

オープンサイエンス推進のための研究データ基盤の整備（国立情報学研究所）

【必要性】

- ✓ オープンサイエンスを推進するため、大学で産出される研究データを適切に保存し、利活用できる仕組み（メタデータの標準化、研究データごとに固有の識別子を付ける機能等）を一元的に整備するとともに、公開された研究データから利用者が使いたいデータを簡便に検索できる仕組みが必要。
- ✓ 論文のエビデンスデータが出版社が指定する海外のリポジトリ等に登録されている状況を早急に改善し、研究データが海外のプラットフォームに集積する状況を変えることが必要。
- ✓ 研究公正の観点からも研究データを長期的に保存することが求められており、そのための基盤を効率的に整備することが必要。

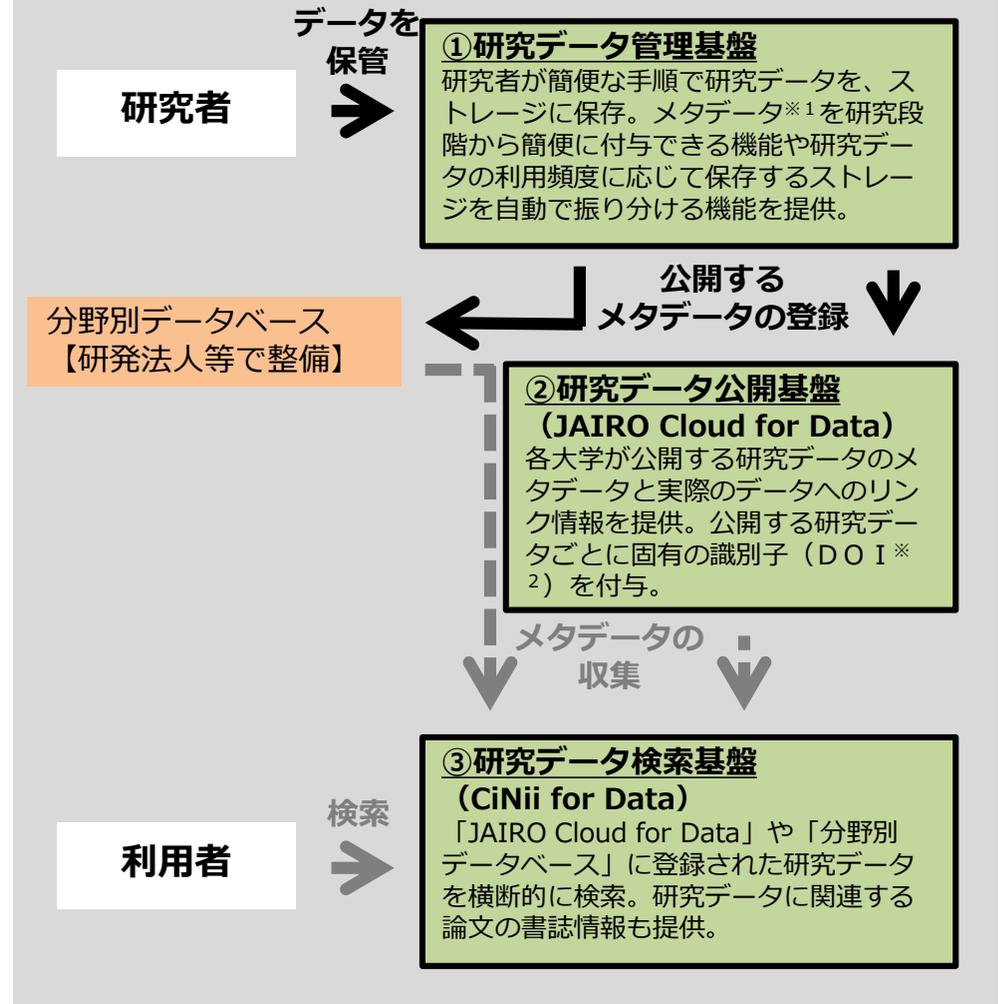
【整備内容】

- ✓ これらの課題に対応するため、クラウド上で共同利用できる研究データ基盤をNIIと大学の連携の下で整備。基盤となるシステム開発はNIIが担い、研究データ保存のために大学が利用するストレージは、共同調達を行うことで効率的に整備。

