

現在の大学制度，特に大学院制度について

正員 工学博士 石原 藤次郎*

1. 前書き

新たな教育理念に基づいていわゆる新制大学が発足したのは昭和 22 年**，以来学部 の進行にともなつて多くの大学に大学院が設置せられ，28 年 3 月**には始めて修士ができ，博士課程が始まつている。しかし大学及び大学院の基準その他種々のことについて，解決を要する多くの難問題があつて，新学制の円滑な前進をはばんでいるといわれ，中央教育審議会でも論議が重ねられているようである。このような事態について，新制大学そのものが失敗であるという見方をする人もあるが，われわれは軽率な即断を慎まねばならないと思う。学制の改革は当然この種の修正さるべき点が生れることが予期されたもので，この修正が随時随所に行われて，限りなく完成への道を進むことが必要であると考えられる。本文は土木工学の教育という立場から，大学，特に大学院の現状を説明し，著者がその一員として参画している大学基準協会の基準委員会並びに大学及び大学問題研究委員会（工学部門）における審議の内容を略述して，各位の参考に資したいと思う。

2. 大学学部の教育

学校教育法第 52 条によると，“大学は，学術の中心として，広く知識を授けるとともに，深く専門の学芸を教授研究し，知的，道德的及び応用的能力を展開させることを目的とする”となつている。現在の新制大学はこの目的達成のために，人間完成を目的とする一般教育と専門の知識技能を教える専門教育とを，渾然たる有機的統一において実施し，社会の進歩とその要請に応じうる人間の教養に富む人材養成の場となり人類社会の福祉の増進に正しく貢献できなければならない。この意味で一般教育は新制大学の特色を生かす重要な要素であつて，今日の社会情勢の急激な変化や進歩にもよく順応して進むことのできる有能な専門家，堪能人たるために不可欠な，広い視野にわたる知識と理解力及び判断力とを与える人間教育を目的とする。このために大学基準では，人文，社会，自然の三つの系列にわたつて，それぞれ 3 科目 12 単位以上，合計 36 単位以上を取得することを要求しているが，はたして人間の教養に富む社会人の育成をめざした一

般教育の目的を十分達成しているであろうか。現在の分校ないしは教養部の学生は，一般教育の教科内容の上に，さらに上からくる学部の専門教育の要請を付加されて，負担はいよいよ加重となつている。少なくとも大学の前期 2 年は一般教育に専念し，文化人としての自己形成にゆとりを与えるべきものと考えるが，現在は一般教育の期間が 1 年半またはそれ以下に圧縮されているようである。

学生は大学 4 年間に，前記一般教育科目 36 単位のほかに，専攻科目，それに関連する科目（外国語を含む）及び自由選択科目を合わせて 84 単位以上，体育 4 単位を取得して卒業することになつている。この場合講義は毎週 1 時間 15 週をもつて 1 単位とし，演習及び外国語は毎週 2 時間 15 週，実験実習及び製図は毎週 3 時間 15 週をもつてそれぞれ 1 単位としている。従つて旧制大学に較べて，専門科目にあてらるべき授業時間はある程度圧縮されざるを得ないようである。また新制大学では講義及び演習の 1 単位に対して，教室外の準備及び学習にそれぞれ 2 時間及び 1 時間があてられることを前提としているが，教授法及び学習指導の改善並びにそれらの施設の充実と運営の効率化に徹底を欠き，しかも学生の生活が窮迫している現状からみて，なかなか理想どおりにはいつていない。

新制の学生が専門知識において旧制の学生に劣つているという声もあるが，その原因は上記の諸点にあるのかも知れない。しかし一般教育との有機的総合によつて，与えられた問題を広い視野にたつて処理する能力を持つならば，結局社会全体のために役に立つはずである。新制大学の理念からみて，専門知識の分量だけが必ずしも学力の尺度になるわけではなく，与えられた目的に知識を最も有効に活用する力を問題としなければならぬと考えられる。

しかし，今日の工業は多数の一般技術者のほかに，工業の基礎である科学の理論を真に理解し，独創力のある実験技術に習熟した高度の技術者をも強く要望している。新制大学の専門課程ではたしてこうした要請にそいふだろうかという点に問題があり，大学院で高度の技術者を養成すべきだとの議論もあるが，学生の経済負担をますます大きくすることが懸念される。

