

座 談 会

生 研 の 進 む べ き 道

1. 大学付置研究所存在の意義
2. 生研における基礎研究から応用研究まで
3. 生研の明日のために

出席者	富 永 五 郎 (教授・物理機器学)	小 倉 磐 夫 (助教授・応用光学)
	森 政 弘 (教授・自動制御)	木 内 学 (助教授・非切削工作学)
	斉 藤 成 文 (教授・マイクロ波工学)	河 村 達 雄 (助教授・電力工学)
	武 藤 義 一 (教授・無機工業分析学)	館 充 (教授・鉄鋼製錬工学)
	丸 安 隆 和 (教授・測量学)	池 辺 陽 (教授・建築配置および機能学)
司 会	鈴木 弘 (教授・非切削工作学・出版委員長)	
なお司会補助者として 村松 貞次郎 (助教授・建築技術ならびに生産技術史)		
佐藤 壽 芳 (助教授・切削工作学) が参加した。		

は じ め に

鈴木 ちょうど大学のこのような非常事態に当たりまして、皆様にはたいへんお忙しいところ、特にきょう1月10日は、秩父宮ラグビー場で全学集会が行なわれており教官全員出席ということになっていますが、この座談会の性格上、ご無理を申しあげて出席いただきありがとうございます。

ことしの5月で生産技術研究所は創立20周年になります。それを記念しまして、“生産研究”の特集号、20周年誌を刊行いたす予定になっております。

この20周年誌は過去10年間の資料を整理して、記録に残すような性格が強いものです。せめて一つぐらいは、将来の10年間につながる記事をと考えまして、座談会を開かせていただいて、かりに“生研の進むべき道”というような課題で前向きな10年間の記事にさせていただくことになりました。

内容としまして、私どもの希望しておりますものをごく簡単に申し上げますと、一つには、東大が激しく揺れ動いている現在、生研の将来の進むべき道を熟慮して、

大学付置研究所の社会的存在意義、大学内でのあるべき姿をはっきり頭に描いておく必要があるだろうということ。

もう一つは外部の問題です。日本の工業化が非常な速度で進み、生産量では世界で2位あるいは3位といわれていますが、研究体制の発展が遅れておりまして、基礎工学から工業技術への開発の面での遅れが、いろいろな面で現われてきております。

生産技術研究所は、工業技術の開発を基礎工学から行なう、ということを旗印として掲げて発足したわけですが、いま日本の工業界が、このような曲り角にまいますと、まさに生研の真価が問われる時期にさしかかったと思うのです。こんなわけで、生産技術研究所の置かれた国全体の視野、また東大内の視野、この2つから考えまして、生研今後の進むべき道を、皆様にお考えいただいて、きょう懇談ねがう、こういう趣旨でこの座談会を進めさせていただきます。

1. 大学付置研究所存在の意義

1. 付置研究所のあり方

こんなわけでございますから、視界を大体10年ぐらいのところにおいて、将来の生研のあり方というものについての御意見を隔意なくお話しいただきたいと思うのです。

まず最初は、大学付置研究所の使命と在り方ということでお話します。現在日本には約70の大学付置研究所

所があります。

このように大学付置研究所が非常に多数存在するのは、大学に付置ではない国立の形式の研究所とは異なった性格を付与して、独自の役割を果たさせるというねらいがあって、生まれてきたものだと思うのです。そんなわけでこの大学付置研究所の、国立、公立、および民間の研究所との相違点であるとか、あるいは大学に所属することの意味であるとか、あるいは付置研究所の研究の性格、および研究方法の特徴などについて、いろいろな

日時・場所

昭和44年 1月10日
p. m. 2~5
生研第4会議室



記事中の図・表は村松助教授作成。写真は安田写真掛長撮影

会場の模様

表 1 全国付置研の中における東大生研

専 門 分 野 別	研究所数	研 究 部 門 数		教 職 員 数			予 算 総 額		
		(同分野の平均)	う ち 生 研		教職員数	%	(億円)	う ち 生 研	
			部門数	%				総 額	%
人文・社会科学系	11	96 部門 (平均 8.7)	43	9.7	教官 3,216人	176人 5.5	172	7.98**	4.7
理 学・工 学 系	37	441 (平均 12)			その他職員 3,975人	301人 7.5			
医 学・生 物 系	22	177 (平均 8)							
計	70	714 (平均10.2)	43	6.0	7,191	477* 6.6	172	7.98	4.7

昭和43年度において大学付置研は22大学に70研究所がある（うち5大学の12研究所が全国共同利用研である）。生研以外の数字は「学術月報」1968-6, 1969-1による。

* 昭和44年2月現在。併任教授・研究員・研究生・非常勤職員等を含まない。

** 昭和42年度決算額である。

角度からごらんいただいて、ご意見がいただけると、たいへん幸せだと思うのです。

と申しますのは、もし東大の改革ということが行なわれます場合には、大学付置研究所というものの性格を、明瞭にわれわれが把握しておく必要がありますし、またその性格を十分われわれが認識して、あすのための新しいスタートを切らなければいけない。こういう具体的な環境にも置かれております。

2, 3年前の“将来計画委員会”で、付置研究所の問題を検討したときに、武藤さんが幹事をやっておられたのですね。それじゃ何かお話しの口火を切っていただけませんか。

武藤 ちょうどそのときの書類も持っております。

昭和40年10月現在でまとめたものですが、大学の付置研究所の一番の特徴は何かということについて完全に皆様の一致した見解としては、一つは大学における学問、研究の自由という、それが一番の根底である。

学部では、学部学生の教育と研究組織というのがありますが、それとどこが違っているかという、や

はり付置研究所は基礎的研究を十分に修めた研究者が、その上の高度の研究を自主的に計画を立てて行なう、というところに非常な特徴がある。そして学問そのものの深化をすすめる。ひいてはその成果がまた大学の全体の教育に反映するものである。そういうところに付置研究所が、国立の研究所でもなく、民間の研究所でもない、大学の付置であるという一番の重点があるだろうということでした。

ところで、研究所の名前に、はっきり目的を打ち出したような研究所があります。たとえば、本学でいえば天文台というのは、非常に目的がはっきりしているわけです。しかし当所のように、一つの目的に限定しない研究所というのもまたあるわけでありまして、そこにいる研究者が、自主的に、一番大事だと思うテーマを選択をしてやる。そのことの功罪、可否は、いろいろあると思いますが、そういう非常に多目的、自主的判断で、特別に目的を限定しないで、研究をしているうちに、次の時代の柱になるような研究の基礎が、そこでおのずから生まれてくるのではないかということもあげられまし

た。すべての付置研究所がそうであっては問題があるでしょうけれども、そういう研究所は、教育とか、今後の日本の進むべき道ということを考えたときに、ぜひとも必要である。これは皆様の一致した見解だったと思います。

鈴木 今のお話で、私どもとして非常に重要だと思うのは最後の点でして、学問の成果によって、次の研究の芽が芽生えて、そして新しい研究へ伸びていく。そういうふうになんて学問本位、研究本位に、伸びるべき方向に伸ばしていくのだというところに、目的を限定しない研究所の意義があるというお話します。

学部と研究所との性格の相違はどこにあるのか、力点はどうなのかというあたりを、もう少し浮き彫りにしていただけるとありがたいと思いますが。

丸安 いま武藤先生がお話しなさった付置研究所の他の研究所との違いにつけ加えて、高級技術者の養成ということが研究所の一つの目的でなければならないという考え方があったと思います。それは大学教育というものを高級技術者の養成ということと結びつけて発言されていたんじゃないかと思いますが。

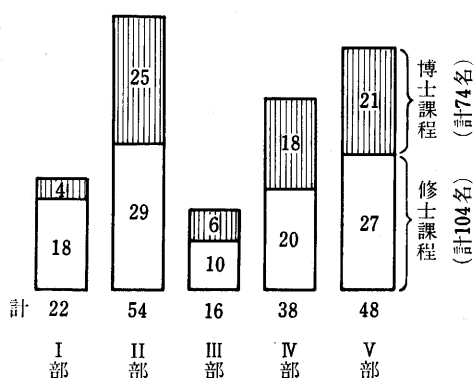


図 1 生研の大学院生数
(合計 178 名, 44 年 2 月調)

2. 付置研究所の特徴

斎藤 大学の付置研究所というのは、今非常に数がたくさんある。種類も大小いろいろあるわけです。日本の研究所のどれがどれに当たるのかというのは、なかなかむずかしいのですけれども、アメリカの例で MIT で私がいました電子工学研究所というのは、電気と物理とその他いろいろな学科というか、教室のインターデパートメンタルの研究所で、かなり大学院に直結しているような研究所です。もう一つの研究所というのは、リンカーン・ラボラトリこれは割合に大きな、別組織に近いような研究所で、プロジェクトがある程度主なんですけれども、基礎研究からプロジェクトまでやっている。ですから一概に付置研究所全体の性格ということがいいにくい

