

政策課題対応型調査研究及び データ・情報基盤構築について

2015年1月26日

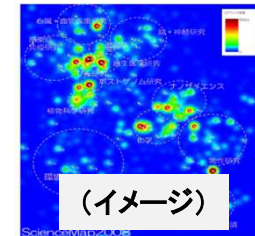
科学技術・学術政策研究所



NISTEPの調査研究の将来展望

- ① 未来を拓く戦略R&D領域、スター研究者のプロジェクト・マッピングに向けて(ミクロレベル)

- ◆新興・注目領域・イノベーションフロントの可視化・同定
▶サイエンスマップ／リンクマイニング



- ② 人・研究資金・創出成果のヒモづけによる、時・空間軸での施策・プログラムのアウトカム分析・可視化に向けて(ミクロ／メソレベル)

- ◆研究開発リソースと成果の時空間分析システムの構築
▶博士人材DB<ヒト>／関係機関ネットワーク<fund/成果>の統合的活用
→(例)個別アクター(大学・機関／地域／分野...)ごとの「研究力」／
経済・社会インパクトの分析、国際的な人材流動性

- ③ ○○政策分野の“20XX年夢ビジョン”策定に向けて(マクロレベル)

- ◆フォーサイト／シナリオプランニングの高度活用システムの構築

①未来を拓く戦略R&D領域マッピング & ②施策・プログラムのアウトカム分析・可視化

(継続的な取組)

基礎的なデータ・情報基盤の整備

人材・研究資金・創出成果
についてのデータのヒモ付け
(相互リンクとマクロ-マイクロリンク)
等

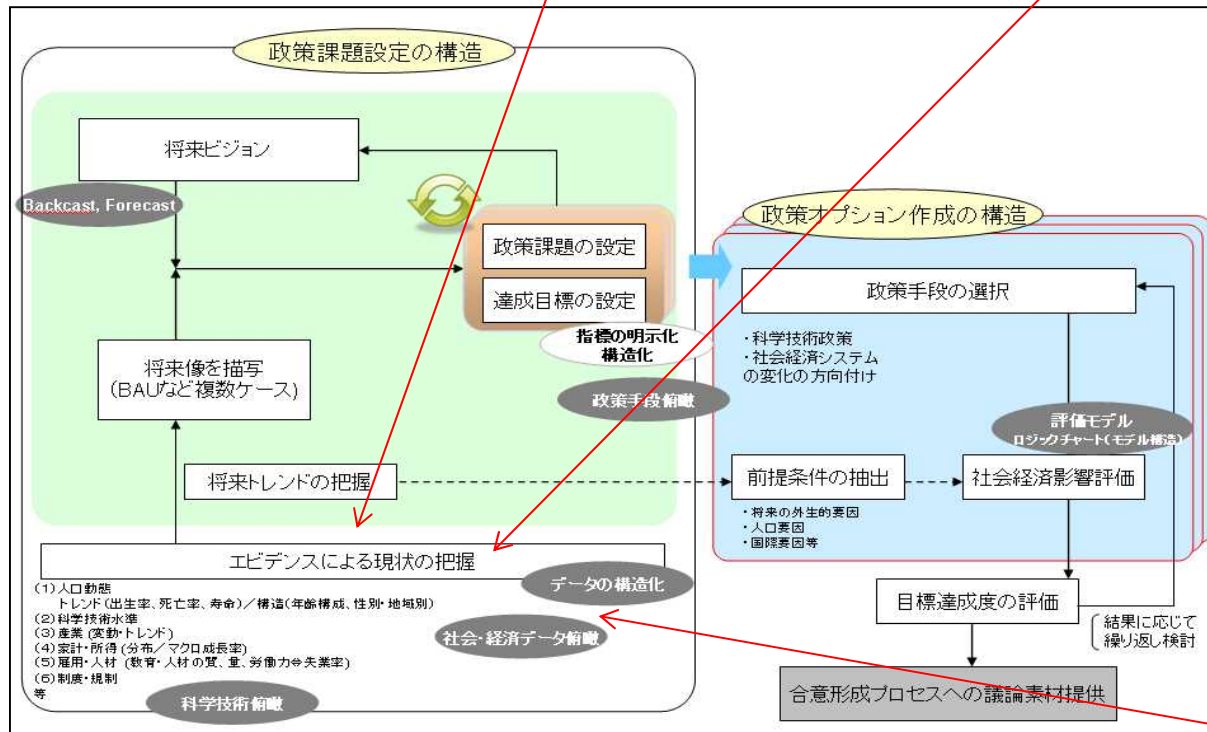
(現在、計画中の取組)

