

### 3. 科学技術に対する社会からの 信頼獲得、政策の実現性確保

(1) 科学技術コミュニケーション  
活動の推進

# 図3-1-1 / 科学技術コミュニケーションフィールドの運営

<b>背景</b>	<p>第4期「科学技術基本計画」(平成23年8月19日閣議決定)          「Ⅴ. 社会とともに創り進める政策の展開」 2. 社会と科学技術イノベーションとの関係深化 (2) 科学技術コミュニケーション活動の推進          「研究者による科学技術コミュニケーション活動、科学館や博物館における様々な科学技術に関連する活動等をこれまで以上に積極的に推進する。」</p>
<b>目的</b>	<p>国が主体的に取り組むべき課題である科学技術イノベーションと連動した科学コミュニケーションを実施する「場」の運営を、総合的、先導的に推進する。</p>
<b>概要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最先端の科学技術及び科学技術コミュニケーション手法に関する情報の国内外への発信と交流のための総合的な拠点である「日本科学未来館」を運営する。また、科学コミュニケーターをOJTで養成する拠点として活用し、国内外の科学館・博物館や全国の学校等との連携を進める。</li> <li>国民と研究者等との間の双方向の科学技術コミュニケーション活動を図る場を運営・提供する。</li> <li>インターネットや各種メディアを通じ、科学技術に関する幅広い情報を発信し、国民と研究者等との間で認識を共有する。</li> </ul>

## 日本科学未来館の運営



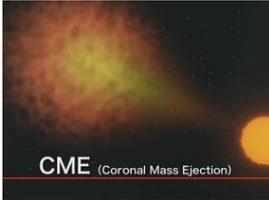
最先端の科学技術と社会の関わりや可能性について共有する、他の科学館等の中核的な施設。



Geo-Cosmos

- **最先端の科学技術に関する情報の受発信**
  - 第一線の研究者が展示を構想・監修
  - ・ 最先端の科学技術を展示として分かりやすく発信するとともに対話による展示解説活動を行う
  - 科学技術と社会との関わりを深める場
  - ・ 対話を通じた国民の期待や社会的要請の把握
- **研究・対話の場**
  - 研究者と連携した科学技術コミュニケーションイベントを展開。
  - 基礎研究等のための施設を併設し、研究現場を公開。
    - ・ 他の科学館には見られないアウトリーチ活動の場を提供。
  - ※ 日本科学未来館の特徴を活かして科学コミュニケーター人材養成と連携来館者への説明・質疑応答、科学教室等のイベントのコーディネート、展示物の企画・開発、最先端の科学技術動向の把握・分析等をとおして、科学コミュニケーター養成の場として活用。
  - ※ 科学技術コミュニケーション手法の研究・開発の場として活用
    - 最先端科学技術を分かりやすく伝える展示手法や、研究機関や学校・科学館等との連携活動の開発の場として活用。
- **施設保守・修繕**
  - 多くの来館者を迎えるための施設として、安全で安定的な運用のための設備の保守・修繕・関係法令に定める基準の遵守を実施。

## 科学とつながるポータルサイト



CME (Coronal Mass Ejection)



Science Portal

インターネットや各種メディアを通して科学技術に関する情報を幅広く発信。国民と研究者等の間で認識を共有。

- ・ 科学技術に対する興味と理解を深める親しみやすいコンテンツから、科学者・研究者等が研究・開発活動を進めるために必要とする情報まで網羅的に提供

科学技術コミュニケーションに関する情報や動画コンテンツ等を、ワンストップサービスとして提供




## 科学技術対話促進

サイエンスアゴラの実施

多様なステークホルダーが科学技術コミュニケーション活動を図る場を運営・提供。  
 実験・工作教室等だけでなく、討論会やシンポジウム等、科学技術について対話し、共に考える企画も実施。

## 国民の科学技術リテラシーの向上

科学技術に関する知識を適切に捉え、柔軟に活用できる

# 図3-1-2 / 多様な科学技術コミュニケーション活動の推進

背景	科学技術イノベーション政策を国民の理解と信頼と支持の下に進めていくには、科学技術の現状と可能性やその潜在的リスク等について、国民と政府、研究機関、研究者との間で認識を共有することが求められている。そのため、双方向のコミュニケーション活動等をより一層積極的に推進することが重要となっている。
目的	・科学技術イノベーション政策を国民の理解と信頼と支持の下に進めていくため、先端科学技術と社会をつなぐ人材の養成や展示手法開発・連携活動の実践、科学技術のリスクを含む科学技術コミュニケーションに関する調査・研究、自治体や科学館・公的研究機関等を中核とした主体的な科学技術コミュニケーションネットワークを構築する。
概要	・先端科学技術と社会をつなぐ科学コミュニケーターを実践を通じて養成するとともに、先端科学技術に関する展示手法の開発や学校・科学館等との連携活動を推進する。また、国民一人一人が情報を得て自ら判断することを目的とした科学技術のリスクを含む科学技術コミュニケーションの調査・研究を実施する。更に、自治体等が実施する科学技術コミュニケーションネットワーク構築活動を支援する。

## 科学技術コミュニケーション人材養成・手法開発

### 科学コミュニケーター人材養成

- ・現場における実践的な活動を通して5年間で計画的に養成。
- ・国内外の学校、科学館等と連携し出前講座等の連携活動を実施。

➡

**先端科学技術と社会をつなぐ人材として科学館、大学、民間企業等に輩出。**



⇕

### 展示手法開発

- ・先端科学技術と社会の関わりや可能性を共有する常設展示や企画展(巡回展)の開発。
- ・在京三科学館連携による、先端科学技術情報発信。



・研究開発成果の活動主体への普及展開



### 科学コミュニケーター人材養成・手法開発

### 問題解決型科学技術コミュニケーション支援

#### 機関活動支援



- ・社会問題等に対する課題の解決を図るために主に単独の機関が単年度で実施する科学技術コミュニケーション活動(イベント等)を支援。

#### ネットワーク形成



- ・機関間における科学技術コミュニケーションに関するネットワークを活用・構築し、複数年掛けて社会問題等に対する課題の解決を図る活動を支援。



連携

## リスクを含む科学技術コミュニケーションの推進

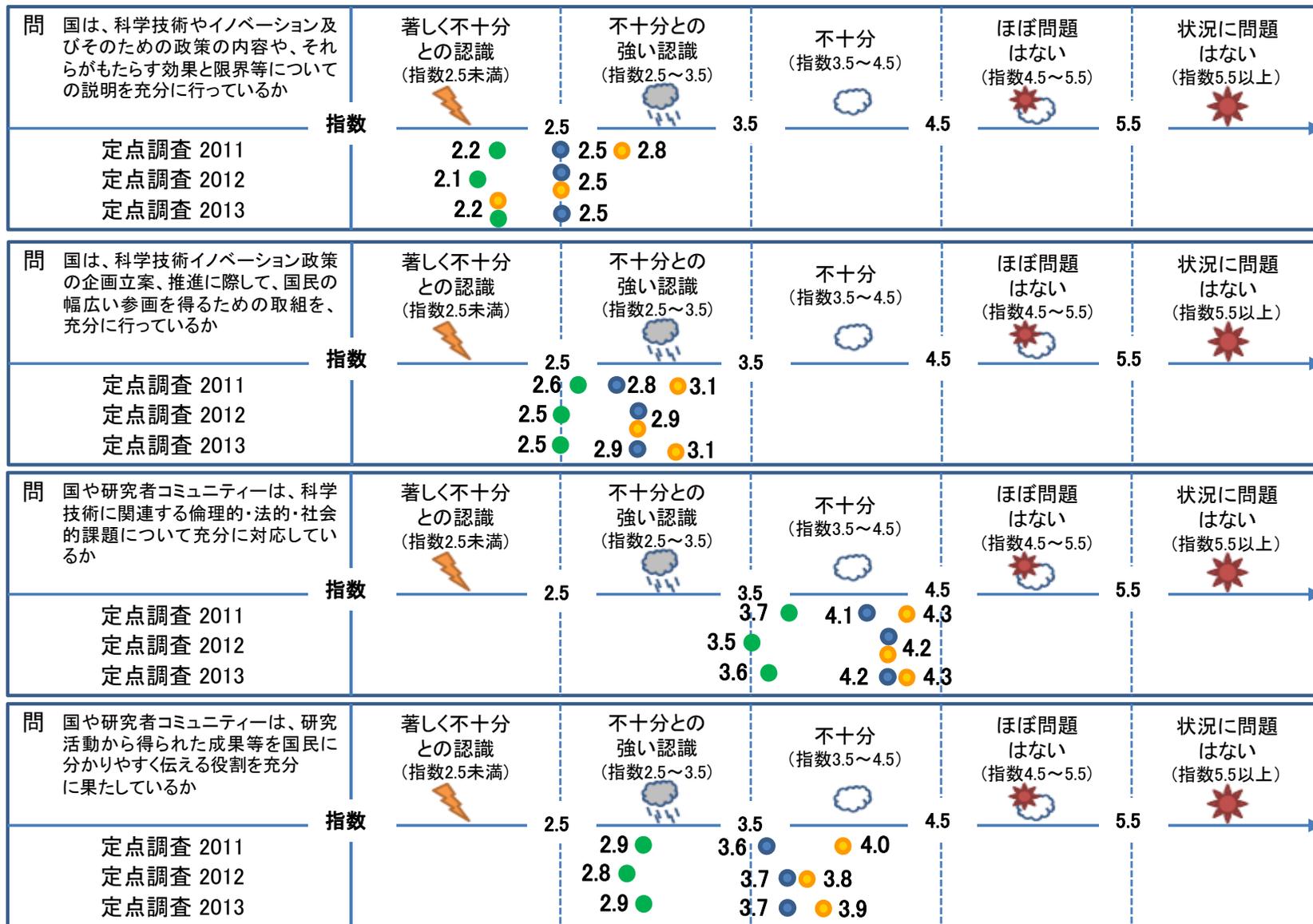
リスクコミュニケーションを含む科学技術コミュニケーションを効果的に推進していくため、大学、研究機関等と連携した、**基礎的な調査研究**に加え、**学会等との共同研究による調査・研究**、**文科省事業と連携した調査・研究**を行う。

