

令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求について

令和3年8月31日
地震調査研究推進本部

地震調査研究推進本部（以下、「地震本部」という。）は、平成10年1月9日に地震本部において決定し、令和2年3月9日に改訂した「地震調査研究推進本部における予算等の事務の調整の進め方について」に基づき、令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求について、関係機関（関係行政機関、国立大学法人及び関係する国立研究開発法人）から内容を聴取し、調整を行った。その結果は、別添のとおりである。

なお、地震本部としては、地震調査研究が真に防災・減災に貢献できるよう、関係者が一丸となって着実に取り組むとともに、このための地震調査研究予算の安定的確保に一層努力していくことが必要であることを確認した。

令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求について

令和3年8月31日

地震調査研究推進本部

目 次

1. 令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求に係る	
事務の調整について	1
2. 令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求に係る	
事務の調整結果について	2
2-1 当面取り組むべき地震調査研究に関する基本目標	2
(1) 海域を中心とした地震調査研究	2
(2) 陸域を中心とした地震調査研究	5
(3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化	6
(4) 社会の期待を踏まえた成果の創出 ～新たな科学技術の活用～	7
2-2 横断的な事項	9
(1) 基盤観測網等の維持・整備	9
(2) 人材の育成・確保	11
(3) 地震調査研究の成果の広報活動の推進	11
(4) 国際的な連携の強化	13
2-3 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画 (第2次)の推進	14
3. 今後の課題	15
3-1 当面取り組むべき地震調査研究に関する基本目標	15
3-2 横断的な事項	16
3-3 その他	17

別添

別添1 地震調査研究推進本部における事務の調整等の進め方について	19
別添2 関係機関の地震調査研究に関する取組及び各施策の評価の実施に ついて	21
別添3 地震調査研究推進本部政策委員会予算調整部会における令和4年度の 関係機関の地震調査研究に関する取組及び各施策の評価	24
別添4 令和4年度地震調査研究関係政府予算概算要求(関係機関別)	78

参考資料

(参考1) 令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求の調整に係る 予算調整部会における審議過程	80
(参考2) 地震調査研究推進本部名簿	81
(参考3) 地震調査研究推進本部政策委員会名簿	82
(参考4) 地震調査研究推進本部政策委員会予算調整部会名簿	83

1. 令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求に係る事務の調整について

地震調査研究推進本部（以下、「地震本部」という。）は、地震による被害を軽減し、安全・安心な社会の構築に資するため、我が国の地震調査研究を一元的に推進している。

地震本部は、平成10年1月9日に地震本部において決定し、令和2年3月9日に改訂した「地震調査研究推進本部における予算等の事務の調整の進め方について」に基づき、調整を行った。（別添1）

地震本部政策委員会予算調整部会は、令和4年度における関係機関（関係行政機関、国立大学法人及び関係する国立研究開発法人。以下同じ。）の地震に関する調査研究予算等の事務の調整を実施するため、6月16日開催の第3回会合において、関係機関の地震調査研究の現状及び令和4年度以降における基本的考え方等について質疑応答を行うとともに、関係機関の取組に関して議論し、各施策の評価を行った。（別添2）

この結果を踏まえ、予算調整部会は、「令和4年度の地震調査研究関係予算要求に反映すべき事項について」（以下、「反映すべき事項」という。）を取りまとめ、関係機関に対して通知した。

予算調整部会は、7月14日開催の第4回会合において、「反映すべき事項」を踏まえた関係機関の概算要求内容について確認を行い、令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求について議論し、予算調整部会における予算事務の一連の調整後の結果について評価と今後の課題をまとめた。

この取りまとめ結果については、8月18日開催の第61回政策委員会において承認し、8月31日開催の第44回本部会議で決定した。

2. 令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求に係る事務の調整結果について

地震本部は、地震による被害の軽減に資するという基本的目標の下に地震調査研究に関する施策を策定しており、その施策は安全安心な社会の構築に直接的、間接的に結びつくものである。

これまで、関係機関は、平成21年4月に策定された「新たな地震調査研究の推進について―地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策―」（以下「新総合基本施策」という。）（平成23年3月に発生した東日本大震災において地震調査研究に関する多くの課題等があったことから平成24年9月に改訂）に基づき、取組を推進し、基盤観測網の整備、海溝型地震及び活断層の長期評価、全国地震動予測地図の公表、緊急地震速報の実装及び高度化、津波即時予測技術の進展、海溝型地震の発生メカニズム解明に資する知見の蓄積等、一定の成果を上げてきた。

令和元年度には、新総合基本施策の策定以降の科学技術の進歩や地震調査研究の進展を踏まえ、令和元年度から当面10年間に取り組むべき地震調査研究計画として「地震調査研究の推進について―地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策（第3期）―」（以下「第3期総合基本施策」）が策定され、関係機関は第3期総合基本施策に基づき諸施策を推進してきた。

地震本部は、予算の調整を行うに際し、関係機関の施策が、第3期総合基本施策等を踏まえたものとなっているかについて議論し、関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況等にも重点を置きつつ、以下に示すとおり、令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求について調整を行った。

その結果、関係機関は、予算調整部会における指摘を十分に尊重し、令和4年度の地震調査研究関係予算要求の内容に反映するものと評価できる。地震本部は、関係機関が今回の評価を踏まえ今後一層の連携を図り、真に防災・減災に貢献できるよう、これまで以上に緊張感を持って着実に地震調査研究に取り組むことを期待する。

なお、令和4年度の関係機関の地震調査研究に関する取組及び予算調整部会の各施策の評価を別添3に、関係機関別の概算要求額を別添4に整理した。

2-1 当面取り組むべき地震調査研究に関する基本目標

(1) 海域を中心とした地震調査研究

① 海溝型地震の発生予測手法の高度化

文部科学省は、科学的・定量的なデータに基づき南海トラフ沿いの地殻変動の現状や一定規模の地震発生時、及び通常とは異なる現象が発生した際の地震・地殻活動の現状把握及びその推移予測に資するための調査研究を実施するとともに、これらの現象を迅速かつ精度よく評価する手法の開発のため、3D（粘弾性）構造モデルに基づくグリーン関数の計算および改訂、地殻変動データの精査、広帯域海底地震観測データを取得し、プレート境界の地震時すべり分布推定への影響や浅部プレート境界の固着状況の把握やモデル化に関する知見を得る。

文部科学省及び国立研究開発法人防災科学技術研究所（以下「防災科研」という）は、海域での地震・津波のリアルタイム観測によって南海トラフ周辺地域及び東日本太平洋側の地域における防災対策に貢献するため、南海トラフ沿いにおいて地震・津波観測監視システム(DONET)、

日本海溝から千島海溝海域に至る東日本太平洋沖において日本海溝海底地震津波観測網（S-net）の運用を行う。また、南海トラフ地震の想定震源域のうち、まだ観測網が設置されていない高知県室戸岬沖から宮崎県沖日向灘にかけた海域に、地震・津波のリアルタイム観測を目的とした南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の整備を行う。

防災科研は、従来の地震カタログに具わる多様な情報の活用等により地震発生長期評価の発展につながる地震発生モデルを構築するとともに、大型岩石摩擦実験、大規模シミュレーション等を活用して、被害をもたらす大地震に関する研究についても行う。また、海溝型地震・津波の発生メカニズムの解明が可能となることで、巨大地震発生長期評価・予測の高度化を図り、防災に資する地震学の発展に寄与する。

DONETについては、平成28年4月に、国立研究開発法人海洋研究開発機構（以下、「海洋機構」という。）から防災科研に移管されたが、海洋機構は防災科研と連携して維持管理に協力する。

文部科学省、防災科研及び海洋機構は、S-net及びDONETを用いて、地震活動の観測や上下方向の地殻変動の常時観測を行い、地震発生メカニズムの理解に向けた調査研究を行う。

海洋機構は、平成31年度より開始した第4期中長期計画における海域地震火山研究の一環として、水圧計の校正技術や傾斜観測を含めた海底地殻変動観測センサー等の開発を推進する。また、国際深海科学掘削計画（IODP）の枠組みの下設置した3か所の孔内計測装置（ひずみ計・傾斜計等から構成）については、DONETに接続し維持するとともに、スロースリップやプレート境界の応力変化等を検出することにより、地震の発生予測に資する調査研究を行う。

海洋機構は、プレート境界付近の物性情報取得のため行った南海トラフ掘削の震源断層近傍で得られた試料の分析・解析を進める。

海洋機構は、海溝型地震と関連する地球内部構造とダイナミクスに関する研究を行い、海溝型地震の発生機構の解明を推進し、得られた成果に基づき地震発生モデルを高度化するとともに、実際に観測されたデータを数値計算モデルと結合するシミュレーションの研究を行いプレート固着の現状把握及び推移予測の手法の確立を目指す。

海洋機構は、南海トラフやアウターライズ域を含む千島・日本海溝等において3次元地震探査システムを有する海底広域研究船「かいめい」による高精度海底下構造調査を実施し、より精緻なモデルの構築に資するデータを取得する。

国立大学法人（以下、「大学」という。）は、三陸沖海底地震津波観測システムの維持管理を引き続き行う。

大学は、近代的観測データに加えて、史料、考古、地形、地質データ等を利用し、低頻度で発生する巨大地震を解明するとともに、地震の発生場の理解を進め、物理・化学過程の理解に基づくモデルを構築する。

大学は、地震活動等の長期モニタリング観測により、巨大地震の発生に至る過程を解明する。

国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）は、日本周辺で発生する海溝型巨大地震の長期的な予測に必要な過去の発生履歴と規模を調査するため、沿岸域の津波堆積物調査や隆起痕跡等の地質・地形学的な調査を実施する。

産総研は、南海トラフ地震の想定震源域およびその周辺の地下水・地殻変動観測を継続するとともにゆっくりすべりのモニタリング技術の高度化を図り、同地震の短期・中期的な予測精

度向上に資する研究を行う。

国土地理院は、石岡測地観測局で行う VLBI 測量（超長基線電波干渉法）とともに、GNSS 連続観測システム（GEONET）を用いた電子基準点測量、水準測量及び高精度地盤変動測量（SAR 干渉解析）等を全国で行い、地殻変動を把握する。また、地震防災対策強化地域である東海地域及び南海トラフ地震防災対策推進地域等における地殻変動を重点的に監視する。さらに、南海トラフ沿いの巨大地震発生に対応するための高精度な地殻活動把握手法の研究開発等を行う。

気象庁は、地殻岩石ひずみ観測システム等を維持管理するとともに、関係機関の観測データを収集し南海トラフ沿いの地震活動・地殻変動の監視を行う。これらの観測データから南海トラフ地震の発生可能性が平常時と比べて相対的に高まったかを評価し、平成 29 年度から運用開始した「南海トラフ地震に関連する情報」として発表する。さらに、関係機関と連携し、南海トラフ全域における地殻変動のモニタリング体制の構築に向けた検討を進める。また、前述の観測データを用いて南海トラフ沿いのプレート間固着状態の変化を検出するための手法を高度化する。

海上保安庁は、プレート間固着の時空間変化の把握等海溝型地震の発生予測の高度化に資する海底の地殻変動データ取得のため、GNSS－音響測距結合方式による海底地殻変動観測体制を維持・強化する。

② 津波即時予測及び津波予測（津波の事前想定）の高度化

文部科学省は、南海トラフや周辺地域における（東海～九州沖海域）の海底堆積物調査等海域および陸域の地層の中から過去の地震・津波の痕跡を検出する。また、明応から昭和の歴史地震に関する史料調査を基に、昭和東南海・南海地震の津波波源モデルの再評価を実施し、今後南海トラフ沿いで発生し得る地震・津波の予測の精度向上に努める。

文部科学省は、これまで各機関で行われた海域の地下構造探査等の調査結果の活用により、海域の活断層について全国を統一的基準で整理した海域断層データベースを構築し、地震・津波の評価の検討に活用する。

文部科学省及び防災科研は、海域での地震・津波のリアルタイム観測を行う地震・津波観測監視システム（DONET）、日本海溝海底地震津波観測網（S-net）の安定的運用を行う。また、南海トラフ想定震源域のうち、まだ観測網を設置していない空白域（高知県沖～日向灘）に南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）を構築する。

防災科研は、これらの観測網より得られる観測データやシミュレーション等の技術を活用し、迅速かつ確実な津波の即時予測技術や直後の被害予測技術の開発を行い、津波の沿岸地域における遡上予測技術の高度化及び社会実装に資する技術開発を進める。また、海域で発生する地震・津波を迅速かつ正確に検知することで、津波警報等の高度化に大きく貢献する。さらに、海溝型地震・津波の発生メカニズムの解明が可能となることで、津波即時予測の高度化を図り、防災に資する地震学の発展に寄与する。

南海トラフの地震の想定震源域（紀伊半島沖及び潮岬沖から室戸岬沖）に設置した DONET の一元的な管理・運営を行う。後者の地震・津波観測監視システムについては、引き続き海洋機構と連携して維持管理を行う。

海洋機構は、釧路・十勝沖に整備した海底地震総合観測システム及び初島沖に整備した深海底総合観測ステーションの維持管理を行い、リアルタイムの津波観測を行う。

また、現実的な地震・津波像に基づく地震・津波シミュレーション手法の開発を行い、南海トラフや南西諸島海溝、日本海溝等の地震・津波被害像の評価を進める。

さらに、DONET の観測データ等を用いて開発した津波即時予測システムについて、既に実装している和歌山県等を対象にシステムの高度化に取り組むとともに、地方自治体等からの要望に応じた広域展開を推進する。

大学等は、各機関の観測地域が重複しないよう整備した DONET 等のリアルタイム地震・津波観測網の維持管理を行う。

大学は、三陸沖海底地震津波観測システムの維持管理を引き続き行う。

大学は、社会実装可能なリアルタイム津波予測、津波浸水予測手法を活用し、災害軽減のための情報の高度化の研究を行う。

産総研は、沿岸域での地質・活断層情報の体系的収集及びデータベースの充実、地質図の整備を進め、地方公共団体等の防災活動に活用されるデータの提供を行う。また、産総研は、津波堆積物等の調査により日本周辺で発生する海溝型地震の履歴を解明し、過去の地震、津波の規模を推定する。

国土地理院は、GNSS 連続観測網（GEONET）で観測されたデータをリアルタイムで常時解析し、津波予測に有効な震源断層モデルを即時に求める実用システムの運用及び改良を続ける。

気象庁は、津波警報等の改善を図るとともに、その手法の高度化を進める。

（２）陸域を中心とした地震調査研究

① 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化

文部科学省は、重点的調査観測の対象としている、地震の発生確率が高く、地震が発生した場合に社会的影響が大きい活断層について、引き続き調査を行う。また、従来の調査手法では基礎データが取得できず、地震発生確率の算出が困難であった主要活断層帯について、長期評価に資する基礎情報を得ることを目的として、効率的で新しい調査手法の検討、高度化を行う。

文部科学省は、これまで観測種（地震波、地殻変動等）毎に専門家による分析を行っていた調査研究について、情報科学の知見を活用することで、データ間の関係性などに関するより統合的な分析を目指す。

防災科研は、基盤的地震観測網で得られた観測データを用いて、地震活動のより詳細な把握、発生場所の把握、発震機構解等付加情報を含めたカタログ構築に資する解析技術の高度化を進め、得られたカタログ情報や観測された波形データに基づき、長期的視点で地震発生場の変化をモニタリングするための技術の開発や観測された事象を計算機上で再現するためのシミュレーション手法ならびにモデル構築を行う。

大学は、測地データに基づく新たな内陸地震の長期予測手法を開発し、予測モデルを試作する。

産総研は、社会的に重要度の高い活断層について、活動履歴を解明し、地震の発生確率、規模や震源位置の予測精度向上のための研究を行うとともに、活断層データベースの充実を図る。また、長大活断層の連動性評価や地表で見えにくい伏在断層評価、また、活断層の深部形状の

推定手法についても、地形・地質学だけでなく地球物理学的知見を取り入れた研究を行う。さらに、海上音波探査、地震探査、堆積物採取等により日本周辺の沿岸域の地質・活断層の解明及びシームレスな地質情報の整備を進める。また、産総研は、活断層で発生する地震の長期評価に不可欠な応力情報の整備として、社会的に重要度の高い地域の地震テクトニックマップを作成する。

国土地理院は、全国の活断層帯について、詳細な位置や地形の分布等の情報を整備し提供する。また、GEONET等による地殻変動、SAR干渉解析による地震時の面的な地殻変動分布の把握等を通じて、震源断層やすべり分布等の推定を行う。

② 大地震後の地震活動に関する予測手法の高度化

文部科学省は、これまで困難であった地震活動予測のうち、大地震後の地震活動について、情報科学の知見を活用することにより、大地震後の地震活動の予測に関する新たな知見を得ることを目指す。

防災科研は、基盤的地震観測網で得られた観測データを用いて、地震活動のより詳細な把握、発生場所の把握、発震機構解等付加情報を含めたカタログ構築に資する解析技術の高度化を進め、得られたカタログ情報や観測された波形データに基づき、長期的視点で地震発生場の変化をモニタリングするための技術の開発や観測された事象を計算機上で再現するためのシミュレーション手法ならびにモデル構築を行う。

大学は、大地震発生前後の特徴的な地震活動等の発現頻度等を把握し、地震発生予測手法の高度化に資する。

(3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化

文部科学省は、津波や長周期地震動の予測手法及び地下構造モデルの改良を行い、海溝型の巨大地震等を対象とした津波や長周期地震動の試算を実施する。また、社会の長周期地震動への防災・減災対策に寄与するため、長周期地震動のハザード評価の提示方法の検討を行う。

防災科研は、首都直下地震等を対象とした緊急地震速報の高度化のための研究開発を行う。

防災科研は、高精度かつ汎用性のある強震動予測手法の開発及び地震動予測地図の高度化を図る。また、活断層型地震に対応した強震動予測に関する研究を行う。

文部科学省及び防災科研は、首都圏において地震観測網(MeSO-net)や広域の地盤・都市モデルを構築し大規模数値解析を行い、首都直下地震の地震像やこれによる被害像を解明する。

防災科研は、東北地方太平洋沖地震のような低頻度巨大地震も考慮すべく、地震活動モデルや地震動予測手法等の地震ハザード評価手法の高度化に関する研究を行うとともに、表現方法や提供方法等も含めて、これによるリスク評価手法の高度化に関する研究を行う。

防災科研は、シミュレーション等の技術を活用し、迅速かつ確実な地震動の即時予測技術や直後の被害予測技術の開発を行う。また、長周期地震動に関する地震動即時予測技術の高度化及び社会実装に向けた技術開発を行う。

防災科研は、地震ハザード評価手法の高度化のため、不確実さを考慮した低頻度な事象まで評価できる手法開発や、予測精度向上のための震源モデル等の研究を行うことにより、地震調査研究推進本部が進めている全国地震動予測地図の高度化に貢献する。

文部科学省、大学、海洋機構、防災科研及び気象庁は、各機関の観測地域が重複しないよう整備した地震・津波観測監視システム（DONET）等のリアルタイム地震・津波観測網の維持管理を行う。

文部科学省及び防災科研は、緊急地震速報の高度化に資するため、日本海溝沿いに整備した、稠密なケーブル式観測網である S-net、及び、南海トラフの地震の想定震源域（紀伊半島沖及び潮岬沖から室戸岬沖）に設置した DONET の一元的な管理運営を行う。後者については、引き続き海洋機構は防災科研と連携して維持管理に協力する。また、南海トラフ西側の海域が観測網の空白域となっているため、この海域において南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の整備を行う。

大学は、短周期から長周期までの広帯域強震動予測の高度化を行うための研究を進める。

産総研は、大都市圏が位置する平野における層序ボーリングや物理探査等を実施し、陸域から海域まで連続した地盤構造モデルの構築に関する研究を行う。また、地形・地質データと地球物理学的データを用いたより高精度の強震動、地表断層変形の予測・評価に関する研究を行う。

気象庁は、緊急地震速報の高度化に向けて、海底観測網から得られるデータ等も積極的に活用しつつ、震源推定や予測震度の精度向上のための研究開発等を行う。また、長周期地震動については、予測情報の提供に向けた準備を進める。

（４）社会の期待を踏まえた成果の創出 ～新たな科学技術の活用～

国立研究開発法人情報通信研究機構（以下、「情報通信研究機構」という。）は、高分解能航空機搭載合成開口レーダー（Pi-SAR2）による、地震災害時の詳細かつ広範囲な状況把握を迅速に可能とするための、データ判読技術について研究開発を行う。また、データ判読性の向上を目指した次世代航空機搭載合成開口レーダー（Pi-SAR X3）の研究開発も併せて行う。

消防研究センターは、石油タンクの地震時安全性の向上を目的として、石油コンビナート地域を対象とした強震動予測・被害予測の精度向上のための観測・研究を行う。また、消防機関等が行う石油コンビナート地域に対する地震被害情報収集活動や地震時応急対応（消防庁による緊急消防援助隊の派遣調整等）が迅速的確に実施できるような仕組み（地震動観測情報システム、地震被害シミュレータ）を開発する。

文部科学省は、近年の情報科学分野の発展を踏まえ、情報科学分野と地震分野が連携し、現在の地震調査研究上の科学的知見や人的・財政的資源では困難な事柄における成果の創出を目指すため、引き続き、情報科学分野と地震分野の研究者が協働するプログラムの推進を継続する。

文部科学省は、以下の３つの目標：１．人々の命を守るため、避難行動のモニタリング手法の開発を行うこと、２．生業を守るため、産学官による防災ビッグデータの活用手法の開発や、より高精度なシミュレーションによる災害への対応力向上を目指すこと、３．都市機能を守るため、緊急地震速報の徹底活用による高層建築物のエレベーター復旧オペレーションなど、長周期地震動対策を行うこと、について、理学・工学・社会科学分野の研究者が一体となった総合的研究を推進する。

