

SciREX等エビデンスベースの政策形成 に向けた取組の成果

(政策形成の実務への貢献)

平成27年9月
科学技術・学術政策局 企画評価課
政策科学推進室



文部科学省

SciREXセンターの研究領域との関係等

SciREXセンター(研究領域)

政策デザイン (角南領域)

- ・北極圏問題についての我が国の総合戦略
- ・科学技術外交の戦略的推進(科学技術顧問設置の提言)
- ・デュアルユース技術の研究開発
- ・2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けたビジョンと戦略
- ・科学技術予測・シナリオプランニングの公共政策分野の将来ビジョン策定に向けての貢献

政策分析・影響評価 (黒田領域)

- ・ICT分野政策オプションの調査研究(黒田モデル)
- ・ITによる知識基盤社会のインパクト評価
- ・政府の資金助成と民間企業の研究開発・イノベーションに関する分析(NISTEP)
- ・経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析(NISTEP)
- ・「R&Dの資本化」と「研究開発投資効果分析」の連携(NISTEP/RISTEX)

政策形成プロセス実践 (森田領域)

- ・(政策形成の政治過程の構造分析)
- ・(社会・国民とのコミュニケーションを含めた政策形成プロセス)
- ・「夢ビジョン」策定におけるRISTEX加納プロジェクトの貢献(RISTEX)
- ・広義の科学技術イノベーション政策研究会(イノベーションのための制度改革)への貢献(GRIPS/東大)

NISTEP (政策課題対応型調査研究、データ・情報基盤)

RISTEX (公募型研究開発プログラム)

学会等における活動

- 日本経済学会 (経済学の中核学会)
 - ・「科学技術イノベーション」のセッションを開設。パネル討論「科学技術振興における経済学の役割」を開催。
- 研究・技術計画学会 (科学技術政策研究・MOTの中核学会)
 - ・パネル討論「実践に活かす科学技術イノベーション政策経営研究」を実施。
- その他
 - ・拠点大学(論文・機関誌等:59、シンポジウム・セミナー等:126)、NISTEP(論文・機関誌等:30、シンポジウム・セミナー等:27)、RISTEX(論文・機関誌等:186、シンポジウム・セミナー等:39)

政策の実効性を高めるためのSciREX等の貢献

- ✓ **経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析** ☞ P5~6
経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析として、科学技術白書にて、経済成長の要因分解、TFPにおける公的R&Dのスピルオーバーの寄与度等を取り上げ、「財政制度等審議会の「財政健全化計画等に関する建議」に対する文部科学省としての考え方」の資料として活用。
- ✓ **総合科学技術会議における予算の全体俯瞰と資源配分の方針への活用** ☞ P7
STI政策の歴史的変遷を体系的に整理し、1970年代から科学技術関係予算や1950年代からの白書に記載された重要施策をデータベース化。これに基づき政策を歴史的に俯瞰し施策を整理、資源配分方針の検討に活用。
- ✓ **「R&Dの資本化」と「研究開発投資効果分析」の連携** ☞ P8
- ✓ **科学技術基本計画・科学技術白書等の基礎となるエビデンスの提供** ☞ P9~11
政府の資金助成と民間企業の研究開発・イノベーションに関する分析、産学連携プロジェクトの資金源に関する分析、経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析等、基本計画や白書の検討材料(エビデンス)を提供。
- ✓ **「夢ビジョン」策定におけるRISTEX加納プロジェクトの貢献** ☞ P12
- ✓ **広義の科学技術イノベーション政策研究会(イノベーションのための制度改革)への貢献** ☞ P13
- ✓ **科学技術予測・シナリオプランニングの公共政策分野の将来ビジョン策定に向けての貢献** ☞ P14
- ✓ **科学技術外交の戦略的推進** ☞ P15
国際動向調査や海外機関とのラウンドテーブル等を通じ、科学技術への外交の活用という観点での議論の必要性を情報発信。有識者懇談会が設置され、外務大臣科学技術顧問の設置等を含む提言で結実。

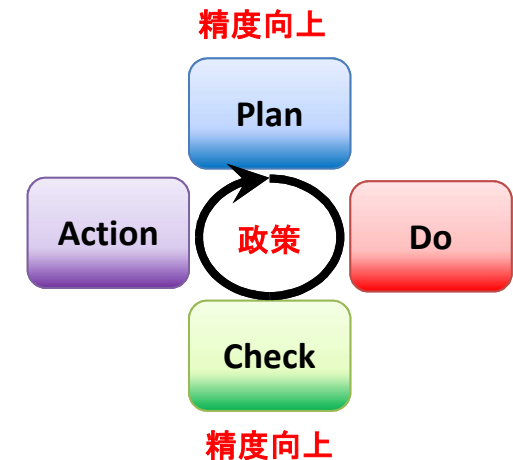
政策の実効性を高めるためのSciREX等の取組

- ✓ **政策マネジメントシステムの検討**（PDCAサイクルの実現）👉 P17
STI政策において、政策の構造化とそれに対応した指標の設定を通じて、政策の実効性を高めるマネジメントシステムを検討中。これを受け、資源配分機関が研究費のデータベースを府省横断的に接続する取組も実施予定。（H28概算要求）（H27～）

- ✓ **STI政策を導入した経済モデルの開発**（Planの精度向上）👉 P18
情報技術が実現したときに起こりうる社会的・経済的影響の評価分析手法の開発、STI政策を定量的に評価できる経済モデル手法を複数開発中。（H26～）

- ✓ **総合科学技術イノベーション会議におけるプロセスの分析**（Planの精度向上）
科学技術基本計画の策定プロセスについての検討。会議中の発言とその相互作用の中に見られる特徴を、交渉分析や批判的言説分析の観点から分析。（H27～）

- ✓ **「科学技術と社会」に関する指標構想**（Checkの精度向上）
国際指標において欠けている社会的要素に関する部分の構築を目的に、日本における科学技術と社会に関する指標を収集・分析・整理するとともに、国際比較、政策評価への適応を念頭に、総合指標化を試行。（H26～）

