術	2-2-4	(助教授 岡田宏明, 教授 鈴木康司)
069A	日本の社会構造	2-2-4	(講師 河津哲也, 田中滋子)
069B	日本の政治	2-2-4	(教授 勝村茂, 助教授 河原宏)
069C	日本経済構造論	2-2-4	(助教授 和田祐一, 講師 小松憲治)
069D	日本経済の発展	2-2-4	(助教授 間宮匡夫)
075	地学	2-2-4	(教授 山崎純夫)

資源に関連の深い地殻を対象とし、次の各項について基本的な考え方を学習する。

- 1.) 地球表層において観察できる堆積岩、火成岩、変成岩の特性、
- 2.) 上記各岩類相互の関係がもたらす地殻表層の地質構造、
- 3.) 地質現代を通じて経過した地殻の歴史および
- 4.) 野外観察。

076	生物学	2-2-4	(教授 大島康行, 沼野井春雄)
-----	-----	-------	------------------

生物学として、植物学、動物学および医学の一部を総括して講義しているが、努めて新制高校での学習と重複しないようにしている。または普通説かれているように、細胞と云う生体としての最小単位から順次高等なものに説きおよび方法をとらず、先ず一応、新制高校程度の基礎知識があるものとして、生物と環境の問題から取り上げ、これを生態学、生理学、生化学、と各面に分析して、従来ともすれば、横の連絡のなかつた知識を体系づけるようにし、その上で生物体の最小単位としての細胞の構造、生理等を説明し、さらに遺伝学、進化論へ説きおよびことにしている。

077	気象学	2-2-4	()
-----	-----	-------	-----

上層大気の成分は電波の反射と極光の観測によつて帯電した酸素や窒素であるといわれる。飛行機による台風観測によつて気圧や風速度が正確に測定される。秋の台風の進路は温帯地方の移動性高気圧の位置や変動に支配される。台風の進路と高潮との関係を解説し、または寒冷前線、温暖前線および梅雨前線を解説し、貿易風、季節風、フェーン現象、降雨、降雪に関して説明する。

080A,B
081

英

語

4-4-4
2-2-2

教授 高杉 信, 今西基茂, 東浦義雄, 原一郎, 鈴木康司, 椎名忠吉, 森田貞雄, 高野良二, 助教授 森 常治, 曾我昌隆, 水野 満, 講師 市川 淳, 金勝久, 金丸十三男, 北川悌二, 木内信敬, 小日向恒夫, 佐藤吉介, 佐久間浩治, 坂本和男, 鯨島重俊, 田中照子, 田中隆夫, 高田美一, 田部井正末, 長野健二郎, 中林瑞松, 林 信行, 花本金吾, 本間 武, 堀口五郎, 星野恒彦, 松田徳一郎, 松山正男, 三浦 修, 三谷貞一郎, 峯田英作, 山田英教, 行吉邦輔, ケイ・ヴァン・アツシュ

〔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つて、これは学部としての性質上、もつ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とはしない。もう一つの目的は、新制大学設立の趣旨にそつ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つて、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
083A,B

ドイ ツ 語

4-4-4
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, 助教授 助広 剛, 新井靖一, 柴田卓弘, 子安美知子, 講師 有賀健, 石井不二雄, 井上正蔵, 市村 仁, 浦野春樹, 大槻真一郎, 岡田浩平, 加藤諱三, 喜多尾道冬, 京野季吉, 酒田健一, 佐藤 巖, 中村耕平, 平井政男, 淵田一雄, 船戸満之, 北条清一, 堀越知己, 丸山武夫, 村田経和, 森 祐子, 山田潤二, 横溝政八郎, 吉田 孚, ゲルハルト・リンツビヒラー

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読ができるだけの基礎を作るのである。しかしこれのみに留まらず、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修したもののクラス。

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つたもののクラス。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、講師 野村二郎、薄井歳和、白川宣力、原 克己、山本慧一、ナイトー・ソランジュ）

フランス語を選択する学生は、第1、第2学年年度に週4時間の授業を受ける。かような短期間に一つの外国語を習得することは一見至難なことのようであるが、さいわい学生にはかなり英語の能力があり、それにフランス語は文法、語彙の両面において極めて英語に近似しているので、英語の知識を基礎としてその異同に注意しながら進むならば、2年間で相当の学力をつけることができよう。このための1年度では、テープレコーダーやレコードを活用しながら、できるだけ早く発音と基本的な文法および語彙に馴れるように努める（ただし、すでにフランス語を1年以上学習した学生のためには別のクラスがおいてある。）第2年度は、これに基いて、語彙の増加と読書力の涵養に努め、さらにフランス語を通じ広い教養を得られるようにしたいと思う。なおこのほかに、一層の実力をつけたいと思う希望者のために、随意科目として中級ないし上級のクラスおよび外人講師による会話クラス（いずれも週2時間）を設ける。

教科書は最初の時間に指示する。1年生はそれまで辞書の購入をひかえること。

086A,B ロシヤ語 4-4-4
087A,B 4-4-4

（教授 横田瑞穂、藤沼 貴、助教授 笠間啓治
講師 五味勝義、高野雅之、中島とみ子、狩野昊子）

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・自由作文・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。

091 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。特に、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、まさつの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”を使っての表現の練習、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ものを用い、また上級では新聞・雑誌・単行本を用いる。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)

初歩は既に習得しているが、なお実力が不足しているものためのクラス

上級(A……週4時間 4単位)

(B……週6時間 4単位)

日本人学生についていける実力を持つが、さらに十分な実力をつけたいと希望す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。さのさい、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る。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)

“ (2) 初級(“) 上級(“)

“ (3) 中級(“) 上級(“)

選択必修コース 上級（＼）上級（＼）

使用教科書は年度はじめに掲示する。

092 A 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外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ことになっている。

092 B 独 会 話 $\begin{matrix} 2-0-1 \\ 0-2-1 \end{matrix}$ (講師 ゲルハルト・リンツビヒラー)

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。

092 C 仏 会 話 $\begin{matrix} 2-0-1 \\ 0-2-1 \end{matrix}$ (講師 ナイトー・ソランジュ)

(仏語参照)

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十分であるのは、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わない。学年の如何を問わず、この講座を有効に利用することを望む。なお、原則として聴講希望者を前・後両期にわたって募集することになっている。

092 D 露 会 話 $\begin{matrix} 2-0-1 \\ 0-2-1 \end{matrix}$ (講師 マリヤ丸川)

(露語参照)

093 A 上 級 英 語 2-2-2

(英語参照)

093 B 上 級 独 語 2-2-2

(独語参照)

093 C 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、ことさらこの感を深くする。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年およびそれ以下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であるが、

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。

093 D ロシヤ語 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。

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45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、軟式庭球、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、ウエイトレーニング、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45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 2-2-2 (教授 川上新太他)

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。従つ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 入江昭二, 木下素夫, 垣田高夫, 有馬 哲, 草間時武, 助教授 五百井清右衛門, 小島 順, 高瀬礼文, 広瀬 健, 講師 小島清史, 清水義之, 室谷義昭, 浅枝 陽, 今井正隆, 五関善四郎, 石田寅之助, 岡林武義, 齊川長三, 前原昭二, 本庄昭三, 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 入江昭二, 垣田高夫, 木下素夫, 有馬 哲, 草間時武
助教授 小島 順, 講師 小島清史, 清水義之, 室谷義昭, 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. 常微分方程式 2. フーリエ級数

C102E 数 学 E 2-2-4

(教授 入江昭二, 垣田高夫, 木下素夫, 有馬 哲, 草間時武)
(助教授 小島順, 講師 小島清史, 清水義之, 室谷義昭, 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2) 2-2-2 (教授 飯野理一)
(物理2) (助教授 大槻義彦, 久村富持)

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い, また補足的講義も行う。

107 数 学 概 論 (数学1) 2-2-4 (教授 田 中 忠 二)

数学科の学生として数学を学ぶに際して, 最も基本的な概念, たとえば, 集合, 数, 函数, 空間等についての基礎的な概念および数学における論証のすすめ方や方法論について説明する。

C6107 現代数学概論 I (講) 2-0-2 (教授 入 江 昭 二)

Introduction to Modern Mathematics I

C6107 現代数学概論 II (講) 0-2-2 (教授 寺 田 文 行)

Introduction to Modern Mathematics II

工学諸分野を研究する人のために, 現代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の応用について解説する予定である。

108I 代数学, 同演習 (I) (数学2) 2-2-3 (教授 寺 田 文 行)

代数学の重要な基礎である群論入門と線形空間(抽象ベクトル空間論)の話が中心である。この分野は, 応用面でも重要な基礎となる。

108II 代数学, 同演習 (II) (数学3) 2-2-3 (教授 寺 田 文 行)

代数学の各分野を広く対象とするが, とくに群論, 環論, ガロア理論を扱う。参考書は講義の進展とともに紹介してゆく予定である。

9108 代数学研究 (文) 2-2-4 (教授 寺田文行, 木下素夫,)
9108 (演) 2-2-4 (有馬 哲, 助教授 小島 順)

整数論, 抽象代数学, 代数幾何学, 位相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、早期におこない、その目的に必要な指導をおこなう。

109 代数学特論 (数学4) 2-2-4 (教授 寺田文行)

代数学Ⅱに続いて代数学の諸問題をさらに学びたい人のためにおこなう。主としてホモロジー代数学、環論、表現論、イデアル論を扱う予定であるが、代数学Ⅱの講義終了のころに詳細を説明する。

6109 代数学特論 (講) 2-2-4 (教授 寺田文行)
Algebra

代数学の種々の理論の中から、その年の聴講生の要望、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。

6110 整数論 (講) 2-2-4 (助教授 日野原幸利, 講師 菅野恒雄)
Number Theory

整数論を代数幾何の理論との関連においてのべる。
選択上の注意(特に Pre-Requirement について)
数学科3年の代数学(群論、環論の基礎理論からガロア理論まで)をよく理解していることが望ましい。

111 整数論 (数学4) 2-2-4 (講師 稲葉栄次)

整数論の基礎的事項を述べ、また2次形式の整数論にもふれる。

112 トポロジー(I) (数学2) 2-2-4 (教授 野口 広)

位相幾何学、位相解析、位相代数学の基礎をなすトポロジー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・スチンロート:「初歩のトポロジー」(河出書房新社)

6112 代数幾何 (講) 2-2-4 (教授 木下素夫, 有馬 哲)
Algebraic Geometry

すでに Abel, Jacobi の代数函数論に発する代数幾何学の内容は龐大で、その全貌を1年間で伝えることは不可能である。本講義では、Zariski, Weil, Serre 以来の近代化された代数幾何学の基礎的事項を解説し、代数的な方法による代数幾何学の入門となることを主眼とする。

参考書 S. Lang: Introduction to algebraic geometry,

113 微分幾何学 (数学3) 2-2-4 (講師 本部 均)

微分幾何学は、曲線、曲面の研究に微積分学を応用したもので、局所的性質の研究が主要な点である。最初ユークリッド空間における曲線論、曲線面について古典的方法を述べ、次いで変換群について調べ、テンソル解析の方法でリーマン幾何学を概説する。

(解析学、幾何学を履修していることが必要である)

〔参考書〕 窪田 忠彦：微分幾何学，大槻 富之助：微分幾何学
Guggenheimer: Differential Geometry

6113 幾何 (講) 2-2-4 (教授 皆川多喜造, 市田朝次郎)
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 (特に Per-Requirement について)

常微分方程式, 関数論, 変分法についての初歩的訓練を欠くことはできない。

114 幾何学特論 (数学4) 2-2-4 (講師 大槻 富之助)

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 (講師 大槻 富之助)
Advanced Topology

115 トポロジー(Ⅱ) (数学3) 2-2-4 (教授 野口 広)

ホモトピー, ホモロジーおよび多様体のトポロジーをのべる。

〔参考書〕 S.S. Cairns: Introductory topology.

I.M. Singer, J.A. Thorpe: Lecture notes on elementary topology and geometry,

116A 解析学 (数学2) 2-2-4 (教授 中島 勝也)
116B 同演習 2-2-2

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)

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 解析や数値解析等などのように使われているかを紹介する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

数学科の学部必修科目程度

6117 応用解析 (講) 2-2-4 (教授 飯野理一 助教授 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 (特に Pre-requirement について)

複素函数論および実函数論の初歩の知識を必要とする。

118 位相解析 (数学4) 2-2-4

(教授 洲之内治男)

実函数論およびトポロジーの続きとして, バナッハ空間論, ヒルベルト空間, およびそれらの理論の函数方程式や数値解析への応用について修得することを目的とする。

(参考書) 加藤敏男: 位相解析

コルモゴロフ・フォーミン: 函数解析の基礎,

A.E. Taylor; Introduction to Functional Analysis,

G.F. Simmons: Introduction to Topology and Modern Analysis.

Riesz-Nagy: Lecons d'Analyse Fonctionnelles.

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 調和解析 (数学4) 2-2-4

(講師 渡 辺 宏)

実函数論の応用として, 函数解析と適宜に関連をもちながら, フーリエ変換の講義を行う。前期に, 基礎的な事柄を一通り, 後期に, その応用をのべ最近の話題にもふれたい。

〔参考書〕

S. Bochner and K. Chandrasekharan : Fourier Transforms.

R. R. Goldberg : Fourier Transforms.

A. Zygmund : Trigonometric series I.

120 数値解析 (数学4) 2-2-4 (教授 高橋 馨 郎)

数値計算に関する初歩的な事項は「数値計算法」で研究されているが、それを基礎として、この「数値解析」ではさらに進んだ内容について、とくに応用面に重点をおいて研究して行く。主要項目は、線形計算、偏微分方程式の数値解法、モンテカルロ計算、オペレーションズサーチにおける計算、有限体の応用計算

〔参考書〕 G. B. Dantzig : Linear Programming and Extensions, Princeton Univ. Press, 1963

J. Todded. : Survey of Numerical Analysis, Mc Grawhill, 1962

杉山昌平, 高橋馨郎 : 数値解析 (広川書店)

山内, 森口, 一松 : 電子計算機のための数値計算法 I, II (培風館)

6120 数値解析 (講) 2-2-4 (教授 中島 勝也)
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, [1956].

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

Collatz, L. : The Numerical Treatment of Differential Equations, [1960]

Varga, R.S. : Matrix Iterative Analysis. Prentice-Hall, (Maruzen のアジア版がある)

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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」
2. 数学科「計算法」

8120 計算数学研究 (文) 2-2-4 (教授 野口 広, 中島勝也)
9120 (演) 2-2-4
Computer Science

Computer Science における Machine organization, Theory of automata より適当な Topics を選び指導する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

121 I 関数論，同演習(I) (数学2) 2-2-3 (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，阪井章：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，同演習(II) (数学3) 2-2-3 (教授 田中忠二)

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 (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 (特に Pre-Requirement について)

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。

123 I 実関数論，同演習(I) (数学2) 2-2-3 (教授 州之内治男)

123 II 実関数論，同演習(II) (数学3) 2-2-3

2年，3年にわたってルベック積分論の一般的理論およびその解析学の応用への橋わりとして，フーリエ解析や関数空間の基礎事項を修得することが目的である。主な内容はつぎの通りである。

点集合論，測度論，可測関数，ルベック積分，関数空間，フーリエ解析，

〔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 (教授 杉山昌平)

応用数学に現われる特殊な諸関数および対応する二階線形微分方程式について関数論的に説明する。

〔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., Watson, G. H.: A course of modern analysis.

C 6125 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 (特に Pre-Requirement について)

初等函数論を履修済みのこと

8126 函数解析研究 (文) 2-2-4 (教授 州之内治男, 宮寺 功,)
9126 (演) 2-2-4 (入江昭二, 垣田高夫)
Seminar of Functional Analysis

函数解析の研究およびその理論の偏微分方程式論や数値解析等への応用。

127 I 微分方程式論, 同演習(I) (数学2) 2-2-3 (講師 藤沢武久)

微分方程式の求積法に関する部分を中心とし, 求積法, 級数解法, Laplace 変換および Fourier 変換による解法, 数値計算法をのべ, 物理的な問題の解法に言及する。

[参考書] 小松勇作: 微分方程式概論, 矢野健太郎: 微分方程式

Churchill: Modern operational mathematics in engineering.

127 II 微分方程式論, 同演習(II) (数学3) 2-2-3 (教授 杉山昌平)

微分方程式の基礎理論に関する事項について説明する。

I 常微分方程式論

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

II 偏微分方程式論

時間の都合上極めて初歩の理論に止める。

(解析概論, 解析学, 函数論, 線形代数, およびトポロジー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

Coddington and Levinson: Theory of ordinary differential equations.

6128 常微分方程式特論 (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、特殊微分方程式、非線形振動、最適制御の数学的理論の説明を行う。内容はつぎのとおりである。

初期値問題、境界値問題と固有値問題、特殊函数、摂動論、非線形振動論、最適制御選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

線形代数、函数論、位相数学の初歩を履修していることが望ましい。

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

偏微分方程式論全般の中から年度毎に異なる話題を選び解説する。

本年度は双曲型方程式の Cauchy 問題を中心とし、前期ではその基礎理論を講義し、後期では特定な一、二の題目について紹介する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

実函数論に関する初等的知識があればよい。

偏微分方程式論の基礎を、双曲型、楕円型、放物型および混合型方程式に関する標準的理論を中心に解説する。

予備知識：常微分方程式論、複素函数論

8130 函数方程式研究 (文) 2-2-4 (教授 田中忠二, 杉山昌平)
9130 (演) 2-2-4
Theory of Functional Equations.

函数方程式のうち、特に常微分方程式、函数微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、最適制御の数学的理論の研究を行う。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

函数論および位相数学の知識を必要とする。

131 実験計画法 (工総4) 2-2-4 (助教授 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。

C 132 数理統計学 2-2-4 (教授 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)

統計的品質管理, 市場調査, オペレーションズ・リサーチには種々の統計的手法の導入が必要であることはよく知られている事実である。この手法の裏付けとなる科学的理論として数理統計学の基礎理論を修得せしめ, その応用面の適用方法を説明する。

132B I 数理統計, 同演習(I) (数学2) 2-2-3 (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, 中心極限定理学。

〔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)

Z. W. Birnbaum: Probability and Mathematical Statistics an Introduction to Howardo

G. Tucker: Probability and Mathematical Statistics.

132B II 数理統計, 同演習(II) (数学3) 2-2-3 (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, 回帰分析等, 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 (講) 2-2-4 (教授 草間時武)
Advanced Mathematical Statistics

本年は推定論を中心に講義を行う。推定の最適性について論じ, 線形推定についても述べる予定である。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

大学において統計学概論 (教養課程のもよい) の講義を聞き, ルベック積分論に関して初歩的知識を持っていることが望ましい。

6132B 統計学特論 2-2-4

(講師 小川潤次郎)

Advanced Theory of Statistics

近代統計学における最も重要且つ応用上有用な解析技術である分散分析 (Analysis of Variance) を講義し、さらにそれに接続して実験計画法 Theory of Design of Experiments) の特にブロック・デザインについて講義する。

選択上の注意 (Pre-Requirement について)

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3) 2-2-4

(教授 高橋 馨 郎)

推測論構成の正統なコースののっとり、資本的分布の導出、推定・検定のゲームの理論的解説にはじまり、回帰問題、実験計画との変量分析法等、標本調査法等について講義する。

〔参考書〕 河田、国沢：現代統計学(下巻)，(広川書店)

三上 操：応用推計学，(内田老鶴圃)

石井吾郎：数理統計入門(培風館)

134 確 率 論 (数学4) 2-2-4

(講師 丸山儀四郎)

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、ポレル、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，

A. N. Kolmogorov: Foundations of the theory of probability.

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

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

M. Loève: Probability theory.

6134 確 率 論 (講) 2-2-4

(教授 小林 正)

Probability Theory

本講義においては、組合せ確率論の手法によつて、確率過程論の基本的事項とその応用面の一端を講義する。その主なる項目は、再帰事象、ランダムウォーク、マルコフ連鎖、時間に依存する確率過程等。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

確率や数理統計の初歩の知識があれば十分である。

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

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 応用推計学 (応物3
物理3) 2-2-4 (講師 米 沢 慎 吾)

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, 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, 検定論, 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)
138A オペレーションズ・リサーチ (工経3) 2-2-4 (講師 三 浦 宏 文)
(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, イングストリアル・エンジニアリングの基礎技法としてのOR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。事例を機能別に選んで解明する。

138B オペレーションズ・リサーチ(数学3) 2-2-4 (助教授 五百井清右衛門)

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

6138B オペレーションズ・リサーチ (講) 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 (Management) の OR Approach の意義, 役割, 効果について述べ, マネジメント・システム設計の基盤について論述する。

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教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 (特に Pre-Requirement について)

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 杉山 昌平)

物理的な問題のみならず, オペレーションズ・リサーチにおいてはしばしば用いられる手法について説明する。

内容: (1) 非線形計画法 (2) 変分法 (3) ダイナミック・プログラミング

(4) 最適制御

〔参考書〕 杉山昌平: 最適問題

141A 数値計算法 (数学3) 2-2-4 (教授 中島 勝也)

電子計算機を用いる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, 計算機概説, FORTRAN 語入門, 連立一次方程式, 微分方程式の解法, 函数近似について講述する。

〔参考書〕 一松 信 「数値計算法」(至文堂)

宇野利雄 「計算機のための数値計算法」(朝倉書店)

中島勝也 「電子計算機」(筑摩書房)

141B 数値計算法 (電気3) 2-2-4 (教授 田村康男)

工学諸分野における電子計算機利用を紹介し、解析対象の定式化を通じて数値計算の必要性を述べ、数値計算法およびシミュレーションの基礎を講述する。

フォートラン言語などによる実習を行う。

C142 電子計算法 2-0-2

(教授 杉山昌平, 十代田三知男, 田村康男, 中島勝也)
(助教授 内山明彦, 久村富持, 太田英輔 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の例題, 練習問題
4. 応用
5. その他

142A 電子計算法 (数学3) 2-2-4 (講師 小島 惇, 藤野喜一)

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/I
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3) 2-0-2 (助教授 宮原 玄)

デジタル電子計算機の使用方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1) 0-2-1 (教授 十代田 三知男)

ディ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. ベースレジスターとインデックスレジスター
6. 自由課題
7. サブプログラム
8. システムプログラム概説

142C II 電子計算演習 II (工経2) 3-0-1 (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ィ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実際に電子計算機に通すことを行う。

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、オペレー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。

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 によるワード内の各種論理演算等について、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 (特に Pre-Requirement について)

本講義を受講するには、理工学部『電子計算法』の程度のプログラミングに関する知識を必要とする。

143 マセマテカルマシン (数学4) 2-2-4 (教授 野口 広)

電子計算機を数学的に抽象化した、オートマトンおよびプログラム言語の数学的理論を述べる。

[参考書] S. Ginsburg "Introduction to mathematical machine"
M. Davis "Computability and unsolvability"

6143 計算機論 (講) 4 (教授 野口 広)

Machine Organization

いわゆる Computer 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、非同期回路論より適当な話題をえらび講義する。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

学部の講義マセマテカル・マシンを履修してある方が好ましい。

144 線型計画法 (機械4) 2-0-2 (教授 佐藤 常三)

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 1 (機械4) 2-2-4 (講師 下郷 太郎)

確率および統計の基礎概念，基本的統計的手法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 2 (機械3) 2-2-4 (講師 三浦 宏文)

常微分方程式。偏微分方式。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なってゆきたい。

148 数 学 3 (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う。

149B 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。

149C 応用数学 (応化3) 2-2-4 (助教授 平田 彰)

本講義の理解に必要な講義系例

数学 A, B, E—物理—化学工学 I, II—輸送現象論

化学装置の設計には装置内に生ずる種々の移動現象の特性を明らかにしなければならない。これを行うには数学的解析手法を充分に駆使できるように，習得することが望まれる。本講では装置内で生ずる諸現象をモデル化して，これを数学的に記述することにより，基本方程式（微分方程式）を立式することから始まる。次にこの基本方程式の解法を行うが，これには解析的解法，数値解法，近似解法が含まれる。この中には，ベクトル解析，次元解析，フーリエ級数，ベッセル函数，ラプラス変換，差分方程式，偏微分方程式より常微分方程式への変換法，料値計算法などが含まれており，これらの数学的解析法を講述する。

なお数値解法の初歩についても述べる。

150 工業数学 (機教2) 2-2-4

(教授 高橋利衛, 田島清瀬)
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2)
(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ラプラス変換を主として講義する。

151B 物理数学 B (応物3)
(物理3) 2-2-4

(教授 飯野理一)

実用性に重点をおいたルベグ積分の概説を行い, さらに非線形常微分方程式, 積分方程式, 偏微分方程式, 確率論等につき年度ごとにその一つを選んで講義する。

151C 物理数学 C (応物4)
(物理4) 2-2-4

(教授 小泉四郎)

今年度は有限次元の線形ベクトル空間における, 変換論を講ずる。すなわちこの空間における線形作用素, Projector, スペクトル分解, ソルベント等につき, できるだけヒルベルト空間にも適用できるような方法に従って理論の展開を行いたいと思う。

9152 物理数学 (講) 2-2-4

(教授 小泉四郎)

A Course of Mathematical Physics

Pfaffian Tensor Analysis とその古典数理物理学への応用, 群論, 超函数論, 函数方程式論等を適宜に選び講義する。

本年度は前期に群論について基礎的な事柄を講義し, 後期は普通の外微分ならびにテンソル外微分につき講義を行う。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部で習った数学, 物理学が身につけておれば格別の予備知識は要求しない。

8152 数理物理学研究 (文) 2-2-4
9152 (研) 2-2-4

(教授 小泉四郎, 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、主に外微分、函数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。

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。

小泉教授：外微分の研究

飯野教授：偏微分方程式の Cauchy 問題

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

物理学について、学部における物理学を身につけておれば、特に格別の予備知識は要求しない。数学については位相数学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。

153A 代 数 研 究 （数学4）3-3-6 （教授 寺 田 文 行）

整教論、抽象代数学の中から、学生の希望も考えて研究テーマを決定する。そのうえで適当な文献をえらび、研空発させる。

153B トポロジー研究 （数学4）3-3-6 （教授 野 口 広）

主として、微分トポロジーの最近の話題についてセミナーを行う。学部のトポロジー（Ⅰ）を学習しており、解析学につき深い理解をもっていることが必要である。

153C 函 数 論 研 究 （数学4）3-3-6 （教授 由 中 忠 二）

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。

Ruel V.Churchill: Complex variables and applications

(International student edition)

153D 位相解析研究 （数学4）3-3-6 （教授 州之内治男）

位相解析の研究およびその理論の微分方程式や数値解析等への応用について研究する。

153E 函数方程式研究 （数学4）3-3-6 （教授 杉 山 昌 平）

函数方程式のうち、特に常微分方程式の基礎理論を研究し、それに関連した数値解析、最適値問題をも研究する。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

函数論、位相数学についての初歩的知識を必要とする、

153F 統 計 研 究 （数学4）3-3-6 （教授 小 林 正）

今日の社会においては科学技術の発達にともない統計学を応用する分野は急速にその範

用を拡大しつつある。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.

153G 確率研究 (数学4) 3-3-6 ()

自然・人文・社会科学の各分野において不可欠な要具となっている確率過程について、応用例をあげて抽象論に陥るのを避けながら解説する。

〔参考書〕 N.T.J. Bailey : The elements of stochastic processes with applications to the natural sciences, John Wiley, 1964.

