

平成 24 年度文部科学省委託業務

「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」における基盤的研究・人材育成拠点整備事業の発展，及び同推進事業で産み出される成果の活用事例に関する調査

報 告 書

平成25年3月

独立行政法人 科学技術振興機構

本報告書は、文部科学省の科学技術総合研究委託事業による委託業務として、独立行政法人 科学技術振興機構が実施した平成24年度「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」における基盤的研究・人材育成拠点整備事業の発展、及び同推進事業で産み出される成果の活用事例に関する調査」の成果を取りまとめたものです。

目次

I. 調査の目的, 構成, 方法	1
II. 調査結果	3
1. 国内の「政策のための科学」に関連する人材育成に取り組む大学等の調査, 分析	3
1.1. 国内大学等の取り組みの詳細調査	3
1.2. 国内拠点と他の大学等との連携の可能性分析	12
参考Ⅰ. 学際的領域における人材育成の取り組み	18
参考Ⅱ-1. 教育の質の確保に係る大学間等の連携の可能性	19
参考Ⅱ-2. 教育の質の保証に係る大学間等の連携の可能性	21
参考Ⅲ. 往訪調査結果	23
2. 「政策のための科学」推進事業で産み出される成果の活用事例に関する調査・分析	48
2.1. 「政策のための科学」推進事業各プログラムの進捗状況の把握	48
2.2. 国内外の政策形成の場面での, 経済的・社会的効果等の分析結果を政策オプションの作成や意思決定に活かした事例の調査	75
2.3. 「政策のための科学」推進事業から産み出される成果を政策形成で活用するための課題分析	83
参考Ⅳ. 往訪調査結果	97
参考Ⅴ. 政策オプション作成に関連する方法論の概要	139
3. 推進事業各プログラムの成果, 当該調査業務の成果のポータルサイトでの情報発信, 情報共有	143

I. 調査の目的, 構成, 方法

(1) 調査の目的

2011 年度より文部科学省により開始されている「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』(以下、「政策のための科学」推進事業という。)をより効果的に、適切に推進するため、国内の「政策のための科学」に関連する人材育成に取り組む大学等の調査分析、及び「政策のための科学」推進事業で産み出される成果の活用事例に関する調査分析を行った。

(2) 調査の構成

調査内容は、①「国内の「政策のための科学」に関連する人材育成に取り組む大学等の調査分析と、②「政策のための科学」推進事業で産み出される成果の活用事例に関する調査分析、③推進事業ポータルサイトを活用した情報発信、の3つの柱で構成される。

調査内容①では、「国内の「政策のための科学」に関連する人材育成に取り組む大学等の調査分析を、以下の2つのタスク構成で実施した(参照 図 I)。

(タスク 1.1): 国内の大学等における「政策のための科学」に関連する人材育成の取組みに関する詳細な調査を行った。

(タスク 1.2): 拠点と国内の大学等との具体的な連携の可能性に関する分析を、有識者の協力を得つつ行った。

調査内容②では、「政策のための科学」推進事業で産み出される成果の活用事例に関する調査分析を、以下の3つのタスク構成で実施した。

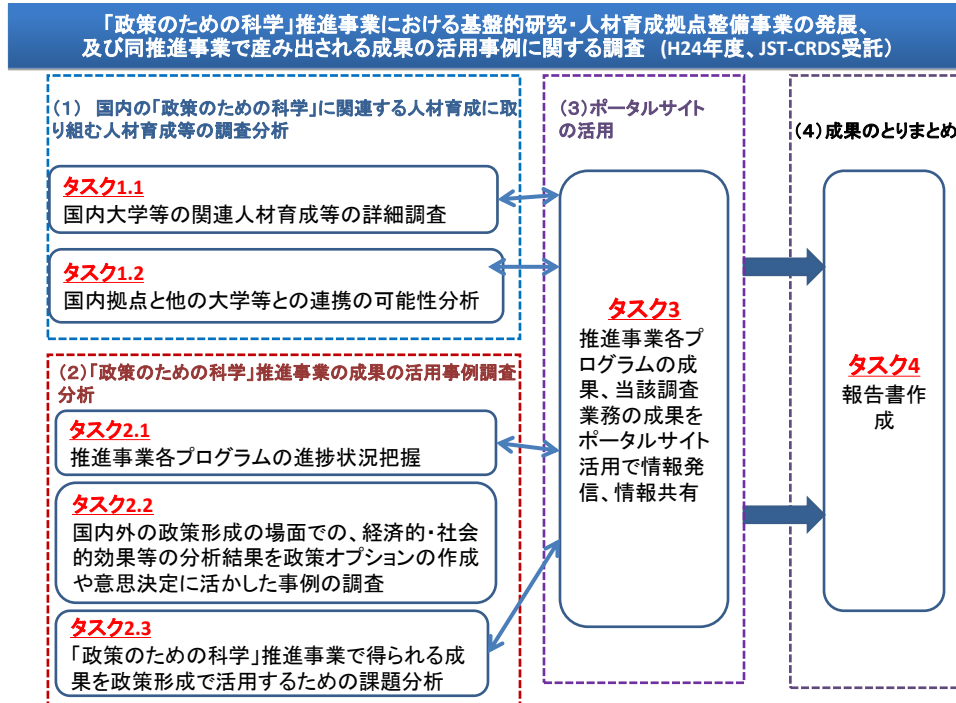
(タスク 2.1): 「政策のための科学」推進事業の各プログラムの進捗状況を把握した。

(タスク 2.2): 国内外において、政策形成の場面で、経済的効果や社会的効果等の分析結果を政策オプションの作成や意思決定に活かした事例を調査した。

(タスク 2.3): 「政策のための科学」推進事業で得られる成果を政策形成の場面で活用するための課題を、有識者の協力を得つつ分析した。

調査内容③では、①及び②で得られた成果及び「政策のための科学」推進事業各プログラムで産み出された成果を、ポータルサイト(平成 23 年度に文部科学省受託事業で構築)を活用して、情報発信し、プログラム関係機関間での情報共有、その他の国内の大学等との情報共有の仕組みを構築した。

図 I . 調査全体の流れとタスクの構成



(3) 調査の方法

「政策のための科学」推進事業の進捗状況や、関連する海外における取組みの状況も十分に踏まえ、調査の実施計画をたてて各タスクを進めた。本調査を進めるにあたっては随時情報収集に努め、最新の状況を勘案しつつ、調査を進めた。

本調査にあたっては、JST-CRDS がこれまで「科学技術イノベーション政策の科学」に関する検討を進める中で培ってきた人的ネットワークを十分に活用して調査を実施した。また、「政策のための科学」推進事業の各プログラムと密接に連携しつつ、各タスクの成果がより効果的に得られることを目指した。

調査方法としては、関係者へのインタビュー、海外往訪調査等によるが、個別の調査項目に対する調査方法については、次章の各項目において示す。

II. 調査結果

1. 国内の「政策のための科学」に関連する人材育成に取り組む大学等の調査、分析

ここでは、文部科学省の「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」(以下、「推進事業」という。)に関連する人材育成等の詳細を調査し、基盤的研究・人材育成拠点(以下、「人材育成拠点」という。)と大学等との連携の可能性を分析する。このため、推進事業における人材育成との関連性があると考えられる国内の大学等をインターネット上の情報等を用いてスクリーニングし、そのうち 15 機関に対して往訪調査を行った。その上で、2013 年度から開設される人材育成プログラムを準備している人材育成拠点の状況等を踏まえ、多面的な観点から人材育成拠点との連携の可能性に関して連携の方策について分析を行った。

1.1. 国内大学等の取組みの詳細調査

本タスクでは、仕様書に従い、国内の大学、研究機関等における「政策のための科学」に関連する人材育成の取組みについて調査を実施した。調査の範囲としては、人材育成を広義にとらえて、教育プログラムにおける連携に留めず、教育の質の確保の観点や大学戦略との観点等も含めて調査を行った。なお、人材育成拠点で開設準備が行われている教育プログラムが主として大学院博士前期課程(修士課程)を対象としていることから、大学の調査に関しては大学院に絞った調査を行った。

(1) 調査対象先の絞込み

現在、我が国には、「政策のための科学」に関連する人材育成を目的とした教育プログラムを有している大学院はないが、一方で、総合政策、地域政策、公共政策、技術経営(MOT)、さらには環境政策のように目的を絞り込んだかたちでの学科若しくは専攻を有する大学院は存在している。これらの学科若しくは専攻における教育プログラムの概要は以下のとおりである。

① 総合政策、地域政策関連

総合政策系の大学院は、国や地方自治体における政策の立案に留まらず、企業、国際機関、非営利団体における政策立案の専門家や実務家等の養成を目的としている。また、課題解決のために多角的視点からアプローチできるよう幅広い分野について学ぶカリキュラムが編成されている。一般的には、社会科学を基礎としつつ、政策立案や分析に必要な人文科学・自然科学の諸分野を横断する学際領域を対象としている。なお、地域政策系の大学院では、地域が抱える諸問題の解決に主眼をおいたカリキュラムとなっている点が特徴である。

② 公共政策関連

理論と実務を架橋した教育を行う、高度専門職業人養成に目的を特化した専門職大学

院制度が創設される 2003 年以前から、公共政策に関わる人材の育成を行っている大学はいくつか存在するが、現在設立されている公共政策関連の専攻の多くは、2004 年以降に設立された公共政策大学院である。公共的な諸問題に適切に対応しうる判断力と柔軟な思考力、さらに公務に携わる倫理観を備えた人材の養成を目的としている。大学院によってカリキュラムの特徴は異なるが、一般には、政治・行政、経済等の社会科学の基本的科目を習得させつつ、政策立案や政策分析・評価等の政策形成に関わる能力の養成を行っている。また、知識習得を目的とした座学だけではなく、実務的な演習、インターンシップ等を通じての実践能力の養成を行っているところが多い。中には国際的な政策課題に対応できる人材養成を目的としたコースを設置している大学院もある。

③技術経営(MOT)関連

従来、主として大学院の工学系研究科において、工学的手法を用いてシステムの効率的な管理等を行える人材を育成する観点から経営工学として発展してきた背景がある。こうした中、企業にとって必要な市場ニーズに基づく研究開発を効率的に行う等のテクノロジーマネジメントを担う能力のある人材を育成する必要性から経済産業省が積極的に後押ししたこともあって、2003 年以降は多くの大学で専門職大学院として技術経営関係の大学院が設置された。技術経営関連の研究科や専攻の成り立ちや人材育成の目的によってカリキュラムの特徴は大きく異なる。社会科学系を基盤とする大学院では、経営管理能力の育成に重点を置きつつ、プロジェクト・マネジメント、知的財産マネジメント、製品開発戦略等を習得することを通じてイノベーションマネジメントの能力を要請するカリキュラムが組まれている。中には、学内の工学系の研究科と連携をとって技術系の科目をカリキュラムに組み込む大学院もある。知的財産関連を目的とする専攻では、関連する法律分野、経営分野をはじめとして、科学技術の分野の知識を習得するようにカリキュラムが組まれており、知的財産戦略を立案・実行できる実務能力に長けた人材を養成している。一方、工学系を基盤とする大学院では、先進的な科学技術を工学的基盤として、リスクマネジメントや知的財産マネジメント、国際標準化等に関する知識を習得させること通じて、戦略的に研究開発を行える人材の養成を行っている。

④その他

上記①～③の他、環境、防災等の個別の政策に絞って人材教育を行う大学院等も設置されている。こうした大学院では、対象としている政策に関連した科目を重点的に習得するようなカリキュラムが組まれている。

これらの学科や専攻については、それぞれの目的に応じて教育プログラムは異なっているものの、問題の発見や問題解決のための政策立案能力を養成するといった点で根幹にある人材育成像は共通している。これは、当該推進事業が目指す人材育成像とも合致するものである。

国内に設置されている大学院を対象として、前述した学科(専攻)分類を踏まえて、web 上で確認できるカリキュラム等の情報を基に、主だった大学院の教育プログラムについて整理したものが表 1-1 である。なお、学問分類にあたっては、大学院において設定されている教育科目(必須、選択科目等を含む)の名称を基にして分類を行っているため、実際の教育内容でカバーされる学問分類に差異が生じている可能性がある。また、演習やセミナー等の演習科目は整理の対象外とした。

表 1-1 に記載した大学院の学科や専攻における学問分野を比較すると、それぞれの目的に応じて教育プログラムは異なっているものの、政治・行政、法律、経済、経営といった社会科学系のいくつかの科目が共通している。各学科や専攻の教育プログラムにおける各学問分野間の重点化の大小を比較することはできないが、人材養成において共通に必要とされる学問分野であると考えられる。見方を変えれば、これらの学問分野以外の学問分野については、それぞれの学科や専攻の特徴を形成していると考えられる。

こうした点を踏まえ、表 1-1 に掲載した大学の中から、往訪調査を実施する大学を選定した。また、これに加えて、当該推進事業と同様に事業ベースで教育形成に取り組んだ先例となる東京大学サステイナビリティ学連携研究機構(IR3S)、教育における大学間連携の事例を有するとともに当該推進事業にも関心を有している早稲田大学、人材育成にかかる教育の質を確保する観点での取り組み事例となる「データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証プログラム」及び財団法人地域公共人材開発機構を往訪調査の対象として選定した。表 1-2 が往訪調査を実施した機関である。

表1-2 往訪調査先一覧

機関種別	日時	訪問先・対応者
大学	2012年12月19日(水)	東北大学大学院法学研究科公共法政策専攻(公共政策大学院) 澁谷雅弘教授(公共政策大学院長)
	2012年12月19日(水)	東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻 中田利彦教授
	2012年12月8日(木)	東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科 田邊孝二教授, 日高一義教授
	2012年10月30日(火)	東京農工大学工学府産業技術専攻 早出広司教授(研究戦略センター長), 伊藤伸特任教授, 丸山浩平主任リサーチ・アドミニストレーター
	2013年1月19日(金)	総合研究大学院大学先導科学研究科生命共生体進化学専攻 長谷川真理子研究科長, 蟻川健太郎専攻長, 中嶋祐二総務課長
	2012年12月21日(金)	熊本大学大学院社会文化科学研究科公共政策学専攻 伊藤洋典教授
	2012年11月19日(月)	慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 前野隆司教授
	2012年12月18日(火)	工学院大学院工学研究科システムデザイン専攻 雑賀高教授(大学工学部グローバルエンジニアリング学部長)
	2012年11月20日(火)	東洋大学大学院経済学研究科公民連携専攻 根本祐二教授
	2012年12月12日(水)	同志社大学大学院総合政策科学研究科総合政策科学専攻 中田善文教授
	2013年1月9日(金)	関西大学大学院ガバナンス研究科 羽原敬二教授, 四宮啓雄学事局専任グループ長
	2012年10月22日(月)	東京大学大学院新領域創成科学研究科 鎗目雅准教授
	2012年11月1日(金)	早稲田大学研究戦略センター 小林直人副センター長, 鷺津明由教授, 高木祐治事務長
プログラム 代表	2012年12月18日(火)	データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証プログラム 代表校(青山学院大学) 美添泰人青山学院大学経済学部教授 田村義保大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 統計数理 研究所副所長
一般財団 法人	2013年2月20日(水)	一般財団法人地域公共人材開発機構 久保友美事務局次長, 宮本文事務局員

(2) 往訪機関についての調査結果

① 基礎調査

往訪調査の実施にあたり、機関に関する基礎的な調査として、(a)育成人材像、(b)カリキュラム(教育科目)、(c)入学生の経歴及び卒業生の進路、(d)専任教員数とその専門性及び(e)他機関との連携状況について調査を実施した。その結果を表 1-3 に示す。

教育人材像については、政策立案をはじめとする政策形成のための知識と技術を備えた人材を養成するという点で共通性が見られる。中でも、技術経営(MOT)系の研究科(若しくは専攻)においては、工学・技術的な知識をベースとしながら優れた経営感覚を有するリーダー的人材を育成するとの目的が明確となっている。

学生については、入学に関して特定の履修を条件としている大学はなく、基本的に学部卒業生及び社会人の両方を対象としており、社会人特別枠を設けているところが多い。ただし、社会人に配慮して夜間若しくは週末授業の開講の有無に関しては分かれている。卒業生については、どの大学院についても多少の差はあるものの、社会人学生についてはそのほとんどが派遣元の機関に戻り、その他の学生については公務員や公共関連機関等に限らず幅広い職種に就職している。

②往訪調査により得られた意見等

往訪調査により得られた主な意見等を以下にまとめる。教育プログラムにおける大学間の連携に関する意見だけでなく、中には人材育成の根本にかかる意見も頂いた。詳細は参考Ⅲに記載している。

総合政策(地域政策)、公共政策、技術経営等のいずれの教育プログラムに関しても、国内の大学間の連携の必要性については、特段強く求められている状況にはなかった。一方で、総合政策や公共政策に係る教育プログラムに関しては、座学だけでなく、インターンシップも含めた演習、実習の重要性が指摘され、その観点から実際に問題を抱えている中央省庁、地方自治体、さらには海外の機関等との連携の必要性が聞かれた。

(往訪調査で得られた主な意見)

○大学間の連携に関する意見等

- ・ 連携大学間及び同じ大学でも学内(学部間、部局間)に温度差があるとうまくいかない。学内連携は学長等のイニシアチブが重要である。
- ・ 政策の科学に関する連携については、国内での連携というよりも、各国の科学技術政策を知る上でも海外との連携促進が重要である。
- ・ 政策形成に関わる人々の国際感覚を醸成することが重要であり、海外との連携を進めることが重要である。
- ・ 政策のための科学は技術経営(MOT)とは扱っている対象が異なっているようであるが、上位レベルでは共通項も多いと考えられる。エビデンスを基盤として現状の問題を把握し、推論し、意思決定するという基本は同じであり、かかる観点で連携は可能であるとする。
- ・ 研究と現場の相互のフィードバックが社会科学には大切であり、これは政策のための科学にも当てはまる。経営学、経済学、社会学等における既存の蓄積を存分に活用する観点で連携は可能である。
- ・ 学際的な領域であるので、異なる分野同士を接続する視点や手法が必要である。
- ・ 単位互換等による大学間連携を行う場合、物理的にキャンパスが離れている状況が生じるので、移動のインセンティブの与え方が問題である。また、国立大学と私立大学の連携においては、教員の協働任用に関する規制等の障害を乗り越える必要がある。
- ・ 大学組織としての連携を目指すためには、大学内で関係する全ての研究科等の承認を得る必要が生じるが、その必要性を説明するためには、大変な労力が必要である。このため、連携に関しては、学科や専攻単位での連携というよりはほとんどなく、関心が近い教員同士が個人的に連携しているのが現状である。
- ・ 大学間での単位互換に関しては、聴講する学生の授業料の負担の問題が顕在化するため、ハードルが高い。

○ 大学間の連携に限らず政策のための科学にかかる人材育成に関する意見等

- ・ 終了認定(サーティフィケート)プログラムは学位プログラムとは異なる。政策のための科学にかかる人材育成プログラムも終了認定プログラムであるので、いかに学生に魅力を与えられるかが重要となる。
- ・ 社会が求める人材像を明確にし、そうした人材像を育成するためにはどのようなカリキュラムの下での教育が必要かを検討することが必要である。その上で、教育を受けた学生の質が担保されているかを評価するというPDCAサイクルを回すことが重要である。
- ・ 人材育成の理念、方法論がはっきりしていないと教員の意識がまとまらないし、教育対象範囲が曖昧だったりキャリアパスがみえなかったりすると学生は魅力を感じず、集まってこない。政策の科学に関連する人材育成においても、キャリアパスを明らかにすることが重要である。
- ・ 教育といえども大学においてはアカデミックな成果が出せないと、研究者として評価されない。評価されなければ研究の継続が難しくなり、キャリアパスがなくなるという悪循環に陥る。学問としての体系ができていない分野に関しては、アカデミックに評価される仕組みが必要である。そのためには、成果を評価できる人も必要となる。
- ・ 研究開発の現場を経験してきた人、サイエンスに携わってきた人を再教育し、政策に関わってもらうことが重要である。
- ・ 特定領域の専門的なバックグラウンドをもった上で、幅広い素養を身につけていることが必要である。幅広い素養だけ身につけても特定領域の専門的素養を持たない者が成功した例は少ない。
- ・ 政策のための科学関連の人材育成にあたっては、個別の自然科学・工学の分野との接続に配慮すべきである。漫然と「科学」について考えるのではなく、個別の研究開発分野の文脈をよく理解した上で政策立案できる人材が求められる。
- ・ 技術経営(MOT)等の学際的な教育については、専門職大学院で教育を行う方法と、機軸となる学問分野(専攻)の中に位置付けて教育を行う方法とがあるが、教員の業績評価や学生側の進路選択の幅等の観点を踏まえることが必要である。政策のための科学については、ミッドキャリアの再教育プログラムとして専門職大学院のような課程を設置するのも良いが、まずは考え方の基本を深く理解したアカデミア寄りの人材育成を行い、アイデアそのものの普及と定着をはかることが重要である。
- ・ 政策のための科学関連の人材育成にあたっては、座学だけでなく、現実の問題を題材とした演習やインターンシップが重要である。インターンシップについては最低半年程度は必要であると考えているが、派遣先との調整等が大変である。人材育成にかかるカリキュラム設計については、先行する米国の大学等のカリキュラムが参考になる。

1. 2. 国内拠点と他の大学等との連携の可能性分析

ここでは、タスク 1.1 の調査結果を踏まえて、当該推進事業における人材育成拠点と国内の大学等との具体的な連携の可能性について、以下の二つの側面から検討した結果をとりまとめた。

(1) 教育プログラムの実施にかかる連携の可能性について

①現状分析

1) 往訪調査において、大学ごとの育成すべき人材像の違いにより、全体としての教育プログラムは異なっているものの、エビデンスに基づく問題の把握力、問題解決のための政策立案能力の養成といった点で育成すべき人材像の基本素養については共通している部分があるとの認識が示され、連携の可能性を示唆している大学もある。実際、表 1-1 に掲載したとおり主だった大学院の教育プログラムにおいて設定されている教育課目を調査した結果からもそうした傾向がみられる。しかしながら、現実には総じて、教育プログラムに関して国内の大学間の組織的な連携は積極的には行われていない。一方で、政策形成に携わる人材養成を行う上で、国外の政策を知ること、国際感覚を醸成することの重要性の観点から、海外との積極的な連携の必要性が認識されている。組織間の連携が促進されていない理由としては主として以下の事項が考えられる。

- ・大学内では各種の権限が学科(学部)単位で定められているため、複数の学科(学部)に関係する学際的な領域における教育プログラムについて大学間連携を行う場合には、関係する全ての学科(学部)の承認を得る手続きが必要となる。しかしながら、学科によって連携についての温度差があり、理解が容易には得られない状況が内在している。

- ・人文社会学系の学科及び自然科学系の学科が設置されている大学においては、学内で教育プログラムの実施に必要な教員が確保できてしまうという状況がある。

- ・客員教授等の身分付与による手段や特任教授等の任期付教員の採用によって、教育プログラムの実施上必要となる教員を補うことができる状況がある。

- ・単位互換等による大学間での連携については、他大学生の学内での位置付けや受講料の問題を解決することが必要となる。さらに物理的にキャンパスが離れている場合には移動時間等の問題が介在する。TV会議の手段を利用することにより、物理的な距離の問題を克服することはできても、遠隔授業の質を落とさないようにするためには、双方の大学でケアが必要であり負担が軽減されないという状況が存在している。

2) 往訪調査の結果等から、公共政策、総合政策等の教育プログラムにおいては、座学だけでなく、現実の問題を題材とした演習(ワークショップ)やインターンシップが重要であるとの認識が共通している。インターンシップに関しては、現行行われている2週間程度の派遣ではなく、もう少し中長期間の派遣が必要であるとの認識がある一方で、派遣先との調整にかかる負担が懸念材料となっているとの認識がある。

ースも用意)となっている。なお、文部科学省から、「政策のための科学」の人材育成の目的に照らし、履修により目的にかなう学生の資質が確保されるように拠点間で共通的な方針を確認しつつ人材育成を行うことが指摘されている。

2) 往訪調査において、修了認定(サーティフィケート)プログラムは学位プログラムとは異なるため、学生を集めるためには学生に魅力を与える工夫が必要との指摘があった。学生に魅力を与える前提として、まず当該教育プログラムで目指す人材像を明確にし、可能な限りキャリアパスを明らかにすることの重要性が指摘されている。

②連携の可能性

学生の質を確保するためには、必要とされる人材像の素養を明らかにし、その人材を育成するために求められる教育プログラムを設計し、そして教育プログラムを受けた学生の質を評価することにより、教育プログラムの見直しにつなげていくという取組みの循環が必要である。この取組みの実施にあたっては、当該推進事業にかかる人材育成拠点だけでなく、当該推進事業に関係する教育プログラムを有している大学、当該推進事業に関連する学会、こうした人材の受け手となる公共部門や関連する産業界と連携し、取組みの輪を拡大させていくこと及び取組みの信頼性を得ていくことが重要となる。こうした取組みに関する連携の可能性としては以下のような事項が考えられる。

- 1) 学生の質の確保に関する連携としては、修了認定(サーティフィケート)プログラムの修了認定要件及び修了認定書の発行の共通化が考えられる。具体的には、当該推進事業の人材育成における素養形成のうえで必須となる教育内容の標準化を図るとともに、修了認定の単位数を共通化する取組みである。必須科目の教育内容を標準化することによって学生の基本的な素養を確保することができる。一方で、選択科目において各大学の学科や専攻の特徴を出すことによって、多様な人材育成が可能となる。これに類似した取組みとして、例えば、参考Ⅰで記載している「サステイナビリティ学教育プログラム」が参考としてあげられる。また、修了認定プログラムではないが、参考Ⅱ-2で記載している「データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証プログラム」においては、プログラムに参加する大学やプログラムに関係する学会等が協力して標準的なカリキュラムの枠組みを検討するとともに、学生の教育達成度を測定するために検定試験の利用を検討している事例も参考となる。
- 2) また、各大学における修了認定(サーティフィケート)の仕組みを進化させた大学間の連携として、資格制度を設立する取組みも有効であると考えられる。参考となる取組みとして、参考Ⅱ-1で記載している「地域公共政策士の資格制度」があげられる。この取組みにおいては、大学における教育の質を担保するために、第三者機関を設立し、第三者機関が教育の質を担保する基準を明確化し、各大学で実施される教育プログラムがその判断基準を満たしていることを確認(社会的認証)するという仕組みを構築している。また、第三者機関は、一定の履修要件を満たした学生に対して「地域公共政策士」とし

て認証する仕組みを構築している。この取組みは、大学における教育を画一化せず多様性を確保するため、事前に大学間で教育内容を調整して標準化するというのではなく、各大学が自主的に策定した教育プログラムを尊重しつつ、各大学が目的とする人材育成プログラムとなっていることを認証する仕組みとしている点が特徴である。

参考 I . 学際的領域における人材育成の取組み

1. サステイナビリティ学連携

サステイナビリティ学の創設と世界的拠点の形成を目指す取組みで、2005年に科学技術振興調整費(戦略的研究拠点教育)の一つとして採択された。東京大学に、サステイナビリティ学連携研究機構(IR3S)が設置され、2009年度までの間は当該取組みに参加した5大学及び協力7機関の連携による大学・研究機関間ネットワークの下、サステイナビリティ学に関する研究教育の推進、研究教育に関連した国際シンポジウム等の開催、国内外の大学・研究機関とのネットワークの構築、国際学術誌・学術図書等の刊行等に関する取組みが行われた。IR3Sは2009年度で終了したが、その後2010年5月に一般社団法人サステイナビリティ・サイエンス・コンソーシアム(SSC)が発足し、人材育成や啓発普及活動等の活動を実施している。

大学・研究機関と連携を図りつつ学問分野として確立していない学際的領域における人材育成への取組みは、政策のための科学の推進事業の目指すところと同じであり、今後の取組みにあたっての一つの先例となるものである。

1.1. サステイナビリティ学共同教育プログラム

サステイナビリティ学共同教育プログラムは、東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学研究系内の5つの専攻を横断するかたちで設置された。このプログラムの人材育成は、社会的・文化的にも、経済的にも多様な国際社会において、またその一部を構成する地域社会においてサステイナブルな社会の構築を目指して活躍できる専門家・研究者の育成である。こうした人材を育成するため、このプログラムではサステイナビリティにかかる必要な基礎知識や基本概念を習得させるだけでなく、問題を前提にした新しいシステムの提案や多様な利害関係者の間の総理解のために必要なスキルを身につけさせるための演習を重視している。

IR3Sにおいては、各大学の教育プログラムを含めた形でIR3S共同教育プログラムを定義し、その履修を認定している。具体的には、参加大学共通のコア科目と各参加大学で実施される部分で構成される。共通コア科目はIR3Sが共同で提供する科目で、各地域を遠隔講義システムでつないで実施され、サステイナビリティ各分野のトップランナーによるサステイナビリティ学最前線の講義が行われる。この共通コア科目の履修に加えて、各参加大学で実施されるサステイナビリティ学関連科目を履修し必要単位を取得することにより、IR3S名の下に共同教育プログラム修了認定証が授与される仕組みである(なお、2010年以降はSSC共同教育プログラムへ移行している)。教育プログラムにおいては、参加大学間でのサステイナビリティ学の教材開発が実施され、東京大学と茨城大学間及び京都大学と大阪大学間で単位互換制度が整備された。また、参加大学である東京大学、茨城大学及び京都大学においては主専攻プログラムが、北海道大学及び大阪大学においては副専攻プログラムが創設されている。

参考Ⅱ－１． 教育の質の確保に係る大学間等の連携の可能性

1. 京都における地域公共人材育成の取組み

京都においては、異なるセクター間の文化的・機能的な壁を越えて、協働型社会における地域の公共的活動や政策形成を主導したり、コーディネートしたりできる人材(以下、「地域公共人材」という。)を育成する取組みを産学官連携の下 2011 年度から始められている。このような取組みが全国的に広がることにより、関連の教育に係る大学間の連携の可能性を促進させると同時に、人材の質の確保、社会的認証活動を通じて、こうした人材の活躍の場を広げることにつながる一つの事例になると考えられる。ここでは、今後の人材育成5拠点とその他の大学との連携を進める取組みの端緒例として紹介する。

1.1. 「地域公共政策士」資格制度

地域公共人材が持つべき知識や経験、能力を可視化するために、京都府内の公共政策系大学・大学院、自治体、NPO、経済団体等が連携し、職能資格としての「地域公共政策士」制度を創設するとともに、「地域公共政策士」のための資格教育プログラムの質を担保するための社会的認証の仕組みを構築している。「地域公共政策士」の資格付与までのフレームワークは図Ⅱ-1 のとおりである。具体的には、社会的認証機関によって認証を受けた大学の資格教育プログラムから所定の単位を修得した上で、実践力を養うための共通プログラムを履修することにより、「地域公共政策士」の資格(修士課程修了レベル)が認定される仕組みとなっている。社会的認証を取得するため、いい意味で大学間の競争関係ができており、教育プログラムの質の向上に向けた積極的な取組みがなされている。

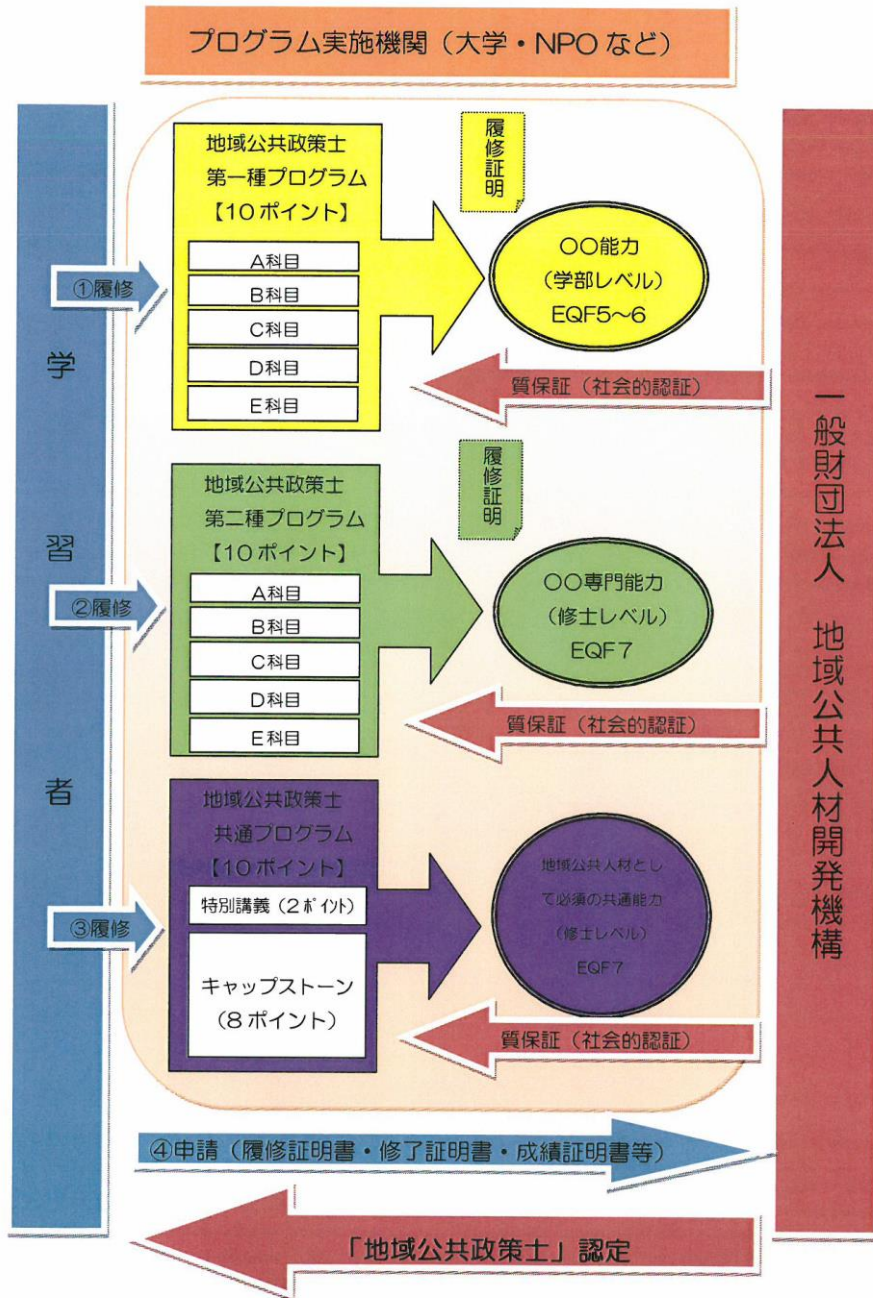
1.2. 資格教育プログラムの社会的認証の概要

社会的認証を行う社会的認証機関として、一般財団法人地域公共人材開発機構¹が創設されているが、当該機構は、京都商工会議所や京都経済同友会等の産業界、NPO、京都地区の国公立大学等の人材が機構の評議員、理事等に就任しており、京都地域の産学が参画した組織となっている。

資格教育プログラムの社会的認証については、当該機構が作成した認証基準に基づいて判断されている。学位付与とは性格が異なることを踏まえ、各大学等の自主的な取組みを最大限に尊重すること、各大学等の特色のある取組みを積極的に推進すること等に評価の重点が置かれている。具体的には、教育プログラムの目的の明確さ、目的に照らしたプログラム内容の適切さ、運営の仕方、教員団の質、プログラムの特色が基準となる。したがって、認証された資格教育プログラムは大学ごとにその基礎とする素養分野が異なることから、画一化せず多様性が確保されたものとなっている。

¹ <http://www.colpu.org>

「地域公共政策士」のフレームワーク



図Ⅱ-1 「地域公共政策士」のフレームワーク

参考Ⅱ－２． 教育の質の保証に係る大学間等の連携の可能性

1. データに基づく課題解決型人材育成に資する取組み

文部科学省の[大学間連携共同教育推進事業]の一つとして選定され、2012年度から2016年度の5年間の事業として、「データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証」²のプログラムがスタートしている。この事業では、イノベーションを推進するためには自ら新しい課題を発見し、データに基づく数量的な思考によって課題の解決を図る能力を育成することが不可欠であるとの考えのもと、組織的な統計教育を実施することとしている。具体的には、8大学、6学会、8産業界の関連団体が連携して、課題解決型人材育成のための標準的なカリキュラムコンテンツと教授法を整備するとともに、教育の達成度評価制度を整備して統計教育の質保証にかかる制度を確立することを目指した取組みである。このようなデータに基づいて課題解決を図ることができる人材の育成は、当該推進事業における人材育成型と方向を同じくするものであり、教育の質保証の観点から今後人材育成拠点と関連する教育を実施する大学との間での連携を促進させる取組みの一つの事例になると考えられる。京都における取組みとはまた違ったかたちでの教育の質の保証に係る取組みとして紹介する。

1.1. 教育の質の保証のためのPDCA

統計を広く利用する業界団体や企業からの委員で構成される「外部評価委員会」で、社会が求める人材像について検討する。これを指針として、社会が求める人材像を育成するために必要な教育について、当該プログラムに参加している大学(以下、「連携大学」という。)と統計学に關係する学会等(以下、「関連学会等」という。)からの委員で構成される「質保証委員会」が標準的なカリキュラムの枠組みを検討する。この枠組みを受け、連携大学及び関連学会等からの委員で構成される「カリキュラム策定委員会」がカリキュラムの具体化を検討する。ここで開発された教材・コンテンツを実際に連携大学が授業で使用する。連携大学の中で、副プログラム・副専攻を設置したり、共通単位互換制度を設けたりする。この教育を受けた学生に日本統計学会が行っている統計検定を受けてもらうことで教育の質の評価を行う。「外部評価委員会」はこの評価結果を踏まえつつ、社会が求める人材が輩出されているかの観点から連携大学に対して必要な改善を促す。このサイクル(参照 図Ⅱ-2)を回し教育の質を向上させるとしている。

1.2. カリキュラム及び教材・コンテンツ開発

「質保証委員会」が検討する標準的なカリキュラムの枠組みについては、モデルとなるシラバスが作成されるが、基本事項を網羅しつつ、担当教員の創意工夫が発揮できるように配慮される。また、カリキュラムでは米国の大学における科目記号、科目番号等の講義の体系を参考

² <http://www.jinse.jp>

にして、講義のレベルと体系の中での位置付けを明確にすることが検討されている。コンテンツ開発に関しては、カリキュラムによる学習の効率を高めるために、例えば試験問題、レポート課題、実証分析例等をデータベース化して連携大学間で利用できるようにすること等の取組みが検討されている。

