



第2期基本計画のポイント

科学技術活動についての社会とのチャンネルの構築

- 科学技術の振興に当たっては、国民の理解増進に努める必要があり、研究機関の公開や博物館・科学館等の機能の発揮を図るとともに、メディア等を通じての科学技術をわかりやすく伝える機会を拡充する。さらに地域において、科学技術に関する事柄をわかりやすく解説するとともに、地域住民の科学技術に関する意見を科学技術に携わる者に伝達する役割を担う人材の養成・確保を促進する。
- 研究者が社会との関わりについて常に高い関心を持ちながら研究開発活動に取り組むとともに、社会的な課題への対応策について、科学技術に関する知識を基盤として積極的に提言できるよう、研修等を通じて、研究者自身の意識改革を図る必要がある。

第2期基本計画の進捗状況

- 平成16年に内閣府が実施した「科学技術と社会に関する世論調査」によると、「科学技術に関する知識はわかりやすく説明されれば大抵の人は理解できる」に対して「そう思う」あるいは「どちらかというと思う」と答えた人が5割以上いたのに対し、「科学技術について知りたいことを知る機会や情報を提供してくれるところは十分にある」に対して「そう思う」あるいは「どちらかというと思う」と答えた人は、2割未満に過ぎなかった。同時に、科学技術についてのニュースや話題への関心については、「関心がある」または「ある程度関心がある」と答えた人は、平成10年調査時に比べて58.1%から52.7%に減少した。
- 日本科学未来館の開館（平成13年7月）、サイエンス・パートナーシップ・プログラム（平成14年度～）等の各種科学技術理解増進施策を展開した。
- 日本学術会議が声明「社会との対話に向けて」を公表した（平成16年4月）。
- 「基本計画の達成効果の評価のための調査」（科学技術政策研究所）によると、研究者の説明能力の向上のための研修を、国公立研究機関等98機関のうち18機関で実施している。（平成15年度現在）

1. 科学技術に関する国民意識の醸成と研究者等の社会的役割

人材委員会等におけるこれまでの提言

【人材委員会(平成16年7月)】

- ・ 研究者自身がアウトリーチ活動に取り込むことを通して、国民一般に対し、自らの研究の内容や面白さを伝えたり、疑問に答えることは、科学技術に対する意識と理解の涵養を図る上で極めて重要である。また、研究者の養成段階から、社会への情報発信を念頭においたトレーニングを行うとともに、情報発信の手法について身につける機会等を充実することが必要である。さらに、研究者の評価に際し、科学技術に関するコミュニケーション活動の実績を社会貢献として重視することが必要である。

【総合科学技術会議フォローアップ(平成16年5月)】

- ・ 常に利便性とリスクの双方をあわせ持つ科学技術について、政府はもとより、各大学や研究機関等が情報受発信の機会を拡充し、積極的な情報公開に努めるとともに、国民と研究者等との双方向コミュニケーションを図るためのより一層の具体的な取組が必要である。また研究者の倫理教育もあわせて取り組む必要がある。

【科学技術基本計画ヒアリング意見】

- ・ 研究開発を行うのみでは収斂しないような問題が起きており、研究開発を組み込んで社会政策を考えることが重要。
- ・ 科学技術に対する国民の理解を得るためには、理解増進だけでなく、科学技術コミュニティと社会の相互作用をうまく保っていくことが重要。
- ・ 研究者自身が研究内容を一般の人々にも説明できるようになることが必要。説明責任を果たすことでもあり、後進を育てることに繋がる。また研究の幅が広がったり、サイエンス雑誌や科学番組の製作者が育ったりする効果もある。
- ・ 国民の正確な理解を深めるために、競争的資金の一定割合を、研究者が一般の人に対して説明責任を果たす社会活動に充てる必要がある。
- ・ 既知の知識を伝えるPublic Understanding of Science だけでなく、研究のプロセスを見せたり参加させるPublic Understanding of Researchが重要。



1. 科学技術に関する国民意識の醸成と研究者等の社会的役割

第3期基本計画において採るべき主要な方策(案)

科学技術と社会の関係が深化する一方で、国民の科学技術に対する関心が低下する傾向にあり、研究者・技術者の活動が国民に正しく理解され、研究者等が信頼と支持を得ていくことが必要。