文部科学省は、地震本部の各種委員会の議論、地方公共団体への説明等を通じて、工学・社

会科学的な研究における地震調査研究の成果の活用状況やニーズを把握し、当該分野の地震調査研究がニーズに対応したものとなるよう取り組む。

文部科学省は、地震本部の各種委員会の議論、地方公共団体への説明等を通じて、工学・社会科学的な研究における地震調査研究の成果の活用状況やニーズを把握し、当該分野の地震調査研究がニーズに対応したものとなるよう取り組む。

文部科学省及び防災科研は、大規模災害時に被害を最小化し、早期に回復するための、社会の事前・応急・復旧・復興対応を効果的に推進するために必要な基盤技術の開発や、官民連携による超高密度地震観測、観測データに設置されたセンサー等に基づく精緻な被害把握、危険度/都市機能損失判定等による政府・自治体、企業、住民の防災行動支援等、IoT/Big data 解析によって我が国の総合的なレジリエンス向上を図る。

文部科学省及び防災科研は、災害回復力の基盤となる個人・組織・地域の災害への対応力の向上、自助力の育成等のため、効果的な災害情報提供技術に関する研究開発を行う。

文部科学省及び防災科研は、非構造部材（配管、天井等）を含む構造物の崩壊余裕度の解明に関する研究を行う。

防災科研は、建築構造物、社会基盤施設等の破壊過程及び地震時挙動解明研究、地震発生の際の地盤と基礎の相互作用に関する研究、構造物等の地震時挙動の数値シミュレーション技術の高度化研究を行う。また、東北地方太平洋沖地震の発生を受け、長時間継続する長周期地震動を再現できるよう施設機能を強化したEーディフェンスを活用し、長周期地震動による構造物等の応答に関する研究を行う。

文部科学省及び防災科研は、IoT/Big data 解析による都市機能維持の観点からの精緻な即時被害把握等の実現を図る。

防災科研は、地震減災技術の高度化と社会基盤の強靱化に資する研究では、防災科研のEーディフェンス等を活用した大規模・最先端な実験研究により、社会基盤を構成する構造物、地盤等の地震対応力に関する課題に重点的に取り組み、これらの地震に対する特性の評価と地震時の損壊や被害に至る過程の再現、対策技術の適用性・有効性等を実証する。具体的には、自体実験、共同実験、施設貸与実験により、様々な計測技術を援用したデータの取得・蓄積とデータ分析を実施し、様々な地震に対する耐震性能、機能維持性能を調べると共に、構造設計や免震・制振技術、応答制御技術などを含む新たな対策技術の適用性・有効性等について実証することで、これらの社会実装を目指す。また、シミュレーション技術を活用した耐震性評価に関する研究では、Eーディフェンスで実施した実験を再現するシミュレーション技術（数値震動台）の性能向上や利便性向上等に関する研究開発等を行い、これらのシミュレーション技術の設計ツールとしての社会実装を進める。また、大規模データを援用した、構造物と地盤等を含む地域規模のシミュレーションシステムの開発に着手し、「予防」としての事前対策を見据えた技術投下の定量的な効果を検討できるシステムの構築を目指す。

防災科研は、地震及び津波ハザード評価手法の高度化のため、不確実さを考慮した低頻度な事象まで評価できる手法開発や、予測精度向上のための震源及び波源モデル等の研究を行うことにより、地震調査研究推進本部が進めている全国地震動予測地図、及び全国を対象とした津波ハザード評価の高度化に貢献する。また、復旧・復興に至る各セクターの適切な災害対応を支援するため、全国概観版や地域詳細版の地震及び津波のリスク評価手法の研究開発を行うと

ともに、各セクターの課題解決を目指したリスクマネジメント手法の研究開発を行う。ハザード・リスク評価の基盤情報として、詳細な地形モデル、構造物や人口等の社会基盤データベースの構築を行うとともに、海陸統合した地下構造等の地盤情報や活断層情報の整備を行う。さらに、風水害や土砂災害等の各種自然災害のハザード・リスク評価の研究開発を他の研究課題と連携しマルチハザード・リスク評価手法の研究開発を行うとともに、過去の経験から将来のリスクを予測することを目指した自然災害事例マップを高度化する。また、リアルタイム被害推定及び被害の状況把握技術開発を行うとともに、ハザード・リスク評価、発災時の被害推定や被害状況把握等のシミュレーション技術の研究開発を総合的に行うことができるプラットフォームを構築する。

防災科研は、社会におけるレジリエンスの低下を改善するために、現在のレジリエンスの状態を評価するとともに、各種災害情報を各セクター間で共有・利活用することで連携・協働し、予防力・対応力・回復力を総合的に強化する災害対策・技術を社会全体に浸透させることが必要であり、各種災害に対して行われた効果的な災害対応及び復旧復興過程を解明し、これに基づいたレジリエンス評価手法を開発する。これにより、レジリエンスの状態に応じた防災上の課題発見や各種災害対策・技術の導入効果の検証を可能とする。また、災害種別毎に開発されたリスクコミュニケーション手法やリスクマネジメント手法について、横断的・共通的観点から統合化・高度化するとともに、これらに各種セクターの参加を促す災害リスクガバナンス強化手法を開発する。これにより、各種セクターが連携・協働し、防災上の課題解決と予防力・対応力・回復力を総合的に強化する災害対策・技術の実現に貢献する。さらに、これまで防災科研で研究開発を進めてきた基盤的防災情報流通ネットワーク（SIP4D: Shared Information Platform for Disaster management）と連動し、災害対応に資する情報プロダクトを統合発信する防災クロスビュー（bosaiXview）の機能強化を図るとともに、社会実装を担う行政や企業等と連携して、各種災害対策を各セクターが実行するための標準作業手順（SOP: Standard Operating Procedure）と、各種災害情報の共有・利活用を実現するシステムの標準仕様を確立する。これにより、効果的な災害対策・技術を社会全体に普及・浸透・定着させ、社会全体のレジリエンスの持続的発展に繋げる。

産総研は、各種の地質情報と地下地質構造に関するデータベースを整備して公開するとともに、これらの利活用を進める。

2-2 横断的な事項

(1) 基盤観測網等の維持・整備

文部科学省及び防災科研は、南海トラフ想定震源域のうち、まだ観測網を設置していない空白域（高知県沖～日向灘）に南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）を構築する。

文部科学省及び気象庁は共同で、地震観測データ等を収集、解析するための地域地震情報センターデータ処理システム（REDC）の維持管理等を行う。

気象庁は、データ処理センターとして、関係機関の観測データを収集し震源決定等の処理を行い、その成果を地震調査委員会や関係機関に提供するとともに、一般に公表する。

防災科研は、基盤的地震観測施設として、高感度地震観測網（Hi-net）、広帯域地震観測網

(F-net)、強震ネットワーク(K-NET)及び基盤強震観測網(KiK-net)の維持管理・強化と、これらを用いた観測等を行う。基盤的地震観測網は建設開始から20年以上が経過し老朽化が進んでいることから、観測装置の性能向上等も適宜図りつつ、その更新に重点的に取り組む。

文部科学省及び防災科研は、首都圏地震観測網(MeSO-net)の維持管理・強化と、これらを用いた観測等を行う。MeSO-netは建設開始から10年以上が経過し老朽化が進んでいることから、観測装置の性能向上等も適宜図りつつ、その更新に重点的に取り組む。さらに、データ流通システムを維持し、データの蓄積、データベースの作成を行うとともに、データを広く一般に公開する。

防災科研は、陸域の地震観測網(Hi-net、F-net、強震観測網(K-NET、KiK-net))と海域の地震観測網(日本海溝海底地震津波観測網(S-net)、地震・津波観測監視システム(DONET))を一元化した陸海の基盤的地震観測網及び基盤的火山観測網(V-net)について平成29年度より本格的な統合運用を開始し、この陸海統合地震津波火山観測網の愛称を「MOWLAS(モウラス)」と命名した。MOWLASの安定的運用を継続して行うとともに、関連施設の更新を図る。これらの基盤観測等から得られる観測データについては、地震・津波防災研究の中核的機関として関係機関との共有や利用促進を図り、国内外の関係機関における研究、業務遂行や我が国の地震・津波及び火山に関する調査研究の進展に貢献する。また、公的機関のみならず民間等でもリアルタイム地震情報を利活用可能とする技術の開発及び体制構築を推進する。さらに、高信頼・効率的な地震・津波観測を行うための観測機材や観測技術の研究・開発を推進するほか、地震波形記録等のデータセンターとして、データの収集・蓄積を行い、データベースの作成を行うとともに、データ流通システムを維持し、ウェブサイトから広く一般に公開する体制を維持する。

文部科学省及び防災科研は、南海トラフの地震の想定震源域に整備したDONETの一元的な維持管理を行い、海洋機構は防災科研と連携して維持管理に協力する。

防災科研、海洋機構、大学、及び気象庁は、沖合での津波観測を強化するため、また、海域における地震の震源決定精度向上を図るため、ケーブル式海底地震津波観測システム等による観測を行う。

文部科学省、大学、海洋機構、防災科研及び気象庁は、各機関の観測地域が重複しないよう整備したDONET等のリアルタイム地震・津波観測網の維持管理を行う。気象庁は、全国に展開した地震計、震度計、検潮所と、地震活動等総合監視システム等の維持管理、関係機関の観測データの収集、及びこれらを用いた地震・津波発生の監視等を行うとともに、地震・津波に関する即時的な防災情報発表を行う。

産総研は、地震現象に起因する地殻変動、地下水位変化の検出能力を向上させるため、地下水・地殻変動観測網を整備する。

国土地理院は、VLBI測量(超長基線電波干渉法)を行う石岡測地観測局と全国に配置した電子基準点を骨格とした測地基準点体系により、あらゆる測量の基準となる測地基準点に正確な位置と高さを与え、GNSS連続観測システム(GEONET)を用いた電子基準点測量による全国の日々の地殻変動監視と、水準測量及び高精度地盤変動測量(SAR干渉解析)等による地殻変動の把握を行うとともに、これらの観測網の維持管理・運営を行う。また、地殻活動の活発な地域等においては機動的、重点的な地殻変動観測を行い、地殻変動を監視する。さらに、SAR干

渉解析により、国内外で発生する大地震に対して地震時の面的な地殻変動分布の把握や震源断層・滑り分布等の推定を引き続き行うとともに、内陸地震発生に伴う地殻変動の把握や火山活動等の推移監視の体制継続及び高度化を目的に、令和4年度に打ち上げ予定の先進レーダ衛星(ALOS-4)に対応したシステムを運用する。また、データの円滑な流通・公開を促進するため、GNSS連続観測点の観測データと解析結果をインターネットで公開する体制を維持する。

気象庁、防災科研、産総研及び大学は、傾斜計・伸縮計・ひずみ計等を用いた地殻変動連続観測を行う。

気象庁、防災科研、海洋機構、産総研、大学及び国土地理院は、高感度地震計等による地震観測から得られるデータをリアルタイムに相互に流通させる体制を維持する。

海上保安庁は、プレート境界の固着状態を把握することの重要性に鑑み、GNSS-音響測距(そっきょ)結合方式による海底地殻変動観測体制を維持・強化する。

海上保安庁は、日本周辺のプレート運動とそのゆらぎを把握するための人工衛星レーザー測距(SLR)観測を行う。また、験潮データの集中監視方式による験潮業務を行う。

(2) 人材の育成・確保

文部科学省は、情報科学分野と地震学分野の更なる連携の推進を進めており、今後より一層、情報科学分野と地震学分野の知見を組み合わせた調査研究に参画する人材を育成・確保するため、関係機関との更なる連携を強化する。

文部科学省は、地震防災研究戦略プロジェクトにおいて若手研究者にも積極的に参画の機会を与えることを促し、人材育成につながる取組を進める。

大学は、地震調査研究に取り組む人員の一層の確保に努める。また、理学・工学・社会科学の各分野における人材育成の連携を図り、個々の分野にとどまらず複数の研究分野を理解できる将来の地震・防災研究を担う人材の育成に努める。また、行政機関や民間企業等との人材交流を進め、災害に強い国づくりを担う人材の育成に努める。

産総研は、リサーチアシスタント制度等を活用して、大学との協力のもと大学院生に地震調査研究プロジェクトへの参画を促し、研究水準の向上とともに次世代の人材育成を図る。

(3) 地震調査研究の成果の広報活動の推進

文部科学省は、地震本部が推進する地震調査研究や長期評価等の成果が、国民の防災意識の啓発や防災対策に効果的に活用されるよう、成果内容を分かり易く示した資料作成を行い、ホームページを通じて入手できるようにするなど広くその活用を図る。この際には、学校安全に係る国の方針において、今後、学校の安全教育に係る時間の確保等が掲げられていることを踏まえ、学校での防災教育等に資する内容にするとともに、地方公共団体防災担当者、NPO等の啓発活動にも貢献できるような内容とする。

防災科研は、地震に関するハザード情報やリスク情報等の関連情報を網羅的に提供可能な災害リスク情報プラットフォームを地方公共団体の防災行政のニーズも踏まえながら構築し、全国の地震ハザード・リスク情報等を国民・地方公共団体に提供する。また、ウェブページを用いた、基盤観測網による地震観測データの公開や、強震モニタのようなリアルタイム情報の公開を行うことで、地震調査研究の成果を広く社会に発信する。さらに、スマートフォンアプリ

ケーション等を利用したわかりやすい情報発信の取組や、特定事業者のための地震対策ハンドブックの作成を行う等、国民の防災意識啓発の取組を行う。

防災科研は、観測データを最大限に活用した高精度な地震・津波予測技術の構築を行って、得られた地震津波防災情報やシミュレーション結果を国民に対して分かりやすく情報発信を行うとともに、政府関係委員会等への資料提供、地方公共団体やインフラストラクチャー事業者等との協働に取り組むことにより、我が国の災害への対応力向上に寄与し、国民の安全・安心と社会の安定的発展に貢献する。また、地震減災技術の高度化と社会基盤の強靱化に資する研究およびシミュレーション技術を活用した耐震性評価に関する研究では、防災科研のEーディフェンス等で実施した実験で得られるデータ・映像について公開し、我が国全体の地震減災に関する研究開発の振興に貢献するとともに、自らもこれら映像・データを活用した地震の様相を模擬体験できるツール等を開発し、地方公共団体や団体が主催する展示会などで一般に広く公開することで、防災意識の啓発を推進する。

海洋機構は、ウェブページを通して孔内観測データ及び地殻構造データ等を公開するとともに、施設の一般公開や、企業・自治体・教育機関等における講義・講演の実施、シンポジウムの開催や科学館・博物館との協力展示、インターネット動画サイトの活用等のアウトリーチ活動を通じて、地震調査研究の成果を社会に向けて積極的に発信する。また、地方公共団体等と観測情報の活用に関する協定を締結し、得られた観測結果の幅広い活用を目指す。

大学は、講演会や出前講座、出版物やウェブページ等を利用して地震調査研究成果の普及・啓発を行う。報道機関や行政機関に対しては、地震や火山の基礎知識の普及を図るため、勉強会等を開催する。地震や火山噴火の発生時等の有時には、報道等により国民に対して解説を行うとともに、行政機関に対して防災対策のための助言等を行う。なお、報告書等の作成にあたっては、論文等の図表をそのまま転載するのではなく、一般にも理解しやすいようにエッセンスをイラストにした上で、できるだけ平易な文章で解説をするなどの取組を行う。また、人材育成を念頭に置き、教材の開発等の活動を通じて小中学生・高校生に対して地震やその背景となる地球科学に関する知識の普及に努め、長期的戦略に立った研究成果の普及と人材育成に取り組む。

産総研は、活断層データベース、津波堆積物データベース、地下水観測データベース、地殻応力場データベースをウェブページ上で公開するとともに、地質情報展等の一般公開会を開催し、その中で地震及び地震防災に関する展示や実験、一般向けの書籍の出版等を通じた教育活動を行う。また、地方公共団体の防災担当者や学校を対象として、調査・研究の内容とその活用について紹介する研修・講演を行うほか、活断層調査を行った場合は、地元への説明を実施する。なお、地震時の緊急調査については、随時ウェブページで公開する。

国土地理院は、地域住民の防災意識の啓発を図るため、全国の活断層帯についての詳細な位置情報、地殻変動の情報等を地方公共団体等に提供するとともに、地方公共団体の防災担当者への説明を実施する。また、地殻変動の観測結果や断層すべり等の推定結果、活断層の位置に関する情報を、ウェブページ等を通じて国民に提供するとともに、地震や活断層に関連するわかりやすい出前講座等を実施する。

気象庁は、津波警報や緊急地震速報をはじめとする地震・津波に関する防災情報を、防災機関、報道機関やウェブページ等を通じて国民に提供する。また、これらの情報が有効に活用さ

れるため、地方公共団体、教育関係機関等とも連携し、地震・津波に関する知識や防災情報の内容等が正しく理解されるよう、普及・啓発に取り組む。例えば、住民に地域の特徴的な地震活動を伝えて身近なリスクとして実感してもらうことで防災の備えや対応を行ってもらうために、過去の地震被害や津波被害を文献等から抽出・整理した資料を作成する。これらの資料は地震発生時の解説に加えて、平時からの地方公共団体防災担当者や教師等の研修、講演会や出前講座等に活用する。さらに、長周期地震動についても、特徴や被害の性質、関連する防災情報等が認知されるよう、普及・啓発に取り組む。加えて、防災情報の利活用状況について調査し情報の改善を図るとともに、調査結果を公表するなどして、利用促進に向けた取組を進める。

(4) 国際的な連携の強化

文部科学省は、地震本部の成果が国際的に活用されるよう、地震本部ウェブページや報告書における日本語版に加えて英語版の充実に努める。

防災科研は、地震・津波防災研究の中核的機関として国内外の機関とも連携し、日本における地震観測データを集約・公開・解析する。

海洋機構は、国際深海科学掘削計画（IODP）における研究等を総合的に推進するとともに、アジア太平洋地域の地震・津波の実態解明と防災研究推進のため、関係各国の研究機関とも共同で研究を実施する。

大学は、地震・火山に関する国際的な調査研究を諸外国の調査研究機関と共同で推進することにより、地震や火山活動に関する情報の国際的な発信に努める。また、東京大学地震研究所の国際地震・火山研究推進室を活用し、外国人研究者の招聘、日本人研究者の派遣を、今後も戦略的に実施する。さらに、JICAが実施する「国際地震工学研修」等に研究者を講師として派遣するなどし、外国の研究機関の人材育成を支援し、国際的な人脈の開拓に努める。

産総研は、アジアの関係研究機関等と協力し、アジア地域の活断層情報等の整備を進める。また、台湾の大学等と協力して地下水観測についての研究を進める。

国土地理院は、グローバルなプレート運動等を把握し防災・減災対策に資するため、国際VLBI事業や国際GNSS事業等に参加し、国際協働観測への参加や観測データの提供、アジア・オセアニアVLBIグループの活動推進による地域の基準座標系の高精度化、GNSS衛星の精密軌道の決定等に貢献する。

気象庁は、国際地震センター（ISC）、米国地質調査所（USGS）、包括的核実験禁止条約機構（CTBTO）、米国大学間地震学研究連合（IRIS）及び近隣国との地震観測データの交換等の組織的な連携・協力をを行うとともに、北西太平洋津波情報センター（NWPTAC）の国際協力業務や、開発途上国における地震観測や津波警報等の体制整備に必要な技術的な支援を行う。

2-3 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）の推進

大学等は、地震調査研究の継続的な高度化と人材の育成のために、科学技術・学術審議会により建議された「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）の推進について」に基づき、関係機関の協力の下、全国の大学が連携して、災害の軽減に貢献する、地震及び火山に関する基礎的な観測研究を実施する。計画の推進にあたっては、政府の地震調査研

究推進本部など関連する組織やプロジェクトとの連携をさらに進めて、本計画に基づき実施する地震・火山現象の解明・予測のための研究、強震動や津波等の災害誘因の予測のための研究、そして地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究等の基礎的な学術研究の成果をもって社会に貢献することを目指していく。

3. 今後の課題

今回の予算等の事務の調整にあたっては、政策委員会が策定した「地震調査研究推進本部における予算等の事務の調整の進め方について」に基づき、予算調整部会において、関係機関の地震調査研究に関する取組及び各施策についての評価を実施した。

地震本部は、関係機関がこの評価結果を十分に尊重し、令和4年度の地震調査研究関係予算要求に反映したと判断したことから、前項「2. 令和4年度の地震調査研究関係予算概算要求に係る事務の調整結果について」をとりまとめたが、予算調整部会の評価においては、今後一層取り組むべき事項についても指摘がなされており、これについて、今後の課題として以下に示す。

地震本部及び関係機関は、今後これらの課題について一層の取組を進めるとともに、来年度以降の予算の調整にあたっては、予算調整部会においてその取組状況を踏まえた評価を行うこととする。

3-1 当面取り組むべき地震調査研究に関する基本目標

(1) 海域を中心とした地震調査研究

南海トラフの地震をはじめ、日本周辺の海域で発生する巨大地震では甚大な被害が予想されるため、関係機関の地震調査研究に関する取組及び各施策を総合的に推進することが重要である。具体的には、ケーブル式海底地震・津波計の整備、GNSS-音響測距^{そつきよ}結合方式による海底地殻変動観測の更なる展開などを推進することが重要である。

