

第一部 総論：我が国の科学技術・イノベーション政策の動向

はじめに

科学技術・イノベーション政策は、その時々々の社会、経済、環境等の変化の影響を受け進化してきた。その対象である科学技術・イノベーションは新しい知識を生み出し、その成果が、人間の自然の理解を変え、製品・サービスを通じて社会や経済、環境に影響を及ぼす。そして、それらの結果が科学技術・イノベーションと政策自体にも影響を及ぼすという相互作用を内包している。このように科学技術・イノベーション政策は非常にダイナミックかつ複雑な政策領域である。

本稿は、このような特徴をもつ科学技術・イノベーション政策について、可能な限り俯瞰的な視点で動向を把握し、問題を捉え、今後取り組むべき課題を掘り下げるための示唆を提供することを目的としている。俯瞰の前提である、「現下の国際情勢」及び「科学と社会」の内容、CRDS内の各分野ユニットや横断グループ等の俯瞰・調査活動、関連する国内外の動向に関する各種調査活動等を通じて、科学技術・イノベーション政策を取り巻く社会・経済・環境の変化及び科学技術・イノベーション自体の変化を把握し、我が国固有の状況も加味した上で、我が国の科学技術・イノベーション政策の動向を俯瞰的に整理することにより、今後取り組むべき課題を議論する上での視点を提示することを試みている。

本稿は、我が国の科学技術・イノベーション政策の企画・立案・実施に広く関わる者を想定して書かれている。具体的には、まず、科学技術・イノベーション政策に関係する中央府省や地方自治体等の政策担当者が挙げられる。その中には、研究開発を担う府省だけでなく、イノベーションを活用して社会課題解決や社会変革の取組みにあたる分野担当省庁の担当者も含まれる。また、大学・研究機関の経営・管理を担う者、ファンディング機関における研究開発や成果移転等の事業担当者、学会や関連団体等において科学技術・イノベーション政策に関する政策提言等に関わる者、その他科学技術・イノベーション政策に関わる幅広い関係者（ステークホルダー）を想定している。

本稿で扱う内容は非常に多岐にわたるため、本稿では俯瞰的・大局的視点で全体像を提示する。そのため科学技術・イノベーション政策を構成する各政策領域の課題については第2部において詳述する。対象とする期間は2000年代以降、特に、科学技術・イノベーション政策が大きく転換してきた2010年代以降の動向に注力する。ただし、個々の政策領域においては、これより遡って記述する場合もある。

コラム1

科学技術・イノベーション政策について

社会・経済が大きく変化し、科学技術・イノベーションの影響力が増す中で、これまで「科学技術政策」として推進されてきた政策領域は、イノベーションの創出を対象とする「イノベーション政策」と融合し、「科学技術・イノベーション政策 (Science, Technology and Innovation Policy)」へと拡大している (図1参照)。そこで、本稿における議論を進める上で、これらの政策領域を以下のように定義する。

■科学技術政策

科学技術の振興及びその成果の普及展開を目的とする政策。また「科学技術」は、従来は自然科学や工学、及びそれらと人文・社会科学との融合領域を対象としていたが、近年は、人文・社会科学も含むようになっている。

■イノベーション政策

イノベーションによる新たな価値の創造とそれによる社会経済の変化の創出（「イノベーションの創出」¹⁾）を目的とする政策。その対象となる政策領域には、主として科学技術（研究開発）担当省庁が担う産学連携やスタートアップ支援といった従来の科学技術政策における施策・事業も含まれるが、それら以外にも、各分野担当省庁の担当領域における法規制や税制、公共調達等といった研究開発以外の施策・事業も含まれる。

■科学技術・イノベーション政策

上記の「科学技術政策」と「イノベーション政策」が融合した政策領域。科学技術に人文・社会科学を含むようになり、また、イノベーション政策の領域を含むようになったことから、政策の対象領域は拡大している。ただし、その領域の外縁は流動的であり確定したものではないため、今後も変化して行くものと想定される。

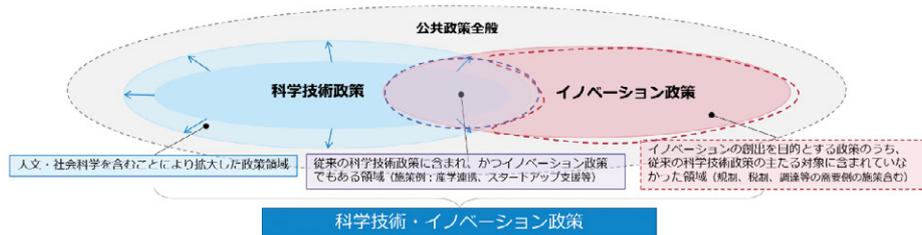


図1 科学技術・イノベーション政策の対象領域

1 「イノベーションの創出」について、科学技術・イノベーション基本法（2021年4月1日施行）では、「科学的な発見又は発明、新商品又は新役務の開発その他の創造的活動を通じて新たな価値を生み出し、これを普及することにより、経済社会の大きな変化を創出することをいう」（第2条第1項）としている。

