

「新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート調査」の公表について

文部科学省科学技術・学術政策研究所（NISTEP、所長：菱山豊）は、「新型コロナウイルス感染症等による日本の科学技術への影響と科学者・技術者の貢献—科学技術専門家ネットワークアンケートによる東日本大震災時との比較」を公表します。本調査は、2020年7月に速報版を公表しており、このたびは最終報告となります。

本調査では、当研究所が構築・運営する専門家ネットワークに対して、新型コロナウイルス感染症のパンデミックがもたらす日本の科学技術全体と研究開発現場への影響、新興感染症、自然災害等への対策に資する科学技術について尋ね、2011年7月にNISTEPが実施した東日本大震災後のアンケート結果と比較しました。

科学技術・学術政策研究所(NISTEP)は、2020年6月に、約2,000人の科学技術専門家ネットワークを対象としたアンケート調査を実施し、新型コロナウイルス感染症のパンデミックによる日本の科学技術全体や研究開発現場への影響と、同感染症を含む新興感染症、自然災害等への対策に資する科学技術について意見聴取しました。回答率は70%を超え(回答者 計1,412人)、科学技術の専門家における関心の高さがうかがえました。

2011年7月にNISTEPが実施した東日本大震災後のアンケート調査との比較分析では、日本の科学技術への影響に関する専門家の認識が一部異なる傾向にあることが明らかになりました。新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート調査では、専門家が科学技術への影響をより強く危惧する傾向が見られました。一方、2つのアンケート調査で共通した回答傾向として、科学技術の専門家としての基本姿勢や科学技術・イノベーション政策推進の必要性が示されました。

また、研究開発現場では、研究機関・施設への立入りと地域・国間移動の制限等によって様々な影響が生じていたことが示されました。さらに、新興感染症、自然災害等への対策に資する科学技術についても幅広く提案されました。

※ 本報告書については、科学技術・学術政策研究所ウェブサイト (<https://www.nistep.go.jp/>) に掲載されますので、そちらで電子媒体を入手することが可能です。

<お問合せ>

科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター 担当:重茂、蒲生、横尾
TEL:03-3581-0605 FAX:03-3503-3996
e-mail:yosoku11@nistep.go.jp ウェブサイト:<https://www.nistep.go.jp/>

1. 日本の科学技術への影響

新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート調査の速報では、選択肢⑤「日本の科学技術が直接的・間接的に影響を受ける」の回答割合が最も高い(54.1%)ことを報告しました(図 1、緑の破線部分)(回答者 1,412 人中)。

東日本大震災後のアンケートと比べた最終報告では、選択肢①「一時的あるいは地域的に問題は生じても、日本の科学技術全体は基本的には変化しない」の回答割合は、新型コロナウイルス感染症等に関するアンケートにおいて半分以下であったことを示しています(図 1、赤の破線部分)。

さらに、最終報告では、選択肢⑥「日本の科学研究が大きな打撃を受け、衰退するのではないかと危惧される」の回答割合は、新型コロナウイルス感染症等に関するアンケートにおいて、東日本大震災後のアンケートの 5 倍以上であったことも示しています(図 1、黒の破線部分)。

以上の結果から、東日本大震災後のアンケート時に比べて、新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート時では、専門家が日本の科学技術への影響をより強く危惧する傾向にあったと考えられます。ただし、2つのアンケート間では、回答者が同一ではなかったり、回答者数で約 1.5 倍の差があったり、選択肢の一部が異なったり、回答者の専門分野の分布が異なったりするため、厳密な比較ではないことに留意する必要があります。また、新型コロナウイルス感染症等に関するアンケートは世界保健機関(WHO)によるパンデミック宣言から約 3 か月後、東日本大震災後のアンケートは 3 月 11 日の地震発生から約 4 か月後に実施しており、その時点での状況が反映されていることに留意する必要があります。これらの留意点は、以下の 2、3 でも同様です。

