

# 研究評価論序説

児玉 文雄

## 1. はじめに

最近、研究評価への関心が急速に高まってきているようである。しかし、関心の高まりは今回が初めてではなく、過去に一度起きていた。すなわち、昭和30年代における主要民間企業の中央研究所設立ブームのときに研究評価が盛んに議論されたのである。しかしそれ以降、研究評価に関する関心は急速に薄れていった。すなわち、当時の研究評価への関心は一時的なものにしかすぎなかったのである。

今回の関心の高まりは、日本の科学技術が欧米のそれに追いつく過程を終了して、新たな方向を模索する時代に入ったことによると言えるであろう。しかし、今回の関心の高まりも一時的なものに終わってしまうかもしれない。

そこで、今回の関心を持続的なものにするために、過去の反省から出発して、今回は何をなすべきかを議論するのが妥当な方法と言えよう。

中央研究所設立ブーム時の失敗は、基礎研究を行なう研究所を設立したのだから、その効率的運営のためには評価が必要である。そこで、世界的に最先端にある評価手法を導入すべきである。したがって欧米諸国で行なわれている研究評価手法を、主として文献を中心に、調査研究しようという単純な発想にその原因があったと言える。

手法を中心とした研究評価への関心は、特に2つの点において誤ちをおかしたと言える。第1に、種々の手法が有効であるための環境条件に対する分析がなされなかったという点である。たとえば、欧米で使用されている多くの手法は、プロジェクト単位に研究費を配分する資金配分方式や、研究者の組織間の流動性が高い社会制度を前提としていたのである。

第2に、諸外国のOR学会誌等に発表されている種々の洗練された手法は、単なる個人的な提案のものが多く、実際に組織として使用されているものは少なかったのである。英国の知人の話によると、技術予測に関する本に例として引用されている企業を訪問調査したところ、組織として実施しているものは少なく、多くの洗練された手法は組織の長により、その存在すら認知されていなかったということである。

以上を要するに、過去の失敗は、研究評価に関する概念を整理することなく、手法だけに注目したことである。そこで本稿においては、研究評価に関する諸概念を整理することにしたい。

## 2. 研究の分類

評価とは、対象の価値を何らかの基準に照らして表現することである。そして、基準は対象の目的から導出される。そこでまず、研究評価の対象である研究についての分類を考えてみよう。

一般に、研究を**基礎研究** (Basic Research)、

応用研究 (Applied Research), 開発研究 (Development Research) の3つのカテゴリーに分類することが行なわれている。ちなみに、日本の研究開発費の比率は 15:25:60 となっている。

応用研究とは、利用目的を意識して行なう研究、開発研究とは実際にものをつくってみて研究成果を検証する研究と定義するため、基礎研究の定義は利用目的を意識しないで行なう研究ということになる。そこで、「基礎研究の評価」は論理矛盾を起こすことになる。すなわち、研究評価とは、研究の目的に照らして、その内容を価値づけることであるのに、基礎研究とは、目的をもたないものと定義されているからである。

しかしよく考えてみると、これは基礎研究の定義がおかしいことに起因していることがわかる。すなわち、応用研究の反意語が基礎研究であり、基礎研究の反意語が応用研究になっていることに気づくであろう。しかし、基礎研究の反意語は、基礎的でない研究であり、たとえば、既存の科学的知識をいかに経済的に利用するかに関する研究である。一方、応用研究の反意語は、応用を目的としない研究であって、たとえば知識のための知識を得るような研究である。したがって、応用研究と基礎研究はまったく異なる次元の分類であることに気づく。

以上のことは、図1により明らかであろう。すなわち、基礎研究の中にも応用を意識したものとそうでないものがあり、一方、応用研究の中にも、基礎的なものとそうでないものがある。

第I象限は、社会的に結果がどのように利用されるかを意識せずに、基礎的な事実の理解のために行なう研究であり、いわゆる純粋研究 (pure research) と言われるものである。第II象限は、基礎的な科学的知識の獲得により、目的を達成しようという研究である。逆に言えば、与えられた目標は、基礎的な科学知識の開拓なくしては達成されないようなものである。第III象限は、目的達

