

第5部報告

——工学系の大学における産・官・学研究協力の在り方について——

昭和63年 7月15日

日本学術会議

第5部

この報告は、第13期日本学術会議第5部の審議結果を取りまとめて発表
するものである。

部 長	伊藤 富雄	(大阪工業大学・学長)
副部長	米田 幸夫	(東海大学・開発技術研究所・教授)
幹 事	藤本 盛久	(神奈川大学・工学部・教授)
	山口梅太郎	(東京大学・工学部・教授)
会 員	家田 正之	(名古屋大学・工学部・教授)
	石原 重利	(新日本製鉄(株)・常任顧問)
	石原 智男	(日本自動車研究所・所長)
	猪瀬 博	(学術情報センター・所長)
	今井兼一郎	(社)日本工業技術振興協会・理事)
	岩佐 義朗	(京都大学・工学部・教授)
	上之園親佐	(摂南大学・工学部・教授)
	大谷 正康	(株)神戸製鋼所・技術開発本部・顧問)
	岡村 総吾	(東京電機大学・工学部・教授)
	垣花 秀武	(上智大学・理工学部・教授)
	鎌田 仁	(山形県テクノポリス財団・理事)
	河村 龍馬	(東京大学・名誉教授)
	菊田 米男	(大阪大学・名誉教授)
	近藤 次郎	(東京大学・名誉教授)
	三枝 武夫	(京都大学・工学部・教授)
	桜井 良文	(摂南大学・副学長)
	佐藤 豪	(金沢工業大学・学長)
	志賀 敏男	(東北学院大学・工学部・教授)
	城水元次郎	(富士通(株)・海外事業本部・副本部長)
	添田 喬	(徳島文理大学・学長)
	鶴田 禎二	(東京理科大学・工学部・教授)
	桐榮 良三	(富山工業高等専門学校・校長)
	兵藤 申一	(明治大学・工学部・教授)
	平山 博	(早稲田大学・理工学部・教授)
	松本順一郎	(日本大学・工学部・教授)
	松本 正	(北海道工業大学・学長)
	八十島義之助	(帝京技術科学大学・学長)
	山本 善之	(東京電機大学・理工学部・教授)
	和栗雄太郎	(九州大学・工学部・教授)

1. 序 論

我が国に今日の繁栄をもたらした主役は、第2次大戦後における我が国工学技術の目ざましい発展である。しかし、このような発展も、その大部分は、外国技術導入型もしくは欧米追随型ともいうべきもので、我が国で得られた基礎研究の成果が、応用研究と開発研究を経て、優れた先端技術の開発をもたらした例は、残念ながら多いとはいえない。そのうえ、我が国の工学技術がすでに欧米の先進諸国に比して何ら遜色のない域にまで達し、更に、我が国が経済大国と呼ばれ貿易摩擦その他の問題が発生している状況下では、工学技術開発のシーズを専ら諸外国に求めることをやめ、我が国の工学技術を自己開発型に移行させることは、我々に課せられた当然の責務といえる。

このような情勢の変化はすでに十数年前から予見されており、独創的研究の推進こそ今後の最重要課題であることがしばしば強調されてきた。しかし、残念ながら、現在まだその成果が十分にあがっているとはいえない。

本報告は、工学系の大学における基礎研究、特に研究協力の在り方について、日本学術会議第5部の意見としてまとめたものである。

2. 基礎研究の定義

研究をその目的・内容によって分類すれば、基礎研究、応用研究及び開発研究の三つに分けられる。これらのうち、応用研究と開発研究は主として産・官の研究機関等によって実施され、特定の目的を短期間に達成する

ため、人・金・物を組織的・集中的に投入して研究が行われている。しかし、最近は産・官においても基礎研究が重視される趨勢にある。

これに対して、主として基礎研究を担当するのがいうまでもなく大学であって、そこにおいては、広範囲の技術の基礎となりうる個々の学問分野に関連して、基礎的現象を解明しその分野を深く掘り下げるとともに、技術への適用性を高めるような研究が実施される。ここで特に強調すべきことは、前述のような近年における情勢の変化に伴って、大学における研究の重点が、問題解決型の研究の実施から将来問題の解明につながる基礎研究の推進へと移行しつつあり、また同時に、複合的・学際的研究分野の開発と自主技術開発能力を持つ技術者の養成とが大学に強く要請されるに至ったことである。

