

研究成果は、通常所報、年報、月刊誌などの形で公表されている場合が多い。また、年に一回程度の所内外の研究発表会を行なっているところもある。

成果の活用についての問題点の提起は別になかったが、現場との結びつきをより密にするため、研究機関側の懇切な指導助言と、PRおよび現場技術者側の研究テーマ等に関する示さ、研究成果の積極的活用などが望まれる。

一方、研究開発効果の評価・測定を行なっているところは見受けられないが、研究に対する内外の認識を深めるうえから、検討されるよう提案したい。

## (12) 今後の研究対象

現在はほとんど、または一部しか手がけていないが、研究機関として近い将来手がけることが望まれる研究対象は多く残されている。面接調査を行なった二、三の研究機関の場合の例について紹介するとつぎのとおりである。

- ① 土研：耐震および基礎構造関係、都市交通経済、都市計画研究など
- ② 港研：滑走路研究、強震測定など
- ③ 防災センター：都市環境防災、総合土木大型実験、海洋海岸工学研究など

これら研究の今後の推進が期待される。

## 5. む す び

本調査を実施している最中に科学技術基本法制定の問題が大詰め段階にあり、本問題と関係が深いので、おわりに一言したい。

科学技術基本法は、科学技術の進展が、学門の自由が保障されるとともに、研究にたずさわる者が自己の使命を自覚し、その自主的な活動を積み重ねることによって行なわれることを前提として、国が政策目標をかかげ研究の推進を強力に行なおうとするものであり、今後の国立研究機関のあるべき姿を示さしている。特に土木部門は総合技術であるから、広い視野と他の部門との協調が必要であり、科学技術全般について、さらには社会の動勢についても認識が必要である。共通地盤の問題のときは、協力して推進しなければ施設や待遇問題すらなかなか解決しない現状に照らし、本法の成立とその活用を期待したい。

今回の調査は、建設省建設大学校立石俊一氏に多くの苦勞をかけ、また建設省官房技術調査官 本山 藝氏および科学技術庁総合研究課 川井 優氏の協力を頂いた。

---

## 大 学 の 場 合

---

### 1. はじめに

わが国の大学は最高の高等教育機関であると同時に、また学術の進歩・発展をになう研究機関としての使命をもっている。この前者の教育機関としての大学の現状とその分析については、すでに“最近の土木技術者問題”(本誌第50巻、第6号、pp.9~41、1965-7)の一部に述べたが、学術研究の中心としての大学については、ここではまったく触れなかった。したがって、ここに近年におけるわが国の目ざましい技術革新の中核をなす土木関係研究機関の現況を明らかにし、その問題点を探求して

今後のいっそうの発展に資することは、真に意義があると考えられる。その場合本来ならば大学学部における研究をもふくめて論ずべきであるが、これを短時日に総括することは困難であり、しかも今回は焦点を研究所にシぼるため、学部の研究については後日にゆづることとした。

さて大学が創設せられた初期に当っては、いわゆる講座制により教育・研究の両面に対していちじるしい成果をあげてきたが、その後次第に研究能力の充実と学術の目ざましい伸展とがあいまって、大規模の研究組織が要請せられるようになった。そして全国的視野にたち文字どおり学術研究の中核となって独創的な研究を遂行するために、大学にもそれぞれの目的をもった研究所が付置せられるようになった。

しかし近年になって、学術のきわめて顕著な進歩にしたがって、新しい多くの研究所の設置が要望せられるようになり、一方では研究規模がいちじるしく拡大して、ますます多額の研究費を要するようになったので、ここに施設・装置の多くの研究者による共同利用を余儀なくせられるに至り、従来の研究所の概念より脱皮して、共同利用研究所が設置せられる現況となった。