(1) 国民と研究者等との双方向コミュニケーションの推進

1. 科学技術と社会の関係の深化にともない、研究者等の活動が国民に正しく理解され、研究者等が信頼と支持を得ていくことが必要である。このため、研究機関・研究者等が研究内容や成果を社会に対してわかりやすく説明することを基本的責務と位置づけつつ、研究者等と国民が互いに対話しながら信頼を醸成していくことを目指すアウトリーチ(Outreach) ()活動を推進する。
2. 大学・公的研究機関等は、法人の中期計画などの運営方針の中に社会とのコミュニケーション活動を適切に含めることが期待される。また、法人においては、活動費の一部のアウトリーチ活動への投入やアウトリーチ活動を実施するための組織体制の整備、アウトリーチ活動を研究者等の業績として適切に評価していくこと等、より一層積極的かつ活発な社会とのコミュニケーションを図るための組織的な取組みを推進していくことが期待される。
3. また、国はこれらの活動を推進するため、競争的資金を獲得した研究者若しくはその所属する研究機関に対してアウトリーチ活動等を促進する仕組みの導入、公的研究費による大規模な研究について、その研究の内容や進捗状況の情報発信を行い社会からの意見等を研究に反映するための取組みを予めプロジェクトに組み入れること、アウトリーチ活動を実際に行う場を設定するための地域のネットワーク構築の推進、等を行う。

アウトリーチとは：

特に、科学者等のアウトリーチ活動と言った場合、「研究所・科学館・博物館の外に出て行う単なる出張サービシ的な活動ではなく、科学者等のグループの外にいる国民に影響を与える、国民の心を動かす活動」であると認識することが重要である。ただ単に知識や情報を国民に発信するというのではなく、国民との双方向的な対話を通じて、科学者等は国民のニーズを共有するとともに、科学技術に対する国民の疑問や不安を認識する必要がある。一方、このような活動を通じて、国民は科学者等の夢や希望に共感することができる。こうして、科学者等と国民が互いに対話しながら信頼を醸成していくことが、アウトリーチ活の意義であると考えられる。(出典：平成16年版科学技術白書)

(次ページに続く)

1. 科学技術に関する国民意識の醸成と研究者等の社会的役割

第3期基本計画において採るべき主要な方策(案)

(2) 研究者コミュニティの役割

日本学術会議や学協会等の研究者コミュニティには、社会とのコミュニケーションを図りつつ、幅広く科学者の知識や意見を集約し、長期的・総合的・国際的観点から、社会に広く情報提供や提言を行うという重要な役割が期待されている。特に日本学術会議には我が国科学者コミュニティの代表機関として国内の課題はもとより地球規模課題の解決にむけての政策提言機能、コミュニケーション機能等を果たすべく新体制下における機能強化が期待される。

