

今後取り組むべき施策の方向性について （前回議論の振り返り）

令和 6 年 7 月 29 日

研究開発局地震火山防災研究課

防災科学技術委員会における第12期の活動について

（令和5年7月31日研究計画・評価分科会防災科学技術委員会決定）

○第6期科学技術・イノベーション基本計画に対応する取組について

（1）各部会・委員会に関する研究及び開発等に関するもの

今期の委員会においては、**近年の災害の発生状況や国における施策動向等を踏まえた、防災科学技術分野における研究開発の方向性の議論**を行うとともに、**新規・拡充事業の事前評価や事業期間が終了する事業の事後評価などについて審議**を行う。

文部科学省直轄の「ナショナル・プロジェクト」である研究開発課題で、総額が10億円を超えるものが対象（次ページ以降参照）

（2）自然科学の「知」と人文・社会科学の「知」の融合である「総合知」の創出・活用に向けたもの

防災科学技術分野においては、**自然科学と人文科学・社会科学等の連携により、自然災害の被害軽減に向けた防災対策等に資する研究開発や人材育成**について、適宜取組を進めていく。

【参考】第6期 科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）（抄）

第2章 Society 5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

1. 国民の安心と安全を確保する持続可能で強靱な社会への変革

（3）レジリエントで安全・安心な社会の構築

頻発化・激甚化する自然災害に対し、先端ICTに加え、人文・社会科学の知見も活用した総合的な防災力の発揮により、適切な避難行動等による逃げ遅れ被害の最小化、市民生活や経済の早期の復旧・復興が図られるレジリエントな社会を構築する。

国際的な枠組みを踏まえた地震・津波等に係る取組も含め、自然災害に対する予防、観測・予測、応急対応、復旧・復興の各プロセスにおいて、気候変動も考慮した対策水準の高度化に向けた研究開発や、それに必要な観測体制の強化や研究施設の整備等を進め、特に先端ICT等を活用したレジリエンスの強化を重点的に実施する。

【防災科学技術分野研究開発プラン／防災科学技術研究開発プログラム】

○「重点的に推進すべき取組」と「該当する研究開発課題」

プログラム達成状況の評価のための指標(プログラム2-1、2-2共通)

- アウトプット指標：(1) 基盤的観測体制の整備（稼働率）、火山データ一元化、極端気象災害や複合連鎖型災害の発生過程の解明、データ公開の充実
(2) 普及型耐震工法の確立、IoT等を用いた測定技術の開発、災害に強いまちづくりへの寄与
(3) 防災リテラシー向上のための教育・啓発手法の開発及びそれによる被害軽減効果の定量化の確立
(4) 査読付き論文数、研究成果報道発表数

- アウトカム指標： (1)被害の軽減につながる予測手法の確立
(2)建築物・インフラの耐災害性の向上
(3)自然災害の不確実性と社会の多様性を踏まえたリスク評価手法の確立