## 2. 各研究所

これらの研究所はいずれも大学との密接な協力関係を維持するため、大学に付置という形がとられてきたが、現在その数は東京大学 14、京都大学 12、東北大学 8、北海道大学、東京工業大学、九州大学各 4 をはじめとし、全国 20 大学 66 研究所におよんでいる。しかしながら、このうち土木工学本来の研究部門を有するものは、東大生産技術研究所(5部門)、京大工学研究所(1部門)ならびに防災研究所(9部門)、九大応用力学研究所(2部門)の合計 4 研究所 17 部門にすぎない。このほか、土木工学に関係ある研究所としては東大地震研究所があげられ、また上記の各研究所ならびに東工大工業材料研究所に、若干の土木工学にも関係のある建築関係部門がある。いずれにしても、わが国における土木工学に関する研究は、そのほとんどが教育と研究の場としての大学学部において行なわれているのが現状である。本稿は特に土木系研究機関の現況を明らかにし、その問題点について考察することを目的としているので、上述の 4 研究所を中心に述べる。

なお以下に記述する各研究所の概要ならびに土木工学関係研究部門とその研究用途、研究事項は、文部省大学学術課、財団法人日本学術振興会発行の研究所要覧(昭和 40 年 4 月)によった。したがって、資料は 39 年度が標準となっていることを付記する。

### (1) 東京大学生産技術研究所

表一1, 2 のほか、関連ある研究部門としては、建築構造物のリミット デザインに関する研究を主課題とする建築生産学(昭 24)、ならびに組合わせ応力を受ける鉄筋コンクリート板の破壊に関する研究、殻構造に関する理論的および実験的研究、鉄骨鉄筋コンクリートに関する実験的研究を主とする建築構造学(昭 25)研究部門がある。

### (2) 京都大学工学研究所

### (3) 京都大学防災研究所

表一3, 4, 5, 6 のほか、関連ある研究部門としては、地すべり機構、地すべり予知の基礎的問題を解明するため、地すべり地の地質学的、地球物理学的、土木工学的調査ならびに実験的研究をもとにして災害防御の研究をするとともに、防止工法の基礎的研究を行なう地すべり研究部門(昭 34)や地形土壌災害研究部門(昭 38)等がある。

なお昭和 40 年度には砂防研究部門が新設せられ、山地における水および土砂の流出と、それに起因する災害

の軽減防止対策を研究し、砂防計画の科学的な基礎を確立することを目的として、研究が開始せられている。

### (4) 九州大学応用力学研究所

表一7, 8 のほか、関連ある研究部門としては、弾性学(昭 18)、応用弾性学(昭 19)、塑性学(昭 19)、耐波浪構造学(昭 38)、沿岸海象力学(昭 39)の研究部門があるが、いずれも直接の土木工学の研究は行なわれていないようである。しかし本研究所全体としては、台風時の海洋災害防止に関する研究が総合研究として実施せられている。

以上は土木工学に関する国立大学付属研究所における 17 研究部門の研究目途ならびに研究項目の概要を掲げたが、これらの研究分野を大別すれば表一9 のようになる。

これより水工学、構造工学の部類に属するものが、そのほとんどであり、その他の分野の研究部門はきわめて少ないことがわかる。また 17 部門中 12 までが防災工学に属するものであることにも注目しなければならない。

以上の 4 つの研究所のほか、東大地震研究所においては、表一10 のような津波、高潮、震災等、われわれ土木技術者が常に念頭におかねばならない応用地震学の研究が行なわれている。

また東工大工業材料研究所においては、固体物理(昭 33)、無機焼成材料(昭 33)の研究部門において、セメント、人工軽量骨材、コンクリートの研究が行なわれている。

## 3. 人員・設備など

つぎに上記の 6 研究所について、1 研究部門当りの職員数、敷地坪数、延建坪、予算等を総括表示すれば表一11 のとおりである。これよりつぎのように、わが国における国立大学付属研究所の概況をうかがい知ることができる。

### (1) 職員構成

各研究所の教授：助教授、講師：助手：その他の職員の比は、表一11 のとおりであり、平均して 1:1:2:5 (1部門当り 9人)となっている。これは国立旧制大学学部における 1:1:2:2.5(1講座当り 6.5人)にくらべ、その他の職員についてはかなり多く、研究機関の 1 つの特色を示しており、また大規模な特殊実験装置の多い研究所として当然のことである。しかしながら一応現在充実目標とせられている 1:2:4:8 (1部門当り 15人)にくらべれば、いまだほど遠いわけである。

