

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月〇日

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技術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る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。このような社会的課題の解決には、研究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ことが不可欠である。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が必要である。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。

このような問題意識は我が国に限ったことではなく、現在世界各国はイノベーションによる経済社会の発展を目指して活発な取組を行っている。我が国がこのようなグローバルな世界で、持続的に発展していくためには、現代社会の解決すべき課題の多様性と複雑性に対応しつつ、資源や人材を有効に活用し国際競争力を高めていくことが不可欠である。

「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』」推進事業の全体の目的は、多様化と複雑化が進む現代社会において、我が国が直面する課題を解決し、科学技術イノベーションに基づいた経済・社会の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、客観的根拠（エビデンス）に基づき科学的に研究し、政策を実行していく取組を推進することにある。そのためには、「科学技術イノベーション政策」を科学的に進めるための「科学」を深化させる研究者人材とともに、そこから生まれた政策の社会での実装を支える人材を育成していくことは不可欠である。これは、その人材育成拠点の構築の整備方針を示したものである。

「科学技術イノベーション政策のための科学」の扱うべき領域は、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諸科学分野に跨るものであり、現時点では異なるディシプリンの科学の融合した知見から成り立つと考えられる。そしてまた、その知見が単に「政策のための科学」の構築に終わることなく、実際の政策形成とその実施に寄与することが求められている。したがって、ここで育成される人材には、多様な学問分野の知見を総合し、社会的課題を的確に捉え、多様な利害関係者と協力しつつ政策形成・実施していくという合意形成の能力も求められる。

このような能力を持った人材を育成するには、従来のわが国の研究領域間及び、人材育成拠点と研究者コミュニティの間の垣根を越えた連携が不可欠である。個々の大学等での分野特性を生かした人材養成のシステムの構築とともに、異なる特性をもつ大学間、研究分野間および国内外の各種の関係諸機関が相互に連携・補完しながら、国全体として、体系的な体制と推進の方法の下で進めることが必要である。

従って本事業では、複数の拠点をネットワーク型で連携させる構造を構築し、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・人的な資源を有効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。これらの拠点のネットワークを機能的に作動させることによって、「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、持続可能な人材養成のシステムを構築するとともに、その枠組みの下で、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」の担い手として求められる人材

このプログラムで育成を目指す人材のひとつは、「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、科学技術の現状を俯瞰し、解決すべき社会課題の発見に努め、科学や技術の将来の方向性を定め、それを実現する政策とイノベーションへの戦略を提言することを可能とする人材である。一方では、未だ完成の途上にある「政策のための科学」の深化に努める研究者人材も求められる。

このような「科学技術イノベーション政策のための科学」の担い手としては、以下のような人材が想定される。

一つ目は、客観的根拠に基づく政策形成・実施を担う高度専門人材である。「科学技術イノベーション政策のための科学」の知見を踏まえつつ、プロフェッショナルとして実際の

科学技術イノベーション政策の形成・実施を担う人材である。

二つ目は、「科学技術イノベーション政策のための科学」という研究領域を担う研究人材である。この新しい研究領域を発展・深化させる役割を担う人材である。

三つ目は、「科学技術イノベーション政策のための科学」と自然科学・人文社会科学等、各専門領域をつなぐ人材である。特定の領域を専門としつつ、「科学技術イノベーション政策のための科学」についても一定以上の水準の知識と能力を持った人材である。

このような人材のキャリアパスについては、次のようなものが想定される。

まず、国や地方の行政機関における政策担当者である。特に、科学技術政策関連府省において実際の政策立案や実施に関わる高度専門人材として活躍することが期待される。また、大学・研究機関、民間企業等において、経営・研究戦略の立案・実施や、研究評価等を担う戦略立案やマネジメントの人材、研究助成機関（ファンディング・エージェンシー）におけるプログラム・オフィサーなども想定される。

また、大学の教員や研究機関の研究者として「政策のための科学」を推進するとともに、後進の育成を担うことが期待される。また、公的研究機関やシンクタンク、民間企業及びNPO等の調査部門等において研究員やアナリストとして、「政策のための科学」の専門的知見を基に研究及び調査分析を行い、各種政策提言の作成に貢献することなどが想定される。

この他に、自然科学もしくは人文社会科学の特定領域を専門として大学教員や研究所・企業等の研究員などとして活躍しつつ、学術団体や学協会、所属機関等の場を通じて、あるいは個人として、科学技術イノベーション政策について積極的に関与するようなキャリアも想定される。また、「政策のための科学」の研究者・実務者コミュニティに参加しその発展に寄与するとともに、将来、人事交流やキャリアチェンジによって、上記の政策形成・実施を担う高度専門人材や「政策のための科学」を担う研究人材として活躍することも想定される。

