

(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）基盤的観測網の運用

（英文）Operation of fundamental observation network

(3) 関連の深い建議の項目：

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

ア. 観測基盤の整備

ウ. 地震・火山現象のデータ流通

(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

(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

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

(5) 大規模火山噴火

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

エ. 地震・火山現象のデータベースの構築と利活用・公開

(5) 社会への研究成果の還元と防災教育

(5) 本課題の5か年の到達目標：

陸海統合地震津波火山観測網（MOWLAS）及び首都圏地震観測網（MeSO-net）を安定的に運用するとともに、良質な地震等の観測データの取得・流通を図り、防災科学技術研究所を始めとする関係機関における研究、その他の業務の遂行や我が国の地震調査研究の発展に貢献する。

(6) 本課題の5か年計画の概要：

陸海統合地震津波火山観測網（MOWLAS）である、陸域の基盤的地震観測網(高感度地震観測網(Hi-net)、強震観測網(K-NET)・基盤強震観測網(KiK-net)・広帯域地震観測網(F-net))・基盤的火山観測網(V-net)、海域の基盤的観測網(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))および首都圏地震観測網（MeSO-net）について安定的な運用を継続するとともに、良質な地震等の観測データの取得・流通を図り、防災科学技術研究所を始めとする関係機関における研究、その他の業務の遂行や我が国の地震調査研究の発展に貢献する。さらに、南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)の構築を完了し、運用を開始する。

既存の火山観測施設や基盤的火山観測網を含め、重点的に観測を強化すべき火山について観測施設の整備・運用を行いつつ、これにより得られる観測データについては、全国の大学が運用する観測網

のデータとの共有化を引き続き進め、大学等の火山防災の基礎研究の振興や気象庁の監視業務の推進、さらには地方防災行政の関係機関の情報共有化に貢献する。

MOWLASデータを用いた解析結果等については、発災時を含め地震調査委員会等の関係機関へ速やかに提供する。

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等により実施される。

(7) 令和7年度の成果の概要：

・今年度の成果の概要

陸海統合地震津波火山観測網（MOWLAS）及び首都圏地震観測網（MeSO-net）を安定して運用することにより、地震・低周波地震・超低周波地震・スロースリップイベントについてイベント検出、震源位置・震源メカニズム解・断層モデルの推定、余震活動の予測等を継続して行った。さらに、その活動状況のモニタリング結果を国民に対してわかりやすく情報発信を行うとともに、地震調査委員会・地震予知連絡会等に随時提供した。

2025年6月21日から、トカラ列島の悪石島から宝島にかけての領域において地震活動が活発化した。7月3日16時13分にはMj5.5の地震が発生し、悪石島で最大震度6弱を観測した。広帯域地震観測網（F-net）の観測点と鹿児島大学との臨時観測点における合成波形エンベロープから、地震発生後41日間のエネルギー輻射量（4-20 Hz）を推定した結果、7月31日までに 3.1×10^{13} Jの地震波エネルギー（M6.3相当）を放出しており、その98%が7月16日までに放出されていたことが明らかとなった。

2025年7月30日8時25分頃（日本時間）にカムチャツカ半島付近で発生したMw8.8の地震では、これに伴う津波が地震発生から約1.5～4時間後に防災科研の海底地震津波観測網へ到達し、伝播する様子が観測された。水圧計のエンベロープ波形を解析したところ、その振幅が背景ノイズレベルを上回る状態は地震発生から5日～1週間程度継続していたことが確認された。また、地震発生から約48時間後には明瞭な波群が記録された。

2025年12月8日23時15分頃、青森県東方沖でMj7.5の地震が発生した。K-NETおよびKiK-netにおける最大地表加速度として、K-NET八戸観測点で517 galを記録した。Hi-netによる初動解およびF-netによるモーメントテンソル（MT）解はいずれも低角逆断層型を示しており、プレート境界で発生した地震と考えられる。その後の地震活動は東西方向に約120 kmにわたり分布し、1968年十勝沖地震のすべり域北部と重なっている。強震波形記録を用いた震源インバージョン解析では、大すべり域は本震を含め半径50 km以内に収まり、最大すべり量は4.3 mと推定された。一方、S-net水圧計記録の逆解析に基づく津波波源から推定された矩形断層面は、東西方向に約120 kmに広がり、強震記録から推定された大すべり域よりも東側へ50 km以上拡大していることが示された。また、アレイ解析により推定された浅部超低周波地震活動が、本地震後に十勝沖で活発化したことが明らかとなった。なお、この地震の際には、S-net観測点の存在により、気象庁からの緊急地震速報が3秒早く発表された。

