

大学院教育の方針等を検討している場を図 2.14 に示す。研究科として検討しているところが大勢を占めている。

修士課程の教育目標を2つ選択した結果を、図 2.15 に示す。専門基礎教育が50%を超える。修士課程までが専門基礎教育課程と認識されていることが明かとなった。専門職養成が50%以下であること、人間教育が10%以上あることは注目に値する。

博士後期課程の教育目標は、図 2.16 に示すように依然として研究者養成にある。しかし、専門職養成が60%を超え研究者養成76%に近付いた。このことは、2つまで選択させたことに起因しているのかも知れない。というのは、図 2.17 の研究科教育充実の方策を見ると、研究者養成を指向しているように見えるからである。このことは、工学系においては、専門職すなわち研究職という構図を反映しているとも考えられる。

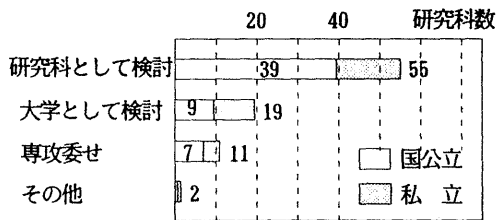


図 2.14 大学院教育方針検討の場  
(研究科の長、82研究科)

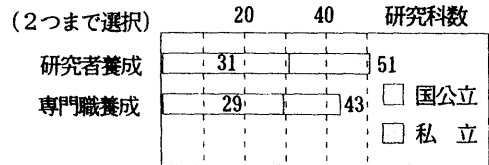


図 2.16 博士後期課程の教育目標  
(研究科の長、67研究科)

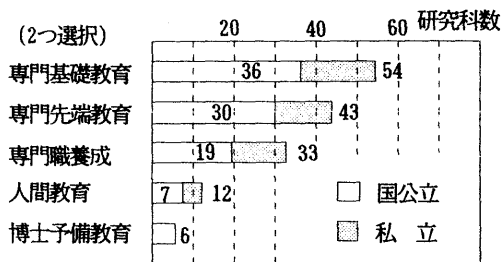


図 2.15 修士課程教育の目標  
(79研究科)

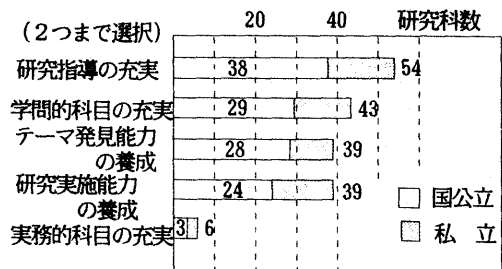


図 2.17 研究科教育充実の方策  
(研究科の長、81研究科)

### 3 教育研究のための 人員・経費・施設設備の現状

本章では、工学系において教育研究活動に投入されている人員・経費・施設設備の現状を示す。人員・経費・施設（建物面積）については、教授助教授（以下「教授等」という）一人当たりどれだけ利用可能であるかを主として分析した。研究教育設備については、現在使用している設備の使用年数、導入したい設備の導入可能性が中心である。

1章において述べたように、以下の集計における「平均」とは「大学毎に値を求め、それを大学について平均」したことをいう。念のため繰り返しておく。

#### 1 教育研究のための人員

##### 1.1 教育担当者数及び教育負担

教授等当りの助手の数は 0.30 人（国公立 0.36、私立 0.22）である。

学部学生は 23 人（国公立15、私立29）、修士課程学生は 1.6 人（国公立 1.9、私立 1.1）、博士課程学生は 0.24（国公立 0.24、私立 0.11）である。

教授等に対する教育支援者として助手を取り、教授等当りの助手の数の分布を見たのが図 3.1 である。平均は 0.30 名、最大は 1.0 名である。

教授等当りの学部学生数の分布を図 3.2 に示す。平均は 22.7 名である。

修士課程あるいは博士後期課程を有する大学

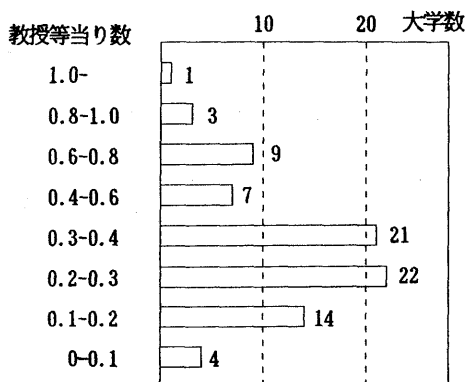


図 3.1 教授等当りの助手の数  
(95大学)

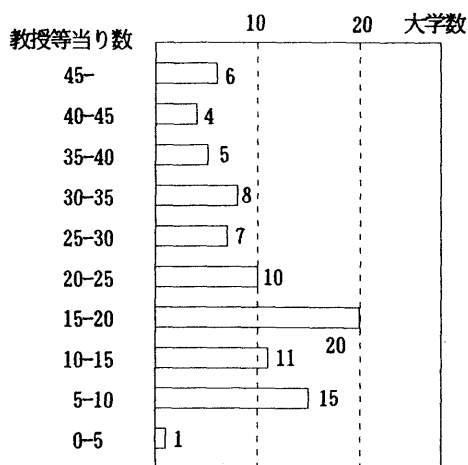


図 3.2 教授等当りの学部学生数  
(86大学)

について、教授等当りの修士課程学生数を図 3.3 に、博士課程学生数を図 3.4 に示す。平均学生数は修士課程について1.59名、博士課程について0.24名である。

設置者の別による教授等当りの人数の平均値の相違を図 3.5 に示す。国公立大学の学部教育負担は私立大学の2分の1程度である。大学院学生についての教育負担は大きい、これは研究活動にも貢献する人員とも考えられる。

### 1.2 研究者及び支援者の数

総務庁の科学技術調査では、教員及び博士後

期課程学生を研究者と定義している。しかしながら、大学の实情としては、博士後期課程学生はフルタイムの研究者とはいい難く、また、修士課程学生も研究に参加していることに鑑み、この両方を考慮に入れることとした。すなわち、研究者の数として、次の式を用いて算出した。

$$\begin{aligned} \text{等価研究者数} &= \text{教授等の数} \\ &+ \text{助手の数} \\ &+ 0.3 \times \text{修士課程学生数} \\ &+ 0.7 \times \text{博士後期課程学生数} \end{aligned}$$

これを教授等当りにしたものの、すなわち自分自

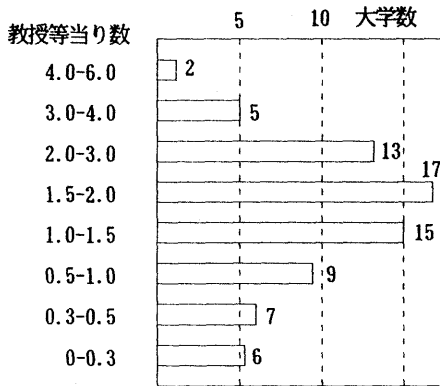


図 3.3 教授等当りの修士課程学生数 (75大学)

