

# 大学への投資効果に関する調査研究報告書

## 目次

### 序章 はじめに

- 第1節 本研究の目的と構成
- 第2節 アメリカの大学の発展過程
- 第3節 大学の教育効果に関する先行研究

### 第1章 経済力の源泉としての大学の教育・研究

- 第1節 世界各国の経済力とイノベーション、工学人材との関係
- 第2節 我が国の経済成長率への大学進学率の寄与
- 第3節 経済成長と高等教育との関係

### 第2章 国立大学政策の進展—国立大学の政策的整備を中心として

### 第3章 教育による所得向上効果

- 第1節 世界における所得向上効果の状況
- 第2節 我が国における所得向上効果の状況
  - ①大学卒業者と高校卒業者との比較
  - ②大学院卒業者と大学卒業者との比較
- 第3節 アメリカにおける外部効果

### 第4章 教育による産業発展効果等社会的効果

- 第1節 我が国の理系人材供給を通じた産業発展効果
- 第2節 アメリカの情報科学系人材供給を通じたIT産業発展効果等
- 第3節 就職向上、健康増進、税収増加等の諸効果

### 第5章 研究によるイノベーション誘発効果等

- 第1節 産学連携促進の取組みと効果
- 第2節 大学における研究からイノベーションに至る過程
- 第3節 学術研究プロジェクトの経済波及効果
- 第4節 光触媒の事例分析
- 第5節 工学の諸分野の事例分析
  - ①化学工学と機械工学—成熟分野の事例
  - ②燃料電池と太陽電池—グリーンイノベーションの事例
  - ③原子力工学—エネルギー分野の事例
- 第6節 日米の特許比較を通じた発明者の特徴

## 第6章 立地による消費効果及び雇用効果

第1節 大学の雇用効果—知識・労働集約型事業体としての大学における雇用の創造という観点から

第2節 大学の経済波及効果—後方連関効果計測の意義

第3節 国立大学附属病院への追加的資金投入による経済効果の試算

## 第7章 高等教育と職業能力との関連

第1節 卒業生調査実施の背景

第2節 工学部・経済学部卒業生調査

第3節 ハイパフォーマー人材の思考的特徴

## 第8章 高等教育の社会経済的效果と費用負担

おわりに

# 序章 はじめに

## 第1節 本研究の目的と構成

徳永 保

### 1 本調査研究の目的・手法

本報告書は、平成23～24年度に科学研究費補助金（特別研究促進費）により実施された「学術振興施策に資するための大学への投資効果等に関する調査研究」の成果をとりまとめたものである。

今日、我々の社会・経済は、パラダイムシフトともいうべき大変革の時期を迎えている。例を挙げれば、経済面ではイノベーションのグローバル化、オープン化、アジア諸国など新興国の急速な台頭などの変化があり、革新的な知識・技術の創出や高度な専門人材の輩出がイノベーションの鍵を握るようになっている。他方、社会面でも地球環境やエネルギー、医療、人口・食糧問題など、人類が英知を結集して取り組まねばならない課題が数多く生じている。このような中で、高度人材の養成と学術研究を基本的な使命とする大学には、これまで以上に大きな役割を果たすことが期待されており、国においても大学に対し一層の支援を行うことが期待される。

しかしながら、我が国における大学への公財政支出が諸外国と比較して極めて低い水準であることは、これまで度々指摘されている。例えば、OECDの「Education at a Glance 2012」によると、日本の高等教育への公財政支出は対GDP比で0.5%であるが、これはOECD各国平均1.1%の半分に過ぎず、調査対象国中最低である。さらに、近年の厳しい財政事情を反映して、大学の基盤的な活動に対する公財政支出は減少傾向にあり、研究活動への支障や家計の教育費負担の拡大が懸念されている。

こうした背景を考えるに、学術研究や高等教育の重要性が、国民に十分理解されているとは言いがたいのではないかと考えられる。それは、これまで大学関係者がそれらのことをいわば自明のものと考え、十分な説明を尽くさなかったことにも起因する。このため、大学への投資効果や大学の社会的な意義は何かといった基本に立ち返っての分析・研究は、これまで我が国においてはほとんど蓄積されていない。

本調査研究は、このような反省に立ち、大学現場で営まれている具体の教育研究活動の実態を踏まえつつ、それが我々の社会や経済活動にどのように貢献しているのかを明らかにするという観点に立って、大学への投資効果を分析・実証しようとするものである。しかしながら、大学は、教育、研究、診療、高校卒業者の能力・適性・関心等による選抜・振り分け、社会に対する技術移転などといった複合的な機能を有しており、しかもそれぞれの機能の内容は、大学ごとに分化・多様化が進んでいる。これに加えて、大学は地域に

における有力な事業主体・雇用主体であり、また、消費者としての側面も有している。このように大学の機能は多面的な様相を呈しているため、その社会的・経済的効果についても、卒業生の所得向上、専門的人材の供給による産業の発展、研究成果を通じたイノベーションの誘発、さらには大学の立地による消費効果や雇用効果など、様々な領域に及ぶこととなる。このため、本研究は当初、国立教育政策研究所と東京大学の研究者によって企画されたが、その後、名古屋大学、横浜国立大学及び東京工業大学等にメンバーを広げ、また、教育行政、工学、教育社会学、経済学、イノベーション政策、高等教育論など多岐にわたる分野の専門家を集め、様々なアプローチによって取り組むこととした。

準備期間を含めると、平成22年9月から平成25年3月にかけて合計22回の研究会を重ね、毎回各メンバーが、それぞれの専門を生かした独自の研究成果などを持ち寄って活発な討議を行った。あわせて、メンバーの所属大学等の卒業生を対象として、学生時代に学んだどのような内容が職業生活にどのように役立ったか等について調査を実施し、その結果についても分析・討議を行った。本報告書は、こうした蓄積を基にとりまとめたものである。

## 2 大学の目的と使命

ここで大学の目的と使命について明らかにしておきたい。大学への投資効果を考えるに際して、大学の目的と使命を明確にしなくては、どのようなものを投資効果とみてよいかわからなくなる。

大学を含めて社会的なシステムはすべて社会的な目的のために生み出された。少なくとも近代以降の大学はその個々の設立趣旨、機能、地位などから優れて社会的なシステムであり、現代においてはその全体的な規模、影響、公的資金の投入や税制上の取り扱い、関係する法令の整備などから極めて公共性の高い社会システムとなっている。従って、大学の目的と使命は社会的なものでなくてはならないし、社会への貢献、社会的責任を強く意識しなければならない。

それでは大学の目的と使命は何か。教育研究により高度の専門人材を養成するとともに知を創造発展させ、これらを通じて社会に貢献することである。具体的な目的と使命は個々の大学が定めるものであるが、概ね、ここに述べたことを基本として決定されるべきものと考えている。

社会に貢献するとは社会の生産活動、経済活動に寄与することである。企業その他の生産活動、経済活動を除くすべての社会的な活動が、生産活動、経済活動による経済余剰に依存している以上、生産活動、経済活動に寄与することは経済余剰を生み出さない社会的なシステムにとって当然の責務である。

教育活動、研究活動の中には、教育、研究活動それ自体を目的とするものがあることを否定するものではない。そういう活動も当然あって然るべきである。しかし、そのような

活動は個人的な活動、同志的な活動として行われればそれでよく、そのような活動を目的として社会的なシステムが組織され、維持される必要はないと考える。実際に教育研究活動に携わる教員の内心はともかく、社会的なシステムとしての大学の組織的な活動である教育研究は、たとえ超長期的にはあっても、社会の生産活動、経済活動に寄与することを目的に実施されるべきものである。

本調査研究は、大学の目的と使命をこのように考え、その上で大学への投資効果を確認、測定しようとするものである。

### 3 歴史的な考察を通じた大学への投資効果確認の可能性

研究会では大学への投資効果を確認、測定するための様々な方法について議論された。その中には具体的な調査研究活動の成果として本報告書に報告できなかったものの、有望な論点と考えられたものもある。例えば、大学の教育研究の特性から大学の教育研究全体の構成、動向が社会の現在の必要、動向とマッチしていないことが、却ってどのように環境が変化してもそれぞれに対応する多様な知識、人材を用意することとなり、環境の変化に適応して社会が変化していくことを可能にするという論点が考えられた。また大学の教育研究を通じた人材養成と知の創造が社会に不可欠な活動であることを前提として、同様の活動を大学以外の機関で行った場合と比較してその経済性を確認することが大学への投資効果を確認、測定する上で有力な方法と考えられた。しかし、いずれも実際に論証することは容易でなく、今後の発展が待たれる。

これらの論点について次のように考えている。近代以降様々な社会的なシステムが生成した中で、中世に始まる大学は、フンボルトのベルリン大学の創設による教育と研究の一体化、アメリカにおける課程制大学院の発展等を経て近代社会に有用かつ必要なシステムとして発展した。現代においては国民国家の拡大とともに大学システムは世界的に普及し、先進国、発展途上国を問わず大学進学率が向上し、大学数は現在も増え続けている。歴史的に社会的に考察されるこのような大学システムの発展、普及、拡大自体が、大学システムの優越性、経済性、効率性を示すものである。

大学がその教育研究を通じて行う人材養成と知の創造は、大学以外の機関においても実施可能である。修業期間4年の専門学校や各省が設置する大学校では当該分野で高度に専門的な人材を育成している。研究開発を目的とする独立行政法人には大学と同水準の基礎研究を行っているものもあり、それらの独立行政法人では若手研究者の育成も行われている。これら専門学校や各省大学校、研究開発法人では、設置者による統治原則の下で、組織としての意思決定が速やかに行われ、組織的に決定された教育課程や研究開発計画の下で具体的な教育活動、研究活動が整合的に行われ、具体的な教育活動、研究活動に対する管理体制も整っている。

一方、大学は、自律的運営原則の下で、教員が運営に参画することから組織として意思

決定が必ずしも容易でなく、また研究は教員個人の学術的興味関心に基づいて行われ、教育課程はあっても具体的な教育内容は教員個人の研究の反映である。このような運営と教育研究の特性から、人材養成と知の創造において、専門学校や各省大学校、研究開発法人における教育活動、研究活動の方が一見効率的に見えるかもしれない。しかし、仮に短期的にはそうであっても、長期的には大学における多様な教育活動、研究活動の方が柔軟で効率的であると考えられる。社会を取り巻く環境は絶えず変化しており、しかもその変化の方向を予測することは難しい。従って社会の現在の必要や予測範囲内での変化動向に基づいて決定、計画された教育活動、研究活動では環境の変化に対応できない。これに対して、大学の教育研究にあっては、繰り返しになるが、その教育研究全体の構成、動向が社会の現在の必要、動向とマッチしていないことが、却ってどのように環境が変化してもそれぞれに対応する知識、人材を用意することとなり、環境の変化に適応して社会が変化していくことを可能にする。このように大学の教育研究が、長期的には、優越的、経済的、効率的で、レジリエントな社会システムの構築に資することが、暗黙の裡に共通理解されたからこそ、中世に始まる大学が近代的な社会のシステムとして発展を遂げ、全地球的規模で普及、拡大したのと考えられる。大学システムの発展、普及、拡大の歴史をこのような観点から実証的に確認することができれば、大学に対する投資効果を歴史的考察により明らかにすることになると考えている。

#### 4 調査研究組織

以下のメンバーによる研究会を設置し、調査研究を実施した。

##### 【研究代表者】

徳永 保 前国立教育政策研究所長  
国立教育政策研究所総括客員研究員、筑波大学教授

##### 【研究分担者】

大槻 達也 国立教育政策研究所次長（～平成 23 年 12 月）  
吉田 和文 国立教育政策研究所次長（平成 24 年 1 月～8 月）  
塚原 修一 国立教育政策研究所高等教育研究部長  
妹尾 涉 国立教育政策研究所教育政策・評価研究部総括研究官  
松本洋一郎 東京大学理事・副学長  
坂田 一郎 東京大学政策ビジョン研究センター教授  
小林 雅之 東京大学大学総合教育研究センター教授  
梶川 裕矢 東京工業大学イノベーションマネジメント研究科准教授  
根本 二郎 名古屋大学大学院経済学研究科教授

#### 【連携研究者】

長屋 正人	国立教育政策研究所研究企画開発部長（～平成 24 年 5 月）
萬谷 宏之	国立教育政策研究所研究企画開発部長（平成 24 年 5 月～）
北風 幸一	国立教育政策研究所研究企画開発部総括研究官（～平成 25 年 2 月）
田中 充	国立教育政策研究所高等教育研究部総括研究官
桐山恵理子	東京大学政策ビジョン研究センター特任研究員
劉 文君	東京大学大学総合教育研究センター特任研究員
松川 誠司	横浜国立大学学務部長
澤田 佳成	国立大学財務・経営センター研究部教授（～平成 24 年 3 月）

## 5 報告書の構成

本報告書は、序章のほか全 8 章から構成されている。まず序章では、本稿に続き、米国の大学の発展過程や大学の教育効果に関する先行研究を概観した。第 1 章では、経済力の源泉という観点からの大学の教育・研究の効果に着目し、海外の先行研究の整理や国内のデータ分析を行った。第 2 章では、1950 年代以降における我が国国立大学の教育研究組織の整備施策がどのように展開されてきたのかを明らかにした。そして第 3 章以下では、大学の教育・研究や大学の立地がもたらす効果について、様々な視点から分析を試みている。すなわち、第 3 章では教育による所得向上効果について、第 4 章では理工系の大学教育による産業発展への貢献等について、第 5 章では大学での研究によるイノベーションの誘発効果について、第 6 章では大学の立地による消費効果や雇用効果について、第 7 章では卒業生を対象とした調査の実施・分析結果等について、第 8 章では高等教育の費用負担についてまとめ、最後に今後の課題などをとりまとめた。

各章の執筆は、研究会のメンバーが分担して行った。それぞれ本報告書の作成に最大限の努力を払ったが、なお究明を要する課題も多々残されている。関係各位から忌憚のない御批評をお寄せいただくとともに、本報告書が契機となり、今後、大学に対する投資効果についてさらなる研究が行われるようになれば幸いである。

## 第2節 アメリカの大学の発展過程 ―UIRCを中心に―

小林雅之(東京大学・大学総合教育研究センター)

劉文君(東京大学・大学総合教育研究センター)

アメリカの大学は、社会や地域と強く結びついて発展をしてきた。特に連邦政府と大学の関連では、独自の発展を遂げてきた。アメリカでは高等教育は州の権限とされ、連邦政府は、高等教育に関して、研究のための資金の提供と学生支援の2つの役割しか持っていない。本章では、高等教育の社会経済的効果との関連で、必要な限りで、前者の連邦政府の研究資金の提供について、とりわけ、連邦政府が直接支援する大学研究センターに焦点をあてて検討する。アメリカの大学には数多くのセンターがあるが、そのセンターの中でも、第2章の日本の国立大学の地域共同研究センターに関連して、その構想の参考になったと思われるアメリカの大学産業研究センター (University Industry Research Center, UIRC) に焦点をあてて検討する。その前に、その検討に最小限必要なアメリカの大学の歴史について概観する。

### アメリカの大学の小史

アメリカの最初の大学はよく知られているようにハーバードで1636年に創設された。アメリカの大学の大きな特徴として私立大学が先行していたことがあげられる。独立以前の旧植民地には既に9つの私立カレッジが、イギリスのオックスフォードとケンブリッジ大学をモデルに植民地に創設された。しかし、これらのカレッジの多くは植民地政府によって創設され支えられていたことも大きな特徴であった(ルドルフ 28頁、37頁)。

1819年のダートマス判決によって、州政府に対する私立大学の自治が確立された。このように、17世紀から18世紀には私立大学がその中心であった。しかし、1860年代の南北戦争の戦時期および戦後期に、各州は、高等教育の活性化に、より積極的な役割を担うようになった。ノースカロライナ革命憲章は、高等教育は[州の責任]と明示した。また、1800年よりも前に、ジョージア、テネシー、およびヴァーモントにも、州が認可し、州が財政負担をする大学が設立された (同 57頁)。

さらに、1862年のモリル法によるランドグラントカレッジの創設が、アメリカ大学史の画期をなすものであった。この法律は連邦政府が州政府に土地を付与することにより、大学の創設を促進するもので、とりわけ工学、農学など実用性の高い教育を行う州立大学が創設されていった。その嚆矢はモリル法以前の1855年のミシガン州立大学の農業カレッジとペンシルヴェニア高等学校(後のペンシルヴェニア州立大学)である。両校はモリル法のモデルとなった。モリル法の最初の適用はアイオワ州立農業カレッジ (後のアイオワ州



立大学)と1863年創設のカンザス州立大学であった。なお、ラトガース大学のように、1766年に創設されていて、同法の適用を受け、州立大学となった大学もある。なお同時期にはスタンフォード、シカゴなどの私立研究大学も創設されている。

さらに、同時期には、本章の検討の対象であるUIRCのさらに上位概念である大学の研究組織であるOrganized Research Unit (ORU)が創設され始める。その嚆矢は、1887年のハッチ法(Hatch Act)によって設立が促進された農業拡張ステーションである(Geiger 1990 p.5)。

しかし、第二次大戦の戦前期まで連邦政府と大学の直接の関連はほとんどみられなかった。第二次世界大戦が勃発すると、政府は、大学と契約を結び軍事関連の研究を始めた。戦後に軍事研究を支えたのがFederally Founded Research and Development Centers (FFRDCE)である(李 18頁)。この時期から、政府とりわけ軍と大学は、研究によって強く結びつくこととなった。この結びつきは、National Science Foundation, NSFの支援方法にも影響を与えることになった(上山 178頁)。

連邦政府が大学に対して直接本格的な支援を行うのは、1950年のNSFの創設以降である。NSFは、特定の行政目的に直接関係しない基礎的研究開発を支援する独立行政委員会及び独立行政庁として設置された。NSFの創設によりアメリカでは、それぞれの行政機関が直営の研究機関で研究開発を推進すると同時に大学等の機関に研究委託をするという体制が確立した(小林信一 19頁)。

1957年のスプートニク・ショック(ソビエト連邦によるスプートニク1号の打ち上げ)によって、連邦政府は、科学技術政策・科学技術教育の大幅な改革に乗り出し、1958年に国家防衛教育法(National Education Defense Act of 1958)が制定された。この法律は、科学技術教育の振興のための財政支援や学生に対する学資ローン(現在のパーキンズローン)を柱にし、アメリカ高等教育の発展に大きく寄与するものとなった(松浦 1988)。

しかし、1950年代から1960年代にかけては、MITやスタンフォード大学などの例外を除けば、産学連携はあまり見られない。わずかに、組織的ではなく個人レベルでこうした産学連携は行われていた。

アメリカ連邦政府の様々な省庁が大学内の研究組織であるORUを設立したが、アメリカの大学におけるORUの確立にはNSFの支援が何より大きな役割を果たしてきた。NSFによるプログラムの中で、大学の研究体制を変えた重要なプログラムの一つは、Experimental R&D Incentives Program (ERDIP)で、そのなかのひとつの小規模なプログラムが1973年に開始されたUIRCs実験であった。このプログラムによって、NSFは、大学と産業界の連携を強めるための支援を始め、ORUとしてUniversity Industry Research Centers (UIRCs)が設立され、大学と産業界の関連が一挙に強化されることになった。さらに、1978年には、このプログラムを受けて、Industry/University Cooperative

Research Centers (I/UCRC) Program が創設された。これらについては、後に詳細に検討する。

これらのプログラムは、産学官の長期的パートナーシップを築くために、NSF が呼び水的な資金を提供するものであり、産業が大学に資金を提供する梃子となるものであり、1980 年のバイドール法(the Bayh-Dole Act of 1980)の制定により、いっそう強化された。バイドール法によって、連邦政府が支援する研究の成果を大学や研究者に帰属させることが可能になり、大学と産業の関連は大きく変容し、産学連携が進むこととなった。

さらに、1980 年代には日本経済に対抗して、アメリカ経済を強化することが求められた。それを受けて NSF は工学分野の強化を図るために 1985 年に、Engineering Research Center (ERC)プログラムを始めた。ERC プログラムは、とりわけ、国際的に競争力を備えた研究人材の育成に重点を置きながら、工学分野において産学が連携して統合的かつ学際的研究を実施しうる組織体制の整備を支援した(李 17-19 頁)。ERC プログラムは大学の研究資金助成や制度に大きな変革をもたらし、連邦政府や産業界から大学への研究資金が急激に拡大し始めた。ERC プログラムの後、NSF は、次に Science and Technology Centers (STCs)を計画した。さらに NSF により個別の研究領域を対象とした様々なプログラムが設立されていくことになる。

以上が、本章で以下検討する UIRC に関連するアメリカの大学と産業の関連の歴史のあらましである。

## 大学産業研究センターの発展

### ORU と UIRC

アメリカの大学には、教育研究組織である school や department とは別に研究のための組織がある。これらを総称して Organized Research Unit (ORU)と呼ぶ。多くの ORU は、財源の多くを外部資金に依存し、強い独立性を持って運営されている。その名称は、大学によって、センター(Center)、機構・研究所(Institute)、ラボラトリー(Laboratory)など様々で、学部と同等あるいはそれ以上のものもあれば、教員がセンターと称しているだけに過ぎないものまである。

ORU の中でも、大学と産業界を取り結ぶ機能を持っている研究センターがある。それは、フォーマルな形態でなくても、大学と産業を取り結ぶ機能を持つ。たとえば、産業界自身相互にフォーマルには話せないことが大学のフォーラムや共同研究では話せるといったことがあげられる。こうした大学と産業を取り結ぶ研究センターには、2つの相異なる目的がある。すなわち、基礎的科学の発展と産業界に直接有用な知識の創造である。これらは時には相互に相容れない。しかし、こうした大学の研究センターの、もう一つの大きな役割は、この両者の目的を可能にする収入の流れを発達させることにある (Berman p.120)。

このような役割を持つ大学研究センターとして、ここでは、1973年にアメリカで創設された大学・産業・研究センター（University-Industry-Research-Center, UIRC）を取り上げる。UIRCとは、大学と産業の双方の関心のある問題のために活動するORUで、少なくとも部分的には産業界の支援によって支えられている組織である（Berman p.119）。以下、UIRCの歴史について、主としてBerman (2012)にもとづき、その歴史と特徴を検討する。

UIRCの起源は、多くのランドグラント大学が工学拡張オフィスを設置した20世紀初頭まで遡る。しかし、現在の形態は、1980年前後に急速に広がった。UIRCにもORUと同じように、名前だけのものから、100万ドルの予算を持つものまで様々なバリエーションがある。UIRCは、スポンサーを見つけ、スポンサーが継続的に資金を出すだけの価値がある研究を行う。ただ、より広い市場価値のある生産物を生産しなければならないという事は必要ではない（Berman 119-120頁）。

1950から60年代には、ORUによる伝統的な大学と産業関係の連結があった。それは、因習的な学問領域の境界に合わない特定のトピックのために、資金を提供するというものであった。学部を越えた特定のトピックのために活動する学者を結びつける方法として、ORUは次第に普及した。1970年までに、エリアスタディ、調査研究、工学研究、コンピュータラボなど様々なORUが陸続した。ある研究者の試算では、5,000以上のORUが設立された。しかし、こうしたORUは1950, 60年代を通じて産業との相互関係はほとんどなかった（Berman p.123）。

#### ERDIP

1970年代には大学と産業研究パートナーシップのためのセンターが現れた。これらのセンターは、NSFの小さなプログラム Experimental R&D Incentives Program (ERDIP)によって設立された。ERDIPのひとつが1973年に開始されたUIRC実験だった。

以下は初期のUIRCの例である。

Processing Research Institute, Carnegie Mellon University, 1971

The Future R&D Application Institute, North Carolina State University, 1973

New England Energy Development Systems (NEEDS) Center

The MIT-Industry the Polymer Processing Program (PPP), 1973

Furniture R&D Applications Institute, North Carolina State University, 1973

Silicon Structure Project, Caltech, 1977

Center for Interactive Computer Graphics, Rensselaer Polytechnic Institute (RPI),

1977

少なくとも初期の UIRC の成功した組織のモデルである、長期間の自己サポート可能である MIT の Polymer Processing Program (PPP) によって UIRC の発展が確実な軌道に乗せられることになった。しかし、ERDIP 自体は 1975 年に棚上げされ短命に終わった (Berman p.125)。

また、西尾によれば、1972 年に ERDIP の一部としてオレゴン大学、MIT とカーネギーメロン大学に Technology Centers が設立された。これが、IUCRC の始まりである、という (西尾 2009 : 9 頁)。

#### 1970 年代後半から 1980 年代の発展

1978 年には、特に PPP をモデルにしたセンターに対して資金を提供する、NSF の小規模な、しかし成功したプログラム Industry /University Research Center Program

(I/URCP) が始まった。これらのセンターを対象とした政府の資金が、センターへの企業の投資の梃子となり、企業の参加を促した。

しばらくは、このプログラムは拡大したが、レーガン政権で拡大は止まった。しかし、州政府がそれを引き継いだ。1980 年代には州政府の UIRC を促進するための大きな資金の波が見られた。1980 年前後に、州政府も経済発展戦略としてのイノベーションに焦点をあて始めた。しばしば州政府は、UIRC を設立した。カリフォルニア、ノースカロライナ、ペンシルヴェニア、アリゾナなどは、その初期のものである。そして中葉には 44 の州が大学のセンターを支援していた。 (Berman p.122)

これらのセンターは NSF の I/UCR プログラムよりずっと大規模だった。こうした州政府の資金の増加が、1980 年代の UIRC の数の急激な増加の最も重要な要因である (Berman pp.136-9)。

UIRC の一つの重要なモデルケースは、Rensselaer Polytechnic Institute (RPI) の Center for Interactive Computer Graphics である。RPI は、MIT と同様伝統のある産業界との関係を持つ工学教育機関だが、スポンサー付きの研究ではなく学士課程教育に焦点を絞っていた。しかし、1977 年には、スタンフォードをモデルに、この新しい学際センターを設立した。このセンターの重要な特徴は、政府 (NSF) ではなく GE や IBM などの産業界がスポンサーであることであった。その後 1979 年には NSF の I/URC プログラムの支援を受けた。RPI の成功が、長期の確実性に対する明白な障害にもかかわらず UIRC が 1980 年代にこれほど普及したのかを説明する。RPI が成功したのは、1979 年の NSF の資金による政府のスポンサーをもとに、産業界のスポンサーを梃子にし、発展したことによる。 (Berman pp.129-130)。

レーガン政権下で、NSF の I/URC プログラムは生き残った。予算は少しずつ増加した。1989 年までには 39 のセンターを設立した。そのうち 16 は自己支援だった。1,000 以上のセンターの中では、NSF のセンターは僅かなものに過ぎない。しかし、そのインパクトは規模に比べはるかに大きい。第 1 に、それは MIT の PPP が模倣できることを示した。第

2に、それは自己支援になることができることを示した。2007年までには77のセンターがI/URCプログラムを“卒業”した。つまり、I/URCプログラムの支援を受けなくなった（Berman p.134）。

#### ERCプログラムとSTCプログラム

連邦政府のサポートも同じように拡大し続けていた。NSFは、小規模なI/UCRCプログラムの成功を受けて、新しい大規模センター・プログラムを生み出した。その最初のもは、1983年の工学研究センター(Engineering Research Center, ERC)プログラムである。

1984年はじめに、新しいプログラムが承認され、提案が募集された。多くの学界では、個人の研究資金をNSFに移す恐れがあるとして、ERCに批判的だったが、NSFは142のセンターに対する20億ドルの提案を受け取った。初年度の予算は1,000万ドルだった。1985年にNSFは5つのセンターを設立資金援助すると発表した。次第にERC予算は大きくなり、1985年と1990年の間に、1億ドル以上による29センターが設立された（Berman p.140, 李 19頁、林 2011年 181頁）。

NSFは、次にScience and Technology Centers (STCs)を計画した。1989年と1991年の間に各年度200万ドルの25のSTCsにNSFは資金提供した。これらの3つのプログラムにより、NSFは、1990年までに総額約2億ドルで少なくとも83のUIRCを直接に支援した。（Berman p.140）

#### UIRCの発展の要因

こうして、1970年代中葉にはまれなタイプであったUIRCは、1980年代の終わりには大学と産業を結びつける活動を組織化する共通のものとなった。その拡大の要因として以下のものがあげられる（Berman pp.140-1）

- (1) 1970年代後半までに産業も大学も相互のコラボの可能性により関心を持つようになった。
- (2) 財政支援の方法に対する政治的環境の変化により、こうした実験に対する組織的な支援が成功し広がった。1978年の小規模なNSFのI/UCRCプログラムが成功したモデルとなり、このタイプの活動に対する支援と政治的な認識の高まりにより複製された。
- (3) 連邦政府の支援に加えて、州政府の支援が1980年頃から始まったこと。これらの支援は、産業がセンターに投資する梃子となった。
- (4) 1983年からのNSFの新しいERCプログラムが更なる発展を後押しした。

こうした、アメリカの科学技術政策のモデルは、日本にも影響を与えていく。日本の場合には、戦前はかなり早い時期から公的な研究資金助成の制度があったが、1968年にはNSFの事例を参考に科学研究費補助金制度の改革が行われ、ピアレビューによるプロジェクト・ファンディング型の研究資金配分など、今日にいたる科学研究費補助金制度の骨格

が確立した（小林信一 20 頁）。さらに第 2 章で詳細に検討されるように、1980 年代の UIRC をモデルに、国立大学に地域共同研究センターが設立されていくことになる。

本章では、アメリカの大学と政府や社会との関連を概観するとともに、大学産業研究センター（UIRC）の発展を通じて、大学と産業の関連を検討した。本章ではふれなかったが、これら以外にも多くのプログラムがあり、それらが日本の科学技術政策に及ぼした影響の検討は今後の課題である。

## 参考文献

- 上山正敏 2010 年『アカデミックキャピタリズムを超えて』NTT 出版。
- 小林信一 2011 年「科学技術政策とは何か」 科学技術に関する調査プロジェクト「科学技術政策の国際的な動向[本編]」国立国会図書館調査及び立法考査局。
- 産業技術総合研究所技術情報部門 2008 年『米国の研究大学の産学共同センターの運営、企業との連携、パフォーマンス等に関する調査報告書』
- 西尾好司 2009 年「産学連携拠点としての米国の大学研究センターに関する研究」研究レポート No.339 富士通総研。
- 林隆之 2005 年「大学の研究センターの評価とベストプラクティスの集積—米国科学財団（NSF）の工学研究センター・プログラムの事例から—」『大学評価・学位研究』第 3 号 44-65 頁。
- 林隆之 2011 年「政策評価」 科学技術に関する調査プロジェクト『科学技術政策の国際的な動向[本編]』国立国会図書館調査及び立法考査局。
- 松浦良充 1988 年「アメリカ合衆国国家防衛教育法（1958 年）の教育史的意義—ロックフェラー報告・コナント報告の人材養成論との比較において—」『教育研究』国際基督教大学学報 I - A（教育研究所）；国際基督教大学教育研究所 No.30 25-47 頁。
- 李京柱 2007 年「アメリカの研究大学における「外部資金支援研究のマネジメント能力」の発展」東京工業大学、IRI - CISR - Working Paper - 2007 - 01。
- ルドルフ、フレデリック 2003 年『アメリカ大学史』（阿部美哉・阿部温子訳）玉川大学出版部（Rudolph, Frederick (1962) *The American College and University*, The University of Georgia Press）。
- Berman, Elizabeth Popp (2012) *Creating the Market University: How Academic Science Became an Economic Engine*. Princeton UP.
- Geiger, Roger L. (2004) *To the Advanced Knowledge: The Growth of American Research Universities, 1900-1940* (1986, 2004), Oxford UP.
- Geiger, Roger L. (1990) Organized Research Units—Their Role in the Development of University Research, *The Journal of Higher Education*, Vol. 61, No. 1, pp. 1-19.

### 第3節 大学の教育効果に関する先行研究

妹尾 渉（国立教育政策研究所）

1950年代後半から60年代前半にかけて、Schultz(1963)、Becker(1964)らアメリカ・シカゴ大学の経済学者を中心に、教育水準の高低が、一国の経済成長や個人の生産性を規定する要因として非常に重要な役割を担っていることが強く指摘されるようになった。この背景には、労働力の質を考慮しない従来の経済学モデルでは当時の経済成長率を十分に説明できなかったこと、その一方で、労働力の質向上を測る指標として、当時のアメリカにおける継続的な就学年数の伸びを用いると、経済学モデルの説明力が高まることが定量的にも示されたことにある。加えて、1950年代後半からはアメリカでは高等教育の進学率上昇が顕著であり、その教育（投資）効果を測定することは政策的にも重要な意味を持つことになった。

Beckerは、教育投資による労働力の質向上、つまり人的資本の蓄積を通じて、それらの投資がどの程度割に合うのかについて、大学進学の実益率という費用便益分析の枠組みを用いて、アメリカのデータセットでその算出をおこなった。彼の推計によると、1958年時点のアメリカにおける大学進学の実益率は14.8%程度とされた。その後、このような実益率の指標を通じて、大学教育の効果を測定しようとする試みは、日本でも盛んに行われることとなった（詳細については第2章（2）を参照のこと）。これらを概観した妹尾・日下田（2011）は、日本における大学進学の実益率は直近で6~8%程度であることを報告している。

#### 参考文献

Shultz, Theodore W.(1963) “The Economic Value of Education”（清水義弘訳『教育の経済価値』日本経済新聞社）

Becker, Gray S. (1964) “Human Capital”（佐野陽子訳『人的資本』東洋経済新報社）。

# 第1章 経済力の源泉としての大学の教育・研究

はじめに

徳永 保

本章では、大学が国の経済に大きく貢献していることを理論的及び実証的に明らかにするため、まず第1節で大学の教育・研究が経済力の源泉と広く認識されるようになった近年の世界の研究について紹介し、第2節で我が国の大学進学率の上昇が経済成長率にどの程度寄与しているのかについて分析し、第3節で我が国の戦後から今日までの経済成長と高等教育との関係について諸指標を比較することによって実証分析を行う。

## 第1節 世界各国の経済力とイノベーション、工学人材との関係

坂田一郎（東京大学政策ビジョン研究センター）

大学での基礎研究を通じて産み出される技術や、育成される専門的知識や技能を備えた人材、高度な研究や教育を可能にする専門家の存在は、新たな製品やサービスの創造を通じて価値を社会に提供することを可能にしてきた。現在では、大学の教育・研究が社会的・経済的価値の重要な源泉の一つであるということが広く認められている。例えば、Fagerberg & Srholec (2008)は、各国の様々なデータ、例えば、人口当たりの論文数や特許数、GDPに占める輸入額や直接海外投資の割合、法廷の公平さや民主主義の度合いなどを収集し、それらが経済成長に与える影響を分析している。主因子分析を行った結果、国の経済成長は4つの主因子により規定されることが分かった。一つ目はイノベーション力であり、論文数や特許数、ISOの認証数や、PCの台数、高等教育を修了している割合等で構成される。二つ目は法律や制度の整備・順守状況を表すガバナンス、三つ目は民主主義の程度などの政治システム、最後に輸入額や直接海外投資の割合といった市場の開放性に関する因子である。これら4つの因子と一人当たりGDPとの相関を分析したところ、イノベーション力が決定係数0.86と最も高く、次がガバナンスで決定係数0.52、政治システムや市場の開放性はほとんど相関がみられなかった。すなわち、一国のGDPに最も強い影響を与えるのが、イノベーション力である。ここで、イノベーション力とは、論文数や特許数といった国の技術開発力、情報インフラ、教育を受けた人の割合であり、これらが互いに高い相関をもっていることに注意が必要である。Sternら(2000)も同様の分析を行い、科学技術人材と知識ストックの厚みが各国のイノベーション力にとって重要であると結論付けている。以上のように、大学等の研究活動および輩出される人材が国家レベルでのイノベ



ーションにとって重要であることに加え、地域にとっても影響は大きい。例えば大学の研究開発投資と地域の企業の特許出願(Jaffe, 1998)や、地域の特許保有数とイノベーション件数(Acs et al., 2002)との間にも高い相関性が観察されている。

#### 参考文献

Acs, Zoltan J, Anselin, Luc, Varga, Attila, 2002, “Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge”, *Research Policy*, vol.31, pp.1069–1085

Fagerberg, Jan, Srholec Martin 2008, “National innovation systems, capabilities and economic development”, *Research Policy* Vol.37, pp.1417–1435.

Jaffe, Adam B. 1989, “Real Effects of Academic Research”, *American Economic Review*, Vol.79, No.5, pp.957-970.

Stern, Scott, Porter, Michael E., Furman, Jeffrey L. 2000, “The Determinants of National Innovative Capacity”, NBER Working Paper No. 7876.

## 第2節 我が国の経済成長率への大学進学率の寄与

根本二郎 (名古屋大学)

### 1 はじめに

人的資本の蓄積やその質の向上が一国の経済成長を促すという問題意識は、教育を成長戦略の一環として捉える政策的思考につながる。一国の経済成長と教育はどのような関係にあるのだろうか。経済学においては、教育はまず経済活動に必須のインフラである。発展段階初期の途上国においては、まず初等教育を遍く普及すること、就学率を100%近くまで高めることが目標となる。経済が離陸して自律的成長が軌道に乗れば、成長によって得られた余力(貯蓄)を中等教育に投資して、教育インフラを高度化することで一層の発展を目指す。経済発展の初期段階では、規模の拡大が経済を大きく成長させる効果を持つ。資本の蓄積と人口の増大は、規模のメリットによる生産性上昇をもたらす。しかし、こうした量的要因だけで成長を持続することは難しい。規模のメリットを発揮する余地は、経済規模が拡大すること自体によって失われていくからである。

この段階で規模のメリットの喪失に抗して経済成長を持続させる要因は、外国からの技術導入である。教育水準の向上とともにより高度な技術の受容が可能になり、先進国へのキャッチアップ過程が進行する。しかし、海外から安価に技術を導入する機会は無限に存在するわけではない。やがてそうした機会の枯渇(キャッチアップの完了)とともに、経済成長は停滞を余儀なくされる。

この段階に到達すると、経済成長を促すために取り得る方策は限られる。直ちに利益の見込める投資機会は国内には残っておらず、生産年齢人口は停滞から減少に転ずるであろう。国内に成長の源泉となるシーズが無いのであれば、外国からの対内投資を呼び込むことにも限界があり、また生産性の高い移民労働力を受け入れることも困難である。持続的かつ内生的な経済成長のためには、独自のイノベーションを生み出すメカニズムを持たなければならない。成長戦略として高等教育に期待が寄せられる所以である。

しかし、もとより高等教育が経済成長率を高めるのかどうか、確実なエビデンスがあるわけではない。経済学の文献では、経済成長における中等教育の重要性については国際データによる実証研究では、たとえば Barro and Lee (1993) は、初等、中等、高等教育の平均就学年数が経済成長に与える影響を OECD23ヶ国を含む国際データによって検証し、男性の中等教育の平均就学年数が経済成長と正の相関を持つ一方、初等教育と高等教育の就学年数が経済成長に与える影響は、少なくとも相対的には中等教育よりも弱いということを見出している。また経済成長論において著名な実証研究である Mankiw, Romer and Weil (1992) は、1960年から85年までの OECD23ヶ国を含む国別データにより、中等教育就学率が一人当たり GDP の成長率を有意に押し上げることを実証している。

これに対して、高等教育に関する実証研究は十分とはいえない。わが国においては、1985年に26.5%であった大学進学率が2012年には50.8%にまで急上昇し、20代前半の年齢人口の減少を打ち消して新規大学卒労働供給は減少していない。一方、大卒就職率の動向は景気循環の影響はあるものの、バブル崩壊により1990年代前半に急落して以降は長期低迷を続けており、もはや大卒労働力は供給過剰の状態にあるようにも見える。太田(2012)は時系列データを用いた回帰分析により、求人倍率をコントロールして大卒就職率と4年前の進学率の関係を見ると両者の間には正の相関が認められるとしている。太田はこの結果を、大卒労働市場の需給にミスマッチが存在する可能性を示唆するものと解釈している。つまり、大卒労働力の質低下に対して大卒労働力の賃金が十分に低下しておらず、供給超過が生じているのかもしれない。そうだとすれば、大卒労働力の増加が経済成長に寄与すると考えることについて、悲観的にならざるを得ない<sup>(1)</sup>。

ここではまず、計量経済学的に生産関数を推定して、わが国のこれまでの経済成長の過程の中で大卒労働力の寄与が認められるのかどうかを検証する。同時に、賃金を所与とした時、大卒労働が過剰供給になっているのかどうかを分析する。もし過去の時系列データの中に、大卒労働力が経済成長に貢献した証拠が認められるのであれば、成長戦略の手段として高等教育への投資を考えることに、一定の可能性を見出すことができる。しかし、大卒の労働供給が過剰ということになれば、従来の延長で高等教育を量的に拡大することは支持されない。

## 2 大卒労働の経済成長への寄与

時系列データを使って、わが国の経済成長に対する大卒労働の貢献を分析する。そのために生産関数モデルを用いるが、生産関数とは国全体で見た投入・産出関係のことをいう。つまり、機械設備・建物など物的資本(K)と労働(L)を投入して国内総生産(GDP)を産出する関係のことである。つまり、

$$(1) \quad \text{GDP} = f(K, L)$$

という関数関係を考え、資本、労働が増加すればGDPが増加する。経済成長率はGDPの成長率であるので、資本と労働の増え方で成長率が決まることになる。

しかし、資本と労働の数量だけが成長を決めるのではない。生産年齢人口が減少局面に入った日本経済においては、数量ではなく質の高度化がより重要であることは言うまでもない。以下では労働の質を問題にすることとし、労働力の学歴と経済成長の関係を生産関数を通じて検討する。

まず質を考慮した労働力指標として、最終学歴別の就業者数をウェイト付きで集計したものを算出する。すなわち

$$(2) \quad L = w1 * L1 + w2 * L2 + w3 * L3 + w4 * L4$$

L1: 中学卒 (旧制小学校を含む)

L2: 高校卒 (旧制中学校を含む)

L3: 短大・高専卒

L4: 大学・大学院卒

とし、 $w1$ ,  $w2$ ,  $w3$ ,  $w4$  がウェイトである。ウェイトとして a) 賃金、b) 修学年数 の二通りを用い、1980-2009年の年次データに生産関数(1)を最小二乗法によりあてはめることで、以下のような関係式を推定した。

a) 賃金 (所定内賃金) をウェイトに用いる場合

$$\log(GDP) = -37.1 + 0.188 * \log(K * U) + 0.855 * \log(L * H) + 0.0172 * Year$$

(-6.51) (4.92) (4.09) (8.86)

$R^2 = 0.997$  DW = 1.29

b) 修学年数をウェイトに用いる場合

$$\log(GDP) = -33.8 + 0.188 * \log(K * U) + 0.902 * \log(L * H) + 0.0150 * Year$$

(-6.15) (4.54) (3.60) (8.77)

$R^2 = 0.997$  DW = 1.47

上の二つの式中で、物的資本 (K) には稼働率 (U)、労働 (L) には労働時間 (H) をそれぞれ乗じて需要変動による利用強度を調整している。また、Year は西暦表示の年次が入った変数である。これによって技術進歩の効果を捕捉することを意図しており、たとえば a) の場合、Year の係数 0.0172 は資本と労働の投入が同じでも生産される GDP は毎年 1.72% だけ増加することを意味する。資本、労働の投入増加によらない GDP の増加は技術進歩によるものと解釈でき、この場合の技術進歩率は 1.72% である。

式中のカッコ内は t 値であり、推定された係数はすべて有意水準 5% で有意である。また  $R^2$  は決定係数、DW はダービン・ワトソン統計量である。データの出所は以下の通り。

GDP: 実質 GDP (2000 年価格) 『国民経済計算』

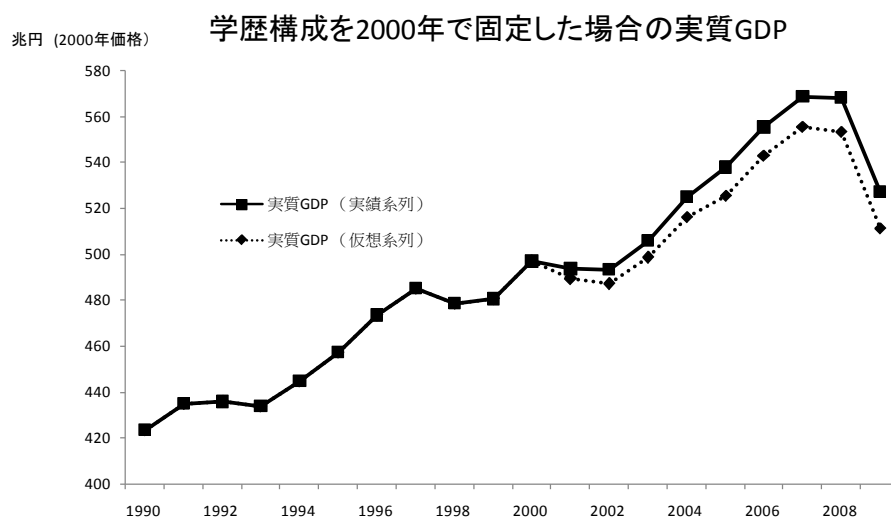
K: 資本ストック 『国民経済計算』 U: 稼働率指数 『生産動態統計』

L: 就業者数 『国民経済計算』 H: 労働時間 『国民経済計算』

L1, L2, L3, L4: 学歴別就業者数 『賃金構造基本統計』

ウェイトに用いる賃金は所定内賃金 (『賃金構造基本統計』)

このようにして得られた生産関数を用いて、就業者の学歴構成が2000年の実績で固定された場合の2000-2009年における実質GDPおよび労働生産性を求めることができる。まず、質を考慮した労働力指標を作るとき、2000-2009年について最終学歴の構成比率を2000年実績で固定して仮想的な労働力指標を作る。これを上で得た生産関数中のLに代入して、GDPを求める。このようなGDPを実際のGDPと比較したのが下の図である。



図@-1 学歴構成を2000年で固定した場合のGDPの推移

2000年で学歴構成を固定してそれ以降の大学進学率の上昇が無かったとすると、実質GDPは2009年で3.02%小さくなる。これは2009年で15.9兆円(2000暦年価格)のGDPが失われることに相当する。また経済成長率は2000年-2009年の間、年平均約0.3%ポイント低下する。

### 3 大卒労働供給の最適性

前項では、2000年以降の大卒労働供給の増加によるGDPの増加を見た。しかし、生産の量的な増加だけでなく、費用面の効率性も経済の質に関わる重要な要因である。つまり、大卒労働の増加に応じて、その高い生産性に見合った労働需要がマッチしているかどうかの問題である。以下では、大卒労働と短大・高専卒労働の二種類の労働を考え、両者の需要比率と生産性がマッチしているかどうかを検証する。

大卒労働を $L_A$ 、短大・高専卒労働を $L_B$ とする。二つの労働は質的に異なるため、両者の集計である総労働(L)は、単純和 $L_A + L_B$ ではなく質の相違を反映した集計関数

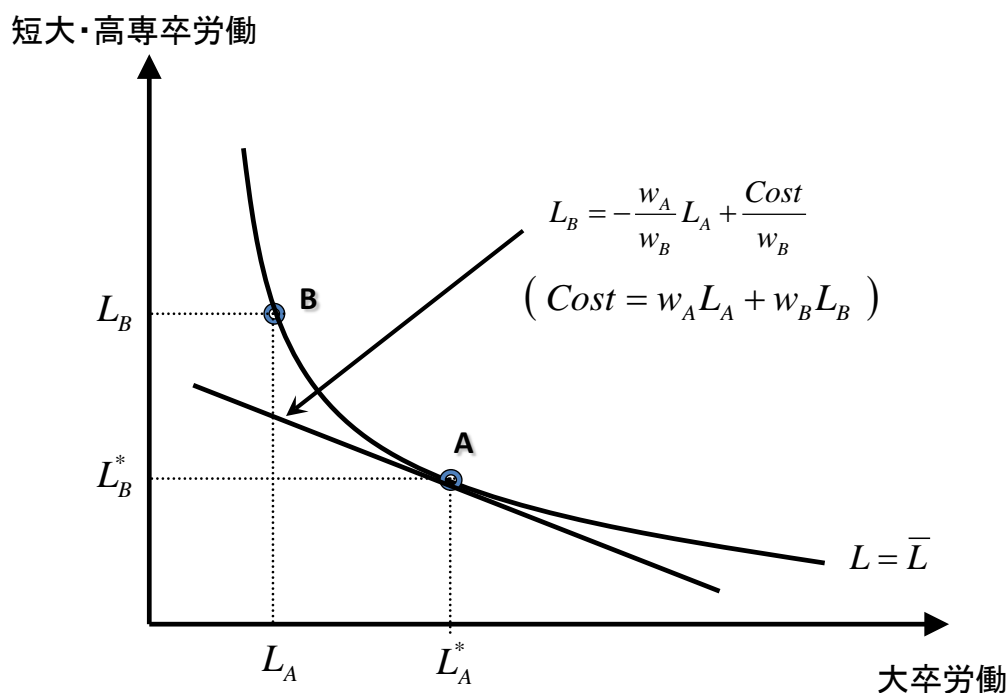
$$(3) \quad L = h(L_A, L_B)$$

で計算されるべきである。

いま、集計労働量がある水準  $\bar{L}$  に固定したとする。集計労働が  $\bar{L}$  になる  $L_A$  と  $L_B$  の組み合わせは

$$(4) \quad \bar{L} = h(L_A, L_B)$$

を満たす。そのような大卒労働 ( $L_A$ ) と短大・高専卒労働 ( $L_B$ ) の組み合わせを描くと、図@-2 の点 AB を通過する曲線のようになる。大卒労働、短大・高専卒労働それぞれの賃金  $w_A, w_B$  が所与であるとすると、この曲線上で二つの労働にかかる費用  $w_A L_A + w_B L_B$  を最小にするのは、曲線が費用線  $Cost = w_A L_A + w_B L_B$  に接する点 A である。点 A で決まる費用最小の意味での最適な大卒労働を  $L_A^*$ 、短大・高専卒労働を  $L_B^*$  とする。を満たす。そのような大卒労働 ( $L_A$ ) と短大・高専卒労働 ( $L_B$ ) の組み合わせを描くと、図@-2 の点 AB を通過する曲線のようになる。大卒労働、短大・高専卒労働それぞれの賃金  $w_A, w_B$  が所与であるとすると、この曲線上で二つの労働にかかる費用  $w_A L_A + w_B L_B$  を最小にするのは、曲線が費用線  $Cost = w_A L_A + w_B L_B$  に接する点 A である。点 A で決まる費用最小の意味での最適な大卒労働を  $L_A^*$ 、短大・高専卒労働を  $L_B^*$  とする。



図@-2 大卒労働と短大・高専卒労働の比率の最適性

大卒労働と短大・高専労働の比率は、B が実績、A が最適である。

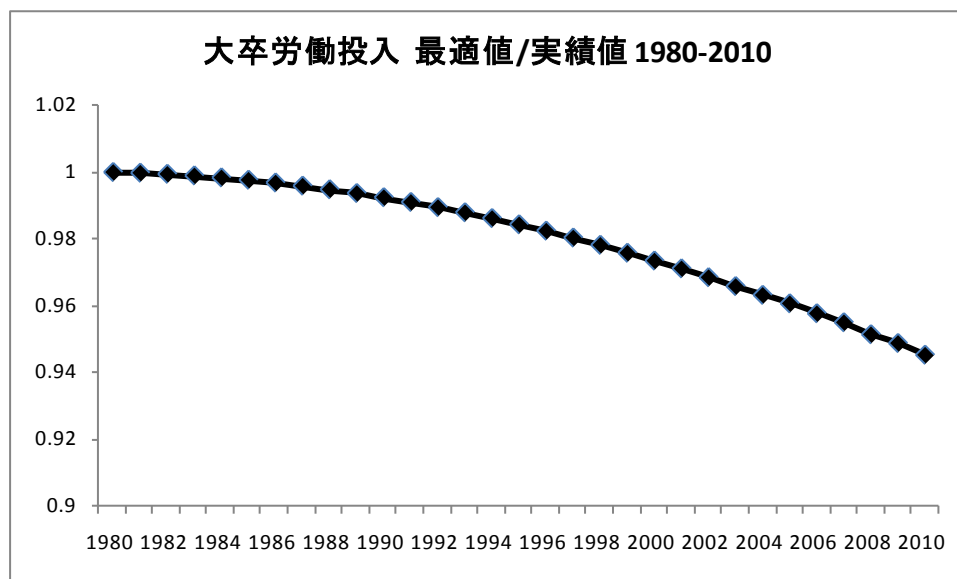
もし現実の労働量が最適労働よりも大きければその労働は過大、小さければ過小である。

集計関数として次のような関数を仮定する<sup>(2)</sup>。

$$(5) \quad L = A[\alpha L_A^{-\beta} + (1 - \alpha)L_B^{-\beta}]^{-1/\beta} \quad 0 < \alpha < 1,$$

式(5)のパラメータをデータから推定してやれば、点 A を識別して最適労働量を求め実際の労働量と比較して労働供給の過大ないし過小を判定することができる。以上のような分析を1980-2010年の年次データを用いて行った。

図@-3に、大卒労働  $L_A$  について1980-2010年の最適値-実績値比率  $L_A^*/L_A$  を示す。この比率が1より大きい場合大卒労働は過小であり、1より小さければ過大である。明らかに、大卒労働供給は1980年頃にはほぼ最適な状態にあったといえるが、その後次第に過大となり、2000年には2.7%、2010年には5.5%程度過大である。逆にいえば、大学進学率の上昇とともに増加する大卒労働供給に見合う仕事は過小であり、大卒に見合った仕事が十分に提供されていないといえる。

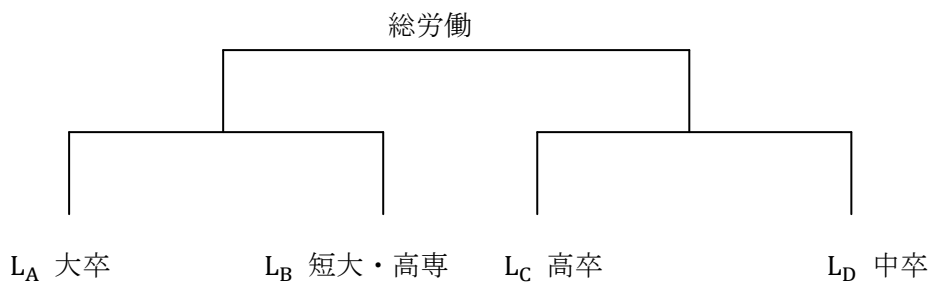


図@-3 大卒労働供給の最適性

次に、高卒労働 ( $L_C$ ) と中卒労働 ( $L_D$ ) も加えてモデルを拡張し、学歴構成が2000年時点で固定されたとしたら、2000-2010年実績のGDPを生産するのに要する費用がどうなるかを見る。賃金の高い大卒労働が過大（他の労働が過小）であるため、学歴構成が固定されればGDPを生産する費用が低下することは明らかだが、以下では定量的にその程度を明らかにする。

なお、分析上の便宜のため、4種類の労働を生産に投入する際、図@-4に示すような階層構造が存在することを仮定する。生産に必要な労働に対する需要を決めるため、生産者

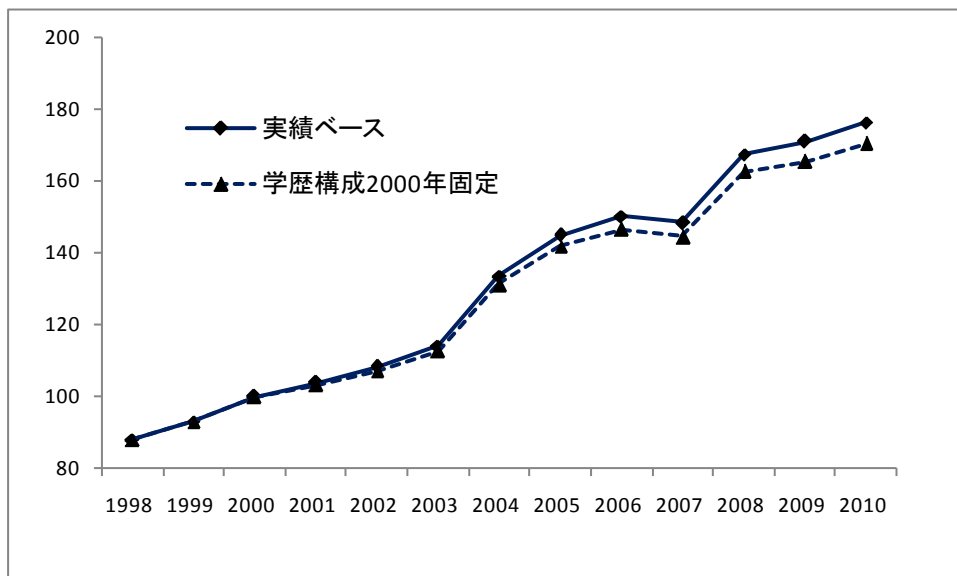
は、まず高等教育労働力 ( $L_A$ と $L_B$ の合成) と中等教育労働力 ( $L_C$ と $L_D$ の合成) の配分を決定し、次いで高等教育労働力の中での大卒労働力と短大・高専卒労働力の配分と、中等教育労働力の中での高卒労働力と中卒労働力の配分を決める。分析上の便宜のための過程ではあるが、労働力間の代替可能性を考えればそれほど非現実的な仮定ではないと考えられる。



図@-4 4種類の労働の階層構造

2000年以降の各年について学歴構成が2000年で固定された場合、各年の実績と同水準のGDPを生産するのに必要な総労働費用 ( $w_A L_A + w_B L_B + w_C L_C + w_D L_D$ ) がどうなるかを推計した。ここで  $w_C, w_D$  はそれぞれ高卒労働と中卒労働の賃金である。

結果を図@-5に示す。図@-5では2000年の総労働費用を100として、実際に要した費用を実線、学歴構成を固定した場合の費用を破線で示している。したがって、学歴の高度化が無かった場合(破線)、GDPを生産するための費用は2ないし3%低下することがわかる。



図@-5 大卒労働の過剰供給と追加費用



#### 4 結論

結論として、高等教育は量的には GDP を増加させる効果を持つ。すなわち、高等教育の経済成長に対する寄与は明らかであり、2000 年以降の大学進学率の上昇がない場合、その後の経済成長率は年平均で 0.3%ポイント程度低下したと考えられる。一方、費用面の効率性を検討すると、大卒労働供給は過大であり、2000 年以降の大学進学率の上昇が無い場合、GDP を生産するのに要する費用は 2 ないし 3%低下したものと見られる。

大卒労働の供給過剰は、大卒労働供給の増加に対し需要の伸びが追いつかず、大卒労働の生産性にマッチした仕事が不足していることによる。少なくない大卒労働者が、本来の生産性を発揮できる職に就いていないものと思われる。

これに対し、供給の増加に伴い大卒労働の質が劣化し、賃金に見合った生産性を実現していないことが、大卒労働供給が過剰であることの原因という解釈も可能である。個別にはそうした問題も確かに無視できず、部分的には今後大卒労働の賃金低下による調整が進む可能性は否定できない。しかし、量的な面で学歴の高度化は経済成長率の押し上げに貢献しており、大卒労働をその潜在的能力を発揮できるような環境で雇用できれば、その効果は十分期待できるはずである。大卒労働の賃金を低下させて高卒労働との賃金格差を縮小させることは、短期的には労働費用節約につながるとしても、長期的な成長戦略としては後ろ向きに過ぎるといえる。

ただし、これからの成長戦略として高等教育への投資を進める場合、従来の延長線上での量的拡大による労働生産性の向上は、やがては限界に達する可能性が高いであろう。労働市場の実情にあわせた学部教育の質的改編、イノベーション促進的な大学院教育の高度化・充実が求められる。

#### 注

(1) 経済成長に寄与する労働力としては大学卒ではなく大学院卒であり、特に注目すべきは博士号保持者であるという見解は説得力がある。しかし、賃金構造基本統計の調査票が大卒と大学院卒を区別していないなど、データの上で大学院卒を分離することは容易ではない。

(2) 式(5)は CES 型関数と呼ばれる。CES 型関数の性質や推定方法についてはミクロ経済学の教科書に解説があるが、たとえば金本・蓮池・藤原 (2006) の第 6 章を参照のこと。生産に非効率が存在し、実際の労働投入が最適投入に比べ過大ないし過小である場合、その程度を計測する方法はいくつか存在する。ここではシャドー価格アプローチを採用しているが、シャドー価格アプローチについては、Kumbhakar and Lovell (2000) の第 6 章に詳しい説明がある。

[参考文献]

金本良嗣・蓮池勝人・藤原徹（2006）『政策評価マイクロモデル』RIETI 経済政策分析シリーズ 15、東洋経済新報社。

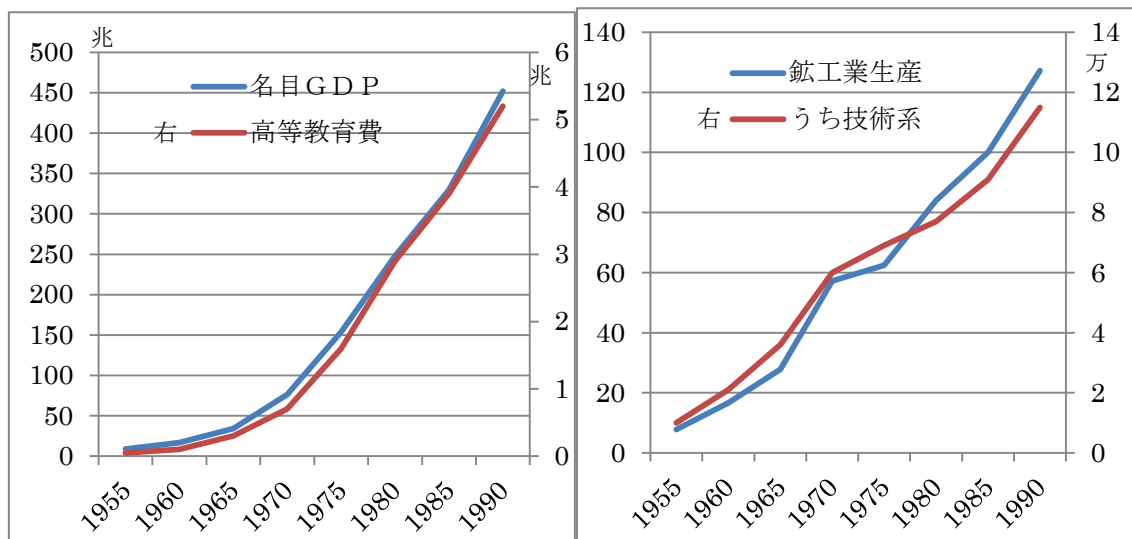
Kumbhakar, S. C. and C. A. Knox Lovell (2000) *Stochastic Frontier Analysis*, Cambridge University Press.