- ・基礎調査・研究
- ・科学技術リテラシーの向上
- ・情報共有の仕組みの構築
- ・科学技術の専門家と非専門家の対話の場の創出




# 図3-1-3 / 社会と科学技術イノベーション政策に係る意識

- 国による科学技術イノベーション政策の対外的な説明取組は不十分との強い認識。また、政策の企画立案等に際し、国民の幅広い参画を得るための取組の実施状況についても不十分との強い認識。
- 国や研究者コミュニティの科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題への対応は不十分との認識。
- 国や研究者コミュニティの研究活動から得られた成果等を国民に分かりやすく伝える役割が不十分との認識。



- 大学
- 公的研究機関
- イノベ俯瞰

※ 「大学」「公的研究機関」は、大学・公的研究機関の長や教員・研究者、「イノベ俯瞰」は、産業界等の有識者や研究開発とイノベーションの橋渡しを行っている方等

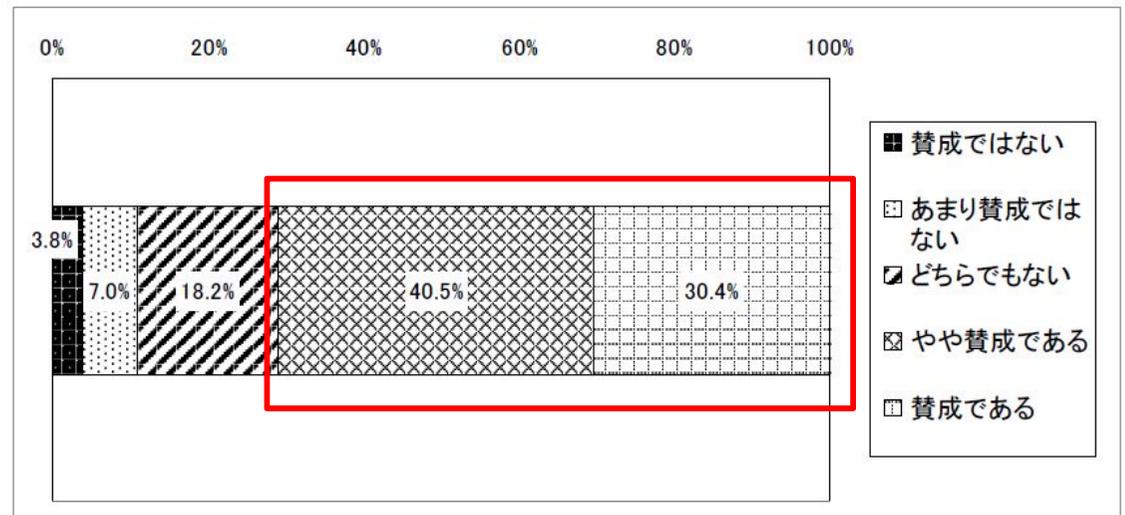
出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2013）」NISTEP REPORT NO. 157（平成26年4月）を基に、文部科学省作成

## 図 3-1-4 / 政府方針が研究者による科学コミュニケーションへ与えた影響

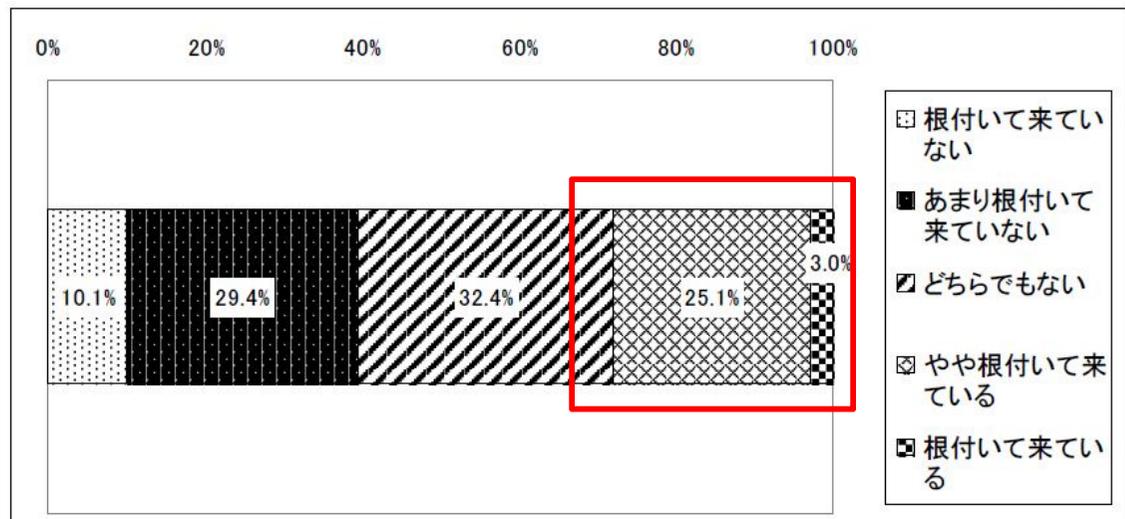
○政府方針（※）について賛成の研究者は回答者の7割を超えているが、一方で、科学技術コミュニケーション活動については、「根付いてきている」と回答している研究者は3割を下回り、科学技術コミュニケーション活動が根付いていないことを示唆している。

### 政府方針に賛成かどうか

※ 政府の方針とは、第4期科学技術基本計画にある「一定額以上の国の研究資金を得た研究者に対し、研究活動の内容や成果について国民との対話を行う活動を積極的に行うよう求める」のこと



### 研究者の自発的な活動として根付いて来たかどうか

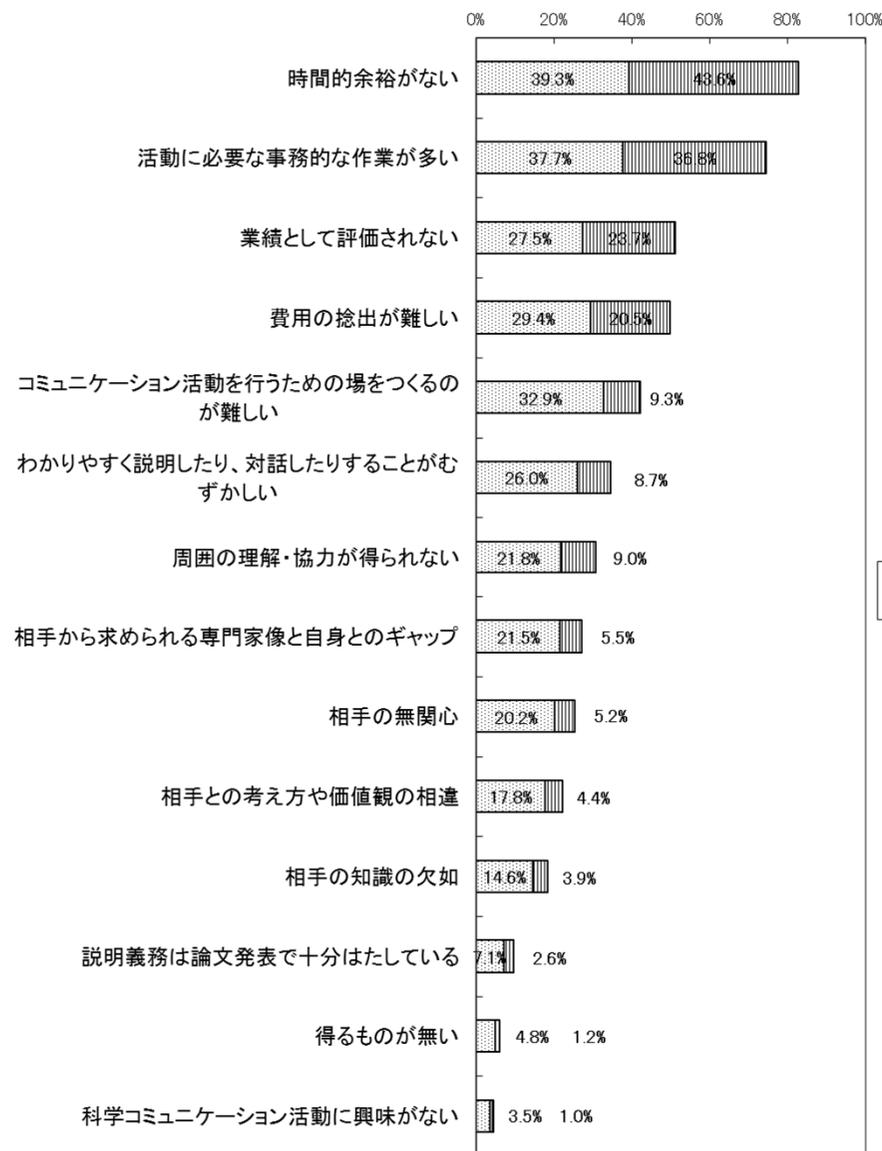


※ N=7,908

## 図3-1-5 / 科学コミュニケーション活動を行う上での障壁

○科学コミュニケーション活動における障壁として、「時間的余裕がない」「活動に必要な事務的な作業が多い」「業績として評価されない」と考えている研究者が多い。

科学コミュニケーション活動の経験がある人の科学コミュニケーション活動を行ううえでの障壁



※ N = 5, 362

# 図3-1-6 / リスクコミュニケーションのモデル形成事業

## 東日本大震災で指摘された課題

- 科学技術コミュニティから行政や社会に対し、その専門知を結集した科学的知見が適切に提供されなかった
- 行政や専門家が、社会に対して、これまで科学技術の限界や不確実性を踏まえた適時的確な情報を発信できず、リスクに関する社会との対話を進めてこなかった

## 目的

各分野の専門家がリスクに関わる際に、社会への説明責任を全うするため、**専門家集団や組織**としてリスクコミュニケーションを行う取組を支援し、**モデル化する**。

### 【参考】

- 「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の在り方について(建議)」 平成25年1月 科学技術・学術審議会
- V 社会への発信と対話 2. リスクコミュニケーションの在り方
- 科学技術への信頼を回復するためにも、社会とのコミュニケーションの強化が必要である。具体的には、地方自治体職員、地域の利害関係者、メディア等との継続的な勉強会の開催や、研究開発への参画を促すといった取組、研究者や技術士をはじめとした技術者の専門的能力を生かした自発的な活動などが必要である。