（システム概要）

- ① 研究者が簡便な手順で研究データをクラウド上のストレージに保存できるようにするシステム【研究データ管理基盤】
 - ② 各大学が保存した研究データのうち、公開するデータに関する情報（メタデータ）と実際のデータへのリンクを提供するシステム【研究データ公開基盤】
 - ③ 研究データ公開基盤や分野別データベースなどに登録された研究データを横断的に検索できるシステム【研究データ検索基盤】
- ✓ データ基盤に係る国際標準化の取組に参画するとともに、基本的な機能は、既存のソフトウェアを活用して効率的に整備。
 - ①の基本機能は「Open Science Framework」（米国のデータ基盤）を構築したオープンソースソフトウェアを活用。
 - ②、③の基本機能は「JAIRO Cloud」や「CiNii」を構築したオープンソースソフトウェアを活用。

【研究データの保管・公開・検索の流れ】



※ 1 メタデータとは、データに関する基本情報（作成年月日、実験内容など）。これにより、データの利活用にその内容を説明するとともに、検索による発見可能性を高めるために重要な情報となる。

※ 2 DOIとは、データに付与される国際的な識別子。公開されたデータへの永続的なアクセスを保障するために必要となる。

学術情報ネットワーク（SINET5）概要

- ◆ 800以上の日本全国の国公立大学等を結ぶ学術情報ネットワーク。大学共同利用機関である国立情報学研究所（NII）が構築、運用。
- ◆ 全国の大学等を100Gbpsで網目状に接続。海外の学術情報ネットワーク（米国、欧州、アジア）とも相互接続。
- ◆ ビックデータの利活用や国内外の大型研究プロジェクトの推進に必要な情報基盤。
- ◆ 大学等は、全国に50箇所ある最寄りのデータセンターに、大学等のニーズに基づいた帯域の回線を調達し、接続。

