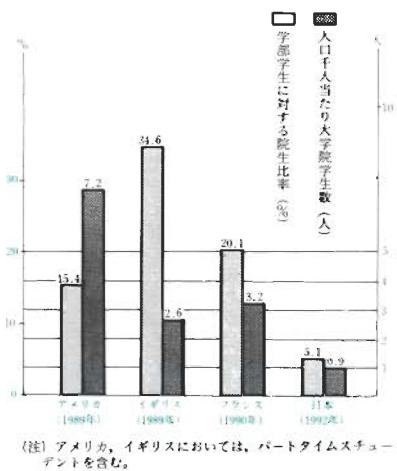


特別講演

まず、大学審議会の主張に従つて、人「千人当り何人大学院学生がいるか、また、学部学生の何%が大学院に進むか、という数字を第7図に示します。これから、日本がアメリカと同じようにしようとすると、七倍以上大学院学生を増やさねばならないことが分かります。これは、文科も理科も入っています。せめてイギリスくらいに、としても、三倍近くにしなければならないこれで日本の大学院がいかに弱いかがお分かりいただけたと思います。

それなら、日本がどういうところで強いかということを申し上げたい。文科系のこ

かが分かり、なるほど日本は技術立国だ、と思いました。もう一つ、注意していただきたいのは農学部です。農学部の学士が日本は一万四千人、アメリカで一万三千人、イギリスは千五百人、ドイツが三千人です。だから日本はお米が強いのです。農林省に行つても大勢農学士がいる。これは日本が優れている点です。日本はやはり物資の何もないところで、農業をいかに大切にしてきたかが、この数字で良く分かります。この表から、



第7図 学部学生に対する大学院学生の比率等（国際比較）

第2表 学士数／年

	理	工	農
日本 1990	14,217	86,115	14,854
アメリカ 1988	68,520	126,341	13,488
イギリス 1988	21,900	15,200	1,500
西ドイツ 1988	13,106	11,554	2,920

大学院整備の必要性は、大学審議会等で
相当強く主張されていますが、私は、少し
違ったコンテキストから意見を述べたいと
思います。

六 大学院整備について —日本の実態—

わが国における大学の第一の危機は、新制大学の発足時であり、第二の危機は、昭和四十年代の大衆化争時であった。そして今、大学は深刻な第三の危機に直面している。

日本のお術立国としては、やはり人間にあつたということが良くお分かりいただけます。

イギリスで、今何が行われているかといふと、ポリテクニックのレベルアップです。これまでユニークを育たないという点で、ポリテクニックをユニークと同格に格上げしたのです。日本では、明治の初期から、工学部、農学部を総合大学の中に入れていた。これは当たり前のことで、ドイツのミュンヘン大学ではないのです。ドイツのミュンヘン大学

やアメリカのハーバード大学、イギリスのオックスフォード大学には工学部がないのです。日本で工学部や農学部をいち早く旧帝国大学の中に全部入れていたのは何故だらう。私は森有礼の仕事かなと思うのです。森有礼は、最初イギリスに留学して、アメリカにかなり長く留学し、アメリカ公使をしてから文部大臣になつた人です。そして、東京大学という最初にできた大学には工学部がなく、十年間は法学部、理学部、医学部、文学部だけで、完全なヨーロッパ式の大学であつた。ボリテクニツクは、別に東京工部大学校と農林学校があつた。それを帝国大学が発足するとき、全部吸収して、法科大学、理科大学、文科大学、医科大学と並んで、工科大学、農科大学の六大学構成になつた。実は、森有礼がアメリカ公使をしている時に、アメリカで大学改革が起つてゐるのです。そして、Land-granted University and Collegeつまり、土地付き大学ができるわけです。テキサスA&Mのような、工学と農学を中心の工科農科大学ができる。州立大学などは、工学部、農学



大学改革の意義

理化研究所理事長 有馬朗人

部という実学を中心にしてできている。これが日本で帝国大学が発足するころなのであります。もしかすると、森有礼が日本にこれをいち早く取り入れて、その結果このようないい處構成になつたのかと思ひます。ところで私は理学部出身でして、理学部が少し寂しいなと思う。西ドイツが人口半分で一万三千人いますから、日本は人口比で二万六千人いてもよいと思うが、自分の分野の宣伝ばかりしていると思われても、と思うので、この辺で別の視点から、問題点を掘り下げてみたいと思います。

博士の数。第3表をご覧下さい。まず一つ、アメリカが最近工学を重視しているということが歴然と表れるのは、この十年に工学博士の数を一・五ないし一・六倍にしているということです。これで、アメリカが最近半導体でも生産性を誇るに至つたし、いろいろ問題はあるそうだが自動車も復活してきた。これは、実は教育の効果だと思うのです。ところで、日本は工学博士が少なすぎる。一七〇〇人しかいない。理学博士になるとたった八〇〇人しかない。アメリカに比べると、理学博士の数が九分の一です。工学博士にしても三分の一です。これは大問題なのです。