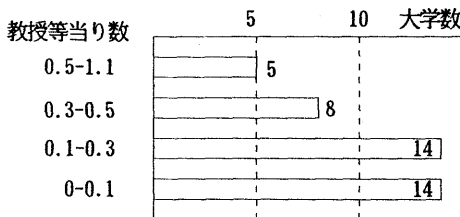


図 3.4 教授等当りの博士課程学生数 (41大学)

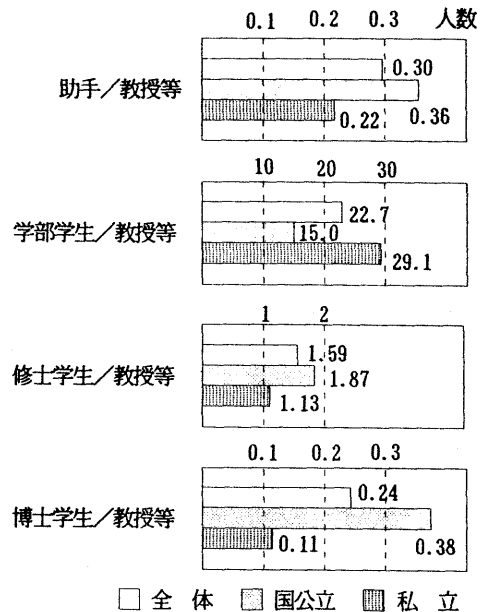


図 3.5 設置者の別による教授等当りの数

身を含めた教授等当りの等価研究者数、の分布を図 3.6 に示す。ここでは、修士課程あるいは博士後期課程を有しない大学についても、それぞれ学生数をゼロとして算入している。最大は 3.53 名、平均は 1.74 名である。

以後の分析のために大学を、次の基準に従って、博士中心大学、修士中心大学、学部中心大学に区分する。

**博士中心大学：**博士後期課程の学生が教授等当たり、0.4人以上の大学（13大学）。

**修士中心大学：**博士後期課程の学生が0.4人以下で、修士課程の学生が0.4人以上の大学（51大学）。

**学部中心大学：**修士課程の学生が0.4人以下の大学（32大学）。

この区分は整理の都合上設定したものであり、それ以上の意味はない。

図 3.7 に教授等当りの教室系技術職員の数を示す。平均 0.26名、最大は 0.71 名である。

## 2. 教育研究経費

### 2.1 教育研究経費総額

教育研究経費については、国立大学に関するデータのみを示す。公立大学及び私立大学については、会計の様式が異なり直接比較することが困難であるばかりでなく、間接的経費が学部の経費に含まれており、これを分離することが困難であったことによる。

人件費及び建物新設費を除いた、教育研究のために直接投入されるやや経常的な経費について集計した結果を示す。

教授等当りの教育研究経費総計の平均は約690万である。

科学研究費補助金、外部民間からの受入、特別設備費、経常経費、及び総計という費目別に

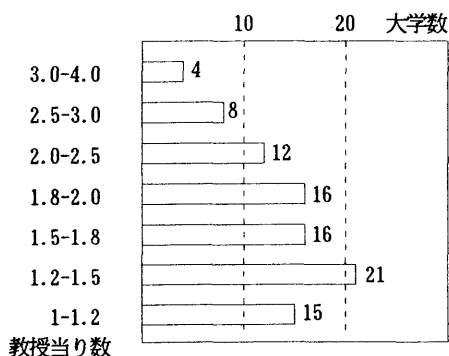


図 3.6 教授等当り等価研究者数 (95大学)

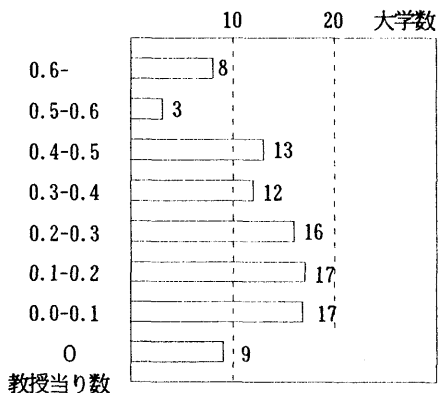


図 3.7 教授等当り教室系技術職員数 (95大学)

見た、教授等当りの研究費の平均受入額を図 3.8 に示す。

この687万円という額は、個々の国立大学教官に対して行われた調査で得られている額よりかなり大きい。この点を、次の3方式の計算により確認した。

第1は、回答額の信頼性の確認である。工学系の教育研究費に関しては、学長の回答と学部長等からの回答の両方が得られているので、両者を照合したのが表 3.1 である。僅かなずれがあるが、学長が回答した大学と回答した学部長が属する大学との間に若干のずれがあることを考慮すれば、学長の回答と学部長の回答はほぼ完全に一致していると考えてよい。したがってかなり信頼できるデータであるといえる。

第2は、本集計で用いている平均、すなわち「大学ごとに教授等1人当りの経費を求め、これを大学にわたっての平均すること」と、「経費と教授等の数をそれぞれ全大学について合計し、前者の合計を後者の合計で除して「全平均」を求めること」の相違である。学部長の回答についてこれを比較したものが、表 3.2 である。殆ど差はない。すなわち、本集計で用いている「平均」と全平均との差はあまり大きくないことが確認された。

第3は、学生の教育に直接係わる経費である。これを次のように算出した。

$$\begin{aligned} \text{教育直接経費} &= \text{学部学生数} \times 10 \\ &+ \text{修士学生数} \times 20 \\ &+ \text{博士学生数} \times 20 \end{aligned}$$

これは2、3の大学について実績を調査した結果に基づいたものである。この教育直接経費を除いて研究的業務に支出された額を求めると、教授等当り平均約600万円となる。

残されたものは、図書雑誌光熱水道電話等、学部等の部局で共通的な経費として控除される額の大きさである。一般に経常的な教育研究経費（いわゆる教官等積算校費）の2分の1程度とされているが、その態様は、大学学部毎に異なり多様である。

## 2.2 研究に支出される経費

教授等の手元から研究に支出される経費は、教授等当り455万円、等価研究者当り214万円である。

教授等の手元から支出される経費として、教育研究経費総計から上記で計算した教育経費及び経常経費の2分の1を控除した額、を推算した。これを教授等の数、及び等価研究者数で除

表 3.1 教授等当りの教育研究経費の確認

	回答者	特別	経常	総経費
国立	学長	63	390	687
	学部長	65	350	644

表 3.2 全平均と平均との比較

		特別	経常	総経費
国立	全平均	59	375	706
	平均	65	350	644

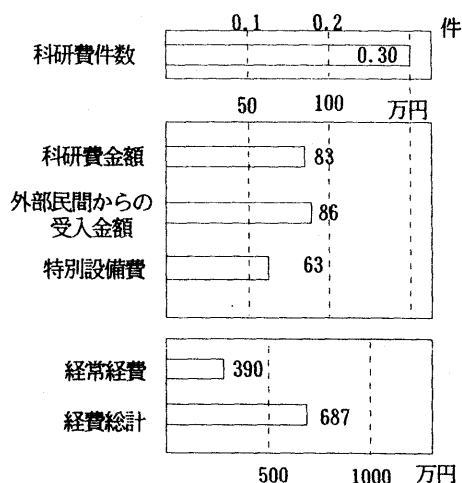


図 3.8 教授等当りの経費 (国立、41大学)