N-netにおいては、2024年に完成した沖合システムに続き、2025年6月6日に沿岸システムが完成したことにより、全36観測点を有する観測網の整備が完了した。2024年の日向灘の地震（Mj7.1）では、すでに沖合システムの津波観測性能が確認されていたが、整備完了後に発生した前述のカムチャツカ半島付近の地震（Mw8.8）に伴う津波も観測された。得られた観測データはGlobal CMT解に基づいて計算された津波理論波形と第一波部分が概ね一致しており、このことからN-netの全観測点における津波観測性能が確認された。沿岸システムの観測データの品質確認が完了したことから、2025年10月1日より、すでに公開済みの沖合システムに加えて沿岸システムのデータ公開を開始した。さらに、10月15日には気象庁による沖合システムデータの緊急地震速報への活用が開始され、11月20日からは沿岸システムデータも津波情報等へ活用されている。これにより、緊急地震速報の発表の迅速化、津波警報等の更新、および津波情報の発表の迅速化・精度向上に対して、さらなる貢献を果たしている。

2025年11月20日にK-NET 31観測点（埼玉県の6点、千葉県6点、東京都2点、神奈川県7点、愛知県の6点、大阪府の4点）が、気象庁が提供する長周期地震動に関する観測情報に用いる長周期地震動観測点に追加された。K-NET観測点の追加により、2025年12月8日青森県東方沖の地震では階級1を観測した地点が埼玉県2点、千葉県5点増加し、2026年1月6日島根県東部の地震ではK-NETが大阪府で階級1を観測した唯一の長周期地震動観測点となり、情報の詳細化、精緻化に貢献した。

・「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

陸海統合地震津波火山観測網（MOWLAS）及び首都圏地震観測網（MeSO-net）で得られたデータを集約・公開することにより、地震津波火山観測研究全体を進展させ、社会が持つ防災・減災能力の向上に貢献している。

(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

- 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, 2025, 南海トラフ周辺における最近の傾斜変動（2024年11月～2025年4月）, 地震予知連絡会会報, 114, 295-311., 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～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
- 久保田達矢, 久保久彦, 三好崇之, 鈴木亘, 青井真, 功刀卓, 武田哲也, 2025, 2024年日向灘の地震に伴う津波の波源分布——N-netとDONETの水圧計記録の解析から——, 地震2, 78, 73-86, <https://doi.org/10.4294/zisin.2024-10S>., 査読有, 謝辞無
- Kubota, T., Hisahiko Kubo, Tatsuhiko Saito, 2025, Reliable Fault Modeling of an Mw 7.1 Earthquake in Hyuganada Sea on 8 August 2024 by Offshore Tsunami Data From New Seafloor Network N-net and Onshore GNSS Data, Geophysical Research Letters, 52, e2025GL115391. <https://doi.org/10.1029/2025GL115391>., 査読有, 謝辞無
- 久保田達矢・鈴木亘・三好崇之・近貞直孝・久保久彦・中村武史, 2026, 2025年7月30日カムチャツカ半島付近で発生した地震による海底津波観測記録, 地震予知連絡会会報, 115, 印刷中., 査読無, 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
- 松澤孝紀・太田和晃・三好崇之, 2026, 南海トラフ浅部の微動活動（2025年10月）, 地震予知連絡会会報, 115, 印刷中., 査読無, 謝辞無
- 澤崎郁・浅野陽一・八木原寛・平野舟一郎, 2026, 令和7年トカラ列島近海の地震活動における高周波エネルギー輻射量, 地震予知連絡会会報, 115, 印刷中., 査読無, 謝辞無
- Shibata, R., H. Kubo, W. Suzuki, S. Aoi, H. Sekiguchi, 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. <https://doi.org/10.1029/2025GL115401>., 査読有, 謝辞無

