

NISTEP REPORT No. 50

科学技術指標

— 日本の科学技術活動の体系的分析 —

平成9年版

1997年5月

科学技術庁 科学技術政策研究所

科学技術指標プロジェクトチーム 編

Science and Technology Indicators : 1997
A Systematic Analysis of Science and Technology
Activities in Japan

May 1997

Science and Technology Indicators Team,
National Institute of Science and Technology Policy
(NISTEP)
Science and Technology Agency, Japan

ま え が き

近年、科学技術は急速かつダイナミックな発展を遂げており、また科学技術の経済・社会に与える影響はますます大きくなっています。このような中で、複雑かつ多岐にわたる科学技術活動の状況を的確に把握するためには、客観的・定量的データに基づき体系的に分析する科学技術指標を整備することが重要となっています。

当研究所においては、1991年に初めて体系的な科学技術指標を作成して以来おおよそ3年ごとに改訂してきており、今回平成9年版の報告書を取りまとめましたので、公表します。

本報告書が、科学技術活動に携わる方々のみならず幅広い各層の方々に活用されることを期待するとともに、今後の科学技術指標の一層の充実・改善のため、各位のご意見をいただければ幸いに存じます。

最後に、本報告書を作成するに当たり、多大なご協力をいただいた各方面の関係者の方々に対して深く感謝の意を表します。

1997年5月

科学技術庁 科学技術政策研究所 所長

宮 林 正 恭

[作成分担]

丹羽 富士雄	科学技術政策研究所付（埼玉大学教授） 全体の指導・助言、「科学技術指標について」、第10章
前澤 祐一	第1調査研究グループ総括上席研究官 総括、第1章
神田 由美子	第1調査研究グループ 第3章、第8章、第9章（分担）
吉田 通治	第1調査研究グループ 第2章、第6章（第3節、第4節）、第9章（分担）
大貫 佐知子	第1調査研究グループ 第5章、第7章、第9章（分担）
志波 由香	前第1調査研究グループ 第4章
富澤 宏之	第2研究グループ主任研究官 全体の助言、第10章
加藤 毅	客員研究官（筑波大学講師） 第4章第2節第1項
永田 晃也	第1研究グループ主任研究官 第6章（第1節、第2節）

[作成協力]

木場 隆夫	第2調査研究グループ上席研究官（第3章）
西本 昭男	前第2調査研究グループ上席研究官（第5章）
山口 治	企画課国際研究協力官（第8章）
仁井 寛喜	第3調査研究グループ特別研究員（第8章）
坂田 和徳	第4調査研究グループ上席研究官（第9章）

目 次

科学技術指標について

第1章 科学技術指標の概要 ―日本の科学技術活動の概観―

1. 1	学校教育における科学技術人材の育成	7
1. 2	研究開発活動（研究開発費及び研究関係従事者数）	11
1. 3	科学技術の支援基盤	20
1. 4	研究開発の成果	22
1. 5	科学技術の経済・社会への寄与	26
1. 6	科学技術に対する国民の意識	30
1. 7	研究開発の国際化	32
1. 8	地域における科学技術活動	36
1. 9	合成指標	40

第2章 学校教育における科学技術人材の育成

2. 1	中学生の数学及び理科教育に関する国際比較等	45
2. 1. 1	中学生の数学教育	45
2. 1. 2	中学生の理科教育	49
2. 1. 3	18歳人口の推移	53
2. 2	高等学校	54
2. 2. 1	全学科、工業科及び情報関係学科の生徒数	54
2. 2. 2	卒業生の進路	57
2. 3	短期大学及び高等専門学校	64
2. 3. 1	入学者数	64
2. 3. 2	卒業生の進路	66
2. 4	大学学部	68
2. 4. 1	入学者数	68
2. 4. 2	理工系学部の卒業生の進路	71
2. 5	大学院修士課程	73
2. 5. 1	入学者数	73
2. 5. 2	理工系修了者の進路	75

2. 6 大学院博士課程	78
2. 6. 1 入学者数	78
2. 6. 2 理工系博士課程修了者の進路	80
2. 6. 3 博士課程取得者数	82

第3章 研究開発活動（研究開発費及び研究関係従事者数）

3. 1 研究開発活動の全般的動向	89
3. 1. 1 研究開発費	91
3. 1. 2 産・官・学の研究開発費	100
3. 1. 3 性格別研究開発費	109
3. 1. 4 研究者数	112
3. 1. 5 研究支援者数	116
3. 2 産業における研究開発	119
3. 2. 1 産業における研究開発費	119
3. 2. 2 産業における研究者数	124
3. 2. 3 産業における研究集約度	126
3. 3 大学における研究開発	130
3. 3. 1 大学における研究開発費	130
3. 3. 2 大学における研究者数	133
3. 3. 3 大学における研究者1人あたりの研究開発費	133
3. 4 研究機関における研究開発	137
3. 4. 1 研究機関における研究開発費	137
3. 4. 2 研究機関における研究者数	139
3. 4. 3 研究機関における研究者1人あたりの研究開発費	140

第4章 科学技術の支援基盤

4. 1 政府の科学技術関係経費による支援	143
4. 1. 1 科学技術関係経費の全般的動向	143
4. 1. 2 科学技術関係経費の内訳	146
4. 1. 3 科学技術関係経費の国際比較	149
4. 2 社会支援基盤	154
4. 2. 1 科学技術関係財団	154
4. 2. 2 学会	158
4. 2. 3 書籍・雑誌及び図書館	161
4. 2. 4 博物館	163

第5章 研究開発の成果

5. 1 論文	167
5. 1. 1 論文数	168
5. 1. 2 論文の被引用度	169
5. 1. 3 分野別の論文数	171
5. 1. 4 分野別の被引用度	171
5. 2 特許	174
5. 2. 1 日本における特許件数	174
5. 2. 2 外国における日本人の特許	180
5. 2. 3 特許件数の国際比較	182
5. 2. 4 米国における特許の登録件数	193
5. 3 科学技術に関する表彰	194
5. 3. 1 ノーベル賞受賞者数	194
5. 3. 2 「科学技術功労者表彰」受賞件数	196
5. 4 日本工業規格	200

第6章 科学技術の経済・社会への寄与

6. 1 経済成長への寄与	203
6. 1. 1 付加価値労働生産性の向上	203
6. 1. 2 全要素生産性による技術進歩の測定	206
6. 2 イノベーションから得られる収益の確保	209
6. 3 地球環境保全への貢献	212
6. 3. 1 公害防止設備投資	212
6. 3. 2 排煙脱硫装置と排煙脱硝装置の設備	216
6. 3. 3 二酸化炭素の排出量	221
6. 3. 4 リサイクル	225
6. 4 医療の向上	229
6. 4. 1 医薬品及び医療機器	229
6. 4. 2 医療技術	233
6. 4. 3 3大成人病の死亡率と治療成績	233

第7章 科学技術に対する国民の意識

7. 1 科学技術と社会に関する世論調査	239
7. 1. 1 科学技術に対する関心	239
7. 1. 2 若者の科学技術離れについて	241
7. 1. 3 科学技術に関する知識の情報源	242

7. 1. 4	科学技術に関する意見について	243
7. 1. 5	科学技術の発達による生活水準等の向上について	245
7. 1. 6	科学技術の発達の功罪について	246
7. 1. 7	科学技術の発達に伴う不安について	247
7. 1. 8	コンピューターの使用状況	249
7. 2	生活関連科学技術課題に関する意識調査	250
7. 2. 1	生活関連分野における科学技術の貢献	250
7. 2. 2	生活関連科学技術 20 課題に対する早期実現期待度	253
7. 2. 3	生活関連科学技術の一般の人々への情報提供	255

第8章 研究開発の国際化

8. 1	研究技術者の交流	259
8. 1. 1	研究者、技術者、留学生の出入国の全般的動向	259
8. 1. 2	外国人研究者の受入れ制度	266
8. 1. 3	研究者・技術者の発展途上国への派遣	271
8. 2	技術貿易	275
8. 2. 1	産業別の技術貿易	275
8. 2. 2	地域別の技術貿易	282
8. 2. 3	技術貿易収支の評価	287
8. 2. 4	分野別の技術導入件数	291

第9章 地域における科学技術活動

9. 1	科学技術の基盤	297
9. 1. 1	人口	298
9. 1. 2	学校教育	300
9. 1. 3	労働力	305
9. 1. 4	博物館	310
9. 1. 5	図書館	311
9. 2	研究開発活動	312
9. 2. 1	公的研究機関	312
9. 2. 2	大学	316
9. 2. 3	民間企業	320
9. 2. 4	サイエンス&テクノロジーパーク（S & Tパーク）	321

9. 3 科学技術と地域における経済活動	323
9. 3. 1 工業製品出荷額	323
9. 3. 2 特許及び実用新案	326
9. 3. 3 ベンチャー企業	327
9. 3. 4 県内総生産及び県民所得	329
第 10 章 合成指標	
10. 1 合成指標作成の目的と意義	337
10. 2 科学技術総合力の国際比較	338
10. 3 産業における研究開発の構造比較	345
10. 3. 1 企業活動における研究開発の位置づけ	345
10. 3. 2 製品開発からみた研究開発の構造	348
参考 主成分分析と因子分析の概要	354
統計表	357

凡 例

1. 本書の記述並びに図表等は、特に出典を明記した図表を除いて、科学技術政策研究所が作成したものである。
2. 本書において図表の下に記した指標の情報源などの定義は次のとおりである。
資料：指標データの原典、データの提供元などである。本書では、これらの資料のデータに基づいて図表を作成した。特にデータの加工の度合いが大きい場合には、「～より作成」、「～より集計」などと記した。
出典：図を他の出版物などから引用した場合の出典である。
3. 本文に対する注釈は、本文中に^(注1)などと記したうえで、注釈を本文の適当な区切りの後ろに記述した。
4. 参考文献は各章末に掲げた。本文からの参照は、本文中に^[1]などと記した。
5. 年次データは、国や統計の種類によって、調査対象時期、期間が異なる場合がある。年ないし年度などの表記については、必ずしも原典の統計等の表記をそのまま用いておらず、データ特性の明確化や国際比較に適した表記を用いている。

科学技術指標について

科学技術指標作成の目的と構造

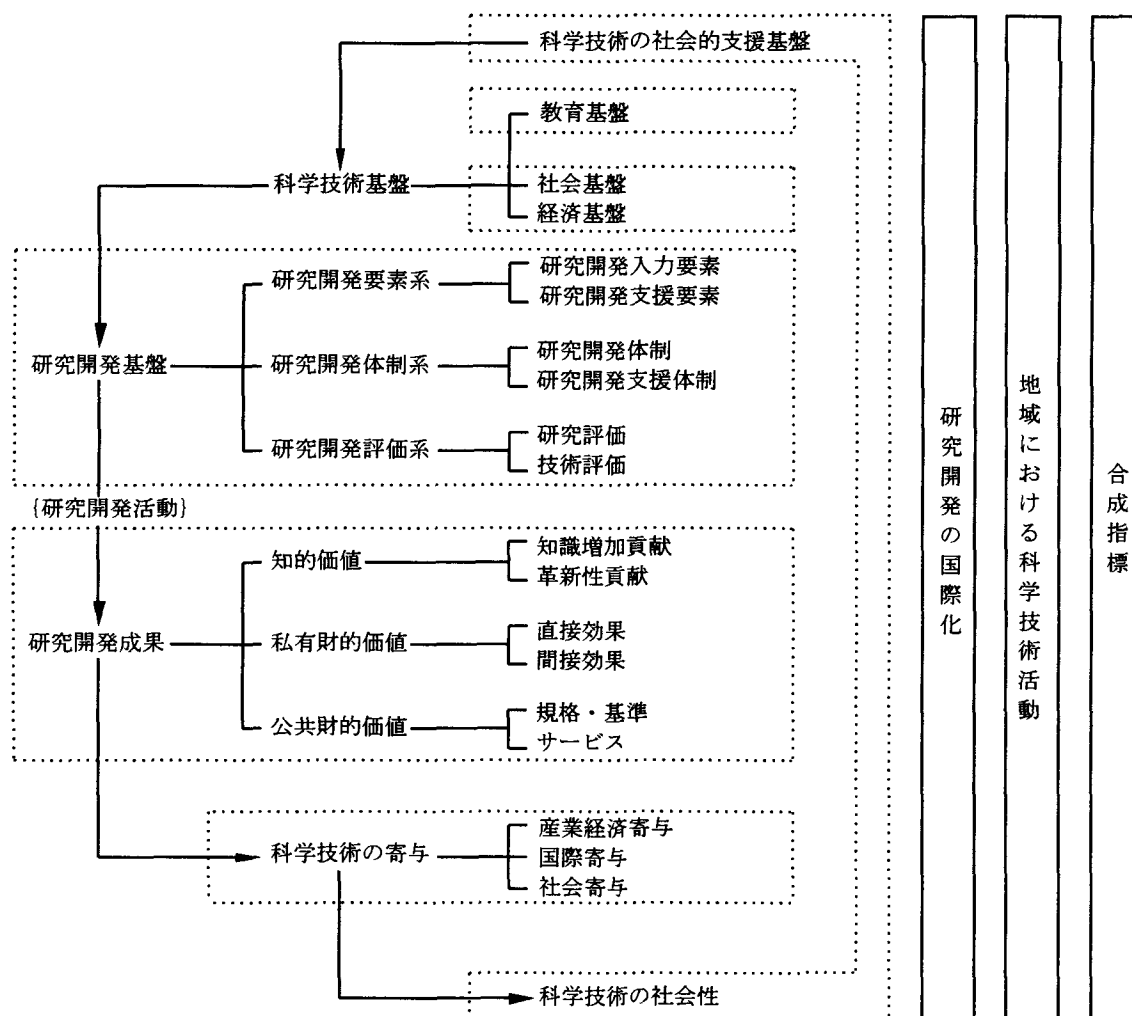
科学技術指標は一国の科学技術活動の状況を適切な数量データで表現しようとするものである。もしそれを一個の数量（Scalar）で指し示すことができれば最上であるが、科学技術の場合それは困難である。科学技術活動は複雑多岐にわたり、それを支える基盤や影響を与える範囲が広範であり、かつ長期的視点が必要だからである。すなわち、多数の数量で科学技術活動という対象の諸側面を表現することが求められる。実際、米国や経済協力開発機構（OECD）等で開発された既存の科学技術指標はこのような考えの下に構成されている。

一方、科学技術活動は経済・社会発展の強力な推進力であるとの認識が定着するとともに、科学技術活動の定量的な把握の必要性が広く認められるようになった。適切な科学技術政策の策定、その評価、科学技術課題の早期発見、さらには一般国民の科学技術活動の理解に必要であり有効だからである。本科学技術指標はこのような要請に応える目的で開発され、その内容は定期的に発表されるものであり、今回は平成9年版である。

ところで、多数の指標で科学技術活動を定量的に表現しようとするれば、適切な指標をいかに選択するかという課題に直面する。個々の指標の妥当性や代表性を評価するだけではなく、互いの指標間の類似性、選ばれた指標全体の広範性、指標化という目的の適合性などを検討しなければならない。また、いくつの指標を収集すれば十分かの判断も求められる。このような要請に応えるためには、指標開発の目的を確立するとともに、指標の体系化を図ることが不可欠である。

本研究所は、科学技術指標の体系化の研究をし、その成果として次頁の「カスケード型科学技術指標体系」を開発し、それに基づいて統計を収集し、個々の指標を開発してきた。体系の詳細については既に先の版で紹介しているので割愛する。なお、「研究開発の国際化」、「地域における科学技術活動」および「合成指標」はそれぞれ横断的に同じような構造が存在すると考えている。

カスケード型科学技術指標体系



本報告書の構成

本報告書を作成するに当たっては、科学技術指標の体系に基づき、様々な改良を加えて、以下のような構成にした。

第1章 科学技術指標の概要 ―日本の科学技術活動の概観―

本文である第2章から第10章までの内容の要約であり、日本の科学技術活動を概観している。

第2章 学校教育における科学技術人材の育成

中等教育における理数系に関する国際比較及び高等教育における入学者数、卒業生数、卒業後の進路状況等に関する指標を紹介している。

第3章 研究開発活動（研究開発費及び研究関係従事者数）

国全体の研究開発費に関し負担割合と使用割合、性格別内訳等についての国際比較を交えた指標、研究者数及び研究支援者数についての指標を紹介している。また、産業、大学、研究機関の3セクター毎に詳細な指標を紹介している。

第4章 科学技術の支援基盤

政府の科学技術関係経費による支援とともに、科学技術関係財団、学会等の社会支援基盤に関する指標を紹介している。

第5章 研究開発の成果

論文数、論文の被引用度、特許件数に関し国際比較を交えた指標を紹介するとともに、ノーベル賞受賞者数等の表彰、日本工業規格に関する指標について記述している。

第6章 科学技術の経済・社会への寄与

本章では科学技術活動の成果を経済・社会への寄与という観点から指標化しており、経済成長に及ぼす科学技術の寄与を測定するための指標を紹介するとともに、地球環境保全及び医療の2分野を対象に社会への寄与に関する多様な指標を記述している。

第7章 科学技術に対する国民の意識

科学技術全般に関する総理府広報室の世論調査結果及び生活関連科学技術課題に関する当研究所の調査結果に基づき、科学技術に対する国民の意識に関する多様な指標を紹介している。

第8章 研究開発の国際化

本章では広い意味で「研究開発基盤」の構成要素と位置づけられる研究技術者の国

際交流に関する指標とともに、「研究開発成果」の構成要素と位置づけられる技術貿易に関する指標を紹介している。

第9章 地域における科学技術活動

本章では地域における多面的な科学技術活動を把握するため、学校教育、労働力、博物館等地域科学技術の基盤に関する指標、産学官における研究開発活動に関する指標、工業製品出荷額等科学技術と地域の経済活動に関する指標を紹介している。

第10章 合成指標

合成指標は、科学技術活動を1ないし2程度の少数の指標によって代表させることを目的として当研究所が開発したものであり、科学技術総合力の国際比較に加えて、今回新しく作成した産業別研究開発の構造比較に関する合成指標を紹介している。

個別指標等の充実

本報告書においては、個別の指標等に関し、以下のような充実を図った。

○ 適切な個別指標の収集及び指標数の充実

具体的には、今回の平成9年版において、学校教育における科学技術人材の育成に関し中学生の数学及び理科教育の国際比較についての指標、研究関係従事者数に関し研究支援者数についての指標を追加するとともに、科学技術の経済への寄与に関しイノベーションから得られる収益の確保についての指標を新たに加えた。また、科学技術に対する国民の意識に関しては、総理府広報室の「科学技術と社会に関する世論調査」を活用するとともに、当研究所が実施した「生活関連科学技術課題に関する意識調査」の中から新たな指標を追加し、国民の意識の特徴を浮き彫りにすることに努めた。その他の個別指標を適宜追加するとともに、指標の整理を図った。

○ 分析の充実

同じ統計を使用する場合であっても可能な限り分析を充実させることにより、内容の深化に努めた。

○ 合成指標の充実

科学技術総合力の国際比較に加え、新たに産業別研究開発の構造比較に関する合成指標を開発した。

その他、可能な限り平易な記述となるよう留意するとともに、わが国より積極的に情報を世界に発信する観点から、近々インターネット上にホームページを開設する予定である。

今後の展開

科学技術指標は、科学技術政策の企画・立案、国際的な場におけるわが国の積極的な情報発信、科学技術に対する理解の増進にとって重要であり、このような認識に基づき、上述したように、指標の体系化を図るとともに、個別指標の充実、分析の深化等に努めてきた。

他方、近年科学技術は急激かつダイナミックに発展しており、また経済、社会、文化等に対する影響力は益々大きくなりつつあり、このように急速かつ複雑に進化しつつある科学技術活動の諸様相を的確に把握するためには、新しい状況に対応すべく科学技術指標の改善・改良を図っていく必要があると考える。このためには、最新の科学技術政策研究の成果を適宜反映するとともに、科学技術活動に携わる幅広い関係者との積極的な情報交換が必要と考えている。

また、科学技術指標は、可能な限り国際的な整合性を図ることが重要であり、このためOECD等との国際協力を推進しているところであるが、今後一層国際的な場におけるわが国の情報発信力を強化する必要がある。さらに、発展途上国をはじめとして多くの国が科学技術指標に多大な関心を有しており、この面でもわが国の積極的な国際貢献が求められていると考えている。

最後に、科学技術指標の更なる改善に資するため、今回作成した本報告書に対し幅広い関係者の方々の忌憚のないご意見を期待したい。

丹羽 富士雄

第1章 科学技術指標の概要 —日本の科学技術活動の概観—

本章は、本報告書の本文である第2章から第10章までの要約であり、ここでは主要な指標をとりあげ、我が国の科学技術活動を概観する。なお、本章で使用している図は、第2章以降の本文より選択（再掲）したものである。

1.1 学校教育における科学技術人材の育成

中学生の数学及び理科教育に関する国際比較

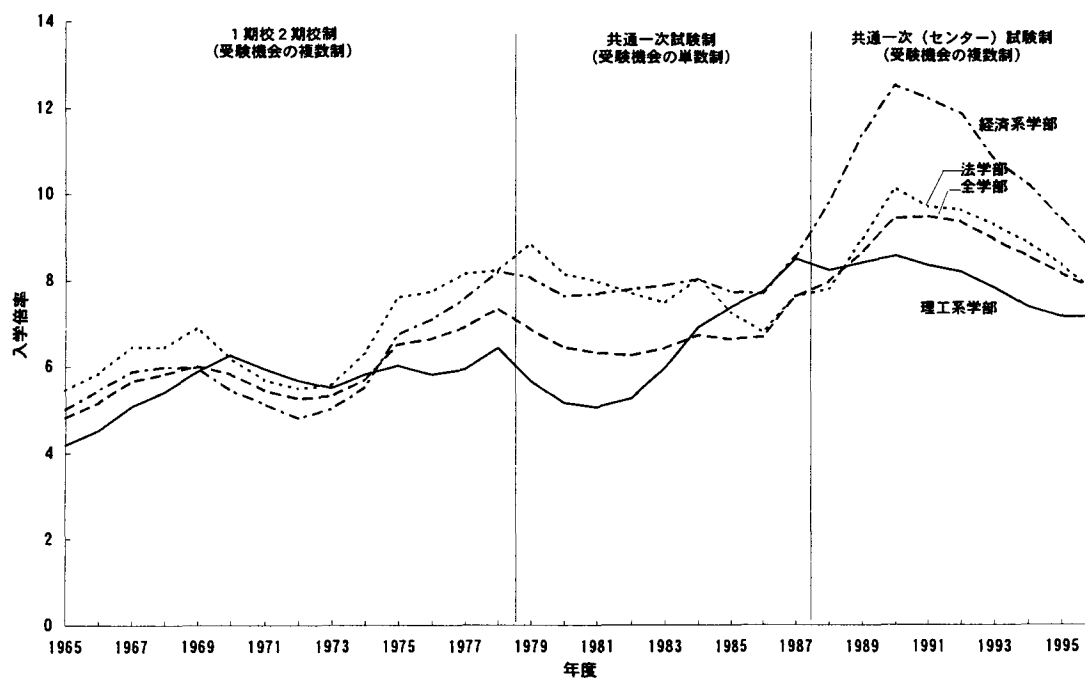
- (1) 中学生の数学及び理科教育の国際比較によると、2つの教科についての日本の教育到達度は、国際的にトップレベルとなっている。
- (2) 他方、中学生の数学及び理科に対する興味については、国際的な平均レベルよりかなり低くなっている。

高等学校、短期大学及び高等専門学校

- (1) 高等学校では、全学科生徒数に占める工業科生徒数の割合は、1970年をピークとして減少傾向にあったが、1990年以降はほぼ横ばいに推移している。
- (2) 高等学校卒業生の進学状況についてみると、大学全学部の延べ入学志願者数は1993年以降減少傾向にあり、理工系学部に関しては、全学部とほぼ同じ減少率となっている。また、理工系学部入学志願者数に占める女子の割合も、他の学部とほぼ類似した率で増加している。理工系学部の入学倍率は、他の学部の入学倍率の減少傾向が続いているにもかかわらず、前年と同じ値となっている（図1-1-1）。
- (3) 高等学校卒業生の就職状況についてみると、製造業への就職割合は1980年代半ば以降増減があったが、最近数年間ではほぼ横ばい傾向にある。一方、金融・保険業への就職割合は、長期的に減少傾向にある。

- (4) 短期大学工業科と高等専門学校卒業生の就職状況をみると、製造業の就職割合は長期的にやや減少の傾向にある一方で、情報関連等のサービス業の就職割合は長期的に増加している。

図1-1-1 大学主要学部の入学倍率の推移

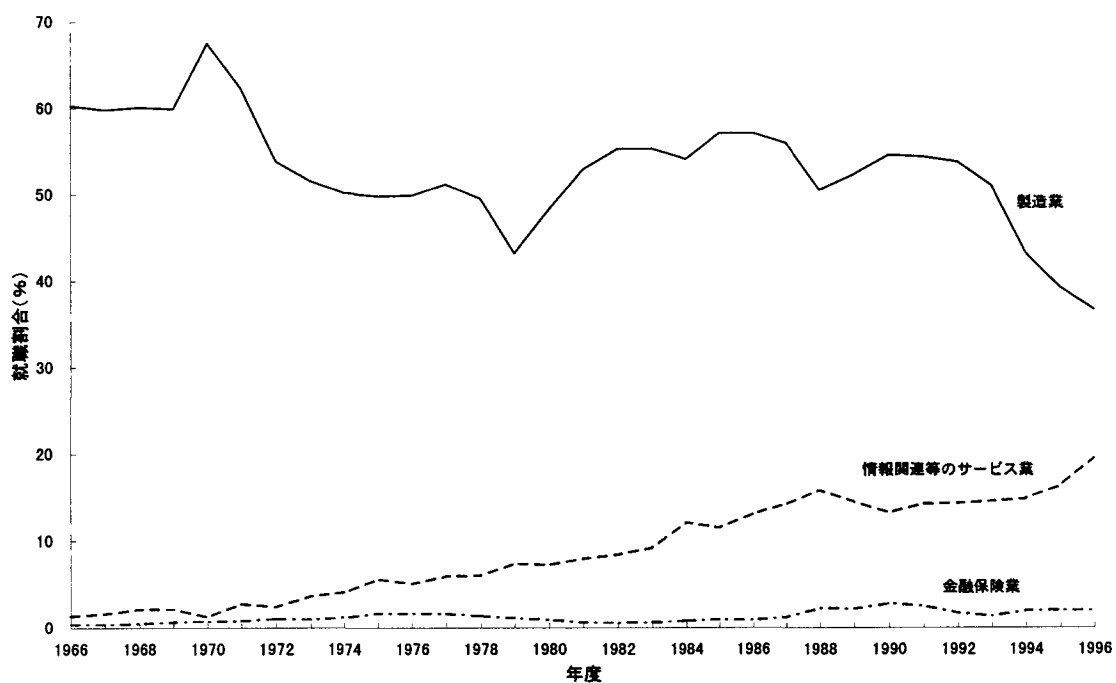


資料：文部省，「学校基本調査報告書」
 参照：図2-2-6

大学学部

- (1) 大学の理工系学部の入学者数は、全学部の入学者数と同様に増加している。学科別では、情報関連学科の入学定員数が著しく増加している。
- (2) 大学の理工系学部の卒業生の就職状況についてみると、製造業への就職割合は、近年減少傾向にある。情報関連等のサービス業への就職割合は、1970年代中頃より長期的に増加傾向にある。金融・保険業への就職割合は総じて低く、長期的にほぼ横ばい傾向となっている（図1-1-2）。

図1-1-2 理工系学部卒業生の主要産業別就職割合の推移

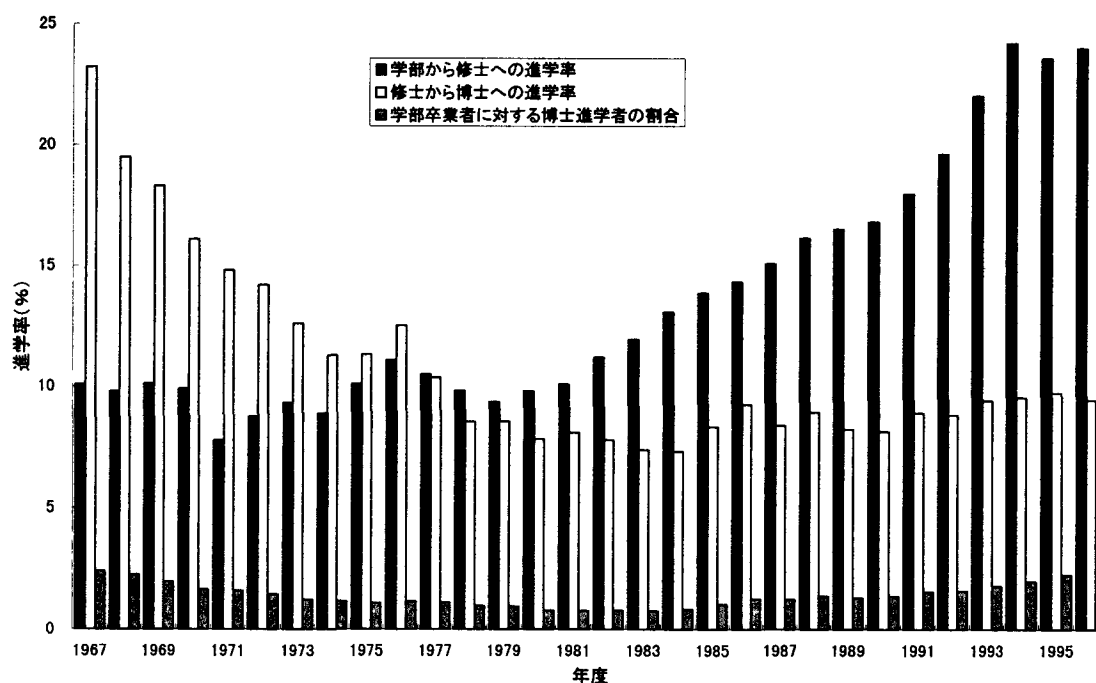


資料：文部省，「学校基本調査報告書」
参照：図2-4-5

大学院の修士課程と博士課程

- (1) 理工系の大学院についてみると、修士課程への進学率は長期的には大きく増加しているが、最近数年間はほぼ横ばいとなっている（図1-1-3）。理工系大学院博士課程への進学率は、1980年代以降ほぼ横ばいとなっている。なお、人口当たりの理工系博士号取得者数は、米国に比較してかなり少なくなっている。
- (2) 理工系修士課程修了者の最近の就職状況についてみると、製造業への就職割合は最近数年間大きく減少している。情報関連等のサービス業への就職割合は、最近増加を続けている。

図1-1-3 工学系大学院への進学率の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：図2-5-4（理学系大学院については、図2-5-3 参照）

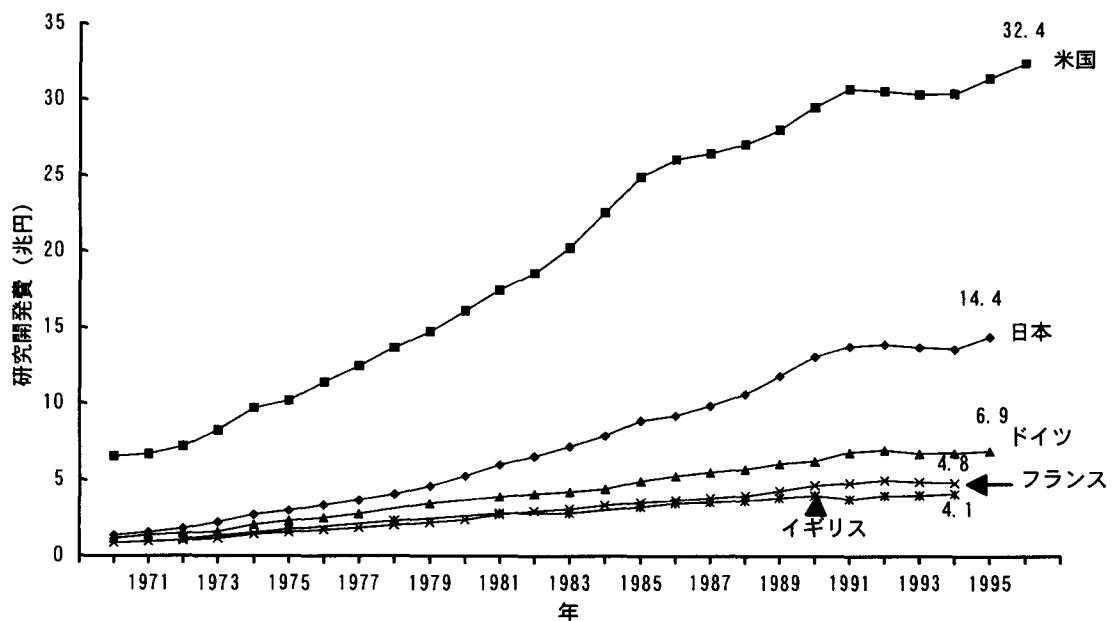
（以上、第2章より）

1.2 研究開発活動（研究開発費及び研究関係従事者数）

研究開発活動の全般的動向

- (1) 日本の1995年度の研究開発費は14兆4,082億円であり、前年度に比べて5.8%増加している。
これは、民間企業の研究開発費の減少が止まり、対前年比4.5%増加したことが大きく影響している。
- (2) 主要国の研究開発費の推移をOECD購買力平価換算でみると、米国は1994年から3年間増加傾向にあり、ドイツ、フランス、イギリスは最近数年間ほぼ横ばいである（図1-2-1）。
- (3) GNP（国民総生産）に対する研究開発費の割合を国際比較すると、日本は、1989年以降、世界で最高水準にあるが、1990年に2.96%に達したのち、若干減少気味となっており、1994年には2.82%となっている。他方、米国は、最近2年間は増加しており、1995年は2.57%と過去最高となっている。

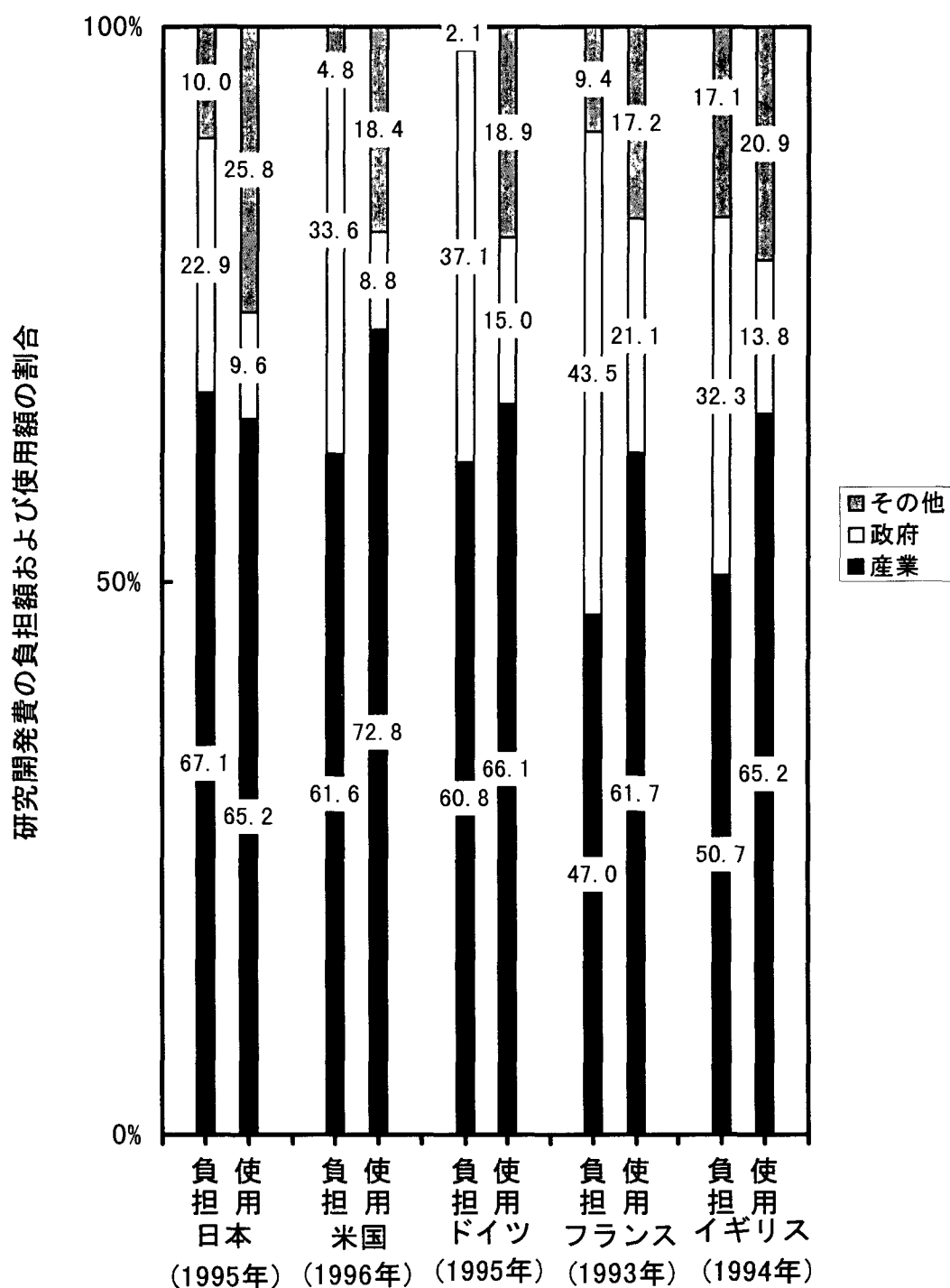
図1-2-1 主要国の研究開発費の推移（OECD購買力平価換算）



注：日本の研究開発費は年度ごとに調査されるが、国際比較のために年と表記した。
資料：総務庁「科学技術研究調査報告」（日本）、他、各国資料による。
参照：図3-1-1

- (4) 各国の研究開発費を国防関係および民生関係に分けて比較すると、日本は国防関係の研究開発費が極めて少なく、一方、米国は国防研究開発費の割合が大きいことが特徴である。ドイツは、イギリスやフランスに比較して、国防研究開発費の割合が小さい。
- (5) 研究開発費を産・学・官の部門別にみると、日本では政府の負担割合が約2割であり、欧米主要諸国に比較してかなり低い（図1-2-2）。研究開発費の使用割合については、産業部門が全体の7割弱を使用している。部門間の研究開発費の流れについては、日本では政府から産業部門への研究開発費の流れはわずかであり、産業部門で使用される研究開発費のほとんどを産業部門自身が負担している。一方、米国では、政府から産業部門への流れが大きい。
- (6) 日本の研究開発費のうち基礎研究費の占める割合は、他の主要先進国に比べて低いものの、1991年度以降増加傾向にあり、1995年度は15.5%となっている（図1-2-3）。米国の割合は日本と同程度ないし若干高く、ドイツおよびフランスでは、20%程度と高い割合となっている。
- (7) 日本の1996年の研究者数は、67万3千人であり、1980年から1996年までに約1.9倍に増加している（図1-2-4）。研究者数の部門別の構成比では、日本を含む主要先進国において産業部門が6割から8割を占めており、各国とも、最近20年間の研究者数の増加は産業部門の研究者数の伸びが大きな要因となっている。
- (8) 日本の研究支援者数は、1994年から3年連続で減少している。研究本務者1人当たりの研究支援者数について欧州主要国と比較すると、日本が0.41人（1996年）であるのに対し、ドイツ1.07人（1993年）、フランス1.15人（1993年）、イギリス0.99人（1993年）と、欧州主要国は日本に比べ研究支援者数が充実している。なお、米国については、研究支援者数の統計データはない。

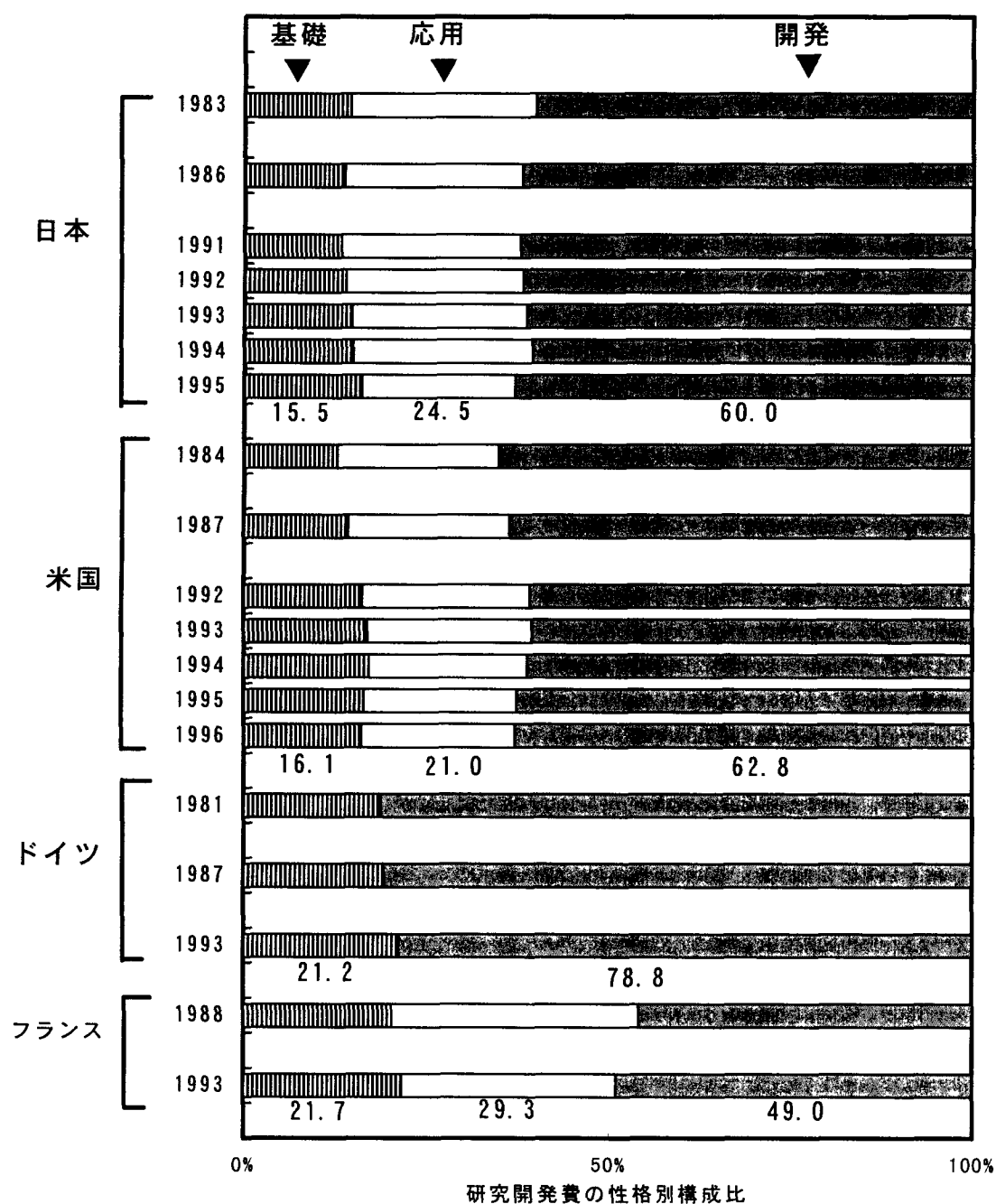
図1-2-2 主要国における部門別の研究開発費の負担割合と使用割合



資料：総務庁「科学技術研究調査報告」（日本），他、各国資料による。

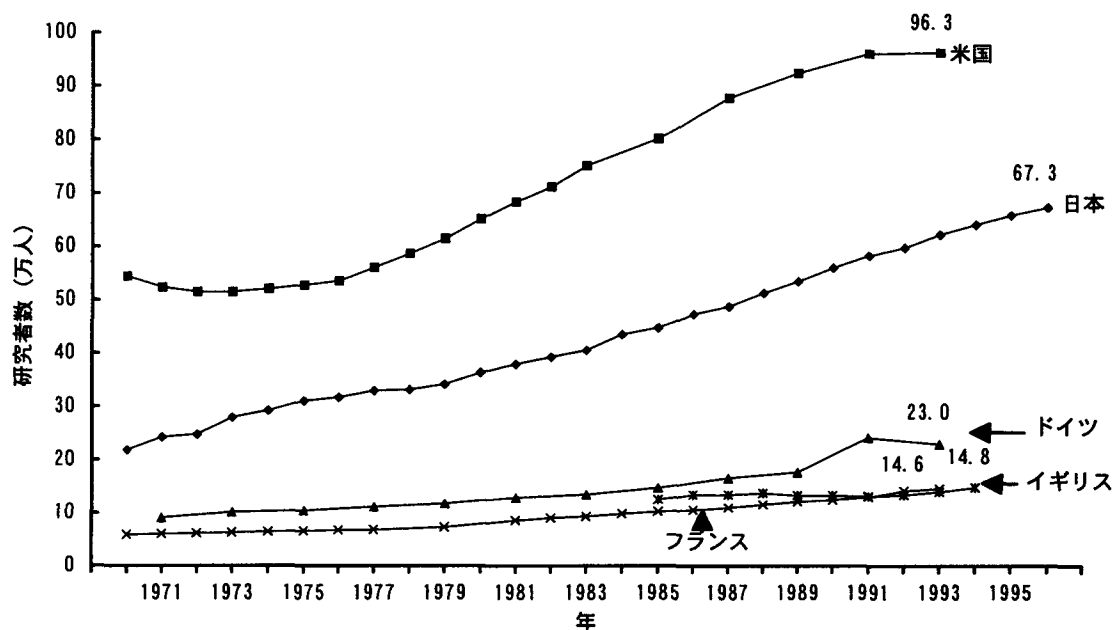
参照：図3-1-6

図1-2-3 主要国の研究開発費の性格別構成比の推移



注：ドイツについては、応用研究と開発が区別されていない。イギリスのデータは不明。
 資料：総務庁「科学技術研究調査報告」（日本）、他、各国資料による。
 参照：図3-1-9

図1-2-4 主要国の研究者数の推移



注：日本の研究者数は、FTE換算を行っていない。

資料：総務庁「科学技術研究調査報告」（日本），他、各国資料による。

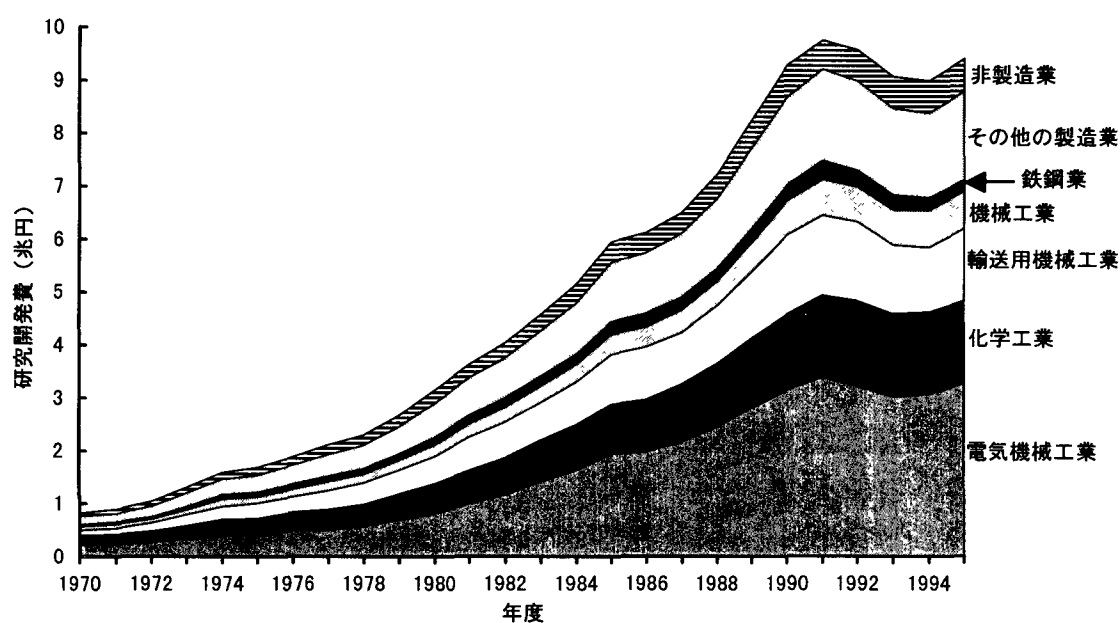
参照：図3-1-11

産業における研究開発

- (1) 日本の産業部門の研究開発費は、1992年度から3年連続して減少したが、1995年度は増加に転じた。
- (2) 産業部門の研究開発費の業種別の内訳をみると、近年、一貫して「電気機械工業」が最も大きな比率を占めている。次いで研究開発費の大きい業種は、「化学工業」と「輸送用機械工業」であり、以上の上位3業種だけで、全産業の研究開発費の66%（1995年度）を占めている（図1-2-5）。
- (3) 産業部門の研究開発費を製品分野別に分類すると、「通信・電子・電気計測器」分野が最も多く、次いで「自動車」、「電気機械機器」、「医薬品」と続いている。
- (4) 日本の産業における研究者数の推移をみると、長期的に産業全体で増加しており、そのなかでも特に「電気機械工業」の研究者数の増加が著しい。

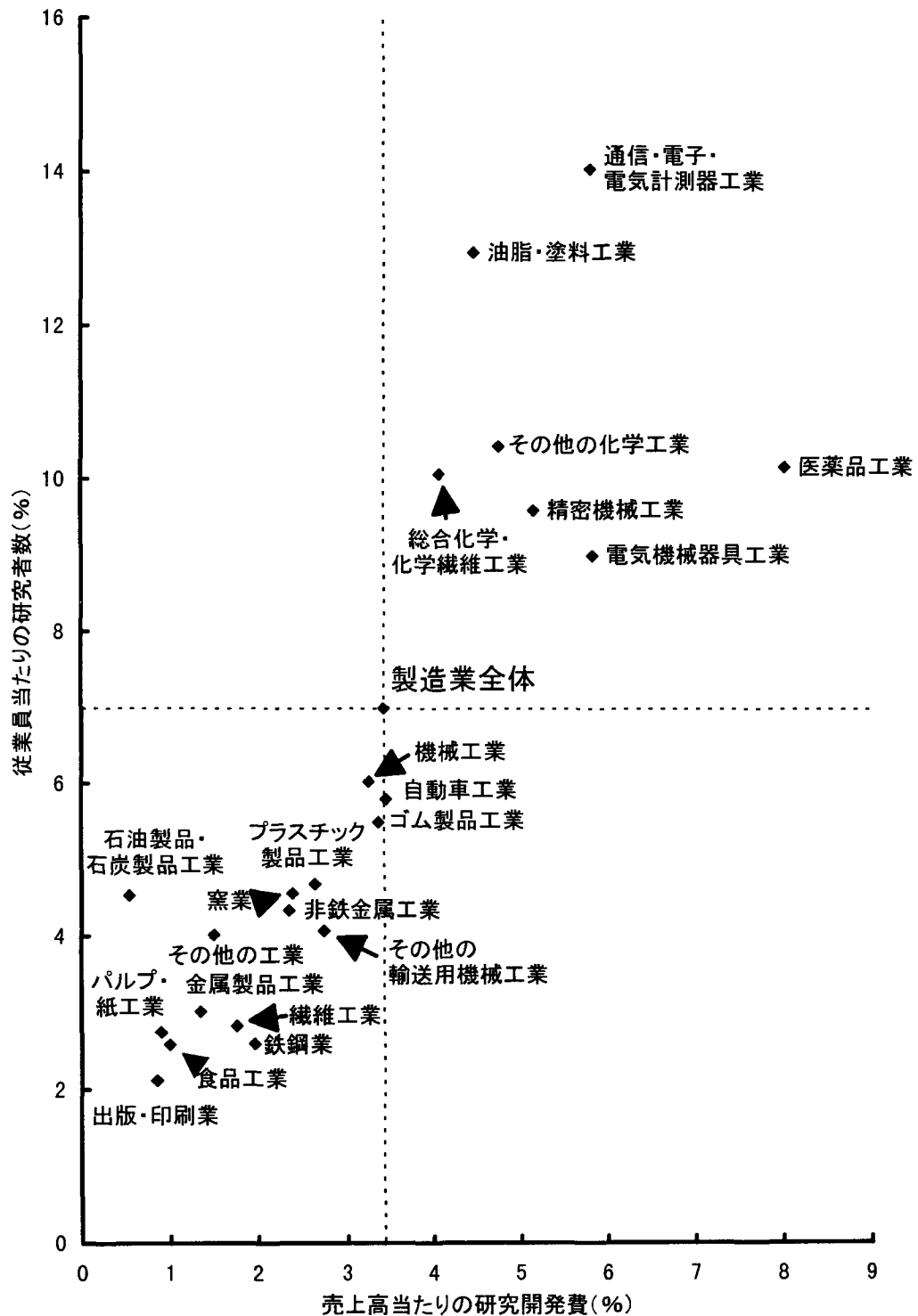
- (5) 研究開発費や研究人材の投入の程度を示す指標として、売上高当たりの研究開発費と従業員当たりの研究者数を研究集約度とすると、業種別に見た場合、「医薬品工業」、「通信・電子・電気計測器工業」、「精密機械工業」等の研究集約度が製造業平均よりも高くなっている（図1-2-6）。

図1-2-5 日本の産業における研究開発費の推移



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：図3-2-1

図1-2-6 業種別の研究集約度（1995年度）

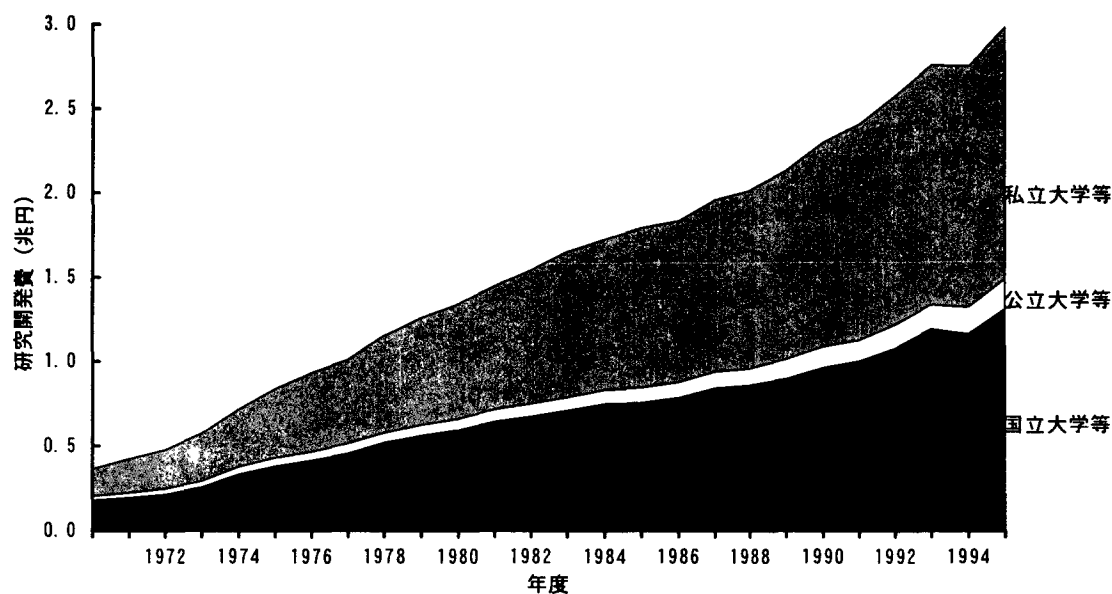


注：従業員に対する研究者の割合は暦年の値
 資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
 参照：図3-2-7

大学における研究開発

- (1) 大学における研究開発費については、国立大学に比べ私立大学の伸びが大きい時期が多かったが、1995年度は国立大学の研究開発費が増加したため、大学全体の研究開発費も増加した（図1-2-7）。
- (2) 大学における研究者数は、堅調な増加傾向を示している。組織別では、1996年においては国立大学と私立大学の割合は同程度である。学問分野別では、自然科学系と人文・社会科学系の研究者の比率が、近年ほぼ2対1である。さらに自然科学系の内訳をみると、最も多いのは保健分野である。
- (3) 大学における研究者1人当たりの研究開発費は、私立大学が最も多い。分野別にみると、自然科学系では理学分野と工学分野の金額が大きい。

図1-2-7 日本の大学等における研究開発費の推移（組織別）

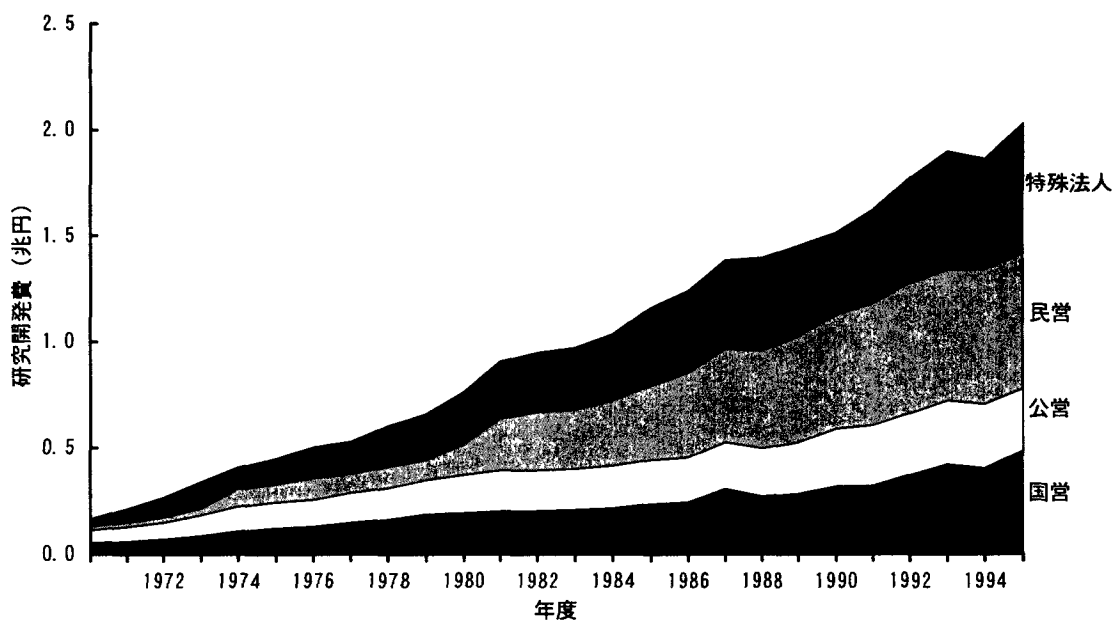


資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
 参照：図3-3-1

研究機関における研究開発

- (1) 研究機関（産業、大学以外で国営、公営、特殊法人等の研究機関をいう）の研究開発費が日本全体の研究開発費に占める割合をみると、1995年度は13.7%であり、ここ数年は微増の傾向にある。その内訳をみると、民営と特殊法人の研究機関の研究開発費の割合が大きい（図1-2-8）。
- (2) 研究機関全体の研究者数は、近年、産業部門や大学などに比べてその伸びが低い。特に、国営研究機関においては研究者数は横ばいである。研究機関のなかでは、民営研究機関の研究者数が伸びが大きい。
- (3) 研究機関における研究者1人当たりの研究開発費をみると、特殊法人の金額が多い。これは、特殊法人の研究機関において大規模化した研究開発が行われているためである。

図1-2-8 日本の研究機関における研究開発費の推移



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：図3-4-1

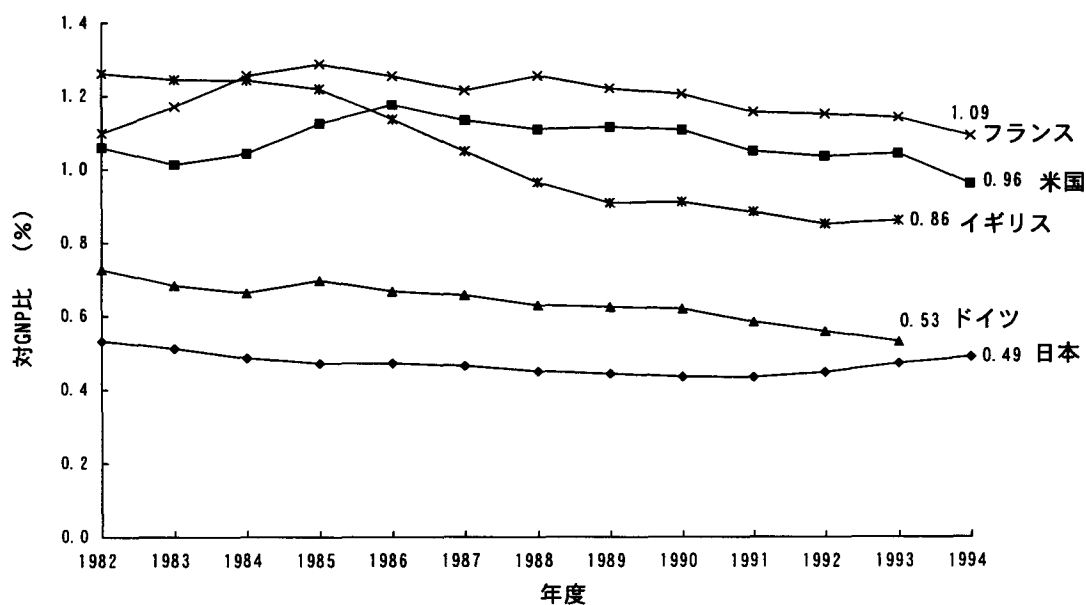
（以上、第3章より）

1.3 科学技術の支援基盤

政府の科学技術関係経費による支援

- (1) 日本の政府の科学技術関係経費は、1996年度において2兆6,721億円である。科学技術関係経費は、近年着実に増加しており、政府の一般歳出に比較して大きな伸び率を示している。
- (2) 主要国政府の科学技術関係経費の対G N P比をみると、日本は米国、フランス、イギリスの半分程度である（図1-3-1）。日本は、経済の規模に対して科学技術関係経費が少ないと言える。
- (3) 日本の科学技術関係経費を省庁別にみると、文部省が半分近くを占め、科学技術庁がその半分、通産省がさらにその半分程度となっている。

図1-3-1 主要国政府の科学技術関係経費の対G N P比の推移



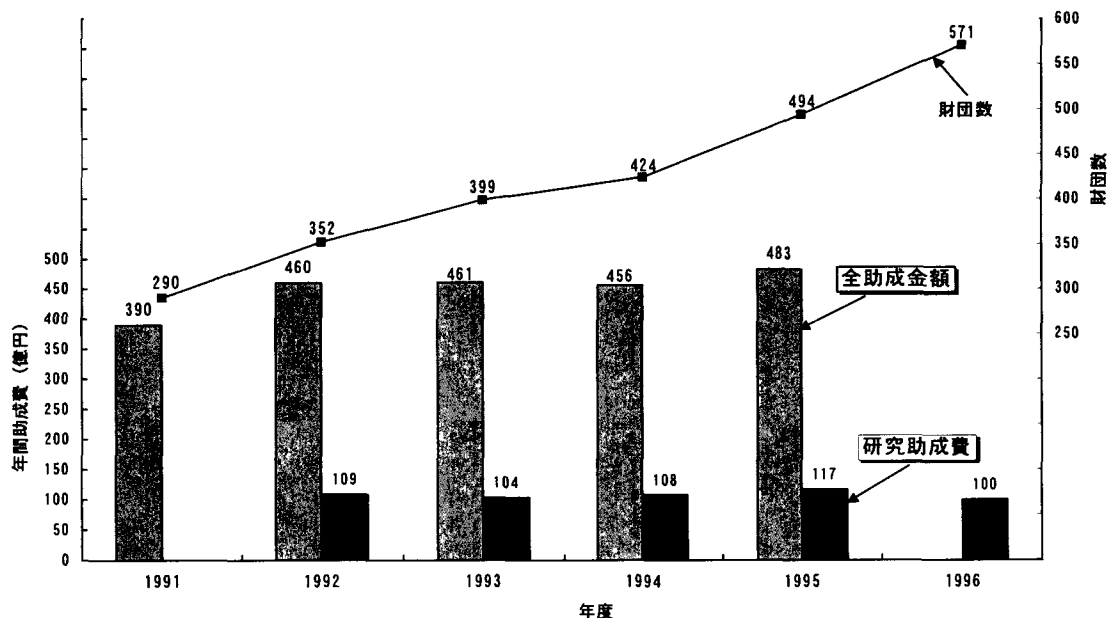
資料：科学技術庁調べ
 参照：図4-1-7

- (4) 主要国の科学技術関係経費の内容を、OECDによる「社会・経済目的別分類」に従って比較すると、日本の特徴は、「知識の一般的向上」（大学の研究費および他に分類されない研究への補助等）の割合が極めて大きく、また、「エネルギー」分野の予算がその次に大きな割合を占めることである。米国、フランス、イギリスでは、「防衛」が最も大きな割合を占めている。ドイツは、日本と同様、「知識の一般的向上」の割合が大きい。

社会支援基盤

- (1) 日本の科学技術関係財団の研究助成費についてみると、規模は必ずしも大きくはないものの、研究者への助成においては重要な位置を占めている（図1-3-2）。
- (2) 日本における1995年の学会の数は、分野別では医学、人文科学の学会数が多く、以下、工学、理学、農学の順が続いている。
- (3) 科学博物館の入場者数は、1980年が最も多く、その後はやや減少している。

図1-3-2 研究助成財団数と事業規模の推移



注：データの示されていない年度は、不明ないし未集計である。

資料：助成財団資料センターの資料に基づいて集計

参照：図4-2-1

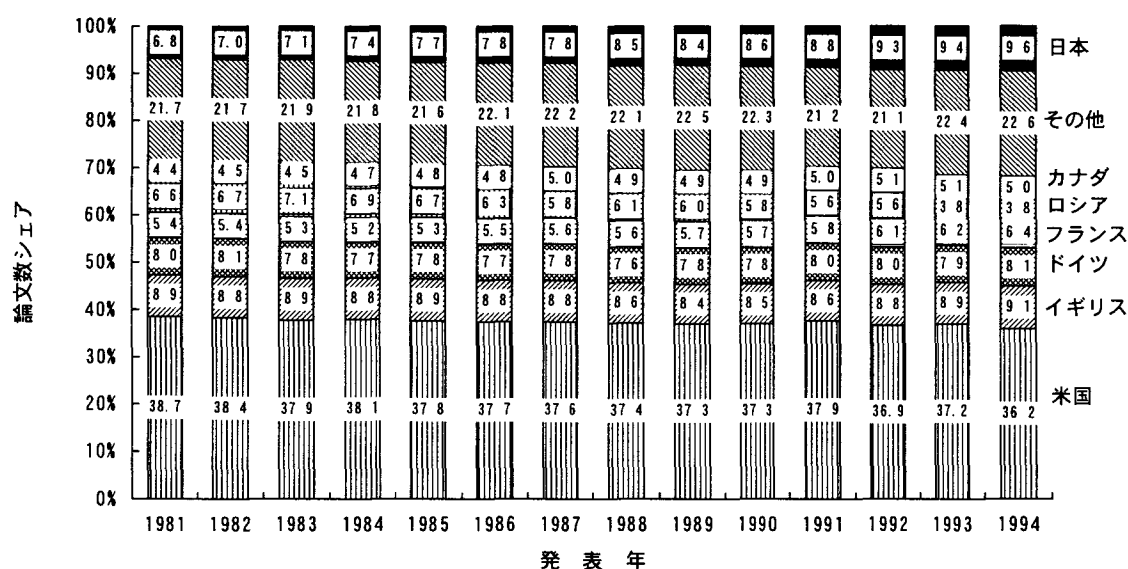
(以上、第4章より)

1.4 研究開発の成果

論文

- (1) 科学と工学の論文発表件数の国別シェアをみると、一貫して米国が最も多く、日本は1992年以降イギリスを上回って世界第2位になっている。日本のシェアの増加は、世界の国のなかでも特に著しい（図1-4-1）。
- (2) 論文の被引用回数では、米国が最も多く、世界のおよそ半数を占めているなど大きな影響力を持っている。日本は、被引用件数では世界第4位であるものの、論文1件当たりの被引用回数は相対的に少なくなっている。
- (3) 各分野における日本の論文のシェアをみると、「薬理学」、「材料科学」などで大きなシェアを占める一方で、「地球科学」、「エコロジー・環境」などのシェアが小さい。「コンピュータ・サイエンス」では米国に比べ日本のシェアが小さい。

図1-4-1 科学技術の論文の発表件数の国別シェアの推移



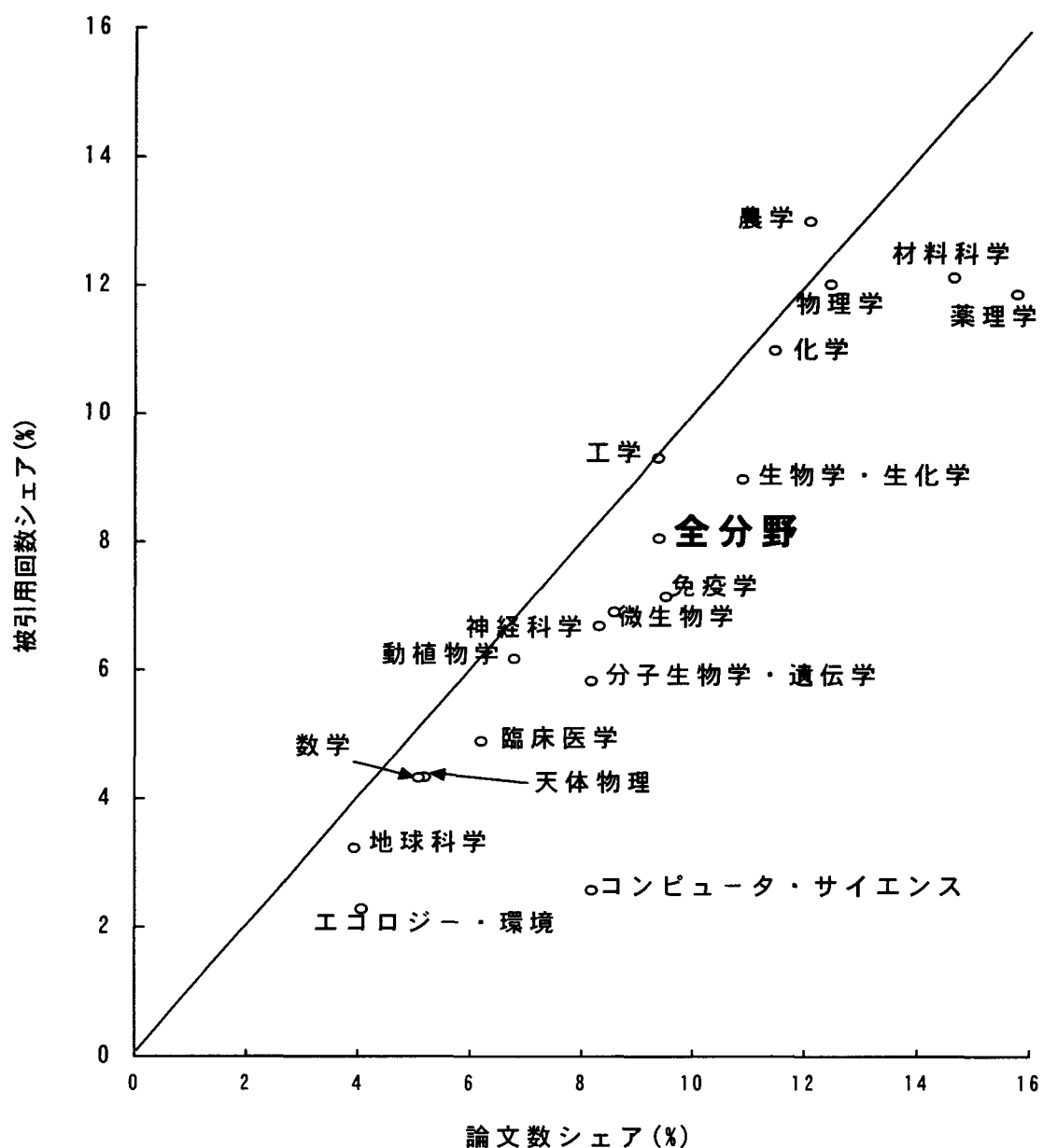
注：ロシアの数値は、1992年まではソ連としての数値である。

資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indication on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計

参照：図5-1-1

- (4) 日本の論文の被引用度では、相対的に「農学」、「物理学」、「工学」、「化学」が高く、「エコロジー・環境」、「コンピュータ・サイエンス」は相対的に被引用度が低い（図1-4-2）。

図1-4-2 日本の論文の分野別の被引用度（1992年～1994年の平均）



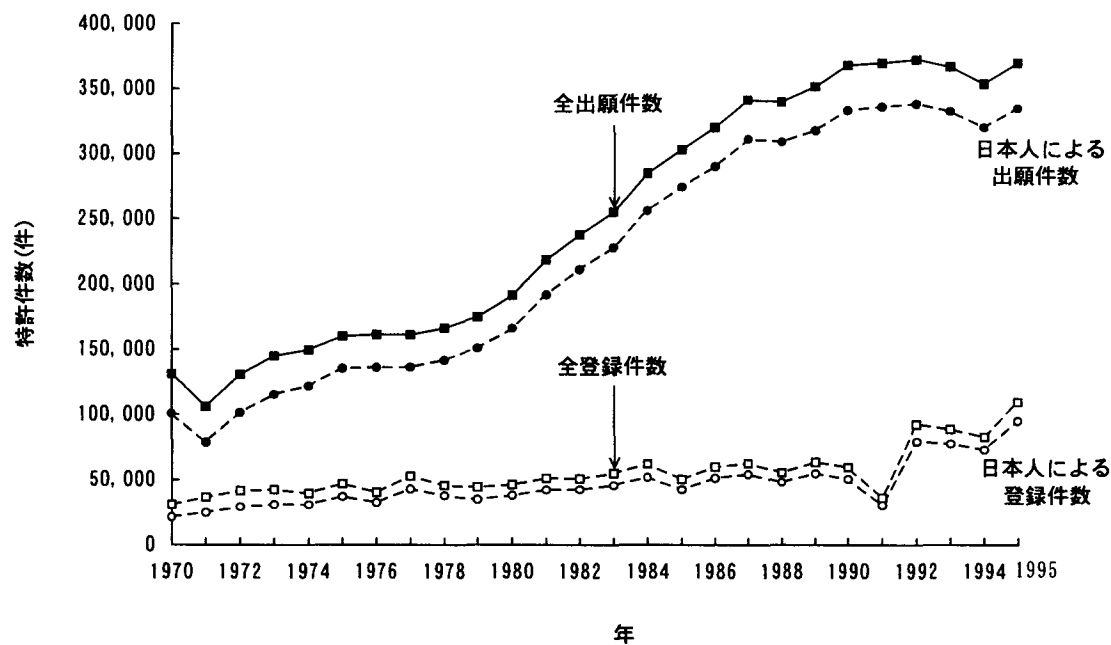
資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indication on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計

参照：図5-1-4

特許

- (1) 日本における特許の出願件数及び登録件数は、1994年に減少したが、1995年は増加に転じている（図1-4-3）。
- (2) 日本における特許出願件数を分野別にみると、「基本的電子素子」、「電気通信技術」、「計算；計数」が2年連続上位3分野となっている。
- (3) 1993年における日本人の外国への出願件数をみると、米国が最も多く、以下、ドイツ、イギリスと続く。米国とドイツへの出願件数が全体に占める比率は近年減少しており、一方、イタリア等の欧州諸国や韓国などへの出願が増えている。

図1-4-3 日本における特許件数の推移

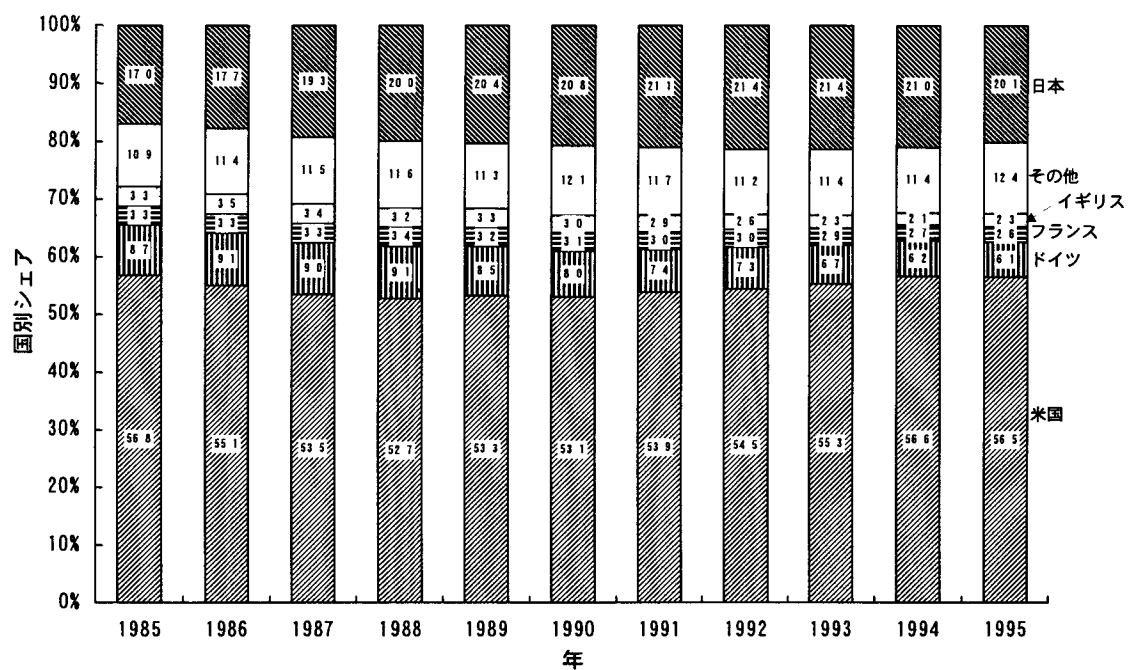


資料：特許庁，「特許庁年報」

参照：図5-2-1

- (4) 米国での特許登録件数は、日本人のシェアが外国人のなかで最も大きい。1995年の米国人自身のシェアが57%であるのに対し、日本人のシェアは20%である（図1-4-4）。

図1-4-4 米国における特許登録件数の国別シェアの推移(1985年～1995年)



資料：U.S.Department of Commerce, "Setting The Course For Our Future -A Patent and Trademark Office Review-"

参照：図5-2-11

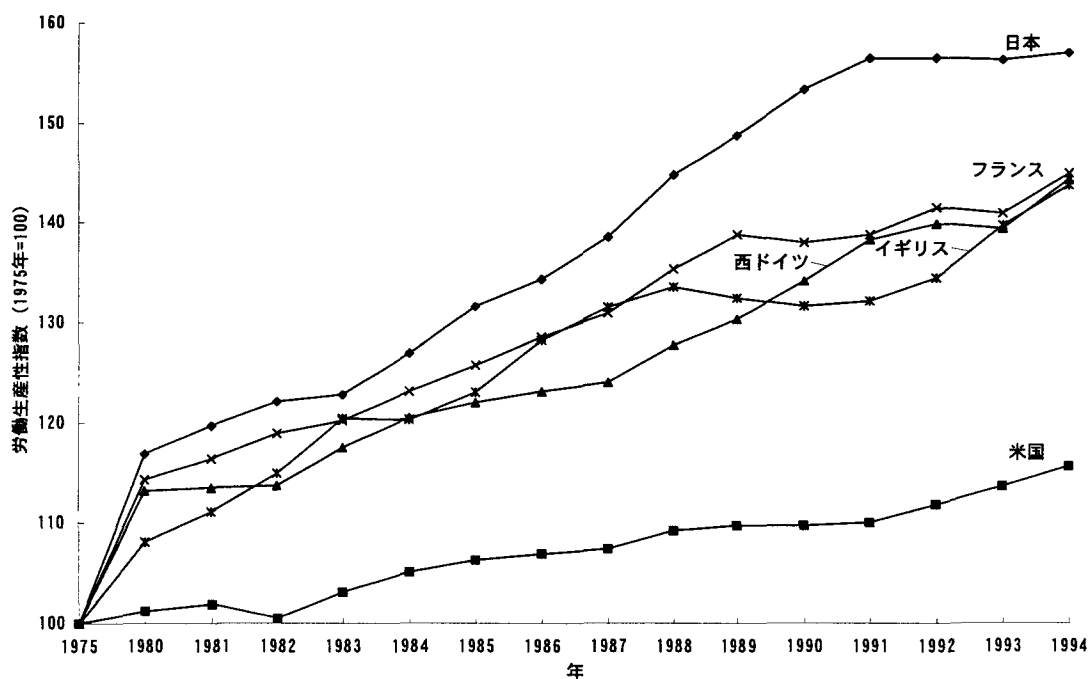
(以上、第5章より)

1.5 科学技術の経済・社会への寄与

経済成長への寄与

- (1) 付加価値労働生産性については、日本は1991年まで諸外国を大幅に上回るペースで上昇したが、1992年以降景気後退の影響を受けて横ばいとなっている（図1-5-1）。
- (2) 1985年から1990年の全要素生産性年平均伸び率をみると、日本及びドイツでは1.4%、フランスでは1.3%であり、これに対し米国は同じ期間内に0.01%となっている

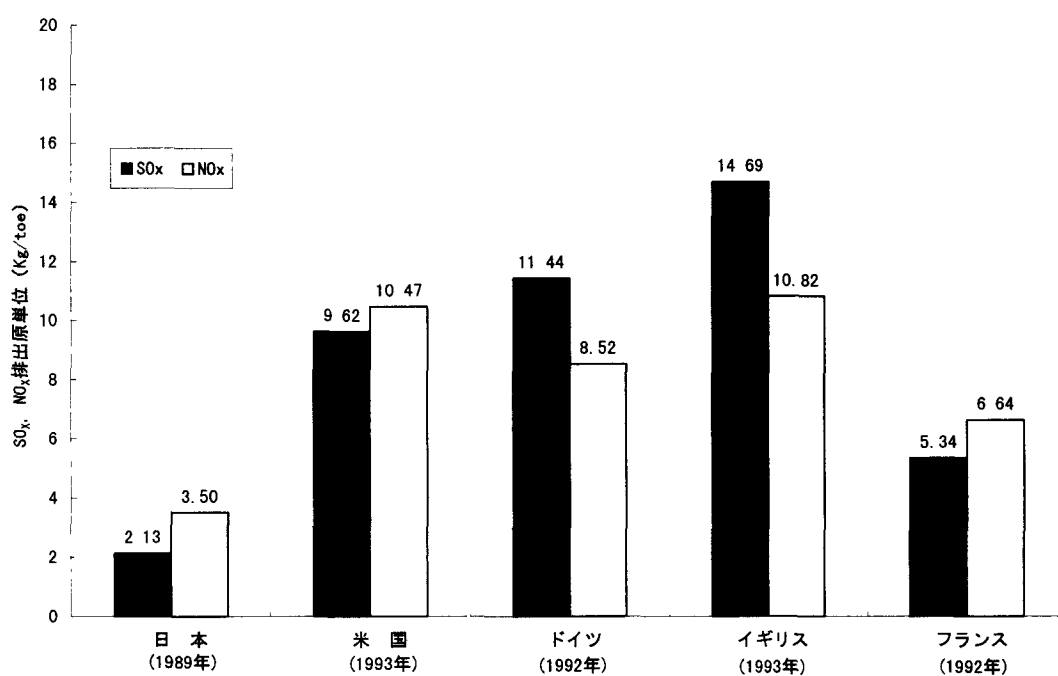
図1-5-1 各国における付加価値労働生産性指数の推移



注：(実質GDP/就業者数)を指数化したもの。通過換算は1990年価格の購買力平価による。
 資料：社会経済生産性本部・生産性研究所「1990年基準改訂 労働生産性の国際比較（1996年版）」
 参照：図6-1-1

地球環境保全への貢献

- (1) 排煙脱硫装置と排煙脱硝装置の設置等により、日本の硫黄酸化物及び窒素酸化物の排出原単位は世界で最も低い水準にある（図1-5-2）。
- (2) 日本の一次エネルギーあたりの二酸化炭素排出量は若干低減しているものの、フランスやカナダなどより大きくなっている。
- (3) 日本では、製造業から発生する産業廃棄物の39%（1993年度）がリサイクルされている。一方、一般廃棄物のうち古紙についてみると、日本の古紙利用率は世界でトップクラスとなっている。

図1-5-2 主要国のSO_xとNO_x排出原単位

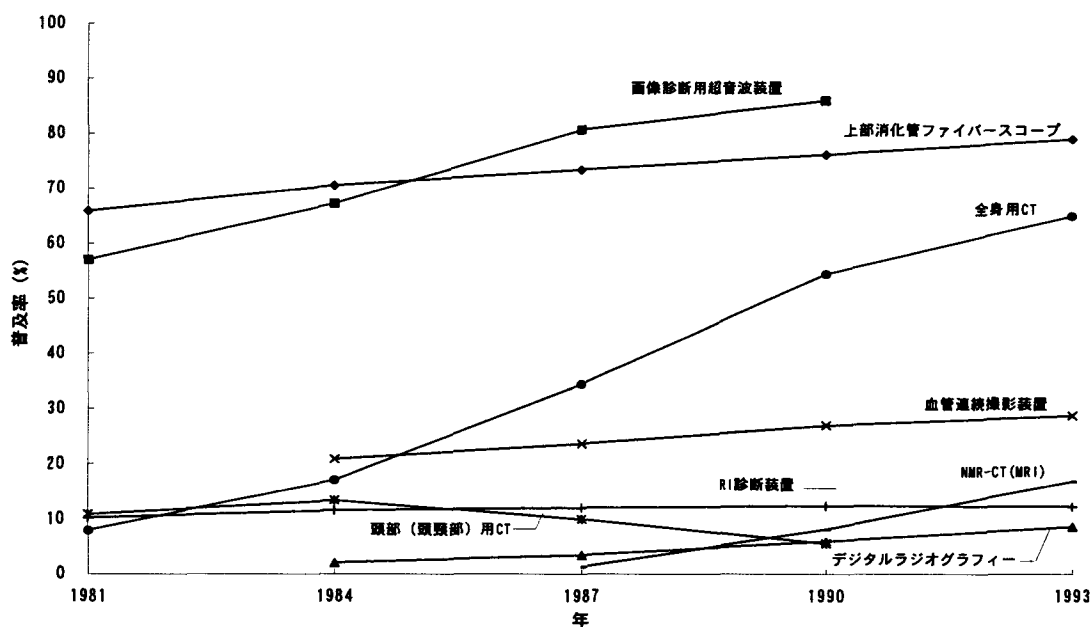
資料：OECD, "Environmental Data, Compendium 1995"

参照：図6-3-8

医療の向上

- (1) 医薬品の開発状況をみると、近年循環器官用薬、ビタミン・代謝性医薬品等の新医薬品の承認が増加している。また、最近ではバイオテクノロジーを応用した医薬品の開発も進んでいる。
- (2) 医療機器の普及率をみると、診断用機器では画像診断用超音波装置、全身用CTが着実に伸びており、また、MRI（磁気共鳴映像装置）の伸びが著しくなっている（図1-5-3）。治療用機器については、診断用機器に比べて普及率は低いものの、着実に増加してきている。

図1-5-3 一般病院における主な医療機器の普及率の推移（診断用医療機器）



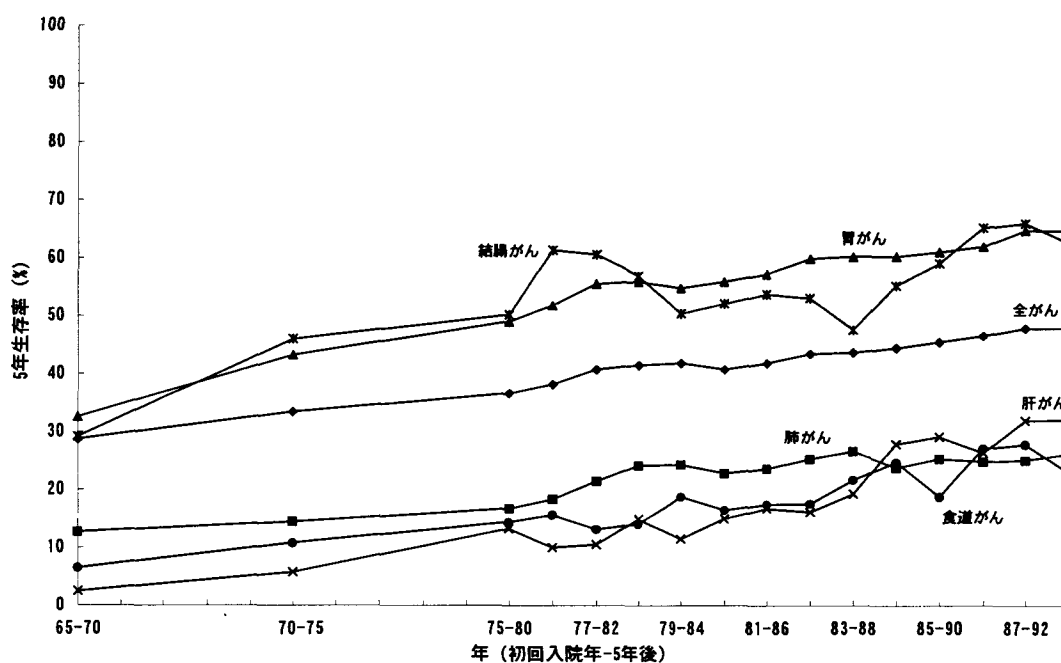
注：上部消化管ファイバースコープについて、1981, 1984, 1987年は胃ファイバースコープの数値。画像診断用超音波装置について、1981年は超音波診断装置の数値。

資料：厚生省、「医療施設調査」より作成（保有一般病院数／一般病院総数）

参照：図6-4-3

- (4) 三大成人病の死亡率の推移では、脳卒中の死亡率は減少を続けており、がんの死亡率は上昇している。脳卒中の死亡率の減少は、高血圧の予防や救急医療体制の整備が進んだことが影響しているとみられる。がんの5年生存率をみると、全体として着実に向上している(図1-5-4)。

図1-5-4 国立がんセンターにおけるがんの5年生存率の推移(男性)



資料：財団法人がん研究振興財団「がんの統計」より作成
参照：図6-4-5

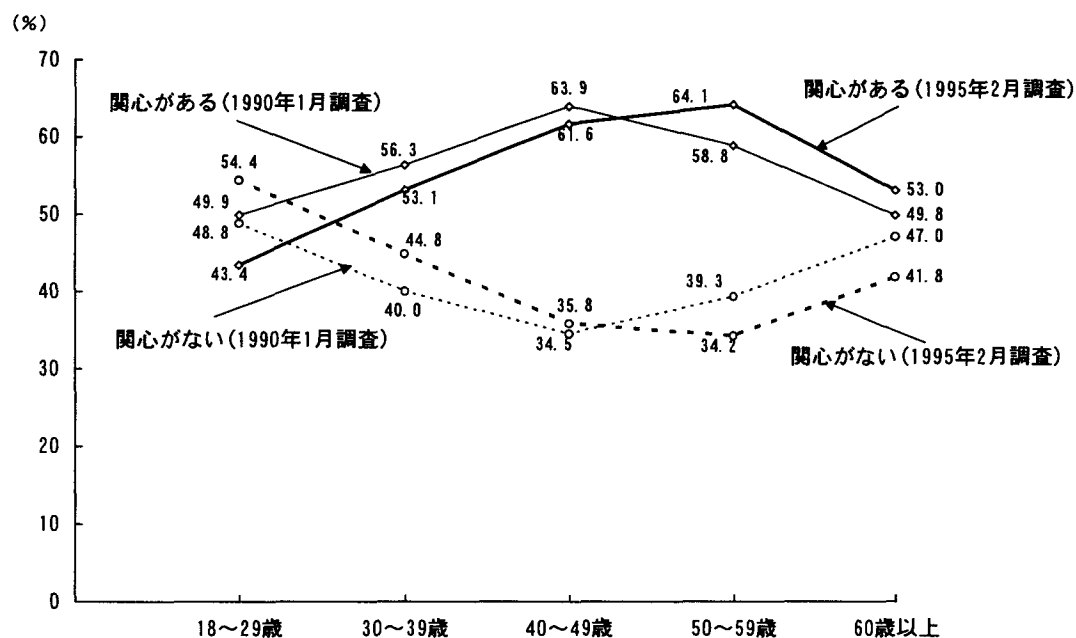
(以上、第6章より)

1.6 科学技術に対する国民の意識

科学技術と社会に関する世論調査

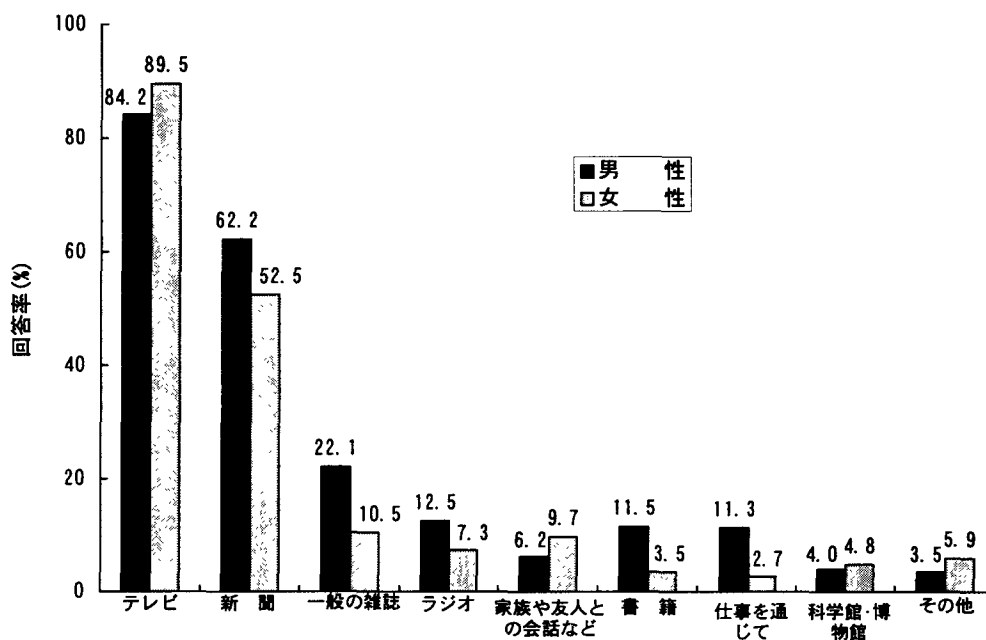
- (1) 科学技術に対する関心についてみると、関心があると答えた割合は男性で、関心がないと答えた割合は女性で、それぞれ高くなっている。年齢別の関心度について、1990年と比較すると、1995年は特に18～29歳の年代で関心がないと答えた割合が増えている（図1-6-1）。
- (2) 「若者の科学技術離れ」について、問題であると答えた割合が高い。
- (3) 科学技術に関する知識の情報源について、「テレビ」を挙げた割合が最も高く、「新聞」、「一般の雑誌」と続いている（図1-6-2）。
- (4) 科学技術の発達にプラス面があると答えた割合を1990年と比較すると、1995年は18～29歳の年代で大きく減少している。

図1-6-1 科学技術に対する関心 一年齢別



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」
参照：図7-1-2

図1-6-2 科学技術に関する知識の情報源（1995年2月調査）



資料：総理府広報室，「科学技術と社会に関する世論調査」

参照：図7-1-4

- (5) 科学技術の発達に伴う不安が生じる理由として、科学技術の悪用・誤用の危険性、科学技術の細分化・専門化の傾向の増大を挙げる割合が高くなっている。

生活関連科学技術課題に関する意識調査

- (1) 生活関連分野において、科学技術の今後の貢献を期待する割合が非常に大きい。
- (2) 生活関連科学技術20課題に対する一般国民の早期実現期待度指数をみると、「地震予知」、「がん予防薬」、「エイズ治療」などが高くなっている。
- (3) 生活関連科学技術に関する情報入手に当たった問題点について、「情報の所在がわからない」、「手軽に入手できない」と答えた割合が高い。

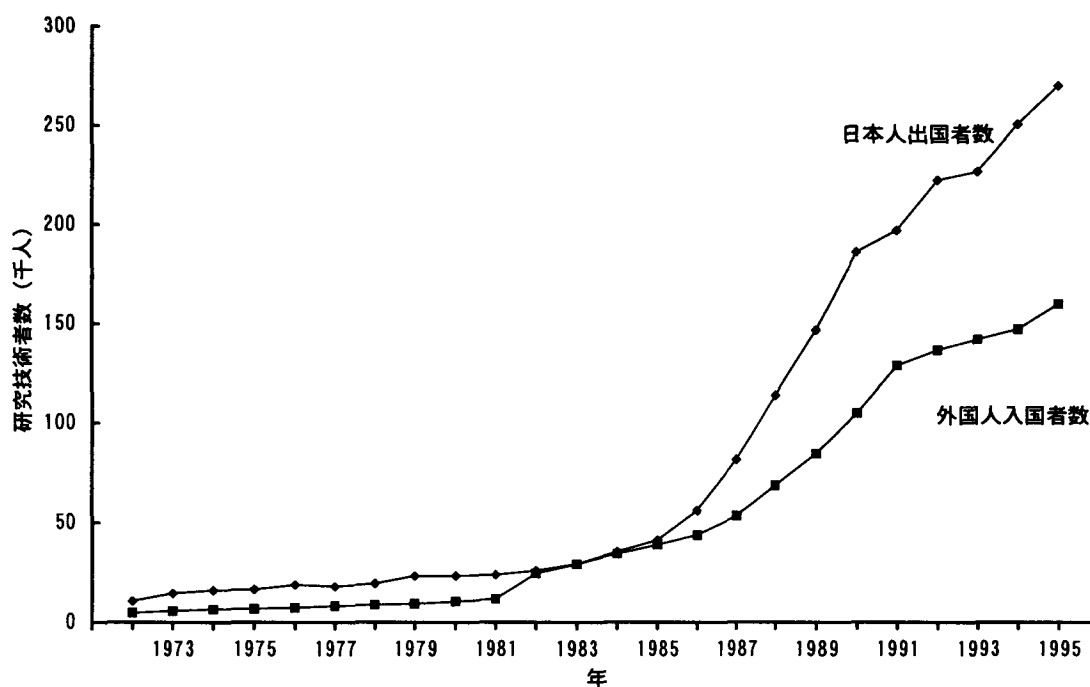
(以上、第7章より)

1.7 研究開発の国際化

研究技術者の交流

- (1) 研究技術者の出入国についてみると、1990年には外国人入国者数1に対して日本人出国者数1.8となった後、1991年には1.5と下がったものの、1995年には1.7となり、出国者数と入国者数の差は拡大しつつある（図1-7-1）。
- (2) 日本人の研究技術者の出国者数は、1986年以降急増しており、出国先については、米国が5割弱と最も多く、また、欧州及びアジアへの出国も多い。
- (3) 外国人研究技術者の目的別の入国者数では、「留学」が最も多く、次いで「研修」が続いており、また地域別では9割近くがアジアからの入国者である。一方、「研究」、「教授」、「技術」のいずれかを目的に入国した者は、全体の1割程度と少ない。

図1-7-1 日本の出入国者のうちの研究技術者数の推移



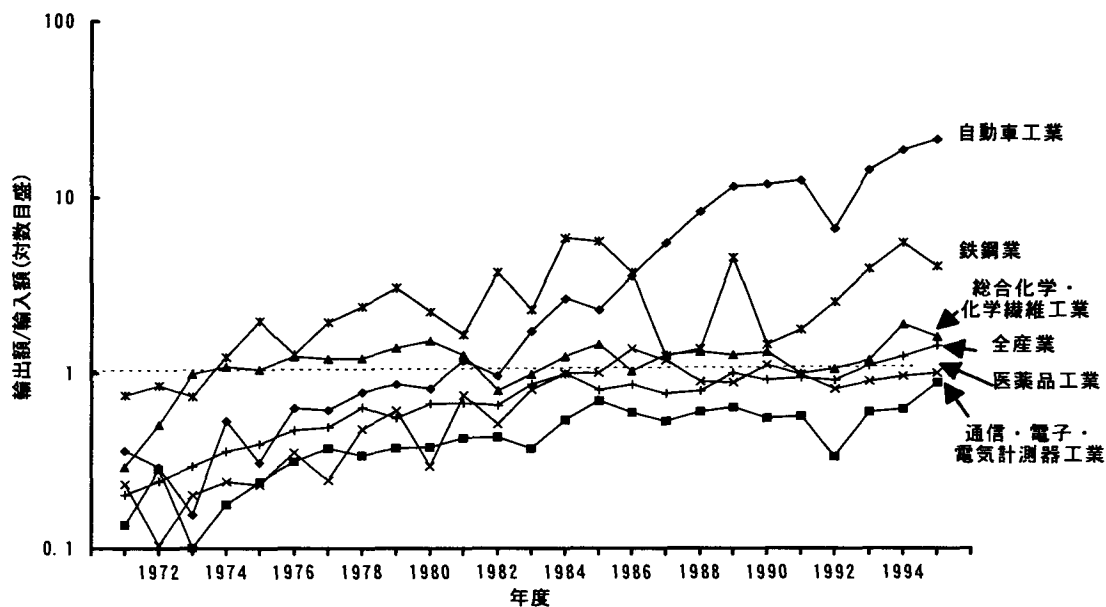
資料：法務省，「出入国管理統計年報」
 参照：図8-1-1

- (4) 科学技術庁、日本学術振興会等による外国人研究者の受入れは、最近8年間漸増傾向となっている。研究者の出身国の地域別シェアをみると、アジアが5割と最も高く、次いで西欧、北米、東欧・旧ソ連の順となっている。
- (5) 発展途上国への研究者・技術者の派遣状況をみると、国際協力事業団による「科学・文化」分野の専門家派遣数は、日本とASEANの科学技術協力プロジェクトが終了したことに伴い、1993年度以降減少している。一方、「青年海外協力隊」の「科学・文化」分野の派遣数は近年大きく増加しており、派遣先は中南米が最も多い。

技術貿易

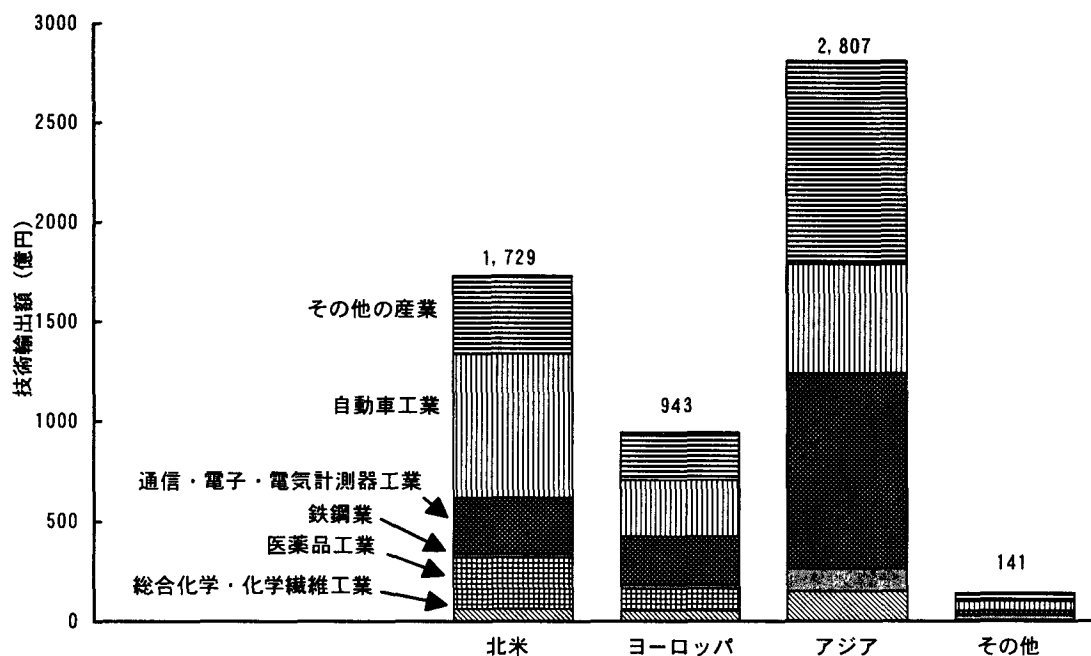
- (1) 総務庁統計によると、1995年度の日本の技術輸出額は5,621億円、技術輸入額は3,917億円であり、1,704億円の輸出超過となっている。
- (2) 技術貿易収支比の推移をみると、1993年度にはじめて1を越え、その後大きくなっている（図1-7-2）。
- (3) 技術貿易を主要産業別にみると、1995年度において「自動車工業」、「鉄鋼業」、「総合化学・化学繊維工業」等は輸出超過であり、他方、「通信・電子・電気機械工業」は輸入超過である。「医薬品工業」は、収支がほぼ均衡している（図1-7-2）。
- (4) 技術輸出を地域別にみると、アジア（西アジアを除く）が5割と最も多く、北米、ヨーロッパが続いている（図1-7-3）。一方、技術輸入については、北米が7割以上を占めており、ヨーロッパが3割弱となっている（図1-7-4）。
- (5) 日本の技術貿易については、総務庁および日本銀行の統計があるが、技術貿易の実情を的確に把握するため適切な方法を検討し、それに基づく修正値を試算したところ、1995年度の収支比率はほぼ1となっている。
- (6) 分野別の技術導入件数についてみると、日本ではソフトウェアの割合が大きく、また年々増加している

図1-7-2 日本の技術貿易収支比の推移（全産業および主要産業）



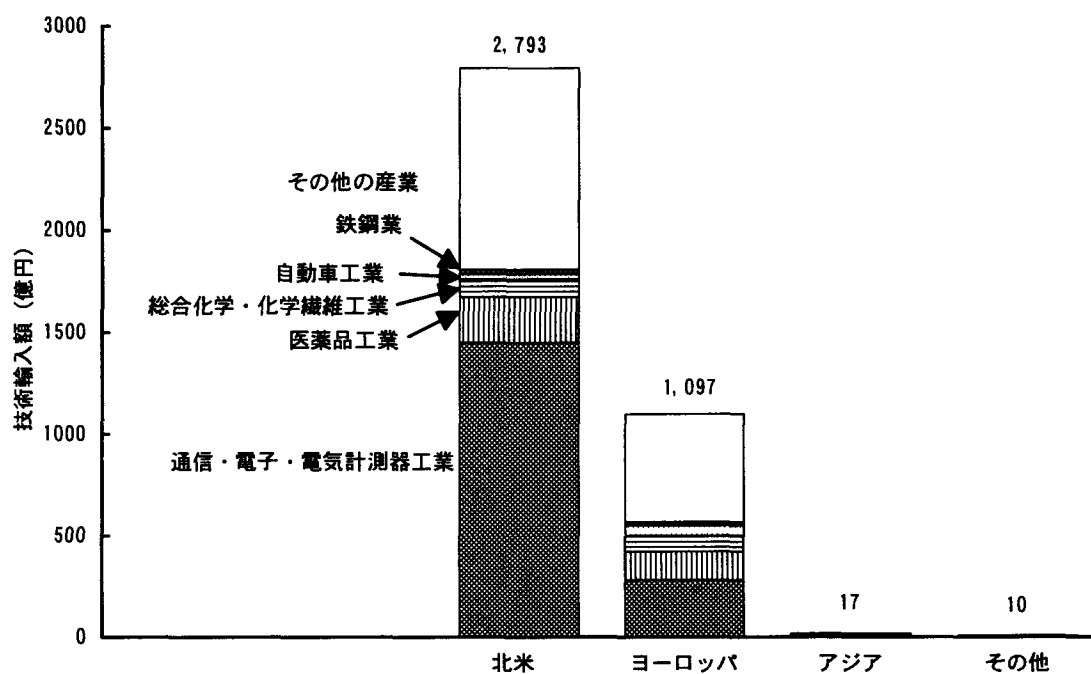
資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：図8-2-3

図1-7-3 技術輸出額の地域別・主要産業別内訳（1995年度）



注：「アジア」は西アジアを除く。
資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：図8-2-7

図1-7-4 技術輸入額の地域別・主要産業別内訳（1995年度）



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
 参照：図8-2-9

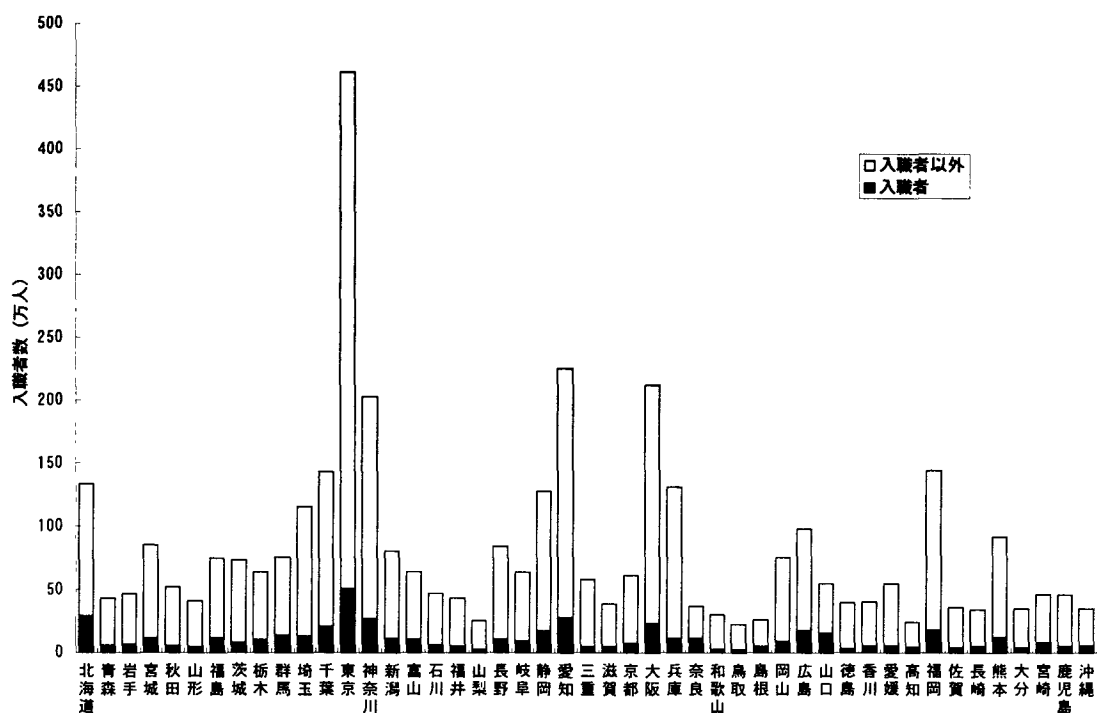
(以上、第8章より)

1.8 地域における科学技術活動

科学技術の基盤

- (1) 小学校、中学校、高等学校について人口当たりの生徒数をみると、地域的な集中度が低い。一方、大学等の学生は東京都などの特定の都府県に集中しており、また、高等学校から大学への進学に際して都道府県の移動が多い。
- (2) 1995年における全国の常用労働者数は3,840万人であり、1年間の入職者数は常用労働者数の13%を占めている。また、入職者数は、上位5都道府県で全国の30%を占めている（図1-8-1）。
- (3) 科学博物館及び動物園・植物園・動植物園・水族館の設置状況をみると、北海道が最も多く、東京都、神奈川県、静岡県と続いている。

図1-8-1 都道府県別の常用労働者数および入職者数（1995年）



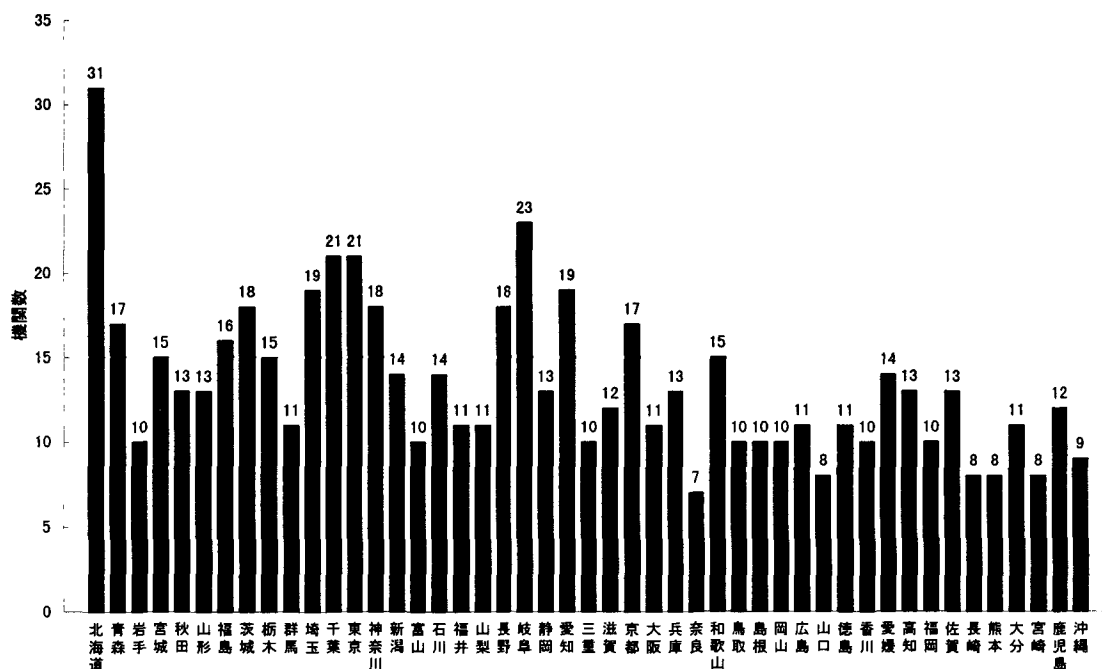
資料：労働省、「雇用動向調査報告」

参照：図9-1-9

研究開発活動

- (1) 国立試験研究機関は、1995年度において全国に91機関、研究者総数は1万551人であり、設置されている都道府県が19、設置されていない府県が28である。近年地域への様々な波及効果が注目されつつあり、国研の役割の一つとして地域との連携を一層密にすることが期待されている。
- (2) 地方自治体によって設立されている公設試験研究機関は全国に632機関（1995年度）あり、その地域的な分布では、最も少ない県でも7機関と、地域的な集中や偏りが比較的少ない（図1-8-2）。
- (3) 大学の地域分布をみると、国公立大学が全ての都道府県に最低でも1校あり、人口等の規模を考慮すると地域的な偏りは小さい。一方、私立大学は、特定の都道府県に集中している。

図1-8-2 都道府県別の公設試験研究機関数（1995年度）



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

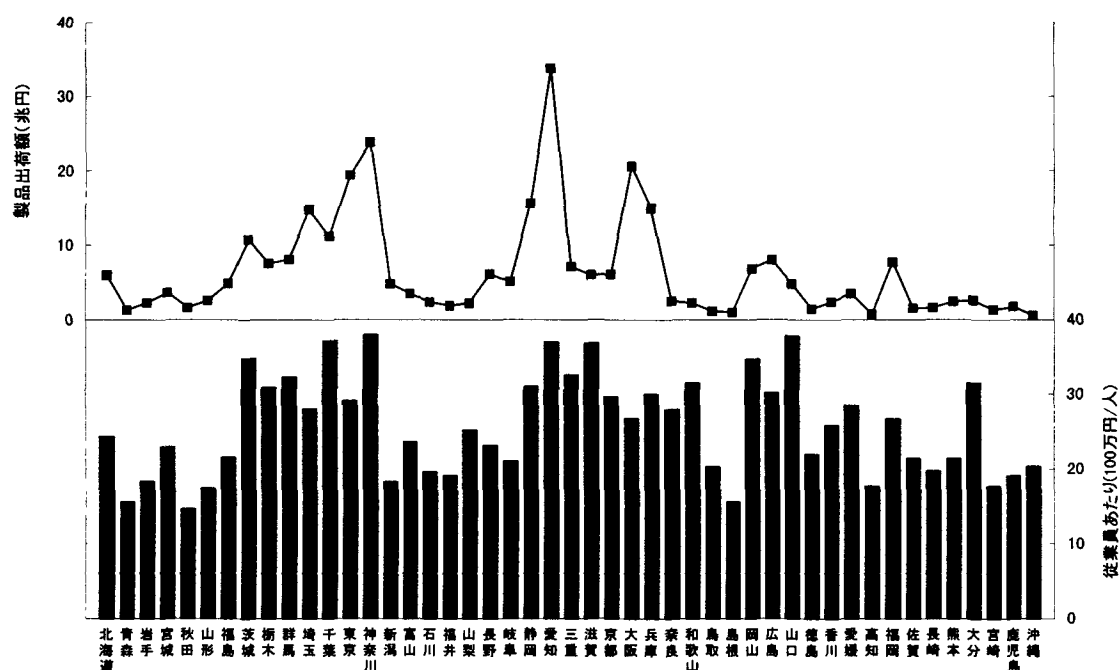
参照：図9-2-3

- (4) 集計対象の民間企業の研究機関の総数は4,056機関（1995年度）であり、地域分布は、上位5都府県が全国に占める割合が53.6%であるなど、特定地域への集中度が大きい。
- (5) 日本のサイエンス&テクノロジーパークの設立件数は、70箇所（1994年度）であり、米国では118箇所（1991年）、イギリスでは34箇所（1991年）、ドイツでは120箇所（1991年）、中国では52箇所（1992年）となっている。

科学技術と地域における経済活動

- (1) 工業製品の出荷額は、上位5都府県で全国の38.6%を占めているなど、人口等に比べると特定地域に集中しているものの、研究開発活動に比べると分散している。従業者1人当たりの工業製品出荷額をみると、神奈川県が最も多く、山口県、千葉県、愛知県、滋賀県が続いている（図1-8-3）。

図1-8-3 都道府県別の工業製品出荷額（1994年）



注：兵庫県については1993年値を使用。
 資料：通産省、「工業統計表」
 参照：図9-3-1

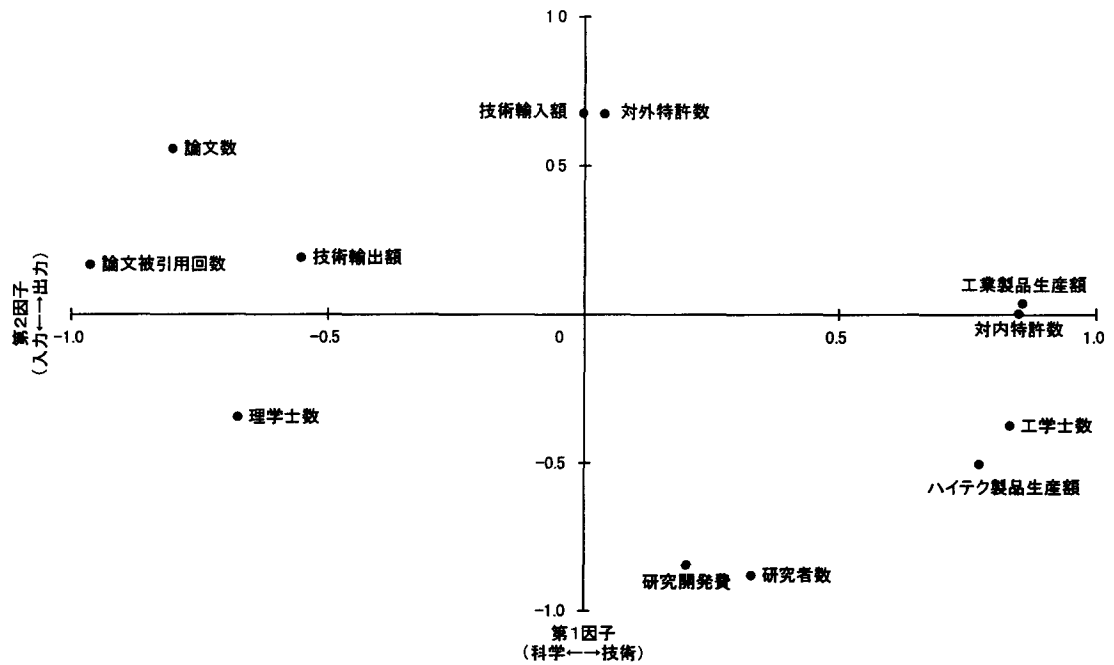
- (2) 特許の出願件数については、東京都等の特定の都府県へ集中している一方、中小企業等による出願が多いと考えられる実用新案は、工業所有権のなかでは地域的な集中が小さい。
- (3) ベンチャー企業は東京都等の特定の都府県へ集中しているものの、それ以外の県にも特許保有件数の極めて多い企業が見受けられるなど、地域におけるベンチャー企業の活発な活動の一面がうかがえる。
- (4) 県内総生産からみた経済成長では、第二次産業の寄与によって成長している地域として滋賀県、茨城県、福島県、群馬県、埼玉県などがあり、一方、第三次産業の寄与が大きい地域として東京都などがあげられ、地域によって異なる発展の状況がみられる。
- (5) 1人当たりの県民所得によって地域の発展の状況をみると、近年豊かな地域とそうでない地域に分かれる傾向にあり、地域の発展という点では課題が多いといえる。

(以上、第9章より)

1.9 合成指標

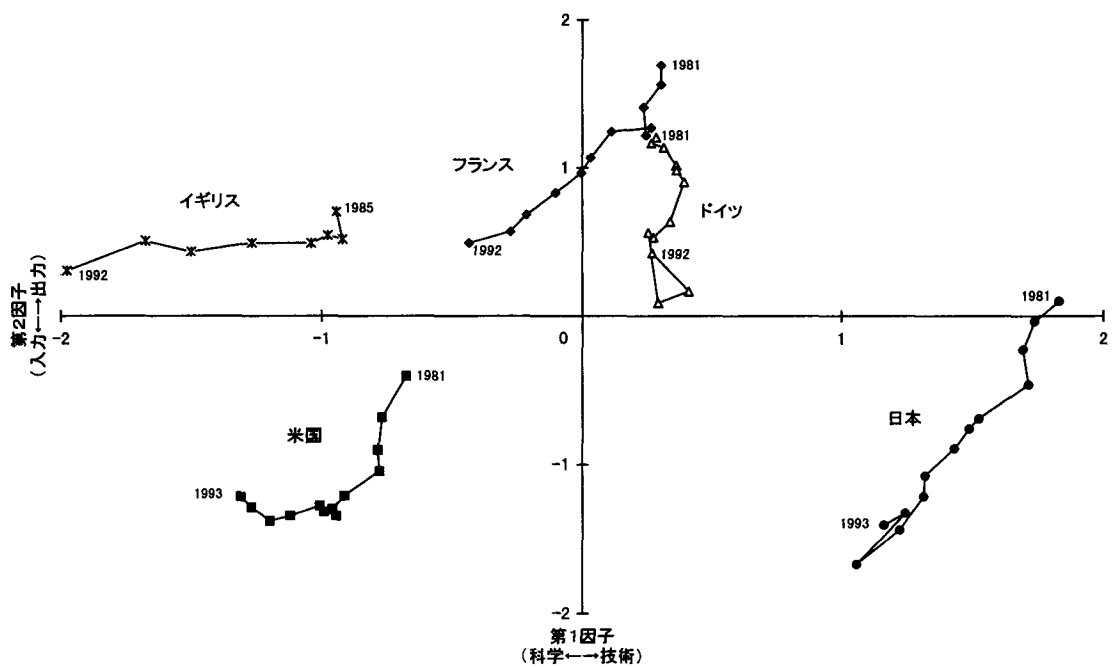
- (1) 合成指標とは、科学技術活動を示す多数の指標を何らかの方法で合成し、1ないし2程度の少数の指標によって代表させるものである。それにより、一国の科学技術活動の全体傾向を把握でき、また、総合的な国際比較や時系列の分析が可能になる。日本の科学技術活動の位置づけを示すために、日本を含む5ヶ国について12種類の個別指標を用い、多変量解析法のうちの主成分分析法と因子分析法によって指標を合成した。
- (2) 因子分析法による構造分析では、「科学 vs. 技術」の性格を示す第1因子（横軸）と、「入力 vs. 出力」の性格を示す第2因子（縦軸）が得られた（図1-9-1）。このような因子に関する各国の値（因子得点）では、日本は技術指向かつ入力指向であり、米国は科学および入力指向である（図1-9-2）。欧州三国は、いずれも出力指向という点で共通しており、「科学 vs. 技術」という性格に関しては、イギリスが最も科学指向、フランスは全体の中間、ドイツはやや技術指向となっている。なお、因子得点の推移をみると、日本、米国については1992年以降従来とは異なる動きが読みとれる。
- (3) 一国の科学技術活動の総合力を示す合成指標（科学技術総合指標）の値は、米国が最も大きく、次いで日本が米国の半分程度であり、ドイツがそれに続き、さらにフランスとイギリスが同水準で続いている（図1-9-3）。各国の科学技術活動の総量を示す指標として現状をほぼ反映していると考えられる。その推移を見ると各国とも長期的に増加している。
- (4) 科学技術総合指標とGDPとを比較すると、各国の値がほぼ直線的に分布しており、GDPと科学技術総合指標との間に相関があること、経済力と科学技術総合力がともに増進していることがわかる（図1-9-4）。また、各国の動きをみることにより、米国はGDPの伸びに比べて科学技術総合力の伸びが相対的に小さく、ドイツとフランスは科学技術総合力の伸びが相対的に大きく、日本は米国とドイツ・フランスの中間の傾向であること、などの特徴が読みとれる。

図1-9-1 科学技術活動変数の構造（因子負荷量）



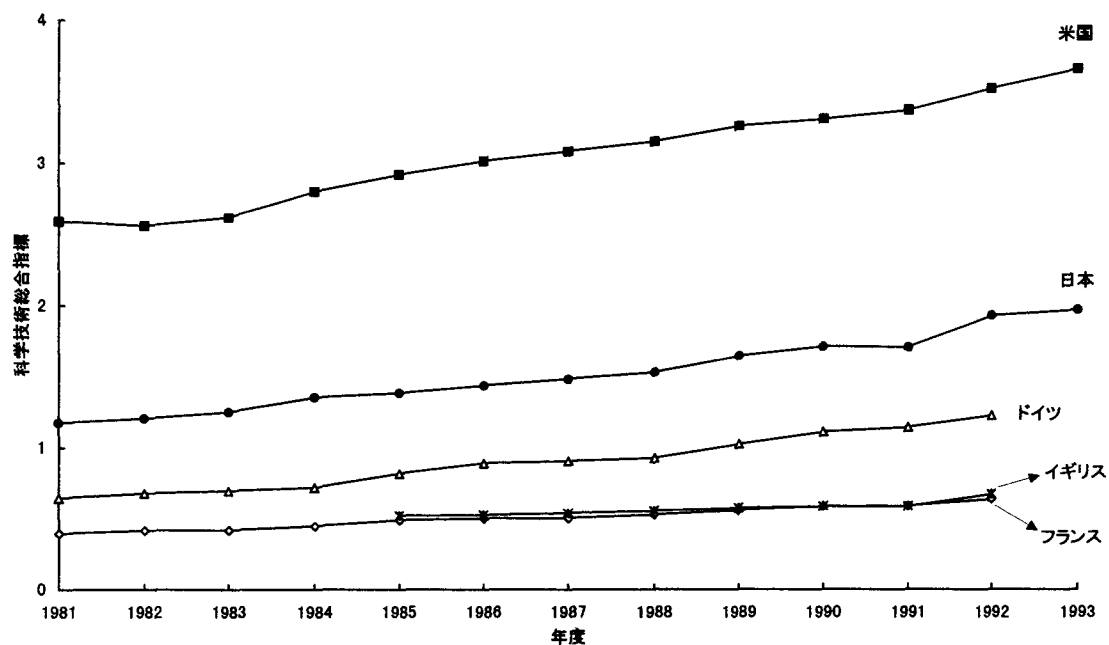
参照：図10-2-1

図1-9-2 主要国の科学技術因子得点の推移



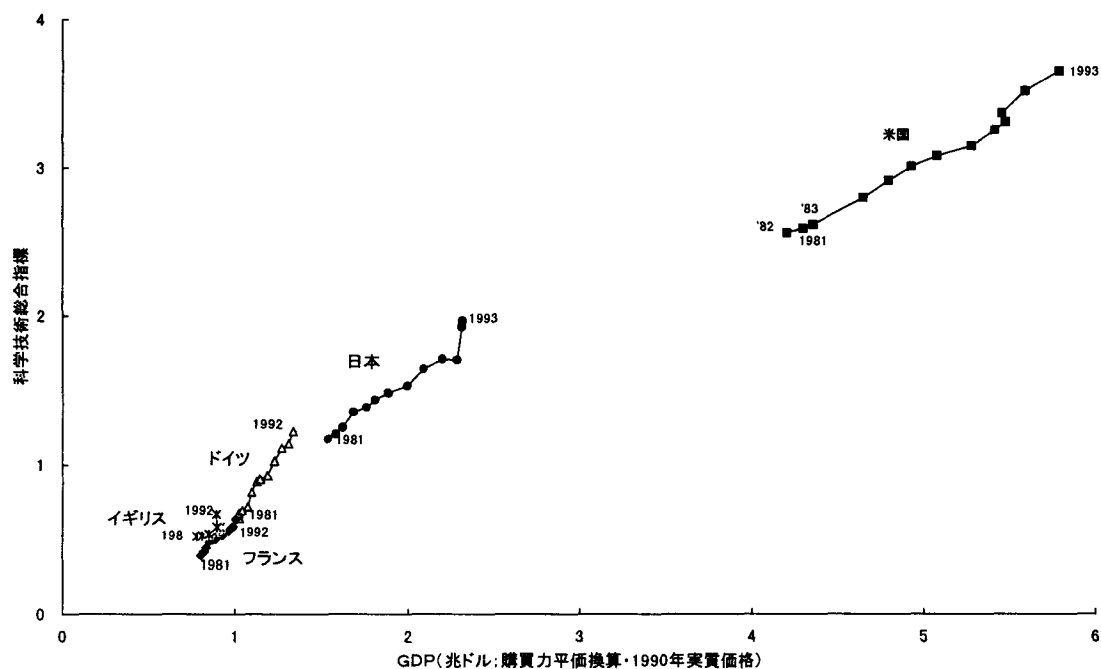
参照：図10-2-2

図1-9-3 主要国の科学技術総合指標の推移



参照：図10-2-3

図1-9-4 科学技術総合指標とGDPの関係



参照：図10-2-4

- (5) 合成指標の方法の応用として、日本の産業における研究開発活動の構造分析を行った。研究開発を企業の経営活動のなかに位置付けた因子分析により、研究開発への相対的な指向性が示され、産業別の性格が浮かびあがってきた。研究開発の集約性の高い産業には「通信・電子・電気計測器工業」、「電気機械器具工業」、「機械工業」、「医薬品工業」、「総合化学・化学繊維工業」などがあり、一方、研究開発の特別高い集約性を持たずに成長している産業は「運輸・通信・公益業」、「自動車工業」、「建設業」などである。
- (6) 日本の産業における研究開発の構造を製品開発の面から分析し、研究開発の内容の推移を明らかにした。因子分析により、25の産業における研究開発に共通する技術領域として「エレクトロニクス」、「機械・プロセス技術」、「新素材」、「バイオ関連技術」の4つの因子が抽出された。いずれも日本の技術進展を主導する代表的な先端技術である。また、主要技術領域を明らかにしたことに加え、これらの因子によって各産業の動向を定量的に把握できた。

(以上、第10章より)

第1章 前澤祐一（1.1節～1.8節）、富澤宏之（1.9節）

第2章 学校教育における科学技術人材の育成

科学技術に関連する人材の育成は、科学技術の重要な基盤のひとつである。本章では、学校教育における科学技術人材の育成について、中等教育における数学・理科教育の現況、ならびに高等学校、短期大学および高等専門学校、理工系を中心とする大学および大学院修士課程と大学院博士課程の学生数やその進路の実態を紹介する。

2.1 中学生の数学及び理科教育に関する国際比較等

初等中等教育機関における児童・生徒の算数・数学及び理科の教育到達度（Educational Achievement）を国際的な尺度によって測定するとともに、教育到達度に及ぼす諸要因を研究するため、国際教育到達度評価学会により国際数学・理科教育調査が行われている。1994年度に第3回調査が実施され、我が国においては1996年11月に国立教育研究所がその調査結果の概要を公表した^[1]。今回の調査には46カ国／地域が参加した。調査対象者は我が国の中学校第1・2学年（国際的には第7・8学年）の生徒であるが、主たる学年は中学校2年であるので、ここでは本学年の中学生の数学及び理科の教育到達度について概観する。なお、調査結果については、調査対象の抽出方法が国際的なガイドラインに合致していた国／地域を国際比較の対象としている。

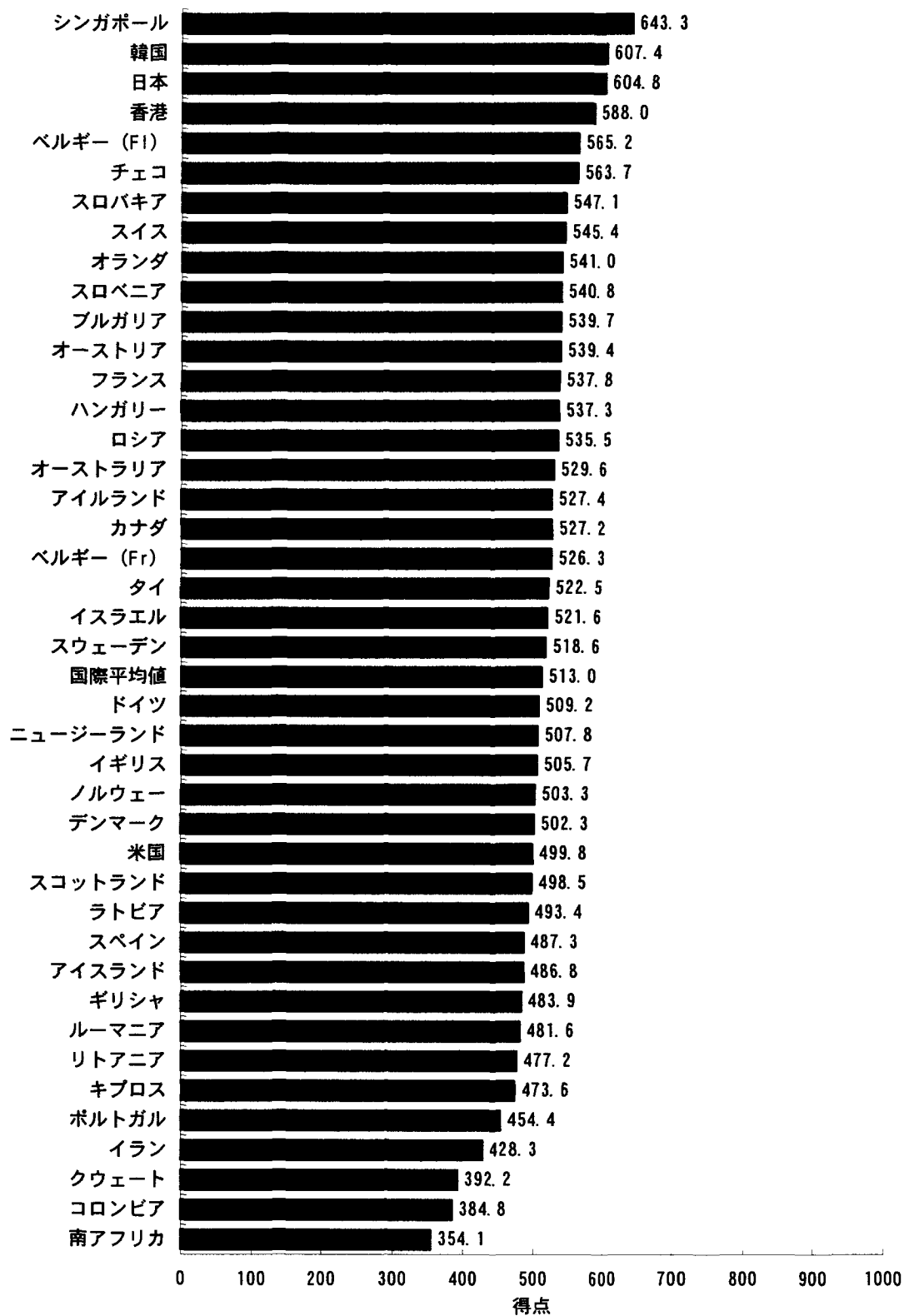
2.1.1 中学生の数学教育

41カ国／地域の生徒の数学の平均得点を図2-1-1に示す。なお、この得点は、1000点満点に換算して示している。これをみると、わが国はシンガポール、韓国に次いで高い。そして香港、ベルギー（フラマン語：Fl）、チェコがこれに続いている。フランスが平均より上で、スウェーデン、ドイツが平均的で、イギリス、米国は平均より下回っている。

次に、39カ国／地域の男子生徒と女子生徒の得点及びその男女差（男子得点－女子得点）を表1に示す。これをみると、わが国の男子は、シンガポール、韓国に次いで高く、香港、チェコ、ベルギー（フラマン語）がこれに続いている。わが国の女子は、シンガポールに次いで高く、韓国、香港、ベルギー（フラマン語）、チェコがわが国に続いている。わが国を含め8カ国では、男子の方が統計的に女子よりも高い。他方、数学の好き嫌いについて国際的に比較すると、表2に示すように、わが国は、「大好き」と「好き」の合計では、チェコに次いで低く、一方、「大嫌い」と「嫌い」の合計では、チェコに次いで高い。

このように、わが国の中学生の数学の教育到達度は、国際的にかなり高いものの、数学に対する興味は、国際的な平均レベルよりかなり低く、今後興味を高めていく努力が教育関係者等に求められていると言える。

図2-1-1 各国の数学の得点（中学校2年）



資料：国立教育研究所，「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」
 参照：表2-1-1

表1 各国の数学の得点の男女差（中学校2年）

国／地域	全員	男子	女子	男女差
イスラエル	521.6	538.7	509.4	29.3
香港	588.0	597.2	577.2	20.0
韓国	607.4	615.2	597.9	17.3
デンマーク	502.3	511.5	494.3	17.1
スコットランド	498.5	506.2	490.3	15.9
アイルランド	527.4	534.6	520.3	14.3
イラン	428.3	434.1	420.8	13.3
ギリシャ	483.9	489.7	477.8	11.9
ポルトガル	454.4	459.8	448.9	10.9
チェコ	563.7	569.0	558.4	10.6
南アフリカ	354.1	359.8	349.2	10.6
スペイン	487.3	492.2	482.7	9.5
ニュージーランド	507.8	512.2	503.0	9.3
日本	604.8	609.2	600.0	9.2
オランダ	541.0	544.8	536.4	8.4
オーストリア	539.4	543.6	535.6	8.0
スロベニア	540.8	544.9	536.9	8.0
ベルギー (Fr)	526.3	530.0	523.5	6.4
フランス	537.8	541.9	535.7	6.2
国際平均値	513.0	515.8	510.4	5.4
スイス	545.4	547.8	543.0	4.8
ラトビア	493.4	495.6	491.2	4.5
米国	499.8	502.0	497.5	4.5
イギリス	505.7	507.7	503.5	4.2
ノルウェー	503.3	505.3	501.3	4.0
スロバキア	547.1	549.0	545.3	3.7
ルーマニア	481.6	482.9	480.2	2.7
ドイツ	509.2	511.6	509.1	2.5
スウェーデン	518.6	519.5	517.7	1.8
コロンビア	384.8	385.7	384.0	1.7
ハンガリー	537.3	537.3	537.2	0.2
リトアニア	477.2	476.8	477.6	-0.8
ロシア	535.5	534.8	536.0	-1.2
シンガポール	643.3	642.2	644.6	-2.4
キプロス	473.6	472.2	475.3	-3.1
カナダ	527.2	526.0	529.6	-3.6
ベルギー (Fl)	565.2	563.1	567.2	-4.1
オーストラリア	529.6	527.4	532.0	-4.6
タイ	522.5	517.1	526.3	-9.1
ブルガリア	539.7	533.2	546.2	-13.0

注： 男女差は（男子－女子）の値である。

ベルギーのFlはフラマン語、Frはフランス語の略である。

資料：国立教育研究所、「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

参照：表2-1-2

表2 各国の数学の好き嫌いと得点（中学校2年）

国／地域	大嫌い		嫌い		好き		大好き	
	生徒の割合	平均得点	生徒の割合	平均得点	生徒の割合	平均得点	生徒の割合	平均得点
オーストラリア	12%	480	24%	523	51%	541	13%	563
オーストリア	16%	517	26%	529	41%	548	17%	558
ベルギー (Fl)	11%	520	21%	558	49%	566	18%	602
ベルギー (Fr)	11%	489	19%	514	48%	529	22%	557
カナダ	10%	498	16%	521	54%	527	20%	553
コロンビア	8%	367	14%	378	55%	388	23%	392
キプロス	14%	423	13%	449	46%	473	28%	515
チェコ	14%	533	36%	550	41%	578	8%	606
デンマーク	5%	480	17%	477	46%	503	32%	522
イギリス	5%	473	15%	499	56%	507	24%	518
フランス	12%	506	20%	524	51%	544	17%	566
ドイツ	23%	481	22%	508	31%	525	24%	522
ギリシャ	11%	453	15%	468	49%	480	25%	517
香港	12%	545	23%	569	48%	598	17%	629
ハンガリー	12%	496	30%	522	47%	549	11%	589
アイスランド	6%	447	15%	480	56%	488	23%	503
イラン	7%	407	8%	412	47%	421	38%	446
アイルランド	9%	492	18%	520	53%	531	21%	549
イスラエル	10%	513	24%	523	45%	522	21%	536
日本	11%	550	36%	585	43%	625	10%	649
韓国	6%	536	36%	569	44%	628	14%	676
クウェート	8%	871	8%	391	40%	391	44%	398
ラトビア	7%	469	26%	475	56%	499	11%	536
リトアニア	12%	457	35%	463	44%	488	9%	519
オランダ	13%	494	30%	535	50%	554	8%	567
ニュージーランド	9%	475	19%	500	51%	508	21%	533
ノルウェー	11%	454	26%	485	47%	514	16%	540
ポルトガル	10%	421	19%	439	53%	456	18%	485
ルーマニア	11%	458	18%	460	52%	483	19%	516
ロシア	5%	499	22%	510	58%	540	15%	574
スコットランド	7%	458	19%	493	57%	498	17%	529
シンガポール	4%	583	14%	613	54%	642	28%	671
スロバキア	15%	496	25%	526	49%	559	11%	613
スロベニア	11%	511	23%	519	52%	540	14%	606
スペイン	13%	459	24%	473	45%	491	18%	516
スウェーデン	11%	479	29%	510	48%	526	13%	547
スイス	10%	508	22%	543	48%	549	20%	563
タイ	3%	502	15%	504	59%	519	23%	548
米国	12%	463	17%	492	47%	504	23%	519
国際平均値	10%	494	22%	503	49%	521	19%	547

注：ベルギーのFlはフラマン語、Frはフランス語の略である。

資料：国立教育研究所、「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

参照：表2-1-3

2.1.2 中学生の理科教育

41カ国／地域の生徒の理科の平均得点を図2-1-2に示す。数学の場合と同様、得点は1000点満点に換算して示している。これをみると、わが国はシンガポール、チェコに次いで高い。そして韓国、ブルガリア、スロベニア、オランダがこれに続いている。イギリス、オーストラリア、ロシア、米国、ドイツ、カナダの得点は10位から20位の間にある。

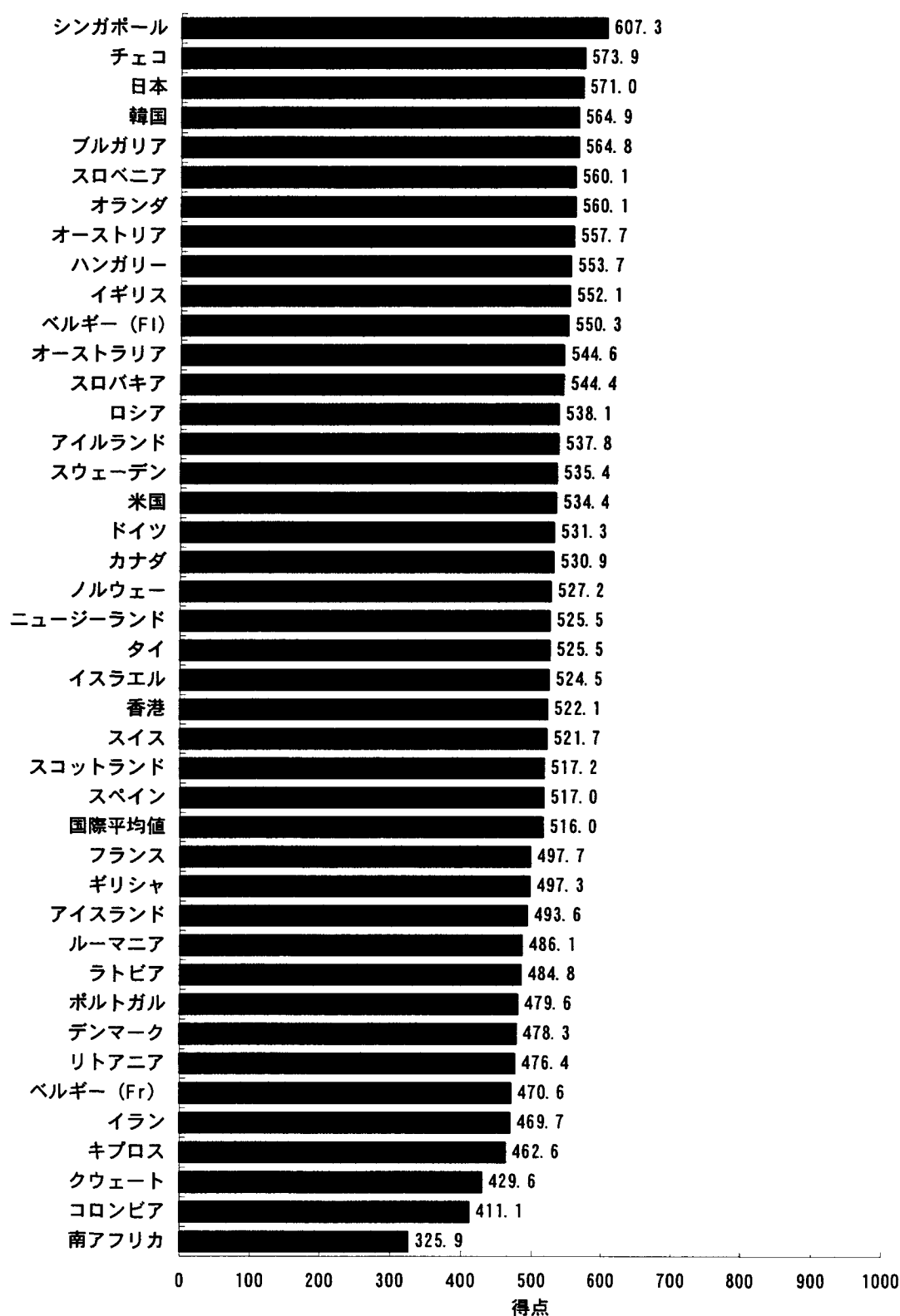
次に、39カ国／地域の男子生徒と女子生徒の得点及びその男女差を表3に示す。これをみると、わが国の男女差は17点と国際平均値と同じで、男子の得点が女子より高くなっている。イスラエル、デンマーク、香港は、男女差がかなり大きく、男子の得点が女子よりかなり高くなっている。

理科の問題を5つの領域に分け、平均正答率を国際比較すると、わが国は物理、化学、生物の領域ではかなり高いものの、地学及び「環境問題と科学の本質」領域では理科全体の平均正答率に比べてやや低くなっている。また、わが国は全体的に選択肢形式及び求答形式（短い記述の答えを求める形式）の問題の正答率が高いのに比べ、論述形式の問題の正答率がやや低くなっている。

理科の好き嫌いについてみると、表4に示すように、物理・化学・生物・地学と分科しないで理科として教えている21カ国の中では、「理科がとても好き、あるいは好き」と答えた生徒の割合は、わが国は最も低くなっている。

このように、わが国の理科の教育到達度は国際的にかなり高いレベルにあるものの、論述形式の問題が相対的に苦手、理科が嫌いな生徒の割合が非常に多い、といった問題があり、今後理科教育の改善が求められていると言える。

図2-1-2 各国の理科の得点（中学校2年）



資料：国立教育研究所，「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

参照：表2-1-4

表3 各国の理科の得点の男女差

国／地域	全員	男子	女子	男女差
イスラエル	524	545	512	33
デンマーク	478	494	463	31
香港	522	535	507	27
スロベニア	525	538	512	25
ニュージーランド	560	573	548	25
韓国	565	576	551	24
チェコ	574	586	562	24
ポルトガル	480	490	468	22
南アフリカ	326	337	315	21
スコットランド	517	527	507	20
オランダ	560	570	550	20
イギリス	552	562	542	20
ハンガリー	554	563	545	18
スペイン	517	526	508	18
ドイツ	531	542	524	18
オーストリア	558	566	549	18
イラン	571	579	562	17
日本	516	525	509	17
国際平均値	470	477	461	17
ベルギー (Fr)	471	479	463	16
フランス	498	506	490	16
アイスランド	497	505	489	16
ギリシャ	494	501	486	16
スロバキア	544	552	537	15
スイス	522	529	514	15
ベルギー (Fl)	550	558	543	15
ラトビア	535	543	528	15
スウェーデン	485	492	478	15
リトアニア	476	484	470	14
ノルウェー	527	534	520	14
コロンビア	411	418	405	13
カナダ	531	537	525	12
ルーマニア	486	492	480	12
アイルランド	538	544	532	12
ロシア	538	544	533	11
オーストラリア	545	550	540	10
シンガポール	607	612	603	9
米国	534	539	530	9
タイ	525	524	526	-2
キプロス	463	461	465	-4

注： 男女差は（男子－女子）の値である。

ベルギーのFlはフラマン語、Frはフランス語の略である。

資料：国立教育研究所、「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

参照：表2-1-5

表4 各国の理科の好き嫌い（中学校2年）

国／地域	とても好き、あるいは好きな生徒の割合（％）			
	理科	分科理科		
		生物	地学	物理
ポルトガル	－	90		81
ギリシャ	－			76
ラトビア	－	81		74
ロシア	－	85	70	71
スロベニア	－	74		66
フランス	－	67		65
ルーマニア	－	76	75	65
スウェーデン	－	61	66	63
アイスランド	－	72	53	59
オランダ	－	72	55	57
デンマーク	－	52	51	56
リトアニア	－	77	56	55
ベルギー（Fl）	－	68	53	54
スロバキア	－	69	72	51
ハンガリー	－	73	63	49
オーストリア	－	70	55	49
ドイツ	－	65	55	49
チェコ	－	65	65	44
イラン	93	－	－	－
シンガポール	92	－	－	－
タイ	90	－	－	－
クウェート	89	－	－	－
コロンビア	87	－	－	－
イギリス	78	－	－	－
スコットランド	78	－	－	－
スペイン	73	－	－	－
ベルギー（Fr）	71	－	－	－
米国	71	－	－	－
キプロス	70	－	－	－
香港	69	－	－	－
カナダ	68	－	－	－
ニュージーランド	68	－	－	－
アイルランド	67	－	－	－
ノルウェー	67	－	－	－
スイス	67	－	－	－
オーストラリア	60	－	－	－
イスラエル	59	－	－	－
韓国	59	－	－	－
日本	56	－	－	－
国際平均値	73	72	61	60

注：ベルギーのFlはフラマン語、Frはフランス語の略である。

資料：国立教育研究所、「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

参照：表2-1-6

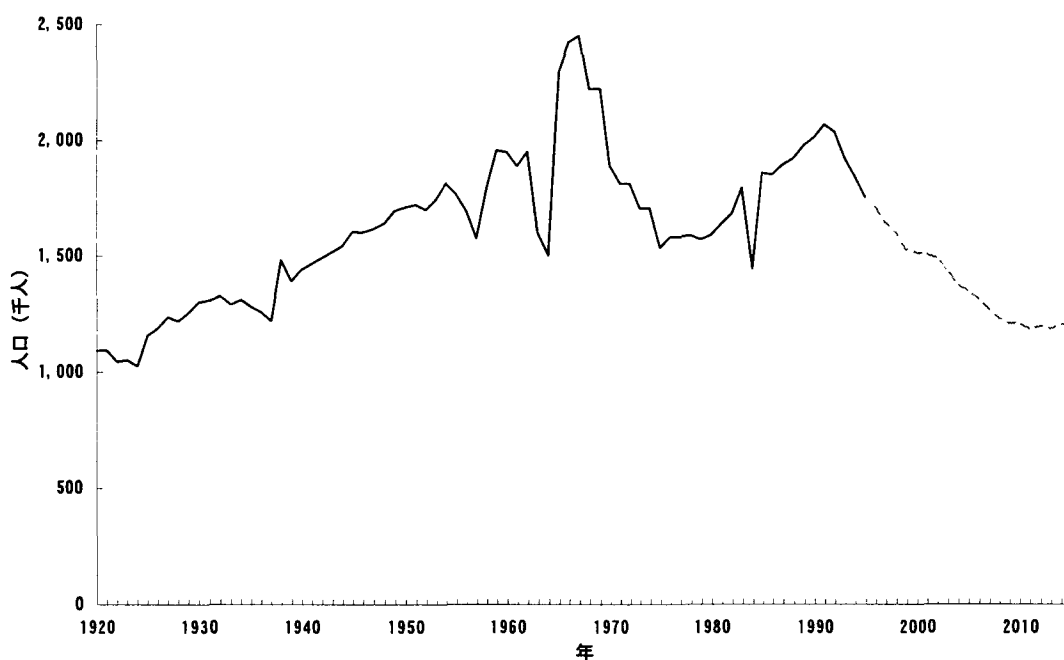
2.1.3 18歳人口の推移

現在の日本は、若年人口が減少する一方で高齢者人口が増加するという有史以来の人口構成の転換期を迎えている。18歳という年齢は、高等学校から大学に移行する年齢であるため、その年齢の人口推移は、科学技術人材の育成確保を考える上で重要な指標の一つである。

18歳人口の推移、および将来の推計値を図2-1-3に示した。これによれば、18歳人口は、1975年以降、長期的に増加し、1991年には207万人に達したが、厚生省人口問題研究所によれば今後は減少を続け、2007年には120万人台に下落するものと推計されている^[2]。

総人口に占める18歳人口の割合は、1975年の1.4%から、1991年には1.7%に増加したが、その後減少し、2007年は1.0%となると推測されている。

図2-1-3 18歳人口の推移



資料：厚生省人口問題研究所、「日本の将来推計人口（平成9年1月推計）」
総務庁、「国勢調査報告」

参照：表2-1-7

2.2 高等学校

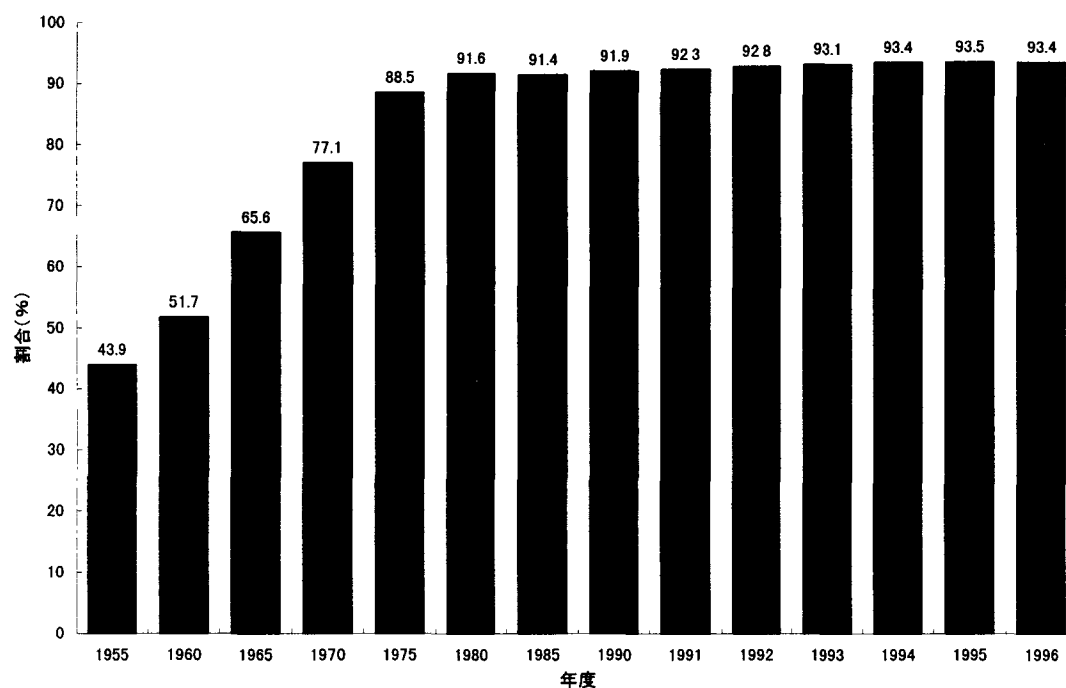
高等学校における科学技術人材の育成状況を示す指標として、全学科、工業科および情報関係学科の生徒数および高等学校卒業生の進路の状況を紹介する。

2.2.1 全学科、工業科および情報関係学科の生徒数

(1) 全学科生徒数および工業科生徒数

中学校卒業生で全日制高等学校に進学した者の割合の推移を図2-2-1 に示した。1955年の中学校卒業生数は約166万人、全日制高等学校進学者数は約73万人、その進学率は44％であった。その後、進学率は、年々上昇し、1980年には92％となり、いわゆる「高校全員入学」と呼ばれるようになった。以後、割合は飽和状況に到達し、その伸びは鈍化している。1996年の中学校卒業生数は約155万人、全日制高等学校進学者数は約144万人であり、その進学率は93％である。

図2-2-1 高等学校（全日制）進学率の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

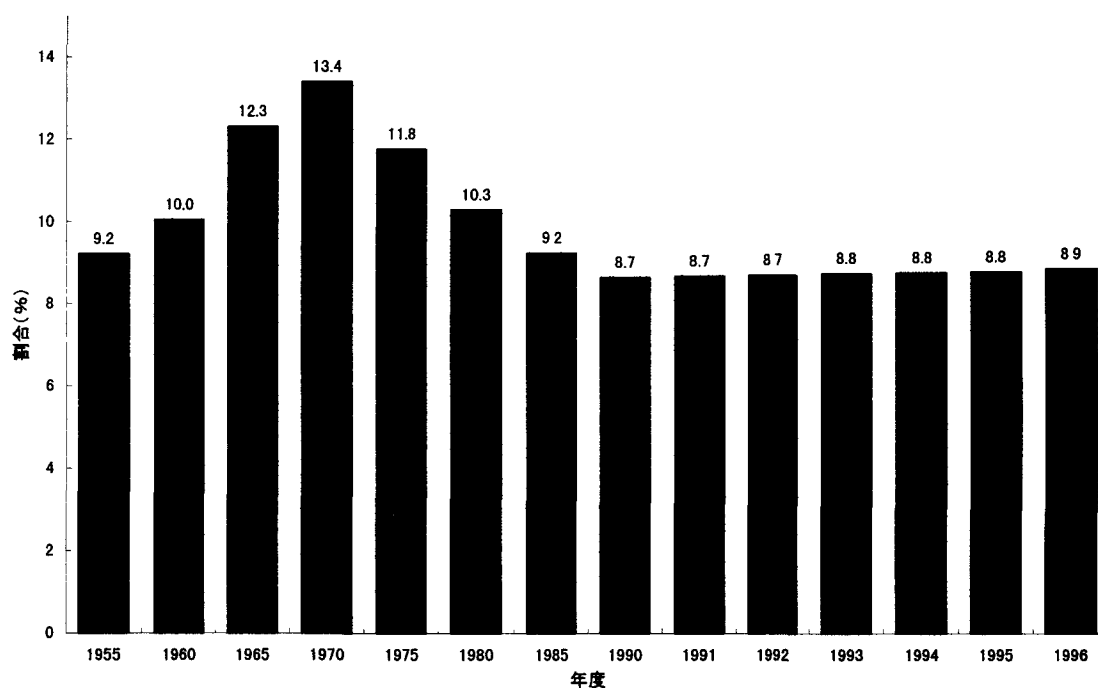
参照：表2-2-1

高等学校の全学科の生徒数が高校進学率の上昇等によって増加するなかで、工業科の生徒数は、1960年代後半より減少傾向にあり、1965年に約62万人であった生徒数が1996年には約41万人になっている（表2-2-2 参照）。

全学科の生徒数は、1955年を100とすると、1996年には177になったのに対して、工業科の生徒数は、170にとどまっている。その結果、高等学校全学科生徒数に占める工業科生徒数の割合は、図2-2-2 に示すとおり、1970年の13%の後減少し、1990年以降は横ばいに推移している。

普通科の生徒が増加したのは、多くの生徒およびその親が大学入学を志望するようになったこと、および、1960年以降、国が大学の入学定員を増加させたことによるものと考えられる。

図2-2-2 全学科高校生に占める工業科生徒数の割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-2-2

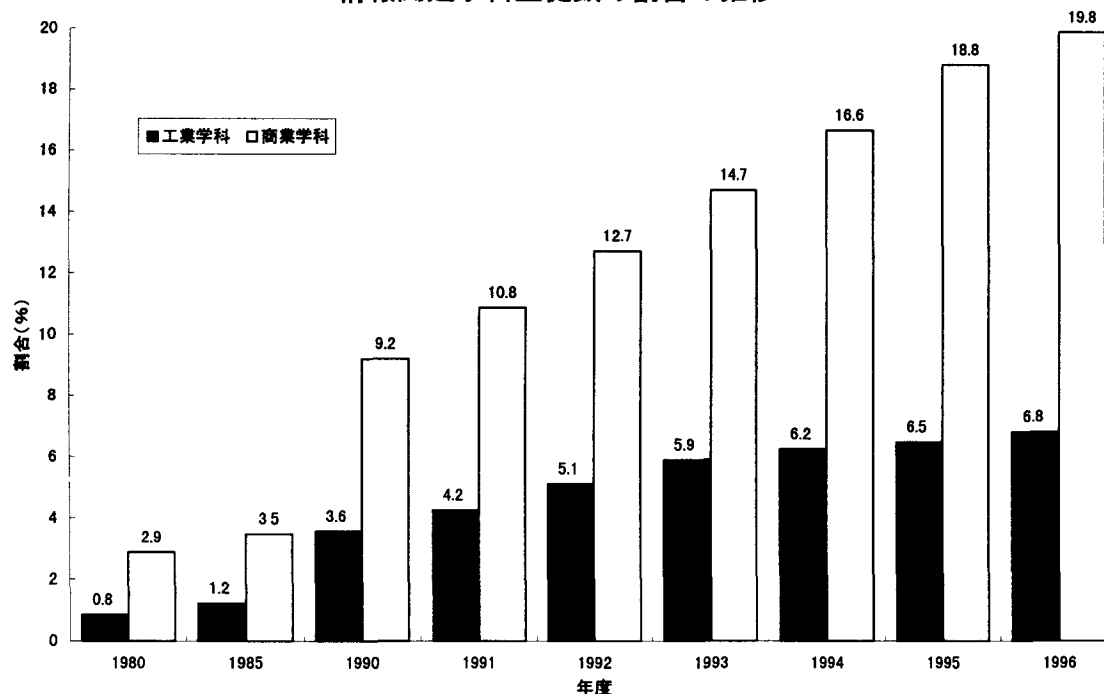
(2) 情報関係学科の生徒数

高等学校における情報関連人材の育成は、主として工業科と商業科で行われている。すなわち、工業科には情報技術関係の学科があり、商業科には情報処理関係の学科が設置されている。これら情報関係の学科の生徒数は、工業科および商業科の全生徒数が減少（1980年の約105万人から1996年には約83万人）しているなかで、5.4倍（1980年の約2万1千人から1995年には約11万1千人）に増加している。

図2-2-3 に、工業科生徒総数に占める情報技術関係の生徒数の割合および商業科生徒総数に占める情報処理関係の生徒数の割合の推移を示した。工業科生徒総数に占める情報技術関係の生徒数の割合は、1980年の0.8%が1996年には6.8%に、商業科生徒総数に占める情報処理関係の生徒数の割合は、1980年の2.9%が1996年には19.8%になっている。

これは、情報社会の進展に対応して、情報関連人材の中堅技術層の育成が図られてきた軌跡を示すものといえよう。

図2-2-3 工業高校及び商業高校の全生徒数に占める
情報関連学科生徒数の割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-2-3

2. 2. 2 卒業生の進路

(1) 進学状況

高等学校卒業生の進学状況として、大学の主要学部への延べ入学志願者数、および主要学部への延べ入学志願者数に占める女子割合の推移を述べる。

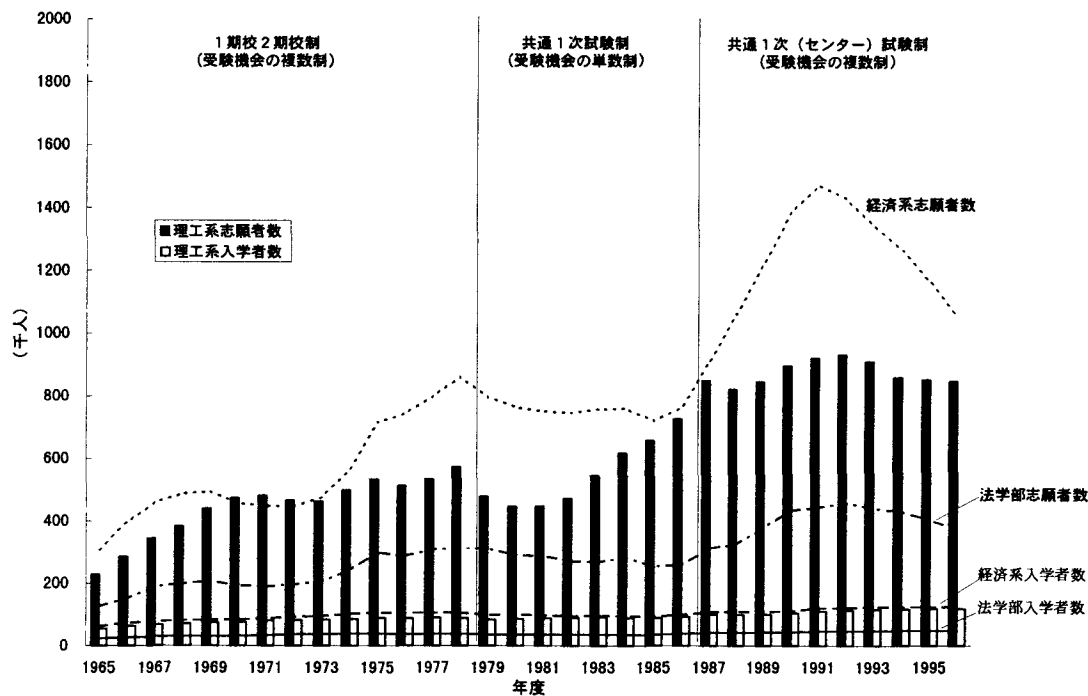
1人の大学受験生は、おおむね、2つ以上の大学学部へ願書を提出する。1人が提出する願書数を併願数と呼び、併願数の総計を延べ入学志願者数と呼ぶのが一般的である。ここでは、延べ入学志願者数によって、進学状況をみることにする。

主要学部の延べ入学志願者数の推移は、図2-2-4に示すとおりである。この図の解釈にあたっては、国立大学の入試制度の変遷を考慮しなければならない。すなわち、1978年までは、「1期校、2期校制」であり、国立大学の受験機会は2回あった。1979年から「共通一次試験制」となり、国立大学の受験機会は1回となった。1987年から「受験機会の複数制」が復活した。このような入試制度の変更の影響を受けて、1979年から1986年までの延べ入学志願者数は、ほかの年よりも少なくなっている。また、1978年および1987年の両年は大学への延べ入学志願者数が増加しているが、これは入試制度が変更された時期であることを考慮する必要がある。

全学部の延べ入学志願者数は、1965年に約120万人であったものが1992年には約500万人（4.2倍）を超えるまでになった。しかしそれ以降は、18歳人口が減少していること等により減少傾向にあり、1996年度は約449万人と、この4年間で約50万人（10%）減少している。法学部の延べ入学志願者数は、同じ期間に約45.7万人から約37.3万人（18%減）に減少している。経済学部、経営学部および商学部（これらを合わせて経済系学部と呼ぶことにする）の延べ入学志願者数は約14.3万人から約10.5万人（27%減）、理学部、工学部および理工学部（これらを合わせて理工系学部と呼ぶことにする）の延べ入学志願者数は約9.3万人から約8.5万人（9%減）に最近4年間で減少している。これは理工系

学部に関しては、全学部の10%減とほぼ同じ減少率である。

図2-2-4 大学主要学部の延べ志願者数と入学者数の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

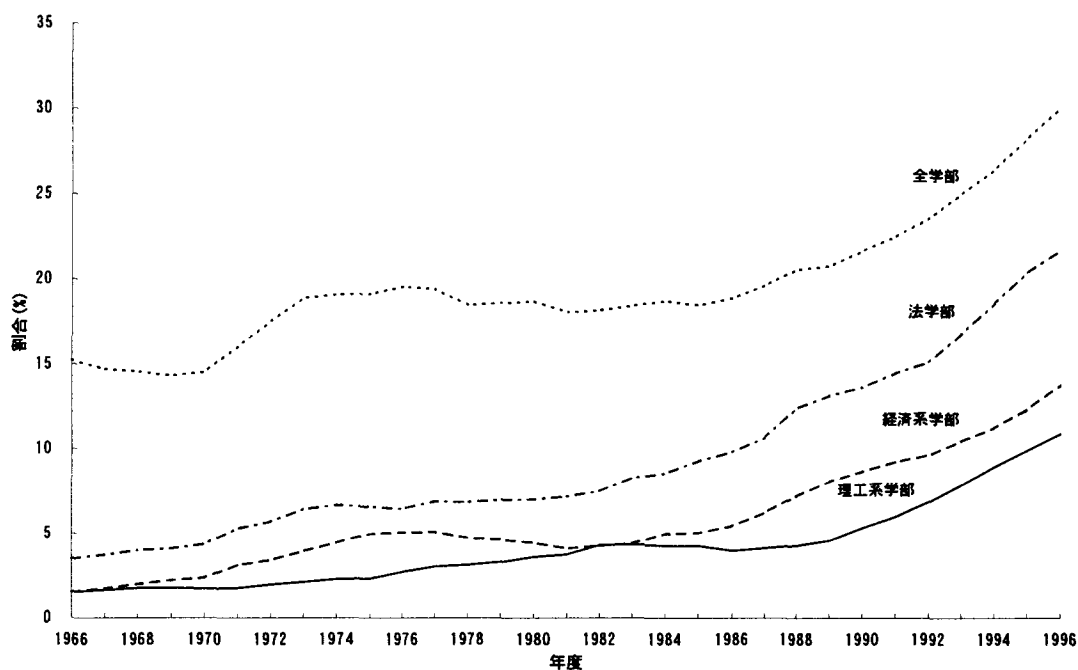
参照：表2-2-4

主要学部の延べ入学志願者数に占める女子の割合の推移は、図2-2-5 に示すとおりである。

これによれば、全学部の女子割合は、1965年の14%から1996年には30%となっている。また、法学部の女子割合は1965年の2.7%から1996年の22%に、経済系学部の女子割合は1965年の1.2%から1996年には14%となっている。

一方、理工系学部の女子割合は、1965年の1.2%が、1996年には11%となっている。すなわち、理工系学部入学志願者数に占める女子の割合も、他の学部とほぼ類似した率で増加している。

図2-2-5 大学主要学部志願者に占める女子割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-2-5

全大学の入学者数に対する延べ入学志願者数の倍率（以下、「入学倍率」という。）の推移を図2-2-6 に示した。

1965年から1996年までの間のうち、1978年と1987年（前述のように特別値として扱う）を除く年についてみると、理工系学部の入学倍率が全学部の入学倍率を上回ったのは、表5に示す年であり、1970年から1974年までの5年間と、1984年から1988年（うち、1987年を除く）の4年間、そして1996年である。それが10%以上上回ったのは、1985年と1986年の2年である。

表5 理工系学部と全学部の入学倍率の比較

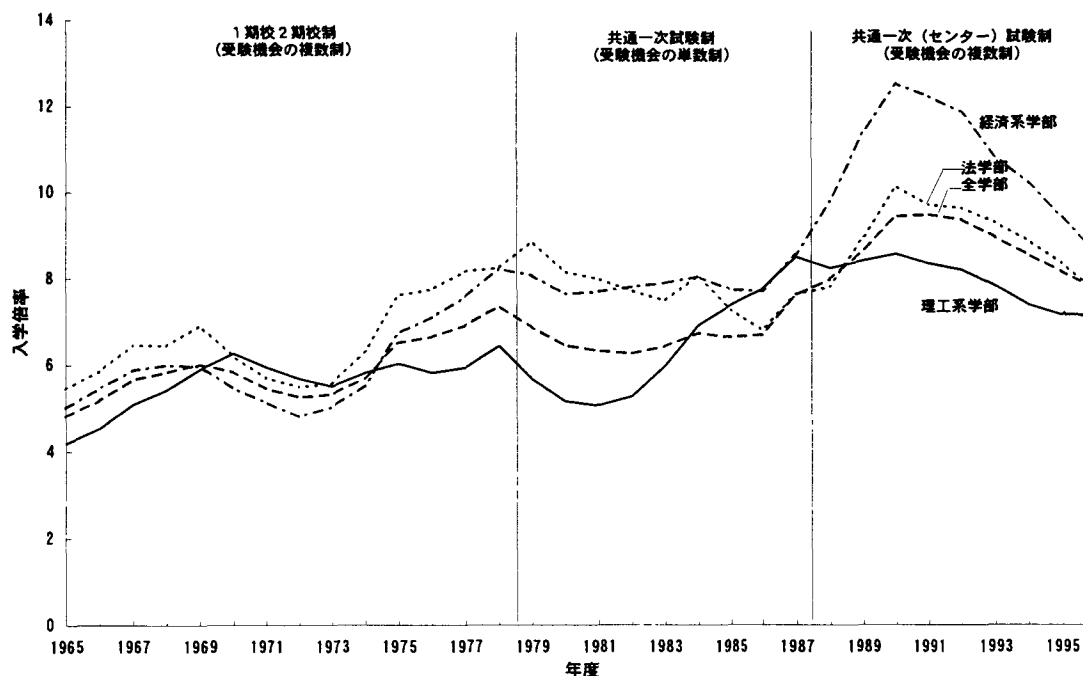
	1970	1971	1972	1973	1974	1984	1985	1986	1988	1996
理工系学部(a)	6.3	5.9	5.7	5.5	5.8	6.9	7.4	7.7	8.2	7.9
全学部(b)	5.8	5.5	5.3	5.3	5.7	6.7	6.6	6.7	8	7.8
(a)÷(b)×100	109	107	108	104	102	103	112	115	103	101

このようにみると、理工系学部の入学倍率は、全学部よりも低いのが通例であった。しかし、経済系学部の併願数が多いという実態を勘案すると、1989年から1995年の間、理工系学部の入学倍率が全学部の入学倍率を上回らなくなったことが、高校生が理工系学部を敬遠したといえるかどうかについては、さらに検討が必要である。また1996年、理工系学部の入学倍率は他の学部が減少しているにもかかわらず、前年と同じ倍率であるが、これは情報通信技術、バイオテクノロジー等、最先端科学技術の人材の需要が根強いことが背景にあると考えられる。

なお、図2-2-6 にみるとおり1991年以降全ての学部を通じて、入学延べ志願者数が減少し入学倍率が低下する傾向にある。その傾向は、いわゆるバブル経済の崩壊によって親の経済力が低下したことにより、大学費用の節減を図るため受験生が私立大学の併願数を減らしたことが表れたものと考えられる。

他方、今後高校卒業者が減少し、受験意識に変化が発生する可能性もあり、また科学技術の高度化に伴って高校生の進路選択意識が変化することも予想される。したがって、今後とも、高校生の理工系学部志願状況を注視し、その傾向に適切に対応することが必要と考えられる。

図2-2-6 大学主要学部の入学倍率の推移



資料：文部省、「学校基本調査報告書」

参照：表2-2-6

(2) 主要産業への就職状況

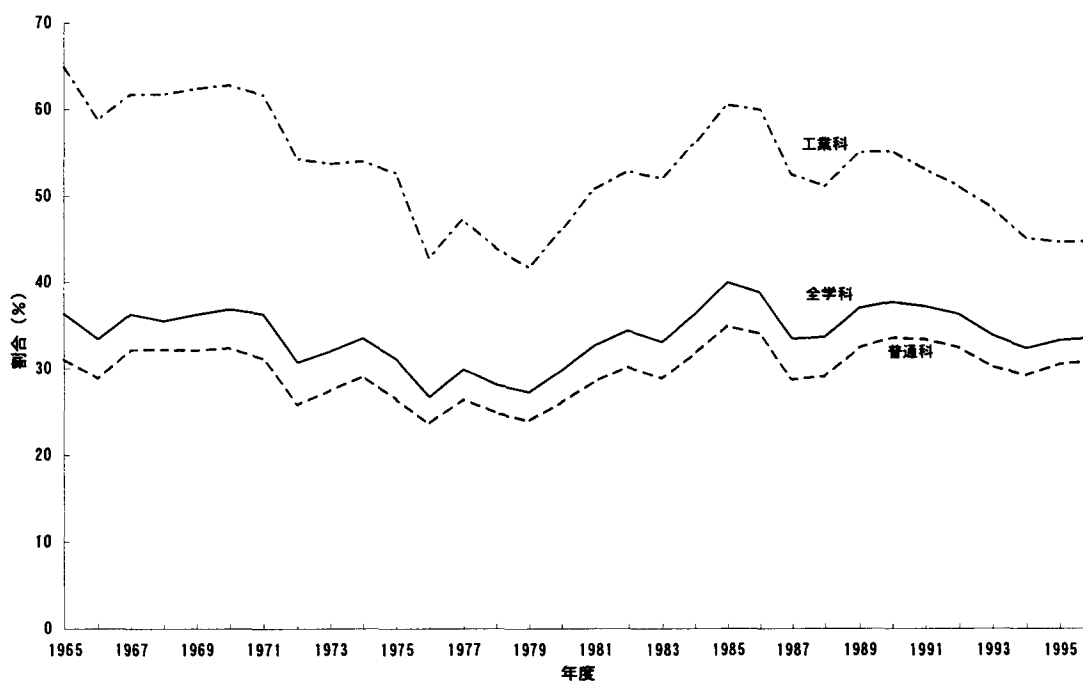
高等学校を卒業して就職した総人数に占める主要産業就職者の割合の推移を紹介する。主要産業は、製造業、金融保険業およびサービス業の三つとした。

高等学校卒業生の進路を1996年についてみると、全学科の卒業生数は155万人で、大学等進学者数60万6千人、就職者数37万8千人であった。進学割合が39%、就職割合が24%である。普通科の卒業生は116万4千人で、大学等進学割合は47%、就職割合は14%である。工業科の卒業生数は13万1千人で、大学等進学割合は9%、就職割合は67%である。

製造業就職者数の割合の推移は、図2-2-7 に示すとおりである。

1965年は、全学科が36%、工業科が65%、普通科が31%であったが1996年には、それぞれ、34%、45%、31%になっている。

図2-2-7 高等学校卒業生の製造業就職割合の推移



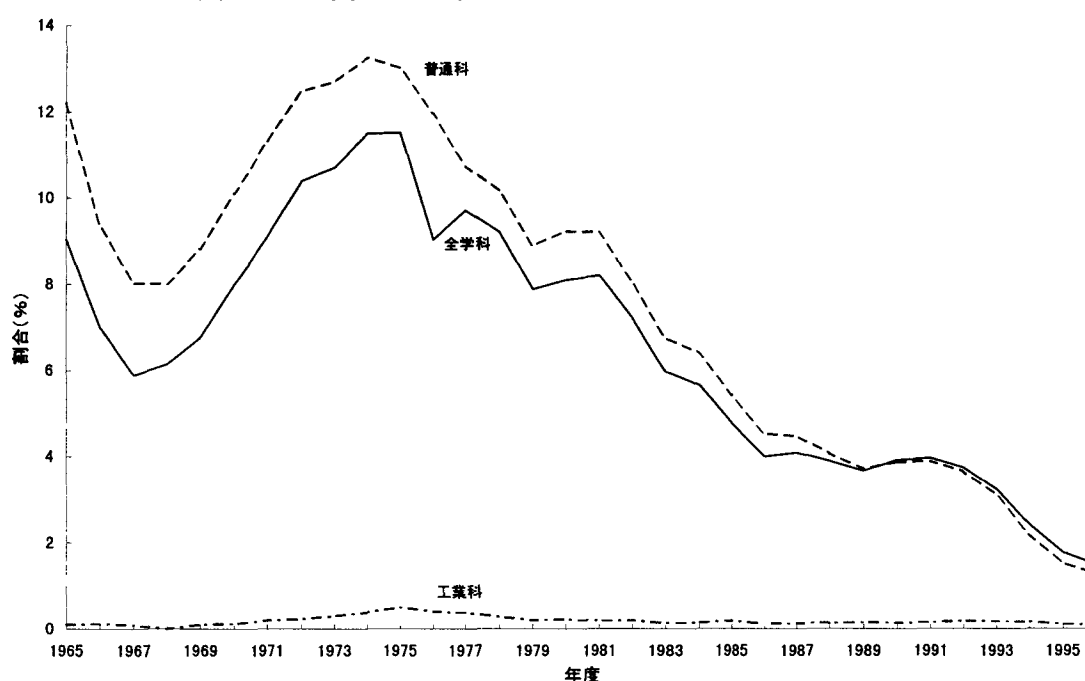
資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-2-7

金融保険業就職者数の割合の推移は、図2-2-8 に示すとおりである。

1965年は、全学科が9.0%、工業科が0.1%、普通科が12%であった。その後、全学科と普通科の割合は急速に落ち込んだ後に上昇したが、1975年を頂点として再び減少し、1996年には、それぞれ1.5%、1.3%になっている。工業科からの就職者の割合も1975年の0.5%を頂点として減少した後、最近はやや横ばいに推移しており、1996年には0.1%となっている。

図2-2-8 高等学校卒業生の金融保険業就職割合の推移

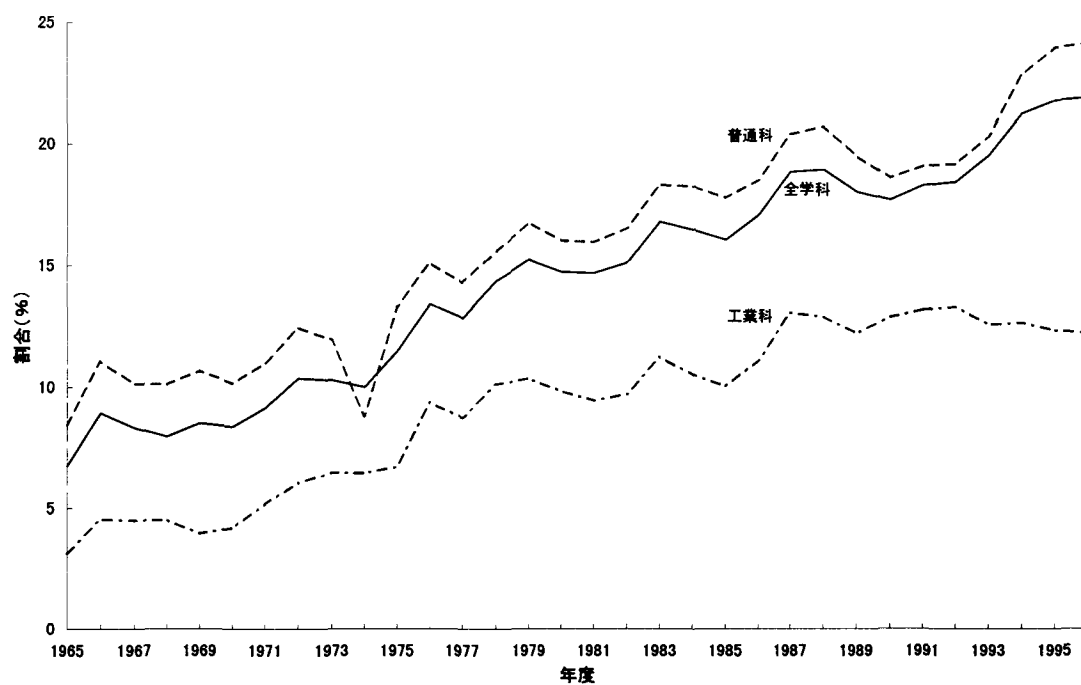


資料：文部省，「学校基本調査報告書」
参照：表2-2-7

サービス業就職者数の割合は、図2-2-9 に示すとおりである。

1965年の割合は、全学科が6.7%、工業科が3.1%、普通科が8.4%であった。その後、全学科、工業科、普通科ともほぼ同じように上昇傾向を示し、1996年には、それぞれ、22%、12%、24%になっている。工業科の就職割合が伸びていることは、産業のサービス化が進行していることと軌を一にするものであるとともに、製造業が高等学校卒業生を確保する上でサービス業との競合関係が強まったことを表している。

図2-2-9 高等学校卒業生のサービス業就職割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-2-7

2.3 短期大学および高等専門学校

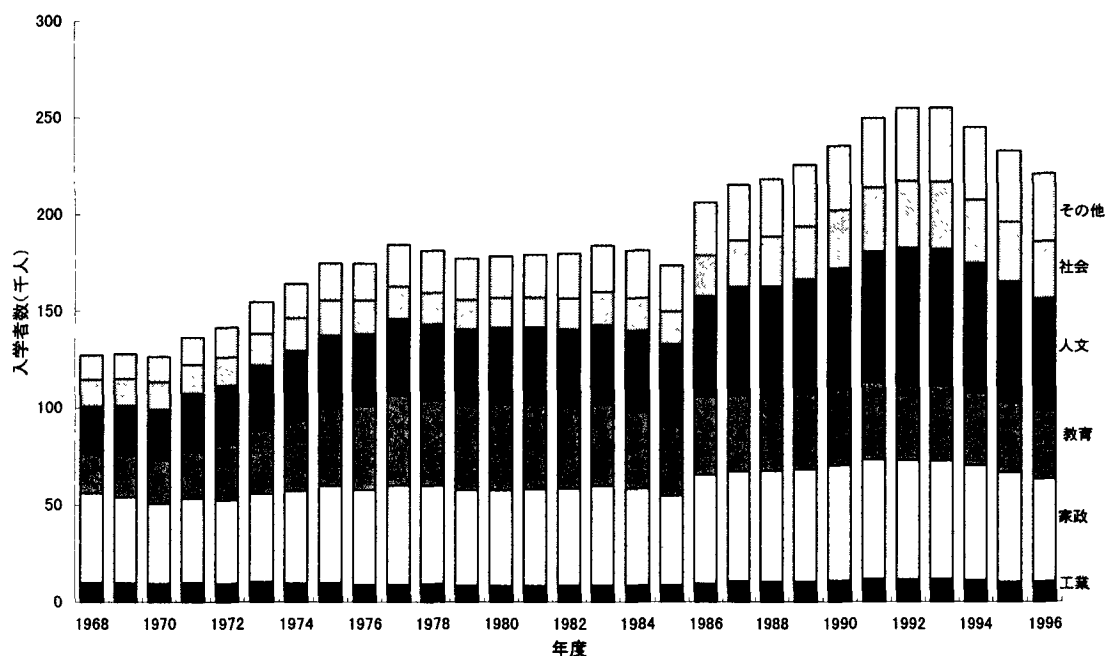
短期大学および高等専門学校における科学技術人材の育成状況を示す指標として、短期大学および高等専門学校の入学者数および卒業生の進路の状況を紹介する。

2.3.1 入学者数

短期大学入学者数の推移は図2-3-1 に示すとおりである。短期大学全体では、1968年の約12万7千人から1996年には約22万人と1.7倍に増加しているが、1993年以降18歳人口の減少等により減少傾向にある。そのなかで工業学科の入学者はほぼ横ばいに推移している。なお、人文学科では、1968年の2万4千人が1996年の5万7千人と2.4倍の増加となっている。

短期大学の情報専門学科の入学定員は、1975年から1985年の10年間に385人から815人へと2.1倍になり、1985年から1994年の9年間には、815人から12倍の9,655人に急激に増加した（2.4.1節、図2-4-4 参照）。

図2-3-1 短期大学主要学科入学者数の推移



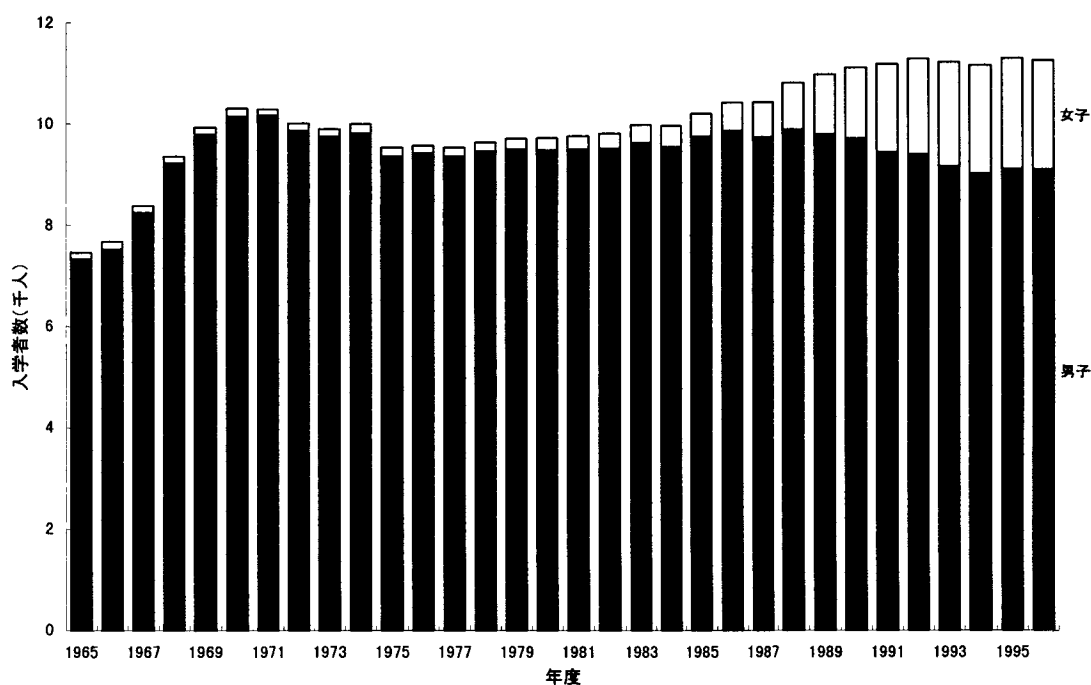
資料：文部省，「学校基本調査報告書」
参照：表2-3-1

高等専門学校入学者数の推移は、図2-3-2 に示すとおりである。

高等専門学校の入学者数は、1960年代後半に大きく増加した後、一旦減少し、1980年代の後半より再び増加している。1996年度の入学者数は、約1万1千人となっている。高等専門学校の女子の入学者数は、情報化社会の進展、マルチメディア技術の急速な発展等を反映して、情報関連学科数が増加したこと等により、1980年代の後半より急増しており、1996年には2,158人(全体の19%)となっている。

