

科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」
基盤的研究・人材育成拠点整備事業 整備方針（案）

平成23年8月1日

科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会

1. 拠点形成の理念と推進方針

人類の持続的発展への願望と、それを現代社会において実現するために科学技術の発展に寄せられる社会の期待は、今、世界的規模で急速に高まっている。こうした社会の科学への期待の高まりは、20世紀以降目覚ましく発展をとげた各種の科学の知見の蓄積とそれを技術開発に結びつけた創造力の結実が生み出した成果であるといっても過言ではない。しかし一方で、このような科学技術の進歩が、グローバルな社会環境を生み出すとともに、人類の持続的発展に向けて我々が解決すべき課題を多様化・複雑化させている。科学がこうした社会的課題の解決に資するためには、科学者自身が解決すべき社会の課題を発見し解決するための科学研究を進めること、そしてその知見を技術開発に結びつける技術者との連携が不可欠である。さらには、その科学技術の成果を社会に実装し、社会システムの改革を含め、新しい社会的価値の創造をもたらすイノベーションを生起させることも重要となる。そこでは、科学の知見の充実、その知見を活かした技術の開発、そしてその技術による新しい社会的価値の創造が行われるといった、社会的課題の解決に向けた一連の流れを持つ社会発展のダイナミズムを持続させることが不可欠である。「政策のための科学」推進事業の全体の目的は、この社会が直面する課題を解決し、発展のダイナミズムを生み出すための政策と戦略のあり方を科学的に研究し、政策を実行していく取組を推進することにある。

現代社会の解決すべき課題の多様性と複雑性のゆえに、これからの科学技術イノベーション政策には、これまでの科学技術政策の推進以上に客観的根拠（エビデンス）に基づいた論理的な政策立案が要求される。そこでは問題意識を共有した学問領域間の融合が必要とされるとともに、科学と技術の連携、それをイノベーションに結びつける様々な利害関係者間の情報の公開と利害の調整も政策実行の戦略として重要な課題となろう。そしてまた何よりも、それを支えるための「科学技術イノベーション政策のための科学」を担う研究者の育成と政策立案・実施者の専門性を高める人材育成プログラム、それを担う人材育成拠点の構築が重要となる。また、それらの人材が活躍できる多様な場、キャリアパスの確立も必須である。

こうした観点から、「科学技術イノベーション政策のための科学」の担い手は、科学技術

イノベーションに対する理解に加え、政策及びその形成過程、政策と自然・社会との相互作用といった、自然科学及び人文社会科学の各分野が融合した知見を有し、政策形成と政策の社会での実践に寄与することが期待される。また、国際的連携が必要なグローバルな課題への対応も今後さらに求められる事が想定されることから、国際的な視野を持ち多様な場で活躍することのできる人材が求められる。

このような人材を育成するためのプログラムにおいては、幅広い分野の垣根を超えた連携が不可欠である。我が国における「政策のための科学」としての関連分野の研究コミュニティの現状をみるに、その実現には、個々の大学等での個別の人材育成プログラムだけではなく、大学間および国全体として関係機関が相互に連携・補完しながら、体系的な方法や体制の下で進めることが必要である。

従って本事業では、ネットワーク型の構造をもつ拠点を複数構築し、我が国全体の大学、調査研究機関、関係府省等と協力しつつ、これらの知的・人的な資源を効果的に活用することにより、基盤的研究を実施するとともに、戦略的に人材育成を行う。これらの拠点において、「科学技術イノベーション政策のための科学」の体系的な人材育成が実施できるように、人文社会科学や自然科学の各学問領域の枠を超えた、大学院レベルの学融合的なカリキュラムをもつ人材育成プログラムを整備することとする。これらに対して、国は今後10～15年をかけて持続的に支援し、その後の自立的な運用を通じて欧米諸国に匹敵する水準の「基盤的研究・人材育成拠点」の形成を目指す。

