

(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6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。

2024年4月17日23時14分頃に豊後水道でMj6.6の地震が発生した。余震も含めた初動解、MT解ともに震源メカニズムは正断層型が支配的で、最大余震はプレート内の活動域で発生した。Hi-net震源を初期震源とし三次元地震波速度構造を平均化した層構造を用いて波形相関データを用いたDouble-Difference法（DD法）による精密震源再決定を行った結果は、防災科研F-net MT解の2つの断層面の一つであるN169°Eに直交する断面では本震付近で高角な西傾斜の余震分布が存在し、もう一つの断面であるN40°Eに直交する断面では本震の南西側で水平に余震が分布することを示した。強震波形記録を用いた震源過程のインバージョン解析からは、最大すべり量は0.5mで、主たる破壊は破壊開始点から南方へ進行したと推定された。また、Hi-netの合成波形エンベロープから地震発生後10日間のエネルギー輻射量（4-20Hz）を推定した結果、本震のエネルギー輻射量に対する余震からの積算エネルギー輻射量の割合は1.4%であることがわかった。

2024年8月8日16時13分頃に日向灘で発生したMj7.1の地震は、Hi-net初動解及び3D CMT解析の結果から逆断層型であり、沈み込むフィリピン海プレートに沿う低周波地震（VLF）活動域深部に位置する地震活動域で発生していることを示した。強震波形記録を用いた震源過程のインバージョン解析から、最大すべり量は3.9 mで、主たる破壊は破壊開始点から南西へ進行したことが示された。N-netおよびDONETで観測された水圧記録において、最大振幅は2-3cmであり、Global CMT解に基づく津波理論波形と概ね一致した。一方、Hi-netの3成分合成波形エンベロープから地震発生後10日間のエネルギー輻射量（4-20 Hz）を推定したところ、本震のエネルギー輻射量に対する余震からの積算エネルギー輻射量の割合は2.2%であることがわかった。

さらに日向灘では、2025年1月13日21時19分頃にMj6.9（速報値、暫定値は6.6）の地震が2024年8月8日の地震の北側で発生した。初動解及びF-net MT解は北西-南東圧縮の逆断層型であり、余震は本震の東側に分布していた。2つの地震の強震波形を比較すると、2025年のイベントの方が継続時間が長い、一方で2024年イベントの方が振幅が大きいという特徴が得られた。強震波形記録を用いた震源過程のインバージョン解析は、最大すべり量は0.5 mで、主たる破壊は破壊開始点から北東へ進行したことを示した。N-netおよびDONETで観測された水圧記録において最大振幅は1cmであり、Global CMT解に基づく津波理論波形と概ね一致した。

N-netにおいては、沖合システムと沿岸システムの2つのシステムのうち、沖合システム18台については昨年度に海底への敷設工事を終了し、今年度7月より試験運用を開始した。その後の8月8日の日向灘の地震（Mj7.1）において、前述の通り地震に伴う津波が観測されており、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概ね一致していることから、実際の環境におけるN-netの津波観測性能が確認できた。観測されるデータの品質の確認等が完了したことから、10月15日よりデータ公開を開始した。また11月21日より気象庁による津波観測データの活用が始まり、津波警報等の更新、津波情報の発表の迅速化や精度向上に貢献することとなった。R6年度は、沿岸システム18台の敷設工事を実施中である。

・「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発展させ、社会が持つ防災・減災能力の向上に貢献している。

(8) 令和6年度の成果に関連の深いもので、令和6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, 2024, 日本周辺における浅部超低周波地震活動(2023年11月～2024年4月), 地震予知連絡会会報, 112, 5-7., 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5月～10月), 地震予知連絡会会報, 113, 印刷中., 査読無, 謝辞無

木村武志, 2024, 西南日本における短期的スロースリップイベント(2023年11月～2024年4月), 地震予知連絡会会報, 112, 410-418., 査読無, 謝辞有

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5月～2024年10月), 地震予知連絡会会報, 113, 印刷中., 査読無, 謝辞有

松原誠, 2024, Double-Difference 法による 令和6年4月17日豊後水道の地震の震源分布, 地震予知連絡会会報, 112, 421-423., 査読無, 謝辞有

松澤孝紀・田中佐千子・小原一成, 2024, 西南日本における深部低周波微動活動(2023年11月～2024年4月), 地震予知連絡会会報, 112, 401-409., 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5月～2024年10月), 地震予知連絡会会報, 113, 印刷中., 査読無, 謝辞無

松澤孝紀・太田和晃・三好崇之, 2024, 南海トラフ浅部の微動活動 (2024年7月), 地震予知連絡会会報, 113, 印刷中., 査読無, 謝辞無

澤崎郁, 2024, 2024年4月17日豊後水道の地震による高周波エネルギー輻射量, 地震予知連絡会会報, 112, 424-427., 査読無, 謝辞無

汐見勝彦・久保久彦・澤崎郁, 2024, 令和6年能登半島地震：近地強震波形を用いた震源過程（暫定）と余震による高周波エネルギー輻射量, 地震予知連絡会会報, 112, 581-585., 査読無, 謝辞有

関口渉次, 2024, 南海トラフ周辺における最近の傾斜変動(2023年11月～2024年4月), 地震予知連絡会会報, 112, 357-373., 査読無, 謝辞有

関口渉次, 2025, 南海トラフ周辺における最近の傾斜変動 (2024年5月～2024年10月), 地震予知連絡会会報, 113, 印刷中., 査読無, 謝辞有

・学会・シンポジウム等での発表

青井真・武田哲也・功刀卓・篠原雅尚・三好崇之・植平賢司・望月将志, 2024, N-net観測システムの開発と沖合システムの構築, JpGU SCG53-04.

青井真・武田哲也・功刀卓・篠原雅尚・三好崇之・植平賢司・望月将志, 2024, MOWLASの8番目の観測ネットワーク：N-net～沖合システムの観測開始と沿岸システムの構築～, 日本地震学会秋季大会, S02-09.

Aoi S., T. Takeda, T. Kunugi, M. Shinohara, T. Miyoshi, K. Uehira and M. Mochizuki, 2024, Observation Network of MOWLAS: N-net --- Starting Observation of the Offshore System ---, AGU Fall Meeting, S41H-3396Eighth.

久保田達矢・三好崇之・久保久彦・鈴木亘・青井真・功刀卓・武田哲也, 2024, 2024年8月8日日向灘の地震に伴う津波：N-netとDONETの海底水圧計記録, 日本地震学会2024年度秋季大会, S23-02.

三好崇之・植平賢司・望月将志・西澤あずさ・上野友岳・青井真・篠原雅尚・武田哲也・功刀卓・棚田俊收, 2024, N-net沖合システムの海洋敷設工事, JpGU S-TT37.

三好崇之・太田和晃・松澤孝紀・浅野陽一・功刀卓・武田哲也・青井真, 2024, N-netを用いた

南海トラフ浅部微動活動のモニタリングに向けて，日本地震学会秋季大会，S23P-17.

柴田 律也・久保 久彦・鈴木 亘・青井 真・関口 春子，2024，強震波形記録から解像する2024年日向灘の地震の震源過程，日本地震学会秋季大会，S23P-04.

武田哲也・三好崇之・功刀卓・青井真・篠原雅尚，2024，N-net沖合システムにおける地震計および水圧計のデータ品質，日本地震学会秋季大会，S02P-06.

(9) 令和6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7年度実施計画の概要：

引き続きMOWLAS及びMeSO-netを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