

(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) 令和5年度までの関連する研究成果（または観測実績）の概要：

MOWLAS等の観測データを用いたモニタリング技術の高度化により、地殻活動の適確な現況把握に努めた。さらに、様々な観測データやモニタリングによって得られた地震カタログ等に基づき、将来的に大規模な地震の震源域となりうる領域の推定に資するための研究開発を進めた。主な内容を以下に挙げる。

東北地方太平洋沖で発生する地震について、S-netデータの活用により、震源分布やCMT解の解像度を向上させた。日本海溝近傍で発生する微動活動の検出に成功し、その活動状況を明らかにした。プレート境界型大地震の破壊領域はスロー地震の活動域とは空間的に相補的である一方、大地震の前震や余震の多くがスロー地震の活動域で発生していることが判明した。

水圧計記録に含まれる地震動成分や津波波源データを活用した断層モデル推定手法を開発した。これにより日本海溝や伊豆・小笠原海溝周辺で発生した様々な地震の断層サイズやすべり分布、応力降下量等の高精度な推定が可能となった。

南海トラフ域において、3次元速度構造を用いた自動震源計算システム並びに自動CMT解析システム

の開発を進めた。南海トラフ浅部に発生する微動活動に対し、DONET観測記録を用いたモニタリングシステムを開発、試験運用を開始した。数値シミュレーションによるスロー地震活動の包括的なモデリングを進め、南海トラフ巨大地震震源域の深部側で繰り返し発生するスロースリップイベント(SSE)に加え、日向灘の長期的SSE等の再現に成功した。

日向灘から南西諸島海溝に沿った領域において、F-netデータ及び臨時観測データに基づき、浅部超低周波地震の詳細な震源カタログを整備し、地域毎のプレート間の挙動の差異を示唆する結果を得た。MOWLAS等並びに日本海で実施された反射法探査による観測データを用いた地震波トモグラフィ解析を行い、高精度な3次元地震波速度構造を推定した。3次元地震波速度構造に基づく地震カタログからは、地震活動が少ない地域における地震発生層下限の評価において、D300°Cが一つの指標となりうることを示唆された。

(6) 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旨とする。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。

(7) 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、活用されることを旨とするとともに、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。

(8) 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（巨大地震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（巨大地震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

(9) 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>

(10) 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 巨大地震変災害研究領域地震津波火山観測研究センター