(3) 科学技術への理解と共感の醸成

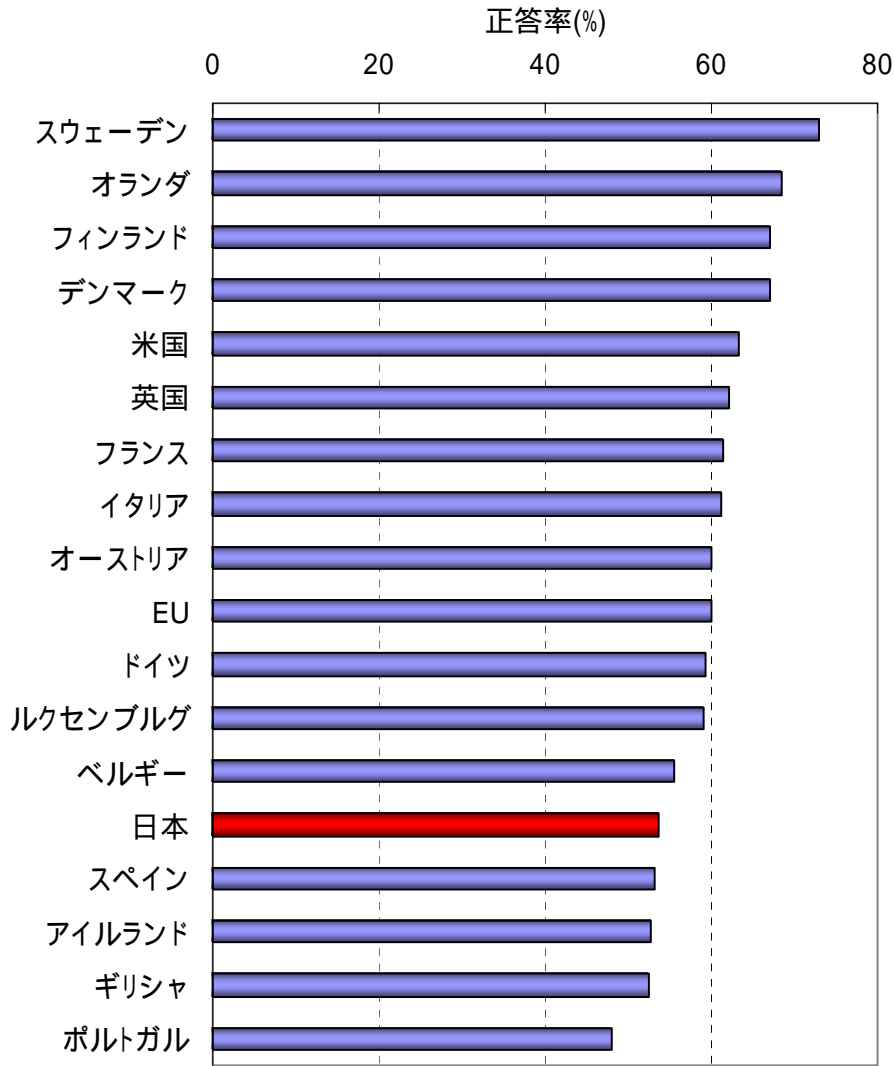
1. 初等中等教育段階における理数科教育の充実に加え、大人の科学技術リテラシー向上のための取組みを強化することが求められている。このため、初等中等教育においては、学校での理数教育の一層の充実に加え、大学、公的研究機関、企業等と学校の連携等を通じた観察、実験等の体験的・問題解決的な学習や、意欲ある教員、ボランティアを支援し、理科や数学が好きな子どものすそ野を広げる取組みを推進する。
2. また、我が国の成人が身につけるべき科学技術リテラシーの水準・内容を一般国民に示すため米国等の海外の事例も参考にしつつ、広く研究者・教育関係者等の英知を集めた検討を推進するとともに、社会人の受け入れ等の開かれた大学づくりや国立科学博物館・日本科学未来館をはじめとする博物館・科学館等の充実に加えて、幼少期から高齢者まで広く国民を対象として、科学技術について学習できる機会の拡充を図る。これらの活動においては産業界との連携を積極的に推進するとともに、地域におけるネットワークの拠点としての博物館・科学館等の積極的な活用、博物館・科学館職員、科学ボランティア・NPO等の人材養成を推進する。

(4) 科学技術コミュニケーション人材の養成

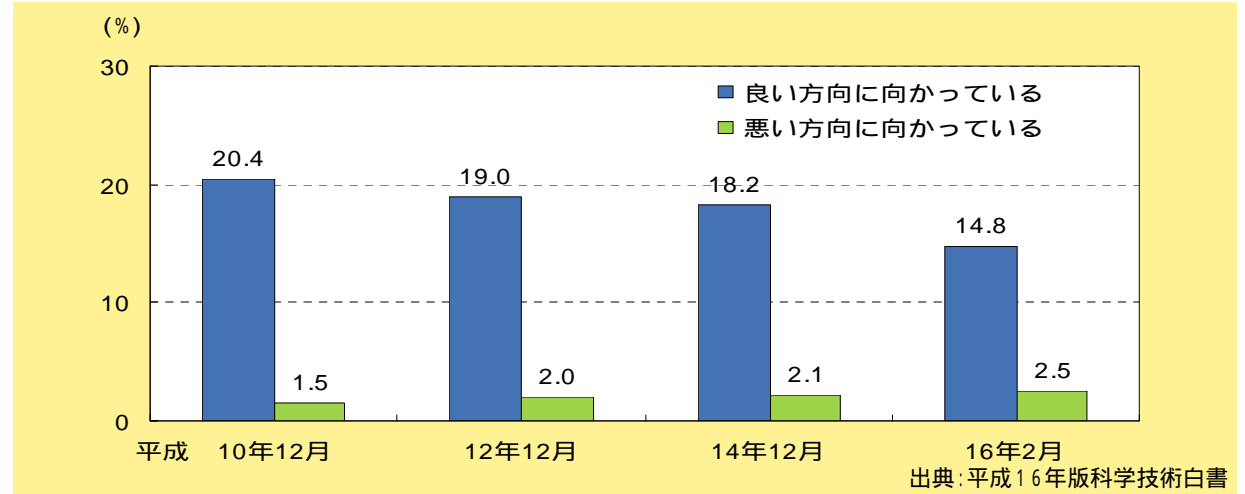
国は、科学技術をわかりやすく国民に伝え、研究者と一般国民の間のコミュニケーションを促進する役割を担う人材(科学技術コミュニケーター等)の養成・確保を推進する。また、大学においては、科学技術と社会の関係等を学生が習得すべき基礎的・基盤的知識として人材養成に取り組むことが重要である。これにより、研究者等が社会との関わりについて倫理的な側面も含めて常に高い関心を持ちながら研究開発活動に取り組むようにするなどの研究者等の意識改革を進める。

