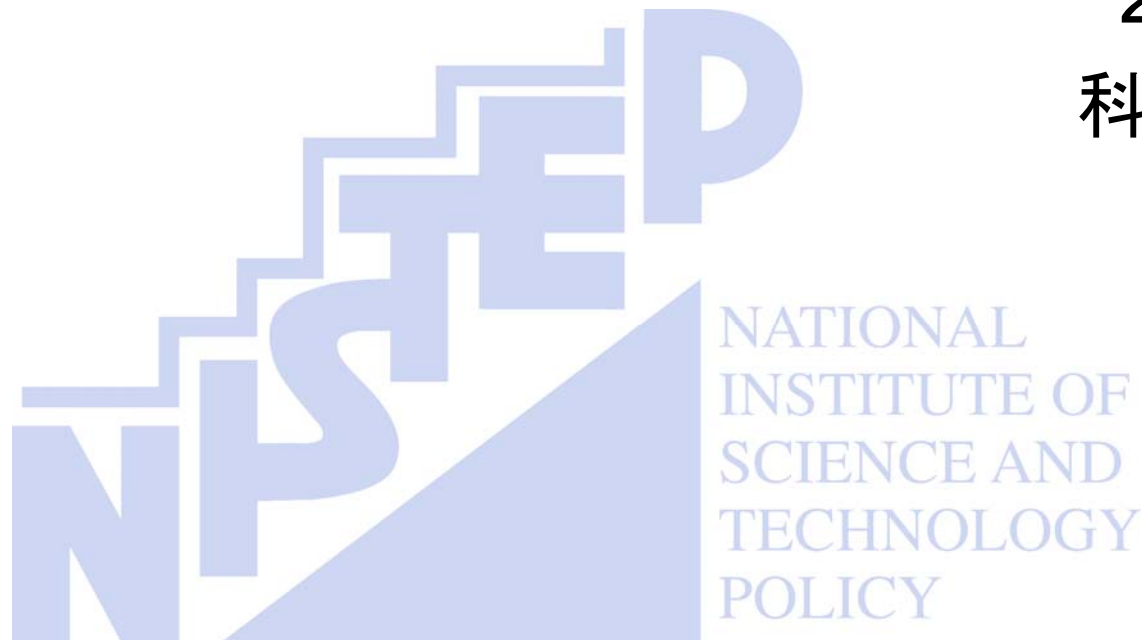


「東日本大震災を踏まえた
今後の科学技術・学術政策の検討の視点」
に関する専門家の見解
—専門家へのアンケート結果—

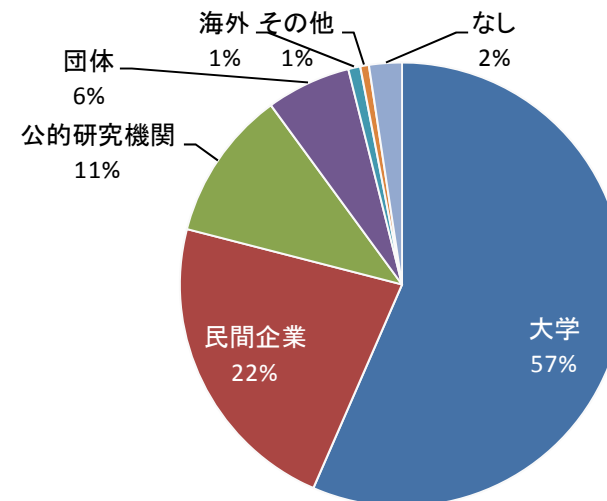
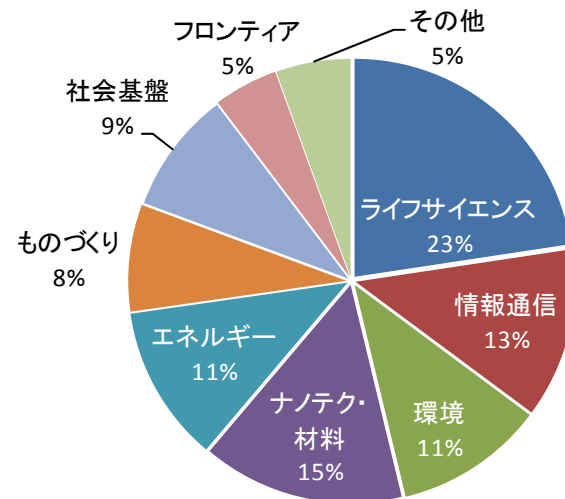
2011年10月11日
科学技術政策研究所