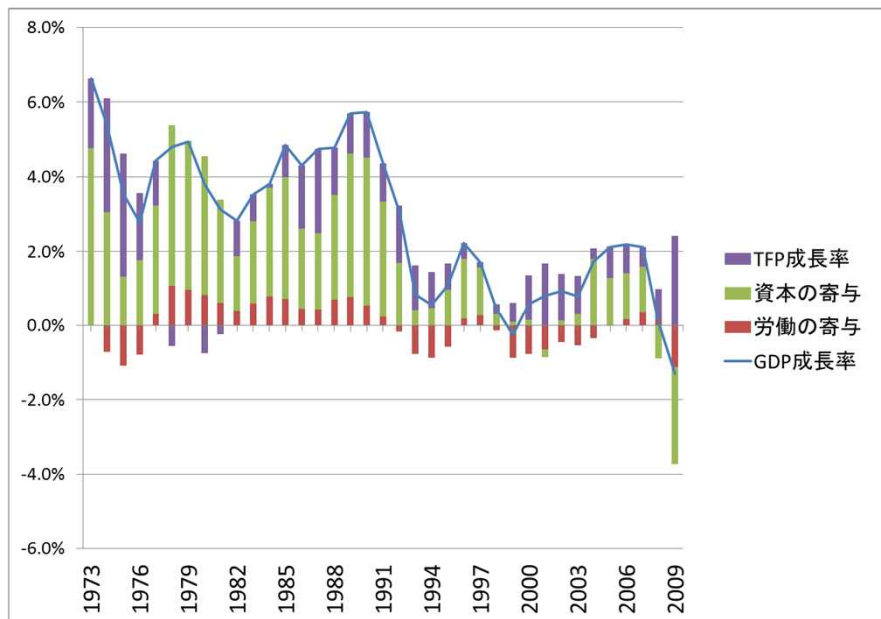


SciREXの成果が政策形成の実務に貢献した例

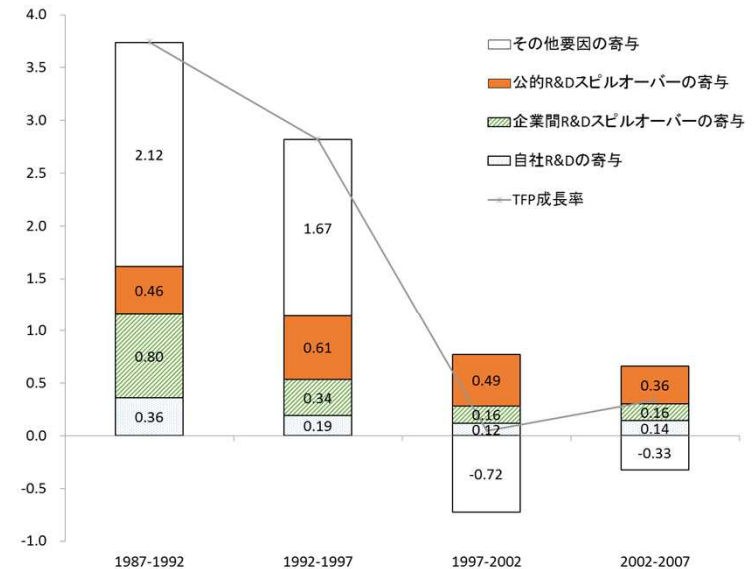
「科学技術白書」・「財政制度等審議会建議に対する文部科学省の考え方」

経済成長への科学技術の貢献に関する要因分析

- 科学技術白書の1節において「科学技術と経済成長」を取り上げた。経済成長の要因分解、TFPにおける公的R&Dのスピルオーバーの寄与度等をNISTEP政策科学対応型調査研究の分析結果等を活用した。
- 同様の分析結果を「財政制度等審議会の「財政健全化計画等に関する建議」に対する文部科学省としての考え方」の資料として活用した。



出典: 科学技術・学術政策研究所 調査資料No. 226「科学技術イノベーション政策のマクロ経済政策体系への導入に関する調査研究(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」政策課題対応型調査研究)を基に文部科学省が作成(赤池、萱園、外木ら)



出典: 科学技術・学術政策研究所「工場立地と民間・公的R&Dスピルオーバー効果: 技術的・地理的・関係的近接性を通じたスピルオーバーの生産性効果の分析」NISTEP DISCUSSION PAPER No. 93(平成25年(2013年)5月、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」政策課題対応型調査研究)

TFP分析等に使用されているSciREXのデータ・分析手法 (財政審建議への反論・白書)

経済成長率(付加価値増加率)から労働及び資本の寄与を除きTFP(全要素生産性)を求める。



TFPを、民間R&D、公的R&D、スピルオーバー等の変数で回帰分析をする。

スピルオーバー: 知識が様々な経路を通じて他の経済主体の生産性に影響を与えること。



TFPに対する、民間R&D、公的R&D、スピルオーバー等寄与に分解する。

マクロな指標間の接続では因果関係がわからない。大量の統計個票データを接続して分析することにより、因果関係を見いだす。

→接続のためのツール、データ、理論が必要

<NISTEPデータ情報基盤>

- ・無形資産データベース
研究開発の知識ストックなどを推計
- ・サイエンス・リンケージ
特許と学術論文の間の引用から、公的R&Dのスピルオーバーに関する指標を算出
- ・コンコーダンス(データの接続テーブル)
データを接続するための企業名の辞書
- ・全国イノベーション調査

<RISTEX公募プログラム>

- ・医薬品産業のブロックバスターのケーススタディ(長岡プロジェクト)
- ・動学一般均衡モデルの開発(楡井プロジェクト)

<NISTEP政策課題対応型調査研究>

- ・NISTEPモデル(永田ら)
- ・MaeSTIPモデル(赤池ら)

<SciREXセンター>

- ・黒田領域

SciREXが政策形成の実務に貢献した例

総合科学技術イノベーション会議における科学技術イノベーション政策の全体俯瞰と予算の重点化

科学技術イノベーション政策の歴史的変遷を体系的に整理し、その知見を総合科学技術会議における予算の全体俯瞰と資源配分の方針に活用

NISTEPデータ・情報基盤 資源配分・重要施策データベースの構築(2013年11月)

1970年代から科学技術関係予算や1950年代からの白書に記載された重要施策をデータベース化



JST/CRDS 科学技術イノベーション政策の俯瞰(中間報告:2015年2月)

科学技術基本計画後の科学技術イノベーション政策の推進基盤と重点分野について、政策や施策を体系的に整理



総合科学技術イノベーション会議・資源配分のあり方に関する有識者懇談会における検討



「第5期科学技術基本計画に向けた中間取りまとめ」(2015年6月総合科学技術イノベーション会議) <抜粋>

科学技術に関する経費の見積り方針の調整に関する事務を活用して、研究開発予算を全体俯瞰し、府省連携をリードして、国として重点的に取り組むべき研究開発について司令塔機能を発揮していく。