上記のように、大学と産・官の研究機関との間には、現在のところ研究上の立場に大きな相違があり、そのためにこそ両者の研究協力が必要であること、また、その相違を互いに尊重し、特に大学は自由な発想のもとに独創的な研究を推進すべきことを認識しつつ、学主導型の研究協力を進めなければならない。

また、誤解を招かぬために付言すれば、一口に基礎研究といっても、それは、必ずしも応用を目的としない純粋な基礎研究と応用を目的とした基礎研究とに分類され、理学的な研究の多くは前者に属し、工学的な基礎研究の多くは後者に属すると考えられる。本文で取り上げるのはすべて後者である。

3. 基本的な課題

上記のような研究協力を推進する際、特に留意すべき基本的な課題を以

下に列挙する。

(1) 研究協力の重要性の認識

産・官・学の研究協力なくしては工学技術の発展はなく、大学と基礎研究の活性化なくしては技術・産業の発展は期待し得ない。しかしながら、従来、我が国では、このような認識が十分であるとはいえないので、関係者の再認識を強く要望する。

(2) 大学の在り方

大学においては、その研究の自主性が尊重されるべきことは言うまでもない。

従来、産・官・学の研究協力は主として産・官あるいは学協会主導型で行われているが、今後は、産・官の研究における重要研究課題の選定、研究計画の立案などに大学が積極的に協力し、学主導型の研究協力が盛んになるよう、大学は努力しなければならない。

(3) 研究実態の相違

産・官の研究所、特に大企業の研究所においては、一般に研究要員・設備・研究費が大学より充実している例も見られるが、大学のように自由な発想に基づいた研究が数多く行われているとは限らない。従って、これら三者の研究協力が必要であることはいうまでもない。

(4) 研究規模の拡大

応用研究、開発研究はもちろん基礎研究さえも、最近は大規模・サイエンス化し、一つの機関では対応できない場合が少なくない。この問題は基礎研究に最も関係の深い大学にとって特に深刻なものである。

(5) 研究協力の在り方（研究課題）

産・官・学三者の間で研究上のニーズとシーズの受け渡しが円滑に行

われるような方策を樹立しなければならない。従来は、三者の研究協力が不十分で、産・官が大学に期待する基礎研究の内容が学問的な見地から大学側を満足させるものでなかったり、大学が設定する研究テーマの中に工学技術の発展に寄与することの少ないものが散見される例もあった。

(6) 研究協力の在り方（組織）

従来からの個人もしくは個々の機関相互間における研究協力に加えて、更に広範、組織的かつ高度な研究協力体制を確立する必要がある。そのためには、課題に応じて産・官・学の英知を集めて研究組織の緊密化をできる限り図る必要があり、また、学協会その他の法人がオーガナイザーとなり、産・官・学の研究協力体制を民間ベースで組織化することも一段と強く要望される。

(7) 研究協力の在り方（研究成果の公開）

官・学の研究は公共の福祉を目的とし、研究成果の非独占、早期公開を建前とするのに対して、産業界の研究の目的は企業の利益、研究成果の独占と特許権の早期確立に重点を置いている。このような立場の相違から派生する問題を解決しつつ研究協力を推進しなければならない。