アンケートの概要

- 「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の検討の視点(平成23年5月31日 科学技術・学術審議会決定)」について、専門家に見解を問う。
- アンケート実施概要
 - 時期: 2011年7月(第1回)及び9月(第2回)
 - 方法: インターネットを介したウェブアンケート
科学技術政策研究所がもつ専門家ネットワークを利用
(約1700名の専門家(大学教授・企業部長クラス、50~60代中心)が登録)
 - 回答者: 第1回 回答者 946名(回収率55%)
第2回 回答者 796名(回収率46%)

第2回アンケート
回答者の内訳





震災下において、科学技術・学術の観点から、適確に機能した面、機能しなかった面、想定が十分でなかった面はどういうところか。

◆ 機能した面

- ◆ インターネットを始めとする情報通信技術を活用した情報共有（安否確認、情報発信・収集、被災情報共有等）
- ◆ 構造物の耐震（免震）設計・技術・基準
- ◆ 緊急地震速報や津波警報（観測システム、地震の科学的解析、予測技術、情報周知システム）
- ◆ 新幹線など列車の自動停止システム

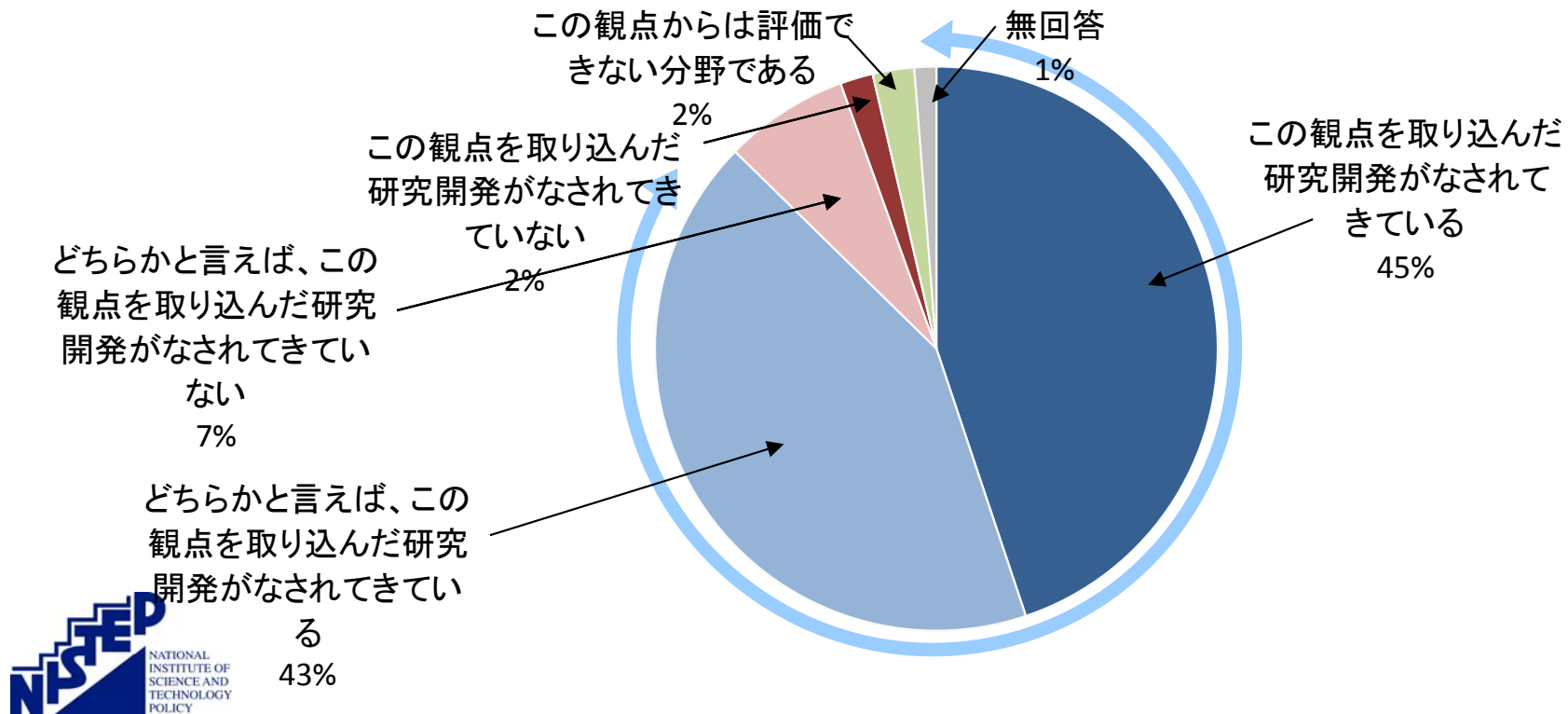
◆ 機能しなかった面、想定が十分でなかった面

- ◆ 津波の予測・災害想定
- ◆ 原子力安全（リスクマネジメント、危機管理）
- ◆ 社会的要素を含むシステム（意志決定、判断・指揮体系、危機管理、リスクマネジメント、情報伝達、合意形成、戦略、等）
- ◆ 緊急時の情報共有（特に携帯電話）
- ◆ 防災・減災対策（ハード面、ソフト面）



「社会のための、社会の中の科学技術」の観点からみて、これまでの自身の、あるいは自身の専門分野の研究活動をどのように評価することができるか。

