大学研究ノート

第37号（1979年５月）

諸外国における一般教育および科学技術教育改革の動向

「高等科学技術教育研究プロジェクト」編

式部　久
手塚　武彦
里深　文彦
川野辺　敏

広島大学
大学教育研究センター

はしがき

われわれの「高等科学技術教育研究」プロジェクトの主要研究テーマの一つは，高等科学技術教育の改革動向に関する国際比較的な視点からの調査研究である。他方われわれは高等科学技術教育における一般教育，つまり，理科系学生の教養課程における一般教育を調査研究するために研究会等を開催してきた。その成果の一部はすでに『大学研究ノート』第34，35号に公表した。

そこで，われわれは国際比較的調査研究においても，本年度は主要国における高等科学技術教育の改革動向を一般教育の視点から考察しうる調査研究を指向して，研究会等を開催してきた。ここに収録された論稿の多くはこの研究会等での報告に加筆されたものである。

以下に各研究報告をここに採り上げた，われわれの問題関心がどこにあったのかについてのべておこう。読者の参考にでもなれば幸甚である。

報告1はハーバード大学の一般教育改革提案を中心として，アメリカ大学の一般教育改革の動向を扱ったものである。

戦後，わが国の新制大学出発期において“光源”として導入された一般教育を発展すべく努力した人々にとって，“バイブル”ともいうべき役割を果したものが，ハーバード大学報告書「自由社会における一般教育」であったといえよう。しかし，ハーバード大学の一般教育の理念は日本の大学の中で必ずしも成長することはできなかった。いや一般教育そのものがわが国において正常な成長をなしえていないといえる。それは1950年代後半以降の技術革新を軸とする高度経済成長期における専門教育重視の動向が，もともと伝統の乏しい一般教育の成長を阻害する要因となったとされている。そして大学紛争期に一般教育の空洞化が批判され，一般教育改革が重要課題の一つとされたことはわれわれの記憶に新しい。

さて，戦後日本の大学一般教育のモデルとされたハーバード大学をはじめ，アメリカ諸大学は，それから約1/4世紀をへた今日において，一般教育にいかなる取り組みを示しているのであろうか。

こうしたわれわれの問題関心に応えて，昨年アメリカ諸大学の一般教育の実情を視察してこられた本学総合科学部長式部久教授が報告1を執筆して下さったのである。

報告2と報告3はヨーロッパ大学に関するものである。これまでヨーロッパ大学は，正規の教育課程に関していえば，専門教育のみを行なう，いわば高等専門職業教育機関として機能していたとみられている。

科学技術の進展にともない，高等教育の専門分化の傾向が促進されていることは，工業先進国に共通な現象であるとされている。アメリカ大学における今世紀の一般教育運動も，まさにこうした大学教育の専門分化の傾向が，総合的な文化形成や健全な社会発展を阻害するのだという危機感に端を発したものであった。

そうであるとすれば，果してヨーロッパの大学が，一般教養教育を後期中等教育段階までに修了したとして，大学においては従来通り専門職業教育のみに徹するという方式を踏襲すれば，矛盾を生じることはないであろうか。また，1960年代後半期の大学紛争以降，ヨーロッパの大学改革の中で，一般教養教育に関する問題がどのような形で取り上げられ，どのような動向を示しているのであろうか。

例えばフランスの大学において，教養教育を重視すべきだとする理念は，第2次世界大戦後に公

表された有名なランジュバン改革案の中にみとめられる。これが1960年代に大学前期2年間の基礎課程として制度化されたのであるが，この基礎教養としての第1課程がその直後に遭遇する大学紛争以降どのように改革されたのか，この問題を中心にすえながらフランスの大学教育の改革状況と動向について国立教育研究所室長手塚武彦氏（比較教育学）に報告2を執筆していただいた。

従来よりイギリスの大学教育における一般教養教育は正規の教育課程としてではなく，学寮生活の中において扱われていた。こうしたケースは伝統ある大学の一つのパターンであったといえよう。

しかしイギリスにも1960年代後半期以降，科学技術教育に新しい動きとして SISCON グループの運動が起きている。これは「社会の脈絡の中で科学を考える（Science in Social Context）」プロジェクトであり，自主教材作成についても精力的な取り組みをしている。

この SISCON グループの活動は，わが国の大学一般教育改革にも寄与しうる点が少なくないと考えられるものである。

幸い，英国滞在中この SISCON グループの活動について多くの情報を得られた相模女子短期大学教授里深文彦氏（科学史）が心よく研究会報告をひき受けて下さったのである。

読者は同研究会報告の際に参考資料として配布された，同氏の「イギリス科学教育の動向――着実に進行する組みかえ」（『自然』1978年3月号）を併読されるようおすすめしたい。

われわれはドイツの大学に関する報告も準備する予定であったが，今日においては，"Studium Generale" も衰退していてみるべきものが乏しいということや，研究分担者が長期海外出張等の事情が重なったため，今回割愛することにした。

報告4は社会主義国ソ連の高等科学技術教育に関するものである。

ソ連はアメリカに次いで高等教育の大衆化が進行しているといわれている。社会主義国において，大衆化した高等教育段階の科学技術者の養成はいかなる制度，教育内容・方法のもとになされているのであろうか。

また初等教育段階から高等教育段階にかけて計画的に，専門分化された形で実施される科学技術者養成教育において，「人間形成」にかかわる一般教養に関する教育がどのようになされているのかは，われわれ一般教育問題に関心をもつものにとって，極めて興味あるテーマである。

こうしたわれわれの問題関心に応えて，国立教育研究所企画調整官川野辺敏氏（比較教育学）が研究会で報告をして下さった。報告4はその時の研究会報告に加筆されたものである。

以上各研究報告を依頼するにあたって，われわれがもっていた問題関心をのべたが，上記報告者の多くは必ずしも本プロジェクトの共同研究分担者ではない。それにもかかわらず，各報告者は多忙な時間を割いて，われわれのプロジェクト関係者の期待に沿った報告をして下さった。このことに対してわれわれは心から感謝の意を表したい。なお，本報告は昭和53年度文部省科学研究費補助金（総合研究A）「高等科学技術教育の現状と将来に関する総合的研究」の研究成果の一部であることを付記しておく。

1979年5月

高等科学技術教育研究プロジェクト
代表者　関　正　夫

目　　次

Ⅰ　アメリカにおける一般教育改革の動向

I　アメリカにおける一般教育改革の動向

――ハーヴァード・コア・カリキュラム提案――

式　部　　久*

はじめに

この春アメリカの諸大学を歴巡しての印象では，この十年，例の大学紛争のなかで自由化（relax-ation）の方向をすすんできたアメリカの一般教育カリキュラムも，ようやく見直し（reviewing）の時期をむかえようとしているようであった。

それを象徴するのが，ハーヴァードがこの程（78年春）まとめた一般教育のコア・カリキュラム・プログラムの提案である。本稿はこの提案の紹介を主とするが，本題に先立って，一般的状況にふれておこう。

自由化について

カリキュラムの自由化では，例えば Amherst を一つの極と見ることができるかもしれない。ここでは「卒業に必要な科目数32」の規定と，それぞれの科目専攻（Major）にかかわる規定のほか，履習にかんする規定をすべて撤廃して，すべてを学生の自由な選択にゆだねている。ただし，78―79のカタログでは，新しい規定として Introduction to Liberal Studies という学際的な総合科目二科目の履習と，専攻に隣接する科目から4科目の履習を求めていて，すでに見直しが始まっていることが知られるが，それにしても大胆な行き方である。

中西部の良質のカレッジとして世評の高い Oberlin の場合も，これに似たものがある。「総単位数112のうち，56単位以上は自分の専攻学科以外から取得すること」といった規定以外，ほとんどカリキュラム上の制約はないに等しいからである。「必修科目」（Requirements）という考え方は，ここには消えているのである。

試みに25年前のオバリンのカタログを開いてみよう。そこには Liberal Arts Education の理念をもとに展開された「基本的な人間的関心の7領域」なる文章がかかげられ，そのすべて（every major field of human interest）に学習がおよぶことを求めて，次のような「科目分布（Distri-butions）の要求が示されている。

1　物理科学または生物科学：通年講義1科目（実験をふくむ）必修，通年講義1科目強く勧告。
2　心理学通年講義1科目強く勧告。

＊広島大学総合科学部長

3　社会科学半年講義2科目必修。

4　言語・数学・論理学：英作文通年講義必修，外国語1科目，数学1科日必修。

5　文学・美術・音楽：美術または音楽半年講義1科目必修，文学通年講義1科目必修。

6　哲学・宗教：哲学半年講義1科目，宗教半年講義1科目必修，他に半年講義1科目強く観告。

7　体育：実技2年間。

この「科目分布」の要求がわが国の「一般教育科目」にほぼ対応するものであるが，他の大学が3ないし4の領域について科目分布を求めるのに対して，当時のオバリンの7領域制はかなりきびしいものといえよう。それが現在では完全に撤廃されているのである。

撤廃の理由は，オバリンの関係者のことばでは，「学生はそれぞれ異った個性であり，独立の教育プランを自分の責任で組む方がベターであると信じるから」であり，また，「56単位以上は自分の専攻以外から」との規定によって，分布の要求は実質的に達せられるからということであった。

いずれにしても，標準化から自由化にむけて，この間に「フィロソフィ」の転換があったことは関係者の言に明らかであり，新しいカタログもまたそれを強調している。

今回の訪問地ではすべて，寮が男女共学となり，男女が隣り合わせの室に居住していたが，それもまたカリキュラムの自由化に呼応する時代のエートスの表現かと思われた。

といっても，すべてがオバリンやアムハーストのように履習規定を自由化しているわけではない。オバリンは男女共学制にしろ黒人学生の入学にしろ，全米に先鞭をつけた自由主義の色彩の強いカレッジであり，進歩的学風で知られたところである。いくらか特例的なのであろう。ロサンゼルス近郊にあるクラスター制の Claremont 大学をも訪れたが，その柱となる Pomona College のカリキュラムは，十年前とあまり変らない伝統的なものであった。 General Education Requirements としては，英語と外国語の一定能力を要求するほか，「幅広い学習」を求めて，次の諸分野で，「一般教育用」と認定された授業のなかから合計9科目の履習を求めている。

1　文学1科目，芸術1科目，宗教・哲学・言語学から1科目

2　数学・自然科学から計3科目

3　人類学・社会学・経済学・政治学・歴史学・保健体育から計3科目

だが，そのポモナでも，長い間1学期5科目履習が標準であったのが現在4科目に減っている(合計32科目)のは，ゆるやかな自由化といえるかもしれない。そしてその点はイェールでも同様であった。イェールでは卒業に必要な総科目数は現在36である。それを三等分し，12科目を専攻に，12科目を専攻の属する分野以外から，残りの12科目を「選択科目」(Electives)に当てるという方式である。いわゆる科目分布の領域を特定しないのは古くからの方針のようであり，イェールの関係者はこの点を「イェールには General Education はない」とか，「ハーヴァードやコロンビアとはフィロソフィが違う」といった表現で強調していたから，ここでは最近十年の変化を強調するのは当らないかもしれない。もし自由主義ということばをここで使ってよければ，元来が自由主義なのである。

しかし Pass or Fail または Credit or Fail と呼ばれる，評点なしの単位を卒業に必要な総単位数に算入してもよいというやり方(イェールでは1学期に1科目ずつそれが認められる)は，やはり自由化の方向と見てよいであろう。筆者の経験では10年前のプリンストン滞留の時期が，全国的にその制度の導入が学生たちによって要望されていた時期であった。現在では完全に全国化している様子である。時代の波というべきであろう。ただし，成績がものをいうアメリカのこと，大勢に影響はないとのことである。

伝統について

ここ十年の動きとしてカリキュラムの自由化が見られることを指摘したが，これは一般教育としてどう見られるだろうか。「科目分布」の要求をおろしたことは一般教育の変質を意味するのだろうか。

おそらくそう考えることは実情からはるかにへだたることであろう。もともとアメリカの大学のGeneral Educationは Liberal Education の理念をもとにして生まれたものであり，そのリベラル・エデュケーションは，カレッジであるとユニヴァシティであるとを問わず，およそアメリカのすべての大学がアンダーグラデュエイト教育の理念とするものだからである。その点が，入学当初から専門科目を専修するヨーロッパ大陸の大学とアメリカのそれとが根本的に異なるところであろう。かれらが創った「カレッジ」は，イギリスのそれに倣いながらそれとも異なるアメリカ独自のものであり，カレッジはリベラル・エデュケーションの牙城をなしている。ハーヴァード，イェール，プリンストンといった高度の研究指向をもった大学も，ことアンダーグラデュエイトの教育にかかわるかぎり，オバリン，ポモナ等のリベラル・アーツ・カレッジと大差はない。

「ゼネラル・エデュケーションなしにユニヴァシティなし」とするハッチンスのことば（R.M. Hutchins, *The Higher Leaning in America*, 1936, p. 59）もここに位置づけられてよいであろう。アメリカの大学関係者は，そのリベラル・エデュケーションの理念を具体的なイメージに展開することに熱心であり，それを基盤としたカリキュラムの標準化に積極的である。オバリンがかかげていた「基本的な人間的関心の7領域」もそうした標準化の努力の一つであろうが，ハーヴァード，イェール，プリンストンの三大学と Andover, Exeter, Lawrenceville の三高校合同の研究会でまとめられた *General Education in School and College* なる報告文（1952）はそうした努力の代表的なものであろう。

> 教養ある者（liberally educated man）は，話すことにおいても書くことにおいても，ともに明快である。かれは言語に対する感覚，表現の明晰性・直截性に対する敬意をもち，自国語以外の他の国語の知識をもつ。かれは，量や数や測定の世界になじみをもつ。かれは合理的・論理的・客観的に考え，事実と意見の違いを知っている。しかし，かれの思考は時に応じて論理的であるよりむしろ想像的・創造的である。かれは知覚にすぐれ，形の感覚，美の感受性をもつ。かれは自然の世界，人間の世界について，自分の属する文化についてよく知っているが，しかし単に「知識がある」だけではない。かれは判断力・辨別力をもって知識をはたらかせることができる。かれは自分の職業・家庭生活・趣味をより大きな全体の一部，みずからのものである大きな目的の一部とみなす。職業上の決定にしろ，個人問題の決定にしろ，成熟とバランスをもって，つまり他の人間，他の問題，他の時代，他の場所についての自分の知識に由来する，広い視野をもって行動する。かれは，証明されうるとは限らないが，それなりの合理性をもつ信念をいだいている。真摯であることに敬意をもち，観念に対して恐れをいだかないがゆえに，他人の信念について寛容である。かれは価値観をもち，それをことばや実例によって他人に伝えることができる。かれの個人的基準は高く，すぐれたもの以外には満足しない。しかし，すぐれたものになることの目的は，単に個人的満足にあるのではなく，社会や神への奉仕にある。なによりも大事なことは，教養ある者は決して型にはまった人間ではないということである。かれはつねにユニークな個性であり，同様に教養ある他の人々と以上の諸特性を共有するとともに，その間にあって独自の輝きをもつ。（*General Education in School and College*, Harvard U.P. 1953, pp. 19～20）

イェールのカタログは，イェールの理念であるリベラル・エデュケーションがいかに一般化し難いものであるかを力説した上で，詳細な学習指針（Guidelines）をかかげているが，その内容が上掲の報告文に呼応するものをもっているのは不思議ではない。その骨組みだけを拾うと次のようである。

1. 教育ある人間は，話すこと，書くことの両面において，自国語での明瞭な表現力をもたなければならない。明瞭に書くことができなくても明瞭に考えることができるというのは幻想である。

また，相当の作文能力のついた者も，更に，英文学の科目を取ることによって，表現力を豊かにすることが望まれる。

2. 自国語の作文・文学のみならず，少なくとも1外国語について，読み，書き，話す力をつけることが必要である。もちろん単に外国語を話す能力のみで十分ではなく，その文学をも学ぶのでなければ，広い文化的視野を手に入れることはできない。

3. 教育ある人間は，自国の文化の歴史的背景をも知らなければならない。古代・中世の歴史・芸術・音楽・哲学・宗教・文学を学ぶことなしに大学の卒業者と称することはできない。

4. 数学を学ばずして自らを教育ある人間と見なすことはできない。数学は自然科学・社会科学の基礎であるのみならず，人文諸科の道具ともなりつつある。

5. 数学は自然科学の研究と相たずさえて進むものである。現代文化は科学の創造性にささえられるところが多く，その体系的理解なしに，教育ある人と称することはできない。

6. 人間社会のなかで一個の人間として生きるためには，少なくとも社会科学の一科目に習熟することが必要である。

アメリカのアンダーグラデュエイト教育は，「教養ある者」についてのこうした共通理解に立つものと考えてよい。基本的な領域について幅広い学習経験をもたせることは，いわばカレッジ教育の当然の前提となっていて，それが「科目分布」（distribution）の要求として規定化されたのであるが，分布すべき領域を「人文・社会・自然」といった形で指定するか否かは二次的なことだといえそうである。個性の違いや学生の自主的な選択を表面に出すか，標準的なものを示して選択の方向づけを与えるかの違いであり，根底には「教育ある人間」の共通的な理想像がおかれている。

今回の訪問に際して，イェールの多くの関係者から「イェールに General Education はない」とか「ハーヴァードとはフィロソフィが違う」と聞かされたことはすでにふれたが，それはどうやら，テクニカルな意味での General Education Program をもたないとの意味のようであった。したがって，ポモナやハーヴァードのように，一般の科目のうちの若干のものを「一般教育に相応わしい」として認定することもされていない。たしかにイェールはその点で「より自由な」立場に立っている。しかし，幅広い教養をもつ自由な人間にむけてのリベラル・エデュケーションを理念としてイェールの教育が行なわれていることに変りはなく，決してヨーロッパの大学のように単一科目の専修をねらいとしているわけではない。

その意味では，「自由化」といっても，カレッジ教育の根幹をゆるがすものではなく，広義の一般教育，すなわちリベラル・エデュケーションの場としてカレッジを規定した上での，方法上の重点の移動にすぎない。その重点の移動という面では，確かに，この十年，非標準化への動きが一般的であったと見られるのである。

ハーヴァードのコア・カリキュラム案

こうした背景のなかに置いてみると，ハーヴァードの今回の一般教育コア・カリキュラムの提案

は，標準化の方向での労作であり，そこに並々ならぬ関係者の意気ごみが感じられる。ハーヴァードの位置からしても，アメリカの大学教育に与える影響は小さくないというのが，筆者の会った人人の大部分の意見であった。

新提案は Faculty of Arts and Sciences の Rosovsky 学部長の提唱によって1974年秋学期以来おこなってきたカリキュラムの根本的な見直しの結果としてまとめられたもので，委員には Box 総長や Rosovsky 学部長のほか一般教育部長をはじめ多くのセクションの長が名をつらね，関係教授のなかにはライシャウアー教授の名も見える。現在，教授会において検討がすすめられている段階であるが，委員会は1978年秋学期からの適用を期待している。

新提案が求めているのは，先にふれたようにコア・カリキュラムの設定であるが，現在はどうなっているか。現在のところは General Education Requirements として規定されているのは，

1. Committee on General Education によって用意された「論述作文」半年科目1

2. A. 自然・社会・人文の諸分野それぞれから，一般教育委員会によって用意された通年科目1ないし半年科目2，または各学科の開講する通年科目2ないし半年科目4

B. 加えて，自己の専攻分野以外から，通年科目2ないし半年科目4

の履習である。一般教育委員会なる組織があり，各学科の開講する科目の他に一般教育用科目を用意している点を別とすれば，まずはアメリカでの標準的な行き方といえよう。あるいは，これを裏返していえば，「科目分布」の方式は標準的であるが，一般教育委員会が一般教育用科目を用意する点は， General Education に対する強い姿勢を示しているといえよう。イェールがハーヴァードとのフィロソフィの違いを強調するゆえんであろう。そこを更に進めて「コア・カリキュラム」という。何をどうしようというのだろうか。提案のイントロダクションに当たる「コア・カリキュラムの提案理由」の部分から順次紹介していくこととしよう。（提案本文は *The Chronicle of Higher Education*, Mar. 6, 1978 による。）

1 提案の趣旨

「すべてカリキュラムは，学位授与の条件となるべき一群の科目要求（requirements）から成っている。この点は教育のどのレベルにも通じる一般的なことである。学位授与に必要な科目要求は高等教育の基準——最低基準——である。個々の学生はこの基準の上をゆくかもしれないが，それを下回ることは許されない。

科目要求はまた優先性（priorities）の主張でもある。それは，自由選択制のもとで一定数の科目履習を求めるにとどまることもあれば，その反対の極に立って，科目数のみならずその内容までを規定する，全面規定型のカリキュラムとなることもあるだろう。しかし，これらのいずれの極も，ア・プリオリな根拠から却けることはできないし，また，それぞれさまざまのヴァリエーションが可能である。批判的な立場に立つ者の課題は，一定の科目要求について，われわれ自身やわれわれの学生に対して，知的根拠にもとづいてその正当性を明らかにすることである。」

提案はこのような形で「科目要求」なるものについて一般的見解を示した上で，この提案が1975～76の学部長報告「アンダーグラデュエイトの教育：問題の明確化」がまとめた「二十世紀後半の要求に対応する教育基準」の次のような諸内容を下敷きにしていることを明らかにする。あらためて指摘するまでもなく，その内容は前項「伝統について」において紹介した「教育ある人間」の理想像と極めて似かよったものである。

「(1) 教育ある人間は，明瞭に，また効果的に考える能力，書く能力をもたなければならない。

(2) 教育ある人間は，大宇宙や社会やわれわれ自身についての知識や理解を，われわれが獲得する方法について批判的評価の力をもたなければならない。とくに，文学や芸術のふくむ審美的知的