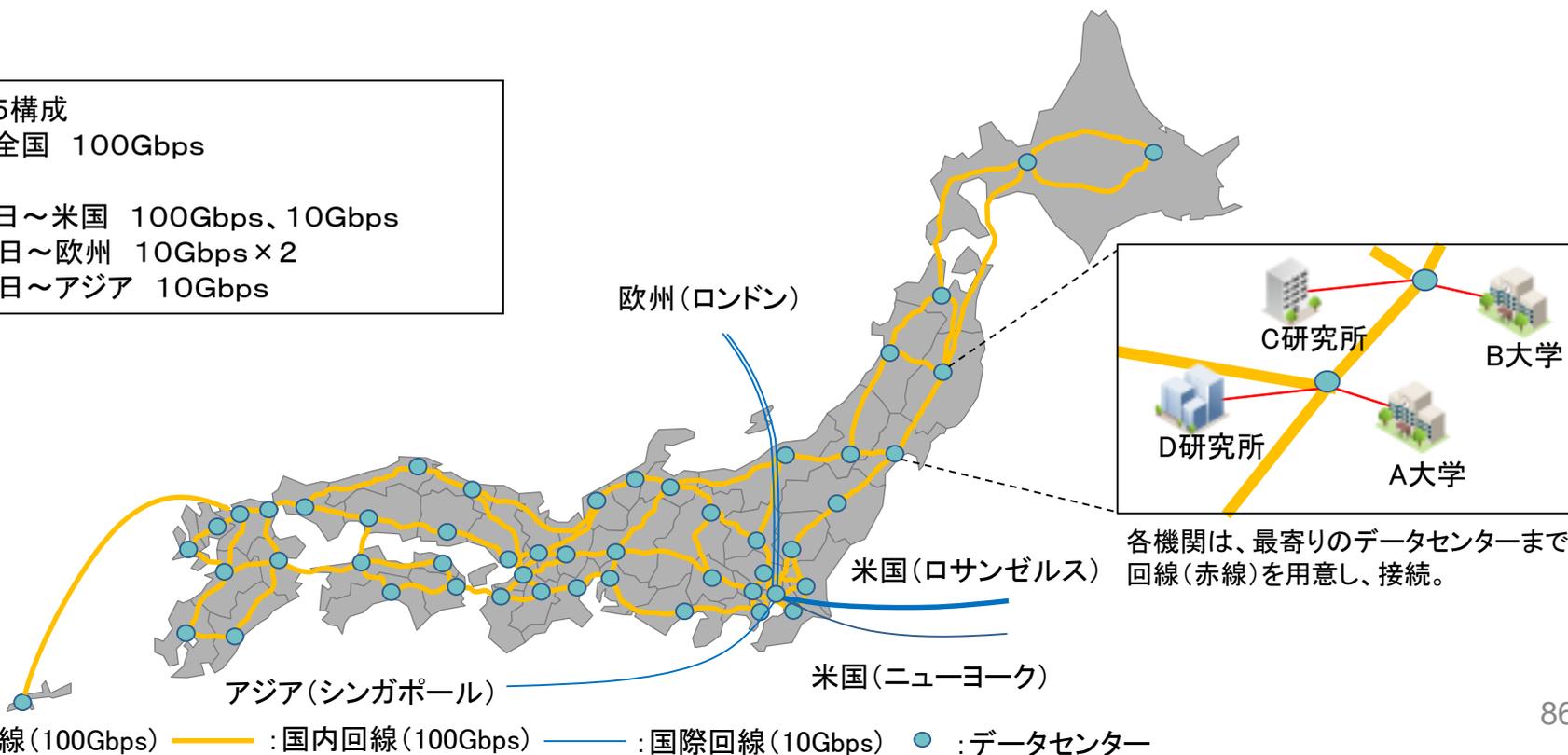
SINET5構成

国内：全国 100Gbps

国際：日～米国 100Gbps、10Gbps

日～欧州 10Gbps × 2

日～アジア 10Gbps

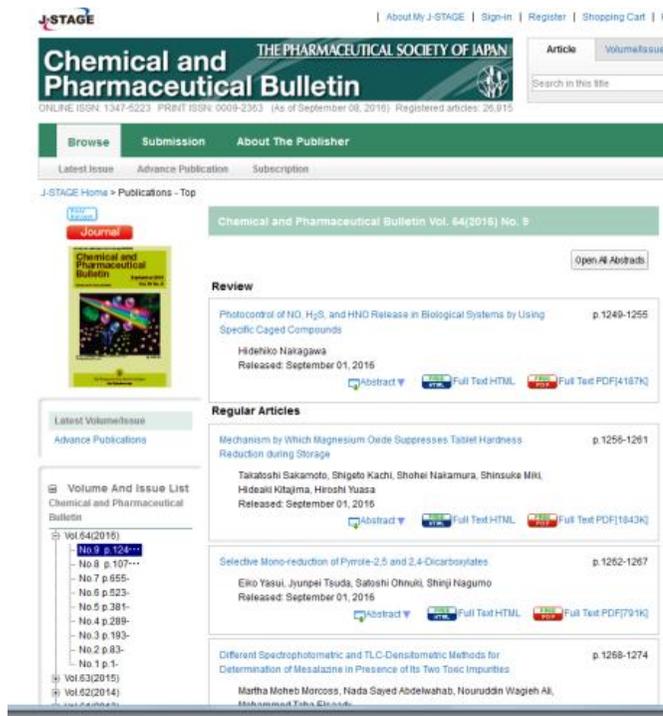


【運用システム】

- 学術論文(電子ジャーナル)を国際的に流通させるためのプラットフォーム。
 - ・ 論文を国際的に同定するIDの付与
 - ・ 論文が引用された場合のリンク付与を自動化
 - ・ 学会の投稿審査システム(投稿→査読→採択)をオンライン上で実現→国際協調による共通枠組みで実施
- 各学会における電子ジャーナルの編集・発行・著作権処理の技術サポートを実施。

【概要】

- H11に開始し、270万記事を掲載。国内の学会の約半数(1,057学会)が参加し、計1,948誌の電子ジャーナルを公開(4割が英文誌)。
- 無償公開を原則。年間の論文ダウンロード数は、H22:2,500万件→H27:7,000万件であり、1/3が海外からのダウンロード。



(ジャーナルトップ画面)

【効果】

- 日本の学会の国際発信力向上に貢献。
 - 「2015年のインパクトファクターが向上した。投稿数も毎月110件以上に増えた」
 - 「J-STAGEに掲載して、海外からの投稿数が飛躍的に増えた」
- 利用者からも高い満足度(93%が「とても役に立った」「役に立った」とアンケートで回答)。
- 海外商業出版社は寡占化が進んでおり、我が国として、それ以外のプラットフォームを通じた電子ジャーナルの流通の仕組みを持つことが重要。

スーパーコンピュータ「京」及び革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) の運営

平成29年度予算額 : 12,610百万円
 (平成28年度予算額 : 12,516百万円)

スーパーコンピュータ「京」を中核とし、多様な利用者のニーズに応える革新的な計算環境(HPCI:革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ)を構築し、その利用を推進することで、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献する。