北川敏男編, 「マルコフ過程」, 共立 (情報科学講座)。

153H 応用数学研究 (数学4) 3-3-6 (教授 中島 勝也)

電子計算機を用いて、科学、技術上の問題を解く場合の数学理論の応用について研究する。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、函数方程式、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。

153 I コンピューターサイエンス研究 (数学4) 3-3-6 (教授 野口 広)

電子計算機の数学的側面を多角的に研究する。論理設計、オートマタ理論がその中心とならうが、必ずしもこれにこだわらず、電子計算機の将来の可能性につきセミナーを行う。学部のマセマテカルマンシを学習している必要がある。

154 エコノメトリックス (数4) 0-2-2 (講師 富沢 弘)

155 保 険 数 学 (数4) 2-0-2 (講師 富沢 弘)

156 数学・物理学演習 (応物1 / 物理1) 2-2-2 (教授 飯野野一, 富山小太郎)

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。

617 多 様 体 論 (講) 2-2-4 (助教授 小島 順)
Theory of Manifolds

可微分および複素解析多様体の基礎を準備した上で、写像度とベクトル場、大域的変分

法（モース理論）、あるいは多様体のコホモロジー理論（とくに de Rham の定理）など、位相幾何学と解析学の接触する部分を取り上げる。

選択上の注意

微分幾何と位相幾何の初歩の知識があればよい。

C170A 物理学 A 2-2-4

（教授 富山小太郎，松原普，植松健一，木名瀬亘，鈴木英雄）
（助教授 大槻義彦，浅井 博，近桂一郎）
（講師 藤村公男，薦田俊弥，川崎昭一郎，堀 素夫）

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、随時演習も行なう。

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，強制振動，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）

連続体の力学（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 富山小太郎，加藤一）
（鈴木英雄，助教授 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，マクスウェ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（クローンの法則，電界，電位，ポアソンの方程式），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，ローレンツカ，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，誘磁率，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	(教授 富山小太郎, 藤本陽一, 木名瀬亙, 鈴木英雄 助教授 大井喜久夫, 長谷川俊一 講師 後藤捨男, 横田紀男)
C170D	"	D	2-2-4	
C170E	"	E	2-2-4	
C170F	"	F	2-0-2	
C170G	"	G	2-0-2	
C170H	"	H	2-2-4	

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おきに、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 (電気通信学科) : 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 (電気通信学科) : 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)

H (電気工学科) : Eの知識にもとづき, 固体物理の全般を解説する。内容は結晶, 比熱, 相変化, 転位論, 固体間の電子現象, 光学的性質, などである。

H (電気通信学科) : 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(I) 3-3-2

(教授 篠原健一, 松原普, 植松健一, 大照完, 市ノ川竹男, 木名瀬亙, 小林寛, 中村堅一 助教授 長谷川俊一, 大井喜久夫, 石渡徳弥, 中沢康克, 浅井, 博 近桂一郎 講師 石井千尋, 三鶯秀郎, 吉田瑞子)	

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1年生全員に対して単振子を用い色々な振動に関する実験を自主的に行なわせる。引続いて以下の項目により隔週6時間の割りで実験を行う。

球の回転運動, 流体の運動, 物質の弾性率, 回折格子による光の波長の測定, 偏光, 検

電器、陰極線オシログラフ、熱起電力。

なお、自由実験として次の2つのグループから、それぞれ1種類を学生各人に選択させる。

第1グループ：短波送受信機、ラジオ受信機の組立、電波の実験、 e/m の測定、電気抵抗の性質、インダクタンスの性質、音波の実験、陰極線オシログラフ（その2）

第2グループ

ボイル・シャルルの法則、固体の熱膨張、音のいろいろの実験、レーザーによる光の実験、顕微鏡によるいろいろの実験、表面張力及び砂糖水の粘性

C173 工学基礎実験 3-3-2

機械	山根、吉永、生島、広田、大田、奥山、久村
電気	栗田、尾崎、康原、大頭
資源	萩原、房村
応化・物理	植松、大井、長谷川(馨)、上田
金属・通信	上田、渡辺(悦)、内山、中沢、伊藤(毅)、清水
土木・応物	後藤、森、広田(晴)、大頭

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・整理の仕方をも把握せしめる。

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)

ニュートン力学の基本方程式と質点および剛体の力学での問題の一般的取り扱い方を解説し、進んで解析力学の代表的形式であるラグランジュ、ハミルトン力学を概説し変分原理、正準変換に及ぶ。なお、適宜これらの記述に現れる数学的形式の背景としてテンソル、スピノル、変換群に対する解説を行い、古典場の理論(変形する力学、電磁力学)などを例にとつて古典力学の概念の広く理論物理学の数学的形式に浸透している有様を付言したい。時間の節約上 伏見康治氏の「古典力学」のかかなりの部分をテキストとして使用する。

176B 解析力学 (機械3) 2-2-4 (講師 辻 岡 康)

力学上の諸種の変分原理、系の安定釣合い、運動、円柱座標をもつ系

177 非線形力学 (機械4) 2-0-2 (教授 佐藤 常三)

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すすめた
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つて、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二、三の有力な手法に解れる。

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、教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2) (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。はじめ解析力学と電磁場論について述べ、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2) (物理2) 2-2-4 (教授 齊藤 信彦)

物性論の準備とその基礎を与えるのを目的とする。熱力学と統計力学とを分離せず、両者を総合的に展開する。複雑な体系に対する適用は他の講義にゆずり統計力学の代表的な方法を説明し、熱力学との関連に重点をおく。量子力学はまだ修得していないが、その初歩を解説しながら量子統計力学へ進む。

181B 統計力学 (金属2) 0-2-2

(教授 齋藤信彦)

理想気体を例にとつて分子運動の立場から熱力学をくみため、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、こゝ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 齋藤信彦)

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文法をのべる。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。年度によつて内容が異なることもある。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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 齋藤信彦)

Introduction to Statistical Mechanics.

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(A)あるいは統計力学(B)の何れかを聴講する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

統計力学の予備知識は必要としない。

8181 物性基礎論研究 (文) 2-2-4

9181

物性基礎論研究

(研) 2-2-4

(教授 富山小太郎, 加藤軻一)
(助教授 浦生 格, 大槻義彦)

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う。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

183 電磁気学 (応物³
物理³) 2-2-4 ()

電磁気学は、現代物理学の主要な基礎学問である。すでに初歩的な学習は低学年で修了しているのので、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。

184A 量子力学 A (応物³
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応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表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 ()

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。

6184A 量子力学特論 (講) 2-2-4 (教授 並木美喜雄)
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 (特に Pre-Requirement について)

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が主になるが、多体問題や光の吸収放出などにもふれる予定である。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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)
(講師 小林澈郎)

Elementary Particle Physics

現在発展中の素粒子物理についての新しい知識や話題をとり上げる。(45年度休講)
選択上の注意 (特に Pre-Requirement) について)

量子力学, 統計力学および原子核概論などの知識をもつていることが望ましい。

6185B 素粒子物理B (講) 2-2-4

(講師 小林澈郎)
(石田 普)

Elementary Particle Physics

素粒子物理学について, 基礎的な段階から最近の話題まで, S行列理論を中心に取り上げて話をする。まず, 素粒子物理の分門で, S行列理論がいかにして場の理論にかわるべき論理体系として発展して来たかを, その考え方を中心に話す。そして, その理論の発展の一つとして現われて来た最近の話題として, Pegge Pole 理論および Current 代数等についても議論する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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 (研) 2-2-4

(教授 並木美喜雄, 山田勝美)

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)

- 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 (特に Pre-Requirement について)

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 (応用4) 2-2-4 (教授 山田 勝美)
物理4

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。またこれらの理解を助けるために、素粒子、核力、核構造、実験装置についても簡単に解説する。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。

186B 原子核 B (物理4) 0-2-2 ()

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。

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う。
選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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要求される。

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

前半において、高エネルギー核反応、宇宙線、プラズマ物理、宇宙物理について解説する。また後半には、原子核の安定性、ベータ崩壊、原子核多体問題におけるいくつかの最近の研究を紹介する。

量子力学、相対論および原子核概論の知識をもっていることが必要である。

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

原子核について始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 (特に Pre-Requirement について)

初等的な量子力学を知っていることが必要である。

7186 原子核実験 (実) 2-2-4 (講師 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

た講義を行うと共に核分光，核反応に関する実験例の解説を行う。

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) イオン光学を利用したスペクトロメーター ii) α 線スペクトロメトリーの実例 iii) β 線スペクトロメトリーの実例 iv) γ 線スペクトロメトリーの実例
5. 核反応実験の実例
 - i) 荷電粒子による核反応の実例 ii) 中性子線による核反応の実例 iii) 光核反応の実例
6. 高エネルギー核実験
 - i) トラック・チェンバー ii) 速度選別器 iii) ビーム・トランスポート iv) 実験例
7. 宇宙線および宇宙空間物理実験例

選択上の注意（特にPre-Requirement について）

学部程度の原子核概論を基礎知識としてもっていること。

8186	実験核物理学研究	(文) 2-2-4	(教授 藤 木 陽 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，またそれと関連して，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う，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，密接な協力を行っている。原子炉物理の基礎研究も共同で行っている。

6187	放射線工学特論	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ゝ詳細にあつかう。

188A 物性論 A (応物³
物理³)2-2-4 (教授 市ノ川竹男)

物性論(A)は固体物理の全般を分りやすく解説し、技術者として知っておかねばならない材料関係の諸性質を具体的に例示し、これを物理的に解釈していく。内容は結晶、比熱、相変化、高分子物質、金属、固体内の電子現象、光学的性質、磁性体、誘電体、半導体、力学的性質(転位論)等につき物質特有な諸性質を電子論または原子論的に説明する。

188B 物性論 B (応物³
物理³)2-0-2 (教授 木名瀬 亘)

物性論Aとの関連において固体物性に関する講義を行う。とくに相転移に関する問題、温度の変化にともなう分極や電気伝導の変化などの諸物性、電磁波と物質との相互作用について議論する。

188C 物性論 C (応物⁴
物理⁴)0-2-2 (助教授 大槻義彦)

固体における素励起過程すなわちプラズモン、フォノン、マグノン、エキシトン、ボゴロンなどの第二量子化表示を説明し、それによつて固体中でのさまざまな励起状態について述べる。

6188 原子炉物理 (講)2-2-4 (講師 野村 攻)
Nuclear Reactor Physics

原子炉物理学は原子力技術の中心であつて、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 (特に Pre-Requirement について)

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³
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、熱膨脹、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構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、どのように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
Advanced Crystal Physics

(教授 市ノ川竹男)
(助教授 大槻義彦)

粒子線と物質との相互作用を利用して、物質の性質、構造を明かにする。講義内容は大略次のようなものである。

- 1) 電子線を利用した装置
- 2) 電子回折 (運動学的、動力学的回折理論、電顕像の解釈等)
- 3) 非弾性散乱 (吸収、菊池像、散漫散乱等)
- 4) 超高压電子顕微鏡
- 5) 低速電子回折
- 6) プロトン-チェーンネリング
- 7) 中性子回折

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部の量子力学、物性論の基礎知識をもっていることがのぞましい。

190 電波物性論 (応物4) 2-0-2

(講師 西岡篤夫)

高周波および超高周波領域の電磁波を利用して物性を研究する方法の概要を述べる。高周波領域では原子核磁気共鳴法について原理、測定法および応用例について、また超高周波領域では電子スピン共鳴法その他電波の吸収放出現象の概要を述べる。

191 分子構造論 (応物4 / 物理4) 2-0-2

(講師 石黒英一)

量子力学Aにつづき、そこで習得した事柄をもとにして、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A (講) 2-2-4
Quantum Theory of Solid. A

(助教授 大槻義彦)

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 (熱膨脹)、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Bと密接な関係があり、両講義を年毎に交代に行う予定である。45年度では固体量子論Bが休講になる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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 固体量子論B (講) 2-2-4
Quantum Theory of Solid B

(教授 鈴木 英雄)
(助教授 近 桂一郎)

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Aと密接な関係があり、全講義を年毎に交代に行う予定である。45年度では固体量子論Bが休講になる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

6193 固体構造論 (講) 2-2-4
Structure of Solid State

(教授 小林 謙三)

物質内の原子配列を知ることは、物性論の基礎である。この講義では主として、物質内(金属、イオン結晶、有機物、生体物理など)の原子位置の解析法、および物質構造が物性に反映する様相について述べる。前者については、X線および粒子線回析を用いる方法が主体となるがさらに共鳴吸収による方法についても論及する。後者については、主として格子欠陥について述べ、格子欠陥の観察法にもふれる予定である。

8194 固体物理学研究 (文) 2-2-4
9194 固体物理学研究 (研) 2-2-4
Solid State Physics

(教授 上田 隆三)

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・電子回析、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

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」(1961, 岩波)

6195 高分子物理 (講)2-2-4

(教授 篠原 健一)

Polymer Physics

- (1) 電分子構造論, 高分子の分子内統計, 高分子固体構造論, 結晶等。
- (2) 高分子溶液論, 溶液の熱力学的性質, 粘性等のまさつの性質等。
- (3) 高分子の分子運動, 粘弾性, 誘電性などを緩和現象として分子運動の立場から論ずる。
- (4) 高分子の電子的過程, 高分子の電気伝導機構, 光学的性質, 電子スピン共鳴等。
- (5) 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

9195 (研)2-2-4

(教授 篠原 健一)

Polymer Physics

ランダム・コイルの分子の統計的性質, 形態学諸問題, 分子運動(力学分散, 誘電分散, 核磁気共鳴等), 溶解, 熱的諸問題, 電気的性質, 放射線照射効果(電子スピン共鳴)等を研究対象として, 理論的および実験的指導をおこなう。

196 生物物理学 (物理4)2-0-2

(教授 鈴木 英雄)

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, エネルギーの変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)
(助教授 浅井 博)

Biophysics

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体物質間の力や, 電子状態についての量子生物的研究もなされる。

8196 生物物理学研究 (文) 2-2-4 (教授 齋藤信彦, 鈴木英雄)
9196 (研) 2-2-4 (助教授 浅井 博, 安増郁夫)
Study on Biophysics

本研究は生物を構成する物質のうち, 特に蛋白質や核酸の構造と機能をしらべるのを目的とするが, そのために実験的研究と理論的研究を行っている。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. 中枢神経系へのアプローチを意図した合成膜の研究
4. 感覚の初期過程特に受容器の研究

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

物理学科および応用物理学科卒業程度の物性物理学の知識をもっていることがのぞましい。

8197 物性物理学研究 (文) 2-2-4 (教授 市ノ川竹男, 木名瀬亘)
9197 (研) 2-2-4 (助教授 植松健一, 大井喜久夫, 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-チャンネルング(実験)市ノ川
強誘電体, 半導体, 光物性(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, 超高压による物質合成, 結晶成長(実験)近

選択上の注意 (特にPre-Requirement について)

物理学科, 応用物理学科卒業程度の物性論, 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。

本講義においては電磁光波理論を基礎として、Ⅰ 平面波の反射・屈折における性質、Ⅱ 直線偏光の反射、屈折において生ずる現象、Ⅲ 光の干渉と回折、Ⅳ 特殊な媒質内の光学に分けて講義する。Ⅰにおいては反射・屈折における位相の変化およびエネルギーの移動の問題を論じ、Ⅱにおいては振動面の回転ならびに各種偏光の成因を述べ、Ⅲにおいては、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じ、Ⅳにおいて結晶光学、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)

この講義の中に述べられることは、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。第二に測光、測色および色彩論に言及し、さらにレーザーなど新しい光学の分野を論ずる。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講ずる。

6199 応用光学特論 (講) 2-2-4 (教授 広田晴男, 小林謙三, 大頭 仁)
Advanced Applied Optics

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光学レンズの高次の収差の性質や、そ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。また物性光学の分野ではカー効果、旋光性および回折結晶学等の解説を行う。また赤外、可視、紫外に亘る分光学の分野を展望する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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 応用光学研究 (文) 2-2-4 (教授 広田晴男, 小林謙三 大頭 仁)
9199 (研) 2-2-4

Applied 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、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ー等の研究を重点的に行っている。(上記正規

時間の他にゼミナールが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

大頭教授：繊維光学の研究，レーザーとその応用の研究

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

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 プラズマ物理学（物理4）2-0-2（ ）

電磁流体力学など、プラズマの巨視的な方程式をもとにしていろいろな条件の下におけるプラズマの特徴的な性質をしらべると同時に、分子論にもとづいた考察を行って基礎をつくる。最後に、天体プラズマ・融合反応プラズマなどへの応用をとりあつかう。

201 地球および天体物理学（物理4）0-2-2（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、必要に応じて簡単にふれるにとどめる。

6202 生態学特論¹（講）2-2-4（教授 大島康行）
Advanced Ecology

前半は主として自然界の無機環境と生物の個体および集団との間の熱収支、エネルギー収支、水収支、CO₂ガス収支などの問題を、後半は前半の知識を基礎にして自然界の生物集団の機能と構造の問題について話をする。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

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。

6203 A 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（特に Pre-Requirement について）

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
Neuroendocrinology

(助教授 石居 進)

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つて保たれているが、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つている。

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われる。

選択上の注応 (特に Pre-Requirement について)

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⁴
物理⁴)2-2-4

(講師 喜多尾 憲助)

原子力工学は、原子炉の物理的基礎とその技術的工学的側面、原子炉の燃料としてのウラン・プルトニウム・トリウムの化学および冶金学、アイントープの生産と利用、放射線に対する安全防護技術など、広い範囲をその対象としている。しかし、今回は原子炉の基礎理論、とくに中性子物理学を中心とした講義を行なう。

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んたんに説明する。

C205 計測工学 (機械3)2-0-2

(教授 土屋喜一, 助教授
示村悦二郎, 内山明彦,
中沢康克)

(応化⁴)
(金属³)
(土木³)2-0-2 }
(工経⁴)

(教授 大照 完)
(助教授 小林 寛)

206A 計測原論A (応物³
物理³)2-2-4

(教授 中村 堅一)

この講義は計測全般に亘つての基礎となる事項を抽出し、具体例を織りまぜて概説するものである。次の順序に従つて講義する。

(1) 物理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) 計測系の特性はどのように記述したらよいか。(3) 計測系はどのような構成をとるか。(4) 量の変換原理の考え方。(5) 各種工業量の計測原理と実例。

206B 計測原論 B (応物3
物理4)2-2-4 (教授 大 照 完)

電気を中心とした計測法の基礎を概説する。

内容はデータの処理法，電気一方の変換，計器用変成器，増幅器を前半とし，電位差計法，ブリッジ法，デレメタリング，積分変換，アナログ変換，デジタル変換，A—D 変換，の諸計測技術について記録計器，電磁気諸量の測定などをその応用例にとりあげながら説明する。

207A 計測各論 A (応物3)0-2-2 (教授 小 原 啓 義)

アナログ型計算機の概要を述べ，演算要素の構造，性能，およびその応用につき説明する。次にデジタル型計算機の概要，構成要素および構成方法を述べ，さらにその応用，プログラム，将来の発展について説明する。

207B 計測各論 B (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，情報の量化，情報源・変換器・通信路の性質，雑音の取扱い，連続信号と離散信号との異同，信号空間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数理統計の基礎的な知識を必要とする。

208 計測機器 (応物4)2-2-4 (教授 小 林 寛)

制御機器は検出端機器，調節機器，操作端機器に大別され，それぞれが電気式，空気圧式，油圧式，およびこれらの混合形式にわかれているが，これらの原理構造，性能，用途，相互の比較などにつき概説し，制御機器の開発，設計，およびその使用に当つての考え方の一端を明らかにする。

209 特殊計測 (応物4)2-0-2 (講師 西 野 治)

放射線と物質との作用，放射線の各種検出器，付属電子回路，放射性同位元素の工業計測への利用等についてのべ，放射線健康管理についても言及する。

6210A 計測特論 A (一)2-0-2 (教授 大 照 完)

Advanced Measurement Engineering I

まずデジタル回路の基礎として有限オートマンの理論を述べ，Venn ダイアグラム，およびエレクトロニックスの具体的な回路との対応を示す。後半で Von Neumann および Wiener—Hopf の統計的な扱いを説明し，これらを基礎として Widrow, Rosenblatt ら

の生体の学習、記憶機構について種々の実験例と共に述べる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部当該学科卒業程度の数学、回路理論、計測原論の知識をもつことが望ましい。

6210B 計測特論 B (講)0-2-2 (講師 永野 弘)
Advanced Measurement Engineering II

1週おきに、2人の講師により高温と低温の問題が採り上げられる。

高温ではプラズマを中心とした高温の発生、性質、測定および応用について述べられる。

低温では前半で極低温の発生、測定、各種の応用について一般的な話があり、後半で超伝導の物理的性質およびその電子計算機への応用が述べられる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部当該学科卒業程度の数学、物理学の知識をもつことが望ましい。

6210C 計測特論 C (講)2-2-4 (教授 中村堅一, 小林 寛)
Advanced Measurement Engineering II

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、計測素子、計測回路の発達は計測工学における理論、技術の進展の基礎となつている。この意味で学部でとりあげ得なかつた新しい素子および回路を体系的にとりあげる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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つての基礎となる事項を抽出し、具体例を織りまぜて概説するものである。次の順序に従つて講義する。

(1) 物理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) 計測系の特性はどのように記述したらよいか。(3) 計測系はどのような構成をとるか。(4) 量の変換と変換原理の考え方。(5) 各種工業量の計測原理と実際例

8210 計測制御工学研究 (文)2-2-4 (教授 大照 完, 中村堅一, 小林 寛)
9210 (研)2-2-4 (助教授 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つ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) 光電相互交換に関する研究 3) 非線形回路に関する研究 4) 最適および適応制御に関する研究 5) 電子増倍管に関する研究

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

212 材 料 工 学 (応物4)2-2-4 (教授 大照 完, 中村堅一)

磁性材料, 高分子材料, 半導体材料にわけて, 各担当者が夫々の基本的性質, その測定法, および工業的にそれらの性質がいかに利用されるかを講述する。

213 真 空 技 術 (応物3)2-0-2 (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, 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。

214 高圧および真空技術 (応化4)2-0-2 (講師 中 島 敏)

化学生産プロセスの中には系の圧力状態を高圧または真空の両極端に拡張して有利に導いているものが少なくない, この場合に操作に共通する装置と運転に関する原理と実際の要点について講述する。

215 1 物理学演習(I) (応物2)4-4-4 (教授 加藤 一, 齊藤 信彦) (物理2) 鈴木 英雄

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, 正規の講義で行われないようなものの講義をすることもある。

215Ⅰ 物理学演習(Ⅰ) (物理3)2-2-2 (教授 並木喜雄, 小林寛 助教)
授 久村富持 講師 藤村公男)

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, レポートと二本立で進めていく。

6215 物理学演習および実験 (演) (実)2-2-4 (全 教 員)

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)2-2-2 (教授 並木美喜雄, 中村堅一,)
小林寛, 講師 藤村公男)

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。そのために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レポートを提出することを方針とする。

217 物理実験学 (応物3) (物理3)2-2-4 (教授 小林 諾 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の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。さら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, 超伝導。 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。 8 高低温実験法。 9 高圧実験法。

218Ⅰ 物理実験(Ⅰ) (物理2)3-3-2

(教授 松原 普,
助教授 大井喜久夫)

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。

218Ⅱ 物理実験(Ⅱ) (物理3)3-3-2

(教授 植松健一,
助教授 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題目から選び、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(Ⅳ) (物理4)3-3-2

(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(Ⅰ) (応物3)6-6-4

(教 授 大照 亮, 中村堅一, 市ノ川竹男, 広田晴男)
小林謙三, 小林 寛

応用物理学実験(Ⅰ)は物理化学実験と電子実験とからなり、(1)~(15)までの項目は主として物性実験、(16)~(30)までの項目は主として計測実験である。実験項目は次のようなもので、その中から適宜選択として行わせる。

(1) 分子量測定 (2) 密度・粘度 (3) 平衡定数 (4) PHの測定 (5) 温度計補正
(6) 表面張力 (7) 示差熱分析 (8) 放射能測定 (9) X線回折 (10) 帯磁率 (11) 誘電率 (12) 内部摩擦 (13) 真空実験 (14) ホール効果 (15) 可視スペクトル (16) 非線形回路素子 (17) ブラウン管および真空管特性 (18) トランジスタの静特性および定数測定 (19) 戸波器 (20) 増巾器 (21) 発振器 (22) 振巾変調と復調 (23) マルチ・バイプレータ (24) 高周波電圧測定 (25) 高周波インピーダンス測定 (26) 論理回路 (27) 磁気増巾器 (28) 自動制御 (29) 計数管 (30) 時定数

219Ⅱ 応用物理学実験(Ⅱ) (応物4)6-6-4

(応用物理学科全教員)

応用物理学実験(Ⅱ)は次のような項目から成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) 高分子材料の乾燥に関する実験 (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) 生体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、物理学の理論または実験についての研究方法を修得する。

234 化学理論 (工経2)0-2-2 (教授 塩 沢 清 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呑込んでくることを要する。

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2)0-2-1 (教授 大 坪 義 雄)

(未定)

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。

Darken, Curry; Physical Chemistry of Metals
Wells; Structural Inorganic Chemistry

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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 (特に Pre-Requirement について)

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。

8235 無機化学研究 (文) 2-2-4 (教授 大坪義雄, 加藤忠蔵,)
9235 (研) 2-2-4 高宮信夫
Inorganic Chemistry

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。

使用している教材の一部を次に示す。

桐山: 構造無機化学, 仁田: X線結晶学
Kubaschewski, Evans; Metallurgical Thermochemistry
Prigogine, Defay; Chemical Thermodynamics
Kingery; Kinetics of High Temperature Process

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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	〃	II (応化1)0-2-2	(教授 藤井修治, 鈴木晴男)
236 III	〃	III (応化2)2-0-2	(教授 鈴木晴男)

3期にわたつ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、その反応を行う化合物と行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、発表討論を行う。又文献の調査についても説明し、調査した文献の発表を行う。

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)0-1-1 (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。

6236 I 有機化学特論 I (講)0-2-2 (教授 佐藤 匡)
Advanced Organic Chemistry I

近年有機化学において物理的手段は欠くことの出来ない方法になってきた。本講義では前半で核磁気共鳴、赤外、紫外、質量スペクトル、旋光分散等についてのべ、後半では種々の反応を例にとりながら、これらの方法が実際にどのように応用されているかを述べる。

6236 II 有機化学特論 II (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、重合などの各単位反応について、それぞれに属する代表的反応および興味ある反応を例にとり、その反応機構に関して、主としてつぎの点より解説する。

1) 中間体の単離や同位元素による追跡、および反応速度論的な手段などの反応機構解析の方法論、2) イオン反応(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) 溶接効果, 触媒効果などの問題

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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,
助教授 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智識を与えることを目的としている。化学工業の技術者を志すものにとつては欠くことのできないものであり, 教科書として原書を読む習慣を養うため, 英文原書を使用する。

237 II 物理化学 II (応化2)2-0-2

(教授 加藤忠蔵,
助教授 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つたのち, 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, 電導論及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。

237 A 物理化学演習 A (応化2)0-2-1

(教授 東 健一, 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 ポーリング著: 化学結合論 入門 クールソン著: 化学結合論

237 B 物理化学演習 B (応化2)0-1-1

(助教授 宇佐美昭次, 土田英俊)

反応動力学, 熱力学, 平衡論などを中心に典型的な反応例を取り上げて解説, 演習を実施する。

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概念は 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 (特に Pre-Requirement について)

学部における物理化学 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(I) (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つよて論ずる)平衡, 反応速度等の問題を取り上げる。

8237 物理化学研究 (文)2-2-4 (教授 東 健一, 井口 馨)
9237 (研)2-2-4 (助教授 宮崎智雄, 伊藤礼吉, 高橋博彰, 多田 悠)

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) 分子軌道による電子状態の研究
- (2) 高周波および超高周波(波長 3 mm)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

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、光学および電気化学的分析方法の諸原理と応用例についてのべる。

241A 機器分析法(A) (応化3) (教授 井上 勇, 大塚良平,)
(資源3)2-0-2 (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われる様になった。特に有機化学の分野では化合物の同定に、MS, IR, NMR, V V 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なう。

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 助教授 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および赤外線吸収スペクトル測定の三項目をえらびその実験法と測定の原理を説明する。また理論的に算出する測定値についてはその計算法を概説する。

C244 工業化学概論 (応物4)2-0-2 (教授 村 井 資 長)

本邦生産工業における化学工業の発展過程と将来への展望について述べ、化学工業の装置工業としての特質と国際的視野からみた技術内容、資本の集約性について、代表的業種について講述する。

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解析するとともに、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概説する。従つて、各化学工業において取り扱われる単位反応、単位操作の概略を示し、さらに原材料、エネルギー、労務等の原単位や生産性等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、反応、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に酸・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のべる。

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、電気化学においてのべる。

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、合成樹脂、染料等である。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(古くから行われている発酵工業、第2次大戦後発展した新しい微生物利用工業、食料工業などを含む)、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。

248B 石油・ガス工学B (資源4)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化学全般の概説、石油工業の展望等につき述べる。

- 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. ボーリング法 f. 石油、天然ガス生産施設 g. 海洋油田の開発法 h. 天然ガス、LNGの貯蔵と輸送法 i. 石油、天然ガスの分析と試験法 j. コア試験法

248C 石油・ガス工学C (資源4)2-0-2 (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. ボーリング用泥水の性質 d. 探さく法 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)