活用を通じたデータ・情報基盤の高度化

新興・注目研究領域・
イノベーションフロントの
可視化・同定へ

期待される将来の応用例

- 政府の施策・プログラムのアウトプット、アウトカムの可視化と把握
 - 時間・空間軸に沿って「ファンディング→研究者→論文→特許→…」を可視化
- サイエンスマップ等、時空間マップへの展開
 - 注目研究者・施策成果・分析対象機関をサイエンスマップにオーバーレイ
 - 地域におけるイノベーションポテンシャルの全国地図へのマッピング
- 戦略R&D領域の探索・策定
- 注目研究領域のキーパーソンの探索・抽出
 - 将来のスター研究者の同定/PM・PD候補の探索



「政策のための科学」の構造

(より長期的な取組)

博士人材追跡データベースの構築

- 高度人材としての博士課程修了者の長期的な状況把握へ
- 国際的な流動性と生産性の分析

データ・情報基盤 関係機関ネットワーク

【目的】: 研究開発ファンディング実施機関および関連データ保有機関のネットワーク構築

【2013年度実績】: 3回開催(各機関のデータ保有・整備状況等について情報を共有)

【2014年度実績】: 3回開催(第5期科学技術基本計画策定プロセスへの提言につき討議)

○参加機関:

- 国立情報学研究所(NII)
- (独)科学技術振興機構(JST)
- (独)大学評価・学位授与機構(NIAD)
- (独)日本学術振興会(JSPS)
- (独)経済産業研究所(RIETI)
- (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)
- (独)情報通信研究機構(NICT)
- (独)農業・食品産業技術総合研究機構(NARO)
- (独)医薬基盤研究所(NIBIO) [※H25年度末まで]

○主要な検討ポイント

- 研究開発ファンディング情報の整備・標準化の可能性(統一謝辞コードの導入等)
- 科学技術基本計画レビューへの対応の可能性

関係機関ネットワーク参加機関による競争的資金配分額は、我が国の競争的資金の約9割を占める。

平成25年度では競争的資金予算総額(約4,090億円)の約89%(約3,630億円)。

出典: 平成26年度版科学技術白書の第2-5-2表/競争的資金総括表より科学技術・学術政策研究所が集計。

科研費、国家課題対応型研究開発推進事業等、本省との共同所管の事業も含む。

(参考)

次期科学技術基本計画への提言

[データ・情報基盤関係機関ネットワーク会合における共通認識ペーパー(H26.09)]

- ◆ 科学技術予算の資源配分の効果や研究開発ファンディングの状況・成果を分析して、科学技術動向を俯瞰するとともに、研究構想の検討や政策策定に生かすためには、研究開発予算の配分・運用及び成果についてのデータ・情報基盤について、事業の特性に配慮しつつ、必要に応じ継続的・体系的に整備することが重要。
- ◆ 更に、整備されるデータのうち、研究者、研究機関、研究プロジェクトのデータ・情報については、世界の動向を見つつ、標準化、ID化及びインプット・アウトプットの関連付け等を体系的に行っていく必要あり。
- ◆ こうしたデータ・情報基盤の構築を効率的に進めるため、自動的(自律的)に情報が蓄積・共有される仕組みについて、研究者コミュニティの意見等も踏まえ検討していくことが重要。