して1人当たりとした。

### 2.3 大学の性格別の比較

学部中心、修士中心、博士中心、という性格の相違により教授等当りの研究費の額はかなり相違する。研究者当りの額の相違は教授等当りの額よりかなり小さい。

図 3.9 に、博士中心大学、修士中心大学、学部中心大学の別による教授等一人当りの経費の相違を示す。科学研究費補助金、外部民間からの受入については、大きな差がある。

また、図3.10 から明らかなように、教授等当りの研究費に比して研究者当りの額の相違は小さい。修士中心、学部中心となるにつれ、教

授等当りの等価研究者数が減少するためである。

### 2.4 科学研究費補助金及び外部民間からの受入れ分布

科学研究費補助金、及び民間からの受入は、上位10大学で全体の60-70%を占める。

科学研究費補助金の受入及び民間からの奨学寄付金等の受入は、特に国公立大学の場合、研究資源において重要な役割を占めている。参考として、私立・公立大学を含めて、科学研究費補助金の受入額及び外部民間からの受入額について分布を見たものが図3.11-12 である。この図は、受入額の多い順に大学を並べた上で、5大学毎の受け入れ額の合計をプロットした、い

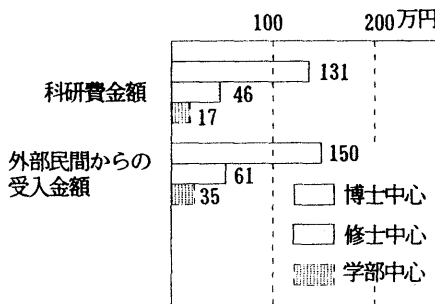


図 3.9 教授等当りの研究費  
博士・修士・学部中心大学別  
の比較 (89大学)

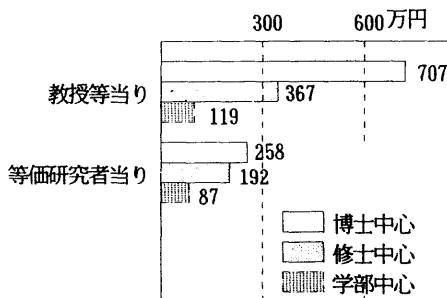


図 3.10 研究費の博士・修士・学部  
中心大学別の比較 (41大学)

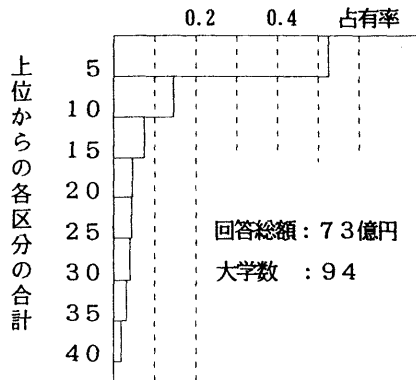


図 3.11 科研費受入れのパレート曲線

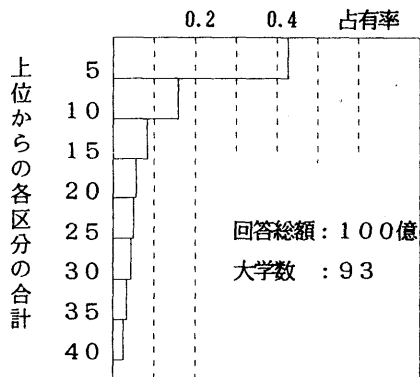


図 3.12 民間資金受入れのパレート曲線

いわゆるパレート曲線である。パレート曲線の名にそむかず、上位10大学で全体額の60-70%を受け入れている実態が見える。

## 2.5 大学附置研究所

大学附置研究所の教授等当りの研究費総計は950万円である。

大学附置研究所は、その設置目的から考えて、経費の状況が異なっていると推定される。工学系の教授等の数が5名以上の研究所について集計した結果を図 3.13 に示す。すべての費目で国立大学学部の平均を上回っている。なお、附置研究所の場合、教育経費はないので、この額が研究に用いられていると考えられる。

## 3 建物面積の現状

工学系が利用している建物面積から、教育研究等に使用されている面積を算出するにあたり、次の方法を用いた。

- (1) 回答されている建物面積が、学校建築にいう「校舎」であるとする。
- (2) 校舎面積を、学校基本調査のデータに従って、講義室、研究室等に区分する。
- (3) それぞれについて、主としてそこを使用すると考えられる人数で除して、一人当りの面積を求める。

学校基本調査における校舎の利用区分の割合は、表 3.3 に示すものとなっている。

### 3.1 講義演習・実験実習のための面積

講義室・実験室等の学生当りの面積は、学生当たり27m<sup>2</sup>である。

博士中心大学では11m<sup>2</sup>、修士中心では39m<sup>2</sup>、学部中心では32m<sup>2</sup>である。

講義室・実験室等教育目的に使用されている面積を、次により算出した。

講義演習・実験実習のために用いられる面積

$$= \text{建物面積} \times 0.318$$

$$\text{学生数} = \text{学部学生数} + \text{修士学生数} \times 0.5$$

$$+ \text{博士学生数} \times 0.2$$

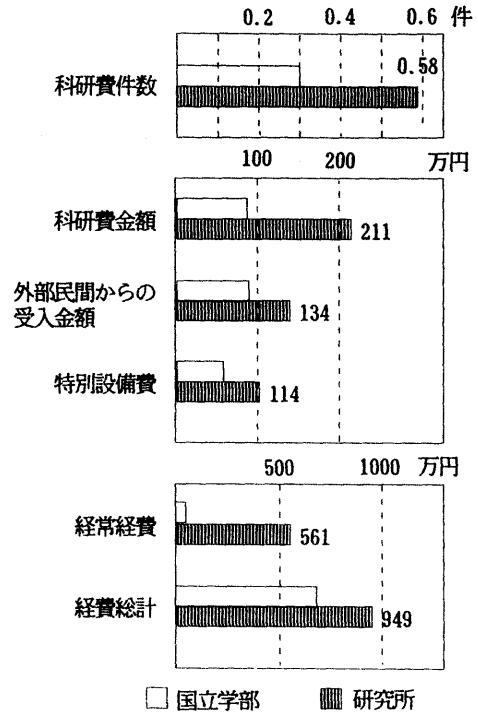


図 3.13 附置研究所教授等当りの経費の大学平均との比較 (12研究所)

表 3.3 校舎の利用区分の割合

講義演習	実験実習	研究室	図書室	管理ほか
0.183	0.135	0.121	0.089	0.473

得られた学生一人当りの講義室等の面積を図 3.14 に示す。

大学の性格別に見た面積を見れば、博士中心大学は、修士中心の 3.5 分の 1 である。博士中心大学が旧設の大学に多いことを見れば、大学院の増加に対する施設の手当がなかったといえる。

### 3.2 研究室の面積

研究室における室員一人当りの面積は、平均  $25\text{m}^2$  である  
 博士中心大学では  $8.5\text{m}^2$ 、修士中心では  $19\text{m}^2$ 、学部中心では  $46\text{m}^2$  である。