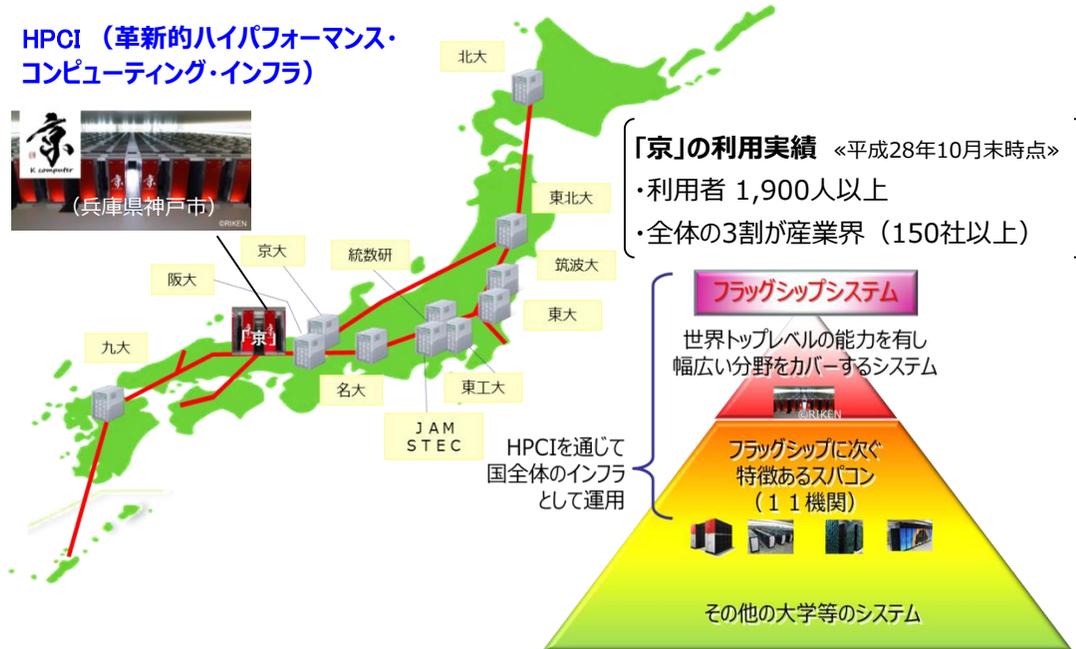
①「京」の運営 11,182百万円(11,098百万円)

- ◆ 平成24年9月末に共用開始した「京」の運用を着実に進めるとともに、その利用を推進。
 - ・「京」の運用等経費 10,342百万円(10,258百万円)
 - ・特定高速電子計算機施設利用促進 840百万円(840百万円)

②HPCIの運営 1,428百万円(1,418百万円)

- ◆ 「京」を中核として国内の大学等のスパコンを高速ネットワークでつなぎ、利用者が一つのアカウントにより様々なスパコンやストレージを利用できるようにするなど、多様なユーザーニーズに応える環境を構築し、全国のユーザーの利用に供する。

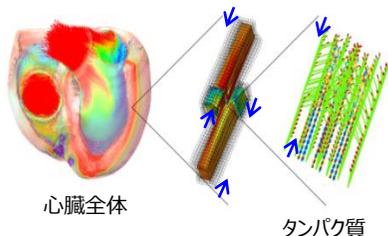
HPCI (革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ)



これまでの成果例

医療・創薬

心臓の動きを精密に再現。肥大型心筋症の解明に貢献。



がん治療の新薬候補化合物を選定し、前臨床試験を実施中。



標的タンパク質 (緑) と薬候補化合物 (赤)