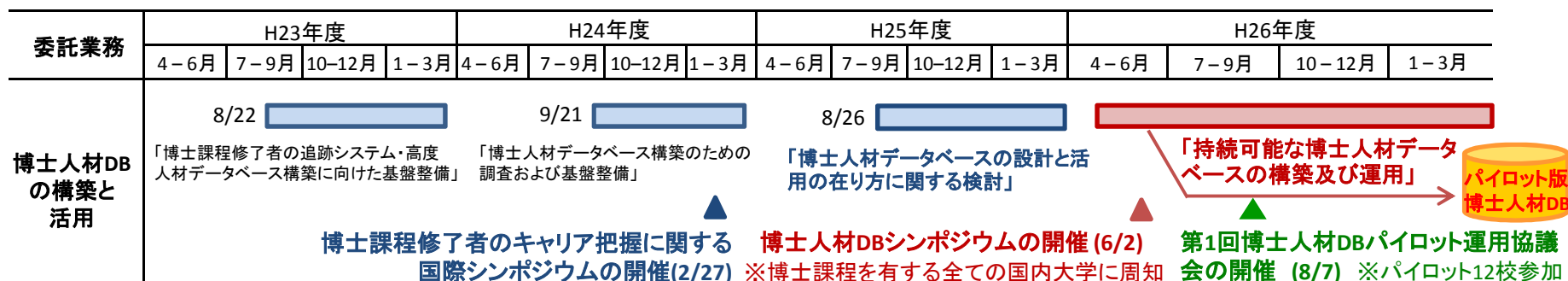
博士人材データベース(DB)の構築



1. 博士人材データベース(DB)構築の目的

- 大学院教育に対し、グローバル化や産業界のニーズに対応した博士人材の育成が求められている
- 博士課程修了後の進路情報の取得は限定的であり、社会における博士人材の活躍状況を把握する体制が整えられていない
- 大学や関連機関との連携により、博士課程修了者の属性や修了後の継続的なキャリア追跡を可能とする情報基盤として博士人材DBを整備

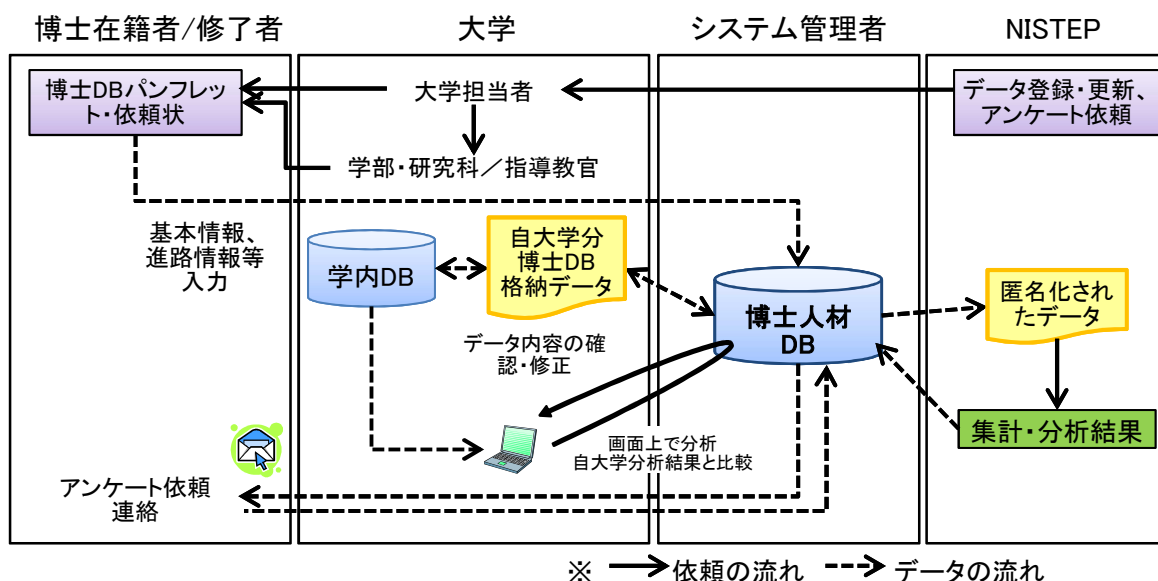
2. 博士人材DB構築の年次スケジュールー本年度よりパイロット運用開始、次年度以降の本格運用につなげるー



3. 博士人材DBの構想

- 平成26年度以降に博士課程を修了する者(年間約1万5千人修了)を博士人材DBの登録対象者とし、博士課程在籍時の基本情報と博士課程修了後の進路情報を収集する。
- NISTEPは匿名化したデータを収集して進路状況や雇用条件等に関する分析を行い、各大学にフィードバックするとともに、博士をはじめとする高度専門人材の育成のための政策立案に役立てる。
- 構築した博士人材DBは、これまでに文部科学省・NISTEPが実施している、博士課程修了者やポストドクター等を対象とした進路調査を実施する基盤として利用すると同時に、修了年を特定したパネル調査の実施に必要な台帳として活用する。
- 大学の要望に応じて、独)科学技術振興機構の研究者DBであるresearchmapやJREC-INとの連携を検討し、総合的な機能を充実させる。

博士人材DBシステムフローの例:登録者がDBに直接情報を入力する場合



博士人材DBの特徴・DB参加のメリット・DBの拡張性



博士人材DBの特徴

- 在籍中の**教育研究状況**に関する基礎的な情報と修了後の**多様なキャリアパス**に対応した登録項目、システム上での分析機能を備える
- 博士課程学生のうち**約2割が外国人学生**のため、日本語・英語の2カ国語に対応
- 博士課程学生のうち**約4割が社会人学生**のため、社会人学生の有職・復職を考慮して進路情報を取得・分析