研究室の面積及び研究室の室員の数は次により求めた。

$$\text{研究室面積} = \text{建物面積} \times 0.121$$

$$\begin{aligned} \text{研究室員の数} = & (\text{教授等の数} + \text{助手の数} \\ & + \text{教室系技術職員の数} \\ & + \text{博士課程学生} + \text{修士課程学生}) \\ & / \text{教授等の数} \end{aligned}$$

得られた結果を図 3.15 に示す。この図の下段には、大学の性格別の区分によるものを示し

てある。この図から明らかなことは、大学院博士課程学生等を多数を擁して活発な研究活動を行っている大学において、研究室が狭隘であることである。これをさらに明快に示すものが、図 3.16 である。これは、研究室員の数と一人当りの面積をプロットしたものである。研究室員の数の増加と共に一人当たりの面積が著しく減少する。ちなみに、図中の曲線は、 $xy=66$  であらわされる双曲線である。すなわち、研究者当たりの面積は、助手・博士課程学生・修士課程学生の数に係わりなく、教授等当り  $66\text{m}^2$  であり、助手・博士課程学生・修士課程学生の数の増加につれ窮屈になっている現状がよく表れている。

博士課程学生の多い博士中心大学等において、面積の狭隘が強く訴えられていることの正当性が裏付けられている。博士中心大学における一人当たり  $8.5\text{m}^2$  という値は、実験機材・机等に必要な面積を考えると、明かに限界を超えた数字であり、安全にかかわる状況にある。

附置研究所は、研究室面積の上ではかなりよい状況にあるといえる。

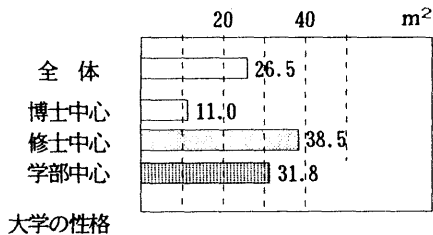


図 3.14 学生一人当りの講義室等面積 (91大学)

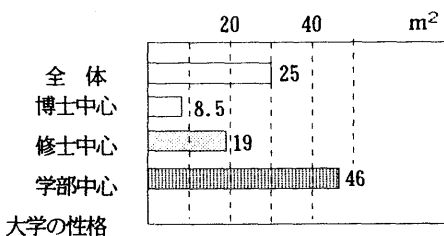


図 3.15 研究者一人当りの研究室面積 (91大学)

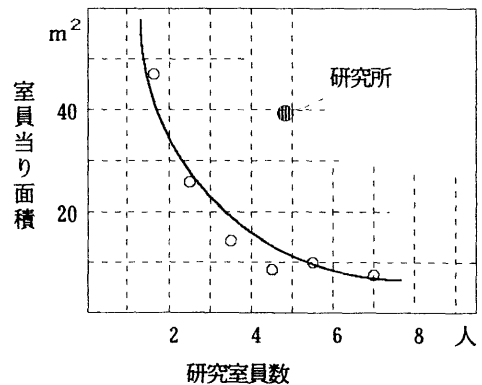


図 3.16 研究者当りの面積と等価研究者数



#### 4 教育研究用設備

##### 4.1 現有設備

現有設備の平均使用年数は、実用耐用年数の1.1倍である。耐用年数を過ぎている設備は全体の42.4%であり、そのうち更新の見通しのあるものは25.8%に過ぎない。

回答のあった、3324点の設備について、単品かシステムか、共用か専用か、導入財源の別、維持財源の形態、耐用年数を過ぎているか、超過しているものの更新見通し、を図3.17に示す。特記すべき事例を挙げる。最長使用年数は

78年（耐用年数の19.6倍）である。博物館にあってしかるべきものであろう。使用年数を耐用年数で除した値の平均は1.08である。

機器の種類別及び金額に見た使用年数及び更新の見通しを表3.4に示す。表から明らかのように、使用年数及び更新の見通しは、機器の種類別、金額に依存していない。

##### 4.2 導入希望設備の概要

緊急の導入を必要とする設備等のうち、導入の見通しがあるものは、50%以下である。

導入を希望する機器として挙げられた872件

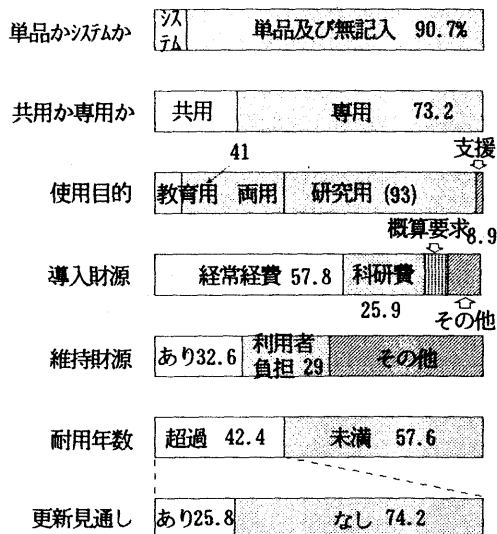


図 3.17 現有設備の概要

表 3.4 主要機器の使用年数と更新見通し

機器 (回答数)	使用年数/耐用年数		更新見通し(有の%)	
	最大 (使用年)	平均 (使用年)	全体	耐用年数 超過機器
計算機 (172)	5.2 (26)	1.2 (7.0)	20	20
試験機 (163)	19.5 (78)	1.2 (8.4)	38	38
電子 顕微鏡 (118)	5.0 (21)	1.0 (8.3)	25	25
NMR (65)	5.3 (24)	1.1 (8.0)	26	30
分光分析 (69)	5.4 (27)	1.1 (6.7)	33	26
質量分析 (57)	5.8 (26)	1.5 (7.4)	39	43
分析機器 (265)	5.8 (26)	1.2 (7.4)	29	34
2000万円 以下 (1789)	7.5 (35)	1.1 (7.2)	26	28
2000 -5000 (773)	19.5 (78)	1.1 (7.2)	24	27
5000-1億 (219)	5.4 (27)	0.85 (5.8)	20	17
1億以上 (1951)	7.5 (15)	1.0 (5.5)	30	36

\*1億以上は、学長から得られた、1億円以下とは別の回答である。参考として示した。

のうち、データが整備されていた 746件について整理した結果を図3.18に示す。設備がないために研究の質が制約される程重要な設備についても、導入の見通しが無いものが過半数を超えているのは、事態の深刻さをあらわしている。導入希望の多い機器は、計算機(4%)、質量分析(4%)、電子顕微鏡(3%)、各種試験機(2%)、NMR(2%)である。上位5位迄の合計が20%に達しないことは、研究テーマに固有な機器の導入が望まれているといえよう。

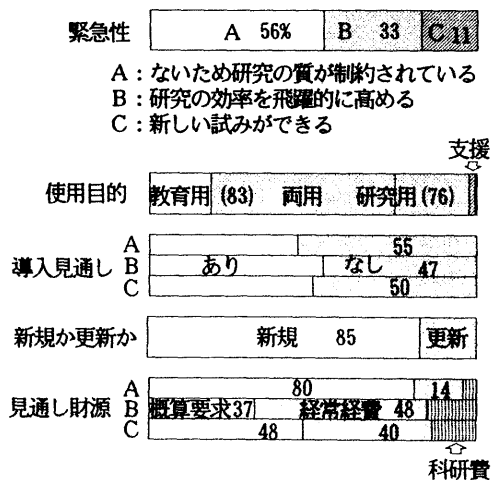


図 3.18 導入希望設備の概要

## 4 工学系の現状に対する認識・評価 及びそれに基づく今後の方針

本章では、前章に述べた数値に表れた教育研究環境の現状、及びそれから招来された現在の教育研究水準を、学長学部長等はどう認識しているのか、及びその認識に基づいて今後どのような途を選ぼうとしているかについて述べる。