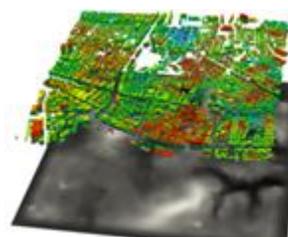
ものづくり

自動車の風洞実験をシミュレーションが代替可能であることを実証。自動車メーカーが有効性を実証。



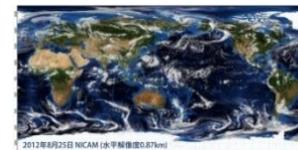
地震・防災

地震発生、津波そして建物被害までの一連のプロセスが評価可能に。



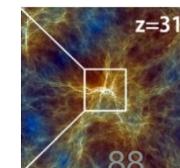
気象・気候

2週間以上前から熱帯の天候や台風発生を予測できる可能性を実証。



宇宙

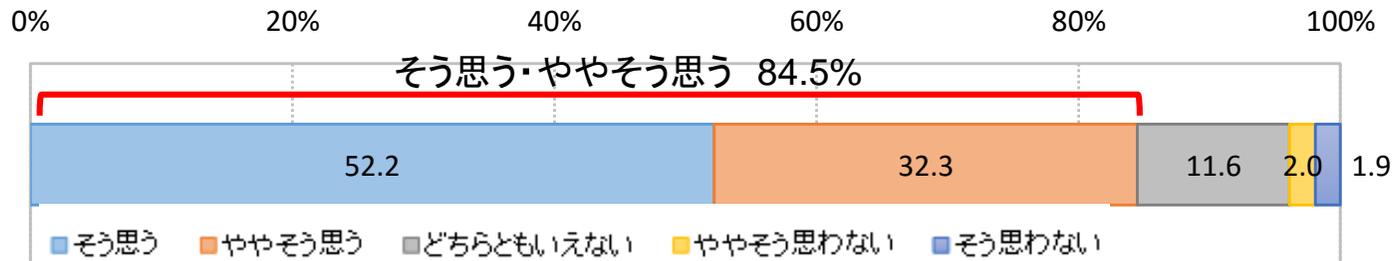
世界最大のダークマターシミュレーションにより高性能計算分野で世界最高の賞を受賞。