【本件については、第3回「科学技術関係人材の養成・確保について」でも検討】

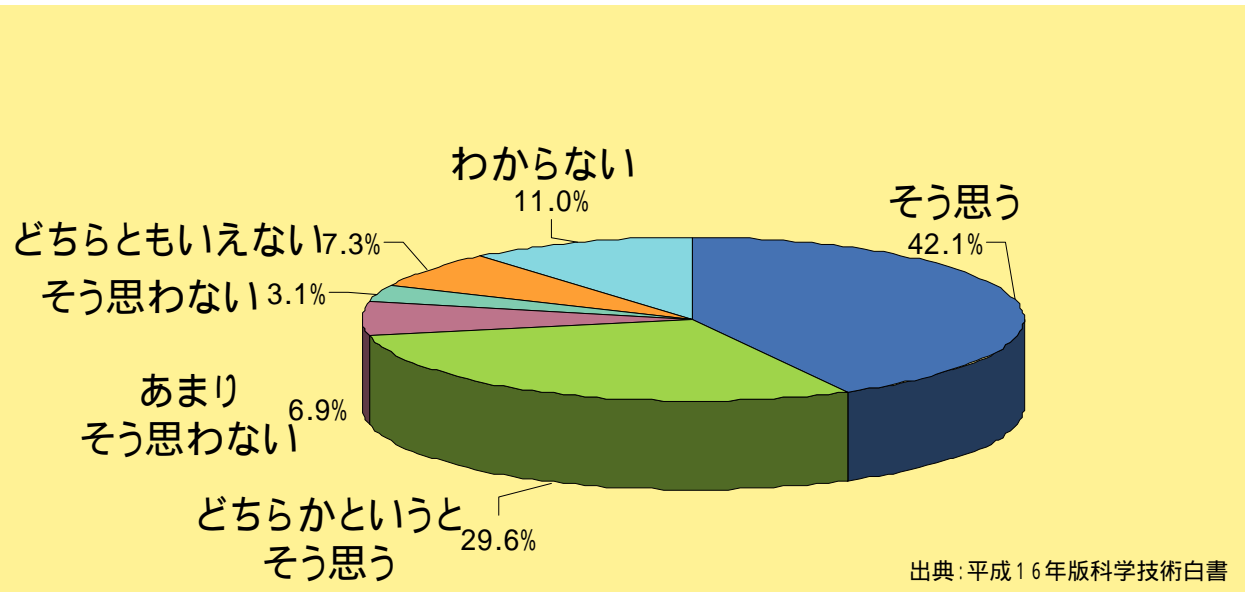
資料1 科学技術基礎概念の理解度の各国比較



資料2 科学技術の方向性に関する国民意識の変化



資料3 科学技術政策の形成に関する国民参加の必要性について



出典:平成15年版科学技術白書「Engineering and Science Indicators 2002」(米国)、「Eurobarometer55.2」(欧州各国)、科学技術政策研究所「科学技術に関する意識調査(平成13年)」より作成

資料4 日本学術会議声明「社会との対話に向けて」

我々日本学術会議は、科学者と社会が互いに共感と信頼をもって協同することなくして、いかなる科学研究も生命感の漲る世界を持続させることができないことを認識する。さらに、我々は、科学研究は、社会が享受すべき成果をもたらす反面、社会に対する弊害を引き起こす恐れがあるという正負両面があることを、科学者も社会も明確に理解すべきであると認識する。

このような認識に立ち、我々は、科学者が社会と対話をする事、特に人類の将来を担う子どもたちとの対話を通して子どもたちの科学への夢を育てることが重要であると考えます。

我々日本学術会議は、これから科学者と社会がしっかりと手をつないでいくことを推進する。まず、日本学術会議は、子どもたちをはじめとするあらゆる人々と科学について語り合うように、全ての科学者に呼び掛ける。また、日本学術会議は自ら、科学に対する社会の共感と信頼を醸成するために、あらゆる可能な行動を行う。

