

小林信一, ○伊地知寛博, 富澤宏之(文科省・科学技術政策研), 池田秀明(元文科省),
小嶋典夫, 中島志円, 下田隆二, 吉澤健太郎, 柿崎文彦(文科省・科学技術政策研),
丹羽富士雄(政策研究大学院大)

1. はじめに

1.1. 『科学技術研究調査』の経緯

国全体の研究開発活動の実態を捕捉するために、総務省統計局により、毎年、研究開発活動を実施している機関を対象として『科学技術研究調査』(指定統計第61号)²⁾が実施されている。その前身にあたる調査が1953年に発足し、我が国は、このような“全国研究開発調査(national R&D survey)”では世界的に見ればもっとも早く開始した国の一つである。現在、その調査結果は、我が国における科学技術振興の基礎資料であるのみならず、民間においても、また国際的にも幅広く活用されていることは周知であろう。

1.2. 「科学技術研究調査研究会」とそれへの科学技術政策研究所の対応

近年の科学技術活動の変化や政策的ニーズへの対応、さらには国際比較可能性の向上等への課題に対応して『科学技術研究調査』を見直すために、総務省統計局は、1999年に内部に「科学技術研究調査研究会」³⁾を設置し、2001年5月にかけて検討を進めてきた。著者の一部を含む科学技術政策研究所の職員も、毎回、この研究会にオブザーバとして参画した。科学技術活動の現状に関する分析の基盤をなす我が国における研究開発活動の現状の多くは、この『科学技術研究調査』のデータによっている。そこで、この『科学技術研究調査』の見直しに対応して、著者らは“全国研究開発調査”が備えるべき方法論上および調査内容上の原理・原則を踏まえ、国際比較可能性の確保という点から国際的な検討の動向を見極めながら検討と提案を行った[1]。なお、その提言の一部については、すでに省内での調整を経て文部科学省から総務省に意見として提出されている。本報告は、検討の基盤をなす原理・原則とそれに基づく個別の提案の概要、ならびに今後の課題等について取り纏めたものである。

2. 国内外の動向

2.1. フラスカティ・マニュアルとその改訂

自国の状況は、他の国々と照らし相対的に把握することによって認識がより深められることから、『科学技術研究調査』に限らず多くの統計・指標では、調査の国際比較可能性を確保することがますます重要となっている。我が国の『科学技術研究調査』の主要部分にあたる“全国研究開発調査”に対応する国際標準的なマニュアルとしては、OECDにおいて策定されている『フラスカティ・マニュアル(FM: Frascati Manual)』がある。現在、FMは2003年の公表を目前に見直しの過程にあり、OECDの国際的な専門家グループの場において議論されている。著者の一部もこれに参画している。そこで、FMの見直しにおいて合意されつつある内容を踏まえながら『科学技術研究調査』の見直しに対して検討と提案を行った。

2.2. 科学技術政策との対応

『科学技術研究調査』は、国の「指定統計」であるということもあり、国全体の研究開発活動の状況について、現状では、主として研究開発費と研究者の把握という点では、経年変化などを含めて長期的かつ包括的に確実に捉えることのできるもっとも基礎的なデータを提供する調査であることに変わりはない。なお、今回の『科学技術研究調査』の見直しにおいては、現行の第2期『科学技術基本計画』において明示された重要分野に準拠して「特定目的別研究費」が把握される見込みとなっている。一方、短期的・特定の個別の政策課題に関してや特定の母集団等を対象としては、必要に応じて、別途、適宜、多数の調査が実施されてきている。

註

*1 本稿で述べられた見方は、もっぱら著者らのものであって、文部科学省科学技術政策研究所の見方を代表するものではない。

*2 「科学技術研究調査は、我が国における科学技術に関する研究活動の状態を調査し、科学技術振興に必要な基礎資料を得ることを目的とする。」[科学技術研究調査規則(昭和56年5月22日総理府令第33号, 最終改正平成12年3月30日総理府令第33号)第2条]

*3 「科学技術研究調査研究会」は、学識経験者3名のほか、文部科学省と経済産業省の代表者、ならびに、総務省内の統計局統計調査部および統計センターからの代表者らの委員によって構成されていた。