のでしょうけれども、武藤先生が先ほどお話しになったような、付置研究所としての利点、欠点いろいろございますけれども、もう一度復習させていただきますと一つは研究のプロジェクトの自主的な選定ができるということ、これは今盛んにいわれている大学の自治というもの、一つの範ちゅうなのかもしれないのですけれども、研究テーマを自主的に選定して、自主的に変えていって、またはやめていくということは、これはいちばん重要なポイントです。ことに若い大学院の学生の人たちがいるときにいちばん必要なことは、夢のある研究ということ、将来の遠いところまで、できるかできないかわからないような先のことの、大きな先の夢を持った研究をまず選ぶべきだということ、これが選べるのはやはり選定の自由です。

二番目が生産技術研究所というのは、工学関係の方々が全部の分野でおられる。今後新しいこと、夢の多い研究というのは一つの工学分野なんかでは、とてもできるものじゃない。従来のわくに捕われないこのような研究所が、やれる唯一のところじゃないか。

三番目は、これは日本の独自のこともかもしれないのですけれども、ニュートラルの立場にいる人が、いろいろな研究なり、いろいろなまとめをやらなければいけないということが多い。これからは多分委員長なり委員長の持っている組織で研究したものが、日本の近い将来じゃなくて、遠い将来まで作用するような技術開発の、大きな方針をきめていくようなことになっていく。そういう意味からいって非常に重要なことがそこにある。

それから最後に、これは大学の付置研究所ということによって人材をえられやすい。アメリカみたいな合理的なところでも、月のアポロ計画のような、ちょっと別扱いになっている大きな研究でも、わざわざ大学につけてはなそうとしないわけです。これはやはり大学の人材が集まるということのためにそうやっている。

鈴木 いま大学の付置研究所の意義について、だいぶお話がありましたけれども、小倉さんは民間では有数の非常に大きな研究所の生活と、大学付置研と、両方経験しておられるわけですから、今お話があったような問題に対して、外部からごらんになってご意見をどうぞ。

小倉 日本に限らず会社の研究所でよくいわれることは、結局使っている金は非常に多いのだけれども、ほんとうに独創的な研究は、やはり大学から出ているのじゃないかということです。戦後のわが国のオリジナルな二大発明は、カナマイシンとパラメトロンでそれは二つとも大学からでているという説がある。

結局アカデミック・フリーダムの必要性は、その中にいる先生方が研究をやって主観的に気分がいいというだけでは、第三者に対する説得力がなくて、そのアカデミ

ック・フリーダムからの方が少なくとも基礎研究に関してはアウト・プットがある、少ない投資で有能な人間を働かせる一番経済的なシステムだということが歴史的に証明されている必要があるのではないのでしょうか。会社の場合にはやはり応用とか開発という方が、どうしても強くなりますから、基礎の方はやはり食われるというか、外部の成果に依存することになるでしょうし……。

この点で、企業が大学に何をしてもらいたいのかということがわかるような気がします。

3. 多目的研究所の意義

鈴木 今までの皆様のお話に、共通の点を二、三感じるのです。一つは多目的研究所といいますか、あるいは不定目的研究所では基礎的な研究を相当広い分野にわたって深く掘り下げる人が多数いることが必要だ。そして場合によっては何人かでグループを組んで、特定の目的を解決するために動くのだ。こういう性格があるから、多目的研究所というものが非常に好ましいのだというふうなふうに受け取られました。しかしもう少し違った面から付置研究所の意味、特に日本で大学付置研究所の存在意義を強張することはできないでしょうか。

河村 私は数年前に外国へ行っておりました、付置研究所の大学に所属することの意味ということで考えてみました。カリフォルニア大学にラディエーション・ラボラトリというのがございまして、そこは軍事研究に近いようなことも相当やっておられる。大学院の学生も、相当活発に研究に従事していて、プロフェッサという立

場、あるいは研究者という立場と、共通の立場で非常に活発な研究をしている。

このときのことを参考に考えてみますと、研究所として非常に伸びていくためには、教育といいますか。若い人がいて現状批判の精神が必要である。この意味から大学の付置研究所では、大学院教育的なものを大いにやるべきではないかと思えます。

森 先ほどから無目的という用語が出ています。鈴木先生は多目的と直されていますが、僕は無目的ということはないと思うのです。やはり多目的かつ流動目的である。

角度を変えていうと、手段がすべてそろっている研究所ということですね。固定目的の研究所というのは、現在的手段はわかるけれども、あすの手段がわからない。

たとえば情報処理を一つの例にとりますと、情報処理の研究所という目的を考えてつくと、たぶん電子工学になるのです。ところが情報処理において電子工学が主体を占めていた時代は、ほぼ終りに近い(笑い)。

それは不要になるのではなくて、それに加わって、次に情報処理について主体を占めるのは機械工学だと思っているのです。たとえば、パターン認識には運動がないとだめなんですね。それははっきりしてきた。機械工学こそ情報処理において第一の役割を果たす。ところがそれがしばらく続きますと、次に情報処理に主体を占めるのは生化学だと思ふのです。そういうことをずっと推し進めていくのは、こういうふうにみんなそろっていないとできない。ですからこれから情報処理の研究所という、エレクトロニクスばかり集めた研究所というのは、じきに行き詰まる。そういう意味においては生研はむしろ古いというよりも、非常に新しいというか、今日的な性格を持っている。

池辺 今の森さんのにちょっと反論なんです(笑い) やはり研究の立場というのは、無目的な性格というのが絶対に必要で、目的に対して研究なり学問なりというのがあるのじゃなくて、やはりそれ自体が固有の生命を持っているということに大学が存在していたような気がするのです。ところが現在の段階で教育という問題を考えていくと、特に大学の学部教育といったようなことは、かつてのごくわずかな人間を教育していたという段階から違ってきて、教育自体というものが、どうしても相当に目的的教育にどんどんなってきた。そういう段階でこういう研究所が生まれたわけですけど、今になって考えてみれば、かつての教育の組織を、ある程度組織的に残しながら、しかもそういう意味での学部教育という形になっていないところに私たちとしてはいばん大切な価値があるのであるというふうに思います。

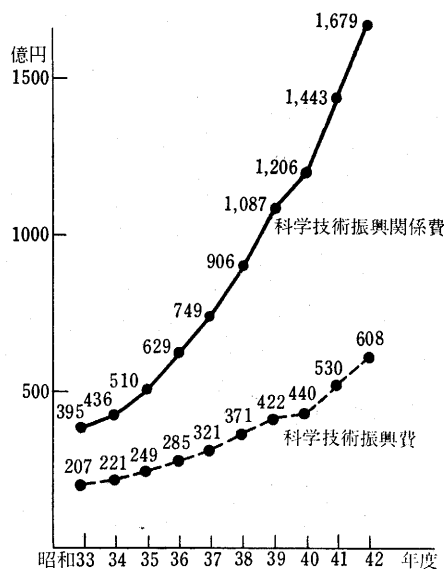


図2 科学技术関係予算の推移
(科学技术白書、昭和42年版)

注：予算額は補正後の予算額であるが、昭和42年度については当初予算額である。

4. 学部・研究所における研究と教育

鈴木 お話しがだんだん教育問題との接点といいますか、そちらに重点が移っていきましましたので、つぎに“研究者および高級技術者養成に果たすべき役割”という問題について、範囲の広いお話をうかがいたいと思います。

まず端的にいて、学部の研究と教育との関係、研究所のそれとの違いはどこにあるでしょう。

武藤 昭和40年に所内で報告書をまとめましたときに、やっぱりそれは非常に問題になりました。それを一言先にご紹介しておきたいと思います。学部と研究所では、第一に掲げる目的が違う。学部は、やはり学部学生の教育というのが最初に出てくるだろう。研究所は研究ということである。その場合に一躍して、生産技術研究所だけの狭いことを考えますと協同研究を非常に効果的にやれるような組織体制を持っているのはうちだけじゃなかろうか。精神的にオブレーションを感じないで、どなたにでも、分野の非常に違った先生でも、気楽にどんどんいろいろなことをお願いして一緒に研究できるふん囲気というのは、ここ独得のものであったかと思えます。

鈴木 研究所におられて、工学部へ転じて、また研究所へ帰ってこられた館さんは、そういう面は非常に強く感じていらっしゃると思いますが、いかがですか。

館 この間以来の事態で頭がボーッとしてしまっていて(笑)、私、実は学部の方へ行きましていちばん感じたことは、確かに学部の方は先生方はみんな講義をしたり実験の指導をしたりする時間が非常に多くて、それだけ自分で仕事をされる時間は少ないのですけれども、にもかかわらずちゃんとした仕事をしておられる。その秘密というのはなんだろうということをいちばん先に考えさせられたのです。

一つは自分のなさる仕事というものを、絶えず学問の体系中で位置づけること、またそれによって学問体系それ自身を更新しているということじゃないかと、それが一つなんです。もう一つはやはり学生あるいは院生という大量の次代の研究者になるような人が不可避免に入ってきて出ていくという流れがある。そういう人たちに対して、いつも新しいものを教えていかなければいけないという、停滞を許されない気分があって、非常に大きなドライビング・フォースがかかっているということじゃないかと思うのです。

しかし現在、教育の負担が、非常に大きくなってきているということも事実で、それが理由で教育と研究の分離、機能的な分離という話も最近出てきている。そういう観点から見ますと、古典的な大学の理念である教育と