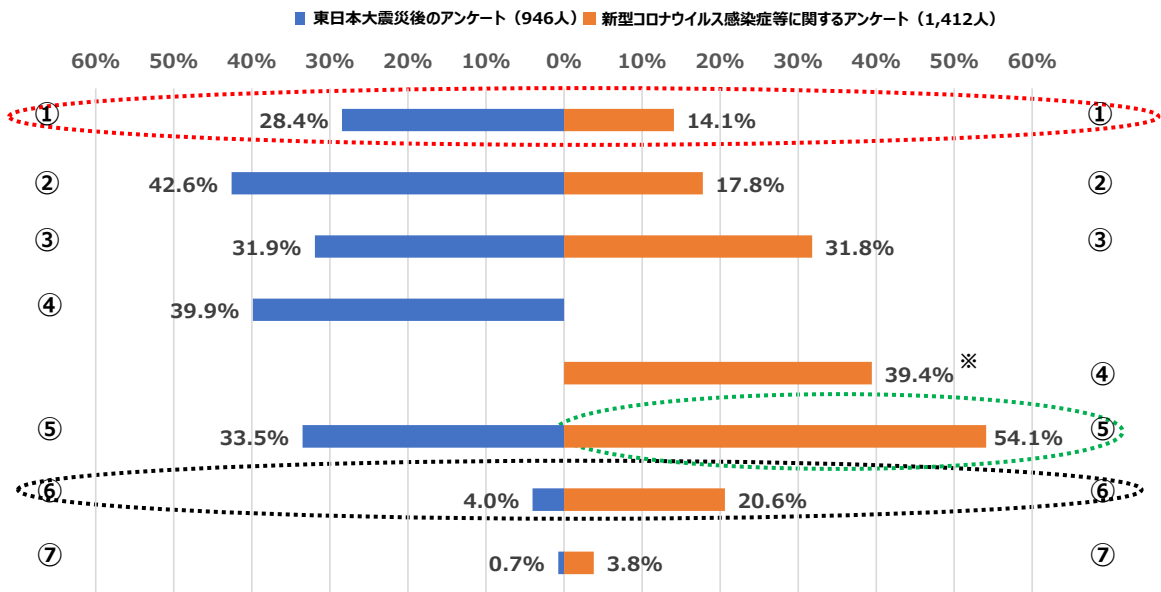
2. 日本の科学者・技術者のなすべきこと

新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート調査の速報では、選択肢③「科学技術の専門家として、国民全般に対し、科学的に正しいメッセージを出していくべき」の回答割合が最も高い(51.8%)ことを示しました(図 2、赤の破線部分)(回答者 1,412 人中)。

東日本大震災後のアンケートと比べた最終報告では、この選択肢③は、東日本大震災後のアンケートにおいても最も高い割合で回答されたことを示しました(53.7%、図 2、赤の破線部分)。