経験について，現代の問題を理解し人間的事象の過程を知るための方法としての歴史について，現代社会科学の概念や分析手法について，哲学的分析，なかんずく現代人の道徳的ディレンマに関連した問題について，物理科学・生物科学の数学的・実験的方法について，十分な知識をもって親しむことが必要である。

(3) 教育あるアメリカ人は，今世紀の最後の三分の一に当たる現在，他の文化や他の時代について無知なまま，地域閉鎖性のとりことなることはできない。われわれの生きるより広い世界と無関係に生活をすすめることはもはや不可能である。教育ある人間と教育のない人間とを分つ決定的な違いは，自己の人生経験をどれだけ広い文脈において見るかに存する。

(4) 教育ある人間は，道徳的倫理的問題について理解をもつとともに，それについて考えた経験をもつことが望ましい。教育ある人間の最も意味深い特性は，辨別力をもって道徳的選択を行うだけの知識と判断力をもつか否かにかかっていると言えるかもしれない。

(5) 教育ある個人は何らかの知的領域で深いところまで達していることが必要である。積み重ね学習は学生の推理力・分析力を発達させる効果的な方法である。そしてアンダーグラデュエイトの学生にとっては，これが『科目集中』(concentrations)の中心的役割をなす。」

このようなガイドラインの具体的展開としてコア・カリキュラムが要請されるというのである。上掲(1)が「論述作文」の科目につながることはすぐ気がつくが，これについては，後述するように，従来とは違った手の込んだ履習方法を打ち出している。

(2)も，従来の「人文・社会・自然」の諸科につながるもので，それ自身新しいことを言っているわけではないが，その展開に当たっては次のようなことを附言している。すなわち，

「われわれは，すべての学生が同一の科目群を履習することを提案しているのでもなければ，すべての知識領域への均等の入門コースを提案しているのでもない。甚だしい単純化という犠牲をはらうか，広がりや質を落とすかしないかぎり，こうした目標が達成できないところまで，現在の知識は増殖している。」したがって，これまで試みられた一般教育の諸方式，たとえば Great Books のシステムにしても，survey course の方式にしても，もはや有効性をもち得ないという。各学科の開講する科目のなかから適当に選択する「ゆるやかな科目分布の要求」とても同様である。一般的・永続的な知的意味をもった知識・技能・思考習慣の形成に役立つと言えないからである。

では，ポジティヴに言って，こうした知的領域について，コア科目は学生に何を得させようとするのか。「基礎的な読解力(basic literacy)をつけさせる」と委員会はいう。つまり，主要な知的領域にどのような知識が存在し，それがいかにして獲得され展開されるか，自分に対してそれがどんな意味をもちうるかについて，学生が理解をもちうるように，単に抽象的でなく実質的にそれぞれの領域の問題にふれさせることにねらいを置く，という。後述する要求科目のうち4領域はこのつながりで出てきたものである。

(3)と(4)は従来のものに比べて新しい要素をもつといってよいだろう。とかく外国文化への理解の姿勢が弱く，倫理的判断能力に欠けるという現代アメリカ文化の反省を取りあげたものと思われる。

このような前提に立って，伝統的な三分法——専攻科目への「集中」と「選択科目」と「一般教育」——を踏襲しながら，その「一般教育」部分を「コア」によって固めようというのが今回の案である。

「集中」と「選択」と「コア」の比率はほぼ2：1：1で，その点でも従来の線と大きく違わないが，この三者は互いに相補的関係にあり，決して「コア」の独走を考えているわけではない。「コア」は広がりを求めるが広がりがすべてではないし，「コア」は一定科目の履習を要求するが，決して学生の自由な選択——教育の最終目的たる自己形成のため不可欠の要件——と矛盾するもので

もない。「コア」は広い領域にふれさせることによって，学生の専攻科目の選択を賢明なものとし，「選択」は場合によっては「ミニ専攻」となり，場合によっては学生の自由な興味を満足させる形で，よい意味でのディレッタントを育てる。深さと広がり，基準化と自由選択，そのコンビによって望むところの教育効果をあげようというのである。

「コア・カリキュラムの根底をなす考え方は，大宇宙・社会・人間についてわれわれはいかにして知ることができるかの問題に焦点を置いた，個人教育に関する受けいれ可能な最低基準の設定に置かれている。コアは孤立したものではない。三ケ年にわたる他の形の学習と相俟って，われわれの学生のすべてに対する一般教育，リベラル・エデュケーションの確固たる基礎，共通の基礎となることをめざしている。コア・カリキュラムは，多様な知的アプローチ，主要な知識領域，重要な基礎的技能の合成物である。」

Ⅱ　提案の主内容

提案の主内容は二つの部分からなっている。主要な知識領域に関する第一部と，基礎的な技能に関する第二部である。第一部では，従来の自然・社会・人文の三分野が五分野に組み変えられている。とくに「外国文化」をその一分野として立てたのは文化的な閉鎖性を脱却する目的からであるが，実施面では，事実上文学や歴史などの分野と重なるため，振り替え可能な仕組みを考えている。

第二部の基礎的技能にかかわる部分は，論述作文と数学と外国語からなるが，ここでは学士号にふさわしい能力レベルという考え方と，コア・カリキュラムとの相補性という考え方の両方が生かされている。

自由選択と拘束規定とのバランスは委員会がとくに注意をはらった点であり，要求科目の総計は現行の一般教育を上回らないよう工夫が加えられている。現行では，例えば英語英文学の専攻を志す学生の場合，自然および社会の分野からそれぞれ半年科目２，自己の専攻分野以外（この場合，自然・社会）から半年科目４で，合計８半年科目であるが，新提案もその線でおさえられている。

教官の負担も考慮されているが，委員会の判断では，新構想科目のうちいくらかのものは各学科の用意する通常科目をこれに当てることができるが，若干は全く新しく「コア」用の科目として用意されなければならない。

Ⅱ．1．提案第一部

次の五領域においてコア科目が用意され，次の履習基準が設定されるべきこと。

(1)　文学および芸術

（科目の性格）

「この領域の科目の共通目的は，人間がいかなる形でその世界経験に芸術的表現を与えるかについて，批判的認識をそだてることにある。選ばれた重要作品の吟味を通して，学生は，読むこと，見ること，聞くことの技能を発達させ洗練させることが期待される。また，芸術家の選んだ媒体や表現方法の可能性や制限について理解をもつこと，個人的才能と芸術的伝統と歴史的文脈の織りなす複雑な図柄について認識をもつことが期待される。」

このように規定した上で，提案は次の履習基準を要求する。芸術的表現のなかでは書かれた文字によるもの，文学に重点が置かれるべきだとの考え方から，文学は必修，音楽・美術は選択という配列である。

（履習基準）

「すべての学生は，(A)文学における半年科目１，(B)美術または音楽における半年科目１，(C)文学・芸術の背景（contexts of humanistic culture）にかかわる半年科目１を履習する。」

(A)文学：コア用に新たに開設された科目から選んで半年科目１をとる。それぞれの授業は，ある

特定ジャンルの重要作品の吟味からなる。単にジャンルの歴史を学ぶのではなく，「経験を集約しそれを分明に表現するための諸様式を理解するに資することをめざす。例えば，喜劇のヴィジョン，悲劇のヴィジョンの背後に何があるのか。叙事詩やロマンスの世界に生気を吹きこむ憧れとはどんなものか。歴史のある時点で作者たちを引きつけた牧歌には何が本質的に内在するのか。詩は，どんな点で，散文の及び得ない経験伝達の道をもつか」等々の問題を扱うことによって，いかにして大作家たちが，人間経験の永遠にして普遍的な様相について際立った叙述を練りあげていったかを学ばせることを目的とする。

(B)美術と音楽：視覚的ないし聴覚的「読解力」（literacy）の諸要素を教えこむようまとめられるべきで，芸術的大作を直接に扱うのが効果的である。

(i)美術：主要な芸術家ないし重要作品に焦点を置いて，学生の視覚的知覚を発達させ，質的判断能力をやしなう。一つの芸術様式を検討対象とするにしろ，複数のそれにしろ，そこで扱われなければならないのは，「芸術家がどのように見ているか，何を対象に選んでいるか，何を伝えようとしているか，どんな手法を駆使しているか，自分の表現にどんな秩序を与えているか，作者により時代によってその信念や志望にどんな違いがあるか，芸術的努力の成功と失敗とは何か，観念はどのようにして視覚的イメージに表現されるか，形はどこまで意味の構成部分であるか，現実性の観念や完全性のヴィジョンの種々の相」といった問題である。個々の授業によって，歴史に比重がかかるか作者個人の成長に比重がかかるかの違いはあっても，主要な芸術家ないし主要な作品に焦点を置くべき点に変りはない。

(ii)音楽：音楽的な音の諸要素やその楽曲としての統合に対して，学生の感受性をやしなうことをめざす。大作曲家のすぐれた作品について鑑賞力をもつためには，「音楽言語の根となるリズム・メロディ・ハーモニー，作曲技法の原理や楽曲形式の基礎概念，それぞれの声楽および器楽演奏法の特質，音楽様式の発達，社会的歴史的分脈のもつ意味について，相当程度に親しんでいなければならない。」要するに，学生が音楽の様式・構造・観念について知識と感受性をもつようになることがねらいである。

(C)文化の背景：上記AおよびBを履習した上でこの科目を学ぶ。文学と芸術の相関，さらには，それらと社会的・歴史的背景との相関にねらいを置く。したがっておのずから学際的な科目となり，歴史的背景に重点が置かれる。AおよびBで習得した批評の技能を応用する場を与える。

この文化の背景にかかわる科目については，学際的・共文化的な授業を創出することに教官が意欲をもやすこと――数人の教官が共同して一つの科目をまとめることもふくめて――を期待するが，若干の実例を示唆すると，次のようなものが考えられる。

(ア)時代と場所を特定して（ペリクレス時代のアテネ，メディチ家のフロレンス，ヴェルサイユの世界等），そこに生まれた文学・芸術・哲学の作品を歴史・社会・経済の背景に関係させて扱うもの。

(イ)新古典主義・ロマンティシズム・印象派など，一つの様式運動を多角的に扱うもの。例えばロマンティシズムなら，ヂェリコ，ピュージン，ベルリオーズ，バイロン等の絵画・建築・作曲・詩をとりあげ，そこに共通する前提やその歴史的・社会的背景を学ぶ。

(ウ)思想史上のトピックを扱うもの。例えば田舎と都市，教育の理想，幸福・ユートピア等について，その文学的・芸術的表現を学ぶ。

(エ)ルネサンス・革命・リヴァイヴァル運動等を時代・国家の背景のなかに置いて，その共通性格・原因・結果等を学ぶもの。

(オ)創作活動の基本的様相にかかわるもの。例えばエウリピデス，シェイクスピア，ゲーテ，ティ

ツィアン，ベートーヴェン等が，生涯をかけて取りくんだ芸術的・哲学的問題にどんな形で結着を与えたかといった問題を扱う。

題材が西洋文化に限られるべきでないことはいうまでもない。

(2) 歴史

（科目の性格）

「この領域の科目は二つの目的をもつ。一つは，(A)現代世界の主要問題のいくつかについて，その歴史的関連を学ばせることであり，他の一つは，(B)人間の歴史過程についてある形の見取図をもたせることである。」

このように規定した上で，次のように二段階のコース設定を委員会は求めている。

（履習基準）

「(A)のカテゴリーに属する半年科目1（大部分の授業がコア・カリキュラムのために新たに開講される），(B)のカテゴリーに属する半年科目1（関連学科の通常科目のうちで委員会によって認定されたもの）をともに履習すること。」ただし，4年間のいずれの学期に履習してもよく，初年度は必ずしも適当の時期ではないかもしれない。

(A)現代の歴史的背景にかかわるもの：ここでは視野を広くとったもの，地球的視点ないしそれに近い形で現代世界の問題に取りくんだコースが用意される。「現代」とは，ここでは19世紀後半および20世紀をさすが，より長期的な眼で思想や社会制度を扱ったものも，現代世界の主要問題の歴史的解明に役立つかぎり，ここに含められてよい。

この種の講義は現在でも若干は行なわれているが，大部分は新たに開設される必要があり，歴史・政治・経済の諸学科や地域研究の教官の共同授業の形が多くなるであろう。例示的にあげれば，「現代の政治的イデオロギーの発達」「現代世界における国際紛争の歴史」「現代経済史の流れ」「現代思想史」等。

(B)歴史過程・歴史的視野にかかわるもの：ここでは諸国民の生活形成にかかわりをもった変革的事件・混乱・目的・努力・偶発事等を詳細に吟味することを目的とする。具体的には，歴史のある部分を非可逆的に形成した重要な発展や，ある時代の人々が重大問題として争い苦闘した争点，現在の政策問題には直接にかかわらない争点などが扱われる。

特別にコア用に新しい授業を開設するのでなく，通常の科目でよいが，人間の出来事の変移を大きく見るとともに，個々の出来事の関与者について的確な判断の下せるものが望ましい。具体的には，コンスタンティヌスやユリアヌスの治政に中心を置いた「キリスト教会の勝利」「宗教改革」「三十年戦争」「フランス・アメリカ・ロシアの革命」「イギリス名誉革命」「ダーウィニズム論争」等。

(3) 社会科学的哲学的分析

（科目の性格）

「この科目の共通目的は，社会科学や道徳哲学・政治哲学の中心概念に親しませ，現代社会の基本的制度や問題の理解に役立つ分析技能を学ばせることに置かれる。問題中心の形をとり，社会科学者・哲学者が問題に取りくむ方法を効果的に提示するよう工夫する。」

それぞれの領域をカヴァーすることをめざす必要はなく，(A)理論体系や実証的データを現代社会の基本的問題の理解に適用するものと，(B)通常の政治的・道徳的生活のなかで遭遇する選択や価値の問題を，それぞれの理論家の主要作品との関連で吟味するものの，二本立てで構成される。

（履習基準）

「(A)(B)それぞれから半年科目各1を履習する。」

(A)社会科学的分析にかかわるもの：社会科学の中心的アプローチに学生を親しませ，それがどのように，現代社会の文脈のなかで人間行動の理解を高めるかを感知させる。それを通して，実証的データによって検証された理論体系ないし分析的アプローチに接せしめる。

例えば，経済学のコアでは，資源有限のなかでの合理的選択の本質・前提・結果が説明され，人類学のコアでは，文化の意味が，またそれが社会の知覚・価値・行動に影響する様態が説明される。その他，心理学のコア，社会学のコア，政治学のコアが考えられる。

理論を学ぶとともに，そこに用いられるデータについても，その役割・意味・限界に注目させ，また可能なかぎり，価値の問題に関心をもたせることも必要である。

現行の「経済学10」の如き入門コースでもよいが，多くは新規に開設される必要がある。数ケの学科の協力で設けられる場合は，共通のテーマを中心にすえるのがよい。しかし，コア科目の要件は，主要な理論体系（formal theories）ないし方法，およびその基礎となる実証的データを中心にすえたものであるべきで，単に現代の政策問題にかかわるものは，コア科目と認められない。

(B)哲学的分析にかかわるもの：道徳哲学・政治哲学を扱うこの科目によってめざされるのは，重要な思想伝統に親しませること，倫理的論争の入り組みように気づかせること，選択や価値の問題に取りくむ手がかりを与えること等である。正義・義務・責任・市民性・友情などについて体系的に考えることが可能であることを学ばせる。ここでは西洋思想の伝統に重点が置かれる。

倫理学・法律・政治がかかわりをもつが，毎年，次の三種の型のものが開設されることが望ましい。

その一は歴史的アプローチによるもの，例えば「ギリシャ倫理学」「古典的思想における道徳的・宗教的知識」「古代・現代政治理論」「市民性の歴史」等。

その二は体系的（disciplinary）アプローチ，例えば「決定論と責任」「功利主義」「権利の理論」「法と道徳」「合法性」等。

その三は問題中心のもの，例えば「分配の正義」「義務」「市民権」「医の倫理」等を理論的論争や訴訟事例や歴史的実例などによって扱うもの。

(4) 科学と数学

（科目の性格）

「この科目の共通目的は，人間および世界を見る見方としての科学について，一般的理解を得させることにある。より広くは，学生に「科学的読解力」（scientific literacy），すなわち知的一般人のことばで科学の新しい発展についていく能力を身につけさせることにある。」

したがって，基礎的な科学の諸原理を教えることがその任務となるが，各学科の入門コースのように広く分野をカヴァーする必要もなければ，一領域に限られる必要もない。むしろ，主要な概念や方法を提示するに足る少数のトピックを深く探索することによって，科学的発見のプロセス，仮説の定立とその確証，科学的理論受容や有効な立証の基準等を示すことをめざす。つまり，科学者が何を真実として信じているかということとともに，根拠とされる証拠について眼を開かせる。歴史的・社会的視点の関連にふれるもよく，また発見者たちのさまざまの動機・方法・先入見・誤認等にふれるもよい。

コア用の教科目が開設されること，ことに学際的なそれが望まれる。

（履習基準）

「物理科学および数学のグループで半年科目1，生物科学・行動科学グループから半年科目1を履習するか，両グループにわたる通年科目1を履習する。」専攻領域が自然科学以外の者は，コアを受講しないで上級学年で通年科目2を選んでもよい。

（数学の予備知識）

「すべての学生は代数計算の能力を身につけていなければならない。第一学年の初めに行なわれる能力テストで十分な成績をおさめなかった者は，「数学A」またはそれに相当する科目終了後に，上記コアの受講が認められる。」

(A)物理科学および数学にかかわるもの：物理科学における主要な発見，例えば天体運動・熱力学・量子物理学・核構造・相対性を扱い，これらの発見が人間の物理環境のイメージをどのように変えたかにふれるもの，第二には，天文学の視点を扱うもの，第三には，空間・時間・運動の直観的・哲学的・数学的・物理学的観念を扱い，その発展・相関・価値にふれるもの，等が考えられる。

(B)生物科学・行動科学にかかわるもの：一つには，進化論・遺伝学・生態学・行動の基本原理を扱うものが，第二には，人間の生誕・生命・病・死の生理学を扱うものが，第三には，知覚・記憶・概念形成・問題解決・科学的理論の発展等を扱うものが考えられる。

(5) 外国語・外国文化

（科目の性格）

「この類の科目の共通目的は，学生の文化的経験に広がりを与え，その文化的前提や伝統に新鮮な視点を提供することにある。」語学力が外国文化理解の通路として強調されてもよいが，それ自身がこの科目の目的ではない。

ここでも，広く領域をカヴァーするより特定文化の様相に深く入りこむ方が望ましい。問題中心に設定した上で歴史的背景や現代の問題を加味してもよいが，いずれにしても，宗教的倫理的価値・社会組織・知的伝統・文学的芸術的作品に注意をむけることが必要である。テクストや芸術作品に焦点を置くにしろ，歴史的視点にしろ，個人生活や社会生活にしろ，一つの文化の独特の思想・信念・行動の特質を明らかにし，それを説明することに眼がむけられる必要がある。

対象となる文化は現代の生きた文化が望ましく，大きな伝統をもつ文化が望ましい。便宜上，二つのグループに分け，より「近い」文化グループほどより高度の学習が要求される。

（履習基準）

「次の四つの方法のいずれかによる半年科目1の履習が求められる。」

(A)上掲(1)(2)(3)の諸領域の科目のうち，予め(5)に相応すると指定されたものから選んで，西洋文化の主要な様相にかかわる事象を原語によって履習する。語学力の程度については小委員会が別に定める。

(B)西洋以外の文化にかかわるもので，語学のむずかしさから，翻訳で読まれるもの。これに該当するものもまた，上掲(1)(2)(3)の科目のうちから，(5)に相応するとして予め指定されている。

(C)上掲(1)(2)(3)の科目以外に，(5)の目的に合致するとして開設された半年科目（複数の文化にかかわるものや学際的科目）。

(D)外国語の第二年次科目のうち，扱われるテーマの上から適当と認められるもの。

なお，これに関連して外国語学習についていえば，外国語の文書を原語で読む能力は，ハーヴァードのかかげる「教育ある人間」の不可欠の要素をなすが，その教育方法については未検討の問題も多く，別の委員会にゆだねるべきだと考えられている。

Ⅱ．2．　提案第二部

(A)委員会はつづいて，現行の「論述作文」に対応するものをここでも要求する。目的は同じく，「効果的に，簡明に，明瞭に書く能力」を高めるところに置かれるが，コア・カリキュラム科目と連関させようとしているところに工夫が見られる。つまり，コア科目の若干を同時に作文の授業としても認定し，作文の教官を別につけて，作文の観点からもリポートの採点を行なって，同一の授

業で二重に科目認定ができるように計らうわけである。単位は半年科目相当とし，これは学位資格要件としての32科目の外に置かれる。

更に，すべての新入年はオリエンテーション期間に論述文の提出を求められ，成績抜群のものは上記作文科目を免除されるが，反対に，不良のものは作文科目の受講に先立って「矯正作文」の履習を求められる。

(B)すべての学生は数学の一定能力を入学当初の学力テストにおいて示すことが求められ，不足のものは「数学A」またはそれに相当する科目の履習を要求される。代数計算・幾何学基礎・グラフ・記号論理等がこれに含まれる。

更に，「数学A」に代るものとして，代数・涵数・対数・グラフの復習を行なって解析・科学・経済学等の学習に役立てる科目も望ましい。そこでは数学的思考の諸様相にふれ，統計・哲学・オペレーションズ・リサーチ・芸術・計算機等への応用にもふれることになる。

この授業は二つの要素からなり，一つは週二回のクラスが当てられ基礎的な数学の技能を高め，一つは週一・二回の講義によって全体の文脈を明らかにする。学生は第一学年終了までに統一テストをパスすることが要求される。他のコア科目履習の前提となるからである。