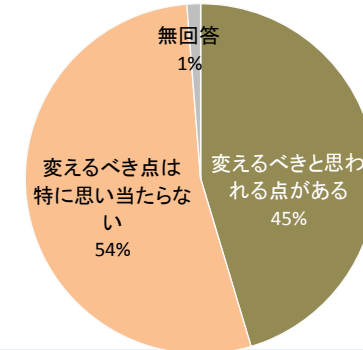
◆ 大多数の専門家が、「社会のための、社会の中の科学技術」の観点を取り込んだ研究開発がなされてきていると認識している。





未曾有の災害を踏まえて、これまでの自身の、あるいは自身の専門分野の研究活動に関し、今後変えるべきと思われる点があるか。

- ◆ これまでの自身の、あるいは自身の専門分野の研究活動に関し、「変えるべきと思われる点がある」者と「変えるべき点は特に思い当たらない」者に二分。



- ◆ (「変えるべきと思われる点がある」を選んだ者が回答) 自身の、あるいは自身の専門分野の研究活動において、変えるべきと思われる点は何か。
 - ◆ 社会の視点をより意識
応用・実用研究の強化、「出口」への関心を持つ、社会への貢献を評価する
 - ◆ 災害への備えを意識
災害に強く復旧も早い、非常時・緊急時も想定に入れた研究、想定外事象の発生にも対応できる力
 - ◆ リスクマネジメントの視点を重視
最悪シナリオまで含めたリスクマネジメント、リスクの総合的評価
 - ◆ 復興への貢献を意識
 - ◆ エネルギー安全保障の観点から、エネルギー源多様化への取り組み
 - ◆ 正確な情報の発信



未曾有の災害を踏まえて、これまでの自身の、あるいは自身の専門分野の研究活動において今後変えるべきと思われる点に関して、政府が取り組むべきことは何か。

(「変えるべきと思われる点がある」を選んだ者が回答)

変えるべきと思われる点に関して、政府が取り組むべきことや支援すべきこと

全体として:

- ◆ 戦略や方向性の設定
- ◆ 関連研究の助成
- ◆ 適切な研究評価と資金配分
- ◆ 基礎から社会応用までの統合的・横断的取り組み、成果還元の仕事(実証研究の機会、ニーズとのマッチング等)
- ◆ 情報発信の促進、情報公開の徹底

