

2E13 「科学研究調査」の回答実態の分析：研究開発統計の再構築に向けて

○富澤宏之（文科省・科学技術政策研）

概要

科学技術研究費は、研究開発統計の基本統計量として長年にわたって継続的に測定され、政府の科学技術政策立案に不可欠なデータとして活用されてきた。しかしその基礎となる内容や実態については不明な部分が多く、その重要にも関わらず統計データとして不十分なものであるといわざるを得ない。

本研究は、総務省統計局による「科学技術研究調査」の回答実態について分析し、科学技術研究費の意味や測定上の問題点を明らかにすることを目的としている。また、これを通じて、今後の政府および民間における研究費のより有効な活用役に役立つ資料を提供することを目指している。

1. 背景：R&D 統計の置かれた状況

R&D 統計は、科学技術に関する様々な統計・指標のなかで最も早くに確立され、基本的な資料として活用されてきた。現在の R&D 統計は、1950 年代にいくつかの先進工業国が始めた統計調査に端を発しており、1960 年代には OECD の「フラスカティ・マニュアル」によって国際的な標準化がなされ、今日に至っている。R&D 統計の主要な目的は、一国において研究開発に投入された資金と人的資源の総量を把握することであり、いわば国民経済計算の科学技術版といった地位を占めている。このように、R&D 統計は 40～50 年の歴史を有し、確固たる地位を築いているが、近年、その重要性はますます高まっている。例えば、我が国では、1996 年以降、科学技術基本計画において政府の科学技術への投資総額の目標値が設定されているが、その根拠は、総研究開発費の政府負担分の国際比較によるものである。また、欧州委員会は、EU 全域での研究開発費の対

GDP 比率をできるだけ早期に 3% に上昇させることを勧告したが、これは日本やスウェーデン等に対するベンチマークに基づく数値目標である。

その一方で、近年、R&D 統計についての再検討を求める機運が高まっている。例えば、米国では、NSF が、自ら実施している一連の研究開発統計調査の見直しのためのプロジェクトを全米アカデミーに委託した。このプロジェクトでは、将来的な統計調査のあり方やニーズを明らかにするため、統計、調査方法論、統計的データ分析、技術変化論、研究開発・イノベーション経済学、研究開発組織・運営論をそれぞれ専門とする第一線の北米の研究者・専門家らによって構成されたパネルによって検討が進められた（参考文献[1]）。

また、国連では SNA（国民経済計算）の改定のための作業が進められているが、そのなかで、研究開発費（あるいはその一部）を資本として組み入れたための検討が進んでおり、そのために研究開発と国民経済計算体系との関係について、OECD との共同での検討が進められている。

我が国においては、総務省統計局が「科学技術研究調査」を 1953 年より実施しているが、2002 年調査において、本統計開始以来初めての大きな改定が行なわれた（参考文献[2],[3]）。しかし、依然として、様々な点について未解決の問題が残されている。

2. 研究開発費データへの疑念の概要

前述のように、既存の R&D 統計の再検討の機運が高まっているが、どのような点に疑念が生じているのだろうか。筆者は、既に R&D マンパワーの統計に関する問題点について検討し、その結果を報告した（参考文献[4]）が、ここでは研究開発費に絞って検討する。

最も根源的な疑問は、「研究開発費」として報告されているデータが、そもそも何であるのかというものである。より具体的には、研究開発と関連活動とがどのように区別され、それがどのように測定されているのかが問題なのである。

研究開発費の統計データに対する疑念は、このほかにも様々なものがあるが、いずれも、上記の疑問から派生するものであるということが出来る。日本の研究開発費の統計データについては、例えば、

- ・OECDのフラスカティ・マニュアルに準拠しているか
- ・国際比較可能性は確保されているのか
- ・過大に計上されているのではないか

といった疑問があるが、いずれも、そもそも研究開発費がどのように測定されているのかという疑問に帰着する。

なお、上記のうち3番目について、若干の注記を加えておく。研究開発費がそもそもどのように測定されているのか不明であるにもかかわらず、このような疑問が生ずるのは、いくつかの“状況証拠”があるためである。すなわち、日本の総研究開発費は、経済規模や人口等を考慮しても国際的に見てかなり総額が大きい。また、大学における研究と教育の区分や大学教員の人件費の扱いなどに関して、理論的な観点から、我が国の統計データは過大計上されている可能性が指摘されている。

3. 回答実態の分析

前述のような疑問を解明するためには、統計調査の回答者がどのように回答データを作成しているのかを明らかにする必要がある。このような実態の実証分析は、統計の目的外使用の法的制限などのため容易ではないが、ここでは、科学技術政策研究所が収集したいくつかの資料に基づき分析した（参考文献[5]～[7]）。その資料は、大学に関するものと企業に関するものがあり、それぞれの内容は大きく異なるため、以下では、両者を区別して述べる。