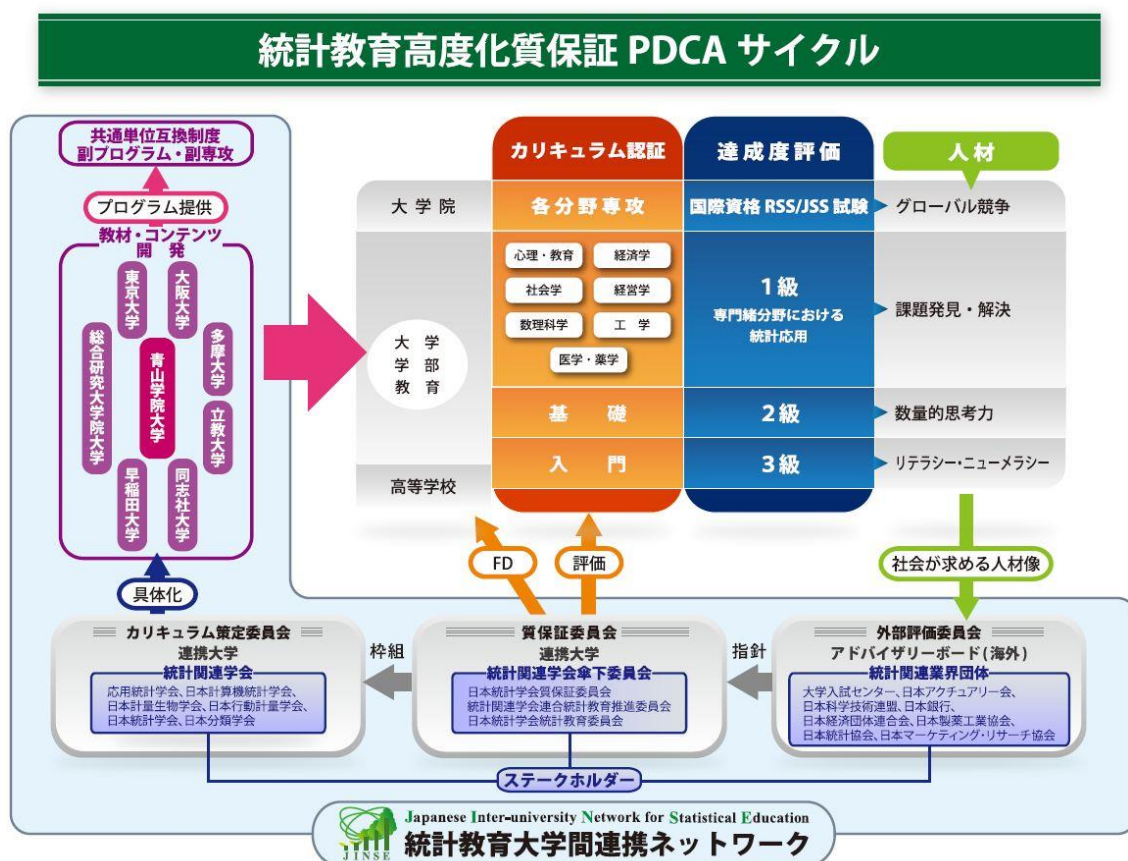


図 II - 2. 統計教育高度化質保証に係る PDCA サイクル

参考Ⅲ. 往訪調査結果

1. 東北大学公共政策大学院

1.1 設立背景

○公共政策大学院は 2004 年に法科大学院とあわせて設立した。法科大学院の設置検討にあたり、法曹界の人口はそれほど多くはないことから、広い意味で公務に関わりたい者を養成することの必要性も踏まえ、公共政策大学院も設立した経緯がある。

○設立背景から、大学院法学研究科の下に、法学の研究を志す者のための研究大学院、法科大学院及び公共政策大学院の 3 専攻を設置しており、独立大学院とはなっていない。このため、公共政策大学院の教員は法学研究科の専任教授(非常勤が数名いる程度)で構成されている。

○法学研究科は川内キャンパスにあるが、公共政策大学院のキャンパスは街中に近い片平キャンパスに置き、学生は基本的に他のキャンパスに移動することなく片平キャンパス内で講義を受けられるようにしている(法学研究科教員が移動。他学研究科の講義をとる場合には移動が必要)。

1.2 学生の状況について

○(首都圏と異なり)仙台という地域がら企業数が多くないこと、経済状況が厳しいこともあり、社会人学生はほとんどいない。学生のほとんどは新卒生。毎年、公務員を志望する学生は一定数いる。なお、最近の傾向としては、就職が厳しくなっている世相を反映して、就職が本目ではあるが、大学院も受験をしておこうという学生が増加している。

○地方自治体(宮城県庁や仙台市役所等)自体が長期研修制度を持っていないこと、人員も余裕がないということもあって、職員学生として大学院に送り込むことは少なかったが、震災以降は全くなかった。

1.3 カリキュラム等について

○教育は少人数(定員 30 名を 4 グループに分割:グループ当たり 6~8 人)で授業を行う。

○特徴は各年次必須としている公共政策ワークショップである。一年目は、行政機関が現在抱える課題をテーマとしてグループ単位で、行政機関へのヒアリングや現場調査、データ分析を通じて問題解決への取組みを学習する。二年次目は、学生一人ひとりが課題を見つけて取り組む。

○学生は法学部卒業生が多いが、他学部(工学部等からも年 1~2 名の入学者あり)、他大学からの入学してくる者もいる。学生の教養レベルが一定ではないため、基幹科目として(設立当初はなかった)「公共政策基礎理論」を必須として、公共政策に携わる者として必要な基礎を身につけさせている。なお、ワークショップに必要となる「政策調査の技法」の科目を設けて

いる。また、2011年の震災を踏まえて、防災法に関する科目を追加した。

○他学部との間で、単位互換は一定数までは認めている。

○インターンシップについては選択必須としている。派遣先は、県庁、市役所、人事院主催の霞ヶ関の省庁。希望者は、夏休みの期間(2週間程度)に体験する。

1.4 その他

○卒業生の就職先としては約半数が国家公務員や地方公務員関連である。

○他大学、企業との共同研究も含む連携はない。

2. 東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻

1.1 設立背景

○経産省主導の技術経営人材育成の取り組み(平成14年度～18年度)を背景として、東北大学における技術経営系コースとして平成14年度に設置した。

○技術経営系の大学院コースは通常専門職大学院であるが、東北大学技術社会システム専攻では博士号も取れる。従来の工学部の体制の中で特殊な位置づけになる専門職大学院を置くよりも、修士号・博士号を取得する通常の大学院課程の設置を希望する教員が多かった。博士後期課程で博士論文研究の指導を行うことが、教員の業績としても評価されやすい。

○東北大学の工学部、工学研究科は従来のハードな工学分野に強く、一年に1000人を超える卒業生を輩出し、大学全体の中でも非常にプレゼンスがある。一方で、東北に本社機能を置く製造業の大企業は特に無く、卒業生はほとんどが東北地方以外に就職する。そのため技術経営の知識に対する需要はそれほど大きくないと考えられ、工学部の卒業生や教員からも、日本では比較的新しい考え方である技術経営の専門職大学院を設置することに対する反発があった。結果として、組織に違和感をもたらさないための配慮から、対応する学部の無い独立大学院として立ち上げられ、学位取得を目的とするコンベンショナルな教育システムとして設計された。

1.2 学生の状況について

○在学生はほとんどが新卒の学生である。専門職大学院としていない理由の一つとして、新卒学生と社会人を同じ環境で同じカリキュラムで教育するのは適切ではないという背景もある。

1.3 カリキュラム等について

○特定の技術についての深い知識を基礎にしなが、それを社会で最大限利活用する方法について、デザインや経営の考え方を取り入れつつ提言し実施する能力を育てる。ただし、短絡的なノウハウの習得ではなく、基礎から積み上げることを重視している。

○東北大学の人文社会系部局との協力は視野に入れつつも未だに課題である。東北大学内

で人文社会系はもともとマスが小さいうえ、組織が固定的で理工系への協力は得にくい。

○教員には企業出身者も含まれるが、典型的な大学研究者のキャリアパスを通過してきた者も多い。

1.4 その他

○(オペレーションズ・リサーチ(OR)やロジスティクス等、軍事研究由来の分野の土壌がない)日本では、システムデザインや技術経営の考え方は、米国等と比べて歴史が浅く定着していない。地域差もあろうが、まだまだ簡単に受け入れられなかったり、文脈によって誤った受容されたりする可能性がある。政策のための科学も、ミッドキャリアの再教育プログラムとして専門職大学院のような課程を設置するのも良いが、まずは考え方の基本を深く理解したアカデミア寄りの人材育成を行い、アイデアそのものの普及と定着をはかることが重要だと考えられる。

3. 東京工業大学専門職大学院イノベーションマネジメント研究科

1.1 設立背景

○研究科として2005年からカリキュラムがスタートした。技術経営(MOT)の専門職課程だけでなく、より研究志向の強い博士後期課程も設置している。

1.2 学生の状況について

○社会人学生の多くは修了後所属先の会社に戻るが、転職や起業をする修了生もいる。博士号取得者の中には大学に就職する者もいる。新卒修士学生の就職状況も非常に良い。民間企業からMOTへの需要は確かに存在し、複数内定が普通である。

1.3 カリキュラム等について

○東京工業大学内の別の研究科の博士後期課程に所属する学生がMOTの専門職学位を同時に取得できるダブルディグリー制度も設けている。

○育成する人材のビジョンとしては、自ら理論を組み立てて行動し、イノベーションを起こせる人材。ベンチャーだけでなく、大企業の中でのイノベーションも視野に入っている。イノベーションは必ずしも頭だけで考えて理詰めで実現できるものではない。visionとPassion, Actionの重要性を強調している。どのようにすれば(How)イノベーションを起こせるかではなく、イノベーションを目指して何を(What)するべきかを教えることを目指す。

○専門職課程は在籍学生の3分の2、博士後期課程はほとんどが社会人。技術経営に関する実践的な問題意識を深めていくことが基本だが、入学要件として理工系のバックグラウンドは特に要求していない。特に知財専攻の学生には人文社会系出身者も多い。別分野での博士号をすでに持っていてMOTの専門職学位をとりにくる学生も入学してくることがある。他大学のMOTプログラムと同様、社会人に履修しやすい時間帯に開講している。

○技術経営についての体系的な教育を提供するが、授業はディスカッションやグループワークを多く取り入れ、実践的な内容が中心である。

○教員はおよそ7割がアカデミア出身で、残りは企業や官庁出身の実務家教員が占める。

○イノベーションマネジメント研究科は、人材育成にあたって部局と連携している。例えば修了単位として、他研究科の授業を通じて取得した単位をカウントすることができるので、一部の学生はこの仕組みを積極的に活用している。また、他研究科と兼担している教員もいる。ただし、(拠点応募時に提案されていた)社会理工学研究科との連携は特に進んでいるわけではない。もともとイノベーションマネジメント研究科自体が、社会理工学の中の経営工学専攻の一部のスピノフとして成立した背景がある。

○東京大学及び一橋大学の MOT との間で単位互換制度を設けている。これらの大学の MOT プログラムはより理論的な側面を重視している。

1.4 その他

○MOT と政策のための科学は扱っている対象が異なっているようで、上位レベルでは共通項も多いと考えられる。エビデンスを基盤として現状の問題を把握し、推論し、意思決定するという基本は同じである。

○個別企業におけるイノベーションを目指す MOT に対し、政策のための科学は扱う対象が必ずしも自明でない。最初からマクロなモデルで全体を把握しようとするのではなく、対象をある程度絞り込むことが、科学として精度を向上させることに繋がるのではないか。

○そもそもエビデンスベースドにおいて指示される「エビデンス」とは何か？ダイナミックな現実を捉えるための切り口をはっきりと特定すべきである。

○日本では、自然科学はまだしも社会科学の所謂ガラパゴス化が問題となっている。経営学においても同様で、日本の経営者はなかなか海外での経営学研究における成果を取り入れることをしないのが現状である。一方で、日本企業の現実も経営学研究になかなかフィードされないので、実際に問題解決に資する研究も生まれにくい。このような、研究と現場の相互のフィードバックが社会科学には大切であり、それは政策のための科学にも当てはまると思われる。政策のための科学も、経営学・経済学・社会学等における既存の蓄積を存分に活用すべきである。特に、イノベーションのプロセスについて扱う経営学の知見を蔑ろにするべきではないと考えられる。

○エビデンスベースドで政策を形成することでイノベーションを創出することが目標になっているが、分析に基づいてイノベーションを前もって予測することができないのは経営学等ではすでに常識になっている。

○マーケティングは必要ない。イノベーションに必要なのは、執念を持って持続的に施策を実行すること。特別な人材育成を行わなくても、現在の行政官は十分熱意を持ってやっている。継続的にイノベーションのための施策に関わることを可能にする仕組みづくりを行うほうが効果的なのではないか。

○政策オプションでも、政策を実施した後の効果を予測することよりも、現状把握のほうに力点を置くべきなのではないか。現在の問題を把握することのほうが意思決定にとって重要。その意味で、米国 NSF のようなデータセット作りを行うことが必要なのでは。データ整備も含めたイノベーションシステムの構築こそ政策課題に設定すべきであると考えられる。

○政策オプションが作られたとしても、それを実際の政策形成に活用するほどのガバナンス機能を現在の行政機構が担えるか疑問である。

4. 東京農工大学大学院工学府産業技術専攻(専門職大学院)

1.1 設立背景

○研究支援組織という点では 1989 年の産学連携センターの時代からの歴史があるが、URA(University Research Administrator)に求める機能もあわせるべく、研究支援組織のあり方をどうするかから検討を行った。研究支援組織がもつべき機能としては、大きくは①知財関連業務(特許出願、民間企業との窓口機能)、②インキュベーションやベンチャーの世話、③地域連携の促進ではないかと考えている。

○大学の屋台骨を強化するためには、全学的に組織的な研究戦略を立てることが重要である。どこが強いかを分析し、資金を集中するといったトップダウンで進めることが必要である。そのために、研究戦略センターが創設された。

○大学としての戦略は、本来、研究担当の副学長クラスが中心になって行すべきものであるが、実際には副学長は忙しくとも戦略を練れるほど時間的な余裕をもっていない。そのため、研究戦略センターがそれに代わる活動をするようになる。

○研究戦略センターは、あくまで研究者の仕事を楽しめるといった研究者のサポートを行うところではなく、大学としての組織的な対応を考えるところである。人材のサポートと強いところをより強くするために必要な人材が URA であるとの位置付け。特に統括 URA は、副学長にとって代わられるような人でなければならない。

1.2 学生の状況について

○産業技術専攻(定員 40 人)で学ぶ学生の構成は、以前は 7 割が社会人、3 割が新卒の学生であったが、リーマンショック後は、7 割が新卒の学生、3 割が社会人となった。産業技術を学びたいという学生が増えている。

1.3 カリキュラム等について

○2005 年に大学院に技術経営研究科を創設し、2011 年に工学府産業技術専攻(専門職大学)を創設(改組)した。現在、カリキュラムを見直しURA人材の養成もしていこうということを検

討しており、文科省にも提案したいと考えている(UCF (University of Central Florida)³にもURAコースがあるのでそうしたのもも参考にしている).

○我が国には URA 人材の育成実績がないので、まずは米国SRI (Stanford Research Institute)⁴等のカリキュラムを参考にしたり、NCURA (National Council of University Research Administrators)⁵の国際シンポジウムに参加したりすること等を通して、目指すべき姿を検討し

³ University of Central Florida – University Research Administrator

http://www2.cohpa.ucf.edu/pubadm/research_administration.shtml

(1) 教員数 22 人

(2) 学位 Master of Research Administration (M. R. A.)

(3) 入学定員 30 人

(4) 卒業生 このプログラムは2011年秋学期から開始され、第1回卒業生は2013年8月の予定

・ 大学、病院、公立・私立大学医学部や研究所、産業研究所、地域・州・連邦政府への就職が可能 (大半は大学や医大に雇用される)

・ 民間部門、特に研究や公共サービス・経営に係わる民間企業に雇用される機会が増えている

・ 非営利組織や研究所でのグラント・アドミニストレーションのポジションも可能

⁴ Society of Research Administrators International (SRA)

<http://www.srainternational.org/sra03/index.cfm>

(1) 設立背景

SRA は1967年に設立され、バージニア州 Falls Church に本部がある。4人のビジネス・マネージャーが、共通の問題の解決方法を討論する必要性があることを発見し、今日の SRA となるものを設立した。1966年, Ken Hartford (1967年から1970年までPresident), Jack Stacey (Midwest Research Institute in Kansas City), David Meyer (マサチューセッツ大学アムハースト校植物学部ビジネス・マネージャー), Richard Nichol森 (Archer Daniels Midland のリサーチセンター・ビジネス・マネージャー) がリサーチ・アドミニストレーションの専門家組織について討論。1967年6月23日・24日、マサチューセッツ大学アムハースト校で行われた第1回会合に100人が出席。Ken Hartford と Richard Nichol森 のリーダーシップのもと、憲章が作られ、100人の出席者が組織の設立を全会一致で可決。これらの決定は、1968年3月のヒューストンで行われた第2回会合で正式に批准された。

(2) 活動概要

ミッションは、リサーチ・マネージメント、アドミニストレーション、知識の転移を世界的に促進し強化すること。病院、大学、非営利、連邦政府でリサーチ・アドミニストレーションに従事する4,000人超の会員が所属(うち、約95%が米国を拠点とするリサーチ・アドミニストレーター、約5%が外国を拠点とするリサーチ・アドミニストレーター)。毎年1回、リサーチ・アドミニストレーターのための年次会議を開催。

⁵ National Council of University Research Administrators(NCURA)

ているところである。

○東大と早稲田大において URA のカリキュラム設計の検討を行っており、23 程度の科目に区分している。そうした区分も参考に考えている。

○カリキュラムとしては、コアカリキュラムの 6～7 割は産業技術専攻のもとのカリキュラムを使うことができると考えており、それにイノベーション政策、マネジメント政策等を追加することを想定している。

○産業技術専攻のカリキュラムは、一般学生用と社会人用のプログラムを用意している。既に企業等において実務経験等を有する社会人には、インターンシップ等不要と考えられるものをプログラムから除いているし、講義も平日(18 時以降)と土曜日に行うことになっている。なお、社会人用のプログラムにおいて、(経営者クラス向け或いは課長クラス向けといった)ポストに応じて能力を磨くようなプログラムは用意していない。

○URA 専攻でも、社会人が入ってくること、博士課程の学生、ポスドクが副専攻的に学ぶということを念頭に置いている。

○インターンシップも考えている。URA 専攻の者は、この農工大の研究戦略センターでインターンを通じて経験をつんでもらうことを考えている。そうした者が将来、農工大の研究戦略センターに入っていただけならば、愛校心も強く、相乗効果も望め、ありがたいことである。

<http://www.ncura.edu/content/>

(1) 設立背景

1958 年、リサーチ・アドミニストレーションの必要性から設立される。これまでの団体では Sponsored research (委託研究) のアドミニストレーションに明確に照準が合わされていなかった。American Council on Education (ACE) には委託研究委員会が存在したが、会議は稀にしか行われず、日々のオペレーションを扱うのではなく、リサーチ・アドミニストレーションの広範な側面を扱うに過ぎなかった。American Society for Engineering Education (ASEE) の Engineering Research Council は連邦政府との関係に関する委員会を持っていたが、委員会は規律、制度、問題のタイプを扱うことに限定されていた。大学の業務責任者は政府関係委員会 (Committee on Governmental Relations: COGR) という、後に National Association of College and University Business Officers: NACUBO) を設立した地域団体によって形成された委員会を持っていたが、COGR の取り扱う範囲は主としてビジネス上の問題に限られていた。1958 年 6 月のコロラド州で行われた会議で、リサーチ・アドミニストレーションに関する情報交換の場を作る計画が持ち上がった。1958 年 11 月の会議で、ビジネスや財政上の問題を越えたリサーチ・アドミニストレーションのより広範な側面の研究をする組織の必要性に合意。1959 年 9 月、第 13 回 National Conference on the Administration of Research (NCAR) で、約 25 人の参加者で非公式会議が開かれ、University Research Administrators の国家組織は有益な目的を果たすと決定され、NCURA のコンセプトが誕生した。

(2) 活動概要

NCURA は、教育・専門的開発プログラムや知識と経験の共有を通じ、そして専門的、平等的、かつ、尊重されたコミュニティを育成することによって、会員に奉仕し、リサーチ・アドミニストレーション分野の促進を図る。目標は、リサーチ・アドミニストレーションにおける職業的發展、知識、リーダーシップに関する卓越したリソースとして国際的に認識されること。

○産業技術専攻には修士課程はあるが博士課程はない。特定領域の博士学位をもっている者が URA を極めるのであれば博士課程があっても良いかもしれないが、一般的には経営学や経済学の方に近づいていくことにもなるので、基本的には別のある特定領域で学位をとるべきであるという考え方である。

○現時点で、教育における大学間の連携は考えていない。

1.4 その他

○URA は技術のことを知らないでサポートすることは無理であると考えている。特定領域の専門的なバックグラウンドをもった上で、知財等の素養を身につけていることが必要。これまでの経験から、専門的な素養を持っていない者が成功した例は少ない。

○一方で、URAだけを念頭においた教育とすることは考えていない。大学における教育であり、素養として広がりをもつものとしなければいけない。実社会に出てからOJTでプロジェクトマネージャや研究コーディネータ、URA等の進路が決まってくるものと考えている。

○文科省のURAプログラムは2011年度から開始されたばかりであり、URAの肩書きを有する者にURA的な業務をしている人も加えても全国に120人程度しかいないのではないかと。明確なデータを持っているわけではないが、そのうち7、8割程度が理工系をバックグラウンドにする者で、さらにこのうちの6割ぐらいは博士学位を有する者という感じではないかと。

○我が国では2010年にURA研究会というものを設立して、URAのネットワークの形成を図ろうとしている段階であるが、米国では既にNCURAやSRA(Society of Research Administrators)という組織があり、NCURAでは受講料をとって教育プログラムを行っていたり、SRAではURAのcertificate programを実施したりしている。これらの組織をベースに将来検討を行っている。

5. 総合研究大学院大学先導科学研究科

1.1 設立背景

○2007年より、生命科学についての幅広い教育を提供する生命共生体進化学専攻(定員5名/年)の中に「科学と社会」分野が専攻/副専攻として創設された。

1.2 カリキュラム等について

○主に、生命科学分野における自分の専門課題を持ちつつも、生命科学と社会との関わりについて考えられる人材を育成するための副専攻として選択される。「科学と社会」分野を副専攻とした場合、自分の主専攻テーマにおける博士論文に加えて「科学と社会」分野での副論文の執筆が修了条件として課せられる。

○主専攻として選択することも可能で、「科学と社会」分野において学位論文を書ける(毎年1名程度)が、その場合は副専攻として生命科学のいずれかの分野での副論文を書かなければならない。

○「科学と社会」分野の専任として雇用されている教員は4名で、科学哲学、科学史、科学コミュニケーション、科学技術政策、科学技術社会論の授業が提供される。中でも、科学技術社会論の入門講義は、実習（論文指導）およびマイクロ／マクロ生物学と並ぶ、専攻全体の必修科目に指定されている。

○2013年度からは、全学共通科目「総合・国際教育科目群」の中に「科学と社会」分野の科目が組み入れられる。

1.3 その他

○生命科学についての専門性を持ちつつ、科学と社会の問題について考えることができる人材を育成することが目的となっている。アカデミアにおいても、自分の狭い分野の専門的知識だけでキャリアを築いていける人が少なくなっている。

○「科学の研究が深まるとはどういうことか」、「科学的知識が発展するとはどういうことか」を理解している人材を輩出したい。そういった人材は企業にも本来ならばニーズがあるはずである。

○「科学と社会」分野の専門知識がある人材のニーズを把握する意味でも、インターンシップをカリキュラムに組み込みたい。また、この分野はアカデミックにポストが少ないので、民間からのニーズがある人材の育成を専攻の教育目標として組み込みたい。

○教員、学生ともに少人数であることはバリアなので、東大や阪大との単位互換制度のスタートを計画 중이다。また、2013年2月9日には一橋大学で、総研大「科学と社会」分野と他大学との連携の可能性についてのシンポジウムが開催された。

○総研大では、物理系なら物理系で、生命系なら生命系で、専攻をまたいだ合同の合宿が年中行事としてあるが、科学と社会分野でも同様のイベントをやりたい。他専攻にも分野のことや考え方について広めたい。

○カリキュラムの内容もだが、いかに政策・社会とのリンケージを作っていくかが重要ではないか。理工系バックグラウンドを持った人材に、いかに科学技術政策の分野に関心を持ってもらい、関わってもらうかが重要。研究開発の現場を経験してきた人、サイエンスを見てきた人を再教育し、政策に関わってもらうことが重要だと考える。

6. 熊本大学大学院社会文化科学研究科

1.1 学生の状況について

○学生のうち、新卒の学生と社会人学生は半数ずつ程度。社会人学生となる者の職業は、市議会議員や県庁・市役所の行政官等が主。地方分権化が叫ばれるなかで地方公務員の政策形成能力へのニーズが高まっている。

○就職難により、ある時期から新卒学生の大学院への入学数が激減した。結果として社会人学生を多く入学させるようになった。社会人学生の中には博士号を取得し、研究者になった者

もいる。

○修士課程の修了生の具体的な進路としては、公務員やジャーナリストが多い。博士課程は研究者志向。社会人学生は元の職場に戻っていくケースが多い。

○社会人学生には市議会議員や地方行政官も含まれるため、ゼミ等でのディスカッション内容は実践的なものになっている。

1.2 カリキュラム等について

○政策形成の文脈で、交渉・紛争解決における高度な技術を持った人材を育てることを目標としている。また、常に国際的な視野でものを考えられることを重視している。政策に関わる合意形成の段階から地域住民や多様なステークホルダーが参加するための形態についての幅広い知識を身に付けさせる。

○法学研究科をベースに、行政学、政策科学を中心にした教育を提供する。特に、交渉・紛争解決の知識と技術を身に付けさせることを主眼とする。

○カリキュラム上専門職課程と通常の修士・博士課程はわかれているが、教員やクラスはほぼ共有している。提供科目は政治学が中心である。

○教員数が少ないので、合意形成に関わる教育カリキュラムをいかに体系的に作るかが常に課題である。そのため、国内外での実際の政策ケースを事例にしたプラクティカルな教育に重きを置いている。

○理工系との分野横断という意味では、都市計画系や土木系の学生の行き来がある(お互いのゼミへの出席等)。関心が近い教員や院生同士による自発的な連携が基本だが、専攻間で共用の科目もあり、単位の交換が一部可能である。公共事業に関わる理工系の領域においても、ハードな技術系の研究の中に合意形成系を埋もれさせたくないというニーズが存在し、その受け皿となっている。

○事例ベースで政策に関わる合意形成について学ぶため、地方行政機関との連携は活発に行っている。特に、熊本の川辺川ダムの川床土地利用問題に関しては、専攻として継続的にコミットしており、専門家の意見の社会的受容や科学的合理性と社会的合理性の問題について考える題材とするとともに、住民と開発主体が合意形成できるように働きかけている。

○東北震災後には石巻市と連携し、学生が現地調査する機会を提供した。

○九州地方の4大学(九州大学、西南学院大学、佐賀大学、鹿児島大学)と合同ゼミを開催している。熊本大学もあわせた5大学の政策系の学生が1つのテーマについて2泊3日の合宿を通して議論するというプログラムで、既に11回の開催実績がある。テーマが決まると各大学のグループは事前のフィールドワークや事前合宿等を通じて議論の準備をする。基本的には学部の3、4年生が主体となって参加するが、大学院生もオブザーバやファシリテータとして参加する。教員の専門分野は同じで、政策研究領域についての教育の厚みを増すことに貢献する。

○海外の組織の連携としては、2012年にはボストン市議会に大学院生を派遣し、米国の合意

形成や住民参加の手法について学ばせるという試みが実施された。大学院生が、米国における Auburn ダム建設に係る土地利用問題と川辺川ダムの問題を比較研究したり、熊本市議会とボストン市議会の意思決定機構の違いを学んだりする機会を提供した。

○市役所、市議会等でのインターンシップ(夏休み等利用した短期のもの)は大学全体として推進している。学生の自由応募による民間企業でのインターンシップに対しても単位を認定している。

○日立製作所や本田技研等と連携したプロジェクトも存在している。こうした日本企業が海外でどのような活動をしているか等についての調査を学生に行わせる。企業が海外でのロビー活動等を通じて得た議会へのコネクション等も政策研究に役立っている。

7. 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科

1.1 学生の状況について

○在学生の構成としては、文理のバックグラウンドは混ざっている。社会人経験者が過半数であるが、新卒の学生もいる。

○社会人学生のうち3分の1は企業からの派遣、3分の1は休職ないし退職、3分の1は働きながら通っている。

○学生の卒業後の進路は、コンサルティングファームや公務員が中心。社会人の場合キャリアアップや異業種への転職もある。

1.2 カリキュラム等について

○さまざまな領域を接続してシステムの的に思考し、科学技術、政治、経済、人間等の要素を跨いだ複合的な問題の解決をできる能力を持った人材の育成を目指す。

○システムの思考に基づくプロジェクト・マネジメント能力を涵養する。プロジェクト・マネジメントとは、多様なステークホルダーがそれぞれに持つ目的を明らかにするディスカッションの場を設計することと直結している。ステークホルダーに共通するメタな目的を見出すためには、既存の学問分野に囚われない横断的な思考技術が必要である。この技術を実践的に会得させるため、具体的課題に即したデザインプロジェクトを実施することがカリキュラムには含まれている。

○教員は理工系出身中心だが、同時に経営的な考え方ができるスタッフが揃っている。

○教育を目的とした学外連携としては、MITをはじめとした海外の大学院との間で学生の交換留学を定期ベースで行っている。また、インターンシッププログラムを準備中である。

1.3 その他

○学内連携としては、グローバル COE プログラムで理工学部との間で「環境共生・安全システムデザイン」についての研究プロジェクトが動いている。これは社会的ニーズと要素技術の選

進を行う方法論についての研究プロジェクトで、SDM の教育カリキュラムとも直結した内容である。

○商学部と連携し公共政策志向のプログラムを作る構想もあった(拠点公募の案件のことが、現在は中断したままである。

○学外連携としては、東京大学や横浜市、諸企業との連携実績がある。システムデザインの方法論を使った共同研究や政策提言、委託によるコンサルティングを行っている。

○文理両方のアプローチを組み合わせ、特定プロジェクトの全体を見ることができるのがシステムマネジメントの認識的な強みである。システムマネジメントは、日本では多様な学問領域の狭間に位置する新興領域という位置づけだが、欧米では研究の伝統がある(学会としては Systems Engineering, Systems Science, Service Engineering 等)。したがって、SDM は国内に多い教養学部の再編としての学際学部／研究科とは異なり、単一のディシプリンとしてシステムマネジメントの教育研究を推進するというスタンスをとる文理融合の大学院である。異分野を「繋ぐ」ことを専門とする分野として、日本でも手法や考え方を広めることを目指す。

○エビデンスやファクトを収集する前に、どのようなエビデンスやファクトが必要とされるか調べる必要があるのではないか。ニーズを調べたうえでのエビデンス／ファクトは現行のプログラムのスコープに入っていないのではないか。

○基盤的なデータやそれらを活用する方法論も重要であるが、先立つものとしてのニーズをイノベーションの原動力として重視する学問は既にある(e.g. ユニバーサル・デザイン)ので、そうした成果を活かしていく観点も必要なのではないか。

○学際的な領域であるだけに異なる分野同士を接続する視点や手法が必要である。

○複数の大学が領域別に開拓を進める現在の体制では、中心となる総合拠点の役割が重要である。異分野に属する専門家が建設的に協働する方法やそのマインドについて提供できる部分は大きいにある。

8. 工学院大学大学院工学研究科システムデザイン専攻

1.1 学生の状況について

○他大学における MOT プログラムの多くと異なり、学生は新卒の学生が多い。他大学や他学部からの進学者も多いが、工学院大学グローバルエンジニアリング学部からの進学者が最も多い。機械工学を中心として、何らかの工学的バックグラウンドを持つ者が基本だが、入学要件には特に含まれておらず、文科系出身者でも進学／入学は可能である。

1.2 カリキュラム等について

○技術マネジメントに対する企業の高い要求に応える人材を育成すべく、従来の(機械)工学に加えて技術経営の内容を組み合わせたカリキュラムを提供している。さらに製造業のグローバル化に対応しうる人材育成のため、英語によるコミュニケーション能力の涵養も重視して

いる。

○Project Based Learning (PBL)と呼ばれる、企業から実際の技術開発プロジェクトを研究材料として提供してもらい、企業の研究者と一緒に問題解決に取り組むというコースがカリキュラムの中で必修になっている。PBL において重視されるのは、新規に技術を開発することよりも技術が現実に役に立つということ。PBL の結果をプロフェッショナルレポートとしてまとめることで、修士論文に代えることも可能である。

○教員は企業出身者が中心だが、その中では学位取得者が多数を占める。専攻に専任の教員のほうが多い。

○他専攻等に併任がかかっている教員は、システムエンジニアリング専攻外ではハード系の工学科目を担当していることが多い。そうした科目は共通科目として履修可能であり、卒業単位としても認定される。その他にも他専攻との共通科目は多く、幅広い科目選択ができるようになっている。

○グローバルエンジニアリング学部においても PBL が大々的に導入されている。在学学生は 3～4 年次に必修科目として企業の研究者と 2 年がかりの共同プロジェクトを行う。

○学部では、芝浦工業大学や東京電気通信大学との単位互換制度も一部ある。

○グローバルエンジニアリング学部では英語能力の涵養が非常に重視されている。一学年 70 名程度の在学学生は全員 3 年次に海外研修に行くことが必須である。2 ヶ月～3 ヶ月程度滞在し、海外の学生と共同プロジェクトで研究する。技術開発の現場で実際に必要とされるコミュニケーション能力を育成することがねらいである。逆に工学院側が、海外から学生を長期間受け入れることもある。英語でのコミュニケーション能力を重視するフィロゾフィーは大学院のシステムエンジニアリング専攻にも共通しており、海外への学生の派遣・海外からの受け入れには非常に積極的である。

○グローバルエンジニアリング学部から工学研究科システムエンジニアリング専攻に進学して一貫したカリキュラムを受講することで、工学の基本的な知識と技術経営的なデザインの視点、開発プロジェクトの中での協働の能力、英語でのコミュニケーション能力を併せ持った人材が育成される、というモデルが理想形としてある。

9. 東洋大学大学院経済学研究科

1.1 設立背景

○公民連携に特化した大学院としては世界初かつ現在でも唯一のプログラムである。大学院 GP によるファンディングを平成 19 年度より受けて作られた。

1.2 学生の状況について

○在籍学生は、地方公務員や公共事業を担当する建設業界やコンサル業界に所属する者がほとんどで、工学系のバックグラウンドが多い。涵養する能力は経済学中心なので、基礎的な

科目もカリキュラムには入っている。

1.3 カリキュラム等について

○経済学をベースにして、地域政策を立案する能力を涵養することを基本的な目的としている。

○履修には 3 コースの選択肢がある。自治体の運営を、民間企業の経営理論を応用して行うシティマネジメントコース、公民連携によるビジネスの質を向上させることを目的とする PPP ビジネスコース、公民連携による国際協力事業を扱うグローバル PPP コースがあり、学生は自分のバックグラウンドと異なるコースを希望する場合が多い。それぞれのコースは、ICMA(米国シティマネジメント学会)、国連、米国 PPP 協会とタイアップしている。

○具体的な地域再生計画等に関連して、自治体へのコンサルティングや事前調査への協力等、合計 17 件の委託事業が動いている。工学・技術系の専門知識をもともと持っている学生が多いので、学生が中心に取り組んで、具体的な提案に繋げられる。さまざまな地方自治体から依頼が来るが、すべてを請け負うにはキャパシティが不足気味。まだ研究／実践事例を積み上げる段階という認識である。

1.4 その他

○将来的には工学系の研究科との連携も構想に入っている(特に建築・土木工学において)。

○経済学を中心とした公共政策デザインの考え方として基本となるのは、「定量化」と「オプション」の提示。地域政策レベルの個別の事例だと、政策的介入による効果の定量的な解を静学的に導出することもある程度は可能である。定量的に示されたオプションを、住民や当事者が議論し、意思決定する場に対して提供することが目的となる。

○代表的な研究成果としては、インフラの老朽化への対策方法を考える手段として、道路の老朽化のレベルから、将来的に発生するコストを推計する社会資本更新投資計算モデルの開発がある(埼玉県宮代町)。また、PPP における行政から民間への意見の求め方の方法論を系統的に研究する目的で、民間への公共事業募集案件の出し方(RFP の書き方)における情報の非対称性と、それを克服するための理論構築も試みられている。

○研究と実践の成果のアウトリーチとして PPP フォーラムを毎年開催するほか、公民連携白書を定期的に出版している。また、テキスト編纂の構想もある。

○教育・研究の成果は海外でも認められ、国連で、世界唯一の PPP 教育研究機関としての認証を受けた。国外では明示的に PPP を扱っている組織は無いが、国連、世界銀行、アジア開発銀行、米国 Urbanland Institute、ジョージア工科大学、フロリダアトランティック大学等は、部分的に関連領域を扱っており、そういった機関・組織との連携を進めている。また、国連からの認証を契機として、キルギス、フィリピン、マレーシア等海外での調査・提案活動も展開している。

○海外との連携を進めるべきなのではないか。特に新興国には政策研究系の人材育成プロ

グラムがあまりない。海外向けのプログラムを作ったり、遠隔で講義を行ったり、海外大学との単位互換制度を作る。連携用の予算を多めに確保し、留学生や外国人教員の渡航費を負担する仕組みを作るのが効果的と考えられる。政策形成に関わる人々の国際感覚を醸成することは重要であるし、政策作りのノウハウ共有に関しては新興国からも欧米からも需要はある。

○民間との連携については、特定の企業からの寄附講座を開設する等、具体的なコミットメントを求めるのが有効と考えられる。また、企業派遣の仕組みやプログラムから派遣する人材の人件費等を確保することも重要である。

○PPP で科学技術分野を扱いうる可能性は大いにある。例えば現在の連携先のひとつであるジョージア工科大学のプログラムでは、サービスの包括管理についての研究が行われている。つまり、経営学に情報技術の知識を統合し、全体的なシステムの設計に取り組んでいるのだが、当然要素技術についても考慮はなされる。現在東洋大の PPP ではアセット系インフラの分野がやや強い傾向にあるが、今後ジョージア工科大学のような、明示的に科学技術を取り上げたプロジェクトが立ち上がるかもしれない。

○政策オプションを出すことはきわめて重要である。特定の施策を「行う」か「行わない」という二択だと、意見が分断され議論は対立構造をとりやすいが、複数の選択肢があれば、明確な対立構造にならないため意見は逆に収束しやすい。

○このような合意形成の「場」の設計こそが重要である。事前にオプションを精緻に作りこむことにリソースを割きすぎるべきではない。あくまで意思決定のツールとして役立てばよい。

○オプションを作成した当事者は、オプションに対してフラットではいられないので、合議の場に参加すべきではない。

10. 同志社大学大学院総合政策科学研究科

1.1 設立背景

○1995 年、大学院に独立研究科として総合政策科学研究科を開設した。2004 年、大学に政治・行政学、法学、経済学、組織論の4領域を統合した政策学部を開設し、2009 年には、大学院同研究科に5年一貫制の技術・革新的経営専攻を開設した。

○現行の総合政策科学研究科技術・革新的経営 (TIM: Technology and Innovative Management. 同志社大学では Innovation は使っていないとのこと) 専攻 (5年一貫制博士課程) が開設されて2012年で4年目であるが、開設から5年が経過しないと制度を大きく見直すことができないこと、2013年4月から新学長の下での新執行部体制となること、また2011年度の応募で落選した際の指摘事項 (どういう学生をターゲットにするか明確ではない) への対応を踏まえ、学内で再度検討しているところ。政策との関連は重要と考えているが、これまでの経験 (おもに民間のR&D部門における人材を対象) や、関西にあることを考えると、政策担当者のみをターゲットとすることは難しく、ターゲット層の検証は必須。政策と民間の橋渡し等は考えられるかもしれない。

○新しい専攻についても、5年一貫制博士課程の大学院とする方向で2014年度の開設を目指している。なお、新しい学科とするか、現行の総合政策科学科内の専攻となるかについてはまだ決まっていない。なお、同志社大学の場合、同じ学科であっても専攻ごとの独立性が高い（専攻で独自に教員等の採用ができる）。

○同大のITEC（技術・企業・国際競争力研究センター）の研究成果を社会還元する観点から、ITECを同専攻の教育に結びつけるというコンセプトで進めてきており、基本的には共同研究に参加している教員が教育にあたっている。新専攻も同じ考え方を踏襲している。

○当初、総合政策科学研究科は独立大学院を謳っていたが、大学に総合政策学部を開設し、学部との一体性を持たせたことで、社会人だけでなく、新卒者の受け皿ともなっている。

1.2 学生の状況について

○現行の5年一貫制博士課程の定員は10人であるが、学生のタイプとしては研究者を目指す者と企業から来て終了後企業に戻ってR&Dに携わる者との大きく分類できる。学生は、社会人（30～40代の課長クラス）、留学生（半分は中国からの留学生）、日本人の新卒者にグルーピングされる。文系出身者が多い。

○学生のキャリアパス：社会人学生は民間に戻るが、それ以外は、研究者を目指すものが多い。ITECの研究者としての採用枠を用意しており、課程を修了した学生で研究者指向の人には、ITECで採用（3年間程度）することも可能としている。