なお、高等専門学校における情報専門学科の入学定員は、1975年から1985年の10年間に80人から3.5倍の280人に、1985年から1994年の9年間には280人から6.2倍の1,725人に増加している。(2.4.1節、図2-4-4 参照)

図2-3-2 高等専門学校入学者数の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-3-2

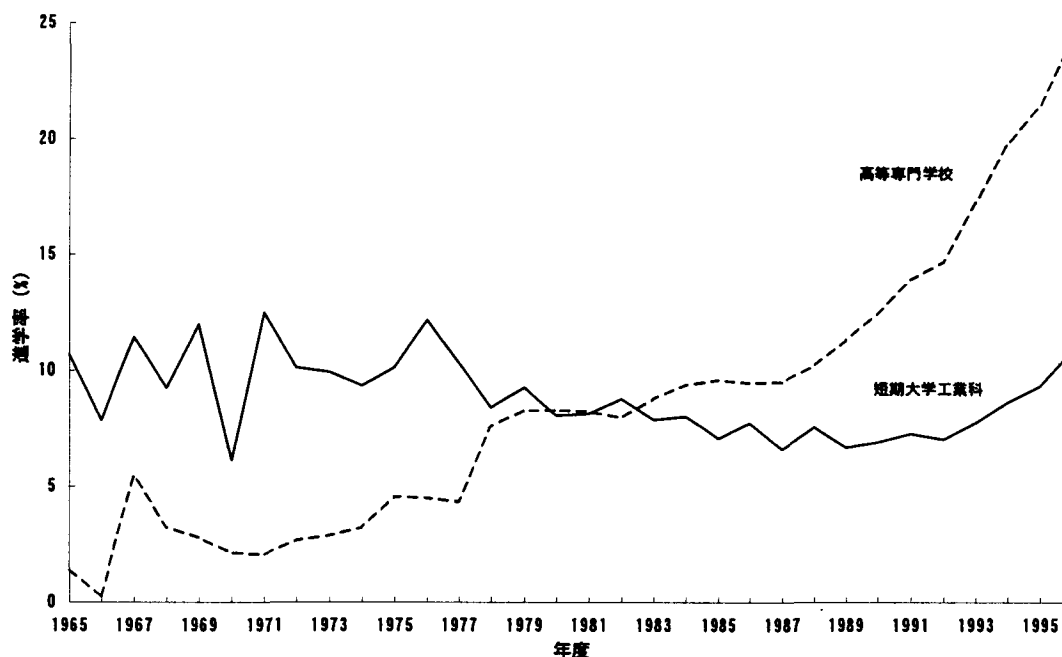
2.3.2 卒業生の進路

(1) 進学状況

短期大学工業科及び高等専門学校卒業生の進学率の推移は図2-3-3に示すとおりである。短期大学工業科卒業生のうち進学した者の数（進学率）は、1965年が543人（11％）であり、1971年に992人（12.5％）とピークを迎えた後は長期的にみるとやや減少傾向に推移し、1992年（7.0％）以降再び増加傾向にあり1996年には1,125人（10.8％）となっている。

高等専門学校卒業生のうち進学した者の数（進学率）は、1965年が4人（1.4％）、1970年が133人（2.1％）であったが、その後、年々増加し、1996年には2,481人（24％）と急増している。

図2-3-3 短期大学工業科及び高等専門学校卒業生の進学率の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-3-3

(2) 主要産業への就職状況

短期大学工業科および高等専門学校を卒業して就職した総人数に占める主要産業就職者の割合の推移を紹介する。主要産業は、製造業、金融保険業および情報等のサービス業の三つとした。

短期大学工業科および高等専門学校卒業生の主要産業への就職割合の推移は、図2-3-4 に示

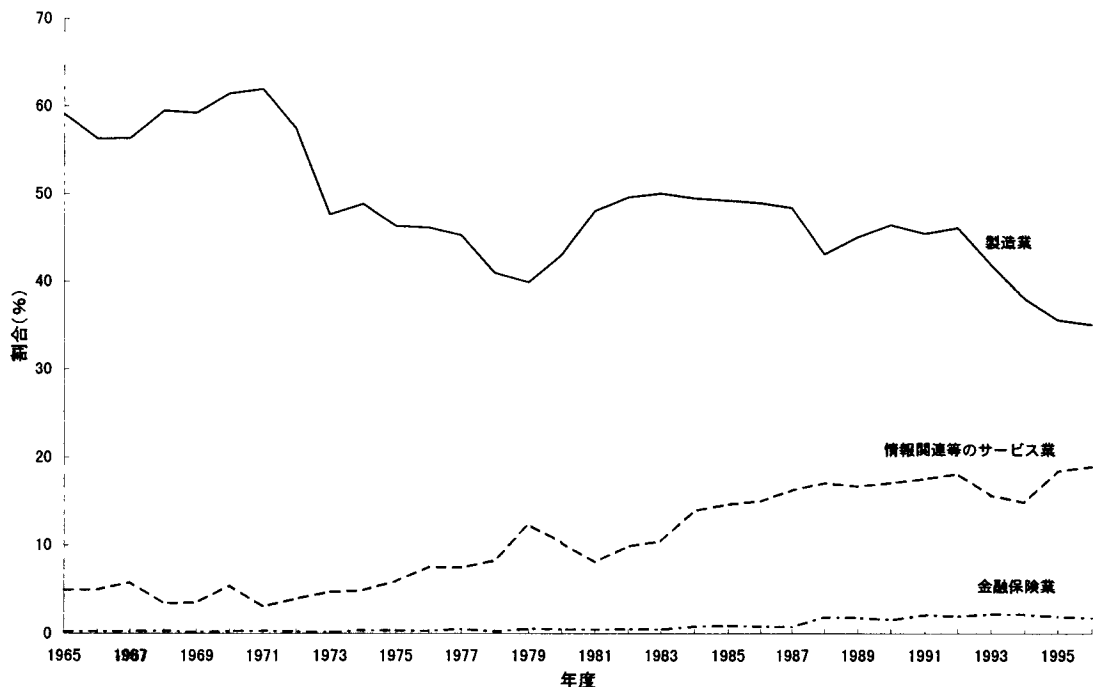
すとおりである。

製造業への就職割合は、1971年を頂点としてその後は減少したが、1980年代初頭に再び増加し、以後1992年までほぼ横ばいに推移してきた。しかし、1992年以降バブル経済の崩壊とともに製造業界では就職状況は「超氷河期」と呼ばれる時代に突入し、就職割合は1992年から1996年の3年間で46%から35%まで減少した。

金融保険業への就職割合は、1993年（2.2%）まで上昇する傾向にあったもののそれ以降減少傾向にあり、1996年においては1.8%である。

情報関連等のサービス業（サービス業のうち医療保健業、法務、教育、宗教、非営利団体を除いたサービス業で、以下「情報関連等のサービス業」という。）への就職割合は、1971年頃から1992年まではおおむね上昇を続けており、1992年以降バブル経済の崩壊の影響を受け一旦は減少するものの、1996年には19%まで回復している。

図2-3-4 短期大学工業科及び高等専門学校卒業生の
主要産業別就職割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」
参照：表2-3-3

2.4 大学学部

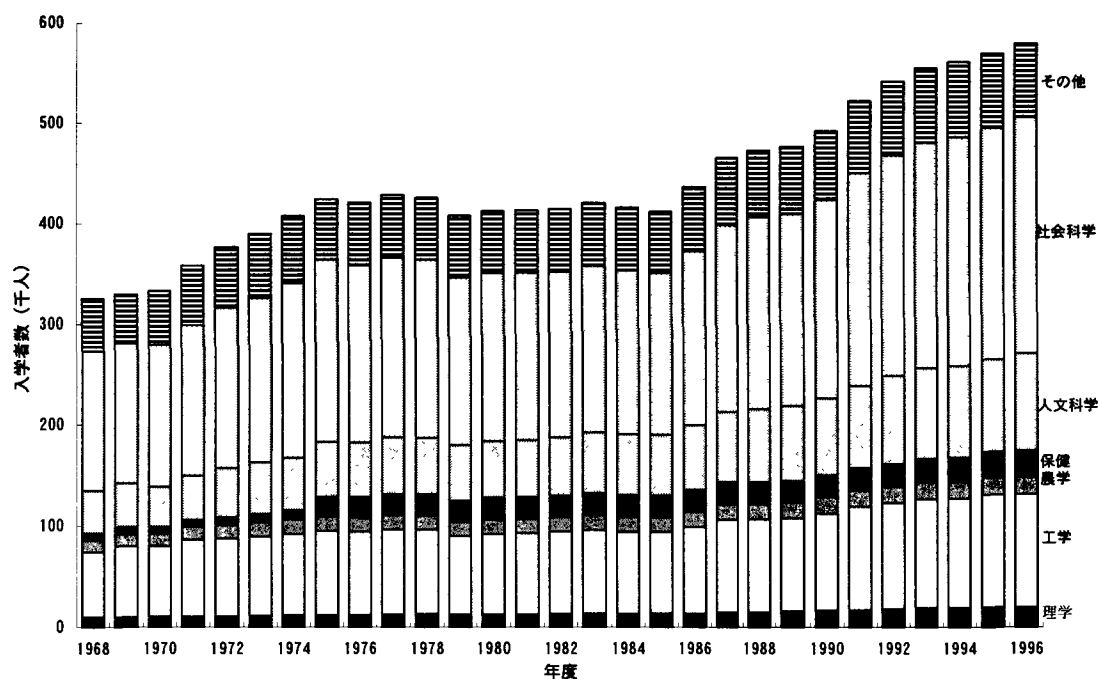
大学学部における科学技術人材の育成状況を示す指標として、大学学部の入学者数と卒業生の進路の状況を紹介する。

2.4.1 入学者数

高等学校卒業生は、1992年の180万7,175人を頂点として、今後当分の間、減少傾向が続くものと推計されており、科学技術人材を確保する上で重要な局面を迎えている。

大学の主要学部の入学者数の推移は、図2-4-1 に示すとおりである。図に示した期間では、社会科学系学部の入学者数が最も多く、工学系学部の入学者数がそれに続いている。1996年の社会科学系学部の入学者数は23万人（全学部の40％）、工学系学部の入学者数は11万2千人（全学部の20％）である。一方、理学系学部の入学者数は、1996年において2万人（全学部の3.4％）である。入学者数の推移をみると、1968年から1996年までに工学系学部では1.7倍に、理学系学部では2.0倍に増加している。一方、全学部の入学者数は同期間に1.8倍に増加しており、工学系学部や理学系学部の入学者数は、全学部の入学者数と同じように伸びている。なお、この期間の入学者数の伸びが特に大きい学部は、保健系学部（3.8倍）、人文科学系学部（2.3倍）などである。

図2-4-1 大学主要学部入学者数の推移



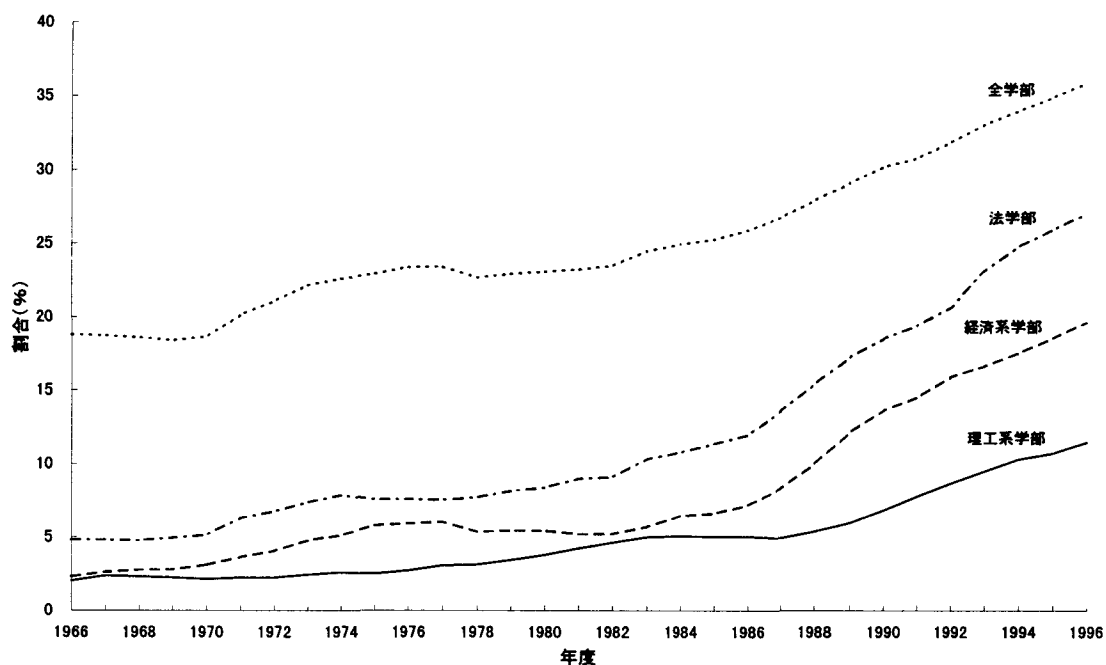
資料：文部省、「学校基本調査報告書」

参照：表2-4-1

主要学部の入学者総数に占める女子の割合の推移は図2-4-2 に示すとおりである。

1965年から1996年にかけて、全学部においては18%から36%に、法学部では3.6%から27%に、経済系学部は1.9%から20%に、理工系学部は1.6%から12%にそれぞれ増加した。

図2-4-2 主要学部入学者に占める女子の割合の推移



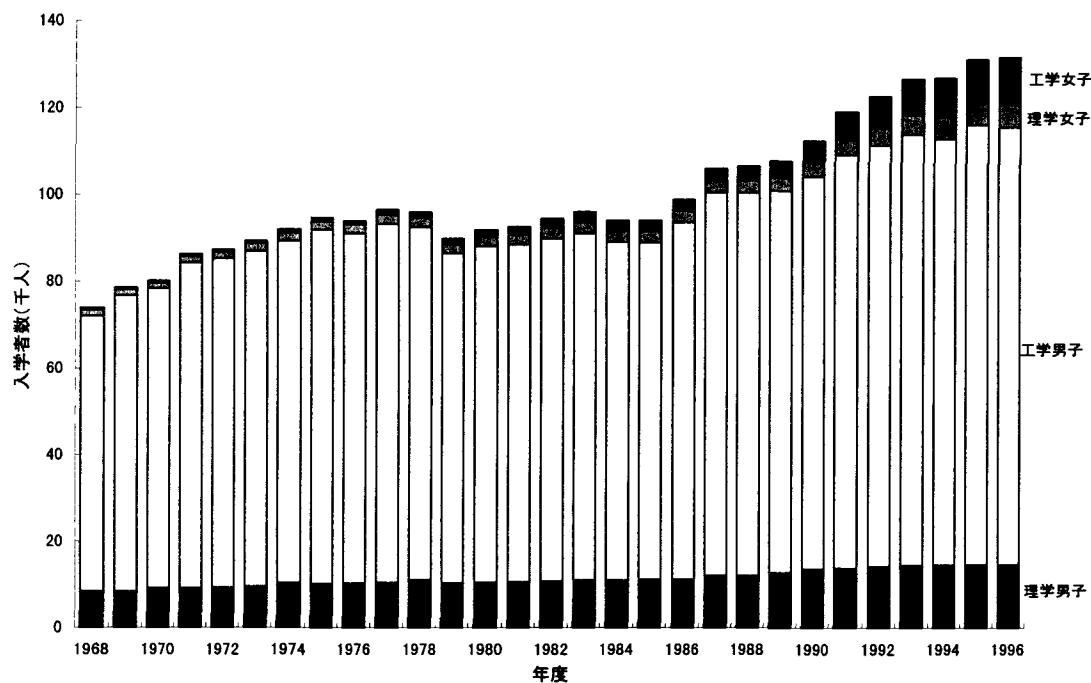
資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-4-2

理学系および工学系学部入学者の男女別人数の推移は、図2-4-3 に示すとおりである。

1996年の入学者数は工学系学部が11万1,712人、理学系学部が1万9,878人である。そのうち女子の入学者数は、工学系学部が1万882人、理学系学部が5,264人で、男女の合計に占める割合はそれぞれ9.7%、27%となっている。工学系学部に占める女子の割合は低いですが、上昇の傾向にある。また、理学系学部の女子の割合についても、工学系学部よりはゆるやかであるものの上昇を続けている。

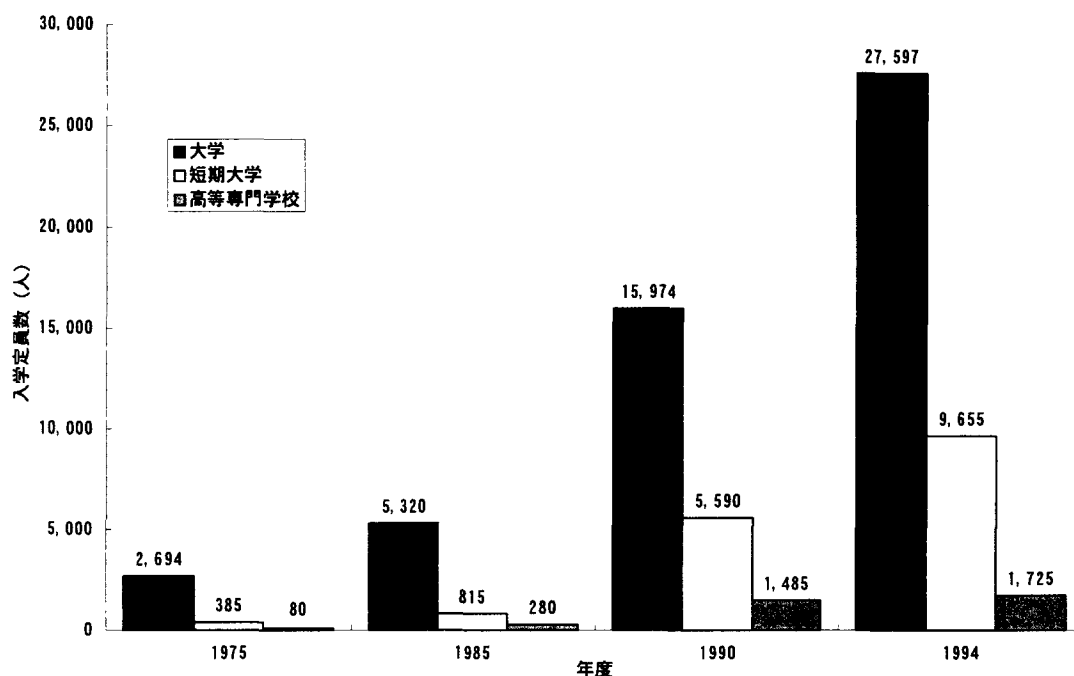
図2-4-3 男女別の理学・工学系部の入学者数の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」
 参照：表2-4-3

大学学部における情報関連人材の育成状況を示すものとして情報専門学科の入学定員をみると、1975年から1985年の10年間に2,694人から2.0倍の5,320人になり、1985年から1994年の9年間には5,320人から5.2倍の2万7,597人に急増した（図2-4-4）。このような増加は、社会の要請を反映した結果であると考えられる。なお、図2-4-4では、大学学部に加えて短期大学と高等専門学校を示しているが、ともに情報専門学科の入学定員は増加している。

図2-4-4 大学等の情報関連学科の入学定員数の推移



資料：文部省調べ

参照：表2-4-4

2.4.2 理工系学部の卒業生の進路

ここでは、大学の理工系学部の卒業生の進路として、主要産業への就職状況を紹介する。なお、大学院への進学状況については後述（2.5節および2.6節）する。

(1) 主要産業への就職状況

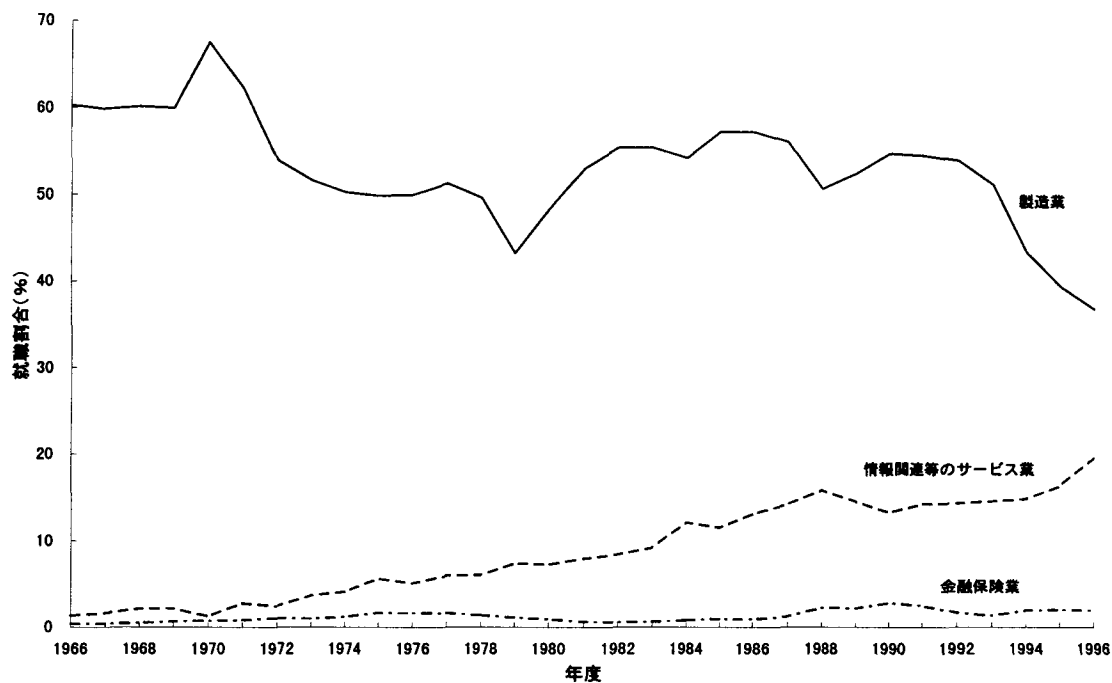
理工系学部卒業生が、製造業、金融保険業および情報関連等のサービス業に就職した状況を紹介する。

1996年において、製造業就職者数は2万8,210人、情報関連等のサービス業就職者数は1万5,001人、金融保険業就職者数は1,495人である。就職者総数（7万6,895人）のうち、これらの産業への就職者数が占める割合の推移は図2-4-5に示すとおりである。

製造業への就職割合は、1971年を頂点として1973年および1979年の第一次、第二次石油危機の頃に減少し、その後、1980年代の初期には回復した。その後は、ほぼ横ばいに推移してきたが、1992年のバブル経済の崩壊以降再び減少しており、1996年の製造業への就職割合は37%と、近年減少率が大きくなっている。他方、情報関連等のサービス業への就職割合は、1989年、1990年は減少したものの長期的には上昇傾向にあり、1996年の情報関連等のサービス業への就職割

合は20%である。金融保険業への就職割合は低く、1988年から1990年にかけて上昇したが、その後ほぼ横ばい、ないし若干の減少傾向で推移している。なお、1996年の金融保険業への就職割合は2.0%である。

図2-4-5 理工系学部卒業生の主要産業別就職割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-4-5

2.5 大学院修士課程

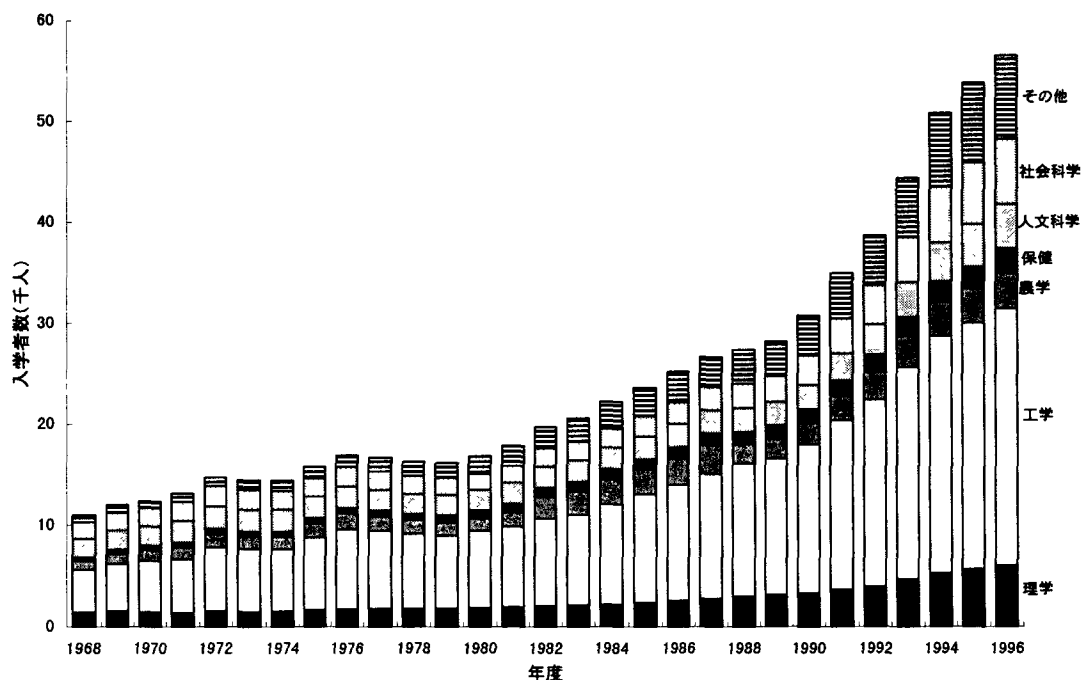
大学院修士課程における科学技術人材の育成状況を示す指標として、修士課程の入学者数と修了者の進路状況を紹介する。

2.5.1 入学者数

大学院修士課程の入学者数は1980年代に入ってから著しく増加してきたが、バブル経済の崩壊の1992年以降「超氷河期」と呼ばれる就職難の影響を受け、さらに増加傾向を強めている。

(図2-5-1)。専攻系統別の内訳をみると、工学系の伸びが著しく、全入学者数の増加の主たる要因となっている。工学系修士課程の入学者数は、図に示した1968年から1996年までの期間に6.0倍に増加しており、修士課程全体の増加(5.1倍)を上回っている上に、最も大きな割合を占めており、全体の数を押し上げている。一方、理学系の入学者数のこの期間の伸びは4.2倍であり、修士課程全体の伸びを下回っている。1996年における入学者数は、修士課程全体で5万6,202人、工学系が2万5,134人、理学系は5,973人である。

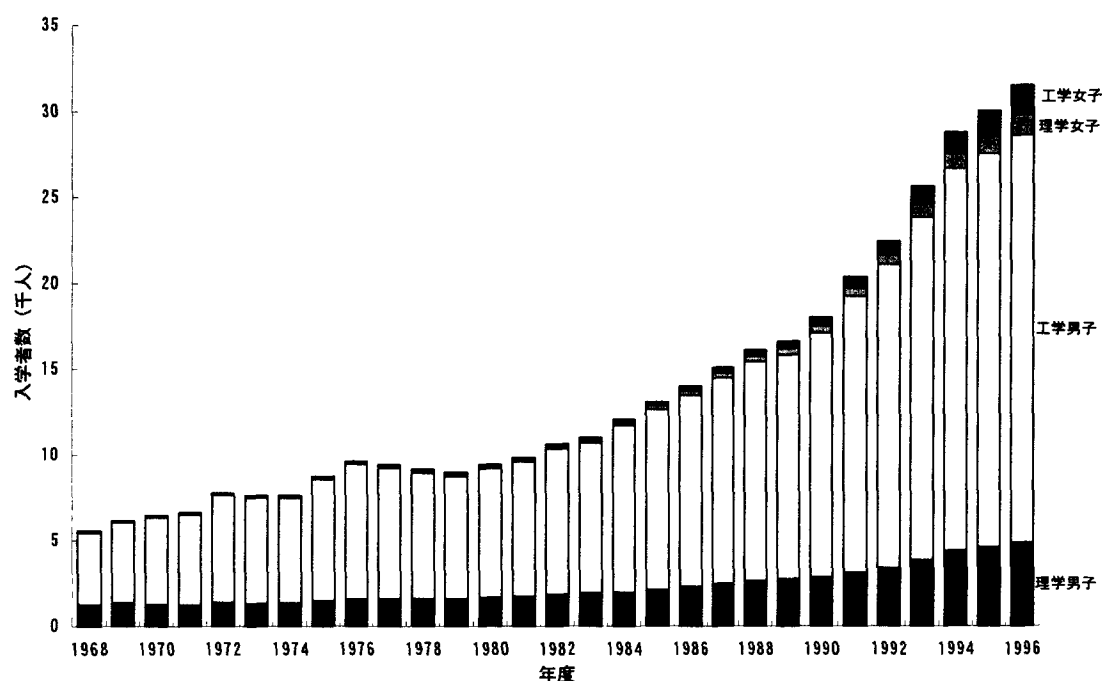
図2-5-1 修士課程主要専攻系統別の入学者数の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」
参照：表2-5-1

理学系および工学系の修士課程修了者の男女別入学者数の推移は、図2-5-2 に示すとおりである。男女の合計に女子が占める割合をみると、理学系、工学系ともに1980年頃からの上昇が目立っており、1996年には理学系で20%（1,152人）、工学系で7.0%（1,713人）となっている。なお、修士課程における理工系学部（理学部と工学部）の女子の割合（9.1%）は、大学学部における女子の割合（12%：前述、2.4.1節）に比べて低い値となっている。

図2-5-2 男女別の理学・工学系修士課程入学者数の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-5-2

修士課程入学者の充足率（入学者数÷入学定員）の推移は、次の表6に示すとおりである。

これによれば、近年、急速に充足率が上昇していることがわかる。これは、バブル経済崩壊等による学部卒業者の就職難の影響を受け、学生の大学院への進学意欲が向上していることが主要な原因と考えられる。また、工学系の入学充足率の上昇の方が理学系をやや上回っている。

表6 理工系修士課程の入学者の充足率の推移

年	理学系				工学系			
	国立	公立	私立	計	国立	公立	私立	計
1980	0.70	0.66	0.61	0.68	0.87	0.71	0.65	0.81
1985	0.76	0.82	0.78	0.77	1.11	0.94	1.01	1.08
1990	1.04	1.04	0.97	1.02	1.43	1.39	1.14	1.33
1995	1.13	1.15	1.11	1.13	1.63	1.97	1.25	1.50

資料：文部省資料による

2. 5. 2 理工系修了者の進路

(1) 進学状況

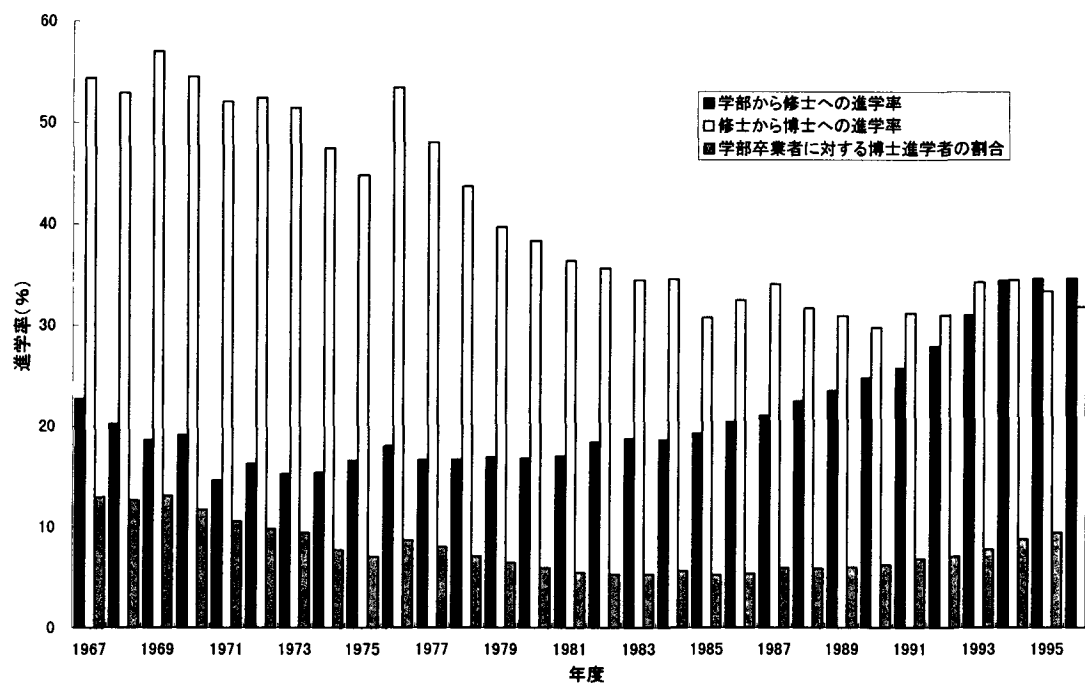
理学系および工学系の大学院の修士課程および博士課程への進学率の推移は、それぞれ図2-5-3、図2-5-4 に示すとおりである。

理学系の修士課程への進学率は、1970年代には横ばいに推移しているが、1980年代に入ってから年々上昇し、1996年には35%となっている。一方、修士課程から博士課程への進学率は1970年代の後半以降、減少傾向にあったが、近年ほぼ横ばいで推移しており、1996年には32%である。ただし、1990年までの進学率の減少は修士課程の学生数の増加による側面もあると考えられ、このため学部卒業者のうちで博士課程まで進学した者の割合をみると、1967年の13%から1985年には5.2%まで低下したが、その後は再び増加し、1996年には9.7%となっている。

工学系の修士課程への進学率は理学系と同様に、1970年代の横ばいの推移の後、1980年代に入ってから上昇している。1996年の進学率は24%である。修士課程から博士課程への進学率については、1960年代後半から1970年代前半にかけて大きく減少したが、1970年代後半からは7%～9%程度で横ばいに推移して、1996年には9.5%となっている。学部卒業生のうちの博士課程への進学割合の長期的な傾向は、理学系と似ており、1967年の2.4%から減少して1980年～1984年には0.8%になり、その後再び増加して1996年は2.4%となっている。

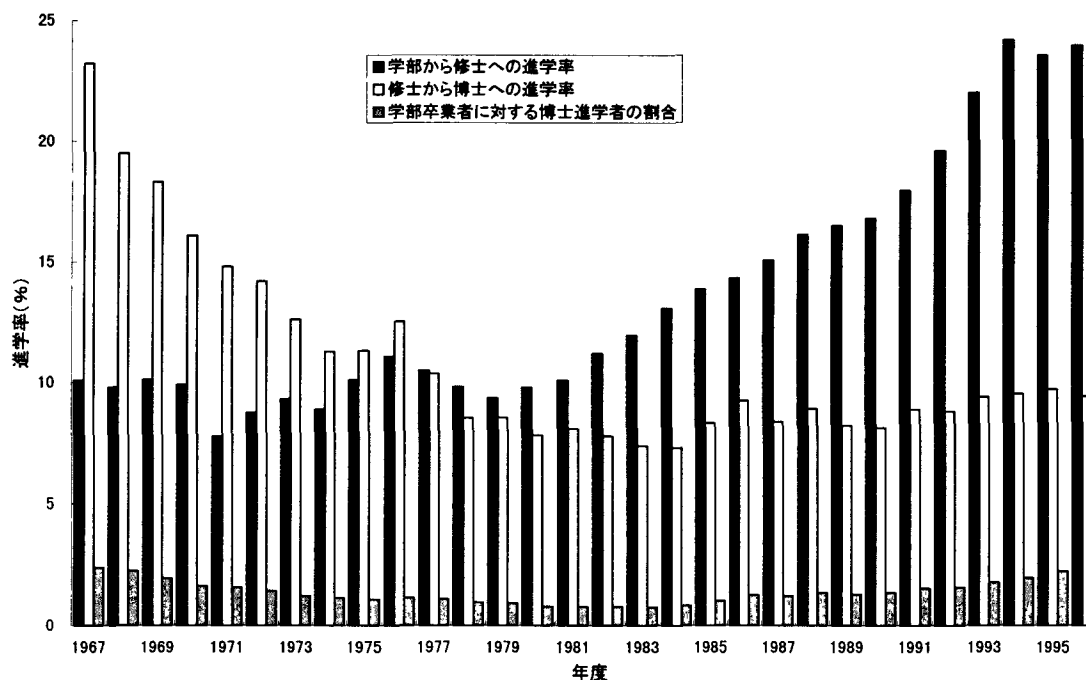
理学系、工学系ともに1970年代に修士課程への進学率が低い割合に留まっていたのは、日本の製造業の人材需要の中心が学部卒業生であったことと、1973年のいわゆる石油危機の影響によるものと考えられる。しかし1980年代に入ってから、製造業の技術の高度化が進展するとともに、基礎的研究を重視するようになり研究開発要員には修士を主体とするようになったこと、親の経済力が修士課程進学を許容できるようになったことなどにより高学歴化が進行し、更に1992年のバブル経済崩壊による就職難の影響を受け、1996年においては理学系で6,236人(理学部卒業生の3人に1人)、工学系で2万3,845人(工学部卒業生の4人に1人)が修士課程に進学するようになった。

図2-5-3 理学系大学院への進学率の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」
参照：表2-5-3

図2-5-4 工学系大学院への進学率の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」
参照：表2-5-4

(2) 主要産業への就職状況

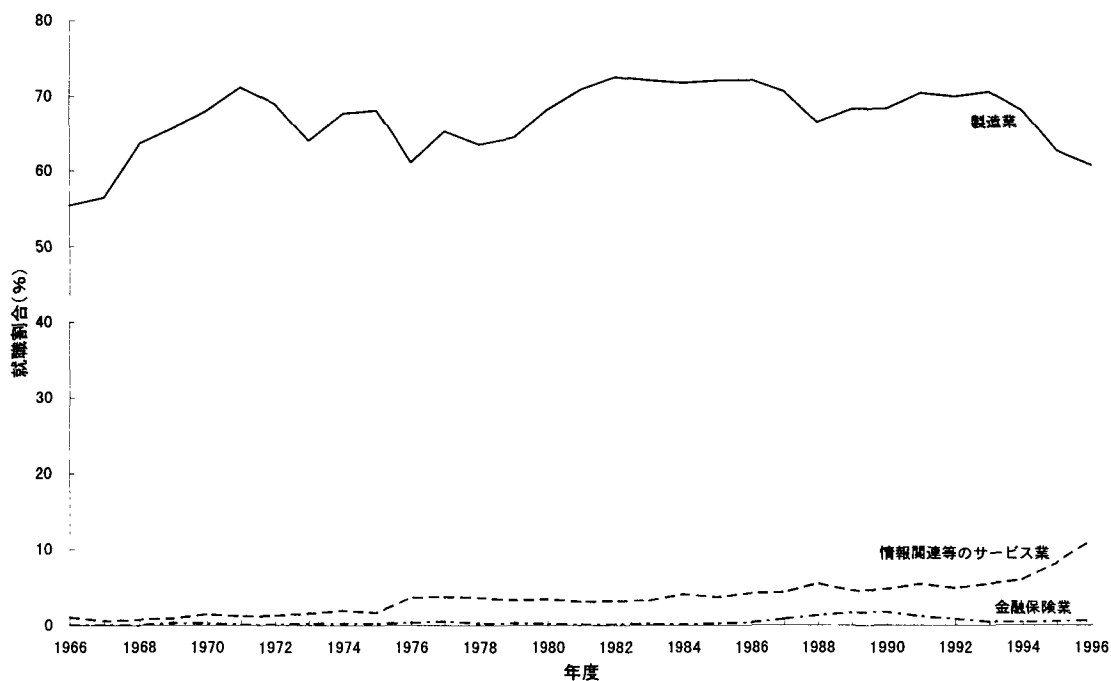
理工系修士課程を修了して製造業、金融保険業および情報関連等のサービス業に就職した者の割合の推移を紹介する。

製造業への就職者数が全就職者数に占める割合は、最近2、3年で急激に減少している。(図2-5-5)。1993年の割合が70%であったのに対し1996年の割合は61%である。これは修士課程の学生数が増加したこと等によるものと考えられるが、就職者の実数は増加しており、1996年の製造業への就職者数は1万3,558人になっている。

情報関連等のサービス業への就職割合は製造業に比べて少ないものの増加してきており、1996年は11% (2,511人) となっている。

金融保険業への就職割合は、1996年に0.6% (140人) と全就職者のなかでも少ないが、コンピューター関連のエキスパートとして第3次オンラインシステム導入の中頃より増加し、1990年には1.7% (230人) にまで増えた。しかし、その後は学部卒業生と同様、減少に転じている。

図2-5-5 理工系修士課程修了者の主要産業別就職割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」
参照：表2-5-5

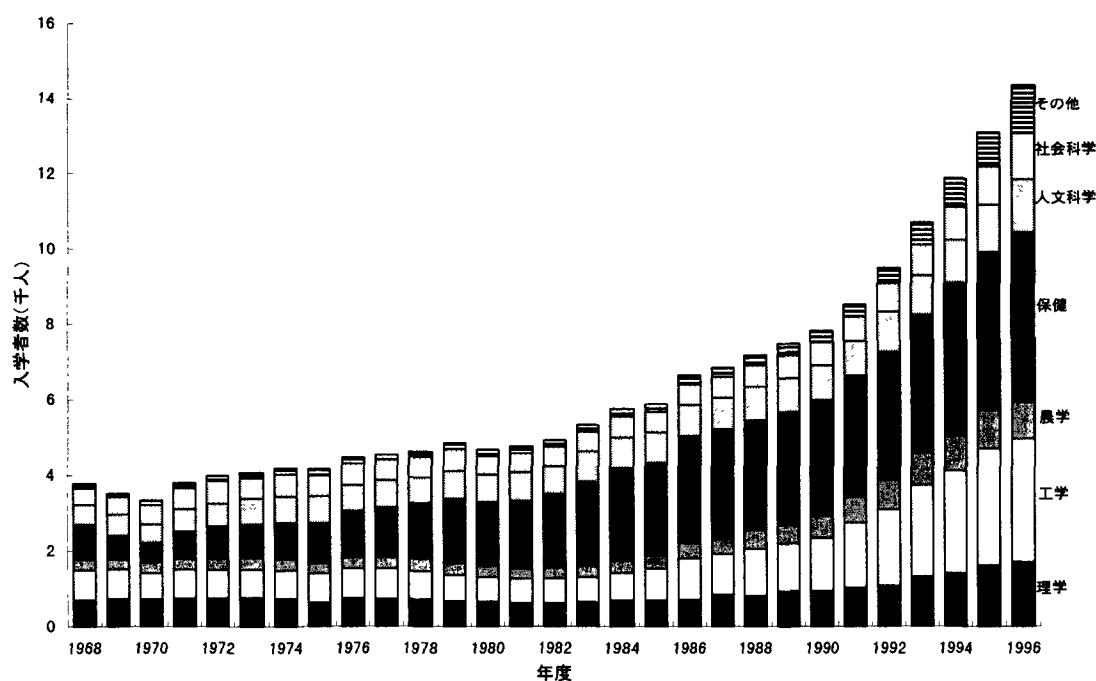
2.6 大学院博士課程

大学院博士課程における科学技術人材の育成状況を示す指標として、博士課程の入学者数の推移、博士号取得者数および博士課程修了者の就職状況を紹介する。

2.6.1 入学者数

大学院博士課程の入学者数の推移は図2-6-1に示すとおりである。1968年に3,773人であったが、1996年には1万4,345人になっており、この27年間に3.8倍になっている。その専攻系統別の内訳をみると、保健専攻の入学者数の増加が特に大きく、この期間に4.8倍に増え、1996年において4,490人（全専攻の31%）となっている。次に入学者が多いのは工学専攻で、図に示した期間に4.1倍になっており、1996年の入学者数は3,082人（全専攻の23%）である。理学専攻は、同じ期間において2.5倍の増加にとどまっており、1996年の入学者数は1,697人（全専攻の12%）である。

図2-6-1 博士課程の主要専攻系統別入学者数の推移



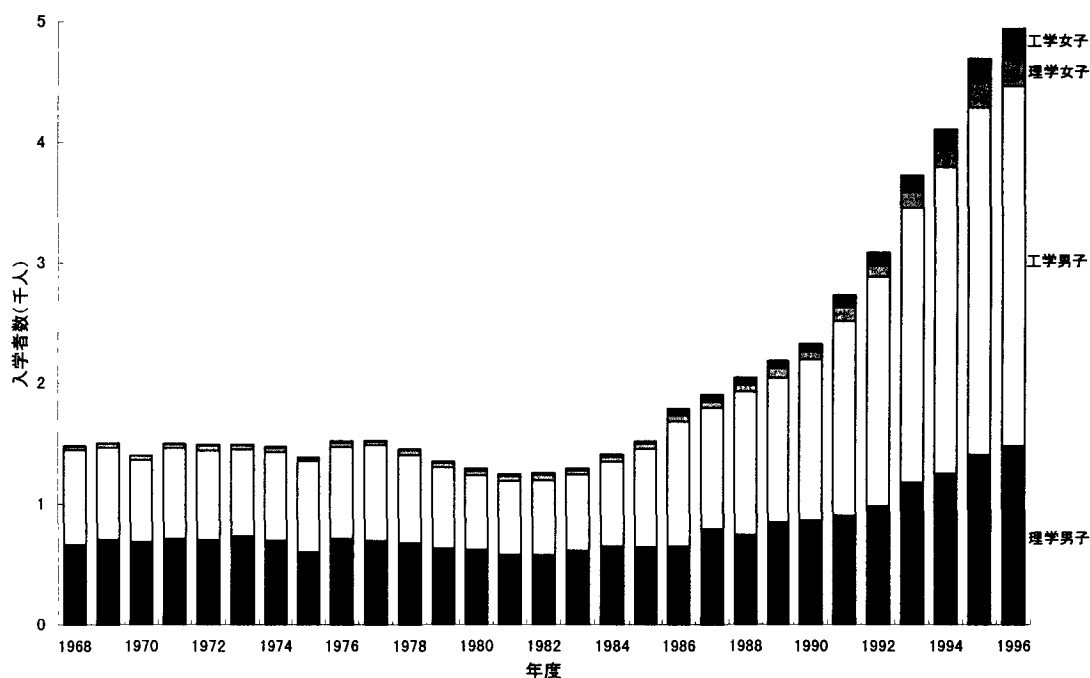
資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-6-1

理学系および工学系の博士課程に入学した男女別人数の推移は、図2-6-2 に示すとおりである。

男女の合計に女子が占める割合をみると、1996年において理学系で13%（216人）、工学系では8.0%（260人）となっている。この割合を修士課程における女子の割合（理学系：20%、工学系：7.0%、前述2.5.1節）と比較すると、理学系については修士課程よりも小さいものの、工学系ではむしろ修士課程よりも大きい割合となっている。なお、女子の割合は、理学系、工学系ともに年々上昇している。

図2-6-2 男女別の理学・工学系博士課程の入学者の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-6-2

博士課程入学者の充足率（入学者数÷入学定員）の推移は、次の表7に示すとおりである。

理学系全体の入学充足率は相当上昇しており、最近では、国立では定員をほぼ満たすだけの入学者数となっていることがわかる。私立の充足率は上昇しているものの、まだ50%強の水準にとどまっている。工学系の入学充足率は国立を中心に上昇しているが私立には国立ほどの上昇はみられず、40%前後にとどまっている。工学系の入学充足率は、理学系よりも小さく、その傾向は私立に顕著である。

表7 理工系博士課程の入学者の充足率の推移

年	理学系				工学系			
	国立	公立	私立	計	国立	公立	私立	計
1980	0.76	0.92	0.34	0.68	0.33	0.14	0.19	0.28
1985	0.77	0.92	0.33	0.67	0.44	0.16	0.17	0.35
1990	0.90	0.73	0.45	0.79	0.65	0.26	0.25	0.52
1995	1.08	1.62	0.55	1.01	0.95	0.75	0.41	0.80

資料：文部省資料による

2.6.2 理工系博士課程修了者の進路

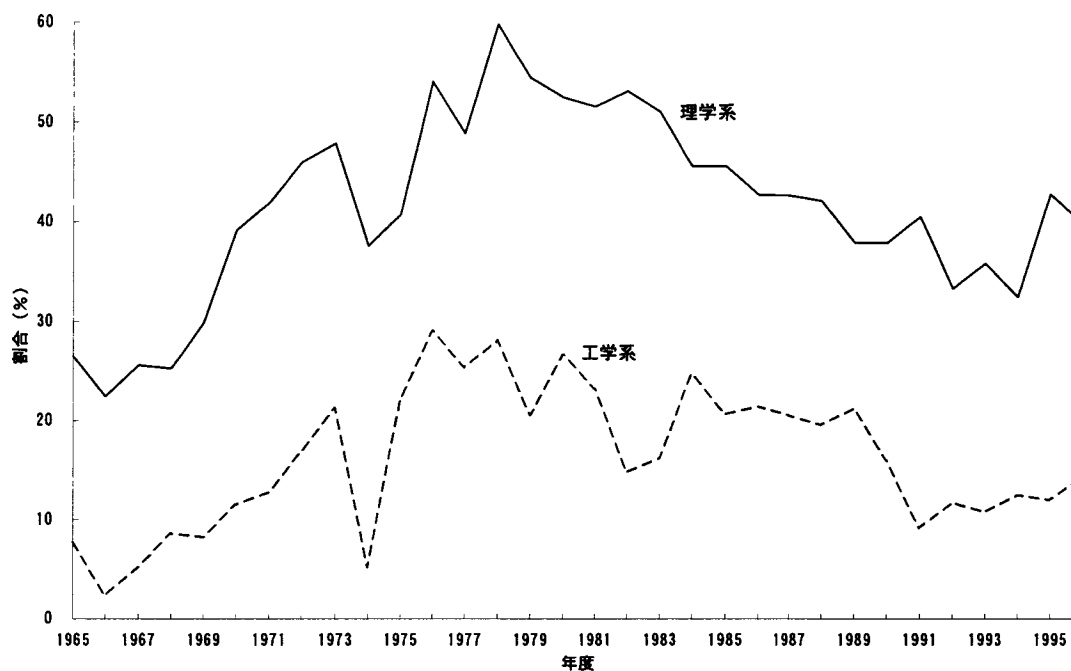
理工系博士課程修了者の無業者および主要産業への就職状況を紹介する。

文部省「学校基本調査報告書」に記載されている理工系博士課程修了者の無業者数は、調査時期が5月であるため、調査時点後に大学等に就職した事例を十分に反映していないことを考慮する必要があるが、ここでは、その割合をみることによって、各年の就職の状況をみることにする。

理学系博士課程修了者数に占める無業者の割合は、1960年代には20％台であったが、次第に上昇し、1978年には60％まで達した。1980年頃以降無業者の割合は、就職状況の好転により年々低下してきていたが、1992年のバブル経済の崩壊以降再び厳しい就職難に陥り、1996年では40％（405人）が無業状態となっている。

工学系博士課程修了者数に占める無業者の割合は、全般的に理学系よりも少ないものの、その推移は理学系と同様の傾向を示している。1992年以降、工学系博士課程修了者の就職状況は好転していると考えられ、1996年の無業者の割合は14％（305人）である。

図2-6-3 博士課程修了者のうち無業者の割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」
 参照：表2-6-3

理工系博士課程を修了して、製造業、金融保険業および情報関連等のサービス業に就職した者の割合の推移を図2-6-4 に示す。

製造業就職者数が全就職者数に占める割合は、短期的には大きな増減があるものの、長期的には上昇の傾向がみられる。1996年の割合は30%（610人）である。

情報関連等のサービス業就職者割合は、1996年に5.0%（101人）と少ないが増加の傾向がみられる。

金融保険業への就職者数は、多い年でも2～3人であり、1992、1993年のように就職者の全く無い年もあるなど、極めて少ない。

図2-6-4 理工系博士課程修了者の主要産業別就職割合の推移



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表2-6-3

2. 6. 3 博士号取得者数

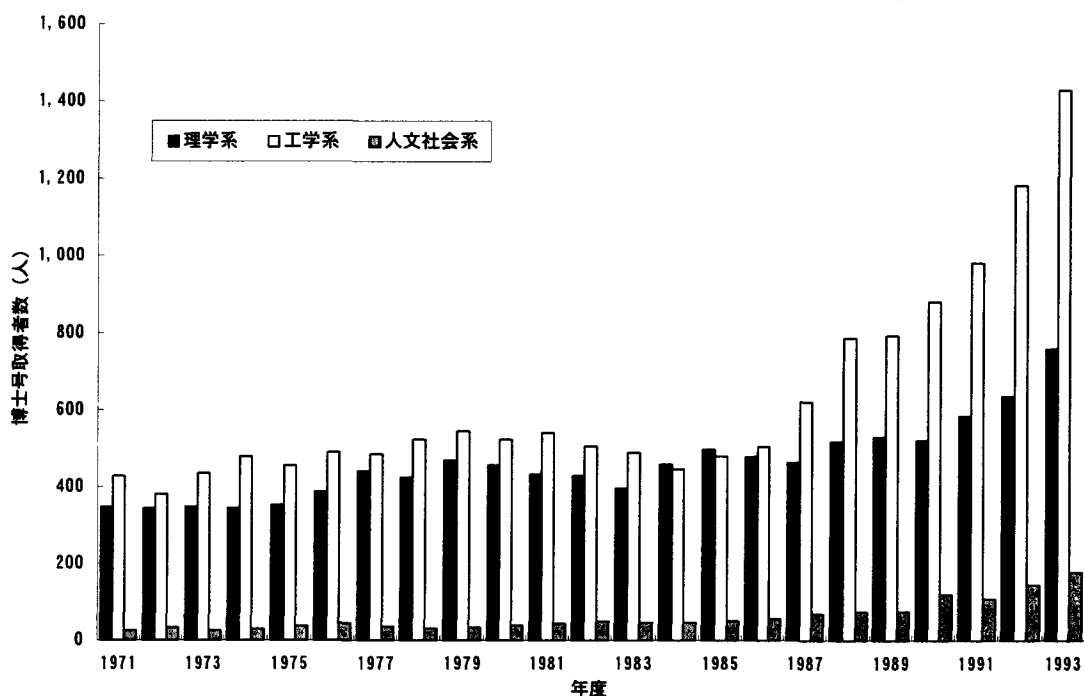
博士号取得者数は、育成される科学技術人材の資質を評価する上で重要な指標の一つと考えられる。ここでは、主要学科の博士号取得者数の推移と、米国と比較した国民1人当たりの理工系博士号取得者数を紹介する。

(1) 主要専攻の博士号取得者数

理学系、工学系および人文社会系の博士課程を修了して博士号を取得（以下「課程博士」という）した人数の推移は、図2-6-5 に示すとおりである。

理学系の課程博士は、1983年頃に減少しているものの、図に示した期間を通じて概して増加しており、1993年には761人となっている。一方、工学系の課程博士は、1987年頃から急増しており、1993年に1,432人となっている。人文社会科学系の課程博士は、理学系や工学系に比べて少なく、1993年において178人である。ただし人文社会科学系の課程博士数は、最近増加する傾向にある。

図2-6-5 主要専攻の博士号（課程博士）取得者数の推移



資料：広島大学大学教育センター「高等教育統計データ集」、文部省資料による。

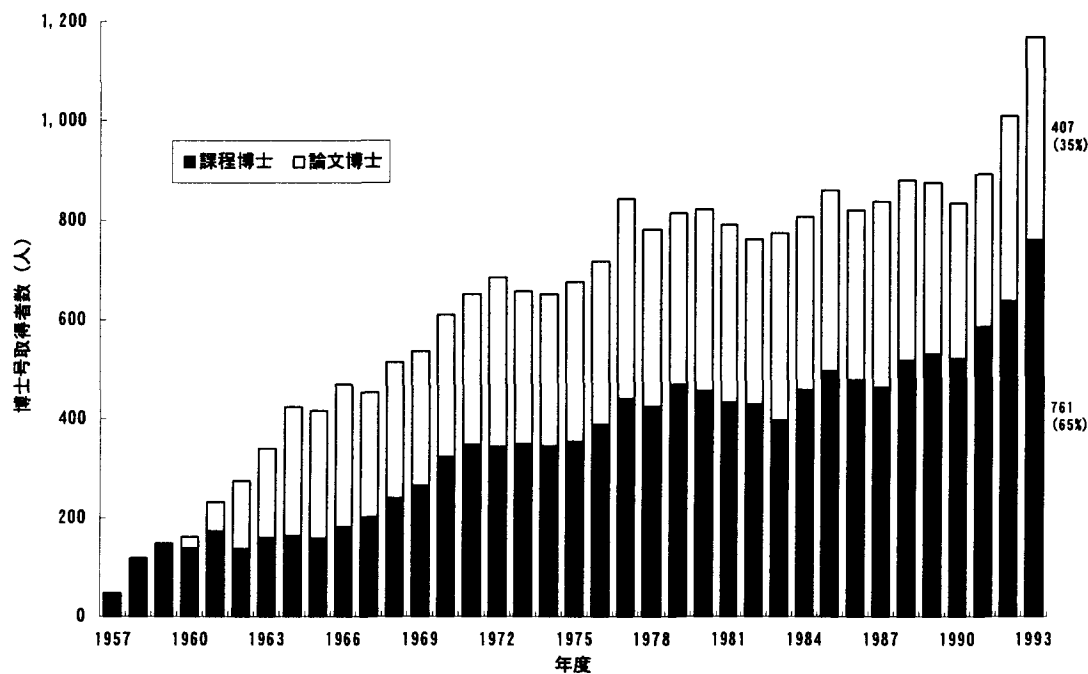
参照：表2-6-4

図2-6-6 および図2-6-7 に、それぞれ理工系の課程博士数、および論文によって博士号を取得した論文博士数の推移を示した。

理学系の総博士数に占める課程博士数は、ほとんどの年において論文博士数を上回っている。1960年代の中頃のみ、論文博士数のほうが多くなっている。最近の5年間では、課程博士の占める割合が徐々に増える傾向にあり、1993年には65%となっている。

工学系では、図に示した期間のほとんどの年において論文博士数が課程博士数を上回っている。課程博士数のほうが上回っていたのは、論文博士の制度が本格的に活用される前の1960年代初頭までの時期と1960年代終わりから1970年頃までの一時期である。ただし、最近の5年間では、理学系と同様に課程博士の占める割合が徐々に増える傾向にあり、1993年の割合は51%である。

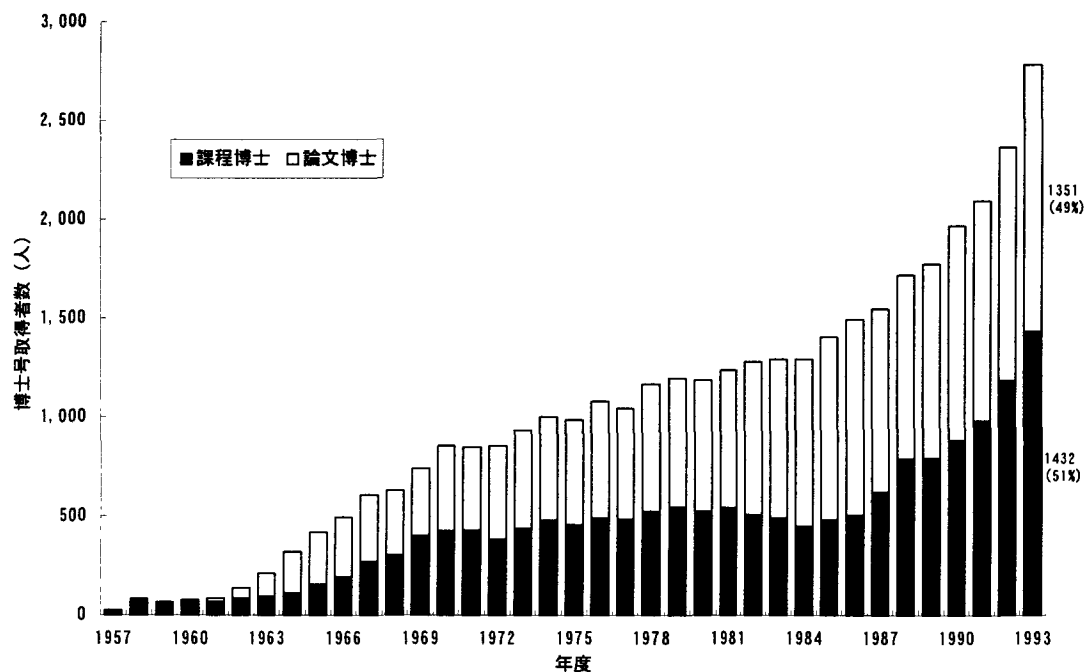
図2-6-6 理学博士号取得者数の内訳の推移



資料：科学技術庁 科学技術政策研究所「自然科学系博士号取得の量的日米比較」，
文部省 大学課大学院係調べ

参照：表2-6-5

図2-6-7 工学系博士号取得者数の内訳の推移



資料：科学技術庁 科学技術政策研究所「自然科学系博士号取得の量的日米比較」，
文部省 大学課大学院係調べ

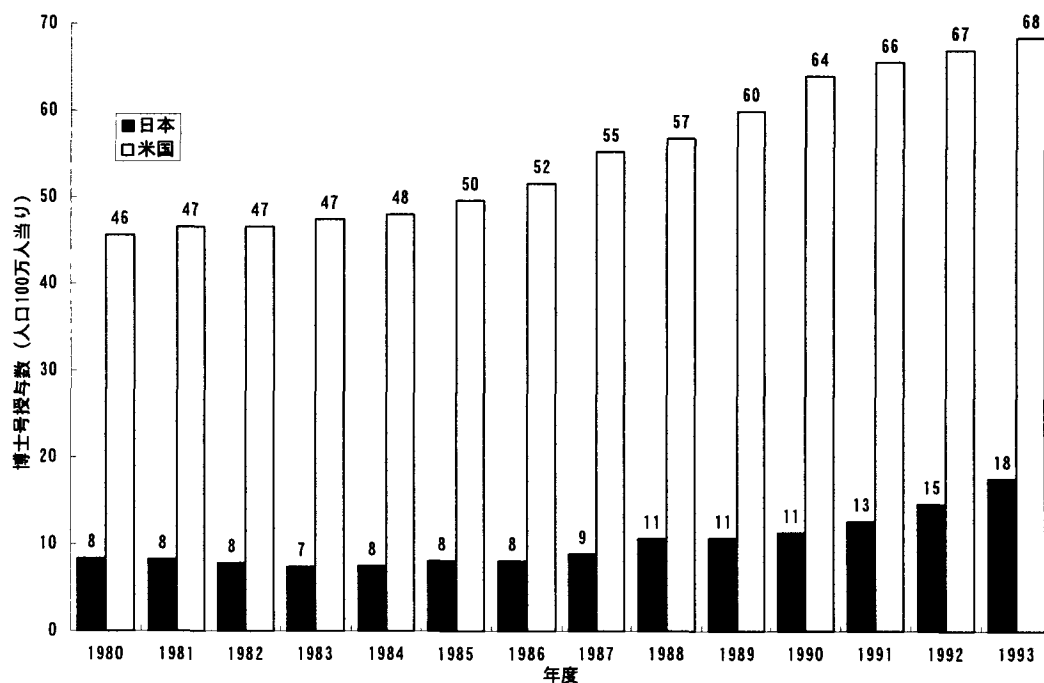
参照：表2-6-5

(2) 理工系博士号取得者数の日米比較

図2-6-8は、日本で1年間に授与される理工系博士数を米国と比較したものである。この博士数は、日本の場合は課程博士数に限った人数とし、日米ともに人口100万人当たりに換算し、かつ、コンピュータ関係は工学系に含めたものである。

なお、米国の博士は課程博士のみであり、日米間で共通の基準で比較する必要があるため、博士数を課程博士数のみに限定した。また、日米の理学系、工学系の区分は、例えば、米国の理学系の科学は日本では工学系で分類される応用科学が含まれているなど、日米で概念が異なるので、本書では理学系と工学系を合わせた理工系として日米の比較を行っている。

図2-6-8 理工系博士数（課程博士のみ）の日米比較



注： 米国の値は日本の年度表記に合わせて表記している。

各博士数は外国人留学生を含む値である。

出典：日本の外国人を除く博士数は、1988年までは科学技術庁 科学技術政策研究所、

「自然科学博士号取得者の量的日米比較（NISTEP Report No. 7）による。

また、1989年度の値は1988年度と外国人留学生比率が同じとして推計した。

米国の外国人を除く博士数は、NSF, "Science and Engineering Doctorates"によるもので、永久ビザの留学生を含む。

参照：表2-6-6

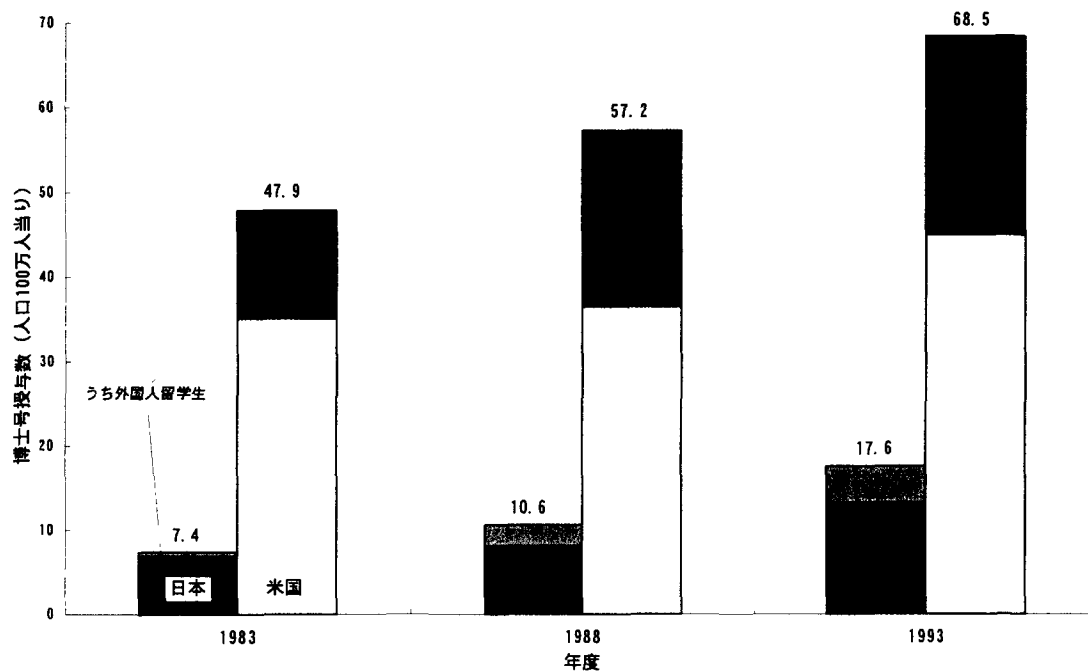
日本の理工系博士数は、図2-6-8に示すとおり米国に比較すると非常に少ない。米国を100とした場合の日本の理工系博士数は、1983年、1988年、1993年の値はそれぞれ15、19、26となっている（表8参照）。今後、独創的な研究の資するための大学院博士課程における教育の強化が課題となるであろう。

表8 日本の人口当りの理工系博士数（米国＝100）

年	外国人を含む場合	外国人を除く場合
1983	15	20
1988	19	22
1993	26	30

また、外国人留学生を含む場合と除く場合に区分して日本と米国の人口100万人当りの博士数を比較したのが図2-6-9および以下の表8である。これによれば、外国人留学生を含んだ場合の日本の博士数は米国に比べると非常に少ないが、最近は増加傾向にある。外国人留学生を除くと米国と日本との差は若干縮小し、30%まで及ぶ。これは、米国では外国人留学生の博士数が多いことを表している。

図2-6-9 外国人留学生における理工系博士数（課程博士のみ）の日米比較



注： 米国の値は日本の年度表記に合わせて表記している。

出典：日本の外国人を除く博士数は、1988年までは科学技術庁 科学技術政策研究所、「自然科学博士号取得者の量的日米比較（NISTEP Report No. 7）」による。

また、1989年度の値は1988年度と外国人留学生比率が同じとして推計した。

米国の各博士数は、NSF, "Science and Engineering Doctorates"によるもので、永久ビザの留学生は外国人留学生として扱わない。

参照：表2-6-7

[参考資料]

- [1] 国立教育研究所、「第3回国際数学・理科教育調査の国際比較」
- [2] 厚生省人口問題研究所、「日本の将来推計人口（平成9年1月推計）」
- [3] 文部省、「学校基本調査報告」
- [4] 文部省、「我が国の文教施策」
- [5] 総務庁、「国勢調査報告」
- [6] 広島大学大学教育センター、「高等教育統計データ集」
- [7] NSF, “Science and Engineering Doctorates”
- [8] 科学技術庁科学技術政策研究所、「自然科学系博士号取得の量的日米比較」（NISTEP Report No. 7）、1989年.
- [9] 科学技術庁科学技術政策研究所、「科学技術指標 平成6年度版」（NISTEP Report No. 37）、1995年.
- [10] 科学技術庁科学技術政策研究所、「自然科学系課程博士を増強する条件」（調査資料-24）、1992年.

第3章 研究開発活動

(研究開発費及び研究関係従事者数)

本章では、研究開発を推進する上で最も重要な要素の一つである、研究開発費および研究関係従事者数に関する指標について述べる。言うまでもなく、研究開発活動を直接反映する主要な指標群である。本章は4節で構成される。3.1節の「研究開発活動の全般的動向」では、我が国の研究開発の現状を主として経年的に示すとともに、国際比較によってその特徴を明らかにしている。3.2節から3.4節までは、産業・大学・研究機関という部門ごとに、その研究開発活動を、研究開発費および研究関係従事者数の面から紹介する。

3.1 研究開発活動の全般的動向

本節では、我が国の研究開発活動の現状について、研究開発費、研究者数等の面からその全般的な動向を明らかにする。その際、時系列の傾向とともに国際比較によって我が国の特徴を示す。なお、これらの指標の国際比較に当たっては、以下の点に十分考慮する必要がある。

国際比較に当たって考慮すべき点

(1) 通貨の換算率について

研究開発費をはじめとする貨幣価値（金額）で示される統計データ・指標は、国際比較する場合、通貨の換算方法が問題点となる。すなわち、これらの統計データ・指標は、各国が自国の通貨によって報告しているため、国際的に比較する場合、例えば、米国ドルに換算するなど、一定の通貨換算基準が必要である。その際に、換算レートとして何を用いるかが問題となる。経済協力開発機構（OECD）では、購買力平価を用いて比較を行っており、また、各国に対しても購買力平価を用いるよう勧告している。購買力平価は、同じ品物の群を購入する際に必要な各国の通貨に基づいて換算するものであり、購入できる品物によって貨幣の価値を測る方法を提供する。

ところで、OECDあるいは先進諸国において研究開発費の換算に用いられているのは、「GDP購買力平価」である。しかし、これはGDPの比較のために算定されているため、研究開発に用いられる諸財・サービスの購買力とは異なったベースで算定されている。そこで、科学技術政策研究所では、研究開発費の特性に適合した購買力平価である「R&D購買力平価」を算定した^[3]。R&D購買力平価で換算することにより、実際に研究開発に用いられる諸財・サービスを考慮して研究開発費を比較できる。本節では、このR&D購買力平価を用いて研究開

発費の国際比較を試みた。ただし、本書では、全面的にR&D購買力平価を用いず、その使用を主要国の研究開発費の総額の比較に限定し、その他の指標の国際比較には、一般に用いられているOECDによるGDP購買力平価を使用した。その理由は、国際的に広く使われていることと、継続性を尊重したことによる。

なお、当研究所では、研究開発活動の実態をより適切に反映させて、各国の研究開発費の比較ができるよう、通貨換算基準の一つとしてR&D購買力平価の検討がOECD等国际的な立場においてなされることを提案している。

(2) F T E 換算について

研究開発活動の国際比較に当たっては、可能な限り同じ条件で測定された数値を比較することが必要である。ところが、研究者数の測定に関しては、日本と欧米諸国では同じ条件とは言えない。すなわち、研究者数を測定する方法として、我が国では、研究者の人数を用いているのに対して、欧米諸国では、研究者の数をそのまま用いるのではなく、実際に研究に従事した時間を考慮した換算値を用いる。欧米で用いられているような換算方式を、フルタイム換算（Full-Time Equivalent, 以後「F T E 換算」と記す）という。

F T E 換算の考え方は、研究開発活動とその他の活動を区別し、実際に研究開発活動に従事した時間を研究者数の測定の基礎に置こうとするものである。例えば、大学の研究者については、研究とともに教育に従事している場合が普通である。このような研究者について、その就業時間の60%を研究に費やしたなら、0.6人と数える方法がF T E 換算である。F T E 換算は研究者数のみならず、研究開発費の測定にも影響する。なぜなら、研究開発費には研究者の人件費が含まれており、F T E 換算の方法では、研究以外の業務に対する人件費は除外されるためである。

欧米の主要国では、1975年のOECDの勧告に従って、F T E 換算を採用しているが、日本は、データ取得の技術的困難性等のため、F T E 換算を採用していない。実際、日本の主な研究開発統計である総務庁調査では、F T E 換算によらない研究者数等が報告されている。

なお、本書では、日本の研究者数についてF T E 換算を行っていない。その理由は、F T E 換算を行うに当たり基礎的なデータが不足しており、客観的な換算が困難と考えるからである。一方、F T E 換算の問題については、国際的整合性を図る観点から、現在、我が国の統計調査機関および科学技術指標の研究者によって検討が行われている^[16]。

3. 1. 1 研究開発費

(1) 研究開発費総額およびOECD購買力平価換算による国際比較

図3-1-1(A)に、先進主要国の研究開発費の総額^(注1)を円に換算して示した。換算にあたっては、GDP購買力平価をベースとしたOECD購買力平価を用いた。図に示した期間を通じて米国は他国を圧倒しており、続いて、日本、ドイツと続き、フランスとイギリスがほぼ同水準となっている。

日本の研究開発費は、1995年度⁽ⁱ⁾⁽²⁾において14兆4,082億円であり前年度に比べて5.8%増加している。これは民間企業の研究開発費の減少が止まり(対1991年度に比べ1994年度は7.8%減)、4.5%増加したことが大きく影響している。これまでの推移を長期的にみた場合、我が国の研究開発費の増加率は他の主要国よりも大きく、特に1980年代後半著しい伸びを示した。しかし、1990年代は伸び悩みの傾向を示していたが、1995年度は3年ぶりに増加を示した。

主要国の研究開発費に関しては、OECD購買力平価による換算値のほか参考のため、R&D購買力平価換算を示した(図3-1-1(B))。

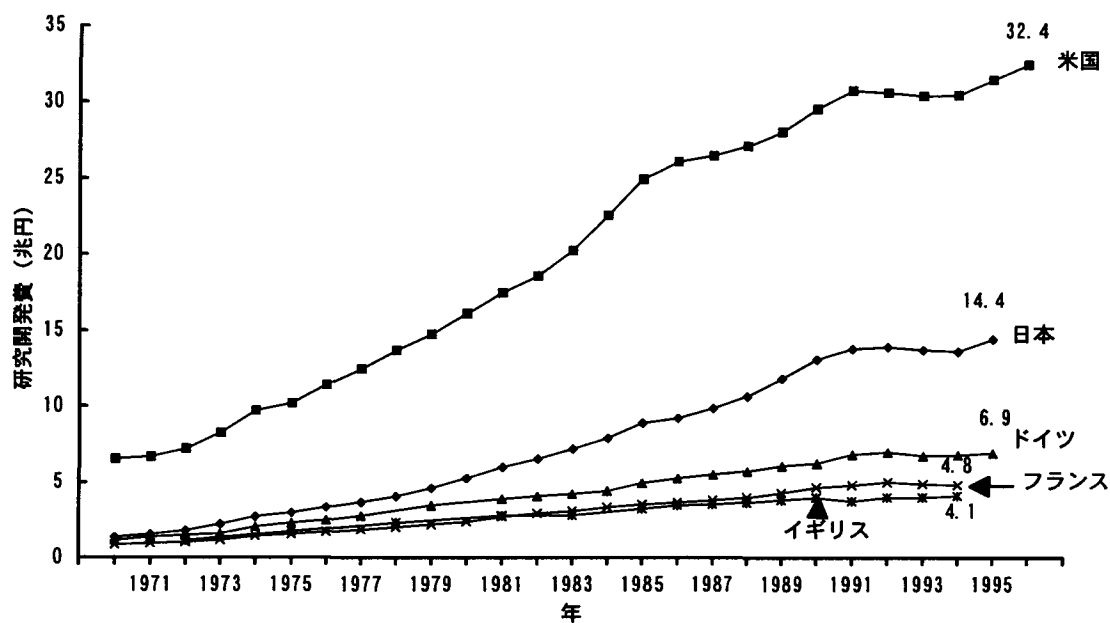
米国、ドイツ、フランス、イギリスの研究開発費について、OECD購買力平価換算でみると米国は1994年以降、増加傾向にあり、他方ドイツ、フランス、イギリスは最近数年間ほぼ横ばいである。

[注]

- (1) 本節で示す研究開発費は、自然科学と人文・社会科学の研究開発費の名目値(nominal value)の合計である。また、日本の総務庁調査^[5]で「研究費」と呼んでいるものを、本書では「研究開発費」と呼ぶ。詳しくは、本章の3.1.3節(性格別研究開発費)の注(1)を参照。
- (2) 日本の研究開発統計は年度ごとに報告されている一方で、米国では暦年が用いられるなど、年次データは国によって調査時期が異なる。正確な補正方法がないこと、傾向をみる場合には大きな問題がないこと等の理由により、調査時期による相違を考慮しないこととする。

図3-1-1 主要国の研究開発費の推移

(A) OECD購買力平価換算



資料：日本／総務庁，「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

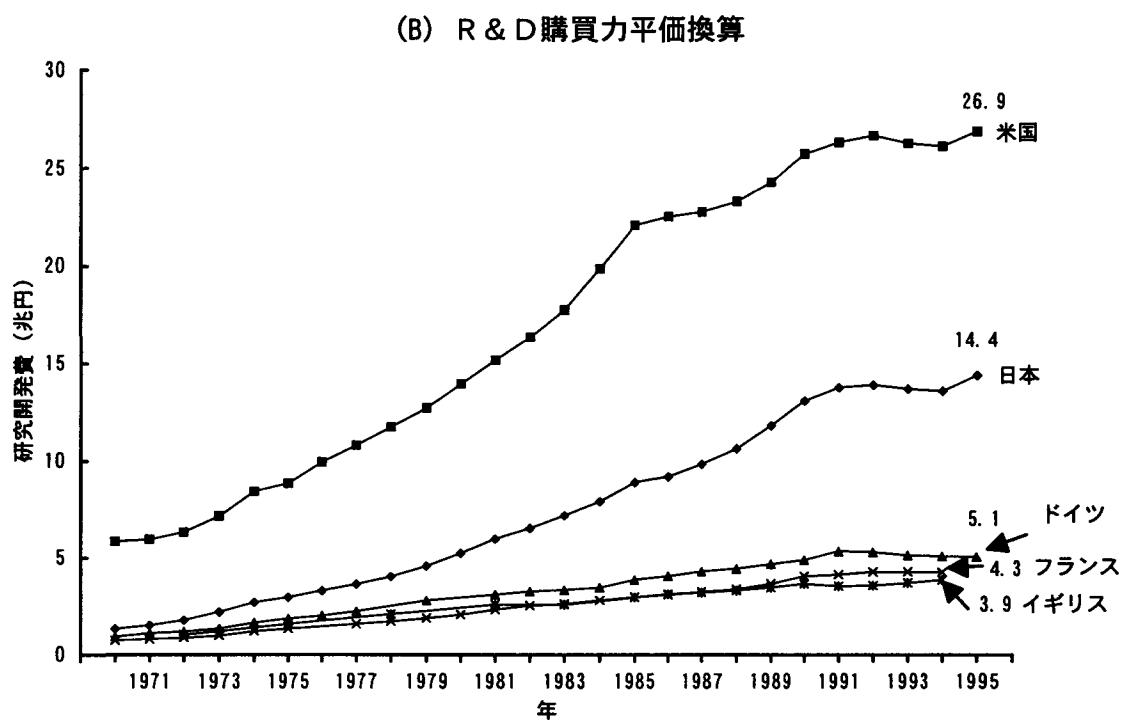
ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

フランス／OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

イギリス／Forward Look 96

参照：表3-1-1

図3-1-1 主要国の研究開発費の推移



資料：日本／総務庁，「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

フランス／OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

イギリス／Forward Look 96

参照：表3-1-1

なお、参考のため、図3-1-2 に日本、ドイツ、フランス、イギリスのR&D購買力平価、為替レート、OECD購買力平価の推移を示した^(註1)。図は、各国通貨の米ドルに対する換算レートを示しており、縦軸の目盛りの下方に向かうほど購買力が強いことを意味している。

各国とも、為替レートが大きく増減する一方で、R&D購買力平価およびOECD購買力平価は、より滑らかな変動を示している。また、2種類の購買力平価の増減の長期的な傾向は、概して、為替レートの長期的な傾向と類似している。

R&D購買力平価とOECD購買力平価を比較すると、日本、イギリスの両国の通貨は、図に示した期間の全てにわたって、R&D購買力平価のほうがドルに対しての購買力が強い。フランスについては、両者がほぼ一致している。ドイツは逆にGDP購買力平価の方が強くなっている。R&D購買力平価と為替レートを比較すると、1985年あるいは1986年頃以降、為替レートのドル安・各国通貨高の傾向が進んだため、各国ともR&D購買力平価よりも為替レートのほうが購買力が強くなってきている傾向にあるが、イギリスに関しては為替レート、R&D購買力平価とともに弱まる傾向にある。

各国通貨のR&D購買力平価の推移については、日本円が1970年代の後半以降、ドルに対して購買力が強くなる傾向、すなわち円高になっており、マルク（ドイツ）も購買力の強まる傾向にある。フラン（フランス）は、1985年まではドルに対して購買力が弱くなる傾向にあったが、その後、やや購買力が強くなる傾向に転じている。ポンド（イギリス）は、一貫してドルに対する購買力が弱くなる傾向にある。

〔注〕

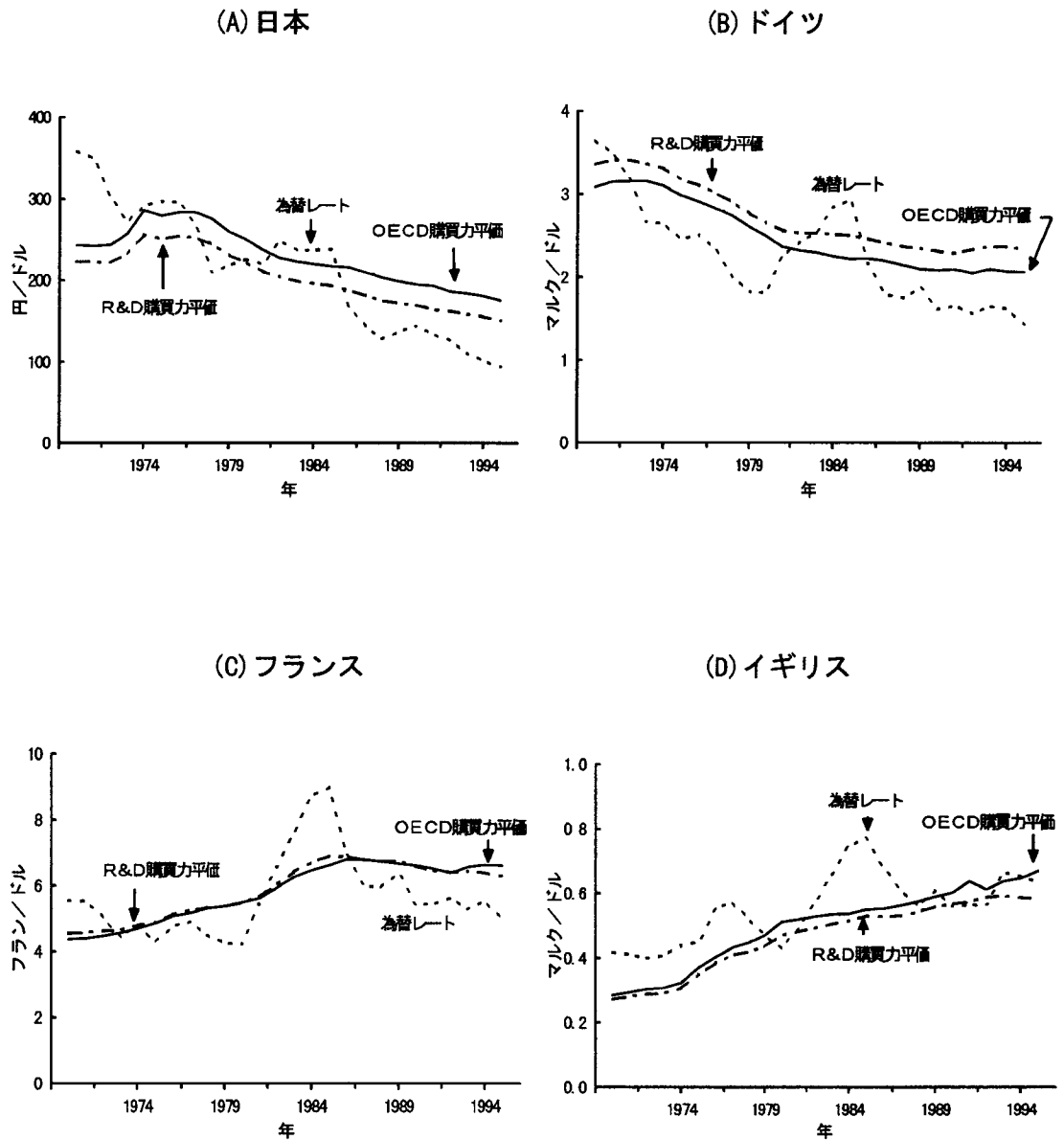
- (1) R&D購買力平価は、OECD及びESCAPの購買力平価のデータを利用して計算した^[2]。研究開発に使われる品目に関するOECD等の購買力平価の値を、各国の研究開発費における各費目の割合をウェイトとして加重平均した。

研究開発費の費目とOECD等の購買力平価の値には、以下の対応関係を仮定した。

- ① 人件費については、公務、教育部門の購買力平価が対応する。
- ② 有形固定資産購入費については、機械器具装置等は、機械設備部門の購買力平価が対応する。土地建物費については、固定資本形成の非居住用建築部門の購買力平価が対応する。その他の有形固定資産購入費については、固定資本形成の購買力平価が対応する。
- ③ その他の経費については、電力、通信、出版印刷等の購買力平価が対応する。
- ④ 原材料費については、為替レート及び機械修理等の購買力平価が対応する。

1985年を基準年として算定し、それ以外の年については、各国のOECDデフレーター^(註2)の比等により推計した。

図3-1-2 主要国のR&D購買力平価、OECD購買力平価、為替レートの推移



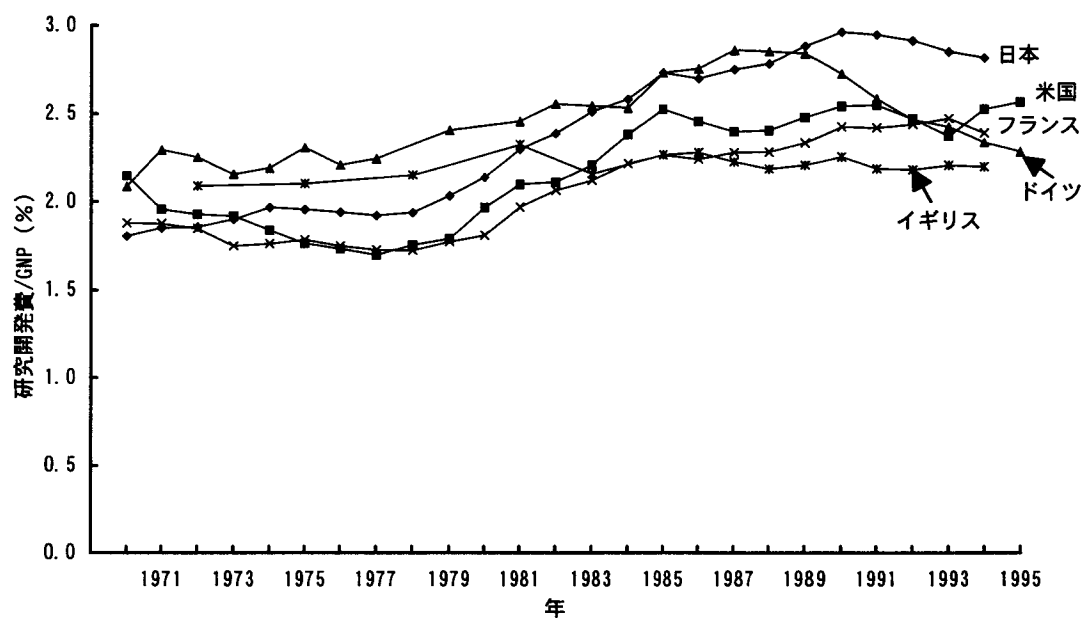
資料：科学技術庁科学技術政策研究所算定
参照：表3-1-2

（2）研究開発費の対G N P比

研究開発費の国際比較を行う際には、G N P（国民総生産）に対する研究開発費の割合（以下、「研究開発費の対G N P比」という）がよく使われる。これにより、各国の経済規模に対する研究開発費の相対的な大きさが示されるため、科学技術活動に対する努力の程度が把握できる。

研究開発費の対G N P比の推移をみると、各国とも、1980年前半以降、研究開発費がG N Pの2%を越えている（図3-1-3）。そのなかで、日本は1970年代以後、順調に増加を続け、1989年からは世界で最高水準を保持している。しかし、1990年に2.96%に達したのち、若干減少気味になっており、1994年には2.82%となっている。米国は、1992年、1993年と減少したが、1995年の値は2.57%で過去最高となっている。ドイツは1987年に世界で最高水準を示した後、下降線を描いており、1994年においては2.29%である。ただし、ドイツは1991年前後でデータの対象範囲が異なる（1990年までは西ドイツのみ、1991年以降は統合ドイツ）ため、この点を考慮する必要がある。フランスは緩やかながらも、ほぼ一貫して上昇傾向を示しており、1994年は、前年を下回りながらも2.39%となっている。イギリスは、1981年の2.32%をピークに、1983年以降はほぼ横ばい状態にある。

図3-1-3 主要国の研究開発費の対G N P比の推移



資料：研究開発費

日本／総務庁，「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

フランス／OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

イギリス／Forward Look 96

GNP

日本／経済企画庁，「国民経済計算年報」

その他の国／OECD, "National Accounts"

参照：表3-1-3

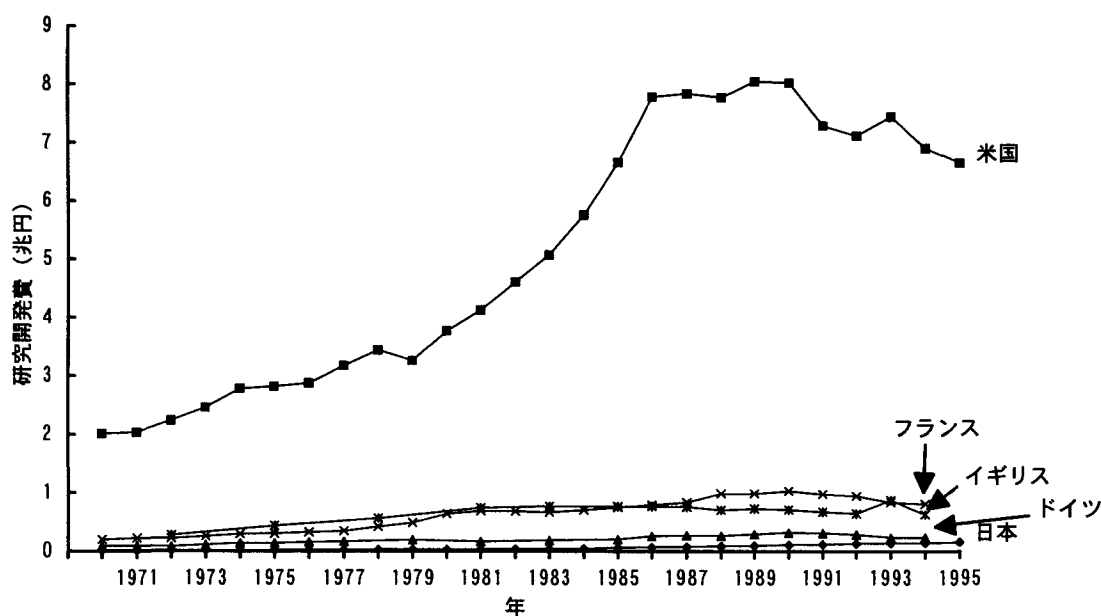
（3）国防関係および民生用の研究開発費

各国の研究開発費を国防関係と民生用に区別することは、国によって制度等が異なるため単純に比較できるわけではないものの、研究開発について各国の状況を明らかにする方法のひとつである。

図3-1-4 に示したように国防関係研究開発費は、米国の金額が圧倒的に大きい。米国は国防関係研究開発費が国全体の研究開発費の21.1%（1995年）を占めている。また、イギリスも1993年には21.7%を占め、他の国に比べて国防関係研究開発費が大きな割合を占めていることが特徴である。一方、日本は、図で示した国のなかで最も小さく、またドイツもイギリスやフランスに比較してかなり小さい。

経年的な変化をみると、米国では、1979年から1986年までの著しい伸びが特徴的である。1986年以降は、ほぼ減少傾向で推移しており、またドルで表示された値を見た場合でも同様である。

図3-1-4 主要国の国防関係研究開発費の推移（OECD購買力平価換算）



注：日本の国防関係研究開発費は、政府の科学技術関係予算のうち防衛庁所管分である。

日本以外の国防関係研究開発費は、OECD購買力平価を用いて邦貨に換算した。

資料：科学技術庁、「科学技術白書」

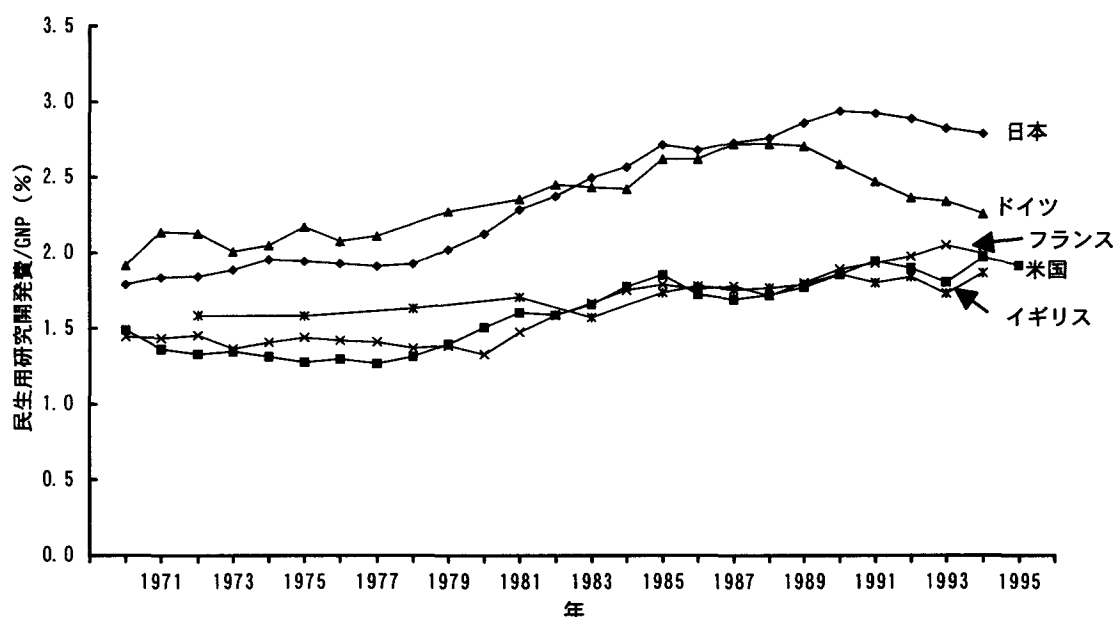
ドイツ/Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

イギリス/Forward Look 1996

参照：表3-1-4

一方、主要国の民生用研究開発費を、対G N P比で比較すると、日本が最も高い値を示しており、次いでドイツとなっている（図3-1-5）。両国では、国防関係の研究開発費が少ないため、民生用研究開発費の対G N P比は、全研究開発費の対G N P比（前述、図3-1-3）と大きな違いはない。日本の値は、1994年では2.79％であり、全研究開発費の対G N P比（同2.82％）とほとんど同じ水準である。ドイツは1994年で2.26％である。一方、米国は、全研究開発費の場合に比べて低く、1995年では1.92％である。フランスは2.00％（1994年）、イギリスは1.87％（1994年）である。

図3-1-5 主要国の民生用研究開発費の対G N P比の推移



注： 日本の国防関係研究開発費は、政府の科学技術関係予算のうち防衛庁所管分である。
日本以外の国防関係研究開発費は、O E C D購買力平価を用いて邦貨に換算した。

資料：科学技術庁、「科学技術白書」

ドイツ/Bundesministerium fur Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

イギリス/Forward Look 1996

参照：表3-1-5

3.1.2 産・学・官の研究開発費

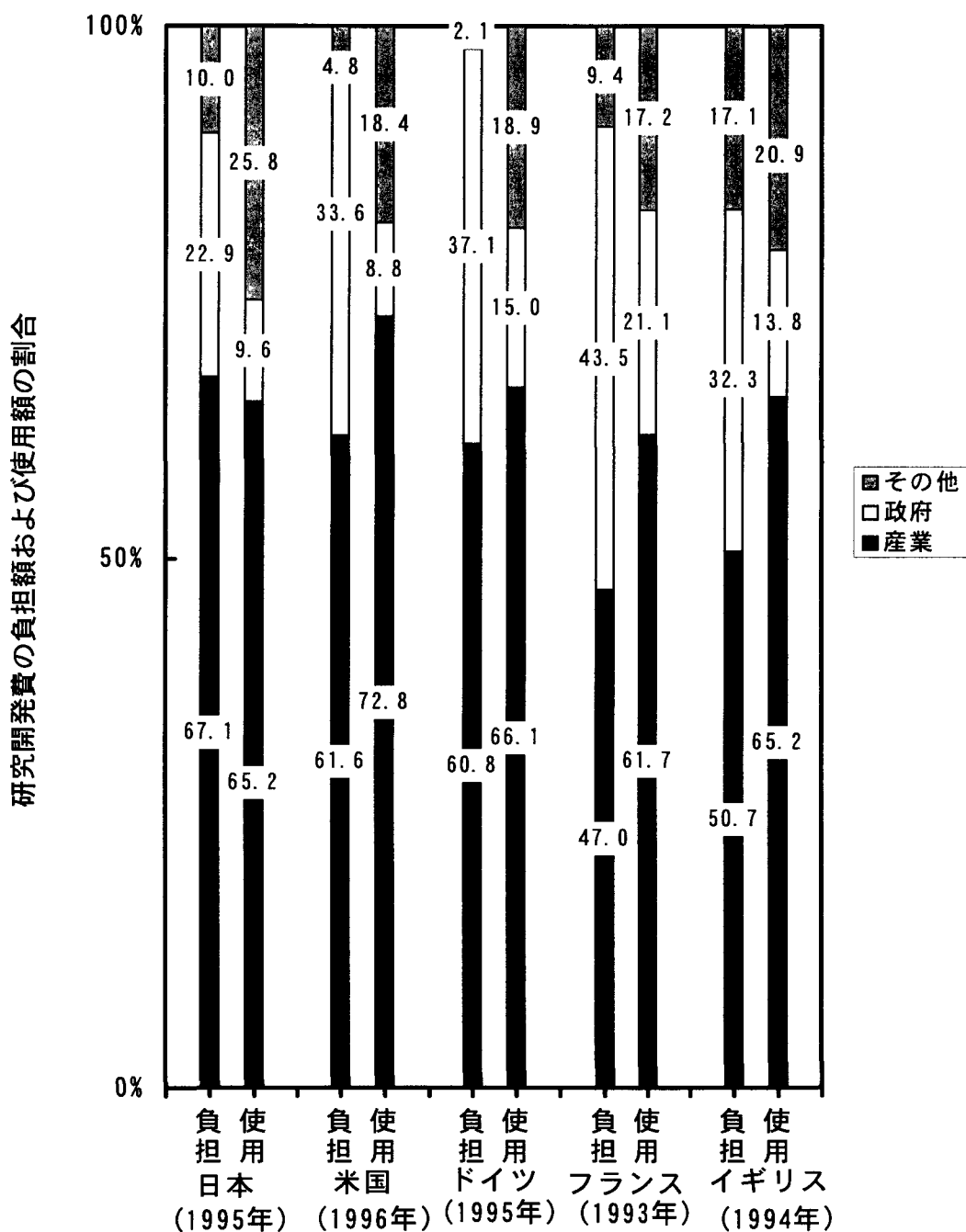
(1) 研究開発費の負担と使用

産・学・官という部門別の研究開発費の分析に当たっては、研究開発費の負担と使用という二つの面から検討する必要がある。図3-1-6 に主要国における部門別の研究開発費の負担割合と使用割合を示した。

研究開発費について産業の負担割合をみると、日本（約7割）、米国、ドイツ（約6割）は他の欧州諸国（4～5割）に比べて大きい。一方、政府の負担割合では、フランスが最も多く（4割強）、次いでドイツ、米国、イギリスと続き、日本（約2割）が最も低くなっている。欧米主要国に比較すると、我が国は、政府の負担割合の低いことが特徴となっている。

使用割合については、産業の使用割合が最も大きいことが先進主要国に共通の傾向となっている。一方、政府の使用割合は、フランス(2割)が最も大きく、ドイツ、イギリス、日本と続き、米国の割合が最も小さい。

図3-1-6 主要国における部門別の研究開発費の負担割合と使用割合



注： 負担者側の「その他」には大学、民営研究機関、外国が含まれる。

使用者側の「その他」には大学、民営研究機関が含まれる。

ドイツの使用者側の「政府」には民営研究機関が含まれる。

資料： 日本／総務庁，「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

フランス／OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

イギリス／Forward Look 96

参照：表3-1-6

（2）日本と米国の部門別研究開発費の推移

研究開発費の部門別の使用額を日米で比較した（図3-1-7）。なお、部門分類は、産業、大学等、政府研究機関および民間研究機関とした^(注1)。前図との対応では、前図の「その他」が本図では大学等と民間研究機関に区別されている。

日米とも産業の研究開発費の使用額が大きいうえに、全体の傾向が産業の傾向（増減等）に強く左右されている。

日本では、産業における研究開発費は、1992年頃まで一貫して増加し、それ以降は減少を示していた。1995年度には4年ぶりに増加している。しかし、研究開発費に占める産業の割合は減少傾向が続いている。大学の割合は、1970年代から漸減傾向にあったが、1991年からは漸増しており、政府研究機関は1990年から増加、民間研究機関は横ばい傾向にある。

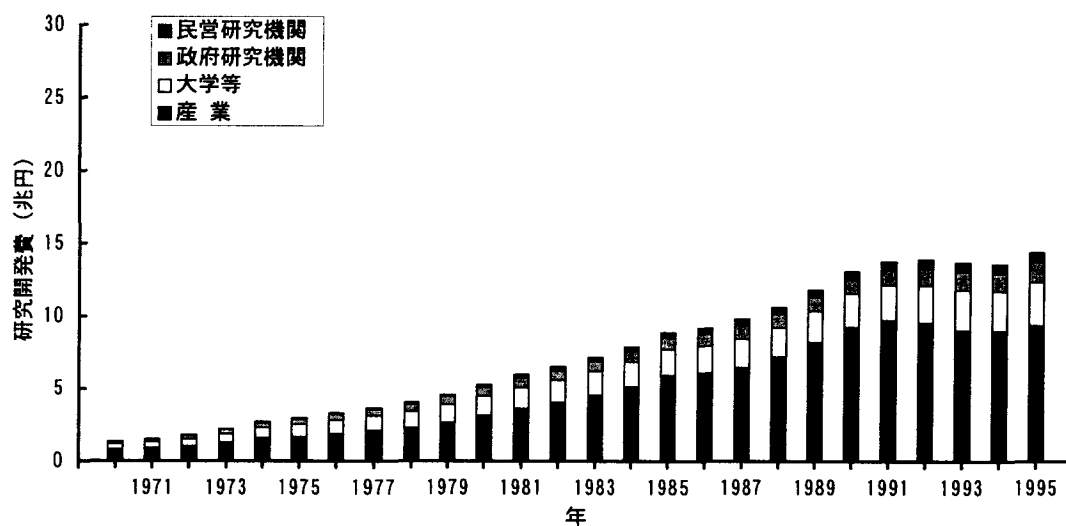
米国の場合、研究開発費の使用に占める産業の割合は日本（1995年度：65%）よりも若干大きく、1996年で73%になっている。時系列でみると、その割合は1980年代後半から増減を繰り返している。一方、研究開発費の使用に大学等が占める割合は、日本の場合（1995年度：21%）より若干少なく全体の15%（1996年）である。しかし、その伸びは緩やかながら漸増傾向にある。また、米国の政府研究機関の占める比率は漸減傾向にある。研究開発の使用の約3%を占める民間研究機関の割合は、ほぼ変化がない。

〔注〕

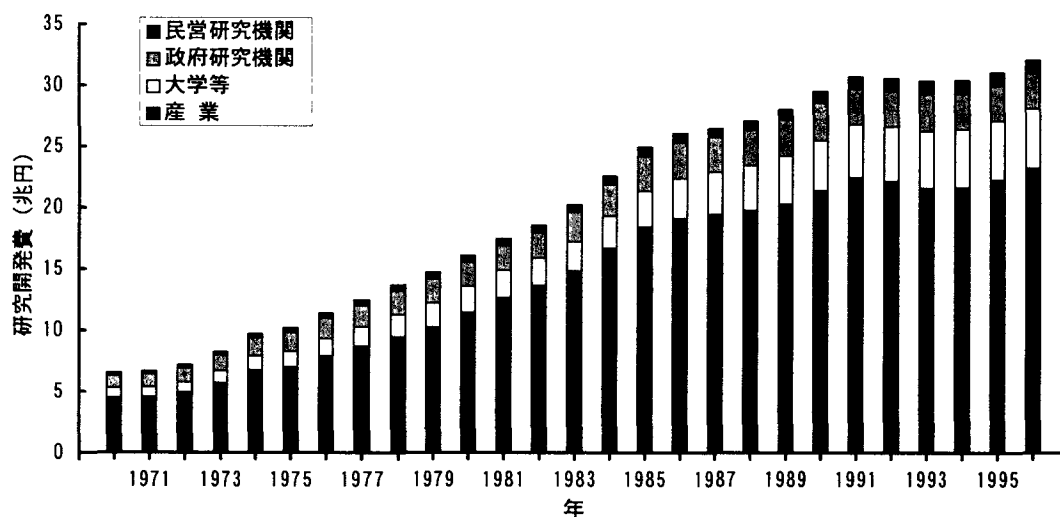
- (1) 日本の「政府研究機関」は、国営、公営の研究機関および研究開発を主たる業務とする特殊法人である。米国の「政府研究機関」は、連邦政府の研究機関と州政府の研究機関を含んでいる。米国の連邦政府所有の運営外部委託型の研究開発機関は、それぞれ運営受託機関の属する部門に分類した。

図3-1-7 日本と米国の部門別の研究開発費の使用額の推移

(A) 日本



(B) 米国



注： 米国の研究開発費は、OECD購買力平価を用いて邦貨に換算した。
 米国の「産業」、「大学」、「民間研究機関」には、各セクターの
 連邦出資研究開発センター（FFRDCs）を含む

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

参照：表3-1-7

（3）研究開発費の流れ

研究開発費の部門間の流れの特徴を明らかにするため、負担者から使用者への研究開発費の流れについて主要先進国で比較する（図3-1-8(A)～(E)）。

日本（1995年）では、負担割合、使用割合とも産業が約7割と他の部門を大きく上回っている。さらに、図に見られるように、産業から産業へという太い流れが見られ、他の部門から産業への流れは極めて小さい。特に、政府から産業へ流れる研究開発費は1,379億円であり、これは日本の全研究開発費の1%に過ぎない。この割合は、主要な欧米諸国の割合（後述）に比較して極めて小さい。産業から政府への割合は年毎にばらつきがみられる。一方、産業から大学への割合は、ほぼ漸増傾向にある。これらのなかでは産業から民営研究機関への流れ（3,657億円）が比較的大きく、年々漸増傾向にあり、民営研究機関の使用額の約6割を産業が負担している。

我が国では、産業から産業への流れに次いで、政府→大学（1兆5,612億円）、大学→大学（1兆3,464億円）、政府→政府研究機関（1兆3,795億円）の流れの金額が大きい。このなかでは、政府→大学のみが異なる部門間の流れのようであるが、政府→大学の流れは、国公立大学の自己資金を含んでいるので、異なる部門間の流れという性格が必ずしも強くない^{（注1）}。

他の国の研究開発費の流れをみると、各国とも産業→産業の流れが最大である点は日本と同様である。しかし、負担者である政府の資金の流れををみると各国とも、産、官、学の各部門にほぼ同様の割合で流れているのが特徴である。例えば、米国は1996年に政府→産業の割合が政府→政府よりも1割多く、研究開発費全体の13%に相当する。次いでフランスが9%、イギリス8%、ドイツ6%になっており、日本の0.8%に比べかなり多い割合となっている。

民営研究機関に関しては、日本において、産業が負担している割合が5割以上、イギリスは4割となっているのに対し、米国は政府の負担割合は6割となっている。

このように、欧米諸国の政府や民営研究機関の研究費の流れをみると、各部門毎に分散がみられ、研究開発費の負担者としての政府の役割が日本とこれらの諸国とは異なっていることが窺える。

全般的にみて、日本は異なる部門間の研究開発費の流れが少ないといえよう。

[注]

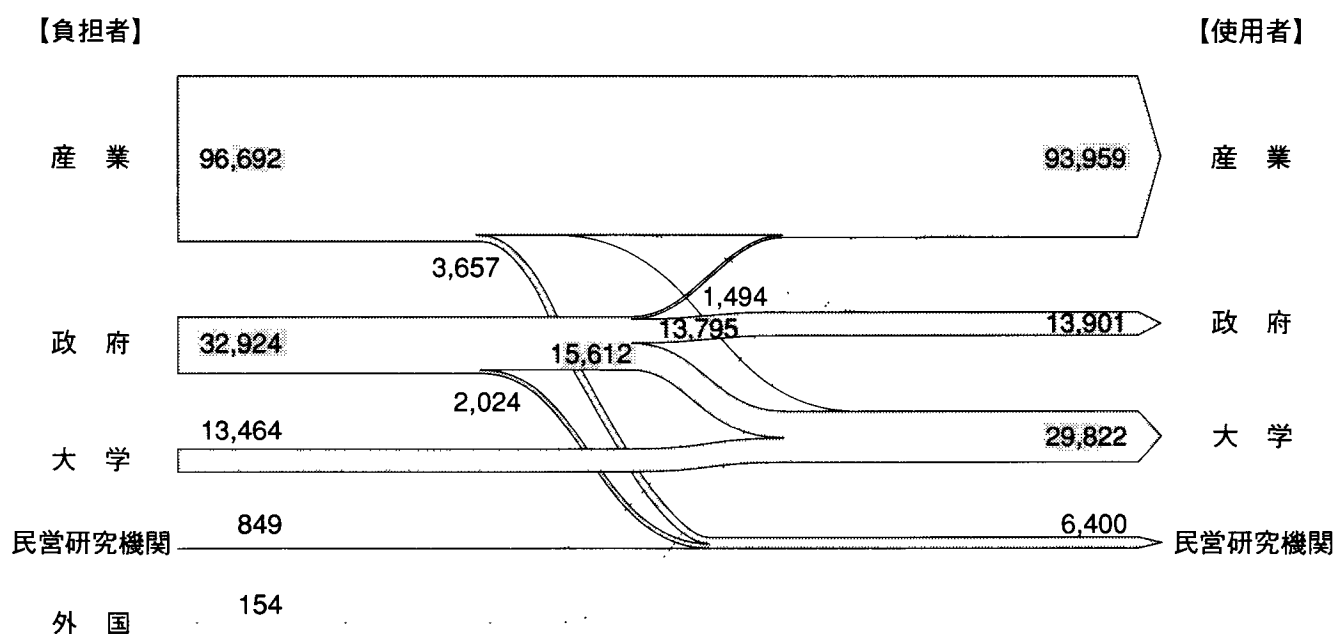
- （1） 日本の負担者側に含まれる大学は私立大学のみで、国公立大学による負担は政府に計上されている。

各国ごとに特徴をまとめると、米国は政府の負担割合が他の国と比較して大きく、政府→産業の流れを主流として、次いで大学、政府へと分散している。ドイツは、政府から大学への流れは約5割を占めており、これは日本と近似しているが、産業への流れが相対的に大きい。フランスは、負担、使用ともに政府が他の国に比べて大きな割合を占めており、特に、政府→政府研究機関の流れが大きい。さらに外国から政府にいく流れが各国に比べ、大きくなっており、産業への支出もイギリスに次いで大きい。イギリスは、外国→産業の流れが大きいことが特徴である。

図3-1-8 主要国における部門間の研究開発費の流れ

(A) 日本（1995年度）

(単位：億円)



注： 負担者側の「大学」は私立大学である。

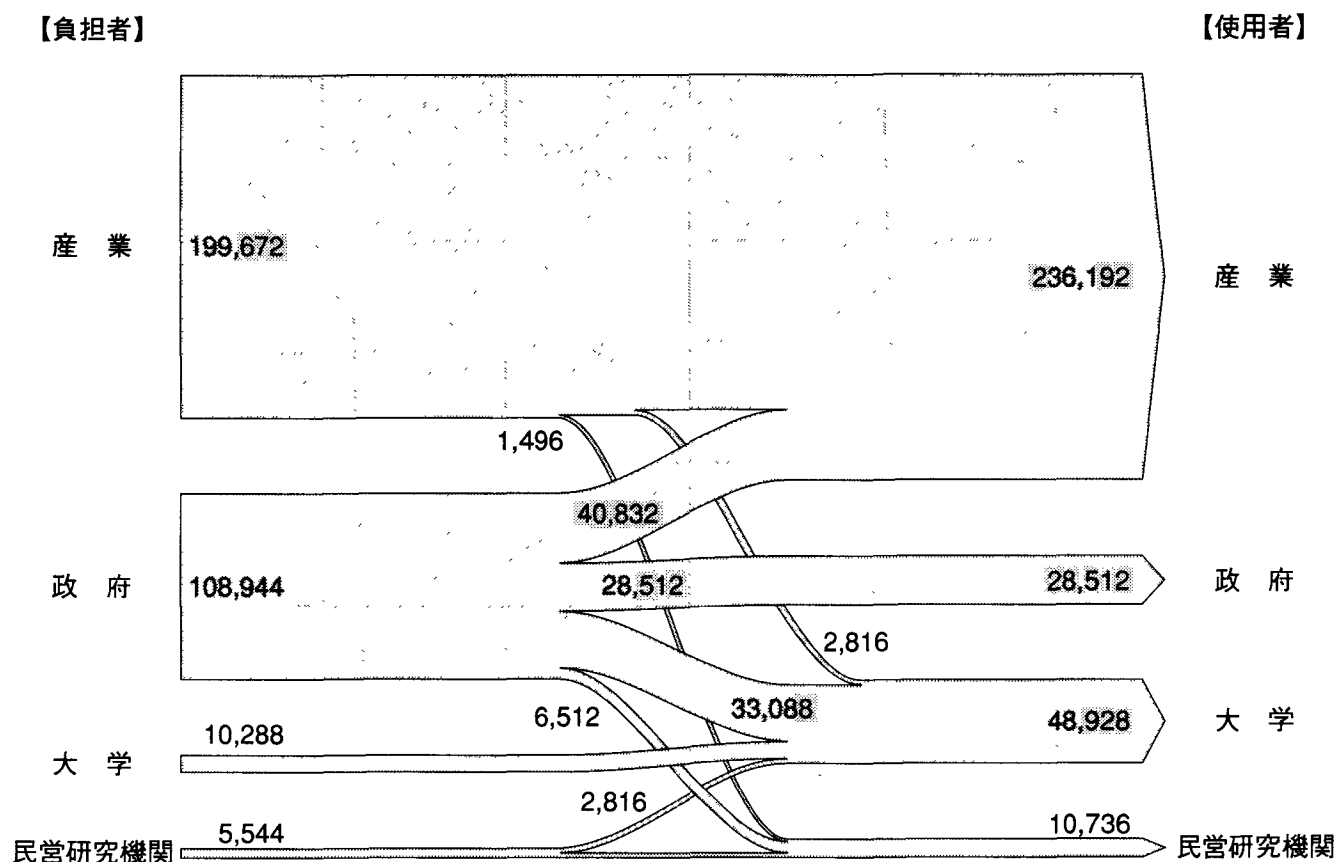
資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-1-8

図3-1-8 主要国における部門間の研究開発費の流れ

(B) 米国（1996年）

（単位：億円）



注： 米国の研究開発費は、OECD購買力平価を用いて邦貨に換算した。

米国の「産業」、「大学」、「民間研究機関」には、各セクターの連邦出資研究開発センター（FFRDCs）を含む

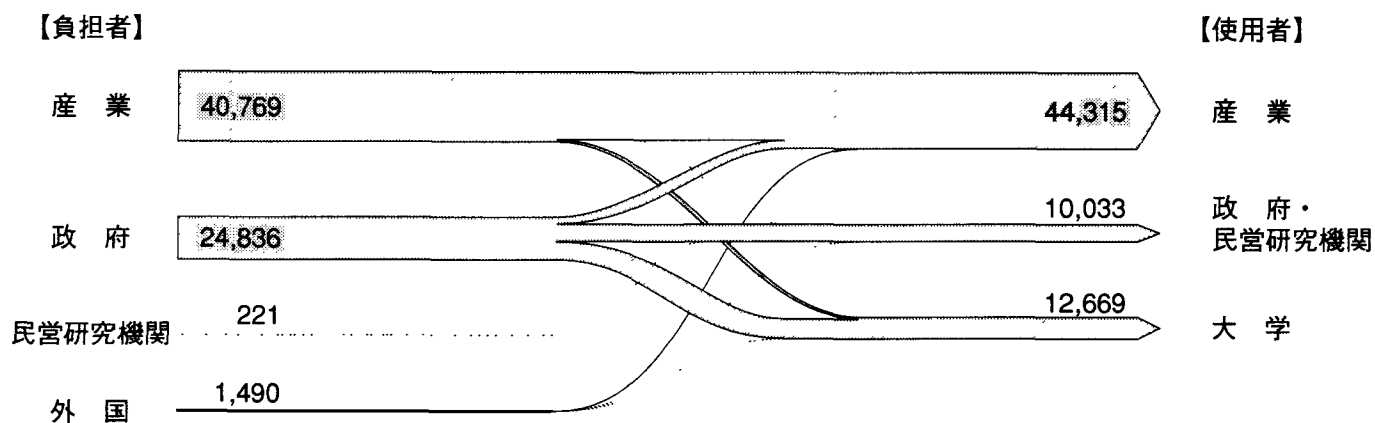
資料：National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

参照：表3-1-8

図3-1-8 主要国における部門間の研究開発費の流れ

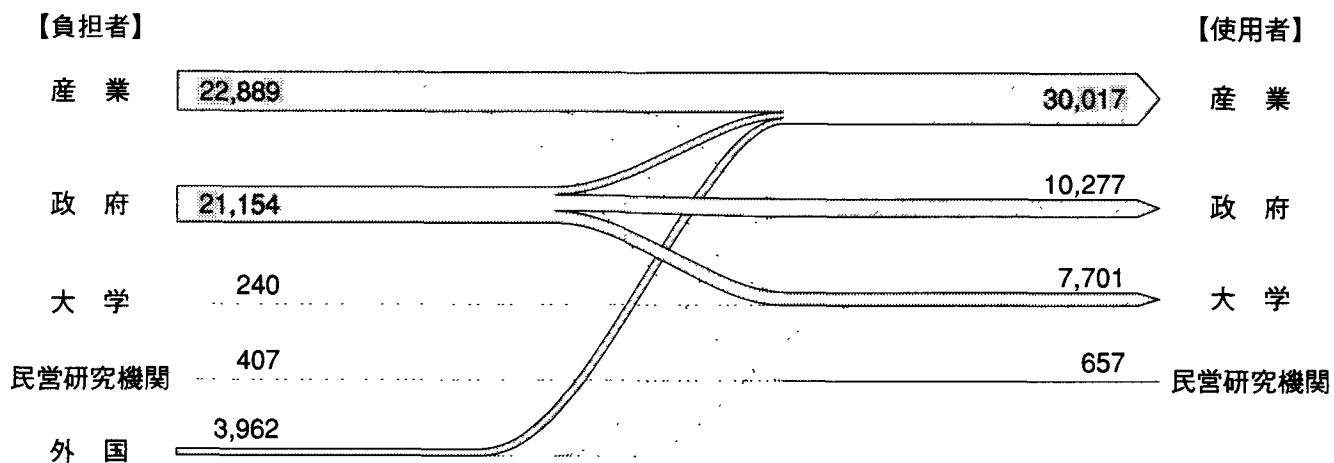
(C) ドイツ (1995年)

(単位：億円)



(D) フランス (1993年)

(単位：億円)



注：研究開発費は、OECD購買力平価を用いて邦貨に換算した。

資料：Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

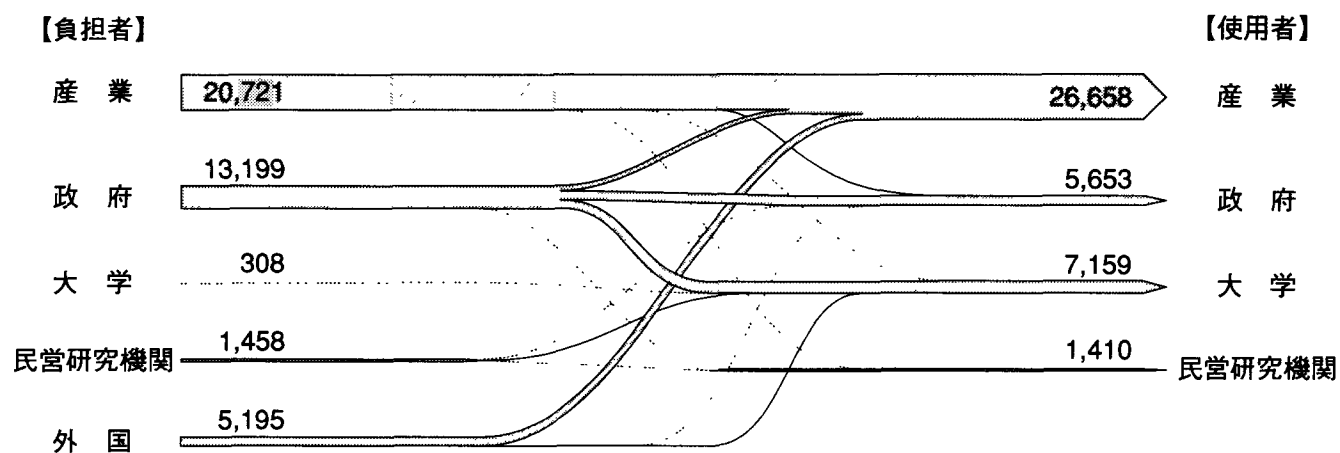
OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

参照：表3-1-8

図3-1-8 主要国における部門間の研究開発費の流れ

(E) イギリス（1994年）

（単位：億円）



注： 研究開発費は、OECD購買力平価を用いて邦貨に換算した。

資料：Forward Look 1996

参照：表3-1-8

3.1.3 性格別研究開発費

研究開発費は、その性格によって基礎研究、応用研究、開発研究の三つに区分される^(注1)。なかでも、基礎研究費については、その規模や全研究開発費に占める割合等に関する国際比較に関心が高まっている。

主要国の研究開発費の基礎研究、応用研究、開発研究という性格別割合の推移を図3-1-9に示した。日本の研究開発費に占める基礎研究費の割合は、図に示した期間において13～15%であり、主要先進国のなかで最も低い割合となっている。米国は日本より若干高い比率であり、ドイツとフランスは、21%程度と日本や米国より高い比率である。

日本の研究開発費^(注2)に占める基礎研究費の割合の推移をみると、年によって増減はあるものの1980年代を通じて減少傾向にあった。これは、他の部門に比べて基礎研究費の割合が低い産業部門の研究開発費が増加したことによるものと考えられる。しかし、1990年度にそれまでの最低の割合（13.0%）となった後、年々増加する傾向を示している。1995年度は15.5%にまで増加している。これは、近年、基礎研究の重要性について認識が高まり、その推進のため各種の施策が積極的に講じられていること、1992年度以降、産業部門の研究開発費の割合が減少し、全研究開発費における基礎研究の割合が相対的に高まったことが要因であると考えられる。

米国の基礎研究費の割合は、1980年代から増加傾向にあった。1994年はその割合が17.1%に達したが、その後減少している。ドイツの基礎研究費の割合も米国と同様に、多少の変動はあるものの1980年代前半から増加しており、1993年では21.2%となっている。フランスは1987年以降、横ばい傾向を示してはいるが、1993年には21.7%と主要国のなかでも高い割合を保っている。

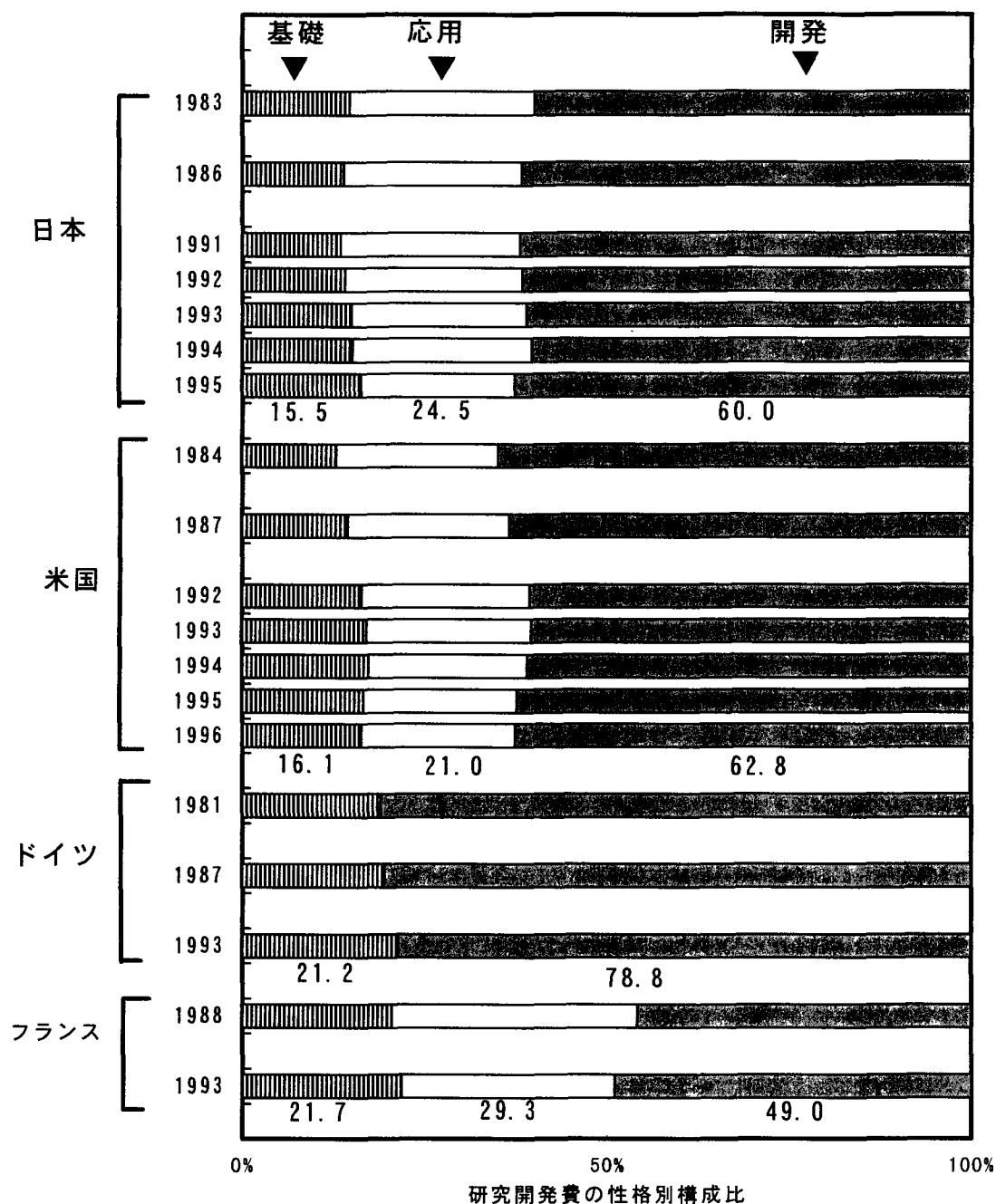
[注]

- (1) 総務庁の科学技術研究調査^[5]によれば、性格別研究費とは、内部で使用した研究費（支出額）のうち、自然科学部門が自然科学に使用した研究費をその性格により、基礎、応用および開発に区分した研究費をいう。

基礎研究は、特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するため、もしくは現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる理論的または実験的研究をいう。応用研究は、基礎研究によって発見された知識を利用して、特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究および既に実用化されている方法に関して、新たな応用方法を探索する研究をいう。また、開発研究は、基礎研究、応用研究および実際の経験から得た知識の利用であり、新しい材料、装置、システム、工程等の導入または既存のこれらのものの改良をねらいとする研究をいう。

- (2) 日本の性格別研究開発費は自然科学のみの値である。表3-1-9の注を参照。

図3-1-9 主要国の研究開発費の性格別構成比の推移



注： ドイツについては、応用研究と開発研究が区別されていない。

資料： 日本／総務庁，「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

フランス／OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

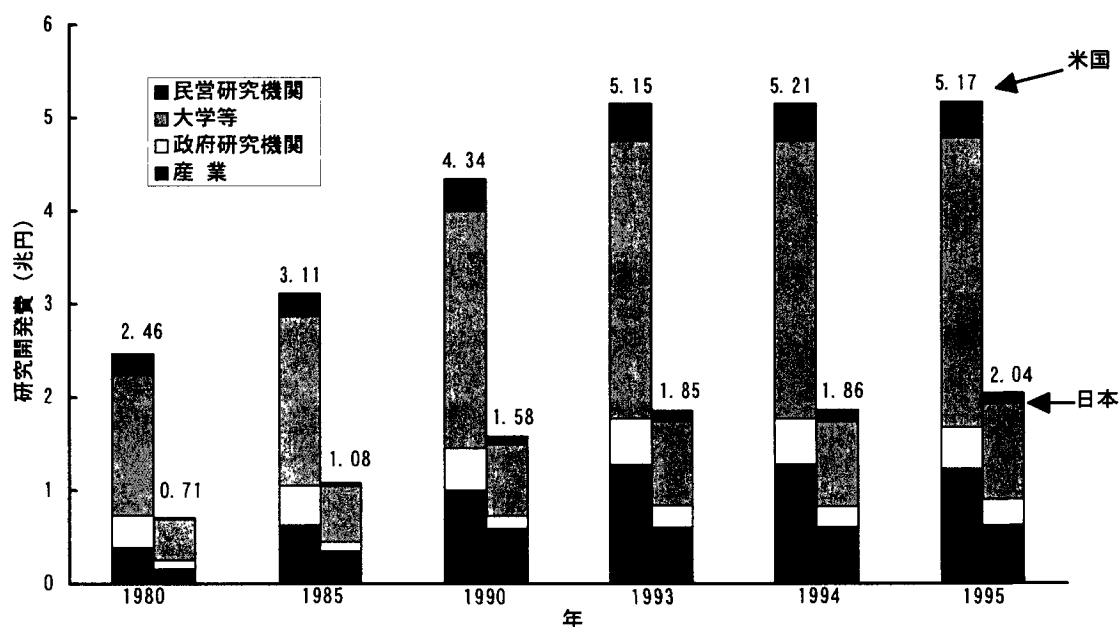
イギリス／Forward Look 96

参照： 表3-1-9

日本と米国の基礎研究費について、それぞれの総額および産・学・官の部門別の内訳の推移を図3-1-10に示した。両国の基礎研究費は、それぞれの国の通貨で報告されているため、簡単には比較できないが、ここでは米国の基礎研究費をOECD購買力平価により円に換算して比較する。

1995年の基礎研究費の総額は、日本が2兆413億円、米国が5兆1,726億円であり、米国は日本の2.5倍である。一方、産業部門のみの基礎研究費は、1995年において米国（1兆2,320億円）が日本（6,240億円）の2倍である。これは、日本の産業が相対的に大きな基礎研究費を使用していることを示している。また、同年の大学の基礎研究費は、米国（3兆1,152億円）が日本（1兆218億円）の3倍であり、政府研究機関では米国（4,400億円）が日本（2,781億円）の1.6倍である。大学に関しては、日本の基礎研究費が相対的に少ないと言える。

図3-1-10 日本と米国の部門別基礎研究費の推移



注： 米国の研究開発費は、OECD購買力平価を用いて邦貨に換算した。
米国の「産業」、「大学」、「民間研究機関」には、各セクターの連邦出資研究開発センター（FFRDCs）を含む

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

参照：表3-1-10

3.1.4 研究者数

(1) 研究者の総数

図3-1-11 に主要国の研究者数^(注1)の推移を示した。米国の研究者数は、図に示した期間を通じて他の国を大きく上回っている。次いで、日本の研究者が多く、1996年において67万3千人である。

日本の研究者数は、1980年から1996年までにおよそ30万人増加し、約1.9倍になった。なお、この増加分を部門別にみると、産業部門の研究者が約20万人増加しており、日本全体の研究者の増加に大きく寄与している。また、産業部門に次いで大学の研究者の増加が約8万人と大きい。これは、大学ないし大学の学部、学科等の新增設によるものと考えられる。一方、国立および公設の研究機関等の研究者数は、いわゆる国家公務員総定員法の影響等もあり、横ばいに推移している。

米国の研究者数は、1970年代後半から大きく増加している。これは各部門間の割合を同等に保ちながら延びている。ドイツは1990年の東西統一後の状況を見ると、1993年には若干減少しており、これは産業部門の研究者数の推移と同様である。一方、大学の研究者数は着実に増加している。イギリスは、1989年から1991年にかけて研究者数が減少したが、それ以降は増加傾向を示している。また大学の研究者数も増加し続けている。フランスは、一貫して直線的な増加を示しているが、政府研究機関の研究者数の割合1992年から減少している。なお、各国とも組織別の構成比で60%から80%を占める産業部門の研究者の増減が、全研究者数の推移を大きく反映している。

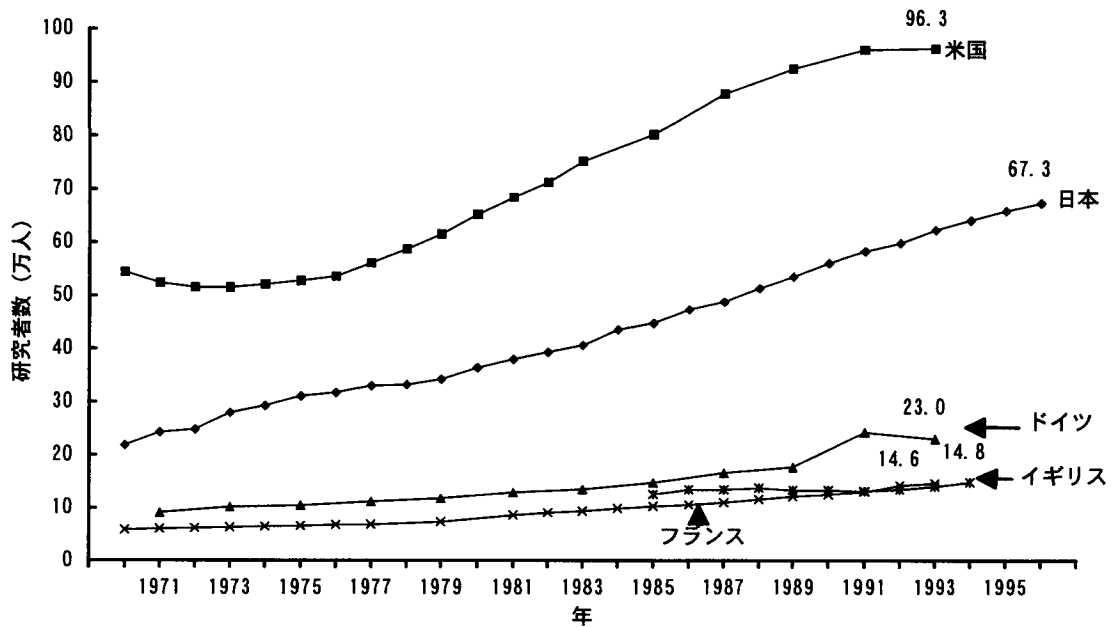
[注]

- (1) 研究者の定義は以下のとおりである。日本については、総務庁統計^[5]で「研究本務者」と呼んでいるものを、本書では「研究者」と呼ぶ。総務庁統計では、「大学（短期大学を除く）の課程を修了した者（またはこれと同等以上の専門的知識を有する者）で、2年以上の研究の経歴を有し、かつ、特定の研究テーマを行っているもの」を研究者と呼び、さらに、研究者を本務者（各機関の内部で主に研究を行っている者）と兼務者（他の機関等に本務を持つ者）に区分している。

米国やOECDの科学技術指標では、本書における「研究者」とほぼ同じ意味の語として "R&D scientists and engineers"（研究開発を行う科学者および技術者）が用いられている。

なお、総務庁統計においては、「研究」は、基礎研究、応用研究及び開発研究に分類されており、総務庁統計における「研究者」は、OECD等の "R&D scientists and engineers" とほぼ対応していると考えられる。

図3-1-11 主要国の研究者数の推移



注：日本の研究者数は、FTE換算を行っていない。

ドイツは1989年まで西ドイツ、1991年から統合ドイツ。

資料：日本／総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

フランス／OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

イギリス／Forward Look 96

参照：表3-1-11

(2) 労働力当たりおよび人口当たりの研究者数

研究者数の国際比較を行う際に、その絶対数による比較に加えて、労働力人口や人口等に対する相対値による比較も重要である。それは、研究開発費の国際比較で対GNP比を用いたのと同様の考えによるものである。研究者数の場合は、労働力人口1万人当たりの研究者数（以下、「労働力人口当たり研究者数」という）と人口1万人当たりの研究者数（以下、「人口当たり研究者数」という）が適切であると考えられる。

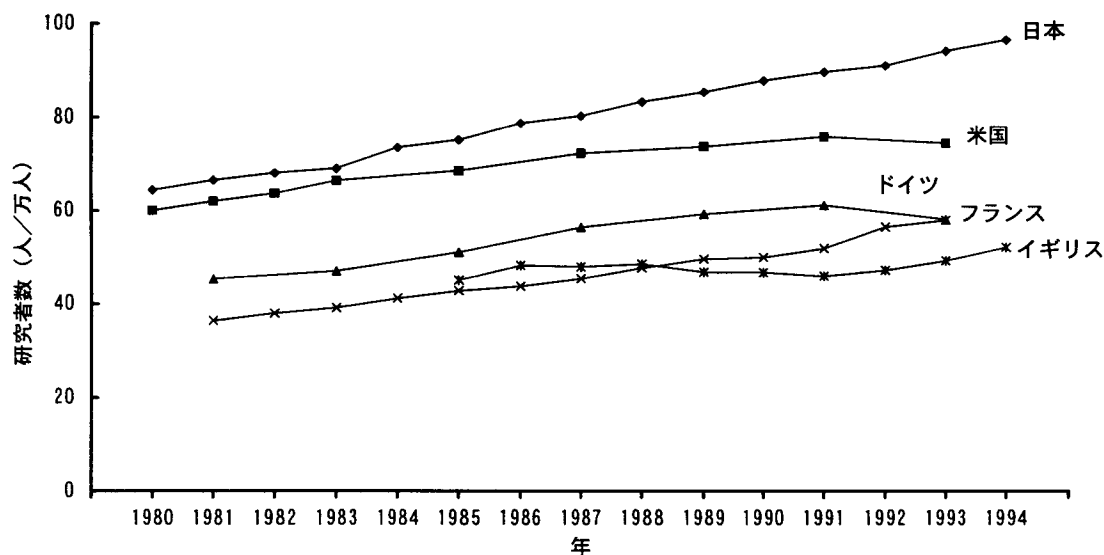
図3-1-12 と図3-1-13 に各々労働力人口当たりと人口当たりの研究者数を示す。いずれの場合も、日本は他の主要国と比較して高い水準にある。ただし、日本の研究者数は、FTE換算

によらない数であるため、他の国に比べて過大に評価されている可能性がある。しかし、仮にFTE換算を行ったとしても、日本の労働力当たりと人口当たりの研究者数は米国をやや下回る程度でドイツ、フランス、イギリス等の水準を上回っていると推計されている^(注1)。なお、日本の労働力当たりと人口当たりの研究者数は、1980年代後半から、他の主要国に比べて大きな増加を示している。

[注]

- (1) 日本の研究者数について、FTE換算の近似的手法による試算を行い、これに基づいて、労働力当たりと人口当たりの研究者数を求めると、米国をやや下回るものの、ドイツ、フランス、イギリス等の水準を上回っている。（科学技術政策研究所^[1]の試算による。）

図3-1-12 主要国の労働人口1万人当たりの研究者数の推移



注：日本の研究者数は、FTE換算を行っていない。

ドイツは1989年まで西ドイツ、1991年から統合ドイツ。

資料：研究者数／

日本／総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

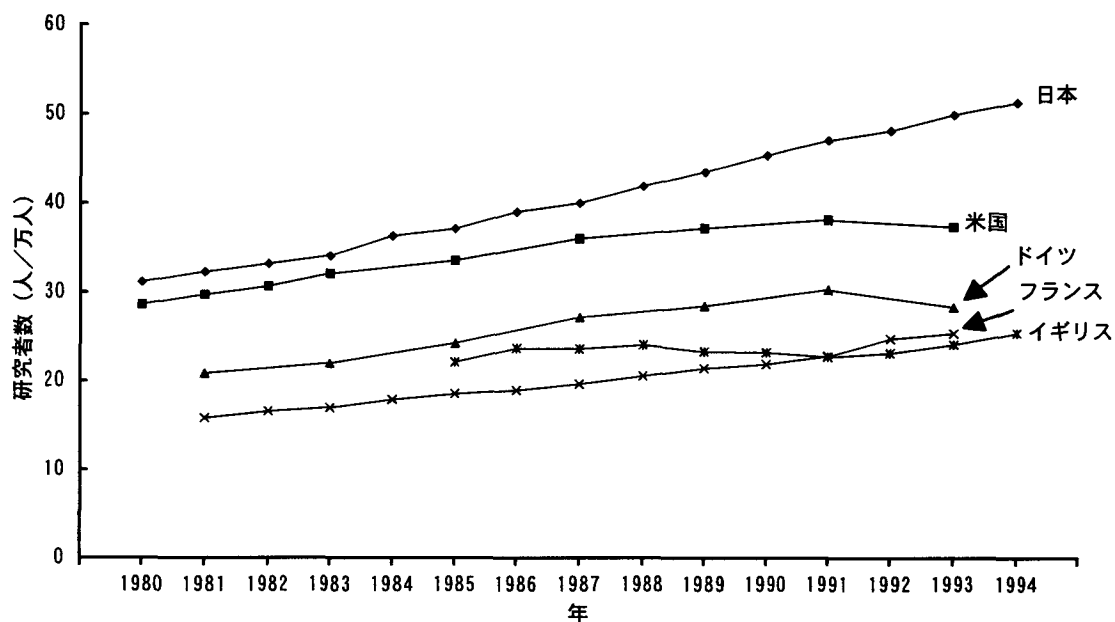
フランス／OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

イギリス／Forward Look 96

労働人口／OECD, "Main Science and Technology Indicators"

参照：表3-1-12

図3-1-13 主要国の人口1万人当たりの研究者数の推移



注：日本の研究者数は、FTE換算を行っていない。

ドイツは1989年まで西ドイツ、1991年から統合ドイツ。

資料：研究者数／

日本／総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

フランス／OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

イギリス／Forward Look 96

労働人口／OECD, "Main Science and Technology Indicators"

参照：表3-1-13

3.1.5 研究支援者数

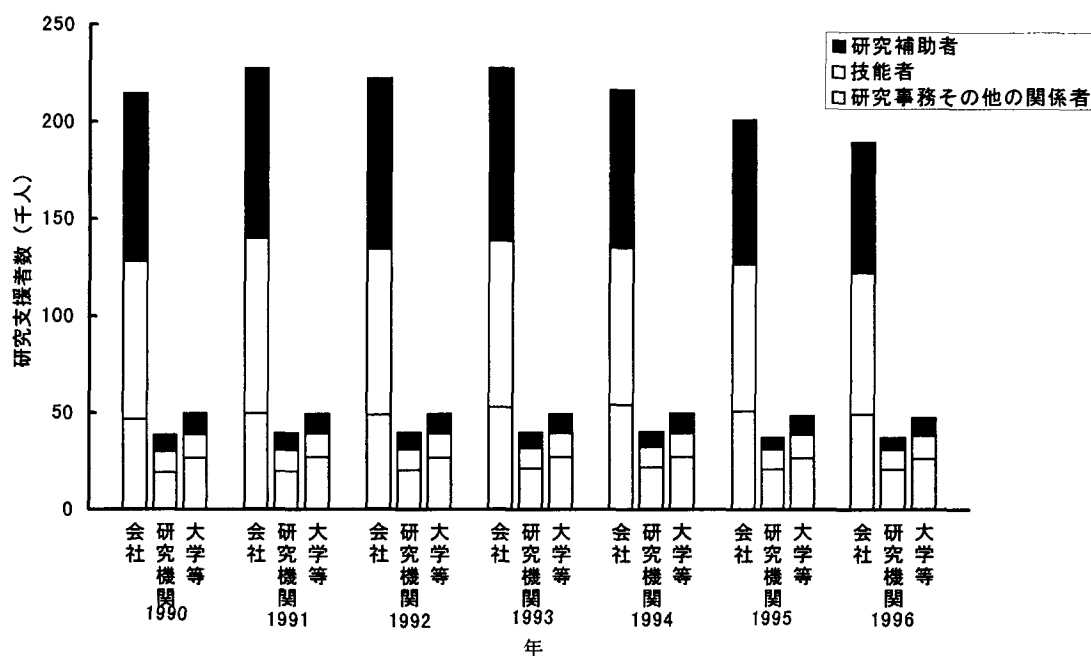
研究者が創造的な研究活動を展開するためには、実験補助・施設等管理・秘書・事務管理・渉外などにおいて、いわゆる研究支援者が十分な役割を果たすことが必要である。総務庁の科学技術研究調査報告によると、研究支援者は、研究補助者（研究者を補佐し、その指導に従って研究に従事する者で、将来研究者になる可能性のある者）、技能者（研究者、研究補助者以外の者であって、研究者、研究補助者の指導、監督の下に研究に付随する技術的サービスを主として行う者）、研究事務その他の関係者（主として研究に関する庶務、会計、雑務などに従事する者）に分類されている。

わが国における研究支援者数、研究本務者1人当たりの研究支援者数の推移を図3-1-14及び図3-1-15に示す。これをみると、3.1.4でみたように研究本務者数は1996年に2.2%の増加となったものの、研究支援者数は1994年－3.4%、95年－6.3%、96年－4.3%と3年連続して減少している。特に、この3年間会社等において減少率が大い。研究本務者1人当たりの研究支援者数の推移をみると、1994年から96年にかけて、会社等においては0.59人→0.49人に、研究機関においては0.90人→0.80人に、大学等においては0.22人→0.20人と、いずれの組織においても減少している。この中で、大学等は減少率は小さいものの、他の組織に比べ研究本務者1人当たりの研究支援者数はかなり少なく、研究支援者不足が深刻であることが窺える。

研究本務者1人当たりの研究支援者数について主要な欧州各国と比較すると、図3-1-16に示すとおり、わが国が0.41人（1996年）に対し、ドイツ1.07人（1993年）、フランス1.15人（1993年）、イギリス0.99人（1993年）と、欧州主要国はわが国に比べ研究支援者数が充実していることが窺える。なお、米国については、研究支援者数の統計データはない。

このように、わが国において研究支援者が不足していることは、研究者が創造的な研究活動に専念する上で大きな障害になっている。このため、昨年7月に閣議決定された「科学技術基本計画」の中で、国立試験研究機関においては、重点研究支援協力員制度等の拡充、研究費等による研究支援者確保の促進等より、研究者1人当たりの研究支援者数をできるだけ早期に約1人とする、国立大学等においては、大学院学生のリサーチ・アシスタント制度や高度な技能を有する外部人材の活用を図る研究支援推進事業の拡充等により、研究者2人当たりの研究支援者数をできるだけ早期に約1人とするを目標に掲げた。これらの施策の着実な実施により、研究支援者不足が早期に解消されることが期待される。

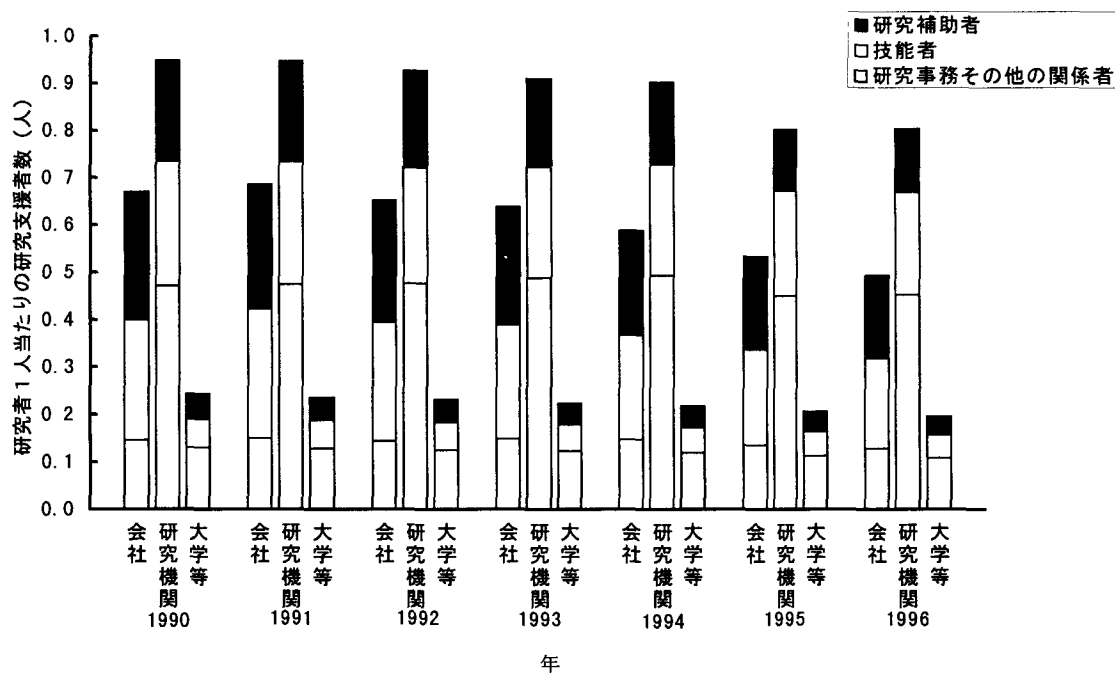
図3-1-14 日本における研究支援者数の推移



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-1-14

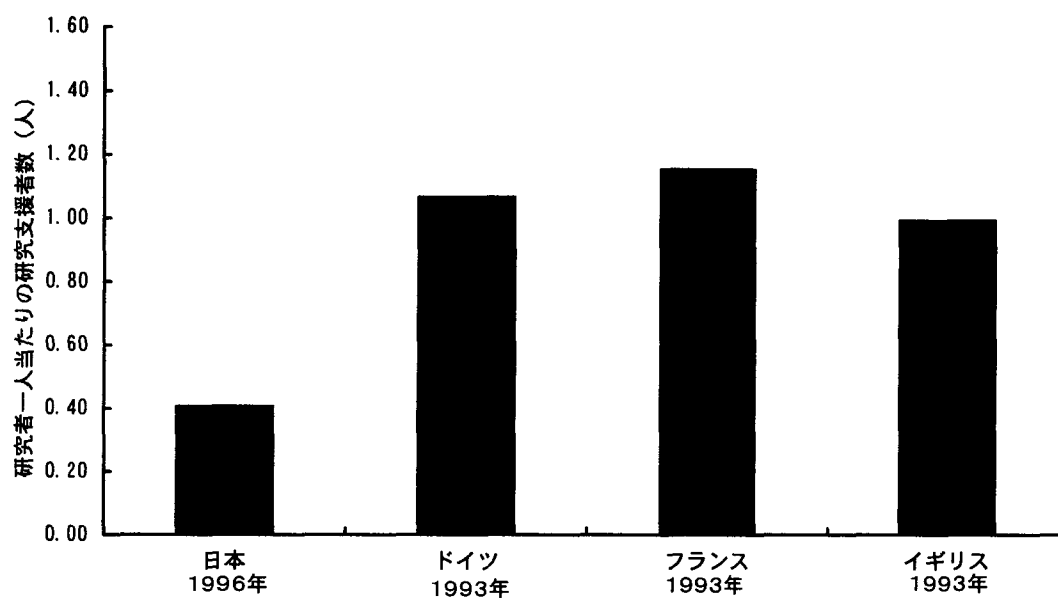
図3-1-15 日本における研究本務者1人当たりの研究支援者数の推移



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-1-15

図3-1-16 研究者1人当たりの研究支援者数の国際比較



資料：日本／総務庁，「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

フランス／イギリス OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

参照：表3-1-16

3.2 産業における研究開発

我が国の研究開発活動は、産業部門によって行われている部分の比率が大きい。実際、既に言及したように、最近の数年間においては我が国の研究開発費の7割近くが産業部門で使用されている。また、研究者数についても、産業部門の割合は6割弱を占めている。

3.2.1 産業における研究開発費

(1) 産業全体および主要業種別の研究開発費

日本の産業における研究開発費の推移を、図3-2-1 に示した。1995年度における日本の産業部門の研究開発費^(注1)は、9兆3,959億円である。その近年における推移をみると、1970年代の後半からの順調な増加は、1985年度に一旦、緩やかになったものの、1991年度まで続いている。しかし、1992年度には減少に転じ、1994年度にいたるまで3年連続して減少が続いたが、1995年度には4年ぶりに増加した。

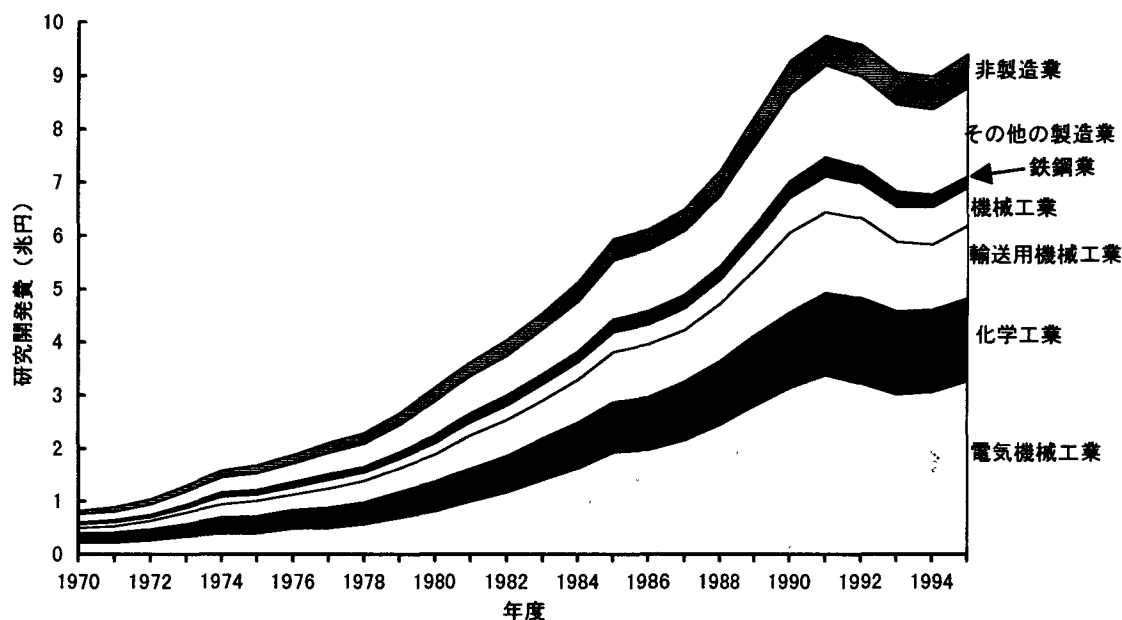
産業部門の研究開発費の主要業種別の内訳をみると、一貫して電気機械工業が最も多く、化学工業と輸送用機械工業が続いている。これら上位3業種だけで、全産業の研究開発費の66%（1995年度）を使用している。また、我が国の研究開発費総額に対する比率でも43%（同）に達している。これは、エレクトロニクス、自動車、医薬品を含めた化学の各産業が、我が国の研究開発の大きな部分を担っていることを裏付けている。

これらの3つの産業について、それぞれの研究開発費が全産業に占める割合の推移をみると、電気機械工業では1980年度以降、1991年度まで、おおむね増加傾向を続けていたが、1992年度からは、増減を繰り返しながらも、ほぼ横ばいとなっている。化学工業は、1990年度頃まで長期的に減少傾向にあったが、1992年度からは横ばい状態である。輸送用機械工業は、1978年度まで増加し続けていたが、1979年以降長期的に減少傾向が続いている。

[注]

- (1) 日本の産業における会社等の内部使用研究開発費の総額である。内部使用研究開発費とは、会社等、研究機関または大学等の内部で使用した研究開発費で、人件費、原材料費、有形固定資産の購入費（または有形固定資産の減価償却費）およびその他の経費をいう^[5]。また、資金面からみた場合は、自己資金のうち内部で使用した研究開発費および外部から受け入れた資金による研究開発費は含むが、委託研究（共同研究を含む）などのため外部に支出した研究開発費は含まない。

図3-2-1 日本の産業における研究開発費の推移



資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

参照：表3-2-1

(2) 本業分野と非本業分野の研究開発費

図3-2-2 に、1995年度における業種別の研究開発費および本業分野と非本業分野のそれぞれの研究開発費の内訳を示した。本業分野とは、例えば、鉄鋼業については、鉄鋼分野のことであり、非本業分野とは、それ以外の製品分野を指す。近年、鉄鋼業において、非本業分野であるエレクトロニクスに関する研究開発が盛んに行われているなどの研究開発の多様化が進んでおり、非本業分野の研究開発費（以下、「非本業研究開発費」という）をみることによって、産業における研究開発の多様化の傾向の一端を窺い知ることができる。

我が国の産業なかで最も研究開発費の大きい電気機械工業（中分類）は、小分類では「電気機械器具工業」^(注1)と「通信・電子・電気計測器工業」に細分される。この2つの産業は、非本業研究開発費の金額が特に大きく、それぞれ、「電気機械器具工業」が7,067億円、「通信・電子・電気計測器工業」が5,711億円である。ただし、その内訳を詳しく調べると、非本業研究開発費の多くは、「電気機械器具工業」と「通信・電子・電気計測器工業」との間で相互に参入している部分から成っている。

このような電気機械工業の中での相互の参入を除くと、「電気機械器具工業」による自動車分野（1,242億円）および一般機械器具分野（428億円）への投入、「通信・電子・電気計測器

工業」による精密工業製品分野（242億円）への投入などが比較的大きい。

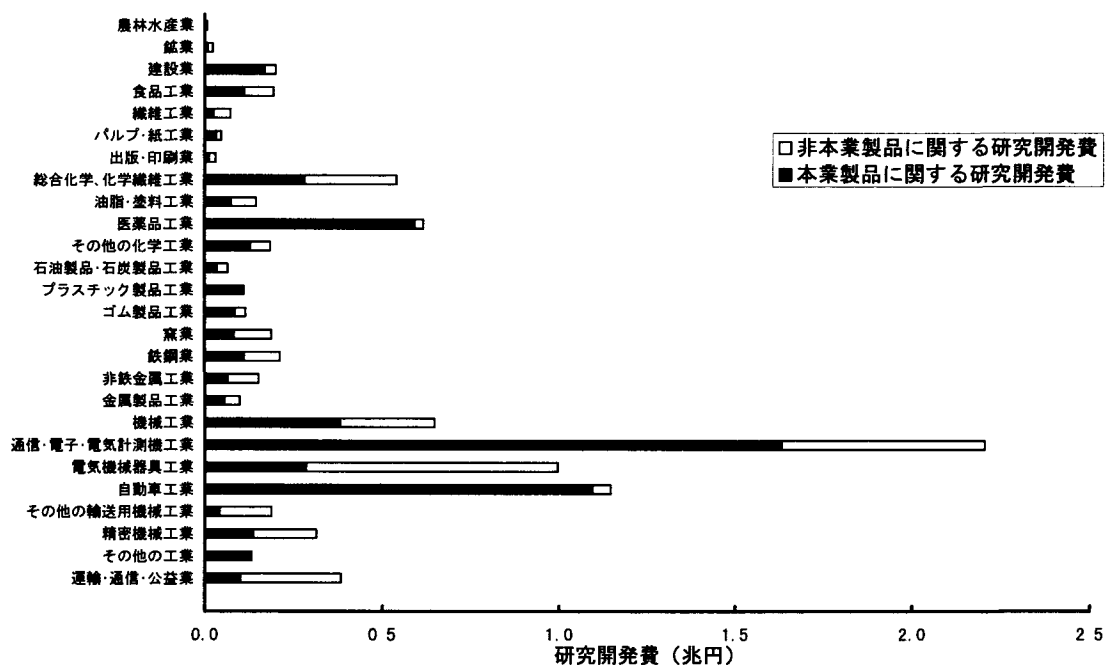
化学工業（中分類）は、「総合化学・化学繊維工業」、「油脂・塗料工業」、「医薬品工業」、「その他の化学工業」、の4つに分類（小分類）される。このなかで、「医薬品工業」は非本業研究開発費の占める割合が小さく、研究開発費の多くが本業に向けられている。他の3つの産業の非本業研究開発費では、化学工業のなかでの相互の参入が大きな部分を占めている。化学工業製品以外の分野に対する投入では、「総合化学・化学繊維工業」による通信・電子・電気計測器分野への投入（349億円）、「その他の化学工業」による一般機械器具分野への投入（259億円）、などが比較的大きい。

輸送用機械工業（中分類）に属する「自動車工業」（小分類）は、研究開発費の多くが本業に向けられており、非本業研究開発費が小さい。

[注]

- (1) 「電気機械器具」は「家庭用電気製品」と「その他の電気機械器具」である。

図3-2-2 本業分野と非本業分野の研究開発費（業種別、1995年度）



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-2-2

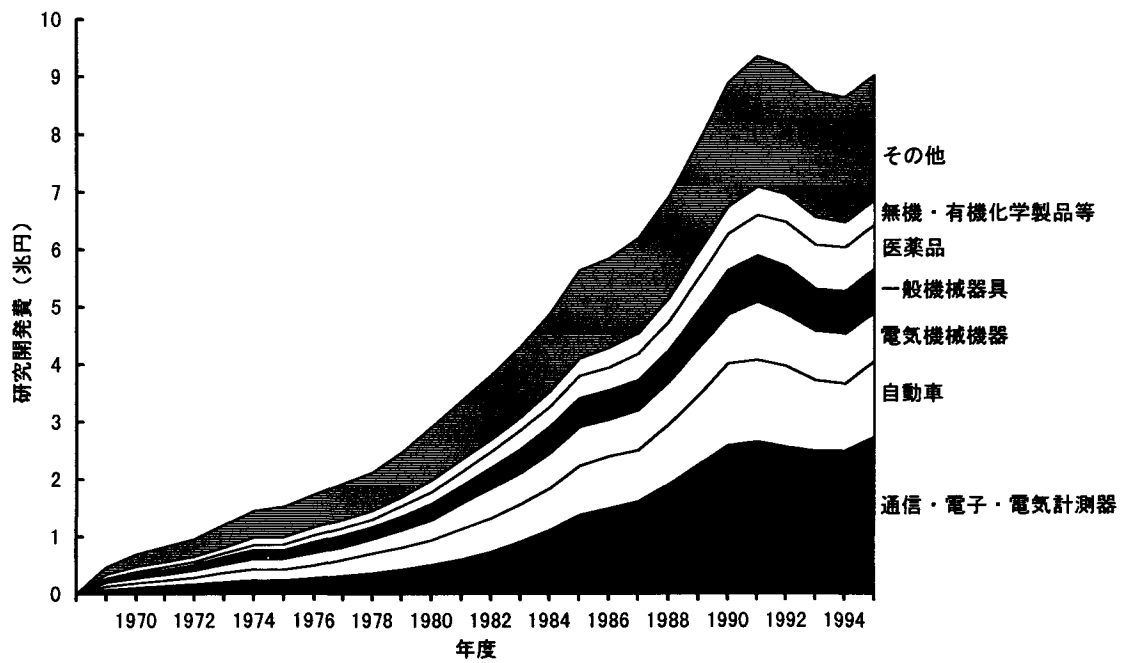
（3）製品分野別の研究開発費

研究開発費を製品分野別に分類し、日本の産業において、どのような分野の研究開発がどの程度行われているかを分析する。例えば、自動車会社が電子機器に関する研究開発を行っている場合、その研究開発費を自動車工業の研究開発費として分類するのではなく、電子機器分野の研究開発費として分類する。すなわち、研究開発の主体に関する分類でなく、研究開発の対象に関する分類方法である。

図3-2-3 に、産業における研究開発費の推移を主要な製品分野別に示した。一貫して「通信・電子・電気計測器」分野の研究開発費が最大である。次いで、「自動車」分野、「電気機械器具」分野の金額が大きく、「医薬品」分野、「一般機械器具」分野、「無機有機化学製品・化学肥料・化学繊維」分野、などの研究開発費が続く。特に近年の健康志向の高まり等を反映して、「医薬品」分野は1980年代に比べると1990年代の研究開発費の伸びが大きく、1993年からは「一般機械器具」分野の研究開発費の額を上回っている。

「通信・電子・電気計測器」分野の研究開発費は、1980年代の伸びが最も大きく、全分野に占める割合も一貫して増加している。1992年度以降1994年度まで研究開発費が減少していたが、割合からみると漸増し続けており、さらに1995年度には研究開発費の増加に伴い、全分野に占める割合も30%になった。「自動車」分野の研究開発費が全分野に占める割合は、1970年代末以降から横ばいで推移(15～16%)していたが、1993(14%)、1994年度(13%)は連続して減少を示した。しかし、1995年度には研究開発費の増加とともに15%に戻っている。「電気機械器具」分野においては、1980年代前半は12%～14%で推移していたが、1980年代後半には11%と減少し、1990年代は10～11%とほぼ横ばいとなっている。

図3-2-3 主要製品分野別の研究開発費の推移



注： 資本金1億円以上の会社を対象にしている。

電気機械器具には家庭電気製品を含む。

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-2-3

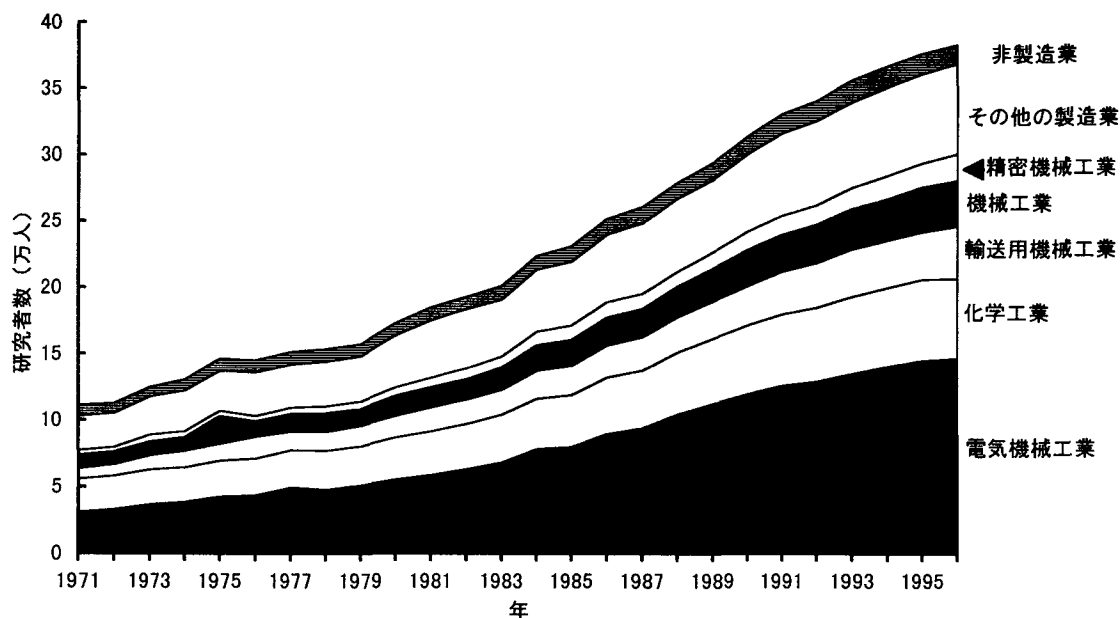
3.2.2 産業における研究者数

(1) 産業全体および主要業種別の研究者数

図3-2-4 に日本の産業における研究者数の推移を主要業種別の内訳とともに示した。製造業の中で「電気機械工業」の研究者数が大きく増大しており、これに比較すると、他の業種ではそれほどの増加率はみせていない。このように、日本の製造業において研究者数が高い伸びを示しているのは、電気機械工業における研究者数の高い増加率によるところが大きい。前述したように、同様の傾向は研究開発費においてもみられ、エレクトロニクス関係の業種が大きな役割を担っている我が国産業の研究開発の特徴を示していると言える。

一方、我が国を代表する産業の一つである自動車工業を含む「輸送用機械工業」に従事する研究者は、構成比でも製造業全体の1割程度である。また「化学工業」における研究者は、「電気機械工業」について人数が多いものの、構成比は過去20年間にやや減少する傾向がみられる。ただし、「化学工業」のなかの医薬品工業（小分類）においては、増加傾向にある。その他、過去20年間で構成比の増加傾向がみられる産業は、「精密機械」である。しかし、いずれも「通信・電子・電気計測器工業」に比べるとかなり小さい増加にとどまっている。

図3-2-4 日本の産業における研究者数の推移

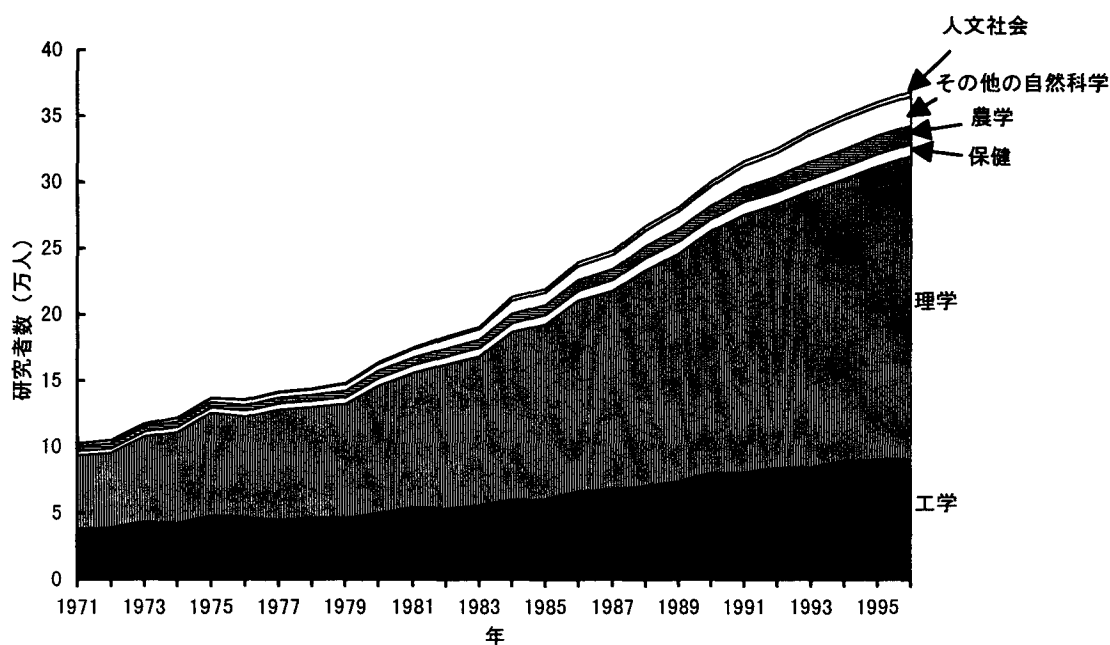


資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」
参照：表3-2-4

(2) 専門別の研究者数

製造業における研究者の専門別の構成をみると、工学が最も多く(1996年は62%)、ついで理学(同25%)が続いている(図3-2-5)。自然科学の中でも農学、保健を専門とする研究者は構成比にして各々約3~4%程度であり、また人文・社会科学は約1%である。このように、工学あるいは理学を専門とする研究者が圧倒的に多い。時系列でみると、1970年代、80年代に比べ90年代における工学の構成比が上昇しているが、近年は、ほぼ横ばいとなっている。理学の構成比は、70年代、80年代に比べ、90年代は減少傾向にある。製造業においては、当然ながら自然科学の知識の応用学問分野である工学の研究者に高い需要があること、また、我が国では理科系の学部に占める工学部学生が多いことから、工学を専門とする研究者の数が必然的に多くなっていると考えられる。

図3-2-5 日本の製造業における研究者数の推移(専門別)



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-2-5

3.2.3 産業における研究集約度

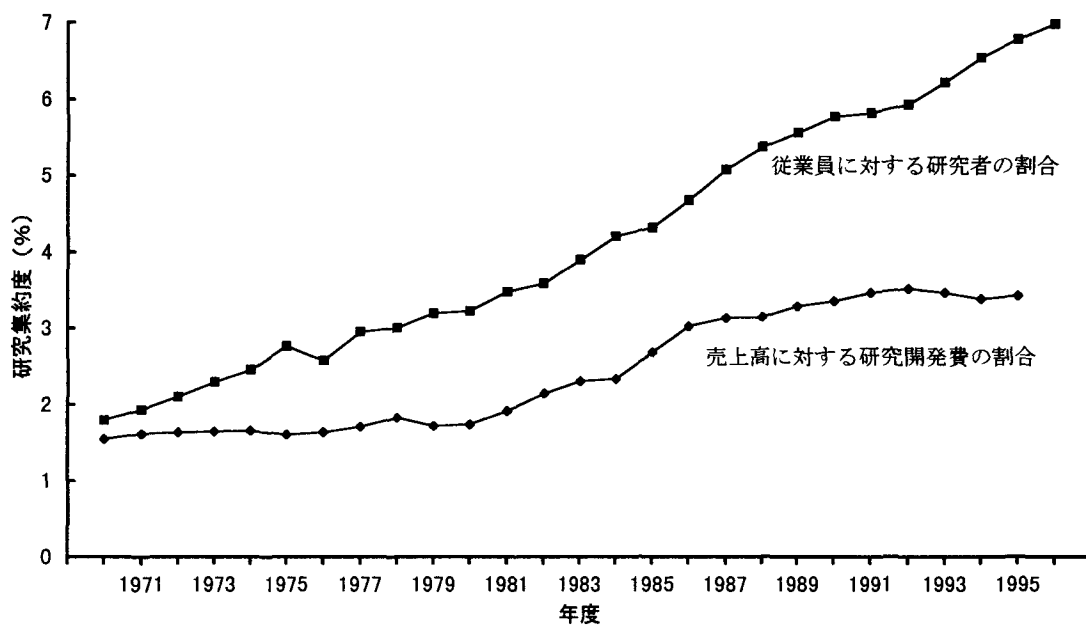
研究集約度とは、企業等が研究開発活動にどの程度力を注いでいるかを示す指標である。ここでは、売上高当たりの研究開発費の割合と従業員当たりの研究者の割合とを研究開発の集約度の指標とした。

(1) 研究集約度の推移

売上高当たりの研究開発費は、1995年度において産業全体の平均値が2.73%であり、製造業に限ると3.43%になる。したがって、研究開発費からみた製造業の研究集約度は産業平均の1.25倍（二つの集約度の比）であると言える。一方、従業員1万人当たりの研究者数は、産業全体では573人、製造業では698人である。人材面でみた製造業の研究集約度は産業平均の1.22倍であると言え、研究開発費からみた場合とほぼ同じである。

これらの研究集約度の推移を製造業について示した（図3-2-6）。研究開発費の研究集約度は、1970年代にほぼ横ばい傾向であるのに対し、1980年代に入って大きく伸びている。1980年代の後半からは伸びがやや緩やかになっているものの、1992年度までこの傾向が続いたが、1993年度には減少に転じており、94年度も同様である。一方、製造業における研究者数の研究集約度（従業員1万人当たりの研究者数）は、1976年度の減少を除いて、着実な増加を示している。特に、研究開発費の減少の起点となった1991年度からの上昇がめだっており、売上高に対する研究開発費の割合が減少しつつも研究者数の研究集約度は増え続けている。

図3-2-6 日本の製造業における研究集約度の推移



注： 従業員に対する研究者の割合は暦年の値

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-2-6，表3-2-7

(2) 業種別の集約度

業種別の研究集約度を図3-2-7に示した。横軸に研究開発費の研究集約度（売上高当たりの研究開発費）、縦軸に研究者数の研究集約度（従業員当たりの研究者数）をとり、1995年度における業種ごとの値をプロットした。

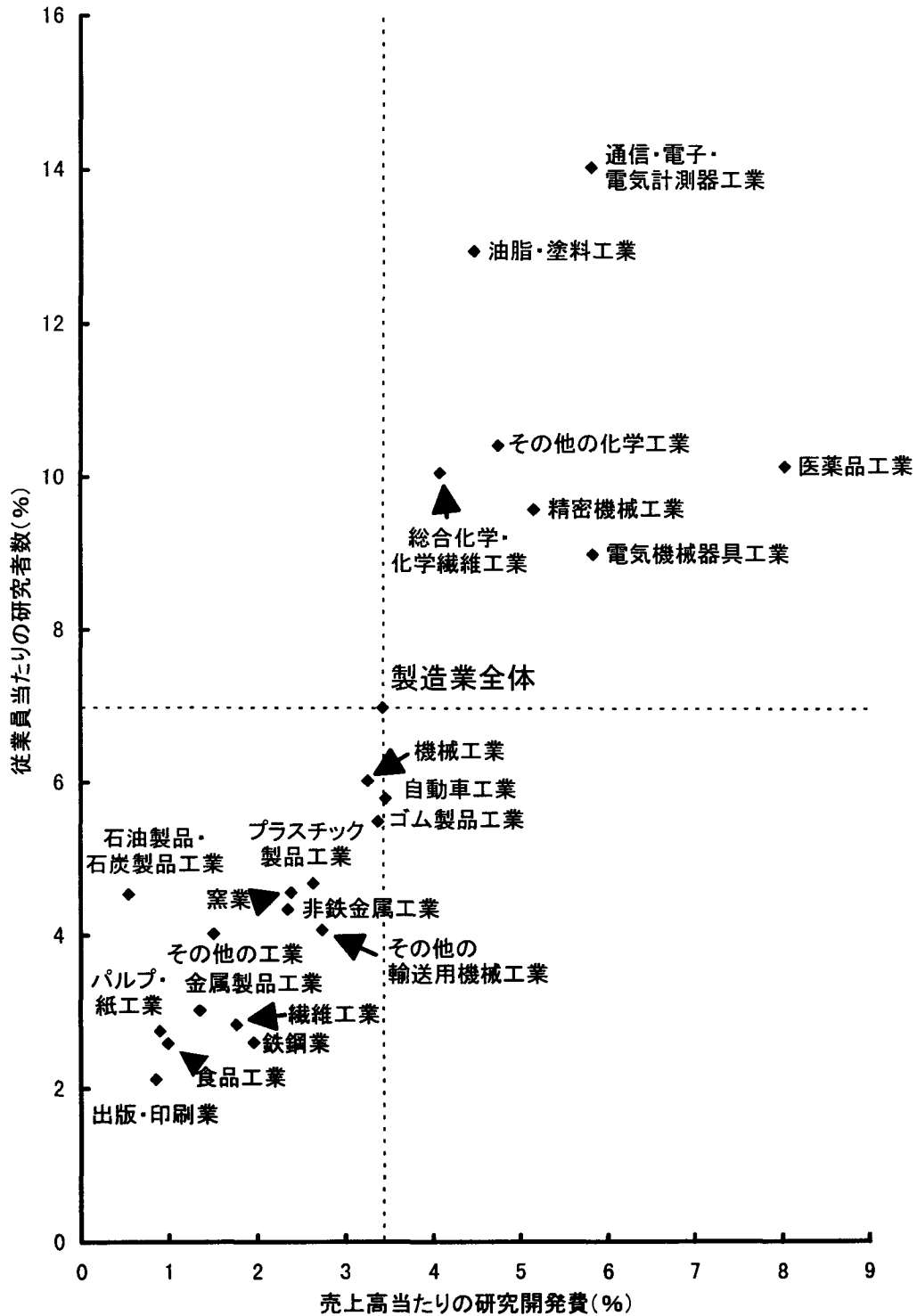
売上高当たりの研究開発費が最も大きいのは「医薬品工業」で、8.03%である。「医薬品工業」の場合、製品の開発過程で主として安全性に関する試験等に多額の投資が必要であると言われており、その状況を如実に示している。次いで研究開発費の集約度が大きい業種は、「電気機械器具工業」5.83%、「通信・電子・電気計測機工業」5.81%、「精密機械工業」5.16%、などである。いわゆるハイテク関連の業種で研究開発費の集約度が大きいことが分かる。これらに続くのは、「その他の化学工業」、「油脂・塗料工業」等の化学工業で集約度が高い。なお「自動車工業」は製造業平均とほぼ同程度の集約度である。

従業員当たりの研究者数については、「通信・電子・電気計測器工業」14.02%、「油脂・塗料工業」12.94%、「その他の化学工業」10.41%、「医薬品工業」10.13%、「総合化学・化学繊維工業」10.05%、などが高い産業であり、研究開発費の集約度の順位とは多少違ったものになっている。研究者の集約度が高い業種には前年度まで化学に関する工業が多かったが、1996年には「通信・電子・電気計測機工業」の伸びが大きい。

研究開発費の集約度と研究者の集約度の関係は、先に述べた上位の業種を除いては高い相関関係にある。すなわち、売上高に対する研究開発費の比率が高い業種は、従業員に対する研究者数の比率も高い傾向がみえる。

なお、資本金規模で研究集約度をみると、全般的に規模が大きくなるほど、研究開発費の研究集約度も、研究者の研究集約度も大きくなる。ただし、資本規模が最も小さい階級の500万円～1,000万円未満の企業の研究集約度は、その上の資本規模（1,000万～1億円）の値よりも小さくなっている。

図3-2-7 業種別の研究集約度（1995年度）



注： 従業員に対する研究者の割合は暦年の値

資料： 総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照： 表3-2-6，表3-2-7

3.3 大学における研究開発

大学は、基礎的研究の分野、あるいは長期的な視点からの研究開発において果たす役割がきわめて大きい。また、国全体の研究開発人材の養成の面で、重要な役割を果たしている。さらに最近では、産業界からの要請などにより、応用・開発の分野における大学と産業界との研究開発協力も活発に行われている。

3.3.1 大学における研究開発費

大学等^(注1)における研究開発費は、経常的・基盤的研究開発費と、研究内容およびその必要に応じ特別に措置される研究開発費や特定の事業的研究開発費等に分けることができる。また、研究施設、設備を整備するための経費も大きな比重を占めている。

このうち、経常的な研究開発費は、研究者の自由な研究の基盤を形成するための経費であり、国立大学等においては、教職員の人件費のほか、教官当積算校費、教官研究旅費などの経費がある。また、私立大学については、人件費等の経常費をはじめ教育研究活動全般に対する国の助成措置が取られている。

特別の研究開発費にも各種の経費があるが、その一つに優れた学術研究を格段に発展させることを目的とし、我が国の学術の振興に寄与するための研究助成費として、文部省科学研究費補助金がある。科学研究費補助金は、大学等の研究者または研究者グループが自発的に計画する研究のうち、我が国の学術動向に即して特に重要なものを取り上げて研究費を交付し、高度の研究成果を期待するものであり、近年着実に拡充されている。また、競争的環境により基礎研究の推進を強化するため、文部省は「未来開拓学術研究推進事業」を1996年度より開始した。

大学等における組織別内部使用研究開発費^(注2)の推移をみると（図3-3-1(A)）、図に示した期間では、国立大学に比べ、私立大学の伸びが大きい時期が多かった。私立大学に比べて国立大学の伸びが低かったのは、第一次石油危機を契機とした不況に伴う国家財政の逼迫の下で国立大学の研究開発費の伸びが小さなものとどまったことが原因と考えられる。また、国立大学の研究開発費が、1994年度に減少したため、公立、私立大学において、若干の増加はあったものの、大学全体の研究開発費は1994年度はほぼ横ばいとなっていたが、1995年度には国立大学の研究開発費が増加したため大学全体の研究開発費も増加した。

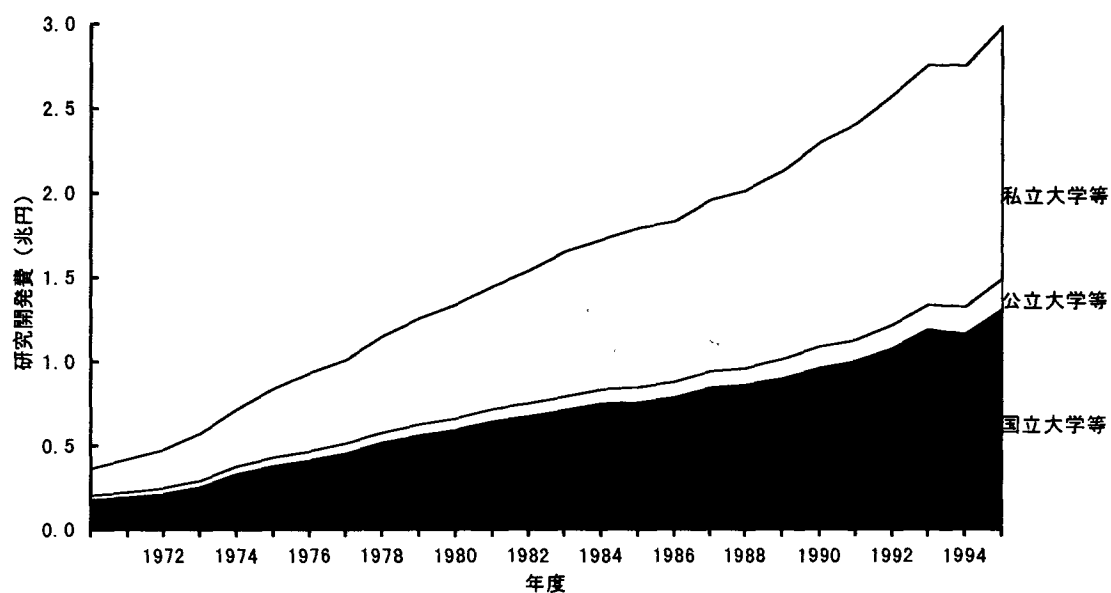
学問別に大学等の内部使用研究開発費の推移をみると（図3-3-1(B)）、1995年度には工学部門、理学部門、保健部門等が増加したため、自然科学全体の研究開発費は増加に転じた。

〔注〕

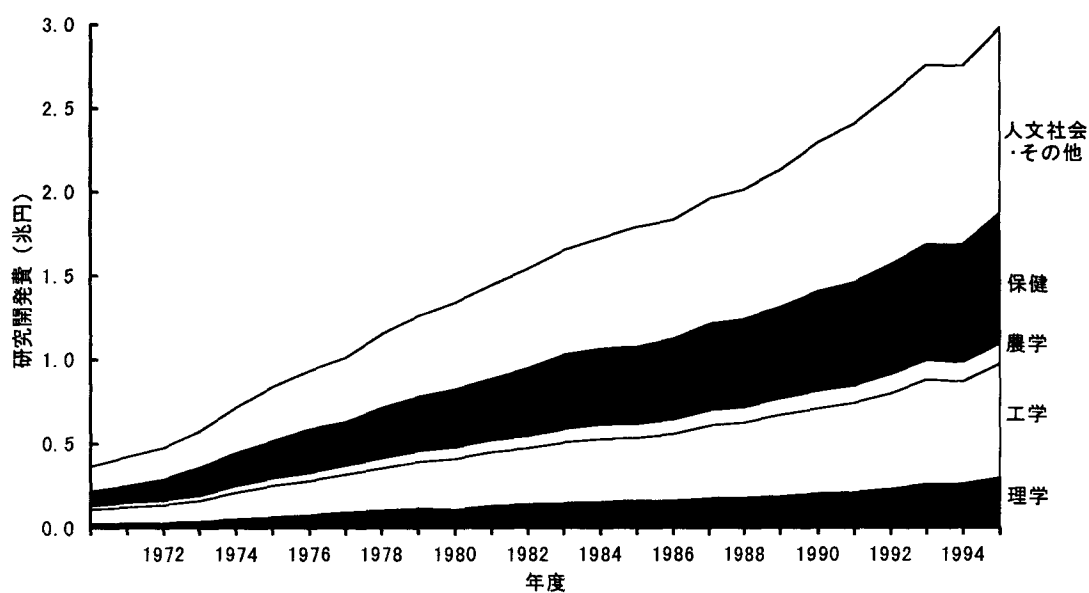
- (1) 総務庁の科学技術研究調査^[5]においては、「大学等」には、大学、短期大学、高等専門学校、大学付置研究所、大学共同利用機関およびその他が含まれる。
- (2) 大学等における内部使用研究開発費とは、大学等の内部で使用した研究開発費で、人件費、原材料費、有形固定資産の購入費及びその他の経費をいう。

図3-3-1 日本の大学等における研究開発費の推移

(A) 組織別



(B) 部門別



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：表3-3-1

3.3.2 大学における研究者数

大学等における1996年の研究者の総数は約24万3千人である。大学等における研究者には、教員の他に大学院博士課程の在籍者および医局員等が含まれる。研究者に占める教員の割合が最も多く、67.3%を占めている。大学院博士課程の在籍者は19.9%、医局員等は12.9%である。

大学等における研究者数の総数および組織別内訳の推移を図3-3-2(A)に示した。大学等の全体の研究者数は堅調な増加傾向を示している。組織別の割合は、1996年において国立大学が46.94%、私立大学が46.45%、公立大学が6.60%である。1981年から私立大学の割合は常に国立大学を上回っていたが、1996年においてわずかではあるが私立大学を抜いている。

