

(参考) 基本計画の指標及び目標値について(案)

総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員

1. 総論

科学技術イノベーションを効果的・効率的に推進するためには、客観的根拠に基づき政策を企画立案、実施することが重要であり、指標や、必要な場合には目標値を定め、活用していくことが重要である。

これまでの基本計画においては、基本計画の進捗及び成果の状況を適切に把握するための指標が明確に示されていないものが多く、また、目標値を設定した指標が提示された場合も、その数値達成が自己目的化され、本来の目指すべき状況とのかい離、望まざる結果を招いたとの指摘もなされている。

このため、第5期基本計画の実施においては、適切な指標を定め、我が国の科学技術イノベーションの状況を可能な限り定量的に把握する。また、達成すべき状況を定量的に明記することが特に必要かつ可能な事項については、基本計画内に目標値を定めているが、その達成状況も把握する。これらを踏まえ、期間中において毎年度フォローアップを行い、基本計画の着実な推進を図っていく。

なお、基本計画の実施において定める指標や目標値は、国の全体の科学技術イノベーションの状況を示すために定めるものであり、これらを、関係府省が講ずる個々の施策・プログラム・課題、大学や公的研究機関等の活動、個々の研究者等の評価に連動させることを主眼としたものではない。また、個別の指標の数値や目標値の達成状況に過度に振り回されることは極力排除するとともに、定性的な情報も併せつつ、科学技術イノベーション活動や関連する政策の進捗状況を国全体の動向として把握し、説明責任を果たしていくことが不可欠である。なお、指標に関しては、データの入手可能性の観点からの制約があり、実際にデータを取って活用しながら、その妥当性を検証し、あるべき指標体系、定めるべき指標、把握すべき具体的データ等について、第5期基本計画実施の途中においても、必要に応じて随時見直すこととする。さらに、第5期基本計画期間中に、この指標体系に基づいたフォローアップを行うためのシステムを構築することを目指す。これらを実施するに当たっては、国全体として取り組むことが重要であり、総合科学技術・イノベーション会議が関係府省や関係者の協力を得つつ、公的シンクタンク等と連携して必要な検討体制を構築し、全体を俯瞰して体系的に実施していくことが必要である。

2. 指標について

まず、我が国の科学技術イノベーションの状況の全体を俯瞰し、基本計画の方向性や重点として定めた事項の進捗状況を把握するため、主要指標を設定する(具体的主要指標は表1参照)。指標は、いわば科学技術イノベーションシステムの健康診断の役割を果たすもの、つまり、血液等を測定することにより、健康状態を間接的に把握するようなものである。よって、主要指標のデータを基に、我が国のイノベーションの状態や政策の進捗を把握し、課題の抽出、政策への反映により、状況の改善、展開を図るためのもの

のである。

一方、主要指標と施策を関係付けるために、必要に応じて、主要指標に紐付いた、より詳細な関係指標を定める。これに関するデータの収集、分析により、特に重点化すべき政策分野、課題等を抽出し、取組の具体的方向性を定め、関係府省の施策の連携や誘導により、科学技術イノベーション政策の効果を高めていくためのフォローアップを行う。この主要指標に関連する関係指標群については、今後検討するものとし、これらを踏まえ、関係府省が、定性及び定量的な評価を実施することにより、全体としての政策効果を高めることが重要である。

表1．第5期基本計画における主要指標

政策目的	主要指標
未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出	非連続なイノベーションを目的とした政府研究開発プログラム（数/金額/応募者数/支援される研究者数） 研究開発型ベンチャーの出口戦略（IPO数等） ICT関連産業の市場規模と雇用者数 ICT分野の知財、論文、標準化
経済・社会的課題への対応	課題毎に特性を踏まえ以下の観点でデータを把握 課題への対応による経済効果 （関連する製品・サービスの世界シェア等） 国や自治体の公的支出や負担 自給率（エネルギー、食料自給率等） 論文、知財、標準化
科学技術イノベーションの基盤的な力の強化	任期なしポストの若手研究者割合 女性研究者採用割合 児童生徒の数学・理科の学習到達度 論文数・被引用回数トップ1%論文数及びシェア 大学に関する国際比較
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	セクター間の研究者の移動数 大学・公的研究機関の企業からの研究費受入額 国際共同出願数 特許に引用される科学論文 先端技術製品に対する政府調達 大学・公的研究機関発のベンチャー企業数 中小企業による特許出願数 技術貿易収支