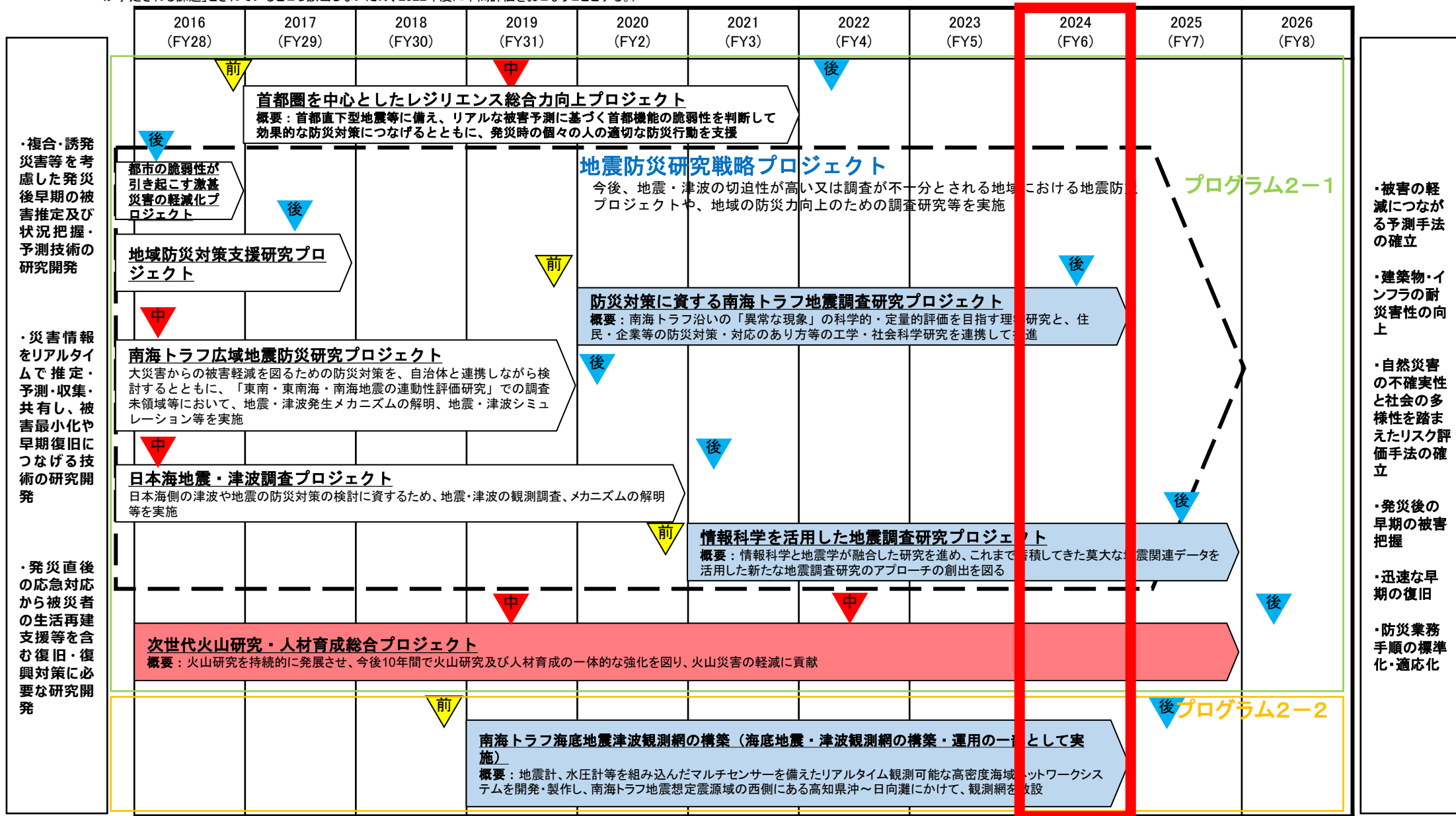
※現在実施中の事業の中間評価については、その成果等を次の課題につなげていくために必要であるため、事後評価を課題の終了前に実施し、毎年度本委員会において実施状況に関する資料の提出を受け、質疑の時間を設けることをもって、中間評価の実施に代えるものとする。（次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトは、「第11期研究計画・評価分科会における研究開発課題の評価について」の(2)中間評価において、「課題の実施期間が5年程度で終了前に事後評価の実施が予定される課題」とされているところ該当しないため、2022年度に中間評価をおこなうこととする。）

令和4年4月22日

防災科学技術委員会策定

令和5年7月31日

一部改訂



7月9日 第61回 防災科学技術委員会

（１）防災科学技術分野の最近の動きについて

- ・ 火山調査研究推進本部の設置（今年4月1日）
- ・ 令和6年能登半島地震発生（今年1月1日）
- ・ 南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）沖合システム試験運用開始
- ・ 骨太方針2024等における防災科学技術分野の位置づけ

（２）今後取り組むべき施策の方向性について

（話題提供）

- ・ 「令和6年能登半島地震における防災DXの取組と今後の展開」（臼田委員）
- ・ 「防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト」これまでの取組・成果と今後の課題（プロジェクト代表 海洋研究開発機構 小平理事）

7月29日 第62回 防災科学技術委員会

→ 8月に親会※へ

（議題）研究開発課題の評価について（非公開）

※科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会

秋～冬（複数回）第63回以降 防災科学技術委員会

（議題案） ● 令和6年度で事業期間が終了する事業（防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト）の事後評価等、各プロジェクトの進捗報告及び評価

● 第7期科学技術・イノベーション基本計画（2026年度～）等を見据えた議論 等

「令和6年能登半島地震における防災DXの取組と今後の展開」

（話題提供のポイント）

- SIP4D、ISUT、防災DX官民共創協議会（BDX）の取組
- 令和6年能登半島地震におけるISUT応急対応
- BDXによる被災者支援の3ステップ
 - ✓ 避難所の特定を支援するアプリの構築
 - ✓ Suica等を活用した避難者情報の把握
 - ✓ 被災者データベースの構築とその運用
- 防災DXの今後の展開（に何が必要か）
 - ✓ 災害時に使用する「基盤的データ」の浸透・定着・徹底
 - ✓ 「災害派遣デジタル支援チーム」の組成
 - ✓ 情報を「インフォメーション」から「インテリジェンス」へ