以上の結果から、感染症、自然災害の別にかかわらず、科学技術の専門家としての基本姿勢は共通であると考えられます。

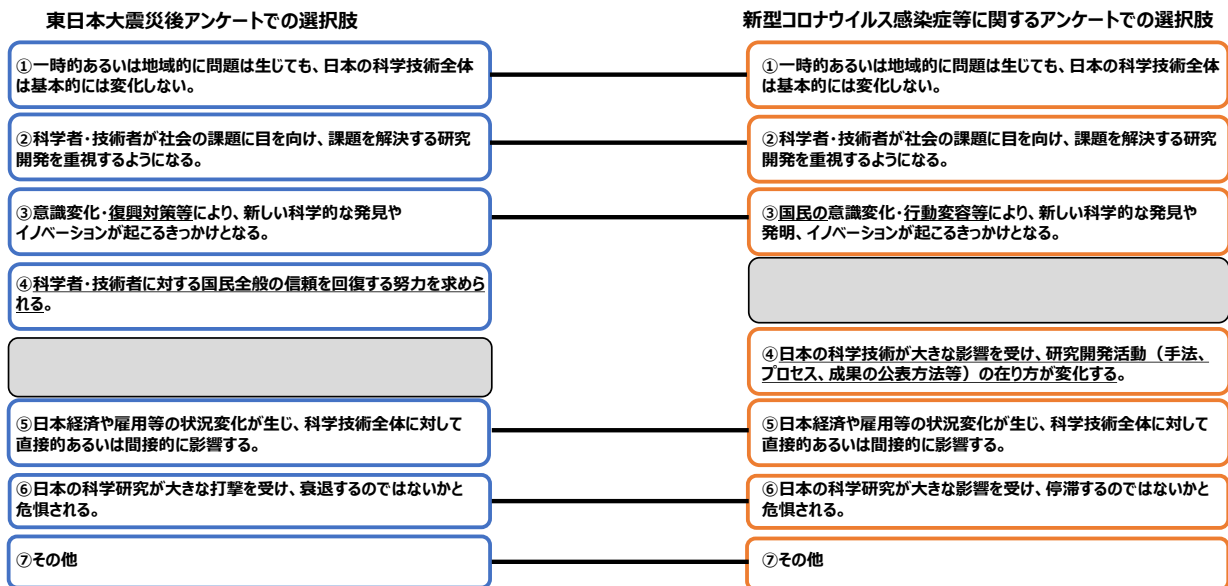
図 1 日本の科学技術への影響—東日本大震災後のアンケートとの比較—



【留意事項1】数値は、当該調査項目の総回答者数（1,412人、あるいは946人）に対する、各選択肢の選択者数の割合（%）を示す。選択肢は2つまで選択可。複数回答のため、合計が100%を超えることに留意。
 【留意事項2】2つのアンケート間では、回答者が同一ではなかったり、回答者数で約1.5倍の差があったり、選択肢の一部が異なったり、回答者の専門分野の分布が異なったりするため、厳密な比較ではないことに留意。

※一方のアンケートのみで設定された選択肢を示す。

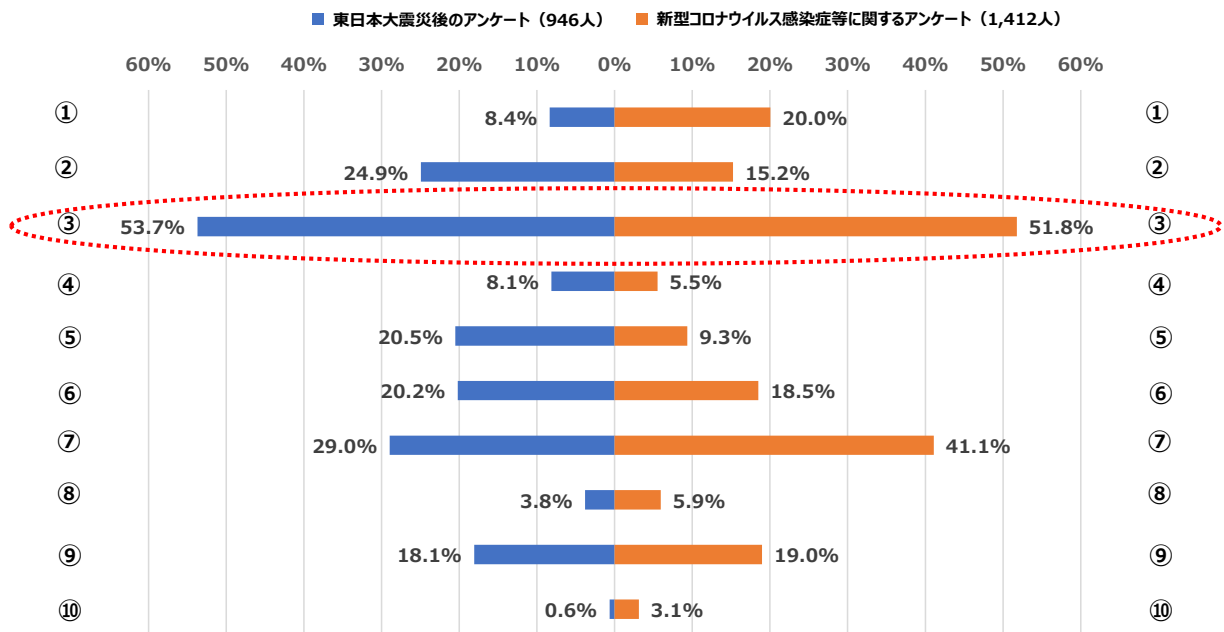
新型コロナウイルス感染症等に関するアンケートは2020年6月3日～15日、東日本大震災後のアンケートは2011年7月4日～11日に実施。



