

(1) 実施機関名：

防災科学技術研究所

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）地震の逐次的評価に関する技術開発

（英文）Research and development of earthquake monitoring and evaluation

(3) 関連の深い建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

ア. プレート境界地震と海洋プレート内部の地震

イ. 内陸地震

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(3) 地震発生過程の解明とモデル化

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(1) 地震発生の新たな長期予測（重点研究）

ア. プレート境界巨大地震の長期予測

イ. 内陸地震の長期予測

(2) 地震発生確率の時間更新予測

ア. 地震発生の物理モデルに基づく予測と検証

イ. 観測データに基づく経験的な予測と検証

5 分野横断で取り組む地震・火山噴火に関する総合的研究

(1) 南海トラフ沿いの巨大地震

(2) 首都直下地震

(3) 千島海溝沿いの巨大地震

(4) 内陸で発生する被害地震

6 観測基盤と研究推進体制の整備

(1) 観測研究基盤の開発・整備

イ. 観測・解析技術の開発

(5) 本課題の5か年の到達目標：

防災科学技術研究所（以下、防災科研）が運用している陸海統合地震津波火山観測網（MOWLAS）

（南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）を含む）等の観測データ、数値シミュレーション技術等を活用して、地震の震源情報、地震動等の特徴・経過を逐次的に提供可能とすることを目指す。なお本課題は、防災科研の第5期中長期計画に基づき、その運営費交付金によるプロジェクト研究の一部として実施される。そのため、本到達目標は第5期中長期計画が終了予定である令和11年度末までを対象としている。

(6) 本課題の5か年計画の概要：

本課題は先述のとおり防災科研の第5期中長期計画(令和5～11年度)に基づいており、その運営費交付金によるプロジェクト研究「地震津波の即時逐次的評価に関する技術開発」の一部として実施され、この成果を通じて「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」の推進に貢献するものであ

る。そのため、以下の計画内容は令和11年度末までを対象としている。

陸海統合地震津波火山観測網（MOWLAS）等で得られた観測データを、大地震発生直後から分析及び評価し、発生した地震の震源情報、地震動等の特徴・経過を逐次的に把握及び推定するための技術開発を行う。これらの情報を過去の地震や津波の情報及び事前想定と結びつけ提供するための手法の研究開発、様々な現況モニタリング技術及び関連する数値シミュレーション技術高度化のための研究開発を進める。MOWLAS等が捉える、地震や津波以外の事象による信号の検知とその原因究明を行う技術の開発を通じ、地震及び津波現象のモニタリング精度向上並びに様々な自然災害等の評価に貢献する。さらに、これらの成果を統合したデータベースの構築を進める。

得られた成果について、地震調査研究推進本部をはじめとする国の機関に提供し、活用されることを目指すとともに、ウェブサイト等により広く情報公開を行う。また、観測及び予測情報を所内外の関係機関と共有・連携することで、社会のレジリエンス向上に貢献する。

## （7）令和7年度の成果の概要：

### ・今年度の成果の概要

2024年8月8日に日向灘で発生したMw7.1の地震の震源過程について、防災科研K-NETおよびKiK-netの地震計記録を用いて、インバージョン解析を実施した。結果、南方向にユニラテラルに破壊伝播する震源過程が推定された。主すべり域の地震活動は低調であり、スロースリップのすべりレートも低いことから、地震前には強くカップルしていた領域であったと考えられる。さらに推定されたすべり分布に基づき経験的グリーン関数を用いてN-net波形をフォワードモデリングしたところ、低周波帯において観測波形をよく説明する結果が得られた。以上の結果が、Geophysical Research Letters誌に掲載された。

2025年7月30日にカムチャツカ半島沖で発生した地震の震源過程を、バックプロジェクション法および波形インバージョンにより解析した。いずれも破壊開始点から南西方向に破壊伝播の様子が推定された。

2025年12月8日に青森県沖で発生したMj7.5の地震の震源過程について、K-NETおよびKiK-netの記録を用いて、インバージョン解析を実施した。その結果、主たるすべりは破壊開始点付近およびその浅部に、規模はMw7.4に推定された。

2025年6月にN-netの整備が完了し、同沖合システムに加え、新たに利用可能沿岸システムを利用して、微動活動のモニタリングシステムの開発に着手した。日向灘地域で発生する微動を検出することに成功した。

2025年2月頃からの山口県北部の群発地震に伴い防災科研Hi-net併設の高感度加速度計で観測された傾斜変動について、変動源の推定を行った。群発地震に伴った断層開口が推定され、流体による体積増加が示唆される。さらに期間を分割した解析からは、震源分布の移動と整合する変動源の移動も推定された。

トカラ列島悪石島・宝島付近で2025年6月21日頃より開始した群発地震活動中に、連続的な微動の発生を確認した。この微動は、0.3～0.8Hz付近の複数の周波数帯域にピークを示し、10～20分程度継続してみられた。2021年以降周辺の地震計記録について、地震波形およびそのスペクトログラムの目視による活動状況の把握を試みたところ、同様な微動はたびたび発生しているものの、群発活動と必ずしも同期していない傾向もみられた。