石油化学工業は近代化学工業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う。内容は石油の成分、炭化水素のコンバージョン、酸化、ハロゲン化、スルホン化、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、特論的に講義する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

理工学部応用化学科の有機工業化学(石油、石炭)(教科書使用)程度の予備知識は必要である。

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および燃料化学基礎実験をなし、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 鈴木晴界)
250 II 生物化学(II) (応化3)0-2-2 (助教授 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、この諸物質がいかに有機的に連帯して生命現象に寄与している状態を、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 発酵および食料化学 (講) 2-2-4

(教授 鈴木 晴男)
(助教授 宇佐美昭次)

Fermentation and Food Chemistry

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。学部と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、かつ年により力点が変わることがある。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部専門学科卒業程度の基礎化学、発酵化学、食料化学の知識を必要とする。

8250 発酵および食料化学研究 (文) 2-2-4
9250 (研) 2-2-4

(教授 鈴木 晴男)
(助教授 宇佐美昭次)

Study on Fermentation and Food Chemistry

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、糖リン酸エステルの酵素的および合成的研究

宇佐美助教授 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 (特に Pre-Requirement について)

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。

使用外国語 英, 独

251 生物化学工業 (応化4)2-0-2 (助教授 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, 各種工業廃水の生物処理など, 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, 一成分子, 二成分系, 三成分系。

253 高分子化学 (応化3)2-2-4 (助教授 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概念, 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)
Polymer Chemistry (I) (" 関根吉郎)

○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及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方法及びその成果を述べ, 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 (特に Pre-Requirement について)

学部で物理化学, 有機化学, 高分子化学を修得してることが望ましい。

6253 II 高分子化学(I) (講) 2-2-4
Polymer Chemistry (I)

(助教授 土田 英俊)
(講師 神原 周)

- 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、および高分子反応の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凡ゆる角度から具体例を取り上げ解説する。また理論、実験の手段、結果の解析方法などについて現状と問題点を論じ将来の展望に触れるほか、基礎の諸科学と高分子工学との関連を議論し、高分子化学の研究者に必要な思想、方法論を修得させる。
- 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。反応諸概念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討論する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部で高分子化学、有機化学、物理化学、無機化学を修得して来ることが望ましい。

8253 高分子化学研究 (文) 2-2-4
9253 (研) 2-2-4
Study on Polymer Chemistry

(教授 篠原 功 関根吉郎)
(助教授 土田英俊)
(講師 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 (特に Pre-Requirement について)

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特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、問題点を指摘説明する。また繊維形成能、プラスチックの改質、リキッドエラス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のべる。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、事情の許す範囲で講述する。

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、ウイルソン共著、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
クールソン著、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
ストライウィーザー著、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

6256 量子化学特論 (講)2-2-4

Advanced Quantum Chemistry

(教授 井口 馨
伊藤 礼吉)

本講義においては学部における量子化学の課程を終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)3-3-2 (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)0-6-2

(教授 篠原 功、鈴木晴男、藤井修治、長谷川 馨、宮崎智雄)

各種化学工業の基礎となるような実験を行い、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) 管能基定量(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(ヘンペル法, 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) 水分定量(各種定量法の比較), (7) 油脂の水素添加と沃素価の測定 (8) 高分子製造(イオン交換樹脂の製造と交換容量の測定) (9) 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, 各種ポンペ, 遠心分離機, 顕微鏡, フラクシオンコレクター, ガスクロマトグラフ, 光電比色計, 分光光度計, ガラス電極 PH 計, 定温減圧乾燥器, 赤外線水分計, 直流抵抗型水分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(I) (応化4)6-0-2

(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 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のべる。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保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 (助教 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, 構造化学や理論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理論的概念を与えること目的とする。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量点をおく。

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 (特に Pre-Requirement について)

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。

8260 有機合成化学研究 (文)2-2-4 (教授 村井資長 長治肇)
9260 (研)2-2-4 藤井修 長谷川 佐藤 隆
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う。

1. 速度論 RI 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。解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。ここでは解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解媒の分類、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

本講義は概論的な解媒化学より一進歩めたものであり、工業的な実例を多数集めて解説する。その内容は解媒調製法、多孔質物質の表面状態と速度論的な取り扱い、解媒活性、被毒ならびに解媒各論等である。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

物理化学、有機化学、無機化学、初歩的解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つて来た。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。

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では断片的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 馨)

有機化学に於ける反応は、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。

(教授 佐藤 匡)

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。

(教科書) P. 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ル形式で行う。

265 電気化学 (電気4)2-0-2

(教授 吉田 忠)

この方面に関する内外の文献を理解するに足る素養を与えることに重点を置き、時間の都合上、水溶液の電気化学——電解質溶液、電離および電導、起電力および電池、電解および分極等——について平易に講述すると共に、反応面では主として商用電池および金属の腐食と防食等について述べる。

265B 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) 電気化学的分析法 (3) 商用電池 (4) 金属の腐食と防食

(5) 主要な電解及び電熱工業

之を要するに、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 (特に Pre-Requirement について)

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。

[教科書]

B. E. Conway: Theory and Principles of Electrode Processes (The Ronald Press)
R. W. Gurney: Ionic Processes in Solution (Dover Pub.) 等

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方面の研究者の養成に努める。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

[教科書]

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。さらに実際のプロセスを 鋼工業、石油工業に例をとって説明し、マテリアルバランスおよびエネルギーバランスによる各種過程の性能の判定方法について述べ、また計装、公害および安全の面からも問題点を指摘する。

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	(助教授 平田 彰)

近時化学工業の規模の大型化に伴ない、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大型化学装置の操作・設計法が不可欠のものとなつてきた。「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、熱力学による平衡論および移動速度論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概念、物質収支、熱収支
- 化学工学(II)：熱力学の諸関係式、物理平衡および物性値の推算法
- 化学工学(III)：運動量移動(流動)・熱移動・物質移動の速度論的考察
および三者間のアナロジー論

267 A	化学工学演習A	(応化2)0-2-1	(教授 石川平七) (助教授 豊倉 賢)
267 B	化学工学演習B	(応化2)0-2-1	(教授 城塚 正) (助教授 平田 彰)

「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概観する。

8267 9267	化学工学研究	(文)2-2-4 (研)2-2-4	(教授 石川平七、城塚 正) (助教授 平田 彰、豊倉 賢)
--------------	--------	----------------------	-----------------------------------

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ゝ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（特に Pre-Requirement について）

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 I 化学工学実験(I) (応化3)0-6-2 (教授 石川平七, 城塚 正)
(助教授 平田 彰, 豊倉 賢)

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)6-0-2 (教授 石川平七, 城塚 正)
(助教授 平田 彰, 豊倉 賢)

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，やゝ高度の熱移動，物質移動，理論に関する実験，特に非定常系の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。

269 A 反応工学 A (応化3)2-0-2 (教授 城塚 正)
269 B 反応工学 B 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つて，これの理解によつ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)
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 (特に Pre-Requirement について)

学部 of 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 (教授 石川平七, 助教授 豊倉 賢)
270B 単位操作 B 2-0-2 (教授 城塚 正, 助教授 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, 熱交換装置など

6271 輸送現象特論 (講)2-2-4 (教授 城塚 正)
助教授 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, 反応を伴な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, 反応を伴な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 (特に Pre-Requirement について)

学部における, 化学工学モデル解析法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ンスの問題を扱う。

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。

その内容は物質移動、熱移動操作の基礎問題から出発し、具体的な装置の動特性に言及する。その際に各種試験法についてもふれる。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

学部当該学科で行なっているプロセス制御程度の予備知識を必要とする。

273A プロセス設計A (応化3)2-0-2 (助教授 豊倉 賢)

273B プロセス設計B (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A：無機工業化学プロセスを対象として

プロセス設計B：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)2-2-4

Advanced Process Design

(教授 石川平七, 城塚 正)
助教授 豊倉 賢

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、換言すれば問題意識の確立である。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（特に Pre-Requirement について）

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 (教授 石川平七)

274B プロセス工学B (応化2)0-2-2 (教授 城塚 正)

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： 河過装置，乾燥装置など

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装置に関し，構造設計，強度設計を中心にして，材料の選択，工作法など総合的に講義し併せて製図法の概要を講義する。

276 粉体工学 (応化4)2-0-2 (教授 石川平七)

粉体の理解と応用とは近時機械分離系，化学反応系およびその装置において多くの貢献をなしつつあり興味深きものがある。

この講義は化学工学における機械分離操作の一部として行なうもので粉体の意義と範囲，粉体の理化学的性状，粉体の比表面積，粉体の充填特性，吸着特性，ならびに異相系接触触媒作用等に関し行なう。

6276 粉体工学特論 (講)2-0-2 (教授 石川平七)
Powder Engineering

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ゝある役割は近時異常なる進展を見つゝあり，本講義はその主要科目である化学工学の一環である機械分離系操作および装置の一部として行なうものである。またその内容の概要は次のごとくである。

粉体の意義と範囲，粉体の理化学的性状，粉子群の比表面積，粉子群の充填特性と成型，粉子群の吸着特性，

この外，粉体に関する力学として粉体層の性状，流体中の粉体の挙動および粉体層中の流体の流動，ならびに異相系接触触媒作用等。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

応用化学科化学工学分科のモデル解析，物理学，物理化学，化学工学，ならびに単位操作粉体工学と同等の知識を必要とする。

277 化学装置工学 (応化4)2-0-2 (講師 中島敏)

化学工場で使用される装置機器は多種多様にわたり，これを構成する装置材料，熱媒体なども多様である。また装置の使用条件も真空から高圧条件まで広範である。本講においては，これらの特殊材料の特性，選定法，使用例ならびに真空，高圧操作に対する技術について講述する。

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の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、その反応多様性が生れる。N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。

279 構造化学 (応化3)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、やゝ詳細な解説を行う。

最後に双極子モーメントの研究を中にとり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

Advanced Structural Chemistry

(教授 東 健一
助教授 高橋博彰, 多田 聡)

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 (教授 城塚 正, 助教授 平田 彰)

本講義の理解に必要な講義系列

単位操作A, B

単位操作Bにおける物質移動を目的とする各種の単位操作(蒸留, 吸収, 抽出など)と熱移動を目的とする熱交換装置および物質移動と熱移動を同時に随伴する調温操作を加え、これらの具体的な設計についてやゝ詳しく述べる。

281 機械的操作 (応化3)0-2-2 (教授 石川平七, 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 (助教授 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。

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) 巨大化メリットと資本の集中
- 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役割

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

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)

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実験的研究をするもので、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を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。さらにこれによつて種々考える力も養成される。

電子工学・電気工学・電気通信学 系科目

301 電気技術史 (電気4)2-2-4 (教授 高木 純一)

電気工学の概要を一応知った学生を対象として、電気工学がどのように開発され、どのように社会と結びついて来たか、現代文明の主流をなす電気技術の発展史を概観する。社会に占める技術者の立場についても随所で考えてゆきたい。

C302C 電気工学C $\begin{pmatrix} \text{工経}^3 \\ \text{応化}^4 \\ \text{土木}^4 \end{pmatrix}$ 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、配電などの電力システム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。

306 電気磁気学 (電気1)2-2-4 (教授 高木 純一)

電気磁気学の入門に相当する講義である。数学的準備が不足気味であるから学生諸君は各自努力する必要がある。電気および磁気の現象その他物理学にも関連する現象をどのように形式化するかを学ぶわけであるが、具体的に物理的な意味をつかむことも大切である。自然法則としての電気磁気学だけでなく工学的な応用まで考えるためには演習を通じて実際計算を行うようにしたい。

307 電気磁気学演習 (電気1)2-2-2 (助教授 秋月影雄 白井克彦)

電気磁気現象の諸法規を学んでも、それを具体的な問題に適用してみなければ真に理解したとはいえない。問題の解析に当つて、どのような方針を立てるか、その方針に対しどんな手法が使われるか、求められた解答はどんな意味をもつかなどについて各自が考えるのが演習の目的である。この演習は電気磁気学の講義と関連して行われる。

308 電気磁気学特論 (電気2)2-2-4 (助教授 白井克彦)

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。

内容はマクスウェルの方程式から出発して、静電界、定常電流分布、静磁界、準定常電流、電磁波、立体回路、電磁波の放射、運動物質の電磁界などであるが、体系の構成、例題の選択は工学的な問題に適用することを配慮して行われる。

309A 電磁気学A (通信2)5-5-4 (教授 香西 寛, 助教授 中沢康克)

前期においては電磁気学の基礎概念および諸現象の物理的意味の把握を主眼として、静

電界，電流現象，電流の磁気作用，電磁誘導現象，磁性体および磁気回路，電子現象等につき初等微積分学の範囲において講義する。特に電流現象においては直流回路の取り扱い方に習熟せしめる。また電気振動および電磁波現象については回路理論および電磁気学Bに譲りここでは触れない。後期においてはベクトル解析，静電界および静磁界の詳細なる取り扱いについて講義し，電磁気学Bに接続させる。

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)5-5-4 (教授 副島光積，堀内和夫)

「電磁気学A」(309A)の後に接続する講義で，ベクトル解析，静電気学ならびに静磁気学をよく理解しておくことが必要である。

講義は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 合理化単位系による。

この課程は，通信工学および電子工学を履修する学生に必須な基礎知識を重点的に取り扱い，これを理解するのに最も適当な形の体系を構成するよう特に留意してある。

内容の主なもの，電流界，電流による磁界，インダクタンス，電磁誘導，変位電流の思想とマクスウエルの方程式，電磁界，ベクトル波動方程式と境界値問題，伝送系，共振系，放射系，現代物理学との関係など。

310 電気物性 (電2)2-2-4 (教授 木保守彦，矢作吉之助)

電気工学にたづさわる者がどうしても知つて置かなければならない物性的知識を身につけることを目的とする。内容は結晶構造，格子振動，その電磁波との相互作用，誘電体および磁性体，金属の自由電子モデル，エネルギー帯構造，固体中の電子の振舞と固体エレクトロニクス Devices への応用，気体液体固体中の導電と破壊現象，プラズマとその応用，電子と原子分子との相互作用等である。

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，工学的なものとの関連性をつねに触れてゆく，主として理論が中心となるが，重要な役割を界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。講義は歴史的発展を主とし，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 秋月影雄)
Random Processes in Electrical Engineering

電気工学に関係の深い統計的な現象について、確率過程論の立場から講義する。主要なテーマは、不規則に変動する入力やパラメータをもつ系の解析と構成の問題であつて、その内容は定常不規則過程の理論と濾波および制御理論への応用、マルコフ過程に関する確率微分方程式の理論と応用である。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、構造物・車輛などの機械的な不規則振動などがある。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

6310C 電気物理 B (講)0-2-2 (助教授 白井克彦)
(Nonlinear Problems in Electrical Engineering)

電気工学に関連した分野から、顕著な非線形現象をとりあげ、現象および一般的な解析手法を講義する。対象は非線形回路、非線形制御系、プラズマなどで、主題としては非線形振動論、安定論、非線形系の不規則振動、非線形分布定数系、プラズマ運動論などから適当なものを選ぶ。

選択上の注意：微分方程式論、回路理論、電気磁気学の初歩的な知識を仮定する。

8310 電気基礎研究 (文)2-2-4 (教授 高木純一、)
9310 (研)2-2-4 (助教授 秋月影雄、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。

311 回路理論 (応物2
物理2)2-2-4 (助教授 久村富持)

線形電気回路の理論的解析に習熟し、計算能力を養うことを目的とする。本講義では直流および交流の性質、回路の計算法から始めて、グラフ理論、キルヒホッフの法則、重畳の原理、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、四端子回路、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。

311 I 回路理論 (電2) 2-2-4 (教授 石塚 喜雄)
312 同 演 習 2-2-2 (助教授 成田 誠之助)

主として線形システムの解析を講ずる。線形システムの一般解析理論、交流理論を論じ電気回路の基礎的知識を体得させることを目的とする。集中回路および分布定数回路の定常解析はベクトル記号法により、一般過渡解析およびパルス応答等はラプラス変換法を使用する。なお質点力学系のダイナミックスおよび電磁力学併合系を論じ、相似解析ならびに双対解析を述べる。

また電磁機器および回転機など可動部分を持つ系の等価回路作製法にも論及する。

非線形システム、回路網合成、離散系解析等は時間の関係上原則として論じないが、鉄共振、整流回路、パルス波変換、アナログ形電子計算機等興味深い対象はなるべく採り入れるよう心懸けている。

別に演習単位を課し、理論の完全吸収と活用とを訓練する。(プリント配布)

312A 回路理論 A (通信2) 0-2-2 (教授 広田 友義)

回路理論の成立沿革を解説し、一般交流、正弦波電圧電流の発生、回路解法の、特に基本的な方法論について述べ、ひずみ波、過渡現象にも言及する。全体として線形受動回路網に重点をおくが、活性回路、非線形回路についても、「回路理論B」(312B)へのつながりを考慮して説明する。

312B 回路理論 B (通信3) 5-5-4 (教授 平山 博, 助教授 内山明彦)

回路理論(A)のあとを受けて、線形回路網を性質、2端子インピーダンス、4端子回路網、分布定数回路を前期で行い、後期では回路網における過渡現象を微分方程式をたててその解析を行い、さらに演算子法を説明する。

講義およびそれに関連した事項を十分理解し得るように、問題を与えて演習を行う。

問題を与える順序はほぼ「回路理論(A)および(B)」の項目の配列に準ずる。演習には数値計算も含まれるから、計算尺、三角函数表、双曲線函数表、指数函数表、方眼紙、雲形定規を持参しなければならない。

313 回路理論特論 (電気3) 2-2-4 (助教授 秋月 影雄)

第2学年度における回路理論にひきつづいた講義である。前講義に比較しての大きな相異点は、回路網の性質を複素インピーダンスで取り扱うこと。回路シンセシスに重点をおくことがある。なお、回路解析についても、2年度の講義に時間上組み込めないと考えら

れる分布定数回路の理論など、補足の役割も果たすものである。非線形回路、能動回路についても時間の許す限り講義する。

315A 電子回路 A (通信3)2-2-4 (教授 広田友義, 副島光積)

電子管発達の過程, およびダイオードやトランジスタの概要を説明し, その原理, 機構, 動作などについて講義する。根本観念の獲得に重点をおき, 増幅, 発振, 変調, 復調, 整流, 検波などの諸回路を取り扱う。超高周波回路についても同様の方針に従う。

電子放出や固体素子の基礎理論については他科目との関係を明らかにする程度に留める。

315B 電子回路 B (通信4)2-2-4 (教授 田中末雄)

トランジスタを用いた電子回路を対象として, トランジスタの線形等価回路にはじまるトランジスタを含む回路の理論的取り扱い方法, 半導体に特有な温度安定度に関連する直流バイアス条件などを述べ, その後増幅回路, 発振回路, 変調回路などの主要回路を取り上げ, その理論ならびに具体的例について講義する。そのほか特殊増幅回路・電源回路, トランジスタ以外の半導体素子を用いた諸回路についても言及したい。トランジスタのパルスの応答を利用する回路は「パルス回路」において講義される。

6315 回路工学 (講)2-2-4 (教授 平山 博)

8315 回路工学研究 (文)2-2-4 (教授 平山 博, 香西 寛)
9315 (研)2-2-4

316 パルス回路 (通信4)2-2-2 (教授 小原啓義)

近米電気通信には電圧電流など正弦波でなく不連続に変るいわゆるパルス波を用いる方法がしばしば使用され, 大きい瞬時電力が容易にえられること, 信号対雑音比が改善されること, 時間差を利用して通信の多重化ができることなどの特徴から, レーダ, マイクロ波多重通信, 時分割多重通信, テレビジョンそのほかに直接応用されている。またこのパルス回路はデジタル技術の基礎になるものであつて PCM 通信, 電子計算機, 各種の制御装置, 計数装置など通信以外の一般工業の分野へも盛んに利用されている。本講義はこのようなパルス波の性質をしらべ, これを電気回路に加えた場合の取り扱い方法を説明する。さらに具体的に電子管・トランジスタなどによるパルス波の発生方法, パルス波形の変換, 増幅および遅延などの基本的方法を述べ, パルス波に関する測定にも言及する。最後にパルスを応用した代表的通信方式, 計数回路などの応用例について説明する。

317A 電子装置 A (通信3)4-0-4 (教授 伊藤 糾次)

真空および低圧気体中の電子とイオンにもとづく, 電気伝導の基礎的問題を解析し, こ

れらを応用して作られている電子装置、たとえば、真空管、放電等々の解説を行う。

真空中の問題としては、電子単体としての電子幾何光学的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出来る範囲を考える。また高周波における現象としては、電子走行時間と電磁誘導にもとづく電子と回路とのエネルギー授受の問題に言及する。

一方、低圧気体中の問題としては、イオンによる2次電子放射現象から出発して、電子およびイオンの易動度・拡散定数・寿命等の考え方を導き、電子装置Bで取り上げる半導体等の固体中での電子伝導現象の基礎概念を作る。また、各種放電管の動作原理の解説を行う。

317B 電子装置B (通信3)0-4-4 (教授 伊藤 糾次)

金属、半導体、絶縁体の性質を固体物理的な立場より解説し、単一半導体および化合物半導体の単結晶の成長法、不純物制御の方法等について述べる。

ついで、p-n 接合および金属-半導体接触の問題に関連する諸現象を解析し、ダイオードならびにトランジスタの機構について述べる。また、unipolar deviceとして、電界効果トランジスタ、サーミスタ、バリスタ等について解説する。

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、次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L材料、R材料、C材料等と大別し、まづその性質に関する電磁気現象について概略説明し、ついで各論において材料を分類してその各々について説明する。新しい注目すべき材料については特に詳しく述べる。

320 電子材料 (通信4)4-0-4 (教授 清水 司)

物質の電気的性質(電気伝導、誘電性、強誘電性、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理解することによって、電子および通信工学部門で用いられる導電体、半導体、誘電体、磁性体の各種材料の諸性質を明らかにし、かつその応用について述べる。さらに物性物理学の進展に伴う新しい材料の開発と工学的利用についての諸問題をも指摘する。

6321 固体電子材料 (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、主役的地位にある半導体(単一半導体および化合物半導体)を取りあげ、まづその高純度化、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を、エピタキシャル等も含めて述

べ、いくつかの応用についても解説する。

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 (特に Per-Requirement について)

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れていることがのぞましい。

323 半導体工学 (電気3) 2-2-4 (教授 木俣守彦)
(助教授 尾崎 肇)

前期は半導体 Devices の物性的基礎を述べ、後期に Devices の動作原理、製作およびその応用について述べる。

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 (特に Pre-Requirement について)

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 半導体工学研究 (文) 2-2-4 (教授 木俣守彦)
9323 (研) 2-2-4 (助教授 尾崎 肇)
Study on Semiconductor Technology

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、およびその工学的応用に関する研究を行う。

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う。

8324 電気材料研究 (文) 2-2-4 (教授 三田 洋二)
9324 (研) 2-2-4
Electrical Material

電気材料は、物性的分類に従えば、金属、半導体、誘電体、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 ma-

netic ceramics ③ di-electric ceramics の三項目を当面の研究テーマとする。可能な限り、実験設備も自ら設計製作する方針によつて、電気技術者としての総合性の習得を考えている。

325 セラミックス工学 (電気4)2-2-4 (教授 三田 洋二)

ここでは、電気材料としてセラミックスを取り扱う。

326A 電子工学 (応物³
物理³)2-2-4 ()

本講義は実験物理学および計測、制御の分野において必要なエレクトロニクスの基礎知識を与えることを目的とする。講義内容は次の3部よりなる。第1部、電子部分。ここでは電子管、トランジスタ、サーミスタ、バリスタ等の解説を行う。第2部、電子回路。ここでは増幅、発振、整流、検波、変調等の基本回路ならびに電子演算回路、パルス回路、ゲート回路、掃引回路等の特殊回路の講述を行う。第3部、物理学への応用。原子物理学、放射線測定、計測、制御および物性論への応用例を示す。

326B 電子工学 (電気3)2-2-4 (助教授 小林 精次)

この講義は電気技術者として必要な電子工学に関する基礎知識を与えることを目標としている。

まず、真空管、トランジスタなど基本的な電子素子の原理、構造を説明し、これらを回路素子として用いる電子回路の小信号等価回路による統一的な取り扱い、増幅、発振、整流、変復調など諸回路の原理、解析、設計法について述べる。

次にパルス回路について、基本的な個々の回路の動作原理を説明し、それらを組合せた計数回路などの応用例を示す。

また、放電管、陰極線管、光電素子、SCR などや、特殊な素子または装置についても、特に重要と思われるものについて、原理、使用法を解説する。

327 応用電子工学 (通信4)2-0-2 (講師 垂井 忠明)

電子装置の応用について述べる。電子装置を広い意味のエレクトロニクスに解し説明する。すなわち、自動制御機器、電子計算機、航法用装置、通信機器、映像機器、粒子加速装置、医用電子機器、超音波機器、高周波加熱等、出来るだけ代表的な具体例について述べる。また最後に製造会社での研究、設計、製造等の過程についても言及する。

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) 2-2-4

(教授 田中末雄)

Electronics

電子管トラス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, これら等価回路を用いた電子回路の解析について講義する。回路としては, 線形としては増幅回路ことに帰還増幅回路についての理論と応用を述べ, 非線形の例としては整流回路を取り上げて講義する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

8328 電子工学研究 (文) 2-2-4 9328 (研) 2-2-4

(教授 田中末雄, 伊藤糾次)
(助教授 中沢康克)

Study on Electronics

電子工学の対象は電子素子(装置)と電子回路と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)の2つの分野に分かれて, 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

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部専門科目の電子工学の知識を持つ必要がある。

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因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, 次に特定の計算機について実習を通じてプログラミング技

術を習得せしめて一般の計算機及び、自動プログラミングまでを講述する。

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。

329B 電子計算機 (通信4)2-0-2 (教授 小原啓義)

電子計算機としてはアナログ式とデジタル式とに大別される。アナログ式における線形な演算要素である演算用増幅器、符号交換器、ポテンシオメータの構造とその特性について説明し、つぎに線形な微分方程式をとくにこれらの演算要素をいかに接続すればよいかについて説明する。つぎはアナログ式における非線形要素であるリミッター、乗積回路、函数発生器、サーボ機構に関する話をする。デジタル式においてはまず2進法の話から始まり、論理回路のブール代数による解析と構成法について説明する。つぎに各種の論理回路すなわち、継電器式、電子管式、トランジスタ式、パラメトロン式等の特徴の比較を行い、さらに記憶装置の種々のものの説明をする。最後に電子計算機の方式とプログラミングに関する講義を行う。

6329A 電気計算機 (講)2-2-4 (教授 門倉敏夫)
Digital Computer Technology

前期は Boole 代数により出発して、Logic を通して Digital system を論じ Automaton まで講述する。

後期は Digital 計算機による Simulation technics を論じ、各種の応用を flow chart を手段として、Case study を行う。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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り、後期の講義は基本的なプログラミング技術を既に修得していなければならない。

6329B 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 (特に Pre-Requirement について)

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。

330A 電気計測 (電気3)2-2-4 (教授 門倉敏夫)

電気計器および電気測定法について述べる。初めに計測の基礎理論について簡単にふれる。次に各種電気計器の動作原理、構造、特性、取り扱い法などについて説明し、さらに

電気工学の分野における諸量の測定法を述べる。

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い、特に諸量測定に当つて最適の計器の選択使用に注意する。なお最近発達した自動平衡計器、数式式(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、その測定理論、装置、誤差、適用可能範囲等を検討する。

331 電子計測 (通信4)2-2-4 (教授 田中末雄)

第3年度の電気計測(330B)に引きつづき、電気通信学科電子工学課程の専門必修として第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う自動測定などの原理・方法の解説を行うと共に工業に対する応用を述べる。

6332A 制御理論(A) (講)2-0-2 (助教授 示村悦二郎)

6332B 制御理論(B) (講)2-0-2 (助教授 小林精次)

Control Theory (A, B)

現代制御理論の体系的把握を目的とする講義で、A、Bを並行して履習することが望ましい。前半で現代制御理論を理解するために必要な基礎理論を準備し、後半で、具体的な問題を選んで、理論体系の精緻な姿に触れたい。当面の予定は下表のとおりである。

	前 半	後 半
A	線形ダイナミカルシステム 理論 概論	関数空間における制御理論、分布定数系の最適問題、離散値系の最適問題、最適制御の計算アルゴリズム、ゲーム理論、安定論などからテーマを選ぶ。
B	最適問題概論	