両アンケート間で内容が同様の選択肢を線でつなぐと共に、異なる記述箇所を下線で示す。

線でつながっていない選択肢は、一方のアンケートのみで設定した選択肢を示す（設定されていないアンケートの方を空欄で示す）。両アンケート共に、選択肢は2つまで選択可能とした。

図 2 日本の科学者・技術者のなすべきこと—東日本大震災後のアンケートとの比較—



【留意事項1】数値は、当該調査項目の総回答者数（1,412人、あるいは946人）に対する、各選択肢の選択者数の割合（％）を示す。選択肢は2つまで選択可。複数回答のため、合計が100%を超えることに留意。新型コロナウイルス感染症等に関するアンケートは2020年6月3日～15日、東日本大震災後のアンケートは2011年7月4日～11日に実施。
 【留意事項2】2つのアンケート間では、回答者が同一ではなかったり、回答者数で約1.5倍の差があったり、選択肢の一部が異なったり、回答者の専門分野の分布が異なったりするため、厳密な比較ではないことに留意。

東日本大震災後アンケートでの選択肢

新型コロナウイルス感染症等に関するアンケートでの選択肢

① 研究者・技術者という以前に、国民として各々が果たすべき役割を果たしていくべきである。	① 研究者・技術者という以前に、国民として各々が果たすべき役割を果たしていくべきである。
② 震災・復興に対して科学者・技術者の果たすべき役割・責務は、国民全般に比べて、より大きいと自覚すべきである。	② 科学者・技術者の果たすべき役割・責務は、国民全般に比べて、より大きいと自覚すべきである。
③ 科学技術の専門家として、国民全般に対し、科学的に正しいメッセージを出していくべきである。	③ 科学技術の専門家として、国民全般に対し、科学的に正しいメッセージを出していくべきである。
④ 科学技術の専門家として、海外に対して正しい情報発信や働きかけをしていくべきである。	④ 科学技術の専門家として、海外に対して正しい情報発信や働きかけをしていくべきである。
⑤ 国民の安全を確保する観点の研究開発を一層強化していくことで、貢献すべきである。	⑤ 国民の安全を確保する観点での研究開発を一層強化していくことで、貢献すべきである。
⑥ 震災・復興へ革新的なアイデアを出し、その実現・実用化に向けて積極的に参加すべきである。	⑥ 自らの専門分野を活かして、新型コロナウイルス感染症を含む新興感染症対策への革新的なアイデアを出し、その実現・実用化に向けて積極的に参加すべきである。
⑦ 個々の研究開発や教育等に一層励むことを通じて、国民に希望を与え、日本を基礎から支えていくべきである。	⑦ 個々の研究開発や教育等に一層励むことを通じて、国民に希望を与え、日本を基礎から支えていくべきである。
⑧ 自分の属する地域あるいは機関の一員として、まずは地域社会・所属機関の発展に貢献していくべきである。	⑧ 自分の属する地域あるいは機関の一員として、まずは地域社会・所属機関の発展に貢献していくべきである。
⑨ 今後の日本経済の発展を支える新たな科学技術を創造していくよう努めるべきである。	⑨ 今後の日本の社会経済の発展を支える新たな科学技術を創造していくよう努めるべきである。
⑩ その他	⑩ その他

両アンケート間で内容が同様の選択肢を線でつなぐと共に、異なる記述箇所を下線で示す。両アンケート共に、選択肢は2つまで選択可能とした。

3. 今後の科学技術政策の方向性

新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート調査の速報では、選択肢①「国家的危機の克服と社会経済の回復への貢献を目指し、科学技術・イノベーション政策を一層進めるべき」の回答割合が最も高い(35.0%)ことを示しました(図3、緑の破線部分)(回答者1,412人中)。

東日本大震災後のアンケートと比べた最終報告では、この選択肢①は、東日本大震災後のアンケートでも2番目に割合が高い(42.8%)ことを示しました(図3、緑の破線部分)。この結果から、感染症や自然災害の別にかかわらず、科学技術・イノベーション政策を推進する必要があると考える専門家が多いことが考えられます。