登録者に対するインセンティブ(内容検討中)

- キャリア構築支援**: 奨学金・ポスト・海外研究活動・インターンシップ等に関する情報や機会が提供される、企業や研究室OB・OGによるリクルーティング
- 博士人材間のコミュニケーション**: 大学・研究科・所属研究室単位や留学生同士の交流の場として利用ができる
- 修了後のサービスとして**: 学位取得証明書・成績証明書の発行依頼、指導教員に対する修了後の進路情報のフィードバック
- キャリア構築の参考情報**: 匿名化した他登録者のキャリア情報を個人単位で閲覧・検索する機能により、ロールモデルやメンターの探索が可能

博士人材DB・Webシステム(試験運用中)

科学技術・学術政策研究所
National Institute of Science and Technology Policy

博士人材データベースへようこそ

科学技術政策研究所では、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」推進事業の一環として、博士人材データベースの構築を進めています。博士人材データベースは博士課程修了者のキャリアパスの把握を目的としており、大学等の関連機関からの情報提供や協力を得て、設計を行っています。

Copyright © 2014 NISTEP - National Institute of Science and Technology Policy. All rights reserved. Powered by NetCommons2 The NetCommons Project

<http://hr.nistep.go.jp>

現在、パイロット運用参加12大学(※)において
順次データ入力中。

(※) 北大、筑波大、東工大、慶大、阪大、奈良先端大、神戸大、広島大、
岡山大学、東京医科歯科大、東京農工大、お茶の水大

大学に対するインセンティブ

- 学生の活動・就職状況の把握**: 研究・進路・海外研究活動・インターンシップ等に対する学生の希望と進捗状況のリアルタイムな把握により、あまり活動的でない学生、就職先が未決定の学生に対して適切なタイミングで支援が実施できる
- 従来調査のシステム化**: 文部科学省・NISTEPが実施している、博士課程在籍者・修了者等を対象とした調査における事務的な負担の軽減
- 博士課程修了生とのネットワーク維持**: 博士課程修了後の修了者ネットワークの構築や、同窓会名簿の作成、寄附金の依頼
- 人材育成に関する目標設定と結果の把握**: 教育研究状況と進路情報の統合解析により、大学の認証評価や法人評価に必要な人材育成効果のエビデンス・指標を提供
- マーケティング・広報**: キャリアパスの好事例や、入学者の属性別によるキャリアの分析結果を、優秀な博士課程学生を獲得するためのマーケティング戦略の立案・大学の広報活動に活用

博士人材DBの拡張性

- ネットコモンズで構築されているため、researchmapとの親和性が高く、大学の工夫次第で独自モジュールの追加により機能拡張が可能
- 博士課程修了者に限らず、修士・ポストドクター等にも対応した汎用的な登録項目設計
- アンケート実施機能により、民間企業就職者、海外転出者等、対象者を限定した詳細調査の実施がNISTEP/大学ともに可能

博士人材DBパイロット運用への参加状況



大学名	後期博士学生数	8/7 パイロット 運用協議会参加	2/2 パイロット 運用協議会 参加予定	研究大学強化 促進事業	H25年度 WG参加
北海道大学	2,416	○	○	○	○
筑波大学	2,280	○	○	○	
東京工業大学	1,553	○	○	○	
慶應義塾大学	1,214	○	○	○	○
大阪大学	3,120	○	○	○	○
奈良先端科学技術大学院大学	297	○	○	○	○
神戸大学	1,589	○	○	○	○
広島大学	1,668	○	○	○	
岡山大学	1,231	○	○	○	
東京医科歯科大学	1,118	○	○	○	
東京農工大学	496	○	○		
お茶の水女子大学	466	○	○		
名古屋大学	2,285	○		○	○
京都大学	3,647			○	○
東京大学	6,037		○	○	
東北大学	2,735			○	
早稲田大学	2,072		○	○	
九州大学	2,694		○	○	
電気通信大学	257	○		○	
熊本大学	710		○	○	
豊橋技術科学大学	108		○	○	
千葉大学	1,226		○		
金沢大学	986				
新潟大学	726				
長崎大学	658	○	○		
東京理科大学	285	○	○		

※後期博士学生数は平成24年度データ、慶應義塾大学・早稲田大学・豊橋技術科学大学・東京理科大学は平成26年度データ
 ※上記色付き大学名は博士人材DBパイロット運用参加校(2014年8月時点で12校)