「変えるべきと思われる点」別の必要な取り組みの例

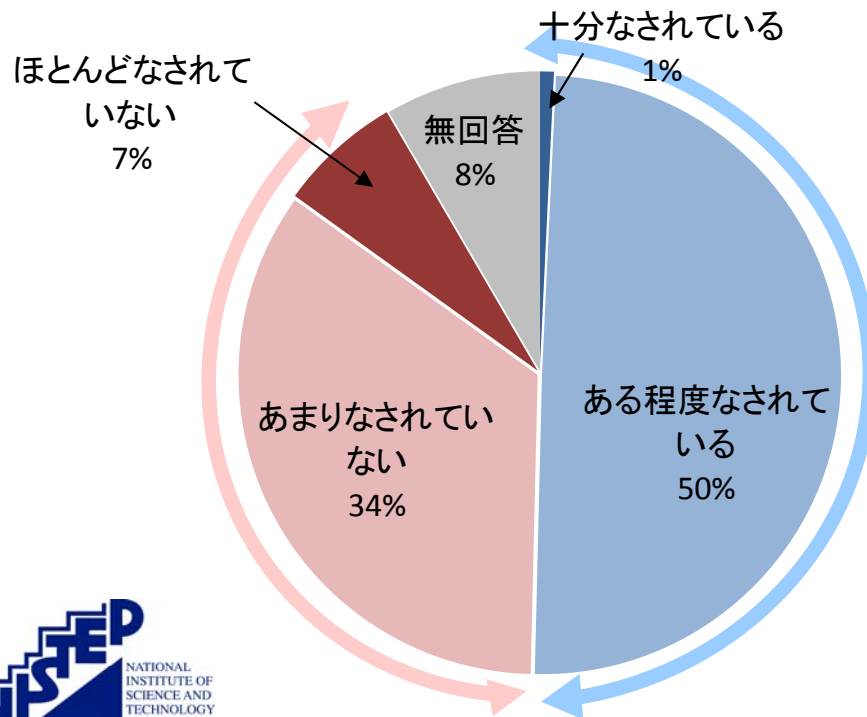
- ◆ 「社会の視点をより意識」に関して: 適切な研究評価と資金配分、成果還元の仕事
- ◆ 「災害への備えを意識」に関して: 関連研究助成、地域プロジェクト、成果還元の仕事
- ◆ 「リスクマネジメントの視点を重視」に関して: 関係者の意見交換の仕事構築、分散化・冗長化、手法開発
- ◆ 「復興への貢献を意識」に関して: 関連研究助成、復興プロジェクト、創造的復興
- ◆ 「エネルギー源多様化への取り組み」に関して: 戦略や方向性の設定、関連研究助成
- ◆ 「正確な情報発信」に関して: 発信力の強化



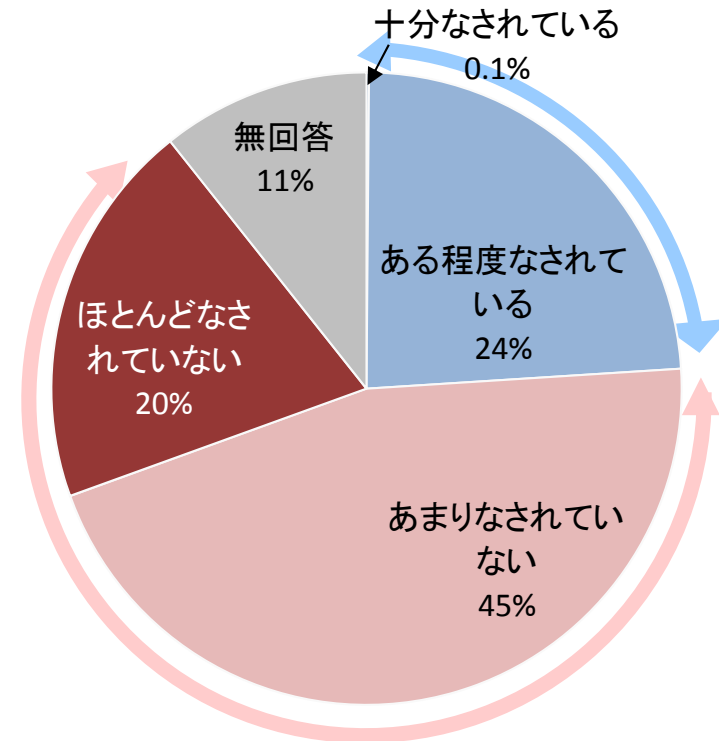
社会が抱える様々な課題の解決のために、様々な領域にまたがる学際研究や分野間の連携がなされているか。

◆ 社会の課題解決のために学際研究や分野間連携が「なされている」と考える専門家は、自然科学内については5割、自然科学と人文・社会科学間については2割強。

<自然科学内>



<自然科学と人文・社会科学間>





社会が抱える様々な課題解決のために、様々な領域にまたがる学際研究や分野間の連携がなされていない理由は何か。

(「あまりなされていない」「ほとんどなされていない」を選んだ者が回答)

自然科学内の学際研究や分野間連携がなされていない理由

- ◆ 研究評価においては、論文で成果を問われ、また独自性が重視される。論文を出しにくい学際研究や分野間連携は、評価されにくい。
- ◆ 大学の専攻から学会まで、すべてが分野縦割り・細分化された構造になっている。
- ◆ 連携のための仕掛け(コーディネート等)がない。
- ◆ 学際研究や分野間連携に関心がない、必要性を感じない。
- ◆ 自身の専門分野の中だけでも取り組むべきテーマが非常に多い。

自然科学と人文・社会科学間の学際研究や分野間連携がなされていない理由

- ◆ 研究文化(アプローチ方法、成果の出し方等)が違いすぎる。
- ◆ 交流の機会がない。
- ◆ 必要性を感じない(全分野で必要なわけではなく、必要なところはずでに実施している)。
- ◆ 方法論がなく、成果の見通しも立たず、成功事例も少ない中で取り組むには、リスクが大きすぎる。