さらに、最終報告では、選択肢⑥の「研究者・技術者への情報提供、研究開発と人材への緊急対策」の回答割合について、東日本大震災後のアンケートと比べ、新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート調査では2.5倍以上高いことを示しました(図3、赤の破線部分)。この結果から、研究開発やそれを担う人材への影響については、新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート時においてより多くの専門家が危惧し、対策の必要性をより強く認識する傾向にあったと考えられます。

4. 日本の研究開発現場への影響

新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート調査の速報では、専門家会合の中止、延期、オンライン化による研究者間コミュニケーションへの影響に関する回答が全体の60%以上で最も多く、研究機関や施設への立入り制限による研究計画・進捗への影響に関する回答が15%以上、教育研究活動への影響に関する回答が10%以上、子育て等、家庭活動の変化による影響に関する回答が10%以上を占めました(1,412人の自由記述式回答を目視で分類・分析)。ただし、自由記述式回答を目視で分類しているため、分類自体が厳密ではなく、その分類ごとの回答者数の割合も厳密ではないことに留意する必要があります。

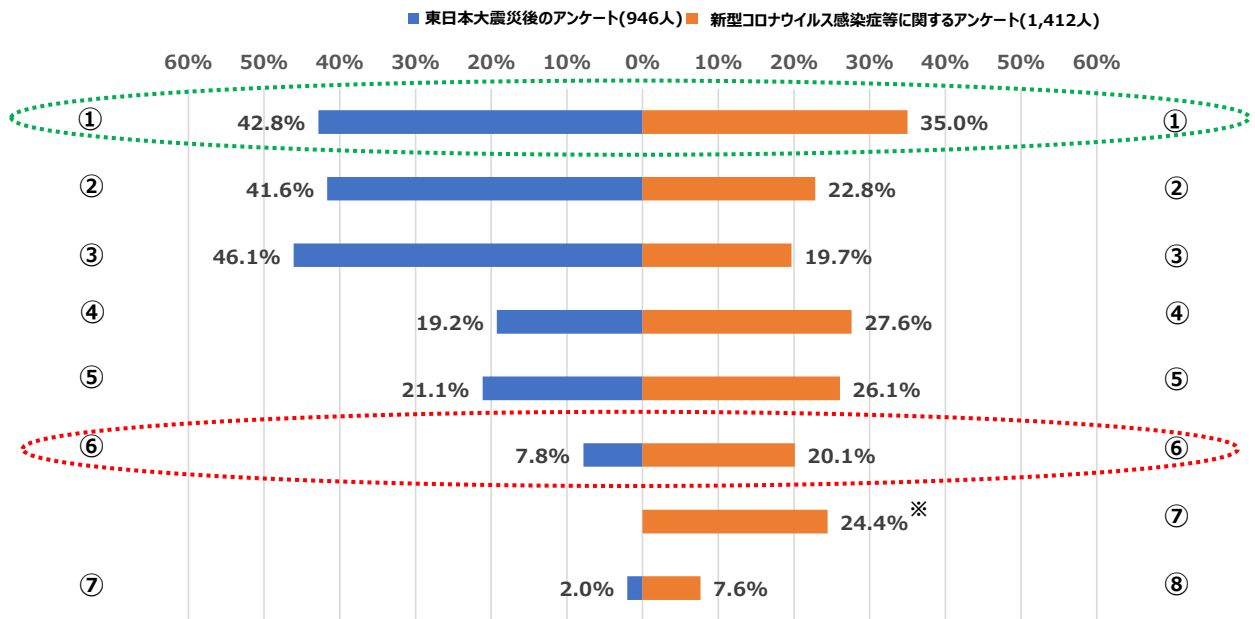
5. 新型コロナウイルス感染症を含む新興感染症への対策に向けた科学技術

新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート調査の速報では、新興感染症対策に有効な科学技術として、治療薬・ワクチン開発と基礎的研究に関する回答が最も多いことを示しました(393人の有効自由記述式回答を目視で分類・分析)。詳細は、以下の資料1に記載していません。

6. 自然災害への対策に向けた科学技術

最終報告では、自然災害対策に有効な科学技術として、環境やインフラに関する評価や対策、及びそのための観測・予測に関する回答が最も多いことを示しました(269人の有効自由記述式回答を目視で分類・分析)。詳細は、以下の資料2に記載しています。