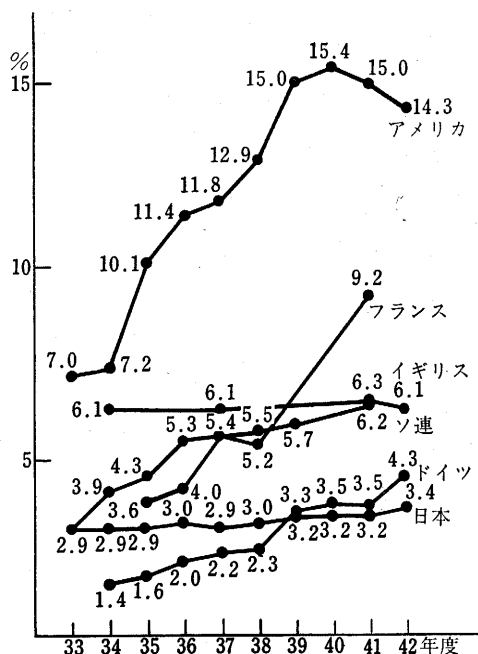


図3 主要国における科学技術関係予算の対総予算比率の推移 (科学技術白書, 昭和42年版)

研究の統一という点を、今後も実現していこうと思えば、私は研究所と学部との境界を、少なくとも人的な境界を取り払ってしまう必要があるんじゃないか、絶えず流動するということであるべきじゃないかという気がしています。

鈴木 木内君は大学院を終えて、まだ1年余りですから、われわれとは違った面から、高級技術者や大学院の教育、それが研究所で行なわれる場合の問題を経験しているの、その点からお話をどうでしょうか……。

木内 工学なら工学というものすべての分野にわたって、多少隙間はあるかもしれませんが、一応カバーしているような研究機構があれば、それはそれだけで一つの存在意義があると感じます。その場合に生研がそうかといわれると、必ずしもそうじゃないと思うのです。生研だけではカバーしていない隙間が多過ぎて完全ではないのじゃないかと思えます(笑)。本郷の方は本郷の方だけ取り上げてみますと、やはりそれがいえると思います。生研とほかの付置研も含め、本郷の工学部も全部合わせて、不満足なものではあっても、はじめて一つの有機体としての存在意義があるのじゃないかというような気がします。

それから付置研は、直接的には、教育活動に従事していない場合もありますが、これはあくまで表面的な問題であって、付置研の研究成果は、絶えず学部フィードバックされているはずだと思うのです。直接教育にたずさわっていない分野の研究の成果というものも、有形・無形の形で教育に絶えず現われてなくてはならないと

思います。そういう点にも生研という付置研が、大学になくはない、あるいは大学にあってはじめて果たし得る存在意義があると思います。普通の民間の研究機関なり、国立の研究機関ではなし得ない機能も果たし得るというような感じがします。

村松 最近若い先生方の集りで、こういう意見が出ました。それは理学部との境界が、だんだん少なくなっているのじゃないか。ことに工学が理学化し、理学が工学化してきている。ところが学科とか学部の教育というのは、どうしても一つのわくがはめられている。生研はそういうわくをはずしたところに位置している。そこに生研の特色があるのだ。そういう意見が強いわけです。それからきますと、今度は生研におけるたとえば大学院教育の在り方、あるいはその理想的なシステムは何かということに移るわけなのですが。

5. 高級技術者の教育

鈴木 研究所が高級技術者の教育にタッチする場合に、マスターとドクターと両方にタッチするか、ドクターだけにタッチするか。さらにポスト・ドクターコース数年間が置かれるべきであるというような意見が一部にありますけれども、生研として考える場合には、どういうシステムでやったらいいか、そんな問題はいかがでしょう。

丸安 今の学部での教育は昔のわれわれが受けた時代の学部教育と、非常に様相が違っていて、端的な言葉でいうと、片手間で教育をするということは、とうてい不可能な時代になってきている。

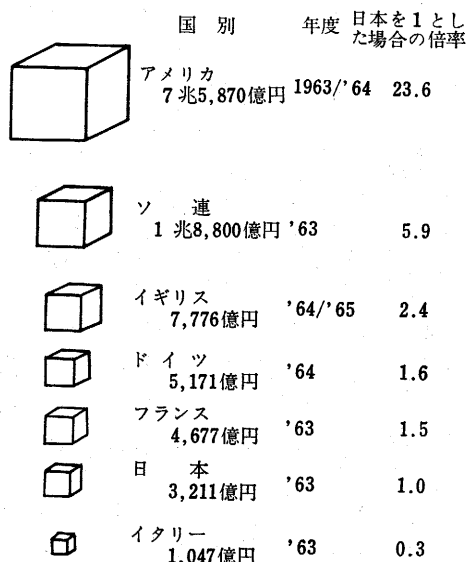


図 4 研究投資の国際比較
(科学技術白書、昭和42年版)

研究の方もそれと同じで、重箱の隅をつつくような研究をする分には、片手間でできるでしょうけれども、そんな研究ばかりやっていたのでは大学の研究としては、もちろんあきたらないから、時代に即応した規模のものを選ばざるを得ない。そういうようなときに、研究をまた教育の片手間でやるというようなことを考えても、それはまずできない。ある程度、あるいはある期間は研究に没頭するというようなことを考えなければいけないかというのが私の今の感じ。教育と研究とのバランスを、どうとるべきかということが、これらの一つの大きなテーマになるだろう。

それからもう一つ、これは、すべてではなかったと思いますがわれわれが研究所で大学院教育をすべきだといったときに、その理由は、大学院の学生がおることによって研究を進める上に助けになる、なにかそういう非常に身勝手な考え方で、大学院教育を考えていた面もあったと思うのです。大学院教育もそういう考え方で引き受けておったのでは、十分満足のいく大学院教育はできないことはいまでもない。やはり大学院教育をやるということのためには、教育と指導に十分な責任と覚悟をもたなければならないと思う。

鈴木 今度の大学紛争が解決されれば、学生の権利というものが、ますます強くなりますから、当然教育へのロードは非常にふえてくる。それが学部教育とマスターと両方に、おそらく反映してくると思うのです。それから医学部の青年医問題などを通じてもうかがえるように、ドクター・コースの人たちは、学生ではなく、研究者意識を持ってくると思う。それをどのようにわれわれが受けとめるかということと、さらにせっかく役に立つところまで教育したらいなくなるなどという問題にからんで、どういう身分で何年ぐらい研究室にすることが好ましいか、ということにもなるものですから、今の丸安さんのおっしゃったのが、まさにどういうシステムでここで教育にタッチするのがいちばん好ましいかという問題を、裏側からいって下さったと思うのです。

池辺 さっきの木内さんのパーフェクト論と今の問題に関連があるのですが、いま丸安さんの、あるいは鈴木さんのいわれた意味は確かにわかるのですが、研究所の持っている基本的価値というのは、現在の工学に限っても、これをほんとうにパーフェクトに研究していくというのは、それこそたいへんぼう大な組織や施設が必要であり、とても東大全体を合わせてもだめだろうという気がいたします。やはりこういう種類の研究所の持っている価値というのは、むしろ人間にあるというふうに私は思うのです。研究をする立場の人間というものが、ある集団を持って集まる。われわれ自身も含めて、こういうのが研究所の財産であると思うのです。

2. 生研における基礎研究から応用研究まで

1. 若い力が必要

鈴木 いろいろお話しが出てまいりましたが、どうしても生産技術研究所の性格というものを踏まえてのお話しになりますし、またそうならざるを得ないので、次に“基礎研究から工業技術までのあい路と解決策”に入ります。これは生研の設立の看板としてうたわれたことの一つですが、ここまで範囲を広げ、あるいはそれを主体にお話しただけは教育の問題などについてもかえってご意見も出やすいと思います。

富永 最もすぐれた研究者は最もすぐれた教育者であるという古い昔からの概念は、やはり現在でも本質的な意味ではほんとうなんだと思うのです。研究所が大学にあるということがすぐれた研究を推進するためにきわめて必要である以上、やはりわれわれの進むべき道は今まで以上に学部との壁を取り去って、最先端の高級な研究者としての能力と同時に、それを踏まえた上で、立派な教育者として存在する必要がある。そのため学部の先生もある期間研究所において、ますます自分の研究の側面をブラッシュ・アップするということになるべきなのじゃないかということ私は最近特に紛争を通じて強く考えております。また大学院教育については、私はマスターまで含めた大学院の教育を、生産技術研究所という単位がやるということは正しいし、また必要だと考えています。その意味は若い大学院生が、老練な研究者と同時

に、あるいはそれにもまして研究の推進力となるという点です。そのために大学院を含めた研究態勢がやはり必要だと考えております。

鈴木 先ほどから皆様のお話しで、研究所が研究所としての機能を維持し続けるためには、若い力が必要であるという話はわかりましたが、入ってくる大学院の学生が、その状態に満足するような形をつくってやらなければいけないというのが、丸安さんのご提案でもあったわけですね。それをかみ合せて、どういうシステムでやっていくのがいいか、このへんについても少し具体的なお話しを、うかがえませんか。