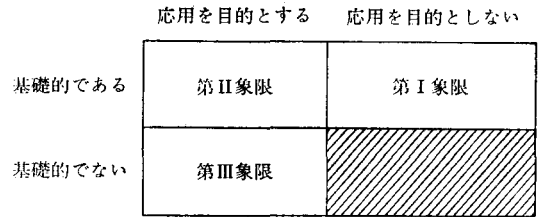


図1 基礎研究と応用研究との関係

成が中心となるものであり、既存の科学的知識をいかに目的のために統合するかが中心となるような研究であり、いわゆる開発研究と言われるものである。

ここで改めて、「基礎研究の評価」を考えてみると、決して論理矛盾ではないことがわかる。すなわち、応用を目的とした基礎研究においては、研究の目的は非常に明確であり、評価を行なうことができるのである。一方、応用を目的としない基礎研究においては、科学的知識を拡大するという明確な目的がある。たしかに、どの研究が最も科学的知識の拡大に貢献するかを前もって判断することは、困難である。しかし、評価が困難であることは、評価が不可能であったり、不必要であったりすることを意味するものではない。「純粋研究なるが故に、手続きの明確な研究評価が必要なのである」という米国研究者の言葉は、真実を伝えているように思われる。

### 3. 研究費の配分制度

評価を客観的にするためには、研究の目的が具体的であり、定量的でなければならないと言われている。このことは、研究の目的を、研究を開始する前にどれだけ詳細に定義しておくかということ、および、研究者がそのためにどれだけ努力配分を行なうかということと密接に関係している。これはさらに、研究費の配分制度と直接的に関連しているのである。

研究費の配分方式には、次の2つの方式がある。1つは **institutional funding** とよばれ、研究機関単位に経常的に研究費を支給する方式で

あり、もう1つは、**project funding**とよばれ、研究プロジェクト単位に期間を限定して資金を支給する方式である。たとえば、国立大学に毎年支給される講座当りの研究費は前者の、科学研究費は後者の方式の典型的なものである。

一般的に、米国においては **project funding**が、日本においては **institutional funding**が主流をなしていると言われている。ただし、両者の中間に位置するような配分方式も存在する。たとえば西独のマックス・プランク研究所連合体においては、研究所長が退職すればその研究所は消滅するという前提条件がある。すなわち、研究所ごとにその存続の評価を所長の退職時に行なうのである。その時点以外のときには **institutional funding**方式が採用されているのである。

プロジェクト単位の配分方式においては、研究費の申請の段階で、研究の目的はかなり具体的に定義されているので、評価は行ないやすいのに対して、研究機関単位の配分方式においては、研究機関の存在理由の他は目的は明確ではなく、存在理由は抽象的であるので、評価の基準として直接採用することができない。

このことを端的に表わしているのが、NASAにおける PPP (Phased Project Planning) とよばれている研究管理方式である。この管理の流れにおいては、4つの段階 (Phase) があり。それらは予備分析 (preliminary analysis)、定義研究 (definition)、設計 (design)、開発・運用 (development/operations) である。注目すべきは、プロジェクトを定義すること自体が研究として、4つのフェーズの最も重要なものとして位置づけられていることである。しかも「定義研究」は過去20年間にわたって、科学技術の世界のフロンティアを開拓しつづけてきた NASAが、その試行錯誤の経験の中から重要性を認識し、プロジェクト管理の中に位置づけるに至ったものである。

ここで、第2章の研究の分類と研究配分方式と

の関係について考えてみよう。米国においては、図1の第I象限の純粋研究においても、**project funding**方式が採用されている。たとえば、米国の大学には講座当りの校費はなく、研究のためには外部から資金を導入するのが普通である。したがって、研究所内における研究評価という概念は存在しにくい。一方、日本においては、第II象限の応用を目的とした基礎研究を主たる研究対象としている国立研究所においても、研究費の配分方式は **institutional funding**方式が主流である。したがって、欧米諸国ではかなり標準的な方式として採用されている。外部評価はあまり行なわれていない。