1.3 カリキュラム等について

○2011年応募した時点では、（京都地区にある）企業においてR&Dに携わっている社会人を学生とした政策立案スキルをイメージしていたが、2011年応募での落選した際の指摘を受け、再検討中であるが、大阪の中小企業の間管理職のより上級職へのスキルアップや自身のバックグラウンドに隣接する領域についてのスキルを身につける等、橋渡しの領域も対象として検討している。

○TIM専攻の設計の際は、英国に多くあるTIMのコース（特にケンブリッジ大学）を参考にした。D. Hugh Whittaker氏（現オークランド大学ビジネススクール教授）からの助言を得た。

○現行は総合政策科学専攻のなかに3つのコース（公共政策、企業戦略、環境戦略）を置いている。環境戦略コースは、企業にとって環境との調整、特に民間と政府の連携が必須の課題となっている背景を踏まえて設置している。5年間のうち、最初の2年間は基礎的能力の養成として位置付け、バックグラウンドが文系、理系を問わず、自然科学領域の科目、人文・社会科学領域の科目を必須としており、学生本人が3つのうちのどのコースへ進むかを踏まえて科目を選択することとなっている。

○社会人と新卒の学生との基礎能力の違いを踏まえて必須科目を区別する必要性の有無については、これまでの経験から必要ないと判断している。現行、開講時間については、平日の夜間は開講しないが、社会人に配慮して土日に開講することを基本としている。ただし、それ

だけでは足りないので平日の昼間にも何日か(全体取得単位数の 2 割程度)は開講せざるをえないが、それが社会人にとっては厳しい条件となっている現状はある。

○公共政策コースについての特徴としては、各国における科学技術イノベーション政策が異なっている点を踏まえ、各国から先生を呼んでいる点があげられる。

○現行の課程ではインターンシップを設定していないが、新しく開設する課程においては、後半の 3 年間のうちの最初の約6ヶ月をインターンシップ期間に充てることを(必須化とする方向で)検討中(6ヶ月の期間については、David Cope 教授(前英国議会科学技術委員会ディレクター ケンブリッジ大学クレア・ホール終身メンバー、教授)の提案に基づくもの)。実施時期については、基礎教育が終了した段階でなければインターンシップの意味合いがないという点が背景である。派遣先については、EU議会の調査ビューローや研究所等で、学生本人の研究対象と一致するところで、実践的な調査研究能力を磨けるようなところとする方向で考えている。

○単位互換制度は設けていない。社会人学生が多いため、講義は一つのキャンパスに集中させる方が利便性がよいというのが背景である。

○3 年次以降については、各科目の講義(15 回)で、コースに沿った教育をすることになるので、体系化しないとうまく回らない。このため、なかなか出来合いの教科書を使うということにはならない。

○教育内容は、ITECでの研究内容を反映している。基盤的科目以外の軸としては、人材とイノベーション、起業家等の中小企業におけるイノベーション、大企業のイノベーションである。

○教授陣については、全体の3分の2の先生は海外からの客員教授。海外の先生との契約は、通常は年契約(12ヶ月)であり、講義期間(1ヶ月)については客員教授として、その他の期間については客員フェローとを使い分けている。

○当該専攻プログラムに望ましい先生がいない場合には、他大学の先生を客員として呼んでいる。実際には京都大学の先生がいる。なお、現実には、同志社大学での講義が難しい場合には遠隔テレビ講義も実施しているところである。

○学外連携をしている相手先の方にオムニバスで講義をしてもらうこともある。

○3 年次(博士後期課程から)転入学することも可能(博士前期課程の必須科目のクリアが条件)としている。5 年一貫制ではあるが、博士前期課程を終了すれば修士号は付与可能である。

○少人数制教育であるため、素晴らしい教員を集めてきているのに講義をとる学生が少ないのが残念なところ。このため、他大学の学生にも提供できればと考えている。

○講義が土日に集中する形で行われるため、海外からの客員教授の日本滞在期間の問題等がある。

1.4 その他

○海外では、ケンブリッジ大学とは協定を締結。ケンブリッジには 31 のカレッジがあるが、その

中に大学院生のみをとるカレッジであるクレアハウスとフェローの派遣について協定を締結し、同志社大学のセミナーハウスをつくっている。

○国内では、企業団体のシンクタンク(企業が形成している公益財団法人等が対象で、個別企業を対象とはしていない)と企業のR&D戦略等に関する共同研究を締結している。基本は包括協定を締結した上で、個別に覚書等を締結する形態である。大学院生をそうした団体に派遣し、イノベーションの基礎研究に関するOJTや、技術者のクリエイティビティを生み出す調査等を実施している。5名～10名程度のチームを作って共同研究を行ない、資金は双方で持ち寄っている。これまでに、中部産業連盟、電機連合、連合総研等と複数年に亘る研究の実績がある。

○国内の大学との組織としての協定等はない。個別の研究者に共同研究に参加してもらう程度である。

○これまで JSPS の拠点形成事業や、頭脳循環を活性化する若手研究者海外派遣プログラム(平成22年度採択)等を得てきた。後者では、ITECが教育プログラムを提供し、北京大学、ケンブリッジ大学等と共同研究を行なった。

○少ない学生数に対して、多くの著名な海外からの教授陣等、プログラムが全体として高コスト体質になっているのは、今後のプログラムの見直しにおける課題である。長期インターンシップについても取り入れたいが、大学執行部の考えやコストの面で課題があり、実現するかは不明である。

11. 関西大学大学院ガバナンス研究科

1.1 カリキュラム等について

○公務員の育成だけでなく、国際機関やNPOで働いたり、起業したりする人材を育成したい。特にNPO関係者育成は、独自の取り組みとして目標にしている。

○政治家の養成も長期的なスコープに入っている。

○英語力重視。政策創造学部では英語で16単位を取得する必要がある、少人数制のクラスで英語を教える。

1.2 その他

○大学全体として(キャリアセンターとして)の就職支援の一環で、インターンシップは奨励しており、企業インターンで卒業単位が取得可能である。

○科学技術に関わる政策の科目は強化していかなければならないと感じている。ただ、工学研究科との連携は現状では難しい。古い大学なので工学研究科内が要素技術毎にセグメント化されており、学部・研究科としての連携の壁になっている。

○大阪大学とは共通科目を持っている。ただし履修者数の確保は課題である。

○学部レベルでは関西の他大学との連携の前例はある。京都の大学コンソーシアムには参加

している。また、関西7大学の政策系教員間での勉強会がある。

○私立・国立大学間のアカデミックカレンダーの違いや教員の共同任用に関する規制の壁をどう乗り越えるかがキーではないか。

○単位互換等行う場合、学生に移動のインセンティブをどう与えるか。

12. 東京大学サステナビリティ学教育プログラム

1.1 学生の状況について

○GPSSの入学者の7割は中国、韓国からの留学生。文科省の国費留学制度でマスター8人、ドクター2名の外国人枠をつくっているため。他に、企業を休職／退職してくる方がいる。

○入学してくる学生に対して条件を付していないので、学生のバックグラウンド(専門)がバラバラで、学生間での知識レベルが異なる。このため授業がやり難い。

1.2 その他

○教員のキャリアパスをはっきりさせること、アカデミックに評価される仕組みが必要である。

○政策のための科学は、国内で連携することの意味が見出せない。国際的な拠点を目指すことが必要ではないか。例えばアジアの科学技術の進展が著しい国(マレーシア等)の大学で活躍できるような人材を養成することである。

13. 早稲田大学研究戦略センター

1.1 設立背景

○研究戦略センターは、早稲田大学の研究者が行う研究活動の全体を調査・把握するとともに、学外の情勢の分析とも考え合わせて学術研究の戦略提言活動を行っている。提言は理事会と総長に対して直接提出され、全学的な影響力がある。量的なデータ分析も行うが、同時に全学の教職員に対するアンケートも実施し、個々の研究環境の改善に努めている。

○戦略提言以外に、学内の研究者の外部研究費出願支援等 URA 的な機能も一部担っている。例えば、文部科学省の博士課程教育リーディングプログラムへの出願は研究戦略センターが支援した。

○所長以外に専任の教員が4名、兼任の教員が2名所属している。それぞれ異なる専門領域を持ち、兼任先の専攻では講義も担当する。

1.2 「政策のための科学」関連人材育成プログラムについて

○早稲田大学は平成23年に文部科学省による「政策のための科学」基盤的研究・人材育成拠点プログラムに応募したが、その際構想されていたのは、すでにライフ分野におけるレギュラトリー政策科学を軸にした人材育成を行っていた東京女子医大との共同施設 TWIns のカリ

キュラムに社会科学研究科でのイノベーション政策科学のカリキュラムを加えることで、新しい文理融合的なプログラムを作り上げることだった。

○TWIns は 3 年前から社会人学生を中心に博士課程のコースを提供している(学位取得者はまだ出ていない)。学生の職業バックグラウンドは医療行政や医療関係企業が多い。イノベーション技術研究推進に対して、規制という観点からアプローチし、制御する機能を担う人材を育成している。

○TWIns は海外機関との国際連携も進んでおり、英国マンチェスター大学、米国ジョージ・ワシントン大学、ドイツボン大学、オーストラリアマッコーリー大学、シンガポール WABIOS(早稲田大学バイオサイエンスシンガポール研究所)と、すでに学生の交換等を通じた連携をしている。また、最近では学生が海外の企業でインターン(3ヶ月程度)をするケースも多い。

○社会科学研究科は 1994 年に設置され、文部科学省の推進事業が開始される以前から「政策科学論専攻」という具体的政策提言について学ぶコースが存在していた。具体的テーマに即して、複眼的視点から、政策提言を行えるような人材育成を目指している。

○TWIns と社会科学研究科の連携についての具体的検討は最近は進んでいない。

○また、早稲田大学の組織連携型の共同研究である総合研究機構プロジェクト研究所のひとつとして、鷺津教授を中心とした次世代科学技術経済分析研究所が研究活動を行っているが、ここから発展的に新しい教育プログラムが立ち上がる可能性がある。現在、同研究所は産業連関分析を主な手法とした、再生可能エネルギー技術のような次世代科学技術の社会経済効果の計量分析を主な研究内容としているが、教育プログラムもこれと直結した内容になると考えられる。

1.3 その他

○政策のための科学関連の人材育成にあたっては、個別の自然科学・工学の分野との接続を志向することも必要である。つまり漫然と「科学」について考えるのではなく、個別の研究開発分野の文脈をよく理解したうえで政策立案できる人材も必要になるということである。

○早稲田大学としては、生命科学分野との連携に特化したプログラムである TWIns のカリキュラムを提供できる可能性はある。

14. データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証プログラム

1.1 背景

○我が国における統計教育の現状：米国等では、統計学は必須の基礎的能力として捉えられており、学部レベルでの必修科目となっているが、日本では統計教育の重要性が認識されていない。日本でも基礎的リテラシーとして身につけさせるべきである。日本には統計学部・学科がないため、統計の研究者・専門家が各分野(経済分野、生物分野等)に分散。(ただ最近、PISA(OECD による、国際学習到達度調査)における数学の成績が悪かったからか、追い風が

吹いているとはいえる。)

○取組みの背景： 約 20 年前から、学会が主体となり、統計教育の質保証の議論を行なってきた。各大学間でのカリキュラムの統一化の議論は、千葉大学が主導となっておこなっていた。

○学会連携の取組み： 統計学の発展・普及を目的として統計関連学会(応用統計学会、日本計算機統計学会、日本計量生物学会、日本行動計量学会、日本統計学会、日本分類学会)が連合して各種共同事業を推進するための団体として、統計関連学会連合を組織している。(2. で後述する事業においてもこれら団体が参加。)これら 6 つの学会は、統計関係の研究者であるならばどれか一つに加入している、というような日本の統計コミュニティをカバーする学会である。連携学会の年次大会の規模は非常に大きく、機能している。

○大学教育の分野別質保証の検討： 3~4 年前に文部科学省が大学教育の分野別質保証に関して、分野ごとの学力の評価の指針とするための参照基準を検討するよう、日本学術会議に審議を依頼した。統計学については学術会議に分科会がないため、学会間の連携で取り組むこととなった。

○統計検定： 日本統計学会が中心となり、2011 年から開始し、2012 年度 2 回目を行なった。一般財団法人統計質保証推進協会統計検定センターが検定試験を受け持っている。社会に通用する資格を作るのが目的。統計学の質の基準を設定し(1 級:統計学(大学専門分野), 2 級:統計学基礎(大学基礎科目), 3 級(データの分析), 4 級(資料の活用), 統計調査士(統計調査実務に関連する基本的知識), 専門統計調査士(統計調査全般に関わる高度な専門的知識), 国際資格(英国王立統計学会(Royal Statistical Society)との共同認定)), 認定をおこなっている。

○これらの長年の取組みを背景として、今回の文部科学省による大学間連携共同教育推進事業の公募へ応募し、「データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証」として採択された。つまり、今回の取組みは、公募のために始めたものではなく、すでに取り組まれている学会間の連携をベースにしたものである。

1.2 取組み概要

○事業概要： 日本の大学における体系的な統計教育の充実のため、連携大学による「統計教育大学間連携ネットワーク」を新たに組織して、課題解決型人材育成のための標準的なカリキュラムコンテンツと教授法を整備し、さらに統計関連学会及び業界団体等の外部団体を加えた評価委員会による教育効果評価体制を構築することによって、統計教育の質保証制度を確立する。

○事業期間： 2012 年度～2016 年度(5 年間)

○連携大学： 東京大学、大阪大学、総合研究大学院大学、青山学院大学、多摩大学、立教大学、早稲田大学、同志社大学の 8 大学が参加。申請は学長名で出した。すべての大学は対等な立場で申請。事務的な取りまとめを代表校の青山学院大学が行なっている。連携大学

は、学会連合において公募し、参加したいという大学が参加している。

○連携機関：連携機関として、上述の統計関連学会連合に所属する 6 学会が参加している。連携団体として、大学入試センター、日本アクチュアリー学会、日本科学技術連盟、日本銀行、日本経済団体連合会、日本製薬工業協会、日本統計協会、日本マーケティング・リサーチ協会の 8 団体が参加している。特に日本銀行と日本経済団体連合会は、昔から、統計の分かる人材の重要性を認識し人材育成の必要性を提言しており、この取組みに対しても積極的である。実際にニーズを持っている団体と連携し、そこでのニーズをカリキュラム開発に反映させる仕組みであり、実質的な連携関係がある。

○連携の形：これらの連携は、過去の実績の積み上げである。それぞれの機関は、ボランティアでありながら、積極性を持ち参加している。

今回の事業の統計教育大学間連携ネットワークの仕組みでは、統計教育高度化質保証の PDCA を次のとおり考えている。

まず、統計関連業界団体からなる外部評価委員会で、社会が求める人材像について検討をする。これを指針として、社会が求める人材像を育成するためにはどのような教育が必要か、連携大学と統計関連学会傘下の委員会から構成される質保証委員会がカリキュラムの枠組みを検討する。ここでは、海外の主要な教材やデータを集め議論を行なっている。さらにこの枠組みを受け、カリキュラム策定委員会がカリキュラムの具体化を検討する。ここで開発された教材・コンテンツを、実際に連携大学が授業で使用する。連携大学の中で、副プログラム・副専攻を設置したり、共通単位互換制度を設けたりする。ここで教育を受けた学生が、統計検定(前述)を受け、教育の質評価を受けることになる。このように、教育を受けた結果を評価するという出口確認を行い、PDCA サイクルをまわすことを想定している。

○コアと分野：統計学全般のコアなところ、分野別の課題として、心理・教育、経済学、社会学、経営学、数理科学、工学、医学・薬学の7分野に特化したところの問題があるとしている。(統計検定でもこれらの分野別の部門がある。)

○海外との連携：統計検定では、日本統計学会と王立協会が連携しており、国際資格となるようにしている。韓国、米国、オーストラリア等とも、フォーマルではないが連携がある。

○事業終了後の見通し：予算は 5 年間であり、事業終了後は、学会(または連携学会)で引き取ることを考えている。

1.3 カリキュラム等について

○カリキュラム開発：日本には、体系的で良質な統計学の教科書が充分あるとはいえない。現状では、教師が教えられることを教えている。カリキュラムは、これからの学問分野を見据えて、そのために何を学ぶ必要があるか、というところから開発すべきであり、この事業でこれに取りくもうとしている。米国では学会がカリキュラムを作っているし、日本では物理学会が作るうとしてだめだったようだ。

○教員のファカルティ・ディベロップメント：人材育成では学生だけでなく、教える人に教える

ことが必要であると考えている。日本の現状では、各大学で、各教師の専門分野に特化している等、教えられることを教えているという状況で、教育内容が体系的でもなく、質も低い。前述の検定試験は、(抵抗が想定されるためおおっぴらには言っていないが)教員の質の評価にもつながると考えている。つまり、同じ教育内容を教えているのに統計検定の成績が悪いときは、教員の教育の質が低いことが一因として想定される。理想的には、教員は、統計学の理論のプロでありながら、同時に、生のデータに触れている人が望ましい。

○共通単位互換制度：分野ごとに強い大学が違うので、連携することが必要であると考えている。共通単位互換制度は大阪大学と同志社大学で導入予定である(阪大は副プログラム化を検討)。学生を送り出す大学が、他大学での単位取得をどのように認めるか、だけの問題であり、制度的に大きな課題があるとは認識していない。

1.4 その他

○「科学技術イノベーション政策の科学」の取組みに関して、非常に重要な課題であると思うが、領域が幅広く多様であるので、実際に動かすのは非常に難しいという印象である。また、科学技術投資のコスト・パフォーマンスの議論ばかりでなく、科学技術政策に関してどこまで自国でやる必要があるか、等は非常に重要な課題であり取りくんでほしい。

15. 一般財団法人地域公共人材開発機構

1.1 設立背景

○設立のきっかけは龍谷大学の働きかけである。2008年に文科省が「大学教育充実のための戦略的大学連携支援プログラム」補助金事業の公募をする際に、龍谷大学が中心となって京都府内の大学に働きかけ、「地域公共人材のための京都府内における教育・研修プログラムと地域資格認定制度の開発」プログラムが採択されたことに始まる。龍谷大学には公務員志望の学生が多く以前より地域公共人材を掲げて人材養成に力を入れていた背景がある。

○京都は大学卒業生の3割しか地元に残らないという土地柄なので、なんとか地元に残る人材の育成を地元企業(特に中小企業)で望まれているということも背景にあり、京都府内の企業を中心とした寄付(300万円)を受けて、2009年1月に当該機構が設立した。

1.2 学生の状況について

○当該プログラムの下に、京都府内の8大学(京都府立大学、龍谷大学、京都橘大学、同志社大学、佛教大学、立命館大学、京都産業大学、京都文教大学)が終結し、地域公共政策士の資格認定制度の検討を行い、2011年度から当該資格認定制度の運用を開始した。2011年度に5名(うち、2名は学生、3名は当該機構の緊急雇用の非常勤職員でモニタリングの位置付け)の地域公共政策士の資格を付与。2012年度も5名の方が当該資格の認定を目指している。

1.3 カリキュラム等について

○当該資格認定のためには、まず、当該資格を認定するに相応しい質を担保している大学の教育プログラムことを一定ポイント(単位)以上取得することと条件としている。教育プログラムの質については、大学ごとにバラバラにならないよう、また最終的に大学院レベルの質が担保されるように当該機構が設定した評価基準をクリアしていることを当該機構が認定(社会的認証)した教育プログラムを受講することが条件となっている。プログラムはその教育内容を踏まえて「第1種プログラム(学部レベル)」、「第2種プログラム(修士レベル)」及び「キャップストーン(課題解決に取り組む実践的なプログラム)」に区分しており、第1種プログラムとして認証されたプログラムから10ポイントを、第2種プログラムとして認証されたプログラムから10ポイント取得した上(若しくは第2種プログラムを20ポイント取得した上)で、共通プログラムとして当該機構が実施する特別講義の受講とキャップストーンを終了することを条件として、終了した者に対して「地域公共政策士」の資格を付与する制度である。

○EUにおいて、普通教育と職業教育との間の資格の相互互換性と国際的通用性を実現するための取組みとして進められている欧州共通資格枠組(EQF。学部レベル:EQF5~6, 修士レベル:EQF7, 博士レベル:EQF8)を参考(実際にEUとの間での互換性をとっているわけではない)として能力レベルを設定している。

○当該資格認定制度においては、学位付与とは性格が異なるため、資格認定に当たって、必須科目という概念はない。教育プログラムの社会的認証においては、地域公共人材の養成の観点から、教育プログラムの目的がはっきりしていること、その目的のために適切なプログラム内容となっていること、また適切に運営されること、教員団の質が適切であること、プログラムの特色等を評価する。したがって、社会的認証されたプログラムは、大学ごとにその基礎とする素養分野が異なるし、目指す地域公共人材像も異なるものとなっている。

○地域公共人材の養成促進を目的としているので、社会的認証においては、不合格という判定は置かず、評価基準をクリアしていないプログラムについては保留として改善の方向性を指摘して改善を促す仕組みとしている。

○現時点で、社会的認証を行った教育プログラムに、科学技術政策に関するプログラムはない。

○キャップストーンでは、地域の自治体等のニーズに応えながら実践力を総合的に養うプログラム。亀岡市が協力的であり、例えば、亀岡市の市民共同ルール(の策定、バリアフリー観光の検討(経済効果検討を含む))を実施した。

1.4 その他

○現在、第1種プログラムとして認証しているプログラムを有する大学は3大学(京都産業大学、京都文教大学、京都府立大学)、第2種については3大学(京都府立大学、同志社大学、龍谷大学)、キャップストーンについては2大学(同志社大学、龍谷大学)である。当該プログラム

に関して、大学間で単位互換制度等の協力関係が築ければ当該資格を取りやすくなるが、いまのところ大学間で協定は締結されていないので、現時点で、地域公共政策士の資格を目指す大学は、現在は龍谷大学と同志社大学だけである。仮に、この2大学以外の学生が当該資格認定を目指す場合には、自分の大学で認定されていない教育プログラムを持っている他大学に学生として入学しなければならないので、現実的には難しい。なお、社会的認証を申請中の大学が増えてきており、今後は取得できる学生が増えることを期待。中期目標として5年間で100名の地域公共政策士の認定を目標としている。

○現時点では、京都大学、京都工芸繊維大学等国立大学がまだ参加していないが、検討を開始しており、参加を期待している。

○社会人が当該資格認定を目指す場合、それぞれの大学が夜間講義等を行っていないこと、共通プログラムは通勤しながら終了させることは難しいと考えられる。

○当該資格を認定されたことによるメリットがないのが現状である。ただ、社会的認証を受けた教育プログラムであるかどうか、大学の教育プログラムの質に関わってくるとの認識があり、参加大学でいい意味で競争関係ができてきている。大学間で広まることにより、資格認定についても社会的関心が高まり、有資格者のメリットもでてくる可能性があると考えている。なお、実績として、京都府が公募した非常勤職員として採用がきまった事実はある(公募で当該資格認定が考慮されていたわけではないが、資格を認定された者は優れた能力を持っているということが実証されたという理解)。

○2011年度に第1号認定者を輩出したばかりなので、まずは当該制度の定着をはかり、将来的には近畿圏に同資格制度を広げたい。実際、複数の大学から問い合わせを受けている。また、地域的に活動をしている高崎経済大学(地域活性化型知財戦略人材養成)や法政大学(地方都市活性化リーダーの育成プログラム)等とも協力を考えていきたい。

○将来的には、学部レベルの地域公共政策士(名称は未定)の養成も検討したいと考えている。

○キャリアパスの形成が重要であり、地域公共政策士として認定した者のフォローアップも検討している。大学側でも積極的に企業回りをして、地域企業へのキャリアパスの拡大に努めている。

○京都府内で地域のために貢献している人材を名誉地域公共政策士(名称は未定)に認定する等して、当該制度の知名度の向上に役立てること等についても検討している。

2. 「政策のための科学」推進事業で産み出される成果の活用事例に関する調査・分析

ここでは、推進事業における研究成果を実際の政策形成にいかにか活かしていくことができるか、実装を視野に入れた検討を進めた。推進事業の進捗状況を把握するとともに、経済・社会的効果等の分析結果を政策形成において活用した国内外の事例調査及び「政策のための科学」推進事業で得られる成果を政策形成の場面で活用するための課題の分析を行った。

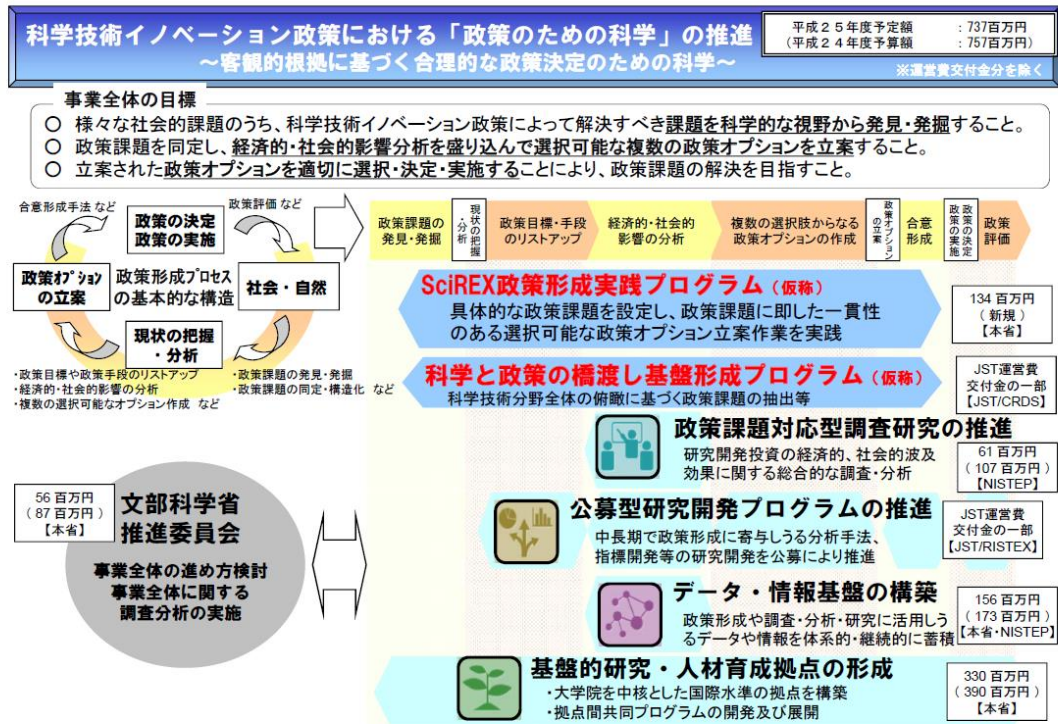
2.1. 「政策のための科学」推進事業各プログラムの進捗状況の把握

「政策のための科学」推進事業の進捗状況について、各プログラムの関係者からの個別の情報収集に加えて、各機関が開催した関連する会議等に参加して得た情報を基に、(1)において推進事業全体について、(2)において個別プログラムの進捗状況についてまとめる。最後に、現状において認識されている今後の課題について整理する。

(1) 事業全体の進捗状況

事業全体の進捗状況を以下にまとめる。文部科学省は、2011年度(平成23年度)より、「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」を開始した。2012年度(平成24年度)には、推進事業の名称が SciREX (Science for RE-designing Science, Technology and Innovation Policy) に決定された。

図 2-1 2013 年度（平成 25 年度）「政策のための科学」政府原案



① 事業の概要

推進事業は、下記の 4 つのプログラムから構成されている。それぞれのミッションは以下の通りである。

基盤的研究・人材育成拠点プログラム

「科学技術イノベーション政策のための科学」に関する国際的な水準の研究・人材育成拠点を構築し、客観的根拠に基づく政策形成のための政策担当者、「政策のための科学」という新たな研究領域の発展の担い手となる研究者等の人材育成を行う。大学、調査研究機関、行政機関等の人的資源を結集し、我が国全体として体系的なコース、人文社会科学や自然科学の枠を超えた学際的なカリキュラム等を構成することを目指す。

公募型研究開発プログラム

客観的根拠に基づく科学技術イノベーション政策の形成に中長期的に寄与しうる新たな解析手法やモデル分析、集計指標等の開発のための研究開発を公募により採択し推進。事業の性格を踏まえ、研究成果に基づく問題提起や政策提言を成果として重視するため、きめ細かいマネジメントを実施。

政策課題対応型調査研究

短中期の政策課題に対応して、政策立案のための客観的根拠となる情報を体系的に整理し、提示する調査研究を実施。検討にあたっては、外部の幅広い分野の研究コミュニティからの参画を得ることとし、更に政策課題の設定や成果の適切な活用に向け、政策担当者との連携・協働を強化。

データ・情報基盤

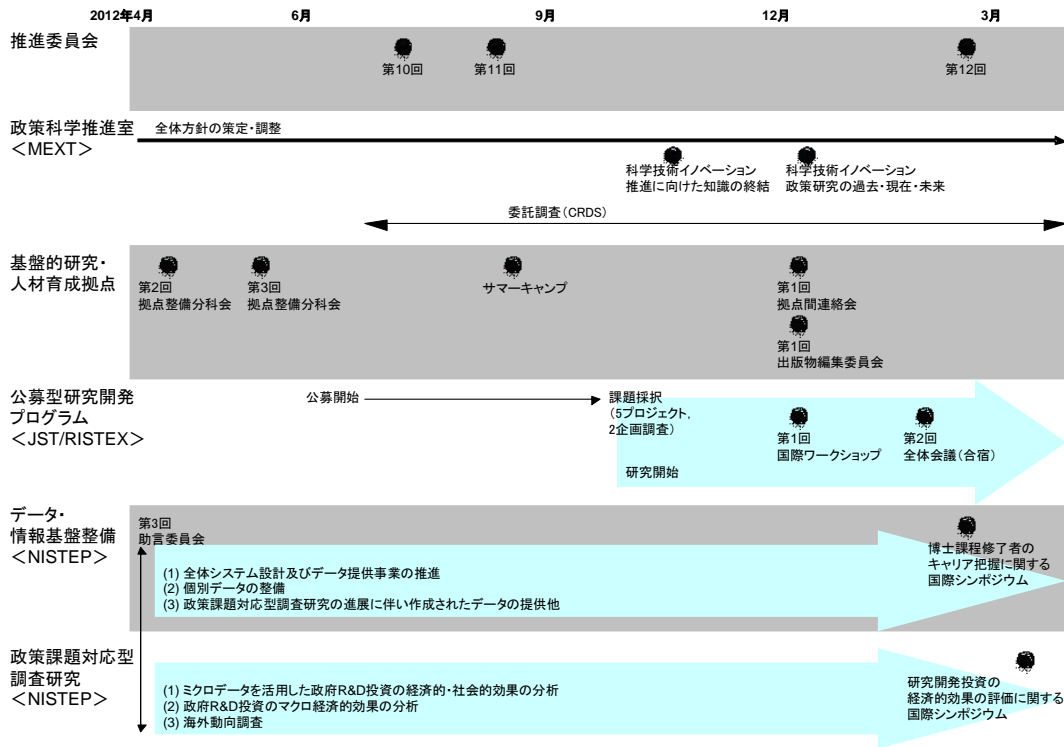
調査、分析、研究に活用するデータを体系的かつ継続的に蓄積し、「政策のための科学」に資するデータ基盤を構築。また、既存の情報及び得られたデータや研究成果を、体系的かつ継続的に整備・利用できる環境を構築。プログラムの推進にあたっては、法律や個人情報への配慮等を考慮しつつ、データや成果は可能な限り公開することを前提とする。併せて、各種データの国際比較性の向上に向けての検討を行う。

さらに、2013年度から、新たに次のプログラムを開始することを予定している。

SciREX 政策形成実践プログラム

具体的な政策課題を設定し、政策課題に即した一貫性のある選択可能な政策オプションの立案作業を実践する。

図 2-2 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」推進事業平成 24 年度の主な進捗



(出所)JST-CRDS 作成

② 推進委員会

1) 概要

2011 年 5 月に、文部科学省は、「政策のための科学」推進事業全体を統括する司令塔として、有識者による「科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会」を設置した⁶。推進委員会の位置づけは、下記のように記載されている。

推進委員会は文部科学省の提示する基本構想を踏まえ、本事業全体の推進方策を設計し、統括する。「政策のための科学」に関係する各事業の推進に関し適宜検討、助言をする。

推進委員会では、以下の事項について検討し、「政策のための科学」に関係する各事業の推進に関し適宜検討、助言をすることとなっている。

- 基本構想を踏まえた基本的な事業の進め方
- プログラム全体の円滑な運営

⁶ http://crds.jst.go.jp/seisaku/outline/suishin_1_pdf/1_01_secchi.pdf (第 1 回推進委員会資料, 2011 年 5 月 16 日作成)。

- ・ プログラムを通じた研究成果の俯瞰と、成果の政策形成における活用のあり方
- ・ その他必要な事項

推進委員会の委員については以下の通りである。

(2013年2月時点)

	相澤 益男	独立行政法人科学技術振興機構顧問
	有信 睦弘	東京大学監事
	笠木 伸英	独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー
主査	黒田 昌裕	慶應義塾大学名誉教授
	桑原 輝隆	文部科学省 科学技術政策研究所長
	郷 通子	長浜バイオ大学特別客員教授
	小林 誠	大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構 特別荣誉教授
	野間口 有	独立行政法人 産業技術総合研究所理事長
	森田 朗	学習院大学法学部政治学科教授

2) 推進委員会開催状況

推進委員会は、2012年度中は、全3回開催された。

第10回推進委員会は、7月12日に開催され、「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」の今後の進め方について議論された。続いて、8月17日に開催された第11回推進委員会においても引き続き議論された。第12回推進委員会が2月19日に開催され、SciREX政策形成実践プログラムについて議論された。

推進委員会の開催概要は次の通りである。

会議名	日時	議題
第10回 推進委員会	2012年 7月12日	①「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」の今後の進め方について ②その他
第11回 推進委員会	2012年 8月17日	①「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」の今後の進め方について ②その他
第12回 推進委員会	2013年 2月19日	①SciREX政策形成実践プログラムについて ②基盤的研究・人材育成拠点の準備状況について ③その他

③ その他会議等開催状況

○科学技術イノベーション推進に向けた知識の結集—シンクタンク機能のネットワーク

形成に向けて―

- ・ 日時: 2012年10月23日(火) 13:00~17:00
- ・ 場所: イイノホール (〒100-0011 東京都千代田区内幸町2丁目1-1)
- ・ 主催: 科学技術振興機構 研究開発戦略センター
- ・ 後援: 内閣府, 文部科学省
- ・ 講演者・プログラム: 下記参照
- ・ URL: <http://sympo.adthree.net/crds/>

○科学技術イノベーション政策研究の過去・現在・未来

- ・ 日時: 2012年12月14日(金) 10:00~17:00
- ・ 場所: 政策研究大学院大学 想海樓ホール
- ・ 主催: 政策研究大学院大学 東京大学 一橋大学 京都大学 大阪大学 九州大学
- ・ 後援: 文部科学省
- ・ 講演者・プログラム: 下記参照
- ・ URL: <http://www.scirex2012.jp/index.html>

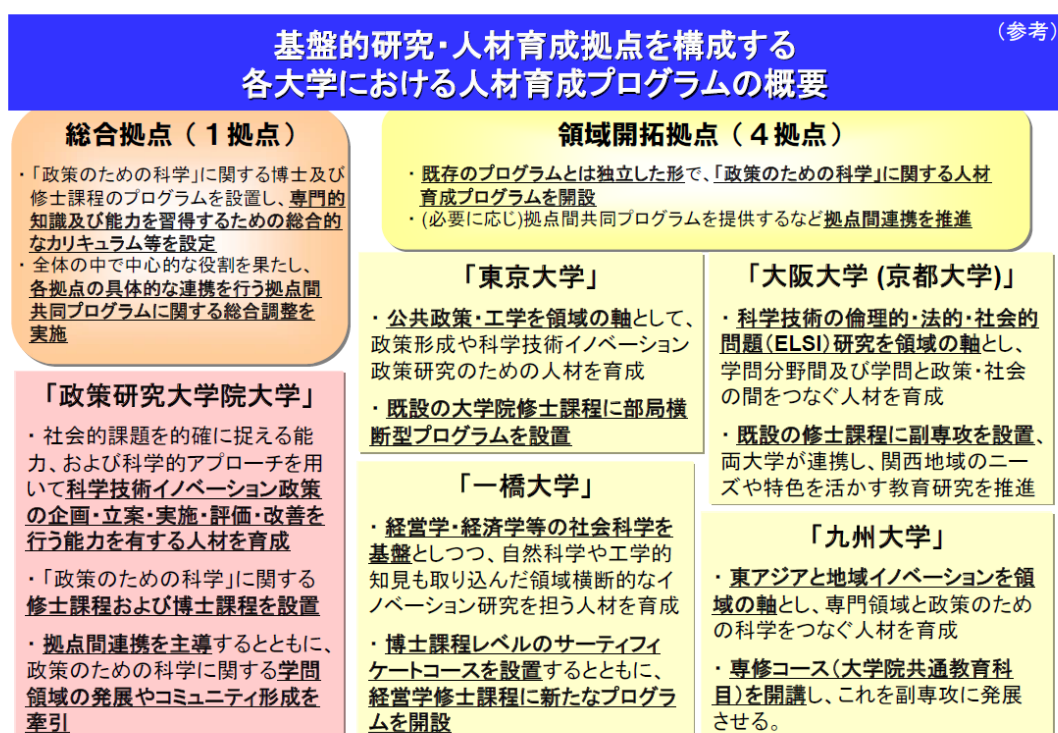
(2) 個別プログラムの進捗状況

① 基盤的研究・人材育成拠点プログラム

1) 概要

2012年1月に採択された5拠点(6大学)の進捗状況についてここにまとめる。
各拠点を構成する大学における取り組みの特徴の概要は図2-3のとおりである。

図 2-3 基盤的研究・人材育成拠点の概要



(出所)第10回推進委員会資料

2) 採択拠点決定後

○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 サマーキャンプ

(2012年8月23日・24日,九州大学伊都ゲストハウス)

○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 拠点間連絡会(第1回)

(2012年12月11日,政策研究大学院大学

科学技術イノベーション政策プログラム室)

○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」
基礎的研究・人材育成拠点 出版物編集委員会（第1回）
（2012年12月11日，政策研究大学院大学
科学技術イノベーション政策プログラム室）

文部科学省は、2012年5月15日に「基盤的研究・人材育成拠点整備のための分科会」（第3回，非公開）を開催し，報告書「基盤的研究・人材育成拠点における各拠点の役割と拠点間連携の仕組み（案）」についての議論を行った。

「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」の目的及び目標，基盤的研究・人材育成拠点整備事業の目的・目標及び概要，拠点採択にあたっての考え方，拠点の実施する人材育成プログラムの概要，拠点間の協働体制，そして拠点と他の機関との協力というテーマが議論された。