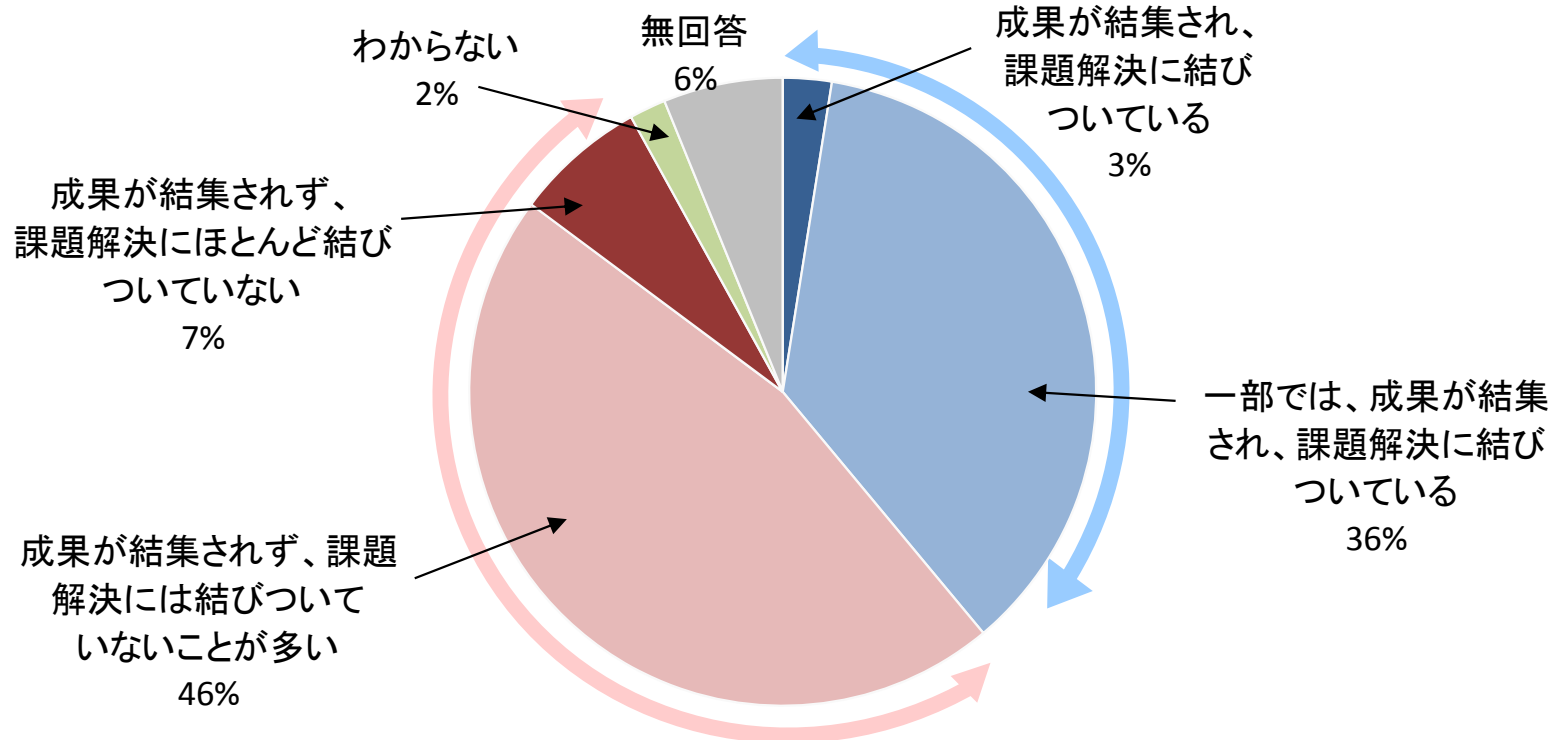
課題解決のための学際研究や分野間連携を行うためには、 どのような取り組みが必要か。