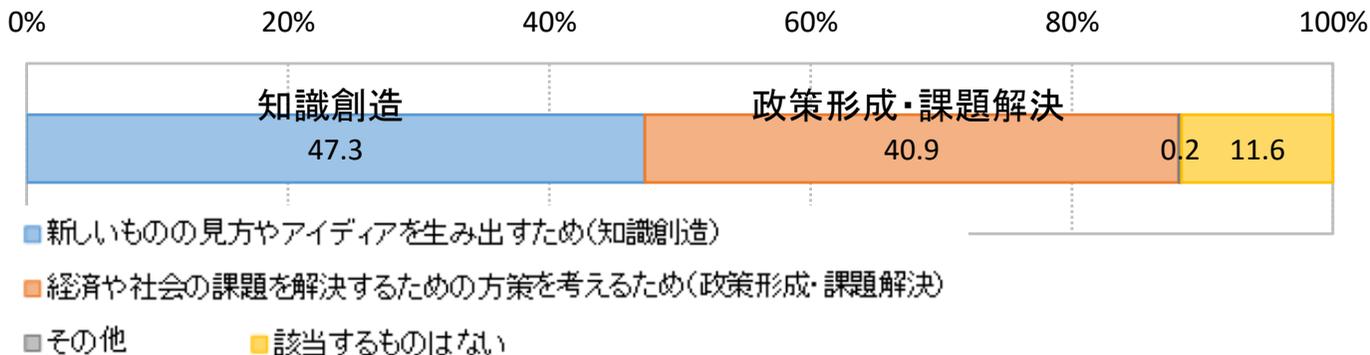
宇宙誕生から1億年後のダークマター空間分布

社会全体で科学を文化として育む

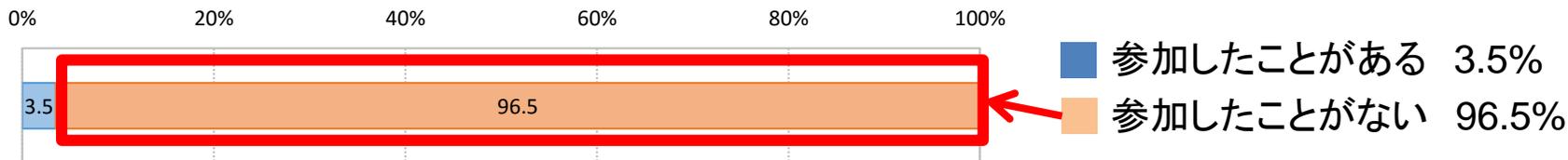
● 「対話・協働」の必要性



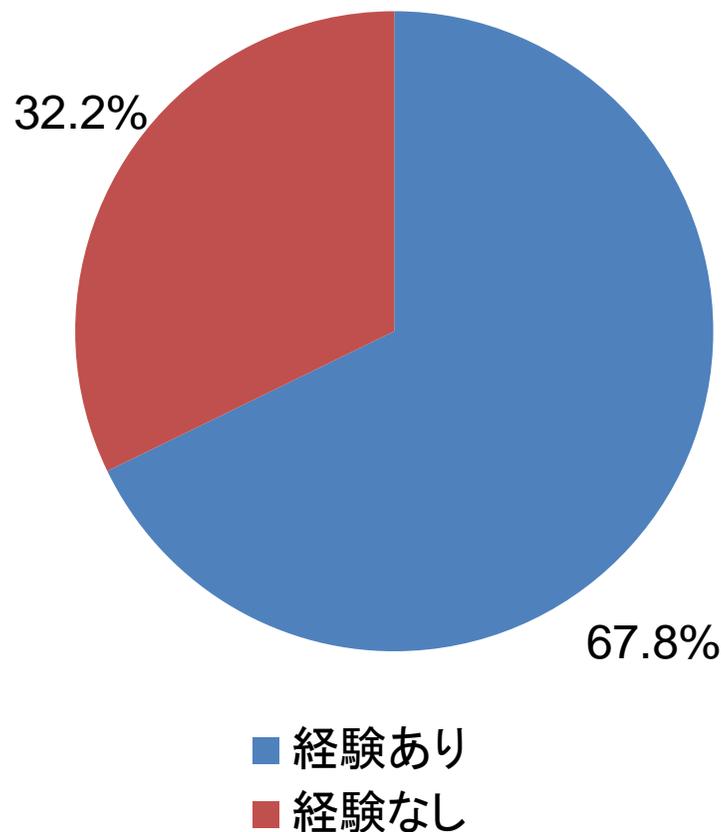
● 興味のある活動目的



● 「対話・協働」の参加経験



科学コミュニケーションの経験



自分名義の年間研究助成費別の科学コミュニケーション活動の経験

自分名義の年間研究助成費		経験あり	経験なし
5000万円以上	度数	102	8
	パーセント	92.7%	7.3%
3000万円以上～5000万円未満	度数	108	14
	パーセント	88.5%	11.5%
1000万円以上～3000万円未満	度数	483	93
	パーセント	83.9%	16.1%
300万円以上～1000万円未満	度数	942	337
	パーセント	73.7%	26.3%
300万円未満	度数	2224	1101
	パーセント	66.9%	33.1%
自分名義で研究助成を受けていない	度数	1503	993
	パーセント	60.2%	39.8%

より多くの研究費の助成を受けている研究者が科学コミュニケーション活動の経験がある

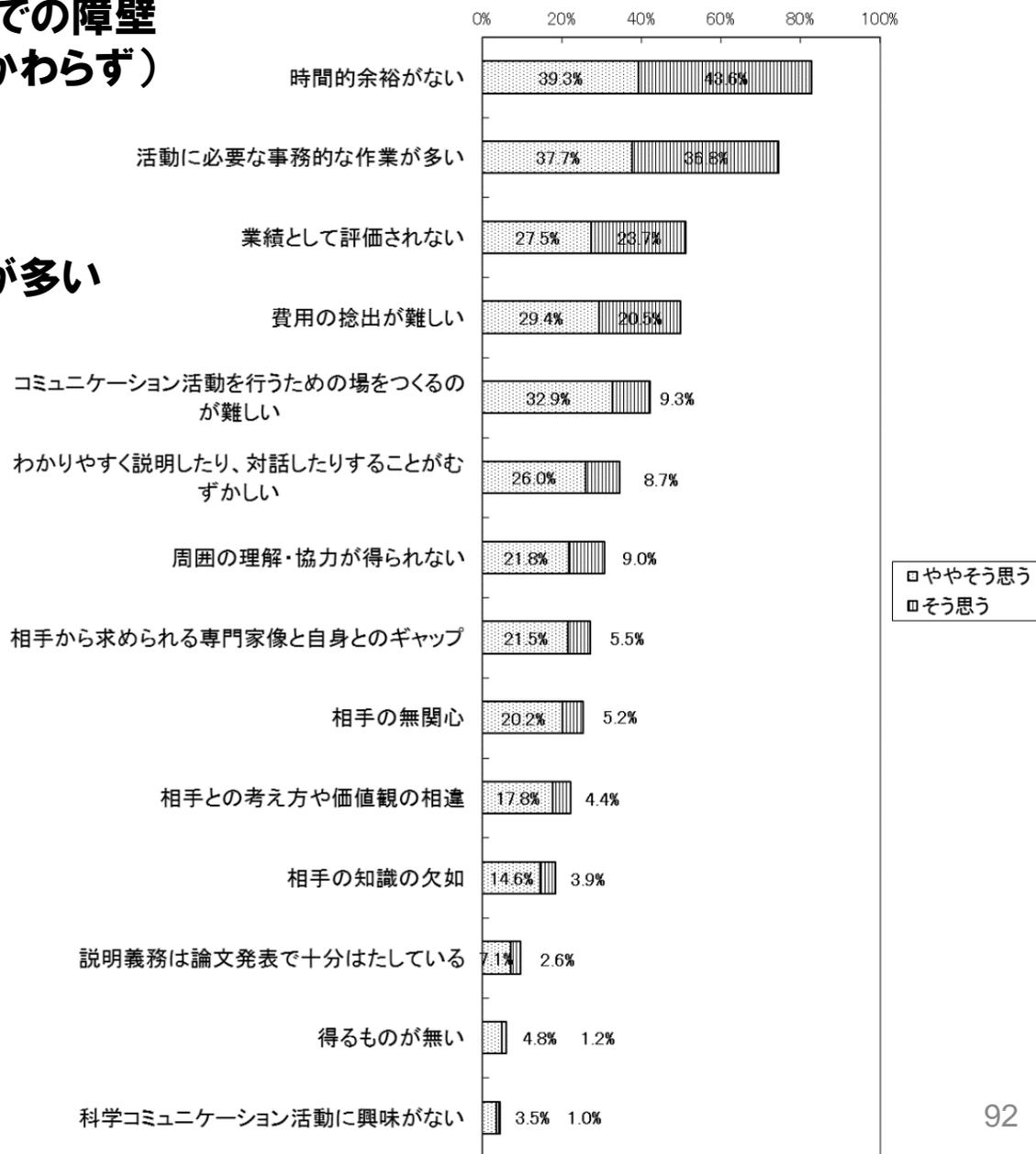
科学コミュニケーション活動を行う上での障壁 (コミュニケーション経験の有無にかかわらず)