3. 「政策のための科学」の担い手に求められる能力

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、ならびにそれを支える「科学技術イノベーション政策のための科学」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。これらの能力は必ずしも一人が全てを備える必要はないが、育成された人材が各々の活躍の場に応じて、実践的な能力として発揮することが期待される。

- 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。

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

上記の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のシステムを構築するには、それぞれ必要な能力に応じた内容の人材育成が行われることが必要であり、各拠点の人材育成プログラムには以下の要素が含まれていることが求められる。

- (1) 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。
- (2) 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
- (3) 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(1)及び(2)「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
- (4) 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」、「政策形成過程の理解」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、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。

このような人材は、個々独立に育成されるものではないと考えられる。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、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実地研修など、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、人材交流により、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。このような人材交流を促進するような取組も合わせて行われることが望ましい。

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心的役割を担う「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、個別の提案にもとづくカリキュラム構成を基本としつつも、関係する全ての機関で連携する「運営協議会（仮称）」を設けるなど、必要な連携協定を締結することなどによって、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・分担して人材を育成する。

拠点間の連携については、総合拠点が中心となり運営協議会での議論を重ねることによって、「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。

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、大学から提案されるプログラム案として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）

以下のような特徴を持つ持続可能な人材養成のシステムを構築する。

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 専門のプログラム（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プログラム（将来的には専攻も視野）を設置する。そこでは、「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営する。

5.2 領域開拓拠点（仮称）

以下のような特徴を持つ持続可能な人材養成のシステムを構築する。

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（副専攻、プログラム、コース等。将来的には専攻も視野）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. 基盤的研究について

各拠点では、人材育成の一環として、科学技術イノベーション政策における諸課題と関連して、「科学技術イノベーション政策のための科学」の確立に向けての基盤的研究を行う。政策担当者と各拠点の教員や学生が、具体的政策課題について意見交換する場の開催などと組み合わせることにより、実際の政策及びその形成・実施過程における知見や政策的ニーズを反映した形での研究を行うことで、人材育成の実践的な基盤を構築することになる。さらには、各拠点においては、政府や民間団体等による具体的な科学技術イノベーション政策上の課題に関する調査研究プロジェクトに積極的に参画することにより、実際の調査研究に学生が参加する機会を提供することも、学生のキャリア形成に繋がる。

7. 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し、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（仮称）」を設置することにより、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・検討することが必要である。

また新しい「科学技術イノベーション政策のための科学」が専門分野として確立し発展するためには、会議や雑誌等などの成果発表や研鑽の場が重要な役割を果たすことから、そのような機会や場を各拠点が協力して作ることが期待される。

【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、総合拠点はその中心として、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。

8. 拠点整備にむけた検討の進め方、及び評価

8.1 拠点整備に向けた検討の進め方

本事業で整備する拠点については、我が国全体としてふさわしい拠点の全体構造を踏まえた検討の上で、最終的な拠点構造を決定する必要がある。このため、次のような形で検討を行う。

まず、各大学から寄せられた拠点構想の提案に基づき推進委員会が書面審査を行い、ヒアリング対象となる大学を決定する。尚、必要であれば各大学に提案の修正を求めること

がある。ヒアリング実施後、その結果を踏まえ、推進委員会が拠点の構成大学を決定し、事業実施の体制を整える。その際に、拠点構成大学以外の大学についても、その提案された構想について、推進委員会が、拠点構造全体の中に部分的に組み込まれることが望ましいと判断する場合には、参加候補大学として全体構造への参画を求める場合がある。

拠点構成大学、参加校候補大学の決定後、推進委員会の下に、各拠点構成大学と参加候補大学の代表者及び推進委員会主査が指名する者によって構成される「拠点整備委員会（仮称）」を設置し、平成23年度末までに「政策のための科学」推進事業全体の観点から拠点全体の構造を検討し拠点構造案をとりまとめる。推進委員会において、最終的に拠点全体の構造とそれらの構成大学と参加大学を決定する。

平成24年度以降、拠点の構成大学及び参加大学は合同の「運営協議会（仮称）」を設置し、推進委員会が提示する要件を踏まえ、拠点間の具体的な連携策や共同プログラムを検討し、その運営を行うとともに、各拠点における人材育成プログラム開設の準備を進める。各拠点においては平成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。

8.2 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。