8332
9332

電子計測および計算機研究

(文)2-2-4
(研)2-2-4

(教授 門倉敏夫)
(助教授 示村悦二郎)
小林精次

Advanced Study on Automatic Control and
Digital Computer

自動制御および計算機に関する一般理論を展開し、その応用分野におよぶ。

自動制御に関しては、学部教育を基礎としてより高度の制御理論の研究と、これの技術への適用に主眼をおく。そのために、内外の名著、研究論文の講読指導(文4)と、具体的なテーマに関する課題研究(研4)を中心とし、他に数学、制御理論、情報理論などに関する輪講を併せおこなう。当研究における最近の研究テーマは、(1)分布定数系の可制御性、(2)分布定数系の最適制御、(3)フィードバック制御系の解析的設計、(4)制御系におけるパラメータ感度、(5)適応制御系の安定性、(6)離散値系の最適制御、(7)最適制御の近似計算法、などである。

計算機に関しては、logicより出発して設計のcase studyをおこない、計算機による許算機設計までを講ずる。

333 制御工学 (電気3)2-2-4

(助教授 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ぶならば、制御工学は、これらすべての縦割りの体系にからみあう横割りの工学体系である。主としてシステムの動的挙動に焦点を合わせ、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。制御するとはどういうことか、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のかなどが大きな問題点になる。制御理論はいろいろな数字の助けを借りるが、これに目をうばわれて、制御工学の広大な体系を忘れてはならない。

334 制御工学特論 (電気4)2-2-4

(助教授 示村悦二郎、小林精次)

本講は、「制御工学」に接続するもので、さらに進んだ制御理論を学ぶ。「制御工学」においては、制御工学の体系的理解に重点がおかれたため、そこで学習した制御理論は、いくつかの制約を前提としていた。この講義では、その意味で「制御工学」において扱われなかつたいくつかの理論と、「制御工学」において、深く掘り下げる余裕のなかつたいくつかの問題を取り上げる。主なものは、非線形制御系の理論、統計的制御理論、最適制御理論などである。

335 制御機器 (電気4)2-0-2

(担当者 未定)

制御工学のhardwareの側面を考察する。制御と計測は、切りはなせぬ両面であり、この立場から、計測、情報処理機器にも言及する。本講と並行して、「オートメーション

工学」を履修することが望ましい。

336 オートメーション工学 (電気4)0-2-2 (講師 梅谷 陽 二)

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的角度から眺めた抽象化および図示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 電気機器原論 (電気3)2-2-4 (教授 荒畑誠二, 小貫 天)

電気—機械間のエネルギー変換の原理・方法について述べる。この変換用の機器としては、通常の発電機・電動機の他にスピーカー、マイクロホン、電磁、電気クラッチ、電磁ポンプなどがある。まずこれらの共通の原理を求め、次にその原理の応用の例として各機器を説明し、さらに設計上の問題にふれ、理論を実用機器に適用する練習をする。回路理論(I)では構成要素が静止した回路を主対象としたが、ここでは可動部分を有する回路について取り扱う。

338 電気機器 (電気3)2-2-4 (教授 荒畑誠二, 小貫 天)

電気機器原論と密接に関連して電気機器全般にわたり時間の許す限り、これらの特性を重点的に述べる。つまり、直流発電機、直流電動機、変圧器、交流発電機、同期電動機その他を、また多相、単相誘導電動機、交流整流 電動機等の構造、原理特性を述べる。また電力用遮断器、避雷器の原理応用を説明する。さらに制御系の一要素として使用されるSCR、磁気増幅器、増幅発電機、2相サーボモータ、セルシオンなどについて説明する。

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。

6338 II 電気機器(II) (講)0-2-2 (教授 小 貫 天)
Theory of Elec. Machinery

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

前者では従来の電気機械の講義で解説された直流機、変圧器、誘導機、同期機の他にスビーカ、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。

後者では、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。

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

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つ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 (特に Pre-Requirement について)

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

339 電気機器設計 (電気4) 2-2-4 (講師 川口 芳弘)

電気機械の性能や構造をよく知るためには、これを定性的に理解するだけでなく、さらに定量的にも取り扱ってみる必要がある。このため本講においては、直流機、同期機、誘導機および変圧器の設計理論、使用材料ならびに設計実例について講述し、さらに設計課題によつてその目的を達成しようとするものである。

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。従つて電気系と機械系が結合した回路を取り扱う。

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, 助教授 成田誠之助)
9341 (研)2-2-4

Advanced Study on Power System Engineering

電力系統の計画、運用に関する基礎理論、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 (助教授 成 田 誠 之 助)

電力系統などによって代表されるようなディ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、システムの問題、システムの微視的および巨視的モデル化、ディジ

ル計算機によるシステムのシミュレーション，システム設計あるいは運用の最適化，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

ディ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。

参考書 成田著：システム工学の手法（コロナ社）

6343 I 電力工学(I) (講)2-2-4 (教授 石塚喜雄)
Advanced Power Engineering I

電力システムの計画および運用に関する理論と実際を，深く追求することを指導方針とするものである。まず送電システムの定態安定度，動態安定度，および過渡安定度の諸問題を明らかにした後，系統計画に論及する。次に上記諸問題のいずれにも関連する同期機の定態および過渡特性の詳細な解析方法を教授する。終りに，電力システムの周波数，電圧および無効電力制御，さらに電力システムの経済運用の理論と実態を紹介する。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

発変電工学，送電および配電工学を習得していることが必要である。

6343 II 電力工学特論 (講)2-2-4(教授 田村康男，助教授 成田誠之助)
Power System Engineering

電力システムの電力潮流，有効電力制御，電圧・無効電力制御ならびに安定度の基礎を講述し，電力システム工学の問題点を提起する。

科目選択上の注意：電力機器(とくに同期機)，自動制御理論，システム工学。および数値解析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 亀井善夫)

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。次に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)

電気施設および電力システムの総合的運営，電気施設の建設計画，電力の需用および供給，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 篠原健一)

放射性アイソトープあるいは放射性を工学に利用しようとするときに基礎となるべきこ

とを概説する。放射性アイソトープ、電子加速器、放射線の性質、測定法などについて述べたのうち、放射線利用の幾つかの例について説明する。

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、原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線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 (特に Pre-Requirement について)

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。

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、それのための高電圧発生装置および測定方法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 について)

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)2-0-2 (教授 矢作吉之助)

“電気物性, (電気2, 必修) の講義に引続いて, 誘電分散のデバイ理論, 緩和時間の分布, 高分子絶縁体のルミネッセンス, 有機半導体, プラズマの応用, 液体・固体絶縁物の低電界から高電界にいたる電導, 破壊の機構, さらに最近の I. C. 利用の誘導薄膜の高電界の挙動などについて取り扱う。内容はいわゆるグレンツゲビーテの問題で, 主として高電界印加による誘電体・絶縁体の特性について扱う。

6350 絶縁工学 (講)2-2-4 (教授 矢作吉之助)

液体, 固体絶縁物の電気伝導, 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論について解説する。

6351 放電工学 (講)0-2-2 (教授 山崎秀夫)

Treatise on the Gaseous Discharge

気体放電に関する理論, それを応用した放電機器を主内容とする。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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には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, 従つ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。従つ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本質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とき実際のな面は, 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を自づからその核心に触れたもの

となるらである。よつて上記範囲では、通常の講義程度よりかなり深く、且つ広く、また最近の研究実際試験等のデータを適宜解説し、稍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。

(I) 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。

353 電熱・照明 (電気4)2-0-2

電熱

(講師 山口 博)

石油・石炭・ガスなどの燃焼による加熱方式に比べ、電熱は数多くのすぐれた特異性を持ってをり、半導体・新金属の製造、真空冶金、製鋼製鉄、焼入、溶接などにおいて重要な役割を占めている。

これらの特異性を理解認識することに重点を置き、抵抗加熱・誘導加熱・誘電加熱・アーク加熱・その他の加熱方式とこれを利用した運気炉・溶接機などの機器と、電熱材料・電熱計算・測温制御などにつき述べる。

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に不可分の光を扱う照明を適切、経済的に実施さすことを目的とし、照明工学の概要を、光と見え方、光の性質と測定、各種の光源、光のコントロールと照明器具、照明計算、照明計画と設計、照明のプラクティスの順に講義を進める。

354 電動力応用 (電気4)1-1-2

(講師 石 黒 敏 郎)

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さけつつ説明し、次に電動機によって駆動された機械すなわち運搬機械(起動機、捲揚機、昇降機、荷役機、コンベヤー等)、空気機械(送風機、瓦斯圧縮機、冷凍機)、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 電気製図 (電気2)0-3-1

(助教授 栗 田 忠 四 郎)

基礎製図Bを履修した学生を対象としている。

電気製図の特殊性についての配慮と電気関係の材料、機械器具の基本的な設計資料にも

とづいて講義および製図実習を行う。

電気関係の設計製図入門への指導である。

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、基礎的学問を主とする学内教育を補うことを目標とする。

時間割の配当は年度末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いレポートの提出を求める。

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つて修得させるのが目的である。従つ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年間に對しては20項目、半年間に對しては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. | 21 直流分巻発電機の電圧確立 |
| 2 交流電力測定 | 22 直流直巻電動機 |
| 3 電力量計 | 23 直流機の損失分離 |
| 4 高・低・接地抵抗 | 24 単相変圧器の負荷試験 |
| 5 磁性体 | 25 単相負荷および開放、短絡試験 |
| 6 鉄 損 | 26 単相変圧器3相接続 |
| 7 誘電体 | 27 3相誘導電動機負荷試験 |
| 8 半導体の諸特性 | 28 // 負荷および円線図試験 |
| 9 ゲルマニウム・セレン整流器 | 29 単相誘導電動機 |
| 10 トランジスタ | 30 単相および3相誘導電圧調整器 |
| 11 2極管の特性 | 31 3相交流発電機負荷試験 |
| 12 三極管の特性 | 32 // 並列運転と同期電動機 |
| 13 三極管増幅器 | 33 // 開放および短絡試験 |
| 14 ブラウン管 | 34 // 3インピーダンス |
| 15 放電管 | 35 3相交流分巻整流子電動機 |
| 16ブリッジ回路 | 36 磁気増巾器 |
| 27 電磁オシログラフ | 37 回転増巾器 |
| 18 S.C.R. | 38 二相サーボ電動機 |
| 19 直流分巻電動機 | 39 論理回路 |
| 20 直流分巻発電機 | 40 アナログ計算機 |

- | | |
|---------------|--------------|
| 41 同期機の運転特性 | 46 高電圧試験 |
| 42 保護継電器 | 47 衝撃電圧試験 |
| 43 電力系統の安定度試験 | 48 高電圧絶縁特性 |
| 44 周波数変換 | 49 光度および照度測定 |
| 45 水銀格子付整流器 | 50 光電変換素子 |

C358 I 電気工学実験(I) (電気3)3-3-2 (教授 山崎 秀夫)

この実験は電気工学の基礎的知識を実験によつて理解し、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、機器の取り扱い法を説明するにとどまるから、実験者に事前は指導書によつて、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. 変圧器 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. 三湘誘導電動機 13. 磁気増巾器 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)3-3-2 (全 教 員)

電気工学実験(II)は2部よりなつていて前半は実験(I)の継続であり、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習する。

359 電気工学論文 (電気4)6-6-4 (電気工学科全教員)

所謂論文であつて、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論文に纏め上げる。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、何れにしてもその問題を専門とする専任教授または助教授の承認を受け、その指導のもとに研究を進める。その方法は実験、計算または調査の全部または一部により、従来習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論文作製の能力を欠くと認められた場合にはそれを許さないことがある。

362 通信工学 (電気3)2-2-4 (教授 岩片 秀雄)

通信工学はこれを大別すると有線通信工学と無線通信工学の二つになる。本講義ではまずこれ等に共通な高周波の基礎的概念と伝送線や通信方式の問題を総合的に述べる。

有線通信には単信法、二重法、多重法、自動電信、印刷通信、搬送式電信、海底通信などがあり、有線電話として磁石式、共電式あるいはクロスパー方式などの各種のものがあるので、これらの概念を述べ、これに附随する音の性質や通話回線などの問題あるいは中継器などについて簡単に触れる。

また無線工学は最近、VHF やマイクロ波において振幅変調以外の FM, PTM, PCM などの変調方式による超多重通信やレーダー、テレビジョン等各種の新して応用が展開されているのでこれを理解し得るよう説明し、最後にアンテナ電波伝搬の性質について述べるつもりである。

363 高周波原論 (通信3)2-0-2 (教授 岩片 秀雄)

こゝにいう高周波とは 10^8 乃至 10^{12} サイクル毎秒におよぶ極めて広汎な周波数範囲を指すもので、電波工学の立場から高周波の性質を把握するに必要な諸現象と高周波回路、分布定数回路、アンテナおよび電波伝搬などにつき系統的に論述する。

364 電波工学 (通信3)0-2-4 (教授 岩片 秀雄)
(通信4)2-0-4

本講義は363の高周波原論に継続するもので、短波、超短波、マイクロ波工学に関連する基礎科目である。この後編では AM, FM, PM など各種の変復調方式や送受信装置の原理をも論述する。またラジオ、テレビ、超多重通信、レーダー、無線航法などの応用面にも触れ、ミリ波や光波などの新分野の開発面についても述べたい。

6365 電磁気学特論 (講)2-0-2 (教授 副島 光積)
Special Topics in Electromagnetic Theory

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

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

電磁気学ならびに回路理論に関し一通りの理解を必要とする。

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氣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とり扱い、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 (特に Pre-Requirement について)

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。

6367 電波工学 (講) 2-2-4
Radio Engineering

(教授 岩片 秀雄)

比較的周波数の高いマイクロ波、ミリ波の伝搬と輻射ならびに受波方式に重点をおく。講義の内容は特に固定しないが電波工学の新しい発展に対処して随時焦点を当てる。

8367 電波工学 研究 (文) 2-2-4
9367 (研) 2-2-4

(教授 岩片秀雄, 清水 司,
小原啓義
助教授 内山明彦)

1. ゼミナールとして、電波工学に関連のある原書を選んで輪講制でやるが、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. Wolf: Principle of Optics

(2) M. A. Harrison: Introduction to switching and Automata Theory

上記(1)は45年度からの新規採用(2)は44年度からの継続で44年度では数学的背景とブール代数に関して読み合せをしたが、45年度ではシステム構成の応用面について行う予定。

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 (特に Pre-Requirement について)

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つてきて欲しい。

368 電信電話工学 (通信3) 0-2-4
(通信4) 2-0-4

(講師)

電話に関する技術を解説する。電話通信の概念を基礎的条件を基として通信形態・通信網構成から解き、技術上の条件・方式・機械設備・伝送設備等に関して述べる。はじめに電話通信の基礎的概念を技術進歩にも即応し得る様不変的な系統的分析にもとづき解説し、通信網構成に欠くことの出来ないトポロジック概念を述べる。次ぎに電話機・電話交換機ならびに伝送設備について基本的構成理論をもとにして既存機器設備の構成・特性・設計等に関して現場見学を併用し解説を行う。さらに電子交換機など技術の進歩に伴う電話工学の進展についても解説する。

電信のもつ社会的意義および電信の公共性と経営性との関連の解明を基調として電信の組織、電信技術の歴史を講述し、さらに新時代の方角たるオートメーションへの電信応用を述べる。各論として電信技術の主体をなす印刷電信・搬送電信、統計機等について相当細部にわたって技術的および理論的内容を説明している。最後に電信経営の合理化の問題として電信中継機械化、加入電信および事務オートメーションならびにデータ通信の技術に触れている。なお主体とはいえないが近代電信の一つとして、写真および複写電信につ

いて若干の説明を行うほか電報局、電信機製造工場等の見学実習を行い、講義の内容を実際とむすびつけている。

369 伝送工学 (通信4)2-2-4 (講師 横井 満)

伝送技術の概要を理解することを目的とし、主として、(i) 電話の伝送品質と機器の設計目標との関連、(ii) 各種有線伝送方式とその設計に必要な基礎理論、技術との関係、(iii) デジタル伝送(主としてデータ伝送)の序論について講義をする。

特に、公衆通信系で適用されている伝送方式の実状、将来の動向を重点的に紹介し、卒業後の実務との結びつきに留意する。

選択上の注意

回路理論及びフーリエ解析についての一通りの知識を必要とする。

370 通信理論 (通信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、情報の量化、情報源・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、信号空間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数理統計の基礎的な知識を必要とする。

6370 通信理論特論 (講)0-2-2 (教授 堀内 和夫)

Advanced Theory of Communication

まず、連続信号を確率過程として取り扱うための方法論を詳述し、ついで、一般化された濾波 (filtering) および予測 (prediction) の理論、ならびに、雑音 (広義) に埋もれた信号の検出 (detection) の理論について講義を行う。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

応用解析、特に複素関数論、フーリエ解析の一通りの知識および数理統計の基礎的な知識を必要とする。また、207B 計測各論Bあるいは307通信理論の履修の後に選択することが望ましいが、これらは、必ずしも必要ではない。

371 制御理論 (通信4)2-0-2 (教授 堀内 和夫)

この講義は、電気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。

この意義では、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専門のほか、必理学、生理学の分野をも必要とし、さらに建築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、まづ振動および波動現象の基礎的な解析法について講述し、音響学の理論大系を明らかにする。

ついで、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、建築音響にも言及する。

また聴覚について基礎的事項をも講じ、音響工学を専攻する技術者に必要に音感覚に関する知識を付与する。

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)2-2-4 (教授 伊藤 毅)
Acourtics

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および実習の形で教育する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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、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 (特に Pre-Requirement について)

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本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積りである。

6374 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 (特に Pre-Requirement について)

電磁気学を修得しておくこと。

375 放送工学 (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、受像器、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 通信機器 (通信4)2-0-2 (教授 河 村 秀 平)

電気計測 (330)、電子材料 (320) と連絡の密な講義であるが、一般の講義については一応終つたものとして扱う。ただし通信測定方式については本講義で負担することになっている。

既修の基礎事項を別の観点から了解させることも企図している。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、(3)基本測器 ②抵抗器、蓄電器・自己および相互誘導器・減衰器・湧波器・変成器等の実際の設置法と機構、(4)基本測器 ③発振器・増幅器、(5)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。(6)応用測器の構造および運用の具体例の説明、(7)機器装置の設計処理について総括的な考察を行う。

6377 回路部品 (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氣的素子に限定することなく広い立場から述べる。従って回路を構成する補助的役目を持つ部品例えばスイッチ、リレーおよびチャッパのようなものについても論及する。

特に機械部品が電氣的素子などに置き換えられまたは従来のものに代るような部分が開発されつつある現在、どこまでが可能でありまたは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 (特に Pre-Requirement について)

電気計測、通信材料を履修していることが望ましい。

回路部品は、材料の改良、発見によって進歩する、また回路の開発、進歩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。

378 通信政策 (通信4)0-2-2 (講師 北原 安定)

電信電話の歴史的発展を技術的・統計的に観察し、我国の電気通信が諸外国に対比していかなる状況にあるかを述べ、次に通信施設の技術的標準規格と置局計画ならびに長期計画について技術的な方面と公共企業のあり方について述べる。なお、経済成長における基幹産業の一つとして今後の情報革新時代の先駆をなす電気通信事業の基本となるべき通信対策と地域研究における電気通信の役割ならびにこれ等に伴う通信施設のあり方について述べる。

379 通信法規 (通信4)0-2-2 (講師 鈴木 一雄)

本講義は、電波管理とそれに伴う電波工学(空中線および電波伝播)について説明する。電波管理に関する国際・国内諸法規、その基本となる空中線、電波伝播について、具体的に述べ、実用無線通信との関係をあきらかにしたい。

380 応用通信工学 (通信4)0-2-2 (講師 吉村 寛)

通信の応用として、信号設備と特殊通信設備およびこれ等についての信頼度の事例等、

実用的な例示を主として講義する。

信号設備は、信号機、軌道回路、自動列車制御装置、列車集中制御装置等について述べる。

また特殊通信設備としては、鉄道を主とした指令電話装置、列車無線、非常無線等の外、船舶無線、レーダー等についてもふれることとする。

C381 電子実験 2単位 (教授 田中末雄, 他)
電気通信基礎実験 4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つて修得させ、あわせてエレクトロニクスの基本的な実験法に習熟せしめ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、各学科によつて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つている。

用意されている実験項目

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 1 交流回路と共振 | 14 波形成形回路 |
| 2 整流器と整流回路 | 15 電気回路過渡応答測定 |
| 3 非線形回路素子 | 16 トランジスタ増幅器および発振器 |
| 4 通信用継電器 | 17 高周波電圧測定 |
| 5 熱電子放出 | 18 高周波インピーダンス測定 |
| 6 ブラウン管およびそれによる真空管
特得の測定 | 19 高周波周波数測定 |
| 7 トランジスタの静特性および定数の
測定 | 20 分布定数線路 |
| 8 フィルタ | 21 マイクロ波基本測定 |
| 9 増幅器 (電圧, 電力) | 22 アンテナ実験 |
| 10 発振器 (LC, CR, 水晶) | 23 論理回路 |
| 11 振幅変調復調回路 | 24 磁気増幅器 |
| 12 FM変調復調回路 | 25 自動制御実験 |
| 13 マルチバイプレータ | 26 計数管実験 |
| | 27 受信機試験 |

382 通信工学実験 (通信4)6-0-2 (項目別担当)

通信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

- 383A 名著研究 A(2年) 2-2-2
 383B 名著研究 B(3年) 2-2-2 (電気通信学科全教員)
 383C 名著研究 C(4年) 2-2-2

電気通信学に関係ある外国語の名著，論文の中から適当なものを選び，これを輪読検討することによって，外国語専門書の読解力を養いつつ，その学問的な深い内容に触れさせることを目的としている。

文献の選択および輪読の指導は全教員がこれを担当し，学生は，選ばれた文献ごとに設けられたグループによって学習する。第2年度以上の学生は毎年度この科目を選択し，常時いずれかのグループに属して学習することが望ましい。

- 384 電気通信学特論 (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)
 電気通信学特論 (特別講義)

工学の中でも電子工学関係は学問の性質から基礎的にも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) 2-2-4 (教授 広田友義)
 Communication Engineering

通信技術や通信方式に関する講義を行い，また，通信工学に関連の深い文献または図書をえらび輪講を行う。

選択上の注意

学部における通信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。

- 8385 通信工学研究 (文) 2-2-4 (教授 広田友義，副島光祺，)
 9385 (研) 2-2-4 堀内和夫)
 Communication Engineering

通信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

学部における通信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。

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。

広 田 教 授 通信工学、
岩 片 教 授 電波工学、通信方式
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
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(科)教授 電子装置、およびその応用
清 水 教 授 電子材料、電波物性工学
小 原 教 授 電子回路、電子計算機
堀 内 教 授 通信・制御理論、電磁波論
内 山 助 教 授 通信方式、医用電子
中 沢 助 教 授 電子計測

なお、原則として第4年度の夏季休暇または第3年度終了直後の春季休暇に、学外の研究所、会社工場あるいはこれに相当する機関で少くとも30日以上の実習を行なう。この実習は理工学部学生として卒業後には体験できないような現場の貴重な経験を身につけることを目的としている。

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, 専任講師 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に媒介された、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 Zerglietelung 関係を数学的に表現すること (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) 工学基礎諸課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, 専任講師 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。

C403A 自転車制御 A (機械3)2-2-4 (教授 加藤 一郎)

線形連続制御系を設計することを目標として、基礎自動制御理論を展開する。自動制御は機械工学とか電気工学とかにとられない総合工学であるから、これを回路理論の立場から統一的に体系づける。後半にいきり、サーボ機構とかプロセス制御などの具体的な計画におよぶ。演習を豊富にし、実際の数値にも馴れるようにする。

C403B 自動制御 B (応化⁴
工経⁴) 2-0-2 (助教授 示村悦二郎)

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続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つて一般的に表現出来ることを説明し、こ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。

C403C 自動制御 C (応物3) 2-2-4 (助教授 久村富持 講師 伊沢計介)

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。

第1章 自動制御の基礎概論。自動制御とは何であるか、その特徴、自動制御の歴史と展望などについてのべる。

第2章 線形自動制御理論の基礎。線形の閉ループ自動制御系を理論的に扱うための準備ならびに周波数応答法による自動制御系の取り扱い方についてのべる。

第3章 安定度の決定。自動制御系の安定性の判別ならびに安定度の決定法を扱う。

第4章 制御の良さ。良い制御応答に相関をもつ定数の導入ならびにそれらの定数と応答性との関係について論ずる。

第5章 シンセンス問題。線形の自動制御系に最適応答性を与えるための設計方法を示す。

6403A 自動制御特論 (講) 2-2-4 (講師 伊沢計介)
Advanced Theory of Automatic Control

主として間欠制御系、サンプル値制御系に関する基礎理論

柱函数と不連続ラプラス変換、間欠要素、間欠伝達要素の特性、間欠伝達函数、間欠制御系の安定性、定常偏差、減衰度、制御面積、有限時間整定、補償要素について述べる。
選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

6403B 自動制御 (講) 2-2-4 (講師 伊沢計介)
Advanced Theory of Automatic Control

主として間欠制御系、サンプル値制御系に関する基礎理論、柱函数と不連続ラプラス変換、間欠要素、間欠伝達要素の特性、間欠伝達函数、間欠制御系の安定性、定常偏差、減衰度、制御面積、有限時間整定、補償要素について述べる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

405 I プロセス制御 (機械4)2-0-2 (講師 依田 昇)

プロセス制御は理論と実際とが生み出した総合技術である。従つて講義は、その基盤をなしている実務、学問分野を示すことに始まり、理論がどのように結びつくかを演習によつて体得することである。C403「自動制御」、C205「計測工学」と接続する。

405 II サーボ機構 (機械4)2-0-2 (講師 奥山佳史)

各種サーボ機構の構成例、動作様式、使用される機器など、代表的なものについて、理論解析による意味づけを行いながら講ずる。とくに、非線形要素および時変形(変調、復調)要素を含む系の取り扱いについて述べる。この科目はC403「自動制御」と接続する。

6405 I プロセス制御特論 (講)2-2-4 (教授 土屋喜一 講師 河合素直)
Automatic Process Control

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 (特に Pre-Requirement について)

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。

6405 II サーボ機構特論 (講)2-2-4 (教授 加藤 一郎)
Advanced Theory of Servomechanisms

前期:交流サーボ系を設計する立場から、搬送波プロセスの解析、交流補償回路の設計などを扱う。

後期: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。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部修得程度の自動制御、計測工学の知識を持たなければならない。

6406 システム工学特論 (講)2-2-4 (教授 高橋利衛 助教授 川瀬武彦)
Systems Dynamics

これまでの諸実験科目の報告書にもとづいて、学生が体験した実在の工学系をふまえて、エネルギー処理・動力伝達の機能を力学的に抽出・検討することにより工学・技術者としての基礎的理解・非線形回路論的視点の確立、既履修の実験結果の再吟味・鑑賞を行うシステム工学の力学的側面、すなわちシステム・ダイナミクスともいうべきものに、本年度は絞られる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部3, 4年度に履習した実験教科目の報告書, および実験指導書は持参しなければならない。

8407
9407

計測制御工学研究

(文)2-2-4
(研)2-2-4

(教授 高橋利衛, 加藤一郎,
土屋喜一 講師 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, エネルギー処理両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決する能力を養う。

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)

などがある。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部程度の自動制御, 制御工学, 計測工学, 制御機器の知識をもたなければならない。

408 計装工学 (機械4)2-0-2

(教授 土屋喜一)

近年制御対象は, ますます巨大化・大規模化するにいたり, 多くのサブ・システムが複雑に因果関係をもって有機的に結合され, 全体として統一された目的をもって運用されるようになってきた。本講では, このようなシステムにおける物の見方・考え方ならびにシステムの最適設計などについて論ずる。

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路を, 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ている。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)0-2-2

(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, 写像) 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 田島清源)
(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基本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うこともある。

411B 完全流体の力学 (機械3)2-0-2 (教授 中野 稔, 田島清源)

二次元ポテンシャル流れを中心として, 翼および翼列, 不連続流れとスーパー・キャビテーション, 表面波, 浸透流を扱い, 流体工学上の基礎的解析方法を習得せしめる。

6411 流体力学特論 (講)2-2-4 (教授 中野 稔, 田島清源)
Treatise on the Fluid Mechanics

流体工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。液体抵抗, 境界層, 乱流, 特殊流体の力学などのような事項は個々に文献研究を取り扱う。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