現在の土木工学関係の大学の現状は表-1 のようであつて，旧制大学にくらべてはるかに多くの学士を出

* 京都大学教授，工学部土木工学教室

** 国立大学ではいずれも 2 ヶ年おこなわれている

い。

各学生はそれぞれの指導教授の下で，その教授の専門分野を中心として学習することになっているが，土木工学全般をさらに数個のコースないしは分科に分けて，あまりに細かい専門に分けないようにしている大学もある。例えば，北海道大学では構造工学，水工学，交通工学及び衛生工学のコースとし，京都大学では構造工学，交通工学及び都市計画，水工学，材料学及び建設機械学の4分科となっている。講義としては各科目とも重要な課題について高級な内容のものが行われているが，実験，演習などに十分な時間を与え，学習指導に非常な努力が払われている。表-3はページ数の関係上修士課程の科目内容のうち河海工学，衛生工学関係だけを例示したものであるが，指導教授の指示に従って数学，物理学などの基礎科目並びに専攻部門以外の科目をも履修する場合が少なくない。

(2) 博士課程 これはずでに早稲田大学，日本大学において発足し，北海道，東京，大阪，京都，九州

表-3 大学院修士課程の科目内容(河海工学，衛生工学のみ)の例示

(1) 北海道大学

科目名	単位数	内 容	担当者
水理学特論第一	2	波浪理論，地下水流，流体力学の一部と特に渦乱流について	真嶋，尾崎
同 実 験	1	同上 実験	真嶋，尾崎
水 文 学	2	大気，水，降水，蒸発，浸透，流出	大坪
河川及び水力特論第二	2	洪水，サージタンク	大坪
同 演 習	2	同上 実験と設計	大坪，尾崎
港湾工学特論第一	2	港湾計画，埠頭，工業港，乾ドック，港湾行政及び経営	林
同 演 習	2	港湾計画及び港湾構造物設計	林，真嶋
衛生工学特論第一	3	下水浄化理論	林，真嶋
衛生細菌学	2	環境衛生，上下水関係細菌学	林
水 質 検 査	2	上下水水質検査	林
同 実 験	2	同上 実験	林
河 川 浄 化	1	河川の汚染，防止，自然浄化作用	真嶋

(2) 東京大学

科目名	単位数	内 容	担当者
水 理 学 特 論	2	開水路及び管の非定常流	本間，嶋
河川工学特論第一	2	論文研究	本間
同 第 二	2	河相論	安芸
港湾工学特論	2	海岸工学，港湾立地論	嶋野
水 文 学	2	流出機構の解析	内田
流体力学特論第二	2	境界層と乱流理論	内田
水 道 工 学	2	上下水道の工学に関する研究	広瀬，左合
上下水浄化及び下水処理	2	上下水浄化及び下水処理特論	広瀬，左合
上下水特論	2	水質衛生に関する研究	淵沢
河海工学実験及び演習第一，第二	2	非定常流，波動などの実験	本間，内田，嶋
衛生工学実験及び演習第一，第二	2	濾過前処理，濾過実験及び下水処理実験	広瀬，徳平
土木工学実験及び演習	8		各教育

(3) 京都大学

科目名	単位数	内 容	担当者
水 理 学 特 論	2	主として開水路の不定流	岩垣
水 文 学	2	流出機構の水文学的解析	石原
河川工学特論	2	護岸水制工法，河相論	石原
港湾工学特論	2	防波堤及び岸壁の構造論	石原
水力工学特論	2	ダム工事の仮設備その他	矢野
堰 堤 工 学	2	ダムの設計原理及び細部構造並びに施工の要点	丹羽
衛生工学特論	2	下水の処理及び処分その他	合田
環 境 衛 生 学	2	水，空気の汚染除去，汚染物の処分などの工学的方策	岩井
推 計 学	2	記述的統計数理，標本論，検定法，実験計画法	岩井
地球物理学第一	2	気象学，陸水学，海洋学とその応用	速水
流体力学特論	2	境界層と乱流理論	藤本
土木工学特別実験及び演習	10	水質試験法，衛生学 港湾計画論，河川計画論 河海工学実験及び演習 衛生工学実験及び演習	近藤(正義) 庄司(光) 東(寿) 深井(浩三) 石原，岩垣 岩井，合田

