

第1章 調査の背景と概要

筑波大学 加藤 毅

1 調査の背景

1980年代後半から大学の研究環境の劣化が問題となり、これへの対応が重要な政策課題として認識されるようになった。平成4年の学術審議会答申もこのことを強く意識したものとなっている。これと相前後して、日本学術会議その他により、研究費等に関する複数の実態調査が行われている。その概要について簡単にみていこう。

表1 過去に行われた大学における学術研究環境を取り上げた調査

1. 日本化学会（1988）『日本の化学をとりまく研究環境 報告書』
＜調査対象＞国公立大学の化学関連学科の学科主任・117学科が回答（回収率70%）
＜調査項目＞年間予算校費・科研費・委任経理金等
高額の研究設備・機器保有状況
研究施設の面積
主観的充足度（消耗品・備品・高額の備品・研究スペース）
2. 三井情報開発株式会社総合研究所（1991）『我が国の学術研究に関する調査』
＜調査対象＞国公立大学の教授・1105人が回答（回収率は54.8%）
＜調査項目＞年間研究費の資金源別内訳（収入）
年間研究費の使途経費別内訳（支出）
所有する大型研究設備の内訳
研究施設の課題（主観的評価）
研究室面積の実状と評価（不足感）
研究支援スタッフの人数と問題点
一日の勤務時間の活動内容別内訳（研究・教育・会議・事務・その他）
3. 有本章編（1991）『学術研究の改善に関する調査研究』
広島大学大学教育研究センター
＜調査対象＞国公立大学の教授・助教授・講師・461人が回答（回収率55%）
＜調査項目＞所属学科の教員の平均的な学術論文数（過去2年）
大学の経常研究費・科研費・年間研究費の総額
科研費・受託研究費等の重要性
研究活動の条件（研究環境）の主観的評価
4. 山本明夫編（1991）『我が国の大学等における学術研究成果等に関する調査研究』
（昭和61年度～平成元年度科研費補助金（特定研究(1)）成果報告書）
＜調査対象＞S63年度科研費一般(B)を受領した研究代表者（自然科学系に限る）
1340人が回答（回収率65%）
＜調査項目＞研究設備の充足度・研究スペースの充足度
5. 日本学術会議（1991）『日本の学術研究環境』
＜調査対象＞30歳代から40歳代の研究者・1,917件が回答（回収率94%）

<調査項目>研究費の主たる供給元（所属機関 or 科研費 or 他省庁 or 民間企業等）
研究スペースや研究設備の満足度 / 研究支援設備の整備状況
消耗品費・支援スタッフ・図書費・旅費等の充足度
年間研究費の総額・経常研究費・図書費・私費

6. 国立大学協会第六常置委員会（1992）『国立大学財政基盤の現状と改善』

<調査対象>国立大学の教授・助教授・講師・助手全員・34,325人が回答（回収率65%）

<調査項目>国立大学の研究環境の相対的な評価（給与水準・研究施設設備・建物）
研究を遂行する上での制約条件

（旅費・経常研究費・設備・スペース・補助人員等）

国立大学の研究水準の相対的な評価（現在・10年後）

年間研究費の資金源別内訳（収入）

年間研究費の使途経費別内訳（支出）

研究教育に必要な設備・装置について

これらの調査をみると、まず第一に、調査対象分野や対象者が限定されているケースや調査規模が小さいものが増えており、我が国の大学における学術研究活動の全体像を把握することは難しい。同時に、周知の通り1990年代に入り我が国の学術研究環境は急速に改善されてきており、時系列での変化（近年の学術施策の成果）を定量的に計測するためには新たに調査を行う必要がある。

さらに、これらの調査の多くは研究環境の劣化を明らかにすることを目的として行われた調査であり、そのため、研究費を中心とするインプットに関する質問が中心を占め、研究成果についてはほとんど質問がなされていない。インプット項目だけを見ても、研究費以外にも研究設備や研究スペース、支援スタッフや研究時間など多数存在するにもかかわらず、これらについては部分的にしか質問が行われていないケースが多い（表2）。研究成果の評価のありかたに対する関心が高まっているなかで、残念ながらこれらの調査データでは、学術研究へのインプット（研究費をはじめとする研究環境）とアウトプットとの関連をはじめとした研究評価のあり方について論じることは難しい。