このため、文部科学省及び関係機関は、「次期ケーブル式海底地震・津波観測システムのあり方について 報告書」（平成30年7月）の方針に沿って、引き続き次期ケーブル式海底地震・津波観測システムの整備を進めること。その際、内閣府の「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（報告）」等、関係機関の防災対応への各種取組にも留意すること。

また、南海トラフにおいては、海上保安庁は、関係機関と連携を図り、南海トラフのトラフ軸近傍等の観測の空白域における海底地殻変動観測点の更なる展開に取り組むとともに、固着分布推定の時間分解能を上げるために、測位精度・観測頻度の向上に務めること。あわせて、関係機関は、海底地殻変動観測の重要性を踏まえ、必要な技術開発を進めること。

さらに、文部科学省と関係機関は、長期評価での活用を見据えた上で、情報科学と地震学の連携の動向も踏まえながら、海溝型地震の発生可能性に関する数値シミュレーション等の研究を進めるとともに、長期評価に活かすための方策を模索すること。

防災科研と海洋機構は DONET や S-net を活用した津波即時予測システムの開発と社会実装への取組を進めている。引き続き、関係機関は連携して、予測技術を社会実装し実際の防災活動に活用することを念頭に、上記観測データも活用した津波即時予測技術の向上に努めること。あわせて、リアルタイムかつ可視化した津波情報システムを構築するとともに、ユーザーの利用形態に応じた伝達手法の高度化も必要であることに留意すること。

(2) 陸域を中心とした地震調査研究

地震本部では現在、活断層を含めて内陸地震が発生する可能性を、地域単位で評価する「地域評価」を実施している。地域評価には、個別の活断層の長期評価が必要となるが、評価に必要と

なる活断層毎の調査研究を、短期間で網羅的に実施することは困難である。そのため、文部科学省及び関係機関は、地域評価を加速するためにも、従来手法による活断層の調査研究のみならず、情報科学の最新の知見も取り入れながら、内陸地震の発生の可能性の予測に資する基礎的な研究を模索すること。

(3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化

今後の海域観測の方針では、地震動即時予測及び地震動予測の高精度化のためにはケーブル式海底地震・津波計が極めて有効であることが示されている。

このことを踏まえ、文部科学省及び関係機関は、引き続き次期ケーブル式海底地震・津波観測システムの整備を進めること。

観測地震動のデータが不足している震源近傍の地震動予測は防災・減災上特に重要な課題であることから、震源近傍の広帯域地震動予測の高度化に関する調査研究を推進するとともに、強震観測網の整備・維持管理を戦略的に検討して推進すること等により、震源近傍の地震観測データが着実に得られるように努めること。情報科学等の最新の知見も取り入れながら、地震動データの利活用の環境整備や地震動予測精度の向上に努めること。

防災科研と気象庁は、これまで緊急地震速報の精度向上に努めており、地震・津波に関する防災情報の適時適格な提供に資するため、引き続き、各機関が管理する陸域及び海域における稠密な観測網を最大限に生かし、地震動即時予測技術の向上に努めること。

(4) 社会の期待を踏まえた成果の創出 ～新たな科学技術の活用～

地震本部の成果は、現在も様々な形で関係機関に活用されているが、今後、地震本部は、防災関係の政府機関、地方公共団体、民間企業等の防災・減災対策に対して、これまで以上に貢献できるような成果を創出していくことが期待されている。

このことを踏まえ、文部科学省及び関係機関は、防災・減災への対応を担当する政府機関、地方公共団体、民間企業等とのコミュニケーションをより緊密に行い、これら各関係者の有する地震本部への期待やニーズを踏まえた上で調査研究を推進すること、そして、理学、工学、社会科学の分野の研究者が連携して、情報科学等最新の科学技術を活用することにより、引き続き調査研究を進めること。

3-2 横断的な事項

(1) 基盤観測網等の維持・整備

これまで「基盤的調査観測計画」、「総合的調査観測計画」に基づいて、陸域を中心として整備された基盤観測網は世界的にも類を見ない稠密かつ高精度な観測ネットワークであり、地震調査研究を推進する上で、基盤的かつ重要な観測設備であり、引き続き維持、運用しつつ、更新に向けた準備を進めていく必要がある。

また、現在準基盤的調査観測に位置付けられている海底地殻変動観測など、全国的に展開することは困難であるものの、実施することが非常に有効であると考えられる調査観測も存在しており、既存の首都圏地震観測網 (MeSO-net) や気象庁及び大学等における観測網等についても充実、強化を図る必要がある。

このことも踏まえ、文部科学省及び関係機関は、まだ整備されていない南海トラフ西側の海域（高知県沖～日向灘沖）について、ケーブル式海底地震・津波観測システムの整備を進めること。

（２）人材の育成・確保

地震大国である我が国における、地震調査研究の重要性を踏まえ、地震調査研究を志す若手研究者の数を増やすことは、重要な課題である。また、地震調査研究の成果は社会的にも大きな影響を与え得ることから、理学的な理解のみならず、工学、社会科学など、複数の研究分野を理解している人材も育成することが望ましい。

例えば、産総研では、ポスドク雇用や、産総研リサーチアシスタント制度による大学院生の産総研におけるプロジェクトへの参画を促し、次世代の育成とともに、研究水準の向上を図ってきた。このように、人材養成機能を持つ関係機関及び大学では、次世代の人材育成を念頭に、関係機関同士の人事交流、意見交換会の開催、オープンキャンパス等を通じた地震分野への関心喚起と啓発活動といった様々な取組を進めるとともに、引き続き、関係機関と連携した人材の育成・確保に努め、その改善方策を早急に検討、具体化していくこと。その際、中高生や大学生に対して、地球内部で生じている地震現象の解明が科学として如何に面白いかを伝えるとともに、地震分野に興味関心を惹くような講演会や展覧会等を開催するなど、効果的な情報発信に努める必要がある。一方で、地震分野で学んだ人材が将来的に多様なフィールドで活躍できる姿を見せれば、若手人材も同分野を選択しやすくなることも考えられるので、そうしたキャリアパスの多様化も踏まえた改善策も検討することが望ましい。

また、地震本部としても今後どのような対応がとれるのか、議論をしていく必要がある。

（３）地震調査研究の成果の広報活動の推進

地震調査研究の推進にあたっては、自らの研究が防災・減災等、社会に対しどのような貢献ができるかを常に意識した上で研究に取り組む必要があることから、研究機関は関係機関と役割を分担し、研究成果の創出から社会への実装を見据えた上で研究を進めること。

今後、地震本部において社会の期待を踏まえた、多様な関係者の連携による成果の創出が推進されることを踏まえ、地震本部の成果が、防災対応の担い手のニーズを踏まえた形で、また、現段階において科学面からわかる部分を明確にした上で情報提供され、適切に活用されることが重要であるので、効果的な情報発信の方法を検討すること。

さらに、調査観測によって得られるデータは地方公共団体等で利活用しやすいよう、調査研究段階から利用者側のニーズを把握すること。

3-3 その他

（１）火山研究との連携強化

地震と火山は共通する地球科学的背景を持つことから、地震に関する調査研究を実施する際は、火山研究に一層配慮するとともに、地震と火山の双方にまたがる研究も行うこと。例えば、防災科研及び大学は、地震と火山の両方に適した観測網の整備を進めるとともに、地震と火山の関連性等、両方を同時に扱う研究を推進すること。

(2) 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）について

内閣府によって実施されている戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）については、平成 30 年度に終了したが、その成果を広く活用するとともに、今回ヒアリングした各省の取組は SIP 第 2 期と関係が深いので、密接に連携しながら研究を推進すること。

(3) 地震調査研究推進本部の取組による成果の収集・整理について

地震本部や関係機関が保有・公開するデータや成果を一元的に閲覧し活用するため、平成 28 年 9 月に地震本部ホームページに「データ公開ポータルサイト」を開設したが、引き続き掲載するデータの充実を図っていく。また、関係機関は、現在公開の仕組みが整備されていないデータについても収集や相互活用を図るよう検討すること。

別添 1

地震調査研究推進本部における予算等の事務の調整の進め方について

平成 10 年 1 月 9 日

地震調査研究推進本部

地震防災対策特別措置法第 7 条第 2 項第 2 号に基づき地震調査研究推進本部が行う関係行政機関の地震に関する調査研究予算等の事務の調整に関し、別紙の政策委員会決定に即して行うものとする。

地震調査研究推進本部における調査研究予算等の事務の調整の進め方について

令和2年3月9日 改正
平成21年2月25日 改正
平成18年2月17日 改正
平成10年1月9日
地震調査研究推進本部
政策委員会

地震防災対策特別措置法第7条第2項第2号に基づき地震調査研究推進本部が行う関係行政機関の地震に関する調査研究予算等の事務の調整については、地震に関する調査研究をより効果的に推進するため、今後、下記のとおり進めることとする。

記

1. 政策委員会予算調整部会においては、年度当初を目途に、関係省庁から、調査研究の実施状況、総合的かつ基本的な施策等との整合性及び翌年度以降の調査研究への取組についての基本的構想をヒアリングする。
2. 上記ヒアリングの結果を踏まえ、予算調整部会は、予算要求に反映すべき事項をとりまとめ、関係省庁に対して示す。
3. 関係省庁においては、概算要求とりまとめに先立ち、必要に応じ、地震調査研究推進本部関係省庁連絡会議を開催し、予算要求内容に関する関係省庁間の連携の強化を図るなどの調整を行う。
4. 予算調整部会は、関係省庁の概算要求構想について、調査研究に必要な経費についての考え方も含めヒアリングの上、地震調査研究予算の事務の調整方針を検討する。
5. 予算調整部会は、上記の調整方針に係る検討結果を踏まえ、翌年度の予算要求に係る「地震調査研究関係予算の概算要求について（案）」をとりまとめる。地震調査研究推進本部は、これをもとに、政策委員会における審議を経た後「地震調査研究関係予算の概算要求について」を決定し、地震調査研究推進本部本部長から財政当局等関係省庁に通知するとともに、予算等調整に当たっての配慮を求める。

関係機関の地震調査研究に関する取組及び各施策の評価の実施について

令和 3 年 6 月 16 日
地震調査研究推進本部
政策委員会予算調整部会

1. 評価実施の経緯

地震調査研究推進本部(以下、「地震本部」)が令和元年5月に策定した「地震調査研究の推進について―地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策(第3期)―」(以下、「第3期総合基本施策」)において、地震本部は、

- ・ 関係機関の地震調査研究関係予算の事務の調整を適切に行うとともに、第3期総合基本施策に基づき、地震調査研究の着実な推進が図られるよう、我が国全体の地震調査研究関係予算の確保に努める。
- ・ 定期的に関係機関の地震調査研究の進展状況を把握し、第3期総合基本施策等との整合性の観点から評価を行うとともに、その結果を関係機関の実施計画等に適切に反映する。

とされている。

一方、地震防災対策特別措置法第7条第2項第2号に基づき地震調査研究推進本部が行う関係機関の地震に関する調査研究予算等の事務の調整については、地震に関する調査研究をより効果的に推進するため、政策委員会が策定した「地震調査研究推進本部における予算等の事務の調整の進め方について」に基づき、予算調整部会において、関係機関からのヒアリングや、予算に反映すべき事項のとりまとめ等を行い、更に、地震調査研究推進本部本部長から財政当局等関係省庁に対して、予算等調整に当たっての配慮を求めるとされている。

そこで、これらを踏まえ、我が国の地震調査研究のより一層の効果的な推進を図るために、予算調整部会における予算等の事務の調整の過程において、関係機関の地震調査研究に関する取組及び各施策について評価を実施することとする。

2. 評価方法

評価については、「地震調査研究推進本部における予算等の事務の調整の進め方について」に基づき、年度当初を目途に行われる基本的構想のヒアリングに合わせて行うこととする。

また、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定)においては、研究開発への積極・果敢な取組を促し、また過重な評価作業負担を回避する機能的で効率的な評価の実施や、同一の研究開発に対する評価が重複しないなど、全体として効果的・効率的に運営することが掲げられている。

したがって、地震本部では、我が国全体の地震調査研究を見る観点から、関係機関の取組、各施策に対して、以下の観点を踏まえつつ、総合的な評価を効率的に実施することとする。

【関係機関の取組全体について】 ※関係機関の資料の(様式1)に対応

地震本部を構成する機関として、我が国の地震調査研究の効果的な推進に貢献できているか。現状の取組が十分であるか。今後期待する点など。

【各個別の施策について】 ※関係機関の資料の(様式2)に対応

○評価の基本的な観点

- ・**必要性**: 科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、国費を用いた研究開発としての意義等
- ・**効率性**: 計画・実施体制の妥当性、目標・達成管理の妥当性、費用構造や費用対効果の妥当性、研究開発の手段やアプローチの妥当性等
- ・**有効性**: 見込まれる成果・波及効果の内容、目的・目標の達成度合い等

特に、

○効果的な地震調査研究推進の観点

- ・**整合性**: 第3期総合基本施策等、地震本部の方針に沿っているか、防災・減災対策等に繋がる成果が出るか、研究又は社会実装を担う主体として想定される機関と連携しているか、利便性を考慮したデータ流通・公開に積極的に取り組んでいるか等

3. 評価の進め方

関係機関が作成した、地震に関する調査研究の実施状況及び翌年度以降の調査研究への取組についてのヒアリングシートを基に、関係機関からヒアリングを実施し、質疑・応答を踏まえて、別添の評価シートへの記載により評価を実施する。部会における発言及び各委員から提出された評価シートに基づき、事務局において、評価結果(案)を作成し、関係機関毎の評価結果をとりまとめる。同時に、評価結果を踏まえて、「予算要求に反映すべき事項」をとりまとめ、予算に適切に反映されるよう、関係機関に通知する。

なお、今後、評価を実施していく中で明らかになった課題等については、適宜、評価方法等の見直しを図ることとする。

評価シート

委員氏名：

〇〇の地震調査研究	
全体の評価	我が国の地震調査研究の効果的な推進に貢献できているか。現状の取組が十分であるか。今後期待する点など。

〇〇1 (調査研究項目名)		
総合的な評価 (当てはまる選択肢にチェックを入れるか、■にしてください)	必要性	<input type="checkbox"/> 地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき <input type="checkbox"/> 地震調査研究の推進上、必要な事業であり、着実に実施されるべき <input type="checkbox"/> 見直しを検討されるべき
	効率性	<input type="checkbox"/> 計画以上に進捗 <input type="checkbox"/> 計画どおり順調に進捗 <input type="checkbox"/> 概ね計画どおり進捗しているが、一部にやや遅れが見られる <input type="checkbox"/> 計画したとおりに進捗していない
	有効性	<input type="checkbox"/> 地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる <input type="checkbox"/> 地震防災へ活用が期待される成果・効果が認められるが、より具体化が必要 <input type="checkbox"/> 地震防災へ活用が期待される成果・効果が認められない
コメント	<small>必要性、効率性、有効性、整合性など、総合的な評価の実施の際に、特に考慮した点。</small> 必要性、効率性、有効性、整合性など、総合的な評価の実施の際に、特に考慮した点を記入してください。 ※「見直しを検討」、「成果・効果が認められない」と評価した場合には、必ず、具体的な点を記入してください。その他の評価でも改善すべき点があれば記入してください。	

〇〇2 (調査研究項目名)		
総合的な評価 (当てはまる選択肢にチェックを入れるか、■にしてください)	必要性	<input type="checkbox"/> 地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき <input type="checkbox"/> 地震調査研究の推進上、必要な事業であり、着実に実施されるべき <input type="checkbox"/> 見直しを検討されるべき
	効率性	<input type="checkbox"/> 計画以上に進捗 <input type="checkbox"/> 計画どおり順調に進捗 <input type="checkbox"/> 概ね計画どおり進捗しているが、一部にやや遅れが見られる <input type="checkbox"/> 計画したとおりに進捗していない
	有効性	<input type="checkbox"/> 地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる <input type="checkbox"/> 地震防災へ活用が期待される成果・効果が認められるが、より具体化が必要 <input type="checkbox"/> 現時点では地震防災への活用が期待される成果・効果とは認められない
コメント	<small>必要性、効率性、有効性、整合性など、総合的な評価の実施の際に、特に考慮した点。</small> 必要性、効率性、有効性、整合性など、総合的な評価の実施の際に、特に考慮した点を記入してください。 ※「見直しを検討」、「成果・効果が認められない」と評価した場合には、必ず、具体的な点を記入してください。その他の評価でも改善すべき点があれば記入してください。	

地震調査研究推進本部政策委員会予算調整部会における
令和4年度の関係機関の地震調査研究に関する取組及び各施策の評価

総務省

- ・ 情報通信研究機構
- ・ 消防研究センター

文部科学省

- ・ 内局
- ・ 防災科学技術研究所
- ・ 海洋研究開発機構
- ・ 国立大学法人

経済産業省

- ・ 産業技術総合研究所

国土交通省

- ・ 国土地理院
- ・ 気象庁
- ・ 海上保安庁

情報通信研究機構の地震調査研究	
「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○防災技術として必要な開発研究を着実に進めている。</p> <p>○災害情報の迅速把握や情報共有の有力な手段として期待される SAR の性能向上だけでなく、社会実装に向けて関係諸機関とのさらなる連携強化を期待する。</p> <p>○「現地の防災担当者がすぐ判断できるような判読図」の作成は非常に重要。「すぐ判読できる」ために必要な要求要件と、それを実現するための開発計画を、具体化することに期待する。</p> <p>○災害時における被災の状況把握の精度を向上させるために、画質（分解能や感度等）を向上させた次世代航空機 SAR (Pi-SAR X3) を開発し、航空機 SAR データから被災状況に関する高次情報（浸水深や地表面の変化抽出）を抽出するための高次処理技術の開発を実施する、という点は大きな成果を上げつつあり、非常に期待が持てる。</p>
	(指摘等なし)

調査研究項目①	高分解能航空機 SAR を用いた災害の把握技術の研究		
概要	本研究課題では、高分解能性能を実現した航空機搭載合成開口レーダー (SAR) を開発し、その判読技術を研究開発することにより、地震災害時の詳細かつ広範囲な状況把握を可能稔、地震災害時にすぐに活用できる実用的なシステムを構築することを目標とする。		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、必要な事業であり、着実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度予算額	運営費交付金 (28,070 百万円) の内数	令和4年度概算要求額	運営費交付金の内数 (調整中)
①各施策における総合部会の評価 (コメント) に対する対応方針	<p>○被害状況の即時把握のための有効なシステムとして期待される。初号機以来、開発を着実に進めてきている。開発されたシステムは既に一定程度活用されているようだが、より一層広く有効に活用されるべきであり、有効活用の観点から新規ユーザーの開拓なども期待したい。</p> <p>○有効な初動体制をとる上で欠かせない研究である。</p> <p>○次世代航空機 SAR の開発および航空機 SAR データの利活用を推進するために深層学習等の新しい解析手法を応用した新たな解析法を開発する点に期待が持てる。ユーザーフレンドリーで有効なデータ公開を含めて計画を進めて欲しい。</p>		

	<p>(指摘等)</p> <p>○今後の課題として挙げている次世代 SAR の開発や高次処理技術の開発に関して実現の見通しや達成時期の設定など具体的な説明が期待される。</p> <p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>次世代航空機 SAR の開発については、R3 年度に初期機能・性能確認試験を実施し、システムの最適化を進める予定。次世代航空機 SAR の実証実験は R4 年度から開始する予定。高次処理については、地震災害状況把握の手法(判読技術)の開発を進め、付加価値の高い情報抽出を目指す。</p> <p>○次世代航空機 SAR によるさらなる高分解能化によって期待される主なユーザーメリットの説明があると分かりやすい。社会実装に向けて、新たなデータ検索・配信システムの開発・公開に取り組むことは評価できる。</p> <p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>高分解能化(30cm→15cm)によって、地表面の判読性の向上が期待できる。具体的には、被災した構造物の被害状況の把握に大きく寄与する。</p>
<p>② 第 3 期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>本課題は第 3 期総合基本施策の中の「2. 横断的な事項(1) 基盤観測網等の維持・整備」の「合成開口レーダ等の衛星を用いた観測技術の更なる利活用を推進する。」に対応する。本課題は衛星よりも機動性に優れた航空機を用いたシステムであり、衛星による地表面観測を補完するものである。また、衛星と比較して分解能(Pi-SAR X3 の分解能: 15cm)が高い特性を生かして被災地の詳細な観測が可能である。</p>
<p>③ 関連施策との連携方針、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針</p>	<p>航空機 SAR の災害時活用を目的として内閣府防災等との連携を進めている。また、緊急観測を実施した際には、内閣府(防災)や火山予知連絡会等の関係機関にその画像データを提供するとともに、画像閲覧システム(X-MAP)によって Web 上から誰でも被災地の状況を地図情報と一緒に確認できる体制を構築している。さらに、航空機 SAR (Pi-SAR 初号機、Pi-SAR2) による取得済みデータに関して、データ検索・配信システム(https://pi-sar.nict.go.jp/)を H27 年度から運用し、利活用を推進するとともに、今後取得するデータ(現在開発中に Pi-SAR X3 の観測データ)については、新たなデータ検索・配信システムを開発し、順次公開する予定である。</p>