平成16年4月20日

資料5 研究者情報発信推進モデル事業について

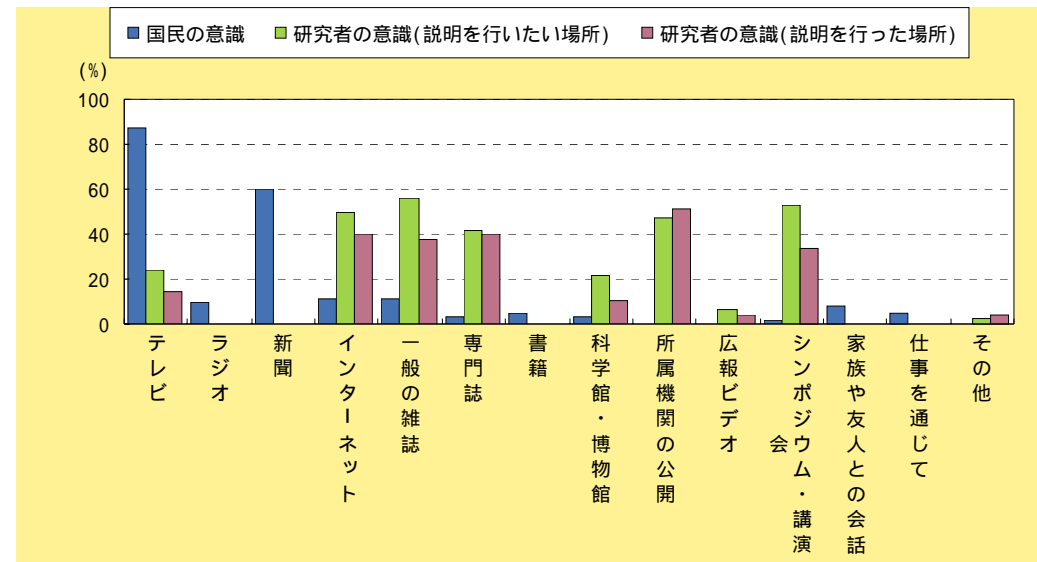
事業の概要（平成17年度概算要求・科学技術振興機構（JST））

研究者等自らが参画する全国各地で開催される講演会やイベントに対し、学校や全国各地域からの要望を調整し、学協会等を通じて参画する研究者とイベント・講演会等の主催者とのマッチングを行う受付窓口を設けるなどの支援を行う。また、講演の様様をわかりやすく加工し、TV番組化したり、インターネットによる提供を行う。

総合科学技術会議の見解

研究者の情報発信の一部は学協会等により既に実施されているが、なお不十分である。このため、研究者による情報発信活動の拡大、国民との対話促進、これらを通じた研究者の意識改革が必要であり、こうした活動への支援が欠かせない。その際、マッチングだけの支援では十分でないと予想されるので日本学術会議、学協会、研究機関等と十分に連携することが重要であり、また、TV番組化やインターネットによる発信だけでは真の社会ニーズに応えることにならないことに留意すべきである。国民の理解が必要なテーマは何かという観点を持ちつつ、着実に推進すべきである。

資料6 国民の科学技術情報の入手先と科学者等の情報発信場所について



出典：平成16年版科学技術白書

資料7 科学館等での理科学習が児童生徒へ及ぼす影響について

- ・科学館学習を受けることと児童生徒の理科に関する意識が高くなることとの間には相関関係がある。特に、「科学館学習が分かった」と回答した児童生徒よりも「科学館学習はおもしろかった」と回答した児童生徒の方に、より強い相関がある。
- ・一つの調査地域(出雲市)において、科学館学習を受ける前と受けた後のアンケート結果を比較したところ、科学館学習を受ける前よりも受けた後の方が、理科に関する意識が高くなっていった。
- ・科学館学習を受けた後の理科に関する意識の変化は、女子の方が男子より全国平均の差が大きく上回っており、より多くの女子が科学館学習の影響を受けていると考えられる。

出典：学校教育と連携した科学館等での理科学習が児童生徒へ及ぼす影響について
- 学校と科学館等との連携強化の重要性 - 平成16年度 科学技術政策研究所

資料8 米航空宇宙局(NASA)におけるアウトリーチについての方針

- ・1997年以降、NASAの宇宙科学サテライトミッションの各年度の予算総額の1～2%は教育とアウトリーチプログラムにあてられている。
- ・毎年ほぼ2500万ドルの投資が宇宙科学に焦点をあてて行われている。