### ■「リスクコミュニケーションの推進方策」

平成26年3月27日 安全・安心科学技術及び社会連携委員会

#### 5. 今後のリスクコミュニケーションの推進方策 (2) 問題解決に向けたリスクコミュニケーションの場の創出

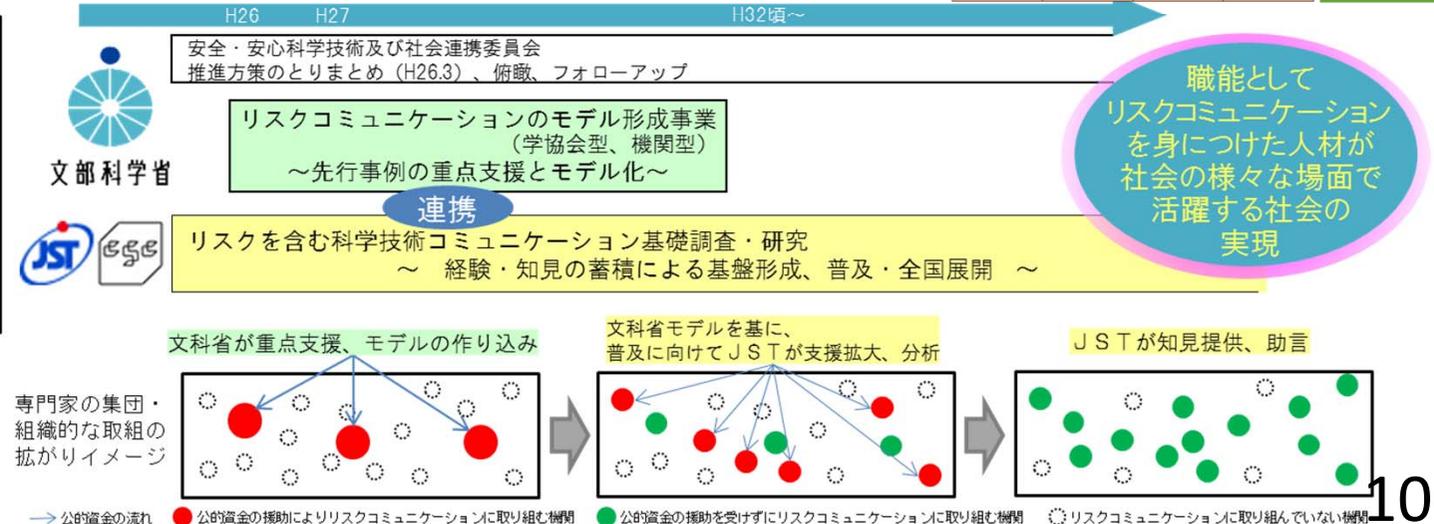
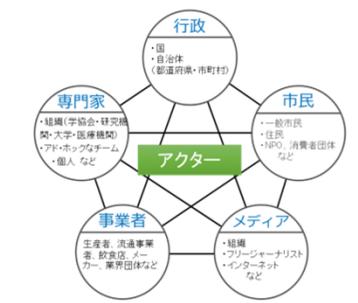
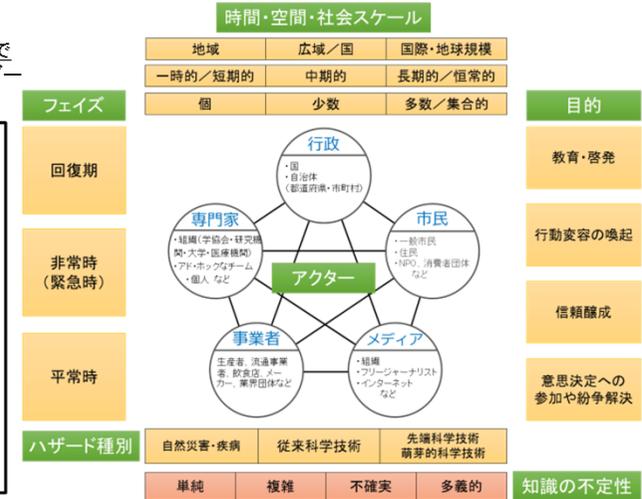
- 学協会などの専門家集団は、個々の組織において、リスクコミュニケーションに関し、平常時・非常時・回復期のそれぞれに、自らが社会の中でどのような責任や役割を担い、構成員はどのような行動をとるべきかについて、社会との対話も交えながら、あらかじめ合意形成しておくこと
- 専門家、学協会などの専門家集団又は非営利団体は、リスクコミュニケーションの場を適切にデザインできる人材、組織として、多くの場合において中立的な役割が期待される。参加するステークホルダーが広く互いの立場や見解を理解し、それぞれの行動変容に結びつけられる「共感を生むコミュニケーション」の場をデザインし、実践すること
- (4) 媒介機能を担う人材の育成等
- 大学や学協会は、リスクコミュニケーションを職能として身につけ社会の様々な場面で活躍する人材を育成すること(特に、リスクコミュニケーションにおいてステークホルダー間の連携や調整を行う、媒介機能を担う人材の育成)

## 事業概要

- 【学協会型】 対象機関：国内の法人格を有する学協会 期間：原則5年間 支援規模：1,600万円/年  
取組内容：専門家集団として責任ある情報発信等のリスクコミュニケーションを行う取組
  - ・学協会の役割と責任等についての検討、合意形成
  - ・社会的貢献を行う場のデザインと実践
  - ・構成員への研修等
 ※27年度：2件程度採択予定
- 【機関型】 対象機関：大学等、独法 期間：原則5年間 支援規模：1,700万円/年  
取組内容：リスクコミュニケーション活動に携わる人材の基礎的能力を育成する取組
  - ・実践を通じた、ステークホルダー間の連携や調整を行う人材の育成
  - ・リスクコミュニケーション手法の開発等
 ※27年度：1件程度採択予定

## JSTとの連携

- 【役割分担】
  - ・文部科学省は、個別重点支援により、先行的な良好事例を作り、個別取組のモデル化を行う。
  - ・JSTは、経験知見・教訓の蓄積により基盤を形成し、普及・全国展開を担う。
- 【事業内連携】
  - ・文部科学省の事業実施に当たり、実施機関・文部科学省・JSTで推進チームを作り、取組の共有・分析・助言・改良等を行い、内容のブラッシュアップと成果の最大化を図る。