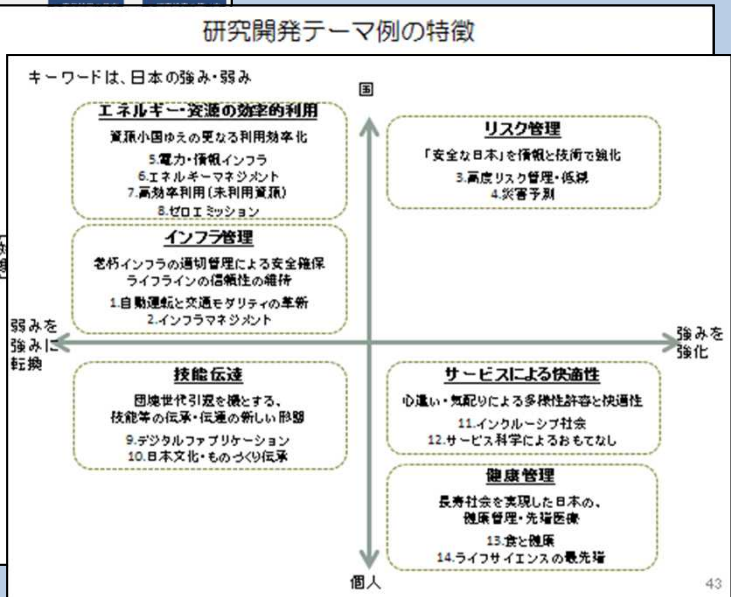
③ 公共政策分野の将来ビジョン策定に向けての貢献

科学技術・学術政策研究所
デルファイ調査検索
Science and Technology Foresight

「デルファイ調査」とは、科学技術の将来展望に関するアンケート調査です。今後30年間で実現が期待される科学技術等（これを「課題」と呼んでいます）の長期時期や重要性などについて、専門家が予測を行っています。調査は、1971年から2010年まで、約5年ごとに実施されています。調査項目は調査年度(年)ごとに異なります。課題について複数調査年度(年)の結果を並べて見たい場合は「全調査結果からの一括検索・表示」で、特定の調査年度(年)の詳細な結果を見たい場合は「各回の調査結果の検索・表示」で検索してください。

全調査結果からの一括検索・表示

全調査結果からの一括検索・表示



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

高精度な自然災害観測・予測システム

気象・災害シミュレーションのデータ同化も含め、被害軽減のための高精度な観測システムが構築される。

オンラインでは…

現地情報の自動収集と変化の予兆検知・表示(気象など)

データ同化でマルチスケールシミュレーションの精度により、気象・災害の予測精度が格段に高まる

デルファイ調査事例(2010年)

科学技術課題	技術実現	社会実現
気象現象により発生する大規模な自然災害から人的被害を未然に防ぐため、気象、水圏、地盤に対する全国高精度観測システムが完成し、災害の早期予知(1秒情報)に基づく避難・避難・対策が可能となる。	2019	2027
日本海溝から三陸沖・東北地方東部、南海トラフから東海・東南海・西四国沖地帯周辺で、過去においてM6以上の地震震源域50km以内の震動地点を海底下1000m以上の地殻深部の歪み変動を測定し地震予測の精度向上を目的とした地殻変動モニタリングシステム	2020	2028
我が国の陸域及び海洋から20km以内の近海域において、雨量と降水系の統合モデリングの高度化とリアルタイム技術が統合した防災を目的とする統合的水管理システム	2019	2027
陸海システムシミュレーションの観測データ整備	2018	2026

2030年の課題 (国会議員勉強会への情報提供)