2. 「政策のための科学」の担い手としての育成人材像

「科学技術イノベーション政策のための科学」の担い手としては、科学技術の現状を俯瞰し、解決すべき社会課題に対して科学や技術の将来の方向性を的確にとらえ、イノベーションへの戦略を提言することが求められる。そこでは、科学技術に対する理解に加え、それに関わる政策立案やその形成過程での各種の利害関係者の利害や見解への理解、そして科学技術イノベーション政策の推進による自然・社会との相互作用の予測や事後的評価といった知見を有することも求められる。ここでは自然科学分野の現状を俯瞰できる知見とともに、人文社会科学の各分野の視点から現実社会への科学技術の影響を観察して、客観的根拠を構造化する能力が求められる。

さらに、科学技術の発展による社会的な影響は一国内にとどまらないため、その予測・評価においては世界的な視野が求められる。また、科学技術の水準についての俯瞰を行うに際しても、世界の科学技術の動向の理解を含め国際的な情報交流を可能とする能力が求められる。

このような「科学技術イノベーション政策のための科学」の担い手となる人材像及びそ

のような人材の活躍の場は、主として以下のようなものが想定される。

① 客観的根拠に基づく政策形成・実施を担う高度専門人材

科学技術イノベーション政策の形成及び実施におけるプロフェッショナルとして、「科学技術イノベーション政策のための科学」の知見にもとづき、社会における課題を的確に把握するとともに、その課題の解決のために科学技術イノベーション政策を立案し、各種の利害関係者の利害を調整しつつ、イノベーションによる社会の新しい価値創造を導く、政策形成・実施のシステムそのものの改革の担い手となる人材である。「政策のための科学」の理論や客観的根拠を抽出する方法論について体系的な知識を持ちつつ、科学技術イノベーション政策において、政府、学界、産業界、その他の利害関係者の役割と責任を理解した上で協働し、政策を形成・実施していくために必要な能力を持つことが望まれる。

このような知識・能力を持った人材の活躍の場は、狭義の政策担当者（国・地方の政策担当者（政策立案、実施、評価等））に限らず、大学・公的研究機関、民間企業等における研究開発の企画・戦略立案関係部署や調査部門等（戦略プロデューサー、プログラムマネージャー、プログラム・オフィサー、アナリスト等）で活躍する他、各種メディアやNPO等で活躍することも期待される。

② 「科学技術イノベーション政策のための科学」という新たな研究領域を担う研究人材

「科学技術イノベーション政策のための科学」という新たな研究領域を発展・深化させ、その担い手となる人材である。科学技術イノベーション政策における実際の政策体系・政策形成過程を理解した上で、「科学技術イノベーション政策のための科学」の理論及び方法論を発展させるとともに、客観的根拠の収集、蓄積、構造化によって、その成果を実際の政策形成や政策形成システムの改革において活用できる形にすることにより、「政策のための科学」を成熟化していく役割を担う人材である。

③ 自然科学あるいは人文社会科学における自らの専門領域と、科学技術イノベーション政策及び「科学技術イノベーション政策のための科学」とをつなぐ人材

自然科学あるいは人文社会科学の特定の領域に専門性を持ちつつ、「科学技術イノベーション政策のための科学」についても一定以上の水準の知識と能力を同時にもつ人材である。これらの人材は、自らの専門領域と科学技術イノベーション政策及び「政策のための科学」とをつなぐ役割を担う。具体的には、それぞれの専門領域における政策的課題を発見・抽出し、政策担当者や「政策のための科学」の研究者に提示するとともに、政策形成の様々な段階において、専門性に基づいた示唆や助言などを行うことが想定される。また学協会や企業、民間団体・NPOなどの利害関係者の代表者として、政策形成に参画することも想定される。

また、このような専門性を身につけた人材が、将来、多様なキャリアを歩む中で、人材交流プログラムやより高度な人材育成プログラムを経ることで専門性を高め、上記①や②の人材になることも想定される。例えば、人材交流プログラムにより、政策担当者として科学技術イノベーション政策の立案、実行、評価に直接関与する、あるいは、自らの専門領域の知見を生かし新しい方法論や分析手法を用いて、「政策のための科学」の研究に参加するなどが想定される。

