

# 建設研修センター一年のあゆみ ——土木技術者の再教育機関として——

中 村 滋\*

## 1. 建設研修センターの概要

建設技術者の再教育、技術水準の向上および新技術の紹介などを任務とする建設省建設研修所は国の職員を対象とし、さらに地方公共団体ならびに公団・公庫などの職員に対しても国の予算をもって研修を実施しているが、それらの研修を補充し、さらに建設関係の民間会社の技術者にも研修を普及するために昭和 37 年に財団法人建設研修センターが設立され、研修業務の推進に当たっている。すなわち同センターは建設省建設研修所が行なう建設研修の充実に協力し、研修生の福利厚生をはかり、あわせて建設技術などの普及向上に資することを目的とし、その事務所を建設研修所構内に置いている。これらの目的を達成するために、建設研修に関する調査および資料の収集、建設研修用テキストおよび刊行物の発行、講習会、講演会、研究会などの開催、研修生および関係者の福利厚生、研修生のための寄宿舎、福利厚生施設の建設および運営管理、海外の建設研修生の受け入れ、建設研修生または終了生の海外派遣または移住の斡旋、建設研修終了生の親睦、建設技術に関する教育事業の経営その他必要な事業を行なうことになっている。現在の役員は表-1 のとおりである。

表-1 建設研修センター役員

顧問	鬼丸勝之	建設省専門委員
"	岩沢忠恭	参議院議員
"	上村健太郎	日本道路公団総裁
"	武藤勝彦	前国土地理院長
"	安藤康生	前建設研修所長
"	後藤文夫	日本青年館理事長
理事(理事長)	上条勝久	建設省建設研修所長
理事	山内一郎	建設事務次官
"	平井学	建設省官房長
"	東竜太郎	全国知事会会長
"	内山岩太郎	学識経験者
"	鈴木雅次	"
"	中田雅美	"
"	石破次朗	"
監事	吉兼三郎	建設省会計課長
"	小山省二	全国都道府県議会議長会会長

## 2. 建設研修センターの活動

昭和 37 年度以降、毎年度の国および地方・公団・公庫職員の建設研修に関し、調査研究、資料収集、テキストおよび機関誌の発行、研修生の宿舎、浴場、食堂、理

\* 正員 建設省建設研修所建設科長

建設研修センターの外観



髪所、娯楽施設の運営管理、測量専門学校の設立運営、民間研修会の開催など逐次成果をあげつつある。昭和 38 年度の研修実績の概要については機関誌「建設研修」'64 No. 1. 59~64 ページに掲示されているが、建設研修センターが協力した国および地方、公団、公庫の職員に対する研修は新規採用職員、請負監督者、公団用地、事務委譲、都市計画Ⅰ(街路、水道)、都市計画Ⅱ(公園、区画整理)、総合計画、用地、公物管理、建築、建築設備、営繕、住宅建設、土木技術者養成Ⅰ(技術者への転換教育)、同Ⅱ(中堅幹部養成)、土木、重要構造物、建設機械の各研修であり、研修員合計 1452 名に達している。民間研修としては「電子計算機による土木設計調査の実務」(72 名)、「橋梁」(60 名)、「交通工学」(19 名)、「九州南部地域建設業技術」(161 名)、「北陸地域建設業技術」(150 名)、「不動産の鑑定評価制度」(167 名)、「空気調和設備」(50 名)、「衛生設備」(50 名)の各研修会(受講者合計 729 名)が昭和 38 年度において施行された。

表-2 日本測量専門学校教科表 (昭和 38 年度)

科別	コース別	修業年限	入学時期	募集人員	応募資格
本科		1 カ年	4 月 20 日	100 人	高校卒以上の学力ある者
専攻科	測量課程	3 カ月	4 月 2 日	50 人	測量士補有資格者または会社推せん者
	地図製図課程	6 カ月	4 月 2 日	20 人	
別科	基準点測量課程	3 カ月	10 月 1 日	30 人	書類選考、ただし入学後素養試験を行なう
	平板測量課程	3 カ月	10 月 1 日	30 人	書類選考、ただし入学後素養試験を行なう
	写真測量課程	3 カ月	1 月 10 日	30 人	書類選考、ただし入学後素養試験を行なう
	応用測量課程	3 カ月	1 月 10 日	30 人	書類選考、ただし入学後素養試験を行なう

日本測量専門学校は建設研修センターの付属機関として昭和38年4月発足した。校長に千葉忠二博士を迎え、山梨県上野原町に校舎を設置し、測量の基礎から一貫した測量技術の教育を施している。建設大臣指定の測量専門の養成学校であり、本科卒業生は測量士補の国家試験が免除され、引き続き2カ年の実務経験によって測量士の資格を取得できるほか、土地家屋調査士の国家試験も法規以外の試験を免除される特典があり、それにふさわしい充実した実地教育が行なわれている。昭和38年度のコース別概要を表2に示した。