上位3項目

1. 時間的余裕がない
2. 活動に必要な事務的な作業が多い
3. 業績として評価されない

下位3項目

1. 興味がない
2. 得るものがない
3. 説明義務は論文で十分



文部科学省における科学技術に関する理解増進への取組

4月18日(発明の日)を含む月曜日から日曜日までの1週間を「科学技術週間」とし、各種の科学技術に関する行事を実施して、科学技術に関してひろく一般国民の関心と理解を深め、我が国の科学技術の振興を図る。

理解増進資料(一家に1枚ポスター)

大人から子どもまで、ひろく一般国民の科学技術に関する関心と理解を深めるため、**身近なテーマに、基礎的・普遍的な科学知識をとりまとめたもの。**

毎年企画募集を行ってテーマを決定し、全国の科学館や博物館などの施設を通じて科学技術週間に一般配布するとともに、全国の小学校や中学校などの教育機関にも配布している。



一家に1枚「元素周期表」第9版

配布数実績:

平成27年度 244,693枚
平成26年度 235,222枚

販売数実績:

平成27年度 29,650枚
平成26年度 29,922枚

科学技術週間標語

全国の小学生・中学生・高校生を対象に「**科学技術週間**」を広く国民に知らせるための標語を募集。

最優秀作品については文部科学大臣表彰を実施するとともに、科学技術週間周知ポスターや推進要綱への掲載を行っている。

平成28年度科学技術週間 最優秀作品:
きみの目は 未来をのぞく むしめがね

サイエンスカフェ

2カ月に一度、文部科学省情報ひろばにて**文科省と日本学術会議の共催によるサイエンスカフェ**を実施。

参加申込者実績: H27年度 220人
H26年度 215人

科学技術週間中行事

・サイエンスカフェ

大阪・東京の2会場で
科学技術団体連合との共催により実施。

・美パネル展

文科省内にある情報ひろばにて研究等の過程や成果などで発生した美しく感動的な画像を研究者から公募し、選出して展示。



概要

大変革時代において、科学技術イノベーションにより、社会的課題などへの対応を図るため、日本科学未来館等のコミュニケーション活動の場の運営・提供、科学技術コミュニケーター養成、共創的科学技術イノベーションの推進に向けた取組を実施する。

科学技術と社会との相対するものとして位置づける従来の関係を、研究者、国民、メディア、産業界、政策形成者といった様々なステークホルダーによる対話・協働、すなわち「共創」を推進するための関係に深化させることが求められている。(第5期科学技術基本計画 第6章 冒頭)

多様な科学技術コミュニケーション活動の推進 757百万円 (703百万円)

