

検討課題2 科学技術基本計画、フラスカティ・マニュアルへの対応

1 課題内容

統計委員会諮問第60号の答申において、「今後、科学技術基本計画及びフラスカティ・マニュアルの改定が想定されることから、その検討状況を注視しつつ、实体经济・社会の変化も踏まえ、引き続き関係機関と連携して、調査項目等の見直しを検討することが望まれる。」とされたもの。

2 関係府省の意見

【内閣府政策統括官（総合科学技術・イノベーション担当）】

- ・次期基本計画、次期総合戦略の策定が現在進行中。総合戦略は例年閣議決定が6月なのでそれ以降、基本計画は年内取りまとめ予定（閣議決定はさらにその後）で、ドラフト段階の内容で、秋を目途に相談させていただきたい。

【経済産業省産業技術環境局】

- ・現時点では特段の意見なし。基本計画策定の進展又はフラスカティ・マニュアル改定版の詳細判明に応じ追加意見提出の可能性あり。

3 課題に関する検討

(1) 科学技術基本計画

① 概要

「科学技術基本計画」（以下「基本計画」という。）は、科学技術基本法に基づき政府が策定する、10年先を見通した5年間の科学技術の振興に関する総合的な計画。

この度、第5期の基本計画（平成28年度～32年度）が、28年1月22日に閣議決定された。

② 第5期基本計画の概要

第5期基本計画の第1章では、「先を見通し戦略的に手を打っていく力（先見性と戦略性）と、どのような変化にも的確に対応していく力（多様性と柔軟性）を重視」する基本方針の下、4つの目指すべき国の姿を掲げている。

- 1 持続的な成長と地域社会の自立的発展
- 2 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

- 3 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献
- 4 知の資産の持続的創出

このような国の実現に向け、第2章以降で、以下の4本の柱を掲げている。

- i) 未来の産業創造と社会変革
- ii) 経済・社会的な課題への対応
- iii) 基盤的な力の強化
- iv) 人材、知、資金の好循環システムの構築

③ 科学技術研究調査に係る指標及び目標値

第5期基本計画の「第5章 イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築」に、「我が国の企業、大学、公的研究機関のセクター間の研究者の移動数が第5期基本計画期間中に2割増加となることを目指すとともに、特に移動数の少ない、大学から企業や公的研究機関への移動数が同期間中に2倍となることを目指す。」という記述がある。

上記記述について、「第5期科学技術基本計画における指標及び目標値について(平成27年12月18日 総合科学技術・イノベーション会議有識者議員)」（参考2）に、詳細な説明があり、科学技術研究調査で調査している、大学、非営利団体・公的機関、企業の3つのセクターの境界を越えて移動する研究者数について目標値を定めたものである。具体的な基準となる数値は、下表のとおり。科学技術研究調査において、調査している採用・転入、転出研究者数を活用するものであり、調査事項等について、特段の変更の必要はない。

表 異なる研究主体からの転入研究者数（平成 25 年度）

	転入研究者数	第 5 期基本計画における目標	(参考) 平成 26 年度の転入研究者数
総数	10,150 人	2 割増（対 2013 年度（平成 25 年度）比）	10,873 人
企業へ	259 人	倍増（同上）	414 人
非営利団体・公的機関から	95 人		84 人
大学等から	164 人		330 人
非営利団体・公的機関へ	1,269 人	5 割増（同上）	1,567 人
会社（企業）から	801 人		1,055 人
大学等から	468 人		512 人
大学等へ	8,622 人	1 割増（同上）	8,892 人
会社（企業）から	1,208 人		1,426 人
非営利団体・公的機関から	7,414 人		7,466 人

（平成 26 年科学技術研究調査結果）

④ 特定目的別研究費の分野

第 4 期科学技術基本計画（平成 23 年 8 月 19 日閣議決定）において、

「震災からの復興、再生の実現」、環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーションの推進」、医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーションの推進」を、我が国の将来にわたる成長と社会の発展を実現するための主要な柱として位置付け、科学技術イノベーション政策を戦略的に展開する。