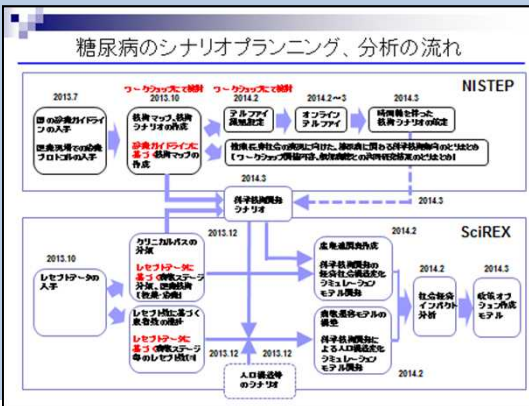
サービス科学によるおもてなし

インクルーシブ社会の実現

身体的特徴・年齢・国籍・文化等の多様性を許容し、活動・活躍の機会が広く提供される。

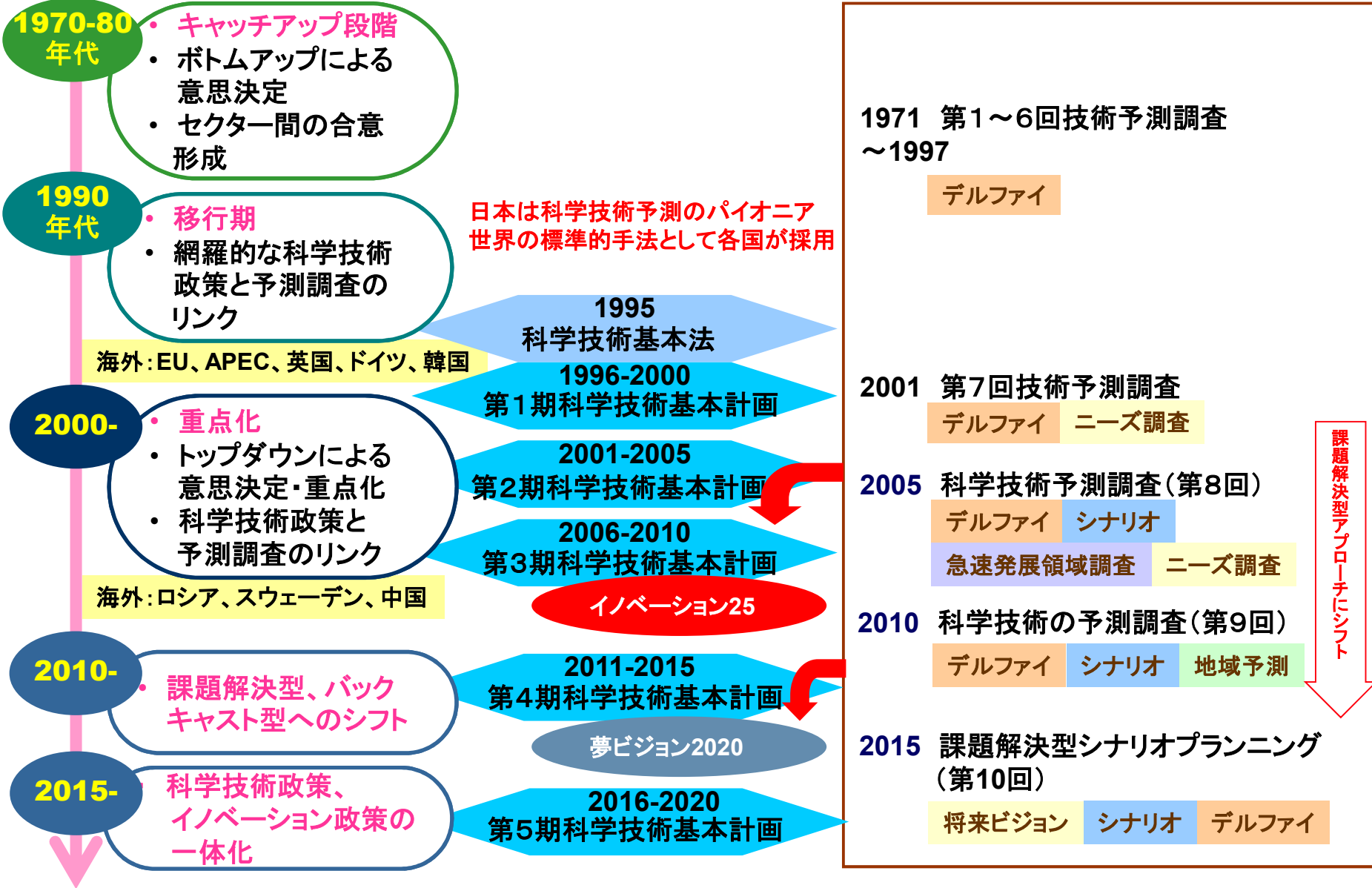
科学技術課題	技術実現	社会実現
視覚障害者・聴覚障害者・発達障害者がイメージする情報をイメージで表現し、可視化・言語化して、他の人に伝達することができる技術	2028	2037
高齢者が車輪で安心してscan-to-goの移動ができる、地盤から直接に空を飛ぶような交通システム	2022	2030
言語だけでなく文化的背景や地名人名などの即座で調べられる自動学習し機械翻訳できるシステム	2020	2029