学問別では、最近では自然科学系と人文・社会科学系との研究者の比率はほぼ2対1である(図3-3-2(B))。なお、遡って調べると、1961年では、むしろ人文・社会科学系が自然科学系を上回っている状況であった。しかし、その翌年に逆転してからは、自然科学系の研究者の割合が徐々に高まり、今日に至っている。

自然科学系は理学、工学、農学および保健で構成されている。そこで、その内訳をみると、最も構成比が大きいのは保健である。次いで多いのは工学である。しかし、保健の構成比が1992年以降ほぼ横ばいとなっているのに比較して、工学の構成比は1980年代後半から漸増している。最近の大学における研究者数は、保健の構成比が大きいことに加えて、長期的にみると、その増加率も大きいことが産業部門と異なる大きな特徴となっている。また、理学は構成比は小さいものの保健以上の増加率を示している。

3.3.3 大学における研究者1人あたりの研究開発費

大学等における研究者1人あたりの内部使用研究開発費の推移を組織別にみると、1971年度以降、私立大学が最も多い(図3-3-3(A))。また、私立大学の伸びが国立大学、公立大学に比べて大きい年度が多かった。ただし、1993年度は国立大学の伸びが私立大学、公立大学の伸びを上回っていたが、1994年度は国立大学における研究開発費がかなり減少したため、研究者1人当たりの研究開発費も落ち込んでいる。しかし、1995年度には全組織が増えたため、伸び率も増加した。

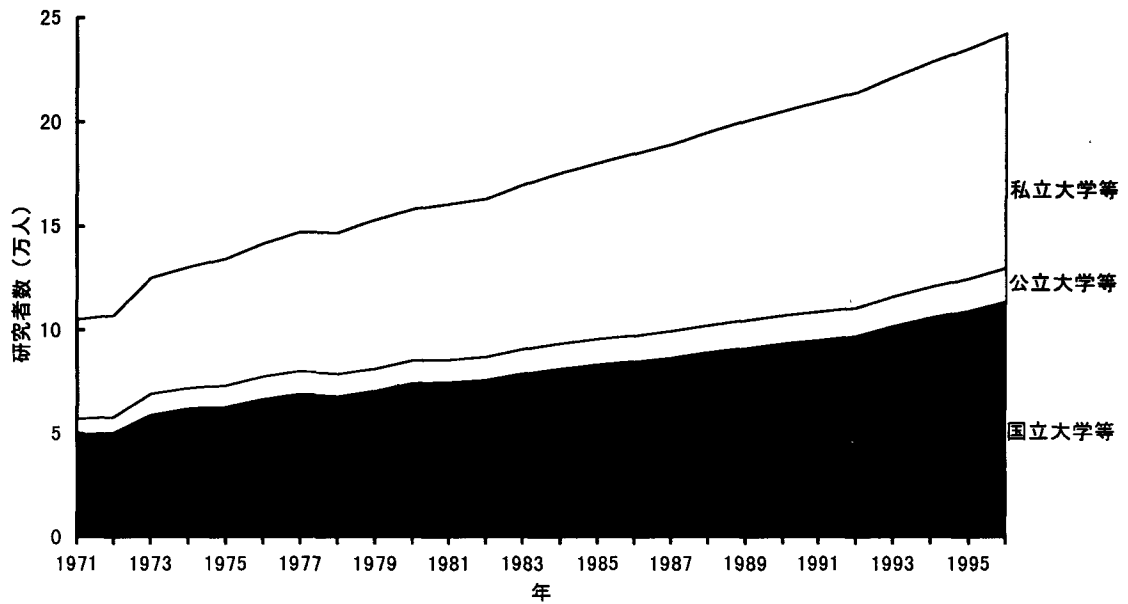
次に大学等における研究者1人あたりの内部使用研究開発費の推移を学問別にみると、保健分野の金額が最も小さく、また伸びも小さい。(図3-3-3(B))一方、近年、自然科学系のなかでは、理学分野と工学分野の金額が大きく、伸びも他の学問分野に比べ大きい。

大学等の研究者の内訳を比較すると、国立は大学院博士課程の在籍者の割合は30.3%を占め、教員の割合は55.3%、公立は博士課程が14.3%、医局員等の割合は17.1%、私立は教員の割合が79.1%と大きい反面、大学院博士課程の在籍者の割合は10.1%と小さい。1人あたり研究開

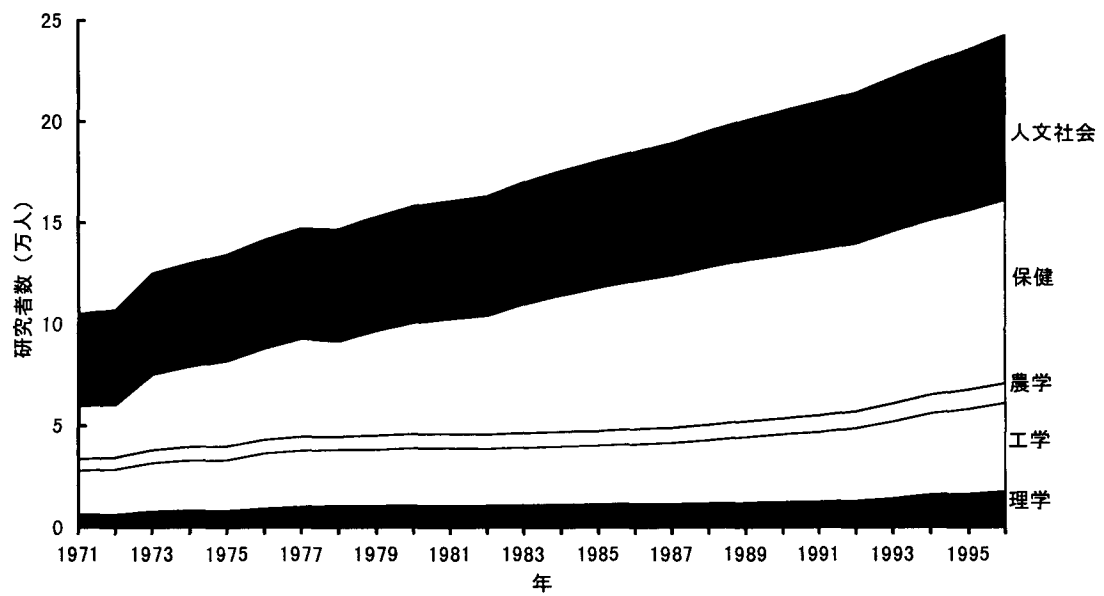
発費を比較する場合には、こうした研究者の構成に関する事情を考慮する必要がある。

図3-3-2 日本の大学等における研究者数の推移

(A) 組織別



(B) 部門別

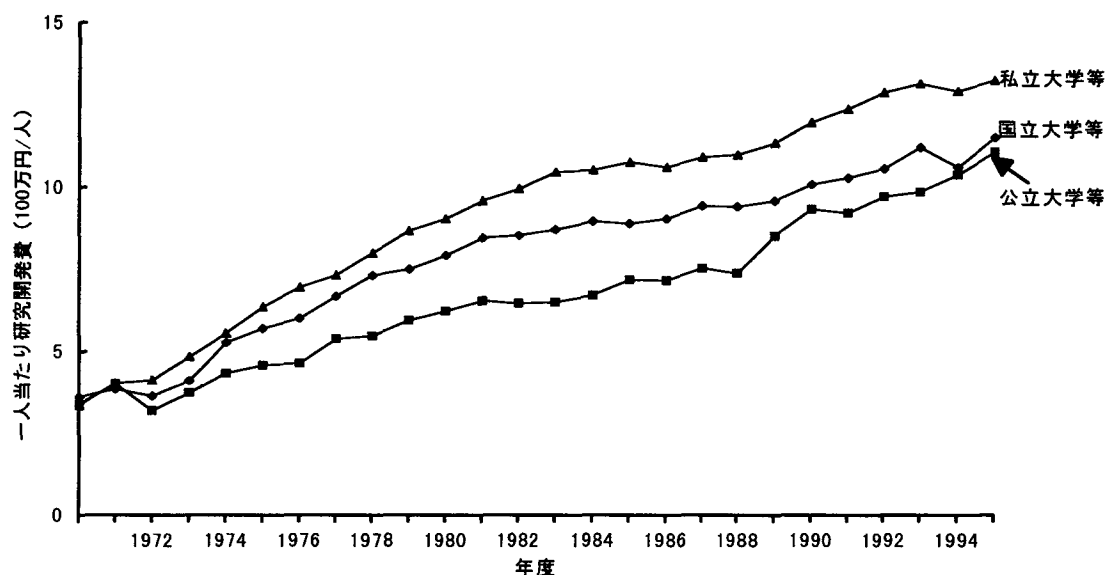


資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

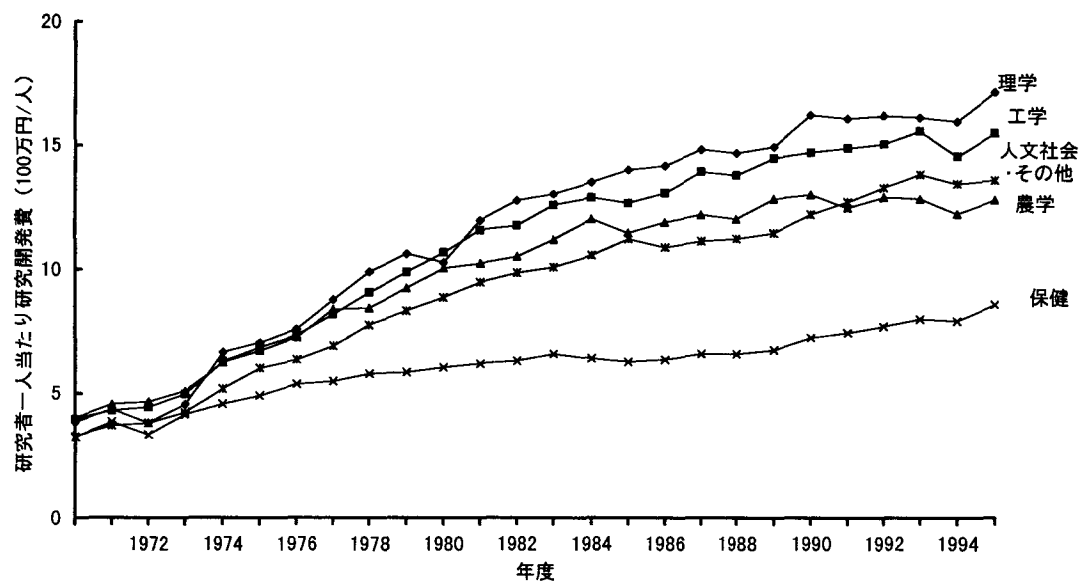
参照：表3-3-2

図3-3-3 日本の大学における研究者1人あたりの研究開発費の推移

(A) 組織別



(B) 部門別



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-3-3

3.4 研究機関における研究開発

ここでいう研究機関とは、

- (1) 国営研究機関
- (2) 研究開発を主たる業務とする特殊法人（以下、「特殊法人の研究機関」と呼ぶ）
- (3) 地方公共団体設立の公営研究機関
- (4) 財団等の公益法人を中心とした民営研究機関

の4つを含む。なお、(1)に含まれる機関は、国立試験研究機関と呼ばれることが多く、また、(3)についても公設試験研究機関と呼ばれることが多いが、ここでは、統計上の分類^[5]に従って上記の語を用いる。

これらの研究機関は、大学や産業と異なり、研究開発を専門に行う機関である点では共通であるものの、その性格はかなり異なっている。国営研究機関は、各省庁に付属しており、社会的、行政的要請が強い分野の研究開発を推進するとともに、近年、科学技術創造立国をめざすためには独創的研究の推進が不可欠であるとの認識から、その強化に努めている。特殊法人の研究機関は、主として政府からの出資金、補助金および民間からの寄附などによって賄われており、国営研究機関と共に、国の研究開発体制のなかで大きな役割を果たしている。特殊法人の研究機関は、国または民間などから広く人材を結集し得ること、弾力的な運営が可能であること、民間資金の導入が可能であることなどから、目的指向的な研究開発を効率的に推進するのに適しており、研究開発が大規模化、複雑化している今日において、その果たす役割は大きいと言える。公営の研究機関は、各地域の実情に即した研究開発を行うことにより、地域の振興に貢献している。民営の研究機関は、会社形式でない公益法人等の民営の機関であり、我が国においては、まだその数は多くはない。しかし、他の研究機関とは異なる独自の貢献をしており、今後さらなる発展が期待される。普通、これら研究機関のうち国営と特殊法人の研究機関を合わせたものを政府の研究機関と呼ぶ。

3.4.1 研究機関における研究開発費

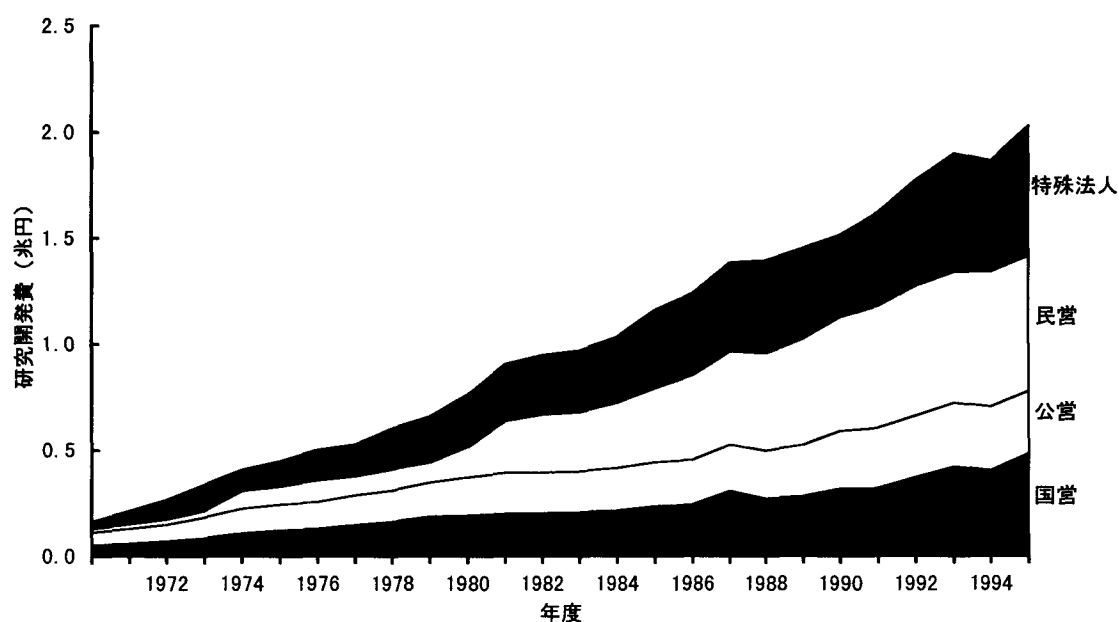
日本の研究機関における内部使用研究開発費の総額は、1995年度において2兆302億円であり、我が国の研究開発費全体に占める割合は13.7%である。この割合の近年における推移をみると、微増の傾向にある。

研究機関における研究開発費の組織別の内訳の推移を図3-4-1に示した。民営と特殊法人の研究機関の研究開発費が大きく、次いで国営、公営の研究機関となっている。

経年的に眺めると、民営の研究機関の研究開発費の大きな伸びは、1970年前半、1980年前後に表れている。その傾向は、1992年まで続いたが、1993年以降は伸び悩んでいる。国営の研究

機関の伸びは低いながらも着実に増加しており、1991年からは伸びが大きくなったが、1994年度には減少し、1995年度は増加に転じている。特殊法人は1990年度に一時、落ち込んだものの、その後大きく増加し、1994年度に減少し、1995年度は、また増加している等、最近の国営研究機関の推移と近似しているものといえる。また、公営の研究機関の研究開発費の伸びは小さいながらも着実な伸びを示していたが、他の組織とは対照的に1995年度には減少している。

図3-4-1 日本の研究機関における研究開発費の推移



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

参照：表3-4-1

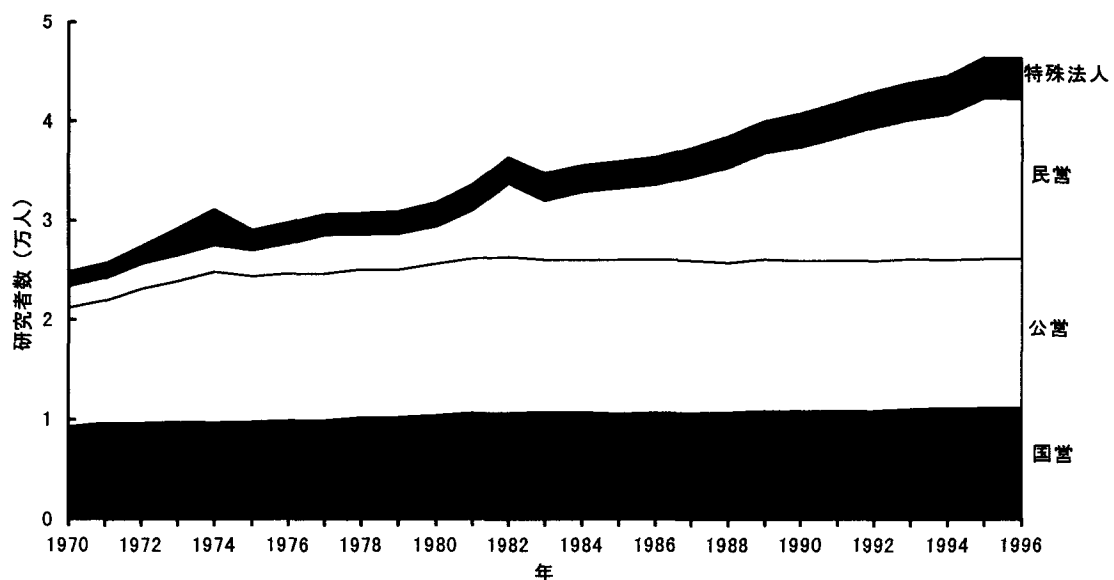
3.4.2 研究機関における研究者数

日本の研究機関の研究者数は、1996年で約4万6千人である。同年の日本の研究者総数の7.0%を占めている。近年における推移をみると、会社等や大学等の研究者数に比べ、その伸びは最も低い水準にある。

図3-4-2 に研究機関における研究者数の推移を示した。国営研究機関の研究者数は1987年以降若干増加しているものの、長期的にみるとほぼ横ばいである。公営研究機関も、1970年代以降、研究者数がほとんど増加しておらず、1989年からは若干の減少もしくは横ばいの状況にある。特殊法人の研究機関における研究者数は、長期的に見ると着実に増加している。一方、民営研究機関の研究者数は著しく伸びている。1980年代から順調に伸び続け、1995年には公営研究機関を抜き、1万6千人台にのっていたが、1996年には若干減少している。

図3-4-2 の研究者数の内訳から、民営研究機関の占める割合が増加しており、それ以外の研究機関の割合は、現状維持の傾向にある様子が窺える。研究機関における研究者数の増加は、民営研究機関の増加によるところが大きいと言える。逆に、政府の研究機関の割合は大きな変動は感じられない。なお、1996年における研究者数について研究機関全体に占める割合を組織別にみると、公営研究機関が32.2%、民営研究機関が34.7%、国営研究機関が24.2%、特殊法人が9.0%である。

図3-4-2 日本の研究機関における研究者数の推移



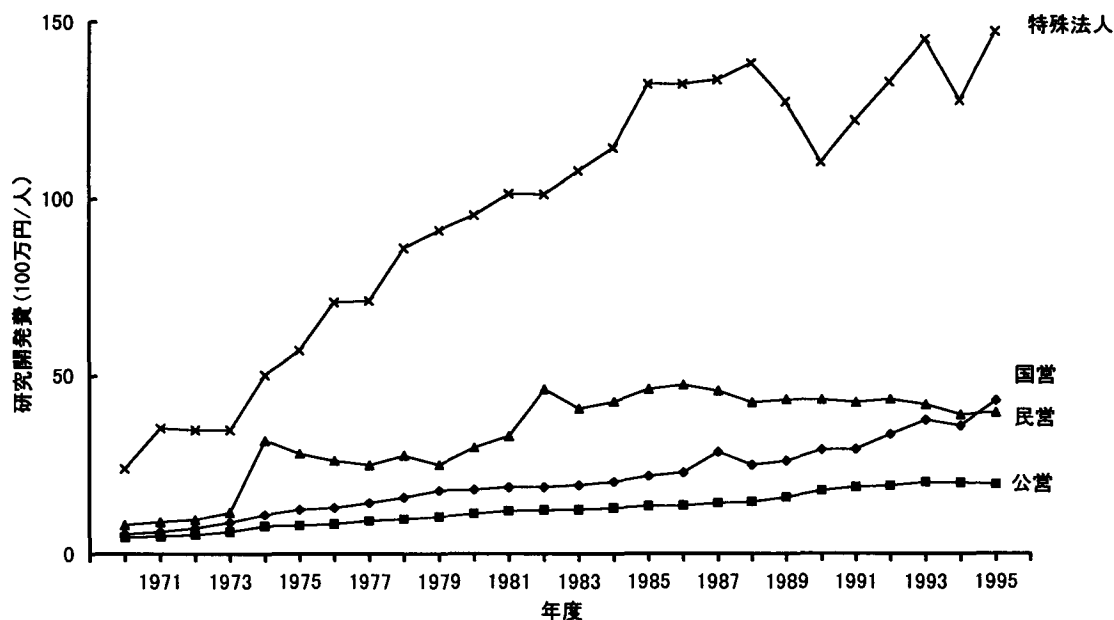
資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：表3-4-2

3. 4. 3 研究機関における研究者一人あたりの研究開発費

研究機関における研究者一人あたりの内部使用研究開発費の推移を図3-4-3に示した。特殊法人の研究機関は、図に示した期間を通じて、原子力開発、宇宙開発等ビッグ・プロジェクトの推進等の役割を担っているため、一人あたりの研究開発費が最も大きく、また、1974年度頃から1985年度頃までに著しく伸びている。1995年度の特特殊法人の一人あたりの研究開発費は1億4,719万円である。次いで一人あたりの研究開発費が大きいのは、民営研究機関である。しかし、特殊法人に比べると小さく、1995年度におけるその金額は3,972万円と特殊法人の3分の1程度である。一方、国営研究機関と公営研究機関は、一人あたりの研究開発費がさらに小さく、1995年度ではそれぞれ4,313万円、1,954万円である。

一人あたりの研究開発費が大きい機関は、装置や施設に多額の研究開発費を要する研究開発を行っていると考えられるなど、研究開発活動の性格がよく反映されている。特に、特殊法人の研究機関では大規模化した研究開発が行われていることが示されている。

図3-4-3 日本の研究機関における研究者一人あたりの研究開発費の推移



資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」
参照：表3-4-3

[参考文献]

- [1] 科学技術庁科学技術政策研究所, 「体系科学技術指標」 (NISTEP REPORT No. 19), 1991年
- [2] 科学技術庁科学技術政策研究所, 「体系科学技術指標」 (NISTEP REPORT No. 37), 1994年
- [3] 科学技術庁科学技術政策研究所, 「R & D購買力平価の開発」 (NISTEP REPORT No. 31), 1994年
- [4] 科学技術庁, 「科学技術白書」
- [5] 総務庁, 「科学技術研究調査報告」
- [6] 総務庁, 「労働力調査年報」
- [7] 経済企画庁, 「国民経済年報」
- [8] OECD, "Main Science and Technology Indicators"
- [9] OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"
- [10] OECD, "National Accounts"
- [11] OECD, "Main Economic Indicators"
- [12] National Science Board, "Science and Engineering Indicators: 1993" (U. S. A)
- [13] National Science Foundation, "National Patterns of R&D Resources: 1996" (U. S. A)
- [14] Bundesministerium für Forschung und Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996" (Germany)
- [15] Forward look 1996 (U. K.)
- [16] 小林信一, 「わが国の大学研究費の公費負担の推計方法について」, 研究・技術計画学会
第6回年次学術大会講演要旨集, 1991

第4章 科学技術の支援基盤

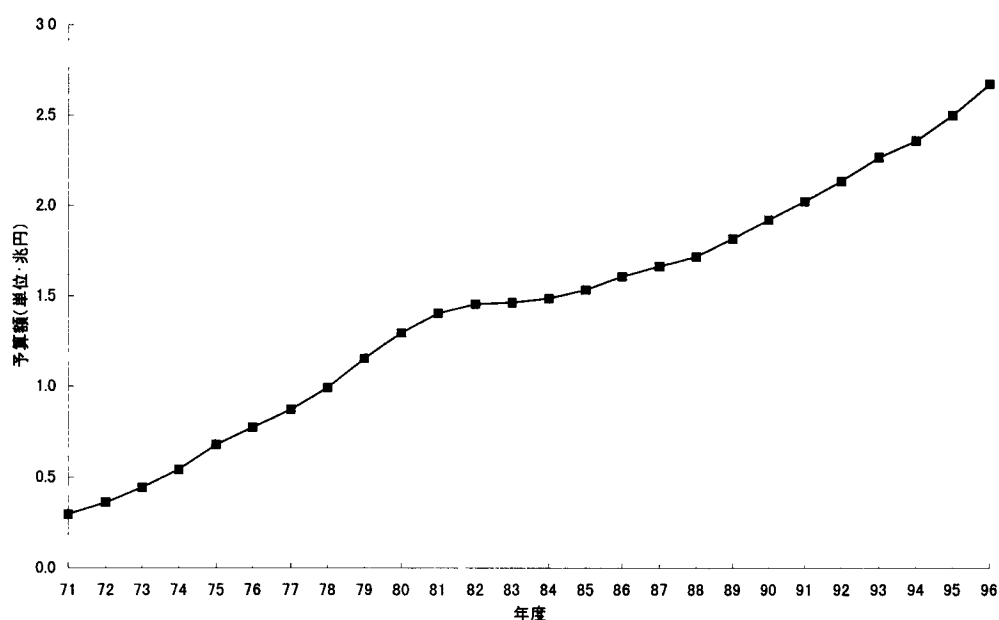
科学技術活動に対する理解を深めるためには、その活動を実際に行う主体のみでなく、支援基盤についても目を向ける必要がある。そのため、本章では、科学技術に関する支援基盤についての指標をとりあげる。本章においては、政府の活動の科学技術関係経費による支援と他の支援基盤に分け、それぞれを第1節と第2節で述べる。

4.1 政府の科学技術関係経費による支援

4.1.1 科学技術関係経費の全般的動向

日本の政府（中央政府のみ）の科学技術関係経費は、所掌に応じて科学技術庁、文部省等の20省庁に計上されており、その総額は1996年度で2兆6,721億円である（図4-1-1）。科学技術関係経費の推移をみると、1976年度の7,720億円から約3.5倍の増加を示している。

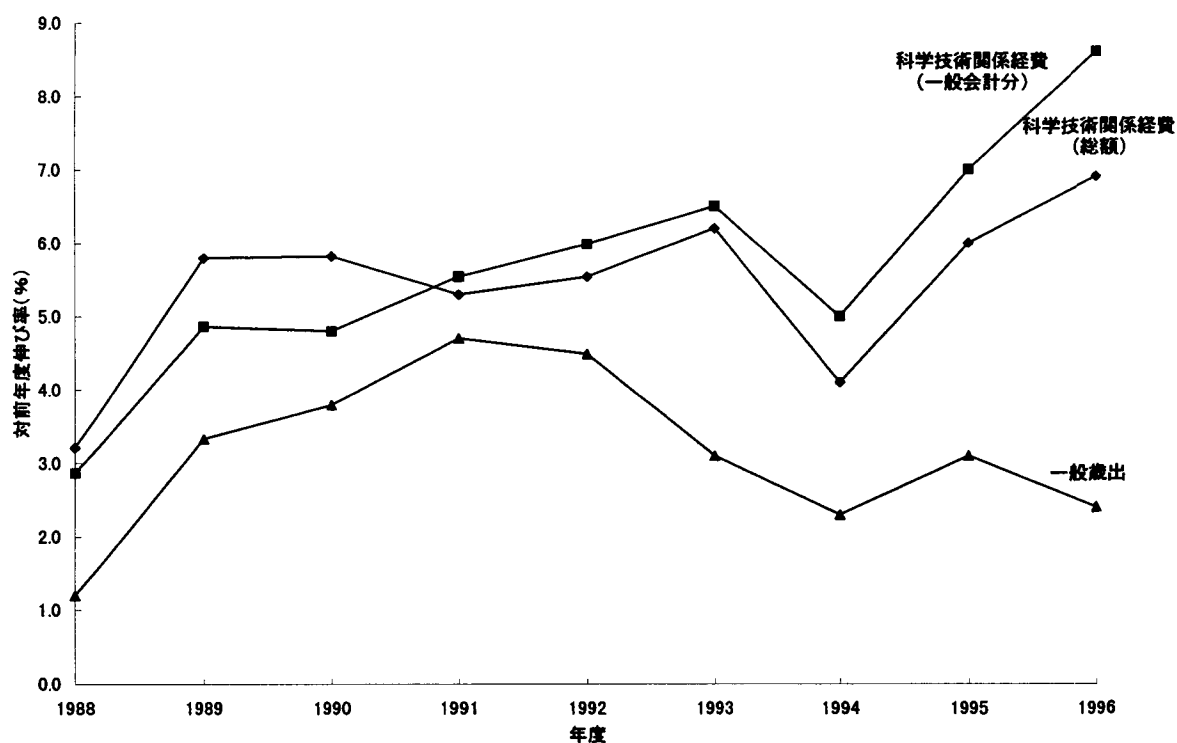
図4-1-1 政府の科学技術関係経費の推移



資料：科学技術庁調べ
参照：表4-1-1

1988年度～1996年度の科学技術関係経費の対前年度伸び率を、我が国の一般歳出（一般会計総額から国債費、地方交付税交付金及び産業投資特別会計への繰り入れ等を除いた経費）の対前年度伸び率と比較してみると（図4-1-2）、科学技術関係経費の総額及び科学技術関係経費のうちの一般会計分（図4-1-3 参照）の伸び率は、いずれの年度でも一般歳出の伸び率に比べて高く、政府の施策の中で科学技術振興の重要性が高まっていることがうかがえる。特に、近年、新産業の創出、国民生活の向上、積極的な国際貢献等を図るためには科学技術創造立国をめざすことが不可欠との認識から、科学技術関係経費の伸び率は一般歳出の伸び率を大きく上回っている。

図4-1-2 科学技術関係経費と一般歳出の伸び率の比較



資料：科学技術庁調べ
参照：表4-1-2

科学技術関係経費の構成を以下に示す。

1996年度の科学技術関係経費においては、図4-1-3に示すように一般会計及び特別会計がほぼ5割ずつの構成となっており、特別会計では国立学校に係る経費（国立学校特別会計）が9,431億円と、特別会計全体の約7割を占めている。

科学技術関係経費の構成

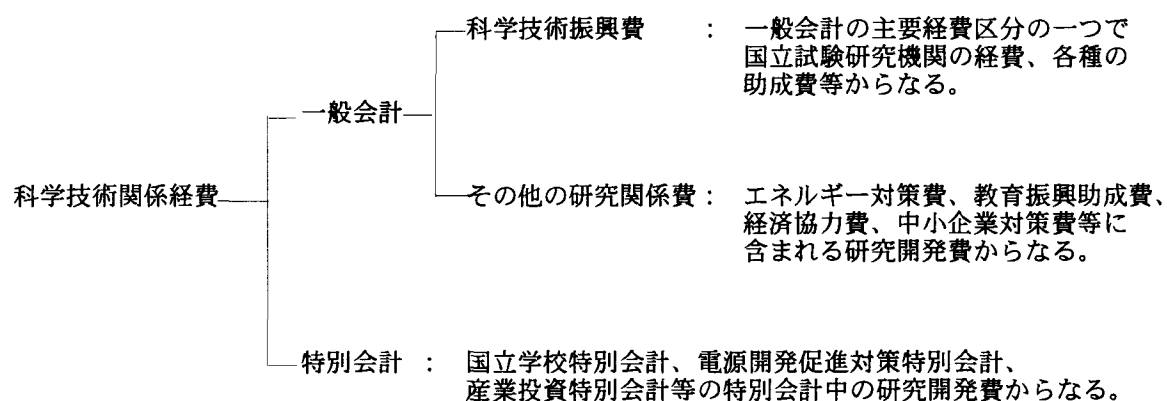
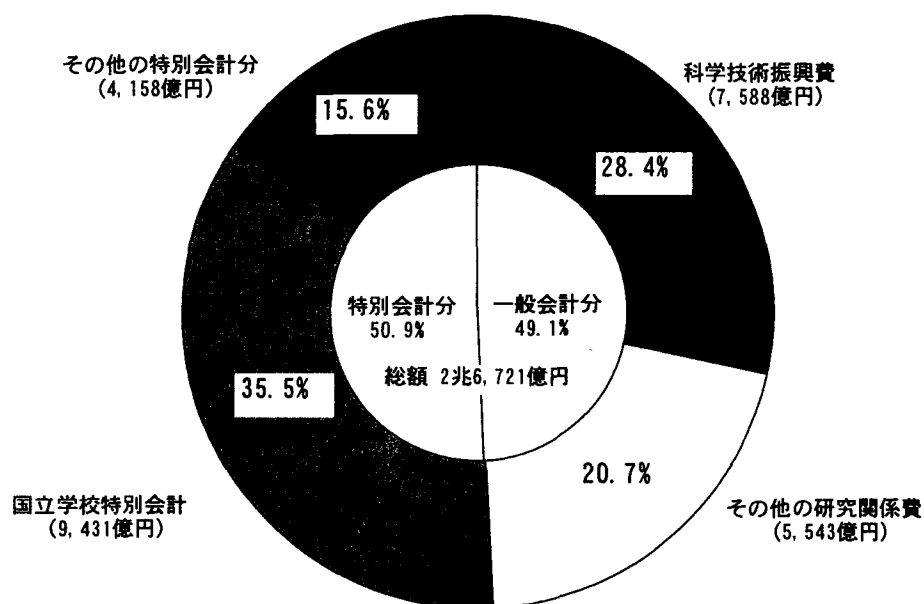


図4-1-3 科学技術関係経費の項目別内訳（1996年度）



資料：科学技術庁調べ
参照：表4-1-3

4.1.2 科学技術関係経費の内訳

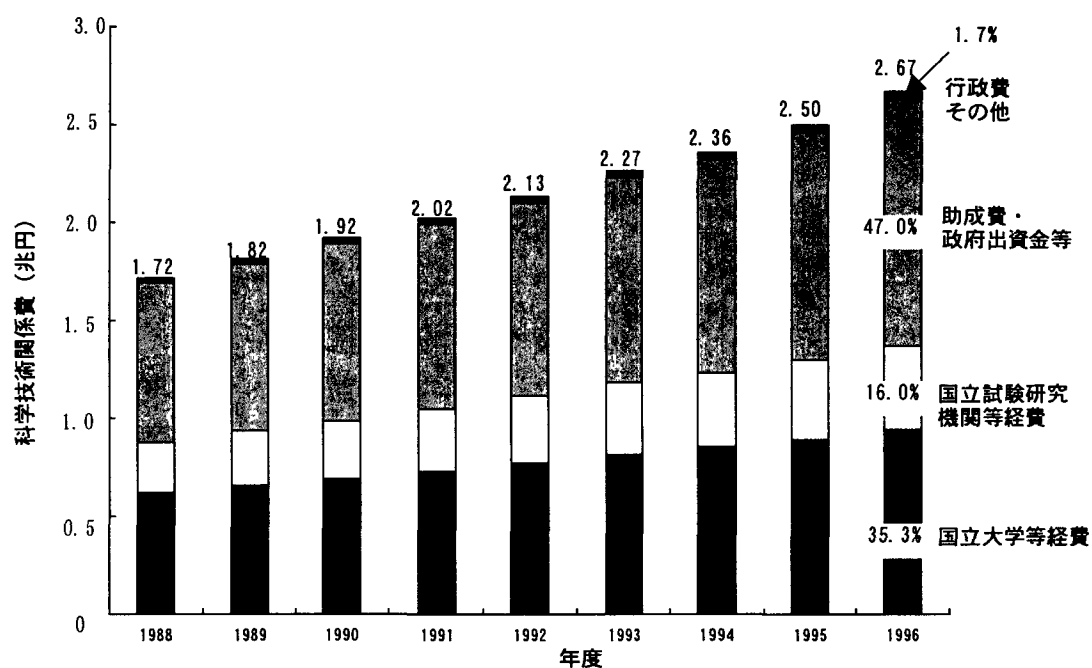
(1) 項目別内訳

科学技術関係経費は以下の4項目に分類されている。

- ① 助成費・政府出資金等
科学技術振興調整費、科学研究費補助金、研究関係の特殊法人等への出資金、補助金等、地方公共団体への補助金等、民間への補助金等が含まれる。
- ② 国立大学等経費
国立学校特別会計に含まれる自然科学系の研究関係費
- ③ 国立試験研究機関等経費
一般会計及び特別会計に含まれている国立試験研究機関に係る経費
- ④ 行政費その他
①～③に含まれない経費で、科学技術関係の行政機関の事務費、国会図書館の科学技術関係図書購入費等が含まれている。

この項目別の推移を見ると図4-1-4のとおりであり、1996年度においては、助成費・政府出資金等が1兆2,569億円、国立大学等経費が9,413億円、国立試験研究機関等経費が4,273億円、行政費その他が447億円となっている。近年の大規模なプロジェクトの実施、創造科学技術推進事業の推進等により、助成費・政府出資金等が総額に占める割合が最も大きく、1996年度では47%となっており、次いで国立大学等経費が35%、国立試験研究機関等経費が16%となっている。

図4-1-4 科学技術関係経費の項目別内訳の推移



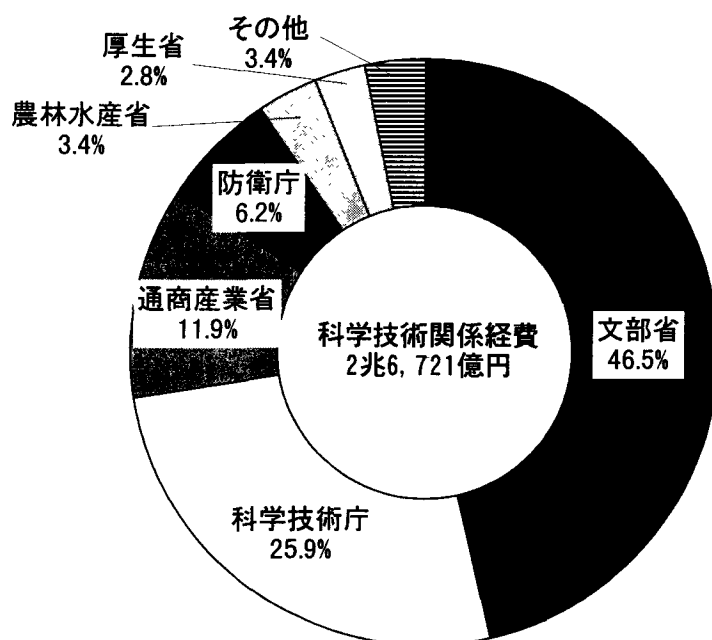
資料：科学技術庁調べ

参照：表4-1-4

(2) 省庁別内訳

科学技術関係経費を省庁別に見ると、1996年度においては、文部省が47%と最も多く、次いで科学技術庁の26%、通商産業省の12%と続いており、これら3省庁で科学技術関係経費の8割以上を占めている（図4-1-5）。

図4-1-5 科学技術関係経費の省庁別内訳（1996年度）



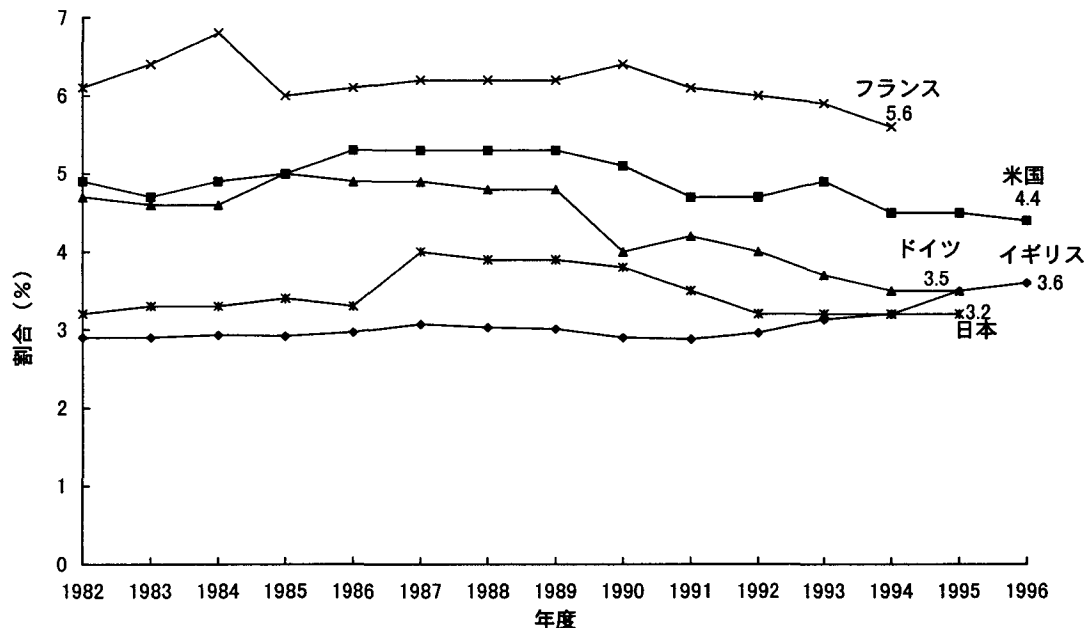
資料：科学技術庁調べ
参照：表4-1-5

4.1.3 科学技術関係経費の国際比較

前述したとおり、日本の科学技術関係経費は着実な増加を示していると考えられるが、一般会計の総額に占める科学技術関係経費の割合はここ25年の間、3%前後で推移している。各国の財政制度の相違により直接的な比較はできないが、主要国における総予算に占める科学技術関係経費の割合の推移をみると図4-1-6 のとおりであり、日本は主要国のなかで比較的小さい。

また、主要国の科学技術関係経費の対GNP比を比較してみると、図4-1-7 のとおりであり、日本は米国、フランス、イギリスのほぼ半分程度と、経済活動の規模に対し極めて小さい。

図4-1-6 主要国政府の総予算に占める科学技術関係経費の割合の推移

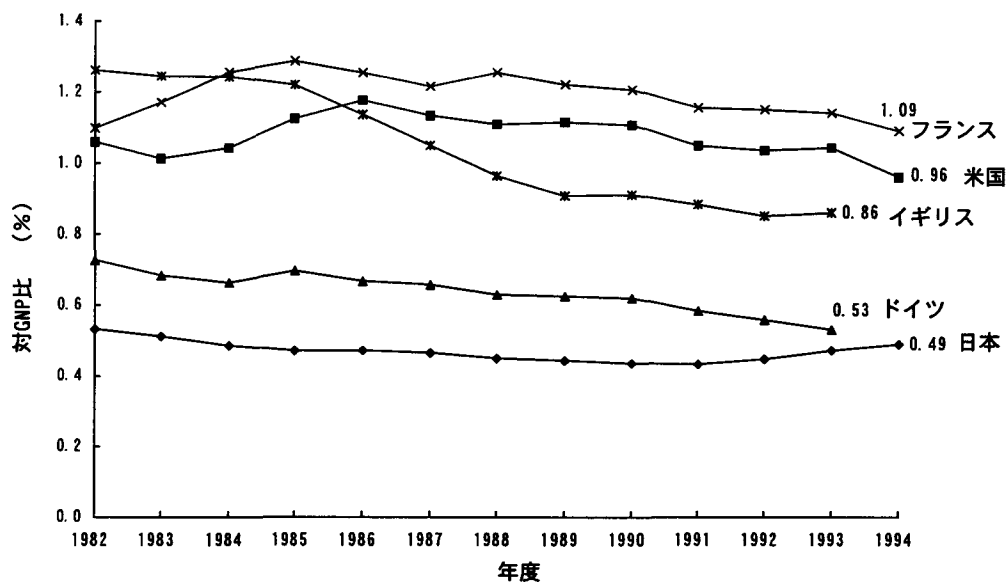


資料：科学技術庁，「科学技術要覧」

科学技術庁，「科学技術白書」

参照：表4-1-6

図4-1-7 主要国政府の科学技術関係経費の対G N P比の推移



資料：科学技術庁調べ

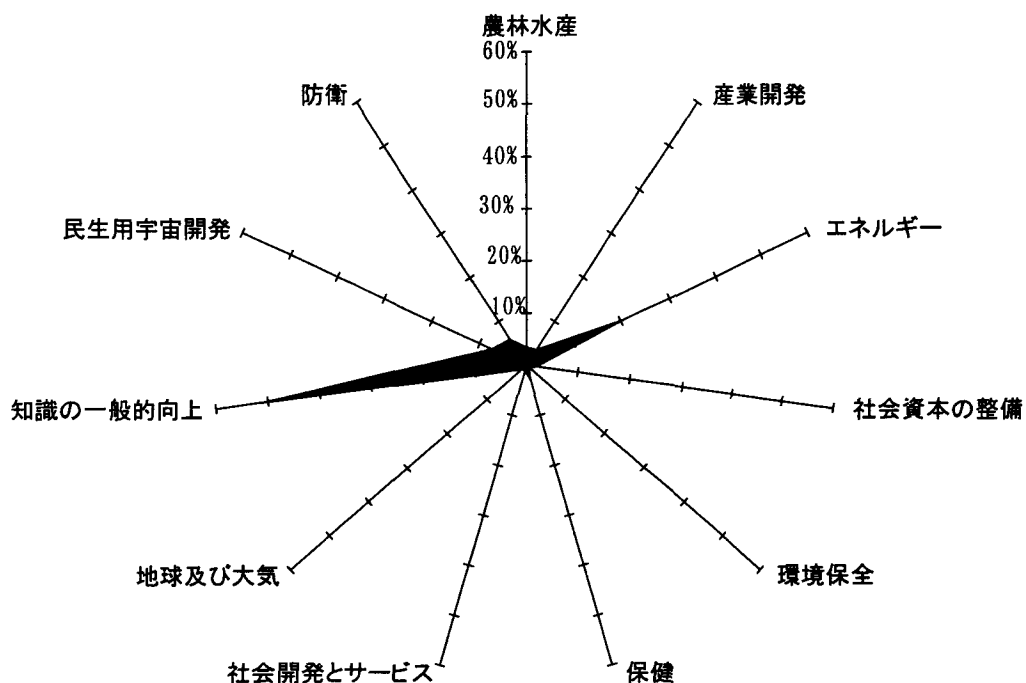
参照：表4-1-7

次に、各国の科学技術関係経費の内容を比較してみる。経済協力開発機構（OECD）において、科学技術関係予算の国際比較を行うため、以下のような分類がなされている。

1. 農林水産	7. 社会開発とサービス
2. 産業開発	8. 地球及び大気
3. エネルギー	9. 知識の一般的向上 (大学・その他の研究)
4. 社会資本の整備	10. 民生用宇宙開発
5. 環境保全	11. 防衛
6. 保健	

日本の科学技術関係経費をこれに基づき分類すると、それぞれの構成比は図4-1-8 のようになる。「知識の一般的向上」（大学の研究費および他に分類されない研究への補助等）は、大学に係る予算が含まれるため、全体の5割以上を占めている。それ以外では、「エネルギー」の割合が20.5%と高いのが特徴である。

図4-1-8 日本の科学技術関係経費の社会・経済的目的別構成比（1994年度）



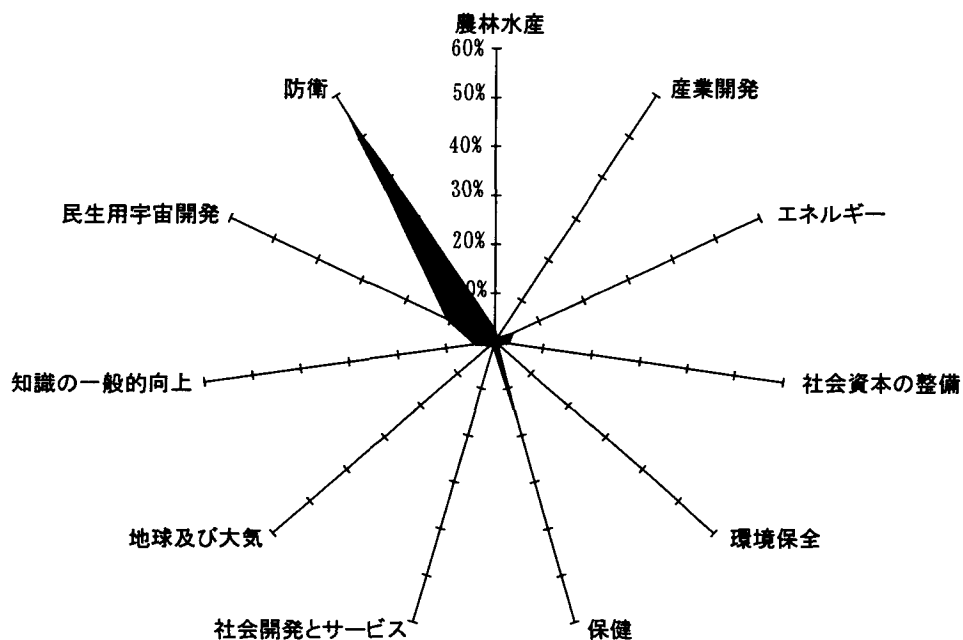
資料：OECD, “Basic Science and Technology Statistics”（1995年版）

参照：表4-1-8

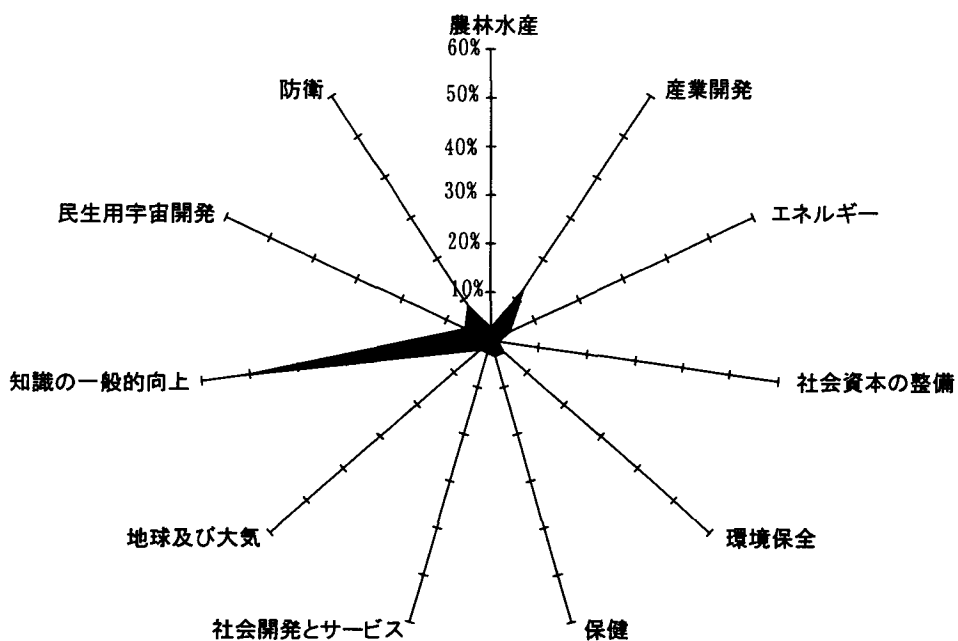
この分類に基づく国際比較をしてみると、図4-1-9(1)～(4)のようになり、相対的に、我が国においては「防衛」の構成比が小さく、「エネルギー」の構成比が大きいことがわかる。一方、米国は「防衛」（55.3%）が大きな割合を占めており、また「保健」（16.3%）が他の国に比べて大きな割合であることが特徴である。ドイツは、我が国と同様、「知識の一般的向上」（51.4%）が最も大きな割合を占めているほか、「産業開発」（12.7%）が比較的大きな割合であることが、特徴である。フランスとイギリスは、ともに「防衛」の割合が最も大きく、次いで「知識の一般的向上」が大きい割合となっている。

図4-1-9 主要国政府の科学技術関係経費の社会・経済的目的別構成比

(1) 米国 (1995年度)



(2) ドイツ (1993年度)

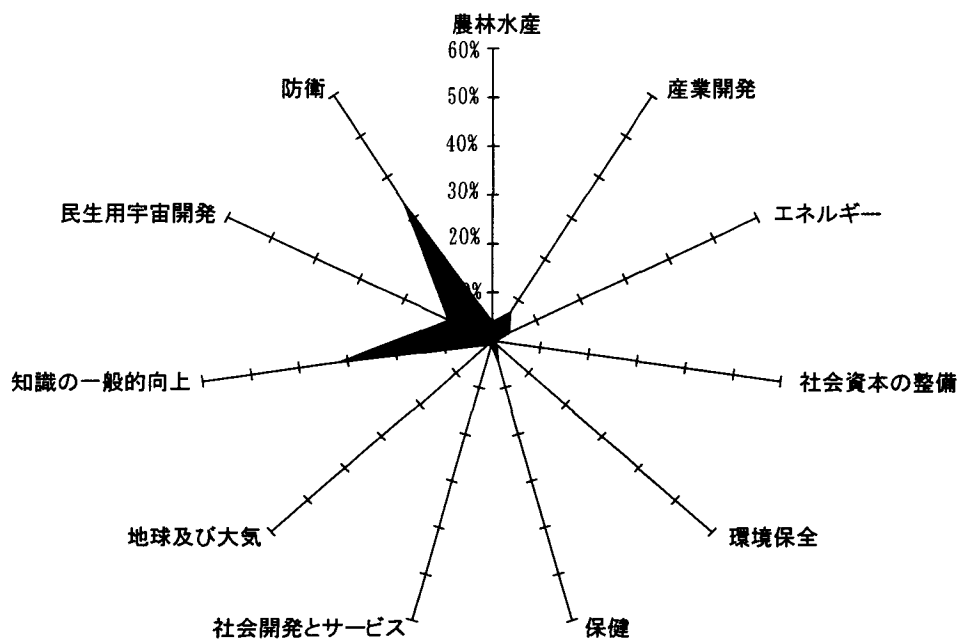


資料：OECD, "Basic Science and Technology Statistics" (1995年版)

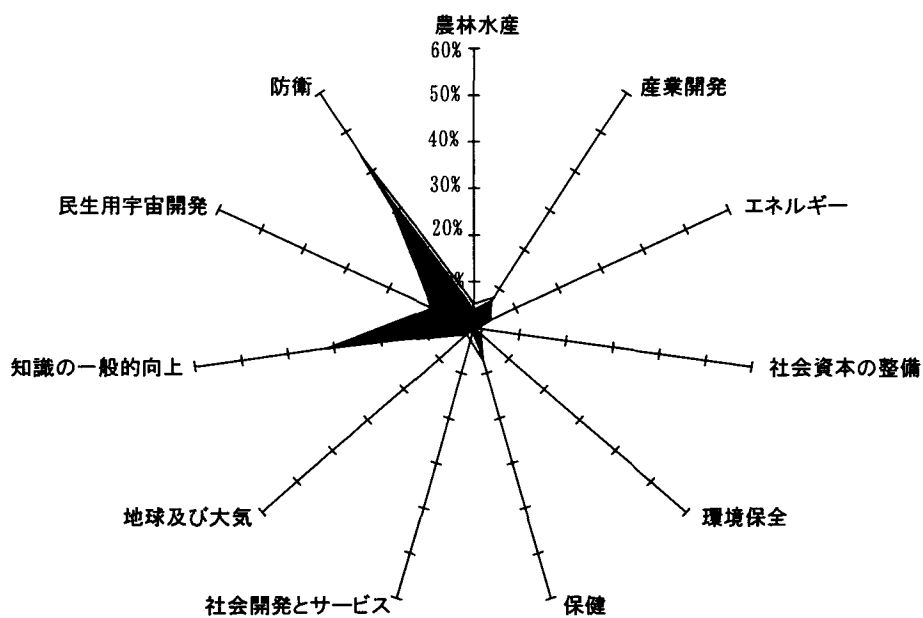
参照：表4-1-9

図4-1-9 主要国政府の科学技術関係経費の社会・経済目的別構成比

(3) フランス (1993年度)



(4) イギリス (1994年度)



資料：OECD, "Basic Science and Technology Statistics" (1995年版)
 参照：表4-1-9

4.2 社会支援基盤

科学技術に対する社会からの支援は、財団等による金銭的な直接支援と、学会に代表されるアカデミック・コミュニティにおける科学者・技術者の研究交流の場の提供という間接的な支援とに大別できる。これらは、基礎研究分野での公的な科学技術支援を補完する機能があると考えられる。

日本が欧米の学問体系を受け入れたのは約130年前と歴史が浅いためか、我が国では欧米諸国にみられるような学術研究に対する社会からの理解と支援が充分ではない。科学技術を通じて国際貢献を果たすためには、政府による科学技術への支援と同様に、我が国の社会が科学技術に対して相応の支援を行うことが望まれる。本節では、このような視点に加えて、間接的な科学技術への支援についての指標についても述べ、科学技術と社会の関係の側面を明らかにすることを試みた。

4.2.1 科学技術関係財団

(1) 助成型財団の歴史

1996年現在で、我が国には1万3,476の財団法人が存在する（内閣総理大臣官房管理室調べ）。財団法人には、自らが主体となって事業を行う「事業型財団」と、他者の行う事業を支援する「助成型財団」とがあり、ここでは「助成型財団」（以下、「財団」）の活動について紹介を行う。

科学研究への助成を行う財団は、すでに大正期には存在しており、なかでも規模の大きかった原田積善会や三井報恩会は現在価値で300～400億円にのぼる莫大な基金を有していた。しかしながら、戦後、急激なインフレや資産として保有していた債券の無価値化などにより、ほとんどの財団はその財政的な基盤を失うことになった。

戦後の財団の設立状況についてみると、1960年代までは、新規に設立される財団の数は少なく（毎年6～7財団程度）、1969年の段階ですでに事業を行っていたのは170財団にすぎなかった。1970年代に入り、新規に設立される財団数は増加し、多い年では一年に18財団が新設されている。財団の設立が最も活発に行われたのは1987年から5年間であり、この間、毎年およそ40財団が新たに産み出された。この5年の間に設立された財団は全体のおよそ3割を占めている。1992年以降、景気の後退と同時に新設財団の数は急減し、最近では毎年わずかに数財団が設立されるのみである。

全702財団のうち、35%は1987年以降、50%は1983年以降に設立されていることから、現存する我が国の助成型財団は比較的新しいセクターであるといえよう。

(2) 財団の助成規模と資産額

科学技術関係財団の助成事業の規模についてみると、図4-2-1に示すように1995年度には、494財団が1,222の助成プログラムを行い、助成総額は483億円に達している。このうち、研究助成費はおよそ1/4を占めている（117億円）。この金額は、1995年度文部省科学研究費補助金（科研費）の予算額（924億円）の12.6%に相当する。

次に1995年度決算期における我が国の財団の資産額についてみると、最も規模の大きいのは笹川平和財団の782億円、次に大きいのが平和中島財団の512億円。交通遺児育英会（344億円）、河川環境管理財団（268億円）、稲盛財団（220億円）、中山隼雄科学技術文化財団（192億円）がこれに続いている。上位20財団の資産額はいずれも100億円を超えており、資産総額は3,939億円となっている。

他方、米国最大の財団であるフォード財団の資産額は6,956百万ドル（8,300億円強）となっており、これと比較すると、日米両国間の財団規模の格差は歴然としている。さらに、フォード財団以外にも、米国には資産額が3,000百万ドルを越える5つの財団が活動を行っている。米国の上位20財団の資産総額は50,269百万ドル（6兆300億円強）となっており、日本の15倍を越えている。同時に、日本では企業財団が多くみられるのに対して米国では独立財団が主流となっており、これも日米間の大きな相違である。

アメリカの上位10財団 資産額

	財 団 名 称	資産総額（百万ドル）
1	The Ford Foundation	6,601
2	W. K. Kellogg Foundation	6,035
3	J. paul Getty Trust	6,016
4	The Robert Wood Johnson Foundation	3,754
5	The Pew Charitable Trusts	3,299
6	Lilly Endowment Inc.	3,094
7	John D. And Catherine T. MacArthur Foundation	2,915
8	The Rockefeller Foundation	2,365
9	The Andrew W. Mellon Foundation	2,191
10	Robert W. Woodruff Foundation, Inc.	1,733

日本の大規模財団の中で主として科学技術関連の助成事業を実施しているのは、稲盛財団、中山隼雄科学技術文化財団、三菱財団（106億円）などである。これら以外にも、「科学振興」や「技術振興」を名称の一部に掲げる財団（日産科学振興財団、武田科学振興財団、井上科学振興財団、山田科学振興財団など）は多い。

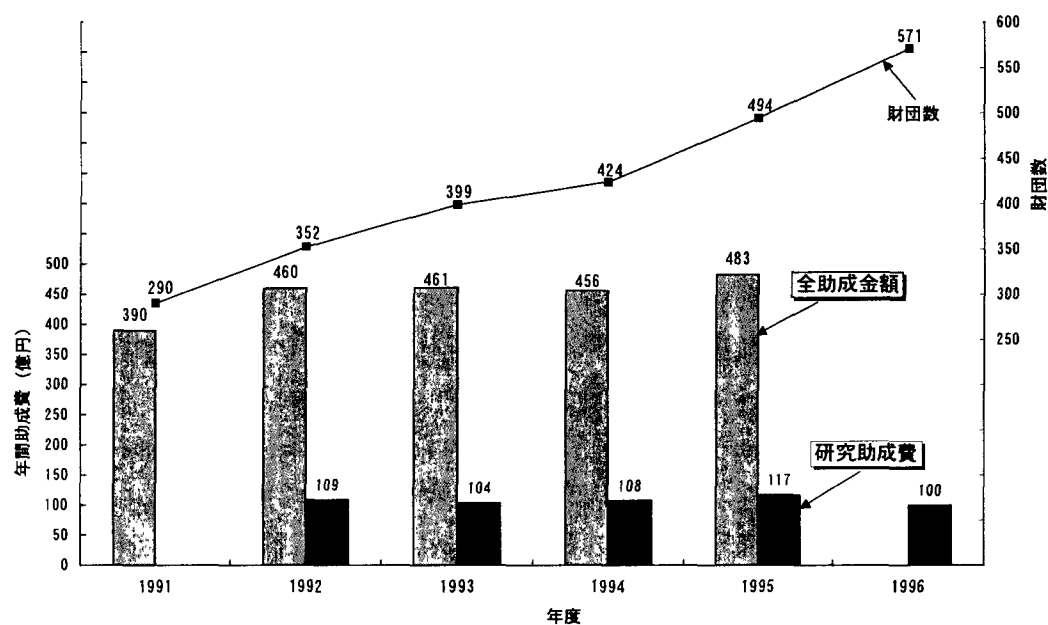
(3) 科学技術関係財団の助成事業の形態と対象分野

助成の事業形態別に1996年度の助成プログラム数をみたものが図4-2-2である。数ある形態の中でも研究助成事業が圧倒的に多く行われており、全体で487プログラムに達している。次に多いのが会議助成であり、206プログラムとなっている。会議助成の場合も研究者を対象とするケースが多く、研究者への助成が我が国の財団による助成活動の中心的位置を占めていることがわかる。研究助成や会議助成以外にも、日本人奨学（国内）、外国人奨学、褒賞・表彰事業も多く行われており、それぞれ150程度のプログラムが実施されている。

米国の財団は、ロックフェラー財団やカーネギー財団が設立されて以来20世紀の半ばまで、科学研究の主たるスポンサーであった。現在米国の研究助成システムの中核を担っているNSF（全米科学財団）やNIH（国立衛生研究所）は、設立にあたり、ロックフェラー財団方式を模倣した研究助成プログラムを導入したといわれている。その後、NSFやNIHなど公的セクターによる助成規模が拡大した結果、「革新性」や「創造性」、「冒険性」、「柔軟性」などを行動原理とする財団は研究助成事業の規模を縮小し、現在では科学技術分野への助成は全体の4％程度（助成金額ベース）となっている。

現在我が国の財団が行っている研究助成事業の分野別内訳についてみると、図4-2-2に示すように、最も多いのは工学の247件、これに次いで、理学（239件）、医学・医療（231件）が多くなっている。人文社会科学への助成を行うプログラムの数は自然科学に比べるとかなり少なく、人文科学は127件、社会科学が131件である。

図4-2-1 研究助成財団数と事業規模の推移

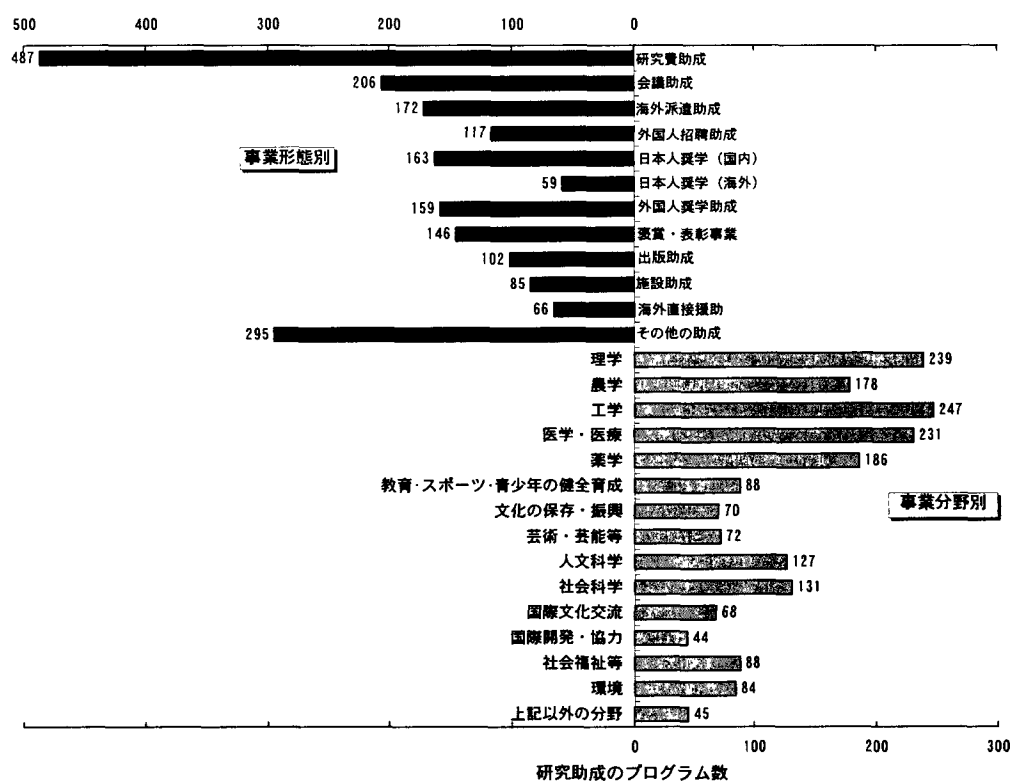


注： データの示されていない年度は、不明ないし未集計である。

資料： 助成財団資料センターの資料に基づいて集計

参照： 表4-2-1

図4-2-2 科学技術関係財団のプログラム数（事業形態別、事業分野別、1996年度）



資料： 助成財団資料センターの資料に基づいて集計

参照： 表4-2-1

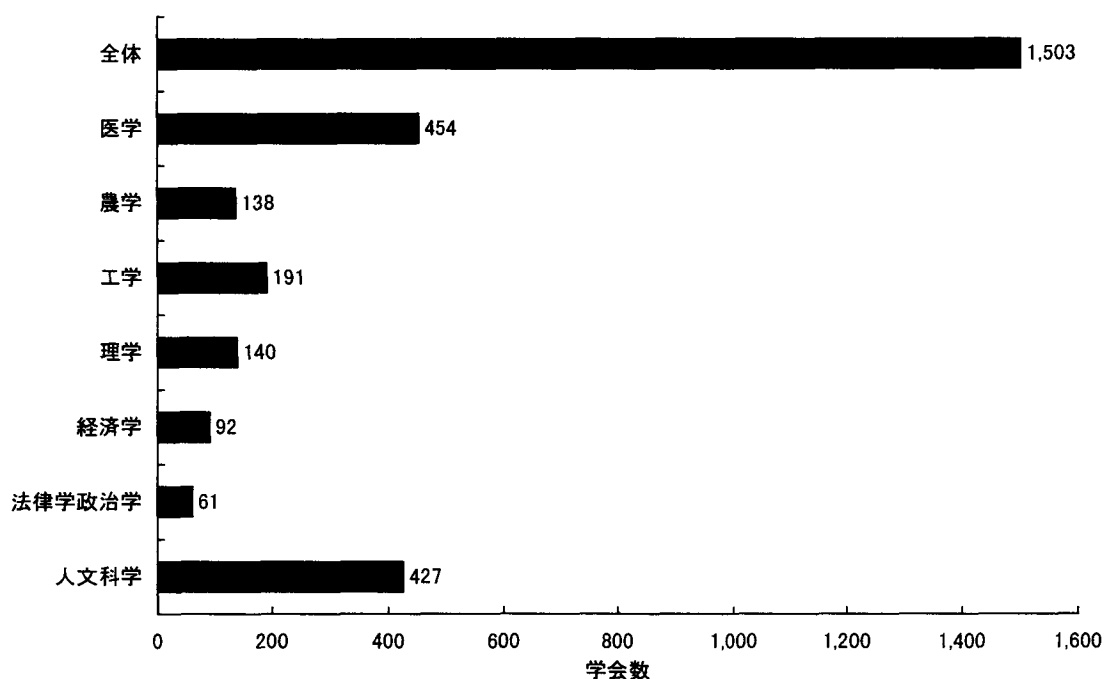
4.2.2 学会

学会は、研究者の交流の場を提供しており、研究者相互の連絡、あるいは知識・情報の交換などを通じた研究の促進に大きな役割を果たしている。

我が国における学会数は、1995年において 1503団体である^[注1]。学会数を分野別にみると、医学、人文科学の学会数が多く、これらで1995年の学会数の過半数を占める（図4-2-3）。次いで、工学、理学、農学の順が続いている。

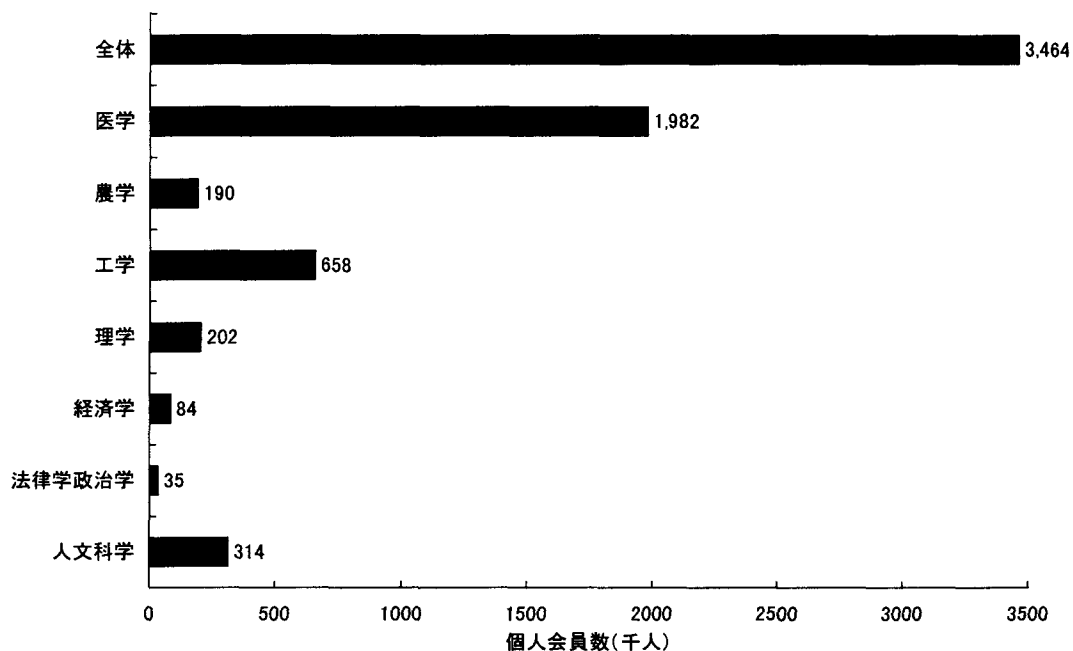
1995年の個人会員は延べ約346万4千人である。1995年の個人会員数を学問分野別に見ると、圧倒的に多いのが医学で約198万人、次いで工学が約66万人、人文科学系が約31万人、農学約19万人、理学約20万人となっている（図4-2-4）。なお、学問分野別の1学会あたりの個人会員数は、医学が約4,400人で最も多く、次いで工学が約3,400人である。

図4-2-3 分野別の学会数（1995年）



資料：日本学術会議、「全国学術研究団体総覧（1996）」に基づいて集計
参照：表4-2-2

図4-2-4 学会の個人会員数（1995年）



資料：日本学術会議、「全国学術研究団体総覧（1996）」に基づいて集計

参照：表4-2-3

学会の設立について時系列の傾向をみるために、5年ないし10年ごとの学会の設立数の推移、およびその分野別の内訳を示した（図4-2-5 (A), (B)）。なお、これは最新の資料に集録された学会のみを対象としている。

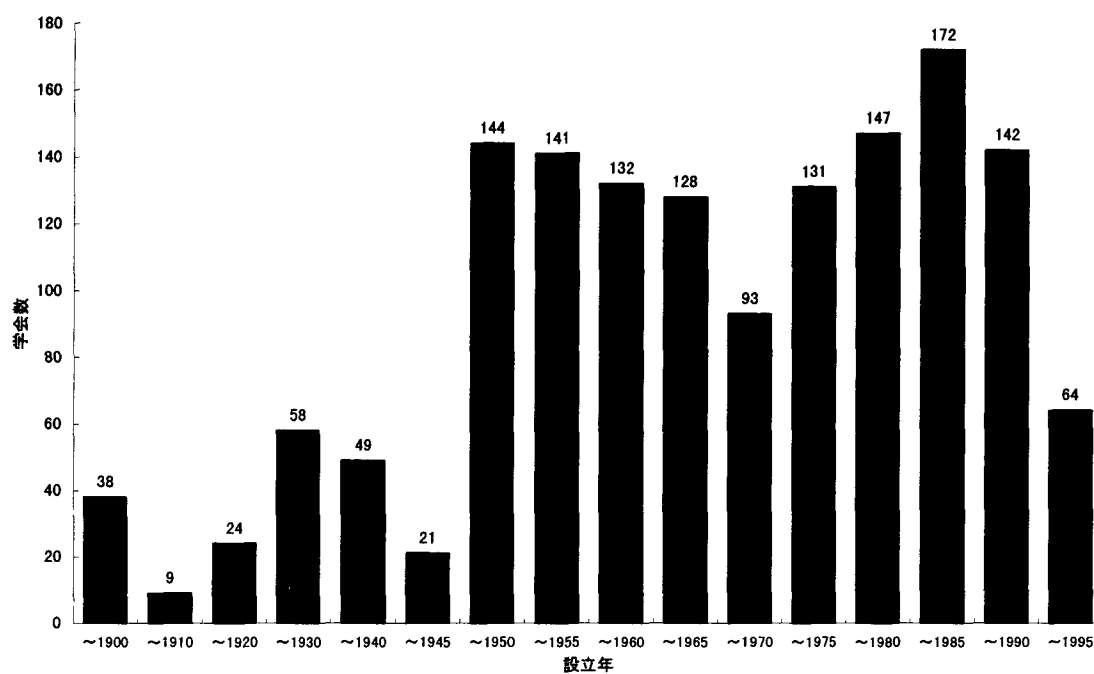
我が国の学会は、1878年（明治11年）に設立された学会があるなど、長い歴史を持つものもあるものの、大多数が第2次大戦後に設立されている。戦後まもなくから1950年代中頃までは我が国の学界再建の時期であり、同時に新制大学の発足にともない主要分野の学会が出揃っている。その後1965年頃までは、人文科学、医学を中心に個別領域の学会設立が進んだ時期である。1970年以降は、ほとんど全分野で学会新設が進んでいる。

最近の傾向としては、1970年代中期以降、医学分野の新規学会の設立が多いことが目立っている。

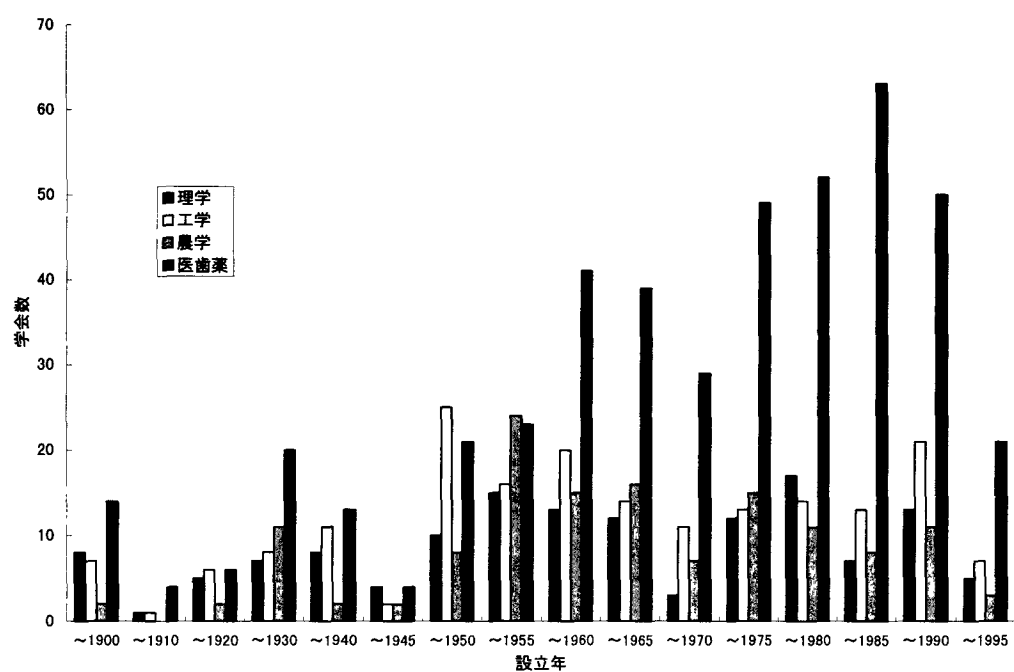
〔注〕

- (1) 本項では、日本学術会議が5年ごとに実施している「学術研究団体調査」および各期に日本学術会議に学術研究団体として登録しているものを「学会」と定義した^[3]。なお、日本学術会議による協会の選定基準は次のとおりである。概ね学術研究の向上発達を主たる目的とし、一定数以上の個人会員によって構成され、会則があり、年1回以上の集会、刊行物の発行を一定期間以上継続して行っている団体が対象となっている。会員の範囲が地域や出身大学等で限定されている場合には対象とならない。本項で対象とした学協会以外にも、大学関係学会（特定大学の関係者によって構成される学協会）や設立後まもない学協会等が多数ある。

図4-2-5 学会の設立数の推移
(A) 全分野



(B) 分野別



注： 1940年までは10年間の設立数、それ以降は5年間の設立数を示した。
資料：日本学術会議、「全国学術研究団体総覧（1996）」に基づいて集計
参照：表4-2-5

4.2.3 書籍・雑誌及び図書館

科学技術に対する社会的な基盤として科学技術関係をはじめとする書籍・雑誌の発行および図書館について述べる。書籍・雑誌の発行点数や図書館の蔵書数などのうち、科学技術分野に関するものは、科学技術と社会の関係の一側面が反映されている。そこで、間接的ではあるが科学技術の社会的な支援基盤の指標として、ここにとりあげた。

図4-2-6 に書籍の分野別の発行点数^[注1]の推移を示した。書籍の発行点数は年々増加し、1994年には、5万3,890点に達している。その分野別の構成比をみると、「自然科学」分野が8%（4,194点）、「技術」分野が8%（4,363点）である。他に科学技術に関連のある分野では、「産業」が4%である。なお、社会科学は22%である。「自然科学」分野の構成比は、1960年には7%であったが、1980年に8%とやや増加し、1988年以降は低下しつつあったが、1992年から再びやや増加している。一方、「技術」分野は、1970年までは10%を超えていたが、1970年代にはいって減少し、1980年代の中頃以降は横ばいである。他の分野では「社会科学」の構成比が1991年まで増加の傾向にあったが、1992年から減少している。

なお、ここに示した発行点数とは、書籍の種類の数である。そのため、部数の多い書籍と少ない書籍を区別せずに数えていることに注意する必要がある。発行部数に関する信頼できる統計がないため、ここでは、発行点数を採用している。

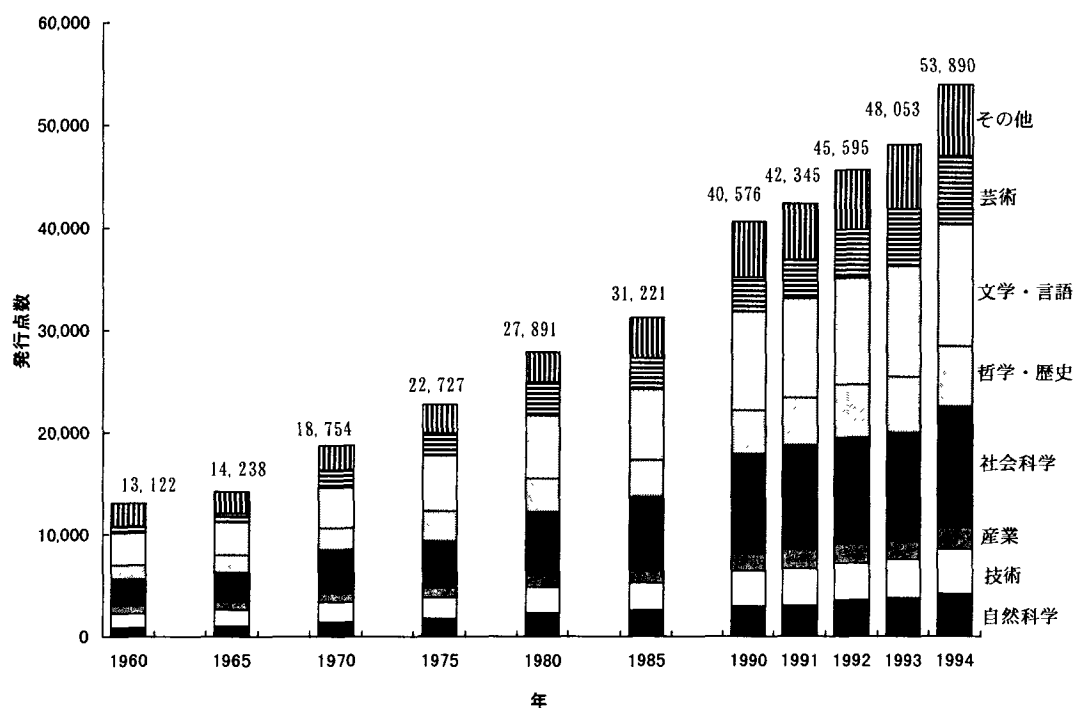
雑誌の発行点数^[注2]は、1994年において4,002点である（図4-2-7）。分野別の内訳では、「自然科学」分野が11%（434点）、「工業・工学」が12%（475点）、「産業」が8%（318点）である。分野別の構成比の推移は、「自然科学」が1980年代の中頃以降から増加しており、「工業・工学」では、1960年代後半から1970年代後半に16%から17%以上の構成比を示した後、減少している。

図書館（公共図書館）の蔵書数^[注3]は、1993年の総数が1億9,539万冊である（図4-2-8）。なお、1993年の図書館数は2172館であり、1館あたりの平均の蔵書数は約8万9千冊である。分野別では、「自然科学」分野が全体の6%、「工学・技術」が6%である。他の分野では、「産業」が3%、「社会科学」が11%である。分野別の構成比は、図に示した期間において大きな変動は見られない。

[注]

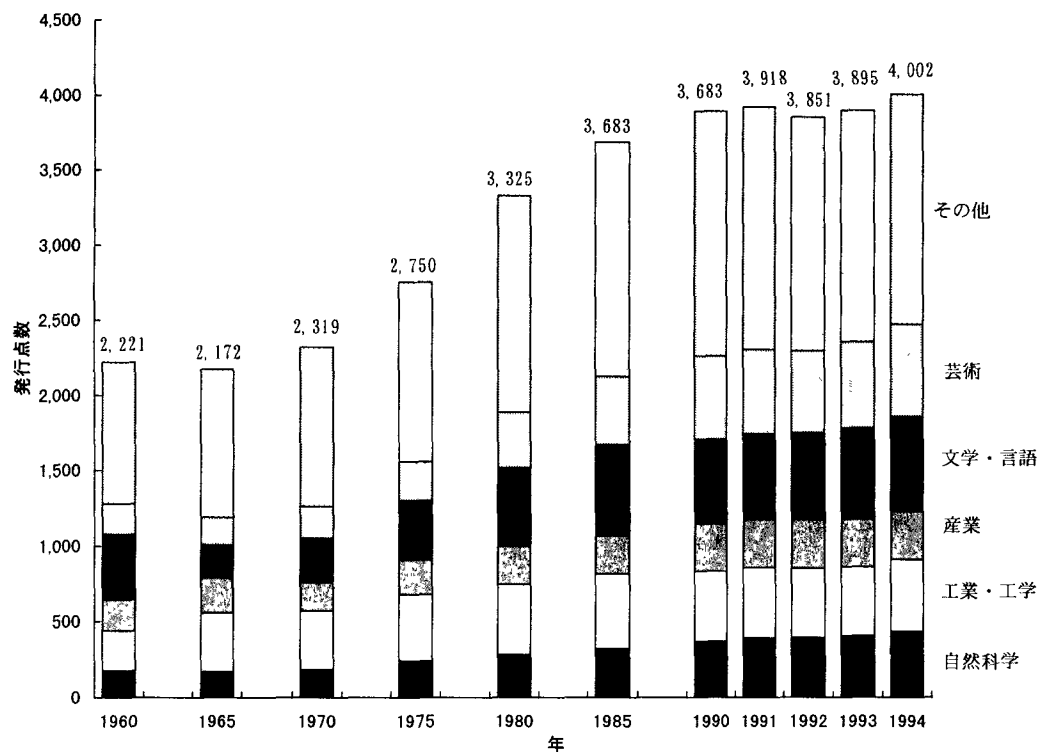
- (1) 出版ニュース社が毎年刊行している「出版年鑑^[4]」による新刊書籍数である。国立国会図書館納本の市販図書を中心に、主要取次店等の調査によるものが加えられている。
- (2) (1)と同じ資料による。市販雑誌を中心に、学術雑誌、官庁刊行雑誌等が加えられている。
- (3) 文部省、「社会教育調査^[5]」による公共図書館の蔵書数である。

図4-2-6 書籍の発行点数の推移（分野別）



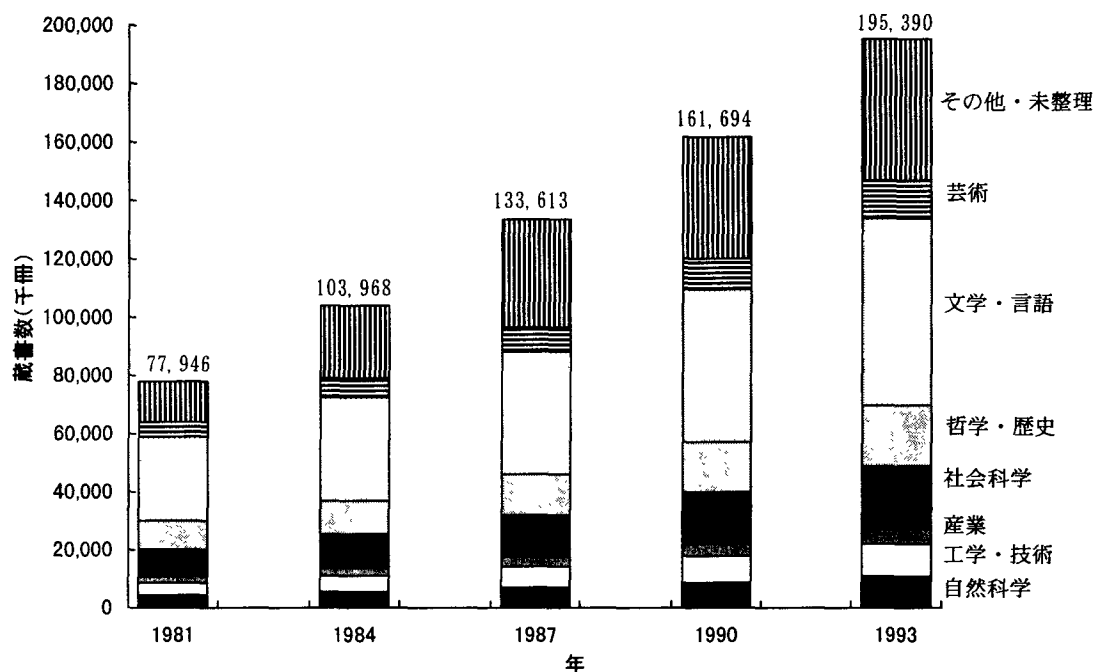
資料：出版ニュース社，「出版年鑑」
参照：表4-2-6

図4-2-7 雑誌の発行点数の推移（分野別）



資料：出版ニュース社，「出版年鑑」
参照：表4-2-7

図4-2-8 公共図書館蔵書数の推移（分野別）



資料：総務庁，「社会教育調査報告」
参照：表4-2-8

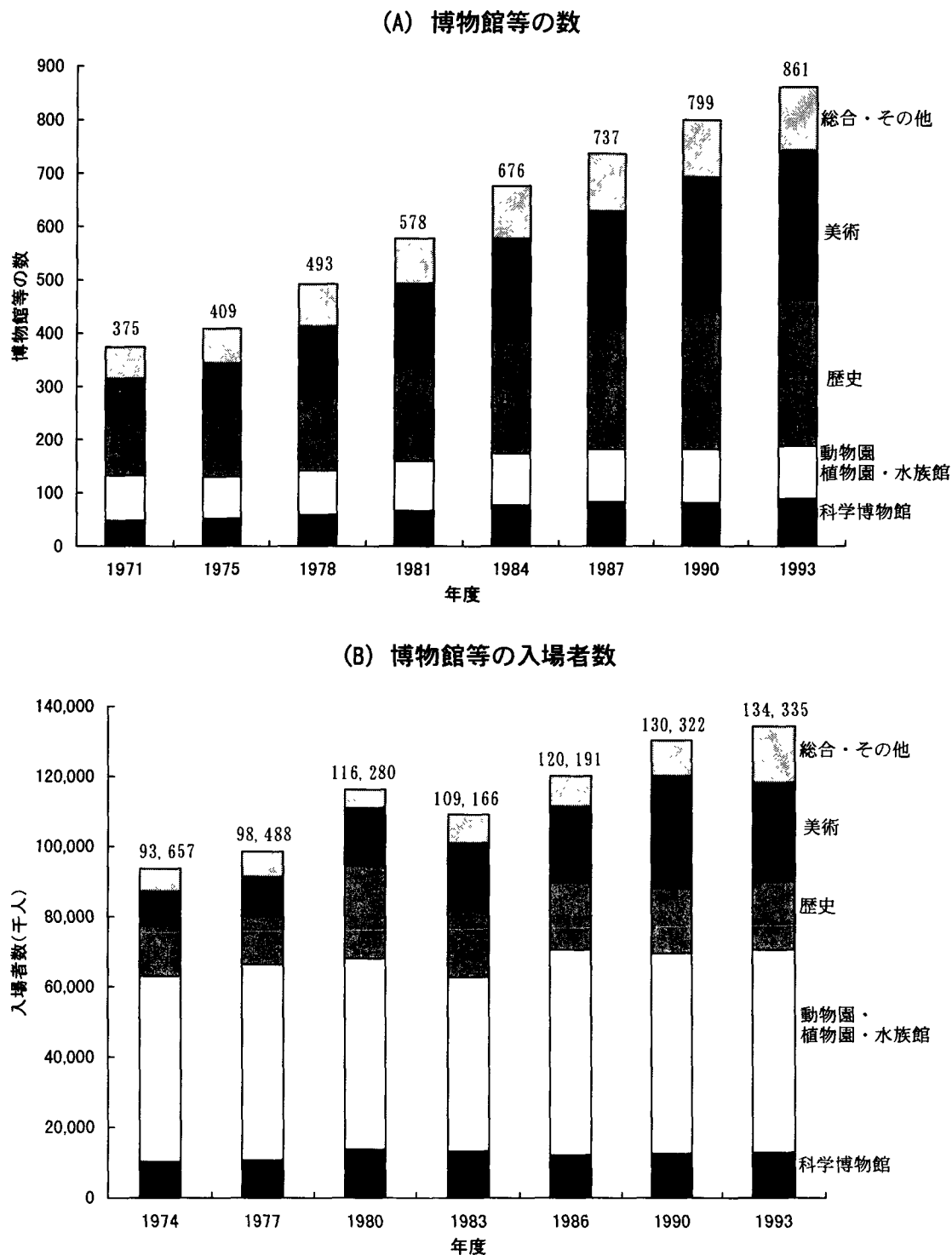
4.2.4 博物館

科学博物館等の施設は、一般市民に対する科学技術知識の普及に貢献していると考えられる。これらの施設が充実している社会は、一般市民の科学技術知識の受容度が高く、その意味で、科学技術の支援基盤が充実しているといえる。ここでは、科学博物館に加えて動物園、植物園、水族館、ならびに他の各種の博物館等について指標化を試みた。

図4-2-9 に分野別の博物館等の数と入場者数を示した。1993年の各種博物館等の総数は、861施設である。その内訳をみると、科学博物館が全体の10%（89施設）、動物園・植物園・水族館が13%（99施設）である。その推移をみると、科学博物館と動物園・植物園・水族館の数は、他の施設に比べると増加が少なく、全体に占める比率は減少している。一方、構成比が増加している施設として、美術館と歴史博物館を挙げることができる。

これらの施設の入場者の総数（年間）は、図に示した期間において全体的に増加する傾向にある。分野別では動物園の入場者数が多い。科学博物館の入場者数は、1980年が最も多く、その後はやや減少している。

図4-2-9 博物館数と入場者数の推移



資料：総務庁、「社会教育調査報告」
参照：表4-2-9

[参考文献]

- [1] 助成財団資料センター, 「日本の助成団体の現状－助成団体要覧解説編」, 1992年.
- [2] 日本学術会議事務局監修, 「全国学術研究団体総覧(1996年)」
- [3] 出版ニュース社, 「出版年鑑」
- [4] 文部省, 「社会教育調査報告」

第4章 志波 由香、第4.2.1章 加藤 毅

第5章 研究開発の成果

本章では、研究開発の成果を示す指標について述べる。ここでは、論文と特許に関する指標およびノーベル賞受賞者数等の科学技術表彰、日本工業規格に関する指標を直接的に「研究開発成果」を示すものとしてとりあげた。

5.1 論文

研究開発の目的には、自然現象（あるいは社会現象）に関する因果関係や法則の探求という面と、その現象あるいは法則性を人間社会に利用する技術の確立という2つの面がある。前者の成果は論文として表れることが多い。また、後者の活動のなかで生み出された経験や知識が論文の形で現われることもある。このように論文として発表されることにより、研究開発の成果は人類の知的共有財産となる。したがって、論文に関する指標は、研究開発成果のレベルとその人類の科学技術知識への貢献を示すものと考えられる。

科学技術の論文に関する指標作成に当たっては、直接膨大な数の論文誌から算出することは困難であるので文献データベースを用いる。国際的にSCIデータベース（Science Citation Index Database^{[1],[2]}，以下「SCI」と略記）が用いられることが多い。その理由として、特定の分野に偏らず科学技術全般を対象としていること、論文の引用に関するデータが得られるデータベースであること、収集の対象となる論文誌の選択には論文の引用回数を基準にしていること、などの点で妥当であることがあげられる。一方、留意すべき点としては、他の特定分野を専門とするデータベースに比して、それぞれの分野での論文の収録数が少ないこと、および英語圏に偏ったデータベースであることなどがあげられる。本節では、SCIに基づいて作られたNSIデータベース（Institute for Scientific Informationの作成による“National Science Indicators on diskette, 1981-1995”（以下「NSI」と略記）に基づいて科学技術の論文に関する指標を算出した。

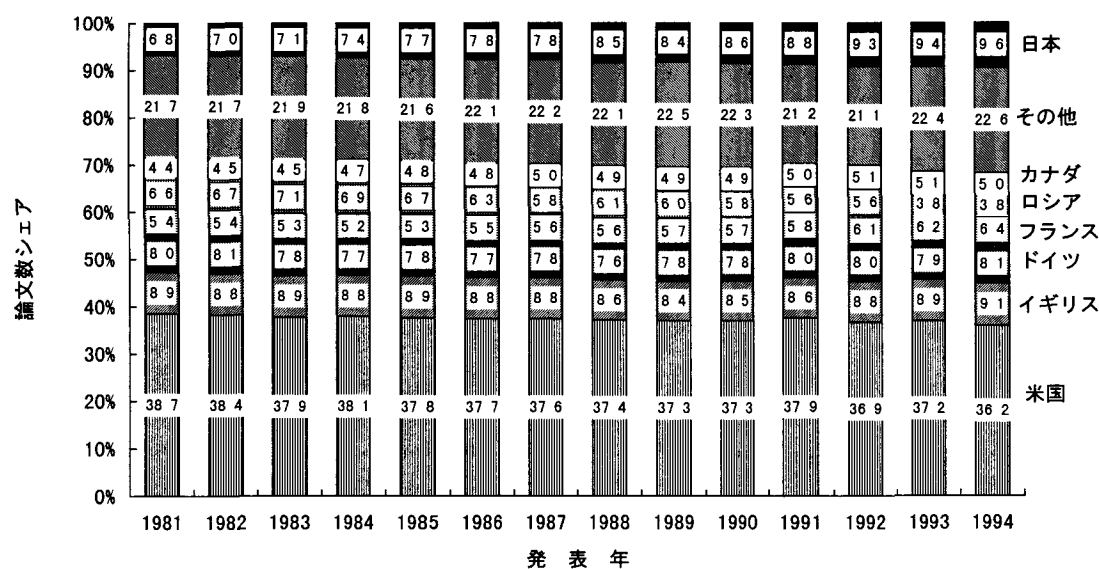
5.1.1 論文数

科学技術の論文に関する最も基本的な指標は、論文総数である。本節において分析するNSIに収録されている論文の総数は、1994年において64万3,906篇に達している。

我が国の研究開発の成果が世界的にみてどの程度のレベルにあるのか、世界への貢献度はどの程度のものであるのかを定量的に把握するためには、総数ではなく世界におけるシェアを用いるのが適切である。図5-1-1に論文発表数の国別シェアの推移を示した。図に示した期間では一貫して米国が世界の3割以上を占めており、圧倒的なシェアを占めている。そのシェアは1989年までは若干減少傾向にあったが、1990年以降は若干の増減はあるものの、ほぼ横ばいで推移している。日本は、1981年には世界で第5位であったが、1984年に旧ソ連を上回り、1988年にはドイツを抜き、1990年にはイギリスとほとんど肩を並べるに至り、1990年以降、米国に次いで世界第2位の座を占めている。

なお、ここで集計の対象としたSCIは英語圏の国の論文を多く集録しているため、以上の結果は、日本の論文数を実態（日本語の論文を多く含めた場合等）より過少に評価していると考えられる。しかし、本指標によって、日本のシェアが増加を続けていること、および、過少に見積もられていると考えられる場合においても日本の論文数が世界第2位であること、の二点を知ることができる。

図5-1-1 科学技術の論文の発表件数の国別シェアの推移



注：ロシアの数値は、1992年まではソ連としての数値である。

資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計

参照：表5-1-1

5.1.2 論文の被引用度

研究開発成果を示す指標としては、論文の発表数だけでは十分でなく質的な把握が欠かせない。ここでは、論文の被引用回数をそのための指標として採用した。論文の被引用回数とは、他の論文によって引用された回数である。被引用回数は、論文が与えた影響の大きさを示していると考えられるため、国レベルに集計した論文の被引用回数は、各国の論文の質的な評価の高さを表す指標として有用である。

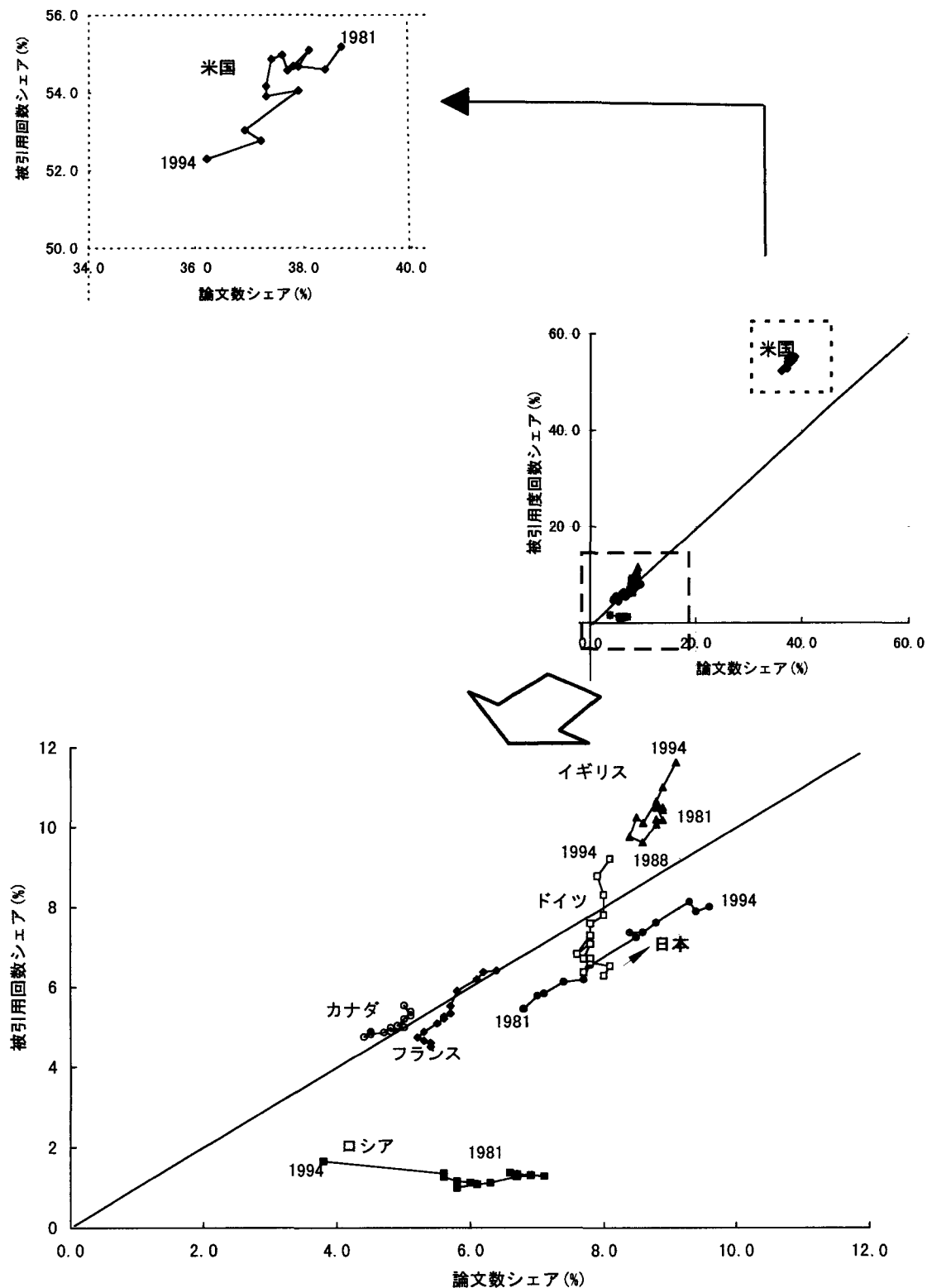
本項では被引用回数を単独ではなく、論文数と組み合わせて用いる。これは、論文を多く発表している国は引用される可能性がそれだけ高くなり、被引用回数のみにより影響度ないしは質的な面をみるのに適当でないためである。そのため、ここでは、論文の被引用回数を論文数と合わせて「被引用度」の指標と呼ぶ。

図5-1-2 に、主要国の論文被引用度を示した。本図では、論文数のシェアを横軸に、被引用回数のシェアを縦軸にとり、2つの量の関係を示している。図中の傾きが1の直線は、論文数のシェアと被引用回数のシェアが等しい点を示しており、この直線上にプロットされていれば、被引用度が世界の平均、すなわち論文発表数に見合った回数の引用をされたことになる。また、この直線より上にプロットされていれば、論文発表数のシェア以上に被引用回数のシェアが大きく、論文の影響力が世界の平均を上回っていることを意味する。

論文数シェアの最も大きい米国の場合、被引用回数シェアは論文数シェア以上に大きく、世界で引用される論文のおよそ半数は米国の論文である。米国の論文が大きな影響力をもっていることがわかる。米国に次いで被引用回数シェアの大きいのはイギリスである。イギリスも、被引用回数シェアが論文シェアを上回っており論文の影響力は高いと考えられる。イギリスの被引用回数シェアの推移は、1988年までは減少傾向にあったが、1989年以降は上昇に転じている。一方、日本の被引用回数シェアは、1994年において世界第4位の座を占めている。ただし、図に示した期間を通じて、図中の傾き1の直線の下側にプロットされており、したがって論文数に比較して被引用回数が相対的に少なく、論文の影響力はそれほど高くないといえる。しかし、我が国の被引用回数シェアは増加を続けている。ドイツとフランスは、論文のシェアがほとんど増加していないにもかかわらず、被引用回数のシェアが増加するという動きを示している。

なお、日本の論文の被引用度が欧米主要国の平均を下回っていることには、前項においても指摘したSCIデータベースの英語圏の国への偏りがあることを考察する必要がある。しかし、この指標は、英語の文献が科学技術において主流であるという状況を反映しており、その意味で現実の日本の論文の影響力を示しているといえる。

図5-1-2 主要国の論文の被引用度の推移



注：ロシアの数値は、1992年まではソ連としての数値である。

資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計

参照：表5-1-2

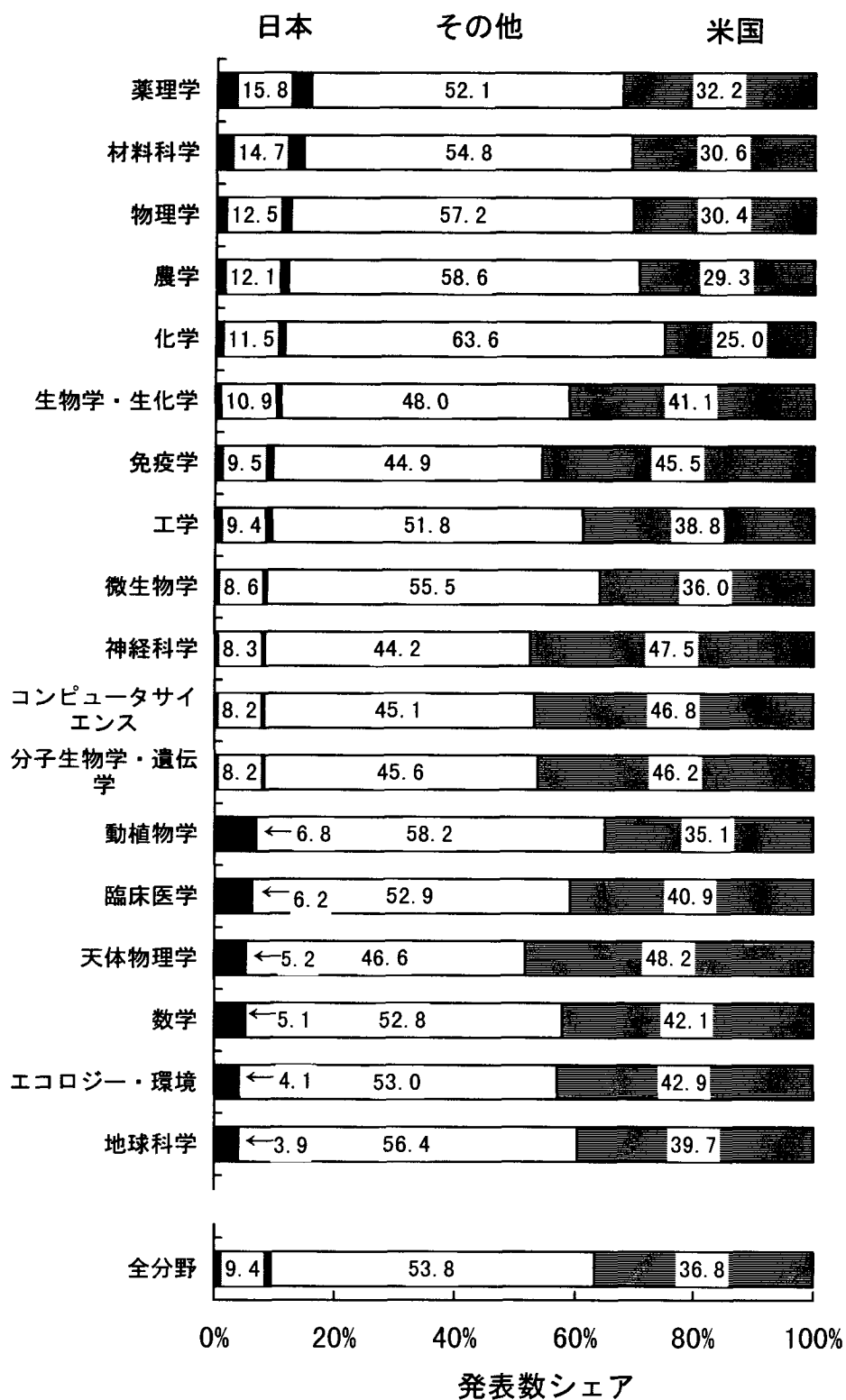
5.1.3 分野別の論文数

日本の論文の分野別の状況をみるために、それぞれの分野ごとに日本の論文発表数のシェアを調べた。分野ごとのシェアを調べるにあたっては、NSIデータベースにおける分類を用いた。NSIデータベースでは、論文の分野分類として、論文掲載誌の種類によって18の分野に区分したものを用いている。図5-1-3には、この18の分野における日本と米国の論文生産数のシェアを示した。18分野を日本のシェアの大きい順に配列した。日本は、「薬理学」、「材料科学」などにおいて比較的大きなシェアを占める一方で、「地球科学」、「エコロジー・環境」などの分野では、シェアが小さい。また、米国との比較では、「コンピュータサイエンス」における日本のシェアが小さいことが目立つ他、日本は、他に「神経科学」、「分子生物学・遺伝学」、「免疫学」をはじめとする医学・生物学関係の分野のシェアが小さい。コンピュータサイエンス及び神経科学等のライフサイエンスは今後、学問分野として、また産業分野としても高い成長が見込まれるとともに、ますます世界的に競争が激化すると予想され、我が国における研究開発の一層の充実・強化を通じ、新産業を創出し、また国際的貢献を図っていくことが期待される。

5.1.4 分野別の被引用度

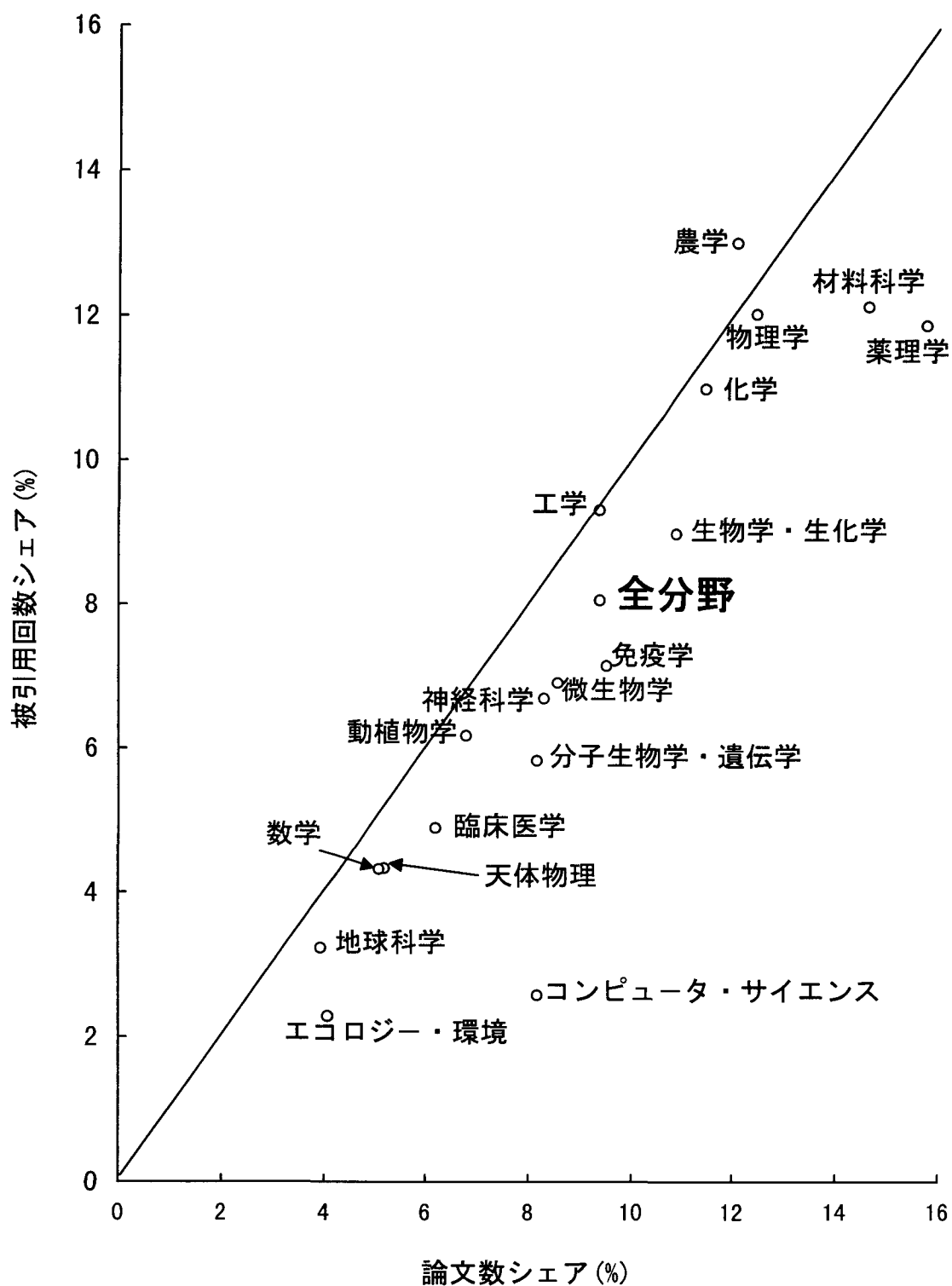
被引用度に関しても分野別に調べることにより、日本の科学技術がどの分野において、高い成果をあげているかを知ることができる。図5-1-4には、図5-1-2と同様に、論文数のシェアを横軸に、被引用回数のシェアを縦軸にとって、18の分野と全分野における日本の被引用度（1994年）を示した。図中の傾き1の直線の上にプロットされ、したがって被引用回数が論文数のシェアを上回っている分野は、「農学」のみである。他に、傾き1の直線に達していないものの、相対的に「物理学」、「工学」、「化学」は被引用度の高い分野であるといえる。一方、被引用度の低い分野としては、「エコロジー・環境」と「コンピュータ・サイエンス」があげられる。また、「薬理学」は、論文数のシェアでは最も大きな値を示している一方で、被引用回数のシェアが相対的に小さい。

図5-1-3 日本と米国の分野別の論文発表数シェア（1992年～1994年の平均）



資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計
 参照：表5-1-3

図5-1-4 日本の論文の分野別の被引用度（1992年～1994年の平均）



資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計
 参照：表5-1-4

5.2 特許

本節では、研究開発の成果の指標として特許に関するデータを取りあげる。特許制度は、発明者の権利を保護すると同時に、出願特許、登録特許を広く公開することを通じ、発明の奨励、技術の普及を図り、産業振興に寄与させることが基本的な目的であるとされている。また、最近では、発明それ自体よりもその後の技術開発に多額の費用と多くの時間を要することが普通であり、特許制度はそのための資金回収を可能とする保証的機能の重要性が大きくなっている。そのため、特許に関するデータは、産業と結び付いて発展を続ける現代の科学技術を理解するうえで、欠かすことのできない指標である。

特許のデータは、発明として表れる技術的知識について、あるいは技術革新について質の高い情報を提供する一方で、指標として用いる際には、いくつかの注意が必要である。第一に、技術的知識にはノウハウと呼ばれるもののように必ずしも特許の形をとらないものもあり、また、発明が発明者によって秘密にされる場合もあるため、特許は全ての発明や技術的知識を網羅しているわけではない。第二に、特許のもつ価値は産業や技術分野によって大きく異なるため、特許データの重みはそれぞれ違いがある。第三に、特許制度は国によって大きく異なるため、国際比較には困難が伴う。第四に、一国の制度においても、制度の変更や出願者に課せられる料金の変更などの影響により、時系列データの連続性に問題を生じる場合がある。以上、特許データを解釈するにはこれらの点に留意して、その限界を認識しておくことが重要である。

5.2.1 日本における特許件数

特許に関する指標として最初に日本における特許の出願件数と登録件数を取りあげる。特許出願を受理・審査する国別に集計した特許件数は、最も基本的な特許統計としてよく用いられる。しかし、このような値は、外国から出願された特許の数も含んだ値であり、発明者の国別の特許件数ではないため、各国の研究開発成果の大きさを測る指標として限界を有している。特に、その値の国際比較は、各国の特許制度が異なること等のため、適切ではないことが多い。そのため以下で、日本における特許の出願・登録件数を扱うにあたっては、内国人と外国人の値を区別することにより、日本における研究開発の成果をできるだけ反映したものとするよう努めた。

(1) 出願件数と登録件数の推移

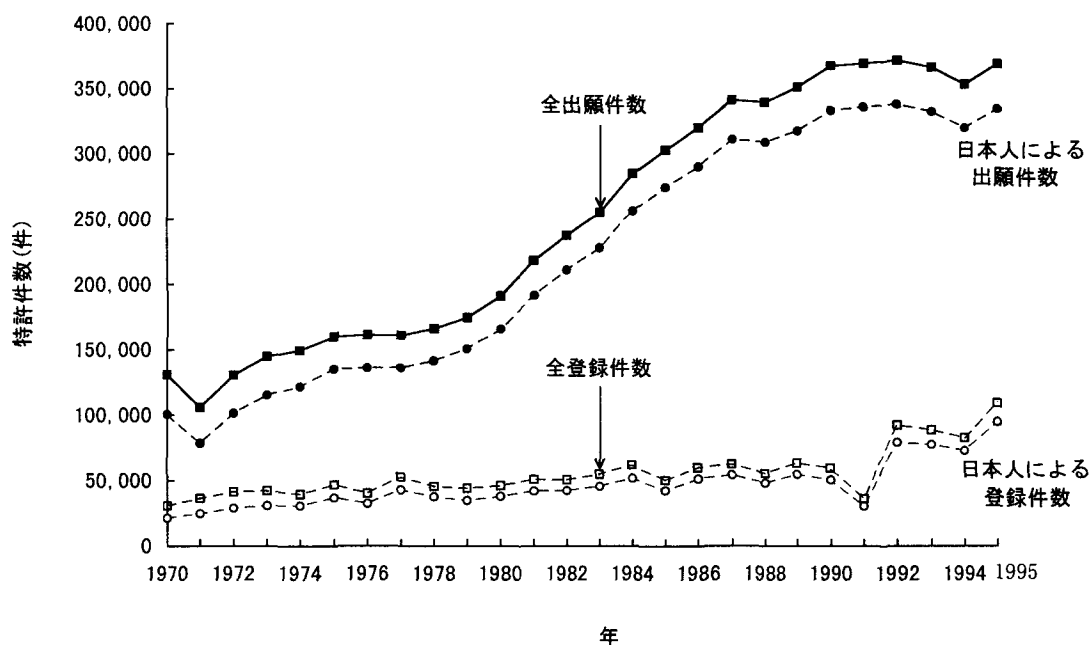
日本における特許出願件数と登録件数を図5-2-1 に示した。出願件数はとりわけ1980年代に急激に増大している。その多くは日本人の出願によるものである。1980年代の出願件数の増加

の背景には、1970年代後半以降における研究開発費の増大にみられるような我が国の産業における研究開発の急激な進展があると考えられる。しかし、1980年代後半からは出願を抑制する企業もあるなどの影響により、出願件数の伸びは鈍化している。

一方、登録件数（実際に特許として登録された件数）は、出願件数に比べて少なく、また、出願件数ほど増加していない。長期的には微増の傾向がみられる。登録件数の一時的な変動は、特許制度の変更による場合が多く、特に1991年における大きな減少は、いわゆる「ペーパーレスシステム」と呼ばれる新しい特許制度への移行に伴うものである^(注1)。

なお、我が国において出願件数に比べ登録件数が少ない理由として、他者による出願から防衛する効果を狙った出願（戦略的な出願ないし防衛出願と呼ばれる^(注2)）が行われている、出願者の事前調査が十分でなく同じような特許が重複して出願される、などが考えられる。近年において出願された発明のうち実際に特許として登録されるものが半数程度にとどまっていることは、このような理由によるものと考えられる。また、出願件数の急激な増大に特許審査が対応できなくなっているのも、原因のひとつとして挙げられる。

図5-2-1 日本における特許件数の推移



資料：特許庁，「特許庁年報

参照：表5-2-1

[注]

- (1) 日本における特許出願件数等の急激な増加に対応するため、特許庁は1984年からペーパーレスシステムの構築を推進している。これは、従来、書面でおこなっていた工業所有権の出願、受付、審査等の業務および工業所有権情報の提供をコンピュータを利用して行うことにより、工業所有権の審査期間の短縮をはじめとする効率化を実現しようとするものである。1992年12月より特許・実用新案の電子出願、工業所有権全般の登録の電子化などが開始されている。
- (2) 戦略的出願あるいは防衛出願とは、出願人の戦略的観点から他者の特許出願から防衛するためにされる出願を全般的にいう。これにはいくつかのタイプがあるが、そのなかで、他者の出願を無効にするために、出願は行うものの審査請求を行わず後で出願を取り消すようなケースもあり、審査遅延の一因となっている。

(2) 部門別比率の推移

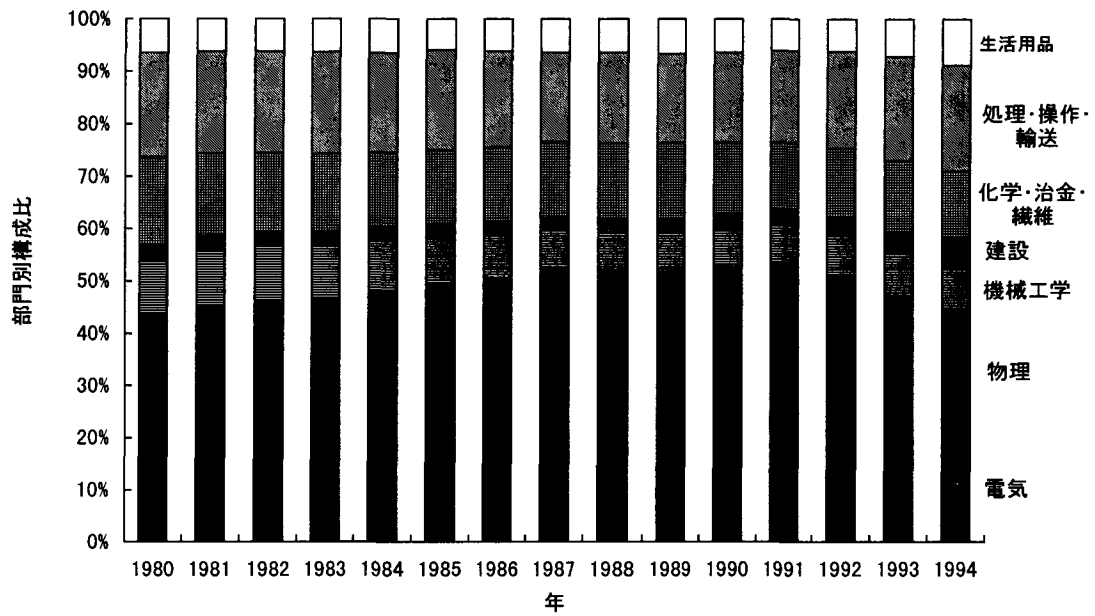
技術分野別の動向を知るために、図5-2-2(A), (B) に、特許出願件数と特許登録件数の部門別の比率の推移を示した。この分類は、「国際特許分類 (IPC) 」に対応したものである。1994年の出願件数のうち分類の付与されたものの内訳を見ると、「物理」、「電気」の2部門がほぼ半分を占めている。一方、特許登録件数で見ると、「化学・冶金・繊維」、「処理・操作・輸送」などの部門が「物理」、「電気」とほぼ同数であり、この4分野で全体の8割を占めている。「物理」、「電気」の部門が、出願に対して登録の比率が若干低いのは、先に述べたような戦略的出願や防衛出願が多いことがうかがえる。

(3) 特許分類別の出願件数

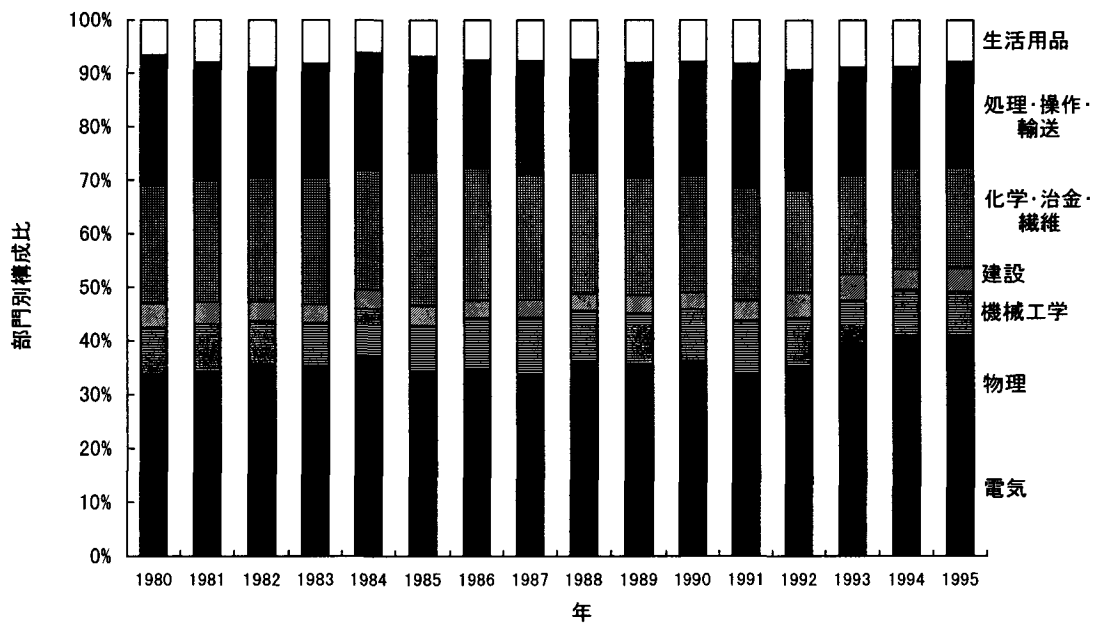
日本の特許統計では、前述の部門別の統計に加えて、より詳細な 118の特許分類別の件数が報告されている。この特許分類も「国際特許分類 (IPC) 」に準じている。日本における1993、94年の特許出願件数について、件数の多い上位20分類について図5-2-3(A), (B) に示した。「基本的電子素子」、「電気通信技術」、「計算；計数」が全体でも日本人の発明に関しても共に2年連続上位3分野となっている。一方、外国人の出願では、「基本的電気素子」が日本人同様に最も多く、次いで「有機化学」、「医学および獣医学」が続いている。

図5-2-2 日本における部門別特許件数の推移

(A) 出願件数



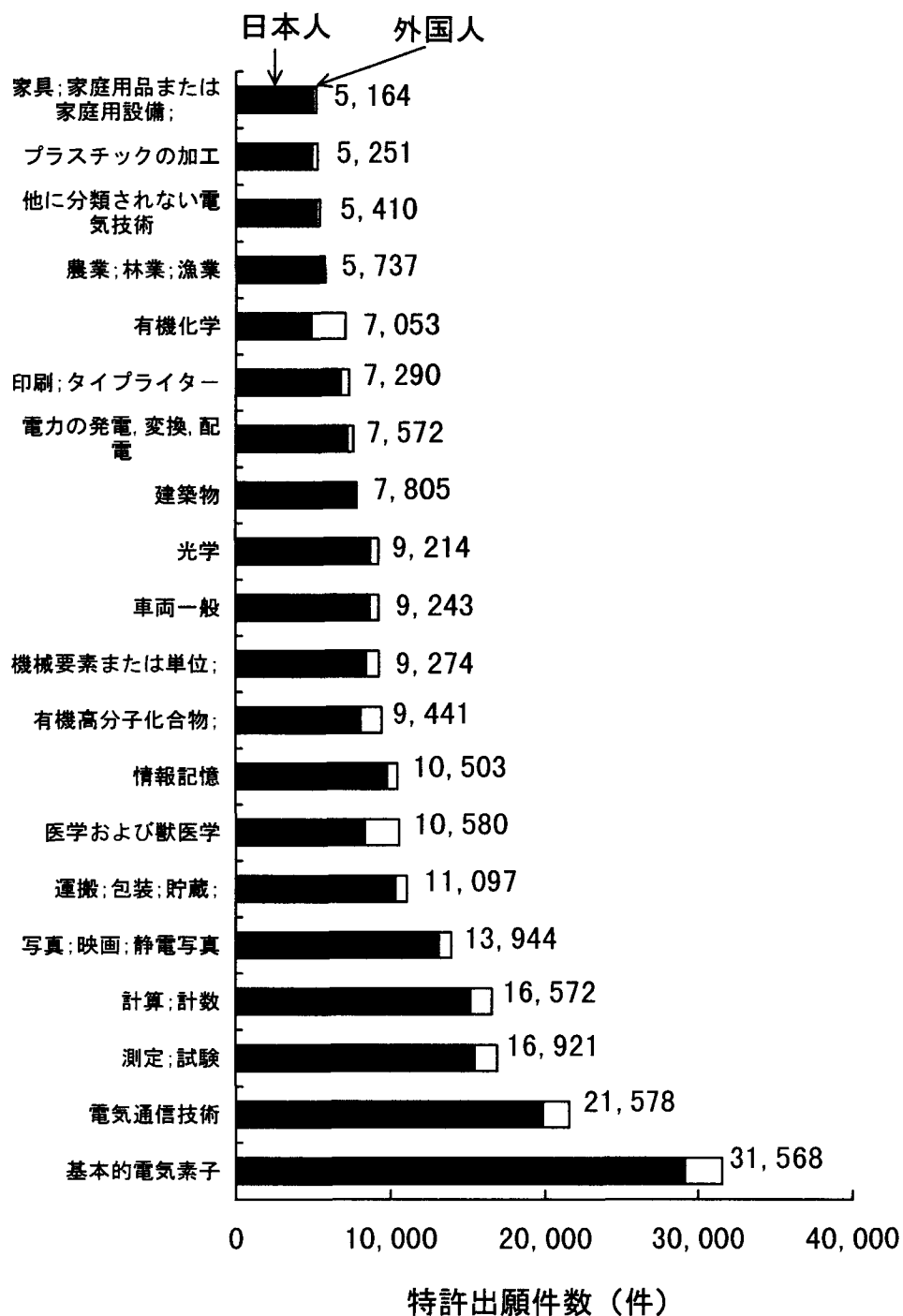
(B) 登録件数



資料：特許庁，「特許庁年報」

参照：表5-2-2

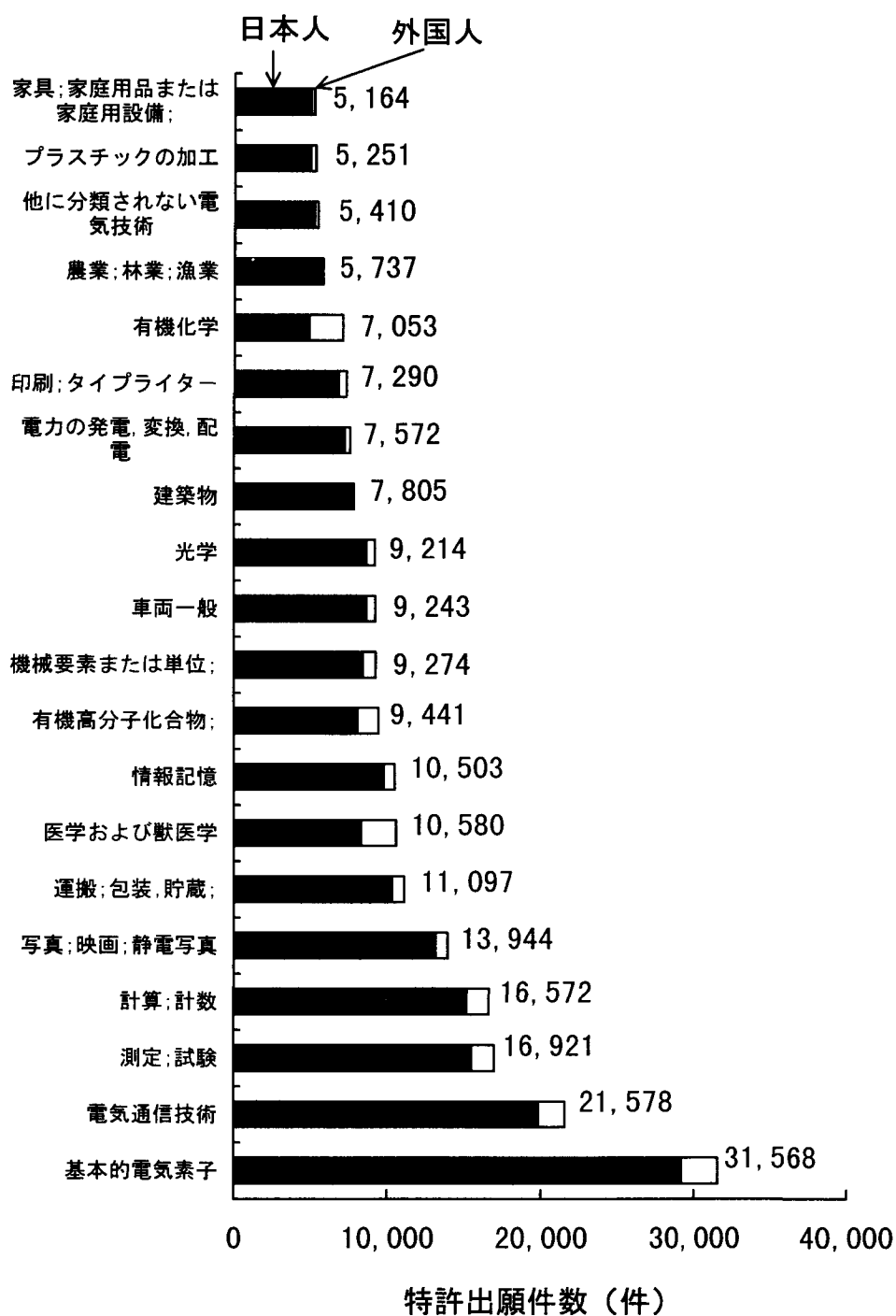
図5-2-3(A) 日本における分類別の特許出願件数（上位20分類、1993年）



資料：特許庁，「特許庁年報」

参照：表5-2-3

図5-2-3(B) 日本における分類別の特許出願件数(上位20分類、1994年)



資料：特許庁，「特許庁年報」

参照：表5-2-3

(4) 外国人の特許

外国人の発明の出願、登録の件数は、日本の研究開発成果とは直接の関係はないが、日本市場に対する関心の高さ、技術のレベルを表す指標として重要である。1995年の外国人による発明の出願を国別に見ると、米国が半数近くを占め、ドイツ、フランスが続く（図5-2-4）。それ以降も、上位は欧州の国が続いているが、4位に韓国が位置しており、近年シェアの伸びが著しい（1992年世界7位2.9%→1995年世界4位5.1%）。地域別にみても、米州と欧州がほとんどを占めており、それらに続くアジアは全体でも米国の2割弱である。韓国の高い伸びのため、アジアの占める比率は年々高くなっているものの、欧米に比べるとまだシェアは大きくない。登録件数については、米国と欧州諸国が出願の場合と同様な状況にある一方で、その他の国、特に韓国は出願の場合に比してシェアは小さい。

5.2.2 外国における日本人の特許

(1) 対外出願件数と対外特許件数

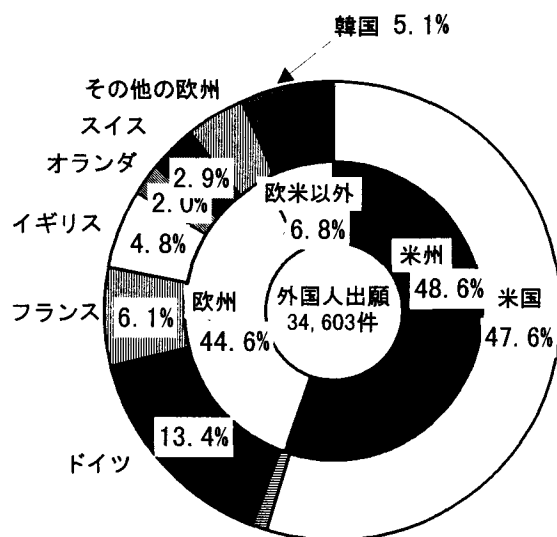
日本人の対外出願（日本人による発明の外国への出願）について、その出願先の国別に図5-2-5に示した。1993年では米国への出願が最も多く、以下、ドイツ、イギリスと続く。米国とドイツへの出願件数が対外出願全体に占める比率は、1983年と比較すると明らかに減少している。逆に比率が増加している出願先は、イタリア、オランダ、フランスなどであり、ヨーロッパ諸国が多い。そのほか、韓国への出願も近年著しく増加している。

対外特許件数（外国で登録された特許の件数）についても、対外出願と同様の状況にあり、米国とドイツが高い比率を占めている。しかし、出願件数において両国の占める比率が減少していることから、近い将来、登録件数についても両国の比率は減少することが予想される。

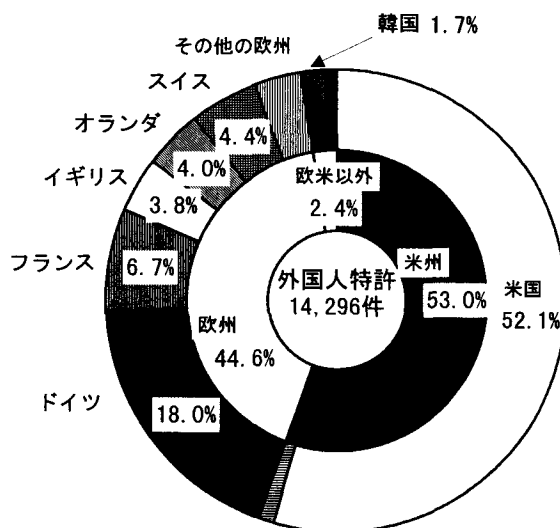
以上、対外出願と対外特許の件数により、日本人が世界的に特許活動を積極的に展開していることがわかる。

図5-2-4 日本における外国人の特許件数（1995年）

(A) 外国人の出願件数の内訳



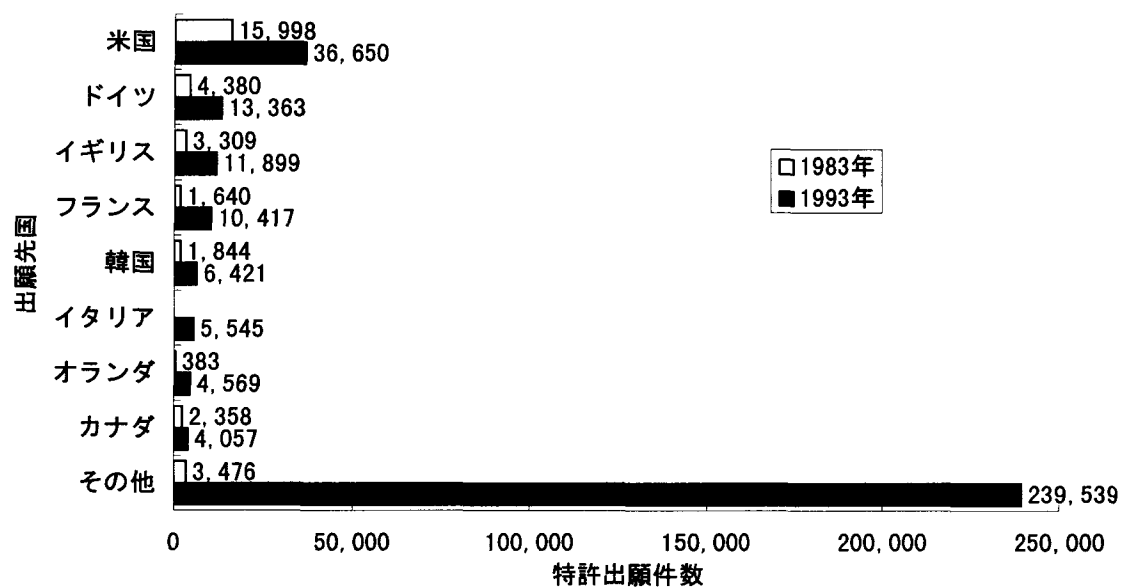
(B) 外国人の登録件数の内訳



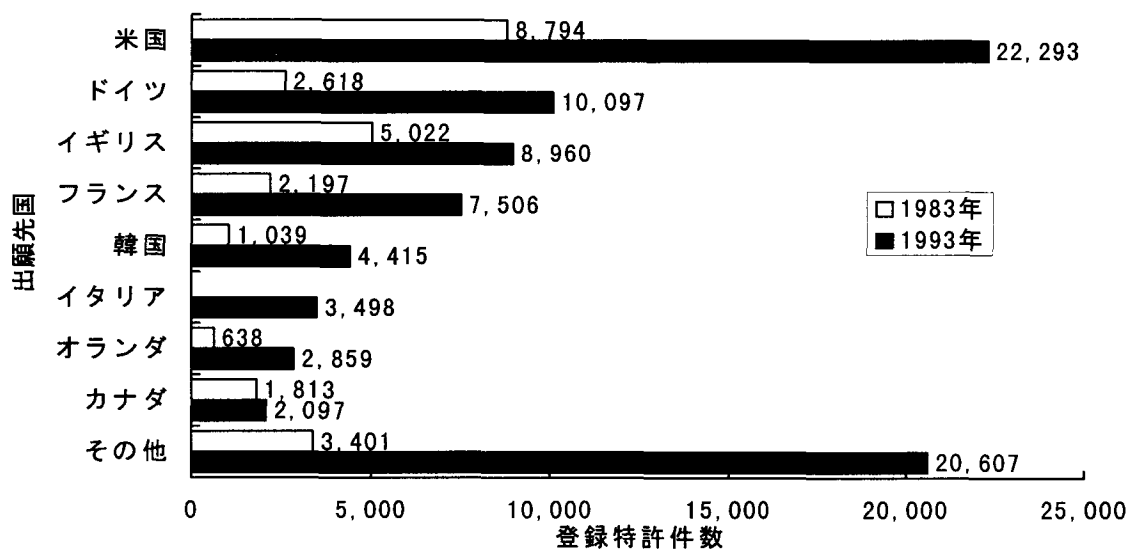
資料：特許庁、「特許庁年報」

参照：表5-2-3

図5-2-5 日本の対外特許出願件数の内訳（1983年、1993年）



日本の対外登録特許件数の内訳（1983年、1993年）



資料：特許庁，「特許庁年報」

参照：表5-2-5

(2) 米国と欧州主要国における日本人の特許件数

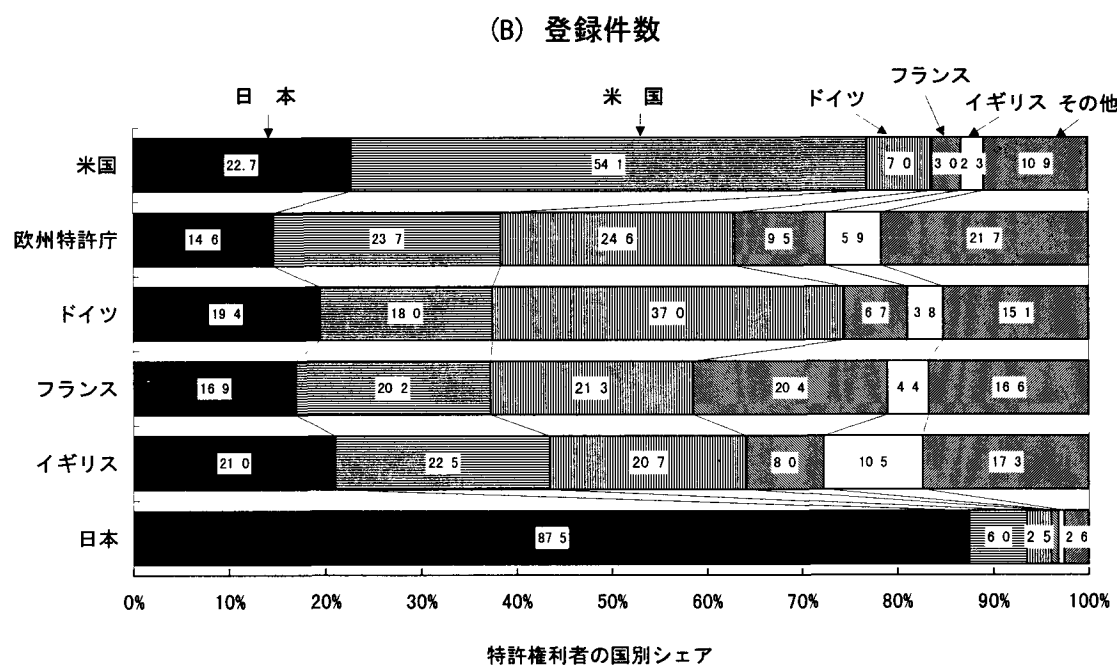
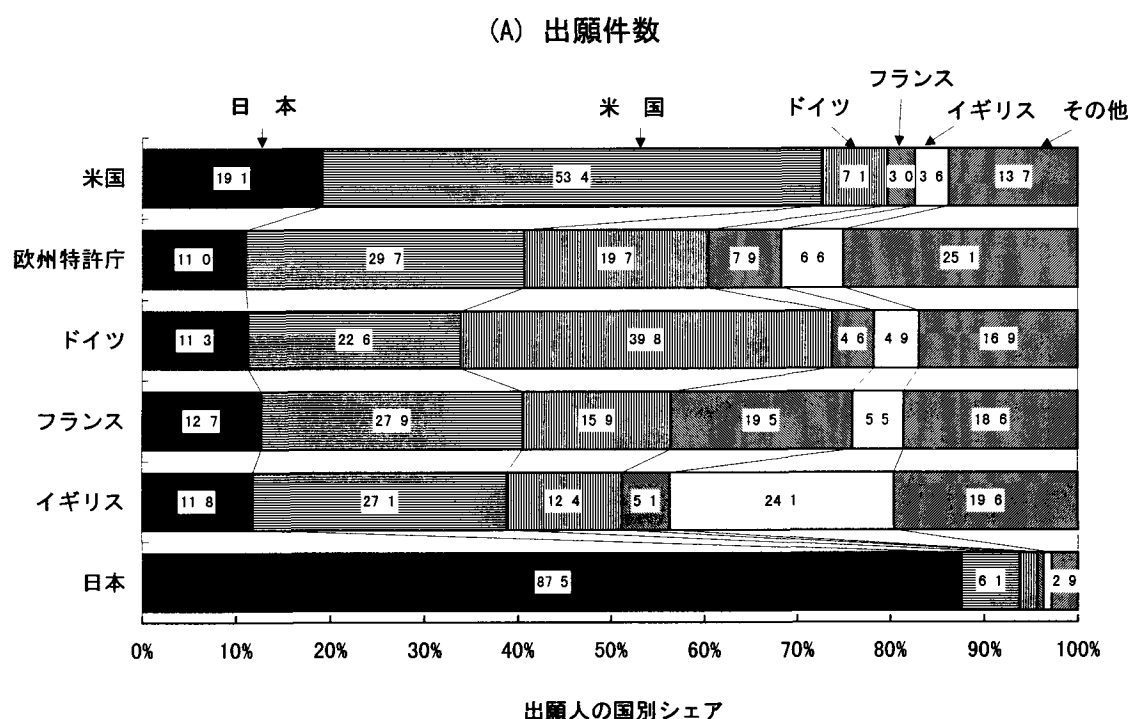
米国と欧州主要国において、日本人による発明が全体に占める比率を図5-2-6 に示した。比較のために日本における国別の内訳についても示している。

出願件数についてみると、米国においては、日本人の出願が外国人の出願のなかで最も多く、1993年において19.1%を占めている。欧州特許庁においては日本人の出願件数のシェアが11.0%で、米国、ドイツに続いて第3位の地位を占めている。

また、ドイツ、フランス、イギリスへの出願状況においても外国人の中で日本人は世界第2位又は3位となっている。

登録件数についてみると、欧州主要国において、多少、各国の順位が入れ替わっている。米国においては、出願件数の場合と大きな違いはない。欧州特許庁においては、ドイツ人の登録件数が米国人を上回っており、日本人は米国人に続いて第3位である。ドイツにおいては、日本人は米国人を上回って第2位である点は出願の場合と異なる。フランスにおいては、ドイツ人、フランス人、米国人に次いで第4位となっている。また、イギリスにおいては、米国人に続き、第2位になっている。

図5-2-6 米国、欧州主要国、日本における特許件数の国別内訳（1993年）



資料：特許庁，「特許庁年報」
参照：表5-2-6

5. 2. 3 特許件数の国際比較

本節では、国ごとの研究開発成果を国際的な基準から評価するために、特許指標の総合的な国際比較を試みる。特許指標の国際比較を行うにあたっては、発明者の国籍ごとに特許件数を示すことを基本的な原則とした。これは、各国の研究開発成果を把握するためには当然の方法である。しかし従来は、発明者の国籍ではなく特許出願を受理・審査する国ごとに集計した特許件数^(注1)が基本的な特許指標として用いられることが多かった。このような各国の特許庁ごとの出願・登録件数は、ある程度有用であるものの、本節の目的には適していない。そこで、従来用いられていなかった指標も含め、発明者の国籍ごとに集計した下記の三種類の特許指標を用いた。

第一の指標は、対内特許件数である。対内特許件数は、発明者がまず自国に出願し特許を取得することが普通であるという意味において、各国の発明の状況を最も直接的に示していると考えられる^(注2)。しかし、国によって制度が異なるため簡単には国際比較ができないこと、および、各国の特許庁の審査能力という研究開発とは無関係の要素をも反映してしまうことが欠点である。第二の指標として、各国の対外特許件数を用いる。この指標は、複数の外国の制度のもとで交付された特許を対象としているため、国による制度の違いの問題をある程度回避している。しかし、各国の発明者・出願者にとって重要であると考えられる自国での特許件数が含まれていないこと、および、発明の数が増加しなくても企業活動の国際展開に従って件数が増える場合があることなどに注意が必要である。そして第三の指標として、発明者の国籍ごとに全ての特許件数を合計したものを各国の総合的な特許件数を示す指標として採用した。これは、各国の研究開発成果を定量化するという目的に対して、有効な指標である。ただし、このような指標は、おそらくこれまでに用いられていなかったと考えられるため、ここではひとつの試みとしてとりあげている。他の特許指標と同様、問題点がないわけではなく、後述するような特性を理解して解釈することが必要である。

[注]

- (1) OECDの科学技術指標^[3]では、このような特許件数（出願件数）を "national patent" ("national application") と呼んでいる。
- (2) 一般に、諸外国への出願は、国内での出願に比して言語、法制的相違のため手続きがめんどろであり、かつ、多額の費用を要することが多い。また、国内での出願を先に行い、外国への出願を後で行う場合でも、一定期間内であれば出願が後であることの不利益を被らないようにする「優先権」の規定が世界のほとんどの国で認められており、実際にこの規定は外国への出願に際して頻繁に利用されている。したがって、発明者・出願人がまず自国へ出願することはきわめて当然のことといえる。

(1) 対内特許と対外特許

図5-2-7(A)に、特許活動の盛んな主要国について、図の左側に対内出願件数を示し、右側には対外出願件数を示した。それぞれの件数は、ともに1990年～1993年の4年間の平均の件数である。各国ごとにそれぞれの対内出願件数と対外出願件数を比較すると、日本以外の国では対外出願件数のほうが多くなっている。対外出願件数は、一つの発明を複数の国に出願する場合を重複して数えているため、出願が特に国内に偏っていない限り対内出願件数を上回ることが普通であると考えられる。しかし、日本は対内出願件数が対外出願件数を上回っており、出願が国内に偏っているといえる。日本の対内出願件数が多い理由としては、5.2.1節で述べたように特許の取得を目的としない戦略的出願が多いなど、激しい出願競争が行われていることも一因であると考えられる。

国別に対内出願件数を比較すると、日本が圧倒的に多く、第2位の米国の約3.5倍以上に達している。一方、対外出願件数に関しては、日本は米国に続いて第2位であるが、米国に比して約1/2である。

図5-2-7(B)では、登録された特許について対内特許と対外特許の件数を示した。各国ごとにそれぞれの対内特許件数と対外特許件数を比較すると、日本を含めた各国とも対外特許件数が対内特許件数を上回っている。しかし、他の国では対外特許件数が対内特許件数を大きく上回っているのに対して、日本はわずかに上回っているにすぎない。このことから日本は、出願の場合と同じく、他の国に比べて相対的に特許が国内に偏っているといえる。

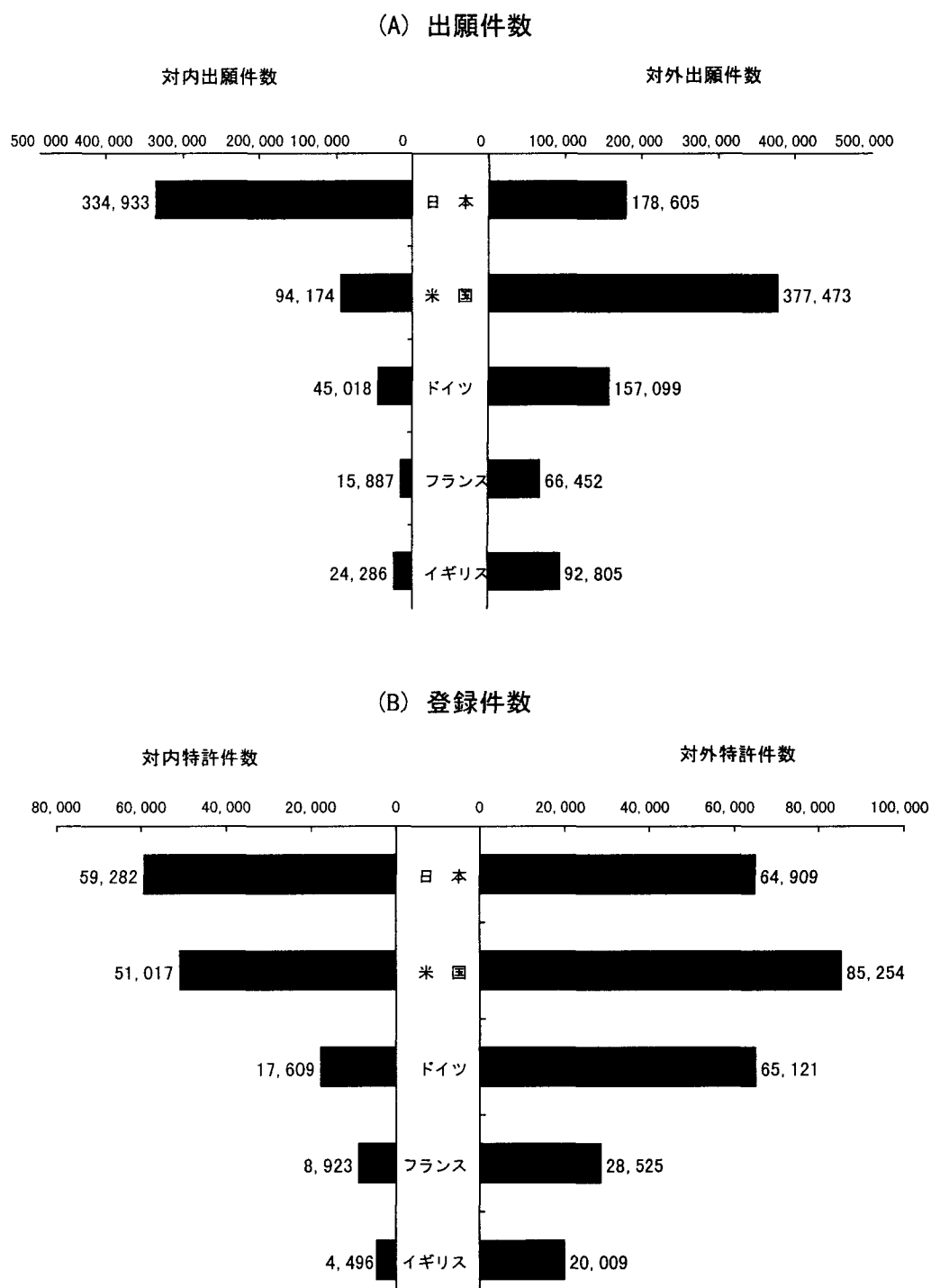
国別に対内特許件数を比較すると、日本が最も多く、わずかの差で米国が続いている。一方、対外特許件数については、米国、ドイツに続いて日本が第3位である。ただし、第1位の米国との差は、対外出願件数の場合ほどは大きくない。

なお以上では、比較のために、対内と対外のそれぞれの特許件数（登録された特許の件数）に加えて、対内と対外のそれぞれの出願件数を示した。しかし、研究開発成果の国際比較のためには、出願件数は適切な指標でないと考えられる。なぜなら、出願件数は、発明の動向よりは出願戦略に大きく左右されることから、必ずしも適切とはいえず、以下では、出願件数を扱わず、登録された特許のみを指標化の対象とする。

(2) 対内特許件数の推移

対内特許件数は、先に述べたように各国の発明の状況を直接的に反映していると考えられる。ただし、前項(1)で明らかになったように、日本の特許件数は相対的に対内特許件数に偏っていることを承知しておく必要がある。ここでは、件数の絶対的な大きさよりは件数の時系列の傾向を主にみることにする。

図5-2-7 主要国の対内／対外特許件数（1990年～1993年の平均）



資料：特許庁、「特許庁年報」

参照：表5-2-7

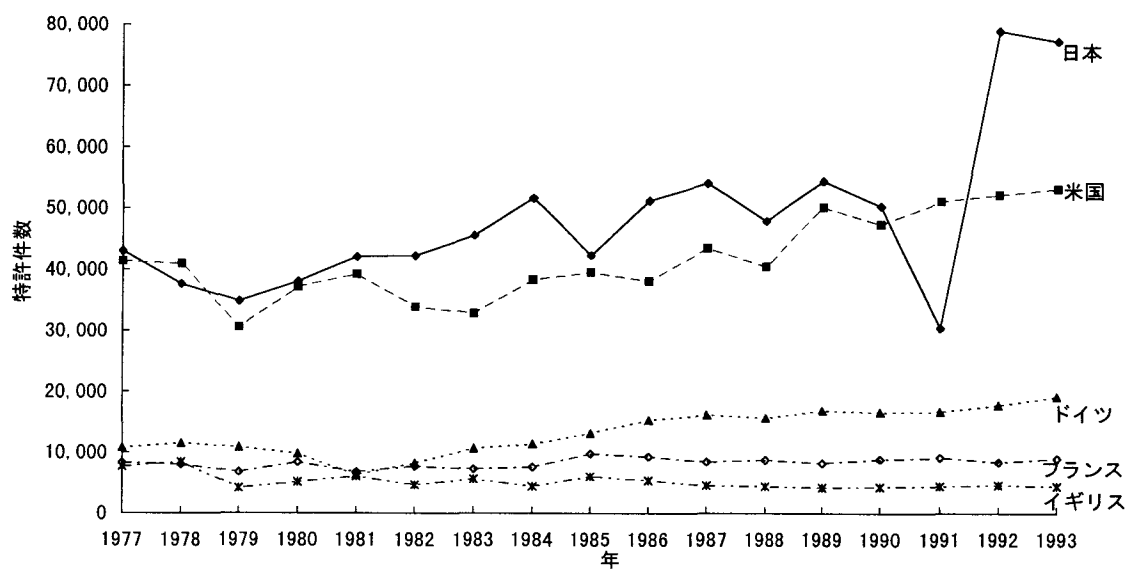
図5-2-8 に主要国の対内特許件数の推移を示した。日本の対内特許件数は、1991年～1992年の一時的な減少（5.2.1節(1)の注(1)参照）を除くと、図に示した期間を通じてほとんど横ばいに推移しており、その増加は、長期的に眺めると多少の増加傾向がみられる程度である。米国の件数については1988年まではほぼ横ばいであったが、1989年以降、増加傾向となっている。フランスとイギリスはほとんど横ばいに推移している。ドイツは、1981年までの数年間に減少した後、1982年頃よりほぼ一貫して増加傾向にある。

(3) 対外特許件数の推移

図5-2-9に主要国の対外特許件数の推移を示した。概して各国とも、1980年頃から件数が増加する傾向にある。そのなかで日本の対外特許件数は、他の国を上回る増加の傾向を示しており、1970年代後半から1981年頃まで2万件前後であった件数が1993年には約8万2千件に達している。また、米国とドイツは1992年より著しく増加している。

ここに示された日本の対外特許件数の増加が何を意味しているのか考察する。このような増加は、おそらく技術開発で高い成果をあげていることと産業の積極的な国際展開を反映していると考えられる。一方で、対外特許件数は、一つの発明について複数の国で特許を取得した場合について、それぞれを重複して数えているため解釈には注意が必要である。しかし、対外特許件数は、外国での特許取得には多大な手間とコストが必要であること、また、ある水準以上の技術開発の成果の裏付けが必要であること、さらには、実際に特許権を得たことの経済的価値は大きいこと、等の理由により広い意味で技術力の大きさを反映しているといえる。つまり、日本の企業等は研究開発を進めるとともに、多大なコストを投じて、研究開発成果である発明についての特許権を外国において得ており、対外特許件数の増加は、技術面での日本の影響力が世界的に広がっていることを示している。したがって、このような指標について日本の値が大きな増加を示していることは、技術開発によって得られた成果（技術）を実際に用いる能力、ないし国際的な競争力という面を含めた現実的な日本の技術力の向上を意味していると考えられる。さらには、おそらく対外特許の各々は特許取得の必要性が高く、質的にも高度な技術であると考えることには十分な妥当性がある。

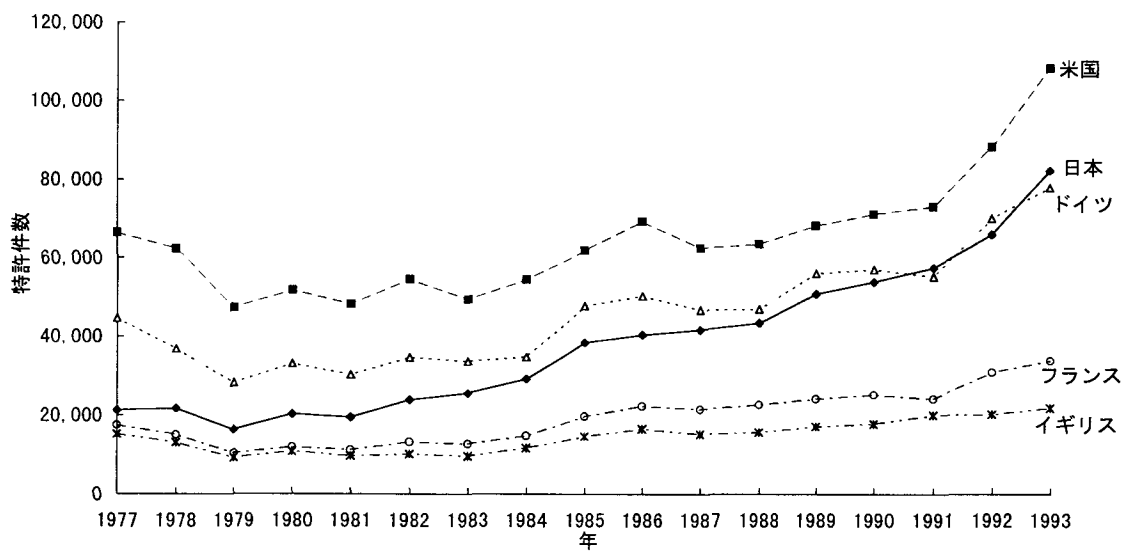
図5-2-8 主要国の対内特許件数の推移



資料：特許庁，「特許庁年報」

参照：表5-2-8

図5-2-9 主要国の対外特許件数の推移



資料：特許庁，「特許庁年報」

参照：表5-2-9

(4) 総合特許件数の推移

各国の発明者が世界中で取得した特許の総数を、ここでは各国の「総合特許件数」と呼ぶこととし、これに関する国際比較を試みる。このような指標は、従来用いられていなかったと思われるため、実際のデータをみるに先立ち、指標の意味およびこれを用いる意義を検討する。

総合特許件数によって何が示されるのかを考える際には、この指標が対内特許件数と対外特許件数を合計したものとなっていることに注意する必要がある。つまり、総合特許件数は、各国の発明者が自国で取得した特許（対内特許）と外国で取得した特許（対外特許）の両方の件数の総和である。したがって、指標の示す内容についても、これらの二つの指標の内容を合わせたものとなっていると考えられる。二つの指標の意味は、次のように整理できる。対内特許件数は、前述のように発明者がまず自国で特許を取得することが多いという意味で、各国の発明の状況を比較的、直接に示している。一方、対外特許件数は、前項で論じたように、各国の国際的な技術力を示していると考えられる。以上により、総合特許件数は、発明として表れる技術開発成果の規模とともに特許活動の国際展開の広がり的一面を示す指標であると考えられる。

この総合特許件数の優れた点は、次のとおりである。

① 網羅性が高い

総合特許件数は、文字どおり各国の発明者による特許の「全ての」数である。そのため、指標の網羅性という点において、あるいは原理的な意味において各国の研究開発をより全体的に示す指標としてふさわしいといえる。

② 国際比較を行うことの妥当性が高い

対内特許件数はそれぞれ異なる制度のもとでの特許を対象としているため、各国の値を同じ基準で比較することができない。また、対外特許件数は自国での特許を除いているため、これも各国の条件が同じとは言えない。一方、総合特許件数は、どの国についても世界での特許を対象としており、完全に同じ条件とは言えないまでも、各国を「同じ土俵の上」で比較している。

さらに、国ごとの条件の違いが小さいということは、この指標を適用できる国の範囲が広いということでもある。例えば、人口が少なく国内市場が小さい国は、自国での特許の価値がそれほど大きくないため、たとえ多くの発明をしてもそれが対内特許件数には表れにくく、逆に人口の多い国では対内特許件数が大きくなりがちである。そのため、対内特許件数と対外特許件数は国によってどちらかに偏ることが多く、人口が多い国と少ない国などを通じた共通の指

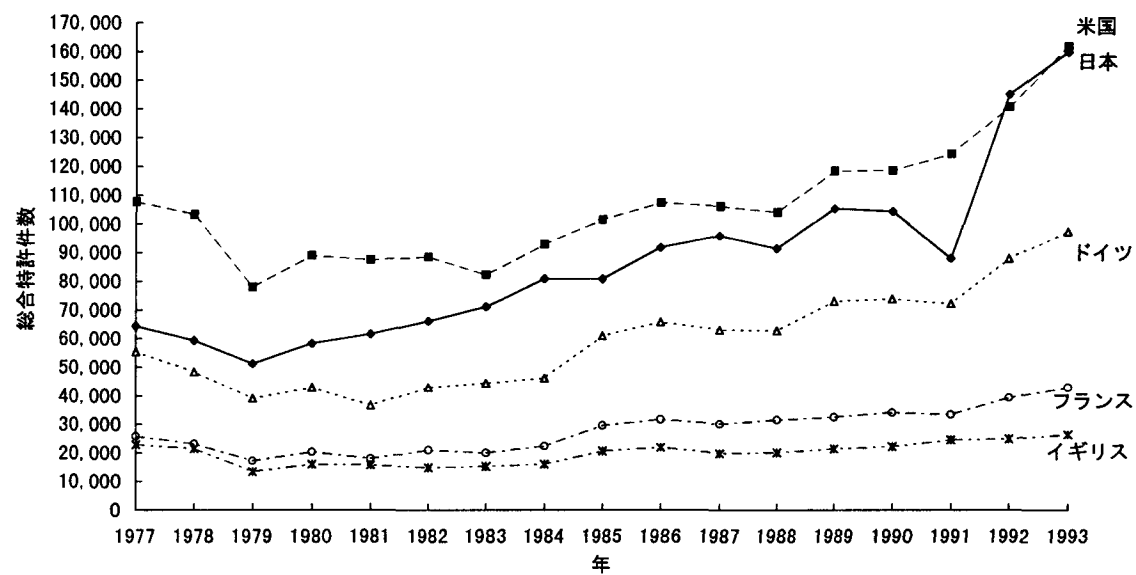
標としてはやや問題がある。しかし、総合特許件数はこのような偏りとは関係がないため、より広い範囲の国に対して共通の指標として適用できる。

このような意義があるものの、総合特許件数が二つの指標を1対1の重みで足し合わせていることが妥当であるのかという疑問が残る。確かに、対内特許と対外特許の重みは決して同じではないように思える。しかし、何らかの重みをつけて二つの指標を足し合わせることは、その重みに関する決定的な基準が考えられないため、どのように行なうとしても不自然さを免れることはできない。さらに、対内特許と対外特許の重みは国によって異なるはずであり、国ごとに異なる重みを付けることは、各国に共通の指標を作成しようとする目的に対して、決して適切な方法ではない。したがって、国内で取得したか国外で取得したかを問わず1件の特許を全て同等の重みで数える方法は、絶対的ではないとしても十分に妥当な方法であると言える。さらには、総合特許件数とは、むしろ国による対内特許と対外特許の重みの違いを超えた総合的な技術力を示す指標と考えるべきである。

以上の考えのもとに、実際の総合特許件数を見してみる（図5-2-10）。図に示した期間を通じて、米国の件数が最も多く、小差で日本がそれに続いている。なお、1992年の日本の件数が米国を上回っているが、これは対内特許件数が1991年に大きく減少したこと（前述）の反動による一時的な現象と考えられる。したがって、日本は本指標については米国と肩を並べており、以下、ドイツ、フランス、イギリスの順に続いている。この順番は、研究開発費をはじめとする各種の指標における各国の順番と一致しており、その点で、この指標の妥当性がうかがえる。特に、対内特許件数で世界第1位である一方で、対外特許件数ではドイツを下回るか同水準であった日本が、ここでは明らかに米国とほぼ同じに位置づけられており、技術におけるランキング、それも特許という形のそれとしては、妥当なものと考えられる。ただし、国の規模の違いを考慮していないことは言うまでもない。

次に、各国の傾向をみると、いずれも一時的な増減がみられるものの、長期的には概して増加の傾向を示している。そのなかでは日本の増加が他国に比べて大きい。この点についても、日本の研究開発費の増加をはじめとする各種の指標における傾向と大体一致しており、結果の面からこの指標の妥当性を裏付けていると考えられる。

図5-2-10 主要国の総合特許件数の推移



資料：特許庁，「特許庁年報」

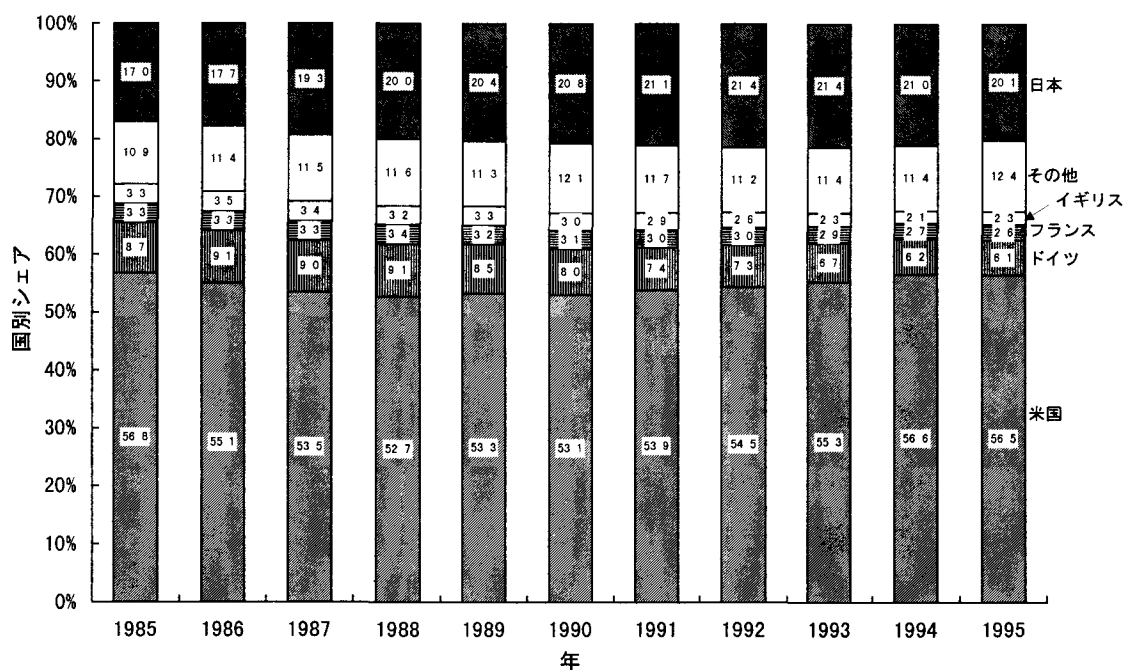
参照：表5-2-10

5.2.4 米国における特許の登録件数

米国は世界最大の市場を持ち、かつ最大の科学技術国である。したがって、技術分野によって異なるものの、世界的市場を対象とした重要でレベルの高い特許の多くは米国に出願されていると考えられるため、米国に登録された特許件数について、簡単にみることにする。

米国において登録された特許件数の国別シェアの推移を図5-2-11に示した。米国人自身のシェアは1988年まで減少を続け、米国人以外の外国人の特許登録件数シェアが増加していた。しかし、米国人のシェアは1989年以降、増加に転じている。外国人では、日本が大きなシェアを占めており、1995年において20.1%である。1988年までの外国のシェアの増加は、そのほとんどが日本の寄与によるものであると言ってよく、それ以降も急激な増加こそないものの、米国において登録された特許権数全体の1/5のシェアを保ち続けている。

図5-2-11 米国における特許登録件数の国別シェアの推移(1985年～1995年)



資料：U.S.Department of Commerce, "Setting The Course For Our Future -A Patent and Trademark Office Review-"

参照：表5-2-11

5.3 科学技術に関する表彰

研究開発成果に関する指標として、表彰制度による科学技術成果の一例を紹介する。

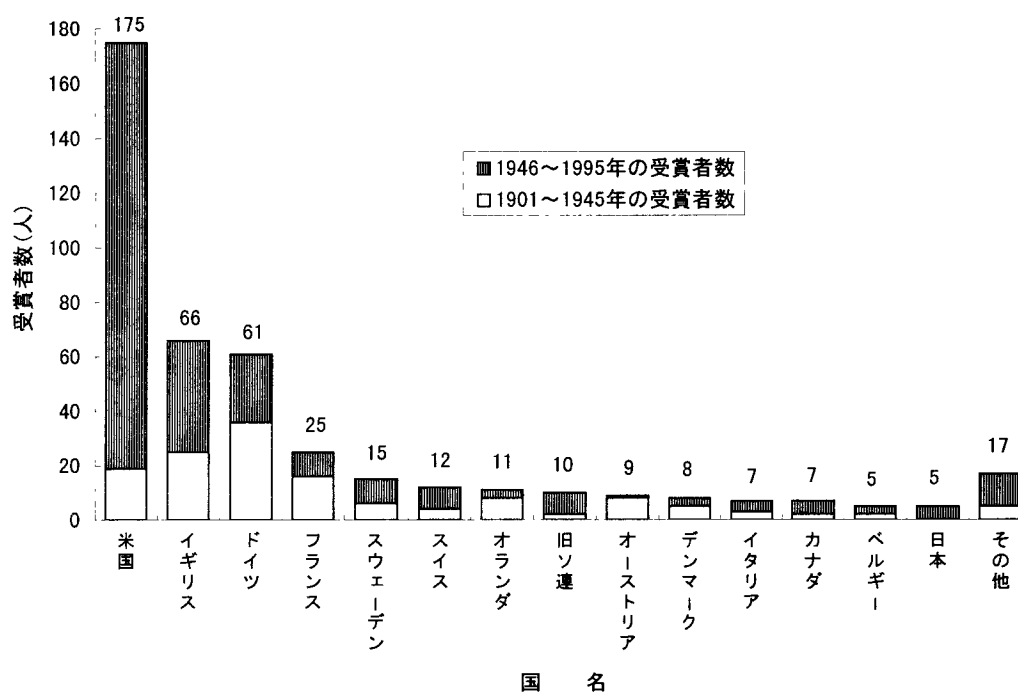
5.3.1 ノーベル賞受賞者数

ノーベル賞は、その制度が始まった1901年以来、自然科学の分野においても最も権威ある賞として世界的に認められている。従って、ノーベル賞受賞者数をもって各国の特に基礎科学の水準に結びつけようとする議論がしばしばなされることがあるが、ノーベル賞は歴史的にみれば、欧米の自然科学ソサエティーを基盤として選考されてきた長年の伝統があり非欧米の自然科学は相対的に低く評価されるきらいがあること、非欧米の自然科学者は一般的に語学のハンディがあるため最先端科学の先陣競争にどうしても不利になってしまうこと、等の事情があり、ノーベル賞受賞者数の国際比較を行うに当たっては、この点を十分考慮に入れる必要がある。

ノーベル賞受賞者数について、第二次世界大戦前と大戦後に分けてみると、図5-3-1に示されるように、第二次世界大戦前においては、ドイツ36人、イギリス25人、米国19人、フランス16人、と特に欧州から多くの受賞者が出ている。この時期は、相対性理論の発見、量子力学の発見、原子核物理学の発展等、科学史上偉大な成果が花開いたが、イギリス、ドイツ、フランス等において、科学アカデミー等の設立等により国を挙げて独創的科学者の育成を図るなどの基礎科学の振興を図ったことが、天才的科学者を輩出させる土壌を作ったと考えられる。他方、第二次世界大戦後においては、米国が156人と圧倒的に他国を上回っているのが目立つ。これは、戦後欧州から優秀な科学者を多数受け入れ、その活躍のための環境を整備したことのほか、米国においては新しいことに挑戦するフロンティア精神が脈々と受け継がれていること、研究の競争原理が貫徹しており特に若手の優秀な研究者の能力がフルに発揮できる土壌があること、データベースの整備、最近ではコンピューターネットワークの整備、実験動物の供給等、科学技術の基盤となる活動が非常に充実していること等が背景にあると考えられる。

日本の場合、戦後、湯川秀樹博士(1949年)、朝永振一郎博士(1965年)、江崎玲於奈博士(1973年)、福井謙一博士(1981年)、利根川進博士(1987年)の5人の科学者が受賞した。日本は、科学技術創造立国をめざして独創的・先端的研究を抜本的に強化することが課題となっており、1996年7月に閣議決定された科学技術基本計画に基づき競争的研究システムの導入、知的基盤の整備、研究支援者の確保等の施策を講ずることとしている。今後これらの施策の推進等により、日本からノーベル賞受賞者の輩出の可能性が高まることを期待したい。

図5-3-1 ノーベル賞の各国別受賞者数（1901年～1995年総計）



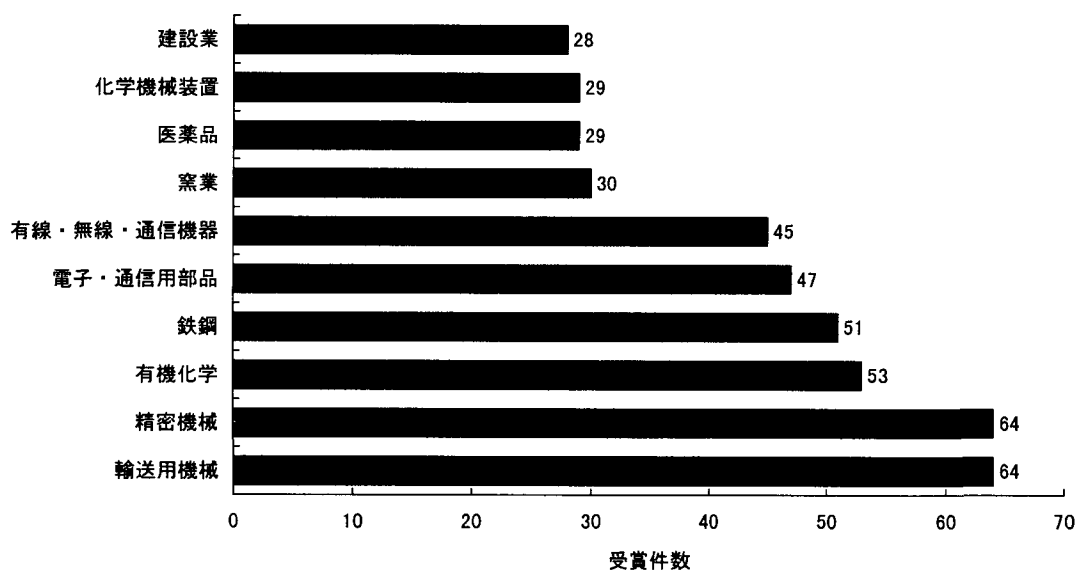
資料：科学技術庁調べ(LIST OF NOBEL LAUREATES 1901～1995等)

参照：表5-3-1

5.3.2 「科学技術功労者表彰」受賞件数

科学技術の表彰制度は、優れた研究開発成果を一定の評価基準で選定するものであり、対象が網羅的であり、評価基準の信頼性が高ければ、科学技術の動向を把握するのに適している。その一例として、科学技術庁長官賞のひとつである「科学技術功労者表彰」を受賞した科学技術を分析対象とした。本表彰制度が創設された1959年から1996年までの38年間に表彰された総数は851件である。受賞件数を技術分類別にみると、有機化学53件（総数の6.2%）、精密機械64件（同7.5%）、輸送用機械64件（同7.5%）、電子・通信用部品47件（同5.5%）、鉄鋼51件（同6.0%）、有線・無線通信機械45件（同7.5%）、などが多い（図5-3-2）。過去30年あまりを振り返ってみると、全般的には機械や化学などの重化学工業を中心とした科学技術が主流であったことが分かる。

図5-3-2 「科学技術功労者表彰」の技術分類別の受賞件数（1959～1996年）



資料：科学技術庁科学技術政策研究所、「表彰制度からみた我が国の科学技術動向」

（NISTEP Report No.10），1990年。

科学技術庁、「科学技術功労者功績概要」

参照：表5-3-2

受賞件数の内訳や主要技術の特徴を年代別にみると、技術変化の様子がうかがえる。

1960年代の受賞件数は193件である。その内訳は、精密機械が17件と最も多く、ついで有機化学の16件、輸送用機械の13件、鉄鋼の11件、医薬品の11件となっている（図5-3-3(A)）。1960年代は、重化学工業中心の重厚長大型の科学技術が中心であったことを物語っている。また、主要な受賞技術をみると、超高速鉄道技術（新幹線）、国産中型輸送機（YS11）、超高層ビルの建設工法（霞が関ビル）など総合的なシステム技術が多い。

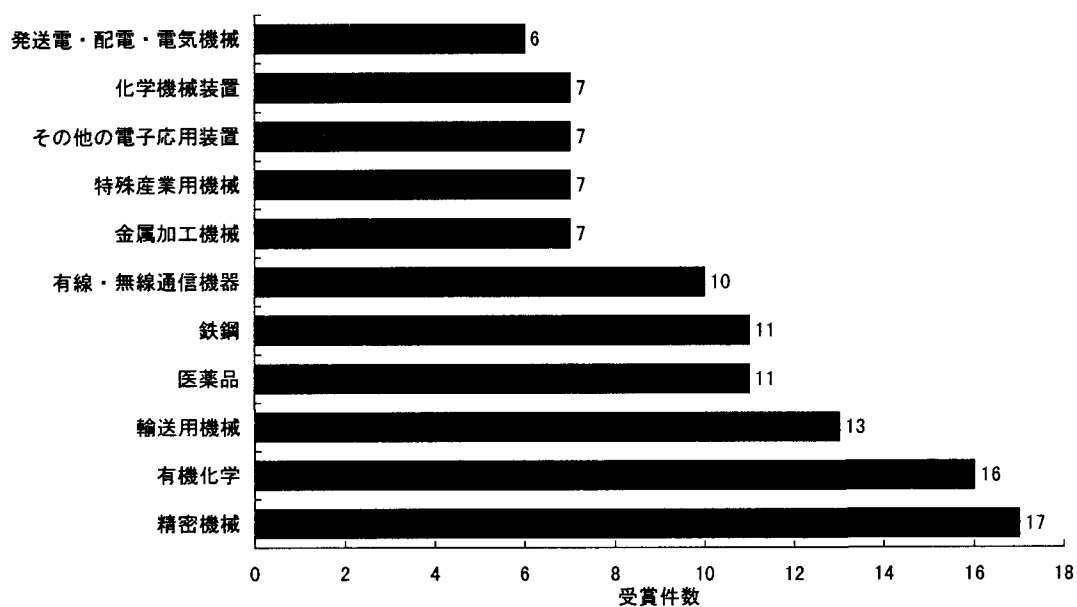
1970年代の受賞件数は154件である。その内訳は、電子・通信用部品が14件と最も多く、ついで、有機化学の12件、化学機械装置の11件、鉄鋼の10件、建設業の10件の順となっている（図5-3-3(B)）。1970年代には、電子・通信用部品が最も多いことなどに端的に表れているように、エレクトロニクス技術の開発が着実に進展していることを裏付けている。主要な受賞技術をみると、イオン注入法による半導体素子、炭素繊維、液晶電卓、人工皮革、家庭用VTRなどの製品・要素技術が主流をなしている。

1980年代の受賞件数は290件である。その内訳は、輸送用機械が24件と最も多く、ついで、精密機械の21件、電子・通信用部品の21件、有機化学の19件、鉄鋼の17件、窯業の17件の順となっている（図5-3-3(C)）。1980年代は、化学関係の科学技術の件数が少なくなっている。主要な受賞技術をみると、液酸・液水エンジン、遺伝子組換えによるアミノ酸発酵法、ヒトβ型インターフェロン、核磁気共鳴装置などの先端的技術が台頭してきている。

1990年代(96年まで)の受賞件数は、214件である。その内訳は80年代に比べると減少しているものの、輸送用機械、精密機械が19件と最も多く、有線・無線・通信機器が14件、鉄鋼が13件、ボイラ・原動機が12件の順になっている（図5-3-3(D)）。化学分野が減少傾向となっており、エレクトロニクス技術の開発が引き続き進展していることが窺える。主要な受賞技術をみると、ハイビジョン実用機器、H-IIロケット、重粒子線がん治療装置、FF乗用車用フルタイム4WD自動変速器、リン系半導体発光ダイオードの開発など、エレクトロニクス・情報技術が伸張しているとともに、健康の確保、安全性の向上に係る技術の開発に力が注がれていることが注目される。

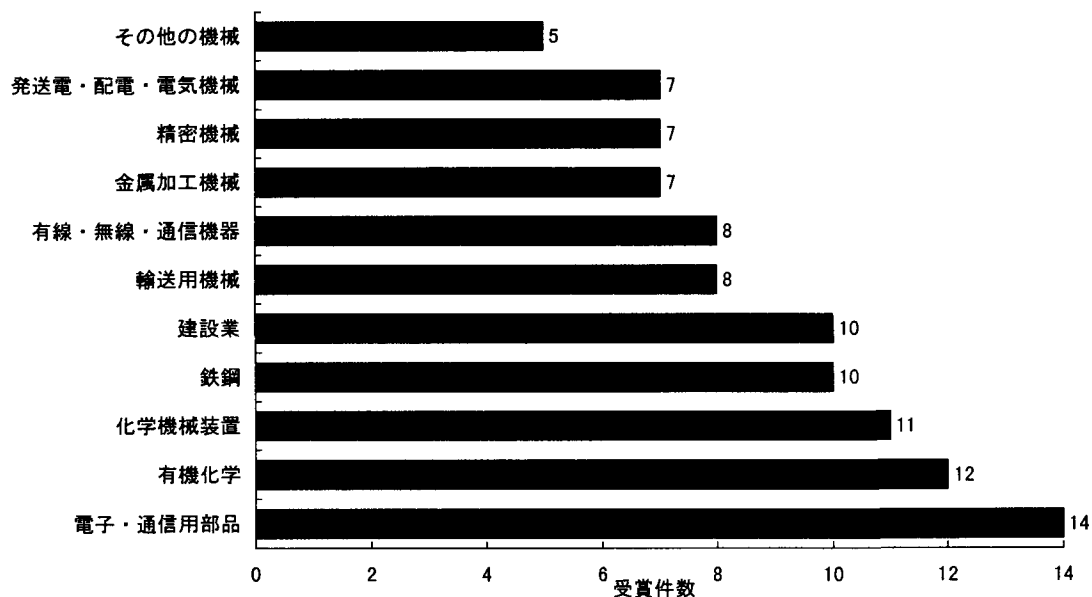
図5-3-3 「科学技術功労者表彰」の技術分類別受賞件数の推移

(A) 1960年代



注：1959年を含む。

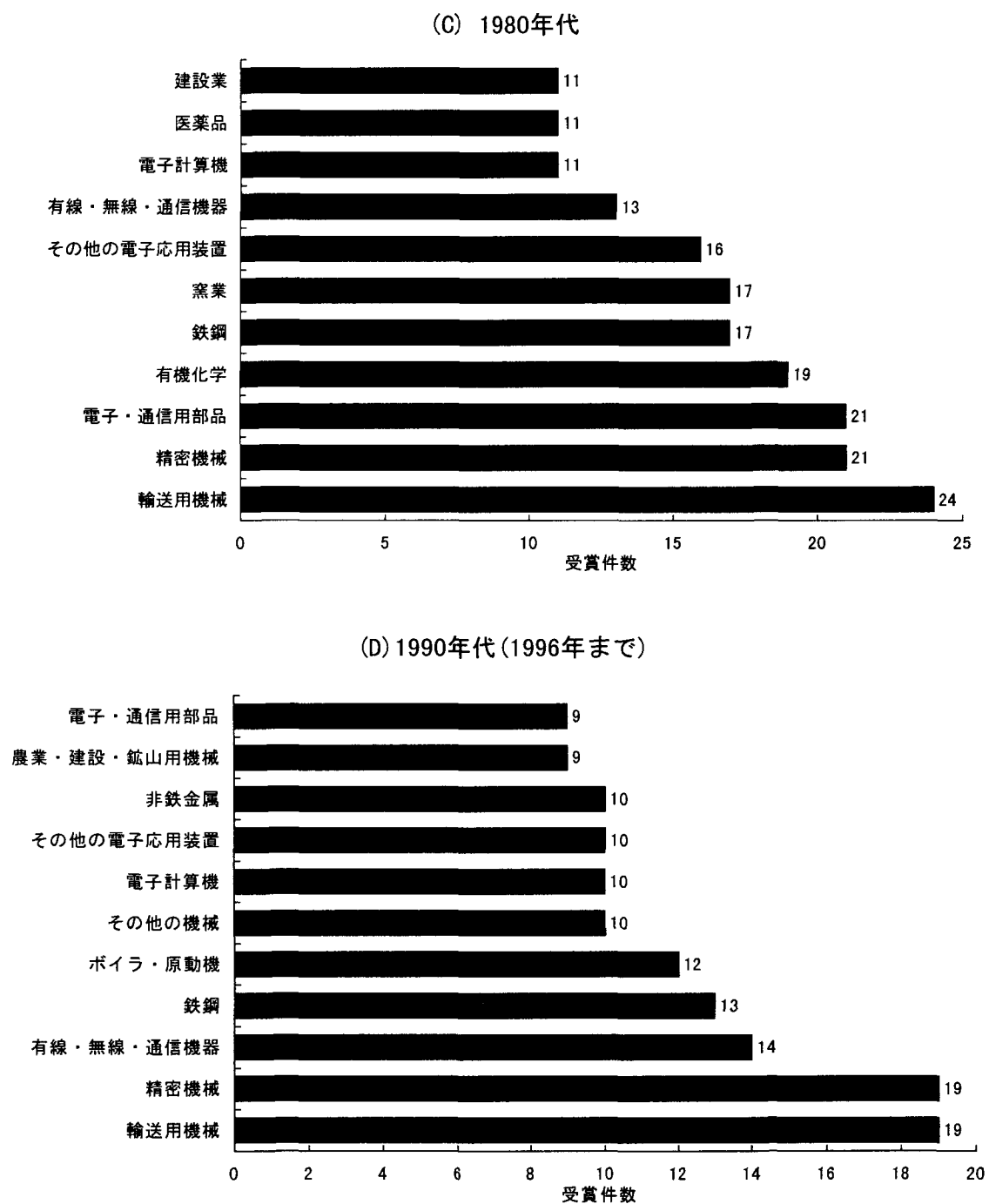
(B) 1970年代



資料：科学技術庁科学技術政策研究所，「表彰制度からみた我が国の科学技術動向」
(NISTEP Report No.10)，1990年。

参照：表5-3-2

図5-3-3 「科学技術功労者表彰」の技術分類別受賞件数の推移



資料：科学技術庁科学技術政策研究所、「表彰制度からみた我が国の科学技術動向」(NISTEP Report No.10)，1990年。

科学技術庁、「科学技術功労者功績概要」

参照：表5-3-2

5.4 日本工業規格

本節では、研究開発成果の公共財的な価値を表わす指標の一つとして、日本工業規格を取りあげる。工業社会においては、品質等を一定に保つことは生産の観点から極めて重要なことであり、このための規格は科学技術活動にとって重要な位置を占めている。統一された規格は、工業生産活動を円滑に進展させ、その一方で科学技術活動の成果が規格を充実させる。したがって、規格は科学技術活動の基盤であり、その数には科学技術活動の成果が反映されていると考えられる。