表-1 東京大学生産技術研究所

所在地(電話)	東京都港区麻布新竜土町10番地(402)6231	職 員	土地・建物・予算
設置目的	生産に関する技術的諸問題の科学的総合研究ならびに研究成果の実用化試験	教 授 41人 助教授・講師 49人 助 手 84人 その他の職員 343人 合 計 517人	敷 地 15362坪 建 物 建坪 2576坪 延 坪 7925坪 昭和39年度予算見込 521306千円
設置年月日	昭和24年5月31日		
刊行物	生産技術研究所報告(不定期刊), 生産研究(月刊), 年次要覧(年刊), 生研案用(年刊)		
特殊施設・設備	三軸圧縮試験機, 床版試験機, 風路付水槽, 海岸工学実験用平面水槽, ウィルド万能精密立体図化機		

表-2 同 上

研究部門(設置年度)	研 究 目 途	研 究 事 項
材料力学(昭24)	土木構造物の強度と耐震性の研究, 材料の塑性とその力学的研究, 実験応力解析に関する研究	同 左
交通路工学(昭24)	土の三軸試験, 理論, 支持力への応用, アスファルト合材安定試験, 粗粒材をふくんだ土の性質の研究, ソイルセメントの強さの試験方法の研究, トラフィックビリティについての研究	同 左
土木構造学(昭25)	高炉セメントを用いたコンクリートの研究, 鋼床版の実用計算法, 土木構造物の応力測定	同 左
水工学(昭24)	河川の形態の緩慢な変化に関する研究	同 左
測量学(昭26)	赤外線航空写真測量に関する研究	同 左

表-3 京都大学工学研究所

所在地(電話)	京都市左京区吉田本町(77)8111	職 員	土地・建物・予算
設置目的	工学に関する学理および応用の総合研究	教 授 8人 助教授・講師 8人 助 手 10人 その他の職員 26人 合 計 52人	敷 地 2230坪 建 物 建坪 702坪 延 坪 978坪 昭和39年度予算見込み 83077千円
設置年月日	昭和16年11月28日		
刊行物	工学研究所彙報(年2回), 欧文報告(不定期刊)		
特殊施設・設備	殻構造模型実験装置, ローゼンハウゼンくり返し試験機, 超高速カメラ, フラッシュエバポレーター, 高低温用ブライン装置		

表-4 同 上

研究部門(設置年度)	研 究 目 途	研 究 事 項
原子炉保安工学(昭34)	原子炉施設の構造および耐震設計, 放射性的汚染対策および廃棄物処理, 放射線しゃへい体の材料・構造ならびに能力に関する研究を行なうとともに, 原子炉設置の立地条件についての総合的な調査研究を行なう。	イオン交換樹脂を用いた放射性廃水の貯留処理, 放射性廃ガスの処理に関する研究, エアロゾルに関する基礎的研究, 原子炉の耐震設計に関する研究, 圧力容器の溶接継手に関する研究

表-5 京都大学防災研究所

所在地(電話)	京都市左京区吉田本町(77)8111	職 員	土地・建物・予算
設置目的	災害に関する学理およびその応用の研究	教 授 12人 助教授・講師 15人 助 手 28人 その他の職員 67人 合 計 122人	敷 地 41396坪 建 物 建坪 延 坪 2398坪 昭和39年度予算見込 157869千円
設置年月日	昭和26年4月1日		
刊行物	欧文報告(不定期刊行), 年報(年刊)		
特殊施設・設備	洪水流実験装置, 河川実験施設, 他水路関係装置12, 雨水流実験施設, 洗掘実験水槽, 他水槽関係設備6, 河川災害総合基礎研究実験施設, 海洋・河口実験施設, 港湾模型実験施設, 地盤沈下および土圧実験施設		