第3表 博士

		理	工	農
日本	1980	822	1,186	527
	1989	876	1,774	734
アメリカ	1980	7,585	2,813	1,067
	1988	8,267	5,163	1,184
西ドイツ	1980	2,560	950	603
	1988	4,343	1,484	989
イギリス	1988	7,200	4,500	900

要するに大学院の学生数を増やしなさい
ということですが、これには大学だけが頑張つてもダメで、産業界に大学院の博士といふものがいかに価値のあるものかを教えなければならない。そこでこの頃は、専ら産業界の人や政府の役人や政治家に対して、博士を取つた人は役に立つのだと強調しているのです。皆さんも是非そうしていただきたい。

は日本の行き方なのですから、あまりノーベル賞をもらえないからといって文句を言わない方がよいと思うのです。そういう国の教育方針なのですから。でも、理・工、農を含めてもう少し博士を増やすべきだ。まあ農はいい線を行つている。だから日本の農業はやはり強いのです。しかし、理・工の博士はせめて三倍くらいにしないとダメだ、というのが私の最近の主張です。

ここで学ぶべきことは、さすがにイギリスやドイツは、ノーベル賞を取る方向に国を作ったということです。要するに、基礎科学者を増やしている。しかし、日本は逆に応用科学者を増やしているわけで、これ

何が問題かというと、よく、何故日本からノーベル賞が出ないかと言われるが、頭がないからだ、と私は答えることにしました。やはり、ノーベル賞をもらうような人は博士を持つています。博士のない人が無いとは言わないが、ごく少数でしょう。日本は元々ノーベル賞を作る構造になつてない。理学博士にしろ、工学博士にしろ、他の先進国に比べて少なすぎる。ドイツの方が工学博士は少ないよう見えますが、人口が半分です。イギリスは博士が少し多いので数が多いのだという説もあるが、それにしても差が大きすぎる。

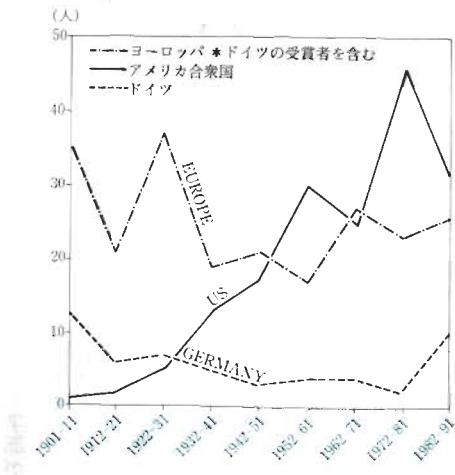
七 大学院整備について ——博士の必要性——

年頃のアメリカは、日本の現在と似ていて、工業力是非常に伸びたが、創造力が無いと言われた時代です。しかしこの頃、発明家の時代でした。日本は今まさにここだと思ひます。日本の大学がアメリカの一九六〇年代に来たとすると、日本の工業力、創造力は、アメリカの一九三〇年代に当る。アメリカが一九三〇年、四〇年代に工業技術力、産業力が出てきて、その上に今創造的な人材が生まれるようにになつたのだ、と私は主張して

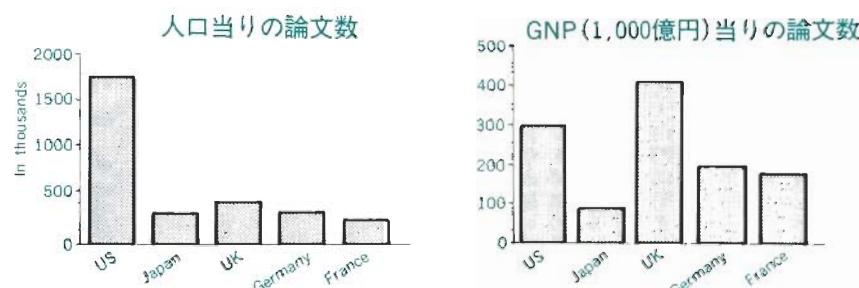
いただきたいと思います。
もう一つ。ノーベル賞、ノーベル賞と言
われて頭に来て第8図を作つてみました。
これは、アメリカが一体いつからノーベル
賞をもらうようになつたかを示している。
一九四〇年ですよ。ここへ来て始めてアメ
リカがドイツに勝つのです。ノーベル賞の
数で全ヨーロッパをしのぐのは、一九五〇

修士ぐらいまで勉強してこいということになり、工学修士がにわかに増えた。博士も役に立つのですよ、というと、博士まで行つた学生は頭が固くて、もう全く応用が利かないから、要らないというのです。違います、博士を取つたような研究力のある人は、必ず新しい問題を解く力があるのだと口説いていますので、ひとつ皆さんも協力して