森 教授と助教授はある意味で主役と脇役の関係にある。だから教授と助教授を2年交替にする。助教授が2年、こう逆さになって教授をやって（笑）教授が助教授を2年やる。2年するとまた回転する。そういう一つの流動ポジションですね。それから研究所と学部との、また数年間の交替制といいますか、人事交流をもっとフレキシブルにする。本気で教えるときもあっていいし、それからみっちり研究するときもあっていい。両方がタイム・シェアリングでうまくいくのが理想のように思いますね。

斉藤 これは要するに研究所で大学院生を教育するときには、やはり一つの行き方として、研究を通して教育することによって徹しないといけない。

また日本でいちばんいわれることは、大きなフィールドでプロジェクトをやるときに、研究リーダーというのがなかなかいない。大学院を教育する以上は、協同研究のプロジェクト・リーダーなり、リサーチのリーダーというものを教育することが目的の一つになるのではないかと、それは、学部教育を主体にしているところでは非常にやりにくいのではないかと、

それから、ここで大学院教育というものをもう少しウェイトをおくということだったら、工業技術までにすむようなプロジェクトというのは、ほかの研究所が相当できてきたから、そこに早く移していくというのも一つの道かもしれない。ここへからは、どこまでこの研究所が、基礎研究から、いわゆる開発研究、もう少し実用化研究のところまでやるかということに関連してくる、

2. ビッグ・プロジェクト達成の条件

鈴木 次に大型研究、あるいは応用研究、あるいは開発研究、こちらの方の問題へ進ませていただきます。

先ほど申しましたように、生研の設立の目的の一つとして、基礎研究から応用研究、開発研究、この範囲

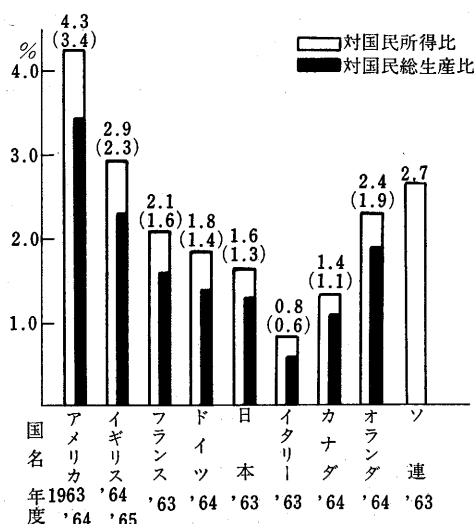


図5 研究投資の対国民所得比および対国民総生産比の国際比較（科学技術白書、昭和42年版）
注：上段の数字は対国民所得比、下段の数字は対国民総生産比である。

まで研究を進展させて、工学の畑から工業に肥料を提供するのだということでしたけれども、それには必然的に“応用研究の在り方”そうしてまたそれがもう少し大きくなると“大型研究課題と生研の立場”ということになります。それから大型研究、応用研究をするためには、相当多数の研究者の協力態勢が必要になるといいますから、そのへんまで範囲を広げて、お話しいたきたいと思います。

小倉 基礎研究からビッグ・プロジェクトまでというのは、非常に欲ばっているような感じがしますが、よく考えてみると、その両方は組織として矛盾するのではないかと思います。たとえば大学院の学生の問題にしても、基礎研究あるいは基礎工学の場合には、結局、老練な教授と若い学生との接触面から新しいものが出るという可能性は非常にあると思います。どちらか一方だけでは出てこない、両方置いとくと出てくるという可能性は非常にあると思います。一方ビッグ・プロジェクトでは、いろんな意味で若い学生は足手まといになる。むしろ熟練した研究者とテクニシャンを組織化した方がよいのも当然だと思います。

丸安 私は生研のような大研究所ではビッグ・プロジェクトを育てることは、非常に望ましいことであるけれども、また非常にむずかしいという感じを持っているのです。斉藤先生がいわれたようにロケットの場合すぐれたリーダーがいて、それに協力している人に自分は亜流であるということを感じさせないで、むしろ積極的に、大げさにいえば誇りをもって協力させたという、そのテクニックがえらく大きな役割りをしていると思うのです。しかし生研ではこのような協力態勢がだんだん失われてきたのではないかとと思われるのです。その大きな原因として部の意識が次第に強くなってきたことがあげられると思うのです。研究費の申請をするにしても、なかなか各部の理解と協力を得ることが困難であるのが実情

ではないかと思っています。

これが単独の目的の研究所だとすれば、一つの施設ができれば、それをみんなが利用することは非常に容易であるが、生研では分野が多岐にわたっているので、これがかなかなかむずかしい。一方限られた予算の中で、われわれが施設を近代化していくという場合に、こういう単一目的の規模の小さい研究所と比べると、生研という大研究所は、極めて不利な立場におかれることになるわけです。

文部省からくれる予算は限られていますから、たとえ数人の人だけが使うものでも、それが非常に有意義に育っていくのなら、部というわくにとらわれないで協力する雅量と理解をみなさんが持たなければならない。生研のような、いろいろな専門分野の研究者がいる研究所では、ただ多数いるからという理由だけで、ビッグ・プロジェクトが実現するという期待は全く無意味である。これらの問題をどう解決していくかは、所長なりリーダーになる人たちの方針にかかるとはいえないか、ということをも痛切に感じているのです。

斉藤 先生が今いわれたことは核心にふれたものです。この問題がいちばんたいへんだと思うのです。

なぜ観測ロケットがここまで大きくなったかということを考えてみますと、六つあげられるのです。一つは先ほども申し上げましたように、夢のあるプロジェクトだったということです。

宇宙開発という言葉は、あの当時はまだなかったのですけれども、少なくとも夢のあるプロジェクトだったということが一つと、二番目は、生研の各分野、専門の一つ一つ、ロケットシステム、空力、構造、推進、アルミ、非鉄、鋼、それから溶接、エレクトロニクス、工学、土木、建築、この建築の中でも、設計から構造、環境まで、全部の分野の方々から協力が得られた。

三番目が、先ほどの研究リーダーに人を得た。リーダーは必ずしもすぐ頭に浮べられる単数じゃなくて(笑い)複数人を得た。大学の先生というのは、たいへんパーソナリティがあるわけです。そのパーソナリティをお互いにかばいあいながら、しかも大学ですから水平のシステムにありながら、年長順のカップルというのが、違った専門の人たちでつくられてやったということ。

四番目は、各専門分野の尊重と相互信頼、これは13年になりますけれども、最初の2,3年間というのは、実にみじめなものだったのです。

それから五番目は、大学の研究所であるがゆえに、ほかの大学とか国公立の研究所から、喜んで協同研究に参加してくれたということ。いま科学衛星の研究班なんていうのは120名ぐらいおりますけれども、手紙一本で、非常に喜んで各研究所、国立の研究所でも公立の研究所でも、所長さんから快諾を得られて、その第一人者が

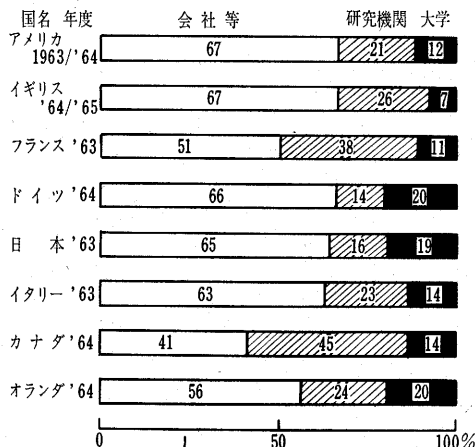


図6 研究費の組織別構成
(科学技術白書、昭和42年版)

集ってきてくださっている。それからメーカーとの間というのも、商取引とかなんとかいうことは別に、研究者担当のメーカーが、やはり研究の一員としてメンバに加わっている。

それから六番目が、これが最も大切なんですけども東京大学の本部、文部省、大蔵省等の関係政府機関が、非常に援助してくれた。これは先ほど限られた予算とおっしゃいましたけれども、やっぱり大きなプロジェクトをやるときには、金がこなければだめなわけなんです。

このようにしてロケットの研究はうまくここまできたのです。参考にしていただきまして、おのおの壁というのを、どうやって突き破ったらいいかということを、ご検討いただければ幸いです。

3. ビッグ・プロジェクトのあり方

丸安 文部省と大蔵省が援助してくれたといわれましたが、それはただ黙っていてしてくれるものじゃないのです。種をまいて、育ててそれが高く評価されて、おのずから雪だるま式に大きくなっていくのであって、やはりそのチームの努力というものを高く評価する必要があります。

やはりここでいかに成果をあげるかということが、“生研が確かに存続する価値がある”ということを一一般の人に認めさせることになり、これがわれわれの責務であって、やはりそれは今の齊藤先生などのチームがなさったような、そういう大きな実績を努力して積み重ねることがないといけません。

池辺 ロケットにある程度サイドの方で関係した人間として感じたことをちょっと申しますと、ロケットが生

研の中へもたらした問題というのは、やはりビッグ・プロジェクトをやろうという姿勢に、相当意味があった。ビッグ・プロジェクトをやろうという姿勢で、ある程度までのプロトタイプをつくり上げるという問題は、今後でも取り上げなくちゃいけないものじゃないか。その姿勢の中に、研究所としてもっとも重要な、コミュニケーションというものの基盤があるというふうに思うのです。