表-6 京都大学防災研究所

研究部門(設置年度)	研究 目 途	研 究 事 項
耐 震 構 造 (昭 26)	土木、建築構造物およびその他産業施設等の震災、火災、雷災の災害について、防御軽減に関する研究を行なう。	構造物の終局耐震設計法に関する研究、長大スパン構造物、超高層建築構造物などの模型実験法に関する研究
地 盤 震 害 (昭 39)	土木、建築構造物および諸施設と地盤震害との関係を明らかにし、地盤に関連した各種構造物の震害防御軽減に関する研究を行なう。	地盤と震害の統計的研究、地盤を考慮した構造物の地震応答ならびに終局耐震設計法に関する研究、震害地盤の動特性に関する研究
水 文 学 (昭 35)	洪水あるいは、渇水に関連する水害の合理的防御対策を確立するため、出水過程の把握、統一理論の構成および防御計画の具体的対策方法を研究する。	降雨の地域的、時間的分布特性の研究、出水過程における雨水流の挙動ならびに地形の影響の研究、出水解析法と単位図法ならびに洪水予報に関する研究、洪水調節池計画とその自動操作の研究
河 川 災 害 (昭 26)	河川災害の実態を解明し、その被害を軽減防止するために、洪水流、土砂流、高潮津波の河川遡流および河床の変動等を理論的ならびに実験実証的に究明し、河川構造物の合理的計画および対策の研究を行なう。	土砂流の研究、貯水池における浮遊流砂の挙動の研究、河川における断面急拡大部の水理現象の研究、貯水池の排砂に関する研究、洪水流の水理特性の研究
内 水 災 害 (昭 38)	低平地を主体とした出水特性、地表および地下水の挙動を水文学的に追求し、内水災害の原因、実態解明および、その合理的な防止軽減対策を攻究する。	水文統計とその水工計画への応用、低平地の出水機構に関する研究、地下水の動態に関する研究
海 岸 災 害 (昭 36)	高潮、津波、潮汐その他の水位変動とか、波、流れおよび漂砂などの海岸における各種の水理現象によっておこる海岸災害を防止軽減するための研究をする。	海洋観測塔による海岸災害の海洋学的基礎研究、海岸波浪の予知に関する研究、海浜変形ならびに局所洗掘現象に関する研究、波浪減衰に関する基礎的研究、高潮に関する研究
地 盤 災 害 (昭 37)	自然地盤の構成、性状を把握するための研究および地盤沈下、構造物による局所的沈下、地震など振動による地盤災害防止の研究をする。	地盤沈下の研究、粒土のレオロジーに関する研究、砂および不飽和土の圧縮性ならびに支持力の研究、土の振動特性の研究
耐 風 構 造 (昭 36)	構造物に対する風災防御の目的をもって自然風の乱れ、風力の構造に対する動的作用、台風の構造とこれに伴う風速分布、風による構造物の振動問題の研究をする。	自然風の性状に関する研究、構造物に加わる局部風圧と局部耐風構造に関する研究、風による塔状構造物の振動に関する研究
宇治川水理実験所 (昭 28)	水と土に関する災害現象を、模型実験はもちろん精密な屋内実験および理論的視野に立って解明することにより基礎的応用的に災害防御の対策を研究する。	開水路乱流に関する基礎的研究、開水路流れの摩擦抵抗ならびに二次流に関する研究、開水路自由表面の水理学的特性に関する研究、潮流をふくむ水理模型実験の相似性に関する研究

表-7 九州大学応用力学研究所

所在地(電話)	福岡市大字箱崎 3576 番地 (65) 0431	職 員	土地・建物・予算
設 置 目 的	流体および弾性体に関する工学の学理およびその応用の研究	教 授 9 人 助教授・講師 9 人	敷 地 3112 坪 建 物 建 坪 823 坪
設 置 年 月 日	昭和 26 年 4 月 1 日	助 手 18 人 その他の職員 37 人	延 坪 853 坪 昭和 39 年度予算見込
刊 行 物	欧文報告(不定期刊), 所報(年刊)	合 計 73 人	99830 千円
特殊施設・設備	海浜実験用平面水槽, 海洋災害研究用大型水槽, 回流水槽, 振動実験用水槽, 構造物強度試験装置, 構造物衝撃試験装置, ローゼンハウゼン衝撃試験機		