共創に向けた科学技術コミュニケーション人材養成・手法等開発

✓ 科学コミュニケーター養成

科学技術の面白さを伝えるとともに、国民の疑問や期待を研究者に伝えるなど、科学者・技術者と一般市民との橋渡しをする人材の育成。



✓ 展示手法

第一線で活躍する研究者・技術者の監修・参画のもと、科学コミュニケーターが中心となった、科学技術と社会の関わりや可能性を共有する取組・展示手法の開発。

共創的科学技術コミュニケーションの推進

✓ 対話協働推進

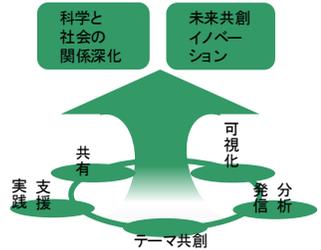
【テーマ共創、共有、発信】社会とともに創り進める科学技術の実現に向け、我が国の科学技術コミュニケーションの中核機関として、多様な関与者と対話・協働を推進する体制を構築。

✓ 科学技術コミュニケーションの推進

【可視化、分析】各地域で実施されている科学技術コミュニケーションから社会的課題等を分析・可視化する調査研究等を実施。

✓ 科学技術コミュニケーションの支援

【実践支援】大学、地方公共団体、NPO等が実施する対話を通じて社会的問題等の解決に結びつける科学技術コミュニケーション活動への支援。



科学技術コミュニケーションフィールドの運営 1,887百万円 (1,887百万円)

日本科学未来館の運営

✓ 参加体験型の展示やイベント、実験教室のほか、科学コミュニケーターとの対話を通じ、最先端の科学技術と人をつなぐサイエンスミュージアム

多くの来館者を迎える施設として安全で安定的・継続的な運用を図るための設備の保守費、光熱水料、人件費など。



海外から要人が多数訪問

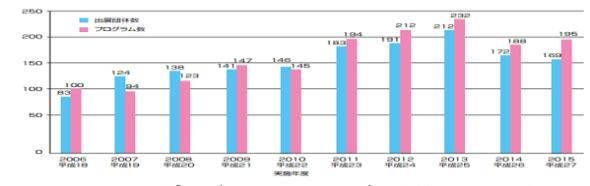
科学技術対話促進

✓ サイエンスアゴラの開催

科学技術を活用してよりよい社会を実現するため、様々な関与者が多角的に論じ合う、日本最大級の科学コミュニケーションフォーラム。



年度別出展団体数・プログラム数推移



出展団体数・プログラム数共に広がりを持ちつつある。



文部科学省では、社会全体の寄附文化を醸成することなどを目的に平成27年度から「文部科学省寄附フォーラム」を開催（平成28年度までに計6回開催）

平成27年度フォーラム（主催：文科省 運営協力：（一社）ジャパントレジャーサミット）

学長（理事長）や財務担当理事等を対象に、大学等における寄附募集に係る取組事例（先進事例）を共有することで、**寄附受入れ側（主に国立大学）の体制整備等の促進を目的に開催**

<東京会場（文科省）>

【日時】平成27年5月14日（木）

【プログラム】

- ・基調講演<小宮山宏（東京大学元総長）>
- ・パネルディスカッション<大学機関>

<九州会場（九州大学）>

【日時】平成27年5月29日（金）

【プログラム】

- ・基調講演<有川節夫（九州大学元総長）>
- ・パネルディスカッション<大学機関・文化機関>

<東北会場（東北大学）>

【日時】平成27年6月3日（水）

【プログラム】

- ・基調講演<小宮山宏（東京大学元総長）>
- ・パネルディスカッション<大学機関>

平成28年度前期フォーラム（主催：文科省 運営協力：（一社）ジャパントレジャーサミット）

学長（理事長）や財務担当理事等を対象に、大学等における寄附募集に係る取組事例（先進事例）を共有することで、**寄附受入れ側（主に国立大学と私立大学）の体制整備等の促進を目的に開催**

<東京会場（文科省）>

【日時】平成28年6月17日（金）

【プログラム】

- ・基調講演<小宮山宏（東京大学元総長）>
- ・パネルディスカッション<大学機関>

<大阪会場（立命館大学）>

【日時】平成28年7月11日（月）

【プログラム】

- ・基調講演<河田 悌一（日本私立学校振興・共済事業団理事長）>
- ・パネルディスカッション<大学機関>

平成28年度後期フォーラム（主催：文科省 運営協力：（一社）ジャパントレジャーサミット、NPO日本ファンドレイジング協会）

高校生等の若い世代からの事例発表を中心に据え、未来を創造する上での寄附の重要性等を共有し、**社会全体の寄附意識の向上を目的に開催**（寄附月間の公式認定企画として開催）

【日時】平成28年12月3日（土）

【場所】国連大学ウ・タント国際会議場

【プログラム】

- ・基調講演<小宮山宏（平成28年度寄付月間推進委員長）>
- ・事例発表<大学生・高校生等>
- ・事例発表者によるクロストーク