SciREXが政策形成の実務に貢献した例

「R&Dの資本化」と「研究開発投資効果分析」の連携

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部

「R&Dの資本化」

2008SNA(国民経済計算2008年基準)に基づき、GDPの計算にあたり、従来中間消費として扱っていたR&Dとして扱う。→名目GDPを3%程度押し上げる要因になる。

・外木・北岡・小林「R&D資本投資の四半期及び確報推計手法の研究」『季刊国民経済計算』153号

・Tonogi and Kitaoka「Empirical Research on Depreciation of Business R&D Capital(企業R&D資本の減耗率についての実証研究)」(ESRI Discussion Paper No.319)

研究者のクロス・アポイントメントによる連携

科学技術・学術政策研究所／一橋大学イノベーション研究センター

内外の研究開発投資を導入したマクロ経済モデル、知識ストックの計測法(陳腐化率、リードタイム等)に関するレビュー

「科学技術イノベーション政策のマクロ経済体系へ 科学技術イノベーション政策のマクロ経済体系への導入に関する調査研究の導入に関する調査研究」

NISTEP調査資料 226・IIR WP#13-19 (2013年10月)
(SciREX政策課題対応型調査研究)

RISTEX公募型研究開発プログラム

・楡井プロジェクト

「科学技術イノベーション政策の経済成長分析」

経済理論に立脚した経済モデル(動学一般均衡モデル)

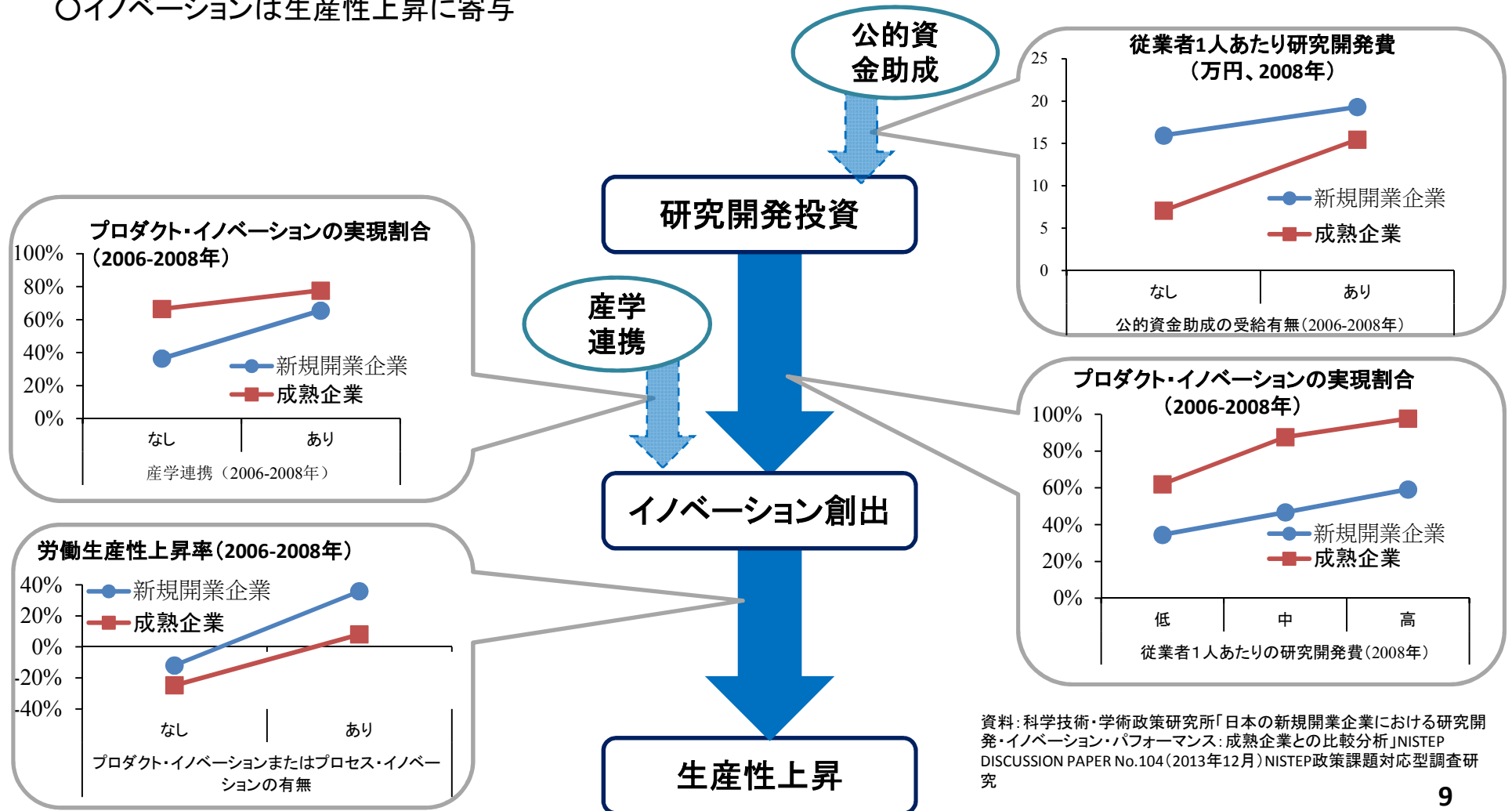
にR&Dを導入し、R&Dの経済成長への影響に関するシミュレーションを実施。

SciREXの成果が政策形成の実務に貢献した例

「科学技術白書」への貢献

政府の資金助成と民間企業の研究開発・イノベーションに関する分析

- 公的資金助成は企業の研究開発を促進
- 産学連携は企業自らの研究開発とともにイノベーションを促進（産学連携の効果が大きいのは特に新規開業企業）
- イノベーションは生産性上昇に寄与