図3 今後の科学技術政策の方向性—東日本大震災後のアンケートとの比較—



【留意事項1】数値は、当該調査項目の総回答者数（1,412人、あるいは946人）に対する、各選択肢の選択者数の割合（%）を示す。選択肢は2つまで選択可。複数回答のため、合計が100%を超えることに留意。
 【留意事項2】2つのアンケート間では、回答者が同一ではなかったり、回答者数で約1.5倍の差があったり、選択肢の一部が異なったり、回答者の専門分野の分布が異なったりするため、厳密な比較ではないことに留意。

※一方のアンケートのみで設定された選択肢を示す。

新型コロナウイルス感染症等に関するアンケートは2020年6月3日～15日、東日本大震災後のアンケートは2011年7月4日～11日に実施。

東日本大震災後アンケートでの選択肢

新型コロナウイルス感染症等に関するアンケートでの選択肢

- ① 国家的危機の克服と復興への貢献を目指し、科学技術・イノベーション政策を一層進めるべきである。
- ② 社会が抱える様々な課題の把握とその解決のために、個々の専門分野を越えて、人文・社会科学の領域にもまたがる学際研究や分野間連携を進めるべきである。
- ③ 科学技術に関する知見・成果・リスク等について、情報発信や社会との対話を一層進めるべきである。
- ④ 基礎科学研究を長期的視点で着実に推進していくため、影響を受けた研究基盤に関し、一刻も早い復旧・復興を図るべきである。
- ⑤ 日本全体の研究開発活動の停滞を避けるため、共通基盤の充実あるいは産学官等の連携を進め、具体的には研究設備の分散共有化などリスク低減の施策を第一に進めるべきである。
- ⑥ 被災した研究者・技術者等への情報提供を進め、研究者受入れなど国内での研究開発の継続性を確保し、研究者数の減少や海外流出等を防ぐような緊急対策を講じるべきである。
- ⑦ その他

- ① 国家的危機の克服と社会経済の回復への貢献を目指し、科学技術・イノベーション政策を一層進めるべきである。
- ② 社会が抱える様々な課題の把握とその解決のために、個々の専門分野を越えて、人文・社会科学の領域にもまたがる学際研究や分野間連携を進めるべきである。
- ③ 科学技術に関する知見・成果・リスク等について、情報発信や社会との対話を一層進めるべきである。
- ④ 基礎科学研究を長期的視点で着実に推進していくため、新型コロナウイルス感染症のパンデミックによって影響を受けると予想される学術研究活動に関し、一刻も早い対応方策を図るべきである。
- ⑤ 日本全体の研究開発活動の停滞を避けるため、共通基盤の充実あるいは産学官等の連携を進め、具体的には研究施設の分散共有化などリスク低減の施策を第一に進めるべきである。
- ⑥ 新型コロナウイルス感染症のパンデミックによって影響を受けた研究者・技術者等への情報提供を進め、国内での研究開発や研究教育の継続性を確保するとともに、国内外での人材交流の停滞を防ぐような緊急対策を講じるべきである。
- ⑦ 国際共同研究について、新型コロナウイルス感染症の影響もふまえ、オンラインの活用を図る等、研究の在り方を従来のものから変化させながら実施し、国際連携を推進するべきである。
- ⑧ その他

両アンケート間で内容が同様の選択肢を線でつなぐと共に、異なる記述箇所を下線で示す。
 線でつながっていない選択肢は、一方のアンケートのみで設定した選択肢を示す（設定されていないアンケートの方を空欄で示す）。
 両アンケート共に、選択肢は2つまで選択可能とした。