消防庁（消防研究センター）の地震調査研究	
「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○石油タンク等危険物施設の地震時安全性の向上は国や地域の安全安心のために重要な研究を進めており、着実な貢献を期待する。</p> <p>○石油タンク等危険物施設の地震時安全性向上のため、2003年十勝沖地震や2011年東北地震に学び、対象地震のメカニズム研究と震源のモデル化、長周期地震動の計算手法、コンビナート施設・構造物の被害想定などの総合的研究を発展させてきている。</p> <p>○これからさらに注目される長周期地震動対策に関する調査を丁寧に進めており、一定の評価ができる。</p> <p>○シミュレーター開発の必要性は高いと思われるが、利用者側のニーズを確認しながら開発を進める必要がある。</p> <p>○計画通り進捗している。</p> <p>○「石油コンビナート等特別防災区域地震動観測情報システム」では、防災科研のK-NET及びKiK-netからの情報提供に加えて、独自の観測記録地震観測を行い、地震発生時に、揺れ（長周期地震動を含む）が大きかった石油コンビナート地域を、すみやかにリスト化、地図表示し、石油タンクの揺れによる被害をただちに推定するシステムを開発してきている、とのことで十分な取り組みと評価できる。</p>
	(指摘等なし)

調査研究項目①	石油タンク等危険物施設の地震時安全性向上に関する研究		
概要	石油タンクの地震時安全性の向上を目的として、石油コンビナート地域を対象とした強震動予測・被害予測の精度向上のための観測・研究を行う。消防機関等が行う石油コンビナート地域に対する地震被害情報収集活動や地震時応急対応（消防庁による緊急消防援助隊の派遣調整等）を迅速的確に実施できるような仕組み（地震動観測情報システム、地震被害シミュレータ）を開発する。		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、必要な事業であり、着実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災へ活用が期待される成果・効果が認められるが、より具体化が必要	
令和3年度予算額	18（百万円）	令和4年度概算要求額	調整中
①各施策における総合	○観測された地震動に基づく全国規模の地震被害シミュレーター開発のためのプログラムを試作したとのことであるが、早期の運用を目指		

部会の評価 (コメント) に対する対応方針	し、一層の努力を期待する。 ○強震動データについて、他機関と連携して共同研究を進めるには、データの公開が期待される。
	(指摘等) ○試作したシミュレーターの試験・運用を行いながら、タンクの満液状態だけでなく、実際の液面高さに対する計算結果も提供するなど、ユーザー視点での改良・高度化を期待する。
	引き続き、ユーザー視点での改良・高度化に取り組んで参る所存です。実際の液面高さに対する計算は、液面高さのデータが取得できれば、技術的には可能です。
	○気象庁では、すでに長周期地震動に関する情報を発表しており、緊急地震速報にも取り入れる準備が進んでいるが、この情報を活かした対策・対応も検討していただきたい(すでに検討しているということであれば、どのような成果が期待できるのかについて、詳しく触れていただきたい)。
	石油タンクのスロッシング高さの予測・推定には、スロッシング固有周期における疑似速度応答値(減衰率は0.5~1%程度)が必要です。これまでの研究で、長周期地震動といえども、数km程度の距離で地震動のスペクトルは大きく変動しうる場合があること、とくに減衰率が0.5~1%程度という低減衰率の応答スペクトルについてはなおさらであることがわかっています。このようなことから、スロッシング高さの高精度な予測・推定には、石油コンビナート地域内あるいは石油コンビナート地域からできるだけ近い地点の地震動が必要であると考えています。一方、現在、気象庁が発表している長周期地震動に関する情報の元になっている観測点等の中で、石油コンビナート地域内にあるものはないのではないかと思います。このようなことから、気象庁が発表する長周期地震動に関する情報は、スロッシング高さの高精度な予測にはかならずしも向くものではないと考えています。
	○試作されたプログラムの現状に関する説明が不足しており、進捗状況の評価が困難
	試作した「石油タンク地震・津波シミュレータ(全国版)」の現状は次のとおりです。 *「石油コンビナート等特別防災区域地震動観測情報システム」により各石油コンビナート地域について収集された地震動の観測情報に基づいて、石油タンクの地震動による被害を推定する部分は試作を終えています。各石油コンビナート地域に立地する石油タンクに関するデータの整備ができておらず、現在、作業中です。 *石油コンビナート地域の津波浸水深を迅速推定する部分については、

	<p>試作は終わっておりますが、なお計算手続きについて改良が必要であると考えております。</p> <p>○6. 社会実装後の現状・課題において、「石油コンビナート等特別防災区域地震動観測情報システム」石油コンビナート等特別防災区域における地震動の観測情報を提供するものであり、<u>石油タンク等危険物施設への影響について予測・推定を行うものではない</u>、という記述に対して、資料3-3-2Aでは、冒頭に、消防研究センターでは地震時の<u>大型石油タンクの被害予測の研究開発を行っている</u>、とあるが、実際はどこまでの研究開発を実施しているのか。</p> <p>消防研究センターでは、石油コンビナート地域における地震動の観測値を地震発生後すみやかに自動収集、整理・集約、情報伝達するための「石油コンビナート等特別防災区域地震動観測情報システム」を開発し、消防庁本庁における地震時の応急体制発足時に情報提供を行っていますが、このシステムは、石油コンビナート等特別防災区域における地震動の観測情報を提供するものであり、石油タンク等危険物施設への影響について予測・推定を行うものではないため、消防庁本庁担当者からは、石油タンク等危険物施設への影響如何との問い合わせを受けるところとなりました。このようなことから、「石油コンビナート等特別防災区域地震動観測情報システム」により収集された観測情報等に基づいて、石油タンクの地震被害を地震発生後すみやかに推定するための「石油タンク地震・津波シミュレータ（全国版）」の開発に取り組んでいるところです。</p> <p>先般、部会に提出した様式1及び様式2は、この点に関する説明がわかりにくいものとなっておりますので、書き直したものを提出します。</p>
<p>② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>基本目標「社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の活用～」に該当。</p> <p>対象が石油タンクという特殊な構造物であり、重複はない。</p>
<p>③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会</p>	<p>消防庁における地震時の応急体制における利活用が見込まれる。</p>

実装に向けた対応方針	
------------	--

文部科学省（内局）の地震調査研究	
「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○地震本部として国が行うべき施策に漏れが生じないよう、全体を見廻して必要な調査研究を拾い上げ着実に推進してきたことは、極めて高く評価できる。文科省だけが果たしてきたそのような極めて重要な役割を、第3期総合基本施策の「当面10年間に取り組むべき調査研究」の各項目の推進についても、継続して着実に果たしていくことを期待する。</p> <p>○地震調査研究の司令塔としての役割、N-netの構築及びDONET、S-netの運用に関して、効果的推進は高く評価できる。</p> <p>○従来路線の活動に加え、革新的・創造的な取り組み（STAR-Eプロジェクト）を開始したことは、次世代の地震調査研究の方向性を与えるものであり、人材育成も含めて将来を見据えた新たな動きとして期待するものである。</p> <p>○かつての「東海地震」と違い、予知情報に基づいた対策を行うことが難しい南海トラフの巨大地震については、そのあいまいな点を少しでも多く補い調査研究を進め、有効な対策に結び付けてほしい。</p> <p>○いずれの事業も重要であり、安定して継続されることを期待する。</p> <p>○地震本部の施策の根幹となるべき多岐にわたる計画であり、計画通り進捗している。</p>
	(指摘等なし)

調査研究項目①	南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築		
概要	南海トラフ地震の想定震源域のうち、まだ観測網を設置していない海域（高知県沖～日向灘）に、ケーブル式海底地震・津波観測システム（地震計、水圧計等を組み込んだマルチセンサーを備えたリアルタイム観測可能な高密度海域ネットワークシステム）を構築する。		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度	56百万円	令和4年度	調整中

予算額	概算要求額
①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○南海トラフ地震の想定震源域のうち、観測網の空白域になっている高知県沖～日向灘にケーブル式海底地震・津波観測システムを設置することは、南海トラフ地震の発生可能性の高さを考えれば、我が国の地震・津波防災にとって喫緊の課題である。これまでの海底観測網整備の経験を活かしながら、継続して計画が着実に進められることを期待する。</p> <p>○N-net の構築は、南海トラフ巨大地震発生時における即時地震津波警報に必須かつその発生予測にも役立つに可能性があり、緊急かつ最重要課題であるため、順調に計画を遂行して欲しい。</p> <p>(指摘等なし)</p>
②第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>基本目標「海溝型地震の発生予測手法の高度化」、「津波予測技術（津波即時予測技術及び地震発生前に提供する津波予測の技術）の高度化」、「基盤観測網等の長期にわたる安定的な維持・整備」に該当。</p> <p>南海トラフ沿いの巨大地震の想定震源域の西側（高知県沖～日向灘沖）の海域において、新たな海底地震・津波観測網を構築する。また、この観測網による津波観測データの津波警報等への活用を進める。更に、海底地震・津波観測網の構築、保守・運用に係る経費の低減に向けた技術開発に取り組む。</p>
③関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>防災科学技術研究所と協力し、南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の円滑な構築・運用を行う。</p> <p>また、収集したデータは関係機関等と連携して効率的なデータ配信や利活用を予定しており、気象庁等の各種業務や地震・津波研究への活用が見込まれる。</p>

調査研究項目②	海底地震・津波観測網の運用	
概要	地震津波防災対策に貢献するため、南海トラフ沿い及び東日本太平洋沖の日本海溝沿いに地震・津波のリアルタイム観測網を整備・運用する（以下、前者を DONET、後者を S-net という。）。海域で発生する地震・津波を迅速かつ正確に検知することで、緊急地震速報及び津波警報等の高度化に大きく貢献する。また、海溝型地震・津波の発生メカニズムの解明が可能となることで、巨大地震発生 of 長期評価・予測、津波即時予測の高度化を図り、防災に資する地震学の発展に寄与する。	
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき

	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	1,017百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○DONET、S-netの運用により、日本列島の太平洋側で発生するプレート境界地震やアウターライズ地震など海溝型地震の観測体制が漸く整ってきた。緊急地震速報・津波警報の精度向上に決定的に重要な役割を果たすだけでなく、プレート間固着・すべりのモニタリング、プレート境界地震の物理モデルの構築を図る上でも重要な役割を果たすことが期待される。</p> <p>○安定的な運用とともに、関係機関と連携のもと、活用促進も期待する。</p> <p>○地震発生から津波到達まで、かなり短い時間の地域もあるため、少しでも早く、正確な津波情報を出すことができることを期待する。</p> <p>○地震調査研究を支える事業として、極めて重要である。S-net、DONETの運用を適切に行うことは、第3期総合基本施策の実施にも不可欠であり、引き続き、事業を継続してほしい。</p> <p>○S-net および DONET は、海域における津波即時予測および緊急地震速報の高度化に必須であり、安定した運用をお願いしたい。データ公開も積極的に行い、海域における地震波速度構造・震源決定精度の向上・海域における地震像の解明を促進して欲しい。</p>		
	(指摘等なし)		
②第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>本施策では、第3期総合基本施策で掲げられた下記の項目に対応する。</p> <p>1. 当面10年間に取り組むべき地震調査研究</p> <p>(1) 海域を中心とした地震調査研究</p> <p>① 海溝型地震の発生予測手法の高度化</p> <p>② 津波即時予測及び津波予測（津波の事前想定）の高度化</p> <p>(3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化</p> <p>(4) 社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の活用～</p> <p>2. 横断的事項</p> <p>(1) 基盤的観測網等の維持・整備</p>		
③関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>引き続き、南海トラフ沿いの海域のモニタリングや津波の即時予測による被害の軽減のために地震・津波観測網の整備、及び防災科学技術研究所による陸域及び海域の地震観測網の一体運用を行い、関係機関等と連携して効率的なデータ配信や利活用を進めていく。</p> <p>また、地震計・津波計データは緊急地震速報や津波警報等に活用されており、観測データの活用についても検討を進めるとともに、観測データの自治体や鉄道事業者での利活用が進んできている。引き続き多方</p>		

	面における観測データの利活用を促進する。
--	----------------------

調査研究 項目③	地震調査研究推進本部関連事業		
概 要	地震調査研究推進本部（以下「地震本部」という。）の円滑な運営を支援するとともに、地震本部の計画に基づき、地震の評価を実施する上で必要となるデータを収集するため、全国に存在する活断層の調査観測等を行う。		
総合的な 評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	945百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策に おける総合 部会の評価 (コメント) に対する対 応方針	○必要な事業であり、着実に実施されてきたことは評価できる。今後も継続して実施されることを期待する。なお、将来的には、第3期総合基本施策の「当面10年間に取り組むべき調査研究」を踏まえた事業内容の再検討についても期待したい。		
	○関係諸機関のリソースを考慮しながら、効果的・効率的な事業の推進を期待する。		
	(指摘等) ○千島海溝沿いの地震を対象とした長周期地震動予測の試算・活断層を対象とした長周期地震動予測の試算結果に対して実際の地震による観測値や既往の計算値との比較・奈良盆地東縁断層帯、恵那山-猿投北山断層帯で実施予定とあるが、着実に実施して欲しい。また、活断層評価の高度化・効率化のための調査、連動型地震発生予測のための活断層調査研究を実施するとあり、図では中央構造線の例が挙げられているが、こういった連動型地震発生をイメージしているのか。 <small>(上記の指摘に対する対応方針)</small> 連動型地震発生予測のための活断層調査では、中央構造線断層帯のような断層帯における連動型地震を想定している。		
②第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や	1. 当面10年間に取り組むべき地震調査研究 (1) 海域を中心とした地震調査研究 (2) 陸域を中心とした地震調査研究 (3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化 (4) 社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の積極的な活用～		

連携促進の調整状況	<p>2. 横断的な事項</p> <p>(1) 基盤観測網等の維持・整備</p> <p>(2) 人材の育成・確保</p> <p>(3) 地震調査研究の成果の広報活動の推進</p> <p>(4) 国際的な連携の強化</p> <p>(5) 予算の確保、評価の実施等</p> <p>地震調査研究推進本部の運営にあたっては、気象庁、国土地理院、防災科学技術研究所等の関係府省・機関と協力し円滑な運営を行うこととしている。また、地震観測データの一元化処理システムについては、気象庁と協力し、維持管理を行うとともに、沿岸海域活断層及び海底断層調査の実施にあたっては、海上保安庁等と連携を図ることとしており、各事業の実施にあたって、関係省庁等との連携協力を行っている。</p>
③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>研究成果の社会への普及・還元という観点から、事業実施期間を通じて、自治体等と連携し、地域での研究成果講演会等の広報活動を実施している。また、各年度及び事業終了年度においては、成果報告書を取りまとめ、地震本部ホームページで公開している。</p> <p>さらに、地震動予測地図、長周期地震動予測地図に使用している地下構造モデルの数値データについては、数値データそのものを地震本部ホームページで公開している。</p>

調査研究項目④	情報科学を用いた地震調査研究プロジェクト (STAR-E プロジェクト)		
概要	<p>第3期総合基本施策において、従来の技術による調査研究に加え、新たな科学技術を活用した防災・減災の観点からの更なる社会貢献への期待が示されたところであり、国外の地震調査研究の動向に目を向けると、情報科学分野と地震分野の連携が深化しつつある段階にある。</p> <p>そこで、これまで蓄積されてきた膨大な地震観測データ等を活用して新たな地震調査研究を推進するため、情報科学の知見と地震学の知見を組み合わせた、革新的創造的な調査研究を、「情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト (STAR-E プロジェクト)」として開始した。</p>		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度	152百万円	令和4年度	調整中

予算額		概算要求額	
<p>① 各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針</p>	<p>○第3期総合基本施策の「当面10年間に取り組むべき調査研究」を踏まえて新たに立ち上げられたプロジェクトであり、大きな成果が期待できる。</p> <p>○今後の地震調査研究のあり方・データベースの整備とその利活用等において、新機軸の出現を大いに期待する。あわせて、将来に向けた人材育成も期待する。</p> <p>○本事業の趣旨に基づいて評価する仕組みを構築する必要がある。研究開発の成果を地震本部や関連機関の業務に迅速にフィードバックすることができるようにすることが重要。</p> <p>○これまで蓄積されてきたデータをもとに、IoT、AI、ビッグデータといった情報科学分野の科学技術を活用した調査研究等を行うことは、地震調査研究に新たな展開をもたらすと非常に高い期待が持てる。また、実施フループが決まった段階で研究の成果はでていないが、実施の仕組みなど着実に進捗している。引き続き、しっかりしたプロジェクトの運営体制を構築し、新たな展開・成果を生み出して欲しい。</p>		
	<p>（指摘等）</p> <p>○一般に、これらの研究で得たデータ・情報を、どのように伝え、共有し、有効な対応ができるようにするのが、今後の課題。</p>		
	<p>（上記の指摘に対する対応方針）</p> <p>今後本プロジェクトにおいて研究が進展するにつれて、情報科学と地震学が組み合わさった新しい成果の創出が期待される。これらの研究成果を有効に活用することは大変重要であり、検討を進めたい。</p>		
<p>② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>「1. 当面10年間に取り組むべき地震調査研究」で掲げられた基本目標のうち、主として</p> <p>（4）社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の積極的な活用～</p> <p>に対応する。また、創出が期待される研究成果により、第3期総合基本施策で掲げられた他の基本目標についても対応できることが期待される。</p>		
<p>③ 関連施策との連携方針、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針</p>	<p>本プロジェクトにおいては、プロジェクトマネージャー及びプロジェクトオフィサー、テクニカルアドバイザーを設置し、事業全体を統括するプロジェクト運営委員会や、研究進捗会等を開催することにより、研究者の理解の向上や研究促進を図る。また、研究フォーラムを開催することにより、研究者間の情報共有や交換を促進する。</p>		

調査研究 項目⑤	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		
概 要	<p>先行プロジェクトである南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト、及び東海・東南海・南海地震の連動性評価研究プロジェクトによる研究成果を活用した地域連携減災研究を実施し、より効果的・効率的な防災・減災対策に貢献する。具体的には、南海トラフ地震震源域を対象に海陸統合3次元地下構造モデルを構築し、地震活動やゆっくりすべりに伴う（超）低周波地震活動、すべり履歴、海陸域津波履歴調査並びにシミュレーション研究を実施することで、地震動や津波による被害の予測精度の向上を目指す。また、この目的を達成するために、住民・企業等の防災対策のあり方や防災対応の仕組みに関する調査研究も実施し、自治体等関係機関と連携し、被害軽減の向上および早期復興に貢献するべく、防災・減災計画策定のさらなる一助となるよう効果的な研究開発項目を本プロジェクトによって明確化する</p>		
総合的な 評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	378百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○前身のプロジェクトと合わせると非常に長期間にわたる研究プロジェクトであり、研究としてはそれなりに進展している。今後は、南海トラフの地殻活動の現状をより迅速かつ高精度に把握するとともに推移予測を進めるシステムを開発するようであるが、その進展に期待する。</p> <p>○新たな陸海統合3次元地下構造モデルの開発においては、対象に応じたVerification and Validationをしっかりと行って示してほしい。</p> <p>○社会科学も、人文科学を含めれば非常に広い学問分野であり、社会科学の各学問の専門性や研究歴から検討して、有効な共同研究が進められることを期待する。</p> <p>○南海トラフの地震活動の現状評価と、長期予測に貢献できる重要な計画であり、基礎的な研究から、応用・開発的な研究までを含む、幅広い観点からの成果を期待する。</p> <p>○気象庁より提供が開始された「南海トラフ地震臨時情報」に関して、地震や地殻活動の観測データを迅速かつ精度よく評価することで、今後の活動の推移予測に関する情報を発信するための手法の開発を目</p>		

	指すとしており、着実にこの目的に向かって研究開発を推進して欲しい。
	(指摘等なし)
② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>○当面10年間に取り組むべき地震調査研究に関する基本目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海溝型地震を対象とした地震発生予測の高精度化に関する調査観測の強化、地震動即時予測及び地震動予測の高精度化 ・津波即時予測技術の開発及び津波予測に関する調査観測の強化 ・活断層等に関連する調査研究による情報の体系的収集・整備及び評価の高度化 <p>○横断的に取り組むべき重要事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国民への研究成果の普及発信
③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>プロジェクト全体を包括した研究を総括する運営委員会を年2回程度開催し、ここでの審議等を踏まえ、全体の基本方針を確認し研究計画等に反映するとともに、随時、関係機関でプロジェクト推進に必要とされる事項について議論を行うなど連携を密に行う。情報発信検討会や地域研究会を通じて自治体等との連携協力を行い、研究成果を最大限に有効活用させる。また、防災上の地域特有の問題を抱える地域について、プロジェクトの研究成果を踏まえて解決策を探れるように連携し、地域特有の防災意識の向上や啓発をする。</p>

防災科学技術研究所の地震調査研究

「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方

- 地震本部の事業として極めて重要な海陸にわたる基盤地震観測網を運用し基礎データとして広く提供していることは、高く評価される。地震動や津波の即時予測技術・直後の被害予測技術、地震発生の長期予測の研究においても大きな成果を上げており、被害軽減のための地震調査研究に重要な貢献をしている。
- MOWLAS の構築など地震本部の観測システムの高度化及び維持管理の中核的役割を果たしている。今後 MOWLAS を活用した調査研究の効果的推進への貢献が期待できる。
- 保有するハード・ソフトは国の地震調査研究ならびに地震防災を支える上で必要不可欠なものとなっている。整備・運用・活用の際は、長期的視点も含めた戦略的・計画的な取り組みを期待する。
- 概ね、順調に進んでいる。
- すべての事業について、順調な進捗がみられ有効な成果が挙げられている。
- MOWLAS の維持・運営、Eーディフェンスを使った実物大震動実験とそれをデータとした数値震動台の開発、「全国地震動予測地図」の作成およびそれら情報を発信するためのシステム（J-SHIS）の構築等、我が国の地震調査研究の推進に貢献できていると評価できる。

(指摘等)

- 高い発生確率の首都直下地震を考慮すると、基本的データを提供する MeSO-net の役割は重要であり、きちんと維持し有効活用に務めていただきたい。

(上記の指摘に対する対応方針)