3. 原理・原則

この節では「原理・原則」の考え方について記述し、各事項に対応する個別・具体的な内容については、「4. 提案」の節で記述する。

3.1. “全国研究開発調査”として

“全国研究開発調査”は、「研究開発実施機関」を対象とした研究開発の「実施」状況に関する調査であるということが大前提である。この前提に基づいて、調査方法論や調査内容を検討する。

3.1.1. 調査方法論－対象母集団と標本抽出

まず方法論については、原則としてすべての「研究開発実施機関」を対象とし、標本はできるだけ対象母集団の状況を代表するようにすべきである。そのためには、第一に、対象母集団に関する適切な調査区分（セクター別区分）が設定されるべきである。第二に、営利企業については、研究開発活動を（実質的に）実施していると観察される経済活動（産業分類）についてはすべて対象母集団に入れるべきである。第三に、研究開発活動を（実質的に）実施していると観察される企業についてはすべて対象母集団に入れるべきである。とくに、小規模な企業であってもできるだけ捕捉するように努めるべきである。第四に、研究開発活動を実施している非営利団体については、特殊法人、認可法人については従来から捕捉されているものの、技術研究組合、国有または公有の株式会社、いわゆる第3セクター形態の財団法人（技術振興を目的とした法人）、TLO、特定非営利活動法人など多様な設置形態の団体が存在するにもかかわらず十分には対象として含められていない。これらできるだけ捕捉するように努めるべきである。

3.1.2. 対象とする研究開発活動－「継続的 (continuous)」／「臨時的 (occasional)」

研究開発の実施状況に関する調査であることから、本来は「継続的」だけでなく「臨時的」活動についても把握されるべきである。なお、FM改訂版においても、「臨時的」活動も捕捉することとされる見込みである。

3.1.3. 研究開発費

研究開発費については、フロー（収入／支出）とストック（資産／費用）の両面が測定され、その内訳も把握されるが、その際に、「実施」状況に関する調査であることから、“配分”ではなく“支出”の局面で把握されるべきである。また、重複計測や計測洩れを回避する工夫が不可欠である。

3.1.4. 研究者（研究開発関係従事者）

研究者についても、ストックとフローの両面について把握されるべきであり、やはり、「実施」状況に関する調査であることから、“雇用”ではなく“従事”の局面を主にして把握されるべきである。とくに高等教育機関や民間企業では、多様な雇用・従事形態が見られるようになってきており、対象組織・機関において研究開発活動に従事している者を、計測洩れや重複計測が生じないように適切に把握するべきである。

3.1.5. セクター間の整合性

調査においては、セクター間の整合性を取ることも重要である。とくに研究者のフローの把握において、セクターを跨って異動する者もあることから、研究者に関する分類区分や調査時点 (reference date) に関連する。

3.2. “国際比較可能性”の確保

次に、“全国研究開発調査”自体としてはどのような選択もあり得るが、日本独自のデータで国際比較が困難であるよりも、国際比較可能性を確保するほうが有益であるという観点から重要な内容である。第一には、「研究開発」や「開発研究」などの基本的な用語の定義と比較可能性が挙げられる。たとえば、FM (para. 57) においては、“research and experimental development”（直訳では「研究および試験的開発」）が把握されることになっており、これがR&Dと略記されている。第二には、研究者数の測定のしかたである。FM改訂版においては、頭数 (headcount)、ついで専従換算 (FTE: full-time equivalent) で測定することとなる見込みである。

3.3. 妥当な調査方法論

調査においては、計測洩れや重複計測を回避して頑健な調査結果を生み出すべく、選択することが妥当と判断される調査方法論が用いられるべきである。

3.4. 新たな長期的・共通的政策課題への対応

長期的観点から重要と判断されるものとして新たに生じた政策課題、あるいは国際的にも共通な政策課題に対応する調査項目も組み込まれるようにすべきである。とくに、『科学技術基本計画』において継続して指摘されている国全体に係る研究者に関する課題が該当する。また、FMの見直しにおいても、国際共通の課題を背景とした項目が組み込まれる見込みである。