SciREX 政策オプション検討の試行



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

フォーサイトの実施経緯



課題解決型シナリオプランニング

ビジョン

2013年11月 – 2014年3月
将来社会ビジョンに関する調査

- ◆ 多様な参加者によるワークショップ
- ◆ 将来社会の構造化、ビジョン実現のための科学技術の役割検討

科学技術

2014年4月 – 2014年10月
将来科学技術の抽出と評価(第10回科学技術予測)

- ◆ 将来の実現が期待される科学技術の抽出
- ◆ 科学技術の重要性、国際競争力等の専門家評価

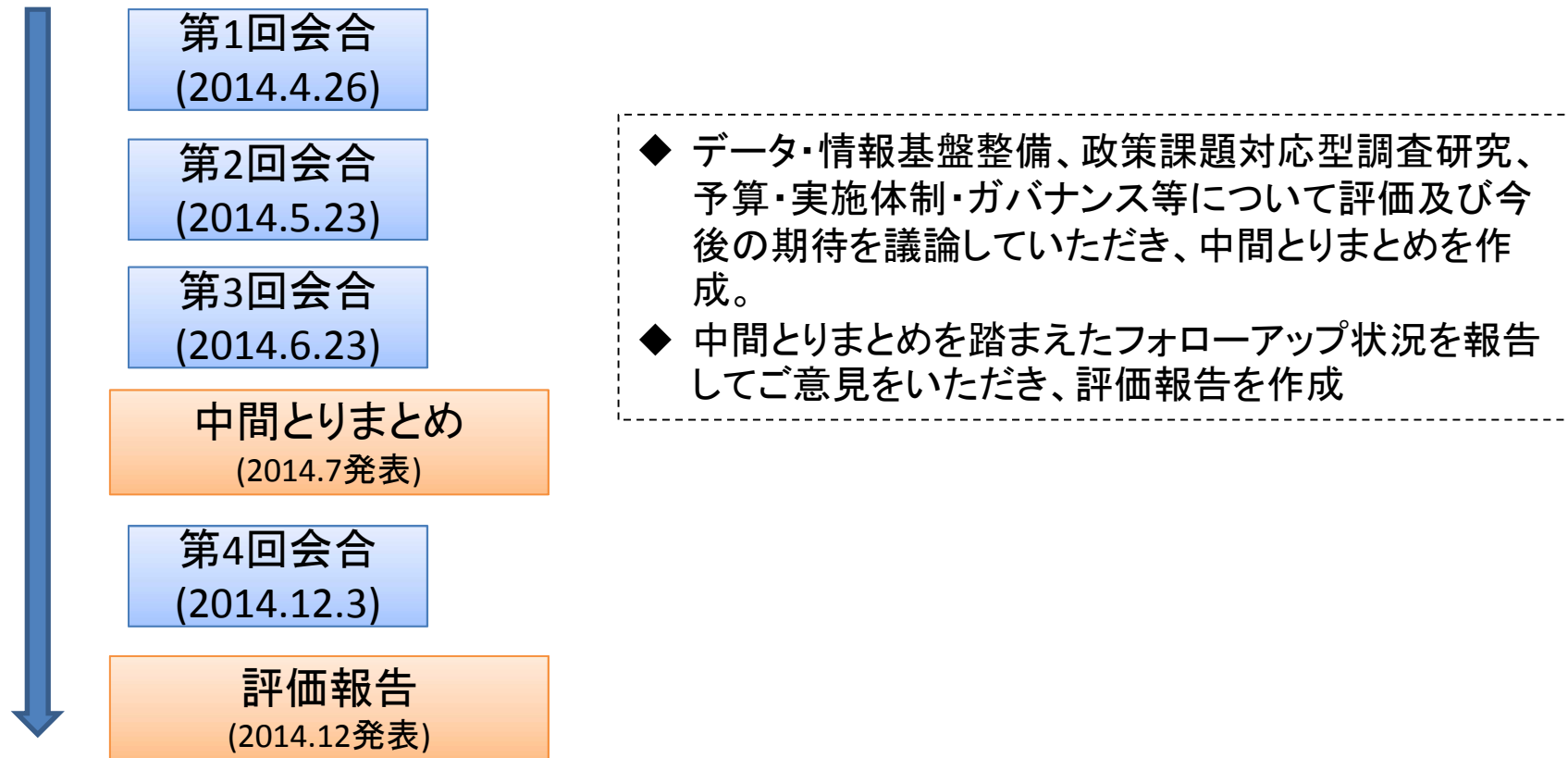
シナリオ

2014年11月 – 2015年3月
将来シナリオの作成

- ◆ 関連科学技術群の統合的推進による、ビジョン実現に向けた複数オプションの検討

「政策のための科学」事業 外部評価パネル (2014年4月～12月)