職能として  
リスクコミュニケーション  
を身につけた人材が  
社会の様々な場面で  
活躍する社会の  
実現



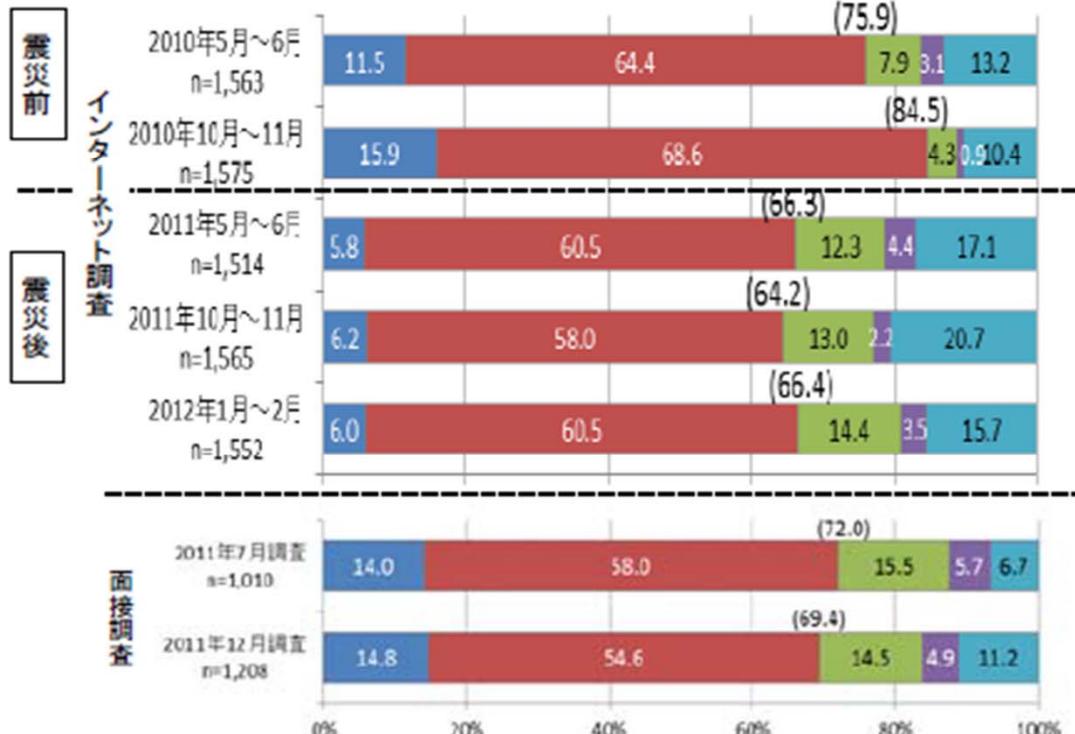
## (2) 国民の科学技術への参加促進

# 図3-2-1 / 科学者や技術者に対する信頼度

○ 科学者や技術者の話は信頼できると思うかについて聞いたところ、「信頼できる」または「どちらかという信頼できる」と答えた者が震災後は1割程度低下。

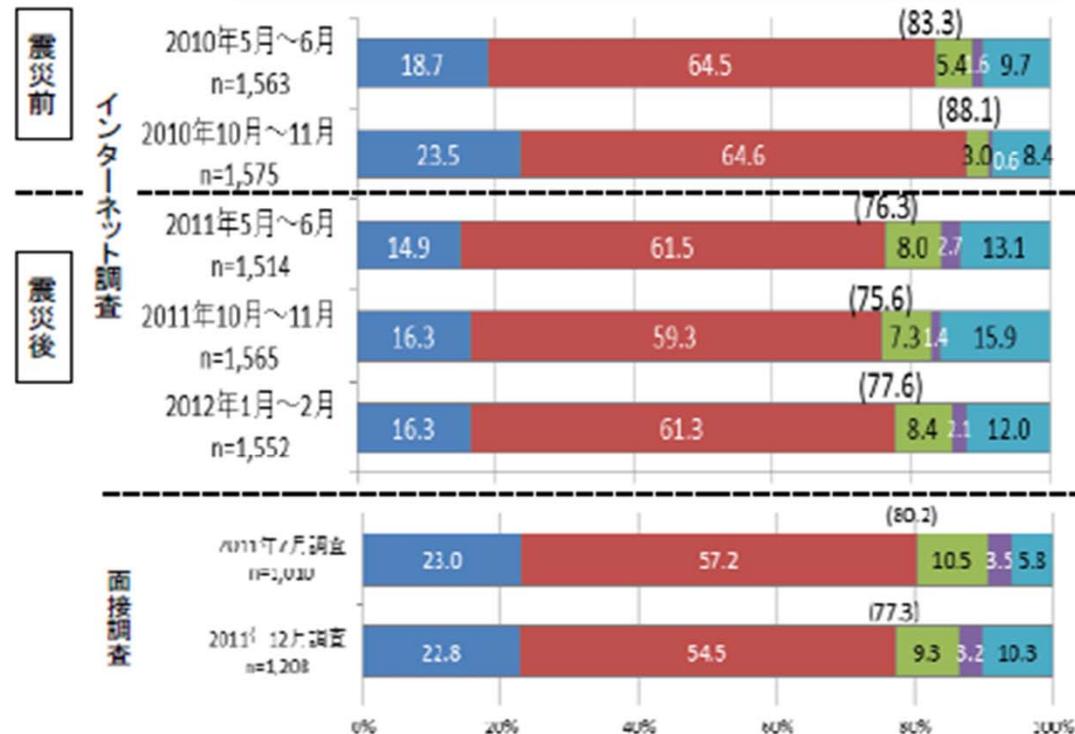
## 科学者の話は信頼できると思うか

■信頼できる ■どちらかという信頼できる ■どちらかという信頼できない ■信頼できない ■わからない



## 技術者の話は信頼できると思うか

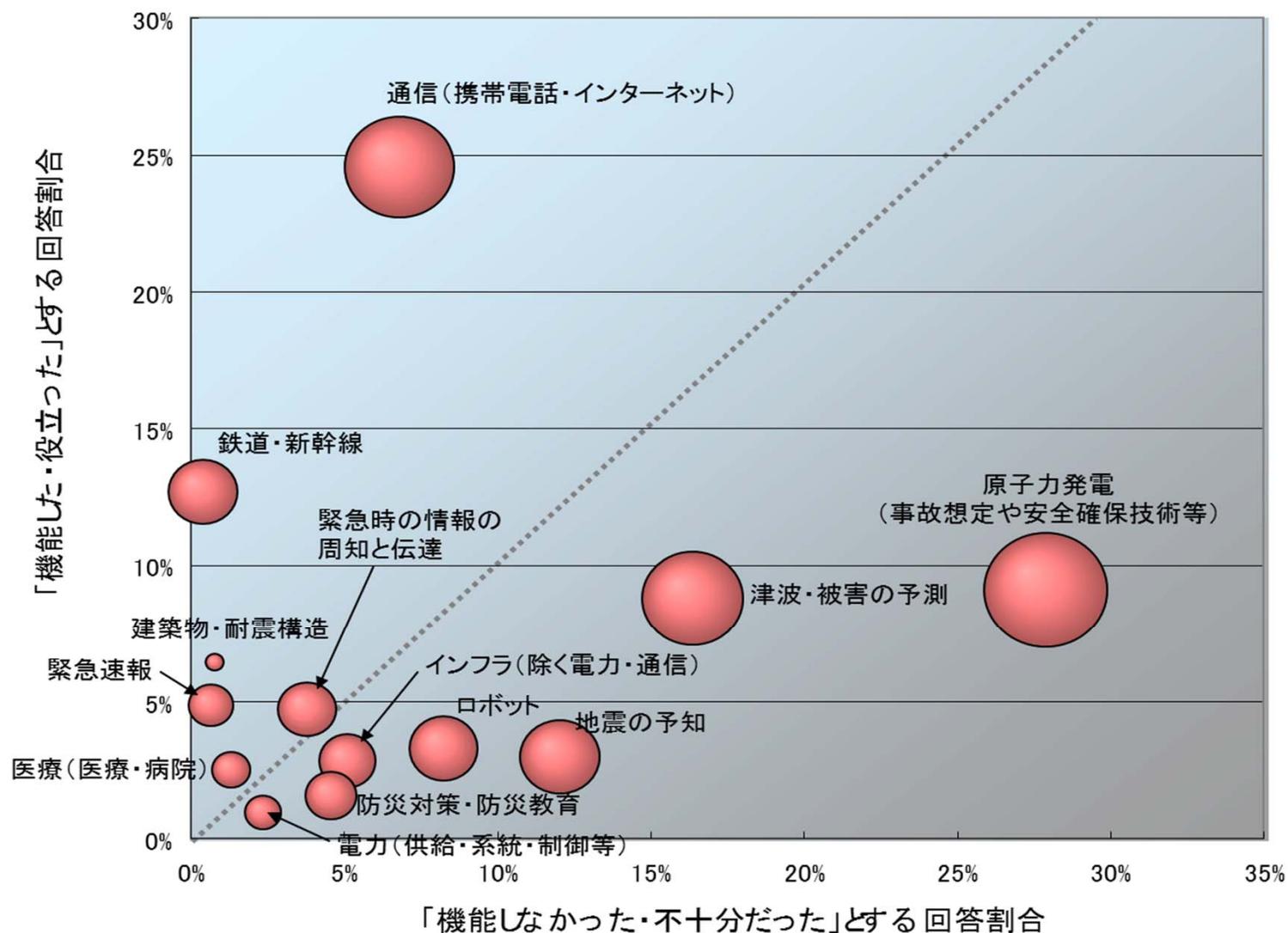
■信頼できる ■どちらかという信頼できる ■どちらかという信頼できない ■信頼できない ■わからない



- ※ 調査では「あなたは、科学者の話は信頼できると思いますか」又は「あなたは、技術者の話は信頼できると思いますか」と聞いた上で、「信頼できる」、「どちらかという信頼できる」、「どちらかという信頼できない」、「信頼できない」、「わからない」の5つを提示し、その中から1つだけ選べるようにしている。
- ※ インターネット調査は、各2か月分の集計の結果である。
- ※ 科学技術・学術審議会「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の在り方について（建議）」（平成25年1月）

## 図3-2-2 / 東日本大震災に際して機能したまたは機能しなかった技術と対策

- 現実の課題に対し「機能した・役に立った」とする科学技術として「通信」と回答した者の割合が高い。一方、原子力発電所の事故想定や安全確保技術、地震・津波の予測技術等に関して、科学技術が現実の課題に十分には対応できなかったと考えている者が多い。



出典：科学技術政策研究所「東日本大震災に対する科学技術専門家へのアンケート調査（第1回）」  
 （平成23年7月実施）の結果を基に、文部科学省作成

**(3) 政策の企画立案及び  
推進機能の強化**

図3-3-1 / 科学技術イノベーション政策にまつわる過去と未来図

100年前

現在

「政策のための科学」推進事業

30年後

### 18世紀～19世紀

- ・産業革命において技術が社会に多大な恩恵(蒸気機関など)
- ・科学の制度化が進展(学会の誕生、職業としての科学など)
- ・物流・人流のグローバル化、大量生産と消費
- 科学・学問の分化が進展(電気学、熱力学、有機化学など)
- 東京帝国大学において世界で初めて工学部が設立

### 20世紀前半

- ・科学が技術と結びついて発展(電気の産業利用など)
- ・産業化に伴う弊害(「人権」、「生存権」と公害対策)
- ブッシュレポート(1945年)
- リニアモデル(研究→開発→生産)の提唱

### 20世紀後半

- ・地球規模問題の顕在化(人口増加、温暖化、テロなど)
- リオデジャネイロ宣言(1992年)
- 国連地球サミット(温暖化、生物多様性、砂漠化への対応)
- 欧州委員会レポート(1997年)
- 社会システム類型に応じたナショナルイノベーションシステム
- ブダペスト宣言(1999年)
- 「知識のための科学」→「平和のための科学」、「開発のための科学」、「社会における、社会のための科学」へ

### 21世紀初頭

- ・グローバル化、社会構造の複雑化
- ・情報格差の是正による価値観の多様化(合意形成の複雑化)
- ・トランスサイエンス的問題(原子力、気候変動、合成生物学等)
- 先進国におけるイノベーションを基調とした長期戦略作り
- 米国イノベーション戦略(2009年)
- EUROPE2020(2010年)
- 第4期科学技術基本計画(2011年)

科学や技術にまつわる  
歴史や経済・社会発展  
の変遷を考慮

### 人類共通の課題

- ・人口増加、南北問題(2050年には90億人)
- ・地球温暖化、環境劣化(21世紀末の平均気温上昇予測+1.8~4℃)
- ・エネルギー問題、水問題、食糧問題(2025年に40億人が水ストレス)
- ・グローバル化とITの深化(国際相互依存性の高まり、格差拡大の恐れ)
- ・感染症、テロへの脅威 など

### 我が国が直面する課題

- ・少子高齢化社会の急速な進展(高齢者増加、労働人口の減少など)
- (労働人口/高齢者(65歳以上)1人 3.3(2005年) → 2(2050年)、2060年の日本の人口は8000万人台、4割が高齢者)
- ・グローバル化の更なる進展、アジアのさらなる成長
- (2050年には中国の経済規模は現在の日本4個分に匹敵)
- ・経済成長により成熟したが故の社会の硬直化
- ・産業の空洞化(特に製造業)は大きな懸念材料
- (企業アンケートによれば75%が懸念を表明)
- ・大都市への人口・産業の集中と地方都市の衰退の加速 など

客観的根拠に基づいた  
科学技術イノベーション  
政策オプションの立案  
が必要

### 30年後を見越して、今取り組むべき 科学技術イノベーション政策の処方箋例

- ・低炭素社会を実現するスマートグリッド社会の構築
- ・世界に展開する水供給システムの構築
- ・種々の環境変化への適応策
- ・少子高齢化時代における健康維持・増進
- ・格差をなくすための健康情報インフラ整備
- ・生活におけるセキュリティ向上策(テロ対策・減災など)
- ・社会システム改革による信頼できる社会インフラ構築 など

グローバルな視点も  
含めた我が国の直面  
する課題を見据え、  
持続可能な発展を  
目指す必要

世界科学会議：

国際連合教育科学文化機関(UNESCO)と国際科学会議(ICSU)の共催により開催

開催趣旨(概要)：

20世紀後半の科学技術の進展は生活の豊かさ・経済の発展をもたらしたが、一方で、環境問題などの負の側面を地球にもたらした。21世紀の科学技術はこれを解決すべきであり、そのためには、科学界、産業界、政府、国民が同じ場に立つことが必要である。この認識のもと、「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」を採択

- 知識のための科学
- 平和のための科学
- 開発のための科学
- **社会における科学と社会のための科学**

(特に4番目の「社会との関係性」が加わったことが、視点の転換を示すポイント)