流体の力学。液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 (機械3)2-2-4 (客員教授 中條 徳三郎)

流体機械に関する実際的な工学技術の基礎を把握せしめることを目的とし, 特にターボ形を中心としたポンプ・送風機などの基礎理論から設計・使用・設置に到る説明を行う。

6412 流体機械特論 (講)2-2-4 (講師 松木 正勝)

圧縮性流体を取り扱う容積形機械および速度形機械について概説する。

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

413A 流体管路網 (機械3)2-0-2 (助教授 川瀬 武彦)

流体輸送プロセスの基本的な構成・流体機械—管路網に生起する流体工学上の諸問題を非定常現象(サージング, 水撃現象等)まで含めた形で, 流体動力圧送の立場から具体的に取り上げる。

413B 油圧工学 (機械3)0-2-2 (諸師 板谷 松 樹)

各種油圧ポンプ、油圧モーター、制御弁、油圧記号、油圧回路の基本例と産業機械に対する応用例、作動油の諸性質等について説明し、次に油圧機器の設計法と問題点について述べる。

6413 空気力学特論 (講)2-0-2 (助教 大田 英 輔)
High Speed Aerodynamics

管路内の定、非定常運動(超音速ノズル、衝撃波管などの内部の流れ)を中心として、圧縮性気体の力学を講述し、必要に応じて重要文献の輪読をおこなう。また粘性、熱伝導の定性、定量的影響を示し、空気力学の発展過程を把握させると同時に、最近での問題点(電磁流体力学、デトネーション、実在気体効果など)を示す。

7413 流体工学演習 2-2-4 (教授 田島清瀬 助教 川瀬武彦)

流体工学分野における実際的な問題をとらえて、実験的検討を含む形での解析・設計上の演習を行い、流体工学上の諸問題を把握せしめることを目的とする。

8413 流体工学研究 (文)2-2-4 (教 授 中野 稔, 田島清瀬)
9413 (研)2-2-4 (容員教授 中條徳三郎)
Advanced Fluid Engineering Seminar (助 教 授 川瀬武彦, 大田英輔)

流体工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、流体工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研究は次の通りである。

- 流体機械の実体的諸問題(中条)
- 流体工学現象の実験・解析的検討(中野)
- 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)

414 連続体の力学 (応物3 物理3)2-0-2 (教授 富山小太郎)

弾性体や流体に関する力学では、これらをいわゆる連続体と見なして取り扱うことがで

きる場合が多い。ここではこの中で流体だけを対象とする。すなわち流体に働く力と、それによる変形とに関連して平衡や運動を取り扱う。この場合数式化と応用計算の便宜上、物質の構造を単純化したものが連続体である。ここでは基本的な事項の関陳と数式化を主眼として、変形、応力および両者間の関係、基礎方程式の展開を行う。なお水力学や古典流体力学に関連する諸問題を基礎方程式に対する応用例として採り上げる。

6414 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を説明を行う。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

6415 レオロジー (講) 2-2-4 (教授 佐藤常三)
Rheology

主として Macro-Rheology について講義を行う。従来の古典的モデルから出発し、材料力学的流動理論に関する定説を述べ、自分の研究の一端に触れてゆきたい。特に数学的モデルについては、一種の流動を工夫し、数学的な処理——ある種のマルコフ過程の中で理論の展開を企てようと思う。

〔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らう。この資料は統計的見地からみではじめて重要な意義をもってくる場合が多いであらう。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遂次本研究の体系化を行ってゆきたい。選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)。

未完成な体系の創設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。

418 高速流体 (機械4)2-0-2

(助教授 大田 英 輔)

圧縮性流体とくに空気の高速流動時に発生する諸現象(閉そく、衝撃波など)を理論面
実際面から概説する。一般流体との数学的、物理的差違、可逆流れと非可逆流れ、管路内
の定常、非定常流(ノズル、ピストン問題)、物体まわりの超音速流などを対象とする。

C419 工業熱力学 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, 齊藤孟, 小泉陸男)

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-液の相変化をとまなう熱現象、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、工業熱学で不十分であつた部分を補足する。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導入について
説明し、さらに熱力学的な取り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を説明する。

422 移動速度論 (機械3)0-2-2

(教授 小 泉 陸 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。放射伝熱について固体放射、ガス放射伝
熱の取り扱いをのべる。さらに反応をとまなうような現象の総合的取り扱いを論ずる。

423 実験工学 (機械3)2-0-2

(教授 難波正人, 小泉陸男)

実験に際しての数値の処理法、最小自乗法などによる実験式の作成法、グラフの作り

方、比較的ランダム誤差の多い実験値の有意差検定法など、実験結果の処理に関する基本的な方法をのべる。

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、放射線伝達の理論、熱伝達理論のうち特殊な系における熱伝達の問題、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。熱力サイクル、燃料と燃焼、吸排気過程、燃料噴射と気化装置、機関の運転と調速、潤滑と摩擦、排気管理等について講義する。

425B 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設計作業の道は完成へと近づくであろう。

〔教科書〕 関 敏郎：機械設計製図演習3（ガソリンエンジン編）オーム社発行

425D 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。

426C ボ イ ラ (機械4)2-0-2 (教授 小 泉 陸 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原子炉についても説明を加える。

6426 伝熱工学特論 (講)2-2-4

(教授 柴山信三, 小泉陸男)

Advanced Heat Transfer

学部の「伝熱工学」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および再生式熱交換器の性能計算法について述べる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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 陸 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興し、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統寸度重量を、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、多筒シリンダの二次平衡並にクランクシャフト軸系ねじれ振動防止対策について詳細に研究を行う。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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：自動車工学(1), (2) (コロナ社)

6429 内 燃 機 関 特 論 (講) 2-2-4
Internal Combustion Engine

(教授 難波正人, 齊藤 孟)

主として往復内燃機械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
5. 潤滑摩擦と潤滑油
6. 燃焼噴射と気化装置
7. 電気点火装置
8. 内燃機関の運転、調速と動特性
9. 軸系のおねじり振動
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 (特に Pre-Requirement について)

学部におけるつぎの講義を修得していること。

熱力学、機械の力学 I, II, 応用熱力学、熱機関 B

8430 熱 工 学 研 究 (文) 2-2-4
9430 (研) 2-2-4

(教授 柴山信三, 難波正人,
関 敏郎, 齊藤 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い、熱機関工学、自動車工業およびその他の工業における熱工業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年度においては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の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、各指導教授主催のゼミナール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研究

関 教 授 : 高速ダイゼル機関のおねじり振動ダンパの研究

関・齊藤教授: 内燃機関の排出ガス浄化に関する研究

難波・齊藤教授: 内燃機関の燃焼の研究

齊 藤 教 授 : 内燃機関の燃焼サイクルに関する研究

小泉教授：排ガス循環重油燃焼装置，ガス混合気の燃焼速度の測定
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

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きめられてある。

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，なかりの悪路および不齊地などの路外までも走破すること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的设计，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，特徴などの性格抽挙を行い，全貌を把握せしめる。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)(3) (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)

講義時間がきわめて短い関係上，「船舶工学」というかなり範囲の広い学問を手ぎわよく，有効に教授するために，講義はできるだけ実例をもとにした内容で行う。また説明の過程において，かなり重点的に造船学あるいは造船技術という観点に立つて講義を進める方針である。あるいは，「造船」に片寄り過ぎるといふそりを受けるかもしれないが，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（またはハイドロフォイル・ボート Hydrofoil boat），ホバークラフト (Hovercraft) などのような新しい形式の船舶（または乗物）についての新知識を特に意欲的に加えたいと考える。

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。

437 材 料 の 力 学 (機械2)2-2-4 (教授 奥村敦史, 林 郁彦
 助教授 山根雅己
 講 師 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・振り・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, 弾性破損の諸説を概説し, 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, 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の局面において応用・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, 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」(敦華房), 等

C437A 材 料 力 学 A (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, 構造物の施行はほとんど各現場で行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つていると言えよう。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。

C437B 材料力学 B (資2・金2・通2) 2-0-2 (教授 谷 資 信)
(電2) (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。この分野は剖体の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。

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。

6437 材料力学特論 (講)2-2-4 (教授 奥村敦史, 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。

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転伝達の形式、機械要素が構成する場合の基本的組み合わせ、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鑄型に注入して成形する鑄造加工(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分材の問題を研究対象としたが、ここでは多部材によつ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。すべてにわたって詳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、勢車と调速器、機械および機関の釣合と平衡、ならび 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の平衡法について詳論する。

〔教科書〕 関 敏郎:「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, 奥村敦史)

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。これらを買く原理に注目することが、振動工学を学ぶものにとつて必要である。

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

後期において 機械系の不規則振動の統計的解析について教授する、その内容を大別すると (1) 定常不規則過程の統計的性質, (2) 不規則入力に対する線形系の応答, (3) 不規則振動の測定, (4) 動特性の決定, (5) シミュレーション, (6) 不規則振動による材料の疲労問題, (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)3-3-2 (教授 稲田重男 講師 川喜田 隆)
 (資・金2)3-3-2 (岡沢文一, 本荘恭夫) (講師 三好研吉)
 (工経2)3-3-2 (教授 渡辺真一)

C444B 基礎製図 B (電2)3-0-1 (助教 栗田忠四郎)
 (応化2)0-3-1 (講師 三好研吉)
 (応物2)3-0-1

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つて製図力および読図力を育成すると同時に、設計力の基礎を培ふ事を目的とする。とくに数学、文学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 本荘恭夫)

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・圧力容器・管・弁・漏れ防止・軸・軸継手・潤滑・軸受・ばね・ブレーキ・カム・幹板・歯車伝導装置・摩擦伝導装置・巻掛伝導装置・回転および往復機械主要部品などこれらの総合である。

8445 機械設計研究 (文)2-2-4 (教授 奥村敦史, 和田稲苗)
 9445 (研)2-2-4 (林 郁彦 助教 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・耐久度の面よりする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的研究

林 教授：弾塑性境界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 助教授：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（特に Pre-Requirement について）

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 稲 苗）
（講師 石 渡 秀 男）

Theory of Lubrication

固体の滑りおよび転がりにおける摩擦および摩耗機構を解明したのちに、流体の潤滑作用を知るために、潤滑剤の性質を明らかにし、それが古典流体潤滑論に対する挙動を通過して、まず潤滑工学の基礎を把握する。つぎにこれに立脚して、気体および非ニュートン物体であるビンガム、マクスウェルおよび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（特に Pre-Requirement について）

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）3-3-2

（教授 和田 稲 苗）
（講師 岡 沢 文 一）

本科目は機械設計（445）と密接な関連をもたせながら、創造性設計の立場にたつて、各種機械の基礎知識を与えると同時に、設計製図能力を培ちかう。

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、ポンプおよび空気圧縮機など。

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設計に関する問題をとりあげてその個々に

ついて実際に即した演習を行う。

従って設計書の作成，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・生産設計の別による演習，機械・装置の設計・治工具の設計，工場計画などの演習，製図・スケルトンスケッチ・トレースの別による演習などを行って実際工場において行われている製図に極めて近いものを実施する。

C449A 機械工学 A 2-2-4

(講師 片山 芳春)

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って，前期においては，ねじ，リベット，軸を軸受，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，機索の締結方法，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，ファンプロラ，コンプレッサなどの流体機械とボイラ，蒸気原動機，内熱機関などの熱機関について説明する。

なお，科の希望によつては前期のみ，あるいは後期のみ受講してもよい。

C449B 機械工学 B 2-2-4

(講師 片山芳春，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。

前期においては熱機関，流体機械についての講義を行い，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 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るのである。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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、構造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意図している。

454 製作技術 (工経3)0-4-4

(教授 古川 光)

生産の方式はその製品の種別、生産量の大小、その精度の高低に応じて夫々最も有利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鑄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、鑄造法、鍛造法、機械木工法、金属切削加工法、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)

Mechanics of Gears

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て歯車の歯切法、測定法についても言及する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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録にして講述する。

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。

6455 工作機械特論 (講)2-0-2 (講師 丸山 弘志)
Advanced Study of Machine Tools

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。

選抜上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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ま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次は次の通りである。

稲田 教授：フライスカッタの切削作用に関する研究、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

選抜上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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

457 精密機械 (応物3)2-0-2 ()

種々の精密機械の設計、製作、用法、保守について、その主要点を述べる。

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, 施削用治工具, 穴あけ用治工具, 平削, 輪削用治工具, 研削用治工具, 組立用治工具, 特殊自動治工具, 治具取付具の経済計算

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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, さらに電子ビーム溶接, 爆発圧接, レーザー溶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, 压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。従来鑄造によつ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, 溶接用機器, 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, 各種溶析法

6461A 溶接工学特論 (講)2-2-4 (教授 中根金作) Advanced Welding Technology (講師 三木忠直)

溶接アーク中における金属電極棒からの溶滴の移行, 溶融池の生成, 凝固機構などを把握させる。溶接部の温度分布, 溶接残留応力, 溶接変形の本質を理解させる。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も講述する。

選択上の注意: 学部機械工学科における「機械材料」, 「機械の構造」, 「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。

6461B 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 Construction(I)

機械架構 (Machine Frame) 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. クレンガーターの設計

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

溶接工学, 材料の力学, 構造の力学, 溶接構造設計 (理工学部の講義)

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。まず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軟鋼および高張力鋼を主たる対象として講述する。

さらに合金鋼、軽合金などについても、これらに適応する各種融接法および圧接法を用いて溶接する場合に使用する溶接材料について述べる。

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)2-2-4

(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って、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はねばならぬ。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。

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、興味ある工法である。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。

8466 溶接工学研究 (文)2-2-4
9466 (研)2-2-4

(教授 中根金作, 井口信洋)

Advanced Welding Technology Seminar

第1年度および第2年度を通じて文献(4)では溶接設計および溶接材料に関して講義で尽し得ない分野、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、構造物の応力の測定、残留応力の測定などを行い、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な研究は次のとおりである。

中根教授

- (1) アーク溶接部の凝固現象に関する研究 (2) アーク溶接部の高温割れに関する研究
(3) 軽合金ミグ溶接に関する研究 (4) ろう付に関する研究

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) 溶融金属の流動
(4) 超塑性について

467 機械工学実験実習 (機械3)3-3-2

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、実験データの予測および処理方法、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 T. A. 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
	プロセス制御に関する実験	空気機械の実験	摩擦試験
	サーボ機構に関する実験		金属組織
			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つて、工作実験室の鑄造、塑性加工、機械工作、精密工作、精密測定、溶接、熱処理、特別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T.A.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鑄造方案
2. 鑄造の基本解説および鑄型製作
3. 溶解; 鑄込み作業
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. 表面あらさの測定
16. 溶接作業
17. 熱処理作業
18. プレス作業

468 コース別実験実習 (機械4)3-0-1 (機械工学科全教員, 他)

基礎課程での知見と解折, 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・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的実験項目を選定して履習する。

- (1) 応力測定
- (2) 疲れ実験
- (3) 振動実験
- (4) 動釣合実験
- (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行う。

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きの項目に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) 非破壊試験

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) ジ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) 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

つき項目を中心に計画、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 $\begin{matrix} 3-3-2 \\ 3-0-1 \end{matrix}$ (467および468に同じ)

これは機械工学科以外の科の学生に実験、実習を修得せしめるために準備した科目であつて、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。また科の希望によつて、半年とし、実験または実習のどちらかのみとすることもある。

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つて適当なものを選んで課するが、年度により多少の変更はあるものとする。

470 セミナール (機械3)4-4-8 (機械工学科全教員、他)

各教員の指示により、実施されるもので、各コースに小分割して専門分野の研究の端緒をつくるものである。したがつて全学生はこの単位をとらねば卒業論文および計画に着手できないと決められている。

また、1、2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せぬ学生はセミナーに参加できないことがある。

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 (助教授 山根 雅 己)
Strength and Resistance of Metals (講 師 川 田 雄 一)

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。

選択上の活意 (特に Pre-Requirement について)

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 工場見学・実習 (機械3) 2単位 (機械工学科全教員)

473 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間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) を修得することは肝要である。

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に二大別され、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、まづ物質のエネルギー源としての原子構造から脱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、組織と諸性質(特に機械的性質)との関係を論じ、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 (助教授 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 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その製造法、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、化学工業にたづさわる技術者、研究者に必要な工業材料一般について行う。講義内容は次の通りである。

1. 金属材料

鉄鋼、合金鋼、鋳鉄、鋼合金、アルミニウム合金および半導体、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、耐腐蝕材料、研磨材料、無機繊維材料、顔料、螢光材料、吸着材料、原子力工業関係材料、其他。

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。
防蝕材料、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)0-2-2 (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、珪酸、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

鋳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Ⅱ(後・講2) 堤 信久 および非鉄金属材料特論(前・講) 雄谷重夫、の
兩科目を履習することにより4単位を与える。
内容は該当講義内容参照のこと。

481 I 鉄冶金学(I) (金属3)2-0-2 (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、鋳石の予備処理、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部造塊法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)0-2-2 (教授 草川隆次)

製鉄については主として製鉄理論として鉄鋳石還元理論、また溶鋳炉の製鉄理論、直接製鉄機構について述べる。

製鋼については製鉄理論を中心にして平衡論、反応速度論に従って詳述する。

造塊については鋼塊の凝固機構を述べる。

その他溶鋳炉、または転炉についてその構造を認識する意味において一定の課題のもとに設計を行う。

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ぶ予定である。

483 金属工学概論 (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。初学年に課する科目であるので、金属工学入門の意義をかねて、金属工学科の各学科目の意義とその内容をわかりやすく説明する。また本講義を通じて産業における金属工業、金属工学の重要性を理解させる。

484Ⅰ 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の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)に引き続き金属精練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。すなわち熱力学の諸法則を概観してから、熱力学と化学平衡、状態の変化、相平衡などについて講義し、あわせて演習を行なう。

485Ⅰ 金属組織学(Ⅰ) (金属2)2-0-2 (教授 渡辺 侑尚)

本講義は金属学を専攻とする初学者に、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。まず金属組織の研究手法について述べ、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、アグネ社版

485Ⅱ 金属組織学(Ⅱ) 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する。講義はまず金属および合金の凝固現象について液体金属の構造、核発生、核成

長、凝固界面、チル層、柱および粒状晶、結晶粒界、亜境界、および凝固偏析を述べる。次に三元系合金状態図について実用合金の組織変化を述べ、二元系合金における諸現象との差異を理解させる。

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

1. 金属結晶内の格子欠陥、特に転位の基本的性質とその観察法
2. 転位論に基づく金属の機械的性質—降伏応力、加工硬化、析出硬化、破壊、疲労強度、等—の解明。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

金属工学科修得程度の一般物理、冶金学と初等微分学の知識

487 金属物理学 (金属2)0-2-2 (客員教授 幸田 成康)

金属の物性論的考察をする学問を金属物理学といい、金属の本質を知るための重要な基礎分野である。本講ではそのうち下記各項についての概要を講義する。

I 金属および合金の結晶構造、II 金属の電子論、III 合金の統計熱力学、IV 金属の格子欠陥、V 金属の磁性、VI 金属の表面、VII 固体金属における拡散、VIII 放射線損傷

[教科書] 金属学ハンドブック

[参考書] Seitz, Physics of Metals, Progress in Metal Science

6488 電子線金属学特論 (講)2-0-2 (科授 中山 忠行)
Special Treatise on Electron Ray Metallography

電子回折の基礎として電子の波動性、電子波の散乱、干渉および散乱強度ならびに回折理論について説明する。また金属研究における電子回折応用の実例を挙げる。

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)において習得した基礎理論すなわち物質状態、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 (講)2-0-2 (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—酸系、鉄—窒素系などへの習得した知識の応用を講述する。

7491 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 特に脱炭、脱硫等について詳述する。また鋼の真空溶解の理論、設備等についても詳述する。

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 (特に Pre-Requirement について)

学部鉄冶金学を履修のこと。

7491 II 鉄冶金学特論(II) (講)0-2-2 (講師 沢 繁樹)
Special Study on Metallurgy(II)

特殊鋼の鋼質におよぼす諸因子について (Factors affecting quality of special steels) 特殊鋼はその品質が重視される。単に外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製と熱間加工性の関係、鋼中水素に基づく水素脆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”に与える諸因子を論ずる。

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、ガドミウム、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ものである。

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。

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があるが、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 (特に Pre-Requirement について)

大学工学部、または理工学部の金属工学科、冶金学科その他において、非鉄冶金学および鉄冶金学を修得しているものとして講義を進める。

493 電気冶金学 (金属3)2-0-2 (教授 藤瀬直正)

電気冶金学は、電解冶金と電熱冶金に大別できる。ここではまず、電解冶金として、水溶液電解および熔融塩電解の基礎理論について論じ、各論として、銅(電解精製)、亜鉛(電解抽出)およびアルミニウム(熔融塩電解)を応用例として、その特徴、装置などを概説し、次に電熱冶金の理論および装置について述べるが、全体として、各論の詳細はつとめて省略し、基礎的事項に重点を置いて講述する。

6493 電気冶金学特編 (講)0-2-2 (教授 藤瀬直正)

本講は、金属工学と電気化学との境界領域であるが、ここでは主として金属工学的観点から、まず陽極反応として、巨視的および微視的な金属組織および構造と、陽極溶解、電解分離、電解研磨、不働態などと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述する。

選択上の注意

学部の物理化学、金属結晶学、金属物理学、金属組織学などの履修が望ましい。

494 粉末冶金学 (金属3)0-2-2 (教授 若林章治)

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、各論ではタンダステン冶金、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応用されている現状について講述する。

粉末冶金に關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固相焼結においては、高融点金属の一つとしてタングステン冶金につき講述し、液相焼結において軸受合金につき焼結と気孔との関係、超硬合金や機械部品用合金につきその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關して講述する。選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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)2-0-2

(教授 長谷川 正義)

原子力工業に關連する冶金学および金属材料学を總称して核冶金学 (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の製錬, 加工および合金, あるいは構造材料としてのジルコニウム, ベリリ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つて講述する。

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

[教科書] Boltax : Nuclear Materials (1965).

496 生産冶金学 (資源3)0-2-2

(教授 川合幸晴, 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論的に述べる。まず総論として冶金の定義, 分類, 冶金原料, 冶金方法, 冶金用炉および炉材, 冶金燃料, 冶金生成物などについて, つぎに各論として, 鉄冶金, および非鉄冶金についてそれぞれ略述する。

497 流体金属論 (金属3)0-2-2

(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. 純鉄の製法, 性質, 2. 鋼材の性質 (各種元素の影響, 高温および低温の性質, 時効

性、加工性、熔接性、腐食、疲労、クリープなど)、3.炭素鋼の種類と用途、4.低合金鋼張力鋼、5.構造用合金鋼の性質と用途、6.工具鋼、7.ステンレス鋼(分類、金属組織、耐食性、性質)、8.耐熱鋼および耐熱合金、9.電磁材料および電熱合金、10.その他の特殊用途鋼

[教科書]:金属学ハンドブック

[参考書]:鉄鋼便覧:鉄鋼材料便覧

498 I 鉄鋼材料学(I) (金属3)0-2-2 (教授 堤 信久)

本講義は鑄造用材料としての鑄鋼、鑄鉄について述べる。第1部は鑄鋼にして、圧延鍛造用鋼との化学組成、性質などの比較を行いつつその特徴、熱処理、規格について述べる。第2部は鑄鉄にして鑄鉄の組織、黒鉛を中心として凝固現象および黒鉛化理論を詳説し、ねずみ鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄、チルド鑄鉄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鑄鉄を論じ、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)
Science of Ferrous Materials

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、且つ演習を行う。主な講義内容を例示すれば下記の通りである。1.鉄鋼の強化の機構(強度、脆性、および破壊に関する転位論的考察)。2.熱処理々論の進歩(時効、焼戻脆性、マルテンサイト理論などについての最近の傾向)。3.低合金高張力鋼および超高張力鋼(脆性破壊、低サイクル疲労、低温強度など)。4.鋼の高度強度と耐熱合金(クリープの理論、高温リラクゼーション、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)。

499 I 非鉄金属材料学(I) (金属3)2-0-2 (教授 雄谷重夫)
499 II 非鉄金属材料学(II) (金属3)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。従つて講義では主として比較的多量に生産される鋼、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、機械的および電氣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、鑄造、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。

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

学部該当学科にての修得程度の金属組織、金属材料の知識を持つていなければならぬ。

500 I 材料強度学(Ⅰ) (金属4)2-0-2 (助教授 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、疲労等さらに、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)0-2-2 (助教授 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。

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を行いながら解説する。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

造型法：鑄物砂の処理と配合、造型機

押湯：の寸法、効果範囲、チルの効果、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

鑄造応力：応力発生機構、除去法

特殊鑄造：遠心鑄造、低加圧鑄造

ダイカスト：鑄造機、ダイカストにおける湯流れ、ダイカスト用合金

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つて型材料をかえている。型材料の相異によつて、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つて、現在、多種の鑄型が使用されている。

本講義はそれらの鑄型について、基本的な問題、応用の問題について述べる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

鑄造工学を受講する人に限る。

6503 II 鑄造学特論(II) (講)2-0-2 (教授 加山延太郎)
Foundry Engineering

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) キュポラ溶解の理論 2) 溶湯とガスの関係 3) 溶湯の物理的性質 4) 溶湯の鑄型内における流動状況と湯口の形状 5) 鑄鉄の凝固機構と押湯

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

6503 III 鑄造学特論(III) (講)0-2-2 (教授 堤 信久)
Foundry Equipment and its Modernization

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つての重要課題である。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。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、鑄物砂調整・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にも触れつつ詳細に述べる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

鉄鋼材料、非鉄金属材料又は機械材料、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 (教授 鹿島次郎,加山延太郎,堤 信久)
Practice of Foundry Engineering

鑄造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。
内容等については鑄造学研究を参照のこと。

8503 鑄造学研究 (文)2-2-4
9503 鑄造学研究 (研)2-2-4 (教授 鹿島次郎,加山延太郎,堤 信久)
Foundry Engineering

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探求する。

加山教授 溶解ならびに鑄造方案の研究

溶解関係ではキューボラ操業法、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。鑄造立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

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。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

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)

- | | | |
|------------|---------|-------------|
| 1. 伝導(I) — | 1. 板 | 2. 管 |
| 2. 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 |
| 3. 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
- 4. 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
- 5. 燃焼 — 1. 燃焼計算
- 2. 燃焼機構

505 塑性工学 (機械4)2-0-2

(教授 松浦佑次)
(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法則の解説
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・深絞り・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と全ひずみ理論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とその特性
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、押出し、引抜き、深絞り、曲げ、せん断等の各種加工方式による特性
5. 押出し加工方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 (特に Pre-Requirement について)

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、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 (特に Pre-Requirement について)

金属加工学(機械)専修の学生を対象

8505
9505

金属加工学研究

(文) 2-2-4
(研) 2-2-4

(教授 松浦佑次, 広瀬正吉)
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。溶解製錬から鑄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、矯正および粉末冶金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，超高压鑄造の研究，圧延および押出しに関する研究

田中教授：金属材料の押出し変形機構に関する研究，引抜きに関する研究

広瀬教授：シット・ピーニングの研究，表面加工の研究

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

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4) 0-2-2

(講師 高山 輝 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、実際作業の装置、操業法および処理法の概念を講述する。講義内容を3篇に分ち、第I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論、試験検査法、および熱処理操作の概要を論ずる。第II篇においては熱処理燃料、加熱炉、および冷却装置、熱処理に伴う欠陥とその対策など主として操作上の諸問題を講ずる。第III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」(1969)

金属学ハンドブック(1959)

6509 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, 6. 変態論, 7. 焼入, 焼戻理論, 8. 硬化の理論 等である。
選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部 機械材料, 材料の構造, および金属学, 金属組織関係 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, 金属素面を得る方法, 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, 電解研摩・化学研摩法, 表面焼入法, 浸炭法, 窒化法, 浸炭窒化法, 拡散めっき, 溶融めっき, 溶剤めっき, 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装覆について講述する。

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す。投射砥粒あるいはローラによる機械的な表面加工は, このような疲れ強さ向上の効果が大きく, またその後続く工程に影響をおよぼすが, その加工方法, 加工機構, 効果の解析, 応用について講述する。

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。

512 II 金属表面工学(II) (金属3)0-2-2 (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, (浸炭, 窒化, 浸透法など)——について, それらの理論を概説する。

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しながら講じ、ついで表面の接触摩耗について理論と実験を特に金属的立場から採上げて述べる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部当該学科修得程度の金属物理学、表面工学の知識を持たなければならない。