3．目標値について

目標値については、基本計画に記載しているが、目標値の達成が自己目的化しないよう、目標値を特定した意義を以下のように補足する。

(1) 40 歳未満の大学本務教員の数を 1 割増加させるとともに、将来的に、我が国全体の大学本務教員に占める 40 歳未満の教員の割合が 3 割以上となることを目指す。(基本計画 26 頁)

我が国の科学技術イノベーションの基盤的な力を維持していくためには、長期にわたって我が国の研究者年齢構成を世代間で適切に均衡させることが必要である。

本計画においては、一定数の若手研究者に、教育と研究の体験を積む機会を持たせるという視点から、大学本務教員の若手研究者割合に目標値を定め、長期的には任期を付さないポストに占める若手研究者の割合を高めることを目指す。

この背景には、大学における若手研究者の雇用が不安定で自立的に研究を行う環境も十分に整備されていないことから、優秀な若手が大学における研究者の道を選択しなくなってきているという状況もあり、本来は、大学における任期を付さないポストに占める若手研究者の割合を増加させることが必要であると考えられるが、大学における任期なし雇用の若手の人数及び割合については、現在統計値がないことから、実態把握を行うところから始めなければならない。

このため、現時点では、40 歳未満の大学本務教員について目標値を定める。「学校教員統計調査(文部科学省)」によると、平成 25 年度において、40 歳未満の大学本務教員は約 44,000 人であり、我が国全体の大学本務教員に占める割合は 24.7% となっており、平成 10 年度における 31.6% から約 7 ポイント落ち込んでいる。この減少傾向を反転させ、第 5 期基本計画期間中に、40 歳未満の大学本務教員の数を 1 割増加させるとともに、第 5 期基本計画第 4 章 (1) () 若手研究者の育成・活躍促進において記載のシニア研究者に対する取組と組み合わせ、将来的に、40 歳未満の大学本務教員の我が国全体の大学本務教員に占める割合が 3 割以上となることを目指す。なお、本目標は我が国の大学の総体に対する目標であり、それぞれ置かれた状況の異なる個々の大学にそのまま適用すべきものではないことに留意が必要である。

基本計画にも記述されたように、任期を付さないポストに研究者を採用する場合には、その前段階としてテニユアトラック制又はこれと同趣旨の公正で透明性の高い人事システムを原則導入することが求められ、若手研究者を、研究能力等を正しく評価せず、無理に採用することにより人事システムを歪めてはならない。また、若手研究者はポスト獲得後も、一つの地位に安住することなく、科学技術イノベーション人材としての能力を高めていくことが欠かせない。

また、公的研究機関についても、任期を付さないポストに占める若手研究者の割合を増加させることが必要であることから、実態把握を継続的に行っていく必要がある。

(2) 女性研究者の採用割合 (自然科学系全体で 30% にする等) (基本計画 27 頁)

本目標値は、基本計画において自然科学系全体のほか、分野別の割合も示されており、フォローアップにおいては、大学及び公的研究機関における実態を把握するとともに、「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律(女性活躍推進法)」の施行も踏まえ、民間研究者・技術者の割合もあわせて把握分析を行う。

(3) 総論文数に占める被引用回数トップ 10%論文数の割合を 10%以上とすることを目指す。被引用回数トップ 10%論文数を 2 割増加させることを目指す。(基本計画 30 頁)

ここでは論文の質を高めることを目指すが、質そのものの評価は難しいことから、被引用回数が代替的な評価指標として普及している。被引用回数トップ 10%、トップ 1%などが良く利用され、トップ 1%は一般的にはより質が高いとは考えられるものの、多数のデータが掲載された論文などが多く引用されるなど、ノイズが入りやすい可能性もあり、ここではトップ 10%論文数に関する目標値とし、トップ 1%論文数は指標として活用することとしている。また、年度毎の変動も考慮し、3 年間の平均数を用いることとする。