との記述があり、これを受けて、現行の科学技術研究調査では、この 3 分野の研究費を調査している。

しかし、第 5 期基本計画では、これに該当する記述はなされていない。

なお、特定目的別研究費の分野について、詳細は、資料 2 「検討課題 6 特定目的別研究費の分野について」において、検討する。

＜参考＞第5期科学技術基本計画における指標及び目標値について（平成27年12月18日 総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員）より抜粋

3. 目標値について

（4）国内セクター間の研究者移動数を2割増加させることを目指す。

イノベーションを興すのは人であり、人の交流により多様な知識等が刺激し合い、融合し、そこから新たな価値が創り出されることから、人材の流動性を高める必要がある。

ここでは、「科学技術研究調査（総務省）」に示される、大学、非営利団体・公的機関、企業の3つのセクターの境界を越えて移動する研究者数について目標値を定めたものである。なお、同調査においてセクター間の移動者とは研究者（大学等の場合は、教員、医局員及びその他の研究員）として外部から加わった者であって、転入日から遡る過去1年間に何らかの仕事（正規・臨時を問わない）をしていた研究者を指すものであり、現段階では本データを採用する。

セクター間の研究者移動数は約10,000人前後で横ばいであり、特に大学からの移動、企業への移動が少ない。各セクターにおける移動者数と在籍研究者数の状況を踏まえつつ、企業への移動者（他の2セクターから。以下同じ）数を倍増、非営利・公的研究機関への移動者数を5割増、大学への移動者数を1割増とするとして、総じて2020年度までに約12,000人以上、対2013年度比で約2割増加させることを目指す。その中で、特に移動数の少ない、大学から企業や公的研究機関への移動数については、同期間中に2倍となることを目指すことを明確に目標として示す。

(2) フラスカティ・マニュアル

① 概要

国際比較を可能とするための研究開発に関するデータ収集の標準実施方法を定めたマニュアル。研究開発に関する事項の基本的な定義、分類、対象範囲、研究開発人員、支出などの測定方法等が取りまとめられている。

OECDの科学技術政策委員会（CSTP）の下に設けられた科学技術指標専門家作業部会（NESTI）が作成し、初版は1963年に発行され、その後、度々、改訂され、第6版が平成14年（2002年）に公表された。

そして、この度、13年ぶりに、最近の研究開発に係る課題やユーザーのニーズを踏まえて、マニュアルが改訂され、平成27年10月に、フラスカティ・マニュアル2015（第7版）が公表されたところ。

② 改訂の内容

ア 構成の変更

すべての研究開発部門に横断的に適用される定義や分類等を定めた総括的なセクションと個別部門別のセクションからなり、内容面ではさほど変更はされていないものの、見かけ上は大幅な改訂となっている。

表 構成の新旧比較

<和訳（仮訳）>

2015（第7版）	2002（第6版）
1 研究開発統計及びフラスカティ・マニュアルの序論	1 マニュアルの目的及び範囲 2 基本定義及び慣行
第1部 研究開発の定義及び測定：全般的ガイダンス	3 機関分類（報告機関の単位・部門の分離等） 4 機能分類（科学技術分野分類等） 5 研究関係従業者の測定 6 研究開発支出の測定 7 調査方法論及び手順 8 政府研究開発予算
2 研究開発を同定するための概念及び定義	
3 研究開発統計のための機関部門及び機関分類	
4 研究開発支出の測定：遂行と資金源	
5 研究関係従業者の測定：従業者及び外部貢献者	
6 研究開発の測定：方法論及び手順	
第2部 研究開発の測定：部門別ガイダンス	
7 企業研究開発	
8 政府研究開発	
9 高等教育研究開発	

10 民間非営利研究開発 11 研究開発のグローバル化の測定	
第3部 研究開発への政府支援の測定 12 政府研究開発予算配分 13 政府研究開発租税軽減措置の測定	