MeSO-net の役割の重要性については、防災科研も認識しており、今後も有効活用すべく通信回線などの必要なインフラ状況の変化（ISDN のサービス終了など）への対応含めて維持管理・運用に関して文科省と調整していく予定である。

- 第3期総合基本施策で、当面進めるべき調査観測研究のうち、特に海溝型地震の長期評価については、海底地震津波観測網を用いた研究を強化していただきたい。また、陸域の観測についても、Hi-net、KiK-net、K-NET の維持と、観測データを用いた研究について、さらに強化していただきたい。

(上記の指摘に対する対応方針)

海底地震津波観測網を用いた研究については、S-net 及び DONET 等により沖合でとらえられるリアルタイム津波データ等を活用し、迅速かつ確実な津波即時予測と津波被害の推定、津波の成長や収束の予測を実現し、津波の襲来から収束までの津波の一生（全過程）を予測する技術の

	<p>開発を進めている。海底地震観測網を用いて、微小地震観測やゆっくりすべりの検知と時空間分布の把握も進んでいる。今後、より精緻に、かつ即時的に地殻活動が把握できるよう研究開発を進めていく。</p> <p>陸域の観測データを用いた研究については、これまで取得不可能であった海域における観測データおよび陸域の面的な即時強震データを用いた統一的な解析により「揺れ」から「揺れ」を予測する新しいコンセプトの即時地震動予測技術・早期被害推定技術の開発を進めている。陸域の観測網では、観測機器の設置から10年以上20年近く経過した観測点も少なくないことから、安定的な観測継続のため文科省と調整して順次機器の更新に取り組んでいる。</p>
--	---

調査研究項目①	地震・津波予測技術の戦略的高度化		
概要	<p>2011年東北地方太平洋沖地震での津波警報や緊急地震速報等の課題解決に向けた地震調査研究推進本部の施策等を踏まえ、防災科研は世界最大規模の稠密かつ高精度な基盤的地震・津波観測網に火山観測網も含めた陸海統合地震津波火山観測網の安定運用を図りながら、この観測網のデータを活用した研究開発を行う。また、迅速・確実な地震動や津波の即時予測技術や直後の被害予測技術を開発、高信頼・効率的な地震・津波観測のための観測機材や観測技術を開発、摩擦実験を含めた地震発生の長期評価の発展につながる地震発生モデルの構築を行う。地震・津波防災研究の中核的機関として国内外の機関とも連携し、国内の地震・津波観測データを集約・公開・解析するとともに解析結果や研究成果を国民に分かりやすく情報発信し、一方で政府関係委員会等への資料提供、地方公共団体や事業者等との協働により災害への対応力向上に寄与し、国民の安全・安心と社会の安定的発展に貢献する。</p>		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	運営費交付金28億円の内 数	令和4年度 概算要求額	調整中

<p>① 各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針</p>	<p>○海陸にわたる基盤地震観測網の整備・運用、データの流通・公開という国として果たすべき重要な役割をきちんと果たすとともに、我が国の地震調査研究の進展に大いに貢献してきた。特に、第3期総合基本施策の「当面10年間に取り組むべき調査研究」を踏まえた調査研究を着実に進めていることは高く評価できる。</p> <p>○3つの目標のうち、(1)と(2)については大きな成果が期待できるが、(3)地震発生 of 長期評価の高度化技術については、明確な成果を得るには今後の努力を期待する。また、高度化だけでなく信頼性をよく検討した開発技術の社会実装を期待する。</p> <p>○有効なデータが得られ、津波被害の減災につながることを期待できる。</p> <p>○単に観測網を維持するだけでなく、そのデータの利活用による研究開発についても世界をリードし続けている。</p> <p>○基盤的地震・火山観測網の安定的運用は地震調査研究で最重要であり高く評価できる。特に機器の更新は必須であり、効率的に実施して欲しい。即時地震動予測、即時余震活動予測実用システムの高度化、および津波予測システムプロトタイプの試験運用と高度化は地震防災上既に実用化している部分もあるが、更なる高度化を図って欲しい。</p> <p>(指摘等)</p> <p>○基盤的観測の実施については、特段の配慮が必要であり、観測網の維持と、観測データを用いた研究を強化していただきたい。特に、海域の地震については、S-net, DONET, N-net の整備・運用についてと、それらから得られるデータを用いた研究で、世界をリードする成果をだしていただきたい。</p> <p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>海域の観測網も含めた世界最大規模の稠密かつ高精度な陸海統合地震津波火山観測網(MOWLAS)を95%以上の稼働率で運用し、そのメリットを最大限活かし研究開発基盤の構築を進めている。地震津波防災研究における国家プロジェクトを牽引するとともに政府関係委員会への参画・資料提供によって貢献する等、成果を輩出している。S-net と DONET の運用維持と、N-net の構築により、北海道沖から九州沖に至る太平洋側の沈み込み帯の地殻活動が監視できることになる。世界最大の海域観測網として、世界に先駆けた沈み込み帯研究に邁進したい。</p>
<p>② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の</p>	<p>本施策は、「地震調査研究の推進について—地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策（第3期）—」の「当面10年間に取り組むべき地震調査研究」のうち、「海域を中心とした地震調査研究」、「陸域を中心とした地震調査研究」、「地震動即時予測及び地震動予測の高度化」、そして「社会の期待を踏まえた成</p>

<p>重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>果の創出～新たな科学技術の積極的な活用～」に該当する。また、「横断的事項」のうち、「基盤観測網等の維持・整備」、「人材の育成・確保」、「国際的な連携の強化」に該当する。</p> <p>関係機関で得られる様々な観測データは、リアルタイムで交換しており、今後も継続予定である。また、「基盤的火山観測網」並びに JAMSTEC より移管された DONET 及び平成 28 年度に整備が完了した S-net のデータとも流通基盤を共有化し、より一体的な運用を進められるよう環境整備に努めている。なお、関係機関で得られる様々な観測データは、リアルタイムで交換しており、今後も安定的に運用し、我が国の地震調査観測研究の礎を担う所存である。</p>
<p>③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針</p>	<p>「実大三次元震動破壊実験施設（Eーディフェンス）等研究基盤を活用した地震減災研究」とは、加振実験に必要な地震観測データの提供等による連携を図る。「自然災害ハザード・リスク評価と情報の利活用に関する研究」とは、本施策に基づき生産される地震観測データが地震・津波ハザード評価における基礎データとなることを通じて、密接な連携を図る。また、観測データでは推定が困難な断層摩擦の性質をEーディフェンスを用いた大型実験により明らかにすることにより、被害をもたらす大地震に関する研究をさらに推進する。</p> <p>MOWLAS による観測データは、関係各機関とリアルタイムで共有するほか、ホームページ等を通じて、広く一般国民に無償提供してきた。また、近年では強震モニタに代表されるリアルタイムの情報提供を行うなど、様々な処理を施した地震情報を提供している。今後もこの取組を継続するとともに、災害からの被害軽減や事業継続性の確保等のニーズを有するインフラストラクチャー事業者等の民間企業や地方公共団体との防災・減災対策に関する連携・協働等についても推進する。</p>

<p>調査研究項目②</p>	<p>実大三次元震動破壊実験施設等研究基盤を活用した地震減災研究</p>
<p>概要</p>	<p>海溝型超巨大地震である 2011 年東北地方太平洋沖地震は、観測史上最大級の加速度と非常に継続時間の長い揺れを引き起こした。今世紀半ばにかけて発生が予測されている南海トラフ地震においても広域にわたって同等、またはそれ以上の長周期かつ大振幅の揺れが長時間にわたって発生することが懸念されており、地震被害の軽減に向けた対策の強化が急務である。南海トラフ地震や首都直下地震等、巨大地震災害に対する我が国におけるレジリエンス向上に貢献するため、実大三次元震動破壊実験施設（以下、Eーディフェンス）等研究基盤を活用して、地震被害の再現や構造物等の耐震性・対策技術を実証及び評価する実験を実施することにより、地震減災技術の高度化と社会基盤の強靱化に資する</p>

	<p>研究及びシミュレーション技術を活用した耐震性評価に関する研究を行う。地震減災技術の高度化と社会基盤の強靱化に資する研究では、E-ディフェンスを活用した大規模・最先端な震動実験により、実験データの取得・蓄積・解析を実施する。具体的には、構造物等の耐震性評価、応答制御、機能維持システム等の課題や社会基盤を構成する構造物、地盤等の地震時挙動解明に関する課題に重点的に取り組み、地震時の破壊や被害に至る過程の再現、対策技術の適用性・有効性等を実証する。シミュレーション技術を活用した耐震性評価に関する研究では、E-ディフェンスで実施した実験を再現するシミュレーション技術（数値震動台）の性能向上や利便性向上等に関する研究開発等を行い、耐震性評価への活用を目指す。これらの研究は、関係機関との連携・協働体制の下で推進し、E-ディフェンスで実施した実験から得られるデータ・映像については、公開することにより、我が国全体の地震減災に関する研究開発振興と防災意識啓発に貢献する。</p>		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、必要な事業であり、着実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	運営費交付金の16億円の内数	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○E-ディフェンスを有する優位性を最大限に生かした事業であり、興味深い研究成果が多く報告されており、研究は着実に進展している。今後は数値振動台の飛躍的な進展にも期待したい。</p> <p>○巨大地震の震源近傍域の地震動研究の成果に基づき、構造物の地震被害の再現および耐震あるいは制御技術の構築に重要な成果が期待される。</p> <p>○具体的に示された短中期計画のもと、施設の効果的な活用を期待する。併せて、長期的視点からの施設の望ましい姿・活用方法の検討も進めてほしい。</p> <p>○建物の構造・非構造部材の耐震余裕度の実験成果は、防災上重要であり、引き続き強化して頂きたい。</p> <p>○開発研究で実施している、将来の海溝型巨大地震によって発生する、長周期の成分を含む地震動や直下型地震に対する構造物の応答評価や対策技術についての開発研究と数値震動台のシミュレーション研究をベースとした都市CPS (Cyber Physical Systems) の開発に期待が持てる。R1-2の実施事項の詳細な記述に対応して、R3年度でのもう少し具体的な実施計画を記述して欲しい。</p>		

	<p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>都市 GPS の開発に向け、(1)フィジカル空間である都市空間の地震被害予測・評価のための「都市モデルの構築」、(2)フィジカル空間にある都市の状態を IoT 活用で把握し都市モデルを更新する「センシングと同定技術」、(3)地震ハザードに対する都市の動きと被害を予測するための「地震応答シミュレーション」、(4)シミュレーション結果を踏まえた「災害軽減施策の提示」について実施していく。</p>
② 第 3 期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>本施策は、「地震調査研究の推進についてー地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策（第 3 期）ー」の「当面 10 年間に取り組むべき地震調査研究」のうち、「社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の積極的な活用～」に該当する。東北地方太平洋沖地震や今後発生する被害地震の事例を踏まえた“想定外を無くした”設計用入力地震動（サイト波）の整備と、これに基づく最大級の地震に対する建築構造物等の安全性の確保のための、地震調査研究における理学分野と工学分野の連携を図る。</p>
③ 関連施策との連携方針、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>本施策では研究成果の設計指針での活用やハンドブック類の取りまとめ等、社会実装に向けた取組を継続しており、例えば対策に関するハンドブック類としては、医療施設の機能維持に関する研究成果をまとめ作成したハンドブック（教育・啓発用ビデオ DVD もあり）があり、全国の数多くの病院等から配布希望がよせられ（ハンドブックは約 8000 冊、教育・啓発用 DVD は約 4000 枚を配布）、各施設での防災教育に用いられるとともに、掲載された医療施設の室内の地震対策（ベットの固定化等）は、多くの病院で採用されている。</p> <p>今後も、実験結果についてはデータ公開システム（ASEBI）を通じて公開し、シミュレーションによる災害対策研究への活用を図るとともに、映像等についても広く一般に公開し、更なる将来の地震対策に必要な技術開発を促す。また、実験映像は、起こりうる被害や防災対策の必要性についてインパクトを持って国民に伝えるため、広報・普及にも活用する。</p>

調査研究項目③	自然災害ハザード・リスク評価と情報の利活用に関する研究
概要	<p>首都直下地震や南海トラフ地震への備えは、我が国のレジリエンスを高める上で喫緊の課題の一つである。しかし、国内の地理的条件や社会経済構造の違いにより、地域によって災害に対するリスク認識には違いがあるため、都市が潜在的に有する災害リスクを共通のリスク指標で総合的に評価した上で、社会の各セクター（国、地方公共団体、地域コミュニティ、民間企業等）が適切な災害対策を実施できる社会の実現に向</p>

	<p>けて次の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然災害に対する未然防災策を強化するために、地震・津波災害等のハザード・リスク評価手法の研究開発を行う。 ・効果的な災害対策に資するよう、その検討・策定・実行に直面する現場と常に密接に関わりながら、自然と社会に関する情報を融合し、災害動態として統合解析する協働基盤について、各災害種別に対して横串を刺し、情報システムと社会システムの両面から総合的な研究開発を行う。 ・災害被害の拡大を抑制し、社会経済活動の速やかな回復を可能にする事前対策や回復を促進するための災害対応方策に関する研究開発を行う。 		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	運営費交付金7億円の内数	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価 (コメント) に対する対応方針	<p>○研究は着実に進展している。</p> <p>○自然災害に対する社会のレジリエンス向上を図る上で必要な様々な技術・システムを連携させ、社会実装への展開を強く意識した取り組みを行っていることを高く評価する。各種自然災害への取り組みにおいては、複合災害の視点からのアプローチも期待する。</p> <p>○各方面との連携により、効果的な地震研究と災害対策を期待している。</p> <p>○3つの事業の中でも、社会との接点が最も高いものであるが、着実な進捗が目に見える形として現れている。</p>		
	(指摘等)		
	○提案・実施されている計画は、災害時の対応の一手法として評価できるが、もう少し、事前対策、特に、経済対策についての長期的な視点を加味して頂きたい。		
	<p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>事前対策としてYOU@RISKは、災害時のリスクに対して、何を知り、どのように行動するべきなのか、学びの機会を提供する情報プロダクトとして位置づけられる。経済対策については、保険的な手法を用いて事前対策のインセンティブを確保する「レジリエンス・ファイナンス」の研究を進めていく。</p>		
○2005年より運用している「J-SHIS」は、「全国地震動予測地図」をは			

	<p>じめとして有用な情報を多く提供しており、非常に多くのユーザーに支持されていると想像される。どれくらいのアクセス数があるのか示して欲しい。</p> <p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>「J-SHIS」のR2年度のアクセス数は164万件である。</p> <p>また、2020年版公開後の1週間(2021/3/26(公開日)~4/1)のアクセス数は22万件である。</p>
② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>本施策は、「地震調査研究の推進について—地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策(第3期)—」の「当面10年間に取り組むべき地震調査研究」のうち、「海域を中心とした地震調査研究」、「陸域を中心とした地震調査研究」、「地震動即時予測及び地震動予測の高度化」、そして「社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の積極的な活用～」に該当する。また、「横断的な事項」のうち、「地震調査研究の成果の広報活動の推進」ならびに「国際的な連携の強化」に該当する。本施策は他の施策との「横串」「横断的施策」として取り組む。</p>
③ 関連施策との連携方針、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>地方公共団体と連携して詳細な地震ハザード評価(地震動予測地図の作成)手法・津波ハザード評価手法の開発を行い、代表的な地域において地方公共団体の防災行政への実用化のためのニーズに沿ったハザード・リスク情報の利活用システムの試作版の作成、地域住民の防災力向上に資する取り組みを行う。これについては、クラウド環境の構築による情報共有を進め、利便性の高いシステムの提供を目指す。</p> <p>また、災害情報利活用については情報プロダクトを統合発信する防災クロスビュー(bosaiXview)の高機能化を進めており、自治体等における災害対応への活用を進めている。</p>

海洋研究開発機構の地震調査研究	
「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○海溝型地震の発生メカニズムの研究では着実に成果を上げてきた。特に、第3期総合基本施策では、南海トラフの地殻活動の現状把握、それに基づくプレート間固着の推移予測を進めることが求められており、その中で重要な役割を果たすことが期待される。</p> <p>○地震発生メカニズム、プレート固着の現状把握など基礎的な研究成果が国・自治体・企業に地震津波防災情報として提供されることを期待している。</p> <p>○国の海洋科学技術の中核機関としての特性を十分に活かした研究開発は、他機関ではなし得ないものである。その成果の展開先との連携</p>

	<p>促進も期待する。</p> <p>○概ね、予定通りに進んでいる。</p> <p>○海域観測ネットワークが整備されつつあるなかで、カバーしきれていない知見を得るための機動観測や新しい観測技術の開発が進められている。いずれも JAMSTEC の最大の強みであり、引き続きこうした取り組みを続けてほしい。</p> <p>○計画通りに順調に進展している。</p> <p>○海域、特に南海トラフにおける、プレート境界における固着のリアルタイム監視およびそれに基づく推移予測研究は、南海トラフ巨大地震発生への対応上、非常に重要な観測・研究であり、リアルタイム海底地殻変動観測の新たな観測システム開発等、革新的な研究を展開して欲しい。</p>
	(指摘等なし)

調査研究項目①	海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発	
概 要	<p>(国立研究開発法人海洋研究開発機構 第4期中長期目標「海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発」より抜粋)</p> <p>地震発生メカニズムの理解、プレート固着の現状把握と推移予測及び海域火山活動の予測研究に資するデータと知見を蓄積し、地震調査研究推進本部、気象庁、防災科学技術研究所、大学等の関係機関に情報提供することで、地震活動に関する現状把握・長期評価及び海域火山活動評価に貢献する。</p> <p>これを実現するために、防災科学技術研究所や大学等の関係機関と連携して、南海トラフ地震の想定震源域等を中心とした、広域かつ精緻なデータを連続的にリアルタイムで取得する海底地殻変動観測設備の整備・高度化を進めるとともに、高精度の海底地下構造調査、海底堆積物・海底下岩石試料の採取・分析を実施する。これにより得られたデータと既存のデータの統合・解析を行うことで、地震発生帯モデル及びプレート固着状態に関する推移予測手法の高度化を行う。また、海域火山に係る先進的な観測手段を確立し、海域火山周辺において火山活動の現状把握を行うとともに、地球内部構造や熱・物質循環機構等の解析を進める。</p>	
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき
	効率性	計画どおり順調に進捗
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる

令和3年度 予算額	19.4 億円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○プレート間固着の時空間発展のモニタリング、それに基づく推移予測のための手法の開発は喫緊の課題であり、海洋開発研究機構の貢献に期待したい。その点で、浅部掘削孔に設置する海底地殻変動観測装置の開発、年単位の海底地殻変動の推移を高密度・リアルタイムで把握するための新たな技術開発を目指しており、高く評価できる。</p> <p>○南海トラフ関連で得られた成果の展開先の一つとして、文科省の「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」との効果的な連携も期待する。</p> <p>○壮大で非常に魅力的な研究であり、データが収集され、有効な分析も行われている。</p> <p>○海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発について、所期の目的が達成されつつあるが、海底坑内計測については、よりいっそう安定的な運用を期待する。さらに、海域の地震の長期評価についての研究を加速させて頂きたい。</p>		
	<p>（指摘等）</p> <p>○資料に、連続リアルタイム海底地殻変動データによるプレート活動の実態把握という言葉があるが、プレート境界における固着の変動をリアルタイムで捉えるための新たな観測開発の現状を教えて欲しい。</p>		
	<p>（上記の指摘に対する対応方針）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2018年度に深さ約6mに設置した海底孔内傾斜計によって、その付近で始まった「浅部ゆっくりすべり」の検出に成功し、深部孔内データと合わせて断層すべりモデル評価を行って浅部プレート境界でのすべりであることを示し、地震調査委員会・気象庁南海トラフ地震評価検討会・地震予知連絡会へ報告した。なお、傾斜計の変動が捉えられた最初の期間は、孔内データを含む他の地殻変動や微動活動が始まる前であり、傾斜計の検知能力の高さを実証するとともに、浅部ゆっくり地震の物理にとっても重要な知見を与えると期待される。 ・海底下20mに設置した孔内傾斜計とDONETへの接続に成功し、実海域観測評価を開始し、これまでの海底観測では得られなかった低ノイズの観測が行えることを示した。設置には、海底着座型ボーリングマシン（BMS）の改造による大口径孔の掘削、高い感度と安定性のあるレーザー光干渉式傾斜計の開発、掘削直後の孔内への探査機によるモルタル打設と機器設置、100m長の孔内機器-DONET接続等、多数の世界初の海底観測技術が用いられた。 ・光ファイバーセンシング等の新たな海底地殻変動観測技術や、より広域な観測を効率的に行うための無人自動観測技術の開発を進め、光フ 		