(C)外国語についても，学位の条件として一定の能力証明が要求されるが，先述の如く，これについては別の委員会にゆだねるとしている。

Ⅲ　委員会組織

委員会の提案では，現行の「一般教育委員会」を廃止し，常置委員会として「コア・プログラム委員会」を設けることになる。学部長が長となり，他に七名の教官が指名される。その下に，五領域および論述作文のそれぞれに小委員会が設けられ，親委員会のメンバーが長となる。委員会は，コアに相応する科目の認定や新科目開設の準備を行ない，必要な財政措置，人員配当等について学部長に勧告する役目を負う。

あ　と　が　き

以上，ハーヴァードが自ら「コア」と呼んでいる一般教育の新提案の概要を紹介したが，ここで眼につくことを列記してみると次のようになる。

1　数学・自然科学の分野に薄く，人文諸科学に厚い基準であること。

2　異文化にかなりの強調点が置かれていること。依然として西洋文化主体であるが，非西洋にも眼がむけられている。

3　価値の問題への取りくみを求めていること。

4　美術・音楽等，芸術への親しみを不可欠の要素として取りあげていること。

5　論述作文・数学のような道具としての基礎学力に力点を置いていること。

これらのうち，多くは説明がつくが，数学・自然科学の科目数が少ない理由については，まったくふれられていず，この点は実施までになお論議をよぶかもしれない。

しかし総じていえば，このコア提案は，たしかにイェール風の自由主義とはちがって，General Education という一つの独自領域があり，そのための組織的プログラムが必要であるとの認識に立って，一般教育の標準化を求めているもので，その方向での努力の一つの典型として大いに評価されるべきものをもっているであろう。一々の提案に詳細な具体案をつけている点にも，その用意の並々ならぬところがうかがわれ，こうした提案を委員会提案として文書化し，さらにそれを実現のルートに乗せる点については，敬意を表さざるを得ない。

本稿「伝統について」の部分で，筆者は，アメリカのカレッジ教育においては，共通地盤としてリベラル・エデュケーションの理念があることを強調したが，立場をせばめてカリキュラムの上から見れば，いわば自由主義的なものと標準主義的なものとの二つの流れがあり，その違いはそれぞれの大学を特色づけているのであろう。後者の方が，一般教育についてはより多くディマンディングであり，学生よりむしろ教官により多くの努力や創意を要求するものであることは言をまたない。その牙城ともいうべきハーヴァード提案の成りゆきを，深い関心をもって見守るゆえんである。

II　フランスにおける大学の一般教育課程の改革

Ⅱ　フランスにおける大学の一般教育課程の改革

手　塚　武　彦*

はじめに

(1) 現在の大学改革の方向

フランスにおける大学改革は，国立総合大学とくに法学，経済学，文学，理学の各領域の学士課程・修士課程の改革に当面の課題がある。1976年1月に出された改革令（省令）は，1974年6月に新設された大学庁の初代長官のソワソン長官が，その就任以来構想を固めていたもので，この省令公布直前に転任し，後任のソニエ・セイテ女史の名で公布された。

この省令は，第一期課程2か年につづく2か年の第二期課程の改革をめざしたものであるが，第二期課程の第1年次は学士課程，第2年次を修士課程とする体系は従来通りとされた。しかしこの第二期課程の学習の性格はつぎのように規定された。すなわち，第二期課程は，「学生に活動的生活および職業的責任の遂行に向かって準備させる」ものとなる。この「職業化（professionnal-isation）」が特徴であり，そしてまた教育界の論議のまととなり，教員組合や学生団体の抗議行動を呼びおこした。

第二期課程の第1年次の学士号は「結合性のある完結的教育を認証するものであり，ひとつの最終的免状である」とされ，修士号は「基礎的学問的修練か，ある職業目的をもつ学問的技術的訓練かを認証する」ものとなる。

以上は従来の文科・理科系についての改革を念頭においたものであるが，同時に従来の法科系についてもそれにならう改革が予定されている。(注1) すなわち，法科系では学士課程が4か年であったが，これは，3か年の修了試験が学士号を授与するものとなり（1977年6月の試験から），第4年次の課程は修士号を授与するものとなる。

要するに，当面の課題として，大学での学習とその課程修了（資格取得）と職業生活（就職）との関係があらためて問題とされているのである。とくに，最近10年間の学生数の急増と，ある特定の専門領域への学生数の集中もみられることから，卒業者の職業不適応現象が起きている。

教育と社会の関係については，すでに1947年のランジュヴァン改革案で，「教育の機構は社会機構に適応しなければならない」（序説）と規定され，さらに，高等教育の目的のひとつとして，「高い知的素養を基礎として必要とする各種の職業に対する準備教育」が挙げられている。(注2)

なお，このランジュヴァン改革案をその後はじめて本格的に実施した1959年のベルトワン改革令

＊国立教育研究所室長
広島大学・大学教育研究センター客員研究員

では，高等教育の使命が4点あげられているが（第40条），そのうち，「広い教養と高い知識とを同時に必要とする職業への準備を行うこと」，「もっとも高い水準において教養教育および職業的補充教育を行うこと」の2点が注目される。(注3)

また，後述の1968年の高等教育基本法では，第1条が高等教育の使命にあてられ，そのうち，「知識の錬成とその伝達，研究の発展および人間形成」，「あらゆる分野の人材を供給し，各地方の社会経済的発展に参与することによって国の要請に応える」などの規定がある。(注4) これらによって最近のフランスの高等教育の目標がうかがわれるのであるが，大学での教育と社会の求めるものとの関連は常に深刻な問題となっている。

(2) その背景

最近のフランスの大学改革は，1960年代のとくにその後半の学生数の急増とその対策に主として起因する。国立総合大学がバカロレア資格所有者に無制限に門戸を開放している限り，中等教育の生徒数にともなうバカロレア資格取得者数の増加は，必然的に国立総合大学の学生数の増加をもたらした（第1表）。

政府の文教政策は，1959年のベルトワン改革令以降初等・中等教育の改革が一応軌道に乗ったとして，60年代後半に大学に改革の主眼がおかれるようになった。まず，1966年に，とくに学生数の急増が集中した国立総合大学の文・理両学部における第一期課程と第二期課程の再編成と，技術短期大学部（IUT）の新設が行われた。

しかし，国立総合大学入学後1か年の予修科（propédeutique）を廃止して2か年の第一期課程における基礎課程を設けたのであるが，この改革が緒についたばかりの1968年に，いわゆる「5月革命」が起こり，フランスの高等教育は根本的な改革を迫られることになった。そして，フォール文相の手により同年11月の高等教育基本法の公布となり，新しい高等教育の体制が発足することとなった。

かくして新編成された大学制度は，1971年1月1日をもって発足した。そして同年7月の高等教育基本法の一部改正で大学の改革は一応定着したといえる。そして，この大学改革は，「参加，自主性，複数学問分野」の3原則によっているのであるが，とくに「教育上の自主性」については，大学が教育内容・方法および知識検証の手続きを自ら決めることができるようになったことが注目される。(注5)

第1表
国立総合大学学生数の推移

年　度	学　生　数
1945	123,313人
50	139,593
55	152,246
60	214,672
65	413,756
67	509,898
70	651,368
74	765,431
76	821,591

l'éducation, No. 128, 1972, 2, 10.
Tableaux des enseignements, 1976.
Statistiques des enseignements, 1976.
Lettre d'Information, No. 10, 1977.

しかし，問題と思われるのは，今回の改革が国立総合大学（université）のとくに文・理両学部系統の改革にとどまっていることであり，他の学部（法経・医・薬）や，高等教育のもうひとつの主要な機関である専門大学（grande école）についてはまだ何らの改革もなされていない。また，私学に関しても何らの新しい動きはない。要するに，今回の改革が急がれた一つの大きな理由は，国立総合大学の文・理両学部が学生数も多く，実質的に中等教員の養成を行っていることにあろう。

その後フランスの文教政策の重点は中等教育の改革に移り，1974年のフォンタネ文相の構想発表となる。そして，翌年アビ文相の就任にともない，初等・中等教育のあり方を再確認した教育基本法の公布（75年7月11日）となった。

以上のような経過を経て，1974～75年から大学の改革が再び取上げられ，前述の如く，ソワソン大学庁長官による76年1月の第二期課程の改革となった。この改革は，学生を含む当事者からは受け入れられず，高等教育の改革の方向は必ずしも固まっているとはいえない。(注6)

第2表　高等教育の学生数（単位千人）　(1974-75)

		公立	私立	合計
総合大学	法・経	178.2	—	178.2
	理	117.4	—	117.4
	文	233.9	—	233.9
	医・歯	143.4	—	143.4
	薬	31.6	—	31.6
	その他	14.1	—	14.1
	合計	718.6	—	718.6
その他	技術短期大学部	41.7	—	41.7
	上級技術者課程	29.3	12.3	41.6
	高等準備級	29.4	3.0	32.4
	文部関係以外の準備級	1.4	—	1.4
	その他各種の準備級	0.9	1.4	2.3
	師範学校の各種課程	26.3	—	26.3
	合計	129.0	16.7	145.7
専門大学	技師学校（文部省関係）	12.2	—	12.2
	〃（〃以外）	8.3	—	8.3
	〃（私立）	—	8.5	8.5
	商業学校	—	—	6.7
	その他（推定）	—	—	79.6
	合計	—	—	115.3
総計		—	—	979.6

(*Tableaux*, 1976, p.29)

第1章　大学の第一期課程の改革

(1)　第一期課程の研究・教育体制の改革

1968年のフォール文相による高等教育基本法は，大学における研究教育体制についての原則をつぎのように定めている。

教員および研究員に関しては，大学は思考と知的創造とに不可欠な独立性（indépendance）と静穏さ（sérénité）とのもとに，教育と研究の活動遂行の手段を確保しなければならない。

学生に関しては，大学は，学生が将来従事する職業活動への指導およびその的確な選択の方法を確保することに努め，そのためには，学生に対して必要な知識のみならず人間形成の基礎を与えなければならない。

文部大臣が管轄する国家免状の取得を目的とする学業の履習のための共通基準，これらの免状の取得条件，およびこれらの免状が付与する資格保証の形式については，高等教育・研究全国審議会の意見もしくは提案にもとづいて文部大臣がこれを定める。

能力および知識習得については，教員が規則的・継続的にこれらを審査する。修了試験は能力と知識の補足的審査のためおこなわれる。

全国約70の国立総合大学は，この基本原則にもとづいて自主的にそれぞれの研究・教育の組織のあり方を策定することになった。しかし，その共通基本原則は，従来と同様に国が定めることとされているのである。そして70年3月から7月にかけて，法経・文・医の各領域の第一期課程，すなわち，たとえばDUEL（文学研究免状）の課程や，第二期課程（学士・修士）について省令で基準が示され，各大学での再編成のさいの参考とされた。

新しい大学は，前述の如く71年1月をもって発足したが，同年2月発足の「高等教育・研究全国審議会」の議を経て，授与される資格証書については，とりあえず従来のままとする政令が，同年10月8日付で出された。

その後，新しい大学の研究・教育体制の性格を示すこととなる「大学の授与する資格証書」やその取得のための要件が検討され，73年度から実施される運びとなったのである。

まず，73年2月27日付の政令により，高等教育において取得できる国家免状（diplômes nation-

aux）の種類が示され，同じ日付の省令で，一般教育免状（DEUG）が新設されそのリストが示された。この一般教育免状の性格については73年3月1日の省令によって示されているが，これについては後述する。

このように，新しい大学の再発足が軌道に乗るにともなって，その学習課程の適応性が問題となるに至った。

その背景には，つぎの2つの点が挙げられている。(注7)

① 何らの資格証書も取得せずに大学を離れる学生が非常に多いこと。

② 取得した資格証書が就職の機会にうまく適合しないこと。

フォンタネ文相は，その前年の72年11月に「職業の量的需要は，バカロレア資格よりは高いが，現在の学士号の水準よりは低い教育訓練を要求している」，「第二期課程を修了できないことが予想されるような学生には，それに適当な第一期課程の教育を用意する」べきことを強調した。それはつぎの一石三鳥の利点があるとされた。(注8)

① 大学に入ってくる学生の進路指導を改善する。

② 従来資格取得しないで中退する学生に資格を与える。

③ 卒業生（資格取得者）の生産と経済の要求とを関連づける。

1973年2月の一般教育免状（DEUG）新設の省令では，第一期の学習は，①第二期の学習，②その他の高等教育のコース，③実社会への準備，を学生に与えるべく組織される。文相の意図は，大学の2か年の課程だけで卒業する学生の比率を大きくしようとするものである。

そして，第二期への選別については，文相の案は，各大学が第二期への進学に種々の制限を課することを必然化している。

すでに現在でも，第一期から第二期へ専攻コースを変更することは全く例外であり，また理科系においては，通常の第一期課程の証書のほかひとつの証書を取得していることが要求されてきた。

要するに，多数の学生を大学が研究者としてのみ扱うわけにはいかず，一般の学生は早く実社会に出そうとする政策であるが，その成功の見込みはあまりないとされている。その例として，1966年以来行政的努力がつぎこまれてきた技術短期大学部（IUT）で，その卒業生の学習継続の傾向が増大しつつあること（とくに第三次産業の分野で）が指摘されているのである。

この第一期課程は，大学における専門教育の課程の履修のための基礎的な学習を行うところとされている。したがってこの第一期課程の修了資格である一般教育免状（DEUG）は，学生に「表現と実現とを可能にする能力と知識，現代世界の理解，科学的な観念と方法の学習と活用」（73年2月23日付省令）を与えるものとされている。そして，従来の伝統的な早期の専門化の伝統を破って，複数学問領域的学習が必然化することを意図している。

グルノーブル社会科学大学のケルモーヌ学長がいうように，(注9) バカロレア取得者（つまり大学の学生）の三分の一は従来の専門化した第一期の諸課程，他の三分の一は職業的知識や技術を手早く習得したい学生のためのIUTが適当であり，残りの三分の一の学生のために，新しい適切な課程を設ける必要があるともいえる。これについての別の理由は，従来の専門化が必ずしも就職の保証と結びついていないというところに複数学問領域の必然性があるという点である。大多数の学生にとって，専門化の浅いそして広い学習をした方が就職口が開かれていると指摘されている。

要するに，この第一期課程の修了資格である一般教育免状（DEUG）は，一般教養と進路指導の複数学問分野の第一期課程の修了を認定するものである。

第一期課程は，バカロレア資格またはそれと同等の資格の所有者に開かれている。通常2か年であるが，留年は1回のみとされている。単位制の場合は，大学は第2学年への最低必要数を定める。

また，勤労者や進路変更者のための特別の措置を講ずることになっている。知識の検証は年2回である（後述参照）。

なお，実験大学としてのヴァンセンヌ（パリ第8）大学には特例がある。1968年11月の高等教育基本法の制定直後の69年6月16日の省令で教育組織についてまず定められ，70年3月と8月の省令でその組織が確定している。そして，74年11月には第一期の特別の資格証書についての定めがなされている。(注10)

(2) 大学の大衆化にともなう問題

高等教育の学生数の急増はいちじるしく，1960年度から76年度にかけて，総合大学の学生数は21万人から82万人と4倍近くとなっている。バカロレア資格取得者の進路別をみると，直ちに総合大学に入学する者が52%，そのほかの高等教育進学者を含めると計81%となる。

すなわち，バカロレア資格は，後期中等教育の修了を認定するとともに，大学への入学許可証ともなるものであるが，全員が大学にすぐ進むとは限らない。バカロレア資格を取得したということは，公けの職業に就く場合，かなり高い待遇を保証されるからである。

とはいっても，中等教育の生徒数の増加にともなって，バカロレア資格試験の受験者数も増え，従って合格者数も増えているからである。合格者数は，1960年の6万人から75年の20万人へと急増している。

つぎに，大学の学生数の増加にともなういくつかの問題を概観してみよう。

最近の大学学生の専攻別の比率をみると，文科系（旧文学部）が32%でもっとも多く，ついで法経が23%である。しかし，10年ほど以前に比べると法経の場合に伸び率がとくにいちじるしい。理科系は逆に減少している。これはIUT（技術短期大学部）を加えても認められる。

学生の実数は，この間に理科系でも1.9倍に増えているが，文科系および医薬系は3.6倍，法経は4.6倍にもなっている。このように，文科・法経への学生数の偏よりが問題となっているのである。

第3表　学生数の専攻（旧学部）別の比率

(%)

年度＼専攻	法・経	医	文	薬	IUT	理
73－74	22.6	19.4	32.2	3.8	5.3	16.7
60－61	17.0	17.8	31.2	4.0	—	29.9

（*le Monde*, 74, 11, 1）

なお，バカロレア資格試験のときの専攻の種類（A～H）と，進学する大学での専攻（学部）との関係は，従来何らの規制もなかった。そのため，中等教育を文科で修了しても，医学・理科方面に進学し（その逆もあるが），大学における学業の失敗の一つの原因とみられる現象をあらわすようになった。これは，学生数の急増とともに大きな問題となった。

これは1965年ごろより文教政策の課題とされるようになり，68年の大学紛争を経て，進路指導に努力がはらわれるようになった。そのため，たとえば，バカロレア資格の哲学科（現在ではA科，B科）の合格者が理科系に，1959年度に8.8%いたのが，72年度には1.9%にすぎなくなった。また，文科・法経系には，バカロレア資格のA科，B科の所有者が多く進学するようになった。

しかしそれでも大学における専攻の種類と履修成就率との関連は基本的な課題の一つとなっている。

つぎに，大学における資格取得のための在学年数も問題となる。ふつうは学士号を取得して「卒業」するわけであるが，専攻の種類によっては，必ずしも「学士号」が基準とはなっていない。学

士号より低い資格で「大学を卒業」していく場合もある（たとえば法律職適任証や技術高等証書の取得）。逆に博士号程度のものを最低の資格とする場合もある（たとえば医・薬系）。

一般的にみて，大学の各専攻を「修了」したとされる基準の年数と，そのために在学した平均年数とを比較したもの（第4表）をみると，いずれの専攻においても20％ないしそれ以上在学年数が多い。すなわち，多くの専攻（学部）では，その修了のための4か年の課程を設けているが，実際には5年ないし6年を要している。

第4表　資格取得のための在学年数

種類＼専攻	法・経	文	理	歯	薬	医
所定の年数	4	4	4	4	5	7
実際の所要年数	4.7	5.1	5.4	5.9	5.7	8.2

（*le Monde*, 74, 11, 1）

学生は大学の学業を履修して何らかの資格取得をめざすのがふつうである。しかし，卒業というのは何らかの資格を取得してはじめていえるのであり，学生全員が必ずしも「学士号」をめざしているわけではない。学士号より低いそのほかの資格・免状を取得してもその学生にとっては「卒業」になる。現在，資格取得者あるいは中途で大学を離れたりする者の比率はつぎのようである（第5表）。

第5表　大学での学生の修業率

1	大学入学時に所有しているバカロレア資格しか持たないで離れる者	15～20％
2	第一期課程での何らかの資格の取得者	35～50％
3	第二期課程の学士号取得者 〃　修士号　〃	25　％ 15～20％
4	第三期課程（博士課程）の資格取得者	3　％

（*l'éducation*, 1974, 3, 7）

これを学業履修の登録という観点からみれば，2か年の第一期課程だけで大学を離れる者が50％，第二期課程まで行く者40％，第三期課程まで行く者10％，ということになる。

また，学生数の急増にともなって，その研究・指導を担当する教員のスタッフが十分そろっていることが必要となる。

第6表　教員・学生の比率

年度	学生数	教員数	教員1人あたり学生数
1960－61	214,672	10,969	19.6
1966－67	458,409	20,700	22.1
1972－73	735,500	38,499	19.1
1974－75	765,431	38,220	20.0

（*l'éducation nationale*, 1965, 2, 9
le Monde, 1974, 11, 1
Tableaux, 1976）

最近の教員・学生の数の比率は，学生数が約4倍に増えても，教員数も同様に増えているので，ほとんど一定しており，教員1人あたり学生数は約20人である。なお，フランスは国立大学の比重が極めて大きく，国費で教員の任用がなされているのが特色である。

学生数の急増にともなう大学教員の需要は，主としてリセの教員から充足されている。とくに，文科系・理科系の場合，大学の教員はいったん中等教員，すなわちリセの教員になった者から選ばれるのがふつうなので，その慣行にそっているわけである。すると，優秀な中等教員が，わりに早くから，そして大量に大学の方へ吸い上げられることになり，中等教育での教員の質が下がるのではないかという問題がおこる。

学生の男・女の比率も一つの問題である。1900年ごろには，女子学生は男子の1/30だったのが，1957年度には男子の半数をこえ，大学紛争の67年度には総数の4割，最近では4割をこえている。このような比率よりも，女子学生の実数の増加のいちじるしいことが注目される。

第2章　教育課程編成の特色

(1) 授与される資格免状

国立総合大学における課程履修の方式については，68年の基本法（71年一部改正）にもとづいて71年度より新しい大学が発足したあと，73年に至ってやっと全国的な規制としての修了証書の整備がなされた。

73年2月27日付の政令（第73－226号）は，大学が授与する国家免状の種類を定めた。いずれも大学改革以前からあったものであるが，あらためて国家免状として再確認されたのである。これら以外の資格・免状・証書は，大学や公私立の高等教育機関が授与することはできても，国家免状と同じ名称はとれないことになっている。

第7表　男女別学生数

年度＼性別	男　子	女　子
1900年代	30,000	1,000
1957－58	114,541	66,093
1963－64	161,000	123,000
1967－68	289,330	220,568
1974－75	401,013	355,583

（*Informations Sta*, 1959, No. 14
B. N. F, 1966, 4, 23
Statistiques, 1967, 1976）

したがって，国立総合大学が授与する国家免状は，つぎの10種類とされている。

1）法律職適任証（capacité en droit）
2）バカロレア資格（baccalauréat）
3）技術高等証書（diplôme universitaire de technologie）
4）大学一般教育免状（D. E. U. G）
5）学士号（licence）
6）修士号（maîtrise）
7）専門研究免状（diplôme d'études approfondies）
8）第三期課程博士号（doctorat de troisième cycle）
9）工学博士免状（diplôme de docteur-ingénieur）
10）国家博士号（doctorat d'Etat）