コラム2

科学技術・イノベーション政策を考える視点

科学技術・イノベーション（STI）政策は、対象とする科学技術・イノベーション自体に内在する変化や、それが生み出す社会、経済や環境の変化が相互に複雑に関係するダイナミックな政策領域である。そこでは以下のような要因が相互作用し、変化を常に生じさせている。政策を企画立案し、実行し、評価・改善を行う上でも常にこれらの点に留意する必要がある。

■科学技術・イノベーション自体の持つダイナミズム

科学研究はそれ自体が自然に対する新しい理解・知識を生み出す営為であり、常に新しい学問分野が創出され、その対象が拡大している。また知識の蓄積や観測・計測技術等の発展、デジタル技術や人工知能の応用などにより、研究プロセスや方法論についても変化しつづけている。技術においてもいかに早く新しい科学的知見を活用するかが不可欠であり、産業の国際競争力にも直結している。またイノベーションは、製品やサービスの刷新、社会システムの変革を通じて価値を創出するプロセスである。このように科学技術・イノベーションはそれ自体が変化を内在している。また、そのような変化が、我々を取り巻く社会や経済、環境の変化を生み出している。

政策を考える上でも、このような科学技術・イノベーション自体の変化、それがもたらす社会・経済・環境の面での変化、さらにそのような変化が人々の行動や認識に与える変化、そしてそれらがまた巡り巡って科学技術・イノベーション自体に与える変化について、常に留意することが必要である。また、このような変化に対応するため、政策の領域や手段も時代に応じて変化・拡大し続けている。

■知識とその担い手としての人材の重要性

研究開発とイノベーションは、知識の生産・共有・活用の一連のプロセスである。知識については論文や特許などの形で明文化・形式化され普遍的に共有可能な知識もあれば、ノウハウなどの暗黙知や、特定の文化圏、地域やコミュニティなどに固有な伝統的知識などの形式化されていない知識も含まれる。また人材はこれらの知識の生産・共有・活用の担い手であり、科学技術・イノベーションにおける中核的存在である。グローバル化が進む中で、研究者に代表される高度技能人材は活躍の場やよりよい処遇・研究環境を求めて国際的に流動するようになっている。一方で人材の育成の多くは各国固有の制度の中で、初中等教育から高等教育に至る長期の取組みと投資がなされている。このような教育・人材育成システムとそこで育成される人材の活用が、科学技術の研究開発やイノベーション創出にも大きな影響を与えるようになっている。

■国際性と固有性

科学的知識は論文などの形でグローバルに共有され活用される。また、研究者も現在はグローバルなネットワークの中で連携し、かつ競争している。技術及びそれが関わる産業においてもグローバルなサプライチェーンが構築され、またグローバル化した企業は世界各国に研究開発拠点を設置し、各国の知識や人材を活用しようとしている。イノベーションについても、最も重要である資金は国際的に流動しており、多くの投資が国境を越えて行われるようになってきている。このように科学技術・イノベーションは非常にグローバルな国際的活動である。

一方で、科学技術・イノベーション政策に関わる組織や制度は各国の固有の歴史と土壌に根ざしたものである。各国のイノベーション・システム（イノベーション・エコシステム）は歴史的な経緯を経て形成されており、容易な変更は困難などところがある。また、後述するような近年の国際関係や安全保障環境の変化を受けて、各国の国益の観点から、グローバルな連携を再検討する流れも生じている。

■多様な主体の相互作用

現代における研究開発には多様な学問分野や知見が必要であり、また実験・観測設備等も高度化・高額化している。そのため個人だけでなくチームやグループで行われる研究も多くなっている。また多くの研究開発は大学や研究機関という組織で行われており、研究者以外にも学生や技術支援職員、組織運営に関わる経営層・職員等様々な構成員がいる。さらに大学・研究機関も、企業、立地する地域の自治体や地域コミュニティなどと連携・協力して、産学連携や社会課題解決の取り組みを行っている。また企業における研究開発や社会実装、イノベーションの創出などに関しては、より多くの関係者（ステークホルダー）が関係することになる。このように科学技術・イノベーションには、様々な組織や個人が関係するが、それぞれの組織・個人は固有の目的を持ち自立的に活動している。そのような主体が相互作用する中で、知識生産や価値創出が行われている。したがって、個々の主体の活動に加えて、それら多様な主体間の相互作用にも留意する必要がある。