3.1 大学の回答実態

大学に関しては、国立大学を対象として実施した「主要国立大学の予算・科学技術関係経費に関する調査」（2004年9月）の回答データがあるため、それに基づく分析結果を以下に示す。総務省統計局による「科学技術研究調査」は、大学が回答単位ではなく、部局（学部や大学院の研究科、附置研究所等）が回答単位であるため、本調査も部局ごとに調査し、10大学215部局の回答を得た。

まず、我が国の総研究開発費を計算するための個別データである「内部用研究費」の算出方法について質問した。次の6つの選択肢を提示したほか、記述式での回答も求めた。その結果は図1に示す通りである。

- | | |
|----|-------------------------------------|
| ア. | 研究業務、教育業務などを問わず、支出額の全てを内部使用研究費として計上 |
| イ. | 経費の種類にかかわらず、支出額の1/2を内部使用研究費として計上 |
| ウ. | 経費の種類にかかわらず、支出額に1/2以外の案分比率を乗じて算出 |
| エ. | 経費の種類に応じて、アとイを組み合わせる |
| オ. | 経費の種類に応じて、様々な案分比率を乗じて算出 |
| カ. | その他の方法で算出 |

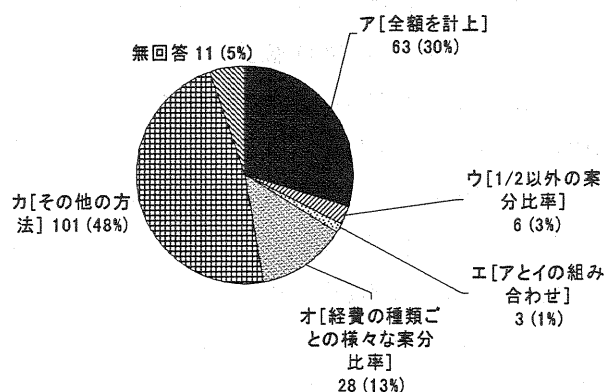


図1 大学部局における内部使用研究費の算出方法

図1に示した回答結果から、内部使用研究費の算出方法は多様であることが明らかになった。研究開発費の算出方法が統一されていない点で、統計調査としては問題があることがわかる。

回答内容ごとに見ると、まず、「ア」（支出額の全てを内部使用研究費として計上）は 30%であった。この算出方法は、例えば大学附置研究所であれば妥当である場合もあるが、研究だけでなく教育も行なっている大学学部や大学院研究科の場合は、明らかに過大計上である。実際、「ア」と回答した 63 部局のうち、17 部局は大学学部ないし大学院研究科であった。

最も単純な案分方法である「イ」を用いている部局はなく、より複雑な計算方法が用いられていた。「ウ」～「カ」を選択した部局の記述式の回答によると、内部使用研究費の計算方法は全く多様である。

次に、性格別研究費（基礎・応用・開発の 3 区分別の研究開発費）の算出方法に関する質問の回答結果を示す（図 2）。ここでは、下記の 5 つの選択肢を設定し、やはり自由記述式の回答も求めた。

- ア. 各部局の経理データに基づき、特定の計算式等により算出
 イ. 部局ごとの経費に対して、一定の係数を乗じて算出
 ウ. 各研究室等に問い合わせで算出
 エ. 上記の組み合わせ
 オ. 上記以外の方法

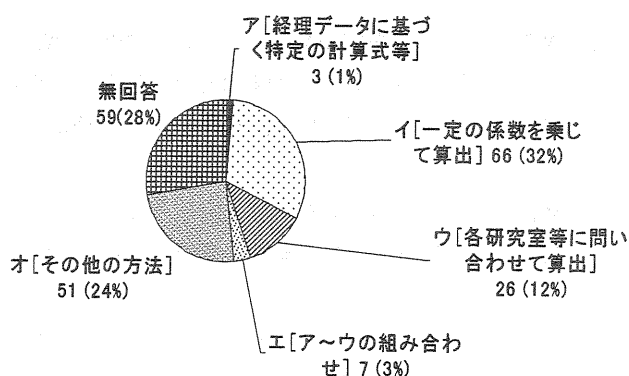


図2 大学部局における性格別研究費の算出方法

図 2 に示した結果によると、やはり算出方法は多様である。最も精度の高い算出方法と考えられる「ウ」（各研究室等に問い合わせで算出）の回答は 26 部局（全体の 12%）に過ぎなかった。一方、「イ」（部局ごとの経

費に対して、一定の係数を乗じて算出）との回答が最も多いが、その“係数”については全く多様であり、また、その係数の根拠が不明である場合も多かった。例えば、長年、性格別研究費の算出のためにある係数を用いてきたが、その係数がどのように決められたか記録が無いため不明である、というケースも見られた。以上のように、性格別研究費の算定根拠にはほとんど合理的なものは見られず、統計としての問題は、内部使用研究費にも増して深刻であるといわざるを得ない。

さらに、ライフサイエンスをはじめとする主要分野別の研究開発費である「目的別研究費」についても同様の調査を行った。この回答結果も、やはり多様であるが、医学部や農学部であれば経費の全額をライフサイエンスと分類するなど、一部の分野では算出方法が明確である。