出典:平成16年「JST科学技術と社会」国際シンポジウム資料

資料9 米国科学財団(NSF)補助金審査にあたっての観点

事業説明は、行われる広範な活動計画を含め事業の一般的な計画を概説するほか、実験の方法や手順、データ、サンプル、収集品、カリキュラム、その他研究や教育の成果に関する保存、文書化、共有の計画を明確に記述する必要がある。申請の活動の結果に基づく広いインパクト、及び事業にとってふさわしい次の一つ若しくはそれ以上の取り組みも記述されなければならない。発見を進めること、教えること、訓練すること、学ぶことの促進を同時に行うことによって、どのように研究と教育とを統合させるか、申請する活動がどのようにして研究や教育に関する施設、設備、ネットワーク、協力関係の構築を高めるのか、科学的技術的理解を高めるため、どのように事業の結果を広く広めていくのか、申請した活動の広く社会に対する貢献の可能性。

出典:NSF補助金申請の手引き

資料10 「科学技術と社会」に関する英国の対応状況

リサーチカウンシル(高等教育機関に対するファンディングエージェンシー)の取組み

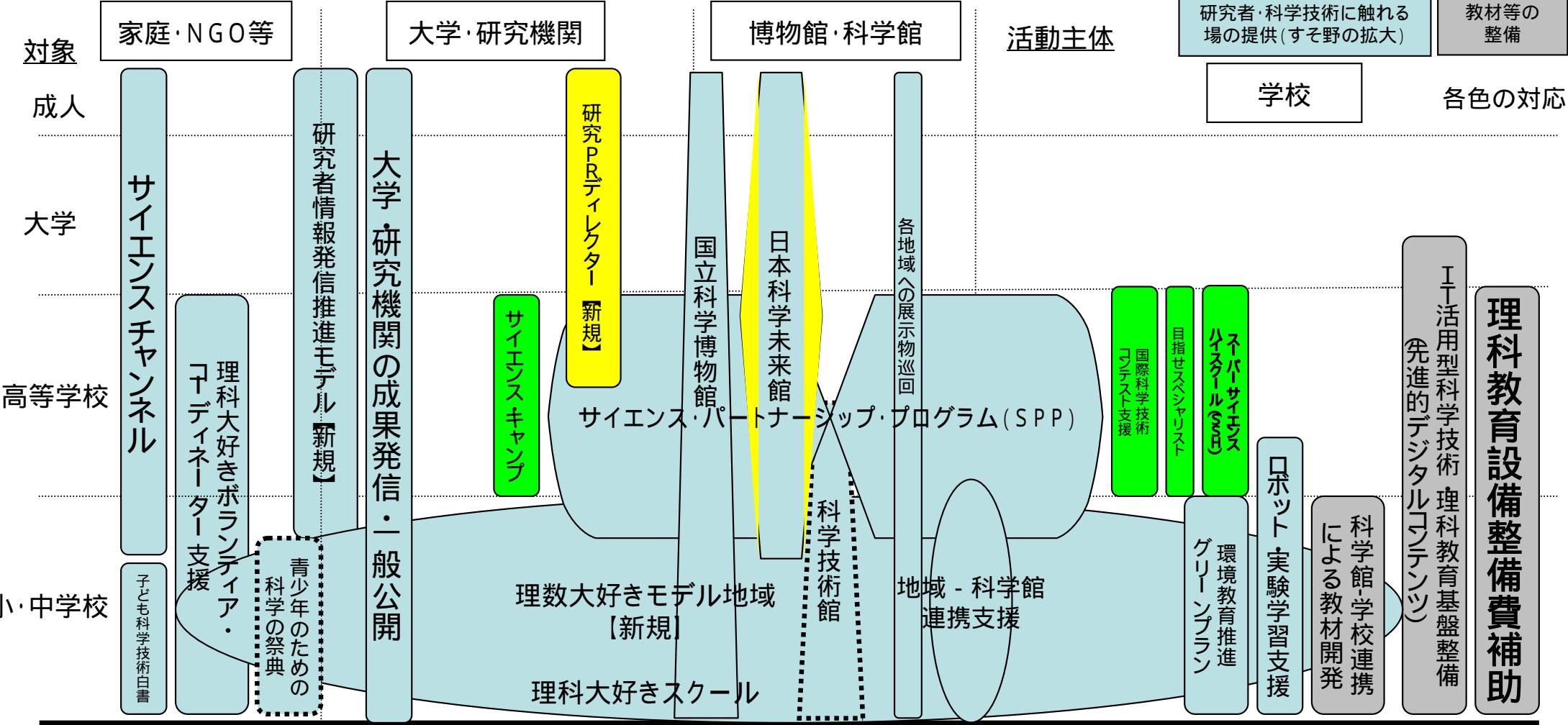
- (1)リサーチ・グラントの中での対応:リサーチカウンシルによっては、上限を定めて研究成果の一般国民への理解増進のために要する経費をリサーチ・グラントの対象に含めることを明記(上限設定については、ESRC(経済社会研究会議):5%、NERC(自然環境研究会議):2%、PPARC(素粒子物理学天文学研究会議):1%などの規定有り)。また、BBSRC(バイオテクノロジー生物科学研究会議)では、研究者にどのような方針・計画で研究成果への国民関与(public engagement)に取り組むかを提出させている。
- (2)理解増進や国民関与のための支援経費:上記に加えて、PPARC、BBSRCやEPSRC(工学物理科学研究会議)では、“public understanding projects”、“public engagement activities”や“partnership for public awareness awards”など研究成果の理解増進活動等を支援するプログラムを用意して、申請ベースで対応している(小～大の活動規模に応じて、5百ポンドから25万ポンドまでの範囲で資金を支給)。
- (3)Senior Media Fellowships:EPSRCでは、著名な研究者にSenior Media Fellowshipsを支給(年間若干名)して、雑務から開放して科学技術界と社会との橋渡し役として各種の広報活動等に従事できるようにする試みを実施。
- (4)リサーチカウンシルとしての広報・普及活動:通常の広報活動に加え、大学や科学博物館と共同して、子供向け教材の開発や巡回展を実施。