科学技術活動における標準化の目的は五つに集約することができる。すなわち、

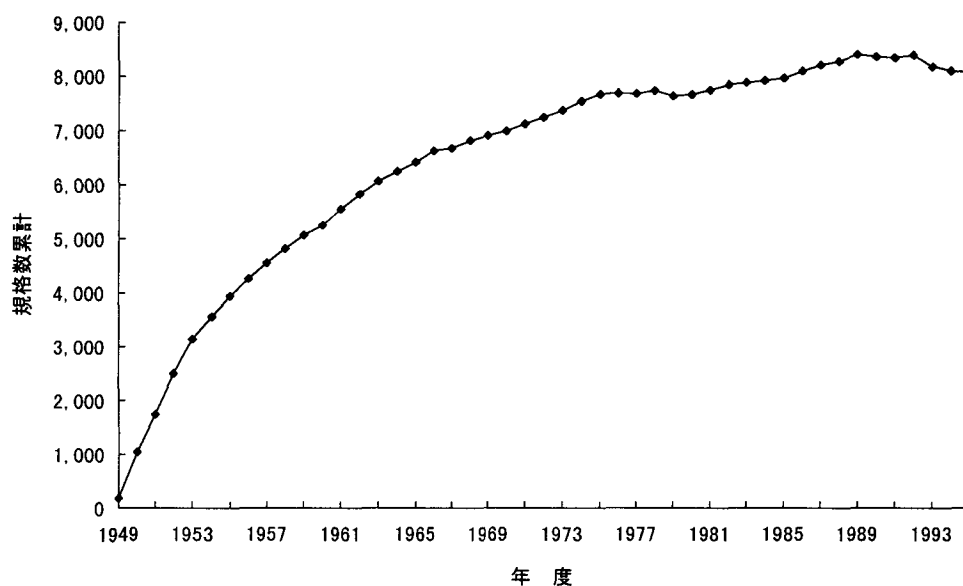
- (1) 相互理解を目的とする用語、記号、製図等の統一
- (2) 人及び物質の安全性の確立
- (3) システムの整合性を目的とする共通性・互換性の確保
- (4) 使用目的への適合性に関する製品の品質と性能の向上
- (5) 製品の種類を抑制することによる製品の単純化

である。これらの目的が達成されることにより、生産、流通、消費の合理化、品質の向上、コストの低下をはじめとする多くの波及効果が生ずることとなる。

1995年度末における日本工業規格（JIS）の総規格数は 8,099件である（図5-4-1）。工業標準化法の制定された1949年以来、制定された規格の総数は12,668件あり、改正された規格は23,620件、廃止された規格は4,569件である。規格数の時系列変化を見ると、1949年から1950年頃までの増加が特に著しい。初期における著しい増加は、規格制度の整備に伴うものであると考えられる。その後、技術進歩と社会的要請に伴い増加は続いているものの、規格数の増加の勢いは次第に緩やかになっている。

規格数を部門別に見ることは、技術の動向を知る上で有益である（図5-4-2）。化学部門はその多くが1950年代前半に制定され、その後改正もしくは廃止されている。また、これとは対照的に、土木及び建築部門、一般機械部門は、比較的経年変化が少ない。一方、1980年代に規格の制定が増えている部門として、電子機器及び電気機械部門、情報処理部門が挙げられる。エレクトロニクスを核にした急速な工業生産形態の変化を間接的に表わすものとして解釈することができる。また、医療安全用具部門の規格数も1980年代後半に制定されたものが多く、科学技術と人間生活との調和に関する要件の一つとして、安全性に関する技術への要請が増加してきた様子も推測することができる。1990年代に入って、電子機器及び電気機械部門においては定期的な見直し時に廃止、統合が進んだことから規格数は減少となっているものの、情報処理、医療安全器具部門においては規格の制定が着実に進められ規格数は増加している。

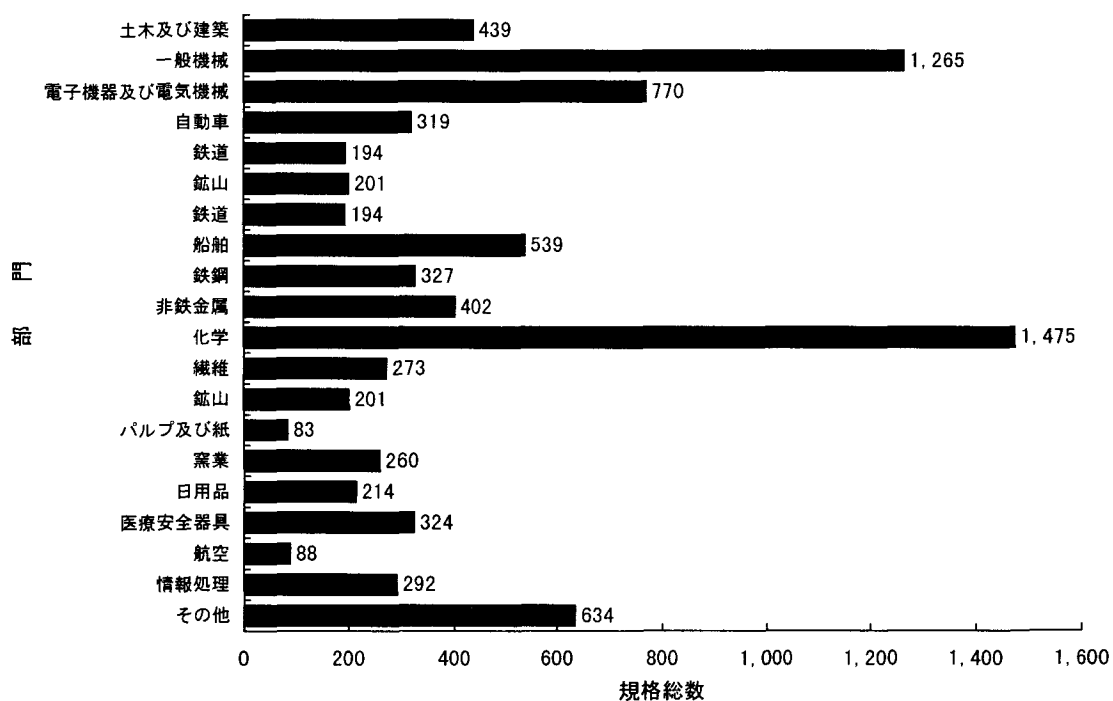
図5-4-1 日本工業規格（JIS）数の推移



資料：通産省工業技術院、「我が国の工業標準化 '96」

参照：表5-4-1

図5-4-2 日本工業規格の部門別の内訳(1995年度)



資料：通産省工業技術院、「我が国の工業標準化 '96」

参照：表5-4-2

[参考文献]

- [1] Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995"
- [2] 特許庁, 「特許庁年報」
- [3] OECD, "Main Science and Technology Indicators"
- [4] U. S. Department of Commerce, "Setting The Course For Our Future -A Patent and Trademark Office Review-"
- [5] 科学技術庁調べ(LIST OF NOBEL LAUREATES 1901～1995等)
- [6] 科学技術庁, 「科学技術功労者功績概要」
- [7] 科学技術庁科学技術政策研究所, 「表彰制度からみた我が国の科学技術動向」(NISTEP Report No. 10), 1990年.
- [8] 通産省工業技術院, 「我が国の工業標準化 '96」

第5章 大貫佐知子

第6章 科学技術の経済・社会への寄与

科学技術活動の全容を体系的に把握するためには、その一構成要素である研究開発活動に止まらず、経済・社会への広範な波及効果を示す諸指標をみる必要がある。そこで本章では、経済活動、地球環境保全、医療などに及ぼす科学技術の寄与を示す諸指標を取り上げる。

6.1 経済成長への寄与

科学技術は、しばしば経済成長の不可欠の要因として指摘されている。しかし、科学技術が経済成長に帰結するプロセスは複雑であるため、その成長要因としての寄与度を定量的に把握することは容易ではない。このため従来から、一次資料としての経済統計につき、様々な解釈や加工が行われてきた。

本節では、経済成長に及ぼす科学技術の寄与を測定するために提示された諸指標を概観する。

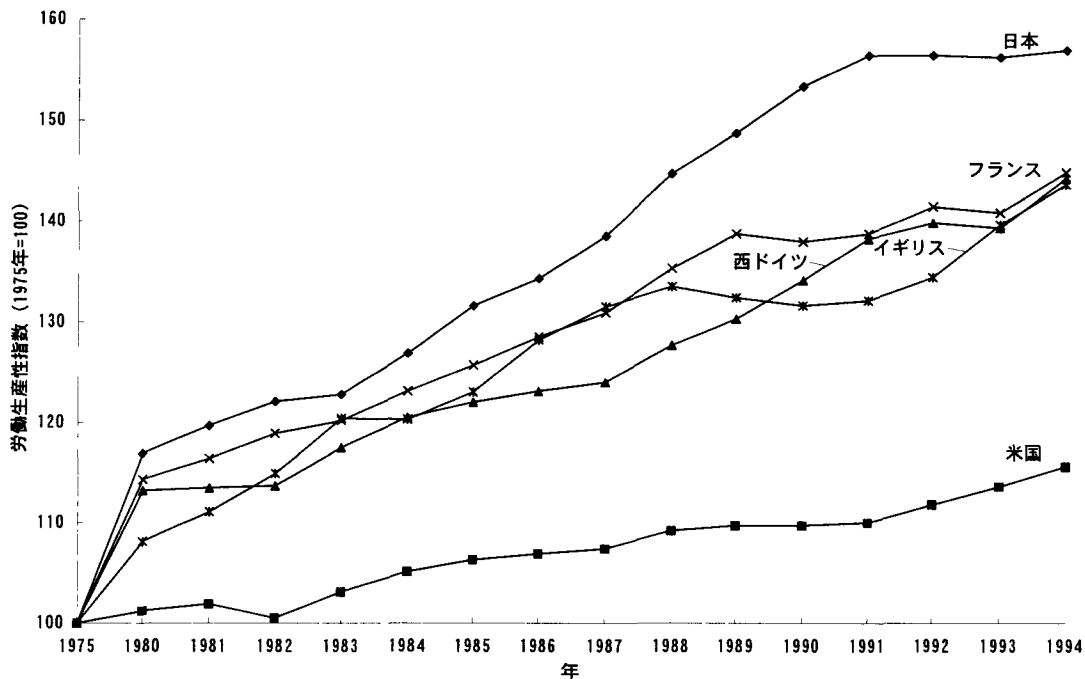
6.1.1 付加価値労働生産性の向上

研究開発活動の生み出す技術的知識は、新製品や新工程などに体化されることにより、生産活動における投入要素当たりの産出量、すなわち生産性を向上させる。したがって、技術進歩の経済的な寄与は、生産性の伸び率を指標として把握される。生産性の指標には様々な類型があるが^(注1)、ここでは代表的な指標として付加価値労働生産性を取り上げ、その長期的な推移を国際比較の視点から概観する。

図6-1-1は、主要先進国の1975年時点での付加価値労働生産性を100とした指数の長期的推移を示したものである。日本の生産性は、1991年まで諸外国を大幅に上回るペースで上昇した。もともと日本における付加価値労働生産性のレベルが低かったために、技術進歩の影響が生産性の顕著な伸び率に反映されたものと考えられる。しかし、日本の付加価値労働生産性指数は、1992年以降、景気後退の影響を受けて横這いに転じている。

1975～1991年における生産性の年平均伸び率は、日本が3.5%で最も高く、フランスおよびドイツでは2.4%、イギリスでは2.0%となっており、米国は0.6%で最低の伸び率となっていた。ところが、1991～1994年の年平均伸び率では、日本は0.2%に止まったのに対して、米国では1.9%、フランスおよびドイツでは2.0%となっており、イギリスでは3.8%という高い伸び率が記録された。このような伸び率の差異は、各国間における生産性の格差に影響を及ぼしている。

図6-1-1 各国における付加価値労働生産性指数の推移

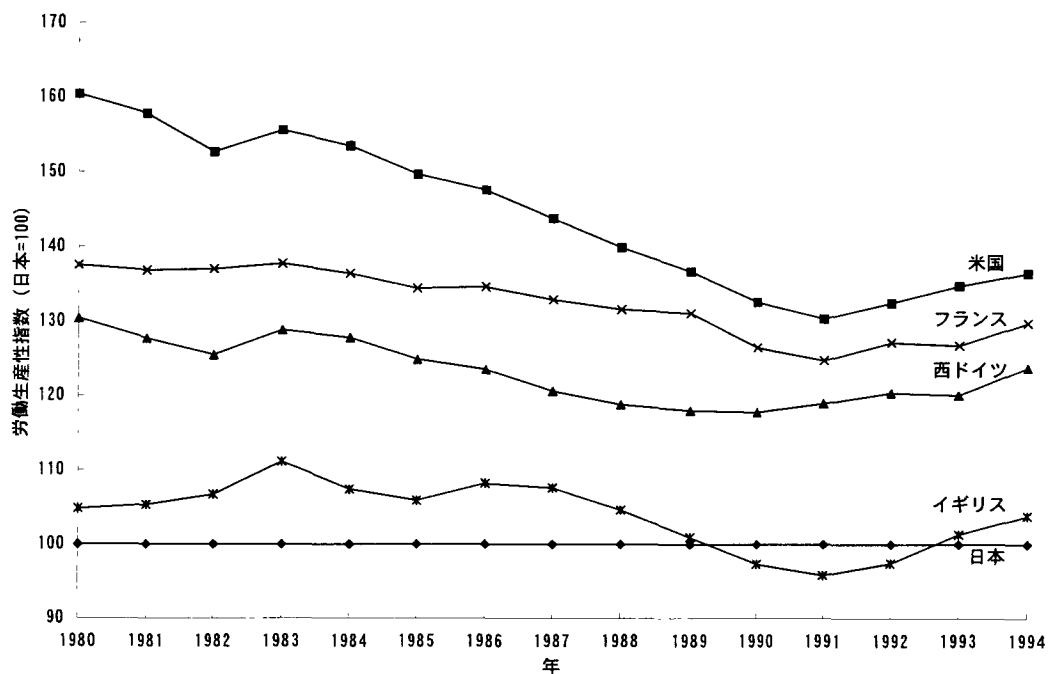


注：(実質GDP/就業者数)を指数化したもの。通貨換算は1990年価格の購買力平価による。
 資料：社会経済生産性本部・生産性研究所、「1990年基準改訂 労働生産性の国際比較」、
 (1996年版)

参照：表6-1-1

図6-1-2は、日本の付加価値労働生産性を100とした指数で、諸外国との生産性水準の比較を行ったものである。米国の生産性指数は一貫して最も高く、他の先進諸国の水準も日本を大きく上回っていたが、この生産性格差は徐々に縮小し、1989年には日本の生産性がイギリスのそれを上回るに至った。また、日本と米国との生産性格差は、1980年の60.4ポイントから、1991年には30.4ポイントにまで縮小した。しかし、既述のように日本の生産性の伸び率が停滞し始めたことから、米国等と日本の生産性格差は、1992年以降、僅かながら拡大する傾向をみせている。1993年にはイギリスの生産性も再び日本を上回っている。

図6-1-2 付加価値労働生産性水準の国際比較



注：(実質GDP/就業者数)を指数化したもの。通貨換算は1990年価格の購買力平価による。

資料：社会経済生産性本部・生産性研究所、「1990年基準改訂 労働生産性の国際比較」、(1996年版)

参照：表6-1-2

6.1.2 全要素生産性による技術進歩の測定

前項でみた付加価値労働生産性は、労働のみを生産活動の投入要素の単位とした指標であるが、実際の生産活動においては労働以外に資本等の生産要素が投入されている。したがって、全体としての生産活動の効率を測定するためには、種々の投入要素の生産性を総計した指標が必要とされる。そのような指標は、全要素生産性（Total Factor Productivity：TFP）として知られており、その伸び率は、個別要素の生産性の伸び率よりも、技術進歩を総合的に反映した指標としてみることができる。

複数の投入要素の生産性を総計する際には、各要素のウエイトを考慮する必要がある。全要素生産性の計測では、各投入要素のシェア（分配率）をウエイトにして、生産性の総計が行われる。例えば、通常、国民所得に占める雇用者所得の割合によって定義される労働分配率が、労働生産性に対するウエイトとして用いられる。

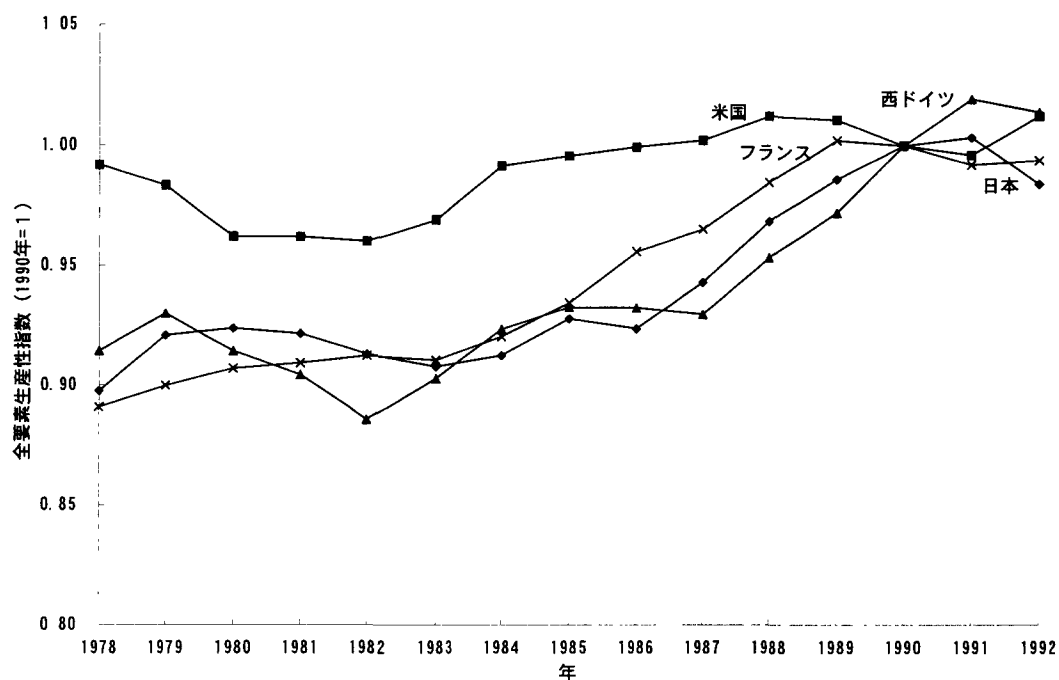
全要素生産性の伸びは、つぎのような成長会計（growth accounting）のバランス式によって求めることができる。ある期間中に生産効率の向上をもたらすような技術進歩が生じなければ、仮に第2期において第1期の2倍の生産要素が投入されたとしても、第2期に得られる産出量も第1期の2倍に増加するだけであり、この場合、投入要素の単位当たりの産出量（すなわち生産性）は変化していない。しかし、期間中に何らかの技術進歩が発生していれば、要素投入の伸びを上回る産出量の伸びが達成され、生産性は上昇することになる。言い換えれば、要素投入量の伸びを上回る総産出量の伸びが経済成長に及ぼす技術進歩の寄与であり、それは、全要素生産性の伸び＝総産出量の伸び－各要素投入量の伸び、として計測される。

ただし、このようにして計測される全要素生産性の伸び率は、経済成長のうち労働や資本といった生産要素の投入量の拡大では説明できない残差としての部分を全て含んでいる。生産効率の向上は、技術進歩を伴わなくとも経営上の改善努力や新しい産業組織の導入、あるいは規模の経済などによって達成されることがある。したがって、技術進歩の指標としての全要素生産性の伸び率には、なお技術以外の要因が含まれているという意味での限界がある点には注意を要する。

全要素生産性の指標については、これまで様々な計測が試みられているが、ここでは一例としてOECD "International Sectoral Data Base"（1996年版）所載の産業別全要素生産性指数^{（注2）}から計測できる産業計の全要素生産性指数を取り上げる。図6-1-3は、各国の1990年における全要素生産性を1とする指数の推移を示したものである。これによると、先進諸国の全要素生産性は1980年代前半にはいずれも横這いに推移したが、80年代後半に入ってから日本、ドイツおよびフランスでは比較的顕著に向上した。1985～90年の全要素生産性の年平均伸び率をとると、日本およびドイツでは1.4%、フランスでは1.3%と、ほぼ同じ程度に伸びたことが分かる。こ

れに対して、米国の全要素生産性は、同じ期間内に0.01%の伸び率に止まっている。

図6-1-3 各国における全要素生産指数の推移



注：産業別のTFP指数により、付加価値額のシェアをウェイトとして計算した産業計の加重平均値。

資料：OECD, "International Sectoral Data Base", 1996

参照：表6-1-3

[注]

- (1) 通常用いられる生産性の指標には、以下のような類型区分がある。産出量を物的数量で測定した指標を物的生産性、価値量（金額）で測定した指標を価値生産性という。また、投入要素を資本（ストック）で測定した指標を資本生産性、労働（就業者数または総労働時間）で測定した指標を労働生産性という。

物的生産性の測定は、産出量を数量ベースで把握できる場合に限られるため、サービス産業等を含む全経済活動に関する生産性の測定には適用できない。このため、マクロな生産性指標としては、一国の付加価値総額として計算される国民総生産（GNP）または国内総生産（GDP）を分子とした付加価値生産性が用いられる。

- (2) OECD "International Sectoral Data Base"では、以下のようなコブ＝ダグラス型生産関数の枠組みを用いた計測式で、産業ごとの全要素生産性指数を計測している。

$$TFP = (VA / (ET^W \cdot GCS^{(1-W)})) / TFP_0$$

TFP : TFP指数

ET : 雇用者数

GCS : 資本ストック

VA : 付加価値

W : 労働分配率

TFP₀ : 1990年のTFP

また、労働分配率は、つぎのように付加価値総額に占める雇用者所得の割合(SW)によって求められている。

$$SW = COMP \cdot (ET / EE) / VA^*$$

EE : 就業者数

COMP : 雇用者所得

VA* : 付加価値（名目価格）

なお、COMP(compensation of employees)には自営業者の所得も含まれているため、上記の計測式では就業者に占める雇用者の割合を乗じることによって、雇用者所得を再計算している。

6.2 イノベーションから得られる収益の確保

前節で概観した生産性の伸び率は国ごとの技術進歩の指標であり、マクロ経済全体に対する科学技術の寄与を示している。一方、生産性の向上を目的とした研究開発を行う個別企業のミクロな視点からみると、研究開発の成果がもたらす技術進歩ないしイノベーション（技術革新）から、どの程度の収益を自ら確保できるのかが重要な関心事となる。このようなイノベーションから得られる収益の専有可能性（appropriability）の程度は、産業における研究開発投資のインセンティブを左右する重大な要因と考えられるが、その実態を研究開発に関連する既存の統計指標によって把握することはほとんど不可能である。

こうした状況の下で、1980年代の前半にイエール大学の学者グループが米国企業を対象とした質問票調査（イエール・サーベイ）により専有可能性の実態を明らかにしたことを皮切りに、イノベーションをめぐる企業行動の多様な側面に関するデータ収集が活発に行われ始めた。OECDは、1992年にイノベーションに関するデータの国際的な標準化手法のマニュアルを作成した。このマニュアルは、研究開発関連統計の標準化を勧告した文書が『フラスカチ・マニュアル』として知られているのに対して、『オスロ・マニュアル』と呼ばれている。EU加盟国では、この『オスロ・マニュアル』に準拠した調査が実際に行われており、また1997年にはマニュアルが改訂されたことを受けて、第2回目の調査が開始されようとしている。

わが国では『オスロ・マニュアル』に準拠した調査はまだ行われていないが、科学技術政策研究所は近年、イエール・サーベイの国際比較版に相当する共同研究を欧米の大学・研究機関との協力の下に進めることにより、『オスロ・マニュアル』と一部共通する調査目的を持つデータを収集した。ここでは、その調査結果の中から、イノベーションの専有可能性に関連する日米のデータを取り上げる^(注1)。

調査は製造業に属する民間企業を対象として1994年に実施され、国際比較に当たっては日本企業593社、米国企業826社のサンプルを集計した。以下に取り上げる製造業計のデータ集計においては、日米間のサンプルの産業別分布の差異を除去するための加重平均を行っている。

図6-2-1は、製品イノベーションから得られる収益の専有可能性を確保する上で、各種の方法が効果を持ったプロジェクトの割合を示している^(注2)。図6-2-2は、工程イノベーションに関する同様のデータの集計結果である。

まず製品イノベーションに関する結果からみると、日本では最も有効な方法は「製品の先行的な市場化」であり、これについて「特許による保護」、「製造設備やノウハウの保有・管理」、「販売・サービス網の保有・管理」が挙げられている。一方、米国では「製品の先行的な市場化」が最も有効とされる点では日本と同様であるが、これと僅差で「技術情報の秘匿」が挙げられており、ついで「製造設備やノウハウの保有・管理」、「販売・サービス網の保有・管理」とな

っている。すなわち、ここでの日米間の特徴的な差異は、日本では特許の有効性が技術情報の秘匿に比して高く、米国では逆に情報を企業機密にする方法の有効性が特許よりも高く評価されている点にある。また、特許以外の全ての方法について、米国での有効性の方が日本よりも高くなっている点が注目される。

つぎに工程イノベーションに関する結果をみると、日本では「製造設備やノウハウの保有・管理」、「技術情報の秘匿」、「製品の先行的な市場化」、「特許による保護」の順に有効とされているのに対して、米国では「技術情報の秘匿」の重要性が際だって高く、ついで「製造設備やノウハウの保有・管理」、「生産、製品設計の複雑性」、「製品の先行的な市場化」が有効とされている。ここでも米国における企業機密の重要性と、日本に比して特許以外の方法による専有可能性の程度が高いことが窺える。

概して米国における専有可能性の程度が日本よりも高いという点は、言い換えれば、米国ではイノベーションが他社にスピルオーバー（流出）する程度が低いということを意味している。このような環境は、企業の研究開発投資インセンティブを高めるであろうが、一方、個別企業のイノベーションが産業全体に伝わり難いという特徴も示唆している。

また、この調査結果は、製品イノベーションと工程イノベーションとでは専有可能性を確保する方法において、一般的につぎのような差異が存在することを示している。

製品イノベーションの場合、製品に体化された技術情報がいずれ他社にスピルオーバーすることは避けられない。そこで製品をいち早く市場化し、他社がキャッチアップしてくるまでの間に利益を上げることが重要となる。また、特許によって他社のキャッチアップを遅らせる方法も、工程イノベーションの場合よりも有効に機能する。

一方、工程イノベーションは生産設備に体化されているので、当該の設備を用いた生産プロセスに関わるノウハウを保有・管理することが重要となる。また、設備は製品と異なり社外へ出ることはないので、技術情報を秘匿することによって専有可能性を有効に確保できる。工程イノベーションにおいて特許の有効性が比較的低いのは、生産プロセスにはもともとコード化し難いタイプの知識が多く含まれていることによるものと考えられる。

[注]

- (1) この調査結果について詳しくは、科学技術庁 科学技術政策研究所、「イノベーションの専有可能性と技術機会：サーベイデータによる日米比較研究」（平成9年3月）を参照されたい。
- (2) この集計結果は、各方法が効果を持ったプロジェクトの割合を5つのレンジ（10%未満、10-40%、41-60%、61-90%、91%以上）から選択してもらったデータを用い、各レンジの中位数をとって計算した平均値である。

図6-2-1 製品イノベーションの専有可能性を確保する方法の有効性（平均値）

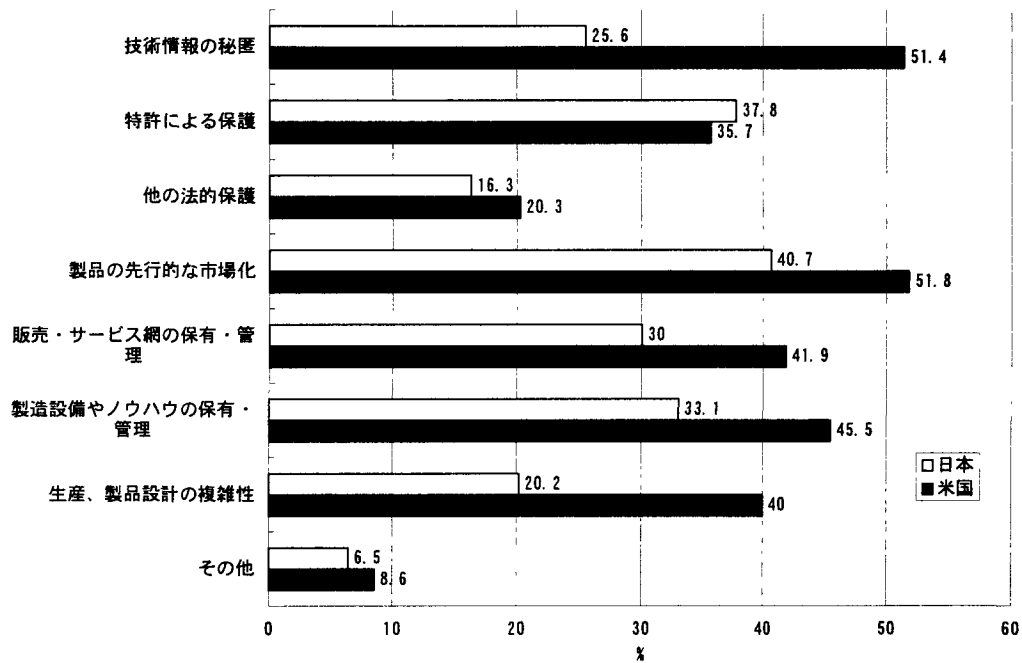
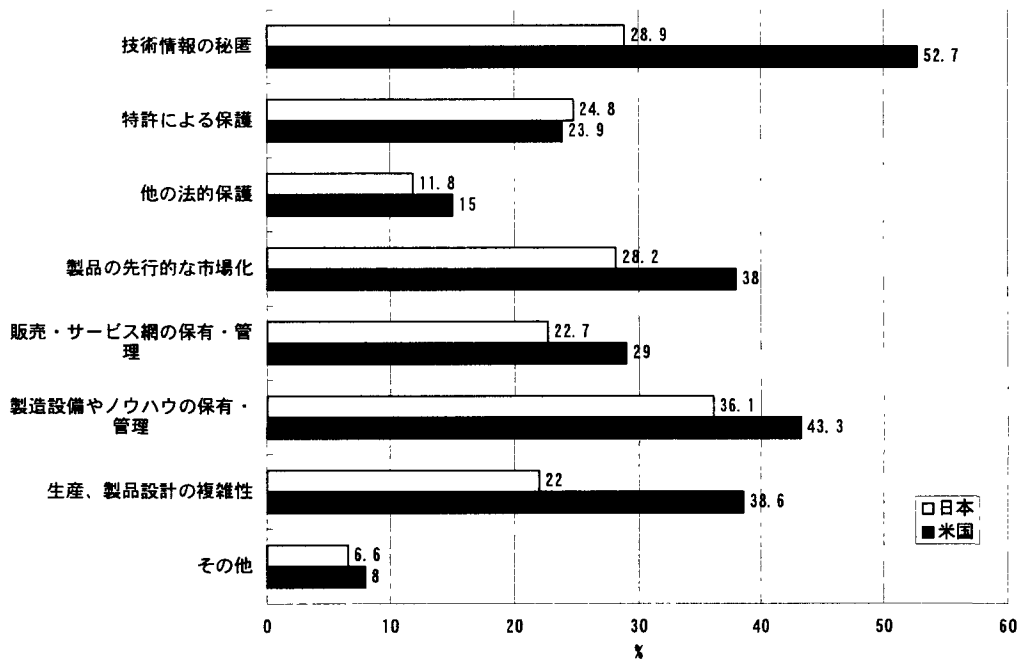


図6-2-2 工程イノベーションの専有可能性を確保する方法の有効性（平均値）



注： 過去3年間の製品イノベーションについて、各方法が効果を持った割合を示す。
 資料：科学技術庁 科学技術政策研究所「イノベーションの専有可能性と技術機会」
 (NISTEP REPORT No. 48)、1997年。
 参照：表6-2-1、表6-2-2

6.3 地球環境保全への貢献

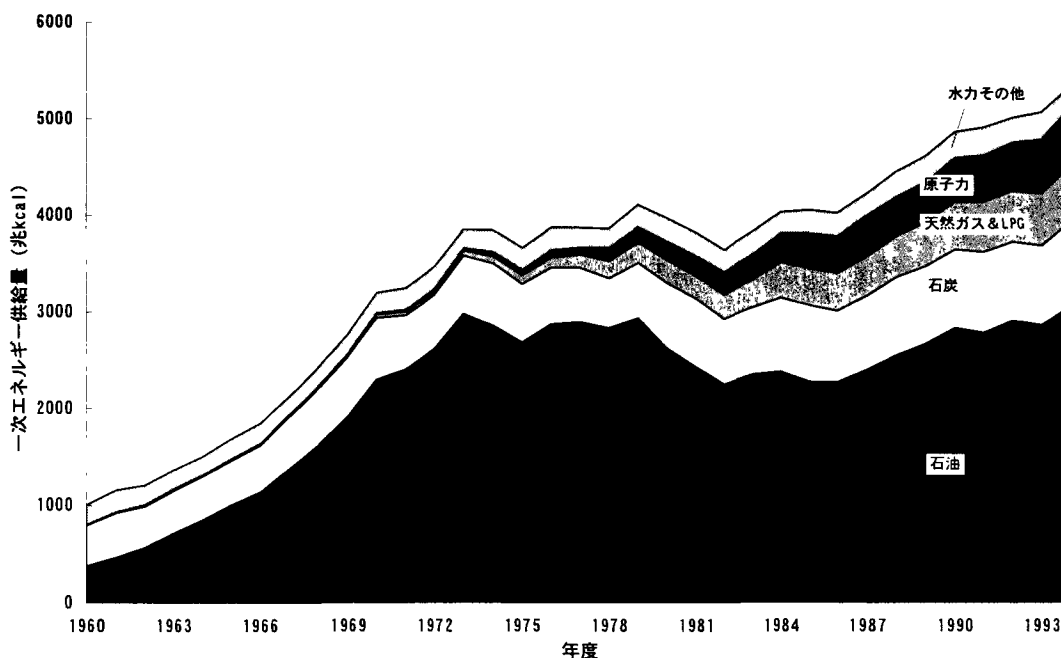
本節では、日本の環境保全への取り組みをみるため、公害防止設備投資額と公害防止技術の具体例として、排煙脱硫装置及び排煙脱硝装置の設置状況を示すとともに、地球温暖化の主因とされる二酸化炭素（ CO_2 ）排出の現状を示す。また、資源のリサイクルが地球環境保全に果たす役割も大きなものと考えられることから、再資源化の概況と主要な個別品目についてのリサイクル率や技術的対応等について一項を設け記述した。

6.3.1 公害防止設備投資

(1) 公害防止設備投資額（民間部門）

1960年代、日本の一次エネルギー供給量は対前年度比でほぼ毎年10%台の高い伸びが続き、1970年度には1960年度の3倍強の供給量となった。この間、図6-3-1に示すように、エネルギー消費量の増加は石油供給量の増加によってまかなわれてきた。

図6-3-1 日本の一次エネルギー供給構造の推移



注：「水力他」には、地熱、新エネルギー等を含む。

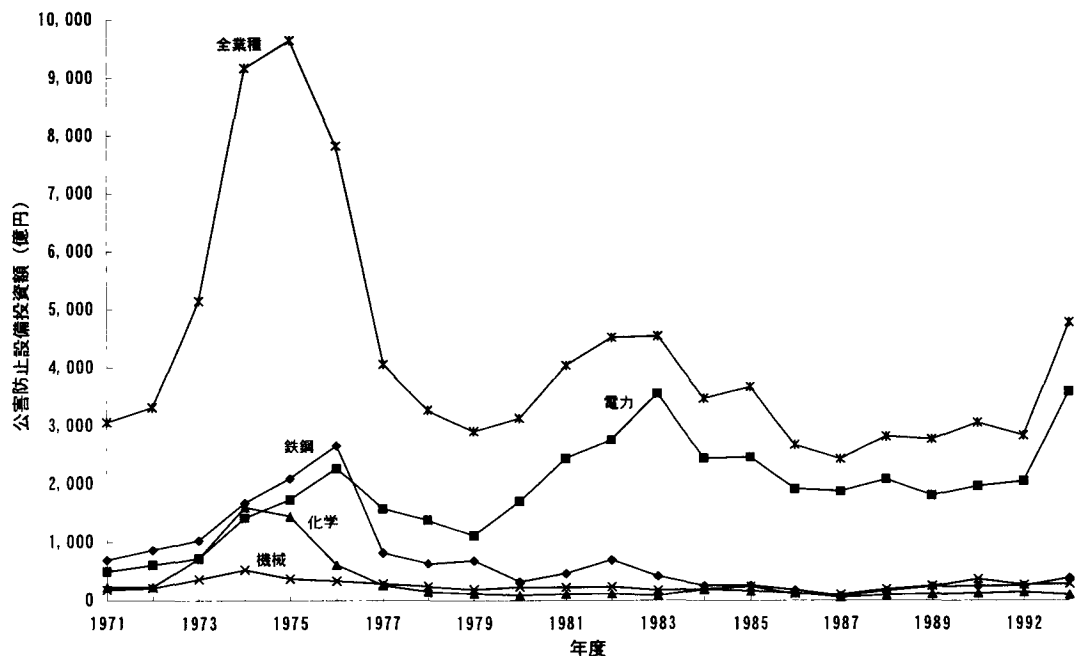
資料：資源エネルギー庁、「総合エネルギー統計」

参照：表6-3-1

このエネルギー供給増加に伴い、深刻な環境汚染が発生したことから、民間企業は公害防止対策を強力に進め、1975年度には企業の全設備投資額のおよそ1/5に当たる9,645億円を公害防止設備に投資した。1970年代後半からは、既設生産設備に対する公害防止施設の設置がほぼ一巡したことなどから公害防止設備への投資額は若干の増減を示しながらも横ばいで推移している。なお、電力会社は1980年代前半に石油から環境負荷の小さいLNGへ燃料の転換等を進めたことなどから、公害防止設備への投資額が増加している。また1993年の投資額の急激な増加は、電力需要が大幅に増加したことに伴い、公害防止設備投資額が大きく増加したことによるものと考えられる（図6-3-2）。

1993年度における公害防止設備投資額は4,775億円で、全設備投資額に占める投資比率は5.3%である。業種別では、電力の投資額が最も多く3,588億円、次いで鉄鋼381億円、機械279億円（うち自動車113億円）、化学96億円、紙・パルプ49億円で、この5業種で全業種の9割強を占めている（図6-3-3）。また、設備の種類別では大気汚染防止施設3,151億円、水質汚濁防止施設614億円で、両設備で全体の8割弱を占めている。

図6-3-2 業種別公害防止設備投資額の推移（実績）



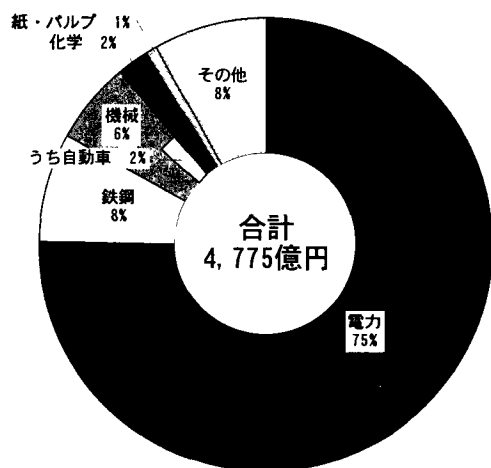
注：「電力」には1983年度から火力発電以外も含めた。設備投資額は工事ベースである。

資料：通商産業省、「主要産業の設備投資計画」

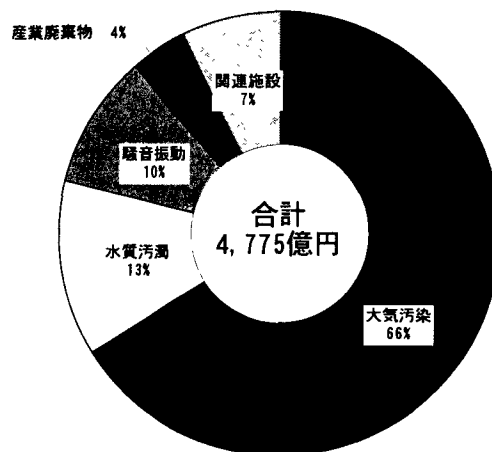
参照：表6-3-2

図6-3-3 公害防止設備投資額の内訳（実績額、1993年度）

(a) 業種別



(b) 設備種類別



注： 通商産業省が行っている公害防止設備投資調査は、1988年2月の調査より業種分類が見直された。図の「機械」は新分類の「一般機械」、「電子機械」、「電気機械」及び「自動車」の合計である。設備投資額は工事ベースである。

資料：通商産業省、「主要産業の設備投資計画」

参照：表6-3-3

(2) 環境装置生産額（公共部門）

企業が大気汚染防止を中心に設備投資を進めたのに対して、自治体等の公共セクターにおいては、水質汚濁防止とごみ処理を中心に環境保全への対応が進められてきた。

図6-3-4 に官公需要による環境装置生産額（実績）を示す。官公需要による生産額は1970年代にほぼ直線的に増加しており、前述の企業の公害防止設備投資額（図6-3-2）とは異なる推移を示している。特に、水質汚濁防止装置生産額が著しく増加しており、これは1970年に「水質汚濁防止法」が制定され、工場・事業所については水質汚濁防止対策が進められる一方で、下水道整備の立ち遅れにより生活排水が河川、湖沼、海域を汚染する度が高まってきたことから、下水汚水処理施設の整備が着実に進められたこと等によるものとみられる。

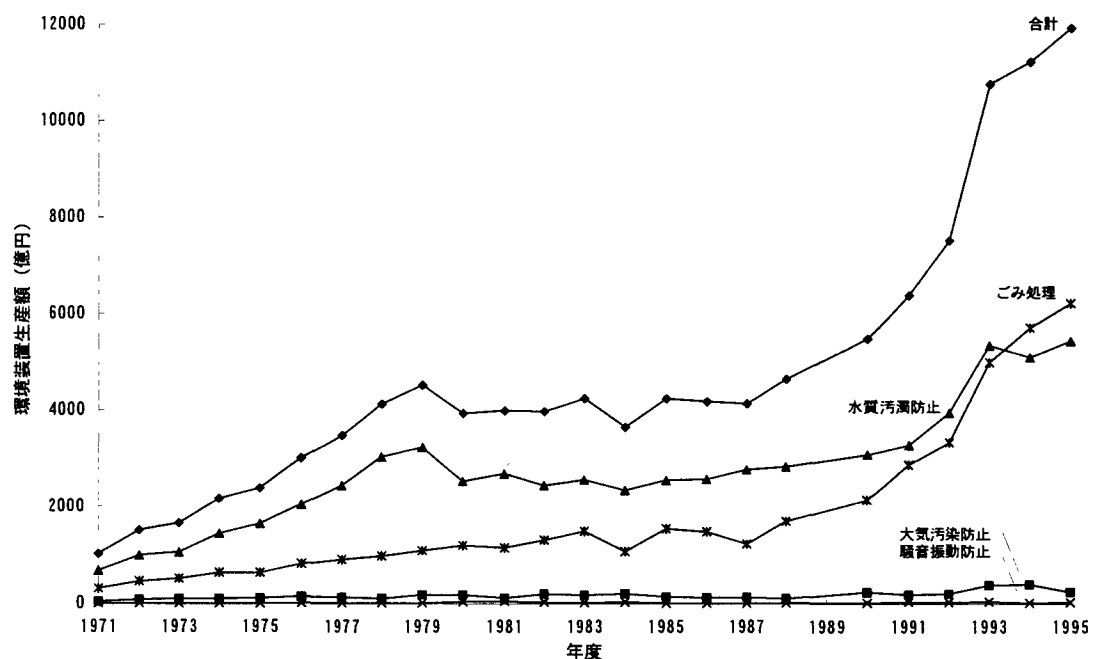
その後、70年代終わりから80年代後半にかけて官公需要による環境装置生産額は概ね横ばいで推移してきた。しかし、1988年頃より景気対策や都市型・生活型環境問題の顕著化による公共投資の拡大を背景に急激な伸びを示しており、1995年度には1兆1,949億円で、うちごみ処理装置が最も多く6,230億円、次いで水質汚濁防止装置5,450億円となっている。これは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の改正（1991年10月）が行われ、処理施設の整備等が推進されたことなどを背景に都市ごみ処理装置の生産額が大きく伸び、また、下水道整備の促進、

合併処理浄化槽の普及促進等から、下水汚水処理装置の生産額が大きく伸びたことによるものとみられる。

また、日本の公害防止技術は、海外においても環境保全に貢献してきた。一例をあげると、1995年度の海外向けの環境装置生産額は、518億円であり、国内需要と輸出とを合わせた全生産額の3.2%である。装置別では大気汚染防止装置が最も多く399億円、次いで水質汚濁防止装置82億円で、両装置で9割を占める。輸出地域別では東アジア368億円、次いでヨーロッパ96億円、西アジア17億円で、これら3地域で9割以上を占めている。

以上のように日本は公害防止、省エネルギーについて優れた技術を有しており、国際的な技術協力による地球環境保全に対する日本の貢献が期待されている。

図6-3-4 環境装置生産額の推移（官公需要）



注： 公害防止装置生産額の官公需要には自治体出資の組合を含む。装置生産額は支払ベースである。

資料：（社）日本産業機械工業会、「環境装置の生産実績」

参照：表6-3-4

6.3.2 排煙脱硫装置と排煙脱硝装置の設置

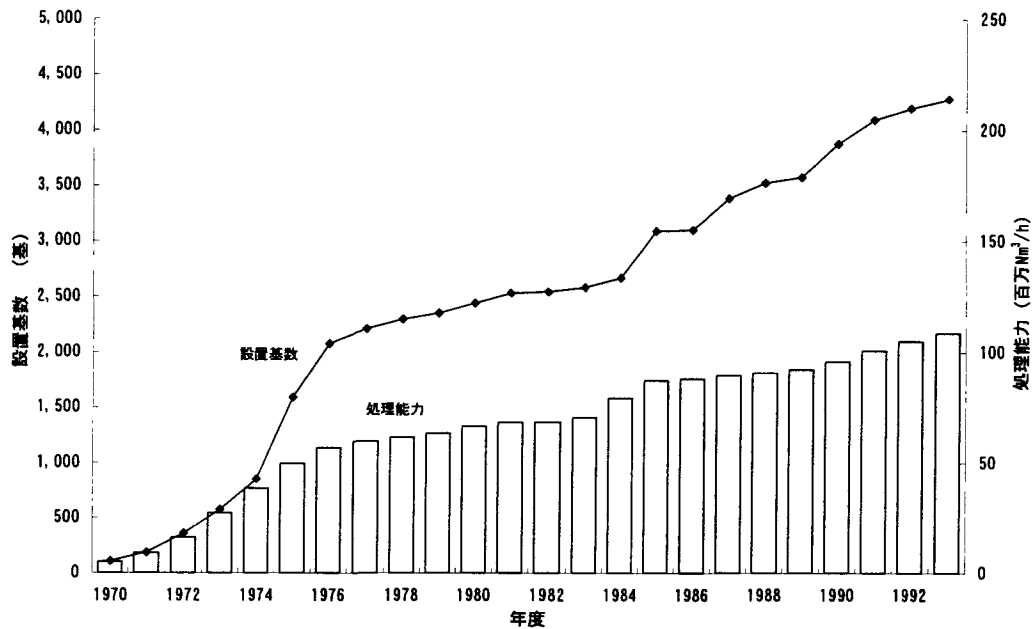
(1) 硫黄酸化物

大気汚染の原因となる硫黄酸化物 (SO_x) は、省エネルギーの推進及び脱硫技術の発展・普及によって、その排出が抑制される。実際、1970年代の石油危機の際には、エネルギー消費量の増加が抑えられ、またエネルギー供給構成の転換（天然ガスへの転換、原子力エネルギー供給の増加）によって石油依存度が低下し、その結果として、大気汚染の改善が見られた。

さらに、低硫黄原油の利用と排煙脱硫装置の設置（図6-3-5）といった硫黄酸化物 (SO_x) の低減のための総合的な対策を進めたことから、日本では大気中の二酸化硫黄濃度は大きく改善されてきている（図6-3-6）。

硫黄酸化物の排出量を国際比較すると、日本は欧米に比べて、かなり少ない（図6-3-7）。また、排出原単位（一次エネルギー比）でみると、日本を1としてイギリス6.9、ドイツ5.4、米国4.5、フランス2.5で、欧米各国はいずれも高い値にある（図6-3-8）。日本の排出原単位が低い値にあるのは、産業部門のエネルギー消費の割合が高く、産業部門における省エネルギー、環境対策が欧米と比較して進んでいることによると考えられる。なお、イギリスは石炭によるエネルギー供給の割合が高いため、排出原単位は他の欧米諸国と比べて大きい値となっている。

図6-3-5 排出脱硫装置の設置状況の推移

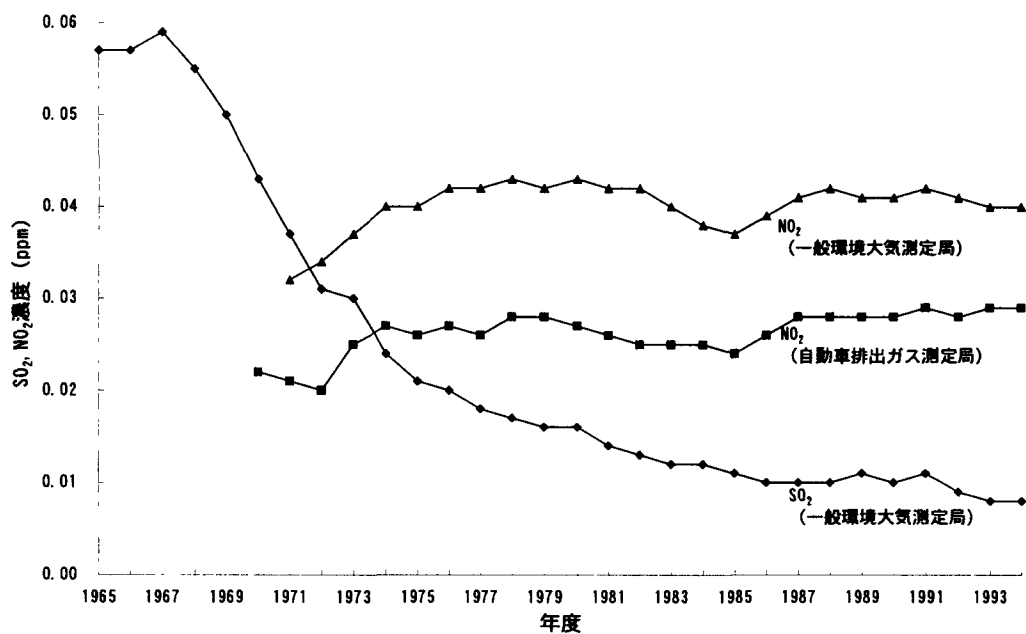


注： 単位Nm³/hは、1時間当りの1気圧、0℃における容積値であることを示す。

資料：環境大気保全局大気規制課、「ばい煙処理装置の設備実態」

参照：表6-3-5

図6-3-6 二酸化硫黄濃度と二酸化窒素濃度の推移

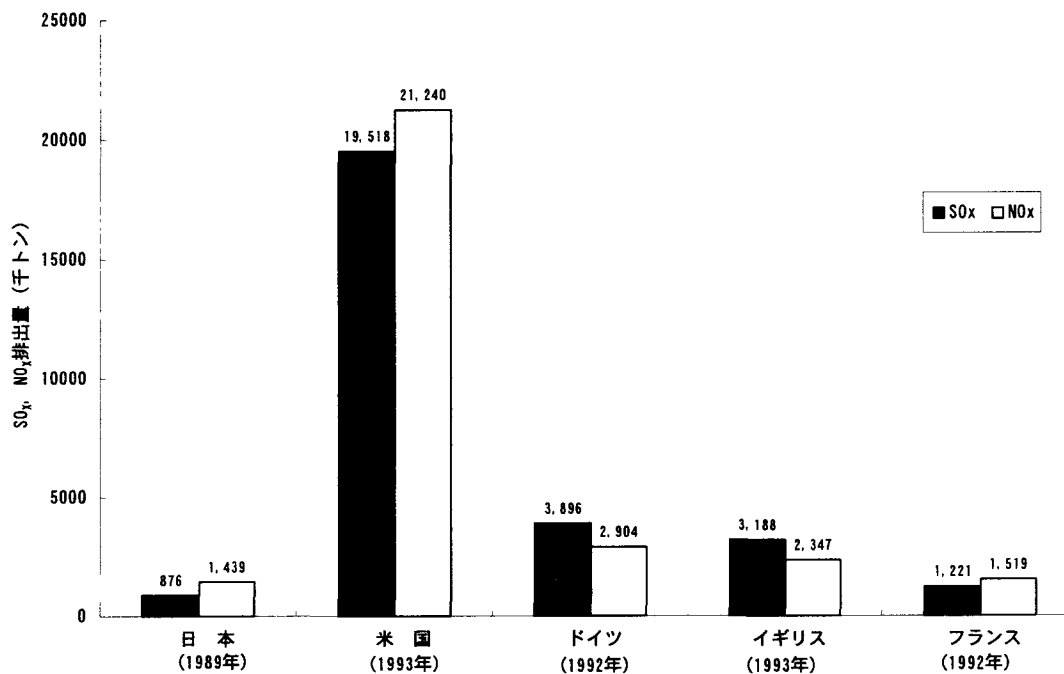


注： 一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の値は、継続測定局15局、21局の平均値。

資料：環境庁 「一般大気測定局 測定結果報告」、「自動車排気ガス測定局 測定結果報告」

参照：表6-3-7

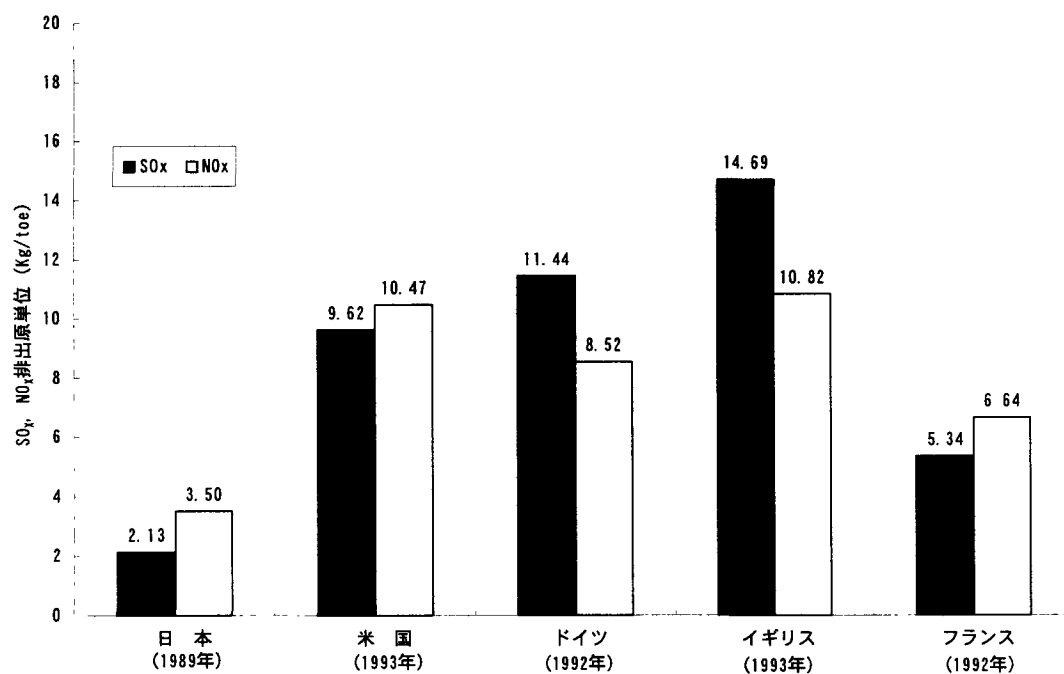
図6-3-7 主要国のSO_xとNO_x排出量



資料：OECD, "Environmental Data, Compendium 1995"

参照：表6-3-6

図6-3-8 主要国のSO_xとNO_x排出原単位



資料：OECD, "Environmental Data, Compendium 1995"

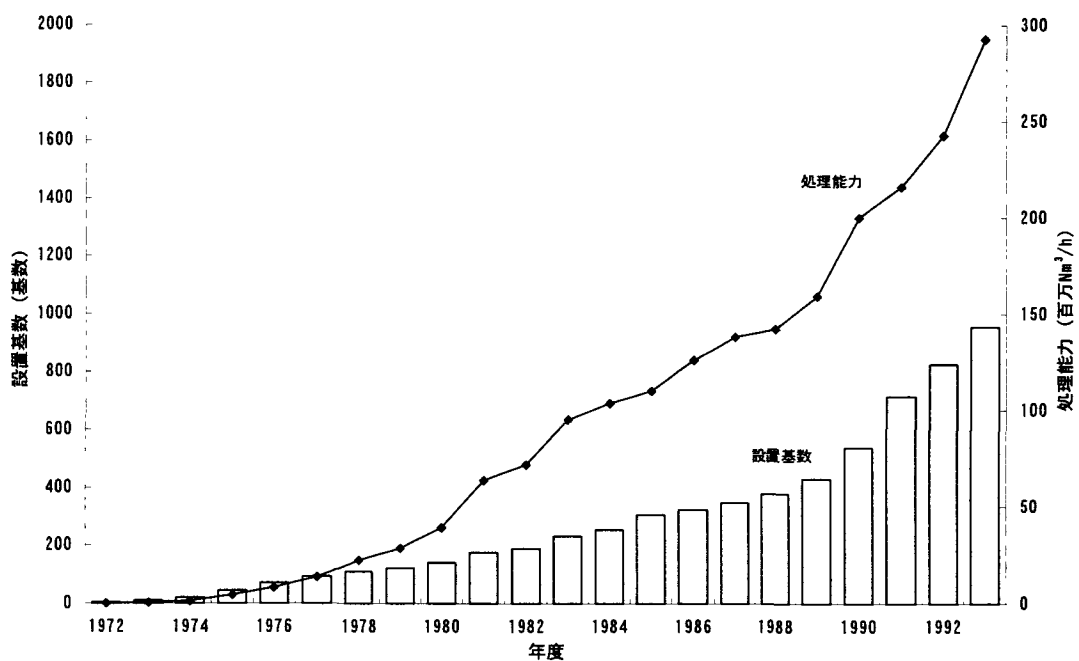
参照：表6-3-6

(2) 窒素酸化物

大気中の窒素酸化物(NO_x)は、その大部分が化石燃料等の燃焼に伴って発生することから、窒素酸化物の低減対策として燃焼方法の改善と排煙脱硝装置の設置が進められてきた(図6-3-9)。1991年度においては、ガス機関及びガソリン機関が新たに大気汚染防止法の規制対象とされたことなどから設置基数が大幅に増加し715基となり、1993年度には環境基本法施行の影響も加わり、956基と増加している。

しかし、図6-3-6 に示したように二酸化硫黄濃度がかなり低減しているのに対して、二酸化窒素濃度は1979年度以降わずかながら低減したものの、1986、87年度は増加し、その後ほぼ横ばいの傾向が続いている。

図6-3-9 排煙脱硝装置の設置状況の推移



注： 単位Nm³/hは、1時間当りの1気圧、0℃における容積値であることを示す。

資料：環境庁、「ばい煙処理装置の設備実態」

参照：表6-3-5

このような背景としては、工場など固定発生源の窒素酸化物排出量が低減している一方で、自動車交通量の増大に伴い、排出量が増加していることの影響が大きいと考えられる。特に、自動車が排出する窒素酸化物の影響は大都市で顕著にあらわれている。このよう事態に対応するため、1992年6月に「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」（自動車 NO_x 法）が制定された。今後この法律に基づく施策が着実に実施されることにより、窒素酸化物排出量の低減が図られることが期待される。

窒素酸化物排出量について欧米と比較すると、排出原単位（一次エネルギー比）で米国、イギリスはそれぞれ日本の3～4倍、ドイツ、フランスは日本の2倍となっている（図6-3-8参照）。フランスが他の欧米諸国より小さな値となっているのは、原子力によるエネルギー供給の割合が高いこと等によるものと考えられる（図6-3-12参照）。

6.3.3 二酸化炭素の排出量

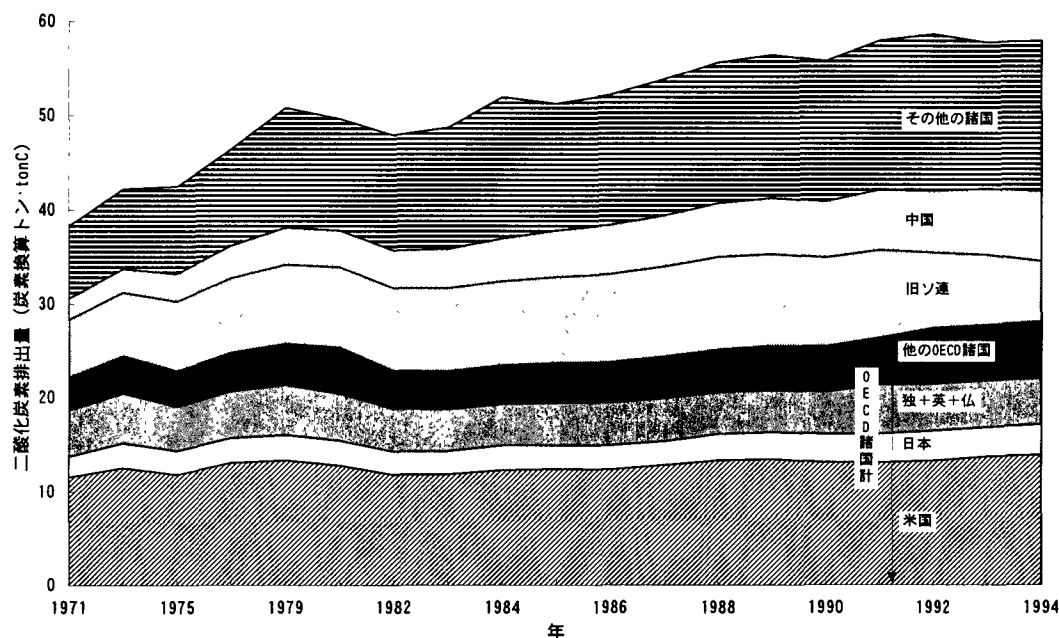
世界の一次エネルギーは、1971年には約93%が化石燃料（石炭、石油、天然ガス）で占められていた。その後、エネルギー供給構成の転換（主に石油の割合の低下）が進められてきたものの、1994年に化石燃料が占める割合は約88%と依然として高い値にある。

これら化石燃料の消費による二酸化炭素排出量は、1971年に世界で38.3億tC（炭素換算値、以下同じ）であった。1994年には1971年より19.6億tC増加し、57.9億tCとなっている。図6-3-10を見ると1990年以降、OECD諸国や中国の排出量はやや増加傾向にあり、旧ソ連は減少傾向にある。

1994年の国別排出割合は米国が最も高く世界全体の24%、次いで中国13%、旧ソ連11%、日本は6%の順であり、この4カ国で世界の54%を占めている。この他、ドイツ4.1%、イギリス2.6%、フランス1.7%である。OECD諸国は、1994年に世界の化石燃料供給量全体の52%であり、その結果、OECD諸国の二酸化炭素排出量は世界の51%を占めている。

一次エネルギー供給量あたりの二酸化炭素排出原単位（Kg/石油換算トン）をみると、各国とも排出原単位は少しずつ低減しているものの、その割合は小さく、石油危機後もエネルギー供給構成はあまり変化していないことがわかる^(注1)（図6-3-11）。この中で、フランスの排出原単位は1980年以降、大きく低減している。これは、1994年に一次エネルギー供給量のうち原子力が約40%を占めるなど、原子力によるエネルギー供給の割合を大幅に増加したこと等によるものと考えられる。また、カナダは水力によるエネルギー供給の割合が高く、排出原単位は他の国より小さい値となっている。一方、中国は一次エネルギー供給量の77%を石炭が占めているため、排出原単位は大きな値を示している（図6-3-12参照）。

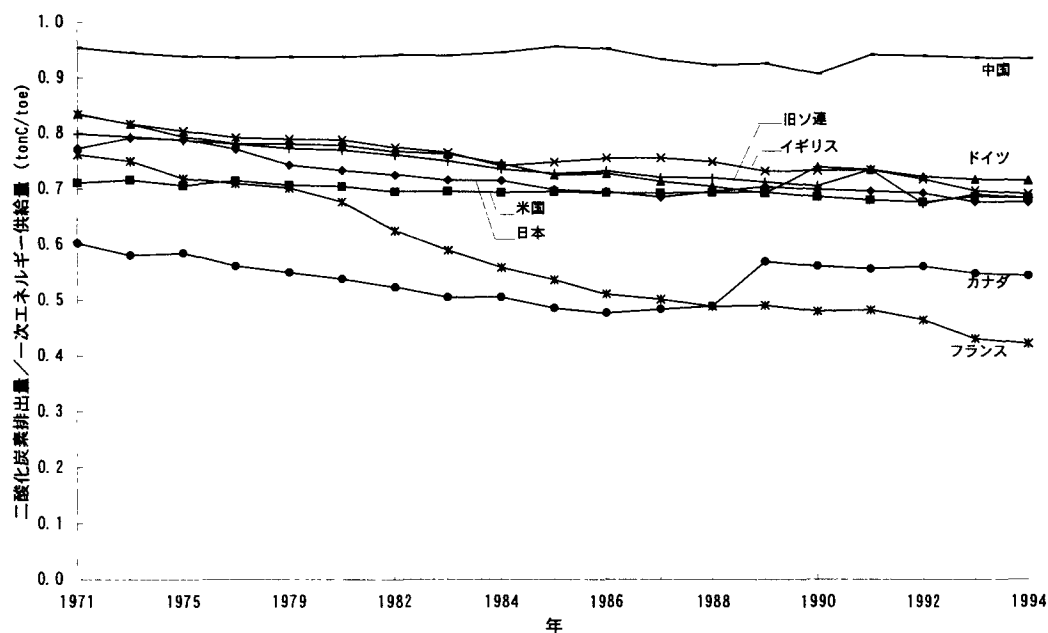
図6-3-10 主要国の化石燃料消費による二酸化炭素排出量の推移



資料：OECD, "Energy Balances of OECD Countries" およびOECD, "Energy Statistics and Balance of Non-OECD Countries" より作成。

参照：表6-3-8

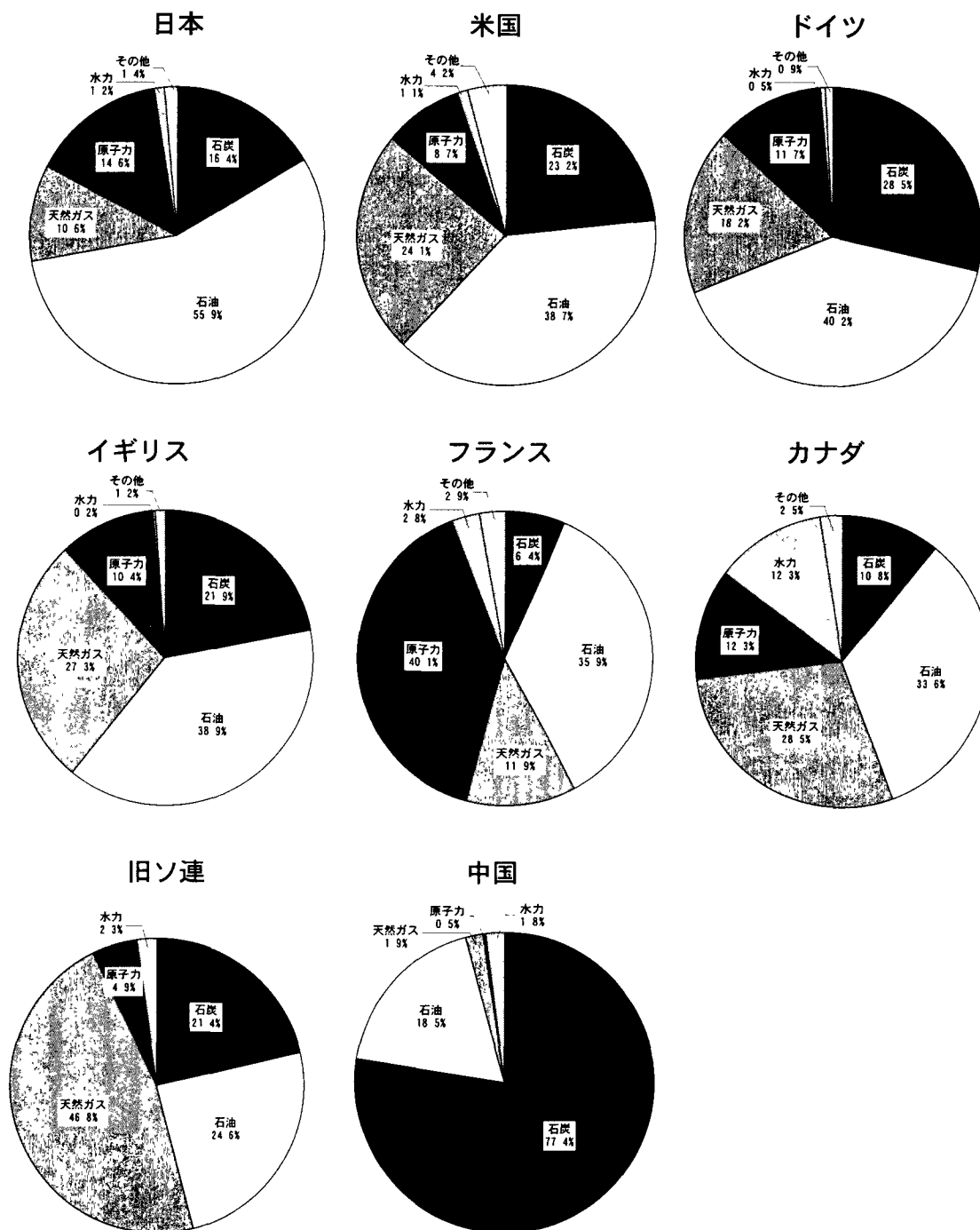
図6-3-11 主要国の一次エネルギー供給量当りの二酸化炭素排出量の推移



資料：OECD, "Energy Balances of OECD Countries" およびOECD, "Energy Statistics and Balance of Non-OECD Countries" より作成。

参照：表6-3-8, 表6-3-9

図6-3-12 主要国の一次エネルギー供給バランス



資料：OECD, "Energy Balances of OECD Countries" およびOECD, "Energy Statistics and Balance of Non-OECD Countries" より作成。

参照：表6-3-8, 表6-3-9

省エネルギーとエネルギー供給構成の転換による二酸化炭素排出量の抑制については、日本は石油危機以降、相当徹底したエネルギー利用効率の向上を進めてきており、さらに総合的な省エネルギー対策を進めることにより、二酸化炭素排出量の抑制に寄与することが期待される（注2）。

[注]

- (1) 二酸化炭素排出量は、OECD , "ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES : 1987-88, 89-90" 及び "WORLD ENERGY STATISTICS AND BALANCES 1971-87, 85-88, 89-90" の石炭、石油、天然ガスの一次エネルギー量とIEA-ORAUモデルによる排出原単位からの試算値である。
- (2) 日本では、1990年10月に「地球温暖化防止行動計画」を定め、二酸化炭素排出抑制等の地球温暖化対策を計画的総合的に推進している。

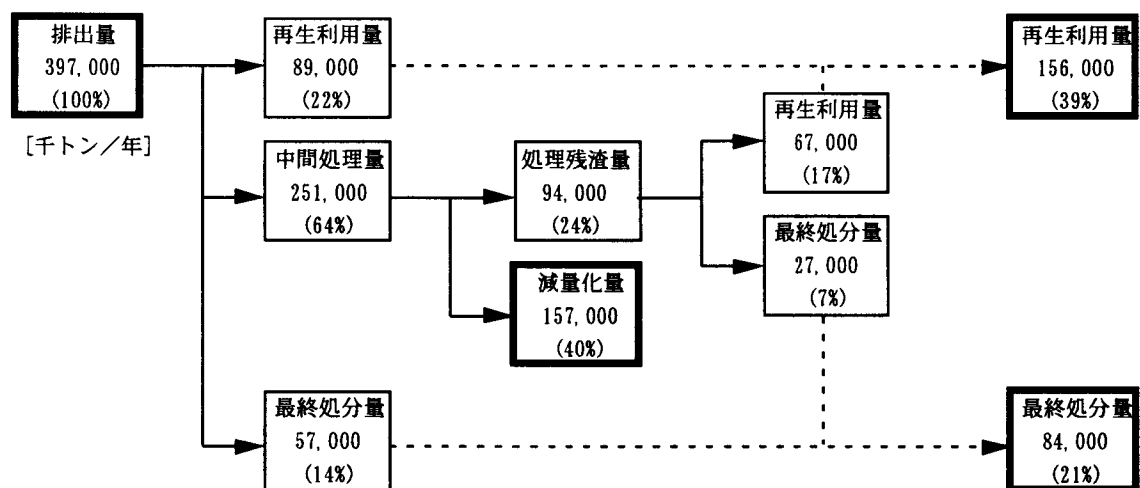
6.3.4 リサイクル

地球上の天然資源を利用して生産活動、消費活動などが営まれており、これに伴いさまざまな廃棄物が排出されている。これら廃棄物を適切に処理するとともに、その中で利用できるものを再資源化または再利用することが地球環境の保全を図る観点からも重要であり、種々の取り組みが行われている。

(1) 産業廃棄物のリサイクル

まず、我が国におけるリサイクルの状況について概観する。図6-3-13は、1993年度における製造業から発生した産業廃棄物等の処理やリサイクルの流れを示した。発生した産業廃棄物等(397百万トン)は直接処分されたもの(57百万トン)、直接再資源化されたもの(89百万トン)、焼却、脱水などの中間処理にまわったもの(251百万トン)の3通りに分かれる。このうち中間処理されたものは94百万トンに減量され、このうち27百万トンが処分され、67百万トンが再資源化されている。従って、直接、中間処理あわせて156百万トン、発生量の39%に当たる廃棄物等がリサイクルされている状況にある。

図6-3-13 産業廃棄物等の処理・処分フロー（1993年度）



注： 産業廃棄物等には、自社内で再利用したり有価物として販売した副産物を含む。

資料：厚生省調べ

なお、産業廃棄物等のリサイクルに関する技術の例を次に述べる。

鋼材の生産に伴い、高炉、転炉、電気炉のそれぞれにおいて鉄鋼スラグが発生する。高炉スラグはほぼ全量が、転炉スラグは約90%が、電炉スラグは75%が再生資源として再利用されている。鉄鋼スラグは道路用材、セメント用材等に利用されるが、用途の拡大及び品質の向上のための技術の向上が課題となっている。

石炭灰は、石炭火力発電に伴い発生し、セメント混和材、セメント原料、路盤材、肥料等に約50%が再生資源として再利用されている。技術的な課題としては、石炭灰を増粒・固化した建築用軽量骨材や、石炭灰の硫酸処理物質を原料とした建築用ボードなどの用途の拡大及び品質の向上のための技術などがある。

また、自動車、家電製品については、プラスチック部品の材料表示の実施、リサイクルしやすいプラスチック部品の利用拡大やそうした素材を使った製品の開発、分離・分解しやすい製品等の開発などリサイクルを考慮した製品設計、材質等の工夫が課題であり、これらへの取り組みが行われ始めている。

(2) 一般廃棄物のリサイクル

1) 古紙のリサイクル

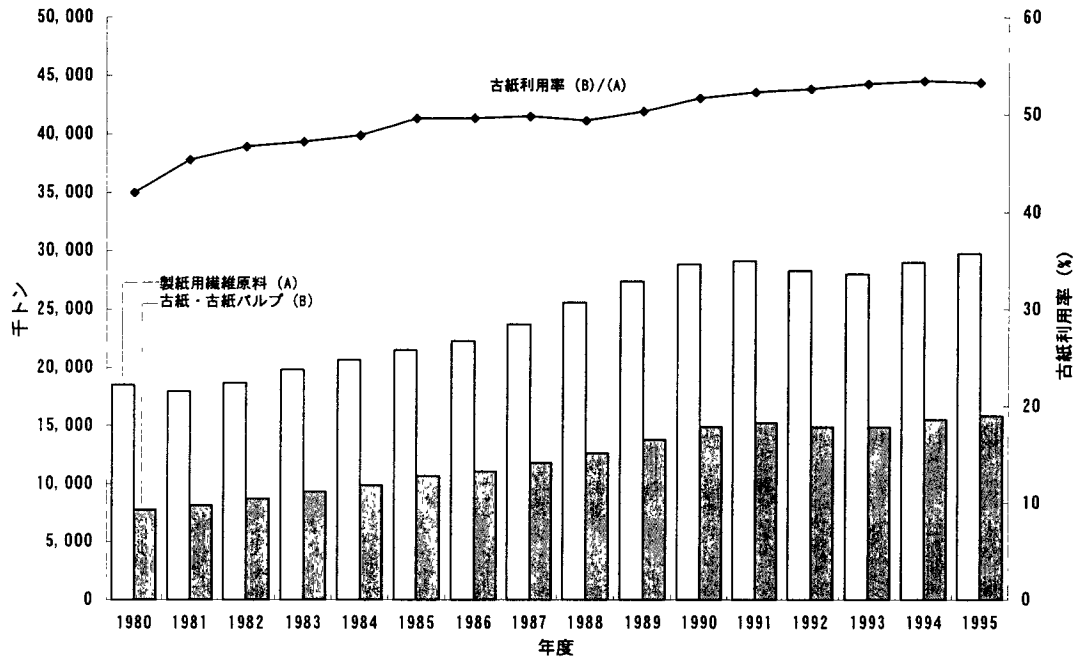
古紙の利用は、森林資源の節約、ごみの減量化という観点から地球環境の保全に大きな役割を果たしている。我が国の紙製造業における1995年度の製紙用繊維原料の消費量（2,976万トン）のうち、古紙及び古紙パルプの利用量は1,585万トンであり、古紙利用率は53.3%である。古紙利用率の推移を図6-3-14によりみると、古紙価格の低下等の影響もあり1985年から88年にかけては49.6%前後でほぼ横ばいに推移したものの、その後は上昇してきている。

なお、古紙の再利用に係る技術については、次のような課題がある。

- ① パルプの強度を維持しつつ、接着剤等の異物を細粒化しない離解技術、
- ② 異物を効率的に除去する技術、
- ③ 脱墨を効率的に行う技術、
- ④ 紙の強度を高めるために薬品を効率的に配合する技術など。

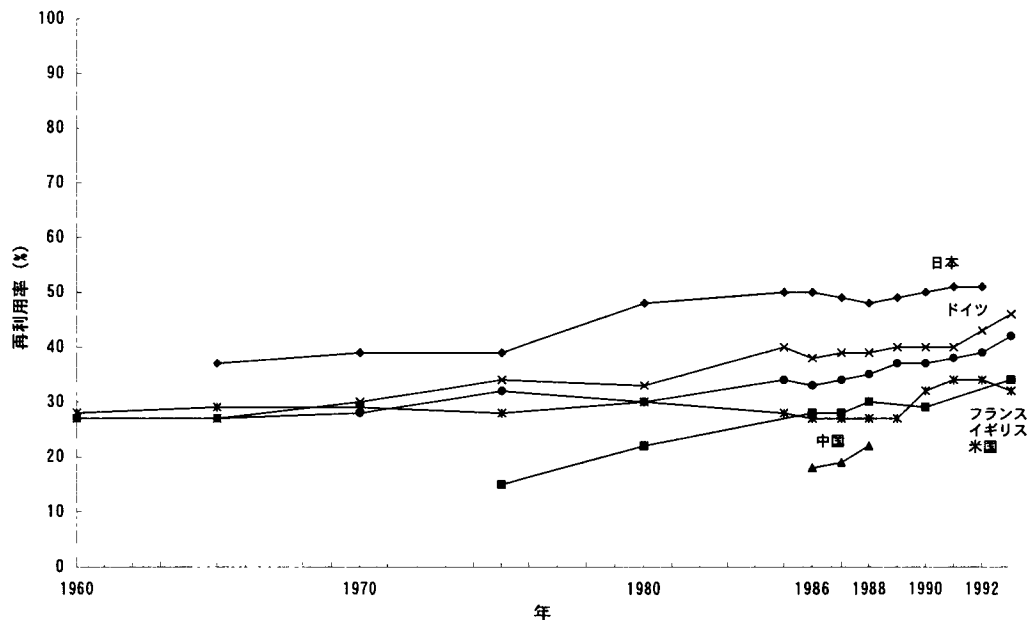
古紙の再利用について国際比較したものが図6-3-15である。過去20～30年の間に、多くの国において紙消費における古紙利用率は顕著な増加を示している。日本は51%（1992年）と世界の中でトップクラスにあり、米国34%（1993年）、ドイツ46%（1993年）、イギリス32%（1993年）、フランス42%（1993年）となっている。

図6-3-14 古紙の利用率の推移



資料：通商産業省、「紙・パルプ統計月報」より（財）古紙再生促進センターが集計
参照：表6-3-10

図6-3-15 主要国の紙消費における古紙の再利用率の推移



注：米国の80年は78-80年の平均値、イギリスの75年は74年の値。

資料：UNEP, "ENVIRONMENTAL DATA REPORT 1991/92", およびOECD, "OECD Environmental Data: Compendium 1995"

参照：表6-3-11

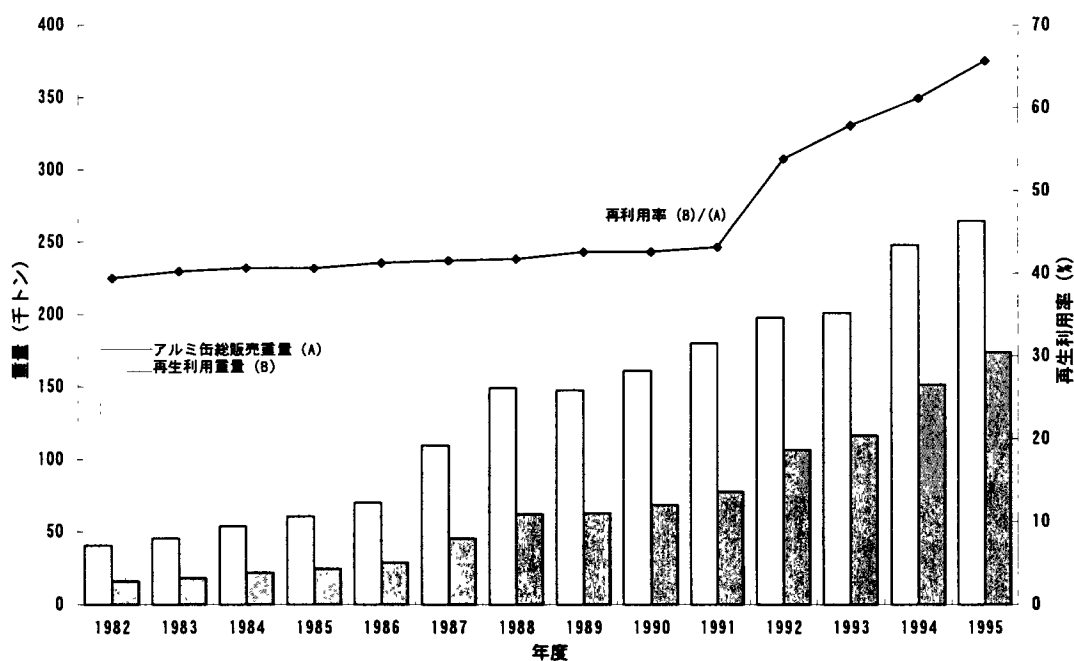
2) アルミ缶のリサイクル

アルミ缶については、識別表示の徹底により分別回収が容易となったことなどから、近年、再資源化率は着実に伸びてきており、65.7%（1995年度）となっている（図6-3-16）。

アルミ缶は選別後、溶解、溶融等の処理を経て再生地金となり、アルミ缶や機械部品等として利用され、いずれも資源の有効活用が図られている。また、エネルギーの節約という観点からみると、アルミを再生地金から作る場合、ボーキサイトから作る場合に比べ3%のエネルギーで済むことから、リサイクルによるエネルギー節約効果は大きなものとなっている。

アルミ缶のリサイクルの技術的な課題としては、脱マグネシウム技術、鉄の除去技術などの不純物の除去技術の開発、改良等による2次地金の品質の向上が求められている。

図6-3-16 アルミ缶の再利用率



注：1992年度については、91年度までとは調査対象が異なっている。

資料：アルミ缶リサイクル協会、「飲料用アルミ缶再生利用率について」

参照：表6-3-12

6.4 医療の向上

医療分野においても科学技術は大きな役割を担ってきている。本節では、医薬品の開発状況、医療機器の普及状況、先進的な医療技術の状況、がんなどの治療成績について、近年の推移等を示す。

6.4.1 医薬品及び医療機器

(1) 医薬品の開発状況

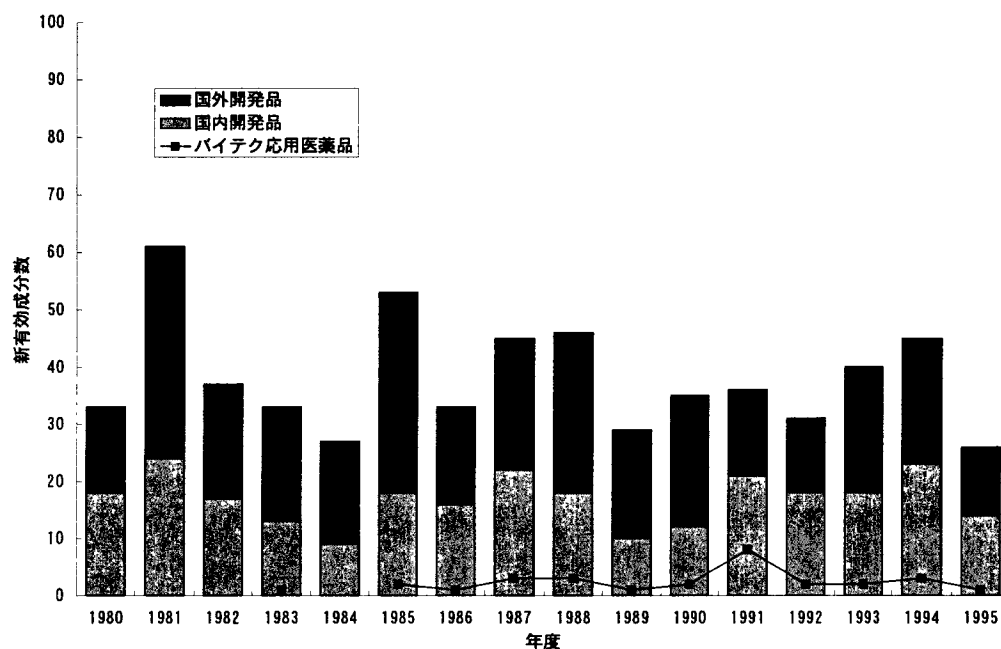
医薬品は健康の保持、疾病の診断・治療にとって欠くことのできないものであり、本分野における研究開発の推進は重要な課題である。医薬品の研究開発の状況について総務庁の科学技術研究調査報告をみると、売上高に占める社内使用研究費（支出額）の割合は、医薬品工業分野において8.0%（1995年度）と最も高く、製造業（3.4%）の2.4倍となっており、研究集約型の産業であることがうかがえる。

また、薬事法に基づく新医薬品承認品数についてみると、1995年に26品目が承認されており、うち国内開発品は14品目、国外開発品は12品目となっている（図6-4-1）。

また、新医薬品の開発状況について薬効分類別（図6-4-2）にみると、高齢化の進行に伴う老人医療におけるニーズを背景としつつ、製薬会社においては薬剤の各系統の市場規模や競合品目数のバランスなどをみつつ開発の方向づけが行われており、近年、循環器官用薬、ビタミン・代謝性医薬品、中枢神経系用薬等の分野における新医薬品の承認が増加している。

また、組換えDNA技術や細胞培養技術などバイオテクノロジーを応用した医薬品の開発も進んできており、これまでに糖尿病治療薬のヒトインシュリンやB型肝炎ワクチンなど29品目（1995年末）が承認されている。

図6-4-1 新医薬品の承認状況



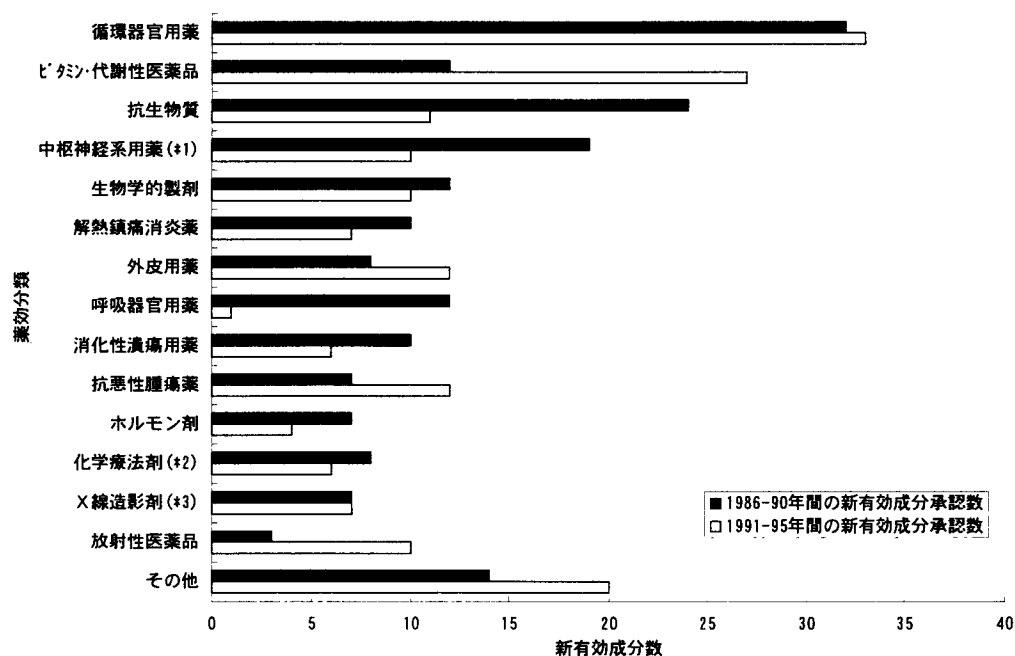
注： バイテク応用医薬品数は新医薬品全体も内数である。

[国内開発品]等は元資料では[国内オリジン]等。

資料：厚生省、「新薬承認申請ハンドブック」より作成

参照：表6-4-1

図6-4-2 薬効分類別の新医薬品の承認状況（1986年から1995年まで）



注： (*1) 解熱鎮痛消炎薬を除く。(*2) 抗生物質を除く。(*3) その他の診断薬を含む。

資料：厚生省、「新薬承認ハンドブック」より5年間集計表として作成

参照：表6-4-2

医療機器は、医療技術の高度化と相俟って、その重要性が一層高まっている。これまでに次のような医療機器の開発が行われてきた。

① 画像診断の向上

X線CTやMRI（磁気共鳴映像装置）等の画像診断機器の開発及び改良により、診断の精度、治療効果の向上がもたらされている。

② 侵襲の少ない治療技術の向上

内視鏡による手術や体外衝撃波による結石破碎など人体への非侵襲性の治療により患者の負担の軽減が図られている。

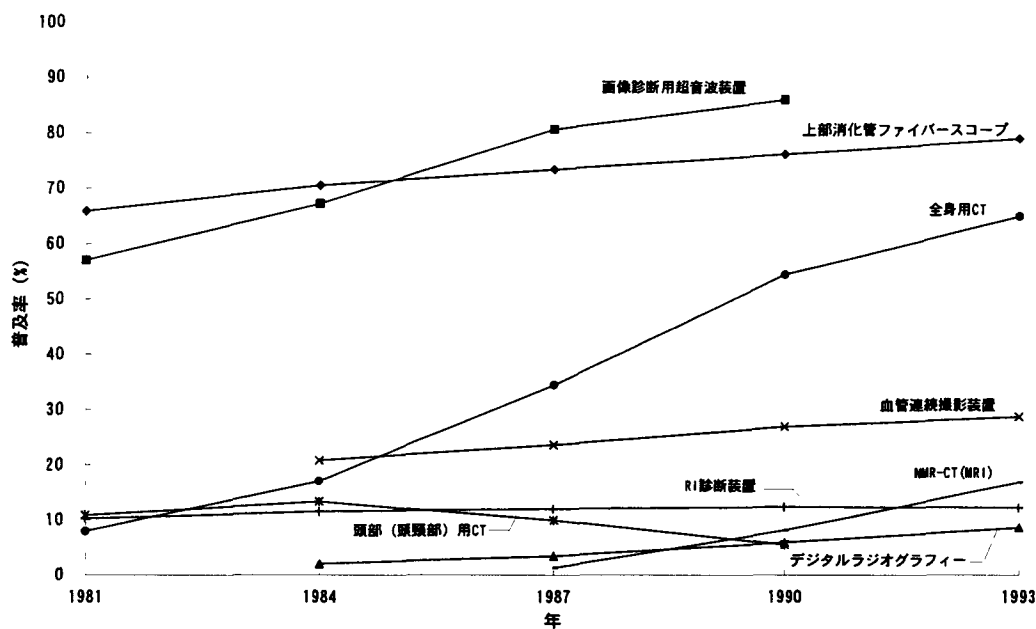
③ 人口臓器等の開発

人口臓器等の開発により、疾病や老化等により失われる身体機能の低下の代替が一部で可能となっている。

図6-4-3 は主な医療機器の病院における普及率の推移を示したものである。普及率については、厚生省「医療施設調査」において調査の対象となっている主な医療機器について、それを保有している一般病院数を一般病院総数で除した値である。これら医療機器の普及率についてみると、診断用の機器では画像診断用超音波装置、全身用CT等が着実に伸びており、またMRIの伸びが著しくなっている。また、治療用の機器についても、それぞれ専門性の高い機器であることから、ここで取り上げられている先端的な機器についてみると、診断用の機器に比べ普及率は低くでているものの、確実に増加してきている。

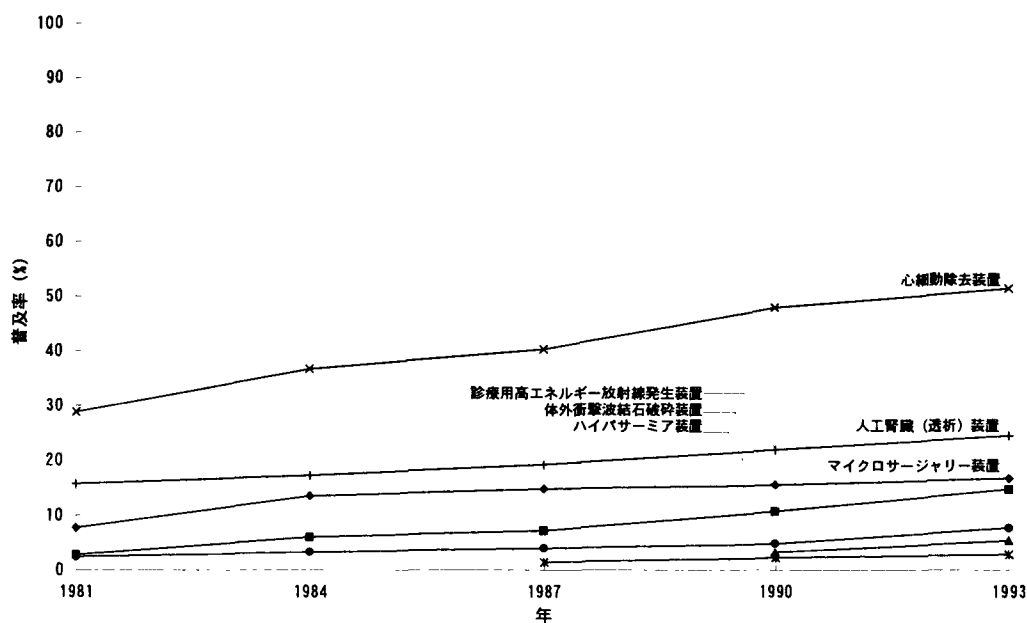
図6-4-3 一般病院における主な医療機器の普及率の推移

(A) 診断用医療機器



注： 上部消化管ファイバースコープについて、1981, 84, 87年は胃ファイバースコープの数値。画像診断用超音波装置について、81年は超音波診断装置の数値。

(B) 治療用医療機器



注： マイクロサージャリー装置について、1981年は脳外科マイクロサージャリー装置の数値である。

資料： 厚生省、「医療施設調査」より作成（保有一般病院数／一般病院総数）

参照： 表6-4-3

6. 4. 2 医療技術

診察、検査、手術、投薬などの医療技術については、通常、健康保険の対象として、いわゆる保険診療として実施されている。このような一般的な診断、治療等に加え、新たな医療技術が試みられ、より正確な診断法やより効果のある治療法などが研究開発されてきている。こうした状況により適切に対応するため、84年に健康保険法が改正され、「高度先進医療制度」が導入された。この制度は、先進、先端的な医療技術のうち、その技術と医療スタッフ及び施設、設備面等の要件を満たしたものについて、高度先進医療として承認されるものである。高度先進医療としては、小児への部分肝移植を行う生体部分肝移植手術、造血幹細胞の自家移植により造血機能の回復を図る自己造血幹細胞移植術などがある。また、かつて高度先進医療であった脳血管内手術や体外衝撃波による胆石破碎治療などの医療技術は、普及度や技術成熟度等を勘案して一般の保険診療に導入されている。

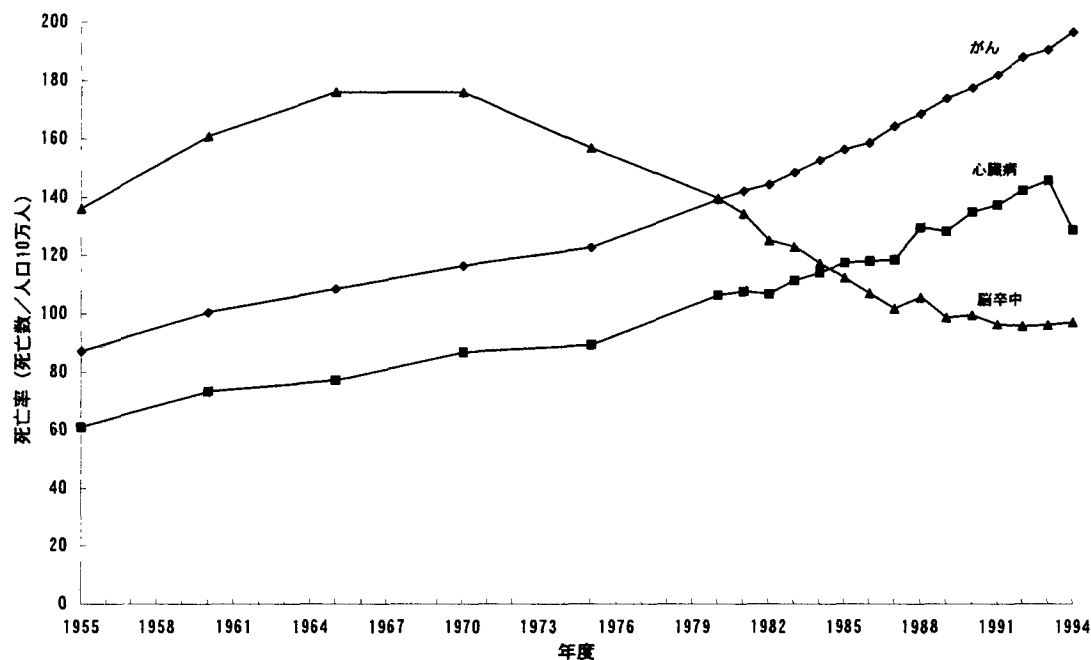
6. 4. 3 3大成人病の死亡率と治療成績

我が国における死亡原因の中で、がん、心臓病、脳卒中が上位を占めているが、本項ではこれらがん及び循環器疾患の治療成績の動向を通して、人間の健康確保に果たしている医療技術の役割についてみることにする。

(1) 3大成人病の死亡率

3大成人病の死亡率(人口10万人に対する死亡率)の推移を示したものが図6-4-4である。1981年にがんが脳卒中にかわって死亡原因の第1位になり、また、1985年には心臓病が脳卒中を抜いて第2位となった。以降、3大死因の順位は変わっていないものの、がんの死亡率は上昇を続けており1994年には196.4となった。しかし一方で、心臓病の死亡率は1994年まで上昇してきたが1995年には128.6と減少し、また脳卒中の死亡率は1970年代から減少を続けており、1994年には96.9となっている。これは高血圧の予防や救急医療体制の整備が進んだことなどを背景に脳出血の死亡率が大幅に低下したことが大きく影響しているとみられている。

図6-4-4 主な成人病死亡率の推移



資料：厚生省，「人口動態統計」

参照：表6-4-4

(2) がんの5年生存率

病気の治療の評価尺度の1つとして生存率がある。これは医療機関等が特定の疾患に係る診断・治療を行った患者全体を対象に一定期間（例えば5年）後に生存している者を調査し、その割合を算出するものである。

図6-4-5(A) および図6-4-5(B) に国立がんセンターにおける初回入院患者についての5年生存率の推移を示した。男性、女性とも各部位における変動に違いはあるものの、全体として5年生存率は着実に向上してきたことがうかがえる。また、男性に比べ女性の5年生存率が高いのは、乳がんや子宮がんといった女性に特有のがんの5年生存率が高いことが大きい。

このように治療成績の向上がもたらされた要因としては、

- ① 内視鏡、X線CT、NMR-CTなど画像診断用医療機器の進歩により診断精度が著しく向上し、早期発見法の確立や正確な診断が可能となるなど「診断技術の進歩による治療の向上」が図られたこと。
- ② 医療技術の進歩と術後のクオリティ・オブ・ライフを配慮する考え方が広まりつつあるのを背景に、肺、食道などに対しての安全な手術法の確立、根治性を高める拡大手術、早

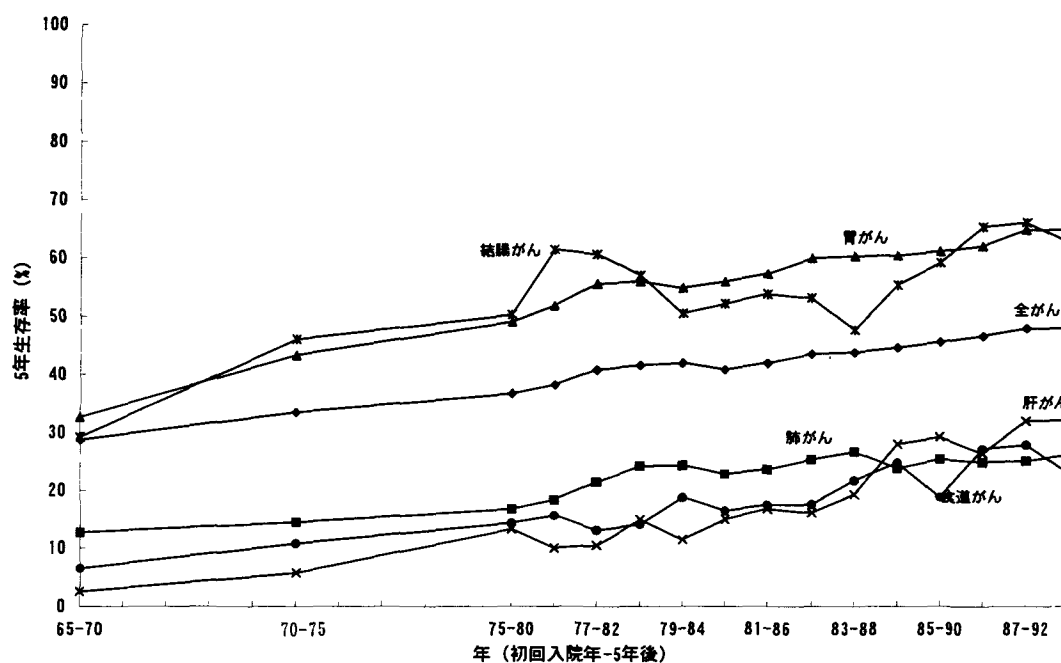
期胃がんに対する内視鏡手術、できるだけ身体機能を保存する手術の実施など「手術療法の進歩」が図られたこと。

- ③ 治療法の開発について、少数例での経験による主観的な評価に基づく方法から、均一かつ客観的効果判定基準の導入など「科学的な治療研究法の確立」が図られたこと。
- ④ 薬物療法の進歩により、悪性リンパ腫などの完治や胃がんなどについての奏効率の向上など「化学療法の進歩」が図られたこと。
- ⑤ 手術、薬物療法に加え、放射線、免疫、温熱などの治療法の合理的な組み合わせにより、より効果を発現する「集学的治療の進歩」が図られたこと。

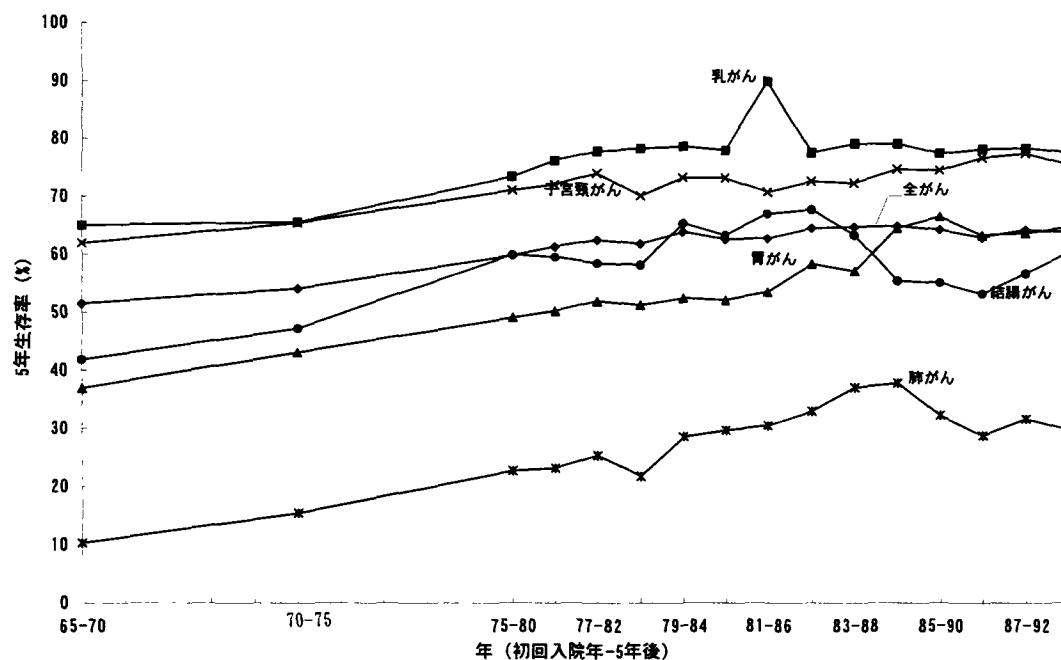
などが指摘されている。

図6-4-5 国立がんセンターにおけるがんの5年生存率の推移

(A) 男性



(B) 女性



資料：財団法人がん研究振興財団、「がんの統計」より作成

参照：表6-4-5

[参考文献]

- [1] 科学技術庁 科学技術政策研究所、「イノベーションの専有可能性と技術機会：サーベイデータによる日米比較研究」（NISTEP REPORT No. 48）、1997年
- [2] OECD, OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data : Oslo Manual, 1992
- [3] OECD, International Sectoral Data Base, 1996
- [4] 社会経済生産性本部生産性研究所、「1990年基準改訂 労働生産性の国際比較」1996年
- [5] 資源エネルギー庁、「総合エネルギー統計」
- [6] 通商産業省、「主要産業の設備投資計画」
- [7] 環境庁、「ばい煙処理装置の設備実態」
- [8] 環境庁、「一般環境大気測定局測定結果報告」
- [9] 環境庁、「自動車排出ガス測定局測定結果報告」
- [10] 総務庁、「科学技術研究調査報告 1995年度」
- [11] 厚生省、「新薬承認申請ハンドブック」
- [12] 厚生省、「医療施設調査」
- [13] 厚生省、「人口動態統計」
- [14] 厚生省、「産業廃棄物の排出及び処理状況等について」
- [15] OECD, "OECD Environmental Data ; Compendium1995"
- [16] OECD, "Energy Balances of OECD Countries 1990/91, 1992/93, 1993/94"
- [17] OECD, "Energy Statistics and Balances of Non-OECD Countries1990/91, 1991/92, 1992/93, 1993/94"
- [18] UNEP, "Environmental Data Report 1991/92"
- [19] 社団法人 日本産業機械工業会、「環境装置の生産実績 平成7年度」
- [20] 財団法人 古紙再利用促進センター、「古紙需給統計」
- [21] 財団法人 がん研究振興財団、「がんの統計」
- [22] アルミ缶リサイクル協会、「飲料用アルミ缶再資源化率について」

第6章 永田 晃也（6.1節～6.2節）、吉田 通治（6.3節～6.4節）

第7章 科学技術に対する国民の意識

7.1 科学技術と社会に関する世論調査

総理府広報室においては、科学技術に対する国民の意識を把握し、今後の施策の参考とするため、随時「科学技術と社会に関する世論調査」を行ってきており、最近では1995年2月に調査を実施した。本調査の対象、時期、方法、有効回収数は以下のとおりである。

- 調査対象 (1) 母集団 全国18歳以上の者
 (2) 標本数 3,000人
 (3) 抽出法 層化2段無作為抽出法
- 調査時期 1995年2月2日～2月12日
- 調査方法 調査員による面接調査
- 有効回収数(率) 2,045人(68.2%)

本調査の結果の概要を以下に述べる。

7.1.1 科学技術に対する関心

科学技術についてのニュースや話題に関心があるか聞いたところ、関心があると答えた者の割合が55.6%（「非常に関心がある」12.0%＋「ある程度関心がある」43.6%）、関心がないと答えた者の割合が41.5%（「あまり関心がない」33.0%＋「全然関心がない」8.5%）となっている（図7-1-1）。

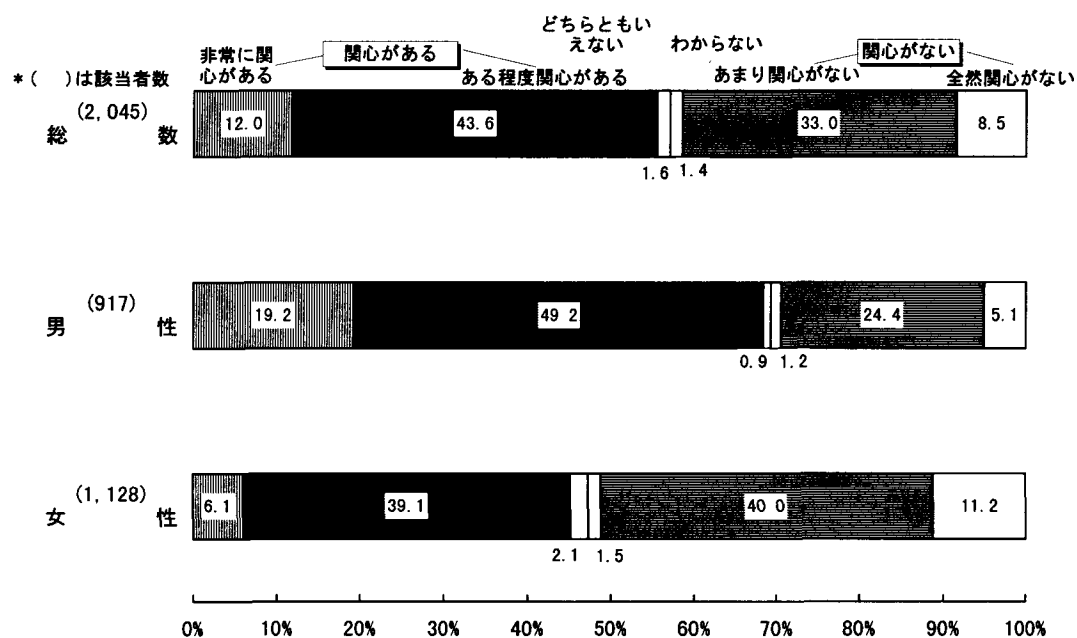
前回の調査結果（1990年1月の調査結果をいう。以下同じ。）と比較してみると、大きな変化は見られない。

性別に見ると、関心があると答えた者の割合は男性で、関心がないと答えた者の割合は女性で、それぞれ高くなっている。

年齢別に見ると、関心があると答えた者の割合は40歳代、50歳代で、関心がないと答えた者の割合は18～29歳で、それぞれ高くなっている。

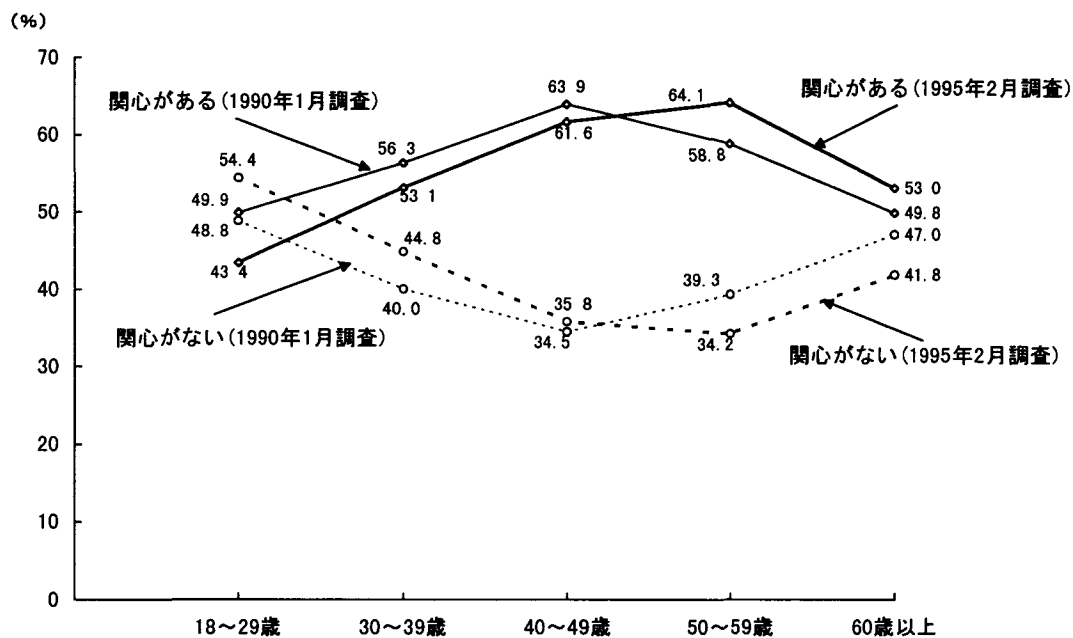
年齢別の関心度について前回調査結果と比較してみると、18～29歳、30～39歳、40～49歳の年代において関心がないと答えた者が増えており、特に18～29歳の年代において大きく増大している（図7-1-2）。これは、科学技術に対する関心度からみた若者の科学技術離れの現象と考えられ、今後、この問題に対して十分に対応することが課題と言える。他方、50～59歳、60歳以上の年代においては、関心があると答えた者が前回調査結果に比べ増えている。

図7-1-1 科学技術に対する関心(1995年 2月調査)



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」
参照：表7-1-1

図7-1-2 科学技術に対する関心 一年齢別



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」
参照：表7-1-2

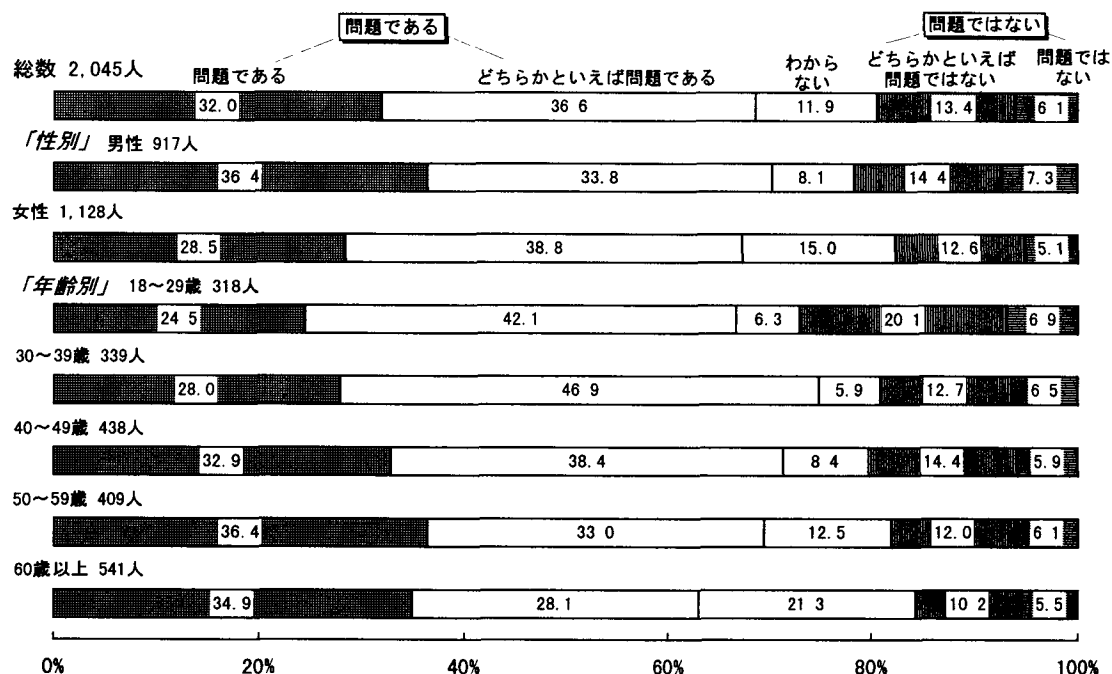
7.1.2 若者の科学技術離れについて

最近、若者の科学技術に対する関心の低下が指摘されているが、このいわゆる「若者の科学技術離れ」を問題であると思うかどうか聞いたところ、問題であると答えた者の割合が68.6%（「問題である」32.0%+「どちらかといえば問題である」36.6%）、問題ではないと答えた者の割合が19.5%（「どちらかといえば問題でない」13.4%+「問題ではない」6.1%）となっている。

年齢別に見ると、問題であると答えた者の割合は30歳代で、問題ではないと答えた者の割合は18～29歳で、それぞれ高くなっている（図7-1-3）。

我が国が今後、独創的研究を抜本的に強化し、新産業の創出を図るとともに科学技術立国を実現していくためには、若手人材の育成を強化することが不可欠であり、最近の若者の科学技術離れ現象に対し有効適切な対応を進めることが重要となっている。このような観点から1996年7月に閣議決定された「科学技術基本計画」において、本件に関連して今後政府が講ずべき施策として、学校教育における理科教育・技術教育の充実、科学技術に親しむ多様な機会の提供、科学技術に関する理解の増進と関心の喚起を掲げている。今後これらの施策の着実な推進により、若者の科学技術に対する関心が高まることが期待される。

図7-1-3 若者の科学技術離れについて(1995年 2月調査)



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

参照：表7-1-3

7.1.3 科学技術に関する知識の情報源

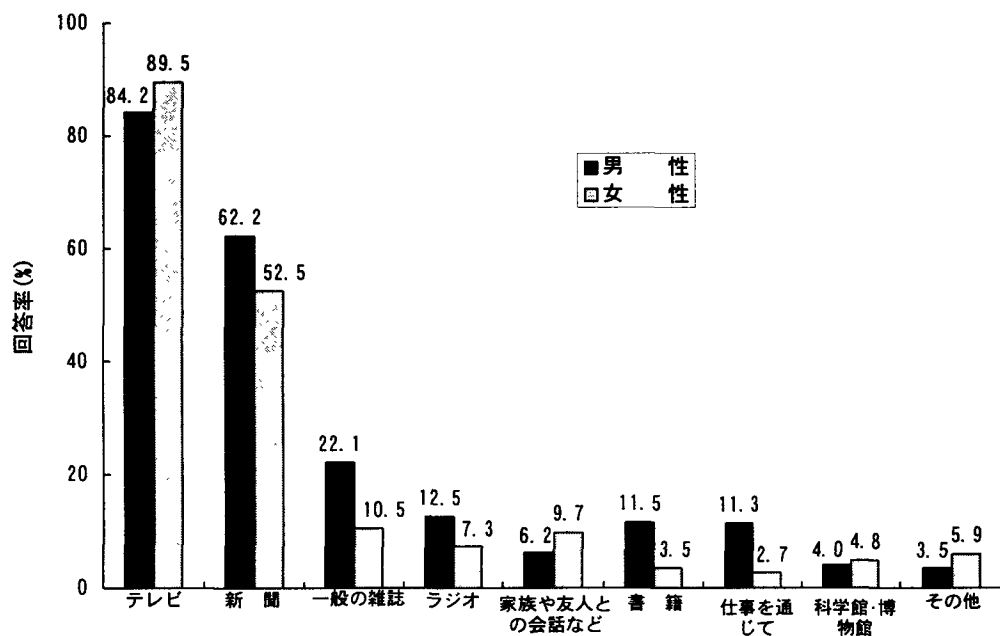
ふだん科学技術に関する知識をどこから得ているか聞いたところ、「テレビ」を挙げた者の割合が87.1%と最も高く、以下、「新聞」(56.8%)、「一般の雑誌(週刊誌、月刊誌等)」(15.7%)、「ラジオ」(9.6%)などの順となっている(複数回答、図7-1-4)。

性別にみると、「テレビ」を挙げた者の割合は女性で、「新聞」、「一般の雑誌(週刊誌、月刊誌等)」、「ラジオ」を挙げた者の割合は男性で、それぞれ高くなっている。

このように、科学技術に関する知識の情報源として、テレビ、新聞等のマスメディアの影響力が極めて大きいことが窺える。

性・年齢別にみると、「テレビ」を挙げた者の割合は女性の18～29歳で、「新聞」を挙げた者の割合は男性の40歳代、50歳代と女性の40歳代で、「一般の雑誌(週刊誌、月刊誌等)」を挙げた者の割合は男性の18～29歳、30歳代、40歳代で、それぞれ高くなっている。

図7-1-4 科学技術に関する知識の情報源(1995年 2月調査)



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

参照：表7-1-4

7. 1. 4 科学技術に関する意見について

今回の調査においては、科学技術に関する意見について8項目の質問を行っている。その結果について以下に概観する(図7-1-5)。

「科学的研究は、たとえすぐに役立たなくても、新たな知識をもたらすという意味で不可欠である」という意見について、その通りだと思うと答えた者の割合が80.7%（「全くその通りだと思う」40.2%＋「その通りだと思う」40.4%）、そうは思わないと答えた者の割合が8.2%（「そうは思わない」7.0%＋「決してそうは思わない」1.2%）となっている。

「科学技術が発達すると、我々の生活はより健康で快適なものになる」という意見について、その通りだと思うと答えた者の割合が51.8%（「全くその通りだと思う」16.6%＋「その通りだと思う」35.2%）、そうは思わないと答えた者の割合が30.6%（「そうは思わない」25.4%＋「決してそうは思わない」5.2%）となっている。

「日本が国際的な競争力を高めるためには、科学技術を発達させる必要がある」という意見について、その通りだと思うと答えた者の割合が72.9%（「全くその通りだと思う」33.1%＋「その通りだと思う」39.9%）、そうは思わないと答えた者の割合が15.8%（「そうは思わない」13.4%＋「決してそうは思わない」2.4%）となっている。

「ロボットやコンピュータの普及により、働き口は減る」という意見について、その通りだと思うと答えた者の割合が55.1%（「全くその通りだと思う」18.9%＋「その通りだと思う」36.2%）、そうは思わないと答えた者の割合が33.3%（「そうは思わない」27.9%＋「決してそうは思わない」5.4%）となっている。

「日本の学校での理科や数学の授業は、生徒の科学的センスを育てるのに役立っている」という意見について、その通りだと思うと答えた者の割合が51.9%（「全くその通りだと思う」14.0%＋「その通りだと思う」37.8%）、そうは思わないと答えた者の割合が31.2%（「そうは思わない」24.5%＋「決してそうは思わない」6.7%）となっている。

「現代は科学技術に依存しすぎていて、精神的なものを軽んじている」という意見について、その通りだと思うと答えた者の割合が53.7%（「全くその通りだと思う」15.0%＋「その通りだと思う」38.7%）、そうは思わないと答えた者の割合が28.7%（「そうは思わない」24.1%＋「決してそうは思わない」4.6%）となっている。

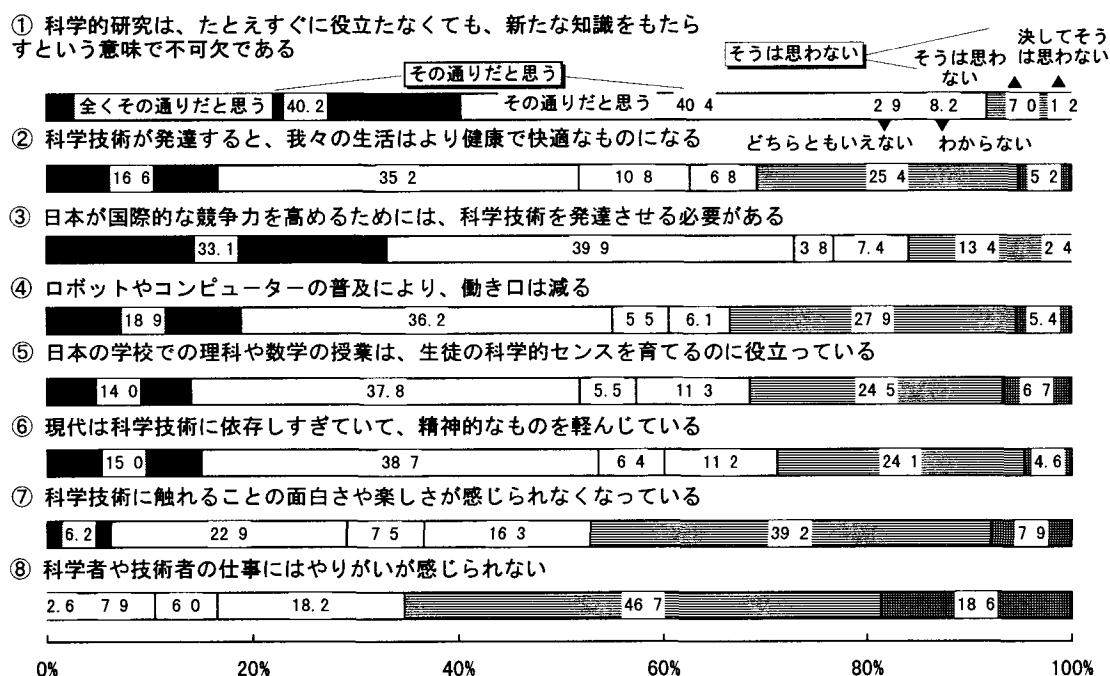
「科学技術に触れることの面白さや楽しさが感じられなくなっている」という意見について、その通りだと思うと答えた者の割合が29.1%（「全くその通りだと思う」6.2%＋「その通りだと思う」22.9%）、そうは思わないと答えた者の割合が47.0%（「そうは思わない」39.2%＋「決してそうは思わない」7.9%）となっている。

「科学者や技術者の仕事にはやりがいを感じられない」という意見について、その通りだと思うと答えた者の割合が10.5%（「全くその通りだと思う」2.6%＋「その通りだと思う」7.9%）、

そうは思わないと答えた者の割合が65.4%（「そうは思わない」46.7%＋「決してそうは思わない」18.6%）となっている。

これらの調査結果をまとめてみると、科学技術の意義について、新たな知識の獲得、国際競争力への貢献に関しては圧倒的多数がその意義を認めているものの、健康で快適な生活への貢献という点については、その意義を認める者が多いとはいえ、そうでないと答える者も少なからず存在することが窺える。科学者や技術者の仕事については、やりがいがあると考えている者が多数存在しており、科学者や技術者に対する信頼感が強いことが窺える。他方、「現代は科学技術に依存しすぎていて、精神的なものを軽じている」と答える者が多数存在しており、今後、科学技術の進歩と社会との望むべき関係のあり方について問題を提起していると言える。本問題は早急に結論が期待できるものではなく、人文社会科学者を含め国民各層で活発な議論が深まることが望まれる。

図7-1-5 科学技術に関する意見について(1995年 2月調査)



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」
参照：表7-1-5

7.1.5 科学技術の発達による生活水準等の向上について

科学技術の発達により生活水準等が向上したか否かについて、4項目に関し質問したところ、その結果について以下に概観する(図7-1-6)。

「個人個人の生活の楽しみ」について、向上したと答えた者の割合が63.8%、悪化したと答えた者の割合が3.3%、変わらないと答えた者の割合が23.4%となっている。

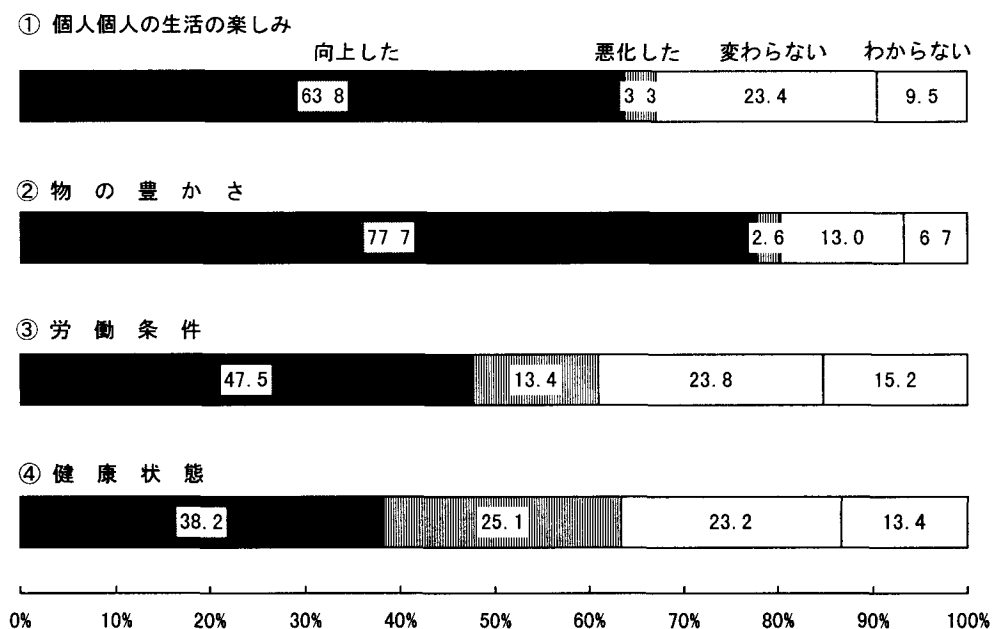
「物の豊かさ」について、向上したと答えた者の割合が77.7%、悪化したと答えた者の割合が2.6%、変わらないと答えた者の割合が13.0%となっている。

「労働条件」について、向上したと答えた者の割合が47.5%、悪化したと答えた者の割合が13.4%、変わらないと答えた者の割合が23.8%となっている。

「健康状態」について、向上したと答えた者の割合が38.2%、悪化したと答えた者の割合が25.1%、変わらないと答えた者の割合が23.2%となっている。

以上の結果をまとめてみると、科学技術の発達について、個人個人の生活の楽しみ、物の豊かさという点では多数の者がその恩恵を感じているものの、労働条件及び健康状態の向上という点では少なからずの者がその恩恵を実感していないことが伺える。

図7-1-6 科学技術の発達による生活水準の向上について(1995年 2月調査)



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」
参照：表7-1-6

7.1.6 科学技術の発達の功罪について

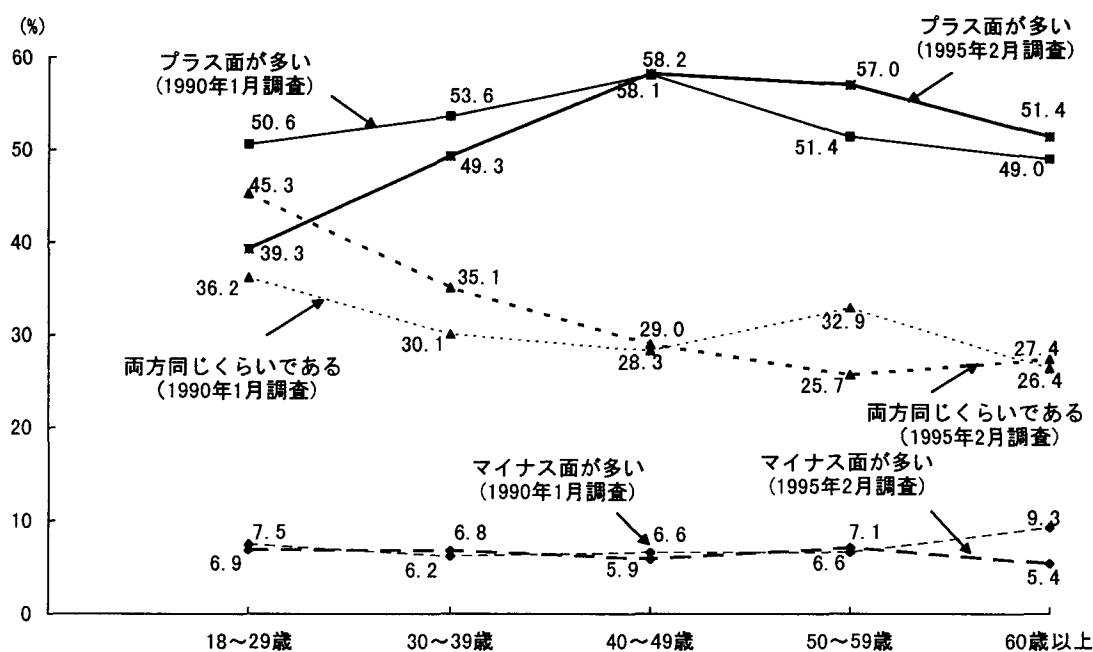
科学技術の発達には、プラス面とマイナス面があると言われているが、全体的にみた場合、そのどちらが多いと思うか聞いたところ、プラス面が多いと答えた者の割合が51.7%、両方同じくらいであると答えた者の割合が31.4%、マイナス面が多いと答えた者の割合が6.3%となっている。

性別に見ると、プラス面が多いと答えた者の割合は男性で高くなっている。

年齢別に見ると、プラス面が多いと答えた者の割合は40歳代で、両方同じくらいであると答えた者の割合は18～29歳で、それぞれ高くなっている(図7-1-7)。

年齢別に前回調査と比較すると、18～29歳、30～39歳の年代でプラス面が多いと答えた者の割合が今回は少なくなっている。これは、18～29歳の年代で顕著であり、7.1.1で述べたように同年代で科学技術に対する関心が前回と比べて低くなっていることと軌を一にしており、科学技術の発達をプラスと受け止められないことも若者の科学技術離れの要因の一つとなっていると考えられる。

図7-1-7 科学技術の発達の功罪について 一年齢別一



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

参照：表7-1-7

7.1.7 科学技術の発達に伴う不安について

科学技術の発達に伴う不安が生じる理由に関し、5項目について質問したところ、その結果について以下に概観する（図7-1-8）。

「科学技術の進歩が速すぎるため、自分がそれについていけなくなるという不安」について、不安であると答えた者の割合が53.7%（「非常に不安である」11.4%＋「やや不安である」42.3%）、不安でないと答えた者の割合が41.2%（「あまり不安でない」32.3%＋「全く不安でない」8.9%）となっている。

「科学技術がどんどん細分化し、専門家でなければわからなくなっていくという不安」について、不安であると答えた者の割合が63.7%（「非常に不安である」16.9%＋「やや不安である」46.7%）、不安でないと答えた者の割合が29.3%（「あまり不安でない」23.2%＋「全く不安でない」6.2%）となっている。

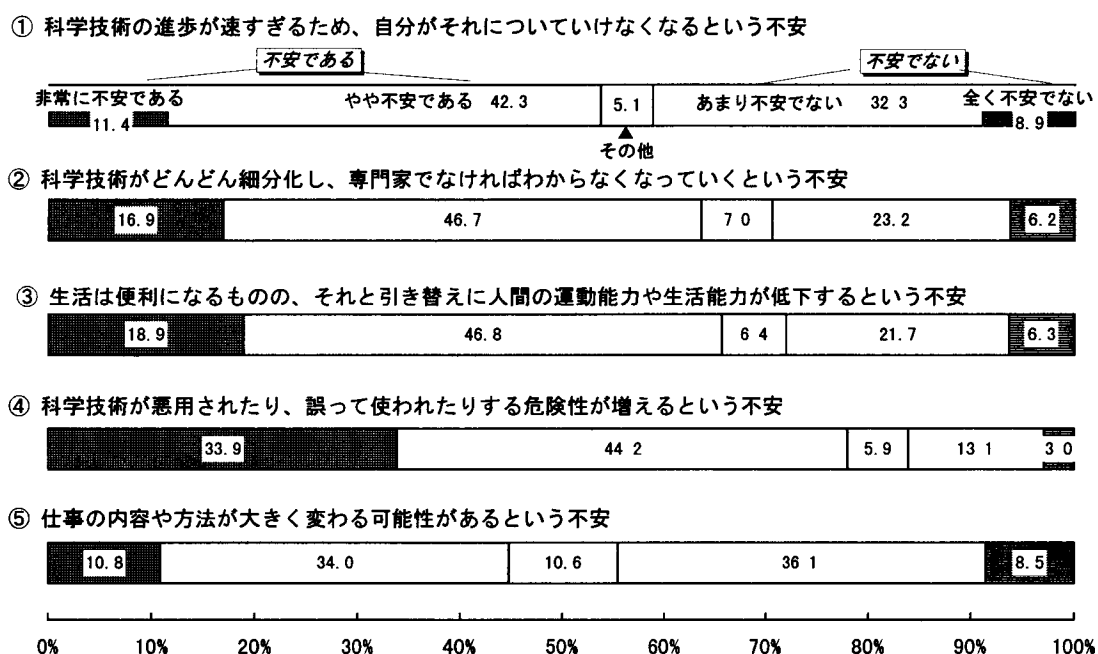
「生活は便利になるものの、それと引き替えに人間の運動能力や生活能力が低下するという不安」について、不安であると答えた者の割合が65.7%（「非常に不安である」18.9%＋「やや不安である」46.8%）、不安でないと答えた者の割合が27.9%（「あまり不安でない」21.7%＋「全く不安でない」6.3%）となっている。

「科学技術が悪用されたり、誤って使われたりする危険性が増えるという不安」について、不安であると答えた者の割合が78.0%（「非常に不安である」33.9%＋「やや不安である」44.2%）、不安でないと答えた者の割合が16.1%（「あまり不安でない」13.1%＋「全く不安でない」3.0%）となっている。

「仕事の内容や方法が大きく変わる可能性があるという不安」について、不安であると答えた者の割合が44.8%（「非常に不安である」10.8%＋「やや不安である」34.0%）、不安でないと答えた者の割合が44.6%（「あまり不安でない」36.1%＋「全く不安でない」8.5%）となっている。

以上の結果をまとめてみると、科学技術の発達に伴う不安が生じる理由として、科学技術の悪用・誤使用の危険性、科学技術の細分化・専門化の傾向の増大を挙げる者が多数いることが伺える。

図7-1-8 科学技術の発達に伴う不安（1995年 2月調査）



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

参照：表7-1-8

7.1.8 コンピュータの使用状況

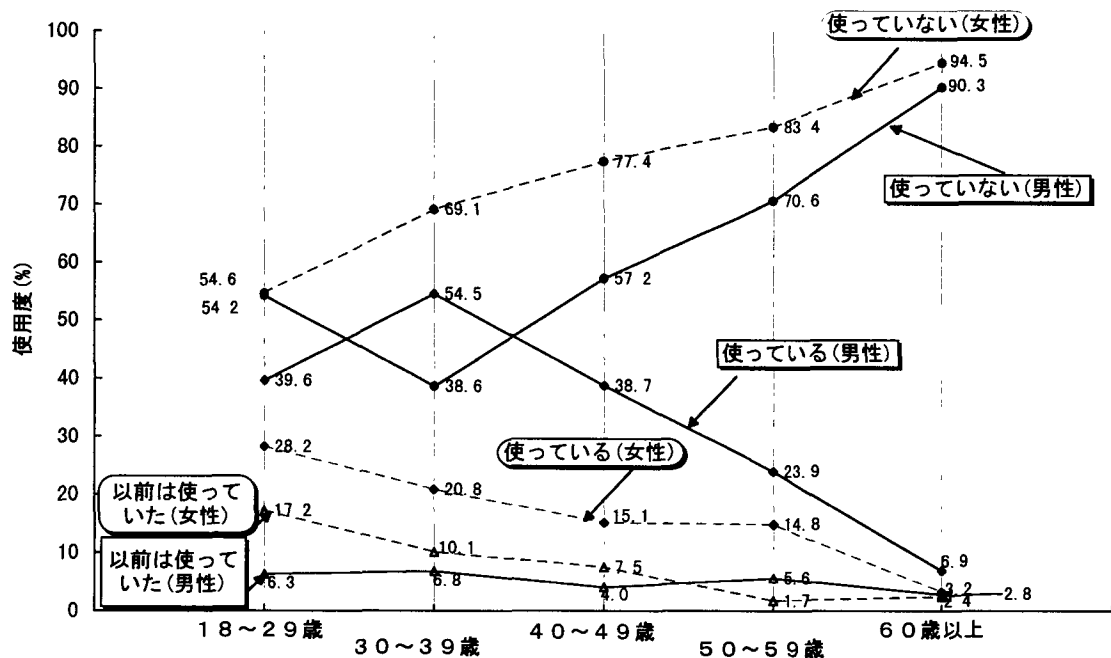
仕事や家庭でコンピュータを使っているか（ファミコンなどの家庭用ゲーム機、ワープロ等は除く。）聞いたところ、使っていると答えた者の割合が21.2%、以前は使っていたが今は使っていないと答えた者の割合が6.1%、使っていない（使ったことがない）と答えた者の割合が72.8%となっている。

前回の調査結果と比較してみると、使っていると答えた者の割合が上昇（16.1%→21.2%）し、使っていない（使ったことがない）と答えた者の割合が低下（79.5%→72.8%）している。

性別にみると、使っていると答えた者の割合は男性で、使っていない（使ったことがない）と答えた者の割合は女性で、それぞれ高くなっている。

性・年齢別にみると、使っていると答えた者の割合は男性の20歳代から40歳代と女性の20歳代で、使っていない（使ったことがない）と答えた者の割合は男性の60歳以上と女性の50歳代以上で、それぞれ高くなっている（図7-1-9）。

図7-1-9 コンピュータの使用状況



資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」
参照：表7-1-9

7. 2 生活関連科学技術課題に関する意識調査

前節において、科学技術全般に対する国民の意識について世論調査結果を概観したが、科学技術政策研究所においては、このうち特に国民に身近で生活と密着した科学技術すなわち生活関連科学技術について、1994年度及び1995年度に一般国民及び有識者を対象に意識調査を実施した。本調査の時期、対象者、回答数、調査手法は以下の通りである。

(1) 一般国民へのアンケート調査

- 実施時期 1995年 2月11日～ 3月5日
- 対象者 18歳以上70歳代までの2,040人
- 回答数 1,249人（回答率61.2%）
- 調査手法 訪問留置法

(2) 有識者へのアンケート調査

- 実施時期 1995年 11月～ 12月
- 対象者 特定の科学技術分野に偏らない有識者 343人
(人文・社会科学系の学者、マスコミ関係者、評論家、審議会委員等)
- 回答数 175人（回答率51.0%）
- 調査手法 郵便法

本調査の主要な結果を以下に述べることとする。

7.2.1 生活関連分野における科学技術の貢献

科学技術の活動は、基礎的・先導的な分野や産業振興の分野のみならず、地球・自然環境、資源・健康・医療、生活環境、防災・安全対策などの分野においても進められている。これらの科学技術は「地球と調和した人類の共存」や「安心して暮らせる潤いのある社会の構築」を目標とするものであり、生活に関わりの深い科学技術として「生活関連科学技術」と呼ぶことができる。

生活関連分野において、これまで科学技術がどの程度貢献してきたかについて質問したところ、「大いに貢献した」と答えた人は29.1%であり、「ある程度貢献してきた」と答えた人とあわせると、科学技術がこれまで貢献してきたとする意見が78.2%となっている。

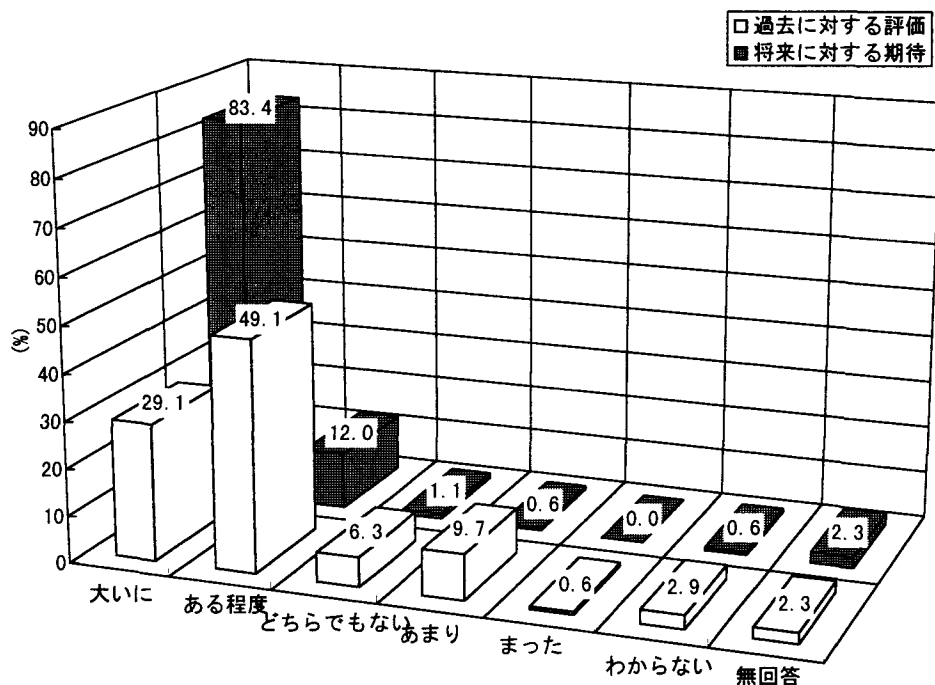
今後、科学技術がどの程度貢献するべきかと思うかについて、その期待度（5段階評価「大いに貢献するべき」「ある程度貢献するべき」「どちらでもない」「あまり貢献しなくてもいい」「まったく貢献しなくてもよい」）を質問したところ、「大いに貢献するべき」と答えた人が83.4%と極めて高い数字を示しており、「ある程度貢献するべき」と答えた人とあわせて、

科学技術の今後の貢献を期待する人が95.4%と大多数を占めている（図7-2-1）。

一般国民を対象にした1994年度アンケート調査（以下「1994年度調査」という）においても、同じ設問でこれまでの貢献と今後の貢献への期待の調査を行っているが、今回の有識者アンケート結果とほぼ同様の結果であった。

以上から、生活関連分野における科学技術のこれまでの貢献については、有識者の意識として「ある程度貢献してきた」と受け止められており、他方「地球と調和した人類の共存」や「安心して暮らせる潤いのある社会の構築」の目標を達成していく上で、「将来の役割への期待」が極めて高いことがわかる。

図7-2-1 生活関連分野における科学技術の貢献
（過去に対する評価／将来に対する期待）



資料：科学技術庁科学技術政策研究所、「生活関連科学技術課題に関する意識調査（1996年3月）」

表1 一般国民の早期実現期待度が高かった領域別上位20課題計20課題の
有識者の早期実現期待度指数

順位	課題短縮名	実現予測時期：年	有識者	一般国民
1	フロン代替品	(1998)	7.6	6.3(6)
2	重油汚染海域修復	(2004)	6.6	6.7(5)
3	がん予防薬	(2013)	6.6	7.8(2)
4	地震等で埋まった人間の探索機械	(2004)	6.4	6.8(4)
5	エイズ治療	(2006)	6.2	7.4(3)
6	地震予知	(2010)	6.1	8.0(1)
7	老人性痴呆治療	(2015)	5.8	6.1(7)
8	人工眼	(2019)	5.2	6.0(8)
9	高度浄水技術	(2004)	4.9	4.7(11)
10	家ダニ、かびの屋内での発生制御	(2003)	4.8	6.0(9)
11	家庭内応急処置情報システム	(2004)	4.1	4.3(14)
12	中高齢者用の個別学習システム	(2005)	4.1	2.2(20)
13	中高齢層用の職業訓練システム	(2004)	4.0	2.7(18)
14	緊急時用双方向ポケットベル	(1999)	4.0	4.2(15)
15	高度冬用タイヤ	(1999)	3.7	5.6(10)
16	作業者疲労監視医学システム	(2005)	3.5	2.5(19)
17	道路補修期間半減工事法	(2001)	3.4	4.5(13)
18	一般道路用自動ブレーキシステム	(2004)	3.1	4.7(12)
19	危険環境作業ロボット	(2001)	2.3	3.8(16)
20	建物、構造物の耐久性向上	(2000)	1.3	3.8(17)

注：一般国民の指数は1994年度に実施したアンケート調査結果によるもので、()
内の数字は20課題の一般国民の調査結果順位

参照：表7-2-1

7. 2. 2 生活関連科学技術 20 課題に対する早期実現期待度

1994年度調査で調査対象となった技術予測191課題を10の領域（「交通・物流」「労働環境」「環境保全と資源・エネルギーの有効利用」「高齢者・障害者等の生活支援」「健康・医療」「情報・通信」「消費生活・家事」「災害対策」「住宅・住環境」「教育・余暇」）に分類して、早期実現期待度が高かった上位2課題計20課題を対象に専門家が予測した実現時期に対して、早期実現への期待度（「今すぐにでも実現してほしい」、「予測された時期より早く実現してほしい」、「予測された時期くらいに実現してほしい」、「予測された時期より遅くても構わない」、「実現はずっと遅くても構わない」）について質問した。

ここでは、「早期実現期待度指数」として「今すぐにでも実現してほしい」～「実現はずっと遅くても構わない」の5段階評価にそれぞれ+10、-5、0、-5、-10の点数を付けて集計した。^(注)

したがって、プラス側に大きいほど早期実現への期待が高いことを表しており、指数0は専門家が予測した技術課題の実現時期と同じ時期くらいに実現してほしいということを表している。

この20課題の早期実現期待度指数を指数が高い順に並べたものが表1である。

20課題全体の早期実現期待度指数については、最低でも1.3と全ての課題について指数0（専門家が予測した技術課題の実現時期と同じくらいに実現してほしい）以上であった。

この表によると上位にある課題は「フロン代替品」（設問の記述は「オゾン層を破壊せずに地球温暖化にも問題がないフロンの代替品ができる」以下同様に簡略表現を使用）（指数7.6）、「重油汚染海域修復」（指数6.6）の環境保全分野、「がん予防薬」（指数6.6）、「地震等で埋まった人間の探索機械」（指数6.4）、「エイズ治療」（指数6.2）、「地震予知」（指数6.1）、「老人性痴呆治療」（指数5.8）、「人工眼」（指数5.2）といった健康・医療、防災、福祉分野となっており、安全・安心追求型の分野の課題に対する早期実現への期待が高いことがわかる。

この結果は、上位の課題について有識者調査においても1994年度調査での一般国民の意識とほぼ同じ傾向にあることを示している。（1994年度調査結果の上位8課題と今回の有識者調査の上位8課題は順位は異なるが同じ8課題となっている）

ただし、1994年度調査では191課題を対象としていたが、今回の調査では昨年度の上位20課題を対象としているために全般的に飛び抜けて高い指数及びマイナスの指数の課題はなかった。

また、1994年度調査では、アンケート実施時期（1995年2～3月）が阪神・淡路大震災（1995年1月17日発生）の直後だったこともあり、「地震予知」が191課題の中で第一位（指数8.0）となっていたが、今回の有識者調査では「地震予知」は20課題中第6位（指数6.1）となっている。

今回の調査で指数が低かった課題については、いくつかの例外があるが、比較的に専門家の

実現予測時期が早期のことが多い。

$$\begin{aligned} & (+10) \times A + (+5) \times B + 0 \times C + (-5) \times D + (-10) \times E \\ \text{(注) 早期実現期待度指数} = & \frac{\hspace{10cm}}{A+B+C+D+E} \end{aligned}$$

A：「今すぐにでも実現してほしい」と回答した人数

B：「予測された時期より早く実現してほしい」と回答した人数

C：「予測された時期ぐらいに実現してほしい」と回答した人数

D：「予測された時期より遅くても構わない」と回答した人数

E：「実現はずっと遅くても構わない」と回答した人数

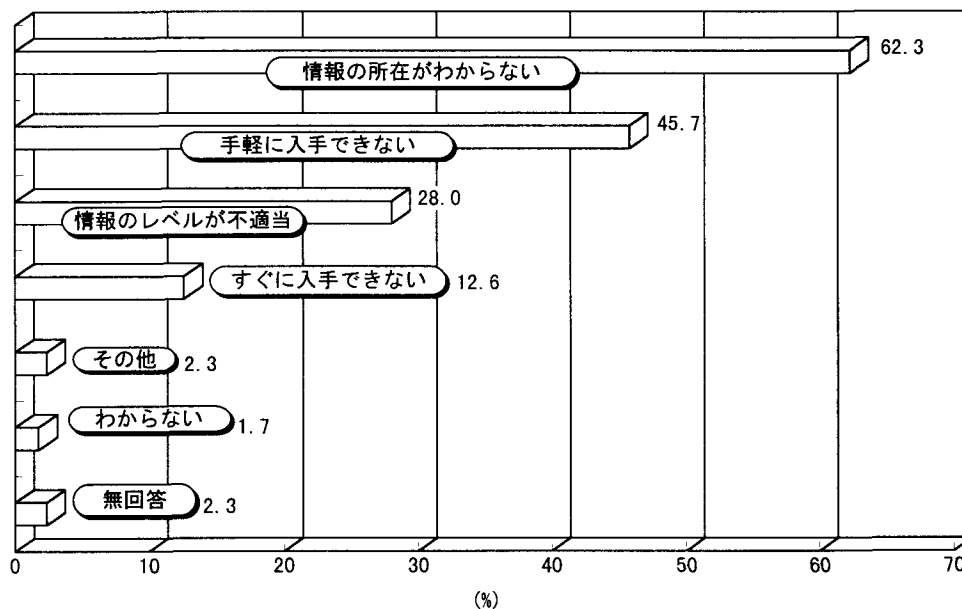
指数0：「予測された時期ぐらいに実現してほしい」

7. 2. 3 生活関連科学技術の一般の人々への情報提供

まず、生活関連科学技術に関する情報入手にあたっての問題点（「手軽に入手できない」「すぐに入手できない」「情報の所在がわからない」「情報のレベルが不適當」のうち、2つまでを選択可とした）について質問したところ、「情報の所在がわからない」と回答した人が62.3%と非常に高く、以下「手軽に入手できない」（45.7%）、「情報レベルが不適當」（28.0%）と続き、「すぐに入手できない」は12.6%と低い割合であった（図7-2-2）。

また、男女別のクロス集計結果については、「情報の所在がわからない」と回答した女性が80.0%（男性は57.6%）となっている。

図7-2-2 情報入手にあたっての問題点



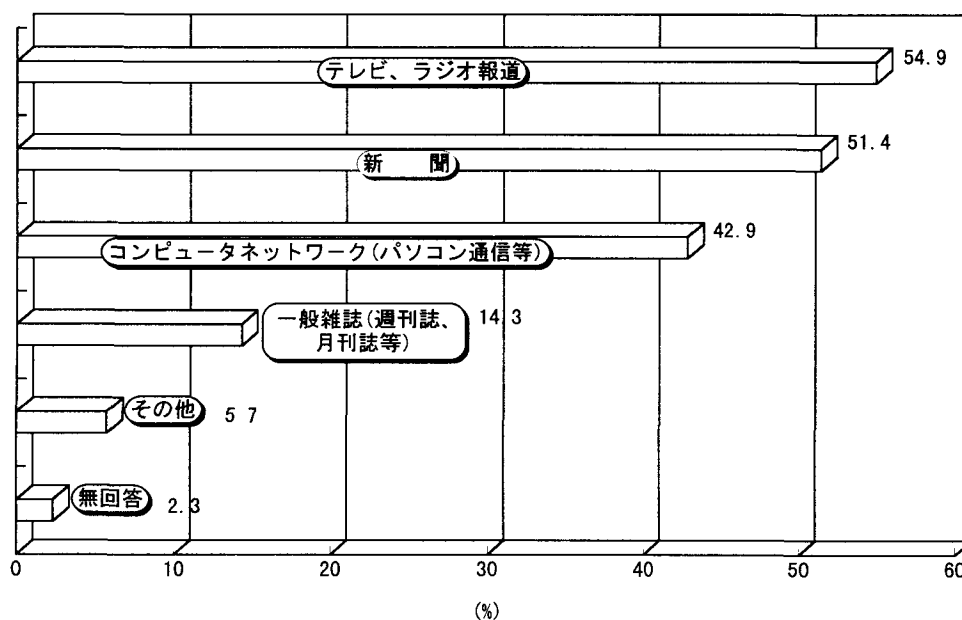
資料：科学技術庁科学技術政策研究所、「生活関連科学技術課題に関する意識調査（1996年3月）」

次に生活関連科学技術の情報提供の手段として積極的に活用すべきメディア（「テレビ、ラジオ報道」、「新聞」、「一般雑誌」、「コンピュータネットワーク」のうち、2つまでを選択可とした）について質問したところ、「テレビ、ラジオ報道」と回答した人が54.9%となっており、以下「新聞」（51.4%）、「コンピュータネットワーク」（42.9%）と続き、「一般雑誌」は14.3%にとどまった（図7-2-3）。

また、男女別のクロス集計結果については、「新聞」と回答した女性が74.3%で男性の46.0%を大きく上回っている。

今回は、回答者のコンピュータの保有やパソコン通信の利用に関しての質問を設定していないので、回答者のコンピュータに対する親密度（コンピュータ・リテラシー）がどの程度あるのか不明であるが、現在の一般家庭のパソコンの急速な普及を考えると第3のメディアとしてコンピュータネットワークの重要性を示している。

図7-2-3 情報提供の手段



資料：科学技術庁科学技術政策研究所、「生活関連科学技術課題に関する意識調査（1996年3月）」

[参考文献]

- [1] 総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」
- [2] 科学技術庁科学技術政策研究所、「生活関連科学技術課題に関する意識調査」(NISTEP REPORT NO. 45, 1996年3月)

第7章 大貫 佐知子

第8章 研究開発の国際化

研究開発の国際化は、現代の科学技術の大きな特徴となっている。その背景として、社会・経済のグローバル化が進展していることに加え、研究開発は国際的に活発な交流によってより成果があがるという性質を有することを指摘できる。また、日本は国際的な影響力の増大により、研究開発における国際的な貢献を求められるようになってきている。そこで、本章では我が国の研究開発の基盤と成果に関する国際化の指標をとりあげる。第1節では、研究開発人材の交流に関して、第2節では、技術貿易に関する指標について述べる。

8.1 研究技術者の交流

8.1.1 研究者、技術者、留学生の出入国の全般的動向

近年、米国を中心とする欧米諸国から日本に対して、研究者交流に不均衡が存在するという指摘がなされている。しかし、研究者交流の実態を定量的に把握できる統計調査が整備されていないこともあって、定量的な把握は必ずしも十分になされていない。

そこで、本節では法務省の「出入国管理統計」を基礎データに用いて、日本と諸外国との研究者交流の実態を分析した。この統計では、日本から海外への出国者数および海外からの入国者数が目的別に集計されている。そのうち、研究開発活動に関する次の目的の出入国者を集計対象とした。

研究開発活動に関する渡航目的・在留資格

出国者の渡航目的	入国者の在留資格	
	1989年まで	1990年以降
学術研究・調査 留学・研修・技術習得	留学	留学
	研修	研修
	教授活動	教授
	芸術・学術活動	研究
	高度の技術提供	技術

注：(1) 上記は「出入国管理及び難民認定法」により分類されている渡航目的および在留資格による。
(2) 1990年以降、「出入国管理及び難民認定法」の改正に伴い在留資格は再編成されている。
(3) 渡航目的は全11項目、在留資格は全28項目（1989年までは全18項目）より成る。

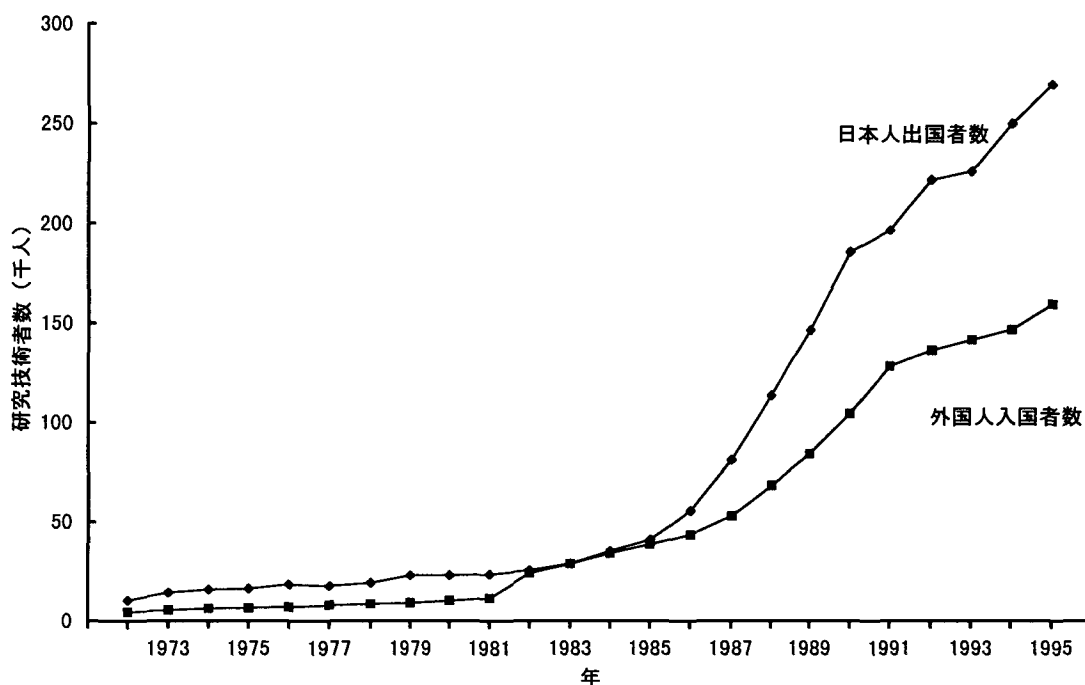
本節では、上記の出入国者を総称して「研究技術者」と呼ぶ。これは、本書の他の章における「研究者」の定義と異なることに注意が必要である。

(1) 研究技術者全体の動向

研究技術者の動向を概観する（図8-1-1）。1995年に日本から海外へ出国した日本人研究技術者（出国者）は、26万9,687人で、日本人出国者全体（1,529万8,125人）の1.8%に当たる。一方、海外から日本へ入国した外国人研究技術者（入国者）は、15万9,538人で、外国人入国者全体（373万2,450人）の4.3%に当たる。過去20年間の出国者と入国者の推移をみると、1980年頃までは出国者、入国者とも増加率に変化は見られないが、1983年に一旦は同じ人数になったものの、その後は、出国者、入国者とも高い増加率を示している。特に、出国者は入国者を上回る勢いで急増してきており、入国者が1990年に入り、伸びが緩やかになっているのと対照的である。

このように1980年代後半から研究技術者の出入国が増加した原因をみるため、全出国者数および全入国者数の推移と比較してみる。研究技術者の出国者数が全日本人出国者数に占める割合は、1982年の0.6%から1995年には1.8%になっている。また、研究技術者の全外国人入国者数に占める割合は、1982年に1.4%を示してから1995年には4.3%まで増加し続けている。したがって図8-1-1に示した研究技術者の増加は、日本の全般的な国際化の進展あるいは円高等を背景にした海外旅行者や外国人就労者の増加によるばかりではなく、研究・技術活動の国際化によるところが大きいと考えられる。

図8-1-1 日本の出入国者のうちの研究技術者数の推移



資料：法務省，「出入国管理統計年報」

参照：表8-1-1，表8-1-2

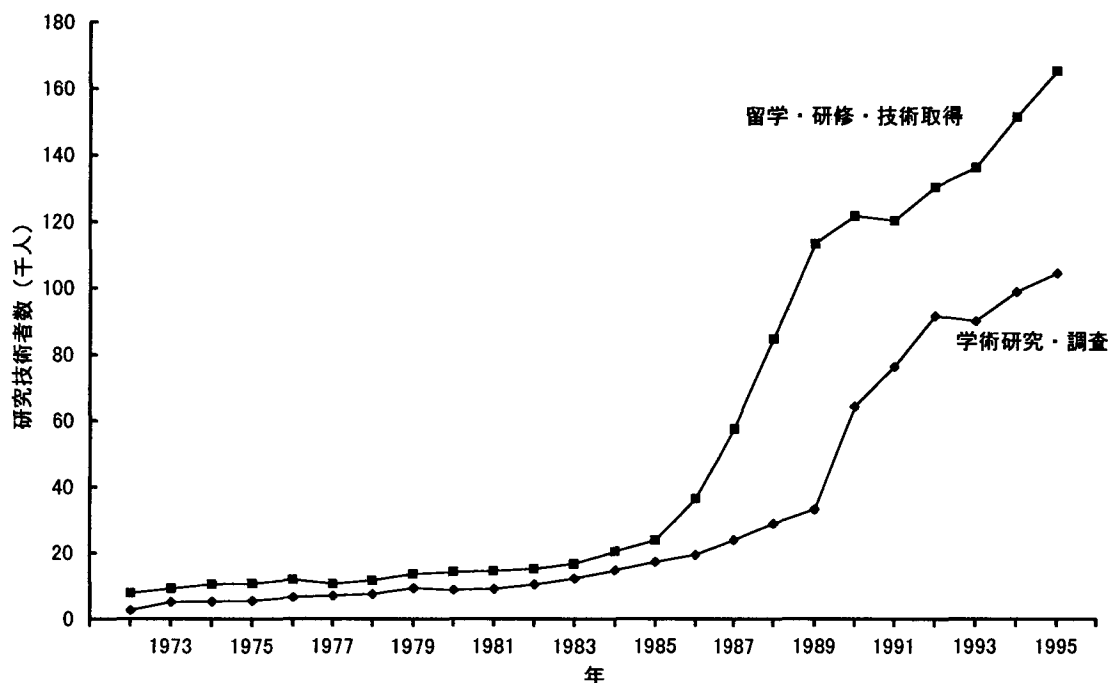
入国者と出国者の関係については、1980年代後半より出国者が急増したため、1983年に日本への入国者に対して出国者は同等であったものが1990年には入国者1に対して出国者1.8、その後、1991年には1.5と下がったものの1995年に1.7となり、差は拡大しつつある。

なお、図8-1-1において1982年に入国者の増加がみられるのは、1982年から入国者の在留資格に「研修」が追加されたためである。また、1990年の「出入国管理及び難民認定法」の在留資格の変更に伴い、従来の「芸術・学術活動」は「芸術」を切り離して学術活動のみの「研究」となり、「高度の技術提供」は一般技術を含む形で枠が拡大されて「技術」となった。このため、技術提供に一般技術を追加したことにより、入国者については従来よりも一層正確に実態を反映することができるようになったといえよう。

(2) 日本人出国者

研究技術者の出国者数について目的別の内訳の推移をみると、「留学・研修・技術修得」目的の出国者は1985年頃まで微増傾向が続いた後、1986年から急増しており、その後1991年には一時減少したが、その後大きく伸びている。一方、「学術研究・調査」目的の出国者は、堅調な増加傾向の後、1990年より急激に増加し続け、こちらは1993年に一時減少の後、再び増加している。(図8-1-2)

図8-1-2 日本人出国者数の目的別内訳の推移



資料：法務省，「出入国管理統計年報」

参照：表8-1-1，表8-1-2

1986年以降の留学・研修・技術修得の伸びは、1985年のプラザ合意による円高を背景に技術や知識の修得を目的とした出国が一挙に増加したものと考えられる。一方、学術研究・調査の伸びは1989年から始まっている。1990年になってからは留学・研修・技術修得の伸びも一時止まった感があるが、これはアジアとヨーロッパへの出国者が減ったこと、北米への出国者もその時期微増だったことがあげられる。又、このことは学術研究・調査にも1993年に起こっている。つまり、留学・研修・技術修得の変動に若干遅れて、学術研究・調査の伸びが追従している感がみえる。

日本人出国者の出国先をみると、「留学・研修・技術修得」を目的に出国した者の50%が米国になっている。ただし、前回調査（1991年）と比較すると約1割減少しており、アジア（13→15%）、欧州（19→22%）が若干増えている。「学術研究・調査」を目的に出国した者は、米国33%、アジア25%、欧州27%、となっており、あまり特定の地域に偏っていない（図8-1-3）。

(3) 外国人入国者

日本への入国目的別では、留学を目的とした入国者が8万3,420人（1995年）と最も多く、ついで、研修を目的とした入国者（4万2,573人）が多くなっていて、合わせて入国者全体の8割を占めている。研究、教授、技術のいずれかを目的に入国した者については、前回調査（1991年）では、入国者全体の1割強に過ぎなかったが、今回調査では全体の2割と倍の伸びを示している。（図8-1-4）。

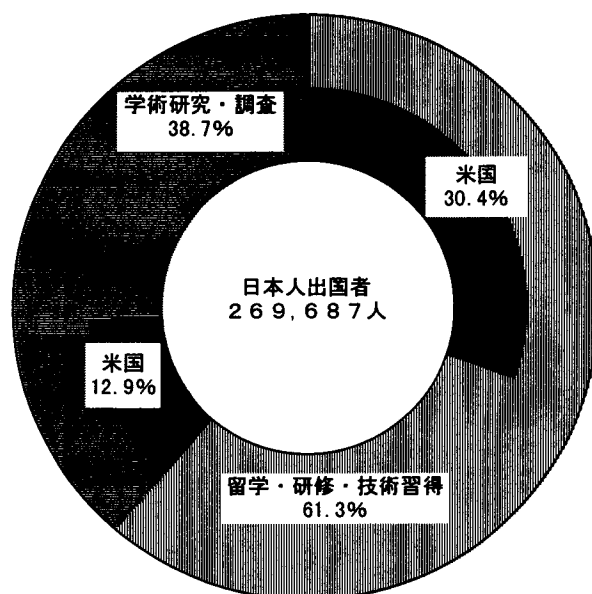
このことから、入国者は主として留学と研修を通じて日本から知識や技術を修得することを目的に入国しており、教授活動等を通じて日本に知識を提供することを目的とした入国は少ない。なお、留学と研修を目的に入国した者のそれぞれ9割近くがアジアからの入国者で占められている。技術活動に関してはアジアは63%、北米23%と前回調査とほぼ、同じ割合である。教授活動に関してはアジアは30%、北米40%、欧州24%となっており、前回調査で米国が47%、アジアが20%、欧州24%だったのとは比べると地域的偏りが少なくなっているといえるが、国別で見ると米国が常に他の国に比べかなり大きくなっている。

(4) 出入国者の地域別内訳

日本人の出国者は、北米、欧州及びアジアの3地域への出国者が多い。1995年の日本からの出国者は、北米13万2,088人、欧州6万5,171人、アジア5万627人であり、北米への出国者は出国者全体の5割弱となっている（図8-1-5）。北米への出国者の9割弱は米国への出国であり、また、欧州ではイギリス、フランス、ドイツの3ヶ国で7割を占めている。アジアでは中国が全体の5割を占め、米国、イギリスに次いで出国者が多い。その他の地域ではオーストラリアが大きな伸び率を示し、1991年値と比較して約2倍になっている。

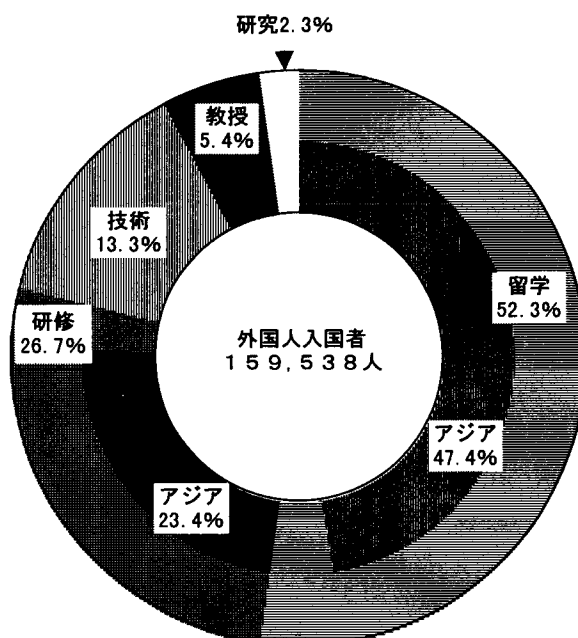
日本に入国した研究技術者では、1995年にアジア13万596人、北米1万2,668人、欧州1万8人の順で、日本に入国した研究技術者の8割がアジア地域からである（図8-1-5）。この割合は1992年に9割を示した以外は、ここ数年変わらない。国別では、中国4万6,285人（入国者全体の29%）、以下、韓国3万6,054人、台湾1万5,707人と続き、この3カ国で入国者全体の61%（アジアからの入国者の75%）を占めている。

図8-1-3 日本人出国者の目的別内訳（1995年）



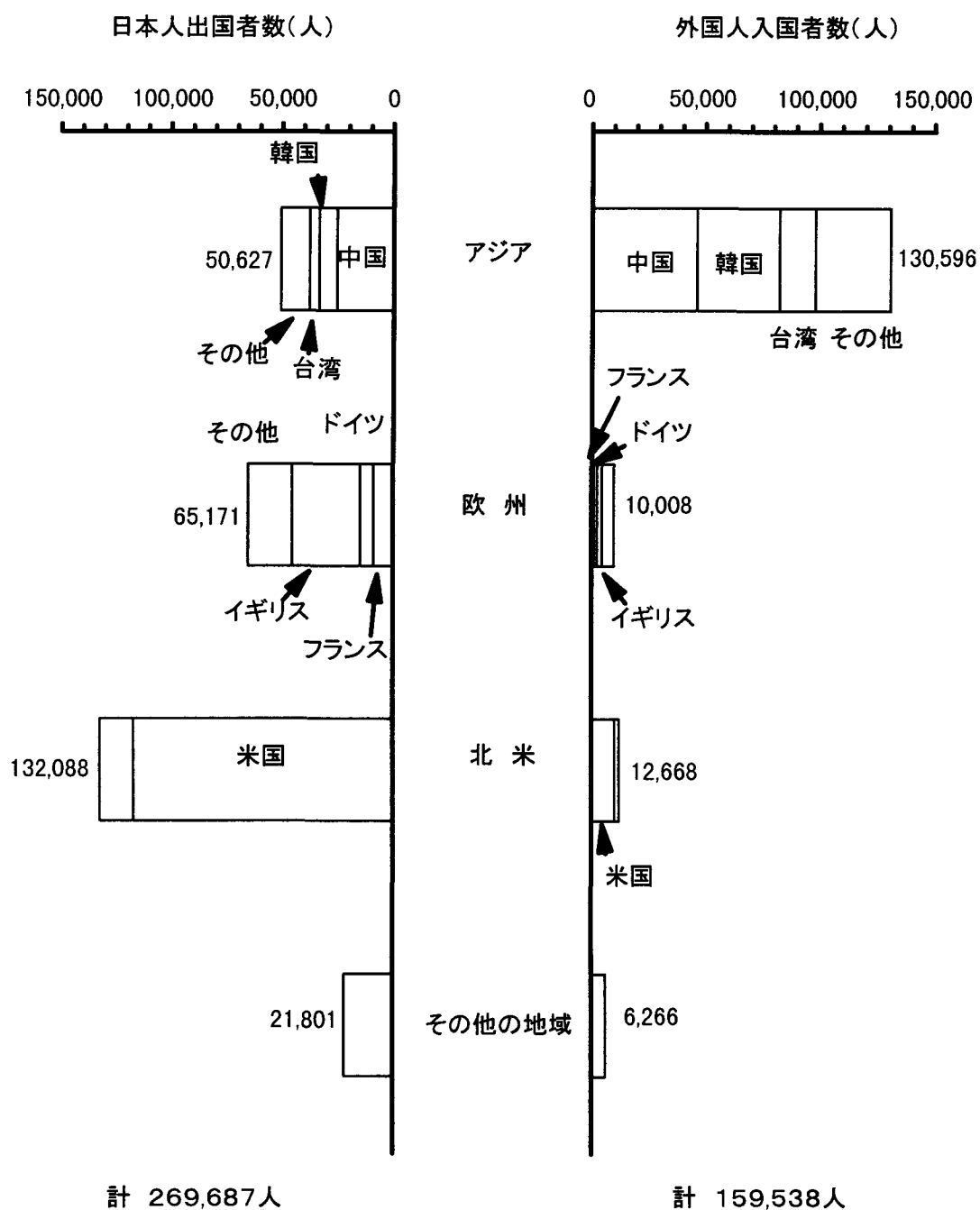
資料：法務省，「出入国管理統計年報」
参照：表8-1-3

図8-1-4 外国人入国者の目的別内訳（1995年）



資料：法務省，「出入国管理統計年報」
参照：表8-1-4

図8-1-5 出国者と入国者の地域別内訳（1995年）



資料：法務省、「出入国管理統計年報」
 参照：表8-1-3, 表8-1-4

出国者と入国者の関係を地域別にみると、1995年に海外へ出国した日本人研究技術者の73%は北米とヨーロッパに集中し、一方、日本に入国した外国人研究技術者のうちアジア地域が82%を占めている（図8-1-5）。出国者と入国者の数は地域によりかなり不均衡な状態にあるとみることができる。国別では、不均衡はさらに際だっており、日本からの出国者全体のおよそ半数が米国へ出国している一方で、米国からの入国者は入国者全体の7%に留まっている。ただし、欧米（欧州と北米のみ）に限ってみると、出国者、入国者ともに米国の割合が大きく（欧米への出国者の59%、欧米からの入国者の46%）、出国・入国の双方とも、欧米の中では米国と最も活発な人材交流を行っていることが窺える。

8.1.2 外国人研究者の受入れ制度

日本の主な公共機関の外国人研究者の受入れ制度としては、(A)研究者招へい制度、(B)フェローシップ制度、などがある。その主なものを次表に示す。

日本の公共機関の主な外国人受け入れ制度

制度名	実施機関	備考（創設年）
(A) 研究者招へい制度		
外国人招へい研究者（短期・長期）	日本学術振興会	（短期：1960年，長期：1964年）
二国間学術交流	日本学術振興会	特定の国との取り決めに基づく
発展途上国との学術交流	日本学術振興会	上記制度の一部
科学技術関係外国人研究者招へい制度	科学技術庁	各種制度の総称
(B) フェローシップ制度		
先進国若手研究者の招へい	日本学術振興会	（1979年；1987年まで）
外国人特別研究員	日本学術振興会	上記制度より変更（1988年）
科学技術庁フェローシップ制度	科学技術庁	（1988年）

日本学術振興会のフェローシップ制度は、米国、欧州の若手研究者に対して、日本の大学等の研究機関で日本人の指導者の下で研究を行う機会を提供し、各国の研究者の育成に貢献することを目的として設立された制度である。本制度は、人文・社会科学、自然科学の研究を対象として、日本の大学等の研究機関に研究者を受け入れる制度であり、受け入れ期間は1年である。

科学技術庁のフェローシップ制度は、科学技術分野における外国の研究者に、我が国の国立試験研究機関等で研究を行うためにフェローシップを付与し、研究者の国際交流を促進することを目的として、1988年度に設立された制度である。この制度では、欧米先進国の若手研究者

を中心として国立試験研究機関等に受入れている。

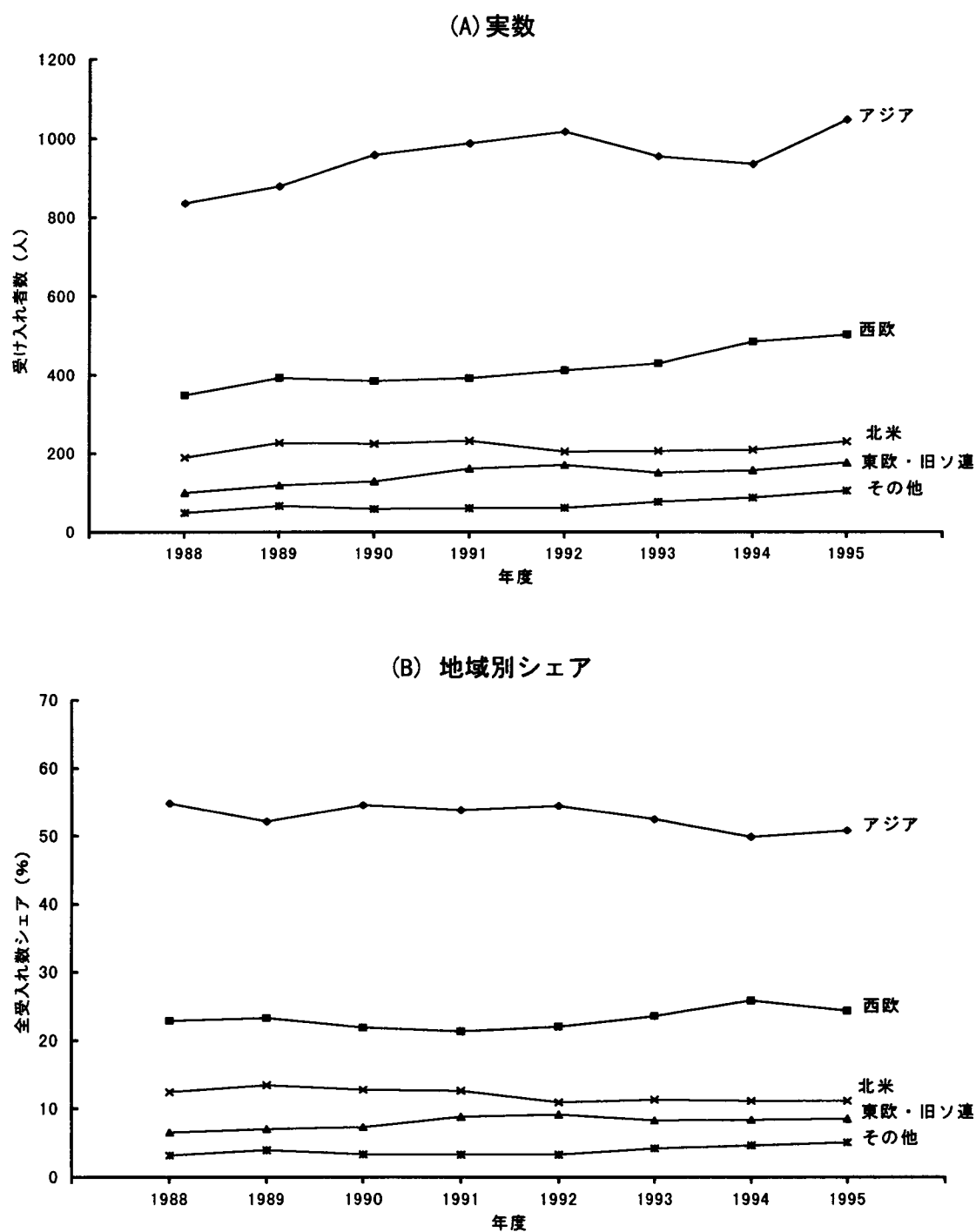
本節では、上記制度による外国人研究者受入れ数の実態について述べる。外国人研究者が我が国に滞在する場合、欧米諸国と文化や生活の習慣が異なること、特に日本語の習得のために、ある程度の準備期間が必要と考えられる。従って、長期滞在者と短期滞在者を同一の尺度で把握することはできない。そのため、我が国の公共研究機関に滞在する研究者の実態を把握する場合、長期滞在者（6ヶ月以上）と短期滞在者（6ヶ月未満）に分類して論ずる方が有意義であると考えられる。

(1) 短期滞在者を含む全外国人研究者

滞在期間に関係なく、前記制度による研究者の総数を地域別に図8-1-6(A)、図8-1-6(B)に示した。全外国人研究者数は最近8年間、漸増傾向を示している。国別で見てもそれは変わらない。研究者の出身国の地域別シェアを見ると、アジアが最も高く50.8%(1995年度)のシェアを占めているが、1988年度値が54.9%だったのと比較すると、人数においては漸増傾向を示しているのに対してシェアにおいては漸減傾向を示している。次いで西欧、北米、東欧・旧ソ連の順になっている。受入れ研究者の地域別シェアは、ここ数年間ほとんど変化していない。

全外国人研究者を、長期滞在の外国人研究者と比較すると、全外国人研究者においてはアジア地域出身の研究者の割合が高く、長期滞在研究者においては西欧出身者の割合が高い。特に1995年度は、「科学技術庁フェローシップ制度」に短期滞在者、省際基礎研究による外国人研究者（3ヶ月以上、3ヶ月未満）が新たに増えたため、短期滞在者の中でもアジアからの研究者数が増えている。

図8-1-6 公的制度による外国人研究者の受入れ数の推移（短期・長期滞在者）



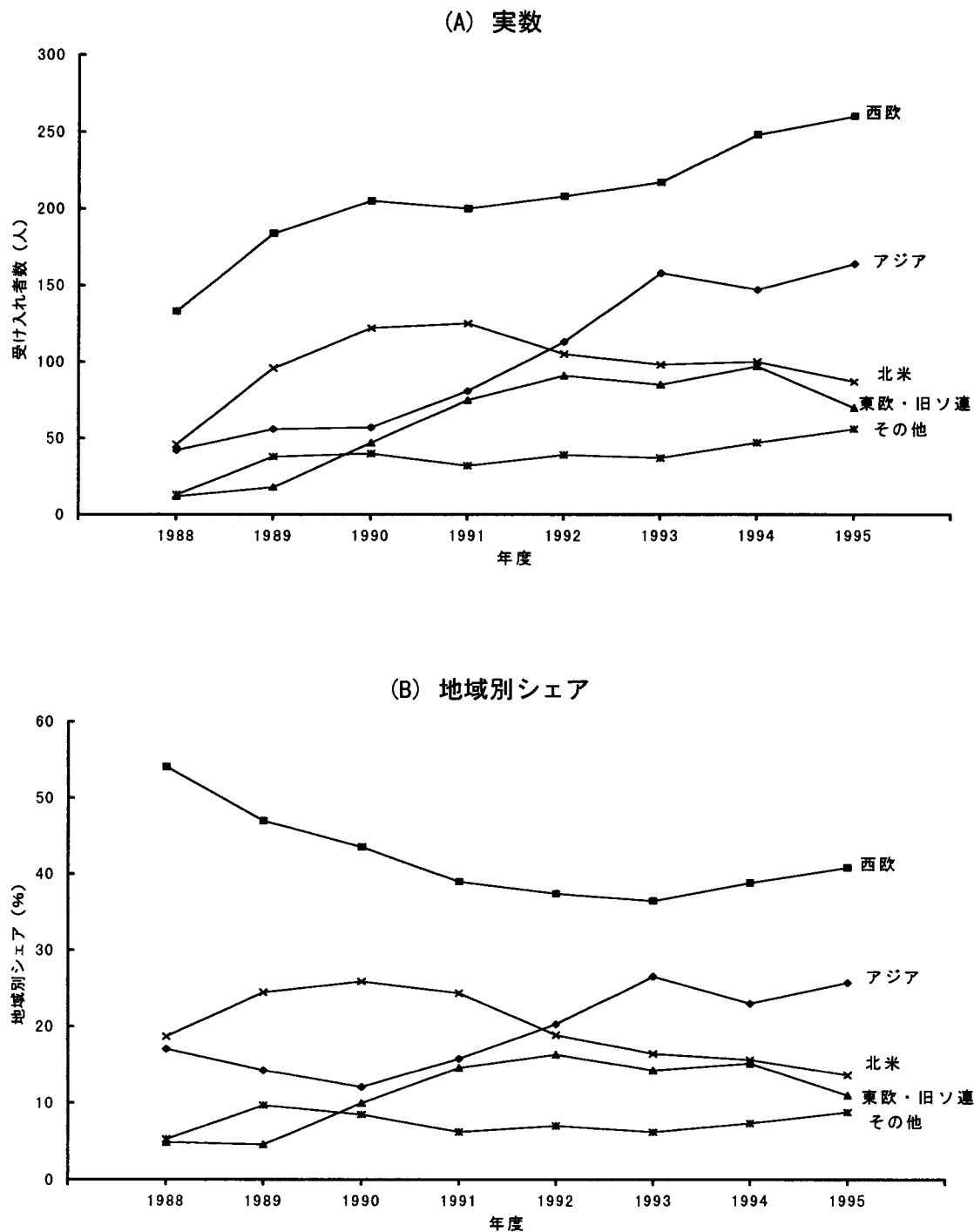
資料：日本学術振興会，「事業の概要」
 科学技術庁，「国際科学技術協力ハンドブック」
 科学技術庁，「科学技術関係外国人招へい制度」
 参照：表8-1-5