### 1 研究費・研究施設設備の現状について

#### 1.1 学長の認識

学長は、活性化するための隘路として、施設設備と経費の不足を上げている。

工学系の現状に対し、学長はどのように見ているかを、「より一層活性化するための隘路」として尋ねた結果を整理したものが図 4.1 である。施設設備、経費の不足を挙げたものが60

%を超えている。国公立においてとくに著しいのは、前章に示した状況が反映しているであろう。

これに対して、工学系の施設設備の整備をどのように進めるか、を尋ねたものが図 4.2 である。他部局と同等に整備を進めるという回答が圧倒的であるのは、学長の立場上やむを得ないものであろう。図 4.1 と 4.2 の乖離は、大学への資源の投入の絶対額が少ない状況の中で学長の苦衷をあらわしているものといえよう。

今後の研究費獲得の方針を尋ねた結果が図 4.3 である。経常経費の増額を図りたいとするものが国公立に多いのは、前章に示した状況の反映であろう。これに対して、私立では科研費の申請を奨励するものが最も多い。

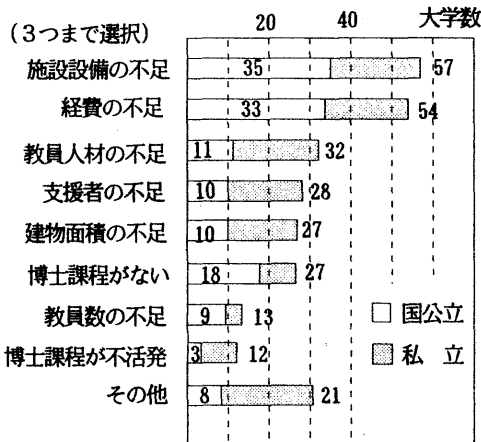


図 4.1 工学系を活性化させる上での隘路 (学長、103大学)

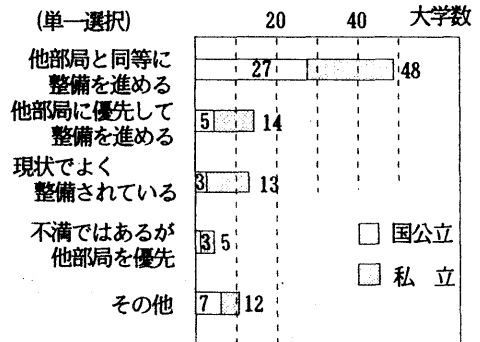


図 4.2 施設設備の整備に対する方針 (学長、103大学)

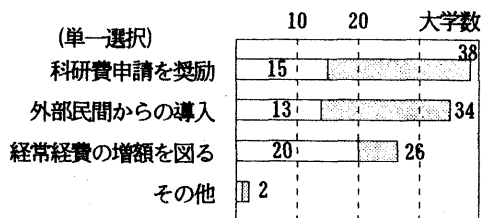


図 4.3 研究費獲得の方向 (学長、103大学)

## 1.2 学部長等の認識

### (1) 経費の調達

学部長等が指向する経費の調達方法は、外部民間からの導入、科学研究費補助金の申請、概算要求、が上位3傑である。

学部長等（学部長、研究科長、研究所長）が指向する今後の研究費の調達方法を図 4.4 に示す。外部民間からの導入、科研費の申請、概算要求等による調達が上位3傑である。経常経費の増加はあまり期待していない。工学系という部局を預かる立場から、現在の緊縮財政の下での現実的な方針を指向しているというべきであろう。

### (2) 研究費の配分

研究費の配分については、依然として、均等配分指向が強いが、業績により不均等となることもやむを得ないとしている。

研究費の配分において重点的配分を行うかど

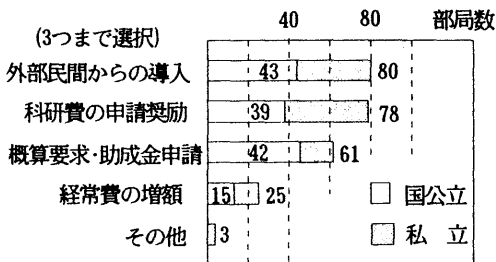


図 4.4 今後の研究費の獲得方針  
(学部長等、107部局)

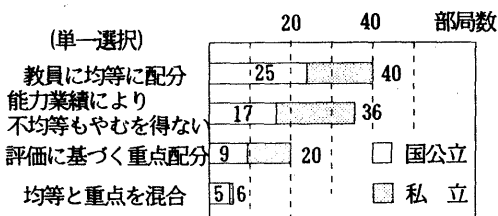


図 4.5 今後の研究費の配分方針  
(学部長等、107部局)

うかについて尋ねた結果を、図 4.5 に示す。国公立大学においては均等配分指向が強い。能力業績により結果として不均等になる、のはやむを得ないとしても、自ら評価を行って重点配分しようとするものは少ない。私立は国公立に比して、重点配分指向がやや強いといえよう。

### (3) 緊急に増額すべき経費

国公立大学においては、緊急に増額すべき経費は、研究設備の購入費（とくに3000万-1億円）、次いで建物である。私立大学では、1位は外国旅費である。

緊急に増額すべき経費について尋ねた結果を図 4.6 に示す。順位を付した記入結果から1位だけを取り上げたものである。国公立を問わず、研究設備購入が第1位である。その中で、とくに、3000万-1億円の設備が望まれている。国公立では、第2位に建物があり、前章に述べた狭隘さを裏付けている。

私立大学では、外国旅費が高い順位に挙がる。国公立大学において、外国旅費の要求がないの

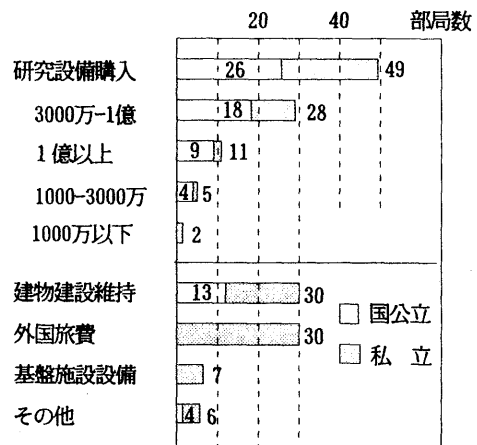


図 4.6 緊急に増額すべき経費  
(学部長等、1位のみ)

は、奨学寄付金から外国旅費への支出が出来るためであろう。外部民間からの受け入れの少ない私立大学の事情がこのことに反映している。

## 2 センター・オブ・エクセレンスについて

近年、センター・オブ・エクセレンス（以下「COE」という）の論議が盛んである。このことから、学部長等（学部長と異なる大学院研究科の長を含む）と研究所長に対してCOEについて尋ねた。