- ◆ 人材の育成と活用
 - 広い視野を持つ人材を新たに育成
 - リーダーやコーディネータの育成
 - 人材の流動・交流の促進
 - 研究課題検討や審査の場などで、外部人材の参加を促進
 - 異種人材・知識を集めるためのシステム・機会を提供
 - 若手(大胆な発想)やシニア(幅広い視点)の活用
 - 国際連携に当たっては、若手の留学支援、社会貢献に意欲的で国際感覚の備わった人材の選択的育成、諸外国の人材育成の支援
- ◆ 研究費拡充と体制作り
 - 学際研究や分野間連携研究に対する研究費を拡充
 - 期限付でよいので、専門の組織を作って促進
- ◆ 目標(取り組むべき課題)の設定と評価
 - 目標(取り組むべき課題)を明確にし、プロジェクト立ち上げ
 - プロジェクトの評価徹底(評価基準の検討、事前・中間フィードバック・事後評価)



様々な研究開発の成果が、適切かつ効果的に結集され、社会が抱える様々な課題の解決に結びついているか。

◆ 半数の専門家が、研究開発の成果が社会の抱える課題の解決には「あまり結びついていない」と考えている。





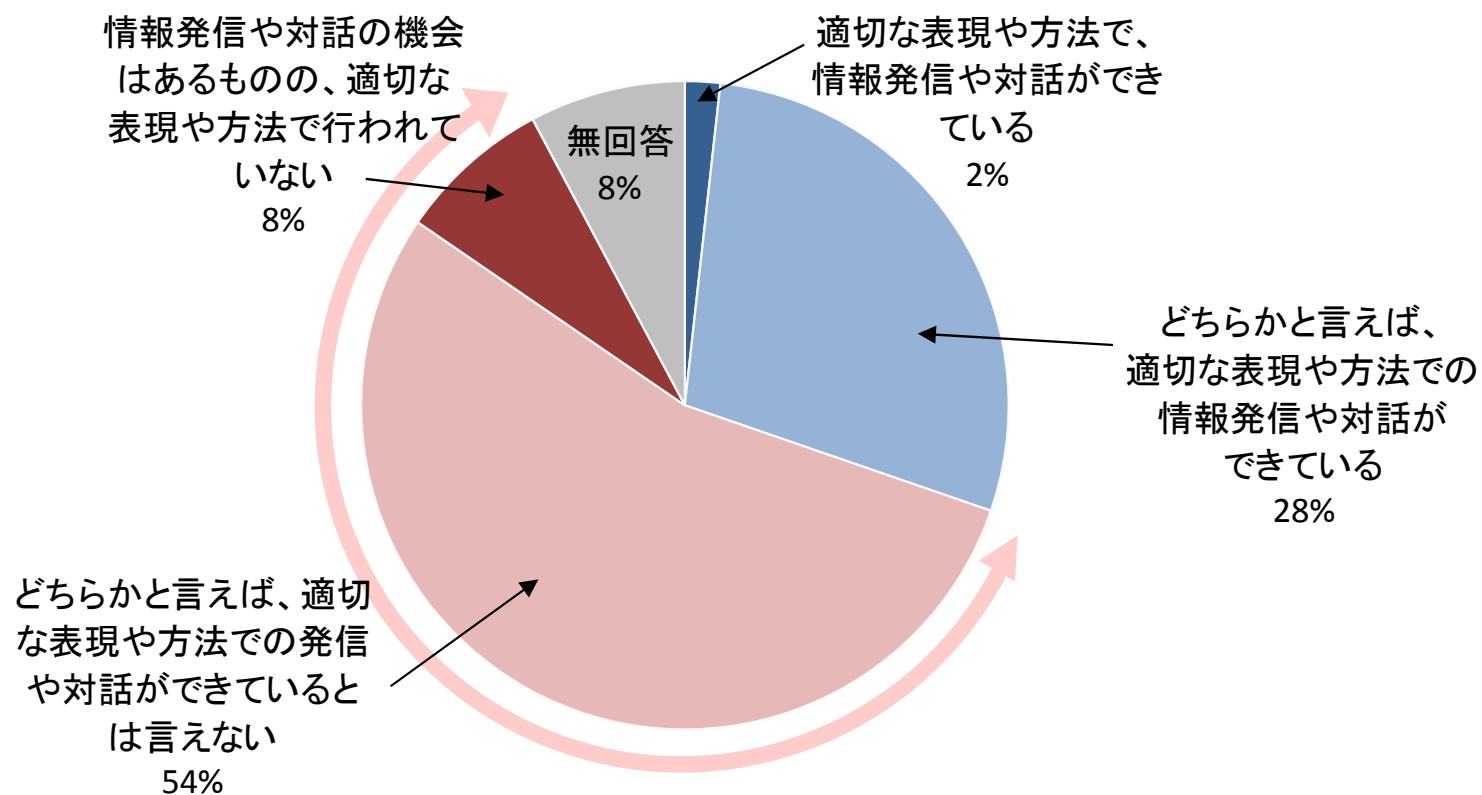
研究開発の成果が、課題解決のために適切かつ効果的に活用されるためには、どのような取り組みが必要か。