(2) 長期滞在外国人研究者

長期滞在外国人研究者数の推移を見ると、西欧が最も大きな割合を占めている（図8-1-7(A)）。次にアジアからの研究者数は大きな伸びを示しており、1992年度には、1991年度値から下がり始めた北米を抜いている。外国人研究者数の伸び率をみると、東欧・旧ソ連が1992年度まで急増しており、その後伸びは止まりつつあるが、1988年度値と比較して1994年度には約8倍、1995年度値には約5倍に増加している。西欧が約2倍、アジアが約4倍なのに比べその伸びは大きい。

次に、長期滞在研究者数の地域別シェアをみると、一貫して西欧が多いことが分かる（図8-1-7(B)）。しかし、西欧は1993年度までは減少し続け、1988年度には54.1%を占めていたのが、1993年度では、36.5%にまでシェアが減少している。西欧に次いで多いのは、アジア地域からの研究者であり、1992年度に実数同様減少を続けている北米を抜き、1995年度には31.3%と西欧に近づきつつある。東欧・旧ソ連もほぼ、実数同様の伸びを示しており、1998年度値が4.9%だったのが、1995年度に11.7%と2倍以上になっている。

図8-1-7 公的制度による外国人研究者の受入れ数の推移（長期滞在者）



資料：日本学術振興会，「事業の概要」
 科学技術庁，「国際科学技術協力ハンドブック」
 科学技術庁，「科学技術関係外国人招へい制度」
 参照：表8-1-6

8.1.3 研究者・技術者の発展途上国への派遣

国際協力事業団（以下「JICA」と略記）は、発展途上国への研究者・技術者の派遣事業を実施しており、その事業についての実態を定量的に把握しているため、JICA年報から発展途上国派遣の実態の一端を知ることができる。ただし、JICAの行う派遣事業は、発展途上国の経済・社会の開発に役立つ技術・技能・知識を移転し、その国の技術水準の向上に寄与することを目的とするものであって、必ずしも発展途上国の研究機関の発展・充実や研究者の養成のみを目的とするものではない。この点を留意した上で、JICAの行っている技術協力の中から科学技術と関係が深い派遣分野を特定することにより、「研究者・技術者の発展途上国への派遣」の実態を把握することが可能であると考えられる。

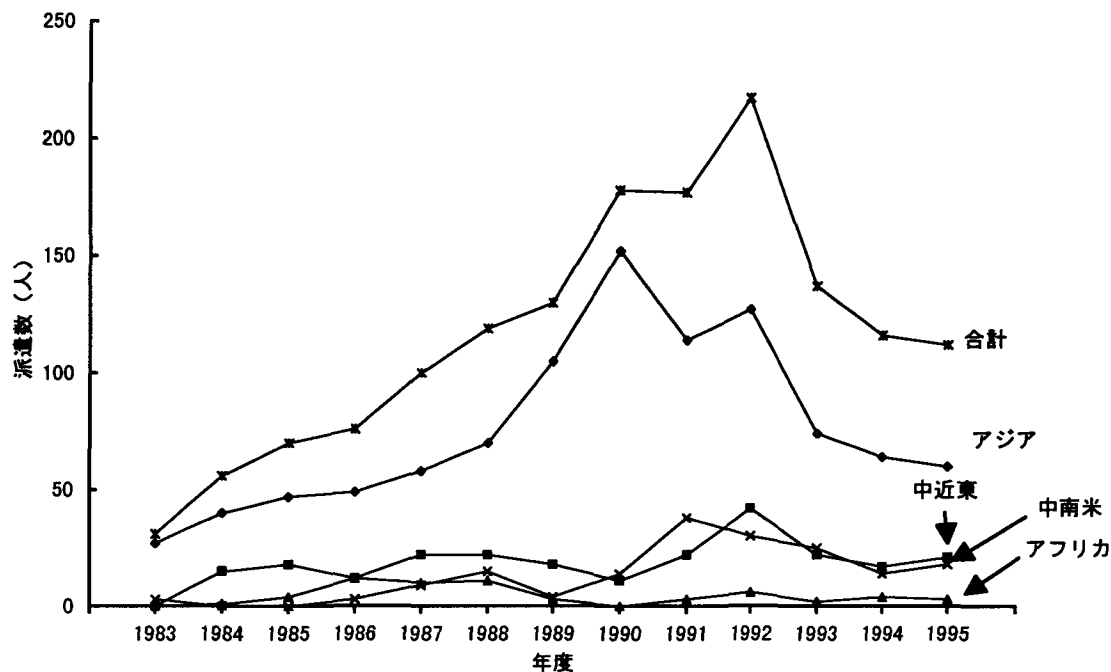
JICAの派遣事業の分野には、「科学・文化」、「農林・水産」、「鉱工業」、「エネルギー」、「商業・観光」、「計画・行政」、「公共・公益事業」等、多方面に亘っている。本項では、これらの分野の中から、科学技術に最も関係が深いと考えられる「科学・文化」の分野（JICA年報の分類の「人的資源」に含まれる）について発展途上国派遣の実態および派遣数の推移を形態別に示す。

(1) 専門家派遣

「専門家派遣」には、プロジェクト方式技術協力、開発協力に関連して行われるものと、発展途上国または国際機関からの個々の要請に基づき専門家を派遣するものがあり、ここではそれら全ての専門家の派遣についてJICA年報を基に集計した。

「科学・文化」分野の地域別の専門家派遣数の推移を図8-1-8に示す。「科学・文化」分野の派遣数は、日本とASEANの科学技術協力プロジェクトが1985年に合意されたことに伴い、1992年度まで専門家派遣が増大したが、1992年度に同プロジェクトが終了したためその後減少し、1995年度はほぼ1988年度の水準に戻っている。専門家派遣数を地域別にみると、アジア地域への派遣数が特に多く、合計値の推移とほぼ同じ動向を示している。これをシェアで見ると1985年度に全体の67%に達していたが、その後増減を繰り返し、1995年度には上記の理由により54%に減少している。

図8-1-8 「科学・文化」分野の専門家派遣数の推移



資料：国際協力事業団、「JICA年報」
参照：表8-1-7

(2) 青年海外協力隊派遣

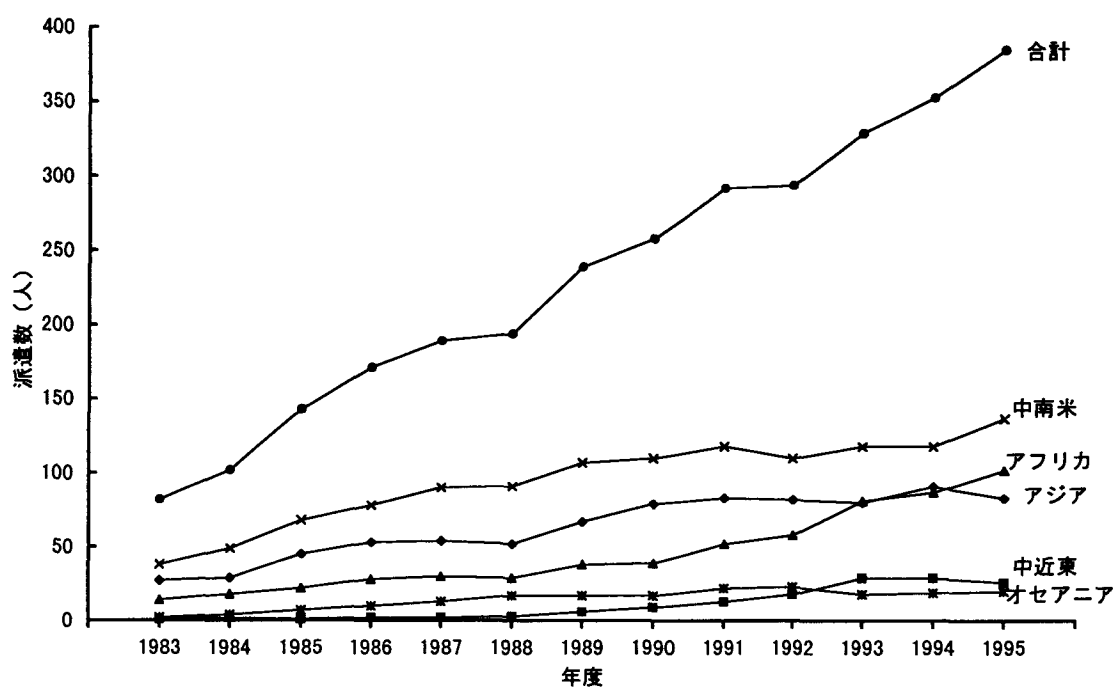
「青年海外協力隊派遣」は、開発途上国の要請に基づき、それらの国々の経済・社会の発展に協力したいという青年を派遣し、海外での活動を助成し、受け入れ国の人々と生活をともにしながら協力活動を行うものである。

1995年度の「青年海外協力隊」の「科学・文化」関係分野の派遣数は385名(全体の11.3%)である。1985年度の143名(6.8%)から大きく増加している(図8-1-9)。

地域別の派遣数の推移を見ると、中南米地域が最も多い。次いでアフリカが1993年度にアジアに並び、1995年度には2位になっている。地域別のシェアは中南米が減少傾向を示している他、アフリカが漸増し、実数と同様1995年度にアジアを抜いている。しかも、1985年度には中南米とアフリカのシェアの差は約30%あったものが、今年度には中南米36%、アフリカ26%とかなり縮小しつつある。

このように「専門家派遣」が主としてアジアに対して行われているのに対し、「青年海外協力隊派遣」は、中南米と最近ではアフリカに派遣されていることが特徴となっている。

図8-1-9 「科学・文化」分野の青年海外協力隊の派遣数の推移



資料：国際協力事業団，「JICA年報」

参照：表8-1-8

(3) 形態別の派遣総数に対する「科学・文化」分野の派遣数のシェア

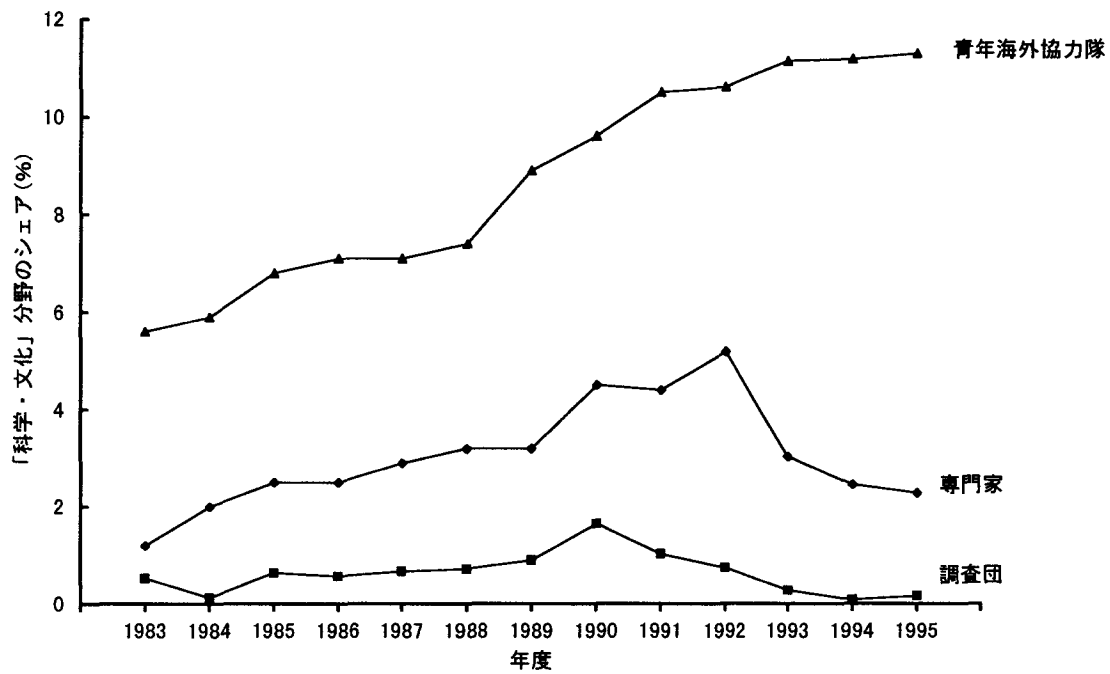
全分野への派遣総数に対する「科学・文化」分野のシェアの推移を形態別に図8-1-10に示した。

「専門家派遣」については、1985年度に2.5%であったが、その後増加傾向を示し1992年度に5.2%とピーク値を示した後、1995年度には日本とASEANとの科学技術協力プロジェクトが終了したことにより2.3%まで減っている。

「青年海外協力隊派遣」については、順調な伸びを見せており、1985年度の「科学・文化」分野のシェアは6.8%であったが、1995年度には11.3%と、2倍弱に増加している。

「調査団」については、1985年度に0.6%であったが、その後1990年度に1.7%とピーク値を示した後減少しており、1995年度には0.2%と前年度（0.1%）に引き続き低迷している。

図8-1-10 派遣総数に占める「科学・文化」分野のシェアの推移



資料：国際協力事業団，「JICA年報」
参照：表8-1-9

8. 2 技術貿易

一般に、技術等を利用する権利（特許権、実用新案権、商標権、意匠権、著作権等の法律に基づいて与えられる知的財産権および設計図、青写真、いわゆるノウハウ等の技術に関する権利）の対価を受け取って、外国に居住する企業や個人に対して与えることを技術輸出といい、逆に、対価を支払って外国に居住する企業や個人からこれらの権利を受け取ることを技術輸入（技術導入）という。これらをあわせて技術貿易といい、そのデータは一国の技術水準を国際的に示す指標として重要である。

技術輸出の金額（受取額）の大きさは、その国の技術力のある程度反映していると考えられる。他方、技術の導入に際しては導入した技術を十分に使いこなせるだけの技術力が必要であり、また、導入した技術を自己の目的に適合した独自の技術に改良するための技術力が必要であることから、技術輸入の金額（支払額）の大きさもその国の技術水準を示す指標の一つと考えてもよいであろう。なお、近年、我が国企業の海外進出に伴って、海外における系列会社間での技術貿易など企業グループ内での技術の移転が国家間の技術貿易として表れている面もあることに留意する必要がある。

日本の技術貿易についての統計データとしては、総務庁による「科学技術研究調査報告」および日本銀行による「国際収支統計」のデータがよく用いられる。なお、両者のデータには相違があり、またそれぞれを修正することにより日本の技術貿易の実情をよりの確に把握できる面もあるため、そのような問題については後述（8. 2. 3 節）する。さらに以上の他に、科学技術政策研究所による「外国技術導入の動向分析」によって技術輸入の内容について詳細に分析しているので、これに関しても後述（8. 2. 4 節）する。

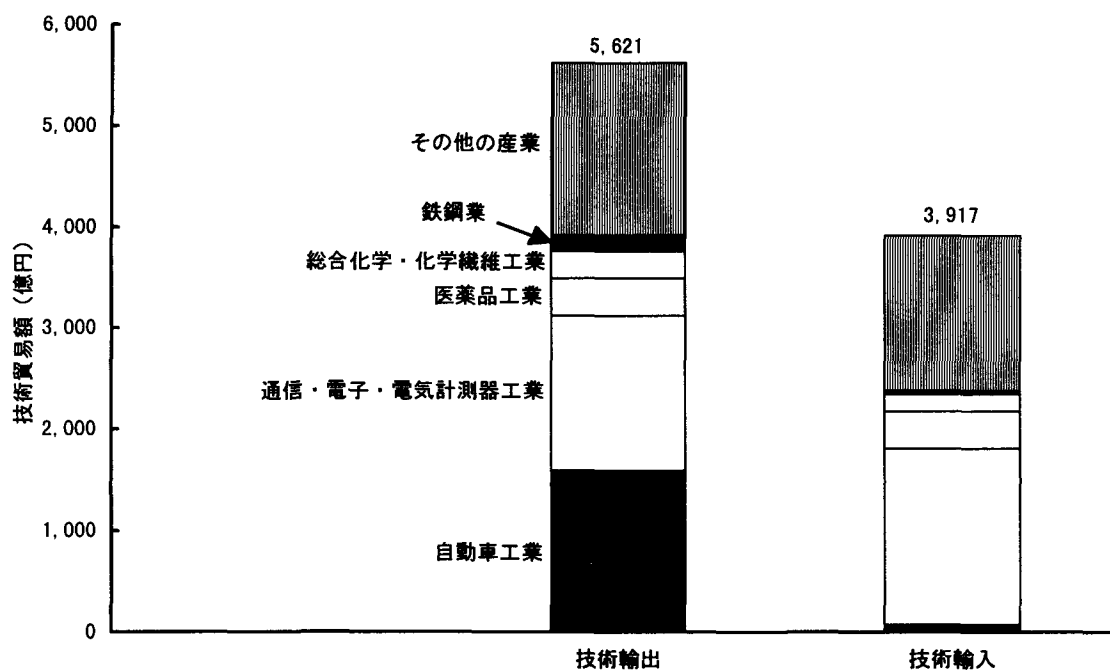
8. 2. 1 産業別の技術貿易

以下では、我が国の産業別の技術貿易の状況をみることとする。総務庁の「科学技術研究調査報告」には、産業別および地域別に分類した技術貿易統計が記載されているため、これに基づいて述べる。

(1) 最新の技術貿易

図8-2-1 に1995年度の我が国の全産業の技術輸出・輸入総額（対価受取及び支払総額）を示した。技術輸出総額（対価受取総額）は5,621億円、技術輸入総額（対価支払総額）は3,917億円となっている。したがって、1995度は1,704億円の輸出超過であり、この額は技術輸出額の30.3%、技術輸入額の43.5%にあたる。総務庁による技術貿易統計では、1992年度までは輸入超過の状態が続いてきており、1971年度に統計を実施して以来1993年度において始めて輸出超過となり、最近輸出超過額、各シェアとともに確実に増えている。

図8-2-1 日本の技術貿易額（1995年度、主要産業別）



資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

参照：表8-2-1

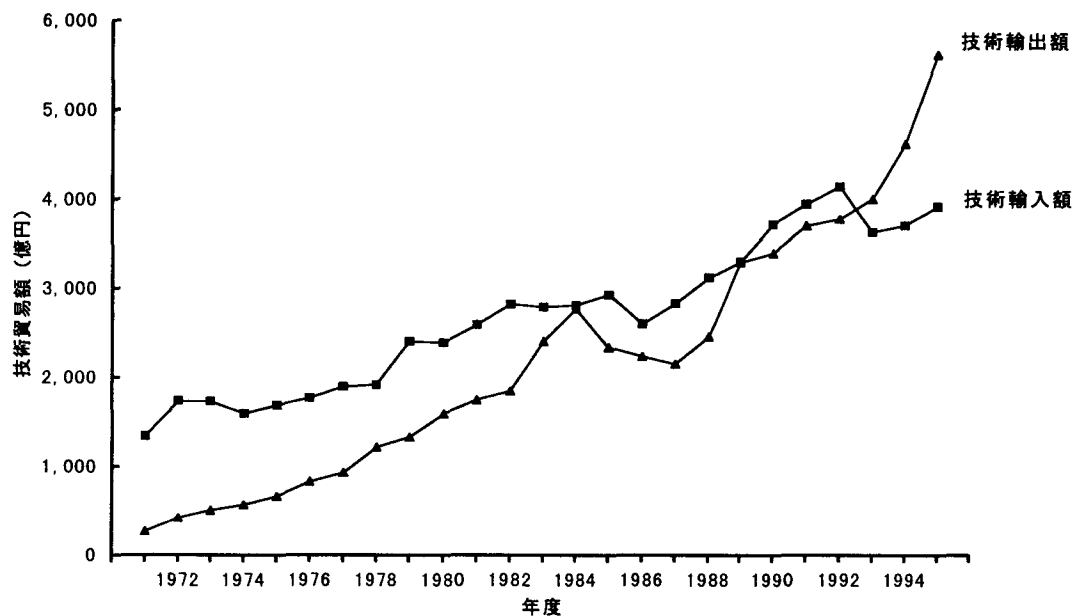
技術輸出額の多い産業は「自動車工業」（1,591億円、全産業の28.3%）、「通信・電子・電気計測器工業」（1528億円、同27.2%）でこれらで全輸出額の55.5%を占めている。次いで「医薬品工業」（367億円、同6.5%）と続いている。

技術輸入額においては、「通信・電子・電気計測器工業」（1,734億円、全産業の44.3%）が大部分を占めており、「医薬品工業」（367億円、同9.4%）、「総合化学・化繊工業」（166億円、同4.2%）と続いている。また、「自動車工業」は技術輸出額がトップなのに対して技術輸入額は低く、75億円（全産業の1.9%）に過ぎない。

(2) 各産業の技術輸出額および輸入額の推移

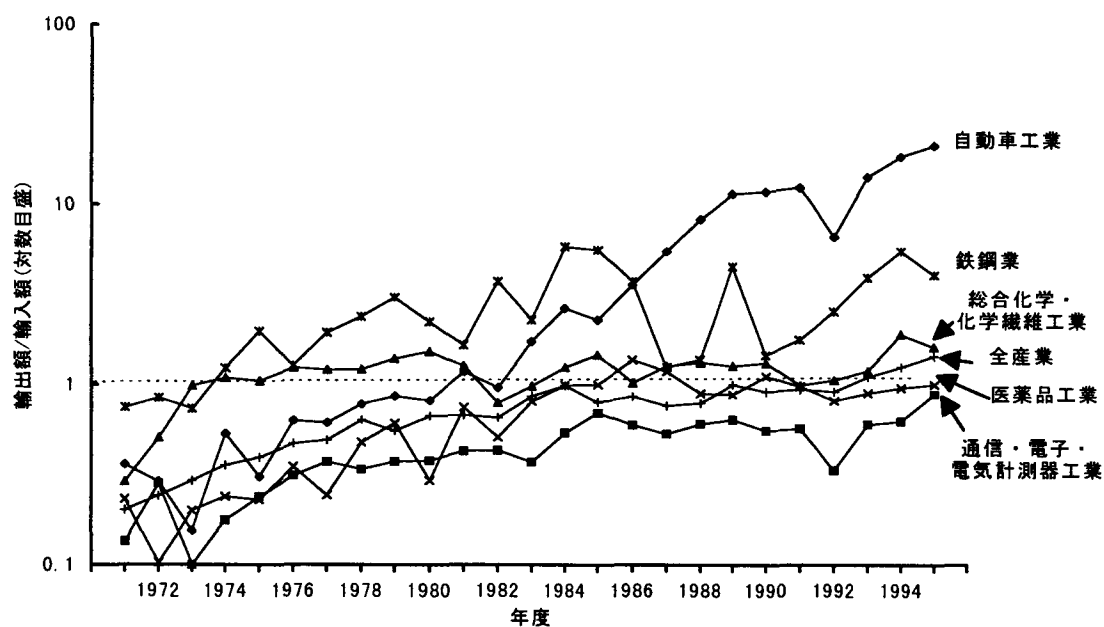
全産業の技術貿易の輸出総額、輸入総額の推移を図8-2-2 に、また、貿易収支比（輸出額/輸入額、対数表示）の推移を、主要5産業の貿易収支比とともに図8-2-3 に示す。

図8-2-2 日本の技術貿易額の推移（全産業）



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：表8-2-2

図8-2-3 日本の技術貿易収支比の推移（全産業および主要産業）



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：表8-2-3

1975年度の技術輸出総額は666億円で、輸入総額は1,691億円、その収支比は0.39であった。図8-2-2を見ると、技術輸出額が1985から87年度にやや低下し、また、技術輸入額も1986年度にやや低下したが、その後は双方とも増加していることを示している。1989年度に輸出・入額がほぼ同額になった後は再び輸入額の増加が輸出額の増加を上回っていたが、1993年度になり技術貿易収支比がはじめて1をこえ、最近拡大傾向にある。1995年度には輸出総額5,621億円、輸入総額3,917億円、貿易収支比は1.44となっている。

我が国の技術貿易において、全体として輸出額の伸び率が輸入額の伸び率に比較して高いことは、収支比（輸出額／輸入額）が年々上昇していることから分かる。このことは一面では我が国の技術力の増大を示している。他方、収支比を対数で表示したときに、1の付近に止まっている状況にあり、我が国の産業は、技術輸出額が増加する一方で、海外からの技術の導入も欠かせないことを示している。

主要5産業の技術輸出額と輸入額の推移、およびこれら産業の貿易収支比の動向を図8-2-4および図8-2-5に示した。先に示した図8-2-3と併せて技術貿易の動向を見ると、次のような産業ごとの特徴が浮かび上がる。

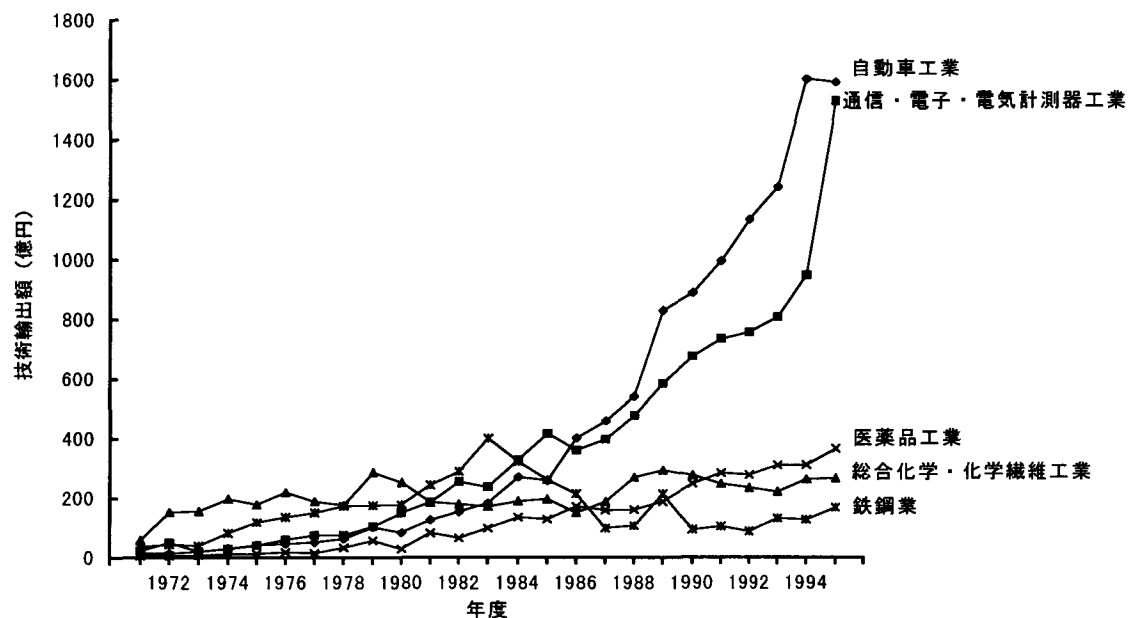
「総合化学・化学繊維工業」は、全産業平均の技術輸出額、輸入額の伸び率に比べて輸出額、輸入額共に伸び率が低い産業である。技術輸出額は1970年代末から200億円前後を推移しているが、輸入額も輸出額よりやや低い150～200億円を推移しているため、1973年度から現在に至るまで、1982年度、1983年度、1991年度を除き、貿易収支比は1以上の輸出超過の産業である。

「医薬品工業」は、1970年代から1985年の半ばにかけて、「製造業」の中でも輸入額が輸出額を上回っていたが、1985年度から技術貿易収支比の伸びは全産業の平均収支比の伸びよりやや高くなり、最近では全産業平均の貿易収支比と同様、ほぼ均衡するようになっている。

「鉄鋼業」の技術輸出額は1975年度に100億円を超えて以来、1980年代半ばまで高額を維持してきたが、その後増減があるものの輸出額は減少傾向にあり1995年度では169億円前後となっている。一方、技術輸入額は1976、1981、1983の3年度を除き、過去20年間50～80億円の間の比較的低い額を推移している。その結果、「鉄鋼業」の貿易収支比は1974年度以降、常に1より高い値を推移しており、「鉄鋼業」は「総合化学・化学繊維工業」と同様、輸出超過の産業である。

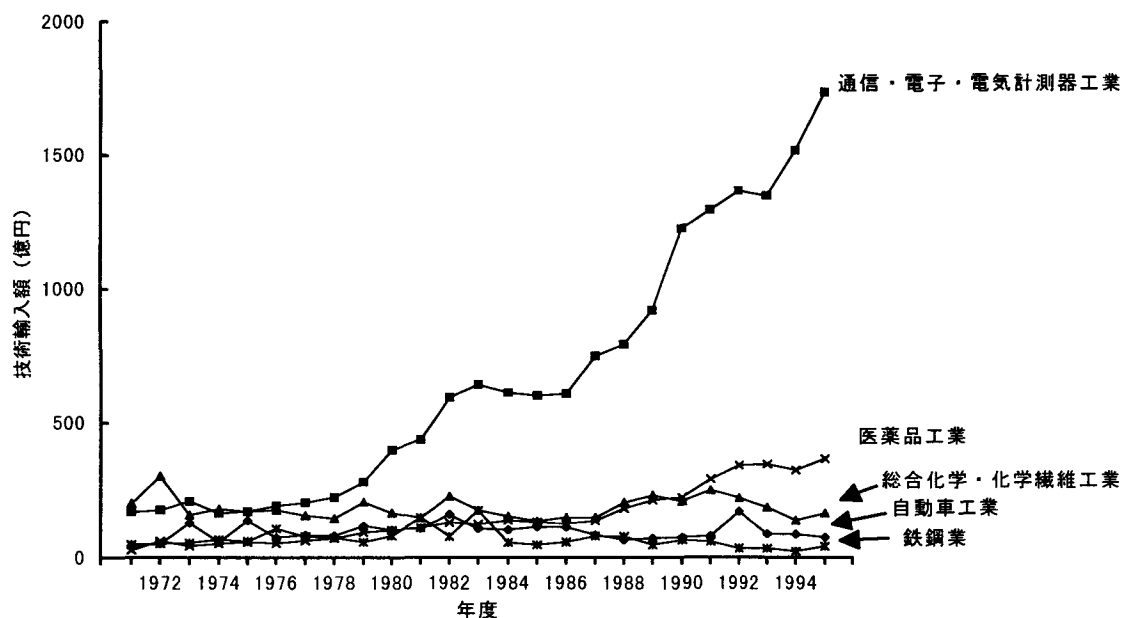
「通信・電子・電気計測器工業」は技術輸出額、輸入額が共に大きい産業である。その収支比は「製造業」全体の平均収支比より一貫して低い。しかし、1993年度以降収支比は増大傾向にあり、1995年度は0.88となっている。

図8-2-4 主要産業の技術輸出額の推移



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：表8-2-4

図8-2-5 主要産業の技術輸入額の推移



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
参照：表8-2-5

「自動車工業」は、1981年度から輸出超過に転じ、1995年度においては輸出額は輸入額の21倍と大きな輸出超過となっている。対数表示で貿易収支比を見ると、過去20年間はほぼ直線的に増加しており、先に述べたように、他の多くの産業の貿易収支比が1付近で横ばいになる中で、唯一収支比が1を超えて直線的に増加している。ただし、1992年度は一旦減少し、その後再び、増大傾向にある。このことは最近輸入額が低い水準に止まっていることが主要な原因と考えられる。

貿易収支比が1を越えて増加している産業には、「自動車工業」の他に「建設業」がある。「建設業」は1975年度以来、常に輸出超過になっているが、1992年度にかなり減少し、その後は漸減傾向にある。

(3) 新規契約

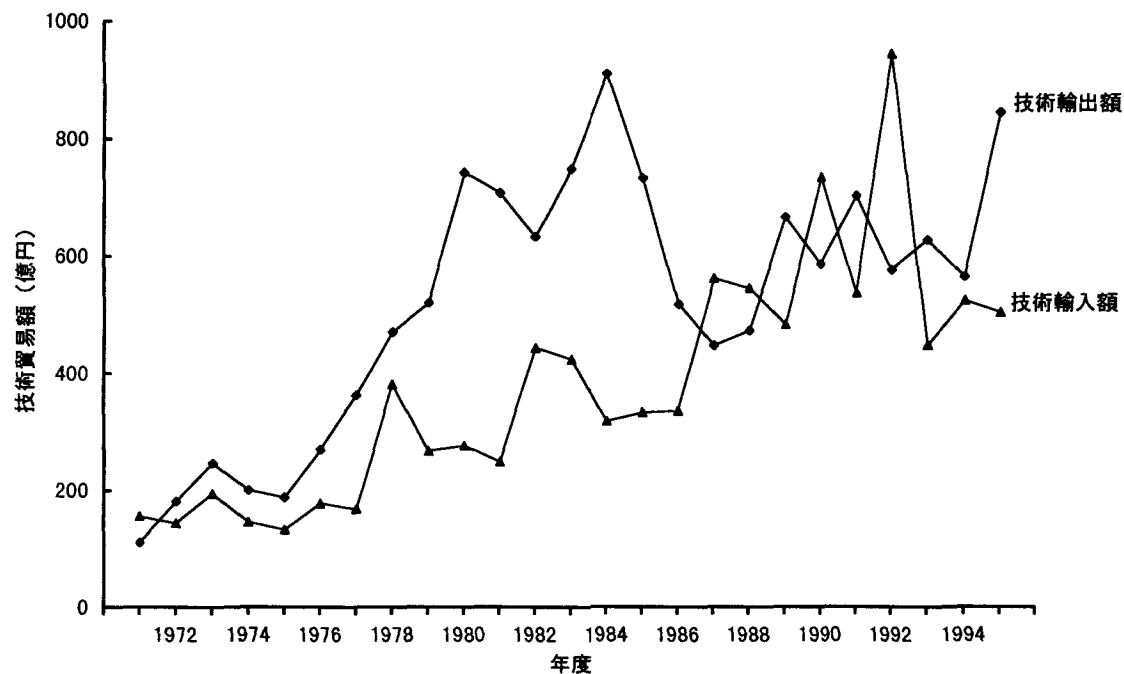
これまでに述べた技術貿易額ならびに収支比は「総合」、即ち、「新規契約」と「継続契約」の双方を合わせたものであるが、ここでは技術貿易の推移をより鮮明に表すと考えられる「新規契約」について述べる。

技術の取引額（輸出額・輸入額）は契約内容により決定されるものであるから、「総合」の技術貿易収支比が将来どのように推移するかは、「新規契約」の契約条件に依存するところが大きいであろう。従って、「新規契約」の推移から「総合」、即ち、今後の技術貿易全体の動向がある程度予測できると考えられる。

我が国の全産業の輸出総額のうち新規契約分の技術貿易の輸出総額および輸入総額の推移（円ベース）を図8-2-6に示す。輸出総額は1985年度から2～3年の間、プラザ合意に基づく円高の影響を受けて激減しているが、1988年度からは再び回復に向かい、1995年度には大幅に伸び844億円となっている。他方、技術輸入額の推移は大きな起伏とともに増加の傾向を示していたが1993年度にかなり落ち込み、その後500億円前後で推移している。

我が国の「新規契約」に関する技術貿易収支は、1972年度以来黒字を続け、1970年代末から1980年代の半ばまでは黒字額が大きかった。しかし、特に1985年度から新規契約による輸出額が低下、1987年度には赤字に転落した。1988年以降、輸出額と輸入額は1年置きに交互に増減を繰り返している。1993年度は、新規輸入額が対前年度比53%減少したため、収支比は1.4と大幅に増加した。1995年度において、輸出額が前年度に比べ1.5倍と増加したために収支比は1.7と漸増傾向にある。

図8-2-6 新規契約の技術貿易額の推移（全産業）



資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

参照：表8-2-6

8.2.2 地域別の技術貿易

技術貿易は技術の国際間の流れであるため技術貿易統計を地域別にみることにより、我が国と他国間の技術の流れが明らかになり、我が国の産業技術の実態が浮かび上がってくる。この観点から地域別・産業別に技術貿易統計をみることにする。

総務庁統計局「科学技術研究調査報告」の「地域別・産業別技術交流の件数、対価」統計には、「新規契約」、「継続契約」が分離されて記載されていない。従って、この項で論ずる貿易額は全て「総合」（新規契約と、継続契約の和）としての値である。

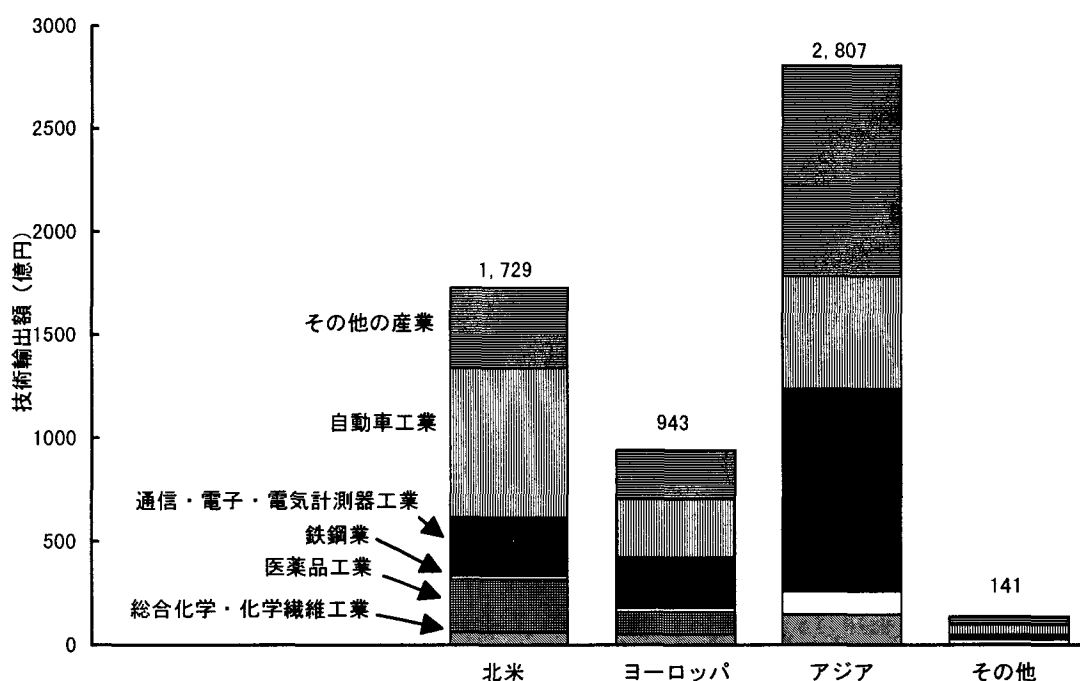
(1) 技術輸出

図8-2-7に1995年度の主要5産業について地域別の輸出額を示した。1995年度の全産業の技術輸出総額は5,621億円である。このうち、アジア（西アジアを除く。以下、この節において同様）へは2,807億円であり、これは全体の50%にあたる。次いで北米へ1,729億円（30.8%）、ヨーロッパへ943億円（16.8%）となっている。

「自動車工業」は北米への輸出が多く、「自動車工業」全体の45.2%、「通信・電子・電気計測器工業」においてはアジアへの輸出が最大であり、64%を占めている。金額は少ないが、シェアだけで見ると「総合化学・化繊工業」はアジアへの輸出が54.8%を占め、北米とヨーロッパが約20%ずつになっている。「医薬品工業」は北米への輸出額が全体の69.7%、アジアに関しては1%にも満たない。「鉄鋼業」はアジアが65.5%、北米、ヨーロッパは各10%程度である。

これを地域別でみると、北米は「自動車工業」が地域全体の41.6%を占めており、「自動車工業」全体の割合とほぼ変わらないが、「医薬品工業」は北米地域全体の14.8%となっており、「医薬品工業」の北米向けの割合とかなり差がある。ヨーロッパにおいては自動車工業が地域全体の29.6%、「通信・電子・電気計測器工業」が25.9%とこの2つが主要産業となっている。アジアに関しては「通信・電子・電気計測器工業」の割合が高く、アジア全体の34.9%、次いで「自動車工業」になっており、19.4%を占めている。

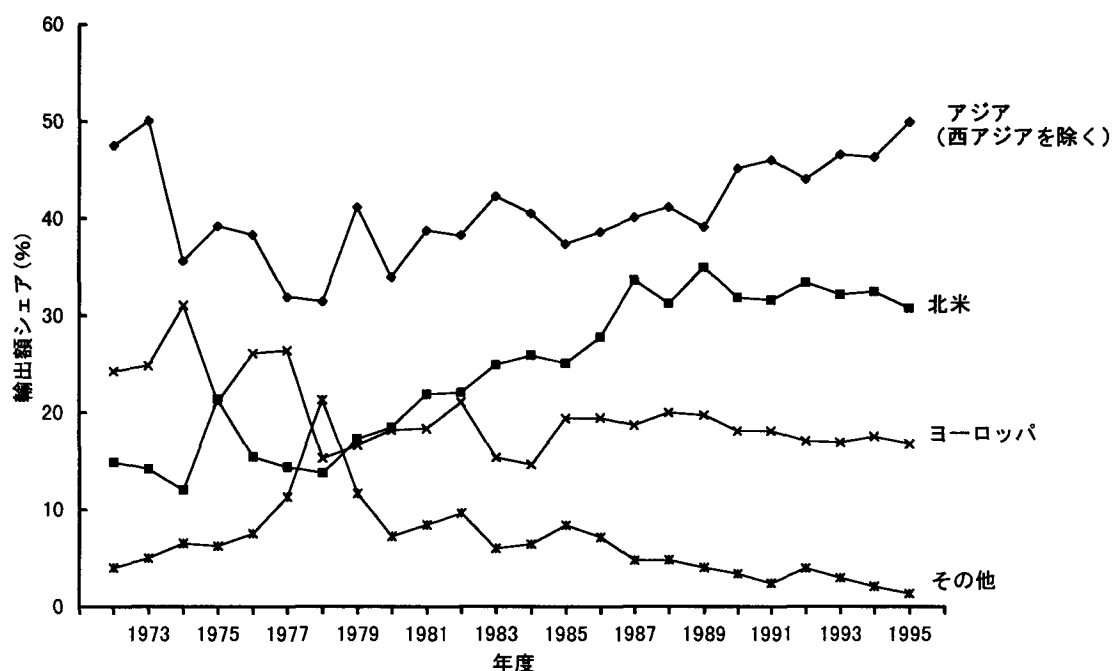
図8-2-7 技術輸出額の地域別・主要産業別内訳（1995年度）



注： 「アジア」は西アジアを除く。
 資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
 参照：表8-2-7

図8-2-8 に技術輸出額の地域別のシェアの推移を示す。地域別シェアを見ると、過去20年間、アジアが常にトップの座を維持し、また近年シェアは増大傾向にあり、1995年度は50%となっている。北米に対する輸出額のシェアは、1981年度以来第2位を維持しているが近年漸減傾向にある。ヨーロッパのシェアはほぼ一定、もしくはやや低下の傾向にある。アジアを除く開発途上国（西アジア、中南米等）への輸出のシェアは減少傾向にあり、1995年度には1.39%までに低下している。

図8-2-8 技術輸出額の地域別シェアの推移（全産業）



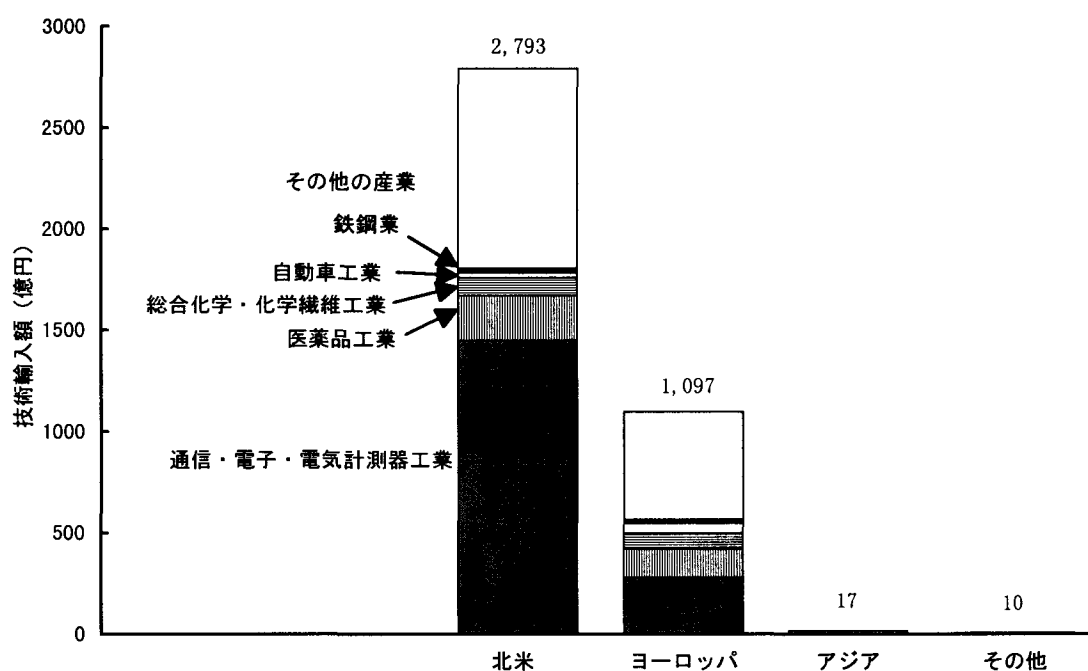
注： 「アジア」は西アジアを除く。
 資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
 参照：表8-2-8

(2) 技術輸入

1). 1995年度の技術輸入

1995年度の我が国の全産業の地域別輸入額を図8-2-9に示す。技術輸入総額は3,917億円で、そのうち、北米から2,793億円（71.3%）、ヨーロッパから1,097億円（28.0%）で、そのシェアは先進国からが全体の99.3%を占め、輸入はほとんど先進国からに限られている。このように北米からの技術輸入額が圧倒的に大きな割合を示している。ただし、1992年度と比較すると技術輸入額全体で5%減少、北米も23%減少しており、アジアだけが3倍の17億円になった。

図8-2-9 技術輸入額の地域別・主要産業別内訳（1995年度）



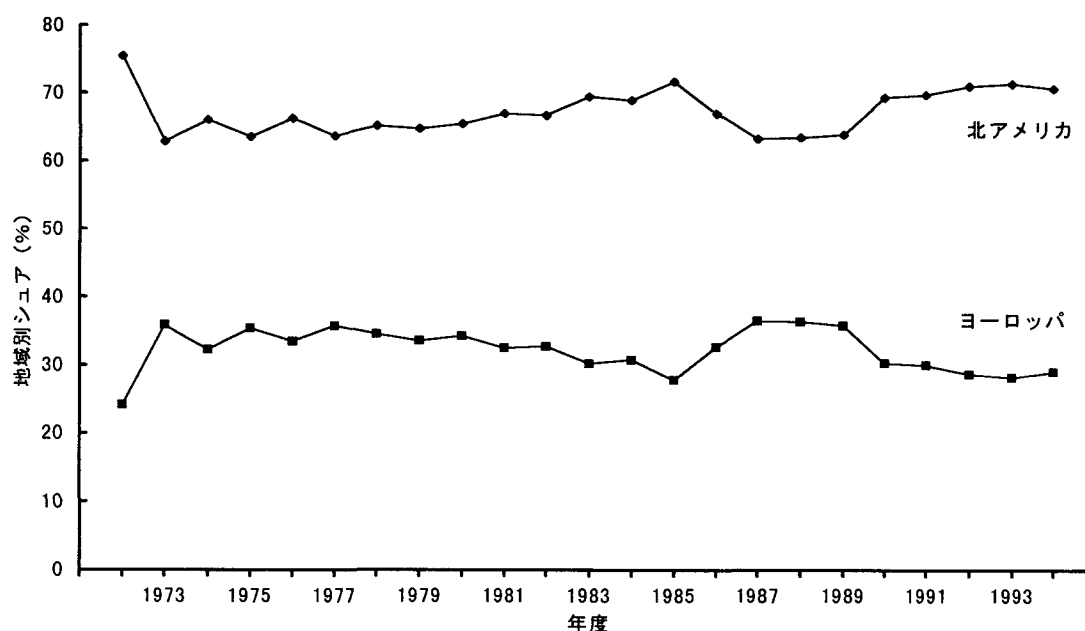
資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」
 参照：表8-2-9

2) 技術輸入額およびそのシェアの推移

我が国の技術輸入総額の地域別シェアの推移を図8-2-10に示す。全産業の技術輸入先は、現在まで一貫して、北米およびヨーロッパからに限られており、輸入額のシェアは1973年度以来、北米が60～70%、ヨーロッパが30～40%でほとんど変化なく推移している。その他の地域からの輸入総額は一時期を除き、1%以下である。このようにアジア地域からの技術輸入については非常に少ないが、近年のアジア諸国のめざましい工業の発展に伴い、近い将来アジア地域からの技術輸入も増加することが予想される。

我が国の技術貿易の相手国は既に述べたように、技術輸出に関してはアジア、北米、ヨーロッパに、また、輸入に関しては北米とヨーロッパの2地域に集中しているといえる。産業全体の技術貿易収支は、1989年度以降、ほぼ均衡に近い値で推移していることをみてきた。しかしながら、この均衡は主としてアジアへの技術輸出額の伸びが大きいことによるものと考えられる。即ち、我が国産業の技術貿易収支は相手地域別に構造的な違いがある。欧米に対しては収支比は増加傾向にあるものの、依然として輸入超過であり、一方、アジアに対しては大幅に輸出超過である。なお、1994年度の各地域の貿易収支比は北米0.57、ヨーロッパ0.75、アジア296.01である。

図8-2-10 技術輸入額の地域別シェアの推移（全産業）



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

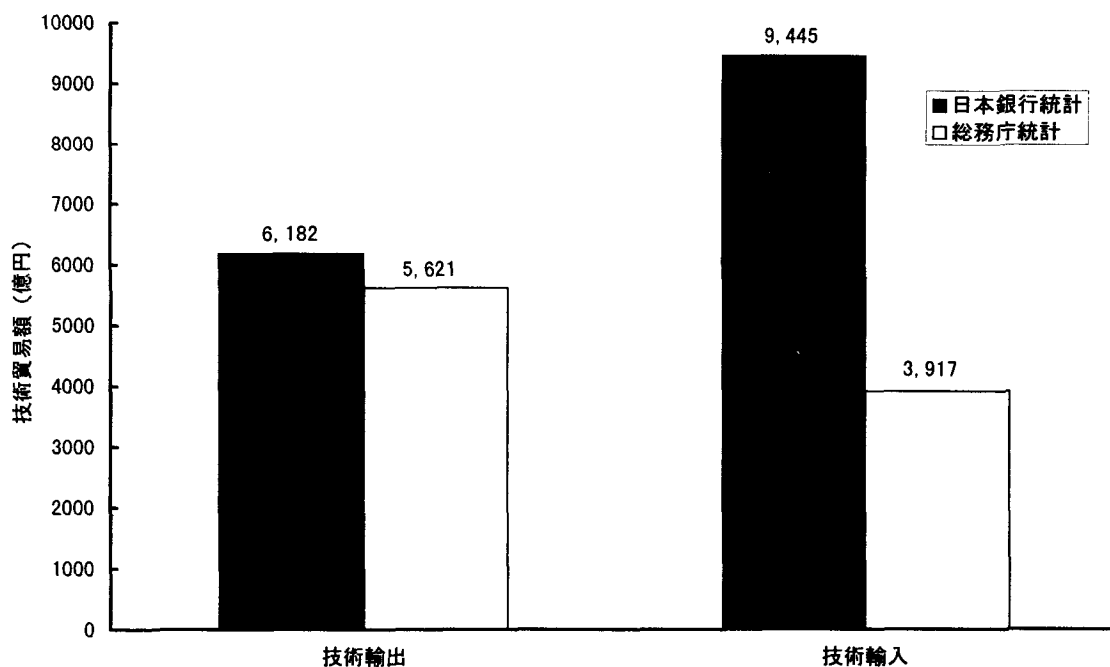
参照：表8-2-10

8. 2. 3 技術貿易収支の評価

我が国には、技術貿易に関する代表的な統計として、日本銀行および総務庁の統計がある。しかし双方とも技術貿易を取扱いながら、輸入額・輸出額のデータに大きな相違がみられる（図8-2-11）。

このため、両統計から得られる技術貿易の収支比（技術輸出額／技術輸入額）も大きく異なる。1995年度を例にとれば、総務庁統計では1.43と輸出超過を示しているのに対し、日銀統計では収支比が0.65に過ぎず、大幅な輸入超過を示している。これは、日銀統計は外国為替の管理に主眼が置かれているのに対し、総務庁統計は我が国の研究開発活動の実態把握に主眼が置かれているといった調査目的が違いため、調査方法、調査範囲等が異なるためである。

図8-2-11 日本の技術貿易額（1995年度）：日本銀行統計と総務庁統計の比較



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

日本銀行，「国際収支統計」

参照：表8-2-11

我が国の技術貿易の全体的な状況を把握するためには、技術貿易統計の対象範囲を以下のようにする必要があると考える。第一に、技術貿易の対象産業は、製造業等に限定するのではなく、全産業を対象とする必要がある。第二に、プラント輸出等に伴い同時に行われる技術指導等も技術貿易の対象に含める必要がある。第三には、工業所有権であっても商標等の非技術的な要素の強い権利は技術貿易の対象から除外する必要がある。

このような観点から技術貿易統計を考えてみた場合、日本銀行および総務庁の統計は主に以下の三つの要因を補正して考察する必要がある。

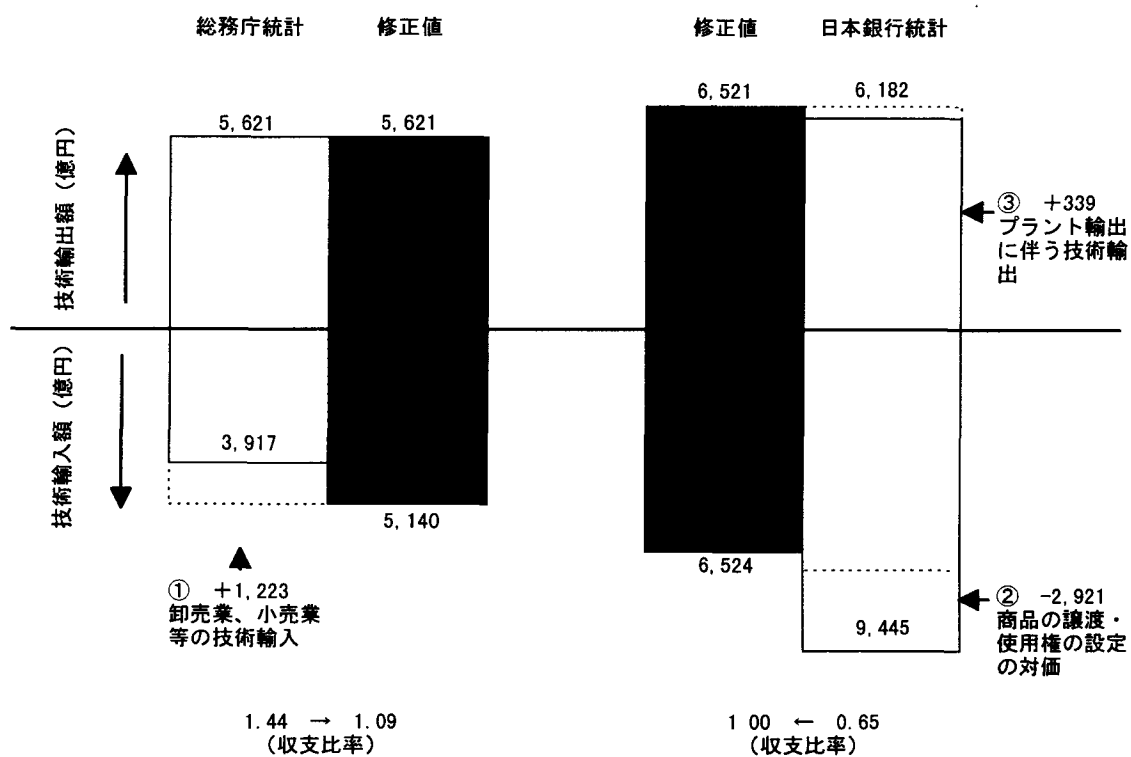
- ① 総務庁統計では、卸売業、小売業、飲食業、金融保険業、不動産業、およびサービス業等が除外されているので、これらの産業の技術輸入額を加算する必要がある。
- ② 日本銀行統計では、プラント輸出に伴うノウハウや産業上の技術指導の対価が除外されているので、これらを加算する必要がある。
- ③ 日本銀行統計には、商標に関する譲渡、使用权の設定の対価が含まれているので、これらを差し引く必要がある。

以上の要因に関して、総務庁統計と日本銀行統計の双方の修正値を試算した。図8-2-12 に示すように、1995年度の技術貿易の収支比の修正値はそれぞれ1.09及び1.00である。

この手法に準じて1991年度以降の技術貿易の収支比を試算した。図8-2-13 に、日本銀行統計、総務庁統計および試算による技術貿易の収支比の推移を示した。

試算値は、図に示した期間を通じて総務庁統計と日本銀行統計の間の値となっており、1994年度まで輸入超過であったが、1995年度には初めて、収支比が1を超えた。

図8-2-12 技術貿易収支の試算結果（1995年度）

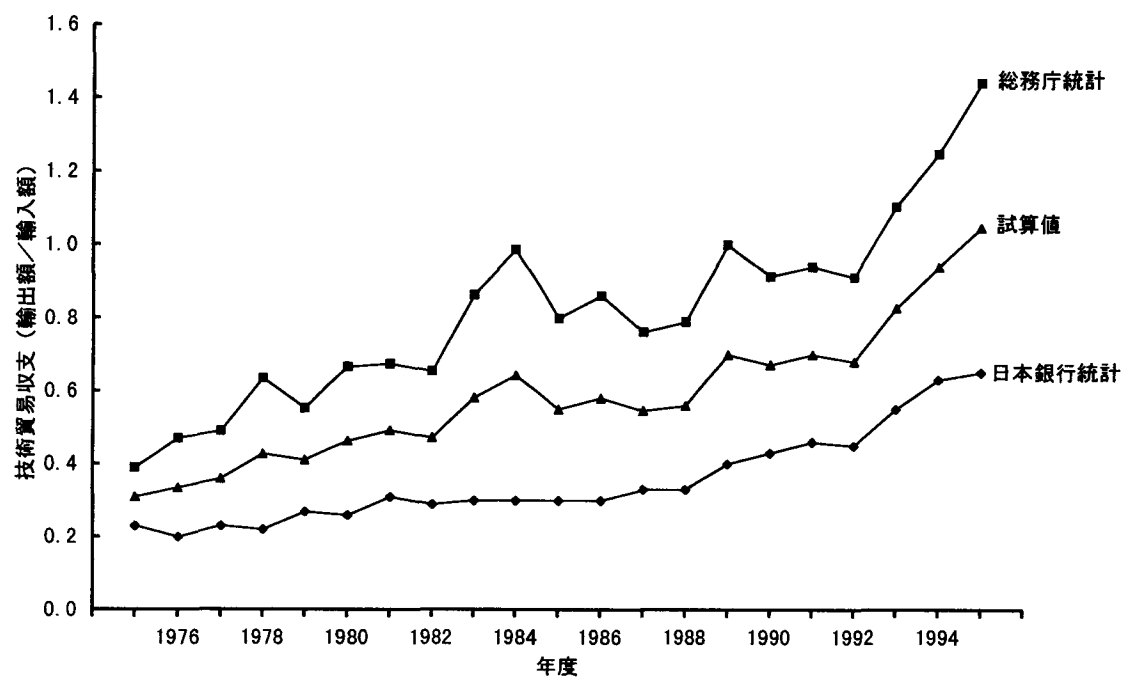


資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

日本銀行，「国際収支統計」

参照：表8-2-12

図8-2-13 技術貿易収支比の推移



資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

日本銀行，「国際収支統計」

参照：表8-2-13

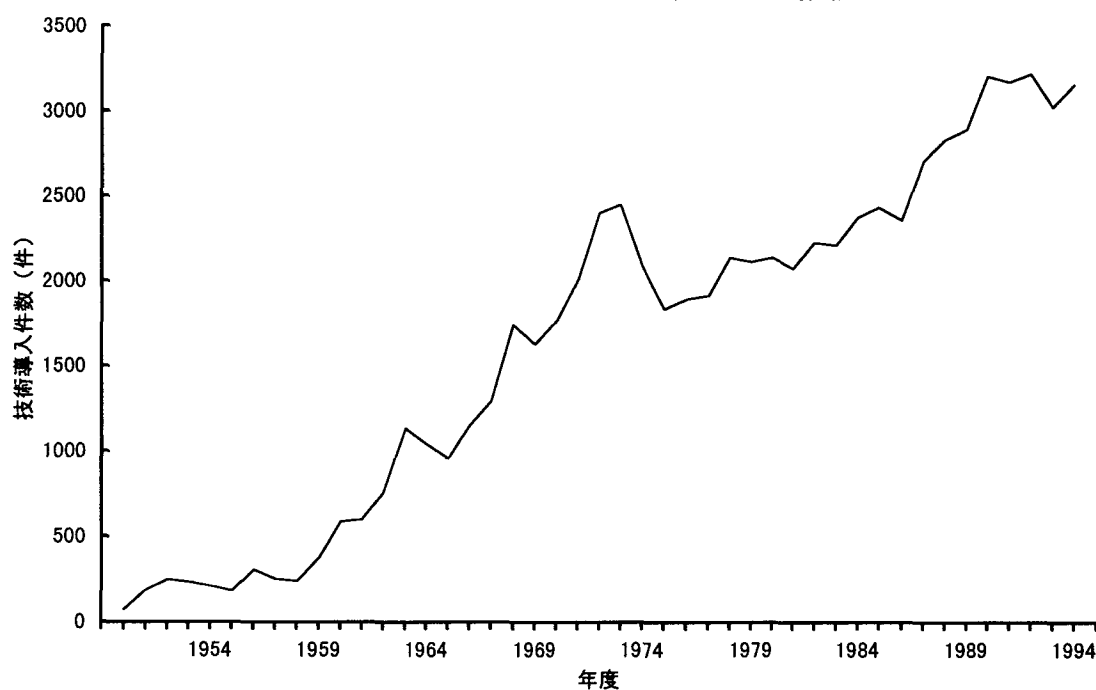
8. 2. 4 分野別の技術導入件数

我が国の技術貿易の関連統計のひとつに、科学技術政策研究所による「外国技術導入の動向分析」がある^[注]。本統計は、対象が技術導入に限られているものの、総務庁や日本銀行の統計にはない技術分野別のデータを得ることができ、我が国の技術導入がどの分野において多いかを明らかにすることができる。そこで、この統計に基づき、分野別の技術導入の概要を以下に述べる。

(1) 技術導入の全般的傾向

外国技術導入の大きな流れを把握するために、新規技術導入件数の総数の推移をみると増減を繰り返しながらも全体としては増加傾向にある(図8-2-14)。1994年度の新規導入件数は3,161件で、前年度比4.4%の増加である。過去の推移をみてみると、1986年度に減少したが、翌年度には14.7%の増加を示し、1990年度には10%を越す伸び率を示した。それ以後は増減を繰り返し、1994年度はほぼ3年前の水準に戻り、5年前の1.1倍、10年前の1.3倍となっている。

図8-2-14 外国技術導入件数（新規）の推移



資料：科学技術庁科学技術政策研究所、「外国技術導入の動向分析」
参照：表8-2-14

(2) 技術分野別の内訳

技術分野別の導入件数を見ると、1994年度の新規技術導入件数3,161件の内訳は、電気が2,092件（全体の66.2%）と最も多く、機械300件（同9.5%）、化学234件（同7.4%）、金属42件（同1.3%）、その他が493件（同15.6%）である。最近10年間の技術分野別の構成比の推移を見ると、電気分野の伸びが大きいことが分かる（図8-2-15）。

さらに詳しい分類によって1994年度の新規導入件数をみると、中分類では電気機械器具2,092件で全体の66.2%と大部分を占め、次いで一般機械器具231件（7.3%）、衣服・繊維製品193件（6.1%）となっている。

小分類の件数では、電子応用装置1,795件（うち電子計算機1,740件）が最も多く、以下、外衣148件、通信機械144件、電子部品・デバイス125件、医薬品95件と続いている。

(3) ソフトウェアの技術導入件数

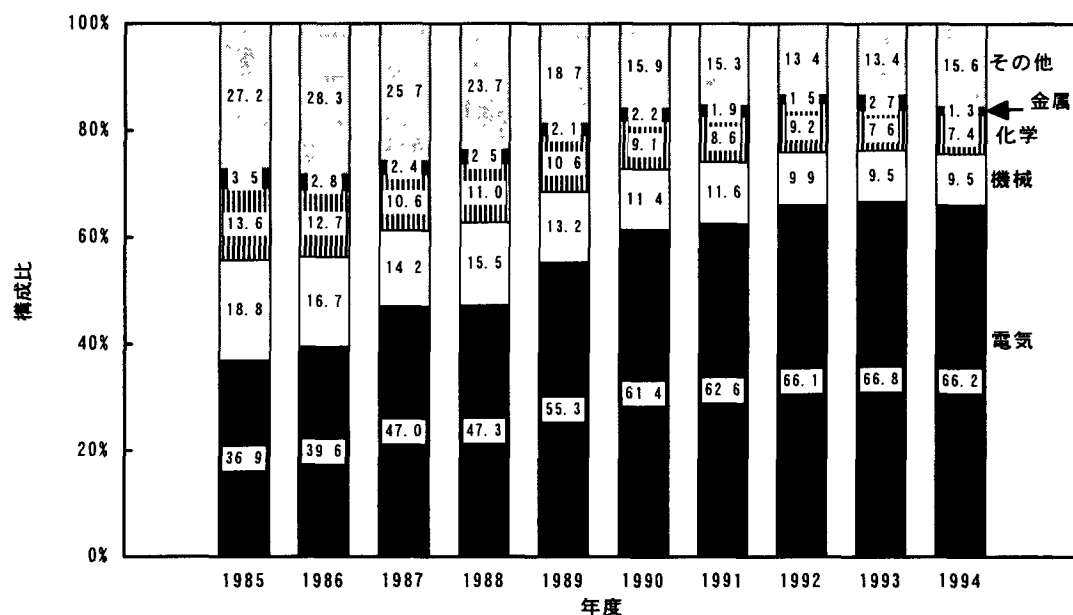
上述のように電気分野における導入件数が全技術導入件数の66.2%（1994年度）と大きな割合を占めているが、コンピューターのソフトウェア導入が1,629件と多く、このことが他の分野と比較して電気分野の導入件数が多い要因となっている。全分野の技術導入件数のうちソフトウェアが占める割合は、年々増加しており、1993年度からソフトウェアを除いた技術導入件数を上回っている（図8-2-16）。

(4) 分野別・産業別の内訳

1994年度における技術分野別の技術導入件数をさらに産業別に分類し、どのような技術がどの産業によって導入されているかをみる。電気分野で大きな割合を占めているのは、通信・電子・電気計測器工業で594件あり、電気分野の技術導入の28.4%を占めている。次いで情報サービス・調査業、機械器具卸売業の順になっている。機械分野では、運輸・通信・公益業が全体の18.3%、機械工業が16.7%を占めており、化学分野では医薬品工業が25.6%、総合化学・化学繊維工業が22.6%を占めているのが目立つ。金属分野では導入件数が42件で前年度に比べ半数に減少しており、非鉄金属工業が23.8%、鉄鋼業が21.4%を占めている。その他の分野では、各種卸売業等の第三次産業が上位にあることが特徴的である。

特に、ソフトウェアの導入件数を産業別にみると、総導入件数（1,629件）のうち、「情報サービス業」、「機械器具卸売業」等の第三次産業が808件（50%）を占めている。これらの第三次産業は総務庁の「科学技術調査報告」の対象範囲外となっているため、前述（8.2.3節）の総務庁統計と日本銀行統計との技術貿易収支額に差異を生じさせている要因の一つとなっている。

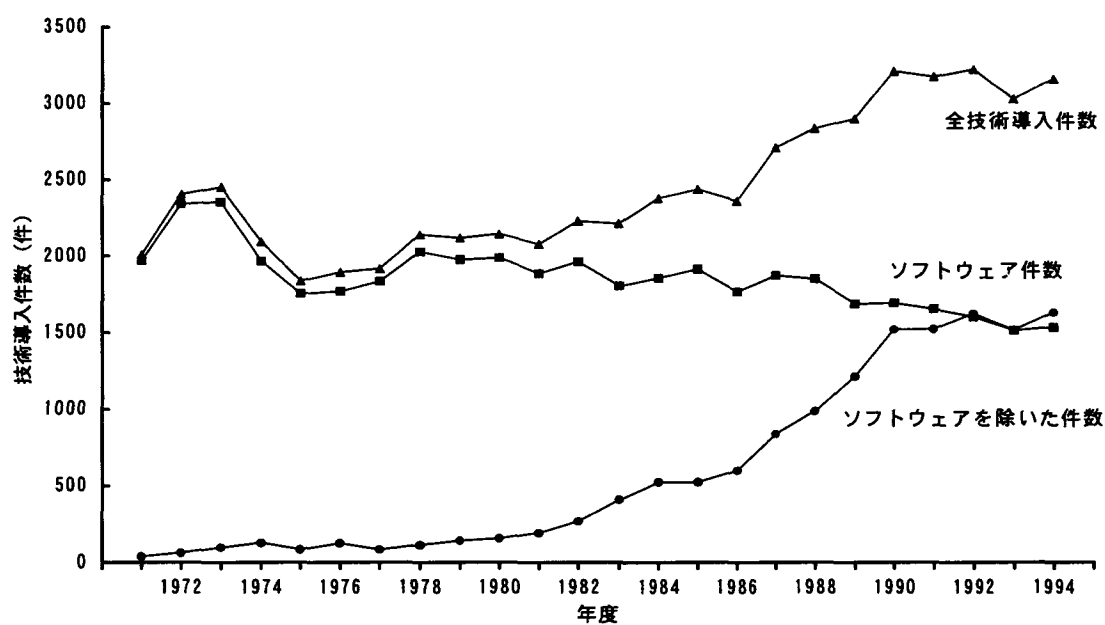
図8-2-15 技術導入件数の技術分野別シェアの推移



資料：科学技術庁科学技術政策研究所、「外国技術導入の動向分析」

参照：表8-2-15

図8-2-16 技術導入におけるソフトウェアの件数の推移



資料：科学技術庁科学技術政策研究所、「外国技術導入の動向分析」

参照：表8-2-16

(5) 国別の内訳

技術導入の国別内訳をみると、1994年度において、米国が2,056件（全体の65.0%）と圧倒的に多い。それに続いてイギリスが283件（同9.0%）、フランスが154件（同4.9%）、ドイツ127件（同4.0%）、カナダ89件（同2.8%）であり、これらの上位5カ国だけで全体の85.7%を占めている。

米国からの技術導入2,056件のうち、ソフトウェアの件数が1,232件（米国からの技術導入全体の60.0%）を占めており、米国からの技術導入においては、特にソフトウェアの比重が高いことがうかがえる。

[注]

科学技術庁科学技術政策研究所による調査は、技術導入契約の締結の際に、「外国為替及び外国貿易の管理に関する法律」等に基づき日本銀行に提出される報告書等をもとに行われている。集計の内容は、技術導入契約件数である。

[参考文献]

- [1] 科学技術庁科学技術政策研究所, 「外国技術導入の動向分析」 (NISTEP Report No. 46), 1996年
- [2] 科学技術庁科学技術政策研究所, 「日本の技術輸出の実態」 (NISTEP Report No. 47), 1996年
- [3] 日本銀行国際局, 「国際収支統計月報」
- [4] 総務庁統計局, 「科学技術研究調査報告」

第8章 神田由美子

第9章 地域における科学技術活動

本章では、地域における科学技術活動に関する指標について述べる。ここで言う地域とは日本国内の地域を指し、具体的には、データが比較的良好に整備されている都道府県の単位での科学技術活動を主な対象としている。

本章においては、「科学技術の基盤」、「研究開発活動」、「科学技術と地域における経済活動」の三つの節から構成した。

なお、地域別の科学技術指標については、利用できる指標データは限られているため、科学技術の指標としてはかなり間接的なものも含めることにより、地域の科学技術活動の状況が浮かび上がるよう努めた。また、地域別の指標の他に、東京等への集中度／分散度という観点からの指標もいくつか取り入れ、さらに全国レベルの指標であっても地域の科学技術活動に関係するものにも触れている。

9.1 科学技術の基盤

地域における科学技術活動の基盤に関する指標として、本節では、人材に関する指標と博物館及び図書館に関する指標について述べる。

人材に関しては、科学技術基盤の直接的な指標に限らず人口、学校教育、労働力などを対象とした一般的な指標もとあげた。それは、人口等のデータによって各地域の相対的な位置付けを明らかにし、また、地域相互の関係を人材の面から把握しようという考えによる。つまり、地域の規模の違いを人口等のデータによって示したり、各種の地域別の指標データの規模の違いに起因するデータの偏りを、人口等で除算することにより排除して示したりするということである。また、科学技術活動は地域のなかで閉じていないため、他の地域との相互関係を理解する必要がある、そのためのひとつの方法として、人口の移動、あるいは大学進学や入職に際しての人材の地域間移動などをみることは、地域別の指標の理解を深めるために有益である。

9.1.1 人口

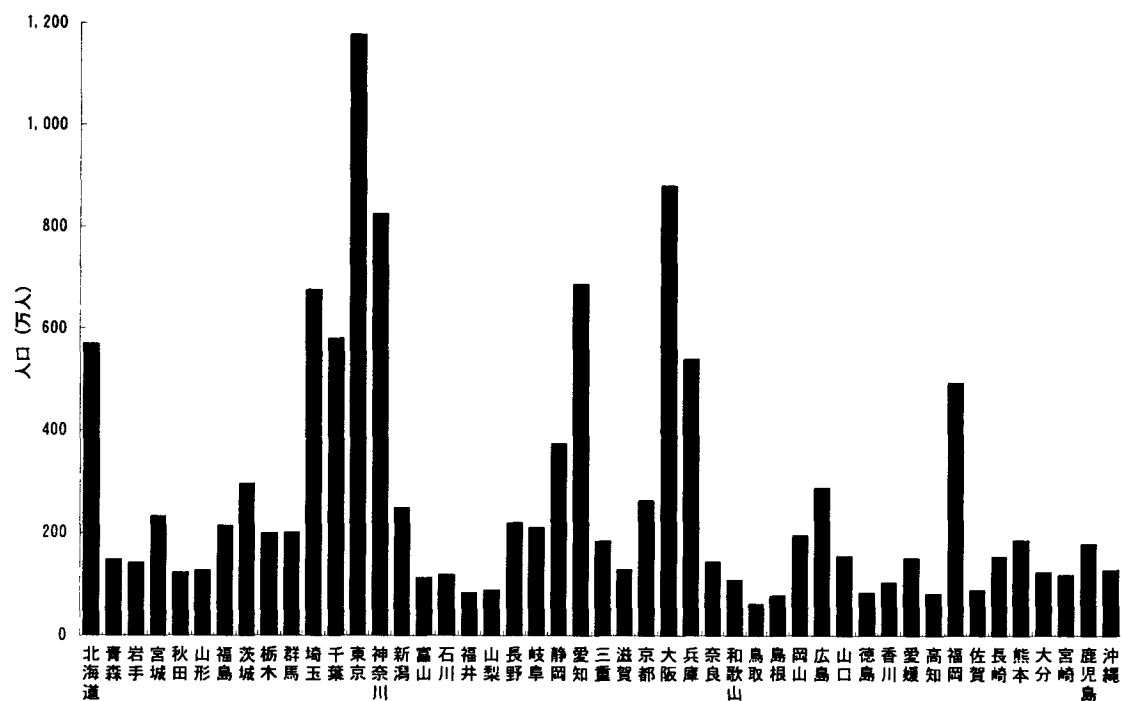
(1) 人口の総数

地域の科学技術活動を把握するための基礎として、都道府県の人口を図9-1-1に示した。ここで示した人口は、5年ごとに実施される国勢調査の1995年（平成7年）の調査結果として報告されたものである。

これによると都道府県別の人口は、東京都の1,177万人を第1位として、大阪府（880万人）、神奈川県（825万人）、愛知県（687万人）、埼玉県（676万人）と続き、以下、500万人台が3道県、400万人台および300万人台が各1県、200万人台が9府県、100万人台が21県、100万人未満が7県となっている。上位5県の順位は、1983年に埼玉県が北海道に代わって第5位となって以来変わっていない。

なお、東京都、大阪府、神奈川県、愛知県および埼玉県の上位5都府県で総人口の33.8%を占めている。この割合は、1983年の33.1%から以後わずかながら上昇し、1986年に33.4%と、初めて総人口の3分の1を上回った。東京都が全国に占める割合は、1995年において9.4%である。

図9-1-1 都道府県の人口（1995年）



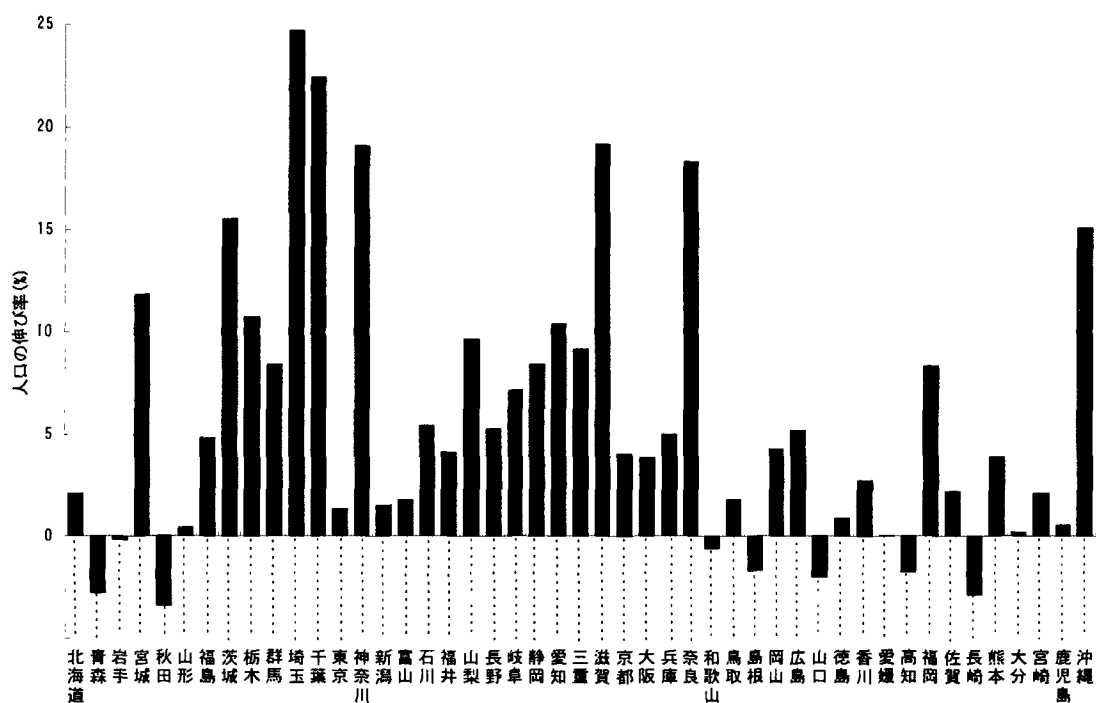
資料：総務庁，「平成7年(1995)・国勢調査報告」

参照：表9-1-1

(2) 人口の変化

都道府県の人口の変化を把握するために、1980年人口に対する1995年人口の伸び率をみると、埼玉県が最も大きく、千葉県、滋賀県、神奈川県がこれに続いている（図9-1-2）。以下、奈良県、茨城県、沖縄県となっており、上位7県中6県までが、東京、大阪の周辺県となっている。

図9-1-2 都道府県の人口の伸び率（1980年→1995年）



資料：総務庁，「平成7年(1995)・国勢調査報告」

参照：表9-1-2

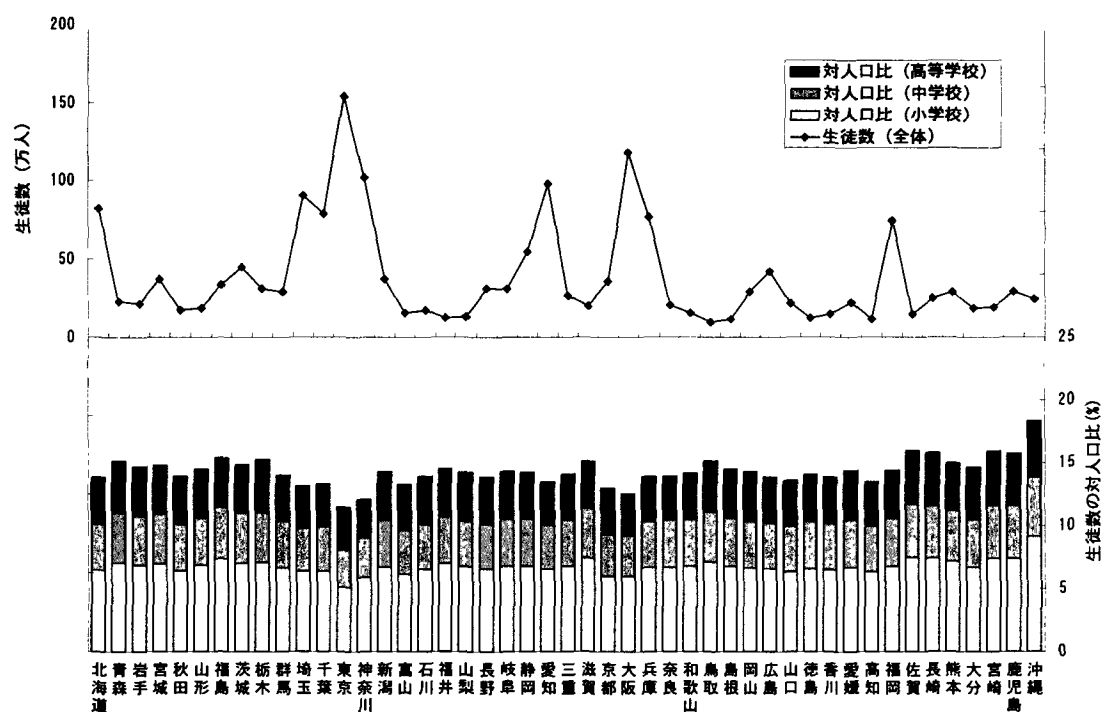
9.1.2 学校教育

(1) 初等中等教育

初等中等教育の状況をみるために、都道府県別の小学校、中学校、高等学校の生徒数を図9-1-3に示した。これをみると、生徒数においては都道府県別人口（図9-1-1）と同様の傾向となっていることが分かる。

人口あたりの生徒数についてみると、初等中等課程全体では沖縄県、宮崎県、佐賀県、長崎県、鹿児島県、福島県などが多いことが図から読み取れる（図9-1-3の下半部）。一方、人口あたりの生徒数が最も少ないのは、小学校および中学校では東京であるが、高等学校では神奈川県と大阪府が東京より若干小さい値となっている。全体としてみると、地域的集中度は少ないといえる。

図9-1-3 都道府県別の小学校、中学校、高等学校の生徒数（1996年度）

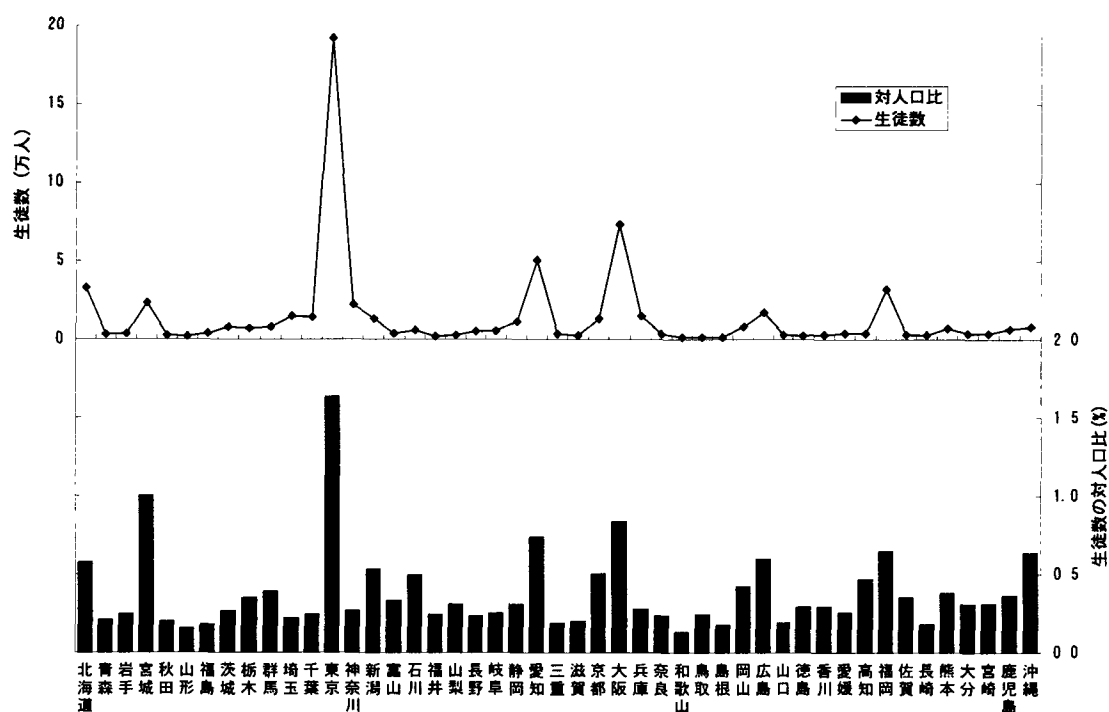


資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表9-1-3

また、専修学校における状況をみるために都道府県別の生徒数を図9-1-4に示した。これによると、専修学校においては生徒数も人口当りの生徒数も断然東京都が多い。生徒数においては東京都に次いで大阪府、愛知県の順となっている。人口当りの生徒数をみると、宮城県が大阪府を抜いて全国第2位となり、福岡県や沖縄県など生徒数でみた場合低い地域が他の地域を上回っていることが分かる。

図9-1-4 都道府県別の専修学校の生徒数（1996年）



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

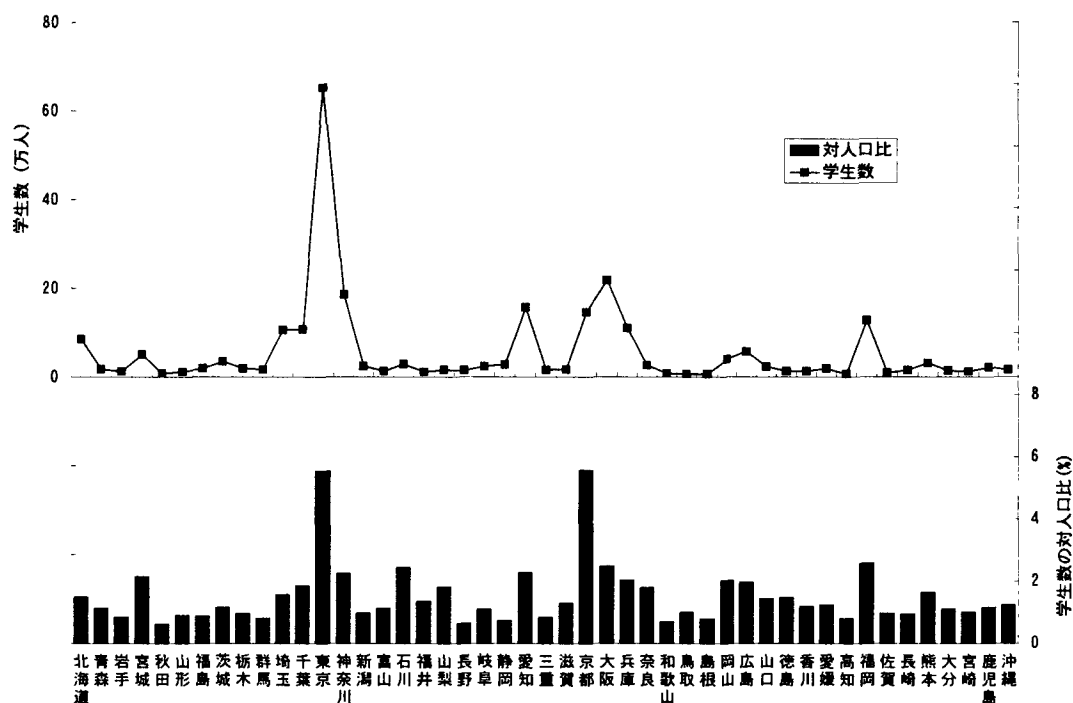
参照：表9-1-4

(2) 高等教育

大学の高等教育機関としての姿をみることにする。図9-1-5 に、都道府県別の大学の学生数（在学学生数）を示した。学生数の分布をみると、東京都などの特定の都道府県に鋭いピークが見られる（図の上半部）。都道府県別では、学生数の多い方から順に東京都、大阪府、神奈川県、愛知県、京都府となっている。なお、これらの上位都府県への集中度は人口の集中度に比較して高く、高等教育機能が東京をはじめとする大都市圏へ集中していることがわかる。

人口あたりの学生数は、京都府と東京都において特に多く、人口の6%近くに達している。これに続くのは、福岡県、大阪府、愛知県、石川県、兵庫県、神奈川県、宮城県、岡山県などである。

図9-1-5 都道府県別の大学の学生数（1996年度）



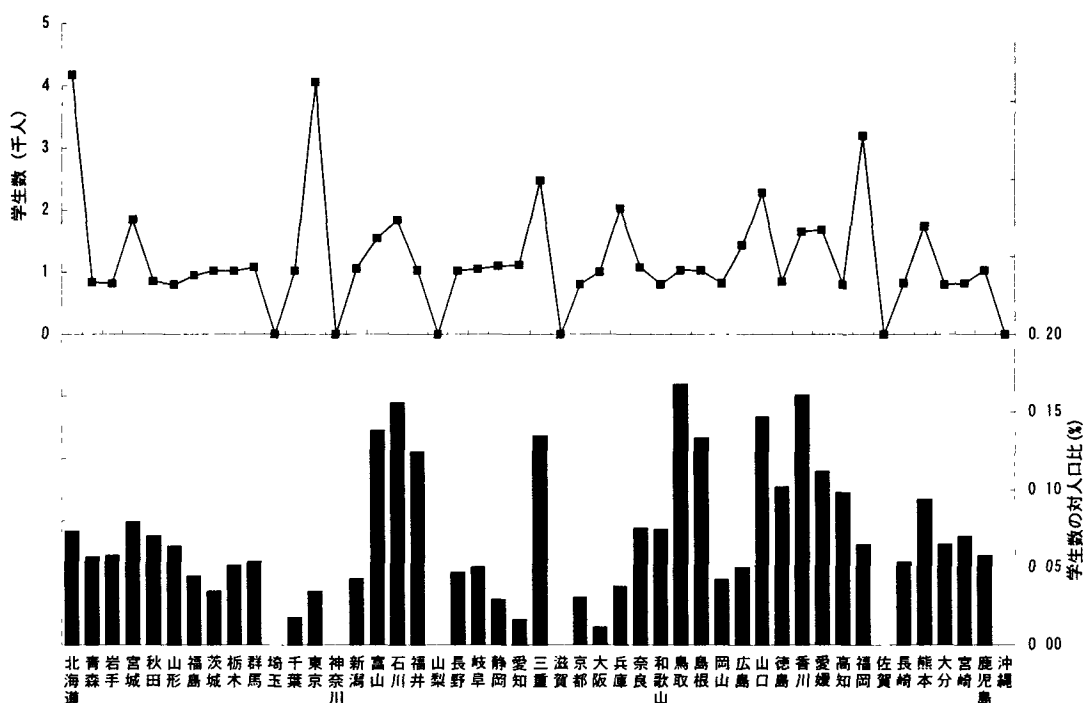
資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表9-1-5

次に、図9-1-6に都道府県別の高等専門学校の学生数を示す。学生数の分布をみると、大学の場合ほど顕著ではないが、やはり特定の都道府県に集中しているのが分かる。都道府県別にみると、北海道、東京都、福岡県、三重県、山口県の順となっている。

しかし、人口当りの学生数では大学の場合にみられるような傾向はなく、上位は鳥取県、香川県、石川県、山口県、富山県の順となっている。

図9-1-6 都道府県別の高等専門学校の学生数（1996年度）



資料：文部省、「学校基本調査報告書」

参照：表9-1-5

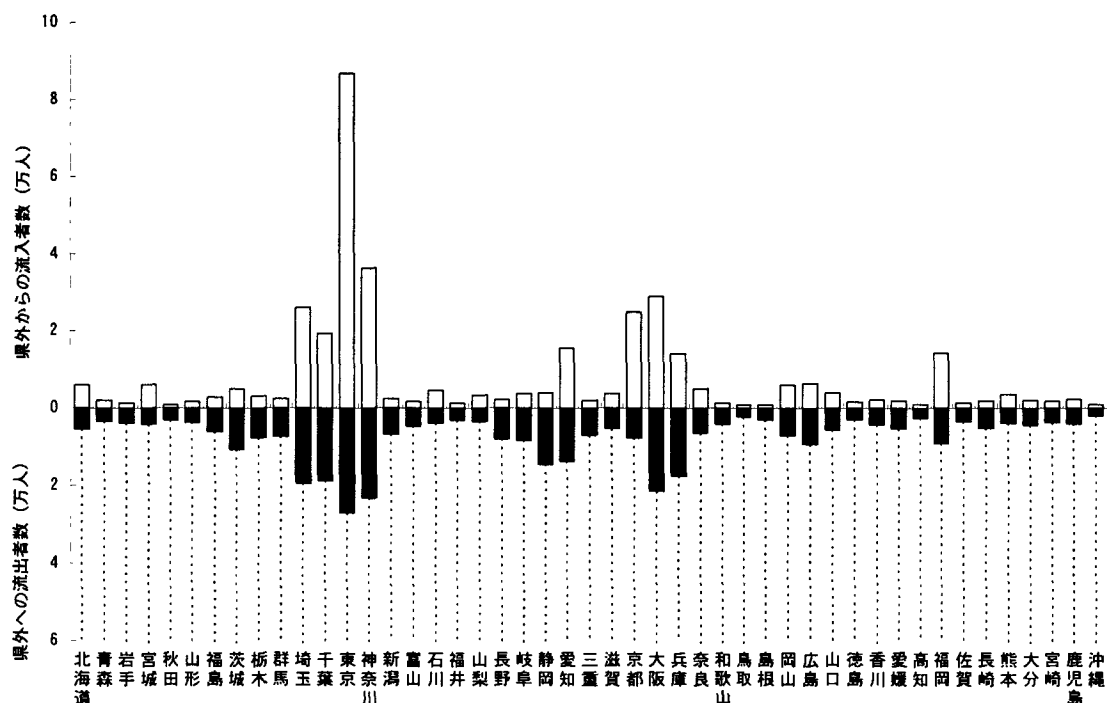
ここまで述べていくつかの指標には、初等中等教育と高等教育との間で、生徒・学生数の地域分布が大きく異なることが示されている。すなわち、初等中等教育に比較すると、高等教育の機能は東京をはじめとする大都市圏への集中の度合いが大きいと言える。このことは、高等学校から大学へ進学する際に、都道府県を越えた移動がかなりあることを意味している。

そこで、このような移動の状況をみるために、大学入学者のうち、出身高校の所在地と異なる都道府県の大学に進学した学生数を取りあげる。このような学生のなかには、近隣県の大

学への通学者も含まれているため厳密には正しい呼びかたではないが、便宜上、「都道府県を越えての移動者」と呼ぶことにする。1996年度においては、このような「移動者」（合計36万9,770人）は、全入学者（総数57万9,154人）の64％を占めている。「都道府県を越えての移動者」の割合がこのように高いことから、大学の教育活動は、初等中等教育に比べると、都道府県レベルで閉じていないことを意味している。

大学入学者における「都道府県を越えての移動者」の都道府県別の内訳を図9-1-7に示した。図の上側は、各都道府県別への他県からの流入者を表わしており、図の下側は他県への流出者を表わしている。流入者数は、東京都が圧倒的に多く（8万6,752人）、全移動者（36万9,770人）の23％を占めている。このほか、流入者数は、おおむね前述の大学学生数に比例した分布となっている。なお、図には示していないが、流出者数に対する流入者数の比（流入者数／流出者数）を都道府県別に調べると、東京都と京都府がそれぞれ3.2であり、特に大きい値となっている。続いて、神奈川県（1.6、以下省略）、福岡県、宮城県、大阪府、埼玉県、石川県、愛知県、北海道、千葉県の順に大きく、以上の11都道府県のみ比が1以上となっている。

図9-1-7 大学進学に際しての都道府県の移動（1996年度）



資料：文部省，「学校基本調査報告書」

参照：表9-1-6

9.1.3 労働力

労働力は、人口の経済活動への参加という形で統計として定量化されており、その地域別の内訳は、各地域の位置付けあるいは地域間の相互の関係を反映している。広い意味での労働力に関する統計には、総務庁による「労働力調査」、「就業構造基本調査」、労働省による「雇用動向調査」などをはじめ各種のものがある。これらに報告されているデータの主なものは次のとおりである。

統計データ	定義（概要）	統計
労働力人口	15歳以上人口のうち、就業者と完全失業者を合わせたもの。	総務庁「労働力調査」
有業者数	15歳以上人口のうち、ふだんの状態として、収入を目的とする仕事をもっている者の数。	総務庁「就業構造基本調査」
常用労働者数	期間をきめずに又は1ヶ月以上雇われている者、事業所で働く事業主の家族で常時勤務して賃金の支払いを受けている者、等の数。	労働省「雇用動向調査」
入職者数	調査期間中に新たに雇用契約を結んで新たに常用労働者として雇用された者の数。	同上

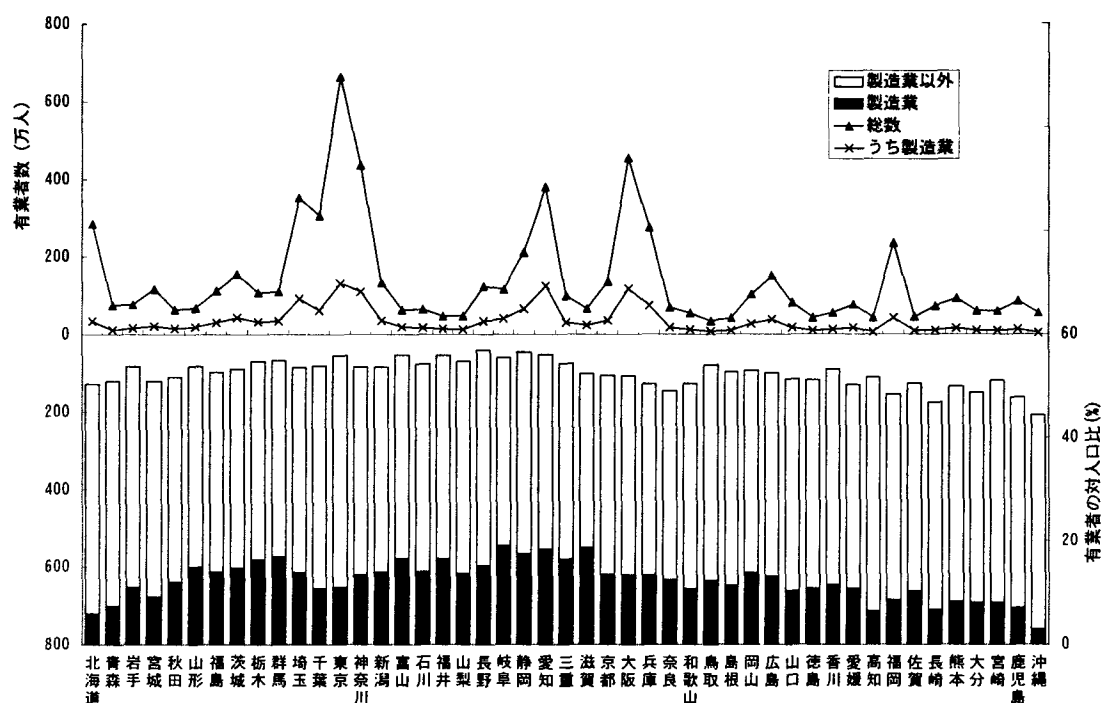
上記のデータは、それぞれの統計によって定義や範囲が様々であり、また重複している部分がある。このなかから、「有業者数」、「常用労働者数」、「入職者数」をとりあげる。

(1) 有業者数

1992年における都道府県別の有業者数を図9-1-8に示した。有業者とは、収入を目的とした仕事を持っている者であり、その総数(6,576万人)は総人口の53%を占めている。なお、都道府県別の有業者数は、勤務地でなく居住地の都道府県によって集計されていることに留意する必要がある。有業者の実数についてみると、多い方から東京都、大阪府、神奈川県、愛知県、埼玉県となっており、これら上位5都府県で全国の35%を占めている(図の上半部)。また、東京都が全国に占める割合は10%である。人口あたりの有業者数については、長野県、静岡県、愛知県、富山県、福井県が上位で、東京都がそれに続いている(図の下半部)。

図9-1-8 では、有業者のうち、科学技術と関係の深い製造業の従事者について区別して示している。東京都の製造業従事者数（131万人）は最も多いものの突出しておらず、愛知県（124万人）、大阪府（117万人）、あるいは神奈川県（109万人）などと大きく異なることがわかる。人口あたりの製造業従事者数をみると、岐阜県、滋賀県、静岡県、群馬県が上位4県となっている。

図9-1-8 都道府県別の有業者数（1992年）



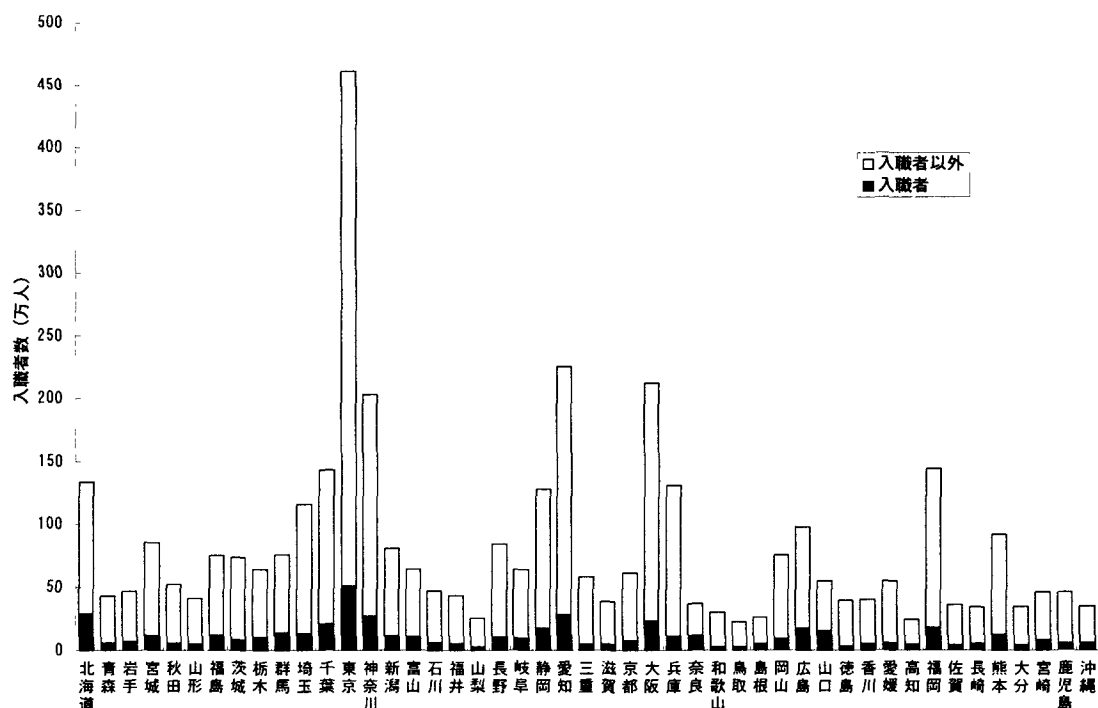
資料：総務庁，「就業構造基本調査報告」
参照：表9-1-7

(2) 常用労働者数と入職者数

1995年における全国の常用労働者数は3,840万人であり、同年の1年間の入職者数は518万人で、常用労働者の13%である。図9-1-9に、常用労働者数と入職者数の都道府県別の内訳を示した。常用労働者数は、東京都（全国の12%）を筆頭に、愛知県、大阪府、神奈川県、福岡県と続き、これらの上位5都府県で全国の32%を占めている。人口および有業者数に関して第4位であった愛知県がここでは第2位となり、同じく第5位であった埼玉県がここでは第10位となっている。このような相違は、「都道府県」が労働者の居住地を指すのかあるいは事業所の所在地を指すのかという違いによるところが大きい。

一方、入職者数は、東京都（全国の10%）、北海道、愛知県、神奈川県、大阪府の順に多く、これら上位5都道府県で全国の30%を占めている。常用労働者数で全国で7位であった北海道が入職者については第2位であることが注目される。

図9-1-9 都道府県別の常用労働者数および入職者数（1995年）



資料：労働省，「雇用動向調査報告」

参照：表9-1-8

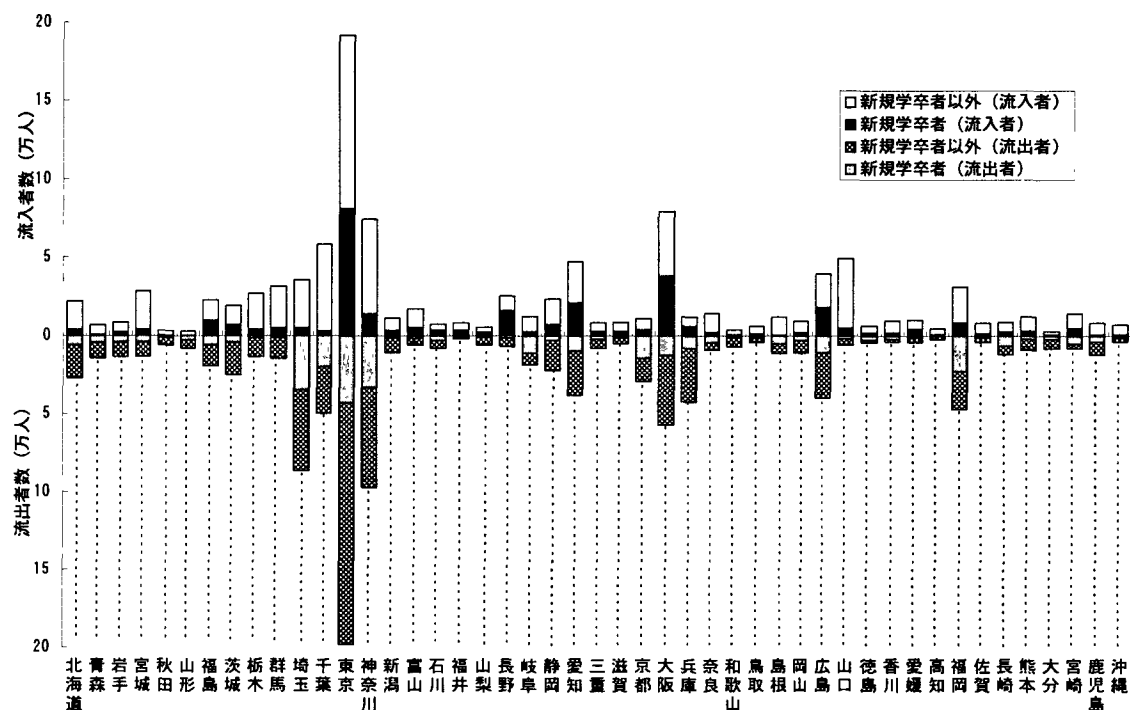
入職者数のなかでも、入職に際して地域を移動した人数は、各地域の状況を相対的に把握するための基礎として有用である。その総数は、1995年において107万人であり、全入職者数の21%である。

図9-1-10 には、これらの移動した入職者数について都道府県別の内訳を示した。図の上側は、入職に際して各都道府県に流入した者の数を示している。全体的に、入職者数を示した前述の図9-1-9 と比較すると明らかであるように、東京都をはじめとする少数の都府県への集中の程度が極めて大きい。逆に、その他の県では流入者が少なく県内からの入職者が多い。都道府県別では、東京都（全国の18%）、大阪府、神奈川県、千葉県、山口県が上位5都府県であり、これらで全国の42%を占めている。

一方、図の下側は、各都道府県から他への流出者の数を示している。都道府県別では、東京都（全国の19%）、神奈川県、埼玉県、大阪府、福岡県が上位5都府県であり、これらで全国の46%を占めている。なお、流出者数に対する流入者数の比（流入者数／流出者数）を計算すると、山口県（8.4）が最も大きく、以下、福井県（3.8）、長野県（3.7、以下省略）、富山県、香川県、愛媛県、群馬県、宮城県、栃木県の値が2を越えている。これ以外にこの比が1以上であるのは17府県である。

図9-1-10 では、入職に際しての移動者のうち、内数として新規学校卒業者についても示している。その総数は32万人である。都道府県別の傾向は、全移動者の傾向と大きく異なるものの、流出者数に対する流入者数の比（流入者数／流出者数）では多少異なる傾向がみられる。流入出比は、長野県（8.8）が特に大きく、以下、福井県（4.2）、愛媛県（4.0）、群馬県、大阪府の値が3を超えている。また、これ以外にこの比が1を超えている都県は18である。この比が大きい都府県のうち、東京都、大阪府、愛知県は、近隣の県からの流入が多いためであり、その他の県では他の都道府県における人材育成に依存している面があるためと考えられる。

図9-1-10 入職者の都道府県の移動（1995年）



資料：労働省、「雇用動向調査報告」

参照：表9-1-9

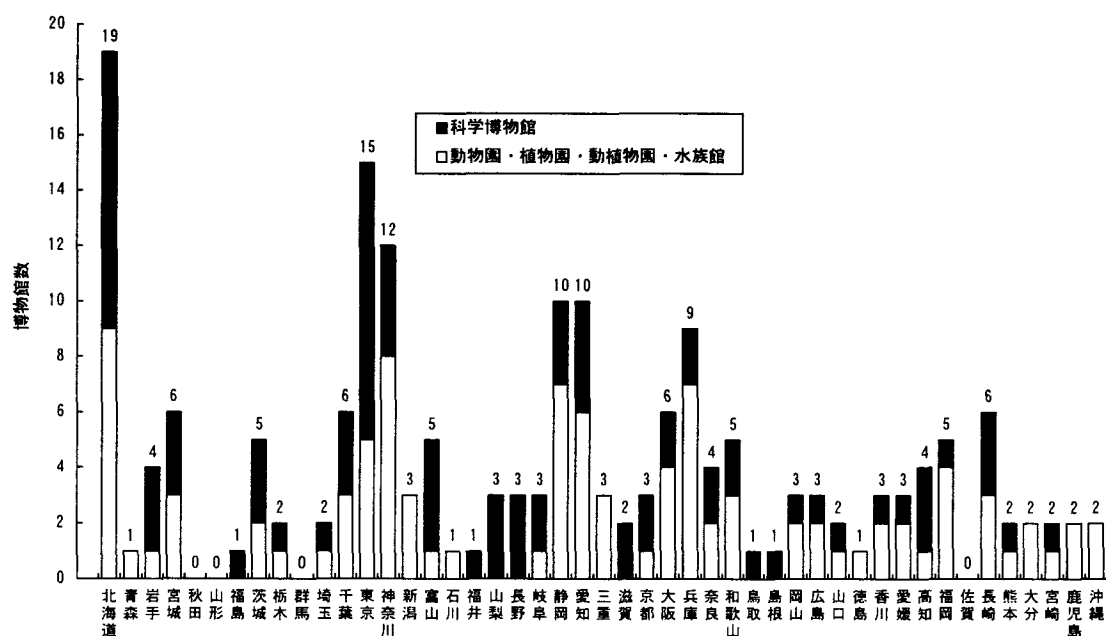
9.1.4 博物館

科学博物館などの博物館は、青少年を中心として国民の科学技術に対する興味・関心を高める上で大きな役割を果たしている。都道府県の教育委員会の登録を受けた博物館及び博物館に相当する施設として文部大臣又は都道府県の指定を受けた施設の総数は、1993年度において861館であり、1990年度と比較すると、特に美術博物館が大きく増加している。このうち科学技術に密接な関連を有すると考えられる科学博物館は89館（全体の10.3%）、動物園・植物園・動植物園・水族館は99館（11.5%）となっている。

都道府県別に科学博物館及び動物園・植物園・動植物園・水族館の設置状況をみると、図に示すとおり、北海道が19館と最も多く、東京都15館、神奈川県12館、静岡県10館、愛知県10館、兵庫県9館などとなっている。

科学技術に関する理解の増進と関心の喚起を図るため、今後魅力ある博物館・科学館などの整備・充実及び魅力あるプログラムの開発、地方公共団体や民間の施設を含めた博物館・科学館等の間のネットワークの強化、マルチメディア技術の活用による博物館・科学館等の情報化等の施策の推進が期待される。

図9-1-11 都道府県別の科学博物館及び
動物園・植物園・動植物園・水族館数（1993年度）



資料：文部省、「社会教育調査報告書(平成5年度)」

参照：表9-1-10

9.1.5 図書館

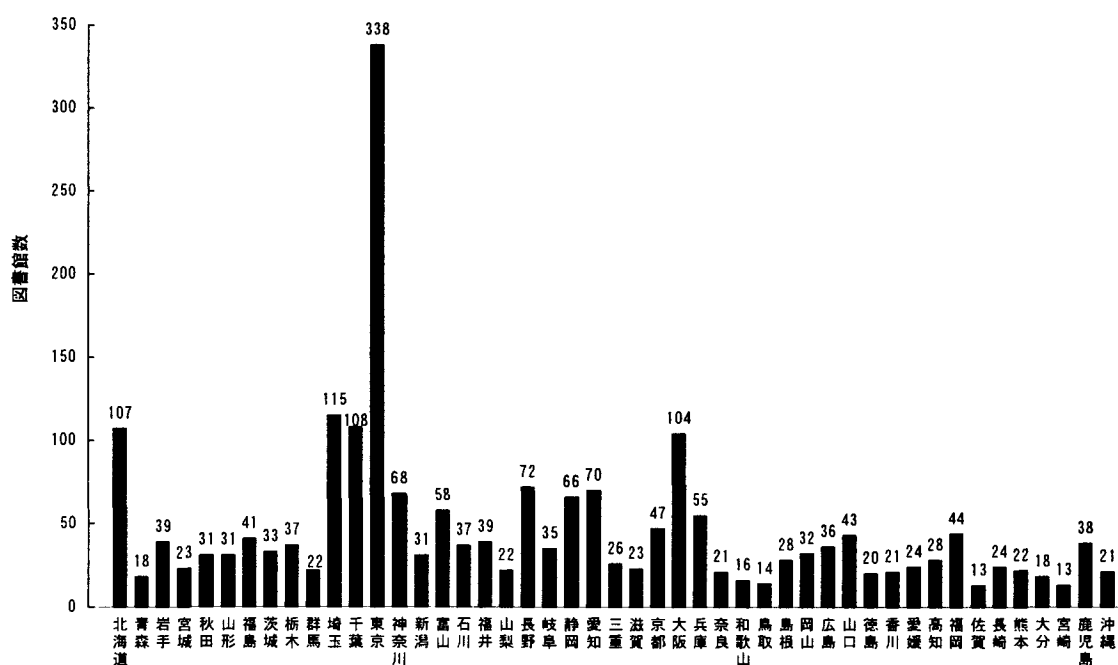
1993年度における全国のその総数は2,172館であり、都道府県別の図書館数の分布を図に示した。都道府県別にみると東京都の338館が最も多く、次いで埼玉県の115館、千葉県の108館、以下北海道、大阪府、長野県と続いており比較的、地域的な集中度が小さいといえる。

設置者別の図書館数の割合をみると、全国平均で市が64%、町が28%、村が3%となっている。地域における生涯学習の重要な施設として、最近では

- 1：CDやビデオテープ、ビデオディスクなどの新しい資料の収集
- 2：コンピュータ導入による図書の検索、貸出・返却の迅速化
- 3：本館と別館、県立図書館と市町村図書館のオンライン化
- 4：住民の生活時間に対応して、日曜開館や夜間開館の実施

など、多様な運営に取り組んでいる図書館が年々、増加している。

図9-1-12 都道府県別図書館数（1993年度）



資料：文部省、「社会教育調査報告書(平成5年度)」

参照：表9-1-11

9.2 研究開発活動

地域の研究開発活動に関し、公的研究機関、大学、民間企業の各セクターごとの研究開発活動の状況および研究開発活動と密接な関連を有するサイエンス&テクノロジーパークの状況を以下に述べる。

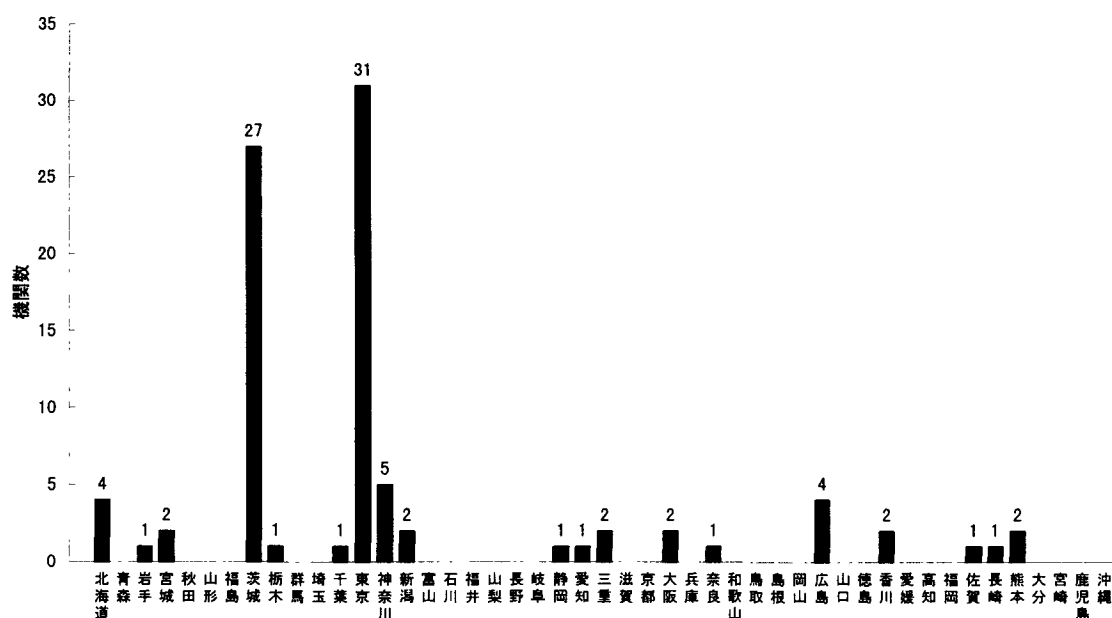
9.2.1 公的研究機関

(1) 国立試験研究機関

国立試験研究機関（以下、「国研」と略記）の地域分布を図9-2-1に、研究者数の分布を図9-2-2に示した。国研の地域分布は偏っており、東京都および茨城県に集中している。茨城県の研究機関が多いのは筑波研究学園都市を有することが主な理由である。国研が置かれている都道府県は19、設置されていない府県は28である。なお、1995年度における国研の全国での総数は91機関、研究者総数は1万551人である。

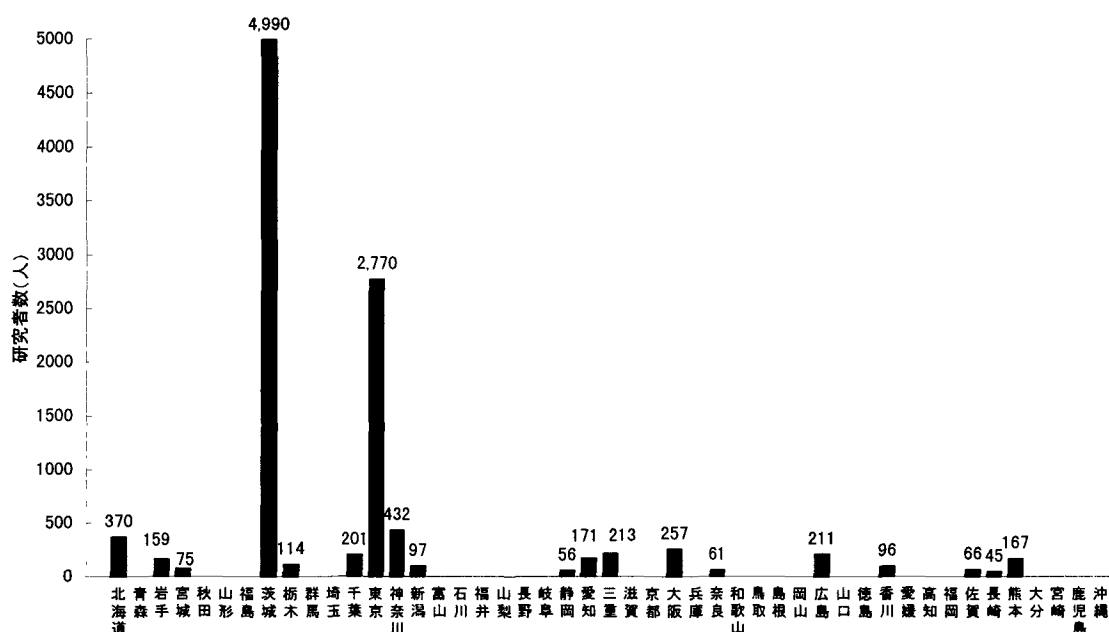
国研については、筑波研究学園都市に国研が集積されたことが地域の活性化につながったことや、地域への様々な波及効果が注目されるようになったこともあり、近年、国研の役割の一つとして地域との連携を一層、密にすることが期待されている。

図9-2-1 都道府県別の国立試験研究機関数（1995年度）



資料：科学技術庁、「科学技術要覧」（平成8年版）
参照：表9-2-1

図9-2-2 都道府県別の国立試験研究機関の研究者数（1995年度）



資料：科学技術庁，「科学技術要覧」（平成8年版）

参照：表9-2-1

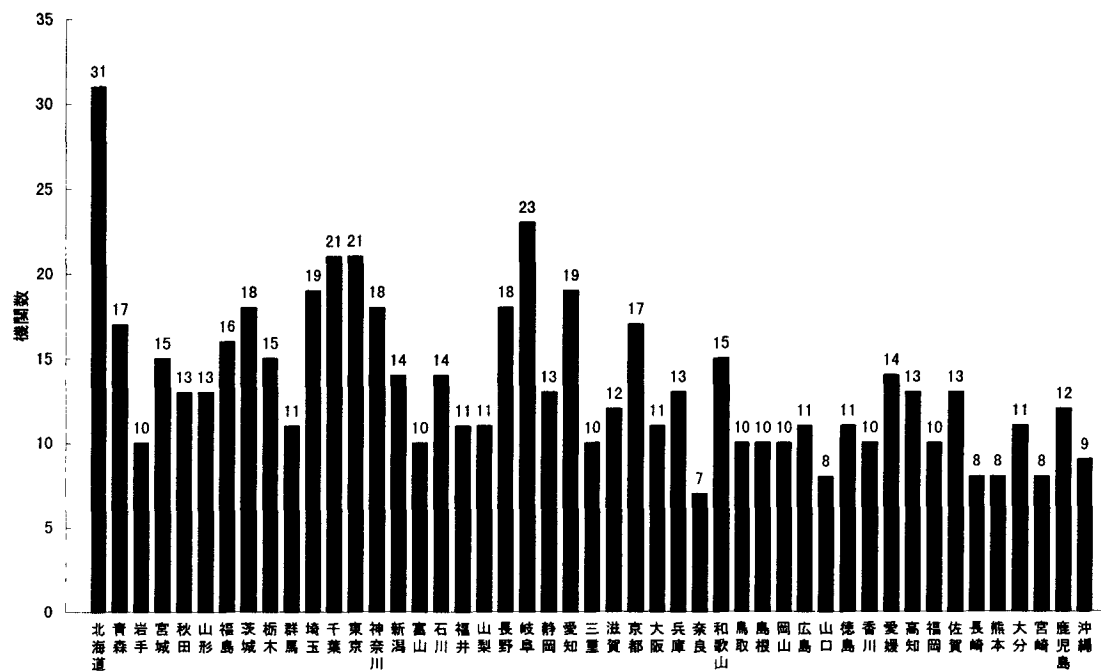
(2) 公設試験研究機関

公設試験研究機関（以後、「公設試」と略記）とは、都道府県あるいは市町村などの地方自治体により設立されている試験研究機関である。公設試の多くは、日本の産業近代化の過程で、主として地域の産業発展を支援することを目的として設立された。その業務内容は、研究、試験・分析、技術指導・普及、研修等多岐に渡っている。公設試の1995年度における全国での総数は、632機関であり、研究者数は1万4,936人となっている。1995年度の研究開発費は全国で2,919億円である。

都道府県別の公設試の分布を図9-2-3に示した。北海道が31機関と最も多く、次いで岐阜県が23機関であり、その他に20以上の公設試がある都道府県は千葉県、東京都である。

なお、最近では、多くの地方自治体で公設試の再編整備計画が進められている。公設試の従来の機能のうち依頼試験・検査の業務を第3セクターの機関に移行するなどの一方で、専門分野を特化した高度な基礎研究機関の設置を進める地方自治体も増えている。

図9-2-3 都道府県別の公設試験研究機関数（1995年度）



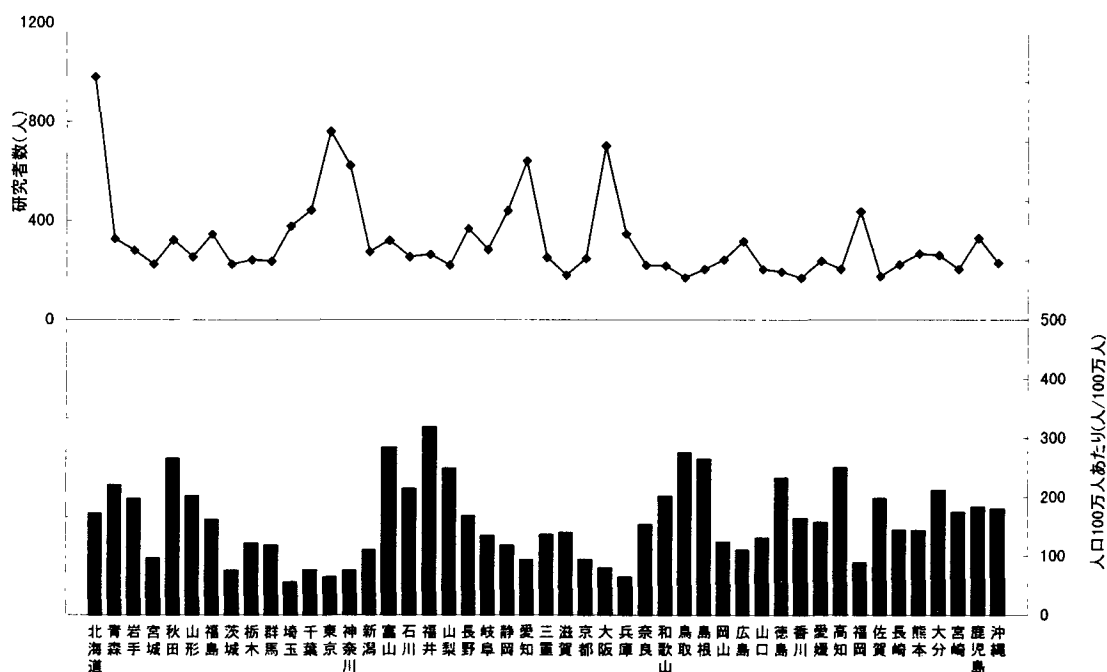
資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

資料：表9-2-2

公設試の研究者数をみると、総じて研究機関数と同様の分布を示している。

人口100万人あたりの研究者数をみると、最も多いのは福井県で、以下、富山県、鳥取県、秋田県、島根県と続いており、埼玉県、兵庫県、東京都などの大都市圏では少なくなっている（図9-2-4 の下半部）。

図9-2-4 都道府県別の公設試験研究機関の研究者数（1995年度）

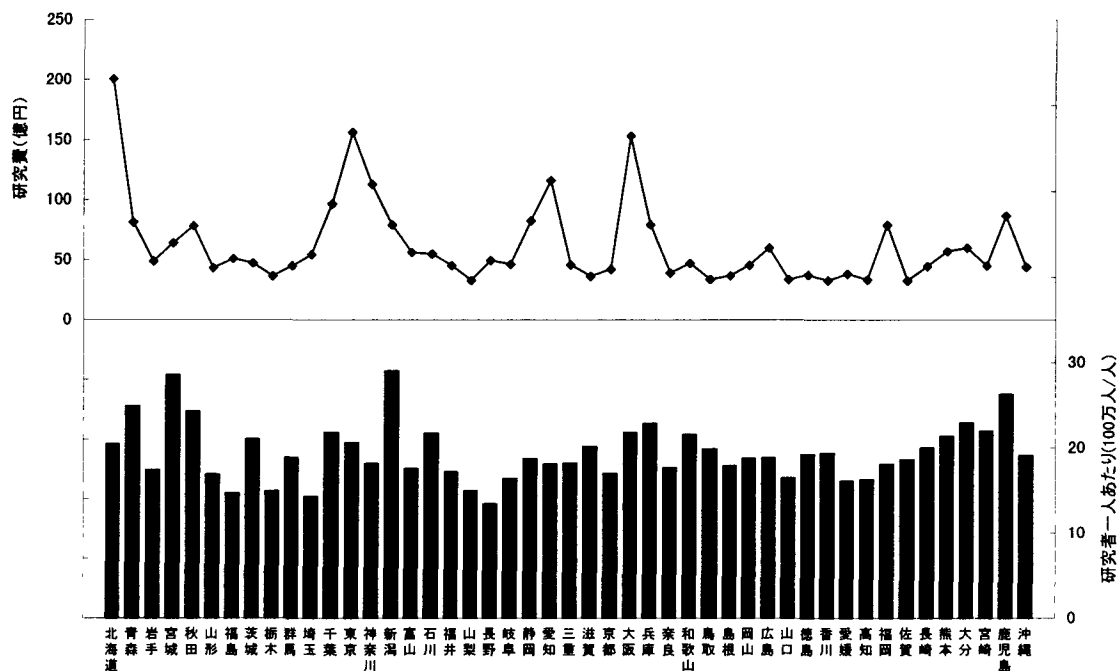


資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

資料：表9-2-2

公設試の研究費に関して、都道府県別の分布を図9-2-5 に示した。機関数で全国第3位であった東京都が、研究費に関しては第2位である。ちなみに北海道は機関数、研究費、研究者数ともに1位である。研究者一人当たりの研究開発費（人件費を含む）をみると、全国の平均は1,954万円であり、また全体に偏りが少ない。そのなかでは新潟県が最も多く、これに次ぐ宮城県、鹿児島県を含めた上位3県が2,500万円を越えており、さらに青森県、秋田県が続く。このほかに17道県が2,000万円を越えている。

図9-2-5 都道府県別の公設試験研究機関の研究費（1995年度）



資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

参照：表9-2-2

9.2.2 大学

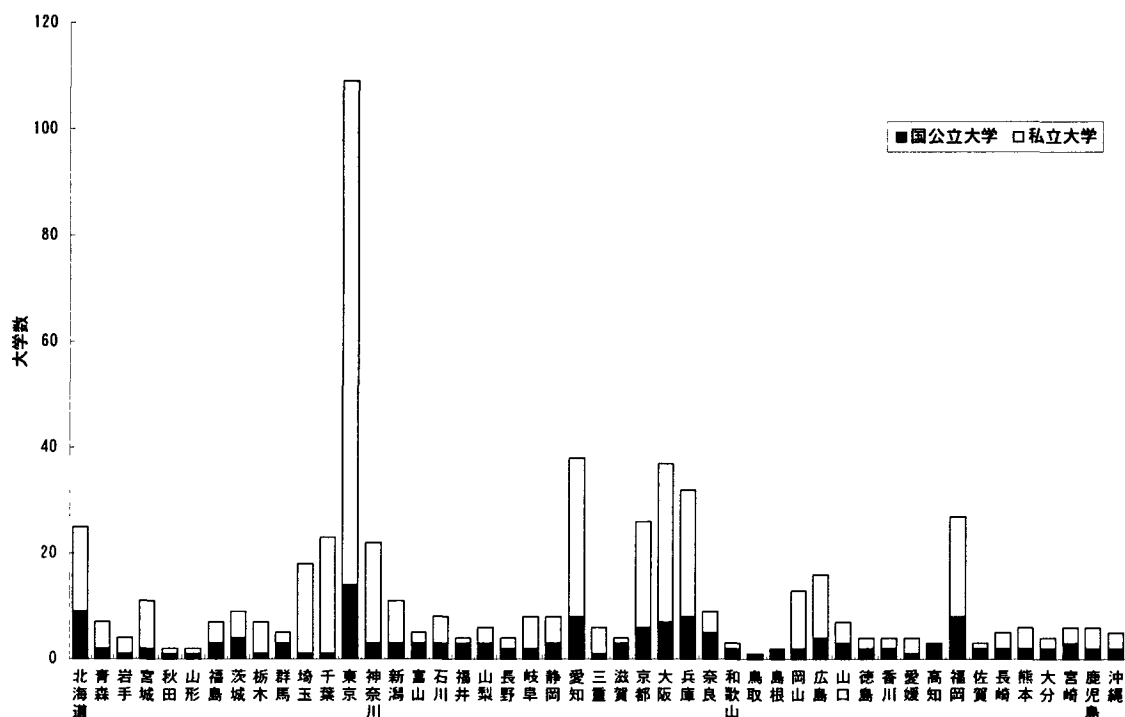
1996年度における全国の大学の数は576校であり、その都道府県別の内訳を図9-2-6に示した。東京都が特に多く109校であり全国の20%を占めており、愛知県（38校）、大阪府（37校）、兵庫県（32校）、京都府（26校）、北海道（25校）と続いている。

大学の数を国公立大学と私立大学に区別して都道府県別の数をみると、それぞれで全く異なる状況にあることがわかる。国公立大学については、その数の最も多い東京都が14校である一方で、全ての都道府県に最低でも1校の国公立大学があり、人口等の規模を考慮すると地域別の偏りは小さいと言える。しかし、私立大学では、特定の都道府県に集中している。

大学等の教員数については図9-2-7に示した。東京都の教員数は、4万3,284人で全国の26%を占めている。続いて、大阪府、愛知県、福岡県、京都府が多く、以上の上位5都府県で全国の約50%を占めている。

人口あたりの教員数についてみると（図9-2-7の下半部）、東京都、京都府に続いて、石川県、徳島県、岡山県、宮城県、福岡県の順に多くなっている。

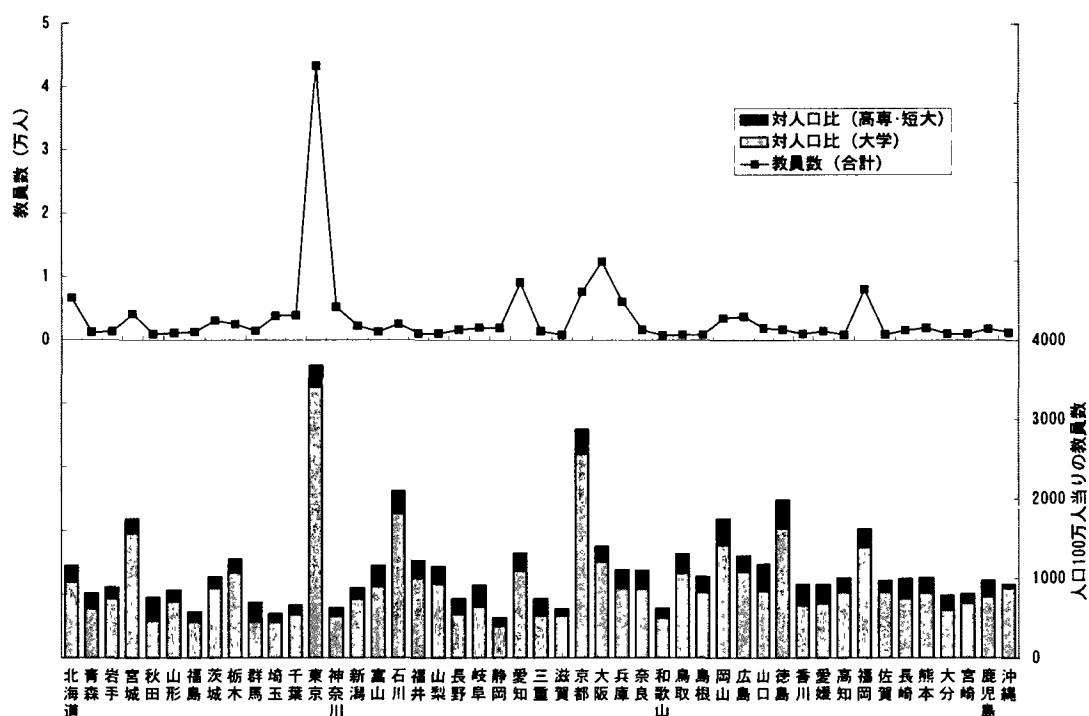
図9-2-6 都道府県別の大学数（1996年度）



資料：文部省，「学校基本調査報告」

参照：表9-2-3

図9-2-7 都道府県別の大学等の教員数（1996年度）



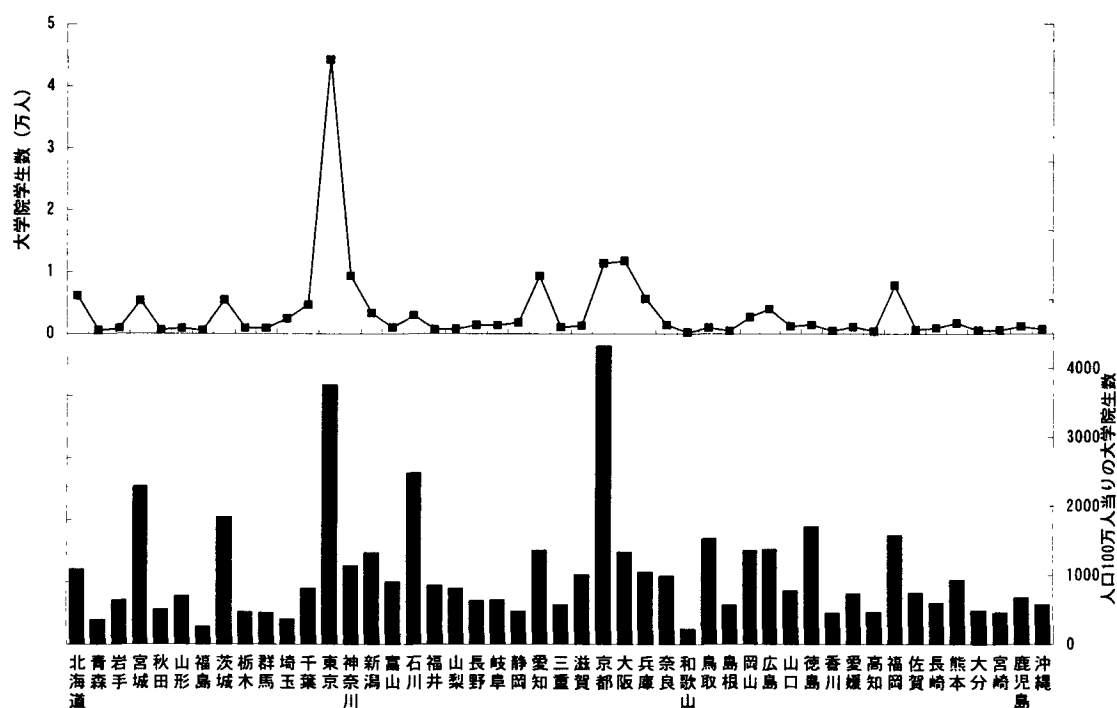
資料：文部省，「学校基本調査」

参照：表9-2-4

大学院生の多い大学は研究活動が盛んであり、したがってその数は研究活動をかなりよく反映していると考えられる。図9-2-8 に1996年度の都道府県別の大学院生数を示した。東京都が最も多く3万1,477人で、全国の29%を占めている。以下、大阪府、京都府、愛知県、神奈川県と続き、上位5都府県で全国の55%を占めている。大学院生数は教員数の場合と比較して、これらの上位都府県への集中の程度が若干大きくなっている。また、教員数に関して第5位であった京都府が、ここでは第2位であるなど、教員数と大学院生数では若干の相違がある。

人口あたりの大学院生数については、京都府が最も多く、以下、東京都、石川県、宮城県、茨城県、徳島県、福岡県と続いている。京都府は、京都大学等の大学院生数の多い大学があるため、このように人口あたりの大学院生数がに多くなっている。

図9-2-8 都道府県別の大学院生数（1996年度）



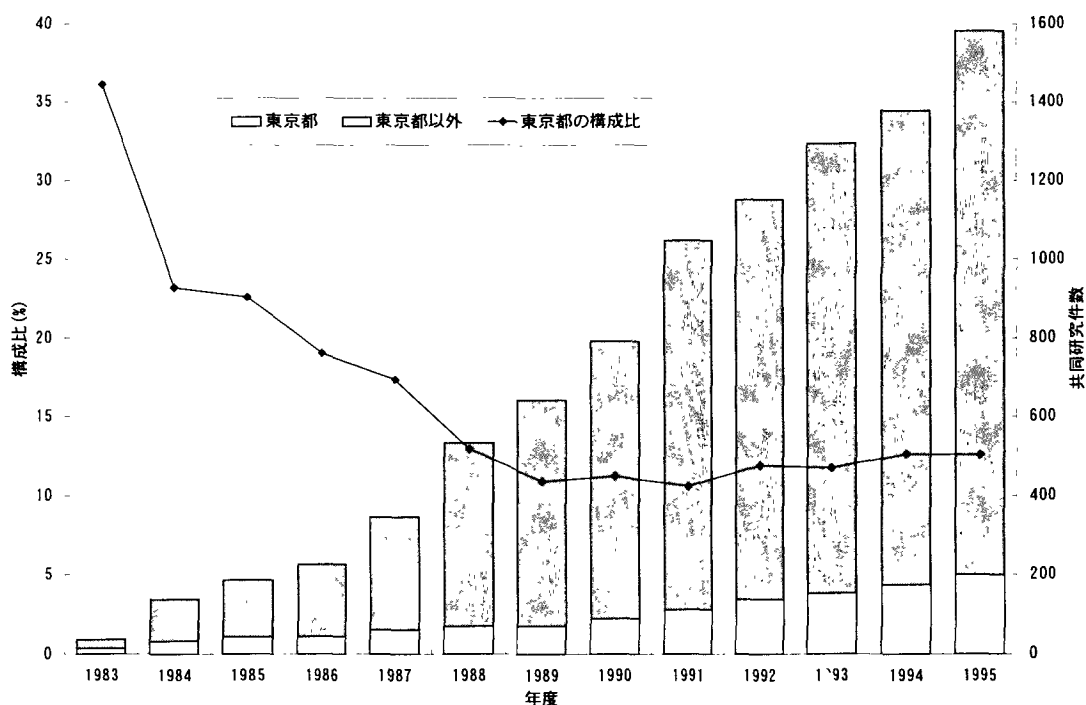
資料：文部省、「学校基本調査報告」

参照：表9-2-5

地域の科学技術活動に対する大学の貢献のうち、民間企業との共同研究を通じた波及効果を見るために、図9-2-9 に国立大学の共同研究の実施件数の推移を示した。共同研究の相手は、民間企業と地方自治体である。1983年度に36件であった共同研究は、1995年度には1,582件と大幅に増えている。

さらに、東京都に所在する国立大学とそれ以外に所在する国立大学を比較すると、東京都以外に所在する大学の共同研究件数が大きく伸びており、その結果、東京都に所在する大学の構成比が大きく減っている。東京都以外の都道府県の大学の件数が増加しているのは、「国立大学共同研究センター」の設置を進めるなど、共同研究推進の政策が背景にあると考えられる。国立大学の「共同研究センター」は、1987年度より設置が進められており、1992年度までに設置大学は28大学になる。その多くは「地域共同研究センター」という名称を有しており、地域の研究開発活動への貢献を求められている。

図9-2-9 国立大学と民間企業等の共同研究件数の推移



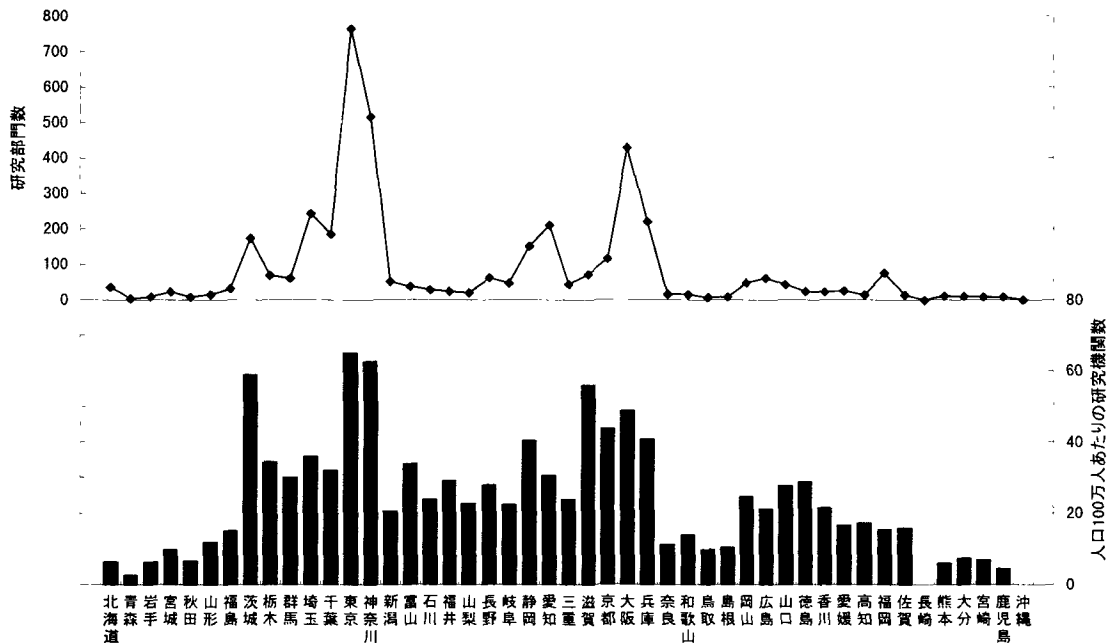
資料：文部省「民間等との共同研究の平成7年度の実施状況」をもとに作成
参照：表9-2-6

9.2.3 民間企業

民間企業の研究開発に関する都道府県別のデータは、十分な網羅性と継続性をもつものはないため、研究機関の総覧である「全国試験機関研究名鑑^[13]」（ラティス社）に基づいて、民間企業の研究機関の分布に関する指標を作成した。ここでの「研究機関」とは、企業のなかで研究開発を行っている部門であり、独立した研究所のほかに、技術開発部門なども含んでいる。なお、一つの企業が複数の研究部門を持つ場合には、それぞれを別に数えている。

集計対象の民間企業の研究機関の総数は、4,056機関である。都道府県別では、東京都が765機関で最も多く、全国の18.9%を占めている（図9-2-10）。以下、神奈川県、大阪府、埼玉県、兵庫県までが上位5都府県であり、これらが全国に占める割合は53.6%である。このように、民間企業の研究機関は、東京都をはじめとする少数の都府県への集中度が大きい。このほか、愛知県、千葉県、茨城県、静岡県、京都府が研究機関数の多い府県である。この順位は前回調査で2位だった大阪府と3位だった神奈川県が入れ替わった他は変わっていない。

図9-2-10 都道府県別の民間企業の研究機関数（1995年）



資料：ラティス社、「全国試験研究機関名鑑1995-1996」，1995年。

参照：表9-2-7

人口100万人あたりの研究機関数についてみると、都道府県別の差が大きいことがわかる（図9-2-10の下半部）。都道府県別では、やはり東京都が最大であり、以下、神奈川県、茨城県、滋賀県での4都府県において人口100万人あたり50機関を超えている。

民間企業の研究機関の分布を国研や公設試と比較すると、公設試は地域に分散しており、一方、国研は総数が少ないこともあり、全く置かれていない県もあるなど分布が偏っている。民間企業の研究機関の分布は、この2つの中間に位置づけられるものの、人口や一般の経済活動に比べると特定の地域に偏っているといえる。

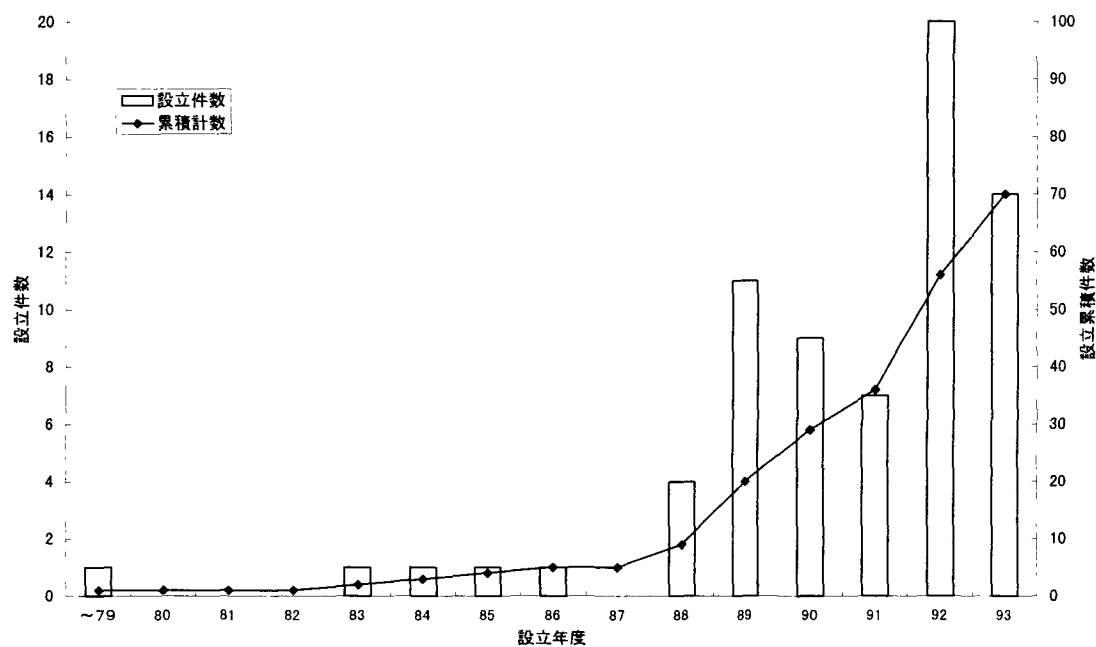
9.2.4 サイエンス&テクノロジーパーク（S & Tパーク）

近年、地域における研究開発の推進、経済発展に資するため、多様な研究機関、交流機関、インキュベーション施設等を集積させたサイエンス&テクノロジーパーク（S & Tパーク）が多数設立されている。S & Tパークについては、科学技術政策研究所が1995年2月に調査研究報告書を取りまとめており、これに基づき近年のS & Tパークの設立動向を簡単に述べる。なお、上記報告書では、我が国のS & Tパークをそれぞれの機能の相違から、イノベーションセンター、サイエンスパーク、R & Dパークの3類型に分類している。

我が国のS & Tパーク設立推移をみると、図9-2-11に示すように、1988年から急激に設立件数が伸びている。1994年3月末までに事業を開始しているS & Tパーク数は70箇所となっている。

次に主要国におけるS & Tパークの動向を図9-2-12に示す。米国ではS & Tパークの多くは「リサーチパーク」と呼ばれており、1991年までに118箇所が設立されている。イギリスにおいては、1971年にヘリオットワット大学とケンブリッジ大学にサイエンスパークが設立されて以来、1991年までに34箇所が設立されている。ドイツでは1983年に最初のイノベーションセンターがベルリンに設立されて以来、1991年までに、120箇所が設立されている。中国ではS & Tパークは「高新技术産業開発区」と呼ばれ、国内の技術移転によって研究開発成果の商品化、国際化の実現を目指しており、1985年に初めて開発区が設立されて以来、1992年末までに合計52箇所の高新技术産業開発区が稼働している。

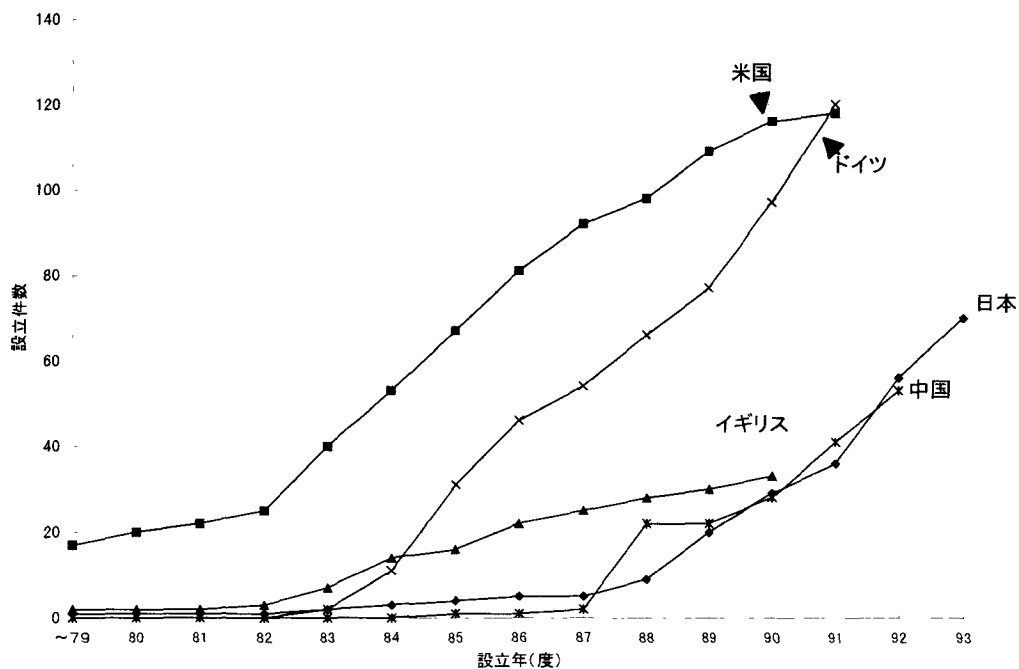
図9-2-11 日本のS & Tパークの設立状況



資料：科学技術庁 科学技術政策研究所、「サイエンス&テクノロジーパークの開発動向に関する調査研究（NISTEP REPORT No. 38）」、1995年

参照：表9-2-8

図9-2-12 主要国のS&Tパークの設立件数の推移



注：日本のデータはR & Dパークを含む。

資料：科学技術庁 科学技術政策研究所、「サイエンス&テクノロジーパークの開発動向に関する調査研究（NISTEP REPORT No. 38）」、1995年

参照：表9-2-9

9.3 科学技術と地域における経済活動

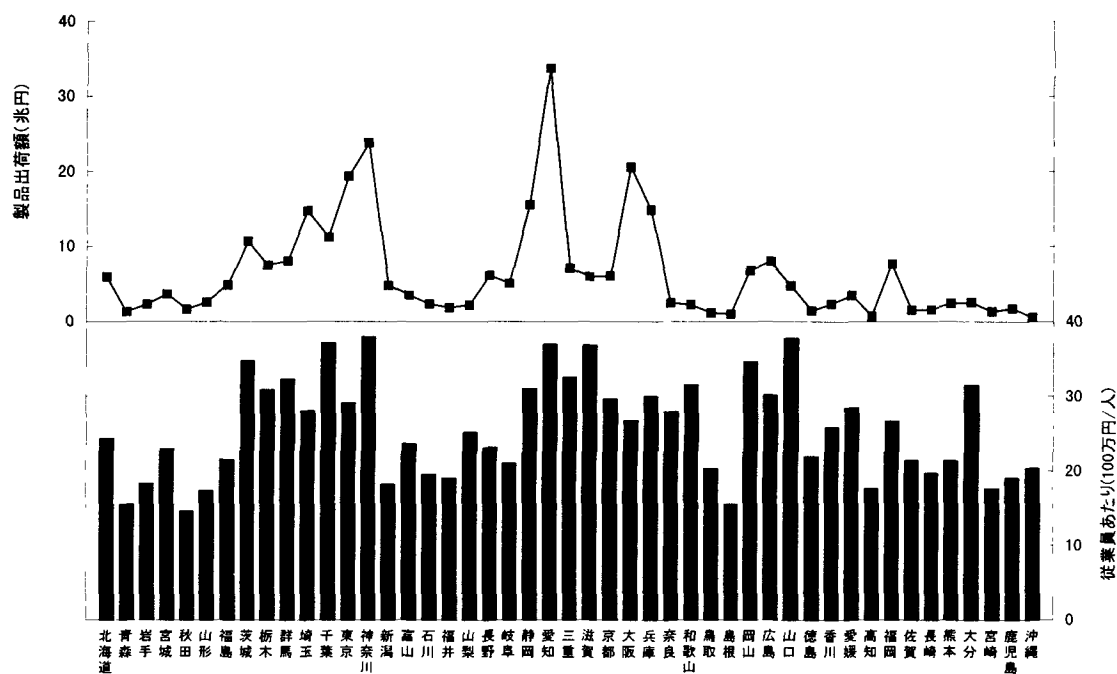
地域における科学技術活動は、経済活動と深く関係しているため、科学技術活動の地域分布を明らかにする上で、以下に示す指標群は重要である。

9.3.1 工業製品出荷額

図9-3-1に1994年における都道府県別の工業製品出荷額を示した。なお、兵庫県については、阪神・淡路大震災に伴い、一部地域におけるデータ取得が困難とされているため、1993年値を使用した。都道府県別に見ると愛知県が最も多く、全国の11.3%を占めている。以下、神奈川県、大阪府、東京都、静岡県と続いており、上位5都府県で全国の38%を占めている。中小企業（従業者が300人未満）でみると大阪府が1位で、全体の8.6%、2位が愛知県で全体の8.1%を占めており、全体的に集中度は小さい。大企業（従業員が300人以上）では愛知県が1位で、全体の14.6%、2位が神奈川県で全体の11.0%、以下東京都、静岡県、大阪府と続く。愛知県については、自動車工業の製品出荷額が大きな割合を占めている。

都道府県の規模の違いによる偏りを排除するために、これまでと同様に相対化したデータを見ることとする。ただし、ここでは人口でなく、従業者数（工業製品を出荷する事業所の従業者の総数）によって製品出荷額を除して相対化した（図9-3-1の下半部）。従業者数一人あたりの製品出荷額の全国平均は、一人あたり2,843万円である。都道府県別では、最大が神奈川県であり、一人あたり3,796万円になっている。続いて、一人あたり3,500万円以上の県が、山口県、千葉県、愛知県、滋賀県である。なお、東京都は、全国で第17位であり、また大阪府は第21位である。

図9-3-1 都道府県別の工業製品出荷額（1994年）



注： 兵庫県については1993年値を使用。

資料：通産省，「工業統計表」

参照：表9-3-1

工業製品の出荷額について、都道府県別の変化をみるために、1984年に対する1994年の伸び率を算出した（図9-3-2）。この10年間の全国における工業製品の出荷額の伸びは18.2%である。この値をさらに、中小企業と大企業のそれぞれの寄与部分に二分してみると、中小企業の寄与分が9.8%、大企業の寄与分が8.4%である。

都道府県別では、出荷額が最も増加したのは、鳥取県であり、59.9%の伸びを示している。続いて、伸びの大きい県は、岩手県、滋賀県、佐賀県などがあり、これらの県では、工業出荷額全体の伸びが50%を超えている。

大企業と中小企業の寄与を分けて見た場合^(注1)、伸びのもっと大きい鳥取県では、大企業による寄与が34.9%あり1位である。他方、中小企業による寄与は25%で9位となっている。全体で2位の岩手県は大企業による寄与は26.3%と3位であり、中小企業の寄与に関しても32.1%と2位を示している。3位の滋賀県に関しては大企業による寄与が26.9%と2位になっているが、中小企業による寄与は23.6%で10位である。

中小企業の寄与分のみに関して、出荷額の伸びの大きい県は、佐賀県、岩手県、石川県、山形県、福島県などである。一方、大企業の寄与分に関して伸びの大きい県は、鳥取県に続いて、滋賀県、岩手県、愛知県、山梨県、京都府などである。

[注]

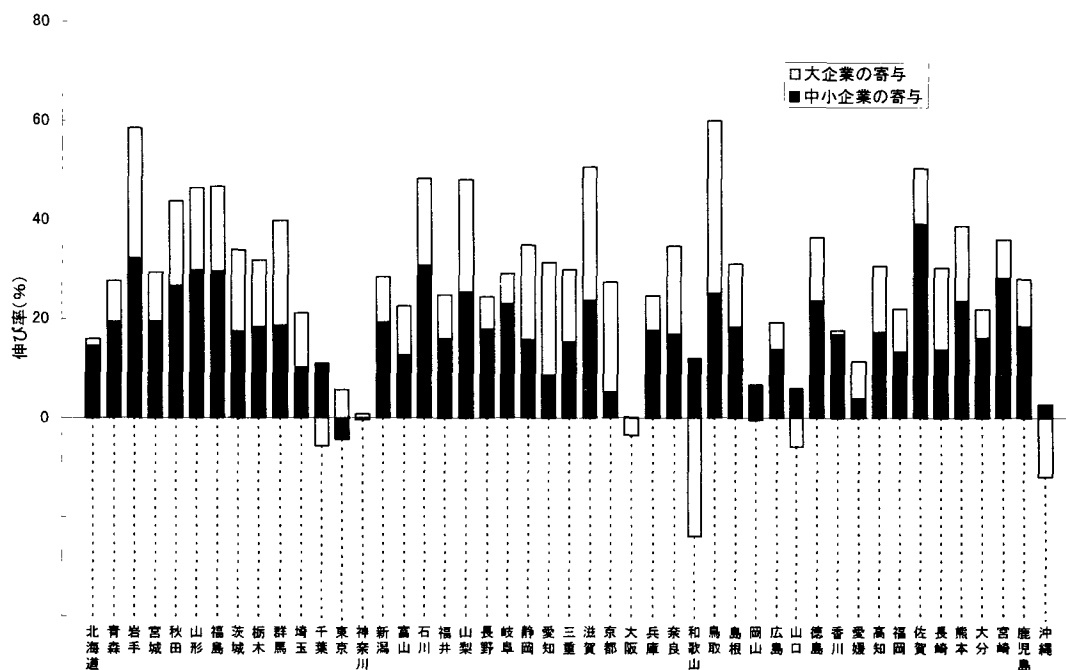
- (1) 工業製品の出荷額の伸び率を、大企業による寄与と中小企業による寄与に分けるにあたっては、次のような方法を用いた。y年の工業製品の出荷額をとS(y)し、大企業の出荷額をSle(y)、中小企業の出荷額をSsme(y)とする。また、y年よりy'年までの伸び率を $\Delta S(y' \leftarrow y)$ とする。1984年から1994年の工業製品出荷額の伸び率は、次のように表わすことができる。

$$\Delta S(94 \leftarrow 84) = \frac{S(94) - S(84)}{S(84)} = \frac{[Sle(94) - Sle(84)] + [Ssme(94) - Ssme(84)]}{S(84)}$$

$$= \Delta Sle(94 \leftarrow 84) + \Delta Ssme(94 \leftarrow 84)$$

したがって、全体の出荷額の伸び ΔS は、大企業による伸び率 ΔSle と、中小企業による伸び率 $\Delta Ssme$ に分解できる。

図9-3-2 都道府県別の工業製品出荷額の伸び率（1984年→1994年）



注： 工業製品出荷額は、「工業統計表」における「製造品出荷額等」の金額である。
大企業は、従業者数が300人以上の事業所である。中小企業は、従業者数が299人までの事業所である。

兵庫県については1983年値と1993年値を使用。

資料：通産省、「工業統計表」

参照：表9-3-2

9.3.2 特許及び実用新案

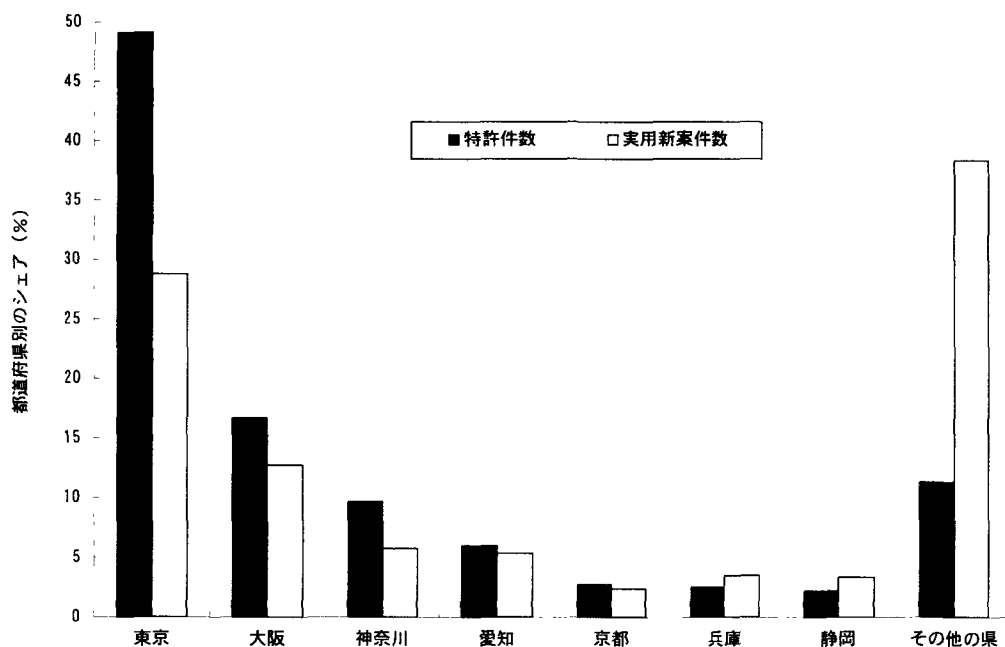
ここでは研究開発の成果の指標と考えられる特許出願件数及び、実用新案の出願件数を取りあげ、科学技術活動や工業活動の地域展開という視点から考察する。

なお、ここで述べる都道府県別の出願件数は、出願者の住所によって集計されている。特許の場合、出願者と発明者とは異なる場合も多く、また企業等では実際の発明を行った場所とは異なる本社などから出願する場合がある。そのため、都道府県別の特許の出願件数は、必ずしも各都道府県の研究開発の成果を直接的に示しているわけではないが、科学技術活動や工業活動の性格をある程度明らかにできる。

図9-3-3 に、1995年における特許及び実用新案について、出願件数の多い上位7都府県の状況を示した。特許及び実用新案の4種類の出願件数を対等に比較できるよう、それぞれの出願件数の全国合計を100%とし、各都府県の割合を示している。

特許は、東京都等の7都府県への集中度が最も高く、7都府県以外の「その他」の県の割合は11.0%である。これは、企業等の技術管理機能が東京都等へ集中しているためであると考えられる。一方、実用新案は、「その他」の県の割合が40%弱となっており、地域的な集中度が特許に比較して小さい。実用新案は、物品の形状・構造または組み合わせに係わる産業上利用可能な考察を保護するために設けられており、中小企業等による出願が多いと考えられる。

図9-3-3 特許及び実用新案の出願件数の都道府県別シェア：上位7都府県（1995年）



資料：特許庁、「特許庁年報」

参照：表9-3-3

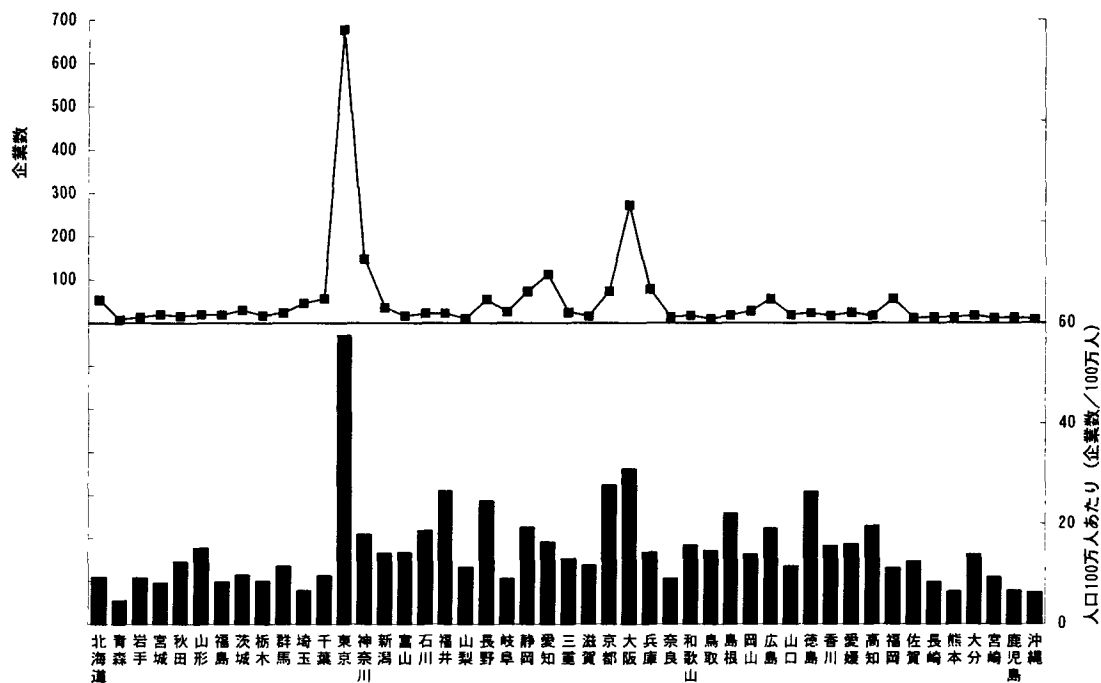
9.3.3 ベンチャー企業

ベンチャー企業とは、専門性が高く革新力に富んだ知識集約型の小規模の企業のことをいう。これは1970年代に入って登場した概念で、源流は米国の研究開発・デザイン開発型の小規模の企業である。近年、わが国でも新しい産業の担い手としてベンチャー企業の活躍が期待されており、エレクトロニクスや情報・通信などの分野で地域経済社会に大きなインパクトを与えつつある。ここでは、最新の研究開発の成果を事業に活用しようとするベンチャー企業の動向は、科学技術を通じた地域の発展に密接な関連を有するとの考えに基づき、指標の対象として取り上げることとする。ベンチャー企業の動向については、日本経済新聞社の「日経ベンチャービジネス年鑑」が広く活用されており、ここでは、この年鑑に掲載されているベンチャー企業を対象に指標化する。なお、同年鑑では、ベンチャー企業は、独自の技術、ノウハウを持っている、ここ数年の成長率が高い、会社設立後比較的若い企業、もしくは社歴が古くても最近業種転換した企業などを基準として選定されている。

1996年における都道府県別のベンチャー企業の全国総数は、2,340企業である（図9-3-4）。都道府県別では、最も多い東京都が677で全国の29%を占めており、以下、大阪府、神奈川県、愛知県、兵庫県と続き、これらの上位5都府県で全国の43%を占めている。

人口100万人あたりのベンチャー企業数は、全国平均が1992年において15であったのに対し、1996年は19となっており、近年大きく増加していることがうかがえる。特に情報・通信分野の企業の増加が著しい。都道府県別にみると東京都が57で最も多く、大阪府、京都府、福井県、徳島県の4府県が25を超えている。

図9-3-4 都道府県別のベンチャー企業数（1996年）

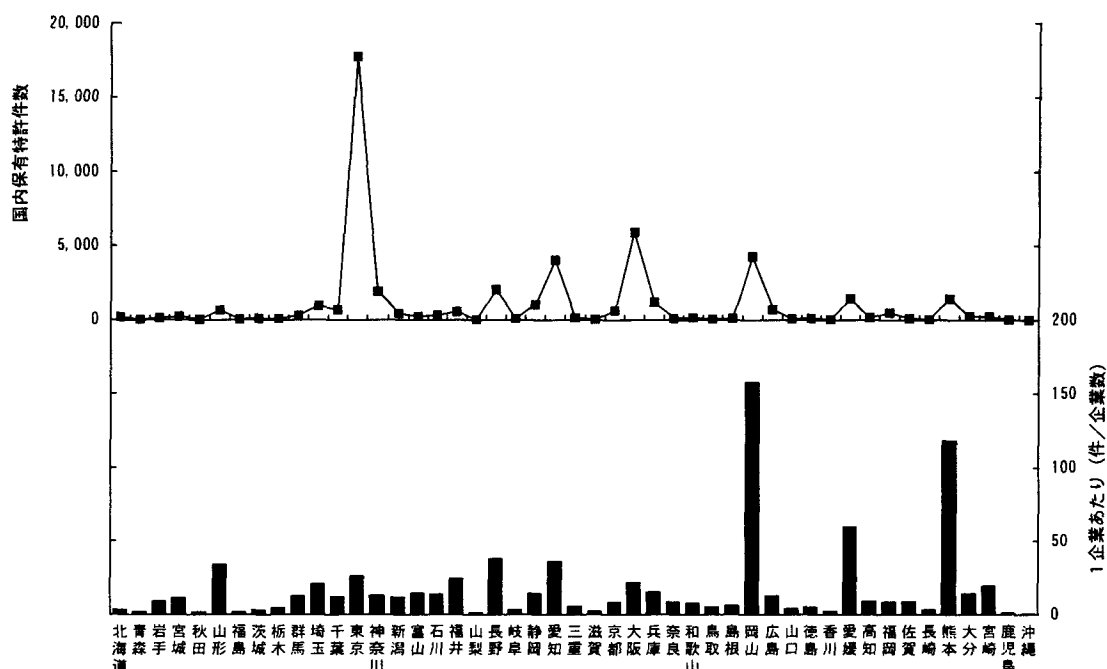


資料：日本経済新聞社，「日経ベンチャービジネス年鑑（1997年版）」，1997年。

参照：表9-3-4

ベンチャー企業の保有する特許の件数は、全国の総数が4万9,167件で、1企業あたりの平均が21件である。図9-3-5をみると都道府県別では、東京都、大阪府に次いで岡山県の件数が多いことが注目される。1企業あたりでみると、岡山県が157件で、最も多くなっている。他には、熊本県、愛媛県、長野県、愛知県なども1企業あたりの保有特許件数が多い。これらの値は、特定の企業が多数の特許を保有しているため等の事情を考察する必要があるため、必ずしもそれぞれの県全体の技術力を示しているとはいえないが、地域においてベンチャー企業が活発な技術開発を行っていることを示唆している。

図9-3-5 都道府県別のベンチャー企業の保有特許件数（1996年）



資料：日本経済新聞社，「ベンチャービジネス年鑑（1997年版）」，1997年。

参照：表9-3-4

9.3.4 県内総生産および県民所得

地域の科学技術活動は何らかの形で、県内総生産および県民所得に反映すると考えられるので、これらの指標をとりあげる。

(1) 県内総生産

県内総生産は、各都道府県における産出額から中間投入額を控除したものであり、一定期間内に県内の生産活動によって新たに付加された価値を示している。なお、県内総生産は、県内での経済活動を、携った者の居住地にかかわらず把握する「県内概念」に基づいている。一方、県内居住者の経済活動を、地域にかかわらず把握するのが「県民概念」である。県民経済計算では、生産および支出を県内概念、分配を県民概念で捉えている。

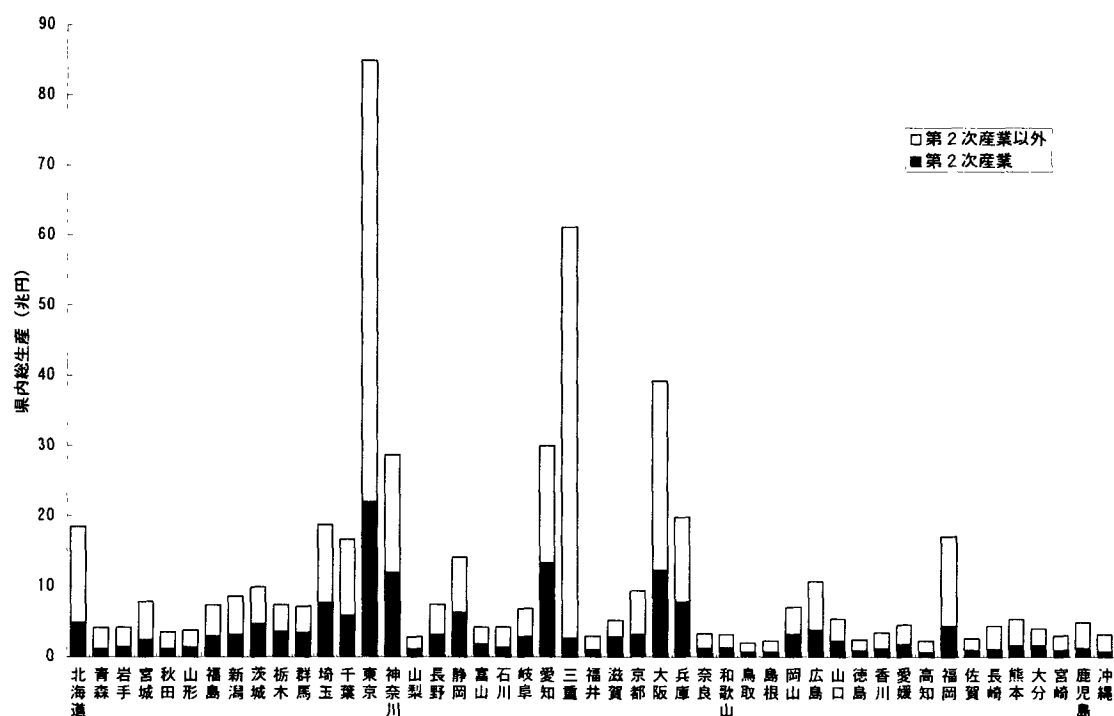
図9-3-6 に、1993年における各都道府県の県内総生産を示した。最も多い東京都の金額は全国18%を占めている。続いて、大阪府、愛知県、神奈川県、兵庫県の順に多く、以上の上位5府県で全国の43%を占めている。

図9-3-7 では、県内総生産のうち、第2次産業（研究開発費の多くを占めている）による部

分を区別して示している。東京都が全国に占める割合は13%であり、県内総生産全体の場合より小さい割合となっている。他では、愛知県が全国第2位で、大阪府を上回っている。上位5府県の全国に占める割合は40%である。一方、第2次産業以外では、東京都の占める割合が21%、上位5都府県の割合が45%となっている。東京都では、第3次産業における割合が大きい。

県内総生産の変化をみるために、県内総生産の伸び率を調べた。1983年から1993年の10年間における県内総生産の伸び率の全国平均は63%である（図9-3-7）。これを、第2次産業による寄与分と、第2次産業以外の寄与分に分解すると、それぞれ21%と42%であり、第2次産業以外の寄与が大きくなっている。これを都道府県別にみると、10年間の県内総生産の伸び率の最も大きいのは、埼玉県であり、続く滋賀県、千葉県、東京都、茨城県の順である。伸び率の大きい滋賀県では、第2次産業の寄与が第2次産業産業以外の寄与分を上回っている。

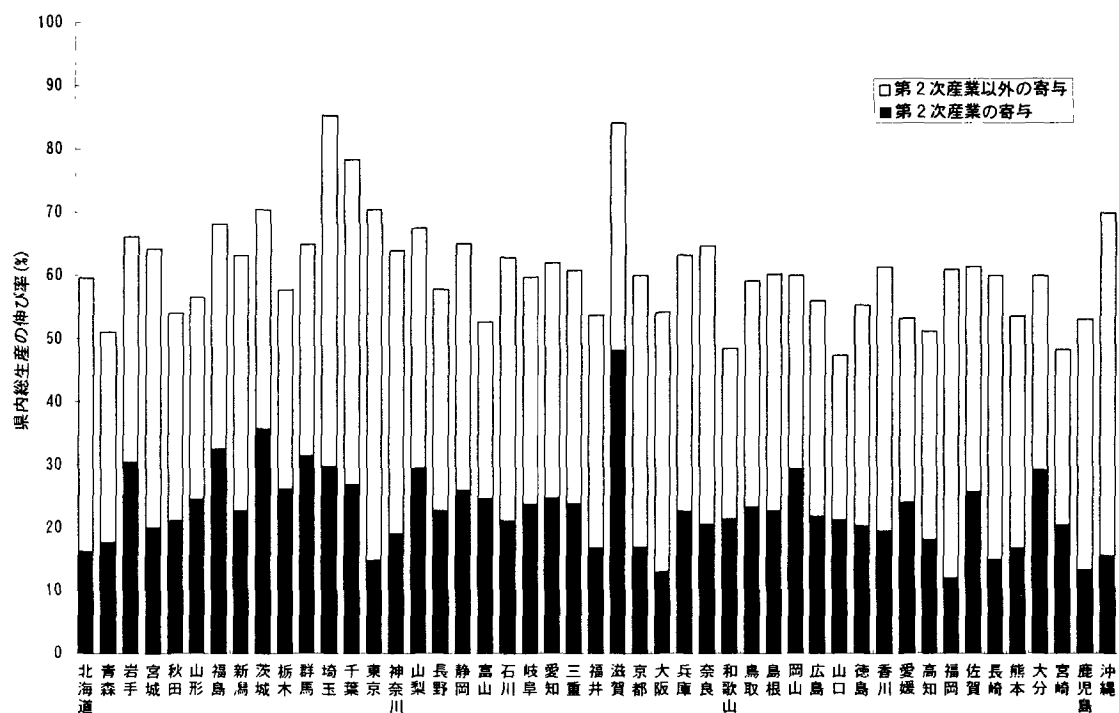
図9-3-6 都道府県別の県内総生産（1993年）



資料：経済企画庁、「県民経済計算年報」

参照：表9-3-5

図9-3-7 都道府県別の県内総生産の伸び率（1983年→1993年）



資料：経済企画庁、「県民経済計算年報」

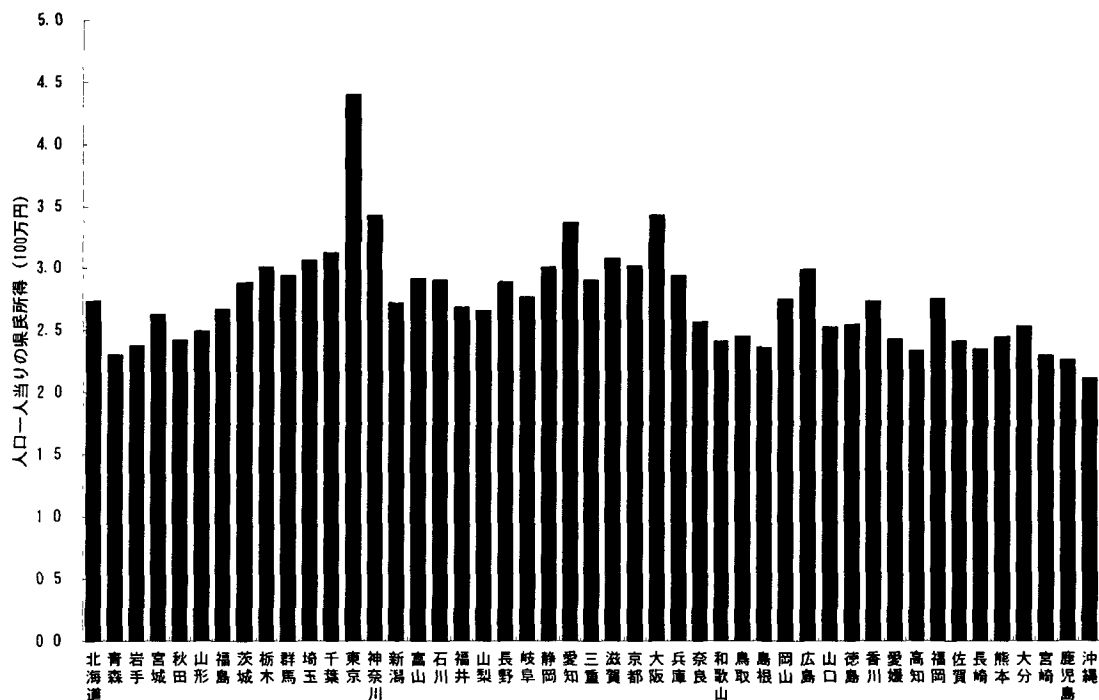
参照：表9-3-6

(2) 県民所得水準

県民所得は、賃金、地代、企業利潤などの所得の総計である。県民所得は、分配に関する指標であり、県内居住者の所得を、経済活動を行う地域に係りなく把握しようとする「県民概念」に基づいている。

図9-3-8 に県民所得の水準をみるために、1993年の人口一人当たりの県民所得を示した。全国平均は304万円である。都道府県別では、東京都が440万円で突出して多く、他には、神奈川県、大阪府、愛知県、千葉県、滋賀県、埼玉県、栃木県、京都府の9都府県で一人あたり300万円を超えている。

図9-3-8 人口一人当たり県民所得（1993年）



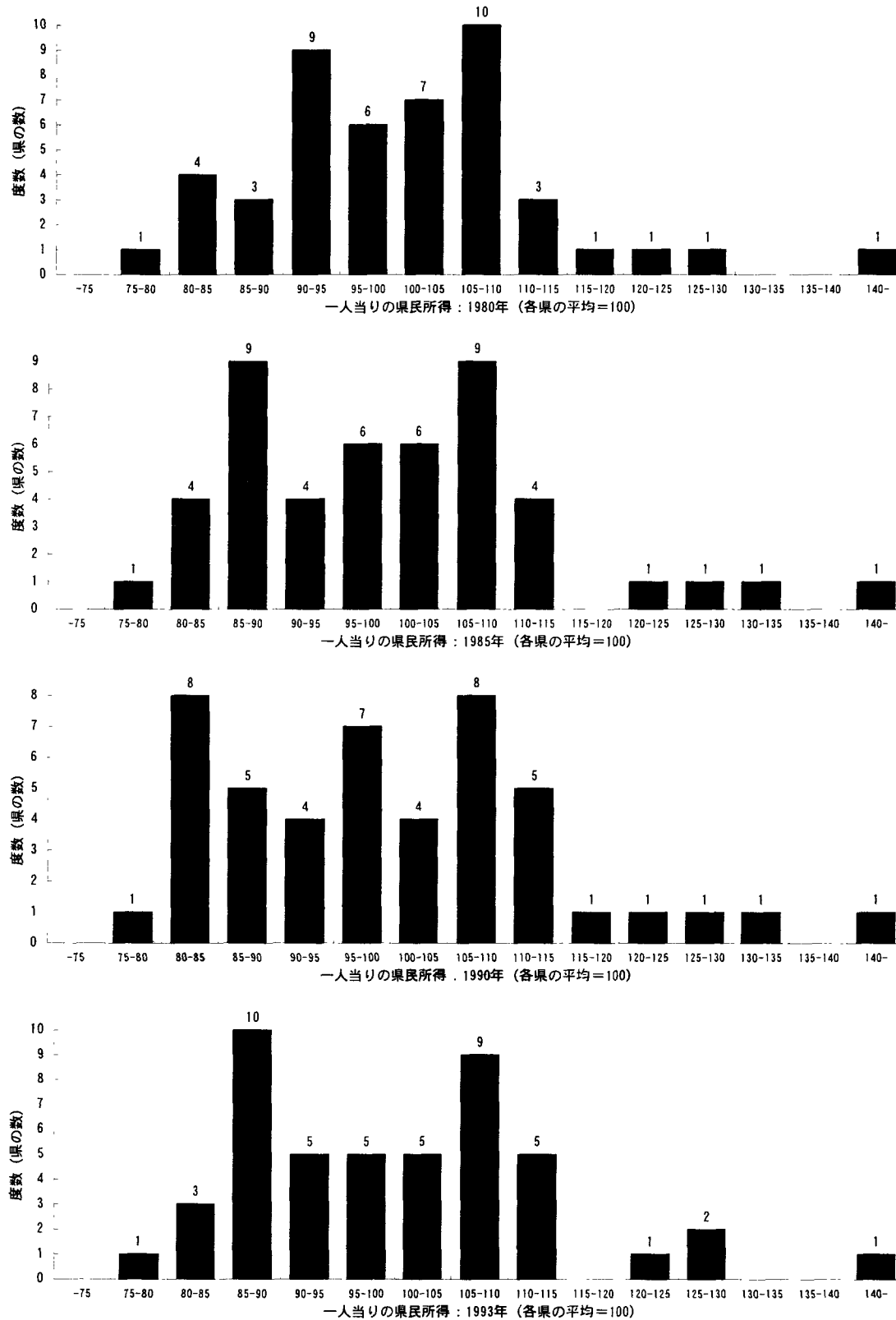
資料：経済企画庁，「県民経済計算年報」

参照：表9-3-7

地域の発展の状況を概観するために、都道府県別の県民所得の水準がどのように分布しているか、またその分布がどのように推移してきたかをみる。図9-3-9は、一人当たり県民所得に関して47都道府県の度数分布を示したものである。横軸に一人当たり県民所得（47都道府県の平均を100としている）をとり、縦軸には度数（都道府県の数）をとっており、分布が左右に広がっている場合は地域の格差が大きいことに相当し、逆に、都道府県が中央付近に集まっている場合には地域格差が少ないことを意味する。