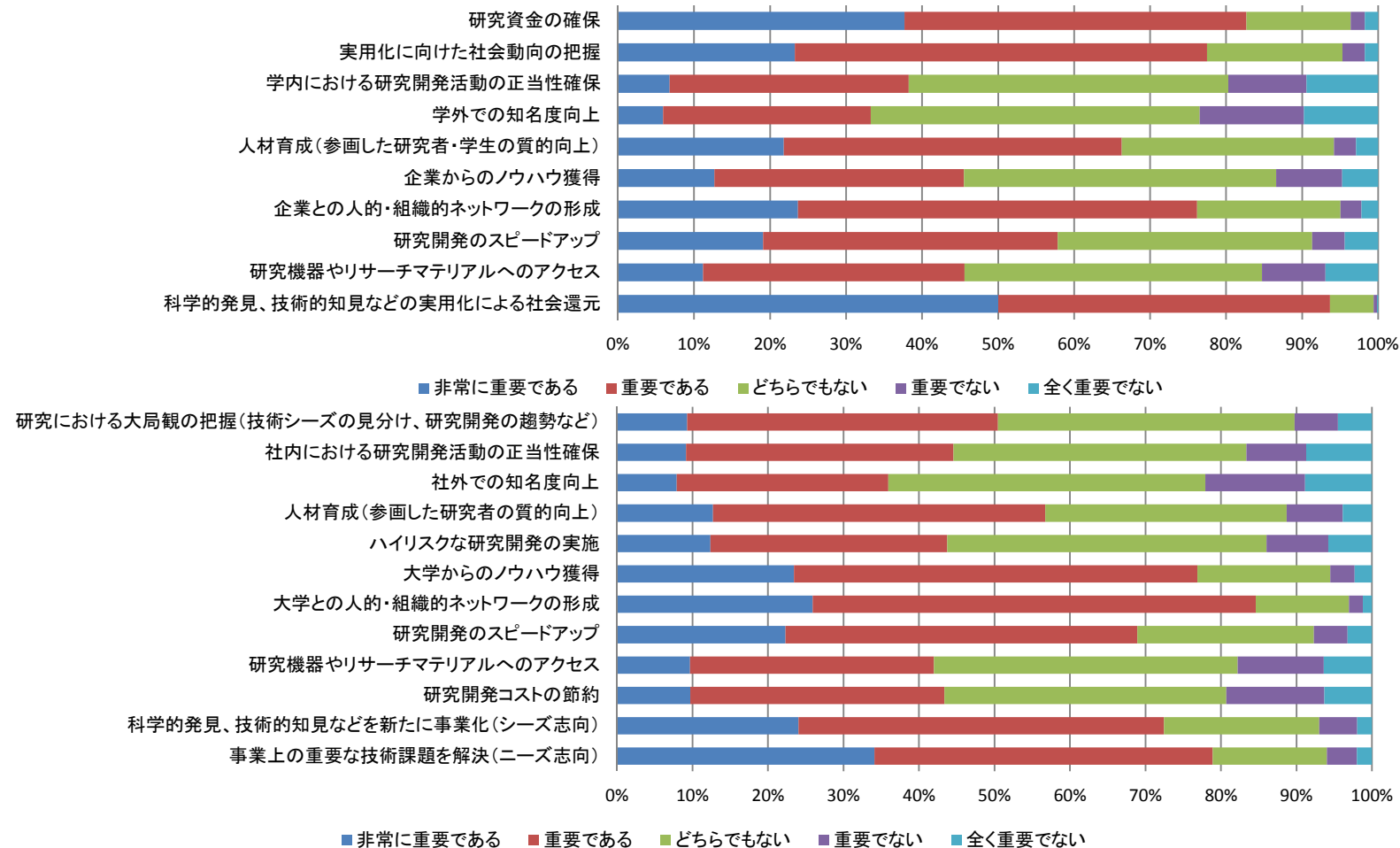


資料：科学技術・学術政策研究所「日本の新規開業企業における研究開発・イノベーション・パフォーマンス：成熟企業との比較分析」NISTEP DISCUSSION PAPER No.104 (2013年12月) NISTEP政策課題対応型調査研究

SciREXの成果が政策形成の実務に貢献した例

科学技術白書・科学技術基本計画策定プロセス(総政特)への貢献

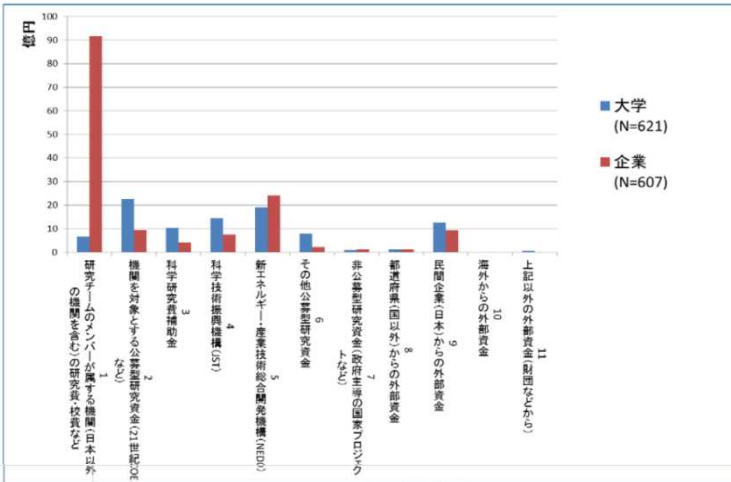
政府の資金助成と民間企業の研究開発・イノベーションに関する分析(産学連携サーベイ)



出典: 文部科学省 科学技術政策研究所、一橋大学 イノベーション研究センター「産学連携による知識創出とイノベーションの研究 — 産学の共同発明者への大規模調査からの基礎的知見—」調査資料-221/一橋大学イノベーション研究センターワーキングペーパーWP#13-14(平成25年6月) <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」政策課題対応型調査研究>

SciREXの成果が政策形成の実務に貢献した例
 科学技術基本計画策定プロセス(総政特)への貢献

産学連携プロジェクトの資金源に関する分析(産学連携サーベイ)



- ・産学連携プロジェクトへの研究資金の資金源別の総投入額を見ると、**大学では、機関を対象とする公募型研究資金、NEDO、JST等の外部資金のシェアが高い。**
- ・逆に**企業では企業発明者所属機関のシェアが圧倒的に高い。**
- ・プロジェクトベースの競争的資金では、大学および企業のいずれにおいても金額総額でNEDO、JST、科研費の順になっている。

出典: 文部科学省科学技術・学術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」(調査資料-221)

		産学連携プロジェクト										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		研究チームのメンバーが所属する機関(自卒以外の機関を含む)の研究費・投資など	機関を対象とする公募型研究費(21世紀COEなど)	科学研究費補助金	科学技術振興機構(JST)	新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)	その他公募型研究費	非公募型研究費(政府主催の国際プロジェクトなど)	郵政省(国以外)からの外部資金	民間企業(日本)からの外部資金	海外からの外部資金	上記以外の外部資金(財団など)
プレ研究	1	86	2	4	2	6	3	1	2	42	1	2
	2	3	22	5	3	6	1	1	0	3	0	1
	3	5	2	33	3	3	4	0	3	14	0	1
	4	3	0	1	26	1	2	0	0	4	0	1
	5	2	2	0	1	25	0	0	0	1	0	1
	6	1	0	0	1	1	11	0	1	3	0	0
	7	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	8	2	0	0	1	0	1	0	5	2	0	1
	9	16	1	6	2	3	1	0	3	121	2	0
	10	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
	11	2	1	1	0	0	0	0	0	4	0	7