(8) 国際化

単に我が国内に限らず、広く外国も含めて、国際的な規模における産・官・学研究協力を促進することも重要となるであろう。

4. 大学の抱える諸問題とその対策

工学系の大学がその使命を達成しようとする場合、現在、大学が抱えている具体的な諸問題とその対策について、以下に記述する。

(1) 組織・運営上の問題

- 1) 大学は、基礎研究の推進を通して産・官にとって魅力ある研究母体となるため、自らの活性化に大いに努力しなければならない。すなわち、特に産業界は、ある面では協調の実を挙げながらも、基本的には競争の原理に立ち、全世界を相手に企業の存亡をかけて技術開発に努めている。大学は、企業がこのように活性化された状態にあることを認識し、研究協力を努める必要がある。
- 2) 大学は、所属する研究者の業績の評価を厳正かつ適確に行い、研究能力の卓越した研究者に対しては、身分上・研究上の優遇措置を講ずるなど、自己管理と活性化に努める必要がある。
- 3) 一般に、我が国の大学における基礎研究は、欧米の先進諸国に比べて立ち遅れている面がないとはいえない。従って、大学においては、従来の保守的・固定的な研究体制を改めて柔軟な組織を形成し、複合的・学際的または新分野の研究に即応できるよう、運営の改善を図るとともに、独創的な成果を挙げ得るよう努力する必要がある。そして、外国の基礎研究の成果を活用して利益を得た例が多いというそりを、今後、産業界が外国から受けないようにする必要がある。
- 4) 周知のように、我が国における産・官・学あるいは大学相互間の人事交流は活発に行われているとはいえないが、このような人事交流は、産・官・学の研究協力のみならず、大学間・地域間の格差を解消し各大学が個性を発揮する手段としても極めて有効であることを銘記すべきである。人事交流の促進を図るためには、例えば、交流に伴って待遇上不利を生じない制度、教員の任期制、特別手当・特別設備費などの支給される招へい教授制の導入その他を、大学は自主的に考

- 慮すべきである。しかし、これらの制度を円滑に導入するためには、研究業績の評価が厳正・適確に行われなければならない。
- 5) 大学の附置研究所等については、関連学部その他との間で人事交流を促進する必要がある。更に、研究所全体もしくはその研究部門の見直しを行うことによって、それらのいくつかを比較的短期的なプロジェクト型の研究を行う場とすることも考慮すべきである。
 - 6) 大学は、その歴史と伝統あるいは所在する地域の産業の特色に基づいて、それぞれ特徴のある研究を行い、個性豊かな研究機関として発展するよう努力することも肝要である。
 - 7) 研究交流促進法が制定公布されたが、それに対応して、大学は有能な研究公務員の受け入れ体制を早急に整備すべきである。
 - 8) 国立大学においては、現下の厳しい国家財政事情のため、学科・講座・研究所等の新增設及び陳腐化した研究設備の更新等は極めて困難であり、また、私立大学も補助金の横ばい等により苦境に立っている。従って、大学は、国の予算・助成金の増加への努力、組織・運営上の改革、民間資金の導入等を積極的に行うなど、現在の苦境から脱出する措置を早急に講じなければならない。
 - 9) 米国には、例えばフォード・チェア、アインシュタイン・チェアのような寄附講座の教授席があり、我が国の産業界も10社以上の企業がMITに寄附講座を設けている。我が国の国立大学でも昨年ようやく寄附講座の設置が可能となり、設置例が増えつつあるので、産・学ともにこれを活用して、研究の活性化に資すべきである。
 - 10) 産・官または財団法人の研究所を大学のキャンパス内もしくはその近くに積極的に誘致し、それらと大学が表裏一体となって研究を実施

する体制についても考慮すべきである。この試みについては、既に実施され成果を挙げている例もいくつかある。

- 11) 各大学が地域の中小企業に積極的に呼びかけて研究協力の道を開き、あるいは地域共同研究機関の新設・拡充を図ることも大学の活性化並びに地域の振興のために重要なことである。

(2) 研究者に関する問題

- 1) 大学は、研究論文の数に重点を置いた従来の考えを改め、創造性を見地から研究業績を厳正・適確に評価し、人事交流を盛んに行って、真に優れた研究者を集めるとともに、研究の活性化を図るよう留意しなければならない。そのためには、研究者の年功序列的昇進、研究費の総花的配分等に陥らぬよう努め、またある期間を限り研究に専念する人と主として教育に従事する人とを区分して、前者をその期間共同利用もしくは附置の研究所等に集めて、思いのままに研究させることも考慮すべきである。
- 2) 教授・助教授の任務はいうまでもなく教育と研究であるが、研究の実務は多くの場合、助手と大学院生が中心となって行われている。しかし、助手がテクニシャンで独立した研究者でない大学もあり、大学院生といっても大半は修士課程の学生である。しかも、後者については、2年間で一応の成果を挙げなければならないので、独創的・長期的な研究テーマを修士課程の学生に与えるのは適当でない場合が多い。
- 3) 前記の問題を解決するには、優秀な博士課程の学生を数多く確保することも必要であるが、これも次の理由により早急な実現は困難であると思われる。すなわち、身分が学生で27才程度までは給料が得ら