② 公募型研究開発プログラム

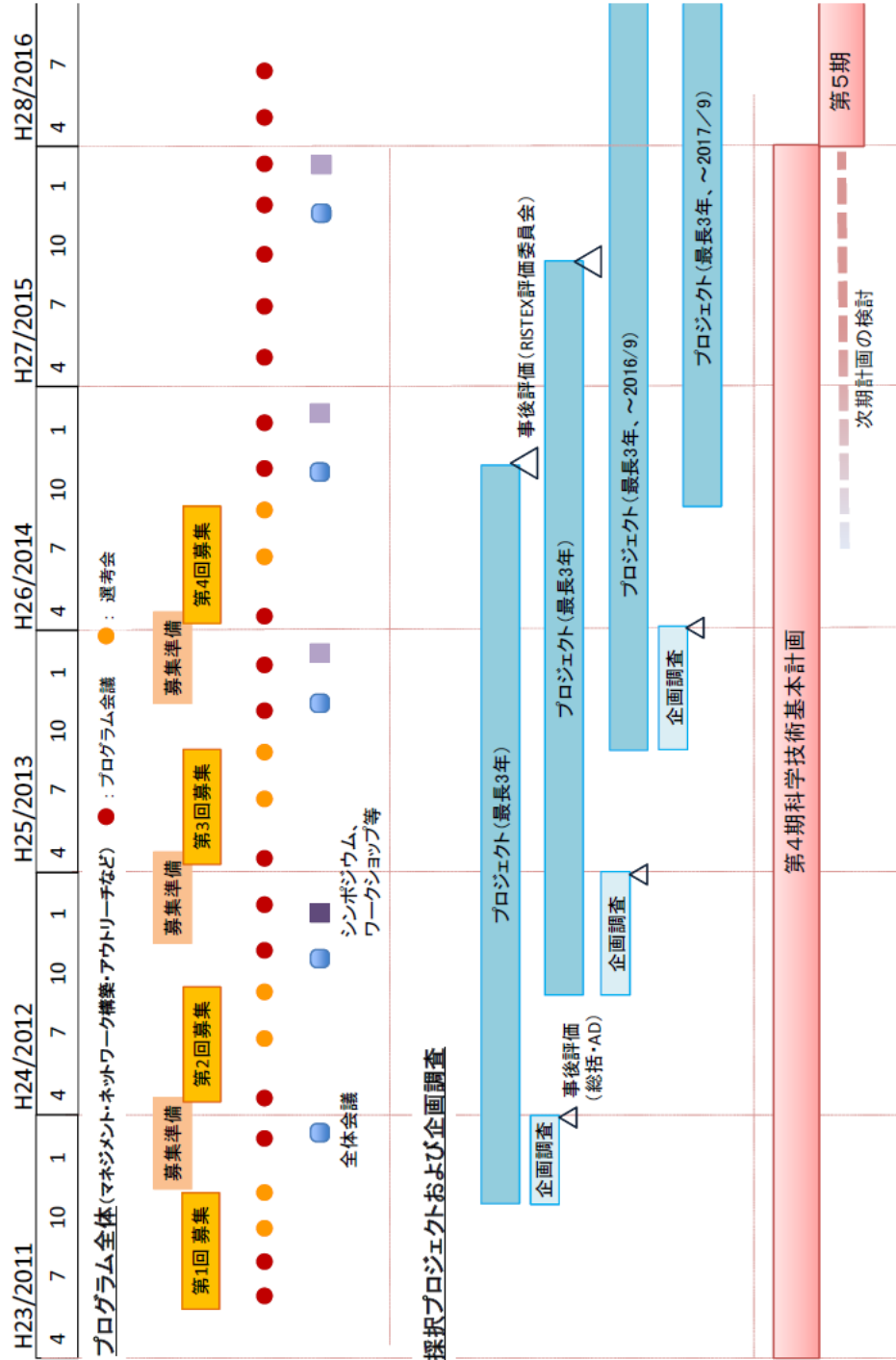
1) 概要

JST-RISTEXは、2010年（平成22年）11月に運営協議会において政策のための科学に関するプログラムの設置を決定した。翌2011年（平成23年）6月3日に，文部科学省よりJSTに対し「科学技術イノベーション政策のための科学」の方針が通知され，事業の趣旨，推進体制と共に，4つの研究領域（科学技術イノベーション政策における戦略的な政策形成フレームワークの設計と実装，研究開発投資の社会経済的影響の測定と可視化，科学技術イノベーションの推進システムの構築，科学技術イノベーション政策における政策形成における社会との対話の設計と実装）の設定が指示された。

この方針に従って2011年度（平成23年度）に公募・採択された6件のプロジェクトに加え，2012年度（平成24年度）の公募では5件のプロジェクトと2件の企画調査が採択された。採択以降，次に示す運営体制の下，プログラムが実施されている。2013年（平成25年）2月には，全体会議が開催され，プロジェクト間の情報共有がなされた。2013年度（平成25年度）の公募は，2013年（平成25年）4月より開始される予定である。

図 2-4 公募型研究開発プログラム スケジュール概要

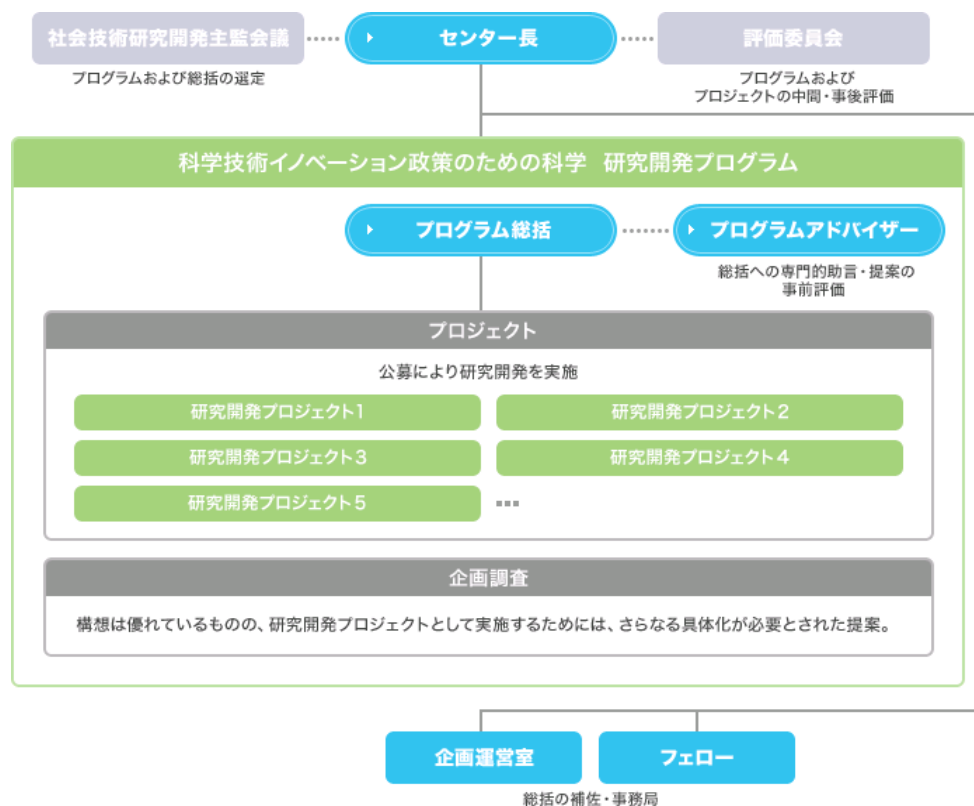
科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム
当面のスケジュール・取り組み



(出所: RISTEX 資料)

2) 運営体制

マネジメントを含む運営体制は以下の通りである。



(マネジメント・チーム)

(2013年2月時点)

プログラム総括	森田 朗	学習院大学 法学部政治学科教授
プログラムアドバイザー	若杉 隆平	京都大学 名誉教授
	伊地知 寛博	成城大学 社会イノベーション学部 教授
	木村 忠正	東京大学 大学院総合文化研究科 教授
	國井 秀子	リコーITソリューションズ株式会社 取締役・会長執行役員
	小林 信一	筑波大学 大学研究センター 教授
	田辺 孝二	東京工業大学 大学院イノベーションマネジメント研究科 教授
	中田 喜文	同志社大学 技術・企業・国際競争力研究センター 教授
	永野 博	政策研究大学院大学 教授
	安岡 喜文	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 監事 JST 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム研究主幹
	山縣 然太郎	山梨大学 大学院医学工学総合研究部 教授
	五十嵐 道子	フリーランスジャーナリスト

(プログラム会議開催概要)

会議名	年月日	議題
第7回 プログラム会議	2012年4月12日	1) 推進委員会および他の取り組みの進捗について 2) 研究開発プロジェクトの実施状況について 3) 企画調査の事後評価について 4) 2012年度の募集・選考について 5) 担当アドバイザー制について 6) その他
第8回 プログラム会議	2012年6月14日	1) 推進委員会および他の取り組みの進捗について 2) 研究開発プロジェクトの実施状況について 3) 2012年度の選考について 4) その他連絡事項・今後の予定 5) 調プロジェクトとの意見交換 (11:00～)
第9回 プログラム会議	2012年7月20日	1) 推進委員会および他の取り組みの進捗について 2) 書類選考 ①方法について ②書類選考 ○査読評価結果の報告 ○面接対象の絞り込み、事前確認事項・条件等の検討 ③面接選考の方法について 3) その他
第10回 プログラム会議	2012年9月7日	1) 面接選考の方法について 2) 面接選考 3) 採択提案の絞り込み 4) その他
第11回 プログラム会議	2012年10月17日	1) 推進委員会および他の取り組みの進捗について 2) 研究開発プロジェクトの実施状況について 3) 担当アドバイザーについて 4) プログラムのイベント企画について 5) プログラム全体会議(合宿)について 6) 玉村プロジェクトとの意見交換 (11:30～)
第12回 プログラム会議	2013年2月21日	1) 推進委員会および他の取り組みの進捗について 2) 研究開発プロジェクトの実施状況について 3) イベント等の開催報告 4) 2013年度研究開発プロジェクトの公募(第3回)に

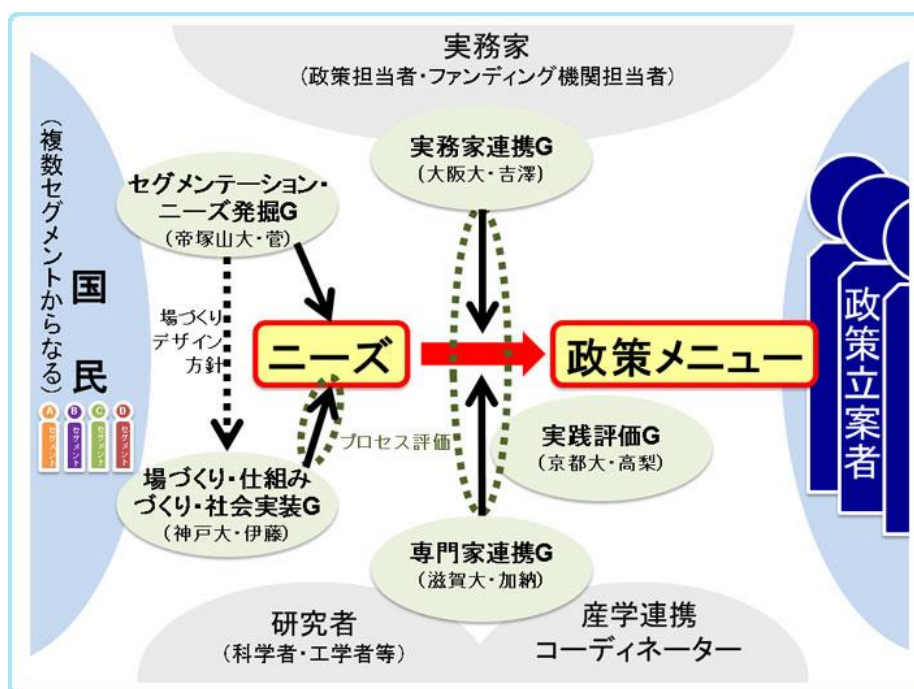
		ついて 5) 企画調査の事後評価について 6) 山口プロジェクトとの意見交換 (11:30~)
--	--	---

3) 2012 年度採択課題一覧

題名	研究代表者名	所属・役職
STI に向けた政策プロセスへの関心層別関与フレーム設計	加納 圭	滋賀大学教育学部 講師 京都大学物質—細胞統合システム拠点 (iCeMS) 特任講師

(プロジェクトの目標)

1. 「科学への関心」や「政策への関与」等の観点からセグメンテーションやプロファイリングを行うことで、これまで漠然と「国民」とされていた国民像をいくつかの鮮明なセグメントで捉え直します。その上で、STI に向けた「セグメント固有のニーズ」を発掘していくことを目標の 1 つとします。
2. セグメント固有のニーズを発掘する際には、「STI 政策メニューの提示に資する」ことを最重視します。そのため、現実の政策形成につなげるための視点や工夫を加えることを目標の 1 つとします。
3. 成果を「実務家が利用できる」ようにすることを重視します。そのため、実務家との連携・協働を基本的な軸とすることを目標の 1 つとします。



題名	研究代表者名	所属・役職
地域科学技術政策を支援する事例ベース推論システムの開発	永田 晃也	九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター長 九州大学大学院経済学研究院 教授

(プロジェクトの目標)

(1) 地域科学技術イノベーション政策事例情報データベースの構築

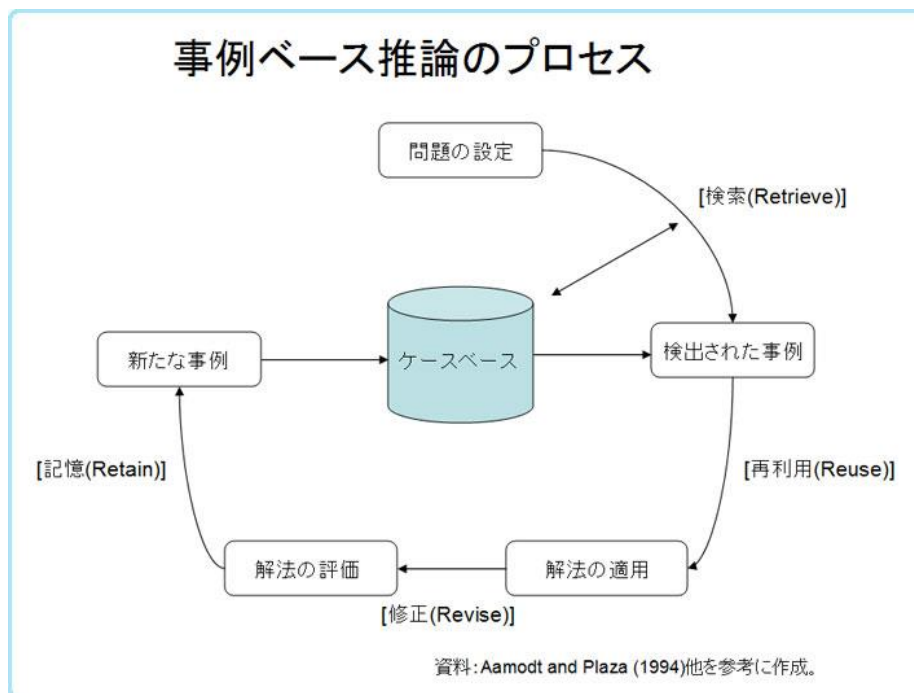
質問票調査および聞き取り調査により、1980年代以降に推進された地域科学技術イノベーション政策に関する事例情報を収集し、データベース化する。

(2) 類似事例及び問題解決方法を検索する推論ルールの開発

地域科学技術イノベーション政策の担当者が施策の立案・実行に当たって直面した問題状況に関するデータから、類似の先行事例と推奨される問題解決方法を検索するための推論ルールを開発する。

(3) 事例ベース推論エンジンを実装した意思決定支援システムのweb上での公開

開発された推論エンジンを意思決定支援システムに実装し、政策担当者の利用に供するため、web上で公開する。

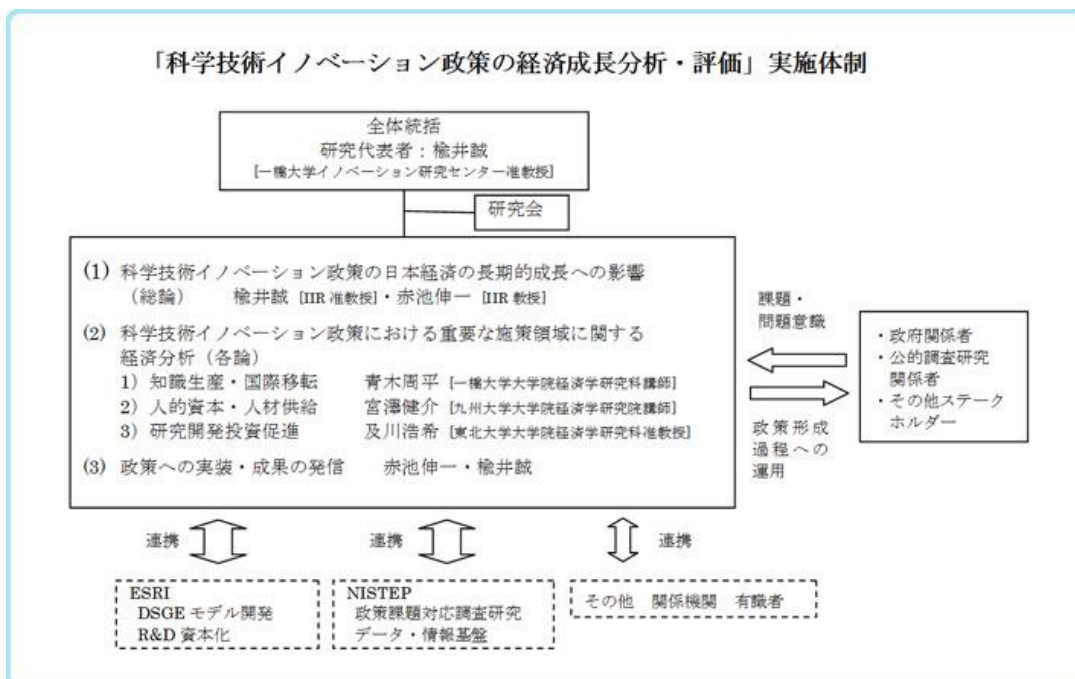


題名	研究代表者名	所属・役職
科学技術イノベーション政策の経済成長分析・評価	楡井 誠	一橋大学イノベーション研究センター 准教授

(プロジェクトの目標)

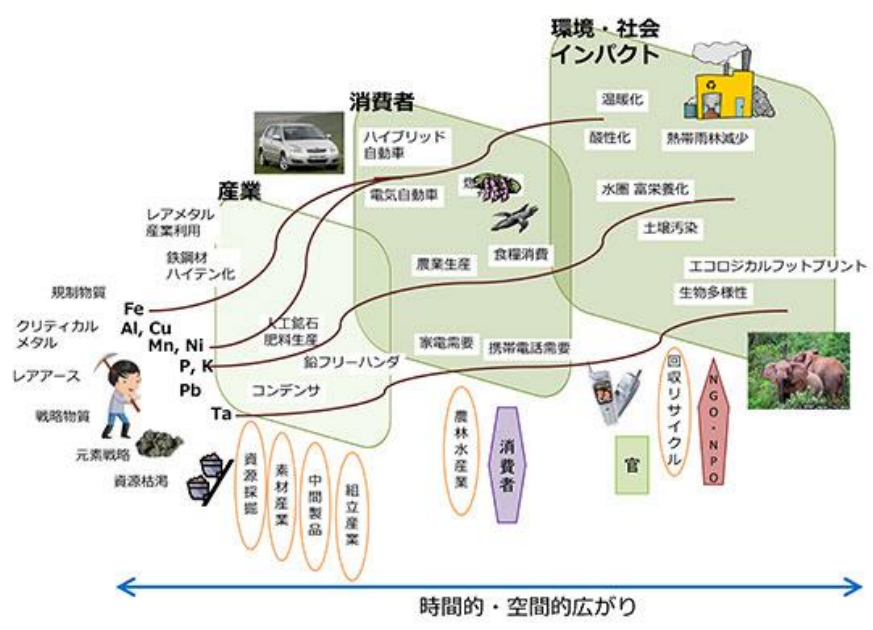
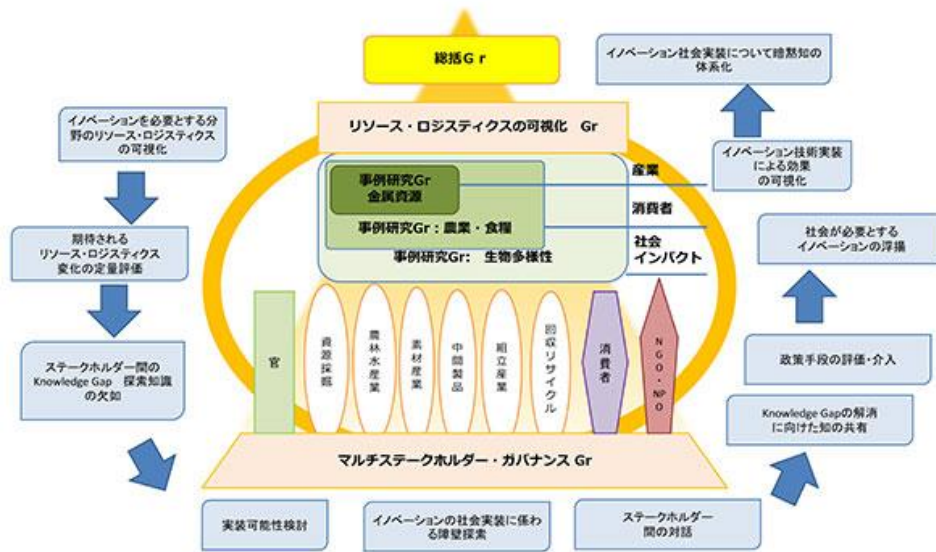
本研究開発プロジェクトでは、主要な経済政策の評価に広く用いられている動学一般均衡の枠組みを用いて、科学技術イノベーション政策の国民経済厚生への効果を測定するモデルを構築する。

1. 標準的な経済学の方法論(動学一般均衡, 経済成長理論)に基づいて, 科学技術イノベーション政策の国民経済厚生への効果を分析および評価する手法の開発
2. 科学技術イノベーション政策における重要な施策領域(知識生産, 人材供給, 研究開発投資促進, 知識の国際移転)に関する経済分析の実施
3. 開発された分析手法と基礎的な推定結果を, 経済学的分析の専門家ではない政策担当者や政策分析者, また, 政策のステークホルダーに利用可能な形で公表



(プロジェクトのHP) <https://sites.google.com/site/stigrowth/>

題名	研究代表者名	所属・役職
リソースロジスティクス の可視化に立脚したイ ノベーション戦略策定 支援	松八重 一代	東北大学大学院工学研究科 准教授
<p>(プロジェクトの目標)</p> <p>以下の3つの成果を創出し、我が国が実現すべき科学技術イノベーション政策において、リソースロジスティクス可視化を基盤としてイノベーション技術実装の際のステークホルダー抽出、リスクマネジメントに関わる方法論を提案する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) リソースロジスティクス可視化手法の提案 <ul style="list-style-type: none"> ・ 社会におけるサプライチェーンを通じた対象元素のフロー可視化(元素レベル, 素材レベル, 製品レベル) ・ ステークホルダー抽出の方法論提示 ・ イノベーション技術実装によるリソースロジスティクスの変更 社会, 経済への波及効果分析 ・ イノベーション技術実装に関するリスクの類型化 2) 事例研究を通じたイノベーション創出・実装に関わるステークホルダーの抽出と、リスクマネジメント手法の提案 3) イノベーション技術実装に関わるリスクマネジメントの成功事例について、暗黙知の体系化 <p>進行形事例については、その議論の場に係わりながら提案システム・方法論の検証を行いつつ、マルチステークホルダー連携によるイノベーション創出、実装の際に予想される様々なリスク回避のための支援マニュアルを作成。</p> <p>最終的に、資源戦略以外にも通用するリスク回避すべき対象に対して有意義な可視化手法の提案と、リスク回避手段となる政策立案支援を行うことを目標とする。</p> 		



(プロジェクトの HP) <http://www.resourcelogistics-for-stipolicy.com/>

題名	研究代表者名	所属・役職
イノベーション政策に資する公共財としての水資源保全とエネルギー利用に関する研究	村山 研一	信州大学人文学部人間情報学科 教授

(プロジェクトの目標)

長野県をフィールドとして、小水力発電および地下水利用ヒートポンプの実装化と普及について、以下のよう
に研究目標を立てて、研究を実施する。

- 1) 地域の水資源のトータルな保全と持続可能な利活用を可能にするための条件と課題をフィールドに即して明らかにする。
- 2) 水利用の考え方と基本ルールについて、地域内における社会的合意を形成する。
- 3) 小水力発電の導入に当たって、社会面での課題と障害を実地調査によって明らかにする。
- 4) 地下水利用技術を新規に導入する際に必要な社会的ルールを明らかにする。また、河川系を基本にした広域的な地域を単一の水コミュニティとして捉え、広域に共通の目標とルールを導入することを検討する。
- 5) 自然エネルギーを地域の公共スペースの維持電源として位置づけると共に、緊急時の電源として機能するための条件を明らかにし、防災計画への導入モデルを作り上げる。
- 6) トータルな水資源の保全と生態系に負荷を与えない水資源の利活用を進めるために、一般的に必要な「水利マネジメント」の条件を明らかにするとともに、政策提言と計画実装を行う。

本プロジェクトの成果を基礎にして、日本における水資源の保全＝活用へと一般化を試みると共に、水以外の自然資源の保全とエネルギー活用についての提言も試みたい。



プロジェクト企画調査(※)

題名	研究代表者名	所属・役職
医療介護システム等協創 の科学技術イノベーション 政策のための企画調査	今中 雄一	京都大学大学院医学研究科 教授
情報工学を用いた研究開 発課題の設計支援手法の 開発	梶川 裕矢	東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研 究科 准教授

※研究開発プロジェクト提案として応募されたもののうち、構想としては優れていても研究開発プロジェクトとして実施するためにはさらなる具体化が必要と判断されたものについて、年度内で企画を具体化するための企画調査を行うこととしたもの。

4) 会議等開催状況

○第2回 プログラム全体会議(合宿)

各研究開発プロジェクトの内容と進捗状況の紹介により、プロジェクト実施者間で相互に理解を深めること、そして本プログラムに関連する共通のトピックに関して議論を行うことで、プログラム側とプロジェクト実施者側の双方において「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」の効果的な展開を図るべく理解を共有することを目的に開催された。概要は以下の通り。

- ・ 日時: 2013年2月2-3日
- ・ 場所: クロス・ウェーブ府中
- ・ 参加者: プロジェクト実施者, マネジメント関係者および関係機関 (MEXT, NISTEP, CRDS) 等 (79名)
- ・ 主な実施内容: 公募型プログラムの関係者に加え, 政策担当者, 外部有識者および関係機関からの意見や問題提起も得ながら以下を実施。
 - 各研究開発プロジェクトの内容と進捗状況の紹介
 - 質疑応答
 - 「プロジェクト推進における課題と解決策の共有」に関する全体討論
 - 「プログラム全体としての成果, 方向性」に関する全体討論

○第1回 ワークショップ

「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」

プログラム全体が「科学技術イノベーション政策のための科学」という意味でより良い方向へ向かうように、海外からのアドバイスを受ける目的で国際ワークショップが開催さ

れた。概要は以下の通り。

- ・ 日 時: 2012年12月12日
- ・ 場 所: JST 東京本部別館 2階会議室A
- ・ 参加者: プログラム実施者, 海外招聘者
- ・ 主な実施内容: 「科学技術イノベーション政策の科学」構造化研究会との共催により開催し, 文部科学省「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」全体において, この研究開発プログラムが果たすべき役割等についても議論。
 - プログラムの展開と政策実践へのブリッジ
 - 質疑応答
 - 研究開発プロジェクトの紹介
 - プロジェクトからの話題提供
 - プロジェクトへのアドバイス
 - プログラム全体としての成果
 - 文部科学省「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」全体においてプログラムが果たすべき役割等

5) その他

JST-RISTEX は, 科学技術イノベーション政策のための科学研究開発プログラムのホームページを開設した⁷。

⁷ <http://www.ristex.jp/stipolicy/>

③ 政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤

1) 概要

科学技術政策研究所では、政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤事業を実施している。

政策課題対応型調査研究として、(1)マイクロデータを活用した政府 R&D 投資の経済的・社会的効果の分析、(2)政府 R&D 投資のマクロ経済的効果の分析、(3)海外動向調査を行っている。

さらに、データ・情報基盤整備として、(1)全体システム設計及びデータ提供事業の推進、(2)個別データの整備、(3)政策課題対応型調査研究の進展に伴い作成されたデータの提供を行っている。

調査研究領域、調査研究課題の概要、2012年度の実施状況、及び2013年度の実施予定については、次の表 2-1、表 2-2 で示す通りである。

表 2-1 「政策のための科学」に関する科学技術政策研究所の調査研究の実施状況

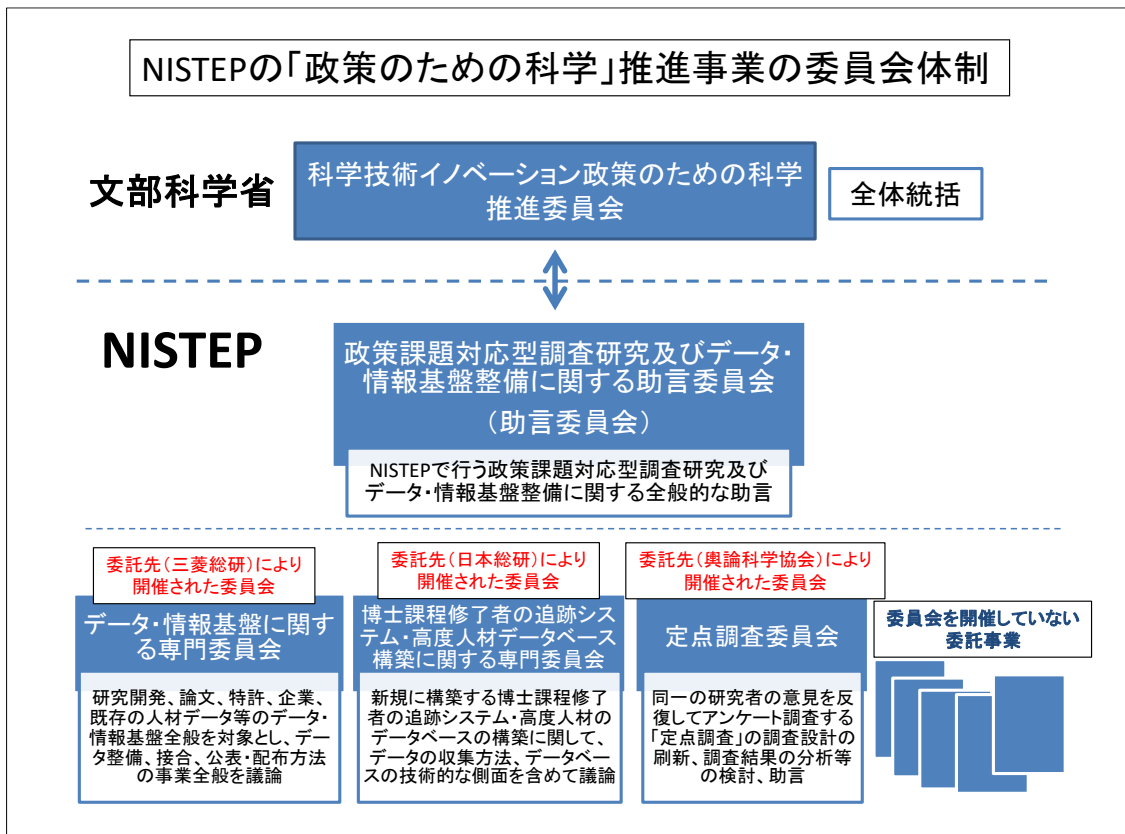
調査研究領域	調査研究課題	概要	2011年度成果および2012年度の実施内容(予定も含む)	2012年度成果物(予定も含む)
政策課題対応型調査研究 政府 R & D 投資の経済的・社会的波及効果	①無形資産・イノベーション・生産性に関するミクロデータ分析	研究開発を含む無形資産投資、科学技術政策、イノベーション、それらの成長としての生産性上昇等に関する複数の政府統計ミクロデータや公表データを事業所・企業レベルで接合したデータベースを使い、企業における研究開発を含む無形資産投資の決定要因や、無形資産がイノベーションや生産性に与える効果について分析を行う。	①2011年度実施内容：政府統計の調査データやその他の既存データの収集及び企業・事業所レベルでのデータベースの接合作業を実施した。国際ワークショップを開催し、暫定的な研究成果や今後の研究計画について報告・議論するとともに、国内外の研究者との連携基盤を構築した。 ②2012年度実施内容：2011年度に引き続き、データベースの整備・拡張作業を行うとともに、これまでに構築したデータベースを用いた分析を進め、国内外の学会・ワークショップ等で中間的な結果を報告した。	「工場立地と企業間及び公的R&Dスピルオーバー効果」、 「無形資産投資と生産性・企業価値との関係性」をいずれも報告書として取りまとめる予定(2013年度中)。
	②イノベーション調査	日本の民間企業におけるイノベーション活動の現状を把握するための基礎データを収集し公表する。また収集データ等により科学・イノベーション政策に資するための実証分析を行う。	①2011年度の実施内容： ・報告書「イノベーション」に対する認識の日本独比較」の作成 ・第3回イノベーション調査の調査票・標本設計 ②2012年度の実施内容： ・アドバイザー委員会実施 ・OECD-NESITCの調査実施計画報告 ・総務省への承認申請 ・調査実施(1/15~2/8) 調査事項は、EU諸国のCIS2010 Harmonized Survey Questionnaireに概ね準拠。調査対象は、常勤雇用者10名以上で、CISの中核対象産業に該当する企業を中心に20405社に調査票を送付し、3/8現在の回収率は約30%強。	第3回イノベーション調査の母集団推計値を含む調査資料を作成予定(2013年度中)。
	③特定の分野・領域・政策等におけるR&D投資の経済的・社会的効果の分析	1) 過去に収集した大学等の研究成果のデータを類型化し、経済的・社会的効果の計測に適した事例を抽出して、経済的・社会的効果(波及効果を含む)の分析を行う。 2) 産業連関表を用いた分析により、経済的効果等のシミュレーションを行う。	①2011年度実施内容： 第2期及び第3期の科学技術基本計画実施期間中の大学・公的研究機関等の代表的研究成果約1800件について、第4期科学技術基本計画の観点からみた類型化を行い、経済的・社会的効果(波及効果を含む)の分析を行った。 ②2012年度実施内容：特になし。	2011年度の取りまとめ方について検討中。
	④大学・企業等の組織間や組織内の知識移動に関する分析	大学・企業等の共同出願特許と、関連する企業の単独出願特許を抽出し、産学連携活動と企業の研究開発活動の関係を分析する。	①2011年度の実施内容： 震災からの復興・再生に寄与する産業として再生可能エネルギーに注目し、産学連携分析に必要とされる基礎データの一部(太陽電池モジュール製造等)を収集。 ②2012年度の実施内容： 2030年に向けた再生可能エネルギー導入の促進に貢献する科学技術について調査し、将来を想定した産学連携分析に利用できる新技術導入のシナリオ作成を実施中。シナリオ作成のためのインタビュー、専門家NWアンケートについて検討中。	2012年度は特になし(2014年度中に成果物を出せるようにする)。
	⑤政策研究開発のマクロ経済モデルの改良	分野別のタイムラグや確度化率などを組み込むと共に、科学技術関係経費をモデルの入力変数とするモデルへの改良を行う。	①2011年度の実施内容：国立大学研究者が関与する出願特許(20,000件)を抽出し、データクリーニングと名寄せを実施。産学共同発明特許を発明者構成をもとに特許詳し化し、産学の代表的研究者(約7,000名)を抽出。産学連携活動にかかるアンケート調査の質問票を設計。 ②2012年度の実施内容：産学連携活動に従事した大学・企業研究者(各約3,500名)に対して産学連携活動のマネジメント及び成果に関するアンケート調査を実施(回収率約25%)。国立大学及び企業の共同発明特許について、名義変更等が生じたものについて詳細な分析を実施。2/7産学連携による知識創出とイノベーション(一橋大学との共同WS)	調査資料「国立大学発明特許の分析(仮)」および調査資料「一橋大学WPI産学連携活動のプロセスとアウトカム(仮)」をそれぞれ取りまとめる予定(2013年度中)。
	⑥科学技術イノベーション政策と経済政策体系の接続に関する調査研究	科学技術イノベーション政策及び研究開発の経済効果に関し、測定手法やエビデンスを整理し、国民経済計算、経済モデル等の経済政策体系との接続に関する検討を行う。	①2011年度の実施内容： 公的部門、民間部門の分野別知識ストックにかかるデータの収集・分析を行い、成果を報告書(NISTEP NOTE)としてとりまとめ、公表。 ②2012年度の実施内容： ・分野別の経済効果を計測するための改良 ・科学技術関係経費を入力データとするための改良 ・国際的な知識移転がマクロ経済に及ぼす影響を評価するための方法論の検討 ・ハイブリッド型モデルへの改良の検討	2012年度までの成果を報告書として取りまとめる予定(2013年度中)。
	⑦諸外国における政府R&D投資の経済的・社会的波及効果に関する動向調査と分析	米国、EU、その他の国および国際機関等における、政府R&D投資の経済的・社会的波及効果についての調査研究の動向分析を行う。	①2011年度の実施内容：EUのFP7の下で実施されたDEMETER(マクロ経済モデル・経済的波及効果の測定)及びSIAMPI(社会的波及効果の測定)について文献・住訪調査を実施。また、米国NSFのSciStIPプログラムによる調査研究事例の文献調査を実施。 ②2012年度の実施内容： ・2「科学技術イノベーション政策及び研究開発の経済効果測定に関する研究会」(黒田昌裕委員長、ESRオブザーバー参加) ・知的ストックの概念や推定手法の整理(R&D資本化への反映含む) ・国際パネルデータ及び償表データを用いた計量分析、文献調査	2012年度までの成果を報告書として取りまとめる予定(2013年度中)。
			①2011年度の実施内容：EUのFP7の下で実施されたDEMETER(マクロ経済モデル・経済的波及効果の測定)及びSIAMPI(社会的波及効果の測定)について文献・住訪調査を実施。また、米国NSFのSciStIPプログラムによる調査研究事例の文献調査を実施。 ②2012年度の実施内容： ・2「科学技術イノベーション政策及び研究開発の経済効果測定に関する研究会」(黒田昌裕委員長、ESRオブザーバー参加) ・知的ストックの概念や推定手法の整理(R&D資本化への反映含む) ・国際パネルデータ及び償表データを用いた計量分析、文献調査	調査資料「諸外国における政府R&D投資の経済的・社会的波及効果に関する動向調査と分析」、NISTEP NOTE「研究開発投資の経済的・社会的波及効果の測定に関する主要な研究論文の調査」を2013年3月中に公表予定。

表 2-2 「データ・情報基盤の構築」の成果の概要

カテゴリー	個別プロジェクト名	公開済	近日中に公開予定	整備中
(1) 全体システム設計及びデータ提供事業の推進	データ・情報基盤の全体システム設計及びデータ提供事業の推進	■ 科学論文の国際共著データの地図表示システム	■ 科学技術指標2012HTML版	■ 科学技術予測調査結果検索システム ■ 科学技術指標インタラクティブ表示システム
(2) 個別データの整備	① 公的研究機関に関するデータ整備	■ 大学・公的機関名辞書 ■ 大学名英語表記ゆれテーブル	■ Scopus-大学・公的機関名辞書対応データテーブル ■ 公的機関名英語表記ゆれテーブル	■ WoS-大学・公的機関名辞書対応データテーブル
	② 産業の研究開発に関する基盤的なデータ整備		■ 企業名辞書 ■ 企業名辞書と特許・会社データとの対応データテーブル	■ 企業名辞書の拡大(上場企業中心) ■ 産学連携研究実施者の発明特許データベース
	③ 科学技術システムの状況の時系列観測の実施(定点調査)	■ 定点調査2011自由記述簡易検索用データベース	■ 定点調査2011自由記述テキストマイニング用辞書 ■ 定点調査個別回答データ(承諾を得た回答を匿名化したもの)	■ 定点調査結果データ表示システム
	④ 博士課程修了者の追跡システムの構築			■ 博士人材データベース
(3) 政策課題対応型調査研究の進展に伴い作成されたデータの提供	① 無形資産・生産性・政策に関するデータベース構築		■ 産業R&Dストックデータ	■ 公的R&Dストックデータ ■ 民間・公的R&Dストックのスピルオーバー推計値データ ■ 生産性上昇率へのイノベーションタイプ別寄与の推計値 ■ 雇用創出・消失の要因分解推計値
	② STI政策における資源配分・重要施策データベースの構築		■ 資源配分データベース	■ 重要施策データベース
その他政策立案のためのデータ整備・提供(検討中)		<ul style="list-style-type: none"> ・ 科学技術予測調査の実施・データの提供 ・ 日本の研究活動のベンチマーキング調査データの提供 ・ 大学ベンチマーキング調査データの提供 ・ サイエンスマップデータの提供 		