- ・大学における産学連携プロジェクトおよびその前段階であるプレ研究のそれぞれの資金源の関係を左のとおり示す。

(注) 左は各々のプレ研究と産学連携プロジェクトの最大の資金源の関係を表に示したものである。なお、最大の資金源が複数にわたる場合には、比例案分をしている。

- ・**プレ研究と産学連携プロジェクトの最大の資金源は同一である場合が多い。**
- ・また、所属機関の内部研究費、機関を対象とする公募型研究費及び科学研究費補助金がプレ研究の資金源となっている場合、さらに**産学連携プロジェクトにおいて他の公募型資金や民間資金が導入されるシーズの形成に貢献している例が多いことが分かる。**

出典: 文部科学省科学技術・学術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター「産学連携による知識創出とイノベーションの研究」(調査資料-221)(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」政策課題対応型調査研究)

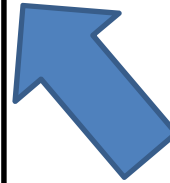
SCiREXが政策形成の実務に貢献した例

「夢ビジョン」策定におけるRISTEX加納プロジェクトの貢献

「政策のための科学」プロジェクトチーム(京大「PESTL」)

- オリンピック・パラリンピック開催を通過点とした「2030年に目指すべき姿」
 - ・東京も地方もそれぞれの魅力を引き出す社会インフラ創出
 - ・参加者の成功体験持続
 - ・高齢者の活力活用によるカッコイイと思える日本社会の実現
 - ・日本の良さが十分に海外にアピールされている社会の実現
- 2030年に目指すべき姿に向けた夢・価値観
 - ・他者とのつながり・多様性
 - ・安全・安心
 - ・日本の誇り
 - ・日本社会の快適性・利便性・効率性

夢ビジョン策定に際して、対話型パブリックコメント手法を導入



文科省HPより

従来、パブリック・アクセプタンス論では定性的な手法が主であったが、定量的なアプローチを導入



OECDにおける「科学技術と社会」に関する指標化プロジェクト

研究プロジェクトの紹介①

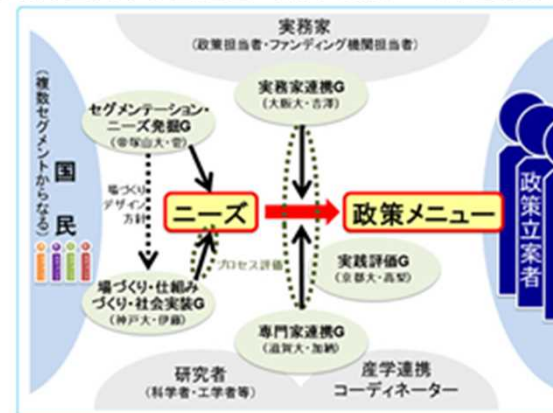
【課題名】 STIに向けた政策プロセスへの関心層別関与フレーム設計

【研究代表者】 加納 圭(滋賀大学/京都大学)

【研究期間】 平成23年11月～平成26年10月



「科学技術への関心層別の特徴」を踏まえた科学技術イノベーション政策プロセスにおける多様な国民の参画促進により、政策ニーズを把握する。

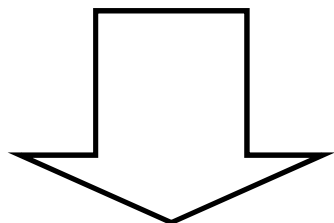


63

SciREXが政策形成の実務に貢献した例

広義の科学技術イノベーション政策研究会（イノベーションのための制度改革）への貢献

「世界で最もイノベーションに適した国」の実現のため、研究費、技術開発費の補助等に係る施策に加え、税制、政策金融、公共調達、規制改革等の様々な施策の可能性について検討。



<SciREXとの連携>

- ・内外の政策動向等に関する調査
- ・拠点研究者等との研究会
- ・内閣府科技部局・CSTI基本専調委員会へのインプット

「第5期科学技術基本計画に向けた中間まとめ(案)(5月28日 総合科学技術イノベーション会議基本計画専門調査会まとめ)」

10 実効性ある科学技術イノベーション政策の推進

(1) 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化

特に、未来に向けた産業の創造や社会変革に取り組んでいく上では、速いスピードで進化する科学技術に制度面が必ずしも追いついておらず、これが科学技術イノベーションの成果の社会実装に桎梏となる可能性もある。このため、平成26年の内閣府設置法改正の趣旨を踏まえ、総合科学技術・イノベーション会議は、こうした科学技術イノベーションに関連する様々な制度改革の調整についても司令塔機能を強化していくことが必要であり、そのための体制整備を検討する。

SciREXが政策形成の実務に貢献した例

科学技術予測・シナリオプランニングの公共政策分野の将来ビジョン策定に向けての貢献

デルファイ調査ツール

研究開発テーマ別の特徴

キーワードは、日本の強み・強み

↑ 国 ↓ 個人

← 強みを強みに転換 → 強みを強化

文部科学省夢ビジョン2020

2020年頃の実現が期待される研究開発テーマの検討

高精度な自然言語検索・学習システム

2030年の課題 (国会議員勉強会への情報提供)

サービス科学によるおもてなし

インクルーシブ社会の実現

SciREX 政策オプション検討の試行

糖尿病のシナリオプランニング、分析の流れ

バックカスティングの起点となる融合政策領域、複合政策領域の2020年ビジョン、2030年ビジョン策定に向けての貢献

科学技術外交の戦略的推進

- 国際的動向調査や海外機関と共催したラウンドテーブル等を通じて、科学技術への外交の活用(「外交のための科学技術」という観点での議論の必要性を認識。各種チャンネルを通じて発信。
- その結果、外務大臣のもとに「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」が設置され、当センターのプロジェクトメンバーも議論に参加。外務大臣科学技術顧問の設置等を含む提言として結実。



「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」報告書の岸田外務大臣への提出(2015年5月8日)(外務所ホームページより)

北極圏問題についての我が国の総合戦略

- 近年国際的に関心が高まっている北極圏に関する諸課題について、我が国が取るべき総合的な戦略について検討実施。
- 文部科学省「北極域研究推進プロジェクト(ArCSプロジェクト)」の制度設計に貢献。
- 北極サークルやダボス会議等の国際的な議論の場における情報発進とネットワーク構築。
- 国内における政治家、行政官、自然科学・人文社会科学等の研究者、産業界等の幅広い北極圏問題に関するネットワークを形成