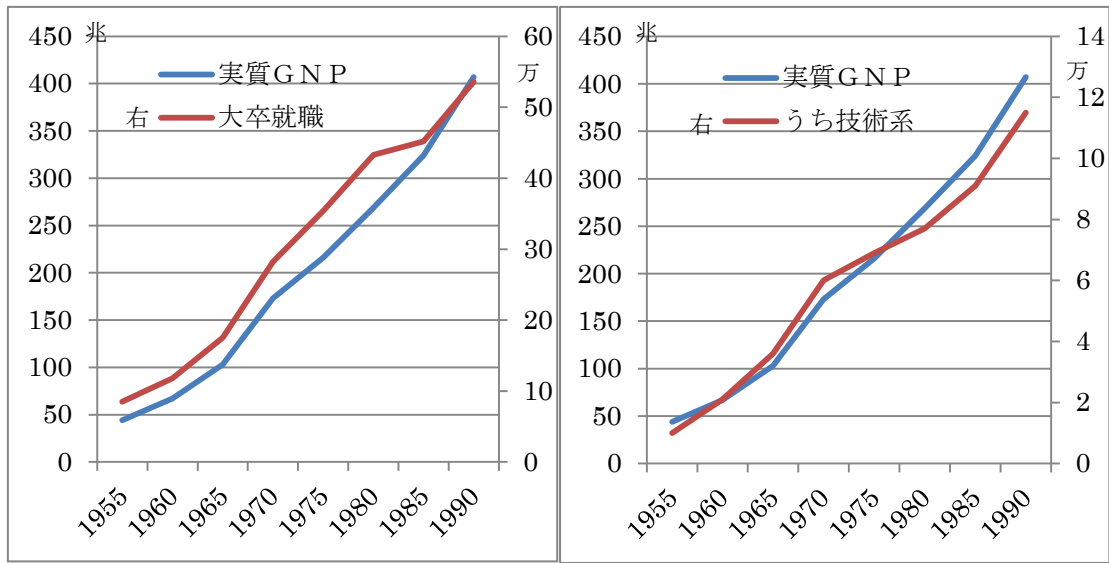
### 第3節 経済成長と高等教育との関係

田中 充 (国立教育政策研究所)

国の経済力を高めるためには高等教育の充実が不可欠で、特にイノベーションを起こす工学人材の養成が重要であることが前々節で示された。

本節では、国の経済成長と高等教育との間にどのような関係があるかを実証的に分析するため、中長期的に経済指標と教育指標とを比較することとした。すると、下図で示すとおり 1955 年から 1990 年までの我が国は、名目GDPと高等教育費、鉱工業生産指数と技術系就職者数、実質GNPと大卒就職者数、実質GNPと技術系就職者数のいずれにおいてもきわめて強い相関関係があったことが判明した。この理由としては、大学への財政支出→科学者・技術者の養成→産業界への技術者の供給→イノベーション→生産能力の増大→産業発展→経済成長という好循環がもたらされたからであると考えられる。

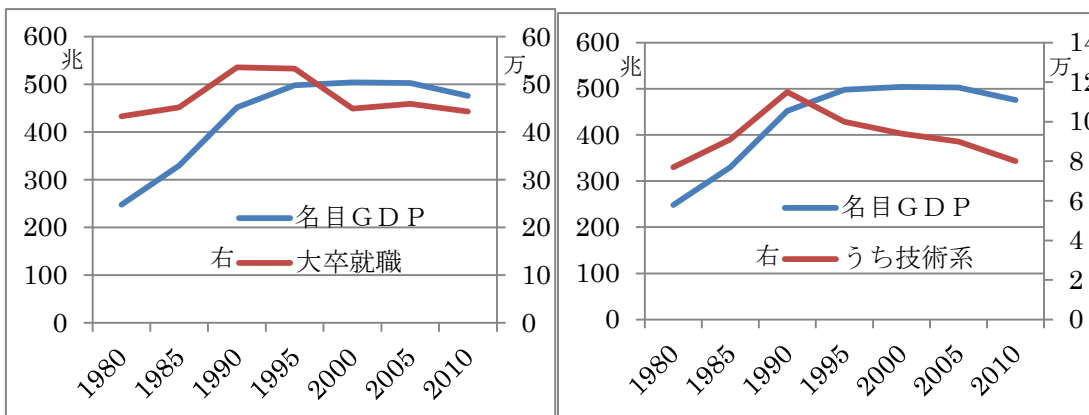
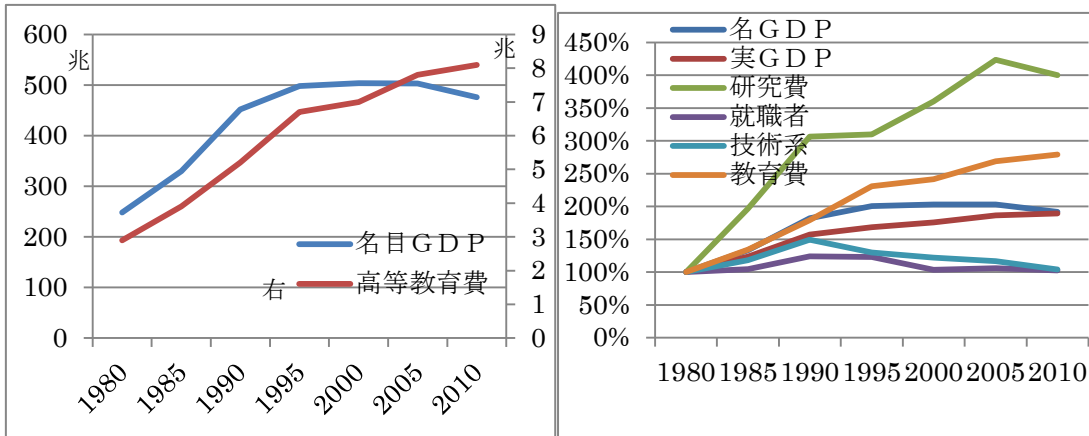




	名目GDP	実質GNP	鉱工業生産	大卒就職	うち技術系	高等教育費		名目GDP	実質GDP	名GDP(\$)	大卒就職	うち技術系	高等教育費
1955	8.7	44	7.8	8.5	1	0.05	1980	248	270	109	43.3	7.7	2.9
1960	16.9	67	16.6	11.8	2.1	0.1	1985	330	333	138	45.2	9.1	3.9
1965	34.2	103	27.8	17.5	3.6	0.3	1990	452	424	310	53.6	11.5	5.2
1970	76.2	173	57.2	28.2	6	0.7	1995	498	455	533	53.3	10	6.7
1975	154	216	62.4	35.4	6.9	1.6	2000	504	475	473	44.9	9.4	7
1980	248	269	84.1	43.3	7.7	2.9	2005	503	504	457	45.9	9	7.8
1985	330	324	100	45.2	9.1	3.9	2010	476	511	549	44.3	8	8.1
1990	452	407	127.2	53.6	11.5	5.2							

注1: 名目GDP、実質GNP、高等教育費の単位は兆円、大卒等就職者数、うち技術系就職者数の単位は万人。  
 注2: 名目GDP(\$)の単位は100億USDドル。  
 注3: 大卒等就職者数には高専、短大及び大学院卒を含む。  
 注4: 高等教育費とは、全国私立の大学・短大・高専の支出額。  
 \* 経済白書及び文部科学統計要覧をもとに作成

一方、1990～91年の株価と地価の大暴落というバブル崩壊を契機に、日本経済は長期の景気低迷、デフレスパイラルに陥り、それまでの高等教育と経済成長との強い相関関係が崩れてしまった。こうした経済の大変調の状況下では、高等教育投資の増加が直ちに経済成長に結実するのは困難であるが、前節の研究によって、仮にこの間、高等教育進学率が低下していれば、実際よりも更に経済成長率が落ち込んでいたであろうことが示された。



今後の我が国の少子高齢化社会においては、生産年齢人口の減少による労働投入量の減少、貯蓄率の減少による資本投入量の減少、によって潜在成長率の低下が懸念されている。労働と資本の投入量の減少を補うためには、技術進歩等生産性の向上が不可欠であり、従来以上にイノベーションの役割が重要になることは疑う余地がない。このためには大学への財政支出、とりわけ産業化に資するような研究への支援の拡充が求められよう。

\* 潜在成長率＝労働投入量増加率＋資本投入量増加率＋全要素生産性増加率(技術進歩率)

## 第2章 国立大学政策の進展—国立大学の政策的整備を中心として—

徳永 保

### 1. はじめに

ア 本報告の趣旨及び本調査研究における位置付け

国立大学政策の基本は、国立大学における教育研究それ自体の発展をめざすことにある。それは教育研究の発展をめざして中長期にわたり持続的に資源を投入していくことが結果的に社会的な効用の実現／増大につながると考えているからである。この基本スタンスとは別に、国立大学政策の中には直接に社会的効用の実現／増大を目的として実施されたものもある。本報告ではそのような政策を取り出し、それがどのような効用の実現／増大を目的とし、どのように展開されたのかを明らかにする。直接に社会的効用の実現／増大を目的として実施された国立大学の政策を顧みることは、大学とその教育研究の社会的効用を明らかにすることを目的とする本調査研究に対して、研究課題の設定や調査研究アプローチの選択に示唆を与えるなど大きな貢献ができるものと考えている。

国立大学の学部・学科、研究所等の教育研究組織の整備は、内容及びボリュームの双方の点で、国立大学政策中の主要な地位を占めている。これに次ぐのは教育研究組織の整備と一体的に行われることの多い大型学術研究拠点の形成であり、施設整備はこれらに附随して行われる。

本章では、国の政策的な意図に基づいて実施された教育研究組織の整備施策を代表する理工系学生増募計画、大学入学志願者急増対策及び無医大県解消計画とともに、1980年代後半からの国立大学整備施策を取り上げる。

なお、国立大学の教育研究組織の整備は、大学の自律性を尊重する観点から、大学から文部省への概算要求を必要とし、行政当局の権能は各大学からの要求を認めるかどうかであったので、組織整備の多くは政策意図によるものでなく各大学の意向を反映したものであった。しかし、大学からの要求に先立って大学行政当局が優先的に採択する事項を示し、設定要件に適合する要求を促すことも行われ、この方式により特定の政策意図に基づいて教育研究組織の整備を計画的に進めることも可能であった。

なお、国立大学整備に係る個別施策に対する審議会等の関与は、既に進めている整備施策の本格的展開等のための理論形成、あるいは政府全体の重要課題に関連して文部省が政府与党の意向に沿って具体的施策を決定するような場合の教育関係者間の共通理解形成や教育的な観点からの意義の形式的な付与等に限られていた。このため本報告でもこのような状況に限って審議会等の動向にふれることとする。

## イ 具体的な論述テーマ

先に挙げた国立大学の計画的整備施策について、それぞれの社会的な背景、実施に至る経緯と政策意図等を整理し、当該施策によってどのような社会的効用が実現／増大するものと認識されていたのか、特に政府与党内、あるいは産業界においてどのような期待と認識が形成されていたのかを確認したい。

また、かつては直接に社会的効用を実現／増大するものとの認識が幅広く共有されながら、現在においては必ずしもそのことが社会的に支持されていないことの要因は何か、元々そのような社会的効用の実現／増大するとの認識が誤っていたのか、それとも別の要因によるものか、考えてみたい。

このような確認、考察を通じて、大学の教育研究が直接に社会的効用を実現／増大させることを十分に推量しうるような事例を示すこともできるのではないかと考える。

## ウ 本報告の構成

第2節では国立大学の教育研究組織施策の積極的な展開を可能とし、国立大学政策中の主要施策とした行財政上の仕組みを説明する。第3節では理工系学生増募計画、大学入学志願者急増対策、及び無医大県解消計画について、それぞれの概要を示すとともに政策意図を確認する。第4節では第二次臨時行政調査会答申による国立大学整備抑制方針とその影響を、第5節及び第6節では1980年代後半からの国立大学の整備施策を論じ、第7節においてイに示した課題について考察することとする。

## 2. 国立大学整備施策の積極的な展開を可能としたもの

教育研究組織の整備が国立大学政策の主要施策であったのは大学の自律性尊重を基本原則とする大学行政の特性から施策手段が限られていたという事情もあるが、教育研究組織の整備に充当しうる十分な行財政資源が確保され、その配分・再配分権限を文部省が一元的に掌握していたからこそ主要施策であり続けることができた。

このことは国立大学法人化以後の状況とそれ以前の状況を対比すると容易に理解できる。法人化によって既配分資源の再配分権限は各国立大学法人に移行し、文部科学省は追加的資源配分権限を持つだけとなった。しかも、国立大学運営費交付金の漸減により、一つの大学に数十人規模の人員費を追加投入することは困難<sup>\*2-1</sup>になった。これに対して2004年以前にあっては、文部省／文部科学省が資源配分・再配分権限を一元的に行使し、一の学科の設置だけで数十人の教職員定員を追加措置できた<sup>\*2-2</sup>。

本節では、どのような行財政上の仕組みや慣例によって、国立大学の資源の配分及び再配分権限を文部科学省が一元的に掌握しえたか、また教育研究組織の整備に充当しうる定員を確保しえたのかを以下の5点に整理して示す。

\*2-1 2004年以後、相当数の教員増員による部局レベルの教育研究組織の新設は、東京芸術大学メディア芸術

研究科、京都大学 iPS 細胞研究所など数えるほどしかない。

\* 2-2 国立大学の法人化が決定され、あるいはその準備が進められた 2000 年-2003 年にあっても、教官定員の相当の増員が必要な看護系短期大学の四年大学への昇格や大規模独立専攻の新設が行われていた。

## 1) 国立学校特別会計の創設

戦後、国立大学の運営や施設整備等に要する経費は一般会計に計上されたが、いわゆるベビーブーム世代の成長と大学進学志向の高まりに対応した国立大学の学部入学定員の大幅な増員とこれに相応する施設整備を計画的に実施するために必要な財源を安定的に確保する等の観点から、1964 年国立学校特別会計が創設された。国立学校特別会計では、一般会計からの繰入金を含めた国立学校全体としての収入を国立学校全体としての支出に充てるという特別会計として当然の機能の他に、①決算上の剰余金を積み立てて施設整備費に充当できる、②国立学校の不要財産の処分収入を特別会計の収入とできる、③附属病院の施設費等を長期借入金により支弁できるという特別な仕組みが導入された。

国立大学には、授業料など学生納付金、附属病院の診療報酬、キャンパスや農場・演習林等の売却代金など多様な自己収入がある。特別会計によりこれら固有の収入を国立大学全体で利用できることに加えて、前述の特別な仕組みにより自己収入や教官定員の欠員により常に発生していた相当規模の剰余金を施設整備に充当することが可能となった。

## 2) 総定員法の制定と計画的定員削減の実施

1968 年総定員法（行政機関の職員の定員に関する法律）が制定され、各省庁の予算定員に上限が設定されるとともに計画的な定員削減が実施された。計画的定員削減は、その計画終了後も継続的に同様の計画が策定、実施された。国立大学の教官、事務官等定員も削減計画対象とされたが、個々の大学でなく国立学校特別会計を単位としたことから、大学を越えて定員が流動することになり、政策的意図に基づく国立大学の組織整備施策の展開は却って容易となった。表 2-1 に示すとおり、1980 年半ばの国立学校特別会計予算定員の年度削減数は 900 人に達し、一方、定員要求により 100~200 人の純増が認められていたので、結果的に毎年度 1000 人を超える予算定員が大学を越えて流動し、再配分されていたことになる。その職種別内訳をみると事務官 800 人以上の削減に対して教官 500~600 人、医務官（看護師、技師）100 人弱の増員であり、事務官から教官・医務官へ定員が流動していた。

学部の新設、学科の新設（教職員の追加措置 27 人~45 人；表 2-4 参照）や入学定員の増員を伴う改組、大学院大学の新設や大規模総合大学等における独立研究科・専攻の設立は、計画的定員削減が実施されたからこそ可能となった。



表2-1 1984年度から1998年度までの国立学校特別会計予算定員の増減、定員削減、定員の流動状況

年度	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
前年度予算定員(A)	132,150	133,272	133,324	133,514	133,676	133,875	134,042
当該年度予算定員(B)	133,272	133,324	133,514	133,676	133,875	134,042	134,198
当該年度純増分(C=B-A)	1,122	52	190	162	199	167	156
当該年度定員削減員数(D)	918	919	919	888	888	889	889
当該年度流動数(C+D)	2,040	971	1,109	1,050	1,087	1,056	1,045
うち事務官の定員削減数	839	844	840	807	807	808	813
うち教官の予算定員の増	1,001	562	585	606	572	610	618
うち医務官の予算定員の増	324	295	148	67	70	66	70
年度	1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998
前年度予算定員(A)	134,198	134,336	134,524	134,706	134,877	135,035	135,106
当該年度予算定員(B)	134,336	134,524	134,706	134,877	135,005	135,106	135,027
当該年度純増分(C=B-A)	138	188	182	171	128	71	-79
当該年度定員削減員数(D)	888	819	819	819	818	802	801
当該年度流動数(C+D)	1,026	1,007	1,001	990	946	873	722
うち事務官の定員削減数	794	733	714		722		691
うち教官の予算定員の増	536	561	553		524		297
うち医務官の予算定員の増	101	93	105		80		82

(出典：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成)

(注) 1984年度定員増が1000人を越え、また1986年度までの医務官予算定員が数百人単位で増加しているのは、新設医科大学とその附属病院の整備に係る学年進行による増員によるもの

### 3) 国立学校設置法附則定員一新構想大学・新設医科大学等に関する総定員法の適用除外

大学紛争に関連して中央教育審議会は1969年「当面する大学教育の課題に対処するための方策について」答申を提出し、「大学の新しい形態を検討する」ことを提言した。これを受けて筑波大学などいわゆる新構想大学の創設が政府レベルの課題となった。また1971年文部省の調査会報告で無医大県解消計画が提案され、1973年に閣議決定された「経済社会基本計画」に盛り込まれた。

二つの国立大学整備計画を計画策定以前の1968年に制定された定員法の枠内で実施することは困難であった。続々と新構想大学と新設医科大学が設置され、附属病院等の整備が進むにつれて、そのことは行財政当局にも与党関係者にも明らかとなった。このため1973年の国立学校設置法改正に際して、1973年以後に設立された国立大学及び国立大学医学部等の関係教職員の定員を総定員法の枠外とし、国立学校設置法附則にそれらの定員の上限が定める措置がとられた。このような例外的な取り扱いは、国立大学のほかは沖縄復帰に

伴う特別措置だけであった。この結果、文部省一般会計予算定員の増員が、総定員法制定（1968）、第一次定員削減計画（1968-70）、第二次定員削減計画（1971-1973）を経て、厳しく抑制されたのに対して、国立学校特別会計予算定員については1000人を超える増員が続いた。（表2-2参照）

国立学校設置法附則定員の規模は、例えば、1985年度の国立学校特別会計予算において総定員法による定員112,211人に対して附則定員19,341人、沖縄復帰特別措置法定員1,772人であり、全体の14.5%までになっていた。

年度	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
文部省一般会計定員	2750	2778	2832	2880	2934	2985	2987	3008	3063	3159	3210	3206	3220
対前年度増員		28	54	32	54	51	2	21	55	96	41	-4	14
国立学校特別会計定員	83675	87526	91276	95183	101563	103575	106020	107291	108366	110212	111675	111872	113134
対前年度増員		3851	3750	3907	6380	2012	2445	1271	1075	1846	1463	197	1262

（出典：各年度文部省年報から作成）

- （注） 1 各事項の下段は対前年度増減  
 2 1963年度の国立学校特別会計定員は一般会計予算中の国立学校定員  
 3 1972年度定員には沖縄県の復帰に伴う琉球大学等の定員を含む

#### 4) 国立学校特別会計における特別な調整定員の運用

国立大学では、教員選任手続きに一定の時間を要したことから、当該手続き期間に係る欠員が常に発生し、国立学校特別会計全体の欠員合計（延べ月\*人）も相当な数に達していた。欠員に係る人件費剰余を施設費財源に充当することは国立学校特別会計法の規定により可能であったが、1970年代半ばからこれを追加的な教官人件費に充当する取り扱いが始まった。すなわち大学行政当局と財政当局との協議により、一定の欠員が生じることを前提として、予算定員を上回る600人程の教官定員を教育研究組織整備に要する定員措置に充当して大学に配分する取り扱いが始められ、これを特別な調整定員<sup>\*2-3</sup>と称した。この特別な調整定員の取扱いは、1980年代後半には1400人程度に、1990年代初には1700人程度と、その規模をさらに拡大して、国立大学の法人化まで継続した。教官当積算校費については定員に基づき各大学に配分するものの、教官給与費については実員・実月分だけを配分していたのでこのような取り扱いが可能となったが、適正手続きに基づく予算統制の観点からも、定員管理上の取り扱いと任用上の取り扱い分離する<sup>\*2-4</sup>ことから、問題なしとは言えない。そうではあっても、超過教官定員の配分により政策意図に基づく国立大学の組織整備施策が積極的かつ弾力的に実施できるようになったことは否定できない。

\*2-2 本来の調整定員は、年度途中で相当数の退職が見込まれる場合などに、予算に基づき年度当初に一定の定

員を嵩上げして措置するもの

- \* 2-4 特別な調整定員は年度当初から9ヶ月間のみ措置され、暦年初の国家公務員の定員管理基準日には解消された。しかし、任用は当然に継続されたので、年度末までの間の任用は定員管理上の根拠を欠くものとなった。

#### 5) 学年進行による整備方式

学部・学科、短期大学、独立研究科・専攻など学生の受入を伴う教育研究組織の整備に際しては、学年進行により予算上の定員措置を平準化する方式が採られた。例えば、学科の新設に当たって、設置年度には一般教育担当教官定員だけを措置し、専門教育担当教官及び事務官等の定員は2～4年目に措置された。この結果、多数の定員措置を要する学部・学科を設置することが可能となった。

また、学年進行による整備の場合には、個別の組織整備事項を立てずに一括して学年進行分として要求する形式が採られた。このため、一組織について百人を超えるような定員要求が行われていても、当該整備組織名が概算要求関係書類に記載されず、実質的に査定対象外になってしまう状況が出現した。この結果、講座等単位組織当たりの人員配置基準が行財政当局と合意されれば、当該基準に基づく定員措置が維持された。一方、大学共同利用機関や附置研究所の設立など大規模な研究組織整備の場合にも年次計画による整備が行われたが、その場合には当該組織の整備という事項を立てて要求する手続きがとられ、当該事項及び要求内容が査定されることがしばしばであった。

表2-3に示すように、毎年度の国立学校特別会計における定員措置の多くは学年進行による整備分であった。また、参考に表2-4に1学科当たりの教職員配置基準を示す。配置基準中の教室業務職員配置は学年進行期間中に並行して計画的定員策削減が実施されることから、予算積算上の措置であって実際に各大学に定員が配分されることはなかったが、計画的定員削減の緩衝材として機能したと考えられる。

	1984年度	1987	1990	1993
学年進行	1,003人	442	583	576
純新規	968人	604	454	425
うち病院分	659人	141		

(出典：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成)

(注) 1 純新規は、毎年度の組織要求事項(新設、改組、整備)による定員の増員のこと

2 病院分は、純新規のうち、(項)附属病院に計上されたもの。1984年度及び1987年度においては、新設医科大学の附属病院の整備が続いていたことから純新規が学年進行を上回っていた。

表2-4 1学科当たりの教職員配置基準

表2-4 1学科当たりの教職員配置基準								
I 国立学校特別会計創設時								
	教授	助教授	講師	助手	事務官	雇員	備人	計
講座制 (実験)								
教育業務	6	6		12		12	6	42人
事務業務					3	3	3	9人
教室業務							3	3人
合計	6	6		12	3	15	12	54人
学科目制 (実験)								
教育業務	4	4		4		4	4	20人
事務業務					2	2	2	6人
教室業務							3	3人
合計	4	4		4	2	6	9	29人
II 1989年度以降の基準								
	教授	助教授	講師	助手	事務職員	教育研究補助職員		計
講座制 (実験)								
教育業務	6	6		12		9		33人
事務業務					9			9人
教室業務						3		3人
合計								45人
修士講座制及び学科目制 (実験)								
教育業務	4	4		4		6		18人
事務業務					6			6人
教室業務						3		3人
合計								27人

(出典：国立学校組織整備予算総括事務担当者資料から)

### 3. 1980年代以前の国立大学整備施策

#### 1) 1957年度及び1961年度からの理工系学生学部増募計画

##### ア 理工系学生8千人増募計画

1950年代になり戦後復興を遂げてようやく本格的な発展を望めるようになると、産業界では技術人材需要が高まり、1956年日本経営者団体連盟から「新時代の要請に対応する技術教育に関する意見」が公表された。提言事項の一つが今後の経済発展に対応する技術者、技能者の養成計画樹立であった。これを受けて文部省は「科学技術教育の振興方策について」中央教育審議会に諮問し、1957年11月に答申を得た。答申では「確固とした産業振興政策を樹立し、それに準拠して科学技術者養成の年次計画をたて、これを実行するに必要な処置を講じること」、「科学技術者養成の年次計画に準拠して、物理・化学・機械・電気・応用化学・化学工学等の基礎的な学部・学科をはじめ、その他必要な学部・学科の学生定員の増員を行い・・・必要に応じては、学部・学科・短期大学等の増設を行うこと」、「原子力・電子工学等最近特に躍進した科学技術に対処するための養成を行うこと」など、初等中等教育から高等教育に及ぶ具体的な方策が提言された。「確固たる産業振興政策」に相当する「新長期経済計画」(1957.12閣議決定)に基づき技術者需要が計算され、国公立の大学・短期大学を通じた理工系学生8千人増募計画が策定された。計画は策定年度を含む4年計画とされ、ほぼ予定どおり達成された(表3-1)。

国立大学・短期大学における増員は全体の 56%を占め、この間に岐阜大学工業短期大学部（1959）、北見工業短期大学、岡山大学工学部（1960）が新設された。

年度	国立		計	公立		私立		計
	大学	短期大学		大学	短期大学	大学	短期大学	
1957	577	70	647	-	-	505	-	1,152
1958	1,566	150	1,716	-	-	605	80	2,401
1959	927	40	967	-	40	1,530	250	2,787
1960	926	200	1,126	5	80	330	80	1,621
累計	3,996	460	4,456	5	120	2,970	410	7,961
1960年度 入学定員	13,894	1,330	15,224	925	800	11,725	2,020	30,694

（出典：国立学校組織整備予算総括事務担当者資料から作成）

#### イ 理工系学生 2 万人増募計画

設備投資の増大と技術革新の進行等により企業の技術系従業員採用が急増し、例えば 1961 年 3 月の卒業生については前年度の採用規模を 3 割も上回る状況となったため、大学における技術系人材養成の拡大が経済成長を図る上で重要な課題となった。経済審議会で審議中の国民所得倍增計画（1960.11 答申、同 12 閣議決定）を踏まえ、科学技術会議は 1960 年 10 月「10 年後を目標とする科学技術振興の総合的方策について」答申し、10 年間で約 17 万人の供給不足が見込まれることに対処するための理工系学生定員の増員を提言した。

文部省は 9 年間で 1 万 6 千人を増員する計画を策定したが、初期年次での増員上積みを求める科学技術庁長官勧告を踏まえ、計画を修正して期間を 2 期に分け、第一期計画（1961 - 1964）4 年間で 2 万人を増募することとした。計画当初の設置者別・学校種別の増員目標は表 3-2 のようであったが、表 3-4 に示すとおり期間途中で計画は達成され、国立大学のシェアは計画より低下した（55%→35%）。これは前述の科学技術庁長官勧告が公私立大学の増募に関する弾力的取り扱いを求め、これを受けて文部省が学科増設、学生定員の変更に関する届出に際しての事前協議制（法令上の根拠がない）を廃止したことにより、私立大学の学科増、入学定員増員が容易になったことによるものである。この間、文部省は高等専門学校を 24 校開設したほか、宇都宮大学工業短期大学部（1961）（1964 年に工学部に転換）、埼玉大学理工学部（1963）を新設した。

表3-2 理工系学生2万人増募計画における計画策定時の設置者別・学校種別の増員目標									
国立				公立	私立				計
大学	短期大学	高専	計	大学等	大学	短期大学	高専	計	大学等
6,000	520	4,920	11,440	765	6,000	800	1,600	8,400	20,600
1962年版科学技術白書に記載された同年2月文部省大学学術局作成資料から									

年度	国立				公立	私立				計
	大学	短期大学	高専	計	大学等	大学	短期大学	高専	計	大学等
1961	1,390	400	0	1,790	165	1,053	210	0	1,263	3,320
1962	1,260	120	1,200	2,580	210	6,820	810	730	8,360	11,150
1963	1,290	40	1,440	2,770	368	2,355	280	420	3,055	6,293
累計	3,940	560	2,640	7,140	743	10,230	1,400	1,150	12,780	20,663
1963年度 入学定員	18,021	1,940	2,640			21,618	3,300	1,150		

(出典：国立学校組織整備予算総括事務担当者資料から作成)

#### ウ 理工系学生増募計画による増員規模と組織整備規模

国立大学全体の入学定員の推移(表3-4)をみると、理工系学生増募計画による国立大学の増員規模はそれほど大きいものではない。引き続いて実施された大学入学志願者急増対策(1965-1968)による増員規模はもとより、第二次ベビーブームにより18歳人口がピークを迎える1992年度までの間の増員規模と比べても、目立たない。また理工系の学部、短期大学部、高等専門学校の新設においても、両計画期間が特段活発であったとは言えない。2)において後述するように大学入学志願者急増対策期間においても多数の理工系の学部、短期大学部、高等専門学校が設置された。なお、一部に理工系学生増募計画によって国立大学に工業短期大学部が併設されるようになったとの誤解も見受けられるが、工業系の短期大学部併設は計画策定より6年早く計画策定の時点では既に10大学\*3-1に設置されていた。

計画期間には理工系の教育研究組織の整備だけでなく、県立の医科大学と県立農科大学の国立移管、経済経営系学部の新設、非理工系の附置研究所や研究センター、実験実習施設が毎年度多数設置されていた。

年度	1956		1957		1958		1959		1960	
	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学
当該年度入学定員	49,219	1,640	45,811	1,710	46,527	1,970	46,994	2,260	47,535	2,540
対前年度増減	-1,000	0	-3,408	70	716	260	467	290	541	280
年度	1961		1962		1963		1964		1965	
	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学
当該年度入学定員	48,955	2,940	50,305	3,060	51,380	3,100	53,140	2,820	55,624	2,570
対前年度増減	1,420	400	1,350	120	1,075	40	1,760	-280	2,480	-250
年度	1966		1967		1968		1969		1970	
	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学	大学	短期大学
当該年度入学定員	60,276	2,890	63,931	3,220	66,562	3,320	66,710	3,400	67,640	3,440
対前年度増減	4,653	320	3,655	330	2,631	100	148	80	930	40

(出典：国立学校組織整備予算総括事務担当者資料から作成)

\* 3-1 名古屋工業大学（3年後廃止）、京都工芸繊維大学及び九州工業大学（1951）、千葉大学（1952）、群馬大学、電気通信大学、静岡大学及び山口大学（1953）、山形大学及び徳島大学（1954）、茨城大学（1955）

## 2) 1965年度からの大学入学志願者急増対策

### ア 策定までの経緯

戦後の学校教育政策、とりわけ教育財政はベビーブーム世代の成長による入学者の急増を見越した収容力確保対策を基本に展開された。1958年に義務教育標準法<sup>\*3-2</sup>及び義務教育施設費国庫負担法<sup>\*3-3</sup>が制定され、次いで1961年に高校適正配置・標準法<sup>\*3-4</sup>を制定され、引き続いて1964年に国立大学の施設整備を目的として国立学校特別会計が創設された。

1963年には、本会議、委員会を通じた国会審議で高校入学者急増に関する質疑が行われたが、大学進学率も15%に達していて受験競争と受験浪人の増加が社会的な関心を集めていた。こうしたことから政府与党内で大学入学志願者急増対策への関心が高まっていったと思われる。1964年国会冒頭の本会議での総理大臣所信に対する与党代表質問で大学入学志願者急増問題が取り上げられた。

中央教育審議会答申「大学教育の改善について」（1963.1）は大学の規模拡大に慎重で<sup>\*3-5</sup>、計画的規模管理を慎重な手続きにより進めることを提言した。しかし、国立学校特別会計法案審議に係る国会議事録からは、1968年秋～1964年初には、文部省首脳部が高校に引き続いて大学入学志願者急増対策を実施することを決意していたことがうかがわれる。

国立学校特別会計は入学定員増員に必要な施設整備を計画的に実施する財源を確保するために創設されたが、その経緯は少し複雑である。1964年春の国立学校特別会計法案審議<sup>\*3-6</sup>に係る国会議事録から、大蔵省が1964年度予算の最終折衝課程で特別会計創設を文部省に提案したこと、独立採算取り扱いを警戒して国立大学関係者と大学学術局が消極的であったこと、国立大学施設整備を担当する管理局が積極的であったこと等が読み取れる。特に、大蔵省及び文部省の大臣、政務次官の答弁内容が注目に値する。ベビーブーム世代の成長に対応して大学レベルで急増対策を実施することは当然で、そのために国立大学の計画的な施設整備財源を確保しなければならないという政策の方向性や課題認識を、両省の大臣、政務次官が共有していた。その結果、文部省内の意見対立があった特別会計制度創設を大臣が判断して受け入れた<sup>\*3-7</sup>。

実際の経緯を示す資料はないが、大蔵省主計局及び文部省管理局の政府委員答弁、大蔵大臣答弁<sup>\*3-8</sup>等を勘案すると、大学志願者急増対策を実施すること、そのために国立大学の入学定員を大幅に増員することを前提に、文部省管理局が1963年夏までに国立大学の施設整備計画策定に着手し、公共事業としての性格を持つ整備事業に与党も積極姿勢を示し、大臣指示もあって財政当局が自ら施設整備財源の確保方策を用意した、というような状況が推測される。

- \* 3-2 公立義務教育諸学校の学級編制及び教職員定数の標準に関する法律。小中学校の入学者が急増しても教育水準の低下を招かないよう、一定数の教職員の配置とそれに伴う国庫負担額の増加を法律で担保するもの。
- \* 3-3 義務教育諸学校施設費国庫負担法。施設整備費に対する国庫負担により市町村の校舎整備を促すもの。
- \* 3-4 公立高等学校の設置、適正配置及び教職員定数の標準に関する法律。都道府県にベビーブーム世代の進学に見合う高等学校の設置及び適正配置を義務付けるとともに教職員の配置に必要な地方財政措置を確保した
- \* 3-5 天野郁夫 1998「国立大学と地域交流」
- \* 3-6 国立学校特別会計法は大蔵省所管の法律であり、法案の審議は主として大蔵委員会で行われた。これに加えて大蔵委員会と文教委員会による連合審査が行われた。
- \* 3-7 額綱彌三・大蔵政務次官は「ベビーブームがやがて大学の方へ波及してくる」等と度々答弁した。また、灘尾弘吉文部大臣は「今後の大学の急増計画・・・大学の施設整備を進めてまいります上においてこの特別会計が有意義」とその見解を示した上で、特別会計制度の導入は最終的に法案提出期限直前の大蔵大臣との協議で決着したことを明らかにした。さらに、八木徹雄文部政務次官「(1961年から第一次施設整備計画を中止して)第二次五カ年計画に入る・・・大学急増対策というものとおわせ・・・文科系を含めた急増対策というものに今度は向かわなければならない・・・今年の夏までに・・・決める」と急増対策と国立大学の施設整備を進める方針を明確に答弁していた。
- \* 3-8 田中角栄大蔵大臣は、答弁において、1963年7月に自ら主計局に対して特別会計創設の検討を指示したことを認めた。

## イ 大学入学志願者急増対策としての大学入学定員増員計画内容と実施状況

大学入学定員増員計画は、1964年4月に財政当局との協議を経て事務的に策定された。計画では受験合格率を直近数年と同程度の60%に維持することを基本とし、過年度卒業者を含めた入学者が1968年をピークとして減少するのを勘案して1965-1968年度間で大学と短期大学を合わせて10万人増員することとした。しかし、1965年3月卒業者の進学率が前年度に比べて大きく低下(20%→17%)して批判を受けたことから、翌年の概算要求時に計画を修正し、志願率の上昇(毎年0.3~0.5%)を算入して増員規模を10万2千人とするとともに、計画期間中は私立大学の定員超過率1.62倍を維持することとした。その後、計画を再修正して増員規模を11万3千人と上積みした。

国立大学は大学増員分7万人のうち1万人を増員することとしていたが、その後の修正、再修正を経て、大学・短期大学を合わせた増員規模は1万7千人とされた。年度別の割り当てとその実施状況は表3-5に示すとおりである。



表3-5 大学入学志願者急増対策による入学定員の増員計画とその実績

区分			65年度	66年度	67年度	68年度
国立大学	増加見込	定員	4,400	4,000-6,000	3,000-4,000	2,000-3,000
	増加実績	定員	3,400	4,972	3,985	2,701
公立大学	増加見込	定員	1,600	2,000	1,300	1,000
	増加実績	定員	400	1,705	460	390
私立大学	増加見込	定員	21,000	31,000	20,000	15,000
		実員		50,220	32,400	24,300
	増加実績	定員	15,100	27,156	19,795	15,509
		実員	46,400	62,870	29,145	19,388
計	増加見込	定員	27,000	39,000	25,300	19,000
		実員		58,220	37,700	28,300
	増加実績	定員	18,900	33,833	24,240	18,600
		実員	50,200	70,530	33,162	24,696

(出典：国立学校組織整備予算総括事務担当者資料から作成)

(注) 表中の員数は定員、実員ともに大学と短期大学を合計したもの

#### ウ 大学入学志願者急増対策による理工系学生増募

文部省は入学定員の増員と併せて学部・学科等の新設も積極的に進めた。このうち理工系等の学部としては、鳥取大学工学部及び北海道大学薬学部(1965)、北見工業短期大学(短期大学から転換)、長崎大学工学部、佐賀大学理工学部(1966)、東京工業大学理学部及び工学部(理工学部の分離)(1967)、三重大学工学部(1969)が設置された。またこれらと同時期に弘前大学、信州大学、静岡大学等で文理学部の改組により理学部が設置された。(文理学部の改組による理学部設置に際して理工系の講座等の増設が行われたかどうかは不明)

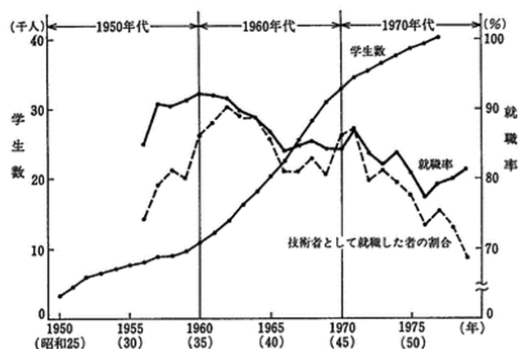
また、既存学科の改組転換によるものを含めて、電子工学、土木工学/社会工学、化学工学、高分子化学工学、材料工学、農業工学等の分野の学科が各地に設置された。表3-6は国立大学工学部等の電子工学科の設置時期(学生受け入れ年度)による分布を示したもので、電子工学科の多くが大学入学志願者急増対策期間以後、次いで大学入学志願者急増対策期間に設置されたことが見て取れる。この結果、理工系分野の入学定員も大きく拡大した。

図は昭和55年版科学技術白書に記載されたものをそのまま転載したものであるが、理工系学生が理工系学生増募2万人計画期間と大学入学志願者急増対策期間とで連続的に増加したことを示している。同時に、大学入学志願者急増対策が、結果的に、1963年度からの理工系学生増募計画の第二期計画としての意義を併せ持っていたこと、またそのような認識が政府部内にもあり、公式的にも示されていたことを物語っている。

表3-6 国立大学工学部等の電子工学科の設置年度別分布				
①理工系学生増募計画実施以前に設置又は予算措置されたもの				
静岡・工(1952)	京都・工(1954)	大阪・工(1957)		
②理工系学生増募8千人計画中(初年度を除く)(1958-1960)に設置又は予算措置されたもの				
東北・工(1958)	東京・工(1958)	名古屋・工(1958)	九州・工(1959)	
電気通信・電気通信(1959)		北海道・工(1960)	東京工業・理工(1960)	
③理工系学生増募2万人計画中(1961-1964)に設置又は予算措置されたもの				
山梨・工(1961)	名古屋工業・工(1962)	金沢・工(1962)	山形・工(1963)	
新潟・工(1963)	熊本・工(1963)	茨城・工(1964)	九州工業・工(1964)	
④大学入学志願者急増対策期間中(1965-1968)に設置又は予算措置されたもの				
岩手・工(1966)	群馬・工(1966)	福井・工(1967)	広島・工(1967)	
徳島・工(1967)	鹿児島・工(1967)	富山・工(1968)	鳥取・工(1968)	
岡山・工(1968)	千葉・工(1969)	神戸・工(1969)	愛媛・工(1969)	
⑤大学入学志願者急増対策以後に設置されたもの				
信州・工(1970)	室蘭工業・工(1971)	宇都宮・工(1971)	埼玉・工(1972)	
東京農工・工(1972)	岐阜・工(1972)	京都工芸繊維・工芸(1972)		
北見工業・工(1973)	秋田・鉱山(1973)	佐賀・理工(1973)	三重・工(1975)	
山口・工(1975)	長崎・工(1976)	大分・工(1980)	琉球・工(電子・情報)(1980)	
宮崎・工(1985)	横浜国立・工(電子情報)(1985)			
東京商船・商船(交通電子機械)(1990)				

(出典：平成17年版大学一覧(文教協会)から作成)

第1-1-29図 大学における理工系学生数及び就職率の推移



資料：文部省「学校基本調査報告書」により科学技術庁計画局で作成。

(出典：昭和55年度版科学技術白書(科学技術庁))

### 3) 1973年度からの無医大県解消計画

#### ア 計画策定の経緯

文部省は戦時中に軍医養成のため医学専門学校を多数新設したが、戦後は医師養成規模の拡大抑制方針を採り、私立大学の学科の新設等の届出に係る事前協議制を廃止した際も医師養成分野については従前の取り扱いを継続した。また5県立医科大学(広島、鹿児島、岐阜、兵庫、山口)の国立移管のほかは、国立大学医学部の新設はなかった。

しかし、国民皆保険制度導入（1961）もあって1960年代前半に医療需要の増大し、医師不足が深刻な社会問題となると、文部省は方針を転換した。まず既設医学部の入学定員を増員し、次いで1970年秋田大学医学部を新設するとともに3私立大学医学部・医科大学の設置を認可した。しかし、これらの措置は医師の地域的偏在の是正と過疎地域の医師不足の解消には不十分であった上、秋田大学医学部の新設は医師不足地域の医学部新設要望に拍車をかけることになった。

1969年6月自由民主党医療基本問題調査会が「国民医療対策大綱」を公表し、「少なくとも昭和60年（1985）までに、人口10万対医師150人程度、歯科医師50人程度の確保を目標とする」ことを提言した。厚生省は1年以上の検討を経て1970年9月に医学部入学定員を6,000人程度とすることを文部省に申し入れ、文部省は医科大学設置調査会を設けて具体的な検討に着手した。同調査会は、1971年12月、人口10万対医師150人を目標とするとともに医学部当たりの入学定員の上限を120人として、公的医科大学を新設する必要があることなどの報告を公表した。さらに自由民主党文教部会「医学教育問題に関するチーム」が「特に無医大県を中心として、年次計画により、国立大学を中心として医科大学（医学部）の増設を推進すること」を提言した。こうした経緯を経て1973年2月「経済社会基本計画」が閣議決定され、「医科大学については、計画期間中に医科大学（医学部）のない県を解消することを目途として、整備を進めること」となり、計画期間は1973-1977年度とされた。

#### イ 国立医科大学・医学部の新設

計画に基づき13国立医科大学と3国立大学医学部（新構想大学として設置された筑波大学医学専門学群を含む）が設置され、計画期間内に目標が達成され、さらに沖縄県の本土復帰に関連して新設された琉球大学医学部を合わせて無医大県が解消された。そして公私立大学を合わせた入学定員は8,260人、防衛医科大学を含めると8,360人にまで拡大した。

しかし、国立医科大学等の新設には、用地の手当とともに巨額の財政支出を要したので、法律上の設置年度はともかく実際の学生受け入れ年度でみると表3-7に示すように予定より3年遅れで計画が達成された。

年度			
1973	旭川医科大学	山形大学医	愛媛大学医
1974	筑波大学医	浜松医科大学	宮崎医科大学
1975	滋賀医科大学		
1976	富山医科薬科大学医	島根医科大学	
1977			
1978	高知医科大学	佐賀医科大学	大分医科大学
1979			
1980	福井医科大学	山梨医科大学	香川医科大学
1981	琉球大学医		

（出典：国立学校組織整備予算総括事務担当者資料から作成）

ウ 新構想大学、医学教育改革の実現の場等の性格を併せ持った国立医科大学

文部省は、医科大学・医学部の設置に際して、講座編制の弾力化、6年一貫教育、地域医療活動など当時の医学教育改革理念を速やかに実現する観点、及び専任副学長や学外者による運営諮問会議設置など筑波大学を先行事例とする管理運営の仕組みを導入する観点から、単科の医科大学として設置することを基本とした\*3-9。

新設された国立医科大学では、前述の医学教育改革理念に基づく新しい試みを実施された。このために学校教育法を改正して医進課程と専門課程に区分しない6年一貫教育課程が制度化され、また地域の総合病院を関連病院として学生の臨床実習を行う制度が新たに設けられた。また、筑波大学で導入された大学本部機能の強化や学外者の大学運営への参画などが、新設医科大学、新教育大学、技術科学大学にも採用されることによって、ようやく国立大学の一般的な制度として他大学に波及していくことが可能となった。

\*3-9 山形大学と愛媛大学に限って医学部設置としたのは、既に当該大学において医学部設置計画が進められていたという事情によるものであった。

4) これらの主要な国立大学整備政策の意義を改めて考えると

大学の教育研究の社会的効用を明らかにしようとする本調査研究の立場から、1)～3)で述べた国立大学整備施策を考察すると、次のような問題を指摘できる。

- |  |
|--|
| <p>a 理工系学生増募計画及び無医大県解消計画にあつては、極めて明確に社会的効用の実現／増大を目的として政策が立案されながら、具体的な施策にあつては政策目的を実現する手段であるところの大学の教育研究組織の整備自体が目的として設定された。</p> <p>b 大学入学志願者急増対策にあつては、希望者に大学教育機会を提供し、大学進学率を維持向上させていくことの社会的な意義や効用等を明らかにすることなく、大学の教育研究組織の整備自体が目的として設定された。</p> <p>c 様々な意図、経緯等に基づく多様な教育研究組織の整備が渾然一体となって行われており、形式的には当該計画に基づくものであつても、個別の組織整備に係る意図がそれと異なる場合も少なからずあつたと考えられる。</p> |
|--|

これらのうち a については第7節で改めて論じることにしたい。

#### 4. 第二次臨時行政調査会答申による国立大学組織整備の抑制

1) 第二次臨時行政調査会答申による国立大学組織整備の抑制方針

1970年代後半、総定員法、計画的定員削減その他政府の行政改革方針により一般の行政機関、試験研究機関等の組織整備が抑制されていた中で、第2節で紹介した定員規制の例外的な取り扱いもあつて、国立大学の教育研究組織整備は大きな規模で進められていた。

しかし、1981年3月に設置された第二次臨時行政調査会（以下「臨調」）は、国家行政

の機構とその行政運営に対して極めて大きな影響を与え、国立大学整備施策も大きく方針を転換することになった。国立大学は他の機関に比べて順調に組織整備が進められていたことから臨調の行政機関の整理に関する議論の主要な対象となり、大学、学部等の新增設を原則として見送る等の厳しい指摘がなされた。臨調第三次答申<sup>\*4-1</sup>、同第五次答申<sup>\*4-2</sup>等を踏まえて閣議決定された 1983 年の「新行革大綱<sup>\*4-3</sup>」では、国立大学の教育研究組織の整備について以下の事項が決定された。

- i) 国立大学・・・その新設、学部・学科の増設、定員増は全体として抑制し、時代の変化に対応した学部、学科の転換、再編成を進める
- ii) (国立大学の) 研究所等の再編整理 (共同利用機関化を含む) を行う
- iii) 大学、学部の付属施設・・・必要性を見直し、整理再編を含め、・・・検討する

なお、臨調第三次答申では「・・・国立大学を含め、大学の設置・管理・運営の在り方について検討を行う。」と後の国立大学法人化につながる設置形態の変更も言及されていたが、それは臨調の後継機関<sup>\*4-4</sup>における検討に委ねられた。

\*4-1 臨調第3次答申(1982.7.30)中の国立大学に関する指摘事項:

(高等教育の規模と質的充実の在り方) 「今後の長期的な大学・短期大学の規模・・・全体として抑制基調とし・・・。国立大学の増設、学部・学科の増設、定員増は、全体として抑制し、学部・学科の転換、再編成を進める。」

\*4-2 臨調第5次答申(1983.3.14)中の国立大学に関する指摘事項

(行政組織) 4. 附属機関等の整理合理化: 「国立大学等国立学校については、計画的な人材養成を要する分野についての再編合理化を含め、時代の変化に対応した学部、学科、研究所等の整理再編(共同利用機関化を含む。)を行うとともに、本部、学部等の事務機構の一元化を一層推進する。また、大学あるいは学部等の付属施設として設けられている各種施設についても、その必要性を見直し、整理再編を含め在り方を検討する。」

\*4-3 臨時行政調査会の最終答申後における行政改革の具体化方策について(1983.5)

\*4-4 第一次～第三次臨時行政改革推進審議会

## 2) 国立大学整備手法の転換

これにより大学、学部等の新設は極めて例外的なものを除いて困難となり、組織整備は、無医大県解消計画に基づき、あるいは新構想大学として既に設立されていた大学・学部についての学年進行による教官定員の措置や年次計画による必要最小限の部門整備が中心となった。学科や研究センター等の新設は、原則として、既存の組織や定員の振替によることとなった。また学科の新設あるいは入学定員増を伴う学科改組においては教員養成課程等からの入学定員の振替が求められることになった。

このことは 1980 年度と 1984 年度の国立学校特別会計予算における大規模な組織整備事項(大学、学部、学科、附属病院などの新設)の比較によっても明らかである。例えば 1980 年創設準備の鹿屋体育大学は、当初鳴門教育大学に続く新教育大学として構想されたが現職教員の再教育需要等を踏まえて新教育大学整備計画を縮小したものの、目的を変更して

大学の創設準備が認められたものである。これに対して1984年度の大学・学部の新設／準備は、社会的に人材養成需要が高まっていた看護師等の養成を目的とする医療技術短期大学部と全国で唯一の身体障害者のための高等教育機関に限られていた\*4-5。また1984年度に唯一新設された東北大学工学部情報工学科はすべての教官定員を既設の工業教員養成課程から振り替えたものであった。このほか表に示していないが、国立大学共同利用機関の整備状況は臨調答申以前と同様で、共同利用機関化推進という臨調の基本方針が予算措置にも如実に示された。

年度	1980年度	1984年度
大学の創設		
創設		長崎医療技術短期
創設準備*4-5	鳴門教育 鹿屋体育	筑波技術短期
創設準備調査*4-6	高岡短期	
学部の新設		
法文学部改組	文、法、経済(新潟) 文、法、経済(金沢) 人文、法、経済(岡山)	
創設準備		情報工(九州工業)
学科の新設	7(大分・電子工など)	1(東北・情報工)
病院の新設		
創設	鹿児島・歯	
創設準備	高知医科、佐賀医科 大分医科、岡山・歯 長崎・歯	

(出典：当該年度の国立学校特別会計予算事項別表から作成)

\*4-5 創設準備：大学等の新設を前提に、創設準備室を設置し、必要な教職員を措置するもの。

なお、九州工業大学情報工学部の創設準備は1984年以前から継続していたもの。

\*4-6 創設準備調査：創設に向けて準備を進めるために必要な教職員あるいは経費を措置するもの。

#### ウ 臨調後の要求、折衝と査定スタイルの変化

臨調後、組織定員の要求と査定の手順やスタイルが次のように変化し、国立大学の組織整備施策と組織整備の在り方に大きな影響を与えた。

##### i (行政管理庁の強い関与)

組織定員要求については要求局と総務庁行政管理当局との折衝が先行して行われ、行政管理局が査定意見を作成して主計局に提示した後に要求担当局と主計局間の折衝が行われ、主計局は行政管理局の査定意見に準拠して査定を行うことになった。国立大学の組織定員

要求は事項が多く、大臣官房でなく高等教育局が行政管理局との最終折衝<sup>\*4-7</sup>を担当することとなり、査定内容に高等教育局の意向が反映され易くなった。その結果、国立大学の組織整備と大学改革が一体的に進むことになった。

#### ii (組織の改組転換に対する高い評価と改組を通じた組織整備)

行政管理局が臨調答申と新行革大綱に沿うことを査定方針とし、教育研究組織の転換・改組が評価されたことから、本来であれば組織新設事項となるものが上位組織の改組として実施された。あるいは本来の要求を実現するために関連組織の大きな改組が行われるようになった。

これにより組織定員要求に本来無関係の教員等が予算要求資料作成や設置審査準備等の負担を強いられたが、一方、大学として必要を認識しながら関係組織からの要求前置主義や大学固有の意思決定方式により実現できなかった教育研究の現代化や教員の流動化、教員人事の活性化が全国的に同時期に行われたという効果も大きいと考えられる。

#### iii (要求事項に関する説明時間の拡大と社会的な意義、政策効果に関する説明の重視)

国立大学組織整備抑制方針の下で行政管理局が関与したことにより、要求事項に関する審査が綿密かつ時間<sup>\*4-8</sup>をかけて行われるようになり、研究上の意義や必要性の疎明に加え、社会的な意義や効用、整備政策の効果などが合理的な根拠あるいは十分な説得力をもって説明することが求められるようになった。

しかし、大学内の各組織からの組織整備要求の多くは専ら教育研究上の意義や必要性の基づくものであり、これらを社会的な意義や効用の観点から十分説明でき、合理的な根拠をもつ要求内容とするため、大学内の要求責任者と文部省担当者による事前協議が通例となった。この結果、大学本部や事務局が各部局の組織整備に関わるようになり、その主導性が高まった。一方で、教育研究上の必要性と実際の組織整備時期がずれてしまうという問題も生じた。

#### iv (要求内容の類型化)

主計局と行政管理局という複数の主体、異なる基準による審査を円滑に行うため、要求類型化が進んだ。初めての要求事項に係る文部省と行財政当局の折衝を通じて、当該事項の要求や措置に関する要件が定まり、以後、他大学からの類似要求についても当該要件の具備が求められた。その結果、要件さえ具備すれば要求が認められたが、地域性や大学の事情や大学間の相違等が軽視されることになった。

\*4-7 予算折衝の最終過程では、査定内容について、あらかじめ査定担当者と当該省庁の予算事務を総轄する担当者間限りで協議が行われることが通例で、査定担当者の裁量権を与えられた枠内であれば当該省庁の優先順位に関する考え方が反映される場合が多い。

\* 4-8 主計局による組織定員要求の審査は、主計局第一次局議が終了した後に始まり、第二次局議までに各要求事項に対する査定方針が固められるのが通例であった。実質的な審査期間は2～3週間程度であり、しかも経費予算要求事項の審査と並行して行われた。これに対し行政管理局の審査は、概算要求直後から主計局第一次局議の後まで行われ、しかも組織定員要求に専念して行われた。

## エ 国立大学の組織整備における文部省の主導性の確立

臨調後10年程の間は、年金、医療等の経費がそれほど国の財政状況を圧迫していなかったためか、追加的投資を伴って国立大学整備が毎年度着実に行われていた。しかし、臨調答申の国立大学の組織整備抑制方針は毎年度の政府行政改革大綱に引き継がれ、行政管理局と主計局による審査が厳格に行われた。このため、国立大学の組織整備における文部省の主導性が高まった。文部省は、行財政当局の見解やその査定傾向を踏まえて、毎年度、国立大学に対して概算要求の方針を示すとともに、毎年度、各国立大学に対してその教育研究組織の見直しを求め、概算要求事項に関する説明と別途に、組織見直し状況に関する事情聴取機会を設けた。この結果、組織見直し手続きを経た要求であって、しかも文部省が示した概算要求方針に適合するものだけが採択されることとなり、国立大学の組織整備における文部省の主導性が確立した。

## 5. 臨調後の国立大学の組織整備施策

### 1) 1984-1993年度の国立大学の教育研究組織整備の概要

1984年度から1993年度まで10年間の国立大学の教育研究組織整備の状況（表5-1）をみると、臨調以前のそれに比べて次のような変化があった。

- i 大学院の整備が活発に行われ、独立研究科・専攻も多数設置された。
- ii 学部・学科<sup>\*5-1</sup>、研究施設、附置研究所等の改組が非常に活発に行われた。
- iii 多数の組織が廃止され、その多くが同種又は他種の組織に転換した。
- iv 留学生受入のための組織が整備され、多数の教官定員が措置された。
- v 学内共同利用施設の新設が活発に行われた。
- vi 特定の種類の大型特殊診療施設が複数の大学に順次整備された。
- vii 大学共同利用機関、全国共同利用研究センターの新設が継続的に行われた。

\* 5-1 予算事項としての学部の改組は学部名称を変更する場合に限って用いられた。一方、予算事項としての学科の改組は、学科内部の講座編成や教育研究分野を変更するものであったが、複数の学科において、教育研究分野の変更を伴って講座や学科の構成を大きく再編成する場合も学科の改組として取り扱われた。このため学部内のすべての学科を通じた学科の改組の場合は、学部名称の変更こそないが、実質的には学部の改組であった。



表5-1 1984-1993年度間の国立大学における主な組織整備件数の推移

		表5-1 1984-1993年度間の国立大学の主な組織整備件数の推移									
		1984年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
組織類型	予算事項										
研究科	新設(M)	5+0 研究科	9+0	4+0	1+3	5+0	5+0	5+1	8+2	6+6	6+1
	新設(D)	4+0 研究科	1+2	6+0	1+0	1+4	1+2	0+4	2+3	3+3	0+4
専攻	新設(M)	12+0 専攻	9+0	9+0	4+3	3+2	2+4	10+4	9+4	6+6	12+8
	新設(D)	1+1 専攻	3+6	7+11	8+4	9+0	6+5	6+3	9+2	11+11	14+8
学科	整備	3専攻	2	4	6	3	6	5	11	49	56
	改組	1学科	3	5	6	6	6	6	6*	4	5
講座	新設	4件5学科	11件43科	12件34科	12件57科	17件83科	14件93科	20件104科	26件102科	25件87科	17件93科
	整備	31件講座等	30	44	31	31	25	25	21	18	16
研究施設	新設	1施設	1	1	7	0	0	0	0	0	0
	整備	3施設	2	2	0	2	3	1	1	3	
教育実習施設	廃止	0	5	3	6	5	4	3	3	6	4
	新設	4施設	5	7	10	13	7	6	6	9	6
	改組	2施設	1	2	3	1	5	4	5	3	0
	整備	3施設	9	13	10	7	12	6	5	7	8
全国共同利用施設	廃止	1施設	4	4	6	4	2	6	4	4	6
	新設	1施設	1	0	1	1	1	2	2	1	0
学内共同利用施設	整備	1施設	3	4	4	2	1	2	1	1	3
	新設	6施設	6	8	11	14	12	21	23	20	25
入学生員改定教官増	事務組織(課の新設)	4課	11	9	8	8	8	8	11	11	7
	短期大学	0	1機関	1	2	1	1	0	1	0	0
診療科	学科増設	5学科	1専攻科	0	1専攻科	0	2	3	3	0	0
	廃止	0	0	0	1	1	1	2	2	2	4
手術部等看護師増員	新設	4科	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	整備	9科	7	9	7	10	9	7	15	16	4
特殊診療施設	新設	37人	30	35	39	39	25	31	42	42	40
	整備	8施設	8	9	9	12	13	12	13	13	14
附置研究所	新設	8施設	5	5	5	6	4	6	11	9	13
	整備	8施設	5	5	5	6	4	6	11	9	13
附置研究所研究部	改組	0	1	2	4	3	6	6	4	4	5
	廃止	1研究所	1	0	1	2	2	1	0	0	0
大学共同利用機関	増設	5部門	6	6	6	5	4	4	5	6	5
	整備	0	0	1	3	1	1	1	1	1	0
大学共同利用機関	廃止	1部門	4	0	1	6	0	1	4	4	4
	新設	1機関	1	1	1	1	1	0	0	0	0
大学共同利用機関	整備	7機関	8	10	10	11	12	14	14	13	14

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

(注) 1 研究科・専攻の新設件数欄の A+B とあるのは、A が一般研究科・専攻、B が独立研究科・専攻。年度によっては独立研究科の課程が表記されていないが、その場合、当該年度に博士課程入学定員が設定されていないものは修士課程研究科に算入した。

- 2 独立研究科には、先端科学技術大学院大学の設立によるものを含む
- 3 1991年度の学科の新設には、近接学科の改組事項に包含された東京大学電子情報工学科の新設を含む
- 4 学科の改組には、教員養成課程の改組は含まれていない。また、件数は学科が改組が行われた学部数。
- 5 講座には、修士講座と学科目を含む。なお、講座の整備は多くの場合、教員ポストの格上げ振替。
- 6 1992、1993年度の大学院の専攻の整備件数の増加は、大学院重点化及び留学生定員化によるもの

## 2) 1984~1993年度の国立大学の教育研究組織整備施策の特徴

上記の i ~ vii のうち、計画的整備施策であって、その内容が大学の教育研究が直接に社

会的効用を実現／増大させることを推量しうるようなものや、整備施策遂行上に特色があるものを、以下に取り出して若干の説明を付け加える。なお、大学院整備施策については次節で詳しく論じる。

ア 産業成長が期待される分野に限定した又は優先的な教育研究組織の整備

教育組織類型の違いを超えて、技術を中核とする産業成長が期待される分野において、先端的な基礎研究の推進あるいは研究者・技術者の養成等を目的とする整備要求が優先的に採択された。分野としては情報、バイオサイエンス、材料・物質などが産業成長が期待される分野と考えられていた。

それら以外の分野においても学術研究の進展に応じて研究組織が整備されたが、学部・学科等の新設、拡大については産業成長期待分野に限定され、また大学院等であっても新たな定員措置を伴うものについては産業成長分野のものが優先された。

情報、バイオサイエンス、材料／物質分野の学部・学科と定員措置でそれらに匹敵するあるいは準じる組織新設の状況を、それぞれ表5-2、表5-3、表5-4に示す。

表5-2 情報分野における学部、学科等の新設状況					
年度	1984	1985	1986	1987	1988
学部新設			九工・情報工学 (5学科)		
学科新設	東北・情報工学	名古屋・情報工学		北大・情報工学 弘前・情報科学 愛媛・情報工学	埼玉・情報工学 豊橋・知識情報工学 佐賀・情報科学
学科相当規模の組織			学術情報センター		
その他10人程度の整備	東京・文献情報センター				
年度	1989	1990	1991	1992	1993
学部新設		北陸先端・情報科学	奈良先端・情報科学		(名古屋・情報文化学)
学科新設	三重・情報工学 大阪・情報システム 島根・情報科学 鹿児島・情報工学 信州・情報工学	北見工・情報工学 お茶の水・情報科学 高知・情報科学 宮崎・情報工学	名工・知能情報システム学 奈良女子・情報科学 東京・電子情報工学		
学科相当規模の組織					東北・情報科学研究科
学科に準じる規模の組織				電気通信・情報システム学 研究科	

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

- (注) 1 学部新設には、北陸及び奈良先端科学技術大学院大学の研究科を含む  
 2 学科新設には、学科改組により設置されたものであって学科新設の場合と同程度に入学定員を増員したものを含む。  
 3 1993年度の名古屋大学情報文化学部の新設は教養部改組によるもので、新たな定員措置の程度は不明

年度	1984	1985	1986	1987	1988
学科新設			東工・生命理学 東工・生命工学	名古屋・分子生物学	東北・生物化学工学 東工・生体機構学 東工・生体分子工学
学科相当あるいはそれを上回る規模の組織新設	国立遺伝学研究所	京都・分子医学系専攻	九州・分子生命科学系	東北・病態科学系専攻 千葉・真核微生物研究センター(全共) 徳島・酵素科学研究センター(学共)	東北・遺伝生態研究センター(全共) 大阪・バイオメディカル研究センター(学共)
学科に準じる規模の組織整備				東京・応用生命工学専攻 九州・遺伝子研究センター	
年度	1989	1990	1991	1992	1993
学部新設	東工・生命理工			奈良先端・バイオサイエンス	
学科新設	長岡・生物機能工学 群馬・生物化学工学	鳥取・生命科学 岡山・生体機能応用工学	名古屋・生物機能工学		
学科に準じる規模の組織新設			京都・生態学研究センター	東京医科歯科・生体機能制御菌科学系専攻 熊本・脳・免疫統合科学系専攻	名古屋・生物分子応答研究センター
学科に準じる規模の組織整備	九州・遺伝子資源工学専攻	京都・脳統御医科学系専攻		大阪・環境生物薬学専攻	東北・分子生命薬学専攻 京都・薬品作用制御システム専攻

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

- (注) 1 学部新設には、北陸及び奈良先端科学技術大学院大学の研究科を含む。なお、東京工業大学生命理工学部は1986年及び1988年に新設された学科を併せ、さらに学科を増設することにより設置されたもので、定員増院規模は2学科相当。
- 2 学科新設には、学科改組により設置されたものであって学科新設の場合と同程度に入学定員を増員したものを含む。

年度	1989	1990	1991	1992	1993
大学院大学研究科			北陸先端・材料科学		
学科の新設		千葉・機能材料工学		埼玉・機能材料工学	
学科に相当する規模の組織新設	北大・触媒化学研究センター(全共)				
学科に準じる規模の組織整備	東京・物性研新物質開発研究部門	東京・超伝導工学専攻			九州・有機化学基礎研究センター

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

#### イ 特定の人材養成に関連するものに限定した又は優先的な教育研究の整備

アと同様に教育組織類型の違いを超えて、特定の種類の人材養成に関連するものに限定したあるいはそれらを優先した教育研究組織の整備が進められた。特定の業務・事業に携わる専門的な人材供給を求める社会的な要請に応えようとするもので、具体的には日本語教育、国際協力、教育相談、看護・医療技術に携わる専門的な人材の養成に資するものが整備された。

日本語教育、国際協力、教育相談、看護・医療技術分野の人材養成関連組織の整備状況

を、それぞれ表5-5、表5-6、表5-7、表5-8に示す。

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
学科・日本語、日本文化	筑波	大阪	大阪外語	東北				
大学院・日本語文化専攻				名古屋			お茶の水	総研・国際日本研究
日本語文化研究施設						東北		

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

	1991	1992	1993
年度	1991	1992	1993
独立研究科の新設	名古屋・国際開発	神戸・国際協力	
独立専攻の新設		東京・国際保健学 名古屋・国際協力	神戸・国際協力政策

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

	1988	1989	1990
年度	1988	1989	1990
独立専攻の新設	京都臨床教育学	筑波・カウンセリング	名古屋・発達臨床学

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

	1984	1985	1986	1987	1988
医療技術短期大学部の新設	長崎	鹿児島	岡山	徳島	三重
医療技術短期大学部助産学特別専攻科の新設		北海道		長崎	
	1989	1990	1991	1992	1993
学科の新設	東京医歯			広島	山形 富山医薬 大阪 佐賀医科
医療技術短期大学部の新設	秋田		岐阜		
医療技術短期大学部助産学特別専攻科の新設	鹿児島	岡山			
大学院看護学専攻の新設					千葉

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

## ウ 大学における留学生受入体制の整備

中曽根康弘総理大臣が提唱した留学生10万人計画に関連して、留学生の指導や留学生に対する日本語教育のために学内共同利用施設として留学生センターなどが整備され、留学生が多数在籍する学部等に専門知識が不十分な留学生に対する補完的な専門教育を担当する専門教育教官が配置された。また事務局に留学生課の設置が進められた。これらの整備

は、受入留学生数による機械的な基準により、順次進められた。留学生センター等と専門教育教官（常勤講師）の配置状況を表5-8に示す。

これらの整備は、直接には、留学生を受け入れる大学の便宜のためのものであったが、大量の留学生の受入は大学の国際化に寄与するだけでなく、同時に長期的な日本の安全保障にとって有益であり、日本社会の国際化を促すものであった。

年度	1984	1985	1986	1987	1988
留学生受入専門教育教官	7人	20	23	29	30
			東京外語・留学生教育教材開発センター(学共)		
留学生センターの設置(学共)	筑波	東京九州		京都広島	東京工業
年度	1989	1990	1991	1992	1993
留学生受入専門教育教官	29人	25	25	20	19
留学生受入日本語・日本事情担当教官	人			11	9
留学生センターの設置(学共)			北海道千葉 大阪外語	東京外大 横浜国立 岡山	東北 名古屋 神戸
事務局留学生課の設置		東京 京都	北海道 筑波 千葉	横国 岡山 九州	東北 名古屋

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

(注) 1985-1987の留学生センターの設置は、当該年度には留学生教育センターとして設置されたが、その後、留学生センターに改組

## エ 大学において産学連携を担う組織の整備 (地域共同研究センターと研究協力課の整備)

文部省は1980年代前半から国立大学における産学連携、特に産学連携による研究を促進する政策を本格的に展開し、同年代後半から組織整備にも着手した。すなわち1982年学術国際局研究助成課に研究協力室を設け、国立学校特別会計において関係経費の受入と支出を可能にするなど国立大学における共同研究、受託研究等の制度を整備した。その後、共同研究等の件数が増加したことなどから、共同研究等の実施や知的財産権処理を一元的に管轄するとともにさらに産学連携活動を拡大、推進する組織として1987年度から地域共同研究センターの整備を進めた。また地域連携に係る専門的事務処理を円滑に処理するため、事務局に研究協力課の整備を進めた。地域共同研究センターは工学系の学部を置く大学に学内共同利用施設として設置され、名称は新制大学にあっては地域共同研究センター、旧制以来の大学にあっては先端技術共同研究センター等とされた。地域共同研究センターと研究協力課の整備は、共同研究、受託研究等の実績に応じた基準により進められた。地域共同研究センター及び研究協力課の整備状況、奨学寄付金及び共同研究経費等の受入状況を表5-9に示す。

年度	1980	1984	1985	1986	1987	1988
用途指定寄付金受入額(百万円)	6596	12692	14792	16892	22361	24853
受託調査試験等収入(百万円)	3066	5075	6093	7717	8677	9467
うち受託研究						
うち共同研究						
地域共同研究センターの設置(学共)					富山 神戸 熊本	室蘭工業 群馬 東京農工 岐阜 名古屋
事務局研究協力課の設置					東北	大阪
	1989	1990	1991	1992	1993	1995
用途指定寄付金受入額(百万円)	33193	39164	44253	48184	50162	52783
受託調査試験等収入(百万円)	10863	12225	14321	16070	16427	16308
うち受託研究		8262	9535		11102	
うち共同研究		3171	3797		4247	
地域共同研究センターの設置(学共)	茨城 宇都宮 名古屋工業 九州工業	山梨 三重 京都工芸繊維 岡山	横浜国立 新潟 静岡 山口	北見工業 山形 電気通信 福井	岩手 秋田 信州 鳥取	
事務局研究協力課の設置	京都	北海道	九州	東京	熊本	

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

(注) 地域共同研究センターには、名古屋大学先端技術共同研究センター等を含む

#### (寄付講座制度の導入)

また、産学連携を大学の教育活動にも拡大し、国立大学特別会計特有の委任経理金制度を活用して企業資金により大学教育研究活動を豊富化、現代化する観点から、1987年国立大学に寄付講座・寄付研究部門制度が導入された。国立学校設置法施行規則の改正により客員教授・助教授の称号と客員教授等が担当する講座・研究部門が可能となった。また先端科学技術大学院など寄付講座・寄付研究部門を当初から組み込んだ教育研究組織が設立された。

#### (産学連携推進組織整備施策の背景)

産学の連携による技術の中核とする新たな産業拠点形成を進めるいわゆるテクノポリス法<sup>\*5-2</sup>の共管省から除外されるなど、当初、政府の産学連携推進政策に関与できなかった文部省が独自の産学連携方策を積極的に打ち出したのは学術審議会答申「学術研究体制の改善のための基本的施策について」(1984.2)からであるが、その背景には臨調答申第三次答申(1982)に「国立大学の設置・・・の在り方について検討を行う」と指摘されるなど国立大学の存在自体が行政改革の議論対象とされたことに危機感を持ち、国立大学に対する社会的な支持、とりわけ産業からの支持を高める必要を認識していたことがあると思われる。

#### (産学連携推進組織整備施策のモデル—アメリカの大学発展動向の反映)

文部省が導入した様々な産学連携関連施策、国立大学整備における産学連携推進組織整備施策は、アメリカの大学の発展動向や連邦政府の施策に触発され、これらをモデルとして策定、実施されたものと思われる。

特に、地域共同研究センターについては、その発案者に係る事情<sup>\*5-3</sup>を勘案すると NSF が 1973 年から実施した I/UCRC プログラム (Industry/University Cooperative Research Centers) に倣ったものと考えられる。

\* 5-2 高度技術工業集積地域開発促進法(1983)。法律の所管は、当初、通商産業省と建設省で、法案の閣議決定手続きの過程で農林省が所管省に加わった。

\* 5-3 当時の状況を知る職員によれば、地域共同研究センターは佐藤禎一氏 (元文部事務次官) が高等教育局大学課長在任時 (1984-1988) に発案したとのことである。佐藤氏は、文部省による NSF への研修派遣制度による初の NSF 派遣職員で、その派遣時期 (1975) は、NSF が I/UCRC プログラムを開始した直後であった。

#### オ 地域の中核医療機関としての機能強化のための特殊診療施設の整備

1985 年度に無医大県解消計画による新設医科大学・附属病院の整備が完成したことから、新たな附属病院の整備施策が導入された。それは多くの教職員配置を伴う新しいタイプの特殊診療施設<sup>\*5-4</sup>の計画的整備で、救急部と集中治療部を中心に、輸血部、分娩部などが複数の大学に整備された

複数の大学に整備され特殊診療施設の整備状況は表 5-10 に示すとおりである。その整備手法は、すべての附属病院を対象に順次整備するのではなく、先導的な試みの成果が認められたものを他大学が追随するという形で進められた。それは救急部など多くの診療分野にまたがる特殊診療施設の設置には関係診療科 (講座) の理解と協力が必要であり、医学部・附属病院内の合意形成に時間を要するからと考えられる。