- ◆ 方向性や枠組みの明確化
 - 国としての方向性、全体方針、戦略などの明確化
 - ニーズ、目標(課題)、シナリオ、ロードマップ等、全体枠組みの明確化
- ◆ 研究開発の成果を社会還元に結びつけるシステムの整備
 - 体制・組織の構築
 - リード、あるいは、オーガナイズできる人材の育成・活用
 - 産学連携の促進
 - 経済性にのらない安全関連等について、国の主導で実施
 - どこにどのような成果があるかを必要な時に参照できるシステムの構築
- ◆ 目標(課題)設定型研究の実施
 - 目標(課題)設定型研究への予算配分
 - 目標(課題)を明らかにしたプロジェクト立ち上げ
 - 潜在的有用性の観点から、幅広い分野の研究にも留意が必要
- ◆ 評価システムの再検討
 - 研究やプロジェクトの審査基準の再検討
 - 研究活動成果評価方法の再検討



科学者・技術者や学協会などは、科学技術・学術に関する知見、成果、リスクなどについて、情報を受け取る立場に立った適切な表現や方法で、情報発信や対話を行っているか。

◆ 6割の専門家が、科学者・技術者や学協会などは、情報を受け取る立場に立った適切な表現や方法では情報発信を行っていないと考えている。





情報を受け取る立場に立った適切な表現や方法での社会への発信や対話を促進するとともに、科学リテラシーを向上させるためには、どのような取り組みが必要か。

情報を発信する者に関して:

- ◆ 情報発信や対話を専門とする人材の養成・活用
- ◆ 科学者・技術者の発信能力の向上、及び発信活動を評価する仕組み構築
- ◆ 学協会からの発信の活発化
- ◆ 組織内に発信のための部署を設置
- ◆ 中立的立場で情報発信する組織の設置
- ◆ 社会との結びつきを考慮したわかりやすい発信

情報を受ける者に関して:

- ◆ 初等中等教育の充実(科学教育の充実、理系文系を分けない教育)
- ◆ 科学的思考・論理的思考の涵養

発信方法に関して:

- ◆ マスメディアの活用
- ◆ インターネットの活用
- ◆ 事例研究、実施とフィードバック、手法開発の実施

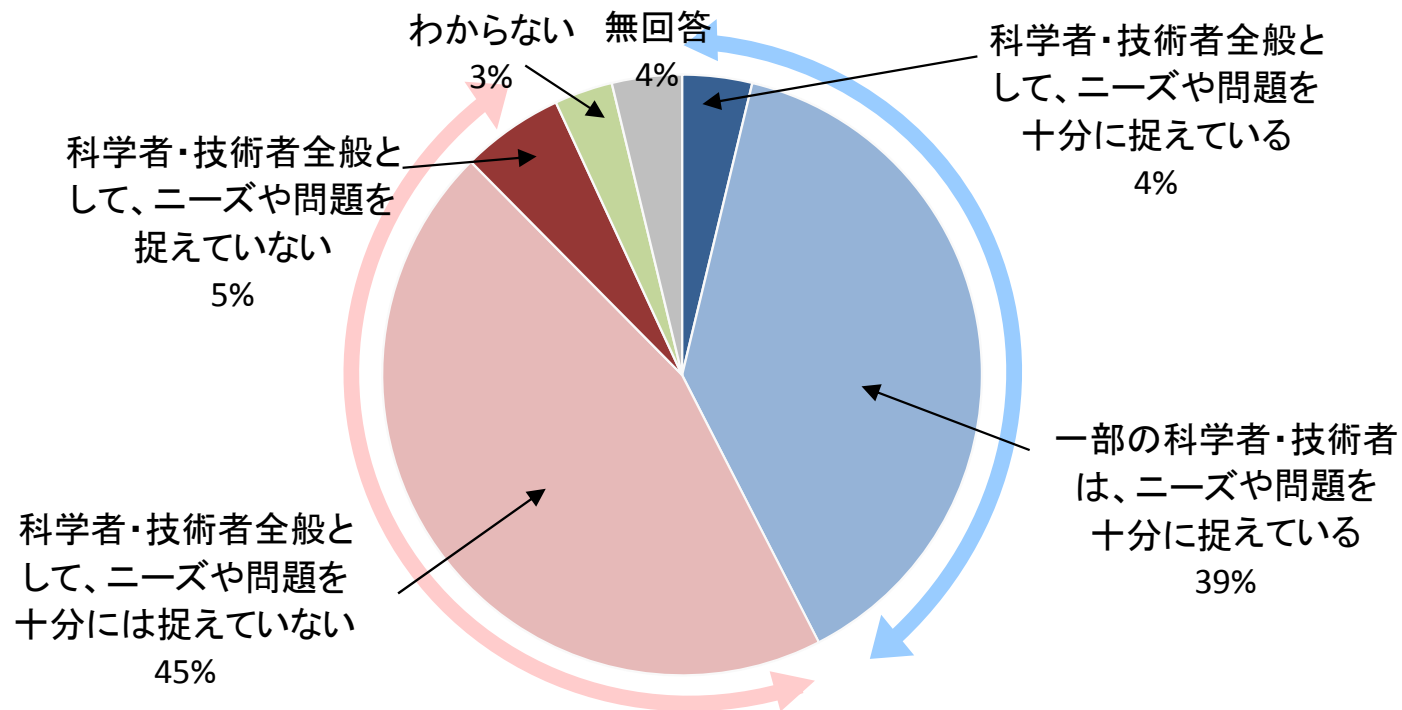
発信の考え方に関して:

- ◆ リスクも含めた徹底的な情報公開
- ◆ 科学的にわかっていることとまだわからないことの明確化
- ◆ わかりやすく、科学的根拠に基づいて、偏らず
- ◆ 一方通行ではなく、対話型



科学者・技術者は、被災した地域・コミュニティのニーズや、復興・再生に当たって直面する問題をきめ細かく捉えているか。

◆ 被災地のニーズや復興・再生に当たっての問題を捉えていると思う者と捉えていないと思う者が半々。





科学技術の観点から、復興、再生、安全性の向上、及び災害に強い社会基盤の構築のためにどのような貢献ができるか。

貢献の例:

- ◆ 減災、復旧・復興
 - 災害の予知・予測・シミュレーションとそれに基づく対策の検討
 - 堅牢な情報インフラの構築
 - より安全な構造体設計、土地利用計画
 - 分散化、階層化、冗長化、災害時のバックアップ体制整備
- ◆ エネルギー安定供給(エネルギー源・供給システム多様化等)
- ◆ 資源・食料問題(安全性)
- ◆ 各段階での教育や広報(情報公開、情報伝達のシステム構築等)
- ◆ リスクマネジメント
- ◆ 災害・被災データの記録・蓄積・分析

貢献に当たっての留意点:

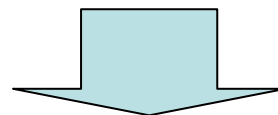
- 研究成果をニーズにつなげ、包括的に研究開発を行える仕組みを整える必要がある。
- ハード面だけの対応には限界があるので、ハード面とソフト面(仕組み、運用等)を併せて検討する必要がある。
- 100%安全はあり得ないとし、減災や被災後対応に焦点を当てる必要がある。

- ◆ いずれの設問においても、回答者の専門分野や所属セクタによる大きな差は見られない。
- ◆ ほとんどの回答者が、自身(の専門分野)において、「社会のための、社会の中の科学技術の観点を取り込んだ研究開発なされてきている」と回答している。しかし、その具体例として、「被災地ニーズや復興・再生に当たっての問題を十分に捉えているか」、「研究開発の成果が効果的かつ適切に結集され、社会の課題解決に結びついているか」を問うと、肯定的回答は半数程度に留まる。

震災による科学技術に対する国民の意識・期待の変化 ～科学技術に関する月次意識調査の結果を基にして～ (科学技術・学術審議会総会(第36回)配付資料より抜粋)

まとめ

- 震災は、様々な社会的課題のうち防災やエネルギーに関する事項への国民の関心を増大させた。
- 震災後も、科学技術が社会的課題の解決・解明に寄与することへの国民の期待は低下していない。
- しかしながら、科学者や技術者に対する国民の信頼は低下している可能性が大きい。その一方で、今回の原発の事故に関し、専門家としての意見表明を求める声もかなり強い。



- 科学技術に対する国民の期待が依然として高いことを踏まえ、これに応える具体的な政策を展開すること。
- 科学者や技術者は、原発の事故に関し、それぞれの分野の専門家としての立場からメッセージの発信を積極的に行うべきである。

なお、今回の震災後のデータは、3月、4月と2ヶ月分のみの観測結果であるため、今後も、国民の意識やニーズがどのように変化していくかを継続的に把握していくことが必要である。