<前文>

科学は人類全体に奉仕するべきものと同時に、個々人に対して自然や社会へのより深い理解や生活の質の向上をもたらし、さらには現在と未来の世代にとって、持続可能で健全な環境を提供することに貢献すべきものでなければならない。

今日、科学の分野における前例を見ないほどの進歩が予想されている折から、科学的知識の生産と利用について、活発で開かれた、民主的な議論が必要とされている。科学者の共同体と政策決定者はこのような議論を通じて、一般社会の科学に対する信用と支援を、さらに強化することを目指さなければならない。

(1) 知識のための科学；進歩のための知識

- ・内発的な発展や進歩を促すためには、基礎的で問題に即した研究の推進が必要。
- ・公的部門と民間部門は、長期的な目的のための科学研究の助成を、密接に協力し、相互補完的に行うべきである。

(2) 平和のための科学

- ・科学者の世界的な協力は、全世界的安全と異国間、異社会間、異文化間における平和的関係の発展に対して、貴重で建設的な貢献をする。
- ・紛争の根本的な原因に対処するためにこそ、自然科学や社会科学、さらにはその手段として技術を利用することが必要である。

(3) 開発のための科学

- ・経済・社会・文化、さらに環境に配慮した開発にとって不可欠な基礎である、妥当かつバランスのとれた科学的・技術的能力の育成のために、個々の教育研究事業に対して、質の高い支援を行わなければならない。
- ・いかなる差別もない、あらゆる段階、あらゆる方法による広い意味での科学教育は、民主主義と持続可能な開発の追求にとって、基本的な必須要件である。
- ・科学的能力の構築は地域的、国際的協力によって支えていくべきであり、科学の進歩には、様々な協力形態が求められている。
- ・各国においては、国家戦略、制度上の取り決め、財政支援組織が設立され、あるいは、持続可能な開発における科学の役割が強化される必要がある。
- ・知的所有権の保護と科学的知識の普及の相互に支援する関係を高めるための対策がとられなければならない。

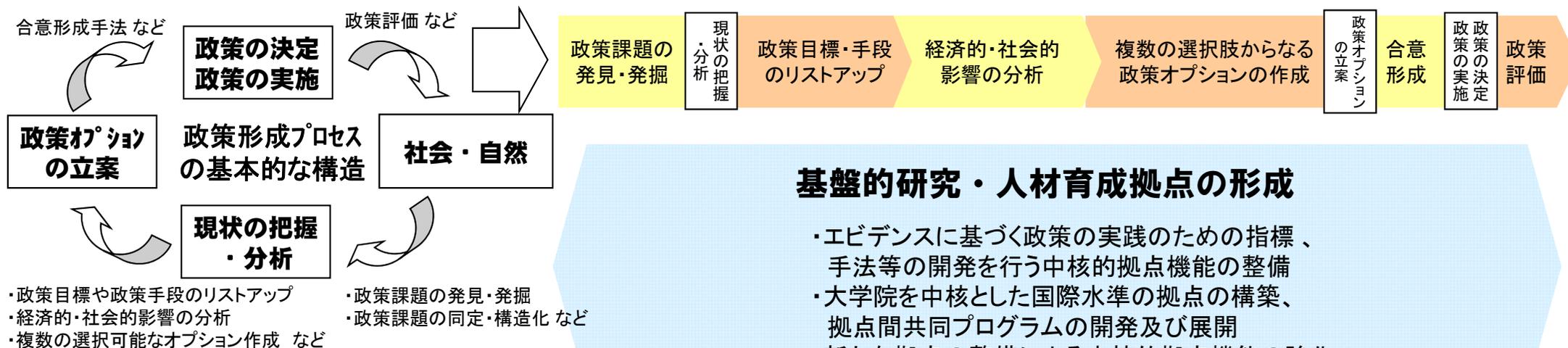
(4) 社会における科学、社会のための科学

- ・科学研究の遂行と、それによって生じる知識の利用は、人類の福祉を目的とし、人間の尊厳と権利、世界的な環境を尊重するものでなければならない。
- ・科学の実践、科学的知識の利用や応用に関する倫理問題に対処するために、しかるべき枠組みが各国において創設されるべきである。
- ・すべての科学者は、高度な倫理基準を自らに課すべきである。
- ・科学への平等なアクセスは、社会的・倫理的な要請ばかりでなく、科学者共同体の力を最大限に発揮させ、人類の必要に応じた科学の発展のためにも必要である。

# 図3-3-3 / 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」の推進 ～客観的根拠に基づく合理的な政策決定のための科学～

## 事業全体の目標

- 様々な社会的課題のうち、科学技術イノベーション政策によって解決すべき課題を科学的な視野から発見・発掘すること。
- 政策課題を同定し、経済的・社会的影響分析を盛り込んで選択可能な複数の政策オプションを立案すること。
- 立案された政策オプションを合理的に選択し政策を決定・実施することにより、政策課題の解決を目指すこと。



## 基盤的研究・人材育成拠点の形成

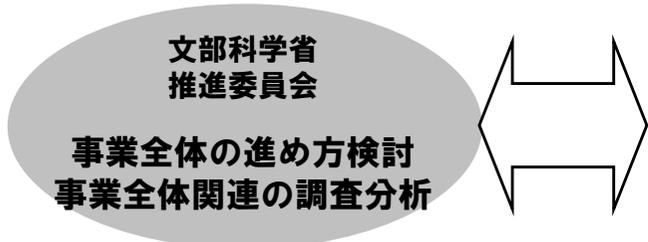
- ・エビデンスに基づく政策の実践のための指標、手法等の開発を行う中核的拠点機能の整備
- ・大学院を中核とした国際水準の拠点の構築、拠点間共同プログラムの開発及び展開
- ・新たな拠点の整備による中核的拠点機能の強化

## 公募型研究開発プログラムの推進

中長期で政策形成に寄与しうる分析手法、指標開発等の研究開発を公募により推進

## データ・情報基盤の構築

政策形成や調査・分析・研究に活用しうるデータや情報を体系的・継続的に蓄積



- |        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| 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 | 東京大学名誉教授                        |
| 黒田 昌 裕 | 慶應義塾大学名誉教授                      |
| 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 特別名誉教授 |
| 森田 朗   | 国立社会保障・人口問題研究所長                 |

平成26年4月現在  
(敬称略、五十音順)

※政策課題対応型調査研究は前年度限り

図 3 - 3 - 4 / SciREX中核的拠点機能の整備

政策決定者・国民  
(ビジョンの議論)

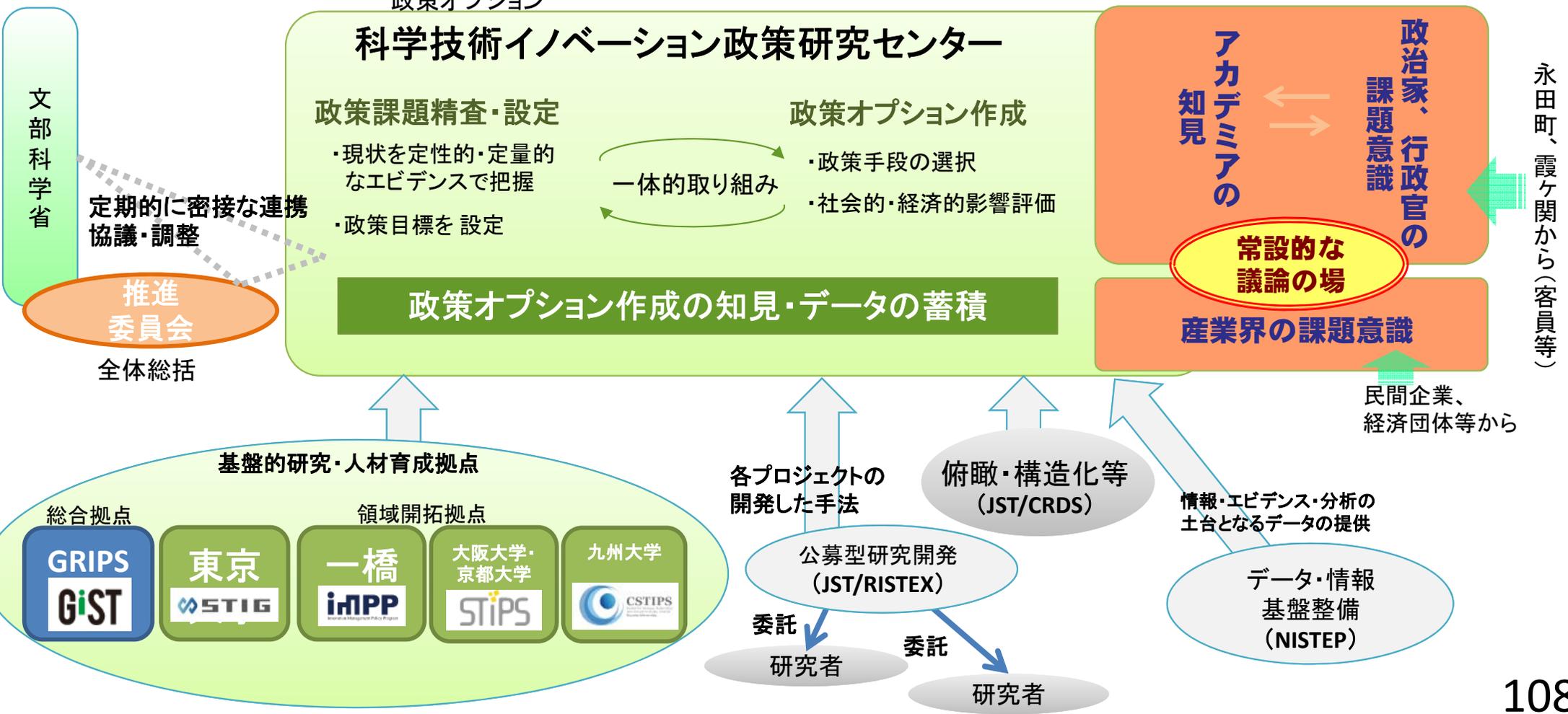
経験や直感によりがちな議論に、客観的根拠を追加・透明性を確保

**政策提言**

||  
政策課題  
政策オプション

**新しい社会の新しい課題**

分析が必要な課題の提示



**科学技術イノベーション政策研究センター**

**政策課題精査・設定**

- ・現状を定性的・定量的なエビデンスで把握
- ・政策目標を設定

**政策オプション作成**

- ・政策手段の選択
- ・社会的・経済的影響評価

一体的取り組み

**政策オプション作成の知見・データの蓄積**

アカデミアの知見

政治家、行政官の課題意識

常設的な議論の場

産業界の課題意識

民間企業、経済団体等から

**基盤的研究・人材育成拠点**

総合拠点

領域開拓拠点

GRIPS  
GiST

東京  
STIG

一橋  
iNIPP

大阪大学・  
京都大学  
STIPS

九州大学  
CSTIPS

各プロジェクトの  
開発した手法

俯瞰・構造化等  
(JST/CRDS)