COEを、

ある分野・領域・テーマについて、

(1) 世界（またはわが国）の研究をリードする研究水準をもち、

(2) 施設設備研究スタッフが充実し、

(3) 世界（またはわが国）の情報拠点となっている、公式または非公式の組織

と定義した上で、大学に存在するCOEに関して設問を行った。

学部長の回答数は107、独立研究科の長は10、研究所長は29、合計146であった。独立研究科の長の回答は学部長に含め学部長等とする。研究所長の数は多くないが、問題の性格上、整理に当って区別して取り扱った。

### 2.1 大学にあるCOE

学部長等の67%は何等かの意味でCOEが大学にあると考えている。

工学系の研究で大学に何等かのCOEがあるかどうかについて尋ねた結果が表4.1である。研究分野、研究種別によらず大学にないとするものは3%、「無記入」及び「判らない」とするものは20%であり、約67%は何等かの意味で大学にCOEがあるとしている。

研究分野では、新分野、成長分野、成熟分野の順であり、研究の種別としては、基礎、応用、開発の順である。予想された順当な順である。

### 2.2 大学にないとするときの原因

大学にCOEがないとすれば、その原因は、企業の研究投資額、特定テーマへの資源集中、組織力にある、とする。

前項の間に対して、部分的にせよ大学にCOEがないとした場合に、その原因を次の7つの意見からの3つまでの選択により尋ねた。

- 01 施設設備など企業の研究投資が大学を凌駕しているため（研究投資）、
- 02 企業における研究体制のため（組織力）、
- 03 企業では特定分野・テーマに資源を集中できるため（資源集中）、
- 04 企業では、制度規則の上で自由度が大きいため（自由度）、
- 05 企業では、研究支援体制が整備されているため（支援体制）、
- 06 有能な人材が大学に残らなくなったため（人材流出）、
- 07 その他

表 4.1 COEがあるとする分野（回答数に対する%）

種別 分野	基礎研究			応用研究			開発研究		
	全員	学部等	研究所	全員	学部等	研究所	全員	学部等	研究所
全分野	19	17	24	8	7	10	3	4	0
新分野	47	43	59	16	13	24	10	8	20
成長分野	29	25	34	12	11	17	5	3	10
成熟分野	12	10	17	8	10	3	3	3	3

全員とは全回答者を意味する（以下同様）

結果を図 4.8 に示す。学部長等及び研究所長等の間に本質的な差は認められない。90%が企業に比較しての大学の施設設備の劣悪さを指摘している。大学からの人材の流出(9%)は予想していたほどには深刻に受け止められていない。

### 2.3 わが国としての対処

国としての対処としては、民間の金が大学に流れ易くするための制度の改善と、政府の支出増を挙げている。

上記の原因に対するわが国としての対処の方法を、次の方法から2つを選択する形で尋ねた。

- 01 科学技術研究への国の支出(とくに大学への支出)を飛躍的に増加させるべきである。(支出増)
- 02 現在の国の財政では飛躍的増加は望めない。重点的配分を進めるのがよい(重点配分)。
- 03 企業から大学に研究費が流れやすいよう、制度等を改善すべきである(制度改善)。
- 04 わが国社会全体として科学技術水準が高ければよい。

ればよい。大学にCOEがなくともよい(無理しない)。

### 05 その他

結果を図 4.9 に示す。前項の質問に対し、大学における施設設備の劣悪さが第1位であったことに対する反応として、国の支出の増加と、企業からの金が大学に流れやすいよう処置することがほぼ同数となったことは興味がある。長期にわたる国の支出削減から、国への期待が低下したと考えるべきであろうか。

### 2.4 部局としての対処

自分の部局での対処としては「COE」となるべく努力する、次いで「現在COEがある」となっている。

COEの形成に関して部局としての対処方針を、次の方策から選択する形で尋ねた。

- 01 現在幾つかの領域でCOEがあるので、心配していない(COEあり)。
- 02 幾つかの領域でのCOEが存在するよう組織として努力する(努力する)。

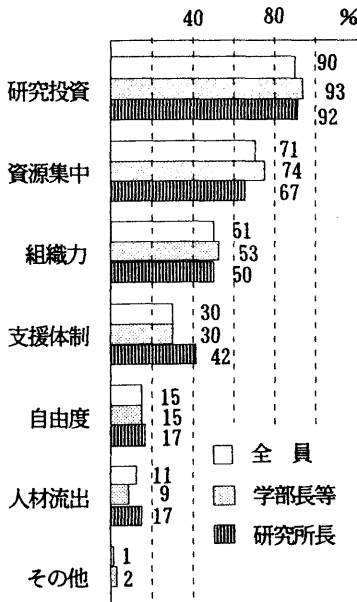


図 4.8 COEが形成されない原因

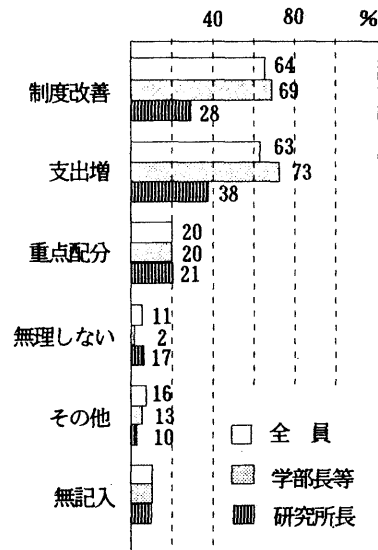


図 4.9 わが国としての対処

- 03 重点的配分を受けるべく、研究組織が外部評価を受けることも辞さない（外部評価）。
- 04 COEとして無理をするよりも、乏しい資源で可能な研究をする（無理しない）。
- 05 その他

結果を図 4.10 に示す。学部等と研究所とでは、やや相違がある。研究所では、現在COEがあるとするものの割合が高い。図には現れていないが、独立研究科と研究所では「重点的配分を受けるべく外部評価を辞さない」とするものは割合が高く、また「COEとなるべく無理をすることはしない」という意見はない。