木内 大型研究をやることの是非という問題をちょっと外れますけれども、大型研究を推進することと研究所の教育という面に関する存在意義とはどうも相反するような面が、多分に含まれているのじゃないかと思います。教育というものは本来ベーシックなものを要求する面が非常に強いわけで、あまり実用、応用研究に片寄った状態での教育ということは、非常にむずかしいですから、そのへんの調和をどこではかるかということも一つあると思うのです。

館 応用研究をかなり大規模にやって、しかも産業界との協力をやってきましたものとしての私の感想みたいなものを、ひとつ申し上げたいと思うのです。

ご承知のように私のところのやり方は、業界の集団といえますか、業界全体と研究所の協同研究、というやり方をしているわけなんです。そういうやり方をしていることに非常にプラスの側面とマイナスの側面があることを感じるわけです。

プラスの側面から申し上げますと、大体、現在の日本の業界では、集団的な協同研究ということになると、利益に直結しないような問題に、自然になっていく傾向があるのです。そのことが私どもの場合には、学問的に見て、どうしてもやらなければいけない問題だという、いわばこちら側の独自性といえますか、自主的なテーマの設定というものが可能になる一つの大きな要因になっているわけです。このことが非常にプラスの側面になっている。

ただマイナスの側面は、そういうことで直接メリットにならない場合が多いので、お金をなかなか出してくれないことはあるわけなんです。しかし私は、そういうやり方が、大学にとって本来いちばん望ましい形じゃなかろうかという気さえ、最近はあるわけです。10年も20年も先になると、必ずものをいってくるような、原理的な問題を大学が取り上げることによって大学自身の一つの限度がはっきりするわけです。

それからもう一つ、最近まで日本の生産会社の技術者が置かれていた立場を、大きく改善する可能性があるのじゃないか。その立場というのは、日本の産業の急速な発展を目的にして、主として外国からの導入技術に依存してきた。そのために技術者の創造性を発揮した研究をするという点が、体質的に非常に欠けていたのじゃないか。それを協同研究で解決できれば双方にとって非常に

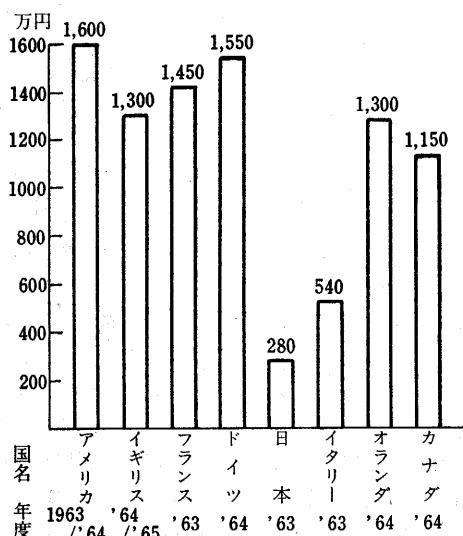


図7 研究者1人当たりの研究費
(科学技術白書、昭和42年版)

プラスになるのじゃないかという気がするのです。

4. 協同研究の意義

鈴木 大型研究というと、いわゆる巨大科学といいですか、ナショナル・プロジェクトをすぐ皆さんで想像なさるわけですが、巨大研究という意味の協同研究ではなくて、数人あるいは専門の違う人10人以下が、協同して生研の中で行なう協同研究、それでもなおかつ研究としてやる価値が非常に大きいし、生研はそれをやる能力があるということを、今まで自他ともに認めておったわけです。

そんなわけで中型の応用研究の場合の研究者の協力態勢、これについては生研でまとめて意見を出すことがたいへんふさわしい、必要なことのように思うのですけれども、その問題について少しご意見をうかがえますでしょうか。

池辺 教育というものがとにかく今後の研究者、あるいは技術者というものを養成する立場にあるということと考えますと、一人であるものを進めるということよりも、協力するという問題が、非常に必要になるのじゃないか。私のところの、特にマスター・コースの学生の場合には、個人研究は極端に認めないのです。お互いにリーダーになり合うという形で、必ずグループ研究というのに入らなければいけないという考え方でやっておりますけれども、グループで研究をやることの中にまた教育という問題がある。その場合のテーマというのはあまりに狭い意味のベシックなものだと成り立たないんじゃないかと私は思うのです。

鈴木 先ほど木内さんの指摘されたのは開発研究を若い人が手伝う場合には、質的に低いものをやらざるを得ないという場合が起こりはしないか、そういう心配を含んでいるわけですか。

木内 必ずしもそればかりじゃないのですが、開発実用研究とか、大型プロジェクトというようなものに関与する形になりますと、個人個人はかえってあまりにも狭い領域に限定されすぎるといような可能性が、多分にあると思うのです。それで研究の方の成果もあがるし、教育的な効果もあがるということが、だんだんむずかしくなってくる可能性があると思います。

村松 それはこう解釈してはどうなのでしょう。生研の教育、あるいは生研の研究システムそのものが、境界領域の問題に、飛び込みやすい非常に効率のいい組織を持っている。そのことを考えますと、開発研究とか、ことに協同研究のような問題は、日本におけるテーマの定義づけからいえば、やはり境界領域の問題が多いと思うのです。

いくつかの分野の人が集って、境界領域の問題に入っ

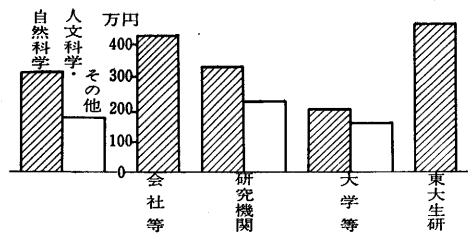


図8 わが国の部門・組織別研究者1人当たりの研究費(昭和41年度)
東大生研以外の資料は、総理府統計局科学技術研究所調査報告(1967年版)による。

ていくときには、はじめて協同研究なり大型研究なりが形成されるということですから、必ずしも大型研究や応用研究をやるということが、基礎研究を軽視するとか、あるいはしたがって教育を無視、軽視するような形になるとはちょっと考えられない。そこらあたりは指導者の教育の仕方、あるいはその研究のマネジメントの問題で、矛盾なくいくのじゃないかと思うのです。おまけに高級研究者の養成ということであれば、基礎研究を何々研究室でやっていくと同時に、やはり絶えず開発研究とか、あるいは大型研究にタッチしているということで、これからの研究者としての自分の性格づけ、方向づけが訓練される。非常に楽観的な見方ですがそう解釈するのです。

木内 それは大学院の学生というものを研究室なり研究所の戦力として考える考え方を強くするか、あるいは先ほどお話しにあったような、人材を生み出していくという方面を重視するか、という問題とからんでくるのじゃないでしょうか。

森 そこが実は非常にむずかしいのですが、取りようではんとうは戦力になる。もっと極端なことをいうと、小間使いとして使う。もっと悪い方をするとうるバイトにしちゃうということ自身と、それが教育であるということと、ほんとうは一致すると思うのです。さっきの基礎の問題は協同開発や研究をするときにそれぞれの基礎がまた別の基礎を生み出す。ただその基礎というのが、今までの機械工学なら機械工学という基礎とは、ずいぶん違った基礎で新しい基礎、だけれども大事な基礎なんですよ。

5. 基礎研究と応用研究

鈴木 今のお話しは、村松さんのお話しから始まって皆さんやはり大学の場合には、目的研究をやっているも基礎研究という栄養は、しょっちゅうとっているのだということが前提になってのお話しのような気がするのです。この問題が教育の問題とも関係があるし、研究者の協力態勢の問題にも関係があるわけですが、館さん、なにかお話しが……。

館 私はちょっとそれと違った見方だと思うのですけれども、研究所は、あるいは大学院における教育とはなんぞや、それは研究をやることにより、研究の方法論を教育することじゃないかという気がするわけです。それでベーシックな学問、あるいは知識というものは、それに付随して、いわばその人個人がみずから学ぶというような性格のものじゃないかという気がします。したがって、テーマには、それをやった結果、いろいろなものが十分つかめるようなテーマを選ぶ必要はあると思うのです。

河村 しかし、いま館先生のおっしゃられたことは、マスター・コースの学生の場合と、ドクター・コースの場合とでは、多少違うのじゃないかという感じがするのです。マスター・コースの学生の場合ですと、具体的な対象についての研究の方法論ということですが、ドクター・コースの場合には、卒業した時点では、ある程度プロジェクト・リーダーに移行するタマゴというような性格をもっているべきで、その点はやはり区別して考えないといけないのじゃないかという気がします。

斉藤 未来学では、脱工業化社会とか、超工業化社会とか、いろいろなことをいわれているのですけれど、要するに工業化社会ともう一つ新しい社会、情報社会と、いわれていますけれども、そういうものとがやはり並立