< 英文 (原文) >

2015 (第7版)	2002 (第6版)
1 Introduction to R&D statistics and the Frascati Manual	1 Aim and Scope of the Manual 2 Basic Definitions and Conventions
Part I Defining and measuring R&D: General guidance	3 Institutional Classification 4 Functional Distribution 5 Measurement of R&D Personnel
2 Concepts and definitions for identifying R&D	6 Measurement of Expenditures Devoted to R&D
3 Institutional sectors and classifications for R&D statistics	7 Survey Methodology and Procedures
4 Measurement of R&D expenditures: Performance and sources of funds	8 Government Budget Appropriations or Outlays for R&D by Socio-economic Objectives (GBAORD)
5 Measurement of R&D personnel: Persons employed and external contributors	
6 Measuring R&D: Methodologies and procedures	
Part II Measuring R&D: Sector-specific guidance	
7 Business enterprise R&D	
8 Government R&D	
9 Higher education R&D	
10 Private non-profit R&D	
11 Measurement of R&D globalisation	
Part III Measuring government support for R&D	
12 Government budget allocations for R&D	

イ 主な内容の変更

- 国民経済計算における研究開発支出の資本形成（投資）としての取扱い（SNA2008）
国民経済計算体系 2008 年改訂における、研究開発支出の資本化への対応のための基礎として、フラスカティ・マニュアルにおける研究開発の定義及びデータを明確化。
- 研究開発グローバリゼーションの測定
企業及びその他の部門における研究開発グローバリゼーションの測定に関するガイダンスを提供。
- 政府研究開発租税軽減措置の測定
研究開発税制優遇に関するデータについて、今後、各国から定期的に報告を求めることとし、新たに章立て。

③ ②の変更に関連して、科学技術研究調査の見直しに当たり、検討が必要と思われる事項について

ア 「研究開発」、「試験的開発」の定義の表現振りの変更

下表のとおり、表現ぶりを変更されている。
しかし、マニュアル内では、「文言修正は行ったが定義そのものは変更していない」という記述がある（参考参照）。

表 主な用語の定義

	2015（第7版）	2002（第6版）
研究 開発	Research and experimental development (R&D) comprise creative and <u>systematic</u> work undertaken in order to increase the stock of knowledge – including knowledge of <u>humankind</u> , culture and society – <u>and to devise new applications of available knowledge.</u>	Research and experimental development (R&D) comprise creative work undertaken on a <u>systematic basis</u> in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of <u>man</u> , culture and society, <u>and the use of this stock of knowledge to devise new applications.</u>
	研究及び試験的開発(R&D)は、知識－人類、文化、及び社会についての知識も含む－の蓄積を増大するために、 <u>また、利用可能な</u>	研究及び試験的開発(R&D)は、 <u>人間</u> 、文化、社会についての知識を含め、知識の蓄積を拡大するため、 <u>また、新たな応用を考案す</u>

	知識の新たな応用を考案するために行われる、創造的で <u>系統的な作業</u> からなる。	<u>るためにこの知識の蓄積の利用を拡大するため、系統的に行われる創造的作業</u> からなる。
基礎研究	同右	Basic research is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view.
	同右	基礎研究は、特定の応用や利用を考慮しないで、現象や観察可能な事実の基盤となっている事柄についての新たな知識を獲得することを主たる目的として行われる実験的あるいは理論的な作業である。
応用研究	同右	Applied research is also original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective.
	同右	応用研究もまた、新たな知識を獲得するための独創的な探求である。しかし、これは主として特定の実用的な目的や目標をめざして行う作業である。
試験的開発	Experimental development is systematic work, drawing on knowledge gained from research <u>and</u> practical experience <u>and</u> <u>producing additional knowledge</u> , which is directed to producing new products or <u>processes</u> or to improving <u>existing</u> products or <u>processes</u> .	Experimental development is systematic work, drawing on <u>existing</u> knowledge gained from research <u>and/or</u> practical experience, which is directed to producing new <u>materials</u> , products or <u>devices</u> , <u>to installing new processes, systems and services</u> , or to improving substantially <u>those already produced or installed</u> .
	試験的開発は、研究及び <u>実際の経験</u> から得られた知識を活用し、 <u>付加的な知識を創出して、新しいプロダクト又はプロセスを創出したり、既存のプロダクト又はプロセス</u>	試験的開発は、研究及び／又は <u>実際の経験</u> から得られた <u>既存の知識</u> を活用して、 <u>新しい材料、プロダクト又は装置の生産、あるいは、新しいプロセス、システム又はサー</u>