表-8 同 上

研究部門(設置年度)	研 究 用 途	研 究 事 項
水 文 学 (昭 18)	河川、湖水、海水等に関する種々の自然現象を対象とする研究部門であり、流体力学的な実験および解析等を行なう。	
流 体 工 学 (昭 17)	河川、港湾、海岸等の水理現象および、それらの構造物の水理学的研究を行なう。	有明海における高潮の特性の研究、砂浜の平衡形状に関する研究、河川の粗度に関する研究

表-9

研究分野	内容	部門数
水工学	水理・水文・河川・海岸・内水	8
構造工学	材料・構造・耐震・耐風	6
土質工学	土質・地盤	1.5
測量学	航空写真	1
衛生工学	放射線	0.5

表-10

研究部門(設置年度)	研究目途	研究事項
津波・高潮 (大 15)	津波、高潮に関する基礎的研究、災害防止軽減研究、海底地震の基礎的研究	レスポンス解析器による地震動ならびに津波波動の研究、防災面からみた津波、高潮の研究
震災予防 (大 15)	地震学の工業への応用、地震活動の地域性および地盤による地震動の特性、強震に対する構造物の応答の研究、震災の本質、震災防止軽減方策、構造物耐震化の研究ならびに構造物の耐震性の判定	震災の本質、震災防止軽減方策の研究、構造物の耐震性の判定、軟弱地域における地盤変動の研究、耐震構造の研究
応用地震学 (昭 35)	地震動の解析法、強震地動の特性、表面地層の振動性状、各種地盤における標準強震動形式の決定、地盤良否の判定、構築物とその基礎地盤の振動の関連性、基礎地盤の地震時における土質力学的性状の研究	

表-11

研究所名	研究部門数( ) 内は土木工学部 門数	全職員数 (人)	教授：助教授、講師 ：助手：その他の職 員の比(概略値)	1研究部門 当りの職員数 (人)	1研究部門 当りの敷地 (坪)	1研究部門 当りの延坪 (坪)	1研究部門当 りの昭39年度予算 (千円)
東京大学生産技術研究所	41 (5)	517	1:1:2:8	12.6	375	193	12710
京都大学工学研究所	8 (1)	52	1:1:1:3	6.5	279	122	10380
京都大学防災研究所	12 (9)	122	1:1:2:6	10.2	3450	200	13160
九州大学応用力学研究所	9 (2)	73	1:1:2:4	8.1	346	95	11090
東京大学地震研究所	13 (0)	137	1:1:2:6	10.5	—	54	16410
東京工業大学工業材料研究所	6 (0)	46	1:1:2:4	7.7	—	119	10730
平均	—	—	1:1:2:5	9.3	—	131	12410

## (2) 1研究部門当りの建物延坪数

各研究所の性格によって、その設備の種類、大きさ等が異なるので、一概に論ずるわけにはいかないが、その平均値は131坪となっている。この値は現在十分ではないが一応規準と考えられている200坪(旧制大1講座当りは150坪)にくらべ、かなり少なく、研究にかなりの支障をきたしていることがわかる。したがって、今後の大幅な増築が切望せられる。

## (3) 1研究部門当りの予算

各研究所の事情により、年度によってかなりの変動が認められるが、昭和39年度予算についてみれば、1研究部門当り平均1241万円となっている。この値にはもちろん人件費もふくまれているが、学部の1講座当りの予算がおよそ800~900万円(旧制大学工学部)であるのにくらべ約30%程度多いようである。学部が教育と研

究の場であるのに対し、研究所がほとんど研究の場であることを考えれば、この相違はうなずける。戦前にくらべ総予算に対する人件費の占める割合が増加していること、物価指数からみて現今の予算が戦前におよばないこと、研究がきわめて高度化していること等からみて、さらに予算の大幅な増額が切望せられるわけである。

なお、国立大学には上記のような研究所が付置せられているほか、学部に付属研究施設が設けられており、京大14、東大・北大各10、東北大・九大各9、名大8をはじめ、現在37大学119施設がある。このうち土木工学に関係あるものは、東大の総合試験所のみのものである。

以上を要するに、わが国の大学に付置せられた土木工学関係の研究機関は、その研究部門数においても、またその構成人員、予算についても決して満足なものではなく、今後のいっそうの整備充実が切望せられる。