2) 運営体制

科学技術政策研究所においては、担当室として、SciSIP(サイシップ)室を設置し、内部及び委託事業により、調査研究を実施している。さらに、政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤整備に関して、全般的な助言を得るための、助言委員会を設置している。この他、データ・情報基盤整備に関する専門委員会、博士課程修了者の追跡システム・高度人材データベース構築に関する専門委員会、定点調査委員会を設置している。次ページより、NISTEPにおける推進体制の概要を示す。



(出所) 科学技術政策研究所(第9回推進委員会資料より抜粋)

「政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤整備に関する助言委員会(以下、助言委員会)」開催概要

会議名	日時	議事
第3回 助言委員会	2012年	<議事次第>
	4月2日	1. 開会
	15:30-17:30	2. 全体的な進捗状況
		3. 個別の検討
		①今後のマクロ分析のアプローチについての検討 (話題提供 1) マクロ経済モデルの改良 (話題提供 2) 「研究開発投資の経済効果分析とその政策立案への応用に関する検討会」報告
		②今後のデータ・情報基盤整備についての検討 (話題提供 3) データ・情報基盤整備についての進捗状況
		4. 閉会
		<概要>

NISTEP が行う政策課題対応型調査研究およびデータ・情報基盤整備の進捗状況の確認, さらに, 今後のマクロ分析のアプローチやデータ・情報基盤整備についての検討や実施の方向性を確認

(出所) 科学技術政策研究所資料を基に作成

助言委員会委員(五十音順) ◎は座長 (第3回助言委員会(2012年4月2日)時点)

青木 玲子	一橋大学経済研究所教授, 総合科学技術会議議員
秋元 浩	知的財産戦略ネットワーク(株)代表取締役社長
新井 紀子	国立情報学研究所(NII)教授
有本 建男	(独)科学技術振興機構 社会技術研究開発センター長
黒田 昌裕	東北公益文科大学長
◎ 後藤 晃	東京大学名誉教授, 政策研究大学院大学教授
中村 道治	(独)科学技術振興機構 理事長
長岡 貞男	一橋大学教授
樋口 美雄	慶応義塾大学商学部長
元橋 一之	東京大学大学院教授
若杉 隆平	京都大学名誉教授, 横浜国立大学客員教授

(オブザーバ)

相澤 益男	総合科学技術会議議員
青山 伸	内閣府 経済社会総合研究所(ESRI) 総括政策研究官
森川 正之	(独)経済産業研究所(RIETI) 理事・副所長

(出所) 科学技術政策研究所資料

3) 会議等開催状況

- ・ 2013年2月27日 博士課程修了者のキャリア把握や人材育成政策に関する海外の有識者を招聘し, 各国, 各機関における博士課程修了者のキャリア把握の取組, そのデータの分析や利活用に関する講演, 併せて, 文部科学省における大学院改革の取組や科学技術政策研究所が構築している博士人材データベースに関する情報共有やパネルディスカッションを行う「博士課程修了者のキャリア把握に関する国際シンポジウム」を開催<データ・情報基盤整備>
- ・ 2013年3月22日 マクロ経済モデルにより研究開発投資の経済効果を分析し, その分析結果を政策立案へ応用していくための調査研究の一環として, EU や OECD において研究開発投資の経済分析効果及びその政策への適用等に携わる実務者を招聘し, 国際シンポジウム「研究開発投資の経済的効果の評価」を開催<政策課題対応型調査研究>

4) その他

NISTEP は、政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤事業のホームページを開設した⁸。

⁸ <http://www.nistep.go.jp/research/scisip>

(3) 今後の課題

最後にまとめとして、現状において認識されている今後の課題について、関連会議等におけるヒアリングを基に整理する。

2012年度の推進事業では、前年度に引き続いて4つのプログラムが実施された。科学技術政策研究所においては、政策課題対応型調査研究およびデータ・情報基盤が継続して実施された。また、公募型研究開発プログラムでは、前年度採択された6課題に加え、4月からの第2期公募期間を経て、11月に新たに課題が採択された(5課題, 2企画調査)。さらに、前年度に採択された基盤的研究・人材育成拠点プログラムを構成する5拠点(6大学)では、それぞれ2013年4月からの新カリキュラムの実施に向けた準備が進められたほか、総合拠点である政策研究大学院大学を中心に、共同プログラムとして8月にサマーキャンプ、12月に国際シンポジウムが開催された。

これらに加えて、事業全体をまとめあげ、各プログラムで産出される成果を政策形成に活かすための仕組みとして、政策オプションを作成する新プログラムの必要性が文部科学省から提案され、2013年度からの開始を目途に準備検討が進められた。2013年度からは、「SciREX政策形成実践プログラム」として、文部科学省、科学技術政策研究所、科学技術振興機構研究開発戦略センターが一体となって実施することが予定されている。今後、具体的課題に即して政策オプションを作成するとともに、そのプロセスにおいて既存のプログラムから産み出される成果をいかに活用していくか、引き続き検討が必要になる。

個別プログラムにおいて認識されている課題としては以下が挙げられる。

基盤的研究・人材育成拠点プログラムでは、各拠点は、2013年度から実際のコースを開講する。加えて、総合拠点を中心として、共同プログラムを開発することとなっている。サマーキャンプ、国際シンポジウムの開催など共同プログラムの内容及び拠点間の役割分担については今後の検討課題となっている。

公募型研究開発プログラムでは、第1回目の公募に続いて第2回目の公募が終わり、現在計13課題の研究が進められているが、全体会議(合宿, 2月2-3日)においても議論されたように、各プロジェクトが、成果を政策の実装に結び付けることを明確に意識した研究を行っていくことが課題として挙げられている。そのために、プロジェクト間で問題意識を共有し、シナジーを高めていくこと、さらに、推進事業の方向性を踏まえながら、プログラムとしての構造化及び重点化を行っていくことが必要である。

政策課題対応型調査研究及びデータ・情報基盤においても同様に、政策課題をいかにとらえ、産出される成果をいかに政策形成につなげていくかが重要な課題となっている。

今後、推進事業全体としての明確な方向性・目標の下、個別プログラム間の有機的な連携を実現する必要がある。2013年度より開始されるSciREX政策形成実践プログラムは、推進事業の成果を具体的な政策に結び付ける試金石となることが期待されるが、これを十分機能させるには、同プログラムに対する他のプログラムのそれぞれの位置づけ・役割を明らかにし、産み出される成果を一体となって集約・活用していくことが求められる。

2.2 国内外の政策形成の場面での、経済的・社会的効果等の分析結果を政策オプションの作成や意思決定に活かした事例の調査

2.2.1 はじめに

ここでは、国内外における政策形成の場面で、経済的効果や社会的効果等の分析結果を政策オプションの作成や意思決定に活かした先進的事例について調査した。その他、「政策のための科学」推進事業に関連する国際学会に参加し、海外情報の収集を行った。

2011年度より推進事業において実施されている4つのプログラム(政策課題対応型調査研究, データ・情報基盤整備, 公募型研究開発プログラム, 基盤的研究・人材育成拠点整備)では、今後、様々な形で成果が生み出されることとなるが、政策形成の場面で具体的に活用するための仕組みについては必ずしも構築されていない状況である。そのため、「政策のための科学」に関連する取組を行っている国内外の先進事例を調査することにより、推進事業で得られた成果を政策形成の場面で活用するための課題を洗い出す必要がある。本タスクではこの目的のため、経済的・社会的効果等の分析結果を政策形成において活用する取組の事例収集を目的として、国内外30機関を対象に往訪調査を実施した。

(1) 訪問先の選定

JST-CRDS がネットワークを有する国内外の科学技術イノベーション政策に関係する機関を中心に、ウェブサイトや各機関が発行している報告書等に基づいた基礎調査を行った。また、科学技術イノベーション以外で、エビデンスに基づいた意思決定の機構が発達している政策領域として、エネルギー政策と医療政策の分野に焦点をあて、国内外の関係機関について基礎調査を行った。

これらの調査結果に基づき、特に政策の経済的・社会的影響の分析に関わりが深い活動を行っている機関を訪問先として選定した。具体的には、政策オプション作成の前提となるデータベースの構築を行っている機関および、政策的意思決定に関わる調査分析やオプションの作成を行っている機関を対象とした。選定にあたっては、機関の種別の多様性がカバーされるよう考慮し(政府系機関17, 非営利法人7, 大学・学協会6), 幅広い事例を収集した。

① 日本

機関種別	月日	訪問先・対応者
政府系機関	2012年12月6日(木)	経済産業省 産業技術環境局 研究開発課 吉田健一郎 企画官 他
大学	2012年12月13日(木)	慶應義塾大学産業研究所 野村浩二 准教授
	2013年1月29日(火)	東京大学政策ビジョン研究センター 秋山昌範 教授

	2013年2月7日(木)	東京大学高齢社会総合研究機構 秋山弘子 教授
	2013年2月5日(火)	東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻出口弘 研究室 出口弘 教授
非営利法人	2013年1月15日(火)	一般財団法人医療経済研究機構 玉川淳 研究主幹
	2013年2月13日(水)	一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 櫻井紀久 上席研究員, 田頭直人 上席研究員
	2013年2月20日(水)	独立行政法人科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター 松橋隆治 研究統括

② 米国

機関種別	月日	訪問先・対応者
政府系機関	2012年9月20日(水) ～9月22日(金) および 2013年1月8日	米国科学財団(National Science Foundation) 「科学イノベーション政策の科学(Science of Science and Innovation Policy: SciSIP)」プログラム 研究代表者会議 Joshua L. Rosenbloom SciSIPプログラムディレクター 他
	2013年1月9日(水)	科学技術政策事務局(Office of Science and Technology Policy) Kei Koizumi 連邦研究開発担当補佐, Magdalena Navarro 主 席分析官
	2013年1月10日(木)	科学技術政策管理研究所(Science and Technology Policy Institute) Rachel Parker 研究員, Brian Zuckerman 研究員 他
	2013年2月16日(土)	米国国立衛生研究所(National Institute of Health) フォガーティ国 際センター(Fogarty International Center) Joel Breman 名誉主席研究員, Gaurvika Nayyar 研究員
大学	2013年2月16日(土)	アリゾナ州立大学 科学政策アウトカムコンソーシアム(Consortium for Science and Policy Outcomes) Daniel Sarewitz 教授
非営利法人	2012年9月19日(火)	ワシントン・コア 小林知代 代表取締役, 室井一恵 アシスタントバイスプレジデント
	2013年2月15日(金) ～18日(月)	全米科学振興協会(American Association for Advancement of Science) 年次大会
	2013年2月16日(土)	全米学術研究評議会 科学技術経済政策分科会(National Research

		Council Board on Science, Technology and Economic Policy) Stephen Merrill 事務局長
--	--	---

③ 英国

機関種別	月日	訪問先・対応者
政府系機関	2013年1月24日(木)	英国国立医療技術評価機構(National Institute of Health and Clinical Excellence) Kalipso Chalkidou 国際プログラム部長
	2013年1月24日(木)	英国内閣府 公共サービス政策(Open Public Services)“What Works”センター Richard Stirling 主席政策アドバイザー
	2013年1月24日(木)	英国内閣府 行動科学チーム(Behavioural Insights Team) Laura Haynes 政策研究主任
大学	2013年1月24日(木)	マンチェスター大学イノベーション研究所(Manchester Institute of Innovation Research) Jakob Edler 教授
	2013年1月25日(金)	ロンドン大学 エビデンスによる政策と実践のための情報連携センター(Evidence and Policy Practice Information Co-ordination Centre) David Gough 教授
非営利法人	2013年1月24日(木)	英国国立科学・技術・芸術基金(National Endowment for Science, Technology and the Arts: NESTA) Kristen Bound 氏(イノベーションシステム政策研究)

④ 欧州

機関種別	月日	訪問先・対応者
政府系機関	2013年1月21日(月)	経済開発協力機構 科学技術産業局(Dictorate for Science, Technology and Industry) Fernando Galindo-Rueda 主任, Norihiko Yamano エコノミスト
	2013年1月22日(火)	欧州議会 域内政策総局E局 科学技術政策オプション評価課(Science and Technology Options Assessment) Theodros Karapiperis 課長
	2013年1月22日(火)	欧州委員会 規制政策・影響評価(Regulatory Policy and Impact Assessment) Robert Scharrenborg 氏 他
	2013年1月25日(金)	欧州議会 共同研究センター(Joint Research Centre) 未来技術研

		研究所(Institute of Prospective Technological Studies) Ramon Compano 所長, Mark Boden 知識経済ユニット主任
	2013年2月14日(木)	ラテナウ研究所(Rathenau Instituut) Barend J.R. van der Meulen 科学システム評価部長
	2013年2月27日(水)	フィンランド技術庁(Tekes) Kari Komulainen 国際部長
	2013年2月26日(火)	フィンランド研究・イノベーション協議会(Research and Innovation Council) Kai Husso 主席計画官
	2013年2月6日(水)	スウェーデン・イノベーションシステム庁(VINNOVA) Peter Eriksson 主席戦略官

(2) 調査事項

具体的な質問事項は以下のとおりである。

- ・ 政策の経済的・社会的効果等の測定の実例
- ・ 使用する方法論・データ
- ・ 政策オプションの提示に係る実績
- ・ 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無 (Conflict of Interests に関するルール制定など)
- ・ 政策担当者との協働の仕組み
- ・ 現状の課題 等

次節以降において調査結果の概要をまとめる。個別訪問先のインタビュー結果については参考IVとして付録にまとめている。

2.2.2 調査結果

(1) 総論

調査対象とした科学技術イノベーション政策、エネルギー政策、医療政策の各分野について、政策の経済的・社会的効果の予測分析結果を政策形成に活用する取組の事例が収集された。

調査した中では、選択可能な複数の政策手段と、経済的・社会的効果の分析結果を組み合わせ、オプションとして提示が行われている例は多くはなかったが、欧州委員会(EC)事務総局によるインパクト・アセスメントは、複数の介入手段とそれぞれの経済的・社会的効果分析をセットにして政策提言にする仕組みであり、今回収集された事例の中では最も包括的な取組であるといえる。ただし、分析作業そのものは委託によって行われる場合がほとんどであり、常に用いられる体系的な方法論があるわけではない。しかしその分、分析手法やエビデンスの偏りを回避でき、ひいては客観性・中立性の確保に繋がると考えられているようである。

英国政府は、医療・公衆衛生政策の領域で培われたエビデンスに基づく意思決定の仕組みを、教育政策や地域政策など、社会政策全般においても導入しようとしているところである。さらに大学等を中心として、政策形成に資するエビデンスの集約・構造化のプロジェクトも実施されている。英国では、特定の課題を解決するための介入手段をオプションとして考えるのではなく、まずは政策手段ごとにインパクトに関するエビデンスを集約しておこうとする取組が複数進行している。与えられた課題に対してアド・ホックに対応するのではなく、さまざまな領域に関わるエビデンスを整備しておいたうえで、意思決定の際に都度参照するという方向性の反映であろう。

米国でも、政策の経済的・社会的効果を事前に評価分析する取組が、政府系の研究所を中心に行われている。例えば全米科学財団(National Science Foundation: NSF)の科学イノベーションの科学(SciSIP)プログラムでは、分析に資する方法論の研究開発に対するファンディングも行われている。ただし、個々の調査分析や研究が、政策に対して直接的なインパクトを持つのは、現状ではまだまだ難しいというのが関係者の一般的な認識のようである。

調査分析や研究の成果をいかに政策形成に繋げていくかという問題は重要であるが、政策担当者と調査分析機関が常に協働することは同時に、調査プロセスや成果自体の客観性・中立性を損なう危険を孕む。このため例えば欧州では、経済的・社会的効果の評価結果が政策に反映されるかどうかについて、評価主体の側はコミットしないことになっている。政策決定の際には、必要に応じて政策担当者が自発的・自律的にエビデンスを評価し、活用することが期待されている。

したがって、エビデンスの集約・構造化の取り組みや、経済的・社会的効果の方法論の研究開発等から産み出される成果が政策形成において十分に活用されるためには、まずもって「エビデンスに基づく合理的な政策形成」というアイデアそれ自体を政策担当者に広く膾炙させていくことが重要であると考えられる。また、政策側のニーズを、エビデンスの収集や分析を行う研究者が不断に把握できるような仕組みも必要であろう。この点、フェローシップ制度等を

通じた盛んな人材交流を行っている米国の取り組みは示唆に富む。また後述するように、英国や欧州における現在の政策オプションに関係する取り組みの背景には、証拠に基づく医療(Evidence-based medicine: EBM)やテクノロジー・アセスメント(TA)の実践を通じて、エビデンスに基づく意思決定や討議の考え方が根付いてきた歴史がある。

(2) 項目別調査結果(概要)

① 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

訪問調査から収集された政策オプション作成事例のうち、主要なものについて述べる。

選択可能な複数の政策手段の経済的・社会的効果の分析を明示的に行っている特に顕著な例としては、EC におけるインパクト・アセスメントが挙げられる(実施機関:欧州委員会規制政策・影響評価, 欧州議会域内政策総局 E 局科学技術政策オプション評価課, 欧州委員会共同研究センター未来技術研究所)。インパクト・アセスメントは、EC において新たな政策が提案される前に潜在的な経済、社会、環境へのインパクトを評価する一連の仕組みであり、想定される政策オプション(少なくとも2種類の選択肢から構成される)がもたらしうる効果を予測することによって政策担当者の合理的な意思決定を支援する。

また英国においては EBM の制度が普及・定着しており、英国国立医療技術評価機構(National Institute of Health and Clinical Excellence: NICE)を中心に、臨床の現場だけでなく、医療・公衆衛生政策においてもエビデンスに基づく意思決定の仕組みが導入されている。これを医療・公衆衛生以外の政策分野にも応用しようとしているのが、内閣府における取組み(実施機関:英国内閣府公共サービス, 英国内閣府行動科学チーム)である。これは、現キャメロン政権発足以降にシニアレベルの政治的コミットメントにより開始された。英国内閣府公共サービスでは、エビデンスの収集拠点として、政策分野(医療、教育、犯罪、高齢化、地域)ごとに独立した機関を指定し、関連するエビデンスを収集したうえで統合的に評価させることを試みようとしている。さらに、これらのエビデンスをとりまとめる機能(What Works Network)を設置している。同じ内閣府の行動科学チームは、政策的アウトプットに非常に近い政府の中枢に置かれた組織が政策の社会的・経済的効果についてのエビデンスを収集するという意味で先進的である。

② 経済的・社会的効果測定の方法

経済的・社会的効果測定の方法に関しては、政策分野ごとに少しずつ異なる特徴がある。

エネルギー政策の分野においては、特定の介入的施策が環境や経済に対してもたらす効果の測定・評価方法は、気候変動抑止の効果的な手段を模索する中で蓄積されてきた経緯がある。新技術の導入やエネルギーポートフォリオ等の変化が、経済や社会、環境に対してどのような影響をもたらすかについて、マクロな視座から分析する社会科学的な方法だけでなく、ミクロなデータを積み上げる工学的な手法も活用されている。さらに、産業連関

分析や費用便益分析などの経済学的な手法と、温室効果ガス排出量やエネルギー消費量の変化を推計する工学的な手法の両方を用いて分析を行ったうえで、シナリオや提言の形でアウトプットされたハイブリッドな分析事例がある(実施機関:独立行政法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センター、慶應義塾大学産業研究所)。

医療政策の分野では、1990年代～2000年代に米国や英国で導入が進められたEBMの実践を踏まえ、疫学的に特定された因果関係に基づく意思決定のモデルを、政策そのものに応用する取り組みが行われている。英国国立医療技術評価機構や米国国立衛生研究所といった医療政策関係の調査研究機関では、統計データや学術研究等、関連するエビデンスを体系的に収集し、評価する方法が定着している。長年のEBMの実践と経験から、医療従事者からも政策担当者からも一般的にその方法論的な蓋然性が認められている。

科学技術イノベーション政策分野の経済的・社会的影響評価に関しては、評価を担当する機関が特定の方法論を持っているわけではなく、分析作業を実際に行うコントラクターが、案件ごとに異なる方法を採用している事例が多かった。科学技術イノベーションは、介入からアウトカムが発生するまでのタイムスパンが長いため、定量的な分析結果も不確実性が大きい。そのため多くの場合、分析結果の不確実性を補う目的で、専門家へのヒアリングやワークショップなど、定性的な評価手法が併用される。

③ 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

政策オプションが政策形成に実際に活用されているか、あるいは政策オプションを作成する組織が、政策オプションが活用されるようどの程度政策担当者に働きかけるかには、地域や機関によって差がある。

例えば欧州においては、議会 TA 機関の歴史等を背景として、政策のアセスメントを行う機関の必要性が認識され、整備が進められているが、アセスメントを担う組織と政策決定を担う組織がはっきりと分業している点に特徴がある。例えばECのインパクト・アセスメントでも、その結果が各総局の実際の意思決定においてどのように、またどの程度活用されるかどうかについてアセスメント側はコミットしない。これは下記④とも関わる仕組みである。この弊害とも言えるが、インパクト・アセスメントでは分析手法に関する学術的な研究の進展の方向性と、政策サイドからのニーズが必ずしも一致していないことが課題となっている。

いっぽう英国では、内閣府の組織において外部の独立機関が収集したエビデンスを集約したり、行動科学に基づいた政策分析を行うチームを設置したりする試みがなされつつあり、経済的・社会的効果の分析結果の、行政官に対する効率的なインプットが期待される。

④ 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組み

今回調査の対象とした機関の多くにおいては、調査の成果の客観性・中立性を担保するため、成果物の公開に先立って、第三者によるレビュープロセスを経る仕組みが採用されている。逆に、成果物のレビューの過程においてワークショップ等を通じて、幅広いステークホ

ルダーを関与させた議論を実施する機関もある(実施機関:全米学術研究評議会科学技術経済政策分科会等)。

また、調査作業そのものを、特定の政策と利害関係のない第三者に委託することによって中立性を保つという機関も複数見られた。これと関連して、ECのインパクト・アセスメントでは、ひとつの案件に係る調査分析タスクをほとんどの場合複数のセグメントに分割し、異なる組織(EC内部の研究機関含む)に担当させることでアウトプットの客観性・中立性を保持している。

エビデンスの客観的・中立的な扱いに関する方法や、仕組みづくりそのものを研究している機関もある。例えばロンドン大学のエビデンスによる政策と実践のための情報連携センターでは、包括的かつ不偏的にエビデンスを収集し、構造化する方法論(システムティック・レビュー)と、それらが政策形成や実践において適切に活用されるための仕組みについて研究している。

⑤ 政策担当者との協働の仕組み

政府系機関の場合は、所管の省庁等から委託される形で調査分析が行われることが多いため、必然的に対象とする課題の優先順位設定等も政策側に寄り添う形になる。

いっぽうで、大学等、政府外の機関の場合、いかにして研究アジェンダに政策側のニーズを取りこみ、研究成果を政策担当者に発信し、実際の政策形成にインパクトをもたらすかは大きな課題である。

この点について、例えば米国のNSF SciSIPプログラムでは、個別プロジェクトに対してファンディングを行うとともに、国立科学技術統計センター(National Center for Science and Engineering Statistics:NCSES)と連携して研究成果の集約、整理、公開を積極的に行っている。また、英国では、マンチェスター大学イノベーション研究所、ロンドン大学エビデンスによる政策と実践のための情報連携センター等で、政策手段ベースで関連するエビデンスを体系的に収集し、その社会的・経済的効果を評価しデータベースとして幅広く公開する取り組みが行われている。

2.3. 「政策のための科学」推進事業で得られる成果を政策形成で活用するための課題分析

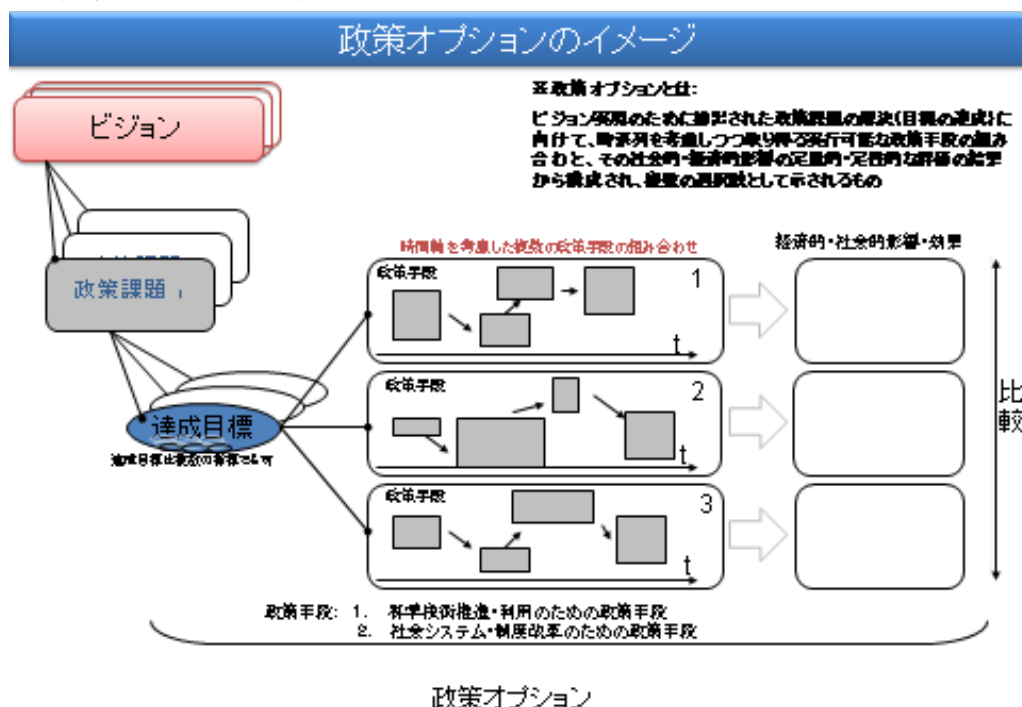
2.3.1 はじめに

ここでは、推進事業で得られる成果を政策形成の場面で実際に活用するための課題を分析した。

2.1 で述べたとおり、2011 年度より実施されている推進事業によってこれまでに産み出されてきた成果を集約・構造化し、政策形成への活用に近づけるための仕組みとして、2013 年度より「SciREX 政策形成実践プログラム」を実施し、具体的政策課題を対象とした「政策オプション」の作成を行っていくことが決定した⁹。政策オプションとは、特定の政策課題の解決に向けて、「取り得る政策」とその「社会的・経済的影響・効果の定量的・定性的な分析の結果」から構成されるものであり、複数の選択肢の形で示される(図 2-1)。政策オプションを作成するためには、課題や取り得る政策の把握や、経済的・社会的影響・効果の分析に必要な手段や指標の同定、またこれらを実施するための体制の構築が必要である。

以上の理由から、推進事業で得られる成果の活用に関する課題の分析は、政策オプションの作成の方法論と体制についての検討を軸にして行った。検討にあたっては、関係機関や有識者等の協力を得つつ、幅広い知見を収集した。

図2-1 政策オプションの基本的構造



⁹ 科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会（第12回）配布資料
<http://scirex.mext.go.jp/committee/minutes12.html>

2.3.2 検討方法

政策オプション作成に向けて、具体的な政策課題を対象に、対応する政策目標と政策手段を同定し、そこから経済的・社会的影響を捕捉するために必要な方法論や体制構築に関する論点整理を行った。

(1) 事前調査

関係機関や有識者との検討を開始するに先立ち、ウェブや文献等を用いて、関連する研究やデータの所在について基礎調査を行った。

(2) 内部勉強会

文部科学省および NISTEP の担当者との間で勉強会を開催し、政策オプション作成のための方法及び体制面についての予備的検討を行った。開催概要は以下の通りである。

第 1 回内部勉強会	【開催日】2012 年 10 月 31 日(水) 【議題】推進事業における政策オプションの位置づけについて、政策オプション作成のプロセス及び基本フレームワークについて
第 2 回内部勉強会	【開催日】2012 年 11 月 20 日(火) 【議題】政策オプション作成に必要な方法論・データについて、関連する既存の取り組みについて
第 3 回内部勉強会	【開催日】2012 年 12 月 13 日(木) 【議題】政策オプション作成の試行に向けた具体的検討事項・作業・体制について
第 4 回内部勉強会	【開催日】2013 年 1 月 11 日(金) 【議題】政策オプション作成の試行における具体的検討事項・作業・体制について

(3) 有識者ヒアリング

上記事前調査の結果や内部勉強会における議論内容を踏まえて、政策オプション作成に関わりが深い知見を有すると考えられる有識者へのヒアリングを実施し、方法論や体制面についての意見を収集した。ヒアリングの概要は以下の通りである。

訪問日	訪問先
2012年12月13日 (木)	慶應義塾大学産業研究所 野村浩二准教授
2013年1月29日(火)	東京大学政策ビジョン研究センター 秋山昌範教授
2013年2月5日(火)	東京工業大学大学院総合理工学研究科 出口弘教授
2013年3月13日(水)	学習院大学法学部 森田朗教授

2.3.3 検討結果

以上の検討を行った結果について述べる。勉強会や有識者との意見交換を通じて、政策オプション作成全体のフレームワーク、分析に用いる方法論および指標、実施体制の暫定案を作成した。本節ではまず(1)で暫定案の概要について解説する。続いて、その暫定案について想定される方法論上の課題を(2)で、体制構築上の課題を(3)において分析する。

(1) 政策オプション作成のフレームワーク

図 2-2 政策オプション作成のフレームワーク

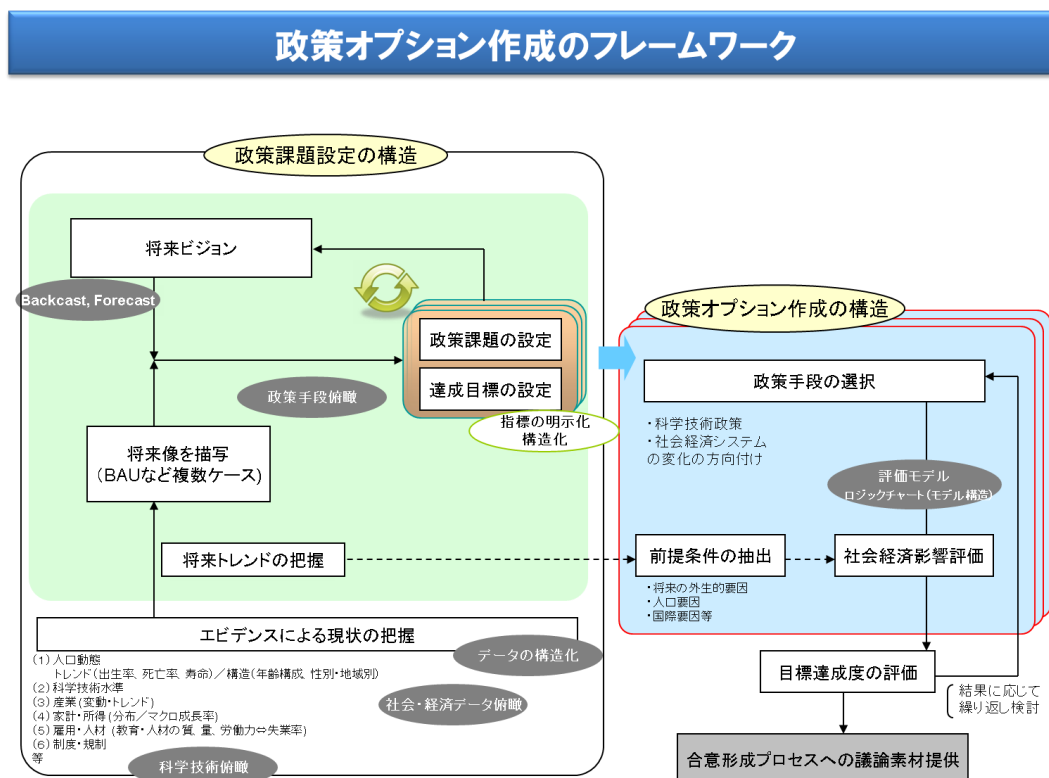


図 2-2 に示すのが、現在想定される政策オプション作成の暫定的なフレームワークである。政策オプションの作成プロセスは、オプションの対象となる具体的な政策課題を特定し、それに付随する達成目標／指標を設定するための「政策課題抽出」のフェーズと、課題を達成するためにとりうる政策手段を実施した場合の潜在的な経済的・社会的影響を評価する「経済的・社会的影響評価」のフェーズに大きく分割される。2つのフェーズそれぞれにおいて異なる方法論と体制が必要になるが、全体として整合的なプロセスの構築を目指す。

以下、検討の結果各フェーズで必要になると想定された作業内容について概要を記す。

① 政策課題抽出フェーズ

政策課題抽出フェーズにおいては、まずは特定の将来ビジョンに基づき、政策によって実現したいことを明らかにする必要がある。そのためにまずは、データに基づいて科学技術および経済・社会の現状を把握し、将来的な変化の見通しを得る。現状のまま、何ら介入をすることなく経済・社会が変化していった場合に到達する状況と、将来ビジョンの差分を把握し、そこから解決すべき具体的な課題を特定する(参考IV.1.1「社会的期待・邂逅横断グループ」の項目も参照)。

課題を特定した後に、介入の手立てとなる政策手段を科学技術と経済・社会の両面から特定する、技術水準や開発動向を検討し、科学技術的観点および経済・社会的観点から課題解決に貢献可能な政策手段を抽出する。

以下では科学技術面と経済・社会面に分けて、現状把握と将来の変化予測、政策手段抽出の方法について述べる。

1) 科学技術の現状把握と詳細予測

まず、政策課題に関連した技術領域の将来見通しの検討を行う。政策課題について、関連すると考えられる技術項目、予測される技術的实现時期・社会実装時期の調査を実施する(参考V 1.2「フォーサイト」の項目を参照)。

次に、各種技術資料やデータ等から、関連する技術領域の現状における技術水準、研究開発動向を把握する(参考V 1.3「CRDS 技術俯瞰」、1.4「経済産業省技術戦略マップ」も参照)。

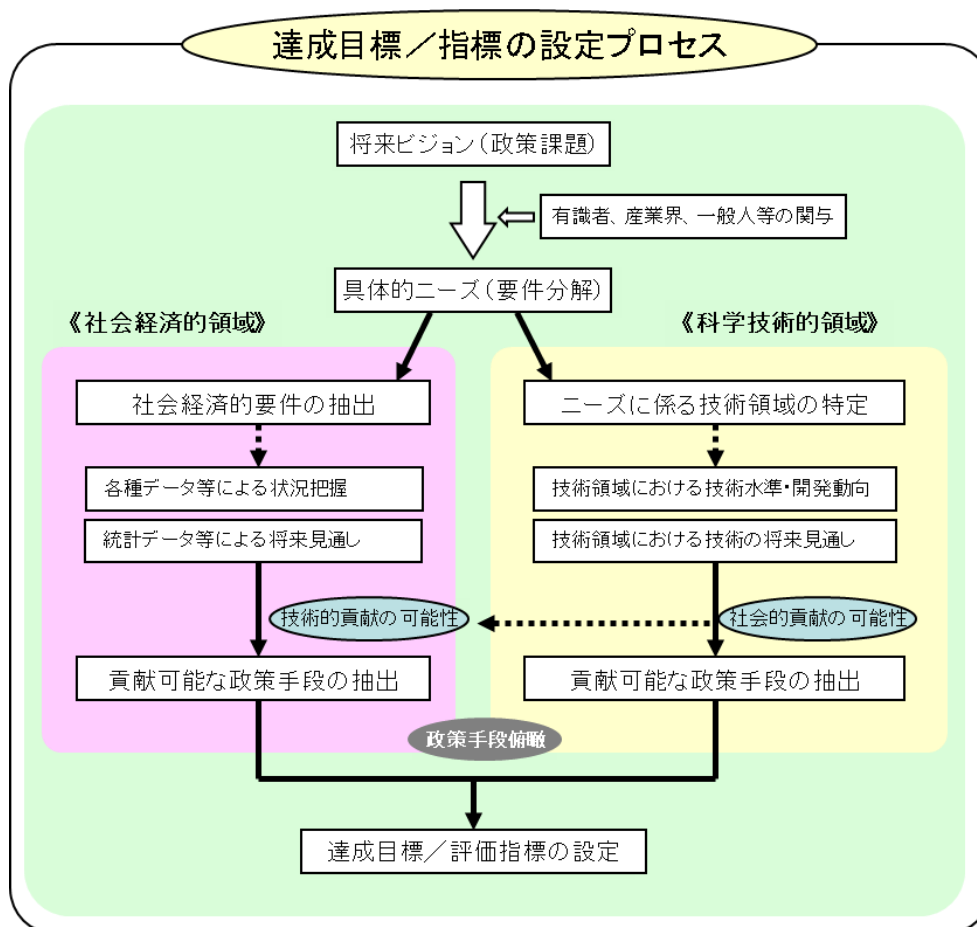
上記の作業を踏まえつつ課題達成の目途となる時期との関係を考慮し、科学技術面で具体的に課題解決に貢献しうると考えられる技術領域を政策手段として特定する。

2) 経済・社会の現状把握と詳細予測

政策課題に関連して、経済・社会的観点から検討すべき事項を抽出する。抽出した事項に関するデータの収集と分析を行い、現状を把握するとともに、政策課題に関わる経済・社会領域の将来的な見通しを立てる。

課題達成の目標となる時期との関係を考慮し、具体的に課題解決に貢献しうると考えられる法律・制度の改訂等を政策手段として特定する。また、政策手段となる技術の研究開発への、制度面からの貢献についても検討する。

図 2-3 政策課題設定フェーズにおける目標・指標設定までのフロー



出典：CRDS 作成

科学技術と経済・社会の両方における政策手段の俯瞰の結果を踏まえ、複数の政策手段の中から、選択と組み合わせの可能性について検討する。最も効率よく政策課題を解決できる政策手段の組み合わせを選択することになる。この政策手段の組み合わせが決まってはじめて、具体的に達成する目標及び、達成度を評価する指標を設定することができる。

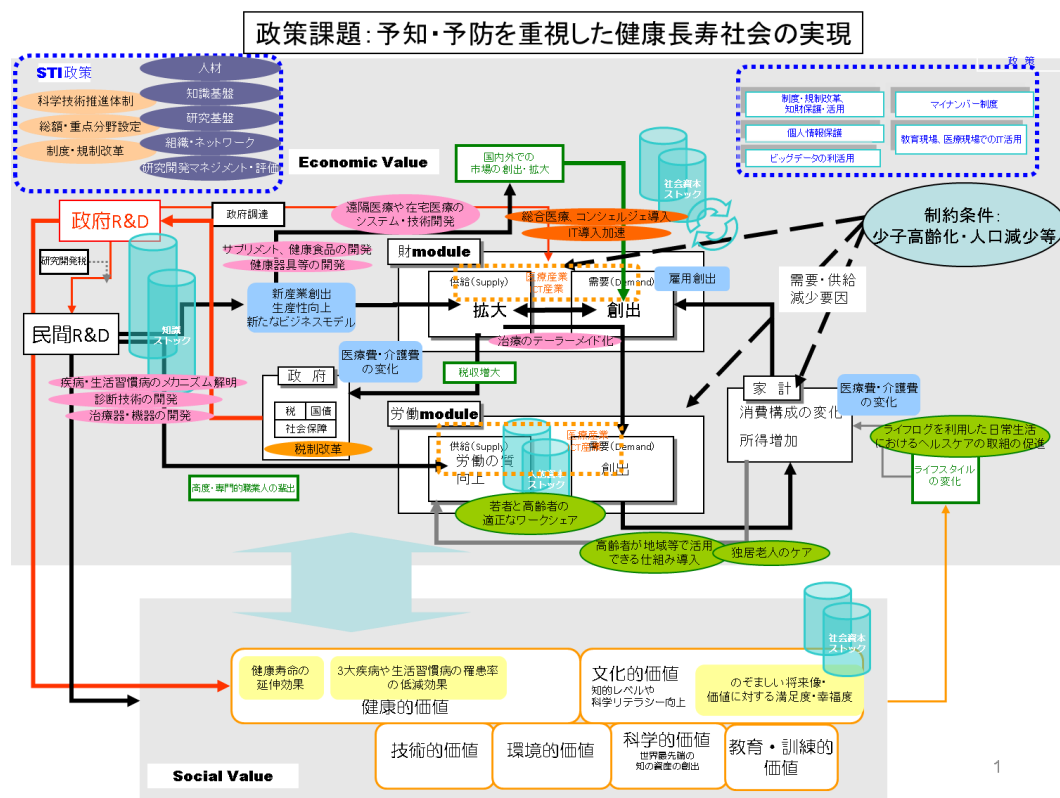
② 経済的・社会的影響評価フェーズ

政策手段を実施した場合の経済的・社会的影響評価には、産業連関表を適用した一般均衡モデルによる実証的分析法を基軸にするのが有効であると考えられる(参考IV 2.1「社会経済モデル」の項目を参照)。さらに産業連関表では扱うことができない非経済的な影響を把握するため、エージェントベースの社会シミュレーション手法(参考IV 2.2「エージェントベース・シミュレーション」の項目を参照)を組み合わせる。