「科学技術のベンチマーキング(文部科学省 科学技術・学術政策研究所)」に示される我が国の総論文数及び被引用回数トップ 10%論文数から算出される、我が国の総論文数に占めるトップ 10%論文数の割合を 10%にすることを目標とする。これにより、我が国の被引用回数トップ 10%論文の創出割合を、世界の標準まで高めることを目指す。その際に、総論文数を減らすことなく、論文の質を高めることが重要である。我が国の総論文数の推移から、2018 年度から 2020 年度においては約 80,000 件の総論文が創出されるとし、その 10%の約 8,000 件が被引用回数トップ 10%論文とするべく、2011 年度～2013 年度の実績(6,546 件)を約 2 割増加させることを目標とする。

なお、論文の被引用回数は、毎年発表される世界大学ランキングの評価において我が国の大学が総じて大きく伸ばす余地がある「論文引用」に影響を与えることも踏まえ、高い目標値を定めている。この世界大学ランキングは、評価方法や評価機関によって大きく変動するため、順位そのものに振り回されるべきものではない。しかし、ランキングの基となる客観的指標を分析すれば示唆に富むものであり、それぞれの客観的指標については継続して把握・解釈を行う事が重要である。

(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。(基本計画 36 頁)

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、総じて 2020 年度までに約 12,000 人以上、対 2014 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。

(5) 大学等における民間企業からの共同研究の受入額を 5 割増加させることを目指す。
(基本計画 36 頁)

イノベーションを促進する観点から、大学等と民間企業の間の本格的な産学連携を強力に促進する必要があることから、本目標値を設定した。

「大学等における産学連携等実施状況について(文部科学省)」によると、大学等における企業からの共同研究の受入額は 2009 年以降少しずつ増加傾向にあり、2013 年度において約 390 億円に到達した。今後、1 件 1000 万円を超える大規模な共同研究の増加を中心に、2020 年度までに当該受入額を対 2013 年度比で約 5 割増加させること目指す。

(6) 研究開発型ベンチャー企業の新規上場数(IPO 等)を倍増することを目指す。
(基本計画 38 頁)

研究開発型ベンチャー企業の出口戦略としては、新規上場数(IPO 等)、M & A 等が挙げられ、本来であれば、これらを全体的に把握することが必要であるが、現状では M & A のデータは把握できないことから、ここでは「新規上場会社情報(株式会社日本取引所グループ)」における新規上場数(IPO 等)について目標値を定める。新規上場会社数の中で、「新規上場申請のための有価証券報告書」の「研究開発活動」の欄に研究開発活動について記載している企業を研究開発型ベンチャー企業として、その企業数は 2010 年度以降堅調に伸びており、2014 年度には 30 件となっている。リーマンショック以降新規上場企業数も順調に増加傾向にあることから、研究開発型ベンチャー企業の新規上場数(IPO 等)として、対 2014 年度比で約 2 倍を目指す。ただし、IPO は研究開発型ベンチャー企業の出口戦略の一つでしかないことを強く認識しつつ、別の出口戦略として M & A 等が我が国においても十分に浸透していくことを促進し、起業家や経営者などが、再度起業したりベンチャー企業を経営面や資金面から支援したりする人材として活躍することを同時に促すことが必要である。

(7) 内国人の特許出願件数に占める中小企業の割合について 15% を目指す。(基本計画 40 頁)

イノベーションの創出において、意思決定等のスピード感に優れる中小企業が重要であることから、中小企業の特許出願に対する意識を高め、知的財産の利活用の促進によるイノベーション力の強化を目指すため、本目標値を設定した。

「特許行政年次報告書(特許庁)」における、内国人の特許出願件数に占める中小企業割合は増加傾向にある。この伸び率を維持し、2020 年度までに 15% を目指す。

(8) 大学等の特許の実施許諾契約件数を 5 割増加させることを目指す。(基本計画 41 頁)

「大学等における産学連携等実施状況について(文部科学省)」によると、大学で創出された知の産業界での活用を体現する大学の特許権実施等件数(実施許諾又は譲渡した特許権の件数)は着実に増加してきており、産学連携を通じて大学等の特許からのイノ

バージョン創出を一層促進するために、2020年度までに、対2013年度比で約5割の増加（年間約15,000件）を目指す。

公的研究機関については技術シーズを事業化につなげる橋渡しを推進するためにも、実施許諾契約について状況を把握し、産学連携活動の促進を図ることが必要である。