1980年の分布をみると比較的、中央に位置する都道府県が多いが、1990年には、左右に広がってきており、1993年には左右に2つの山ができ、一人当たり県民所得の地域格差が広がっていることがわかる。一人当たり県民所得は、必ずしも豊かさを示すわけではないものの、地域間で格差が広がっていることは、バランスのとれた地域・国土の発展という点に関して問題があることを示唆している。

図9-3-9 人口一人あたり県民所得の分布の推移



資料：経済企画庁，「県民経済計算年報」
 参照：表9-3-7

[参考文献]

- [1] 総務庁統計局、「平成7年（1995）・国勢調査報告」
- [2] 文部省、「学校基本調査報告書」
- [3] 文部省、「民間等との共同研究の平成7年度の実施状況」
- [4] 文部省、「社会教育調査報告書（平成5年度）」
- [5] 経済企画庁、「県民経済計算年報・平成8年版」
- [6] 労働大臣官房政策調査室、「雇用動向調査報告・平成7年（1995）」
- [7] 特許庁、「特許庁年報」
- [8] 日本経済新聞社、「ベンチャービジネス年鑑（1997年版）」
- [9] 科学技術庁、「科学技術要覧・平成8年（1996）」，1996年
- [10] 通商産業省、「工業統計書・平成6年度（1994年度）」，1996年
- [11] 総務庁統計局、「科学技術研究調査報告・平成8年（1996年）」，1997年
- [12] 科学技術政策研究所，「サイエンス&テクノロジーパークの開発動向に関する調査研究」（NISTEP REPORT No. 38），1995年
- [13] ラティス社，「全国試験研究機関名鑑 1995-1996」，1995年

第9章 神田 由美子、吉田 通治、大貫 佐知子

第10章 合成指標

合成指標とは、科学技術活動を示す多数の指標を何らかの方法で合成し、1ないし2程度の少数の指標によって代表させるものである。日本の科学技術活動を総合的に把握するために、1994年版に引き続き合成指標を採り上げる。なお、本章は、前章までに示した指標の理解を深めるための一つの分析結果を述べたものである。

10.1 合成指標作成の目的と意義

科学技術活動は極めて複雑で多様な側面を持つため、それを定量的に把握しようとする場合、前章までに示したように多数の指標が必要となる。しかし、その一方で、多数の指標で対象が表現されても、そこから全体をどのように把握するかという困難な問題が残る。この問題に対しては、多数の指標をうまく要約して単一ないし少数個の指標をつくることができるなら、極めて効果的である。一般的に、ある対象の状況を単一の指標によって示すことは、対象の全体像の把握とともに、時間的変化の分析や複数の対象間の比較を容易にする。このような単一の指標の実例としては、一国の経済的生産活動を示す GNP あるいは GDP がある。

以上のような考えにもとづき、本章では、多数の科学技術指標から少数個の指標を統計学的な手法により「合成」した結果について述べる。このようなアプローチは、経済的生産活動における GNP のようにある理論体系（GNP の場合はマクロ経済理論）を背景に定義される指標がない科学技術活動のような対象に有効である。すなわち、このアプローチではそれぞれの指標間の因果関係があらかじめ分かっている必要はなく、むしろ、合成の過程において浮き彫りにされてくる。その点で、因果関係が複雑にからみあっていることの多い科学技術活動の指標として適している。また、合成指標は、多数の指標の要約という意味を持つ。したがって、必要となれば、個別の指標に戻って詳細な状況を知ることもしることができる。すなわち、合成指標自体が有用であるだけでなく、個別の指標と相補的な役割を果たすことにより、対象、すなわち科学技術活動のより深い理解に役立つ。

実際に指標の合成を行うためには、多数の指標の組の構造を理解することが欠かせない。このような構造分析と指標の合成に適した手法として、多変量解析法を採用した^(注1)。したがって、本章における合成指標とは、単一の指標の作成を意味するだけでなく、多数の科学技術指標を対象とした構造分析としての意味も持っている。異種類の科学技術指標を相互にどう関連づけ、分析するのかという点について、従来の研究例は極めて少ない。本章は、種類の異なる科学技術指標を対象とする多変量解析の先駆的な適用事例を提供することを意図している。

10.2 科学技術総合力の国際比較

日本の科学技術活動の全体的な理解を深めるために、国全体の科学技術活動に関して、指標の構造分析および合成指標の作成を行う。対象とする国は、日本の他に、米国、ドイツ、フランス、イギリスを加えたいわゆる先進国5ヵ国とした。これらの国では統計が比較的良く整備されており、また、日本との比較に適している。また、年に関しては、信頼性の高い統計の使用という観点から1981年から1993年の13年間のデータを採用した。

変数として用いる指標の選択は、合成指標の作成において極めて重要な問題である。その条件として、第一に、科学技術活動の重要な側面をバランス良く示している指標群であること、第二に、各国ともに入手可能であることが必要である。ここでは、表1に示した主要な科学技術指標12種類を採用した。これらの12種類の指標は、研究開発活動だけでなく、科学技術活動を担う人材の育成から工業の生産活動まで、科学技術活動の幅広い領域を対象としており、第一の条件については、一応満たしているといえる。第二の条件については、各指標とも各国のデータが入手できたものの、ある年のデータが欠けているものがあり、多変量解析において、いわゆる欠損値として扱わねばならない部分がある。

表1 科学技術総合力の変数

	変 数 名	概 要
X ₁	理学士数	理学系の大学学部において学士を取得した人数 ^{[4],[5],[6]} 。
X ₂	工学士数	工学系の大学学部において学士を取得した人数 ^{[4],[5],[6]} 。
X ₃	研究者数	研究開発を主要な業務として従事している人の数 ^[7] 。
X ₄	研究開発費	研究開発に直接的に投資された金額 ^[7] 。
X ₅	技術輸入額	技術の権利等を得るために外国に支払った金額 ^[8] 。
X ₆	論文数	科学と工学のデータベースであるSCIに収録された論文数 ^[9] 。
X ₇	論文被引用回数	SCIに収録された論文の被引用回数 ^[9] 。
X ₈	対内特許数	ある国の発明者が自国において取得した特許件数の総計 ^[10] 。
X ₉	対外特許数	ある国の発明者が外国において取得した特許件数の総計 ^[10] 。
X ₁₀	技術輸出額	技術の権利等を提供して外国から受け取った金額 ^[8] 。
X ₁₁	工業製品生産額	第2次産業の生産額 ^[11] 。
X ₁₂	ハイテク製品生産額	ハイテク産業の生産額 ^[11] 。

指標の満たすべき第三の条件として、データの質（信頼性と言い換えてもよい）が高いことも重要である。実際には、データの質は必ずしも完全ではない。しかし、ここで用いる因子分析法などは、データの背後にある構造を明らかにする手法であるため、データの質の問題が許容できる範囲にあり、いくつかの条件を満たしていれば、ある程度有効な分析が可能である。詳細は参照文献に譲るが、ここで用いた変数は、完全でないとしても有効なデータと考えられる^{[1],[2],[3]}。なお、表1に示した指標は、以下では多変量解析における変数として扱うので、本節では以後、これらを単に「変数」と呼ぶこととする。

(1) 科学技術活動の構造分析

一国の科学技術活動を表わす変数の相互の関係、すなわち構造を明らかにするためには、因子分析が有効である。因子分析法は、変数間の数量的相関を基に、変数の組の構造を明らかにする手法である。ここでは、国の規模による違いを排除して構造を適切に把握するために、表1に示した12の変数をそのまま用いず、変数の相対化の操作を行った。変数の相対化とは、国の規模に関する数量で変数を除すことにより、変数から国の規模の影響を除くものである。具体的には、人数で示された変数（研究者数、理学士数、工学士数）は各国の人口で除し、金額で示された変数（研究開発費、技術輸入額、技術輸出額、工業製品生産額、ハイテク生産額）はGDPで除し、また研究開発のアウトプットに関する変数（論文数、論文被引用件数、対内特許件数、対外特許件数）は研究者数で除した上で、因子分析を適用した。

因子分析を行った結果、第1因子の固有値が6.12で、その寄与率は51.0%、第2因子の固有値は2.40で寄与率が20.0%であった。固有値の寄与率とは、得られた因子が元の変数の持つ情報のどれだけを担っているかという説明力の大きさを示している。ここで扱っている国全体の科学技術活動という複雑な問題に関しては、合わせて71.0%の説明力であれば充分と言えよう。

図10-2-1は、二つの因子と各変数との相関を示す「因子負荷量」をグラフ化したものである。X軸が第1因子の因子負荷量、Y軸が第2因子の因子負荷量を示しており、12の変数ごとに因子負荷量がプロットされている。各変数がどのように分布しているかを見ることにより、得られた二つの因子の意味が明らかとなる。

第1因子についてみると、左側に位置している変数は、「理学士数」、「論文数」、「論文被引用回数」など、「技術輸出額」を除いて科学に関するものである。一方、右側には、「工業製品生産額」、「ハイテク製品生産額」、「対内特許数」、「工学士数」など、技術に関する変数が並んでいる。以上より、第1因子は「科学 vs. 技術」という科学技術活動の性格を示す因子と考えられる。

一方、第2因子についてみると、図の下側に「研究開発費」、「研究者数」、「理学士数」、「工学士数」などの科学技術の入力（インプット）に関する変数が位置している。ただし、下

側に位置している変数のなかで、「ハイテク製品生産額」は入力の変数ではなく例外である。一方、上側には、「技術輸入額」を除き、「対外特許件数」、「論文発表件数」、「技術輸出額」、「論文被引用回数」など、科学技術の出力（アウトプット）に関する変数が位置している。したがって、第2因子は「入力 vs. 出力」という科学技術活動のパフォーマンスに関する因子と解釈できる。

上述の解釈について、各変数の指標としての意味も考えての検討を加える。第1因子に関する解釈、すなわち図の左側が「科学」、右側が「技術」とする解釈に対しては、前述のように「技術輸出額」が例外となっている。しかし、それは定義の面から「技術輸出額」を技術の指標と見なすことを前提とした議論である。実態的には、技術輸出は独創的な技術の強さを示すものであり、この変数は科学との関連が深いと考えることができる。

その他、第1因子に関しては「対外特許数」、「技術輸入額」が0付近の値となっており、位置づけが不明確のように見える。しかし、因子分析の結果には変数間の相互関係が現れるため、因子負荷量の値そのものによる位置はあまり意味はなく、相対的な位置が重要である。「対外特許数」と「技術輸入額」は、「論文数」などの科学の変数よりも右側にあるので、技術の変数に含めても特に問題はない。「研究開発費」と「研究者数」が技術寄りに位置している点については、単に、各国とも応用研究や開発の占める割合が大きいことによると考えられる。

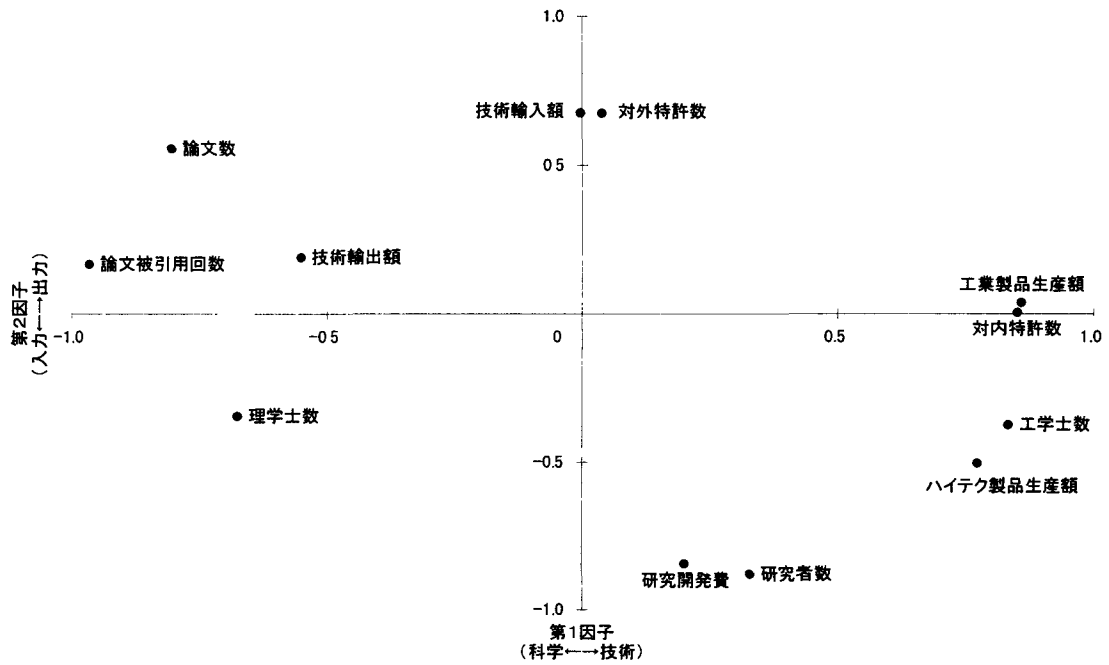
ここでの分析結果のみに基づいてこれ以上議論を進めることはできないものの、「技術輸出額」が科学と関係の強い変数とするならば、第1因子を「科学 vs. 技術」の因子とした解釈は、妥当である。

第2因子に関する解釈は、第1因子の場合に比べると、やや不明確なものと言える。しかし、第2因子の説明力が第1因子に比較して小さいので当然のことである。図の下側が「入力」、上側が「出力」という解釈に反する変数は「技術輸入額」と「ハイテク製品生産額」である。

「技術輸入額」についての一つの可能な説明としては、「技術輸入額」の大きさは、技術を活用する能力を示しており、したがってこの変数は入力でなく出力に関する指標と考えることである。また、「ハイテク製品生産額」については、米国や日本のように研究開発資源の集約的な投資の大きい国の値が大きく、科学技術の入力に関する変数との強い関係が現れた結果と解釈される。第2因子が「入力 vs. 出力」の因子であると解釈することは妥当であろう。

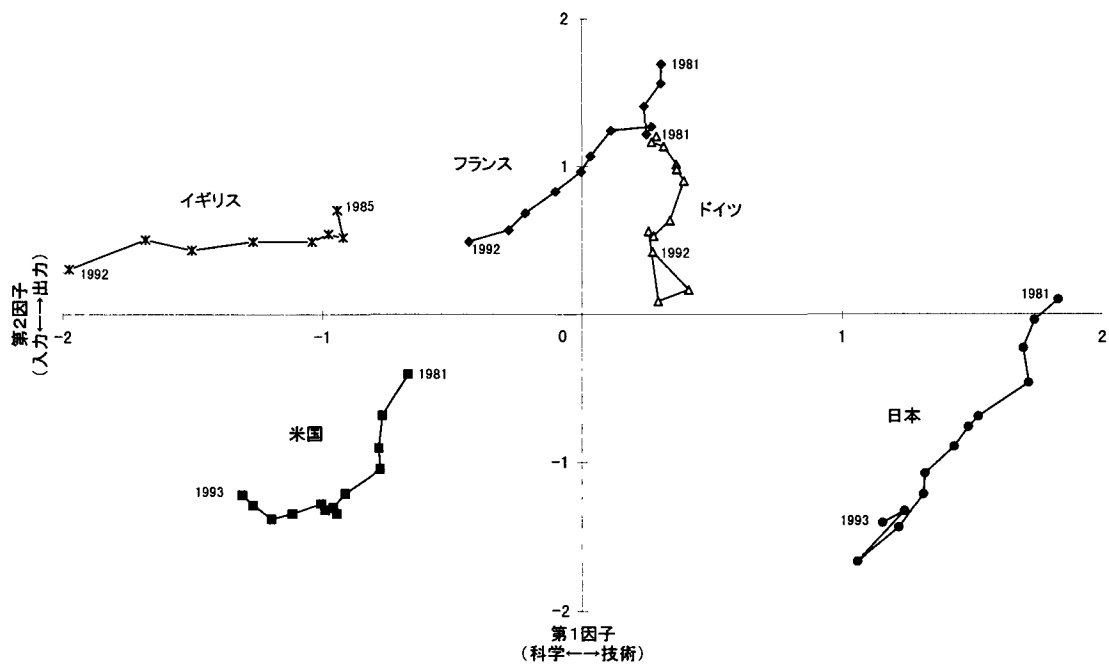
次に、二つの因子に関する各国の値、すなわち因子得点を図 10-2-2 に示す。この図は、1981年から1993年における5カ国の科学技術活動に共通する構造のマップの上での各国の動きが示されたものである^(注2)。

図10-2-1 科学技術活動変数の構造（因子負荷量）



参照：表10-2-3

図10-2-2 主要国の科学技術因子得点の推移



日本は、第1因子（「科学 vs. 技術」）に関しては技術指向、第2因子（「入力 vs. 出力」）に関しては入力指向に位置づけられている。米国は、科学指向で、かつ入力指向となっている。ドイツは日本ほどではないものの、相対的には技術指向であり、また、出力指向となっている。フランスは、比較的ドイツに近い位置にあるが、ドイツより多少、科学指向に位置している。イギリスは、科学指向で、やや出力指向となっている。「科学 vs. 技術」という点については、各国の科学技術活動について、従来より言われていることと以上の結果とは一致している。

「入力 vs. 出力」という面で、日本が入力指向となっていることは、日本の研究開発活動においては多くの研究開発資源を要する開発の割合が大きいこと、集約的な資金投入をする民間企業の占める割合が大きいこと、などで説明できる。米国が入力指向となっている点については、アウトプットが指標データに現われにくい軍事研究の割合が大きいことが理由と考えられる。その他、日本と米国の因子得点の推移をみると、1992年以降従来と異なる動きが読みとれる。

なお、上述の分析は、1994年版において行った分析とほぼ同様のものである。ただし、今回の分析にあたっては、データの更新や質の向上などを行っており、信頼性の向上に努めた。分析結果を比較すると、第1因子と第2因子の解釈は前回と同じであり、また、因子得点に関する各国の位置づけもほぼ同様である。

(2) 科学技術総合指標

次に、本来の意味の合成指標、すなわち、一国の科学技術活動を一つの数値で示すような合成指標について述べる。このような指標を作成するために、表1に示した12種類の変数に対して主成分分析を行った。構造分析の場合と異なるのは、変数の相対化を行う前のデータ、つまり、直接的に国の規模が影響している変数を用いている点である。したがって、そこから作成される合成指標にも国の規模が影響していることになる。一国の科学技術活動を一つの数値で示す指標としては、他の数量から影響されずにその推移を調べることができる点で、このような合成指標が適している。なお、国の規模の影響を除いて比較したい場合には、合成指標をGDPあるいは人口などで基準化して比較することができる。

主成分分析によって得られた第1主成分は、その固有値が9.05、その比率は75.4%であり、7割以上の説明力がある。この第1主成分を、各国の科学技術活動を示すただ一つの指標として採用し、科学技術総合指標（General Indicator of Science and Technology : GIST）と呼ぶこととする。

図10-2-3に、各国の科学技術総合指標の値を示した。国の大きさ（人口や経済力で表わされる）を反映し、米国が最も大きく、次いで日本が米国の半分程度であり、ドイツがそれに続き、フランスとイギリスはほぼ同水準にある。

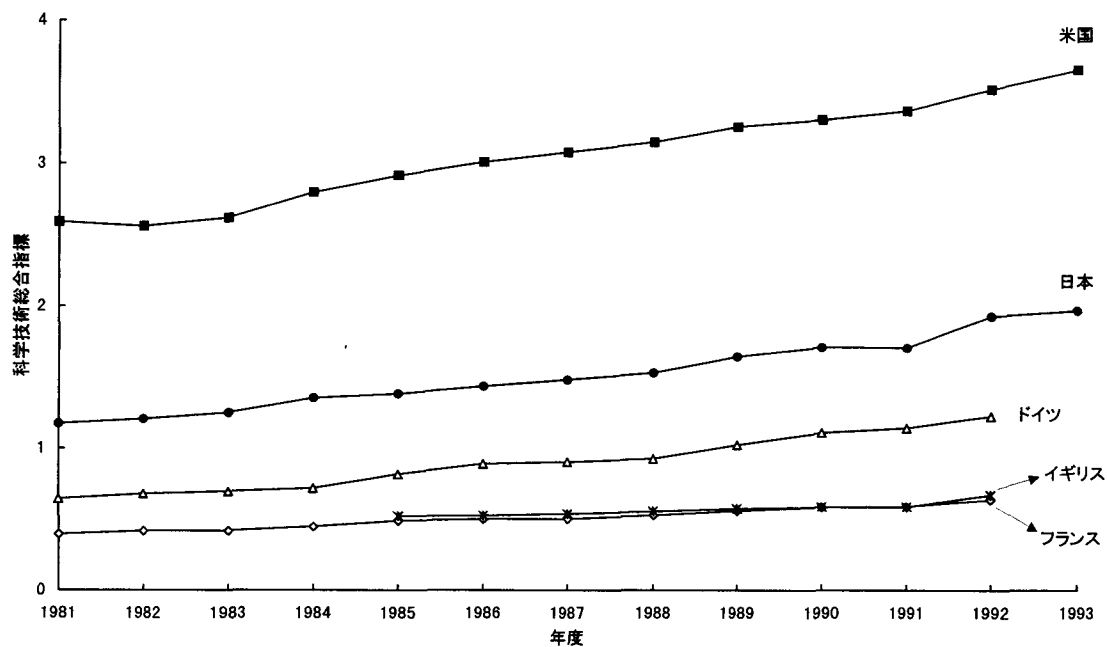
科学技術総合指標の推移を見ると、各国とも長期的に増加している。ただし、一時的な減少もいくつか見られる。一国の科学技術活動の総合指標の値が減少するということは、注目すべき事象であるので、その原因等について検討してみる。米国では、1981年に減少しており、また、続く82年も横ばいに推移している。これは、「対内特許数」、「対外特許数」、「技術輸出額」、「工業製品生産額」が減少する一方で、他の変数がそれを補うほど増加しなかったためである。この時期の米国では、研究開発活動の出力が構造的に減少していたことがうかがえる。一方、日本の1991年の値が減少しているのは、この年の「対内特許数」が特許制度の変更によって一時的に大きく減少したことが影響している。イギリスでも1991年に科学技術総合指標の値が減少しており、その理由として「研究開発費」、「研究者数」、「技術輸入額」、「工業製品生産額」、「ハイテク製品生産額」が減少していることを指摘できる。この年に科学技術力が全体的に減少したことがうかがえる。

このように、合成指標によって変数のなかにある特異な変動を明らかにすることができた。しかも、主成分分析を通じて、個別の指標の変動と全体的な変化が数量的に関係付けられているため、合成指標と個別指標の相補的な連携を一層有用なものとしている。

次に、国の経済規模との関係からみた科学技術総合力を比較する。国の経済規模を表す数量としてGDP^[12]を採用し、X軸にGDP、Y軸に科学技術総合指標を示すことにより、二つの指標の動きを比較できるようにした（図10-2-4）。

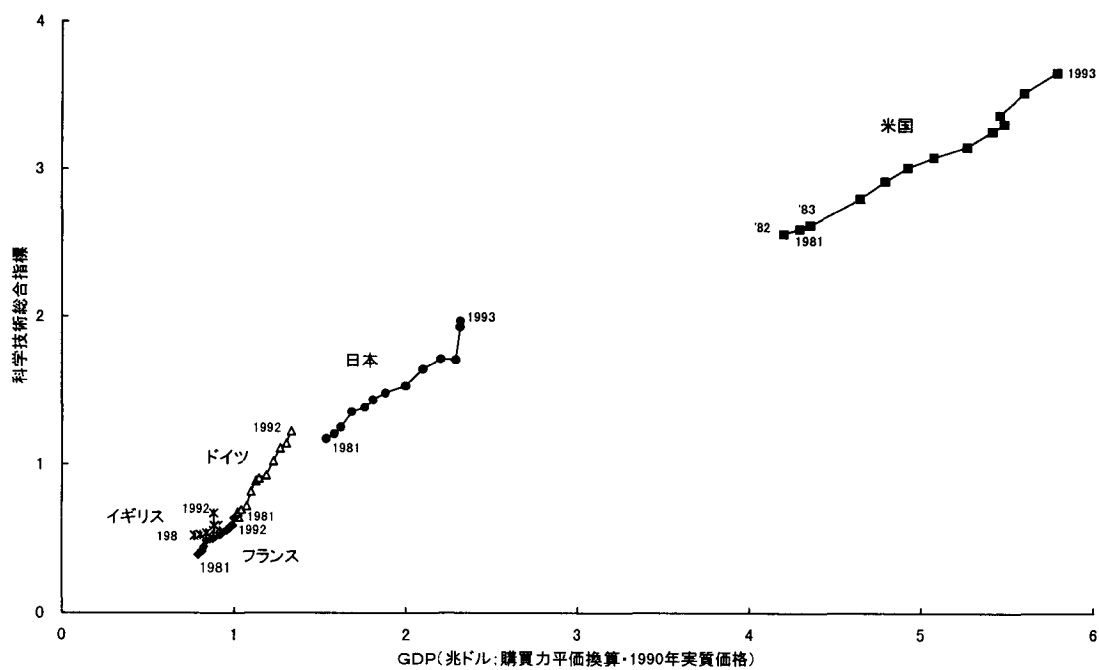
図より、各国の値がほぼ直線的に分布しており、GDPと科学技術総合指標との間に相関があることが分かる。また、概して各国とも右上がりに推移しており、経済力と科学技術総合力が共に増進している様子が読みとれる。また、各国の傾きに、国ごとの違いがあらわれている。米国は図中での傾きが全体的に小さく、一方、ドイツとフランスは傾きが大きい。つまり、米国はGDPの伸びに対する科学技術総合力の伸びが他の国に比べ相対的に小さく、ドイツとフランスは科学技術総合力の伸びが相対的に大きい。日本は、米国とドイツ・フランスの中間の傾向である。

図10-2-3 主要国の科学技術総合指標の推移



参照：表10-2-5

図10-2-4 科学技術総合指標とGDPの関係



参照：表10-2-5, 表10-2-6

10.3 産業における研究開発活動の構造比較

合成指標の方法の応用として、日本の産業における研究開発活動の構造を分析する。産業別の時系列データを用いることにより、各産業の特徴とその変化を明らかにしようとした。二つの視点からの分析、すなわち、研究開発を企業の経営活動の一部分に位置付けた分析（10.3.1 節）と、製品開発から見た研究開発の内容に関する分析（10.3.2 節）により、産業における研究開発活動を立体的に明らかにすることを試みる。

10.3.1 企業活動における研究開発の位置づけ

研究開発に直接的に関係している変数だけでなく、一般的な企業経営活動に関する変数も併せて分析することにより、研究開発活動を産業別に比較する。分析データは、全て総務庁「科学技術研究調査報告」より抽出し、変数として「研究者数」、「社内使用研究開発費」、「基礎研究費」、「応用研究費」、「開発研究費」、「外部支出研究費」、「技術輸入額」、「技術輸出額」、「売上高」、「営業利益高」の10変数を採用した。対象とする産業の区分は、「科学技術研究調査」の産業分類の中分類を用いるとともに、日本の主要産業である電気機械工業、輸送用機械工業、化学工業の三つについては小分類を用い、全部で25種類とした。データの年次は1981年度から1995年度であり、〔産業×変数×年次〕の三次元データの分析によって、この期間に共通する構造を明らかにすると共に、そのなかでの各産業の変化を探った^(注2)。

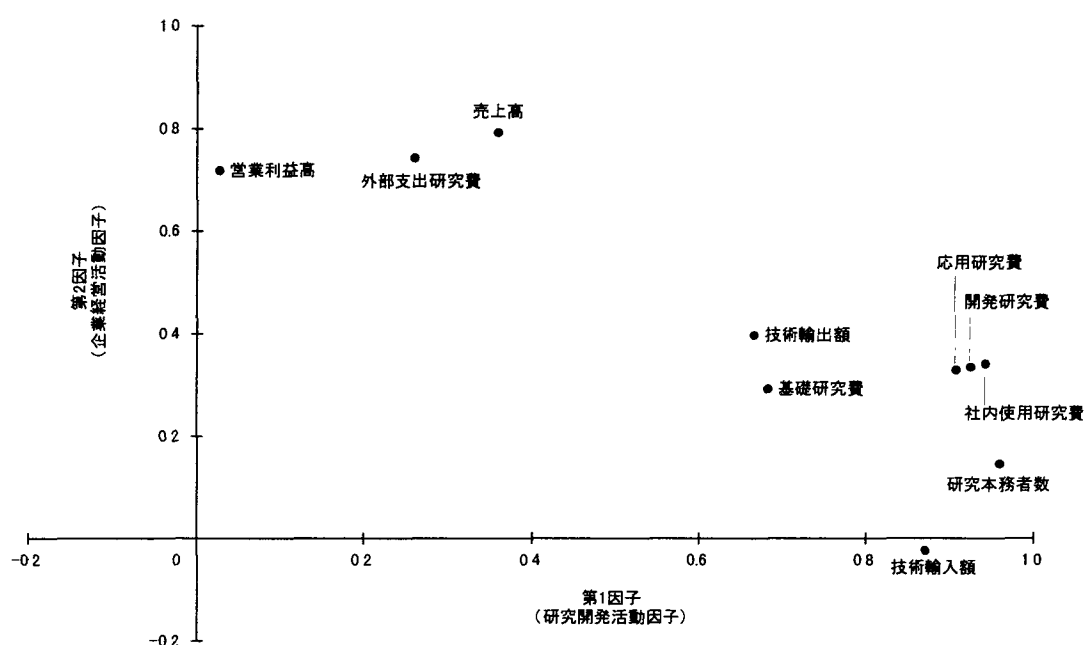
因子分析を行ったところ、第1因子の説明力を示す固有値の大きさの比率が57.9%、同様に第2因子が11.8%、これら二つの因子を合わせた累積比率が69.8%であった。つまり、元の10変数の持つ統計学的情報を、これらの二つの因子は約7割の説明力で表すことができ、二つの因子のみを用いて把握することは妥当と考えられる。

第1因子、第2因子と各変数との関係を示す因子プロットは、図10-3-1のとおりである。X軸に表示した第1因子は、「社内使用研究開発費」をはじめとする研究開発の直接的な変数との関係が強いことが読みとれる。一方、Y軸の第2因子は、「営業利益高」、「売上高」など企業経営の変数との関係が強いことがわかる。また、図中で10の変数が二つのグループに分かれており、それぞれ第1因子、第2因子と強い関係を持っている。以上をふまえて二つの因子を解釈すると、第1因子は「研究開発活動」の因子と考えられ、また、第2因子は、「企業経営活動」の因子と考えられる。

個々の変数のうち、「外部支出研究開発費」が第2因子と関係が強いことは興味深い。「外部支出研究開発費」とは、企業が研究開発のために外部に支出した金額である。このような外部支出は、研究開発への指向性を示す指標の一つであるように思えるが、ここでの結果はその印象に反して、社内での研究開発への集中とはやや異なる次元の活動であることを示唆してい

る。一方、「技術輸入額」が第1因子と関係が強いことも興味深い結果である。技術輸入額は、企業経営のなかで必要な技術を海外から導入する活動を示し、独自の研究開発活動との関係は不明である。しかし、研究開発活動因子と企業経営活動因子の二元論で解釈すると、技術輸入は研究開発活動との関係が強いようである。

図10-3-1 研究開発活動と経営活動の構造（因子負荷量）

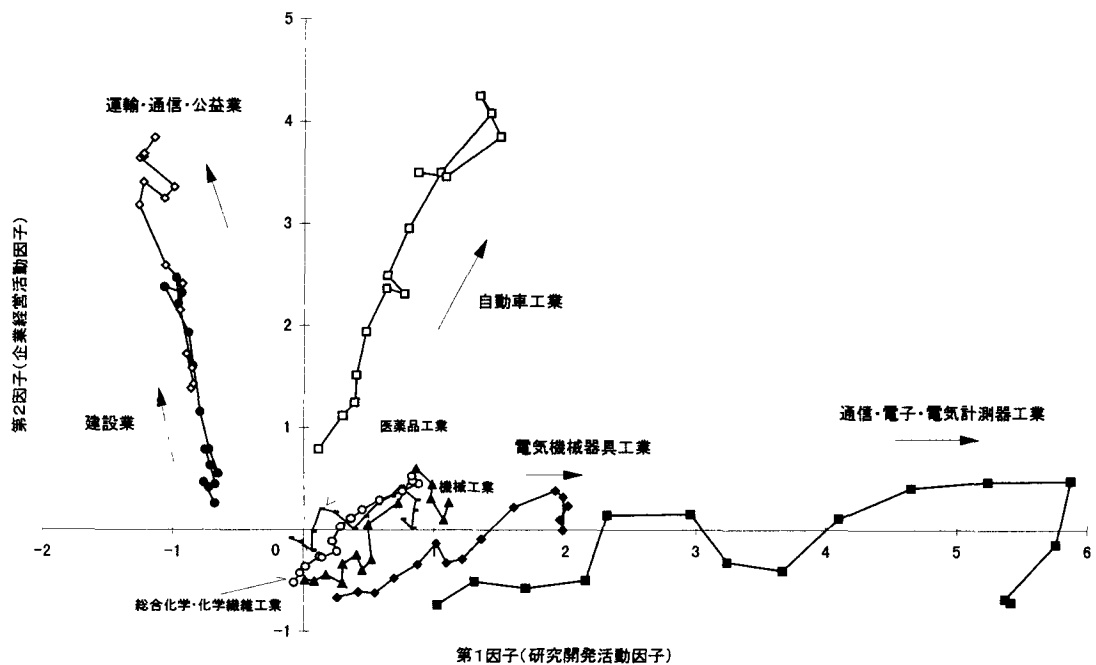


参照：表10-3-1

次に、以上のような解釈のもとで主要な産業がどのように位置付けられるかを図示し、比較する。図10-3-2に1981年度～1995年度の産業別の因子得点を示した。この図を読みとるにあたって、注意すべき点は、二つの因子の値には産業の大きさが反映されていることである。したがって、第1因子（研究開発活動因子）の値が小さい産業であっても、研究開発活動が盛んである場合もありえる。むしろ、ここでは、それぞれの産業が、二つの因子のうちどちらに寄っているかに注目することが適切であり、例えば第2因子に比べて第1因子が大きい場合、その産業は研究開発への相対的な集約性が強いと解釈することができる。なお、1981年度から1995年度を通じての分析の結果であるので、グラフの原点は、この期間を通じての日本の25産業の平均を示している。

図の最も右側に位置している「通信・電子・電機計測器工業」は、研究開発への集約性が特に強い。また、「電気機械器具工業」、「機械工業」、「医薬品工業」、「総合化学・化学繊維工業」なども、単に第1因子の値が大きいだけでなく、第2因子とのバランスから見て研究開発集約型の産業ということができる。

図10-3-2 主要産業の因子得点の推移（1981年度～1995年度）



参照：表10-3-2

「通信・電子・電機計測器工業」は、図に示した期間の最後の3年間（1993～1995年度）を除き、研究開発活動因子の値を増加させている。しかし、企業経営活動因子は、長期的な増加は無く、景気の動向によって増減している様子がうかがえる。「電気機械器具工業」は、研究開発活動因子の増加が見られるだけでなく、企業経営活動因子に関しても、最後の数年間と途中の一時的減少を除いて増加傾向が見られる。「医薬品工業」も研究開発活動因子の長期的な増加を示す産業である。それに加え、この産業では企業経営活動因子についてもかなりの伸びが見られる。

一方、第2因子への偏りが大きい産業は、「運輸・通信・公益業」、「自動車工業」、「建設業」である。これらの産業の研究開発が盛んでないとは必ずしも言えないものの、日本の産

業のなかでは相対的に研究集約的な産業ではないと位置付けることができよう。これらの三つの産業は、企業経営活動因子が長期的に伸びている。「自動車工業」については、それに加え研究開発活動因子も増加傾向にある。なお、日本の自動車産業の競争力の源泉は優れた生産システムにあるといわれている。これは研究開発のみによって進歩するわけでないため、研究開発に関する指標には現われにくい面もあり、自動車産業が研究集約的な産業でないという分析結果に影響していると考えられる。

10.3.2 製品開発からみた研究開発の構造

次に、研究開発の内容の推移を明らかにするために、製品開発分野別の研究開発の構造の変化を分析した。総務庁「科学技術研究調査報告」では、資本金1億円以上の企業について、その社内使用研究費を31種類の製品分野ごとに区分した金額が報告されている。このデータは、研究開発がどのような目的のために行われているかを具体的に示しており、また、研究開発の多角化の指標として重要である。以下では、このデータに対して、10.3.1節と同様に「産業×変数×年次」の三次元の因子分析を行う^(注2)。対象とする産業の分類およびデータの年次は10.3.1節と同様（産業区分25種類、1980年度から1995年度）とした。変数としては、製品分野別の研究開発費をそのまま用いるのではなく、製品分野別の比率を用いた。なお、製品分野は産業区分に合わせて整理し、変数の個数を24とした。

因子分析を適用した結果、変数の個数が多いこともあり、突出して説明力（固有値の大ききで表される）の大きい因子は現れず、固有値1以上に限っても11の因子が得られた。この場合、少数個の因子で全てを説明しようとするのではなく、各因子は限定された情報を担っていることをふまえて解釈するべきである。

固有値の大きい四つの因子の因子負荷量を表2に示した。第1因子は、「通信・電子・電気計測機器」製品分野との関係が特に強く、また、「電気機械器具」製品分野および「電気・ガス」分野とも比較的關係が強い。以上より、第1因子は「エレクトロニクス」の研究開発に関する因子と解釈できよう。第2因子は、「一般機械器具」製品分野、「自動車以外の輸送用機械」製品分野との関係が強い。「機械・プロセス技術」の因子と考えられる。第3因子に関しては、因子負荷量が正の値のものと負の値のものの二つに分かれている。すなわち、「化学肥料、無機・有機化学工業製品」、「その他の化学工業製品」、「繊維」、「油脂塗料」分野の因子負荷量は負の値であり、一方、「非鉄金属」、「鋳業製品」、「金属製品」分野については正の値となっている。いずれも素材に関する製品分野であり、そのうち前者は化学関係の素材、後者は金属等の素材に関するものである。したがって、第3因子は「新素材」の因子と考えられる。第4因子は、「農林水産品」と「食品」分野との関係が強く、「医薬品」分野との関係も比較的關係が強い。第4因子はおそらく「バイオ関連技術」の因子と考えられる。

表2 製品分野別の研究開発費に関する因子負荷量

製品分野	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
通信・電子・電気計測機器	1.017	0.042	0.172	-0.054
電気機械器具	0.471	0.022	0.161	-0.051
電気・ガス	0.420	0.067	-0.015	0.049
一般機械器具	-0.212	0.864	0.278	-0.208
その他の輸送用機械	-0.166	0.614	0.191	-0.129
精密工業	0.066	0.139	0.037	-0.026
総合化学製品	-0.143	-0.226	-0.547	-0.337
その他の化学工業製品	-0.136	-0.082	-0.344	-0.110
繊維	-0.056	-0.063	-0.303	-0.111
油脂・塗料	-0.075	-0.060	-0.238	-0.049
非鉄金属	-0.042	-0.388	0.487	-0.256
鉱業製品	-0.068	-0.276	0.304	-0.193
金属製品	-0.003	-0.043	0.190	-0.067
食料品	-0.172	-0.081	-0.007	0.653
農林水産	-0.127	-0.059	0.032	0.487
医薬品	-0.134	-0.084	-0.173	0.230
石油製品	-0.087	-0.158	-0.018	-0.138
窯業製品	-0.011	-0.094	-0.059	-0.122
鉄鋼	-0.042	0.014	0.080	-0.019
自動車	-0.035	0.028	0.079	0.003
パルプ紙	-0.067	-0.027	-0.071	0.016
ゴム製品	-0.066	-0.008	0.014	0.025
建築土木	-0.052	0.010	0.014	0.031
出版・印刷	0.027	0.046	-0.007	0.013

注1：上記はバリマックス回転後の因子負荷量である。

注2：変数と因子の関係の強さは、因子負荷量の絶対値によって示される。

以上、いずれも日本の技術進展を主導する代表的な先端技術に関する因子が得られた。続いて、4つの因子ごとに各産業の動向について調べることにする。図10-3-4に、それぞれの因子に関する産業別の値（因子得点）の推移を示した。全ての産業について示すと煩雑になるので、ここでは主要産業ないし特徴的産業に絞って図示した。図示していない産業を含む全産業の因子得点は、巻末の付録の表10-3-4に掲載した。

第1因子（「エレクトロニクス」因子）については、「通信・電子・電気計測器工業」と「運輸・通信・公益業」が特に大きく、続いて「電気機械器具工業」が大きな値を示している。いうまでもなくエレクトロニクス技術の主要な担い手の産業である。因子得点の推移を見ると、「通信・電子・電気計測器工業」と「電気機械器具工業」では、多少の増減はあるものの長期的に増大してきたことが分かる。「運輸・通信・公益業」は、1989年度までは概して増大傾向にあったが、1990年度より94年度の期間に減少および横ばいに推移し、95年度に大きく増大に転じている。

他の産業では、「精密機械工業」と「出版・印刷業」が特徴的な動きを示している。「精密機械工業」は、1993年度に大きな増加があり、その後も大きな値を保っている。「出版・印刷業」は、1988、89年度に大きく増加している。これらの二つの産業では技術のエレクトロニクス化が進展していることが知られており、ここで示した分析結果は、それと符合したものと見えよう。

第2因子（「機械・プロセス技術」因子）については、「その他の輸送用機械工業」（自動車以外の輸送用機械工業）と「機械工業」が大きな値となっている。

この因子についても第1因子の場合と同様に、「精密機械工業」と「出版・印刷業」が特徴のある動きを示している。「精密機械工業」は、1980年代の後半より92年度まで因子得点の増加が続いた後、93年度に大きな減少があり、その後も低い水準にある。1993年度を境にした「精密機械工業」における大きな変化は、前述した第1因子の変化と併せて考えると、この時期に「機械・プロセス技術」因子が減少する一方で、「エレクトロニクス」因子が増大しており、研究開発の重点の変化を示唆するような結果となっている。一方、「出版・印刷業」については、1988年度を境とする数年間に「エレクトロニクス」因子と「機械・プロセス技術」因子がともに増大しており、91年度には「機械・プロセス技術」因子が比較的大きく減少する一方で、「エレクトロニクス」因子は90年度から緩やかな減少を示している。やはり、製品開発分野の変化が現れたものと考えられる。以上の2産業の他に、「その他の化学工業」にも1990年度を境に「機械・プロセス技術」因子が大きくなっている点の特徴的である。

第3因子（「新素材」因子）は、前述のように、負の値は「化学系新素材」、正の値は「金属系新素材」の研究開発を示す因子であると解釈した。負の因子得点の大きい産業として「総合化学・化学繊維工業」、「繊維工業」、「油脂・塗料工業」、「その他の化学工業」がある。

これらの産業において「化学系新素材」の研究開発が盛んであるという分析結果は自然である。一方、正の因子得点の大きい産業は、「非鉄金属」、「鋳業」、「その他の輸送用工業」、「金属工業」などである。やはり、これらの産業において「金属系新素材」の研究開発が盛んであるという結果は妥当である。

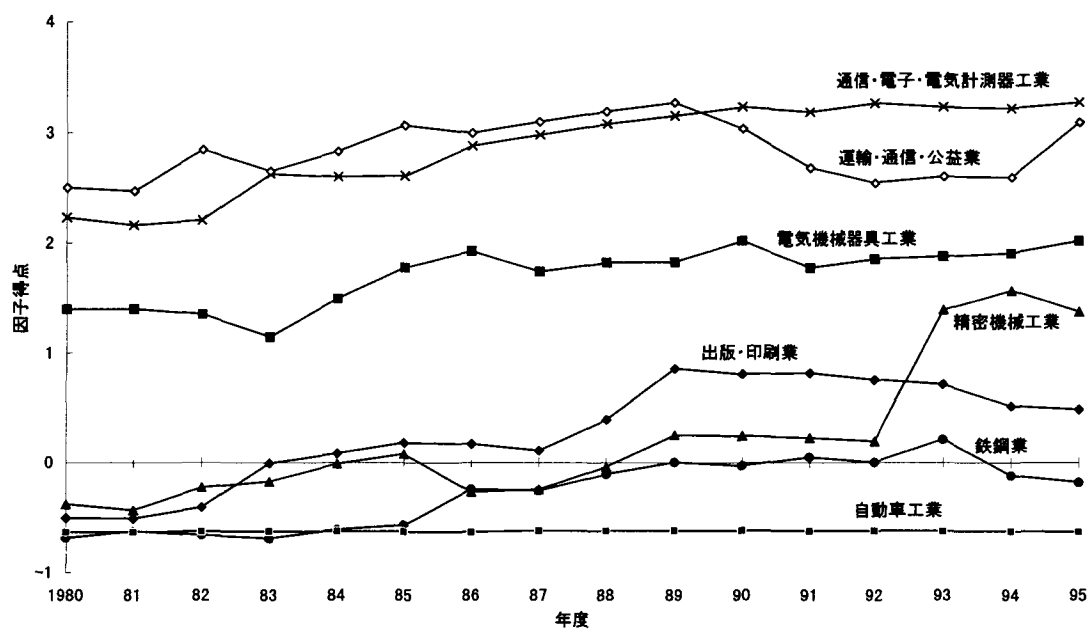
上記以外で特徴のある産業は、「石油・石炭工業」である。1987年度までは、因子得点が正の値、88年以降は負の値となっており、図に示した期間を通じて「化学系新素材」の方向に向かって推移している。

第4因子（「バイオ関連技術」因子）については、「農林水産業」と「食品工業」の絶対値が特に大きく、多少の増減はほぼ毎年見られるものの、長期的に大きな変化はない。「医薬品工業」は二つの産業に次いでおり、変化も少ない。この因子に関しては、全般的に図に示した期間を通じて各産業の位置づけの大きな変化は見られない。

以上のように、25産業の研究開発に共通する4つの因子が因子分析により抽出されただけでなく、これらの因子が各産業の動向を分析するための指標として有用であることがわかる。

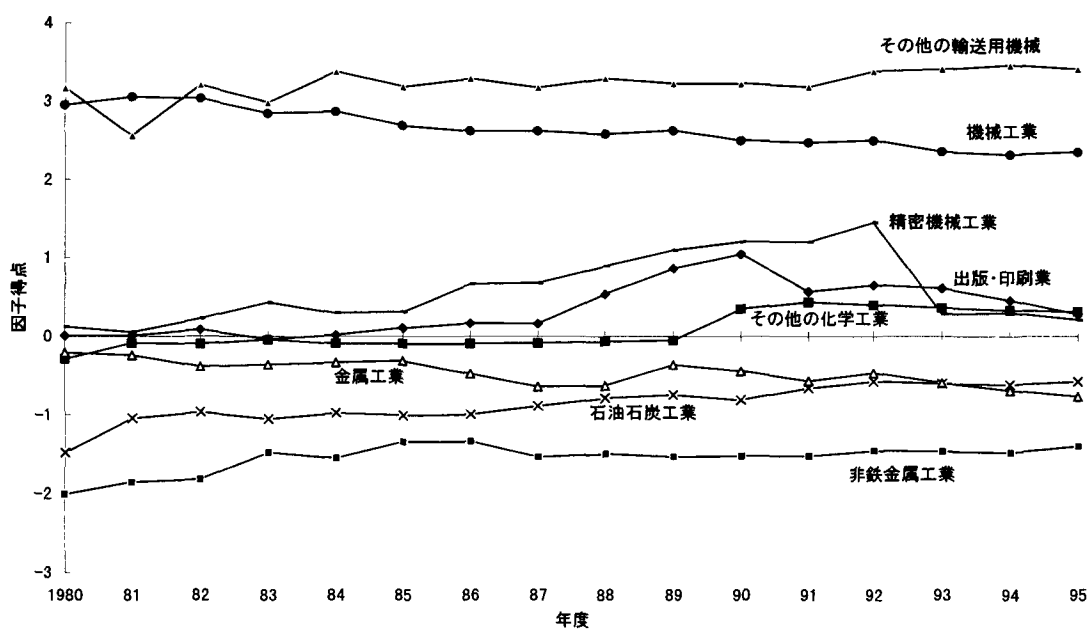
図10-3-3 主要産業の因子得点の推移

(A) 第1因子（「エレクトロニクス」因子）



参照：表10-3-4A

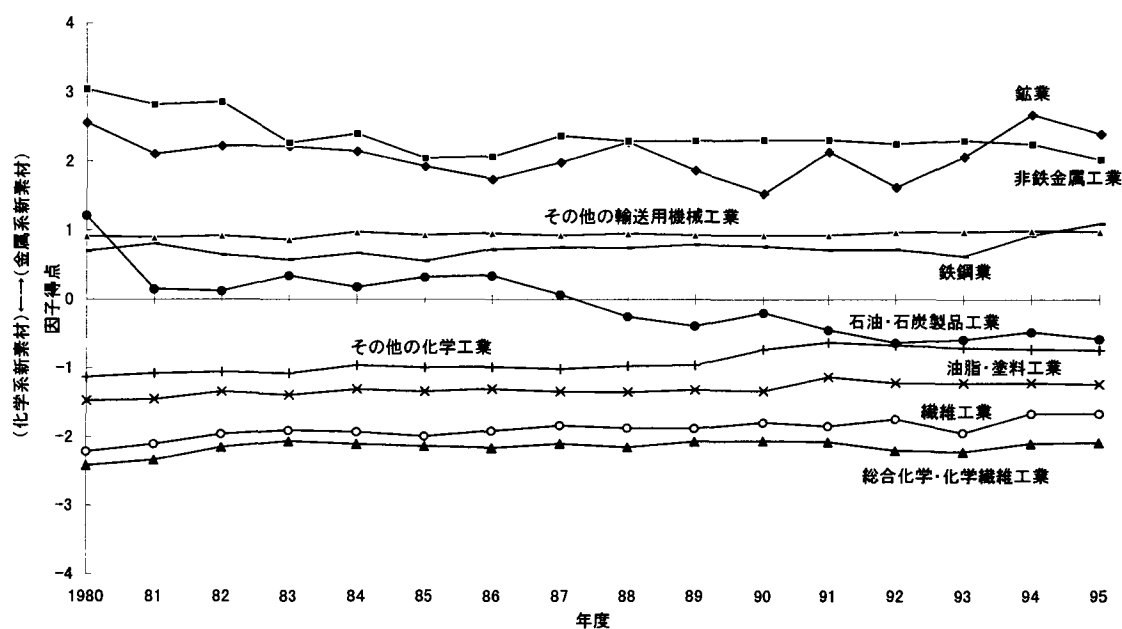
(B) 第2因子（「機械・プロセス技術」因子）



参照：表10-3-4B

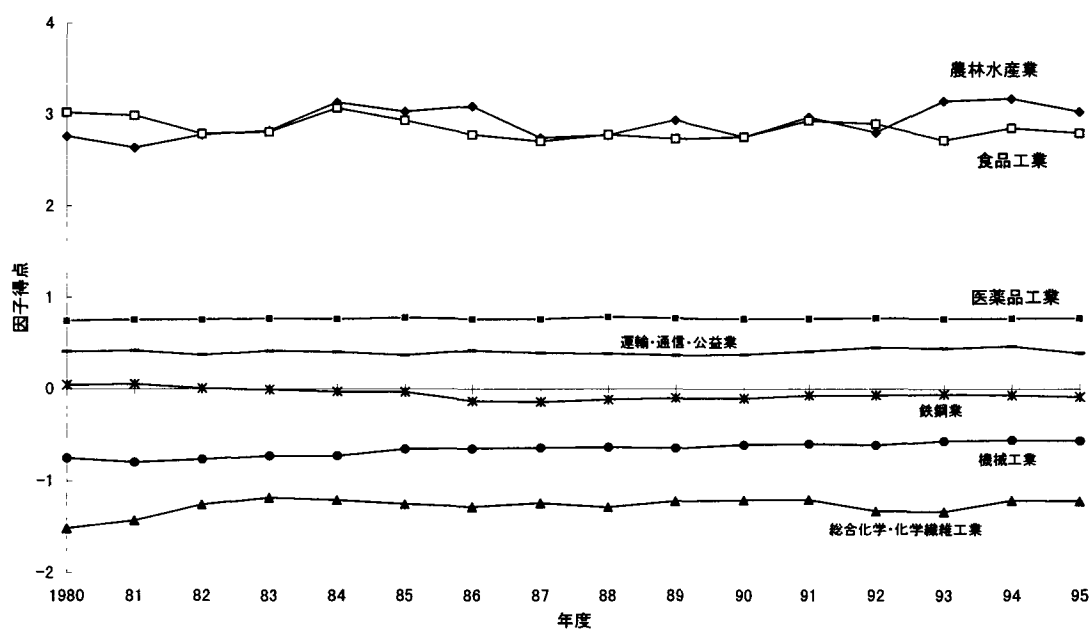
図10-3-3 主要産業の因子得点の推移

(C) 第3因子(「新素材」因子)



参照：表10-3-4C

(D) 第4因子(「バイオ関連技術」因子)



参照：表10-3-4D

注： グラフの原点（因子得点=0）は、25産業の1980～95年度の平均の値を示す。正の値を持つ産業と負の値を持つ産業は、それぞれの因子に関して対照的な性質を持つことを示している。

[参考文献]

- [1] 丹羽富士雄, 富澤宏之, 「主要先進国の科学技術活動の総合指標の作成」, 研究・技術計画学会, 第8回年次学術大会講演要旨集, 195-202 (1993).
- [2] NIWA, H. TOMIZAWA, "A Trial of General Indicator of Science and Technology: Methodological Study of Overall Estimation of National S&T Activity", *Scientometrics*, Vol. 37, No.2, 1996, 245-265.
- [3] Hiroyuki Tomizawa and Fujio Niwa, "Evaluating overall national science and technology activity: General Indicator of Science and Technology (GIST) and its implications for S&T policy", *Research Evaluation*, Vol. 6, August 1996 (in print).
- [4] National Science Foundation (US.), *Human Resources for Science & Technology: The European Region*, NSF96-316, Special Report, Arlington VA., 1996.
- [5] National Science Foundation (US.), *Human Resources for Science & Technology: The Asian Region*, NSF93-303, Washington DC, 1993.
- [6] 総務庁統計局, 「科学技術研究調査報告」, (各年版).
- [7] OECD, *Main Science and Technology Indicators 1996-2*.
- [8] OECD, *Basic Science and Technology Statistics 1981-1995*.
- [9] Institute for Science Information, *National Science Indicators on Diskette, 1981-1995*, 1996.
- [10] 特許庁, 「特許庁年報」 (平成8年版), 1996.
- [11] OECD, *The OECD STAN Database 1995 Edition*, 1995.
- [12] OECD, *Annual National Accounts Vol.1, Main Aggregates, 1960-1995*, 1996.
- [13] 奥野忠一, 久米均, 芳賀敏郎, 吉澤正, 「多変量解析法」, 日科技連, 1971.

統計表

統計表一覧

第2章

表2-1-1	各国の数学の得点（中学校2年）
表2-1-2	各国の数学の得点の男女差（中学校2年）
表2-1-3	各国の数学の好き嫌いとの得点（中学校2年）
表2-1-4	各国の理科の得点（中学校2年）
表2-1-5	各国の理科の得点の男女差（中学校2年）
表2-1-6	各国の理科の好き嫌い（中学校2年）
表2-1-7	18歳人口の推移（1996年以降の推計値を含む）
表2-2-1	中学校卒業者の高等学校進学率の推移
表2-2-2	全高校生に占める工業科生徒数の割合
表2-2-3	工業高校及び商業高校の全生徒数に占める情報関連学科生徒数の割合の推移
表2-2-4	大学学部の延べ入学志願者数および入学者数
表2-2-5	女子の大学学部延べ入学志願者数
表2-2-6	大学学部の入学倍率
表2-2-7	高等学校卒業生の進路
表2-3-1	短期大学入学者数の推移
表2-3-2	高等専門学校入学者数の推移
表2-3-3	短期大学工業科及び高等専門学校卒業生の進路
表2-4-1	大学学部入学者数の推移
表2-4-2	女子の大学学部入学者数
表2-4-3	大学理工系学部入学者数の男女別内訳
表2-4-4	大学等の情報専門学科数及び入学定員の推移
表2-4-5	理工系学部卒業生の進路
表2-5-1	大学院修士課程の入学者数の推移
表2-5-2	大学院修士課程の入学倍率および入学者数の男女別の内訳の推移
表2-5-3	理学系大学院の修士課程及び博士課程への進学状況
表2-5-4	工学系大学院の修士課程及び博士課程への進学状況
表2-5-5	理学工学系大学院修士課程修了者の進路
表2-6-1	大学院博士課程入学者数の推移
表2-6-2	大学院博士課程の入学倍率および入学者数の男女別の内訳の推移
表2-6-3	理工系大学院博士課程修了者の進路
表2-6-4	博士号取得者（件）数の推移
表2-6-5	理学系及び工学系博士号取得者（件）数の推移

表2-6-6 理工学系博士（課程博士のみ）

表2-6-7 外国人留学生における理工系博士数（課程博士のみ）の日米比較

第3章

表3-1-1A 主要国の研究開発費の推移（各国通貨）

表3-1-1B 主要国の研究開発費の推移（OECD購買力平価換算）

表3-1-1C 主要国の研究開発費の推移（R&D購買力平価換算）

表3-1-2A 主要国のOECD購買力平価の推移

表3-1-2B 主要国の為替レートの推移

表3-1-2C 主要国のR&D購買力平価の推移

表3-1-3A 主要国の研究開発費の対国民総生産比の推移

表3-1-3B 主要国の国民総生産の推移

表3-1-4A 主要国の国防研究開発費の推移（各国通貨）

表3-1-4B 主要国の国防研究開発費（OECD購買力平価換算）

表3-1-5A 主要国の民生用研究開発費の推移（各国通貨）

表3-1-5B 主要国の民生用研究開発費の対GNP比の推移

表3-1-6A 日本の研究開発費（1995年度）

表3-1-6B 米国の研究開発費（1996年）

表3-1-6C ドイツの研究開発費（1995年）

表3-1-6D フランスの研究開発費（1993年）

表3-1-6E イギリスの研究開発費（1994年）

表3-1-7 日本と米国のセクター別研究開発費（使用額）の推移

表3-1-8 主要国における研究開発費の流れ

表3-1-9 主要国の性格別研究開発費

表3-1-10 日本と米国の部門別基礎研究費の推移

表3-1-11 主要国の研究者数の推移

表3-1-12A 主要国の労働力人口当たりの研究者数（1万人当たり）

表3-1-12B 主要国の労働力人口

表3-1-13A 主要国の人口当たりの研究者数（1万人当たり）

表3-1-13B 主要国の人口

表3-1-14 日本における研究支援者数の推移

表3-1-15 日本における研究本務者1人当たりの研究支援者数の推移

表3-1-16 研究者1人当たりの研究支援者数の国際比較

表3-2-1 主要業種別研究開発費の推移

表3-2-2 業種別の研究開発費と非本業比率（1995年度）

表3-2-3	主要製品分野別研究開発費の推移
表3-2-4	主要業種別研究者数の推移
表3-2-5	製造業における専門分野別研究者数の推移
表3-2-6	売上高当たりの研究開発費の推移（産業別）
表3-2-7	従業員1万人当たりの研究者数の推移
表3-3-1	大学等における研究開発費の推移
表3-3-2	大学等における研究者数の推移
表3-3-3	大学等における研究者1人当たりの研究開発費の推移
表3-4-1	研究機関における研究開発費の推移
表3-4-2	研究機関における研究者数の推移
表3-4-3	研究機関における研究者1人当たりの研究開発費の推移

第4章

表4-1-1	日本の政府の科学技術関係経費の推移
表4-1-2	科学技術関係経費と一般歳出の推移
表4-1-3	科学技術関係経費の内訳
表4-1-4	科学技術関係経費の項目別内訳の推移
表4-1-5	科学技術関係経費の省庁別内訳（1996年度）
表4-1-6	主要国の科学技術関係経費の対総予算比の推移
表4-1-7	主要国における科学技術関係経費の対G N P 比の推移
表4-1-8	日本の科学技術関係経費の社会・経済的目的別内訳の推移
表4-1-9	主要国の社会・経済的目的別科学技術関係経費
表4-2-1	科学技術関係財団の活動
表4-2-2	学会数
表4-2-3	学会の個人会員数
表4-2-4	1学会当たりの個人会員数
表4-2-5	設立年別学会数
表4-2-6	書籍の出版点数の推移
表4-2-7	雑誌の出版点数の推移
表4-2-8	公共図書館数と蔵書数
表4-2-9	博物館数と入場者数

第5章

表5-1-1	主要国の論文発表件数の推移
表5-1-2	主要国の被引用回数の推移

表5-1-3	日本と米国の分野別の論文発表件数（1992年～1994年の累計）
表5-1-4	日本の論文の分野別の被引用度（1992年～1994年の累計）
表5-2-1	日本における特許件数の推移
表5-2-2	日本における部門別特許件数の推移
表5-2-3A	日本における分類別の特許出願件数（上位20分類、1993年）
表5-2-3B	日本における分類別の特許出願件数（上位20分類、1994年）
表5-2-4	日本における外国人の特許件数（1992年～1995年の推移）
表5-2-5	日本の対外特許（出願）件数の内訳（1983年、1993年）
表5-2-6	主要国における国別の特許件数の内訳（1993年）
表5-2-7	主要国の対内/対外特許（出願）件数：1990年～1993年の平均
表5-2-8	対内特許数（登録件数）
表5-2-9	対外特許数（登録件数）
表5-2-10	総合特許件数（登録件数）
表5-2-11	米国における特許登録件数の国別シェアの推移（1985年～1995年）
表5-3-1	ノーベル賞の各国別受賞者数
表5-3-2	「科学技術功労者表彰」受賞件数
表5-4-1	日本工業規格の制定、改正、確認、廃止の推移
表5-4-2	日本工業規格の数（1995年度）

第6章

表6-1-1	各国における付加価値労働生産性指数の推移
表6-1-2	付加価値労働生産性水準の国際比較
表6-1-3	各国における全要素生産性指数の推移
表6-2-1	製品イノベーションの専有可能性を確保する方法の有効性（平均値）
表6-2-2	工程イノベーションの専有可能性を確保する方法の有効性（平均値）
表6-3-1	日本の一次エネルギー供給量
表6-3-2	業種別公害防止設備投資額の推移（実績）
表6-3-3	公害防止設備投資額（実績額、1993年度）
表6-3-4	環境装置生産額実績の推移
表6-3-5	排煙脱硫装置と排煙脱硝装置の設置状況の推移
表6-3-6	主要国のSO _x とNO _x 排出量
表6-3-7	二酸化硫黄濃度と二酸化窒素濃度の推移
表6-3-8	主要国の化石燃料消費による二酸化炭素排出量の推移
表6-3-9	主要国の一次エネルギー供給量の推移
表6-3-10	古紙の利用率の推移

表6-3-11	主要国の紙消費における古紙の再利用率の推移
表6-3-12	アルミ缶の再生利用率の推移
表6-4-1	新医薬品（新有効成分）の承認状況
表6-4-2	薬効分類別の新医薬品の承認状況
表6-4-3	一般病院における主な医療機器の普及率の推移
表6-4-4	主な成人病の死亡率の推移
表6-4-5	国立がんセンターにおけるがんの5年生存率の推移

第7章

表7-1-1	科学技術に対する関心
表7-1-2	科学技術に対する関心－年齢別－
表7-1-3	若者の科学技術離れについて（1995年 2月調査）
表7-1-4	科学技術に関する知識の情報源（1995年 2月調査）
表7-1-5	科学技術に関する意見について（1995年 2月調査）
表7-1-6	科学技術の発達による生活水準等の向上について（1995年 2月調査）
表7-1-7	科学技術の発達の功罪について
表7-1-8	科学技術の発達に伴う不安（1995年 2月調査）
表7-1-9	コンピューターの使用状況
表7-2-1	一般国民の早期実現期待度が高かった領域別上位2課題計20課題の早期実現期待度

第8章

表8-1-1	日本人出国者数の推移（学術研究・調査・留学・研修・技術取得を対象）
表8-1-2	外国人入国者数の推移（研究技術者）
表8-1-3	日本人出国者の目的別・地域別内訳（1995年）
表8-1-4	外国人入国者の目的別・地域別内訳（1995年）
表8-1-5	公的制度による外国人研究者の受入れ数の推移（短期・長期滞在者）
表8-1-6	公的制度による外国人研究者の受入れ数の推移（長期滞在者）
表8-1-7	「科学・文化」分野の専門家派遣数の推移
表8-1-8	「科学・文化」分野の青年海外協力隊の派遣数の推移
表8-1-9	各種派遣総数に占める「科学・文化」分野のシェア
表8-2-1	日本の技術貿易額（1995年度、主要産業別）
表8-2-2	日本の技術貿易額の推移（全産業）
表8-2-3	主要産業の技術貿易収支比の推移
表8-2-4	主要産業の技術輸出額の推移

表8-2-5	主要産業の技術輸入額の推移
表8-2-6	技術貿易額（新規契約）の推移（全産業）
表8-2-7	日本の技術輸出額の地域別・主要産業別内訳（1995年度）
表8-2-8	日本の技術輸出額の地域別内訳の推移（全産業）
表8-2-9	日本の技術輸入額の地域別・主要産業別内訳（1995年度）
表8-2-10	日本の技術輸入額の地域別内訳の推移（全産業）
表8-2-11	日本の技術貿易額の推移
表8-2-12	技術貿易統計の修正方法及び計算式
表8-2-13	技術貿易額の修正試算値
表8-2-14	外国技術導入件数の推移
表8-2-15	外国技術導入件数の技術分野別内訳
表8-2-16	外国技術導入件数に占めるソフトウェアの件数

第9章

表9-1-1	都道府県の人口（1995年）
表9-1-2	都道府県の人口の変化
表9-1-3	都道府県別の小学校、中学校、高等学校の生徒数（1996年度）
表9-1-4	都道府県別の専修学校の生徒数（1996年度）
表9-1-5	都道府県別の大学等の学生数（1996年度）
表9-1-6	大学進学に際する都道府県の移動（1996年度）
表9-1-7	都道府県別の有業者数（1992年）
表9-1-8	都道府県別の常用労働者数および入職者数（1995年）
表9-1-9	都道府県別の入職者の移動：他県からの流入者および他県への流出者（1995年）
表9-1-10	都道府県別の博物館数（1993年度）
表9-1-11	都道府県別の図書館数（1993年）
表9-2-1	都道府県別の国立試験研究機関の数と研究者数（1995年）
表9-2-2	都道府県別の公設試験研究機関の数、研究者数、研究費（1995年度）
表9-2-3	都道府県別の大学数（1996年度）
表9-2-4	都道府県別の大学等の教員数（1996年度）
表9-2-5	都道府県別の大学院生数（1996年度）
表9-2-6	国立大学と民間企業等との共同研究件数の推移
表9-2-7	都道府県別の民間企業の研究機関（部門）数（1995年）
表9-2-8	日本のS & Tパークの設立件数の推移
表9-2-9	主要国のS & Tパークの設立件数の推移
表9-3-1	都道府県別の工業製品出荷額（1994年）

表9-3-2	都道府県別の工業製品出荷額の伸び率（1984年→1994年）
表9-3-3	都道府県別の特許及び実用新案の出願件数（1995年）
表9-3-4	都道府県別のベンチャー企業の数、保有特許件数（1996年）
表9-3-5	都道府県別の県内総生産（1993年）
表9-3-6	都道府県別の県内総生産の伸び率（1983年→1993年）
表9-3-7	人口一人あたり県民所得の推移

第10章

表10-2-1	科学技術総合力の変数
表10-2-2	科学技術活動の構造分析の変数
表10-2-3	科学技術活動の構造に関する因子負荷量
表10-2-4A	主要国の科学技術因子得点の推移：第1因子
表10-2-4B	主要国の科学技術因子得点の推移：第2因子
表10-2-5	主要国の科学技術総合指標の推移
表10-2-6	主要国のGDPと人口
表10-3-1	研究開発活動と企業経営活動に関する因子負荷量
表10-3-2A	産業別の「研究開発活動」因子得点の推移
表10-3-2B	産業別の「企業経営活動」因子得点の推移
表10-3-3	製品分野別の研究開発費に関する因子負荷量
表10-3-4A	産業別の「エレクトロニクス」因子得点の推移
表10-3-4B	産業別の「機械・プロセス技術」因子得点の推移
表10-3-4C	産業別の「新素材」因子得点の推移
表10-3-4D	産業別の「バイオ関連技術」因子得点の推移

表2-1-1 各国の数学の得点（中学校2年）

国／地域	学年	得点		年齢
		平均値	標準誤差	
シンガポール	2	643.3	4.9	14.5
韓国	2	607.4	2.4	14.2
日本	2	604.8	1.9	14.4
香港	2	588.0	6.5	14.2
ベルギー (Fl)	2	565.2	5.7	14.1
チェコ	2	563.7	4.9	14.4
スロバキア	2	547.1	3.3	14.3
スイス	2	545.4	2.8	14.2
オランダ	2	541.0	6.7	14.3
スロベニア	2	540.8	3.1	14.8
ブルガリア	2	539.7	6.3	14.0
オーストリア	2	539.4	3.0	14.3
フランス	2	537.8	2.9	14.3
ハンガリー	2	537.3	3.2	14.3
ロシア	2	535.5	5.3	14.0
オーストラリア	2	529.6	4.0	14.2
アイルランド	2	527.4	5.1	14.4
カナダ	2	527.2	2.4	14.1
ベルギー (Fr)	2	526.3	3.4	14.3
タイ	2	522.5	5.7	14.3
イスラエル	2	521.6	6.2	14.1
スウェーデン	2	518.6	3.0	13.9
国際平均値	2	513.0	3.8	14.3
ドイツ	2	509.2	4.5	14.8
ニュージーランド	2	507.8	4.5	14.0
イギリス	2	505.7	2.6	14.0
ノルウェー	2	503.3	2.2	13.9
デンマーク	2	502.3	2.8	13.9
米国	2	499.8	4.6	14.2
スコットランド	2	498.5	5.5	13.7
ラトビア	2	493.4	3.1	14.3
スペイン	2	487.3	2.0	14.3
アイスランド	2	486.8	4.5	13.6
ギリシャ	2	483.9	3.1	13.6
ルーマニア	2	481.6	4.0	14.6
リトアニア	2	477.2	3.5	14.3
キプロス	2	473.6	1.9	13.7
ポルトガル	2	454.4	2.5	14.5
イラン	2	428.3	2.2	14.6
クウェート	2	392.2	2.5	15.3
コロンビア	2	384.8	3.4	15.7
南アフリカ	2	354.1	4.4	15.4

注：得点は1000点満点

資料：国立教育研究所「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

表2-1-2 各国の数学の得点の男女差（中学校2年）

国／地域	全員	男子	女子	男女差
イスラエル	521.6	538.7	509.4	29.3
香港	588.0	597.2	577.2	20.0
韓国	607.4	615.2	597.9	17.3
デンマーク	502.3	511.5	494.3	17.1
スコットランド	498.5	506.2	490.3	15.9
アイルランド	527.4	534.6	520.3	14.3
イラン	428.3	434.1	420.8	13.3
ギリシャ	483.9	489.7	477.8	11.9
ポルトガル	454.4	459.8	448.9	10.9
チェコ	563.7	569.0	558.4	10.6
南アフリカ	354.1	359.8	349.2	10.6
スペイン	487.3	492.2	482.7	9.5
ニュージーランド	507.8	512.2	503.0	9.3
日本	604.8	609.2	600.0	9.2
オランダ	541.0	544.8	536.4	8.4
オーストリア	539.4	543.6	535.6	8.0
スロベニア	540.8	544.9	536.9	8.0
ベルギー（Fr）	526.3	530.0	523.5	6.4
フランス	537.8	541.9	535.7	6.2
国際平均値	513.0	515.8	510.4	5.4
スイス	545.4	547.8	543.0	4.8
ラトビア	493.4	495.6	491.2	4.5
アメリカ	499.8	502.0	497.5	4.5
イギリス	505.7	507.7	503.5	4.2
ノルウェー	503.3	505.3	501.3	4.0
スロバキア	547.1	549.0	545.3	3.7
ルーマニア	481.6	482.9	480.2	2.7
ドイツ	509.2	511.6	509.1	2.5
スウェーデン	518.6	519.5	517.7	1.8
コロンビア	384.8	385.7	384.0	1.7
ハンガリー	537.3	537.3	537.2	0.2
リトアニア	477.2	476.8	477.6	-0.8
ロシア	535.5	534.8	536.0	-1.2
シンガポール	643.3	642.2	644.6	-2.4
キプロス	473.6	472.2	475.3	-3.1
カナダ	527.2	526.0	529.6	-3.6
ベルギー（Fl）	565.2	563.1	567.2	-4.1
オーストラリア	529.6	527.4	532.0	-4.6
タイ	522.5	517.1	526.3	-9.1
ブルガリア	539.7	533.2	546.2	-13.0

注：男女差は（男子－女子）の値である。

資料：国立教育研究所「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

表2-1-3 各国の数学の好き嫌いと得点（中学校2年）

国／地域	大嫌い		嫌い		好き		大好き	
	生徒の割合	平均得点	生徒の割合	平均得点	生徒の割合	平均得点	生徒の割合	平均得点
オーストラリア	12%	480	24%	523	51%	541	13%	563
オーストリア	16%	517	26%	529	41%	548	17%	558
ベルギー (Fl)	11%	520	21%	558	49%	566	18%	602
ベルギー (Fr)	11%	489	19%	514	48%	529	22%	557
カナダ	10%	498	16%	521	54%	527	20%	553
コロンビア	8%	367	14%	378	55%	388	23%	392
キプロス	14%	423	13%	449	46%	473	28%	515
チェコ	14%	533	36%	550	41%	578	8%	606
デンマーク	5%	480	17%	477	46%	503	32%	522
イギリス	5%	473	15%	499	56%	507	24%	518
フランス	12%	506	20%	524	51%	544	17%	566
ドイツ	23%	481	22%	508	31%	525	24%	522
ギリシャ	11%	453	15%	468	49%	480	25%	517
香港	12%	545	23%	569	48%	598	17%	629
ハンガリー	12%	496	30%	522	47%	549	11%	589
アイスランド	6%	447	15%	480	56%	488	23%	503
イラン	7%	407	8%	412	47%	421	38%	446
アイルランド	9%	492	18%	520	53%	531	21%	549
イスラエル	10%	513	24%	523	45%	522	21%	536
日本	11%	550	36%	585	43%	625	10%	649
韓国	6%	536	36%	569	44%	628	14%	676
クウェート	8%	871	8%	391	40%	391	44%	398
ラトビア	7%	469	26%	475	56%	499	11%	536
リトアニア	12%	457	35%	463	44%	488	9%	519
オランダ	13%	494	30%	535	50%	554	8%	567
ニュージーランド	9%	475	19%	500	51%	508	21%	533
ノルウェー	11%	454	26%	485	47%	514	16%	540
ポルトガル	10%	421	19%	439	53%	456	18%	485
ルーマニア	11%	458	18%	460	52%	483	19%	516
ロシア	5%	499	22%	510	58%	540	15%	574
スコットランド	7%	458	19%	493	57%	498	17%	529
シンガポール	4%	583	14%	613	54%	642	28%	671
スロバキア	15%	496	25%	526	49%	559	11%	613
スロベニア	11%	511	23%	519	52%	540	14%	606
スペイン	13%	459	24%	473	45%	491	18%	516
スウェーデン	11%	479	29%	510	48%	526	13%	547
スイス	10%	508	22%	543	48%	549	20%	563
タイ	3%	502	15%	504	59%	519	23%	548
アメリカ	12%	463	17%	492	47%	504	23%	519
国際平均値	10%	494	22%	503	49%	521	19%	547

資料：国立教育研究所「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

表2-1-4 各国の理科の得点（中学校2年）

国／地域	学年	得点		平均年齢
		平均値	標準誤差	
シンガポール	2	607.3	5.5	14.5
チェコ	2	573.9	4.3	14.4
日本	2	571.0	1.6	14.4
韓国	2	564.9	1.9	14.2
ブルガリア	2	564.8	5.3	14.0
オランダ	2	560.1	5.0	14.3
スロベニア	2	560.1	2.5	14.8
オーストリア	2	557.7	3.7	14.3
ハンガリー	2	553.7	2.8	14.3
イギリス	2	552.1	3.3	14.0
ベルギー (Fl)	2	550.3	4.2	14.1
オーストラリア	2	544.6	3.9	14.2
スロバキア	2	544.4	3.2	14.3
ロシア	2	538.1	4.0	14.0
アイルランド	2	537.8	4.5	14.4
スウェーデン	2	535.4	3.0	13.9
アメリカ	2	534.4	4.7	14.2
ドイツ	2	531.3	4.8	14.8
カナダ	2	530.9	2.6	14.1
ノルウェー	2	527.2	1.9	13.9
ニュージーランド	2	525.5	4.4	14.0
タイ	2	525.5	3.7	14.3
イスラエル	2	524.5	5.7	14.1
香港	2	522.1	4.7	14.2
スイス	2	521.7	2.5	14.2
スコットランド	2	517.2	5.1	13.7
スペイン	2	517.0	1.7	14.3
国際平均値	2	516.0		
フランス	2	497.7	2.5	14.3
ギリシャ	2	497.3	2.2	13.6
アイスランド	2	493.6	4.0	13.6
ルーマニア	2	486.1	4.7	14.6
ラトビア	2	484.8	2.7	14.3
ポルトガル	2	479.6	2.3	14.5
デンマーク	2	478.3	3.1	13.9
リトアニア	2	476.4	3.4	14.3
ベルギー (Fr)	2	470.6	2.8	14.3
イラン	2	469.7	2.4	14.6
キプロス	2	462.6	1.9	13.7
クウェート	2	429.6	3.7	15.3
コロンビア	2	411.1	4.1	15.7
南アフリカ	2	325.9	6.6	15.4

注：得点は1000点満点

資料：国立教育研究所「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

表2-1-5 各国の理科の得点の男女差（中学校2年）

国／地域	全員	男子	女子	男女差
イスラエル	524	545	512	33
デンマーク	478	494	463	31
香港	522	535	507	27
スロベニア	525	538	512	25
ニュージーランド	560	573	548	25
韓国	565	576	551	24
チェコ	574	586	562	24
ポルトガル	480	490	468	22
南アフリカ	326	337	315	21
スコットランド	517	527	507	20
オランダ	560	570	550	20
イギリス	552	562	542	20
ハンガリー	554	563	545	18
スペイン	517	526	508	18
ドイツ	531	542	524	18
オーストリア	558	566	549	18
イラン	571	579	562	17
日本	516	525	509	17
国際平均値	470	477	461	17
ベルギー (Fr)	471	479	463	16
フランス	498	506	490	16
アイスランド	497	505	489	16
ギリシャ	494	501	486	16
スロバキア	544	552	537	15
スイス	522	529	514	15
ベルギー (Fl)	550	558	543	15
ラトビア	535	543	528	15
スウェーデン	485	492	478	15
リトアニア	476	484	470	14
ノルウェー	527	534	520	14
コロンビア	411	418	405	13
カナダ	531	537	525	12
ルーマニア	486	492	480	12
アイルランド	538	544	532	12
ロシア	538	544	533	11
オーストラリア	545	550	540	10
シンガポール	607	612	603	9
アメリカ	534	539	530	9
タイ	525	524	526	-2
キプロス	463	461	465	-4

注：男女差は（男子－女子）の値である。

資料：国立教育研究所「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

表2-1-6 各国の理科の好き嫌い（中学校2年）

国／地域	とても好き、あるいは好きな生徒の割合（％）			
	理科	分科理科		
		生物	地学	物理
ポルトガル	－	90		81
ギリシャ	－			76
ラトビア	－	81		74
ロシア	－	85	70	71
スロベニア	－	74		66
フランス	－	67		65
ルーマニア	－	76	75	65
スウェーデン	－	61	66	63
アイスランド	－	72	53	59
オランダ	－	72	55	57
デンマーク	－	52	51	56
リトアニア	－	77	56	55
ベルギー（Fl）	－	68	53	54
スロバキア	－	69	72	51
ハンガリー	－	73	63	49
オーストリア	－	70	55	49
ドイツ	－	65	55	49
チェコ	－	65	65	44
イラン	93	－	－	－
シンガポール	92	－	－	－
タイ	90	－	－	－
クウェート	89	－	－	－
コロンビア	87	－	－	－
イギリス	78	－	－	－
スコットランド	78	－	－	－
スペイン	73	－	－	－
ベルギー（Fr）	71	－	－	－
アメリカ	71	－	－	－
キプロス	70	－	－	－
香港	69	－	－	－
カナダ	68	－	－	－
ニュージーランド	68	－	－	－
アイルランド	67	－	－	－
ノルウェー	67	－	－	－
スイス	67	－	－	－
オーストラリア	60	－	－	－
イスラエル	59	－	－	－
韓国	59	－	－	－
日本	56	－	－	－
国際平均値	73	72	61	60

資料：国立教育研究所「第3回 国際数学・理科教育調査の国際比較結果の概要」

表2-1-7 18歳人口の推移（1996年以降の推計値を含む）

年	総人口 (千人)	18歳人口 (千人)	18歳人口の 占める割合
1920	55,963	1,093	2.0%
1921	56,666	1,093	1.9%
1922	57,390	1,043	1.8%
1923	58,119	1,051	1.8%
1924	58,876	1,024	1.7%
1925	59,737	1,158	1.9%
1926	60,741	1,188	2.0%
1927	61,659	1,237	2.0%
1928	62,595	1,219	1.9%
1929	63,461	1,255	2.0%
1930	64,450	1,302	2.0%
1931	65,457	1,307	2.0%
1932	66,434	1,328	2.0%
1933	67,432	1,290	1.9%
1934	68,309	1,311	1.9%
1935	69,254	1,281	1.8%
1936	70,114	1,257	1.8%
1937	70,630	1,221	1.7%
1938	71,013	1,481	2.1%
1939	71,380	1,391	1.9%
1940	71,933	1,440	2.0%
1941	72,218	-	-
1942	72,880	-	-
1943	73,903	-	-
1944	74,433	1,542	2.1%
1945	72,147	1,604	2.2%
1946	75,750	1,601	2.1%
1947	78,101	1,616	2.1%
1948	80,002	1,639	2.0%
1949	81,773	1,695	2.1%
1950	83,200	1,710	2.1%
1951	84,541	1,720	2.0%
1952	85,808	1,699	2.0%
1953	86,981	1,744	2.0%
1954	88,239	1,812	2.1%
1955	89,276	1,767	2.0%
1956	90,172	1,694	1.9%
1957	90,928	1,575	1.7%
1958	91,767	1,788	1.9%
1959	92,641	1,958	2.1%
1960	93,419	1,949	2.1%
1961	94,287	1,889	2.0%
1962	95,181	1,950	2.0%
1963	96,156	1,601	1.7%
1964	97,182	1,503	1.5%
1965	98,275	2,295	2.3%
1966	99,036	2,422	2.4%
1967	100,196	2,450	2.4%

年	総人口 (千人)	18歳人口 (千人)	18歳人口の 占める割合
1968	101,331	2,222	2.2%
1969	102,536	2,222	2.2%
1970	103,720	1,891	1.8%
1971	105,145	1,813	1.7%
1972	107,595	1,812	1.7%
1973	109,104	1,707	1.6%
1974	110,573	1,706	1.5%
1975	111,940	1,536	1.4%
1976	113,094	1,582	1.4%
1977	114,165	1,581	1.4%
1978	115,190	1,589	1.4%
1979	116,155	1,571	1.4%
1980	117,060	1,590	1.4%
1981	117,884	1,638	1.4%
1982	118,693	1,681	1.4%
1983	119,483	1,794	1.5%
1984	120,235	1,444	1.2%
1985	121,049	1,859	1.5%
1986	121,699	1,851	1.5%
1987	122,336	1,894	1.5%
1988	122,965	1,922	1.6%
1989	123,593	1,979	1.6%
1990	123,611	2,014	1.6%
1991	124,043	2,068	1.7%
1992	124,452	2,036	1.6%
1993	124,764	1,925	1.5%
1994	125,034	1,844	1.5%
1995	125,569	1,758	1.4%
1996	125,869	1,711	1.4%
1997	126,156	1,644	1.3%
1998	126,420	1,600	1.3%
1999	126,665	1,530	1.2%
2000	126,892	1,513	1.2%
2001	127,100	1,508	1.2%
2002	127,286	1,492	1.2%
2003	127,447	1,441	1.1%
2004	127,581	1,380	1.1%
2005	127,684	1,351	1.1%
2006	127,752	1,313	1.0%
2007	127,782	1,271	1.0%
2008	127,772	1,232	1.0%
2009	127,719	1,210	0.9%
2010	127,623	1,208	0.9%
2011	127,481	1,184	0.9%
2012	127,292	1,198	0.9%
2013	127,056	1,184	0.9%
2014	126,773	1,205	1.0%
2015	126,444	1,205	1.0%

資料：(1) 1920年、1925年、1930年、1935年、1940年、1947年、1950年、1955年、1960年、1965年、1970年、1975年、1980年、1985年、1990年、1995年は国勢調査。その他1994年までは総理府（総務庁）統計局による。
 (2) 1996年以降：厚生省人口問題研究所、「日本の将来推計人口－平成9年1月推計」，1997年。

表2-2-1 中学校卒業者の高等学校進学率の推移

年度	中学校 卒業生数(人)	高等学校 (全日制) 進学者数(人)	高等学校 (全日制) 進学率(%)
1955	1,663,184	730,169	43.9
1960	1,770,483	914,911	51.7
1965	2,359,558	1,547,080	65.6
1970	1,667,064	1,284,507	77.1
1975	1,580,495	1,398,527	88.5
1980	1,723,025	1,578,499	91.6
1985	1,882,034	1,719,907	91.4
1990	1,981,503	1,821,364	91.9
1991	1,860,300	1,716,345	92.3
1992	1,773,712	1,645,199	92.8
1993	1,732,437	1,612,455	93.1
1994	1,680,006	1,569,220	93.4
1995	1,622,198	1,516,292	93.5
1996	1,545,270	1,443,862	93.4

注：進学者数は各年3月卒業である

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表2-2-2 全高校生に占める工業科生徒数の割合

年度	全学科 生徒数 (千人)	工業学科 生徒数 (千人)	工業学科 の占める 割合(%)
1955	2,572	237	9.2
1960	3,226	324	10.0
1965	5,066	624	12.3
1970	4,223	566	13.4
1975	4,327	509	11.8
1980	4,616	475	10.3
1985	5,172	478	9.2
1990	5,617	486	8.7
1991	5,448	473	8.7
1992	5,212	454	8.7
1993	5,003	438	8.8
1994	4,855	426	8.8
1995	4,717	415	8.8
1996	4,540	403	8.9

注：定時制を含む

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表2-2-3 工業高校及び商業高校の全生徒数に占める情報関連学科生徒数の割合の推移

		(生徒数の単位：人)								
年度		1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
工業学科	生徒総数(A)	474,515	478,416	486,132	472,804	454,358	438,081	425,680	414,946	402,620
	情報処理関係生徒数(B)	4,021	5,806	17,325	20,088	23,191	25,777	26,528	26,816	27,350
	情報処理関係の占める割合(%)	0.8	1.2	3.6	4.2	5.1	5.9	6.2	6.5	6.8
商業学科	生徒総数(C)	579,170	582,232	583,447	561,369	532,465	500,887	474,339	449,968	424,174
	情報処理関係生徒数(D)	16,652	20,254	53,581	60,898	67,609	73,540	78,876	84,506	84,118
	情報処理関係の占める割合(%)	2.9	3.5	9.2	10.8	12.7	14.7	16.6	18.8	19.8
合 計	工業学科および 商業学科の生徒数 (A+C)	1,053,685	1,060,648	1,069,579	1,034,173	986,823	938,968	900,019	864,914	826,794
	指数	100	101	102	98	94	89	85	82	78
	情報関係生徒数 (B+D)	20,673	26,060	70,906	80,986	90,800	99,317	105,404	111,322	111,468
	指数	100	126	343	392	439	480	510	538	539

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表2-2-4 大学学部の新入志願者数および入学人数

新入志願者数													
年度	理工系新入志願者数			合計 (千人)	指数	経済系新入志願者数			合計 (千人)	指数	法学部新入志願者数		全学部計
	理学部	工学部	理工学部			経済学部	経営学部	商学部			(千人)	指数	
1965	22,413	157,492	47,777	228	100	175,232	30,001	102,523	308	100	126	100	1,203,337
1966	27,102	199,106	59,368	286	125	211,445	52,742	132,813	397	129	152	121	1,516,506
1967	31,688	234,112	78,568	344	151	246,992	65,020	146,897	459	149	169	150	1,769,995
1968	34,374	261,313	86,877	383	168	267,815	74,565	144,199	487	158	198	158	1,896,060
1969	40,420	306,548	92,543	440	193	265,659	86,235	141,042	493	160	207	165	1,979,647
1970	46,479	322,576	104,226	473	208	250,796	80,225	124,084	455	148	192	153	1,943,207
1971	46,829	325,135	109,799	482	212	248,190	84,235	115,688	448	146	189	150	1,952,684
1972	47,191	313,287	106,013	466	205	250,772	78,478	115,946	445	145	196	156	1,975,590
1973	45,286	310,176	107,975	463	204	254,655	96,149	125,356	476	155	204	163	2,071,785
1974	52,490	337,122	108,822	498	219	300,445	111,452	152,160	564	183	243	193	2,320,113
1975	60,014	349,144	124,647	534	234	389,523	134,707	190,389	715	232	299	238	2,756,699
1976	62,424	332,459	117,215	512	225	395,539	150,427	195,884	742	241	286	228	2,794,518
1977	64,195	349,181	120,161	534	234	430,667	159,840	208,173	799	260	308	246	2,957,894
1978	66,952	373,095	132,629	573	252	472,516	165,347	221,260	859	279	312	248	3,127,128
1979	53,958	308,982	115,038	478	210	429,936	157,658	207,933	796	258	311	248	2,796,686
1980	52,952	281,322	112,326	447	196	420,018	147,727	194,758	763	248	290	231	2,658,633
1981	50,019	272,593	124,336	447	196	408,180	144,787	196,098	749	243	287	229	2,608,930
1982	52,585	294,623	125,042	472	207	394,581	146,792	202,601	744	242	271	216	2,590,165
1983	56,904	349,973	137,948	545	239	410,354	145,831	199,848	756	246	268	213	2,697,177
1984	62,747	403,791	150,600	617	271	410,166	138,783	209,009	758	246	282	225	2,794,692
1985	64,377	433,731	158,064	656	288	391,138	127,862	199,739	719	234	254	202	2,729,799
1986	64,473	498,932	161,813	725	319	398,389	140,357	222,089	761	247	258	205	2,918,628
1987	81,487	603,939	162,554	848	372	504,440	155,445	250,967	911	296	312	249	3,541,188
1988	74,493	572,371	173,802	821	360	589,439	183,683	286,080	1,059	344	325	259	3,766,338
1989	73,060	574,500	197,038	845	371	668,600	221,336	330,393	1,220	397	379	302	4,119,609
1990	80,306	600,699	213,576	895	393	776,144	247,173	359,687	1,383	449	434	346	4,639,980
1991	80,958	615,782	223,413	920	404	825,578	276,989	367,200	1,470	478	443	353	4,937,867
1992	85,615	623,367	221,760	931	409	810,159	269,174	348,304	1,428	464	457	364	5,062,862
1993	84,774	622,938	201,843	910	399	773,644	253,985	315,670	1,343	436	441	351	4,962,863
1994	86,470	581,923	188,687	857	376	730,483	254,108	274,523	1,259	409	428	341	4,785,380
1995	91,741	573,536	185,686	851	374	666,893	245,788	247,817	1,160	377	402	320	4,627,854
1996	88,927	560,066	197,302	846	372	601,799	230,226	220,174	1,052	342	373	297	4,489,430

入学人数

年度	理工系入学人数			合計 (千人)	指数	経済系入学人数			合計 (千人)	指数	法学部入学人数		全学部計
	理学部	工学部	理工学部			経済学部	経営学部	商学部			(千人)	指数	
1965	5,688	37,831	10,925	54	100	35,057	5,323	21,022	61	100	23	100	249,917
1966	6,309	44,529	12,168	63	116	41,376	8,287	23,083	73	118	26	113	292,958
1967	6,615	47,603	13,527	68	124	44,913	10,003	23,174	78	127	29	127	312,747
1968	6,721	50,214	13,694	71	130	45,769	10,810	24,635	81	132	31	134	325,632
1969	6,761	53,842	14,029	75	137	46,599	11,735	24,183	83	134	30	130	329,374
1970	7,306	55,029	13,175	76	139	46,528	12,251	24,487	83	136	31	134	333,037
1971	7,249	59,046	14,683	81	149	49,110	12,695	25,523	87	142	33	144	367,821
1972	7,696	59,777	14,624	82	151	52,083	13,876	26,692	93	151	36	155	376,147
1973	7,924	60,976	15,234	84	155	52,334	14,866	27,512	95	154	37	159	389,560
1974	7,778	62,565	15,362	86	157	56,313	16,520	29,335	102	166	38	167	407,528
1975	7,888	65,899	14,902	89	163	58,894	16,445	30,798	106	173	39	171	423,942
1976	7,980	65,271	14,819	88	162	58,011	16,628	29,925	105	170	37	161	420,616
1977	8,460	67,101	14,369	90	165	60,125	15,622	29,731	105	172	38	164	428,412
1978	8,797	66,708	13,581	89	164	58,973	15,385	30,296	105	170	38	164	425,718
1979	8,993	62,241	13,099	84	155	55,642	14,219	28,831	99	161	35	153	407,635
1980	9,322	64,432	12,852	87	159	56,533	14,573	28,750	100	163	36	155	412,473
1981	9,559	64,412	14,424	88	162	56,826	13,593	28,131	98	159	36	156	413,236
1982	9,654	66,202	13,990	90	165	54,805	13,656	27,042	96	156	35	153	414,536
1983	9,869	66,831	14,786	91	168	55,965	13,214	26,838	96	156	36	156	420,458
1984	9,921	65,928	13,627	89	164	54,562	12,930	26,966	94	154	35	153	416,002
1985	9,759	65,937	13,326	89	164	53,505	13,009	26,587	93	152	35	152	411,993
1986	9,848	70,051	13,817	94	172	58,040	13,567	27,310	99	161	38	165	436,896
1987	10,368	74,597	14,962	100	184	62,377	15,546	28,727	107	174	41	178	465,503
1988	10,492	75,223	14,103	100	183	63,472	15,938	29,058	108	177	42	181	472,965
1989	10,680	73,511	16,323	101	185	62,828	16,266	28,376	107	175	42	184	476,786
1990	11,087	76,117	17,349	105	192	65,688	16,881	28,161	111	180	43	186	492,340
1991	11,607	80,608	18,188	110	203	72,047	19,820	28,578	120	196	46	199	521,899
1992	12,139	82,213	19,319	114	209	70,048	20,477	30,047	121	196	48	206	541,604
1993	12,822	84,677	18,813	116	214	73,547	21,348	29,340	124	202	48	206	554,973
1994	12,833	84,033	19,342	116	213	73,226	22,477	27,897	124	201	48	210	560,815
1995	13,140	86,823	19,248	119	219	72,416	24,121	26,992	124	201	48	209	568,576
1996	12,748	86,840	19,108	119	218	72,571	24,117	27,152	124	202	48	210	579,154

注：各学部の人数は、表に掲げる名称をもつ学部の人数である。例えば、政経学部、基礎工学部などの人数は入っていない。したがって、この表では表2-4-2よりも少ない人数が計上されている。

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表2-2-5 女子の大学学部延べ入学志願者数

年度	理工系学部			合計	女子割合 (%)	経済系学部			合計	女子割合	法学部	女子割合	全学部	女子割合
	理学部	工学部	理工学部			経済学部	経営学部	商学部						
1965	1,730	422	467	2,619	0.01	2,269	208	1,110	3,587	0.01	3,441	0.03	168,893	0.14
1966	2,640	715	1,051	4,406	0.02	3,486	705	1,920	6,111	0.02	5,309	0.03	231,149	0.15
1967	3,260	1,042	1,379	5,681	0.02	4,458	1,021	2,520	7,999	0.02	7,036	0.04	259,752	0.15
1968	3,875	1,194	1,630	6,699	0.02	5,439	1,474	2,762	9,675	0.02	7,947	0.04	275,987	0.15
1969	4,572	1,561	1,721	7,854	0.02	6,476	1,509	2,949	10,934	0.02	8,446	0.04	283,185	0.14
1970	4,598	1,659	1,917	8,174	0.02	6,095	1,498	3,190	10,783	0.02	8,355	0.04	282,166	0.15
1971	4,805	1,922	1,739	8,466	0.02	8,306	2,049	3,594	13,949	0.03	9,952	0.05	312,924	0.16
1972	4,986	1,900	2,307	9,193	0.02	8,779	2,403	3,974	15,156	0.03	11,141	0.06	346,083	0.18
1973	5,088	2,097	2,608	9,793	0.02	10,065	3,636	5,003	18,704	0.04	13,078	0.06	390,937	0.19
1974	6,177	2,636	2,598	11,411	0.02	13,410	4,722	6,890	25,022	0.04	16,169	0.07	442,144	0.19
1975	6,742	2,624	3,029	12,395	0.02	20,250	6,188	9,046	35,484	0.05	19,635	0.07	526,435	0.19
1976	7,568	2,683	3,666	13,917	0.03	20,635	7,110	9,603	37,348	0.05	18,457	0.06	545,715	0.20
1977	8,433	3,649	4,121	16,203	0.03	21,585	8,307	10,673	40,565	0.05	21,235	0.07	572,742	0.19
1978	8,571	4,328	5,040	17,939	0.03	21,355	8,425	10,778	40,558	0.05	21,316	0.07	576,527	0.18
1979	6,926	4,099	4,773	15,798	0.03	19,333	7,982	9,508	36,823	0.05	21,737	0.07	519,424	0.19
1980	6,904	4,572	4,622	16,098	0.04	18,021	6,709	9,196	33,926	0.04	20,315	0.07	496,125	0.19
1981	6,857	4,869	5,084	16,810	0.04	16,261	6,244	8,257	30,762	0.04	20,678	0.07	470,345	0.18
1982	8,168	6,235	5,891	20,294	0.04	16,547	6,613	8,609	31,769	0.04	20,308	0.08	469,815	0.18
1983	8,877	8,023	6,842	23,742	0.04	17,935	6,700	8,617	33,252	0.04	22,156	0.08	496,811	0.18
1984	9,338	9,751	7,178	26,267	0.04	19,818	7,296	10,616	37,730	0.05	24,123	0.09	522,564	0.19
1985	9,392	10,702	7,912	28,006	0.04	19,110	6,825	10,148	36,083	0.05	23,519	0.09	503,450	0.18
1986	9,996	11,271	7,582	28,849	0.04	20,922	8,251	12,236	41,409	0.05	25,308	0.10	550,959	0.19
1987	13,026	14,270	7,675	34,971	0.04	29,844	10,217	16,534	56,595	0.06	33,213	0.11	694,876	0.20
1988	11,788	15,123	8,325	35,236	0.04	41,620	13,307	21,496	76,423	0.07	40,236	0.12	773,170	0.21
1989	11,893	16,984	9,879	38,756	0.05	51,627	19,076	27,666	98,369	0.08	49,689	0.13	854,880	0.21
1990	13,585	22,180	11,831	47,596	0.05	62,368	23,404	33,989	119,761	0.09	59,143	0.14	1,004,160	0.22
1991	14,664	27,045	13,335	55,044	0.06	69,383	29,606	36,472	135,461	0.09	64,032	0.14	1,110,583	0.22
1992	17,845	31,099	14,889	63,833	0.07	71,669	29,419	36,203	137,291	0.10	69,012	0.15	1,192,426	0.24
1993	19,581	36,297	15,567	71,445	0.08	72,775	30,008	37,583	140,366	0.10	74,047	0.17	1,242,127	0.25
1994	21,767	38,257	16,507	76,531	0.09	74,489	31,795	35,169	141,453	0.11	79,468	0.19	1,264,951	0.26
1995	24,280	41,576	18,357	84,213	0.10	74,040	33,149	35,825	143,014	0.12	82,030	0.20	1,307,065	0.28
1996	24,111	46,692	21,255	92,058	0.11	74,853	34,804	35,174	144,831	0.14	80,838	0.22	1,349,008	0.30

注：各学部の人数は、表に掲げる名称をもつ学部的人数である。例えば、政経学部、基礎工学部などの人数は入っていない。

資料：文部省、「学校基本調査報告書」

表2-2-6 大学学部の入学倍率

年度	理工系学部			合計	指数	経済系学部			合計	指数	法学部	指数	全学部	指数
	理学部	工学部	理工学部			経済学部	経営学部	商学部						
1965	3.9	4.2	4.4	4.2	100	5.0	5.6	4.9	5.0	100	5.5	100	4.8	100
1966	4.3	4.5	4.9	4.5	108	5.1	6.4	5.8	5.5	109	5.9	107	5.2	108
1967	4.8	4.9	5.8	5.1	122	5.5	6.5	6.3	5.9	117	6.5	118	5.7	118
1968	5.1	5.2	6.3	5.4	130	5.9	6.9	5.9	6.0	120	6.4	118	5.8	121
1969	6.0	5.7	6.6	5.9	141	5.7	7.3	5.8	6.0	119	6.9	127	6.0	125
1970	6.4	5.9	7.9	6.3	150	5.4	6.5	5.1	5.5	109	6.2	114	5.8	121
1971	6.5	5.5	7.5	5.9	142	5.1	6.6	4.5	5.1	102	5.7	104	5.5	113
1972	6.1	5.2	7.2	5.7	136	4.8	5.7	4.3	4.8	96	5.5	101	5.3	109
1973	5.7	5.1	7.1	5.5	132	4.9	6.5	4.6	5.0	100	5.6	102	5.3	110
1974	6.7	5.4	7.1	5.8	139	5.3	6.7	5.2	5.5	110	6.3	116	5.7	118
1975	7.6	5.3	8.4	6.0	144	6.6	8.2	6.2	6.7	134	7.6	139	6.5	135
1976	7.8	5.1	7.9	5.8	139	6.8	9.0	6.5	7.1	142	7.7	142	6.6	138
1977	7.6	5.2	8.4	5.9	142	7.2	10.2	7.0	7.6	151	8.2	150	6.9	143
1978	7.6	5.6	9.8	6.4	154	8.0	10.7	7.3	8.2	164	8.2	151	7.3	153
1979	6.0	5.0	8.8	5.7	136	7.7	11.1	7.2	8.1	161	8.9	162	6.9	142
1980	5.7	4.4	8.7	5.2	123	7.4	10.1	6.8	7.6	152	8.1	149	6.4	134
1981	5.2	4.2	8.6	5.1	121	7.3	10.7	7.0	7.7	153	8.0	146	6.3	131
1982	5.4	4.5	8.9	5.3	126	7.2	10.7	7.5	7.8	155	7.7	141	6.2	130
1983	5.8	5.2	9.3	6.0	142	7.3	11.0	7.4	7.9	157	7.5	137	6.4	133
1984	6.3	6.1	11.1	6.9	165	7.5	10.7	7.8	8.0	160	8.0	148	6.7	140
1985	6.6	6.6	11.9	7.4	176	7.3	9.8	7.5	7.7	154	7.3	133	6.6	138
1986	6.5	7.1	11.7	7.7	185	6.9	10.3	8.1	7.7	153	6.8	125	6.7	139
1987	7.9	8.1	10.9	8.5	203	8.1	10.0	8.7	8.5	170	7.6	140	7.6	158
1988	7.1	7.6	12.3	8.2	197	9.3	11.5	9.8	9.8	195	7.8	143	8.0	165
1989	6.8	7.8	12.1	8.4	201	10.6	13.6	11.6	11.4	227	8.9	164	8.6	179
1990	7.2	7.9	12.3	8.6	205	11.8	14.6	12.8	12.5	249	10.1	185	9.4	196
1991	7.0	7.6	12.3	8.3	199	11.5	14.0	12.8	12.2	243	9.7	178	9.5	196
1992	7.1	7.6	11.5	8.2	196	11.6	13.1	11.6	11.8	236	9.6	176	9.3	194
1993	6.6	7.4	10.7	7.8	187	10.5	11.9	10.8	10.8	216	9.3	170	8.9	186
1994	6.7	6.9	9.8	7.4	176	10.0	11.3	9.8	10.2	203	8.9	163	8.5	177
1995	7.0	6.6	9.6	7.1	171	9.2	10.2	9.2	9.4	187	8.3	153	8.1	169
1996	7.0	6.4	10.3	7.1	189	8.3	9.5	8.0	8.6	172	7.7	141	7.8	161

注：各学部の人数は、表に掲げる名称をもつ学部的人数である。例えば、政経学部、基礎工学部などの人数は入っていない。

資料：文部省、「学校基本調査報告書」

表2-2-7 高等学校卒業生の進路

年度	全学科									
	卒業者数	進学者数	就職者数	就職割合(%)						
				進学割合	製造業	金融保険業	サービス業	製造業	金融保険業	サービス業
1965	1,160,075	284,330	24.5%	700,261	254,616	63,274	47,127	36.4	9.0	6.7
1966	1,556,983	369,517	23.7%	902,826	301,583	63,153	80,538	33.4	7.0	8.9
1967	1,603,122	367,407	22.9%	941,366	341,511	55,479	78,102	36.3	5.9	8.3
1968	1,601,499	356,087	22.2%	942,953	334,842	57,865	74,968	35.5	6.1	8.0
1969	1,496,972	333,880	22.3%	882,349	319,802	59,609	75,013	36.2	6.8	8.5
1970	1,402,962	326,318	23.3%	816,716	301,040	65,233	68,188	36.9	8.0	8.3
1971	1,359,654	348,848	25.7%	760,217	275,963	69,121	69,457	36.3	9.1	9.1
1972	1,318,531	370,213	28.1%	698,582	214,618	72,573	72,315	30.7	10.4	10.4
1973	1,325,777	398,200	30.0%	668,044	213,810	71,520	68,691	32.0	10.7	10.3
1974	1,336,839	415,897	31.1%	641,980	215,233	73,694	64,078	33.5	11.5	10.0
1975	1,327,407	439,173	33.1%	591,437	184,000	68,089	67,762	31.1	11.5	11.5
1976	1,325,087	437,907	33.0%	559,232	149,439	50,491	74,993	26.7	9.0	13.4
1977	1,403,343	466,517	33.2%	596,943	178,517	57,953	76,544	29.9	9.7	12.8
1978	1,392,320	456,436	32.8%	596,591	167,794	54,960	85,636	28.1	9.2	14.4
1979	1,383,539	442,022	31.9%	591,414	161,345	46,585	90,068	27.3	7.9	15.2
1980	1,399,292	445,875	31.9%	599,693	178,431	48,493	88,256	29.8	8.1	14.7
1981	1,424,273	447,416	31.4%	613,267	200,307	50,312	89,924	32.7	8.2	14.7
1982	1,449,100	447,761	30.9%	621,038	213,619	44,802	93,697	34.4	7.2	15.1
1983	1,519,424	456,995	30.1%	630,541	208,525	37,600	105,905	33.1	6.0	16.8
1984	1,482,312	439,250	29.6%	607,237	219,972	34,334	99,971	36.2	5.7	16.5
1985	1,373,713	418,952	30.5%	563,912	225,295	26,905	90,545	40.0	4.8	16.1
1986	1,620,425	490,870	30.3%	640,193	248,391	25,563	109,253	38.8	4.0	17.1
1987	1,654,685	512,928	31.0%	605,697	202,627	24,684	114,042	33.5	4.1	18.8
1988	1,653,156	511,491	30.9%	594,217	200,077	23,094	112,513	33.7	3.9	18.9
1989	1,700,789	521,396	30.7%	606,150	224,340	22,166	109,234	37.0	3.7	18.0
1990	1,766,917	539,953	30.6%	622,330	234,767	24,312	110,103	37.7	3.9	17.7
1991	1,803,221	571,340	31.7%	620,614	231,120	24,557	113,456	37.2	4.0	18.3
1992	1,807,175	591,520	32.7%	597,658	216,903	22,304	110,162	36.3	3.7	18.4
1993	1,755,338	606,304	34.5%	534,857	181,179	17,264	104,375	33.9	3.2	19.5
1994	1,658,949	598,959	36.1%	459,280	148,692	11,119	97,549	32.4	2.4	21.2
1995	1,590,720	597,986	37.6%	407,914	135,847	7,217	88,797	33.3	1.8	21.8
1996	1,554,549	605,619	39.0%	377,619	126,506	5,608	82,727	33.5	1.5	21.9

年度	普通科									
	卒業者数	進学者数	就職者数	就職割合(%)						
				進学割合	製造業	金融保険業	サービス業	製造業	金融保険業	サービス業
1965	685,048	251,509	36.7%	297,526	92,433	36,250	25,082	31.1	12.2	8.4
1966	928,834	326,328	35.1%	378,537	109,186	35,400	41,851	28.8	9.4	11.1
1967	963,197	326,909	33.9%	400,073	128,745	32,103	40,515	32.2	8.0	10.1
1968	959,950	315,987	32.9%	-	-	-	-	32.2	8.0	10.1
1969	890,473	296,254	33.3%	365,647	117,405	32,239	39,005	32.1	8.8	10.7
1970	831,515	288,313	34.7%	330,800	107,135	33,411	33,553	32.4	10.1	10.1
1971	802,599	304,684	38.0%	297,735	92,787	33,679	32,725	31.2	11.3	11.0
1972	773,784	317,069	41.0%	261,516	67,496	32,602	32,500	25.8	12.5	12.4
1973	781,480	336,814	43.1%	243,658	66,928	30,923	29,076	27.5	12.7	11.9
1974	799,462	350,041	43.8%	231,187	67,227	30,628	20,255	29.1	13.2	8.8
1975	807,145	366,220	45.4%	210,200	55,612	27,333	27,926	26.5	13.0	13.3
1976	820,524	367,729	44.8%	197,428	46,626	23,603	29,795	23.6	12.0	15.1
1977	893,040	396,396	44.4%	223,104	58,955	23,954	31,857	26.4	10.7	14.3
1978	903,727	396,108	43.8%	232,540	57,850	23,626	36,215	24.9	10.2	15.6
1979	911,652	388,497	42.6%	235,624	56,354	20,933	39,463	23.9	8.9	16.7
1980	938,992	396,556	42.2%	247,328	64,458	22,807	39,609	26.1	9.2	16.0
1981	966,365	400,292	41.4%	260,223	74,178	23,926	41,509	28.5	9.2	16.0
1982	997,373	403,158	40.4%	271,013	81,815	21,817	44,801	30.2	8.1	16.5
1983	1,061,297	413,697	39.0%	280,120	80,765	18,883	51,270	28.8	6.7	18.3
1984	1,046,289	399,436	38.2%	273,280	86,542	17,492	49,834	31.7	6.4	18.2
1985	969,919	381,650	39.3%	254,037	88,732	13,756	45,140	34.9	5.4	17.8
1986	1,166,032	448,363	38.5%	297,687	101,225	13,444	55,100	34.0	4.5	18.5
1987	1,206,511	468,648	38.8%	280,384	80,596	12,515	57,125	28.7	4.5	20.4
1988	1,207,590	466,077	38.6%	273,617	79,697	11,112	56,610	29.1	4.1	20.7
1989	1,251,620	476,007	38.0%	280,790	91,063	10,404	54,684	32.4	3.7	19.5
1990	1,310,978	494,448	37.7%	291,946	98,082	11,274	54,271	33.6	3.9	18.6
1991	1,344,387	524,579	39.0%	292,589	97,796	11,348	55,795	33.4	3.9	19.1
1992	1,348,902	542,103	40.2%	278,470	90,362	10,137	53,366	32.4	3.6	19.2
1993	1,310,063	552,608	42.2%	242,799	73,495	7,535	49,316	30.3	3.1	20.3
1994	1,237,321	543,185	43.9%	200,292	58,622	4,368	45,711	29.3	2.2	22.8
1995	1,184,987	539,613	45.5%	171,499	52,384	2,606	41,047	30.5	1.5	23.9
1996	1,163,885	545,635	46.9%	158,424	48,907	2,019	38,200	30.9	1.3	24.1

年度	工業科									
	卒業者数	進学者数	就職者数	就職割合(%)						
				進学割合	製造業	金融保険業	サービス業	製造業	金融保険業	サービス業
1965	195,564	13,166	6.7%	120,120	77,853	115	3,761	64.8	0.1	3.1
1966	182,245	11,895	6.5%	161,079	94,723	187	7,294	58.8	0.1	4.5
1967	189,995	10,897	5.7%	169,705	104,759	150	7,608	61.7	0.1	4.5
1968	191,134	10,753	5.6%	-	-	-	-	61.7	-	4.5
1969	179,360	9,380	5.2%	160,241	99,950	161	6,319	62.4	0.1	3.9
1970	172,171	9,779	5.7%	152,192	95,533	180	6,369	62.8	0.1	4.2
1971	170,875	11,861	6.9%	146,876	90,481	288	7,597	61.6	0.2	5.2
1972	169,562	14,945	8.8%	140,061	76,080	315	8,479	54.3	0.2	6.1
1973	172,621	17,754	10.3%	138,504	74,356	410	8,936	53.7	0.3	6.5
1974	168,248	18,162	10.8%	133,616	72,163	505	8,595	54.0	0.4	6.4
1975	160,743	20,194	12.6%	122,193	64,319	608	8,179	52.6	0.5	6.7
1976	157,599	20,219	12.8%	116,371	49,834	464	10,864	42.8	0.4	9.3
1977	157,676	20,660	13.1%	119,679	56,500	445	10,432	47.2	0.4	8.7
1978	149,052	16,675	11.2%	116,180	51,070	319	11,737	44.0	0.3	10.1
1979	144,848	14,300	9.9%	114,444	47,690	228	11,831	41.7	0.2	10.3
1980	143,056	13,111	9.2%	115,215	52,893	246	11,305	45.9	0.2	9.8
1981	143,487	12,804	8.9%	116,733	59,243	217	11,002	50.8	0.2	9.4
1982	142,395	12,274	8.6%	116,368	61,512	223	11,282	52.9	0.2	9.7
1983	144,507	11,554	8.0%	116,944	60,833	149	13,116	52.0	0.1	11.2
1984	140,356	10,549	7.5%	113,796	63,749	157	11,958	56.0	0.1	10.5
1985	134,046	9,879	7.4%	109,601	66,334	199	10,979	60.5	0.2	10.0
1986	146,714	10,485	7.1%	118,732	71,122	135	13,155	59.9	0.1	11.1
1987	145,408	10,578	7.3%	114,409	60,102	143	14,921	52.5	0.1	13.0
1988	146,128	10,575	7.2%	113,193	57,894	153	14,576	51.1	0.1	12.9
1989	147,403	9,721	6.6%	116,410	64,038	166	14,194	55.0	0.1	12.2
1990	148,998	9,275	6.2%	118,061	65,156	158	15,176	55.2	0.1	12.9
1991	149,329	8,811	5.9%	118,009	62,661	175	15,529	53.1	0.1	13.2
1992	150,947	8,971	5.9%	117,488	60,102	215	15,612	51.2	0.2	13.3
1993	146,053	9,637	6.6%	108,626	52,837	180	13,635	48.6	0.2	12.6
1994	139,476	10,368	7.4%	98,913	44,596	159	12,505	45.1	0.2	12.6
1995	134,957	11,540	8.6%	92,287	41,188	96	11,367	44.6	0.1	12.3
1996	131,273	12,058	9.2%	87,514	39,115	74	10,686	44.7	0.1	12.2

表2-3-1 短期大学入学者数の推移

年度	学科										
	合計	人文	社会	教養	工業	農業	保健	家政	教育	芸術	その他
1965	80,563	-	-	*116	6,873	-	-	-	-	-	-
1966	108,052	-	-	*499	8,388	-	-	-	-	-	-
1967	121,263	-	-	*782	9,356	-	-	-	-	-	-
1968	127,365	24,186	13,760	*80	9,865	1,888	2,537	46,157	20,683	5,793	2,416
1969	128,124	25,546	14,065	*109	9,837	1,680	2,652	44,326	21,432	6,170	2,307
1970	126,659	26,109	14,248	*85	9,414	1,707	2,678	41,317	22,332	6,474	2,295
1971	136,392	29,604	14,973	*90	10,000	1,615	3,039	43,126	24,678	6,941	2,326
1972	141,631	30,348	14,931	*97	9,495	1,619	3,247	42,994	28,500	7,686	2,714
1973	154,771	33,857	16,251	*71	10,151	1,950	3,507	45,538	32,365	8,317	2,764
1974	164,077	36,124	16,934	*82	9,581	1,940	3,732	47,511	36,306	8,835	3,041
1975	174,930	37,681	18,167	*85	9,843	2,045	4,952	50,047	39,794	8,942	3,374
1976	174,683	37,266	17,153	*79	8,765	2,073	4,956	48,974	43,292	8,837	3,288
1977	183,224	39,617	16,857	3,701	8,904	2,201	5,619	51,118	46,306	9,801	100
1978	181,181	39,513	16,398	3,463	9,294	2,113	6,091	50,730	43,530	9,962	87
1979	176,979	39,390	15,354	3,501	8,474	1,999	6,030	49,014	43,468	9,664	85
1980	178,215	39,631	15,495	3,564	8,287	1,913	6,352	49,270	44,083	9,545	75
1981	179,071	39,978	15,512	3,564	8,234	1,906	6,769	49,789	43,409	9,802	108
1982	179,601	40,068	15,953	3,959	8,504	1,901	7,180	49,953	42,042	9,734	307
1983	183,871	41,179	16,952	4,075	8,650	2,038	7,419	51,164	41,859	9,737	798
1984	181,223	42,156	16,867	4,299	8,500	1,942	7,746	49,735	39,415	9,296	1,267
1985	173,503	42,710	16,851	3,979	8,522	1,971	7,864	46,242	35,443	8,589	1,332
1986	206,083	51,904	21,006	5,030	9,530	2,091	8,470	55,950	40,124	9,798	2,180
1987	215,088	55,977	23,927	5,448	10,556	2,032	8,800	56,774	39,072	9,958	2,544
1988	218,036	56,259	25,675	5,770	10,319	1,935	9,354	57,061	38,847	10,161	2,655
1989	225,364	59,134	27,469	6,560	10,379	1,817	9,833	57,750	38,888	10,642	2,892
1990	235,195	62,475	30,118	7,488	11,000	1,902	10,165	59,179	39,156	10,651	3,061
1991	249,552	67,409	33,181	8,807	11,764	1,940	10,656	61,439	39,817	11,374	3,165
1992	254,676	70,310	34,717	9,426	11,636	1,884	10,828	61,404	39,019	11,866	3,586
1993	254,953	70,498	34,870	9,495	11,776	1,837	11,020	60,906	38,643	11,914	3,994
1994	244,895	66,746	32,782	8,898	11,117	1,890	11,154	59,254	37,461	11,495	4,098
1995	232,741	62,223	30,893	8,336	10,220	1,756	11,381	56,579	36,020	11,166	4,167
1996	220,875	57,403	29,448	7,220	10,416	1,734	11,546	52,985	35,486	10,919	3,718

うち女子の入学者数

年度	学科										
	合計	人文	社会	教養	工業	農業	保健	家政	教育	芸術	その他
1965	63,763	-	-	*74	293	-	-	-	-	-	-
1966	88,531	-	-	*330	299	-	-	-	-	-	-
1967	100,943	-	-	*540	311	-	-	-	-	-	-
1968	106,437	23,302	5,903	*70	311	243	2,224	46,074	20,557	5,368	2,385
1969	107,386	24,610	6,224	*94	307	229	2,406	44,235	21,315	5,678	2,288
1970	106,952	25,271	6,837	*79	364	222	2,462	41,237	22,237	5,960	2,283
1971	116,018	28,735	7,512	*79	299	279	2,771	43,024	24,595	6,416	2,308
1972	122,274	29,595	7,971	*88	308	252	2,979	42,894	28,409	7,083	2,695
1973	134,028	33,015	8,994	*64	341	329	3,235	45,395	32,242	7,691	2,722
1974	144,008	35,403	9,712	*79	365	337	3,405	47,394	36,189	8,126	2,998
1975	154,110	36,878	10,490	*0	467	331	4,594	49,946	39,631	8,360	3,330
1976	155,871	36,541	10,362	*0	510	364	4,532	48,889	43,182	8,163	3,255
1977	164,427	38,896	10,521	3,628	638	377	5,153	51,036	46,129	8,963	86
1978	162,334	38,696	10,475	3,391	738	386	5,474	50,649	43,138	9,309	78
1979	159,850	38,575	10,089	3,416	755	389	5,399	48,952	43,083	9,118	74
1980	161,960	38,831	10,717	3,478	952	352	5,695	49,194	43,699	8,978	64
1981	163,193	39,208	10,787	3,479	1,135	341	6,089	49,736	43,097	9,221	100
1982	163,688	39,399	11,145	3,864	1,340	392	6,525	49,899	41,730	9,091	303
1983	168,006	40,476	12,355	3,992	1,534	391	6,663	51,117	41,536	9,153	789
1984	165,252	41,329	12,194	4,207	1,471	442	6,918	49,654	39,106	8,672	1,259
1985	157,826	41,921	12,436	3,914	1,475	493	6,927	46,165	35,223	7,955	1,317
1986	189,483	51,038	16,458	4,960	1,967	563	7,535	55,867	39,923	9,010	2,162
1987	197,590	55,194	19,055	5,393	2,272	550	7,899	56,700	38,879	9,125	2,523
1988	200,364	55,379	20,522	5,703	2,351	576	8,317	56,944	38,636	9,304	2,632
1989	208,350	58,301	22,354	6,542	2,863	605	8,754	57,614	38,662	9,786	2,869
1990	217,474	61,459	24,715	7,458	3,255	709	9,125	59,041	38,838	9,816	3,058
1991	230,761	66,201	27,220	8,769	3,862	774	9,663	61,259	39,357	10,496	3,160
1992	235,516	69,048	28,389	9,392	3,819	763	9,869	61,160	38,652	10,841	3,583
1993	235,811	69,166	28,622	9,430	3,844	818	10,092	60,590	38,325	10,940	3,984
1994	225,955	65,313	26,808	8,819	3,381	924	10,267	58,854	37,044	10,456	4,089
1995	213,229	60,559	24,638	8,223	2,565	815	10,473	56,088	35,613	10,111	4,144
1996	200,357	55,582	22,826	7,028	2,639	825	10,619	52,484	34,928	9,751	3,675

注：工業及び農業は、工学、農学と読みかえるものとする。

教養の*印は理学である。

資料：文部省、「学校基本調査報告書」

表2-3-2 高等専門学校入学者数の推移

年度	合計	男子	女子
1965	7,465	7,338	127
1966	7,681	7,534	147
1967	8,392	8,256	135
1968	9,363	9,238	125
1969	9,937	9,801	136
1970	10,318	10,151	167
1971	10,301	10,169	132
1972	10,015	9,871	144
1973	9,908	9,759	149
1974	10,006	9,822	184
1975	9,540	9,367	173
1976	9,581	9,429	152
1977	9,539	9,362	177
1978	9,637	9,462	175
1979	9,715	9,509	206
1980	9,729	9,486	243
1981	9,764	9,505	259
1982	9,814	9,517	297
1983	9,985	9,631	354
1984	9,968	9,553	415
1985	10,207	9,757	450
1986	10,432	9,869	563
1987	10,439	9,750	689
1988	10,824	9,897	927
1989	10,986	9,798	1,188
1990	11,127	9,719	1,408
1991	11,191	9,450	1,741
1992	11,300	9,405	1,895
1993	11,240	9,176	2,064
1994	11,175	9,029	2,146
1995	11,313	9,123	2,190
1996	11,269	9,111	2,158

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表2-3-3 短期大学工業科及び高等専門学校卒業生の進路

短期大学（工業）						
年度	卒業生数 (人)	進学者数 (人)	就職者数 (人)	製造業	金融保険業	情報関連等の サービス業
1965	5,083	543	4,419	2,572	7	231
1966	5,179	406	4,528	2,475	13	243
1967	5,414	618	4,533	2,243	16	349
1968	6,459	597	5,541	2,640	27	302
1969	7,385	884	6,125	2,641	18	341
1970	8,596	403	5,988	2,484	32	594
1971	7,864	992	6,447	3,072	36	310
1972	7,483	757	5,275	2,173	24	364
1973	8,235	817	5,532	1,888	17	416
1974	7,741	723	6,123	2,134	44	483
1975	7,816	791	6,246	1,924	30	507
1976	7,182	874	5,321	2,005	19	537
1977	7,554	780	5,869	2,026	51	434
1978	7,119	597	5,509	1,724	23	451
1979	6,932	641	5,482	1,677	61	908
1980	7,080	570	5,604	1,784	48	677
1981	6,878	543	5,350	2,024	46	421
1982	6,222	545	5,224	1,945	58	628
1983	6,234	490	5,180	1,854	50	649
1984	6,516	521	5,351	1,912	86	891
1985	7,002	494	5,816	1,955	115	1,013
1986	6,967	537	5,657	1,815	98	1,082
1987	7,005	461	5,452	1,540	88	1,098
1988	7,937	599	6,420	1,566	196	1,205
1989	9,051	603	7,474	2,154	260	1,379
1990	9,110	627	7,624	2,307	225	1,552
1991	9,419	684	7,968	2,310	324	1,762
1992	9,941	697	8,377	2,678	311	1,932
1993	10,766	832	8,513	2,382	349	1,508
1994	10,812	930	7,884	1,905	319	1,289
1995	10,755	1,001	7,484	1,732	260	1,595
1996	10,390	1,125	7,120	1,684	242	1,484

高等専門学校						
年度	卒業生数 (人)	進学者数 (人)	就職者数 (人)	製造業	金融保険業	情報関連等の サービス業
1965	285	4	274	200	2	1
1966	433	1	430	314	0	2
1967	2,431	132	2,273	1,592	0	45
1968	4,421	143	4,217	3,162	2	31
1969	5,616	156	5,397	4,179	0	59
1970	6,245	133	6,042	4,723	0	40
1971	6,282	128	6,042	4,662	0	69
1972	6,898	186	6,631	4,668	0	100
1973	7,569	217	7,052	4,156	0	179
1974	8,100	260	7,530	4,533	4	183
1975	8,346	380	7,542	4,462	13	307
1976	8,578	385	7,559	3,935	19	430
1977	8,125	351	7,298	3,934	16	545
1978	8,137	616	7,129	3,455	5	592
1979	8,485	701	7,503	3,508	7	691
1980	7,951	658	7,083	3,674	11	628
1981	7,933	652	7,101	3,960	9	566
1982	7,990	631	7,163	4,201	6	596
1983	8,139	714	7,289	4,389	5	655
1984	8,133	762	7,239	4,323	12	863
1985	8,031	759	7,150	4,431	4	890
1986	8,293	783	7,375	4,785	4	874
1987	8,329	790	7,378	4,875	6	990
1988	8,713	888	7,678	4,413	63	1,201
1989	8,706	982	7,563	4,624	7	1,135
1990	9,058	1,125	7,760	4,837	10	1,077
1991	9,257	1,286	7,792	4,860	8	1,002
1992	9,280	1,363	7,696	4,740	4	980
1993	9,574	1,649	7,685	4,412	9	1,033
1994	9,896	1,961	7,537	3,969	15	1,004
1995	10,189	2,183	7,563	3,627	23	1,179
1996	10,175	2,481	7,303	3,379	13	1,245

短期大学（工業科）・高等専門学校計							
年度	就職者数 (人)	就職割合（％）					
		製造業	金融保険業	情報関連等の サービス業	製造業	金融保険業	情報関連等の サービス業
1965	4,693	2,772	9	232	59.1	0.2	4.9
1966	4,958	2,789	13	245	56.3	0.3	4.9
1967	6,806	3,835	16	394	56.3	0.2	5.8
1968	9,758	5,802	29	333	59.5	0.3	3.4
1969	11,522	6,820	18	400	59.2	0.2	3.5
1970	11,730	7,207	32	634	61.4	0.3	5.4
1971	12,489	7,734	36	379	61.9	0.3	3.0
1972	11,907	6,841	24	464	57.5	0.2	3.9
1973	12,684	6,044	17	595	47.7	0.1	4.7
1974	13,653	6,687	48	666	48.8	0.4	4.9
1975	13,788	6,386	43	814	46.3	0.3	5.9
1976	12,680	5,940	38	967	46.1	0.3	7.5
1977	13,167	5,990	67	979	45.3	0.5	7.4
1978	12,638	5,179	28	1,043	41.0	0.2	8.3
1979	12,985	5,185	68	1,599	39.9	0.5	12.3
1980	12,687	5,458	59	1,305	43.0	0.5	10.3
1981	12,451	5,984	55	1,007	48.1	0.4	8.1
1982	12,387	6,146	64	1,224	49.6	0.5	9.9
1983	12,469	6,243	55	1,504	50.1	0.4	10.5
1984	12,590	6,235	98	1,754	49.5	0.6	13.9
1985	12,966	6,386	119	1,903	49.3	0.9	14.7
1986	13,032	6,380	102	1,956	49.0	0	15.0
1987	12,820	6,215	94	2,082	48.4	0.7	16.3
1988	14,098	6,079	259	2,405	43.1	1.8	17.1
1989	15,037	6,778	267	2,514	45.1	1.8	16.7
1990	15,384	7,144	236	2,629	46.4	1.5	17.1
1991	15,760	7,170	332	2,764	45.5	2.1	17.5
1992	16,073	7,418	315	2,912	46.2	2.0	18.1
1993	16,195	6,794	358	2,541	41.9	2.2	15.7
1994	15,421	5,874	334	2,293	38.1	2.2	14.9
1995	15,047	5,359	283	2,774	35.6	1.9	18.4
1996	14,422	5,063	255	2,729	35.1	1.8	18.9

注 1 短期大学理工学は少人数のため省略

2 情報関連等のサービス業には医療保険業、法務、教育等を除く

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表2-4-1 大学学部入学者数の推移

年度	学科											
	合計	人文科学	社会科学	理学	工学	農学	保健	商船	家政	教育	芸術	その他
1965	249,917	-	-	-	56,140	-	-	-	-	-	-	-
1966	292,958	-	-	-	65,954	-	-	-	-	-	-	-
1967	312,747	-	-	-	71,069	-	-	-	-	-	-	-
1968	325,632	42,278	137,721	9,924	64,001	11,955	6,815	320	6,047	21,839	7,331	17,401
1969	329,374	43,060	138,736	9,769	69,873	12,286	7,175	323	6,029	22,629	7,384	12,110
1970	333,037	39,665	140,246	10,499	69,663	12,127	6,934	327	5,934	23,313	7,192	17,137
1971	357,821	43,642	148,922	10,577	75,775	12,827	7,113	325	6,301	25,293	8,491	18,555
1972	376,147	48,631	158,772	10,888	76,526	13,419	7,745	368	6,520	26,503	8,959	17,816
1973	389,560	51,073	162,936	11,301	78,114	14,149	8,272	349	7,076	28,321	9,344	18,625
1974	407,528	52,187	173,167	12,239	79,762	14,675	8,634	364	7,481	29,904	9,532	19,583
1975	423,942	54,112	180,515	12,078	82,586	14,726	19,589	364	8,078	31,889	9,716	10,289
1976	420,616	54,325	175,639	12,299	81,682	14,238	20,162	361	8,049	32,912	10,532	10,417
1977	428,412	56,047	178,282	12,659	83,848	14,260	20,839	361	8,252	33,035	10,609	10,220
1978	425,718	55,908	176,441	13,213	82,699	14,049	21,415	361	8,260	32,356	10,658	10,358
1979	407,635	54,884	166,295	12,468	77,439	13,982	21,132	353	7,850	32,303	10,695	10,234
1980	412,437	56,161	166,453	12,716	79,209	14,418	21,592	359	7,982	32,350	10,670	10,527
1981	413,236	56,136	165,958	12,990	79,635	14,381	21,683	354	7,893	32,649	10,881	10,676
1982	414,536	57,224	164,228	13,303	81,163	14,188	21,779	365	8,015	32,823	10,888	10,560
1983	420,458	59,786	165,388	13,679	82,387	14,481	22,319	365	8,275	32,975	11,186	9,617
1984	416,002	59,736	162,764	13,597	80,454	14,556	22,457	360	8,089	33,335	11,253	9,401
1985	411,993	59,595	160,338	13,778	80,249	14,434	22,168	364	7,909	33,403	10,709	9,046
1986	436,896	63,976	172,539	13,966	84,878	14,768	22,214	378	8,754	33,888	11,292	10,243
1987	465,503	69,204	185,368	14,897	91,104	14,984	22,710	410	9,113	34,595	11,581	11,537
1988	472,965	72,217	191,021	14,950	91,578	14,875	22,033	406	8,949	34,210	11,499	11,227
1989	476,786	74,214	190,611	15,899	91,792	15,631	21,629	411	9,181	33,828	11,795	11,795
1990	492,340	76,115	196,659	16,940	95,401	16,527	21,651	222	9,218	34,946	12,230	12,431
1991	521,899	80,870	211,627	17,454	101,533	16,311	22,622	209	9,765	34,889	13,222	13,397
1992	541,604	86,813	219,150	18,313	104,316	16,607	22,561	216	10,115	35,532	13,672	14,309
1993	554,973	89,677	224,012	19,077	107,564	16,781	23,399	213	9,848	35,646	14,121	14,635
1994	560,815	90,864	227,216	19,679	107,276	16,846	24,053	222	10,130	35,412	14,862	14,255
1995	568,576	91,447	229,642	19,849	111,209	16,831	25,685	224	10,071	35,035	15,338	13,245
1996	579,148	96,338	234,420	19,878	111,712	16,779	26,232	211	10,349	34,627	15,395	13,207

注：1967年までの工学欄は、理工学的人数である。

資料：文部省、「学校基本調査報告書」

表2-4-2 女子の大学学部入学者数

年度	理工系学部			合計	女子割合	経済系学部			合計	女子割合	法学部	女子割合	全学部	女子割合
	理学部	工学部	理工学部			経済学部	経営学部	商学部						
1965	581	150	151	882	1.6%	686	56	399	1,141	1.9%	818	3.6%	44,232	17.7%
1966	805	205	321	1,268	2.0%	998	166	500	1,664	2.3%	1,247	4.8%	55,037	18.8%
1967	961	307	336	1,604	2.4%	1,222	194	623	2,039	2.6%	1,399	4.8%	58,499	18.7%
1968	1,026	273	319	1,618	2.3%	1,324	225	678	2,227	2.7%	1,466	4.8%	60,519	18.6%
1969	966	360	340	1,666	2.2%	1,325	252	701	2,281	2.8%	1,470	4.9%	60,585	18.4%
1970	923	365	311	1,599	2.1%	1,442	295	828	2,565	3.1%	1,586	5.1%	62,093	18.6%
1971	1,026	448	334	1,808	2.2%	1,843	428	891	3,162	3.6%	2,080	6.3%	72,002	20.1%
1972	1,066	435	323	1,824	2.2%	2,126	565	1,044	3,735	4.0%	2,409	6.7%	79,163	21.0%
1973	1,126	472	435	2,033	2.4%	2,501	735	1,274	4,510	4.8%	2,704	7.4%	86,235	22.1%
1974	1,179	580	452	2,211	2.6%	2,852	806	1,555	5,213	5.1%	3,013	7.8%	92,014	22.6%
1975	1,185	572	456	2,213	2.5%	3,426	850	1,841	6,117	5.8%	2,975	7.6%	97,111	22.9%
1976	1,269	589	522	2,380	2.7%	3,345	1,065	1,771	6,181	5.9%	2,801	7.6%	98,267	23.4%
1977	1,387	759	608	2,754	3.1%	3,447	1,006	1,894	6,347	6.0%	2,849	7.5%	100,209	23.4%
1978	1,339	880	552	2,771	3.1%	3,003	932	1,648	5,583	5.3%	2,919	7.7%	96,436	22.7%
1979	1,403	870	605	2,878	3.4%	2,973	825	1,558	5,356	5.4%	2,861	8.1%	93,394	22.9%
1980	1,499	1,194	575	3,268	3.8%	2,897	871	1,637	5,405	5.4%	2,980	8.4%	95,115	23.1%
1981	1,670	1,319	730	3,719	4.2%	2,847	816	1,394	5,057	5.2%	3,232	9.0%	95,922	23.2%
1982	1,766	1,508	859	4,133	4.6%	2,781	797	1,387	4,965	5.2%	3,195	9.1%	97,272	23.5%
1983	1,826	1,762	965	4,553	5.0%	3,106	879	1,470	5,455	5.7%	3,697	10.3%	102,880	24.5%
1984	1,838	1,825	863	4,526	5.1%	3,394	962	1,744	6,100	6.5%	3,787	10.8%	103,770	24.9%
1985	1,741	1,891	833	4,465	5.0%	3,451	992	1,699	6,142	6.6%	3,969	11.3%	104,033	25.3%
1986	1,827	2,033	849	4,709	5.0%	4,060	1,119	1,914	7,093	7.2%	4,538	12.0%	113,119	25.9%
1987	1,862	2,090	968	4,920	4.9%	5,059	1,370	2,424	8,853	8.3%	5,566	13.6%	124,514	26.7%
1988	1,983	2,521	850	5,354	5.4%	6,171	1,757	2,877	10,805	10.0%	6,415	15.4%	132,008	27.9%
1989	2,159	2,857	956	5,972	5.9%	7,327	2,308	3,418	13,053	12.1%	7,324	17.3%	138,722	29.1%
1990	2,215	3,682	1,238	7,135	6.8%	8,486	2,670	3,930	15,086	13.6%	7,948	18.5%	148,646	30.2%
1991	2,465	4,671	1,436	8,572	7.8%	9,592	3,478	4,401	17,471	14.5%	8,883	19.4%	160,665	30.8%
1992	2,861	5,413	1,574	9,848	8.7%	10,372	3,836	4,957	19,165	15.9%	9,823	20.7%	172,608	31.9%
1993	3,205	6,110	1,699	11,014	9.5%	11,191	4,195	5,295	20,681	16.6%	10,971	23.1%	183,522	33.1%
1994	3,470	6,552	1,965	11,987	10.3%	11,837	4,490	5,383	21,710	17.6%	11,967	24.8%	190,709	34.0%
1995	3,462	7,194	2,111	12,767	10.7%	12,235	4,983	5,710	22,928	18.6%	12,510	25.9%	198,485	34.9%
1996	3,504	7,902	2,185	13,591	11.5%	13,035	5,338	5,952	24,325	19.6%	13,069	27.0%	207,874	35.9%

注：各学部的人数は、表に掲げる名称をもつ学部的人数である。例えば、政経学部、基礎工学部などの人数は入っていない。

資料：文部省、「学校基本調査報告書」

表2-4-3 大学理工系学部入学者数の男女別内訳

年度	理 学 系			工 学 系		
	理学系男子	理学系女子	女子割合	工学系男子	工学系女子	女子割合
1965	-	-	-	55,212	928	1.7%
1966	-	-	-	64,576	1,378	2.1%
1967	-	-	-	69,471	1,598	2.2%
1968	8,397	1,527	15.4%	63,620	381	0.6%
1969	8,363	1,406	14.4%	68,382	491	0.7%
1970	9,169	1,330	12.7%	69,179	484	0.7%
1971	9,152	1,425	13.5%	75,172	603	0.8%
1972	9,274	1,614	14.8%	75,950	576	0.8%
1973	9,532	1,769	15.7%	77,447	667	0.9%
1974	10,342	1,897	15.5%	78,975	787	1.0%
1975	10,212	1,866	15.4%	81,778	808	1.0%
1976	10,248	2,051	16.7%	80,810	872	1.1%
1977	10,450	2,209	17.5%	82,760	1,088	1.3%
1978	11,071	2,142	16.2%	81,463	1,236	1.5%
1979	10,376	2,092	16.8%	76,174	1,265	1.6%
1980	10,508	2,208	17.4%	77,607	1,602	2.0%
1981	10,628	2,362	18.2%	77,877	1,758	2.2%
1982	10,772	2,531	19.0%	79,098	2,065	2.5%
1983	11,051	2,628	19.2%	80,048	2,339	2.8%
1984	10,998	2,599	19.1%	78,055	2,399	3.0%
1985	11,191	2,587	18.8%	77,830	2,419	3.0%
1986	11,270	2,696	19.3%	82,323	2,555	3.0%
1987	12,137	2,760	18.5%	88,348	2,756	3.0%
1988	12,057	2,893	19.4%	88,334	3,244	3.5%
1989	12,764	3,135	19.7%	88,010	3,782	4.1%
1990	13,601	3,339	19.7%	90,549	4,852	5.1%
1991	13,807	3,647	20.9%	95,337	6,196	6.1%
1992	14,210	4,103	22.4%	97,121	7,195	6.9%
1993	14,486	4,591	24.1%	99,250	8,314	7.7%
1994	14,553	5,126	26.0%	98,254	8,922	8.3%
1995	14,642	5,207	26.2%	101,364	9,845	8.9%
1996	14,614	5,264	26.5%	100,830	10,882	9.7%

注：1967年までの工学欄は、理工学の人数である。

女子割合は、男女総数に占める女子の割合である。

資料：文部省，「学校基本調査報告」

表2-4-4 大学等の情報専門学科数及び入学定員の推移

区 分	年度	実 数				指 数			
		1975	1985	1990	1994	1975	1985	1990	1994
大学	学科数	50	78	190	263	100	156.0	380.0	526.0
	入学定員	2,694	5,320	15,974	27,597	100	197.5	592.9	1024.4
短期大学	学科数	9	13	51	65	100	144.4	566.7	722.2
	入学定員	385	815	5,590	9,655	100	211.7	1451.9	2507.8
高等専門学校	学科数	2	7	37	43	100	350.0	1850.0	2150.0
	入学定員	80	280	1,485	1,725	100	350.0	1856.3	2156.3
計	学科数	61	98	278	371	100	160.7	455.7	608.2
	入学定員	3,159	6,415	23,049	38,977	100	203.1	729.6	1233.8
専修学校	学科数	-	294	720	860	-	100	244.9	292.5
	入学定員	-	22,396	54,034	55,091	-	100	241.3	246.0

資料：文部省調べ

表2-4-5 理工系学部卒業生の進路

理工系学部																			
年度	卒業者数 (人)	進学者数 (人)	無業者数 (人)	その他 (人)	就職者数 (人)	農林水産業	鉱業	建設業	製造業	卸売業・ 小売業	金融・ 保険業	不動産業	運輸・ 通信業	電気・ガス・ 水道	サービス業	情報関連等	公務	その他	
1965	4,748	1,024	137	65	3,522	6	27	53	1,806	115	79	2	40	11	1,174	67	129	80	
1966	5,389	1,191	251	116	3,831	2	23	63	1,803	164	68	0	39	10	1,618	121	148	91	
1967	5,569	1,267	315	93	3,894	4	28	48	1,728	167	40	2	51	17	1,566	136	127	116	
1968	6,033	1,218	309	169	4,337	2	30	64	2,067	297	76	3	65	14	1,314	182	147	258	
1969	6,838	1,274	439	238	4,887	12	32	87	2,448	353	122	13	87	26	1,352	251	155	200	
1970	7,209	1,380	537	276	5,016	2	45	107	2,924	307	126	0	71	17	1,172	185	183	62	
1971	7,935	1,162	701	222	5,850	28	28	107	3,494	335	170	2	67	41	1,291	325	252	35	
1972	9,084	1,479	1,048	451	5,885	4	54	137	2,915	347	259	1	95	12	1,492	311	404	165	
1973	8,764	1,338	1,134	499	5,793	6	33	202	2,427	418	213	14	113	19	1,743	390	387	218	
1974	9,053	1,394	682	564	6,413	8	32	166	2,757	424	323	15	108	24	1,994	585	473	89	
1975	9,504	1,576	1,069	451	6,408	6	18	103	2,346	537	349	10	121	33	2,314	660	465	106	
1976	10,012	1,803	1,392	670	6,147	11	23	129	1,836	658	323	11	53	32	2,514	560	376	181	
1977	10,234	1,701	1,344	712	6,477	4	14	94	2,020	699	282	30	70	28	2,615	619	372	189	
1978	10,688	1,785	1,584	557	6,762	4	26	146	1,839	695	268	11	89	42	2,968	850	541	133	
1979	11,077	1,875	1,704	527	6,971	13	18	137	2,120	510	190	14	71	23	3,002	828	655	123	
1980	11,554	1,941	1,427	596	7,590	42	5	172	2,165	586	172	10	76	29	3,569	919	623	141	
1981	11,803	2,008	1,421	536	7,838	28	33	228	2,563	539	169	3	44	21	3,390	1,146	668	152	
1982	11,755	2,164	1,361	553	7,677	4	72	174	2,997	514	152	4	45	20	3,247	1,274	334	114	
1983	11,723	2,194	1,348	334	7,847	16	56	134	3,056	307	143	8	64	30	3,417	1,274	422	194	
1984	12,234	2,279	1,315	336	8,304	20	24	124	2,903	497	200	8	97	7	3,862	1,669	468	94	
1985	12,698	2,445	1,105	382	8,766	4	33	90	3,440	271	172	7	65	11	4,153	1,905	448	72	
1986	12,814	2,613	950	400	8,851	8	17	71	3,557	296	236	4	133	45	3,938	1,928	446	100	
1987	13,389	2,817	962	349	9,261	18	44	78	3,610	346	250	6	141	30	4,326	2,368	321	91	
1988	13,388	3,007	863	259	9,259	29	22	133	3,083	338	380	13	291	77	4,397	2,621	377	118	
1989	13,295	3,124	545	309	9,269	4	11	115	3,831	364	488	21	229	34	3,613	2,187	505	53	
1990	13,420	3,325	508	282	9,252	15	18	114	4,022	326	586	14	309	48	3,146	1,923	397	258	
1991	14,217	3,654	542	315	9,661	4	19	109	4,302	299	534	44	338	39	3,427	2,184	346	207	
1992	14,176	3,950	566	272	9,337	27	17	148	4,467	259	377	26	272	30	3,126	2,200	476	111	
1993	14,976	4,635	786	415	9,079	22	30	187	3,904	447	332	4	205	46	3,359	2,268	473	71	
1994	16,034	5,511	1,093	623	8,676	5	14	307	3,057	856	335	24	188	48	2,967	2,119	481	194	
1995	16,973	5,805	1,585	815	8,643	11	3	324	2,658	1,026	486	34	274	39	3,151	2,277	416	221	
1996	18,028	6,236	1,821	749	9,038	20	6	296	2,437	1,136	492	54	316	20	3,601	2,708	431	229	

工学系学部																			
年度	卒業者数 (人)	進学者数 (人)	無業者数 (人)	その他 (人)	就職者数 (人)	農林水産業	鉱業	建設業	製造業	卸売業・ 小売業	金融・ 保険業	不動産業	運輸・ 通信業	電気・ガス・ 水道業	サービス業	情報関連等	公務	その他	
1965	30,121	2,869	102	452	26,698	10	179	4,510	17,656	854	94	41	638	291	1,067	189	994	364	
1966	33,956	3,874	458	403	29,221	17	205	4,501	18,319	1,179	63	46	839	407	1,470	314	1,637	538	
1967	37,263	3,765	432	694	32,372	19	233	5,164	19,952	1,482	96	60	1,146	456	1,381	439	1,605	778	
1968	38,352	3,761	316	626	33,649	16	137	5,955	20,759	1,722	106	167	989	355	1,370	621	1,097	976	
1969	43,414	4,359	437	1,174	37,444	41	134	6,672	22,906	2,170	143	144	856	352	1,373	647	1,163	1,490	
1970	48,481	4,806	647	1,045	41,983	1	218	6,612	28,782	1,911	218	98	833	618	1,002	389	1,414	276	
1971	55,850	4,352	873	866	49,759	112	84	10,226	31,104	1,797	265	143	1,378	528	1,704	1,196	2,032	386	
1972	59,698	5,229	1,140	1,814	51,134	67	234	12,488	27,773	2,539	312	204	1,218	695	1,737	1,055	2,990	877	
1973	62,961	5,877	1,439	2,650	52,995	16	175	13,025	27,875	2,584	348	327	1,426	691	2,739	1,741	3,097	692	
1974	62,953	5,602	1,044	2,362	53,945	58	125	13,120	27,547	3,068	380	253	1,054	768	3,007	1,873	3,363	1,112	
1975	65,422	6,614	2,263	2,311	54,234	27	201	11,609	27,848	4,210	641	220	1,308	635	3,487	2,712	3,266	782	
1976	67,036	7,433	3,515	2,768	53,320	25	233	10,841	27,834	3,824	641	224	1,485	822	3,867	2,433	2,280	1,444	
1977	69,221	7,270	3,297	1,997	56,657	115	178	10,386	30,295	3,993	725	255	1,107	700	4,249	3,045	3,348	1,326	
1978	71,167	6,958	3,179	2,375	58,615	138	251	11,098	30,528	3,841	612	242	1,402	777	4,610	3,071	4,042	1,074	
1979	74,128	6,945	2,442	2,320	62,421	150	144	12,625	27,828	6,798	566	248	1,824	858	5,438	4,271	4,862	1,080	
1980	73,508	7,213	2,025	2,139	62,131	78	213	12,178	31,473	5,322	457	101	1,322	717	5,621	4,121	4,207	542	
1981	75,188	7,597	2,056	1,896	63,639	85	217	12,069	35,254	3,745	255	317	1,299	667	5,706	4,509	3,589	436	
1982	73,593	8,249	1,610	1,353	62,381	79	295	12,302	35,717	2,925	221	254	1,110	698	5,493	4,601	2,955	332	
1983	69,620	8,327	1,716	1,357	58,220	66	157	11,077	33,477	2,752	260	213	605	778	5,600	4,770	2,822	413	
1984	70,486	9,225	1,630	1,237	58,394	61	193	10,225	33,176	2,888	323	333	600	530	7,180	6,398	2,552	333	
1985	71,396	9,905	1,381	894	59,216	43	247	9,352	35,373	2,058	454	216	740	728	6,887	5,881	2,762	356	
1986	73,316	10,507	1,402	1,128	60,279	18	263	9,109	35,916	2,108	387	246	859	612	8,150	7,086	2,283	348	
1987	75,843	11,431	1,533	976	61,883	64	166	9,252	36,197	2,269	586	284	1,070	688	8,592	7,713	2,369	346	
1988	76,362	12,314	1,341	885	61,822	48	65	9,897	32,829	2,820	1,193	253	1,531	803	9,375	8,611	2,778	229	
1989	75,678	12,484	1,083	816	61,256	40	110	9,783	33,077	2,455	1,017	309	1,760	758	8,931	8,028	2,799	218	
1990	80,136	13,466	1,025	597	65,016	24	140	9,913	36,535	2,330	1,480	317	1,642	783	8,606	7,898	2,910	355	
1991	86,115	15,466	941	771	68,899	9	103	10,493	38,429	2,067	1,409	422	2,012	950	9,642	8,984	3,000	365	
1992	87,404	17,139	1,128	815	68,259	46	158	11,086	37,281	2,281	916	313	1,929	968	9,518	8,885	3,338	430	
1993	87,463	19,252	1,608	1,065	65,435	33	153	12,185	34,125	2,502	938	174	1,451	970	9,574	8,554	3,523	433	
1994	90,286	21,842	1,341	634	68,510	75	146	14,566	28,357	4,072	847	266	1,423	770	9,392	8,628	3,073	1,065	
1995	96,373	22,708	2,462	2,217	66,794	69	56	15,223	26,998	5,383	1,003	488	1,646	622	10,974	10,020	2,856	1,484	
1996	99,428	23,845	3,755	1,655	67,857	51	58	15,156	25,773	5,948	1,003	453	1,674	510	13,328	12,293	2,722	1,181	

表2-5-1 大学院修士課程の入学者数の推移

年度	学科											
	合計	人文科学	社会科学	理学	工学	農学	保健	商船	家政	教育	芸術	その他
1965	8,341	-	-	-	4,397	-	-	-	-	-	-	-
1966	10,309	-	-	-	5,477	-	-	-	-	-	-	-
1967	10,684	-	-	-	5,500	-	-	-	-	-	-	-
1968	10,974	1,811	1,662	1,401	4,180	869	378	-	88	367	218	-
1969	11,999	1,894	1,740	1,489	4,661	985	440	-	106	420	264	-
1970	12,357	1,913	1,768	1,408	5,071	1,033	463	-	95	348	258	-
1971	13,129	2,160	1,876	1,344	5,286	1,155	476	-	101	420	311	-
1972	14,723	2,228	2,021	1,536	6,243	1,316	512	-	124	427	316	-
1973	14,457	2,182	1,966	1,449	6,180	1,214	500	-	122	482	362	-
1974	14,448	2,197	1,861	1,494	6,133	1,217	492	-	122	511	421	-
1975	15,770	2,171	1,808	1,642	7,096	1,393	528	20	137	535	440	-
1976	16,941	2,144	1,916	1,736	7,875	1,546	547	26	99	583	469	-
1977	16,687	2,059	1,848	1,766	7,650	1,414	602	34	115	617	507	75
1978	16,258	1,989	1,814	1,760	7,379	1,360	576	24	137	620	490	109
1979	16,187	2,031	1,658	1,798	7,174	1,290	733	22	123	723	499	136
1980	16,844	2,036	1,573	1,858	7,572	1,257	774	21	127	948	528	150
1981	17,857	2,151	1,621	1,922	7,902	1,419	838	14	137	1,125	578	150
1982	19,717	2,129	1,758	2,050	8,585	2,168	884	14	118	1,273	591	147
1983	20,549	2,143	1,806	2,124	8,870	2,349	937	33	120	1,441	568	158
1984	22,201	2,125	1,857	2,174	9,884	2,469	1,016	25	153	1,728	603	167
1985	23,594	2,220	1,982	2,357	10,687	2,442	1,045	23	140	1,888	604	206
1986	25,164	2,327	2,094	2,557	11,422	2,610	1,107	22	172	1,965	650	238
1987	26,644	2,315	2,271	2,775	12,275	2,855	1,169	36	163	1,964	608	213
1988	27,342	2,380	2,401	2,968	13,109	1,904	1,232	49	170	2,225	663	241
1989	28,177	2,337	2,553	3,125	13,459	1,929	1,333	44	191	2,283	671	252
1990	30,733	2,400	2,927	3,291	14,697	2,101	1,376	55	206	2,684	713	280
1991	34,927	2,692	3,457	3,614	16,741	2,433	1,500	64	233	2,978	730	485
1992	38,709	3,046	3,849	3,935	18,471	2,701	1,742	71	255	3,173	765	701
1993	44,401	3,458	4,463	4,668	20,942	3,102	1,880	89	254	3,668	932	945
1994	50,852	3,832	5,505	5,274	23,463	3,332	2,073	24	351	4,170	1,054	1,778
1995	53,842	4,230	6,112	5,669	24,339	3,366	2,193	26	384	4,555	1,043	1,925
1996	56,567	4,414	6,466	6,014	25,454	3,502	2,426	19	396	4,780	1,076	2,020

注：1967年までの工学欄は、理工学の人数である。

資料：文部省，「学校基本調査報告」

表2-5-2 大学院修士課程の入学倍率および入学者数の男女別の内訳の推移

入学倍率等

年度	理 学			工 学		
	志願者数	入学者数	入学倍率	志願者数	入学者数	入学倍率
1965	-	-	-	7,232	4,397	1.64
1966	-	-	-	9,768	5,477	1.78
1967	-	-	-	10,465	5,500	1.90
1968	3,920	1,401	2.80	6,938	4,180	1.66
1969	4,425	1,489	2.97	8,500	4,661	1.82
1970	4,877	1,408	3.46	9,102	5,071	1.79
1971	6,067	1,344	4.51	11,069	5,286	2.09
1972	6,645	1,536	4.33	12,849	6,243	2.06
1973	7,076	1,449	4.88	12,922	6,180	2.09
1974	6,230	1,494	4.17	11,677	6,133	1.90
1975	6,654	1,642	4.05	13,409	7,096	1.89
1976	6,801	1,736	3.92	16,084	7,875	2.04
1977	7,023	1,766	3.98	15,572	7,650	2.04
1978	6,292	1,760	3.58	14,061	7,379	1.91
1979	5,950	1,798	3.31	13,139	7,174	1.83
1980	5,590	1,858	3.01	12,692	7,572	1.68
1981	5,215	1,922	2.71	12,407	7,902	1.57
1982	5,286	2,050	2.58	12,904	8,585	1.50
1983	5,115	2,124	2.41	12,865	8,870	1.45
1984	4,987	2,174	2.29	14,189	9,884	1.44
1985	5,193	2,357	2.20	15,255	10,687	1.43
1986	5,213	2,557	2.04	16,034	11,422	1.40
1987	5,634	2,775	2.03	17,127	12,275	1.40
1988	5,810	2,968	1.96	18,281	13,109	1.39
1989	5,975	3,125	1.91	18,571	13,459	1.38
1990	6,235	3,291	1.89	20,084	14,697	1.37
1991	6,842	3,614	1.89	22,396	16,741	1.34
1992	7,294	3,935	1.85	24,878	18,471	1.35
1993	8,429	4,668	1.81	28,607	20,942	1.37
1994	9,759	5,274	1.85	32,804	23,463	1.40
1995	11,099	5,669	1.96	35,292	24,339	1.45
1996	11,575	6,014	1.92	37,117	25,454	1.46

入学者数の男女別内訳

年度	理 学			工 学		
	理学男子	理学女子	女子割合	工学男子	工学女子	女子割合
1965	-	-	-	-	-	-
1966	-	-	-	-	-	-
1967	-	-	-	5,400	100	1.8%
1968	1,293	108	7.7%	4,158	22	0.5%
1969	1,398	91	6.1%	4,643	18	0.4%
1970	1,291	117	8.3%	5,055	16	0.3%
1971	1,242	102	7.6%	5,254	32	0.6%
1972	1,423	113	7.4%	6,211	32	0.5%
1973	1,327	122	8.4%	6,149	31	0.5%
1974	1,380	114	7.6%	6,092	41	0.7%
1975	1,515	127	7.7%	7,060	36	0.5%
1976	1,608	128	7.4%	7,833	42	0.5%
1977	1,629	137	7.8%	7,591	59	0.8%
1978	1,612	148	8.4%	7,310	69	0.9%
1979	1,629	169	9.4%	7,094	80	1.1%
1980	1,713	145	7.8%	7,491	81	1.1%
1981	1,768	154	8.0%	7,818	84	1.1%
1982	1,884	166	8.1%	8,468	117	1.4%
1983	1,954	170	8.0%	8,735	135	1.5%
1984	1,981	193	8.9%	9,716	168	1.7%
1985	2,146	211	9.0%	10,493	194	1.8%
1986	2,324	233	9.1%	11,148	274	2.4%
1987	2,488	287	10.3%	11,970	305	2.5%
1988	2,658	310	10.4%	12,756	353	2.7%
1989	2,758	367	11.7%	13,040	419	3.1%
1990	2,880	411	12.5%	14,197	500	3.4%
1991	3,136	478	13.2%	16,100	641	3.8%
1992	3,390	545	13.9%	17,677	794	4.3%
1993	3,863	805	17.2%	19,948	994	4.7%
1994	4,416	858	16.3%	22,210	1,253	5.3%
1995	4,621	1,048	18.5%	22,869	1,470	6.0%
1996	4,862	1,152	19.2%	23,741	1,713	6.7%

注：1967年までの工学欄は理工学的人数である
資料：文部省「学校基本調査報告書」

表2-5-3 理学系大学院の修士課程及び博士課程への進学状況

年度	修士課程への進学状況			博士課程への進学状況			
	学部 卒業者数 (a)	修士課程 進学者数 (b)	進学率 (b)/(a)	修士課程 修了者数 (c)	博士課程 進学者数 (d)	進学率 (対修士) (d)/(c)	進学率 (対学部)* (d)/(a)*
1965	4,748	1,024	21.6%	-	-	-	-
1966	5,389	1,191	22.1%	-	-	-	-
1967	5,569	1,267	22.8%	1,131	615	54.4%	13.0%
1968	6,033	1,218	20.2%	1,288	681	52.9%	12.6%
1969	6,838	1,274	18.6%	1,281	730	57.0%	13.1%
1970	7,209	1,380	19.1%	1,302	710	54.5%	11.8%
1971	7,935	1,162	14.6%	1,389	723	52.1%	10.6%
1972	9,084	1,479	16.3%	1,350	708	52.4%	9.8%
1973	8,764	1,338	15.3%	1,455	748	51.4%	9.4%
1974	9,053	1,394	15.4%	1,482	703	47.4%	7.7%
1975	9,504	1,576	16.6%	1,382	619	44.8%	7.1%
1976	10,012	1,803	18.0%	1,472	786	53.4%	8.7%
1977	10,234	1,701	16.6%	1,594	765	48.0%	8.0%
1978	10,688	1,785	16.7%	1,625	710	43.7%	7.1%
1979	11,077	1,875	16.9%	1,666	661	39.7%	6.5%
1980	11,554	1,941	16.8%	1,649	632	38.3%	5.9%
1981	11,803	2,008	17.0%	1,665	605	36.3%	5.5%
1982	11,755	2,164	18.4%	1,716	611	35.6%	5.3%
1983	11,723	2,194	18.7%	1,813	624	34.4%	5.3%
1984	12,234	2,279	18.6%	1,910	659	34.5%	5.6%
1985	12,698	2,445	19.3%	1,992	612	30.7%	5.2%
1986	12,814	2,613	20.4%	2,019	655	32.4%	5.4%
1987	13,389	2,817	21.0%	2,213	753	34.0%	5.9%
1988	13,388	3,007	22.5%	2,377	752	31.6%	5.9%
1989	13,295	3,124	23.5%	2,598	802	30.9%	6.0%
1990	13,420	3,325	24.8%	2,805	833	29.7%	6.2%
1991	14,217	3,654	25.7%	2,913	907	31.1%	6.8%
1992	14,176	3,950	27.9%	3,067	949	30.9%	7.1%
1993	14,976	4,635	30.9%	3,227	1,104	34.2%	7.8%
1994	16,034	5,511	34.4%	3,632	1,250	34.4%	8.8%
1995	16,793	5,805	34.6%	4,264	1,420	33.3%	9.5%
1996	18,028	6,236	34.6%	4,887	1,553	31.8%	9.7%

注：（対学部の博士課程進学率）＝（博士課程進学者数）／（2年前の学部卒業者数）

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表2-5-4 工学系大学院の修士課程及び博士課程への進学状況

年度	修士課程への進学状況			博士課程への進学状況			
	学部 卒業者数	修士課程 進学者数	進学率	修士課程 修了者数	博士課程 進学者数	進学率 (対修士)	進学率 (対学部)*
	(a)	(b)	(b)/(a)	(c)	(d)	(d)/(c)	(d)/(a)*
1965	30,121	2,869	9.5%	—	—	—	—
1966	33,956	3,874	11.4%	—	—	—	—
1967	37,263	3,765	10.1%	3,102	720	23.2%	2.4%
1968	38,352	3,761	9.8%	3,918	764	19.5%	2.2%
1969	43,414	4,395	10.1%	3,965	726	18.3%	1.9%
1970	48,481	4,806	9.9%	3,891	626	16.1%	1.6%
1971	55,850	4,352	7.8%	4,660	690	14.8%	1.6%
1972	59,698	5,229	8.8%	4,915	698	14.2%	1.4%
1973	62,961	5,877	9.3%	5,436	686	12.6%	1.2%
1974	62,953	5,602	8.9%	6,090	687	11.3%	1.2%
1975	65,422	6,614	10.1%	6,060	686	11.3%	1.1%
1976	67,036	7,433	11.1%	5,799	726	12.5%	1.2%
1977	69,221	7,270	10.5%	6,923	718	10.4%	1.1%
1978	71,167	6,998	9.8%	7,640	653	8.5%	1.0%
1979	74,128	6,945	9.4%	7,613	652	8.6%	0.9%
1980	73,508	7,213	9.8%	7,135	559	7.8%	0.8%
1981	75,188	7,597	10.1%	6,976	565	8.1%	0.8%
1982	73,593	8,249	11.2%	7,363	574	7.8%	0.8%
1983	69,620	8,327	12.0%	7,703	569	7.4%	0.8%
1984	70,486	9,225	13.1%	8,311	609	7.3%	0.8%
1985	71,396	9,905	13.9%	8,628	720	8.3%	1.0%
1986	73,316	10,507	14.3%	9,620	892	9.3%	1.3%
1987	75,843	11,431	15.1%	10,413	874	8.4%	1.2%
1988	76,362	12,314	16.1%	11,129	995	8.9%	1.4%
1989	75,678	12,484	16.5%	11,915	982	8.2%	1.3%
1990	80,136	13,466	16.8%	12,774	1,041	8.1%	1.4%
1991	86,115	15,466	18.0%	13,141	1,171	8.9%	1.5%
1992	87,404	17,139	19.6%	14,351	1,266	8.8%	1.6%
1993	87,463	19,256	22.0%	16,234	1,530	9.4%	1.8%
1994	90,286	21,842	24.2%	17,978	1,718	9.6%	2.0%
1995	96,373	22,708	23.6%	20,197	1,967	9.7%	2.2%
1996	99,428	23,845	24.0%	22,622	2,139	9.5%	2.4%

注：（対学部の博士課程進学率）＝（博士課程進学者数）／（2年前の学部卒業者数）

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表2-5-5 理工学系大学院修士課程修了者の進路

理工学系																			
	卒業生数	進学学生数	無業者数	その他	就職者数	農林水産業	鉱業	建設業	製造業	卸売業・ 小売業	金融・ 保険業	不動産業	運輸・ 通信業	電気・ガス・ 水道業	サービス業	情報関連等		公務	その他
年度																			
1965	786	465	26	18	277	0	0	0	106	1	0	0	2	2	151	0	7	8	
1966	922	562	31	11	318	0	0	1	104	0	1	0	11	0	196	2	3	2	
1967	1,131	615	51	30	435	0	6	2	150	4	0	0	4	1	245	2	6	21	
1968	1,288	681	47	22	538	1	5	5	207	2	0	0	3	0	281	8	13	21	
1969	1,281	730	46	33	472	1	3	2	241	2	2	1	2	3	201	5	9	5	
1970	1,302	710	60	28	504	0	5	2	278	2	4	1	3	0	184	11	20	5	
1971	1,389	723	92	30	544	0	6	2	348	2	1	1	12	1	144	13	17	10	
1972	1,350	708	129	26	487	0	9	4	295	2	1	0	8	0	129	16	29	10	
1973	1,455	748	110	73	524	0	9	4	255	2	1	0	19	2	171	11	34	27	
1974	1,482	703	106	63	610	0	9	5	349	3	2	0	8	3	178	14	40	13	
1975	1,382	619	97	42	624	1	4	8	307	8	3	0	15	2	225	17	35	16	
1976	1,472	786	149	63	474	1	6	8	188	3	3	0	15	4	191	11	31	24	
1977	1,594	765	136	46	647	0	5	11	307	8	9	0	10	2	242	33	35	18	
1978	1,625	710	174	41	700	1	9	2	328	6	3	0	14	7	263	44	48	19	
1979	1,666	661	150	66	769	0	8	9	391	11	5	0	15	5	289	41	45	11	
1980	1,649	632	166	42	809	0	3	5	438	7	3	1	20	3	276	38	44	9	
1981	1,665	605	144	46	870	2	11	10	501	16	4	0	19	5	251	38	47	4	
1982	1,716	611	154	29	922	0	22	10	631	6	3	0	17	2	195	46	29	7	
1983	1,813	624	159	25	1,005	0	18	6	668	5	2	0	17	3	234	53	27	25	
1984	1,910	659	122	17	1,112	0	21	8	725	8	2	1	24	3	272	69	38	10	
1985	1,992	612	150	22	1,208	0	19	6	783	4	9	1	18	4	299	71	51	14	
1986	2,019	655	121	20	1,223	0	15	5	823	6	8	0	20	4	280	84	50	12	
1987	2,213	753	124	30	1,306	4	9	11	880	7	15	0	38	6	287	93	37	12	
1988	2,377	752	116	50	1,459	4	6	8	914	7	37	1	74	5	306	116	72	25	
1989	2,598	802	107	63	1,626	1	11	7	1,107	10	31	0	77	6	299	92	60	17	
1990	2,805	833	81	62	1,829	3	19	19	1,237	8	48	0	83	12	284	106	71	45	
1991	2,913	907	108	48	1,850	2	12	14	1,295	12	31	1	77	13	299	129	79	15	
1992	3,067	949	108	41	1,969	3	11	14	1,365	6	31	0	64	23	318	126	97	37	
1993	3,227	1,104	141	82	2,000	2	10	21	1,391	13	19	0	49	16	345	172	104	30	
1994	3,632	1,250	200	113	2,069	1	11	25	1,291	24	13	0	62	13	455	212	123	51	
1995	4,264	1,420	380	86	2,378	4	9	24	1,308	33	29	0	106	10	645	320	152	58	
1996	4,887	1,553	412	115	2,807	3	6	49	1,409	46	49	1	163	17	842	519	162	60	

工学系																		
	卒業者数	進学者数	無業者数	その他	就職者数	農林水産業	鉱業	建設業	製造業	卸売業・ 小売業	金融・ 保険業	不動産業	運輸・ 通信業	電気・ガス ・水道業	サービス業	情報関連等	公務	その他
年度																		
1965	1,666	547	15	94	1,010	0	6	73	672	5	0	0	25	19	130	4	75	5
1966	2,241	553	43	107	1,538	0	11	91	925	2	0	1	68	25	322	17	75	18
1967	3,102	720	66	160	2,156	0	10	147	1,313	10	1	5	101	28	376	12	131	34
1968	3,518	764	54	120	2,980	0	21	186	2,029	16	0	4	92	34	388	18	143	67
1969	3,965	726	65	133	3,041	0	12	223	2,065	12	8	6	115	46	348	25	171	35
1970	3,891	626	86	103	3,076	0	17	256	2,157	12	5	11	109	60	295	41	123	31
1971	4,660	690	84	152	3,734	1	15	308	2,696	7	3	15	143	67	244	37	146	89
1972	4,915	698	95	117	4,005	0	18	353	2,803	19	5	11	140	104	276	41	181	95
1973	5,436	686	159	206	4,385	0	21	436	2,885	26	9	7	183	111	397	65	203	106
1974	6,090	687	116	164	5,123	1	19	443	3,533	24	12	25	217	143	364	98	230	112
1975	6,060	686	191	165	5,018	0	28	390	3,537	29	10	15	224	112	343	76	227	103
1976	5,799	726	434	160	4,479	3	24	387	2,840	25	14	17	222	128	473	169	172	174
1977	6,523	718	331	195	5,679	1	24	485	3,821	40	24	19	222	160	559	203	236	88
1978	7,640	653	344	216	6,427	3	26	597	4,195	71	14	16	245	178	577	215	400	105
1979	7,613	652	224	136	6,601	2	41	626	4,369	54	15	13	258	181	509	200	429	104
1980	7,135	559	177	105	6,294	0	65	495	4,400	39	10	12	218	209	491	206	302	53
1981	6,976	565	133	71	6,207	1	36	505	4,515	12	7	12	177	175	415	181	278	74
1982	7,363	574	127	82	6,580	1	26	535	4,807	25	8	15	204	194	411	194	278	76
1983	7,703	569	158	67	6,909	0	44	600	5,034	32	14	10	164	203	407	201	294	107
1984	8,311	609	134	37	7,531	2	38	685	5,473	29	7	20	207	193	511	283	298	68
1985	8,628	720	170	72	7,666	0	47	623	5,608	57	16	26	218	245	501	254	291	34
1986	9,620	892	149	92	8,487	2	32	678	6,182	58	27	14	288	245	601	330	332	28
1987	10,413	874	196	148	9,195	4	27	706	6,536	72	72	23	362	338	656	360	362	37
1988	11,129	995	178	132	9,824	1	23	730	6,585	83	114	27	531	411	831	504	427	61
1989	11,915	982	138	165	10,630	3	38	685	7,260	71	174	38	672	387	757	464	424	121
1990	12,774	1,041	149	179	11,405	3	31	768	7,808	97	182	43	651	443	768	522	480	131
1991	13,141	1,171	161	176	11,633	0	43	790	8,201	71	126	30	548	403	873	604	451	97
1992	14,351	1,266	181	300	12,603	1	39	938	8,831	67	89	26	665	500	836	583	460	152
1993	18,234	1,530	213	317	14,174	4	46	1,128	10,029	72	58	34	574	582	992	708	525	130
1994	17,978	1,718	348	377	15,531	1	53	1,269	10,666	138	62	39	640	682	1,187	840	629	139
1995	20,197	1,967	525	397	17,305	4	34	1,548	11,040	177	74	35	963	705	1,692	1,293	749	287
1996	22,622	2,139	658	328	19,497	6	45	1,736	12,149	269	91	38	1,077	691	2,334	1,992	787	274

資料 「学校基本調査報告」

表2-6-1 大学院博士課程入学者数の推移

年度	学科										
	合計	人文科学	社会科学	理学	工学	農学	保健	家政	教育	芸術	その他
1965	3,551	-	-	-	1,017	-	-	-	-	-	-
1966	3,773	-	-	-	1,177	-	-	-	-	-	-
1967	3,780	-	-	-	1,393	-	-	-	-	-	-
1968	3,773	525	430	689	793	272	939	-	122	3	-
1969	3,513	558	457	741	763	264	640	-	86	4	-
1970	3,336	485	506	725	678	285	533	-	118	6	-
1971	3,791	595	548	746	753	282	728	2	135	2	-
1972	3,979	602	601	743	747	290	865	3	121	7	-
1973	4,076	676	536	766	726	317	901	8	144	2	-
1974	4,182	708	575	735	740	299	962	7	151	5	-
1975	4,158	715	539	625	761	276	1,066	14	158	4	-
1976	4,466	684	569	745	774	297	1,233	9	150	5	-
1977	4,539	714	537	725	800	297	1,324	10	116	14	2
1978	4,623	670	540	716	737	340	1,474	7	127	8	4
1979	4,845	736	573	666	686	313	1,706	4	131	19	11
1980	4,669	723	492	657	638	294	1,696	12	123	15	19
1981	4,753	757	496	622	625	272	1,800	10	128	22	21
1982	4,914	726	511	623	635	293	1,945	17	120	17	27
1983	5,322	802	513	646	650	287	2,236	13	132	20	23
1984	5,749	808	558	695	715	328	2,445	13	143	13	31
1985	5,877	803	538	689	832	358	2,448	16	138	18	37
1986	6,645	829	552	701	1,089	417	2,820	12	148	19	58
1987	6,848	837	557	845	1,062	402	2,906	13	141	21	64
1988	7,170	900	559	802	1,244	495	2,899	18	145	26	82
1989	7,478	899	607	929	1,258	502	2,973	27	153	31	99
1990	7,813	917	606	929	1,399	580	3,076	21	165	24	96
1991	8,505	930	642	1,021	1,715	675	3,206	16	160	28	112
1992	9,481	1,066	742	1,076	2,010	775	3,395	25	193	23	176
1993	10,681	1,047	813	1,317	2,410	844	3,660	37	207	32	314
1994	11,852	1,142	868	1,399	2,711	912	4,056	46	206	37	475
1995	13,074	1,266	1,000	1,614	3,082	1,017	4,184	50	231	61	569
1996	14,345	1,398	1,225	1,697	3,248	987	4,490	54	329	59	858

注：1967年までの工学欄は理工学的人数である。

資料：文部省「学校基本調査報告書」

表2-6-2 大学院博士課程の入学倍率および入学者数の男女別の内訳の推移

入学倍率等						
年度	理 学			工 学		
	志願者数	入学者数	入学倍率	志願者数	入学者数	入学倍率
1965	-	-	-	1,094	1,017	1.08
1966	-	-	-	1,300	1,177	1.10
1967	-	-	-	1,501	1,393	1.08
1968	769	689	1.12	897	793	1.13
1969	810	741	1.09	890	763	1.17
1970	839	725	1.16	790	678	1.17
1971	853	746	1.14	829	753	1.10
1972	866	743	1.17	851	747	1.14
1973	852	766	1.11	868	726	1.20
1974	859	735	1.17	865	740	1.17
1975	739	625	1.18	871	761	1.14
1976	889	745	1.19	933	774	1.21
1977	825	725	1.14	950	800	1.19
1978	856	716	1.20	870	737	1.18
1979	787	666	1.18	806	686	1.17
1980	772	657	1.18	745	638	1.17
1981	723	622	1.16	723	625	1.16
1982	717	623	1.15	732	635	1.15
1983	725	646	1.12	749	650	1.15
1984	770	695	1.11	784	715	1.10
1985	784	689	1.14	917	832	1.10
1986	752	701	1.07	1,192	1,089	1.09
1987	910	845	1.08	1,161	1,062	1.09
1988	883	802	1.10	1,350	1,244	1.09
1989	1,014	929	1.09	1,384	1,258	1.10
1990	1,005	929	1.08	1,597	1,399	1.14
1991	1,115	1,021	1.09	1,871	1,715	1.09
1992	1,188	1,076	1.10	2,218	2,010	1.10
1993	1,445	1,317	1.10	2,678	2,410	1.11
1994	1,552	1,399	1.11	3,035	2,711	1.12
1995	1,802	1,614	1.12	3,453	3,082	1.12
1996	1,876	1,697	1.11	3,585	3,248	1.10

入学者数の男女別内訳						
年度	理 学			工 学		
	理学男子	理学女子	女子割合	工学男子	工学女子	女子割合
1965	-	-	-	-	-	-
1966	-	-	-	-	-	-
1967	-	-	-	1,340	53	3.8%
1968	662	27	3.9%	789	4	0.5%
1969	707	34	4.6%	762	1	0.1%
1970	686	39	5.4%	676	2	0.3%
1971	712	34	4.6%	750	3	0.4%
1972	703	40	5.4%	740	7	0.9%
1973	731	35	4.6%	721	5	0.7%
1974	697	38	5.2%	731	9	1.2%
1975	599	26	4.2%	754	7	0.9%
1976	709	36	4.8%	762	12	1.6%
1977	695	30	4.1%	793	7	0.9%
1978	676	40	5.6%	730	7	0.9%
1979	631	35	5.3%	672	14	2.0%
1980	619	38	5.8%	615	23	3.6%
1981	578	44	7.1%	609	16	2.6%
1982	576	47	7.5%	618	17	2.7%
1983	612	34	5.3%	631	19	2.9%
1984	651	44	6.3%	697	18	2.5%
1985	642	47	6.8%	811	21	2.5%
1986	648	53	7.6%	1,033	56	5.1%
1987	792	53	6.3%	1,003	59	5.6%
1988	742	60	7.5%	1,186	58	4.7%
1989	847	82	8.8%	1,195	63	5.0%
1990	864	65	7.0%	1,335	64	4.6%
1991	902	119	11.7%	1,613	102	5.9%
1992	983	93	8.6%	1,902	108	5.4%
1993	1,181	136	10.3%	2,276	134	5.6%
1994	1,255	144	10.3%	2,539	172	6.3%
1995	1,409	205	12.7%	2,880	202	6.6%
1996	1,481	216	12.7%	2,988	260	8.0%

注：1967年までの工学欄は、理工学的人数である。

資料 文部省、「学校基本調査報告」

表2-6-3 理工系大学院博士課程修了者の進路

年度	卒業者数	進学者数	無業者数	その他	就職者数	就職先													公務	その他
						農林水産業	鉱業	建設業	製造業	卸売業・小売業	金融・保険業	不動産業	運輸・通信業	電気・ガス・水道業	サービス業	情報関連等				
1965	238	0	63	8	167	0	0	0	11	0	0	0	0	0	148	0	6	2		
1966	268	0	60	15	193	0	0	0	10	0	0	0	0	0	177	0	6	0		
1967	274	0	70	14	190	1	0	0	18	0	0	0	1	0	164	1	3	3		
1968	321	0	81	13	227	0	0	0	12	0	0	0	1	0	208	0	0	6		
1969	355	0	106	10	239	0	0	0	24	0	0	0	0	1	204	2	6	4		
1970	391	0	153	19	219	0	0	0	47	0	0	0	3	0	158	3	8	3		
1971	461	0	193	7	261	0	2	1	56	0	0	0	0	0	189	14	5	8		
1972	518	0	238	37	243	1	0	0	44	0	0	0	0	0	179	9	9	10		
1973	506	0	242	46	218	0	0	2	42	1	0	0	0	1	149	10	9	14		
1974	509	0	191	65	253	1	0	0	54	0	0	0	1	1	163	4	7	25		
1975	494	1	201	52	240	0	1	1	56	1	0	0	3	0	167	5	4	7		
1976	485	1	262	53	169	0	3	0	24	0	0	0	2	0	135	2	3	2		
1977	567	8	277	59	223	0	1	0	35	1	0	0	1	0	160	8	4	21		
1978	500	2	299	29	170	0	1	0	35	0	0	0	0	0	116	1	13	5		
1979	555	2	302	20	231	0	1	2	46	2	0	0	1	0	160	2	19	0		
1980	589	2	309	19	259	0	2	1	61	0	0	0	2	0	177	9	12	4		
1981	607	1	313	66	227	0	4	1	74	2	0	0	1	0	126	5	18	1		
1982	569	0	302	26	241	0	0	1	71	1	0	0	5	1	149	10	11	2		
1983	582	0	297	53	232	0	2	2	77	0	0	0	0	0	147	7	4	0		
1984	529	1	241	39	248	0	3	3	83	1	0	0	1	0	124	4	9	24		
1985	610	0	278	45	287	0	6	0	98	0	1	0	3	0	122	7	28	29		
1986	564	0	241	25	298	0	0	0	81	0	0	0	1	0	151	9	45	20		
1987	605	3	258	61	283	0	2	0	73	1	1	0	1	1	178	14	18	8		
1988	589	1	248	42	298	0	1	0	71	0	0	0	2	1	186	13	27	10		
1989	675	1	256	90	328	0	1	2	83	1	0	0	2	1	184	10	38	16		
1990	634	0	240	73	321	0	2	3	104	0	0	0	2	0	176	8	19	15		
1991	674	2	273	52	347	0	0	1	90	0	1	0	4	0	210	16	39	2		
1992	730	4	243	53	430	0	0	6	115	0	0	0	2	3	245	19	47	12		
1993	770	0	276	86	408	0	1	4	112	0	0	0	1	2	205	7	72	11		
1994	863	2	280	76	505	3	1	4	117	0	1	0	0	0	315	19	40	23		
1995	956	10	409	70	467	0	1	4	113	0	0	0	5	1	280	18	53	10		
1996	1,016	2	405	72	537	0	0	5	96	0	1	0	2	3	352	25	44	34		

工学系	卒業者数	進学者数	無業者数	その他	就職者数	就職先													公務	その他
						農林水産業	鉱業	建設業	製造業	卸売業・小売業	金融・保険業	不動産業	運輸・通信業	電気・ガス・水道業	サービス業	情報関連等				
1965	170	0	13	7	150	0	0	3	21	0	0	0	0	2	103	0	13	8		
1966	213	0	5	14	194	0	0	4	39	0	0	0	2	0	134	0	13	2		
1967	287	0	15	23	249	0	1	1	40	0	0	0	6	0	188	2	9	4		
1968	407	0	35	18	354	0	0	3	51	0	0	0	1	4	270	1	21	4		
1969	461	0	38	38	385	0	0	4	62	1	1	0	5	1	204	2	6	4		
1970	590	0	68	81	441	0	1	7	145	0	0	0	4	1	255	0	18	10		
1971	533	0	68	17	448	0	0	13	126	0	0	0	6	0	261	1	9	33		
1972	544	0	92	14	438	0	0	6	104	0	2	1	11	6	250	3	8	50		
1973	513	0	109	37	373	0	1	10	93	0	0	0	11	3	219	3	5	31		
1974	598	0	31	15	466	0	2	16	122	0	2	0	14	3	226	17	22	59		
1975	570	0	126	40	404	0	0	6	124	0	0	0	8	8	176	4	26	56		
1976	551	2	160	46	343	1	1	12	81	0	0	0	12	1	183	5	21	31		
1977	659	2	167	56	434	0	0	9	156	1	0	0	11	2	204	9	5	46		
1978	573	1	161	70	341	0	0	8	108	1	0	0	19	4	177	6	8	16		
1979	656	0	135	93	428	0	0	17	183	0	0	0	13	0	197	6	6	12		
1980	657	1	175	47	434	1	4	15	174	0	0	0	9	3	191	7	24	13		
1981	685	6	159	82	438	1	0	7	179	0	1	2	12	0	182	7	20	34		
1982	621	6	92	103	420	0	0	11	140	0	0	0	10	0	212	12	21	26		
1983	579	6	94	66	413	0	3	17	155	0	0	0	13	1	176	6	28	20		
1984	563	4	139	8	412	0	3	17	148	2	0	0	7	5	199	14	12	19		
1985	552	1	114	26	411	0	0	4	139	1	0	0	7	2	188	10	40	30		
1986	588	1	126	59	402	0	1	4	151	0	1	0	7	3	215	7	9	11		
1987	638	0	131	98	409	0	1	8	110	0	2	0	8	3	237	12	30	10		
1988	721	1	141	87	492	0	2	20	138	1	0	0	7	3	276	16	27	18		
1989	915	0	194	97	624	0	1	11	207	0	0	0	10	4	306	13	36	49		
1990	937	4	150	142	641	0	8	21	218	0	1	0	11	4	297	20	35	46		
1991	1,048	0	96	202	750	0	0	31	242	1	1	0	15	9	366	18	45	40		
1992	1,141	3	134	206	798	0	4	31	313	1	0	1	18	7	340	23	50	33		
1993	1,354	2	146	203	1,003	0	1	37	357	4	0	1	16	15	447	39	86	39		
1994	1,550	3	194	235	1,118	3	1	39	423	5	0	0	12	12	515	37	68	40		
1995	1,783	5	214	338	1,226	2	1	61	468	3	1	0	17	21	511	35	82	59		
1996	2,127	12	305	329	1,481	2	6	65	514	3	2	0	24	28	620	76	115	102		

資料：文部省「学校基本調査報告書」

表2-6-4 博士号取得者（件）数の推移

	年度	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
理学	課程	348	344	349	345	354	388	441	425	469	457	433	429	397	459	497	479	464	518	531	522	586	638	761
	論文	303	341	308	306	322	329	402	357	345	365	358	333	377	348	363	341	373	363	345	313	306	371	407
	計	651	685	657	651	676	717	843	782	814	822	791	762	774	807	860	820	837	881	876	835	892	1,009	1,168
工学	課程	428	381	436	479	456	490	485	523	545	523	541	506	489	447	480	505	621	788	794	682	983	1,184	1,432
	論文	417	472	494	521	530	589	558	643	650	663	695	772	801	844	924	968	926	929	982	1,085	1,111	1,178	1,351
	計	845	853	930	1,009	986	1,079	1,043	1,166	1,195	1,186	1,236	1,278	1,290	1,291	1,404	1,493	1,547	1,717	1,776	1,967	2,094	2,362	2,783
学術	課程	-	-	-	-	-	-	-	2	4	6	14	30	32	37	36	53	70	136	179	212	2	-	-
	論文	-	-	-	-	-	-	-	1	2	4	4	11	20	12	18	28	39	32	77	112	7	-	-
	計	-	-	-	-	-	-	-	3	6	10	18	41	52	49	54	81	109	168	256	324	9	-	-
人文社会科学	課程	26	34	26	30	38	45	36	32	34	40	44	50	47	47	51	57	69	75	76	120	109	146	178
	論文	127	137	108	132	136	167	149	120	133	147	128	147	161	167	185	203	223	226	236	232	250	302	366
	計	153	171	134	162	174	212	185	152	167	187	172	197	208	214	236	260	292	301	312	352	359	448	544
医学	課程	796	636	424	425	448	483	459	552	635	742	850	958	1,086	1,167	1,318	1,502	1,642	1,639	1,944	1,941	2,503	2,624	2,670
	論文	1,126	1,150	1,125	1,304	1,389	1,540	1,695	1,944	1,922	2,054	2,188	2,170	2,491	2,417	2,463	2,713	2,961	3,093	2,987	3,381	3,853	4,032	4,042
	計	1,922	1,786	1,549	1,729	1,837	2,023	2,154	2,496	2,557	2,796	3,038	3,138	3,577	3,584	3,781	4,215	4,603	4,732	4,931	5,322	6,356	6,656	6,712
歯学	課程	123	131	105	109	140	150	159	145	197	216	225	242	252	237	258	330	342	333	388	375	-	-	-
	論文	195	170	181	210	184	220	200	222	222	276	311	323	279	313	335	358	365	359	375	346	-	-	-
	計	318	301	286	319	324	370	359	367	419	492	536	565	531	550	593	688	707	692	763	721	-	-	-
薬学・保健学	課程	76	52	83	100	83	98	92	114	105	113	126	131	106	138	127	128	126	138	166	159	-	-	-
	論文	86	95	113	111	127	149	128	126	119	136	153	184	180	230	226	202	221	227	255	234	-	-	-
	計	162	147	196	211	210	247	220	240	224	249	279	315	286	368	363	330	347	365	421	393	-	-	-
農学	課程	95	135	133	132	124	148	174	163	145	178	176	146	171	174	214	172	247	287	256	299	385	376	446
	論文	223	239	214	285	222	276	276	223	222	285	295	309	291	373	406	392	367	384	374	319	485	448	476
	計	318	374	347	417	346	424	450	386	367	463	471	455	462	547	620	564	614	671	630	618	870	824	922
その他	課程	11	7	19	14	12	12	13	18	20	15	15	24	21	19	23	26	27	35	48	38	211	166	231
	論文	27	28	30	26	27	54	55	38	43	49	43	45	32	48	54	56	74	40	56	63	94	111	126
	計	38	35	49	40	39	66	68	56	63	64	58	69	53	67	77	82	101	75	104	101	299	277	357
合計	課程	1,903	1,720	1,575	1,634	1,655	1,814	1,859	1,974	2,154	2,290	2,424	2,516	2,601	2,725	3,004	3,252	3,608	3,949	4,382	4,548	4,779	5,134	5,378
	論文	2,504	2,632	2,573	2,895	2,937	3,324	3,463	3,674	3,658	3,979	4,175	4,294	4,432	4,752	4,947	5,281	5,549	5,653	5,687	6,085	6,610	6,442	6,768
	計	4,407	4,352	4,148	4,529	4,592	5,138	5,323	5,648	5,812	6,269	6,599	6,810	7,233	7,477	7,978	8,533	9,157	9,602	10,069	10,333	10,885	11,576	12,406