	の改良をめざして行われる系統的作業である。	ビスの導入、あるいは、 <u>すでに生産又は導入されているそれらの実質的な改良をめざして行われる系統的作業である。</u>
--	-----------------------	---

<参考>

(仮訳)

2.1 序言

2.1 フラスカティ・マニュアルは、半世紀以上、研究及び試験的開発 (R&D) とその構成要素である、基礎研究、応用研究及び試験的開発の定義を提供してきた。そして、その定義は長く変わっていない。この章(第2章 研究開発を同定するための概念及び定義)の定義は、前の版(第6版)から、実質的に、変わっていない。しかしながら、R&Dの定義と試験的開発の言葉の使用に、文化的な変化は認められる。

(原文 (英文))

2.1 Introduction

2.1 The Frascati Manual has provided the definition of research and experimental development (R&D) and of its components, basic research, applied research and experimental development, for more than half a century, and the definitions have stood the test of time. The definitions in this chapter do not differ in substance from those in previous editions. However, there is recognition of cultural change in the definition of R&D and of the use of language in the definition of experimental development.

イ 研究者の範囲の変更

マニュアル第6版では、大学院修士課程在籍者は、「研究者 (Researchers)」として扱われていなかったが、マニュアル第7版では、研究開発に従事し、そのために資金を受け取っている修士課程在籍者についても、「研究者」に含める変更がなされている。

表 修士課程在籍者の取扱い

2015 (第7版)	2002 (第6版)
<p>5.2. Coverage and definition of R&D personnel</p> <p>5.22 In the Higher education sector, doctoral and master's students and individuals who are R&D grant holders could be treated</p>	<p>5.2. Coverage and definition of R&D personnel</p> <p>5.2.3. Classification by occupation</p> <p>305. Postgraduate students at the PhD</p>

differently in accordance with their employment status. If a higher education institution gives them a status of employees (or, conversely, the institution's employees were enrolled as doctoral students),--i.e. they are on the payroll of the university – such persons should be included in R&D personnel total as “persons employed” (internal R&D personnel) by university (or by any other statistical unit in the Higher education sector). However, if they are not on the payroll of the university, such doctoral students and grant holders should be included in the R&D personnel total as external R&D personnel when receiving compensation, whatever its source and funding channel, for the R&D activity they undertake. It is also possible that doctoral students who do not receive funding are nonetheless included in R&D personnel totals as external R&D personnel. This guidance for students who do not receive funding holds also for master's level students, as long as they are enrolled in research master's degree programmes and the FTE research component can be reliably identified and separated from the tuition component.

5.30 Master's students may in some cases be counted as researchers. This applies, in particular, to students following an ISCED level 7 research master's programmes, i.e. those leading to the award of research qualifications that are designed explicitly to train participants in conducting original

level engaged in R&D should be considered as researchers. They typically hold basic university degrees (ISCED level 5A) and perform research while working towards the PhD (ISCED level 6).

5.2.5. Treatment of postgraduate students

324. All postgraduate students working on R&D and receiving funding for this purpose (in the form of a salary from the university or a scholarship or another sort of funding) should in principle be included in R&D personnel headcounts. However, it may be necessary, for practical reasons, to reduce coverage to those students for whom the corresponding R&D expenditures and full-time equivalence can be estimated.