さらに，高等教育の国家免状として，同日付の別の政令（政令第73－227号）により，以下の資格・証書が挙げられている。

1）発音矯正職適任証（orthoptiste）
2）発声矯正職適任証（orthophoniste）
3）聴音矯正職国家免状（d'audio-prothésiste）
4）助産婦国家免状（sage-femme）
5）生物高等免状（biologie）
6）薬剤師国家免状（pharmachien）
7）医師国家博士号（médecine）
8）歯科国家博士号（chirurgie dentaire）
9）人文生物高等研究証書（biologie humaine）
10）人文生物学修士号（biologie humaine）
11）医学薬学専門研究証書（médecine et pharmacie）
12）病理学高等研究証書（pathologie médicale）
13）薬学高等研究証書（pharmacie）
14）歯科高等研究証書（chirurgie dentaire）
15）人文生物学研究免状（biologie humaine）

16）歯科医学第三期課程博士号（sciences odontologiques）

17）薬学国家博士号（pharmacie）

18）人文生物学国家博士号（biologie humaine）

なお，これら国家免状の種類については，74年5月24日付省令により，さらに細かく列挙されている。

国家博士については，74年4月16日付の政令がその性格を再規定している。すなわち，国家博士号は，大学および学術的文化的性格の公的機関（国立理工科学院，パリ政治学研究院，パリの天文台）によって授与される（第1条）ものとされた。また，文部大臣が全国高等教育研究審議会の意見を徴して認めた公立高等教育機関は，前項の諸機関のうちのひとつの機関との協定によって，この博士号を授与することができるとされた。

要するに，国家博士号は，高度の独創的学術研究を実践する能力を，審査委員会を経て認定するものである（第2条）。そして，博士論文提出には修士号所有が必要とされた（第3条）。審査委員は5人以上で，機関の長から任命される。半数以上はその大学の教授もしくは助教授でなければならない（第10条）とされた。

国家博士号の種類は，この省令では，法学，経済学，管理学，政治学，理科，文学・人文科学，カトリック神学，プロテスタント神学，の8種類が挙げられている（第12条）。

(2) 大学一般教育免状（DEUG）

73年2月27日付の省令は，大学一般教育免状（DEUG）の構成，そのための学習の性格を定めた。すなわち，第1条において，これは「一般教育と進路指導の総合的課程履修を認定する」ものであり，そこでの学習の重点は，1）表現とその実際的応用，2）現代世界の理解，3）科学的な概念と方法の学習とその活用，の3点におかれると規定された。

この大学一般教育免状のための2か年の課程は，専門教育のための基礎教育の課程であり，この資格を取得すると，専門教育の第二期課程（1年制の学士課程と2年制の修士課程）に進むことが予定されている。それと同時に，第二期課程に進まずに社会に出て就職する者もいることを想定し，それを念頭においた課程履修も含まれている。すなわち，専門教育の課程の前段階としてのいわば予科的なものではないのである。

この大学一般教育免状のための第一期課程2か年の課程履修にあたって，履修の登録は合計3回とされている。いわゆる留年は1回だけ認められている。

例外的に4回目の履修登録が認められる。これは，前年の登録を行なった大学の学長により特別に認定される。また，職業についている学生に対しては，特別措置が大学評議会によって定めうるとされた（第5条）。

この第一期課程での大学一般教育免状取得のための授業科目は，必修と選択とがあるが，授業時間数についても新たに定めがなされた。別表のような構成である。

第一期の改革と大学一般教育免状（DEUG）の新設について，その意義をまとめれば，この免状は第一期2か年の修了を認定するものとして設けられたものであり，従来の同程度の諸資格（DUEL, DUES, DEJG, DEEG）に代わるものである。

大学における第一期の改革については高等教育基本法の定める規定に従って進められてきており，改革案は学長会議や全国高等教育研究審議会の議を経て成案となり，1973年3月3日と7日の官報で公示されたのである。

しかし，このDEUGの新設は，単に基本法の線に沿った改革ではなく，その施行後大学関係者

や学生によって表明されてきた問題点を取上げたといえる。

すなわち，旧制度の欠点を克服して新しい制度を作ろうとしているわけであるが，第一の欠点は，専攻コースの強い専門分化であるとされていた。とくに中等教育の採用試験のための学習の性格が強い文科系においてこれはいちじるしい。ひいては，ここからフランスの学校の画一性がでてくる。このことは，大学や地方の状況による多様性に反していると認められるようになった。

その解決策は，何よりも大学に教育上の自主性を与えることである。しかし，それが履修単位の細分化，資格証書の多様化となること自体が学生の一般教養の問題の解決にはならない。そこで，真に個別化された第一期課程をめざしたものといえる。

現在は学士号のみが労働市場で認められている。その前の段階の文学や理学の研究免状（DUEL, DUES）は，これまでのところ単に第3学年へのステップとしてのみ評価されてきた。すなわち学士号（第3学年修了）や修士号（第4学年修了）への準備資格にすぎなかったのである。

第一期課程は，その一般教養の使命や進路指導の役割をいままで果していないのではないかという疑問が投げかけられている。

第一期課程の目的は，つぎの3つにまとめられる。

① 知的学習の方法の習得（raisonnement, 筆記および口頭の表現，外国語の学習）

② 多くの専門科目への入門（具体的な学術的基本を与える）

③ 一般教養（社会や現代文化の基本的諸側面の知識）

これは，多様な専攻科目の深化学習の前にその入門教育を行ない，専門化に対する一般教養ないし複合的教養の価値を持たせようとするものである。したがって第一期課程は進路指導のための有意義な道具となる。

現在第一期には2種類の学生集団がある。すなわち，さらに長期の学習をめざす者と，第一期など大学のはじめの1～2年での学習で大学を去ろうとする者とである。後者の方が多数なので，第一期の教育は一般教養，社会生活への直結，将来再び大学生活に戻る機会を保証するものとならざるをえないのである。

第一期の2か年の学習はまず何よりも均衡が必要である。

第1学年の授業時間数は，2か年合計のうちの40％以下でも60％以上でもあってはならない。総時数は700時間から1,100時間とする。専攻コースは7種，うち5種は従来から存在していたものである。すなわち，法，経済，人文学（5科），文学（3科），理科（2科）である（第8表）。

他の2種は新しい観点から設けられたもので，「応用数学と社会科学」と「経済社会管理」とである。前者は，社会科学に応用された数学技術の習得を認証するものであり，後者は，現代世界の知識と経済社会管理とに方向づけられる教育を行なうものである。とくに後者は，政治・経済・社会的環境の学習と基本的言語の習熟に力点をおくものである。

すべての専攻コースにおいて，科目が必修・選択・自由の3種類に分かれながらも，総合学習が試みられる。必修科目は国のレベルで定められるもので，2か年を通じての時間数の45ないし70％，選択科目は大学評議会が定めるもので5～35％，自由科目は学生が主体的に選ぶもので10～20％の割合である。

また，各専攻コースにおいて，外国語の学習にかなりの位置が与えられる。最低5～10％である。ここでは文学作品の分析よりも表現と意志伝達の技術の習得に重点がおかれる。

第一期の学習の特色は，その教授法にある。活動的教育方法による教育や指導付学習，実習が重視されている。グループ学習，調査・筆記や口頭の表現の手引きなども随時活用される。

学習の成果の認定がどのように行なわれるかも重要である。知識と能力の検証は高等教育基本法

第8表　一般教育免状（DEUG）の構成

専攻領域	(1) 最低の全授業時間数	(2) 左のうち第1学年（全時数の40～60%）	授業科目の比率 (3) 必修	(4) 大学側による選択	(5) 学生側による選択	(6) 指導付学習，実習，調査，演習，筆記や口頭の表現の練習	(7) 外国語	(8) 知識の検証（最低20%の継続的検証または修了試験）
法学に重点をおいた総合学習 ―法律―	900	必修科目については45%以上	45%以上（8科目のリスト）	20%以上35%以下（13科目のリスト）	15%以上	1/5以上（うち5%以上は職業実務）	最低必修5%	毎年必修2試問以上。2か年で必修4科目の筆記試問。
経済に重点をおいた総合学習 ―経済学―	900	必修科目については45%以上	経済学，数学技術，経済学応用の定量化の3科目について45%	20%以上35%以下（18科目のリスト）	15%以上		最低必修5%	必修科目3科目のうち2科目以上について毎年筆記の3試問以上。
現代世界の知識と経済社会管理とに方向づけられる総合学習 ―経済社会管理―	900	必修科目については60%以上	環境，政治，経済社会40%，基本言語30%以上，管理学10%	5%以下	15%以上	1/4以上（うち職業実務を含む）	10%以上	毎年筆記2試問以上。2か年で必修4科目の筆記試問。
人文学に重点をおいた総合学習 ―人文学―（哲学，心理学，社会学，歴史，地理の5科）	700	必修科目については55%以上	55%以上	20%以下	この科の必修以外の科目について20%以上	1/4以上	最低必修5%	同上
文学に重点をおいた総合学習 ―文科―（文科，外国文学，応用外国語の計3科）	700	必修科目については60%以上	各科について60%以上	20%以下	同上	1/4以上	必修（D，E，F科では最低必修5%）	同上
理科に重点をおいた総合学習 ―理科―（構造・物質に関する理科と自然・生活に関する理科の2科）	1,100	必修科目については70%以上	5科目について60%以上	25%以下（第1の科について22科目，第2の科について11科目のリスト）	10%以上（7科目のリスト）	1/3以上	最低必修5%	必修科目について毎年筆記試問。
社会科学応用の数学技術の習得に方向づけられる総合学習 ―応用数学と社会科学―	900	必修4科目については65%以上	数学，応用情報学，統計40%，社会科学の一群25%	15%以下	15%以上	1/4以上	最低必修5%	毎年筆記2試問以上。2か年で必修4科目の筆記試問。

（*l'éducation*, No. 169, 15 mars, 1973.
Arrêté, 27 février, 1973.）

の定める方式によって行なわれる。具体的には大学評議会が定める基準により年2回行なわれる。それは，定期試験と日常の検証とからなる。ただしすでに職業をもっている学生のためには定期試験だけとなっている。知識の検証は，とくに必修科目についての筆記試問が中心とされる。各専攻コースについてそれぞれ大枠が定められている。

大学一般教育免状（DEUG）はあくまで普通教育と総合学習の免状である。したがってその専攻の種類は少ないのが望ましい。これに対して，そのほかの大学学位は地方性や個々の専門の職歴に直接適合するべく専門化されてよいというわけである。

要するに，第一期の改革は大学の自主性と専攻の総合性を確立しようとするものであり，専門化は第二期・第三期でなされるのである。

第3章　研究・教育体制の新しい動向

(1) 現状の問題認識と解決策

71年度より新しい大学制度が発足した。また，74年6月，大学庁が文部省から分離独立し，その長官にソワソン氏が就任した。そして，その施策の手初めとして，同年8月に新しい学士課程についての構想を発表した。その背景には，大学の現状に対する基本的反省がある。すなわち，第一に学生が多すぎること，第二に，免状取得すなわちいわゆる卒業に至るまで在学期間が長すぎることである。

現在，大学一般教育免状（DEUG）の取得後，第二期課程に進むが，これは1年制の学士課程と2年制の修士課程とからなる。このうちの学士課程を2年制にしてはどうかと，ソワソン長官が就任直後の74年8月に問題提起した。すなわち，ソワソン長官は，就任直後の1974年8月に，大学の改革のひとつとして，現在の学士号課程（3か年）を廃止して，新しい大学一般教育免状（DEUG）の課程（2か年）をもってそれに代えることを発表している。

大学再編成の責任者であるソワソン長官は，さらに75年3月，大学における学習課程をそれぞれ2か年とすることを提案した。それは，第一期（その修了証書を授与），第二期（修士課程），第三期（博士課程）の三期制である。

1945年以前は，文学士号，理学士号はセルティフィカ（履修単位に相当する資格証書）の集積によりふつう2か年で取得できた。法学士号は3か年を必要としていた。1947年に予修科（1か年）が創設され，合計3か年が最低必要とされた。1966年のフーシェ改革で文学と理学の領域では，2か年の第一期課程と，そのあと主として中等教員養成を意図した1年制の学士課程と，研究者養成の2年制の修士課程とが設けられたのである。

ソワソン長官は，学士号の廃止を提唱したわけであるが，これは，従来第一期課程を修了すること自体容易でなく（かなりの留年者が出ている），また，その修了者がつぎの段階では，「より高度の」資格すなわち修士号をめざすのが実態であるからだというのである。

大学に入ってから1年ないし2年留年する学生の比率は，ますます高くなっている。そのため，1966年の改革のとき，第一期課程2か年の学習に当たっては，いずれかの学年で1回の留年しか認めないこととされた。すなわち，第一期課程では3か年の在学しかできないことになっている。

留年の多いことの理由には，近年いちじるしい傾向として習得すべき知識量の増大が挙げられるが，中等教育の修了（バカロレア資格の取得）だけで特別に入学試験を課することなしに大学生になれる制度にも問題があることが論議されてきた。(注11)

また，高等技術証書（DUT）の所有者が第二期課程に進むことができ，したがってその修了時

に修士号を取得できることを提案した。

しかし，これはなかなか実現が容易でない。大学は社会の変革により多く参加し，経済の必要と学生の関心とに応じた教育を用意しなければならない。そこで，大学には当面つぎの2つの目標があるとされている。(注12)

① 国の文化水準を高めること。② 国の了解のもと大学自身が作る多数年次にわたる計画のなかで，究極的には職業教育的な教育を実現すること。

具体的には，ソワソン長官は，74年度の重点方針として，つぎの6点を挙げている。

1) DEUG の第2年次を実施すること（DEUG は第一期課程の学習の幅を広げる〔壁をやぶる〕ものであり，複数学問領域や，外国語の必修は成功を収めている）。

2) 情報・進路指導の単位を普及すること（適切な進路指導により，学生の職業生活への適応を容易にする）。

3) 科学・技術の修士の数を増やすこと。

4) 2つの大学に技術免状の授与権を与えること。

5) リール大学で交互教育を実施すること（第一期において，職業教育7か月，大学での学習14か月を交互に）。

6) コンピェーニュ技術大学の教育上の経験を普及すること（最高の技術教育〔国際的評価を得る〕をめざす）。

さらに，75年5月2日の記者会見で，ソワソン長官はつぎの6つの当面の施策を明らかにした。それは，①国と大学との関係，②学生への援助，③バシュリエおよび非バシュリエの高等教育への進学，④第二期課程の手直し，⑤大学間の協力，⑥図書館の改革，である。また，7月1日の記者会見でも，大学への進学のさいには，科学と健康，法学，経済学，文学と芸術，の4つの領域に大別すること，第二期課程では学問的研究と職業教育とを同時に行なうこと，教員には外部の専門経験者を採用すること，などを強調した。(注13) 中央の大学政策の責任者として，ソワソン長官は広範な再編成構想を練り，その実現をはかろうとしていた。しかし，大学の改革は内部の自主的な盛りあがりがなければ進まないのであり，フランスの各大学の自己革新の動向が注目されなければならない。

(2) 種々の模索

新しい大学の発足とともに，それぞれの大学が特色ある教育の機能を模索しはじめている。たとえば，学生数8,000人のパリ北大学は，伝統的な教育（enseignement）から職業を目的とした養成（formation）へ重点を移すことを，74年7月の評議会で33対1，白票3で議決した。高度な水準の学問的教育を職業的教育と結びつけることをめざしたのである。

これはとくに第二期の課程において，「古典的な」学士号・修士号の課程をすべて「科学・技術の修士号」の課程に代えることに特色がある。これは既存の3種（コミュニケーション，資料，通信手段）の課程に追加の形をとる。追加されるのは，「児童・青少年の社会文化問題」，「行政・企業」，「情報と文献」，「分析と財政運営」，「教員養成のための理科の修士号」である。(注14)

また，リモージュやランスでは，新しい学士号として，「放送通信」を76年度より創設することを自主的に決めている。(注15)

ついで，フォール改革後の各大学の自主性にもとづく課程編成の例として，大学間の学習共通化の動きが注目される。71年11月，パリ第2大学とパリ第4大学は，法学と文学の共通の学習を設ける協定を結んでいる。この場合，学生は入学頭初より第一期2か年の課程を履修して一般法学免状（DEJG）と文学研究免状（DUEL）の歴史専攻の両方を取得する。そのあと第二期課程において，

歴史の学士号か法学の学士号かの準備課程を履修することになる。

ソワソン長官は，75年度の予算案作成のときには，大学の自主性，教育の連結性をはかることに重点をおいた。(注16) すなわち，高等教育の大衆化の現実を直視し，地域社会の変転しつつある要求に対応して，各大学が自主的な運営をする余地を認めながら，相互の組織的な連けいを強化するべきことを示した。そして，大学長会議の機能を強調した。

76年度を迎えるにあたっての基本的構想としては，第二期課程の改革を正面から取上げることとし，まず，この第二期課程は学問的研究と職業教育とを同時に平行して行なうものと性格づけする。この第二期課程では，中等教員や進路指導主事など教育関係の専門職員の養成を主な任務とする。

また，大学の学士号の課程をすべて3年制とする。従来，文・理学系では3年制であったが,法・経系では4年制であった。

1976年1月の第二期課程の改革は，はじめに述べたように，学士課程1年，修士課程2年という従来の方式をそのまま採用したが，しかし第二期課程の学習の目的は，学生に活動的生活および職業的責任の遂行に向って準備させることとして，職業への関連性を強調した。そして，学士号は，結合性のある完結的な教育を認証するものとし，修士号は「基礎的学問的訓練か，ある職業目的をもつ学問的技術的訓練」かを認証するものとした。

リクネロヴィッによれば，大学は，伝統的に研究のセンターであり，一般教育のコレージュであり，職業教育の学校である。(注17) フランスでは旧制度のファキュルテ（学部）は，基本的に法律や医学関係の職業への準備の学校の性格が強く，理学部(旧)を除いて基礎研究のセンターにはほど遠かった。また，グラン・ゼコル（専門大学）は，職業教育の学校であり，部分的には教育のコレージュでもあるが，研究にはほとんど関与していない。

要するに，一般教育と職業専門教育との複合的学習制のあり方は常に問題となっているのである。これは，高等教育全体の枠組のなかでの総合大学の観念の変化にもかかわる。フランスの国立総合大学は，量の面での使命を維持するとともに，質の面をさらに発展させるべく，研究・教育体制の再編成をめざしているのである。今回1976年の第二期課程の改革は，現時点での模索のひとつの軌跡である。

注

1　フランスの大学（国立総合大学）の学部の種類は，法経，文，理，医，薬，および神学の6種類であったが，1968年のフォール改革により，学部（ファキュルテ）の制度は廃止された。

2　ランジュヴァン改革については，原田種雄「フランスにおける教育改革の動向と問題」国立国会図書館，調査資料60－7，昭和35年6月。

3　ベルトワン改革については，原田種雄：前掲書，および手塚武彦「フランスの観察指導課程」日本職業指導協会，昭和41年。

4　1968年の高等教育基本法については，手塚武彦「フランス高等教育に関する基礎資料」Ⅰおよび Ⅱ，国立教育研究所，昭和44年および47年，ならびに，手塚武彦「フランスの大学」文部省，大学資料№35，昭和45年。

5　手塚武彦「フランス高等教育に関する基礎資料」Ⅱ（前掲），5頁。

6　第二期課程の改革に関する法令の条文については，文部省教育調査第92集「フランスにおける大学改革の現状と課題」昭和52年3月。

7　"La réforme du premier cycle universitaire", *Le Monde*, 1973, 3, 4～5。

8　同上.

9 同上.

10 "Vincenne, 5 années d'expérience", *Le Monde,* 1974, 4, 18.

11 *Le Monde,* 1975, 3, 15.

12 "La Rentrée universitaire", *l'éducation,* No. 224, 1974, 11, 7.

13 "M. J.- P. Soisson a précisé ses objectifs pour 1976", *Le Monde,* 1975, 7, 3.

14 "La Réforme à l'Université Paris Nord", *Le Monde,* 1974, 7, 11.

15 "La Réforme du deuxième cycle universitaire va être publiée", *Le Monde,* 1976, 1, 10.

16 "Les projets de M. Soisson pour les universités", *Le Monde,* 1975, 1, 23.