前は、入学試験が終わつたところで余計な教育をしないで早く産業界に渡してくれと言つていたのです。要するに、あとは on the job training をするから、大学で変なことを教えないでくれと。そう言つていた人はもうそろそろ退いて、次のジエネレーションになると、せめて学部教育だけしてくれという。これが一九七〇年代で、一九八〇年代になると、専門性を高め、つっこ



第8図 ノーベル賞受賞者数の移りかわり



第9回

第4表 研究費の国際比較

(1) 主要国の研究費の国際比較

区分	研究費総額	公費負担額	公費負担割合	公費負担額の対G N P比率
日本 1990年度	億円 130,800	億円 23,500	% 17.9	% 0.54
アメリカ 1990年度	301,500	145,200	48.2	1.31
イギリス 1989年度	37,900	14,000	36.9	0.83
ドイツ 1990年度	56,500	19,200	34.1	0.95
フランス 1989年度	39,200	18,900	48.1	1.13

(注) 1 研究費の定義は各国で異なる。

2 邦貨換算は、OECD の購買力平価による。

3 研究費の公費負担とは、中央政府及び地方政府（日本の場合は地方公共団体）の負担を指す。

(資料) OECD 統計等

(資料) OECD 機構守

(2) 天文学の研究費の国際比較 (1989年度)

区分	研究費	公費負担割合	研究者一人当たり研究費	研究費の対GNP比率	公費負担研究費の対GNP比率
	億円	%	万円	%	%
日本	11,400	57.4	1,550	0.28	0.16
アメリカ	45,200	85.7	3,350	0.42	0.36
イギリス	5,800	74.1	2,230	0.35	0.26
ドイツ	7,800	93.0	2,010	0.41	0.38
フランス	5,800	93.6	1,470	0.35	0.33

(注) 1 日本の研究費等は、総務庁の科学技術研究調査結果をもとに、大学学部、大学附置研究所、大学共同利用機関等に関するデータについて、国際比較が可能なよう人に件費を4割計上するなどして試算したもの。

2 邦貨換算は、OECD の購買力平価による。

3 アメリカ及びイギリスの研究者一人当たり研究費の算出に当たっては、研究者数について1989年度の統計がないので1988年度のものを使用している。

(資料) OECD 統計

第5表 高等教育

	国費負担額と 国民所得比	国民総生産比
	%	%
日本 (1989)	0.8	0.6
アメリカ (1987)	1.5	1.2
イギリス (1989)	1.6	1.2
ドイツ (1989)	1.8	1.4

しかし、日本が伸びない要因があります。それは研究費の国費分に問題がある。

まず、第9図にアメリカのサイエンスが作ったデータを示します。ここで、G.N.P.当りの研究費を見ますと、日本は今や世界一です。ところが、人口当りの論文数になると、アメリカの一五〇〇に対し、日本は何と三〇〇くらいしかない。西ドイツ、フランス、イギリスにも劣る、というわけです。G.N.P.当りの論文数になると、もつと惨めな結果が出ている。しかし、ここで救いを出してくれている。

国費に対する研究費の割合では、第4表に示すように、日本は一八%で一番少ない。最初に世界一と威張っていたのは、実は産業界の金です。国費は少ない。アメリカが四〇・五〇%、ヨーロッパ諸国に比べても日本の一八%は断然少ない。国費の、要するに論文に表れるような基礎研究を最もやっているのは大学人だと思いますが、その国費がG.N.P.に占める割合が国際比較において歴然と少ない。さらにこの表の(2)で、大学人の研究者一人当たりの研究費をみると、日本は一五五〇万円ということになつてゐる。これは少し色を付けすぎていると思う

が、実感はもつと少ない。それでもアメリカの半分以下、イギリス、ドイツより少ない。フランスは同じくらいだが、兎に角、日本の大学人が使っている研究費が少なすぎる。約二倍にして、ようやく世界的な競争ができるのだと思います。

最後に高等教育費の割合を第5表にお示します。国民所得当りにしても、国民総生産当りにしても、アメリカ、イギリス、ドイツの約半分です。やはり、高等教育費を二倍にしなければならない。私が、ここ数年、政治家にしろ、産業界にしろ、新聞社にしろ、高等教育費と研究費を二倍にし

ると口を酸っぱくして主張しているのは、こういう客観的事実があるからです。すると必ず出てくる質問は、それなら初等・中等教育も同じでしよう、なのに、何故日本は初等・中等教育はあれほど評判が良いのかということです。そこで調べてみたら、日本の初等・中等教育費は3%、アメリカも3%強で同じこと、イギリスも同じです。ということは、日本の初等・中等教育は他の先進国並に経費を注いで來ているから、日本では、日本人の頑張りも加えて、良い教育果してそう言つて良いかは疑問が無いわけではないが、ともかく、アメリカが