・学会・シンポジウム等での発表

- Aoi, S., 2025, Seismic and Tsunami Observation around the Japan Islands, Japan Geoscience Union (JpGU) Meeting 2025, SSS05-01.
- Aoi, S., T. Takeda, T. Kunugi, M. Shinohara, T. Miyoshi, K. Uehira, M. Mochizuki, 2025, A new

cable-type seafloor observation network for earthquakes and tsunamis in the anticipated source area of the Nankai Trough earthquakes, IASPEI2025 IAGA/IASPEI Joint Scientific Meeting 2025, AS25-0425.

Dhakal, Y. P., Kunugi, T., Takagi, R., Takeda, T., Aoi, S., Shiomi, K., 2025, Sensor azimuths of the offshore segment of N-net stations based on teleseismic records, 日本地震学会2025年度秋季大会, P02-03.

福島駿, 篠原雅尚, 青井真, 功刀卓, 植平賢司, 望月将志, 田中伸一, 2025, N-net沖合システムによる分散型音響センシングデータを用いた常時微動表面波解析: 序報, 日本地震学会2025年度秋季大会, P06-11.

久保田達矢, 久保久彦, 齊藤竜彦, 2025, Quantifying interplate seismic coupling from fault modeling of the 2024 Hyuganada earthquake using tsunami and GNSS data, 日本地球惑星科学連合2025年大会, SSS04-11.

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年度秋季大会, S09-14.

篠原雅尚, 功刀卓, 青井真, 武田哲也, 望月将志, 植平賢司, 岩井滋人, 山田知朗, 2025, 海底観測のための国産高精度シリコン振動式水圧計とその評価観測, 検査技術, 30 (7), 24-29.

Shinohara, M., Shin Aoi, Shun Fukushima, Tomoaki Yamada, Tetsuya Takeda, Takashi Kunugi, Kenji Uehira, Masashi Mochizuki, Takeshi Akuhara, Kimihiro Mochizuki, Shin'ichi Sakai, 2025, Distributed acoustic sensing seismic observations using fibers on seafloor cable observation systems installed in Japan, IASPEI2025, IAGA/IASPEI Joint Scientific Meeting 2025, AS25-0238.

汐見勝彦, 松原誠, 仲西理子, 藤江剛, 浅野陽一, 三好崇之, 2025, 南海トラフ周辺を対象とした新たな三次元地震波速度構造を用いた震源決定の試行(2)〜モデルの更新とN-netの導入〜, 日本地震学会2025年度秋季大会, P09-10.

鈴木亘, 久保田達矢, 中村武史, 青井真, 近貞直孝, 三好崇之, 2025, S-net、DONET、N-netにより観測された2025年カムチャツカ半島地震に伴う津波, 日本地震学会2025年度秋季大会, S25-01.

Takeda, T., Takayuki Miyoshi, Shin Aoi, Takashi Kunugi, Masanao Shinohara, Kenji Uehira, Masashi Mochizuki, 2025, Long-Term Pressure Data from Offshore System of Nankai Trough Seafloor Observation Network for Earthquakes and Tsunamis (N-net), IASPEI2025 IAGA/IASPEI Joint Scientific Meeting 2025, AS25-1435.

Takeda, T., 2025, Tsunami Observations from the Newly Completed N-net Deployed in the Expected Source Region of the Nankai Trough Earthquake, The 2025 Japan-New Zealand-Taiwan Seismic Hazard Workshop, Yilan, Taiwan.

(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:

新たにN-netが加わったMOWLAS及びMeSO-netを引き続き安定的に運用することにより、海陸統合データベースを構築し、良質な地震等の観測データの取得・流通を図り、関係機関における研究・技術開発、その他の業務の遂行や我が国の地震調査研究の発展に貢献する。

(11) 実施機関の参加者氏名または部署等名:

国立研究開発法人 防災科学技術研究所 (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：青井真

所属：防災科学技術研究所