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 (特に Pre-Requirement について)

学部当該学科修得程度の金属物理学、金属組織学、金属表面工学の知識を持たなければならない。

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)0-2-2 ()

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)3-3-2

(教授 葉山房夫，長谷川正義，雄谷重夫，堤 信久，
中山忠行，助教 中田栄一)

金属物理学，金属結晶学，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際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共に，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ない，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（引張，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

518B 金属学実験B (金属3)3-0-1

(教授 若林章治，川合幸晴，草川隆次，藤瀬直正，
中井 弘，加藤栄一，渡辺悦尚)

冶金学総論，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た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大別される。

冶金反応速度，鋳石の前処理，鉄冶金，非鉄冶金，電気冶金，粉末冶金。

518C 金属学実験C (金属3)0-3-1

(教授 加山延太郎，上田重朋，中井 弘，助教授 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。

7520 金属加工学演習 (演)4-4-8 (教授 若林章治，葉山房夫，上田重朋，
渡辺尙尚，助教授 中田栄一)
Practice of Metallurgical Processing Engineering

金属加工学研究を履修するものは，必ずこの科目を履修しなければならない。
内容等については金属加工学研究を参照のこと。

8520 金属加工学研究 (文)2-2-4 (教授 若林章治，葉山房夫，上田重朋，
9520 (研)2-2-4 (渡辺尙尚，助教授 中田栄一)
Metal Processing

本科目は鋳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を検討，粉末冶金法によつ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，金属浸透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。

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。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

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 金属製錬演習 (演) 4-4-8
Practice of Refining

(教授 川合幸晴, 草川隆次,
藤瀬直正, 加藤栄一)

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研究を参照のこと。

8521 金属製錬研究 (文) 2-2-4
9521 (研) 2-2-4
Study on Extractive Metallurgy

(教授 川合幸晴, 草川隆次,
藤瀬直正, 加藤栄一)

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実際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

鋼の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である。特にアルカリ金属，アルカリ工類金属，稀土類元素を脱酸剤とした場合の高圧下における平衡論的，反応速度論的研究である。

3) 高純度純鉄の精製に関する研究

フローテングゾーン溶解法の機構とそれの純鉄への応用の研究である。

藤瀬教授 電気冶金学

連続線条材の対極を使用しない電解処理方式の基礎理論およびその応用に関する研究。

1) 基礎としてこの電解方式において，種々の分極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の研究。

2) 本方式の応用分野として

極細線条材の電解製造法

電析によるパーマロイ薄膜の製造法

不動態現象の線方向の伝播速度などの研究がある。

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グの研究

質量分析計を用いて溶融合金ならびにスラグ中の各成分の活量の測定，合金の真空精錬機構の研究などを行なう。

2) スラグーメタル反応の研究

スラグによる溶融鉄合金の精錬機構をとくに反応速度論の観点から行なう。

3) 溶融合金の水素溶解の研究

鉄基および銅基合金の溶融状態における水素溶解度を測定し，その理論的な考察を行なう。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

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，鉄冶金学および非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）

7522 金属材料学演習 (演) 4-4-8 (教授 長谷川正義, 雄谷重夫, 中井 弘, 中山忠行)

Practice of Materials

金属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。
内容等については金属材料学研究を参照のこと。

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 中井 弘, 中山忠行)

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。

所属教授の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

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・ホウ素および鉄・窒素系合金に関する研究，(5) 高純度ステンレン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向上をはかるを目的とする。

中山教授：(専攻)電子線，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結回折的ならびに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3)0-2-2 (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、冶金反応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)

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、金属工業あるいは金属学のある分野についての調査研究などを行なう。

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、最大の努力を注ぐ学科目である。

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。

学生が自から研究方針を立て、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するということは、他の学科目と非常に異った形態であるが、これによつ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2)2単位 (金属工学科全教員)

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かに配慮が注がれる。したがって講義内容も年度により若干の変更がある。

- 1) 国の発展と資源
- 2) 地球内部開発について
- 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
- 13)

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, 17) 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 (教授 直良信夫)

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、利用する方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、沈殿、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、るる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 直良信夫, 中野 実)

産業経済地理学の一部門として、資源経済地理学について講義する。しかし地下資源の開発と有用鉱物の利用に関して、経済上の事項を、主として地理学的に取扱うので、一般の産業経済地理学に対して独自の分野をも有している。ことに最近の技術の進歩と、世界交流の緊密化は産業経済ならびに人間の生活に種々重要な問題を提起している。

そこで本講義ではまず世界の地質鉱床を一瞥して、有用鉱物資源の賦存状況と地理的分布を述べ、資源利用の趨勢を大観し、資源経済と結びつけ、開発の可能性を地理学的に検討し、開発、輸送の問題を経済上より検討し、出来うれば国状、労働問題、生活環境まで論及したい。

532 鉱物学および実験 (資源2)3-3-2 (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および結晶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実習に主力をそまぎ、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, 山崎純夫)

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、火成岩持に火成

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熔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。

533B 岩石学実験 (資源3)3-0-1 (教授 今井直哉, 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(これは殆んど私見)

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)
534 II 岩石力学(II) (資源3)2-0-2

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, 変形のレオロジー的な説明を行ない, 最後に初歩の地圧論におよぶ。

テキスト: 山口, 西松: 岩石力学入門

6534 岩石力学 (講)2-0-2 (講師 鈴木 光)

前半は弾性理論と岩石・岩盤の物理性について論ずる。後半は弾性岩盤内の応力(地圧)を論じ, つぎに岩石の破壊と山はね現象を論じ最後に岩盤のひずみ, 変位および応力の測定法を説明する。

535 地質学および演習 (資源3)3-3-2 (教授 大杉 徹, 山崎純夫)
(講師 石島 渉)

第2年度で習得した一般教育地学と関連を保ちつつ地質構造論, 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実験演習を行なう。

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。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。教養課程の地学を必ず履修しておくこと。

537 燃料地質学 (資源3) 0-2-2 (教授 大杉 徹, 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よる分類について学習し炭層の堆積論について述べる。

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し鉱床各論はテキストにより自習する。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、二次富鉄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) 0-3-1 (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を構成する各種鉱石や変質母岩の肉眼的観察・顕微鏡下の観察を行なう。さら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う。

6538 鉱山地質学 (講) 2-0-2

(未 定)

Mining Geology

講義の内容: 鉱床の種類, 鉱床成因論, 鉱床と岩石との関係等
選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

一般地質学, 鉱物学, 鉱床学等を修得したもの

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の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, 火成炭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・化学的条件の立から論ずる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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

6540 古生物学概論 (講) 2-0-2

(教授 直良信夫)

Outline of Paleontology

古生物学は元来は, 過去の生物の消長やその展退を究める学問であるが, それがために地史学の一部門とされてきた。地史学はいうまでもなく, 地球の歴史を研究する科学である。そのため地質学とは表裏一体をなすものであり, 結局は地質学そのものも地史を研究する科学ということになる。こういうことからして, 古生物学は地質学の全般もしくはその基礎をなす学問であるということが出来る。が, 学問としての性格上, 多分に理科学的になりやすいので, 私は工科の学問の内容につれそうよう, 重要でかつまた興味の深い問題をとりあげ, 工科畑で要求されている地質学研究の内容に合致させたい考えで論攻するつもりである。

541 開発工学概論 (資源2)2-2-4

(教授 中野 実, 森田豊夫, 萩原義一,
房村信雄, 橋本文作, 講師 遠藤源助)

資源工学科2年度生の全てを対象として、資源の開発生産に関連する学間、技術の全般についての概念を与えようとするものである。

講義の内容は、まづ開発工学の意義および必要な手法についての概念を述べ、次いで探検、掘さく、採鉱、運搬、保安および工程管理などの章に分って資源開発に必要な工学全般にわたり必要な基礎的知識を概説するものである。

542 開発計画 (資源3)2-2-4

(教授 萩原義一)

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用した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つ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。

543 試錐工学 (資源4)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た海底地質調査は直接観察が難かしく、物理探査等でその概要を把握しているが、これとても最後は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)

資源の開発では岩右および土砂等、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と(2)全断面掘進機による方法とあるが、これ等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

を行って実際の適用状況を見学する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

開発工学, 開発機械は選択しておくこと。

546 開発工学演習 (資源4)3-3-2 (教授 中野実, 房村信雄, 萩原義一, 橋本文作, 講師 遠藤源助)

2, 3年度において学んだ開発工学概論, 環境安全工学, 生産管理, 開発計画, 開発機械, 探査工学, 運搬工学等資源開発に関連する専門講義を総括し一層理解を深めるため用意された諸問題に対し解答を作製し, これに対する討議を行なう。

即ち, 今まで学んだ科目を広い立場で見直し, 問題, 解答, 討議を通して資源開発問題を学ぶことを主眼とする。

8546 探査開発工学研究 (文)2-2-4 (教授 中野実, 萩原義一, 橋本文作)
9546 (研)2-2-4 講師 遠藤源助
Advanced Study on 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基礎的な研究を行なう。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

地質学, 探査工学, 開発計画および弾性論の基礎知識を習得していることが望ましい。

547 探査工学 (資源3)2-2-4 (講師 下村弥太郎, 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, 建築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, 開発技術, 保安技術建設工学への応用について述べる。

8547 資源科学研究 (文)2-2-4 (教授 今井直哉, 大塚良平, 山崎純夫, 直良信夫)
9547 (研)2-2-4
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(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 電気探査法 (講) 2-0-2 (講師 速藤源助)
Electrical Exploration

電気探査法は人工的または自然的要因によって、地中に生じた電場および電磁場の観測にもとづき、地下構造または鉱床などを探査する技術である。したがって岩石、鉱物および土の電氣的、物理化学的な性質について説明し、その応用面に活用できる基礎を述べる。つぎに一般に活用されている自然電位法、比抵抗法、強制分極法および電気検層法を探査資料に基づいて述べる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部における地学および土質工学を修得していることが望ましい。

549 運搬工学 (資源3) 2-0-2 (教授 山崎豊彦)

資源の開発生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 : 鉱車および機関車の運動抵抗, 索引力, 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えて行なうもので, 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, 流体輸送設備等について述べる。

550 探査開発実験 (資源3) 3-3-2 (教授 萩原義一, 山崎豊彦)
講師 速藤源助

従来の探査実験, 開発工学実験を合併して行う実験。探査, 開発技術中, 学生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, 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, 橋本文作)
551 II 環境・安全工学(II) (資源4)2-0-2

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のはいうまでもない。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)3-0-1 (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)
Chemical Safety

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

- 6554 粉塵工学 (講)0-2-2 (教授 房村信雄)
Industrial Dust

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、粉塵爆発および粉塵対策について述べる。

主要参考書

Drinker and Hatch Industrial Dust
Meldau : Handbuch der Staubtechnik
A.C.G. I.H : Industrial Ventilation

- 6556 鉱山保安学 (講)0-2-2 (教授 中野 実)
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、あらゆる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に相当役立つ点をも併せて論述する。

8557 安全工学研究 (文)2-2-4 (教授 房村信雄, 森田豊夫, 井上 勇)
9557 (研)2-2-4
Research on 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。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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。

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解に甚だ重要である。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。

560 燃料工学 (資源4)2-0-2 (教授 山崎 豊彦)

燃料工学として従来講述されたものは, 主として燃料化学工学に属するものが多いが, 本学科での燃料工学は燃料の各特質をいかにして引出すか, その方法について述べる。

1. 燃料の物理化学的性質
2. 燃料の主なる試験
3. 燃料による新しい動力発生法
4. 石炭の利用法と設備
5. エネルギー資源について展望

以上について, 熱力学, 分子運動論, 反応速度論, 等の応用問題を加えて研究させる。

6561 油層工学 (講)2-0-2 (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法であり, 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, ガスの分子運動論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 Reservoir Engineering

562 エネルギー資源概論 (講) 0-2-2 (講師 矢部 孟)

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，その物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，分粒，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，化学工業の一部としてその重要性を認識させる。

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，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・優先破碎法・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)0-2-2

(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となる。

まず浮遊選鉱の原理として、浮遊選鉱に関する理論(化学反応説・イオン吸着説・異極性中性分子吸着説)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関しての取扱い、測定、挙動理論に関する問題が中心となっている。

ここに対象として挙げるものは、鉱物分離処理関係の中、機械的成分分離、混合に関連した範囲を中心として取扱う。しかして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。すなわち粒子径の間験、機械的分離、分粒、分級、攪拌、濃縮、沓過、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について詳説する。

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学である。

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。金属工学では冶金学、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 (講)0-2-2

(講師 宇田川重和)

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 (特に Pre-Requirement について)

鉱物学，岩石学，物理化学

6569 同位元素工学 (講)2-2-4

(教授 伏見 弘)

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を分布から始めて，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を略を知らしめる。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。

Text Book : Radiaisotopes in Industry : Radioisotope Techniques

担当教授の最近の研究次の通り

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)3-3-2

(担当 下 記)

別に掲げた関連講義「事前処理工学」，「鉱物工学」，「焼料工学」の理解を深め，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かれている。実験項目は以下の通りである。

1. ペレクイジングおよびペレットの熱的性質に関する試験……………(教授 原田 種 巨)
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 深)
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点観察を行ない、金属資源の有効的利用を基礎とする工場計画について講義ならびにセミナー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。

選鉱上の注意 (特に Pre-Requirement について)

金属資源の開発すなわち採鉱、選鉱、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習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、一般基礎学科を充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)3-3-2 (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修得するためと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. トロンプ配分率曲線
9. 静電選鉱
10. 単一浮選
11. 優先浮選(I)
12. 優先浮選(II)

6573 選鉱工学特論 (講)0-2-2 (教授 伏見弘, 原田種臣)
Advanced Mineral Processing

選鉱工学上特に研究面から進歩しつつある問題点をとりあげて、その理論解説と実際に

ついて述べる。その主なものは

- ① 粉体工学上の諸現象展開と問題点 ② 浮選挙動と理論と問題点 ③ 新しい浮選理論の解析 ④ 選鉱工学上の新技術と問題点の展望

であり、その他原料処理上から必要な理論、実際的な点をとりあげる。

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、安定度等の実験、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. 産業火薬, 2. 産業爆薬, 3. 産業火工品, 4. 火薬類の性能, 5. 火薬類の試験
6. 発破の基礎, 7. 岩石と爆薬の選定, 8. 各種の発破方式, 9. 火薬類の発破以外の利用法

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『火薬類取扱い保安責任者』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。

8574 原料工学研究 (文)2-2-4 (教授 伏見 弘, 山崎豊彦,)
9574 (研)2-2-4 原田種臣

Study on 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は化学工学、炉前処理・湿式冶金・窯業・石炭・石油化学におよびものである。

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，粉体理論の研究

原田教授：硫化鋳物処理における研究

山崎教授：石炭・燃料化学の諸問題

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

本研究を希望する者は、鋳物工学および選鋳工学の知識を持つことが望ましい。

575 原料工学演習（資源4）3-3-2（教授 井上勇，大塚良平，原田種
臣，伏見弘，山崎豊彦）

最終学年に進むに当たり，原料工学に関する総合的な演習を行なう目的で本学科目が設置されている。1類履修者のために配当されている「開発工学演習」に対応するものである。

579 現場実習（資源3）2単位（資源工学科 全教員）

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 を参照のこと。

601 工業経営総論（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・エンジニアリングの理念を述べ，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，販売と購買，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）

工業の発展には各固有技術，資本，労働力，諸資源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お説くことにより，工業活動の総合的な理解を与えるものである。

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）

604 生産管理学 (工経3)2-2-4

(教授 村松林太郎)

生産は、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の集約的なシステムの活動結果として得られるが、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。その主なる内容は次の通りである。

1. 生産管理の諸原則
2. 経営計画と生産予測
3. 生産計画と統制
4. 生産管理に関連する諸管理
5. 各種生産方式とその設計および管理(ライン生産・ロット生産・ジョブショップ生産)
6. 日程計画と統制
7. 生産性の測定

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, 房村信雄)

地下資源開発, 利用上においての企業の組織, 工程分析, 時間研究, 動作分析, 作業能率および労働者の適正等に関し, 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概説する。

6604 生産管理学 (講)2-2-4

Production Planning and Control System

(教授 村松林太郎)

(教授 十代田 三知男)

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
- 6 各種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ルール
- 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・システム論に大別する。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. スタッフの職能
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. いくつかの Production Management System の Design

607A 品質管理 (応化4)0-2-2 (助教授 池 沢 辰 夫)
 607B (工経3)2-0-2

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に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。

6607 品質管理 (講)0-2-2 (助教授 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、主として統計的な手法を講義する。

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

管理面として 1. 品質管理の機能 2. 品質管理組織

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

統計学の初歩についての知識を必要とする。

608 資材管理 (工経4)2-0-2 (講師 南 川 利 雄)

資材は、生活企業体を一貫して流通しているので、これらを動態的にとらえていくのが新しい資材管理である。その内容には、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、引当および使用統制、倉庫管理、運搬管理、物資の流通管理、結果の検討などがある。よってこれらを、技術的および経済的な面から検討し、近代経営上におけるあり方を研究し、資材管理の方法を実践的にのべていく。

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、熱管理の重要性を説き、その意図する内容を述べる。内容は以下の各項目に亘たる。

1. 熱管理法、熱管理士試験
2. 熱料の性質・用途・使用方法と、その選択・購入・検査・運搬・配分・貯蔵の手続きおよび管理
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）
熱交換器・配管・計測器・自動制御等
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. 標準化の観点より作業標準などを中心とした熱管理における作業管理
7. 熱設備の管理（主として予防保全）
8. 管理工学と熱管理との関連
9. その他（例えば、煤煙防止など）

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。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、品質設計におけるエネルギーコスト、生産を行なう場合における熱および動力設備の計画と統制などに亘る。従ってその扱う範囲は生産、品質、設備、労務などの諸管理に関連する。

これら広範囲に亘る応用工学について、熱技術と管理工学の立場から併せ述べる。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 (助教授 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)
Marketing (助教授 石渡徳弥)

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の性格、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。

内容としては、

予測の原理、経済時系列の分析、予測の計量モデル、情報量、コミュニケーション、技術としてのドキュメンテーション、情報と調査の関係などを含む。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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を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。人間工学にあっては、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、これらの数値を使つて、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，人間工学，日刊工業新聞社

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 (特に Pre-Requirement について)

学部当該学科修得程度の作業研究、環境工学の知識を持たなければならない。

〔参考書〕 坪内和夫：人間工学，日刊工業新聞社

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)

工場計画 (共立社刊) 設備配置 (日刊工業刊)

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握ることを中心に、保全制度、保全標準、保全効果の測定などについて、また設備計

画については、エンジニアリング・エコノミーの立場より投資に対する経済研究の方法、考慮すべき問題点について述べる。

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、コストまで、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ものである。

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よりなる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主な内容を内容としての工場計画、特に (i) 工場の立地環境条件 (ii) 工場施設の概要 (iii) 工場建設について講述する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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・工学に関する一般的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動態化を可能ならしめるように、静態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。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

プラントエンジニアリング(I)に準ずる。

6619 I 労務管理(I) (講)2-0-2 (教授 名取 順一)
Personnel Management and Industrial Relations

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論理を、メーヨーの満足する心情の論理と総合し、情況の論理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

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 労務管理学研究 (文)2-2-4 (教授 名取順一, 尾関 守)
9619 (研)2-2-4
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とか、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、労働者はよこんで働き、その能力を発揮し、経営者は労働者の福祉も考えつつ、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)2-2-4 (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。

生理技術の構成要素として生産要具と労働手続とが存在すること、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理学概要、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 沼田稻次郎)

- (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。

662 工場運営演習 (工経4)3-0-1 (教授 尾関 守, 春日井博, 十代田三知男 助教授 石渡徳弥)

本演習は最終学年の課程として、既に履習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、

- 工場運営基準に関する問題 ○システムシミュレーションに関する問題
○ビジネスゲーム ○プロダクション・ゲーム
などが含まれる。

6623 管理制度設計実習 (実)2-2-4 (教授 村松林太郎, 十代田三知男)
Practice of Management System (助教授 池沢辰夫)
Analysis and Design

工業経営において生産管理をはじめ、設備、工程、人間関係その他各種の管理システムの研究をすすめる場合、実際の現象を常に理論と対比しながら研究することが必要である。特に管理システムの研究においては研究室内で操作することは困難であるから、企業の実際現象について調査演習する必要がある。従って、この演習を通じて、理論と実際現

象の関係をとを知ると同時に、理論発展の問題点の把握および各種の管理システムのモデル構成上の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3)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げるため、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。

9627 経営科学 A (講)2-2-4 (教授 松田正一)
Management Science

1 経営科学の方法論

2 経営システム

機械システム、人間システム、人間機械システム。

人間—機械システムの形式論、人間—機械システムとしての経営体。

3 経営システム研究の方法

OR, サイバネティックス, シミュレーション。

7627 経営科学 B (講)4-4-4 (教授 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た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くかに関して述べる。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. 情報と意思決定

(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

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」および「会計学教材」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、各般にわたる問題をとり上げる。

629 簿記および原価計算演習 (工経3)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 (教授 西沢 脩)

Management Accounting in Manufacturing Industry

製造企業において、会計数値を用いてどのように経営意思決定および業績評価を行なうべきかを課題とし、次の研究を行なう。

経営情報システムとしての企業会計の特質、近代的管理会計の意義と構造、設備投資・研究開発・製造・マーケティング・物的流通を計画するための会計、利益計画と資金計画のための会計、予算統制・原価管理・事業部制・生産性分析・内部監査による業績評価のための会計

テキストは、西沢脩著「管理会計基準」(同文館)を使用するので、第1回授業の際必ず持参のこと。

631A 事例研究(A) (工経4)2-0-1 (講師 上田 新治郎)

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. I E 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)

動態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、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、一般に時間研究ならびに動作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続ならびに各手法について具体的に述べる。

内容としては作業分析手法およびその適用法、工程分析、作業簡素化、動作経済の原則、作業改善とその評価、時間研究、レイテンジ、PTS法、余裕、ワークサンプリング、標準時間の適用問題などに言及する。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に重点をおき、また作業動作研究の基礎にも言及する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部授業(工業経営学科2年)の作業研究(前期)、作業測定実験(後期)履修しておくことが望ましい。

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) 機械加工の設計 (ii) 組立工程の設計 (iii) 特殊治具設計の方針 (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・見込生産の両形態の面と技術的管理的両面とから、ケースを例示しつつ解析する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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)
(助教授 池沢辰夫, 石渡徳称)

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), 分析方法の習得が必要であることはいうまでもない。

本演習科目では, 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基本的で共通な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。

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えの変換, 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きている。

そこで本講義は, 電子計算機を始め, 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のべる。

636 作業測定実験 (工経2)0-3-1 (教授 横溝 克己)

作業のムリ, ムダ, ムラをなくし, 正しい標準時間を設計し, それを能率改善およびさまざまな尺度として利用することが, 本実験の目的である。これは理解にくいので, 学生諸君が実際に目で見, 行ない自ら実験実習して, これらの技術, および考え方を身につけるように指導する。

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(I)
9. 標準時間(II)
10. ラーニング
11. 機械干渉
12. ラインバランス
13. 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)3-3-2

(教授 石館達二, 坪内和夫, 十代田三知男, 横溝克己)
(助教授 池沢辰夫, 石渡徳称, 前田勝也)

本実験は, 工業生産の能率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

環境条件が作業員に対して与える生理的, 心理的变化, 作業員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, 生産の能率的向上に関する問題の基準分析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)0-3-1 (教授 中井重行, 渡辺真一,
横溝克己, 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ておこなわれ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に種々の機材を用い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)

本講は工場設計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。

640 職業指導 (工経4)2-2-4 (教授 名取順一, 横溝克己)

本講義の目的は, 産業労働力の母体となる個人の適職への配置にいたる一連の指導ならびに生産企業体の側から見た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, そのうちでとくに職務に要求される所要条件と特質の調査, すなわち職務分析および労働事情等の問題につき考察し, さらに個人をして適職発見を可能ならしめる啓発的経験, ならびに職業選択, 就職の手續としての職業斡旋の方法, 最後に追補導および現場補導の問題を論述して行くつもりである,

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科の教職につく学生に必要な内容をと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, 直接間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般の

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) 発明実施化の補助制度等（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夫々主題の指導に関する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 (教授 千賀正雄，古川光，坪内和夫，)
9643 (研)2-2-4 (横溝克己 助教授 石渡徳称)

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，工程編成計画を規則する生産計画，生産予測さらにそれを発展させて需要予測，製品計画問題の面にわたり一連の一貫したかたちにおいて研究を行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う。

選択上の注意（特に Pre-Requirement について）

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養を必要とする。

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みつきある。

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（特に Pre-Requirement について）

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

645 産 業 公 害 （工経3）0-2-2 （教授 塩 沢 清 茂）

産業公害は社会的意義からも、企業の並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、水質汚染などを中心にして、つぎの項目について述べる。

1. 公害の人、生物への影響
2. 公害の発生と状況
3. 防止対策
4. 法的規制
5. 工場管理の立場からの公害
6. 公害と工場立地
7. 公害と地域社会
8. 公害の社会的費用

646 工場見学・実習 （工経2）2単位 （工業経営学科全教員）

工場を見学し第一線の管理者と討論することによって、経営管理の理論と技術がいかに適用されているかを修得させようとするものである。

休暇中および随時実施する。3年度生、4年度生の参加も許す。

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、と云うことに就いて先づ述べたい。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のべることに依つて、建築全体の把握の一助としたい。

702 建築学概論 (建築1)0-2-2 (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)3-3-2 (助教授 田中弥寿雄, 池原義郎)

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)3-0-1 (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。それは対象の表面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習練である。

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)

建築は時代文化および国土・国民性等と密接な関係をもつものである。それ故本講においては、ヨーロッパ各国およびアメリカ等における古代から近代に至る各時代の文化と建築とがいかなる関係をもつかということ、さらにその建築が、技術的いかなる様式、手

法等をもつものであるか等について講述する。その内容は次のごとくである。

1. 総論 2. 先史, 原始時代建築 3. エジプト建築 4. 西方アジア建築 (バビロニア, アッシリア, ペルシヤ) 5. ギリシヤ建築 6. ローマ建築 7. 初期基督教建築 8. ビザンチン建築 9. ローマネスク建築 10. ゴシック建築 11. ルネッサンス建築 12. バロック建築 19. 十九世紀建築 15. 近代建築。

706 日本建築史 (建築3)2-2-4 (講師 太田博太郎)

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

707 近代建築史 (建築4)2-0-2 (教授 渡辺保忠)

近代建築史は未だ完結をみない、現に創られつつあるものの歴史である。そのために、たとえば「近代建築の起点はどこか、原則的確立はいつか、原理的追求は継続しているか、現状の評価は？」というような設問にも、答は多様となる。未来に働きかける姿勢と方向によって、評価が流動するからである。このような近代建築における評価と運動の多様性を、できるだけ広く公平に観察するのが、本講の目的である。

6708 建築史 (講)2-2-4 (教授 渡辺保忠)
History of Architecture

前期において近代建築史, 後期においては住居史を講義する。

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。

709A 建築造形論(A) (建築3)2-0-2 (教授 穂 積 信 夫)

設計のすすめかたを12の段階にわけて解説し、各段階で、いままでのような造形技術が開発されてきたかを紹介する。

709B 建築造形論(B) (建築4)0-2-2 (講師 剣 持 勇)

住宅、公共建築、事務所といった種別にかかわらず、建築に共通する現代建築の基本的な設計原理を、造形面から講義、関連する家具、室内、インダストリアル・デザインなどとのつながりを説く。

710A 建築計画A (建築2)2-0-2 (教授 明 石 信 道)

住宅建築の一般的要項ならびに住宅設計の類形について講述する。

参考書：今・明石共著「住生活」読売新聞社発行

710B 建築計画B (建築2)0-2-2 (教授 安 東 勝 男)

教化建築の設計計画について講述する。教化建築には大体三系統のものが考えられる。すなわち、学校教育施設系統(学校、キンダーガルテン乳児施設等)社会教育施設系統(図書館、博物館、美術館等)体育施設系統(スタジアム、体操場等)であって、これ等の内二つ乃至三つを取り出して毎年のテーマとする。

710C 建築計画C (建築3)2-0-2 (教授 明 石 信 道)