(4) 九州大学

科目名	単位数	内 容	担当者
応用水理学		流れの基礎理論，開水路の水理，水文学	篠原
河 川 工 学		洪水の流出，伝播，掃流，感潮河川	松尾
港 湾 工 学		港湾構造物特論	松尾
上水道工学		上水道に関する特論	田中
下水道工学		下水道に関する特論	田中
上水試験法		水質試験その他	田中，上田
発電水力特論		水力一般，特にアーチダム	田中

の各大学では明年度から発足することになっている。学位規則第3条によると，「博士の学位は，独創的研究によつて新領域を開拓し，学術水準を高め文化の進展に寄与するとともに，専攻の学問分野について研究を指導する能力を有するものに授与するものとする」となっており，研究指導者，学者の養成を目的とする。このためには大学院に4年以上在学し所定の単位を修得して*(大学院基準では50単位以上)**，博士論文の審査及び試験に合格しなければならない。国立大学では学生定員は講座数程度と思われるが，定員，授業内容などは確定していないようである。しかし博士課程を満足に実施するためには，教員の充実，施設の拡充整備その他多くの重要な問題を解決すべきことはいうまでもない。ここでは昨年より発足している早稲田大学の規則を紹介して参考に資したいと思う。同大学では建設工学専攻の中に構造工学，都市工学，交通工

* 国立大学では政令により5年以上在学となっている。年限及び単位数は修士課程を通算する。

**この条件を満足した者と同等以上の学力があると認定されれば，博士論文だけでも学位が授与される。この認定を要せず単に論文だけによる従来の博士規程は昭.34.3.31まで有効である。

学の専修科目と水工学とがあり、少なくとも 5 年在学し所定の科目について 60 単位を取得することを要し、修士の学位を有するものは 3 年在学し 28 単位(講義 4, 文献研究 12, 研究実験演習 12)を取得すればよい。表一4 は前記単位の修得区分を示したものである。

最後に大学院を有する大学の教員組織を表記したも

表一4 早稲田大学博士課程の単位修得標準区分

1 回生	専修科目 (40 単位)				専修科目以外の科目 (20 単位)	
	講	義	4	文献研究	4	講 義 12
2 "	研究実験演習	4	"	4	"	4
3 "	"	4	"	4	"	2
4 "	"	4	"	4		
5 "	"	4	"	4		

表一5 大学院課程の教員組織*

	北海道大	東北大	東京大	京都大	大阪大	九州大	大阪市立大	早稲田大	日本大	中央大
教授	大坪, 真井, 林, 今, 横道, 愷倉	鷲尾, 原田, 樋浦, 河上	沼田, 滝野, 小川, 渡辺, 上分, 安芸, 星堂*	武居, 近藤, 小林, 石原, 小西, 村山, 横尾, 岩井, 矢野*	安宅, 末森, 田中	渡辺, 松尾, 田中, 水野, 村上, 篠原*	岡部, 久保, 橋, 永井	青木, 石川, 兵藤, 米屋, 米元, 佐島, 広瀬 (一)	田中, 鈴木, 小野, 当山, 橋, 林, 藤井, 大西*	横井, 岩崎, 内山, 林(泰), 林(一), 平井, 星堂*
助教授	真島, 倉田, 一木, 尾崎, 前田, 北郷	今野, 後藤, 古川, 磯部, 吉本, 岩崎	奥村, 八十島, 崎, 渡辺, 井口, 内田	米谷, 松尾, 岩垣, 合田, 後藤, 赤井, 丹羽, 足立*	伊藤	山崎, 内田, 山内, 上田	森田	後藤, 平嶋, 村上	不 明	春日登