表 5-10 救急部、集中治療部等の設置状況

年度	1984	1985	1986	1987	1988
救急部の設置	鹿児島	東北 佐賀医科	秋田 高知医科	群馬 香川医科	富山医科薬科 神戸
集中治療部の設置	弘前	金沢 鹿児島	京都	山形	名古屋
輸血部の設置	三重 鳥取	千葉	岐阜	愛媛	島根医科 高知医科 宮崎医科
分娩部の設置		三重			愛媛
年度	1989	1990	1991	1992	1993
救急部の設置	岐阜 大分医科	福井医科 滋賀医科 宮崎医科	山形 浜松医科 愛媛	旭川医科 山梨医科 島根医科	
集中治療部の設置	佐賀医科	筑波 高知医科	北海道 新潟 三重 鳥取	神戸 徳島 大分医科 宮崎医科	福井医科 浜松医科 滋賀医科 島根医科 愛媛
輸血部の設置	旭川医科 山形 琉球	東京 徳島 鹿児島	秋田	筑波 佐賀医科	富山医科薬科 大分医科
周産母子センターの設置	九州		弘前	群馬	山口 高知医科

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

これらの特殊診療施設が提供する機能はそれぞれの地域における医療体制の整備充実を図る上で不可欠なものであり、この時期の大学附属病院整備施策には地域医療機関としての機能を強化しようとする政策意図が明白に見て取れる。しかし、その背景にある事情、要因は筆者には不明である。1992年の特定機能病院制度の導入と大学附属病院の指定、2004年の包括評価制度や卒後臨床研修制度の導入に際してうかがわれたように、医療行政における大学附属病院の位置付けには複雑かつ微妙なものがある。これらの特殊診療施設の整備は、救急医療など先進的医療分野における医師養成の必要性を踏まえ、その面での大学病院の主導性確保を目的としたものと推察するがこれを裏付けるものはない。

\* 5-4 特殊診療施設：国立大学附属病院の診療組織のうち、臨床医学分野の講座編成に対応した診療科と共通に設置される手術部など中央診療施設以外のもの

#### カ 大学の教育機能の社会・地域への開放のための組織整備

国立学校特別会計予算には公開講座経費が措置され(表5-11)、また国立大学の中には1970年代から大学教育開放センターを設けるものもあったが、筑波大学等の特別な場合を除いて、政策意図に基づく組織整備は行わなかった。しかし、文部省は1990年の生涯学習振興法<sup>\*5-5</sup>制定を機に生涯学習教育研究センターの整備を始めた。1991年度に宇都宮大学に学内共同利用施設として設置されて以後、各地の国立大学に設置が進められた。整備は1994年度以降本格化し、2000年代まで及んだ。

このような整備施策導入の背景には、アメリカの大学の発展動向が影響を及ぼしたものと考えている。生涯学習振興法制定に至る臨時教育審議会における議論や政策立案のための調査研究において、アメリカの大学におけるエクステンションやアウトリーチ等の発展が当然に把握され、意識されたものと推測している。

年度	1980	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1995
講座数(予定)	265	400	425	450	500	573	700	1000	1000	1000	1050	1200

(出典)：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成

(注) このほかに大学開放教育センター分(25講座程度)、筑波大学等分が別途計上されていた。

\* 5-5 生涯学習の振興のための施策の推進体制等の整備に関する法律

#### ク 類型の異なる組織間の新設、改組、廃止等の一体的な整備

この時期の施策遂行上の特色に、類型の異なる組織間の新設、改組、廃止等が一体的に



実施されたことがある。これらは同一年度に行われる場合も、数年の間隔を置いて行われる場合もあった。表6-1、表6-2と表6-3から工学系、農学系の博士課程専攻設置に際して工学部、農学部等の学部全体に及ぶ学科改組が行われ、併せて工業短期大学部の廃止が行われたことがわかる。

また附置研究所を廃止し、新たに全国共同利用の研究センターを設置した例、学部附属研究施設等が廃止されて独立専攻が新設された例も多数見られる。

## 6. 1984-1993年度の大学院整備政策

### 1) 大学院の整備—いわゆる新制大学の大学院博士課程専攻の整備

#### ア 大学院政策の転換

国立大学の大学院は、1950年代後半に医学系大学院が整備され<sup>\*6-1</sup>、1960年代半ばから理工系を中心に大学院（修士課程）が整備された。<sup>\*6-2</sup>しかし、1980年代初めの時点では人文学、社会科学分野、特に教育学分野で大学院の整備が遅れ、また理工系においても旧制高等学校や旧制高等専門学校、旧制師範学校等を母体として戦後発足したいわゆる新制大学（以下「新制大学」）には博士課程研究科は設置されていなかった。

新制大学への博士課程専攻設置には担当教員の確保と財政負担増という問題があった。後者について敷衍すると、予算・組織管理上、国立大学の教育研究の単位組織は講座、修士講座、学科目<sup>\*6-3</sup>に区分され、その区分に応じて予算が措置され<sup>\*6-4</sup>、入学定員当たりの標準講座等数も異なっていた<sup>\*6-5</sup>。このため博士課程専攻を設置すると当該単位組織の予算区分が修士講座制から講座制に変更され、相当の財政支出の増額が伴った<sup>\*6-6</sup>。

しかし、文部省は、1980年代前半に国立大学の大学院政策を大きく転換した。この結果、工学分野においては各大学に博士課程専攻が整備され、農学分野においては連合大学院により地域ブロックごとに博士課程研究科が設置されるとともに、旧制官立医科大学に戦後旧制高等学校や旧制高等専門学校、旧制師範学校等を統合して総合大学として再発足した大学（以下「旧6医科大学」）に理工農系及び人文・社会科学系をそれぞれ一体化した総合大学院が設置された。なお、この時期にあつては、新制大学の理学分野には博士課程専攻を設置しない方針が採られていた。

\*6-1 医学系の大学院は、戦後しばらくの間、旧制帝国大学であった大学にのみ置かれていたが、1955年に旧6医科大学等に大学院医学研究科（4年一貫博士課程）が設置された後、すべての大学に大学院博士課程専攻が設置された。

\*6-2 1963年に横浜国立大学大学院工学研究科、お茶の水女子大学大学院家政学研究科（ともに修士課程）が設置され、以後、理工農系分野においては大学院（修士課程）を置くことが原則となった。

\*6-3 国立学校特別会計における予算・組織管理上の用語で、大学設置基準の講座・学科目と異なる概念である。

講座は大学院博士・修士課程と学部を通じた教育研究を、修士講座は大学院修士課程と学部を通じた教育研究を、学科目は学部の教育研究をそれぞれ担当するとされた。

\* 6-4 例えば、1999 年度における講座制、修士講座制、学科目制ごとのそれぞれの講座等当たりの積算校費単価は次表のとおりである。対学科目制単価比は、少なくとも 1970 年代以降一定であった。

	講座制 (A)	修士講座制 (B)	学科目制 (C)	対学科目制単価比	
				A/C	B/C
非実験	2038千円	1120千円	1026千円	2	1.1
実験	7975千円	4239千円	3644千円	2.2	1.2
臨床	8656千円				

\* 6-5 講座制組織にあつては、理工農系分野の場合、学科（入学定員 40 人）が 6 講座から構成されることが基本とされた（理学系の場合には 7～8 講座という例もある）。これに対して修士講座制組織にあつては、学科（入学定員 40 人）が 4 修士講座から構成されることが基本とされた。

\* 6-6 例えば、入学定員 40 人の学科を修士講座制から講座制に転換すると、4 修士講座が 6 講座に増え、全体で校費が 2.75 倍となり、講座当たりの助手や事務職員等の増員と合わせる（第 2 節表 2-4 参照）と、相当な財政支出増となった。

## イ 政策転換の要因

方針転換の要因は二つ考えられる。一つは大学院の整備を必要とする認識が醸成されていたことである。キャッチアップ型の経済成長から自前の技術の中核とするフロントランナー型の産業政策への転換が言われ、そのための公私的セクターを通じた基礎研究の推進と企業等の開発研究を担う人材の育成が各所で主張、提言されていた<sup>\*6-7</sup>。

もう一つには大学院政策の積極的な展開を必要とする文部省の事情があつた。臨調最終答申で国立大学の設置形態の変更が言及され、国立大学の存在意義を明確にする必要に迫られていた。また、国立大学の大学、学部等の整備を抑制され、国立大学に対する政治的関心が薄れていくことが予想された。さらに小学校から大学までの教育対象人口の急減により、保護者の関心に応える収容力確保対策を軸とする政策展開が行き詰まり、文部省の政治的あるいは非関係者に対する求心力が低下する状況の中で、新たな政策展開が求められていた。

そこで、技術開発を担う高度の専門性を持つ人材の育成を求める社会的な期待を踏まえ、国立大学の存在意義を理工系等の大学院に置き、各地域の国立大学の大学院整備を通じて政治的関心を維持し、全体として大学院政策を積極的に展開することにより産業界等を含めた求心力の回復を図ったものと考えられる。

\* 6-7 例えば 1981 年版科学技術白書には次のような記述がある。

「・・・民間企業における基礎研究費の割合の低下が著しく、昭和 54 年度にはその割合はわずか 5%となっている。従来、我が国は、先進国から科学技術を積極的に導入し、これを消化吸収して高い技術水準を達成し、優秀な製品をつくりだしてきた。しかし、近年の国際競争の激化、我が国独自の問題への対処、技術導入の困難化等により自主技術開発の必要性は従前にも増して高まっており、このため基礎研究の成果の蓄積が不可欠となっている。」

ウ 政策転換の時期

1983 年度国立学校特別会計予算に大学改革等調査費経費がその趣旨と大学名\*6・8 を付して計上され、1985 年度と 1986 年度にそれらの大学に実際に工学系の博士課程専攻が設置された。この事実から少なくとも 1982 年末には高等教育局内で政策転換が決定されていたと考えられる。臨時教育審議会の第二次答申（1986.4）の大学院の飛躍的充実を求める提言は、そのような方針転換を合理化するために盛り込まれたものであって、政策転換の要因ではない。

\*6-8 横浜国立大学、名古屋工業大学、長岡技術科学大学及び豊橋科学技術大学。以後、工学分野の博士課程専攻の設置については、事前に国立学校特別会計予算に大学名を付して大学改革調査費経費を計上し、当該大学において大学設置審議会における教員審査等に備えて準備を進めるという手順が慣例化した。

エ 工学分野の博士課程専攻整備の実施状況と予算措置

いわゆる新制大学への工学系博士課程専攻の整備は、表 6-1 に示すように、1985 年度から 1997 年度まで計画的に行われた。また博士課程専攻の設置に際しては、ほぼ同時期に、工学系の学部全体に及ぶ学科改組や工業短期大学部の廃止と学科への転換が行われた。工学系の修士課程研究科が複数ある場合には、博士後期課程を一体的に担当する独立研究科又は独立専攻が設置された。

年度	工学系博士課程専攻の年度別設置状況				学部全体に及ぶ学科の再編&大学科化						短期大学部 廃止
1983											
1984											
1985	横浜国立	名古屋工業			横浜国立	名古屋工業					
1986	長岡技科	豊橋技科									
1987	電機通信	東京水産			電気通信	東京水産	岐阜				電気通信
1988	京都工織	九州工業			宇都宮	京都工織	徳島	九州工業			京都工織
1989	群馬	埼玉	東京農工		群馬	東京農工	山梨	信州	鳥取		群馬
1990	室蘭工業	山口			室蘭工業	(秋田)	山形	茨城	千葉		茨城
1991	信州	岐阜	徳島	佐賀	東京商船	富山	神戸商船	山口			山口
1992	宇都宮	山梨	愛媛		(秋田)	(名古屋)	岐阜	三重	愛媛		岐阜
1993	山形	茨城	福井		(長崎)	大分					
1994	秋田	富山	鳥取	鹿児島	岩手	(埼玉)	(名古屋)	神戸	宮崎		
1995	三重	大分			鹿児島						
1996	岩手	宮崎			北見工業	(埼玉)	徳島	琉球			徳島
1997	北見工業	東京商船	神戸商船	琉球							琉球

(出典：各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成)

(注) 1 長岡技科と豊橋技科は、それぞれ長岡技術科学大学と豊橋技術科学大学

2 京都工織は京都工芸繊維大学で、工芸学研究科と繊維学研究科を統合し工芸科学研究科を設置

3 埼玉大学の博士課程専攻は理化学研究所との連携大学院によるものであったので、例外的に、工学研究科と理学研究科を統合した理工学研究科が設置された。

- 4 信州大学は工学研究科と繊維学研究科が統合して工学系研究科を設置
- 5 佐賀大学は、相当する学部組織が理工学部であったために理工学研究科が設置された。
- 6 学科の改組欄の（ ）書は、学部全体に及ぶ改組を複数年度で実施したもの

既存の組織を見直し、改組、転換、縮小等を図りつつ必要な組織整備を行うという施策の進め方は、臨調答申の基本に沿うものであると同時に、当該大学にとっても小講座の大講座への転換により教授を増やし、小学科の大学科への転換により指導適格必要教員数を減じて博士課程専攻担当教員を確保することを可能にするものであった。

文部省は、博士課程専攻の設置により予算・組織管理上の区分を講座制に転換したが、指導適格教員が少ない等の理由で博士課程の学生定員を絞り、それに連動して講座増設をせず、校費積算も絞り込み、また大講座に転換することにより講座制教員配置基準を適用しなかった。その結果、大学院博士課程専攻の設置に伴う財政支出の増額は大幅に抑制<sup>\*6-9</sup>された。しかし、このことが博士課程専攻の整備を継続的に進めることを可能にした。

\* 6-9 講座増設を行わなかったことにより人件費が抑制されたことに加え、教員中の指導適格教員比率=博士課程教育参加率を 60~50%程度と設定して、講座当たり積算単価が学科目制の 2.2 倍となるべきところが 1.8~1.7 倍程度に抑えられた。

#### オ 総合大学院とその整備状況

旧 6 医科大学に総合大学院が設置された。総合大学院は、医・歯学及び教育学を除いた分野において、一体的に博士後期課程を担当する独立研究科を設けるもので、理学分野、人文・社会科学分野を博士課程専攻の整備対象に含める極めて例外的な施策であった。具体的には 1981 年に設置された神戸大学大学院自然科学研究科をモデルに、理工農（薬）系の整備が先行し、それが終了した後に人文・社会科学分野の整備が実施された。（表 5-2 参照）

また、総合大学院に対する予算措置は、独立研究科という設置形式から大学院固有の施設・設備予算と専任助手定員が措置されたが、それ以外の予算措置は工学分野の博士課程専攻整備の際のそれとほぼ同様であった。

総合大学院				関連学部の学科改組		
年度						
1981	神戸(自然科学)					
1985				金沢・工 (1985-1987)		
1986				熊本・工 (1986-1988)		岡山・農
1987	新潟(自然科学)	金沢(自然科学)	岡山(自然科学)	岡山・工		
1988	千葉(自然科学)	熊本(自然科学)	長崎(海洋生産科学)			
1989				新潟・工		千葉・工
1990				長崎・工		千葉・園芸
1991				長崎・経済、工		
1992				神戸・工		
1993	新潟(現代社会文化)	金沢(社会環境科学)	岡山(文化科学)	神戸・理、農		
1994	千葉(社会文化)					

(出典；各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成)

### カ 農学系連合大学院とその整備状況

連合大学院は1970年代に農学関係者によって構想された。しかし、その内容は現在の教育課程の共同実施に類似のものであって、必要な制度的整備が行われなかったことから、実現には至らなかった。

しかし、研究科を設置する基幹大学を定め、関係大学教官を当該基幹大学に併任することによって実質的に連合大学院を整備する方式が考えられ、地域別に3～4大学をグループ分けして博士後期課程専攻からなる連合農学研究科が設置された。連合農学研究科に対する予算措置は、構成大学間の連絡調整のために研究科固有の教授等が措置されたが、そのほかは工学分野の博士課程専攻整備の際の予算措置とほぼ同様であった。

その後、1983年の学校教育法改正による獣医学部6年制化され、その後4年一貫博士課程研究科を設置することとなり、国立8大学を2分して連合獣医学研究科が設置された。

年度	連合農学研究科	関連学科の改組			連合獣医学研究科
1985	東京農工(+茨城、宇都宮) 愛媛(+香川、高知)				
1986		香川・農			
1987		茨城・農	鳥取・農		
1988	鹿児島(+佐賀、宮崎、琉球)	信州・農 佐賀・農	岐阜・農	愛媛・農	
1989	鳥取(+島根、山口)	静岡・農	島根・農	宮崎・農	
1990	岩手(+帯広畜産、弘前、山形)	帯広畜産 鹿児島・農	弘前・農	東京農工・農	岐阜、山口
1991	岐阜(+信州、静岡)	岩手・農 山口・農	山形・農 琉球・農	宇都宮・農	

(出典；各年度国立学校特別会計予算事項別表から作成)

(注) 1 連合農学研究科の各欄の( )内は当該連合農学研究科の構成大学

2 連合獣医学研究科の構成大学：岐阜+帯広畜産、岩手、東京農工、山口+佐賀、宮崎、鹿児島

### キ いわゆる新制大学の大学院博士課程専攻の整備施策の特色と目的

新制大学の博士課程専攻整備に関連して、文部省は1989年大学院設置基準を改正し、博士課程の目的に高度専門職業人の養成を追加した。また、1984—1993年度間には整備対象を工学、農学、薬学など自然科学の実学分野だけに限定していた。これらと政策転換の要因に関連して述べた状況から、新制大学の博士課程専攻整備施策の目的は主として企業で研究開発等に従事する研究人材の育成にあったとも考えられる。

しかし、当時、企業による博士課程修了者の採用は製薬企業等による化学分野の修了者に限られていて、生物抽出物質の薬品等開発への利用などを除けば、工学・農学分野であっても博士課程の修了者が企業に採用されて開発研究を担うような状況になかった。また新技術を中核とする産業育成に資するための先端的な基礎研究の推進と当該分野の研究者の育成を目的とするのであれば、理学分野を整備対象外とし、また沿革による大学の分類に基づいて整備を進めることには理由がなく、政策効果も期待できない。

それでは、整備施策の本当の目的は何であったのか。

産業技術の高度化は、フロントランナー型産業だけでなく、キャッチアップ型産業にもより高度の専門性を持つ企業技術者不足をもたらした。一方、1974年に制定された大学院設置基準は、修士課程の目的を拡大して\*6-10「高度の専門性が求められる職業を担うための卓越した能力を培うこと」を含めた。しかし、このことが大学関係者に浸透し、理解されるほどには年月は経過していなかった。

こうした社会的状況と大学院制度整備の経緯を勘案すると、新制大学への博士課程専攻整備施策の目的は、専攻の整備自体にあったというより、それをインセンティブとして、関係講座の内容と関係学科・専攻の編成を現代的なものに改め、大学設置・学校法人審議会による教員審査への準備を通じて教員の流動化を促し、新制大学の工学、農学系の修士課程における教育を「高度の専門性が求められる職業を担うための卓越した能力を培うこと」に相応しいものとするにであったと考えられる。産業技術の高度化に伴いそれまでの工学士の役割を工学修士が果たすことが期待されているにもかかわらず、修士課程教育の目的・内容が専門職業人養成に相応しいものでなく、教員や学生が修士課程を企業技術者等の養成機関として認識していないという状況があったとすれば、修士課程と博士課程の併置は関係者に両課程の相違を意識させ、修士課程教育の変革を促すことに効果的であったと考えられ、修士課程専攻から多数の優れた企業技術者等を送りだすことに寄与したものと考えられる。

\*6-10 大学院設置基準が制定されるまで、大学基準協会の定めた大学院基準が設置審査等で用いられてきた。

## 2) 大学院の整備—独立研究科・専攻の設置

1980年代の後半から、学部、学科のそれと異なる編成を持つ独立研究科、独立専攻の設置が増加した。このうち、大学院固有の教官定員が措置される本格的な独立研究科、独立専攻の年度別整備状況を示すと表5-4のとおりである。(自然科学研究科と連合農学研究

科を除く。)

#### ア 国際協力要員や学校カウンセラーの育成のための専攻の整備

これらのうち修士課程研究科・専攻の整備としては、国際協力要員の育成を目的とした独立専攻、児童生徒のいじめなどの問題に関連して学校カウンセラーの育成を目的とした独立専攻の整備が代表的なものである。また比較的規模の大きい整備としては横浜国立大学の国際経済法科学研究科（1989）があった。

国際協力要員を育成とする大学院の整備については、当初、ODA 資金により独立大学院を設立する方向で、外務省と文部省において協議検討が進められ、設立構想が発表された。しかし、その後方針が転換され、開発協力事業や援助事業等の人材育成を国立大学の大学院ネットワークにおいて実現することとなり、表 5-5 に示すように整備が進められた。

#### イ 様々な学術研究上の要請による独立研究科・専攻の整備

1971 年度に東京大学工学系研究科情報工学専攻が初の独立専攻として設置され、1975 東京工業大学総合理工学研究科が初の独立研究科として設置された。前者は所属学科を異にする講座の連携によるマトリックス型専攻で、後者は附置研究所の研究スタッフが大学院教育を担当するものであった。総合大学院及び連合大学院以外の 1984-1993 年度に整備された博士課程独立研究科・専攻の多くは、附置研究所、大学共同利用機関等の研究スタッフと研究環境を活用して、学際領域等における研究を進めるとともに研究者を育成して、新しい学問分野の形成を確固たるものとしようとするものであった<sup>\*6-11</sup>。初の独立大学院<sup>\*6-12</sup>として設立された総合研究大学院大学（1988）は大学院教育に協力実績を有する各地の国立大学共同利用機関を束ねて博士後期課程の大学として設立されたもので、大学院形態の多様化を象徴する存在だった。

これらの独立研究科・独立専攻等は学術研究上の要請に基づいて整備されたものであり、その社会的な意義はキャッチアップ型の経済成長から自前の技術を中核とするフロントランナー型の産業育成を支える基礎研究の推進と研究者の育成であると認識されていたと考えられる。

\*6-11 新制大学の大学院博士課程専攻の中にもこのような性格のものがあり、埼玉大学理工学研究科は理化学研究所の研究員と大学教官から構成される連携講座を単位組織とする大学院として設置された。

\*6-12 学部を置くことなく大学院のみを置く大学の予算事項名は独立大学院とされていた。これは大学設立ではなく大学院設立とすることで、大学の増設を抑制するとした臨調答申に抵触しないものとした苦肉の措置であった。しかし、国立学校設置法の改正に際して大学院大学という呼称が正式なものとなった。

#### ウ 先端科学技術大学院の設立

技術を中核とする産業成長が期待される分野として情報、バイオサイエンス、新材料分野が有望と考えられ、それぞれの分野における企業技術者の不足が懸念されていた。特に、

ソフトウェア関連技術者の不足は深刻な課題として認識されていた。このため、これらの分野において企業活動に従事する高度に専門的な技術者を多数養成することが大学院教育に期待された。

しかし、従来タイプの大学院によって要請に応えることは困難であった。それは学部と大学院双方の教育を担当する負担を考慮して、講座当たり入学定員を修士課程2人、博士課程1人と設定していたからである。仮に、通常の整備方式で情報分野の高度専門技術者の養成規模を500人増やすとすれば250講座の増設を要し、これは新制大学では学部入学定員2,500人、62学科に相当する。

このため教育研究分野を情報等の成長分野に限定するとともに大学院教育に専念できる教員組織を設けて相当規模の高度専門技術者を養成する先端科学技術大学院が構想され、2大学<sup>\*6-13</sup>が設立された。その講座当たりの修士課程入学定員は7～8人に設定された。また先端科学技術分野の研究者の養成規模の拡大を図る観点から、講座当たり博士課程入学定員も通常より多く2人とされた。設立時点での2大学の修士及び博士課程の入学定員の合計はそれぞれ500人と150人であり、これは先端科学技術大学院構想調査が始まる前々年度（1985）の国立大学の理工農系分野の修士及び博士課程の入学定員合計<sup>\*6-14</sup>のそれぞれ2.3%、5.6%に相当した。先端科学技術大学院大学の講座数はそれぞれ34講座で、一般的な工学部のそれを下回る規模であったことを考慮すれば、その入学定員は非常に大きなものであった。

\*6-13 北陸先端科学技術大学院大学（1990）（設立当初は情報科学研究科と材料科学研究科を設置）

奈良先端科学技術大学院（1991）（同じく情報科学研究科とバイオサイエンス研究科を設置）

\*6-14 理工農系分野における国立大学の大学院修士課程の入学定員は21,651人、博士課程のそれは2,940人。

## エ 大学院入学定員の拡大

1991年大学審議会から大学院の量的整備について答申が提出され、10年後の時点で大学院の量的規模を少なくとも倍増させることが提言された。答申には量的整備を必要とする背景についての記述はあったが、倍増を必要とする根拠は量的規模に関する国際比較だけであった。この提言は、これまで述べてきた整備施策による入学定員の増員を正当化するものであったが、これらの施策だけで提言内容を実現することは困難であった。

しかし、東京大学法学・政治学研究科に始まるいわゆる「大学院重点化」<sup>\*6-15</sup>が旧制帝国大学並びに工科、商科、及び文理科の旧制官立大学に由来する大学（以下「旧制以来の大学」）に及び、国立大学の大学院の入学定員は1990年～2000年に140%増加し、国公立大学全体でも120%の増加となり、大学審議会の提言が実現された。

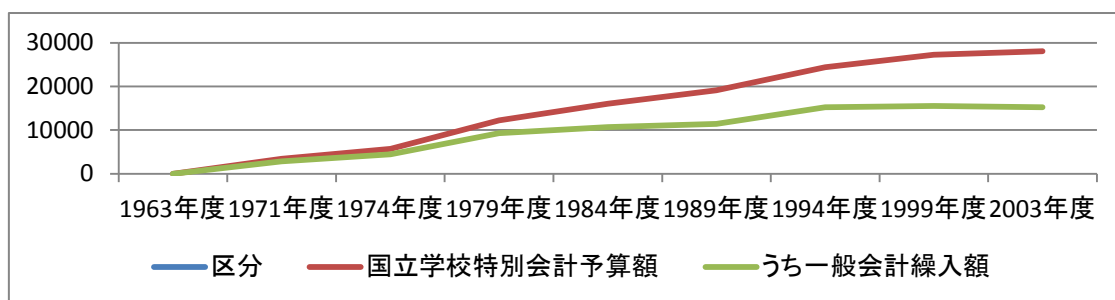
なお、「大学院重点化」と新制大学への博士課程専攻を含めた大学院の整備施策は、国立大学予算の拡大をもたらした。それぞれの施策による具体的な増額規模の算出は困難であるが、旧制以来の大学における大学院入学定員の拡大は校費加算を伴い、その講座数は新



制大学のそれを大きく上回ることから、その増額効果は新制大学への博士課程専攻の設置による増額効果全体と匹敵あるいはそれを上回るものであったと考えられる。いわゆるポストク問題に関連して、大学院整備施策の問題を指摘する意見がよく聞かれるが、大学院整備により予算規模が拡大したこと、そのため一般会計からの繰入額が大きく増加したこと、すなわち国立大学に対する公財政支出が大きく拡大したことは評価されなければならない。国立学校特別会計予算における一般会計からの繰入額について最も顕著な増加が見られるのは1989～1994年度の間である。

**図 国立学校特別会計予算額及び一般会計繰入額の推移**

区分	1963年度	1971年度	1974年度	1979年度	1984年度	1989年度	1994年度	1999年度	2003年度
国立学校特別会計予算額	1395億円	3,411	5,704	12,231	16,018	19,122	24,417	27,261	28,045
うち一般会計繰入額	1145億円	2,849	4,481	9,263	10,717	11,408	15,203	15,537	15,256
繰入率	82.1%	83.5	78.6	75.7	66.9	59.7	62.8	57.9	54.8



\* 6-15 有馬朗人東京大学総長が東京大学の教育研究と運営の重点を大学院に移行させるとともに、その校費を数倍させる「学院構想」を表明し、文部省と東京大学事務局の間でそのソフトランディングを模索していた。たまたま、東京大学法学部から1991年度概算要求において教官定員数十人増員を必要とする実務修士独立専攻設置を要求する旨の相談があり、協議の結果、法学部特有の助教授定員の欠員を活用することを主眼に、要求内容を①法学部の大学科目化、②法学・政治学研究科の独立研究科への転換、及び③法学・政治学研究科教官の法学部教官兼担による校費の加算に変更することとなった。その際、文部省担当者から、校費の加算に見合うよう、④先端科学技術大学院の例を踏まえて大学院の入学定員を増員することが必要との見解を示したことから、入学定員の増員が要求事項に追加された。これに先行して1990年度国立学校特別会計予算には大学改革調査経費(教育研究の高度化推進)を計上した上で東京大学に配分し、「学院構想」を何らかの形で実現するとの方針を表示していた。こうした事情から、この①～④をもって教育研究の高度化推進＝「学院構想」の実現であるとされ、他部局にも順次拡大されることになった。しかし、1992年度概算要求において、京都大学法学部から同様の措置を求める要求があり、東京大学の「学院構想」実現のための措置が他大学に波及していくこととなった。

### 3) 大学院整備政策を支えた教育機関としての大学院観

#### ア 大学院制度成立の経緯と当時の大学院観

これまで述べてきたように1980年代後半からの大学院の計画的整備施策の多くは専門的人材養成という政策意図に基づいて計画され、実施された。そのような政策意図が大学院整備と結びつくためには大学院は人材養成を主な目的とする教育機関であるとの認識が必要である。しかし、当時、大学関係者にも行政や産業の関係者にもそのような認識は薄く、大学院は大学院学生を交えた研究を通じて学問を生成、発展、継承することを主な目的とする研究機関との認識が一般的であった。そしてそのような認識を反映して大学院学生に対する教育は所属研究室で担当教員の研究活動に参加することで足りると考えられていた。

戦後、学校教育法の規定から大学院が大学の課程の一つであることになったが、その内容は不明瞭であった。ようやく1973年に文部省令として大学院設置基準を制定し、修士課程と博士課程の目的、修業年限、教育課程、修了要件等を定めるとともに、学位規則を改正し、博士の学位の授与要件を博士課程修了としたことにより、課程制大学院の制度が形作られた。しかし、大学院設置基準制定からまだ日が浅いことに加え、大学院の規模が小さいことから大学院学生も少なく、施設設備や教育スタッフなども学部教育に用意されたものを利用していただけなので、学部教育とは別に大学院として組織的な教育活動を行う必要性にも乏しく、体制も整っていなかった。

#### イ 文部省による課程制大学院制度の実質的な導入への取組み

文部省は、特定分野等の専門的人材養成という政策意図に基づき様々な大学院整備施策を進めるかたわら、それらの整備施策が円滑に進み、成果を挙げるよう、教育機関としての大学院という認識の浸透を図り、大学院が実質的に教育機関として機能できるよう条件整備に努力した。すなわち審議会や政策説明、予算要求に関する事前相談など様々な機会を通じて、大学関係者に対し戦後の課程制大学院制度への転換と課程制大学院制度の趣旨を説明し、大学審議会の報告、答申においてもそれらを明確に記した。また、独立研究科・専攻の設置に際して必要ある場合には大学院固有の教官定員を措置するとともに、1987年度から大学院固有の教育設備の整備事業（大学院最先端設備整備）を始め、1990年度から国立大学の施設整備のための面積基準に大学院学生加算を導入した。

さらに1989年に大学設置基準を改正して、博士課程の目的に「その他の高度に専門的な業務に従事するに必要な高度の研究能力」を養うことを追加し、夜間大学院（修士課程）を制度化して、人材養成を目的とする教育機関としての大学院観を強調した。

#### ウ 文部省による課程制大学院制度の実質的な導入への取組みの成果

文部省による課程制大学院制度の実質化への取組みは、専門的な人材養成という政策意図に基づく大学院整備施策と理論的に整合し、大学院整備を支える理論的な役割を果たした。また、大学院整備というハードと課程制大学院制度の推進というソフトが一体となった政策スタイルは、効率的・効果的な行政の実現をめざす行財政当局から好感を持たれ、整備のための追加的投資が政府与党内で容認・支持されることを容易にした。

しかしながら、この時期の課程制大学院制度を実質的な導入するための取り組みは、それに相応しい教育課程その他大学院教育の在り方、内容に及ぶものではなく、それらの課題は 2000 年以降に持ち越された。

## 7. 代表的な国立大学整備施策を振り返って

### 1) 教育研究組織の整備がもたらすと認識されていた社会的効用

#### ア 社会的に必要とされる特定分野の専門人材の供給

・理工系学生増募計画と無医大県解消計画は、産業技術者需要の高まり、医師不足という社会的課題に応えるため、理工系分野、医学分野の教育規模を拡大したものである。大学、特に国立大学にはその教育を通じて社会の求める専門人材を供給するという社会的な役割が期待され、国立大学に対する追加的投資は経済成長や医療の充実を支えるもの、すなわち直接に社会的な効用を増大しうるものという認識が政府部内、与党関係者、産業界等を通じて形成されていたと考えられる。

・理工系学生増募計画が達成された後も理工系の学部・学科の整備が進められた。大学入学志願者急増対策期間が進められていた時期（1965－68）には、理工系学生増募 8 千人計画（1957－60）により設置された学部・学科の卒業生が企業に入り、想定された業務に就いていて、それらの卒業生について何らかの評価が定まり始めていたと想定してもよいだろう。文科系の学部・学科の整備に比べてより大きな財政支出を要する理工系の学部・学科の整備が進められたことは、それまでの経済成長に理工系学部・学科の整備が多少なりとも寄与したと認識され、それからの経済成長にも寄与するものと期待されていたことを示すものとも思われる

・1980 年代後半からの国際協力担当要員、看護師等の養成は社会が求める専門人材を供給するものであった。また、情報など産業成長が期待される分野の学科・専攻等の整備や先端科学技術大学院の設立は、産業技術につながる基礎研究の推進とともに、専門技術者養成を目的としていた。これらが実施された時期が臨調答申後の行政改革期であったことを考慮すると、国立大学に対する追加的投資は必要な人材・人員の供給を通じて経済成長や国民生活を支えるものという認識が、依然として政府部内、与党関係者、産業界等に維持されていたものと考えられる。

#### イ 技術開発につながる基礎研究

・臨調答申後の行政改革期である 1984－1993 年度に国立大学共同利用機関、全国共同利用研究センター、学内共同利用の研究センター、独立研究科・専攻などの整備が、毎年度多

様な分野で多数実施された。これらの多くは学術研究上の要請に基づくものであった。たとえ研究者個人の学術的な興味関心に基づくものであっても、新分野の開拓や先導的な学術研究とその研究者の育成は、その成果を基盤とする新しい技術の開発に結び付き、結果的にキャッチアップ型の経済成長から自前の技術の中核とするフロントランナー型の産業育成を支えるものとなるという認識が、政府部内、与党関係者、産業界等を通じて幅広く形成されていたことを示すと考えられる。

#### ウ 技術移転など企業の技術開発支援

1980年代前半からの共同研究制度や受託研究制度の整備、そして1987年度からの地域共同研究センターと事務局研究協力課の整備は、大学の研究機能をその研究成果の移転と共同研究等を通じて企業における技術開発に活用することを目的とするものである。特に地域共同研究センターには、共同研究等の窓口機能だけでなく、地場産業関係者に対する技術講習や研究成果説明会を通じて企業における技術開発、技術水準向上を直接支援する役割も期待され、実際にそのような取り組みも盛んに行われた。その立地場所も、テクノポリス法による高度技術集積都市に指定された地域など、学外に立地された例<sup>\*7-1</sup>もあった。地方公共団体からの与党関係者に対する働きかけも活発に行われ、文字通り、大学と企業、地場産業との橋渡し役を期待され、その整備が技術の中核とする産業の成長と地場経済の発展に寄与するものと認識されていた。

#### \*7-1 熊本大学地域共同研究センターなど

#### エ 高度で良質な医療サービスの提供

1980年代後半から救急部、集中治療部等の新しいタイプの診療施設、周産期医療関連の診療科・施設などが相次いで整備されたことは、大学附属病院が臨床を通じた教育研究にとどまらず地域の中核的医療機関として機能することへの期待が高まったことを示すと考えられる。特に、無医大県解消計画により設立された医科大学・医学部は非大都市圏域に立地したことから、当該地域で高度で良質な医療サービスを提供する初の医療機関となった例も少なくないと考えられる。しかし、このことが計画策定当初から意図されていたかどうかは不明である。

また、大学附属病院の医局から地域の関連医療機関に医師が派遣され、大学附属病院が医師の再教育の場となるなど、大学附属病院の存在自体が当該地域全体の医療水準と医療サービスの向上に大きく寄与してきた。しかし、このことは2004年に卒後臨床研修制度の導入により医師不足が大きな問題となって初めて関係者以外に広く認識された。

#### 2) アメリカにおける大学の発展動向の反映

1984-1993年度間の国立大学整備施策にはアメリカにおける大学発展動向の反映がい

くつか見られる。その一つは、企業の技術開発や地場産業の成長に寄与することが大学の社会的効用の一つと認識されたことで、これにより地域共同研究センターなど産学連携を進めるための組織が整備された。

もう一つは、大学院の役割に関する認識の変更である。専門人材養成という政策意図が大学院整備と結びつくためには、大学院が社会的に必要とされる幅広い分野の高度専門人材を組織的かつ計画的に養成する教育機関であるという認識が必要であった。そのような大学院観、すなわち課程制大学院概念は、アメリカにおける大学院の発展とその卓越した教育機能<sup>\*7-2</sup>に大きく影響されて形成された<sup>\*7-3</sup>。

\*7-2 臨調、臨時教育審議会等における議論や経済団体における諸提言では、アメリカの大学システムの卓越性と日本の大学システムの立ち後れが前提とされ、アメリカの大学システムの卓越性は教育機関としての大学院の卓越性であると認識されていた。これには、多くの大学研究者がアメリカの大学院に留学し、官庁及び企業幹部候補職員等がアメリカの大学院に派遣されていたことが影響したと思われる。

\*7-3 大学政策へのアメリカにおける大学の発展動向の反映について付言すると、1984-1993年には様々な試みや調査研究が行われたが、課程制大学院概念を除いて、それらが実現したのは2000年以降である。それらを列挙すれば、実用・実践的教育を行う専門職大学院制度（2004）、教育情報公表制度（2010）、競争的資金による大学への財政支援（2002）、競争的研究資金への間接経費の措置（2000）、適格認定制度に倣った認証評価（2004）などがある。国立大学の法人化（2004）も大学の運営における説明責任を明らかにし、財政的自律性を確立するというアメリカにおける大学の発展動向を反映したものと考えられる。さらに、教育基本法が改正（2006）され、教育と研究とは別に大学の役割として社会的貢献が規定された。筆者はNSF派遣中（1991-1992）に文部省の指示で、間接経費調査に来米した研究者のために大学訪問の便宜を図り、調査に同行したが、実際に間接経費の措置が実現したのは2001年度予算からであった。

### 3) 大学の人材養成機能に係る社会的効用に関する認識の希薄化とその要因

#### ア 大学の人材養成を通じた社会的効用に関する認識の希薄化

1) で大学の教育研究組織の整備を通じてその実現を期待できるものと認識されていた社会的効用を整理したが、それらは現在においてもそのように認識されているであろうか。

i 1) での列挙したもののうちの受託研究や共同研究を通じた企業の技術開発支援は、現在でも大学に期待され、高く評価されていると考える。そう考える根拠も多い<sup>\*7-4</sup>。現在、大学の研究成果の産業化への技術移転、共同研究等を通じた企業の技術開発に対する支援、大学の研究機能・環境を企業等に開放してその技術開発に活用することは、大学に対する社会的な期待として最も明確にかつ幅広く理解され、支持されているものと思われる。

また、これに関連してイの大学による基礎研究が技術開発を産み、ひいては経済成長につながるの認識はどうであろうか。第4期科学技術基本計画策定に向けた意見等<sup>\*7-5</sup>に見るように、大学における研究の成果が新しい商品やサービスの開発に結びつかないこと

に産業界や与党関係者から不満が示されている。同計画では「課題解決型のイノベーション」が基本路線となった。理工系学生増募時のような自然科学分野全体に対する楽観的な期待は既になく、追加的な投資は技術開発的視点から評価された研究と大学から企業への橋渡しに重点的に投入されることになっている。iPS細胞の開発は大学の研究に対する社会的な信頼を回復させたが、iPS細胞の開発は課題解決型研究活動の成果であり、大学教員の学術的な興味関心に基づく学術研究そのものの重要性が再認識されたはよくわからない。しかし、そうではあっても大学における研究活動が技術開発を産み、経済成長に結びつくという認識の根幹が揺らいでいるわけではないと考える。

ii 大学附属病院が高度で良質の医療サービスを提供していることについても幅広く支持されていると考える。しかし、附属病院とそれ以外の医療機関の性格等の相違が社会的に理解されているかについては疑問があり、したがって大学附属病院の提供する優れた医療サービスが大学の社会的効用の一つと認識されているかどうかは不明である。

iii i～iiと異なり、1)で列挙したもののうちアの大学の人材育成機能に対する社会的な信頼と支持は低下し、人材供給を通じた社会的効用についての認識が薄れていると考えられる。企業社会の成功者は慣例のように「大学の勉強は役に立たない」と発言し、「大学レジャーランド」、「大学＝モラトリアム期間」などのフレーズは下火になったが、学生が勉強するのは自身の就職のためと広く認識されている。政府与党内においても、大学教育は社会に裨益するものではなく学生本人が受益者であるとの認識から、授業料の引き上げが当然視され、奨学金を公的資金による低利ローンと誤認してその単純な拡大を図る路線が続けられてきた。

\* 7-4 企業と大学による新技術の共同開発は好ましいニュースとしてしばしば報道され、受託研究等の経費は税制上も税額控除等の優遇措置を受けている。また、第4期科学技術基本計画に産学連携に関する施策多数盛り込まれている。

\* 7-5 例えば2009年10月の科学技術学術審議会基本計画特別委員会における産業競争力懇談会の意見

#### イ 人材養成を通じた社会的効用に関する認識の希薄化の要因

かつては与党が主導して社会が求める人材供給を目的に国立大学の整備が進められ、多額の資金を投入することが社会的に支持されたのに、どうしてこうなってしまったのか。大学の人材育成機能に係る社会的効用に対する認識が薄れてきた要因を考え、その克服、是正を図ることこそが、大学の人材育成機能を回復し、ひいては公財政から大学への資金投入を今後とも維持し、拡大することにつながるものと考えられる。

大学の人材育成機能に係る社会的効用に対する認識が薄れたことについては、様々な要因が考えられる。マスコミの報道の影響や関連する不祥事などの問題もあるかもしれない。

それらを別にして、国立大学への整備施策や国立大学への追加投資に関連して、問題となるのは次のような要因であろう。

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>i 人材養成が、分野によって供給過剰となっていて、整備施策自体が不要、既得権益の擁護等の社会的批判を招いた。</li><li>ii 人材養成政策と関連整備施策が期待された成果を挙げていない、あるいは人材養成政策と関連整備施策は一定の成果を挙げても、当該政策導入要因となった社会的な問題が解消されていない。</li><li>iii 大学で養成されている特定の専門人材の職務能力に対する社会的評価が低く、人材養成機能そのものへの信頼や支持が低下した。</li></ul> |
|---|

このうち i と iii について具体的な例を挙げる。

i ・ ・ 1980 年代から国立大学の教員養成課程の規模が過大で教員採用率が低いことが指摘され、現在もなおその縮小と再編が求められている。最近では法科大学院の規模が過大で、司法試験合格率が低いことや合格しても法曹に就けないこと等が問題となり、整理方策が模索されている。第 6 節で取り上げた大学院政策の結果、博士課程規模が過大となりいわゆるポスドク問題が生じたとの批判がある。

iii ・ ・ 小中学校の教員の指導力不足等の指摘が典型的な事例と思われる。

#### ウ 人材養成政策としての国立大学整備施策の問題

i、ii 及び iii は別々の問題のようであるが、その本質は同一であると考えられる。すなわち、大学の人材養成機能への信頼や支持を低下させた根本的な要因は、特定の分野等の人材養成を目的として整備された学部・学科、大学院において、その目的に相応しい教育が十分に行われてこなかったことにあるのではないか。その人材に相応しい実践的な教育、あるいは当該整備施策が策定された背景や課題を踏まえた教育が行われてこなかったことが、当該整備施策が期待された成果を挙げず、あるいは職務能力に対する社会的評価を低め、進路を狭めて規模過剰感を招いたと考えられる。このことを第 3 節と第 6 節で取り上げた国立大学整備施策の現在までに至る結果を踏まえて確認したい。

#### (理工系学生増募計画)

理工系学生増募計画は経済成長を支える企業技術者の供給を目的として政策が立案されながら、その名称に端的に示されているように、具体的な施策策定に際して、当該社会的効用の実現ではなく、それを実現する手段であるところの大学の教育研究組織の整備自体が目的として設定された。この点を敷衍すると、「昭和 33 年（1958 年）版科学技術白書」では“科学技術者養成拡充計画”と表記されているが<sup>\*7-6</sup>、「学制百年史」など文部省の資料では“理工系学生増募計画”という名称が用いられている。また「学制百年史」などには、

学生入学定員の増員と施設設備の整備のほかは技術者育成のための施策に関する記述がなく、教育内容面については何らの施策も講じていなかったと思料される。当時の採用状況や経済団体から提出された意見文書の内容からは、企業は採用者が理工系学部を卒業して基礎的な知識・技能を修得していればそれでよく、技術者として必要な知識・技能は社内教育を通じて育成しようとしていた状況が推察される。また、「学制百年史」などには施策の効果に関する記述がないことなどから、文部省も工学部等において技術者養成基礎段階に相応しい教育が行われるかどうかについては関心がなく、入学定員増、専門学科設置という整備量のアウトプットをもって施策の効果と考えていたと思われる。

#### (無医大県解消計画)

無医大県解消計画も、地域的偏在の是正と過疎地域の医師不足の解消を目的としながら、その名称に端的に示されているように、具体的な施策策定に際して、当該社会的効用の実現ではなく、それを実現する手段であるところの大学の教育研究組織の整備自体が目的として設定された。

無医大県解消計画により新設された附属病院が地域の中核的医療機関となり、関連医療機関に医師が派遣されるなど、新設医科大学・医学部とその附属病院の診療機能と医局制度が医師の地域的な偏在の是正と過疎地域の医師不足解消に寄与した。しかし、教育面では、地域関連病院で学生の臨床実習を行う制度導入のほかは、医師の地域的な偏在是正と過疎地域の医師不足解消に結びつくような地域医療人材養成施策は講じられなかった。その結果、大学によっては大学医局入局者を除く大半の医学部卒業者が他県に流出してしまう状況が近年まで続くなど、無医大県解消計画策定の目的であった医師の地域偏在の解消等は実現せず、2004年からの新臨床研修制度導入で問題が顕在化した。

これに対して、2000年代後半に実施された文部省の医師不足対策では、医学部の入学定員増員に加えて、医学部入学定員における地域枠の設定、地域枠の設定とリンクした関係地方公共団体による奨学金の供与、いわゆるG P補助金を通じた地域医療人材養成に関する各大学の具体的な取組みに対する支援等の施策が一体的に実施された。

文部省が、無医大県解消計画において医科大学の新設に併せて近年採られたような施策を導入するとともに政策の目的が地域医療人材の養成にあることを明確にしておけば状況が変わっていたかもしれない。

#### (大学院整備政策)

大学院整備施策は、施策の名称や輪郭こそ定まっていなかったが、その人材養成計画としての問題は先行政策と同様であった。企業での研究開発等に従事する企業研究者の養成を目的とする工学系の博士課程研究科・専攻の整備に関連して、それに相応しい大学院における工学教育の在り方に関する検討その他の施策等が行われなかった。また文部省は大学院整備と並行して課程制大学院制度の実質化に取り組んだが、大学院学生を増やし、大学院固有の施設設備の整備と教官定員の措置による条件整備を進めれば自らコースワークなど組織的な教育活動が展開されるものと楽観していた。



近年になって、大学院の目的と大学院教育に関する教員の認識を改め、大学院の教育自体の改善をめざした総合的な大学院政策が展開された。すなわち、中央教育審議会大学分科会での大学院教育の在り方、内容等に関する分野別の検討<sup>\*7-7</sup>に基づき、大学院設置基準等の制度改正、優れた大学院教育の実践に対する財政支援、各大学への様々な情報提供など大学院教育の実質化を進める方策が施策パッケージとしてとりまとめられ<sup>\*7-8</sup>、一体的に実施された。仮に、大学院整備施策が進められた時期に近接して課程制大学院に相応しい大学院教育の実質化を進める取り組みが行われるとともに、企業研究者を養成するための教育の在り方、内容等が検討され、大学に情報提供されていたら、博士課程修了者が大学教員だけをめざすことも、企業が博士課程修了者を敬遠することもなく、いわゆるポストク問題も様相を変えていたと想像される。

(検証を伴わない施策の策定・推進)

いずれの場合も、社会的課題を克服するという極めて具体的な社会的効用の実現／増大をめざして政策が立案されながら、具体的な施策の実施段階になると当該社会的効用の実現／増大が意識されなくなり、施策終了後に当該社会的効用が実際に実現／増大したのかどうかという観点から施策効果が検証されなかった。そのことこそが、大学への追加的投資による組織整備が一定の社会的効用をもたらすという認識が形成され、政府与党内、産業界を通じ、広くに共有されることを妨げ、ひいては大学教育の社会的効用に対する社会一般の支持を低下させたものと思われる。

ごく近年になり、大学行政においては施策の検証が政策形成手続きに組み込まれるようになってきている。国立大学法人化の検証作業<sup>\*7-9</sup>、中央教育審議会大学分科会大学院部会における検証作業<sup>\*7-10</sup>が代表的なものである。今後、近年になって進められてきた法科大学院や教職大学院の整備、21世紀・グローバルCOEによる大学院教育の拠点形成、グローバル30などグローバル人材養成関連施策、などの施策を通じた人材養成の成果が、それらの施策導入の狙いとされた社会的な効用の実現／増大の成否という観点から、検証されることを期待する。

そのような検証の実施、検証結果の公表、検証結果を踏まえた施策の修正・変更あるいは拡大・縮小を行うこと等によって、大学の人材養成機能に対する社会的な信頼と支持が回復できると考えるし、そのような作業を繰り返すことによって大学の組織整備など大学に対する追加的投資による社会的な効用をよりの確に把握・測定することが可能になると考えている。

\*7-6 昭和33年(1958年)版の「科学技術白書」には「文部省においても・・・国、公、私立の大学(短期大学を含む。)で学生増募を行い、これに必要な施設・設備を拡充しようとする科学技術者養成拡充計画ならびに科学技術教育質的充実計画の樹立などの対策が講ぜられた。」と記述されている。

\*7-7 中央教育審議会答申「新時代の大学院教育－国際的に魅力ある大学院教育の構築に向けて」(2005.9)

\*7-8 「大学院教育振興施策要綱」(2006.3)

\* 7-9 2010.1-2010.7 に実施され、「国立大学法人化後の現状と課題について（中間まとめ）」（2010.7）を公表した。

\* 7-10 2009.9-2010.10 に実施され「大学院教育の実質化の検証を踏まえた更なる改善について（中間まとめ）」（2010.10）を公表した。

## <文献、資料及び出典等>

### 第2節関係

「学制百年史」（1972 文部省）

「行政管理庁史」（1986 行政管理庁）

「国立学校組織整備予算総括事務担当者資料」

各年度版「予算額事項別表－国立学校特別会計」（文部省）

各年度版「文部省年報」（文部省）

### 第3節関係

「国立学校組織整備予算総括事務担当者資料」

「学制百年史」（1972 文部省）

中央教育審議会答申「科学技術教育の進行方策について」（1957）

科学技術会議答申「10年後を目標とする科学技術振興の総合的方策について」（1960）

昭和33年版「科学技術白書」（1959 科学技術庁）

昭和37年版「科学技術白書」（1963 科学技術庁）

「戦後国立大学政策の展開」（天野郁夫）（2002『国立大学の構造分化と地域交流』国立学校財務センター研究報告）

各年度版「予算額事項別表－国立学校特別会計」（文部省）

国立学校特別会計法案の審査に係る国会議事録（衆議院大蔵委員会など）（1964）

平成17年版「大学一覧」（2005 文教協会）

昭和55年版「科学技術白書」（1981 科学技術庁）

「学制百二十年史」（1992 文部省）

### 第4節関係

「行政管理庁史」（1986 行政管理庁）

昭和55年度及び同59年度版「予算額事項別表－国立学校特別会計」（文部省）

「大学共同利用機関の成立」（2012 徳永保）（東京大学総合教育研究センター）

「国立学校組織整備予算総括事務担当者資料」

### 第5節関係

各年度版「予算額事項別表－国立学校特別会計」（文部省）

昭和 55 年版「科学技術白書」（1981 科学技術庁）

「国立学校組織整備予算総括事務担当者資料」

「国立大学と地域社会－結節点としての「地域共同研究センター」－」（橋本鉦市）（1998

『国立大学と地域交流』国立学校財務センター研究報告）

「アメリカの大学の管理運営」（1994 徳永保）

## 第 6 節

「国立学校組織整備予算総括事務担当者資料」

各年度版「予算額事項別表－国立学校特別会計」（文部省）

「大学院政策とその後の展開」（2005 徳永保）

「先端科学技術大学院構想のまとめ」（1988 文部省先端科学技術大学院構想調査委員会）

大学審議会大学院部会報告「大学院制度の弾力化について」（1988）

大学審議会答申「大学院の量的整備について」（1991）

「大学へのファンディングシステムの進展と大学改革」（2012 徳永保）（IDE 11-12 月号民主教育協会）

## 第 7 節

臨時教育審議会答申「個性尊重、生涯学習、変化への対応」（1987）

「科学技術基本計画」（2011）

科学技術・学術審議会基本計画特別委員会（2009 年 10 月）における「産業競争力懇談会意見」

（補足）

ア 各年度版文部省年報について

1990 年代まで各年度における主な法令改正、答申、通知等の内容と統計資料を記録した文部省年報が文部省から刊行されていた。

イ 「国立学校組織整備予算総括事務担当者資料」

文部省大学学術局（1976 年まで）、同高等教育局（1976 年から）の大学課国立学校第 1 係の代々の担当者により作成され、引き継がれてきた資料で、現在は文部科学省高等教育局国立大学法人支援課が所有している。大学課国立学校第 1 係は、当該課の予算ばかりでなく、国立学校特別会計予算中のすべての国立学校組織整備関係予算を総括していた。

## 第3章 教育における所得向上効果

### はじめに

徳永 保

大学がもたらす効果としてまず考えられるのは、高等教育を受けた者の方が受けなかった者よりも平均賃金が高いことから、教育の成果が賃金に反映され、教育による所得向上効果があるという点である。

そこで本章では、第1節で世界における所得向上効果の状況を概観し、第2節で我が国の高卒、大卒、大学院卒の所得を比較し、第3節で高等教育の外部効果という新たな知見を紹介することにする。

### 第1節 世界における所得向上効果の状況

坂田一郎（東京大学政策ビジョン研究センター）

世界各国の教育の所得向上効果を調べた研究(Psacharopoulos, 1994)によると、教育に対する投資効果は初等教育が最も高く、中等教育、高等教育となるにつれ、その効果は減少する。特に所得水準の低い国においては、教育への公的投資の効果が高い。しかし、OECDの Education at a Glance 2009(OECD, 2009)によると、OECD 諸国では、中等教育よりも高等教育の方が所得向上効果が高くなっている。これは先進国では、社会的・経済的価値の源泉がより高度な知へと移行しているためであると考えられる。また、OECD 諸国において、GDP 成長率と教育投資に強い正の関係があり、高等教育への投資が国の経済力の源泉となっている。もちろん、我が国の高等教育機関への進学率は国際的にみても既に高水準であり、教育投資の量の増加のみならず、大学院教育の充実など、一人当たりの投資の質を高めることが重要であろう。工学、経済・経営、医学、法学等で特に高い効果がある(Psacharopoulos, 1994)ことから、他の分野の底上げを図りつつ、これらの分野の教育の質向上を図ることが特に有効であると考えられる。

#### 参考文献

OECD, 2009, "Education at a Glance 2009", OECD.

Psacharopoulos, George, 1994, "Returns to Investment in Education: A Global Update", World Development, Vol.22, No.9, pp.1325-1343.

## 第2節 我が国における所得向上効果の状況

### ①大学卒業者と高校卒業者との比較

妹尾 渉 (国立教育政策研究所)

厚生労働省『賃金構造基本統計調査』によると、2011年の高卒者の年収は男性458.8万円、女性295.7万円、大卒者の年収は男性646.0万円、女性448.2万円となっており、性別を問わず高卒者より大卒者のほうが年収が高い傾向にある。ただし、高校卒業後に大学に進学し卒業するためには、就職を4年間先延ばしにすることの逸失所得、また、授業料や書籍代、さらには通学費用や下宿代といった、直接・間接の費用がかかることも事実である。したがって、本来の所得向上効果を測るためには、大学を卒業することで追加的に得られる賃金上昇分を便益とし、大学進学にかかる諸々の費用を加味した、費用対便益分析を通じて大学進学の実効性を測る必要がある。

これまでに我が国においても、梅谷(1977)、矢野(1978)、Kaneko(1987)、Nakata et al(1987)、田中(1994)、荒井(1995)、島(1999、2008)ら、数多くの先行研究において大学進学の実効性の計測が試みられている。妹尾・日下田(2011)はこれらを概観し、次の4点を指摘している。①大学進学の実効性は6~8%であること、②大学進学の実効性は、高校進学の実効性を常に上回る安定した構造がみられること、③1980年前後まで減少、その後は安定に推移してきた大学進学の実効性が1990年代後半に入って増加傾向に転じていること、④女子の実効性が男子を上回ること。これらは、大学進学が所得向上の効果をもつことを示している。

### 参考文献

- 荒井一博(1995)『教育の経済学 大学進学行動の分析』有斐閣。
- 梅谷俊一郎(1977)「高等教育需要はなぜ増加するか」『ESP』NO.68,pp.26-30。
- 島一則(1999)「大学進学行動の経済分析—収益率研究の成果・現状・課題—」『教育社会学研究』第64集, pp.101-121。
- (2008)「大学進学の実効性に関する実証分析」塚原修一編『高等教育の現代的変容と多面的展開—高等教育財政の課題と方向性に関する調査研究—』pp.65-76。
- 妹尾渉・日下田岳史(2011)、「教育の実効性」が示す日本の高等教育の特徴と課題」、『国立教育政策研究所紀要』, 第140集, pp.249-263。
- 田中寧(1994)「戦後日本の大学需要の時系列分析—内部収益率理論の再考察—」『経済経営論叢』第28巻4号, pp.73-95。

矢野眞和, 1978, 「教育の投資収益と資源配分」市川昭午編『教育における最適資源配分に関する基礎的研究』 pp.103-146.

Kaneko, M.,(1987) “Enrollment Expansion in Postwar Japan”, Research Institute for Higher Education, Hiroshima University.

Nakata, Y and Mosk, C.,(1987) “The Demand for College Education in Postwar Japan”, The Journal of Human Resources, Vol.22, No.3, pp. 377-404.

## ②大学院卒業者と大学卒業者との比較

梶川裕矢 (東京工業大学)

「学校基本調査」によると、2011年に大学院を修了し就職した学生の数は、修士で5.4万人、博士が1.0万人となっており、修士・博士ともに、過去10年間に年率3%以上の速度で増えている。「就業構造基本調査」をもとに大学院修了者の賃金を分析した森川(2011)によると、大学院修了者は学部卒業者よりも約20%賃金が高く、高齢期においても賃金の低下は緩やかであり有業率も高い。また特定の企業で働き続けるのではなく、起業する場合においても、大学院修了者が創業したスタートアップ企業は、大卒者によるスタートアップ企業よりも40%売り上げが大きい(Shane, 2008, 166)ということも報告されている。従って、大学院教育の充実は、自身の長期的なキャリアを考える個人にとってだけでなく、社会全体にとっても大きな意義を持つと考えられる。

### 参考文献

森川正之 2011, 「大学院教育と人的資本の生産性」RIETI Discussion Paper Series 11-J-072.

Shane, Scott A. 2008, “The Illusion of Entrepreneurship- The Costly Myths that Entrepreneurs, Inventors, and Policy Makers Live”, Yale University Press (=2011 中野剛志, 柴山桂太, 谷口功一訳『<起業>という幻想 アメリカン・ドリームの実現』白水社).

### 第3節 アメリカにおける外部効果

妹尾 渉（国立教育政策研究所）

学校教育の成果は、その教育を受けた個人だけでなく、社会全体へも広く還元されていることが想定される。教育に公的な介入が必要とされる理由のひとつに、このような教育の持つ「正の外部効果」の存在が挙げられる。個人が私的な利得のみを勘案して行動する社会では、その個人が教育を通じて獲得した知識や技能が社会全体へプラスに波及する効果について、その個人は無自覚である。このことは、なんらかの公的な介入がない限り、個人の教育への需要が社会全体で過少となり、好ましい教育水準が達成されないことを示している。多くの国々で初等・中等教育が公的な介入のもとに運営されていることからわかるように、初等・中等教育が「正の外部効果」を持つことについては、万国の経験則からもおおむね支持されているようである。もっとも、このような「正の外部効果」が高等教育においても存在しているか否かについては議論のわかれるところであり、その結論は実証研究に委ねられるところとなる。

高等教育における正の外部効果を的確にとらえる指標や分析法については、専門家の間でも意見の一致が難しく、その検証については未だ途上にあるといえるが、先駆的な研究のひとつとして Moretti (2004) が挙げられる。彼は、就業者の学歴構成がその地域の賃金に与える効果に着目し、アメリカにおいては①大卒者比率1%の上昇が、その地域の平均賃金を0.6~1.2%引き上げること、②大卒者比率1%の上昇が、その地域の高校中退者の平均賃金を1.9%、高卒者の平均賃金を1.6%、大卒者の平均賃金を1.2%、大卒・院卒者の平均賃金を0.4%、それぞれ引き上げる効果があること、を示した。つまり、アメリカでは高等教育の正の外部効果が認められ、低学歴の労働者層ほどその波及効果が大きくなることが示唆されている。

#### 参考文献

Moretti, Enrico.(2004), “Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data”, *Journal of Econometrics*, Vo.121, pp.175 – 212.