このような問題関心から、われわれの研究グループでは、我が国の大学全体の最新の学術研究環境を明らかにすると同時に、①学術研究環境を構成する様々な要素のバランスや、②研究のインプットとアウトプットの関連、③研究評価のあり方、などに関する議論を深めることを目的として実態調査を行うこととした。

2 研究資源のインプットとアウトプット

調査票の設計に先立ち、我々の研究グループでは、研究資源のインプットとアウトプットについての考え方や両者の関係について議論が重ねられた。そこで行われた議論の概要は以下の通りである。

表2 過去に行われた調査のまとめ

<調査対象とサンプル数>		インプット					アウトプット		研究 ユニット の構成	注記次項	
		定量的質問					主観的 評価 不満	論文数			特許数 表彰数
		研究 資金	研究 設備	研究 スペース	支援 スタッフ	研究 時間					
『日本の化学をとりまく研究環境 報告書』 -化学関係研究費・設備に関する調査- 日本化学会 (1988)	国公立大学の化学関連学科の学科主任 177学科が回答 (回収率70%)	○	◎	○	×	×	×	×	×	学科を単位とする質問 化学関連分野に限定	
『我が国の学術研究に関する調査』 三井情報開発株式会社総合研究所 (1991)	国公立大学の教授 1,105人が回答 (回収率は54.8%)	○	○	○	○	○	×	×	△	教授のみが調査対象	
『学術研究の改善に関する調査研究』 広島大学大学教育研究センター (1991)	国公立大学の教授・助教授・講師 618人が回答 (回収率57%)	○	×	×	×	○	△	△	×	アウトプットは学科全体の数値 サンプル規模が小さい	
『我が国の大学等における学術研究成果等 に関する調査研究』・ 山本明夫編 (1991)、科研費成果報告書	S63年度科研費一般(B)の受領者 (自然科学系に限定) 1,340人が回答 (回収率65%)	×	×	×	×	×	×	×	×	自然科学系に限定 「学術研究水準」に関する調査	
『日本の学術研究環境』 日本学術会議 (1991)	30歳代から40歳代の研究者 1,869件が回答 (回収率92%)	○	○	×	×	×	×	×	×	わが国の学術研究の中心的存在 として活躍を期待される研究者 を対象	
『国立大学財政基盤の現状と改善』 国立大学協会第六常置委員会 (1992)	国立大学の教授・助教授・講師・助手全員 34,325人が回答 (回収率65%)	○	○	×	×	×	×	×	×	国立大学のみが調査対象 大規模調査	

2.1 研究資源の投入と研究成果 Ⅰ

研究資源のインプットとアウトプットの間を考えると、大原則として、おそらく次の2つの仮説を指摘することができる。第一点は、ある一定水準のインプットがなければおそらく研究成果をあげる事は難しい――研究成果を上げるためには、ある一定の閾値があるのではないか――ということである。同時に、研究資源の投入量には適性水準があり、一定水準を超えると研究成果への寄与が低下する――限界効用逓減の法則が成り立っているのではないか――というものである。これ以外にもおそらく、インプットとアウトプットの間には様々な関係が成り立っている。もちろん、実証的なデータを用いた両者の関係性についての分析がベストであるが、実際には以下に指摘するような多くの理由により難しい。それでも、研究資源のインプットとアウトプットの関係性については、少なくとも研究者個人個人の主観的な認知状況（意識）についての調査を行うことは可能であるし、過去に行われたこともないことから、本調査において実施すべきではないか。

2.2 インプットの考え方

研究費のインプットやアウトプットについて測定を行うためには、研究主体の範囲を特定しなければならない。個人研究が中心の人文社会系とは異なり、理工系ではグループによる研究が行われるケースが多い。しかも、グループの範囲が明確に区別されていない場合や複数のグループに属している場合、グループの範囲が複数機関に及ぶ場合など、研究活動を行うユニット（個人やグループ）を特定することは非常に難しい。仮に特定されたとしても、研究費だけではなく研究スペースや研究設備などの全体像を把握するにはさらなる困難がともなう。