4. 提案

4.1.1. 方法論－対象母集団と標本抽出

第一に、調査区分（セクター別区分）については、個々のセクターの特性を踏まえ、またFMに対応して、「営利企業」／「非営利団体」／「公的（研究）機関」／「高等教育機関」に区分することが望ましい。また、本来的には、研究開発を実施するすべての「病院」も調査対象とし、独立したカテゴリーとして分類すべきである。第二に、経済活動（産業分類）については、「金融・保険業」など非製造業（サービス業）であっても、研究開発活動が実施されている事実があり、対象母集団に含まれるべきである。また、FM改訂版においても対象母集団に含まれるべき経済活動として明示される見込みであることから、国際比較可能性の観点からも重要である。第三に、研究開発活動を実施している企業は原則的にすべて対象母集団に含まれるべきことから、少なくとも、現行の『科学技術研究調査』におけるカットオフ・ポイント（資本金1,000万円）を引き上げるべきではない。なお、このカットオフ・ポイントの設定により現行でもほとんどの有限会社は調査対象から除外されている。それから、本来は、標本抽出のための層化に関しては、日本独特の概念である「資本金（paid-in capital）」ではなく、企業活動の大きさにおおむね比例し、諸外国では共通して用いられていてFM改訂版においても勧告される見込みである「従業員数」規模別の階級が用いられるべきである。なお、FMの見直しの議論においては、コンサルタントの重要性が増していることから、従業員数0人の企業を含めることさえも念頭に置かれている。第四に、非営利団体については、所管官庁等から統計局に寄せられる名簿に基づいて母集団が設定されていることから、名簿の充実・更新等を図るべきである。

4.1.2. 対象とする研究開発活動－「継続的」／「臨時的」

この問題は、諸外国で実施されている“全国イノベーション調査(national innovation survey)”と“全国研究開発調査”との間の結果で整合性を図るという観点から提起された。FM改訂版では、「臨時的」研究開発活動も含むように勧告される見込みであるという国際標準の動向から、原則的には、日本においても何らかの調査によって「臨時的」研究開発活動も把握される必要がある。

4.1.3. 研究開発費

民間企業を例にとれば、“社内(intramural)”と“社外(extramural)”の研究開発があるが、後者の場合、仮に請負側を調査の対象とすると、その活動が研究開発ではない一般的な業務として認識されて、それに対する費用は「研究開発費」としては認識されないかもしれない。よって、当該研究開発活動に“責任”を有する機関・組織が対象に必ず含まれるように調査を実施すべきである。一方、研究開発費の“配分”については、配分機関（仲介機関を含む）と実施機関との関係も単純ではないことから、“全国研究開発調査”とは別のしくみにおいて観察されるべきである。

4.1.4. 研究者（研究開発関係従事者）

「従事（常時／臨時）」と「雇用（雇用／非雇用（派遣・下請等）」という2軸から区分して把握し、「実施」ベース、すなわち「従事」に基づいて調査されるべきである。これは、現状では、ポストドクが把握されていない、あるいは企業の場合、人材派遣会社として設立された子会社等において雇用されて派遣されている研究者が必ずしも把握されていない、といった問題点に対応するためである。

4.1.5 セクター間の整合性

とくに研究者のフロー（転入／転出）については、セクター間で共通とし、セクター区分とも対応する分類を提案した。また、調査時点についても同様に、セクター間で同一であるべきことを提案した。

4.2. “国際比較可能性”の確保

第一に、基本的な用語の定義と比較可能性については、『科学技術研究調査』の根幹に関わるため、今回の見直しにおいては具体的な提案は行わず、問題点として指摘するに留めた。第二に、研究者数の測定については、「常時従事」している研究者については、FTE＝1と仮定して頭数だけ測定し、「臨時（兼務として）従事」している研究者については、頭数とFTEで測定するように提案した。また、セクター間の兼務においても適切にFTEを測定するように提案した。なお、高等教育機関においては、本来的に「教育」と「研究」という異なる業務に従事していることから、その実態については、別途調査されることが前提とされている。さらに、国際的に見て例のない研究者としての経験年数要件（2年以上）の撤廃も提案した。

4.3. 妥当な調査方法論

ひとつには、研究者数を観察する時点としては、年度替わりの時点ではなく、可能な限り一定期間の平均を取る、あるいは安定している時点を選択すべきであることを提案した。というのは、日本の慣習として年度替わりの時点（4月1日など）での異動が多く、この場合、異動の形態により、調査対象組織・機関ごとの捕捉対象者か否かが異なり、結果としてフロー全体の値に偏向が生じると予測されるからである。

4.4. 新たな長期的・共通的政策課題への対応

具体的には、とくに国際的流動性の観点から「外国人研究者数」を把握すべきである。また、若手研究者の

育成など年齢に関連する政策展開において重要であるという観点から、研究者数の「年齢別構成」も把握すべきである。なお、これらの点については、*FM*改訂版においても何らかの勧告または記述がなされる見込みである。