	<p>アイバー歪計の海底での設置状態の改善により、状態を陸上局舎で確認し、スパイク状のノイズを減少させることに成功するとともに、ケーブル埋設ロボットのプロトタイプ及び開発試作品の製作を実施した。</p> <p>・ Wave Glider を用いて GNSS-音響測距結合方式の海底地殻変動観測を行うシステムの長期運用試験を 2020 年 6 月から 7 月にかけて実施し、日本海溝沿いの 14 観測点を約 40 日かけて巡回し、データを収録することに成功した。また、10 月から 11 月にかけて、三陸沖の観測点における繰り返し観測を同システムにより実施したほか、11 月上旬に青森県沖で発生した地震を受けて実施された緊急観測にも投入し、データの機動的な収録に成功した。青森県沖緊急観測においては準リアルタイムでのデータ伝送及び海底局位置解析の試験も行った。開発要素の着実な進捗と当初予定以上の回数の観測によるデータが取得でき、従来の船舶を用いた観測に比べて大幅なコストダウンが可能であることを実証することができた。緊急観測で得られたデータは地震調査委員会に報告され、地震活動評価に活用された。</p>
<p>② 第 3 期総合基本施策中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>【第 3 期総合基本施策中の位置づけ】 第 3 章 今後推進すべき地震調査研究 1. 当面 10 年間に取り組むべき地震調査研究 (1) 海域を中心とした地震調査研究 ① 海溝型地震の発生予測手法の高度化 ② 津波即時予測及び津波予測（津波の事前想定）の高度化 (3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化 2. 横断的な事項 (1) 基盤観測網等の維持・整備 (4) 国際的な連携の強化</p> <p>【関連施策との連携状況等】 開発した手法、取得したデータ、構築したモデルを「数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発」において進める数値解析リポジトリと四次元仮想地球に統合していくために、付加価値情報創生部門との機構内共同研究体制を構築した。さらに、防災科学技術研究所と「南海トラフ地震・津波をはじめとした地震・津波防災に資する調査観測、研究等についての包括的連携協力に関する協定」を締結した他、国土地理院、気象庁、大学等の機関と緊密に連携するとともに、外部資金プロジェクトを最大活用し研究開発を進めている。</p>
<p>③ 関連施策との連携方</p>	<p>・ 観測システム及び調査によって得られた各種データセットは、地震調査研究推進本部等、我が国の関係機関で地震発生帯の現状評価等に活用</p>

策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>されるように広く情報提供する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設一般公開や全国各地でのイベント、セミナー、シンポジウム等において、地震調査研究の成果などについての紹介・普及啓蒙活動を実施している。防災に関する講演等においてはその地域において想定される地震・津波やその際の対応などについて研究成果等に基づき紹介している。また、テレビ等での特集番組やニュース等に対して積極的な協力と情報発信を行っている。 ・インターネットを通じた科学コンテンツの発信や、各種メディアへの取材協力等についても積極的に実施している。
----------------------------	---

国立大学法人の地震調査研究	
「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○地震本部の地震調査研究において、建議に基づく研究計画の貢献は、とりわけその基礎研究の部分で極めて大きく、今後も益々重要となる。地震本部との連携を念頭において研究を一層進展させることを期待したい。</p> <p>○GNSS データによる内陸地震の発生確率の評価手法、前震識別法による日本海溝周辺の地震発生評価などは、地震本部の地震ハザードの評価に新展開が期待される。</p> <p>○後進を育てながら優れた研究教育を続けている点など、次世代を担う人材の確保・育成を強く期待する。</p> <p>○基礎研究としての建議に基づく研究の成果が、地震本部の第3期総合基本施策の実施に貢献している。取り分け、内陸の地震発生予測についての進展は特筆に価する。</p> <p>○多くの科学的研究成果が生まれており、文理及び火山研究との融合も進めている点で、期待している。火山との融合研究での成果も次年度以降では示して欲しい。</p> <p>(指摘等なし)</p>

調査研究項目①	災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）
概要	<p>地震や火山現象の解明と予測に関する理学的研究を地震・火山災害に科学的に対処するための基礎と位置づけて引き続き発展させるとともに、災害の軽減に貢献することを意識した研究を推進するという視点をより明確にし、関連研究分野との一層の連携強化や観測研究の成果を活用して災害軽減に役立てるための方策の研究等を進めていく。計画の推進</p>

	にあたっては、政府の地震調査研究推進本部など、関連する組織やプロジェクトとの連携をさらに進めて、学術研究の成果をもって社会に積極的に貢献することを目指していく。		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	予算額 3.7 億円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○第3期総合基本施策の「当面10年間に取り組むべき調査研究」の6つの課題のうち、新規内容の課題である「海溝型地震の発生予測手法の高度化」、「内陸地震の長期予測手法の高度化」、「大地震後の地震活動に関する予測手法の高度化」に対しても研究課題としてきちんと認識し、地震本部の施策に資する成果を上げることを目指しており、高く評価できる。今後の進展に大いに期待したい。</p> <p>○地震学・火山学を中核として、理学、工学、人文・社会科学の防災関連研究者の連携による研究成果が期待されている。</p> <p>○長期的な視点からは、地球科学などの自然科学に加え、社会科学の後進も育てていく必要がある。地震研究に関する幅広い学問分野の後進育成について、これまで以上に考えていただくとともに、中心的な役割を担っていただきたい。</p> <p>○基礎研究としての成果が、顕著に上がっている。この成果を、地震本部の施策、特に、地震調査委員会の活動に活かすための、組織的な取組を強化する必要がある。地震火山噴火予知研究協議会と、地震調査委委員会の連携の成果が上がっているため、よりいっそうの努力を期待する。</p>		
	<p>（指摘等）</p> <p>○昨年度の「成果報告シンポジウム」は新型コロナウイルス感染拡大の影響のため、オンラインで開催したが、例年以上の参加者があった、との記述があるが、コロナ禍終息後も、会場に加え、オンラインでの開催予定はあるか。成果との例として挙げられているものはいずれも興味深い。特に、サロゲートモデルを数値解析と組み合わせた津波被害の確率論評価は、実際の津波防災にも役立つようで興味を感じた。これは拠点間連携共同研究とのことだが、こういった研究が多く生まれることを希望したい。</p>		
	<p>（上記の指摘に対する対応方針）</p> <p>昨年度のシンポジウム後、参加者からはオンライン形式の参加のしやす</p>		

	<p>さが好評だったこともあり、コロナ禍終息後も会場とオンライン配信のハイブリッド形式など、オンライン活用を残す形での開催方法を検討している。</p> <p>拠点間連携や総合研究等含め、実際に社会の防災に役立つことも念頭に、本研究計画を進める。</p>
<p>② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>本研究計画を開始するにあたり、「第3期総合基本施策」で掲げられているものを視野に地震予測のための研究として、「地震発生の新たな長期予測」、「地殻活動モニタリングに基づく地震発生予測」を「重点的に取り組む研究」として掲げ、これらの成果を地震本部の基本施策に取り入れられるよう取り組んでいる。また、本研究計画では、多くの大学、研究機関が参加しているものであり、計画開始時に各課題を調整し、重複排除や連携促進を行い、効率化を図っている。</p>
<p>③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針</p>	<p>②で述べたとおり、本研究計画は、開始時に各課題を調整し、重複排除、連携促進による効率化を図っている。</p> <p>研究成果については、毎年度末の成果報告シンポジウムやその他のアウトリーチ活動により研究者、学生、一般向け情報発信を行っており、今後もこれを継続する。また、研究成果を社会実装するために、自治体などとの連携を見据えた防災リテラシーに関する研究課題に取り組むとともに、地震の予測手法などの成果については、地震本部の施策に反映できるものを提供することで、社会実装を目指すなど、検討を行っている。</p>

産業技術総合研究所の地震調査研究	
「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○主として地質学をベースとした地震の調査研究を着実に推進してきた。とりわけ、過去の地震記録の地質学的調査に基づく過去の地震像の再現、地下水・地殻変動観測に基づく南海トラフにおけるプレート間固着状況の時空間発展のモニタリングでは重要な貢献をしてきた。</p> <p>○日本全国の活断層データベースの更新に大きな成果を挙げている。</p> <p>○地質学をベースとした調査研究によって得られる知見・情報は、地震とその随件事象の解明・長期評価に大きく貢献するものである。今後、陸域と海域をつなぐ沿岸域の調査研究エリアの拡大も期待する。</p> <p>○内陸地震・海溝型地震の長期評価に資する情報が多く産出されており、高く評価できる</p> <p>○海溝型の地震活動の現状評価に顕著な貢献がある。海溝型地震の長期評価に資する研究を進めていただきたい。内陸の地震発生予測の研究を進展させて欲しい。</p> <p>○地質学をベースとした地震の調査研究を継続的に推進しており、評価に値する。地震調査研究成果の普及発信に関しては、活断層、津波堆積物等の調査を実施した自治体等に対する調査結果の説明、自治体の防災担当職員に対して年に1回の研修、その他、成果を多様な主体での活用につなげるため、地質標本館での展示解説、ホームページでのわかり易い情報発信など積極的なアウトリーチ活動を実施しており、評価に値する。</p>
	(指摘等なし)

調査研究項目①	活断層評価の研究	
概要	<p>地形・地質学的な調査に基づく地震の規模および発生時期・場所の長期評価の精度と信頼性を向上させることを目的に以下を実施する。1) 大都市周辺や社会的影響が大きい地域の活断層や沿岸海域の活断層・地質情報を活断層データベースや地質図として整備、2) 長大活断層の連動性評価や地形表現が不明瞭な活断層の長期評価について、地質の情報と地球物理学的知見を融合した研究を推進、3) 活断層で発生する地震がどこまで大きくなり得るか、どのようなタイプの活動が起こりやすいかを評価するために、全国の地殻応力などをまとめた新たな地震テクトニックマップを作成。</p>	
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき
	効率性	計画どおり順調に進捗

	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用 が期待できる	
令和3年度 予算額	0.6億円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策に おける総合 部会の評価 (コメント) に対する対 応方針	<p>○研究は着実に進展している。特に、活断層データベースはWEB公開され、広く活用されている。</p> <p>○活断層データベースの着実な整備と同時に地震ハザード解析のためのセグメント評価の見直しの研究を期待している。</p> <p>○活断層の1/20万地形図から1/5万地形図への解像度アップ表示は、利用者に大きな恩恵をもたらす。今後、着実に進めていってほしい。</p> <p>○活断層評価の研究に基づいて、内陸の浅い地震活動の評価に進展させていきたい。</p> <p>○基礎研究として挙げている、AI深層学習を活用した震源メカニズム解推定法の開発を進め、日本列島内陸部の20km以浅で発生した微小地震(約11万個)の震源メカニズム解を求め、テクトニックマップの全国整備を加速化する目途が立った、という点は非常に興味深い。活断層データベースはアクセス数も多く、その更新とシステムの改善を行っている点は高く評価できる。</p>		
	(指摘等なし)		
②第3期総 合基本施策 の中の位置 付け、及び関 連施策間の 重複排除や 連携促進の 調整状況	<p>「第3章1. 当面10年間に取り組むべき地震調査研究」に掲げられている項目のうち「(2)陸域を中心とした地震調査研究」に該当。調査対象の選定は地震本部の計画を考慮し、他プロジェクトとの重複を排除している。調査の内容について、調査対象の地元や、研究実績のある研究者、研究機関と連携・情報交換することで、重複を回避している。</p>		
③関連施策 との連携方 策、及び研究 成果の普及 発信や社会 実装に向け た対応方針	<p>産総研内での知的基盤整備計画とも連携し、整備された地質情報を活断層調査に活用。多角的な視点(地質学、地形学、考古学、地震学、測地学など)から研究を行うため、大学や研究機関と連携・協力して調査を実施。現地での地形・地質データ取得、活動履歴の解析、断層モデルの構築、断層破壊シミュレーションまで一連の研究を大学等と協力して効率的・効果的に実施。</p> <p>活断層の調査現場の一般公開や調査前・後の地元自治体の防災担当者等との情報共有を密に保つことで、調査への理解や防災意識の向上に努めている。また、研究成果は活断層データベースに迅速に登録を行い、利用拡大が進んでいる。自治体が計画する活断層調査への協力を行うと</p>		

	<p>もに、WEB 上での情報提供、地質標本館の活用、一般向けのシンポジウムの実施、外部からの活断層や地震に関する講演依頼への対応により国民の災害への理解と対応力の向上に努めている。また、市民との防災の窓口である自治体職員等を対象にした研修を毎年3日間程度の日程で開催しており、令和3年度はWeb開催を予定している。国際的には、東アジア地域の地震火山ハザード情報システムの整備や、アジアなどの国々の活断層調査プロジェクトとの協力を進める。</p>
--	---

調査研究 項目②	海溝型地震評価の研究		
概 要	<p>海溝型巨大地震・津波の長期評価の信頼性向上、および南海トラフ巨大地震の短期予測に貢献することを目的に以下を実施する。1) 津波堆積物調査や隆起痕跡等の地形・地質学的な調査による千島海溝、日本海溝、相模トラフ、南海トラフ、日本海東縁海域の巨大地震・巨大津波の繰り返しパターンの解明と津波波源モデルの構築、2) 南海トラフ沿岸での地下水・地殻変動の観測施設の整備と観測による短期的ゆっくりすべり（短期的 SSE）の検出、ならびに短期的 SSE の客観的検出法の研究。</p>		
総合的な 評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	4.86 億円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策に おける総合 部会の評価 (コメント) に対する対 応方針	<p>○地質学的調査に基づく過去の地震像の再現、地下水・地殻変動観測に基づく南海トラフにおけるプレート間固着状況のモニタリングで重要な成果を上げてきた。地下水・地殻変動観測施設の整備計画を立て着実に整備を進めていることは高く評価できる。将来的にはさらなる観測施設の新設を期待したい。</p> <p>○Slow slip events の断層モデル推定と深部低周波微動の時空間プロットの関係は大変興味深い。大規模な海溝型地震の地震ハザード評価のための重要な情報となりうる。</p> <p>○頻発する災害に対する初動体制のすみやかな整備のためにも、有効な研究である。</p> <p>○津波堆積物データベースは海溝型地震に関する長期評価で重要なものであり、充実を期待する。</p> <p>○南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会における、産総研のひずみ</p>		

	<p>計、沈下計（水位計）は、フィリピン海プレートと陸側プレートの結合状態の監視に、大変役立っている。気象庁の観測では、カバーできない領域でのデータの提供は極めて重要である。さらに、このデータに基づいて、ゆっくり滑りのモニターを行っている点が高く評価できる。</p> <p>○津波堆積物調査や、地震性隆起地形の詳細解析により、古地震の履歴を明らかにしており、高く評価できる。また南海トラフ域での SSE 検出にむけて、地下水・地殻変動の観測施設の 20 点整備を目指して着実に進めており、評価できる。まだ十分と言えないが、2020 年 6 月より気象庁の「南海トラフ地震臨時情報」において産総研のひずみ計（12 地点）が活用され始めた点は評価できる。</p>
	<p>（指摘等）</p> <p>○今年度から予算額が大幅に増加しているのは新規観測点の整備によるものか。</p>
	<p>（上記の指摘に対する対応方針）</p> <p>ご指摘御とおり。令和 2 年度第 3 次補正予算で実施している。</p>
<p>② 第 3 期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>「第 3 章 1. 当面 10 年間に取り組むべき地震調査研究」に掲げられている項目のうち（1）海域を中心とした地震調査研究 ① 海溝型地震の発生予測手法の高度化、2. 横断的な事項（1）基盤観測網等の維持・整備に該当。</p> <p>南海トラフにおける海溝型地震の発生履歴の解明の研究は、大学等の津波堆積物及び変動地形、歴史の研究者と協力しつつ、調査地などの重複を排除して進めている。南海トラフ地震の予測研究に関しては、観測点整備に関して自治体の協力を得ているほか、データ解析や研究では京都大学・名古屋大学、気象庁・国土地理院・防災科研等と協力して行っている。</p>
<p>③ 関連施策との連携方針、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針</p>	<p>海溝型地震の発生履歴は、地震本部における海溝型地震の長期評価において巨大地震の発生確率の算出根拠となっている。関東地震の波源モデルは、自治体の津波浸水想定ベースモデルとして活用されている。</p> <p>巨大地震の切迫性や社会的要請の大きい海溝を対象に、津波堆積物調査によって得られた地質柱状図等の地質情報や、古津波の波源モデルの整備を進めていく。波源モデルについては、まず首都圏に大きく影響する日本海溝南部を対象に整備を進める。</p> <p>南海トラフ沿岸の産総研の観測データはリアルタイムで気象庁に転送し、地下水・地殻変動の観測データはグラフ化して毎日 1 回更新し、Web で公開中である。南海トラフ沿岸の 12 点のひずみ計による観測データは、令和 2 年 6 月 25 日から気象庁による「ゆっくりすべり」の常時監視対象となった。</p> <p>上述した自治体研修のほか、一般向けシンポジウムの実施、地質標本</p>

	館の活用、外部からの活断層や地震に関する講演依頼の対応により、海溝型地震と津波についての正確な知識の普及に努めている。
--	---

調査研究 項目③	地震災害予測の研究		
概 要	地震動評価や地震被害対策に貢献することを目的に、以下を実施する。 1) 大都市圏が位置する平野沿岸域について地質層序と構造、地質・物性対比の標準の構築と、ボーリング資料など既存の地下地質に関するデータの収集・整備。2) これらの地質情報と各種地下地質構造に関するデータベースをWEB上で公開。3) 地下の震源断層モデルの改善や、断層の近傍で生じる地表変形を評価するための、撓曲帯の成長メカニズム等に関する研究。		
総合的な 評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	0.7億円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価 (コメント) に対する対応方針	<ul style="list-style-type: none"> ○研究は着実に進展している。 ○活断層情報、深層地盤と浅層地盤の情報の蓄積で、着実な成果を期待している。 ○把握した情報を、どのように伝え、共有させるかなどについても、引き続き検討してほしい。 ○大都市圏が位置する平野沿岸域において、層序ボーリング調査・物理探査等の総合的な調査・研究を実施し、地質層序と構造、地質・物性対比の標準を構築するとともに、ボーリング調査資料などの既存の地下地質に関するデータを収集・整備し、成果を公表している。首都圏の3次元地質地盤図は、千葉県北部地域が公開済みであり、令和2年度には東京都23区域について公開した点は評価できる。 		
	<p>(指摘等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○概ね計画通り進捗しているが、内陸地震の発生予測には至っていない。 		
	<p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>本テーマは地震動評価や地震被害対策で必要となる、都市圏の地下地質構造についての情報を整備することを主目的としています。内陸地震の発生予測については「活断層評価の研究」で主に実施しております。地震の発生予測の研究と地下構造の情報整備を並行して進め、他機関とも</p>		

	連携しつつ、より効果的な地震災害の低減に貢献していく所存です。
② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	「第3章1. 当面10年間に取り組むべき地震調査研究」に掲げられている項目のうち、(2)陸域を中心とした地震調査研究① 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化、(3)地震動即時予測及び地震動予測の高度化」、(4)社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の活用～に該当。他機関が取得した物理探査データなどの利用、研究対象地域の地方自治体や大学と情報交換やデータの利用などの形で連携している。地方自治体からは、公共工事・建設に伴って蓄積されたボーリングデータなどの地質調査資料の提供を受けている。新たに得られた成果は、研究対象となった地方自治体や探査・調査で協力いただいた企業などに活用していただいている。地層の成因論を重視した地盤モデルの構築は産総研のユニークな研究である。
③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	産業技術総合研究所が実施している地質図の作成や様々な地質学的調査研究の成果と、自治体や企業などが持つ膨大な地質情報を総合的に解釈している。さらに各地域の自治体、大学、民間企業などと共同研究や情報交換を行い、地震防災に活用できる調査成果を地元に戻す。特に、人口や産業が集中する臨海平野の地盤評価のために、「海陸シームレス地質情報集」を整備していく。 都市域の3次元地質地盤図等については、広く一般市民や自治体あるいは関係業界に情報の利活用を拡大するため、WEB配信や、地質標本館の活用、一般向けのシンポジウムの実施など広報・アウトリーチにも努めている。また、上述した自治体の防災関連職員への研修でもカリキュラムに取り入れている。

地震調査研究に関連する施策の項目	地質情報の整備
概要	<p>○基本情報整備の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重点化した地質情報の整備（都市地域、沿岸域等） ・ボーリング情報の収集と都市部を中心とする詳細な地質情報の整備 ・5万分の1地質図幅の重点整備 ・海洋地質図の重点的整備 ・官民連携による地質情報の整備 <p>○使いやすい地質情報の提供</p> <ul style="list-style-type: none"> ・陸域及び海域のシームレス地質図の整備 ・地質情報のポータル化

	・産総研 地質調査総合センターによる普及・啓発の推進		
令和3年度 予算額	国立研究開発法人産業技術総合研究所運営費交付金（620億円）の内数	令和4年度 概算要求額	国立研究開発法人産業技術総合研究所運営費交付金の内数（調整中）

国土地理院の地震調査研究	
「機関全体の評価」、 「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○日本列島全域の地殻変動観測を担って、時々刻々と変化する地殻変動の時空間変化を捉え、また地殻変動の基盤的データを提供するなど、地震調査研究の進展に重要な貢献をしている。</p> <p>○基準的観測点として、全国展開している電子基準点による地殻変動連続観測は、日本列島全域の地殻変動及び地震のような地球内部に起因する現象を継続して正確にとらえており、地震本部による決定論的および確率論的地震活動評価の基礎的情報として重要な役割を果たしてきた。</p> <p>○日本列島全体をカバーする地殻変動観測は、国の地震調査研究・地震防災を支える、極めて重要な基盤的観測網である。定常観測の安定運用だけでなく、機動的観測の整備にも力を入れていることを評価する。</p> <p>○概ね、順調に進んでいる。</p> <p>○地震・火山活動に伴う地殻変動の監視・評価に不可欠な情報を提供しており、長期・安定的に継続した事業継続されるよう期待する。リアルタイムでの地殻変動の検知とそれに基づく断層すべり推定の面ではさらなる高度化も期待される。</p> <p>○地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、計画通り順調に進捗している。</p> <p>○基盤的観測網としての GEONET の運用・維持、SAR 解析、水準測量、重力測量等の物理測地測量、VLBI 測量、験潮等により、日本列島全域の地殻変動を監視しており、我が国の地震調査研究の推進に貢献していると評価できる。</p>
	(指摘等なし)