インプットだけを取り上げてみても、研究費や研究スペース、研究施設や設備、研究時間、支援スタッフ（ポスドクや大学院生など）など、項目は非常に多岐に及ぶ。フローの研究資源、ストックとしての施設設備以外にも、たとえば知的蓄積――人間の中に蓄えられる知や技術のストック、伝統など――が研究活動に及ぼす影響力は計り知れないほど大きい場合もあろう。仮に全てのインプットを把握することができたとしても、定量的な分析を行うためにそれらを単一の指標に集約することはおそらく不可能に近い。同時に、投入資源の総量だけではなく費目間の配分バランスなども、重要な意味を持つ場合がある。

経常的経費の相対的な縮小と科研費等プロジェクト経費の拡充により、研究現場では新たな問題が生じはじめているという。例えば、プロジェクト経費の拡充や大型設備の導入などにより、積算校費（経常的経費）だけではランニングコストをまかなうことができず、科研費プロジェクト経費による経常的費目への支出（ハウスキーピング）が一般化している、という指摘などである。委任経理金等に対する間接経費（オーバーヘッド）の徴収が一部で始められているが、例えば米国などに比するとその比率はわずかなものでしかない。この議論をつきつめていくと、直接的な研究成果

に直結しない経常的経費を誰が負担するのか、という問題につきあたる。

この他、①少額のプロジェク経費と大規模なプロジェクト経費の違いはどのように考えるべきなのか、②一人が責任を持って管理運営できる研究ユニットのサイズには上限があるのではないかなど、などの点についても議論が行われた。

2.3 アウトプットの考え方

アウトプットについてまず考えなければならないのは、専門分野によってアウトプットの評価基準は大きく異なる点であろう。当然、研究成果の発表形態は違ってくる。しばしば聞かれるのは、英文での原著論文が非常に高く評価される理工系に対して、人文社会系では国内のジャーナルの方が高く評価されるという指摘である。グループ研究の多い理工系では、著者の記載順番によって評価が大きく異なるケースもある。研究者個人のアウトプットとは別に研究組織全体としてのアウトプットなどについても考慮する必要がある場合もあろう。おなじ英文雑誌でもインパクトファクターには大きな格差があることは知られており、例えば幅広い専門分野にわたって一般的な質問紙調査で論文の質をコントロールすることは非常に難しい。さらに、専門分野が異なる複数の論文を比較し優劣を判断することの難しさは絶望的でさえある。そのうえ、研究成果として現れてくるのは研究論文だけではなく、著書や特許、受賞など、アウトプットの形態の多様性も高くなっている。場合によっては、若手研究人材の育成なども研究成果のひとつに含められるべきものであろう。さらには、予定していた研究成果が得られなかった（失敗した）場合であっても、その失敗経験が生きるようなフィードバックを行ったか、という評価基準さえあり得よう。

アウトプットの評価主体についても検討すべき点は多い。専門分野内であっても複数の評価者の間で必ずしも意見が一致するわけではなく、さらに異なる専門分野の評価、異なる専門分野間の比較を行うことはきわめて難しい。学術研究への貢献だけが問われるのであれば研究者集団内部での評価で十分かもしれないが、実際には、企業による評価もあれば国民による評価もあり得、それぞれ評価主体は異なってしまう。

これら以外にも、評価時点の問題、すなわち現時点の評価だけではなく不確実な将来の評価、についても考える必要がある。しばしばきかれるのは、短期的な視野で行われる特に論文数に偏った評価は、独創的な研究活動を阻害する、という批判である。研究活動というものが本質的に不確実性を有することを考慮するならば、マネジメントの観点からはポートフォリオ（複数への投資）は有効な一つの手段であるといえよう。

2.4 研究資源の投入と研究成果 II

ここで、研究資源のインプットとアウトプットの関係について改めて考えてみよう。すでに指摘した、1.閾値の存在、2.限界効用逓減、に加えて、両者の関係はおそらく

アウトプット = f (フローの研究資源、ストックの研究資源)

という関数形として表現できよう。この関数形のもとで考えなければならないのは、フローの研究資源だけを計測しても、インプットとアウトプットの関係はみえてこないという点である。あるいは、ストック（インフラ）に恵まれた研究ユニットへの資源配分が過大に評価されることになってしまう。しかしながら、すでにみたように、インフラの定量的な計測は困難であり、なかでも特に分野間の比較は難しい。このモデルには反映されてはいないが、タイムラグの存在——インプットが行われてからアウトプットが出るまでには時間を要する——についても考慮する必要がある。