### 3. 建設研修センターの将来

上記のとおり、発足後間もない建設研修センターの業績は量的に見ればなお大海の水を汲むに似た不満を感じさせるものがあり、たとえば建設省土木技術者だけを対象としても需要のわずかに数パーセントを満たしているにすぎない。この量的不足を補うためにはセンター自体が通信教育を行なうとか、漸新有益な図書を発行して広汎な研修業務の母体となる必要がある。また、質的には国の予算でまかない得ぬ実習実験設備をなんらかの方法で充実することが急務である。今後は土木学会その他の関係機関の協力のもとに量質両面の整備に努力を続けるであろう。

### 4. 土木技術者の再教育について

以上において、建設技術者の再教育機関としての建設研修センターの概要を説明したが、その進むべき方向の基本構想として、土木技術者の再教育の問題について思いつくことを記述しよう。建設研修のあり方を論ずる前に、現在の日本の学校で行なわれている土木工学教育体系の問題点と、土木工事を所管する官庁機構の非合理性を考察しなければならない。

#### (1) 土木工学の体系的考察

東大工学部の八十島教授は土木工学科の教科目を下記の3つの範ちゅうに分類しているが、このような体系づけは研修科目の整理に参考となる重要な提案である。

- ① 基本工学……数学、応用物理学、応用力学、水理学、土質力学、土地地質など
- ② 共通技術……土木材料、ダム、橋梁、トンネル、測量、基礎、溶接、建設機械など
- ③ 応用工学……道路、河川、鉄道、港湾、海岸、発電、防災、砂防、上下水道など

上記の諸科目を通観して気づくことは、計画の立て方、事業の進め方を教えるプランニングの分野が基本科目に欠けていることである。応用工学の各部門にはそれぞれの施設計画がふくまれており、また、都市計画、地方計画、国土計画など個々の計画は別の講座として存在

するが、本格的な計画学として包括的に計画手法を教える科目が望まれる。つきに上下水道は一般土木から独立した衛生工学として扱われているが、医学、薬学などの特殊の知識を要するために施設の計画、設計、施工、管理と抱きあわせて一つの工学体系が作られたのであろう。しかしその論法でゆけば、道路工学、河川工学などにおいても、経済学、社会学、医学、心理学、美学、建築学などの要素をとり入れなくてはならないので、応用工学体系としては衛生工学と同列に置くべきことになる。また、道路、鉄道、港湾などの輸送施設に対しては交通工学が計画、設計の基幹をなし、この部門も一つの体系として講座化しなければならない。一方、東大においては都市工学科を独立させている。都市工学は都市という特殊の社会条件のもとにある地域における計画、設計、施工および管理の方法を集約した体系であって、応用工学を横割りにして地域的にまとめたものと思われる。このような横割りの分類をするならば、都市工学に対して農村工学(または地方工学)も存在すべきである。土木工学において縦割りの河川、道路、鉄道などの各応用工学の一般論を修得し、その後横割りの都市工学、農村工学という特論を受講するのが妥当ではないか。現実には土木施設の建設箇所は概して都市に集中しているから、土木工学科と都市工学科を並列的に設置する意味が理解しにくい。これらの大学土木工学科の講座体系の疑点を整理して、研修所における基礎学科と応用学科をつぎのように段階的に配列してはどうか。

前期：① 基本講座 ② 共通技術講座 ③ 計画原論講座

後期：① 応用工学講座(縦割り) ② 応用工学講座(横割り) ③ 行政学講座 ④ 関連学科講座

また、講義内容については応用工学の各科目においてそれぞれ調査、計画、設計、施工、補修、管理の各部門を均等な重率で網羅する必要がある。従来土木部門では設計、施工の構造関係に重点が集中され、設計着手までの前提過程および竣工後の維持管理部門が軽視されている。一つの施設を造るべきかどうか、なぜ造るのか、どのように使われるのか、どんな造り方をすればよいのかを、施設の利用者の立場に立って考え、確信ある理念とサービス精神を基礎として造り上げ、さらに造った後のアフターサービスの完璧を期することは、工学が理学と異なる特色であるはずである。土木施設は試作を許されない、しかも現実の結果に責任を持たねばならないところにプランニングとアフターサービスの重要性が生れる。設計と施工はオートメ化され、機械工学および電気工学の分野に吸収される部分が増加する傾向にある。土木工学の焦点は調査、計画、工程管理、資料解析などのマネジメント領域に絞られてくる。