公募型研究開発  
(JST/RISTEX)

委託  
研究者

委託  
研究者

情報・エビデンス・分析の  
土台となるデータの提供

データ・情報  
基盤整備  
(NISTEP)

文部科学省

定期的に密接な連携  
協議・調整

推進  
委員会

全体総括

永田町、霞ヶ関から(客員等)

【全体概要】

- 2005 マーバーガー前科学担当大統領顧問発言：「科学政策の科学」の必要性を提唱(データ&モデルの開発とコミュニティの構築)
- 2005 全米科学財団(NSF)がSciSIP (Science of Science and Innovation Policy)プログラム開始
- 2006 「科学政策の科学」省庁連携タスクグループ (SoSIP-ITG) 発足
- 2009 STAR METRICS (Science and Technology in America's Reinvestment Measuring the Effect of Research on Innovation, Competitiveness and Science) プロジェクト(パイロット事業開始)
- 2012 The Science of Team Science プロジェクト

**NSF・SciSIPプログラム** (「科学イノベーション政策の科学」プログラム)

概要

- 2007 研究プログラム公募開始
- ピアレビュー審査による公募研究と、統計調査の更新・再設計のための科学資源統計部(SRS)の取組双方を対象とする
- 採択数(公募研究)： 全177件(2007～2013)  
1件あたり60万ドル前後/年のファンディング

目的

- 科学イノベーション政策の意思決定のサポートとなるデータ・モデル・分析ツールの開発 (現象の理解・測定)
- 産学官を超えた実践家コミュニティの育成

特徴

- 公募研究においては、**学際性の追求**(経済学、社会学、心理学、政治学、人類学、コンピュータ科学、自然科学等)を明確に意図

研究課題の分類(プログラムディレクターJ.L. Rosenbloom氏による整理)

- ビブリオメトリクス、科学計量手法の開発
- 研究開発投資のリターン測定
- 体制、組織及びインセンティブが個人・チームの科学生産性に如何に影響するか、の理解
- 科学の教育、キャリア、人材に関する研究の方法論
- 科学政策に関する「自然実験(natural experiment)」の考察(例：ヒトゲノム発見における官と民の投資の比較)

連携

**SoSIP-ITG**

「科学政策の科学」省庁連携タスクグループ

- 国家科学技術会議(NSTC)社会・行動・経済科学委員会に設置(17省庁参加)
- 2006 活動開始 / 2008 連邦研究ロードマップ発表

**STAR METRICS プロジェクト**

概要

- 2008年より、NIH、NSF、OSTP、EPA、USDAが共同で実施している、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のデータベース開発事業。
- Level I : 連邦政府による科学技術関連の投資によって創出される雇用についてのデータベース。
- Level II : 連邦政府予算に含まれる競争的資金の配分と成果に関するデータベース。

進捗

- Level I には延べ102の大学・研究所が参加。これまでに連邦政府の研究開発支出の約25%をカバーするデータを構築。
- データベースの設計やデータを用いた分析にはSciSIPコミュニティの研究者が参画。
- 欧州や南米等、米国外の類似データベースとの連携・接続を試行。
- 2013年～ Level II 構築開始

**The Science of Team Science プロジェクト**

- 学際的科学技術R&Dの知識生産性を向上させるための組織・プロセス・制度などについての研究をNSFの支援のもと学術研究会議(NRC)が実施。
- 2012 活動開始 / 2014 最終レポート公表予定

2006 商務省・経済分析局R&Dサテライト勘定作成準備(NSF・SciSIPプログラム助成 2013 : GDP統計においてR&D資本化を導入予定)

2008 商務省「21世紀におけるイノベーション測定」諮問委員会報告書： 産業界、アカデミアからの提言

## 欧州連合(EU)

### 欧州委員会

- Scientific evidence for policy-making (2008) で、政策形成においてエビデンスを用いる重要性や、そのための、科学と政策の間のギャップをつなぐための取組の必要性を指摘

### Horizon 2020における関連研究の助成

- “社会とともにある・社会のための科学”: 科学と社会との効果的な協力関係の構築
- 各プログラムへの人文・社会科学(SSH)の埋め込み(embedding): “医療・人口動態・福祉”、“運輸交通”、“気候変動対応・資源利用”などの領域で、関連する人文・社会科学的研究を助成

### 研究計画の事前影響評価

- Horizon2020、これまでのFP、イノベーション・ユニオン・イニシアティブ(2010年発表)等の策定に際し、NEMESISモデル(マクロ計量経済モデル)等の開発を行い事前影響評価に活用

### イノベーション調査・スコアボードと統計基盤

- 欧州イノベーション・スコアボード(2001年～)、ERAWATCH(2008年～)、イノベーション・ユニオン・スコアボード(2010年～)

### イノベーション政策分析と政策協力

- PRO INNO Europe: イノベーション政策分析と欧州内の政策協力のシンボリック活動

### 研究・教育拠点間のネットワーク形成

- PRIME: FP6で、科学技術イノベーション政策研究を実施する研究グループのネットワーク形成。その後指標に特化したネットワークとして、ENIDを形成。
- DIME: FP6で、グローバル経済社会での企業活動に関する研究を実施する機関のネットワークを形成。

### 政策オプション作成活動

- EU事務総局“インパクトアセスメント”: 欧州委員会に対して、新たな政策プログラムがとりうるオプションとそれらの潜在的効果に関してエビデンスを提供
- 欧州議会 科学技術選択評価委員会(STOA): 議会内の委員会から委託を受け、諸政策分野における影響評価を組み込んだ政策オプションを作成

## 英国

### 政府における科学的助言に総合的エビデンス付加する取組

- Science and Engineering in Government (2009)において、政策形成における科学的助言に際して、科学技術関係の情報に加え、経済、社会、統計等の分析の知見も加えた総合的なエビデンスとする必要性を強調
- Foresight ProjectとHorizon Scanning の専門部署による取組
- 内閣府におけるエビデンスに基づく政策形成に向けた取組
  - “What Works Centre”...社会政策全般に国立医療技術評価機構(NICE)型の意思決定を導入するイニシアティブ。
  - “Behavioural Insights Team”...行動経済学や心理学の知見を、より良い政策的な選択を行うための方法として活用することを試みる

### 多様な主体からの政策提言とネットワーク

- 科学技術・芸術国家基金(NESTA: National Endowment for Science, Technology and the Arts)“有効なエビデンスのためのアライアンス”
- 王立協会・政策研究センター
- 議会科学技術局

### イノベーション測定指標の検討

- イノベーション国家白書(2008)に基づき、2008年よりNESTAが指標作成を開始。2011年に最終報告書を発表。

## オランダ(ラテナウ研究所)

### テクノロジー・アセスメント部門における活動

- 1986年設立、TA活動のほか、オランダの研究開発活動や大学のパフォーマンスに関する独自のデータや統計を収集・発表。

### 科学システム評価部門(SciSA department)におけるイノベーション関連研究

- ERICプロジェクト(Evaluating Research in Context): 2010年開始。科学研究の社会的価値を評価する方法論について研究。
- “Managing Research”報告書: 2009年公表。研究グループの組織構造と生産性の関係について。
- “Contested Science”報告書: 2014年公表。科学と政策を巡る公的な論争について。

## 経済協力開発機構(OECD)

### 科学技術イノベーションの政策・統計・指標に関する国際的議論の主導と調整

- NESTI、RIHR、TIP等の作業部会を中心に指標・統計の検討
- 指標・統計作成のためのマニュアル策定: オスロマニュアル、フラスカティマニュアル等
- 「科学・技術・産業スコアボード」等統計作成