表2-6-5 理学系及び工学系博士号取得者（件）数の推移

年度	理 学				工 学			
	課程博士	論文博士	合計	論文博士の割合	課程博士	論文博士	合計	論文博士の割合
1957	47	0	47	0%	25	0	25	0%
1958	117	1	118	1%	83	0	83	0%
1959	145	4	149	3%	66	0	66	0%
1960	139	23	162	14%	72	6	78	8%
1961	173	59	232	25%	69	17	86	20%
1962	137	138	275	50%	84	54	138	39%
1963	160	180	340	53%	94	116	210	55%
1964	164	260	424	61%	112	209	321	65%
1965	159	257	416	62%	156	263	419	63%
1966	182	288	470	61%	193	299	492	61%
1967	201	253	454	56%	272	333	605	55%
1968	240	274	514	53%	305	323	628	51%
1969	265	271	536	51%	400	338	738	46%
1970	323	287	610	47%	425	428	853	50%
1971	348	303	651	47%	428	417	845	49%
1972	344	341	685	50%	381	472	853	55%
1973	349	308	657	47%	436	494	930	53%
1974	345	306	651	47%	479	521	1,000	52%
1975	354	322	676	48%	456	530	986	54%
1976	388	329	717	46%	490	589	1,079	55%
1977	441	402	843	48%	485	558	1,043	53%
1978	425	357	782	46%	523	643	1,166	55%
1979	469	345	814	42%	545	650	1,195	54%
1980	457	365	822	44%	523	663	1,186	56%
1981	433	358	791	45%	541	695	1,236	56%
1982	429	333	762	44%	506	772	1,278	60%
1983	397	377	774	49%	489	801	1,290	62%
1984	459	348	807	43%	447	844	1,291	65%
1985	497	363	860	42%	480	924	1,404	66%
1986	479	341	820	42%	505	988	1,493	66%
1987	464	373	837	45%	621	926	1,547	60%
1988	518	363	881	41%	788	929	1,717	54%
1989	531	345	876	39%	792	982	1,774	55%
1990	522	313	835	37%	882	1,085	1,967	55%
1991	586	306	892	34%	983	1,111	2,094	53%
1992	638	371	1,009	37%	1,184	1,178	2,362	50%
1993	761	407	1,168	35%	1,432	1,351	2,783	49%

資料：1987年までは「自然科学系博士号取得の量的日米比較」

（科学技術庁科学技術政策研究所 NISTEP REPORT NO.7），1990年．

による。それ以降は文部省調べによる。

表2-6-6 理工学系博士（課程博士のみ）

日 本				米 国			
年度	人口 (万人)	博士数	人口100万人 あたり博士数	年	人口 (万人)	博士数	人口100万人 あたり博士数
1980	11,706	980	8.372	1981	23,014	10,502	45.633
1981	11,790	974	8.261	1982	23,252	10,830	46.577
1982	11,873	935	7.875	1983	23,480	10,948	46.627
1983	11,954	886	7.412	1984	23,700	11,245	47.447
1984	12,031	906	7.531	1985	23,928	11,488	48.011
1985	12,105	977	8.071	1986	24,162	11,991	49.628
1986	12,167	984	8.087	1987	24,393	12,578	51.564
1987	12,226	1,085	8.875	1988	24,633	13,605	55.231
1988	12,278	1,306	10.637	1989	24,824	14,102	56.808
1989	12,359	1,325	10.721	1990	25,152	15,080	59.955
1990	12,361	1,404	11.358	1991	25,214	16,140	64.012
1991	12,404	1,569	12.649	1992	25,508	16,737	65.615
1992	12,445	1,822	14.640	1993	25,791	17,286	67.023
1993	12,476	2,193	17.578	1994	26,065	17,844	68.460

注： 各博士数は、外国人留学生を含む値である。

出典： 日本の人口は、総務庁統計局の国勢調査及び各年の推計人口で暦年の人口。米国の人口は、国連統計月報による。
日本の外国人を除く博士数は、1988年度までは科学技術政策研究所「自然科学系博士号取得の量的日米比較」による。
また、1989年度は1988年度と外国人留学生比率が同じとして推計した。
米国の外国人を除く博士数は、NSF, "Science and Engineering Doctorates" によるもので、永久ビザの留学生を含む。

表2-6-7 外国人留学生における理工学系博士数（課程博士のみ）の日米比較

日 本				米 国			
年度	課 程 博 士			年	課 程 博 士		
	人口 (万人)	博士数	人口100万人 あたり博士数		人口 (万人)	博士数	人口100万人 あたり博士数
理学							
1983	11,954	389	3.254	1984	23,700	6,531	27.557
		397	3.321			8,037	33.911
1988	12,278	463	3.771	1989	24,824	6,373	25.673
		518	4.219			8,954	36.070
1993	12,476	683	5.475	1994	26,065	8,127	31.180
		761	6.100			11,114	42.640
工学							
1983	11,954	436	3.647	1984	23,700	1,708	7.207
		489	4.091			3,208	13.536
1988	12,278	534	4.349	1989	24,824	2,608	10.506
		788	6.418			5,148	20.738
1993	12,476	977	7.831	1994	26,065	3,593	13.785
		1,432	11.478			6,730	25.820
理工系							
1983	11,954	825	6.901	1984	23,480	8,239	35.089
		886	7.412			11,245	47.892
1988	12,278	997	8.120	1989	24,633	8,981	36.459
		1,306	10.637			14,102	57.248
1993	12,476	1,660	13.306	1994	26,065	11,720	44.965
		2,193	17.578			17,844	68.460

注
表中上段の博士数は、外国人留学生を除く値である。
表中下段の博士数は、外国人留学生を含む値である。

出典
日本の人口は総務庁統計局の国勢調査による値である。
米国の人口はOECD, 'Main Science and Technology Indicators' による。
日本の外国人を除く博士数は、1988年度までは科学技術庁 科学技術政策研究所「自然科学系博士号取得の量的日米比較」による。
1993年度は文部省調べ。
日本の外国人を含む博士数は、文部省「学校基本調査報告」による。
米国の各博士数は、NSF, "Science and Engineering Doctorates" によるもので、外国人留学生を含まない値には永久ビザの留学生を含む。

表3-1-1(A) 主要国の研究開発費の推移 (各国通貨)

年	日本 (百万円)	米国 (百万ドル)	ドイツ (百万マルク)	フランス (百万フラン)	イギリス (百万ポンド)
1970	1,355,505	26,134	14,090	14,955	-
1971	1,532,372	26,676	17,210	16,621	-
1972	1,791,871	28,476	18,570	18,277	1,354.6
1973	2,215,836	30,718	19,810	19,789	-
1974	2,716,032	32,863	21,560	23,031	-
1975	2,974,573	35,213	23,710	26,203	2,221.5
1976	3,320,685	39,019	24,820	29,774	-
1977	3,651,319	42,783	26,840	33,185	-
1978	4,045,864	48,128	-	37,671	3,622.3
1979	4,583,630	54,939	33,538	44,123	-
1980	5,246,248	62,596	-	51,014	-
1981	5,982,356	71,870	37,812	62,471	5,921.1
1982	6,528,700	80,018	40,619	74,836	-
1983	7,180,782	89,144	42,632	84,671	6,583.0
1984	7,893,931	101,167	44,642	96,198	-
1985	8,890,299	113,819	50,113	105,917	8,093.0
1986	9,192,932	119,556	53,320	113,260	8,768.0
1987	9,836,640	125,376	57,241	121,364	9,383.0
1988	10,627,572	132,723	60,117	130,631	10,227.0
1989	11,815,482	140,836	63,872	143,553	11,288.0
1990	13,078,315	151,392	66,724	157,162	12,238.0
1991	13,771,524	159,997	74,517	163,092	12,406.0
1992	13,909,493	164,398	76,355	169,377	12,981.0
1993	13,709,139	165,048	76,721	173,721	13,829.0
1994	13,596,030	168,085	77,520	175,600	14,613.0
1995	14,408,236	178,550	78,820	-	-
1996	-	184,300	-	-	-

表3-1-1(B) 主要国の研究開発費の推移 (OECD購買力平価換算)

年	日本 (百万円)	米国 (百万円)	ドイツ (百万円)	フランス (百万円)	イギリス (百万円)
1970	1,355,505	6,533,500	1,139,968	845,871	-
1971	1,532,372	6,669,000	1,365,873	933,764	-
1972	1,791,871	7,175,952	1,480,899	1,012,265	1,126,598
1973	2,215,836	8,232,424	1,579,785	1,142,985	-
1974	2,716,032	9,694,585	2,051,677	1,421,369	-
1975	2,974,573	10,176,557	2,291,702	1,539,160	1,730,495
1976	3,320,685	11,393,548	2,490,529	1,694,738	-
1977	3,651,319	12,449,853	2,759,873	1,842,907	-
1978	4,045,864	13,668,352	-	1,996,001	2,301,417
1979	4,583,630	14,723,652	3,443,749	2,181,728	-
1980	5,246,248	16,087,172	-	2,366,534	-
1981	5,982,356	17,464,410	3,876,927	2,701,148	2,772,307
1982	6,528,700	18,564,176	4,061,900	2,927,817	-
1983	7,180,782	20,235,688	4,207,593	3,070,338	2,798,391
1984	7,893,931	22,560,241	4,404,941	3,320,767	-
1985	8,890,299	24,926,361	4,921,411	3,514,519	3,228,355
1986	9,192,932	26,063,208	5,236,359	3,636,330	3,456,463
1987	9,836,640	26,454,336	5,489,932	3,776,962	3,516,542
1988	10,627,572	27,075,492	5,704,125	3,959,692	3,628,362
1989	11,815,482	28,026,364	6,052,632	4,276,504	3,807,308
1990	13,078,315	29,521,440	6,225,445	4,636,398	3,964,136
1991	13,771,524	30,719,424	6,812,983	4,788,022	3,733,467
1992	13,909,493	30,578,028	6,961,779	4,976,955	3,971,161
1993	13,709,139	30,368,832	6,722,221	4,865,246	3,994,562
1994	13,596,030	30,423,385	6,778,319	4,793,906	4,088,026
1995	14,408,236	31,424,800	6,701,604	-	-
1996	-	32,436,800	-	-	-

表3-1-1(C) 主要国の研究開発費の推移 (R & D購買力平価換算)

年	日本 (百万円)	米国 (百万円)	ドイツ (百万円)	フランス (百万円)	イギリス (百万円)
1970	1,355,505	5,851,061	938,656	735,023	-
1971	1,532,372	5,950,512	1,124,173	808,491	-
1972	1,791,871	6,330,324	1,210,133	876,324	1,045,562.2
1973	2,215,836	7,146,595	1,368,315	987,222	-
1974	2,716,032	8,426,723	1,670,610	1,228,078	-
1975	2,974,573	8,846,624	1,875,745	1,349,041	1,595,796.0
1976	3,320,685	9,939,583	2,035,139	1,477,122	-
1977	3,651,319	10,800,268	2,249,251	1,594,208	-
1978	4,045,864	11,741,295	-	1,720,802	2,108,661.5
1979	4,583,630	12,714,696	2,806,281	1,897,965	-
1980	5,246,248	13,948,006	-	2,073,694	-
1981	5,982,356	15,177,027	3,109,178	2,325,917	2,594,508.6
1982	6,528,700	16,355,723	3,271,860	2,538,056	-
1983	7,180,782	17,750,189	3,346,668	2,625,192	2,592,613.0
1984	7,893,931	19,863,039	3,472,486	2,811,174	-
1985	8,890,299	22,079,946	3,871,593	2,976,315	2,965,734.5
1986	9,192,932	22,526,643	4,067,216	3,097,536	3,137,024.6
1987	9,836,640	22,768,274	4,300,338	3,248,240	3,215,315.5
1988	10,627,572	23,304,535	4,449,337	3,393,144	3,314,484.8
1989	11,815,482	24,297,262	4,685,160	3,667,569	3,477,616.8
1990	13,078,315	25,744,430	4,896,259	4,052,406	3,669,849.4
1991	13,771,524	26,334,794	5,344,770	4,143,722	3,549,979.5
1992	13,909,493	26,695,292	5,297,519	4,287,205	3,583,989.1
1993	13,709,139	26,301,677	5,144,704	4,291,765	3,717,052.1
1994	13,596,030	26,149,562	5,087,106	4,271,861	3,868,546.4
1995	14,408,236	26,916,167	5,059,074	-	-

注：研究開発費は人文・社会科学を含む。

米国の1995、1996年の数値予備値。

米国の1996年の数値は1995年のOECD購買力平価で換算。

ドイツの1990年までは旧連邦地域、1991年以降はドイツ。

資料：日本／総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation

"National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie,

Bundesbericht Forschung 1996

フランスおよびイギリス／

OECD "Basic Science and Technology Statistics 1996"

表3-1-2(A) 主要国のOECD購買力平価の推移

年	日本 (円/ドル)	米国 (ドル/ドル)	ドイツ (マルク/ドル)	フランス (フラン/ドル)	イギリス (ポンド/ドル)
1970	243.10	1.00	3.09	4.37	0.28
1971	242.00	1.00	3.15	4.40	0.29
1972	243.30	1.00	3.16	4.48	0.30
1973	257.70	1.00	3.16	4.57	0.31
1974	285.80	1.00	3.10	4.70	0.32
1975	279.10	1.00	2.99	4.86	0.37
1976	283.30	1.00	2.91	5.07	0.40
1977	283.30	1.00	2.83	5.16	0.43
1978	275.30	1.00	2.74	5.31	0.45
1979	260.00	1.00	2.61	5.39	0.47
1980	250.70	1.00	2.51	5.50	0.51
1981	237.90	1.00	2.37	5.62	0.52
1982	228.20	1.00	2.33	5.93	0.53
1983	223.40	1.00	2.30	6.26	0.53
1984	220.60	1.00	2.26	6.47	0.54
1985	217.70	1.00	2.23	6.62	0.55
1986	216.20	1.00	2.23	6.80	0.55
1987	209.90	1.00	2.20	6.79	0.56
1988	203.50	1.00	2.15	6.74	0.58
1989	198.90	1.00	2.10	6.68	0.59
1990	195.30	1.00	2.09	6.61	0.60
1991	193.70	1.00	2.10	6.53	0.64
1992	186.70	1.00	2.05	6.38	0.61
1993	184.30	1.00	2.10	6.57	0.64
1994	181.10	1.00	2.07	6.64	0.65
1995	175.80	1.00	2.07	6.62	0.67

表3-1-2(B) 主要国の為替レートの推移

年	日本 (円/ドル)	米国 (ドル/ドル)	ドイツ (マルク/ドル)	フランス (フラン/ドル)	イギリス (ポンド/ドル)
1970	358.1	1.000	3.647	5.550	0.417
1971	349.3	1.000	3.491	5.540	0.411
1972	303.2	1.000	3.189	5.040	0.400
1973	271.7	1.000	2.673	4.450	0.408
1974	292.1	1.000	2.650	4.810	0.438
1975	296.8	1.000	2.460	4.290	0.450
1976	296.6	1.000	2.518	4.780	0.554
1977	268.5	1.000	2.322	4.910	0.573
1978	210.4	1.000	2.008	4.510	0.521
1979	219.1	1.000	1.833	4.250	0.471
1980	226.7	1.000	1.817	4.230	0.430
1981	220.5	1.000	2.260	5.440	0.493
1982	249.1	1.000	2.427	6.570	0.571
1983	237.5	1.000	2.553	7.620	0.659
1984	237.5	1.000	2.846	8.740	0.748
1985	238.5	1.000	2.943	8.980	0.771
1986	168.5	1.000	2.171	6.926	0.682
1987	144.6	1.000	1.797	6.011	0.610
1988	128.2	1.000	1.757	5.956	0.562
1989	138.0	1.000	1.881	6.380	0.610
1990	144.8	1.000	1.616	5.455	0.560
1991	134.7	1.000	1.659	5.445	0.565
1992	126.7	1.000	1.562	5.642	0.566
1993	111.2	1.000	1.653	5.294	0.666
1994	102.2	1.000	1.622	5.552	0.653
1995	94.06	1.000	1.433	4.992	0.634

表3-1-2(C) 主要国のR&D購買力平価の推移

年	日本 (円/ドル)	米国 (ドル/ドル)	ドイツ (マルク/ドル)	フランス (フラン/ドル)	イギリス (ポンド/ドル)
1970	223.89	1.00	4.56	3.36	0.27
1971	223.07	1.00	4.59	3.41	0.28
1972	222.30	1.00	4.64	3.41	0.29
1973	232.65	1.00	4.66	3.37	0.29
1974	256.42	1.00	4.81	3.31	0.31
1975	251.23	1.00	4.88	3.18	0.35
1976	254.74	1.00	5.13	3.11	0.38
1977	252.44	1.00	5.25	3.01	0.41
1978	243.96	1.00	5.34	2.91	0.42
1979	231.43	1.00	5.38	2.77	0.43
1980	222.83	1.00	5.48	2.66	0.47
1981	211.17	1.00	5.67	2.57	0.48
1982	204.40	1.00	6.03	2.54	0.49
1983	199.12	1.00	6.42	2.54	0.51
1984	196.34	1.00	6.72	2.52	0.52
1985	193.99	1.00	6.90	2.51	0.53
1986	188.42	1.00	6.89	2.47	0.53
1987	181.60	1.00	6.79	2.42	0.53
1988	175.59	1.00	6.76	2.37	0.54
1989	172.52	1.00	6.75	2.35	0.56
1990	170.05	1.00	6.60	2.32	0.57
1991	164.60	1.00	6.48	2.29	0.58
1992	162.38	1.00	6.42	2.34	0.59
1993	159.36	1.00	6.45	2.38	0.59
1994	155.57	1.00	6.40	2.37	0.59
1995	150.75	1.00	6.30	2.35	0.58

資料：OECD, "National Accounts"
 経済企画庁, 「海外経済データ」
 科学技術庁科学技術政策研究所算定

表3-1-3(A) 主要国の研究開発費の対国民総生産比の推移

(単位：%)

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1970	1.80	2.15	2.09	1.88	-
1971	1.85	1.96	2.29	1.87	-
1972	1.86	1.93	2.25	1.85	2.09
1973	1.90	1.92	2.16	1.75	-
1974	1.97	1.84	2.19	1.76	-
1975	1.95	1.76	2.31	1.78	2.10
1976	1.94	1.73	2.21	1.75	-
1977	1.92	1.70	2.24	1.73	-
1978	1.94	1.75	-	1.72	2.15
1979	2.03	1.79	2.41	1.77	-
1980	2.14	1.96	-	1.81	-
1981	2.30	2.10	2.46	1.97	2.32
1982	2.39	2.11	2.55	2.06	-
1983	2.51	2.21	2.54	2.12	2.16
1984	2.58	2.38	2.53	2.22	-
1985	2.73	2.52	2.73	2.27	2.27
1986	2.70	2.46	2.75	2.24	2.28
1987	2.75	2.40	2.86	2.28	2.23
1988	2.78	2.41	2.85	2.28	2.19
1989	2.88	2.48	2.84	2.33	2.21
1990	2.96	2.55	2.72	2.43	2.26
1991	2.95	2.55	2.59	2.42	2.19
1992	2.91	2.47	2.47	2.44	2.18
1993	2.85	2.39	2.43	2.47	2.21
1994	2.82	2.54	2.34	2.39	2.20
1995	-	2.46	2.29	-	-

注：研究開発費は人文・社会科学を含む。

米国の1995、1996年の数値予備値。

米国の1996年の数値は1995年のOECD購買力平価で換算。

ドイツの1990年までは旧連邦地域、1991年以降はドイツ。

資料：日本／総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation

"National Patterns of R&D Resources 1996"

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie,

Bundesbericht Forschung 1996

フランスおよびイギリス／

OECD "Basic Science and Technology Statistics 1996"

表3-1-3(B) 主要国の国民総生産の推移

年	日 本 (10億円)	米 国 (10億ドル)	ドイツ (10億マルク)	フランス (10億フラン)	イギリス (10億ポンド)
1970	75,152	1,217	676	797	52.0
1971	82,806	1,364	750	887	58.0
1972	96,539	1,478	825	990	64.9
1973	116,679	1,602	919	1,132	74.9
1974	138,156	1,789	984	1,307	84.5
1975	152,209	1,997	1,028	1,470	105.7
1976	171,153	2,253	1,124	1,703	125.2
1977	190,035	2,520	1,196	1,922	145.7
1978	208,781	2,745	1,289	2,187	168.5
1979	225,402	3,071	1,394	2,490	199.6
1980	245,360	3,186	1,477	2,821	231.5
1981	260,334	3,428	1,540	3,175	254.9
1982	273,462	3,793	1,590	3,628	278.9
1983	285,997	4,037	1,676	3,995	305.1
1984	305,725	4,246	1,763	4,338	326.4
1985	325,501	4,509	1,835	4,674	357.1
1986	340,660	4,870	1,936	5,053	384.6
1987	357,796	5,228	2,003	5,324	421.4
1988	381,998	5,520	2,108	5,723	467.6
1989	409,969	5,682	2,249	6,150	511.1
1990	441,640	5,953	2,449	6,477	542.7
1991	467,099	6,276	2,882	6,738	566.9
1992	477,265	6,651	3,095	6,942	594.6
1993	480,623	6,954	3,162	7,021	626.0
1994	482,420	6,651	3,312	7,337	663.8
1995		6,954	3,445	7,643	697.5

注： ドイツは1990年まで西独、1991年から統合ドイツ

資料：日本／経済企画庁、「国民経済計算年報」

米国、ドイツ、フランス、イギリス／OECD, "National Accounts"

参考：科学技術庁、「科学技術白書」

表3-1-4(A) 主要国の国防研究開発費の推移 (各国通貨)

年	日 本 (百万円)	米 国 (百万ドル)	ドイツ (百万マルク)	フランス (百万フラン)	イギリス (百万ポンド)
1970	11,065	8,021	1,151.0	3,455	242.6
1971	12,305	8,108	1,178.9	3,900	285.0
1972	14,096	8,837	1,018.7	3,900	327.3
1973	15,575	9,139	1,352.0	4,350	431.8
1974	16,156	9,406	1,411.1	4,650	436.1
1975	16,649	9,715	1,405.0	5,050	549.9
1976	18,825	9,819	1,490.0	5,610	705.3
1977	21,826	10,874	1,596.0	6,100	825.1
1978	24,272	12,077	1,731.3	7,740	875.2
1979	27,649	12,129	1,847.4	9,660	1,160.5
1980	29,599	14,643	1,730.1	13,610	1,493.4
1981	32,573	16,937	1,572.3	15,670	1,575.9
1982	36,487	19,809	1,646.8	17,300	1,593.7
1983	39,452	22,298	1,834.5	18,160	1,792.3
1984	44,607	25,765	1,936.7	20,240	1,877.7
1985	58,677	30,360	2,058.9	22,370	1,903.7
1986	66,133	35,656	2,590.4	24,460	1,925.1
1987	74,135	37,097	2,807.4	26,620	1,995.7
1988	82,700	38,032	2,759.1	32,410	1,963.6
1989	93,068	40,366	3,023.4	32,980	2,139.9
1990	104,268	41,078	3,384.2	34,700	2,161.8
1991	115,045	37,887	3,234.5	33,000	2,213.6
1992	126,989	38,170	3,121.0	31,900	2,075.5
1993	137,175	40,396	2,671.0	29,600	2,999.0
1994	140,788	38,055	2,679.0	29,400	2,224.0
1995	154,499	37,699	-	-	-

表3-1-4(B) 主要国の国防研究開発費 (OECD購買力平価換算)

(百万円)

年	日 本	米 国	ドイツ	フランス	イギリス
1970	11,065	2,005,250	93,123	195,419	-
1971	12,305	2,027,000	93,563	219,101	-
1972	14,096	2,226,924	81,238	216,000	272,210
1973	15,575	2,449,252	107,818	251,250	-
1974	16,156	2,774,770	134,282	286,977	-
1975	16,649	2,807,635	135,801	296,636	428,359
1976	18,825	2,867,148	149,512	319,322	-
1977	21,826	3,164,334	164,112	338,760	-
1978	24,272	3,429,868	-	410,104	556,055
1979	27,649	3,250,572	189,695	477,653	-
1980	29,599	3,763,251	-	631,366	-
1981	32,573	4,115,691	161,211	677,546	737,849
1982	36,487	4,595,688	-	676,830	-
1983	39,452	5,061,646	181,057	658,518	761,895
1984	44,607	5,745,595	-	698,687	-
1985	58,677	6,648,840	202,197	742,277	759,399
1986	66,133	7,773,008	254,394	785,314	758,900
1987	74,135	7,827,467	269,255	828,440	747,944
1988	82,700	7,758,528	261,794	982,413	696,651
1989	93,068	8,032,834	286,503	982,488	721,763
1990	104,268	8,010,210	315,751	1,023,676	700,251
1991	115,045	7,274,304	306,507	968,807	666,162
1992	126,989	7,099,620	284,562	937,346	634,939
1993	137,175	7,432,864	234,030	828,980	866,273
1994	140,788	6,887,955	234,251	801,416	622,170
1995	154,499	6,635,024	-	-	-

注：国防研究開発費の定義は以下のとおり。

日本／国の科学技術関係予算のうちの防衛庁所管分。

米国／各会計年度の連邦政府予算のうちの国防研究開発費

フランス／国防省所管の研究開発支出。

資料：科学技術庁、「科学技術白書」

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und Technologie,

Bundesbericht Forschung 1996

イギリス／Forward Look 1996

表3-1-5(A) 主要国の民生用研究開発費の推移（各国通貨）

年	日 本 (百万円)	米 国 (百万ドル)	ドイツ (百万マルク)	フランス (百万フラン)	イギリス (百万ポンド)
1970	1,344,440	18,113	12,939	11,500	-
1971	1,520,067	18,568	16,031	12,721	-
1972	1,777,775	19,639	17,551	14,377	1,027
1973	2,200,261	21,579	18,458	15,439	-
1974	2,699,876	23,457	20,149	18,381	-
1975	2,957,924	25,498	22,305	21,153	1,672
1976	3,301,860	29,199	23,330	24,164	-
1977	3,629,493	31,909	25,244	27,085	-
1978	4,021,592	36,051	-	29,931	2,747
1979	4,555,981	42,810	31,691	34,463	-
1980	5,216,649	47,953	-	37,404	-
1981	5,949,783	54,932	36,240	46,801	4,345
1982	6,492,213	60,209	38,972	57,536	-
1983	7,141,330	66,845	40,798	66,511	4,791
1984	7,849,324	75,402	42,705	75,958	-
1985	8,831,622	83,458	48,054	83,547	6,189
1986	9,126,799	83,899	50,730	88,800	6,843
1987	9,762,505	88,279	54,434	94,744	7,387
1988	10,544,872	94,857	57,358	98,221	8,263
1989	11,722,414	100,615	60,849	110,573	9,148
1990	12,974,047	110,466	63,340	122,462	10,076
1991	13,656,479	122,209	71,283	130,092	10,192
1992	13,782,504	126,323	73,234	137,477	10,906
1993	13,571,964	125,453	74,050	144,121	10,830
1994	13,455,242	131,045	74,841	146,200	12,389
1995	14,253,701	133,301	-	-	-

表3-1-5(B) 主要国の民生用研究開発費の対G N P比の推移

(単位：%)

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1970	1.79	1.49	1.91	1.44	-
1971	1.84	1.36	2.14	1.43	-
1972	1.84	1.33	2.13	1.45	1.58
1973	1.89	1.35	2.01	1.36	-
1974	1.95	1.31	2.05	1.41	-
1975	1.94	1.28	2.17	1.44	1.58
1976	1.93	1.30	2.08	1.42	-
1977	1.91	1.27	2.11	1.41	-
1978	1.93	1.31	-	1.37	1.63
1979	2.02	1.39	2.27	1.38	-
1980	2.13	1.51	-	1.33	-
1981	2.29	1.60	2.35	1.47	1.70
1982	2.37	1.59	2.45	1.59	-
1983	2.50	1.66	2.43	1.66	1.57
1984	2.57	1.78	2.42	1.75	-
1985	2.71	1.85	2.62	1.79	1.73
1986	2.68	1.72	2.62	1.76	1.78
1987	2.73	1.69	2.72	1.78	1.75
1988	2.76	1.72	2.72	1.72	1.77
1989	2.86	1.77	2.71	1.80	1.79
1990	2.94	1.86	2.59	1.89	1.86
1991	2.92	1.95	2.47	1.93	1.80
1992	2.89	1.90	2.37	1.98	1.84
1993	2.82	1.80	2.34	2.05	1.73
1994	2.79	1.97	2.26	2.00	1.87
1995		1.92			

注：国防研究開発費の定義は以下のとおり。

日本／国の科学技術関係予算のうちの防衛庁所管分。

米国／各会計年度の連邦政府予算のうちの国防研究開発費

フランス／国防省所管の研究開発支出。

資料：科学技術庁、「科学技術白書」

ドイツ／Bundesministerium fur Forschung und Technologie,

Bundesbericht Forschung 1996

イギリス／Forward Look 1996

表3-1-6(A) 日本の研究開発費 (1995年度)

(百万円)

	負担額		使用額	
		割合 (%)		割合 (%)
産 業	9,669,186	67.1	9,395,896	65.2
政 府	3,292,400	22.9	1,390,133	9.6
大 学	1,346,427	9.3	2,982,186	20.7
民営研究機関	84,856	0.6	640,021	4.4
外 国	15,366	0.1	-	-
合 計	14,408,236	100.0	14,408,236	100.0

注：負担者の政府には、政府研究機関、国立および公立大学を含む。

" の大学は、私立大学。

使用者の政府は、政府研究機関。

研究開発費は自然科学と人文・社会科学の合計である（各国とも）。

資料：総務庁統計局、「科学技術研究調査報告」

表3-1-6(B) 米国の研究開発費 (1996年)

(百万ドル)

	負担額		使用額	
		割合 (%)		割合 (%)
産 業	113,450	61.6	134,200	72.8
政 府	61,900	33.6	16,200	8.8
大 学	5,800	3.1	27,800	15.1
民営研究機関	3,150	1.7	6,100	3.3
合 計	184,300	100.0	184,300	100.0

注：データはNSFの予備値

負担者の政府は、連邦政府、連邦政府研究機関。

" の大学は、私立大学。

使用者の政府は、連邦政府研究機関。

資料：NSF, "National Patterns of R&D Resources:1996", USA.

表3-1-6(C) ドイツの研究開発費 (1995年)

(百万マルク)

	負担額		使用額	
		割合 (%)		割合 (%)
産 業	47,950	60.8	52,120	66.1
政 府	29,210	37.1	11,800	15.0
大 学	-	-	14,900	18.9
民営研究機関	260	0.3	-	0.0
外 国	1,400	1.8	-	-
合 計	78,820	100.0	78,820	100.0

注：負担者の政府は、連邦及び州政府。

使用者の政府は、連邦、州、地方政府行政機関及び民営研究機関。

" の大学は、州立大学。

資料：Bundesministerium für Forschung und Technologie,

Bundesbericht Forschung1996

表3-1-6(D) フランスの研究開発費 (1993年)

(百万フラン)

	負担額		使用額	
		割合(%)		割合(%)
産 業	81,703	47.0	107,182	61.7
政 府	75,533	43.5	36,696	21.1
大 学	859	0.5	27,497	15.8
民営研究機関	1,453	0.8	2,346	1.4
外 国	14,147	8.1	-	-
合 計	173,721	100.0	173,721	100.0

注:負担者及び使用者の政府は、公的研究機関。

負担者及び使用者の大学は、高等専門学校、国立科学研究センターを含む。

資料:OECD Basic Science and Technology Statistics1996

表3-1-6(E) イギリスの研究開発費 (1994年)

(百万ポンド)

	負担額		使用額	
		割合(%)		割合(%)
産 業	7,407	50.7	9,529	65.2
政 府	4,718	32.3	2,021	13.8
大 学	111	0.8	2,559	17.5
民営研究機関	521	3.6	504	3.4
外 国	1,857	12.7	-	-
合 計	14,613	100.0	14,613	100.0

注:負担者の政府は、中央及び地方政府。

負担者の大学は、私立大学。

使用者の政府は、政府研究機関。

使用者の大学は国立及び私立大学。

資料:OECD Basic Science and Technology Statistics1996

表3-1-7 日本と米国のセクター別研究開発費（使用額）の推移

年度	日本：研究開発費（百万円）				合 計
	産 業	大学等	政府研 究機関	民営研 究機関	
1970	823,265	365,877	147,525	18,838	1,355,505
1971	895,020	423,441	190,586	23,325	1,532,372
1972	1,044,928	478,684	242,836	25,424	1,791,872
1973	1,301,927	574,163	307,659	32,088	2,215,837
1974	1,589,053	717,585	325,158	84,236	2,716,032
1975	1,684,847	839,798	364,005	85,923	2,974,573
1976	1,882,231	934,016	402,536	101,902	3,320,685
1977	2,109,500	1,012,297	440,691	88,831	3,651,319
1978	2,291,002	1,151,074	502,957	100,831	4,045,864
1979	2,664,913	1,258,326	565,787	94,604	4,583,630
1980	3,142,256	1,340,074	618,378	145,540	5,246,248
1981	3,629,793	1,445,645	661,397	245,521	5,982,356
1982	4,039,018	1,540,422	673,082	276,178	6,528,700
1983	4,560,127	1,649,646	691,359	279,651	7,180,783
1984	5,136,634	1,724,187	725,685	307,425	7,893,931
1985	5,939,947	1,789,780	810,759	349,812	8,890,299
1986	6,120,163	1,832,575	840,223	399,971	9,192,932
1987	6,494,268	1,957,921	943,179	441,273	9,836,641
1988	7,219,318	2,014,073	935,255	458,925	10,627,571
1989	8,233,820	2,129,372	953,755	498,535	11,815,482
1990	9,267,166	2,296,992	976,867	537,291	13,078,315
1991	9,743,048	2,407,927	1,047,096	573,453	13,771,524
1992	9,560,685	2,576,281	1,160,101	612,427	13,909,493
1993	9,053,608	2,758,712	1,278,640	618,179	13,709,139
1994	8,980,253	2,752,551	1,226,426	636,800	13,596,030
1995	9,395,896	2,982,187	1,390,132	640,021	14,408,236

年	米国：研究開発費（百万円）				合 計
	産 業	大学等	政府研 究機関	民営研 究機関	
1970	4,516,750	768,000	1,019,750	229,000	6,533,500
1971	4,580,000	804,000	1,057,000	228,000	6,669,000
1972	4,927,104	852,516	1,156,428	239,904	7,175,952
1973	5,694,732	991,868	1,276,216	269,608	8,232,424
1974	6,751,665	1,146,665	1,448,745	347,510	9,694,585
1975	6,990,043	1,270,444	1,547,306	368,764	10,176,557
1976	7,883,124	1,423,792	1,684,548	401,792	11,393,256
1977	8,679,075	1,586,241	1,749,492	435,045	12,449,853
1978	9,458,336	1,801,128	1,934,040	474,848	13,668,352
1979	10,244,568	1,956,668	1,988,024	534,392	14,723,652
1980	11,437,785	2,135,413	1,961,424	552,550	16,087,172
1981	12,589,830	2,267,919	2,047,518	558,900	17,464,167
1982	13,606,800	2,274,064	2,120,712	562,600	18,564,176
1983	14,815,836	2,410,286	2,402,114	607,225	20,235,461
1984	16,680,400	2,624,710	2,580,556	674,575	22,560,241
1985	18,448,341	2,892,771	2,834,955	750,075	24,926,142
1986	19,145,414	3,231,196	2,950,630	735,750	26,062,990
1987	19,444,705	3,451,538	2,830,143	727,950	26,454,336
1988	19,791,060	3,670,572	2,879,460	734,400	27,075,492
1989	20,308,945	3,921,295	2,989,975	815,900	28,036,115
1990	21,396,765	4,117,425	3,090,555	916,500	29,521,245
1991	22,454,784	4,350,144	2,906,496	1,008,000	30,719,424
1992	22,154,460	4,474,230	2,898,438	1,050,900	30,578,028
1993	21,601,600	4,643,240	3,065,992	1,058,000	30,368,832
1994	21,646,514	4,769,712	2,921,159	1,086,000	30,423,385
1995	22,281,600	4,804,800	2,886,400	1,082,400	31,055,200
1996	23,249,600	4,892,800	2,851,200	1,073,600	32,067,200

注：研究開発費は自然科学と人文科学の合計である。米国の研究開発費のうち、
1995、1996年は予備値。米国の邦貨への換算には、
OECDの購買力平価を用いた(96年は95年値)。また、
「政府関係機関」には、地方自治体（日本）、州政府（米国）を含む。
米国の「大学」には、大学管理の連邦出資研究開発センター（FFRDCs）を含む。
資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」
NSF, "National Patterns of R&D Resources 1996, USA".

表3-1-8 主要国における研究開発費の流れ

(A) 日本 (1995年度)

(百万円)

		使 用 者				合 計
		産 業	政 府	大 学	民営研究機関	
負 担 者	産 業	9,222,996 (9,058,809)	10,231	70,271	365,686	9,669,186
	政 府	149,415	1,379,468 (793,337)	1,561,165 (1,349,927)	202,352	3,292,400
	大 学	3	13	1,346,360 (1,346,263)	52	1,346,427
	民営研究機関	10,293	315	4,032	70,217 (67,403)	84,856
	外 国	13,189	106	357	1,715	15,366
	合 計	9,395,896	1,390,133	2,982,186	640,021	14,408,236

注：()内の数値は自己資金を示す。

負担者の政府は、国、地方公共団体、国営、公営、及び特殊法人の研究機関、国立及び公立大学（短期大学等を含む）。

負担者の大学は、私立大学。

使用者の政府は、国営、公営及び研究機関。

〃 の大学は国立、公立、及び私立大学（短期大学等を含む）。

研究開発費は自然科学と人文・社会科学の合計である（各国とも）。

資料：総務庁統計局，「科学技術研究調査報告」

(B) 米国 (1996年)

(OECD購買力平価換算・百万円)

		使 用 者				合 計
		産 業	政 府	大 学	民営研究機関	
負 担 者	産 業	19,536,000	-	281,600	149,600	19,967,200
	政 府	4,083,200	2,851,200	3,308,800	651,200	10,894,400
	大 学	-	-	1,020,800	-	1,020,800
	民営研究機関	-	-	281,600	272,800	554,400
	合 計	23,619,200	2,851,200	4,892,800	1,073,600	32,436,800

注：研究開発費は予備値。

負担者の政府は、連邦政府、連邦政府研究機関。

〃 の大学は、私立大学。

使用者の政府は、連邦政府研究機関。

〃 の大学は、州立大学及び私立大学（大学管理の連邦出資研究開発センターを含む）。

資料：NSF, "National Patterns of R&D Resources 1996", USA.

(C) ドイツ(1995年)

(OECD購買力平価換算・百万円)

		使 用 者				合 計
		産 業	政府・ 民営研究機関	大 学		
負 担 者	産 業	3,932,367	34,010	110,531	-	4,076,908
	政 府	397,063	942,918	1,143,575	-	2,483,556
	大 学	-	-	-	-	-
	民営研究機関	8,502	13,604	-	-	22,106
	外 国	93,527	12,754	12,754	-	119,034
	合 計	4,431,459	1,003,285	1,266,860	-	6,701,604

注：負担者の政府は、連邦及び州政府。

使用者の政府は、連邦、州及び地方政府研究機と民営研究機関。

" の大学は、州立大学。

資料：Bundesministerium for Forschung and Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996"

(D) フランス(1993年)

(OECD購買力平価換算・百万円)

		使 用 者				合 計
		産 業	政 府	大 学	民営研究機関	
負 担 者	産 業	2,203,211	48,226	25,346	12,155	2,288,938
	政 府	458,712	939,492	710,542	6,637	2,115,384
	大 学	476	1,526	17,955	4,089	24,046
	民営研究機関	1,372	378	1,484	37,444	40,679
	外 国	337,977	38,088	14,759	5,377	396,202
	合 計	3,001,749	1,027,711	770,083	65,702	4,865,246

注：負担者の政府は、公的研究機関。

使用者の政府は、負担者と同じ。

資料：OECD, "Basic Science and Technology Statistics 1996"

(E) イギリス(1994年)

(OECD購買力平価換算・百万円)

		使 用 者				合 計
		産 業	政 府	大 学	民営研究機関	
負 担 者	産 業	1,913,788	55,111	43,921	59,587	2,072,128
	政 府	316,121	478,937	486,770	38,046	1,319,873
	大 学	-	560	30,493	-	30,773
	民営研究機関	-	13,148	99,032	33,570	145,751
	外 国	436,134	17,904	55,671	9,512	519,501
	合 計	2,665,764	565,380	715,887	140,995	4,088,026

注：負担者の政府は中央及び地方政府。

負担者の大学は、私立大学。

使用者の政府は、国営及び地方政府研究機関

使用者の大学は、国立及び私立大学

資料：イギリス科学技術局「Forward Look 1996」

表3-1-9 主要国の性格別研究開発費

年度	日 本：研究開発費 (百万円)			合 計	構成比 [%]		
	基礎研究	応用研究	開発研究		基礎	応用	開発
1980	707,641	1,164,869	2,726,504	4,599,014	15.4	25.3	59.3
1981	768,152	1,349,650	3,150,661	5,268,463	14.6	25.6	59.8
1982	861,300	1,509,826	3,490,056	5,861,183	14.7	25.8	59.5
1983	944,858	1,642,246	3,891,265	6,478,368	14.6	25.3	60.1
1984	1,009,651	1,793,723	4,349,565	7,152,938	14.1	25.1	60.8
1985	1,080,846	2,014,856	4,993,118	8,088,820	13.4	24.9	61.7
1986	1,157,250	2,044,128	5,192,495	8,393,873	13.8	24.4	61.9
1987	1,306,645	2,181,749	5,506,339	8,994,733	14.5	24.3	61.2
1988	1,347,078	2,361,349	6,051,139	9,759,566	13.8	24.2	62.0
1989	1,452,953	2,604,269	6,859,136	10,916,358	13.3	23.9	62.8
1990	1,577,700	2,923,559	7,590,307	12,091,566	13.0	24.2	62.8
1991	1,694,909	3,129,088	7,893,543	12,717,540	13.3	24.6	62.1
1992	1,783,077	3,115,674	7,895,840	12,794,591	13.9	24.4	61.7
1993	1,851,322	3,009,147	7,666,569	12,527,038	14.8	24.0	61.2
1994	1,858,568	3,052,779	7,514,304	12,425,651	15.0	24.6	60.5
1995	2,041,337	3,238,596	7,922,894	13,202,826	15.5	24.5	60.0

年	米 国：研究開発費 (百万ドル)			合 計	構成比 [%]		
	基礎研究	応用研究	開発研究		基礎	応用	開発
1981	9,606	16,362	45,902	71,870	13.4	22.8	63.9
1982	10,440	18,151	51,427	80,018	13.0	22.7	64.3
1983	11,645	20,263	57,236	89,144	13.1	22.7	64.2
1984	12,933	22,386	65,848	101,167	12.8	22.1	65.1
1985	14,211	25,327	74,281	113,819	12.5	22.3	65.3
1986	16,614	27,080	75,862	119,556	13.9	22.7	63.5
1987	18,025	27,687	79,664	125,376	14.4	22.1	63.5
1988	19,029	29,221	84,472	132,723	14.3	22.0	63.6
1989	21,171	32,230	87,435	140,836	15.0	22.9	62.1
1990	22,253	34,748	94,391	151,392	14.7	23.0	62.3
1991	26,347	38,601	95,050	159,997	16.5	24.1	59.4
1992	26,736	37,805	99,857	164,398	16.3	23.0	60.7
1993	27,981	37,206	99,863	165,048	17.0	22.5	60.5
1994	28,796	36,591	102,700	168,085	17.1	21.8	61.1
1995	29,390	37,530	111,630	178,550	16.5	21.0	62.5
1996	29,760	38,750	115,790	184,300	16.1	21.0	62.8

年	ドイツ：研究開発費 (百万マルク)		合 計	構成比 [%]	
	基礎研究	応用研究・開発研究		基礎	応用・開発
1981	6,271	27,052	33,324	18.8	81.2
1983	7,664	29,756	37,420	20.5	79.5
1985	7,917	35,179	43,096	18.4	81.6
1987	9,576	40,002	49,578	19.3	80.7
1989	10,996	44,465	55,460	19.8	80.2
1991	13,920	52,231	66,151	21.0	79.0
1993	14,669	54,428	69,097	21.2	78.8

年	フランス：研究開発費 (百万フラン)			合 計	構成比 [%]		
	基礎研究	応用研究	開発研究		基礎	応用	開発
1986	22,543	38,126	52,591	113,260	19.9	33.7	46.4
1987	24,726	39,892	56,746	121,364	20.4	32.9	46.8
1988	26,552	44,069	60,010	130,631	20.3	33.7	45.9
1989	29,075	45,336	69,142	143,553	20.3	31.6	48.2
1990	31,628	48,985	76,550	157,162	20.1	31.2	48.7
1991	33,092	50,400	79,600	163,092	20.3	30.9	48.8
1992	35,257	53,661	80,459	169,377	20.8	31.7	47.5
1993	37,684	50,832	85,202	173,721	21.7	29.3	49.0

注：日本の研究開発費は自然科学のみ。ただし自然科学部門以外での使用額も含む。

他の国の研究開発費は、自然科学と人文科学の合計である。ただし、

ドイツの1981年の研究開発費は自然科学のみである。

また、ドイツは、応用研究と開発研究が区別されていない。

米国の1995、1996年のデータは予備値。

資料：日本は総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国はNSF, "National Patterns of R&D Resources1996", USA.

ドイツ、フランスは、OECD, "Basic Science & Technology Statistics, 1996".

表3-1-10 日本と米国の部門別基礎研究費の推移

年	日本：研究開発費（100万円）				合 計
	産 業	政府研究機関	大学等	民営研究機関等	
1975	87,229	51,897	215,640	4,431	359,197
1980	157,413	89,498	443,722	17,008	707,641
1985	351,657	99,496	596,060	33,633	1,080,846
1990	589,072	133,109	766,662	88,857	1,577,700
1991	660,219	146,336	791,841	96,514	1,694,910
1992	656,014	185,894	846,465	94,705	1,783,078
1993	605,047	231,585	901,381	113,309	1,851,322
1994	606,380	220,126	909,890	122,172	1,858,568
1995	624,004	278,068	1,021,792	117,473	2,041,337

年	米国：研究開発費（100万円）				合 計
	産 業	政府研究機関	大学等	民営研究機関等	
1975	210,970	212,126	823,361	122,825	1,369,282
1980	386,900	345,144	1,509,056	221,920	2,463,020
1985	626,778	421,137	1,822,299	241,995	3,112,209
1990	999,960	447,525	2,548,650	343,200	4,339,335
1991	1,504,704	469,632	2,725,632	368,640	5,317,968
1992	1,302,372	434,868	2,856,216	379,440	4,972,896
1993	1,273,096	489,808	2,988,160	397,440	5,148,504
1994	1,270,077	453,405	3,095,824	392,770	5,212,076
1995	1,232,000	440,000	3,115,200	385,440	5,172,640
1996	1,214,400	440,000	3,185,600	397,760	5,237,760

注：研究開発費は自然科学と人文科学の合計である。米国の研究開発費のうち、
 1995、1996年は予備値。米国の邦貨への換算には、
 OECDの購買力平価を用いた(96年は95年値)。また、
 「政府関係機関」には、地方自治体（日本）、州政府（米国）を含む。
 米国の「大学」には、大学管理の連邦出資研究開発センター（FFRDCs）を含む。

資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

NSF, "National Patterns of R&D Resources 1996, USA".

表3-1-11 主要国の研究者数の推移

(単位：人)

年	日 本	米 国	ドイツ	フランス	イギリス
1970	218,339	543,800	-	58,500	-
1971	242,155	523,500	90,206	60,100	-
1972	247,309	515,000	-	61,200	-
1973	279,186	514,600	101,019	62,700	-
1974	292,097	520,600	-	64,100	-
1975	310,111	527,400	103,736	65,300	-
1976	316,860	535,200	-	67,000	-
1977	329,447	560,600	110,972	67,981	-
1978	331,467	586,600	-	-	-
1979	341,488	614,500	116,888	72,889	-
1980	363,534	651,200	-	-	-
1981	379,405	683,200	128,200	85,500	-
1982	392,625	711,800	-	90,076	-
1983	406,042	751,600	134,525	92,682	-
1984	435,340	-	-	98,205	-
1985	447,719	801,900	147,418	102,253	124,812
1986	473,296	-	-	104,952	134,000
1987	487,779	877,800	165,614	109,359	134,000
1988	513,267	-	-	115,163	137,000
1989	535,008	924,200	176,402	120,430	133,000
1990	560,276	-	-	123,938	133,000
1991	582,815	960,400	241,869	129,780	131,000
1992	598,333	-	-	141,710	134,000
1993	622,410	962,700	229,837	145,898	140,000
1994	641,083	-	-	-	148,000
1995	658,866	-	-	-	-
1996	673,421				

注：各国とも自然科学と人文・社会科学の合計である。

ドイツは1989年までは西ドイツ、1991年からは統合ドイツ。

資料：日本／総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation ,
National Patterns of R&D Resources 1996”

ドイツ／Bundesministerium fur Forschung und
Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996”

フランスおよびイギリス／OECD, "Basic Science and
Technology Statistics 1996”

表3-1-12(A) 主要国の労働力人口当たりの研究者数（1万人当たり）

(単位：人／1万人)

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1980	64.3	60.0	-	-	-
1981	66.5	61.9	45.3	36.3	-
1982	68.0	63.6	-	37.9	-
1983	68.9	66.4	47.0	39.1	-
1984	73.5	-	-	41.1	-
1985	75.1	68.4	51.0	42.8	45.0
1986	78.6	-	-	43.7	48.2
1987	80.2	72.2	56.4	45.4	47.9
1988	83.2	-	-	47.6	48.5
1989	85.3	73.6	59.2	49.6	46.8
1990	87.8	-	-	49.9	46.7
1991	89.6	75.7	61.0	51.8	45.9
1992	91.0	-	-	56.4	47.2
1993	94.1	74.3	58.1	57.9	49.2
1994	96.5				52.1

注：研究者は、各国とも自然科学と人文・社会科学の合計である。

ドイツは1989年までは旧連邦、1991年からはドイツ。

資料：日本／総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation ,
National Patterns of R&D Resources 1996”

ドイツ／Bundesministerium für Forschung und
Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996”

フランスおよびイギリス／OECD, "Basic Science and
Technology Statistics 1996”

表3-1-12(B) 主要国の労働力人口

(単位：千人)

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1980	56,500	108,544	27,220	23,370	26,840
1981	57,070	110,315	28,305	23,530	26,740
1982	57,740	111,872	28,558	23,743	26,677
1983	58,890	113,226	28,605	23,714	26,610
1984	59,270	115,241	28,659	23,867	27,265
1985	59,630	117,167	28,897	23,917	27,718
1986	60,200	119,540	29,188	23,999	27,797
1987	60,840	121,602	29,386	24,109	27,988
1988	61,660	123,378	29,607	24,169	28,255
1989	62,700	125,557	29,799	24,297	28,427
1990	63,840	126,424	30,369	24,853	28,498
1991	65,050	126,867	39,623	25,031	28,546
1992	65,780	128,548	39,526	25,124	28,581
1993	66,150	129,525	39,591	25,202	28,447
1994	66,450	132,474	39,646	25,373	28,433

資料：OECD, "Main Science and Technology Indicators”

表3-1-13(A) 主要国の人口当たりの研究者数（1万人当たり）

(単位:人/1万人)

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1980	31.1	28.6	-	-	-
1981	32.2	29.7	20.8	15.8	-
1982	33.1	30.6	-	16.5	-
1983	34.0	32.0	21.9	16.9	-
1984	36.3	-	-	17.8	-
1985	37.1	33.5	24.2	18.5	22.0
1986	39.0	-	-	18.9	23.6
1987	40.0	36.0	27.1	19.6	23.5
1988	41.9	-	-	20.5	24.0
1989	43.5	37.1	28.4	21.3	23.2
1990	45.4	-	-	21.8	23.2
1991	47.0	38.1	30.3	22.7	22.7
1992	48.1	-	-	24.7	23.1
1993	49.9	37.3	28.3	25.3	24.1
1994	51.3	-	-	-	25.4

表3-1-13(B) 主要国の人口

(単位:千人)

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1980	116,800	227,757	61,566	53,880	56,314
1981	117,650	230,138	61,682	54,182	56,379
1982	118,450	232,520	61,638	54,493	56,335
1983	119,260	234,799	61,423	54,772	56,377
1984	120,020	237,011	61,175	55,026	56,488
1985	120,750	239,279	61,024	55,284	56,618
1986	121,490	241,625	61,066	55,547	56,763
1987	122,090	243,942	61,077	55,824	56,930
1988	122,610	246,307	61,450	56,118	57,065
1989	123,120	248,781	62,063	56,423	57,236
1990	123,540	249,924	63,254	56,735	57,411
1991	123,920	252,137	79,884	57,055	57,808
1992	124,320	255,078	80,595	57,374	58,007
1993	124,670	257,908	81,190	57,667	58,191
1994	124,960	-	-	57,960	58,375

注：研究者は、各国とも自然科学と人文・社会科学の合計である。

ドイツは1989年までは旧連邦、1991年からはドイツ。

資料：日本／総務庁、「科学技術研究調査報告」

米国／National Science Foundation ,
National Patterns of R&D Resources 1996”ドイツ／Bundesministerium für Forschung und
Technologie, "Bundesbericht Forschung 1996”フランスおよびイギリス／OECD, "Basic Science and
Technology Statistics 1996”

表3-1-14 日本における研究支援者数の推移

年度		研究支援者数			合 計
		研究補助者	技能者	研究事務その他の関係者	
1985	会社等	80,581	74,984	38,950	194,515
	研究機関	8,156	11,612	16,617	36,385
	大学等	11,793	12,684	27,336	51,813
1986	会社等	81,309	77,654	40,542	199,505
	研究機関	8,858	11,459	16,454	36,771
	大学等	11,829	12,748	27,501	52,078
1987	会社等	82,366	78,121	41,347	201,834
	研究機関	8,995	11,906	17,378	38,279
	大学等	11,540	12,459	26,610	50,609
1988	会社等	81,012	78,878	42,316	202,206
	研究機関	8,806	11,499	17,506	37,811
	大学等	11,769	12,573	26,207	50,549
1989	会社等	81,949	82,026	43,843	207,818
	研究機関	8,867	10,866	18,596	38,329
	大学等	10,993	12,538	26,169	49,700
1990	会社等	86,420	81,246	46,749	214,415
	研究機関	8,711	10,734	19,268	38,713
	大学等	10,986	12,210	26,782	49,978
1991	会社等	87,201	90,320	49,744	227,265
	研究機関	8,889	10,888	19,910	39,687
	大学等	10,089	12,354	27,076	49,519
1992	会社等	87,850	85,129	49,230	222,209
	研究機関	8,859	10,522	20,535	39,916
	大学等	10,304	12,363	26,926	49,593
1993	会社等	88,879	85,555	53,121	227,555
	研究機関	8,201	10,321	21,493	40,015
	大学等	9,921	12,244	27,338	49,503
1994	会社等	81,121	80,843	54,243	216,207
	研究機関	7,753	10,494	22,036	40,283
	大学等	10,278	12,063	27,541	49,882
1995	会社等	74,225	75,790	51,071	201,086
	研究機関	6,063	10,303	20,964	37,330
	大学等	9,784	12,049	26,708	48,541
1996	会社等	67,246	72,961	49,407	189,614
	研究機関	6,219	10,101	21,046	37,366
	大学等	9,386	11,726	26,575	47,687

資料：総務庁「科学技術研究調査報告」

表3-1-15 日本における研究本務者1人当たりの研究支援者数の推移

年度		研究本務者1人当たりの研究支援者数			合 計
		研究補助者	技能者	研究事務その他の関係者	
1985	会社等	0.35	0.32	0.17	0.84
	研究機関	0.23	0.32	0.46	1.01
	大学等	0.07	0.07	0.15	0.29
1986	会社等	0.32	0.31	0.16	0.79
	研究機関	0.24	0.31	0.45	1.01
	大学等	0.06	0.07	0.15	0.28
1987	会社等	0.32	0.30	0.16	0.77
	研究機関	0.24	0.32	0.47	1.03
	大学等	0.06	0.07	0.14	0.27
1988	会社等	0.29	0.28	0.15	0.72
	研究機関	0.23	0.30	0.45	0.98
	大学等	0.06	0.06	0.13	0.26
1989	会社等	0.28	0.28	0.15	0.71
	研究機関	0.22	0.27	0.46	0.96
	大学等	0.05	0.06	0.13	0.25
1990	会社等	0.27	0.25	0.15	0.67
	研究機関	0.21	0.26	0.47	0.95
	大学等	0.05	0.06	0.13	0.24
1991	会社等	0.26	0.27	0.15	0.69
	研究機関	0.21	0.26	0.47	0.95
	大学等	0.05	0.06	0.13	0.24
1992	会社等	0.26	0.25	0.14	0.65
	研究機関	0.21	0.24	0.48	0.93
	大学等	0.05	0.06	0.13	0.23
1993	会社等	0.25	0.24	0.15	0.64
	研究機関	0.19	0.23	0.49	0.91
	大学等	0.04	0.06	0.12	0.22
1994	会社等	0.22	0.22	0.15	0.59
	研究機関	0.17	0.24	0.49	0.90
	大学等	0.04	0.05	0.12	0.22
1995	会社等	0.20	0.20	0.14	0.53
	研究機関	0.13	0.22	0.45	0.80
	大学等	0.04	0.05	0.11	0.21
1996	会社等	0.18	0.19	0.13	0.49
	研究機関	0.13	0.22	0.45	0.80
	大学等	0.04	0.05	0.11	0.20

資料：総務庁「科学技術研究調査報告」

表3-1-16 研究者1人当たりの研究支援者数の国際比較

国・年	区分	総計	研究者	研究支援者		研究者1人当たり の研究支援者数
				技術者	その他の関係者	
日本 (1996)		995, 878	673, 421	177, 639	97, 028	0. 41
米国 (1993)		-	962, 700	-	-	-
ドイツ (1993)		475, 016	229, 837	118, 980	126, 196	1. 07
フランス (1993)		314, 170	145, 898	168, 272		1. 15
イギリス (1993)		279, 000	140, 000	59, 000	80, 000	0. 99

資料：日本／総務庁，「科学技術研究調査報告」
 米国／National Science Foundation,
 National Patterns of R&D Resources:1996
 ドイツ／Bundesministerium fur Forschung und Technologie,
 Bundesbericht Forschung:1996
 フランスおよびイギリス／
 OECD, " Basic Science and Technology Statistics 1996"

表3-2-1 主要業種別研究開発費の推移

年度	研究開発費（百万円）						全産業
	製造業					製造業計	
	化学工業	鉄鋼業	機械工業	電気機械工業	輸送用機械工業		
1970	175,132	36,565	72,352	227,817	94,882	760,870	823,265
1971	193,682	40,881	75,195	229,168	112,951	810,719	895,020
1972	199,235	41,379	67,370	276,729	163,911	953,194	1,044,928
1973	238,189	59,595	86,925	341,492	215,088	1,193,515	1,301,927
1974	304,235	80,424	146,208	397,388	242,250	1,459,385	1,589,053
1975	322,099	89,211	115,524	400,495	289,465	1,536,514	1,684,847
1976	351,886	99,835	138,624	491,667	286,635	1,727,415	1,882,231
1977	385,952	103,681	171,252	501,291	357,724	1,923,105	2,109,500
1978	404,208	107,921	160,535	580,521	404,155	2,098,741	2,291,002
1979	489,829	119,992	185,749	694,212	445,614	2,447,099	2,664,913
1980	558,252	147,064	218,877	817,224	510,454	2,895,571	3,142,256
1981	617,354	169,653	242,096	1,006,225	627,433	3,374,224	3,629,793
1982	687,493	182,772	281,024	1,176,356	671,923	3,755,536	4,039,018
1983	774,532	186,088	311,678	1,416,231	714,511	4,257,191	4,560,127
1984	852,793	192,091	337,492	1,634,539	808,177	4,776,501	5,136,634
1985	936,360	240,409	382,698	1,938,183	935,661	5,543,618	5,939,947
1986	983,585	255,290	379,095	1,979,973	989,796	5,739,603	6,120,163
1987	1,095,887	245,176	418,769	2,163,544	969,615	6,101,202	6,494,268
1988	1,190,226	249,734	450,979	2,451,594	1,086,442	6,754,620	7,219,318
1989	1,313,882	268,131	558,974	2,808,123	1,244,625	7,706,193	8,233,820
1990	1,416,775	303,805	650,332	3,146,253	1,496,073	8,660,299	9,267,166
1991	1,547,707	360,054	674,413	3,382,777	1,508,671	9,195,415	9,743,048
1992	1,604,722	311,485	651,960	3,220,513	1,498,626	8,971,137	9,560,685
1993	1,561,433	286,114	661,115	3,019,847	1,297,072	8,454,623	9,053,608
1994	1,548,794	237,707	696,736	3,064,767	1,219,994	8,365,478	8,980,253
1995	1,554,884	213,541	705,222	3,273,601	1,360,871	8,774,360	9,395,896

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表3-2-2 業種別の研究開発費と非本業比率（1995年度）

業 種 名	研究開発費（百万円）		合計	非本業比率 （%）
	本業分野	非本業分野		
農林水産業	3,743	4,139	7,882	52.5
鉱業	8,068	14,726	22,794	64.6
建設業	170,334	31,947	202,281	15.8
食品工業	111,969	83,471	195,440	42.7
繊維工業	25,697	47,196	72,893	64.7
パルプ・紙工業	34,344	13,163	47,507	27.7
出版・印刷業	12,127	19,079	31,206	61.1
化学工業				
総合化学、化学繊維工業	283,199	255,674	538,873	47.4
油脂・塗料工業	75,768	69,664	145,432	47.9
医薬品工業	591,683	24,349	616,032	4.0
その他の化学工業	130,396	55,874	186,270	30.0
石油製品・石炭製品工業	35,563	30,649	66,212	46.3
プラスチック製品工業	-	-	111,181	-
ゴム製品工業	85,829	30,438	116,267	26.2
窯業	83,514	105,134	188,648	55.7
鉄鋼業	112,157	100,666	212,823	47.3
非鉄金属工業	64,400	86,169	150,569	57.2
金属製品工業	56,649	42,335	98,984	42.8
機械工業	382,998	263,661	646,659	40.8
電気機械工業				
通信・電子・電気計測機工業	1,631,553	571,053	2,202,606	25.9
電気機械器具工業	287,669	706,713	994,382	71.1
輸送用機械工業				
自動車工業	1,093,416	52,058	1,145,474	4.5
その他の輸送用機械工業	42,770	146,380	189,150	77.4
精密機械工業	137,877	178,816	316,693	56.5
その他の工業			132,880	-
運輸・通信・公益業	101,546	284,032	385,578	73.7
合計	-	-	9,024,717	-

注：資本金1億円以上の会社等を対象にしている。

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表3-2-3 主要製品分野別研究開発費の推移

年度	研 究 開 発 費 (百万円)							合 計
	通信・電子・ 電気計測器	自動車	電気機械器具	一般機械器具	医薬品	無機・有機化学製品、 化学肥料、化学繊維	その他	
1969	71,485	57,470	67,732	44,225	25,314	71,235	129,110	466,571
1970	106,417	74,747	92,759	71,250	41,395	87,181	216,660	690,409
1971	139,644	89,207	106,184	78,388	51,561	88,205	265,936	819,125
1972	166,350	113,895	129,934	90,605	54,946	92,450	306,629	954,809
1973	203,640	156,332	154,525	126,047	66,048	95,928	401,863	1,204,383
1974	237,926	187,724	181,172	156,227	83,455	133,437	466,402	1,446,343
1975	231,568	187,222	192,898	149,593	96,505	128,377	533,320	1,519,483
1976	271,408	220,083	222,697	189,564	115,710	136,740	573,129	1,729,331
1977	315,415	276,710	223,089	204,136	125,673	145,613	637,437	1,928,073
1978	361,603	337,381	256,118	206,022	139,668	144,158	677,520	2,122,470
1979	422,348	378,301	308,455	240,051	182,821	155,537	776,335	2,463,848
1980	503,948	428,436	354,488	282,889	207,949	206,487	929,386	2,913,583
1981	604,221	521,821	451,915	304,560	242,975	216,593	1,030,648	3,372,733
1982	729,643	584,034	530,448	355,806	281,296	210,029	1,118,837	3,810,093
1983	906,778	652,772	555,054	407,143	334,371	224,501	1,231,143	4,311,762
1984	1,106,482	726,659	620,289	461,540	346,519	265,169	1,353,611	4,880,269
1985	1,372,511	853,317	687,485	496,757	386,281	304,025	1,535,023	5,635,399
1986	1,490,484	902,650	650,551	505,549	398,572	340,780	1,554,487	5,843,073
1987	1,613,089	890,673	698,145	521,239	460,189	357,952	1,653,345	6,194,632
1988	1,910,708	1,037,060	744,165	549,075	498,023	409,086	1,760,125	6,908,242
1989	2,258,036	1,194,162	840,447	642,538	566,890	452,454	1,914,945	7,869,472
1990	2,590,980	1,420,733	857,301	767,208	627,419	469,043	2,158,516	8,891,200
1991	2,657,226	1,417,647	1,017,297	795,173	701,812	489,841	2,270,603	9,349,599
1992	2,560,692	1,403,297	914,654	827,209	762,454	485,631	2,232,517	9,186,454
1993	2,491,633	1,223,950	869,920	725,080	758,236	479,410	2,194,218	8,742,447
1994	2,497,809	1,158,947	876,633	733,056	761,420	431,161	2,171,638	8,630,664
1995	2,735,202	1,314,918	857,809	752,763	769,192	424,944	2,169,889	9,024,717

注：資本金1億円以上の会社等を対象にしている。

電気機械器具には家庭電気製品を含む。

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表3-2-4 主要業種別研究者数の推移

年	研究者数 [人]						製造業計	全産業
	製造業							
	化学工業	機械工業	電気機械工業	輸送用機械工業	精密機械工業	その他の製造業		
1960	8,651	2,993	9,942	2,633	1,754	13,951	39,924	42,938
1961	9,149	4,350	8,685	2,685	960	14,514	40,343	43,608
1962	9,874	3,029	9,525	3,794	1,217	15,104	42,543	46,110
1963	12,063	4,568	11,643	4,546	1,028	15,866	49,714	54,073
1964	15,292	4,033	14,707	4,572	1,266	16,112	55,982	60,009
1965	14,520	5,963	13,460	3,447	1,508	16,016	54,914	58,997
1966	15,824	6,733	15,897	3,468	2,062	16,929	60,913	65,357
1967	16,859	5,470	17,801	4,391	2,166	18,752	65,439	69,164
1968	19,075	7,123	19,915	5,151	2,548	22,911	76,723	81,664
1969	19,451	7,503	21,780	5,927	2,167	20,671	77,499	82,516
1970	21,565	8,192	25,722	6,419	2,757	22,978	87,633	94,060
1971	24,669	10,600	31,227	7,740	3,367	25,299	102,902	111,244
1972	25,232	9,754	33,183	8,423	3,283	25,392	105,267	112,763
1973	26,207	10,242	36,789	10,587	5,193	28,526	117,544	124,795
1974	25,876	10,561	38,738	12,184	4,351	30,496	122,206	130,690
1975	27,220	20,934	42,645	12,329	3,799	30,198	137,125	146,604
1976	27,614	11,749	43,873	16,089	3,950	32,541	135,816	145,216
1977	28,259	13,426	49,465	13,705	4,590	32,394	141,839	151,437
1978	29,228	14,375	47,939	13,855	4,935	33,686	144,018	153,706
1979	29,506	12,642	51,174	15,132	5,685	34,111	148,250	157,279
1980	31,556	15,273	55,467	16,169	6,188	39,214	163,867	173,244
1981	32,847	15,390	58,873	17,682	7,061	43,235	175,088	184,889
1982	33,970	15,666	63,193	18,158	8,096	44,400	183,483	192,942
1983	35,822	17,024	68,243	18,615	8,270	42,634	190,608	201,137
1984	37,594	19,588	78,427	21,036	10,107	46,551	213,303	223,882
1985	38,888	19,694	80,077	22,123	10,791	47,868	219,441	231,097
1986	42,523	21,313	89,824	23,892	11,545	50,695	239,792	251,771
1987	43,503	21,146	94,067	25,148	11,522	53,063	248,449	260,846
1988	46,914	23,184	104,416	26,348	11,049	55,331	267,242	279,298
1989	49,170	24,677	112,387	27,993	12,374	54,646	281,247	294,202
1990	52,196	27,382	119,386	29,383	13,796	58,234	300,377	313,948
1991	53,820	27,887	125,983	32,112	14,438	62,110	316,350	330,996
1992	55,592	29,015	129,310	33,435	14,841	63,645	325,838	340,809
1993	58,205	30,800	134,918	35,669	15,979	64,341	339,912	356,406
1994	59,240	31,510	140,539	35,674	17,593	66,590	351,146	367,278
1995	61,124	33,973	145,010	35,623	18,146	67,188	361,064	376,639
1996	60,056	34,728	146,815	39,176	20,174	68,011	368,960	383,565

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表3-2-5 製造業における専門分野別研究者数の推移

年	研究者数 [人]						自然科学計	人文社会 科学	総 数
	自然科学								
	理 学	工 学	農 学	保 健	その他				
1960	16,036	19,525	1,252	1,544	1,567	39,924	-	39,924	
1961	18,071	17,651	1,859	1,695	1,067	40,343	-	40,343	
1962	16,686	20,654	1,073	2,101	2,029	42,543	-	42,543	
1963	19,956	24,281	1,537	2,264	1,676	49,714	-	49,714	
1964	22,534	25,946	1,834	3,054	2,520	55,982	-	55,982	
1965	22,903	25,877	1,687	2,491	1,956	54,914	-	54,914	
1966	24,035	29,983	1,696	2,683	2,516	60,913	-	60,913	
1967	26,856	30,768	2,347	2,926	2,542	65,439	-	65,439	
1968	31,393	37,132	2,343	2,893	2,962	76,723	-	76,723	
1969	29,464	39,644	3,342	3,135	1,914	77,499	-	77,499	
1970	34,219	45,488	2,997	3,044	1,585	87,333	300	87,633	
1971	38,514	55,325	2,825	3,767	1,977	102,408	494	102,902	
1972	39,326	56,150	3,216	3,847	2,304	104,843	424	105,267	
1973	43,900	64,056	3,463	3,774	1,948	117,141	403	117,544	
1974	42,675	68,398	3,891	4,176	2,653	121,793	413	122,206	
1975	48,004	77,947	3,702	4,103	2,856	136,612	513	137,125	
1976	46,888	75,959	4,479	4,216	3,615	135,157	659	135,816	
1977	45,141	83,104	4,518	4,620	3,534	140,916	924	141,839	
1978	46,476	83,777	4,326	4,859	3,793	143,230	788	144,018	
1979	46,836	85,792	4,789	5,029	4,767	147,213	1,037	148,250	
1980	50,056	96,255	5,551	5,776	4,920	162,558	1,309	163,867	
1981	54,565	101,303	5,831	5,805	6,145	173,649	1,439	175,088	
1982	53,702	108,624	5,921	6,101	7,262	181,610	1,873	183,483	
1983	55,880	112,585	6,384	6,439	7,623	188,911	1,697	190,608	
1984	60,110	126,878	6,354	7,266	9,894	210,502	2,801	213,303	
1985	60,723	131,882	7,163	7,527	9,350	216,645	2,796	219,441	
1986	66,249	144,421	7,417	8,033	10,608	236,728	3,064	239,792	
1987	68,500	149,406	8,278	8,103	11,203	245,490	2,959	248,449	
1988	70,774	162,896	9,342	9,123	11,862	263,997	3,245	267,242	
1989	74,148	172,159	9,085	9,560	13,038	277,990	3,257	281,247	
1990	80,227	183,538	8,501	10,159	14,748	297,173	3,204	300,377	
1991	81,011	194,705	9,892	10,937	16,180	312,726	3,625	316,350	
1992	84,220	199,290	9,053	11,907	17,800	322,270	3,568	325,838	
1993	84,857	209,137	8,928	13,122	20,675	336,719	3,193	339,912	
1994	89,540	213,136	9,198	13,364	22,845	348,083	3,063	351,146	
1995	90,742	221,410	9,452	14,040	22,125	357,769	3,295	361,064	
1996	91,043	229,189	8887	13,968	22,332	365,420	3,540	368,960	

資料：総務庁，「科学技術調査報告」

表3-2-6 売上高当たりの研究開発費の推移（産業別）

（単位：%）

産業の種別		年度												
		1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1	全産業	1.26	1.33	1.41	1.42	1.49	1.48	1.45	1.48	1.55	1.64	1.55	1.54	1.67
2	農林水産業	0.28	0.44	0.18	0.18	0.15	0.41	0.32	0.24	0.31	0.60	0.45	0.17	0.26
3	鉱業	0.60	0.57	0.79	0.59	0.54	0.60	0.61	0.59	0.54	0.61	0.53	0.63	0.53
4	建設業	0.46	0.30	0.37	0.31	0.41	0.39	0.50	0.49	0.54	0.43	0.41	0.47	0.38
5	製造業	1.42	1.55	1.62	1.64	1.65	1.66	1.61	1.64	1.71	1.83	1.72	1.74	1.92
6	食品工業	0.57	0.58	0.47	0.48	0.54	0.50	0.49	0.49	0.50	0.51	0.51	0.58	0.35
7	繊維工業	0.58	0.61	0.72	0.66	0.73	0.78	0.71	0.66	0.56	0.77	0.82	0.77	1.09
8	パルプ・紙工業	0.58	0.51	0.55	0.54	1.00	0.54	0.49	0.47	0.46	0.49	0.42	0.41	0.43
9	出版・印刷業	0.33	0.44	0.30	0.51	0.39	0.42	0.43	0.46	0.41	0.36	0.27	0.26	0.21
10	化学工業	2.22	2.42	2.56	2.44	2.35	2.33	2.46	2.39	2.62	2.71	2.54	2.55	2.63
11	総合化学・化学繊維工業	1.99	2.02	2.05	1.88	1.86	1.83	1.84	1.69	1.87	1.92	1.71	1.85	2.01
12	油脂・塗料工業	1.91	2.03	2.15	2.34	2.19	2.38	2.40	2.40	2.71	2.73	2.17	2.48	2.56
13	医薬品工業	3.62	4.13	4.66	4.62	4.11	4.37	4.91	5.05	4.84	5.00	5.53	5.45	5.85
14	その他の化学工業	2.24	2.81	3.01	2.69	2.94	2.78	2.76	2.88	3.12	3.03	2.88	2.19	3.03
15	石油製品・石炭製品工業	0.36	0.41	0.45	0.45	0.28	0.18	0.18	0.18	0.23	0.27	0.18	0.30	0.18
16	プラスチック製品工業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	ゴム製品工業	1.25	1.40	1.59	1.73	1.79	1.85	2.20	2.25	1.96	2.60	2.44	2.10	2.33
18	窯業	1.01	1.14	1.09	1.06	1.06	1.10	1.25	1.40	1.22	1.29	1.27	1.30	1.39
19	鉄鋼業	0.71	0.75	0.83	0.81	0.84	1.01	1.05	1.02	1.11	1.08	1.04	1.14	1.30
20	非鉄金属工業	0.91	1.07	1.12	1.22	0.87	1.07	1.01	0.96	1.01	1.00	0.87	1.03	1.30
21	金属製品工業	0.78	0.89	0.69	1.06	0.95	1.01	1.10	1.00	1.18	1.08	1.28	1.15	1.22
22	機械工業	1.45	1.52	1.78	1.49	1.55	1.93	1.74	1.79	2.01	1.93	1.85	1.90	2.10
23	電気機械工業	2.99	3.31	3.37	3.41	3.64	3.72	3.75	3.66	3.61	3.74	3.55	3.71	4.06
24	電気機械器具工業	2.75	3.10	2.96	2.78	3.22	3.10	3.29	3.49	3.49	3.59	3.19	3.35	3.80
25	通信・電子・電気計測器工業	3.21	3.48	3.77	4.04	4.04	4.28	4.17	3.80	3.71	3.89	3.91	3.94	4.21
26	輸送用機械工業	1.52	1.74	1.86	2.10	2.18	2.14	1.95	2.08	2.27	2.44	2.36	2.34	2.62
27	自動車工業	1.71	1.90	2.01	2.21	2.51	2.38	1.77	2.20	2.32	2.60	2.51	2.38	2.82
28	その他の輸送用機械工業	0.98	1.24	1.39	1.88	1.57	1.61	2.48	1.76	2.12	1.90	1.85	2.15	1.94
29	精密機械工業	1.88	2.26	2.49	2.76	2.68	2.66	2.74	2.37	2.91	3.15	2.96	3.02	3.47
30	その他の工業	0.77	0.76	0.90	1.00	1.09	1.31	1.29	1.38	1.28	1.30	1.00	1.26	1.20
31	運輸・通信・公益業	0.62	0.66	0.72	0.27	1.51	1.17	1.13	1.08	1.21	1.20	1.20	0.89	0.94

産業の種別		年度													
		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
1	全産業	1.84	2.03	2.00	2.32	2.57	2.59	2.61	2.72	2.79	2.81	2.83	2.76	2.72	2.73
2	農林水産業	0.27	0.26	0.24	0.24	0.24	0.31	0.38	0.21	0.50	0.25	0.28	0.43	0.39	0.43
3	鉱業	0.71	0.66	0.68	1.11	1.40	1.18	1.58	1.17	1.36	1.41	1.38	1.17	0.98	0.98
4	建設業	0.43	0.54	0.48	0.50	0.56	0.52	0.50	0.53	0.56	0.46	0.55	0.54	0.50	0.45
5	製造業	2.15	2.31	2.34	2.69	3.03	3.14	3.15	3.29	3.36	3.47	3.52	3.47	3.39	3.43
6	食品工業	0.63	0.70	0.60	0.77	0.85	0.99	0.89	1.07	0.98	0.95	0.93	1.01	0.89	0.99
7	繊維工業	1.13	0.90	1.16	1.18	1.23	1.42	1.50	1.71	1.76	1.81	2.31	1.98	1.83	1.76
8	パルプ・紙工業	0.52	0.63	0.66	0.71	0.80	0.77	0.87	0.79	0.88	0.87	0.85	0.88	0.88	0.90
9	出版・印刷業	0.39	0.43	0.61	0.68	0.64	0.80	0.63	0.71	0.88	0.91	0.87	0.81	0.75	0.85
10	化学工業	3.05	3.34	3.46	3.79	4.31	4.53	4.63		4.89	5.24	5.39	5.45	5.33	5.30
11	総合化学・化学繊維工業	2.17	2.32	2.47	2.80	3.56	3.76	3.92	4.09	4.01	4.19	4.19	4.34	4.24	4.08
12	油脂・塗料工業	2.66	2.83	3.09	3.14	3.42	3.85	3.74	3.93	3.90	4.20	4.38	4.48	4.42	4.47
13	医薬品工業	5.56	6.59	6.49	7.04	6.89	6.96	6.94	7.50	8.02	8.66	8.70	8.23	7.79	8.03
14	その他の化学工業	3.43	6.40	3.76	3.61	3.87	4.00	4.11	4.11	4.06	4.29	4.56	4.69	4.75	4.75
15	石油製品・石炭製品工業	0.20	0.26	0.27	0.38	0.62	0.64	0.83	0.72	0.64	0.66	0.67	0.65	0.63	0.54
16	プラスチック製品工業	-	-	1.94	1.75	2.09	2.16	2.21	2.73	2.37	2.08	2.35	2.17	2.42	2.64
17	ゴム製品工業	2.47	2.40	2.62	2.86	2.92	3.25	3.19	3.25	3.20	3.18	3.46	3.39	3.46	3.37
18	窯業	1.64	1.82	1.96	2.61	2.87	2.82	2.73	2.75	2.60	3.00	2.69	2.46	2.39	2.39
19	鉄鋼業	1.50	1.60	1.52	1.94	2.54	2.40	2.13	2.21	2.33	2.84	2.58	2.72	2.19	1.96
20	非鉄金属工業	1.57	1.49	1.64	1.92	2.11	1.90	2.00	1.91	1.80	2.17	2.23	2.41	2.18	2.35
21	金属製品工業	1.43	1.31	1.46	1.53	1.61	1.50	1.48	1.36	1.60	1.60	1.52	1.48	1.38	1.35
22	機械工業	2.34	2.57	2.59	2.74	2.77	2.99	2.60	2.83	2.99	3.14	3.10	3.34	3.23	3.26
23	電気機械工業	4.52	4.70	4.55	5.10	5.50	5.61	5.53	5.89	5.86	6.31	6.17	6.04	5.86	5.82
24	電気機械器具工業	4.17	4.40	4.45	4.82	5.23	5.26	5.25	5.47	5.36	5.66	5.66	5.81	5.82	5.83
25	通信・電子・電気計測器工業	4.72	4.85	4.60	5.25	5.63	5.78	5.66	6.10	6.12	6.63	6.42	6.16	5.87	5.81
26	輸送用機械工業	2.69	2.66	2.76	2.90	3.21	3.22	3.31	3.40	3.65	3.32	3.45	3.15	3.20	3.34
27	自動車工業	3.02	2.89	2.90	2.96	3.20	3.17	3.31	3.48	3.73	3.33	3.54	3.19	3.23	3.46
28	その他の輸送用機械工業	1.67	1.86	2.20	2.61	3.28	3.45	3.31	2.93	3.20	3.24	2.97	2.96	3.05	2.74
29	精密機械工業	3.97	4.02	4.08	4.49	4.59	4.91	4.85	5.16	5.94	4.85	5.79	5.66	5.51	5.16
30	その他の工業	1.42	1.40	0.92	0.97	1.07	1.12	1.14	1.19	1.21	1.21	1.38	1.51	1.55	1.50
31	運輸・通信・公益業	0.80	1.04	0.92	1.07	1.00	0.87	0.98	1.09	1.10	0.85	0.87	0.88	0.97	0.90

資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

表3-2-7 従業員1万人当たりの研究者数の推移

(単位:人/1万人)

産業の種類別		年度													
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
1	全産業	147	160	188	206	197	222	209	237	240	254	261	277	287	
2	農林水産業	102	65	32	41	38	65	146	102	192	79	181	78	63	
3	鉱業	77	60	81	80	117	102	90	95	88	135	143	117	107	
4	建設業	88	125	85	86	99	107	109	129	109	122	119	111	115	
5	製造業	180	194	211	230	246	277	258	296	301	320	323	348	359	
6	食品工業	144	140	113	149	142	146	145	146	146	145	154	191	190	
7	繊維工業	80	81	83	72	119	110	104	113	78	112	177	125	145	
8	パルプ・紙工業	111	92	123	125	157	132	97	131	133	151	147	149	162	
9	出版・印刷業	89	83	63	59	69	72	76	81	65	93	74	67	77	
10	化学工業	345	385	409	441	445	453	472	507	550	980	567	588	637	
11	総合化学・化学繊維工業	284	316	338	365	360	373	384	419	473	493	499	527	557	
12	油脂・塗料工業	590	615	594	683	661	765	720	349	816	905	717	809	864	
13	医薬品工業	417	439	520	519	508	535	562	610	592	622	628	638	662	
14	その他の化学工業	380	411	449	428	512	404	460	479	539	534	527	536	656	
15	石油製品・石炭製品工業	139	137	467	168	190	193	212	218	214	231	242	356	262	
16	プラスチック製品工業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	ゴム製品工業	129	133	144	155	137	173	215	223	206	284	327	311	359	
18	窯業	112	113	128	142	163	158	148	187	172	166	228	209	214	
19	鉄鋼業	83	87	94	99	107	108	103	108	121	126	128	142	142	
20	非鉄金属工業	134	156	171	179	174	180	185	189	209	222	231	242	249	
21	金属製品工業	115	120	97	157	146	166	164	205	218	177	189	227	206	
22	機械工業	145	159	177	186	203	336	231	251	261	268	309	299	320	
23	電気機械工業	278	316	367	367	422	484	495	554	584	617	553	609	632	
24	電気機械器具工業	228	263	320	338	409	426	455	498	508	550	462	531	542	
25	通信・電子・電気計測器工業	330	363	414	398	434	542	531	604	659	681	656	659	691	
26	輸送用機械工業	132	144	162	168	178	188	177	219	225	251	257	275	279	
27	自動車工業	151	158	182	192	224	212	167	240	249	272	273	296	298	
28	その他の輸送用機械工業	95	113	121	138	122	151	200	185	183	208	218	223	236	
29	精密機械工業	180	210	230	344	323	300	326	324	383	394	406	405	437	
30	その他の工業	116	114	132	160	192	191	196	200	210	208	159	249	252	
31	運輸・通信・公益業	25	27	25	28	32	36	32	33	36	34	36	36	35	

産業の種類別		年度													
		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	全産業	301	340	345	382	426	441	456	476	487	497	517	542	559	573
2	農林水産業	100	75	71	124	119	138	183	171	171	140	79	205	233	244
3	鉱業	150	19	173	235	249	280	279	252	327	385	359	342	285	303
4	建設業	112	141	121	122	151	152	149	135	156	138	162	147	135	125
5	製造業	390	421	432	468	508	537	556	577	582	593	622	654	678	698
6	食品工業	202	200	185	225	241	232	215	230	238	236	235	274	248	259
7	繊維工業	149	159	162	213	186	237	208	280	297	306	337	294	301	283
8	パルプ・紙工業	174	216	192	172	200	204	202	201	201	200	237	264	270	275
9	出版・印刷業	99	74	133	108	130	134	165	136	174	171	194	142	190	212
10	化学工業	656	697	719	784	808	849	899	938	962	973	960	987	1029	1048
11	総合化学・化学繊維工業	598	628	654	711	746	804	839	853	862	903	884	927	975	1005
12	油脂・塗料工業	901	907	962	964	989	1090	1145	1172	1239	1197	1203	1265	1288	1294
13	医薬品工業	645	703	725	796	784	819	829	875	900	933	934	947	993	1013
14	その他の化学工業	662	718	715	821	874	847	1013	1088	1154	1070	1018	1009	1045	1041
15	石油製品・石炭製品工業	283	315	312	394	426	461	488	455	466	441	427	447	464	454
16	プラスチック製品工業	-	-	384	338	388	365	420	377	363	370	358	424	435	468
17	ゴム製品工業	360	357	377	392	413	418	418	481	477	435	492	524	565	549
18	窯業	234	277	276	355	335	362	381	372	405	434	450	411	445	456
19	鉄鋼業	150	159	168	177	197	224	232	247	248	264	262	275	267	260
20	非鉄金属工業	301	280	320	316	317	329	356	349	354	393	371	399	405	434
21	金属製品工業	236	209	246	260	303	293	273	255	250	271	268	312	289	302
22	機械工業	333	388	407	425	418	469	452	472	479	500	508	538	579	602
23	電気機械工業	698	727	714	767	830	862	935	978	954	991	1018	1103	1128	1215
24	電気機械器具工業	604	617	621	647	664	682	701	770	710	750	794	878	861	898
25	通信・電子・電気計測器工業	756	793	768	836	921	958	1065	1094	1106	1127	1140	1229	1286	1402
26	輸送用機械工業	281	318	335	325	394	438	437	445	452	443	496	511	522	544
27	自動車工業	303	344	354	331	402	453	450	458	465	458	517	534	540	579
28	その他の輸送用機械工業	231	256	282	304	362	382	382	388	398	381	410	415	442	407
29	精密機械工業	515	541	650	664	666	670	704	831	808	765	877	933	934	957
30	その他の工業	236	289	217	257	288	358	320	315	353	316	374	349	421	402
31	運輸・通信・公益業	39	39	44	56	71	51	54	64	71	80	78	83	83	84

資料:総務庁,「科学技術調査報告書」

表3-3-1 大学等における研究開発費の推移

年度	研究開発費（百万円）				部門別内訳					
	国立	公立	私立	合計	自然科学				自然科学計	人文社会 その他
					理学	工学	農学	保健		
1959	30,454	3,730	14,513	48,696	5,296	8,312	3,649	10,306	27,563	21,079
1960	31,400	5,027	16,057	52,485	4,951	11,013	4,476	10,198	30,637	21,847
1961	40,200	6,346	23,195	69,741	7,079	15,408	5,490	13,439	41,454	28,259
1962	50,771	7,887	31,353	90,012	9,217	21,349	6,645	16,919	54,131	35,877
1963	59,360	8,629	39,141	107,130	10,220	25,030	7,718	19,693	62,661	44,469
1964	71,019	9,379	49,165	129,563	10,469	34,853	9,419	22,562	77,304	52,259
1965	87,059	13,242	83,342	183,643	16,071	42,047	11,408	35,522	105,048	78,595
1966	105,573	12,577	83,765	201,914	17,795	49,986	13,244	37,832	118,856	83,058
1967	121,235	14,109	94,093	229,436	18,402	57,095	15,136	48,231	138,865	90,572
1968	131,890	17,540	109,033	258,463	17,456	61,049	16,437	60,889	155,831	102,632
1969	147,823	20,205	131,206	299,233	21,904	71,411	19,576	64,558	177,449	121,785
1970	179,040	25,369	161,468	365,877	25,705	83,709	22,967	85,062	217,444	148,433
1971	195,487	29,461	198,494	423,441	28,415	95,396	26,400	100,222	250,433	173,009
1972	215,131	32,368	231,185	478,684	30,291	105,271	29,314	124,020	288,896	189,788
1973	254,889	36,791	282,483	574,163	38,098	122,200	33,409	164,522	358,229	215,934
1974	333,171	44,029	340,385	717,585	54,798	156,415	41,638	192,390	445,241	272,344
1975	381,472	48,788	409,538	839,798	65,465	185,149	45,604	220,063	516,281	323,517
1976	415,654	51,406	466,955	934,016	76,786	201,839	50,058	258,970	587,654	346,362
1977	455,191	57,578	499,528	1,012,297	95,016	222,007	55,602	257,073	629,698	382,600
1978	518,622	58,042	574,411	1,151,074	105,288	249,097	60,477	297,756	712,618	438,456
1979	560,089	64,970	633,268	1,258,326	116,618	274,836	66,220	320,009	777,683	480,644
1980	594,339	67,734	678,001	1,340,074	109,394	301,575	70,946	341,985	823,900	516,174
1981	643,472	72,582	729,591	1,445,645	131,467	319,279	72,245	362,368	885,359	560,286
1982	675,850	75,986	788,586	1,540,422	142,574	330,106	75,731	399,800	948,211	592,212
1983	711,364	78,097	860,184	1,649,646	147,985	358,749	80,672	440,951	1,028,356	621,290
1984	749,826	81,964	892,398	1,724,187	155,118	370,732	86,935	450,990	1,063,775	660,412
1985	756,686	88,645	944,449	1,789,780	162,031	371,364	85,337	456,678	1,075,410	714,369
1986	786,462	90,608	955,505	1,832,575	163,376	393,056	88,030	477,403	1,121,864	710,711
1987	843,900	96,756	1,017,264	1,957,921	175,609	431,438	91,551	510,982	1,209,579	748,342
1988	860,678	97,888	1,055,508	2,014,073	179,200	444,840	92,435	523,076	1,239,551	774,523
1989	899,221	114,331	1,115,819	2,129,372	187,047	481,826	99,800	542,957	1,311,631	817,741
1990	961,724	126,936	1,208,331	2,296,992	204,660	503,494	106,028	592,166	1,406,347	890,644
1991	1,001,800	124,153	1,281,974	2,407,927	212,565	529,219	104,142	614,906	1,460,833	947,094
1992	1,077,675	138,430	1,360,176	2,576,281	230,821	566,503	114,971	653,746	1,566,041	1,010,239
1993	1,191,676	144,959	1,422,077	2,758,712	260,385	617,913	117,512	689,728	1,685,538	1,073,173
1994	1,163,036	160,477	1,429,038	2,752,551	262,195	606,056	116,026	701,249	1,685,526	1,067,024
1995	1,311,399	177,474	1,493,313	2,982,187	300,440	673,989	123,252	776,988	1,874,668	1,107,519

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表3-3-2 大学等における研究者数の推移

年	研究者数(人)				自然科学計						人文社会
	国立	公立	私立	合計	自然科学				自然科学計	人文社会 その他	
					理学	工学	農学	保健			
1961	28,550	5,552	24,267	58,369	3,533	7,677	3,906	13,121	28,255	30,114	
1962	27,818	5,672	18,931	52,421	3,769	8,037	3,880	12,642	28,337	24,055	
1963	31,446	5,941	22,992	60,379	4,078	9,403	3,869	16,097	33,421	26,928	
1964	33,538	5,975	25,401	64,914	4,693	10,601	4,172	16,956	36,430	28,484	
1965	35,416	6,208	27,072	68,696	4,245	13,606	4,281	17,001	39,133	29,563	
1966	36,473	7,192	31,846	75,511	5,114	13,923	4,221	20,367	43,625	31,886	
1967	41,781	6,747	36,823	85,351	5,833	16,058	4,564	22,094	48,549	36,802	
1968	46,425	7,538	39,926	93,889	5,607	18,466	4,994	25,213	54,280	39,609	
1969	45,182	6,865	40,750	92,797	5,469	18,045	4,925	23,934	52,373	40,424	
1970	47,323	7,286	44,804	99,413	6,717	20,001	5,438	23,084	55,240	44,173	
1971	49,563	7,491	48,139	105,193	6,686	21,119	5,721	26,221	59,747	45,446	
1972	50,650	7,328	49,140	107,118	6,505	22,178	5,783	26,037	60,503	46,615	
1973	59,031	10,128	55,983	125,142	7,964	23,716	6,296	37,183	75,159	49,983	
1974	62,079	9,838	58,350	130,267	8,362	24,587	6,562	39,688	79,199	51,068	
1975	63,129	10,144	61,185	134,458	8,246	24,896	6,663	42,103	81,908	52,550	
1976	66,842	10,639	64,348	141,829	9,313	27,048	6,797	44,866	88,024	53,805	
1977	69,167	11,068	67,119	147,354	10,135	27,515	6,906	48,223	92,779	54,575	
1978	68,119	10,682	68,161	146,962	10,845	27,149	6,636	46,878	91,508	55,454	
1979	70,856	10,589	71,812	153,257	10,634	27,501	7,170	51,419	96,724	56,533	
1980	74,586	10,915	72,945	158,446	10,994	27,820	7,175	54,711	100,700	57,746	
1981	75,002	10,870	74,991	160,863	10,659	28,272	7,068	56,593	102,592	58,271	
1982	76,050	11,094	76,120	163,264	10,996	27,592	7,065	58,459	104,112	59,152	
1983	79,148	11,751	79,204	170,103	11,177	28,102	7,213	63,438	109,930	60,173	
1984	81,622	12,008	82,211	175,841	11,365	28,519	7,210	67,089	114,183	61,658	
1985	83,576	12,206	84,824	180,606	11,491	28,805	7,241	70,481	118,018	62,588	
1986	84,988	12,342	87,740	185,070	11,572	29,354	7,452	72,946	121,324	63,746	
1987	86,915	12,651	90,031	189,597	11,534	30,094	7,409	75,197	124,234	65,363	
1988	89,413	12,847	93,168	195,428	11,857	30,983	7,518	77,751	128,109	67,319	
1989	91,417	13,256	96,057	200,730	12,214	32,282	7,696	79,530	131,722	69,008	
1990	93,751	13,423	98,335	205,509	12,528	33,279	7,779	80,547	134,133	71,376	
1991	95,342	13,600	100,956	209,898	12,629	34,253	8,160	81,844	136,886	73,012	
1992	97,379	13,463	103,620	214,462	13,235	35,575	8,352	82,755	139,917	74,545	
1993	102,040	14,244	105,722	222,006	14,272	37,673	8,924	85,022	145,891	76,115	
1994	106,285	14,709	108,170	229,164	16,173	39,722	9,163	86,390	151,448	77,716	
1995	109,563	15,457	110,682	235,702	16,440	41,692	9,497	88,647	156,276	79,426	
1996	114,008	16,037	112,817	242,862	17,544	43,521	9,644	90,595	161,304	81,558	

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表3-3-3 大学等における研究者1人当たりの研究開発費の推移

年度	研究開発費 (千円/人)				部門別内訳					
	国立	公立	私立	合計	自然科学				自然科学計	人文社会 その他
					理学	工学	農学	保健		
1960	1,100	905	662	899	1,401	1,435	1,146	777	1,084	725
1961	1,445	1,119	1,225	1,330	1,878	1,917	1,415	1,063	1,463	1,175
1962	1,615	1,328	1,364	1,491	2,260	2,270	1,717	1,051	1,620	1,332
1963	1,770	1,444	1,541	1,650	2,178	2,361	1,850	1,161	1,720	1,561
1964	2,005	1,511	1,816	1,886	2,466	2,562	2,200	1,327	1,975	1,768
1965	2,387	1,841	2,617	2,432	3,143	3,020	2,703	1,744	2,408	2,465
1966	2,527	1,864	2,275	2,366	3,051	3,113	2,902	1,712	2,448	2,257
1967	2,611	1,872	2,357	2,444	3,282	3,092	3,031	1,913	2,558	2,287
1968	2,919	2,555	2,676	2,785	3,192	3,383	3,337	2,544	2,975	2,539
1969	3,124	2,773	2,928	3,010	3,261	3,570	3,600	2,797	3,212	2,757
1970	3,612	3,387	3,354	3,478	3,845	3,964	4,015	3,244	3,639	3,266
1971	3,860	4,020	4,039	3,953	4,368	4,301	4,565	3,849	4,139	3,711
1972	3,644	3,196	4,130	3,825	3,803	4,439	4,656	3,335	3,844	3,797
1973	4,106	3,740	4,841	4,408	4,556	4,970	5,091	4,145	4,523	4,228
1974	5,278	4,340	5,563	5,337	6,645	6,283	6,249	4,570	5,436	5,183
1975	5,707	4,586	6,364	5,921	7,029	6,845	6,709	4,905	5,865	6,013
1976	6,009	4,645	6,957	6,339	7,576	7,336	7,248	5,370	6,334	6,347
1977	6,682	5,390	7,329	6,888	8,761	8,177	8,379	5,484	6,881	6,899
1978	7,319	5,481	7,999	7,511	9,901	9,058	8,435	5,791	7,368	7,756
1979	7,509	5,952	8,681	7,942	10,607	9,879	9,229	5,849	7,723	8,323
1980	7,924	6,231	9,041	8,331	10,263	10,667	10,038	6,043	8,031	8,858
1981	8,461	6,542	9,585	8,855	11,956	11,571	10,226	6,199	8,504	9,472
1982	8,539	6,466	9,956	9,056	12,756	11,747	10,499	6,302	8,626	9,842
1983	8,715	6,504	10,463	9,381	13,021	12,579	11,189	6,573	9,006	10,076
1984	8,972	6,715	10,521	9,547	13,499	12,870	12,006	6,399	9,014	10,552
1985	8,903	7,182	10,764	9,671	14,002	12,651	11,452	6,260	8,864	11,206
1986	9,049	7,162	10,613	9,666	14,165	13,061	11,881	6,349	9,030	10,873
1987	9,438	7,531	10,919	10,019	14,811	13,925	12,178	6,572	9,442	11,116
1988	9,415	7,384	10,988	10,034	14,672	13,780	12,011	6,577	9,410	11,224
1989	9,592	8,518	11,347	10,361	14,930	14,478	12,829	6,741	9,779	11,457
1990	10,087	9,334	11,969	10,943	16,206	14,699	12,994	7,235	10,274	12,199
1991	10,288	9,222	12,372	11,228	16,061	14,876	12,469	7,430	10,441	12,705
1992	10,561	9,718	12,866	11,605	16,173	15,037	12,883	7,689	10,734	13,273
1993	11,212	9,858	13,147	12,038	16,101	15,556	12,823	7,984	11,129	13,809
1994	10,615	10,382	12,911	11,678	15,949	14,537	12,217	7,911	10,786	13,434
1995	11,503	11,067	13,237	12,279	17,125	15,487	12,780	8,576	11,622	13,580

資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

表3-4-1 研究機関における研究開発費の推移

年度	研究開発費 (百万円)				合計	構成比 (%)			
	国営	公営	民営	特殊法人		国営	公営	民営	特殊法人
1959	12,432	8,345	6,028	-	26,804	46.4	31.1	22.5	-
1960	16,875	8,522	4,022	4,589	34,008	49.6	25.1	11.8	13.5
1961	19,090	12,102	4,492	6,266	41,950	45.5	28.8	10.7	14.9
1962	20,507	16,267	6,040	7,001	49,815	41.2	32.7	12.1	14.1
1963	22,584	18,024	6,957	6,264	53,829	42.0	33.5	12.9	11.6
1964	27,197	22,269	8,680	6,573	64,720	42.0	34.4	13.4	10.2
1965	31,101	24,875	9,295	7,322	72,593	42.8	34.3	12.8	10.1
1966	36,182	29,291	10,303	6,765	82,540	43.8	35.5	12.5	8.2
1967	38,768	33,700	11,286	10,324	94,078	41.2	35.8	12.0	11.0
1968	44,338	38,885	11,987	19,462	114,673	38.7	33.9	10.5	17.0
1969	47,349	45,342	17,842	26,535	137,068	34.5	33.1	13.0	19.4
1970	54,562	57,481	18,838	35,482	166,363	32.8	34.6	11.3	21.3
1971	61,362	67,648	23,325	61,575	213,911	28.7	31.6	10.9	28.8
1972	71,736	76,303	25,424	94,797	268,260	26.7	28.4	9.5	35.3
1973	86,959	95,527	32,088	125,174	339,747	25.6	28.1	9.4	36.8
1974	108,784	115,215	84,236	101,158	409,394	26.6	28.1	20.6	24.7
1975	124,132	118,750	85,923	121,124	449,928	27.6	26.4	19.1	26.9
1976	130,195	124,922	101,902	147,420	504,438	25.8	24.8	20.2	29.2
1977	148,171	139,287	88,831	153,232	529,522	28.0	26.3	16.8	28.9
1978	164,070	145,281	100,831	193,606	603,788	27.2	24.1	16.7	32.1
1979	186,925	159,938	94,604	218,924	660,391	28.3	24.2	14.3	33.2
1980	194,293	177,176	145,540	246,908	763,918	25.4	23.2	19.1	32.3
1981	201,256	191,162	245,521	268,979	906,918	22.2	21.1	27.1	29.7
1982	203,343	189,702	276,178	280,038	949,260	21.4	20.0	29.1	29.5
1983	208,767	191,567	279,651	291,025	971,010	21.5	19.7	28.8	30.0
1984	215,853	199,622	307,425	310,209	1,033,110	20.9	19.3	29.8	30.0
1985	235,950	206,935	349,812	367,874	1,160,571	20.3	17.8	30.1	31.7
1986	244,828	209,212	399,971	386,183	1,240,194	19.7	16.9	32.3	31.1
1987	308,246	215,583	441,273	419,348	1,384,452	22.3	15.6	31.9	30.3
1988	272,506	223,677	458,925	439,072	1,394,180	19.5	16.0	32.9	31.5
1989	284,261	240,902	498,535	428,592	1,452,290	19.6	16.6	34.3	29.5
1990	318,959	270,303	537,291	387,605	1,514,158	21.1	17.9	35.5	25.6
1991	321,988	282,730	573,453	442,378	1,620,549	19.9	17.4	35.4	27.3
1992	373,004	288,631	612,427	498,466	1,772,528	21.0	16.3	34.6	28.1
1993	422,193	300,054	618,179	556,394	1,896,819	22.3	15.8	32.6	29.3
1994	404,172	300,515	636,800	521,740	1,863,226	21.7	16.1	34.2	28.0
1995	484,917	291,893	640,021	613,322	2,030,153	23.9	14.4	31.5	30.2

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表3-4-2 研究機関における研究者数の推移

年	研究者数(人)				合計	構成比(%)			
	国 営	公 営	民 営	特殊法人		国 営	公 営	民 営	特殊法人
1961	7,506	6,710	1,930	710	16,856	44.5	39.8	11.4	4.2
1962	7,838	7,749	1,357	730	17,674	44.3	43.8	7.7	4.1
1963	8,275	8,787	1,545	783	19,390	42.7	45.3	8.0	4.0
1964	8,383	8,933	1,521	841	19,678	42.6	45.4	7.7	4.3
1965	8,878	9,687	1,647	933	21,145	42.0	45.8	7.8	4.4
1966	8,896	10,045	1,781	838	21,560	41.3	46.6	8.3	3.9
1967	9,127	10,645	1,673	1,119	22,564	40.4	47.2	7.4	5.0
1968	9,174	11,171	1,881	1,193	23,419	39.2	47.7	8.0	5.1
1969	9,353	11,467	1,910	1,350	24,080	38.8	47.6	7.9	5.6
1970	9,308	11,951	2,166	1,441	24,866	37.4	48.1	8.7	5.8
1971	9,668	12,282	2,294	1,474	25,718	37.6	47.8	8.9	5.7
1972	9,701	13,424	2,566	1,737	27,428	35.4	48.9	9.4	6.3
1973	9,800	14,116	2,619	2,714	29,249	33.5	48.3	9.0	9.3
1974	9,730	15,099	2,726	3,585	31,140	31.2	48.5	8.8	11.5
1975	9,817	14,581	2,641	2,010	29,049	33.8	50.2	9.1	6.9
1976	9,897	14,762	3,043	2,113	29,815	33.2	49.5	10.2	7.1
1977	9,948	14,743	3,883	2,082	30,656	32.5	48.1	12.7	6.8
1978	10,262	14,835	3,551	2,151	30,799	33.3	48.2	11.5	7.0
1979	10,281	14,785	3,637	2,249	30,952	33.2	47.8	11.8	7.3
1980	10,465	15,204	3,771	2,404	31,844	32.9	47.7	11.8	7.5
1981	10,706	15,497	4,861	2,589	33,653	31.8	46.0	14.4	7.7
1982	10,704	15,655	7,408	2,652	36,419	29.4	43.0	20.3	7.3
1983	10,795	15,269	5,971	2,767	34,802	31.0	43.9	17.2	8.0
1984	10,777	15,287	6,856	2,697	35,617	30.3	42.9	19.2	7.6
1985	10,641	15,464	7,198	2,713	36,016	29.5	42.9	20.0	7.5
1986	10,770	15,340	7,565	2,780	36,455	29.5	42.1	20.8	7.6
1987	10,697	15,294	8,427	2,918	37,336	28.7	41.0	22.6	7.8
1988	10,766	15,004	9,632	3,139	38,541	27.9	38.9	25.0	8.1
1989	10,899	15,215	10,788	3,174	40,076	27.2	38.0	26.9	7.9
1990	10,864	15,094	11,497	3,364	40,819	26.6	37.0	28.2	8.2
1991	10,895	15,107	12,405	3,514	41,921	26.0	36.0	29.6	8.4
1992	10,943	15,037	13,459	3,623	43,062	25.4	34.9	31.3	8.4
1993	11,096	15,048	14,104	3,750	43,998	25.2	34.2	32.1	8.5
1994	11,210	14,862	14,734	3,835	44,641	25.1	33.3	33.0	8.6
1995	11,223	14,957	16,262	4,083	46,525	24.1	32.1	35.0	8.8
1996	11,243	14,936	16,113	4,167	46,459	24.2	32.1	34.7	9.0

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表3-4-3 研究機関における研究者1人当たり研究開発費の推移

年度	研究開発費 (千円/人)				合 計
	国 営	公 営	民 営	特殊法人	
1960	2,248	1,270	2,084	6,463	2,018
1961	2,436	1,562	3,310	8,584	2,374
1962	2,478	1,851	3,909	8,941	2,569
1963	2,694	2,018	4,574	7,448	2,735
1964	3,063	2,299	5,270	7,045	3,061
1965	3,496	2,476	5,219	8,737	3,367
1966	3,964	2,752	6,158	6,046	3,658
1967	4,226	3,017	6,000	8,654	4,017
1968	4,741	3,391	6,276	14,416	4,762
1969	5,087	3,794	8,237	18,414	5,512
1970	5,644	4,680	8,212	24,072	6,469
1971	6,325	5,039	9,090	35,449	7,799
1972	7,320	5,405	9,708	34,929	9,172
1973	8,937	6,327	11,771	34,916	10,910
1974	11,081	7,902	31,895	50,327	14,093
1975	12,542	8,044	28,236	57,323	15,091
1976	13,088	8,473	26,243	70,807	16,455
1977	14,439	9,389	25,016	71,238	17,193
1978	15,959	9,826	27,724	86,085	19,507
1979	17,862	10,519	25,087	91,067	20,738
1980	18,148	11,433	29,940	95,368	22,700
1981	18,802	12,211	33,143	101,425	24,902
1982	18,837	12,424	46,253	101,206	27,276
1983	19,372	12,531	40,789	107,907	27,263
1984	20,285	12,909	42,710	114,342	28,685
1985	21,908	13,490	46,241	132,329	31,836
1986	22,888	13,679	47,463	132,345	33,217
1987	28,631	14,368	45,813	133,593	35,922
1988	25,003	14,701	42,540	138,334	34,788
1989	26,165	15,960	43,362	127,405	35,579
1990	29,276	17,893	43,312	110,303	36,119
1991	29,424	18,802	42,607	122,103	37,633
1992	33,616	19,181	43,422	132,924	40,287
1993	37,662	20,189	41,956	145,083	42,491
1994	36,013	20,092	39,159	127,783	40,048
1995	43,131	19,543	39,721	147,186	43,698

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表4-1-1 日本の政府の科学技術関係経費の推移

(単位:100万円)

年度	名目値	実質値	GNPデフレーター
71	295,290	713,261	41.4
72	360,865	816,437	44.2
73	441,853	868,081	50.9
74	541,084	891,407	60.7
75	677,321	1,055,017	64.2
76	771,960	1,109,138	69.6
77	870,604	1,179,680	73.8
78	990,489	1,288,022	76.9
79	1,153,259	1,461,672	78.9
80	1,294,893	1,543,377	83.9
81	1,403,148	1,622,136	86.5
82	1,453,578	1,653,672	87.9
83	1,461,859	1,631,539	89.6
84	1,483,839	1,612,868	92.0
85	1,532,869	1,632,448	93.9
86	1,606,386	1,685,610	95.3
87	1,662,336	1,744,319	95.3
88	1,715,746	1,787,235	96.0
89	1,815,199	1,844,714	98.4
90	1,920,871	1,909,415	100.6
91	2,022,631	1,959,914	103.2
92	2,134,676	2,038,850	104.7
93	2,266,265	2,152,198	105.3
94	2,358,474		-
95	2,499,549		
96	2,672,083		

資料：科学技術庁調べ

表4-1-2 科学技術関係経費と一般歳出の推移

(単位：百万円)

年度	科学技術関係経費総額		左のうちの一般会計分		一般歳出	
	金額	対前年度 伸び率(%)	金額	対前年度 伸び率(%)	金額	対前年度 伸び率(%)
1987	1,662,336	-	799,543	-		-
1988	1,715,746	3.2	822,463	2.9	32,982,107	1.2
1989	1,815,199	5.8	862,451	4.9	34,080,487	3.3
1990	1,920,871	5.8	903,831	4.8	35,373,115	3.8
1991	2,022,631	5.3	953,933	5.5	37,036,529	4.7
1992	2,134,676	5.5	1,011,009	6.0	38,698,811	4.5
1993	2,266,265	6.2	1,076,370	6.5	39,916,800	3.1
1994	2,358,474	4.1	1,130,331	5.0	40,854,842	2.3
1995	2,499,549	6.0	1,209,075	7.0	42,141,740	3.1
1996	2,672,083	6.9	1,313,112	8.6	43,140,901	2.4

資料：科学技術庁調べ

表4-1-3 科学技術関係経費の内訳

1996年度

	予算額 (百万円)	割合 (%)
一般会計中の科学技術関係費	1, 313, 112	49. 1
科学技術振興費	758, 835	28. 4
その他の研究関係費	554, 276	20. 7
特別会計中の科学技術関係費	1, 358, 971	50. 9
国立学校特別会計	943, 149	35. 3
科学技術関係経費総額	2, 672, 083	100. 0

資料：科学技術庁調べ

表4-1-4 科学技術関係経費の項目別内訳の推移

年度	国立大学等経費	国立試験研究機関等経費	助成費・政府 出資金等	行政費その他	総 額
1988	6, 218	2, 561	8, 143	235	17, 157
1989	6, 575	2, 777	8, 544	260	18, 156
1990	6, 897	2, 944	9, 067	301	19, 209
1991	7, 287	3, 189	9, 445	305	20, 226
1992	7, 730	3, 419	9, 869	329	21, 347
1993	8, 157	3, 665	10, 493	347	22, 663
1994	8, 543	3, 772	10, 919	350	23, 585
1995	8, 916	4, 066	11, 645	369	24, 995
1996	9, 431	4, 273	12, 569	447	26, 721

資料：科学技術庁調べ

表4-1-5 科学技術関係経費の省庁別内訳 (1996年度)

	予算額 (百万円)	シェア (%)
文部省	1, 241, 241	46. 5
科学技術庁	692, 800	25. 9
通商産業省	317, 007	11. 9
防衛庁	165, 279	6. 2
農林水産省	90, 453	3. 4
厚生省	75, 146	2. 8
その他	90, 157	3. 4
総額	2, 672, 083	100. 0

資料：科学技術庁調べ

表4-1-6 主要国の科学技術関係経費の対総予算比の推移

(単位：%)

年度	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1982	2.9	4.9	4.7	6.1	3.2
1983	2.9	4.7	4.6	6.4	3.3
1984	2.9	4.9	4.6	6.8	3.3
1985	2.9	5.0	5.0	6.0	3.4
1986	3.0	5.3	4.9	6.1	3.3
1987	3.1	5.3	4.9	6.2	4.0
1988	3.0	5.3	4.8	6.2	3.9
1989	3.0	5.3	4.8	6.2	3.9
1990	2.9	5.1	4.0	6.4	3.8
1991	2.9	4.7	4.2	6.1	3.5
1992	3.0	4.7	4.0	6.0	3.2
1993	3.1	4.9	3.7	5.9	3.2
1994	3.2	4.5	3.5	5.6	3.2
1995	3.5	4.5	3.5	-	3.2
1996	3.6	4.4	-	-	-

- 注：(1) 各国の総予算及び科学技術関係予算の会計区分はそれぞれ異なる。
 (2) ドイツの予算は、連邦政府予算のみで、州政府がほぼ全額負担する大学における研究費の大部分が含まれていない。
 また、平成2年度までの予算は、旧西ドイツの値、平成6年度及び平成7年度は暫定値である。

資料：科学技術庁調べ

表4-1-7 主要国における科学技術関係経費の対GNP比の推移

年度	日 本		
	科学技術関係経費 (億円)	GNP (億円)	対GNP比 (%)
1982	14,536	2,734,615	0.53
1983	14,619	2,859,973	0.51
1984	14,838	3,057,253	0.49
1985	15,329	3,255,011	0.47
1986	16,064	3,406,959	0.47
1987	16,623	3,577,964	0.46
1988	17,157	3,819,982	0.45
1989	18,152	4,099,693	0.44
1990	19,209	4,416,403	0.43
1991	20,226	4,670,990	0.43
1992	21,347	4,772,648	0.45
1993	22,663	4,806,228	0.47
1994	23,585	4,824,198	0.49
1995	24,995	-	-
1996	26,721	-	-

年度	米 国		
	科学技術関係経費 (百万ドル)	GNP (百万ドル)	対GNP比 (%)
1982	34,660	3,273,200	1.06
1983	35,900	3,546,500	1.01
1984	40,986	3,933,500	1.04
1985	47,216	4,201,000	1.12
1986	52,141	4,435,100	1.18
1987	53,256	4,701,300	1.13
1988	56,100	5,062,600	1.11
1989	60,760	5,452,800	1.11
1990	63,810	5,764,900	1.11
1991	62,183	5,932,400	1.05
1992	64,728	6,255,500	1.03
1993	68,378	6,560,000	1.04
1994	66,453	6,922,400	0.96
1995	68,432	-	-
1996	68,516	-	-

年度	ドイツ		
	科学技術関係経費 (百万マルク)	GNP (百万マルク)	対GNP比 (%)
1982	11,552	1,590,300	0.73
1983	11,440	1,675,700	0.68
1984	11,680	1,763,300	0.66
1985	12,767	1,834,500	0.70
1986	12,898	1,936,100	0.67
1987	13,144	2,003,000	0.66
1988	13,255	2,108,000	0.63
1989	14,036	2,249,100	0.62
1990	15,149	2,448,600	0.62
1991	16,806	2,881,800	0.58
1992	17,247	3,094,500	0.56
1993	16,765	3,161,500	0.53
1994	16,710	-	-
1995	16,760	-	-
1996	-	-	-

年度	フランス		
	科学技術関係経費 (百万フラン)	GNP (百万フラン)	対GNP比 (%)
1982	39,841	3,628,000	1.10
1983	46,738	3,994,800	1.17
1984	54,441	4,338,400	1.25
1985	60,121	4,674,500	1.29
1986	63,330	5,052,700	1.25
1987	64,655	5,324,200	1.21
1988	71,767	5,723,400	1.25
1989	75,008	6,149,700	1.22
1990	78,054	6,477,400	1.21
1991	77,773	6,737,900	1.15
1992	79,900	6,954,300	1.15
1993	80,186	7,027,500	1.14
1994	80,168	7,325,300	1.09
1995	-	-	-
1996	-	-	-

年度	イギリス		
	科学技術関係経費 (百万ポンド)	GNP (百万ポンド)	対GNP比 (%)
1982	3,519	278,920	1.26
1983	3,795	305,090	1.24
1984	4,054	326,370	1.24
1985	4,351	357,070	1.22
1986	4,367	384,610	1.14
1987	4,418	421,430	1.05
1988	4,504	467,610	0.96
1989	4,638	511,070	0.91
1990	4,934	542,110	0.91
1991	4,995	565,780	0.88
1992	5,044	593,010	0.85
1993	5,387	625,690	0.86
1994	5,548	-	-
1995	5,608	-	-
1996	-	-	-

注： (1) 各国の総予算及び科学技術関係予算の会計区分はそれぞれ異なる。
 (2) ドイツの予算は、連邦政府予算のみで、州政府がほぼ全額負担する大学における研究費の大部分が含まれていない。
 また、平成2年度までの予算は、旧西ドイツの値、平成6年度及び平成7年度の暫定値である。

資料：科学技術庁調べ

表4-1-8 日本の科学技術関係経費の社会・経済的目的別内訳の推移

(単位:百万円)

	1988年度	1989年度	1990年度	1991年度	1992年度	1993年度	1994年度	1994年度 構成比 (%)
農林水産	66,642	68,037	70,108	73,557	76,177	81,030	82,660	3.5
産業開発	82,670	83,111	82,558	85,556	82,663	85,239	86,542	3.7
エネルギー	383,349	402,452	433,339	441,993	455,660	480,770	484,523	20.5
社会資本の整備	29,416	30,687	32,628	38,166	39,970	43,250	42,534	1.8
環境保全	7,752	7,831	9,099	10,745	11,362	12,117	12,816	0.5
保健	44,059	48,370	51,242	56,144	61,338	64,343	69,891	3.0
社会開発とサービス	17,926	19,137	19,476	21,439	21,937	23,579	26,145	1.1
地球及び大気	17,395	18,791	20,728	20,586	22,785	24,554	27,586	1.2
知識の一般的向上	879,391	927,977	971,654	1,021,225	1,083,933	1,148,274	1,207,441	51.2
民生用宇宙開発	104,447	115,737	125,770	138,176	151,863	165,935	177,548	7.5
防衛	82,700	93,068	104,268	115,045	126,989	137,175	140,788	6.0

(注): 1994年度は暫定値。

資料: OECD, "Basic Science and Technology Statistics (1995年版)"

表4-1-9 主要国の社会・経済的目的別科学技術関係経費

米国 (1995年度)		
	経費(百万ドル)	割合 (%)
農林水産	1,778	2.5
産業開発	694	1.0
エネルギー	2,943	4.1
社会資本の整備	2,080	2.9
環境保全	571	0.8
保健	11,648	16.3
社会開発とサービス	779	1.1
地球及び大気	840	1.2
知識の一般的向上	2,866	4.0
民生用宇宙開発	7,665	10.7
防衛	39,496	55.3

ドイツ (1993年度)		
	経費(百万マルク)	割合 (%)
農林水産	846	2.7
産業開発	3,997	12.7
エネルギー	1,344	4.3
社会資本の整備	496	1.6
環境保全	1,158	3.7
保健	1,052	3.3
社会開発とサービス	787	2.5
地球及び大気	886	2.8
知識の一般的向上	16,186	51.4
民生用宇宙開発	1,823	5.8
防衛	2,671	8.5

フランス (1993年度)		
	経費(百万フラン)	割合 (%)
農林水産	3,532	3.9
産業開発	6,318	7.0
エネルギー	3,498	3.9
社会資本の整備	543	0.6
環境保全	1,136	1.3
保健	4,076	4.5
社会開発とサービス	739	0.8
地球及び大気	1,008	1.1
知識の一般的向上	28,733	31.9
民生用宇宙開発	9,099	10.1
防衛	30,190	33.5

イギリス (1994年度)		
	経費(百万ポンド)	割合 (%)
農林水産	290	5.2
産業開発	443	8.0
エネルギー	61	1.1
社会資本の整備	99	1.8
環境保全	113	2.0
保健	398	7.2
社会開発とサービス	149	2.7
地球及び大気	108	1.9
知識の一般的向上	1,214	21.9
民生用宇宙開発	174	3.1
防衛	2,469	44.5

(注): 予算額はいずれも暫定値。

資料: OECD, "Basic Science and Technology Statistics (1995年版)"

表4-2-1 科学技術関係財団の活動

年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
財団数	171		199	253	244	290	352	399	424	494	571
プログラム数	—		482	642	673	802	933	1041	1107	1222	1379
事業分野別	理学	66	147	172	285	380	447	489	531	602	669
	農学						332	375	413	470	524
	工学	76	179	219			448	484	533	619	680
	医学・医療	68	162	192	230	312	389	435	470	549	600
	薬学						354	390	426	496	722
	教育・スポーツ・青少年の健全育成	44	74	106	114	202	209	267	287	349	362
	文化の保存・振興	43	91	116			177	214	243	309	389
	芸術・芸能等						178	219	256	327	332
	人文科学				137	213	269	303	330	387	442
	社会科学	46	111	140			278	309	341	400	385
	国際文化交流				74	122	169	198	223	298	342
	国際開発・協力						133	151	175	233	271
	社会福祉等	29	54	80	86	142	196	246	273	328	343
	環境	24	44	56	—	—	128	181	224	288	430
	上記以外の分野	18	34	52	61	98	114	139	165	222	258
事業形態別	研究費助成	126	188	250	245	298	366	384	409	430	487
	会議助成	36	44	63	82	100	125	142	156	174	206
	海外派遣助成	50	67	82	94	114	122	131	145	156	172
	外国人招聘助成	21	32	41	46	65	74	78	90	106	117
	日本人奨学(国内)	32	37	62	62	72	115	104	106	142	163
	日本人奨学(海外)							37	45	55	59
	外国人奨学助成	23	23	49	66	70	92	98	109	142	159
	褒賞・表彰事業	39	56	64	70	86	101	105	124	128	146
	出版助成	19	28	34	37	48	63	70	73	86	102
	施設助成	21	33	39	43	59	58	68	71	74	85
	海外直接援助	9	9	14	27	39	42	50	57	60	66
	その他助成	43	60	85	79	109	146	198	216	249	295
	研究費助成全体(再掲)	126	188	250	245	298	366	384	409	430	487
研究費助成の事業分野	理学	45	55	72				190	190	206	239
	農学							140	140	152	178
	工学	55	73	95				190	194	217	247
	医学・医療	51	72	92				182	182	207	231
	薬学							146	151	168	186
	教育・スポーツ・青少年の健全育成	23	27	38				74	68	74	88
	文化の保存・振興	28	35	46				47	48	56	70
	芸術・芸能等							49	49	57	72
	人文科学							105	103	110	127
	社会科学	27	40	54				106	106	117	131
	国際文化交流							41	42	52	68
	国際開発・協力							27	34	35	44
	社会福祉等	17	17	25				67	70	75	88
	環境	15	18	25				55	63	74	84
	上記以外の分野	6	10	13				29	31	34	45
年間助成額											
全助成金額(百万円)	9,748	11,462	16,867	19,516	24,951	39,000	46,000	46,089	45,612	48,311	
研究助成費(内数)		4,711	6,340				10,947	10,373	10,802	11,706	10,031

注：1986年のみ、プログラム数ではなく財団の数が示されている

資料：助成財団資料センターの資料に基づいて集計

表4-2-2 学会数

学問分野	1966年	1970年	1975年	1980年	1986年	1992年	1995年
人文科学	382	302	209	271	357	366	427
法律学政治学	68	55	39	46	50	53	61
経済学	102	91	36	46	71	76	92
理学	81	75	91	137	151	129	140
工学	135	129	148	164	143	174	191
農学	40	36	56	67	122	126	138
医学	232	210	206	272	342	406	454
全体	1,040	898	785	1,003	1,236	1,330	1,503

資料：日本学術会議事務局監修，「全国学術研究団体総覧－1996年版－」

表4-2-3 学会の個人会員数

学問分野	1966年	1970年	1975年	1980年	1986年	1992年	1995年
人文科学	56,465	192,296	152,923	190,206	250,270	301,193	313,785
法律学政治学	7,455	87,831	17,109	21,274	24,680	30,322	34,582
経済学	11,606	173,861	18,436	36,764	45,627	75,018	84,069
理学	82,796	44,380	133,542	168,973	222,525	186,147	201,643
工学	319,497	435,088	523,203	531,841	515,457	631,757	657,690
農学	40,546	53,732	86,828	87,723	165,558	192,500	189,892
医学	259,569	401,406	407,796	1,022,113	871,735	1,847,709	1,981,868
全体	777,934	1,388,594	1,339,837	2,058,894	2,095,852	3,264,646	3,463,529

資料：日本学術会議事務局監修，「全国学術研究団体総覧－1996年版－」

表4-2-4 1学会あたりの個人会員数

(単位：人)

学問分野	1966年	1970年	1975年	1980年	1986年	1992年	1995年
人文科学	148	637	732	702	701	823	735
法律学政治学	110	1,597	439	462	494	572	567
経済学	114	1,911	512	799	643	987	914
理学	1,022	592	1,467	1,233	1,474	1,443	1,440
工学	2,367	3,373	3,535	3,243	3,605	3,631	3,443
農学	1,014	1,493	1,551	1,309	1,357	1,528	1,376
医学	1,119	1,911	1,980	3,758	2,549	4,551	4,365
全体	748	1,546	1,707	2,053	1,696	2,455	2,304

資料：日本学術会議事務局監修，「全国学術研究団体総覧－1996年版－」

表4-2-5 設立年別学会数

設立年	人文科学	法律学政治学	経済学	理学	工学	農学	医歯薬	合計
～1900	5	2	0	8	7	2	14	38
～1910	3	0	0	1	1	0	4	9
～1920	4	1	0	5	6	2	6	24
～1930	10	0	2	7	8	11	20	58
～1940	9	0	6	8	11	2	13	49
～1945	6	0	3	4	2	2	4	21
～1950	53	16	11	10	25	8	21	144
～1955	53	6	4	15	16	24	23	141
～1960	35	5	3	13	20	15	41	132
～1965	37	4	6	12	14	16	39	128
～1970	31	3	9	3	11	7	29	93
～1975	32	7	3	12	13	15	49	131
～1980	38	4	11	17	14	11	52	147
～1985	58	6	17	7	13	8	63	172
～1990	34	3	10	13	21	11	50	142
～1995	18	4	6	5	7	3	21	64

資料：日本学術会議事務局監修，「全国学術研究団体総覧－1996年版－」

表4-2-6 書籍の出版点数の推移

年	書籍の出版点数								総数
	自然科学	技術	産業	社会科学	哲学・歴史	文学・言語	芸術	その他	
1960	893	1,356	812	2,579	1,362	3,160	698	2,262	13,122
1965	1,012	1,606	806	2,872	1,722	3,210	900	2,110	14,238
1970	1,427	1,933	894	4,262	2,115	3,986	1,712	2,425	18,754
1975	1,781	2,022	1,003	4,551	2,952	5,438	2,209	2,771	22,727
1980	2,300	2,552	1,129	6,251	3,290	6,136	3,260	2,973	27,891
1985	2,605	2,657	1,266	7,178	3,582	6,889	3,107	3,937	31,221
1986	3,078	3,459	1,602	8,996	4,108	7,316	3,170	5,287	37,016
1987	2,954	3,357	1,663	9,162	4,144	7,708	3,063	4,959	37,010
1988	2,884	3,535	1,679	9,030	4,281	8,694	3,112	5,082	38,297
1989	2,763	3,500	1,723	9,518	4,340	9,167	3,359	5,328	39,698
1990	2,970	3,446	1,698	9,798	4,243	9,618	3,348	5,455	40,576
1991	3,036	3,601	1,866	10,251	4,637	9,682	3,785	5,487	42,345
1992	3,574	3,597	1,862	10,415	5,226	10,358	4,746	5,817	45,595
1993	3,799	3,749	1,809	10,614	5,469	10,774	5,612	6,227	48,053
1994	4,194	4,363	2,179	11,772	5,936	11,817	6,705	6,924	53,890

資料：出版ニュース社，「出版年鑑」

表4-2-7 雑誌の出版点数の推移

年	雑誌の出版点数						総数
	自然科学	工業・工学	産業	文学・言語	芸術	その他	
1960	175	263	206	434	202	941	2,221
1965	170	387	231	220	183	981	2,172
1970	184	387	187	295	210	1,056	2,319
1975	241	439	230	391	257	1,192	2,750
1980	282	463	254	517	370	1,439	3,325
1985	322	493	255	601	454	1,558	3,683
1986	329	518	258	626	450	1,596	3,777
1987	339	498	272	587	482	1,602	3,780
1988	352	463	296	573	511	1,583	3,778
1989	365	477	303	559	527	1,633	3,864
1990	368	464	316	555	557	1,629	3,889
1991	393	463	320	567	559	1,616	3,918
1992	395	458	320	576	545	1,557	3,851
1993	408	454	316	602	574	1,541	3,895
1994	434	475	318	632	611	1,532	4,002

注：1994年のデータは1995年2月末現在の調査値。

資料：出版ニュース社，「出版年鑑」

表4-2-8 公共図書館数と蔵書数

年	図書館数		蔵書数(千冊)								総数
	うち地方公共団体設置		自然科学	工学・技術	産業	社会科学	哲学・歴史	文学・言語	芸術	その他(*)	
1981	1,437	929	4,314	4,168	2,245	9,349	9830	28960	5,054	14026	77,946
1984	1,642	1,027	5,479	5,428	2,732	11,669	11590	35455	6,688	24927	103,968
1987	1,801	1,128	7,001	7,134	3,371	14,421	14071	42185	8,372	37058	133,613
1990	1,950	1,218	8,696	9,006	4,220	17,964	17227	52354	10,591	41636	161,694
1993	2,172	1,346	10,836	11,082	5,073	21,729	20961	64175	13,179	48364	195,390

注:「その他」には未整理分を含む。

資料:文部省、「社会教育調査報告書」

表4-2-9 博物館数と入場者数

年	博物館数					総数
	科学博物館	動物園・植物園 水族館	歴史博物館	美術館	総合・その他	
1971	48	85	97	85	60	375
1975	52	78	113	101	65	409
1978	59	83	136	135	80	493
1981	67	93	174	160	84	578
1984	77	97	211	193	98	676
1987	83	99	224	223	108	737
1990	81	101	258	252	107	799
1993	89	99	274	281	118	861

年	入場者数(千人)					総数
	科学博物館	動物園・植物園 水族館	歴史博物館	美術館	総合・その他	
1974	10,255	52,751	14,340	9,907	6,404	93,657
1977	10,646	55,664	13,749	11,244	7,185	98,488
1980	13,769	54,221	26,449	16,562	5,279	116,280
1983	13,207	49,399	18,879	19,473	8,208	109,166
1986	12,117	58,329	19,246	21,687	8,812	120,191
1990	12,563	56,896	18,583	32,127	10,153	130,322
1993	12,906	57,594	19,478	28,233	16,124	134,335

資料:文部省、「社会教育調査報告書」

表5-1-1 主要国の論文発表件数の推移

論文 発表年	発表件数									世界
	米国	日本	イギリス	ドイツ	フランス	ロシア	ソ連	カナダ	その他	
1981	167,307	29,373	38,260	34,490	23,310	-	28,632	18,970	91,739	432,081
1982	169,811	30,705	39,028	35,631	23,637	-	29,649	19,689	93,614	441,764
1983	171,210	32,036	40,368	35,296	23,857	-	31,944	20,354	96,706	451,771
1984	172,379	33,281	39,598	34,761	23,701	-	31,145	21,350	95,810	452,025
1985	184,158	37,343	43,432	38,112	25,583	-	32,747	23,273	102,158	486,806
1986	189,539	39,116	44,297	38,779	27,725	-	31,621	24,285	108,015	503,377
1987	190,055	39,558	44,434	39,587	28,161	-	29,409	25,163	109,025	505,392
1988	197,496	44,681	45,100	40,258	29,329	-	32,049	26,030	112,435	527,378
1989	204,706	46,101	46,078	42,611	31,213	-	32,705	26,793	119,135	549,342
1990	211,178	48,768	47,989	44,253	32,262	-	32,597	27,606	122,097	566,750
1991	219,916	51,052	49,951	46,419	33,688	-	32,245	29,148	118,302	580,721
1992	229,457	57,530	54,449	49,567	37,728	-	35,004	31,403	126,195	621,333
1993	227,159	57,091	54,275	48,429	37,692	23,090	134	31,018	131,674	610,562
1994	233,243	61,638	58,534	52,441	41,277	24,684	-	32,304	139,785	643,906
総計	2,767,614	608,273	645,793	580,634	419,163	47,774	379,881	357,386	1,566,690	7,373,208

論文 発表年	論文発表件数シェア (%)									世界
	米国	日本	イギリス	ドイツ	フランス	ロシア	ソ連	カナダ	その他	
1981	38.7	6.8	8.9	8.0	5.4	-	6.6	4.4	21.2	100.0
1982	38.4	7.0	8.8	8.1	5.4	-	6.7	4.5	21.2	100.0
1983	37.9	7.1	8.9	7.8	5.3	-	7.1	4.5	21.4	100.0
1984	38.1	7.4	8.8	7.7	5.2	-	6.9	4.7	21.2	100.0
1985	37.8	7.7	8.9	7.8	5.3	-	6.7	4.8	21.0	100.0
1986	37.7	7.8	8.8	7.7	5.5	-	6.3	4.8	21.5	100.0
1987	37.6	7.8	8.8	7.8	5.6	-	5.8	5.0	21.6	100.0
1988	37.4	8.5	8.6	7.6	5.6	-	6.1	4.9	21.3	100.0
1989	37.3	8.4	8.4	7.8	5.7	-	6.0	4.9	21.7	100.0
1990	37.3	8.6	8.5	7.8	5.7	-	5.8	4.9	21.5	100.0
1991	37.9	8.8	8.6	8.0	5.8	-	5.6	5.0	20.4	100.0
1992	36.9	9.3	8.8	8.0	6.1	-	5.6	5.1	20.3	100.0
1993	37.2	9.4	8.9	7.9	6.2	3.8	-	5.1	21.6	100.0
1994	36.2	9.6	9.1	8.1	6.4	3.8	-	5.0	21.7	100.0

資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計

表5-1-2 主要国の被引用回数の推移

論文 発表年	被引用回数							
	米国	日本	イギリス	ドイツ	フランス	ロシア	ソ連	カナダ
1981	3,438,587	339,482	649,375	391,442	281,234	-	85,105	296,386
1982	3,326,697	351,939	638,722	397,320	280,836	-	81,149	297,508
1983	3,332,658	355,729	639,739	402,925	284,050	-	77,977	294,108
1984	3,266,088	363,145	624,590	377,190	281,011	-	77,272	288,672
1985	3,269,884	369,782	608,102	401,450	291,717	-	75,980	298,103
1986	3,143,313	381,996	586,626	385,790	293,236	-	64,094	281,782
1987	3,020,438	360,046	552,845	388,798	286,477	-	54,645	274,438
1988	2,827,237	372,986	495,529	351,400	271,238	-	55,637	259,659
1989	2,530,992	344,142	455,914	340,708	249,683	-	52,484	235,471
1990	2,188,595	299,133	415,773	308,122	224,452	-	46,860	204,187
1991	1,737,670	244,660	324,771	250,745	189,750	-	40,581	167,252
1992	1,190,685	182,646	238,881	186,362	138,925	-	33,013	120,894
1993	558,515	83,500	116,403	92,885	67,460	14,271	88	55,972
1994	92,524	14,161	20,554	16,273	11,343	2,925	-	9,796
総計	33,923,883	4,063,347	6,367,824	4,291,410	3,151,412	17,196	744,885	3,084,228

論文 発表年	被引用回数	
	その他	世界
1981	748,537	6,230,148
1982	718,229	6,092,400
1983	708,852	6,096,038
1984	649,945	5,927,913
1985	664,268	5,979,286
1986	622,581	5,759,418
1987	556,130	5,493,817
1988	518,948	5,152,634
1989	463,131	4,672,525
1990	372,728	4,059,850
1991	259,172	3,214,601
1992	153,468	2,244,874
1993	69,266	1,058,360
1994	9,320	176,896
総計	6,514,575	62,158,760

論文 発表年	被引用回数シェア (%)							
	米国	日本	イギリス	ドイツ	フランス	ロシア	ソ連	カナダ
1981	55.2	5.4	10.4	6.3	4.5	0.0	1.4	4.8
1982	54.6	5.8	10.5	6.5	4.6	0.0	1.3	4.9
1983	54.7	5.8	10.5	6.6	4.7	0.0	1.3	4.8
1984	55.1	6.1	10.5	6.4	4.7	0.0	1.3	4.9
1985	54.7	6.2	10.2	6.7	4.9	0.0	1.3	5.0
1986	54.6	6.6	10.2	6.7	5.1	0.0	1.1	4.9
1987	55.0	6.6	10.1	7.1	5.2	0.0	1.0	5.0
1988	54.9	7.2	9.6	6.8	5.3	0.0	1.1	5.0
1989	54.2	7.4	9.8	7.3	5.3	0.0	1.1	5.0
1990	53.9	7.4	10.2	7.6	5.5	0.0	1.2	5.0
1991	54.1	7.6	10.1	7.8	5.9	0.0	1.3	5.2
1992	53.0	8.1	10.6	8.3	6.2	0.0	1.5	5.4
1993	52.8	7.9	11.0	8.8	6.4	1.3	0.0	5.3
1994	52.3	8.0	11.6	9.2	6.4	1.7	0.0	5.5

論文 発表年		
	その他	世界
1981	12.0	100.0%
1982	11.8	100.0%
1983	11.6	100.0%
1984	11.0	100.0%
1985	11.1	100.0%
1986	10.8	100.0%
1987	10.1	100.0%
1988	10.1	100.0%
1989	9.9	100.0%
1990	9.2	100.0%
1991	8.1	100.0%
1992	6.8	100.0%
1993	6.5	100.0%
1994	5.3	100.0%

資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計

表5-1-3 日本と米国の分野別の論文発表件数（1992年～1994年の累計）

分野	論文発表件数			世界
	日本	米国	その他	
農学	5,556	13,470	26,925	45,951
天体物理	1,106	10,273	9,926	21,305
生物学・生化学	26,983	101,683	118,678	247,344
化学	27,390	59,606	151,704	238,700
臨床医学	22,214	146,673	189,935	358,822
コンピュータサイエンス	1,827	10,450	10,075	22,352
工学	12,810	52,959	70,724	136,493
エコロジー・環境	1,622	17,134	21,152	39,908
地球科学	1,847	18,645	26,457	46,949
免疫学	3,700	17,683	17,447	38,830
分子生物学・遺伝学	5,321	30,069	29,716	65,106
材料科学	9,398	19,598	35,145	64,141
数学	1,567	12,971	16,244	30,782
神経科学	5,770	32,967	30,660	69,397
物理学	28,930	70,488	132,603	232,021
動植物学	8,393	43,335	71,879	123,607
薬理学	8,219	16,748	27,113	52,080
微生物学	3,606	15,107	23,300	42,013
全分野	176,259	689,859	1,009,683	1,875,801

分野	論文発表件数シェア (%)			世界
	日本	米国	その他	
農学	12.1	29.3	58.6	100.0
天体物理	5.2	48.2	46.6	100.0
生物学・生化学	10.9	41.1	48.0	100.0
化学	11.5	25.0	63.6	100.0
臨床医学	6.2	40.9	52.9	100.0
コンピュータサイエンス	8.2	46.8	45.1	100.0
工学	9.4	38.8	51.8	100.0
エコロジー・環境	4.1	42.9	53.0	100.0
地球科学	3.9	39.7	56.4	100.0
免疫学	9.5	45.5	44.9	100.0
分子生物学・遺伝学	8.2	46.2	45.6	100.0
材料科学	14.7	30.6	54.8	100.0
数学	5.1	42.1	52.8	100.0
神経科学	8.3	47.5	44.2	100.0
物理学	12.5	30.4	57.2	100.0
動植物学	6.8	35.1	58.2	100.0
薬理学	15.8	32.2	52.1	100.0
微生物学	8.6	36.0	55.5	100.0
全分野	9.4	36.8	53.8	100.0

資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計

表5-1-4 日本の論文の分野別の被引用度(1992年～1994年の累計)

分 野	日本		世界	
	論文数	被引用回数	論文数	被引用回数
農学	5,556	4,524	45,951	34,786
天体物理	1,106	2,465	21,305	56,850
生物学・生化学	26,983	64,272	247,344	715,683
化学	27,390	43,572	238,700	396,405
臨床医学	22,214	27,446	358,822	561,088
コンピュータサイエンス	1,827	243	22,352	9,431
工学	12,810	8,093	136,493	86,931
エコロジー・環境	1,622	958	39,908	41,875
地球科学	1,847	2,175	46,949	67,277
免疫学	3,700	10,034	38,830	140,396
分子生物学・遺伝学	5,321	21,188	65,106	363,542
材料科学	9,398	6,849	64,141	56,462
数学	1,567	691	30,782	15,982
神経科学	5,770	13,924	69,397	208,189
物理学	28,930	47,386	232,021	394,152
動植物学	8,393	7,738	123,607	125,378
薬理学	8,219	10,864	52,080	91,533
微生物学	3,606	7,885	42,013	114,170
全体	176,259	280,307	1,875,801	3,480,130

分 野	日本のシェア(%)		1論文当り被引用回数	
	論文数	被引用回数	日本	世界
農学	12.1	13.0	0.81	0.76
天体物理	5.2	4.3	2.23	2.67
生物学・生化学	10.9	9.0	2.38	2.89
化学	11.5	11.0	1.59	1.66
臨床医学	6.2	4.9	1.24	1.56
コンピュータサイエンス	8.2	2.6	0.13	0.42
工学	9.4	9.3	0.63	0.64
エコロジー・環境	4.1	2.3	0.59	1.05
地球科学	3.9	3.2	1.18	1.43
免疫学	9.5	7.1	2.71	3.62
分子生物学・遺伝学	8.2	5.8	3.98	5.58
材料科学	14.7	12.1	0.73	0.88
数学	5.1	4.3	0.44	0.52
神経科学	8.3	6.7	2.41	3.00
物理学	12.5	12.0	1.64	1.70
動植物学	6.8	6.2	0.92	1.01
薬理学	15.8	11.9	1.32	1.76
微生物学	8.6	6.9	2.19	2.72
全体	9.4	8.1	1.59	1.86

資料：Institute for Scientific Information, "National Science Indicators on Diskette, 1981-1995" に基づいて集計

表5-2-1 日本における特許件数の推移

年	特 許 出 願 件 数			特 許 登 録 件 数		
	日本人	外国人	合計	日本人	外国人	合計
1970	100,522	30,309	130,831	21,390	9,488	30,878
1971	78,425	27,360	105,785	24,795	11,652	36,447
1972	101,328	29,072	130,400	29,101	12,353	41,454
1973	115,221	29,593	144,814	30,937	11,391	42,328
1974	121,509	27,810	149,319	30,873	8,753	39,626
1975	135,118	24,703	159,821	36,992	9,736	46,728
1976	135,762	25,254	161,016	32,465	7,852	40,317
1977	135,991	25,015	161,006	43,047	9,561	52,608
1978	141,517	24,575	166,092	37,648	7,856	45,504
1979	150,623	23,946	174,569	34,863	9,241	44,104
1980	165,730	25,290	191,020	38,032	8,074	46,106
1981	191,645	26,616	218,261	42,080	8,824	50,904
1982	210,922	26,591	237,513	42,223	8,378	50,601
1983	227,743	27,213	254,956	45,578	9,123	54,701
1984	256,205	28,562	284,767	51,690	10,110	61,800
1985	274,373	28,622	302,995	42,323	7,777	50,100
1986	290,202	29,887	320,089	51,276	8,624	59,900
1987	311,006	30,089	341,095	54,087	8,313	62,400
1988	308,908	30,491	339,399	47,912	7,388	55,300
1989	317,566	33,641	351,207	54,743	8,558	63,301
1990	333,230	34,360	367,590	50,370	9,031	59,401
1991	335,933	33,463	369,396	30,453	5,647	36,100
1992	338,019	33,875	371,894	78,994	13,106	92,100
1993	332,345	34,141	366,486	77,311	11,089	88,400
1994	319,938	33,363	353,301	72,757	9,463	82,400
1995	334,612	34,603	369,215	94,804	14,296	109,100

資料：特許庁，「特許庁年報」

表5-2-2 日本における部門別特許件数の推移

年	特許出願件数							合計
	電気	物理	機械工学	建設	化学・冶金 ・繊維	処理・操作 ・輸送	生活用品	
1980	41,693	41,123	19,520	5,418	31,572	37,711	12,063	189,100
1981	47,421	50,251	23,104	6,180	34,016	42,039	13,388	216,399
1982	53,385	54,963	24,899	6,347	35,638	45,552	14,435	235,219
1983	57,717	60,239	25,132	7,017	37,424	49,102	15,738	252,369
1984	65,957	69,138	27,364	7,292	40,405	53,621	18,163	281,940
1985	71,028	75,933	25,721	7,261	42,838	56,473	17,599	296,853
1986	75,235	82,267	25,457	7,617	44,862	57,340	18,944	311,722
1987	85,351	91,414	24,753	7,782	48,831	57,421	21,331	336,883
1988	83,510	90,954	24,978	8,436	48,703	58,382	21,269	336,232
1989	85,390	93,570	25,739	9,405	50,230	58,757	22,760	345,851
1990	83,579	92,871	24,090	9,705	45,726	57,332	21,210	334,513
1991	84,880	92,946	24,781	9,624	42,076	58,114	20,004	332,425
1992	85,186	91,189	26,100	12,002	45,638	63,525	21,220	344,860
1993	78,615	85,732	28,281	14,256	47,968	69,204	24,838	348,894
1994	71,597	79,149	29,123	17,394	43,395	68,344	29,587	338,589

年	特許出願件数シェア (%)							合計
	電気	物理	機械工学	建設	化学・冶金 ・繊維	処理・操作 ・輸送	生活用品	
1980	22.0	21.7	10.3	2.9	16.7	19.9	6.4	100.0
1981	21.9	23.2	10.7	2.9	15.7	19.4	6.2	100.0
1982	22.7	23.4	10.6	2.7	15.2	19.4	6.1	100.0
1983	22.9	23.9	10.0	2.8	14.8	19.5	6.2	100.0
1984	23.4	24.5	9.7	2.6	14.3	19.0	6.4	100.0
1985	23.9	25.6	8.7	2.4	14.4	19.0	5.9	100.0
1986	24.1	26.4	8.3	2.4	14.4	18.4	6.1	100.0
1987	25.3	27.1	7.3	2.3	14.5	17.0	6.3	100.0
1988	24.8	27.1	7.4	2.5	14.5	17.4	6.3	100.0
1989	24.7	27.1	7.4	2.7	14.5	17.0	6.6	100.0
1990	25.0	27.8	7.2	2.9	13.7	17.1	6.3	100.0
1991	25.5	28.0	7.5	2.9	12.7	17.5	6.0	100.0
1992	24.7	26.4	7.6	3.5	13.2	18.4	6.2	100.0
1993	22.5	24.6	8.1	4.1	13.7	19.8	7.1	100.0
1994	21.1	23.4	8.6	5.1	12.8	20.2	8.7	100.0

年	特 許 登 録 件 数								合 計
	電 気	物 理	機械工学	建 設	化学・冶金 ・繊維	処理・操作 ・輸送	生活用品	その他	
1980	8,365	7,216	3,984	2,082	10,204	11,153	3,037	65	46,106
1981	9,249	8,142	4,520	2,140	11,557	11,194	4,034	68	50,904
1982	9,426	8,503	4,207	1,838	11,682	10,405	4,508	32	50,601
1983	10,373	8,776	4,590	1,895	13,042	11,533	4,481	11	54,701
1984	11,779	11,005	5,614	2,238	13,738	13,607	3,819	0	61,800
1985	8,875	8,155	4,431	1,858	12,519	10,825	3,433	4	50,100
1986	10,055	10,664	5,800	1,991	14,924	11,964	4,501	1	59,900
1987	10,215	10,942	6,576	2,082	14,611	13,172	4,802	0	62,400
1988	10,306	9,710	5,279	1,717	12,442	11,708	4,138	0	55,300
1989	12,237	10,398	5,971	2,145	13,921	13,567	5,062	0	63,301
1990	10,924	10,385	5,969	1,872	13,124	12,486	4,640	0	59,400
1991	5,712	6,440	3,673	1,332	7,677	8,316	2,950	0	36,100
1992	15,290	17,073	8,417	4,350	17,669	20,648	8,639	14	92,100
1993	15,414	19,333	7,294	4,364	16,225	17,964	7,806	0	88,400
1994	15,855	17,907	7,134	3,092	15,511	15,677	7,224	0	82,400
1995	21,446	23,253	8,976	4,761	20,463	21,700	8,501	0	109,100

年	特 許 登 録 件 数 シェア (%)								合 計
	電 気	物 理	機械工学	建 設	化学・冶金 ・繊維	処理・操作 ・輸送	生活用品	その他	
1980	18.1	15.7	8.6	4.5	22.1	24.2	6.6	0.1	100.0
1981	18.2	16.0	8.9	4.2	22.7	22.0	7.9	0.1	100.0
1982	18.6	16.8	8.3	3.6	23.1	20.6	8.9	0.1	100.0
1983	19.0	16.0	8.4	3.5	23.8	21.1	8.2	0.0	100.0
1984	19.1	17.8	9.1	3.6	22.2	22.0	6.2	0.0	100.0
1985	17.7	16.3	8.8	3.7	25.0	21.6	6.9	0.0	100.0
1986	16.8	17.8	9.7	3.3	24.9	20.0	7.5	0.0	100.0
1987	16.4	17.5	10.5	3.3	23.4	21.1	7.7	0.0	100.0
1988	18.6	17.6	9.5	3.1	22.5	21.2	7.5	0.0	100.0
1989	19.3	16.4	9.4	3.4	22.0	21.4	8.0	0.0	100.0
1990	18.4	17.5	10.0	3.2	22.1	21.0	7.8	0.0	100.0
1991	15.8	17.8	10.2	3.7	21.3	23.0	8.2	0.0	100.0
1992	16.6	18.5	9.1	4.7	19.2	22.4	9.4	0.0	100.0
1993	17.4	21.9	8.3	4.9	18.4	20.3	8.8	0.0	100.0
1994	19.2	21.7	8.7	3.8	18.8	19.0	8.8	0.0	100.0
1995	19.7	21.3	8.2	4.4	18.8	19.9	7.8	0.0	100.0

資料：特許庁，「特許庁年報」

表5-2-3(A) 日本における分類別の特許出願件数（上位20分類、1993年）

類別 番号	類別名称	特許出願件数（出願者別）		合計	比率
		日本人	外国人		
H01	基本的電気素子	33,362	2,400	35,762	10.3%
H04	電気通信技術	22,017	1,731	23,748	6.8%
G06	計算;計数	18,541	1,426	19,967	5.7%
G01	測定;試験	16,615	1,423	18,038	5.2%
G03	写真;映画;静電写真	12,786	804	13,590	3.9%
G11	情報記憶	11,535	669	12,204	3.5%
C08	有機高分子化合物	8,916	1,394	10,310	3.0%
B65	運搬;包装;貯蔵	9,348	857	10,205	2.9%
A61	医学および獣医学;衛生学	7,906	2,109	10,015	2.9%
G02	光学	9,187	614	9,801	2.8%
B41	印刷;線画機;タイプライター	8,185	578	8,763	2.5%
B60	車両一般	7,608	571	8,179	2.3%
F16	機械要素または単位;	6,807	833	7,640	2.2%
C07	有機化学	5,184	2,298	7,482	2.1%
H02	電力の発電,変換,配電	7,035	365	7,400	2.1%
E04	建築物	6,597	103	6,700	1.9%
B29	プラスチックの加工;	5,708	359	6,067	1.7%
H05	他に分類されない電気技術	5,285	226	5,511	1.6%
B23	工作機械;他に分類されない金属加工	5,109	292	5,401	1.5%
H03	基本電子回路	4,242	534	4,776	1.4%
	その他の分類	108,424	8,911	117,335	33.6%
	合計	320,397	28,497	348,894	100.0%

資料：特許庁，「特許庁年報」

表5-2-3(B) 日本における分類別の特許出願件数（上位20分類、1994年）

類別 番号	類別名称	特許出願件数（出願者別）		合計	比率
		日本人	外国人		
H01	基本的電気素子	29,151	2,417	31,568	9.3%
H04	電気通信技術	19,861	1,717	21,578	6.4%
G01	測定;試験	15,445	1,476	16,921	5.0%
G06	計算;計数	15,161	1,411	16,572	4.9%
G03	写真;映画;静電写真	13,122	822	13,944	4.1%
B65	運搬;包装;貯蔵;	10,325	772	11,097	3.3%
A61	医学および獣医学;衛生学	8,285	2,295	10,580	3.1%
G11	情報記憶	9,803	700	10,503	3.1%
C08	有機高分子化合物;	8,066	1,375	9,441	2.8%
F16	機械要素または単位;	8,406	868	9,274	2.7%
B60	車両一般	8,625	618	9,243	2.7%
G02	光学	8,653	561	9,214	2.7%
E04	建築物	7,693	112	7,805	2.3%
H02	電力の発電,変換,配電	7,216	356	7,572	2.2%
B41	印刷;線画機;タイプライター;	6,755	535	7,290	2.2%
C07	有機化学	4,803	2,250	7,053	2.1%
A01	農業;林業;畜産;狩猟;捕獲;漁業	5,539	198	5,737	1.7%
H05	他に分類されない電気技術	5,161	249	5,410	1.6%
B29	プラスチックの加工	4,890	361	5,251	1.6%
A47	家具;家庭用品または家庭用設備;	4,924	240	5,164	1.5%
	その他の分類	108,052	9,302	117,354	34.7%
	合計	309,936	28,635	338,571	100.0%

資料：特許庁，「特許庁年報」

表5-2-4 日本における外国人の特許件数（1992年～1995年の推移）

	出 願 件 数				登 録 件 数			
	1992年	1993年	1994年	1995年	1992年	1993年	1994年	1995年
(地域別)								
アジア	1,369	1,599	2,042	2,264	81	141	152	370
欧州	15,739	14,943	14,633	14,814	6,669	5,379	4,483	6,190
アフリカ	33	43	42	12	12	10	10	16
米州	16,333	17,152	16,289	16,888	6,240	5,461	4,932	7,601
オセアニア	319	286	288	327	60	70	53	94
その他	82	118	69	298	44	28	13	25
欧米以外	1,803	2,046	2,441	2,901	197	249	228	505
外国人合計	33,875	34,141	33,363	34,603	13,106	11,089	9,643	14,296
内外国人合計	371,894	366,486	353,301	369,215	92,100	88,400	82,400	109,100
(主要国の内訳)								
米国	15,930	16,763	15,913	16,482	6,080	5,324	4,828	7,447
カナダ	335	344	321	360	124	105	87	129
ドイツ	5,198	4,941	4,609	4,652	2,762	2,225	1,819	2,574
フランス	2,173	1,969	1,891	2,122	928	735	628	963
イギリス	1,740	1,721	1,726	1,656	573	505	392	547
オランダ	1,367	1,189	1,038	692	566	525	435	567
スイス	1,299	1,223	1,078	1,002	725	522	437	622
イタリア	806	607	615	539	298	238	238	266
スウェーデン	527	620	635	659	291	254	170	197
韓国	990	1,131	1,580	1,780	31	65	96	246
オーストラリア	295	278	261	294	52	60	49	93

資料：特許庁，「特許庁年報」

日本における外国人の特許件数・シェア（％）（1992年～1995年の推移）

	出 願 件 数				登 録 件 数			
	1992年	1993年	1994年	1995年	1992年	1993年	1994年	1995年
(地域別)								
アジア	4.0	4.7	6.1	6.5	0.6	1.3	1.6	2.6
欧州	46.5	43.8	43.9	42.8	50.9	48.5	46.5	43.3
アフリカ	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
米州	48.2	50.2	48.8	48.8	47.6	49.2	51.1	53.2
オセアニア	0.9	0.8	0.9	0.9	0.5	0.6	0.5	0.7
その他	0.2	0.3	0.2	0.9	0.3	0.3	0.1	0.2
欧米以外	5.3	6.0	7.3	8.4	1.5	2.2	2.4	3.5
外国人合計(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(主要国の内訳)								
米国	47.0	49.1	47.7	47.6	46.4	48.0	50.1	52.1
カナダ	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9
ドイツ	15.3	14.5	13.8	13.4	21.1	20.1	18.9	18.0
フランス	6.4	5.8	5.7	6.1	7.1	6.6	6.5	6.7
イギリス	5.1	5.0	5.2	4.8	4.4	4.6	4.1	3.8
オランダ	4.0	3.5	3.1	2.0	4.3	4.7	4.5	4.0
スイス	3.8	3.6	3.2	2.9	5.5	4.7	4.5	4.4
イタリア	2.4	1.8	1.8	1.6	2.3	2.1	2.5	1.9
スウェーデン	1.6	1.8	1.9	1.9	2.2	2.3	1.8	1.4
韓国	2.9	3.3	4.7	5.1	0.2	0.6	1.0	1.7
オーストラリア	0.9	0.8	0.8	0.8	0.4	0.5	0.5	0.7

資料：特許庁，「特許庁年報」

表5-2-5 日本の対外特許(出願)件数の内訳 (1983年、1993年)

出願先	対外出願件数		対外特許件数	
	1983年	1993年	1983年	1993年
米国	15,998	36,650	8,794	22,293
ドイツ	4,380	13,363	2,618	10,097
イギリス	3,309	11,899	5,022	8,960
フランス	1,640	10,417	2,197	7,506
韓国	1,844	6,421	1,039	4,415
イタリア	-	5,545	-	3,498
オランダ	383	4,569	638	2,859
カナダ	2,358	4,057	1,813	2,097
その他	2,084	18,715	2,254	9,181
計	31,996	111,636	24,375	70,906

資料：特許庁,「特許庁年報」

表5-2-6 主要国における国別の特許件数の内訳 (1993年)

出願件数

被出願国	出 願 人 の 国 籍							
	日 本	シェア(%)	米 国	シェア(%)	ドイツ	シェア(%)	フランス	シェア(%)
米国	36,650	19.1	102,245	53.4	13,649	7.1	5,712	3.0
欧州特許庁	50,245	11.0	135,392	29.7	89,794	19.7	36,186	7.9
ドイツ	13,363	11.3	26,586	22.6	46,865	39.8	5,375	4.6
フランス	10,417	12.7	22,918	27.9	13,036	15.9	16,042	19.5
イギリス	11,899	11.8	27,395	27.1	12,571	12.4	5,155	5.1
日本	332,460	87.5	23,142	6.1	7,325	1.9	2,676	0.7

出願件数

被出願国	出 願 人 の 国 籍					
	イギリス	シェア(%)	その他	シェア(%)	出願件数	シェア(%)
米国	6,967	3.6	26,177	13.7	191,400	100.0
欧州特許庁	30,210	6.6	114,732	25.1	456,559	100.0
ドイツ	5,720	4.9	19,861	16.9	117,770	100.0
フランス	4,487	5.5	15,241	18.6	82,141	100.0
イギリス	24,401	24.1	19,821	19.6	101,242	100.0
日本	3,226	0.8	11,206	2.9	380,035	100.0

登録件数

(被出願国)	特 許 権 利 者 の 国 籍							
	日 本	シェア(%)	米 国	シェア(%)	ドイツ	シェア(%)	フランス	シェア(%)
米国	22, 293	22. 7	53, 236	54. 1	6, 890	7. 0	2, 908	3. 0
欧州特許庁	43, 558	14. 6	70, 807	23. 7	73, 362	24. 6	28, 494	9. 5
ドイツ	10, 097	19. 4	9, 355	18. 0	19, 220	37. 0	3, 494	6. 7
フランス	7, 506	16. 9	8, 957	20. 2	9, 430	21. 3	9, 084	20. 4
イギリス	8, 960	21. 0	9, 561	22. 5	8, 834	20. 7	3, 386	8. 0
日本	77, 311	87. 5	5, 324	6. 0	2, 225	2. 5	735	0. 8

登録件数

(被出願国)	特 許 権 利 者 の 国 籍					
	イギリス	シェア(%)	その他	シェア(%)	出願件数	シェア(%)
米国	2, 294	2. 3	10, 723	10. 9	98, 344	100. 0
欧州特許庁	17, 614	5. 9	64, 790	21. 7	298, 625	100. 0
ドイツ	1, 996	3. 8	7, 846	15. 1	52, 008	100. 0
フランス	1, 945	4. 4	7, 369	16. 6	44, 291	100. 0
イギリス	4, 489	10. 5	7, 356	17. 3	42, 586	100. 0
日本	505	0. 6	2, 300	2. 6	88, 400	100. 0

注：(1) 欧州特許庁への出願件数及び登録件数は指定国を合計した件数である。
 (2) ドイツ、フランス、イギリスへの出願件数及び登録件数は欧州特許庁への出願及び登録を通じた指定件数を含む。

資料：特許庁、「特許庁年報」

表5-2-7 主要国の対内／対外特許(出願)件数：1990年～1993年の平均

出願人の国籍	特 許 出 願 件 数		合 計 (総合特許件数)
	対内出願件数	対外出願件数	
日 本	334,933	178,605	513,538
米 国	94,174	377,473	471,647
ドイツ	45,018	157,099	202,117
フランス	15,887	66,452	82,339
イギリス	24,286	92,805	117,091

特許権利者の国籍	特 許 登 録 件 数		合 計 (総合特許件数)
	対内特許件数	対外特許件数	
日 本	59,282	64,909	124,191
米 国	51,017	85,254	136,271
ドイツ	17,609	65,121	82,730
フランス	8,923	28,525	37,448
イギリス	4,496	20,009	24,505

- 注：(1) 出願件数、登録件数ともにPCT（特許協力条約）出願およびEPC（欧州特許条約）出願による件数（指定件数、登録件数）を含む。
(2) ドイツについては、1990年のデータはドイツ連邦共和国の件数を使用している。

資料：特許庁，「特許庁年報」

表5-2-8 対内特許数（登録件数）

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1977	43,047	41,383	10,815	8,361	7,722
1978	37,648	40,979	11,581	8,083	8,464
1979	34,863	30,605	10,895	6,846	4,182
1980	38,032	37,152	9,826	8,438	5,158
1981	42,080	39,225	6,357	6,855	6,067
1982	42,223	33,896	8,279	7,764	4,686
1983	45,578	32,872	10,709	7,323	5,655
1984	51,690	38,364	11,402	7,651	4,442
1985	42,323	39,544	13,215	9,835	6,087
1986	51,276	38,124	15,347	9,362	5,403
1987	54,087	43,518	16,194	8,523	4,609
1988	47,912	40,479	15,704	8,822	4,447
1989	54,473	50,185	16,904	8,301	4,234
1990	50,370	47,393	16,625	8,923	4,361
1991	30,453	51,184	16,756	9,221	4,492
1992	78,994	52,254	17,833	8,462	4,642
1993	77,311	53,236	19,220	9,084	4,489

資料：特許庁、「特許庁年報」

表5-2-9 対外特許数（登録件数）

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1977	21,308	66,371	44,612	17,447	15,196
1978	21,685	62,282	36,807	15,049	13,095
1979	16,350	47,342	28,186	10,411	9,314
1980	20,289	51,772	33,063	11,941	10,878
1981	19,468	48,213	30,269	11,236	9,701
1982	23,860	54,526	34,634	13,200	10,168
1983	25,522	49,391	33,676	12,738	9,649
1984	29,170	54,460	34,744	14,770	11,674
1985	38,450	61,869	47,766	19,736	14,596
1986	40,476	69,265	50,356	22,313	16,555
1987	41,751	62,530	46,804	21,540	15,201
1988	43,426	63,488	46,963	22,690	15,695
1989	50,824	68,168	56,087	24,193	17,160
1990	53,890	71,136	57,123	25,197	17,863
1991	57,467	73,079	55,325	24,182	20,069
1992	65,945	88,375	70,063	30,903	20,250
1993	82,332	108,424	77,972	33,818	21,853

注：（１）PCT(特許協力条約)出願及び欧州特許出願による登録件数を含む。

（２）ドイツについては、1990年のデータはドイツ連邦共和国の件数を使用している。

資料：特許庁、「特許庁年報」

表5-2-10 総合特許件数（登録件数）

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1977	64,355	107,754	55,427	25,808	22,918
1978	59,333	103,261	48,388	23,132	21,559
1979	51,213	77,947	39,081	17,257	13,496
1980	58,321	88,924	42,889	20,379	16,036
1981	61,548	87,438	36,626	18,091	15,768
1982	66,083	88,422	42,913	20,964	14,854
1983	71,100	82,263	44,385	20,061	15,304
1984	80,860	92,824	46,146	22,421	16,116
1985	80,773	101,413	60,981	29,571	20,683
1986	91,752	107,389	65,703	31,675	21,958
1987	95,838	106,048	62,998	30,063	19,810
1988	91,338	103,967	62,667	31,512	20,142
1989	105,297	118,353	72,991	32,494	21,394
1990	104,260	118,529	73,748	34,120	22,224
1991	87,920	124,263	72,081	33,403	24,561
1992	144,939	140,629	87,896	39,365	24,892
1993	159,643	161,660	97,192	42,902	26,342

注：（１）PCT(特許協力条約)出願及び欧州特許出願による登録件数を含む。

（２）ドイツについては、1990年のデータはドイツ連邦共和国の件数を使用している。

資料：特許庁、「特許庁年報」

表5-2-11 米国における特許登録件数の国別シェアの推移(1985年～1995年)

特許件数

年	米国	日本	ドイツ	フランス	イギリス	その他	世界
1985	42,763	12,783	6,574	2,448	2,516	8,218	75,302
1986	42,387	13,644	6,995	2,514	2,661	8,792	76,993
1987	47,495	17,140	7,967	2,937	3,002	10,252	88,793
1988	44,075	16,704	7,587	2,829	2,677	9,712	83,584
1989	54,762	20,907	8,756	3,310	3,378	11,599	102,712
1990	51,526	20,170	7,727	3,032	2,946	11,726	97,127
1991	54,882	21,464	7,548	3,094	2,974	11,898	101,860
1992	59,760	23,481	7,960	3,332	2,851	12,344	109,728
1993	59,405	22,942	7,172	3,165	2,462	12,186	107,332
1994	64,119	23,764	7,024	3,051	2,424	12,886	113,268
1995	64,562	22,991	6,946	2,991	2,642	14,109	114,241
全期間	585,736	215,990	82,256	32,703	30,533	123,722	1,070,940

特許件数シェア (%)

年	米国	日本	ドイツ	フランス	イギリス	その他	世界
1985	56.8	17.0	8.7	3.3	3.3	10.9	100.0
1986	55.1	17.7	9.1	3.3	3.5	11.4	100.0
1987	53.5	19.3	9.0	3.3	3.4	11.5	100.0
1988	52.7	20.0	9.1	3.4	3.2	11.6	100.0
1989	53.3	20.4	8.5	3.2	3.3	11.3	100.0
1990	53.1	20.8	8.0	3.1	3.0	12.1	100.0
1991	53.9	21.1	7.4	3.0	2.9	11.7	100.0
1992	54.5	21.4	7.3	3.0	2.6	11.2	100.0
1993	55.3	21.4	6.7	2.9	2.3	11.4	100.0
1994	56.6	21.0	6.2	2.7	2.1	11.4	100.0
1995	56.5	20.1	6.1	2.6	2.3	12.4	100.0
全期間	54.7	20.2	7.7	3.1	2.9	11.6	100.0

注：ドイツの件数は、1990年以前は西ドイツの数値。

資料：U. S. Department of Commerce , "Setting The Course For Our Future
-A Patent and Trademark Office Review -"に基づいて集計

表5-3-1 ノーベル賞の各国別受賞者数

(単位:人)

区 分	1901～1945年	1946～1995年	(単位:人)	
			うち最近10年間	合 計
米国	19	156	38	175
イギリス	25	41	2	66
ドイツ	36	25	10	61
フランス	16	9	3	25
スウェーデン	6	9	—	15
スイス	4	8	3	12
オランダ	8	3	1	11
旧ソ連	2	8	—	10
オーストリア	8	1	—	9
デンマーク	5	3	—	8
イタリア	3	4	1	7
カナダ	2	5	4	7
ベルギー	2	3	—	5
日本	—	5	1	5
その他	5	12	—	17
計	141	292	63	433

注：自然科学分野の物理学、化学、医学・生理学の各賞のみを対象。

資料：科学技術庁調べ（LIST OF NOBEL LAUREATES 1901～1995等）

表5-3-2 「科学技術功労者表彰」受賞件数

技術分野	技 術 分 類	受 賞 年 代				総受賞件数
		1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	
機械	ボイラ・原動機	3	0	5	12	20
	農業・建設・鉱山用機械	2	3	4	9	18
	金属加工機械	7	7	7	4	25
	繊維機械	3	3	3	1	10
	特殊産業用機械	7	4	7	6	24
	ポンプ・圧縮機・送風機	1	1	2	0	4
	動力機械	5	1	1	2	9
	その他の一般産業用機械	0	3	3	3	9
	その他の機械	1	5	9	10	25
	輸送用機械	13	8	24	19	64
	精密機械	17	7	21	19	64
	小 計	59	42	86	85	272
電気	発電電・配電・産業用電気機械	6	7	10	8	31
	民生用電気機械・電球・照明器具	1	0	0	2	3
	有線・無線・通信機器	10	8	13	14	45
	ラジオ・テレビ・音響器具	3	2	4	3	12
	その他の通信機械	0	2	1	0	3
	電子計算機	2	4	11	10	27
	その他の電子応用装置	7	1	16	10	34
	電子・通信用部品	3	14	21	9	47
	その他の電気機械	4	1	1	3	9
	小 計	36	39	77	59	211
化学	無機化学等	3	1	2	2	8
	有機化学	16	12	19	6	53
	化学繊維	4	1	0	3	8
	油脂加工・石鹼等	1	1	0	1	3
	医薬品	11	2	11	5	29
	その他の化学製品	4	4	6	3	17
	石油・石炭製品	1	0	2	0	3
	化学機械装置	7	11	7	4	29
	小 計	47	32	47	24	150
金属	鉄鋼	11	10	17	13	51
	非鉄金属	5	5	7	10	27
	金属製品	5	4	7	9	25
	小 計	21	19	31	32	103
その他	農林水産業	3	1	6	5	15
	鉱業	2	0	0	0	2
	建設業	5	10	11	2	28
	食料品・たばこ	6	4	6	4	20
	繊維	2	0	0	0	2
	外衣	0	0	0	0	0
	その他の衣服・繊維製品	0	0	0	0	0
	木材・木製品・家具等	0	0	0	0	0
	パルプ・紙製品・印刷	0	0	0	0	0
	ゴム製品	0	0	2	0	2
	なめし革・同製品・毛皮	0	1	0	0	1
	窯業	5	5	17	3	30
	貴金属・装身具等	0	0	0	0	0
	レジャー用品	0	0	0	0	0
	プラスチック製品	1	1	2	0	4
	他に分類されない製造業	3	0	0	0	3
	その他の産業	3	0	5	0	8
	小 計	30	22	49	14	115
	合 計	193	154	290	214	851

注：1960年代には、1959年を含む。1990年代は、1990年～1996年の7年間である。

資料：科学技術庁科学技術政策研究所、第2調査研究グループ、「表彰制度からみた我が国の科学技術動向」（NISTEP REPORT No.10）、1990年

1990～1996年のデータは科学技術庁、「科学技術功労者業績概要」から算出

表5-4-1 日本工業規格の制定、改正、確認、廃止の推移

年度	制定	改正	確認(注)	廃止	規格数累計
1949	187	1	0	0	187
1950	867	11	0	2	1,052
1951	698	42	0	4	1,746
1952	778	71	117	15	2,509
1953	690	476	365	51	3,148
1954	450	418	351	34	3,564
1955	416	547	567	32	3,948
1956	406	763	833	86	4,268
1957	352	624	656	59	4,561
1958	375	634	890	111	4,825
1959	337	680	1,140	88	5,074
1960	321	1,015	621	140	5,255
1961	406	367	1,242	110	5,551
1962	350	350	1,114	70	5,831
1963	317	504	1,147	74	6,074
1964	277	285	2,336	100	6,251
1965	221	382	1,009	50	6,422
1966	230	341	1,744	18	6,634
1967	164	201	1,946	117	6,681
1968	226	691	1,670	84	6,823
1969	179	37	1,679	89	6,913
1970	234	441	2,353	151	6,996
1971	209	429	1,756	77	7,128
1972	179	457	1,347	58	7,249
1973	154	306	2,515	26	7,377
1974	220	623	1,953	46	7,551
1975	230	1,213	2,000	103	7,678
1976	143	1,159	792	122	7,699
1977	113	754	1,430	125	7,687
1978	188	909	2,479	131	7,744
1979	134	616	1,983	232	7,646
1980	132	398	440	107	7,671
1981	137	404	53	55	7,753
1982	156	399	767	57	7,852
1983	130	384	2,022	87	7,895
1984	160	370	1,387	124	7,931
1985	124	349	1,020	77	7,978
1986	193	344	766	61	8,110
1987	197	481	1,018	84	8,223
1988	196	496	1,401	131	8,288
1989	180	434	1,002	54	8,414
1990	174	402	606	211	8,377
1991	147	446	932	165	8,359
1992	187	762	580	139	8,407
1993	189	783	718	412	8,184
1994	146	1,065	1,049	222	8,108
1995	169	756	447	178	8,099
総計	12,668	23,620	52,243	4,569	301,721

注：工業標準化法第15条に基づき、現行 JISについての改正等の見直し審議が行われる。ここで、確認とは見直し審議会で現行 JISのままで差しつかえないことが確認されたことを示す。

資料：通産省工業技術院、「我が国の工業標準化 '96」
(財団法人日本規格協会、「JIS 総目録」内でJIS関連を抜粋した資料)

表5-4-2 日本工業規格の数（1995年度）

JIS 部門名及び部門記号		1995年度末 規格総数	構成比(%)
土木及び建築	A	439	5.4
一般機械	B	1,265	15.6
電子機器及び電気機械	C	770	9.5
自動車	D	319	3.9
鉄道	E	194	2.4
船舶	F	539	6.7
鉄鋼	G	327	4.0
非鉄金属	H	402	5.0
化学	K	1,475	18.2
繊維	L	273	3.4
鉱山	M	201	2.5
パルプ及び紙	P	83	1.0
窯業	R	260	3.2
日用品	S	214	2.6
医療安全器具	T	324	4.0
航空	W	88	1.1
情報処理	X	292	3.6
その他	Z	634	7.8
合計		8,099	100

資料：通産省工業技術院、「我が国の工業標準化 '96」
 （財団法人日本規格協会、「JIS 総目録」内で
 JIS関連を抜粋した資料）

表6-1-1 各国における付加価値労働生産性指数の推移

	日本	米国	西ドイツ	フランス	イギリス
1975	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1980	116.9	101.2	113.2	114.3	108.1
1981	119.7	101.9	113.5	116.4	111.1
1982	122.1	100.5	113.7	118.9	114.9
1983	122.8	103.1	117.5	120.2	120.4
1984	126.9	105.1	120.5	123.1	120.3
1985	131.6	106.3	122.0	125.7	123.0
1986	134.3	106.9	123.1	128.5	128.2
1987	138.5	107.4	124.0	130.9	131.5
1988	144.7	109.2	127.7	135.3	133.5
1989	148.7	109.7	130.3	138.7	132.4
1990	153.3	109.7	134.1	137.9	131.6
1991	156.4	110.0	138.2	138.7	132.1
1992	156.4	111.8	139.8	141.4	134.4
1993	156.2	113.6	139.3	140.8	139.6
1994	156.9	115.6	144.2	144.8	143.6

注：（実質GDP/就業者数）を指数化したもの。通貨換算は1990年価格の購買力平価による。

資料：社会経済生産性本部・生産性研究所、「1990年基準改訂 労働生産性の国際比較」1996年版

表6-1-2 付加価値労働生産性水準の国際比較

	日本	米国	西ドイツ	フランス	イギリス
1980	100.0	160.4	130.4	137.5	104.8
1981	100.0	157.8	127.7	136.8	105.3
1982	100.0	152.7	125.5	137.0	106.7
1983	100.0	155.6	128.8	137.7	111.1
1984	100.0	153.5	127.8	136.4	107.4
1985	100.0	149.7	124.9	134.4	105.9
1986	100.0	147.6	123.5	134.6	108.2
1987	100.0	143.8	120.6	132.9	107.6
1988	100.0	139.9	118.8	131.6	104.6
1989	100.0	136.7	118.0	131.1	100.9
1990	100.0	132.6	117.8	126.5	97.3
1991	100.0	130.4	119.0	124.8	95.8
1992	100.0	132.5	120.4	127.2	97.4
1993	100.0	134.8	120.1	126.8	101.3
1994	100.0	136.5	123.8	129.8	103.8

注：（実質GDP/就業者数）を指数化したもの。通貨換算は1990年価格の購買力平価による。

資料：社会経済生産性本部・生産性研究所、「1990年基準改訂 労働生産性の国際比較」1996年版

表6-1-3 各国における全要素生産性指数の推移

	日本	米国	西ドイツ	フランス
1978	0.8977	0.9918	0.9143	0.8909
1979	0.9208	0.9832	0.9300	0.8998
1980	0.9237	0.9620	0.9143	0.9069
1981	0.9215	0.9618	0.9044	0.9092
1982	0.9130	0.9600	0.8857	0.9123
1983	0.9078	0.9689	0.9028	0.9104
1984	0.9124	0.9913	0.9234	0.9202
1985	0.9277	0.9956	0.9325	0.9344
1986	0.9235	0.9992	0.9323	0.9556
1987	0.9430	1.0020	0.9296	0.9650
1988	0.9683	1.0120	0.9532	0.9844
1989	0.9859	1.0106	0.9719	1.0021
1990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1991	1.0034	0.9960	1.0193	0.9919
1992	0.9840	1.0122	1.0139	0.9938

注：産業別のTFP指数より、付加価値額のシェアをウェイトとして計算した産業計の加重平均値。

資料：OECD, "International Sectoral Data Base" 1996年版

表6-2-1 製品イノベーションの専有可能性を確保する方法の有効性（平均値）
（単位：％）

	米国	日本
技術情報の秘匿	51.4	25.6
特許による保護	35.7	37.8
他の法的保護	20.3	16.3
製品の先行的な市場化	51.8	40.7
販売・サービス網の保有・管理	41.9	30
製造設備やノウハウの保有・管理	45.5	33.1
生産、製品設計の複雑性	40	20.2
その他	8.6	6.5

注：過去3年間の製品イノベーションについて、各方法が効果を持った割合を示す。

資料：科学技術庁 科学技術政策研究所、「イノベーションの専有可能性と技術機会」、
(NISTEP REPORT No. 48)、1997年

表6-2-2 工程イノベーションの専有可能性を確保する方法の有効性（平均値）
（単位：％）

	米国	日本
技術情報の秘匿	52.7	28.9
特許による保護	23.9	24.8
他の法的保護	15	11.8
製品の先行的な市場化	38	28.2
販売・サービス網の保有・管理	29	22.7
製造設備やノウハウの保有・管理	43.3	36.1
生産、製品設計の複雑性	38.6	22
その他	8	6.6

注：過去3年間の製品イノベーションについて、各方法が効果を持った割合を示す。

資料：科学技術庁 科学技術政策研究所、「イノベーションの専有可能性と技術機会」、
(NISTEP REPORT No. 48)、1997年

表6-3-1 日本の一次エネルギー供給量

年度	一次エネルギー供給量 (兆kcal)					総供給量
	石油	石炭	天然ガス & LNG	原子力	水力他	
1960	379.29	415.22	9.39		204.20	1,008.10
1961	470.34	449.54	13.66		225.88	1,159.43
1962	570.78	418.17	17.63		203.36	1,209.92
1963	717.84	432.26	20.54		195.02	1,365.64
1964	851.73	444.50	20.27		189.58	1,506.08
1965	1,006.78	456.54	20.27	0.08	205.42	1,689.10
1966	1,143.95	475.66	21.12	1.34	209.44	1,851.53
1967	1,380.55	533.22	22.34	1.45	186.30	2,123.86
1968	1,631.21	573.91	24.09	2.40	200.30	2,431.90
1969	1,923.44	615.46	28.47	2.49	205.41	2,775.26
1970	2,298.93	635.71	39.70	10.54	212.20	3,197.08
1971	2,404.97	558.52	40.02	18.02	226.35	3,247.90
1972	2,620.14	558.72	40.29	21.33	229.88	3,470.37
1973	2,982.35	595.87	59.14	21.84	194.89	3,854.09
1974	2,863.02	636.91	76.84	44.32	225.69	3,846.79
1975	2,686.42	599.93	92.31	56.53	227.05	3,662.24
1976	2,873.10	586.42	104.57	76.68	232.55	3,873.33
1977	2,896.79	558.63	138.60	71.23	207.46	3,872.71
1978	2,834.05	513.79	180.12	133.46	203.14	3,864.55
1979	2,939.84	566.77	214.84	158.38	231.56	4,111.39
1980	2,624.36	673.27	241.64	185.83	246.56	3,971.65
1981	2,434.52	704.06	242.59	197.60	242.55	3,821.32
1982	2,253.02	675.38	252.38	230.47	231.60	3,642.86
1983	2,357.69	689.21	289.24	257.15	242.28	3,835.58
1984	2,385.61	757.71	369.62	302.10	216.10	4,031.12
1985	2,280.41	788.10	382.13	359.05	244.32	4,054.01
1986	2,275.41	732.85	395.92	378.69	240.32	4,023.18
1987	2,403.17	761.25	408.61	422.46	228.28	4,223.77
1988	2,554.05	805.39	425.94	401.98	266.30	4,453.66
1989	2,674.40	796.70	461.58	411.46	273.01	4,617.15
1990	2,835.58	807.54	492.84	455.11	272.01	4,863.08
1991	2,785.21	831.88	520.85	480.29	291.40	4,909.63
1992	2,912.72	807.87	529.41	502.33	255.40	5,007.73
1993	2,865.90	815.51	541.61	560.83	283.79	5,067.64
1994	3,064.82	874.78	574.80	605.54	219.12	5,339.06

資料：資源エネルギー庁，「総合エネルギー統計」

表6-3-2 業種別公害防止設備投資額の推移（実績）

年度	公害防止設備投資額（億円）					全業種
	鉄鋼	電力	化学	機械	その他	
1971	690	493	222	176	1,476	3,057
1972	859	605	229	207	1,411	3,311
1973	1,030	726	725	365	2,301	5,147
1974	1,671	1,417	1,600	528	3,954	9,170
1975	2,091	1,726	1,443	369	4,016	9,645
1976	2,654	2,260	607	330	1,968	7,819
1977	812	1,569	257	284	1,133	4,055
1978	629	1,375	144	242	875	3,265
1979	680	1,111	113	185	812	2,901
1980	321	1,699	84	228	796	3,128
1981	464	2,435	106	223	809	4,037
1982	694	2,751	112	230	729	4,516
1983	416	3,555	77	174	318	4,540
1984	254	2,439	191	197	394	3,475
1985	260	2,458	162	236	552	3,668
1986	178	1,913	132	109	340	2,672
1987	79	1,871	55	103	320	2,428
1988	159	2,077	89	189	301	2,815
1989	232	1,797	107	246	384	2,766
1990	248	1,962	125	366	353	3,054
1992	249	2,044	142	267	131	2,833
1993	381	3,588	96	279	431	4,775

注：機械には自動車を含む

資料：通商産業省、「主要産業の設備投資計画」

表6-3-3 公害防止設備投資額（実績額、1993年度）

(a) 業種別

業 種	投資額 [億円]	割 合 [%]
電 力	3,588	75
鉄 鋼	381	8
機 械	279	6
化 学	96	2
紙・パルプ	49	1
その他	382	8
全業種	4,775	100

(b) 装置の種類別

公害防止 装置の種類	投資額 [億円]	割 合 [%]
大気汚染防止	3,151	66
水質汚濁防止	614	13
騒音振動防止	461	10
産業廃棄物処理	194	4
関連施設	350	7
計	4,775	100

注：機械には自動車を含む

資料：通商産業省、「主要産業の設備投資計画」

表6-3-4 環境装置生産額実績の推移

(単位: 百万円)

年度	合 計			
		民間需要	官公需要	輸 出
1971	302,259	193,553	102,393	6,313
1972	374,646	218,321	151,538	4,787
1973	488,248	312,138	166,034	10,076
1974	677,307	450,623	216,867	9,817
1975	683,082	435,704	238,303	9,075
1976	693,876	377,991	300,680	15,205
1977	581,127	219,851	348,308	12,968
1978	613,316	171,834	413,351	28,131
1979	644,548	161,124	452,195	31,229
1980	655,109	221,310	393,506	40,293
1981	677,928	243,175	398,915	35,838
1982	610,992	196,472	397,478	18,042
1983	651,436	203,895	424,445	23,096
1984	594,788	211,954	365,222	17,612
1985	652,827	202,863	424,349	25,615
1986	668,603	192,396	418,273	57,934
1987	622,916	173,244	413,913	35,759
1988	644,868	159,168	464,767	20,933
1989				
1990	785,008	206,322	549,578	29,108
1991	956,923	262,361	639,622	54,940
1992	1,124,519	302,633	753,230	68,656
1993	1,502,667	372,847	1,078,219	51,601
1994	1,545,875	367,941	1,124,609	53,325
1995	1,622,649	375,986	1,194,898	51,765

年度	大気汚染防止				水質汚濁防止			
	計	民間需要	官公需要	輸 出	計	民間需要	官公需要	輸 出
1971	124,651	118,595	3,506	2,550	142,316	70,626	67,927	3,763
1972	132,690	121,827	7,130	3,733	186,513	86,642	98,888	983
1973	209,272	194,149	9,065	6,058	211,890	102,198	105,689	4,003
1974	334,253	318,471	9,820	5,962	265,328	117,517	143,967	3,844
1975	312,464	298,602	10,806	3,056	296,067	125,990	164,296	5,781
1976	280,981	262,134	13,955	4,892	315,841	101,173	204,362	10,306
1977	144,345	127,268	12,677	4,400	324,953	73,790	244,022	7,141
1978	109,758	83,719	10,518	15,521	379,178	65,926	303,418	9,834
1979	112,271	82,407	18,270	11,594	408,223	65,561	323,477	19,185
1980	160,109	122,732	17,216	20,161	352,132	79,081	253,175	19,876
1981	162,846	130,075	11,441	21,330	369,904	87,398	268,605	13,901
1982	141,916	114,060	19,634	8,222	322,981	68,918	244,612	9,451
1983	146,880	119,848	17,411	9,621	-337,872	68,791	256,003	13,078
1984	158,323	128,345	20,569	9,409	315,832	73,340	234,606	7,886
1985	147,681	118,301	13,819	15,561	322,458	58,417	255,286	8,755
1986	151,759	118,733	11,956	21,070	335,839	54,177	257,595	24,067
1987	143,232	103,180	13,280	26,772	334,679	51,292	277,274	6,113
1988	104,049	82,139	10,376	11,534	343,868	54,227	283,426	6,215
1989								
1990	154,231	109,265	23,886	21,080	392,075	77,515	309,190	5,370
1991	221,932	160,497	18,649	42,786	412,706	77,644	328,916	6,146
1992	239,212	194,966	20,852	23,394	479,757	79,336	395,763	4,658
1993	309,900	254,243	38,602	17,055	616,742	71,132	535,629	9,981
1994	322,872	256,927	39,885	26,060	584,974	67,377	510,924	6,673
1995	322,031	258,056	24,114	39,861	613,956	60,799	544,981	8,176

年度	騒音振動防止				ごみ処理			
	計	民間需要	官公需要	輸 出	計	民間需要	官公需要	輸 出
1971	805	747	58	0	34,487	3,585	30,902	0
1972	1,010	964	45	1	54,433	8,888	45,475	70
1973	1,062	1,007	40	15	66,024	14,784	51,240	0
1974	1,291	1,239	52	0	76,435	13,396	63,028	11
1975	1,541	1,406	134	1	73,010	9,706	63,067	237
1976	2,162	1,598	564	0	94,892	13,086	81,799	7
1977	5,070	3,636	1,025	409	106,759	15,157	90,584	1,018
1978	3,944	2,567	1,201	176	120,436	19,622	98,214	2,600
1979	3,983	2,580	1,313	90	120,071	10,576	109,135	360
1980	6,484	2,947	3,476	61	136,384	16,550	119,639	195
1981	5,746	1,369	4,262	115	139,432	24,333	114,607	492
1982	6,780	4,400	2,213	167	139,315	8,094	131,019	202
1983	4,439	2,232	2,055	152	162,245	13,024	148,976	245
1984	6,672	3,987	2,617	68	113,961	6,282	107,430	249
1985	3,821	2,583	959	279	178,867	23,562	154,285	1,020
1986	3,977	3,213	563	201	177,028	16,273	148,159	12,596
1987	4,857	4,427	370	60	140,148	14,345	122,989	2,814
1988	3,630	2,449	1,162	19	193,321	20,353	169,803	3,165
1989								
1990	6,496	4,809	1,601	86	232,206	14,733	214,901	2,572
1991	10,954	6,953	3,934	67	311,331	17,267	288,123	5,941
1992	8,860	5,828	2,910	122	396,690	22,503	333,705	40,482
1993	10,578	6,519	4,059	*	565,447	40,953	499,929	24,565
1994	9,275	7,378	1,713	184	628,754	36,259	572,087	20,408
1995	9,708	6,812	2,840	56	676,954	50,319	622,963	3,672

注: 環境装置生産額の官公需要には自治体出資の組合を含む

資料: (社) 日本産業機械工業会、「環境装置の生産実績」

表6-3-5 排煙脱硫装置と排煙脱硝装置の設置状況の推移

年 度	脱硫装置		脱硝装置	
	基 数 (基)	処理能力 (100万Nm ³ /h)	基 数 (基)	処理能力 (100万Nm ³ /h)
1970	102	5.4	—	—
1971	183	9.3	—	—
1972	323	18.0	5	0.1
1973	543	28.8	10	0.4
1974	768	42.7	20	1.2
1975	994	79.5	45	4.3
1976	1,134	103.8	71	8.2
1977	1,192	110.5	93	13.7
1978	1,227	114.8	109	22.2
1979	1,266	117.5	122	28.4
1980	1,329	122.0	140	39.1
1981	1,362	126.5	175	63.6
1982	1,366	127.2	188	71.7
1983	1,405	129.1	231	95.1
1984	1,583	133.4	253	103.5
1985	1,741	154.5	305	109.9
1986	1,758	155.0	323	125.9
1987	1,789	169.2	348	138.1
1988	1,810	176.3	379	142.1
1989	1,843	178.8	430	159.1
1990	1,914	193.8	538	200.0
1991	2,014	204.7	715	216.0
1992	2,099	209.8	826	242.7
1993	2,173	214.0	956	292.8