◇評価体制・趣旨:産学公の外部有識者8名によるパネル構成(若杉 隆平座長)、実施担当者ヒアリング・意見聴取等に基づき、これまでの進捗・成果のレビュー・評価、H27年度概算要求はじめ当面の改善課題等を検討・取りまとめ



「政策のための科学」事業 外部評価パネル 中間とりまとめ（2014年7月公表）（ポイント）

◇総合評価:

○データ・情報基盤整備

- ・期待を上回る事業進捗・成果創出:「公的研究機関に関するデータ整備」
- ・相応の事業進捗・成果創出(一部課題あり):
「産業の研究開発に関する基盤的データ整備」、「科学技術予測・シナリオプランニング」、
「博士課程修了者追跡システム整備」

○政策課題対応型調査研究

- ・期待を上回る事業進捗・成果創出:「マイクロデータを活用したR&D 投資効果分析」
- ・相応の事業進捗・成果創出(一部課題あり):
「マクロ視点からのR&D投資効果分析」、「マイクロ視点からの大学と企業との間の知識移動に着目した分析」

◇主な課題・要改善点（個別指摘事項抜粋）:

- ・他機関との連携、産業界のニーズ・実態把握、リサーチマインドある行政人材の育成への協力・支援
- ・国際学会・ジャーナル等での成果・情報発信、高評価の事業へのリソースの重点配分・更なる成果創出、継続的取組を要する課題のNISTEP事業への取り込み

外部評価パネル中間とりまとめを踏まえた 対応・フォローアップ状況(1)

1. 関係機関との連携強化

- データ・情報基盤構築事業 関係機関ネットワークの強化(ファンディング機関を中心としたネットワーク会合の緊密化・プラットフォームづくりと次期科学技術基本計画に向けた提言のとりまとめ・提示)
- GRIPSの新設の科学技術イノベーション政策研究センター(2014.8.1発足)及びJSTとの相互連携強化
- RISTEX公募型研究開発プログラム採択課題との相互連携
- 成果の展開・活用強化に向けたSciREX基盤的研究・人材育成拠点との連携
- 海外の研究機関等とのデータの相互連携可能性に係る意見交換(蘭・ライデン大学、独・iFQ [Institute for Research Information and Quality Assurance] 他)
- OECD フラスカティ・マニュアルの改訂に向けた検討プロセスへのインプット

外部評価パネル中間とりまとめを踏まえた 対応・フォローアップ状況(2)

2. リサーチマインドある行政人材の育成協力・支援

- MEXT・CSTI他の各種検討会・勉強会への積極参画・貢献
(政策審議会、主要施策検討会、ランチセミナー等)
- 本省行政官の併任発令等による施策効果の共同分析の実施

3. 産業界のニーズ・実態把握

- 産学連携のマネジメント・知財活用に係る企業へのヒアリング調査：
キヤノン、富士通、アステラス製薬、ベンチャー企業
- 全国イノベーション調査の実施設計に係る産業界の実態把握
- 地域における知識ストックのスピルオーバーに係る実態把握(群馬
県、長野県)

外部評価パネル中間とりまとめを踏まえた 対応・フォローアップ状況(3)

4. 国際学会・ジャーナル等での成果・情報発信

- OECD加盟50周年記念公開シンポジウム「社会と科学の架け橋」における講演(「政策のための科学」事業に言及) [11月]
- OECD/DSTI要人との意見交換・連携協議(GSFスミス事務局長、コレッキア経済分析・統計課長他:科学技術予測、サイエンスマップ等)[11月]
- 日中韓政策研究セミナーにおいて情報発信・連携討議[11月]
- PICMET2014(経営工学・起業支援分野の代表的国際学会@金沢)でのスペシャルセッション開催・発信[7月]
- 在京科学アタッシェ・訪日調査ミッション等への情報発信・意見交換(英・Walport政府首席科学顧問[11月:科学技術予測]、EU各国参事官向けブリーフィング[7月])
- 国際会議での積極的成果発信(国際シュムペータ学会@独、戦略マネジメント学会年次国際会合@スペイン、科学技術指標国際会議@蘭、アジアスマールビジネス会議(ACSB)第2回年次国際会合@韓国他)
- 全国イノベーション調査の結果を分析した論文1件がEconomics of Innovation and New Technology誌に掲載(2014)。他にも投稿中や執筆準備中の論文あり。