さらに、欧米の研究所では、研究の対象(第I、第II、第III象限)ごとに研究者の中での分業が確立しているのに対して、日本の研究所においては分業はなく、1人の研究者が多種類の研究に従事しているのが特徴的である。すなわち、欧米においては、応用を目的としない研究に従事する人と応用を目的とする研究に従事する人とは、まったく別人であるのに対して、日本では、応用を目的とする研究とそうでない研究を1人の研究者が同時に行なっている。

最近、政策研究において、2つの研究費配分方式のどちらがよいか1つの研究課題になりつつある。すなわち、**static efficiency**と**dynamic efficiency**との関係において議論されている。研究プロジェクトごとに評価して研究費を配分する方式は、たしかに最も **efficient**な資金の配分方法である。しかし、研究プロジェクトに関する事前の判断が正しいという条件つきである。多くの場合、研究プロジェクトの進展は、事前の判断とはまったく異なる展開をすることがあり、このときには計画の柔軟性が重要になることがある。そして **institutional funding**のほうが、適応性があると言える。すなわち、**project funding**は **static efficient**ではあるが、**dynamic efficient**であるとは限らないのである。

#### 4. 評価と手法の分類

研究評価を、評価を行なう時点により区別している。研究開発開始前に行なう評価を**事前評価**(ex ante evaluation)、研究開発進行途中に行なう評価を**中途評価**、研究開発終了後に行なう評価を**事後評価**(ex post evaluation)という。事後評価はさらに、研究開発終了直後に行なう**直後評価**と研究開発終了後一定期間経過した後に行なう**追跡評価**に区分される。このように評価の時点により評価の分類を行なう理由は、時点により評価の目的と評価結果の利用方法が異なるからである。

**事前評価**の目的は研究開発課題の選定であり、評価結果にもとづき、選定された個別課題の予算が決定され、目標が設定される。**中途評価**の目的は、研究開発の進行状況を把握することである。具体的には、スケジュールの進行状況、予算の消化状況、研究の目標からのズレの状況などを評価する。評価結果により、予算の修正や目標の修正が行なわれ、場合によっては研究中止の決定がなされることもある。研究開発が多年度にわたる場合には、中途評価は次年度の予算見積りの情報を提供することになる。

**直後評価**は、研究開発の成果に対する評価であり、目標の達成度および目標満足度を基準として行なわれる。評価結果は、研究者の業績評価への情報や、新課題設定への情報を提供することになる。

**追跡評価**の目的は、研究開発の間接的効果や、ある程度の時間が経過してはじめて表われる効果を把握することである。すなわち、研究開発の成果が他の研究開発にどのような形で活用されていたかを調査することにより、対象とする研究開発の学界および産業界への貢献度を評価するのである。この評価結果は、研究助成制度や研究所組織を存続させるべきかどうかの意思決定への情報を提供することになる。

ここで、第3章の研究費配分方式と評価の種類との関係を分析してみよう。一般的に言えることは、**project funding**方式においては、どうしても事前評価が中心になるのに対して、**institutional funding**方式においては、事後評価が中心になるようである。さらに、欧米に追いつくことが主要課題であった時代においては、研究の方向や目標等においては、専門家の間での合意が比較的得やすく、事前評価や事後評価は、あらためて評価と言わなくても、誰の目にも自明であるという場合が多かったかもしれない。

次に、評価手法の種類について述べる。しかし評価手法について考えるときに忘れてはならないことは、研究評価の対象である研究開発活動は、高度に精神的な活動であるため、その評価は、最終的には、評価者の主観に頼らざるを得ないということである。むしろ、評価手法は、主観的な評価を少しでも客観化する方法であると位置づけるべきであろう。このような観点から、すでに開発されている手法を整理すると、次の3つに分類される。