## 第4章 教育による産業発展効果等社会的効果

はじめに

徳永 保

前章では、大学の教育による効果のうち所得向上効果について内外の研究成果を紹介したが、本章では所得という個人に帰する効果とは別に、広く社会全体に及ぼす、いわゆる社会的効果について調査研究を行った。

まず、経済の基盤となる産業の発展に大学が養成した専門的人材が大きく貢献しているのではないかとの観点から、第1節で我が国の理系就職者と企業の発展との関係についてマクロベースと個別事例で比較分析を行うとともに、工学部の学科構成が産業構造の変化に対応できているかといった問題意識を持ちつつ調査研究を行った。第2節では今日の世界をリードするアメリカのIT産業に焦点を当て、その発展に世界に先駆けた情報科学系人材の養成があったことを明らかにした。こうした教育（人材養成）による産業発展効果以外の諸効果については第3節でとりまとめ、適宜分析を行った。

### 第1節 我が国の理系人材供給を通じた産業発展効果

田中 充（国立教育政策研究所）

#### ① 企業の売上高と研究費等との関係

国が経済成長を実現するためには、製造業等民間企業の発展が不可欠である。そこで、我が国の企業の発展を示す指標としての売上高と、他の指標との関連性を分析するため、過去30年間にわたる企業の売上高と研究費、研究者数、理系の大学院卒就職者数、特許出願件数の推移との比較を試みた。（ここで言う企業とは、研究者のいる企業を指す。）

その結果、理系院卒就職者数と研究者数、研究者数と研究費、研究費と特許出願件数、研究費と売上高等との間に強い相関関係を見いだすことができた。（特許出願件数については2000年、2001年をピークに減少に転じたため、以後は他の指標との相関性が低くなったが、これは企業戦略の変更によるもので、2001年までは高い相関性を見てとれる。）

このことからマクロベースで見ると、中長期的に理系院卒就職者数の増加→研究者数の増加→研究費の増加→特許出願件数の増加→新製品の開発数の増加→売上高の増加という産業発展の過程を説明することができよう。



<企業の研究者数、理系院卒就職者数、研究費、売上高、特許件数の推移>

	院就職者	研究者数	研究費	売上高	特許出願	特許登録
1980	0.76	18.2	3.0	204.6	17.1	4.1
1981	0.81	19.0	3.5	217.1	19.2	4.2
1982	0.87	19.8	3.9	219.8	21.1	4.2
1983	0.95	22.1	4.4	224.7	22.8	4.6
1984	0.98	23.0	5.1	256.6	25.6	5.2
1985	1.07	25.1	5.9	256.1	27.4	4.2
1986	1.14	26.0	6.1	237.7	29.0	5.1
1987	1.22	27.9	6.5	250.3	31.1	5.4
1988	1.31	29.4	7.2	276.6	30.9	4.8
1989	1.44	31.4	8.2	302.3	31.8	5.5
1990	1.48	33.1	9.2	332.0	33.3	5.0
1991	1.60	34.0	9.7	345.9	33.6	3.0
1992	1.79	35.6	9.5	337.1	33.8	7.9
1993	1.95	36.7	9.0	326.9	33.2	7.7
1994	2.12	37.6	8.9	329.4	32.0	7.3
1995	2.34	38.4	9.3	341.4	33.5	9.5
1996	2.49	40.0	10.0	362.5	34.0	18.8
1997	2.63	40.4	10.6	372.3	35.1	13.0
1998	2.53	42.9	10.7	339.6	35.9	12.6
1999	2.52	43.3	10.5	344.2	36.0	13.4
2000	2.78	42.1	10.8	357.1	38.7	11.2
2001	2.96	43.0	11.4	345.8	38.7	10.9
2002	2.85	43.0	11.5	375.4	36.9	10.9
2003	2.96	45.8	11.7	393.1	36.3	11.1
2004	3.17	45.5	11.8	381.4	36.8	11.3
2005	3.29	48.1	12.7	413.6	36.8	11.1
2006	3.42	48.3	13.3	444.8	34.7	12.7
2007	3.44	48.3	13.8	471.6	33.3	14.5
2008	3.49	49.2	13.6	437.6	33.0	15.2
2009	3.18	49.0	12.0	361.0	29.5	16.4

注1：就職者数、研究者数及び特許件数の単位は万。

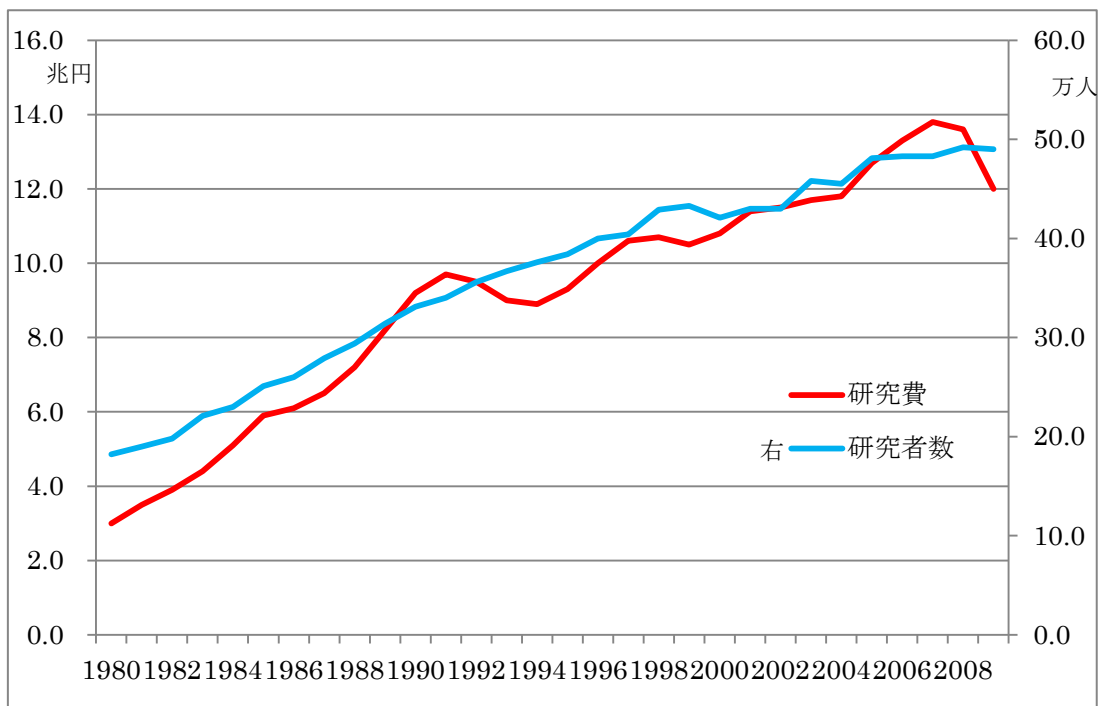
研究費及び売上高の単位は兆円。

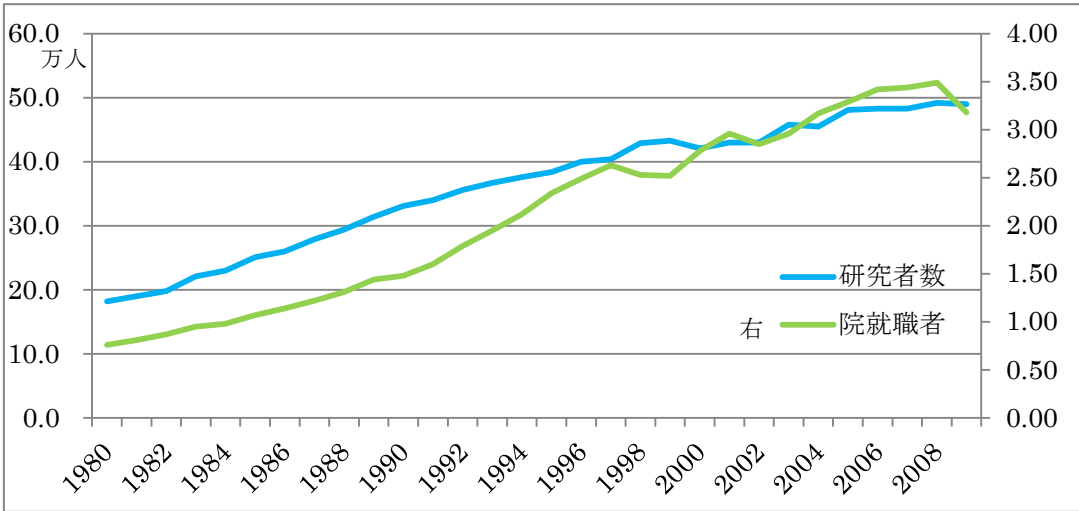
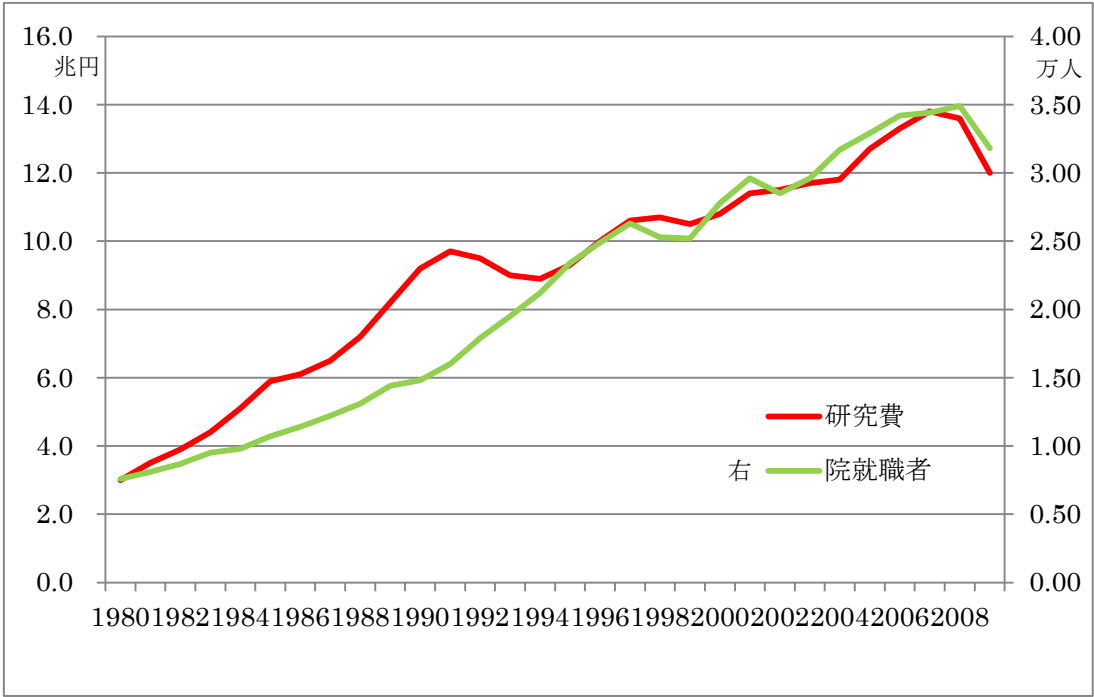
売上高は研究者のいる企業の売上高。

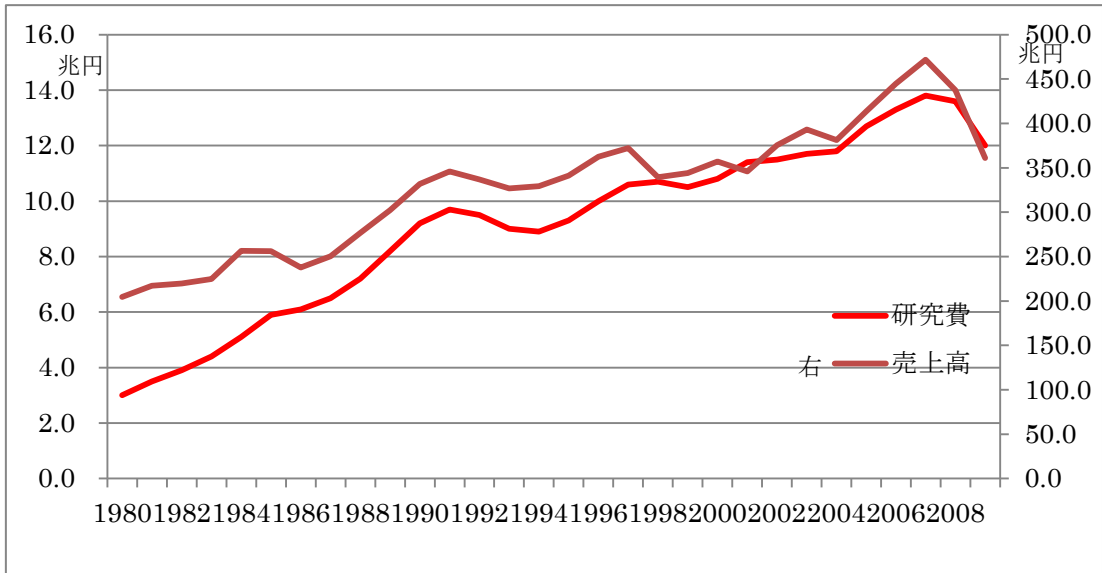
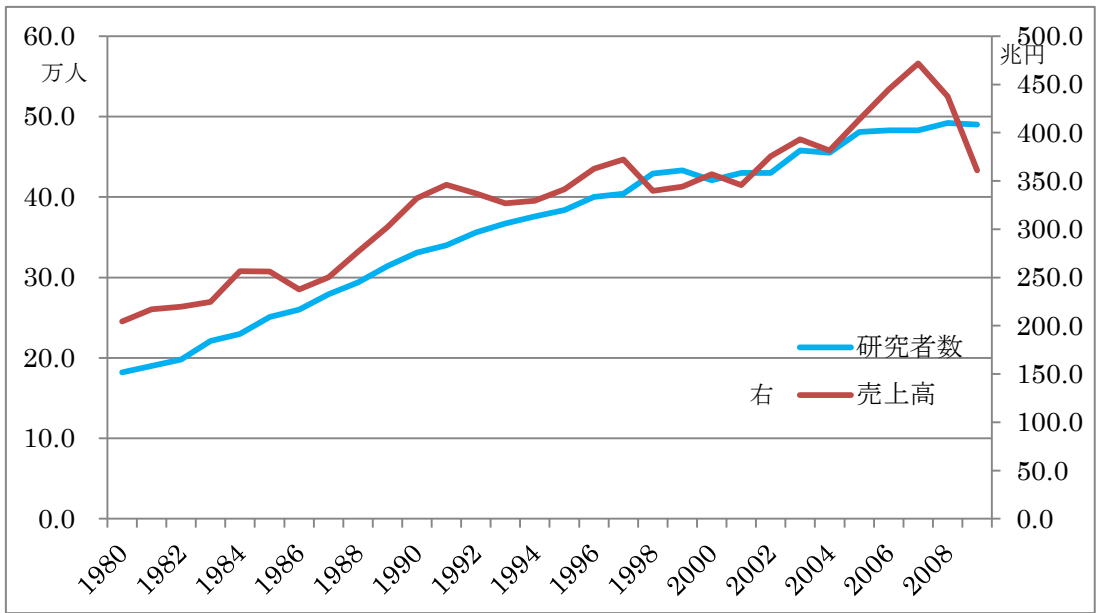
注2：就職者数は理系の大学院修士課程又は博士課程を当該年度に修了して企業等に研究者又は技術者として採用された者の数。

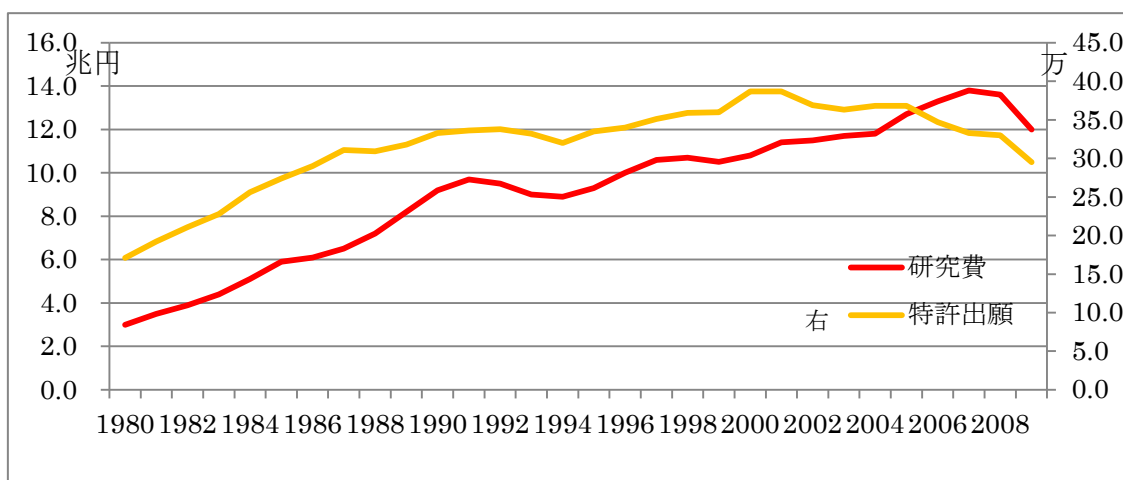
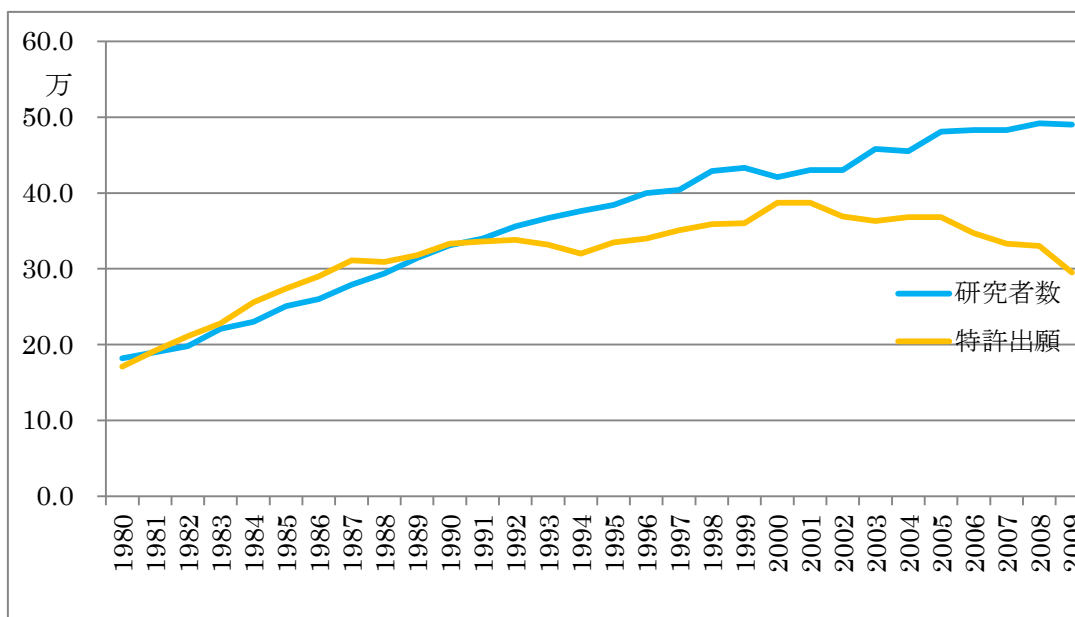
注3：特許件数は、我が国において日本人が当該年度に出願した又は登録された件数。

資料：文部科学省「学校基本調査報告書」、総務省「科学技術研究調査報告」、特許庁「特許行政年次報告書」をもとに作成



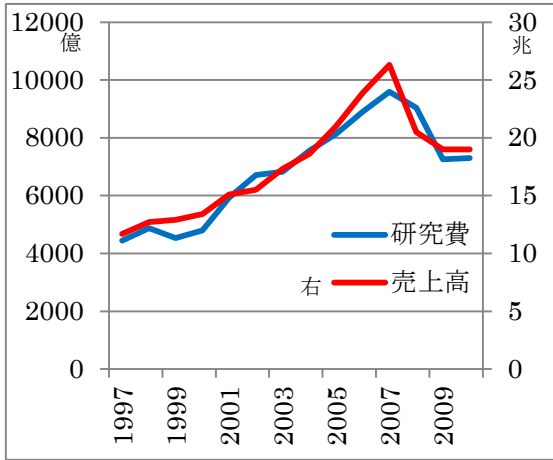




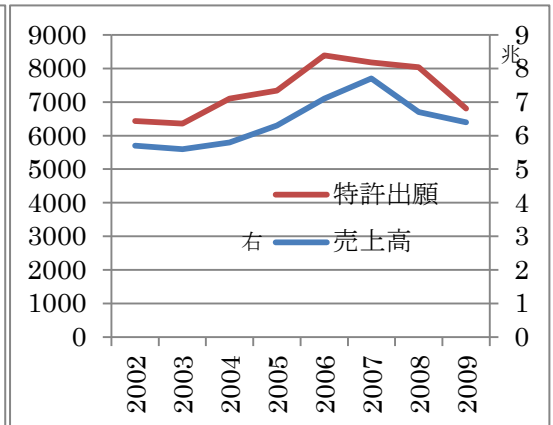
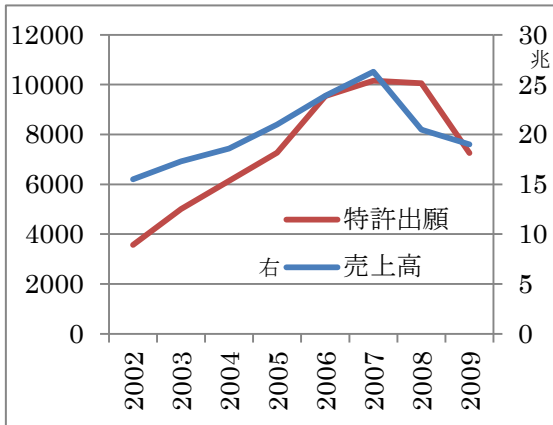
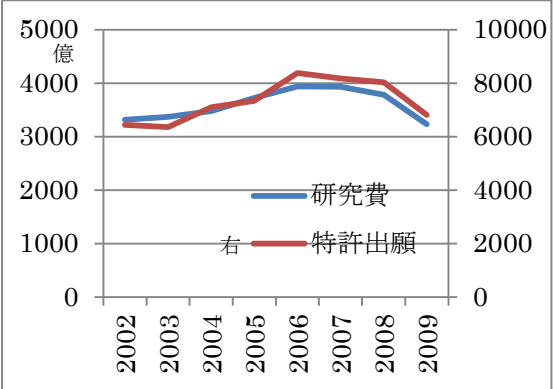
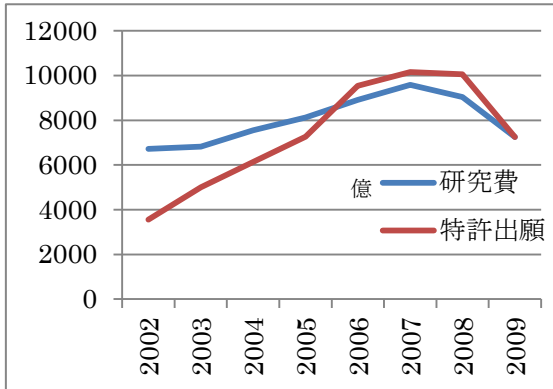
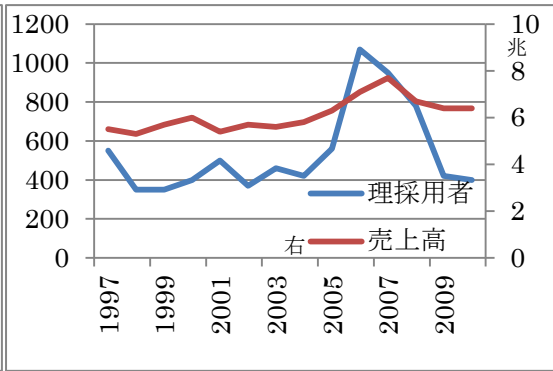
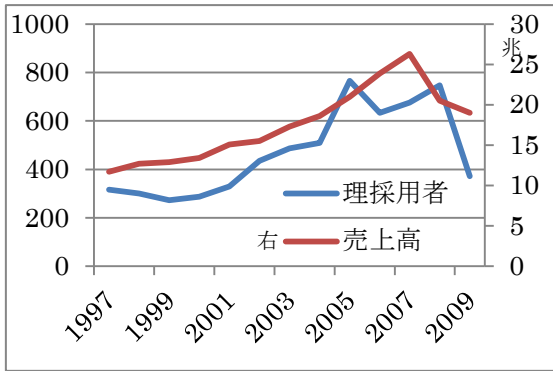
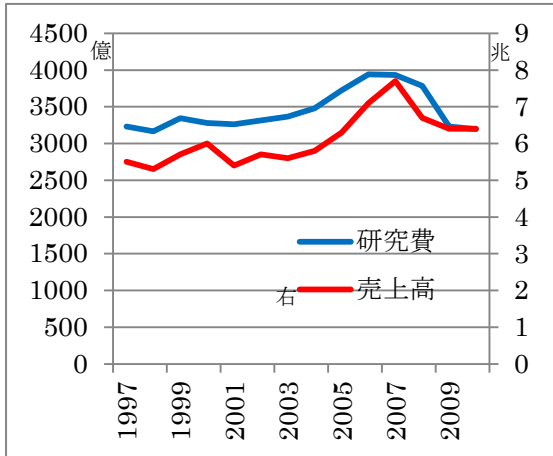


次に、我が国の代表的な企業においても上記の相関関係が見てとれるか調査分析を行ったところ、下記のグラフが示すように、理系採用者数は年による増減幅がかなり大きいですが、それ以外はマクロベースでの強い相関関係ほどではないにせよ、かなりの相関性を見いだすことはできる。

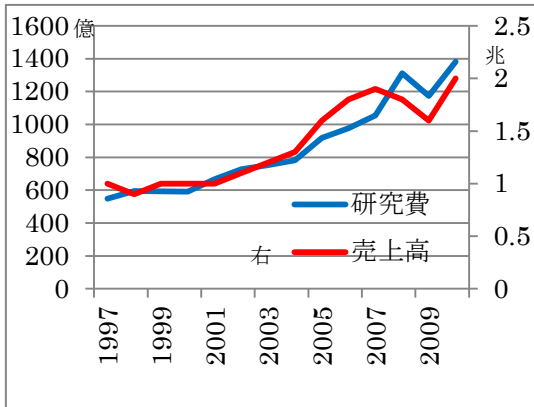
トヨタ



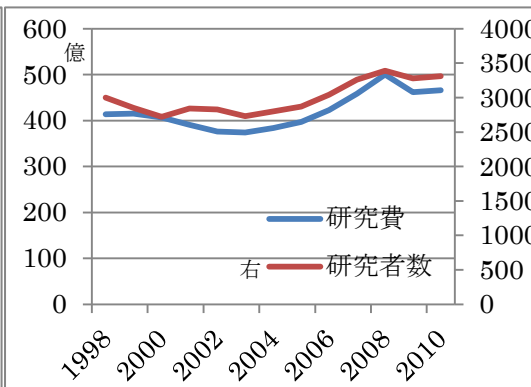
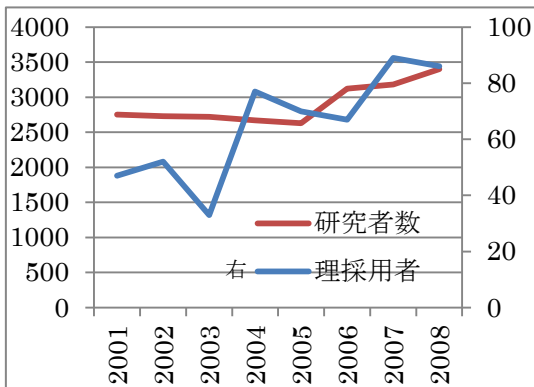
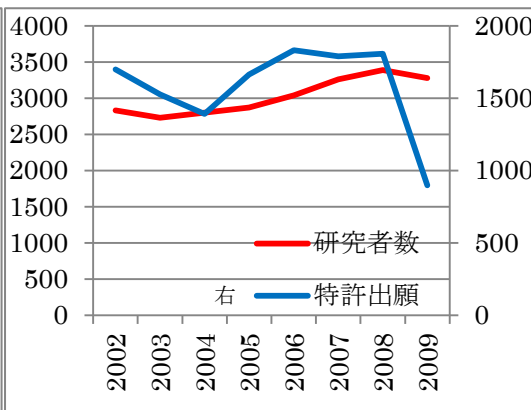
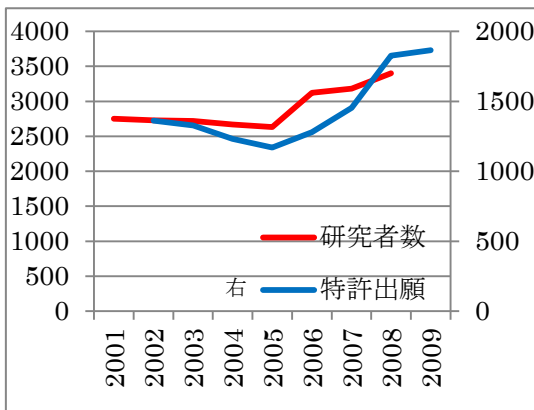
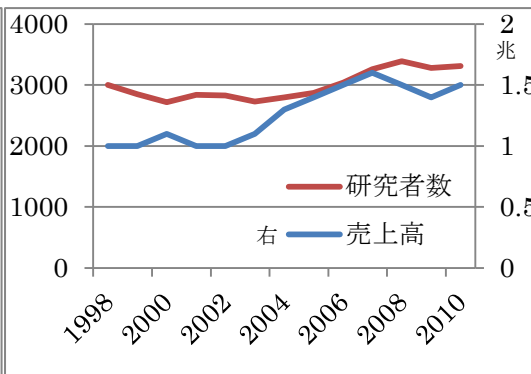
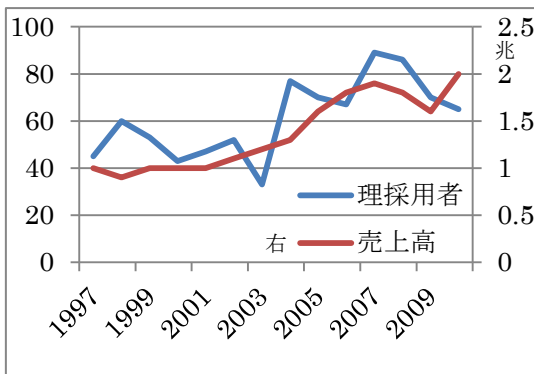
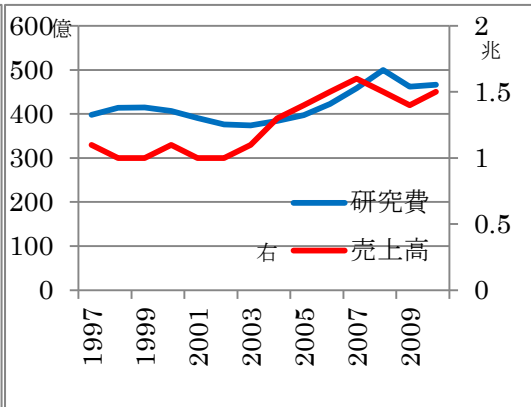
東芝



住友化学



東レ



注：売上高、研究費、研究者数はいずれも連結ベース。

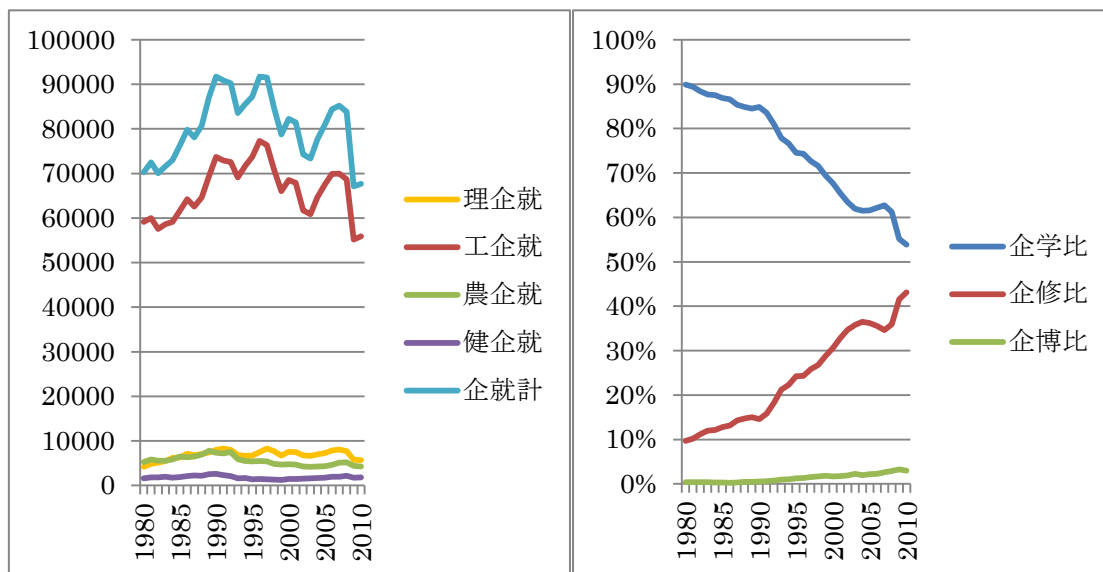
資料：特許庁「特許行政年次報告書」、東洋経済新報社「就職四季報」「会社四季報」、日本経済新聞社「日経会社情報」、日刊工業新聞「ひと目でわかる図解住友化学」、東レからの回答を基に作成。

## ②理系の進路状況

前項では、企業の売上高と研究費等との相関関係を示すことにより、企業の発展に研究者が大きく貢献していることを明らかにした。ここでは、企業に研究者・技術者として供給している大学の過去30年間の状況の変化について、詳しく見ていくことにしたい。

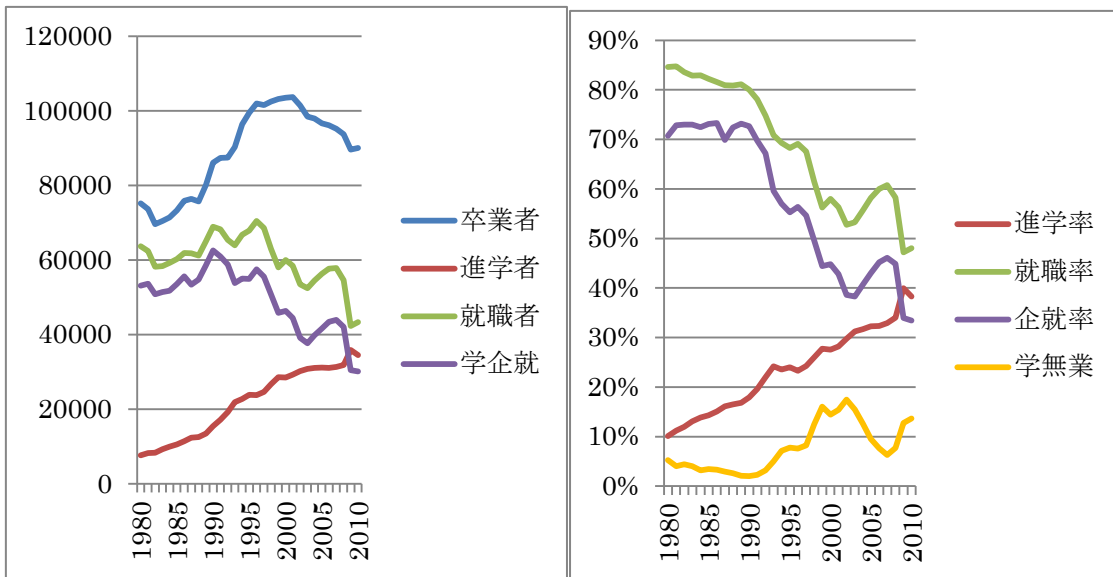
まず、企業等に研究者・技術者として就職した者の学部（院を含む）別の推移は下図のとおりであり、工学部出身者が理系全体の約85%を占め、全体の推移に近いため、以後は工学部に焦点を当てて分析することにする。

30年前、工学部出身の就職者の約9割が学部卒であったのが、修士課程への進学率の上昇に伴い、現在では学部卒と院卒がほぼ同数になり、近い将来逆転が予想されるまで比率が大きく変化している。これは、この30年で産業構造の高度化が進み、企業が今まで以上に高度の専門知識を備えた人材を求め、それに対応して学生の大学院への進学志向が高まったためと考えられる。こうした高学歴志向は特に旧帝大等国立大学において顕著であり（京大88.1%、阪大86.4%等）、大学院への進学率において設置者別で大きな隔たり（国立67%、公立50%、私立24%）が存在する。大学院の拡充は主に国立大学で進展したことがうかがえる。工学部出身の企業等就職者数において学士では私立出身者が多数を占める（国立21%、公立4%、私立76%）一方、修士では国立出身者が多数を占めている（国立65%、公立5%、私立30%）。

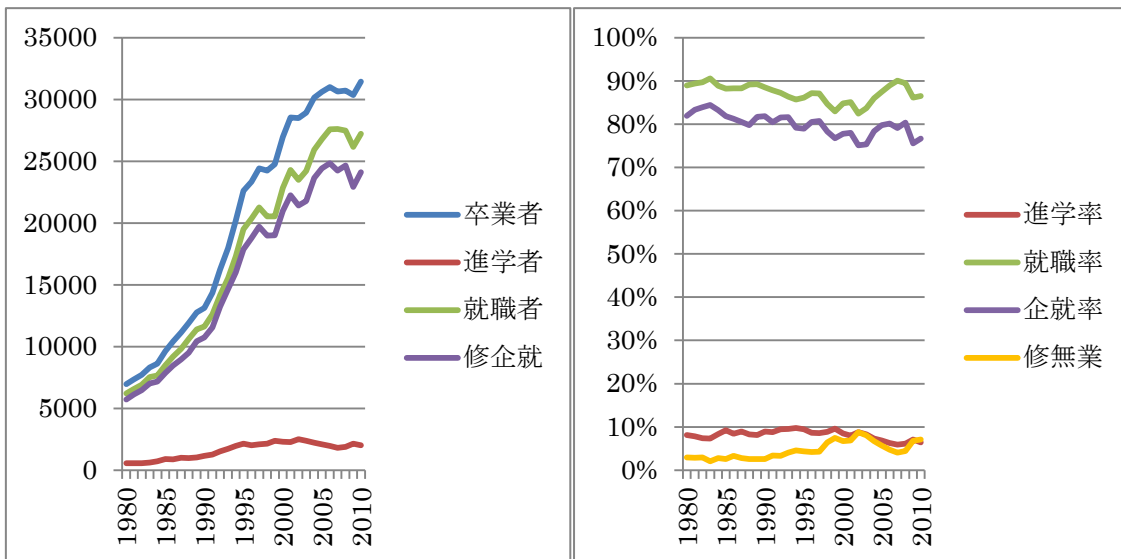


技術系就職者数の学部（院を含む）別推移

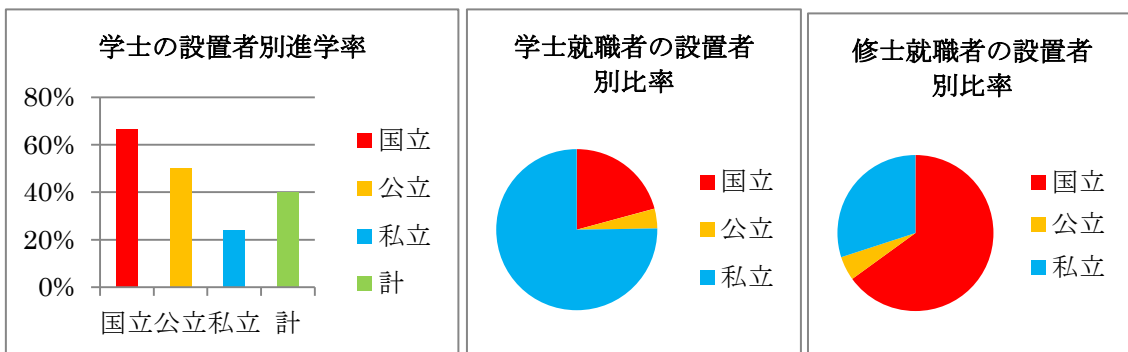
工学部の課程別就職者数の推移



工学士の進路状況の推移



工学修士の進路状況の推移



注1：図中の理企就、工企就、農企就、健企就とは、それぞれ理学、工学、農学、医歯薬学から企業等に研究者・技術者として就職した者を指し、企就計はその合計を指す。



注2：図中の企学比、企修比、企博比とは、企業等に研究者・技術者として就職した者のうち、それぞれ学士、修士、博士の比率を指す。

注3：図中の企就率、学企就、修企就とは、企業等に研究者・技術者として就職した者について、それぞれ比率、学士の数、修士の数を指す。

注4：図中の学無業、修無業とは、進学せず、定職にも就かなかった学士、修士を指す。

#### <工学部の課程別企業等就職者数及び比率の推移>

	学 士	修 士	博 士	就 職 者 数
1980年	53,154 (90%)	5,717 (9.6%)	254 (0.4%)	59,125人
1996年	57,459 (74%)	18,786 (24%)	1,049 (1%)	77,294人
2010年	30,117 (54%)	24,122 (43%)	1,686 (3%)	55,925人

資料：文部科学省「学校基本調査」を基に作成

#### <主要大学工学部の進学率の状況>

[国立] 京大88.1%、阪大86.4%、名大84.1%、東北大83.5%、東大83.5%、北大79.6%、九大79.3%

[私立] 慶大71.1%、早大68.1%、立命58.2%、上智49.3%、同大44.6%、明大38.6%、関大33.5%

<出典>河合塾「2006年3月卒業調査」

### ③東大工学部の学科構成、学科名、定員、就職先の変遷

次に東大工学部の事例をもとに、創設時から現在に至るまで学科構成、学科名、定員がいかにより推移し、また代表的な学科としての機械工学科のカリキュラム構成、卒業生の就職先がそれぞれどのように変化してきたかを調査した。

まず、時代の変化に合わせて柔軟に学科名、学科構成及び定員が見直され、新領域の開設、分化、統合が行われてきたとすることができる。これは、工学部が産業と最も密接に関係している学部であるが故に、産業構造の変化に対応を迫られ、新たに成長が期待される分野の人材育成が求められるからである。

機械工学科の就職先の変化からは、「素材・重機械が減少、コンピュータ・精密機器・ソフト産業が増加」といった特徴を見てとることができるように、戦後日本経済を牽引してきた重厚長大型基幹産業の比率が低下し、経済のサービス化・ソフト化が進展したことの表れと解釈できよう。また、機械専攻からほとんど考えられなかった金融業界への就職者が1980年代後半に急増し1990年代初頭まで多かったのは、バブル経済華やかなりし時代、メーカーに比べて金融機関の給与の高さから、技術者離れを引き起こした時代であったと言える。

(東大作成)

カリキュラムの変遷

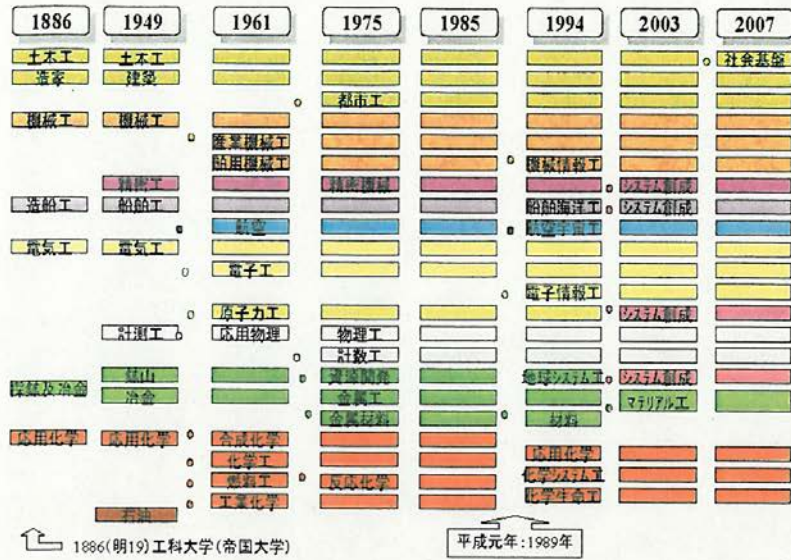


図1.1 工学部 学科構成の時間的遷移

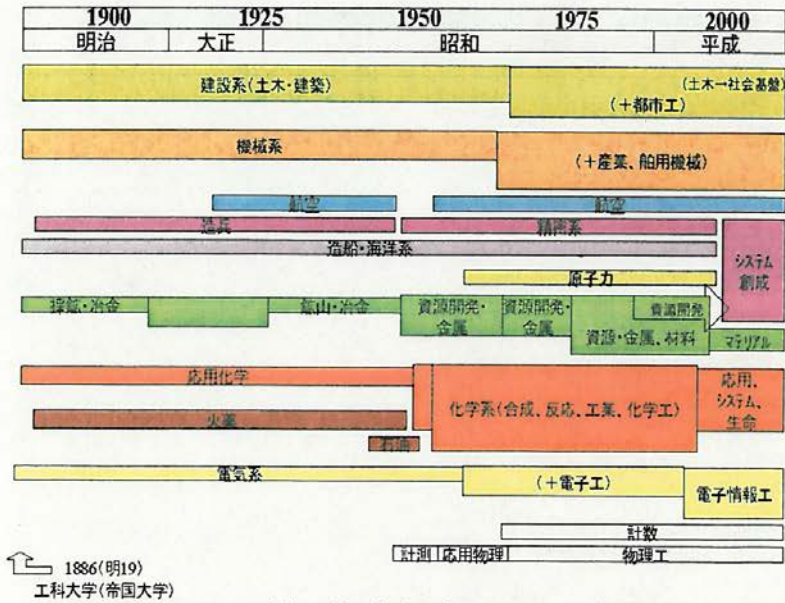
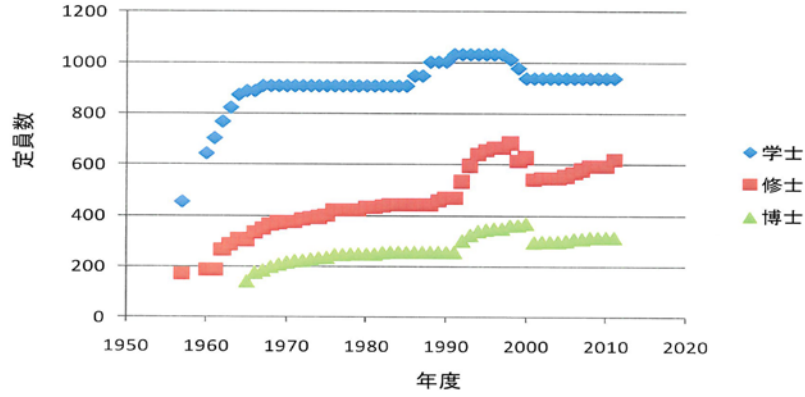


図1.2 工学部 学科構成の時間的遷移 - 学科群

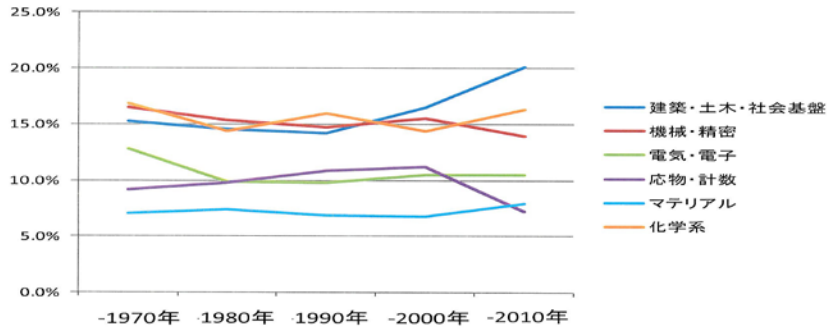
### 東京大学工学部・大学院工学系研究科における入学定員数の推移

平成に入り学部定員が1割強増加。修士・博士も数年程度の遅れを持って増加するも、その後大幅に縮小。2001年以降、大学院定員は再度増加。

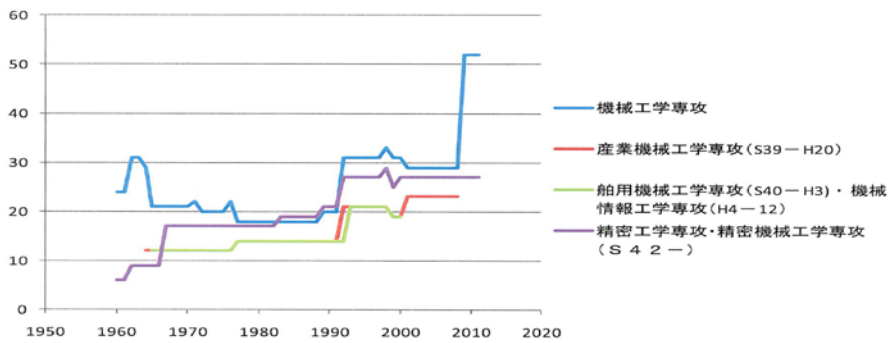


### 東京大学大学院工学系研究科における入学定員数の割合の推移(10年ごと)

基盤系(建築、土木、社会基盤)の割合が増加。その他は大幅な変化なし。計数の減少は情報理工への移動の影響。ただし各系列の中では再編等有り(例:次項、機械系)。



### 機械・精密系における定員の変遷



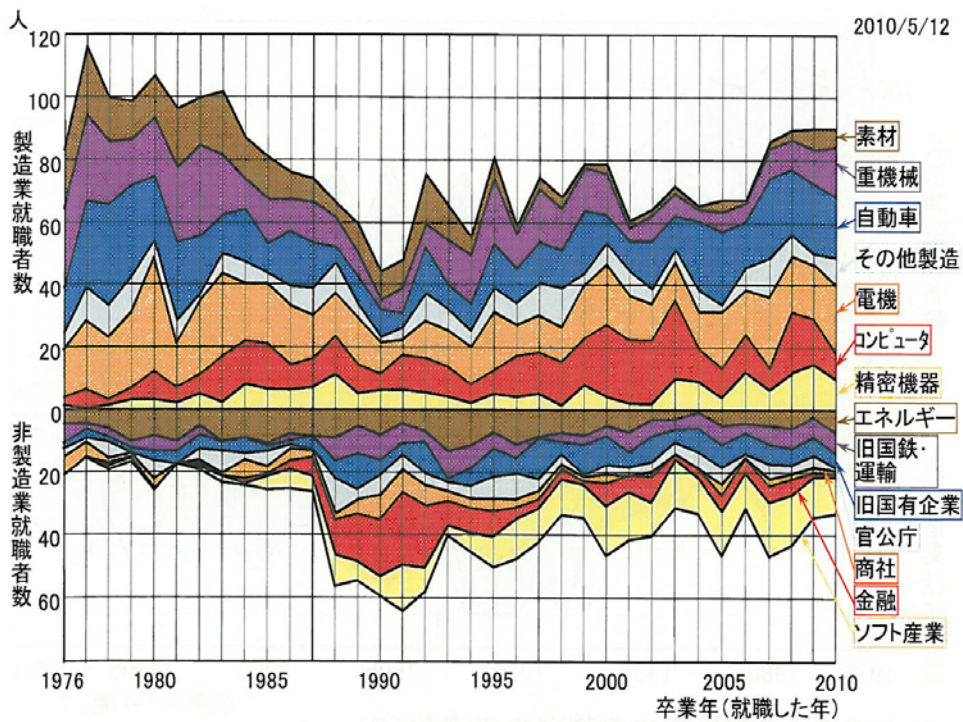
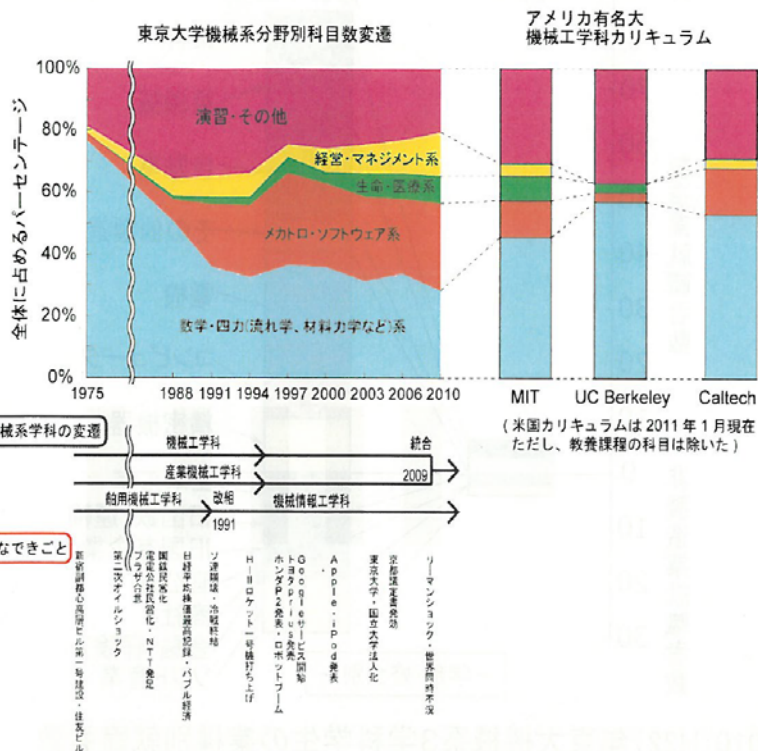
(東大・下山教授作成)

### 機械系学部学科の学科名変遷

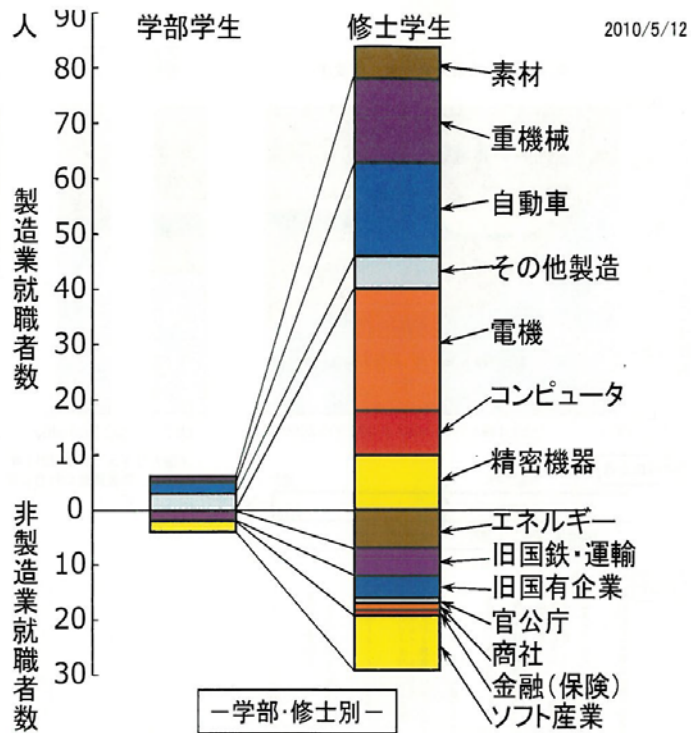
学部			
	1886(明治19)帝国 大学工科大学機械 科 (工部大学校機械 科と東京大学工芸 学部機械科が統 合)	機械工学科	
	1960.4産業機械工 学科新設	↓	産業機械工学科
	1961.4船用機械工 学科新設		↓
	1991.4船用機械工 学科を機械情報工 学科に改組		船用機械工学科
	2004.4国立大学法 人化		↓
	2011年1月現在:	機械工学科	産業機械工学科
			↓
			機械情報工学科
			↓
			機械情報工学科

### 機械系大学院専攻の専攻名変遷

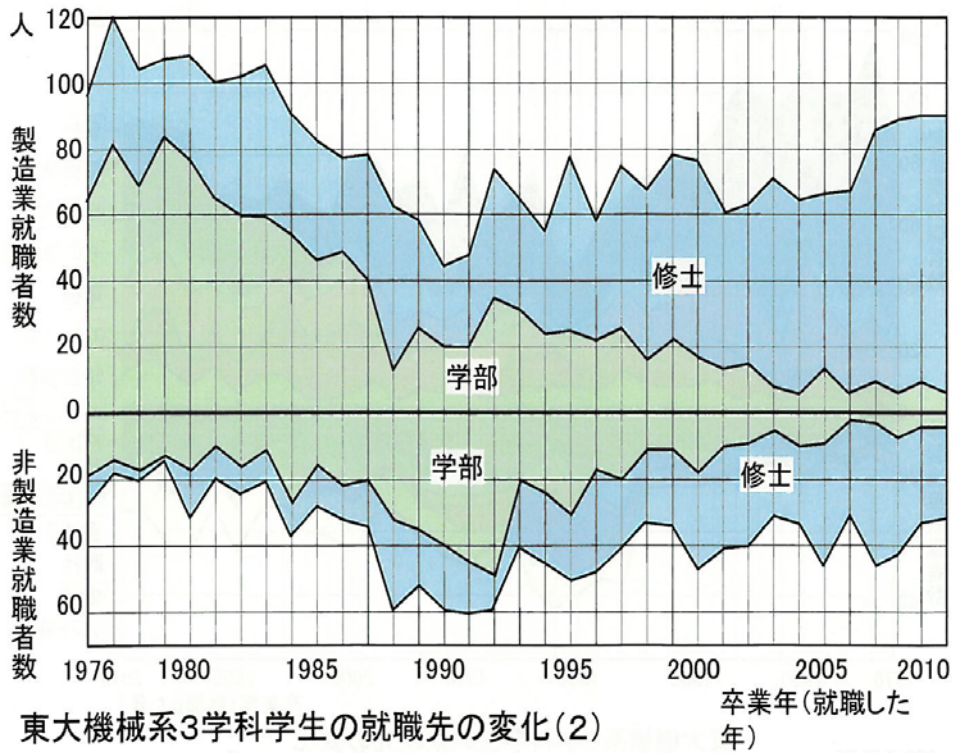
大学院			
	1953.3新制大学院設置		
数物系研究科	1953.4数物系研究科の中に機械工学専攻設置	機械工学専攻	
	1964.4産業機械工学専攻設置(数物系研究科)	↓	産業機械工学専攻
工学系研究科	1965.4大学院改組により工学系研究科設置 (数物系研究科は1965.3まで)		↓ (2009年3月まで)
	1965.4工学系研究科の中に船用機械工学専攻設置		船用機械工学専攻
	1991.4船用機械工学専攻を機械情報工学専攻に改組		↓
	1992.4-1995.3 大学院重点化		機械情報工学専攻
	2001.4情報理工学系研究科設置		↓
工学系研究科・ 情報理工学系研究科	2001.4機械情報工学専攻(工学系研究科)を知能機 械情報学専攻(情報理工学系研究科)に改組		情報理工学系研究科 知能機械情報学専攻
	2004.4国立大学法人化		↓
	2009.4機械工学専攻と産業機械工学専攻を統合して 機械工学専攻に改組		
	2011年1月現在:	工学系研究科 機械工学専攻	情報理工学系研究科 知能機械情報学専攻



東大機械系3学科学生の就職先の変化  
-1976年~2010年-



2010(H22)年東大機械系3学科学生の業種別就職者数



東大機械系3学科学生の就職先の変化(2)

—1976年～2010年—

2010/5/12

## 第2節 アメリカの情報科学系人材供給を通じたIT産業発展効果等

坂田一郎（東京大学政策ビジョン研究センター）

図3-2-1は、1970年以降、米国の情報科学系大学院を修了した学生の数をプロットしたものである。図にはマイクロソフトとアップルの売上高の推移も同時に示している。図3-2-2から明らかなように、情報科学系の学生数は、1970年以降、特に80年代において急激に増加している。1970年から1990年にかけて学生数が約6倍に増加しており、戦略的人材育成政策を実施していたものと思われる。一方、マイクロソフトとアップルの売上高は90年以降、急速に成長しており、教育への先行投資が15-20年程度のタイムラグをもってシリコンバレーを中心とした情報産業の興隆へと結実したものといえるだろう。このタイムラグは大学院を修了したばかりの学生が30代後半から40代半ばとなり、企業の中核を担う人材へと成長するのに要した時間と考えられるのではないだろうか。その後、学生数は、90年代前半は伸びが緩やかとなるものの、90年代後半より再度、急激に増加している。また、マイクロソフトとアップルの売上高は90年以降、特に90年代後半より急成長している。90年代後半の学生の伸びはこのシリコンバレーを中心としたソフトウェア産業の人材需要の急激な高まりに応えるためであるものと思われる。

一方、第2章で詳述されているように、日本において情報科学系の学部・学科が新設されたのは1980年代からであったため、大学院修了者は、90年以前は極めて少なく、90年以降伸びてきている。これは、海外、特に、米国での情報産業の発展を考慮したものと思われるが、米国が将来を見て産業への先行投資を行ったのに比べ、産業の勃興後の現状を追認した形であったことは否めない。

第2章でみてきたような理工系学生や8千人増募計画や理工系学生2万人増募計画が、日本の産業の発展、特に自動車産業や半導体産業、化学工業の発展に果たしてきた役割は大きいものと思われる。しかし、日本では米国での産業の発展に刺激され大学院教育を拡充したため、ソフトウェアを中心とする情報産業を切り開くことが出来なかつただけでなく、産業の情報化の進展に乗り遅れたものと思われる。今後は、現在までに工学系を中心とした人材養成機能が、産業の発展に果たしてきた役割を定量的・客観的に踏まえつつ、今後構築していくべき社会・経済システムを見据えながら、質量ともに高等教育の水準を向上させ、大学の構造・行動変容を促していくべきであると考えられる。

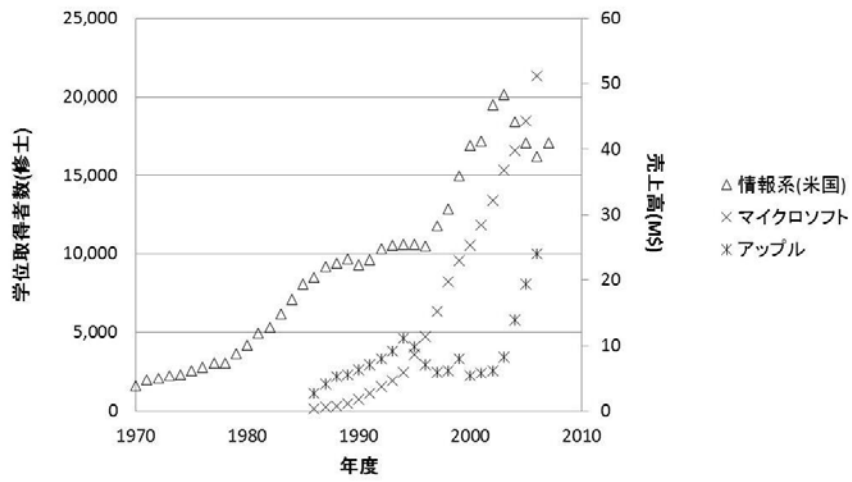


図 3-2-1 情報科学系大学院を修了した学生数（修士、米国）と情報産業の伸び

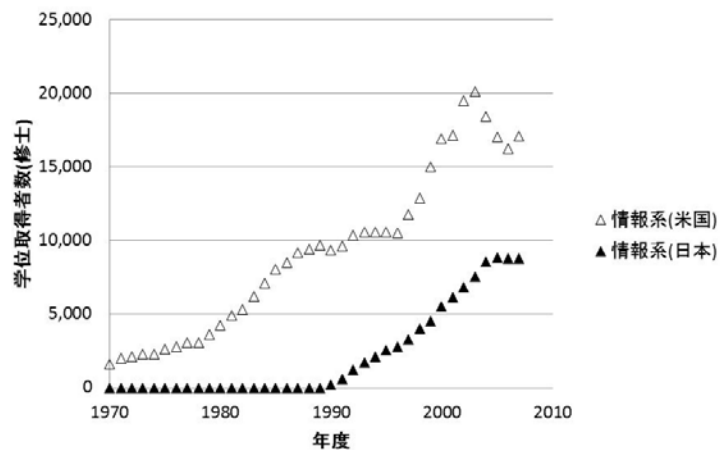


図 3-2-2 情報科学系大学院を修了した学生数（修士）の日米比較



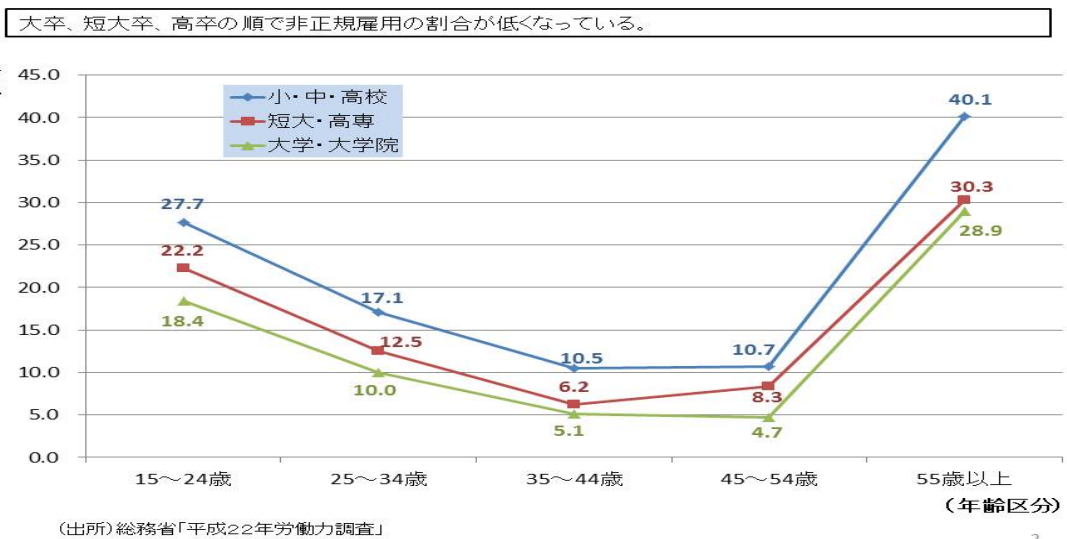
### 第3節 教育による就職向上、健康増進、税収増加等の諸効果

田中 充 (国立教育政策研究所)

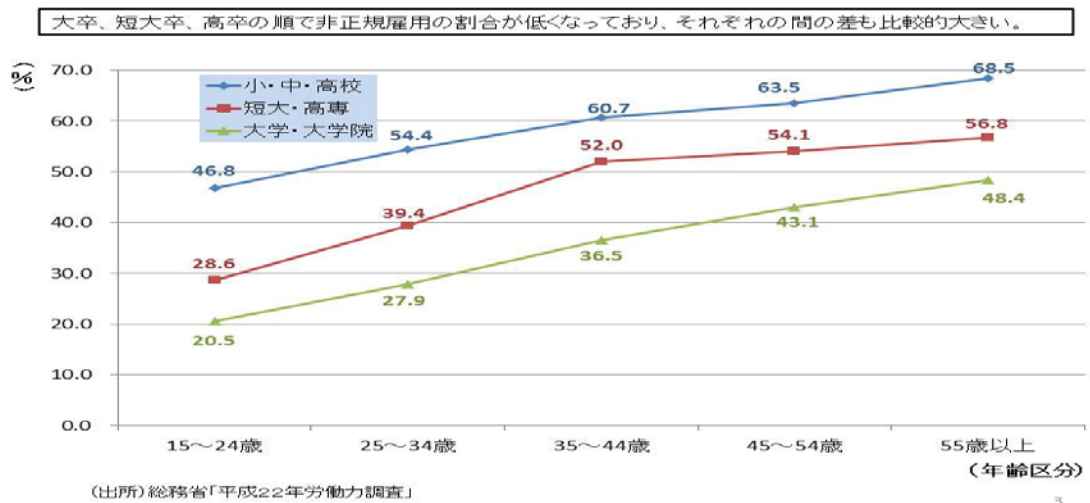
#### ①雇用形態、離職率、失業率と学歴との関係

まず、学歴差が雇用形態に影響しているか否かを分析するため、非正規雇用者の割合を最終学歴別に調査したところ、下図のとおり、男女ともいずれの年齢層においても、学歴が高いほど非正規雇用者比率が低いことが明らかになった。

最終学歴別にみた非正規雇用者の割合(男)



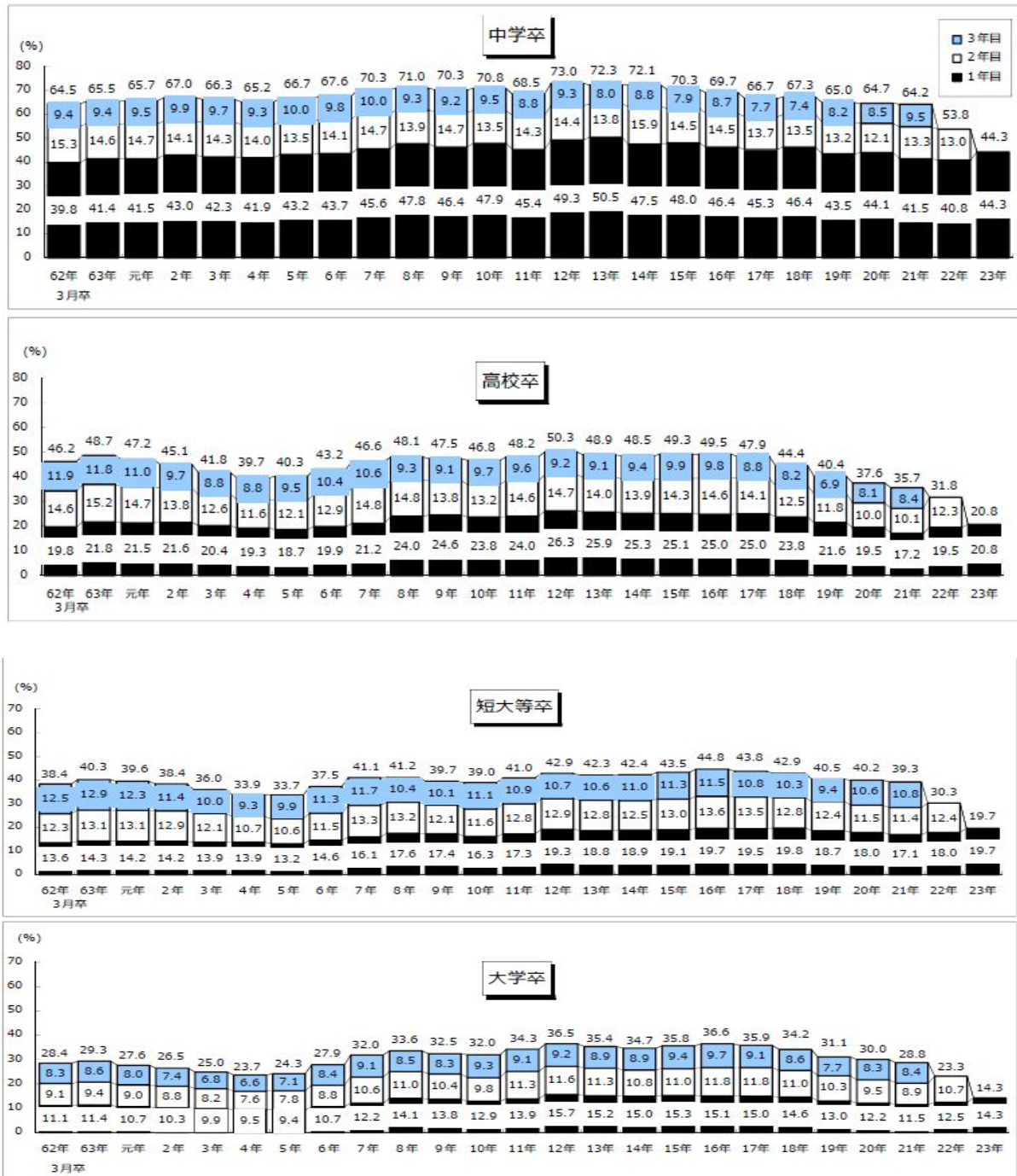
最終学歴別にみた非正規雇用者の割合(女)



次に、学歴差と離職率との関係については、厚生労働省「雇用保険被保険者記録」に

よると下図のとおり、就職後3年以内の離職率が中学卒で約7割、高校卒で約5割、大学卒で約3割と推移しており、高学歴ほど離職率は低いと言える。（ただし、高卒の離職率は近年顕著に低下して4割を下回り、大卒の離職率との差が相当縮小してきている。）

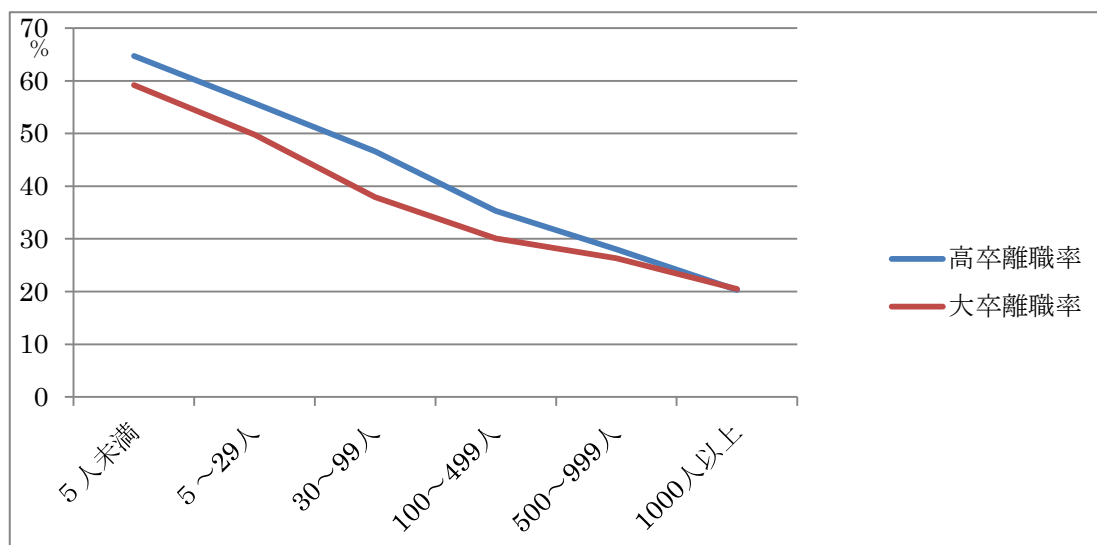
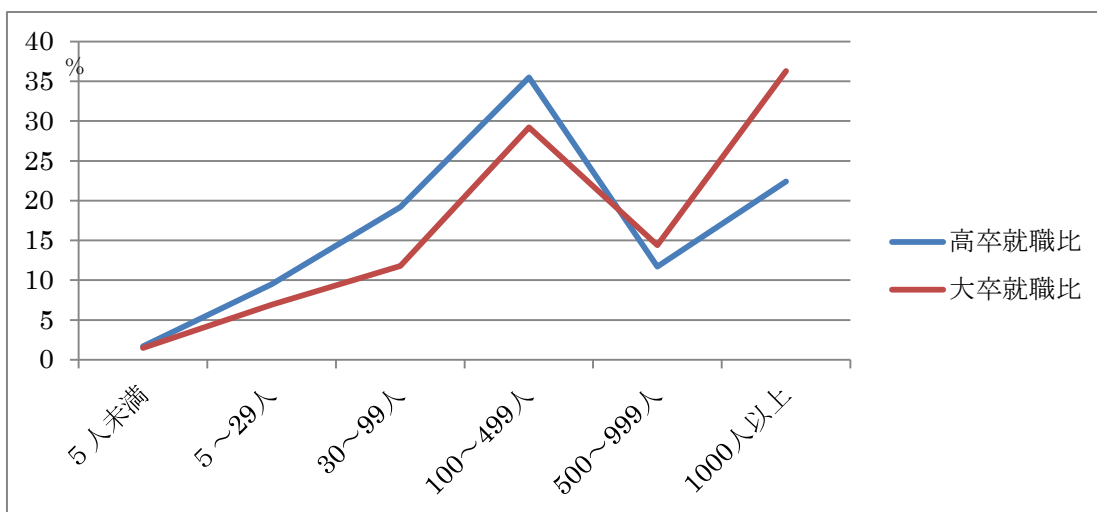
新規学卒就職者の在職期間別離職率の推移