これらのツールを用いて経済的・社会的影響評価を試みるうえではまず、分析対象と

なる政策手段と、その効果が及ぶ範囲を包含したロジックチャートの作成が必要になる。ロジックチャートは、ある介入と、それが継時的に及ぼす帰結の間の大まかな因果関係を表現する(参考V 2.3「ロジックモデル/チャート」の項目を参照)。政策手段の帰結は、人口動態、世帯構造、労働供給/需要、産業構造、産業競争力、家計の需要、個人の QOL 等から構成される社会構造の変化として描かれる。ここで作成したロジックチャートは、産業連関表やシミュレーションモデルに必要なモデルに組み込む変数と、それらの間の関係性を決定することになるため、専門家の助言を受けつつ慎重に設計することが求められる。

図 2-4 政策課題を「予知・予防を重視した健康長寿社会の実現」と設定した場合のロジックチャート作成例



出典：CRDS 作成

完成したロジックチャートに基づいて、産業連関表とシミュレーションモデルを作成することになるが、これは長い時間を要するプロセスで、最終的な相互の接続を視野に入れつつ実施する必要がある。以下、それぞれの方法論について概説する。

1) 産業連関分析

産業連関分析を行うためにはまず、①で説明した政策課題設定のフェーズで抽出

された政策手段と、測定の対象となる政策効果と、経済指標との関係性を明らかにする必要がある。科学技術要素を経済指標化するためには当然、経済の専門家だけでなく、科学技術分野の専門家の知見が必要である。

次に、効果測定に必要であることが判明した指標のレベルまで、産業連関表の分類を細分化する。下図は、ライフサイエンス分野を事例として、科学技術要素と経済指標の関係性を示そうと試みたものである。必要に応じて、提供主体分類を拡張した投入表、産出表及び消費表の作成を行う。ここでの各マトリクスの作成に必要なデータの収集ないし推計は、経済的・社会的影響予測を行ううえで極めて重要であり、また、困難が伴うと考えられる部分のひとつである。詳細は(2)において述べる。

図 2-5 ライフサイエンス分野を事例とした科学技術と経済の関係の指標化



出典：慶應義塾大学 野村浩二准教授作成の資料を元に一部改訂

産業連関分析は、入力するデータを確定し、収集あるいは推計することができれば、定量的かつ具体的に、政策手段を実施することによる経済の変化を描写することができる。しかし、人口構成や家族構成といった社会の動態や、リスクや便益に基づく個人、組織の技術選択行動といった、経済データだけでは捉えられないミクロな認知的要素を扱うには向いていない。科学技術イノベーションから生じる効果は必ずしも経済的なものだけではなく、社会的価値や個人の生活も含めて多面的に評価していく必要がある。

2) エージェントベース・シミュレーション

そこで、産業連関分析がカバーできない要素を補い、政策手段の経済的・社会的効果をより包括的に予測するうえでいまひとつ有効であると考えられる方法が、エージェントベースの計算機シミュレーションを用いた将来的な社会動態の把握である。

コンベンショナルな経済学的分析手法において分析の単位となる行動主体は、特定の属性を持つ「代表的個人」として把握されるのに対し、エージェントベースのシミュレーションでは、複数の異なる合理性を持つ行為主体(=エージェント)が、環境からの制約を受けつつ相互作用していく中で、単なる行為と帰結の積み重ねからは生起しえないような変動をシステムとして創発するプロセスを再現できる。

このようにエージェントベースのシミュレーションモデルは、従来の経済モデルでは把握しきれない社会動態を、複雑な境界条件を盛り込んだシステムとして再現する。例えばライフサイエンス分野における研究開発投資の効果を測定する場合の例でいえば、疾病の予防や治療のための技術・サービスが市場に導入されることによって、その疾病に係る医療行為やコストが変化し、患者(エージェント)の病態遷移の構造が変化し、結果として人口構造や家族構成、家計がどのように変化するか、といった部分である。この、労働供給/需要の集合的な変化が、産業構造や競争力にどのような変化をもたらすかについては、経済モデルで分析可能である。

政策オプション作成における経済的・社会的効果の測定においては、産業連関分析の中に、複雑な個人・組織の相互作用によって生じる社会変動をエージェントベースのシミュレーション法を介して読み込むことで。したがって、エージェントモデルと産業連関分析モデルの開発は、常に相補的にフィードバックしつつ進め、両者を組み合わせたときに整合的な分析ツールとなるよう実施していく必要がある。

(2) 政策オプション作成の方法論上の課題

(1)において概説した政策オプション作成プロセスの暫定案について、ここでは技術的な面で想定される課題を分析する。

① 全体として整合的なプロセスの構築

まず、政策オプション作成のプロセス全体を常に振り返り、その妥当性を検証し、方法論としてより良いものに随時更新していく必要がある。(1)で示したとおり、政策オプション作成プロセスの全体は質の異なる複数のフェーズに分かれており、また、各フェーズ内部でも複数の分析方法やデータセットが組み合わせて用いられるため、全体としての整合性に留意する必要がある。

特に重要であると考えられるのが、政策課題設定の粒度である。例えば「ライフサイエンス領域におけるイノベーションの推進」といった大きな粒度で課題を設定した場合、その達成に貢献しうる政策手段は、きわめて多くの要素技術の研究開発投資や規制・制度に跨

ることになり、また同時に、それらを実施した場合の影響も、産業界をはじめとして社会・経済の非常に広い範囲に及ぶ。したがって政策手段の抽出および社会的・経済的効果の予測の両面において、莫大な作業が発生することになり、オプションとしての不確実性も高まる。いっぽうで例えば、「糖尿病検査を目的とした非侵襲的なバイオマーカーの開発」といった細かい粒度で設定した場合には、実現のための手段も限られ、経済的・社会的効果は比較的予測しやすくなると考えられるが、これが社会のニーズを反映した政策提言として適切であるか、あるいはインパクトを持ちうるかについては疑問が残る。

いずれにせよ、政策課題抽出のフェーズにおいては、社会的に重要な課題を選ぶことも重要だが、同時に経済的・社会的影響評価に用いられるモデルのキャパシティを意識し、分析に適した粒度の課題を抽出していく必要がある。また、経済的・社会的影響評価モデルの開発者も、対応可能な政策課題の粒度の幅を明らかにしておき、政策課題抽出のフェーズにフィードバックしていく必要がある。この意味において、これら2つのフェーズは完全に分割されてはならず、常にシームレスに協働するべきである。

② 経済・社会、および科学技術に関する基盤的データの収集、保管

経済・社会および科学技術に関するデータは政策課題抽出フェーズにおいて現状とトレンドを把握するためだけでなく、経済的・社会的影響評価のためのモデルを構成する関数を決定するためにも必要である。したがって、政策オプション作成プロセスの全体に係る基盤として、恒常的にデータを収集し、蓄積し、更新していく機能と体制の構築は必須である。

まずはどのような変数・指標を用いて現状とトレンドを把握するべきかについて、さらなる検討が必要である。また、具体的な課題に則した分析の際には、上述した基盤的データ以外にも追加的にデータを収集することが必要になると考えられるが、これらの作業の中で収集したデータを体系化・構造化して保管しておくことも重要である。また、利用できないデータに係る部分をどのように推計し、その蓋然性をどのように扱うかについても、政策オプション作成プロセスの他の機能と適切に連携をとる形で検討する必要がある。

③ 政策手段の俯瞰・抽出の方法

特定の課題を達成するために可能な政策手段を包括的に把握し、その中から実際に効果の検討に値するものを抽出する方法については、新規に検討が必要である。

政策の粒度にもよるが、特定の政策目標を達成に貢献しうる政策手段はきわめて多岐にわたり、所管する省庁も複数に跨っている場合がほとんどである。社会全体として到達すべきビジョンからバックキャストして目標を設定した場合、科学技術政策における代表的な政策手段である研究開発投資、規制緩和、税制優遇、人材育成等以外にも、社会・経済に関わる多様な側面から介入可能な目標が設定されることが考えられる。

したがって、設定された目標の達成に向けて潜在的にとりうる手段を網羅的に把握し、

それらの中から影響予測の分析対象たりうるものを選択する合理的な方法を開発する必要がある。

このためにまず重要であると考えられるのが、政策課題あるいは政策目標に関わる領域における、現行政策の俯瞰である。なぜならば政策オプションに組み込む手段としては、現時点で施策として実施されておらず、なおかつ、既存の施策と相性が良いものを選ぶのが望ましいからである。政策オプションとして検討する政策手段と現行の施策の重複を回避するため、またそれらの間の相互影響を評価するため、設定された政策目標に関係する現行の政策動向について、各省の施策を横断的に俯瞰し、網羅的かつ体系的に把握する必要がある。

こうした現行政策の俯瞰を行ったうえで、政策課題の設定された領域に深い知見を持つ専門家の意見を取り入れつつ、政策手段を抽出していく必要があるが、ここでどのような専門家からどのような形で意見を聴取するかという方法についても検討しなければならない。政策手段がもたらすインパクトを評価する指標の決定にも直接的に結びつく部分であり、中立的かつ客観的な形で検討する必要がある。

④ 研究開発投資から技術導入を結ぶパスの不在

上記③とも関わるが、政策手段として、特定の要素技術の研究開発への投資に注目した場合、それが社会や経済にインパクトを及ぼす技術にまで発展するパスは、未だに精緻に描かれてはいない。これは日本でも複数の研究者が取り組んできている難問であるが、学術的に決定的な答えは存在しない。政府が行う研究開発投資が研究開発活動を活性化させ、知識ストックを増大させ、波及的に産業構造を変化させ、開発された技術が市場に導入されていくまでの動態ないしロジックは、タイムスパンが非常に長いこともあって今すぐに明らかにすることは難しく、政策分析として実用に堪えるモデルの開発にはまだまだ膨大な時間が必要であろう。

したがって、研究開発に関しては、技術が導入される段階に至ってはじめて、政策手段として経済・社会へのインパクトをある程度正確に予測することが可能になる。そのため、少なくとも現状では、研究開発投資から技術導入までの間は、定性的なシナリオとして描くのが適当であると考えられる。このシナリオの描出には、政策課題と関わる技術分野の俯瞰や経済・社会システムの現状の把握が必要であり、③で述べた政策手段俯瞰のプロセスとも密接に関わる。政策手段の俯瞰と抽出は、技術導入に繋がるシナリオの検討も含めた形で統合的に行っていく必要がある。

⑤ 社会的価値の反映

政策課題の設定と、経済的・社会的インパクトの評価の両面において、経済的指標ないし科学技術指標に還元されない社会的付加価値を読み込む必要がある。具体的には教育・啓蒙効果、平均余命の延伸、QOLの上昇、環境汚染の低減などである。どのような価

値を評価するのか、どのような指標を用いて測定を行うのか、どのようにしてそれらをモデルに組み込むか、といった面に関する検討が必要である。

(3) 政策オプション作成のための体制構築における課題

(1)において概説した政策オプション作成プロセスの暫定案について、ここでは体制の構築に係る面で想定される課題を分析する。

① 対象とする政策課題の適切な設定のための体制構築

方法論の問題とも密接に結び付くが、政策オプション作成の対象となる政策課題の設定を誰が、どのように行っていくかについて引き続き検討が必要である。特に、望ましい将来社会像の描出と、潜在的な課題の俯瞰を行うにあたっては、議論を特定の方向性に偏らせないために、視点の多様性を確保していく必要がある。いわゆる専門家だけの検討で設定を行ってよいのか、どのような構成の専門家で検討を行うか、あるいは市民社会の声や視点を取り入れる場合にはどのような方法をとるべきか、関連した既存の実践や研究も考えあわせつつ検討するべきである。視点や意見の多様性を確保しつつも、同時に政策オプションとして適切な粒度で政策課題を設定するためには高度な技術が要求されると考えられ、政策オプション作成の持続的な体制を構築していくうえで乗り越えるべき課題である。

② 検討プロセス及び研究成果の中立性・客観性の確保の仕組みの設計

政策オプションは、政策形成において活用されるエビデンスとして価値中立的であることが望まれる。政策課題の選定から、社会的・経済的インパクトの予測に用いられるデータまで、可能な限り科学性・客観性を確保すべきであり、適切なレビュープロセス等の仕組みの導入が必要である。また、政策オプション作成のプロセス全体にわたって用いられる分析的な方法論についても、定期的に振り返って評価し、より良い方法論があれば随時取り入れるなど、更新していく再帰的な体制を作ることが望ましい。

また、アウトプットとしての政策オプションの位置づけを明らかにし、政策形成において適切な活用がされるような仕組みと、政策担当者への意識喚起も必要であろう。

③ 持続的な連携・参加を促進する仕組みの設計

いまひとつの課題は、研究者からの継続的な協力を得るためのモチベーションをどう担保するかである。政策オプションの作成は政策形成に係る合理的な意思決定を助けるために客観的なエビデンスを提供することに特化したプログラムであり、必ずしも学術的なフロンティアを開拓していく営みとは言えない。その中で研究者の関心を喚起し、オプション作成の各プロセスにおいて有用な知的インプットを得ていくためには工夫が必要となる。

より良い政策形成への貢献に対する志向を持った多様な分野の研究者が交わるコミュ

ニティとして、「政策のための科学」の裾野を広げていくことが重要であると考えられる。政策オプションの作成にあたって国内外の研究者と持続的に連携していくためには、政策オプション作成に直接関係がある研究者だけでなく、現時点ではまだ関わりのない研究者に対しても、得られた成果についてワークショップ等を通じて定期的に示していくことで、興味を喚起し、価値あるフィードバックを受けられる可能性が高まる。また、政策オプション作成のプロセスが外部に開かれていることは、ひいてはその客観性や科学性を担保することにもつながる。

④ 「政策のための科学」推進事業の他プログラムとの連携をいかに促進するか

最後に、「政策のための科学」推進事業において実施されている他の4プログラム、すなわち政策課題対応型調査研究、データ・情報基盤整備、公募型研究開発プログラム、基盤的研究・人材育成プログラムから産み出される成果をいかに集約し、政策オプション作成に活用していくかについても継続的に検討する必要がある。

例えばRISTEXの研究開発プログラムから、研究開発投資の社会的・経済的インパクトの測定に関する画期的な手法が成果として産み出されたり、人材育成拠点における実践から科学技術を巡る合意形成手法についての新規な知見が得られたりした場合は、政策オプション作成への応用を積極的に検討するべきである。

このためには、推進事業の他プログラムの関係者とも定期的かつ継続的に知識交流・意見交換を行うことができる体制を作ることが重要である。③で述べたように、「政策のための科学」のコミュニティを醸成し、そこに各プログラムの関係者も関与させることで、有機的な連携への可能性が開ける。また同時に、政策オプションの作成プロセスを通じて得られた新しい知見を他のプログラムにインプットしていくことも重要である。

2.3.4 まとめ

有識者とのヒアリング、国内外機関の往訪調査、そして政策オプションの作成に向けた検討を踏まえて、今後、推進事業の成果を効果的に活用していくために必要であると考えられる機能と取組についてまとめる。

(1) 政策オプション作成の方法論および体制の構築

推進事業から産み出される成果を政策形成のプロセスにインプット可能な形で集約する方法として、政策オプションの作成が有効であると考えられる。政策オプションは、特定の政策課題の解決のために取りうる政策手段と、その社会的・経済的インパクトの予測を組み合わせたものであるが、このような包括的な形での政策提言は世界的にも前例が少なく、作成のための方法論、体制構築ともに中長期的な検討が必要であろう。まずは具体的に政策オプションの作成を試行することによって、応用可能な方法論を整理・構造化しつつ、時々刻々と変化する

政策側のニーズと学術的な知識の発展に順応できるよう、柔軟に開発を進めていくべきであると考えられる。

(2) 政策オプションの政策形成過程へのインプット

作成した政策オプションは、政策形成過程において効果的かつ適切に活用していく必要がある。各オプションは政治的な選好や政策上の特定の意図からは中立な客観的エビデンスに基づいているべきであり、これを達成するためには EU での実践のように、オプションを作成する機関と政策担当の機関を完全に切り離すのもひとつの方策ではありえる。ただし、政策形成プロセスから独立性を保とうとするあまり、まったく影響力を持たなくなるとは本末転倒である。あくまで、分析の方法やエビデンスには科学的で客観的なものを採用しつつも、政策担当者の意思決定を助けるためのアウトプットを生み出すことを目的として政策オプションの作成は行われるべきであり、ユーザーたる政策担当者のニーズを不断に読み込めるような仕組みづくりが必要であろう。この意味で、政策オプションの作成を主担当する組織は、個別の政策を担当する省庁とは独立でありつつも、常に連携可能な位置づけにすることが重要であろう。

(3) 学界・関係省庁との持続的・有機的な連携

今後の推進事業の実施にあたっては、少数の関係者や関係機関にとどまることなく、学界、産業界、科学技術イノベーション政策に関わる省庁と幅広く持続的な連携をとっていくことが重要である。

特に政策オプションの作成にあたっては、オプションが必要とされる政策課題の設定において、政策担当省庁や産業界のニーズを把握することが重要となり、随時意見交換できるような体制の構築が望まれる。

いっぽうで、経済的・社会的インパクトの予測や技術動向の把握に係る新たな指標や分析手法の開発については、学界における成果を積極的に取り込んでいくべきである。また、「政策のための科学」と関わりの深い領域の研究者が、推進事業の進展と産み出される成果について常にキャッチアップできるよう情報発信を行っていくことも重要である。推進事業のプログラムやプロジェクトに関わる研究者だけでなく、潜在的に推進事業に貢献しうる関心と知見を持った研究者とのネットワークを拡大し、持続させていくことが必要である。

参考Ⅳ. 往訪調査結果

ここでは、2.2. 国内外の政策形成の場面での、経済的・社会的効果等の分析結果を政策オプションの作成や意思決定に活かした事例の調査 において行った国内外の大学等機関への往訪調査の結果について、各機関の基礎情報とインタビュー結果を併せて紹介する。

また末尾には、NSF の SciSIP プログラムの研究代表者会議(2012年9月20日～22日開催)の議事内容の概要を記す。

■個別往訪調査結果

1. 日本

(1) 経済産業省 産業技術環境局 研究開発課

① 基礎情報

経済産業省産業技術環境局研究開発課では 2006 年度より、産学官の専門家による技術ロードマッピングを研究開発マネジメントツールの方法論として導入し、その成果を「技術戦略マップ」として公開している(ウェブでの公開は 2010 年版まで)。この背景には、日本の産業がイノベーションを創出・達成できるようにするには、明確な出口を意識した研究開発・導入シナリオに基づき、戦略分野への重点化を図るとともに、規制改革・標準化等の関連施策と研究開発施策との一体的な取り組みを強化する必要性の認識がある¹⁰。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

技術戦略マップは、「導入シナリオ」、「技術マップ」、「技術ロードマップ」の 3 部から構成される。導入シナリオでは研究開発施策とともにその成果を製品、サービス等として国民に提供していくために取り組むべき関連施策が記載される。技術マップは技術的課題、要素技術を俯瞰するとともに、特に重要な技術を選定して、記載した技術の体系図であるが、この選定は将来の市場ニーズ・社会ニーズを満たすために必要な技術的課題、要素技術、求められる機能等の観点から行われており、最もオプション的意味合いが強い。技術ロードマップは研究開発への取り組みによる要素技術・求められる機能等の向上・進展を時間軸上にマイルストーンとして記載したものである。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

技術戦略マップは、分野ごとに独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)等に設置したタスクフォースなどにおいて作成される。各タスクフォースには、

¹⁰ 「新産業創造戦略」(2004年5月経済産業省)、「経済成長戦略大綱」(2006年7月財政・経済一体改革会議)

大学、企業、経済産業省、NEDO、独立行政法人産業技術総合研究所(AIST)などが参加し、産学官が協力して知見を集める。市場ニーズ・技術ニーズを満たすために必要な重要技術の選定も、このプロセスで専門家の知見を用いて行われる。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

技術戦略マップやロードマッピング手法等のノウハウは、経済産業省や NEDO による個別の研究開発プロジェクトのマネジメントや成果の展開などに活用されている。外部での活用は課題だが、AIST によって 2007 年より、ウェブベースでの技術戦略マップの高度検索システム“Kamome”が導入された¹¹。“Kamome”の活用により、産業界および関係学会等で新しい研究や技術開発テーマの発掘、他分野との共同研究等の連携活動の検討材料、知的財産の維持管理等に有益な情報が提供されることが期待される。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

技術戦略マップにはもとより、マップ策定のプロセスから得られる政策当局と産業界、学協会とのコミュニケーション・ツールとしての意義がある。多様なセクターの意見を取り込むことで、日々の技術進歩の中でマップの内容が陳腐化することのないようなフォローアップと、構築された人的ネットワークを活用した継続的なコミュニケーションをはかっている。

5) 政策担当者との協働の仕組み

技術戦略マップにおいて提言される研究開発・技術導入シナリオは、もとより産学官連携による事業化を見据えている。経済産業省は、技術戦略ロードマップを活用することで地域コンソーシアムの新規案件形成促進や産学連携を通じた新連携事業等創出に活用を進めるために、ビジネスモデル設計手法と戦略ロードマッピング手法との結合・統合した「新ビジネス創出プランニング・ディスカッション・マニュアル(IS-Plan)」を策定し公開している¹²。

また経済産業省は、研究／技術ロードマップが産学官のコミュニケーション・ツールとして積極的に活用され、セクター間の協働を促すことを狙いとして、学協会によるアカデミック・ロードマップの策定を支援している。

(2) 東京大学政策ビジョン研究センター

① 基礎情報

東京大学政策ビジョン研究センターは、総合大学である東京大学の利点を活かして、

¹¹ <http://kamome.i-content.org/>で公開されている。

¹² http://www.meti.go.jp/policy/economy/gijutu_kakushin/kenkyu_kaihatu/18fv-pi/i-plan.pdf

関連する多分野の各部局における研究を結びつけ、エビデンスという形で最先端の研究成果として展開させ、それを現実の社会における課題解決のための複数の政策の選択肢として提言・発信していくことを目的としている組織である。東京大学の研究成果を活かした政策の選択肢の発信、多分野のネットワーク化による課題の探知、学内外の組織との交流による政策研究の活性化、といったシンクタンク機能を持つ。スタッフは 88 人である(2013 年 1 月現在)。

② インタビュー結果

政策ビジョン研究センターの中でも、特に医療政策の分野で研究を行っている秋山昌範教授と、ライフ・医療分野での政策オプション作成について何を重視すべきか、留意すべき点等について意見交換を行った。

1) 医療分野におけるエビデンス整備のボトルネック

今日の医療現場においては、2003 年以降の医療改革により急激に短縮した平均在院日数により、病院内での診療科や疾病を跨いだ連携が難しくなっているのが問題である。在宅での治療時間が増える中、いかに異なる医療サービスのデータの間を結び付けていくかが課題となる。レセプトデータにせよ、主病名が 2 つある場合、退院すると別々のレセプトに分かれてしまうので、同じ患者のものと特定できず、医療サービス間の相互影響を把握するため等の目的でデータを活用する際の障害となっている。

2) 医療分野における課題分析

現代の医療では、早期発見や治療の技術が進化したために、以前ならば死亡していたような状況でも患者が生存するケースが増えている。結果的に、完治しないまま複数の疾病を抱えて生存する患者が多く、病態は多様化し、医療サービスの提供や医療費の適正なコントロールが困難になっている。

3) 現場での問題発見のための新手法

患者の病態が複雑すぎて従来の統計学的手法で臨床研究を行えないのも課題である。この困難を打破する手法として、情報技術の発展により可能になったビッグデータ解析がある。例えば音声テキスト変換デバイスと自然言語処理を組み合わせたライフログの集計や、電子カルテの悉皆分析などは、医療現場における患者、看護師、医師の問題認識やリスク認知について重要な示唆を与えるとともに、患者ごとの最適な介入についてエビデンスに基づいて決定する、シミュレーションツール開発の端緒となるものである。

(3) 慶應義塾大学産業研究所

① 基礎情報

慶應義塾大学産業研究所の研究分野は、経済・法律・行動科学の3部門により構成されている。あらゆる偏見や先入観を排除し、物理学に代表されるような自然諸科学と同等の方法論を適用することにより、理論の目を通して経済現象を分析し、それに基づく政策提言を行う。この目的を実現するため、観察事実の蓄積(データベースの構築)を重視し、それに伴った基礎理論の開発、そして政策提言までの一貫した研究体制を維持するよう努める。スタッフは84人である(2012年4月1日現在)。

② インタビュー結果

1) 経済モデルの中に科学技術を組み込む際の課題

1990年代より、地球温暖化の緩和策の経済的影響を評価する必要があるとの問題意識から、新技術の導入を前提としたエネルギー政策を評価する経済モデルを開発した。その際に重視したのは物量と経済変数の接合関係である。物量と価格、単価と経済変量、名目値などがきちんと整合していることが、経済をモデル化する条件である。また、エネルギー政策の評価のためには、温室効果ガスの排出量との対応を描くことも大きな課題であった。

いまひとつの課題は、モデルの中に描出されたエネルギー政策の帰結を、経済学として社会構造的にどのような意味を与えるか、表現するかという点であった。社会構造を反映したデータベースの開発が課題となった。

2) 非経済学的アプローチとの整合性

2000年代には経済産業省のイニシアチブによる長期エネルギー需給見通しの評価を行った。このときに問題となったのは、工学モデル、技術モデル、要素積み上げモデルといった、非常に細かい技術的なファクトを積み上げる方式の評価アプローチとの整合性である。この問題を解決するため、電源構成モデルや家計エネルギー消費のより詳細なインプットなど、狭義の経済学のシミュレーションの中ではなかなか描けない部分についても描くためのハイブリッド型への転換を行った。

3) 経済モデルの中での分類の重要性

2011年の震災を受けて、エネルギー環境会議を中心として、低原発・脱原発、再生可能エネルギー推進、電力価格上昇といった問題を経済の中でどう描くかが大きな課題となった。現在は、まずは問題の認識から出発し、その問題の解決に寄与するのがどんな技術で、それらが具体的にどのような政策効果を持つのかという対応関係の中でシミュレーションと評価を行っていく方向性に進んでいる。

経済モデルの構造上、政策の内容とインパクトについては、経済主体と生産物

に分類する必要がある。分類は所与ではなく、本来どのように分類を行うかに設計上非常に重要な意義がある。この意味において、経済主体や生産物の定義を十分に行うことがまずもって重要である。

主体と生産物の定義に加え、財を集合として見たときには目的分類が重要になる。例えばエネルギーでは、エネルギーの用途(冷房, 暖房, 動力等)の分類も必要である。また、自然資産というカテゴリ, すなわち経済活動から外れた部分の分類も必要で, そうした構造の中で経済を描くための拡張が必要である。

(4) 東京大学高齢社会総合研究機構

① 基礎情報

東京大学高齢社会総合研究機構では、研究プロジェクトの共通テーマとして、「Aging in Place: 住み慣れた地域で、自分らしく老いることのできる地域づくり」を掲げている。このテーマのもと、学際的な研究チームを構成し、基礎研究の知見と技術の革新を生かし、実際の地域社会をフィールドに、1.課題の特定化, 2.課題解決研究プロジェクトの立ち上げ, 3.社会における実践, をすすめる、「社会実験型・課題解決型」の研究プロジェクトを中心に進めている。スタッフは123人である(2010年6月10日現在)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

社会の高齢化にともなう変化への政策的対応(定年退職後の新しい働き方, 地域における高齢者雇用の創造など)について、千葉県柏市や福井県福井市といった地方自治体に対してエビデンスを含めた政策提言を行っている。具体的には、高齢者が就労することによる認知や発話, 社会ネットワークがどう変化するか, またそれによって産業構造がどう変化するかについてのエビデンスを含め, インフラ整備や社会制度設計についての提言を行っている。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

エビデンスの収集・分析の方法に決まった形はなく, アクションリサーチ的手法を用いて, 社会や政策に実際に介入しつつ変化を起こすこと, およびそれに資するエビデンスを示すことを重視している。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか, 及びその課題

上記の自治体では実際に政策として実装されている。まだ働ける高齢者をどう活かしていくかについての提言がシルバー人材センターの改革に結び付いた。また, 高齢社会総合研究機構がひな型となって, 科学技術振興機構社会技術研究開発センターの

研究開発領域「コミュニティで創る新しい高齢社会デザイン」¹³が設定された。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

特に設定していない。エビデンスの精度が先行するのではなく、現実に解決する課題のほうを優先しているため、学術的には評価されないかもしれないが、政策的ファンディングはこのような研究領域をこそ支援するべきであると考えます。

5) 政策担当者との協働の仕組み

自治体のレベルで調査・提言を行うプロジェクトでは、実際に行政官にプロジェクトに参加してもらっている。また、民間企業との連携も行っており、2009年度から東京大学産学連携本部の協力のもと、「ジェロントロジー(老年学)コンソーシアム事業」をスタートさせ、60社以上の企業とのネットワークが構築された。企業でも、地域におけるアクションリサーチへの参加に興味を示すところもあり、ワークショップにおける議論などを通じて、高齢社会における新しいビジネスモデルの創出に貢献している。

(5) 東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻出口弘研究室

① 基礎情報

東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻は、複雑適応系、すなわち、生物のように環境との相互作用のもとで自らの構造を変化させ、必要に応じて新しい機能を創発するシステム、の構成原理を核として、1)生命・脳の構成原理の実験的・数理的解明、2)人間・社会のシステム科学による解析・理解、3)自律知能の工学的実現、4)多様な機能生成を可能にする創発社会の実現、を目指して研究を推進している。また、最先端の分野を先導するとともに、未開拓の分野にも積極的に挑戦する創造性豊かな人材を育成することを目標に教育にも積極的に取り組んでいる。

出口弘研究室は、「エージェントベース社会システム科学(ABSSS)の確立」を合い言葉に、社会経済システム論の新しいパラダイムを展開している。スタッフは大学院生を含めて24人である(2012年度)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

医療バイオ領域における政策研究としては、天然痘やインフルエンザの感染拡大を防ぐ施策として、ワクチン投与や学校閉鎖の効果を、エージェントベースの病態遷移モデルと都市空間モデルを用いて評価した研究¹⁴など、多数の研究例がある。また、エネ

¹³ 2010年度からファンディングが開始され、2013年3月現在現在14課題が採択されている。

¹⁴ 関連:「社会に実装されるテロ対策のための科学技術の在り方に関する調査研究」独立行政法人科学技術振興機構 社会技術研究開発センター <http://blog.canpan.info/ct-ristex/archive/20>

ルギー政策の領域についても、エネルギー簿記による分散エネルギーマネジメントの政策効果を、エージェントベースで分析検討した例等がある。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

出口研究室で用いられるエージェントベースの社会シミュレーション手法では、行為主体である複数のエージェントに行為選択の基準となる属性を与え、エージェント間の相互作用の場となる空間もモデリング(例えば都市空間モデル)したうえで、特定の政策介入の効果をシミュレートする。結果は目的変数として置かれるさまざまなパラメータから評価することができる。現象理解のレベルはあくまでマイクロだが、それらを集積することでマクロレベルでの結論を引き出すことも可能であり、政策のインパクトについての分析検討に適している。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

具体的に政策実装に至ったケースはない。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

上記のシミュレーション方法は、シミュレーションが終了した後に、ログを遡及的に分析し、介入の有効性や、シミュレーション結果の蓋然性も含めて幅広い議論の材料とすることができるのが、政策への活用という観点から見た場合の大きな利点である。

5) 政策担当者との協働の仕組み

エージェントベースの社会シミュレーションの方法論を、シンクタンク等に移転できていないのが課題。政策決定に実際に使われるようにするためには、コンセプトとアイデアを普及させていくことがまず必要と考えられる。

(6) 一般財団法人医療経済研究機構

① 基礎情報

一般財団法人医療経済研究機構は、わが国における社会保障制度および医療経済に関する研究を促進することを目的とし、医療政策の発展・向上に資するために、医療や介護などのさまざまな事象を経済学などの手法により、実証的に研究している。あわせて、医療経済に関する情報の収集・蓄積ならびに、この分野における専門的研究者、研究機関の育成、さらには医療産業関係者の研修等も行っている。スタッフは12人である。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

医療費、介護費、ヘルスケアに関する政策に関連した調査活動を基本としている。

そのため、政策オプションの提示を網羅的におこなうことはしていない。研究員が自主的に行う研究では、制度の代替案など研究しているものもある。例えば、制度変更の効果の調査研究として、政策導入前後のレセプト比較などは行っている。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

機構名に医療”経済”とついているとおり、社会科学的側面(おもには経済学)から医療について分析している。また、英語名には Institute for health economics and policy とあるように、政策(Policy)と結びつくことを常に意識している。

調査の内容は、諸外国の状況の調査、アンケート調査結果、統計作成などである。使用するデータの種別としては、アンケート調査などにより質問をして積み上げるデータと、社会保険診療のデータ(社会保険庁との連携により使える)、レセプト等の医療費データ、健康診断データ などである。尚、データは自動的に集まってくるものではなく、病院や施設などと覚書を交わして、個票データを無償でいただくのが基本。調査研究の対象は、最終的には、社会のシステム、制度としてどう受け入れられるか、が主体となる。データは経済的なものだけではなく、利用者の選好等の社会的なものも含む。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

厚生労働省からの委託研究の場合、成果報告書は、中央社会保険医療協議会(中医協)やほかの審議会などにおける議論のエビデンスとして利用されている。我々は、調査票を設計し、調査を行い、報告書にまとめるところまでであり、データの読み方は有識者会議に任される。我々のミッションは、例えば、がんという疾病の経済コストを算出するフレームワークを考えることにあり、それに関する法律自体を作るのが目的ではない。

政策科学でむずかしいのは、オプションとして、エビデンスを材料提示することはできるが、この後に政策判断があり、実際にエビデンスが実施に結びつかないことがある点ではないか。また医療に関していうと、自然科学のエビデンスは豊富にあり、判断基準も明確であるが、経済性を考慮しようとする、取り扱いがむずかしくなる。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

エビデンスの中立性、客観性については、研究のデザインをきちんとすればある程度担保できると考える。それが難しい場合も、どのようなデータを対象としているかの基準を明確にしていけばよいこと。

5) 政策担当者との協働の仕組み

賛助会員など、ステークホルダーがおおく、その中で政策担当者との関わりは大きい。

また、(研究の、あるいは対象とする政策の)課題設定は、外(主に厚労省)から提示されることが基本であり、ある意味、厚労省の政策策定のプロセスに組み込まれているといえる。

(7) 一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所

① 基礎情報

一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所は、経済学、法学、社会工学、工学、心理学、政策科学など幅広い分野の専門家が、さまざまな電気事業の経営課題に対して、多面的かつ総合的な解決策を提言できるよう機動的に研究チームを組み、タイムリーに社会に研究成果を還元するよう努めている。社会で生じている、制度、経済、技術の変化をとらえ、それらが電気事業にもたらす影響を多面的、立体的に分析し、明らかにしていく。主な資金源は電力会社等からの継続給付金である¹⁵。電力中央研究所全体で研究スタッフの数は2013年2月時点で736名、予算は333億円(2012年度)。このうち社会経済研究所の役職員は54名である(2012年10月1日現在)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

研究成果を取りまとめた刊行物として、研究報告書「電力中央研究所報告」を昭和28年から刊行している。また課題毎の成果の全体像を紹介するものとして、毎年「研究年報」を発行している。両者ともウェブサイトに掲載している。各研究者はそれぞれ学協会誌に論文を掲載している。HPのデータベースに書誌情報をまとめている。

電力中央研究所 知財センターでは「知的財産報告書」を発行し、研究所の知的財産の特徴と事業戦略上の位置づけ、活用や技術移転の考え方と実績、アウトカム(社会への波及効果)に着目した知財価値評価結果等を紹介している。ウェブサイトに掲載している。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

研究のアウトカム評価は、専門家からの意見収集など含めて柔軟かつ定性的に行う。案件ごとに異なる方法を用いるが、具体的な手法や内容は非公開。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

行われる研究の7割程度は個々の研究者の発意によるものであり、単発の研究は政策に結び付きにくい。また、研究所全体として明示的に政策提言活動はしていない。

¹⁵ 定款第7条の規定と収支データから <http://criepi.denken.or.jp/intro/info/teikan.pdf> 前々年度以前の事業報告書と収支決算書はウェブで公開されていない。

い.