土木工学の教育に関して注意すべきもう一つの事項は土木工学が経験工学的取り扱いによって進歩する実学であることである。演えきに依存しすぎる弊を改め、帰納的手法を重視すべきである。そのためには土木技術者は統計資料を十分に整備し、統計数学的处理、資料のファイリングシステムなどの基本を修得しなければならない。実務教育の基礎過程において統計数学を重要視する理由はここにある。

## (2) 官公庁職員の欠陥

公務員は国または公共団体の保障を背景として安定度の高い環境の中で業務を行なうことができるので民間企業、特に営利を目的とする利益共同体の従業者とは質的にすぐれた利点を多く持っているが、その安定性のゆえにまた一般の常識を越えた欠点をあわせ持っている。そのうち職務遂行上重要な影響を与える問題点は、セクショナリズムと無計画性と無組織性の3点に集約できよう。まずセクショナリズムについては各省間の連絡の不円滑はいうにおよばず、同一省内でも局部課の孤立性が顕著である。たとえば交通を管轄する当局は運輸、建設、自治、通産などの各省にまたがり、施設の建設とその施設を利用する輸送の運営と交通の管理との間にはほとんど調整がとれておらず、それによる交通行政の非合理性と低能率性はここに説明するまでもない。人口問題も交通問題も、災害問題も労働力不足の問題も、責任の一半は役所の割拠主義にあるといえよう。つぎに無計画性という通弊は官公庁にかぎらず一般的に後進国の国民性に歴史的に根ざす宿命的な通性といわれるが、特に官公庁においては予算編成の非現実性、予定と実行の背離性、予算消化のみを目的とした濫費の習性など、いずれも計画に対する無頓着、無理解に原因する。Slow but Steadyの計画過程を経なくては敏速果敢な施工が実行できないことは当然である。第3の組織無視の傾向とは、職員が組織の成員であることよりも個人のスタンドプレーを案外無邪気に展開する欠陥が、特に技術職員についていちじるしいことである。官庁組織の過大化にともない、個々の職員の使い方に適切を欠くと、勢い個人意欲の抵抗が強まり、悪循環を招く。機構が大きくなるほど各個人が組織を通じて調和ある活動をしなくては円滑な能率は望めない。人を使う訓練と人に使われる修練は官公庁業務の能率的な運営のための必要条件である。技術者は物を対象とする教育だけを受けてきているが実務につけば人を相手に行っていることを認識しなければならない。仕事の流動に秩序を保たせ、組織を有効に動かすことに幹部技術者は習熟しなければならない。

## (3) 建設研修の基本方針についての提案

上記3つの課題(土木工学の体系整理、官公庁行政の総合化および組織の活用)を充足し、土木技術の将来の

方向(設計の標準化、計算の機械化、施工のプレハブ化、請負方式への移行など)に留意して、技術者の基本素養の育成と応用面での再教育を実施し、また、新しい技術の紹介により研究と実務の橋渡しをすることを建設研修の主眼としてほしい。具体的にいえばlineの養成のためのコースとstaffの育成のためのコースおよび高度の専門技術教育のためのコースを3本の柱とし、建設技術者の学力水準のアンバランスの是正(特に旧高専卒程度の技術水準の充足)と組織従業者としての素養の向上をはかるような研修態勢を確立することを研修の基本方針とすべきではないか。

## (4) 研修課程の編成

研修過程の編成に当たっては各コースの性格と目的を明らかにし、講義内容に特異性を持たせること、土木技術者の将来の方向に照して調査、計画部門の課目を充実させること、行政部門の要員には道路系、河川系にかかわらず応用工学全般の課程を教え、研究部門の要員には創造力のかん養に役だつ訓練を施すこと、組織体の成員として有機的に活動する素養を育成するために、土木系管理職員の研修に格別の重点をおくこと、学校における土木工学教育と官公庁機構の欠陥を補正するような課目編成を考慮すること、研修の方法として実習見学を拡充して経験工学的手法を体得させ、映画、スライドなどによる視覚教育を十分にとり入れることなどに留意する必要がある。おもな研修課程をつぎのように分類する。

a) 大学卒業者に対する研修 将来staffとなることを目標として、土木技術者には3つの段階において研修を受けさせる。まず大学卒業後ただちに新規卒業生研修を与える。大学の土木工学科で受けた課程を再編成し、実務に適用しやすいように体系的に理解させ、土木工学の建設事業への応用手法を系統的に教える。また、官庁機構と建設行政の概論を教示する。この研修を終了後、5~6年の実務経験を経てから再び本科研修を受けさせる。ここでは新しい工法、海外技術などを紹介して技術者の陳腐化を防ぎ、また一方、ほかの官公庁、ほかの局との関連性を理解させ、日常業務の単調化を予防するための刺戟を与え、若手幹部としての素養を育て上げる。さらに年数を経て課長級になる前に管理職研修を与える。専門科目のRetrainingを行なうほか、人間関係、組織活動の原理など、幅の広い教養をあたえ、管理職として心技にわたる総合性と計画性を具備した人間の練成をはかる。なお、将来研究部門に専念すべき素質のある技術者に対しては、別途に土木研究所と連れいして新技術を開発する研究生の養成のための研究課程を設ける。物の考え方とか過去の研究成果の道程を詳細に教え、新しい開発の素地を作る、いわば研究職員の育成コースである。