出典:英国の状況を文部科学省においてまとめ

資料11 理数教育・科学技術理解増進の関連施策の一覧

・ 第2期基本計画期間中に初等中等教育段階を中心にカバーする施策が充実しつつある。
・ 大人に対する取組み等が今後の課題。

将来の科学技術
関連人材養成
現在の研究
成果の発信



理解増進活動の
主体を支える
人材養成

ボランティア
研修

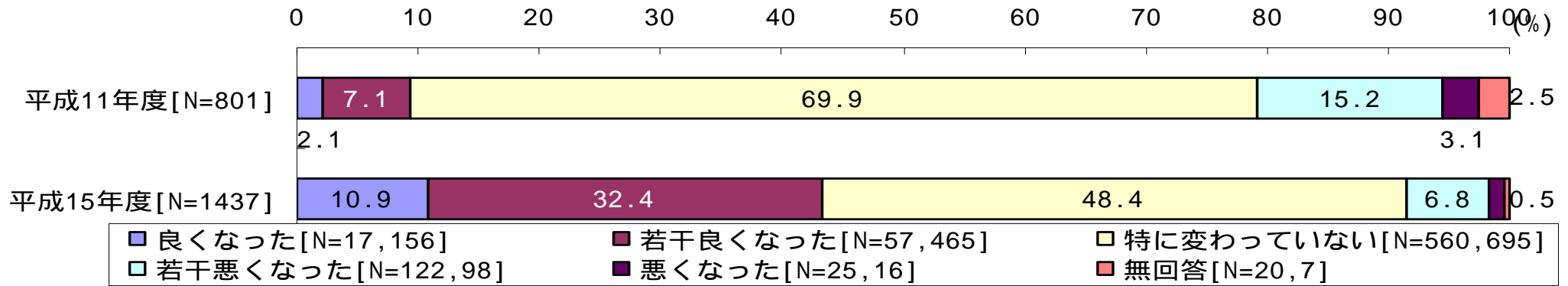
科学技術コミュニケーター養成【新規】
(科学技術振興調整費
による実行を検討中)

科学館職員研修
(未来館)
科学系博物館職員研
修(国立科学博物館)

教員研修(SPP等)