北極圏プロジェクトの取組についての国際発信(北極サークル、2014年10月)

デュアルユース技術の研究開発

- 我が国において、民生・防衛両面で利用可能なデュアルユース技術の研究開発をどのように進めるべきかについて、歴史的経緯や制度なども、課題を検討。
- 防衛省「安全保障技術研究推進制度」(大学等における基礎研究レベルでのデュアルユース技術研究に対する助成制度)の制度設計に貢献。

参考: 科学計量学を用いた戦略基礎研究の戦略目標の策定プロセス

科学計量学的手法(サイエンスマップ)と専門家からの意見聴取を併用してエビデンスに基づく戦略目標を設定

戦略目標の策定プロセスについて

- 「出口を見据えた研究」に係るファンディング施策である戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)では、文部科学省が設定した戦略目標の下、科学技術振興機構が研究領域等を設定することで、京大・山中教授による*IPS細胞*の樹立や東工大・細野教授による*IGZO系酸化物半導体TFT*の開発など、革新的な研究成果を創出してきた。
- 一方で、革新的な技術を更に創出し続けていくためには、科研費等との連携強化が不可欠である。
- 戦略的に優れたイノベーションの素を網羅的に発掘し育てる仕組みを強化するため、科研費等の成果の網羅的把握や科学計量学に基づいた国内外の研究動向の理解といったエビデンスを起点とした、戦略目標の策定プロセスの体系化を行う。

STEP1: 基礎研究を始めとした研究動向の俯瞰

国内動向の俯瞰

- 科研費に係る情報を含む我が国発着の資金による基礎研究の成果等を網羅的に参照できるデータベース(FMDB)を構築。
- FMDBを用いたデータ分析により、研究活動の盛衰や新たな研究状況の登場、研究間の連携・融合の進捗などの我が国における研究動向を把握。

世界動向の俯瞰

- 各半分野・半政策研究所が作成している研究動向の総覧図(サイエンスマップ)を活用。
- サイエンスマップ等の分析により、世界における研究動向及びその中で我が国の状況等を把握。

STEP2: 知の糾合による注目すべき研究動向の特定

- STEP1の結果を用い、最新の研究動向に関して知見を蓄える組織・研究者に対する意見聴取を実施。
- 意見聴取で得られた結果を踏まえて、注目すべき研究動向の一覧を取りまとめ、研究動向の注目度、発展可能性等の観点から検討し、注目すべき研究動向を特定。

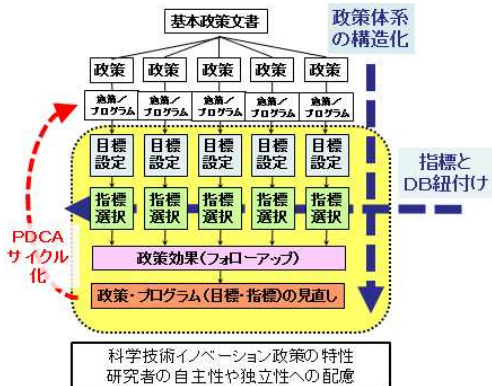
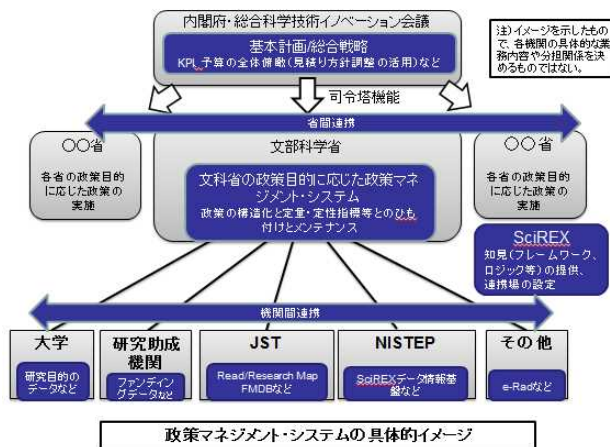
STEP3: 科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標の決定

- STEP2の結果を踏まえて、注目すべき先端的な研究動向に関する研究者と産業界などの連携から、注目すべき研究動向に関する研究の進展等により、社会・経済に与える影響等を推量するワークショップ等を開催。
- ワークショップ等の結果を踏まえ、戦略目標(案)を作成した上で、注目した研究動向に関する研究が進展した場合に創出されうる科学的知見の革新性や社会・経済に与える影響の大きさ、広さ等の観点から検討を行い、研究者による根本原野の追求と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標を決定。

政策の実効性を高めるための取組例
 SciREXセンター 企画・運営部門プロジェクト
 客観的根拠に基づくSTI政策の確立に向けた総合マネジメントシステムの検討

- STI政策の在り方、具体的には、政策・目標・指標の体系への階層構造化、エビデンスに基づいた指標の整理、今後の取組の方向性等、政策マネジメントシステムに関する検討会を、原山議員、内閣府、文部科学省、JST、RIETI、大学等参加のもとで開催。
- 第5期基本計画への提言書としてまとめ、基本計画専門調査委員会にて進言予定。

科学技術イノベーション政策における政策マネジメントシステムの全体像(イメージ)