調査研究 項目①	基本測地基準点測量経費
概要	国土地理院では、地震調査研究に必要な地殻変動を高精度に把握するため、VLBI 測量（超長基線電波干渉法）、水準測量、物理測地測量、験潮、

	<p>電子基準点測量を行っている。その概要は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石岡測地観測局の VLBI 及び全国に配置した電子基準点を骨格として、三角点、水準点等で構成する測地基準点体系を確立している。 ・基盤的観測である GNSS 連続観測システム (GEONET) による全国の日々の地殻変動監視と水準測量により、全国の水平及び上下方向の地殻変動を捉える。 ・全国 25 か所の験潮場における潮位の連続観測により、地殻の上下変動を検知する。 ・物理測地測量 (重力測量等) を行い、地球の形状決定及び地球内部構造を解明する。 ・石岡測地観測局での VLBI 測量を繰り返し実施することにより、プレート運動とプレート変形の様相を精密に捉える。 <p>今後も観測データを蓄積・解析して広域的な地殻変動の詳細な様相を検出する。また、電子基準点と測地基準点との連携を密にした観測を実施することにより詳細に地殻変動を把握する。さらに、地殻変動データは防災に不可欠な情報であることから、電子基準点の安定運用、迅速な地殻変動情報の提供、データ収集・配信、解析処理を行うシステムの整備及び監視体制の整備を図る等、基礎的調査観測を強化する。</p>		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	968 百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価 (コメント) に対する対応方針	<p>○国土地理院が担っている日本列島全域で時々刻々変化する地殻変動のモニタリングは、地震調査研究に不可欠なものであり、それを着実に進めてきたことは高く評価できる。加えて、地殻変動の基盤的データの提供は、地震調査研究の進展に極めて重要な役割を果たしてきた。</p> <p>○地道な作業を、丁寧に続けている。</p> <p>○順調に進捗している。</p> <p>○GEONET の運用・維持をはじめとする地殻変動のモニタリングは地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、高く評価できる。更に、電子基準点データをリアルタイムで常時解析するシステムによる結果は、内閣府が 2017 年 11 月から運用を開始した「津波浸水被害推計システム」で既に利用しており、また気象庁も津波警報等への活用を試験的に実施している、とのことで津波被害軽減に大きな役割を果たすと期待できる。</p>		

(指摘等なし)	
②第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>第3期総合基本施策の中の位置付け</p> <p>第3章 1. (1) 海域を中心とした地震調査研究</p> <p>第3章 2. (1) 基盤観測網等の維持・整備</p> <p>第3章 2. (3) 地震調査研究の成果の広報活動の推進</p> <p>第3章 2. (4) 国際的な連携の強化</p> <p>関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 関連施策である気象庁等の陸海の基盤観測網との調整を図りながら連携促進を図っていく。 ・ 験潮については、海岸昇降検知センターを通して関係機関と連携・協力し、広くデータの共有を図っている。
③関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>観測データを公開し、地殻変動に関する資料として地震調査委員会や地震予知連絡会に報告することにより、関係機関をはじめとして広くデータや成果の共有を図る。他機関と連携し、共有したGNSSの観測データを統合的に解析し、得られる地殻変動の情報を共有する。また、グローバルなプレート運動等を把握し防災・減災対策に貢献するため、国際VLBI事業(IVS)の下、国際協働観測を引き続き実施する。さらに、国際GNSS事業(IGS)に参加し、国内7局、南極昭和基地1局の観測点で取得したGNSSの観測データの提供を行い、プレート運動や地殻変動の高精度な監視に不可欠なGNSS衛星の精密軌道の決定等に貢献する。</p>

調査研究項目②	地殻変動等調査経費	
概 要	<p>国土地理院では、以下の測量等を行うことにより、地震調査研究への基礎資料を提供するとともに、研究の高精度化に貢献する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法等で指定している地震防災対策推進地域において、防災対策地域水準測量等を実施し、重点的に地殻変動観測を行うとともに総合的な解析を行う。 ・ 人工衛星のデータを利用したSAR干渉解析(高精度地盤変動測量)により、全国の地殻・地盤変動を面的に把握する。 ・ 地震予知研究や地殻変動モニタリングに関する情報交換と検討のため、地震予知連絡会を運営する。 	
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき
	効率性	計画どおり順調に進捗
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる

令和3年度 予算額	245 百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
① 各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○日本列島陸域の地殻変動を面的に監視し、大地震発生時には震源断層周辺の地殻変動を面的に把握するなど、SAR 干渉解析は地殻変動観測に不可欠なものとなっており、さらなる研究の進展に期待する。</p> <p>○2022 年度打ち上げ予定の ALOS-4 に対応するデータ解析システムの整備は、遅滞なく進めてほしい。</p> <p>○地道な作業を、丁寧に続けている。</p> <p>○日本列島の地殻変動をモニターすることは、基盤的調査観測の研究・業務として重要であり、国土地理院の成果が大変貢献している。引き続き、観測網の維持と、地殻変動の調査研究を進めていただきたい。特に、2011 年東北地方太平洋沖地震による余効すべりと、粘弾性地殻変動のモデル化を進めていただきたい。</p> <p>○南海トラフ地震に係る地震防災対策推進地域では、水準測量等の地殻変動観測、および SAR による地震時地殻変動解析は、地震調査研究の推進上、必要な事業であり、着実な成果を期待したい。</p> <p>(指摘等なし)</p>		
② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>第3期総合基本施策の中の位置付け</p> <p>第3章 1. (1) 海域を中心とした地震調査研究</p> <p>第3章 2. (1) 基盤観測網等の維持・整備</p> <p>第3章 2. (3) 地震調査研究の成果の広報活動の推進</p> <p>関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p> <p>気象庁等といった関連機関の陸海の基盤観測網との調整を図りながら連携促進を図っていく。SAR 干渉解析についても国土地理院は「地震予知連絡会 SAR 解析ワーキンググループ」事務局として関連機関と連携して観測要求をとりまとめるとともに情報共有を図っている。</p>		
③ 関連施策との連携方針、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>観測で得られた地殻変動情報やデータを、関係機関向けウェブサイトや地方自治体等に提供するとともに、特に顕著なものについてはホームページで公開し広く一般に提供している。また、地震調査委員会、地震予知連絡会等に積極的に地殻変動情報を報告し、地震活動の評価や地震のメカニズム解明に貢献している。</p>		

調査研究 項目③	防災地理調査経費（全国活断層帯情報整備）		
概 要	<p>全国の活断層を対象に、空中写真判読、資料収集、現地調査等の手法により、活断層の詳細な位置や関連する地形の分布等の情報を表わした全国活断層帯情報を整備する。</p> <p>全国活断層帯情報を使うことにより、地震災害に強いまちづくりや国民の安心・安全を目的に国や地方公共団体等が見直しを迫られている防災計画の改訂や防災教育等を行うことができる。</p>		
総合的な 評価	必要性	地震調査研究の推進上、必要な事業であり、着実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	28百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策に おける総合 部会の評価 (コメント)に 対する 対応方針	<p>○基礎的な情報を提供している。</p> <p>○地理空間情報ライブラリーや地理空間情報カタログは、各地域の地震防災の基礎資料として有効活用されている。</p> <p>○引き続き産総研との効果的な連携を期待する。</p> <p>○全国活断層帯情報を整備は、地震調査研究の推進上必要な事業であり、着実に実際されていると評価できる。地理教育支援コンテンツである国土地理院のウェブサイト「地理教育の工具箱」から全国活断層帯情報を用いた地震に関する解説を閲覧することができる、とあるが、こういった取り組みは重要であり、今後とも情報発信をお願いしたい。</p>		
	<p>(指摘等)</p> <p>○一般の人々への有効な還元方法も検討してほしい。</p>		
	<p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>本事業の成果である活断層図等は、公開時の報道発表により広く周知を行い、国土地理院ウェブサイトで整備状況や解説書を公開しているほか、「地理院地図」から閲覧することができる。また、防災教育への貢献として、地理教育支援コンテンツである国土地理院のウェブサイト「地理教育の工具箱」から全国活断層帯情報を用いた地震に関する解説を閲覧することができる。</p> <p>引き続き、本業務の成果等を一般の方々により分かりやすく伝えるため、関連ウェブサイトの充実に向けた検討を実施する。</p> <p>国土地理院ウェブサイトコンテンツ 活断層図について <https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/active_fault.html></p>		

	<p>地理院地図による活断層図の表示 https://maps.gsi.go.jp/#5/35.362222/138.731389/&base=std&ls=std%7Cafm 地理教育の工具箱 https://www.gsi.go.jp/CHIRIKYOUIKU/index.html</p>
②第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>第3期総合基本施策の中の位置付け 第3章 1. (2) 陸域を中心とした地震調査研究 第3章 2. (3) 地震調査研究の成果の広報活動の推進 関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況 関連機関とは、活断層に関する情報整備の重複排除や調整を図りながら整備推進を図っていく。国土地理院が整備した活断層の詳細位置を、産業技術総合研究所は当該断層の特性調査に活用している。</p>
③関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>全国活断層帯情報整備で得られたデータは、地震調査委員会、地震予知連絡会等を通じて産業技術総合研究所等の関係機関との連携や情報共有を進める。また、地理院地図でも公開している。さらに、地理教育支援コンテンツである国土地理院のウェブサイト「地理教育の工具箱」の地震に関するページに全国活断層帯情報を活用することで防災教育への貢献を図っている。</p>

調査研究項目④	地理地殻活動の研究に必要な経費	
概要	<p>プレート境界型超巨大地震の発生やその影響を考慮しつつ、GEONET等の地殻変動観測によるモニタリングの強化や地殻活動の解明を図ることを目的として、測地学、地球物理学、写真測量学、地形学等を含む高度な測地計測技術を用いて、地震調査研究を推進する。</p> <p>具体的には、迅速・高精度なGNSS定常解析システムの構築に関する研究、南海トラフ沿いの巨大地震に対応するための高精度な地殻活動把握手法の研究開発等を実施する。</p> <p>最終到達目標は、測地学的・地理学的手法に基づく地殻変動解明を進め、国民の安心・安全に直結する地震防災・減災を目指す。</p>	
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき
	効率性	計画どおり順調に進捗
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる

令和3年度 予算額	79 百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
① 各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○高度な測地計測技術を用いて地震調査研究を着実に進めている。</p> <p>○新たに着手する地盤災害の推計精度向上に貢献する研究は、人的・社会的被害の軽減に寄与するものとして今後の取り組みに期待する。</p> <p>○研究成果が有効に活用されてほしい。</p> <p>○観測網の維持と、地殻変動の調査研究を進めていただきたい。特に、2011年東北地方太平洋沖地震による余効すべりと、粘弾性地殻変動のモデル化を進めていただきたい。</p> <p>○基礎研究ではあるが、精度の高い位置情報をほぼリアルタイムに近い時間で得ることができる、精密単独測位型リアルタイムキネマティック解析システムを構築、および GEONET 等の地殻変動観測データ及び海域の観測データから、プレート境界の固着及び滑りの状態を推定できるシステムの開発等は大きな成果であり、今後の実解析に期待したい。</p>		
（指摘等なし）			
② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>第3期総合基本施策の中の位置付け</p> <p>第3章 1. (1) 海域を中心とした地震調査研究</p> <p>第3章 1. (2) 陸域を中心とした地震調査研究</p> <p>第3章 2. (1) 基盤観測網等の維持・整備</p> <p>第3章 2. (3) 地震調査研究の成果の広報活動の推進</p> <p>関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他機関による研究推進委員会等への参加・情報交換による連携・重複排除 ・他機関との定期的な連絡会議の開催による情報交換・観測データや研究成果の相互活用・重複の排除 ・他機関との共同研究の実施による連携、資源・経費の有効活用 		
③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>関連施策との連携方策としては、政府及び関連機関が開催する各種委員会・会議への積極的な参加や関係機関との定期的な連絡会議の開催により、情報交換を行いつつ協力体制を築いていく。また、関連機関と研究協力協定を締結して共同研究を実施することにより、資源や経費の有効活用に努めており、今後ともこのような方策を推進していくことにより連携を進めていく。</p> <p>成果の普及発信・社会実装については、本経費による調査研究を通して得られた様々な事実や知見を地震調査委員会や南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会等関連会議に随時報告するとともに、インターネットやマスメディアを活用した調査研究成果や災害情報の発信、出前講座の実施や各種講演会等への参加による一般市民等への普及を図っているが、今後ともこれらを推進するとともにできるだけわかりやすい情報として発信することを心がける。</p>		

	<p>また、調査研究の成果は、これを基に国土地理院の事業として実運用し、より信頼性の高い観測データを提供することにより、地殻変動に関する防災情報の発信に活かされており、今後もこのような成果の活用を図っていく。</p>
--	--

	国土交通省（気象庁）の地震調査研究
「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○地震および津波を24時間体制で監視し、緊急地震速報・津波警報を発信するなど防災情報を迅速に提供し、また日本列島全域の地震活動のモニタリングを行うなど、被害軽減のための地震調査研究に重要な貢献をしている。</p> <p>○地震観測網、地震津波監視システムの整備と並行して、緊急地震速報の高度化やデータ処理の一元化処理の高精度化などにより、地震防災関連情報の充実に実践的取り組んでいることは、非常に評価できる。</p> <p>○関係機関の保有する情報を束ねて国民・防災関係者・研究者に有用な均質情報を提供する中核機関であり、国の地震調査研究ならびに地震防災に大いに貢献している。</p> <p>○順調に研究が進み、有効なデータを得ている。</p> <p>○高度利用者向けの緊急地震速報の高度化・多項目化について、国土地理院・防災科学技術研究所とも協力し、地震に加えて地殻変動や津波のリアルタイム観測データの活用も視野に入れて検討を進めてほしい。具体的には、メカニズム解・断層すべり分布・津波初期波高分布など。これらが、気象庁から緊急地震速報に紐付いて一元的に発出されることで、リアルタイムハザード予測・推計の高度化に大きく貢献すると期待される。</p> <p>○極めて重要な事業であり、確実に実施されるべきである。</p> <p>○24時間体制での地震及び津波に関する防災情報提供、南海トラフ地震の発生可能性の評価及び関連情報の提供、各機関と気象庁データの併合処理、その成果の地震調査委員会への提供、および気象研究所における南海トラフ地震臨時情報の早期発表等に関する研究など、地震調査研究の推進上極めて重要な事業であり、着実に推進して欲しい。</p>
	(指摘等なし)

調査研究項目①	地震観測網、地震津波監視システム等
概要	全国に展開した地震計、震度計、検潮儀などの観測施設や、地震活動

	等総合監視システム等を維持運営するとともに、これらを用いて地震及び津波を24時間体制で監視し、詳細な地震活動等の把握及び地震・津波に関する防災情報の提供を行うことで、地震情報や津波警報等の精度、内容の向上及び安定した提供を図り、地震や津波による災害から国民の生命、身体及び財産を保護する。		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	約23億円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価 (コメント) に対する対応方針	<p>○地震・津波を24時間体制で監視し、防災情報の提供・地震活動のモニタリングを着実に進めていることは高く評価できる。今後は、ケーブル式海底地震・津波観測網データの活用の高度化を図ることにより、さらなる精度向上を期待する。</p> <p>○緊急地震速報として発表する長周期地震動情報の予測情報の早い実現を待ちたい。</p> <p>○地震防災にすでに活用されている技術であり、一段の精度向上が期待されている。近年開発された新しい手法を積極的に取り入れる努力をしていただきたい。</p> <p>○陸域およびS-net・DONETの海域観測点による地震・津波のリアルタイム監視を行う地震津波監視システムの維持運営に加え、開発研究として緊急地震速報・長周期地震動に関する情報・津波警報等の高度化を図っており、更なる高度化をお願いしたい。</p>		
	(指摘等)		
	<p>○関係各機関の計測データの重要性の見える化、関係機関が時期を逸することなく観測網の維持更新ができるような取り組みの支援を期待する。特に、観測点数が多く、維持管理・運用の主体が各自治体である自治体震度計は、全国規模の更新から10年ほど経過しており、今後の具体的な更新計画の検討が必要な時期にきているのではないかと。</p> <p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>気象庁においては、収集した関係機関のデータを緊急地震速報や震度情報などの初動体制等に資する防災情報に活用していることを示すことにより、収集したデータの重要性が見える化するとともに、それら防災情報の必要性や有効性を国民等に示すことで、情報の基盤である観測網の維持更新に資するよう支援して参りたい。</p> <p>また各自治体による震度計の適切な維持・更新についての技術的な</p>		

	<p>助言を行って参りたい。</p>
<p>② 第 3 期 総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>○基盤観測網等の維持・整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京大学地震研究所（以下、地震研）（釜石沖）、防災科学技術研究所（以下、防災科研）（相模湾、DONET、S-net）、海洋研究開発機構（以下、海洋機構）（釧路沖）の運用する海底地震計データを集約し地震監視に活用。 ・国土交通省（GPS 波浪計）、地震研（釜石沖）、防災科研（相模湾、DONET、S-net）、海洋機構（釧路沖）の潮位データ・海底水圧計データを集約し津波監視に活用。 <p>○地震動即時予測及び地震動予測の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災科研と気象庁が連携し、両機関の地震観測網の長所を活かした緊急地震速報の高度化研究の成果等を気象庁システムに導入。 ・緊急地震速報の迅速化のために防災科研の大深度地震計、S-net および DONET を活用。 <p>○津波即時予測及び津波予測（津波の事前想定）の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有識者が参加する「津波予測技術に関する勉強会」（気象庁主催）、津波予測技術に係る国内外の最新の知見・技術の収集等を通じ、逐次津波の数値シミュレーション技術の改良等に反映。
<p>③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針</p>	<p>緊急地震速報は、震源やマグニチュードの推定に、（財）鉄道総合技術研究所との共同研究で開発した手法、および、防災科研の開発による Hi-net（高感度地震観測網）データを利用した手法を用いている。</p> <p>震度観測は、地方自治体や防災科研が設置した震度計のデータを一元的に収集し、気象庁の震度に関する情報の発表に活用している。</p> <p>津波の観測は、国土交通省港湾局、国土地理院、海上保安庁、防災科研、海洋機構等の関係機関の観測施設のデータを集約し行っている。</p> <p>以上のように、関係機関の観測データを集約し気象庁の観測データと合わせ、地震及び津波を 24 時間体制で監視し、詳細な地震活動等の把握及び地震・津波に関する防災情報の提供を行っている。また、地震活動解析、評価手法の高度化等による防災情報の充実を図っている。</p> <p>緊急地震速報の利活用については、有識者等による検討会により、適切な利用のための啓発・広報の方策、運用改善方策についての検討も行っている。</p> <p>津波警報については、東北地方太平洋沖地震を踏まえた改善を平成 25 年 3 月に行った。また、津波防災啓発ビデオを作成するなど、津波に関する普及啓発にも努めている。さらに、気象研究所が開発した津波予測手法（tFISH）を平成 31 年 3 月から運用開始した。</p> <p>長周期地震動に関する情報のあり方について平成 29 年 3 月に報告書を取りまとめた。平成 31 年 3 月より「長周期地震動に関する観測情報」</p>

	の本運用を開始した。また令和2年9月からは長周期地震動の予報業務許可制度を開始した。
--	--

調査研究項目②	南海トラフ沿いの地震活動・地殻変動の常時監視及び地震発生可能性の評価		
概要	<p>気象庁が整備した地殻岩石ひずみ観測システム、ケーブル式常時海底地震観測システム等による観測を行うとともに、関係機関のデータを収集し、南海トラフ沿いの地震活動や地殻活動を常時監視する。これらのデータから南海トラフ地震の発生可能性を評価し、その結果を「南海トラフ地震に関連する情報」として発表する。</p> <p>最終目標は、南海トラフ地震の発生可能性を的確に評価することにより、南海トラフ地震やそれに伴う津波による災害から国民の生命、身体及び財産を保護することである。</p>		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度予算額	約1.4億円	令和4年度概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○地震防災にすでに活用されている技術であり、一段の精度向上が期待されている。近年開発された新しい手法を積極的に取り入れる努力をしていただきたい。特に、浅部の低周波地震のモニターの精度向上に努めていただきたい。</p>		
	<p>○気象庁は南海トラフ沿いの地震活動・地殻活動を24時間体制で常時監視を行っているが、プレート間固着の時空間変化については、如何に解像度を上げて詳細にモニタリングできるかが喫緊の課題である。そのためには海底での地震・地殻変動観測網の強化に加えて、南海トラフの西側の陸域の歪計観測点の分布密度を上げることが不可欠である。気象庁としても、重点事項として観測点の新設を目指して欲しい。</p> <p>○平成31年度予算により整備したシステムにより、産業技術総合研究所のひずみ計データも、気象庁、静岡県ひずみ計データと共に24時間監視を開始（令和2年6月～）とのことで、南海トラフ地震臨時情報発信にとって重要な貢献と評価できる。陸域のひずみ観測体制は依然十分とは言えず、産総研では観測点を増設予定であり、今後とも迅速に他機関の有用なデータを取り入れて行って欲しい。</p>		
	(上記の指摘に対する対応方針)		