**決定論的評価法**——評価項目と評価基準を設け、各項目について各基準による直観的比較による格づけを行ない、各項目の重みづけによる総合得点の順位、または図形像のかたより (**profile**) などから、研究課題の価値判断、特定プロジェクトの採否の判断、複数研究課題の優先順位などの手がかりを得る手法。

**経済論的評価法**——研究成果を費用と収益との対比でとらえ、経済的立場から評価する経済性評価法。

**OR 的評価法**——OR の手法を用いて、研究開発活動で発生する諸事象を数学的モデルに表現し、要因を多次元またはダイナミックに変化させ、将来を予測して研究の評価を行なう方法。

一般的に、基礎研究に近いほど、直観的な方法に頼ることが多く、開発研究に近くなると、いくつかの事象の同定とその生起確率をある程度予測

できるようになり、客観的で、定量的なものが採用される。さらに、現実には上に述べた3種類の手法のどれか1つだけが採用されているのではなく、いくつかの手法が同時にお互いに補完的な形で使用されている。

## 5. 研究評価の基盤整備

上に述べてきたことから明らかなことは、研究評価手法は、対象とする研究の種類、研究費の配分方法、評価の時点等を考慮して、開発されるべきである。逆に、これらの条件を無視して評価手法を導入しても有効なものとはなり得ないのである。

視野をさらに拡げて考えれば、研究評価が成立するための基盤（インフラストラクチャ）といったものが存在するように思われる。そこで、最後に研究評価を可能にし、有効ならしめるための前提条件について述べてみよう。

まず第1に、客観的かつ定量的な研究評価を行なうには、対象となる研究についてのさまざまな情報が必要となる。そのためには、**研究情報システム**が整備されていることが、研究評価の前提条件になるであろう。さらに、研究評価を行なうためには、あらゆる研究が何らかの形で報告されなければならない。したがって、研究のレポート・システムの確立も必要なことである。

第2に、研究に関する国の予算制度の硬直性の除去も研究評価の前提条件となる。すなわち、現在の国の予算および会計制度においては、研究というものに対して、特別の配慮が払われていない。研究は失敗の積み重ねにより進歩するものであるという研究開発の論理を受け入れる余地がない。たとえば、中途評価により研究の中止が決定されたとしても、会計制度上は当初の研究費の配分の決定が誤りであったという結論になる。さらに、研究計画の変更に関する手続きは複雑をきわめ、研究者に、物理的にも精神的にも多大の時間の浪費を強いることになっている。

最後に、研究者の組織間の流動性が、研究評価を受ける側と行なう側の双方にとって、前提条件になっていることを述べる。まず、研究者の評価されることへのインセンティブを考えてみよう。研究者が研究評価の結果、よりよい研究環境へ移動することができるようなシステムにあるならば、研究評価へのインセンティブは十分である。逆に、研究評価が研究環境の改善に結びつかないならば、研究評価は研究者にとって管理強化以外の何ものでもない。

一方、研究という高度に精神的な人間活動に関する評価は、いかに客観的な手法を使うとしても、最終的には主観的なものである。したがって研究者にとっては、複数の評価体系が用意されていることが、評価を受け入れるための前提条件となる。そこで、研究組織間に研究者の流動性が存在すれば、研究者自身が自分に最も適した評価体系を選択することができる。逆に、評価を行なう側の立場を考えても、流動性により研究者が評価体系を選ぶことができるという安全弁があるので、自分が行なう研究評価が研究者の全人格の評価ということになる危険をさけることができるのである。

## 参考文献

- [1] 旭リサーチセンター：研究評価のあり方に関する研究，昭和57年3月
- [2] Averch, H. : *Science Policy Framework. Proc. of the First U. S.—Japan Science Policy Seminar* (ed. Japan Society for the Promotion of Science), 1980
- [3] Stokes, D. : *Perceptions of the Nature of Basic and Applied Science in the United States, Science Policy Perspectives : USA—Japan* (ed. Gerstenfeld, A.), Academic Press, 1982
- [4] 吉村融編：政策科学。旺文社，1981