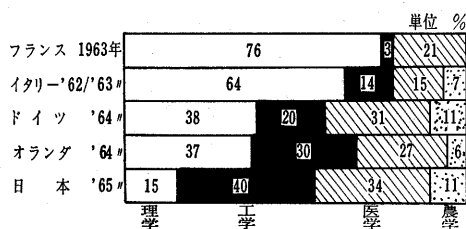


図 9 大学における研究費の学門別構成
(科学技術白書、昭和42年版)

するのだろう。そうすると今までは物質とエネルギーだったのに、情報という三本建てになっていくのだ。ソフトウェアがあってハードウェアがないような計算機なんか、これはおよそ意味ない。

ことに研究費が金銭的にも限られているような大学の研究所で、非常に優秀な研究者がいて、しかも大学院の人たちがやっているというのも、ハードウェアというよりも、むしろソフトウェア的になる。

そこで、ソフトウェア的なプロジェクトだったら、この研究所として取り上げていって、ずっと矛盾が少ないのじゃないか。

鈴木 今後の進むべき道のサゼッションが出たあたりで、ちょっと休憩して、皆さんの構想を新たにしていたで、またお話をうかがいたいと思います。

3. 生研の明日のために

1. 協同の基本原則

鈴木 では再開いたします。最後は今まで出したいいろいろなお話を素材にしまして、それを組み立てて、生研として具体的にどんな方向に踏み出していくかというように生研に直結し、しかもかなり具体的なお話しかうかがえれば司会としてはありがたいのですが、そこで“研究所の効率の運営の組織と方法”ということでお話しねがいます。これは今までお話しをうかがった問題が、いろいろ具体的にからみ合ってくるかと思えます。ではまず武藤さんから……。

武藤 あまり人数の多くない協同研究ということについての感想を、ちょっと申し上げたいのです。

戦後いままでの時期に、二つか三つに、特質が分けられるのではないかと思います。戦後しばらく、たとえば10年ぐらいは、われわれ化学屋でも、たとえばエレクトロニクスのいろいろな小器具を行使しなければ新しい研究はできないということで、ほんとうにそういう技術のイロハから、かなり程度の高いところまで、たとえば今の第3部の先生方に教えていただいていた。今度はその半面、新しい材料をとりよせて提供するというよう

な形の協同研究があったわけです。それが一段落すると……。

ここ10年ぐらいは、そういう意味の協同研究の必要性とか意義というのが、非常に薄れてきているのではないかと思います。

ところがまた最近では、生産技術をシステムとして捕えて、一步踏み込んでいくという状況になってきていますので、今またそういう新しい研究協力が必要な時代に再突入したのではないかと考えるのです。

斉藤 いま武藤さんが、電気の方に教わりにこられたということをおっしゃいましたけれども、その時に話を聞くと、実は電気の人が普通に使っているよりも、もっと高級なことなんです。その当時ではとてもできないようなマイクロボルトのオーダのものを、ちゃんと最後にはきれいにかかせるとか、よい勉強をさせられたのです。

協同研究は、一方がただサービスするだけじゃなくてやっぱりそれが刺激剤に使えようなものではないとだめなんです。

鈴木 例の黒川さんの有名なたたき大工論があるわけですね。協同研究をやる場合に、一方がたたき大工として雇われるのでは困る、みんなそれぞれ自分の専門で

総 数	52.3%	19.5%	14.2%	14.0%
	研究者	研究補助者	技術関係者	事務その他関係者
会 社 等	37.6%	33.9%	19.0%	9.4%
研究機関	46.1%	13.4%	15.9%	24.6%
大 学 等	68.6%	7.2%	8.9%	15.3%
東大生研	37.4%	26.2%	14.3%	22.1%

図 10 わが国の自然科学系研究関係従事者の組織・種類別構成

1. 東大生研以外の資料は、総理府統計局科学技術研究調査報告 (1967年版, 昭和42年4月1日現在) による。
2. 東大生研は、昭和44年2月1日現在の本務者の現員による。

の最高レベルの問題として捕えて、それを出し合って協同研究するようなものでありたい、というのが、ロケットを契機として、皆さんの間に認識が相当はっきりしたのです。

河村 もう一つの協同研究に関連いたしまして、人の問題とといいますか、研究を補助する人の問題が非常に重要ではないかと思えます。先ほど齊藤先生がおっしゃいました夢のある研究ということでテーマを選びますとき研究所の立場からしますと、大学院の学生だけを、補助として協力してもらうというわけにはいきませんで、当然、助手あるいはそれ以外の職員の方にプロジェクト研究をいろいろ手伝ってもらうということがあると思えます。ところが、われわれの分野ですと、数年たつとまるきり研究の方向が変わってしまうというようなことがあるものですから、大学院学生の教育と同時に、助手その他の職員の再教育という面を相当重要視した、管理運営を考える必要があるのじゃないかと思えます。

丸安 中型の協同研究ということについて、生研が研究所として、社会的に高い評価を得るための一つの方法としては、もちろんこの中の人たちと、専門的な知識を分け合って、協同開発をしていくということも、重要なことですけれども、生研で育てた技術が、非常にユニークなものであることが必要である。つまり着想の問題ですね。社会ではそれを必要とするのだという研究成果を持つことが重要だと私は痛切に感じています。

木内 協同研究を活発に推進させようとする場合の問題として研究の内容とか、あるいは個人々々の先生方の努力によるという以外に、それをバックアップする何らかの組織なり機構なりの裏付けというものがあっていいのじゃないかと思うのです。いろいろな意味で研究所として最も好ましく、あるいは能率よく活動するために望ましい組織として、一元的なものではなくて多元的なものとか、重複した組織というものを考えてもいいのじゃないかと思えます。

たとえば現在の部制とといいますか、1部、2部というように分かれている組織は、管理運営上には非常に好ましい組織であるとしても、先ほど丸安先生のお話しにもありましたように、協同研究その他の研究をすすめる上に部局の壁というのが最も障害になつていっているのじないかとも考えられます。そうだとすれば、そういうものを取り払った全然別な研究本位組織というものがある時にある二元的な機構もいいのではないのでしょうか。

2. 連帯感の回復

鈴木 生産技術研究所が発足しましたときには、大部分の方々が、少なくとも10年ぐらいの大学生生活を経験しておられまして、ご自分の基礎研究は、ある程度完成された方がこれから協同研究をやるのだ、あるいは応用研究をやるのだという意気込みでスタートされたわけです。しかし最近はお若い方で、大学院を終えてすぐに入ってこられる方が、だんだん大ぜいになってきております。その結果若い層と第二工学部経験者の間の意識の断層とといいますか、そういうものがあるように思いますが、それを協同研究にうまく生かしていくにはどうすればいいか。もう一つは、昔に比べて、部の障壁がいくぶんかたくなってきたような印象があるのですが、それをこえて協同研究をやらせるにはどうすればいいか、そのへんまで問題を広げて、ご一緒に考えていただけるとたいへんありがたいと思いますが……。

齊藤 今回の部の障壁というのがなぜ出てきたかという、これはやっぱりたいへんみみっちい話ですが、お金にぐつついちゃっているのです。協同研究をやる時に、お金がぐつついてきているやつは、人と人との根本はうまくいっているから非常にうまくスースーいって、それじゃやりましょうということになっちゃうわけです。

鈴木 おっしゃるように人の面では、現在でも大学関係のほかの場所に比べると、よほどいいと思うのです。しかし昔の緊密さに比べると、いくぶん他人行儀になった感があるのですけれども、やはり研究費の面でしょうかね。昔はわれわれのような若僧でも、科学研究費4万円ぐらいいらいましたよ。かりに6百倍としても2千何百万円という金になりますからね。ですから金の面で窮屈になったのですかね。

池辺 お金の問題の前にもう一つは、先ほど鈴木さんがいわれたことでですけども、生産技術研究所というのがあるチャンスでできて、それをかためるための努力がされた。それから何年かは、やはり個人的な研究の方が大切だという感じにややなってきたのじゃないかという感じがするのですが、

丸安 それは私も同じですね。生研の危機というの

表 2 組織別研究者 1 人当たり研究補助者等
(昭和41年 4 月 1 日現在)

	研究補助 者 (人)	技術関係 者 (人)	事務その 他の関係 者 (人)	研究補助 者等総計 (人)
計	0.64	0.47	0.40	1.51
会 社 等	0.96	0.54	0.28	1.79
研 究 機 関	0.37	0.46	0.59	1.42
大 学 等	0.29	0.36	0.47	1.12
生 研	0.7	0.39	0.59	1.68

注: 1. 研究者数は、本務者数である。
2. 科学技術白書、昭和42年版より。

ね。第二工学部が生研に移ったときの危機感というものがあった。そしてみなさんが力を合わせて努力した。今こういうことを問題にしなければならないということは、生研の存在価値をなんとか高めなければという危機感がちょっと出てきたのでしょうね (笑い)。

森 人間は環境をつくり、環境は人間を作るというように、相互作用があって、初めにつくった組織によって人間が変わってきたと思うのです。自分のつくった組織によって、自分が変えられたようなところがある。そこをやっぱり乗り越えなければいかんと思うのですね。

木内 そういう意味からいきますと、いろいろな面で根本的には人間と人間の関係であり、信頼とか、そういうものによって成り立つとはいうものの、現実にはそれだけでは限度があると思います。やはりそれを補う体制なり組織というものを、整備するというような考え方が必要だと思います。