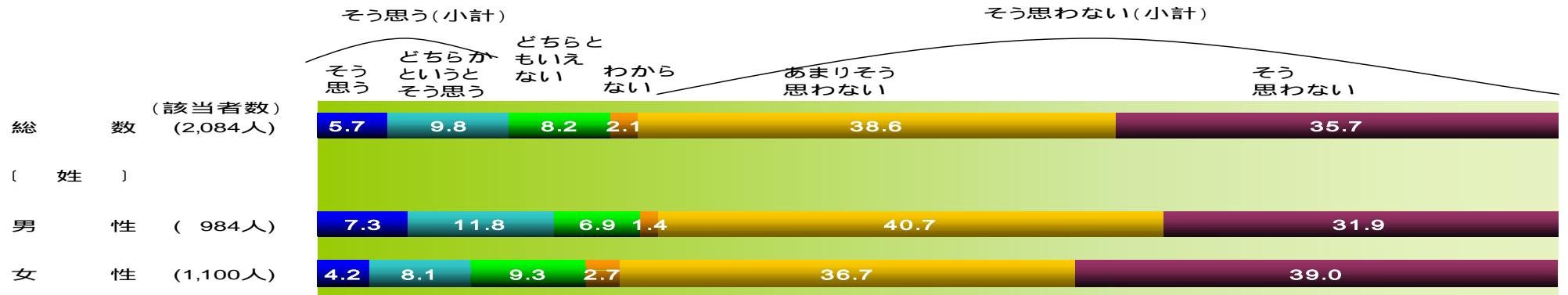
資料12 研究者に聞いた「研究者に対する社会、国民のイメージ」、国民に聞いた「科学者や技術者への親近感」

研究者の意識 問:「研究者に対する国民のイメージ」 研究者の約4割は、イメージが良くなったと回答



出典:平成15年度我が国の研究活動の実態に関する調査報告 文部科学省

国民の意識 問:「科学者や技術者は、身近な存在であり、親しみを感じる」 国民の約7割は、否定的回答



出典:科学技術と社会に関する世論調査(平成16年2月調査) 内閣府

資料13 日本経団連「科学技術をベースにした産業競争力の強化に向けて-第3期科学技術基本計画への期待-」平成16年11月

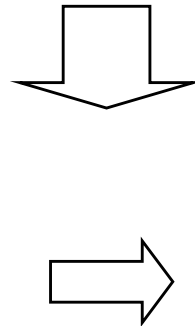
科学技術と社会との関わりへの取り組みの強化

- ・科学技術が社会に与える影響について積極的に研究を行い、情報を公開していくことや、初等中等教育を含め国民に対する理解増進活動を精力的に進めることが重要。
- ・理解増進活動に関しては、これまで行われてきた様々な取組をベースに、質的にも量的にもさらなる充実が必要。
- ・企業と教育現場とのコーディネート機能の充実など政府の支援措置を拡充させるべき。
- ・これらの取組を強化するために、科学技術予算の全体に占める社会との関わりに関する予算の割合を定め、その確保を図るべきである。

資料14 世界物理年について

1905年(明治38年)、アインシュタインが、光電効果の理論、ブラウン運動の理論、特殊相対性理論を発表「奇跡の年」国際連合では、2005年(平成17年)がアインシュタインによる現代物理学の基礎となった重要な発見から100周年になることに鑑みて、国連教育科学文化機関(ユネスコ)が世界中の物理学会やグループと協力して、世界物理年を記念する活動を計画することを求めることを決議。

日本物理学会(会長:和達三樹氏)
 応用物理学会(会長:榊裕之氏)
 日本天文学会(理事長:松田卓也氏)
 日本物理教育学会(会長:霜田光一氏)
 日本生物物理学会(会長:石渡信一氏)
 日本工学会(会長:佐々木元氏)
 日本科学技術振興財団(会長:有馬朗人氏)



我が国の物理関連の各学会が合同で行う初の試み

「世界物理年日本委員会」
 (会長 有馬朗人氏)



世界物理年日本委員会では、講演会 出前講義・実験 展示 物理コンテスト「物理チャレンジ2005」 出版 顕彰 国際対応 広報・連携について、各機関・団体が企画する計画の連絡・調整にあたり、日本委員会としての事業を計画、実施する予定。

資料15 米国における科学技術リテラシーの水準の検討

米国における科学技術リテラシーを巡る検討

- ・ American Association for the Advancement of Science(AAAS: 米国科学振興協会)は全ての米国民の科学技術リテラシーの向上を 目指した“Project2061”を80年代から開始。
- ・ 21世紀を生きる米国民に必要な科学技術リテラシーの在り方を検討するため多くの科学者・数学者・技術者が 関与した広範な調査・検討が行われ“Science for All Americans”(1989)等が取りまとめられた。
- ・ “Science for All Americans”等は米国の児童生徒の備えるべき知識とスキルに関する提言
- ・ これらは全国的に参照され、各州や地域の理数教育の再構築につながっている。また、科学館等の施設の活動 内容等の見直しや大学生の再教育等に広汎に利用されている。

【第3回「科学技術関係人材の養成・確保について」においても掲載】