17 A. Lichnerowicz : "L'entrée dans le supérieur", *l'éducation,* No. 206, 1974, 3, 21.

III　イギリス科学教育の一動向

Ⅲ　イギリス科学教育の一動向

——SISCONプロジェクト——

里　深　文　彦*

1　SISCONプロジェクトについて
2　〈資料紹介〉

1　SISCON　プロジェクトについて

私は，たまたま一昨年の4月から半年間（1977.4〜9）イギリスのロンドン大学キングスカレッヂ生物物理教室に赴き，そこでウィルキンス教授（M. H. F. Wilkins）に，生物学史の指導をうけるかたわら，親しく彼の「教育」の一端にふれ，更には彼の紹介で，イギリスの科学技術教育の現場をいくつか見てまわることができた。そしてそこでつくづく感じたのは，この地において，この10年間にわたる「科学教育」の問いかえしが，今静かに進行しているということであった。

以下に，新しい科学教育運動としてのシスコン（SISCON - Science in Social Context）グループの形成を紹介することによって，イギリスの科学教育の一断面にふれてみたい。

○

科学・技術の応用における経済的，社会的，行政的な意味を明らかにするための教育に関して，イギリスにおいてはすでに68年以降政府のもとにいくつかの諮問機関がつくられ検討がなされてきた。その結果，とりあえず自然科学と社会科学の知識を統合するかたちで，大学院コースの教育の新しいシステムが採用された。このための大学として選ばれたのが，バーミンガムのアストン大学，マンチェスター大学，ロンドン大学インペリアル・カレッヂ，リバプール大学，スターリング大学，サセックス大学等であり，ここで，学部始代に自分の専門として，こうした「社会の中の科学」を考える余裕をもたなかった学生や，将来こうした問題をもっと追求していきたいと考える学生をうけいれ，再教育することが可能になった。

しかし，ここでかかげた課題を，もっと広い範囲の人々に理解してもらい，そうした方向を徹底化していくためには，単に制度としてこれが定着するばかりでなく，ひとつの教育運動としてすすめられる必要があった。なにごとも運動の支えのない場合に，制度が形骸化することはこれまでの歴史が教えているからである。

シスコンは，こうした「社会の脈絡の中で科学を考える」プロジェクトとして1973年以降は，上記大学以外にポリテクニークや，高等学校のレベルまでその対象をひろげ，カリキュラムに組みこまれた制度改革からひとつの自主教材作成運動として再編成されることになったのである。

現在，この運動に参加している大学，ポリテクニークは次の通りである。アストン，ブラッドフォード，リーズ，レスター，マンチェスター，ミドルセックス（ポリ），ノース・イースト・ロンドン（ポリ），ニューカッスル（ポリ），スターリング，エディンバラ，サセックス，リバプールの9大学，3ポリテクニーク。

このプロジェクトの一大特色は，こうしたかたちのグループをふやし，中央にシスコンの協議会

*相模女子短期大学教授

をつくること，「科学と社会」に関する一大双書をつくり，現場の科学教育者にカリキュラム編成の指針を与えていくことにあるという。特に後者のテキストは，「科学と技術と社会」をめぐって現在生じている諸問題を考える，適切な手引きの書として，一問一答形式で中味がわかりやすく説明されており，引き続いて学ぶ人々のためにひとつのテーマごとに「文献解題」をほどこすという細かい配慮がなされている。（テキストのあつかうテーマ・中味については資料編参照のこと）

また，毎年8月には，ウェールズの西海岸ハーレッヒに合宿し，約800人の会員を集めてこのテーマに関する夏の学校が開かれる。ここで最も力を入れているのが教授法のセミナーであり，小人数教育をモットーに，学ぶ側に，「社会の中の科学」を考える契機を与え，それを発展させる方向についてあらゆる角度から検討が加えられることになるという。

今年度の場合，マンチェスター大学のギボンズ（Gibbons）教授がまとめ役をしており，彼によれば，シスコンの目的は

1　大学・ポリテクニーク間の連絡
2　研究
3　教育

にあるとされるが，1，2にくらべ3の活動が最も重要視されているのが現状である。

ひとりイギリスにとどまらず，ヨーロッパ大陸，アメリカの大学にもその足場をもっており，相互に緊密な連絡がとられているとか，昨年8月には，アムステルダムの自由大学でヨーロッパの会議が開かれている。

また，年に4回"Newsletter"を発行し，その時点で，問題とされている「科学と社会」をめぐる諸状況を細かく紹介し，あわせて詳細な文献解題をほどこすというサービスを忘れない。

こうして，これらのプロジェクトが年年，工夫を加えながら教育現場の広範囲な人々に「科学と社会」をめぐる諸問題への接近の方法をさし示しているのは，こうした試みのほとんどないわが国にとって，多くの点で学ぶべきことが多いと思われる。

あえて紹介した次第である。

2　＜資料紹介＞

シスコン・ユニット一覧表（刊行物と著者）

1	現代の工業社会の出現にあたっての科学・技術の役割	キース・パビット，マイケル・ワーボーイズ
2	科学・技術・現代の工業社会	〃
3	科学・技術と選ばれた国の状態	〃
4	科学の社会学　1	ブライアン・ウィン
5	科学の社会学　2	〃
6	科学の社会学　3	〃
7	ガリレオとコペルニクスの天文学：科学的世界観の確立	クリーブ・モーフェット
8	社会と食糧	ダイアナ・マニングス
9	ダーウィンから二重ラセンへ：科学的推理における生物学的公式	レナード・イサックス
10	経済活動としての研究と技術	ケン・グリーン，クリーブ・モーフェット
11	科学者の社会的責任	ジュディス・ハーグリーブス
12	科学と環境　1	フィリップ・ロウ，ポーリン・マーストランド，マイケル・ワーボーイズ

13　科学と環境 2　フィリップ・ロウ，ポーリン・マーストランド，マイケル・ワーボーイズ
14　科学と環境 3　〃
15　成長の限界 1　ロバート・マクチェオン
16　成長の限界 2　〃
17　科学と生き残り　アーンスト・ブラウン，ディヴィド・コーリングリッジ
18　科学主義の視点　イアン・キャメロン，ディヴィド・エッジ
19　科学と社会の隠喩　イアン・キャメロン
20　科学と合理主義 1　ジュリー・シェパード，ロン・ジョンストン
21　科学と合理主義 2　ロン・ジョンストン
22　科学と倫理　ジョージ・シュール
23　女性と科学　ケイト・ヒントン
24　技術における決定
アーンスト・ブラウン，ディヴィド・コーリングリッジ，ケイト・ヒントン
25　技術の管理——技術と政治　ディヴィド・コーリングリッジ
26　科学から技術へ——半導体の例
ディヴィド・コーリングリッジ，スチュアート・マックドナルド，アーンスト・ブラウン
27　計画の政治と科学政策の問題　ゲオフ・プライス
28　軍縮と軍隊の問題　ディヴィド・コーリングリッジ，ビル・ガターリッジ
29　科学・哲学入門　ディヴィド・コーリングリッジ
30　工業における労働災害　サイモン・スタンガー，チャーリー・クラターバック
31　科学と技術は中立か？　ジョアン・リップスコーム，ビル・ウィリアムズ
〔準備中のもの〕
32　科学・技術と発展途上　ブライアン・ウィン
33　知識・専門の知識・力　〃
34　物質の経済学　アラン・ベネット，マイク・カーピン
35　科学・教育・専門分化　ジャック・ドウス，ビル・ブロック
36　原子爆弾　マーガレット・ゴーウィング，ローナ・アーノルド
37　オルダス・ハックスレイとH. G. ウェルズ　イアン・キャメロン
38　環境の政治経済学　ポーリン・マーストランド
39　科学哲学入門　ディヴィド・コーリングリッジ
40　地殻構造の大陸移動——地質理論における変化の研究
ペータ・ダーヴェイ，グライン・フォード
（1977年12月現在）

シスコンの連絡先

Science in a Social Context Project
Department of Liberal Studies in Science
The University
Manchester M 13 9PL
Telephone 061. 273 . 7121 Ex 716
c/o Prof. Michael Gibbons

以上あげたユニットのうち，私のてもとにあるものについて，それぞれを簡単に紹介してみよう。

(1) 科学・技術・現代の工業社会（全3冊）

このユニットは3冊から成っている。これは，科学と技術が，現代社会で果している役割の1つの側面についてのべたものである。即ち，これらが工業の発展と戦争にどのようにかかわったのか，このかかわりが，科学者，技術者に意味したものは何かというのである。これを行うことによって，学生と教師は，望ましい科学研究とその発展のパターンとはどういったものであるか，また，それらを組織化し，運営していくことの問題点とは何か，それらが，政治的・経済的構造にどのように関連づけられるかについてのいくつかの見方を共有し，発展させることができるのである。

特に，工業と戦争への見方を強調することによって，19世紀と20世紀の科学・技術の特質を学ぶことができる。

(2) “科学の社会学”（全3冊）

このユニットは3冊から成っている。このコースの目的を，教育的な観点から，特長づけることはしたくないが，“科学の社会学”を教える際の，広い意味での目的を次にあげておく。

① その実際的な効用ということを考える前に，教育の目的や責任のひとつは，人の生活の状態の理解を促進させることであるという前提について考えてみたい。このことは，私達が，このプロセスを始めるために，さまざまの資料を用意することであって，それをおわらせようとするためではない。

科学の社会学の目的は，科学が，私達の社会の中心的な要素であるが故に，将来科学者になる人のカリキュラムとしてあるのではなく，一般的な問題としてあることを強調したい。

そこには，さまざまの多様な考え方と，矛盾した考え方が存在しているが，それは，決して歎くべきことでもなければ，隠すべきことでもないのである。

② これまでの科学教育は，その卒業生に対して，彼が人生で直面しているモラルの選択をあつかうための，また，しばしば，彼の視野からは隠されているモラルをはっきりさせるための資料を提供してこなかった。

自分自身がとりあつかわねばならない問題を，よりはっきりと理解するためには，社会的に与えられ，その結果，その時の社会的な価値が含まれている状況の記述の中から，いくらか，自然本来のものであり，時代からは超越している問題をよりわける必要がある。彼は，その時の社会的な信仰や実践が表現している，道徳上の政治上の慣習に近づくためには，慣習と信仰と行動の間のつながりについて，勉強する必要があるのである。

③ 科学者達は，ますます「社会的に責任ある」行動をとること，科学を民衆のために使うことを求められているので，彼等が，この要求と，あるいはそれに代わるもうひとつの要求の複雑な性格を理解することが，ますます切実になっている。こういうわけで，社会における科学の関係をとりあつかう，概念的な資料を読みこなす必要がある。

(3) ガリレオとコペルニクスの天文学
——科学的世界観の確立——

これは，科学の歴史のコースでもなければ，一部分，歴史的な記述に非常によく似ているところはあっても，いわんやコペルニクス革命の歴史のコースでもない。これは，むしろ，科学的な見方に関する本性をしらべるために考えられたコースである。つまり，ガリレオ・ガリレイが，宇宙に

関するコペルニクスの学説に関して，教会との間でどうした闘いをもったかについてに焦点をあてることによって，科学的な見方と社会との間の相互作用をくらべたものである。私達は，この特殊なエピソードを，それが2つの目的に役立つと考えてとりあげている。その1つは，科学的な学説がより重要なものに変わっていく時の複雑なやり方を描いているからであり，もうひとつは，ガリレオの手紙をしらべることによってこの問題への私達の見方を形成するのにそれが役立つと考えるからである。

(4) 社会と食糧

このユニットは，世界の食糧問題に主に関連している。このテーマは，ものすごく複雑であり，一般の人々には大きな関心のあるテーマなので，さまざまな分析と，その解決のための提案がある。このコースの目的は，これらのコメントのいくつかをしらべてみること，ならびに混乱している原因を明らかにすることである。

多くの権威が，この問題をあつかうのに失敗する原因の1つは，専門家を養成する時の現在のヨーロッパの教育システムにあるように思う。

世界の食糧事情の現状分析には，そのまわりにさまざまの確立された学問分野を集める必要がある。その主なものは次のようなものである。

1) 経済学：この問題はさまざまな国での経済的関連，とくに先進国と開発途上国の関連をしらべること
2) 政治学：現存する政治システム，とくに世界的規模での政治改革をしらべること
3) 技　術：現代技術がどこまでこの問題に切りこめるかが要(かなめ)である
4) 栄　養：多くの栄養学者は，この問題は単に充分な蛋白質，カロリー，ビタミンを供給できるかどうかにあるとしている
5) 社会学：社会科学者は，この問題を文化的様式，慣習の問題とみており，これへの無知が問題を混乱させているとしている
6) 生態学：最もよくいきわたっている考え方は，この問題が，人類の異常な人口増加にあること，有限な資源の無制限な使用と種の間の複雑な関係への無知が，更に解決を遠ざけている

これらの見方のうちで，正しいものはどれか，すべてがまちがっているのか，一部分は正しいのか，どの程度まで，矛盾したイデオロギーと，とらわれた利害に影響されているのかを明らかにすることである。

(5) ダーウィンから二重ラセンへ
——科学的推理における生物学的公式——

この本は，現代生物における最も重要な発展のうちの2つのことが，よく知られた仮説として思案されたことをしらべるために計画されたコースの基礎を与えている。

この最初の部分は，ダーウィンの進化の理論に，文学がどのようなやり方で反応したのか，また，人類の進化としての未来には仮説としてどのような問題があるかに特別な注意をむけたものである。

第2の部分は，遺伝学や発生学の詳細な理解のために，空想科学小説のさまざまな反応が示されている。このことは，未来において“人間を作りなおす”ことの可能性をもたらしている。

2つのことは，相互に関連している。第1のことは，ダーウィン学説の中に示されているように，人間の生物学的な将来を自然の進行の過程の延長としてとらえることであり，第2のことは，選択，

遺伝，発生の過程で，意識的な人間の介在として人間の生物学的な将来をとらえることを意味している。

(6) 経済活動としての研究と技術

このユニットは，研究と技術の経済学的な側面に関する研究への入門としてつくられている。しかし，それ自身は，「経済学」と「技術」が一緒にいわれるときに，読者の心によびおこすような問題をとりあつかわれる。

それはたとえば，私達が特殊な技術（超音速飛行機）を，それがかかえるさまざまのやっかいな社会的な問題がある時に，どんなかたちで発展させるとか，あるいは二つのタイプの技術を，目的は同じでも，やり方がちがうことを覚悟の上で，どういうふうに選択していくのかとか，ある特殊な技術がもたらす影響，例えば，まわりの環境，その中にいる人々に対しての影響をどういうようにして測るかという問題等である。

私達の目的は，もっと限られている。私達は単により基本的な概念やデーターをみてみるだけであり，それは上にあげたような質問に，きちんとこたえるには，必要な知識なのである。

(7) 科学者の社会的責任

一般的には，モラルの問題として考えられている問題がいくつかある。そして，ここでとりあげた科学者の社会的責任とは，そうした種類の問題である。しかしながら，ここではどういった責任かということについて，何の合意もなければ人々が同じ問題にさまざまに反応することもまちがいないことである。

ある種の人々は，自分の態度や，その行動を，ある原理にてらしあわせて決定していくのである場合には，科学的な発見を軍事に応用することに関連している研究機関に働くことを拒否することもおこりうるし，他方，そうした原理などなくて，逆にこうしたところに働くことは，愛国的な義務であると考えることもありうるのである。他方，こうした場合には，個人的な必要性が決定するのではなく，政府とか，議会とかがこうしたことを決定するのである。こうなってくるとどこまでが科学者の責任かなどということはわからなくなり，科学者は「すべて個人的な意見の問題」とか「趣味の問題」であるとしかいえなくなるのである。

(8) 科学と環境

このシリーズは，人間とその物理的環境との関係における科学の介在的な役割についてしらべたものである。

ここでの主なテーマは，環境問題についての科学的な展望の特殊な価値・方向，そして責任についてのべている。

このコースは「環境の危機」を包括的にとりあげようとしたものではなく，環境問題のえらばれた側面と，それに関連した科学の役割についてのべたものである。ここでとりあげようとしている環境問題とは，長い間，そういうものとして認められてきたことであり，それへの現代的関心が環境の危機への認識からきていることを決して否定するものではない。

特殊に，かかわっている問題は，他のシリーズである「成長の限界」にふれるとして，このシリーズでは人口問題，資源問題や，危機の政治的な脈絡についての一般的な問題に限定している。

(9) 成長の限界

1960年代に，環境に対する工業活動の効果についての関心は著しく強まり，環境運動として広がった。この運動は，U.S.A. において特別な力を獲得し，1962年には，レーチェル・カーソンの，『沈黙の春』の出版がなされ，それは，野生生物に対する殺虫剤の危険な効果についての最初の有名な警告であった。この関心の増大とともに，環境についての効果にくわしい人々の著書が広く読まれるようになった。

例えば，Paul Ehrlich の *The Population Bomb*, Barry Commoner の *The Closing Circle* 等はベストセラーとなった。ここで重要なことは，これらの文献の大半は，人間の未来についてきわめて悲観的であったということである。

72年に出されたローマクラブの“成長の限界”は，そうした系譜の上に多くの人々の分析の対象にされた豊富な資料といえよう。

(10) 科学と生き残り

最近の数年間に，科学と技術の増大した使用によってもたらされた社会への貢献と危険について，多くの心配がおこってきている。

この分野におけるあらゆる見方を得るためには，この不安について，このユニットで充分検討してみる必要がある。

この新しい不安の主な要素はすべて相互に連関しているが，複雑な形式の中では，はっきり区別できるように領域を分けて考えておく必要がある。

最初の要素は，鉱物やエネルギー等の天然資源の枯渇という可能性である。

工業生産物の消費はこの30年間に，ものすごい勢いでふえつづけ，今や有限の天然資源が枯渇するという危険が出てきている。問題は，特にエネルギー需要について深刻になっている。また，食糧の不足は世界的なものであり，人口の増大率にとうてい及ばないのである。では，人類はどうして生きのびるのか。

(11) 科学主義の視点

科学主義というのは，はっきりと定義された概念ではない。それは，明白にある1つの信念とか，教義を示すものでもなければ，それについての正確な概念化，例えば，その言葉とか行動とかについて定義することはできない。

この言葉は，論争点を多くのこしているが故に，例えば「科学的」と「科学主義的」がどうちがうかを正確にのべることはむずかしいのである。

それにもかかわらず，「科学主義」の概念は科学の社会的，文化的な影響を分析するのに便利な概念である。

このユニットは，この概念と分析への入門としてつくられている。簡単にいえば，「科学主義」とは科学者の共同体と，その信念や実践についてのさまざまのイメージと考え方をひき出すために存在しているということができる。この概念は，科学に対する態度を示している。「科学主義的」な言葉を使う人は科学共同体の権威を決め，尊敬しているのである。

(12) 科学と社会の隠喩

隠喩は，通常，つまらぬ言語上の装飾物，即ち内容としてよりはむしろ文体の問題として考えられてきた。事実，隠喩を“話し言葉の象徴”として，伝統的に分類してきたことは，それを散文の表面的な見方を改善するために役立つ装飾としてみ，伝達されるべき実体とは関係がないという見

方を奨励してきたといえよう。この概念と，このコースでとりあげる見方のちがいは非常に大きいものである。ここでは，むしろ，隠喩は文学にとって非本質的なものとみるのではなく，科学の中心的なすがたであるとの考えを発展させているからである。

この中心的な役割は，科学的な活動のうちの1つの展望に限定されたものでなく，多様なアプローチをその中に含んでいる。

隠喩とは，科学理論の核心を明らかにするばかりか，科学の歴史的，社会学的分析においても十分に生かされるのである。

（13） 科学と合理主義

今日，科学が，私達の社会を形成するのに大きな役割を果していることを知らないということは，あり得ないことである。明らかに，科学と技術の測りしれない進歩は，仕事の上でも家庭でも，輸送の上でも，余暇においても新しい機械，生産物，方法の高度の革新をもたらしている。

新しい科学の勝利は，私達にとって規則的な成果の一部分である。確かに，科学的•技術的発展が，大衆の意識を大きく支配しているかということは現代の産業国家に個有の特長ということができる。

私達が，科学がいかに社会に影響を与えたかを考える時，まっ先きに技術を介してのインパクトに注意をむけがちであるが，もうひとつはっきりした効果として科学的合理主義の問題がある。即ち，科学に関連させて議論をするという方法は，人間の行動を決定する基本的なものとしてうけいれられているのである。

（14） 科学と倫理

自然科学者は，自然界の物理・化学・生物的秩序を理解し，予言し，支配するために工夫された実験的並びに理論的追求を行なっている。そうするためには，彼等はお互いに責任と義務とを与えられている。

科学者とは，科学を通して，社会に貢献している人々のことである。そこでは彼等は，実験の対象であり，潜在的な支配の主体である物理的化学的システムをとりあつかっている。

このユニットでは，これらの活動が，どんな方法で，倫理的次元を必要としているのかの問題をとりあつかうことである。いいかえれば，ここでは，ある特定の科学的実践に倫理的な批判をすることでもなければ，科学的発見の潜在的利用に対して，科学者の義務等をのべることでもない。むしろ私達は，科学的な実践と倫理的な規範の内にある諸関係について，しらべることが目的である。

（15） 女性と科学

このユニットは次の4つの大きな問題をあつかう。

(1) 女性が科学や技術にかかわるパターンについて
(2) どうして，そのパターンが問題になるのか。
(3) それは重要なことなのか。
(4) もしそうなら，それについて何がなされねばならないか。

このユニットは，前もって女性の問題や文献に精通しているわけではない。しかし，学生がこのような著書になれていないところでは，学生はテキストに示唆されたフェミニストの文献をよんでいるふりをするものである。

女性解放に関するマス・メディアのイメージが，最もセンセーショナルな見方や行動を選び出す傾向があるので，このことを示唆するのは最も大切なことである。

また，確かにこのことはこの問題の過剰な分析を用意はしてくれはしないと思われるので，このユニットでは女性の科学に対する特有な見方をしらべるとともに，この問題（＝女性解放）についてしらべてみることにする。

（16） 技術における決定

この短い事例研究の集大成の目的はどのようにして技術的決定がなされるのか，どのようにして，このような決定が改善されるのかについてしらべることである。

新しい技術の導入は，常にある程度まで危険を伴うものである。しかし今日では技術のスケールや複雑さは，これらのリスクが非常に注意深く考慮されねばならないことを意味している。

技術革新を行う際の誤った判断から生じる損害が非常に大きいので，これらの決定は，人間的に可能な限り，注意深く行われる必要がある。望まれないような結果をもたらすと考えられている技術のある側面をえらんでしらべることによって，サリドマイドによる予想されない災害から超音速による輸送といういろいろ問題のある技術上の「恩恵」にまでが検討にのぼってくるのである。

（17） 科学から技術へ
——半導体の例——

このユニットは，新しい技術と新しい工業の発展におけるケース・スタディーを示す。これは，科学と技術の間の関係に関する全部の問題に照明をあてることを意味する。

例えば，技術革新の伝播，技術的に高度に洗練された産業を組織化すること，並びにこれらの生産物を利用すること等である。

大ていの人々は現代のエレクトロニクスの重要性について，ぼんやりとは知っている。15年前，世界がトランジスターラジオに驚いた時，彼等がきっと何か新しいことが起こったことをもっとよく知っていたからにちがいない。今や他の種類のトランジスターを買うのが困難なほどである。現代のエレクトロニクスは非常に強力になり広まったけれども，そのインパクトについての認識は，それに慣れ親しんだ結果として，次第に弱いものになっているのである。