### 2.5 部局にあるCOE

現在部局内にあると考えるCOEを、具体的に書き出すことをお願いした結果、688の提示があった。

### 3 ジェネリック・テクノロジーについて

近年論議が多い、ジェネリック・テクノロジーについても、同様の設問を行った。

ジェネリック・テクノロジーを、

- (1) あるブレイクスルーを実現し、広範かつ永続的な意義をもつ基本的技術（例：レーザー、

トランジスタ、遺伝子操作等）

- (2) 既存技術を画期的に改善し、既存技術に(1)にいう技術と同等の生命を与えた技術

- (3) 世界の技術の基準・標準となる装置の開発・データの蓄積（例：水蒸気線図の作成）、

のいずれか、と定義した上で、以下の設問を行った。

### 3.1 ジェネリック・テクノロジーの発生

日本の大学でもジェネリック・テクノロジーは発生しているが育てられない、これから出るようになる。

日本の大学にジェネリック・テクノロジーが発生しないとの主張に対し次の7つの意見からの複数選択を求めた。

- 01 主張する人の認識不足である。日本の大学でもジェネリック・テクノロジーは発生している。米国の科学技術各分野の専門家はそれを認めている（認識不足）。

- 02 日本の大学でもジェネリック・テクノロジーは発生している。十分な広報主張が足りないため、世界的に認知されていない（広報不

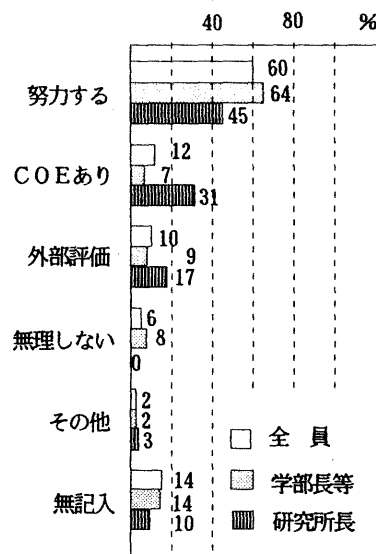


図 4.10 部局としての対処

足)。

- 03 日本の大学でもジェネリック・テクノロジーの種は発生している。それを認知される技術にまで育てる能力が大学にないので、育て親である企業または外国に名誉が移ってしまっている(育成不足)。
- 04 たしかに、これまで、日本の大学ではジェネリック・テクノロジーあるいはその種の発生が少ない。今後次第に発生するようになる(今後発生)。
- 05 大学の施設設備を整備すればジェネリック・テクノロジーは発生するようになる(設備不足)。
- 06 現在の大学の研究体制では、ジェネリック・テクノロジーは発生しない。大学の組織体制を改めるべきである(研究体制)。
- 07 その他

結果を図 4.11 に示す。学部長、研究科長(図では学部長に合一してある)及び研究所長の間で差はない。

最も多いものが「大学においてもジェネリック・テクノロジーの種は発生しているが、育てる能力がない」というもので、次いで「これからは発生する」というものがくる。01, 02, 03を合わせた「大学においてジェネリック・テクノロジーは発生している」という主張は、約60%に達している。複数回答であるから、そのまま意見分布と見ることはできないとしても、04(今後発生する)を加えて考えれば、部局長はかなりの自信をもっていることが窺える。施設設備、研究体制に発生しない理由を求めるものは、35%ととくに多いとはいえない。

### 3.2 部局に生まれたジェネリック・テクノロジー

昭和以後、とくに第2次大戦以後のものに重点をおいて、自分の部局で発生したジェネリック・テクノロジーの提示を求めた結果、1563課題の提示があった。これを、専門家の分析に供したところ、約80課題がジェネリック・テクノロジーとして評定された。

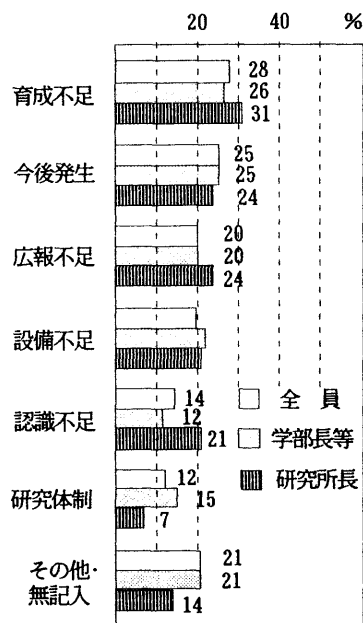


図 4.11 ジェネリック・テクノロジーは発生しないとの主張に対し



## 5 大学と社会の変容について

本章では、大学院の外部評価、18才人口の減少、青少年の理工系離れ、教員学生の多国籍化、など、最近の社会と大学の変容についての意見と対処方策を集計した結果を示す。

### 1 大学院の評価

大学院の外部評価については、工学部長、研究科の長、研究所長では「適切」とするものが最も多い。学長、工学部長、研究科の長、研究所長の順に研究の色彩が濃くなるほど、評価を受け入れる傾向が強くなる。

大学審議会大学院部会の中間報告に提言された「大学院専攻（または研究科）の申請に基づいて外部評価を行い、その結果を大学院への経費・補助金の配分に反映させる」を取り上げ、これに対する意見を次のものからの選択として尋ねた。

01 専攻・研究科を活性化し、特色を出させる

上で適切である（適切）。

02 有限な資源を適切に配分する上でやむを得ない（やむを得ない）。

03 評価の公開はよいが、経費の配分に結び付けるのは適当でない（公開はよい）。

04 評価はよいが、公開は適当でない。当該専攻（研究科）に示すだけでよい（非公開）。

05 外部からの評価は適当でない。大学、学部・研究所が行う自己評価で充分である（自己評価）。

06 学問はそもそも評価に馴染まない（評価無用）。

07 その他

学長の回答を図 5.1 に示す。回答には、工学系をもたない大学の学長も含めている。外部評価を「適切」とする意見がなかったことは、この問題に対するわが国大学の一つの特徴といえよう。図から明らかなように、一般に国公立の方が、私立よりも外部評価に対する心理的抵抗が高い。

学部長、研究科の長、研究所長の回答を図5.

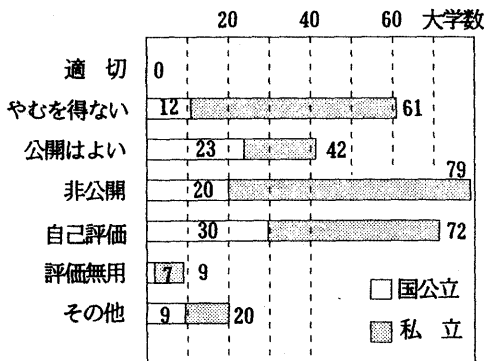


図 5.1 大学院の外部評価  
(学長回答、283大学)

2 に示す。学長と対照的である。適切とする回答が最も多くなっている。自然科学分野では、客観的評価が可能であること、及び、外部評価のもとでの重点配分を望んでいるためであろう。この傾向は、研究の比重が大きくなるほど著しくなる。すなわち、学部、大学院、研究所の順に、評価を受け入れる傾向が見られる。このことを確認するのが、図 5.3 である。選択肢に付した番号01-06は、07を除いて、番号が若いほど評価を受け入れる程度が強い。よって、07を除いて、番号を数値と見なして平均すれば、平均的な評価受け入れの指数となり得る。学長、学部長、研究科の長、研究所長の順に指数の値は小さくなり、評価を受け入れる程度が大きくなっている。

「その他」のところに書き込まれた意見は、学長の場合には「評価の弊害」を説くものが多いのに対し、学部長、研究科の長、研究所長の場合には「よい評価システムを期待する」声が多い。

## 2 多国籍化

大学において、学生及び教員の多国籍化が進みつつある。

### 2.1 外国人学生

外国人学生在籍率は、博士課程において、最も高い。学部長、研究科の長、研究所長は、これを国際協力として積極的に受け止めている。教育課程の上での特別な配慮については、これを「すべきでない」という意見の方が多い。

外国人学生の割合を示したものが図 5.4 である。ここで「全学生」というのは、工学系に限らない全学生を意味する。全学生についても、工学系学生についても、学部課程、修士課程、博士課程の順に外国人学生の割合が大きくなる。学部課程と修士課程においては、全学生と工学系学生との間で大きな差はない。