れないこと、高い研究能力を持つにもかかわらず修了後の社会における処遇が必ずしも妥当でなく、早く社会へ出て研究を継続発展させる方が有利であるという背景があること、大学の研究設備の陳腐化と貧困の反面、産・官の設備充実が進み、その格差が拡大しつつあるので、大学よりも産・官の研究所の方が研究上便宜の多い専門分野も少なくないこと、などが理由としてあげられる。

- 4) 上記の博士課程の学生に関する問題を解決するためには、大学は、日本学術振興会の特別研究員制度を活用するほか、産・官の協力を得て、それらによる奨学金の支給、産・官への研究者としての派遣などに努める必要がある。更に、いわゆる課程博士の学位取得に必要な期間を短縮したり、特別設備費の増額、特に私立大学の博士課程の充実など、大学院博士課程について必要な措置を講ずべきである。また、博士課程修了者を受け入れた産・官の研究機関は、単にその者を組織の枠内にはめ込んで事足りるとせず、自由な発想のもとに研究を実施し、能力を最大限発揮できるよう配慮することも必要である。一方、博士課程修了者は、過去の研究課題にこだわらず、新しいテーマに取り組む柔軟な姿勢を持つべきである。
- 5) 大学の附置研究所等においては、大学院生が学部比べて一般に少数で活力を欠く傾向があるから、産・官の研究者を大学院生として積極的に受け入れるなどして、現状を改善する必要がある。
- 6) 大学の研究者が産・官の研究所に、逆に産・官の研究者が大学に、必要に応じて長期間滞在し研究することが容易にできるよう、大学は研究者の交流促進のため努力すべきである。例えば、優れた研究者に対するサバティカルの制度の実施を検討するなど、研究交流促進

法の適用範囲を国立大学にまで拡大した新たな立法措置、受託研究員受け入れ枠の拡大などを政府に働きかけることが考えられる。

(3) 研究費に関する問題

- 1) 現下の厳しい国家財政事情等のため、大学の経常的研究費は実質上減少しつつある。財政再建の途上ではあるが、政府に改善方を強く要望したい。
- 2) 研究費についても各省庁間の壁は厚く、種々問題を生じており、大学はできる限りその壁を取り払うよう政府に要請する必要がある。例えば、文部省、科学技術庁以外の省庁の研究費が必要に応じて国立大学の研究者にも配布されるよう努力すべきである。文部省以外の省庁に係わる研究であっても、それに国立大学の研究者が直接参加することによって、より大きな成果が期待されることも少なくないはずである。
- 3) 国立大学の教育研究経費の使用において学長のリーダーシップが発揮されつつあることは高く評価される。今後、各大学では、このようなことを産・官・学研究協力推進の一助とすることも考慮しつつ、その交付が総花的・輪番式にならぬよう留意し、特に独創的な萌芽的研究に交付するよう努力するとともに、必要に応じて毎年度要望課題を設定することも考慮すべきである。
- 4) 我が国の企業の外国に対する研究費の支出は、総務庁統計局の資料によれば、昭和60年度には約220億円に及び、これは、国立大学を含む国及び地方自治体へ企業が支出した研究費より多く、更に同年度における文部省科学研究費補助金の1/2を超える金額である。その理由は、これによって企業が若い研究者を留学させたり、外国に

おける情報の入手や市場の開拓などを期待しているためとも思われるが、外国の大学の優れた研究業績や充実した指導体制あるいは熱心なPRによるところも大きい。日本の大学もこのような事情を考慮し、企業との提携を深め産・学の研究協力を資するよう努力する必要がある。

5) 現行制度について改善を要望すべき点を列挙すれば、次のとおりである。

ア) 奨学寄付金の経理が簡略化されたことは評価できるが、しかし、使用手続の一層の簡略化などを改善すべきである。

イ) 通達「民間等との共同研究の取扱いについて」が出されたことは高く評価されるが、この取扱いのより迅速かつ弾力的な運用などを改善すべきである。

5. 結 語

近年、我が国の工学系の大学における基礎研究はその水準の低下が憂慮される状態にあり、しかも、そのような状態は年々深刻さを加えている。このため、日本学術会議第5部では、工学系の大学の窮状を打破することにより我が国将来の一層の発展を願って、あえて本文を作成し、大学における基礎研究の在り方についての検討結果を報告することとしたものである。