このエレクトロニクスを例にとって，科学から技術へとすすむ間に，何が最も変わったかをしらべてみよう。

（18） 計画の政治と科学政策の問題

科学では，どんな種類の知識をもっているのか。それは私達の感覚が自然界にある私にとって外的な事件から集めた証拠の便利な要求からできているのかどうか。科学的なアプローチの方法によって私達に知られたこと以上のことを知ることは可能かどうか。逆に，科学的な術語で全く知ることのできない対象や事件の集合があるのかどうか。

どのような方法で，科学的知識は拡がっていくのか。その成長は明白な合理的な記述にすべてまかせられていいのかどうか。その時，科学的な知識自身を事業とする仕事を研究することを許すような科学的展望があるのかどうか。もしそのような展望が可能であれば，それは誰にとって役立つのか。それを所有することによって生じる政治的，社会的責任とは何か。もしそのような科学的知識の成長に関する展望が可能であるなら，社会の目的を調整するためにどういったことが意図されねばならないか，といった問題がある。

（19） 軍縮と軍備競争の問題

このユニットの核心は，さまざまな角度から軍備競争と軍縮の問題をとりあげることである。

軍備競争と軍縮の程度の可能性並びに軍を支配する方法は，国際平和を維持し，戦争の脅威を除去するための試みと関連させられるばかりか，さしせまった世界の経済的・社会的必要を満たすために武器を解放することにも関係するからである。軍備競争をやめさせるこころみは，明らかにその内的なダイナミックスを考慮しなくてはならない。というのは軍備競争は，政治的決定の結果としてあるのではなく，これと技術的発展並びに社会的・経済的圧力との相互関連の産物としてあるからである。

(20) 科学・哲学入門

このユニットは，この主題について何ら予備知識をもちあわせていない科学や技術の学生に科学の哲学を導入しようとしているのである。しかし，このユニットは，学生達に，現在，科学哲学の内部でおきている論争や論文を教えようとこころみているのではない。その代わり，科学哲学が何を目ざそうとしているかを示すことによって，また，それがどのように科学と関係するのかを示すことによって，1つの見方を提出している。科学哲学が，科学的活動のある特長を説明することができること，そのことによって，学生自身の専門分野を深めることができることが強調されているのである。

(21) 工業における労働災害

このユニットの目的は，現代の工業における工業病をはっきりと示し，その技術的・道徳的・医学的・社会学的，並びに政治的な討論のうちのいくつかを評価し，これらの問題の重要性を学生に教えるところにある。

この領域で提供されるものすごい量の材料は，包括的な研究というものをあらかじめできなくしている。分析のための統轄できる枠組みを提供するために，このユニットは工業病の1つの領域に集中される。イギリスの農業並びに工業において化学工程に長らく身をさらされることによって生じた病気がそれである。この領域は非常に感情に訴えやすいので，このユニットで提供された見方はごく部分的なものであろう。しかし，これにかかわった人は，これのもうひとつのかくされた面をしらべることを期待されているのである。

(22) 科学と技術は中立か

科学と技術が中立的であると考えることができるかについての問題をめぐる論争は，双方の側に強力な支持者をもっている。

このユニットでは，ある特殊な観点からこの論争を支持し，科学と技術が中立的であるという考え方によって示されたことを注意深く考え始めるやいなやもちあがった問題のいくつかを考え出した人々によってなされている議論をここで紹介している。

私達は，あえて「科学」「技術」「中立性」を定義しようとしなかった。

この理由は，この3つの言葉が，ちがった人々にちがったことを意味しているからであり，ここでの議論の多くは，ある特定の人のこれらの言葉の意味の特別な解釈に関係しているからである。

Ⅳ　ソ連の高等科学技術教育

Ⅳ　ソ連の高等科学技術教育

川　野　辺　　敏*

はじめに

ソ連教育の特色の一つとして，教育の階級性あるいはマルクス・レーニン主義的思想性のあることはよく知られているが，それと同時に教育と労働の結合あるいは学校と生活との結合を主軸とした科学技術教育の重視をあげないわけにはゆかない。これは，初等・中等教育から高等教育に到るまで徹底して貫かれている教育の基本路線なのである。

初等・中等教育段階についていえば，まずカリキュラムの中での自然科学関係教科の比重の高いことがあげられ，またそれをかなり早い時期から専門的に指導する体系のとられていることが指摘される。それと同時に，総合技術教育（ポリテクニズム）の思想が貫かれており，科学の基礎知識を単に机上のものに終らせることなく，現実の生活や生産活動と関連づけて指導する方法がとられている。また，「労働教育」という教科により技術・技能教育を行っているが，この労働教育そのものを単に技術・技能教育に終らせることなく，理論との結合がはかられている。このようにして，普通教育学校での科学技術教育を理論と実践との結合という方向で努力が払われているのである。

それと同時に特別学校の存在を忘れることはできない。物理・数学学校などと一般に呼称されている自然科学・数学関係の英才学校では，すぐれた教師と施設・設備を備えて，思い切った特別の指導を行っている。約800校に及ぶこの種の学校の存在が，ソ連の科学技術の発展に寄与することは予想されるところである。

次いで，職業技術教育施設における科学技術教育も見逃すわけにはゆかない。この種の学校としては中等専門学校と職業技術学校があるが，特に前者は所管も高等・中等専門教育者となっており，大学卒の科学技術者を支える巨大な予備軍となっている。そして，ここではきわめて専門的な科学技術教育と実践的な技術・技能の開発がすすめられている。また，職業技術学校においても，短い期間ではあるが，専門的な技術・技能の教育が集中的に行われている。これら，職業技術関係の教育施設卒業者が労働の第一線で実際に活躍しているのである。

これらの土台に立って，高度の専門技術者，教育・研究者の養成が高等教育施設で行われている。この国の高等教育施設は専門大学と総合大学に二分され，前者は狭く深い知識と実践的な技術を，後者は広い教養と深い理論的知識を重点に置いた人材養成を進めている。それと同時に，働きつつ学ぶ体制がとられている。実際の労働経験所有者を入学させ，従事している労働に関係する理論的

*国立教育研究所企画調整官
前広島大学・大学教育研究センター客員研究員

知識を与え，卒業後は再び元の職場で働くような政策がとられている。高等教育の段階でも理論的な知識と同時にそれと実践との結合が理想とされているといえよう。

そして，さらに高度の教育・研究者を養成する制度として，「アスピラントゥラ」が準備される。大学卒業後3か年の厳しい研究を通じて一人前の教育・研究者が育ってゆく。

こうみてくると，ソ連の科学技術教育は，初等教育の段階から高等教育・アスピラントゥラに到るまで一定の法則のもとに幅広く進められていることが知られよう。そこで，本稿では高等教育段階の科学技術教育について概観するが，これだけを切り離して考察することに危懼を感じるので，参考として「普通教育学校の科学技術教育」および「中等専門学校の科学技術教育」についてもふれることにしたい。

1　高等教育の一般的状況

ソ連の高等教育はその量において，アメリカに次ぐ巨大なものとなった。1975/76年度の大学総数は856校，1976/77年度の学生数は495万人をかぞえている。(注1) 人口千人当りの学生数でみると19.2人であり，わが国の同年の学生数18.3人（短大学生を含む）をわずかに超える普及率であるが，この国にはわが国の高等専門学校に類似する「中等専門学校」があり，これを短大と同レベルとみるならば，さらに462万人の学生数が加えられ，この国の中等専門・高等教育はきわめて普及しているとみてよかろう。

さて，ソ連で高等教育施設という場合には総合大学（ウニベルシテイエト）と専門大学（インステイトクート）に二大別される。教育年限は10年間の義務・普通教育を入学資格として5年前後であるが（専攻により4年半，5年，5年半などの修業年限がある），総合大学は中等学校上級学年以上の教育段階の教師または研究者養成を目的としているのに対し，専門大学は国民経済の各分野，すなわち，工業・建設，運輸・通信，農業，経済・法律，保健・体育・スポーツ，教育，芸術の分野の専門家を養成している。

1976/77年度の総合大学数は65校，学生数は58万人で，大学生総数の12%弱にすぎないが，わが国によく知られているモスクワ大学，レニングラード大学，キエフ大学などはいずれも総合大学である。もちろん，専門大学の中にもロシア人にとっては総合大学以上に著名な大学がある。例えば，モスクワのバウマン記念高等技術学校は専門大学でありながら現在でもあえて「学校（ウチーリシチエ）」という名称を用いている。しかし，設立は革命前の1830年であり，ここに入学するのはモスクワッ子の誇りであるといわれる。これら著名な専門大学は工科系のみならず，農業系（例えば，チミリヤゼフ記念農業アカデミー）にも教育系（モスクワ教育大学やレニングラード教育大学）にも，その他芸術関係の学校にも数多くみられるのである。

総合大学は専門大学に比較して規模が大きく，学生数を1万人前後抱えているのが一般的であり，当然学部数も多い。例えば，モスクワ大学は1977年現在2万6千人の学生と15の学部をもっており，学部構成は人文・社会・心理学関係7学部（歴史，文学，法学，哲学，経済学，新聞学，心理学），自然科学関係8学部（物理，機械・数学，計量数学・サイバネティクス，化学，生物学，土壌学，地質学，地理学）となっている。(注2)

専門大学は総合大学に比較して規模は小さいが，この専門大学に関しても工科系の大学は二つの種類に分かれる。総合技術専門大学（ポリテクニーチエスキー・インステイトウト）と一般の専門大学である。総合技術専門大学はいわば工科系の総合大学であり，専門領域の異った多種類の学部を有している。例えば，サラトフ総合技術専門大学は6つの学部をもっているが，それは①機械製作学部，②機械学部，③電子工学部，④動力学部，⑤自動車学部，⑥建築学部からなっており，機械製作から建築に到るまで，幅広い領域を含んでいることがわかる。

これに対し，一般の工科系専門大学はより狭い領域の専門家養成を集中して行うことを目ざしている。総合技術大学が全連邦的あるいは共和国単位の専門家養成を目ざすのに対し，当該地域の産業の振興に役立つ人材を養成するものであるともいえよう。大学の名称も総合技術専門大学の場合の学部をそのまま大学名としたものが多く（例えば，モスクワ動力専門大学，レニングラード電子工学専門大学など），学部数も2～3学部に留っている。例えば，クルガン機械製作専門大学の学部数は2つで，①機械製作学部，②自動車・トラクター学部となっている。

以上のように，ソ連の大学は総合大学と専門大学に分れ，専門大学のうち工科系大学は総合技術専門大学と一般の専門大学に分かれるが，これらの大学の学部はさらに細分化された「専攻（スペツイアーリノスチ）」によって構成される。例えば，サラトフ総合技術専門大学の機械製作学部は，①機械製作技術及び金属切断機械・器具，②機械製作の自動化と総合機械化の二つの専攻に分れる。また，建築学部は，①企業及び住宅建設，②建築材料及び材料生産，③燃料用ガス供給と換気の三つの専攻に分れる。(注3)

これらの専攻は現在およそ270種ほどあり，大学への進学はこの専攻ごとに行われることになっており，大学における教育もこの専攻を基礎単位として進められる。これらの専攻を工業・建設，運輸・通信などの7つの分野にまとめて大学数・学生数を提示すると表1のようになる。

表1　分野別の大学数，学生数　1976/77年度

分野別	大学数	在学生数	
		実数	比率
	校	千人	%
総数	856	4,950	100.0
工業，建設	219	1,986	40.1
運輸，通信	43	286	5.8
農業	100	477	9.6
経済，法律	54	359	7.3
保健体育，スポーツ	102	357	7.2
教育	283	1,439	29.1
芸術	55	46	0.9

（注）「教育」には総合大学を含む。
大学数は1975/76年度

この表から読みとれるように，ソ連の高等教育施設の中で工科系の大学の比重がきわめて高く，工業・建設の分野だけで40％をこえている。これに運輸・通信，農業の分野を加えると55％を超える学生数が，工業・農業関係学部で学んでいることがわかる。さらに，わが国の「理・工・農」の理学系に相当する学生が表でいう「教育」の中に含まれている。すでにみたように，これらの学生は総合大学の中の自然科学・数学関係学部で学んでいるのである。わが国の理工系学生数が23.6％（1977年）(注4)であるのときわめて対照的であるといえよう。

次に，これら学生の専攻分野をより細分化して表示すると表2のようになる。

これによれば，工科系の専門分野の中では機械・器具製作および電子工学関係分野の学生数が最も多く，これに次いで無線工学，動力工学，化学工学などの分野に多くの学生が学んでいることがわかる。また，建築や農林業の分野にも7～8％の学生数が在学している。工学・農学系以外で注目されるのは経済及び教育の分野であるが，計画的な社会主義経済開発を進めるうえで，経済・工農・教育といった三分野，つまり経済の計画をたて，実践し，その実践のための人材を育てる分野に養成の比重のかけられている点は注目すべきであろう。

いずれにしろ，これらの表からソ連の大学で工学系の分野に学生数の比重が高いことがわかるが，これはゆえなきことではない。革命達成以来，資本主義列強に経済面で追いつき追いこすためには電化，重工業化が不可欠であるという認識が党指導者の間に一貫して強かったのである。とりわけ，一国社会主義を主張したスターリン体制下にあっては，食生活の安定をはかる農業の重視と経済計画遂行の決め手となる国内の重工業化はさけて通ることのできないものであった。

その達成のためにすぐれた技術者が大量に必要であり，工科系の大学を増設し，科学者・技術者

の待遇にも配慮が加えられた歴史をもっている。現在でも，工業・建設，運輸・通信などの分野の労働者の賃金は事務系の職種より高く，一般市民のそれら分野への評価も高いといえる。中学生の進路希望状況などによっても，男子生徒の希望職種は運輸・通信，工業関係が最も高いという結果もある。(注5)

このような背景の中で，現在でもソ連の高等教育の中で工学系統の学部での人材養成が活発に行われているのであるが，このことと同時に，教育そのものが現実の生産と結びついている点にも注目しないわけにはゆかない。つまり，夜間・通信制の学生数がきわめて多いことがこのことを物語っている。表3は夜間・通信学生数を示したものであるが，これによれば，1976/77年度で前者は65万人，後者は158万9千人となっており，それは学生総数の45%強を占めている。つまり，200万人以上の学生が働きつつ学んでいるといえるのである。

表2　専攻分野別の学生数　1976/77年度

専攻分野	実数	構成比
	千人	%
学生総数	4,950.2	100.0
地質学及び鉱物の採掘	38.0	0.8
有用鉱物の採掘	55.9	1.1
動力工学	118.5	2.4
冶金学	56.5	1.1
機械，器具製作	585.6	11.8
電子工学，電気器具製作，自動機械学	334.5	6.8
無線工学，通信	152.9	3.1
化学工学	97.0	2.0
森林学，木材，セルローズ，紙処理技術	34.4	0.7
食品加工技術	77.1	1.6
日用品加工技術	59.7	1.2
建築学	392.8	7.9
測地学及び製図学	11.3	0.2
水理学及び気象学	7.9	0.2
農・林業	413.3	8.3
運輸	154.6	3.1
経済学	609.1	12.3
法学	95.5	1.9
保健・体育	356.6	7.2
総合大学の各専攻	374.3	7.6
教育大学・文化大学の各専攻	883.7	17.9
芸術	41.0	0.8

表3　昼間・夜間・通信制別の学生数・構成比
1966/67年度

	実数	構成比
	千人	%
総数	4,950	100.0
昼間制	2,711	54.8
夜間制	650	13.1
通信制	1,589	32.1

1958年12月に当時共産党第1書記であったフルシチョフらによって「学校と生活との結びつきの強化とソ連邦における国民教育制度のいっそうの発展に関する法律」が制定されたが，その際の考え方として，大学は「生産を離れて学ぶもの」と「生産から離れずに学ぶもの」があるが，基本的には「生産から離れずに学ぶもの」が望ましいことが強調された。つまり，中等学校卒業後いったん就職し，その仕事と結びついた学習が奨励されたのである。

フルシチョフの教育改革はあまりに急進的であったため教育界に混乱を起し，1964年に再改革にふみ切ることになるが，この基本姿勢は今日も受け継がれている。働きつつ学ぶ体制を整えるために受験に際しての優遇措置，勤労学生に対する有給休暇等の特別措置，工場工科大学の設置（大企業の内部に大学を設け，勤労学生の通学の不便を解消するもの）などが現在も進められている。また，1969年には，勤労学生の知的水準を確保する手段として「大学予科」制度が導入された。これは，中等学校卒業後就職している者に再教育をほどこし，大学入学に際しての知的水準を引上げようとするものである。(注6)

このような措置により，現在も半数弱の夜間・通信学生が存在しており，これがソ連高等教育の特色ともなっているといえるのである。

2　大学における科学技術教育

次に大学における科学技術教育の現状をみることにするが，一口に科学技術教育といっても，前述の教育施設の種類により教育のしかたについては特色がある。総合大学は研究者あるいは教育者養成を目的とするため，養成の方法も専門大学よりアカデミックであるといえる。

例えば，モスクワ大学では専門科目の理論的学習に65～78％の時間がさかれるといわれているし，理論的学習の中でも講義やゼミナールなどの時間が多い。機械・数学学部の場合，講義時間が50％に及び，物理・化学・生物学などの学部でも講義とゼミナールに多くの時間がさかれている。(注7)

しかし，総合大学であれ専門大学であれ，社会主義社会の大学教育を受ける者としての基本的資質が求められる。それは，第一にマルクス・レーニン主義的思想性であり，第二に理論と実践との結合による教育の実際性であり，第三にそれらを基礎とした深い専門性である。

学生はいかなる大学，いかなる学部・専攻に所属しようとマルクス・レーニン主義的教育を受ける。授業科目としては「共産党史」や「哲学」・「経済学」などという形をとるが，これらの教科に履習時間の10％内外が割かれるのである。例えば，モスクワ大学の自然科学関係学部でも，第1・2・3ゼメスターに「共産党史」，第4・5ゼメスターに「マルクス・レーニン主義哲学」，第6・7・8ゼメスターに「経済学」，第9ゼメスターに「科学的共産主義の基礎」の履習が義務づけられ，それらの学習に総履習時間の11～13％がさかれている。

さらに，大学教育が単に机上の理論的学習に終るものでなく，常に現実の社会的生産活動と結びついて行われなければならないという思想がある。このため，実験室授業や学内・学外の「実習」に多くの比重がかけられる。総合大学の場合の実習は科学アカデミー管下の研究所，企業の研究・実験施設などが一般に活用され，専門大学の場合は直接関連の企業・工場に赴いての実習が行われる。いずれの場合も，実習そのものを国民経済の発展と関連づけて進めようとしている点に特色がみられるのである。

これらの原則に立脚したうえで，徹底的な専門家としての教育が行われる。近年においては科学技術の急速な発展を考慮して，幅広い基礎的教養の重視が指摘されてはいるが，実体としてみる限り，総履習時間数はきわめて多く，専門教科の学習にも多くの時間が費される。ソ連の大学を実際に訪問し，カリキュラムや授業を眺めると，厳格に定められた時間表のもとで，きちんとした授業が進められ，その学習の結果は各ゼメスター末に行われる試験（合否判定試験（ザチョット）と一般の試験（エグザーメン）の二種類がある）によって判定される。

学生は指導を受けた教科内容を厳密に自己のものとし，試験にあたってはそれを正確に発表するという形態がみられる。大学教育というより，専門的な高校教育といった意味あいが強く，日本の学生のように大学生活をエンジョイするという姿はあまりみられない。冬の厳しい自然の情況ということもプラスして，レニングラード大学や白ロシア大学では必死に試験勉強に取り組む学生の姿が思い出されるのである。

さて，以上のような三つの基本原則のもとに，大学では各専攻ごとの教育課程が定められている。前述のごとく大学の種類により教育課程の内容は若干変化があるが，ここでは資料の関係上，一般の専門大学の「金属物理学専攻」の場合の学習態様及び教科別の授業時間数を眺めることにしたい。

まず，表により年間の教育計画を全体的に眺めると「生産から離れた理論的教授」が各学年30～35週（但し，最終学年を除く）で143週，これらの結果に関する試験が同じく各学年6～7週で29週があてられている。「実習」は第2学年4週，3学年12週，最終学年15週で合計27週がさかれており，全体に占める生産実習の比重の大きさが実証される。最終学年には「卒業論文」の準備があ

表4　「金属物理学」専攻教育計画 (注8)

学年	9月				9.29	10月			10.27	11月				12月				12.29
	1 7	8 14	15 21	22 28	～ 10.5	6 12	13 19	20 26	～ 11.2	3 9	10 16	17 23	24 30	1 7	8 14	15 21	22 28	～ 1.2
第1学年																		
第2学年																		
第3学年																		
第4学年	＝	＝	＝	＝														
第5学年											∴	∴	×	×	×	×	×	×

1月				2月				2.28	3月			3.28	4月			4.25	5月			
3 9	10 16	17 23	24 30	～ 2.6	7 13	14 20	21 27	～ 3.6	7 13	14 20	21 27	～ 4.3	4 10	11 17	18 24	～ 5.1	2 8	9 17	18 24	25 31
∴	∴	∴	＝	＝																
∴	∴	∴	＝	＝																
∴	∴	∴	＝	＝															∴	∴
∴	∴	∴	＝	＝																
×	×	×	×	×	×	×	×	×	‖	‖	‖	‖	‖	‖	‖	‖	‖	‖	‖	‖

6月				7.1	7月			7.29	8月			
1 7	8 14	15 21	22 30	～ 7.7	8 14	15 21	22 28	～ 8.2	3 9	10 16	17 23	24 31
	∴	∴	∴	∴	＝	＝	＝	＝	＝	＝	＝	＝
	∴	∴	∴	∴	○	○	○	○	＝	＝	＝	＝
∴	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	∴	∴	∴	∴	＝	＝	＝	＝	＝	＝	＝	＝
‖	‖	‖	‖									