これらの3つのタイプの人材はそれぞれ別個に育成されるものではない。客観的根拠に基づいた政策形成の実現のためには、政策形成の各段階を通じてそれぞれのタイプの多様な人材がそれぞれの責任と役割分担を踏まえ、連携することが必要不可欠である。そのため、人材育成プログラムでは、例えば共通の知識基盤を提供する科目の履修や国内外の政策立案当局、研究費配分機関（ファンディングエージェンシー）でのインターンシップを通じた相互交流の機会の提供などといった、両者共通の知識・能力を習得させる取組を行うことが必要である。また、これらの人材が歩む多様なキャリアパスの途中段階においても、フェローシップなどを通じて研究者が一時的に行政職を経験するとともに、政策担当者が調査研究や政策提言作成などに関わることも重要である。

3. 人材に求められる育成すべき能力

本事業で育成される人材に求められる能力は、科学技術イノベーション政策において、政策上の課題の発見、課題に対応した政策の策定、政策の実施といった活動を客観的根拠に基づき推進する能力、ならびにその推進能力を支える「政策のための科学」を深化させ、より科学的な客観的根拠の抽出と収集、構造化をおこなう能力である。

具体的には、客観的根拠の抽出、課題の発見・設定、政策立案、決定、実施の各段階に照らして列挙すると、以下のような能力が想定される。

- ① 客観的根拠の抽出、理論化・モデル化：社会や自然を観察し、客観的根拠を抽出し、得られた観察結果を分析し、それを説明する理論・モデルを構築するとともに、客観的根拠を体系化、構造化する能力。
- ② 課題の発見・設定：客観的根拠に基づき対応すべき課題を発見・設定する能力。
- ③ 政策立案：設定された課題について対応策を検討し、その影響・効果を推定して、選択可能な幾つかの対応策（政策メニュー）を立案する能力。
- ④ 政策決定：客観的根拠の意味を理解し、行動規範等に基づき社会における合意形成を適切に行いつつ、リーダーシップを発揮して政策を決定できる能力。
- ⑤ 政策実施：政策の基礎となる客観的根拠を理解しつつ、政策の実施において適切なマネジメント、評価を行える能力。

上記のような能力は、必ずしも一人で全てを備える必要はなく、全体を体系的に理解したうえで、各々の活躍の場に応じた明確な責任と役割分担の下に、実践的な能力として発揮できることが想定される。例えば、育成された人材が政策担当者として活躍する場合は、①から⑤の過程を体系的に理解した上で、職務上は②から⑤を担う。一方、研究者として役割を果たす場合は、全過程を理解した上で、職務上は主に①から③までの過程に焦点を当てるなど、活躍の場により、発揮する能力に濃淡を持つことになる。

また、科学技術イノベーションが関連する課題は、グローバルな課題と密接に関係することから、本事業によって育成される人材は、国際的視野を持ち多方面で活躍できる能力を持つことが期待される。

4. 期待される人材育成のありかた

3. で示したような能力を備えた人材を、基盤的研究・人材育成拠点で育成するためには、それぞれ必要な能力に応じた内容の人材育成を行う必要がある。そのためには、客観的根拠に基づいた科学技術イノベーション政策の形成の実現を念頭に置きつつ、以下のような内容を含むことが想定される。

- I. 科学技術及びイノベーションを体系的に理解するための知見を得ること
- II. 政策及び政策形成・実施過程を体系的に理解するための知見を得ること
- III. 政策形成における客観的根拠の役割や特性を理解するとともに、「対象」である上記 I.及び II.を分析するための理論や手法といった「手法、方法論」を習得すること
- IV. 研究及び政策の遂行における実践的能力を涵養すること

これらの人材育成においては、「科学技術イノベーションの理解」、「政策等の理解」といった個別要素を積み上げるだけでなく、総合的にそれらの知見を活用できる能力を涵養できるようにカリキュラムを設計することが重要である。また、基盤的研究を通じて課題の発見から考察までを自立的に遂行するとともに、政策形成の現場との積極的に交流するなど、実践的な内容とすることが必要である。

また、科学技術イノベーションに対する理解や、それに関わる政策、自然・社会との相互作用といった多岐にわたる複合的な知見の習得が求められることから、自然科学や人文社会科学における各分野が融合した知見が求められるとともに、国際的な視点も踏まえた人材育成が行われる事が期待される。