(注) 事業所からハローワークに対して、新規学卒者として雇用保険の加入届が提出された新規被保険者資格取得者の生年月日、資格取得加入日等、資格取得理由から各学歴ごとに新規学校卒業者と推定される就職者数を算出し、更にその離職日から離職者数・離職率を算出している。  
3年目までの離職率は、四捨五入の関係で1年目、2年目、3年目の離職率の合計と一致しないことがある。



	高卒就職比	大卒就職比	高卒離職率	大卒離職率
5人未満	1.7	1.5	64.7	59.2
5～29人	9.5	6.9	55.7	49.8
30～99人	19.2	11.8	46.6	37.9
100～499人	35.5	29.2	35.3	30.1
500～999人	11.7	14.4	28	26.3
1000人以上	22.4	36.3	20.3	20.5



このように、大学卒業者と高校卒業者の離職率は異なっている。しかし、そのことは大学教育を受けたことによって離職しがちな傾向が抑制されるとまでは必ずしも言えない。

それは上表の事業所規模別離職状況が示すように、事業所規模が大きいほど高卒就職者の離職率が近年顕著に低下してきており、500人以上の企業への就職者の離職率では、大学卒業者と高校卒業者の間に差がほとんど見られなくなっているからである。(平成21年3月卒業者について事業規模別に高卒者と大卒者を比較すると、事業

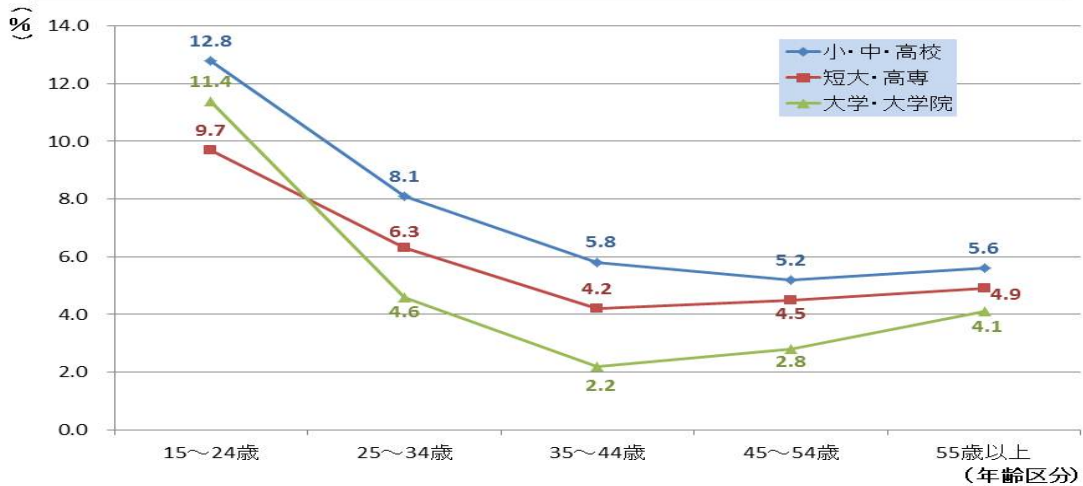
規模 500～999 人で高卒 28.0%、大卒 26.3%、千人以上で高卒 20.3%、大卒 20.5%)

つまり、大学卒業者は比較的規模の大きな企業に就職し、高校卒業者は比較的規模の小さな企業に就職し、そのことが離職率にみる大学卒業者と高校卒業者の差に反映しているとも考えられる。(事業所規模別離職状況表を基に、大卒と高卒の事業所規模別の就職者数を分析したところ、上のグラフのとおり最も多い就職先は、大卒者が千人以上の事業所に 36.3%であるのに対して、高卒者が 100～499 人の事業所に 35.5%)

しかし、そうではあっても、大学卒業者が比較的規模の大きな企業に就職していること自体に、大学卒業者の修得した能力が採用上評価されているということは言えるのではないかと考えられる。

### 最終学歴別にみた完全失業率(男)

15～24歳の若年齢層で大卒と短大卒の間で逆転が見られる。大卒者の就職状況の厳しさが反映しているのか？

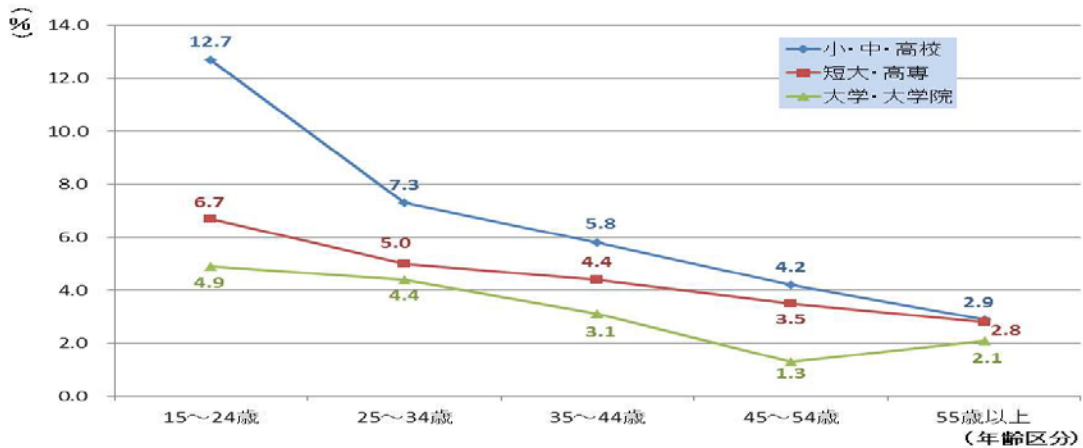


(出所)総務省「平成22年労働力調査」

5

### 最終学歴別にみた完全失業率(女)

大卒、短大卒、高卒の順で完全失業率が低くなっている。



(出所)総務省「平成22年労働力調査」

6

学歴差と失業率との関係については、上図のとおり男子の15～24歳を除いて男女ともいずれの年齢層においても学歴の上昇とともに完全失業率が低下することが明らかになった。

男子の15～24歳の完全失業率において短大・高専卒者より大学・大学院卒者が高いのは、リーマンショックの影響で企業が大卒・大学院卒者の採用を大幅に減らした結果、就職できない大卒者等が例年になく多かったことを反映していると考えられる。(短大に男子はほとんどおらず、高専は技術系のため就職率は高いことから、大卒者にとってまれに見る厳しい就職状況の特異な年にはこうした逆転現象が生じると考えられる。)

## ②学生のITスキル修得効果

近年のニート（非労働人口のうち通学も家事もしていない者）の増加に対応して厚生労働省では、若者の職業的自立支援策として「ITを活用した若者就労支援プロジェクト」を実施している。これに参加した受講者の学歴等を見てみると、大学・短大の中退率が16%を占め、我が国の大学中退率9%に比べてかなり高いことがわかる。

若者が就労する際、教養（基礎学力）とコミュニケーション能力に加え、情報化が広く社会に浸透した今日では、ITスキルが新たに社会人として身につけておくべき能力と認識されるようになってきている。IT講習受講者において大学中退者比率が高いのは、大学卒業者に比べてITスキルが備わっていないため、就労のためにはその能力を磨く必要があることを大学教育を受けた経験から強く感じて参加した者が多いためと考えられる。逆に言えば、大学ではどの専攻であれ、日常の学習活動においてレポートの作成等でIT活用が不可欠となっており、採用を行う企業等は、この能力面でも当然、大学卒業生を中退者よりも即戦力があるととらえているものと思料される。いわば、大学には教育による学生のITスキル修得を通じた就職向上効果があるといつてよい。

### [参考文献]

「ITを活用した若者就労支援プロジェクトに係る評価調査報告書」（2011 公共経営・社会戦略研究所）」

Education at a Glance (2008年版、OECD)

## ③健康と学歴との関係

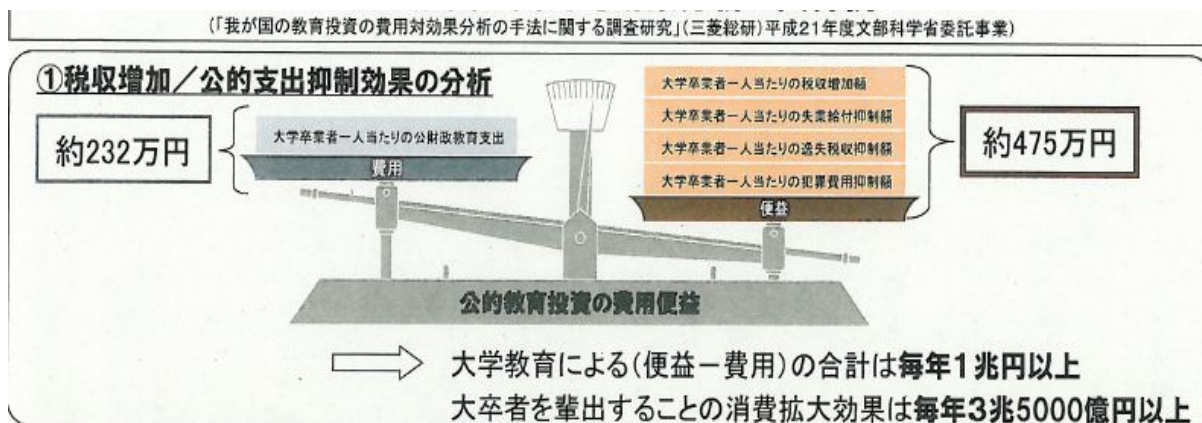
アメリカのブラウン大学が30年間、約4,000人を対象に追跡調査し、学術誌「BMCPublic Health」に2011年に発表した結果によると、大卒者は中高卒者に比べ

て、「血圧が低く、肥満の割合が少なく、喫煙・飲酒比率が低い」ことが判明したとしている。

このことは、中高卒者よりも大卒者の方が健康であり、病気になる確率が低いことを意味し、高等教育は健康的な生活習慣を奨励することによって、医療費の抑制に有効と考えられる。

#### ④ 税収増加及び公的支出抑制と学歴との関係

高等教育による所得向上効果に付随して、税収増加及び公的支出抑制の効果がある。この点に関しては既に下記の先行研究があり、大学卒業生1人当たりの費用と便益を比べると、運営費交付金や私学補助金等約232万円の費用に対して、便益は所得増に伴う税収増等約475万円と2倍以上に上り、大学卒業生による純便益は毎年1兆円以上に達することが明らかになった。



このように高等教育を受けた人は、就労のためのスキルが高まるため、事業規模が大きく所得が多い仕事に就きやすくなるだけでなく、健康度が増し、税収増と公的支出抑制に貢献するなど、産業発展効果以外にも種々の大きな社会的効果をもたらしている。

## 第5章 研究によるイノベーション誘発効果

はじめに

徳永 保

本章では、大学の機能のうち研究がもたらすイノベーション誘発効果について調査研究を行った。大学の研究からイノベーションが生まれるためには、大学と産業界との連携が不可欠なことから、まず第1節で産学連携の取組と効果について概観した上で、第2節で研究支援の状況を調査することによりイノベーションに至る過程を明らかにしようと試み、第3節で実用に役立てるためのものではない基礎研究のプロジェクトについても経済波及効果があることを明らかにし、第4節で研究成果の実用化事例としての光触媒を、第5節で工学の諸分野の事例をそれぞれ分析し、第6節で研究による発明の成果としての特許について日米比較を行うことによってその実態と特徴を明らかにする。

### 第1節 産学連携促進の取組みと効果

坂田一郎（東京大学政策ビジョン研究センター）

梶川裕矢（東京工業大学）

1980年以降、日米が双方の産業競争力と科学技術の関係に留意した政策を展開した。米国は、1980年代、日本との競争力の翳りを背景に、日本のナショナル・イノベーション・システム政策を意識して、1980年創設のバイ・ドール法に代表される政策を次々と打ち出した。一方、日本でも、1980年代前半から産学連携等に関する政策が本格的に展開しており、1987年には地域共同研究センターが工学系の学部を置く大学に学内共同利用施設として設置されている（橋本, 2000）。1990年代以降では、米国でのバイオ・IT産業の興隆を背景に、米国を意識した産学連携、大学改革、大学発ベンチャー創出、産業クラスターネットワーク形成などに注力した「構造改革的政策」を展開してきた。例えば、1998年には「大学等技術移転法（TLO法）」が立法化し翌年の1999年には、日本版バイ・ドール条項は創設された。その後、2000年代に入り、大学発ベンチャー、地域クラスター政策のような産学連携から市場へと一歩進んだ政策や、国立大学法人化といった大学組織そのものの改革が実施されている。

ただし大学での基礎研究がただちに社会・経済的な価値をもたらすというわけではない。



それは、大学の機能は知識を公共のものとするところにあるからである。経済的な価値に繋がる画期的な成果が出た場合、経済的な収益を追求するのであれば、それを秘匿し占有した方が良い。しかし、他者が得た知識を参照できないのであれば分野全体としては停滞する。従って、研究を行った成果を公共知とするという機能を大学に持たせることによって、社会全体としては効果的・効率的に発展することが期待できるであろう。

大学等での研究成果をもとに、もしくはそれを発展させ経済的な価値に繋げるためには、企業等が事業化する必要がある。その際、大学側の知の卓越性もさることながら、企業側の知に対する感度や吸収能力が重要であるということが実証されている(Cohen & Levinthal, 1990)。企業側に吸収能力がないと画期的な研究成果が公開されたとしても、それを自社に関係あるものと気づくことができず、機会を逸するであろう。このような吸収能力を涵養する一つの方法が大学との共同研究であり、大学との共著論文の多い企業ほど重要特許を多く出願していることが示されている(Cockburn & Henderson, 1998)。従って、研究によるイノベーション誘発効果を高めるためには、単に既にある技術を移転すればよいというだけでなく、産学連携等を通じた知識移転や吸収能力の涵養が重要な要素となる。

#### 参考文献

Cockburn, Iain M., Henderson, Rebecca M., 1998, Absorptive capacity, coauthoring behavior, and the organization of research in drug discovery, *Journal of Industrial Economics*, Vo.46, No.2, pp.157-182.

Cohen, Wesley M., Levinthal, Daniel A., 1990, "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, No.1, pp.128-152.

橋本鉦市 2000 「国立大学と地域社会－結節点としての「地域共同研究センター」」 国立大学財務・経営センター

## 第2節 大学における研究からイノベーションに至る過程

田中 充 (国立教育政策研究所)

### 1 はじめに

大学における研究からいかにしてイノベーションに至るのか、その過程において一定の共通性のようなものを見いだせるのかを明らかにするため、ここでは画期的な研究成果を上げるとともに、成果の実用化が既になされ又はなされようとしている3人の研究者について、競争的資金等、国等による研究支援の状況を調査することにした。

### 2 3人の研究者への外部資金による研究支援の状況

#### ① 赤崎勇名大教授の青色LED発明と産業化

下記の例1で示すように、青色LED開発に係る赤崎勇名大教授への研究支援は1982年から1989年まで科学研究費補助金において行われ、次に1987年から1990年まで科学技術振興機構(JST)による実用化支援へと移行し、1993年11月に豊田合成において世界で初めて製品化に成功した。

発光ダイオード(LED)は、白熱電球に比べて消費電力が少なく省エネ性に優れていることから、照明器具、信号その他用途が急速に広がり、2010年の世界のLED関連市場規模は約1兆円に達したとも言われている。

このように、赤崎教授の研究成果が産業界でのイノベーションに大きく貢献するとともに、教授の母校名大にも多額の特許料収入をもたらし、その額約56億円は日本の研究機関で最高額と言われている。

#### (例1) 青色LED開発に係る赤崎勇名大教授への研究支援

年度	研究種目	研究課題名	額(万円)	職名
1982	科研費特定研究	極微構造デバイスのための プロセス技術の研究	310	教授
1983	科研費特定研究	極微構造デバイスのための プロセス技術の研究	270	教授
1984	科研費特定研究	極微構造デバイスのための プロセス技術の研究	1300	教授
1985	科研費特定研究	高エネルギーギャップ混晶 半導体の光電物性の研究	290	教授

1987	科研費 重点領域研究	高エネルギーギャップ半導体の結晶成長と光学的性質に関する研究	130	教授
1987 ～89	科研費試験研究	高性能GaN系青色LEDの試作研究	770	教授
1987 ～90	JST 委託開発	窒化ガリウム(GaN)青色LEDの製造技術	5億5千万を豊田合成に貸付、回収	

## ② 山海嘉之筑波大教授のロボットスーツ発明と事業化

下記の例2で示すように、ロボットスーツ開発に係る山海嘉之筑波大教授への研究支援は1986年から2008年まで科研費において行われ、2004年にベンチャー企業を設立、2005年から2007年まで厚生科研費及び新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による支援、2007年から2011年までCOEに選定、2009年から2013年まで最先端研究開発支援プログラムに採択された。

2011年、介護施設にロボットスーツの貸出しが始まったが、少子高齢化の進展により介護を必要とする高齢者が急増する一方で介護士の供給が追いつかない中、装着によって筋力を補強できる自立支援型ロボットスーツの需要が今後、急拡大していくものと予想される。

### (例2) ロボットスーツ開発に係る山海嘉之筑波大教授への研究支援

年度	研究種目	研究課題名	額(万円)	職名
1986	科研費奨励A	統合的人工腎臓制御システム研究	100	特別研究員
1988	科研費奨励A	統合的人工腎臓制御システム研究	90	助手
1989	科研費奨励A	統合的人工腎臓制御システム研究	90	助手
1991	科研費奨励A	仮想人体を有するメディカル・インターフェースに関する研究	90	講師
1992	科研費奨励A	仮想人体を核とするメディカル・インターフェースに関する研究	90	講師
1993	科研費奨励A	仮想人体によるメディカル・インターフェースに関する研究	90	講師
1994	科研費奨励A	仮想人体を核とするメディカル・インターフェースと治療制御	90	講師
1996 ～97	科研費萌芽的	身体障害者のための埋め込み型運動系補助脳の開発研究	230	講師
1998 ～99	科研費萌芽的	重度身体障害者のための埋め込み型適応運動系補助脳の開発研究	190	助教授

2000 ～01	科研費基盤B	歩行障害者のための自律・パワー アシスト複合型外骨格歩行支援システムHALの開発	1350	助教授
2002 ～04	科研費基盤A	インタラクティブ外骨格パワード スーツとモビリティ・プロモーションに関する研究	4069	教授
2005 ～08	科研費基盤A	自律・随意複合型サイバニック ロボットスーツの開発とその基盤技術化	4368	教授
2005 ～07	厚生科研費 医療機器開発	人間・機械・情報系の融合複合 新技術サイバニクスを駆使した ロボットスーツHALの開発	1億8757	教授
2005 ～07	NEDO	人間支援型ロボット実用化 基盤技術開発プロジェクト の一部	26億1900	教授
2007 ～11	グローバル COE	サイバニクス人・機械・情報系 の融合・複合	5億4104	教授
2009 ～13	最先端研究 開発支援	健康長寿社会を支える最先端人 支援技術研究プログラム	23億3600	教授

(参考) 山海研究室の研究体制

2011年度：39名 研究者等6名（うち助教3名）、研究支援者10名、  
学生23名（博士11名、修士8名、学部4年4名）

### ③ 山中伸弥京大教授の人工多能性幹細胞（iPS細胞）の発明

下記の例3で示すように、遺伝子・細胞研究に係る山中伸弥京大教授への研究支援は、1997年から2011年まで科研費において行われているが、2006年世界で初めてマウスでのiPS細胞の作製に成功（翌年ヒトでも成功）、2008年に京大にiPS細胞研究センター（2010年に研究所）が設置され、2008年から2012年までJSTによる支援（更に今後10年継続）、2009年から2013年まで最先端研究開発支援プログラムに選定された。

1998年にアメリカのウィスコンシン大学の研究者が、人間のあらゆる組織・器官に分化可能な万能細胞としてヒト胚性幹（ES）細胞の作製に成功し、再生医療へ応用が世界的に注目され、幹細胞研究の進展に道を開いたが、生命の萌芽である受精卵を壊すことによる生命倫理上の問題及び他人に移植した場合の拒絶反応の問題が指摘されていた。

山中教授が作製に成功したiPS細胞は、こうしたES細胞が有する問題点がない幹細胞であることから再生医療の本命とされ、新薬開発と難病解明にも貢献できると世界的に脚光を浴びた研究成果として、2012年、氏はノーベル生理学・医学賞を授与された。

現在、iPS細胞を活用した再生医療の実用化に向けた研究は世界各国で飛躍的に進展しており、国内市場だけでも2030年には約1.6兆円に達すると試算されている。

科研費による支援で誕生した我が国の世界的発明が、実用化においても世界に先んじるためには、産学官の連携が不可欠であり、更なる研究支援の充実が急がれる。

(例3) 遺伝子・細胞研究に係る山中伸弥京大教授への研究支援

年度	研究種目	研究課題名	額(万円)	職名
1997 ～98	科研費奨励A	翻訳阻害因子NATIの生体内での機能及びその細胞内情報伝達系の解明	190	阪市大 助手
1998	科研費特定A	遺伝子情報の転写後調節-RNAエディティングと翻訳開始調節	180	助手
1999	科研費特定A	ジーンターゲットングにおける翻訳調節因子NATIの機能解明	90	奈良先 助教授
1999 ～00	科研費奨励A	タンパク質翻訳調節因子NATIの機能解明	90	助教授
2000	科研費特定C	マウスES細胞における遺伝子ネットワーク解析		助教授
2000	科研費特定C	新規癌抑制遺伝子NATIが細胞分化に必須の遺伝子転写を制御する分子機構	300	助教授
2001	科研費特定C	新規癌抑制遺伝子の候補NATIの機能解明	590	助教授
2001	科研費特定C	全能性細胞で特異的に発現する遺伝子群の機能解析	650	助教授
2001	科研費特定A	ES細胞の増殖から分化への切換えにおける翻訳調節因子NATIの役割	240	助教授
2002	科研費特定	eIF4G関連タンパク質NATIの機能解明	290	助教授
2002	科研費特定	翻訳調節因子NATIの細胞増殖と分化における役割	710	助教授
2002 ～03	科研費基盤C	タンパク質翻訳調節因子NATIの発生分化における役割	360	助教授
2002 ～03	科研費特定	翻訳調節因子NATIの初期発生における役割の解明	680	助教授
2002 ～03	科研費特定	ES細胞の増殖から分化への切換えにおける翻訳調節因子NATIの役割	480	助教授
2003	科研費特定	p27kip1及び細胞死制御因子のIRES依存的翻訳におけるNATIの役割	530	教授

2003 ～04	科研費特定	p27kip1 及び細胞死制御因子の IRES 依存的翻訳における NATI の役割	640	教授
2004	科研費萌芽	成体マウスからの多能性幹細胞分離の試み	350	教授
2004	科研費特定	ES細胞の自己複製と分化における 転写因子ネットワーク解析	700	教授
2004	科研費特定	ES細胞特異的遺伝子 Nanog と Eras の腫瘍形成における役割	650	教授
2004～05	科研費特定	ES細胞における不死化の分子機構	370	京大教授
2004 ～05	科研費特定	分化多能性維持に必須の転写因子 Nanog の機能解析	600	教授
2004 ～05	科研費特定	ES細胞特異的遺伝子群 ECAT の生殖細胞形成における役割	480	教授
2004 ～05	科研費基盤B	ES細胞で特異的に発現する 遺伝子群 ECAT の機能解明	1490	教授
2005	科研費萌芽	単能性精子幹細胞からの 多能性幹細胞樹立の試み	340	教授
2005～07	科研費特定	幹細胞生物学と腫瘍生物学の接点	3660	教授
2006～07	科研費基盤B	細胞核初期化の分子基盤	1623	教授
2007～11	科研費特推	細胞核初期化の分子基盤	6億3310	教授
2008～12	JST	再生医療実現化プロジェクト		教授
2009 ～13	最先端研究 開発支援	iPS細胞再生医療 応用プロジェクト	50億	教授

(参考) 山中教授の経歴等

- 1987 神戸大医学部卒
- 1993 大阪市大医学研究科博士課程修了
- 1996 大阪市大医学部助手
- 1999 奈良先端大学院大遺伝子教育研究センター助教授
- 2003 奈良先端大学院大遺伝子教育研究センター教授
- 2004 京大再生医科学研究所教授
- 2006 マウス iPS細胞作製に成功
- 2007 ヒト iPS細胞作製に成功
- 2008 京大 iPS細胞研究センター長 (研究員16名)
- 2010 京大 iPS細胞研究所長 (所員120人、2011年200人に)
- 2012 ノーベル生理学・医学賞受賞

### 3 考察

大学での研究開始からイノベーションに至る過程は、教員ポストに伴う基盤経費と科研費による研究支援を受け、共同・受託研究を行い、やがて新たな知見を発見するなど画期的な成果を上げると、研究所等研究拠点が整備されるようになり、大学発ベンチャーを立ち上げたりして、新製品等の開発へと結実していくことが明らかになった。

また、4でも明らかにしたように、大型研究費を獲得する大学研究者も、助手、講師、助教授、教授とポストの昇格とともに獲得研究費は増加していくが、研究初期の科研費は少ないため、助手等の教官ポストに伴う基盤経費が研究の支えとなっていることを指摘しておきたい。

### 4 政府の科学技術政策に見る事例分析

#### —最先端研究開発支援プログラムに選定された研究者への支援状況

我が国が世界に誇る最先端の研究者に重点的な支援を行う「最先端研究開発支援プログラム」に選ばれた30人の研究者のうち大学教授が26人と約9割を占めたことは、我が国が諸外国に比べて研究費における国の比率が低いと指摘される中、最先端研究者のほとんどは国立大学等の研究者（26人中23人は国立）であることを示している。

26人へのこれまでの国の研究支援状況は表のとおりであるが、これによるとほとんどの研究者は最先端プログラムに選定される前に既に大型研究費を獲得したり、COE等中核研究拠点を築いたりしている。これは研究者の長年の地道な研究が徐々に成果を上げ評価されるようになった結果であって、助手・講師時代に獲得できた科研費の額が示すように、後に世界的な研究成果につながる研究であっても当初国が科研費で支援した額はきわめて少額であることがわかる。研究成果を上げることによって研究費の獲得額は増加していくが、成果が出るかわからないような萌芽的な段階から国が少額ではあっても幅広く研究支援を行い、継続してきた中から成功事例が生まれるとすることができる。大型研究費を獲得できるようないわゆるスター研究者は全研究者の中ではごく一部にすぎないこと、こうした成功事例の一方で、所期の目的を達成できずに終わる多くの事例があること、そもそも研究とは予測が困難で、多くの失敗の積み重ねがあって初めて成功が生まれることを忘れてはならない。

最先端研究開発支援プログラム中心研究者(大学)の科研費等の取得状況

2011.7.21

氏名	職名	研究分野	最先端額(億)	共同	科研費総額(億)	給付年数	年平均額	助手・講師、助教授、教授時代の年平均額			科研費5億円以上(時期)	科研費以外的大型研究費	研究拠点
審良 静男	阪大医教授	免疫,癌,感染症	25.2		10.1	14	7187万	/	—	7187万	6.7億(08~11)	世界トップ拠点 49.4億(07~10)	21COE(03~07) 免疫研究センタ(07)
永井 良三	東大医教授	がん・心臓病	34.6		8.6	23	3738万	480	1130	4811万		厚生、調整費	21COE(03~07)
児玉 龍彦	東大先端教授	がん治療薬	28.8	6	2.1	16	1329万	899	—	1663万		NEDO(99~05)	
白土 博樹	北大医教授	放射線治療	36.0	1	1.7	18	965万	108	498	2161万		放医研(08~)	
岡野 光夫	東女医教授	再生医療	33.8		1.7	21	828万	80	200	939万		JST(01~05)	COE(03~12)
山中 伸弥	京大 ips 所長	遺伝子、細胞	50.0		8.0	15	5306万	185	1120	8305万	6.3億(07~11)	JST(08~12)	iPS細胞研(10)
岡野 栄之	慶応医教授	精神・神経疾患	30.7		7.7	20	3846万	205	—	4757万	5.7億(05~09)	JST(95~10)	COE(03~12)
川合 知二	阪大特任教授	ナノバイオ	28.8	1	26.7	28	9520万	93	113	14753万	23.6億(97~03)	JST(02~07)	21COE(02~06)
片岡 一則	東大工教授	ナノバイオ	34.2	9	2.9	24	1226万	80	95	1526万		JST(06~10)	GCOE(08~12)
細野 秀雄	東工大教授	超電導	32.4	1	7.3	24	3038万	93	503	5676万	5.4億(04~08)	JST(99~09)	21COE(02~06)
十倉 好紀	東大工教授	量子科学	31.0		2.7	23	1187万	100	787	1534万		JST(6~、理研(7~	21COE(03~07)
荒川 泰彦	東大生産教授	量子工学	39.0	2	4.6	27	1709万	90	738	2357万		NEDO(02~) 調整費(06~)	ナノ量子情報 研究機構(06~)
江刺 正喜	東北大工教授	半導体	30.9	1	6.3	29	2166万	66	348	2782万		調整費(イノベー ション創出、07~)	マイクロシステム 融合研究センタ(09)
大野 英男	東北大工教授	半導体	32.0		4.6	23	2012万	110	802	2585万		JST(02~07)	スピントロセンタ(09)
木本 恒暢	京大工教授	半導体	34.8	2	1.0	12	832万	93	635	1770万			
喜連川 優	東大生産教授	情報工学	39.5		4.4	23	1913万	100	724	2589万		経産(07~11)	
水野 哲孝	東大工教授	畜電池	28.4	1	2.3	23	981万	90	234	1577万		JST(08~12)	
瀬川 浩司	東大先端教授	太陽電池	30.7	1	1.7	17	1013万	225	1126	1686万			産学新エネ施設(10)
合原 一幸	東大生産教授	複雑系数理	19.4		2.7	13	2045万	100	2588	1826万		JST(03~08)	
山海 嘉之	筑波大教授	ロボットスーツ	23.4		1.1	20	542万	97	385	1205万		NEDO、 厚生(05~07)	GCOE(5.4億, 07~11)
安達 千波矢	九大工教授	有機EL	32.4		0.8	8	974万	50	—	1106万		JST(02~06)	有機光電子センタ(10)
中須賀 真一	東大工教授	人工衛星	41.1		0.3	7	470万	80	748	110万			
小池 康博	慶応工教授	光ファイバー	40.3				85万	85	/	/		JST(00~10)	
山本 喜久	情報研、スタンフォード教授	量子計算機	32.5	2	6.2	7	8850万	—	—	8850万	5.9億(06~10)	JST(04~08)	
村山 齊	東大数物機構長 (前カリフォルニア教授)	宇宙物理	32.1		0.1	6	121万	120	—	121万		世界トップ拠点 47.8億(07~10)	数物連携宇宙 研究機構(07)
柳沢 正史	筑波大、テキサス大教授	睡眠、 精神疾患	18.0			3	94万	94	/	/			

- \* 最先端研究開発支援プログラムは2009年度から2013年度まで、30人の研究プロジェクトを国が選定して支援するもので、所属先が大学以外では、外村彰日立フェロー「電子顕微鏡」(50億)、横山直樹富士通フェロー「ナノエレクトロニクス」(45.8億)、田中耕一島津所長「質量分析」(34億)、栗原優東レフェロー「海水淡水化」(29.2億)
- \* 助教授時代等の科研費の年平均額欄にある「—」は助教授を経験していないこと、「/」は給付実績がないことを示す。



### 第3節 学術研究プロジェクト等の経済波及効果

田中 充 (国立教育政策研究所)

学術研究の大型プロジェクトには多額の資金を要するため、財政状況が厳しい状況下においては、「社会の実用に役立つかわからないような純粋科学の分野に国民の血税を使うのは無駄ではないか、一部の研究者にしか関係のない真理の探究ではなく、もっと実用に近く、広く社会に恩恵が行き渡るような分野を投資先として優先すべきではないか。」といった考えを抱く国民も多いのではないかと考えられる。

Donald E. Stokes によると、研究とは、真理（根本的な理解）の探求のためか否か、実用に役立てるためか否かによって4種類に分類されるとし、

- ①真理の探究のためであり、かつ実用に役立てるための研究を、パスツール型
  - ②真理の探究のためであり、実用に役立てるためのものではない基礎研究を、ボーア型
  - ③真理の探究のためではなく、実用に役立てるための応用研究を、エジソン型
- と命名している。

前節では①や③について記述したため、本節では主に②の特徴を有する学術研究プロジェクトについて、本来のプロジェクトの研究目的以外に、他の研究分野への波及効果、国民の健康福祉と産業技術全般への経済波及効果等のいわゆる副次的効果をもたらしている具体例を示しつつ、学術研究投資の効用について記述することとしたい。

#### 1 企業の研究開発投資促進及び技術移転によるイノベーション誘発効果

市場メカニズムにおいては、具体的な需要が見い出せなかったり、少なかったりすると、投資した額を回収できない（採算が合わない）と判断され、企業は投資を行わない。このように個別の企業にとってはリスクが高くて投資の継続が困難な分野であっても、国家戦略上必要な分野においては、国費を投じて研究プロジェクトを実施する必要がある。そうすると、具体的な需要が創出されることになり、企業も相当程度の研究開発投資を行いやすくなる。

国の研究プロジェクトが、いわば呼び水となって企業の研究開発投資を促進し、それまでの技術水準を飛躍させ、ブレークスルーを生むという効果で、諸外国においても官民一体となった研究プロジェクトが展開されている。

また、国のプロジェクトの目的とする研究対象自体は純粋科学で、民間とは無関係であっても、実験・観測場の建設や分析機器の開発等は民間企業の参画・協力が不可欠である。未知の領域を開拓する最先端分野の研究では、既に存在する民間企業の技術水準を超えたハイスペックを要求されるが、国費で賄うプロジェクトでは、技術開発につい

ても大学側が積極的に協力してくれるからこそ、企業もハイスペックの実現に向けた研究開発投資を行えるという側面がある。

当初は大学の研究者が当該研究に使用する以外ほとんど需要がないものに企業は開発のインセンティブは働かないため、国費を投じた研究プロジェクトがあつてはじめて企業は技術開発を行う。そして、そこで獲得した高い技術が他の分野に用途が広がっていくと、プロジェクトへの参加・協力が企業にとっても発展のよい機会になるのである。

では、ここで具体的な事例を紹介することにする。

### ①スーパーコンピュータ「京」の場合

2011年6月、スーパーコンピュータの性能ランキングにおいて理化学研究所と富士通が共同開発した「京」が世界第1位を獲得し、「地球シミュレータ」以来久しぶりに我が国がトップに返り咲く快挙となった。

理論、実験と並ぶ研究開発の方法としてのシミュレーション（模擬実験）を高度、精密かつ短時間に可能にするスパコンは、学術研究上のみならず産業競争力の基盤として必要な国家基幹技術であり、ものづくり、創薬、防災、気象予報等幅広い分野への活用が期待されている。

スパコンの中核となるCPU（中央演算装置）は、富士通が世界最高性能かつ低消費電力に開発したものであるが、これまで同社が培ってきた技術の蓄積の上に、国家プロジェクトがあつたからこそ同社の研究開発投資を促進させ、イノベーションにつながつたのである。

### ②高エネルギー・加速器研究機構のシンクロトロンの場合

高エネルギー・加速器研究機構が行う素粒子・原子核研究では、加速器としての性能を満足させるために厳しい仕様が要求される。

シンクロトロン用の地下トンネルを数kmで1mm以下の高低差に設計という民生用では考えられないような絶対的な水平が要求されるが、この建設を受注した鹿島建設は極めて高い要求水準に応えることによって、技術水準を世界トップレベルに引き上げた。

電子・陽電子を誘導する電磁石を受注した日立製作所は、加速器の運転によって発生する強い放射線の環境の中で使用に耐える電磁石を開発するため、鉄心材料の磁場特性をそろえ、組立磁極精度を驚異的に高め、部品の品質管理と高度な生産技術を確立した結果、短期間での量産化に成功した。

### ③東大宇宙線研究所のカミオカンデの場合

2002年のノーベル物理学賞に輝いた小柴昌俊東大名誉教授は、世界で初めてニュートリノの観測に成功した業績が受賞理由になつたのであるが、その観測場カミオカンデに機器を提供したのは浜松フォトニクスである。

同社は同教授が求める極めて高い感度の光センサーである光電子増倍管を開発したことによって、世界的な評価を獲得し、世界中の大学、企業等の研究所に納品するようになり、同製品分野において圧倒的な世界シェア（約9割）を誇っている。

## 2 分析機器開発等、産業への応用を通じたイノベーション誘発効果

素粒子研究に見られるように、当該研究主題そのものよりも主題に関する実験を実施、測定するための計測技術・装置の開発や全く新たな計測概念の発明のために多くの費用と時間を要する。つまり、実験物理学での実際の研究活動は、工学研究の側面が強いとすることができる。このため、大学研究者には自身の実験のために開発した長年の技術が蓄積されていることから、これを社会において広く活用し、普及されるよう促進する取組が重要である。

この役割を担っているのが科学技術振興機構の研究成果展開事業であるが、創造的・独創的な研究開発を支える基盤の強化を図るための革新的な先端計測分析機器等を開発、製品化されたもののほとんどは、大学研究者が中心となって開発した技術を応用したものである。

このように、本来の研究分野以外の分野への応用を通じて、企業の製品開発に貢献することが多いのも、大学の研究が生み出す経済波及効果として指摘しておきたい。

特に大型研究プロジェクトは、民間企業の参画を得て最先端の機器の開発等を行う必要があるため、参画する企業にも数多くのイノベーションをもたらし、産業技術力の向上による国際競争力の強化にプロジェクトが貢献してきたという側面がある。

## 3 医療等への応用を通じた国民福祉増進効果等

素粒子・原子核研究に不可欠の実験道具である加速器が人工的に作り出す陽電子（電子の反物質）を使用して、がんの早期発見装置「PET」が開発されたように、純粋物理学の分野から全く異なる医療の分野に応用され、大いに社会に貢献している。

また、太陽系外の惑星の謎に迫るための大型光学赤外線望遠鏡「すばる」開発のために超高感度CCDカメラや超高精度センサーが開発され、それぞれ医療用X線カメラや超精密計量技術へ応用されている。

このように、大型研究プロジェクトには、実験や観測等のために開発された装置や機器が本来の目的に加えて、医療等他の分野に活用され、広く国民生活の福祉の増進に役立つという社会的効果をもたらすという面があることも忘れてはならない。

## 4 基礎科学の成果の社会への還元

基礎科学の研究成果が産業応用に広がって、はじめて発見の成果が人間社会に還元されることになるのであるが、その過程は長い年月を要する。

1897年に電子を発見したトムソンにも、半世紀から1世紀後には電子が社会の隅々に

活用されたエレクトロニクス社会が到来することになるとは全く予測できなかったように、基礎科学上の大発見であっても、発見された時に将来的にどの分野に有効活用されるかを予測することは非常に困難である。

## 5 大学等の学術研究プロジェクトへの国の支援の必要性

およそ実用とは無縁と思われるような純粋科学も、中長期的には医療、環境・エネルギー、情報通信等社会の役に立つことが多く、電子の発見が示すように、中には産業革命に匹敵するような革新的な影響を社会に及ぼすような大発見もある。

このように、成果の実用化に長い年月を要する基礎科学研究は、短期に実用化を求める民間企業にはなじまず、中長期的な視点で基礎科学研究を担えるのは国立大学等公的研究機関において他にないからこそ、国が支援すべき必要があるのである。

大学・大学共同利用機関における教育研究を支える学術研究プロジェクトは、単に真理の探究を目的に人類の英知の創出を通じて世界に貢献するものとしてだけでなく、これまで述べてきたように、様々な副次的効果を社会に及ぼす経済波及効果が中長期的に大きいことから、継続的安定的に資金を投入していくことが肝要なのである。

### [参考文献]

Pasteur Quadrant—basic science and technological innovation  
(Donald E. Stokes 1997)

リニアコライダー国際研究所建設推進議員連盟「日本・アジアに光あれ」(中間報告 2007)  
科学技術・学術審議会学術分科会報告「学術研究の大型プロジェクトの推進について」  
(2009)

トリストラン計画の概要とその電磁石 (日立評論 1984)

## 第4節 光触媒の事例分析

桐山恵理子（東京大学 政策ビジョン研究センター）

梶川 裕矢（東京工業大学）

東京大学の研究成果の実用化の代表事例として、光触媒効果を取り上げ、公的研究開発投資がイノベーションに果たした役割をみている。

酸化亜鉛・酸化チタンなどの金属酸化物が光酸化反応を起こすことは1950年以前より知られていたが、1967年に東京大学の本多健一教授と藤嶋昭氏は溶液中の酸化チタン電極に光を照射すると水を電気分解することを発見した。その後、この研究成果が1972年にNatureに掲載されると、夢のエネルギー源として注目され、1974年の元旦の朝日新聞にも掲載された。しかし、当初目指していた水の電気分解によるエネルギー源としての水素製造という用途は実用化の見通しが今なお立っていない。しかし、その後基礎研究を続けることにより、有機物に対する光酸化還元作用や超親水性の発見に繋がり、抗菌・防汚タイルや曇らないバックミラーなどとして実用化された。1995年頃からは企業からの注目度も高くなり、年間1,000件程度の特許出願がなされるようになった。産業としては2003年頃から大きく立ち上がり光触媒工業会によると700億円弱の市場規模となった。研究としても80年代は3-4割の論文が日本の研究者により執筆されており、産学ともに東京大学の貢献が大きい技術領域となった。

この間の科学研究費補助金(科研費)の推移をみたのが図4-@である。図では、光触媒に関する全ての科研費の総額を横軸に、この分野を主導した本多健一教授と藤嶋昭教授の科研費を左軸に示している。図からは、1967年の発見時には科研費を受給していないことが分かる。しかし、'74年のNature誌上に発表した頃からは、水の電気分解という応用先の開拓が困難であった80年代も一貫して科研費によるサポートがあったことが分かる。光触媒に関する市場が伸長した2003年以降は科研費の獲得額も急激に大きくなっているが、そのような当初想定しなかった産業応用へと技術が結実した背景には70年代後半から80年代にかけて継続的な支援を藤嶋教授に行った科研費による支援と、その支援を受けて実施された基礎研究による光酸化還元作用や超親水性の発見があったといえる。

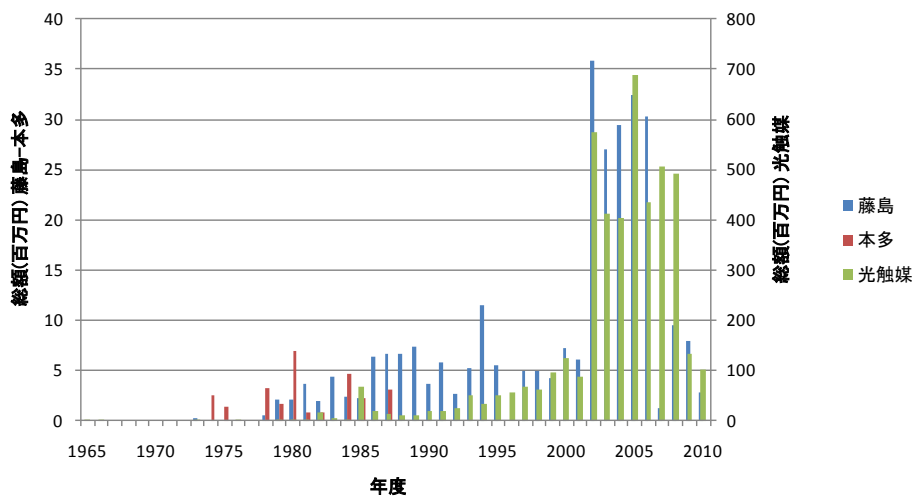


図 5-4-1 光触媒に関する科研費の推移

## 第 5 節 工学の諸分野の事例分析

桐山恵理子 (東京大学政策ビジョン研究センター)

梶川 裕矢 (東京工業大学)

### ①化学工学と機械工学—成熟分野の事例

米国の情報科学の事例にみられるように、大学における研究・教育は新たな産業分野を切り開く源泉となる。従って、大学運営にあたっては、萌芽的な分野の動向も考慮に入れながら、将来を見据えた長期的な方針を保持すべきであろう。本節では、成熟分野がどのように学問や産業の発展に貢献できるかを分析するために、成熟分野であると目されている化学工学と機械工学を取り上げ、その動向を分析する。

図 4-5-1 は、化学工学系の専攻に所属する教員・研究者の論文の投稿先を分析したものである。ここで投稿先の分野は、Thomson Reuter 社の Journal Citation Report を用い、各学術雑誌の分野分類を用いて判断した。図からは'70 年代以降、特に'00 年代に入ってから、化学工学系の専攻に属する研究者は、化学工学分野の雑誌に論文を投稿する割合が減少し、代わって、材料工学や物理化学分野の雑誌への投稿が増えてきていることが分かる。また、表 4-@に化学工学系所属研究者の主な研究テーマを示す。研究テーマの抽出には、論文の引用分析を用い、引用ネットワークのクラスタリングにより類似の引用傾向を有する論文集合を抽出し、各論文集合における頻出後や高被引用論文のタイトルやアブストラクトにより内容を判断した (方法論は Kajikawa et al., 2007 を参照)。表 4-5-1 の結果から、主な研究テーマが物質移動や固液界面反応、触媒反応やプラント設計といった現在も学部教育に

用いられる内容や、化学工学の基礎の内容を扱っているものから、近年では、グラフェンやバイオ材料といった材料やバイオを中心とした多様な分野に研究テーマが拡散していることが分かる。この研究テーマの変遷に関する結果は、論文の投稿先の推移に関する結果とも整合的である。

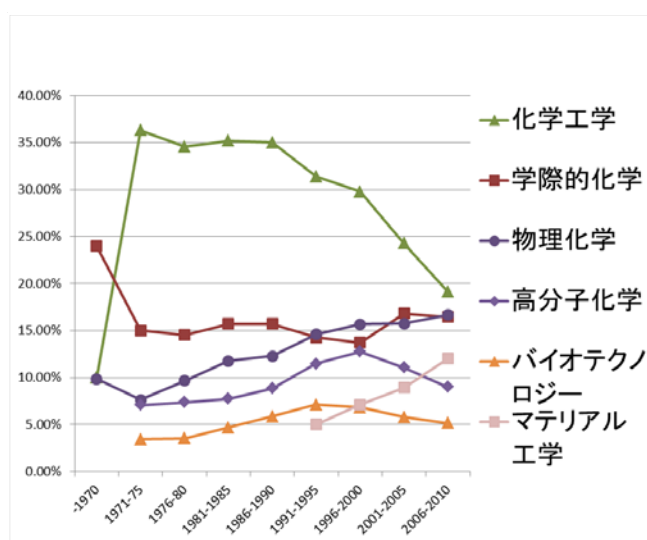


図 4-5-1 化学工学系所属研究者の論文投稿先

表 4-5-1 化学工学系所属研究者の主な研究テーマ

順位	1990年以前のテーマ	論文数	2009-2010年の研究テーマ	論文数
1	物質移動	3594	配位結合性ポリマー	345
2	固液界面反応	3571	機能性グラフェン	278
3	触媒反応・プラント設計	3474	バイオセンサー	245
4	熱力学・統計熱力学	3339	バイオディーゼル	224
5	プロセスシステム工学	959	バイオマテリアル	201
6	石炭、バイオマス関連	935	重金属吸着	191
7	多孔質電極	730	有機太陽電池	187
8	化学気相成長法	648	P t 粒子、コロイド	173
9	大気微粒子・エアロゾル	528	吸着	150
10	結晶核形成	328	改質触媒	147

次に、機械工学分野に関する分析結果を図 4-5-2 および、表 4-5-1 に示す。図 4-5-2 から、機械工学系の専攻に所属する教員・研究者の論文の投稿先は、機械工学、力学が主であったが'90年代をピークとしてその比重は低下している。代わって大きく伸びているのが材料工学である、また、'00年代半ばからは応用物理の雑誌への投稿が増加している。また、主

な研究テーマに関して、化学工学と同様の分析を行ったところ、2005年以前は材料力学、機械力学、流体力学、熱力学のいわゆる四力が主であったが、2005年以降は、ナノカーボン、マイクロチャネル、燃料電池用電極材料、蛋白工学などが主であることが分かった。

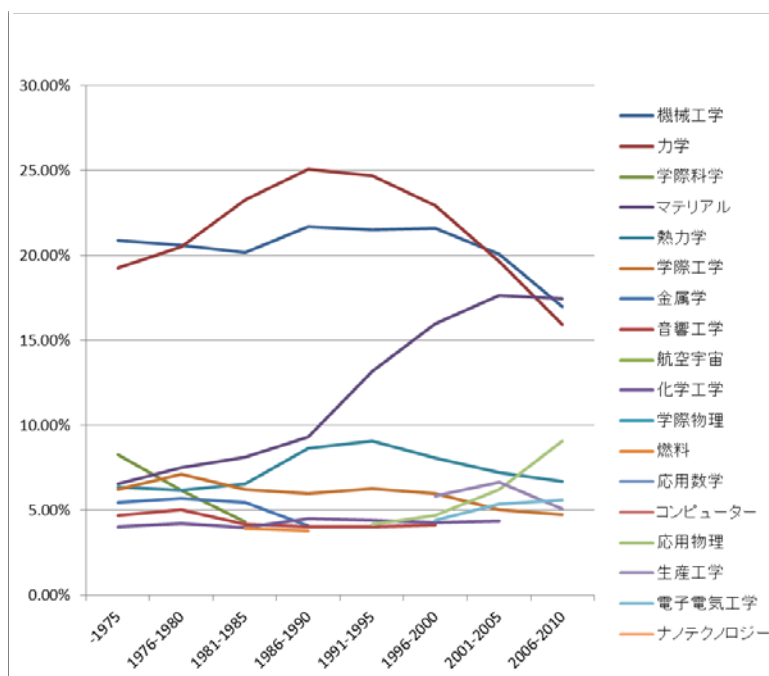


図 4-5-2 機械工学系所属研究者の論文投稿先

化学工学と機械工学にみられるこのような共通の特徴は、一見、成熟領域の再編成を要請しているかのように見える。論文の投稿先や研究テーマから判断する限り、化学工学科や機械工学科は材料工学科や物理工学科、バイオ材料学科と看板を付け替えても変わらないように思える。

しかし、そのような結論を急ぐ前に、なぜ、化学工学や機械工学が研究領域やテーマを柔軟に変更できたかを考察すべきであろう。図 4-5-3 は、1976 年以前に出版された化学工学の論文 8,711 本の被引用回数の推移を示したものである。インパクトファクターという各雑誌に掲載された論文の出版後 2 年間の平均被引用回数が、その雑誌の水準を示す指標の一つとして用いられていることから分かるように、一般的に、学術論文に対する引用は、出版後数年が経過すると、被引用回数が大きく減少する。実際、学術雑誌の評価の際にインパクトファクターを算出するにあたって、論文出版後 3 年目以降の引用は無視できるものとして考慮されない。しかし、図 4-5-3 からは、化学工学の古典的論文が現在でもなお、引用され続けていることを示している。そのような引用の例としては、幕での物質移動を扱った論文が、腫瘍学の分野において、最適な抗がん剤の投与感覚を解析するために用いられ、毛細管モデルに関する論文が、地球科学の分野で土壌中の物質移動を解析するために用いられているという例がある。



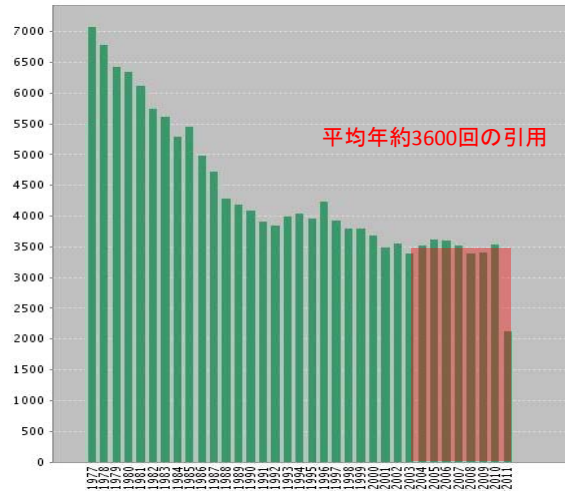


図 4-5-3 化学工学の古典的論文の被引用回数の推移

このような現象の背後にあるのは、化学工学や機械工学の持つ学問体系の抽象度の適切な高さとそれに由来する他分野への展開可能性である。ここでは、新製品開発におけるアナロジーの活用に関する Gassmann & Zeschky (2008)の議論を参考に、抽象化と解決策の探索空間について論じる。

Gassmann & Zeschky (2008)は、課題解決のための思考を3つの段階に分けて議論した。一段階目は抽象化であり、直面した課題を抽象化して考えることで他産業の知識等を活用できる可能性が高まり、結果として解決策の空間が広がる。二段階目は利用可能な知識の探索であり、抽象度が高い思考を行っているほど、解決策の手掛かりとなる知識が見つかる可能性が高まる。三段階目が具現化であり、抽象的な思考により分析した結果を手掛かりに、具体的な課題の解決法や製品やサービスとして設計する。抽象度が高すぎると、具現化に時間がかかったり、設計が困難になるなどの不都合が生じる(図 4-5-4)。

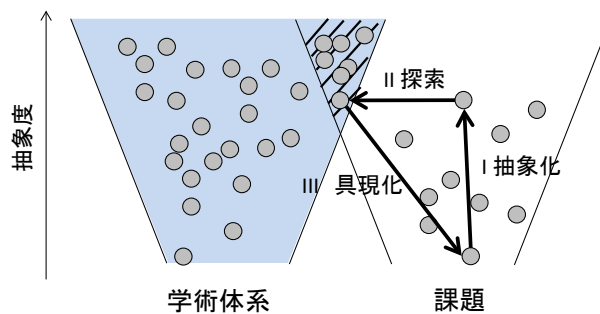


図 4-5-4 抽象化と解決策の探索空間

工学の役割は、このような一般性の高い理論やモデルの研究や教育により、社会から解決を要請される課題が変化した場合でも、柔軟に体系を応用し対処できる学問体系や人材

を社会に対し供給することであると考えられる。従って、社会情勢等が変化している場合においても、そのような知識体系を大学の中でどのように維持し、発展させていくかということについて、慎重な議論が必要である。

加えて、ドラッグデリバリー分野における化学工学および機械工学の研究者の論文の出版状況等について調査したところ、成熟領域と思われる化学工学や機械工学が、他分野の最先端の研究領域でも先頭に立って研究を行い、高い研究成果を出していることが分かった。

ドラッグデリバリーの論文の大半は、薬学や化学の分野の雑誌に掲載されているものの、化学工学系や機械工学系の専攻に所属する教員・研究者の論文は、薬学の論文に遜色ないもしくはそれを凌駕するほど高く評価されていることが分かった。例えば、薬学分野の雑誌に掲載されている論文の中で最も多くの被引用回数を獲得している論文は、“Block-copolymer micelles as vehicles for drug delivery”の459回、次が、“Release of tetracycline hydrochloride from electrospun poly(ethylene-co-vinylacetate), poly(lactic acid), and a blend”の388回である。一方、化学工学系の専攻に所属する教員・研究者の論文で最も多く引用されている論文は、“Biodegradable long-circulating polymeric nanospheres”の1,183回、次が、“Hydrogels for tissue engineering”で863回、その次が、“New methods of drug delivery”で837回であった。また機械工学系においては、最も多く引用されている論文は、“Small-scale systems for in vivo drug delivery”で305回、次が、“Microfabricated microneedles: A novel approach to transdermal drug delivery”で259回であった。これら高被引用論文を置いて、薬学や化学の研究が新たな候補物質を探索や機能の解明に主眼があるのに対し、化学工学の研究はその物質を経済的に実現可能な方法で合成し社会に提供する、機械工学の研究はドラッグデリバリーをシステムとして構築するという特徴があった。これは、同じ対象を研究していても、分野によって異なるアプローチで研究を行っていること、新たな材料の発見だけではイノベーションに繋がらず、要素を組み合わせたシステムとして社会に提供するための方法に関する機械工学的な研究や、経済的に実装可能性のあるプロセスの開発のような化学工学的な研究が必要であることに加え、それらの研究が学術的にも価値があると他分野からも認められていることを示していると考えられる。

以上の分析により、大学の基礎研究が多方面に引用され、最先端の分野に寄与していることが分かった。将来どういう方向に影響をもたらすかわからない中、結果的に他分野への波及効果をもたらすような研究を常に醸成していくためには大学への継続的な研究教育投資が必要である。

## ②燃料電池と太陽電池—グリーンイノベーションの事例

近年、中国やインド等の新興国の科学技術力が急速に向上している。特に、クリーンエネルギー分野の学術研究については、近年、USA、EU、日本という伝統的に強みを持つ3

地域に加え、アジア諸国の能力向上が顕著である。その背景には、中国、インド、シンガポール、韓国において、世界レベルの大学(World-class universities)を育成すべく大胆な投資を行うとともに、海外の有力大学で教育を受けた博士達を中核的な研究者として自国へと呼び戻す施策が大胆に実行されている(Levin, 2010)という、政策的な影響が大きいものと考えられる。このような先端的な学術研究の地政学的な構造変化について、客観的なデータを元に検証を行った先行研究は少ない。特に、アジアにおけるダイナミックな変化に焦点をあてて、国際協力の構造を明らかにした研究は稀である。

そこで、クリーンエネルギーに関する学術研究の国際的な動向を把握するために、各国の研究状況や、国際共同研究の取り組みについて、燃料電池および太陽電池分野を対象に分析を行った。国際共同研究については、2カ国以上の組織に所属する研究者の共著論文を用いて分析を行った。

国際共同研究ネットワークを図4-5-5に示す。ここでは、研究機関を国単位で集約してノードとし、当該国に所属する機関の研究者が著者に入っている論文総数の情報をノードのサイズ(直径)として表している。また、共著関係にある機関が所属する国同士をリンクとし、国間の共著の数をリンク太さとして示している。

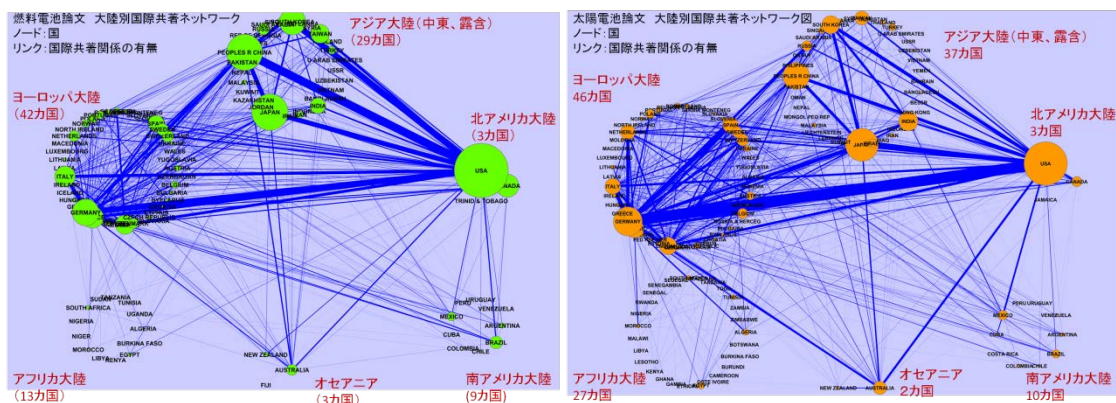


図 4-5-5 国際研究協力マップ

ここからわかることは、両分野とも、知識の分布について、北アメリカ、アジア、欧州の3大陸でバランスの取れた構造となっていることである。一方、両者の主な違いとして3点指摘できる。第1は、太陽電池の方が、共著の参加している国の数が多いことである。特に、アジアとアフリカの参加国が多い。次に、北米と欧州のバランスである。太陽光の方が、相対的に欧州の存在感が大きい。最後にアジアと他大陸の結びつきであるが、燃料電池は北アメリカとの結びつきが相対的に強く、太陽電池は欧州との結びつきが強い。これは、欧州及び北アメリカの研究能力の相対的な大きさを反映しているものと考えられる。地域別では、いずれの分野においても欧州域内での国際共著数は突出して多いことがわかる。特に太陽電池分野では、欧州内の国際共著数は、第2位である欧州-アジア間の2.5倍

以上となっており、欧州内における協力ネットワークが非常に強いことがわかる。一方、アジア内での国際共著数は、いずれの分野においても、アジアと欧州又はアメリカとの連携と比較して大幅に少ない。太陽電池について、アフリカの研究能力は高くないにもかかわらず、欧州とアフリカの共著が 334 件も存在するのが目立つ。

クリーンエネルギーの分野において、論文数の急増及び国際共著比率の上昇が確認された。論文数急増の背景には政策的な資金投入があることが明らかである。代表的な政策としては、Advanced Energy Initiative (USA), Solar America Initiative (USA), Framework Program (FP5 & FP6, EU), Intelligent Energy-Europe (EU), Cool Earth 50 (Japan), PV Vision 12 (South Korea), 再生可能エネルギー中期発展計画(China), the National Solar Mission(India)を挙げることができる。また、これらを包含するより大きな政策パッケージとしては、例えば、米国は、2009年9月に国家経済会議(NEC)が発表した「アメリカのイノベーション戦略－持続可能な成長と質の高い雇用への邁進」の中で、クリーンエネルギー革命を国家の4つの優先分野の一つと位置付け、エネルギー効率、太陽光、風力、次世代バイオ燃料、スマートグリッドへの大型投資を行う姿勢を示しており、実際、直近の2012年大統領予算教書でもクリーンエネルギーへの重点投資を続ける方針が示されている。欧州では、従来から、一部国がFITを導入するとともに、太陽光への大きな投資を行ってきたが、欧州委員会が2010年3月に発表した「欧州2020戦略」の中でも、資源の効率が高く低炭素な経済への移行を優先事項として挙げている。以上のことから、クリーンエネルギー分野は、社会の要請から政策が生まれ、それが知の集積を後押しし、集積が更に社会的関心と呼び込み政策が強化されるというイノベーションサイクルが生まれている典型的な技術領域であると言える。

また、アジア諸国が米欧日を上回る勢いで研究能力を高めていることは、国の科学技術の全般的な水準の引き上げに加えて、強力な政策を投入することで、キャッチアップが可能であることを示している。例えば、中国では、過去、サステナブルなエネルギーに関して、その研究開発、実証、市場化に大きな努力を払ってきており、その中で、太陽光は、原子力、水力、風力、バイオマスと並ぶ重要な位置を占めている(Chai & Zhang, 2010)。中国はさらに、「再生可能エネルギー地方電化計画」が開始された2001年以降、太陽光等の再生可能エネルギーを遠隔地の電化のための重要な手段と位置付け、大規模な普及を図ってきている。また、燃料電池についても、中国政府は中期科学技術計画(2006-2020年)の7大重要分野の一つと位置付けており、それを受けて水素と燃料関連の公的プロジェクトは2000年代に入って急増している(Yuan & Lin, 2010)。これら21世紀に入っての大規模で強力な政策投入がキャッチアップの背景にある。

一方、世界の研究協力マップのなかで、アジア地域内に協力の谷間“Valley”が存在することが明らかとなった。アジア地域の研究機関は、近年、急速に研究能力を高めているにもかかわらず、域内での協力は他の地域と比べて薄い。地理的、文化的に近い国同士の協力が多という規則性の例外となっている。アジア地域内に研究能力のポテンシャルが眠

っていると言える。本論文から明らかとなった協力を促進する要素は、EUのフレームワークプログラムのような水平的な国際研究共同プログラムの創設、知を集約するネットワークの創設、機関間の研究協力協定の締結促進、強い人的関係の形成の4点である。ポテンシャルを具現化させるために、これらを政策パッケージとして推進するアジア研究協力地域(Asia Research Area)の創設を提案したい。2010年5月、韓国済州島で開催された第3回日中韓サミットの機会に出された「日中韓科学イノベーション協力の強化に関する共同声明」は、クリーンエネルギー分野に限ったものではないが、新しい研究基金プログラムの設立の可能性を探求する等の内容を含んでおり、我々が提案するものと方向を一にするものといえる。

### ③原子力工学—Big Scienceの副次的効果—

エネルギー技術のひとつである原子力が日本において本格的な導入政策がとられたのは、1970年代の石油危機を契機としている。エネルギーセキュリティという公共政策としての目的を掲げ、石油代替エネルギー技術の開発と導入のため、原子力の導入は国家プロジェクトとして推進されてきた。

原子力分野の主な研究は、エネルギー供給技術としての原子炉とその核燃料サイクル技術に関する研究、原子炉や加速器により発生する放射線や放射性物質の利用に係る研究、将来における新しいエネルギー源の開発を究極の目的として高温プラズマの生成・閉じ込めと関連する炉工学技術を中心に推進されている核融合研究の3つから構成される。

日本が国家として推進する原子力の研究開発については、原子力委員会が企画し、審議し、決定することとされていたが、昭和30年の原子力委員会設置法案の審議に際して、矢内原忠雄国立大学協会会長（当時東京大学総長）等が、大学における研究の自由を確保するため、国会等に対し法律の適用範囲から大学を除外されたいとの趣旨の申し入れを行い（矢内原則）、その結果、法律に附帯決議が附されたものである。

#### <参考>

矢内原東大総長及び茅誠司日本学術会議会長による、「大学の研究の自由を確保するため、原子力2法の適用範囲から大学を除外されたい」との申し入れを受け、以下の附帯決議を決定。

#### ○衆議院科学技術振興対策特別委員会附帯決議（全会一致）

原子力委員会設置法第2条第3号の関係行政機関の原子力利用に関する経費には、大学学部における研究経費を含まないものとする。

#### ○参議院・内閣委員会（全会一致）

原子力委員会設置法第2条第3号の関係行政機関の原子力利用に関する経費には、大学における研究経費を含まないものとする。

内閣府（2012）

今日までの大学における原子力分野の研究動向を分析するために、KAKEN（科学研究費補助金データベース）（期間1972～2011年）において、「原子力学」または「エネルギー学一般・原子力学」の分野に含まれる全研究課題1,900件に入力されている全キーワード

(9,686件) についてクラスタリングを行った。これによって抽出されたクラスタのうち、採択研究課題数が100以上の規模である上位10クラスタ、[01] 同位体分離トリチウム、[02] 放射性廃棄物地層処分、[03] 照射損傷、[04] 二相流、[05] 核燃料、[06] 加速器、[07] イオン照射、[08] 応力腐食割れ、[09] 熱交換、[10] 臨界実験を分析対象とし、各クラスタに含まれる採択年の単純平均を算出し、整理したものが下図4-5-6である。

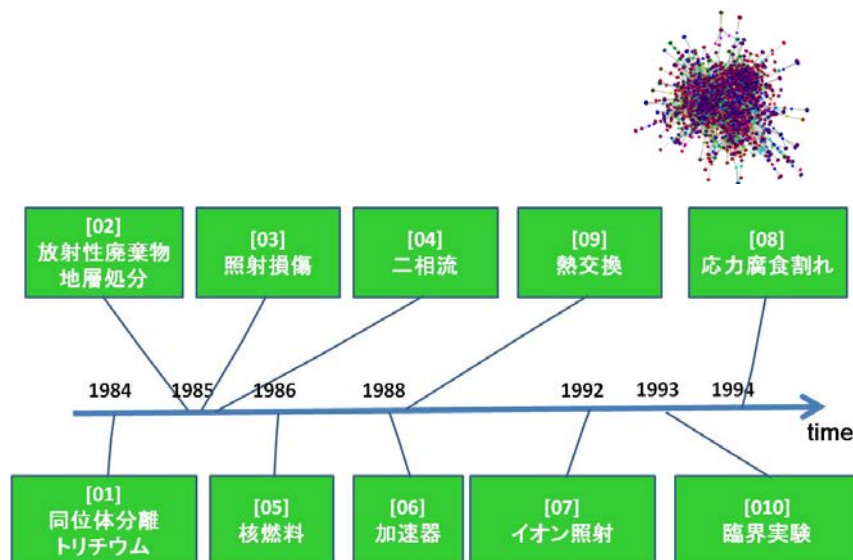


図4-5-6 KAKENにおける研究課題のキーワードから見る  
原子力学研究の採択プロジェクトの動向

加速器については、平成12年11月策定の「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」において「未踏領域への挑戦」として位置づけられ、原子力の研究開発における加速器を用いた科学技術研究開発の推進が提言された。

その結果として、中性子・放射線等の利用研究に関して、医学や工業的応用研究など多方面でその実用化が進む一方で、学術研究の手段としての地位を確立して利用分野や方式の多様化が進められている。例えば、がん治療用加速器などのように医療用加速器として重イオン加速器が活躍し、また陽子加速器を用いた陽子線がん治療装置も各地で稼働している。さらにサイクロトロンを用いたイオン利用や陽電子断層撮影（PET）などの医療装置、植物産業に直接応用されている加速器などの特殊目的用加速器が続々と登場している。

加速器を応用した粒子線治療施設は、現在建設中のものも含め、国内に13か所ある（表4-5-2）。橋本（2000）は、国立大学のテクノロジー・トランスファーとしての役割、地域社会へ「ヒト」「モノ」「カネ」を媒介する役割を担っていることを提示した。

具体的には、経済界、医療界、大学、行政からなる日本初の産学官共同のプロジェクトとして九州重粒子線施設管理株式会社が設立されており、平成25年「九州国際重粒子線がん治療センター」（SAGA HIMAT）5月の開業を目指して、外貨獲得産業として地域社会に価値を還元する役割が期待されている。このような国際プロジェクトの一端を担うことの

できる人材を育成するためには、さらなる大学の国際化ビジョンも大変重要なものとなると考えられる（徳永,2011）。

表 4-5-2 日本国内の粒子線治療施設

	名称	所在	備考
重粒子線 がん治療施設	群馬大学重粒子線医学研究センター	群馬県	
	放射線医学総合研究所	千葉県	
	兵庫県立粒子線医療センター	兵庫県	陽子線と併用
	九州国際重粒子線がん治療センター	佐賀県	平成25年5月開設
陽子線 がん治療施設	南東北がん陽子線治療センター	福島県	
	国立がんセンター東病院	千葉県	
	静岡県立静岡がんセンター	静岡県	
	筑波大学陽子線医学利用研究センター	茨城県	
	福井県立病院 陽子線がん治療センター	福井県	
	がん粒子線治療研究センター	鹿児島県	
	名古屋陽子線治療センター	愛知県	平成25年3月開始
	北海道大学陽子線治療施設（仮称）	北海道	建設中
	慈恵会相澤病院陽子線治療センター	長野県	建設中

その他にも中性子利用による燃料電池中の水素の挙動の解明、磁気ディスク等における割れ現象の解明、放射線利用によるタンパク質と細胞の相互作用の3次元動的観察などの役割も期待されている。また、加速器は、大学や大学共同利用研究機関の学部学生や大学院生の教育において、重要な役割を果たしてきた。加えて、素粒子物理学への貢献という人類の知的資産としての価値、大規模な国際協調プロジェクトにおける国際貢献、国際医療センター開設による地域社会への経済波及効果という観点も重要である（原子力委員会 2004, 九州国際重粒子線がん治療センター, 2012）。

このように、原子力や加速器の分野の研究が多様化し、拡大している現状においては、様々な分野に多くの研究者を有する大学等における広範な基礎的・基盤的研究は一層重要性を増してきている。さらには、福島原発事故後の廃炉および除染等に環境修復技術の推進・人材育成についても、学術研究を行う大学等は、研究環境の整備充実の再構築を目指すことが重要ではないだろうか（原子力委員会 2012）

#### 参考文献

- Chai, Qimin, Zhang, Xiliang, 2010, “Technologies and policies for the transition to a sustainable energy system in China,” Energy, vol.35, pp.3995-4002.
- Gassmann, Oliver, Zeschky, Marco, 2008, “Opening up the Solution Space: The Role of

Analogical Thinking for Breakthrough Product Innovation”, Creativity and Innovation Management, Vol.17, No.2, pp.97-106.