多数の人々が視且つ聴く劇場・公会堂・講堂・映画館の類は一建築物或いは綜合建築の一部を占めても特殊の整備を要する。本講はその平面、断面、断面のきめ方を始め舞台機構について講義する。

710D 建築計画D (建築3)0-2-2 (教授 武 基 雄)

主として事務所建築について講義する。

事務所建築は、計画に当ってまず経済的および社会的な考察が重要であるばかりでなく、高層建築として構造、設備その他各種の細部計画などに、一般の建築の計画および技術の規範となる点が多いので、基本計画から実施計画ならびに維持管理に至る諸問題に亘って総合的に講述する。

710E 建築計画E (建築4)2-0-2 (教授 吉 阪 隆 正)

群としての住宅、特に集合住宅の意味、その発生、各国での展開の例をとり上げ、これらの考え方と設計方法を通じて建築設計と都市計画との関連を身につける。

715 造 園 学 (建築4)2-0-2 (講師 佐 藤 昌)

建築と最も密接な関係を有する造園知識の一般を修得せしめることを目的とし、東西造

園史より、その依って来たる様式を論じ、造園理論と造園計画の基礎たらしめ、各論において、造園計画・設計（風致修景・オープンスペース・公園・緑地・運動場・庭園・墓園・レクリエーション施設 其の他）につき特に近代都市構築・生活環境保全ならびに造成の観点から講義するものである。

716 I 設計実習(I) (建築3)3-3-2 (助教授 池原義郎, 講師 近藤正一, 榎沢成明, 鈴木 恂)

建築の計画・設計は学習せる種々のデータを目的に向つて統一する処にある。この統一の方向には講義により習得し得る部分と、教員と学生との個人交流によっていわゆる「悟る」部分とがある。

この科目は上記後者の部分を、建築論的ディスカスにより習得させると共に、頭に同時に動く手の習練を目的とし、自然に習得出来る方法を探ることに苦心している。

716 II 設計実習(II) (建築3)3-3-2 (教授 安東勝男, 講師 斎藤 義, 丸山欣也)

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ので、設計の段階の勉強にも好適と考えている。

716 III 設計実習(III) (建築4)3-0-1 (教授 武 基雄, 吉阪隆正, 講師 菊村清訓, 大高正人)

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つ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のゼミを講ずる。

6718 I 建築計画(I) (講)2-2-4 (教授 安東勝男, 穂積信夫)
Theory of Architecture I

各教員分担し、あるいは現代建築の展望批判、あるいは作家の研究、また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。

6718 II 建築計画(II) (講)2-2-4 (教授 明石信道, 助教授 池原義郎)
Theory of Architecture II

現代建築は新しく意味づけられた内・外空間の統一をめざし、その解釈のし方、伝統への理解、現代の機能へのつながりをめざす傾向にある。本講義内容はそれらについて要旨を語る。

参考書：ブルノ・セヴィ著『空間としての建築』

8718 建築計画研究 (文)2-2-4
9718 (研)2-2-4
Planning of Design Architecture

(教授 明石信道, 安東勝男,
穂積信夫
助教授 池原義郎)

建築設計の設計能力を一段と高めることを目的として、主に課題を中心に、協同または各個人に案を練り、討議し、表現に致らしめる。

選択上の注意：建築設計の経験。

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)
Applied Elasticity

構造物設計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。

724 I 建築構造力学(I) (建築2)2-2-4 (教授 谷資信)

本講義は建築構造学の入門である。実際の構造建築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、平行して演習を行って修得の徹底をはかる。また、原則として建築構造力学(Ⅱ)を履修するためには本講義に合格していなければならない。

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)

谷, 他共著「建築構造学Ⅰ, 構造力学Ⅰ」(鹿島出版会)

724Ⅱ 建築構造力学(Ⅱ) (建築3)2-0-2 (教授 竹内盛雄)

建築構造力学(Ⅰ)に続く講義であって, 静力学, 材料力学および構造力学等の初歩を修得していなければならない。直接建築物の構造計算に必要な理論の展開に重点を置き, 不静定架構の諸解法を詳述する。すなわち, たわみ角法, 固定モーメント法および四モーメント法等を相互に関連せしめ乍ら進める。

なお, これと並行的に練習問題を課して, 理論の理解を徹底せしめると同時に, 計算能力の増進を図る。

参考書: 内藤多仲著「建築構造学」, 竹内盛雄 他3名共著「構造力学Ⅰ」

724Ⅲ 建築構造力学(Ⅲ) (建築3)0-2-2 (教授 竹内盛雄)

建築構造力学(Ⅱ)に続く講義であって, 歪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トラスおよびアーチの解法等を述べる。

なお, 練習問題によって, 理論の理解と計算能力の向上をはかる。

参考書: 内藤多仲著「建築構造学」, 竹内盛雄 他3名共著「構造力学Ⅱ」

724Ⅳ 建築構造力学(Ⅳ) (建築4)2-0-2 (教授 南和夫)

建築物の耐震設計に関して, 従来の静的解法, 最近の動的解析法ならびに研究成果, 傾向などを講述する。

724Ⅴ 建築構造力学(Ⅴ) (建築4)0-2-2 (助教授 田中弥寿雄)

平面構造および曲面構造に関し, 主としてその応力解析法についてのべ, 実際設計上の要点について説明を加える。応力解析法は, 解析的方法, フーリエ級数法, 階差法, 変分法・マトリックス法等である。

724Ⅵ 建築構造力学(Ⅵ) (建築4)2-2-4 (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。

地震に関する諸現象および地震動の性質について解説し, 特に工学方面における地震学上の諸問題につき講述する。

6725 I 建築構造(I) (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 (特に Pre-Requirement について)

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。

6725 II 建築構造(II) (講)2-2-4 (教授 竹内 盛雄)
Architectural Structures II (助教授 田中 弥寿雄)

曲面論にもとづき、弾性論の一般基礎方程式を誘導し、特定のシェルについて実用的な各種解法を述べる。

また、特殊な架構理論とその応用に関して詳述する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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 III 建築構造 III (講)2-2-4 (教授 松井 源吾)
(客員教授 坪井 善勝)

等方性弾性体の基礎式を誘導し、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。

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

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

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)
(客員教授 坪井善勝 助教授 田中弥寿雄)

建築構造の基礎的理論の追究と、具体的設計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修得せしめようとするものである。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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)の相関性を論じ、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)
Stracural Engineering

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・耐風・二次応力等を対象とする。

選択上の注意: 不静定問題の一般的解法を修得していることが望ましい。

8727 構造工学研究 (文)2-2-4 (教授 村上博智, 平島政治,
9727 (研)2-2-4 (神山一, 堀井健一郎)
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. 箱桁、鋼床板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、RCおよびPC構造の設計施行上の諸問題(神山)
4. 橋梁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)

選択上の注意

応用力学、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 構造力学特論 (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。

730A 構造設計(A) (建築3)2-0-2 (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し、さらに建築物全体の設計法を述べる。

730B 構造設計B (建築3)0-2-2 (講師 藤本 一郎)

鉄筋コンクリートと鉄骨鉄筋コンクリート構造を対象として、強度設計法原理(荷重、外力、許容応力度を含む)、鉄骨鉄筋コンクリート断面設計理論、壁式ラーメン変断面材を含むラーメン系の架構理論、床版、フラットスラブ折版系の設計法について述べる。

730C 構造設計(C) (建築3)2-0-2 (教授 鶴田 明)

鉄骨を主とする建築すなわち一般のビルや工場建築の鉄骨に関する設計、計算、施工の概要を講じ、建築技術者として必要な鉄骨構造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は必要としないが、材料力学、構造力学等の一般的な知識を必要とする。

730D 構造設計(D) (建築3)0-2-2 (教授 鶴田 明)

構造設計(C)(鉄骨)に続く講義であって、鉄骨構造の構造計算に必要な理論の展開と細部に亘る設計々算に重点をおき、演習を通じて実際的な問題にも接触する様にし、できれば現場につき製作、施工の見学調査をなさしめる等、努めて鉄骨製造に関する設計、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「鋼構造設計規準案」

730E 構造設計(E) (建築3)0-2-2 (教授 南 和夫)

建築基礎の選択、施工、設計に必要な土質力学と基礎工学の重要項目を講述する。その内容は、大凡土質と地盤調査、基礎荷量による地中応用分布、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、基礎の障害と地盤改良等におよぶ。

参考書：日本建築学会「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(鹿島出版会)

730F 構造設計(F) (建築4)2-0-2 (教授 鶴田 明)

最近溶接が建築方面に広く用いられるようになったので、溶接全般に亘ってその概要を述べ、特に建築構造としての観点から重要と思われる事項について講述する。

参考書：木原 博著「新しい溶接工学」

731 構造実習 (建築4)3-0-1 (教授 松井源吾、助教授 田中 弥寿雄、講師 石井 勇)

構造力学、構造設計等の建築構造の科目で学んだ知識の総合的応用として、下記三種の実際建物の構造設計、構造計算の実習をする。

1. 鉄筋コンクリート造 2. 鉄骨造 3. 鉄骨鉄筋コンクリート造

732 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計画の目的である。

本講義は屋根、床、梁、柱、架構、耐震壁と筋違ひ、基礎、階段等の部材についての構造計画を実例についてのべ、プレファブ、経済設計についても説明する。

734 構造実験 (土木3)0-3-1 (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成方法等を体得させる。実験は大別して次の三項目よりなる。

- 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)2-2-4 (教授 神山幸弘)

建築物の各部位の構造法の基礎と実際を講述する。

木構造・鉄骨構造・鉄筋コンクリート構造、組積造などの各種構造の種類と特長をのべ、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・床組の構成法を解説する。

また、壁・屋根・床・階段・天井・造作・建具の建築物の内外仕上法について詳述し、併せて構造演習をおこなう。

教材：十代田三郎 「建築構造一般」, 日本建築学会編「建築構造用教材 I」

736 II 建築構造法(II) (建築4)2-2-4 (教授 神山幸弘)

建築物は地震、風雨、火災などの突発的災害や虫菌害、腐食、風化および摩耗などの経年的損耗に常時曝されている。これらに対処するためには、建築用に用いられる材料やその構造法は設計頭初に地域、環境、用途ならびに規模に応じて十分に検討されなければならない。本講は以上の主旨に従い建築物各部位の構造法の計画理論を講述するもので、その内容はつぎの諸計画からなっている。

1. 耐久計画(木構造, 鉄骨造, RC造) 2. 防災計画(防火耐震, 耐風, 防雪)
3. 防水計画(とくに雨仕舞) 4. その他

738 I 建築材料学(I) (建築2)2-2-4 (教授 田村 恭)

建築物を構成する材料の種類をあげ、その利用上の基本的な事項を、設計・施工との関

連に立ってのべる。主として、石材・煉瓦・コンクリート・金属・木材などの構造材料に重点をおき、その成分・性能・用法について講述する。

教材：日本建築学会法「建築材料教材」

：田村，松本「建築材料の新しい見方」

738Ⅱ 建築材料学(Ⅰ) (建築3)2-2-4 (教授 田村 恭)

屋根・壁・床などの各部位に用いられる材料には、金属材料・セメント系材料・粘土焼成材料(瓦・タイル)・石材・木材ならびに各種の木質材料・ゴム・プラスチック・アスファルトなどの各種の建築材料がある。しかし、それらを適用する上では、設計・施工・維持管理上注意しなければならない点が多い。

本講は、これらの仕上材料を対象として、その諸性質をのべると共に、利用上に必要とする事項について講述する。

教材：日本建築学会編「建築材料教材」Ⅰ

6738 建築材料 (講)2-2-4 (教授 南 和夫, 田村 恭, 神山幸弘)
Building Materials

セメント，コンクリート，金属，木材，合成高分子材料など建築材料としての性質，用途について講じ，建築設計ならびに施工をいかに進めるべきかをのべる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部において建築材料Ⅰ，Ⅱ，を修得していることが望ましい。

740Ⅰ 建築施工法(Ⅰ) (建築3)2-2-4 (講師 永井久雄)

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，いかにすれば合理的，経済的かつ迅速に優良建築を施工することが出来るかを説く。

内容として，建築施工論，請負制度などの施工制度ならびに施工計画の概要を述べ，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理論と実際について詳細に講述する。

教材：永井久雄著 建築施工，施工設備

740Ⅱ 建築施工法(Ⅱ) (建築4)2-2-4 (教授 田村 恭, 講師 永井久雅)

前項においては建築施工法(Ⅰ)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のべる。また後期においては現場施工を合理化し，その生産性を高めるための施工計画および管理に関する基礎理論と実際を下記項目に分けてのべる。

1. 工事計画および施工機械化理論
2. 工程計画および管理
3. 品質管理
4. 労務管理
5. 安全管理

742 施工実験 (建築4)3-0-1 (教授 田村 恭, 講師 永井久雄)

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、その調査等を行なう。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行ない、正しい施工管理技術の理解を深めしめる。

743A 建築経済(A) (建築4)2-0-2 (講師 古川 修)

743B 建築経済(B) (建築4)0-2-2 (講師 宮谷 重雄)

本講は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する。

特にAにおいては、建設市場、建築生産構造や建設等の特殊性を説明して、その近代化の方向についてのべる。

またBにおいては、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のべる。

744 建築音響学 (建築3)2-0-2 (講師 三木 韶)

建築設計々面上必要な音響理論とその応用とを解説して設計技術の基本を理解させる。

1. 基本的事項として音の物理的、聴感的諸性質を講述する。
2. 室内の音響諸現象および室内の音響効果の判別等を解説し、室内音響設計諸理論およびその応用について実例を加えて解説する。
3. 建築音響材料の種類、特性を説明し、建築施工上音響的に考慮すべきことなどを解説する。
4. 建築物以外の騒音について、音響特性とその対策を述べ、防音構造、防振構造について説明する。

6744 建築基礎工学 (講)2-2-4 (教授 南 和夫)

Building Foundations

近代土質力学に基き各種地盤の物理的、力学的性質を説明し、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重要な事項について述べる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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 I 建築材料実験(I)(建築3)3-0-1 (教授 鶴田 明, 南 和夫, 松井 源吾, 田村 恭, 神山幸弘)

建築材料中、木材、金属、セメント、骨材、コンクリートなどについて、日本工業規格に準じた物理的性質・強さなどの諸試験法を実地に演習し、その理解を深める。

教材：日本建築学会編「建築材料実験用教材」

745Ⅱ 建築材料実験(Ⅱ) (建築3)0-3-1 (教授 鶴田 明, 南和夫, 松
井源吾, 田村 恭, 神山幸弘)

建築材料実験(Ⅰ)を習得していることを前提として、建築材料の諸性質およびその施工管理のための特殊実験の理論と方法を講じ、それによる諸試験を実地に演習させる。

また試験結果の整理ならびに表現法について考究し、現場技術者のための材料および工法に関する理解を深めしめる。

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・検討を加へその開発に関する研究を行う。

[選択上の注意]

構造、意匠の各専門技術者のいずれを問わず、建設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。

8747 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応用法や施工法の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の知識を育成する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

学部において建築材料Ⅰ、Ⅱ、建築一般構造Ⅰ、Ⅱ、建築施工法Ⅰ、Ⅱを修得していることが望ましい。

749A 設備計画(A) (建築3)2-0-2 (助教授 木村 建一)

建築の計画設計において快適な環境空間を造成するためにいろいろな手段が検討されるが、これを大別すると日除けなどの建築化された設備と暖冷房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(B)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、騒音防止などの理論について説明する。

参考書 t 木村幸一郎、建築計画原論、共立出版

749B 設備計画(B) (建築3)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(A) (建築2)2-2-4 (助教授 尾島俊雄 木村建一)

空調和、給排水などの建築設備の基礎となる下記諸理論について講述する。

(1) 熱力学基礎 (2) 伝熱理論 (熱伝導, 対流熱伝達, ふく射熱伝達) (3) 室温変動理論 (4) 湿分移動理論 (5) 流体の流動理論 (管内摩擦, ペルヌイの定理, 流量測定法, 吹出気流特性) (6) 換気理論 (自然換気, 強制換気) (7) 物質移動の理論

750B 設備基礎理論(B) (建築4)0-2-2 (教授 井上宇市)

建築設備の使用機器についての諸理論および設計法を講述する。

(1) 熱交換器 (ボイラ, 熱交換器, 冷却コイル, 空気洗浄器, 冷却塔)
(2) 流体搬送機器 (ポンプ, 送風機)
(3) 冷凍機 (圧縮式, 吸収式)

751 空調和設備 (建築3)2-2-4 (教授 井上宇市)

空調和 (暖冷房) 設備の理論および実際に関し講述を行う。

I 室内環境, II 湿り空気の性質, III 暖冷房負荷, IV 使用機器, V 冷凍機および熱ポンプ, VI 空気分配, VII 直接暖房

本講義を聴講される建築科学生は設備基礎理論(I)を同時に聴講することを希望する。

教科書: 空調和ハンドブック

752 給排水衛生設備 (建築4)2-0-2 (講師 森村武雄)

建築物の給水設備, 給湯設備, 消火設備, 排水通気設備, 衛生器具設備, し尿処理設備等の水に関係する諸設備の計画法および設計に関する基礎事項について述べ, これらに用いられる機器について説明する。

またガス設備の基礎的事項も述べる。

753 電気設備 (建築4)0-2-2

(講師 大滝 基)

建築設備の中で近年急激に発展しつつあるもので、かつまた複雑化しつつあるものに電気設備がある。本講義は最近の建築電気設備について次の項目を主題として講述する。諸動力の制御設備、防災設備などを含めて建築技術者を初め関連する技術者の必修事項である。

1. 受変電および非常電源設備
2. 電灯照明設備
3. 動力設備
4. 通信信号ならびに一般弱電設備
5. 電線および工事施工方法その他

754 設備実験実習 (建築4)3-3-2

(教授 井上宇市,
助教授 尾島俊雄, 木村建一)

本科目は設備基礎理論(I), および空調設備など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) 伝熱計算, (II) 流体の抵抗その他の計算, (III) 空気調和の計算, (IV) 空調機器の設計, (V) 採光および照度計算

6756 設備特論 (講)2-2-4

(講師 小笠原祥五, 清水邦雄)

Special Problems in Building Equipments.

最近の建築設備における自動制御, 中央管制, および送風系の騒音制御, 機器の防振技術の進歩は著るしいものがある。本特論においてこれらの理論および応用をとくに実用的見地から述べる。

6757 建築環境工学 (講)2-2-4

(教授 井上宇市
助教授 木村建一, 尾島俊雄)

Architectural Environmental Engineering

建築環境工学のうち, 建築計画の科学的基礎に関しては, 建物の換気, 伝熱, 保温, 防湿, 日照調整, 室内音響, 騒音防止などの実際設計に起るような応用問題をとり上げて講述し, 建築設備に関しては, 自然換気と強制換気の総合性能, 配管系ダクト系内の圧力変化, 大空間に対する空調の吹出方法, 空気調和機器における物質移動の問題などについて講述する。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

設備基礎理論A, B

8758 建築設備研究 (文)2-2-4

9758 (研)2-2-4

(教授 井上宇市
助教授 木村建一, 尾島俊雄)

Building Equipment 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習得する。また講義はより解析的に進める。外国文献の読解力の涵養のため、各種の外国文献のセミナーを行い、同時に各種文献の抄録を行なわせる。

選択上の注意 (特に Pre-Requirement について)

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(A)および(B)、空気調和設備、設備実験実習。

760 交通計画 (土木4)2-0-2 ()

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、事例をあげて解説する。

761A 都市計画 (建築3)2-2-4 (教授 武 基雄, 吉阪隆正)
講師 秀島 乾

建築の学生に対して都市計画、地方計画、国土計画の入門的な概説を行う。都市の史的な展望、近代都市の分析などを通じて、社会的経済的なものと空間的造形的なものとのつながりを解説する。

761B 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。

さらに事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。

6761 I 都市計画特論 I (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。

8761 都市計画研究 (文)2-2-4 (教授 松井達夫, 武 基雄)
9761 (研)2-2-4 (吉阪隆正, 講師 秀島 乾)
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。

676Ⅱ 都市計画特論Ⅱ (講)2-2-4 (教授 武 基 雄)

都市の発展を社会史的に概観し、都市が産業社会の開発として計画される現段階から、情報社会として制御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。

676Ⅲ 都市計画特論Ⅲ (講)2-2-4 (教授 吉 阪 隆 正) Urban Design Advanced Course

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、事例の分析などを通じて底に流れる法則性の探求などから計画の方法論を求める作業を追及する。

776Ⅰ 都市計画実習 (実)2-2-4 (教授 松 井 達 夫) Practice of City Planning

なるべく実地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、

762 建築法規 (建築4)2-0-2 (講師 安 田 巨)

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、建築の集団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、且つ法文上で建築は他の多くの連関法令と関係しあうものである。この点についても併せ説べる。

763Ⅰ 設計製図(Ⅰ) (建築2)9-9-6

(前期・池原, 神山, 田中, 尾島, 古藤田)
(後期・明石, 武, 吉阪, 安東, 穂積, 池原)

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い、最後に小建築の設計を試みる。設計の際はクラスを担当教員の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人の担当教員が任責をもって指

導する。

763Ⅱ 設計製図(Ⅱ) (建築3)9-9-6 (明石, 安東, 穂積, 池原, 佐々木, 鶴田, 南, 竹内, 谷, 舟橋)

設計: 建築計画の講義と併行して, 担当教員が順次一課題づつ提出して指導する。

構造: 鉄筋コンクリート構造および鉄骨構造のコピーを行う。

763Ⅲ 設計製図(Ⅲ) (建築4)6-0-2 (建築学科全教員)

各コース別を実施

計画, 構造, 設備, 材料および施工の4コースに分けて履習する。課題はそれぞれコース別に提出され, 専門的な教育が行なわれる。

764 名著研究 (建築3)2-0-2

建築各専門科目に関係のある原書を読解することによって, 専門分野の視野を広めることに主眼をおく。毎年度, 各担当者と原書を発表し, グループに分け実施する。

766 特別講義 単位ナシ

専任教員および外部より講師を招き数回の講義を行なうもので, 時事問題, 新しい構造, 材料, 建築の紹介解説, 建築論等の講習を行なうものである。

767 卒業論文 (建築4)10-0-4 (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。昭和41年度からはコース別を採用しているので夫々のコースの指導教授によって内容を打ち合わせる必要がある。

768 卒業計画 (建築4)0-10-4 (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。各自の習得したる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。昭和41年度からはコース別を採用しているので, 要求内容については若干の差をつけることがある。

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それにもとづく土に関する構造物の設計法など、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、土の強度論等。これらの理解には、並行して行なわれる土質実験が大切で、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。

771 土質地質学 (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)3-0-1

(教授 後藤正司, 森 麟)

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う。

〔参考書〕 土質工学会発行「土質試験法」

773 土木材料 (土木2)0-2-2

(講師 山田順治)

この講義は土木構造物および工事、施工に使用される材料の物理的性質および製造方法について述べる。主として組織、強度、弾性および塑性、靱性と脆性、延性と展性、繰り返し荷重による疲労性、耐久性等々の観点より各種材料の性質を説明する。特に物理的、化学的作用による材料の耐久性に重点をおく。講義に述べられる各種材料は大要次のごときものである。

1. 材料の一般的諸性質
2. 材料の破損および破壊
3. セメント
4. 金属材料 (鉄金属および非鉄金属)
5. 木材
6. 石材
7. 歴青質材料
8. プラスチックス
9. セメントおよびコンクリート製品
10. 材料の耐久性およびその保持

6773 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と、今後の研究方向などである。

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。

774 材料実験 (土木3)3-0-1 (教授 森 麟)

本実験は講義「材料力学」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。

主要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)

775 コンクリート工学 (土木2)2-2-4 (教授 神山 一)

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。

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構造物の設計について述べる。

選択上の注意： 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)3-0-1 (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。

実験項目は最初は J I S 規格試験、次いで、講義に関連して特殊項目を実施する。

777 I 水理学(I) (土木2)2-0-2 (教授 米元卓介)

777 II 水理学(II) (土木2)0-2-2 (教授 米屋秀三)

777 III 水理学(III) (土木3)2-0-2 (教授 米屋秀三)

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. 流体中の固体の抵抗
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： 学部で教学、および水理学を履習しておくこと。

778 I 水理学(I)演習 (土木2)2-0-1 (教授 米元卓介)

778 II 水理学(II)演習 (土木2)0-2-1 (助教授 遠藤郁夫)

778 III 水理学(III)演習 (土木3)2-0-1 (助教授 遠藤郁夫)

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)0-3-1 (教授 米屋秀三, 米元卓介)
(助教授 遠藤郁夫)

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、サージング、キャピテーションの実験、水力機械および空気機械の性能の測定などである。

780 水 力 工 学 (土木3)0-2-4 (教授 米 屋 秀 三)
(土木4)2-0-4

水力資源の開発すなわち水力発電所の建設に関する工学である。開発計画ならびに方式については、水力と火力（原子力を含む）とを併用する立場から論じる。水力発電所の建設にはダム、水路、サージタンク、発電所などの構造物がある。特にダムについては各種ダムの設計ならびに施工を詳述する。

教科書：米屋秀三著 発電水力 コロナ社刊

6780 水 力 工 学 特 論 (講)2-2-4 (教授 米 屋 秀 三)
Water Power Engineering

水力工学の advanced subject として

1. 水力事業論 2. 揚水発電 3. ダムに関する水理ならびに構造理論 4. 岩盤力学 5. 水衝圧ならびにサージング

などを採り上げる。

選択上の注意： 水理学，水力工学を履修してあること。

8780 水 力 工 学 研 究 (文)2-2-4 (教授 米 屋 秀 三)
9780 (研)2-2-4
Study on Water Power Engineering

水力工学特論に掲げた項目について文献研究（実験を含む）を指導する。

選択上の注意： 水理学，水理実験，水力工学を履修してあること。

781 河 川 工 学 (土木3)0-2-4 (教授 米 元 卓 介)
(土木4)2-0-4

河川は古来人生と極めて密接な関係を持つている。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篇 河川学：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篇 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。

6781 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 河川衛生工学研究 (文)2-2-4 (教授 米元卓介, 助教授 遠藤郁夫)
9781 (研)2-2-4
River and Sanitary 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) 衛生工学選択者に対しては：

第1年度は衛生工学全般にわたって系統的に文献によって研究する。

第2年度は修士論文をまとめるための研究を行なう。

選択上の注意

河川工学選択者：学部で河川工学（あるいはそれに相当する科目）の単位を取得した者であること。

衛生工学選択者：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。

782 港湾工学 (土木3)0-2 (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支えることを主とし, 最近の傾向を述べ, さらに計算方法を説明する。

教科書：渡部弥著作 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」の単位を取得した者である。

(注) 本年度は前期休講, 後期に補講する。

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・報告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。

(注) 本年度前期は(在外予定のため)手紙により指導する。

783A 上下水道 (土木3)0-2-4 (助教授 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ゝめる。下水道では下水の水質と水量とを述べ、次にその構成に従って、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。

783B 衛生工学 (機械4)2-0-2 ()

衛生工学は健康保持に関する工学的分野の上下水道、公害防止、都市清掃、建築衛生などを対象とする。

6783 衛生工学特論 (講)2-2-4 (助教授 遠藤 郁夫)
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、代表的問題を取りあげ、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。

784 施 工 法 (土木3)2-2-4 (講師 飯 吉 精 一)

土木本来の使命である地盤改造のための基本と考えられる主要作業であ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工を範例とし、なお、生産作業法と密接の関係を持つ品質管理についても述べる。

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、公共管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 (土木4)2-0-4 (教授 堀 井 健 一 郎)

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、まず橋梁の歴史・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 2-2-4 (教授 森 麟)

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、前者は道路の中員、曲線部、勾配、交叉点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、路盤および舗装体に関する理論を主体とし、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、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ぬ

い。

788 鉄道工学 (土木4)2-2-4 (講師 小野木次郎)

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, 停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・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にも関係がある。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まことに広いが, 大学院課程としては応用研究より, 土圧, 土の強度, および塑性に関するもの, 土の振動などの基礎的な研究が主になろう。

道路工学研究では, 道路の路床, 路盤, 表層など舗装体の研究と路床, 路盤, 路体の土質安定の理論および道路構造基礎の土質学的研究を行なう。

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 ()

地震その他の震動の発生および伝播理論, 震害ならびに震動測定器および震動測定法に関する事項, 最近の地震工学上の諸問題。

6789 振動論 (講)2-2-4 ()
Theory of Vibration

構築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せしめるために, 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。