斉藤 私がお金の面をいったのは、この研究所というのは付置研究所としては、いちばん大きいわけです。それなのに特別研究費が4千万円、電子計算機として4千万円、そんなばかなことってないです。これはやっぱり環境とかなんとかいっても、仲がいいだけにぬるま湯に入っちゃっていた、これがある程度以上よくしないとこれは何もできないです。

3. 検討を要する“部”制度

鈴木 研究所では、自分自身の捕えている問題を、深く追求していくことができますから学問の大きな流れに自分自身が流れなくても、なんとかやっているわけです。それだけに、それぞれ個々の研究に沈み込んでしまうという可能性があると思うのです。そういう意味で研究所全体をまとめて、大きく持ち上げていく方向の流れを、なにかお互いに考えて、それをシステムで動かすとか、あるいは、みんなの気持をそれに合わせるとか、なにかそういうことが必要のような気がするのですがね。

池辺 一つの考え方として、たとえば前からいろいろ出ている大学院の独自の課程をいくつか考える。そうすると当然本郷とは違ってこなければいけない。今の部と

いうのは、本来の学部の感じがやや残っているのですが、ここでは独自の大学院教育を考えることによって、なにかしら新しいシステムが生まれる可能性もあると思うように私は思うのです。

丸安 部というのが、あまりにも固定しすぎたのですね。これがもっと離合集散が容易にできるようなシステムであれば、これはそういう部の自治というものを、われわれは、そううるさくいわないだろうと思うのです。

鈴木 今の協力体制を作るためには、グループごとの障壁が高くなるようなシステムは好ましくないと……。

丸安 離合集散が大いにできるような、また融通性に富んだフレキシブルな、そういう組織ができないかなと考えるのです。たとえばイメージ・テクノロジーというようなものが出てきた。そうしたらイメージ・テクノロジーというものを中心としたグループの存在があってもいいかも知れない。

鈴木 現在では人事の長期的計画は、部単位で考えている。そこに部の障壁を取っ払うことのむずかしさがあるわけです。ですからその問題をどのように考えるかということが、研究所の機動的な動き方に、ずいぶん大きく響くわけですね。これはどうお考えですか。組織の問題です。

小倉 生研がなぜ仲良くやっているかという、さっきおっしゃったように、いろいろ設立以来、危機感が常にあったということもあるのですけれども、部主任なんていうのは大して偉くない (笑い)。師団長がいなかったということも、仲のいい一つの原因かと思います。入ってみて確かに珍しいところだなという感じがいたします。

武藤 お金の問題を斉藤先生がいわれましたけれども、部の障壁の理由は、やはり鈴木先生がいわれた人事の問題の方がきついと思います。それをバランスにかけた場合、一体どちらだろうということですから、そこをうまく拽していくと、研究以外の事務から比較的解放されながら、もっと楽に人事計画を考えられるような運営の仕方というのが、あるような気がするのです。しかしこれはかなりむずかしいことです。部に帰ってよく相談しましょうということになる (笑い)。

富永 いま部の問題は、ほんとうにシリアスになっています。部主任の仕事が今後楽になるだろうという予想は全然立たない。部間の障壁が大きくなることは、部主任のロードが大きくなっていくことに象徴されています。

森 それは私も最近実感したのです。前は、これだけの所帯だとツリー状にして部に分けてやらないとどうしようもないだろうと思ってたのですけれど、今度の紛争問題には、いちいち部で意見をまとめて持ちよるというシステムで対処したのではないですね。全部教授総会で、そこで議決をやって……。

	研究者	研究補助者	技術関係者	事務その他関係者
a)	37.4%	26.2%	14.3%	22.1%
b)	38.5%	34.8%	10.5%	16.2%

図 11 大学院学生を研究者・研究補助者に繰り込んだ場合の生研の研究関係従事者構成比率

a) 生研 43.4.1 現在の本務職員のみ

b) 仮に大学院博士課程を研究者に、修士課程を研究補助者にくり入れた場合の構成

トップヘビーの度合いは、さらに激化する、この場合理想的といわれる 1:1:1:1 の比率にするためには、技術関係者約 170 人、事務その他の関係者約 140 人、計約 310 人の増員を必要とする。

丸安 これはこの時期に、思い切って、そういう管理運営面については、一度本腰入れて考えるという、これをぜひ私は一つお願いしたいと思う。これは生研の伸びの一つの、ほんとうに必要な条件であると思います。

富永 やはり一番重要なのは、鈴木先生がおっしゃった人事問題ですね。これだって徒党を組んだら困るし、慎重を要するでしょうが、大きく改善することはできるのではないかと思います。

4. 必要の新陳代謝

鈴木 外で育った立派な研究者を引き抜いてくるというシステムで人を補充することを考えれば、部で長期計画を立てたりする必要はほとんどないわけです。ですから新しい人を補充して、若い、いい研究者を養成していくというシステムと合わせて考えていただくと、この問題のほんとうの解決が求められるのですが。

富永 ほんとうに協同研究がもっとできれば金の卵を温めるのだって、そういう学問で結びついたグループが温める。これだけの人間的なスムーズな関係が厳存している伝統は、そう簡単にはくずれないと思うのです。僕はそれがいい方に発展する可能性は十分あるのだから蛮勇をもって一べんやってみたほうがいいのじゃないかという気が強くなりますね。

鈴木 およそ人事の長期計画と両立させるために、一部門ごとに教授の責任で人事を考えているというようにすれば、物理的には可能になるのですけれども、これが悪名高き講座制の……(笑い)。

丸安 だからその登用するシステムが、後継者を養成するとか、あるいは後継者を登用するとかいう、そういう登用システムというようなものも同時に考えなくちゃいけない。講座制が悪いのじゃなく、登用システムがそれに伴わないというところに、大きな問題があるのじゃないですかね。

佐藤 私自身 1 年ほど外国へ行ってみて一番印象的だったのは、たとえば MIT と CIT というのは互いに競争相手です。しかし MIT は CIT でドクターをとってホヤ

ホヤの人を、彼はいい仕事をやっているからというので、ポツと持ってくるわけです。そして MIT で育った人と競争させる。そういう中で競争に耐えて仕事をした人を残すというようなことをやっているわけです、あるいはアメリカの国内だけじゃなくて外から、たとえばイギリスからきたのもそういう中に入っている。そういうシステムが、そのままではまるとは思いませんが対比して危機意識をもっている。

森 助手以下の問題がまた大問題で、もっと数がないといけないと思います。それからなんとなしに、助手をやって、何年かたつとどこかの会社へ行くのだということとで落ちつかない姿勢がある。

村松 先ほどもちょっと、テクニシャンの数が足りないというお話がありましたけれども、そういう人の組み合わせの比率といえますか研究補助者と事務関係職員などについて以前に構成比率のグラフをつくったことがありますけれども、日本は外国に比べて非常にトップヘビーな構成をとっている。研究者が多くて、あとの人たちが非常に数が少ない。また同じ日本の中でも、大学が特にトップヘビーになってきているという問題がございます。それなんか生研のこれからの運営なり組織なりの問題をからんでくると思います。

鈴木 大きな研究問題を捕えた場合に、それを非常に高い見地から判断する人は 1 人あればいいわけです。それ以外はむしろ新陳代謝した方が好ましい。だから大学院の学生が 5 年であるのに対して、助手は 10 年単位で新陳代謝を考えていけばポテンシャルが高く上がる瞬間に外へ出て行って本人も恵まれたポジションにつく。そういう流動態勢の方が、かえっていいのじゃないかという案もあるのですが。

丸安 その職員、助手を含めてやはり新陳代謝を積極的に考えるべきだというのが私の意見なんです。その人がやはり社会で要求されるような研究に従事しておったのだというその履歴が買われるような生研でなければならぬ。そういうふうに積極的に流動を計らないと有望な人が入ってこない。ともかく若い助手とか職員とかいうのは、希望のある生活であり、希望のある仕事でないとこれからは動まらないですね。だからわれわれはいかにして職員を教育していくか、これが教授の一つの大きな責務で研究成果をあげる非常に大きな要素になっているはずですね。

5. 人材の登用と評価

木内 所内での職員の教育を何らかの形で制度化するなり組織化して、定期的な講義があり、何年かかってもそれを何単位か終了した者には生研独自のものでもいいのですけれども、資格の認証書のようなものを出すよ