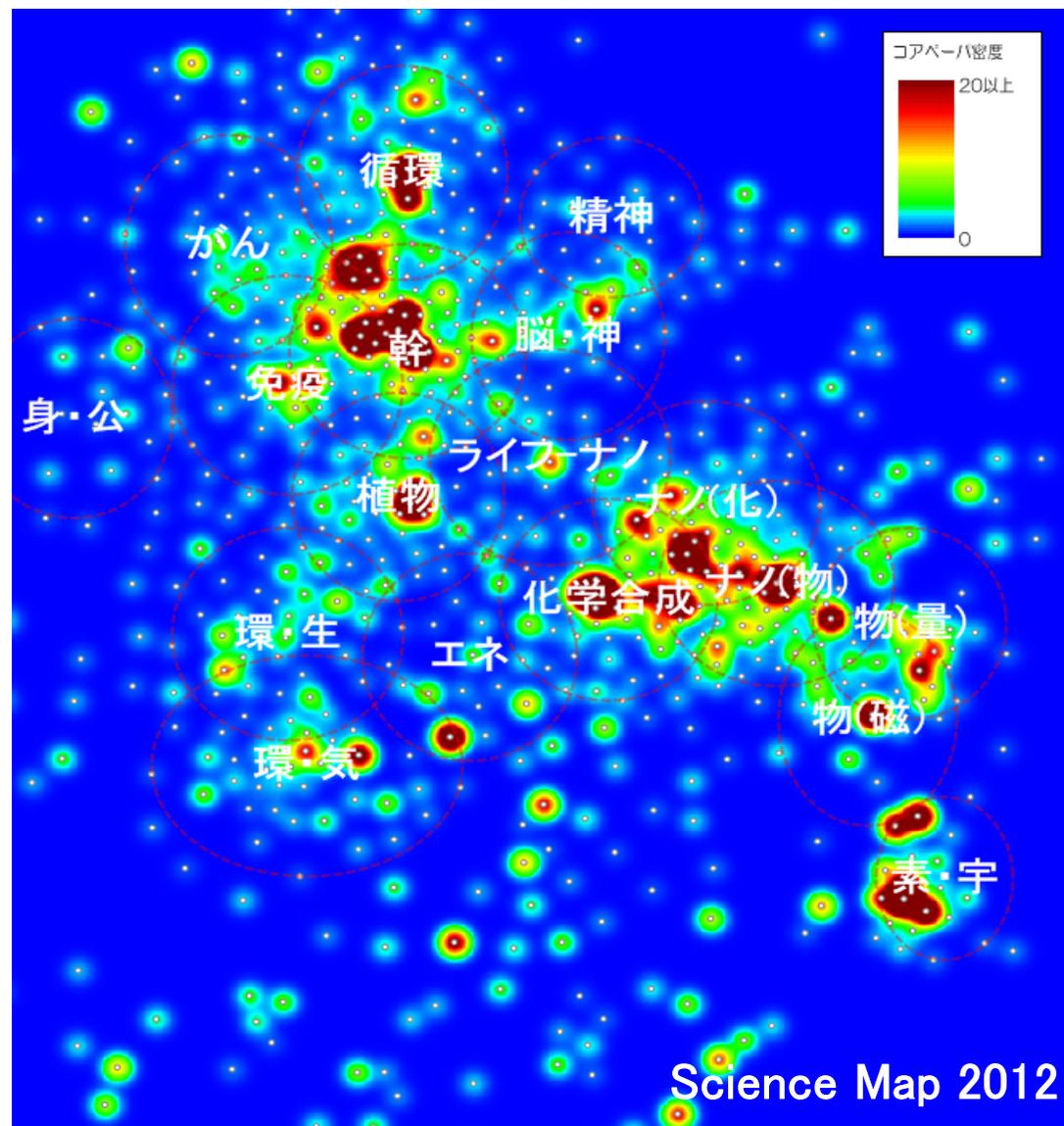
### イノベーション戦略とイノベーション測定の枠組整備

- 2006年 Blue Sky Forum II「21世紀の科学技術イノベーション政策のための指標とは？」
- 2006年～ イノベーション・マイクロデータ・プロジェクト
- 2010年 イノベーション戦略
- 2012年～ イノベーション政策プラットフォーム

# 図3-3-7 / サイエンスマップ2012から見える科学研究の姿

- 2007-2012年を対象としたサイエンスマップ2012では、国際的に注目を集めている研究領域として823領域が抽出された。
- サイエンスマップ2008(647領域)と比較すると、研究領域数は約27%の増加をみせている。

短縮形	研究領域群名
がん	がん研究
循環	循環器疾患研究
身・公	身体活動・公衆衛生
免疫	免疫・感染症研究(遺伝子発現制御を含む)
幹	遺伝子発現制御・幹細胞研究
脳・神	脳・神経疾患研究
精神	精神疾患研究
植物	植物・微生物研究(遺伝子発現制御を含む)
環・生	環境・生態系研究
環・気	環境・気候変動研究(観測、モデル)
ライフナノ	生物メカニズムとナノレベル現象の交差(ライフナノブリッジ)
エネ	バイオ・化学的アプローチによるエネルギーの創出
化学合成	化学合成研究
ナノ(化)	ナノサイエンス研究(化学的アプローチ)
ナノ(物)	ナノサイエンス研究(物理学的アプローチ)
物(量)	物性研究(量子情報処理・光学)
物(磁)	物性研究(磁性・超電導)
素・宇	素粒子・宇宙論研究



(注1)本マップ作成には重力モデルを用いているため、上下左右に意味は無く、相対的な位置関係が意味を持つ。ここでは、左上がライフサイエンス、右下が素粒子・宇宙論となる示し方を統一して用いている。  
 (注2)白丸が研究領域の中心位置、赤の破線は研究領域群を示す。他研究領域との共引用度が低い一部の研究領域は、マップの中心から外れた位置に存在するため、上記マップには描かれていない。研究領域群を示す赤の破線は研究内容を大まかに捉える時のガイドである。研究領域群に含まれていない研究領域は、類似のコンセプトを持つ研究領域の数が一定数に達していないだけであり、研究領域の質の良し悪しを示すものではない。

データ: 科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社 ESI・リサーチフロントデータ(NISTEP ver.)を基に、集計、分析、可視化 (ScienceMap visualizer) を実施。

## 図 3-3-8 / 研究者情報の整備 (researchmap)

### 研究者の双方向コミュニケーションサービスをもつ、国内最大の研究者情報を収録した日本の研究者総覧

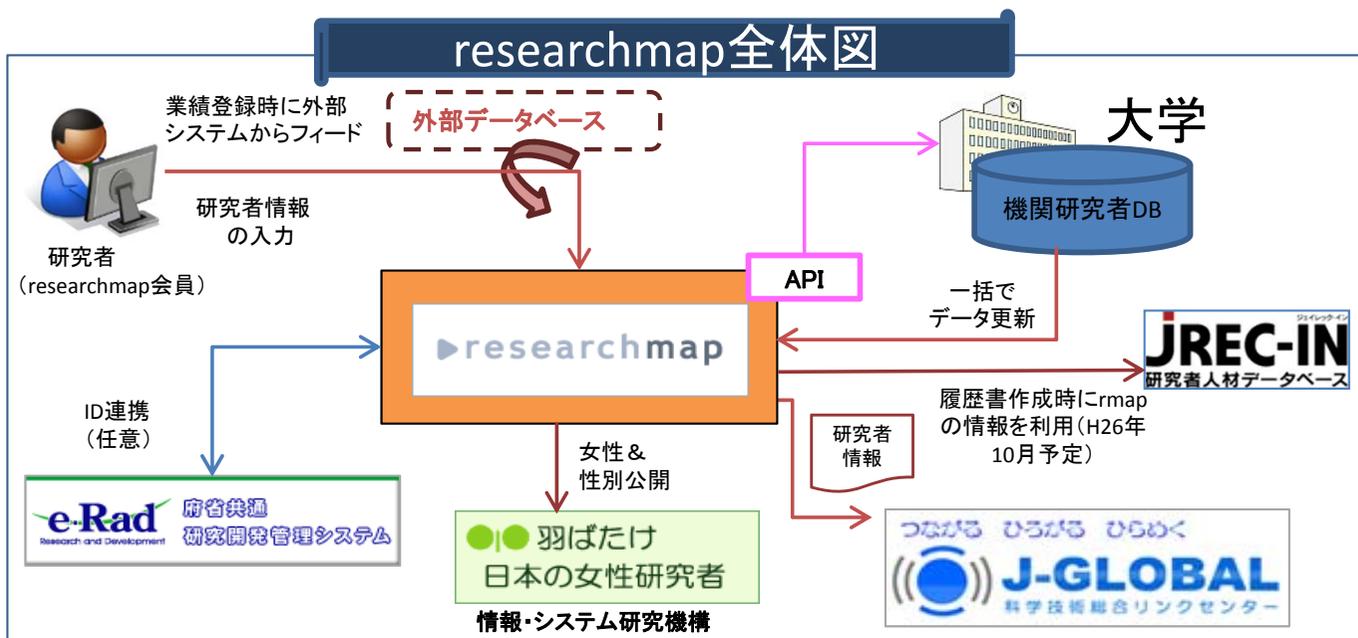
#### 目的

研究者及び研究機関が自身の経歴、研究業績、研究成果等の情報を登録、発信する新世代研究基盤を整備することにより、国内の研究者情報の分散、非効率性を解消し、我が国の研究者情報の一元管理をするとともに、政策、機関の評価・分析、共同協働研究・開発等に資する。また、研究者同士が情報を共有・活用し、研究者自身のための情報発信やコミュニケーションを支援する。

#### 必要性・重要性

- 日本の研究者のマスターデータベースとし、他のシステムと連携することで、研究者が自身の業績を他システムに繰り返し入力する必要をなくし、研究者の無駄な時間を減らす。日本の研究者情報を一元的に得ることができる。
- 科学技術イノベーション総合戦略における記載(本文より抜粋P71~72)  
 (2)総合科学技術・イノベーション会議によるフォローアップ  
 関連するデータベース(researchmap、府省共通研究開発管理システム(e-Rad))などの充実を進め、それを活用して、次の①~③の目標の達成状況などの分析、国際比較などを行い、所見を公表するとともに、必要な場合は関係府省に改善措置を求める

#### 実施内容・成果



#### 事業の成果

- 研究者登録数: 約23万人 (H26年3月現在)

#### Researchmapの利用効果

- システム導入・運用にかかる費用の大幅な削減
- 収集する研究業績データの明確化
- 機能拡張の容易性
- 研究業績データの収集、管理、入力に関する労力の大幅な削減
- 所属機関に依存しない研究業績データの蓄積
- 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)との連携
- researchmapの多彩な機能の利用