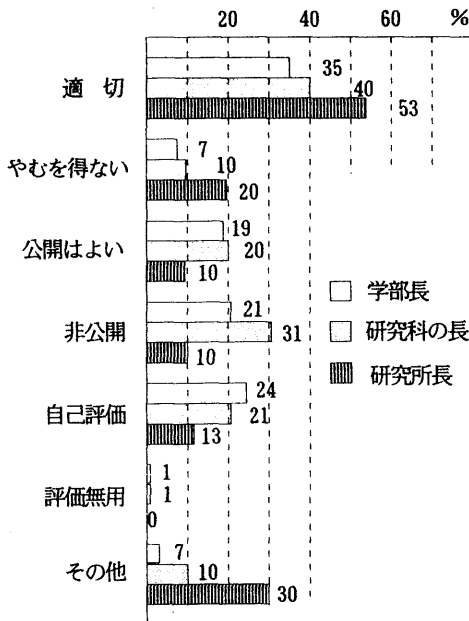


図 5.2 大学院の外部評価

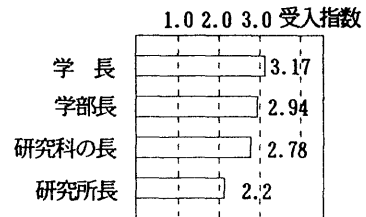


図 5.3 評価受入指数で見た学長、学部長、研究科の長、研究所長

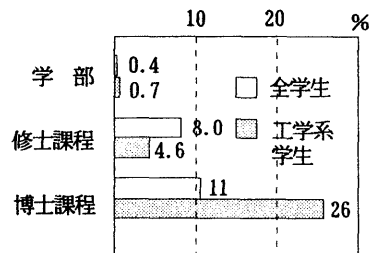


図 5.4 外国人学生率の大学平均

しかし、博士課程においては工学系における率が高くなり、平均26%に達している。

外国人学生の増加及びその教育課程の上での処遇について次の選択肢から回答を求めた。

- 01 外国人留学生の教育には異質な努力を必要とするので、出来れば避けたい（避けたい）。
- 02 先進国となったわが国は、世界の人材養成に協力すべきである（協力すべき）。
- 03 外国人留学生は、世界から人材を集めるという観点から、歓迎すべきである（歓迎すべき）。
- 04 外国人は種々のハンディキャップを負っているので、入学者選抜、課程の履修、修了の要件等、教育課程の上で特別の措置が必要である（特別措置）。
- 05 教育課程の上では、日本人と外国人を区別すべきでない。外国人の負うハンディキャップを無くす方法は別途にとるべきである（無差別）。
- 06 その他（自由意見）

結果を図 5.5 と図 5.6 に示す。外国人留学生を避けたいとする意見はなかった。学部長と研究科の長とでは差はない。研究所長が、世界からの人材確保として評価しているのが

目立つ。

教育課程上の処遇については、日本人学生と区別しないという意見の方が多い。総合すれば、外国人留学生に対して積極的に対処しようとする姿勢が認められる。

## 2.2 外国人教員

外国人を大学教員として、差別無く採用すべきだという意見が最も多い。しかし、国公立大学では、公務員としての立場から、区別はやむを得ないとする意見もかなり多い。

外国人教員に対する考え方を、次の選択肢からの選択として尋ねた。

- 01 日本人と外国人は区別なく教員として採用処遇すべきである（区別なし）。
- 02 国公立大学においては、公務員としての身分から、区別が生じるのはやむを得ない（区別やむなし）。
- 03 外国人の採用は、外国人が説くに適した分野領域に採用を限定するのがよい（採用限定）。
- 04 その他（自由意見）

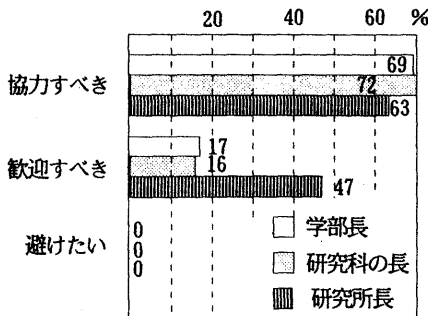


図 5.5 外国人学生の増加をどう思うか

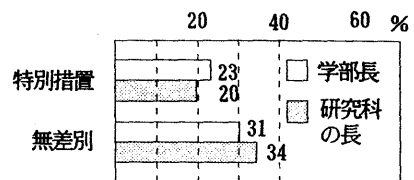


図 5.6 外国人留学生の教育課程上の処遇

回答は、学部長、研究科の長、研究所長の間で差はない。学部長の回答を図 5.7 に示す。国公立と私立との間で顕著な差がある。私立の学部長の回答には、やや解釈に苦しむところがある。「区別なし」とする意見が多いにもかかわらず「ある分野領域に採用を限定する」という意見が多い。国公立において「区別はやむを得ない」とする意見が多いのは、本当にそう考えているのか、これまでの経験を表明しているのか、定かでないところがある。この項目の結果は、やや信頼性に欠けるものであるというべきであるが、一つの参考として記載した。

### 3 18才人口の減少

18才人口の減少に対しては、学生を集める努力を強化するとする意見が最も多い。大学院にシフトするという意見は、学長よりも学部長に、私立よりも国公立に多い。

平成4年をピークとして、学部入学年令である18才の人口は急速に減少する。これへの対処を次の選択肢から回答を求めた。

- 01 今後も優秀な学生を集められるのでとくに対処することは考えていない（対処しない）。
- 02 進学率の増加があるので心配していない（進学率の増加）。
- 03 学生を集める努力を強化する（学生を集める努力）。
- 04 外国人学生に期待する（外国人学生）。
- 05 大学院に重点を移行する（大学院へ移行）。
- 06 生涯・継続教育に展開する（生涯・継続教育）。
- 07 その他（自由意見）。

学長からの回答を図 5.8 に示す。学生を集める努力の強化が筆頭で、8割を占める。国公立と私立を比較すれば、私立の方がやや積極的に対処しようという姿勢が見られるものの大差はない。

大学院への移行が国公立に多いといえよう。

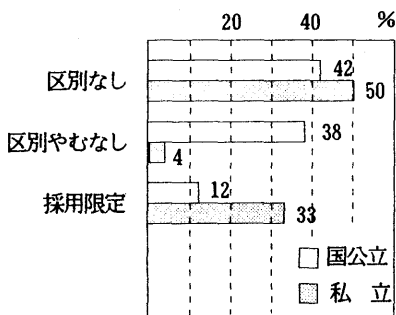


図 5.7 外国人教員の採用処遇 (学部長、107)

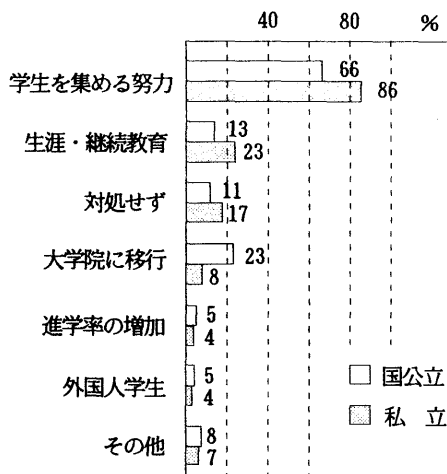


図 5.8 18才人口減少への対処 (学長、299大学)