（主な質疑・コメント）

- 事前準備の徹底による広域災害への対応
- 個人情報の紐づけへの個人・自治体の反応
- DB化された情報の扱い
- 民間企業のシステムとSIP4Dの関係
- 半導体不足（→Suica不足）、スマホアプリの活用
- 被害の大きさ、現地の受け皿、対応の限界
- 現場の災害対応を深く理解したうえでの、現場のプラスになるような仕組みづくり、本当の意味で役に立つDXに繋げていく上での人文社会の視点を入れた研究
- 今後収集できると良いデータ、収集の難しさ
- 応急的なステージから復旧のステージに向かうところでの防災DXの可能性

「防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト」これまでの取組・成果と今後の課題

（話題提供のポイント）

- 南海トラフ地震：現象予測の不確実性と甚大な被害予測
- 2020年度～のPJの取組＝南海トラフ地震の活動を把握・予測し、社会を守る仕組みを作り、地域に情報発信する
- 主な成果：別紙のとおり
- 残された課題
 - ✓ 南海トラフに関する深掘りの必要性（新たに加わるN-netの観測データの活用/最近の日向灘や豊後水道での地震活動の活発化への対応）
 - ✓ 他地域への展開や能登半島地震の教訓を受けた課題への対応（「北海道・三陸沖後発地震注意情報」（2022年12月運用開始）への対応/土砂災害・地盤災害等を含めた連鎖災害への事前対策）

（主な質疑・コメント）

- 複合災害について（土砂崩れ、液状化に加え、火災も）
- 「命を守る」「地域産業活動を守る」「都市機能を守る」との視点、インフラ被害の推定、電力会社との共同研究（原発等）
- 自治体/企業/個人への情報発信の在り方
- 「生活の継続」の視点、避難した生活者のための情報発信
- N-netによる津波の早期検知情報の必要な者への伝達
- 平時の取組の重要性、平時の取組を災害時対応に繋げるには
- 防災における総合知、知の統合の重要性/現象の理解・対策の検討など、総合知を実効あるものに
- 南海トラフ地震や首都直下地震への備え/今年度の事業終了が終わりにならないよう繋ぐ重要性/知見をアカデミアの共有財産に
- 「日本海地震・津波調査PJ」（2020年度終了）の成果

防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト

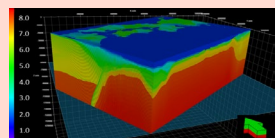
令和2年度～令和6年度



現在の地震学の実力でどのような情報が発信できるのか

現在の社会・人々がどのような行動ができるのか

南海トラフ地震の多様な活動を把握・予測し、社会を守る仕組みを作り、地域に情報発信するための研究開発を実施



3次元地下構造モデル

地震を知る

地殻活動情報創成

海陸統合モデル・データを用い、地殻活動を即時的に把握・予測するシステムを構築する。

取組

震源がプレート境界かどうかの迅速な判断のため、**プレート形状が含まれた3次元地下構造モデル**を構築

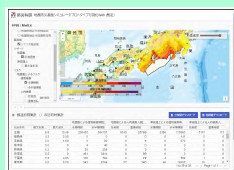
これまで即時解析に用いられてきたモデルは**1次元構造モデル**。

本PJにおいて、**海陸統合3次元地下構造モデル**を構築し、地震発生時に①**想定震源かを知り**、②**すべりの拡がりを知り**、③**次に起こることを知る**ための地震活動・断層すべりの評価手法や地殻活動推移予測手法を開発。

成果

構築した3次元構造モデルを用いた分析結果を活用し、**豊後水道地震とその周辺の地震活動の評価に貢献**

- 沈み込むプレート形状などを考慮した**海陸統合3次元地下構造モデル**を構築
- 3次元構造モデルを用いた**自動震源決定システム**を構築 & **2021年3月試験稼働開始**
同モデルに基づく**過去20年分**（2003年1月～）の震源カタログを整備
- **令和6年4月17日に発生した豊後水道地震の評価に早速活用**



地震防災基盤シミュレータ

社会を守る

地震防災情報創成

南海トラフ地震津波に対する防災情報基盤を創生し命と社会を守る総合研究を推進する。

取組

シナリオごとに、地震や津波のハザードやそれによって引き起こされる**リスク情報**を創出

臨時情報発表時のシナリオ（半割れ、一部割れ、ゆっくりすべり）は**分岐が複雑**。

南海トラフ地震臨時情報が発表される状況で、防災上の特徴的な課題を抱える地域を対象に、①**命を守り**、②**地域産業活動を守り**、③**都市機能を守る**ために必要な、**半割れ後のハザード・リスク情報**や**複合災害要因となるリスク情報**を創出。