資料 1 新型コロナウイルス感染症を含む新興感染症への対策に向けた科学技術

分類	主な科学技術
治療薬・ワクチン開発	分子レベルでの物性解析と特効薬設計、RNAを標的とした創薬、ドラッグデリバリー可視化手法 高分子材料の開発による新たな薬物送達システム構築、ユニバーサルワクチン開発
基礎的研究	発症機構の分子論的理解、臓器・細胞障害の分子機構、感メカニズムの解析 無症状や症状の軽い感染者と重症患者のエピゲノム状態比較 バイオセンサー・量子バイオイメージング技術開発
検査・医療支援	簡便かつ高感度な感染症検査法開発、ウイルスが不活化しても検出できる検査法開発 1分子レベルの極微量のウイルスRNAの増幅検出技術の開発 高確度で簡便な診断のためのナノ空間科学適用、AIを用いた病理診断
感染対策	数理モデルによる感染予測技術、ウイルス可視化・追跡・空間センシング 人間の細胞と全く同じ表面ナノ構造・受容体を持ったマスク用不織布や空気フィルターの研究 放射線や紫外線のウイルス不活化効果の検証 各種端末やボタンのタッチレス化技術の開発、患者の介護を担うロボット開発・介入
情報発信・コミュニケーション	感染症対策のためのしい情報発信、平時のサイエンスコミュニケーション、科学リテラシーの醸成
遠隔・自動化システム	遠隔診療ツールの開発、医療関係者に対する教育ツールの開発 農業における遠隔監視・遠隔管理技術、ものづくりの省人化・オンラインでのプロセスモニタリング 実験研究の機械化・自動化と効率的な実験計画立案のための理論計算手法の複合化
医療機器	生体適合材料による生体センシングデバイス、ウイルスのイメージング、セルフメディカルチェッカー 衣服・皮膚貼り付け型センサシステムによる健康情報常時管理システム開発

393人の有効自由記述式回答を目視で分類・分析。

資料 2 自然災害への対策に向けた科学技術

分類	主な科学技術
環境・インフラ	範囲の内側に地震や津波が来ないようにその周辺に受け流すような設計（トポロジーの応用） 自然再生事業を基にした防災事業（サンゴ礁再生・造成による防波堤、干潟・藻場造成等） 地域単位の広域免震対策技術（地中免震技術）、EcoDRRとしての森林の減災への効果的な活用 津波被害軽減のための海岸林整備、洪水被害軽減のための上流の森林整備などのグリーンインフラ 感染症対策等による社会変容に伴う温室効果ガスや短寿命気候強制因子の排出量変化による気候変動の定量的評価、気候変動や自然災害対策としての生態系の利活用 自然環境・生態系が本来的に持っている機能を人間社会への利益としての活用
観測・予測	積乱雲内に蓄積される電気をモニタリングすることにより積乱雲が引き起こす雷や突風の危険を検知 航空や宇宙からの広域かつ即時の観測による被害などの情報取得と提供 粉体シミュレーションによる土砂災害における斜面の崩落等の予測、機械学習を適用した監視カメラ・気象レーダ・気象衛星画像からの災害につながる現象の検出や関連した時空間変動パターンの抽出
エネルギー	分散型電源構築によるエネルギーインフラ維持、緊急時の発電技術・蓄電システム開発 非常に低いエネルギー消費で可動する機械システム設計、小規模電力供給の配備
材料・デバイス	高強度構造部材開発、非常時に機能する発光デバイスや発電デバイスの開発 大型蓄電池の性能向上やより安全な全固体電池の開発、非常時に使用可能なポータブル発電機やエナジーハーベスト機器開発、分散型電源として災害時の非常用電源のための燃料電池技術
情報提供・教育	非常時のリスク管理に関する情報提供、市民の行動変容を実現するためのリテラシー提供 住民間あるいは行政の議論をリードする人材育成
食料・水	災害・異常気象における耐環境イネ開発、避難時の栄養状態の充実化・食成分によるストレスの軽減 災害時に各家庭や個人で安全な水を造水可能な技術開発、水道途絶時の地下水資源活用
ICT	通信インフラが破壊されてもネットワーク環境が提供可能な分散型ネットワーク、被災地の早期復旧を目指すためのモバイルクラウドソーシング、情報通信網の復旧を迅速に遠隔から実現するシステム構築
防災・災害救助	災害時の物流・人の移動の最適化、火災のリスクアセスメントやハザードマップの作成 無人重機操作ロボット、搜索救難飛行ロボット、避難支援飛行ロボット・自走ロボット

269人の有効自由記述式回答を目視で分類・分析。