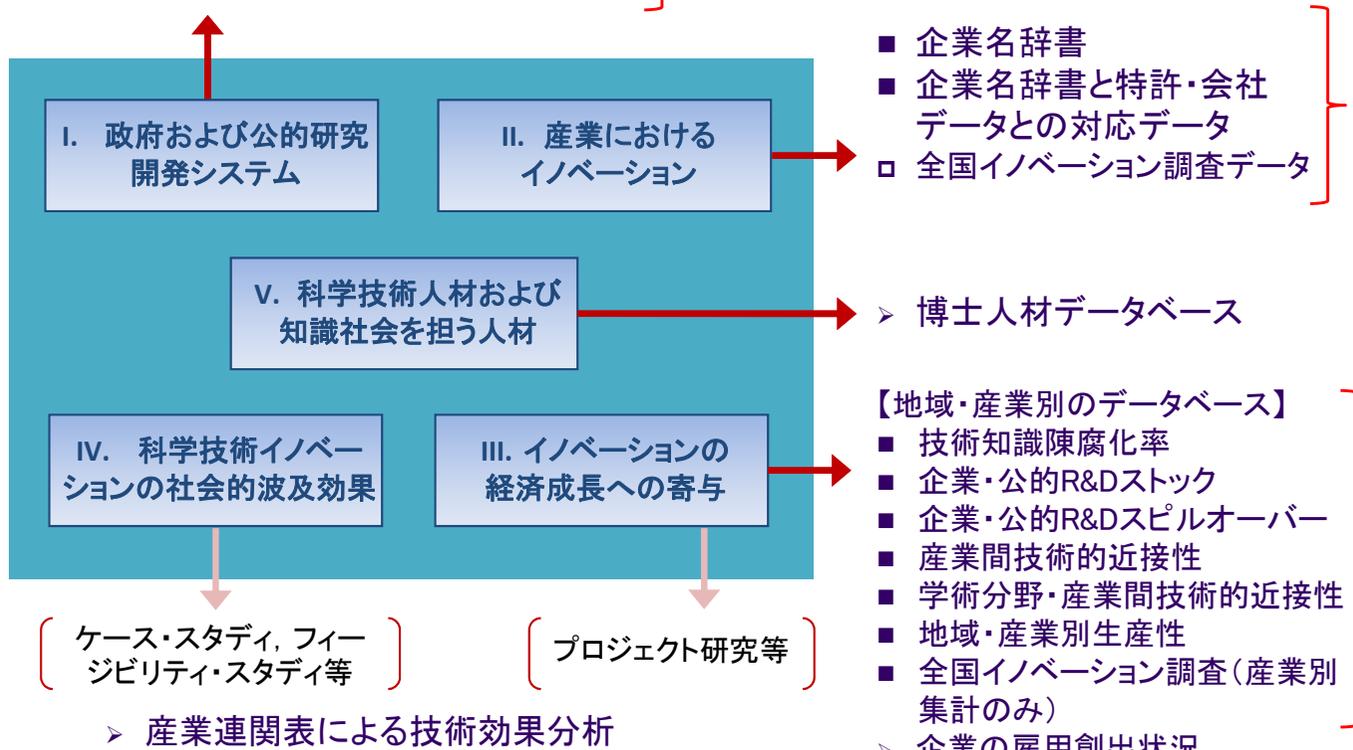
### 科学技術イノベーションに関する研究の基盤

- 科学技術資源配分データベース
- 科学技術重要施策データベース

- 大学・公的機関名辞書
- Scopus機関名英語表記ゆれテーブル
- Scopus-NISTEP大学・公的機関名辞書対応データテーブル
- WoS機関名英語表記ゆれテーブル

#### 凡例

- 公開済み
- 公開準備中
- 作成中



### 政策立案のためのエビデンス提供ツール

- NISTEP定点調査検索
- NISTEP定点調査自由記述簡易検索用データベース
- NISTEP定点調査自由記述テキストマイニング用辞書
- 科学技術指標HTML版
- 科学論文の国際共著データの地図表示システム
- 研究者の国際流動データの地図表示システム
- デルファイ調査検索システム

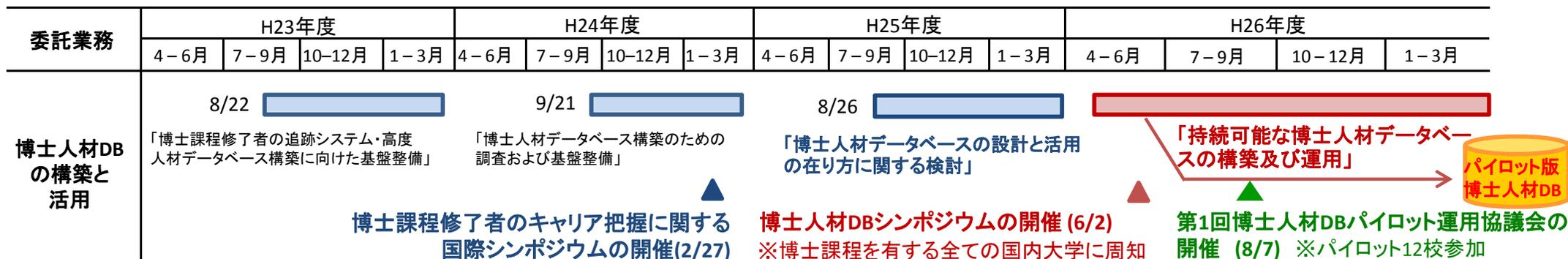
### 一般的なデータ・情報基盤

- NISTEPの全レポートの検索・提供システム(リポジトリ)
- 国内外のデータ・情報基盤へのリンク集

## 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、社会に出た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の構築状況 —本年度より12大学でパイロット運用開始、次年度以降の本格運用につなげる—

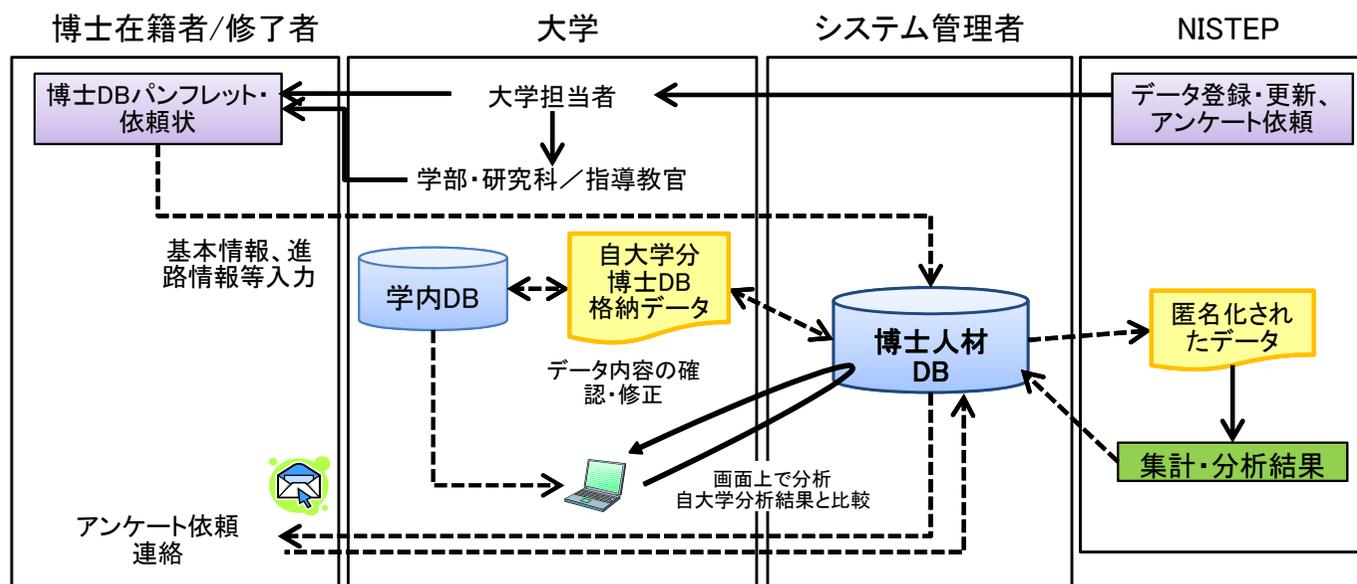


パイロット版博士人材DB

## 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



※ → 依頼手続の流れ ---> データの流れ

(4) 科学技術イノベーション政策に  
おけるPDCAサイクルの確立

# 図3-4-1 / 文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 (平成26年4月 文部科学大臣決定) - 改定のポイント -

## はじめに

科学技術・学術は新たな知を生み出し、人類の未来を切り拓(ひら)く源である。我が国は、人類の知的資産たる優れた研究成果を創出し、これを世界に発信することを通じて人類の知的資産たる優れた研究成果を創出し、これを世界に発信することを通じて人類共通の問題の解決に貢献するとともに、国際的な競争環境の中で持続的に発展し、安全・安心で質の高い生活のできる国の実現を目指す必要がある。そのためには、我が国の最も貴重な資源である「頭脳」によって、世界をリードする「科学技術創造立国」を目指して努力していかなければならない。

本指針は、文部科学省の所掌に係る研究開発について評価を遂行する上での基本的な考え方をまとめたガイドラインである。これを、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(平成24年12月6日 内閣総理大臣決定)、研究開発評価に係る諸課題等を踏まえ改定。本改定にあたっては、特に以下の五つの課題に焦点を当てている。

## 改定のポイント

- 科学技術イノベーションの創出、課題解決のためのシステムの推進  
→社会ニーズに対応した知の活用を促し、社会実装に至る全段階を通じた取組を評価する、等
- ハイリスク研究、学際・融合領域・領域間連携研究等の推進  
→PD(プログラムディレクター)・PO(プログラムオフィサー)、研究開発課題(プロジェクト)のリーダー等に、研究開発の具体的推進に係る相当の裁量権限と責任を委ねるような評価を行う、等
- 次代を担う若手研究者の育成・支援の推進  
→若手研究者が励まされ、創造性を発揮しやすくなるような評価を行う、等
- 評価の形式化・形骸化、評価負担増大に対する改善  
→画一的な評価を形式的に行うのではなく、評価の目的、評価の活用、研究段階等に応じた個々に適切な評価を行う、等
- 研究開発プログラム評価  
→国民や社会が解決を必要としている具体的な政策課題について明確なゴール(目標)を設定できる場合には「研究開発プログラム評価」が効果的に機能していくものと期待されるので、研究開発の特性を十分考慮しつつ、試行的、段階的に導入する、等

図3-4-2 / 文部科学省評価指針における研究開発評価の範囲と法律に基づく評価の位置付け

評価対象 評価実施主体	文部科学省	独立行政法人	大学法人等
総務省		独立行政法人通則法・国立大学法人法に基づく評価 ▲総務省の政策評価・独立行政法人評価委員会による二次評価 (独立行政法人通則法・国立大学法人法)	
文部科学省	政策評価法に基づく評価 ●事業評価(研究開発課題評価) ■実績評価(研究開発課題評価) ■総合評価(研究開発課題評価)  ●科学技術・学術審議会等における研究開発課題評価	▲独立行政法人評価委員会による機関評価(独立行政法人通則法)  ●科学技術・学術審議会分野別委員会等による研究開発課題評価  ●競争的資金にかかる研究開発課題 ●委託研究等にかかる研究開発課題	▲国立大学法人評価委員会による機関評価(国立大学法人法)  ●競争的資金にかかる研究開発課題 ●委託研究等にかかる研究開発課題
独立行政法人	文部科学省における研究及び開発に関する評価指針の範囲	▲自らが行う機関評価(機関長によるルール) ●外部評価委員会による研究開発課題評価(機関長によるルール) ★研究者の業績評価(機関長によるルール)  ●競争的資金にかかる研究開発課題 ●委託研究等にかかる研究開発課題	
大学法人等			▲自己点検・評価(学校教育法) ●学長裁量経費による研究開発課題評価(機関長によるルール) ▲学部等の評価(機関長によるルール) ★研究者の業績評価(機関長によるルール)

■: 研究開発施策の評価  
●: 研究開発課題の評価  
▲: 研究開発機関の評価  
★: 研究者等の業績評価

指針に基づき実施  
  
指針を参考とすることを期待  
(斜体は法律に基づき実施)