以上の調査結果から、大学の研究開発費が過大に計上されているのではないかと疑問に対して、どのような答えが得られたのだろうか。これについては、いくつかの大学では明らかに過大計上の例が見られたが、過大であるか過小であるか判断できない大学部局もあるため、大学セクター全体としては、どちらとも言えない。

3.2 企業

企業に関しては、別の目的で実施したインタビュー調査（参考文献[7]）より、総務省統計局の「科学技術研究調査」への回答の実態を知ることができた。ここでの関心事項は、各企業において研究開発費の範囲がどこまでとされているか、あるいは、過大に計上されていないか、等である。

この調査は、10 社程度を対象としたケーススタディであり、定量的な調査結果が得られたわけではない。紙幅の制限もあるため、ここでは調査結果の概要を定性的に述べる。

「科学技術研究調査」に回答している「内部使用研究費」については、調査対象とした企業の全てが会計上の「研究開発費」に基づいて算出していた。両者の

金額が全く同一でない企業もあるが、いずれの場合も、その違いは大きなものではない。このように算出されている「内部使用研究費」が過大に計上されていると考えられるケースは、ほとんどなく、その可能性を有するのは1社のみであった。この企業は、研究開発部門の経費の全額を「内部使用研究費」として計上していた。それ以外の企業は、経費の内容によって詳細に分類し、明らかに研究開発のために使用された経費のみを計上していた。特に、機械・電器系の企業のいくつかは、社内の業務を「工数」と呼ばれる単位で管理しており、「内部使用研究費」についても、この「工数」に基づいて精緻に計算していた。また、特定の製品の開発等のために実施される開発研究について、統計上の定義では研究の一部とされているにもかかわらず、その経費を「内部使用研究費」として計上していない事例もいくつか見られた。この場合、「内部使用研究費」は過小に測定されていることになる。

4. 考察

総務省統計局「科学技術研究調査」への回答実態の分析より、国立大学の科学研究費の統計は、そもそも何を表しているのか、という点で、著しい問題があることが明らかとなった。

一方、企業においては比較的精緻な測定が実施されていることが確認できた。企業において、「内部使用研究費」が精緻な方法で計算されている理由としては、それが会計データに基づいて計算されているためであると考えられる。株式会社であれば、会計データの公開が義務付けられており、しかも、会計監査を通じて、信頼性が確保されていると考えられ、このことが、企業における研究開発費データの精度の高さの要因となっていると考えられる。

ただし、2004年より国立大学は法人化され、民間企業に準じた会計報告が義務付けられた。今後、国立大学法人の会計制度の整備の進展に合わせて、「科学研究調査」の回答データの作成方法の標準化が進展するための方策を検討することが重要である。

謝辞

本稿の内容の一部は、「科学技術研究費の構造とその効果の分析」研究会（竹内啓、児玉文雄、鈴木潤、荒木万寿夫、富澤宏之）での議論によるところが大きい。記して厚く感謝の意を表明したい。

参考文献

- [1]. Lawrence D. Brown, Thomas J. Plewes, and Marisa A. Gerstein (Eds), "Measuring Research and Development Expenditures in the US Economy," The National Academies Press, 2004.
- [2]. 科学技術政策研究所・科学技術指標検討チーム（小嶋典夫、小林信一、伊地知寛博、富澤宏之、池田秀明、中島志円、下田隆二、吉澤健太郎、柿崎文彦、丹羽富士雄），『科学技術研究調査』の見直しについて ～科学技術研究調査研究会に対する科学技術政策研究所の対応～（調査研究資料-79），科学技術政策研究所，2001年6月。
- [3]. 小林信一，伊地知寛博，富澤宏之，池田秀明，小嶋典夫，中島志円，下田隆二，吉澤健太郎，柿崎文彦，丹羽富士雄，「科学技術研究調査」の見直しへの対応一検討と提案」，研究・技術計画学会『第16回年次学術大会講演要旨集』，pp. 217-220(2001)。
- [4]. 富澤宏之，「研究開発統計におけるFTEの概念・原理の問題点」，研究・技術計画学会第17回年次学術大会・講演要旨集，pp.555-558，2002年10月。
- [5]. 文部科学省科学技術政策研究所，「基本計画の達成効果の評価のための調査一第1期及び第2期科学技術基本計画期間中の政府研究開発投資の内容分析一」（平成15年度～16年度科学技術振興調整費調査研究報告書），NISTEP REPORT No.84，2005年3月。
- [6]. 吉澤健太郎，富澤宏之，齋藤芳子，小林信一，「企業会計基準の変化とR&D-予備調査から」，研究・技術計画学会『第16回年次学術大会講演要旨集』，pp.221-224(2001)。
- [7]. 吉澤健太郎，小林信一，「研究開発に関する会計基準の変更と企業の研究開発行動」，科学技術政策研究所・調査資料-95，2003年3月。