原子力委員会 研究開発専門部会 2004 「加速器の現状と将来」

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/kasoku/houkoku/200404.pdf>

原子力委員会 2012 「今後の原子力研究開発の在り方について」

<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryoy2012/siryoy53/siryoy1.pdf>

橋本鉦市 2000 「国立大学と地域社会－結節点としての「地域共同研究センター」」 国立大学財務・経営センター

Kajikawa, Yuya, Ohno, Junko, Takeda, Yoshiyuki, Matsushima, Katsumori, Komiyama, Hiroshi, 2007, "Creating an academic landscape of sustainability science: an analysis of the citation network", Sustainability Science, vol.2, pp.221-231.

Kiriyama, Eriko et al. 2012 “A Lead for Transvaluation of Global Nuclear Energy Research and Funded Projects in Japan,” Applied Energy, in press.

桐山恵理子、梶川裕矢 2012 「エネルギーセキュリティの学術体系に係る多層的考察」

第 21 回日本エネルギー学会大会講演要旨集

桐山恵理子、梶川裕矢、岩田修一 2012 「引用ネットワークからみる核エネルギー技術の研究動向」 第 28 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集

九州国際重粒子線がん治療センタープロジェクト 2012 パンフレット

[http://www.pref.saga.lg.jp/web/kurashi/\\_1019/ryushisen.html](http://www.pref.saga.lg.jp/web/kurashi/_1019/ryushisen.html)

Levin, Richard C., 2010, “Top of the class, the rise of Asia’s Universities,” Foreign Affairs, vol.89 no.3, pp.63-75.

内閣府 2012 「原子力委員会のこれまでの活動と経緯」

<http://www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20121031/shiryoy4-2.pdf>

坂口小枝, 2011 「知識の再利用における抽象化の役割-医薬品品質試験者での分析結果-」 東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科平成 23 年度プロジェクトレポート.

徳永保 梶井圭子, 2011 「グローバル人材育成のための大学評価指標－大学はグローバル展開企業の要請に応えられるか－」 協同出版

Yuan, Kun, Lin, Weirong, 2010, “Hydrogen in China: policy, Program and progress,” International Journal of Hydrogen Energy, vol.35, pp.3110-3113.



## 第6節 日米の特許比較を通じた発明者の特徴

梶川裕矢（東京工業大学）

大学等での研究や教育がイノベーション誘発効果を持つためには、イノベーションの担い手である企業の役割や大学との関係が重要である。この点に関して、長岡(2010)は、発明者への調査に基づき、日本と米国の違いを明らかにしている。その結果、日本の方が米国と比べ大学と企業の隔たりが大きいことが明らかになった。これは、日本の企業の研究開発プロジェクトの主目的が既存事業の強化であり、米国よりその比率が高く技術基盤の強化を目的とした基礎的なプロジェクトが少ない、もしくは、プロジェクトが特許に繋がる確率が低いことに起因するものと思われる。

米国では発明のアイデアの源として、学術論文が重要であると見做されている。特に、新規事業開拓や技術基盤強化のためには、学術論文がより重要であるとされている。また、米国では、既存事業強化、新規事業開拓、技術基盤強化の全てのタイプのプロジェクトから産出された特許の発明者のうち、40%以上が Ph.D 保持者である。日本では Ph.D の絶対数が 13%と少なく、技術基盤強化タイプのプロジェクトに Ph.D を保持している発明者が偏っていることが明らかとなっている。

さらに深刻なことに、日米ともに、高い価値(被引用回数の多さ、IPC の広さ)を持つ特許は 40 代以降のシニア技術者が出願している場合が多いにもかかわらず、日本の技術者は、出願時の年齢がピークとなるのが早く、40 歳を超えると技術者としての第一線から退く。これは高い価値を持つ特許の出願数の低下に繋がるという点で非常に問題であると考えられる。米国における「長寿命な」技術者の存在は、専門的かつ流動的なキャリアにより培われた経験により、思いもよらない結果を発明に繋げられるかどうか有効に機能している可能性があるとの指摘がなされている。

イノベーション誘発効果を高めるためには、大学の機能強化に加え、産学連携や企業の研究開発システムも含めた広く我が国のイノベーションシステムをてこ入れしていく必要がある。

### 参考文献

長岡貞男, 2010 「日米のイノベーション過程：日米発明者サーベイからの知見」, RIETI Policy Discussion Paper Series 10-P-013.

## 第6章 立地による消費効果及び雇用効果

はじめに

徳永 保

第3章から第5章までは、大学の教育活動及び研究活動によってもたらされる諸効果について述べてきたが、本章では大学が立地していること自体が、地域に大きな経済波及効果をもたらしているという側面に焦点を当てる。

まず第1節で、大学を事業体としてみた場合の規模や雇用について他産業と比較して特性を明らかにした上で、第2節で全国立大学の消費等による経済波及効果を算出し、第3節で大学の中で特に大きな存在を占める医学部附属病院に追加投資した場合にもたらされる経済効果を算出することにする。

### 第1節 大学の雇用効果—知識・労働集約型事業体としての大学における雇用の創造という観点から

松川誠司（横浜国立大学）

#### 1. はじめに

我が国では、国公立大学はもとより、私立大学に対しても公財政支出による支援が行われている。それは、教育や研究といった大学の機能が公共の見地から重要な意義を有し、社会全体に便益をもたらすものであることについての合意があるためであると考えられる。しかし一方で、高等教育の規模拡大と厳しい財政事情とのはざまで、大学への財政支援の削減を求める圧力が強まっており、実際に国の予算編成に際して大学関係の支出の扱いが毎年のように議論となっている。そのような状況を背景として、大学に投資することによって具体的にどのような効果があるのかについて、より明示的に示すことが必要となってきた。

大学への投資効果として最も分かりやすいのは、教育による学生への付加価値という観点だろう。一般に、学生が大学教育を受け、高い知識や技能を身につけることによって、より高い所得が得られるようになると考えられる。そのことは単に学生個人の便益にとどまるわけではない。例えば、所得の増加が税収の増加につながることや、労働者の生産性が高まり経済成長につながるなど、様々な社会効果もあるだろう。このような観点から、高等教育の収益率を測定する研究などが行われている。しかし、大学には学生教育以外にも、

例えば学術研究や附属病院での診療など様々な機能がある。したがって、大学への投資効果をより包括的に理解するために、もっと多様な観点からのアプローチを試みる必要がある。

そこで本稿では、雇用効果という観点から見た大学の意義や特性を明らかにすることを試みてみたい。一つの産業形態として見た場合、大学はいわば知識・労働集約型の事業体ということができる。総事業費の約半分を人件費が占めており、多数の教職員が雇用されている。また、職種としても教員のほか、事務系、技術系、医療系など多様な種類の職員から構成されている。したがって、大学に対して投資を行うことは、直接的には教育・研究等の活動を支援することを目的とするものであっても、結果としては多くの教職員の雇用を生み出すことにつながっていると見るることができる。このような問題意識をもって、以下では大学という事業体の雇用実態を具体的なデータをもとに考察する。

## 2. 雇用者の量的規模

### (1) 大学の教職員数と事業規模

まずは、大学の教職員数の全体規模をつかむことから始めよう。表①-1は、大学の教職員数と事業規模の関係を見たものである。上の表は、文部科学省の「学校基本調査」及び日本私立学校振興・共済事業団の統計データをもとに作成したものであるが、これによれば、国公立の大学・短期大学を合計して、教職員数は約44万人、事業規模（年間の支出額）は約9兆円である。つまり、事業規模10億円当たり約50人の教職員を雇用している計算になる。また、事業規模当たりの教職員数は、大学と短期大学の間での差はあるものの、国公立という設置者別による違いはほとんどないことが分かる。

なお、ここでは国公立と私立のデータの整合性に配慮して、教職員には本務者のみをカウントしているが、実際には各大学ではこの他にもパートタイムなど多様な雇用形態で働いている教職員がいる。それらを含めた実態を把握するため、各国立大学法人が公表している事業報告書から大学ごとのデータを集計してみた。その結果が表1の下に参考として掲げたものである。データの取り方が違うため数値は上の表の国立大学のものと一致しないが、常勤教職員のほか非常勤教職員をあわせると、事業規模10億円当たりの教職員数は約90人となる。

表@－1 大学の教職員数と事業規模（平成20年度）

		教職員数	事業規模	10億円当り教職員数
国立	大学	123,151人	26,827億円	45.9人
公立	大学	24,453人	4,916億円	49.7人
	短期大学	1,103人	149億円	74.0人
私立	大学法人	278,710人	56,790億円	49.1人
	短期大学法人	13,893人	1,824億円	76.2人
合計		441,310人	90,506億円	48.8人

（出所）国立及び公立は「平成21年度学校基本調査報告書」、私立は「平成21年度版今日の私学財政」。（いずれも平成20年度の数値）  
 （注）1. 教職員数は本務（専任）者のみであり、兼務者は含まない。  
 2. 事業規模は、国立及び公立については学校経費の総額、私立については消費支出。

【参考】

【国立大学法人】	教職員数	事業規模	10億円当り教職員数
常勤教職員のみ	129,239人	26,005億円	49.7人
常勤＋非常勤	235,201人		90.4人

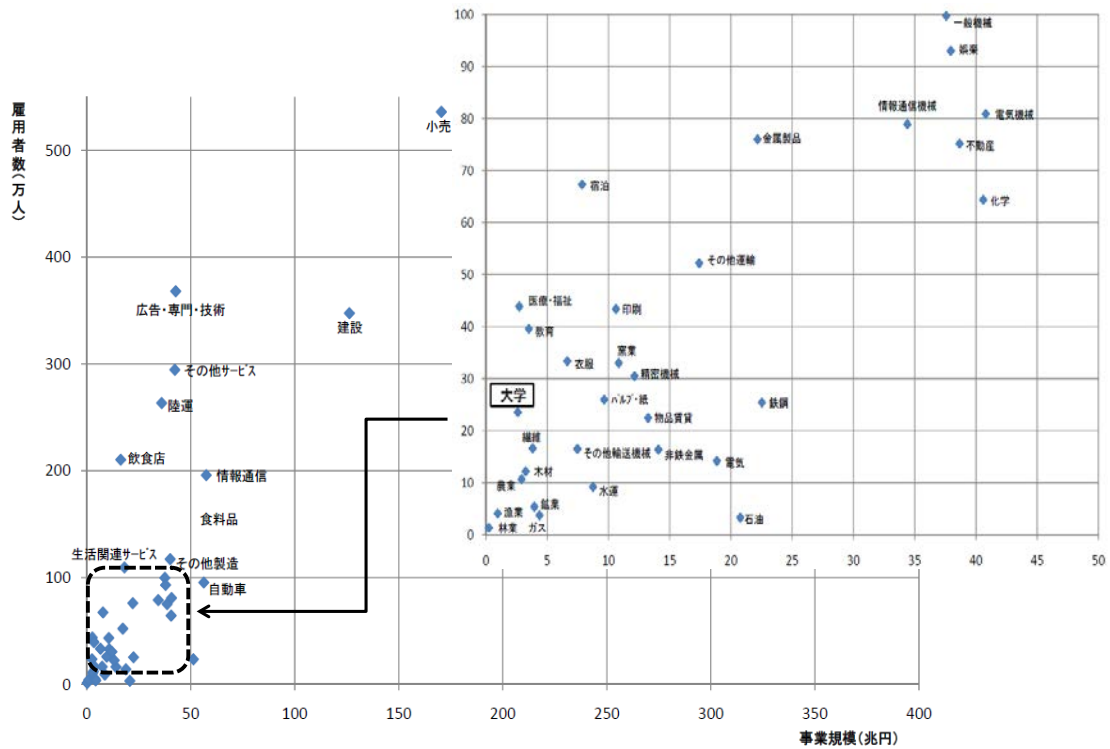
（出所）各国立大学法人の平成21年度「財務諸表」及び「事業報告書」。（平成21年度の数値）  
 （注）事業規模は、損益計算書の経常経費。

（2）他の産業との比較

では、事業規模当たりの雇用者数を他の産業と比較すると、大学はどのような位置づけにあるのだろうか。表@－1の参考で示した非常勤教職員を含めた国立大学のデータを、財務省の「法人企業統計調査」をもとに算出した各産業のデータと比較してプロットしたものが図@－1である。これを見ると、事業規模と雇用者数との関係は産業によってかなりのばらつきがあるが、全体的な傾向としては、製造業よりもサービス産業において雇用者数の割合が大きくなっている。大学もサービス産業の一つであり、事業規模当たりの雇用者数は比較的多い。

ちなみに、この中からいくつかの産業を取り出して比較してみると表@－2のとおりである。事業規模10億円当たりの雇用者数は、国立大学の約90人に対して、自動車産業が約17人、電機産業が約20人、建設業が約27人、全産業トータルで約27人となっている。このように、国立大学の事業規模当たり雇用者数は製造業や建設業と比べてはるかに大きく、全産業の平均と比べても3倍以上の雇用力があることがわかる。

図@-1 各産業の事業規模と雇用者数の関係



(出所) 財務省「法人企業統計調査」(平成20年度)  
ただし、大学のデータは、各国立大学法人の平成21年度事業報告書から集計した国立大学の数値

表@-2 主な産業の事業規模当たり雇用者数の比較

	雇用者数	事業規模	10億円当り雇用者数
国立大学	235,201人	2兆6005億円	90.4人
自動車製造業	953,637人	56兆3078億円	16.9人
電気機械器具製造業	808,780人	40兆8002億円	19.8人
建設業	3,475,255人	126兆2776億円	27.5人
医療・福祉サービス業	438,587人	2兆7199億円	161.3人
全産業	41,393,941人	1508兆2072億円	27.4人

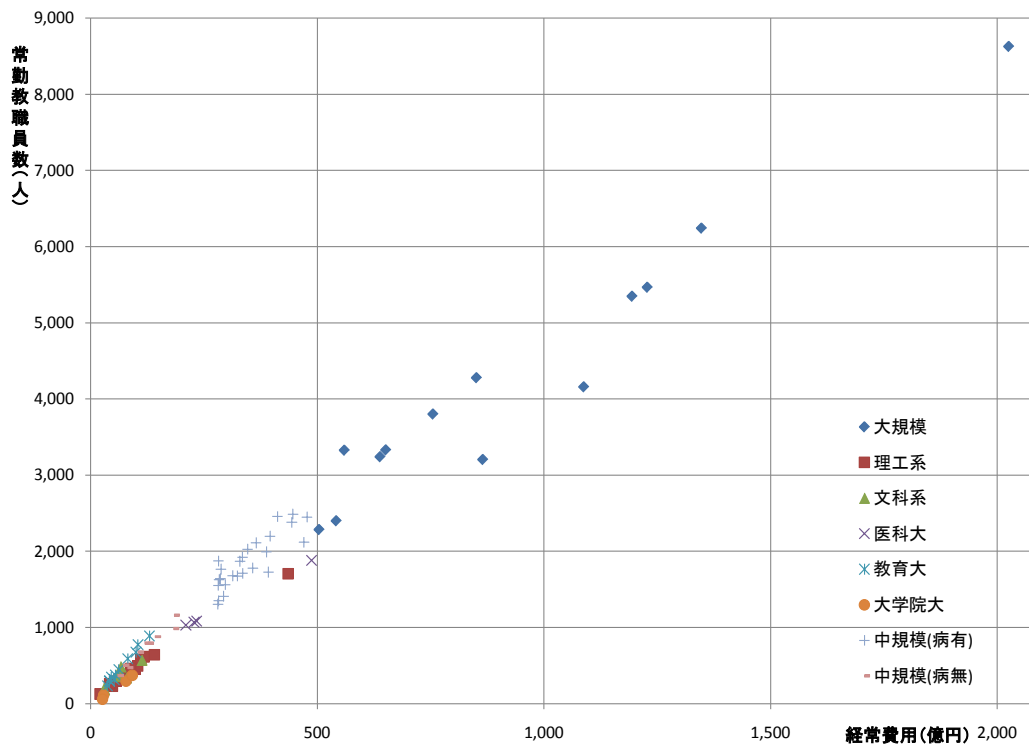
(出所) 国立大学については、各国立大学法人の平成21年度事業報告書から集計。(経常費用の額を事業規模とした)  
各産業については、財務省「法人企業統計調査(平成20年度)」による。(売上高を事業規模とした)

### (3) 大学の類型別の状況

大学の事業規模と教職員数の関係を個々の大学ごとにみるとどのようなになっているの  
であろうか。各大学間には、規模や学部構成による違いがあるほか、附属病院を有している  
か否かなど、その特性に大きな差異がある。そこで、事業報告書により個別大学ごとのデ  
ータを入手することのできる国立大学について、事業規模と教職員数の関係を大学ごとに  
プロットしたものが図@-2である(ただし、ここでは常勤教職員のみを取り上げている)。

これをみると、若干の幅はあるものの、各大学はほぼ一直線上に並んでいる。つまり、学部構成等の特性の違いにかかわらず、国立大学の教職員数はほぼ事業規模に比例していることがわかる。

図@-2 各国立大学の事業規模と教職員数の関係



(出所) 各国立大学法人の平成21年度「財務諸表」及び「事業報告書」

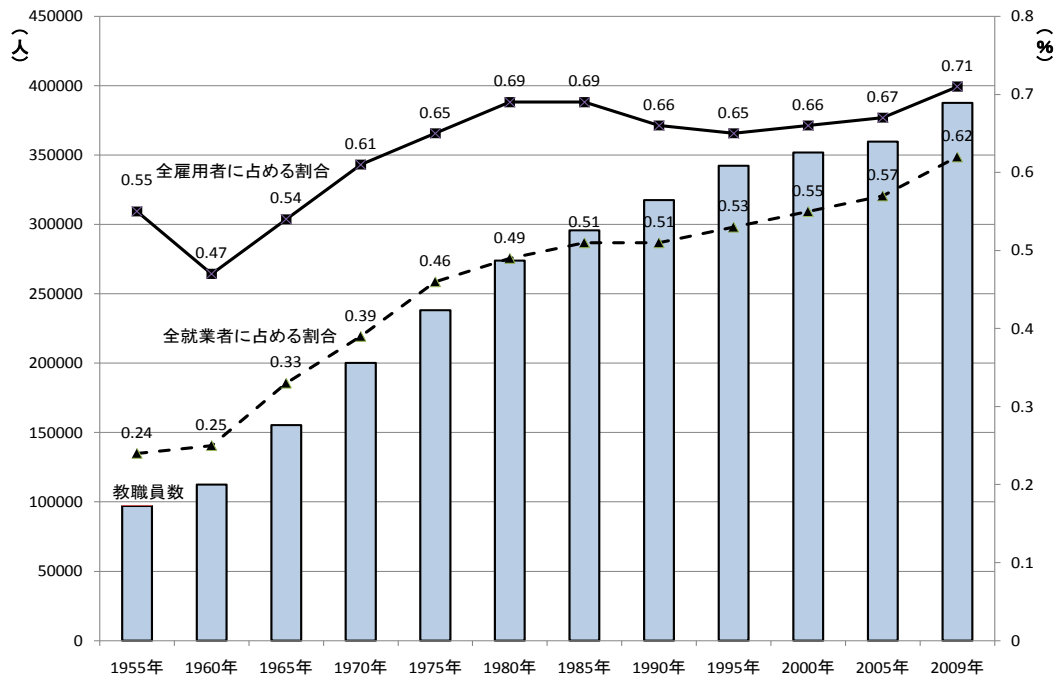
#### (4) 雇用者全体に占める割合

それでは、我が国の労働者全体の中で大学の教職員はどのくらいの割合を占めているのだろうか。図@-3はこれを時系列的に示したものである。大学の教職員は文部科学省「学校基本調査」の本務教職員数を用い、就業者及び雇用者の全体数は総務省「労働力調査」によった。これを見ると、昭和30年以降、高等教育の拡大に伴って大学の教職員数は年々増加してきており、平成21年には昭和30年の約4倍にまで拡大している。さらに、大学教職員数が雇用者全体に占める割合も増加してきている。つまり、雇用者全体の伸びを上回るペースで大学教職員は増えており、大学は雇用者の拡大という面から見てもいわば成長産業であると評価することができよう。少子化等の影響もあり近年は伸びが鈍化しているものの、平成21年度の大学教職員数は雇用者全体の0.71%、就業者全体の0.62%を占めている。

さらに、大学教職員が雇用者全体に占める割合を都道府県別に見たものが図@-4である。労働力調査では都道府県別のデータがないため、雇用者全体の数は総務省「就業構造

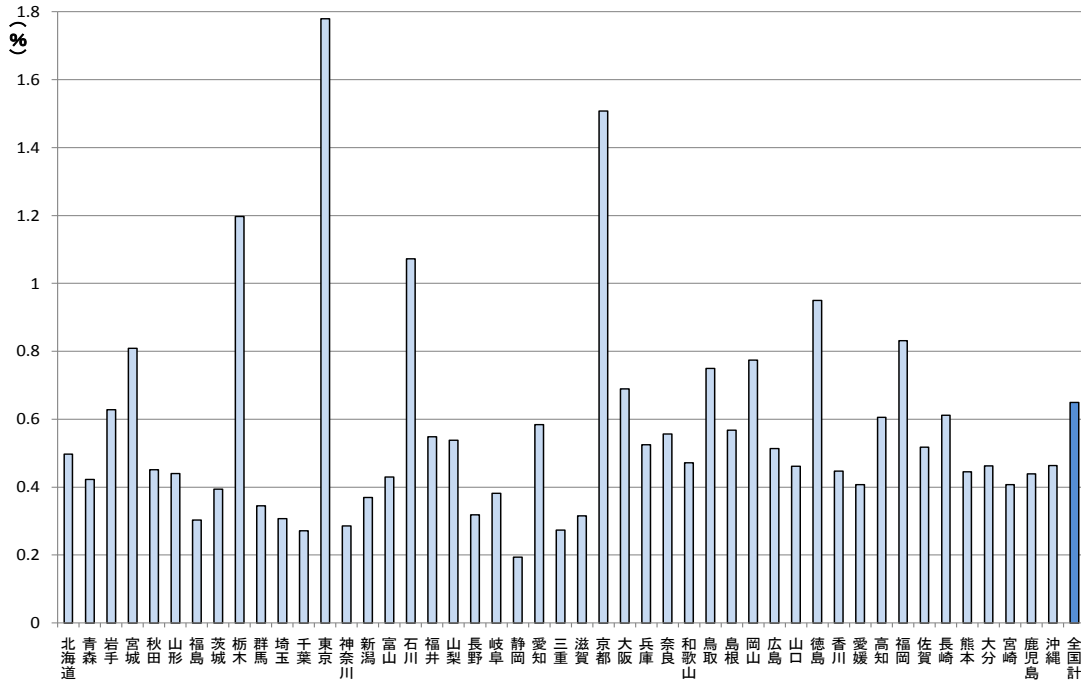
基本調査」によった。これによると、大学が多数設置されている東京都や京都府などで割合が高くなっており、都道府県の間でばらつきが見られるものの、大学は全国のいずれの都道府県にも立地しており、各都道府県内の労働市場において一定のシェアを占めていることが見てとれる。

図@-3 大学の教職員数の推移



(出所) 文部科学省「学校基本調査」、総務省「労働力調査」

図@-4 都道府県内の雇用者総数に占める大学教職員の割合



データ出所: 文部科学省「平成21年度学校基本調査」、総務省「平成19年就業構造基本調査」  
 (注)大学の教職員数は本務者のみで、兼務者は含まない。

### 3. 雇用者の多様性

次に、大学教職員の業務・業態の多様性を見てみよう。平成16年に国立大学が法人化し、教職員の身分が公務員から非公務員となったこともあり、特に近年各大学では、定員枠に縛られることなく任期付きや非常勤を含めて多様な雇用形態により教職員を雇用する取組が進んでいる。しかし、学校基本調査などの統計データではそういった実態を詳細に把握することは難しい。そこで今回、国立大学のうちの4つの大学に依頼して、非常勤の教職員を含めた全雇用者の属性や雇用形態について詳細に調査した。4大学はいずれも附属病院を有しており、多数の学部からなる総合大学である。その結果を以下に紹介する。

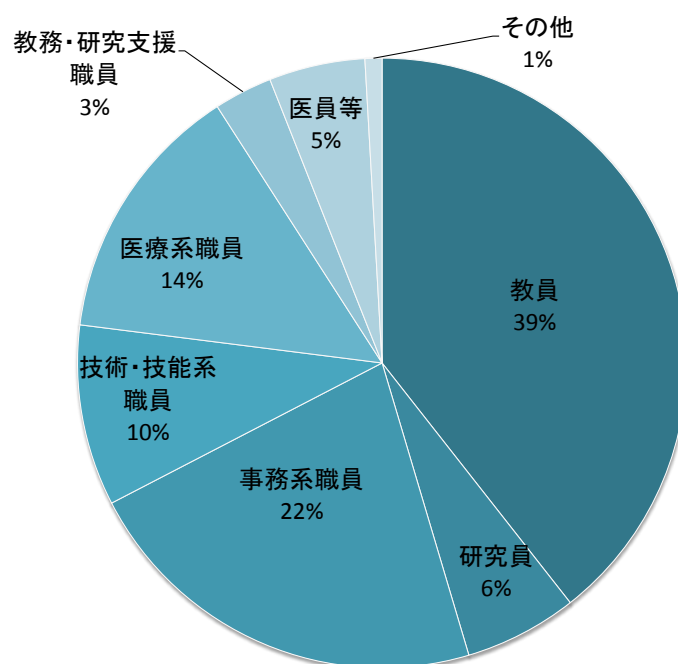
#### (1) 国立大学の教職員の構成

職種の内訳は図@-5のとおりである。教員と研究員をあわせて約45%を占めている。その他、事務系職員約22%、医療系職員約14%、技術・技能系職員約10%、などとなっている。

男女別では、男性が57%、女性が43%である。ただし、男女比は職種によって大きな差があり、教員や研究員では男性が圧倒的に多数である一方、事務系職員や医療系職員では女性が多数を占めている。



図@-5 国立大学教職員の職種別構成



(出所) 国立の4大学に依頼して調査したデータ

雇用形態別では、フルタイムの教職員が63%、パートタイムの教職員が37%である。職種別に見ると、パートタイムの割合が高いのは、事務系職員、技術・技能系職員、教務・研究支援職員である。特に、教務・研究支援職員ではパートタイム職員が主体となっている。国立大学では法人化後、人件費の削減が求められる中、教職員の非常勤化が進んでいると指摘されるが、今回のデータでもその一端が裏付けられたといえよう。なお、いわゆるティーチングアシスタント（TA）やリサーチアシスタント（RA）の大学院学生も、契約上は国立大学に雇用される形となっている場合が見られるが、これらの制度は学生に対する経済支援という側面が強いことから、今回の集計からは除いてある。

年齢構成を見ると、20代以下が17%、30代が32%、40代が24%、50代が18%、60代以上が8%となっている。全体としてはあまり大きな偏りはなく、全年代にわたって分布しているといえよう。ただし、年齢構成についても職種による差がある。医療系職員や教務・研究支援職員で20代以下が多数を占める一方、教員では40代、50代が多くなっている。

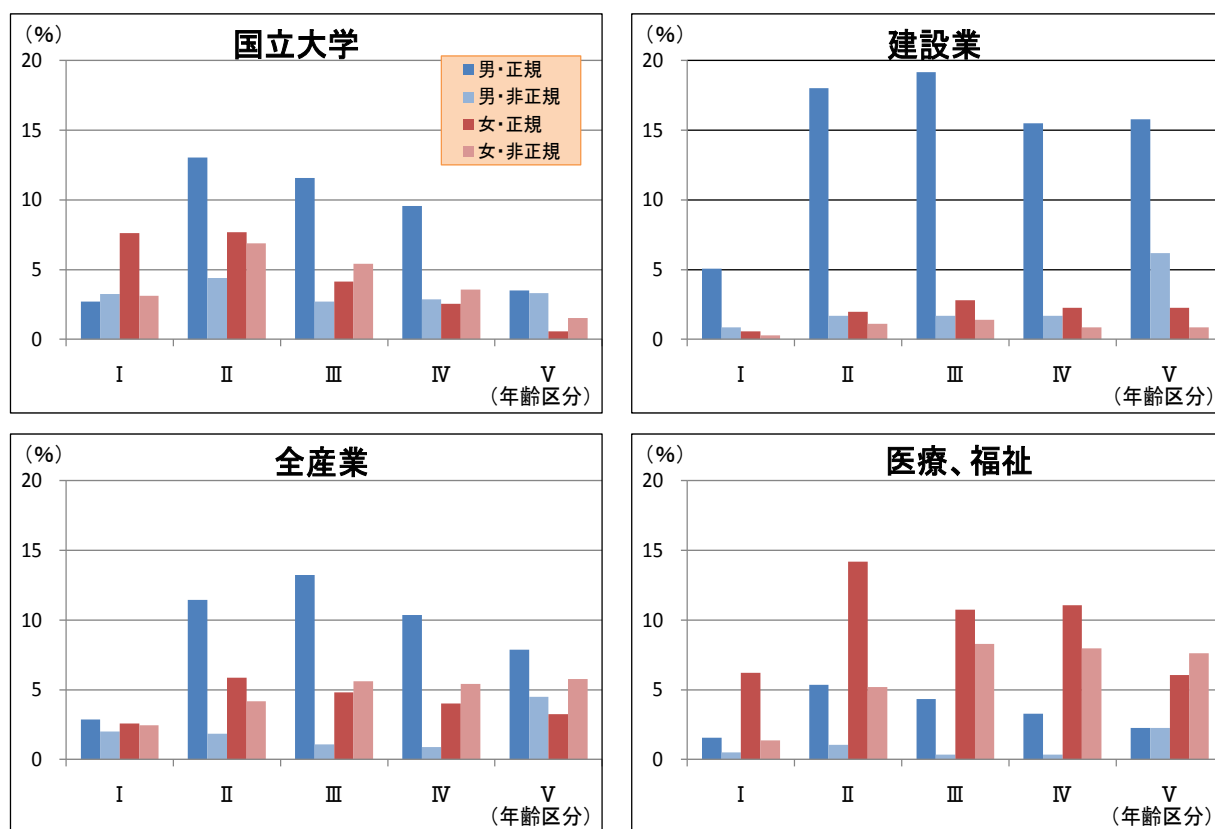
なお、年齢区分別に男女構成を見ると、20代以下では女性が64%を占めているが、年齢区分が高くなるにつれて女性の割合が低くなり、60代以上では23%となっている。これは、女性の割合が高い医療系職員が若年齢層に多い一方、女性の割合が低い教員では高年齢層が多いといった、職種による特徴があらわれているものと思われる。

## (2) 他の産業の雇用者の構成との比較

以上のような国立大学の教職員の構成は、他の産業の雇用者と比較するとどのような特徴を有していると言えるのだろうか。そこで、総務省「労働力調査」のデータを用いて作成した各産業の雇用者の構成と並べて比較してみたものが図@-6である。比較対象とした産業は、「建設業」、「医療、福祉」、そして「全産業」である。

これをみると、国立大学の雇用者の構成（男女別、年齢別、雇用形態別）が全産業の姿にかなり近いことがよく分かる。これに対して、建設業では男性のしかも正規雇用の者が大多数を占めている。一方、医療、福祉では、女性が多数を占めており、また年齢区分が高くなるにつれて非正規雇用の割合が高くなっている。

図@-6 主な産業の雇用者の構成の比較



(出所) 国立大学:4大学に依頼して調査したデータによる。 各産業:総務省「労働力調査」(平成21年度)

(注) 年齢区分は以下のとおり。

国立大学 I:29歳以下、II:30~39歳、III:40~49歳、IV:50~59歳、V:60歳以上

各産業 I:24歳以下、II:25~34歳、III:35~44歳、IV:45~54歳、V:55歳以上

#### 4. 大学の雇用効果

以上の結果をまとめると、大学という事業体における教職員の雇用実態の特性について、次のことが指摘できよう。

まず、大学の雇用規模に関して、大学では事業規模10億円当たり約90人の教職員を雇用している。これは製造業や建設業などの主要産業と比べてはるかに大きい人数である。また、程度の差こそあるものの、大学は比較的全国各地に幅広く立地しており、地方における雇用の受け皿としても存在意義が大きい。これらのことから、大学に対して公財政投資を行うことは、雇用の拡大という側面からも大きな効果を有するものであると考えられる。

また、大学では、教員や研究員のほか、事務職員、技術職員、医療職員、研究支援職員など、多様な職種の教職員を幅広く雇用している。また、年齢、性別、雇用形態などの面でも極めて多様性がある。特に、職種によっては20～30代の若年層や女性の雇用も比較的多く、雇用者全体の構成は全産業の平均的な姿に近いという点が大きな特徴である。雇用の創出を狙って公共投資を行う場合、これまではどちらかということと社会資本の整備など公共事業に振り向けられることが多かったが、建設業の雇用者の構成から見ると、それによる雇用効果は一部の属性の者にしか及ばない。これに対して大学への投資は、女性や若年者を含めて多様な職種の労働者の雇用機会を幅広く創出することにもつながると考えられ、公共事業への投資よりもむしろ効果的であると考えることができよう。

世界的な経済不況の影響もあって、近年の我が国の雇用情勢は極めて厳しい状況が続いている。このため、政府の政策においても、雇用の創出を目的とする各種施策に対して公財政支出を優先的に振り向けるなど、雇用対策が極めて重要な課題の一つとなっている。このような背景にかんがみた時、大学への投資は、人材養成や科学技術による社会・経済の発展という側面はもとより、雇用の創出という観点からみても極めて効果的なことだと言えるのではないだろうか。

## 第2節 大学の経済波及効果—後方連関効果計測の意義

根本二郎 (名古屋大学)

### 1 はじめに

大学が経済に影響を及ぼす経路を考えると、大学をひとつの産業に仮託して見ることができる。ひとつの産業の活動は、他の産業や最終需要家との取引を通じて経済全体に生産と雇用の増加をもたらす。その際、産業の生産活動に必要な財・サービスの購入がもたらす波及を後方連関効果、産業の生産物が他産業へ供給されることで生じる波及を前方連関効果と呼ぶ。大学について言えば、教育機関として人的資本の蓄積に貢献し研究活動によって技術革新につながるシーズを創生することは、大学本来のミッションであると同時に、潜在的な成長力を高めることを通じて前方連関効果として経済に作用する。

一方、これとは別に後方連関効果も存在する。大学の運営・活動に伴って発生する財・サービスへの需要は、生産と雇用に誘発して経済の一定部分を支えている。つまり、大学のもう一つの側面として、大学の経常的な活動それ自体が経済的な効果を生み出している。教育事業の場合、後方連関と前方連関の経済効果は性質を大きく異にする。後方連関による波及効果が速やかに伝播しその効果が短期的に実現するのに対し、教育が蓄積した人的資本を通じて経済に影響を及ぼす前方連関効果は、それが表れるのに不確実性を伴う一方で長期にわたり効果が持続する。したがって、計測においてこの両者を単純に合算することは正しい方法とはいえない。また前方連関効果は教育事業本来のミッションと不可分であること、同時点で確実に発生している経済効果としては後方連関に限定されることから、後方連関から波及する経済効果を狭義の大学の経済効果とみなすことにする。本節では、後方連関的な経済効果に注目して、2005年時点で存在する81国立大学（4つの大学院大学と筑波技術大学を除く）による経済効果を計測する。

大学の経済効果の計測例としては、文部科学省の委託による日本経済研究所(2007, 2011)があるが、これらのレポートは特定の地方国立大学がその地元（所在市内または所在県内）にもたらす経済効果に注目するものである。ここでは、地元限定せず81国立大学が日本全国に誘発する生産と雇用に計測する。

ただし大学の運営・活動から生起する後方連関効果は、その性質上かなりの部分は立地する地域に帰着する。すべての国立大学の経済効果を日本全体で評価するにしても、大学の立地状況に応じて、各地域に帰着する経済効果は大きく影響を受ける。そこで、2005年度9地域間産業連関表を用いることにより、地域ごとに帰着する経済効果を計測して、その合計を以て日本全体での経済効果を測ることができるようにする。

## 2 地域間産業連関分析

経済を構成する産業はすべて、自らの生産活動に必要な原材料を他の産業から購入（中間投入）するとともに、家計から購入した労働力を投入して生産を行っている。生産された財・サービスは、消費者、政府、外国などの最終需要者に販売されるものの他に、原材料として利用する他の産業に販売される。こうした経済連関の中で、特に産業と産業を結び付ける中間原材料の取引を通じて、一つの産業の生産活動が他の産業に波及していく。このとき、一つの産業で行われる生産を直接効果として、それが誘発する他のすべての産業の生産の合計を間接効果とし、直接効果と間接効果の合計を経済効果、経済効果の直接効果に対する倍率を誘発倍率と呼ぶ。

実際に経済効果を計測するには、産業間取引を含む財・サービスの一年間における取引を記録した産業連関表を用いる。産業連関表には、全国、都道府県など種々のタイプのものが利用可能であるが、ここで用いる地域間産業連関表は産業間だけでなく地域間の取引も記録されている。それは、同じ産業であっても異なる地域に立地していれば、あたかも別の産業として扱うことによっている。つまり、本節で用いる 2005 年度 9 地域間産業連関表 53 部門表では、 $9 \times 53 = 477$  の地域別産業別部門の間の取引が記録されている。これを見れば、異なる地域間の産業間取引を把握でき、たとえば関東地方の輸送機械産業の生産増加によって、九州地方の鉄鋼業の生産がどれだけ誘発されるか等を分析することができる。

81 の国立大学による経済効果を計測するには、まず直接効果を確定する。これらの大学の活動に伴う財・サービスへの支出が、地域間産業連関表 477 地域別産業部門のどの部門に対しどれだけの大きさの需要をもたらしているかを、各大学の財務データから特定する。直接効果がわかれば、地域間産業連関表を利用して容易に間接効果を求めることができる。なお、経済効果は原則として平成 21 年度時点で測るものとする。

## 3 直接効果

大学の経常的な活動が誘発する直接効果の源泉として、次の三項目の支出を考える。

- i) 人件費を除く経常費用
- ii) 科研費等の競争的研究経費
- iii) 施設整備費

i) は各大学の損益計算書から、業務費のうち教育経費、研究経費、教育研究支援経費、受託研究費、受託事業費、診療経費、一般管理費の合計とする。業務費には他に、人件費（役員人件費、教員人件費、職員人件費）が含まれるが、すぐ後に述べる理由によりここでは算入しない。ii) は各大学の財務諸表の附属明細書の中から、科学研究費補助金の受入総額とする。iii) は財務諸表・附属明細書の施設費の明細から、施設費の当期交付額である。

日本経済研究所（2007,2011）ではこれらに加え、人件費が教職員の所得になることを通じて消費支出につながるとして、人件費も経済効果の源泉の一つとして扱っている。特定

の大学所在地の経済効果を問題にするのであれば、その大学が存在することで地元が生じる消費は経済効果に算定すべきである。しかし、全国を対象に経済効果を測定する場合、消費は大学に雇用されているか否かに関わらず発生するものであることから、ここでは考慮しない。

大学祭やオープンキャンパスなどの大学関連のイベントの経済効果についても、ほとんどの大学について関連データが利用可能でないことから、やはり今回は経済効果に含めないこととする。また、日本経済研究所（2011）では、大卒者と高卒者の生涯所得の差を経済効果に算入することで前方連関効果の一部も計測しようとしているが、ここでは後方連関効果に限定して計測を進めるため、これも計測対象外である。

#### 4 間接効果

直接効果は以上の i) ~ iii) の合計として求められるが、直接効果により誘発される間接効果を産業連関分析により求めるには、直接効果の各項目の支出先別の金額を、2005 年度 9 地域間産業連関表 53 部門表の産業部門分類にあわせて把握しなければならない。以下、上記 i) ~ iii) の項目別に具体的な計測手順を簡単に説明する。そのために用いるデータは各大学の財務データの他、日本経済研究所（2007, 2011）がいくつかの大学について行った調査結果を利用する。

##### i) 人件費を除く経常費用

人件費を除く経常費用のうち、診療経費を病院に帰属する経常費用、一般管理費を全学に帰属する経常費用とみなし、残りを学部・研究科に帰属する経常費用とする。学部・研究科に帰属する経常費用については、さらに文系、理系、医系に帰属する経常費用に分割する。この分割のために、日本経済研究所（2007,2011）が三重大学、弘前大学、群馬大学、山口大学、徳島大学、長崎大学について行った調査結果を利用する。日本経済研究所のレポートには、これら 6 大学について文系、理系、医系別の経常費用と支出先の産業別内訳が利用可能である。そこでまず 6 大学ごとに、在籍学生一人当たりの経常費用額合計を文系、理系、医系別に算出する。在籍学生数は、各大学の業務報告から学部別定員充足率を用いて算出した。次いで、6 大学平均の在籍学生一人当たり経常費用の系別比率がほかの国立大学についても当てはまるものと仮定すれば、全 81 大学について文系、理系、医系別の経常費用を推計することができる。

このようにして求めた文系、理系、医系別の経常費用および附属病院に帰属する経常費用、全学に帰属する経常費用について、2005 年度 9 地域間産業連関表の 53 部門分類にあわせて支出先別に分割する。その際、日本経済研究所（2007）が三重大学、弘前大学、群馬大学、山口大学について行った調査に基づき作成した、4 大学の経常費用の学部別産業別支出額構成を利用する。経常費用からの産業別支出額構成比の 4 大学平均が、81 国立大学全部で等しいと仮定し、それぞれ文系、理系、医系別の経常費用を産業別支出額に分割す

る。

日本経済研究所の同レポートには、附属病院の経常費用、部局に帰属しない全学共通の経常費用についても 6 大学の産業別支出額構成が公表されている。その平均構成比を用いて、81 国立大学の附属病院の経常費用、部局に帰属しない経常費用の産業別支出額構成を求める。

#### ii) 科研費等の競争的研究経費

科研費等の競争的研究経費については、日本経済研究所(2007)が三重大学、弘前大学、山口大学の 3 大学について、文系、理系、医系、全学共通の分類で産業別支出額構成が利用可能である。そこで、各国立大学の科研費等の競争的研究経費をこの分類に合わせて分割する。まず、全学共通は間接経費とみなす。その他は経常費用の場合と同様の方法で文系、理系、医系、全学共通に分割する。日本経済研究所のデータから、文系、理系、医系、全学共通別の教員一人当たり研究経費を三重大学、弘前大学、山口大学について求め、その 3 大学平均値がすべての国立大学であってはまると仮定する。これにより、各大学の学部別教員数のデータから、文系、理系、医系、全学共通別の支出額を推計することができる。

その上で日本経済研究所(2007)より利用可能な、分野別 3 大学平均の科研費等の競争的研究経費産業別支出額構成を、すべての国立大学に共通であると仮定して適用する。これにより、各大学について科研費等の競争的研究経費を 53 産業部門に分割することができる。

#### iii) 施設整備費

各大学の施設整備費は、すべて建設業への支出とする。ただし施設整備費は年度により変動が大きいことから、平成 19 年度～21 年度の平均値を取ることとする。

全国への波及効果の計測は 2005 年 9 地域間産業連関表 53 部門表による。この表の地域区分は、北海道、関東、東北、中部、近畿、中国、四国、九州、沖縄である。上記のようにして求めた諸費目の産業別支出額を、81 国立大学の立地に応じて 9 地域ごとに合計することにより、直接効果全体を産業部門別の支出構成（最終需要ベクトル）として把握することができる。この最終需要ベクトルに 2005 年 9 地域間産業連関表 53 部門表の逆行列を左から乗じて、直接効果から波及する産業別生産額を求める。これを合計すれば間接効果の推計値となる。また、産業別の波及生産額に労働政策研究・研修機構(2011)に掲載の雇用係数を乗じることで、直接効果から誘発される産業別雇用効果を算出できる。

## 5 計測結果

直接効果と間接効果、その合計としての経済効果の大きさおよび雇用効果を表 1 に示す。

表1 全国立大学の経済効果

	直接効果 (億円)	間接効果 (億円)	経済効果 (億円)	雇用効果 (千人)
北海道	803	491	1295	10.0
東北	1466	938	2404	15.2
関東	4666	5909	10575	59.9
中部	1402	1636	3038	15.8
近畿	2735	2508	5243	31.2
中国	1205	1157	2362	11.6
四国	752	518	1270	7.5
九州・沖縄	2258	1366	3624	24.4
合計	15288	14523	29811	175.6

北海道：北海道

東北：青森，宮城，岩手，秋田，山形，福島

関東：茨城，栃木，群馬，埼玉，千葉，東京，神奈川，新潟，山梨，長野，静岡

中部：富山，石川，岐阜，愛知，三重

近畿：福井，滋賀，京都，大阪，兵庫，奈良，和歌山

中国：鳥取，島根，岡山，広島，山口

四国：徳島，愛媛，香川，高知

九州・沖縄：福岡，佐賀，長崎，熊本，大分，宮崎，鹿児島，沖縄

平成21年度において、81国立大学がその運営に伴い生じる直接効果は全国計で1兆5288億円、そこから波及する間接効果は1兆4523億円、合計で経済効果は2兆9811億円、誘発倍率（経済効果全体/直接効果）は1.95倍となる。また雇用効果は全国で17万6千人である。平成21年度の国内総産出額（GDPに中間生産物を加えたもの）は875兆5268億円であり、81国立大学の経済効果はその0.34%に相当する。雇用効果については、同年度平均の就業者数6275万人に対し、81国立大学が生み出す雇用17万6千人はその0.28%の大きさになる。

地域別に見ると、経済効果、雇用効果ともにその約3分の1強が関東に帰属し、次いで2割弱が近畿に帰属する。東北、中部、中国、九州・沖縄にも1割前後（8%から12%）の効果が及ぶ。国立大学の立地を反映して、地方もかなり万遍無く効果を享受しているといえる。ただし、北海道と四国における効果は全体の4%程度にとどまり、他地域に比べやや小さい。

図1と2は、それぞれ全国計の経済効果と雇用効果を産業別に見たものである。分析に使った地域間産業連関表は53産業部門であるが、図1,2では見易さのため部門を適宜統合して27部門にしている。



単位：億円

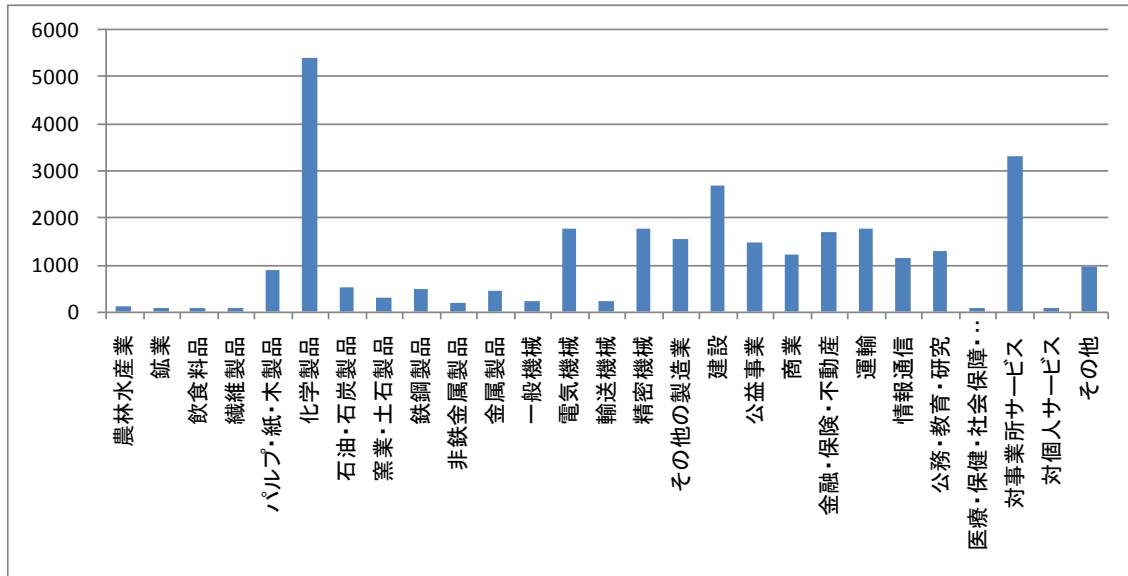


図1 全国立大学の経済効果 産業別

単位：千人

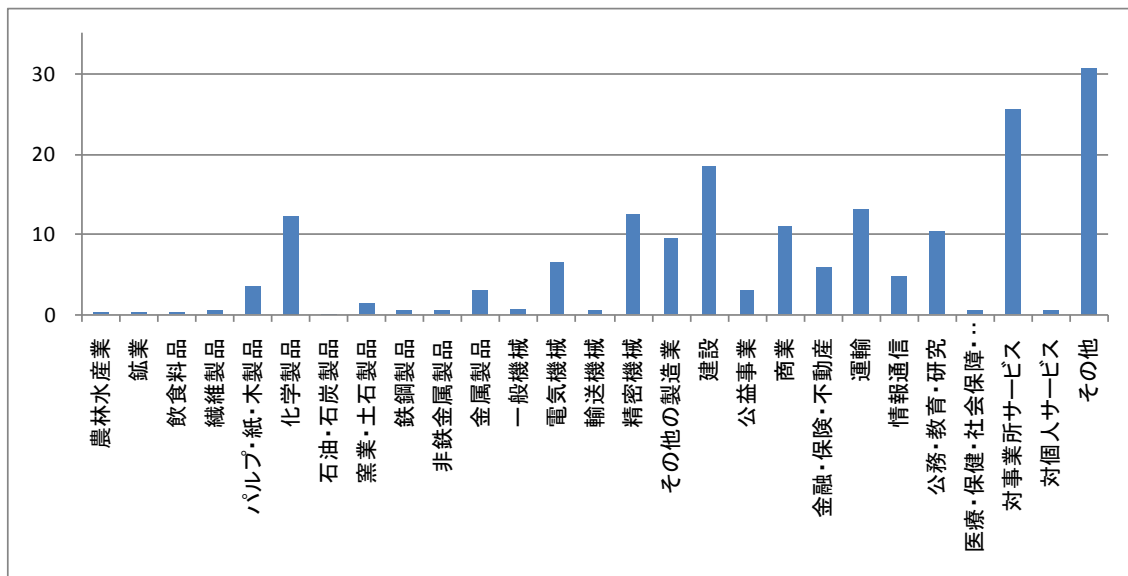


図2 全国立大学の雇用効果 産業別

生産誘発効果は化学製品が最も大きく、次に対事業所サービスが大きい。化学製品に大きな効果が現れるのは国立大学の特徴である。雇用効果は、その他と対事業者サービスが大きい。生産も雇用も、電気機械、精密機械、その他の製造業の他、医療・保健・社会保障を除きサービス業全般にわたって広く効果が認められる。

そうした特徴を明確にするため、図 3 に国立大学の経済効果の波及パターンを建設業と比較して示す。図 3 は、国立大学または建設業に 1 単位の需要増加に対し、各産業にその何倍の生産が誘発されるかを図示したものである。建設業については、2005 年度全国産業連関表 34 部門表を用いて波及効果の大きさを計測し、結果を比較可能なように 27 部門に集約している。建設業の誘発倍率は 1.94 倍で、国立大学とほぼ同じである。

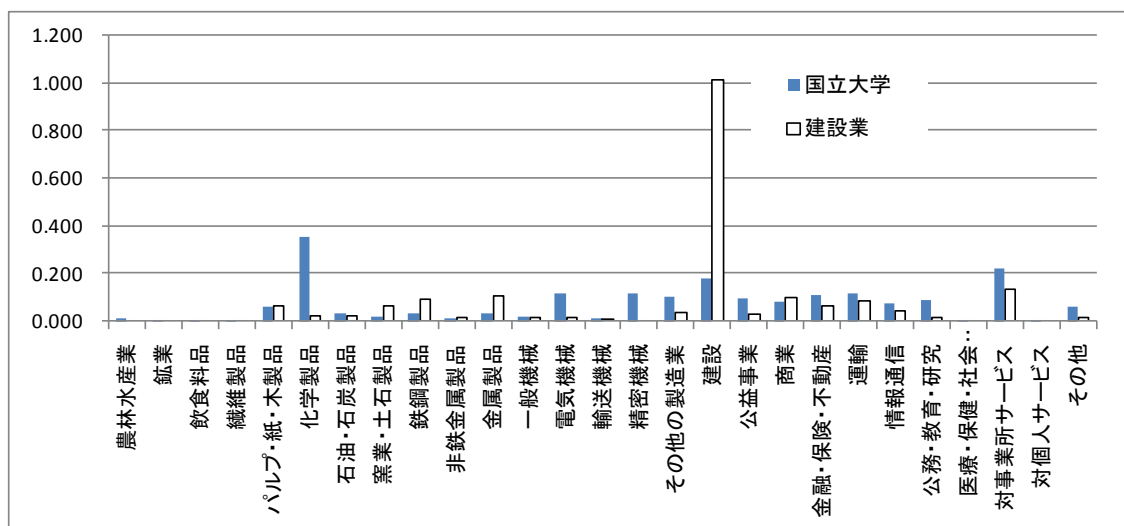


図3 波及効果パターン 国立大学と建設投資

建設業の生産誘発効果は他産業にあまり広がらず、生産増加の半分以上は建設業自身において生じる。27 産業部門のうち、建設業の方が効果が大きく出るのは 7 部門（パルプ・紙・木製品、窯業・土石製品、鉄鋼製品、非鉄金属製品、金属製品、建設、商業）にとどまり、それ以外の 20 部門では国立大学による誘発効果の方が大きい。

## 6 結論

国立大学の運営に伴う財・サービスが誘発する生産と雇用の効果（後方連関効果）を、2005 年度地域間産業連関表を用いて計測した。国立大学の後方連関効果もたらす生産誘発倍率は 1.95 倍で、建設業の後方連関効果もたらす倍率にほぼ等しい。平成 21 年度における 81 国立大学の経済効果約 3 兆円と雇用効果約 18 万人は、日本経済の約 0.3%に相当する。

国立大学の経済効果の特徴は、地理的にも産業間においても広く行き渡ることが特徴である。建設業との比較で明らかなように、生産波及は化学製品、電気機械、精密機械などの製造業の他、対事業所サービスを中心にサービス業にも効果が及ぶ。

今回の分析は、日本経済研究所(2007,2011)が行った、いくつかの地方国立総合大学についてのケース・スタディから得られた基礎データに依拠している。その限りでは、大都市

圏の国立大学や単科大学の情報は必ずしも十分に扱われてはおらず、簡便法による計測という性格は免れ得ない。可能であれば、いくつかの特徴的な国立大学について詳細調査を行い、計測の精度を高めることがなお必要と考えられる。

[参考文献]

- 日本経済研究所（2011）「大学の教育研究が地域に与える経済効果等に関する調査研究報告書」平成 22 年度文部科学省先導的の大学改革推進委託事業報告
- 日本経済研究所（2007）「地方大学が地域に及ぼす経済効果分析」
- 労働政策研究・研修機構（2011）「平成 17 年度地域間産業連関表に基づく雇用表の推計」JILPT 資料シリーズ No.83.

付録 全国立大学の地域別産業別経済効果(生産誘発効果)

生産(億円)	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州・沖縄	合計
農林水産業	12.0	16.0	26.4	10.2	15.2	8.4	6.2	24.5	118.8
鉱業	7.1	9.4	29.7	8.6	13.6	6.2	4.3	13.0	91.9
飲食料品	7.7	6.4	25.7	11.5	13.0	6.6	2.9	12.9	86.7
繊維製品	0.5	3.3	11.9	12.3	16.1	5.9	2.6	3.1	55.6
パルプ・紙・木製品	52.5	85.1	262.1	101.9	144.2	69.8	72.7	84.4	872.8
化学製品	227.9	457.0	1667.4	512.3	874.7	582.8	305.1	769.0	5396.2
石油・石炭製品	33.6	22.2	187.8	52.8	72.4	91.3	30.6	40.7	531.3
窯業・土石製品	10.0	28.9	78.3	49.3	56.8	21.7	10.7	42.1	297.7
鉄鋼製品	12.6	11.3	143.3	58.7	111.5	93.6	5.0	55.5	491.5
非鉄金属製品	1.3	14.5	72.8	48.9	24.2	11.0	15.3	11.7	199.6
金属製品	12.0	24.8	140.5	75.7	106.3	27.9	13.0	43.3	443.6
一般機械	3.9	13.4	90.0	39.8	53.1	14.3	5.7	14.2	234.4
電気機械	61.0	178.9	610.6	232.8	332.9	122.9	58.5	172.4	1769.9
輸送機械	1.8	8.0	73.8	81.6	18.2	20.0	1.0	8.9	213.3
精密機械	90.2	174.1	520.7	160.2	295.9	153.6	95.5	269.2	1759.5
その他の製造業	54.3	112.7	587.2	204.7	292.4	108.8	45.2	148.7	1554.1
建設	145.1	241.2	806.4	257.2	510.0	178.0	121.5	434.9	2694.4
公益事業	72.4	160.3	472.9	148.0	264.9	115.1	62.0	185.4	1481.0
商業	51.1	62.4	565.1	119.9	236.7	54.8	26.3	111.3	1227.6
金融・保険・不動産	82.1	131.8	632.1	138.0	305.9	117.5	71.7	219.2	1698.3
運輸	98.0	153.7	612.3	153.8	329.7	131.9	68.6	225.0	1772.9
情報通信	32.1	55.8	634.5	70.4	161.3	50.8	33.3	94.4	1132.7
公務・教育・研究	26.9	92.2	576.7	119.6	220.6	88.9	55.6	113.7	1294.2
医療・保健・社会保障・介護	4.8	8.1	15.7	5.5	8.1	6.7	4.3	11.6	64.8
対事業所サービス	141.5	239.4	1384.8	272.8	576.2	207.3	114.6	390.6	3327.1
対個人サービス	2.7	4.6	26.4	5.0	10.3	3.7	1.9	7.4	62.0
その他	49.4	88.5	319.9	86.9	178.3	62.8	36.6	116.8	939.1
合計	1294.6	2404.0	10574.9	3038.1	5242.7	2362.1	1270.4	3623.8	29810.7

付録 全国立大学の地域別産業別雇用効果(雇用誘発効果)

雇用(千人)	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州・沖縄	合計
農林水産業	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4
鉱業	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
飲食品	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
繊維製品	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.6
パルプ・紙・木製品	0.1	0.3	1.1	0.4	0.6	0.3	0.2	0.4	3.4
化学製品	0.7	0.8	3.4	0.9	2.3	0.9	0.6	2.5	12.2
石油・石炭製品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
窯業・土石製品	0.0	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	1.4
鉄鋼製品	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4
非鉄金属製品	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5
金属製品	0.1	0.2	1.1	0.5	0.7	0.2	0.1	0.3	3.0
一般機械	0.0	0.1	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.8
電気機械	0.2	0.7	2.6	0.6	1.1	0.3	0.2	0.7	6.4
輸送機械	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
精密機械	1.5	1.2	3.5	1.1	1.9	0.7	0.7	1.6	12.4
その他の製造業	0.4	0.7	3.7	1.0	1.8	0.5	0.4	0.9	9.5
建設	1.2	2.0	4.8	1.6	3.0	1.4	0.9	3.6	18.5
公益事業	0.2	0.3	0.9	0.3	0.5	0.3	0.2	0.4	3.1
商業	0.5	0.7	4.3	1.0	2.0	0.6	0.3	1.3	10.9
金融・保険・不動産	0.3	0.5	2.2	0.5	1.0	0.4	0.2	0.9	5.9
運輸	0.7	1.3	4.5	1.3	2.6	0.8	0.4	1.5	13.1
情報通信	0.2	0.3	2.3	0.3	0.7	0.3	0.1	0.5	4.7
公務・教育・研究	0.3	0.8	4.3	0.8	1.8	0.7	0.5	1.1	10.2
医療・保健・社会保障・介護	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.6
対事業所サービス	1.5	2.4	8.3	2.3	4.2	1.9	1.2	3.8	25.6
対個人サービス	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.5
その他	1.9	2.5	11.0	2.1	5.9	1.9	1.2	4.1	30.6
合計	10.0	15.2	59.9	15.8	31.2	11.6	7.5	24.4	175.6

### 第3節 国立大学附属病院への追加的資金投入による経済効果の試算

徳永 保

#### 1 はじめに

##### ア 国立大学附属病院への追加的資金投入による経済効果試算の意義

大学あるいは医学部等の附属病院（以下「附属病院」）は、医学を始めとする保健医療分野の教育研究に必要な学生の実習と教員の臨床研究の場として設けられ、併せてその優れた人的体制と設備を活かして先進医療など良質で高度な診療サービスを提供している。附属病院の診療科数及び病床数は国内医療機関の平均を大きく上回り、診療報酬額など事業規模において国内有数の医療機関である。このような附属病院の特性から、各国立大学法人において、附属病院は収入・支出金額及び従事者数の両面で大きな割合を占めている。

このような国立大学法人における附属病院の位置付けから、国立大学の経済効果、国立大学法人への追加的な投資効果を考える上で、附属病院の経済効果、附属病院への追加投資効果を考えることが重要と思われる。このうち附属病院の事業場としての経済効果、すなわち附属病院における医師や医療技術職員等の従事者の雇用、医薬品等の購入、診療設備の購入、施設装置の整備・運転等による支出については、それらを含めた国立大学法人全体の経済効果については別に論述されることとされているので、ここでは附属病院に対する追加的投資による経済効果についてのみ考えることとしたい。

##### イ 追加的投資による経済効果の算定方法

一般の事業体における追加的投資には様々なものがありうるが、医療機関の場合は様々な規制があるので、現実的な投資手段は限定される。第一に病床数は各都府県知事の定める医療計画により定められ、増床することは極めて困難である。次に附属病院の施設整備で診療報酬規模に影響するようなものは財政融資資金を用いて国立大学全体を通じて計画的に行われている。さらに特別な治療用装置・機器の導入には薬事審査を、その医療費負担に係る健康保険の適用には先進医療の承認を、それぞれ要し、それらの成否と手続時間は一般に予測困難である。これらを勘案すると、次のものが現実的な追加的投資手段と考えられる

- i 医師の増員、ii 看護師等医療技術職員の増員、
- iii 通常の診断用・治療用機器の整備、iv 情報システム等の間接部門の整備

このうちiv間接部門の整備が診療報酬額に与える影響は、現在のところ計算できる資料がないので除外し、i、ii、iiiを通じた追加的投資による経済効果を考える。この場合、一定額の追加的投資による経済的効用を最大化するためのポートフォリオを計算すること

が目的でなく、附属病院に対する追加的投資が正の経済効果をもたらすことを確認することが目的であるので、一般的にどの附属病院にとっても容易でありさえすれば、特定の追加的な投資場面を設定し、当該設定場面における経済効果を試算することで十分と思われる。

このように考えて、追加的投資により診療規模を拡大することとして、その場合の診療報酬増加額を試算する。次に、当該診療報酬増加額を要素別に配分して、医師及び医療技術職員の報酬、医療機器及び医薬品購入額増加分をそれぞれ算定する。さらに薬事工業生産動態統計により国内生産品の市場占有率を求め、その上で産業連関表によりそれぞれの波及効果を算定する。そしてこれら追加的投資額、診療報酬の増額による附属病院人件費と医療機器及び医薬品の購入額の増加、及びそれらの波及効果の合計額をもって経済効果とする。具体的には、土曜日に特定の診療科において外来診療を行うこととし、必要な医師、医療技術職員、事務職員を追加的に配置することとして、前述のような計算を行う。このような追加的投資場面を設定するのは、次のような理由による。

- i 附属病院の大半が各都道府県の中心的都市に立地し、その多くが市街地あるいはその近郊にあって土曜日の診療需要が高い。
- ii 外来診療に限定すれば施設設備面での追加的投資が不要。
- iii 救急医療のために一部の検査機器等が運転され、また入院治療のため照明及び空調機器が運転され、さらに救急患者や見舞客のために庁舎と駐車場の管理が行われていることから追加的投資が直接部門に対するものだけで足りる。

#### ウ 試算における便宜的なデータの取り扱いについて

このような計算を行うためには、診療科ごとの診療報酬実績と診療コスト、診療コストに係る要素別配分等が明らかにされていることが必要であるが、残念ながらそのような分析は本研究に着手した時点（2011年）においてはほとんどなく、現在でも十分には実施されていない。この点については国立大学の法人化以後、病院関係者の経営分析、費用分析等の努力が続けられているが、診療科の別や外来・入院の別なく人件費が職種別に管理され、医薬品や検査が一元的に取り扱われ、また医療スタッフ中の職種、雇用形態、勤務形態が多様であることなどから十分な分析が行われていない。また、医療機器購入に係る波及効果はそれが国内生産品か輸入品かで異なるが、それらを区別した公式資料はない。

そこで診療報酬増加額等の試算には主として東京医科歯科大学医学部附属病院の実績を用い、また診療報酬の要素別配分に際しては実績値ではなく一定の仮定の下に診療行為別報酬の積算要素を用いる。その意味で便宜的なデータの取り扱いを重ねる。今後、この種の調査研究の必要性が認識され、外来／入院別、診療分野別のコスト分析等が進み、より精緻な試算が可能となることを待望する。

#### エ 関係者への謝辞

本報告は、大学ビジョン政策研究会により先行して実施した「大学病院に対する公財政支出に係る経済効果」（2010）を踏まえ、土曜日の外来診療の設定をより現実的なものとし、

利用データを改め、その分析、経済効果の算定をより精緻にしたものである。先行調査研究は、徳永が調査研究方針を定め、澤田佳成（独立行政法人国立大学財務・経営センター研究部教授）（当時）が資料の分析及び算定を担当したものである。本報告においても産業連関表による経済効果の算定方法等については先行調査研究を踏襲している。

また、本報告での試算の多くは東京医科歯科大学医学部附属病院の診療報酬等資料に基づくものである。資料を提供いただき、その分析等について助言いただいた同大学事務局病院運営企画部病院経営企画課吉原澄吉課長と松山利治同課経営分析掛長に感謝する。