かりに全く等しいフローとストックが複数の研究者に与えられたとしても、得られる研究成果には大きなばらつきが生じてこよう。つまり、アウトプットとインプットをつなぐ関数は個人によって異なるということである。おそらく、研究者の能力だけではなくタイミングや運など様々な予測不能な要因によって関数形に多様性が形成され、それゆえにポートフォリオの有効性が高まることになる。現実的な作業としては、投入資源の量やタイプに応じた関数形の典型的パターンを析出するところまではできるのではないか。

2.5 研究ユニットの継続性と流動化

我が国の大学教員の場合、流動性が低く身分も安定していることから、研究ユニットの継続性は非常に高くなっている。そのため、スクラップ&ビルドの激しい米国とは対照的に、限られた資源（厳しい定員管理）の中で新しい研究をはじめるときの枠は狭くなっているといえよう。研究者の流動性を高めることが研究活力を高めるという考え方から、流動性を高めることが望ましいとの考えが、政府の答申等の中で散見される。その場合には、もしも新しい研究ユニットを立ち上げるとした場合、研究基盤の整備も含めてどの程度の初期費用（スターティングマネー）が必要か、ということについても考えておく必要がある。

2.6 マルチファンディングの意義

我が国においても、従来のいわゆる校費と文部省科研費中心のシンプルなシステムから、他省庁や民間企業など多様な財源から獲得する研究費が重要な意味を持つシステム（マルチファンディング）へと代わりつつある。本節の最後に、マルチファンディングのインパクトについて触れておこう。

異なる多数のセクター（省庁や民間企業、財団等）により、それぞれ独自の評価基準に基づいた研究費の助成が競争的に行われるのがマルチファンディングシステムである。出資者は、出資にあたって助成対象の評価を行うと同時に、選考結果を通じて出資者自身もまた評価されることになる。財源に応じて異なる多様な観点から行われるインプット段階での研究計画および研究成果の評

価が、全体としてはどのような資源配分や研究成果をもたらすのだろうか。今後検証していく必要がある。

このシステムのもとでは、少額の研究費であっても配分方法を工夫することにより大きな影響力を持つ可能性がある。この場合、誰かが直接研究成果には結びつかないインフラを負担することになる。一つの研究グループに複数の助成が同時になされた場合には、出資者は、自分の投資が研究成果全体の中のどの部分に生かされたのかを知ることは難しいということも起こる。インプットとアウトプットの関係が従来以上に複雑化することは間違いなからう。

3 調査票の設計

単一の質問紙調査の中に前節での議論を網羅的に組み込むことは不可能である。調査票の設計にあたっては、背景にある複雑な構造をふまえつつ、我々の問題関心に則して、まず調査の項目として、1.研究スタイル、2.研究のインプット、3.研究のアウトプット、4.インプットとアウトプとの関連性、5.研究資源の配分、の5項目を設定した。これらに加えて、調査の視点として、1.活動の実態、2.現状の認知や希望、3.主観的評価、という3点を設定した。調査の項目と視点とをクロスすることで設定されるマトリックスのなかで重要性の高いセルを抽出し、調査項目を示したものが表3である。

基本的な考え方として、本調査では必ずしも個人にこだわらず実質的な研究ユニット単位での研究資源のインプットや活動について把握することとした。そこでまず、研究スタイルとして取りあげたのが、グループ研究の有無やグループ構成、メンバーの位置づけである。これらに加えて、研究スタイルに関して、大学院生の位置づけや研究のタイプなどについても質問を行った。

研究のインプットに関する項目としては、〈研究費〉〈研究時間〉〈研究施設や設備〉〈支援スタッフ〉という4点について、具体的数値や運用状況、現状の認知や希望などについて質問を行った。なお、研究費の希望についての質問では、研究助成の規模別に、助成を受けた場合の研究の進め方や希望する用途の内訳などを尋ねている。

研究のアウトプットに関する項目としては、研究論文に加えて、特許の取得や主観的評価などについて質問を行っている。ここではさらに、専門分野の特性を明らかにすべく、論文発表媒体の相対的評価や研究成果の客観的な測定の可能性などについても質問を行っている。

研究成果のインプットとアウトプットとの関連性については、定量的に測定されたそれぞれの数値の間の関連を分析するだけではなく、両者の関係についての主観的な認知や志向、タイムラグなどについての質問を行った。調査票については巻末付録として添付した。