	<p>南海トラフにおける地殻変動の監視は重要であり、産業技術総合研究所のひずみ計のゆっくりすべりの監視への活用を開始したところ。今後も、関係機関がひずみ計を整備した場合には、このデータを統合的に処理して、積極的に監視に活用していく。なお、気象庁としても観測の重要性は認識しており、新たなひずみ計の整備については、厳しい財政事情の中で、各種監視機器の更新整備の優先順位を考えつつ、中長期的に検討してまいりたい。</p> <p>○警戒宣言と違う「あいまいな情報」を出さざるを得ないため、どのように情報を出して活かしていくのが、簡単に答えの出ない問題である。</p> <p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>気象庁では、一般市民向けリーフレット等を活用して、南海トラフ地震に関連する情報とその活用についての周知・啓発を図って参りたい。</p>
<p>② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>○基盤観測網等の維持・整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象庁や防災科学技術研究所が整備したケーブル式海底地震計により、南海トラフ沿いにおける地震活動を監視。 <p>○海溝型地震の発生予測手法の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地殻岩石ひずみ観測システムを運用。 ・国土地理院、海上保安庁、防災科学技術研究所（以下、防災科研）、産業技術総合研究所（以下、産総研）、静岡県、大学など関係機関の協力を得て、東海地域とその周辺に高密度に展開された地殻変動観測データを収集し、24時間体制での監視を実施。
<p>③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針</p>	<p>気象庁が東海地域とその周辺に高密度に展開した地震計やひずみ計などの観測データに加え、南海トラフ地震の震源域に展開される国土地理院、海上保安庁、防災科研、産総研、静岡県、大学など関係機関の観測データを収集し、24時間体制での監視を行っている。南海トラフ沿いで異常な現象が観測され、その現象が南海トラフ沿いの大規模な地震と関連するかどうか調査を開始した場合、または調査を継続している場合、観測された異常な現象の調査結果を発表する場合は「南海トラフ地震臨時情報」、観測された異常な現象の調査結果を発表した後の状況の推移等を発表する場合や「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」の定例会合における調査結果を発表する場合は「南海トラフ地震関連解説情報」を発表する。</p>

<p>調査研究 項目③</p>	<p>関係機関データの収集（一元化）</p>
<p>概要</p>	<p>地震調査研究を政府として一元的に推進するという地震防災対策特別措置法等の主旨に基づき、文部科学省と協力し、（国）防災科学技術</p>

	<p>研究所や大学等関係機関の地震観測データや調査結果等の気象庁への一元的な収集を行っている。収集したデータは気象庁データと併せて処理し、解析結果を地震調査委員会及び関係機関へ提供して、地震に関する調査研究の一元的な推進に資する。また、気象庁の発表する防災情報に活用する。</p> <p>最終目標は、新しい研究成果を取り入れて、データ処理の改善に努め、高品質な成果を迅速に国民、防災関係者、研究者に提供することにより、地震に関する調査研究の一元的な推進に資することである。</p>		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	約2.6億円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○一元化は、基礎的情報を提供することにより我が国の地震調査研究・地震学の発展に決定的に重要な役割を果たしてきた。加えて、近年の自動処理システムの採用、S-net および DONET データの利用により震源決定できる地震数も格段に増加するなど、地震活動の監視能力も向上した。将来的には、過去の波形データに戻って自動処理システムを適用するなど、現在の充実した地震カタログを過去に遡って拡充することも期待したい。</p> <p>○海底観測網に適した速度構造や地点補正を導入した震源決定手法と海底観測データを活用することにより、海域の地震の震源決定精度の大幅な向上を期待する。</p> <p>○非常に評価できることであり、さらに進めてほしい。</p> <p>○気象庁の一元化震源は、世界的に見ても貴重なデータとなっている。わが国の地震防災情報の基本となっている。引き続き、精度の向上、震源決定数など、質的・量的な向上に努めてほしい。</p> <p>○着実に成果が挙がっている。引き続き、進捗に励んでほしい。</p> <p>（指摘等）</p> <p>○地震観測データを一元的に収集、処理し、解析結果を地震調査委員会、関係機関等へ提供しているのは、地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であると評価できる。自動処理技術の導入により年間平均30万回程度の地震の解析処理を実施、および深部・浅部低周波地震の自動決定処理に向けた準備を行う、とあるが、機械学習によるイベント検出、P波S波の自動検出・震源決定、および低周波地震の検出法は世界的に確立しつつあり、気象庁でも早期の導入を検討して欲しい。</p>		

	<p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>気象庁では平成 30 年から相検測への自動検測処理の併用および、波形相関法を用いた低周波地震の検出を始めている。</p> <p>機械学習による自動検測技術は進展してきていることから、気象庁での導入が可能かどうかの調査を開始したところ。</p>
② 第 3 期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況	<p>○基盤観測網等の維持・整備</p> <p>・「地震に関する基盤的調査観測計画」等に基づく地震観測データ処理センターとして、基盤観測網から収集した地震データを文部科学省と協力して迅速に処理し、その結果を地震調査委員会における分析及びこれに基づく総合的な評価のための資料として提供するとともに、地震に関する調査研究の推進のため、大学等関係機関へ提供。</p>
③ 関連施策との連携方針、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	<p>防災科学技術研究所や大学等関係機関の地震観測データや、地震に関する調査結果等を一元的に収集し、気象庁データと併せて処理し、成果を地震調査委員会へ提供すると共に、関係機関等へも提供し、地震に関する調査研究の推進に資する。また、成果を用いて、報道機関、都道府県の防災担当者等に地震活動の解説を行っている。</p> <p>令和 2 年 9 月からは S-net のデータの一元化処理での活用を開始した。これにより、周辺海域における地震の検知能力および震源決定精度が向上した。</p>

調査研究項目④	南海トラフで発生した大地震の地震像とスロースリップの即時把握に関する研究		
概要	内閣府のガイドラインに示された南海トラフでの「半割れケース」「一部割れケース」「ゆっくりすべり（スロースリップ）ケース」の 3 通りのケースに対応し、気象庁が行う解析に貢献し、南海トラフ地震臨時情報の確実な早期発表と、情報発表につながるスロースリップの監視強化に寄与する。発生した地震の規模、破壊領域など地震像を即時把握する手法を改善するとともに、多様なスロースリップの監視技術開発、把握精度向上を図る。		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和 3 年度	約 0.45 億円	令和 4 年度	調整中

予算額		概算要求額	
<p>①各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針</p>	<p>○プレート境界における固着状態の時空間変化を早期に検出し、また大地震が発生した直後に震源域がどこまで及んでいるかを速やかに把握することは、南海トラフ地震臨時情報の早期発表に不可欠であり、その手法の高度化は喫緊の課題である。研究の進展に期待したい。</p> <p>○近地地震波形を用いた即時震源過程解析手法の開発では、陸域と海域の観測網データの有効活用と適したデータ処理方法・手法の開発を期待する。</p> <p>○まだまだ未知数の点もあり、今後の研究に期待。</p> <p>○南海トラフで発生した大地震の地震像とスロースリップの即時把握に関する研究は、防災上極めて重要である。現時点では、深部低周波地震（微動）については、実用上必要な精度で監視できているが、低周波地震や浅部低周波微動についても、同様な精度で常時監視できることが望ましい。他機関との連携を進めつつ、さらなる成果を挙げていただきたい。</p>		
	<p>○南海トラフで発生した大地震の地震像とスロースリップの即時把握のため、R3～4年度の2か年で近地地震波形を用いた即時震源過程解析手法を開発し、R3で海底地震観測網を活用した浅部低周波微動の検出手法の開発・R4年度で検出手法の改良を行う、とあるが、具体的な進捗状況を教えて欲しい。順調に開発改良を行っているのか確認したい。</p>		
	<p>（上記の指摘に対する対応方針）</p> <p>現時点では開発に着手した段階である。なお、本課題は南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会からの要望があがっており、なるべく早急に対応できるよう開発を進めてまいりたい。</p>		
<p>②第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>○海溝型地震の発生予測手法の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スロースリップの監視強化に寄与するため、地震像の即時把握に関する研究、多様なスロースリップの把握精度向上に関する研究を進めている。 ・大学、防災科学技術研究所、国土地理院等の関係機関の成果も活用して研究を進めている。 		
<p>③関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・研究の実施にあたっては、防災科学技術研究所や大学等関係機関の地震観測データ、国土地理院のGNSSデータ、産業技術総合研究所・気象庁のひずみデータ等を活用している。 ・研究成果は気象庁が実施する南海トラフにおける地震活動・地殻変動の監視および評価に寄与するほか、地震に関する各種会議への資料提出 		

実装に向けた対応方針	を行う。
------------	------

	海上保安庁の地震調査研究
「機関全体の評価」、「反映すべき事項」を踏まえた地震調査研究関係予算要求の基本的な考え方	<p>○GNSS-音響測距結合方式による海底地殻変動観測を中心にして、海域における地殻変動監視観測を担い、それを着実に進めており、被害軽減のための地震調査研究に重要な貢献をしている。</p> <p>○海底地殻変動観測は、海溝型巨大地震の現象把握と発生監視にとって極めて重要であり、戦略的取り組みを期待する。</p> <p>○概ね、順調である。</p> <p>○非定常的な地殻変動の検知もできるようになり、海溝型地震発生域の現状把握能力が著しく向上したのは、海上保安庁の大きな貢献。今後も、大学や海洋研究開発機構の機動観測・多項目観測や、防災科学技術研究所が行うリアルタイム観測とも連携して、海域の地殻変動観測体制の充実強化を牽引することを期待する。</p> <p>○海底地殻変動データの取得を業務として実施している唯一の機関として優れた成果を挙げている。引き続き、取り組んでいただきたい。</p> <p>○日本海溝・南海トラフ域で実施している GNSS-音響測距結合方式による海底地殻変動観測は、地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、今後の観測点の拡充も含めて強力に推進して欲しい。</p>
	<p>(指摘等)</p> <p>○海底地殻変動のモニタリングを実務的に行っているのは海上保安庁のみで、南海トラフ地震など海溝型地震の予測のため極めて重要な情報を提供している。問題としては、時間的、空間的精度の向上には観測船の手配など多額の経費が必要なため、精度や分解能の向上が足踏み状態になっている。</p>
	<p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>空間分解能向上に向けた観測点の増設に向け引き続き対応していくとともに、時間分解能向上に向けた観測・解析技術の高度化に向けた研究開発を進める。</p>

調査研究項目①	海底地殻変動観測等の推進
概要	巨大地震発生が懸念されるプレート境界域等において、プレート境界の固着状態を把握するための海底地殻変動観測を実施する。

総合的な 評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用 が期待できる	
令和3年度 予算額	12百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策に おける総合 部会の評価 (コメント) に対する対 応方針	<p>○南海トラフ沿いのプレート間固着の詳細な空間分布を得たこと、測定間隔を短縮して短期的SSEを検出したことは、南海トラフ地震の発生予測の高度化のために極めて重要な成果であり、高く評価できる。さらなる解像度向上を目指し新たな海底基準局を設置するなど、時間・空間分解能向上を目指した研究開発を精力的に進めてきたことも高く評価される。さらなる新規観測点の設置を含め、今後とも一層の努力を期待する。</p> <p>○貴重な観測データを得ている。</p> <p>○海底地殻変動観測データの取得頻度と、空間的密度を上げる努力をしていただきたい。現状でも、陸上からでは未検知の現象の観測データが得られているが、さらなる、時空間的密度の向上を期待する。</p>		
	<p>(指摘等)</p> <p>○巨大地震発生が懸念されるプレート境界域等において実施しているGNSS-音響測距(GNSS-A)観測は、プレート境界の固着状態を把握するのみならず、浅部における長期的スロースリップ検出に有効であり、地震調査研究の推進上、極めて重要な事業である。R元年に南海トラフ近傍に4観測点を新設しており成果が期待される。今後南海トラフ近傍に観測点を増設するのは難しいであろうか。</p>		
	<p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>南海トラフ近傍への観測点増設に向け、引続き対応していく。</p>		
②第3期総合基本施策 の中の位置 付け、及び関 連施策間の 重複排除や 連携促進の 調整状況	<p>第3章1. (1) 海域を中心とした地震調査研究 第3章2. (1) 基盤観測等の維持・整備</p> <p>当庁は定常的な観測を、大学等の研究機関は観測技術の高度化のための研究を実施しており、適宜意見交換を行うことで情報を共有している。</p>		
③関連施策 との連携方 策、及び研究	<ul style="list-style-type: none"> ・国土地理院と連携し、陸と海の地殻変動データの相互提供を行っている。 ・東北大学災害科学国際研究所、名古屋大学環境学研究科、東京大学生 		

成果の普及 発信や社会 実装に向け た対応方針	産技術研究所及び海洋研究開発機構と海底地殻変動観測技術の高度化に関する共同研究協定を締結して取り組んでいる ・得られた成果は、地震調査委員会、地震予知連絡会、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会等で報告するとともに、web 上で公開している。
----------------------------------	---

調査研究 項目②	海域地殻変動監視観測等の推進		
概 要	<p>験潮による成果から平均水面を求め、この変動から地盤変動を監視する。験潮観測結果を即時利用するため、験潮データの集中監視を行う。</p>		
総合的な 評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度 予算額	29 百万円	令和4年度 概算要求額	調整中
①各施策に おける総合 部会の評価 (コメント) に対する対 応方針	<p>○沿岸域の地殻変動把握のための監視観測を着実に進めている。 ○有効なデータが得られている。 ○計画通り進捗している。</p>		
	<p>(指摘等)</p> <p>○例年、南関東等において GNSS の固定観測を行い、地殻変動を監視するとあるが、これは GEONET では代用できないのか。全国的な水路測量のために収集している観測データを沿岸域の地殻変動把握のための基礎データとして役立てることで、地震学・測地学の高度化に繋がることが期待される、を前面に出した方が良いのではないか。次項の海洋測地の推進と含めて、地震調査研究上の意義をまとめた方が良いのではないか。</p>		
	<p>(上記の指摘に対する対応方針)</p> <p>南関東における GNSS 観測は昨年度を持って終了した。地震調査研究上の意義のまとめ方については、今後検討していく。</p>		
②第3期総 合基本施策 の中の位置 付け、及び関 連施策間の 重複排除や 連携促進の	<p>第3章2.(1)基盤観測等の維持・整備</p> <p>関係機関との連携を測り、調査データの提供を実施することにより、重複排除に努めている。</p>		

調整状況	
③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針	潮位データについては、国土交通省水管理・国土保全局及び港湾局、国土地理院、気象庁と連携して、web 上でデータをリアルタイムに公表しているほか、日本海洋データセンターにより過去の数値データを提供している。

調査研究項目③	海洋測地の推進		
概要	人工衛星レーザー測距観測 (SLR) は、1000km を越える基線に対しても高精度に上下・水平方向の変動を検出できることから、プレート運動の大きさ、方向及びそれらの揺らぎを明らかにするため、海洋測地網の本土基準点において、観測を実施する。		
総合的な評価	必要性	地震調査研究の推進上、極めて重要な事業であり、確実に実施されるべき	
	効率性	計画どおり順調に進捗	
	有効性	地震防災への活用が既に行われている、もしくは今後の活用が期待できる	
令和3年度予算額	10 百万円	令和4年度概算要求額	調整中
① 各施策における総合部会の評価（コメント）に対する対応方針	<p>○海洋測地網の本土基準点における観測を着実に進めている。</p> <p>○今後、さらに期待したい研究である。</p> <p>○地味であるが、必要な調査観測であり、引き続き続けてほしい。</p> <p>○下里における SLR 観測は、国際基準座標系 (ITRF) の維持・更新に貢献しており、様々な地球科学データの位置精度の維持のために役立てられているというの理解できるが、参考資料にあるように、海域地殻変動監視観測等の推進/ 海洋測地の推進を併せて、SLR・GNSS・潮汐による、沿岸域での地殻変動の監視観測を定常的に実施とした方が、地震調査研究の意味付けが分かり易い。</p>		
	(指摘等なし)		

<p>② 第3期総合基本施策の中の位置付け、及び関連施策間の重複排除や連携促進の調整状況</p>	<p>第3章2. (1) 基盤観測等の維持・整備</p> <p>地殻変動を明らかにする目的で、人工衛星レーザー測距観測を実施している機関は当庁のみである。</p>
<p>③ 関連施策との連携方策、及び研究成果の普及発信や社会実装に向けた対応方針</p>	<p>観測データは国際レーザー測距事業（ILRS）のデータセンターにおいて公開されている。</p>

別添 4

令和 4 年度地震調査研究関係政府予算概算要求（関係機関別）

（単位：百万円）

担 当 機 関		令 和 3 年 度 予 算 額	令 和 4 年 度 概 算 要 求 額	要 旨	
総務省	国立研究開発法人 情報通信研究機構 消防庁消防大学校 消防研究センター	運営費交付金 の内数 18	運営費交付金 の内数 28	○高分解能航空機 SAR を用いた災害の把握技術の研究 ○石油タンク等危険物施設の地震時安全性向上に関する研究（注 3）	
	計（注 3）	18	28	対前年度比 155 %	
文 部 科 学 省	研 究 開 発 局	2,945	4,703	○海底地震・津波観測網の運用 1,158 (1,017) ○南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築 2,018 (56) ○地震調査研究推進本部関連事業（地震本部の円滑な運営）（注 3） 380 (573) （活断層調査） - 372 (372) ○首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト - (391) ○地震防災研究戦略プロジェクト（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） 378 (378) （情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト） 391 (152) （防災研究推進事務費） 6 (6)	
	国立大学法人	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第 2 次）	
	国立研究開発法人 防災科学技術 研究所	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○地震・津波観測予測研究 ○実大三次元震動破壊実験施設を活用した地震減災研究 ○自然災害ハザード・リスク評価と情報の活用に関する研究	
	国立研究開発法人 海洋研究開発機構	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発	
	計（注 3）	2,945	4,703	対前年度比 160 %	
	経済産業省	国立研究開発法人 産業技術総合 研究所	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○活断層評価の研究 ○海溝型地震評価の研究 ○地震災害予測の研究
	計	—	—	対前年度比 — %	

国 土 交 通 省	国土地理院	1,267	1,306	○基本測地基準点測量（注3）	1,004	(968)
				○地殻変動等調査	248	(245)
				○防災地理調査（全国活断層帯情報整備）	28	(28)
				○地理地殻活動の研究	26	(26)
	気象庁	2,739	2,730	○地震観測網、地震津波監視システム等（注3）	2,141	(2,292)
				○南海トラフ沿いの地震活動・地殻変動の常時監視及び地震発生可能性の評価	317	(144)
				○関係機関データの収集（一元化）	257	(257)
				○南海トラフ地震の地震像とスロースリップの即時把握に関する研究（気象研究所）	15	(45)
	海上保安庁	50	63	○海底地殻変動観測等の推進	26	(12)
				○海域地殻変動監視観測等の推進	27	(29)
			○海洋測地の推進	10	(10)	
	計(注3)	4,056	4,099	対前年度比	101 %	
合	計(注3)	7,019	8,830	対前年度比	126 %	

また、上記のほか、研究の成果が地震調査研究の推進に関連する施策として以下のものがある。

担 当 機 関	令和3年度 予 算 額	令和4年度 概 算 要 求 額	要 旨
経 済 産 業 省 国立研究開発法人 産 業 技 術 総 合 研 究 所	運営費交付金 の内数	運営費交付金 の内数	○地質情報の整備
国 土 交 通 省 国 土 地 理 院	53	54	○地理地殻活動の研究 (うち地震調査研究の推進に関連するもの)

注1) 四捨五入のため、各内数の合計は必ずしも一致しない。

注2) 国立研究開発法人等の運営費交付金に係る事項については、合計には加えていない。

注3) 令和4年度要求額については、デジタル庁予算として一括要求する金額も含まれている。

要旨右の（ ）は令和3年度予算額

地震調査研究推進本部調べ

令和 4 年度の地震調査研究関係予算概算要求の調整
に係る予算調整部会における審議過程

令和3年6月16日 第3回予算調整部会

7月14日 第4回予算調整部会

地震調査研究推進本部

(本部長)

文部科学大臣 萩生田 光 一

(本部員)

内閣官房副長官 杉 田 和 博

内閣府事務次官 山 崎 重 孝

総務事務次官 黒 田 武一郎

文部科学事務次官 藤 原 誠 (本部長代理)

経済産業事務次官 多 田 明 弘

国土交通事務次官 山 田 邦 博

(常時出席者)

気象庁長官 長谷川 直 之

国土地理院長 飛 田 幹 男

地震調査研究推進本部政策委員会

(委員長)

福 和 伸 夫 国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学減災連携研究センター教授

(委員)

生 川 浩 史 文部科学省研究開発局長

井 上 智 夫 国土交通省水管理・国土保全局長

川 勝 平 太 静岡県知事

小 宮 大 一 郎 消防庁次長

榊 真 一 内閣府政策統括官（防災担当）

高 橋 憲 一 内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）

中 島 正 愛 株式会社小堀鐸二研究所代表取締役社長

奈須野 太 経済産業省産業技術環境局長

長谷川 昭 国立大学法人東北大学名誉教授

平 田 直 国立研究開発法人防災科学技術研究所参与 首都圏レジリエンス研究センター長／国立大学法人東京大学名誉教授
（地震調査委員会委員長）

平 原 和 朗 国立大学法人京都大学名誉教授／
国立研究開発法人理化学研究所革新知能統合研究センター非常勤研究員

(常時出席者)

長谷川 直 之 気象庁長官

飛 田 幹 男 国土地理院長

地震調査研究推進本部政策委員会予算調整部会

(部会長)

長谷川 昭 国立大学法人東北大学名誉教授

(委員)

入 倉 孝次郎 愛知工業大学地域防災研究センター客員教授

佐 藤 俊 明 株式会社大崎総合研究所代表取締役社長

中 森 広 道 日本大学文理学部社会学科教授

平 田 直 国立研究開発法人防災科学技術研究所参与 首都圏レジリエンス研究センター長／国立大学法人東京大学名誉教授

(地震調査委員会委員長)

平 原 和 朗 国立大学法人京都大学名誉教授／

国立研究開発法人理化学研究所革新知能統合研究センター非常勤研究員

日 野 亮 太 東北大学大学院理学研究科教授