5. 「基盤的研究・人材育成拠点」の基本構造と機能

基盤的研究・人材育成拠点は、拠点全体がネットワークを作り、有機的連携により研究・人材育成を行う構造とする。その中で以下の2つのタイプの拠点を整備する。

- ① 「科学技術イノベーション政策のための科学」についての総合的なプログラムを通じて、主として政策形成・実施における高度専門人材や「政策のための科学」を担う研究人材を育成するとともに、本事業によって形成される拠点ネットワークでの中核的機能を担う「総合拠点（仮称）」（1拠点）
- ② それぞれの専門領域を主軸としつつ、「科学技術イノベーション政策のための科学」との間にまたがる新しい領域を開拓し、幅広い人材を育成する「領域開拓拠点（仮称）」（複数拠点）

各拠点は、個別に整備した後相互に連携する形をとるのではなく、関係する全ての機関で必要な連携協定を締結するなどにより、全体構造の中で各拠点が担うべき役割を明確化した上で、全拠点が連携・分担して多様な人材を輩出する。

拠点間の連携については、「科学技術イノベーション政策のための科学」に関する共同プログラムの実施や、各拠点間での単位互換や教員の併任等により、学生の多様な人材育成ニーズに対応できる体制を整備する。尚、政策形成や政策分析の現場における知見を反映しより実践的な人材育成を行うため、各大学に加え、文部科学省をはじめとする関係府省、文部科学省科学技術政策研究所（NISTEP）、独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター（JST-CRDS）等の関係機関と密接に連携できる体制を整備する。

また各拠点においては、人材育成の一環として「科学技術イノベーション政策のための科学」の基盤的研究を行う。基盤的研究については、科学技術イノベーション政策における諸課題と関連した、実践的な内容であることが期待される。

さらに、各拠点においては、持続的な拠点形成のために、人員配置や人材育成プログラムの運営において全学的に組織的な支援体制を構築することが求められる。本事業では、拠点に対し最長15年にわたる支援を想定するが、本事業終了後も、各拠点を構成する大学において自立的に拠点を運営・維持していくことが求められる。尚、複数の大学が連携して1つの拠点を形成することも可能とする。

2つのタイプの拠点における人材育成プログラムの主たる対象者、必要となる機能や体制については、以下の通りとする。

5.1 総合拠点（仮称）

5.1.1 主たる対象者

- ・ 自然科学、人文社会科学の学部卒業または修士課程修了に相当する資格を有し、「科学技術イノベーション政策のための科学」を専門に学び、学位取得を希望する者（官庁、企業、大学・研究機関等に所属する社会人学生を含む）

5.1.2 専門の専攻（博士課程・修士課程）の設置

- ・ 「科学技術イノベーション政策のための科学」に関する博士課程及び修士課程の専攻（又はプログラム）を設置する。ここでは、「科学技術イノベーション政策のための科学」に関わる専門的知識及び能力を習得するための総合的なカリキュラムを設定する。修了者には学位（修士・博士）を授与する。

5.1.3 共同プログラムの運営

- ・ 領域開拓拠点と協力し、「科学技術イノベーション政策のための科学」に関する共同プログラムを運用する。

5.2 領域開拓拠点（仮称）

5.2.1 主たる対象者

- ・ 各拠点が強みを持つ専門領域についての専門性を有しつつ、「科学技術イノベーション政策のための科学」をより深く学び、学位取得を希望する者（官庁、企業、大学・研究機関等に所属する社会人学生を含む）
- ・ 学部卒業または修士課程修了に相当する資格を有し、自然科学または人文社会科学の修士・博士課程に進学しつつ、「科学技術イノベーション政策のための科学」について一定以上の水準の知識・能力の習得を希望する者（官庁、企業、大学・研究機関等に所属する社会人学生を含む）

5.2.2 「政策のための科学」に関する独立した人材育成プログラムの設置

既存のプログラムとは独立した形での、「科学技術イノベーション政策のための科学」に関する人材育成プログラム（専攻、副専攻、プログラム、コース等）を開設し人材育成を行う。例えば以下のようなプログラムが想定される。