地震調査委員会等の政府委員会に対し定常的にモニタリング成果を報告した。また、2025年7月3日トカラ列島近海の地震および、2025年12月8日青森県東方沖の地震の際には地震調査委員会に臨時の資料を提出した。

### ・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

プレート境界については、日向灘で発生する微動に対し、N-net沖合システムに加え本年度整備を完了したN-net沿岸システムを用いた解析手法の開発を進めた。今後、スロー地震解析を通じた同地域のすべりの定常モニタリングへの貢献が期待される。

内陸地震については、山口県北部の群発活動に伴う地殻変動の解析を実施し、その力源の推定を試みた。こうした地殻変動とその力源のモニタリングは、群発活動の活動の推移予測に貢献する可能性が見込まれる。また、2025年6月頃より開始したトカラ列島付近における群発地震活動中に、微動現象を発見するとともに、その状況のモニタリングを実施した。今後、同地域の活動状況の把握について、

通常の地震とは異なるモニタリングの情報を与えることが期待される。

災害の軽減に関し、本課題は地震調査委員会等の政府委員会に対し、MOWLAS等のモニタリング成果を随時報告すること、およびその成果を公開することを通じて貢献した。今後も定時および臨時の情報提供・公開を継続的に実施する。

(8) 令和7年度の成果に関連の深いもので、令和7年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：  
・論文・報告書等

Shibata, R., Kubo, H., Suzuki, W., Aoi, S., and Sekiguchi, H., 2025, Source process estimation for the 2024 Mw 7.1 Hyuganada, Japan, earthquake and forward modeling using N-net ocean bottom seismometer data, Geophysical Research Letters, 52, e2025GL115401.  
doi:10.1029/2025GL115401, 査読有, 謝辞無

松澤孝紀・田中佐千子・小原一成, 2025, 西南日本における深部低周波微動活動（2024年11月～2025年4月）, 地震予知連絡会会報, 114, 338-343, 査読無, 謝辞無

松澤孝紀・田中佐千子・小原一成, 2026, 西南日本における深部低周波微動活動（2025年5月～2025年10月）, 地震予知連絡会会報, 115, 印刷中, 査読無, 謝辞無

浅野陽一, 2025, 日本周辺における浅部超低周波地震活動（2024年11月～2025年4月）, 地震予知連絡会会報, 114, 5-9, 査読無, 謝辞無

浅野陽一, 2026, 日本周辺における浅部超低周波地震活動（2025年5月～2025年10月）, 地震予知連絡会会報, 115, 印刷中, 査読無, 謝辞無

木村武志, 2025, 西南日本における短期的スロースリップイベント（2024年11月～2025年4月）, 地震予知連絡会会報, 114, 344-349, 査読無, 謝辞無

木村武志, 2026, 西南日本における短期的スロースリップイベント（2025年5月～2025年10月）, 地震予知連絡会会報, 115, 印刷中, 査読無, 謝辞無

・学会・シンポジウム等での発表

三好崇之・松澤孝紀・浅野陽一・太田和晃, 2025, N-netを用いた南海トラフ浅部微動活動のモニタリング, 日本地震学会2025年秋季大会, S09-14.

柴田律也, 久保久彦, 鈴木亘, 2025, バックプロジェクション法と波形インバージョンから読み解く2025年Mw 8.8 カムチャツカ半島地震の震源過程, 日本地震学会2025年秋季大会, P25-04.

松澤孝紀・浅野陽一・八木原寛・平野舟一郎・仲谷 幸浩, 2025, 悪石島付近の地震計記録にみられる連続的な微動, 日本地震学会2025年秋季大会, P23-09.

上田拓・木村武志・及川元己, 2025, 山口県北部の群発地震に伴う傾斜変動による変動源推定, 日本測地学会第144回講演会, P21.

(9) 令和7年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(10) 令和8年度実施計画の概要：

MOWLAS等で得られた観測データについて、地震の震源情報、地震動等の特徴・経過を逐次的に把握及び推定するための技術開発、地震及びそれ以外の事象を含む様々な現況モニタリング技術および関連する数値シミュレーション技術高度化のための研究開発を進める。逐次的解析を過去の地震・津波や事前想定と結び付けた研究開発や、データベースの構築も進める。得られた成果について、地震調査委員会等の政府委員会に随時資料提供を行う。

なお、本課題は防災科学技術研究所の中長期計画に基づく運営費交付金によるプロジェクト研究の一環として実施される。

(11) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

防災科学技術研究所（巨大地変災害研究領域地震津波複合災害研究部門），防災科学技術研究所（巨大地変災害研究領域地震津波火山観測研究センター）

他機関との共同研究の有無：無

(12) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：防災科学技術研究所 企画部広報課

電話：

e-mail：

URL：<https://www.bosai.go.jp/about/inquiry.html>

(13) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：松澤孝紀

所属：防災科学技術研究所 巨大地変災害研究領域地震津波複合災害研究部門