5. おわりに

5.1. まとめ

『科学技術研究調査』の見直しにあたって、“全国研究開発調査”としての原理・原則を整理し、また国際比較可能性確保の観点等を踏まえて、調査対象（セクター区分、対象母集団等）、研究者等の区分と把握方法、研究者の流動状況、研究者・研究開発費の調査票上の分類、標本抽出の層化方法、研究者数の観察時点等について、提案を取り纏めた。

5.2. さらなる“国際比較可能性”の確保を

国際標準的なマニュアルが用意されていることから、各国はこのマニュアルに準じてデータをOECDに提供している。そして、提供されたデータに基づいて、OECDは集約した指標集や分析を行ったうえでメンバー国の政策形成に有用な各種の報告書を公表している。また、OECD等を通じて調整されたデータは、諸外国における政策のベンチマーク活動にも活用されている。国際的な取り組みを通じてはじめて、国の「研究開発費対GDP比」といった指標が真に利用可能となっている。今回の『科学技術研究調査』の見直しにおいても、調査方法論や分類に関して国際標準と隔たりのあるところが多く残る。そのため、データの提供や指標の解釈にあたっては引き続き細心の注意が要求される。さらに国際比較可能性を確保していくことが重要である。

5.3. 今後の課題

『科学技術研究調査』は、科学技術・イノベーション活動のごく一面を捕捉するにすぎない。活動を把握するには、特許、人材育成、技術マネジメント等々、多様な局面を切り取る工夫が必要である。OECDにおいても*FM*以外にいくつかのマニュアルが作成されている。またこの他にもまだ多くの個別的課題が残されている。一つには、専門別研究者の把握であり、このためには専門分野分類(FOS: field of science)が用いられる。ところが、『科学技術研究調査』では、これは基本的には我が国固有の「学科系統分類表」に準拠している。国際比較可能性の確保を図るとともに、研究分野の展開に見合うアップデートされた分類の策定が求められる。また、『科学技術研究調査』の「研究開発費」の項目や例示が、会計基準や税法上のそれとは不一致である。「研究開発費」について、『科学技術研究調査』と会計基準や税法上の扱いとの調整・対応を図る、あるいは整合性をとっていく必要がある。さらに、競争的研究開発資金における間接経費および独立行政法人への運営費交付金といった新たな研究開発費の種類に対応しても、その取り扱いについて早急に検討する必要がある。

5.4. 国際的な協調活動への積極的な参画を通じたイニシアティブの確保

第2期『科学技術基本計画』において、「III. 科学技術活動の国際化の推進、1. 主体的な国際協力活動の展開」が謳われているが、科学技術指標・統計に関するOECDにおける活動への参画もまさにその一環であるといえよう。本稿で述べた検討やFTE概念の再整理に関する日本における先導的な取り組みを基盤にして、*FM*等の改訂において積極的に参画・提言を行うことを通じて国際的貢献を果たし、ひいてはより有用な科学技術指標・統計の作成に寄与していくことが重要である。また、研究者や多様な分析者に対する統計の公表ならびにデータの貸与を通じて、多様な視点から研究開発活動が分析されることは、結果として政策形成を有効に機能させることになろう。分析者や政策形成者からのフィードバックによって調査の改善を図ることも可能となる。

5.5. 研究開発統計の脆弱な調査体制の改善に向けて

第2期『科学技術基本計画』の展開に伴いさらに多くの国費等が投入されることとなっている。しかし、その状況や成果をフォローしまた将来の計画の策定に活用するということも含めて、科学技術政策（あるいは研究開発・イノベーション戦略）の形成・執行・実施にとって『科学技術研究調査』は重要な統計でありながら、回答者負担の軽減という点を考慮したとしても、資源上の制約などから調査客体数は少なく、またその調査体制は脆弱であると言わざるを得ない。さらに、研究開発やイノベーションに関わる局面が多様になるなかで、現行の『科学技術研究調査』で捉えることのできる局面はますます限定的なものとなっている。今後は、科学技術の振興それ自体を図ることとともに、的確な振興政策を支えるうえでもさらに適切な調査や統計を実施することを検討し、また実際に実施していくことが求められよう。

参考文献

- [1] 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） 2001 「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～、文部科学省科学技術政策研究所、調査資料-79。