b) 工業高校卒業者に対する研修 line から出発し、一部の者が現場出先機関の staff となるので、line の養成コースと現場 staff の教育コースを設ける。初級コースは工業高校卒業後5~6年後の者に対して実施し、短大卒(旧高専卒)程度の学力をつけることを目標とする line 養成の課程である。応用工学においては基本理論よりも現場での応用の仕方、ダイヤグラムの読み方、機械の設置の仕方など、速成的に現場作業に役だつことをくわしく教える。基礎科目の数学、力学、水理学、土質力学、地質学などについては十分な時間をかけて基本学力の徹底をはかる。初級コースを終了した者のうち、職場復帰後の実務成績が特に優秀と認められる者に対しては、現場の中堅幹部要員の養成を目的として中級コースを受講させる。staff 教育として現場監督要領、行政機構などについて重点的に教育し、同時に土木技術全般の総復習をする。

c) 普通高校卒業者に対する研修 土木技術者の不足を補足するため、一般高校卒業者を土木技術要員に転換するため研修を行なう。高校の教育を基礎として応用工学を理解させ、相当長期にわたって基礎科目から研修する。工業高校土木科卒業程度の専門知識を与え、映画、スライドなどによる視覚教育を多くとり入れて速成効果を期する。

d) 民間研修 民間会社の土木技術者および建設事業に関心を持つ人々を対象として、特定のテーマについて短期間の研修会を行ない、民間技術水準の向上をはかることも建設研修当事者の任務である。これは各界の土木技術者の相互親睦と一般産業関係者への土木技術の啓蒙にも貢献する。なお、公団・公社・公庫に対しては

独立した研修コースを作ることも要望されているが、それには公団・公社・公庫の研修施設を1カ所に集約して能率化をはかることが望ましい。

## 5. 建設研修の課題

人づくり、国づくりの思潮に呼応すべき建設研修の現実には幾多の問題点がある。教官の不足、研修と人事行政の遊離、研修予算の過少など未解決の課題は枚挙にいとまがない。教官の不足は、建設省全般の技術者絶対量の不足に根本原因があるが、直轄工事の民間請負への移行による余剰人員があるとすれば、それを重点的に研修部門に転換し、研修所教官を2~3年の周期をもって交流する方式を制度化することによってある程度緩和できよう。それでもなお不足の分は専任講師を外部から採用するような制度を確立して、一貫性のある研修を実施しなければならない。人事行政との緊密化は研修生の学習意欲と研修効果をあげるために不可欠の要件であるが、現在では一部のコースの終了者に対して特別昇級のわくを与えているにすぎない。研修生について適性を判断し、職員の適正配置を研修の任務の一つとし、また研修終了者には学校卒業生の資格を与える明確な制度を定める必要があろう。そのほか各般の問題点を逐次解決して初めて本格的な研修が合目的に実施できるものと思う。また、建設研修センターの役割りを十分に達成して行くためには、センターが単独で苦勞するよりも、既設の学会、協会などと提携して、広い組織層を背景とした独自の研修助成機関に生長することを期待する。

(1964.3.11・受付)

## 書 評

### 土のような粒状体の力学

ソコロクスキー著

本書は土のような摩擦あるいは粘着性のある粒状体の静力学と極限つりあいの理論に関するもので、その内容としてはつぎのようになっている。

- 第1章 粒状体の極限釣合い
- 第2章 基礎および斜面の安定
- 第3章 擁壁に加わる裏込めの圧力
- 第4章 粘性体の極限釣合い
- 第5章 自重のあるクサビの極限釣合い

上記の問題について塑性論の立場から統一的のべ、それぞれの問題の一般的解法を与えている。全章にわた

星 埜 和 共訳 オーム社刊  
佐 藤 健 吉

って例題を示し、図および表がつけられている。これらの例題のなかには直接実用の設計に利用できるものもある。

しかし本書の高度の内容を比較的平易に書いてあるが、理解するには相当の努力を要するであろう。

訳 者：星埜 正員 工博 東京大学教授  
佐藤 正員 信州大学助教授  
体 裁：A5判 264 ページ 980 円 1964.1.30 刊  
オーム社：東京都千代田区神田錦町 311

【早稲田大学 森 麟・記】