【基本計画に対する提言案】

参考資料*

【基本理念】客観的根拠に基づいて、実効性のあるSTI政策の企画・立案、実施、評価、改善を可能にする政策マネジメントシステムを構築する。

	ターゲット	実施主体	概要
目標	第5期基本計画	・CSTI ・各府省	「政策体系」を「政策の階層構造」の枠組みで再整理 (CSTI)STI政策における政策の階層の定義を定め、「科学技術基本計画」「STI総合戦略」の階層を整理 (各府省)STI政策に係る「施策」「事務事業」と「予算」「政策評価」の対応付けを整理 (CSTI)これらをまとめ、STI政策の全体像を把握
		・CSTI ・各府省	「政策(狭義)」と「事務事業」をつなぐ基本計画「施策レベル」のプログラム化 (CSTI)基本計画と各府省の「施策」の整合を図ることを目的に、「目的・目標」「実施主体」「対象」「実施方法・手段」「指標・測定方法・評価基準」「規模」等の要素で構成されるシートを策定 (各府省)基本計画に係る「施策」シートをまとめ、CSTIに提供 (CSTI)各府省のシートを基本計画「施策レベル」で整理し、基本計画に係る取組の全体を把握 達成すべき成果目標(KPI等)に関連する指標等を用いて基本計画全体の進捗や効果を把握
		・CSTI	政策の設計及び実施段階における政策文書のアーカイブ化 (CSTI)基本計画「施策レベル」「施策」のシートをセットでアーカイブ化し、政策の見直しや次期計画の検討の際に活用
目標実現に向けたアクションプラン案の	第5期基本計画	・CSTI	基本計画「施策レベル」の内容と「施策」の内容のすり合わせ (CSTI)各府省と連携して、基本計画「施策レベル」の内容と「施策」の内容を密にすり合わせ、趣意の府省にまたがる政策までカバーし、基本計画の進捗や効果を把握
		・各府省	「政策体系」における各階層の相互関連性を明確化 (各府省)「施策」と「事務事業」の相互関連性を明確化し、接続性の再確認を行う
目標実現に向けたアクションプラン案の	第5期基本計画	・CSTI ・各府省 ・事務事業の担当局	階層に応じた必要データや指標の特定、把握、収集、評価基準の設定 (CSTI)各府省からのアウトカム(成果)指標を集約して基本計画の進捗や効果を把握 (各府省)基本計画「施策レベル」の成果目標達成に適切な「パフォーマンス(進捗)指標及びアウトカム(成果)指標を設定し、「施策」の進捗や効果を把握 (担当局)「施策」の成果目標達成に適切な「パフォーマンス(進捗)指標及びアウトカム(成果)指標を設定し、「事務事業」の進捗や効果を把握 プロセス自体をモニタリングする指標等、定量化にできない指標体系を構築

政策の実効性を高めるための取組例
 SciREXセンター 政策分析・影響評価領域プロジェクト
STI政策の定量的評価を行うための経済モデル間の比較研究

目的: STI政策を定量的に評価できる経済モデルの比較検討を行う

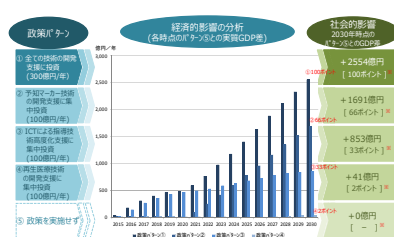
多部門経済一般均衡的相互依存モデル

利点

- ・産業ごとの経済厚生の変化を描写できる
- ・政策実施による影響を把握しやすい
- ・糖尿病およびIoT モデルをこれまでに開発

モデルの構造

・政策立案および実施時に想定されるシミュレーションを可能とするため、各産業の技術的な特性を反映させている。これにより、将来に渡る産業ごとのTFP成長率、労働人口動態(年齢別、性別)、価格変化などを年ごとに把握することが可能。



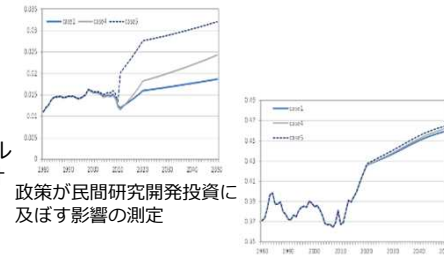
糖尿病モデルの分析イメージ
 (政策ごとの経済効果を測定可能)

参考文献: 黒田昌裕, 池内健太, 原泰史, 土谷和之, 尾花和弥: 科学技術イノベーション政策における政策オプション作成のためのモデルの研究開発, GRIPES SciREX センター ワーキングペーパー, 2015.09 (近刊)

R&D動学一般均衡 (DGE) モデル

利点

- ・経済学の理論的根拠を重視した標準モデル。
- ・経済主体の将来的な行動を織り込んでいる。
- ・今日のマクロ経済学の代表的な動学モデルにR&Dモデルを導入することで、企業や家計が長期的な最適化行動を行うなかで、政府の研究開発投資が与える影響を測定する



政策が家計消費に及ぼす影響の測定

参考文献: 楡井誠: 科学技術イノベーション政策の経済成長分析・評価, JST/RISTEX 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 平成26年度プログラム全体会議(発表資料), 2015.2

今後の課題

- ・モデルを活用した政策事例の蓄積
- ・モデルプラットフォームの一元化
- ・モデル分析の高速化・迅速化 (SciREX センター/一橋大協働でスパコン京を用いた実証試験を実施中)

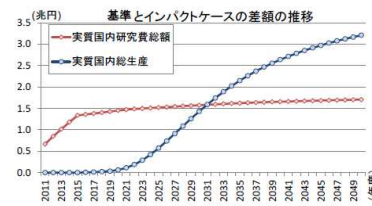
MaeSTIPモデル

利点

- ・マクロ経済に係る指標が全て網羅
- ・家計・企業・政府の行動関数が内包

モデルの構造

・政府による研究開発投資が企業や大学での研究開発活動に用いられ、それらの成果が知識ストックとして蓄積されたとき、イノベーションを促進しTFP(全要素生産性)を向上させ、経済成長を牽引すると定義。これらの動態をマクロ経済指標を用いてシミュレートする。



標準モデルとインパクトケース (科学技術関係経費が年率6%成長する) 場合の潜在GDPおよびTFPの変化率

参考文献: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 一橋大学 イノベーション研究センター 赤池伸一 藤田健一 外木暁幸 花田真一: 科学技術イノベーション政策のマクロ経済政策体系への導入に関する調査研究, 2013.10 <http://hdl.handle.net/11035/2433>

NISTEPモデル

利点

- ・シンプルかつコンパクトなモデル設計
- ・迅速に分析を行うことが可能

モデルの構造

- ・科学技術関係経費を入力データにしたマクロ経済モデルである。支出、生産、価格、雇用分配および研究開発のブロックから構成される
- ・GDP総額, 雇用量の総量, 輸出入や民間の研究開発投資の把握, 研究開発投資が貿易に与える影響も分析可能

科学技術関係予算の想定シナリオごとの実質GDPへの影響

第4期及び第5期の科学技術関係予算の累計と第3期の実績値(21.7兆円)との差	2027年度までの累積実質GDPの差
①-0.3兆円(第4期分)+3.3兆円(第5期分) = +3.0兆円	+29.8兆円
②-0.3兆円(第4期分)+5.3兆円(第5期分) = +5.0兆円	+34.8兆円
③-0.3兆円(第4期分)+8.3兆円(第5期分) = +8.0兆円	+43.2兆円

※. シナリオタイプ
 ① 予算総額25兆円, ② 予算総額27兆円, ③ 予算総額30兆円

参考文献: 永田晃也: マクロモデルによる政府研究開発投資の経済効果の計測, DISCUSSION PAPER, 科学技術庁科学技術政策研究所, 1998.3 <http://hdl.handle.net/11035/422>