- ・ 既存または新設の専攻において、新たに「科学技術イノベーション政策のための科学」を専門とするプログラム（またはコース等）を設ける。修了者には学位（修士・博士）を授与する（ただし拠点決定後に、新規に専攻を立ち上げる必要がある場合には、その実現に向けた行程を明らかにして準備を進めることが求められる）。

- ・ 自然科学や人文社会科学系の大学院専攻に所属する学生（学部学生も含みうる）を対象に、当該専門分野に加え、「科学技術イノベーション政策のための科学」について一定以上の水準の知識・能力を養うためのプログラム（副専攻等）を新設する。プログラム修了者には認定証（サーティフィケート）を授与する。

6. 拠点間の連携について

本事業においては、それぞれに強みを持つ拠点同士が相互に連携・補完することにより、限られた資源を有効に活用することに加え、育成される人材同士が相互にネットワークを形成することにより、将来の「政策のための科学」に関する高度専門人材・研究者のコミュニティ形成の基盤を構築することが必要である。このため、拠点を構成する各機関は、例えば以下のような共同プログラムを実施することにより、各機関の資源を効率的・効果的に活用して戦略的に人材育成が行えるネットワークを形成する必要がある。その際、全ての拠点を構成する機関間で連携協定等を締結し、合同の運営協議会を設置するなどの方法により、全ての拠点の関係者が本事業全体での人材育成のビジョンを共有し、共同プログラムを企画・検討することが望まれる。

【共同プログラムの例】

- ・ 拠点間共通科目：すべての拠点が協力し、科学技術イノベーション政策の基礎的知識及び能力の習得を目的とした科目を提供
- ・ 全拠点の学生、教員及び政策担当者等が参加する実践的な議論の場の提供
- ・ 国内・海外の行政・立法機関等におけるインターンシップ
- ・ 学生、教員、政策担当者、産業界、その他の利害関係者との議論・交流の場の提供
- ・ 特定の政策的課題や分析手法等に関する短期集中コース
- ・ 教員が行政等の実践の場に参加することにより、実際の政策形成の現場で得た知見を人材育成プログラムに反映させるためのフェローシップ等

また、以上の連携を効果的に実施するため、各拠点では、拠点間及び文部科学省等関連府省、国内外の関連機関等との調整を担う人員の配置を含めた、実質的な運営体制を整備するとともに、総合拠点はその中核として、共同プログラムの運用や必要な調整を行うことが期待される。

7. 拠点整備にむけた検討の進め方、及び評価

7.1 拠点整備に向けた検討の進め方

本方針をもとに、推進委員会において、我が国全体としてふさわしい拠点の構造を目指し、今後各大学からの拠点構想についての提案を踏まえつつ、本事業において整備する拠点構造について検討する。尚、各大学からの提案については、その内容が本方針の個別・具体的な要件に合致しなくとも、全体として本事業の趣旨を満たすものであれば、検討の対象とするなど、柔軟に対応するものとする。

整備の検討にあたって特に留意すべき点は、各大学における必要な人員の配置、人材育成プログラムに対する全学的な支援体制、多様な知見を活用した学融合による体系的なカリキュラム、実践的な人材を育成する方策といった点である。

検討過程においては、各大学から寄せられた提案の採否のみを判断するような選考方式は採用しない。必要に応じ拠点候補大学からのヒアリングを行うとともに、推進委員会において検討した具体的な構想案を再度とりまとめ（拠点候補大学から改めて提案を受けることも想定）、柔軟かつ戦略的に具体的整備拠点の構造を検討する。最終的には、これらの検討結果を踏まえ推進委員会が参加機関と拠点構造を決定し、平成 23 年度中に参加大学・全体構造を決定し補助金を交付する。

各拠点に置いては平成 24 年度内には学生の募集を開始し、遅くとも平成 25 年春には人材育成プログラムを開始する。

7.2 評価

本事業においては、最長 15 年の支援を行うこととする。推進委員会は、拠点を構成する機関より適宜進捗状況の報告を求めるとともに、事業実施の途中段階において中間評価を、事業期間終了後には事後評価を推進委員会で行う。中間評価の結果によっては、実施計画の変更あるいは打ち切りとなる場合もある（文部科学省からの補助金交付終了となる）。

具体的な評価については、今後推進委員会において評価方法、基準等を定めて進める。