注：単位[Nm³/h] は1気圧、0° Cに換算した1時間当りの容積値

資料：環境庁，「ばい煙処理装置の設備実態」

表6-3-6 主要国のSOxとNOx排出量

	日 本 [1989年]	米 国 [1993年]	ドイツ [1992年]	イギリス [1993年]	フランス [1992年]
SOx [1000t]	876	19518	3896	3188	1221
NOx [1000t]	1439	21240	2904	2347	1519
TPES [Mtoe]	410.7	2028.6	340.7	217.0	228.8
SOx/TPES [kg/toe]	2.13	9.62	11.44	14.69	5.34
NOx/TPES [kg/toe]	3.50	10.47	8.52	10.82	6.64

注：TPESはTotal Primary Energy Supplyの略。

資料：OECD, "OECD Environmental Data: Compendium 1995"

表6-3-7 二酸化硫黄濃度と二酸化窒素濃度の推移

(単位：ppm)

年 度	二酸化硫黄濃度	二酸化窒素濃度	
	一般環境大気 測定局	一般環境大気 測定局	自動車排気ガス 測定局
1965	0.057		
1966	0.057		
1967	0.059		
1968	0.055		
1969	0.050		
1970	0.043	0.022	
1971	0.037	0.021	0.032
1972	0.031	0.020	0.034
1973	0.030	0.025	0.037
1974	0.024	0.027	0.040
1975	0.021	0.026	0.040
1976	0.020	0.027	0.042
1977	0.018	0.026	0.042
1978	0.017	0.028	0.043
1979	0.016	0.028	0.042
1980	0.016	0.027	0.043
1981	0.014	0.026	0.042
1982	0.013	0.025	0.042
1983	0.012	0.025	0.040
1984	0.012	0.025	0.038
1985	0.011	0.024	0.037
1986	0.010	0.026	0.039
1987	0.010	0.028	0.041
1988	0.010	0.028	0.042
1989	0.011	0.028	0.041
1990	0.010	0.028	0.041
1991	0.011	0.029	0.042
1992	0.009	0.028	0.041
1993	0.008	0.029	0.040
1994	0.008	0.029	0.040

注：一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の値は、それぞれ継続測定局15局、21局の平均値

資料：環境庁「一般環境大気測定局 測定結果報告」，「自動車排ガス測定局 測定結果報告」

表6-3-8 主要国の化石燃料消費による二酸化炭素排出量の推移

(単位: 億tC)

年	米 国	日 本	ドイツ	イギリス	フランス	旧ソ連	中 国	OECD	世 界
1971	11.6	2.2	2.0	1.8	1.2	6.1	2.3	23.2	38.3
1973	12.6	2.6	2.2	1.8	1.4	6.7	2.5	25.5	42.2
1975	11.9	2.5	1.9	1.6	1.2	7.4	2.9	24.0	42.5
1977	13.1	2.6	2.0	1.7	1.3	7.9	3.5	26.0	46.5
1979	13.4	2.7	2.2	1.7	1.4	8.4	3.9	27.0	50.9
1980	12.9	2.6	2.1	1.6	1.3	8.6	3.9	26.6	49.7
1982	11.9	2.4	1.9	1.5	1.2	8.8	4.0	24.1	47.9
1983	11.9	2.4	1.9	1.5	1.1	8.8	4.2	24.0	48.7
1984	12.4	2.6	2.0	1.4	1.1	8.9	4.6	24.7	52.0
1985	12.5	2.6	1.9	1.5	1.1	9.1	4.9	24.9	51.2
1986	12.4	2.6	2.0	1.6	1.0	9.3	5.2	25.0	52.2
1987	12.9	2.5	1.9	1.6	1.1	9.6	5.4	25.6	53.8
1988	13.4	2.8	1.9	1.6	1.0	9.8	5.7	26.4	55.6
1989	13.5	2.9	1.9	1.5	1.1	9.7	6.0	26.8	56.4
1990	13.2	3.0	1.9	1.6	1.1	9.4	5.9	26.7	55.8
1991	13.1	3.0	2.5	1.6	1.1	0.0	0.0	27.6	0.0
1992	13.3	3.1	2.5	1.5	1.1	8.0	6.6	28.6	58.6
1993	13.8	3.1	2.4	1.5	1.0	7.4	7.0	29.0	57.7
1994	13.9	3.3	2.4	1.5	1.0	6.4	7.4	29.4	57.9

注: ここでの化石燃料は石油、石炭、天然ガス

資料: OECD, "Energy Balances of OECD Countries 1987/88,89/90,90/91,92/93,93/94"

OECD, "Energy Statistics and Balances of Non-OECD Countries 1971-87,1985-88,89/90,90/91,91/92,92/93,93/94"より作成。

表6-3-9 主要国の一次エネルギー供給量の推移

(単位: Mtoe)

年	日 本	米 国	ドイツ	イギリス	フランス	カナダ	旧ソ連	中 国	OECD
1971	282.37	1630.28	239.69	211.27	159.00	157.98	768.21	235.98	3188.48
1973	331.19	1754.94	265.97	220.58	182.92	179.39	849.97	263.64	3550.72
1975	318.46	1679.43	240.74	201.58	169.87	188.46	939.13	313.47	3409.88
1977	341.27	1836.48	261.38	209.69	180.52	205.17	1013.03	368.79	3710.42
1979	362.38	1896.00	285.95	219.33	198.21	220.59	1088.63	418.47	3911.84
1980	354.95	1826.06	273.99	200.64	198.19	223.27	1113.49	413.13	3808.20
1982	336.96	1706.84	251.82	192.55	187.38	212.55	1155.35	423.23	3604.71
1983	341.29	1711.76	252.15	192.30	190.30	212.15	1173.58	445.10	3610.38
1984	364.00	1781.99	261.85	191.72	195.37	223.90	1211.54	481.67	3764.56
1985	365.25	1791.79	267.92	202.00	201.39	230.69	1252.16	516.96	3844.13
1986	368.80	1792.81	269.85	205.49	203.87	233.16	1277.25	547.91	3876.29
1987	371.11	1859.46	270.86	208.02	209.69	240.25	1330.47	583.76	3998.99
1988	398.76	1928.36	274.11	208.52	208.90	249.50	1368.48	620.52	4124.40
1989	406.69	1945.45	271.60	210.45	218.14	219.71	1366.69	645.59	4215.87
1990	428.25	1919.87	355.08	211.81	221.16	210.66	1339.08	655.76	4204.81
1991	438.39	1933.24	347.35	218.11	232.27	211.82	1265.54	680.72	4264.91
1992	453.09	1973.58	340.70	214.38	228.84	214.00	1190.67	699.00	4311.39
1993	459.59	2006.34	337.65	219.17	241.00	220.74	1079.97	750.80	4381.66
1994	481.85	2037.98	336.49	220.27	234.16	229.73	936.77	791.04	4457.43

資料: OECD, "Energy Balances of OECD Countries 1987/88,89/90,90/91,92/93,93/94"

OECD, "Energy Statistics and Balances of Non-OECD Countries 93/94"

表 6-3-10 古紙の利用率の推移

(単位：千トン、%)

年度	製紙用繊維 原料 (A)	古紙パルプ 及び古紙 (B)	古紙利用率 (B)/(A) (%)
1980	18,517	7,765	42.0
1981	17,925	8,129	45.4
1982	18,685	8,714	46.7
1983	19,795	9,341	47.2
1984	20,648	9,882	47.9
1985	21,503	10,663	49.6
1986	22,265	11,049	49.6
1987	23,700	11,815	49.8
1988	25,578	12,628	49.4
1989	27,372	13,771	50.3
1990	28,829	14,886	51.6
1991	29,123	15,226	52.3
1992	28,283	14,878	52.6
1993	27,998	14,872	53.1
1994	28,999	15,498	53.4
1995	29,758	15,853	53.3

資料：通商産業省、「紙・パルプ統計月報」より
(財) 古紙再生促進センターが作成

表 6-3-11 主要国の紙消費における古紙の再利用率の推移

(単位：%)

年	日本	米国	中国	ドイツ	イギリス	フランス
1960				27	28	27
1965	37			27	29	27
1970	39			30	29	28
1975	39	15		34	28	32
1980	48	22		33	30	30
1985	50			40	28	34
1986	50	28	18	38	27	33
1987	49	28	19	39	27	34
1988	48	30	22	39	27	35
1989	49			40	27	37
1990	50	29		40	32	37
1991	51			40	34	38
1992	51			43	34	39
1993		34		46	32	42

注：米国の80年は78-80年の平均値、イギリスの75年は74年の値。

資料：UNEP, "Environmental Data Report 1991/92"

OECD, "OECD Environmental Data: Compendium 1995"

表6-3-12 アルミ缶の再生利用率の推移

年度	総販売重量 (千トン) (A)	再生利用重量 (千トン) (B)	再生利用率 (%) (B)/(A)	米国の生産 利用率(%) (暦年)
1982	40.6	16.0	39.4	
1983	45.4	18.3	40.2	
1984	53.6	21.8	40.6	
1985	60.5	24.5	40.6	51.0
1986	70.0	28.8	41.2	48.7
1987	109.6	45.5	41.5	50.5
1988	149.0	62.2	41.7	54.6
1989	147.6	62.8	42.5	60.8
1990	161.2	68.6	42.6	63.6
1991	180.3	77.7	43.1	62.4
1992	197.8	106.5	53.8	67.9
1993	201.1	116.3	57.8	63.1
1994	247.8	151.5	61.1	65.4
1995	264.7	173.8	65.7	62.2

資料：アルミ缶リサイクル協会資料

表6-4-1 新医薬品（新有効成分数）の承認状況

年	新薬承認数		新薬承認数の内訳	
		ハイテクノロジー - 応用医薬品	国内開発品	国外開発品
1980	33		18	15
1981	61		24	37
1982	36		17	20
1983	33	1	13	20
1984	26		9	18
1985	53	2	18	35
1986	33	1	16	17
1987	45	3	22	23
1988	45	3	18	28
1989	29	1	10	19
1990	33	2	12	23
1991	35	8	21	15
1992	31	2	18	13
1993	40	2	18	22
1994	45	3	23	22
1995	25	1	14	12

注：(1) 1982, 84, 88, 90, 91, 95年には、同一成分について国内及び
国外で開発されたもの（重複）がある。

(2) 国内開発品は、国内で製造した医薬品の意味であり、オリジンは外国の
ものも含まれる。国外開発品は輸入医薬品の意味である。

資料：厚生省「新薬承認申請ハンドブック」

表6-4-2 薬効分類別の新医薬品の承認状況

薬効群名	1986-90年	1991-95年	1986-95年計
1 循環器官用薬	32	33	65
2 ビタミン・代謝性医薬品	12	27	39
3 抗生物質	24	11	35
4 中枢神経系用薬（6を除く）	19	10	29
5 生物学的製剤	12	10	22
6 解熱鎮痛消炎薬	10	7	17
7 外皮用薬	8	12	20
8 呼吸器官用薬	12	1	13
9 消化性潰瘍用薬	10	6	16
10 抗悪性腫瘍薬	7	12	19
11 ホルモン剤	7	4	11
12 化学療法剤（3を除く）	8	6	14
13 X線造影剤・その他の診断薬	7	7	14
14 放射性医薬品	3	10	13
15 その他	14	20	34
計	185	176	361

注：(1) 殺虫剤、体外診断薬は除外。

(2) 同一配合剤に含まれる新成分（1988年、リンゴ酸システイン、リンゴ酸リジン、亜硫酸リジンの3成分）はまとめて1成分とされている。

資料：厚生省、「新薬承認申請ハンドブック」より5年間の集計値として作成

表6-4-3 一般病院における主な医療機器の普及率の推移

(単位：%)

医療機器名\年	1981	1984	1987	1990	1993
上部消化管ファイバースコープ	65.9	70.5	73.4	76.1	78.9
画像診断用超音波装置	57.0	67.2	80.6	85.9	
デジタルラジオグラフィ		2.0	3.4	5.9	8.6
血管連続撮影装置		20.8	23.6	26.9	28.7
頭部（頭頸部）用CT	10.8	13.3	9.9	5.5	
全身用CT	7.9	17.0	34.4	54.4	64.9
RI 診断装置	10.2	11.5	12.0	12.3	12.2
NMR-CT (MRI)			1.3	8.1	16.8
マイクロサージャリ装置	7.7	13.5	14.8	15.5	16.7
レーザーメス	2.8	6.0	7.2	10.7	14.7
体外衝撃波結石破碎装置				3.2	5.4
心細動除去装置	28.8	36.7	40.3	47.9	51.4
ハイパーサーミ装置			1.4	2.2	2.8
診療用高エネルギー放射線発生装置	2.4	3.3	4.0	4.8	7.7
人工腎臓（透析）装置	15.7	17.2	19.2	21.9	24.5

注：(1) 普及率は病院数当りの保有施設数の割合。

(2) 上部消化管ファイバースコープについて、81、84、87年は胃ファイバースコープの数値。

(3) 画像診断用超音波装置について、81年は超音波診断装置の数値。

(4) マイクロサージャリ装置について、81年は脳外科マイクロサージャリ装置の数値。

(5) 81年は12月末現在、84、87、90、93年の各年は10月1日現在である。

資料：厚生省、「医療施設調査」より作成

表6-4-4 主な成人病の死亡率の推移

年	総死亡率	がん	心臓病	脳卒中
1955	776.8	87.1	60.9	136.1
1960	756.4	100.4	73.2	160.7
1965	712.7	108.4	77.0	175.8
1970	691.4	116.3	86.7	175.8
1975	631.2	122.6	89.2	156.7
1980	621.4	139.1	106.2	139.5
1981	614.5	142.0	107.5	134.3
1982	603.2	144.2	106.7	125.0
1983	623.0	148.3	111.3	122.8
1984	619.3	152.5	113.9	117.2
1985	625.5	156.1	117.3	112.2
1986	620.6	158.5	117.9	106.9
1987	618.1	164.2	118.4	101.7
1988	649.9	168.4	129.4	105.5
1989	644.0	173.6	128.1	98.5
1990	668.4	177.2	134.8	99.4
1991	674.1	181.7	137.2	96.2
1992	693.8	187.8	142.2	95.6
1993	709.7	190.4	145.6	96.0
1994	706.0	196.4	128.6	96.9

注：死亡率とは人口10万人当りの死亡数

資料：厚生省,「人口動態統計」

表6-4-5 国立がんセンターにおけるがんの5年生存率の推移

(単位：％)

年(初年-5年後)		1965-70	1970-75	1975-80	1976-81	1977-82	1978-83	1979-84	1980-85
全がん		40.1	43.7	48.2	49.7	51.6	51.6	52.8	51.6
男性	全がん	28.7	33.5	36.7	38.2	40.7	41.5	41.9	40.8
	肺がん	12.7	14.5	16.7	18.3	21.4	24.2	24.3	22.8
	胃がん	32.6	43.3	49.0	51.8	55.6	55.9	54.8	55.9
	肝がん	2.5	5.8	13.3	10.0	10.5	14.9	11.5	14.9
	結腸がん	29.2	46.0	50.2	61.4	60.6	56.9	50.4	52.1
	食道がん	6.5	10.8	14.4	15.6	13.1	14.1	18.8	16.4
女性	全がん	51.5	54.0	59.8	61.3	62.4	61.8	63.8	62.5
	乳がん	65.0	65.5	73.3	76.1	77.7	78.2	78.5	77.9
	胃がん	36.9	43.0	49.0	50.2	51.8	51.2	52.4	52.0
	子宮頸がん	61.9	65.3	71.0	72.0	73.9	70.0	73.1	73.1
	肺がん	10.2	15.4	22.6	23.1	25.2	21.7	28.4	29.5
	結腸がん	41.8	47.1	59.9	59.5	58.4	58.1	65.3	63.2

年(初年-5年後)		1981-86	1982-87	1983-88	1984-89	1985-90	1986-91	1987-92	1988-93
全がん		52.3	54.0	54.2	54.7	54.9	54.7	56.0	55.8
男性	全がん	41.9	43.5	43.7	44.5	45.5	46.6	47.9	47.9
	肺がん	23.6	25.3	26.6	23.8	25.3	24.8	25.1	26.2
	胃がん	57.3	59.9	60.3	60.4	61.1	62.0	64.8	64.7
	肝がん	16.7	16.1	19.3	27.9	29.2	26.4	31.9	32.1
	結腸がん	53.8	53.1	47.6	55.3	59.1	65.3	66.0	62.7
	食道がん	17.4	17.5	21.7	24.7	18.8	27.1	27.9	22.9
女性	全がん	62.7	64.5	64.6	64.8	64.2	62.9	64.2	63.8
	乳がん	89.8	77.5	79.0	79.0	77.3	78.1	78.2	77.6
	胃がん	53.4	58.3	57.1	64.5	66.4	63.3	63.6	64.6
	子宮頸がん	70.7	72.5	72.2	74.7	74.4	76.6	77.3	75.5
	肺がん	30.4	32.9	37.0	37.7	32.1	28.7	31.5	29.7
	結腸がん	67.0	67.7	63.3	55.4	55.0	53.1	56.6	60.3

注：国立がんセンター中央病院の初回入院患者に係る5年生存率

全がん（総数）の値は男性と女性の全がんの値の平均値

資料：国立がんセンター資料

表7-1-1 科学技術に対する関心

	該当者数 (人)	関心がある (計)			関心がない (計)			どちらともいえない (%)	わからない (%)
		関心がある (計) (%)	非常に 関心がある (%)	ある程 度関心 がある (%)	関心がない (計) (%)	あまり 関心がない (%)	全 然 関心がない (%)		
1981年 12月調査	2,368	52.6	9.0	43.6	41.3	29.7	11.7	3.9	2.2
1987年 3月調査	2,334	52.4	9.9	42.5	45.6	34.7	10.9	2.0 (注)	
1990年 1月調査	2,239	55.9	10.2	45.7	41.7	33.0	8.7	1.2	1.2
1995年 2月調査	2,045	55.6	12.0	43.6	41.5	33.0	8.5	1.6	1.4
(性)									
男 性	917	68.4	19.2	49.2	29.6	24.4	5.1	0.9	1.2
女 性	1,128	45.2	6.1	39.1	51.2	40.0	11.2	2.1	1.5
(年 齢)									
18～29歳 (小計)	318	43.4	6.3	37.1	54.4	42.1	12.3	1.3	0.9
18 ～ 19歳	65	43.1	4.6	38.5	53.8	38.5	15.4	1.5	1.5
20 ～ 29歳	253	43.5	6.7	36.8	54.5	43.1	11.5	1.2	0.8
30 ～ 39歳	339	53.1	10.0	43.1	44.8	38.3	6.5	1.8	0.3
40 ～ 49歳	438	61.6	13.0	48.6	35.8	30.4	5.5	1.6	0.9
50 ～ 59歳	409	64.1	15.2	48.9	34.2	26.7	7.6	1.0	0.7
60歳以上	541	53.0	13.3	39.7	41.8	31.2	10.5	2.0	3.1

注：1987年3月調査では、「どちらともいえない・わからない」となっている。

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-1-2 科学技術に対する関心 一年齢別

年 齢	1990年 1月調査		1995年 2月調査	
	関心がある (%)	関心がない (%)	関心がある (%)	関心がない (%)
18 ～ 29歳	49.9	48.8	43.4	54.4
30 ～ 39歳	56.3	40.0	53.1	44.8
40 ～ 49歳	63.9	34.5	61.6	35.8
50 ～ 59歳	58.8	39.3	64.1	34.2
60歳 以上	49.8	47.0	53.0	41.8

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-1-3 若者の科学技術離れについて (1995年 2月調査)

	該当者数 (人)	問題で ある (小 計) (%)	問題で ある (%)	どちらか といえ ば問題である (%)	問題で はない (小 計) (%)	どちらか といえ ば問題ではない (%)	問題では ない (%)	わから ない (%)
総 数	2,045	68.6	32.0	36.6	19.5	13.4	6.1	11.9
(性)								
男 性	917	70.2	36.4	33.8	21.7	14.4	7.3	8.1
女 性	1,128	67.3	28.5	38.8	17.7	12.6	5.1	15.0
(年齢別)								
18 ～ 29歳	318	66.7	24.5	42.1	27.0	20.1	6.9	6.3
30 ～ 39歳	339	74.9	28.0	46.9	19.2	12.7	6.5	5.9
40 ～ 49歳	438	71.2	32.9	38.4	20.3	14.4	5.9	8.4
50 ～ 59歳	409	69.4	36.4	33.0	18.1	12.0	6.1	12.5
60歳以上	541	63.0	34.9	28.1	15.7	10.2	5.5	21.3

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-1-4 科学技術に関する知識の情報源(1995年 2月調査)

(複数回答)

	該当者数 (人)	テ レ ビ (%)	新 聞 (%)	一般の雑誌 (週刊誌・ 月刊誌等) (%)	ラ ジ オ (%)	家族や 友人との 会話など (%)	書 籍 (%)	仕事を 通じて (%)	科学館・ 博物館 (%)	その他 (%)
総 数	2,045	87.1	56.8	15.7	9.6	8.1	7.0	6.6	4.4	4.9
男 性	917	84.2	62.2	22.1	12.5	6.2	11.5	11.3	4.0	3.5
女 性	1,128	89.5	52.5	10.5	7.3	9.7	3.5	2.7	4.8	5.9

注：回答欄「その他」には「わからない」も含む

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-1-5 科学技術に関する意見について(1995年 2月調査)

	該当者数 2,045 (人)	その通りだと思う		そうは思わない		どちらとも いえない (%)	わからない (%)
		全くその 通りだと 思う (%)	その通り だと思う (%)	そうは思 わない (%)	決してそ うは思わ ない (%)		
① 科学的研究は、たとえすぐに役立たなくても、新たな知識をもたらすという意味で不可欠である		40.2	40.4	7.0	1.2	2.9	8.2
② 科学技術が発達すると、我々の生活はより健康で快適なものになる		16.6	35.2	25.4	5.2	10.8	6.8
③ 日本が国際的な競争力を高めるためには、科学技術を発達させる必要がある		33.1	39.9	13.4	2.4	3.8	7.4
④ ロボットやコンピューターの普及により、働き口は減る		18.9	36.2	27.9	5.4	5.5	6.1
⑤ 日本の学校での理科や数学の授業は、生徒の科学的センスを育てるのに役立っている		14.0	37.8	24.5	6.7	5.5	11.3
⑥ 現代は科学技術に依存しすぎていて、精神的なものを軽んじている		15.0	38.7	24.1	4.6	6.4	11.2
⑦ 科学技術に触れることの面白さや楽しさが感じられなくなっている		6.2	22.9	39.2	7.9	7.5	16.3
⑧ 科学者や技術者の仕事にはやりがいを感じられない		2.6	7.9	46.7	18.6	6.0	18.2

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-1-6 科学技術の発達による生活水準等の向上について(1995年 2月調査)

	該当者数 (人)	向上した (%)	悪化した (%)	変わらない (%)	わからない (%)
① 個人個人の生活の楽しみ	2,045	63.8	3.3	23.4	9.5
② 物の豊かさ		77.7	2.6	13.0	6.7
③ 労働条件		47.5	13.4	23.8	15.2
④ 健康状態		38.2	25.1	23.2	13.4

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-1-7 科学技術の発達の功罪について

	該当者数 (人)	プラス面が多い (%)	両方同じくらいである (%)	マイナス面が多い (%)	わからない (%)
1990年 1月調査	2,239	52.7	30.5	7.3	9.6
1995年 2月調査	2,045	51.7	31.4	6.3	10.5
(性)					
男 性	917	58.2	29.2	6.5	6.0
女 性	1,128	46.5	33.2	6.1	14.2
(年齢)					
18～29歳 (小計)	318	39.3	45.3	6.9	8.5
18～19歳	65	36.9	44.6	10.8	7.7
20～29歳	253	39.9	45.5	5.9	8.7
30～39歳	339	49.3	35.1	6.8	8.8
40～49歳	438	58.2	29.0	5.9	6.8
50～59歳	409	57.0	25.7	7.1	10.3
60歳以上	541	51.4	27.4	5.4	15.9

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-1-8 科学技術の発達に伴う不安(1995年 2月調査)

	該当者数 2,045 (人)	不安である		不安でない		その他 (%)
		非常に不安である (%)	やや不安である (%)	あまり不安でない (%)	全く不安でない (%)	
① 科学技術の進歩が速すぎるため、自分がそれについていけなくなるという不安		11.4	42.3	32.3	8.9	5.1
② 科学技術がどんどん細分化し専門家でなければわからなくなっていくという不安		16.9	46.7	23.2	6.2	7.0
③ 生活は便利になるものの、それと引き替えに人間の運動能力や生活能力が低下するという不安		18.9	46.8	21.7	6.3	6.4
④ 科学技術が悪用されたり、誤って使われたりする危険性が増えるという不安		33.9	44.2	13.1	3.0	5.9
⑤ 仕事の内容や方法が大きく変わる可能性があるという不安		10.8	34.0	36.1	8.5	10.6

注：回答欄「その他」には「わからない」も含む

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-1-9 コンピューターの使用状況

	該当者数 (人)	使っている (%)	以前は使っていたが 今は使っていない (%)	使っていない (使ったことがない) (%)
1990年 1月調査	2,239	16.1	4.4	79.5
1995年 2月調査	2,045	21.2	6.1	72.8
男 性	917	28.2	4.7	67.1
女 性	1,128	15.4	7.2	77.4
(男 性)				
18～29歳 (小計)	144	39.6	6.3	54.2
18 ～ 19歳	35	14.3	17.1	68.6
20 ～ 29歳	109	47.7	2.8	49.5
30 ～ 39歳	132	54.5	6.8	38.6
40 ～ 49歳	173	38.7	4.0	57.2
50 ～ 59歳	180	23.9	5.6	70.6
60歳以上	288	6.9	2.8	90.3
(女 性)				
18～29歳 (小計)	174	28.2	17.2	54.6
18 ～ 19歳	30	20.0	10.0	70.0
20 ～ 29歳	144	29.9	18.8	51.4
30 ～ 39歳	207	20.8	10.1	69.1
40 ～ 49歳	265	15.1	7.5	77.4
50 ～ 59歳	229	14.8	1.7	83.4
60歳以上	253	3.2	2.4	94.5

資料：総理府広報室、「科学技術と社会に関する世論調査」

表7-2-1 一般国民の早期実現期待度が高かった領域別上位2課題計20課題の
の早期実現期待度

順位	課題短縮名	実現予測時期：年	有識者	一般国民
1	フロン代替品	(1998)	7.6	6.3(6)
2	重油汚染海域修復	(2004)	6.6	6.7(5)
3	がん予防薬	(2013)	6.6	7.8(2)
4	地震等で埋まった人間の探索機	(2004)	6.4	6.8(4)
5	エイズ治療	(2006)	6.2	7.4(3)
6	地震予知	(2010)	6.1	8.0(1)
7	老人性痴呆治療	(2015)	5.8	6.1(7)
8	人工眼	(2019)	5.2	6.0(8)
9	高度浄水技術	(2004)	4.9	4.7(11)
10	家ダニ、かびの屋内での発生制	(2003)	4.8	6.0(9)
11	家庭内応急処置情報システム	(2004)	4.1	4.3(14)
12	中高齢者用の個別学習システム	(2005)	4.1	2.2(20)
13	中高齢層用の職業訓練システム	(2004)	4.0	2.7(18)
14	緊急時用双方向ポケットベル	(1999)	4.0	4.2(15)
15	高度冬用タイヤ	(1999)	3.7	5.6(10)
16	作業疲労監視医学システム	(2005)	3.5	2.5(19)
17	道路補修期間半減工事法	(2001)	3.4	4.5(13)
18	一般道路用自動ブレーキシステ	(2004)	3.1	4.7(12)
19	危険環境作業ロボット	(2001)	2.3	3.8(16)
20	建物、構造物の耐久性向上	(2000)	1.3	3.8(17)

注：一般国民の指数は1994年度に実施したアンケート調査結果によるもので、
() の数字は20課題の一般国民の調査結果順位

表8-1-1 日本人出国者数の推移（学術研究・調査・留学・研修・技術取得を対象）
（単位：人）

年	合計	学術研究・調査				
		計	アジア	ヨーロッパ	北米	その他地域
1972	10,578	2,682	688	804	1,074	116
1973	14,484	5,218	809	2,156	2,018	235
1974	15,937	5,324	991	1,856	2,191	286
1975	16,420	5,594	937	2,185	2,291	181
1976	18,588	6,634	1,021	2,565	2,785	263
1977	17,788	7,069	1,191	2,662	2,917	299
1978	19,356	7,614	1,375	2,763	3,129	347
1979	23,093	9,386	1,839	3,107	4,012	428
1980	23,149	8,870	1,874	3,043	3,546	407
1981	23,690	9,143	1,998	2,884	3,799	462
1982	25,727	10,518	2,388	3,446	4,170	514
1983	29,057	12,322	3,013	3,978	4,630	701
1984	35,251	14,781	4,336	4,387	5,362	696
1985	41,123	17,293	5,364	5,001	6,149	734
1986	55,869	19,425	6,011	5,623	6,830	961
1987	81,407	23,923	7,722	6,864	8,226	1,111
1988	113,632	28,924	9,411	8,079	10,042	1,392
1989	146,488	33,254	10,200	9,535	12,034	1,485
1990	185,888	64,243	20,669	17,853	22,143	3,578
1991	196,743	76,381	22,833	19,159	30,045	4,344
1992	222,007	91,606	27,421	26,365	33,050	4,770
1993	226,209	90,047	24,728	23,383	35,376	6,560
1994	250,155	98,837	25,138	26,157	38,874	8,668
1995	269,687	104,430	26,403	28,552	40,848	8,627

（単位：人）

年		留学・研修・技術修得				
		計	アジア	ヨーロッパ	北米	その他地域
1972		7,896	854	2,593	4,044	405
1973		9,266	1,726	2,756	4,543	241
1974		10,613	1,608	3,185	5,243	577
1975		10,826	780	3,425	6,285	336
1976		11,954	1,602	3,232	6,714	406
1977		10,719	943	3,083	6,395	298
1978		11,742	707	3,347	7,243	445
1979		13,707	705	3,592	9,059	351
1980		14,279	746	3,510	9,715	308
1981		14,547	816	3,538	9,889	304
1982		15,209	868	3,479	10,559	303
1983		16,735	1,068	3,770	11,518	379
1984		20,470	1,522	4,612	13,798	538
1985		23,830	2,288	5,696	15,180	666
1986		36,444	5,228	8,714	21,221	1,281
1987		57,484	10,116	13,684	31,044	2,640
1988		84,708	15,560	19,106	46,046	3,996
1989		113,234	20,025	24,752	62,520	5,937
1990		121,645	18,426	23,769	73,712	5,738
1991		120,362	15,484	22,680	76,289	5,909
1992		130,401	15,308	25,898	81,922	7,273
1993		136,162	16,680	27,640	83,914	7,928
1994		151,318	22,556	32,906	85,453	10,403
1995		165,257	24,224	36,619	91,240	13,174

資料：法務省，「出入国管理統計年報」

表8-1-2 外国人入国者数の推移（研究技術者）

(1) 入国目的別内訳

(単位：人)

年	合計	入国目的別内訳				
		留学	研修	教授 (教授活動)	研究 (芸術・学術活動)	技術 (高度の技術提供)
1972	4,663	3,839	-	216	577	31
1973	5,525	4,492	-	307	696	30
1974	6,386	5,225	-	389	739	33
1975	6,634	5,461	-	422	722	29
1976	7,164	5,842	-	539	764	19
1977	8,099	6,533	-	598	945	23
1978	8,624	6,782	-	735	1,080	27
1979	9,174	7,234	-	870	1,018	52
1980	10,370	8,275	-	946	1,090	59
1981	11,540	9,271	-	1,031	1,190	48
1982	24,270	10,864	10,328	1,211	1,743	124
1983	28,902	12,999	12,612	1,275	1,950	66
1984	34,184	16,335	14,268	1,513	2,027	41
1985	38,801	19,991	14,809	1,582	2,377	42
1986	43,686	23,927	15,550	1,675	2,499	35
1987	53,103	29,684	18,613	2,009	2,739	58
1988	68,304	37,445	25,274	2,317	3,208	60
1989	84,295	45,424	32,512	2,661	3,633	65
1990	104,572	55,935	41,090	3,101	693	3,753
1991	128,623	64,646	48,868	3,812	2,015	9,282
1992	136,420	69,523	47,071	4,437	2,401	12,988
1993	141,786	75,822	42,615	5,797	2,571	14,981
1994	146,765	79,104	38,647	7,179	2,999	18,836
1995	159,538	83,420	42,573	8,677	3,605	21,263

(2) 入国者の国際別内訳

(単位：人)

年	合計	入国者の国籍別内訳			
		アジア	ヨーロッパ	北米	その他地域
1972	4,663	3,079	376	1,062	146
1973	5,525	3,392	517	1,417	199
1974	6,386	4,039	590	1,537	220
1975	6,634	4,292	632	1,463	247
1976	7,164	4,584	757	1,548	275
1977	8,099	5,287	803	1,704	305
1978	8,624	5,717	800	1,788	319
1979	9,174	6,223	952	1,652	347
1980	10,370	7,249	972	1,761	388
1981	11,540	8,028	1,015	2,082	415
1982	24,270	17,167	1,849	2,876	2,378
1983	28,902	21,014	2,101	3,147	2,640
1984	34,184	25,219	2,296	3,717	2,952
1985	38,801	29,369	2,487	3,821	3,124
1986	43,686	33,485	2,796	4,348	3,057
1987	53,103	41,621	3,383	4,814	3,285
1988	68,304	55,617	3,807	5,271	3,609
1989	84,295	67,248	4,640	6,255	6,152
1990	104,572	86,163	5,674	7,612	5,123
1991	128,623	108,650	7,156	8,293	4,524
1992	136,420	114,739	8,073	8,692	4,916
1993	141,786	118,439	8,508	9,495	5,344
1994	146,765	119,962	9,201	11,765	5,837
1995	159,538	130,596	10,008	12,668	6,266

注：入国目的の括弧は、1990年の法律改正以前の在留資格である。

資料：法務省、「出入国管理統計年報」

表8-1-3 日本人出国者の目的別・地域別内訳（1995年）

（単位：人）

	学術研究・調査	留学・技術修得等	合計
アジア	26,403	24,224	50,627
中国	12,216	12,947	25,163
韓国	4,366	3,823	8,189
台湾	2,676	1,507	4,183
その他アジア	7,145	5,947	13,092
ヨーロッパ	28,552	36,619	65,171
フランス	3,436	5,450	8,886
ドイツ	2,983	3,128	6,111
イギリス	10,576	19,494	30,070
その他欧州	11,557	8,547	20,104
アフリカ	343	169	512
北アメリカ	40,848	91,240	132,088
米国	34,806	82,008	116,814
その他北米	6,042	9,232	15,274
南アメリカ	456	688	1,144
オセアニア	7,828	12,317	20,145
その他	0	0	0
合計	104,430	165,257	269,687

資料：法務省，「出入国管理統計年報」

表8-1-4 外国人入国者の目的別・地域別内訳（1995年）

（単位：人）

	留学	研修	教授	研究	技術	計
アジア	75,565	37,268	2,637	1,672	13,454	130,596
中国	22,959	13,306	1,177	847	7,996	46,285
韓国	30,197	2,893	871	409	1,684	36,054
台湾	13,597	846	173	78	1,013	15,707
その他アジア	8,812	20,223	416	338	2,761	32,550
ヨーロッパ	3,069	1,217	2,111	1,196	2,415	10,008
フランス	274	36	234	134	413	1,091
ドイツ	494	115	387	231	205	1,432
イギリス	431	98	700	226	707	2,162
その他欧州	1,870	968	790	605	1,090	5,323
アフリカ	372	1,375	47	48	107	1,949
北アメリカ	2,917	814	3,496	560	4,881	12,668
米国	2,415	158	2,953	431	4,561	10,518
その他北米	502	656	543	129	320	2,150
南アメリカ	757	1,506	65	31	58	2,417
オセアニア	722	385	318	88	342	1,855
その他	18	8	3	10	6	45
合計	83,420	42,573	8,677	3,605	21,263	159,538

資料：法務省，「出入国管理統計年報」

表8-1-5 公的制度による外国人研究者の受け入れ数の推移（短期・長期滞在者）

	年 度							
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
	外国人研究者数（人）							
アジア	836	879	959	988	1,017	954	934	1047
西ヨーロッパ	349	393	385	392	412	429	484	502
東欧・旧ソ連	100	119	129	162	171	151	157	176
北米	190	227	225	232	205	206	209	230
その他	49	67	59	61	62	77	87	105
計	1,524	1,685	1,757	1,835	1,867	1,817	1,871	2,060
	外国人研究者数の地域別シェア（％）							
アジア	54.9	52.2	54.6	53.8	54.5	52.5	49.9	50.8
西ヨーロッパ	22.9	23.3	21.9	21.4	22.1	23.6	25.9	24.4
東欧・旧ソ連	6.6	7.1	7.3	8.8	9.2	8.3	8.4	8.5
北米	12.5	13.5	12.8	12.6	11.0	11.3	11.2	11.2
その他	3.2	4.0	3.4	3.3	3.3	4.2	4.6	5.1
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100	100	100

注：外国人研究者数は、科学技術庁フェローシップ制度、日本科学技術振興会の外国人特別研究員、招聘研究者、二国間学術交流等、アジア諸国等との学術交流の合計である。

資料：日本学術振興会、「事業の概要」
科学技術庁、「国際科学技術協力ハンドブック」

表8-1-6 公的制度による外国人研究者の受け入れ数の推移（長期滞在者）

	年 度							
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
	外国人研究者数（人）							
アジア	42	56	57	81	113	158	147	164
西ヨーロッパ	133	184	205	200	208	217	248	260
東欧・旧ソ連	12	18	47	75	91	85	97	70
北米	46	96	122	125	105	98	100	87
その他	13	38	40	32	39	37	47	56
計	246	392	471	513	556	595	639	637
	外国人研究者数の地域別シェア（％）							
アジア	17.1	14.3	12.1	15.8	20.3	26.6	22.7	31.3
西ヨーロッパ	54.1	46.9	43.5	39.0	37.4	36.5	39.1	34.9
東欧・旧ソ連	4.9	4.6	10.0	14.6	16.4	14.3	15.0	11.7
北米	18.7	24.5	25.9	24.4	18.9	16.5	15.9	13.2
その他	5.3	9.7	8.5	6.2	7.0	6.2	7.3	8.9
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注：外国人研究者数は、科学技術庁、外国人特別研究員、招聘の合計である。

資料：日本学術振興会、「事業の概要」
科学技術庁、「国際科学技術協力ハンドブック」
科学技術庁、「科学技術関係外国人招へい制度」

表8-1-7 「科学・文化」分野の専門家派遣数の推移

(単位：人)

	年 度												
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
アジア	27	40	47	49	58	70	105	152	114	127	74	64	60
中近東	0	15	18	12	22	22	18	11	22	42	22	17	21
アフリカ	0	1	4	12	10	11	3	0	3	6	2	4	3
中南米	3	0	0	3	9	15	4	14	38	30	25	14	18
オセアニア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨーロッパ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
国際機関	1	0	0	0	1	1	0	1	0	11	14	17	10
総計(科学・文化分野)	31	56	70	76	100	119	130	178	177	217	137	116	112
専門家派遣合計	2,615	2,782	2,838	3,046	3,419	3,763	4,005	3,970	4,023	4,186	4,518	4,728	4,915

資料：国際協力事業団、「国際協力事業団年報」

表8-1-8 「科学・文化」分野の青年海外協力隊の派遣数の推移

(単位：件)

	年 度												
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
アジア	27	29	45	53	54	52	67	79	83	82	80	91	83
中近東	1	2	1	2	2	3	6	9	13	18	29	29	26
アフリカ	14	18	22	28	30	29	38	39	52	58	81	87	102
中南米	38	49	68	78	90	91	107	110	118	110	118	118	137
オセアニア	2	4	7	10	13	17	17	17	22	23	18	19	20
ヨーロッパ												5	13
国際関係	0	0	0	0	0	2	4	4	4	3	3	4	4
総計	82	102	143	171	189	194	239	258	292	294	329	353	385
協力隊派遣総数	1,476	1,742	2,104	2,410	2,654	2,612	2,691	2,681	2,769	2,773	2,956	3,161	3,412

資料：国際協力事業団、「国際協力事業団年報」

表8-1-9 各種派遣総数に占める「科学・文化」分野のシェア

(単位：%)

	年 度												
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
専門家	1.2	2.0	2.5	2.5	2.9	3.2	3.2	4.5	4.4	5.2	3.0	2.5	2.3
調査団	0.5	0.1	0.6	0.6	0.7	0.7	0.9	1.7	1.0	0.7	0.3	0.1	0.2
協力隊	5.6	5.9	6.8	7.1	7.1	7.4	8.9	9.6	10.5	10.6	11.1	11.2	11.3

資料：国際協力事業団、「国際協力事業団年報」

表8-2-1 日本の技術貿易額（1995年度、主要産業別）

	(億円)	
	輸出額	輸入額
自動車工業	1,591	75
総合化学・化学繊維工業	267	166
医薬品工業	367	367
鉄鋼	169	42
通信・電子・電気計測器工業	1,528	1,734
その他の産業	1,699	1,533
全産業	5,621	3,917

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表8-2-2 日本の技術貿易額の推移（全産業）

年度	技術貿易額（億円）	
	輸出額	輸入額
1971	271.87	1,345.43
1972	421.72	1,739.16
1973	508.47	1,733.09
1974	571.02	1,598.32
1975	665.94	1,691.31
1976	834.04	1,773.02
1977	933.25	1,900.66
1978	1,220.49	1,920.58
1979	1,331.45	2,409.84
1980	1,596.12	2,395.29
1981	1,751.06	2,596.32
1982	1,849.21	2,826.13
1983	2,408.87	2,792.80
1984	2,775.12	2,814.47
1985	2,342.20	2,931.73
1986	2,240.78	2,605.77
1987	2,155.75	2,832.45
1988	2,462.55	3,121.95
1989	3,293.48	3,299.25
1990	3,393.52	3,719.07
1991	3,705.52	3,946.61
1992	3,776.91	4,139.08
1993	4,003.62	3,629.74
1994	4,621.28	3,706.93
1995	5,620.77	3,917.15

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表8-2-3 主要産業の技術貿易収支比の推移

年度	(技術輸出額／技術輸入額)						全産業
	自動車工業	通信・電子・ 電気計測器工業	総合化学・ 化学繊維工業	医薬品工業	鉄鋼業	その他の産業	
1971	0.361	0.136	0.291	0.232	0.746	0.154	0.202
1972	0.291	0.283	0.506	0.104	0.844	0.140	0.242
1973	0.156	0.101	0.988	0.201	0.733	0.230	0.293
1974	0.534	0.178	1.088	0.240	1.233	0.202	0.357
1975	0.308	0.239	1.048	0.230	1.969	0.248	0.394
1976	0.631	0.313	1.243	0.351	1.274	0.300	0.470
1977	0.614	0.371	1.208	0.244	1.937	0.341	0.491
1978	0.778	0.339	1.213	0.478	2.378	0.525	0.635
1979	0.864	0.373	1.390	0.609	3.041	0.365	0.553
1980	0.815	0.378	1.524	0.294	2.226	0.582	0.666
1981	1.178	0.427	1.266	0.747	1.655	0.561	0.674
1982	0.961	0.431	0.792	0.510	3.724	0.551	0.654
1983	1.730	0.371	0.982	0.805	2.284	0.837	0.863
1984	2.642	0.539	1.246	0.992	5.824	0.868	0.986
1985	2.282	0.694	1.459	0.999	5.576	0.565	0.799
1986	3.564	0.594	1.022	1.371	3.727	0.603	0.860
1987	5.471	0.531	1.269	1.181	1.247	0.519	0.761
1988	8.260	0.602	1.321	0.893	1.373	0.502	0.789
1989	11.457	0.636	1.267	0.880	4.517	0.651	0.998
1990	11.759	0.553	1.316	1.109	1.452	0.629	0.912
1991	12.396	0.567	0.989	0.977	1.767	0.679	0.939
1992	6.596	0.334	1.057	0.812	2.539	0.792	0.912
1993	14.203	0.599	1.190	0.897	3.910	0.792	1.103
1994	18.413	0.625	1.897	0.959	5.485	0.847	1.247
1995	21.187	0.881	1.613	0.999	4.042	1.108	1.435

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表8-2-4 主要産業の技術輸出額の推移

(単位：億円)

年度	自動車工業	通信・電子・ 電気計測器工業	総合化学・ 化学繊維工業	医薬品工業	鉄鋼業	その他の産業	全産業
1971	15.64	23.07	58.93	6.59	36.79	130.85	271.87
1972	15.08	50.27	153.37	6.44	43.88	152.68	421.72
1973	20.18	21.13	157.14	8.77	40.51	260.74	508.47
1974	31.18	29.37	198.44	12.50	82.55	216.98	571.02
1975	42.53	41.22	179.43	13.28	119.31	270.17	665.94
1976	47.31	60.37	220.69	18.77	137.54	349.36	834.04
1977	51.69	75.95	189.98	15.33	152.48	447.82	933.25
1978	63.56	76.01	177.45	34.09	174.99	694.39	1,220.49
1979	102.05	105.05	287.72	57.28	176.75	602.60	1,331.45
1980	84.42	150.78	253.77	29.86	178.56	898.73	1,596.12
1981	127.88	186.81	186.76	82.65	245.01	921.95	1,751.06
1982	154.69	256.23	180.69	66.38	290.47	900.75	1,849.21
1983	184.10	238.20	172.57	99.48	401.51	1,313.01	2,408.87
1984	271.89	329.60	190.83	136.98	323.95	1,521.87	2,775.12
1985	259.96	417.17	197.84	130.68	261.95	1,074.60	2,342.20
1986	402.38	361.42	152.56	173.15	215.40	935.87	2,240.78
1987	459.67	398.19	189.08	161.01	99.93	847.87	2,155.75
1988	541.87	477.48	270.50	162.97	107.98	901.75	2,462.55
1989	830.42	585.44	294.51	189.04	215.72	1,178.35	3,293.48
1990	889.01	676.67	276.83	249.71	94.24	1,207.06	3,393.52
1991	995.25	734.89	248.50	284.88	105.27	1,336.73	3,705.52
1992	1,134.09	756.76	235.03	278.48	88.02	1,284.53	3,776.91
1993	1,242.49	807.09	222.01	310.20	132.94	1,288.89	4,003.62
1994	1,601.90	947.20	263.48	311.96	128.45	1,368.29	4,621.28
1995	1,591.34	1,528.40	267.32	366.77	169.23	1,697.71	5,620.77

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表8-2-5 主要産業の技術輸入額の推移

(単位：億円)

年度	自動車工業	通信・電子・ 電気計測器工業	総合化学・ 化学繊維工業	医薬品工業	鉄鋼業	その他の産業	全産業
1971	43.35	170.06	202.70	28.35	49.32	851.65	1,345.43
1972	51.83	177.75	302.87	62.20	51.96	1,092.55	1,739.16
1973	129.59	210.18	159.03	43.57	55.29	1,135.43	1,733.09
1974	58.41	165.27	182.31	52.10	66.96	1,073.27	1,598.32
1975	138.02	172.36	171.28	57.70	60.58	1,091.37	1,691.31
1976	74.98	192.91	177.48	53.53	107.94	1,166.18	1,773.02
1977	84.21	204.59	157.32	62.88	78.72	1,312.94	1,900.66
1978	81.70	224.41	146.24	71.28	73.59	1,323.36	1,920.58
1979	118.13	281.34	206.97	94.04	58.13	1,651.23	2,409.84
1980	103.63	398.99	166.56	101.62	80.23	1,544.26	2,395.29
1981	108.55	437.52	147.54	110.67	148.08	1,643.96	2,596.32
1982	160.94	594.75	228.07	130.09	78.00	1,634.28	2,826.13
1983	106.44	641.86	175.75	123.65	175.81	1,569.29	2,792.80
1984	102.90	612.04	153.21	138.09	55.62	1,752.61	2,814.47
1985	113.91	601.34	135.57	130.85	46.98	1,903.08	2,931.73
1986	112.89	608.42	149.25	126.33	57.80	1,551.08	2,605.77
1987	84.02	749.89	149.05	136.38	80.13	1,632.98	2,832.45
1988	65.60	793.11	204.77	182.49	78.67	1,797.31	3,121.95
1989	72.48	920.36	232.42	214.83	47.76	1,811.40	3,299.25
1990	75.60	1,224.42	210.36	225.14	64.89	1,918.66	3,719.07
1991	80.29	1,295.71	251.32	291.61	59.56	1,968.12	3,946.61
1992	171.94	1,366.58	222.26	343.00	34.67	2,000.63	4,139.08
1993	87.48	1,347.29	186.58	345.91	34.03	1,628.45	3,629.74
1994	87.00	1,516.56	138.88	325.45	23.42	1,615.62	3,706.93
1995	75.11	1,734.48	165.74	367.26	41.87	1,532.69	3,917.15

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表8-2-6 技術貿易額（新規契約）の推移（全産業）

年度	技術輸出額 (億円)	技術輸入額 (億円)	収支比率 (輸出額／輸入額)
1971	111.09	156.42	0.710
1972	182.06	144.62	1.259
1973	247.18	195.22	1.266
1974	201.01	146.35	1.373
1975	188.76	133.00	1.419
1976	270.30	178.60	1.513
1977	362.84	168.88	2.149
1978	471.10	381.83	1.234
1979	520.79	268.08	1.943
1980	742.63	276.80	2.683
1981	707.63	249.11	2.841
1982	633.36	444.39	1.425
1983	748.95	424.35	1.765
1984	909.06	318.41	2.855
1985	733.11	333.47	2.198
1986	518.49	336.36	1.541
1987	447.91	562.06	0.797
1988	473.62	545.72	0.868
1989	666.49	483.53	1.378
1990	585.84	733.88	0.798
1991	702.82	537.41	1.308
1992	576.89	943.96	0.611
1993	627.77	448.71	1.399
1994	564.88	524.22	1.078
1995	844.11	504.05	1.675

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表8-2-7 日本の技術輸出額の地域別・主要産業別内訳（1995年度）

技術輸出額（億円）				
産業名	北米	ヨーロッパ	アジア	その他
全産業	1,728.97	943.37	2,807.44	140.99
総合化学・化繊	62.04	52.31	146.53	6.44
医薬品工業	255.75	108.11	2.86	0.05
鉄鋼業	17.38	19.54	110.78	21.53
通信・電子・電気計測	282.02	244.10	978.43	23.85
自動車工業	719.67	279.16	545.36	47.15
その他	392.11	240.15	1,023.48	41.97

注：アジアは西アジアを除く

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表8-2-8 日本の技術輸出額の地域別内訳の推移（全産業）

技術輸出額

（単位：億円）

年度	全世界	アジア	西アジア	北アメリカ	南アメリカ	ヨーロッパ	その他
1972	322.39	153.31	3.74	48.14	21.84	78.23	13.03
1973	415.31	208.09	3.49	58.92	20.72	103.22	20.87
1974	540.69	192.60	31.82	65.11	47.76	168.02	35.34
1975	665.94	261.27	21.66	142.47	58.45	140.36	41.73
1976	834.04	319.73	32.04	128.98	72.36	217.96	62.98
1977	933.25	298.10	68.86	134.39	79.31	246.79	105.80
1978	1,220.49	384.23	125.83	168.33	94.92	187.03	260.15
1979	1,331.45	548.33	99.36	230.21	75.92	221.97	155.66
1980	1,596.12	542.18	244.13	295.01	108.42	290.46	115.91
1981	1,751.06	679.04	101.57	383.26	117.70	321.49	148.00
1982	1,849.21	707.67	56.97	408.19	108.03	389.63	178.72
1983	2,408.87	1,019.20	173.00	600.34	100.68	370.53	145.13
1984	2,775.12	1,125.16	307.83	719.15	36.54	407.07	179.36
1985	2,342.20	875.23	141.13	587.40	87.40	454.61	196.44
1986	2,240.78	864.81	104.85	622.88	51.61	435.98	160.65
1987	2,155.75	864.35	15.88	725.02	44.60	402.61	103.29
1988	2,462.55	1,014.12	22.77	769.76	44.43	492.62	118.84
1989	3,293.48	1,288.62	23.60	1,151.36	45.80	650.67	133.43
1990	3,393.52	1,533.17	19.59	1,081.20	29.49	614.66	115.40
1991	3,705.52	1,705.46	36.69	1,171.47	30.65	670.91	90.35
1992	3,776.91	1,663.67	15.81	1,260.79	42.69	643.91	150.04
1993	4,003.62	1,864.16	17.80	1,287.61	37.50	677.23	119.32
1994	4,621.28	2,140.68	23.14	1,500.41	49.52	810.04	97.48
1995	5,620.77	2,807.44	15.34	1,728.97	47.80	943.37	77.85

技術輸出額シェア

（単位：%）

年度	全世界	アジア	西アジア	北アメリカ	南アメリカ	ヨーロッパ	その他
1972	100.00	47.55	1.16	14.93	6.77	24.27	4.04
1973	100.00	50.10	0.84	14.19	4.99	24.85	5.03
1974	100.00	35.62	5.89	12.04	8.83	31.08	6.54
1975	100.00	39.23	3.25	21.39	8.78	21.08	6.27
1976	100.00	38.34	3.84	15.46	8.68	26.13	7.55
1977	100.00	31.94	7.38	14.40	8.50	26.44	11.34
1978	100.00	31.48	10.31	13.79	7.78	15.32	21.32
1979	100.00	41.18	7.46	17.29	5.70	16.67	11.69
1980	100.00	33.97	15.30	18.48	6.79	18.20	7.26
1981	100.00	38.78	5.80	21.89	6.72	18.36	8.45
1982	100.00	38.27	3.08	22.07	5.84	21.07	9.66
1983	100.00	42.31	7.18	24.92	4.18	15.38	6.02
1984	100.00	40.54	11.09	25.91	1.32	14.67	6.46
1985	100.00	37.37	6.03	25.08	3.73	19.41	8.39
1986	100.00	38.59	4.68	27.80	2.30	19.46	7.17
1987	100.00	40.10	0.74	33.63	2.07	18.68	4.79
1988	100.00	41.18	0.92	31.26	1.80	20.00	4.83
1989	100.00	39.13	0.72	34.96	1.39	19.76	4.05
1990	100.00	45.18	0.58	31.86	0.87	18.11	3.40
1991	100.00	46.02	0.99	31.61	0.83	18.11	2.44
1992	100.00	44.05	0.42	33.38	1.13	17.05	3.97
1993	100.00	46.56	0.44	32.16	0.94	16.92	2.98
1994	100.00	46.32	0.50	32.47	1.07	17.53	2.11
1995	100.00	49.95	0.27	30.76	0.85	16.78	1.39

注：アジアは西アジアを除く

資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

表8-2-9 日本の技術輸入額の地域別・主要産業別内訳（1995年度）

技術輸入額（億円）

産業名	北米	ヨーロッパ	アジア	その他
全産業	2,793.09	1,097.44	16.67	9.95
総合化学・化繊	86.94	78.73	x	0.07
医薬品工業	223.66	140.52	0	3.08
鉄鋼業	22.54	18.07	0	0
通信・電子・電気計測	1,449.87	280.64	3.48	0.49
自動車工業	24.19	48.82	0.79	1.31
その他	985.89	530.66	12.40	3.74

注：アジアは西アジアを除く。

資料：総務庁，「科学技術研究調査報告」

表8-2-10 日本の技術輸入額の地域別内訳の推移（全産業）

技術輸入額		(単位：億円)			
年度	全世界	アジア	北アメリカ	ヨーロッパ	その他
1972	1,683.69		1,270.86	406.81	3.07
1973	1,685.51		1,060.24	605.29	19.99
1974	1,558.84		1,030.16	503.47	5.21
1975	1,691.31		1,075.11	599.26	16.93
1976	1,773.02		1,175.48	594.30	3.24
1977	1,900.66		1,210.87	679.98	9.82
1978	1,920.58		1,252.43	664.32	3.84
1979	2,409.84		1,560.73	809.63	39.48
1980	2,395.29		1,568.62	821.27	5.40
1981	2,596.32		1,739.01	844.25	13.06
1982	2,826.13		1,885.61	926.62	13.90
1983	2,792.80		1,940.00	844.99	7.81
1984	2,814.47		1,939.89	866.98	7.60
1985	2,931.73		2,102.79	815.67	13.27
1986	2,605.77		1,745.51	851.37	8.88
1987	2,832.45	0.90	1,792.51	1,034.17	4.87
1988	3,121.95	1.85	1,981.27	1,136.02	2.81
1989	3,299.25	2.57	2,107.41	1,181.63	7.64
1990	3,719.07	2.07	2,578.71	1,127.62	10.67
1991	3,946.61	1.73	2,751.68	1,186.13	7.07
1992	4,139.08	5.54	2,938.98	1,187.33	7.23
1993	3,629.74	12.16	2,590.50	1,023.80	3.28
1994	3,706.93	7.31	2,618.70	1,077.08	3.84

技術輸入額シェア		(単位：%)			
年度	全世界	アジア	北アメリカ	ヨーロッパ	その他
1972	100.00		75.48	24.16	0.18
1973	100.00		62.90	35.91	1.19
1974	100.00		66.09	32.30	0.33
1975	100.00		63.57	35.43	1.00
1976	100.00		66.30	33.52	0.18
1977	100.00		63.71	35.78	0.52
1978	100.00		65.21	34.59	0.20
1979	100.00		64.76	33.60	1.64
1980	100.00		65.49	34.29	0.23
1981	100.00		66.98	32.52	0.50
1982	100.00		66.72	32.79	0.49
1983	100.00		69.46	30.26	0.28
1984	100.00		68.93	30.80	0.27
1985	100.00		71.73	27.82	0.45
1986	100.00		66.99	32.67	0.34
1987	100.00	0.03	63.28	36.51	0.17
1988	100.00	0.06	63.46	36.39	0.09
1989	100.00	0.08	63.88	35.82	0.21
1990	100.00	0.06	69.34	30.32	0.26
1991	100.00	0.04	69.72	30.05	0.17
1992	100.00	0.13	71.01	28.69	0.17
1993	100.00	0.34	71.37	28.21	0.09
1994	100.00	0.20	70.64	29.06	0.10

注：アジアは西アジアを除く

資料：総務庁、「科学技術研究調査報告」

表8-2-11 日本の技術貿易額の推移

(A) 日本銀行統計

年 度	技術輸出		技術輸入		収支比率 (ドル ベース)
	受取外貨 (100万ドル)	換算円貨 (億円)	支払外貨 (100万ドル)	換算円貨 (億円)	
1975	161	482.3	712	2,132.8	0.23
1976	173	504.3	846	2,466.2	0.20
1977	233	594.2	1,027	2,619.1	0.23
1978	274	548.4	1,241	2,484.0	0.22
1979	342	792.4	1,260	2,919.3	0.27
1980	378	817.3	1,439	3,111.5	0.26
1981	537	1,229.3	1,711	3,916.8	0.31
1982	527	1,314.8	1,796	4,480.7	0.29
1983	624	1,474.6	2,079	4,913.1	0.30
1984	693	1,692.1	2,317	5,657.4	0.30
1985	746	1,649.3	2,522	5,575.6	0.30
1986	1,009	1,612.9	3,375	5,394.9	0.30
1987	1,385	1,915.6	4,177	5,777.2	0.33
1988	1,681	2,155.9	5,076	6,510.0	0.33
1989	2,189	3,127.0	5,455	7,792.5	0.40
1990	2,582	3,647.3	6,004	8,481.3	0.43
1991		3,976.0		8,619.0	0.46
1992		3,995.0		8,899.0	0.45
1993		4,351.0		7,906.0	0.55
1994		5,427.0		8,561.0	0.63
1995		6,182.0		9,445.0	0.65

注 : 1990年度以前は、「国際収支統計」のドル建て公表金額をインターバンク中心相場の終月中平均レートで円に換算。1991年度以降は1996年1月の「国際収支統計」の改訂に伴い円建て公表金額を採用。
資料 : 日本銀行「国際収支統計月報」

(B) 総務庁統計

年 度	技術輸出		技術輸入		収支比率
	件数	受取円貨 (億円)	件数	支払円貨 (億円)	
1975	2,811	665.9	6,766	1,691.3	0.39
1976	2,767	834.0	6,050	1,773.0	0.47
1977	2,881	933.3	6,659	1,900.7	0.49
1978	3,157	1,220.5	6,573	1,920.6	0.64
1979	3,667	1,331.5	7,012	2,409.8	0.55
1980	4,103	1,596.1	7,248	2,395.3	0.67
1981	4,877	1,751.1	7,207	2,596.3	0.67
1982	4,738	1,849.2	6,936	2,826.1	0.65
1983	6,403	2,408.9	7,839	2,792.8	0.86
1984	5,426	2,775.1	7,316	2,814.5	0.99
1985	5,885	2,342.2	7,679	2,931.7	0.80
1986	5,469	2,240.8	7,494	2,605.8	0.86
1987	5,955	2,155.8	7,373	2,832.5	0.76
1988	6,352	2,462.6	8,356	3,122.0	0.79
1989	7,559	3,293.5	7,109	3,299.3	1.00
1990	7,163	3,393.5	8,249	3,719.1	0.91
1991	8,063	3,705.5	7,409	3,946.6	0.94
1992	8,201	3,776.9	8,126	4,139.1	0.91
1993	8,338	4,003.6	7,724	3,629.7	1.10
1994	9,099	4,621.3	7,618	3,706.9	1.25
1995	9,073	5,620.8	7,712	3,917.2	1.43

資料 : 総務庁統計局「科学技術研究調査報告」

表 8-2-12 技術貿易統計の修正方法及び計算式

＜総務庁統計＞

① 卸売業、小売業、飲食業、金融保険業、不動産業、サービス業の技術輸入

全産業の新規技術導入件数に占める当該産業の新規導入件数の比率（23.8％）を用い、総務庁統計の対象産業の技術輸入額（3,917 億円）に基づいて算出。

$$\text{計算式} : 3,917 \text{ 億円} \div 0.762 \times 0.238 \approx 1,223 \text{ 億円}$$

＜日本銀行統計＞

② プラント輸出に伴うノウハウ、産業上の技術指導の対価

プラント輸出契約額に占める「エンジニアリング」の価格構成比が 2.3％として算出。ただしプラント輸出統計は成約ベースであり支払いは 3 年ほど遅れるため、1995 年度の試算には 3 年前の 1992 年度の輸出額（14,719 億円）を用いた。

$$\text{計算式} : 14,719 \text{ 億円} \times 0.023 \approx 339 \text{ 億円}$$

③ 商標に関する譲渡、使用権の設定の対価

商標の平均単価支払い額（0.43 億円／件）と商標の契約件数（6,794 件）を用いて算出。ただし、契約件数は商標の新規技術導入件数（1995 年度、1,544 件）に商標平均契約年数（4.4 年）を乗じたもの。

$$\text{計算式} : 0.43 \text{ 億円} \times 6,794 \text{ 件} \approx 2,921 \text{ 億円}$$

表8-2-13 技術貿易額の修正試算値

(1) 技術貿易額の推移 — 日銀統計 —

年度	技術輸出		技術輸入		収支比率	
	修正前 (億円)	修正後 (億円)	修正前 (億円)	修正後 (億円)	修正前	修正後
1991	3,976	4,209	8,619	7,541	0.46	0.56
1992	3,995	4,411	8,899	7,689	0.45	0.57
1993	4,351	4,773	7,906	6,595	0.55	0.72
1994	5,427	5,783	8,561	6,765	0.63	0.85
1995	6,182	6,521	9,445	6,524	0.65	1.00

(2) 技術貿易額の推移 — 総務庁統計 —

年度	技術輸出		技術輸入		収支比率	
	修正前 (億円)	修正後 (億円)	修正前 (億円)	修正後 (億円)	修正前	修正後
1991	3,706	3,706	3,947	6,091	0.94	0.61
1992	3,777	3,777	4,139	6,676	0.91	0.57
1993	4,004	4,004	3,630	5,459	1.10	0.73
1994	4,621	4,621	3,707	5,508	1.25	0.84
1995	5,621	5,621	3,917	5,140	1.44	1.09

注：修正前とは日銀統計、総務庁統計の値を表す。(表8-2-11参照)

表8-2-14 外国技術導入件数の推移

年度	件数	年度	件数
1950	76	1973	2,450
1951	188	1974	2,093
1952	252	1975	1,836
1953	235	1976	1,893
1954	213	1977	1,914
1955	184	1978	2,139
1956	310	1979	2,116
1957	254	1980	2,142
1958	242	1981	2,076
1959	378	1982	2,229
1960	588	1983	2,212
1961	601	1984	2,378
1962	757	1985	2,436
1963	1,137	1986	2,361
1964	1,041	1987	2,709
1965	958	1988	2,834
1966	1,153	1989	2,898
1967	1,295	1990	3,211
1968	1,744	1991	3,175
1969	1,629	1992	3,224
1970	1,768	1993	3,029
1971	2,007	1994	3,161
1972	2,403		

資料：科学技術庁科学技術政策研究所
 日本の技術輸出の実態－平成6年度－
 外国技術導入の動向分析－平成5年度－
 外国技術導入の動向分析－平成6年度－

表8-2-15 外国技術導入件数の技術分野別内訳

年度	技術導入件数の技術分野別内訳					合計
	電気	機械	化学	金属	その他	
1985	900	457	331	85	663	2,436
1986	934	395	299	66	667	2,361
1987	1,274	386	287	65	697	2,709
1988	1,341	439	313	70	671	2,834
1989	1,604	383	308	60	543	2,898
1990	1,972	367	292	70	510	3,211
1991	1,988	368	274	59	486	3,175
1992	2,132	318	296	47	431	3,224
1993	2,023	289	230	81	406	3,029
1994	2,092	300	234	42	493	3,161

年度	技術導入件数の技術分野別構成比 (%)					合計
	電気	機械	化学	金属	その他	
1985	36.9	18.8	13.6	3.5	27.2	100.0
1986	39.6	16.7	12.7	2.8	28.3	100.0
1987	47.0	14.2	10.6	2.4	25.7	100.0
1988	47.3	15.5	11.0	2.5	23.7	100.0
1989	55.3	13.2	10.6	2.1	18.7	100.0
1990	61.4	11.4	9.1	2.2	15.9	100.0
1991	62.6	11.6	8.6	1.9	15.3	100.0
1992	66.1	9.9	9.2	1.5	13.4	100.0
1993	66.8	9.5	7.6	2.7	13.4	100.0
1994	66.2	9.5	7.4	1.3	15.6	100.0

資料：科学技術庁科学技術政策研究所

日本の技術輸出の実態－平成6年度－

外国技術導入の動向分析－平成5年度－

外国技術導入の動向分析－平成6年度－

表8-2-16 外国技術導入件数に占めるソフトウェアの件数

年度	ソフトウェア件数	ソフトウェアを除いた件数	全技術導入 件数
1971	39	1,968	2,007
1972	63	2,340	2,403
1973	97	2,353	2,450
1974	127	1,966	2,093
1975	84	1,752	1,836
1976	125	1,768	1,893
1977	83	1,831	1,914
1978	113	2,026	2,139
1979	142	1,974	2,116
1980	156	1,986	2,142
1981	192	1,884	2,076
1982	268	1,961	2,229
1983	409	1,803	2,212
1984	524	1,854	2,378
1985	524	1,912	2,436
1986	597	1,764	2,361
1987	837	1,872	2,709
1988	985	1,849	2,834
1989	1,213	1,685	2,898
1990	1,519	1,692	3,211
1991	1,522	1,653	3,175
1992	1,623	1,601	3,224
1993	1,517	1,512	3,029
1994	1,629	1,532	3,161

資料：科学技術庁科学技術政策研究所

日本の技術輸出の実態－平成6年度－

外国技術導入の動向分析－平成5年度－

外国技術導入の動向分析－平成6年度－

表9-1-1 都道府県の人口(1995年)

都道府県	人口（人）
北海道	5,692,200
青森	1,481,600
岩手	1,419,500
宮城	2,328,800
秋田	1,213,800
山形	1,257,000
福島	2,133,500
茨城	2,955,500
栃木	1,984,500
群馬	2,003,500
埼玉	6,759,200
千葉	5,797,800
東京	11,771,800
神奈川	8,246,100
新潟	2,488,400
富山	1,123,000
石川	1,180,100
福井	827,100
山梨	882,000
長野	2,194,000
岐阜	2,100,300
静岡	3,737,500
愛知	6,868,000
三重	1,841,500

都道府県	人口（人）
滋賀	1,286,900
京都	2,629,400
大阪	8,797,100
兵庫	5,401,900
奈良	1,430,800
和歌山	1,080,500
鳥取	615,000
島根	771,500
岡山	1,951,200
広島	2,881,700
山口	1,555,500
徳島	832,400
香川	1,027,000
愛媛	1,506,600
高知	816,800
福岡	4,933,300
佐賀	884,300
長崎	1,545,000
熊本	1,859,800
大分	1,231,300
宮崎	1,175,800
鹿児島	1,794,300
沖縄	1,273,500
計	125,568,500

資料：総務庁，「国勢調査報告」

表9-1-2 都道府県の人口の変化

都道府県	人口（千人）		伸び率（%） (1980→1995)
	1980	1995	
北海道	5,576	5,692	2.08
青森	1,524	1,482	-2.78
岩手	1,422	1,420	-0.17
宮城	2,082	2,329	11.84
秋田	1,257	1,214	-3.42
山形	1,252	1,257	0.41
福島	2,035	2,134	4.83
茨城	2,558	2,956	15.54
栃木	1,792	1,985	10.73
群馬	1,849	2,004	8.38
埼玉	5,420	6,759	24.70
千葉	4,735	5,798	22.43
東京	11,618	11,772	1.32
神奈川	6,924	8,246	19.09
新潟	2,451	2,488	1.51
富山	1,103	1,123	1.77
石川	1,119	1,180	5.43
福井	794	827	4.12
山梨	804	882	9.67
長野	2,084	2,194	5.28
岐阜	1,960	2,100	7.15
静岡	3,447	3,738	8.43
愛知	6,222	6,868	10.39
三重	1,687	1,842	9.16
滋賀	1,080	1,287	19.17
京都	2,527	2,629	4.04
大阪	8,473	8,797	3.82
兵庫	5,145	5,402	5.00
奈良	1,209	1,431	18.31
和歌山	1,087	1,081	-0.60
鳥取	604	615	1.78
島根	785	772	-1.69
岡山	1,871	1,951	4.29
広島	2,739	2,882	5.20
山口	1,587	1,556	-1.99
徳島	825	832	0.87
香川	1,000	1,027	2.71
愛媛	1,507	1,507	0.00
高知	831	817	-1.74
福岡	4,553	4,933	8.34
佐賀	866	884	2.16
長崎	1,591	1,545	-2.86
熊本	1,790	1,860	3.88
大分	1,229	1,231	0.19
宮崎	1,152	1,176	2.10
鹿児島	1,785	1,794	0.54
沖縄	1,107	1,274	15.09
全国	117,060	125,568	7.27

資料：総務庁，「国勢調査報告」

表9-1-3 都道府県別の小学校、中学校、高等学校の生徒数(1996年度)

都道府県	生徒数(人)				構成比(%)	生徒数の対人口比(%)			
	小学校	中学校	高等学校	合計		小学校	中学校	高等学校	全体
北海道	366,704	209,126	211,380	787,210	4.58	6.4	3.7	3.7	13.8
青森	104,129	59,075	60,708	223,912	1.30	7.0	4.0	4.1	15.1
岩手	97,267	55,331	56,022	208,620	1.21	6.9	3.9	3.9	14.7
宮城	161,609	92,498	90,266	344,373	2.00	6.9	4.0	3.9	14.8
秋田	77,556	44,954	46,300	168,810	0.98	6.4	3.7	3.8	13.9
山形	86,134	47,229	48,520	181,883	1.06	6.9	3.8	3.9	14.5
福島	157,289	86,857	84,037	328,183	1.91	7.4	4.1	3.9	15.4
茨城	207,277	117,736	113,784	438,797	2.55	7.0	4.0	3.8	14.8
栃木	140,424	78,328	83,850	302,602	1.76	7.1	3.9	4.2	15.2
群馬	133,060	74,364	73,437	280,861	1.63	6.6	3.7	3.7	14.0
埼玉	431,084	233,924	223,423	888,431	5.17	6.4	3.5	3.3	13.1
千葉	368,103	207,806	195,404	771,313	4.49	6.3	3.6	3.4	13.3
東京	598,020	351,996	398,678	1,348,694	7.85	5.1	3.0	3.4	11.5
神奈川	483,186	261,562	251,384	996,132	5.80	5.9	3.2	3.0	12.1
新潟	166,677	93,098	95,307	355,082	2.07	6.7	3.7	3.8	14.3
富山	68,734	39,197	41,293	149,224	0.87	6.1	3.5	3.7	13.3
石川	76,863	42,793	44,600	164,256	0.96	6.5	3.6	3.8	13.9
福井	57,837	30,774	31,331	119,942	0.70	7.0	3.7	3.8	14.5
山梨	59,510	31,724	34,340	125,574	0.73	6.7	3.6	3.9	14.2
長野	143,971	78,143	81,681	303,795	1.77	6.6	3.6	3.7	13.8
岐阜	142,114	78,478	80,176	300,768	1.75	6.8	3.7	3.8	14.3
静岡	253,145	140,291	138,807	532,243	3.10	6.8	3.8	3.7	14.2
愛知	448,213	241,109	236,521	925,843	5.39	6.5	3.5	3.4	13.5
三重	124,890	67,897	66,310	259,097	1.51	6.8	3.7	3.6	14.1
滋賀	95,146	51,157	48,156	194,459	1.13	7.4	4.0	3.7	15.1
京都	156,855	88,323	95,683	340,861	1.98	6.0	3.4	3.6	13.0
大阪	522,009	288,195	292,230	1,102,434	6.42	5.9	3.3	3.3	12.5
兵庫	358,563	199,634	191,331	749,528	4.36	6.6	3.7	3.5	13.9
奈良	95,100	54,498	49,488	199,086	1.16	6.6	3.8	3.5	13.9
和歌山	73,075	40,372	39,645	153,092	0.89	6.8	3.7	3.7	14.2
鳥取	43,688	24,591	24,640	92,919	0.54	7.1	4.0	4.0	15.1
島根	52,078	29,480	30,152	111,710	0.65	6.8	3.8	3.9	14.5
岡山	129,278	72,293	76,869	278,440	1.62	6.6	3.7	3.9	14.3
広島	189,478	104,264	105,685	399,427	2.32	6.6	3.6	3.7	13.9
山口	98,141	56,506	56,795	211,442	1.23	6.3	3.6	3.7	13.6
徳島	54,617	31,389	30,956	116,962	0.68	6.6	3.8	3.7	14.1
香川	66,587	37,622	38,147	142,356	0.83	6.5	3.7	3.7	13.9
愛媛	100,686	57,299	58,384	216,369	1.26	6.7	3.8	3.9	14.4
高知	51,526	29,880	28,527	109,933	0.64	6.3	3.7	3.5	13.5
福岡	333,179	188,878	187,776	709,833	4.13	6.8	3.8	3.8	14.4
佐賀	66,069	37,376	37,477	140,922	0.82	7.5	4.2	4.2	15.9
長崎	114,236	64,729	64,785	243,750	1.42	7.4	4.2	4.2	15.8
熊本	133,252	74,645	70,395	278,292	1.62	7.2	4.0	3.8	15.0
大分	82,268	46,827	51,311	180,406	1.05	6.7	3.8	4.2	14.7
宮崎	86,965	49,719	50,333	187,017	1.09	7.4	4.2	4.3	15.9
鹿児島	132,505	75,637	74,308	282,450	1.64	7.4	4.2	4.1	15.7
沖縄	116,532	59,796	56,865	233,193	1.36	9.2	4.7	4.5	18.3
全国	8,105,629	4,527,400	4,547,497	17,180,526	100.00	6.5	3.6	3.6	13.7

注：専修学校の生徒数は専門課程のみの値である。

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表9-1-4 都道府県別の専修学校の生徒数(1996年度)

都道府県	生徒数 (人)	生徒数の対人口比 (%)
北海道	32,755	0.6
青森	3,060	0.2
岩手	3,476	0.2
宮城	23,276	1.0
秋田	2,379	0.2
山形	1,933	0.2
福島	3,794	0.2
茨城	7,802	0.3
栃木	6,882	0.3
群馬	7,770	0.4
埼玉	14,798	0.2
千葉	14,058	0.2
東京	192,103	1.6
神奈川	21,997	0.3
新潟	13,180	0.5
富山	3,718	0.3
石川	5,830	0.5
福井	1,995	0.2
山梨	2,696	0.3
長野	5,092	0.2
岐阜	5,256	0.3
静岡	11,421	0.3
愛知	50,555	0.7
三重	3,455	0.2
滋賀	2,550	0.2
京都	13,178	0.5
大阪	73,367	0.8
兵庫	14,897	0.3
奈良	3,373	0.2
和歌山	1,398	0.1
鳥取	1,482	0.2
島根	1,339	0.2
岡山	8,176	0.4
広島	17,159	0.6
山口	2,953	0.2
徳島	2,413	0.3
香川	2,993	0.3
愛媛	3,837	0.3
高知	3,814	0.5
福岡	32,003	0.6
佐賀	3,112	0.4
長崎	2,753	0.2
熊本	7,017	0.4
大分	3,779	0.3
宮崎	3,625	0.3
鹿児島	6,498	0.4
沖縄	8,060	0.6
全国	659,057	0.5

注：専修学校の生徒数は専門課程のみの値である。

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表9-1-5 都道府県別の大学等の学生数（1996年度）

都道府県	学生数（人）			合計	構成比 （％）	人口あたりの学生数（％）				合計
	大学	短期大学	高等専門学校			大学	短期大学	高等専門学校	大学以外	
北海道	84,613	20,707	4,174	109,494	3.50	1.49	0.36	0.07	0.44	1.92
青森	16,683	3,049	836	20,568	0.66	1.13	0.21	0.06	0.26	1.39
岩手	12,074	2,025	817	14,916	0.48	0.85	0.14	0.06	0.20	1.05
宮城	49,949	5,617	1,845	57,411	1.84	2.14	0.24	0.08	0.32	2.47
秋田	7,626	2,744	848	11,218	0.36	0.63	0.23	0.07	0.30	0.92
山形	11,354	2,246	796	14,396	0.46	0.90	0.18	0.06	0.24	1.15
福島	18,596	3,934	944	23,474	0.75	0.87	0.18	0.04	0.23	1.10
茨城	34,221	5,430	1,019	40,670	1.30	1.16	0.18	0.03	0.22	1.38
栃木	19,056	5,453	1,017	25,526	0.82	0.96	0.27	0.05	0.33	1.29
群馬	16,209	7,205	1,074	24,488	0.78	0.81	0.36	0.05	0.41	1.22
埼玉	106,321	17,914	0	124,235	3.97	1.57	0.27	0.00	0.27	1.84
千葉	107,405	16,180	1,022	124,607	3.99	1.85	0.28	0.02	0.30	2.15
東京	651,989	79,261	4,059	735,309	23.52	5.54	0.67	0.03	0.71	6.25
神奈川	185,253	23,289	0	208,542	6.67	2.25	0.28	0.00	0.28	2.53
新潟	24,120	4,485	1,056	29,661	0.95	0.97	0.18	0.04	0.22	1.19
富山	12,620	2,490	1,548	16,658	0.53	1.12	0.22	0.14	0.36	1.48
石川	28,840	4,355	1,841	35,036	1.12	2.44	0.37	0.16	0.53	2.97
福井	11,151	1,676	1,026	13,853	0.44	1.35	0.20	0.12	0.33	1.67
山梨	16,016	3,163	0	19,179	0.61	1.82	0.36	0.00	0.36	2.17
長野	14,091	6,832	1,023	21,946	0.70	0.64	0.31	0.05	0.36	1.00
岐阜	23,048	11,209	1,050	35,307	1.13	1.10	0.53	0.05	0.58	1.68
静岡	27,545	9,755	1,093	38,393	1.23	0.74	0.26	0.03	0.29	1.03
愛知	156,573	37,731	1,119	195,423	6.25	2.28	0.55	0.02	0.57	2.85
三重	15,559	3,395	2,477	21,431	0.69	0.84	0.18	0.13	0.32	1.16
滋賀	16,549	2,308	0	18,857	0.60	1.29	0.18	0.00	0.18	1.47
京都	146,201	19,589	802	166,592	5.33	5.56	0.74	0.03	0.78	6.34
大阪	217,753	50,604	1,005	269,362	8.62	2.48	0.58	0.01	0.59	3.06
兵庫	109,841	27,152	2,030	139,023	4.45	2.03	0.50	0.04	0.54	2.57
奈良	25,576	7,475	1,077	34,128	1.09	1.79	0.52	0.08	0.60	2.39
和歌山	7,483	701	804	8,988	0.29	0.69	0.06	0.07	0.14	0.83
鳥取	6,151	1,087	1,031	8,269	0.26	1.00	0.18	0.17	0.34	1.34
島根	6,076	865	1,026	7,967	0.25	0.79	0.11	0.13	0.25	1.03
岡山	39,354	9,212	820	49,386	1.58	2.02	0.47	0.04	0.51	2.53
広島	56,273	9,626	1,437	67,336	2.15	1.95	0.33	0.05	0.38	2.34
山口	22,403	4,840	2,282	29,525	0.94	1.44	0.31	0.15	0.46	1.90
徳島	12,255	3,822	847	16,924	0.54	1.47	0.46	0.10	0.56	2.03
香川	12,200	3,285	1,654	17,139	0.55	1.19	0.32	0.16	0.48	1.67
愛媛	18,624	3,328	1,682	23,634	0.76	1.24	0.22	0.11	0.33	1.57
高知	6,529	1,690	800	9,019	0.29	0.80	0.21	0.10	0.30	1.10
福岡	126,915	23,556	3,197	153,668	4.92	2.57	0.48	0.06	0.54	3.11
佐賀	8,479	2,265	0	10,744	0.34	0.96	0.26	0.00	0.26	1.21
長崎	14,560	5,731	825	21,116	0.68	0.94	0.37	0.05	0.42	1.37
熊本	30,437	3,845	1,742	36,024	1.15	1.64	0.21	0.09	0.30	1.94
大分	13,586	2,739	798	17,123	0.55	1.10	0.22	0.06	0.29	1.39
宮崎	11,850	1,374	823	14,047	0.45	1.01	0.12	0.07	0.19	1.19
鹿児島	20,853	5,213	1,030	27,096	0.87	1.16	0.29	0.06	0.35	1.51
沖縄	15,807	2,827	0	18,634	0.60	1.24	0.22	0.00	0.22	1.46
全国	2,596,667	473,279	56,396	3,126,342	100.00	2.07	0.38	0.04	0.42	2.49

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表9-1-6 大学進学に際する都道府県の移動（1996年度）

都道府県	大学入学者数（人）		県内への 進学者(A)	県外への 流出者(B)	県外からの 流入者(C)	流入／流出 (C)/(B) %
	大学所在地別	高校所在地別				
北海道	18,244	17,798	12,317	5,481	5,927	108.1
青森	3,429	4,827	1,393	3,434	2,036	59.3
岩手	2,195	4,743	885	3,858	1,310	34.0
宮城	10,359	8,560	4,364	4,196	5,995	142.9
秋田	1,602	3,950	775	3,175	827	26.0
山形	2,331	4,374	681	3,693	1,650	44.7
福島	4,307	7,688	1,525	6,163	2,782	45.1
茨城	7,315	13,118	2,348	10,770	4,967	46.1
栃木	4,494	9,181	1,420	7,761	3,074	39.6
群馬	3,585	8,603	1,192	7,411	2,393	32.3
埼玉	33,947	27,416	7,930	19,486	26,017	133.5
千葉	26,525	26,102	7,280	18,822	19,245	102.2
東京	123,870	64,282	37,118	27,164	86,752	319.4
神奈川	50,933	37,981	14,693	23,288	36,240	155.6
新潟	4,964	9,373	2,538	6,835	2,426	35.5
富山	2,616	5,717	942	4,775	1,674	35.1
石川	6,524	5,950	1,965	3,985	4,559	114.4
福井	2,203	4,117	933	3,184	1,270	39.9
山梨	4,037	4,180	738	3,442	3,299	95.8
長野	2,748	8,705	592	8,113	2,156	26.6
岐阜	5,084	9,775	1,382	8,393	3,702	44.1
静岡	6,387	17,082	2,467	14,615	3,920	26.8
愛知	35,789	34,088	20,312	13,776	15,477	112.3
三重	3,483	8,576	1,470	7,106	2,013	28.3
滋賀	4,443	6,126	723	5,403	3,720	68.9
京都	31,241	14,267	6,451	7,816	24,790	317.2
大阪	49,134	41,774	20,266	21,508	28,868	134.2
兵庫	25,119	28,723	11,102	17,621	14,017	79.5
奈良	6,042	7,664	1,119	6,545	4,923	75.2
和歌山	1,488	4,584	288	4,296	1,200	27.9
鳥取	1,141	2,609	282	2,327	859	36.9
島根	1,270	3,415	391	3,024	879	29.1
岡山	8,950	10,096	2,999	7,097	5,951	83.9
広島	12,415	15,408	6,054	9,354	6,361	68.0
山口	5,175	6,894	1,228	5,666	3,947	69.7
徳島	2,524	3,992	982	3,010	1,542	51.2
香川	3,099	5,312	922	4,390	2,177	49.6
愛媛	3,982	7,489	2,069	5,420	1,913	35.3
高知	1,340	2,865	337	2,528	1,003	39.7
福岡	28,676	23,810	14,533	9,277	14,143	152.5
佐賀	1,760	3,984	414	3,570	1,346	37.7
長崎	3,187	6,656	1,378	5,278	1,809	34.3
熊本	7,058	7,425	3,468	3,957	3,590	90.7
大分	2,988	5,387	911	4,476	2,077	46.4
宮崎	2,675	4,790	915	3,875	1,760	45.4
鹿児島	4,653	6,606	2,390	4,216	2,263	53.7
沖縄	3,817	4,866	2,902	1,964	915	46.6
その他	-	8,220	-	8,220	-	-
全国	579,148	579,148	209,384	369,764	369,764	100.0

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表9-1-7 都道府県別の有業者数（1992年）

都道府県	有業者数（千人）			有業者数の対人口比（％）		
	総数	うち製造業	製造業以外	総数	製造業	製造業以外
北海道	2,850	338	2,512	50.4	6.0	44.4
青森	750	109	641	51.0	7.4	43.5
岩手	761	156	605	53.8	11.0	42.8
宮城	1,160	209	951	50.9	9.2	41.8
秋田	631	147	484	51.7	12.1	39.7
山形	675	187	488	53.8	14.9	38.9
福島	1,114	296	818	52.7	14.0	38.7
茨城	1,543	427	1,116	53.3	14.7	38.5
栃木	1,071	320	751	54.7	16.4	38.4
群馬	1,088	335	753	54.9	16.9	38.0
埼玉	3,516	911	2,605	53.6	13.9	39.7
千葉	3,057	610	2,447	53.9	10.8	43.1
東京	6,635	1,313	5,322	55.9	11.1	44.8
神奈川	4,354	1,093	3,261	53.7	13.5	40.2
新潟	1,328	345	983	53.7	13.9	39.7
富山	627	186	441	56.0	16.6	39.4
石川	634	164	470	54.2	14.0	40.2
福井	461	136	325	55.9	16.5	39.4
山梨	472	118	354	54.8	13.7	41.1
長野	1,232	329	903	56.9	15.2	41.7
岐阜	1,153	397	756	55.4	19.1	36.4
静岡	2,094	648	1,446	56.6	17.5	39.1
愛知	3,792	1,243	2,549	56.0	18.4	37.7
三重	983	298	685	54.3	16.5	37.8
滋賀	652	233	419	52.3	18.7	33.6
京都	1,355	352	1,003	52.0	13.5	38.5
大阪	4,537	1,171	3,366	51.9	13.4	38.5
兵庫	2,752	733	2,019	50.4	13.4	36.9
奈良	686	175	511	49.0	12.5	36.5
和歌山	544	116	428	50.5	10.8	39.7
鳥取	332	76	256	54.0	12.4	41.6
島根	408	88	320	52.7	11.4	41.3
岡山	1,024	267	757	53.0	13.8	39.2
広島	1,504	377	1,127	52.5	13.2	39.3
山口	803	163	640	51.3	10.4	40.9
徳島	424	90	334	51.1	10.8	40.3
香川	545	118	427	53.2	11.5	41.7
愛媛	759	164	595	50.2	10.9	39.4
高知	422	53	369	51.6	6.5	45.1
福岡	2,342	417	1,925	48.3	8.6	39.7
佐賀	443	90	353	50.5	10.3	40.2
長崎	726	104	622	46.8	6.7	40.1
熊本	920	152	768	49.9	8.2	41.6
大分	600	100	500	48.6	8.1	40.5
宮崎	596	94	502	51.1	8.1	43.0
鹿児島	853	126	727	47.7	7.1	40.7
沖縄	548	36	512	44.3	2.9	41.4
全国	65,756	15,610	50,146	52.8	12.5	40.3

注：1992年10月1日時点の有業者である。

資料：総務庁、「就業構造基本調査報告」

表9-1-8 都道府県別の常用労働者数および入職者数（1995年）

（単位：千人）

都道府県	常用労働者数	うち入職者			入職者以外
		総数	うち新規学卒者	新規学卒者以外	
北海道	1,333.8	288.3	38.9	249.4	1045.5
青森	429.5	58.7	7.3	51.4	370.8
岩手	467.9	68.1	5.5	62.6	399.8
宮城	850.9	113.8	23.5	90.3	737.1
秋田	520.5	55.5	7.5	48.0	465.0
山形	408.6	49.2	4.6	44.6	359.4
福島	748.7	117.2	29.1	88.1	631.5
茨城	733.2	81.6	26.8	54.8	651.6
栃木	640.0	104.0	15.2	88.8	536.0
群馬	756.9	139.6	25.5	114.1	617.3
埼玉	1,158.1	132.4	22.6	109.8	1,025.7
千葉	1,429.2	209.6	25.8	183.8	1,219.6
東京	4,611.9	507.3	153.8	353.5	4,104.6
神奈川	2,029.5	267.6	50.3	217.3	1,761.9
新潟	804.6	114.2	16.5	97.7	690.4
富山	641.0	105.9	15.4	90.5	535.1
石川	469.8	61.5	17.0	44.5	408.3
福井	431.5	53.7	7.7	46.0	377.8
山梨	253.2	27.5	6.0	21.5	225.7
長野	839.4	105.8	30.8	75.0	733.6
岐阜	637.1	94.4	15.6	78.8	542.7
静岡	1,278.3	173.8	34.6	139.2	1,104.5
愛知	2,252.1	278.7	68.4	210.3	1,973.4
三重	577.7	49.2	14.1	35.1	528.5
滋賀	382.8	47.6	10.1	37.5	335.2
京都	611.9	76.2	14.7	61.5	535.7
大阪	2,119.9	230.6	67.8	162.8	1,889.3
兵庫	1,306.2	111.8	27.8	84.0	1,194.4
奈良	366.3	113.9	15.7	98.2	252.4
和歌山	299.7	27.0	2.7	24.3	272.7
鳥取	222.3	25.7	3.1	22.6	196.6
島根	259.4	50.3	2.5	272.7	209.1
岡山	752.8	91.7	11.2	80.5	661.1
広島	976.9	176.2	44.7	131.5	800.7
山口	549.1	154.3	14.9	139.4	394.8
徳島	394.3	33.0	6.9	26.1	361.3
香川	402.0	54.3	11.0	43.3	347.7
愛媛	545.3	55.2	17.9	37.3	490.1
高知	240.2	45.1	4.6	40.5	195.1
福岡	1,439.8	179.4	31.0	148.4	1,260.4
佐賀	358.1	40.9	7.3	33.6	317.2
長崎	339.8	51.4	9.0	42.4	288.4
熊本	916.3	124.9	34.3	90.6	791.4
大分	345.6	40.6	6.7	33.9	305.0
宮崎	460.6	80.7	20.0	60.7	379.9
鹿児島	457.7	51.9	6.4	45.5	405.8
沖縄	346.3	58.5	11.3	47.2	287.8
計	38,396.9	5,179.1	1,043.9	4,135.2	33,217.8

注：1995年1月より12月までの入職者である。

資料：労働省、「雇用動向調査報告」

表9-1-9 都道府県別の入職者の移動：他県からの流入者および他県への流出者（1995年）
（単位：千人）

都道府県	入職者数	流入者数	うち新規		流出者数	うち新規	
			学卒者	その他		学卒者	その他
北海道	288.3	21.8	3.7	18.1	27.4	5.9	21.5
青森	58.7	6.7	0.6	6.1	14.4	4.4	10.0
岩手	68.1	8.3	2.1	6.2	13.6	4.3	9.3
宮城	113.8	28.2	4.0	24.2	13.5	4.2	9.3
秋田	55.5	3.3	0.4	2.9	5.9	1.3	4.6
山形	49.2	2.7	0.4	2.3	8.2	2.8	5.4
福島	117.2	22.7	9.7	13	19.4	5.8	13.6
茨城	81.6	19.2	7.0	12.2	25.1	4.1	21.0
栃木	104.0	27.0	4.0	23	13.5	1.6	11.9
群馬	139.6	31.5	5.0	26.5	14.7	1.4	13.3
埼玉	132.4	35.5	5.1	30.4	86.5	34.9	51.6
千葉	209.6	58.1	2.7	55.4	50.0	19.9	30.1
東京	507.3	191.7	81.2	110.5	198.2	43.1	155.1
神奈川	267.6	74.5	14.0	60.5	97.4	33.4	64.0
新潟	114.2	11.3	3.4	7.9	10.8	1.5	9.3
富山	105.9	17.2	5.3	11.9	6.0	1.8	4.2
石川	61.5	7.3	3.6	3.7	8.0	3.2	4.8
福井	53.7	8.0	3.4	4.6	2.1	0.8	1.3
山梨	27.5	5.2	2.2	3	6.0	1.2	4.8
長野	105.8	25.3	15.8	9.5	6.9	1.8	5.1
岐阜	94.4	12.5	2.8	9.7	18.6	11.2	7.4
静岡	173.8	23.4	7.3	16.1	22.3	3.1	19.2
愛知	278.7	47.1	21.0	26.1	38.2	9.8	28.4
三重	49.2	8.3	2.7	5.6	8.0	2.3	5.7
滋賀	47.6	8.5	2.7	5.8	5.1	1.4	3.7
京都	76.2	12.9	3.7	7	29.4	14.5	14.9
大阪	230.6	79.1	37.9	41.2	57.5	12.6	44.9
兵庫	111.8	10.7	6.1	5.9	42.6	8.4	34.2
奈良	113.9	14.1	2.4	11.7	9.1	4.5	4.6
和歌山	27.0	3.7	0.7	3	7.0	1.0	6.0
鳥取	25.7	6.0	1.3	4.7	4.2	1.6	2.6
島根	50.3	12.0	0.6	11.4	11.2	5.3	5.9
岡山	91.7	9.4	2.0	7.4	11.1	3.2	7.9
広島	176.2	39.4	18.1	21.3	39.9	11.1	28.8
山口	154.3	49.4	5.0	44.4	5.9	1.9	4.0
徳島	33.0	6.5	2.2	4.3	4.3	2.8	1.5
香川	54.3	9.7	2.0	7.7	3.7	2.0	1.7
愛媛	55.2	10.2	4.4	5.8	4.3	1.1	3.2
高知	45.1	4.6	0.9	3.7	2.4	0.4	2.0
福岡	179.4	31.3	8.4	22.9	47.2	22.8	24.4
佐賀	40.9	8.0	1.5	6.5	4.2	1.2	3.0
長崎	51.4	8.7	2.8	5.9	11.9	6.7	5.2
熊本	124.9	12.3	3.2	9.1	9.2	2.2	7.0
大分	40.6	3.0	0.9	2.1	8.0	2.1	5.9
宮崎	80.7	14.1	4.9	9.2	8.2	5.2	3.0
鹿児島	51.9	8.3	0.9	7.4	12.3	3.7	8.6
沖縄	58.5	7.1	0.8	6.3	3.7	0.9	2.8
計	5,179.1	1,065.9	320.6	745.3	1,065.9	320.6	745.3

注：1995年1月より12月までの入職者である。

資料：労働省、「雇用動向調査報告」

表9-1-10 都道府県別の博物館数（1993年度）

区 分	総合 博物館	科学 博物館	歴史 博物館	美術 博物館	野外 博物館	動物園	植物園	動植物園	水族館	計
北海道	14	10	7	9	-	2	1	-	6	49
青森	1	-	2	-	-	-	1	-	-	4
岩手	5	3	3	2	-	-	1	-	-	14
宮城	1	3	3	4	-	1	1	-	1	14
秋田	2	2	1	2	-	-	-	-	-	7
山形	5	-	4	5	-	-	-	-	-	14
福島	2	1	7	5	-	-	-	-	-	15
茨城	2	3	5	2	-	1	-	-	1	14
栃木	1	1	6	5	-	-	1	-	-	14
群馬	-	-	3	4	-	-	-	-	-	7
埼玉	2	1	6	4	-	-	1	-	-	14
千葉	4	3	20	3	-	-	-	-	3	33
東京都	9	10	32	36	-	2	2	-	1	92
神奈川県	3	4	9	12	1	1	3	-	4	37
新潟	6	-	7	10	-	-	1	-	2	26
富山	3	4	10	6	1	-	-	-	1	25
石川	2	-	8	7	-	-	-	-	1	18
福井	2	1	5	1	-	-	-	-	-	9
山梨	1	3	7	8	-	-	-	-	-	19
長野	10	3	21	21	1	-	-	-	-	56
岐阜	1	2	5	2	1	1	-	-	-	12
静岡県	-	3	13	11	-	2	1	2	2	34
愛知県	1	4	6	15	2	2	1	2	1	34
三重	2	-	3	4	-	-	-	-	3	12
滋賀	1	2	4	4	-	-	-	-	-	11
京都	-	2	6	13	1	1	-	-	-	23
大阪	1	2	7	8	1	2	1	-	1	23
兵庫	1	2	5	9	-	2	2	2	1	24
奈良	-	2	5	6	-	1	1	-	-	15
和歌山	-	2	4	3	-	1	-	-	2	12
鳥取	2	1	1	2	-	-	-	-	-	6
島根	1	1	4	5	-	-	-	-	-	11
岡山	3	1	5	11	-	1	-	-	1	22
広島	1	1	4	5	-	1	-	-	1	13
山口	3	1	5	4	-	1	-	-	-	14
徳島	1	-	-	1	-	1	-	-	-	3
香川	1	1	1	2	1	1	-	-	1	8
愛媛	4	1	5	3	-	1	1	-	-	15
高知	-	3	1	1	-	-	-	-	1	6
福岡	1	1	6	6	-	2	1	-	1	18
佐賀	1	-	1	3	-	-	-	-	-	5
長崎	2	3	3	1	-	-	-	2	1	12
熊本	1	1	6	6	-	-	-	1	-	15
大分	1	-	5	2	-	1	-	-	1	10
宮崎	1	1	1	1	-	1	-	-	-	5
鹿児島	2	-	1	6	-	1	1	-	-	11
沖縄	2	-	1	1	-	1	1	-	-	6
全 国	109	89	274	281	9	31	22	9	37	861

資料：文部省、「社会教育調査報告書（平成5年度）」

表9-1-11 都道府県別の図書館数（1993年）

都道府県	計	都道府県	市（区）	町	村	組合	法人
北海道	107	1	50	54	1	—	1
青森	18	1	7	10	—	—	—
岩手	39	1	19	15	4	—	—
宮城	23	1	15	7	—	—	—
秋田	31	1	15	14	1	—	—
山形	31	1	20	10	—	—	—
福島	41	1	29	8	1	—	2
茨城	33	1	19	10	3	—	—
栃木	37	2	13	21	1	—	—
群馬	22	1	10	11	—	—	—
埼玉	115	4	83	22	6	—	—
千葉	108	2	101	3	—	—	2
東京	338	3	312	12	2	—	9
神奈川	68	2	61	5	—	—	—
新潟	31	1	17	11	2	—	—
富山	58	1	28	20	8	—	1
石川	37	1	10	23	3	—	—
福井	39	2	9	22	6	—	—
山梨	22	1	5	14	2	—	—
長野	72	1	41	20	7	—	3
岐阜	35	1	20	10	3	1	—
静岡	66	1	35	27	2	—	1
愛知	70	—	50	19	—	1	—
三重	26	1	14	8	1	—	2
滋賀	23	1	8	13	—	—	1
京都	47	4	34	9	—	—	—
大阪	104	2	98	3	—	—	1
兵庫	55	1	39	15	—	—	—
奈良	21	2	9	8	—	—	2
和歌山	16	3	7	6	—	—	—
鳥取	14	1	5	8	—	—	—
島根	28	2	8	16	—	—	2
岡山	32	1	18	12	—	—	1
広島	36	1	25	9	—	—	1
山口	43	1	19	20	1	—	2
徳島	20	1	4	13	2	—	—
香川	21	1	6	13	—	—	1
愛媛	24	1	15	8	—	—	—
高知	28	1	16	11	—	—	—
福岡	44	1	33	10	—	—	—
佐賀	13	1	6	6	—	—	—
長崎	24	1	9	14	—	—	—
熊本	22	1	9	12	—	—	—
大分	18	1	8	7	—	—	2
宮崎	13	1	8	4	—	—	—
鹿児島	38	2	13	23	—	—	—
沖縄	21	3	12	3	3	—	—
全 国	2, 172	66	1, 392	619	59	2	34

資料：文部省、「社会教育調査報告書（平成5年度）」

表9-2-1 都道府県別の国立試験研究機関の数と研究者数（1995年）

都道府県	機関数	研究者数（人）
北海道	4	370
青森	0	0
岩手	1	159
宮城	2	75
秋田	0	0
山形	0	0
福島	0	0
茨城	27	4,990
栃木	1	114
群馬	0	0
埼玉	0	0
千葉	1	201
東京	31	2,770
神奈川	5	432
新潟	2	97
富山	0	0
石川	0	0
福井	0	0
山梨	0	0
長野	0	0
岐阜	0	0
静岡	1	56
愛知	1	171
三重	2	213
滋賀	0	0
京都	0	0
大阪	2	257
兵庫	0	0
奈良	1	61
和歌山	0	0
鳥取	0	0
島根	0	0
岡山	0	0
広島	4	211
山口	0	0
徳島	0	0
香川	2	96
愛媛	0	0
高知	0	0
福岡	0	0
佐賀	1	66
長崎	1	45
熊本	2	167
大分	0	0
宮崎	0	0
鹿児島	0	0
沖縄	0	0
合計	91	10,551

資料：科学技術庁，「科学技術要覧」

表9-2-2 都道府県別の公設試験研究機関の数, 研究者数, 研究費 (1995年度)

都道府県	研究機関数 (機関) (A)	研究者数 (人) (B)	研究費 (百万円) (C)	一機関当り研究費 (百万円/機関) (C)/(A)	一機関当り研究者数 (人/機関) (B)/(A)	研究者一人当り研究費 (百万円/人) (C)/(B)
北海道	31	981	20,065	647	32	20.5
青森	17	327	8,141	479	19	24.9
岩手	10	280	4,877	488	28	17.4
宮城	15	224	6,394	426	15	28.5
秋田	13	322	7,813	601	25	24.3
山形	13	254	4,293	330	20	16.9
福島	16	346	5,084	318	22	14.7
茨城	18	224	4,708	262	12	21.0
栃木	15	242	3,620	241	16	15.0
群馬	11	237	4,479	407	22	18.9
埼玉	19	380	5,440	286	20	14.3
千葉	21	444	9,679	461	21	21.8
東京	21	759	15,626	744	36	20.6
神奈川	18	623	11,303	628	35	18.1
新潟	14	273	7,925	566	20	29.0
富山	10	319	5,608	561	32	17.6
石川	14	253	5,489	392	18	21.7
福井	11	263	4,521	411	24	17.2
山梨	11	219	3,285	299	20	15.0
長野	18	368	4,943	275	20	13.4
岐阜	23	282	4,628	201	12	16.4
静岡	13	441	8,263	636	34	18.7
愛知	19	642	11,623	612	34	18.1
三重	10	251	4,572	457	25	18.2
滋賀	12	180	3,625	302	15	20.1
京都	17	247	4,202	247	15	17.0
大阪	11	703	15,305	1,391	64	21.8
兵庫	13	347	7,924	610	27	22.8
奈良	7	220	3,891	556	31	17.7
和歌山	15	218	4,700	313	15	21.6
鳥取	10	169	3,356	336	17	19.9
島根	10	204	3,652	365	20	17.9
岡山	10	242	4,539	454	24	18.8
広島	11	317	5,966	542	29	18.8
山口	8	203	3,341	418	25	16.5
徳島	11	194	3,727	339	18	19.2
香川	10	169	3,271	327	17	19.4
愛媛	14	237	3,817	273	17	16.1
高知	13	204	3,323	256	16	16.3
福岡	10	437	7,913	791	44	18.1
佐賀	13	175	3,258	251	13	18.6
長崎	8	223	4,461	558	28	20.0
熊本	8	267	5,698	712	33	21.3
大分	11	261	5,989	544	24	22.9
宮崎	8	205	4,498	562	26	21.9
鹿児島	12	330	8,667	722	28	26.3
沖縄	9	230	4,390	488	26	19.1
合計	632	14,936	291,893	462	24	19.5

総務庁, 「科学技術研究調査報告」

表9-2-3 都道府県別の大学数（1996年度）

都道府県	計	国立	公立	私立
北海道	25	7	2	16
青森	7	1	1	5
岩手	4	1	-	3
宮城	11	2	-	9
秋田	2	1	-	1
山形	2	1	-	1
福島	7	1	2	4
茨城	9	3	1	5
栃木	7	1	-	6
群馬	5	1	2	2
埼玉	18	1	-	17
千葉	23	1	-	22
東京	109	12	2	95
神奈川	22	2	1	19
新潟	11	3	-	8
富山	5	2	1	2
石川	8	2	1	5
福井	4	2	1	1
山梨	6	2	1	3
長野	4	1	1	2
岐阜	8	1	1	6
静岡	8	2	1	5
愛知	38	4	4	30
三重	6	1	-	5
滋賀	4	2	1	1
京都	26	3	3	20
大阪	37	3	4	30
兵庫	32	3	5	24
奈良	9	3	2	4
和歌山	3	1	1	1
鳥取	1	1	-	-
島根	2	2	-	-
岡山	13	1	1	11
広島	16	1	3	12
山口	7	1	2	4
徳島	4	2	-	2
香川	4	2	-	2
愛媛	4	1	-	3
高知	3	2	1	-
福岡	27	4	4	19
佐賀	3	2	-	1
長崎	5	1	1	3
熊本	6	1	1	4
大分	4	2	-	2
宮崎	6	2	1	3
鹿児島	6	2	-	4
沖縄	5	1	1	3
計	576	98	53	425

資料：文部省「学校基本調査報告書」

表9-2-4 都道府県別の大学等の教員数（1996年度）

都道府県	教員数（人）			合計	構成比（％）	人口1万人あたりの教員数				計
	大学	短期大学	高等専門学校			大学	短期大学	高等専門学校	大学以外	
北海道	5,406	840	330	6,576	4.00	9.50	1.48	0.58	2.06	11.55
青森	916	215	67	1,198	0.73	6.18	1.45	0.45	1.90	8.09
岩手	1,055	137	64	1,256	0.76	7.43	0.97	0.45	1.42	8.85
宮城	3,640	282	137	4,059	2.47	15.63	1.21	0.59	1.80	17.43
秋田	566	287	67	920	0.56	4.66	2.36	0.55	2.92	7.58
山形	885	124	63	1,072	0.65	7.04	0.99	0.50	1.49	8.53
福島	951	204	73	1,228	0.75	4.46	0.96	0.34	1.30	5.76
茨城	2,582	340	74	2,996	1.82	8.74	1.15	0.25	1.40	10.14
栃木	2,117	262	76	2,455	1.49	10.67	1.32	0.38	1.70	12.37
群馬	904	409	84	1,397	0.85	4.51	2.04	0.42	2.46	6.97
埼玉	3,024	727		3,751	2.28	4.47	1.08	0.00	1.08	5.55
千葉	3,128	641	76	3,845	2.34	5.40	1.11	0.13	1.24	6.63
東京	40,079	2,909	296	43,284	26.35	34.05	2.47	0.25	2.72	36.77
神奈川	4,265	874		5,139	3.13	5.17	1.06	0.00	1.06	6.23
新潟	1,830	268	77	2,175	1.32	7.35	1.08	0.31	1.39	8.74
富山	1,001	172	124	1,297	0.79	8.91	1.53	1.10	2.64	11.55
石川	2,134	214	128	2,476	1.51	18.08	1.81	1.08	2.90	20.98
福井	827	109	74	1,010	0.61	10.00	1.32	0.89	2.21	12.21
山梨	818	191		1,009	0.61	9.27	2.17	0.00	2.17	11.44
長野	1,201	345	77	1,623	0.99	5.47	1.57	0.35	1.92	7.40
岐阜	1,358	474	78	1,910	1.16	6.47	2.26	0.37	2.63	9.09
静岡	1,483	323	82	1,888	1.15	3.97	0.86	0.22	1.08	5.05
愛知	7,500	1,431	80	9,011	5.49	10.92	2.08	0.12	2.20	13.12
三重	977	195	193	1,365	0.83	5.31	1.06	1.05	2.11	7.41
滋賀	680	116		796	0.48	5.28	0.90	0.00	0.90	6.19
京都	6,724	757	63	7,544	4.59	25.57	2.88	0.24	3.12	28.69
大阪	10,614	1,606	99	12,319	7.50	12.07	1.83	0.11	1.94	14.00
兵庫	4,708	1,114	155	5,977	3.64	8.72	2.06	0.29	2.35	11.06
奈良	1,236	250	80	1,566	0.95	8.64	1.75	0.56	2.31	10.94
和歌山	539	71	66	676	0.41	4.99	0.66	0.61	1.27	6.26
鳥取	653	75	76	804	0.49	10.62	1.22	1.24	2.46	13.07
島根	634	82	75	791	0.48	8.22	1.06	0.97	2.03	10.25
岡山	2,757	594	63	3,414	2.08	14.13	3.04	0.32	3.37	17.50
広島	3,114	461	117	3,692	2.25	10.81	1.60	0.41	2.01	12.81
山口	1,305	324	200	1,829	1.11	8.39	2.08	1.29	3.37	11.76
徳島	1,356	232	63	1,651	1.01	16.29	2.79	0.76	3.54	19.83
香川	676	146	124	946	0.58	6.58	1.42	1.21	2.63	9.21
愛媛	1,029	223	138	1,390	0.85	6.83	1.48	0.92	2.40	9.23
高知	673	84	64	821	0.50	8.24	1.03	0.78	1.81	10.05
福岡	6,839	923	231	7,993	4.87	13.86	1.87	0.47	2.34	16.20
佐賀	726	132		858	0.52	8.21	1.49	0.00	1.49	9.70
長崎	1,146	325	66	1,537	0.94	7.42	2.10	0.43	2.53	9.95
熊本	1,516	215	140	1,871	1.14	8.15	1.16	0.75	1.91	10.06
大分	738	166	63	967	0.59	5.99	1.35	0.51	1.86	7.85
宮崎	805	80	64	949	0.58	6.85	0.68	0.54	1.22	8.07
鹿児島	1,377	285	78	1,740	1.06	7.67	1.59	0.43	2.02	9.70
沖縄	1,114	60		1,174	0.71	8.75	0.47	0.00	0.47	9.22
計	139,606	20,294	4,345	164,245	100.00	11.12	1.62	0.35	1.96	13.08

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表9-2-5 都道府県別の大学院生数(1996年度)

都道府県	大学院生数（人）	人口10万人当たり
北海道	6,156	108
青森	521	35
岩手	901	63
宮城	5,314	228
秋田	605	50
山形	870	69
福島	539	25
茨城	5,430	184
栃木	923	47
群馬	913	46
埼玉	2,408	36
千葉	4,652	80
東京	44,151	375
神奈川	9,288	113
新潟	3,278	132
富山	1,005	89
石川	2,924	248
福井	699	85
山梨	710	80
長野	1,370	62
岐阜	1,348	64
静岡	1,767	47
愛知	9,301	135
三重	1,038	56
滋賀	1,291	100
京都	11,353	432
大阪	11,707	133
兵庫	5,606	104
奈良	1,409	98
和歌山	234	22
鳥取	938	153
島根	437	57
岡山	2,640	135
広島	3,937	137
山口	1,204	77
徳島	1,417	170
香川	463	45
愛媛	1,103	73
高知	378	46
福岡	7,755	157
佐賀	652	74
長崎	920	60
熊本	1,727	93
大分	597	48
宮崎	533	45
鹿児島	1,205	67
沖縄	733	58
全国	164,350	131

資料：文部省，「学校基本調査報告書」

表9-2-6 国立大学と民間企業等との共同研究件数の推移

年度	民間企業等との共同研究件数			構成比 (%)		
	東京都	東京都以外	計	東京都	東京都以外	計
1983	13	23	36	36.1	63.9	100.0
1984	32	106	138	23.2	76.8	100.0
1985	42	144	186	22.6	77.4	100.0
1986	43	183	226	19.0	81.0	100.0
1987	60	286	346	17.3	82.7	100.0
1988	69	464	533	12.9	87.1	100.0
1989	70	572	642	10.9	89.1	100.0
1990	89	703	792	11.2	88.8	100.0
1991	111	936	1,047	10.6	89.4	100.0
1992	137	1,014	1,151	11.9	88.1	100.0
1993	152	1,142	1,294	11.7	88.3	100.0
1994	174	1,204	1,378	12.6	87.4	100.0
1995	199	1,383	1,582	12.6	87.4	100.0

資料：文部省「民間等との共同研究の平成7年度の実施状況」をもとに作成

表9-2-7 都道府県別の民間企業の研究機関(部門)数(1995年)

都道府県	研究機関 (部門) 数	人口百万人当たり 研究機関 (部門) 数
北海道	36	6.3
青森	4	2.7
岩手	9	6.3
宮城	23	9.9
秋田	8	6.6
山形	15	11.9
福島	32	15.0
茨城	174	58.9
栃木	68	34.3
群馬	60	29.9
埼玉	243	36.0
千葉	185	31.9
東京	765	65.0
神奈川	516	62.6
新潟	51	20.5
富山	38	33.8
石川	28	23.7
福井	24	29.0
山梨	20	22.7
長野	61	27.8
岐阜	47	22.4
静岡	151	40.4
愛知	210	30.6
三重	44	23.9
滋賀	72	55.9
京都	115	43.7
大阪	429	48.8
兵庫	220	40.7
奈良	16	11.2
和歌山	15	13.9
鳥取	6	9.8
島根	8	10.4
岡山	48	24.6
広島	61	21.2
山口	43	27.6
徳島	24	28.8
香川	22	21.4
愛媛	25	16.6
高知	14	17.1
福岡	76	15.4
佐賀	14	15.8
長崎	0	0.0
熊本	11	5.9
大分	9	7.3
宮崎	8	6.8
鹿児島	8	4.5
沖縄	0	0.0
全国	4,056	32.3

資料：ラティス社「全国試験研究機関名鑑」（1995-1996）より集計

表9-2-8 日本のS&Tパークの設立件数の推移

設立年度 区分	75-79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
イノベーションセンター	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	4	3	3	7	5
サイエンスパーク	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5	0	3	6	3
R&Dパーク	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	6	1	7	6
計	1	0	0	0	1	1	1	1	0	4	11	9	7	20	14
累積計数	1	1	1	1	2	3	4	5	5	9	20	29	36	56	70

注：日本のデータにはR & Dパークを含む。

資料：科学技術庁科学技術政策研究所,
「サイエンス&テクノロジーパークの開発動向に関する調査研究」
(NISTEP REPORT No. 38)1995年

表9-2-9 主要国のS & Tパークの設立件数の推移

設立年度	~79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
日本の設立件数	1	0	0	0	1	1	1	1	0	4	11	9	7	20	14
累積計数	1	1	1	1	2	3	4	5	5	9	20	29	36	56	70
米国の設立件数	17	3	2	3	15	13	14	14	11	6	11	7	2		
累積計数	17	20	22	25	40	53	67	81	92	98	109	116	118		
イギリスの設立件数	2	0	0	1	4	7	2	6	3	3	2	0	3		
累積計数	2	2	2	3	7	14	16	22	25	28	30	30	33		
ドイツの設立件数	0	0	0	0	2	9	20	15	8	12	11	20	23		
累積計数	0	0	0	0	2	11	31	46	54	66	77	97	120		
中国の設立件数	0	0	0	0	0	0	1	0	0	20	0	6	13	12	
累積計数	0	0	0	0	0	0	1	1	1	21	21	27	40	52	

注：日本のデータにはR & Dパークを含む。

資料：科学技術庁科学技術政策研究所,
「サイエンス&テクノロジーパークの開発動向に関する調査研究」
(NISTEP REPORT No. 38)1995年

表9-3-1 都道府県別の工業製品出荷額（1994年）

都道府県	製造品出荷額（百万円）			従業者数 （人）	従業者あたり出荷額 （千円／人）
	中小企業	大企業	計		
北海道	4,527,166	1,434,199	5,961,365	245,122	24,320
青森	982,167	303,073	1,285,240	82,586	15,562
岩手	1,361,452	877,911	2,239,363	122,498	18,281
宮城	2,186,855	1,446,137	3,632,992	158,569	22,911
秋田	1,029,966	560,221	1,590,187	108,908	14,601
山形	1,746,525	798,313	2,544,838	146,634	17,355
福島	2,936,518	1,915,727	4,852,245	225,945	21,475
茨城	4,962,379	5,727,806	10,690,185	307,610	34,752
栃木	3,826,299	3,707,555	7,533,854	243,990	30,878
群馬	3,824,818	4,248,313	8,073,131	249,983	32,295
埼玉	8,595,222	6,154,519	14,749,741	526,963	27,990
千葉	5,704,258	5,493,448	11,197,706	301,770	37,107
東京	10,126,728	9,249,798	19,376,526	666,566	29,069
神奈川	7,729,094	16,071,592	23,800,686	627,030	37,958
新潟	3,367,295	1,400,522	4,767,817	262,117	18,190
富山	1,982,355	1,520,500	3,502,855	148,586	23,575
石川	1,655,941	692,125	2,348,066	119,975	19,571
福井	1,319,493	539,063	1,858,556	97,604	19,042
山梨	1,328,007	880,984	2,208,991	87,756	25,172
長野	3,816,846	2,319,148	6,135,994	265,488	23,112
岐阜	3,667,997	1,411,492	5,079,489	241,595	21,025
静岡	7,661,336	7,908,786	15,570,122	502,232	31,002
愛知	12,456,437	21,275,573	33,732,010	913,607	36,922
三重	3,211,185	3,880,772	7,091,957	218,093	32,518
滋賀	2,994,690	2,978,480	5,973,170	162,206	36,825
京都	2,997,230	3,082,111	6,079,341	205,162	29,632
大阪	13,243,377	7,349,419	20,592,796	768,959	26,780
兵庫(注)	7,797,023	7,100,658	14,897,681	497,159	29,966
奈良	1,417,741	1,063,641	2,481,382	88,939	27,900
和歌山	1,246,572	966,777	2,213,349	70,337	31,468
鳥取	643,369	469,504	1,112,873	54,859	20,286
島根	641,813	334,862	976,675	62,772	15,559
岡山	3,010,921	3,784,480	6,795,401	196,142	34,645
広島	3,818,373	4,164,286	7,982,659	264,998	30,123
山口	1,613,560	3,197,480	4,811,040	127,473	37,742
徳島	914,338	527,625	1,441,963	65,775	21,923
香川	1,442,597	913,003	2,355,600	91,236	25,819
愛媛	1,800,073	1,677,553	3,477,626	122,368	28,419
高知	549,015	148,440	697,455	39,583	17,620
福岡	4,044,048	3,667,477	7,711,525	289,025	26,681
佐賀	1,128,835	404,309	1,533,144	71,649	21,398
長崎	740,278	833,017	1,573,295	79,897	19,692
熊本	1,376,606	1,024,752	2,401,358	112,374	21,369
大分	1,082,031	1,503,996	2,586,027	82,246	31,443
宮崎	902,900	427,924	1,330,824	75,518	17,623
鹿児島	1,268,355	491,618	1,759,973	92,389	19,050
沖縄	500,475	27,359	527,834	25,982	20,315
計	153,501,414	145,525,955	299,027,369	10,518,275	28,429

注： 「中小企業」は従業者数が300人未満の企業、「大企業」は同300人以上の企業。
 兵庫県については1993年値を使用。

資料：通産省、「工業統計表」

表9-3-2 都道府県別の工業製品出荷額の伸び率（1984年→1994年）

(単位：%)

都道府県	全体	中小企業 の寄与	大企業 の寄与
北海道	15.9	14.5	1.4
青森	27.5	19.3	8.2
岩手	58.4	32.1	26.3
宮城	29.3	19.5	9.9
秋田	43.7	26.6	17.0
山形	46.3	29.7	16.6
福島	46.5	29.6	17.0
茨城	33.8	17.4	16.4
栃木	31.8	18.3	13.5
群馬	39.8	18.6	21.2
埼玉	21.1	10.1	11.0
千葉	5.1	10.9	-5.8
東京	1.2	-4.4	5.6
神奈川	0.3	-0.4	0.7
新潟	28.4	19.3	9.1
富山	22.5	12.6	9.9
石川	48.2	30.7	17.5
福井	24.7	15.9	8.8
山梨	47.9	25.3	22.6
長野	24.3	17.8	6.5
岐阜	29.1	23.0	6.1
静岡	34.8	15.8	19.0
愛知	31.3	8.6	22.7
三重	29.9	15.3	14.5
滋賀	50.6	23.6	26.9
京都	27.3	5.2	22.1
大阪	-3.4	0.2	-3.6
兵庫(注)	24.6	17.6	7.0
奈良	34.6	16.8	17.7
和歌山	-12.0	11.9	-23.9
鳥取	59.9	25.0	34.9
島根	31.1	18.4	12.7
岡山	6.2	6.7	-0.5
広島	19.2	13.8	5.4
山口	0.0	5.9	-5.9
徳島	36.4	23.5	12.9
香川	17.6	16.8	0.8
愛媛	11.4	3.9	7.5
高知	30.6	17.3	13.3
福岡	21.9	13.3	8.6
佐賀	50.4	39.0	11.4
長崎	30.3	13.8	16.5
熊本	38.7	23.6	15.1
大分	21.9	16.1	5.8
宮崎	36.0	28.2	7.7
鹿児島	28.0	18.5	9.6
沖縄	-9.1	2.8	-11.9
全国	18.2	9.8	8.4

注： 「中小企業」は従業者数が300人未満の企業、「大企業」は同300人以上の企業。
 兵庫県については1983年値と1993年値を使用。

資料：通産省、「工業統計表」

表9-3-3 都道府県別の特許及び実用新案の出願件数（1995年）

都道府県	特許	実用新案	合計
北海道	1,045	255	1,300
青森	126	40	166
岩手	247	45	292
宮城	1,222	210	1,432
秋田	111	45	156
山形	683	84	767
福島	464	58	522
茨城	713	111	824
栃木	710	122	832
群馬	1,668	209	1,877
埼玉	4,007	552	4,559
千葉	2,287	408	2,695
東京	164,203	3,932	168,135
神奈川	32,223	785	33,008
新潟	1,263	216	1,479
富山	902	106	1,008
石川	910	113	1,023
福井	522	193	715
山梨	897	93	990
長野	2,223	193	2,416
岐阜	1,368	163	1,531
静岡	7,360	457	7,817
愛知	19,923	729	20,652
三重	1,830	100	1,930
滋賀	703	65	768
京都	9,086	325	9,411
大阪	55,735	1,741	57,476
兵庫	8,386	473	8,859
奈良	459	121	580
和歌山	493	32	525
鳥取	95	36	131
島根	500	16	516
岡山	1,556	112	1,668
広島	2,230	375	2,605
山口	1,783	61	1,844
徳島	375	29	404
香川	504	76	580
愛媛	1,317	133	1,450
高知	135	15	150
福岡	2,638	280	2,918
佐賀	232	33	265
長崎	142	45	187
熊本	413	72	485
大分	163	55	218
宮崎	219	55	274
鹿児島	143	52	195
沖縄	141	85	226
その他	253	179	432
合計	334,608	13,685	348,293

資料：特許庁，「特許庁年報」

表9-3-4 都道府県別のベンチャー企業の数、保有特許件数（1996年）

都道府県	ベンチャー 企業数	国内保有 特許件数	人口100万人あたり		1企業あたり 保有特許件数
			企業数	保有特許件数	
北海道	53	188	9.3	33.0	3.5
青森	7	14	4.7	9.4	2.0
岩手	13	116	9.2	81.7	8.9
宮城	19	211	8.2	90.6	11.1
秋田	15	24	12.4	19.8	1.6
山形	19	643	15.1	511.5	33.8
福島	18	30	8.4	14.1	1.7
茨城	29	89	9.8	30.1	3.1
栃木	17	76	8.6	38.3	4.5
群馬	23	289	11.5	144.2	12.6
埼玉	45	935	6.7	138.3	20.8
千葉	56	671	9.7	115.7	12.0
東京都	677	17,754	57.5	1508.2	26.2
神奈川県	147	1,911	17.8	231.7	13.0
新潟	35	417	14.1	167.6	11.9
富山	16	231	14.2	205.7	14.4
石川	22	302	18.6	255.9	13.7
福井	22	538	26.6	650.5	24.5
山梨	10	13	11.3	14.7	1.3
長野	54	2,043	24.6	931.2	37.8
岐阜	25	79	11.9	37.6	3.2
静岡県	72	1,028	19.3	275.1	14.3
愛知県	112	4,033	16.3	587.2	36.0
三重	24	137	13.0	74.4	5.7
滋賀	15	35	11.7	27.2	2.3
京都	73	620	27.8	235.8	8.5
大阪	272	5,900	30.9	670.7	21.7
兵庫県	77	1,185	14.3	219.4	15.4
奈良	13	114	9.1	79.7	8.8
和歌山	17	134	15.7	124.0	7.9
鳥取	9	47	14.6	76.4	5.2
島根	17	105	22.0	136.1	6.2
岡山	27	4,258	13.8	2182.2	157.7
広島	55	693	19.1	240.5	12.6
山口	18	73	11.6	46.9	4.1
徳島	22	113	26.4	135.8	5.1
香川	16	36	15.6	35.1	2.3
愛媛	24	1,427	15.9	947.2	59.5
高知	16	146	19.6	178.7	9.1
福岡	55	482	11.1	97.7	8.8
佐賀	11	97	12.4	109.7	8.8
長崎	13	41	8.4	26.5	3.2
熊本	12	1,416	6.5	761.4	118.0
大分	17	242	13.8	196.5	14.2
宮崎	11	214	9.4	182.0	19.5
鹿児島	12	12	6.7	6.7	1.0
沖縄	8	5	0.1	0.0	0.6
全 国	2,340	49,167	18.6	391.6	21.0

注：都道府県の人口は1995年値

資料：日本経済新聞社、「日経ベンチャービジネス年鑑（1997年）」より集計

表9-3-5 都道府県別の県内総生産（1993年）
（単位：100万円）

都道府県	総 額	第2次産業	第2次産業以外
北海道	18,483,184	4,823,497	13,659,687
青森	4,085,329	1,055,393	3,029,936
岩手	4,166,090	1,453,129	2,712,961
宮城	7,775,979	2,394,207	5,381,772
秋田	3,499,540	1,101,619	2,397,921
山形	3,742,248	1,369,665	2,372,583
福島	7,267,765	2,905,639	4,362,126
新潟	8,543,301	3,181,482	5,361,819
茨城	9,881,150	4,664,456	5,216,694
栃木	7,330,142	3,529,086	3,801,056
群馬	7,094,683	3,383,953	3,710,730
埼玉	18,705,653	7,601,647	11,104,006
千葉	16,659,062	5,851,060	10,808,002
東京	84,838,253	21,958,493	62,879,760
神奈川	28,661,850	11,965,134	16,696,716
山梨	2,793,388	1,124,926	1,668,462
長野	7,339,570	3,131,324	4,208,246
静岡	14,130,993	6,268,597	7,862,396
富山	4,165,927	1,796,782	2,369,145
石川	4,173,144	1,363,766	2,809,378
岐阜	6,794,533	2,819,315	3,975,218
愛知	29,932,325	13,372,100	16,560,225
三重	61,125,588	2,648,227	58,477,361
福井	2,865,295	951,344	1,913,951
滋賀	5,137,226	2,849,422	2,287,804
京都	9,310,410	3,153,534	6,156,876
大阪	39,170,546	12,327,101	26,843,445
兵庫	19,816,204	7,766,362	12,049,842
奈良	3,255,894	1,204,048	2,051,846
和歌山	3,148,946	1,282,918	1,866,028
鳥取	1,943,577	656,217	1,287,360
島根	2,248,461	717,982	1,530,479
岡山	7,023,306	3,183,674	3,839,632
広島	10,660,782	3,793,192	6,867,590
山口	5,358,627	2,252,842	3,105,785
徳島	2,376,505	846,149	1,530,356
香川	3,448,128	1,147,330	2,300,798
愛媛	4,511,647	1,765,138	2,746,509
高知	2,264,285	605,371	1,658,914
福岡	17,075,361	4,363,988	12,711,373
佐賀	2,581,246	943,525	1,637,721
長崎	4,390,063	1,086,070	3,303,993
熊本	5,279,999	1,542,183	3,737,816
大分	3,992,299	1,612,546	2,379,753
宮崎	2,973,244	917,984	2,055,260
鹿児島	4,834,417	1,206,123	3,628,294
沖縄	3,144,315	692,313	2,452,002
計	473,000,480	166,630,853	306,369,627

資料：経済企画庁、「県民経済計算年報」

表9-3-6 都道府県別の県内総生産の伸び率（1983年→1993年）

(単位：%)

都道府県	全体	第2次産業 の寄与	第2次産業 以外の寄与
北海道	59.6	16.2	43.4
青森	51.1	17.6	33.4
岩手	66.1	30.4	35.7
宮城	64.2	20.0	44.2
秋田	54.0	21.1	32.9
山形	56.5	24.5	32.0
福島	68.1	32.5	35.6
新潟	63.1	22.7	40.4
茨城	70.5	35.7	34.7
栃木	57.8	26.2	31.6
群馬	64.9	31.4	33.5
埼玉	85.3	29.7	55.5
千葉	78.3	26.9	51.5
東京	70.4	14.7	55.7
神奈川	64.0	19.0	44.9
山梨	67.5	29.4	38.1
長野	57.8	22.7	35.1
静岡	65.0	26.0	39.0
富山	52.7	24.6	28.1
石川	62.9	21.1	41.7
岐阜	59.8	23.8	36.0
愛知	61.9	24.7	37.2
三重	60.8	23.8	37.0
福井	53.7	16.8	37.0
滋賀	84.1	48.2	36.0
京都	60.1	16.9	43.1
大阪	54.2	13.0	41.2
兵庫	63.2	22.7	40.5
奈良	64.6	20.5	44.1
和歌山	48.4	21.4	27.1
鳥取	59.2	23.4	35.9
島根	60.2	22.7	37.5
岡山	59.9	29.3	30.7
広島	56.0	21.8	34.2
山口	47.4	21.3	26.1
徳島	55.3	20.3	35.0
香川	61.4	19.5	41.9
愛媛	53.2	24.0	29.2
高知	51.2	18.1	33.1
福岡	61.0	12.0	49.0
佐賀	61.4	25.7	35.6
長崎	60.0	14.9	45.1
熊本	53.6	16.8	36.9
大分	60.0	29.2	30.8
宮崎	48.3	20.4	27.8
鹿児島	53.1	13.3	39.8
沖縄	69.9	15.5	54.4
全国	63.4	20.8	42.5

資料：経済企画庁，「県民経済計算年報」

表9-3-7 人口一人あたり県民所得の推移

都道府県	人口一人あたり県民所得（千円）				全県の値を100とした場合の各県の値			
	1980	1985	1990	1993	1980	1985	1990	1993
北海道	1,660	1,922	2,521	2,731	106	96	96	100
青森	1,267	1,606	2,184	2,298	81	81	83	84
岩手	1,301	1,702	2,233	2,375	83	85	85	87
宮城	1,544	1,972	2,518	2,623	99	99	95	96
秋田	1,409	1,714	2,257	2,419	90	86	86	88
山形	1,378	1,843	2,373	2,488	88	92	90	91
福島	1,485	1,895	2,552	2,668	95	95	97	97
茨城	1,604	2,080	2,845	2,880	102	104	108	105
栃木	1,682	2,150	2,996	3,006	107	108	114	110
群馬	1,567	2,104	2,802	2,936	100	105	106	107
埼玉	1,705	2,247	3,003	3,059	109	113	114	112
千葉	1,656	2,196	3,113	3,117	106	110	118	114
東京	2,339	3,224	4,501	4,395	149	162	171	160
神奈川	1,876	2,426	3,277	3,426	120	122	124	125
新潟	1,509	1,958	2,521	2,714	96	98	96	99
富山	1,704	2,105	2,760	2,910	109	106	105	106
石川	1,673	2,028	2,778	2,900	107	102	105	106
福井	1,564	2,025	2,577	2,679	100	102	98	98
山梨	1,499	2,121	2,633	2,655	96	106	100	97
長野	1,594	2,112	2,815	2,882	102	106	107	105
岐阜	1,579	1,986	2,675	2,760	101	100	101	101
静岡	1,663	2,228	2,972	2,999	106	112	113	109
愛知	1,870	2,523	3,389	3,365	119	127	128	123
三重	1,638	2,062	2,777	2,900	105	103	105	106
滋賀	1,670	2,254	3,004	3,072	107	113	114	112
京都	1,737	2,165	2,824	3,011	111	109	107	110
大阪	1,991	2,606	3,438	3,426	127	131	130	125
兵庫	1,746	2,156	2,865	2,934	111	108	109	107
奈良	1,523	1,870	2,500	2,559	97	94	95	93
和歌山	1,481	1,854	2,221	2,406	95	93	84	88
鳥取	1,423	1,749	2,334	2,445	91	88	88	89
島根	1,351	1,709	2,184	2,357	86	86	83	86
岡山	1,584	2,086	2,720	2,746	101	105	103	100
広島	1,770	2,121	2,893	2,984	113	106	110	109
山口	1,467	1,893	2,427	2,520	94	95	92	92
徳島	1,417	1,760	2,420	2,543	90	88	92	93
香川	1,611	1,926	2,655	2,728	103	97	101	100
愛媛	1,455	1,732	2,316	2,424	93	87	88	88
高知	1,457	1,721	2,111	2,328	93	86	80	85
福岡	1,660	2,029	2,620	2,745	106	102	99	100
佐賀	1,435	1,728	2,204	2,407	92	87	84	88
長崎	1,310	1,653	2,141	2,344	84	83	81	86
熊本	1,470	1,854	2,401	2,442	94	93	91	89
大分	1,418	1,756	2,340	2,526	91	88	89	92
宮崎	1,389	1,677	2,164	2,294	89	84	82	84
鹿児島	1,288	1,634	2,143	2,255	82	82	81	82
沖縄	1,199	1,573	1,999	2,108	77	79	76	77
平均	1,566	1,994	2,638	2,740	100	100	100	100

資料：経済企画庁，「県民経済計算年報」

表10-2-1 科学技術総合力の変数

年	理学士数 (人)	工学士数 (人)	研究者数 (人)	研究開発費 (100万ドル) ^[1]	技術輸入額 (100万ドル) ^[1]	論文数 (件)	論文被引用回数 (件)	対内特許数 (件)	対外特許数 (件)	技術輸出額 (100万ドル) ^[1]	工業製品生産額 (100万ドル) ^[1]	ハイテク製品生産額 (100万ドル) ^[1]
日本												
1981	23,358	76,370	379,405	34,901	1,546	29,373	378,406	42,080	19,468	1,043	1,543,785	224,842
1982	22,771	71,774	392,625	37,457	1,652	30,705	409,501	42,223	23,860	1,081	1,534,105	229,672
1983	22,381	70,824	406,042	40,635	1,605	32,036	432,261	45,578	25,522	1,384	1,540,167	255,493
1984	23,123	71,640	435,310	43,666	1,575	33,281	469,320	51,690	29,170	1,553	1,612,120	298,680
1985	23,626	72,560	447,719	48,426	1,607	37,343	508,561	42,323	38,450	1,284	1,624,810	307,560
1986	23,805	74,516	473,296	49,211	1,403	39,116	552,911	51,276	40,476	1,206	1,527,694	305,664
1987	24,655	77,077	487,779	52,645	1,525	39,558	589,386	54,087	41,751	1,161	1,525,055	313,621
1988	23,972	77,503	513,267	56,668	1,669	44,681	651,423	47,912	43,426	1,316	1,634,106	343,051
1989	23,547	77,009	535,008	61,848	1,729	46,101	691,467	54,473	50,824	1,726	1,739,648	368,045
1990	25,153	81,355	560,276	66,965	1,904	48,768	747,079	50,370	53,890	1,738	1,834,844	386,723
1991	26,499	87,397	582,815	69,159	1,968	51,052	804,285	30,453	57,467	1,847	1,878,243	404,272
1992	26,460	88,385	598,333	68,815	2,030	57,530	909,379	78,994	65,945	1,852	1,775,376	371,920
1993	27,997	88,406	622,410	67,275	1,768	57,091	932,679	77,311	82,332	1,951	1,654,192	348,762
米国												
1981	118,667	63,717	683,200	104,329	921	167,307	3,486,593	39,225	48,213	10,317	2,822,521	438,629
1982	121,552	67,460	711,800	108,992	1,060	169,811	3,639,165	33,896	54,526	7,471	2,566,800	434,123
1983	123,973	72,670	751,600	116,717	1,208	171,210	3,795,561	32,872	49,391	7,375	2,627,343	455,235
1984	129,149	76,153	776,750	127,534	1,437	172,379	3,978,250	38,364	54,460	7,528	2,814,815	521,402
1985	136,047	77,572	801,900	138,486	1,390	184,158	4,191,697	39,544	61,869	7,816	2,745,585	523,434
1986	136,910	76,820	839,850	141,659	1,620	189,539	4,389,064	38,124	69,265	9,228	2,674,738	532,661
1987	132,923	71,125	877,800	144,426	2,084	190,055	4,602,927	43,518	62,530	11,202	2,775,932	536,892
1988	123,115	70,154	901,000	147,358	2,810	197,496	4,871,016	40,479	63,488	12,828	2,911,957	560,174
1989	116,313	66,917	924,200	149,842	2,633	204,706	5,121,374	50,185	68,168	14,394	2,934,583	564,845
1990	105,021	61,705	942,300	154,619	3,135	211,178	5,442,677	47,393	71,136	16,634	2,873,500	554,088
1991	105,383	62,187	960,100	155,301	3,899	219,916	5,712,346	51,184	73,079	17,501	2,754,010	548,643
1992	111,158	61,911	961,550	155,552	4,787	229,457	5,928,320	52,254	88,375	18,882	2,773,868	551,896
1993	116,745	62,705	962,700	152,973	4,499	227,159	6,238,506	53,236	108,424	19,091	2,891,212	567,784
ドイツ												
1981	16,872	20,003	128,200	22,630	2,027	34,490	468,814	6,357	30,269	1,280	840,771	110,892
1982	18,485	19,862	131,363	23,269	2,017	35,631	489,447	8,279	34,634	1,431	816,512	109,487
1983	18,698	20,024	134,525	23,686	2,211	35,296	504,992	10,709	33,676	1,636	813,796	110,855
1984	18,689	21,050	140,972	24,261	2,241	34,761	526,195	11,402	34,744	1,727	849,726	116,184
1985	18,974	22,412	147,418	26,745	2,621	38,112	561,567	13,215	47,766	1,860	883,765	125,911
1986	19,709	21,218	156,516	27,499	3,665	38,779	587,626	15,347	50,356	3,264	853,421	129,484
1987	19,981	26,725	165,614	29,409	3,988	39,587	621,818	16,194	46,804	3,556	840,673	129,689
1988	20,996	27,278	171,008	30,355	4,251	40,258	665,494	15,704	46,963	3,594	875,456	134,860
1989	22,673	29,933	176,402	31,561	5,198	42,611	727,537	16,904	56,087	4,075	924,640	142,329
1990	27,735	38,561	209,136	31,956	5,367	44,253	797,461	16,625	57,123	4,898	959,622	150,133
1991	28,375	39,173	241,869	34,352	6,098	46,419	824,289	16,756	55,325	4,801	990,122	156,387
1992	29,900	38,852	235,853	33,714	6,967	49,567	927,881	17,833	70,063	5,024	951,214	152,462
フランス												
1981	8,126	11,754	85,500	15,571	1,342	23,310	319,537	6,855	11,236	1,227	525,598	68,624
1982	8,415	12,156	90,076	16,694	1,460	23,637	339,811	7,764	13,200	1,252	524,027	70,536
1983	8,715	12,650	92,682	17,214	1,407	23,857	355,039	7,323	12,738	1,270	514,722	71,607
1984	9,106	12,670	98,205	18,200	1,673	23,701	376,993	7,651	14,770	1,499	523,535	77,062
1985	10,009	13,659	102,253	18,946	1,711	25,583	402,183	9,835	19,736	1,438	523,525	78,853
1986	11,391	13,107	104,952	19,257	1,614	27,725	428,918	9,362	22,313	1,342	496,708	78,455
1987	12,068	13,848	109,359	20,043	1,720	28,161	451,544	8,523	21,540	1,338	495,569	78,472
1988	12,391	14,276	115,163	20,977	1,779	29,329	488,339	8,822	22,690	1,415	520,772	84,975
1989	13,270	14,899	120,430	22,376	1,859	31,213	529,956	8,301	24,193	1,512	554,031	91,243
1990	14,320	16,080	123,938	23,762	2,066	32,262	587,190	8,923	25,197	1,562	559,702	94,251
1991	15,900	16,589	129,780	23,873	2,026	33,688	623,777	9,221	24,182	1,439	548,014	94,283
1992	17,896	17,847	137,636	24,288	2,123	37,728	691,696	8,462	30,903	1,531	538,485	94,852
イギリス												
1985	18,492	9,633	124,812	17,597	1,568	43,432	774,957	6,087	14,596	1,765	529,145	81,996
1986	17,225	9,863	134,000	18,479	1,381	44,297	800,823	5,403	16,555	1,521	511,485	84,490
1987	18,120	9,273	131,000	18,838	1,917	44,434	826,147	4,609	15,201	1,735	546,695	89,252
1988	17,915	9,628	137,000	19,358	2,003	45,100	876,908	4,447	15,695	1,836	567,887	94,301
1989	17,376	9,820	133,000	19,941	2,241	46,078	948,572	4,234	17,160	2,013	577,748	97,560
1990	18,193	9,741	133,000	20,319	2,560	47,989	1,035,645	4,361	17,863	1,937	564,430	96,395
1991	18,869	9,739	131,000	19,340	2,042	49,951	1,067,639	4,492	20,069	2,070	513,806	89,973
1992	29,600	18,800	134,000	19,392	2,495	54,449	1,189,368	4,642	20,250	2,699	508,096	91,260

注：[1] 1990年基準実質化米100ドル。米国外の通貨から米100ドルへの換算にはOECDのGDP購買力平価を用いている。

表10-2-2 科学技術活動の構造分析の変数

年	理学士数 (/人口)	工学士数 (/人口)	研究者数 (/人口)	研究開発費 (/GDP)	技術輸入額 (/GDP)	論文数 (/研究者数)	論文被引用回数 (/研究者数)	対内特許数 (/研究者数)	対外特許数 (/研究者数)	技術輸出額 (/GDP)	工業製品生産額 (/GDP)	ハイテク製品生産額 (/GDP)
日本												
1981	198.5	649.1	322.5	2319.1	100.6	77.4	99.7	110.9	51.3	67.9	1005.1	146.4
1982	192.2	631.3	331.5	2412.7	104.4	78.2	104.3	107.5	60.8	68.3	969.9	145.2
1983	187.7	593.9	340.5	2548.5	99.1	78.9	106.5	112.2	62.9	85.5	951.2	157.8
1984	195.2	596.9	362.7	2626.6	93.6	76.4	107.8	118.7	67.0	92.3	958.5	177.6
1985	195.7	600.9	370.8	2774.6	91.5	83.4	113.6	94.5	85.9	73.1	925.0	175.1
1986	195.9	613.4	389.6	2740.4	77.7	82.6	116.8	108.3	85.5	66.8	845.8	169.2
1987	201.9	631.3	399.5	2812.4	81.0	81.1	120.8	110.9	85.6	61.6	809.8	166.5
1988	195.5	632.1	418.6	2841.8	83.5	87.1	126.9	93.3	84.6	65.8	817.5	171.6
1989	191.3	625.5	434.5	2953.9	82.5	86.2	129.2	101.8	95.0	82.3	829.9	175.6
1990	203.6	658.5	453.5	3041.2	86.5	87.0	133.3	89.9	96.2	78.9	833.3	175.6
1991	213.8	705.3	470.3	3000.5	86.0	87.6	138.0	52.3	98.6	80.7	820.8	176.7
1992	212.8	710.9	481.3	2948.2	87.7	96.2	152.0	132.0	110.2	80.1	767.3	160.7
1993	224.6	709.1	499.2	2883.5	76.3	91.7	149.8	124.2	132.3	84.2	714.2	150.6
米国												
1981	515.6	276.9	296.9	2427.5	21.4	244.9	510.3	57.4	70.6	239.9	656.4	102.0
1982	522.8	290.1	306.1	2591.9	25.2	238.6	511.3	47.6	76.6	177.7	610.7	103.3
1983	528.0	309.5	320.1	2679.0	27.7	227.8	505.0	43.7	65.7	169.3	603.0	104.5
1984	544.9	321.3	327.7	2744.5	30.9	221.9	512.2	49.4	70.1	162.0	605.8	112.2
1985	568.6	324.2	335.1	2889.2	29.0	229.7	522.7	49.3	77.2	163.1	572.8	109.2
1986	566.6	317.9	347.6	2875.4	32.9	225.7	522.6	45.4	82.5	187.4	543.1	108.1
1987	544.9	305.1	359.8	2843.9	41.0	216.5	524.4	49.6	71.2	220.5	546.3	105.7
1988	499.8	284.8	365.8	2791.7	53.3	219.2	540.6	44.9	70.5	243.1	551.9	106.2
1989	467.7	269.1	371.5	2763.4	48.6	221.5	554.5	54.3	73.8	265.5	541.3	104.2
1990	420.2	258.9	377.0	2816.6	57.1	224.1	577.6	50.3	75.5	303.0	523.4	100.9
1991	418.0	246.6	380.9	2841.9	71.3	229.0	594.8	53.3	76.1	320.2	503.9	100.4
1992	435.8	242.8	377.0	2777.7	85.5	238.6	616.5	54.3	91.9	337.1	495.2	98.5
1993	452.7	243.1	373.3	2641.7	77.7	236.0	648.0	55.3	112.6	329.7	499.3	98.0
ドイツ												
1981	273.5	324.3	207.8	2169.2	194.4	269.0	365.7	49.6	236.1	122.8	806.2	106.3
1982	299.9	322.2	213.1	2249.7	195.3	271.2	372.6	63.0	263.7	138.6	790.6	106.0
1983	304.4	326.0	219.0	2250.9	210.2	262.4	375.4	79.6	250.3	155.5	773.8	105.4
1984	305.5	344.1	230.4	2239.8	207.2	246.6	373.3	80.9	246.5	159.6	785.3	107.4
1985	310.9	367.3	241.6	2414.6	236.9	258.5	380.9	89.6	324.0	168.1	798.9	113.8
1986	322.7	396.6	256.3	2431.5	324.4	247.8	375.4	98.1	321.7	288.9	755.4	114.6
1987	327.2	437.6	271.2	2562.5	347.7	239.0	375.5	97.8	282.6	310.1	733.1	113.1
1988	341.7	443.9	278.3	2553.6	357.8	235.4	389.2	91.8	274.6	302.5	736.9	113.5
1989	365.3	482.3	284.2	2572.6	424.0	241.6	412.4	95.8	317.9	332.4	754.2	116.1
1990	438.5	609.7	330.6	2518.0	423.3	211.6	381.3	79.5	273.1	386.3	756.9	118.4
1991	355.2	490.4	302.8	2611.3	464.0	191.9	340.8	69.3	228.7	365.3	753.5	119.0
1992	371.0	482.1	292.6	2482.6	513.7	210.2	393.4	75.6	297.1	370.4	701.3	112.4
フランス												
1981	150.0	216.9	157.8	1973.9	170.1	272.6	373.7	80.2	131.4	155.5	666.3	87.0
1982	154.4	223.1	165.3	2063.9	180.4	262.4	377.2	86.2	146.5	154.7	647.7	87.2
1983	159.1	231.0	169.2	2113.4	172.7	257.4	383.1	79.0	137.4	155.9	631.8	87.9
1984	170.9	230.3	178.5	2205.4	202.6	241.3	383.9	77.9	150.4	181.5	633.9	93.3
1985	181.0	247.1	185.0	2253.5	203.3	250.2	393.3	96.2	193.0	170.9	622.1	93.7
1986	205.1	236.0	188.9	2234.2	187.1	264.2	408.7	89.2	212.6	155.6	575.8	90.9
1987	216.2	248.1	195.9	2274.2	195.1	257.5	412.9	77.9	197.0	151.9	562.3	89.0
1988	220.8	254.4	205.2	2277.7	193.1	254.7	424.0	76.6	197.0	153.6	565.4	92.3
1989	235.2	264.1	213.4	2330.5	193.5	259.2	440.1	68.9	200.9	160.5	576.7	95.0
1990	252.4	283.4	218.5	2414.4	209.7	260.3	473.8	72.0	203.3	158.6	568.3	95.7
1991	278.7	290.8	227.5	2406.8	204.1	259.6	480.6	71.1	186.3	145.0	552.2	95.0
1992	311.9	311.1	239.9	2419.8	211.1	274.1	502.6	61.5	224.5	152.2	535.5	94.3
イギリス												
1985	326.6	170.1	220.4	2272.2	201.9	348.0	620.9	48.8	116.9	227.1	681.0	105.5
1986	303.5	173.8	236.1	2285.5	170.2	330.6	597.6	40.3	123.5	187.4	630.4	104.1
1987	318.3	162.9	235.4	2224.0	225.4	331.6	616.5	34.4	113.4	204.1	643.0	105.0
1988	313.9	168.7	240.1	2177.1	221.4	329.2	640.1	32.5	114.6	205.6	636.1	105.6
1989	303.6	171.6	232.4	2195.1	245.8	346.5	713.2	31.8	129.0	224.0	633.7	107.0
1990	316.9	169.7	231.7	2227.6	279.6	360.8	778.7	32.8	134.3	211.5	616.4	105.3
1991	326.1	168.5	226.6	2161.7	227.4	381.3	815.0	34.3	153.2	230.5	572.1	100.2
1992	510.3	324.1	231.0	2174.3	278.6	406.3	887.6	34.6	151.1	301.3	567.3	101.9

注: 上記の値は、計算の精度を良くするために変数ごとに桁を適当にずらしている。

表10-2-3 科学技術活動の構造に関する因子負荷量

変数	第1因子	第2因子
X ₁ 理学士数(／人口)	-0.675	-0.345
X ₂ 工学士数(／人口)	0.834	-0.374
X ₃ 研究者数(／人口)	0.329	-0.879
X ₄ 研究開発費(／GDP)	0.201	-0.844
X ₅ 技術輸入額(／GDP)	-0.003	0.676
X ₆ 論文数(／研究者数)	-0.803	0.556
X ₇ 論文被引用回数(／研究者数)	-0.964	0.167
X ₈ 対内特許数(／研究者数)	0.858	0.038
X ₉ 対外特許数(／研究者数)	0.039	0.674
X ₁₀ 技術輸出額(／GDP)	-0.552	0.190
X ₁₁ 工業製品生産額(／GDP)	0.851	0.004
X ₁₂ ハイテク製品生産額(／GDP)	0.774	-0.504
固有値	6.121	2.405
寄与率(%)	51.0	20.0
累積寄与率(%)	51.0	71.0

注: 因子負荷量はバリマックス回転後の値である。

表10-2-4A 主要国の科学技術因子得点の推移: 第1因子

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1981	1.83	-0.67	0.28	0.31	-
1982	1.74	-0.77	0.27	0.31	-
1983	1.70	-0.78	0.31	0.24	-
1984	1.72	-0.78	0.36	0.25	-
1985	1.53	-0.91	0.36	0.27	-0.94
1986	1.49	-0.96	0.39	0.11	-0.92
1987	1.43	-0.94	0.34	0.03	-0.98
1988	1.32	-0.99	0.27	0.00	-1.04
1989	1.31	-1.01	0.25	-0.10	-1.27
1990	1.22	-1.12	0.29	-0.22	-1.50
1991	1.06	-1.20	0.41	-0.28	-1.68
1992	1.24	-1.27	0.27	-0.44	-1.98
1993	1.16	-1.31	-	-	-

注: 因子得点の計算方法は、Anderson-Rubin法による。

表10-2-4B 主要国の科学技術因子得点の推移: 第2因子

	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1981	0.10	-0.41	1.21	1.69	-
1982	-0.04	-0.68	1.17	1.56	-
1983	-0.23	-0.90	1.14	1.41	-
1984	-0.46	-1.04	1.02	1.22	-
1985	-0.69	-1.21	0.98	1.27	0.70
1986	-0.76	-1.30	0.90	1.24	0.52
1987	-0.89	-1.34	0.64	1.07	0.54
1988	-1.07	-1.32	0.53	0.96	0.49
1989	-1.21	-1.28	0.56	0.83	0.49
1990	-1.44	-1.34	0.09	0.68	0.43
1991	-1.67	-1.38	0.17	0.57	0.50
1992	-1.33	-1.29	0.42	0.49	0.30
1993	-1.41	-1.22	-	-	-

注: 因子得点の計算方法は、Anderson-Rubin法による。

表10-2-5 主要国の科学技術総合指標の推移

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1981	1.173	2.589	0.646	0.394	-
1982	1.204	2.556	0.679	0.416	-
1983	1.249	2.615	0.695	0.417	-
1984	1.353	2.795	0.719	0.446	-
1985	1.384	2.913	0.817	0.487	0.520
1986	1.433	3.006	0.889	0.497	0.524
1987	1.480	3.075	0.904	0.501	0.535
1988	1.528	3.145	0.926	0.526	0.552
1989	1.643	3.252	1.023	0.556	0.572
1990	1.709	3.302	1.109	0.583	0.585
1991	1.704	3.363	1.142	0.588	0.585
1992	1.925	3.513	1.224	0.637	0.671
1993	1.966	3.649	-	-	-

注:通常の第1主成分得点に定数項を加算し、全変数の値が0のとき主成分得点も0となるようにしている(定数項の値:1.395)。

表10-2-6 主要国のGDPと人口

GDP(1990年基準実質価格・購買力平価換算)

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1981	1,535,077	4,297,864	1,027,486	797,812	694,379
1982	1,582,009	4,205,088	1,021,736	815,488	705,130
1983	1,618,743	4,356,683	1,042,696	821,917	730,169
1984	1,682,156	4,646,948	1,074,347	832,630	748,415
1985	1,756,239	4,793,226	1,099,644	847,820	774,824
1986	1,807,089	4,926,495	1,127,379	868,000	808,909
1987	1,882,244	5,078,464	1,146,382	887,513	847,420
1988	1,998,846	5,278,538	1,188,243	925,133	889,638
1989	2,095,419	5,422,415	1,229,578	961,195	909,025
1990	2,201,945	5,489,600	1,269,321	984,198	912,601
1991	2,289,354	5,464,659	1,305,159	991,862	894,558
1992	2,313,483	5,600,103	1,333,882	1,002,334	889,804
1993	2,316,440	5,790,799	1,318,881	989,401	908,663
1994	2,327,536	6,027,080	1,356,659	1,015,853	943,882
1995	2,349,073	6,149,517	1,382,821	1,037,454	967,204

人口(1000人)

年	日本	米国	ドイツ	フランス	イギリス
1981	117,650	230,138	61,682	54,182	56,379
1982	118,450	232,520	61,638	54,493	56,335
1983	119,260	234,799	61,423	54,772	56,377
1984	120,020	237,011	61,175	55,026	56,488
1985	120,750	239,279	61,024	55,284	56,618
1986	121,490	241,625	61,066	55,547	56,763
1987	122,090	243,942	61,077	55,824	56,930
1988	122,610	246,307	61,450	56,118	57,065
1989	123,120	248,781	62,063	56,423	57,236
1990	123,540	249,924	63,254	56,735	57,411
1991	123,920	252,137	79,884	57,055	57,808
1992	124,320	255,078	80,595	57,374	58,007
1993	124,670	257,908	81,190	57,667	58,191
1994	124,960	-	-	57,960	58,375

資料:OECD, "Annual National Accounts 1960-1995", (1996).

表10-3-1 研究開発活動と企業経営活動に関する因子負荷量

変数	第1因子	第2因子
研究本務者数	0.960	0.145
社内使用研究開発費	0.943	0.340
基礎研究費	0.683	0.292
応用研究費	0.908	0.329
開発研究費	0.925	0.334
外部支出研究費	0.262	0.743
技術輸出額	0.666	0.397
技術輸入額	0.871	-0.024
売上高	0.359	0.792
営業利益高	0.028	0.719
固有値	6.356	1.300
寄与率(%)	63.6	13.0
累積寄与率(%)	63.6	76.6

注:バリマックス回転後の因子負荷量である。

表10-3-2A 産業別の「研究開発活動」因子得点の推移

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
農林水産業	-0.55	-	-	-	-	-	-	-	-0.54	-	-	-	-	-	-
鉱業	-0.55	-0.58	-0.59	-0.57	-0.57	-0.52	-0.49	-0.51	-0.50	-0.52	-0.51	-0.48	-0.50	-0.49	-0.50
建設業	-0.68	-0.76	-0.72	-0.67	-0.75	-0.71	-0.65	-0.72	-0.79	-0.85	-0.88	-1.07	-0.93	-0.97	-0.96
食品工業	-0.52	-0.56	-0.52	-0.50	-0.57	-0.47	-0.43	-0.37	-0.40	-0.33	-0.42	-0.41	-0.41	-0.34	-0.43
繊維工業	-0.51	-0.42	-0.47	-0.47	-0.42	-0.44	-0.44	-0.42	-0.41	-0.39	-0.36	-0.36	-0.27	-0.33	-0.35
パルプ・紙工業	-0.56	-0.55	-0.55	-0.54	-0.54	-0.53	-0.53	-0.53	-0.53	-0.53	-0.52	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51
出版・印刷業	-0.55	-0.55	-0.54	-0.56	-0.53	-0.53	-0.52	-0.54	-0.54	-0.52	-0.52	-0.52	-0.51	-0.52	-0.53
総合化学・化学繊維工業	-0.10	-0.03	0.06	0.06	0.12	0.22	0.37	0.45	0.55	0.67	0.73	0.86	0.84	0.83	0.75
油脂・塗料工業	-0.36	-0.35	-0.34	-0.31	-0.29	-0.28	-0.26	-0.23	-0.21	-0.16	-0.16	-0.12	-0.10	-0.10	-0.11
医薬品工業	-0.08	-0.03	0.01	0.12	0.14	0.25	0.22	0.28	0.35	0.43	0.57	0.75	0.88	0.83	0.83
その他の化学工業	-0.31	-0.30	-0.26	-0.24	-0.21	-0.21	-0.18	-0.16	-0.14	-0.11	-0.11	-0.09	0.00	-0.04	0.01
石油製品・石炭製品工業	-0.77	-0.90	-0.89	-0.79	-0.80	-0.66	-0.57	-0.57	-0.53	-0.56	-0.61	-0.60	-0.59	-0.62	-0.61
ゴム製品工業	-0.40	-0.39	-	-	-0.36	-0.34	-0.33	-0.33	-0.30	-0.28	-0.28	-0.26	-0.23	-0.24	-0.23
窯業	-0.41	-0.39	-0.35	-0.33	-0.30	-0.07	-0.15	-0.18	-0.17	-0.13	-0.14	-0.02	-0.08	-0.13	-0.16
鉄鋼業	-0.50	-0.43	-0.35	-0.27	-0.38	-0.21	-0.06	-0.13	-0.23	-0.23	-0.12	0.02	-0.02	0.00	-0.14
非鉄金属工業	-0.48	-0.43	-0.40	-0.42	-0.38	-0.34	-0.33	-0.32	-0.28	-0.31	-0.28	-0.25	-0.26	-0.25	-0.28
金属製品工業	-0.45	-0.44	-0.44	-0.41	-0.39	-0.35	-0.36	-0.38	-0.41	-0.39	-0.33	-0.34	-0.36	-0.35	-0.37
機械工業	0.01	0.08	0.17	0.29	0.29	0.39	0.43	0.51	0.48	0.72	0.86	0.98	0.97	1.07	1.11
電気機械器具工業	0.25	0.40	0.53	0.69	0.87	1.02	1.10	1.22	1.36	1.61	1.92	1.98	1.98	1.95	2.02
通信・電子・電気計測器工業	1.02	1.31	1.70	2.15	2.32	2.96	3.24	3.67	4.10	4.65	5.23	5.87	5.76	5.37	5.41
自動車工業	0.11	0.29	0.38	0.39	0.46	0.63	0.77	0.63	0.80	1.05	1.43	1.34	1.50	1.09	0.87
その他の輸送用機械工業	-0.23	-0.20	-0.21	-0.20	-0.14	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	-0.02	0.05	0.10	-0.01	-0.03	-0.04
精密機械工業	-0.28	-0.21	-0.18	-0.11	-0.08	0.01	0.01	0.03	0.09	0.16	0.33	0.26	0.40	0.42	0.39
その他の工業	-0.36	-0.35	-0.33	-0.33	-0.61	-0.34	-0.30	-0.27	-0.23	-0.16	-0.18	-0.15	-0.10	-0.06	0.04
運輸・通信・公益業	-0.87	-0.85	-0.90	-0.86	-0.95	-0.93	-1.06	-1.26	-1.22	-1.07	-0.99	-1.25	-1.22	-1.22	-1.14

表10-3-2B 産業別の「企業経営活動」因子得点の推移

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
農林水産業	-0.71	-	-	-	-	-	-	-	-0.69	-	-	-	-	-	-
鉱業	-0.62	-0.55	-0.51	-0.55	-0.52	-0.65	-0.71	-0.67	-0.65	-0.61	-0.60	-0.61	-0.64	-0.68	-0.67
建設業	0.26	0.47	0.42	0.44	0.79	0.63	0.55	0.79	1.16	1.60	1.93	2.38	2.32	2.47	2.22
食品工業	-0.06	0.06	0.05	0.06	0.33	0.13	0.14	0.24	0.32	0.31	0.67	0.56	0.57	0.41	0.58
繊維工業	-0.56	-0.57	-0.54	-0.53	-0.61	-0.53	-0.51	-0.56	-0.53	-0.53	-0.54	-0.52	-0.56	-0.60	-0.67
パルプ・紙工業	-0.58	-0.59	-0.58	-0.54	-0.51	-0.53	-0.51	-0.50	-0.44	-0.41	-0.43	-0.41	-0.48	-0.51	-0.48
出版・印刷業	-0.68	-0.68	-0.69	-0.62	-0.67	-0.64	-0.65	-0.63	-0.55	-0.48	-0.51	-0.50	-0.59	-0.56	-0.57
総合化学・化学繊維工業	-0.08	-0.12	-0.21	-0.02	0.20	0.17	0.01	0.13	0.25	0.33	0.43	0.29	0.19	0.02	0.10
油脂・塗料工業	-0.79	-0.78	-0.78	-0.78	-0.76	-0.75	-0.74	-0.73	-0.73	-0.73	-0.69	-0.68	-0.69	-0.71	-0.68
医薬品工業	-0.52	-0.42	-0.36	-0.26	-0.28	-0.21	-0.12	0.03	0.11	0.20	0.29	0.38	0.45	0.47	0.52
その他の化学工業	-0.73	-0.74	-0.67	-0.68	-0.65	-0.66	-0.67	-0.61	-0.61	-0.56	-0.55	-0.47	-0.58	-0.49	-0.61
石油製品・石炭製品工業	0.42	0.58	0.57	0.35	0.44	0.13	-0.13	-0.12	-0.19	-0.03	0.17	0.12	0.10	0.11	0.07
ゴム製品工業	-0.73	-0.74	-	-	-0.69	-0.66	-0.70	-0.66	-0.61	-0.58	-0.54	-0.50	-0.54	-0.60	-0.62
窯業	-0.44	-0.49	-0.51	-0.41	-0.36	-0.66	-0.35	-0.33	-0.20	-0.13	-0.15	-0.11	-0.31	-0.30	-0.34
鉄鋼業	0.32	0.32	0.19	-0.01	0.35	0.26	-0.05	0.06	0.38	0.53	0.49	0.54	0.28	0.01	0.03
非鉄金属工業	-0.48	-0.53	-0.56	-0.51	-0.49	-0.51	-0.47	-0.52	-0.51	-0.38	-0.35	-0.37	-0.35	-0.37	-0.36
金属製品工業	-0.59	-0.52	-0.52	-0.44	-0.51	-0.46	-0.49	-0.43	-0.41	-0.29	-0.28	-0.22	-0.24	-0.32	-0.33
機械工業	-0.49	-0.51	-0.44	-0.53	-0.34	-0.24	-0.39	-0.29	0.05	0.26	0.60	0.45	0.30	0.10	0.27
電気機械器具工業	-0.67	-0.61	-0.62	-0.48	-0.34	-0.14	-0.33	-0.29	-0.09	0.22	0.38	0.32	0.00	0.10	0.23
通信・電子・電気計測器工業	-0.74	-0.51	-0.57	-0.50	0.14	0.15	-0.32	-0.40	0.11	0.41	0.47	0.48	-0.14	-0.67	-0.71
自動車工業	0.79	1.12	1.25	1.52	1.94	2.37	2.31	2.49	2.96	3.50	4.08	4.25	3.85	3.46	3.50
その他の輸送用機械工業	-0.86	-0.85	-0.81	-0.81	-0.88	-0.99	-0.94	-0.93	-0.97	-0.91	-0.78	-0.73	-0.55	-0.54	-0.55
精密機械工業	-0.69	-0.66	-0.68	-0.67	-0.69	-0.66	-0.69	-0.69	-0.60	-0.55	-0.49	-0.46	-0.74	-0.84	-0.65
その他の工業	-0.50	-0.49	-0.45	-0.33	0.51	-0.21	-0.19	-0.13	-0.14	0.04	0.04	0.20	0.00	-0.01	-0.15
運輸・通信・公益業	1.39	1.43	1.72	1.58	2.16	2.41	2.59	3.18	3.41	3.25	3.36	3.64	3.66	3.69	3.84

表10-3-3 製品分野別の研究開発費に関する因子負荷量

製品分野	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
農林・水産品	-0.127	-0.059	0.032	0.487
鉱業製品	-0.068	-0.276	0.304	-0.193
建築・土木	-0.052	0.010	0.014	0.031
食料品	-0.172	-0.081	-0.007	0.653
繊維	-0.056	-0.063	-0.303	-0.111
パルプ・紙	-0.067	-0.027	-0.071	0.016
出版・印刷	0.027	0.046	-0.007	0.013
総合化学製品 ^[1]	-0.143	-0.226	-0.547	-0.337
油脂・塗料	-0.075	-0.060	-0.238	-0.049
医薬品	-0.134	-0.084	-0.173	0.230
その他の化学工業製品	-0.136	-0.082	-0.344	-0.110
石油製品	-0.087	-0.158	-0.018	-0.138
ゴム製品	-0.066	-0.008	0.014	0.025
窯業製品	-0.011	-0.094	-0.059	-0.122
鉄鋼	-0.042	0.014	0.080	-0.019
非鉄金属	-0.042	-0.388	0.487	-0.256
金属製品	-0.003	-0.043	0.190	-0.067
一般機械器具	-0.212	0.864	0.278	-0.208
電気機械器具 ^[2]	0.471	0.022	0.161	-0.051
通信・電子・電気計測機器	1.017	0.042	0.172	-0.054
自動車	-0.035	0.028	0.079	0.003
その他の輸送用機械 ^[3]	-0.166	0.614	0.191	-0.129
精密工業製品	0.066	0.139	0.037	-0.026
電気・ガス	0.420	0.067	-0.015	0.049

注： [1] 「化学肥料，無機・有機化学工業製品」と「化学繊維」の合計。

[2] 「家庭電気製品」と「その他の電気機械器具」の合計。

[3] 「自動車」以外の輸送用機械製品の合計。

表10-3-4A 産業別の「エレクトロニクス」因子得点の推移

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
農林水産業	-0.55	-0.55	-0.54	-0.53	-0.52	-0.52	-0.53	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.53	-0.53	-0.52	-0.52	-0.52
鉱業	-0.26	-0.11	-0.44	-0.13	-0.15	-0.03	-0.01	0.00	-0.13	0.47	0.09	0.02	0.40	0.13	-0.57	-0.52
建設業	-0.62	-0.60	-0.61	-0.63	-0.59	-0.59	-0.58	-0.55	-0.53	-0.45	-0.45	-0.44	-0.52	-0.48	-0.52	-0.49
食品工業	-0.49	-0.49	-0.49	-0.49	-0.49	-0.50	-0.50	-0.50	-0.49	-0.49	-0.49	-0.49	-0.48	-0.49	-0.49	-0.50
繊維工業	-0.25	-0.26	-0.22	-0.19	-0.21	-0.24	-0.21	-0.17	-0.17	-0.15	-0.15	-0.16	-0.21	-0.24	-0.25	-0.28
パルプ・紙工業	-0.55	-0.53	-0.54	-0.54	-0.53	-0.55	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54	-0.55	-0.55	-0.54	-0.54	-0.54	-0.55
出版・印刷業	-0.50	-0.51	-0.41	0.00	0.09	0.18	0.17	0.11	0.39	0.86	0.81	0.82	0.76	0.72	0.52	0.49
総合化学・化学繊維工業	-0.25	-0.26	-0.25	-0.20	-0.19	-0.21	-0.20	-0.18	-0.13	-0.05	-0.04	-0.01	-0.04	-0.09	-0.02	0.01
油脂・塗料工業	-0.40	-0.40	-0.40	-0.39	-0.30	-0.30	-0.33	-0.27	-0.21	-0.26	-0.26	-0.20	-0.16	-0.17	-0.16	-0.14
医薬品工業	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51
その他の化学工業	-0.43	-0.45	-0.45	-0.45	-0.48	-0.45	-0.39	-0.39	-0.41	-0.43	-0.40	-0.47	-0.45	-0.49	-0.49	-0.50
石油製品・石炭製品工業	-0.84	-0.67	-0.66	-0.69	-0.67	-0.68	-0.68	-0.61	-0.60	-0.30	-0.27	-0.12	-0.11	-0.15	-0.08	-0.08
ゴム製品工業	-0.59	-0.60	-0.59	-0.60	-0.60	-0.60	-0.58	-0.57	-0.58	-0.56	-0.59	-0.59	-0.60	-0.60	-0.59	-0.59
窯業	-0.45	-0.43	-0.44	-0.13	0.03	0.02	0.09	0.21	0.25	0.35	0.18	0.04	0.03	0.08	0.01	0.16
鉄鋼業	-0.69	-0.63	-0.66	-0.69	-0.61	-0.57	-0.24	-0.26	-0.10	0.00	-0.03	0.05	0.00	0.21	-0.12	-0.18
非鉄金属工業	-0.50	-0.30	-0.18	-0.01	-0.03	0.36	0.49	0.27	0.23	0.01	0.02	0.06	0.24	0.23	0.22	0.06
金属製品工業	-0.73	-0.74	-0.66	-0.67	-0.63	-0.66	-0.68	-0.71	-0.71	-0.69	-0.66	-0.63	-0.64	-0.58	-0.51	-0.66
機械工業	-0.71	-0.55	-0.58	-0.65	-0.63	-0.44	-0.33	-0.39	-0.37	-0.31	-0.13	-0.19	-0.33	-0.14	-0.39	-0.39
電気機械器具工業	1.40	1.40	1.35	1.15	1.49	1.78	1.92	1.74	1.82	1.83	2.02	1.77	1.85	1.88	1.90	2.02
通信・電子・電気計測器工業	2.23	2.16	2.20	2.62	2.59	2.61	2.88	2.98	3.07	3.15	3.23	3.18	3.26	3.23	3.21	3.27
自動車工業	-0.63	-0.63	-0.63	-0.62	-0.62	-0.63	-0.63	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.63
その他の輸送用機械工業	-0.95	-0.81	-0.95	-0.91	-0.96	-0.94	-0.96	-0.94	-0.95	-0.91	-0.93	-0.93	-0.96	-0.97	-0.97	-0.97
精密機械工業	-0.38	-0.43	-0.23	-0.17	-0.01	0.08	-0.27	-0.24	-0.04	0.26	0.25	0.23	0.20	1.39	1.57	1.37
その他の工業	-0.45	-0.48	-0.46	-0.32	-0.35	-0.27	-0.20	-0.19	-0.13	-0.17	-0.05	-0.23	-0.29	-0.35	-0.35	-0.31
運輸・通信・公益業	2.50	2.47	2.84	2.65	2.83	3.06	2.99	3.10	3.19	3.27	3.03	2.68	2.54	2.60	2.59	3.09

表10-3-4B 産業別の「機械・プロセス技術」因子得点の推移

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
農林水産業	-0.12	-0.08	-0.18	-0.17	-0.12	-0.13	-0.13	-0.05	-0.09	0.02	-0.10	-0.05	-0.16	-0.11	-0.11	-0.13
鉱業	-1.72	-1.29	-1.48	-1.38	-1.35	-1.24	-1.24	-1.41	-1.53	-1.13	-1.07	-1.40	-1.18	-1.41	-1.84	-1.60
建設業	0.03	-0.14	-0.08	0.27	0.04	0.05	0.15	-0.13	-0.23	-0.20	-0.19	-0.21	-0.19	-0.35	-0.20	-0.15
食品工業	-0.05	-0.06	-0.07	-0.06	-0.03	-0.03	-0.05	-0.06	-0.06	-0.08	-0.07	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.07
繊維工業	-0.15	-0.14	-0.15	-0.18	-0.20	-0.23	-0.20	-0.17	-0.23	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18	-0.19	-0.18	-0.22
パルプ・紙工業	-0.40	-0.39	-0.41	-0.39	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.40	-0.38	-0.37	-0.35	-0.40	-0.39	-0.37	-0.34
出版・印刷業	0.01	0.01	0.08	-0.04	0.01	0.11	0.16	0.16	0.53	0.86	1.05	0.57	0.65	0.61	0.45	0.27
総合化学・化学繊維工業	-0.29	-0.29	-0.28	-0.28	-0.28	-0.28	-0.28	-0.29	-0.27	-0.27	-0.27	-0.26	-0.26	-0.27	-0.26	-0.24
油脂・塗料工業	-0.29	-0.28	-0.30	-0.28	-0.27	-0.25	-0.27	-0.26	-0.26	-0.25	-0.24	-0.24	-0.24	-0.24	-0.24	-0.24
医薬品工業	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32
その他の化学工業	-0.29	-0.09	-0.10	-0.04	-0.09	-0.09	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	0.35	0.43	0.40	0.36	0.33	0.31
石油製品・石炭製品工業	-1.48	-1.05	-0.97	-1.05	-0.98	-1.01	-1.00	-0.89	-0.79	-0.75	-0.81	-0.66	-0.58	-0.61	-0.62	-0.58
ゴム製品工業	-0.45	-0.41	-0.45	-0.45	-0.44	-0.45	-0.44	-0.43	-0.44	-0.35	-0.40	-0.39	-0.39	-0.41	-0.41	-0.43
窯業	-0.37	-0.38	-0.39	-0.34	-0.30	-0.32	-0.32	-0.27	-0.27	-0.26	-0.30	-0.31	-0.31	-0.17	-0.28	-0.26
鉄鋼業	-0.11	-0.13	-0.17	-0.16	-0.22	-0.16	0.08	-0.08	-0.16	-0.11	-0.13	-0.19	-0.10	0.02	0.06	0.04
非鉄金属工業	-2.01	-1.86	-1.82	-1.48	-1.55	-1.34	-1.34	-1.54	-1.50	-1.53	-1.52	-1.52	-1.46	-1.47	-1.48	-1.40
金属製品工業	-0.21	-0.24	-0.39	-0.36	-0.34	-0.31	-0.48	-0.65	-0.63	-0.36	-0.45	-0.57	-0.47	-0.60	-0.69	-0.77
機械工業	2.95	3.05	3.03	2.84	2.86	2.68	2.61	2.62	2.58	2.62	2.50	2.47	2.50	2.35	2.32	2.35
電気機械器具工業	0.08	0.00	0.03	0.05	0.08	0.14	0.10	0.12	0.14	0.12	0.08	0.08	0.11	0.10	0.09	0.13
通信・電子・電気計測器工業	0.16	0.06	0.06	0.21	0.26	0.22	0.18	0.20	0.19	0.19	0.21	0.20	0.22	0.25	0.24	0.29
自動車工業	-0.36	-0.35	-0.37	-0.37	-0.38	-0.34	-0.34	-0.39	-0.41	-0.41	-0.40	-0.41	-0.41	-0.40	-0.39	-0.39
その他の輸送用機械工業	3.17	2.56	3.20	2.98	3.37	3.18	3.28	3.17	3.29	3.22	3.22	3.18	3.38	3.41	3.46	3.41
精密機械工業	0.12	0.05	0.22	0.43	0.29	0.31	0.66	0.68	0.89	1.10	1.20	1.20	1.45	0.28	0.29	0.21
その他の工業	-0.33	-0.38	-0.37	-0.37	-0.36	-0.34	-0.34	-0.35	-0.32	-0.36	-0.28	-0.33	-0.33	-0.30	-0.33	-0.33
運輸・通信・公益業	0.36	0.36	0.41	0.37	0.37	0.36	0.33	0.33	0.34	0.35	0.35	0.36	0.29	0.32	0.32	0.35

注：因子得点の計算方法はAnderson-Rubin法による。

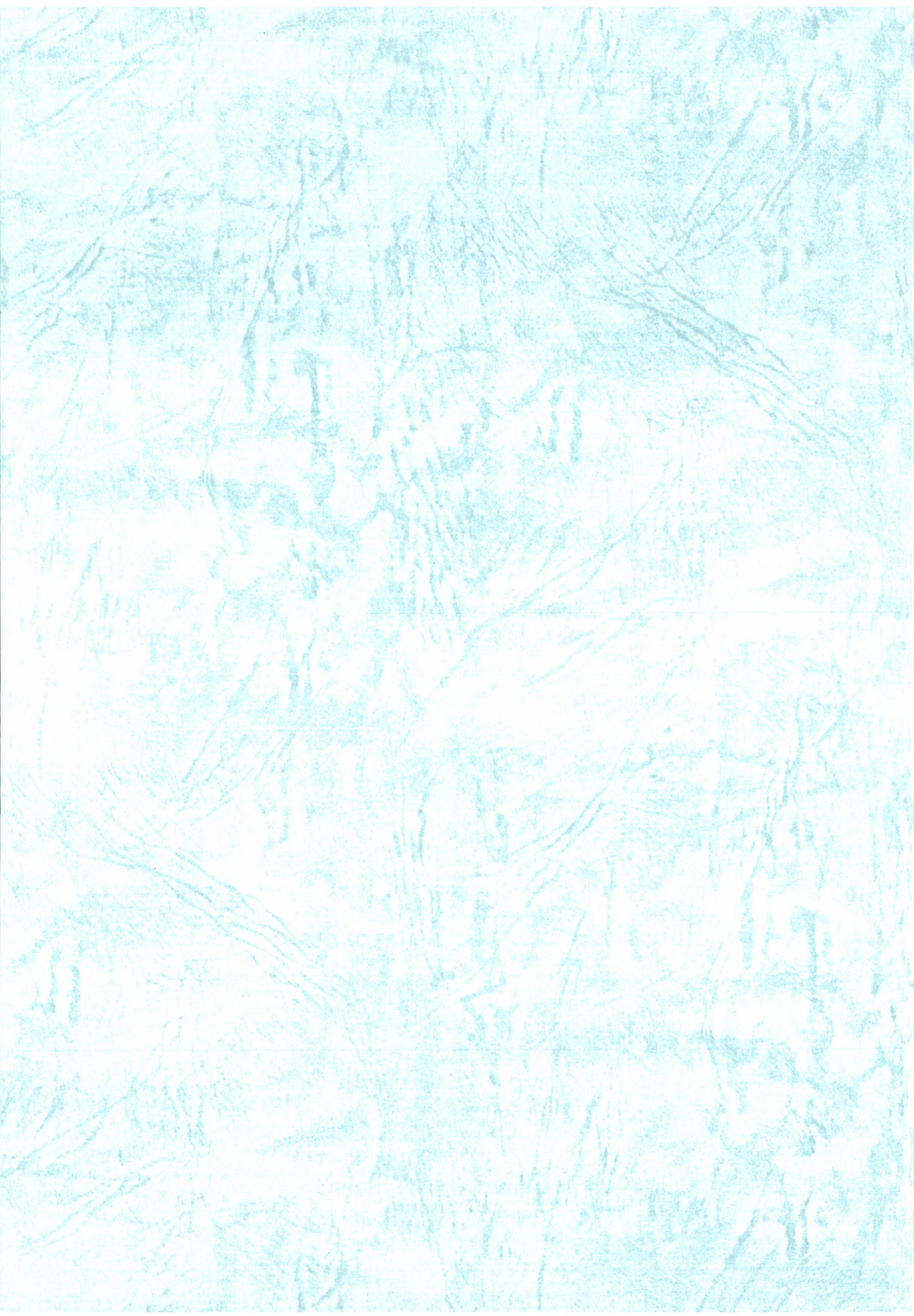
表10-3-4C 産業別の「新素材」因子得点の推移

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
農林水産業	0.38	0.34	0.35	0.33	0.34	0.32	0.38	0.33	0.34	0.34	0.31	0.32	0.29	0.32	0.33	0.32
鉱業	2.56	2.10	2.22	2.22	2.14	1.92	1.73	1.98	2.28	1.87	1.53	2.14	1.62	2.07	2.68	2.39
建設業	0.13	0.01	0.01	0.11	0.09	0.02	0.06	0.02	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.02	0.07	0.10
食品工業	0.08	0.08	0.04	0.09	0.15	0.12	0.07	0.04	0.06	0.05	0.06	0.09	0.08	0.04	0.07	0.07
繊維工業	-2.22	-2.11	-1.97	-1.91	-1.93	-2.00	-1.92	-1.84	-1.88	-1.88	-1.79	-1.85	-1.75	-1.94	-1.66	-1.67
パルプ・紙工業	-0.36	-0.44	-0.39	-0.42	-0.44	-0.33	-0.35	-0.39	-0.42	-0.38	-0.36	-0.38	-0.36	-0.41	-0.43	-0.34
出版・印刷業	-0.14	-0.05	-0.10	-0.04	-0.02	0.01	0.03	0.00	0.11	0.21	0.26	0.11	0.13	0.12	-0.05	-0.16
総合化学・化学繊維工業	-2.42	-2.34	-2.16	-2.07	-2.11	-2.14	-2.17	-2.10	-2.15	-2.07	-2.06	-2.08	-2.21	-2.22	-2.10	-2.09
油脂・塗料工業	-1.48	-1.46	-1.35	-1.40	-1.31	-1.35	-1.31	-1.35	-1.36	-1.32	-1.34	-1.13	-1.22	-1.22	-1.22	-1.24
医薬品工業	-0.42	-0.41	-0.42	-0.40	-0.41	-0.41	-0.42	-0.42	-0.40	-0.41	-0.41	-0.42	-0.41	-0.41	-0.40	-0.40
その他の化学工業	-1.13	-1.08	-1.06	-1.08	-0.97	-1.00	-0.99	-1.02	-0.97	-0.96	-0.73	-0.63	-0.67	-0.71	-0.73	-0.74
石油製品・石炭製品工業	1.21	0.15	0.12	0.34	0.18	0.32	0.34	0.07	-0.26	-0.39	-0.20	-0.45	-0.64	-0.59	-0.48	-0.58
ゴム製品工業	-0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.03	-0.02	-0.05
窯業	-0.81	-0.82	-0.58	-0.61	-0.47	-0.64	-0.77	-0.54	-0.57	-0.59	-0.55	-0.56	-0.49	-0.56	-0.58	-0.60
鉄鋼業	0.40	0.40	0.47	0.45	0.42	0.39	0.33	0.33	0.36	0.35	0.31	0.41	0.31	0.31	0.38	0.41
非鉄金属工業	3.05	2.82	2.86	2.27	2.40	2.04	2.07	2.37	2.29	2.29	2.31	2.31	2.25	2.30	2.25	2.02
金属製品工業	0.70	0.80	0.64	0.57	0.67	0.55	0.72	0.75	0.74	0.79	0.76	0.71	0.72	0.63	0.93	1.09
機械工業	0.90	0.93	0.91	0.87	0.84	0.83	0.81	0.80	0.79	0.78	0.73	0.73	0.74	0.70	0.71	0.71
電気機械器具工業	0.26	0.25	0.28	0.30	0.26	0.23	0.20	0.23	0.22	0.22	0.21	0.22	0.22	0.22	0.21	0.20
通信・電子・電気計測器工業	0.28	0.28	0.26	0.24	0.25	0.24	0.20	0.20	0.19	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
自動車工業	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
その他の輸送用機械工業	0.91	0.89	0.92	0.86	0.97	0.93	0.96	0.92	0.95	0.93	0.93	0.93	0.97	0.98	0.99	0.98
精密機械工業	0.04	0.13	0.19	0.16	0.12	0.12	0.21	0.20	0.25	0.29	0.33	0.33	0.41	0.03	0.01	-0.02
その他の工業	-0.56	-0.55	-0.52	-0.57	-0.77	-0.76	-0.69	-0.69	-0.73	-0.91	-0.72	-0.64	-0.46	-0.43	-0.42	-0.41
運輸・通信・公益業	-0.24	-0.25	-0.19	-0.25	-0.24	-0.19	-0.26	-0.24	-0.23	-0.20	-0.24	-0.26	-0.33	-0.32	-0.34	-0.22

表10-3-4D 産業別の「バイオ関連技術」因子得点の推移

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
農林水産業	2.76	2.64	2.77	2.83	3.13	3.03	3.09	2.75	2.78	2.94	2.76	2.97	2.80	3.15	3.18	3.04
鉱業	-1.33	-1.36	-1.41	-1.30	-1.22	-1.18	-1.15	-1.14	-1.21	-0.94	-0.91	-1.17	-1.06	-1.15	-1.39	-1.29
建設業	0.15	0.17	0.14	0.04	0.14	0.10	0.08	0.20	0.27	0.27	0.27	0.28	0.27	0.31	0.26	0.23
食品工業	3.02	2.99	2.79	2.81	3.07	2.93	2.78	2.71	2.78	2.73	2.76	2.93	2.90	2.72	2.86	2.80
繊維工業	-1.15	-0.97	-0.91	-0.87	-0.92	-0.95	-0.84	-0.77	-0.80	-0.77	-0.67	-0.78	-0.65	-0.88	-0.64	-0.59
パルプ・紙工業	0.19	0.16	0.19	0.16	0.14	0.24	0.23	0.22	0.16	0.18	0.18	0.16	0.20	0.19	0.16	0.21
出版・印刷業	0.24	0.20	0.24	0.32	0.26	0.21	0.19	0.15	0.07	-0.02	-0.07	0.06	0.04	0.04	0.03	0.05
総合化学・化学繊維工業	-1.52	-1.43	-1.26	-1.18	-1.21	-1.25	-1.28	-1.24	-1.29	-1.22	-1.21	-1.20	-1.33	-1.34	-1.21	-1.22
油脂・塗料工業	-0.46	-0.44	-0.39	-0.37	-0.32	-0.35	-0.32	-0.32	-0.37	-0.34	-0.37	-0.19	-0.27	-0.26	-0.25	-0.27
医薬品工業	0.74	0.76	0.75	0.77	0.76	0.78	0.76	0.76	0.79	0.77	0.76	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77
その他の化学工業	-0.27	-0.32	-0.29	-0.33	-0.27	-0.29	-0.27	-0.30	-0.27	-0.28	-0.29	-0.28	-0.26	-0.26	-0.26	-0.29
石油製品・石炭製品工業	-1.23	-1.07	-0.88	-0.90	-0.85	-0.81	-0.84	-0.87	-0.86	-0.99	-1.00	-0.91	-0.83	-0.86	-0.81	-0.79
ゴム製品工業	0.27	0.29	0.28	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.25	0.28	0.28	0.28	0.28	0.24	0.22
窯業	-0.79	-0.81	-0.59	-0.59	-0.48	-0.59	-0.66	-0.50	-0.50	-0.51	-0.50	-0.51	-0.43	-0.54	-0.54	-0.55
鉄鋼業	0.04	0.05	0.00	-0.01	-0.03	-0.03	-0.13	-0.14	-0.12	-0.10	-0.10	-0.07	-0.07	-0.06	-0.07	-0.09
非鉄金属工業	-1.33	-1.29	-1.25	-0.98	-0.99	-0.85	-0.84	-1.00	-0.96	-0.95	-0.97	-0.99	-0.92	-0.95	-0.98	-0.86
金属製品工業	-0.18	-0.21	-0.08	-0.08	-0.13	-0.07	-0.15	-0.13	-0.17	-0.18	-0.16	-0.13	-0.19	-0.22	-0.35	-0.23
機械工業	-0.75	-0.80	-0.77	-0.73	-0.73	-0.65	-0.65	-0.64	-0.64	-0.65	-0.61	-0.60	-0.62	-0.57	-0.56	-0.56
電気機械器具工業	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.08	0.09	0.07	0.07	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08
通信・電子・電気計測器工業	0.10	0.12	0.12	0.11	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14
自動車工業	0.26	0.26	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
その他の輸送用機械工業	-0.71	-0.59	-0.72	-0.62	-0.78	-0.70	-0.74	-0.70	-0.74	-0.70	-0.71	-0.70	-0.76	-0.77	-0.80	-0.78
精密機械工業	0.14	0.12	0.06	0.03	0.08	0.07	-0.03	-0.04	-0.09	-0.15	-0.17	-0.17	-0.23	0.13	0.12	0.14
その他の工業	0.20	-0.15	-0.14	-0.21	-0.36	-0.36	-0.30	-0.33	-0.33	-0.47	-0.30	-0.25	-0.06	-0.03	-0.03	0.01
運輸・通信・公益業	0.41	0.42	0.37	0.42	0.40	0.37	0.42	0.39	0.39	0.37	0.38	0.41	0.45	0.44	0.47	0.39

注：因子得点の計算方法はAnderson-Rubin法による。



科学技術政策研究所



011013544