* 各大学より土木学会に提出された資料によるもので、講師は省略した。兼任者は*印を付したが、土木工学専攻者以外は省略した。教授, 助教授は順序不同, 敬称略。

のが表一5である。

4. 大学及び大学院に関する諸問題

前2節において現在の大学及び大学院における教育の概況とともに、若干の問題点をかかげたが、前書きにも述べたように、著者が一員として参画してきた大学基準協会の大学及び大学院問題研究委員会(工学部門, 委員長は東京工大学長内田俊一氏)でとりあげられた、問題の所在とそれに対する委員会の見方を紹介する*。

(1) 工業教育に対する考え方 工業教育は専門教育と一般教育とが渾然一体となつて行われるべきであるが、両者の組合せ方は目下のところ各大学の事情によつてきめるより致し方がない。

(2) 一般教育に対する考え方 現在の一般教育の内容に対しては相当風当たりが強い。しかしその単位を減らせとの意見もあるが、それには慎重な研究が必要である。一方において一般教育がその本来の目的を速かに達成するよう育成すべきである。

(3) 京大工学部の「5年制」という問題 京大では工学部が5年制を採用したものでなく、単にガイダンスによつて学部卒業生に修士課程を1年間修めることを勧奨するものであつて、修士の学位は与えられず、続いて修士課程を修めるもののほかは、ここで高級な専門学科目を補われて社会に出るわけである。委員会としてはテストケースとして意味があり、その成果をみまもることが必要であるとの結論に達した。

(4) 高度の職業教育 (Professional education) については、Alfred North Whitehead の考え方が妥当であるという意見に全員が一致した。それは「……こ

こでプロフェッションという言葉は、その活動が理論的解析の対象となり、かつその活動がかかる解析の結果として導かれる理論的結論に従つて修正されるような、そういう種類の職業をさすものである。この解析は職業の目的を重視し、この目的達成のために行う活動を効果的ならしめることを尊重するものである」というのである。この点において理学と工学とは、たとえその援用する解析手段において異なる点がないとしても、その目標を異にするというべきである。また技能的教育とここにいう職業教育との区別も、上の言葉からよほどはつきりすることと思われる。

(5) 大学院における工学教育 大学院では高級な研究者、教育者の養成が中心となつてきたが、工学教育が(4)に述べるようなプロフェッションを対象とする点において、高度の専門知識とこれを発展維持するにたる広い基礎の上に立つた学識をかね有する技術者の養成もまた、少なくとも修士課程では考えられるべきである。しかし大学がただちに練達の技術者を養成することは至難であるが、少なくともここに到達する準備を完了せしめる意味において理解されねばならない。博士課程は明らかにいわゆる学者の養成で、この方は割合に議論が少なかつた。

以上今日の大学及び大学院の問題のあり方とその対策を示唆するものとして注目されるが、一方昭和 26 年には米国より工業教育顧問団の来朝があり、全国にわたつて工業教育研究集會が開催された。この研究集會には全国の大学、工業界の代表が加わり、工業教育

* 詳細は、工業教育, 第2巻第1号, 昭.29.6, pp 138~141

の振興，特に大学と工業界との連繫について熱心な研究討議が行われたのであつて，その報告書*には教えられるところがきわめて多い。これを契機として発足した日本工業教育会の活潑な活動**も，大学及び大学院の教育を充実発展せしめる上に寄与するところが少なくないと期待される。

* 文部省技術教育課：対日工業教育顧問団報告書，昭.26

工学教育研究集会中央運営委員会：工業教育研究集会報告，昭.26

** 日本工業教育協会：工業教育，第1巻第1号，第2号，昭.28；第2巻第1号，昭.29

その他，各地区の工業教育協会から多くの資料が出版されている。

5. 結 言

わが国の新制大学及び大学院が立派な発展をとげ，その本来の目的を達成するためには，再検討すべき点が少なくないといわれている。しかしわれわれはそれを失敗であつたと即断する輕挙を嚴に慎しまねばならないと思う。現状について慎重な研究を行い，必要な修正を随時随所に加えて，完成への堅実な道を一步一步進むことが必要である。本文は土木工学の教育を中心として現状を述べ，若干の問題にふれたに過ぎないが，新制大学，特に大学院の充実，発展について関係者のいくらかの参考ともなれば，これに越した喜びはない。