学年	生産から離れた理論的教授	試験期間	入門実習	生産実習	卒論準備	休暇	合計週数
第1学年	35	7				10	52
第2学年	35	7	4			6	52
第3学年	32	6		12		2	52
第4学年	31	7				14	52
第5学年	10	2		15	16		43
計	143	29	4	27	16	32	251

理論	試験	入門実習	生産実習	卒論	休暇
	∴	○	×	‖	＝

り，これに3月から6月一杯があてられる。「休暇」は各学年ごとに統一されておらず，第1・4学年でこそ2か月以上さかれるが，第3学年では2週間しか与えられず，この間生産実習が行われている。これらからみる限り，ソ連の大学の教育課程は日本のそれと比べて，かなり目的的に編成されていることがうかがえよう。

次に，教科別の授業時間数を示したのが次の表5である。

これにより，まず総履習時間をみると4,289時間に及んでおり，この時間の多いことに注目される。この履習時間は「金属物理学」専攻に限らず共通していえることで，平均的には4000～4500時間とおさえることができよう。これは，わが国やアメリカ合衆国の場合に比較してかなり多い量である。ちなみに，わが国の東京工業大学の機械工学専攻で3,430時間，アメリカのマサチューセッ

表5　「金属物理学」専攻教育課程(注8)

	授業科目	総履修時間	講義	実験室授業	実践的授業	ゼミナール	卒論作成
1	ソ連邦共産党史	100	40			60	
2	マルクス・レーニン主義哲学	70	30			40	
3	経済学	110	40			70	
4	科学的共産主義の基礎	70	30			40	
5	工業経済学	56	42		14		
6	企業の組織及び計画	96	71		25		
7	外国語	210			210		
8	体育	140			140		
9	高等数学	526	280	18	228		
10	画法幾何学及び製図	142	36		106		
11	技術計算・経済計算技術	51	34	17			
12	物理学	366	210	104	52		
13	機械学	192	105		87		
14	非有機化学	177	89	88			
15	物理化学	176	90	51	35		
16	理論物理学	208	104		104		
17	工業電子学	56	42	14			
18	一般電気工学	122	70	35	17		
19	金相学	128	64	64			
20	レントゲン写真術	140	84	56			
21	熱処理技術	112	84	28			
22	金属の腐食とその防止	50	30	20			
23	加熱装置	72	54	18			
24	金属の物理学的・工学的特質	124	96	28			
25	金属の物理学	107	107				
26	オートメーションの基礎及び生産工程の自動化	64	37	27			
27	冶金学	138	107	31			
28	圧力による金属切断の基礎	50	40	10			
29	分析の物理・化学的方法	72		72			
30	安全技術の基礎及び耐火技術	55	30	10	15		
31	結晶学及び鉱物学	36	18	18			
32	専門に関する授業科目	150	78	27	45		
33	大学評議会で定められた授業科目	123	69	54			
	合計	4,289	2,211	805	1,063	210	

(注)　入門・生産実習（計31週）は含まれていない。

ツ工科大学の機械工学専攻は2,895時間(注9)であり，ソ連の専門大学がいかに多くの時間をかけているかがわかる。

次に，教科別の授業時間数をみると「ソ連邦共産党史」，「マルクス・レーニン主義哲学」，「経済学」，「科学的共産主義の基礎」といった思想教育に関する教科が350時間（8.1%）あり，「金属物理学」専攻の学生に対しても思想教育がしっかり行われていることがわかる。これに加えて，「工業経済学」，「企業の組織及び管理」，「外国語」，「体育」などの一般教養科目があり，これまでを含めた時間数は20%に及んでいる。

続いて「専門基礎」ともいえる教科群があり（「高等数学」・「画法幾何及び製図」など）それらに25%（1,085時間）がさかれる。表の「13」以降を専門教科目群とみるとすれば，これらに全体の55%が充てられているといえよう。

教育方法については，専攻が「金属物理学」であっても「講義」であることに変わりがない。講義に総履習時間の半分以上がさかれている。しかし，講義以外に「実験室授業」がかなり多く，また，「実践的授業」に1,000時間以上があてられる。この実践的授業というのは，それぞれの教科目と関連した実務的理論や技能を深めるための授業で，例えばグラフや各種の図形の作図，表の読み方などの訓練を伴う授業であり，外国語であれば，読み・訳・会話の訓練などを中心とした授業をいう。これらは主として低学年で行われるが，授業を実践に近づけることを配慮している点で興味深い。

以上のような授業以外に前述のような「実習」が卒業までに31週にわたって行われ，ここで理論的知識はいっそう実践的性格を帯びるものとされている。

3 「アスピラントゥラ」における養成

科学者・技術者養成の最終段階は「アスピラントゥラ」（博士候補学位取得課程）である。研究・教育体制の整備されている総合大学や専門大学にはこの課程が置かれ(注10)，学術研究者や大学レベルの教師として将来性のある大卒者を収容し，3年間に及ぶ専門的な研究指導を行っている。

「アスピラント」（研究生）は3年の間，専門に関する研究に従事し，最終的には「博士候補論文」を作成・提出することになるが，その間いくつかの義務を履行しなければならない。その第1は，「博士候補ミニマム試験」に合格することである。これは学位取得者としての基礎教養といった性格のものであり，①弁証法的・史的唯物論，②外国語，③専門の3科目で構成され，この試験にはアスピラントゥラの前半期間に合格しておかなければならない。

第二は専門に関する研究論文を二つ以上公表しなければならない。公表という意味は学内の紀要あるいは専門誌に研究成果を発表するということであるが，研究生が勝手に公表するわけにはゆかない。アスピラントの属する講座会議の承認を得なければならないのである。講座会議で承認を得るためには，指導教官のみならず外部の専門家の公表に値するむねの公式文書が求められるので，二つ以上の論文を公表するためにはかなりの努力が必要であるといえよう。

このほか，専門にかかわりなく教育学・心理学の基礎の学習と教育実習が義務づけられ，このようなプロセスを経た者に「博士候補論文」の作成・提出が認められる。つまり，3年の間に専門に関する研究，広い教養，教師としての基礎が養われることになる。こうして，論文審査に合格すると「博士候補」の学位が与えられるのである。(注11)

さて，このようにして養成されるアスピラントが現在どの分野でどの程度養成されているかを示すと表6のようになる。

1970年現在のアスピラント数は99,427人であるが，分野別にみると「工学」関係が圧倒的に多く，

表6　分野別アスピラント数(注12)—実数—

専攻分野	1950	1960	1965	1970
	人	人	人	人
総数	21,905	36,754	90,294	99,427
物理・数学	972	3,435	10,066	11,729
化学	1,319	2,402	5,372	5,313
生物学	1,247	1,877	6,029	5,457
地質・鉱物学	503	1,313	2,691	2,551
工学	5,809	13,936	35,733	39,979
農学	1,774	2,484	6,391	5,634
歴史学	1,591	1,206	2,447	2,945
経済学	1,366	2,776	7,010	9,964
哲学	1,016	520	1,629	2,344
文学	1,980	1,471	2,309	2,597
地理学	328	402	781	814
法学	748	402	706	900
教育学	862	956	1,480	2,097
医学	1,319	2,558	5,255	4,842
薬学	67	27	124	160
獣医学	391	393	932	678
芸術学	459	448	850	578
建築学	154	148	489	496

表6　分野別アスピラント数—構成比—

専攻分野	1950	1960	1965	1970
	%	%	%	%
総数	100.0	100.0	100.0	100.0
物理・数学	4.5	9.3	11.2	11.8
化学	6.0	6.5	5.9	5.4
生物学	5.7	5.1	6.7	5.5
地質・鉱物学	2.3	3.6	3.0	2.6
工学	26.5	38.0	39.6	40.2
農学	8.1	6.8	7.1	5.8
歴史学	7.3	3.3	2.7	3.0
経済学	6.2	7.6	7.8	10.0
哲学	4.6	1.4	1.8	2.4
文学	9.1	4.0	2.6	2.6
地理学	1.5	1.1	0.9	0.8
法学	3.4	1.1	0.8	0.9
教育学	3.9	2.6	1.6	2.1
医学	6.0	6.9	5.8	4.9
薬学	0.3	0.1	0.1	0.2
獣医学	1.8	1.0	1.0	0.7
芸術学	2.1	1.2	0.9	0.6
建築学	0.7	0.4	0.5	0.5

(注)　1975年のアスピラント総数は95,675人である。

4割強がこの分野によって占められている。次いで大きな割合を占めるのは「物理・数学」分野の12%であり，科学技術者養成という面から自然科学関係分野の専攻分野をとりあげてみると，72%に及んでいることがわかる。

科学技術者の養成に力を入れてきたことは歴史的にも明らかである。「物理・数学」や「工学」はこの20年間に着実に実数・比率を伸ばしており，ソ連のアスピラント養成の中核に置かれているといえるのである。

【注】

(1)　以下の統計は，原則として次の資料によった。
ЦСУ, Народное хозяйство СССР за 60 лет, Москва, 1977.

(2)　この他，外国人のための入学準備学部，大学教師の資質向上学部およびアジア・アフリカ諸国研究所，社会科学担当教師のための資質向上研究所がある。

(3)　「専攻」に関しては，Справочник для поступающих в высшие учебные заведения СССР в 1978 году, Москва, 1978 による。以下同じ。

(4)　文部省大臣官房『教育指標の国際比較』昭和53年版，p. 15.

(5)　Вопросы философии, 1965.5 によれば，ノボシビリスクの中等学校最上級生の希望する職業では，「運輸・通信」が最も高く，これに続いて「工業」が高いと調査結果は示している。

(6)　これらの状況については拙著『ソビエト教育の構造』新読書社，1978, pp. 189～208 を参照されたい。

(7)　Московский Университет за 50 лет Советской Власти, Москва, 1967, СТР 697. 以下，モスクワ大学関係の記述はこの資料による。

(8) ソ連邦高等・中等専門教育省承認 教育課程1965. 3. 27「専攻0406金属物理学」による。

(9) 文部省『わが国の教育水準』昭和34年版。

(10) 大学だけでなく，科学アカデミーや教育科学アカデミー傘下の研究所などにも「アスピラントゥラ」の制度がある。

(11) 博士候補の学位取得に関する状況は，拙著『ソビエト教育の構造』pp. 233～245を参照されたい。

(12) 資料 Народное образование, наука и культура в СССР, Москва, 1971, СТР 275.

<参考>

付1 普通教育学校の科学技術教育

1 教育課程の中の科学技術関係教科

ソ連の義務教育は満7歳の9月から開始され，1977年10月制定の新憲法では「義務中等教育」と称されるまでに発展してきた。ことばを変えれば「10年制の義務教育」が完成したともいえよう。国民形成の基礎段階である義務教育の重要性は強調しすぎることはないが，その中で数学・自然科学関係教科にいつごろから，どれほどの時間をかけているかということは科学技術教育の比重をどう考えているかという点で，大きな意味をもっている。

まず，具体的に教育課程を示しておこう。これは1974年にソ連邦教育省が公表したものであり，現在，この教育課程にもとづいて初等・中等教育がすすめられている。

これによれば，全授業時間の中で数学及び自然科学関係教科にかける比重は37%に達しており，初等教育段階では週24時間中6～8時間（1/4～1/3），前期中等段階で8～13時間（約1/3），後期中等教育段階では14～16時間（約1/2）となっており，学年をおうにしたがって時間数の比重が高まっていることがわかる。これをわが国の場合と比較してみると，初等教育（第2学年の場合）で24%と殆んど変わらないが，前期中等教育段階でも24%，後期中等教育段階でも25%とその比率は安定しており，全体のバランスがとれているということはいえるが，ソ連のカリキュラムとの比較では，数学・自然科学関係の教育にさく時間数は少

表1 ロシア共和国教科課程（小学校，8年制学校，中等学校）

——1974/75学年度——

教科目＼学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ロシア語	12	11	10	6	6	4	3	2	—	1
2 文学	—	—	—	2	2	2	2	3	4	3
3 数学	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4 歴史	—	—	—	2	2	2	2	3	4	3
5 一般社会	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
6 自然	—	1	2	2	—	—	—	—	—	—
7 地理	—	—	—	—	2	3	2	2	2	—
8 生物	—	—	—	—	2	2	2	2	1	2
9 物理	—	—	—	—	—	2	2	3	4	5
10 天文	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
11 製図	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
12 化学	—	—	—	—	—	—	2	2	3	3
13 外国語	—	—	—	—	4	3	3	2	2	2
14 美術	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—
15 唱歌	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—
16 体育	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17 労働教育	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18 基礎教練	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
計	24	24	24	24	30	30	30	30	32	34
19 実習（日数）	—	—	—	—	5	5	5	—	22	—
20 選択学習	—	—	—	—	—	—	2	4	4	4

ないといえよう。

このように，ソ連のカリキュラムでは授業時間数において，初等教育以降，次第に数学・自然科学関係教科の比率が高くなっていると同時に，注目しなければならないのは，早い学年から専門分化した教育が行われていることである。つまり「生物」が第5学年から，「物理」が第6学年から，「化学」が第7学年から独立の教科として教えられ，また，第10学年には「天文」という教科が設けられている。個々の教科を独立させるか，あるいは総合教科的な指導がよいかは別として，それぞれの分野の専門の教師が早くから数学や自然科学関係教科を独立して指導しているのは，わが国の場合と異なるものといえよう。

教科の内容については専門外なのでコメントはさし控えたいが，1966年に教育課程の改訂が行われたさいに公表された基本的な内容を付記しておく。なんらかの判断の材料となろう。教育課程の改訂では古典的な内容のものを出来るだけ整理し，現代的なものに改訂したといわれている。具体的には，「数学」では算術と代数の間の障壁が除去され，函数が早くから指導されるとともに，社会生活や技術上意義をもつ順列・ベクトル・積分などが集中的に指導されることになった。また，「物理」では現代科学を理解するうえで欠くことのできない分子や原子の構造，エレクトロニクスの理論，動力学に関する理論などが，「化学」では周期律や分子の化学結合の問題などが教育内容として重点的にとりあげられ，「生物」では細胞や分子の分野の科学的成果にもとづき，遺伝と品種改良の基礎理論，細胞の構造と機能，ダウイン研究などが，また動植物部門における生理学・生態学・組織学の基礎が大幅にとり入れられている。このように，1966年に改訂された教育課程では自然科学を中心とした学問分野における研究成果にもとづき，その基礎理論が生徒の成長・発達の面から理解できる範囲で取り入れられているのである。

2　総合技術教育の導入

(1)　総合技術教育とは

ソ連の教育では，このように数学・自然科学を義務教育の段階で重視しているが，もう一つ見落すことのできないものとして理論と実践の結合の思想がある。これは，マルクス主義の労働観にもとづくものであるが，教育の過程で知的労働と肉体労働の間にある溝を埋めようとしたのである。

レーニンは『ナロードニキの空想計画の珠玉から』という論文の中で「若い世代の教授と生産労働を結合せずに未来社会の理想は考えられない。つまり，生産労働をともなわない教授と訓育も，教授と訓育を平行的に行わない生産労働も，現代の技術と科学知識の状態によって要請されるだけの高さに到達することはできない」と述べ，教授と生産労働の結合の必要性を強調している。

このようなレーニンの発想のもとに，知的労働と肉体労働を結合する場合の理論として「総合技術教育（ポリテフニズム）」がソ連の学校教育に導入されることになった。革命直前にレーニン自身によって執筆された『党綱領改訂草案』（1917．4）にはその第14項に「男女を問わず16歳未満のすべての児童にたいする無償の義務的な一般教育と総合技術教育（すべての主要な生産部門についての知識を理論と実践のうえでさずけるもの），教育と児童の社会的・生産的労働との緊密な結合」という教育の基本が示されているが，ここに書かれたカッコ内の表現が今日でも，総合技術教育の定義として用いられている。つまり，教育には知的教育が一面にあり，他面に社会的・生産的労働が考えられるが，その間にある溝を総合技術教育によって埋めようと考えたのである。

しかし，この結合の思想を学校教育の中で表現しようとするのはきわめて困難な課題であった。クルブスカヤにいわせれば，1920年代から30年の初期にかけてのソ連の総合技術教育は名ばかりで，単なる労働の技能教育に留っていたという。そして，第2次大戦後においても，フルシチョフによって「学校と生活との結びつきの強化」という表現で学校教育での総合技術教育化が叫ばれたので

あったが，この時期（1956〜64）においても真の総合技術教育は行われなかった。この時代には学校教育の中で労働教育あるいは生産実習などの時間が大幅に増加したのであるが，やはり労働の実態は「水汲み」，「原料運搬」などに費され，理論と実践の結合が行われなかったとの批判が強かった。

それでは現時点では総合技術教育の課題はすべて解決されているかというとそうではない。今日でも理論的にも実践的にも問題を含んでいる。総合技術教育は教育の対象であるのかあるいは教育全般を包む思想なのかがそれである。もし，前者であれば，総合技術教育関係の特定の教科がなければならない（一部教育学者は「現代生産の基礎」という教科を設けて理論的・実践的な教育をこの教科で集中的に行うべきだと主張している）し，後者であれば，一般教科と労働教育あるいは生産労働の教育の場があれば十分であり，それを総合技術教育的（理論と実践を結合する方向で）に指導すればよいことになる。そして，現在の実践においては後者がとられている。ソ連の教育課程にはわが国と同様，国語・算数・歴史・地理・物理・化学・生物・外国語・音楽・体育などの一般教科があるが，これと平行して労働教育という教科が全学年を通じて週2時間ずつ配当されている。それとともに，第5〜7学年では学年末5日間，第9学年で22日間の生産実習の時間がさかれている。労働教育を含めたこれらの教科の中で主要な生産部門についての知識を理論と実践のうえで学ぶような方向がとられている。つまり，自然科学関係教科を中心として，その理論を実践に応用する指導法がとられ，また労働教育では単に技能の教育をすすめるだけでなく，材料についてあるいは機械についての理論的学習などをあわせて行うように工夫されている。また，生産実習の時間にも，単に工場や農場に赴いて生産活動の補助的役割をはたすのに留まらず，機械や生産工程についての学習を行うことになっている。近年においては，生産活動を通じてよく学習できるように専門の指導者と整った設備を配置した「学習・生産コンビナート」が積極的に設けられ，働きかつ知識を拡げるという総合技術教育の原点を求めた実践が展開されている。

(2) 自然科学関係教科と生産の結合

学校教育ではすべての教科にわたって理論と実践との結合がはかられるが，特に自然科学関係教科（物理・化学・生物など）ではその理論・原理が国民経済の各部門とどのように関連をもち，どの部分で活用されているか，あるいは職業の意義とそれが国民経済にはたす役割が説明され，職業に関する知識の啓発が行われる。

例えば，第7学年の化学では「物質とその変化」のテーマの学習が行われるが，この授業で物質の精製法をとりあげ，水の濾過・蒸留・蒸発などを学習させるが，その学習に留まらず大量の水の精製・濾過・塩素浄水を行っている浄水場についての知識を与える。それと同時に可能な限り，浄水場に赴き，沈澱の意義，濾過器とその作用，塩素浄水についての実際を知らせる。また，「酸素と空気」のテーマでは，生徒は授業で酸素の性質，その製法と応用を知り，実験で酸素の製造を行い，硫黄・炭素・燐・鉄が酸素の中でいかに燃焼するか観察する。と同時に酸素工場とそこでの作業の内容・方法が説明され，コークス工場の見学などが組織される。生徒は工場を見学し，実際の労働の過程，労働の条件，そこで必要とされる知識・技能を知り，可能な範囲で装置や機械の操作を学ぶのである。

物理の授業でも状況は同じである。重力の学習では住宅または工業企業，圧力の学習では水道・貯水事業，機械運動の学習ではコンベヤーとそれを利用する企業，熱の伝導では暖房・発電，電流の強さ・抵抗，電圧では発電・配電・運輸事業，液体静力学では鍛冶・搾油・精糖事業などが関連づけられ，理論と実践の結合がはかられる。もちろん，すべての学習と現実の生産活動が密着してすすめられているわけではなく，また地域によって適当な関連企業が得にくいこともあるが，全体

の授業の流れとして，知識を机上でつめ込むだけでなく現実の生産活動と結びつけようとしているということである。このような方向性がまさに総合技術教育的な指導方法であると理解することができよう。

(3) 労働教育

ソ連の教育過程の中には，「労働教育」という教科があり，第1学年から第10学年のすべてにわたって週2時間，年間70時間が配当されることになっている。この教科の時間数は，労働を重視するソ連教育の原則とかかわって，1950年代末にはきわめて多くが配当されたが，他教科とのかね合いもあって，現在では上に述べた形で定着している。（なお，1977年12月の決定により，78年9月以降第9・10学年の「労働教育」の時間は週4時間に倍増されることになった）

さて，「労働教育」のプログラムによれば，この教科の目標として，①技術・農業・家庭労働の各分野において生活上必要な初歩的知識・技能を与えること，②技術的思考力，組立能力を発達させること，③労働に対する共産主義的態度および労働全般に関する教養を育てること，が掲げられている。労働の技能のみならず，知識・創造性・共産主義的態度など総合的な目標を掲げていることが特色であろう。

この目標を受けて具体的な内容が定められているが，地域の環境，学校の作業室の整備状況，教師の問題などを考慮して，いくつかのバリエーションが設けられている。学校はそれらのうち，自校にとって最も適当とされるものを選択できるのである。具体的なバリエーションとしては，①金属加工・木工作業室を基礎とする技術労働，②金属加工作業室を基礎とする技術労働，③木工作業室を基礎とする技術労働，④サービス労働，⑤技術・農業労働，⑥農業・サービス労働，の六つがあげられ，都会で作業室の整備されている学校では男子が①，女子が④，のバリエーションをとるのが一般的であり，一方農村地方では，男子が⑤，女子が⑥のバリエーションをとるのが基本とされている。