成果

地震防災基盤シミュレータにより、シナリオごとに被災の様相を具体的に提示し、**防災訓練に活用**

- 多様性を持つ南海トラフ地震のシナリオ（突発全割れ、半割れ、一部割れなど）ごとに、**地震動や津波浸水のハザード分布の可視化**やそれによって引き起こされる**リスク情報**を創出する**地震防災基盤シミュレータ**を構築
- 95社50万人が参加した**イオングループ全体の全国規模の総合防災訓練**（南海トラフ地震の半割れを想定）に、**リスク評価結果を活用**



情報発信検討会の開催

情報を発信する

創成情報発信

研究成果の情報発信から防災ソリューションへ、情報の発信の在り方を検証する。

取組

情報を個人や企業、自治体などで効果的に活用してもらうための**情報発信のありかた**を探る

これまで、ハザードリスク情報が**各地域の実情に応じた適切な防災対策**に十分活かされているとは言えない状況。

研究成果から防災対策へつなげるため、①**地域の防災上の課題を評価し**、②**情報発信検討会を通じて情報共有し**、③**特に若い世代の災害情報リテラシーの向上を図る**取組を実施。

成果

地域特性に応じて**防災対策をカスタマイズ**し、**情報発信検討会**での情報共有や、学校などにおける**防災教育を実施**

- 河川堤防など地域情報を導入した即時津波予測システムで、**市消防の図上避難指示訓練**を実施（坂出市・延岡市・他）
- テーマ（ハザード評価・複合災害対応・事業継続・人材育成）ごとの**情報発信検討会**での**地域をまたぐ情報共有**
- 香川県、高知県、宮崎県の小中学校や大学で**防災教育を実施して学習効果を検証**

參考資料

「経済財政運営と改革の基本方針2024」(令和6年6月21日閣議決定)（抄）

第2章 社会課題への対応を通じた持続的な経済成長の実現

8. 防災・減災及び国土強靱化の推進

（1）防災・減災及び国土強靱化

気候変動による災害リスクや大規模地震の切迫性が高まっている中、激甚化・頻発化する自然災害、インフラ老朽化等の国家の危機から国民の生命・財産・暮らしを守り、国家・社会の重要な機能を維持するため、「**国土強靱化基本計画**」に基づき、必要・十分な予算を確保し、自助・共助・公助を適切に組み合わせ、ハード・ソフト一体となった取組を強力に推進する。

引き続き、「**防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策**」に基づく取組を着実に推進し、近年の資材価格の高騰の影響等を考慮しながら、災害に屈しない国土づくりを進める。また、中長期的かつ明確な見通しの下、継続的・安定的に切れ目なく国土強靱化の取組を進められるよう、**令和6年能登半島地震の経験も踏まえ、施策の実施状況の評価など「国土強靱化実施中期計画」に向けた検討を最大限加速化**し、2024年度の早期に策定に取り掛かる。（略）

デジタル等新技術の活用による国土強靱化施策の高度化のため、次期静止気象衛星等を活用した線状降水帯・洪水の予測精度向上等の防災気象情報の高度化、消防・**防災DX**、**防災科学技術の開発・導入等を進める**。（略）

活火山法に基づく火山災害対策や火山調査研究推進本部における調査研究、専門人材の育成・継続確保を推進する。

「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2024改訂版」(令和6年6月21日閣議決定)（抄）

IX. 経済社会の多極化

1. 地方創生とデジタル田園都市国家構想の実現

（3）デジタル田園都市国家構想の前提としての安心の確保

②国土強靱化、防災・減災投資の加速

防災DX及び防災科学技術の推進のため、関連システムとの自動連携や防災IoTを通じた映像共有機能の強化等の取組を進め、来年度までに新総合防災情報システムを中核とする防災デジタルプラットフォームを構築するほか、官民の被災者支援システムの連携に取り組むとともに、**令和6年能登半島地震における課題や教訓も踏まえ、防災関連技術の開発、実装を進める**。

「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(令和6年6月21日閣議決定)（抄）

第1 目指す姿、理念・原則、重点的な取組 5. 重点課題に対応するための重点的な取組

（6）データを活用した課題解決と競争力強化 ③ 防災DX 力 防災デジタル技術の更なる発展と海外展開

産官学による将来予測、デジタルツイン、AI 活用等の技術研究開発を促進し、未来に向けた構想を推進していくとともに、我が国の優れた防災DX 技術・産業の海外展開を推進する。