地盤の振動性および一般弾性体の振動について説明し, その応用を述べる。

790 建設機械 (土木4)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

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, 講師 速藤源助)

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、測量実習を行ってはい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)

791B 測量学 (資源2)2-2-4 (講師 速藤源助)

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. 測量の計画と測定値および誤差の取り扱い、2. 距離および角測量、3. トラバース測量、4. 平板測量、5. 水準測量、6. 間接距離測量、三角測量、7. 地形測量、8. 写真測量、9. 路線測量、10. 鉱山測量、11. 面積の測定、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。

C792 測量実習 3-3-2

(教授 佐島秀夫, 助教授 宮原 玄)
講師 速藤源助

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、スタジア測量、地形測量、路線測量(図上選定を含む)、河川測量(三角測量を含む)または鉱山測量などである。

なお、河川測量実習の外業は7~10日間引き続き現地において行う。鉱山測量実習は5~7日間引き続き行う。

793 測量および実習 (建築2)2-2-3 (講師 速藤源助)

この講義は建築測量すなわち建築の設計、工事を対象とした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：藤井鹿三郎著 建築測量(市ヶ谷出版社刊 実教出版発売)

794 図学および土木製図(土木2)3-3-2(教授 後藤正司, 講師 本間健之)

前期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ために図形幾何学を中心として演習をまじえて習得する。

後期は土木技術者に必要な製図の規準を参考図を写すことその他によって習得する。図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 嵩他氏「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)3-3-2(教授 神山 一, 堀井健一郎)

図学および土木製図において習得した技術を応用して具体的な構造物の設計作業を実習する。従って単なる製図の練習ではなく、これまでに習得した広い範囲の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. リベット継手の設計
3. 木構造
4. 鉄筋コンクリート構造

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。

795 II 設計製図(II)(土木4)3-0-1(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。対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。

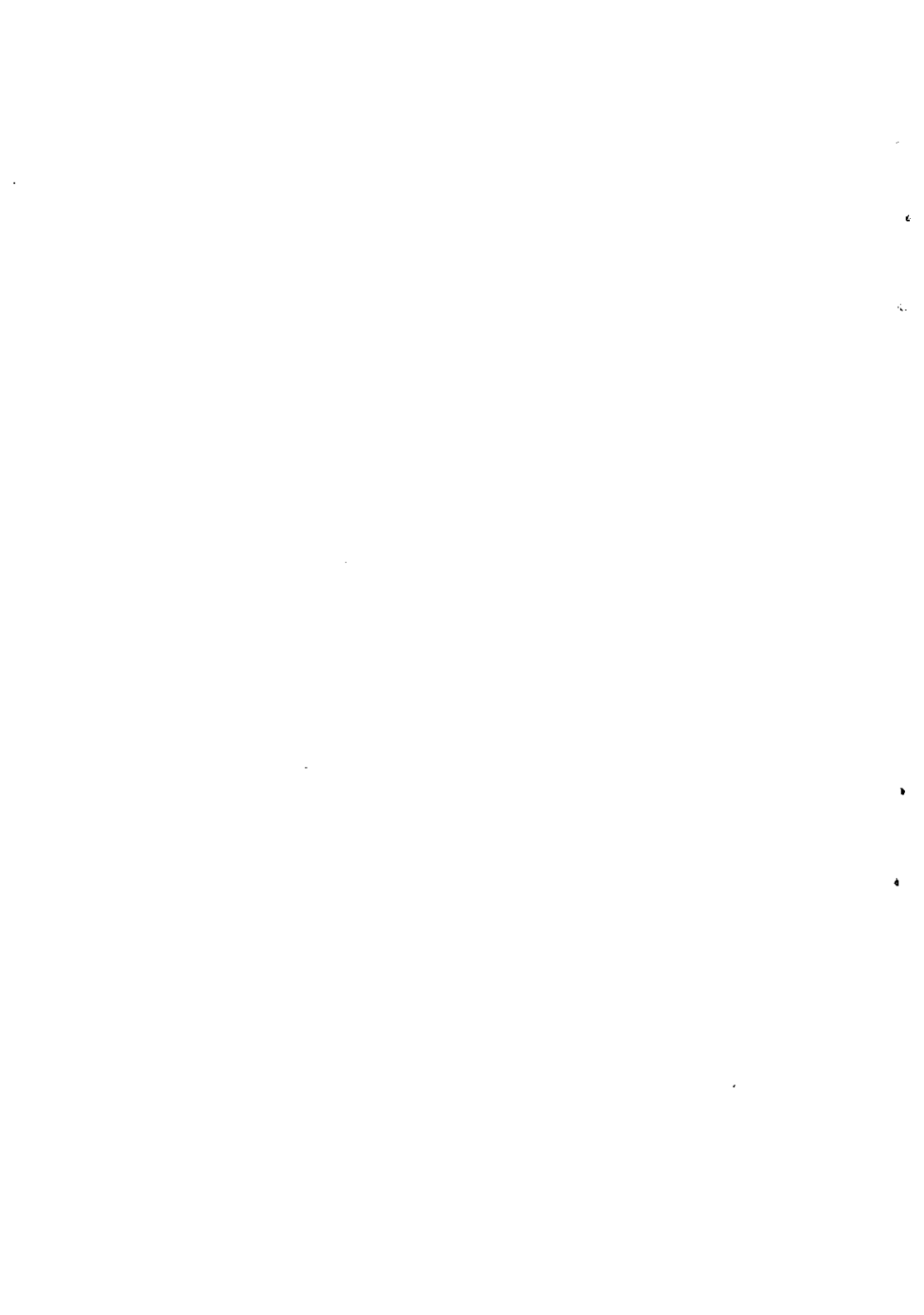
内容は次の二つに大別される。すなわち具体的な資料に基づいて計画する設計あるいは施工の説明書および図面を主とする「計画」と、実験研究とその理論的解析の報告を主と

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および理論的解析を行ない、研究報告をまとめて提出する。

学科目の選択にあたっては、「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、この「学生の手帖」には、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、この学修要項と共に活用してもらいたい。

なお、ここでは「学生の手帖」に掲載されている内容について、その主な項目を紹介しておくことにする。

「学生の手帖」掲載項目

学生生活 暮らし（宿舎・寮・食生活・アルバイト・応急貸付）、学生相談センター、奨学金・記念褒賞（手続・種類・小野記念褒賞）、健康（定期健康診断・診療所・学生健保）、講演・講座（科外講演・公開講座・教養講座等）、手続・届（学費納入・証明書料金表・証明書発行・学生証再交付・住所変更届等）、課外活動（学生の団体・集会・掲示・学外活動・学生の会規定）、学生会館（第一・第二学生会館）、学生の会（一覧・団体数・各会の案内）、同好会一覧、地方学生会、体育各部案内、体育局付属施設、学生と教職員の交流（見学バス旅行・教授学生交換会・セミナーハウス）、行事（早慶戦・早稲田祭・体育祭・演奏会等）、海外渡航（計画・手続等）

学園紹介 校規・学則・大学基準（各抜萃）、早稲田大学の組織と事務機構、学部・大学院・専攻科・体育局・国際部・高等学院・産業技術専修学校・付属機関・付属施設、早稲田の歌、校歌物語、早稲田大学87年の歩み

各施設の案内 大学図書館、演劇博物館、語学教育研究所

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 カウンセリンググループの利用

本学部では、クラス担任制度ではカバー出来ない面（精神・心理面）を補うため、カウンセリンググループを設けている。ここでは専門家が精神的あるいは健康上等の問題について特別の相談指導にあたっているから、希望者は利用して下さい。

場 所 1号館3階6号室

開室日時 毎週 月・木・金 午前10時～午後3時30分

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、大隈記念奨学金基金・早稲田大学一般奨学金・その他の学内奨学金基金・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、最寄駅で学生証を提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。代理人の出題には応じない。
- (4) 学割の交付 学割は学生が夏季や冬季の休暇に帰省する場合に発行する。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捺して貰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つた場合には、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学年以上に亘ることはできない。
- 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った場合は、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
連署をもつ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（45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	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
実験 実習 料	A	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	B	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
	C	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
	D	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
体育費	1,000		1,000					
入学金	50,000							
施設費	50,000	20,000	30,000					

注 A……金属工学科・電気通信学科・資源工学科・応用化学科・応用物理学科・
物理学科 B……機械工学科・土木工学科・電気工学科
C……工業経営学科 D……建築学科・数学科

（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。理工学部の見示場は下記のとおり見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
2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
3号館(一階)	第4掲示板	大学院理工学研究科
	第5掲示板	奨学金、下宿、アルバイト、遺失物通知、学生の呼出し
	第6掲示板	工経・土木・応物・数学・物理
4号館(一階)	第7掲示板	機械
	第8掲示板	資源・建築
	第9掲示板	電気・応化・金属・通信
6号館(一階)	第10掲示板	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

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

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 (各曜日とも正午～1時休憩)
 土曜日 午前9時～午後2時
 休業日 日曜日・国民の祝日・創立記念日・年末年始(12月29日～1月3日)

(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（1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事項を所管している。

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、管繕、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 図書館・学部学生読書室

(1) 図書館（本部構内）

開館 平日 午前8時～午後9時 日曜日 午前9時～午後4時

休館 国民の祝日、創立記念日、春・夏・冬季休暇中のある期間、毎月最終日曜日、そのほか臨時に必要な場合

新入生に対して図書館から利用案内が交付されるから参照されたい。

(2) 学部学生読書室

理工学図書室（理工学部1号館地階）は理工学系専門図書室として高度の教育と研究に効果的役割を果たすことを目的として設置されている。従って蔵書構成は内外の学術専門雑誌（外国誌580種、国内誌1000種）を主体としている。利用対象は学部4年生以上で卒業研究における文献調査が充分行なえるよう配慮されている。

学生読書室（理工学部2号館地階）は学部学生を利用対象とした学習図書室として設置され、語学、一般教養関係図書および理工学関係図書を揃え学習効果を充分あげるよう準備されている。

なお、理工学図書室、学生読書室はともにその運営は図書委員会によって行なわれている。図書委員会は学生諸君の要望を反映させながら図書選択などを行っているので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、図書室ならびに読書室利用については「理工学図書室しおり」が交付されるから参照されたい。

開室時間	理工学図書室	午前9時～午後7時
	学生読書室	午前9時～午後8時

休室日 日曜・祝日・本大学の定めた休日、なお、臨時に休室する場合は、前もって掲示する。

11 語学演習室

理工学部は学生諸君の語学学習のために2号館地階学生読書室内に語学演習室(L.L)を開設しています。語学演習室のL.L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ーからなっています。現在演習室では自由操作学習(1)とプログラム学習(2)の二つの方式を採り、英語については原則として(1)、仏独露については(2)の方式によっています。

なお、語学演習室の利用については、「理工学部語学演習室案内」を交付するから参照されたい。

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カ月とする。それ以上に亘る場合は再度提出すること。
- ホ 使用中は次の注意を守ること。
 - a まわりの授業には充分注意し、その妨げにならぬようにすること。
 - b 教室内の机、椅子その他の什器は動かさぬこと。
 - c 使用許可時間を厳守すること。

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。これは本学部属する12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、金属工学会、工業経営学会、稲士会、応用物理会、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)があっ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ですが、専門の知識を得ることのみに終始することは望ましいことではありません。科学技術の進歩は深い知識を必要としますが、それだけに、視野が狭くなりがちです。孤立した個人的な生活、教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す。

理工学部には12学科の教員、卒業生、在学生で構成されている10学会があります。この学会には学生部会があって、課外活動には種々の便宜が与えられております。理工学部の特殊性を生かした学生部会の連絡を密にし、課外活動によつて学生生活の充実を計ることが望まれます。

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ありませんが、それだけに、諸君は責任と規律を全うしなければなりません。課外活動を通じ諸君は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ですから、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でしょう。

4年間の学生生活で諸君は種々の困難につきあたることでしょう。その時は学友、クラス担任、などとよく相談し、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られるよう希望します。

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 各号館各階の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）への連絡。

○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休護施設

	救急処置用具設置場所	ベット・ソファ設置場所	運搬担架設置場所	通報装置設置場所
第1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）	各号館各階フロアに通報装置を設置してある
第2号館	産業技術専修学校 （電）441 P.M.3.00～9.20		101 教室入口	同 上
第3号館			101 教室入口	同 上
第4号館			101 教室入口	同 上
第6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7号館			ホワイエ （2階）	同 上
第8号館	共通実験室・流体管理者 室（1階）安全管理者常駐（電217）	機械工学科学生 指導室（2階）	共通実験室 流体管理室 （1階）	同 上

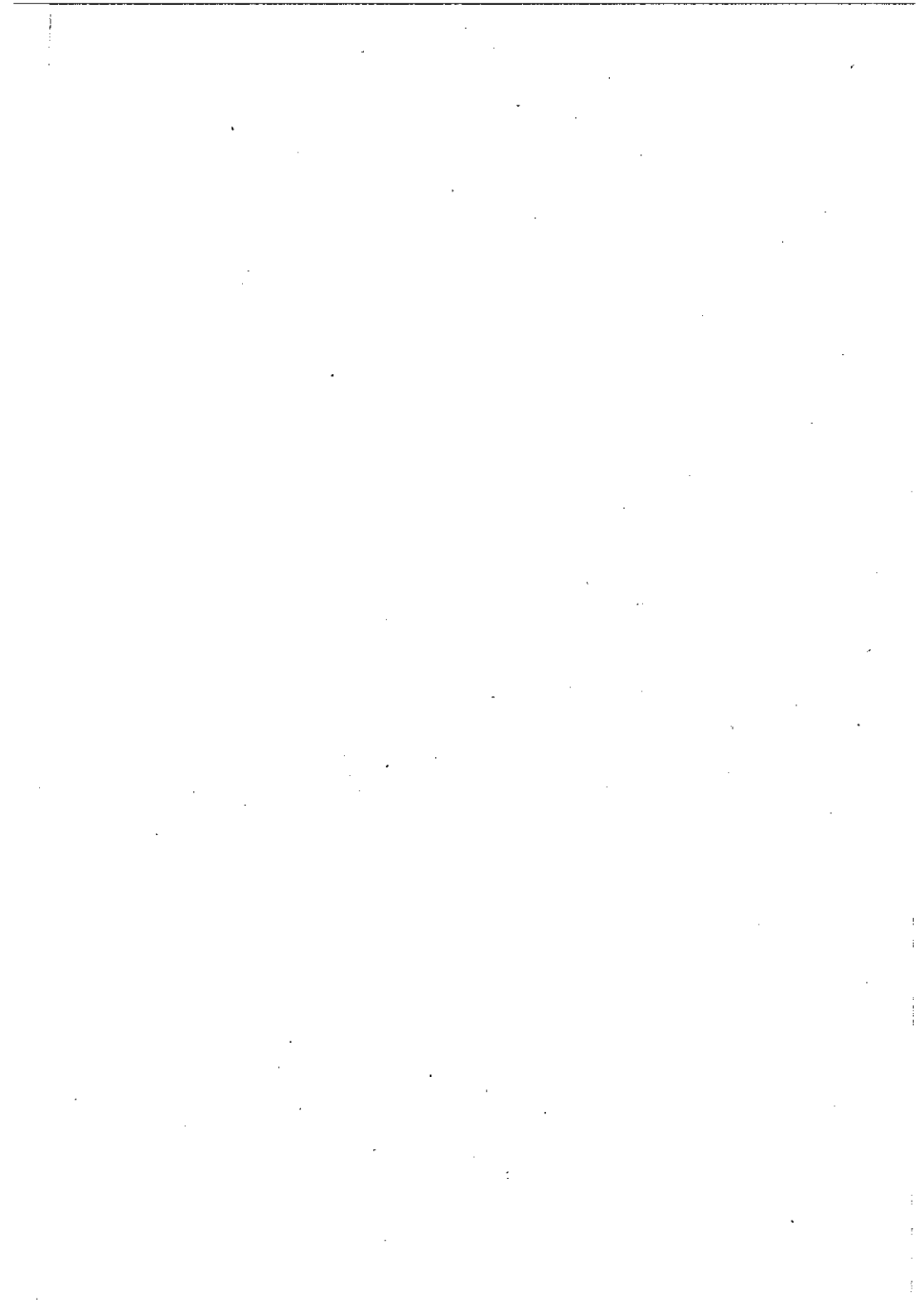
第9号館	共通実験室 材料管理(1階)(電)231 工作管理室(1階)(電) 233 各安全管理者常駐	機械工学科学生 指導室(2階)	共通実験室 材料管理室 (1階)	同 上
第10号館	共通実験室 金属管理室(1階)(電)251 安全管理者常駐		応化・化工 実験室 (1階)	同 上
第11号館	共通実験室 一電管理室(1階)(電)260 安全管理者常駐		共通実験室 一電管理室 (1階)	同 上
高電圧実 験室棟	共通実験室 教員常駐(3階)(電)425		共通実験室 (2階)	同 上

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。

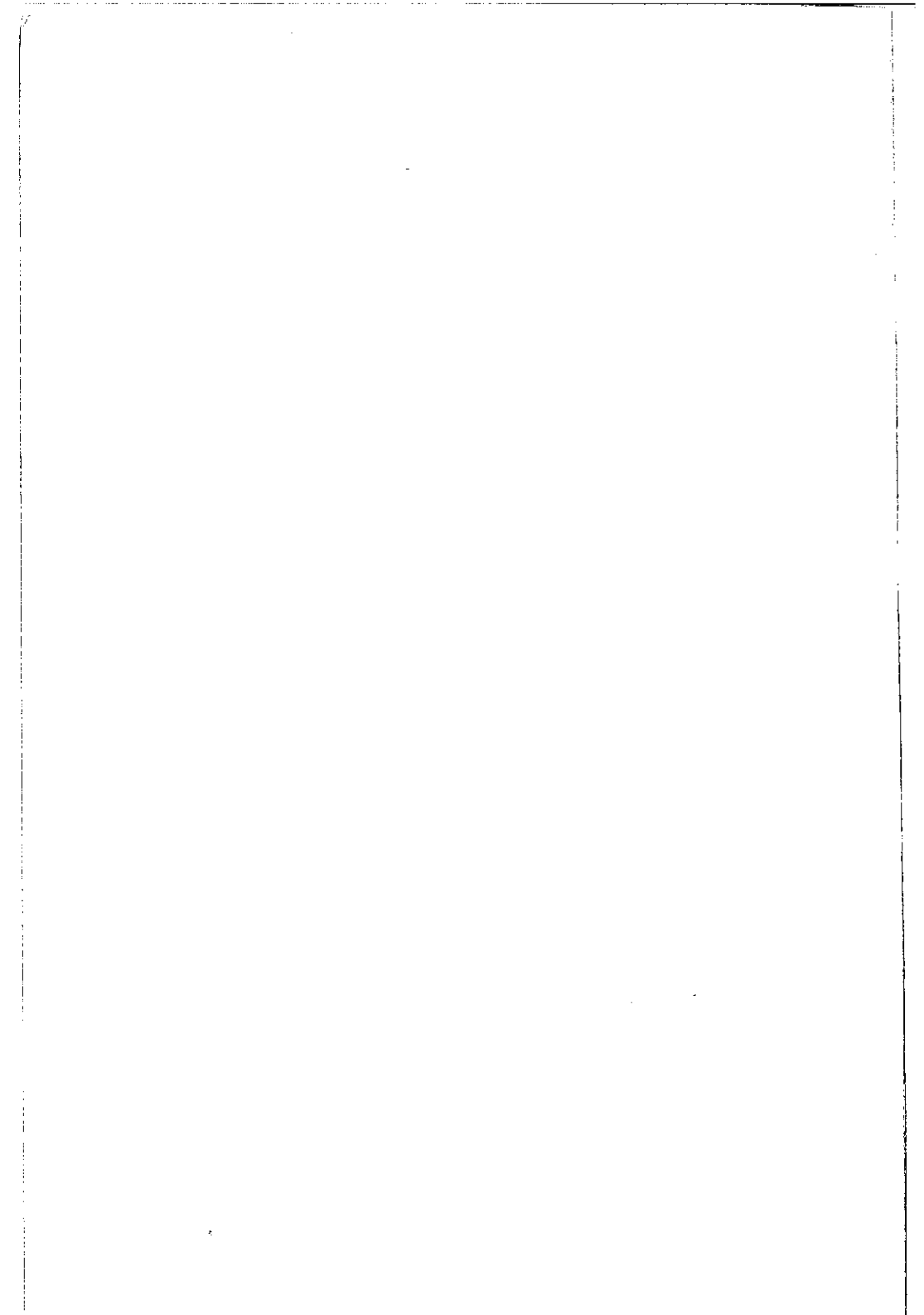
推薦入学制度 本学部卒業生で成績の優秀な者については、入学試験によらず推薦入学の制度がある。推薦入学の選考は希望者について入学する前年の6月及び9月の2回行なわれる。



VI

学

則



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貞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でなければならない。

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でなければならない。

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、学年の始めて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つ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つたときは、懲戒処分が付することができる。懲戒は、譴責、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して認められる者

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つ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、下記の区別に従つ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・実験実習科・体育費・学生読書室図書費・施設費等

第56条 学生は、別表にしたがひ、授業料、実験実習科体育費及び学生読書室図書室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。

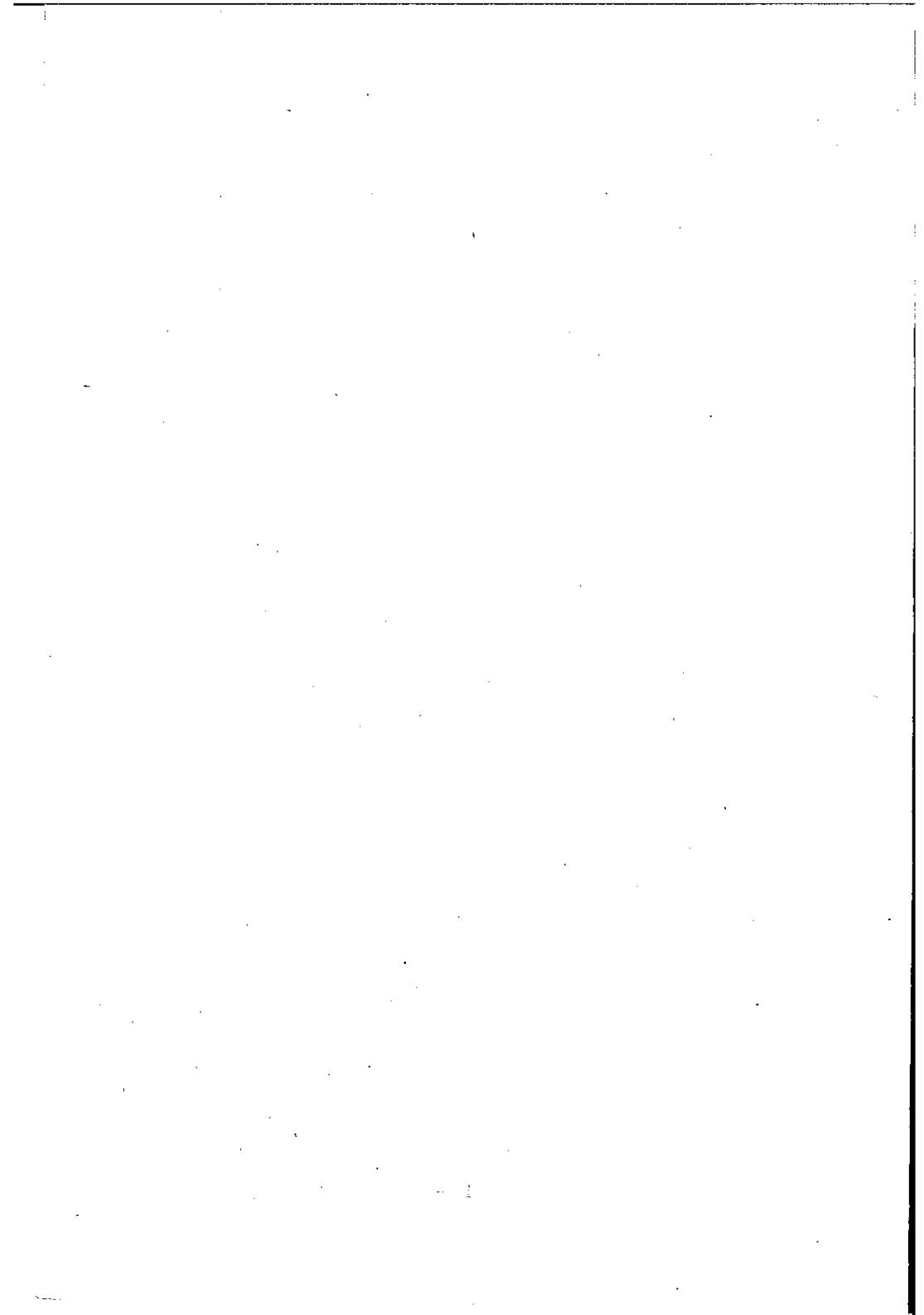
第59条 学年の途中で退学した者でも、その期の学費はこれを納めなければならない。

第60条 学費の納付を怠つた者は、抹籍することがある。

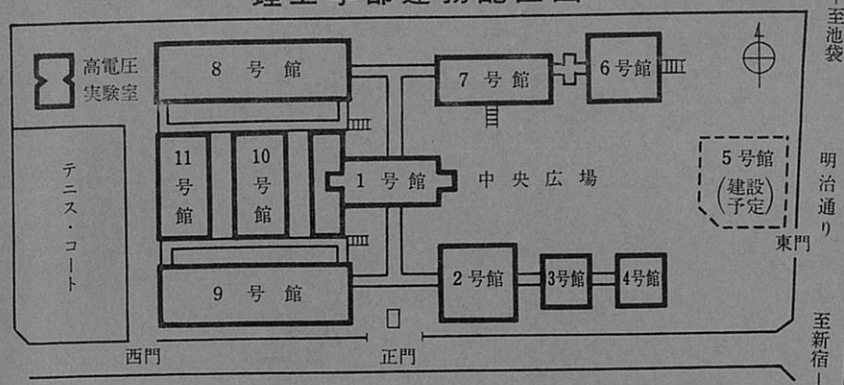
学費未納による抹籍の取扱いに関する規程

第2条 学費の納入期日にその納付を怠つた者は、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10月15日）から60日を経過した日の翌日自動的に抹籍する。



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
1	地2	実験室(理工研)	2	地	学生読書室・語学演習室	8	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)・産専事務所		2	共通実験室第1課(熱工学・流体)
	1	事務所・衛生室・共通実験室第2課(工経)	2-3	教室(180人・240人)	3		研究室(計測・流体) 連絡事務室(機械)	
	2	学部長室・機関長室・会議室・教職員室	3	地	自習談話室	9	3	製図室(建・土)・デッサン室
	3	研究室(一般教育)・セミ室		1-4	教室(60人・120人)		1・2	共通実験室第1課(材料)
	4	研究室・連絡事務室(一般教育)	4	地	サークル部室		3	共通実験室第2課(工作)
	5	研究室・連絡事務室(数学)・セミ室		1-4	教室(60人・120人)	3	研究室(機械・金属) 連絡事務室(機械)	
	6	研究室(応物)	5	5	教室(1800人…予定)	地	コントロール室・ホイラー室	
	7	研究室・連絡事務室(物理・応物)		地	食堂	10	1	共通実験室第5課(化学工学・金属)
	8	研究室(物理・応物・応化)	6	1	教室(240人)・生協売店		2	研究実験室・連絡事務室(金属)
	9	研究室・連絡事務室(応化)		2	共通実験室第4課(物理基礎)	11	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)
	10	研究室(応化)・実験室(理工研)		2	共通実験室第5課(物理化学)		1	共通実験室第3課(電気工学)
	11	研究室(一般化学)・セミ室		3	共通実験室第4課(工学基礎)		2	研究室・連絡事務室(電気)・電子計算室
	12	研究室(一般化学・資源)		4	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)
	13	研究室・連絡事務室(資源・工経)		5	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)	
	14	研究室(工経)・生産研セミ室	7	4	共通実験室第5課(工業化学)	5	研究室(通信)・電子計算室	
	15	生産研究所		5	共通実験室第5課(化学基礎)		研究室・連絡事務室(通信)	
	16	研究室・連絡事務室(土木)	地	食堂・理髪所・談話室・売店				
17	研究室・連絡事務室(建築)・生産研図書室	1	共通製図室					
18	研究室(建築)	2-3	教室(450人)					

*GUIDANCE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING,
WASEDA UNIVERSITY, 1970*