次に第5学年の場合を例にとり，どのような知識・技能が与えられているかをみてみよう。なお，バリエーションは①の場合である。

〈バリエーションⅠ　作業室における木工・金属加工に関する技術労働〉70時間

(1) 木工（23時間）

クギあるいはネジクギでとめられた1乃至数個の木の材料による製品の組み立て，作成。

作業対象の例　クギなどの材料を入れる小箱，鳥かご，鳥の餌箱など。

実　　習　当該地方で最も一般的な木3～4種類の形態と堅さを知る，合板の見本を知る，製品の形，寸法，材料，作成方法の設定，作業計画の作成，製図，素材の加工，接合，仕上げ。

技術知識　縮尺，縮尺の法則，材料の図面，組立材としての木材，木材の国民経済における意義，木材の長所・短所，松，モミなどの品質，板と角材，合板の特色，手動器具の構造，穿孔器具の構造・操作，部品の接合法，安全規則。

(2) 金属作業（33時間）

薄い金属板と針金による組立作業および製品の作成

作業対象の例　四角なフライパン，子どものバケツ，すくいあみの輪，アイロン置き，野菜おろし板，ちりとり，噴水模型など。

実　　習　5～6種の金属・合金の外形と特性を知る，材料の特性を考慮した製品作成方法の検討，部品・完成品の図面作成，銅線・鉄線の印付け，0.6ミリまでの金属板の切断，電気ハンダによる金属板の接合など。

技術知識　金属薄板と針金部品の図面の特色，ブリキの種類，銅線・鉄線・アルミ線とその特色，薄い金属板の切断・接合法，手バサミと機械バサミの構造上の特色，安全規則など。

(3)　電気技術作業（10時間）

作業対象の例　スタンド，養魚器の加熱装置など。

実　　習　ランプの配線図と部品の収集，簡単な照明器（6～12ワット）の製作手順，方法の検討，照明器具の製作など。

技術知識　電流，家庭における電気器具の取り扱い方，家庭のスタンドその他の照明器具の組み立て知識，コンセント・スイッチに関する知識など。

(4)　見学（4時間）

企業における木材や金属の機械作業を知る。企業における分業，木工・金属加工に関する職業の一般について知る。

このようにして，自然科学関係の教科と実践を結びつけ，技術・労働関係教科と理論を結びつけようとする方向がとられ，それらの方法によって理論を高めてゆく努力がなされているとみてよかろう。

3　数学・自然科学関係の特別学校

(1)　一般の特別学校

一般の学校と並行して，ソ連には数学や自然科学関係の特別学校が設けられている。この特別学校は1950年代末のフルシチョフ教育改革のさいに提案され1960年以降順次制度化されたものであり，数学や自然科学関係の教科に特別の才能を示した子どもを入学させ，それらの教科に関する教育を集中的に行うものである。これらの学校は，一般には「物理・数学学校」という名称で呼ばれており，現在全ソ連邦に799校が置かれている。この物理・数学学校についてみても，大都市等に一般に設けられているものと，総合大学付設（例えば，モスクワ大学，レニングラード大学，キエフ大学，ノボシビルスク大学等）のものと分けて考えることができる。特別学校であっても後者はより英才を集めているとみることができよう。そこで，一般の物理・数学学校の例としてレニングラードの第30番中学校の場合とモスクワの第444番中学校の場合をあげ，そのあとで，ノボシビルスク大学付属物理・数学学校についてのべよう。

レニングラード第30番中学校は1961年に設置され，レニングラード市内の各学校から第8学年の段階で数学と物理に5点（5段階評価の最高点）をとり，その他の教科の成績が4～5の生徒を推薦させ，第9・10学年の2年間この学校で数学・物理の才能を開発しようとするものである。授業時間数は国で定めた教育課程の約2倍がさかれ（数学は週10時間，物理は週6時間で，これらは国の定めた教育課程と比べて数学で5時間，物理で2時間多い），また，教師の質も一般の学校に比べて高い優秀教師を集めている。

モスクワの第444番中学校は第1学年から10学年までの生徒を収容している中等学校であるが，採用にあたって，一般の学校よりきびしい選抜がある。

まず，第1学年に採用する時面接試験を行う。当該学区内に居住している児童は無条件で入学させるが，他地区からの応募も認められている。この場合，3倍ぐらいの競争になるという。1976年の1年生の構成をみると，学区内の生徒22名に対し，学区外の生徒は60名であった。

このように，まず第1学年ですでに多少の選抜が行われるが，その後二度ほどの，いわば「手直し」が行われる。第1回は第7学年の時で，この学年に相当する者を外部から1クラス（42名）募集する。各学校で数学その他の教科で優秀な成績をおさめている生徒を推薦してもらい，試験を行

って採用するのである。募集人員に対して，約3倍の推薦者があるという。こうして，第7学年では42名のクラスが三つ設けられる。

第2回は第9学年に進む時点である。第9・10学年のクラスは32名の編成で行うようになるので，合計30名が「はみ出す」ことになる。第7・8学年の2年間に生徒の学習状況を観察し，この30名を他校へ転校させるというのである。

こうして選び出された生徒には，国が定めている教育課程の履習以外に，数学・物理に関して重点的な指導が行われる。つまり，教育課程に定められている「随意選択」の時間のすべてが，数学・物理にさかれるのである。第7学年で2時間，第8学年で4時間，第9・10学年で6時間が，数学・物理の授業に加えられる。このほか，一般の学校で行われている「労働教育」（週2時間）が第8学年以上で「プログラミング」の時間に当てられる。第10学年卒業までには生徒たちはプログラミングの基礎を習得してしまうといわれる。

進学率ももちろん他の学校に比べて高い。毎年95%～100%大学へ進学しており，モスクワ市内の大学へ半数，モスクワ大学へ10名内外が進学するという。

(2) ノボシビルスク大学付属物理・数学学校

ノボシビルスクはシベリア開発の頭脳といわれている。そこにはソ連科学アカデミーのシベリア支部があり，アカデム・ゴロドク（アカデミーの町という意味で，わが国の研究学園都市に相当する）を形成している。その一角にノボシビルスク大学があり，付属の物理・数学学校が置かれている。この学校は1963年に開設されたものであるが，現在第9・10学年の生徒600名が学んでおり，（1クラスは30名編成）教員数57名（他に非常勤50名）の規模である。

さて，この学校へ入学するためには三段階の関門を突破しなければならない。第一段階は各学校における筆記試験である。シベリアの全地域と中央アジア地域の学校では，毎年秋になると試験によって優秀な生徒を選出する。この試験には毎年1万4～5千人が参加しているという。

第二段階は，州や自治共和国のレベルの中心都市を会場として，数学・物理・化学の3教科に関して筆記および口頭試験が行われる。この試験にはおよそ4,000名前後の生徒が参加する。この第二段階の試験に合格した者，およそ400名前後が夏季（8月）に科学アカデミー・シベリア支部が主催する「夏季学習・鍛練キャンプ」（ノボシビルスク郊外のアカデム・ゴロドクで開催）に招かれる。

この夏の合宿では物理・数学分野の1級の学者から話をきいたり，研究所を訪問したり，自習を行ったり，スポーツをたのしんだりした生活を送るのであるが，その間に三つの種類のテストが行われる。一つは学科試験で，物理・数学・化学に関する試験（1教科4時間をかける）が行われ，成績優秀な者は無条件で入学を許可される。

二つは「空想発表会」といわれる独得の才能発見方法である。子どもたちは一人ずつ空想を発表するのであるが，その空想については科学的根拠が求められる。常に反対討論者が置かれ，空想について質問を浴びせる役をはたす。その質問自体も選抜の参考にされるという。

三つは，学者との対話の会である。科学者が子どもたちに色々な角度から質問し，その回答の内容によって，学科試験や「空想発表会」の結果を補足する。こうして，これらのテストにすぐれた成績をおさめた者が入学を許可されるのである。

このように多面的なテストをやる理由は，真に科学的才能をもっているかどうかを誤りなく見いだすためだといわれている。シベリアの僻地では学校の施設・設備その他教育環境が不十分なところが多く，そこで学んでいる子どもはペーパー・テストだけで才能を発見するのは危険なのである。この物理・数学学校は地方で埋もれているすぐれた子どもを発見し，その能力を引き出す役割を担

っているといえよう。

入学が許可されると全員寄宿生活を送りながら教育を受けることになる。朝7時半に起床，9時授業開始，午後2時15分まで授業，その後は食事や自由時間，自習の時間などがあり，毎日10時45分に就寝というスケジュールが組まれている。

授業は大学の場合と同じくゼメスター制をとっており，一般の学校より物理・数学に30％程度多くの時間をさいている。この二つの教科では生徒数は1クラス15名編成とし，しかも教師も大学の教授陣が出講し，水準の高いものとなっている。しかし，教師が教授することよりも，生徒が自分の能力を伸ばす習慣をつけるように，週のうち木曜日は「科学の日」と名づけられ，研究所へいったり，図書館を利用したりして，自主的に学習させるようになっている。

このような教育が2年間続けられ，卒業生のほとんど全員が大学へ進学することになる。卒業生の70～80％はノボシビルスク大学，10％内外はモスクワ市内の大学，その他はシベリア各地の大学へ入学するという。1976年にノボシビルスク大学の物理学科へは48名（定員190名中），数学科へは60名（定員270名中）が入学している。

このような教育が行われるようになって，14年間が経過し，卒業生も3,000名に達した。その効果はというと，すでに80名の博士候補を出し，大学の教師やすぐれた研究者育成に貢献しているという。

付2　中等専門学校の科学技術教育

ソ連の職業技術関係の教育機関としては中等専門学校と職業技術学校の二種類がある。前者はわが国でいえば高等専門学校に相当するものであるが，単に工業技術の分野だけでなく，国民経済の各分野を覆っており，また，その収容する学生数もきわめて多い。後者はむしろわが国の職業訓練所あるいは最近制度化された専修学校に近いが，近年一般教育の重視が叫ばれ，職業技術教育とともに中等教育レベルの教養もあわせて与える「中等職業技術学校」あるいは10年制の中等学校修了後進学する「技術学校」が設けられるようになった。しかし，これらの学校はあくまでも職業技術を与えることが主目的であり，技能者養成の学校であるが，それだけに留まらず一般教養をも与えたいという政策のあらわれであるとみるのが妥当であり，その意味から科学技術教育という面からは除外してしかるべきであろう。

これに対して，中等専門学校はソ連の国民経済と科学技術の土台を形成する人材養成という重要な任務を負った教育施設であり，職業技術学校がすぐれた技能労働者養成を目的とするのと明確に区分される。したがって，中等専門学校には，むしろ高等教育施設で養成される上級技術者の補助者養成としての任務が与えられ，教育内容・方法などは高等・中等専門教育省の行政範囲に属し，高等教育との関連のもとに組織・編成がすすめられている。中等専門学校において開設されている専攻も，高等教育施設における専攻とほぼ合致するように考慮されているのである。

さて，ここで現行の学校制度を簡単に紹介しておこう。すでにみたように，現在，中等専門学校は二つの課程，すなわち，8年制の義務教育修了者を入学資格とする修業年限4～5年の課程と，10年制の中等学校修了者を入学資格とする修業年限2～3年の課程とがある。教育の年限は専攻別に高等・中等専門教育省によって決定される。なお，中等専門学校の設置・管理は関係各省（例えば，農業関係の中等専門学校は農業省，石油工業関係は石油工業省，自動機械関係は自動機械工業省，師範学校は教育省など）がこれを行なっている。

中等専門学校の専攻分野は工業・建設，運輸・通信，農業，経済・法律，保健・体育・スポーツ，教育，芸術の7分野に大別されるが，中等専門学校がテフニクムの呼称で代表されるように，工業

・建設分野の中等専門学校が最も多く在学者452万人中51％（1975）を占めている。次いで農業分野の17％，経済・法律分野の11％と続いており，保健・体育・スポーツおよび教育分野は近年減少し（大学卒の増加による）8％前後にとどまっている。

中等専門学校への進学にあたっては，高等教育施設と同様，選抜試験が行なわれる。昼間制の場合30歳未満の男女であり，夜間・通信制の場合は年齢に制限がない。

試験科目は，8年制義務教育卒の課程の場合，ロシア語（筆記），ロシア文学（口頭），数学(口頭），となっており，10年制中等学校卒の課程の場合，ロシア語・文学と数学を試験科目とする学校とロシア語・文学と歴史を試験科目とする学校の両者がある。

教育の内容は，入学者の教育段階（8年制学校卒と中等学校卒の別）および専攻別に作成され，高等・中等専門教育省に確認された教育過程・教授要目に定められている。したがって，教育課程に配当されている時間数も要求される教育内容も学校により，あるいは専攻により同一ではない。しかし，すべての専攻にわたって，(1)一般教育科目，(2)一般技術科目，(3)専門技術科目，(4)体育・徴兵前訓練，(5)生産実習の5つの科目群が共通的に設けられている。このうち，8年制学校卒業を

表2　「溶接技術専攻」の教育課程
高等・中等専門教育省承認1966年

	教科目	計	授業	実験実習	課程計画
一般教育科目	1 歴史	146	146		
	2 社会（8年卒）	76	76		
	経済（10年卒）	94	94		
	3 文学	180	180		
	4 数学	392	392		
	5 物理	204	176	28	
	6 化学	122	90	32	
	7 外国語	134	134		
一般技術科目		(1,254)	(1,194)	(60)	
	8 製図（8年卒）	188		188	
	製図（10年卒）	128		128	
	9 技術学	276	248	8	20
専門科目	テクノロジー	(464)	(248)	(196)	(20)
	10 金属技術及び組立材料	82	66	16	
	11 金属学	92	62	30	
	12 電気工学及び電子の基礎	192	142	50	
	13 金属のガス炎加工技術及び設備	80	50	30	
	14 接触溶接の技術及び設備	96	76	20	
	15 溶解による電気溶接の技術	148	78	40	30
	16 電気溶接の機械と補給源	100	70	30	
	17 溶接の構造	60	40	20	
	18 溶接の構造の質のコントロール	54	42	12	
	19 溶接の機械化，自動化	72	52	20	
	20 作業の経済・組織・計画	108	76	20	12
	21 技術の適正化	36	16	20	
	22 安全技術及び耐火技術	18	18		
計		(1,138) 2,856	(788) 2,230	(308) 564	(42) 62

入学資格とする課程では，一般教育科目の授業時間数が多く，中等学校で教えられるのと同程度，あるいはそれ以上の一般教育を与えることが目ざされていることが知られる。普通教育科目群としては，歴史・社会・文学・物理・化学・外国語など中等学校上級学年で履習される教科目が含まれ，一般技術科目群には，製図・機械技術・金属加工・組立材料・電気技術・電子工学の基礎などが含まれている。

中等専門学校の教育内容については知る由もないが，教育課程によってその概略を示すと次のようになる。

まず，授業時間の配分であるが，8年制卒業者を入学資格とする場合，一般教育科目と一般技術科目に40%，専門技術科目と生産実習にそれぞれおよそ30%，残りの時間が体育や徴兵前訓練にさかれている。そして総授業時間数はおよそ5,400時間に及ぶ。これに対し，10年制卒業者を入学資格とする場合は，一般教育と一般技術科目にさく時間は20%強で少なくなっており，専門技術科目が35%前後，生産実習が40%前後と大きな比率を占めている。総授業時間数は，3,600時間程度である。

なお，近年夜間及び通信制の課程に学ぶ生徒数が増加しており，学生総数のうち夜間11%，通信26%となっている。かれらに対する教育課程は昼間制のものに準拠しているが，生産実習の時間がなく，その分だけ時間数も少なくなっている。

参考までに，「溶接技術」専攻の中等専門学校の授業科目別の履習時間数を示すと表のようになる。この専攻の場合は，8年制卒で4年9か月の夜間課程となっている。これによれば，総授業時間数は2,856時間でそのうち一般教科に1,254時間，一般技術科目に464時間，専攻科目に1,138時間があてられることになっている。このうち注目したいのは，一般教科のうち数学，物理，化学などの教科に多くの時間をさいていること，製図や技術学などの教科にかなりの時間がさかれていること，専門科目では金属学や電気工学及び電子の基礎などの教育が行われるほか，専攻に関連した「溶接」の理論や技術が徹底して教えられていることなどであろう。

このようにして，理論を身につけた専門技術者の養成が徹底して行われているとみてよいだろう。

大学研究ノート・バックナンバー

第 1 号(1971. 8) サセックス大学のカリキュラム：自然科学系ハンドブック 1966-67 より
…… 大学問題調査室〔編訳〕
第 2 号(1971. 9) ドイツの大学における Institute 数及び教授数に関する集計
…… 近藤春生
第 3 号(1971.10) 高等教育に関する主要外国雑誌目録 …… 岩村聡〔編〕
第 4 号(1972. 7) 欧米の医学カリキュラム …… 杉原芳夫〔編訳〕
第 5 号(1972. 8) アメリカ合衆国の主要大学に関する基本資料
…… 関正夫・川上昭吾〔編訳〕
第 6 号(1973. 2) サセックス大学のカリキュラム：人文・社会系ハンドブック 1966-67 より
…… 大学教育研究センター〔編訳〕
第 7 号(1973. 3) 諸大学学寮規程・規則集(1) …… 大学教育研究センター〔編〕
第 8 号(1973. 8) ドイツ大学改革と学生生活の現況 マールブルク大学を中心として
…… 千代田寛・阪口修平
第 9 号(1973. 9) 広島大学医学部紛争における医局・講座，大学院および学位制度問題資料
…… 杉原芳夫〔編〕
第10号(1974. 1) 理学部生物学科の調査ーカリキュラムを中心に … 川上昭吾
第11号(1974. 2) 大学院・研究体制に関する文献目録 …… 喜多村和之〔編〕
第12号(1974. 2) 大学院・学位に関する規程集 …… 喜多村和之〔編〕
第13号(1974. 3) アメリカ工業教育協会報告書：工学系学生のための教養教育
…… 関正夫〔編訳〕
第14号(1974. 3) 諸大学学寮規程・規則集(2) …… 大学教育研究センター〔編〕
第15号(1974. 6) 農学系大学・学部新入学生の入学動機と農業に関する意識の調査・研究
農業高校生の進路選択と農業に関する意識の調査研究
ー普通高校生との比較ー …… 山谷洋二
第16号(1974. 9) カリフォルニヤ大学の農学系カリキュラム …… 山谷洋二〔編訳〕
第17号(1975. 1) ヨーロッパの学生宿舎を見て …… 横尾壮英
第18号(1975. 2) 学寮の管理運営の法的検討 …… 畑博行・村上武則
第19号(1975. 3) 大学院・学位制度に関する資料集 …… 寺崎昌男〔編〕
第20号(1975.10) 大学の大衆化をめぐって …… 大学教育研究センター〔編〕
第21号(1976. 1) 大学英語教育に関するアンケート調査ー広島大学における学生の意見ー
五十嵐二郎・稲田勝彦・岩村聡
藤本黎時・湯浅信之
第22号(1976. 3) 西ドイツ高等教育改革の青写真 …… 天野正治
第23号(1976. 3) 宮城教育大学の教育改革ー視察報告ー …… 教師教育プロジェクト〔編〕
第24号(1976. 8) 広島大学学生の宿舎と生活ーアンケート調査からー
…… 黒川正流・上里一郎・岩村聡
第25号(1976. 9) 高学歴社会ーその現実と将来ー …… 大学教育研究センター〔編〕
第26号(1976.11) 大学の組織・運営に関する総合的研究 … 組織・運営プロジェクト〔編〕

第27号(1977. 1) 教師教育カリキュラムに関する研究 …… 教師教育プロジェクト〔編〕

第28号(1977. 2) 農学系大学・学部新入学生の入学動機と農業に関する意識の調査・研究
ーその2東日本の場合ー …… 山 谷 洋 二

第29号(1977. 3) 理科系学生に対する教養課程における自然科学教育に関する調査研究
ー広島大学一般教育課程における物理学教育に関するアンケート調査から
…… 大学教育研究センター理科系教育研究プロジェクト
(物理グループ)

第30号(1977. 6) 日本のアカデミック・プロフェッション
ー帝国大学における教授集団の形成と講座制ー 天 野 郁 夫

第31号(1977. 9) 大学における専門教育 …… 大学教育研究センター〔編〕

第32号(1978. 8) 大学の国際化ー第6回(1977年度)「研究員集会」の記録ー
…… 大学教育研究センター〔編〕

第33号(1978.10) 諸外国の大学における国際交流ーとくにアメリカ合衆国を中心としてー
…… 喜多村 和 之・天 野 郁 夫・湯 浅 信 之

第34号(1978.11) 教養課程における理科系学生に対する自然科学教育の現状と課題(I)
ー広島大学の事例を中心としてー
…… 大学教育研究センター高等科学技術教育研究プロジェクト

第35号(1978.11) 教養課程における理科系学生に対する自然科学教育の現状と課題(II)
ー理科系専門教育の立場からー
…… 大学教育研究センター高等科学技術教育研究プロジェクト

第36号(1979. 2) 広島大学医学部と地域社会 …… 大学と地域社会プロジェクト

大学研究ノート 通巻37号 1979年5月発行

発行 広島大学 大学教育研究センター 広島市東千田町1丁目1ー89
☎(0822)41-1221(内線706)

印刷 たくみ印刷株式会社 広島市井口明神2丁目1706-3
☎(0822)71-6111(代)

CONTENTS

NOTES ON HIGHER EDUCATION

No. 37 (May 1979)

Reform of General Education and Science and Technological Education in the Selected Countries

Edited by the Research Project of the Science and Technological Education in Higher Education, RIHE

Hisashi Shikibu
Takehiko Tezuka
Fumihiko Satobuka
Satoshi Kawanobe

RESEARCH INSTITUTE FOR HIGHER EDUCATION
HIROSHIMA UNIVERSITY Hiroshima, Japan