<p>research but are below the level of a doctoral degree. However, it is important to include in R&D personnel totals only master's students receiving some form of payment for their R&D activity or for which a significant FTE research component can be reliably identified and separated from the tuition component totals.</p>	
<p>5.2. 研究関係従業者の範囲と定義</p> <p>5.22 高等教育部門では、博士・修士の学生と R&D 補助金を持つ個人とは雇用上の地位に従って、別々に扱われるべきである。もしも高等教育施設が彼らに従業者の地位を与えるならば、(又は、逆に、その施設の従業員には博士課程の学生として登録されるならば) 例えば、彼らがその大学の従業員名簿にいるならば、そのような者は、大学(あるいは高等教育部門における他のあらゆる統計単位)における“雇用者”(内部研究関係従業者)として、研究関係従業者全体に含めるべきである。しかしながら、彼らが大学の従業員名簿にいない場合、そのような博士課程の学生と補助金所有者は、彼らが取り組む研究活動に対する、その源泉と資金経路が何であれ、報酬を得ている場合、外部研究関係従業者として研究関係従業者全体に含めるべきである。資金を受けていない博士課程の学生であっても、外部研究関係従業者として研究関係従業者全体に含めることも可能である。金銭的支援を受けていない学生への、この指針は、研究修士課程プログラムに属するかぎり、修士学生も含まれ、専従換算における研究の構成要素は、授業の要素とは、見極められ、分けられるだろう。</p> <p>5.30 <u>修士の学生は、いくつかのケースについ</u></p>	<p>5.2. 研究関係従業者の範囲と定義</p> <p>5.2.3. 職業による分類</p> <p>305. R&D に従事する PhD レベルの大学院生は、研究者と見なすべきである。彼らは通常、基本的な大学の学位 (ISCED レベル 5A) を持っており、PhD (ISCED レベル 6) に向けて活動しながら、研究を行っている。</p> <p>5.2.5. 大学院生の扱い</p> <p>324. R&D に取り組み、その目的で資金を受けている(大学からの給与、あるいは奨学金や他の種類の資金の形式で)すべての大学院生は、原則的に研究関係従業者の頭数に入れるべきである。しかし、実際的な理由から、対応する R&D 支出及び専従換算を推計することができる学生を対象を絞る必要がある場合もあるだろう。</p>

ては、研究者としてカウントされうるかもしれない。これは、ISCED のレベル7の研究修士のプログラムに相当する学生に適用している。例えば、オリジナルの研究を行う参加者を訓練するように明確に設計されているが、博士号レベル以下である、研究資格の学位を授与されるプログラム。しかしながら、研究活動に対して何らかの種類の報酬を得ているか、又は、専従換算における研究の要素が確実に特定され、授業の要素全体から分けられる、修士の学生だけを研究関係従業者数全体に含むことが重要である。

<参考>

ISCED とは、ユネスコが定める国際教育標準分類のこと。(International Standard Classification of Education)

例えば、

ISCED level 5 : tertiary level diplomas (第3レベルの学位)

ISCED level 6 : bachelor' s or equivalent level (学士課程又は同等レベル)

ISCED level 7 : master' s or equivalent level (修士課程又は同等レベル)

ISCED level 8 : doctoral or equivalent level (博士課程又は同等レベル)

4 事務局案

(1) 科学技術基本計画

現時点において、調査項目等の見直しの必要はない。(第5期科学技術基本計画の答申以降、関係府省から出された要望等に係るものは除く。)

特定目的別研究費の分野については、検討課題6で検討する。

(2) フラスカティ・マニュアル

- ・研究等にかかる定義は変わっていないことから、科学技術研究調査における様々な用語の定義の見直しは行わない。

- ・修士課程在籍者について、科学技術研究調査の研究者の範囲には含めない。

日本において、何らかの収入を得て研究をしている修士課程在籍者はほとんどいない、いたとしてもリサーチアシスタント等、自ら研究テーマを考えて研究に

取り組むような者ではなく、教授等が中心になって行っている研究の補助的業務を行っている者がほとんどと想定される。平成27年9～10月に大学等へヒアリングを行った際、大学側からも同様な意見があった。

日本における修士課程在籍者は、研究業務に携わっていたとしても、業務内容は、教授等の研究の補助的業務等が主で、科学技術研究調査で定義している研究補助者に相当する者となりうる。