## 2 附属病院の特性—規模の大きさと幅広い診療分野—による法人経営上の重要性

### 1) 附属病院の特性

附属病院を一般の医療機関と比べると①目的が異なる、②規模が大きい及び③診療分野が広いという特徴がある。

#### ア目的の相違

まず附属病院は、医療機関として診療サービスを提供することに加えて、医学を始めとする保健医療分野の教育研究に必要な学生の実習と教員の臨床研究の場を提供することを目的として設置されている。またその診療機能は、優れた人的体制と設備を活かして先進治療など高度医療サービスを提供するとともに周産期・小児・重症治療など採算性の低い分野の診療や地域医療機関への医師供給など地域の中核的な医療サービスを提供している。

#### イ規模が大きいこと

次に医療機関としての附属病院を他の病院と比較する。種類別の医療施設数は表1に示すとおりであり、附属病院数は132施設で医療施設全体のわずか1.5%を占めているにすぎない。附属病院132施設のうち歯科専門病院や分院を除く医科本院は79病院であり、さらにそのうち国立大学の附属病院は42病院である。かつて国立大学にも医学系附置研究所附属病院や温泉療法を関連する分院が多数設置されていたが、1980年代後半第二次臨時行政調査会答申に基づく行政改革の一環として附置研究所附属病院や分院の本院への統合が進められ、現在では極めて少ない。

区分	病院					診療所		
	附属病院		ナショナルセンター病院	国立病院	公的医療機関 (公立病院等)	左記以外の病院	一般診療所 (有床・無床)	歯科診療所 (有床・無床)
	計	うち国立						
機関数	132	42	8	144	1,278	7,108	99,824	68,384

(出典) 附属病院については文部科学省国立大学病院資料、大学病院概況、ナショナルセンター病院と国立病院については設置者のwebサイト、大学病院以外の病院・診療所については厚生労働省医療施設調査

(注) 1 調査時点は、附属病院：2010年6月1日現在、附属病院以外の病院・診療所：2010年10月1日現在

2 病院は20床以上の入院病棟を持ち、診療所は入院病棟を持たないか、あっても19床以下

3 ナショナルセンター：旧国立高度専門医療研究センターで、現在は6の独立行政法人

- 4 国立病院：国立病院機構の設置する病院
- 5 公的医療機関：都道府県、市町村とその事務組合が設置する病院のほか、厚生労働大臣の指定する日本赤十字社等の設置する病院を含む。厚生労働省の医療施設調査では公的医療機関と別に社会保険関係団体という区分があるので、公的医療機関と社会保険関係団体設立病院の区分の詳細は不明。

しかし、表2及び表3に示すとおり、病床規模で見ると附属病院は大規模病院である。これは大学設置基準及びその解釈を示す旧大学設置審査審議会の決定により、附属病院の規模が600床以上（表4参照）と定められていることによるものである。

区分	20～99床	100～299床	300～599床	600床以上		
				計	うち800－900	うち900以上
施設数	3,232施設	3,882	1,293	263	33	62
割合	37.3%	44.7%	14.9%	3.0%		

設置者	附属病院		ナショナルセンター 病院	国立病院	公的医療機関	医療法人
	国立大学	私立大学 本院				
平均病床数	775床	1,045床	600床	394床	262床	149床

表2及び表3の出典及び注は、表1と同様である。

入学定員	60人	80人	100人	120人
附属病院 最低病床数	600床	700床	800床	900床

（出典：旧大学設置審査審議会医学部設置審査基準要項（1968年9月19日医学専門委員会））

## ウ診療分野が広いこと

附属病院は、医師等の養成における臨床教育の場であり、大学教員の臨床研究の場であることから、幅広い診療分野を必要とし、多数の診療科が開設されている。また周産期・小児・重症治療など地域の中核的な医療機関としての機能を果たすため救急部など特別な診療部門が置かれている。イ及びウにより、入院及び外来の患者数も他の医療施設を上回っている。（表4）

区分	国立大学 (平均)	東京大学 附属病院	私立大学 (平均)	慶應義塾大学 附属病院	国立がん研究 センター中央 病院	国立病院機構 の病院	市町村立病院	
	診療科数	27(最小規模)	39	不明	33	33	15.5	12.1
患者数	入院	661人	1,068	839	918	538	310	156
	外来	1,613人	3,283	2,282	4,068	1,005	331	432

（出典）文部科学省高等教育局医学教育課附属病院支援室「大学病院の現状（平成23年度版）」（2011）

（注）調査年月日不明



## エ財政運営上の特性

国立大学附属病院については、かつては国立大学特別会計を通じて、現在は独立行政法人国立大学財務経営センターを通じて、また私立大学附属病院については、私学振興・共済事業団を通じて、それぞれ財政融資資金を原資とする長期借入金により病院の改築、診療設備の整備等を行うことができる。この場合、国立大学財務経営センターは自ら債券を発行して、あるいは国立大学法人の土地売却の際の納付金を、国立大学の長期借入の原資に充てることもできる。

また、国立大学法人は、一般の独立行政法人と異なり、長期借入を行い、債券を発行することができることとされている。これはキャンパス整備に際しての土地売却による返済を除けば、主として附属病院を念頭に置いた仕組みである。筑波大学附属病院は政府保証によるPFI事業で附属病院の改築を行った。

## 2) 附属病院の国立大学法人経営上における重要性

附属病院の病床規模が大きく、診療分野も広いことから、その事業規模—決算規模及び雇用規模—も大きく、国立大学法人経営上も重要な位置を占めている。また、他の教育研究組織と異なり、相当程度の自己収入を見込める。これらのことから、国立大学への投資効果、追加的資金の投入による効果を考察する上で、附属病院に対するそれらを考えることが不可欠である。

2005年度から2010年度の国立大学法人決算における経常収益中の診療報酬収益と経常費用中の診療経費の推移を表5に、一般人件費と附属病院人件費の対比を表6示す。診療報酬収益と診療経費（狭義の診療経費と附属病院人件費の和）を比較すると、2005年から2008年にあっては人件費を含む経費の80%程度を自己収入で賄っていたが、2009年には88%となり、2010年には92%まで自己収入比率が高まっている。これは、附属病院及び当該国立大学法人の経営努力、病院設備整備に対する補助に対する文部科学省の補助に加えて、特に2010年からの診療報酬の改定が寄与している。（文部科学省高等教育局医学教育課附属病院支援室「大学病院の現状（平成23年度版）」（2011））

年度	2005—2008 平均	2009	2010
区分			
経常収益総額a	25,904億円	27,358	27,530
うち附属病院収益b	6,936億円	7,828	8,493
b/a*100	26.80%	28.6	30.8
経常費用総額c	25,172	27,013	26,735
うち診療経費d	7,909	8,876	9,277
d/c*100	31.40%	32.9	34.7

区分	年度	2005-2008 平均	2009	2010
一般人件費		10,029人	9,904	9,623
附属病院人件費 <sup>a</sup>		3,322人	3,679	3,806
計 <sup>b</sup>		13,351人	13,583	13,429
a/b*100		24.90%	27.5	28.3

(出典) 文部科学省「国立大学法人等の平成22年度決算等について」

(注) 診療経費は、教養の診療経費と附属病院人件費の合計額

また医学部を有する個別の国立大学医学部の沿革に基づいて分類し、それぞれのグループに属する国立大学法人決算での大学全体の経常費用と附属病院セグメント情報の比率を表7に示す。旧制帝国大学であった大学以外の国立大学法人にあってはほぼ法人全体の経常費用の半分以上を病院セグメントに係る経常費用が占めているし、旧制帝国であった大学にあっては病院セグメント比率は1/4~1/3に達している。

このような附属病院の事業規模の大きさ、自己収入比率が高く追加的資金投入に対応して自己資金による投入が可能であることを考慮すれば、国立大学法人の経済効果、国立大学法人に対する追加的資金投入による経済効果に関する考察において、附属病院のそれを除外して考えることは難しいし、現実的でない。

区分	大学全体(A)	病院(B) セグメント	病院比率 (B/A)	区分	大学全体(A)	病院(B) セグメント	病院比率 (B/A)
旧帝国大学				旧官立医科大学			
東京	209,340	54,949	26.2%	千葉	58,782	29,906	50.9%
大阪	127,987	38,747	30.3%	新潟	50,547	26,552	52.5%
九州	108,276	42,828	39.6%	岡山	58,516	30,536	52.2%
グループ平均			30.6%	グループ平均			51.80%
旧医学専門学校、県立医科大学移管				統合した新設医科大学			
群馬	40,283	24,222	60.1%	福井	28,409	15,241	53.6%
信州	44,545	22,259	50.0%	山梨	29,813	15,767	52.9%
岐阜	36,964	20,645	55.9%	佐賀	30,712	16,676	54.3%
三重	37,711	21,235	56.3%	グループ平均			53.60%
徳島	39,654	23,045	58.1%	東京医科歯科	50,303	33,343	66.3%
鹿児島	42,328	20,899	49.4%	グループ平均			54.8%
グループ平均			54.8%	新設医科大学			
新設医学部				滋賀医科	26,260	20,932	79.7%
山形	36,598	17,834	48.7%	浜松医科	24,371	18,764	77.0%
				グループ平均			78.40%

(出典) 平成23(2011)年度国立大学法人決算から作成

(注) 山形大学は新設医学部であることから病床数が少なく、病院セグメントに係る経常費用の規模が小さくなり、結果的に病院比率を低下させていると考えられる。鹿児島大学は、学部数が非常に多いなど大学全体の規模が大きいため、病院比率が50%を下回っているものと考えられる。

### 3 土曜日の外来診療による診療報酬の増加額の推計

#### 1) 土曜日における外来診療を行う条件の設定

附属病院において土曜日に外来診療を行うことによる診療報酬の増加額を推計するに際して以下のような条件を設定する。

##### 条件A

「はじめに」に示した理由から、土曜日に入院患者に対する診療に加えて外来診療を実施する。開設診療分野は、土曜日の外来診療によって平日の外来患者数が減少せず、新たな医療需要が見込める分野、また追加的な資金投入を小さくする観点から常勤医師の一日当たりの給与額に見合う診療報酬が期待できる分野に限定する

具体的に診療分野を設定するに際して、東京医科歯科大学事務局病院運営企画部病院経営企画課に相談し、その助言を踏まえて以下の7診療分野を設定した。

内科・・・ 呼吸器内科、消化器内科、循環器内科、内分泌・腎臓内科、  
外科・・・ 一般外科（食道・胃、大腸肛門、肝胆膵）、整形外科  
泌尿器科

##### 条件B

外来診療の中核的な業務を当該附属病院の常勤医師が担当することにより、土曜日の外来診療の水準及び内容を平日と同様のものとし、そのことにより平日と同様の患者数を確保する。その際、常勤医師の増員に必要な給与費を公財政負担で追加的に投入する。

Aに示した7診療分野において外来診療を行い、その中核的な業務を常勤医師が担当するとすればそれぞれの診療分野において常勤医師の外来診療に係る負担を1/5増加することになり、これを実現するためにはどのように勤務のローテーションを組むにせよそれぞれの診療分野で専門の常勤医師を少なくとも1人増員することが必要となることから、7人の常勤医師を増員する。

##### 条件C

主として平日に診療を受ける機会の少ない企業従事者等を対象として、企業従事者等に多いと推測される生活習慣病や慢性疾患等の診療需要を掘り起こすこととし、開設する診療科名称等を工夫する。また、特に検査体制、画像撮影体制等の整備を図る。このような条件を設定することにより土曜日の外来診療が単に附属病院の診療報酬の増加とその波及効果という短期的な経済効果を生むだけでなく、生活習慣病等の早期治療により重症化を減少させ、老後の日常生活の介護の必要性等を遅らせることにより、長期的に社会全体の医療費、福祉費の支出を抑制することにつながると期待できる。

#### 2) 診療分野ごとの年間診療報酬増加額の推計

1) で設定した診療分野について、東京医科歯科大学医学部附属病院の2011年度及び2012年度（10月間）の診療科別の外来診療報酬実績額の1月当たりの平均額を求める。次

いで、土曜日の追加開業による診療報酬を平日の1日分と同額と仮定して、極めて単純に土曜日における外来診療による診療報酬の年間増加額を算定すると656,650千円となる(作業シート1)。

作業シート1 土曜日開業に係る診療報酬の増(推計)								単位:千円
診療分野	糖分泌・腎臓内科	消化器内科	循環器内科	呼吸器内科	一般外科	整形外科	泌尿器科	計
診療報酬の増	96,028	126,185	60,178	110,853	144,470	56,627	62,309	656650
推計方法 : 1月当たり診療報酬実績額 * 1/5(平日1日当たり) * 12月								

診療科別の診療報酬による雇用の拡大規模と物品購入の拡大規模を算定するためには、診療科別の診療経費—狭義の診療経費(材料費その他)と人件費—に関する支出項目別、費目別の分析結果が必要であるが、残念ながら診療コストに係る診療科ごとの支出項目別、費目別分析は未だ十分に行われていない。そこで診療報酬額算定における診療行為別内訳が要素別寄与分=要素別コスト配賦を反映しているものと考えられるので、それをそのまま診療分野ごとの年間診療報酬増加推計額における人件費と材料費の寄与分=コスト配賦に代替する。

### 3) 診療報酬の年間増加推計額の診療行為別内訳の算定

まず土曜日に外来診療を行う診療分野における診療報酬の診療行為別構成比を求める。

3-1)の診療分野に相当する東京医科歯科大学医学部附属病院の診療科における2012年度(10月間)の診療報酬実績額の診療行為別内訳の構成比を計算した結果を作業シート2に示す。

作業シート2 2012年度(10月間)の診療報酬実績額の診療行為別内訳の構成比(%)									
診療行為 診療科	基本料	投薬料	注射料	処置料	手術料	検査料	画像診断料	諸収	合計
糖分泌・腎臓	30.3	5.8	7.5	4.5	0.6	43.7	3.3	4.3	100.0
消化器	4.8	6.5	42.8	0.0	0.3	33.7	7.3	4.5	100.0
循環器	15.4	20.2	0.2	0.1	0.0	45.7	12.3	6.2	100.0
呼吸器内科	26.4	11.4	22.6	0.1	0.0	18.3	17.1	4.1	100.0
一般外科	3.5	11.5	35.7	0.1	4.3	19.7	20.1	5.1	100.0
整形外科	19.7	3.7	2.9	6.6	4.1	11.8	40.6	10.5	100.0
泌尿器科	12.4	8.9	21.8	2.0	0.4	30.9	14.7	8.9	100.0

次に、3-2)で計算した診療分野別の年間診療報酬増加推計額に診療行為別診療報酬構成比を乗じて、診療科ごとの診療行為別年間診療報酬増加額を推計したものを作業シート3に示す。

作業シート3 診療科ごとの診療行為別年間診療報酬増加推計額									単位 千円
診療行為 診療科	基本料	投薬料	注射料	処置料	手術料	検査料	画像診断料	諸収入	診療報酬 増加額
糖分泌・腎臓	29096	5570	7202	4321	576	41964	3169	4129	96028
消化器	6057	8202	54007	0	379	42524	9212	5678	126185
循環器	9267	12156	120	60	0	27501	7402	3731	60178
呼吸器内科	29265	12637	25053	111	0	20286	18956	4545	110853
一般外科	5056	16614	51576	144	6212	28461	29038	7368	144470
整形外科	11156	2095	1642	3737	2322	6682	22991	5946	56627
泌尿器科	7726	5546	13583	1246	249	19253	9159	5546	62309
計	97624	62820	153184	9620	9738	186672	99927	36943	656650

#### 4) 診療報酬の年間増加推計額の診療行為別内訳による人件費と材料費の寄与分の分別

いささか乱暴な方法であるが、製薬メーカーが web 上で医療関係者向けに提供しているサイトの診療報酬の各料金に関する説明等を参考にして、診療報酬の年間増加推計額の診療行為別内訳による人件費と材料費の寄与分の分別を次のようにする

- ・基本料のすべてと諸収入の 1 / 2、手術料及び検査料の 1 / 10 を人件費寄与分、
- ・投薬料、注射料及び処置料のすべてと手術料及び検査料の 9 / 10 及び画像診断料の 2 / 3 を医薬品その他の材料費寄与分、
- ・諸収入の 1 / 2 及び画像診断料の 1 / 3 が光熱水料費、施設設備の減価償却費などに相当する

基本料には施設基準が定められており、基本料の積算には当然に当該施設の維持管理に要する経費が反映されているものと推測される。諸収入の主なものは医学管理料で、その多くは指導に対する対価であるが、そうでない要素も多い。また、検査料及び手術料には明らかに人件費が含まれているが、その比率は不明である。さらに画像診断には光熱水料費を要し、それらの診断装置は高価で一定の減価償却費を要することが明らかである。

しかし、各料金の計算は極めて複雑であり、また冒頭で述べたように本報告の目的は一定額の追加的投資による経済的効用を最大化するためのポートフォリオを計算することが目的でなく、附属病院に対する追加的投資が正の経済効果をもたらすことを確認することが目的であるので、このように取り扱っても問題は生じないと考える。

すると土曜日の外来診療による年間診療報酬額の増加のうち、人件費寄与分の増加が 135,737 千円、医薬品その他の材料費寄与分の増加が 469,011 千円となる。

作業シート3-1 診療科ごとの診療行為別年間診療報酬増加推計額の人件費と材料費への配分									単位 千円
診療行為 区分	基本料	投薬料	注射料	処置料	手術料	検査料	画像診断料	諸収入	診療報酬 増加額
総額	97624	62820	153184	9620	9738	186672	99927	36943	656650
人件費	97624	0	0	0	974	18667	0	18472	135737
材料費	0	62820	153184	9620	8764	168005	66618	0	469011

#### 4 診療報酬の増加による附属病院における雇用と物品購入の拡大規模の推計

##### 1) 附属病院における雇用の拡大

作業シート4は東京医科歯科大学における外来診療に要する医師以外の職員とその人件費の概数を示したものである。

作業シート4 外来診療に要する医師以外の職員とその人件費						
職種等 区分	看護師	臨床検査技師	放射線技師	薬剤師	医事業務委託	計
員数(人)	32	21	27	3	74	
年収(千円)	5,000	5,000	5,000	5,000	3,600	
総額(千円)	160,000	105,000	135,000	15,000	266,400	681,400

土曜日外来診療による診療報酬と年間外来診療全体での診療報酬との比率を作業シート4の員数及び人件費総額に乗じて雇用の拡大とそれによる収入の増加を推計する。

$$656,650 / 8,146,512 \text{ (2012年度外来診療報酬推計額)} = 0.080605 (\alpha)$$

看護師  $32 \times \alpha = 2.5$  3人増員 15,000千円の給与支払増加

臨床検査技師  $21 \times \alpha = 1.6$  2人増員 10,000千円の給与支払増加

放射線技師  $27 \times \alpha = 2.1$  3人増員 15,000千円の給与支払増加

薬剤師  $3 \times \alpha = 0.2$  1人増員 5,000千円の給与支払増加

医事業務委託  $74 \times \alpha = 5.9$  6人増員 21,600千円の給与支払増加

計 15人増員 66,600千円の給与支払増加

また、2008年度の熊本大学医学部附属病院の決算関連資料によれば、外来診療に係る診療報酬額中の非常勤医師報酬総額の比率は10.92%であるので、これを土曜日の外来診療による診療報酬増加額に乗じると、

$$\text{非常勤医師 (医員)} \quad 656,650 \text{ 千円} \times 10.92\% = 71,706 \text{ 千円}$$

$$71,706 \text{ 千円} \div 3700 \text{ 千円} = 19.4 \quad 20 \text{ 人増員}$$

この他、3-1)で条件設定したところにより。

$$\text{常勤医師 (助教)} \quad 7,300 \text{ 千円} \times 7 \text{ 人} = 51,100 \text{ 千円}$$

なお、常勤医師を除く給与支払増加額は140,600千円で、土曜日の外来診療による年間診療報酬額の増加のうちの人件費寄与分の増加135,737千円を超過しているため不足額4,863千円を公財政による追加資金投入で補填することとする。

## 2) 附属病院における物品購入の拡大

ここでもいささか乱暴であるが、製薬メーカーがweb上で医療関係者向けに提供しているサイトの診療報酬の各料金に関する説明等を参考にして、3-4)の作業シート3-1で、材料費のうち投薬料、注射料、処置料のすべてと手術料及び画像診断料の1/3を薬剤料とし、その他は医薬品以外の医用材料・医用器具購入費とする。すると医薬品購入費推計額が275,879千円、医薬品以外の医用材料・医用器具購入費等推計額が193,132千円となる。

作業シート3-2 診療科ごとの診療行為別年間診療報酬増加推計額中の材料費への配分									単位 千円
診療行為 区分	基本料	投薬料	注射料	処置料	手術料	検査料	画像診断料	諸収入	診療報酬増加額
材料費	0	62820	153184	9620	8764	168005	66618	0	469011
医薬品	0	62820	153184	9620	5843	0	44412	0	275879
医薬品以外					2921	168005	22206	0	193132

### 3) 院外処方による医薬品の購入

厚生労働省が公表した「平成 20 年（2008）社会医療診療行為別調査結果の概況」（2009 年 6 月）によれば 2008 年の病院での診療による院外処方比率は 70%であるが、国立大学の多くの附属病院での診療による院外処方率は 90%を超え、その平均は 89%に達している。

このことから、土曜日の外来診療の場合にも、診療行為別診療報酬中の投薬料に分類される医薬品経費については、院外処方によるものが圧倒的に多いと予想される。

そこで、院外処方率を 89%として、投薬料に係る医薬品の院外購入額を算定すると 508,270 千円となる。

$$62,820 \text{ 千円} \times 89\%/11\% = 508,270 \text{ 千円}$$

### 4) 土曜日の外来診療を国立大学附属病院全体で実施した場合の雇用と物品購入の規模

1) ～ 3) で試算した雇用と物品購入の増加を、国立大学附属病院 42 病院全体における東京医科歯科大学医学部附属病院の外来診療に係る報酬上のシェアで割り戻して、すべての国立大学の附属病院（医科本院）において土曜日に外来診療を実施した場合の雇用と物品購入の拡大規模を求める。

ただし、以下のような条件を設定する。

- ・ 診療報酬規模の大小によらず常勤医師配置のための追加的な資金投入は一律に附属病院当たり 7 人とする。
- ・ 地域手当は東京に所在する附属病院とそれ以外の市町村に所在する附属病院で最大 18%の差があるが、東京医科歯科大学での所要額を一律に措置する

2011 年度における国立大学附属病院全体に占める東京医科歯科大学医学部附属病院の外来診療の診療報酬額シェアは 7,855,275,459 円 / 223,144,295,261 円 = 0.035203 で、この比率で上記 1) ～ 3) に示した試算結果を割り戻すと、次のようになる。

作業シート5 国立大学附属病院(医科本院)全体での推計							
診療報酬の増加		656,650千円 / 0.035203 = 18,653,239千円					
附属病院における雇用の拡大		常勤 457人 非常勤 740人 計 1,197人					
職種等	常勤職員					非常勤・嘱託職員	
区分	医師	看護師	臨床検査技師	放射線技師	薬剤師	医師	医事業務委託職員
特定病院	7	3	2	3	1	20	6
全国	199	86	57	86	29	569	171
附属病院における給与支払の増加							
公財政分	1,589,723千円		診療報酬分	3,855,836千円		計	5,445,559千円
医薬品購入規模の拡大							
院内処方分	7,836,803千円		院外処方分	14,438,258千円		計	22,275,061千円
医用材料・医用器具の購入規模の拡大							
						計	5,486,236千円

## 5 土曜日の外来診療による経済効果の算定

土曜日の外来診療により、1) から5) に示すような経済効果が見込まれ、その合計は46,797 百万円と推計される。

$$(i) 22,761 + (ii) 12,703 + (iii) 8,088 + (iv) 3,039 + (v) 206 = 46,797$$

### 1) 医薬品及び医薬品以外の医用材料・医療器具の需要拡大 前節で推計したように次のような需要拡大が見込まれる

医薬品	22,275 百万円
医薬品以外の医用材料・医用器具	5,486 百万円
計	27,761 百万円 ・ ・ ・ (i)

### 2) 雇用者所得の増加

附属病院における土曜日の外来診療による雇用の拡大に伴う雇用者所得の増加並びに医薬品及び医用材料・医療器具等の購入料の増大に伴う医薬品産業及び医薬品以外の医用材料・医用器具産業の従事者の雇用者所得の増加が見込まれる。

附属病院従事者については4-4) の給与支払額の増加に基づき算定する。

附属病院従事者 5,446 百万円\*<sup>5-1</sup>

医薬品産業及び医薬品以外の医用材料・医用器具産業の従事者については、「平成17年(2005年)産業連関表産業連関表」(総務省統計局)により、当該産業の国内生産額に対する賃金・俸給総額の比率を求め、次いで「平成23(2011)年薬事工業生産動態統計年報」(厚生労働省)により求めた医療用医薬品等の国内生産品の市場占有率を求め、これらを土曜日の外来診療による需要額に乗じて推計する。

医薬品産業従事者 6,721 百万円

賃金・俸給 2,817,444 百万円 / 国内生産 6,646,766 百万円 = 0.423881930

医療用医薬品 生産 : 6,344,512 百万円、輸出 : 126,939 百万円、輸入 2,516,229 百万円  
(6,344,512 - 126,939) / (6,344,512 - 126,939 + 2,516,229) = 0.711893 (市場占有率)

22,275 百万円 (土曜日診療による追加需要) × 0.711893 × 0.423882 = 6,721 百万円

医療用X線装置、電子応用装置、レーザー応用装置を除く

医療機器\*<sup>5-2</sup>産業従事者 536 百万円

賃金・俸給 175,961 百万円 / 国内生産 1,002,064 百万円 = 0.175598564

医療機器 生産 : 1,808,476 百万円、輸出 : 480,851 百万円、輸入 1,058,373 百万円  
(医療用X線装置、電子応用装置、レーザー応用装置を含む)

(1,808,476 - 480,851) / (1,808,476 - 480,851 + 1,058,373) = 0.556423 (市場占有率)

5,486 百万円 (土曜日診療による追加需要) × 0.556423 × 0.175598564 = 536 百万円

計 12,703 百万円 ・ ・ ・ (ii)



なお、医薬品の院外処方には、診療報酬上、指導管理料等が付加されることから、土曜日の外来診療によって薬局事業者の事業所得と薬剤師の雇用者所得も増加することが見込まれるが、計算が複雑なのでここでは除外する。

\* 5-1 本来は通勤費用を差し引かなければならないが、不明なので考慮しない。

\* 5-2 医療機器は薬事法施行令別表第一に詳細な定義が示されており、診断のために用いられる機器（画像診断用装置、医用放射線関連装置、各種検査機器等）、治療のために用いられる機器（手術用機械器具、人工臓器等）に大別され、ほかに家庭用医療機器、衛生材料・衛生用品等も含まれる。

### 3) 附属病院従事者及び医薬品産業等従事者の可処分所得の増加による消費の拡大

附属病院従事者並びに医薬品及び医用材料・医用器具産業従事者の可処分所得の増加による消費の拡大が見込まれる。「家計調査報告（家計収支編）－平成 24(2012)年 7～9 月期平均の結果」（総務省統計局）によれば、2012 年 7～9 月期では勤労者世帯の実収入が 483,183 円/月、可処分所得が 394,898 円/月で、平均消費性向は 77.9%であった。これを用いて推計すると、土曜日の外来診療による附属病院従事者及び医薬品産業等従事者の可処分所得増加額は 10,381 百万円となり、8,088 百万円の消費拡大が期待できる。

8,088 百万円・・・(iii)

$$12,703 \text{ 百万円 (ii)} \times 394898 / 483183 \times 0.779 = 17,495 \text{ 百万円}$$

### 4) 附属病院及び医薬品産業等の設備投資の拡大

診療行為の増加と患者数の増加に伴い、また診療報酬の増加を踏まえて、附属病院に関する設備投資が拡大することが見込まれる。また医薬品及び医用材料・医用器具等の需要増加に対応して医薬品及び医療機器産業において設備投資が拡大することが見込まれる。これらを 1) で求めた国内生産品の市場占有率、及び「平成 17 年（2005 年）産業連関表産業連関表」（総務省統計局）の当該産業の資本減耗引当額から推計する。

附属病院 1,404 百万円

$$444,753(\text{資本減耗引当}) \times 18,653(\text{診療報酬}) / 5,909,805(\text{国内生産額}) = 1,404$$

医薬品産業 1,476 百万円

$$22,275 \text{ 百万円} \times 0.711893 \times 618,807 / 6,646,766 = 1,476.3$$

医療用 X 線装置、電子応用装置、レーザー応用装置を除く医療機器産業 159 百万円

$$5,486 \text{ 百万円} \times 0.556423 \times 52,090 / 1,002,064 = 158.7$$

計 3,039 百万円・・・(iv)

### 5) 土曜日の外来診療によるのべ患者数増加に伴う交通費等支出の拡大

東京医科歯科大学医学部附属病院における診療分野ごとの外来患者数実績とそれに基づく土曜日の外来診療に係る患者数見込みを以下に示す。

作業シート6 2011年度診療科別外来患者数と土曜日外来診療患者数推計								単位 人
診療分野	糖分泌・腎臓内科	消化器内科	循環器内科	呼吸器内科	一般外科	整形外科	泌尿器科	計
患者数A	36080	30750	278587	30800	30222	38423	23837	468699
A×1/5	7216	6150	55717	6160	6044	7685	4767	93740

土曜日の外来診療を受けるために患者が支払う交通費、飲食費等を、国家公務員の日額旅費\*<sup>5-3</sup>の例に準じて推計すると、206 百万円と見込まれる。・・・(v)

\* 5-3 日額旅費：国家公務員が在勤官署の所在する大都市内の目的地へ出張する場合には日額旅費が支給される。  
同旅費は目的地までの交通費と昼食代を想定し、現在は一日当たり 2200 円とされている。

## 6. 考察

「はじめに」で述べたように、本報告は附属病院に対する追加的投資が正の経済効果をもたらすことを確認することが目的であり、その目的は十分に達せられたものとする。16 億円弱の公財政による追加的な資金投入によって 38 億円を超える収入がもたらされ、470 億円近い経済効果が生じることが試算を通じて確認された。大学に対する 16 億円程度の追加的資金投入は決して困難なものではない。2013 年度の文部科学省の大学関係、国立大学関係の予算にはそれを超える規模の新規予算事項が数多く列記されている。

附属病院に対する追加的資金投入は、それが収入に結びつくこと、効果を上げるについて当該大学の経営努力に左右されること、長期借入や民間企業からの出捐など多様な資金を利用できること、そしてこれらを通じて大学による裁量の余地が大きいことなどから、大学に対する追加的資金投入の在り方として望ましいものの一つと考えられる。これらの定性的特徴とともに本報告によっても明らかにされた経済効果を勘案して、今後積極的に附属病院への公財政による資金投入が行われることを期待する。

また、本報告によっても明らかになった経済効果は診療報酬の増加を基礎とするものである。診療報酬の増加が、国の医療費負担の増加につながり、財政状況をさらに悪化させる可能性から、テーマの設定自体について疑問を持たれる方も少なくないと考える。しかし、第 3 節の条件設定のところで述べたように、土曜日の外来診療は、平日に診療を受ける機会の少ない企業従事者等を対象に想定して実施するもので、企業従事者等に多いと推測される生活習慣病や慢性疾患等に関する診療と検査の機会を提供するものである。土曜日の外来診療を通じて、例えば生活習慣病等を早期に治療して重症化を減少させ、老後の日常生活の介護の必要性等を遅らせる等のことが期待される。むしろ長期的には社会全体の医療費、福祉費の支出を抑制することにつながるものと考えられる。附属病院による土曜日の外来診療は、経済効果のみならず、十分な社会的な意義を有するものと確信している。

参考文献 澤田佳成 (2010) 「大学病院に対する公財政支出に関する経済効果」  
文部科学省高等教育局医学教育課大学病院支援室 (2011) 「大学病院の現状 (平成 23 年度版)」

## 第7章 高等教育と職業能力との関連

小林雅之(東京大学・大学総合教育研究センター)

劉 文君(東京大学・大学総合教育研究センター)

### 第1節 卒業生調査実施の背景

高等教育の社会経済的効果の一つが、職業能力の形成にあることは言うまでもない。しかし、実際に高等教育と職業能力の関連を実証的に明らかにすることはきわめて難しい。多くの先行研究は、この難問に様々な角度から取り組んできた(荒井・塚原・山田 1977、金子 2007、吉本 2009、小方 2011 など)。その実証研究の一つのアプローチが卒業生の大学教育の評価であり、これまでいくつもの調査が実施されてきている(東京大学大学経営・政策センター 2009 など)。わが国だけでなく、諸外国たとえば、アメリカでは、教育の達成度(アウトカム)調査とともに、卒業生調査(graduate survey)が The Higher Education Data Sharing Consortium (HEDS)や American Association of Universities, AAU)や The Consortium on Financing Higher Education (COFHE)などの大学コンソーシアムや個別の大学などで多数実施されている。

こうしたわが国や諸外国での調査をふまえ、大学の卒業生を対象に、大学教育の評価を中心に、現在の職業能力との関連や大学に期待することなどをたずねる調査を実施した。本章では、その結果の一部を検討する。

### 第2節 工学部・経済学部卒業生調査

#### 調査の概要

大学卒業生調査は、上記のように、大学教育と職業能力の関連をアンケート調査という手法によって明らかにするために実施された。

#### 調査対象者

今回の調査は、全学部を対象とするのではなく工学部と経済学部の卒業生に限定した。その理由は、大学教育と職業能力の関連が比較的把握しやすいと考えられることと、調査費用や分析の負担など、実際的なものの2つである。

また、同じく調査の負担の問題から、卒業生の卒業年度を 2005 年、2000 年、1995 年、1990 年、1985 年の各期の全卒業者に限った。卒業年度と卒業年は必ずしも一致していない。2005 年度の卒業生は、2005 年 9 月(2 学期制を実施している場合)と 2006 年 3 月の卒業生である。また、原則として学士課程卒業生を対象とし、大学院のみ当該大学の修了者は対

象としていない。なお、横浜国立大学のみ、経済学部だけではなく経営学部も調査対象としたが、サンプル数が予定より大幅に増加したため、サンプルを無作為抽出により4分の3とした。原則として、各同窓会に依頼して、名簿によりラベルを作成し、依頼状を郵送した。同窓会によっては、名簿ではなくラベルを送付していただいた場合や、依頼状の発送を同窓会が実施したことがある。また、名古屋大学経済学部卒業生については、メール・システムにより、調査を依頼した。

調査対象者の卒業した大学・大学院により、以下の4つの種類の調査を実施した。いずれもウェブによる調査である。

#### (1) 東京大学卒業生 2012年10月末調査終了

東京大学工学部の17の同窓会に調査を依頼し、そのうち名簿の提供や依頼状の発送にご協力をいただいた5つの同窓会の卒業生を対象に依頼状を郵送しウェブにより回答を求めた。なお、2つの同窓会については、名簿の提供はできないため、依頼状の発送を同窓会より行い、調査を実施した。調査対象者1,737名、うち回答者438名で、回収率は25.2%である。

東京大学経済学部卒業生については、同窓会（経友会）に依頼し、名簿により調査依頼状を郵送した。調査対象者1,414名、回答者90名、回収率6.4%である。

#### (2) 名古屋大学経済学部 2012年12月末調査完了

名古屋大学については、経済学部卒業生についてのみ、共同研究者である根本二郎名古屋大学大学院経済学研究科教授を通じて依頼し、メール・システムにより卒業生に調査を依頼しウェブ調査を実施した。調査対象者数554名、回答者数67名で回収率は12.1%である。

#### (3) 横浜国立大学 2013年2月調査完了

横浜国立大学については、共同研究者である松川誠司学務部長を通じて、同窓会に依頼し、卒業生に調査を郵送にて依頼し、ウェブ調査を実施した。工学部卒業生については5つの同窓会で調査対象者数706名、回答者数114名、回収率は16.1%である。経済学部と経営学部については、同窓会に依頼して、名簿によりラベルを作成して依頼状を郵送し、同一の調査票によりウェブ調査を実施した。調査対象者数1,347名、回答者数152名、回収率は11.3%である。

#### (4) 一般大学 2012年6月調査完了

以上の3大学とは別に、比較の対象として、一般の大学について、Gooリサーチにウェブ調査を依頼し、ウェブモニターによる一般大学の卒業生についても同じ調査を実施した。なお、一般大学の場合には、工学部と経済学部に対象を限定して調査しているが、数名は他の学部も含まれている。これについては、たとえば、商学部の卒業生などが含まれている。回答数は1,697で、工学部1,033名、経済学部658名、その他5名、無回答1名となっている。

調査に回答していただいた卒業生の皆さんと調査にご協力いただいた関係者の皆さんに改めて感謝申し上げたい。

## 調査方法

いずれも Goo リサーチに委託したウェブ調査である。調査の依頼は、上記のように、各大学卒業生調査は同窓会名簿等により卒業生に調査依頼状を郵送し、ウェブにて回答していただいた。

## 調査項目

主な調査項目は以下の通りである。

大学時代の経験

大学（大学院）時代に取り組んだこと

大学（大学院）教育で身につけた能力

現在の仕事に必要な能力（大学・大学院別）（工学部・経済学部別）

現在の仕事に役に立っている大学の教育（大学・大学院別）（工学部・経済学部別）

大学で学んだことが役に立った場面（工学部・経済学部別）

大学の社会的貢献と国際化の推進の重要性

大学への要望や期待

以下、大学別にそれぞれの項目について検討する。それぞれのグラフは東大工学部のスコアの順にソートした。

## 大学時代の経験

大学時代の経験として、「あなたは大学在学中に次のようなことを経験しましたか。」として、図1の12項目について、経験の有無をたずねた。どの卒業生のタイプでも、最も高い割合を示しているのは、「優れた友人に感心したり感化されたりした」という項目で、東大工学部では93.4%、東大経済学部では、91.1%と9割以上が経験したと回答している。以下、横浜国立大学工学部で87.8%、名古屋大学経済学部で84.0%、横浜国立大学経済学部経営学部76.3%と続き、一般大学工学部で62.9%、一般大学工学部で59.3%となっている。これに対して、「優れた教員の考え方や生き方に触れた」と回答した者は、東大工学部76.5%、東大経済学部70.0%、横浜国立大学工学部68.4%、横浜国立大学経済学部経営学部62.5%、名古屋大学経済学部57.0%と続き、一般大学工学部の44.3%や一般大学経済学部の37.5%より高くなっている。次いで、「趣味や娯楽目的で海外に行った経験がある」と回答した者が、東大経済学部で70.0%と名古屋大学経済学部で67.0%と高くなっている。以下、横浜国大工学部57.9%、横浜国大経済経営55.9%、東大工学部55.0%といずれも半数をこえている。これに対して、一般大学では、一般大学経済経営37.1%、一般大学工学部24.5%と低く、かなり相違がみられる。

また、「よく自分の専門以外の本を読んだ」という回答は、東大工学部57.5%、名古屋大経済55.0%が半数をこえており、以下、東大経済50.0%、横浜国大工学部46.5%と続くが、



以上のように、大学時代の経験では、経験した者の割合の順位では、タイプ別の差は全体としては大きくないが、それぞれの項目については、大学と学部による差が見られる。また、幾つかの項目では、例外的なものもある。

### 大学時代に取り組んだこと（学部）

学部時代に取り組んだことについては、図2のように、11項目についてたずねた。ここでは、「熱心に取り組んだ」=2、「まあ熱心に取り組んだ」=1、「あまり熱心に取り組んでいなかった」=-1、「熱心に取り組んでいなかった」=-2の加重平均スコアによってタイプ別の差を検討する。前問と同様に、スコアでみると、全体の項目の順位はあまり大きなタイプの差は見られない。11項目の中で、最も熱心に取り組んだと回答した割合が高いのは、「卒業論文／卒業研究」で、とくに横浜国大工学部で1.39、東大工学部で1.29と工学系が高く、横浜国大経済経営は0.62、名古屋大経済は0.50と低くなっている。さらに、東大経済は-0.01、一般大学経済経営は、-0.06と取り組んでいない者の割合の方が高くなっている。これは卒業論文が必修ではないことにもよるとみられるが、横浜国大経済経営と名古屋大経済は相対的に高く大学による差も見られる。

次いで、スコアが高い項目は、「友人との交流」で横浜国大工学部、横浜国大経済経営、名古屋大経済、東大経済、東大工学部の順で、スコアは1以上で、一般大学の一般大学工学部0.68や一般大学経済経営0.58を大きく上回っている。また、「研究室・ゼミメンバーとの交流」も同じ傾向にある。特に一般大学経済経営で-0.35と低いのが目立つ。「部活動・サークル活動」については、東大経済0.68、東大工学部0.67に対して、横浜国大工学部0.46、横浜国大経済経営0.44、名古屋大経済0.38と相対的に低くなっており、一般大学経済経営は0.04、一般大学工学部は-0.17とさらに差が見られる。

「専門教育」については、横浜国大工学部が0.85と最も高く、次いで東大工学部0.61、横浜国大経済経営0.52、一般大学工学部0.51と横浜国大経済経営を除くと工学部のスコアが高くなっている。これに対して、名古屋大経済は0.40であるが、東大経済は0.13と低いことが目立つ。

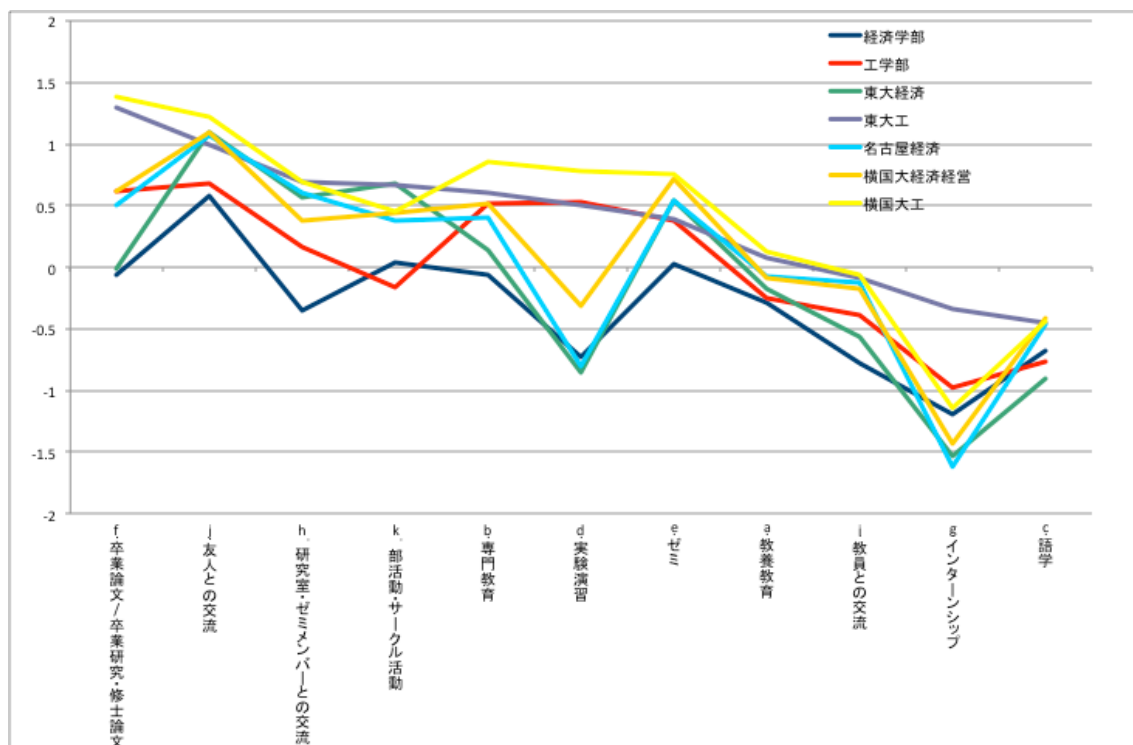
「実験実習」については、工学部は横浜国大工学部0.78が最も高く、次いで一般大学工学部、東大工学部の順に工学部が続き、経済学部はいずれもマイナスである。これはもともと実験や実習がないためと思われ、学部差が見られる。

「ゼミ」については、横浜国大工学部0.76、横浜国大経済経営0.72、東大経済0.54、名古屋大経済0.54の順で、横浜国立大のスコアが高いことが目立っている。

「教養教育」については、全体としてスコアが低く、熱心に取り組んでいる者の割合が低い。横浜国大工学部0.12と東大工学部0.08以外はいずれもマイナスとなっている。「教員との交流」と「インターンシップ」と「語学」も同様に、すべてのタイプでマイナスとなっている。

このように、全体としてはタイプ別の差はあまり見られないが、「専門教育」や「実験実習」や「ゼミ」や「教養教育」で横浜国立大が比較的高いことが目立つ。また、「実験実習」などでは、学部別の相違が大きい。

図 2 あなたは大学時代次のようなことにどの程度取り組みましたか。(学部)



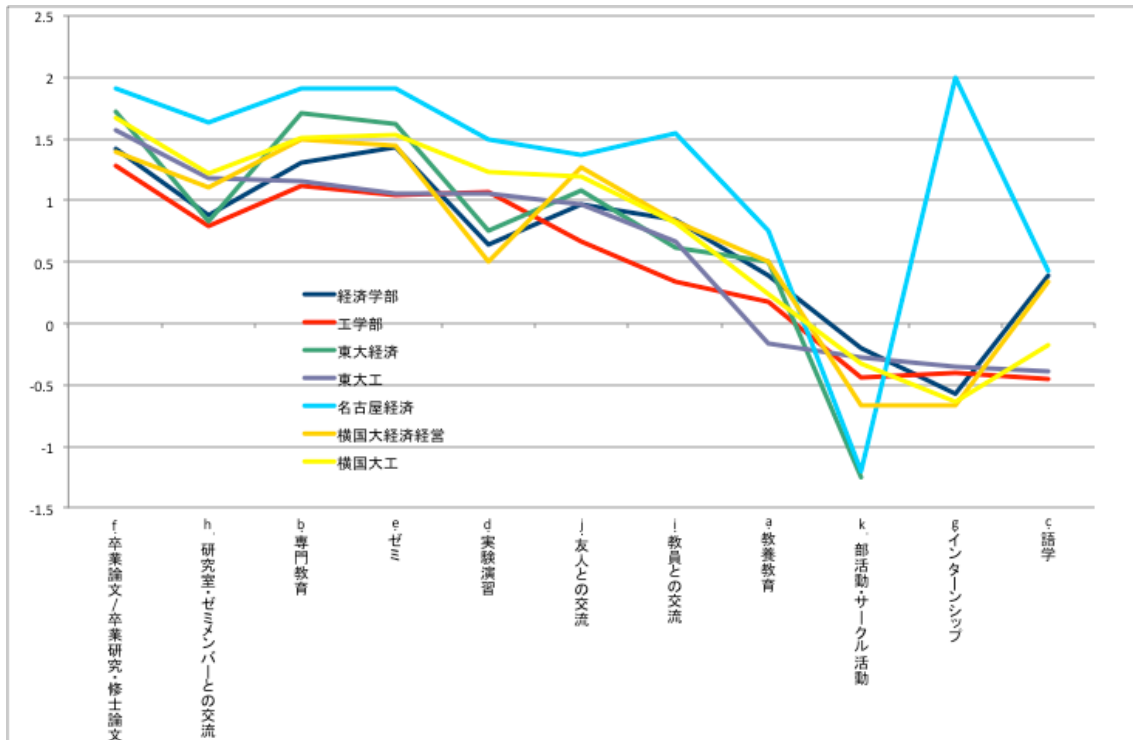
(注)「熱心に取り組んだ」=2、「まあ熱心に取り組んだ」=1、「あまり熱心に取り組んでいなかった」=-1、「熱心に取り組んでいなかった」=-2の加重平均、「もともとなかった」を除外した。

### 大学時代に取り組んだこと (大学院)

大学院時代に取り組んだことについても、前問と同じ 11 項目についてたずねた。図 3 のように、学部比べてタイプの差は少ない。順位について、「修士論文」「研究室/ゼミメンバーとの交流」が最も高いスコアであるのは、学部と同様であるが、次いで「専門教育」と「ゼミ」が高くなっているのは、大学院の教育の特徴をあらわしている。それらに次いで、「友人との交流」や「教員との交流」のスコアが高くなっているのも大学院の特徴である。他方、「教養教育」や「部活動・サークル活動」が低くなっている。「インターンシップ」は、名古屋大経済のみ、スコアが 2 ときわめて高くなっているが、これは「熱心に取り組んだ」という該当者が 1 名のみで、それ以外は非該当になっているためである。



図 3 あなたは大学時代次のようなことにどの程度取り組みましたか。(大学院)



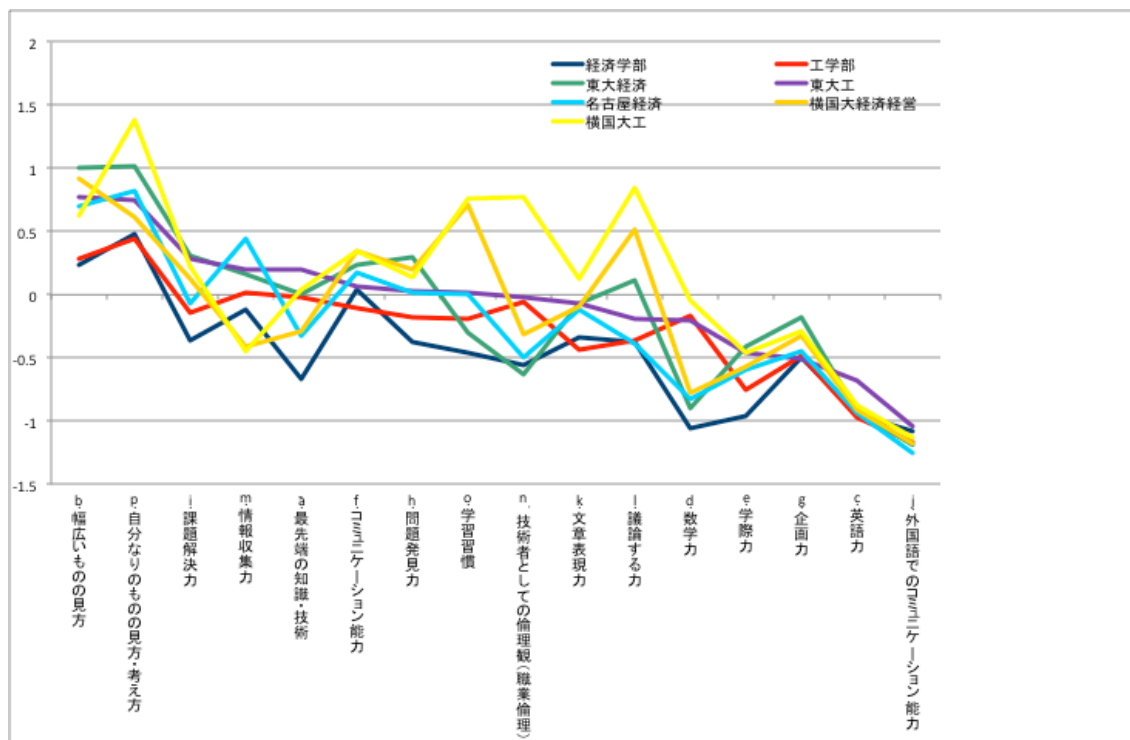
(注) 「熱心に取り組んだ」= 2、「まあ熱心に取り組んだ」= 1、「あまり熱心に取り組んでいなかった」= -1、「熱心に取り組んでいなかった」= -2の加重平均。「もともとなかった」を除外した。

### 大学教育で身につけた能力 (学部)

大学教育で身につけたと思う能力については、図4のように、16項目についてたずねた。最も高いスコアを示したのは、横浜国大工学部の「自分なりのものの見方・考え方」で次いで東大経済、名古屋大経済、東大工学部、横浜国大経済経営の順になっている。また、「幅広いものの見方」についても、ほぼ同じような傾向が見られる。順位は東大経済、横浜国大経済経営、東大工学部、名古屋大経済、横浜国大工学部、一般大学工学部、一般大学経済経営となっており、経済学部の方が相対的に高くなっている。次いで、「課題解決力」や「情報収集力」が高いスコアを示している。「課題解決力」は名古屋大経済で他に比べて多くなっている。また、「最先端の知識・技術」は東大工学部で高くなっている。「コミュニケーション能力」については、大学別の差はあまり見られない。「問題発見力」は東大経済で高くなっている。特徴的なのは、「学習習慣」について横浜国大工学部と横浜国大経済経営がいずれもかなり高いスコアを示していることである。先の「大学時代に取り組んだこと」で「専門教育」や「ゼミ」や「実験実習」でいずれも横浜国立大が高いことと関連があると見られる。なお、横浜国大工学部と横浜国大経済経営は「文章表現力」や「議論する力」でも高いスコアを示している。また、横浜国大工学部は「技術者としての倫理観」でも他に比べ高いスコアを示している。

他方、身につけた能力として評価が低いのは、「数学力」や「学際力」や「企画力」などの総合的な能力と、「英語力」と「外国語でのコミュニケーション能力」で、いずれのタイプでもマイナスになっており、身につけたと評価するものの割合が低い。これらは、現在の学士課程教育の問題点を示していると言えよう。

図 4 あなたは大学の学部教育で次のような能力を身につけたと思いますか。

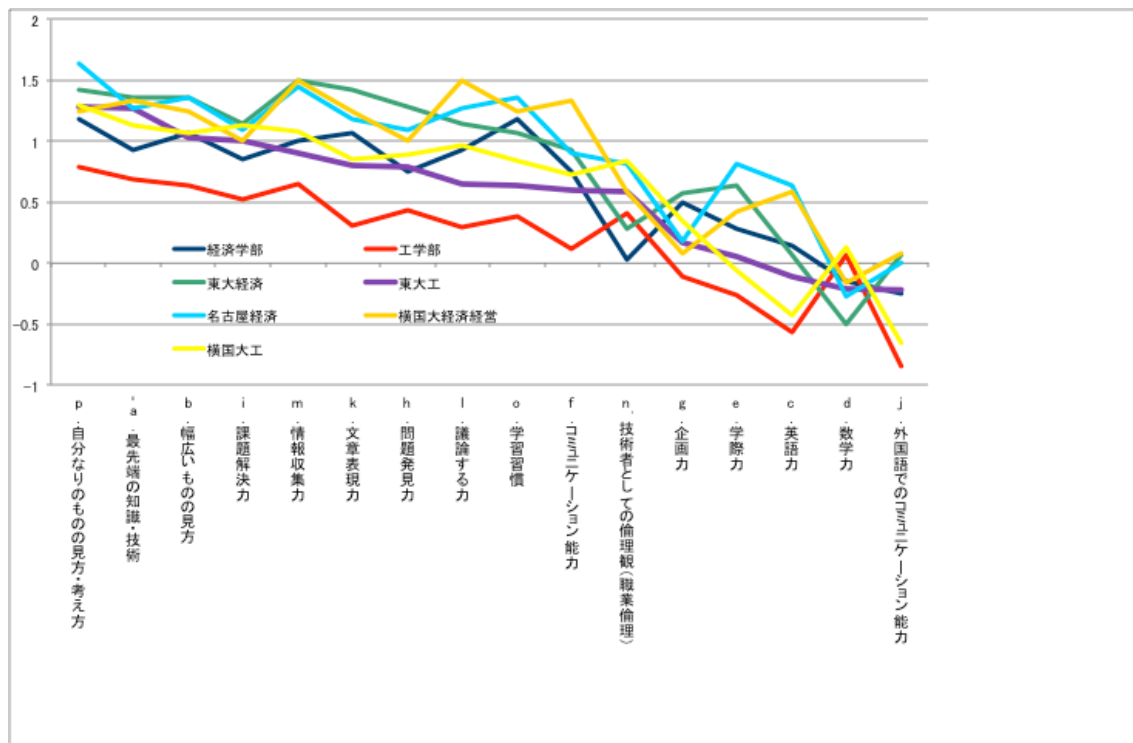


(注) 「身についた」= 2、「まあ身についた」= 1、「あまり身につけていない」= -1、「身につけていない」= -2とした加重平均

### 大学教育で身につけた能力 (大学院)

大学院教育で身につけた能力についても、前問と同じように 16 項目についてたずねた。図 5 のように、学部と異なり、項目間の差は「自分なりのもの見方・考え方」から「コミュニケーション能力」まで、かなり高いスコアになっている。順位としては、多くの項目で名古屋大経済、東大経済、横浜国大経済経営、一般大学経済経営と経済学系が続き、次いで、横浜国大工学部、東大工学部となっており、東大工学部の低さが目立つ。一般大学工学部もほとんどの項目で最も低くなっている。学士課程教育に比べ、マイナスのスコアになっている項目は少なく、それだけ身についた能力として評価していると考えられるが、「外国語でのコミュニケーション能力」は、ほとんどゼロかマイナスで、課題を残している。

図 5 あなたは大学院教育で次のような能力を身につけたと思いますか。



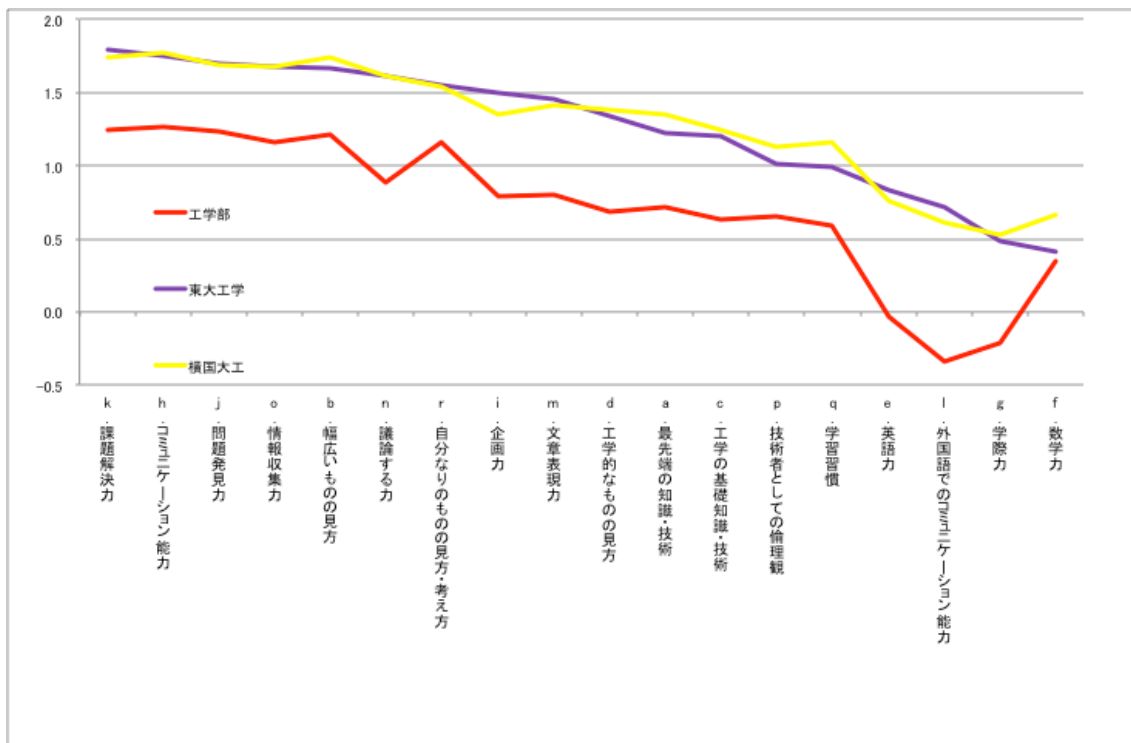
(注) 「身についた」 = 2、「まあ身についた」 = 1、「あまり身につけていない」 = -1、「身につけていない」 = -2とした加重平均

### 現在の仕事に必要な能力 (工学部)

現在の職業に必要な能力については、工学部と経済学部に分けてたずねた。図6のように、大学別の差はほとんど見られない。「課題解決能力」が最も高いスコアになっている。次いで「コミュニケーション能力」、「問題発見力」、「情報収集力」、「幅広いもの見方」とジェネリックな力が続き、「工学的なもの見方」や「最先端の知識・技術」や「工学の基礎知識・技術」といった専門教育に関する項目はやや低くなっている。さらに、前問で最もスコアの低かった「外国語でのコミュニケーション能力」もあまり必要とされていない。特に一般大学工学部では、すべての項目で東大工学部や横浜国大工学部よりスコアが低いとくに、「外国語でのコミュニケーション能力」のスコアが低い。職場であまり必要とされていないから身につけていないという関連もあるかもしれない。

この質問では、東大工学部と横浜国立大工学部は、ほぼ同じようなスコアを示しており、一般大学工学部もスコアは低いながらもほぼ同じような傾向を示しており、工学部卒業生が仕事で必要とされる能力についてはほぼ一致していると言えよう。

図 6 現在のあなたの仕事に、次のような能力ほどの程度必要ですか。(工学部)

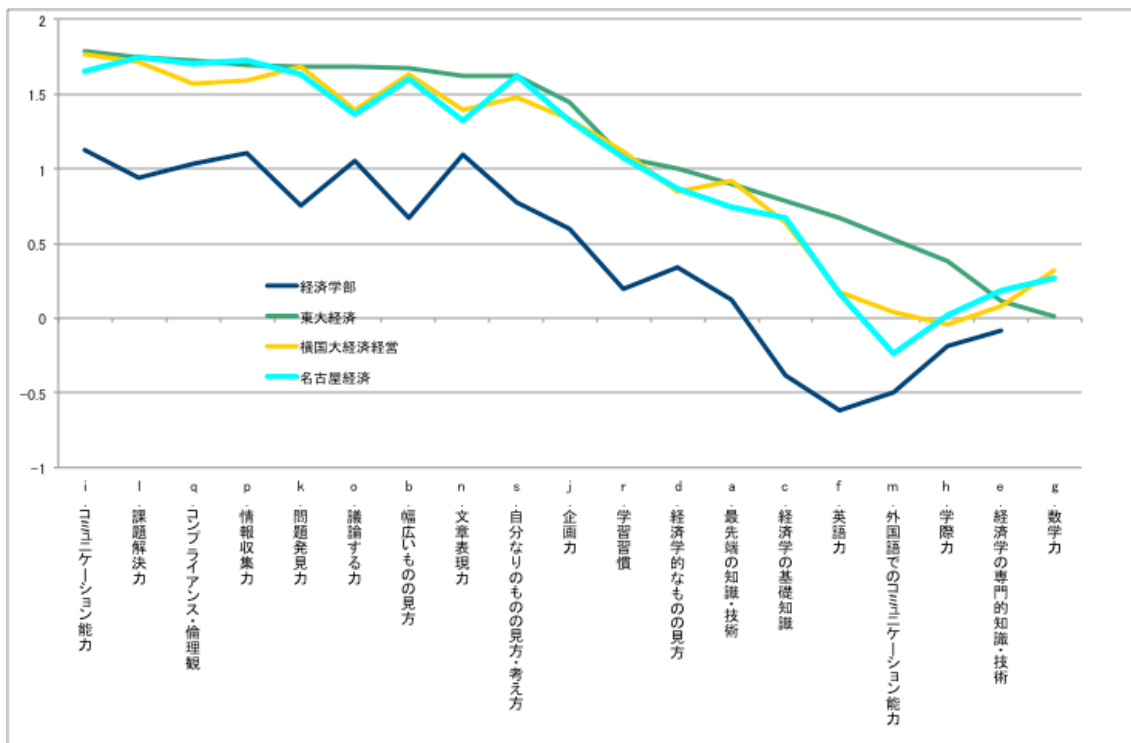


(注) 「非常に必要」 = 2、「必要」 = 1、「必要ではない」 = -1、「全く必要でない」 = -2 の加重平均

### 現在の仕事に必要な能力 (経済学部)

経済学部についても、図 7 のように 19 項目についてたずねた。必要性が高い能力として、順に「コミュニケーション能力」、「課題解決力」、「コンプライアンス・倫理観」、「情報収集力」、「問題発見力」、「議論する力」、「幅広いものの見方」、「文章表現力」、「自分なりのものの見方・考え方」となっており、東大経済ではほとんど同じスコアになっている。また、名古屋大経済と横浜国大経済経営も東大経済とほぼ同じ傾向にあり、経済学部卒業生に求められるジェネリックな能力も工学部と同様、ほぼ一致していると言ってよい。東大経済が他よりスコアが高いのは、「学際力」で、「幅広いものの見方」や「自分なりのものの見方・考え方」もやや他より高くなっており、東京大学の特徴が示されていると言えよう。また、「文章表現力」では、東大経済、名古屋大経済、横浜国大経済経営と一般大学経済の差が大きく、「自分なりのものの見方・考え方」では、名古屋大経済、横浜国大経済経営と一般大学経済の差はわずかである。また、「数学力」では東大経済が他より低くなっていることが注目される。

図 7 現在のあなたの仕事に、次のような能力はどの程度必要ですか。(経済学部)



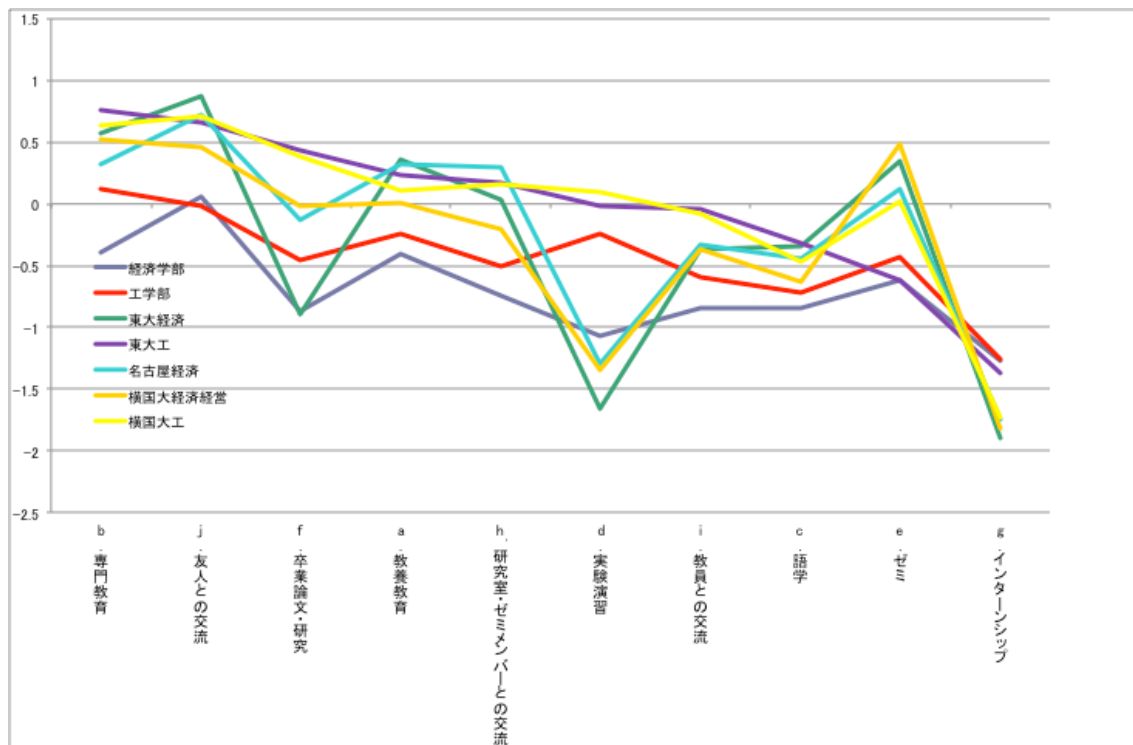
(注) 「非常に必要」 = 2、「必要」 = 1、「必要ではない」 = -1、「全く必要でない」 = -2の加重平均

### 現在の仕事に役に立っている大学の教育 (工学部)

仕事に必要な能力について、工学部と経済学部の卒業生の回答はほぼ一致していた。それでは、現在の仕事に役立っている大学の教育はどのようなものであろうか。先の間と同じ 10 項目について、どの程度役に立っているかたずねた。

図8のように、多くのタイプで役立っているという回答が見られるのは、「友人との交流」と「専門教育」である。「教養教育」と「研究室・ゼミメンバーとの交流」がこれについており、「専門教育」と「教養教育」という教育面と、人物交流が最も役に立っていると見られる。これに対して、「卒業論文・研究」は、経済学部ではそもそも行っていない者も多いので、低くなっているが、東大工学部と横浜国大工学部では高く評価されている。しかし、一般大学工学部での評価はマイナスで、あまり現在の仕事に役立っているとは言い難い。「実験実習」についても同様である。逆に「ゼミ」は経済学部では肯定的に評価されているが、工学部ではマイナスである。また、「教員との交流」や「語学」もマイナスとなっており、役に立っているという肯定的な評価は得られていない。最も低い評価は「インターンシップ」であるが、参加していない者も多いためと見られる。

図 8 大学の教育は現在の仕事にどの程度役に立っていますか。(学部)