ただし、社会経済研究所としては過去に、平成 13 年度から平成 14 年度にかけて設置した「電力自由化研究会」の成果に基づき、電力の自由化について提言を行った¹⁶ほか、北米大停電の最終報告書のレビューを踏まえてわが国における停電対策の提言¹⁷を行うなどしている。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

研究成果のバイアスを回避するため、内外の専門家によるピアレビュープロセスを経る。

5) 研究成果の外部への発信のしくみ

研究成果を取りまとめた刊行物をウェブサイト上で公開している¹⁸。様々な観点から研究成果をまとめた刊行物を発行およびウェブサイトに掲載している。各種シンポジウムやセミナーを開催している¹⁹。

(8) 独立行政法人科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター

① 基礎情報

低炭素社会戦略センター(LCS)は、「科学技術を基盤に新しい日本の経済・社会の発展に寄与する持続可能で明るく豊かな低炭素社会づくりに貢献する」ことを目的とし、その達成に向けて次の基本方針の下で研究・活動を行い、成果を広く発信する。

- ・ 我が国の経済・社会を持続可能な形で発展させる社会システムの構築を目標とし、日々の暮らしの中で低炭素化を成し遂げていく社会を設計する
- ・ 時間軸に対する不確実性を乗り越え、低炭素社会への移行を促進するシナリオと戦略を示す
- ・ 低炭素社会を実現するためのシナリオに基づき個人・地域社会・国家のレベルの戦略を提案する

スタッフは 31 人である(2012 年 12 月 1 日現在)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

2008 年に環境省が発表した「低炭素社会づくり行動計画²⁰」のもとに行われる事業

¹⁶ <http://criepi.denken.or.jp/intro/jiyuka/index.html>

¹⁷ <http://criepi.denken.or.jp/koko/powerline/data/final.pdf>

¹⁸ 社会経済研究 <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/periodicals/index.html>

ディスカッション・ペーパー <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/index.html>

¹⁹ 過去のシンポジウムの開催実績 http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/seminar_sympo/index.html

²⁰ 環境省平成 20 年 7 月「低炭素社会づくり行動計画」
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=11912&hou_id=10025

のひとつとして、低炭素社会実現に向けたシナリオ作りを行っている。シナリオの中には、経済的手法を使った低炭素技術導入のコスト推移予測と、国民生活へのインパクト予測が含まれる。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

技術のコスト推移予測と、そのインパクト予測には一般均衡モデルや産業連関表など計量経済学のツールを用いる。インパクトの指標としては、温室効果ガス排出量の変化、産業界への影響(業種別生産額)、家計への影響などを用いる。

また、国内クレジット制度の導入に先立っては、経営における投資判断やプロジェクト評価に用いられるリアルオプションを用いて温室効果ガスの排出削減効果と、社会経済的なコストを予測し、制度導入の提言に含めた。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

京都議定書と連動した国内クレジット制度²¹の立ち上げを提言し、導入を行った。同制度のもとでは1,600件以上の排出権取引が行われ、200万tCO₂-e以上の温室効果ガス削減効果があった。

また、2011年夏より開始された停電予防連絡ネットワーク(電力不足による大規模停電を回避するために、地域の緊急ネットワーク連絡網を活用して、節電情報などを発信し、地域住民の方々に対して節電行動への協力を呼びかけるシステム)は、LCSから複数の自治体への提言が政策として実装されたものである。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

アウトプットを中立的なものにするため、研究活動および政策提言活動は特定のスポンサーと組むことなく非営利で、科学的な手続きを踏んで行うことを徹底している。技術予測に関しては、もとになるデータ収集もLCSが独自に行っている。

5) 政策担当者との協働の仕組み

政府の審議会への参加や、地方自治体等行政機関との直接対話を行っているほか、一般公開のシンポジウムやワークショップ、ウェブサイト他各種媒体を通じた広報活動などで、幅広くアウトリーチを行っている。

2. 米国

(9) 米国科学財団(National Science Foundation)

²¹ 国内クレジット制度は、京都議定書目標達成計画(平成20年3月28日閣議決定)において規定されている、大企業等による技術・資金等の提供を通じて、中小企業等が行った温室効果ガス排出削減量を認証し、自主行動計画や試行排出量取引スキームの目標達成等のために活用できる制度。平成20年10月に政府全体の取組みとして開始された。

① 基礎情報

米国科学財団(NSF)では、「科学イノベーション政策の科学」(Science of Science and Innovation Policy: SciSIP)プログラムを2005年に開始し、客観的根拠に基づく科学技術政策、イノベーション政策の策定に資する研究開発プロジェクトに対する助成を行っている。ファンディングの公募および助成は2007年より開始され、採択された研究課題総数は2012年度までで148件である。(内訳: 19件(2007年), 23件(2008年), 31件(2009年), 26件(2010年), 24件(2011年), 25件(2012年))

SciSIPプログラムは研究者の発意に基づく学術研究への助成と、関連する統計部局との契約による統計の整備強化と再設計の、2つの柱から構成されており、2012年度の予算額は1350万ドルであった(研究助成の部分のみでは600万ドル)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

現プログラムディレクターであるRosenbloom氏の整理によれば、SciSIPプログラムの研究課題は以下の5分類より構成されている。

- i. 計量書誌学／科学計量学手法の開発
- ii. 研究開発投資のリターン測定
- iii. 体制、組織およびインセンティブと、個人の科学者ないし科学者集団の知的生産性の中に存在する関係性についての研究(SciSIP 枠内で新しく「チーム科学の科学(Science of Team Science)」プロジェクトを立ち上げるため、2013年1月11日にワシントンD.C.にてワークショップが開催された²²⁾)
- iv. 科学教育、キャリア、人材に関する研究の方法論
- v. 科学政策に関する「自然実験(natural experiment)」(例: ヒトゲノム発見における官民の投資の比較)の考察

個別の研究課題のうち、政策オプションの作成を明示的に含むものは現時点では存在せず、方法論の学術的な発展に資することを目的としたものがほとんどである。ただし、こうした研究成果をより良い政策としてのアウトカムに繋げることの重要性は、研究者代表者会議でも繰り返し強調されている。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

研究開発のインパクトを測定する手法についての研究では、計量経済学的手法がほとんどである。例えばSubhra Saha氏(クリーブランド州立大学)とBruce Weinberg

²²⁾ 当該ワークショップのアジェンダや配布資料は以下のURLから取得可能。
<http://www.tvworldwide.com/events/nas/130111/>

氏(オハイオ州立大学)が代表を務める“The Economic Spillovers From Science”(2010年採択)では、米国内の複数の地域経済モデルを用いて、科学からの経済的スピルオーバーの地域差を、生産性の向上という観点から分析している。ただし、Daniel Sarewitz氏(アリゾナ州立大学)が代表を務める“Extracting and Assessing the Public Values of Science and Innovation Policies or Moving from Outputs to Outcomes in SIP Assessment”(2007年採択)など、非経済的な社会インパクトを計測する方法についての研究も一部では行われている。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

課題審査の段階で、研究成果の学術的インパクトに加え、政策形成に活用可能かどうかという視点が入っている。しかし実際の政策形成への活用に向けた効果的なシステムは具体的には構築されていない。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

個別課題の成果の客観性・中立性を担保する仕組みは無いが、テクノロジーアセスメントなど、政策的な意思決定の客観性・中立性を担保するための手法そのものを対象とする研究課題はある。代表的なものとして、Alan J. Tomkins氏(ネブラスカ大学)が代表を務める“Developing a Social-Cognitive, Multilevel, Empirically-Based Model of Public Engagement for the Shaping of Science and Innovation Policy”(2010年採択)など。

5) 政策担当者との協働の仕組み

SciSIPの成果として整備されるデータや分析ツールを政策に活用するうえでの本質的な困難さは、必要な情報をタイムリーな形で政策形成やリソース管理の意思決定に反映することができないことから生じている。また、研究開発の現場における経験的事象の記述や遡及的な政策分析は、政策担当者に対して直接的な価値を持つことはない。

研究代表者会議のラウンド・テーブルにおいては、政策決定に役立つどのような成果や知的インプットが必要か、継続的な対話を研究者と政策担当者の間で行うことの重要性(特に政策担当者側からのニーズに関するアウトリーチの重要性を強調)が指摘された。また、社会学者が、政策にリアルタイムで必要とされる情報を随時埋めていくような知見を提供する必要性(科学者と政策の協働を促進する翻訳的機能(translation capacity)を高める類の研究を助成のポートフォリオに入れる必要性)が指摘された。

6) NSF SciSIP プログラム 2012年研究代表者会議 概要

(i) 開催概要

9月20日から9月21日にかけて、ワシントンDCにて、米国・国立科学財団(NSF)のSciSIP(Science of Science and Innovation Policy)プログラムから助成を受けている研究代表者会議が下記の通り開催され、これに参加するとともに、プレナリ・セッションにおいて日本における関連動向について紹介した。

本会議は、SciSIP プログラム開始以降、最大規模の研究代表者会議となるよう企画され、研究代表者による報告やポスター展示のほか、政策担当者や、自然科学・工学分野の研究者からのプレゼンテーションが行われた。会議全体を通じて、SciSIPによる研究成果をより良い政策としてのアウトカムに繋げること、自然科学者・工学者の SciSIP プログラムへの参画を推進すること、自然科学系の研究と行動・社会科学系の研究の連携を図ることの重要性が強調された。さらに、現在ますます増加する、Big Dataを始めとする構造化されていないデータ(unstructured data)への対応のため、計算機科学者との連携が必要であることが、しばしば言及された。

- 会議名: SciSIP Principal Investigators Conference 2012
- 日 時: 2012年9月20日(木)・21日(金)
- 場 所: The National Academy of Sciences
2101 Constitution Avenue, NW, Washington, DC 20418
- 主 催: 米国科学アカデミー(The National Academy of Sciences)
- 参加者: 約150名(登録者数ベース)

(ii) セッション概要

会議は、2つのプレナリ・セッション、2つのラウンド・テーブル、3つの同時進行セッション(全9つのセッション、33報告)、そして2つのまとめセッション(第1日目、第2日目)により構成された。下記において、主なものの概要を紹介する。

初日のプレナリでは、特に傑出した成果を出している研究代表者からの報告として、経済学、社会学、心理学の分野から、下記の発表が行われた。

- Erica Fuchs 氏(カーネギーメロン大学):生産部門の海外移転が企業におけるイノベーションや米国経済にもたらす正負の影響について分析.
- Jason Owen-Smith 氏(ミシガン大学):肝細胞研究に関わるステークホルダー間の社会ネットワーク分析等、大学の研究者とファンディング機関や規制機関の関係性について分析.
- Chris Schunn 氏(ピッツバーグ大学):学際的な研究グループにおいて研究活動を行う自然科学者やエンジニアが、革新的な着想を得るプロセスについての認知科学的

研究.

2日目のプレナリでは、研究開発投資の効果測定をテーマとして、はじめに、NSFにおいてSciSIPプログラムの前プログラムディレクターであったJulia Lane氏(現所属はAmerican Institutes of Research)が、“Big Data, Science Metrics, and the Black Box of Science Policy”として、STARMETRICSプロジェクト²³を中心に米国における取組みを紹介した。その後、JST-CRDS 岡村麻子が、日本における「政策のための科学」推進事業の現状と、SciSIP分野における日米協力の可能性について報告した。

その後、フロアからの意見や質疑を交えたディスカッションが行われた。(下記は主な論点)

- ・自然科学者や一般市民、また、SciSIPプログラムからファンディングを受けていないがSciSIPに関心を持つ研究者など、潜在的な関係者へのアウトリーチや巻き込みをいかにして行うか

- ・SciSIPの基盤となるデータや情報を公開にすることで、多くの価値ある研究への可能性が開かれる一方で、恣意的で独善的な解釈も多く生まれるリスクがあるのではないか

- ・データとして計測可能なものだけに焦点を当てるのは適切ではないし、政策形成において本当に重要な指標が計測困難な場合もあるのではないか。

(10) 科学技術政策事務局 (Office of Science and Technology Policy)

① 基礎情報

科学技術政策事務局(OSTP)は、大統領府内の事務局として議会によって設立され、特に連邦政府の主要な政策、計画、プログラムに関して、大統領が科学技術的分析や判断をする上でのソースとしての役割を果たす。スタッフは88人である。

② インタビュー結果概要

科学政策の科学(SciSIP)プログラムでは、ファンディング開始から5年間の区切りとして、9月に国立科学アカデミー(NAS)で研究代表者会議を開催した。今は、研究から政策形成の実践に向けて推進を進めていく段階になったことを実感している。省庁間作業グループ(IGAWG)は、第1期の4年間が終わり、次の4年間に移行することが、ちょうど確認されたところである。チーム科学の科学(Science of team science)のプロジェクトが立ち上がったが、これは、まだよくわかっていないことが多いからこそ非常に重要であり、盛り上がっているトピックといえる。

²³ STARMETRICS (Science and Technology in America's Reinvestment Measuring the Effect of Research on Innovation, Competitiveness and Science) : 連邦政府の科学への投資による経済、社会への影響を説明するために、OSTP、NIH、NSFが主導し、複数省庁の連携により開発を進めるデータベース。2009年にパイロットプロジェクトとして開発が開始され、2012年2月時点で6連邦政府機関と85大学・研究機関が参加。 <https://www.starmetrics.nih.gov/>

STARMETRICS では、引き続き stimulus package の影響を見るためにデータ基盤を整備しているが、現在、5 省庁(NSF, NIH, DOE, DOA, EPA)が参加している。最近は計測において、アウトプットから、よりアウトカムを意識しているが、省庁によって異なる。

科学者の行動規範については、ホルドレン大統領補佐官からの指示を受け各省庁とも完全にガイドラインについて実施されている。現在、さらに連邦政府職員が科学の専門家社会(science professional society)に参加しやすいように改善することを検討中である。

(11) 科学技術政策管理研究所(Science and Technology Policy Institute)

① 基礎情報

科学技術政策管理研究所(STPI)は、科学技術政策課題の客観的分析を、大統領府科学技術政策事務局(OSTP)やその他連邦機関、事務局、評議会に提供する。また、米国科学財団(National Science Foundation: NSF)により資金提供され、米国国防分析研究所(Institute for Defense Analyses: IDA)により運営されている。スタッフは 36 人である。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

科学技術に関わる諸領域の政策について、OSTP をはじめ、NSF, NIH, DOC, NOAA などの連邦政府組織の依頼に基づいて、専門的な調査分析を行っている。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

調査分析の方法はプロジェクトによりさまざまであり、研究スタッフは自らの専門性を活かしつつ、主にオンザジョブで習得している。フォーマルな社会科学のバックグラウンドを持つ研究員は現在 1 名のみ(社会学博士)である。非常に幅広い科学の分野にわたって調査を行うため、STPI 内部の研究スタッフの専門性で対応できない場合は、上位組織である国防分析研究所(Institute for Defense Analyses)に支援を依頼することがある。また、一部の調査分析では NSF SciSIP プログラムの成果として整備された統計データベースを用いている。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

調査分析結果は、基本的に内々に依頼元に伝えるが、レポートを公開にする場合もある。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

アカデミー(NAS)がほとんどのレポートを公開文書にするのに対し、STPIでは多くの調査分析を依頼元との関係だけで行っている。また、調査の過程でも、大学等の有識者に意見を求めることはあっても、基本的にすべての検討作業を組織内で行う。

5) 政策担当者との協働の仕組み

組織としての目標は、連邦政府機関間の長期的な継続性を持った関係の構築にあり、人材の流動性が高い連邦政府内部の橋渡し役になることである。その意味で、STPI自身が多様な政策関係者の間を繋ぐ役割を担っている。

(12) 米国国立衛生研究所(National Institute of Health)フォガーティ国際センター(Fogarty International Center)

① 基礎情報

国立衛生研究所(NIH)は内部に 27 の研究所を持ち、年間の研究予算はおよそ 300 億ドルである。フォガーティ国際センター(FIC)はなかでも、新興国・途上国における公衆衛生や医療に特化した研究を担っており、感染症や慢性疾患への対抗策のほか、新興国・途上国への医療支援のための国際協力の仕組み等についても研究を行っている。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

フィールド調査に基づき、新興国・途上国における特定の疾病に関する公衆衛生・医療政策を提言している。提言にあたっては、複数の介入方法の効率性や費用対効果を分析し、比較する。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

疾病対策の費用対効果分析は、基本的には二次文献のレビューを基本とする。介入方法、地域、言語、出版時期といった特定の基準に従って既存の研究を集積・構造化し、異なる手段同士を比較する。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

新興国・途上国の医療・保健政策に FIC の提言が採用された事例は数多い。例えばナイジェリアで行ったマラリア予防薬の治験の結果、政府によって新薬が採用された。またインドや中国でも、マラリアの抗薬性と新薬の効果についての分析結果が、政府による新しいコントロール政策の立案に結び付いた。新興国や途上国では、科学的発見をすぐに実装に結び付けられる機会(scientific opportunities)が多い。いっぽうで状況が変化しやすいので、常に機動的にリーダーシップをとっていく必要がある。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

レビューする既存研究の選抜基準を体系的に明確にし、過不足なく検討することが、収集されるエビデンスに偏りが生じることを避けることに繋がる。また、レビュアーの多様性も重要である。例えば 2001 年からと 2006 年からの 2 回にわたって実施された Disease Control Priorities Project(DCPP)においては NIH からだけでなく、世界銀行や WHO 等から延べ 350 名以上のレビュアーが参加し、中低所得国に共通する医療・衛生課題への対策の費用対効果について検討した。

5) 政策担当者との協働の仕組み

新興国・途上国の政策プロセスに直接働きかけができるよう、人材育成プログラムを充実させている。新興国・途上国において医療・公衆衛生の政策分野に将来的に関わりうる人材を NIH に招へいして教育したり、あるいは現地で研修プログラムを実施したりすることが、FIC の知見を効果的に移転することを可能にしている。FIC の予算の 75%はこうした人材育成プログラムに使用されている。過去に教育を受けた人材が本国内で政策を担当するほか、FIC と卒業生および卒業生同士の強力なネットワークがグローバルに形成されている。

(13) アリゾナ州立大学 科学・政策アウトカムコンソーシアム (Consortium for Science and Policy Outcomes)

① 基礎情報

アリゾナ州立大学 科学政策アウトカムコンソーシアム(CSPO)は、教養学部(College of Liberal Arts and Sciences)の独立したユニットとして設置されているが、大学全体から教員、協力教員、職員が関与し、プログラム及びプロジェクトも全学のものになっている。CSPO は社会の公平、公正、自由、生活の質全体の追及に対する科学技術の貢献をさらに高めることを目的とした知的ネットワークである。知識と方法論を生み出し、公共の議論を高め、そして社会が将来を描く通りに、意思決定者と関係機関が科学技術の重大なパワーと重要性に取組み政策を形成できるよう支援することを目的としている。予算は 3,457,951 ドル(2009 年)、スタッフは、任命教員(appointment)が 18 人(うち 4 人が CSPO 専任)、提携教員(affiliate)が 15 人、事務スタッフが 6 人である。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

CSPO では、経済的な分析では測りきれない社会的インパクトや公共的価値へのインパクトを測定し、政策評価に活用する方法論である Public Value Mapping(PVM)を開発し、事例研究を行っている。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

PVM では、政策形成において現在広く用いられているロジックモデルに、公共的価値(public values)による選好と社会的便益・リスク・影響を考慮するプロセスが付加される。まず事例の背景を概括し、ステークホルダーが特定される。政策提言、計画書、覚書、ウェブページなど、ステークホルダーの関係文書を精査し、公共的価値に関する言明を抽出する。ここで特定された価値について、連鎖関係(相互の繋がり、階層関係など)を分析する。この分析結果をもとに、市場的・経済的価値とは独立な「公共的価値」の失敗の可能性(potential values failures)を把握する(個別価値の実現不可能性および連鎖の破綻の両方を含む)。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

PVM はまだ開発中で実装段階には至っていない。米国における気候変動研究²⁴やナノテク医療²⁵、大学による特許取得²⁶など、具体事例に即したケーススタディは蓄積され始めている状況である。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

通常のアカデミックなピアレビューを除けば特に無い。PVM 自体が政策の合理性を担保する仕組みのひとつと言える。例えば気候変動を事例とした研究では、米国の気候変動対策研究者の問題意識と、政策担当者が研究に求める内容のギャップが分析された。

5) 政策担当者との協働の仕組み

CSPO ではアリゾナ州立大学のワシントン事務所において、科学・工学分野の博士課程学生に向けた、“Science Outside the Lab”という2週間の集中コースを毎年夏に実施している。これは、若手研究者に自分たちが行っている研究の社会的・政治的文脈や政策について学ばせることを目的としているが、議会、資金配分機関、アドボカシー団体などからもスピーカーとして招へいするため、政策サイドとの交流が生まれる。また、実現には至っていないが、科学政策に関わる人々と政府に対して、課題を認識し、理解を助けるための管理職研修プログラムや、政策担当者のコミュニティ形成のためのイニシアチブを開始する構想がある²⁷。

²⁴ Meyer, Ryan. 2011. The Public Values Failures of Climate Science in the US. *A Review of Science, Learning and Policy* 49 (1): 47-70.

²⁵ Slade, Catherine P. 2011. Public Value Mapping of Equity in Emerging Nanomedicine. *A Review of Science, Learning and Policy* 49 (1): 71-86.

²⁶ Valdivia, Walter D. 2011. The Stakes in Bayh-Dole: Public Values Beyond the Pace of Innovation. *A Review of Science, Learning and Policy* 49 (1): 25-49.

²⁷ JST 研究開発戦略センター(2011年) 海外調査報告書『「科学技術イノベーション政策の科学」に関連する海外教育研究機関』. 10OR09.

(14) ワシントン・コア

① 基礎情報

ワシントン・コアは、戦略的リサーチ分析とアドバイザー・サービスを提供する独立系リサーチ・コンサルティング会社である。公的・民間両部門の広範な国際的ネットワークに加え、徹底的なリサーチ力を活用することで、クライアントが、変わり続けるグローバル環境で成功への準備をするための明確な見識を提供する。

② インタビュー結果概要

米国政府内での政策オプションに類する取り組みとして、ロジックモデルの活用があげられる。ロジックモデルは環境保護局(EPA)、海洋大気庁(NOAA)等の評価部で実際に作成され、政策策定プロセスで利用されている。

ロジックモデルは短期的な評価から長期的な評価まで使え、汎用性が高い。たとえば医療分野では長期的な評価に用いられる。

米国評価学会(American Evaluation Association)の年次大会では毎回、研究開発評価技術についてのセッションがあり、EPA、NOAA、エネルギー省(DOE)などのコントラクターがロジックモデルの活用方法について研究発表を行っている。ただし、ロジックモデル自体の有用性そのものは米国ではすでに広く認められており、政策ツールとしての蓋然性についての議論の段階は出ている。

ロジックモデルは凡て定性的である。特に科学技術が関係する領域で定性的なモデルが好まれるのは、研究開発助成のインパクトを定量化するのは難しいという認識が政策関係者の間でなされているからである。1993年の政府業績成果法(The Government Performance and Results Act of 1993: GPRA)では、連邦政府の各省庁において、組織の目的および目標を体系的に提示したうえで目標の達成度合いを毎年継続して定量的・定性的に測定し、議会に報告することが義務化されたが、当初から科学技術関連の政策の効果を定量的に測定することは難しいとして科学技術関連省庁が反発し、科学技術部門は例外化された。たとえば基礎研究に対する助成などでは、成果が出なかったからといって助成を打ち切る十分な理由にはなりえず、一定期間での目標の達成度合いや費用対効果で評価を行うのは困難である。行政管理予算局(OMB)も、大規模な公共事業の前には効果についての定量分析を行うことを義務付けているが、科学技術関係についてはプログラム単体の効果測定だけでなく、周辺の関連する変数を広く視野に入れる必要があることを強調している。

(15) 全米科学振興協会(American Association for Advancement of Science)

① 基礎情報

全米科学振興協会(AAAS)は、教育者、指導者、スポークスマン、そして専門職団体と

して世界中に科学を進展させることに尽力する国際非営利組織である。メンバーシップ活動を組織することに加えて、雑誌「サイエンス」や、多くの科学ニュースレター、書籍、レポートを出版し、世界中で科学に対する理解のレベルを上げるプログラムの陣頭指揮を執る。予算は 160,712,000ドル(2011年)、スタッフは 85人である。

② 調査結果概要

AAAS の年次大会に参加し、セッションの傍聴や、会議参加者との意見交換を通じて科学技術イノベーション政策や「政策のための科学」と関わる AAAS の取り組みについて情報収集した。

年次大会においては、シンポジウムのラインのひとつとして「公共政策」(public policy)が設定され、欧米やアジアの科学技術政策関連省庁の行政官や政策科学の研究者等による議論が行われた。特にジョン・ホルドレン大統領科学技術補佐官やジュリア・レーン元 NSF 科学イノベーションの科学プログラムディレクター等、米国の科学技術政策において要職を務める行政官や研究者により、科学的助言の在り方や新しいイノベーション指標の開発等、「政策のための科学」と関わりの深いトピックについて議論が行われた。自然科学者が多く参加する場において、こうした政策的な問題が部局横断的かつ国際的に議論される意義は大きいと考えられる。

また会期中には、AAAS のフェローシッププログラム²⁸が主催するレセプションも行われ、若手の研究者や行政官等が幅広く交流する機会が設けられていた。

(16) 全米学術研究評議会 科学技術経済政策分科会 (National Research Council Board on Science, Technology and Economic Policy)

① 基礎情報

全米学術研究評議会 科学技術経済政策分科会 (STEP) は、経済と科学技術に関連する公共政策に関して、連邦、州、地方政府にアドバイスをし、国民に情報提供し、新しい科学やテクノロジーの知識の創造、普及、応用を促進し、米国経済の生産性と競争力を高め、全ての米国民の経済的繁栄に貢献することを目指す。構成員は 26人である。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

科学技術や知的財産が関わる領域の政策に関して、社会・経済への影響について研究し、政府、学協会、産業界、投資家、財団等に対するインプットを行う。通常、同時に 6~7 件の研究プロジェクトが進行している。そのうち 3~4 件は政府(連邦議会)からの委託によるものであり、例えば特定の税制の導入が米国の気候変動対策にもたらす

²⁸ 参考：JST 研究開発戦略センター(2011年) 海外調査報告書『「科学技術イノベーション政策の科学」に関連する海外教育研究機関』. 10OR09.

影響や、技術の国際標準化のプロセスが特許制度に与える影響など、国内外の問題を扱う。それ以外は、メンバーが自発的に設定したテーマ(重要であると考えられるが、政府機関による研究アジェンダに載っていないもの)に沿った研究を、さまざまな企業や財団と契約して行うものであり、現在は例えば技能を持った移民が米国の社会経済にもたらす影響や、デジタル化時代の著作権問題などを扱っている。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

それぞれの案件によって異なる方法が用いられており、決まったパッケージ等はない。関連政策についてのコンセンサスビルディングを行う連邦議会の委員会において、影響力を持つ具体的な提言を行うことを一義としているので、アウトプットも定量的、定性的なもの両方がある。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

研究成果を広報するための費用は通常は政府との契約の中に含まれないため、十分にアウトリーチ活動の予算を確保できない場合がある。それでもメンバーは可能な範囲で、議会での証言や学会での発表などのアウトリーチ活動を行っている。稀にアウトリーチ用予算が配分された際は、全米で関連会議を開催した実績もある。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

バイアスを回避するため、成果をレポートとしてまとめる際には、必ず複数回の会合を開いて幅広い意見を収集する。公開された場においてオープンコールないし指名に基づく専門家からの意見を聴取する会合に加えて、研究のスポンサーや政府の人間をメンバーに入れない非公開の会合も行う。さらにレポートの公開前には、外部の専門家グループによるピアレビューを行う。

5) 政策担当者との協働の仕組み

連邦議会の委員会における証言等を通じて政策プロセスに影響を持つが、上述したように予算不足で十分な協働が図れない場合も多い。特に自発的イニシアチブによる研究は、成果のインプットが行われないうちになってしまうことがあるのが課題。

3. 英国

(17) 英国国立医療技術評価機構(National Institute of Health and Clinical Excellence)

① 基礎情報

英国国立医療技術評価機構(NICE)は 1999 年、英国国民保健サービス(National Health Service: NHS)が提供する治療・介護の、利用と質における差異を減らすために

設立された。エビデンス・ベースのガイダンスを最も有効な方法で提供することで、病気や健康障害を予防、診断、治療し、不平等と差異を減少させる。予算は 35,000,000 ポンド (2008 年)、スタッフは約 500 人である。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

新しい医療機器や薬剤が導入された場合に、疾病の予防や回復、国民の寿命、医療の質にどのような効果がもたらされるか、また医療サービスが地域ごとにどのように再配分されるか分析したうえで、導入と使用・処方ガイドラインを作成する。オプションの提示が可能な場合はそれも含める。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

国民保健サービス(NHS)に使用されるエビデンスデータベース(NHS Evidence)や、英国内の医療サービスの地域差を可視化した NHS Atlas といった情報ソースを用いる。薬効等についての 1 次研究は行わないが、上記のソースや 2 次文献を構造化して用いた分析を行う。いっぽう、臨床治験の新しい仕組みや基準を導入するための社会科学的研究・臨床研究は独自に行っている。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

ガイドラインは医療現場において幅広く用いられている。NHS は医療従事者が NICE のガイドラインを順守した場合、報奨金を医療報酬の 2.5%保証するというインセンティブを与えている。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

ガイドラインは必ず専門家(医師)用と、平易な言葉づかいで書かれた一般市民用が作られ、医療の品質の測定のために、ガイドライン策定の議論の場には当事者を必ず参加させている。

5) 政策担当者との協働の仕組み

国の政策に直接影響力を持つのは難しい。NICE は NHS との連携はあるが、医療技術や創薬に対する国の研究開発の戦略提言に影響力はない。また、医療に関わる多くの領域を俯瞰しているいっぽうで、個人の医療負担分など、国の財政に係る部分についてはコミットできないのが組織としての限界である。

(18) マンチェスター大学イノベーション研究所 (Manchester Institute of Innovation Research)

① 基礎情報

英国マンチェスター大学イノベーション研究所(MIoIR)は、マンチェスター大学にあるイノベーション関連研究の中心で、ヨーロッパ最大、かつ、世界でも一流の研究センターである。公的部門から民間部門までの幅広いイノベーションを研究対象とし、研究開発評価等の実務的な研究に強みがある。MIoIRの強みは学際的な環境にある。これは特に契約研究を行う際に強みとなる。また、政策評価政策とテクノロジー間のインターフェースの分析よりも、評価、政策、フォーサイトを重視してきた。主要研究テーマは、技術戦略とイノベーション・マネジメント(Technology strategy and innovation management)、サービス・組織イノベーション(Services and organizational innovation)、科学・イノベーション政策と戦略情報(Science, innovation policy and strategic intelligence)、イノベーションと持続可能性(Innovation and sustainability)、イノベーション・イノベーションシステム及び経済成長(Innovation, innovation systems and economic development)、の5つに分けられる。予算は600,000ポンド(2011年)、スタッフは69人である。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

MIoIRでは、2012年から英国国立科学・技術・芸術基金(National Endowment for Science, Technology and the Arts: NESTA)からのファンディングを受け、イノベーション政策が社会や経済にもたらすインパクトに関するエビデンスを集積し、整備するプロジェクト“Compendium of Evidence on Innovation Policy”を実施している。成果は、特定の政策手段ごとに分類されたレポートの形で公開されている²⁹。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

測定方法には大きく分けて①学術的な計量経済学の手法、②行政的な評価の手法、③ソフトなレビュー等の3種類があり、組み合わせて用いる。すべてのレポートにおいて統一された測定方法を用いることを目指しているが、現状ではレポートによってばらつきがある。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

スポンサーであるNESTA以外にも、英国のイノベーション政策関係機関に幅広く参照・活用されることが望まれる。そのためにはデータベースとしてのマスと網羅性が重要になってくる。エビデンスとして100%の精度を目指すのは非常に労力がかかるが、経済的・時間的リソースの制約の中で、80%でも良いので多くのレポートを作っていくことがデータベース拡充のためには有効と考える。

²⁹ 公開されたレポートは以下のURLから閲覧可能。 <http://www.innovation-policy.net/compendium/>

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

大学ベースのプロジェクトなので、政治プロセスにコミットしない点はひとつの利点であるといえる。とはいえ、この種の事業では組織の立ち位置には関係なく、幅広い知識と人を集めることが大切だと考える。

5) 政策担当者との協働の仕組み

政策担当者とのフォーマルな協働の仕組みはプロジェクトの内容に含まれていないが、作成されたレポートに関する公開のワークショップの開催などを通じて、幅広く関心層と意見交換している。

(19) ロンドン大学 エビデンスによる政策と実践のための情報連携センター (Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordinating Centre)

① 基礎情報

ロンドン大学 エビデンスによる政策と実践のための情報連携センター(EPPI-Centre)は、ロンドン大学教育学部(The Institute of Education, University of London)の社会科学調査研究所(The Social Science Research Unit)に設置されている。1993年以來、当センターは社会科学と公共政策の分野でシステムティック・レビューを行っており、レビュー方法開発の最前線にいる。EPPIセンターの主たる任務の一つは、公共政策のシステムティック・レビューを行うための方法とツールの開発である。当センター作成のレビューへアクセスを提供するオンライン情報ライブラリーに加え、他のリサーチ・エビデンスをデータベースとして開発し、常時改良を加えいつでも利用できる状態に保っている。また、あらゆるタイプのレビューをサポートするために、主要アプリケーションソフトであるEPPI Reviewerを開発し、発行している。さらに、システムティック・リサーチ統合の二つの側面、方法論と実践論に関するトレーニング及びワークショップを提供し、MSc in Evidence for Public Policy and Practice(公共政策と実践のためのエビデンスを学ぶ修士コース)を設置している。スタッフは23人である。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

システムティック・レビュー自体は、一次研究ではなく、ある特定の課題に関する一次研究を網羅的に収集し、バイアスのない形でレビューすることが目的である。そのため、(政策オプション同一ではないが、)ある特定の課題に関して行われた関連研究における結果の幅を示すことができる。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

前述のとおり、システマティック・レビュー自体で経済的・社会的効果測定を行なっているわけではない。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

潜在的には、直接的な、役に立つ(instrumental)効果を持つことができるが、現状としては、多くの他の研究と同様に、啓発的な効果をもたらすことにとどまっているといえる。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

システマティック・レビューにおいては、用いたソースが明示されている。

5) 政策担当者との協働の仕組み

センターの研究は、研究資金の提供者(主に政府系機関)のために行っているもので、レビューを行う際は、レビューする課題の設定、研究のマッピング、結果の解釈の段階で、彼らと協働している。

(20) 英国内閣府 公共サービス政策(Open Public Services)

① 基礎情報

英国内閣府 公共サービス政策(Open Public Services)は、誰もが最善で可能な公共サービスにアクセスし、その最善がさらに良いものとなることを目指す。予算は英国内閣府全体で 453,924,000 ポンド(2010年-2011年)、スタッフは内閣府全体で 2,540 人である(2011年-2012年)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

公共サービス政策においては、エビデンスに基づく政策形成に向けて、シニアレベルでの強いコミットメントが実施されつつある。公共サービス政策においては、国立医療技術評価機構(NICE)型のエビデンスに基づいた意思決定機構を社会政策全般に応用しようとするイニシアチブを実施しようとしている。

中央政府および地域政府に対して政策決定に役立つエビデンスを提供する組織間のネットワークが発足した³⁰。エビデンスの収集拠点として、政策分野(医療、教育、犯罪、高齢化、地域)ごとに国に指定された機関が、関連するエビデンスを収集したうえで統合的に評価する。さらに、これらのエビデンスをとりまとめるセンター機能を内閣府

³⁰ 英国内閣府によるプレスリリース (2013年3月4日付)

<https://www.gov.uk/government/news/new-world-leading-evidence-centres-to-drive-better-decisions-across-200bn-of-public-services>

に設置し、英国政府における社会科学分野の科学顧問の役割を果たすことが目指される。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

NICE では無作為比較試験(RCT)などが用いられているが、社会政策の文脈での RCT は極めて難しい。学術研究の構造化に基づくエビデンスの集積が基本になると考えられる。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

アウトプットとしては、単なる構造化ではなく、実際に行政官の意思決定に役立つように、複数の政策手段の効果を特定の尺度に基づいてマトリックス化し、端的に表現することを想定している。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

分野別のセンターが雇用した研究者がアウトプットとして作成するマトリックスは、行政官の手に渡る前に必ず第三者のレビューを経る。

5) 政策担当者との協働の仕組み

最終的に作り上げられる機構においては、社会政策部門における主席科学顧問を、各分野のセンターが支援するという形になる。英国政府内のローカルなネットワークの中でエビデンスを集積し、必要な時に意思決定の材料として提供できることが理想形となる。

(21) 英国内閣府 行動科学チーム(Behavioural Insights Team)

① 基礎情報

英国内閣府に 2010 年に設置された行動科学チームは、行動経済学と心理学、すなわち、人間の意思決定がなされる上でのわずかな変化が、いかに人々に反応や行動に大きな影響を与え得るかを示す分野の学術研究から得られた知見を、政策形成に活用することを試行している。予算は英国内閣府全体で 453,924,000 ポンド(2010 年-2011 年)、スタッフは内閣府全体で 2,540 人(2011 年-2012 年)。当該チーム担当は 8 名のみであり、予算は当初 2 年間で 500,000 ポンド。

② インタビュー結果概要

政策担当者は、通常であれば、法・規制といった政策手段を用いて、ある種の政策目標を達成しようとする。しかし、人々のわずかな行動の変化により、より少ないコストで同じ政策目標を達成することができるかもしれない。これを追及することが、政策形成において行動

経済学、心理学の知見を用いる目的である。人々の行動変化の検証は、無作為化試験(Randomized Control Trials)により行う。現政権はこのようなアプローチに非常に興味を持ったため、ハイ・レベルの政治的コミットメントによりチームが設置された。

この背景としては、無作為化試験がここ15年ほどで方法論的に大きな発展をみてきたこと、さらに、英国政府が1990年代以降、政策形成におけるエビデンスの活用や無作為化試験についてさかんに議論をしてきたことがある。

1) 無作為化試験の試行の方法と課題

すべての政策においては、人々の行動に関する要素が内在するが、人々は必ずしも合理的ではないため、それを予見することは難しい。人々がどのように行動するのかを検証するために無作為化試験を用いる。この際、オプションをどのように作るかが、非常に重要となる。

無作為化試験は、特定のニーズを持つ省庁の現場で行うため、低コストで行うことができる(費用は各省庁の費用で賄われ、内閣府は負担しない)。実験の結果は、その現場における政策実践に反映される。

政府が、影響を受けるステークホルダーのインセンティブやデータ等について整理した上で、無作為化試験の運営においては、専門知識を持つ研究者がかかわる。研究者は、実験結果について学術論文に投稿することができるため、参加するインセンティブを持つ。なお、経済学者、行動経済学者、社会学者などのアカデミック・メンバーによるアドバイザリー・ボードが存在する。

チームは、内閣府における予算の他、研究会議からのファンディングも受けている。このため、博士課程学生もフェローシップとして関与している。

無作為化試験における方法論については、常に議論のあるところで、批判者も多い。さらに、特定のグループのみに対して新たな政策を適用することに対して、公平性や倫理的な問題も課題として挙げられる。また、人々の行動においては文化的な要因も大きく作用することも知られている。なお、実験を行う上での倫理規定等は、医療分野以外は特に存在しない。

2) 適用事例

適用事例は下記のように多岐に渡るが、現場レベルでの試行のため、小さい粒度のものから中規模のものまで様々である。

- ・エネルギー分野 — スマート・ヒーティングを用いた家庭における省エネ推進
- ・保健分野 — がん検診受診率向上のための市民への情報伝達経路の改善
- ・雇用分野 — 職業安定所におけるプロセス変更
- ・司法分野 — 罰金納付手続きにおける情報伝達方法の改善
- ・ビジネス分野 — ビジネス・コーチングの効果等

何を対象とするかは、内閣府に設置された非常にハイ・レベルな運営委員会 (Steering Board) に対して、チームがいくつか提案をして、そこで選択される。期間はケースによるが 3~6 カ月程度の短期のものが主体である。政策分野によって、例えばビジネスや保健分野では無作為化試験は非常に難しいが、一方で税の分野ではやりやすいなどの差異がある。

3) 政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

シニアレベルの政治的コミットメントにより開始されたこと、さらに、特定のニーズを持つ省庁の現場で取組みを行うことから、政策形成プロセスと直結しているといえる。特徴としては、大きなことを一度にやるのではなく、非常に小さな取組み ('nudge') を積み重ねていくことで、大きな推進力をもたらそうとしている。実際、このようなボトム・アップのアプローチを続け成果を見せていることで、現在では、多くの省庁が協力的になり、また、ニーズが寄せられるようになった。さらに、政策や政策機構内部の働きについて良く知っているものがチームに加わっていることも成功の一因と考える。

4) 政策担当者との協働の仕組み

チームの活動は、外部への委託により行うのではなく、特定の省庁と共同で行うため、政府自身の活動である。

(22) 英国国立科学・技術・芸術基金 (National Endowment for Science, Technology and the Arts: NESTA)

① 基礎情報

英国国立科学・技術・芸術基金 (NESTA) は、科学・技術・芸術分野の人材、イノベーション、創造性の支援をミッションとし、研究開発やネットワーク形成、教育活動等に対してファンディング活動を行う、独立の慈善団体である。イノベーションを社会的・経済的課題の解決への試金石ととらえ、イノベーション実現に寄与する研究開発と実践を支援している。スタッフは 100 人程度。

② インタビュー結果概要

NESTA の活動は、内部での研究分析のほか、外部研究へのファンディング、コンセプトや製品のデモンストレーション、起業支援、ネットワーク形成等、非常に幅広い。役割としてはアクターでありながら、分析者であり、かつカタリストでもある。

1) 関連プロジェクト

エビデンスに基づく政策形成や、イノベーション政策と特に関連するものとして、次のようなプロジェクトがある。

- NESTAが研究会議と共同でファンドしている、有効なエビデンスの連盟 (The Alliance for Useful Evidence)は、社会政策分野において、より効果的にエビデンスを収集し活用するための、組織ネットワークである。すでに 300 機関ほどが参加しており、会合、セミナーなどの定期開催や、研究委託等を行っている。そこでの推進者としてのNESTAは、全体設計やコンテンツ作成など、実質的な貢献をしている。
- マンチェスター大学イノベーション研究所(MIoIR)に対してファンドした、‘compendium of the empirical evidence on innovation policy’ では、R&D優遇税、共同研究などの 8 種類の政策介入に関する既存のエビデンスを収集し概要をまとめるというもの。今後は、これらを、例えば政策担当者が使えるような教材にするなどの方向性で考えている。
- イノベーション・バウチャーの発行の効果など、イノベーション政策における無作為化試験の試行。
- UNDP、欧州委員会、BISなどと共同で、イノベーション・プライズに関するプロジェクト。
- イノベーション・インデックスの開発を継続的に行っている。

2) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

NESTAの評価に関しては、定性的なものから無作為化試験まで、非常に幅広い方法論を用いて行っている。最近、Standards of Evidence という報告書が刊行されたところである。

(http://www.nesta.org.uk/publications/assets/features/standards_of_evidence_for_impact_investing で入手可)

3) 政策担当者との協働の仕組み

NESTAは独立団体であるため、特定の省庁に対する報告義務はないが、特に内閣府やビジネス・イノベーション・技能省、さらには保健省、外務連邦省、貿易投資総省、各種研究会議など、多くの政府機関との関係性は強い。政策形成との関わりについても多様な方法が採られているといえる。

4. 欧州

(23) 経済協力開発機構 科学技術産業局 (Directorate for Science, Technology and Industry)

① 基礎情報

経済協力開発機構(OECD)科学技術産業局は、科学・技術・産業環境と成長、雇用、福祉との関係に関するアドバイスと情報を OECD 加盟国の政府に提供することを責務とする。予算は OECD 全体で 347,000,000 ユーロ(2012 年)、スタッフは OECD 事務局

全体で 2,500 人である。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

科学技術政策，産業政策に関して，加盟国の政策的実践の比較を行っている。それぞれの国の政策環境は異なるため単純比較は難しく，また，情報アクセスの問題もあるため，特定の政策手段（税制優遇，政府調達等）の効果を国の間で比較し，統計データベースや政策分析，またそれに基づいた提言やガイドライン等を作成している。どの政策手段を分析対象にするかは，科学技術政策委員会(CSTP)において 2 年ごとに決定される。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

どのような指標が利用可能であるかに依存する。マイクロデータへのアクセシビリティは限定的で，グローバルなレベルで比較可能なデータとして使えるものが少ないのは常に課題ではある。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか，及びその課題

政策提言も行ってはいるが，基本的には，各国の政策担当者のためのデータや情報のインフラを提供しているという考えである。より充実したデータを提供するために，情報公開に消極的なプログラスマネージャーや企業に対して公開の責任についての基準を設定すべきであると考えている。また，科学技術への投資のインパクトが生じるのは非常に長い時間を生じるし，国外からの／への影響も生じる。そのため，一国の政策だけでは留まらない視点が必要である。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

OECD が提供する情報が長年加盟国の政策に活用され，高い評価を得てきたこと自体が，中立性と品質の裏付けとなっている。また外部専門家からのフィードバックを得る仕組みもある。加盟国が独自に分析チームを編成し，OECD からのアウトプットの質を査定する場合もある。

5) 政策担当者との協働の仕組み

OECD 内の政策担当チームは定量的研究分野のバックグラウンドを持つ者が多く，分析を担当する統計学者やエコノミストともスムーズに協働する。また，データを通じた加盟国政府との協働を促進するため，加盟国の政策担当者およびその関係者に対して，経済学の基礎を教えるプログラムもある。

(24) 欧州委員会 規制政策・影響評価 (Regulatory Policy and Impact Assessment)

① 基礎情報

欧州委員会(EC)規制政策・影響評価は、EC が新たなイニシアチブを提言する前に、潜在的に存在する経済的・社会的・環境的な影響について評価を行う。インパクト・アセスメントは、可能な政策オプションの潜在的影響を評価することにより、そのオプションの利点と欠点に関するエビデンスを政治的な意思決定者に対して作成するプロセスである。予算は法案ごとに支出するため合算は困難。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

欧州委員会に対して、新たなプログラムがとり得る政策オプションと、それらがもたらしうる効果と損失に関して、エビデンスを提供する。また、欧州委員会におけるインパクト・アセスメントの機構の維持管理・更新を担うほか、EU 加盟国の中で独自にインパクト・アセスメントの仕組みを持っていない国に対する支援を行う。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

欧州委員会におけるインパクト・アセスメントの方法論は基本的に費用便益分析のフレームワークに依拠している。ただし、容易に定量化したり経済的価値を表現できたりするものから、定性的にしか表現できないものまで幅広い範囲の影響を対象にするという点で、従来の費用便益分析とは一線を画す。米国の旧技術評価局(OTA)などで採用されていた費用便益分析の結果を用いた閾値による管理は、ファンディングが持つ資金の再配分効果を看過してしまう。現在の欧州委員会におけるインパクト・アセスメントでは、数値化して表現することが不可能なものまで含めて政策の影響を評価し、3つの観点から目的を達成するための効率性を分析する。3つの観点とは、費用対効果、最小コストにおける効率性、他の関連する政策目標との整合性である。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

欧州域内では、従来のテクノロジーアセスメント(TA)からインパクト・アセスメントへと重要性の認識が移行しており、インパクト・アセスメントの方法論を洗練・進化させることに対する期待は大きい。

インパクト・アセスメントの土台となる費用便益分析の研究は学術の領域でも進んでいるものの、政策との架橋はいまだに困難な状況であるといえる。デマンドサイド指向のファンディングが主流化しつつあることも、費用便益ベースの政策分析にとってはチャレンジとなっている。インパクト・アセスメントにおいてホーリスティックなアプローチは学

術的な試みとしては意義深くても、実際に政策的な示唆や含意を持ちえない。特定の政策的介入が持ちうる影響の射程を予めしっかりと把握し定義しておくことが、分析の前提となる。ただし、複数の分析を組み合わせた(aggregate level)プロポーザルも過去に僅かではあるが作成している。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

特定の政策が国境を越えてもたらす影響については常に重点的な配慮を行う。政策の影響の地理的な拡がりだけでなく、EU 加盟国間での所得配分にもたらす影響も考慮する。

インパクト・アセスメントのプロセスでは透明性を重視し、重要なステークホルダーとの意見交換を行う。

5) 政策担当者との協働の仕組み

現在欧州委員会におけるインパクト・アセスメントは各省の予算によって行われており、政策づくりのうえで必ず通るべきプロセスとして扱われている。

(25) 欧州議会 域内政策総局 E 局 科学技術政策オプション評価課 (Science and Technology Options Assessment)

① 基礎情報

科学技術政策オプション評価課(STOA)は欧州議会の公式機関であるが、その仕事は外部の専門家(研究機関, 大学, コンサルティング, 個人の研究者)とのパートナーシップで行われる。STOAは専門家円卓会議, 協議会, ワークショップに重点的に取り組んでいる。議会メンバーと世界中から招待された専門家(欧州連合の研究所, 国際研究所, 大学等)が一緒になって、科学技術政策オプションに関する現在の問題の分析を行っている。予算は650,000ユーロ(2011年実績), スタッフは議会スタッフ1名と、学者や研究員からなる。組織自体は1987年から存在するが2003~2004年に大規模に改変されて現在の体制になった。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

欧州議会内の科学技術関連(エネルギー, 交通, 農業, 食品安全, 公衆衛生, 域内市場など)の委員会の要請に応じ、政策オプションを作成し提示している。政策オプションのテーマは、コントラクタからの提言に基づいて選ばれる場合もある。オプションには社会, 環境, 公衆による受容可能性などへの影響評価(2年程度~長期的影響)が含まれる。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

政策オプションの策定は個別の案件に対する公募で、コントラクタへの外注によって行われる。一件あたり3～4年がかけられる。

したがって効果測定の方法はコントラクタにより異なるが、ほとんどは定性的・経験的な手法による。アウトプットは質の高いオプションである必要があるが、それ以外にSTOA側から特定の測定手段や指標の使用を求めることはない。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

政策オプションの作成は欧州議会からの委託により行われるため、議会における意思決定に用いられることは前提だが、使われない場合もある。STOAは、政策オプションが実際の政策プロセスにおいて用いられるかどうかについてはコミットしない。行政官や政治家による意思決定のプロセスと政策分析のプロセスは独立であるべきとする考えからである。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

客観性・中立性確保のための特別な仕組みは無いが、各コントラクタには独立であるよう要求する。例えば遺伝子組み換え作物の規制問題など、政治的な 이슈を扱う場合、オプションに含まれるエビデンスは政治的な要素を含まないよう注意を払い、多様なステークホルダーを議論に参加させるなど工夫が必要になる。こうした問題意識から、オプション評価のための客観的な指標(必ずしも経済的・定量的な指標ではない)を整備しようとする試みも進行中である。

5) 政策担当者との協働の仕組み

政策オプションの内容を短時間で端的に伝えることを目的とした小冊子“Policy Briefs”の作成を行い(通常版の政策オプション報告書は50～200ページのボリュームがある)、より多くの行政官や政治家に対するアウトリーチを試みている。

また、他機関へのスタッフの派遣出向を行いネットワーキングを行ったり、積極的に他機関のイベントに出席したりしている(ESOF, STS フォーラムなど)。こうしたネットワーキングのための出張を奨励する週間が指定されている。

(26) 欧州委員会 共同研究センター(Joint Research Centre) 未来技術研究所(Institute for Prospective Technological Studies)

① 基礎情報

未来技術研究所(Institute for Prospective Technological Studies: IPTS)は、欧州委員会(EC)の共同研究センターにある7つの科学研究所の1つである。ITPSは科学技術、経済、社会の関連をより良く理解することを奨励し可能にする。社会経済的側面と科

学技術的側面の双方を持った政策課題に対して科学ベースの答えを開発することにより、**IPTS** は欧州連合(EU)のエビデンス・ベースの政策立案をサポートする。スタッフは約200人である(2009年)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

IPTS は、EU の政策として研究開発される科学技術や、交通、農業、エネルギーなど科学技術が関連する領域について、社会経済的な評価・分析を主に担当している。オプションの作成そのものは各領域を所管する総務総局が行うが、**IPTS** は主に総務総局から依頼を受けてインパクト・アセスメントのデータを提供する役割を担う。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

効果測定にはフォーサイト、計量経済モデル、ワークショップを用いる。フォーサイト手法によって現在および将来的に利用可能になる技術の予測シナリオを作成する。このとき、各国の研究開発ファンディングについてのデータベースである **ERAWATCH** や国際的な共同研究の現況についてのデータベースである **NETWATCH** といった情報プラットフォーム(intelligent platform)を用いる。経済モデルによるシミュレーションはフォーサイトによって描かれたシナリオをもとに、また、定性的なデータ分析と組み合わせで行われる。さらに随時ワークショップを実施して関係領域の専門家の意見を収集する。現在の **IPTS** の方針では、科学計量学的手法の導入も進め、伝統的なフォーサイトの手法に頼る割合を減らし、定量的データを用いる割合を増やそうとしている。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

分析・評価の結果はレポートの形で公開され、総務総局によって政策オプション作成に用いられるほか **JRC** が出版する他の提言やレポートにも活用される。しかし、アウトプットが実際にどのようにして政策プロセスに活用されるかについては**IPTS**はコミットしない。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

JRC は総務総局が政策形成の際検討するデータの一部を提供するに過ぎず、残りの部分は他の **TA** 機関や外部のコンサルタントが担う。総務総局は社会経済的影響評価のみに基づいて意思決定するわけではない。

5) 政策担当者との協働の仕組み

調査分析は総務総局からの依頼によるものがほとんどであるため、基本的に政策側からのニーズに応える形で活動している(一部、研究者の発意による自主的な研究もあ

る)。また、EU 域内の他の組織とも有機的に連携しており、緊急性を要する課題などについて随時協力する体制にある。また、IPTS が開発・利用しているフォーサイトの方法論については EU 外でも高く評価されており、国際機関とも方法論の提供という点で協力したりする。国連において **Horizon Scanning** の手法が採用された例がある。

(27) ラテナウ研究所 (Rathenau Instituut)

① 基礎情報

ラテナウ研究所は、25 年前に **Institute of Technology Assessment** として設立された。8~10 年ほど前に、**Science System Assessment** の部門が追って設立された。

オランダの教育・文化・科学省(OCW)から直接ファンドを受けているが、オランダ王立芸術科学アカデミー(KNAW)の下に位置付けられている。年次報告書は直接(almost directly)議会に提出することになっている。このように、「ボス」が複数いることで、逆に独立性が担保されるような形になっている。ラテナウ研究所の予算は、100%公的資金によるもので、うち 90%は OCW からの直接ファンド、残り 10%はその他の省庁による委託研究等のためのグラントが占める。

意思決定機構として、独自の **Board** を擁している。**Board** の議長は OCW により任命される。メンバーは、大学や産業界から 8~10 名程度。政府メンバーは含まれていない。

全スタッフ数は 50 名で、そのうち **Technology Assessment** 部門と **Science System Assessment** 部門で、それぞれ 18~20 名である。残りの約 10 名は、秘書や人事、コミュニケーション担当者等である。スタッフのバックグラウンドは多岐にわたり、科学やエンジニアリングの他に、社会科学系のバックグラウンドを有するスタッフがいる。個々人でも、幅広い分野にわたる知識が必要とされる。多くは修士号取得者であるが、博士号や学士号レベルもいる。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

政策オプションの作成はおこなっていない。政策オプションを必要とするのは、経済やテクニカルな課題が多いと考えられるが、例えば経済については主に **National Economic Institute** が所管し、彼らはオプション・アセスメントをおこなっている。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

政策オプションの作成にはインパクト・アセスメントがおこなわれるが、ラテナウ研究所はインパクト・アセスメントに関与していない。

ただし、独自に統計やデータの発表をおこなっている。最近では、オランダの大学のパフォーマンスに関するものを発表した。利用したデータは、独自に収集したものもあれば、他の組織により収集されたものもある。ただし、複数の組織により収集されたデー

タを用いる場合には、統一した計算方法や定義等を用いて計算等をし直す必要があると認識している。また、信頼性と透明性の高いデータを利用する必要がある。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

政策上のニーズ・課題の把握は、“trend catching”による。スタッフ等が多様な関係者と話をしたりする中で、新たなアイデアが浮かぶと、それを内部でディスカッションした後、政策研究課題を決定する。外部から提案を持ち込まれるケースも最近は増えている。OCW から委託を受けることは、ラテナウ研究所が独立の立場をとっていることから、稀である。

研究プロジェクトの課題の最終決定は、Board によるが、その決定のためにスタッフチームによるプロポーザルを事前提出する必要があるため、実質的には Board での決定前に、調査研究を非公式に開始している場合が多い。正式なプロジェクトにならないような小規模な調査研究は、Board 決定を経ることなく進めている。

プロジェクト中のワークショップ等で、政府も含めた多様なステークホルダーが参加し、ディスカッションや意見交換をおこなう機会がある。また、研究成果の内容を、発表前に OCW 等の政府にプレゼンしたりステークホルダーとディスカッションしたりすることはある。その際に得た意見等を反映して、研究成果や提言をより鋭いものすることはある。しかし、政策研究の結論や提言は、ラテナウ研究所独自の決定である。

研究成果の活用については、例えば、OCW が結論や提言を無視した際に、ラテナウ研究所から議員に、OCW との協議に研究成果を利用してもらうように依頼することもある。また、ラテナウ研究所の研究成果が、議会での議論にどれだけ利用されたか(引用・参照されたか)をモニタリングしている。そのようなことから、ラテナウ研究所は、研究プロジェクトが真に開始されるのは、報告書が発表される時だと考えている。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

近年は特に、多様なステークホルダーのコミットメントや財政的な貢献がより必要とされてきているので、中立性の問題はホットイシューである。

研究プロジェクトの開始前に、中立性の確認をおこなっている。また、各研究プロジェクトには、異なるステークホルダーによる支援委員会(support committee)が設置されるが、同委員会の責務の1つに、「中立性の確保」がある。

更にスタッフ間でも、常に中立性や利益相反に関する問題の可能性を意識し、認識を高めるよう取り組んだり、Board 内でも同問題について留意している。透明性を保つため、ラテナウ研究所の主な活動は、第三者の名誉棄損の可能性等の特別な理由がない限り、全て公表される。

客観的な視点でみるために、3年に一度、ステークホルダーを対象にしたラテナウ研究所に関するアンケート調査をおこなっている。自分たちでは中立性を確保していると

考えていても、客観的にはそうでない可能性もあるので、その結果を重視している(このアンケート調査は、以前は 5~6 年に一度だったが、問題認識の高まりを受け、3 年に一度に変更された)。

ラテナウ研究所での政策研究の結論や提言については、特定のステークホルダーの圧力等には屈せず独自のものである、という強いメッセージを常に発信しておく必要がある。結論や提言の最終報告書は、Board メンバーでさえも発表前に目にすることはできず、コントロールすることはできない(Board は、研究課題の決定という責務はあるが、結論・提言については責任を負わない)。

5) 政策担当者との協働の仕組み

OCW はラテナウ研究所のスポンサーとして、経済省(EZ)はラテナウ研究所が近年関与を強めているイノベーション政策の所管省として、この 2 つの省とは普段からコンタクトをとっている。

議会とのコンタクトは重要であるが、議員は多忙であり、コンタクトをとるのは容易ではない。また、メディアとのコンタクトも重要である。関係者のみならず一般市民にも、ラテナウ研究所の活動を紹介することは重要であり、近年は活発なメディア戦略をおこなっており、これが成功していると言える。新聞やラジオ、テレビなど、様々なメディアで取り上げられることが増えてきている。それにより、政治的な注意をひきつけることもでき、多様なステークホルダーとのコンタクトが増大することにつながる。

設立当初、多くのステークホルダーがラテナウ研究所の活動に懐疑的かつ警戒していた(「ラテナウにコントロールされるのではないか」)が、徐々に彼らとの関係も改善し、最近ではラテナウ研究所が大学等から協力を依頼されることもある。

他組織とのスタッフの交流や出向については、政策立案について知識や経験のない若いスタッフが、政府省庁に数週間研修に赴く例がある。特にアカデミア出身者は、アカデミック以外の経験不足により苦勞する場合が多い。

ラテナウ研究所は独立の立場なので、原則として、政府からの出向等はない。ただ今後は、上述のようにラテナウ研究所から政府に研修に赴く例があるので、反対に政府からラテナウ研究所に研修にくる可能性もないとは限らないだろう。特に、スタッフ交流による関連省庁との関係構築は、ラテナウ研究所のプロファイルを上げるのに重要だという面もある。

産業界としては、コンサルタント業界出身者が、ラテナウ研究所のスタッフとして採用される例が増えている。

(28) フィンランド技術庁(Tekes)

① 基礎情報

フィンランド技術庁(Tekes)は、研究、開発、そしてイノベーションを支援する公的専門

機関である。研究社会、産業、サービス部門の広範囲なイノベーションを促進する。Tekes は一流の革新的企業や研究ユニットと連動し、毎年、約 1,500 の企業の研究開発プロジェクト、そして約 600 の大学、研究機関、科学技術専門学校などの公的研究プロジェクトを支援する。研究・開発・イノベーションへの資金供与は、経済と社会に長期的に最大の恩恵を創造するプロジェクトを対象とする。予算は 610,000,000 ユーロ(2011 年)、スタッフは 283 人である(2011 年)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

Tekes はファンディング機関でもあるが、同時に“Natural resources and sustainable economy”, “Vitality of people”, “Intelligent environments”, “Business in global value networks”, “Value creation based on service solutions and intangible assets”, “Renewing services and production by digital means”の 6 領域において、大学、公的研究機関、非営利組織を潜在的なクライアントとした調査分析を行い、年間数十本のレポートとしてまとめている(すべて公開)。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

10 人程度の経済学者に対して資金を配分し、Tekes が行うプログラムのインパクト・アセスメントを行っている。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

上記のインパクト・アセスメントの結果は出版され、しばしば政府の政策決定にも影響を与える。というのは、フィンランドにはこのような調査に関する重複した取り組みが存在しないため、得られた情報を有効活用しようとするインセンティブがあるためである。

また、常にクライアントと意見交換を行い、クライアントのニーズに対して迅速に行動することに努めている。それは **Funding, Customer management, Program, Guidance** という 4 つのコアプロセスを実行することで達成される。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

各プログラムは一定期間後に外部専門家グループによって評価される。これにより、プログラムの効果に関する様々な独立した情報を集められる。

5) 政策担当者との協働の仕組み

毎月 1 回、E メールによるニュースレターを配信している。フィンランド発のテクノロジーに関するニュースや、イノベーション関連の話題、最新の出版物に関する情報を含

む。

(29) フィンランド研究・イノベーション協議会 (Research and Innovation Council)

① 基礎情報

フィンランド研究・イノベーション協議会(Research and Innovation Council)は、首相が議長を務め、研究・テクノロジー・イノベーション政策の方向、探求、評価、調整にかかわる重要な問題において政府と大臣に助言し、関連する計画や提言を作成する。現在の協議会は次の議会選挙の 2015 年まで行われる。スタッフは 4 人である(2012 年)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

複数の政策選択肢に対する影響・効果の分析を行うことはしていない。OECD が公表するレポート、フィンランド国内の各機関が依頼する外部評価の報告書を中心にした調査を行い、重要な論点を抽出したうえで、政策の大きな方向性を決めるガイドラインを作成している。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

行っていない。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

調査研究の成果によって政策形成に強い影響を与えようとしても、通常うまくはいかない。それよりも、参考となる情報を提供するという緩い影響の与え方を選ぶことを選んでいる。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

なし。

5) 政策担当者との協働の仕組み

直接的なアウトリーチは行っていない。ただし、委員会の議論をまとめたメモは情報公開制度の対象となっており、誰でもその公開を請求することができる。それほど頻繁ではないが、そのメモについてメディアで取り上げられることがある。

(30) スウェーデン・イノベーションシステム庁 (VINNOVA)

① 基礎情報

スウェーデン・イノベーションシステム庁(VINNOVA)は、ニーズに応じた研究を資金援助すること、そしてイノベーション状況を改善することにより、継続的な成長を推進すること

を目的とする。VINNOVA は、スウェーデンが研究とイノベーションで世界のトップレベルの国となり、投資やビジネスを行う上での魅力的な場所となるよう、企業、大学、研究機関、そして公的部門間での協力を促す。予算は 247,000,000 ユーロ(2011 年)、スタッフは約 223 人である(2011 年)。

② インタビュー結果概要

1) 政策の経済的・社会的効果の分析を含めた政策オプションの作成事例

VINNOVA の評価活動は、基本的に Impact Analysis と呼ばれる報告書を出すことにある。こうした報告書は分野だけでなく、VINNOVA のファンディングプログラムや海外の特定の産業(例:デンマークのライフサイエンス等)等、多岐にわたる。報告書の出版プロセスとしては、VINNOVA の担当者がある程度の方向性を考え、その後外部の有識者に執筆を依頼する形をとっている。VINNOVA 内部にその分野やプログラムに詳しい人間がいれば書くこともあるが、外部からの評価が必要な場合は外部に頼む。外部の委託先はそうした評価を専門に行う調査会社がある(例:Technopolis 社)。また、大学の教授に依頼する場合もある。

2) 経済的・社会的効果測定の方法

それぞれの評価手法は委託先によって異なる。VINNOVA 内部で方法を指定することはない。ただし、評価手法についての知見を持った専門家が VINNOVA 内にはいるため、それぞれの場合に最適な手法を採用して分析している。

3) 上記が政策形成に実際に活用されているか、及びその課題

スウェーデンでは教育省が科学技術の主な担当なので、その担当者や分野によって各省の科学技術担当官と打ち合わせをする機会がある。どの程度の頻度で行うかは、必要に応じて随時行うため一定していないが、教育相の担当者や担当課とは頻繁に行っている。

研究への活用方法については、そうした打ち合わせの場で過去の研究報告についてフィードバックを受けるため、それを次回以降に生かすようにしている。

4) 調査プロセス及び成果自体の客観性・中立性担保の仕組みの有無

委託によって作成された報告書については評価を行い、その方向性や質に問題がないか検証している。この評価は VINNOVA 内部の人間と VINNOVA を引退した人物によって行われる。

5) 政策担当者との協働の仕組み

EU 圏内のファンディング機関については非常に活発な交流活動を行っている。ま

た VINNOVA は FP7 のスウェーデン国内への情報提供機関でもあるため、FP7 を通じた交流も多い。一般へはウェブサイトを通じて報告書を公開し、また年に 2 回 “Cutting Edge” という名前の雑誌を出して、VINNOVA の活動やその研究活動について紹介を行い、一般の人にわかりやすいようにしている。

参考Ⅴ 政策オプション作成に関連する方法論の概要

ここでは、2.3.「政策のための科学」推進事業で得られる成果を政策形成で活用するための課題分析において解説した政策オプション作成の暫定的プロセスを実行するうえで関わりが深いと考えられる既存の方法論や取り組みについて紹介する。

これらは必ずしもすぐに、直接的に政策オプション作成に応用可能なものばかりではないが、こうした既存の実践によって蓄積された知見やノウハウを活用していくことが重要である。

1. 政策課題抽出フェーズに係る方法論

政策オプション作成における、政策課題抽出フェーズに関連の深い取り組みを紹介する。

1.1. JST-CRDS 社会的期待・邂逅横断グループ

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)では平成 23 年度より、社会的ニーズを充足するために適切な研究開発課題を特定することを目的とした論理的手法の開発に取り組んでいる。分野別の研究開発戦略を策定するユニットを横断して設置されたグループが検討を進めており、最終的に、社会的な課題と研究開発領域を「邂逅」に導くことを目的とする。

社会的課題を研究開発領域に接続するプロセスは、複数のステップから構成される。まず、専門家の意見を取り入れつつ、科学技術の研究開発領域の俯瞰がなされ、重要かつ／または新規な研究課題が特定される。同時に、シナリオプランニングの方法を用いて、社会的期待を記述し、望ましい未来社会を描かれる。これに続く複数回のワークショップで、描かれた未来の社会像を実現するのに必要な機能的要件が複数抽出される。最終的に、これらの要件から、社会的期待の達成に貢献すると考えられる一群の研究課題が導出される。

1.2. フォーサイト

フォーサイト活動と呼ばれるものは幅広いが、科学技術イノベーション政策におけるフォーサイト活動はこの 10 年ほどの間に、欧州を中心に単なる技術予測という枠組みを超えて「社会と技術の双方を視野に入れた将来ビジョンを描出する」という形で盛んに行われるようになった³¹。関係者の間で科学技術の将来についての議論を深めたり、あるいは問題意識を共有したりすることを主要な目的として実施される。

フォーサイトの実践では、それぞれ多様な方法論が採用されているため、十把一絡げに語ることは難しいが、我が国における代表的なフォーサイト活動の実践としては、科学技術政策研究所(NISTEP)が主体となって実施している科学技術予測調査をあげることができるだろう。

³¹ 参考：独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター（2012 年）海外調査報告書『欧州における“Foresight”活動に関する調査』CRDS-FY2012-OR-02
<http://crds.jst.go.jp/singh/wp-content/uploads/12OR02.pdf>

NISTEPは1992年から約5年ごとに大規模な科学技術予測を実施している。デルファイアンケート、シナリオ作成、ワークショップ等複数の手法を組み合わせ、目指すべき社会の姿を描き、その実現に貢献する科学技術を抽出する試みであり、同時に新しい手法の開発にも取り組んでいる。この科学技術予測の特徴は、30年間の中長期の未来展望を行うこと、多数の専門家が参加すること、及び研究者・技術者といったシーズ側の視点だけでなく、需要側の視点や人文・社会科学の専門家の視点も取り入れた広範な議論を行うことが特徴である³²。

1.3. JST-CRDS 技術俯瞰

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)は、国として重点的に取り組むべき研究開発の戦略や、政策上の重要課題についての提案をまとめた「戦略プロポーザル」の策定過程で、科学技術分野全体像の把握を目的とした領域俯瞰図を作成する。

領域俯瞰図は、適切な座標軸を設定し、戦略立案を行おうとする科学技術領域の中に含まれる研究開発課題をプロットすることで、当該の領域で行われている研究開発の現状の全体像を見渡し、研究開発の大きな動向を一瞥して理解するために作成される。また、領域俯瞰図によって、戦略策定に漏れが無いかを確認することができる。

1.4. 経済産業省技術戦略マップ

経済産業省産業技術環境局研究開発課では2006年度より、産学官の専門家による技術ロードマッピングを研究開発マネジメントツールの方法論として導入し、その成果を「技術戦略マップ」として公開している。技術戦略マップは、「導入シナリオ」、「技術マップ」、「技術ロードマップ」の3部から構成される。導入シナリオでは研究開発施策とともにその成果を製品、サービス等として国民に提供していくために取り組むべき関連施策が記載される。技術マップは技術的課題、要素技術を俯瞰するとともに、特に重要な技術を選定して記載した技術の体系図であるが、この選定は将来の市場ニーズ・社会ニーズを満たすために必要な技術的課題、要素技術、求められる機能等の観点から行われており、最もオプション的意味合いが強い。技術ロードマップは研究開発への取り組みによる要素技術・求められる機能等の向上・進展を時間軸上にマイルストーンとして記載したものである。

技術ロードマップ作成のプロセスでは、産学官が協力して知見を収集し、情報の網羅性と客観性の確保に努める。また、多様なセクターの意見を取り込むことには、人的ネットワークの構築によって関係者間のコミュニケーションを促進・維持する狙いもある。

2. 経済的・社会的影響評価フェーズに係る方法論

政策オプション作成における、経済的・社会的影響評価フェーズに関連の深い取り組みを

³² 参考 URL:科学技術政策研究所ウェブサイト

<http://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-foresight-and-science-and-technology-trends#target01>

紹介する。

2.1. 産業連関分析

経済の一般的相互依存関係は、個別経済主体の財貨・サービスに対する需要・供給スケジュールを反映して、需要と供給の均衡する数量および価格がすべての財貨・サービス市場において同時に決定されるメカニズムとしてモデル化される。モデルにおいて個別経済主体の行動を規定するのは生産技術、消費者の嗜好、要素賦存の構造であり、この構造を所与としたときの経済主体の行動の結果が、財貨・サービスの均衡取引量と価格をすべての市場において相互依存的に決定すると考える。産業連関分析はこの考えに立ち、経済活動を生産される商品の投入構造と需要構造の両面からとらえ、生産部門相互依存の姿を、観察的事実に基づいて体系的に整備した産業連関表を用いて実証的に記述する。

産業連関表を適用した一般均衡モデルでは、技術構造を反映した投入係数と最終需要の明細を外生的に与えることで、部門間の相互依存と波及効果を分析することができる。この手法は、これまで資源・エネルギーや国土交通、税制等さまざまな領域の政策効果の予測に応用されてきている。科学技術イノベーション政策の政策オプション作成においても、政策手段が社会・経済に与える影響を予測するうえで中心的な役割を果たす手法になることが期待される。

ただし、国民経済計算に用いられている現行の産業連関表では、科学技術の研究開発活動が分野やセクター別に集計が分割されていないことや、投資ではなく中間投入として扱われていること等の問題がある。さらに、情報通信環境の変化による利用効率の向上等で、開発された科学技術の付加価値が増大する分について、モデルに内生化する方法の研究開発は今後の課題となる。

2.2. エージェントベース・シミュレーション

コンベンショナルな経済学的分析手法において分析の単位となる行動主体は、特定の属性を持つ「代表的個人」として把握されるのに対し、エージェントベースのシミュレーションでは、複数の異なる合理性を持つ行為主体(=エージェント)が、環境からの制約を受けつつ相互作用していく中で、単なる行為と帰結の積み重ねからは生じえないような変動をシステムとして創発するプロセスを再現できる。

エージェントベース・シミュレーションの枠組みでは、組織や個人を個性的な行動ルールと動的な内部モデル等を持つ自律的エージェントとみなす。また個々のエージェントの意思決定に関しては、合理性のみに着目することなく、曖昧さや、学習・適応・進化を織り込んだ個性的で動的なプロセスとしてこれをとらえる。そのうえで個人や組織からなる社会の諸システムを、エージェントの相互競争・競合・協調を通して把握し、組織や社会の諸制度やその構築のプロセスを複雑適応系の立場から理論的に解析する。ここでは数理システム理論と社会システム理論の両面からの理論分析がなされる。

エージェントベース・シミュレーションには、社会システム論の再構築など多くの学術的課題が含まれるが、本調査で行った有識者との意見交換からは、この手法が政策オプション作成における経済的・社会的影響評価の精緻化の一翼を担う可能性が示唆された。

2.3 ロジックモデル／チャート

ロジックモデルは、施策の論理的な構造を明らかにし、その質や内容を評価するセオリー評価と呼ばれる評価手法において用いられるものであり、ある施策がその目的を達成するに至るまでの論理的な因果関係を明示したものである。

具体的にはインプット(投入)→アウトプット(結果)→アウトカム(成果)という政策の流れについて、予想される仮定の連鎖(ロジック)について、その因果関係が妥当であるかどうかの観点から論理的評価を行うものである。

ロジックモデルを策定することで、施策の概念化や設計上の欠陥・問題点の把握、施策についての当事者間での認識共有を行う等の意義があるが、政策オプション作成の文脈に引き付けて言えば、経済的・社会的影響評価を実施する際の準備として、モデルを論理的に立案し、設計についてビジョンを共有するうえで重要になるステップである。

ちなみにロジックモデルの活用については米国の省庁が先進的に導入を進めており、環境保護局(EPA)、エネルギー省(DOE)、海洋大気庁(NOAA)等の省庁が幅広い政策評価に用いている。

3. 推進事業各プログラムの成果、当該調査業務の成果のポータルサイト活用での情報発信、情報共有

「政策のための科学」の各プログラムの進捗状況の把握と情報共有に資するため、「政策のための科学」に関するポータルサイト³³の改修及びコンテンツ・マネジメント・システム(CMS)を導入した。また、より幅広い層に推進活動について広報し、ポータルサイトへのアクセスを誘導するため、SNS のアカウントを作成し情報発信を行った。

(1) 関係機関との仕様検討会の開催

推進事業に関してより効率的な情報発信を行っていくため、ポータルサイトの改修を行った。改修に先立って、文部科学省担当者とは相談しつつ、科学技術政策研究所(NISTEP)、JST 社会技術研究開発センター(RISTEX)等の「政策のための科学」推進事業の各プログラムの担当者へのヒアリングを行うとともに、関係機関の担当者による「仕様検討会」(2012 年 7 月 31 日)を開催し、ポータルサイトの現況把握と改修後の仕様を検討した。仕様検討会において出た意見及び対応方針は以下の通りである。

項目	意見	対応方針
1)サイトの改修について	<ul style="list-style-type: none"> 推進事業関係機関および、基盤的研究・人材育成拠点などのウェブサイトにリンクの貼り替えが必要であると考えられる。 今後推進事業関係のイベントや会議が増え、成果物も発表されていくことが予想される。ポータルサイトもそれに対応するよう、情報項目を追加すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> 各機関において推進事業によるプログラムのページが解説され次第、随時リンクの貼り替えを行う。 会議やイベントについて告知する「イベント」ページを「お知らせ」ページから独立させる。 「成果紹介」ページに成果物を掲載する。ポータルサイトには概要を載せ、リンクで元ファイルに飛ばす形式で掲載する。
2)CMS 導入について	<ul style="list-style-type: none"> お知らせやイベント案内、成果情報など、更新頻度が多いページに関しては、CMS を導入し、各関係機関が更新できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 推進事業に関する情報発信を基本とする。 関連する領域を含む幅広いコミュニティの形成に資す

³³ scirex.mext.go.jp

	<ul style="list-style-type: none"> 更新頻度が少ない静的なページは、CRDSにて作業を行う。 	<p>ることも本ポータルサイトの目的であることから、運用規則等を明確にしたうえで、推進事業外での関連情報も別枠で発信できるようにする。</p>
--	--	---

仕様検討会での検討結果及び、各種技術的要件、委託業務終了後の管理体制等を考慮して、文部科学省担当者と協議しつつ、今回は以下のようなサイト改修を行った。

網掛け部分＝追加ページ								
第一階層	第二階層	第三階層	サブ項目	動的・静的	日 (●はCMS) ※	英 (●はCMS) ※	備考	改修予定内容
トップページ			「政策のための科学」について ・お知らせ ・会議・イベント案内 ・本ポータルサイトについて	動的	● ※	● ※	・右側に、最新コラム概要、Facebook及びTwitter、Ustreamのウィジェット、お問い合わせ先情報 ・パンくずリストの設置 ・期間限定(イベントの参加者募集など)のバナーの設置も想定 ・将来的には1)各拠点のプログラムのバナー、2)「政策のための科学」レポトリのバナー、3)メーリングリストのバナーを載せる。	
	お知らせ			動的	● ※	● ※	・月別に見やすいように一覧表示	
		お知らせ記事	記事タイトル 掲載日 概要 リンク	動的	● ※	● ※	・ファイルをダウンロード可能に	
		イベント		動的	● ※	● ※	・月別に見やすいように一覧表示	「お知らせ」から独立
		会議・イベント記事	タイトル 日時 場所 概要 リンク	動的	● ※	● ※	・ファイルダウンロード可能に	「お知らせ」から独立
	「政策のための科学」とは?		背景 事業概要 沿革、検討経緯	静的	○	○		
	推進委員会		推進委員会について 委員名簿 基本構想・方針等 開催報告・配付資料(リスト)	動的	●	●	・英語ページの配付資料の部分は「Japanese Only」とする(日本語の各回のページにリンク)。	
		各委員会報告、配付資料	会議名 日時 場所 議題 配付資料	動的	●	×	・ファイルダウンロード可	
	プログラム紹介		個別プログラムについて 政策課題対応型調査研究 公募型研究開発プログラム データ・情報基盤	静的	○	○	・各リンク、バナーのリンク先はそれぞれのプログラムのページ ・人材育成拠点のリンク先は「政策のための科学」を学びたい人へのページ	
	「政策のための科学」を学ぶ		基礎的研究・人材育成プログラム 採択拠点 整備方針、参考情報	静的	○	○	・各拠点大学へリンク	
	成果・資料		政策の科学関連機関による研究成果(コラム含む)の紹介 バックナンバー	動的	●	●	・英語ページは黒田先生による主査メッセージとすることも一案。	追加
		成果紹介記事	見出し 概要 記事本体へのリンク	動的	●	●		追加
	リンク集		海外の関連動向について ・米国 ・欧州 ・アジア ・国際機関	静的	○	○		・項目名変更 「海外の関連リンク」
	映像アーカイブ		「政策のための科学」関連のイベント映像のアーカイブ	静的	○	○		追加
	サイトポリシー			静的	○	○		
	サイトマップ			静的	○	○		

(2) CMS の導入

推進事業の本格化に伴い、イベント案内や成果物等の情報更新頻度があがってきたため、ポータルサイトのうち更新頻度の高いページに CMS 機能を導入し、文部科学省や関係機関が独自に記事を作成し、円滑な更新ができるようにした。

上記仕様検討会や個別ヒアリング等による文部科学省および関係機関からの意見収集を踏まえ、CMS 化するページの設定、更新体制、記事の掲載ルールなどを決定した。

これを踏まえたうえで、文部科学省および関係機関との間で「操作説明会」(2012 年 12 月 20 日)を開催し、各種ルールと、CMS 環境の操作手順について確認・共有し、同日より CMS の運用を開始した。

CMS 導入後、「イベント」と「成果・資料」ページを中心に、関係機関によって 30 件（日英含む、2013 年 3 月 26 日時点）の記事の作成・更新が行われた。

(3) SNS ページの作成・運用

今年度はポータルサイトの改修と運用に加え、推進事業に関する情報をさらに幅広く発信することを目的として、Facebook³⁴と twitter³⁵においてそれぞれ推進事業公式アカウントを作成した。基本的な情報発信パターンは以下の通り。

① SciREX ポータルサイト(scirex.mext.go.jp)と連動し、イベント情報やお知らせなどの記事更新時に、その記事のリンクをシェアし、最新の情報を伝える。

② 「政策のための科学」に関連したキーワードを定期的に取り上げ、SciREX ポータルサイト内の該当ページをリンクさせ、ポータルサイトへの誘導を図るとともに、「政策のための科学」の普及を図る。

③ SciREX 事業に関係する個人または機関が、事業に関連する情報を Facebook/twitter 上に掲載した場合に、SNS ページ上でその記事をシェアする。

④ SciREX 事業関係者の中で Facebook ユーザーである者の個人の判断により、SciREX 公式 SNS ページを like したり、記事をシェアすることで、SNS ページに参加、伝播に協力する。

³⁴ <https://www.facebook.com/SciREXjapan>

³⁵ <https://twitter.com/scirex>