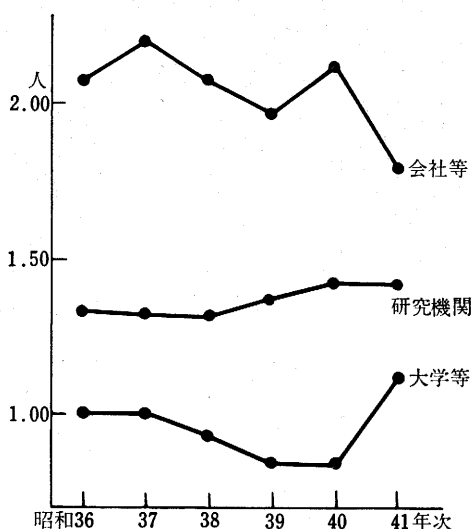


図 12 組織別研究者 1 人当たりの研究補助者等の推移
(科学技術白書, 昭和42年版)
注: 研究者は、本務数である。

な形にでも持っていく必要がありますね。

佐藤 今の職員の問題で私が一つ思うのは、仕事の内容から考えて、オリジナリティとかディベロップメントとかいう面をやっていかねばいけないというのが研究者に課せられる仕事で、いわばそのトップに立っているのがプロフェッサである。もう一つは、その仕事をするために、どうしてもなければならぬ技能的な面の仕事は、一般的な考え方からいうと、一段クラスが下だと思いがちです。働いている人も、まわりがみんな大学院だから、おれもいかなければならないとか、給与の面でも下だという面があるのじゃないかと思うのです。ほんとうはそうじゃないので、一つの研究なら研究というものを見たときに、技能的な面は、彼でなければできない仕事であるというような、要するに仕事の内容としてみれば、レベルが低いというのじゃなくて、質が違うのだという考え方をもう取り入れていい時がきているのじゃないかというふうにちょっと感じるわけです。

富永 私はそれにまったく同感です。そのためには物質の裏付けというか、テクニシャンがテクニシャンとしてちゃんと一生をまっとうし得るだけの給与体系というのがあって、テクニシャンでもほんとうはすばらしいテクニシャンが、教授より給料を多くとったって、ちっとも悪くないと思うのですよ。テクニシャンというのは立派な一つの役割りなんで、その点を社会的に認識することが、日本の科学技術の研究あるいは発展のために、非常に必要なことだと思っています。

丸安 私もそれに非常に同感ですね。生研の中にある講師というポストが、大学出た人に与えなくて、そういうすぐれたテクニシャンのためのポストであるぐらいな、そういう英断をやってもいいのじゃないかな。

斉藤 天文台と一緒に仕事をしているときに、そういうクラスの方が実にしっかりしているのですね。話を聞いてみると、えらいこまかいことまで知っている。たとえばある装置について、アメリカのものをいろいろお使いになっている。今度はそれとイクイバレントのものを購入しようというときに、いろいろ欠点をあげられたら、アメリカでびっくりしちゃった。やはりこれも人ですから、待遇とお金と両方だ思うのです。天文台の先生方も、一目も二目も置いておられる。それだけの待遇もし、尊敬も払わなければならない。そういう気質がこれからもずいぶん必要なんじゃないですかね。

鈴木 その点では産業界の方が一歩先行しているのじゃないでしょうか。最近では30代の組長で、課長より給料の多い会社はかなり多い。社員と工員の区別もなくなりました。

館 今のことなんでけれども、テクニシャンだけでなく、事務官あるいは事務員の人にも、同じことがいえるのじゃないでしょうか。

6. 生研今後の研究の方向 (1)

鈴木 最後にもう一つ皆様のご意見をおうかがいしたいことがあるのですが、生研が設立の際に、開発研究をやるのだということをうたった事実は厳として残っているわけです。また日本でそういう研究所は、大学関係ではこだけしかない。世界の状況を見ますと、工業の点で先進国ほど、国全体が投じている研究の中での基礎研究費が少なくて、開発研究費が大きくなっている。アメリカでは基礎研究費が4%、開発および応用研究費が96%、日本では基礎研究費が11%で開発研究費、応用研究費、全部合計しまして89%、フランス、イギリス、ドイツはその中間にあるという実情なんです。そういうわけで、やはり新しい開発の方向へ力を注いでいかないと、国全体として遅れをとる。その場合に生研は一応そういう看板を掲げているので責任の一半を背負わなければならないのじゃないかという問題があるわけですが、それについてはどのように考え、どう対処していくかということ、最後の締めくくりにテーマにお願いしたいのですが、いかがでしょうか。

富永 それはパーセントだけではいえないことで、実は絶対値が基礎研究に足りないと思うのですよ。生研が設立当初に開発研究ということをついたことなんですけれどもあれはあの時代に、開発研究すら行なわれるところがきわめて少なかった。開発研究というのは基礎研究に比べれば、簡単にいって数十倍金がいる。ですから全体の社会の乏しさから、開発研究をやる条件のところがなかったから、生研がその間隙を埋めたいという姿勢でいい出されたことなので、現在ではどちらかといえば、学問の

体系としての基礎研究を通じて寄与するという方に、やはり勇気をもって重点を向けるべきではないかというのが実は私の最近の考えなんです。

鈴木 応用研究までやるとしても、その場合には、学問的にトップレベルの問題を持ちよって応用研究する。そういうことですね。

富永 はい、何かこれをうまく利用できるというものがあったらバイプロダクトとしてやって一向差し支えないと思いますけれども、本命はやはり体系としての学問、研究で何かあれこれの思いつきをまとめるというような種類のものであるべきでないと思うのです。

7. 生研今後の研究の方向 (2)

斉藤 私は設立のときの開発研究という言葉は、今の世の中で言うのと、若干違っていたのだと思うのです。今言っている開発研究というのは大学でやるべきじゃないというようにみられている。しかし当時は工業力が低かったものだから、基礎と開発の間のギャップが大きすぎた。

鈴木 基礎研究の応用のしようがない。だから生研で応用の仕方まで考える必要があった。

斉藤 寄与するてだてがなかったわけです。だからアメリカで何かやられて帰ってこられても、すぐ日本の工業には全然役に立たないとか、10年ぐらいたつとやっと役に立つということでした。それが今のレベルになるとシステムとかソフトウェア的な、これは非常にバクとした意味なんですけれども、そういうものについてはきょうによってはいくらでも開発というか、応用に通じる道というのはあるのじゃないですか。それを……。

鈴木 そうですね。応用の前までいくわけですね。

斉藤 それを具現するハードウェアというものは、よその研究所がたくさんあるわけですよ。そこまでやる必要は毛頭ない。しかし開発研究をやらなくて基礎的研究に重点を置けというように、きょうの座談会の結論として出てしまうのは、私は相当問題が残ると思う。だから開発研究というのは広い意味で捕えて、最初の設立目的は、世の中の動きとともに、形態は変わってきても、やはり基礎研究だけで世の中と没交渉のものじゃなく、それを使えるところまでの橋渡しはやるんだということは必要なんじゃないですかね。

鈴木 ハードウェアになれば、第一線の開発研究になる。そのソフトウェアを提供するという意味で開発研究に大いに寄与しろということですね。

丸安 ちょっと話が飛びますが、いま発明特許委員会を主宰しているわけです。発明特許委員会が前にできたときに、発明というものは、われわれ生研ではどう取り扱うべきかという問題をいろいろディスカスした。結論

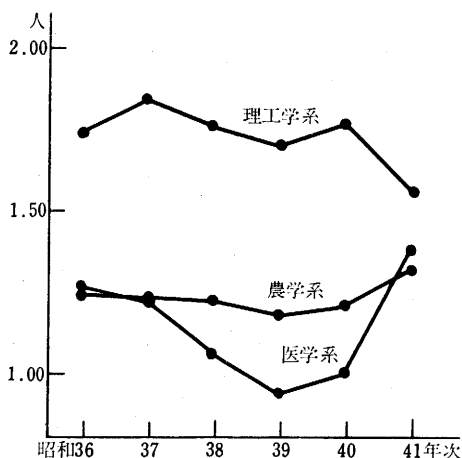


図 13 理工・農・医別研究者 1 人当たりの研究補助者の推移 (科学技術白書、昭和42年版)

注: 1. 研究者数は、本務者数である。

2. 生研 44.2 現在 1.7 人

は出なかったのですが、また取り上げてやっているのです。ところがあの時点では、発明は奨励すべきものという考えのもとで、発明特許委員会が発明特許に関する規則をつくれ。こういうようなことであったわけです。ところがいろいろ考えてみると、産業技術研究所では、発明は決して職務でもなく目的でも、学問体系として研究して行く過程で、付随的に生ずるもので職務発明を定義することはきわめてむづかしい。自然の成りゆきで発明が生れたのだというような考え方であればいいと、このごろ思っているのです。

村松 開発研究という言葉の定義が問題になっていますが、開発研究というのは産業界の要請にベッタリくっついているものだろうか。むしろこれから、産業界自体が、またその点については全然ブランクのもの、あるいは要請していないものでも、たとえば環境の改善とか、公害の問題など、むしろ業界が煙たがるものでも、大学なり、こういう研究所なりで開発段階まで研究すべき、むしろ義務がある。そういう意味での開発があり得ると思うのです。だから開発という言葉の考え方で、基礎だけでなく開発まで考えるべきだということは、納得できるのじゃないかと思います。

鈴木 皆様のお話をうかがっておりますと、各研究者がそれぞれの専門の研究を絶えず行なって、深く耕しておく。必要に応じて数人の研究者が集って、学問的にトップレベルのところで協力し合い、必要があれば、トップレベルの問題について業界を指導する。これで大体生研の方々が、従来考えておられた路線が、基本的には正しかったことがわかった。今後もそれを大いに伸ばしていく。時間がきましたので、そういうところで終わさせていただきます。