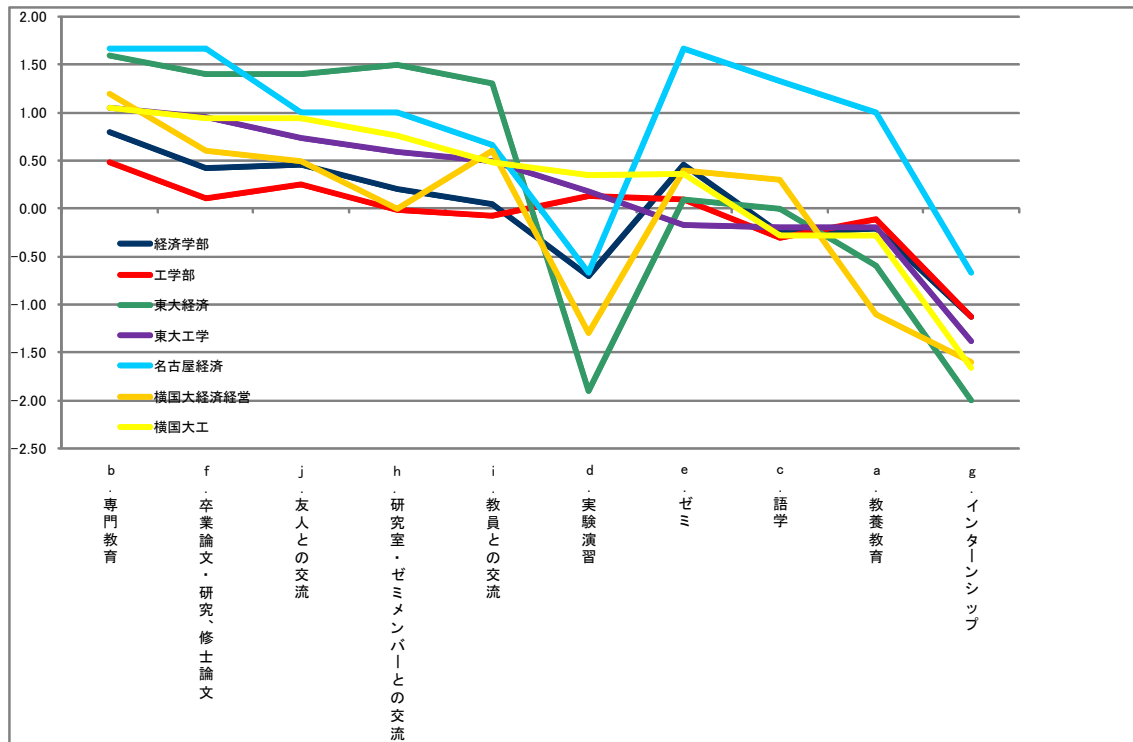


(注) 「非常に役に立っている」 = 2、「まあ役に立っている」 = 1、「あまり役に立っていない」 = -1、「全く役に立っていない」 = -2の加重平均

### 現在の仕事に役に立っている大学の教育（大学院）

大学院の教育についても、学士課程と同じような傾向が見られ、「専門教育」、「修士論文」、「友人との交流」、「研究室・ゼミメンバーとの交流」、「教員との交流」、「ゼミ」が現在の仕事に役に立っていると評価されている。学士課程の場合と異なり、「修士論文」はほぼ必修であるためと見られる。これに対して評価されていないのは、「語学」、「教養教育」と「インターンシップ」である。「実験実習」は経済学部では元々ないため評価されていないと見られるが、横浜国大工学部を除いて工学部でもそれほど評価は高くないことが注目される。「ゼミ」や「語学」や「教養教育」で名古屋大経済のスコアが高いが、サンプル数が3と少ないため、一般化することはできない。

図 9 大学の教育は現在の仕事にどの程度役に立っていますか。(大学院)



(注) 「非常に役に立っている」=2、「役に立っている」=1、「あまり役に立っていない」=-1、「全く役に立っていない」=-2の加重平均

### 大学で学んだことが役に立った場面 (工学部)

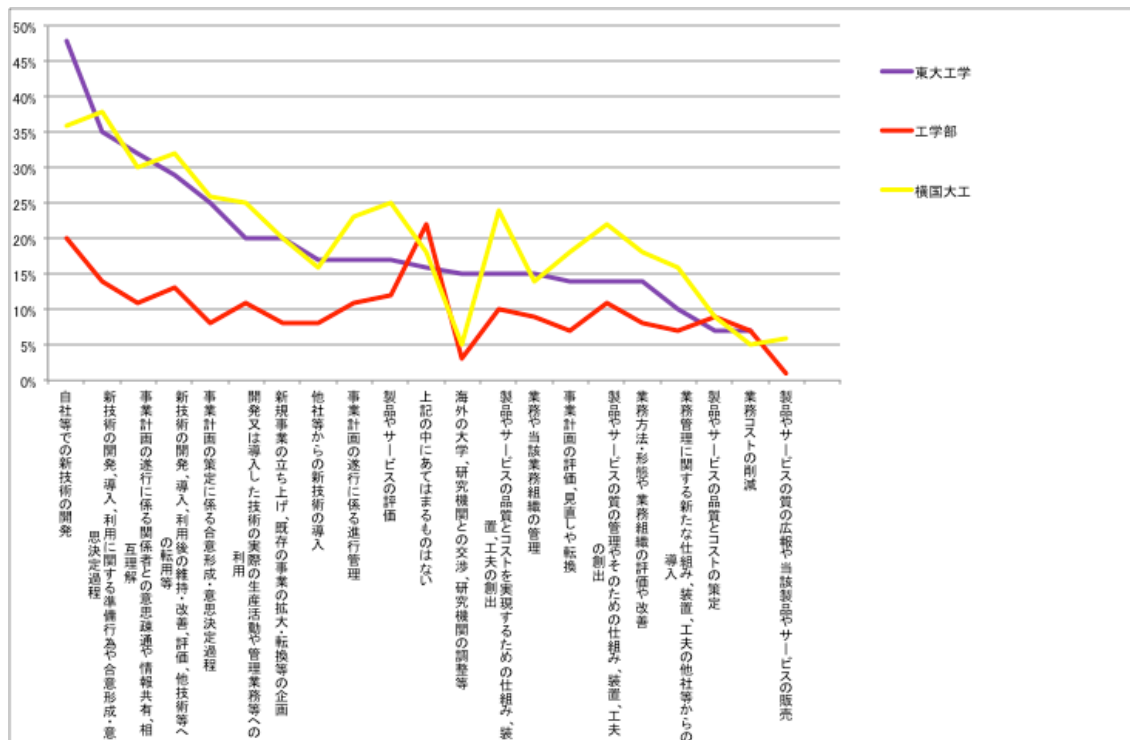
より具体的に大学で学んだことや大学の授業や研究室活動が役に立ったと思ったのはどのような場面か、工学部卒業生に 21 項目についてたずねた。図 10 のように、東大工学部と横浜国大工学部の差はほとんど見られず、「自社等での新技術の開発」が東大工学部で 48% と半数近く、横浜国大工学部では 36% となっている。次いで、「新技術の開発、導入、利用に関する準備行為や合意形成・意思決定過程」、「事業計画の遂行に係る関係者との意思疎通や情報共有、相互理解」、「新技術の開発、導入、利用後の維持・改善、評価、他技術等への転用等」、「事業計画の策定に係る合意形成・意思決定過程」、「開発又は導入した技術の実際の生産活動や管理業務等への利用」が 2 割を超えている。また、横浜国大工学部では、「製品やサービスの評価」も 25% と高くなっている。また、「製品やサービスの品質とコストを実現するための仕組み、装置、工夫の創出」や「製品やサービスの質の管理やそのための仕組み、装置、工夫の創出」も他より高くなっている。これに対して、「海外の大学、研究機関との交渉、研究機関の調整等」は、東大工学部のみ 15% とやや高いが、他はいずれも 5% 以下となっている。

いずれのタイプでも評価が低いのは、「製品やサービスの品質とコストの策定」、「業務コストの削減」、「製品やサービスの質の広報や当該製品のサービスの販売」で 1 割以下とな

っている。

前問と同様、仕事に役立つ大学教育の評価はタイプ別には大きく変わらないが、幾つかの場面では、タイプ別の差が見られる。これは、大学教育の差であるのか、職場の差であるのか、さらなる検討が必要である。

図 10 大学で学んだこと、大学の授業や研究室活動が役に立ったと思ったのは、どのような場面ですか。



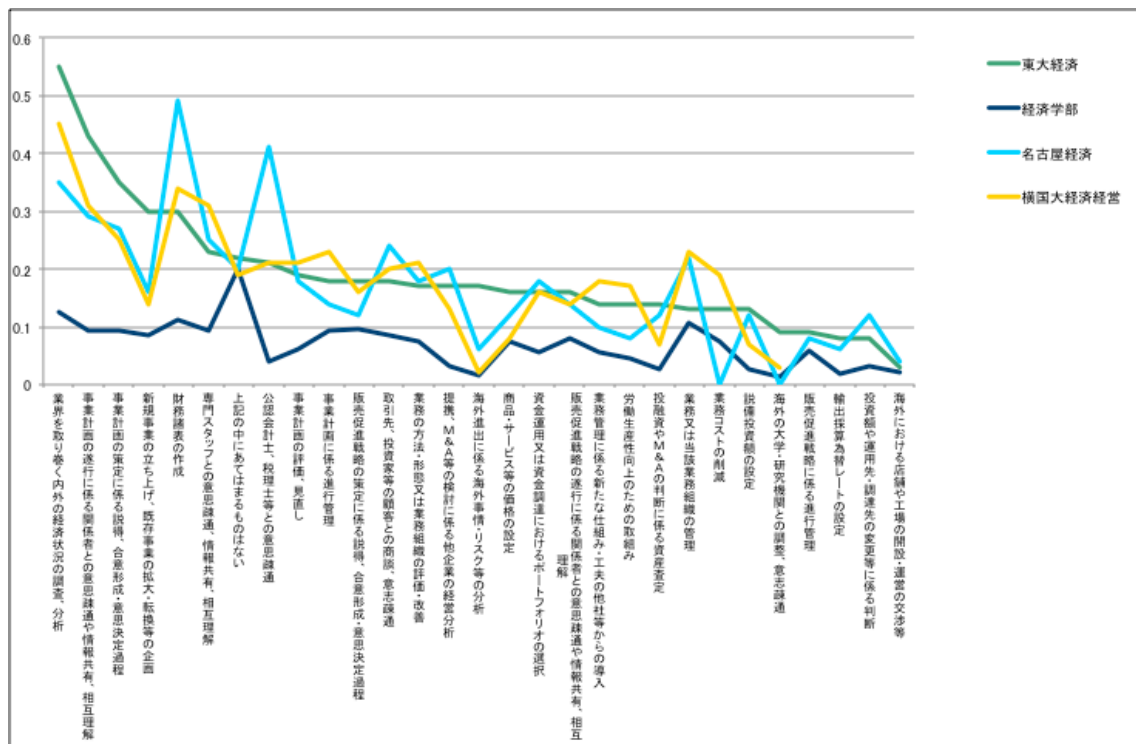
### 大学で学んだことが役に立った場面（経済学部）

経済学部卒業生については、同様に 29 項目について、大学で学んだことが役に立った場面をあげてもらった。図 11 のように、最も割合が高かったのは「業界を取り巻く内外の経済状況の調査、分析」で東大経済、横浜国大経済経営、名古屋大経済とも高くなっている。ただし、名古屋大経済で最も高い割合を示したのは、「財務諸表の作成」と「公認会計士、税理士等との意思疎通」で、他とは異なる特徴が見られる。逆に、「新規事業の立ち上げ、既存事業の拡大・転換等の企画」と「海外進出に係る海外事情・リスク等の分析」については、東大経済に比べ横浜国大経済経営と名古屋大経済は低くなっている。「事業計画の遂行に係る関係者との意思疎通や情報共有、相互理解」「事業計画の策定に係る説得、合意形成・意思決定過程」も一般大学経済学部を除く他のタイプでは比較的高くなっている。

逆にあまり役に立っていないのは、「海外における店舗や工場の開設・運営の交渉等」で数パーセントが役に立ったと回答しているにすぎない。



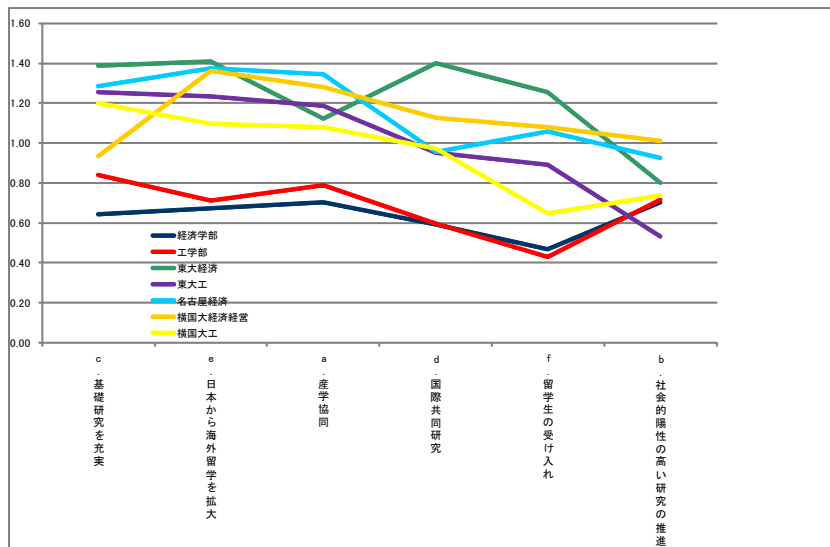
図 11 大学で学んだこと、大学の授業や研究室活動が役に立ったと思ったのは、どのような場面ですか。



### 大学の社会的貢献と国際化の推進の重要性

大学の社会的貢献の促進と国際化の推進について、重要だと思う事項について、6つに分けてたずねた。図 12 のように、東大経済でスコアが高い項目が多く、「国際共同研究」や「基礎研究を充実」や「日本からの海外留学を拡大」が 1.4 となっている。これに対して、東大工学では「国際共同研究」や「留学生の受け入れ」のスコアが相対的に低くなっている。横浜国大工学でもほぼ同じような傾向が見られる。また、一般大学工学と一般大学経済がほぼ同じスコアになっている点も興味深い。

図 12 大学の社会的貢献の促進と国際化の推進に次の事項ほどの程度重要だと思いますか。

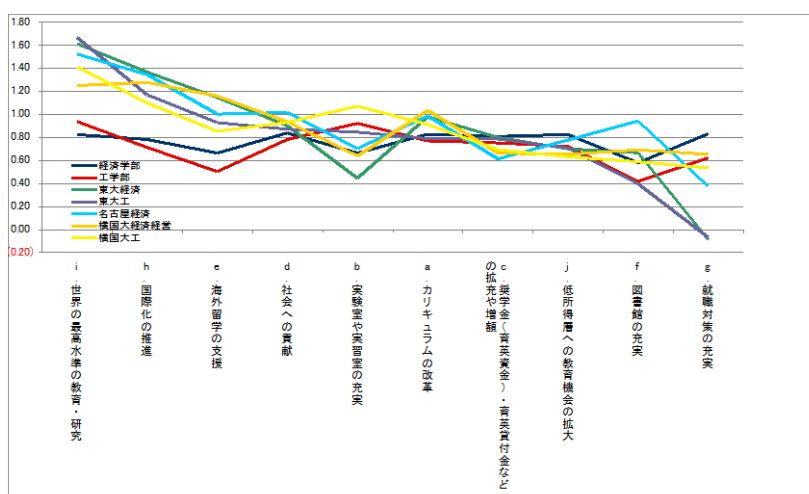


(注) 「非常に重要」 = 2、「重要」 = 1、「重要ではない」 = -1、「全く重要でない」 = -2の加重平均

### 大学への要望や期待

最後に大学への要望や期待について、10項目についてたずねた。その結果は図13のように、「世界の最高水準の教育・研究」が最も高いスコアとなり、以下、「国際化の推進」、「海外留学の支援」が相対的に高く、国際化に関連した項目に対する要望や期待が高いことがわかる。なお、名古屋大経済では「図書館の充実」が他のタイプと異なり高くなっている。「就職対策の充実」については、東大工学と東大経済が非常に低く他と異なっている。

図 13 大学へ特に要望したいことや期待することは何ですか。



(注) 「非常に重要」 = 2、「重要」 = 1、「重要ではない」 = -1、「全く重要でない」 = -2の加重平均

## 調査からの示唆

今回の調査で最も重要な知見は、大学の教育で身につけた能力について、現在の仕事に役立っている項目は、工学部と経済学部で、それぞれ大学のタイプの相違はあまりなく、一致していたことである。工学部の場合で言えば、「課題解決力」や「コミュニケーション能力」や「問題発見力」や「情報収集力」や「幅広いものの見方」や「議論する力」といったジェネリックの能力が非常に役立ったとされている。反面、「英語力」や「外国語でのコミュニケーション能力」や「学際力」や「数学力」といった項目の評価は低い。これらはいずれも、「数学力」を除いて国際化に関連する能力であり、現在の仕事に必ずしも必要ではないという面もあるものの、大学教育の課題を示していると言えよう。

また、経済学部の場合には、工学部と同じように「コミュニケーション能力」や「課題解決力」が最も評価され、次いで「コンプライアンス・倫理観」、「情報収集力」、「問題発見力」、「議論する力」、「幅広いものの見方」といったジェネリックな能力が役立っている。工学部とはやや異なるが、いずれもジェネリックな能力である点が興味深い。

大学教育で現在の仕事に役立っているものは、「専門教育」や「卒業論文・卒業研究」など専門教育に関するものと「友人」や「研究室・ゼミメンバー」などとの「交流」の2つである。

しかし、大学の教育が役立つ、より具体的な場面についてたずねると、工学部と経済学部でそれぞれほぼ一致した傾向は見られるものの、大学タイプによってかなり異なる傾向があることも明らかにされた。これらは、大学教育の内容の相違と現在の仕事の内容の相違の両者、そしてそれらの関連から来ていると思われる。こうした点について、今後さらに、大学時代の経験と現在の仕事の関連を分析していくことが今後の課題として残されている。

## 参考文献

- 荒井克弘・塚原修一・山田圭一 1977年「科学技術者の高等教育に関する研究：科学技術者の側から見たその評価」広島大学大学研究センター『大学論集』23-44頁。
- 小方直幸 2011年「大学生の学力と仕事の遂行能力」『日本労働研究雑誌』No. 614, 28-38頁
- 金子元久 2007年『大学の教育力』筑摩書房。
- 東京大学大学経営・政策センター 2009年『大学教育に関する職業人調査』
- 吉本圭一 2009年「卒業生を通じた『教育の成果』の点検・評価方法の研究」大学評価・学位授与機構『大学評価・学位研究』第5号、77-107頁。

### 第3節 ハイパフォーマー人材の思考的特徴

梶川裕矢（東京工業大学）

高等教育の投資効果、特に個人的な便益を測定するためには、高等教育を受けたことによる所得の上昇効果を分析するのが最も直接的であろう。しかし、所得に関する既存の研究によると、給与や昇進に与える影響は、学部や修士・博士の別やイノベーションへの寄与などよりも、組織の規模や社内での知名度向上のためのネットワーク活動や政治的スキルによるところが大きい(Seibert et al., 2001, Forret & Dougherty, 2004)。従って、高等教育の投資効果を測定するためには、個人の業績のその組織や社会へのスピルオーバー効果を含んだ経済価値を算出するか、その個人の業績自体との関係性を分析の方が高等教育機関の目的に照らし合わせた時に適切ではないかと考えられる。そのような調査・研究は少ないものの、坂口(2011)は、医薬品品質試験者を例にとり、ハイパフォーマー(試験者間のピアレビューにより、他者に支持された3人以上の試験者により支持され、かつ、上記を満たした試験者のうち少なくとも1人に支持された試験者)の思考プロセスや能力を分析している。その結果によると、ハイパフォーマーは、問題が生じた際に常に同じスキームで対処したり過去の同一事例を参照するのではなく、化合物特性や分析原理に立ち返り、対象法を考察していることが明らかとなった。これは、図 4-5-4 における化学工学や機械工学の議論と同じである。また、ハイパフォーマーは、各々の事例において、どの学術的知識を用いるべきかという判断のぶれがその他の試験者に比べて相対的に小さいこと、ハイパフォーマー以外の試験者の思考プロセスは経験年数が長くなるにつれ、ハイパフォーマーのそれに近づくが、ハイパフォーマーの入社時の平均的なスコアには及ばないことが明らかとなった。分析は特定の企業の特定の業種に限ったものであるものの、企業におけるハイパフォーマンス人材は入社前に既に知識や思考法、能力を身に付けており、社内教育や OJT による教育の効果は限定的であることを示唆している。

#### 参考文献

坂口小枝, 2011 「知識の再利用における抽象化の役割-医薬品品質試験者での分析結果-」 東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科平成 23 年度プロジェクトレポート.

Seibert, Scott E., Kraimer, Maria L., Crant, J. Michael, 2001, "What do proactive people do? A longitudinal model linking proactive personality and career success", *Personnel Psychology*, Vol.54, pp.845-874.

## 第8章 高等教育の社会経済的効果と費用負担

小林雅之(東京大学・大学総合教育研究センター)

劉文君(東京大学・大学総合教育研究センター)

### 1. 教育費負担の在り方

教育の社会経済的効果(アウトプット)を検討する際には、そのアウトプットだけではなく、インプットすなわち費用も検討する必要がある。教育の費用を誰がどのように負担するか、これを教育費の費用負担問題という。本章の目的は、各国と比較することにより、わが国の教育費負担問題について政策的インプリケーションを得ることにある。また、高等教育の社会経済的効果を示すことにより、高等教育の公財政負担を増やす論拠を検討する。

教育費負担はきわめて重要でありながら、わが国ではあまり正面切って論じられることが少ない問題である。この背景には、子どもの教育は親に責任があり、親が学費を負担するのが当然という根強い教育観がある。そのため、教育費の公的負担に対する関心を削いできたと言えなくもない。

翻って海外に目を転じると、教育費を誰が負担するかは非常に大きな問題となっている。最大の問題は、公的負担から私的負担への移行である。既に私的負担が最も重いわが国からみると、この点はわかりにくい。そこで本章では、海外と対比することによって、わが国の教育費問題の特質を浮き彫りにするとともに、政策的インプリケーションを検討したい。

教育費の費用負担は主として次のように区分される。まず第1に公的負担か私的負担か、第2に私的負担は、さらに民間負担か家計負担か、第3に家計負担は親負担か子(学生本人)負担か、といった区別である。民間負担には、企業、慈善的(寄付、財団など)負担などもあるが、わが国の場合、占める割合が低いので、本章ではこれ以上ふれない。これを除けば、教育費の負担は、公的負担、親負担、子負担の3つになる。

こうした教育費の公的負担、家計(親)負担、学生本人(子)負担の3つの費用分担の背景には、3つの教育観がある。第一に、公的負担を支える教育観は、社会が教育を支えるというもので、これは教育に関する福祉国家主義といえよう。北欧諸国やフランスなどに広く見られる考え方である。とりわけ、多くのヨーロッパ諸国では、教育は社会が支えるという教育観により、高等教育は無償である。スウェーデンでは、国公立大学だけでなく私立大学も完全に無償である。第二に、家計(親)負担の背景

にある教育観は親が子供の教育に責任をもち費用を負担するのは当然であるべきであるという、教育の家族主義である。わが国、韓国、中国などで強い教育観であるが、南欧諸国もこれに近い。第三に、学生本人（子）負担の背景にある教育観は、教育の個人主義という考え方がある。つまり、3つの教育負担の考え方は異なる教育観によって支えられているのである。このように各国と比較すると、わが国では、教育の家族主義が強く、教育費の家計負担が当然視されているため、教育費の負担問題がわかりにくい、教育費負担について、わが国の家族主義と全く異なる考え方があることがわかる。

## 2. 教育費の公的負担の論拠

高等教育の費用負担は、公的負担、親負担、私的負担に3分される。それではなぜ、そもそもなぜ教育費について公的負担が必要かという点について、検討したい。これには、教育の外部効果と公共財という観点が重要である。

教育はそれを受けた者だけでなく、受けなかった者や社会全体にも恩恵を与える。読み書き計算ができるように教育を受けることはその個人にとっても大きな恩恵であるが、社会全体もこの恩恵を受ける。識字率が重要な問題となるのは、識字率が低い社会は、社会全体としてきわめて非効率な社会だからである。この教育を受けた者が、教育を受けなかった者あるいは社会全体に及ぼす効果を、外部効果あるいは外部経済と呼ぶ。より正確に言えば、外部効果は、効果の中でも市場を通じないで効果を及ぼすものを指し、価格に含まれない。このため、外部効果が存在する場合、その効果に対して、恩恵を受ける個人や社会は対価を支払わないので、税金を徴収し公的に負担することが必要となる。ほとんどの国で義務教育が無償なのは、この理由による。ただし、教育段階が上がるほど外部効果は弱くなると考えられる。

このように、高等教育費の公的負担増を主張するためには高等教育の外部効果を明らかにする必要がある。この点については、まず第一に教育の社会的収益率によって、教育の社会経済的効果の測定がなされている（Lange and Topel 2006 など）。わが国では教育の社会的収益率の測定の例はあまりないが、私的収益率の測定例としては、継続的に実施されている（近年のものとして、島 2010、田中 2010 など）。本報告書の他の章でも検討されている。

しかし、教育費の公的負担に関して重要なのは、先にふれたように、教育の外部効果そのものの検証が重要である。それでは、高等教育の外部効果が実際にどのくらいあるのか、この実証は必ずしも容易ではない。というのも、外部効果はそもそも市場を通じないで効果を及ぼすのであるから、価格がつけられず、計測しがたいからである。しかし、近年幾つかの実証研究が現れた。そのひとつは、高等教育を受けた者が

受けていない者に及ぼす効果を計測しようとするものである。これはスピルオーバー効果あるいは近隣効果などとも呼ばれている。アメリカの実証研究の結果では、確かにこうした効果があることが示されている。たとえば、大卒労働者の1パーセントの増加は、高卒労働者の賃金を1.6パーセント、大卒労働者の賃金を0.4パーセント増加させることが明らかにされた（Moretti 2004, Lange and Topel 2006 など）。

また、外部効果ではないが、大学の地域経済に及ぼす影響に関しては、アメリカでは古くから計測されており、大きな効果があることが示されているが、地域の範囲の定義、効果の測定など、技術的な問題も残されている（Siegfried, Sanderson and McHenry 2007）。この点については、本報告書の他の章でも検討されているが、わが国でも国立大学の効果の推定（島 2009）や、富山大学、徳島大学、長崎大学がそれぞれの地域に対する経済効果は1,000億円を超えるという推定もだされている（日本経済研究所 2011）。このように、様々な研究例から高等教育が外部効果や経済的効果をもつことは実証的にも次第に明らかにされつつある。

第二に、公共財としての教育という観点から教育費の公的負担は支持される。一般に公共財として政府が財・サービスを供給する理由として、市場の失敗があげられる。公共財は「非排除性」と「非競合性」の性格を持つ財のことである。「非排除性」とはその利用者から使用料を徴収することが困難なこと、あるいは徴収できてもそのコストが高くなりすぎることを指す。道路、灯台などが典型である。これに対して、「非競合性」とは利用者が増えても他の利用者に影響を与えないという性質で、空気などがこれにあたる。しかし、高等教育の場合には、放送大学のような場合を除いて、両者の性質はそれほど強くないため、「準公共財」と呼ばれる。公共財や準公共財は、市場に委ねると、利用者が使用料を支払わないため、過小供給となる。このため、公的に供給される必要がある。

さらに、教育はメリット財（価値財）という性格を持っている。メリット財は、私的に供給されるが外部効果を持つ財・サービスである。教育に関して言えば、私立学校・私立大学などがこれにあたる。つまり、私的に供給されるが外部効果を持つため、その効果の分だけ、公的負担が必要となる。

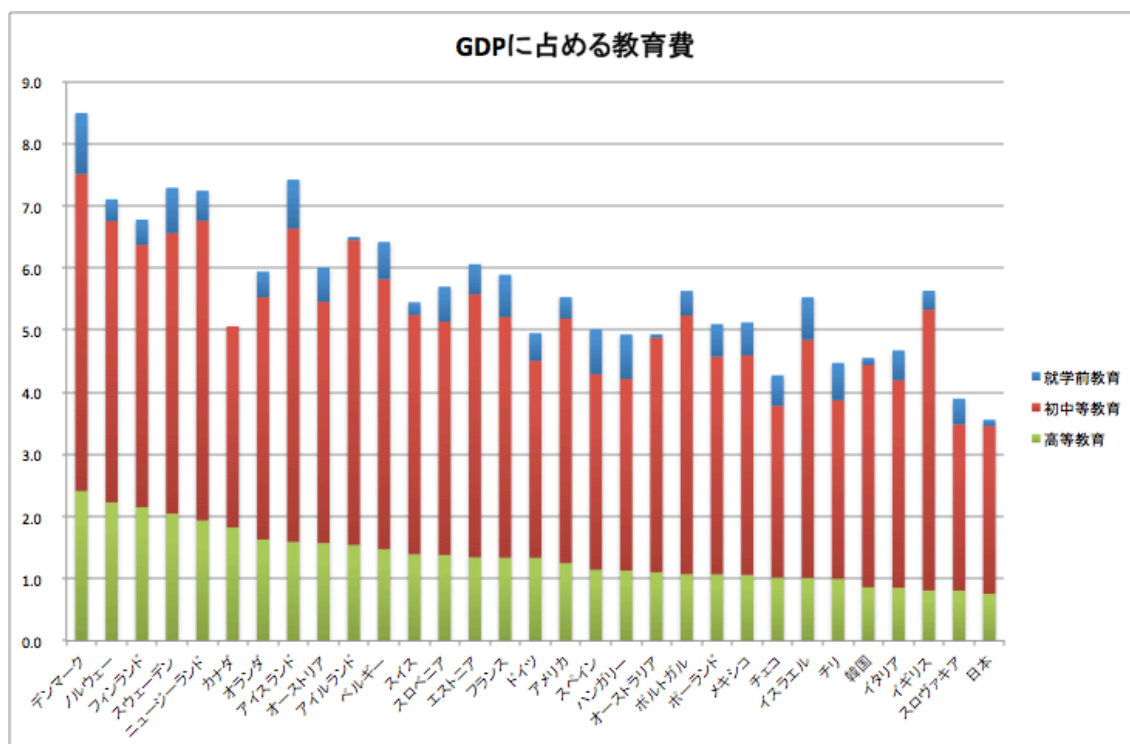
### 3. 高等教育の負担割合

実際には、多くの国ではすべて1つの負担というよりこの3つの負担を組み合わせている。つまり、いかに負担を分担するか、それぞれの負担の割合が問題となる。現状ではOECD諸国の中でもわが国の高等教育の公的負担は最低水準である。このことは文部科学省の政策文書などで広く訴えられている。図1はGDPに対する教育費の公的支出の割合であり、OECD諸国の中でわが国は最低水準にある。これまではこ

のことが高等教育費の公財政出を求める根拠とされてきた。しかしこれだけでは論拠として十分とは言えない。わが国の公財政の負債は、GDPの2倍を超え、主要国の中でも最悪である。こうした状況の中で、単に高等教育費の増加を主張しても、理解は得られにくい、大学は既に過剰であり、国民は、これ以上の高等教育費の公財政負担を求めているという主張も見られる。

こうした主張に対して上述のように、高等教育の社会経済的効果を示して、反論していく必要がある。さらに、このように高等教育費の公的負担の割合が低いことについて、どのような背景や社会的要因があるのか、そして、それはどのような教育観が支えてきたのか、それは将来持続可能なのか、といった一連の問題を考察する必要がある。そうした点を十分に検討して後に、高等教育の公的負担の拡大のためにどのような可能性があり得るか、考えていきたい。

図 1 教育費のGDPに対する割合



(出典)OECD, Education at a Glance 2012.

#### 4. わが国の教育費負担の現状と問題

##### 高等教育の公的負担が少ない原因

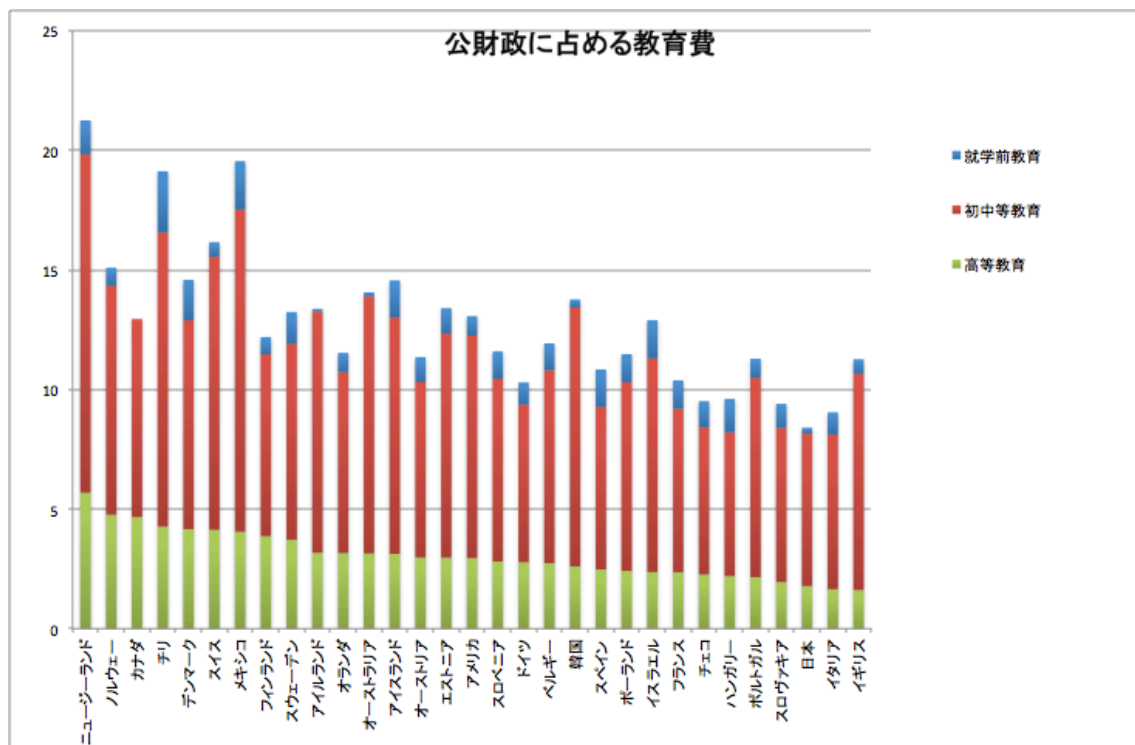
なぜわが国の高等教育費の公的負担は少ないのか。この点について、検討しよう。まず第1に、政府財政自体が小さいことがあげられる。公財政支出のGDPに占める



割合は、37.1%で、OECD 諸国の中では、4 番目に低い(OECD, Government at a Glance 2011)。これに対して、福祉国家主義のスウェーデンなど北欧諸国やフランスでは、5 割を超えている。逆に言えば、それだけ、大きな政府であるから、教育費の公的負担が可能になっている。

次に、わが国は、その小さい政府財政の中で高等教育費が占める割合が小さいことがあげられる。図 2 のように、政府財政の中で高等教育の占める割合は、1.8%で、OECD 諸国の中で下から 3 番目である。

図 2 政府財政に占める高等教育費の割合



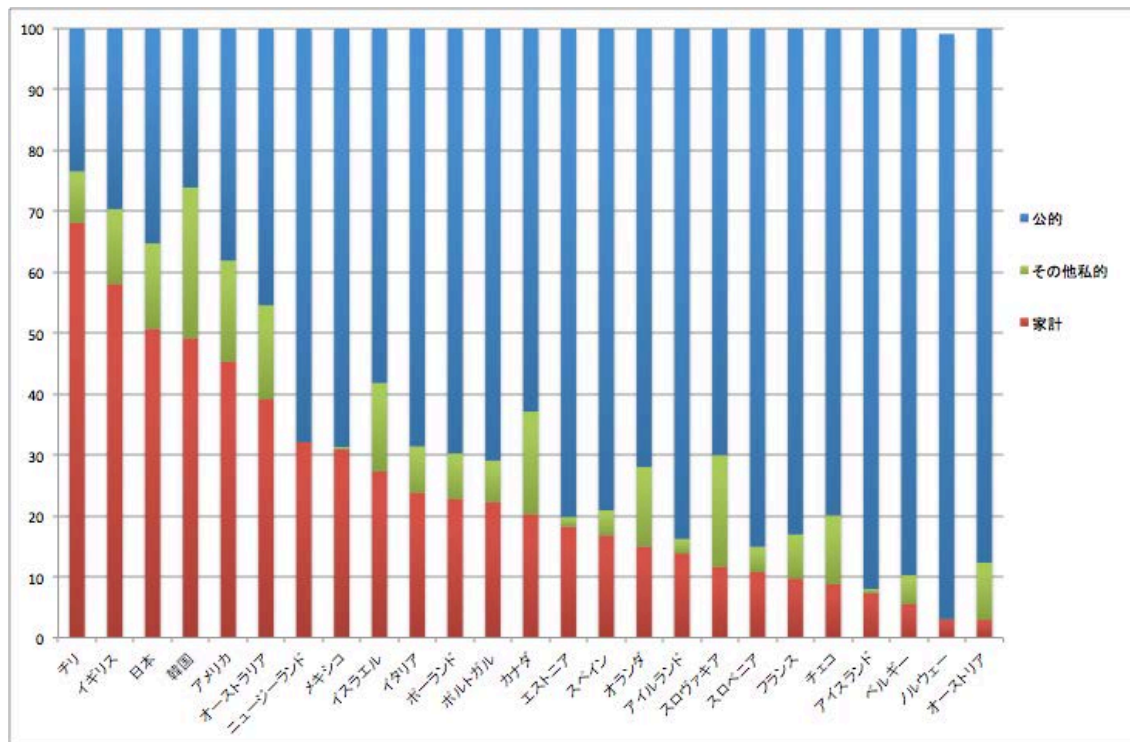
(出典) OECD, Education at a Glance 2012 B4.1.

このように、公財政自体が小さく、その中でも高等教育に対する支出が小さいという 2 つの要因のため、高等教育費の公的負担は、OECD 諸国の中でも最低水準である。その分図 3 のように家計負担が重い。わが国は韓国と並んで高等教育費の家計負担が重い国であったが、近年イギリスでは 2006 年と 2011 年と相次いで授業料をそれぞれ 3 倍値上げしたため、家計負担の重い国になっている。

このように、高等教育の費用負担は、各国とも重要な問題となっている。メガトレンドとして、公的負担から私的負担へ、親負担から学生本人への移行がある。その背景には、(1) 高等教育進学率の上昇 (2) 公財政の逼迫 (3) 大学への社会の信頼の低下 (4) 受益者負担論の強まり、があげられる。その点では、わが国は各国の最

先端を走っていると言えなくもない。

図 3 高等教育費の負担割合



(出典) OECD, Education at a Glance, 2012.

### 教育費の公的負担の増加のための方策

以上のことから、教育費の公的負担を増大するためには、次のような方策が考えられる。まず、アメリカを除く主要国に比べて、政府の公財政支出の GDP に対する比率が低いことから、政府の公財政支出自体が大きくなれば、公財政支出の現在の構造を維持したままでも、教育費に対する公的負担は増加することになる。しかし、現在の逼迫した公財政では、国債に依存するか、消費税などの引き上げなどの増税や経済成長による税の増収以外に公財政の収入増加の見込みはない。このように、政府の公的負担の増加については、負債や税負担の増加など別の問題が生じる可能性があるもので、ここではこの選択肢についてはこれ以上言及しない。

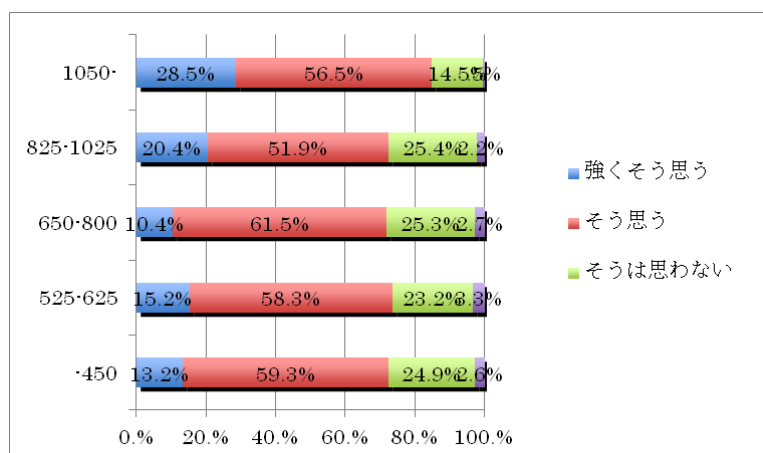
次に、公財政支出の中で、教育費支出が大きくなれば、教育費に対する公的負担も増加するが、公的負担は税金によってまかなうのであるから、子どもがいない者も税としてより多くの負担をしなければならない。つまり、「見知らぬ子に対する負担」(矢野 2001: 56-58)を意味する。この点に関して、国民的合意があるとは言い難い。これに関連して、とりわけ高等教育(大学)について、「レジャーランド」の大学に税

金を投入する必要はないという考え方が一部に根強くみられる。

この点について、前民主党政権は「教育は社会が支える」がスローガンであった。高校教育の実質無償化までは積極的に進められたが、高等教育の費用負担については、ほとんど進展しなかった。そして 2012 年末の政権交代による高等教育政策の変更により、どのような教育費の費用負担の構造の転換が生じる可能性があるのか、現時点では予断は許さない。だが、教育費の公的負担とりわけ高等教育費の公的負担について、現在まで、国民的合意が形成されているとは言い難い。さらに、これについては、医療・福祉・年金など、他の費用負担との関連で論じる必要があり、これ以上ここでは触れない。

ただ、これまで指摘してきたように、公財政支出の中で、教育費支出の割合が低いことの背景には、親が子どもの教育に責任を持つという教育観があり、こうした教育観にたてば、教育費の親負担は当然であるということになる。こうした教育観による教育費の家計負担の考え方がいかに強いのか。私たちの実施した「高卒者保護者調査」（2012 年）によれば、図 4 のように、「大学や専門学校への進学にかかる学費について、卒業まで学費や生活費は親が負担するのが当然だ」という意見について、どの所得階層でも約 4 分の 3 が肯定的である。なお、この調査は、文部科学省科学研究費基盤（B）「教育費負担と学生に対する経済的支援のあり方に関する実証研究」（小林雅之研究代表）による全国ウェブモニターによる調査で、サンプル数は、1,064 である。

図 4 大学や専門学校への進学にかかる学費について、卒業まで学費や生活費は親が負担するのが当然だ



(出典)「高卒者の保護者調査」2012 年

この教育は親の責任であるという教育観は、「教育は社会が支える」という教育観とは正反対の立場と言ってい。こうした教育費負担の家族主義から、教育費の負担

論はわが国ではあまり大きな問題として考えられていなかった節がある。このため、教育費の負担問題はあまり大きな社会問題とならず、政策課題として俎上に上がることが少なかったと思われる。

また、教育費負担のもう一つの考え方である教育費負担の個人主義では、教育を受けた個人がその費用を負担しようというもので、アメリカ・イギリス・オーストラリアなどアングロサクソン系の国で強い考え方である。この場合にも公的負担より私的負担（本人負担）ということになる。これは、いわゆる「受益者負担」主義に近い考え方である。また、この考え方は、教育は市場に委ねるべきだという市場化論と親和性が高く、教育費の負担について、個人負担が当然であり、負担できない低所得層などについては、教育ローンを充実し、公平な競争環境を整備すれば十分ということがしばしば主張される。特に高等教育については、外部効果より個人の受益の方が大きいとされ、個人負担すべきだとされる。

こうした公的負担に対する家族主義や個人主義的な教育観による私的負担で教育費負担の問題は十分解決されるのか。とりわけ、現在教育費の負担は公的負担から私的負担へ、親負担から子負担への移行が起きている。こうした移行に対して、どのような問題があるのか。こうした点を考えるために、次に家計の教育費負担の現状を検討する。

## 5. 家計の教育費負担

それでは実際に家計は高等教育費の費用をどの程度負担しているのか。この問いに答えるのは意外と難しい。調査自体の信頼性もあるが、それ以上に高等教育が多様化しているためである。一口に高等教育といっても、わが国では、大学・大学院・短期大学・高等専門学校・専修学校専門課程と多様な学校種が存在する。ここでは、調査が比較的多くなされている大学昼間部のみ対象とする。しかし、大学昼間部に限定しても、教育費の負担に関してさらに多様性がみられる。国公立大学と私立大学では、授業料などの学費が大きく異なる。これに対して自宅通学と自宅外通学では、生活費が大きく異なる。さらに、奨学金の受給とアルバイトの有無によっても家計の教育費負担は差がある。

これに加え、地域差もかなり大きい。家計についても、家計支持者の年齢による差や学生のジェンダー差も存在する。しかし、ここでは、最も争点となっている所得階層差を中心に取り上げる。

家計の教育費の実証的分析は、欧米では継続的に続けられてきた（Psacharopoulos and Papakonstantinou 2005 など）。わが国では1980年代まではあまりみられなかったものの、とりわけ近年、多くの実証的研究がみられるようになった（小林

2007を参照されたい)。

家計の教育費負担に関する調査には、家計の調査と学生の調査の2つの異なるアプローチがあり、一長一短である。どちらも調査の場合でも、教育費は調査対象者の申告によるものでその正確さには若干疑問が残る。とりわけ学生の調査については、この問題は大きい。これに対して、総務省「家計調査」や「全国消費動向調査」は家計簿をつけて調査しているので、金額については比較的正確に捉えられていると考えられるが、保護者からの調査の場合には、学生のアルバイト収入などが捉えられていない。このように、どちらも費用の捕捉の正確さに疑問がないわけではない。以上の点を留意して以下、幾つかの調査をみていく。

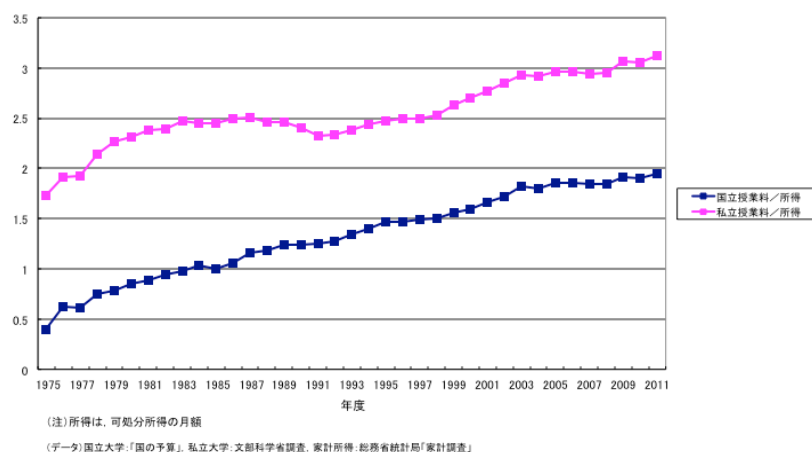
### 家計の調査からみた高等教育費の負担

保護者からの調査としては、総務省「家計調査」、「全国消費実態調査」、日本政策金融公庫「教育費負担の実態調査」、東京私大教連「私立大学新入生の教育費負担調査」、私たちの実施した「高校卒業生の保護者調査」(2012年)などがある。

#### 総務省「家計調査」

総務省「家計調査」は、全国約9,000世帯を対象として、家計の収入・支出、貯蓄・負債などを毎月調査している。学生の単身世帯は含まれていないが、学生の教育費は含まれていると考えられる。ただし、子どもの在学状況別の集計表は公表されていないため、高等教育のみの教育費を推定することはできない。しかし、「家計調査」では勤労者世帯について、可処分所得(月額)を算出しているため、これと大学授業料の関連をみたのが図5である。所得に対して、授業料の負担が年々重くなっていることが示されている。

図5 授業料の所得月額に対する割合の推移



### **総務省「全国消費実態調査」**

総務省「全国消費実態調査」は、「家計調査」よりサンプル数を多く取っているため、世帯主年齢別所得階層別などの詳細な分析が可能である。直近の調査は 2009 年である。これから大学生が在学している可能性のある世帯主が 50 から 59 歳の教育費をみると、平均では 28,535 円であるが、年収 200 万円未満の世帯では、9,032 円であるのに対して、年収が上がるに従い教育費も上がり、1,500 万円以上の世帯では、36,012 円と、低所得層の 4 倍もの差がみられる。ただし、これは教育費全般であり、高等教育費ではない。

### **日本政策金融公庫「教育費負担の実態調査結果(国の教育ローン利用勤務者世帯) (2012 年度)**

日本政策金融公庫の「教育費負担の実態調査」は「国の教育ローン」の利用者を対象とした調査である。大学生を持つ家計に調査対象は限定されているが、教育ローンを必要とする比較的所得層や教育費負担が重い層（兄弟姉妹に他の在学者がいる家計など）が多いと考えられる。

2012 年調査によると、サンプル数は 5,083 で、年収に占める在学費用の割合は、平均で 38.6%となっている。年収階層別にみると、年収が低い世帯ほど負担は重くなっており「200 万円以上 400 万円未満」の層では平均負担割合が 58.4%と、年収の半分以上を占めている。この教育費負担を旅行・レジャー費、衣類の購入費等の節約によって捻出していることが明らかにされている。なお、「奨学金を受けている」が半数をこえている。

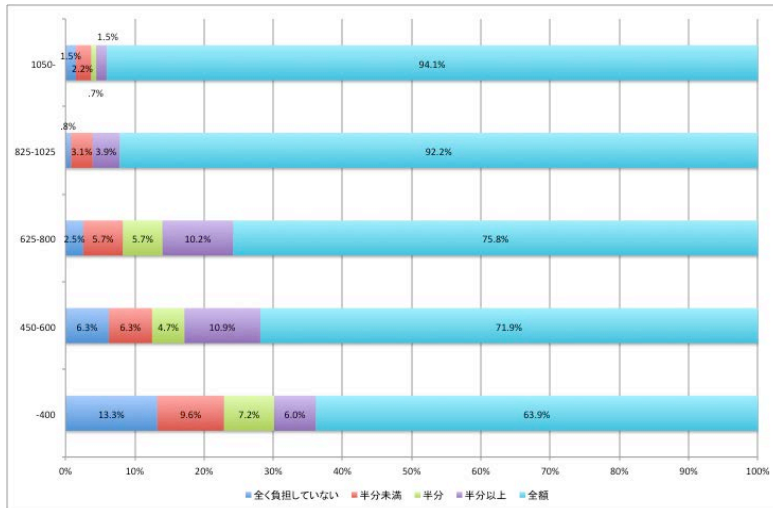
### **東京私大教連調査 (2011 年度)**

東京私大教連「私立大学新入生の教育費負担調査」は、私立大学新入生の家庭を対象とした調査で 2011 年度調査ではサンプル数は 5,514 である。自宅外通学者の「入学の年にかかる費用」は 298 万 3351 円で、「税込収入」(899 万 6000 円)の 33.2%を占める。父母・学生の裁量で出費をおさえることができる「仕送り額(4 月～12 月)」は、85 万 9300 円となっている。これから単純に年額を算出すると、約 115 万円となる。

### 高校卒業生の保護者調査（2012年）

私たちが実施した高校卒業生の保護者調査(2012年)でみると、進学者について、家計の学費の負担額については所得階層別に差はない。しかし、負担割合は、図6のように、低所得層（所得400万円未満）で全額が63.9%に対して、高所得層（1,050万円以上）では、94.1%と大きな差がある。

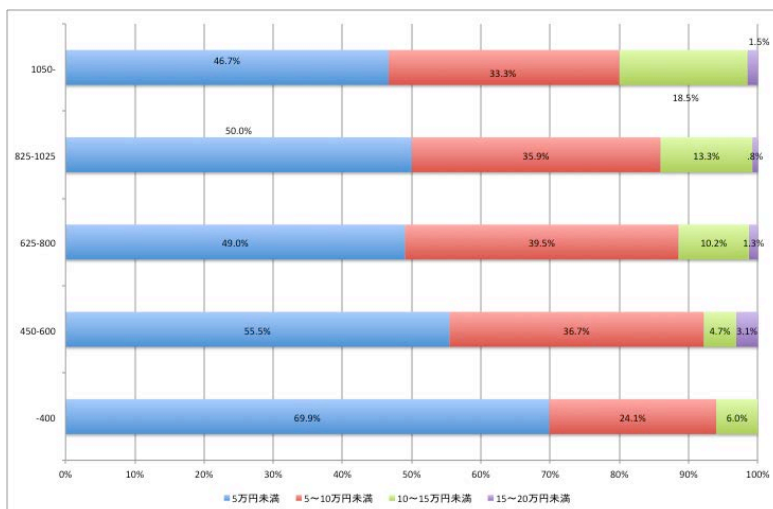
図6 学費の負担割合（所得階層別）



(出典)「高卒者の保護者調査」2012年

また、生活費の負担額は図7のように、所得の高い方が高額になっている。低所得層（400万円未満）では、5万円未満が69.9%であるが、高所得層（1,050万円以上）では、46.7%と半数以下で、10万円以上が2割となっている。

図7 生活費の負担額（所得階層別）



(出典)「高卒者の保護者調査」2012年

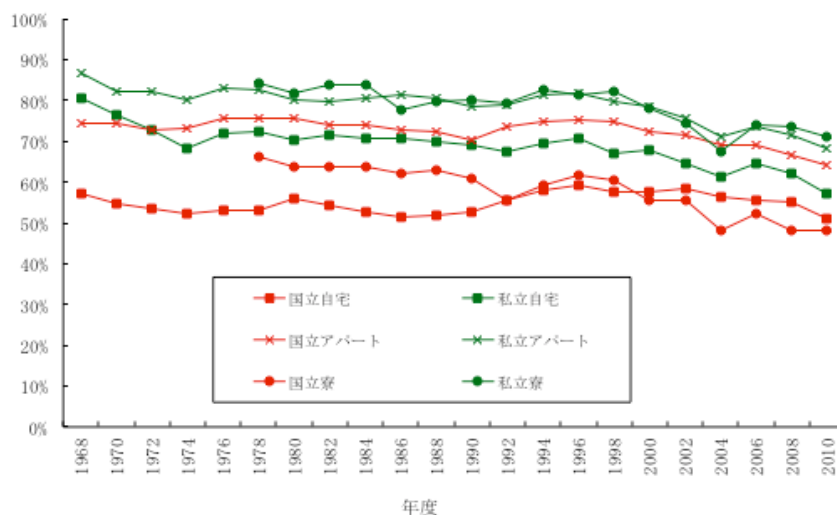
## 学生の調査からみた高等教育費の負担

教育費に関する学生からの調査としては、日本学生支援機構（2002 年まで文部科学省）「学生生活調査」、全国大学生協連「学生生活実態調査」、私たちが実施した「高校生追跡調査」などがある。先に述べたように、国公立か私立か、自宅か自宅外か、学生のタイプによって教育費が大きく異なることに注意する必要がある。

### 日本学生支援機構「学生生活調査」

日本学生支援機構「学生生活調査」は、1968 年から隔年実施されている、全国公立大学のサンプル調査であり、時系列変化を捉えることができる。これをみると図 8 のように、どの学生タイプでも家計の負担割合は減少している。アルバイトも減少しており、収入の増加は奨学金の増加による。

図 8 家計給付の収入に占める割合の推移



(出典)文部科学省・日本学生支援機構「学生生活調査」各年度

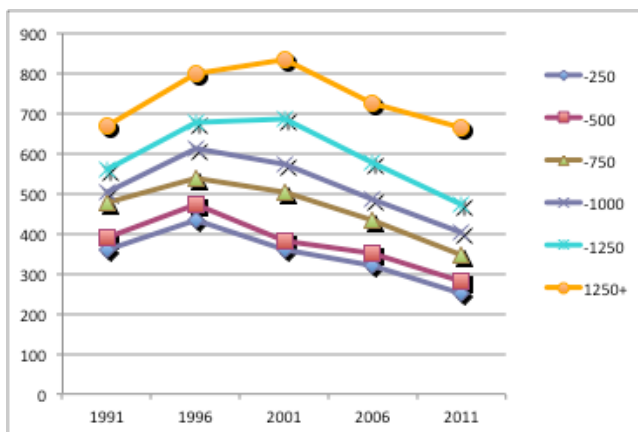
### 全国大学生協連合会「学生生活実態調査」

全国大学生協連合会「学生生活実態調査」は、1963 年から実施されており、「学生生活調査」と同じ傾向が確認できる。とくに所得階層別にみると「学生生活実態調査」では、収入に占める家計負担割合は、低所得層では約 4 割と高い。ここでは、所得階層別の家庭からの仕送り・小遣いと奨学金の推移をみる。

図 9 のように、家族からの仕送り・小遣いは、所得が高いほど多いが、いずれも 2001 年より減少している。これに対して、奨学金は図 10 のように低所得層ほど多いが、どの所得層でも 2001 年より急速に増加している。

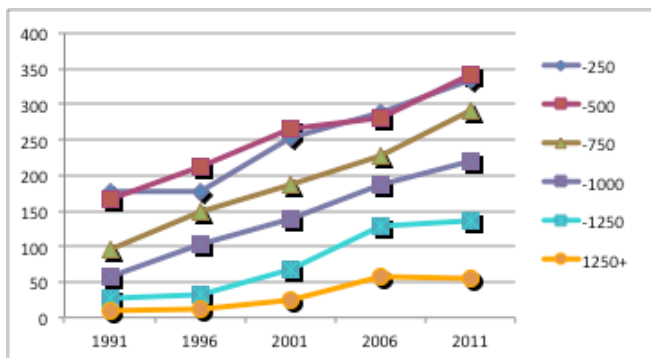


図 9 所得階層別家庭からの仕送り・小遣いの推移（月額、単位:百円、所得:万円）



(出典) 全国大学生協連合会「学生生活実態調査」

図 10 所得階層別奨学金の推移（月額、単位:百円、所得:万円）



(出典) 全国大学生協連合会「学生生活実態調査」

#### 高校生追跡調査第 4 回

文部科学省創成科研（金子元久研究代表）により東京大学大学経営・政策センターが実施した高校生追跡調査（2008 年）によると、親からの仕送り・小遣いのある大学生は 52.1%で、一ヶ月平均 3.8 万円となっている。奨学金受給者は 34.3%、一ヶ月平均 6.3 万円となっている。なお、親からの仕送り・小遣いのない者はアルバイトと奨学金の平均金額がある者より多くなっている（アルバイトでは、仕送り・小遣いのある者 4.7 万円、ない者 5.8 万円、奨学金ではそれぞれ 6.0 万円と 6.4 万円）。しかし、逆に、アルバイトや奨学金の有無では、親からの仕送り・小遣いの平均額には有意差がみられないことが注目される。

#### 教育費の家計負担

以上の調査結果は、家計からの調査も学生からの調査も、高等教育費の家計負担がきわめて重いことと、近年、教育費の負担が貸与奨学金の増加により、親負担から子負担に急速に移行していることを示している。つまり、家計からの仕送り・小遣い等

が減少し、その分奨学金が増加している。これらの奨学金の大部分は貸与であり、卒業後学生本人が返済していくことになる。このように、高等教育費の負担は、親負担から子負担に移行している。もっとも、これらの奨学金は子（学生本人）が返済することになっているが、親が返済している場合も少なくないとみられる。その実態は正確にはわからないが、日本学生支援機構の奨学金の「延滞者・無延滞者調査」によると、延滞者の場合には本人が返還している割合は 62.9%、無延滞者の場合には、83.6%である（2010 年度）。このように、必ずしも子負担に移行しているとは言いきれない。この点に留意する必要があるが、メガトレンドとしては、親負担から子負担への移行が進展していると言えよう。

このように、教育費の負担構造の移行は徐々に進行しており、教育機会へ影響を与えている。この構造を維持するのか、教育機会への影響を悪化させないために、限られた財政制約の中でできることは何か、が問われているのである。最後に以上の国際比較を踏まえて、政策的インプリケーションを検討する。

## 6. 政策的インプリケーション

本章で検討してきたことからいくつか政策的インプリケーションをあげたい。

第一に、高等教育の公財政支出を増やすためには、教育の社会経済的効果を明らかにする必要がある。この効果とりわけ外部効果は、検証困難であるが、近年、いくつかの検証例が現れ、本章ではこれらを検討した。今後、さらにこうした教育の社会経済的効果を明らかにしていくことが、高等教育の公財政支出の増加のためには重要である。

これに関連して、第二に、教育費の公的負担の意味を問い直す必要があるだろう。教育費の公的負担の根拠は、上述の教育の外部性ととともに、教育の公共性あるいは準公共財としての性格に求められた。このためには、大学は公共性と社会的貢献を高めること、大学のアカウントビリティと情報公開を行うだけでなく、大学生に対しても大学教育の公共性の認識を求めるべきであろう。東京大学「達成度調査」によれば、「国立大学で税金で教育を受けたという意識がある」東大生は半数にすぎない（東京大学 2013）。

第三に、学生支援制度の改革である。今後、教育費負担が、貸与奨学金の増加によって親負担から子負担に移行していくとすれば、その負担の軽減策が重要になる。この軽減策には、給付奨学金や授業料減免などとともに、所得連動型ローンのようなローン回収スキームの改革が重要である。所得連動型ローンは、所得に応じて返済額を決定するので、低所得者には負担感が少ない。これには、将来納税者番号などを通じて、所得を把握するシステムが必要とされ、その創設と合わせて検討していくことが

肝要である。また、多くの国では、教員や公的サービスなど特定の職業に就いた場合などローンの返済を猶予あるいは免除する制度があるが、わが国ではかつては教員や研究者にあったこうした制度がなくなった。これは大学進学だけでなく、大学院進学に大きな影響を与えている（小林 2009b）。こうした点を改善して、教育費の負担感を軽減することが重要である。

最後に、教育費負担の問題の解決のためには、単なる授業料と奨学金の問題だけでなく、財源となる外部資金や寄付などの活用も求められる。さらに、機関補助と個人補助の組み合わせ、教育と研究の費用負担など、高等教育財政の包括的検討が求められよう。さらにいえば、高等教育の費用負担だけでなく、初等中等教育やさらには医療・福祉・年金などの負担問題と合わせた総合的な検討が必要である。これらは、すべて差し迫った、しかし大きな課題である。

### 参考文献

- 小林雅之（2012）「家計負担と奨学金・授業料」日本高等教育学会編『高等教育研究』第15集，115-134頁。
- 小林雅之（2009a）『大学進学の世界』東京大学出版会。
- 小林雅之（2009b）「大学院生の経済的支援」『IDE 現代の高等教育』512，16-21頁。
- 小林雅之（2007）「高等教育の経済分析」『高等教育研究』10，63-81頁。
- 小林雅之（2012）「家計負担と奨学金・授業料」『高等教育研究』15，115-134頁。
- 島一則（2011）「国立大学の機能と自大学認識 -ユニバーサル化・多様化のもとでの機能別分化をめぐって-」広島大学高等教育研究開発センター編『教育のユニバーサル化と多様化』広島大学高等教育研究開発センター65-86頁。
- 島一則（2010）「男子の大学収益率の時系列変動」『私学高等教育データブック2010』私学高等教育研究所117-120頁。
- 島一則（2009）『国立大学システムの機能に関する実証分析\* -運営費交付金の適切な配分に向けて-』経済産業研究所。
- 田中寧（2010）「内部収益率のバリエーションと大学進学の世界経済的メリットの再考察」『京都産業大学論集』27，63-82頁。
- 東京大学広報室（2013）『2011年度大学教育の達成度調査』No. 1436、特別号。
- 日本経済研究所（2009）「大学の教育研究が地域に与える経済効果等に関する調査研究報告書」。
- 矢野真和（2001）『教育社会の設計』東京大学出版会。

Lange, Fabian, and Robert Topel. (2006) "The Social Value of Education and Human Capital." *Handbook of the Economics of Education* Vol. 1. 460-509.

- Moretti, Enrico. (2004) Estimating the Social Return to Higher Education: Evidence from Longitudinal and Repeated Cross-Sectional Data, National Bureau of Economic Research, 2004. (*Journal of Econometrics* 12. 1175-212).
- Psacharopoulos, George and George Papakonstantinou (2005). "The Real University Cost in a "Free" Higher Education Country." *Economics of Education Review* 24. 103-108.
- Siegfried, John J., Allen R. Sanderson, and Peter McHenry. (2007) "The Economic Impact of Colleges and Universities." *Economics of Education Review* 26. 5: 546-58.

## おわりに

松本 洋一郎（東京大学）

知識基盤社会の到来、グローバル化の進展や、サステナビリティ、社会の超高齢化、生活の安全安心等の地球的課題の顕在化といった時代の変革の中で、高度人材の養成と学術研究とを使命とする大学に対しては、これまで以上に大きな役割を発揮することが期待されている。このため、政府部内において大学を強化するための様々な政策が検討され、また、大学側としても産官学協力の下に、様々な改革を行っている。

一方で、大学に対する公的財政投資の効果に関し、その分析のための理論的な枠組みや効果の計測、推定を行う実際の活動については、努力はなされているものの、依然として不十分な状態にある。このため、先のような政策立案や改革を行う際に拠り所となるエビデンスが不足する状況となっている。

この原因としては、大別して2つの種類の課題があると考えられる。一つには、分析の前提となる投資のアウトプットに関するデータやファクトの収集が難しいという点である。例えば、卒業時点での質問紙調査は実施されているが、人材育成の効果は、大学からの卒業時点で包括的に捉えることは難しい。英語力や数学力のように試験によって実測出来る技能は可能としても、課題発見や解決力のような能力の育成効果は、社会に出て試してみても初めて評価できるものである。しかしながら、社会に出た卒業生に対して追跡調査を行うことは容易ではない。また、研究開発投資の効果についても、投資から生まれた論文数や特許数は、把握されるようになってきているが、効果波及の幅が広く、投資から社会に成果が還元されるまでの期間の長い基礎研究の真の効果を測ることは難しい。サイエンスリンケージのような指標はあるものの、基礎研究の貢献度を質的に評価することは出来ない。アメリカでも同様な問題意識があり、近年、科学技術投資の効果に関連する指標をより適切に計測することを目指した科学技術政策の科学の枠組みのなかで **STAR METRICS** と呼ぶプロジェクトが推進されている。

二つ目は、データやファクトがあつたとしてもその評価が難しいという点である。人材育成への投資効果は、個人レベル、企業レベル、社会レベルの3レイヤーに及ぶ。それぞれ、高学歴化による給与水準の上昇、専門教育を受けた者の入社数と企業収益水準の関係、専門教育を受けた者の割合と国や地域の経済成長との関係といったことで、ある程度測ることは可能であるが、どこまでを人材育成の寄与とするのが適切かどうかについては多くの議論がありうる。また、それぞれについて、分析のためのアプローチは一般に異なるものが用いられており、決め手となるアプローチがあるとはいえないため、単一分野の研究チ

ームでは扱うことは難しい。

そこで、本プロジェクトでは、2つの制約をある程度乗り越える方法を考案することにより、大学に対する公的財政投資の効果に関し、その分析のための理論的な枠組みや効果の計測、推定に関して、学術的な貢献を行うことを目指した。一つ目の課題に関しては、まず、独自に、「卒業生アンケート」を実施することで、人材育成の効果の包括的な把握を試みた。これには、東京大学の経済学研究科、工学系研究科の協力を仰ぐとともに、横浜国立大学、名古屋大学からも多大なご協力をいただいた。また、全体として、大学財務指標、論文、特許、科学研究費補助金等、様々な指標の収集を行った。また、定量的に把握できない部分も大きいとの判断から、事例研究も重視した。二つ目の課題については、教育学、経済学、工学、イノベーション学、実務家等による分野横断型の研究チームを編成し、投資効果の多面的な把握と評価を試みた。このため、本研究で用いた手法は、計量経済学、書誌情報分析、財務分析、質問紙調査、事例分析等と多岐に渡っている。本研究の独自性や有効性は、これら2点から生まれたものと思われる。

本報告では、こうした分野横断型の研究成果を統合し、効果の類型別に、所得効果、社会的効果、イノベーション誘発効果、地域経済に与える経済効果、職業能力の向上効果として整理を行った。効果の類型別に整理することで、社会において、活用しやすくなったものと考えている。近年、国際的にも、大学の価値がどこにあるのかといった議論がなされている。国内における政策検討に加え、そうした国際的な場においても活用されるよう、今後、成果を広く発信していきたいと考えている。

以上、本研究の方法論、推進組織と成果の特徴について述べたが、この分野の研究課題は多く、我々の研究は、その一部をカバーしているにすぎないことも事実である。また、活用にあたっては研究成果についてさらに精査を行う必要性もある。このため、本研究終了後も、研究を継続し、発展していくことが欠かせないと考えている。東京大学は、2008年に、分野横断型の政策研究所として、政策ビジョン研究センターを設置し、公共政策学、経済学、工学、医学、教育学等をまたぐ多数の研究ユニットを作って、研究を推進している。今後、この研究所の中に、大学と社会研究部門を設ける予定であり、その部門において、本研究成果を継承し、さらに分野横断型の研究を発展させていくこととしたい。