SciREXの成果が政策形成の実務に貢献した例

<共通点のまとめ>

・政策担当者側で明確な課題設定、政策体系の構造化、調査項目設定等が行われること。

* 政府研究開発目標の設定、ファンディングの目標設定、具体的な施策のフォローアップなど

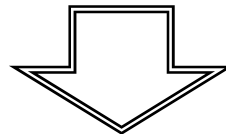
・研究者側で関係する研究の熟成(数年規模)が既にあり、現実の政策に活かしたいという意向があること。

* 他分野(ライフサイエンスなど)と同様に、学術的な研究の中にシーズがあることもある。

* 素朴に研究成果を政策に活かしたいと考える研究者(特に若手)は多いが、具体的な課題設定やアウトリーチの方法が分からない者が多い。

・適切なタイミングで両者の接点があり、お互い敬意をもって、粘り強くすりあわせる意欲と時間があること。

* 時間が最大のリソース



課題設定の段階からアウトリーチまで、政策担当者と研究者が共同して取り組む場が必要

SciREX等エビデンスベースの政策形成 に向けた取組の成果

(「政策のための科学」という学問領域を
確立するための貢献)

関連する学会等における活動例

➤ 日本経済学会(経済学の中核学会)

- ・2014年春期大会及び同秋期大会において「科学技術イノベーション」のセッションを開設。SciREX関係の成果を発表
- ・2014年秋期大会において、パネル討論「科学技術振興における経済学の役割」を開催。

座長 京都大学 中澤正彦、問題提起 京都大学 矢野誠

モデレーター 一橋大学 古沢泰治、

パネリスト 科学技術振興機構研究開発戦略センター 岩野和生

パネリスト 内閣府 倉持隆雄

パネリスト 科学技術振興機構研究開発戦略センター 黒田昌裕

➤ 研究・技術計画学会(科学技術政策研究・MOTの中核学会)

- ・2014年年次大会において、パネル討論「実践に活かす科学技術イノベーション政策経営研究」を実施。

赤池 伸一 (文部科学省)

板谷 和彦 (東芝ビジネス&ライフサービス株式会社/東京農工大学)

原陽 一郎 (株式会社東京創研)

原山 優子 (内閣府総合科学技術・イノベーション会議)

平澤 冷 (公益財団法人未来工学研究所)

(モデレーター)

伊地知 寛博 (成城大学)

- ・2014年年次大会においてSciREX関係成果約20本を発表

SciREX等エビデンスベースの政策形成に 向けた取組の成果

(政策形成と研究をつなぐための人材育
成・ネットワークの構築への貢献)

政策形成と研究をつなぐ人材育成・ネットワーク構築

○人材育成拠点履修者数

H27年度現在 修士相当 285名 博士相当 64名

○審議会等委員としての貢献

・基本計画専門調査会委員

角南篤 (SciREXセンターPM)

上山隆大 (GRIPS副学長)

青島矢一 (一橋拠点(構想責任者)) 林隆之 (SciREXセンタープロジェクトに参画)

・「科学技術イノベーションと社会」検討会

小林傳司 (阪大・京大拠点(構想責任者)) 城山英明 (東大拠点(構想責任者))

林隆之 (SciREXセンタープロジェクトに参画) 泉紳一郎 (RISTEXセンター長)

○多様な研究者の参入

楡井誠 (一橋拠点、RISTEXプロジェクトに参画 → 財務省財総研)

松浦正浩 (東大拠点、RISTEXプロジェクトに採択、SciREXセンターPM補佐)

池内健太 (NISTEP研究員、政策課題対応型調査研究に参画、SciREXセンターPM補佐)

外木暁幸 (一橋、RISTEXプロジェクト、政策課題対応型調査研究に参画、ESRI)

原泰史 (一橋拠点、RISTEX長岡プロジェクトに参画→SciREXセンター専門職) など

【基盤的研究・人材育成拠点】

基盤的研究・人材育成拠点を構成する各大学における人材育成プログラムの概要

総合拠点(1拠点)

・「政策のための科学」に関する博士及び修士課程を設置し、専門的知識及び能力を習得するための総合的なカリキュラム等を設定

・全体の中で中心的な役割を果たし、各拠点の具体的な連携を行う拠点間共同プログラムに関する総合調整を実施

「政策研究大学院大学」

・社会的課題を的確に捉える能力、及び科学的アプローチを用いて科学技術イノベーション政策の企画・立案・実施・評価・改善を行う能力を有する人材を育成

・政策のために科学に関する修士課程及び博士課程を設置

・拠点間連携を主導するとともに、政策のための科学に関する学問領域の発展やコミュニティ形成を牽引

修士2名 博士17名

領域開発拠点(4拠点)

・既存のプログラムとは独立した形で、「政策のための科学」に関する人材育成プログラムを開設

「東京大学」

・公共政策・工学の領域を軸として、政策形成や科学技術イノベーション政策研究のための人材を育成

・既存の大学院修士課程に部局横断型プログラムを設置

修士187名 博士20名

「一橋大学」

・経営学・経済学等の社会科学を基盤としつつ、自然科学や工学的知見も取り込んだ領域横断的なイノベーション研究を担う人材を育成

・博士課程レベルのプログラムを設置

博士9名 その他10名

「大阪大学(京都大学)」

・科学技術の倫理的・法的・社会的問題(ELSI)研究を領域の軸とし、学問分野間及び学問と政策・社会の間をつなぐ人材を育成

・既設の修士課程にプログラムを設置、両大学が連携し、関西地域のニーズや特色を活かす教育研究の推進

修士23名 博士12名

「九州大学」

・東アジアと地域イノベーションを領域の軸とし、専門領域と政策のための科学をつなぐ人材を育成

・大学院共通教育科目としてプログラムを開講

修士38名 博士4名
科目等履修生12名

拠点間共同プログラム

- (1) 国際シンポジウム: 海外から著名な研究者を招へいし、国内外の関係機関のネットワークを拡大する。
- (2) 政策構想ワークショップ: 行政官・政治家・企業家等をまじえたディスカッションを行い、研究成果の応用、社会のニーズ吸収、ネットワーク形成を図る。
- (3) サマーキャンプ: 各拠点の教員・学生が一堂に参集し、理解・交流を深める。

※人数は平成27年7月時点の在籍者数 各拠点校のプログラムの内容や終了条件などが異なっているため、数字の比較には注意を要する。