4 サンプリングと回答状況

表3 調査の枠組み

		活動の実態 (個人・グループ)		現状の認知や希望	主観的評価
		客観的事実	運用状況		
研究スタイル					
グループ研究について	グループ研究の有無(Q1A) メンバー構成(Q1B)	メンバーの位置づけ(Q2)			
大学院生について	位置づけ/指導状況(Q3, 4)				
研究のタイプ	方法・学際性・タイプ(Q5)				
研究のINPUT					
研究費	過去3年間の財源別内訳(Q6) 過去3年間の科研費受領(Q10)	年間研究費の使途内訳(Q7) 科研費の使途(Q11) 外部資金の使途(Q11)	充足度と拡充希望(Q12) 希望する研究資源の優先順位(Q13) 現在の問題点(Q14) 仮想的グラントの使途内訳(Q17)	ポストドクの評価(Q16)	
研究時間	職務時間の内訳(Q9)				
インフラ (施設や設備)	使用している施設・設備(Q8)	自前か借用か(Q8)			
支援スタッフ	支援スタッフの人数(Q1C)		RAの希望 (Q16)		
研究のINPUTとOUTPUTの関連性					
研究のINPUT * 研究のOUTPUT			研究資源と成果の関係(Q18, 23) INPUTと成果のタイムラグ(Q18)		
研究のOUTPUT					
研究論文	過去3年の発表論文数(Q21)			著者の順番設定(Q27) 著者の順番の重み(Q27) 論文発表媒体のランク(Q28)	
研究成果の全般	育成した研究者数(Q4) 特許の出願/取得状況(Q22) 社会活動 (政府委員等) (F10)			学界内での評価(Q24) 社会的なインパクト(Q25) 客観的測定の可能性(Q26)	
研究資源の配分					
研究資源全体	大型研究費の配分状況(Q6B)		重点配分か平等配分か(Q29)		

本調査ではまず、対象を全国の国・私立大学の人文、社会、理、工、農、薬およびその他（学部分類）の学部・大学院の専任の教授および助教授、および旧帝大の附置研究所・大学共同利用機関の専任の教授及び助教授とした。サンプリングにあたっては、大学類型別に層化したうえで、廣潤社「全国大学職員録 平成10年度版」を用いて10,600サンプルの無作為抽出を行った（表4）。郵送による配付・回収を行った結果、回収数は3,075票（回収率は29%）であった。

表4 調査の概要

調査対象の範囲とわりあて

全国の国・私立大学の人文、社会、理、工、農、薬およびその他（学部分類）の学部・大学院の専任の教授および助教授

旧帝大の附置研究所・大学共同利用機関の専任の教授及び助教授

抽出にあたっては、廣潤社「全国大学職員録 平成10年度版」を用いた。

（以下に示す抽出率はここから推計した値である）

国立大学（全体で6,900サンプル）

旧帝大（北大・東北大・東大・名大・京大・阪大・九大）

調査対象は、人文、社会、理、工、農、薬、その他の学部・大学院および附置研究所
2,600サンプル（抽出率はおおよそ40%）

旧官立5大学（東工大・一橋大・神戸大・筑波大・広島大）

調査対象は、人文、社会、理、工、農、薬、その他の学部・大学院
700サンプル（抽出率はおおよそ40%）

新制大（上記以外の国立大学）

調査対象は、人文、社会、理、工、農、薬、その他の学部・大学院
3,300サンプル（抽出率はおおよそ27%）

大学共同利用機関（17機関）

調査対象は、全ての大学共同利用機関の専任の教授・助教授
300サンプル（抽出率はおおよそ40%）

私立大学（全体で3,700サンプル）

10大学（早稲田・慶応・上智・明治・法政・立教・関西・関西学院・同志社・立命館）

調査対象は、人文、社会、理、工、農、薬、その他の学部・大学院
1,850サンプル（抽出率はおおよそ40%）

博士大学（上記以外で博士課程が設置されている私立193大学）

調査対象は、人文、社会、理、工、農、薬、その他の学部・大学院
1,850サンプル（抽出率はおおよそ9%）

調査対象全体で10,600サンプル（抽出率はおおよそ23%）

調査時期および調査方法

調査時期 1998年11月下旬～1999年1月

調査方法 郵送による配付・回収

回収率 29%（3,075票）（但し、所属変更等により137サンプルは調査不能）