

4. 全体成果概要

1. プロジェクトの概要で触れたように、三浦半島断層群（主部／武山断層帯）（以下、本断層帯とする）における重点的な調査観測では、本断層帯の地震規模及び長期的な発生時期の予測精度の高度化、メガスラスト及び周辺断層帯との関係、強震動の予測精度の高度化等の調査観測研究を3ヵ年計画で実施する。今年度はその2年目にあたる。

本調査観測では、1) 活断層の詳細位置・形状・活動性解明のための調査研究、2) 地震活動から見たプレート構造解明のための調査研究、3) 強震動予測のための調査研究として、3. 1) 地下構造等のモデル化、3. 2) 地表変形を含む強震動予測の高度化、の4つのサブテーマ研究グループを構築して、調査観測を進めるとともに、これらの活断層調査の実施に際して、関係自治体等と連携を図るとともに、調査観測成果を地域へ普及・還元する観点から、4) 地域連携勉強会、のサブテーマを設定した。

以下、本年度（令和6年度）実施した調査観測の成果概要を記す。

1) 活断層の詳細位置・形状・活動性解明のための調査研究では、引き続き航空レーザー測量データによる0.5 mグリッド DEM、小・大縮尺空中写真等を用いた変動地形解析とボーリング調査を行い、武山断層帯中央部や三浦半島断層群南部の海成段丘面及びこれを開析する河谷の横ずれを詳細に検討して横ずれ変位速度の信頼性向上を検討した。また、昨年度実施した海域構造探査を踏まえて高分解能音波探査を実施し、本断層帯海域延長部の詳細な分布及び完新世における活動性を検討した。

次年度は、活断層の位置・分布・変位様式や長期間地殻変動を把握するために、本断層帯（陸域及び海域延長部）及び三浦半島周辺地域の変動地形調査を引き続き実施し、地形・地質学的な調査手法で活断層の活動性調査を実施する。さらに、3年間の調査結果を踏まえて、断層帯の詳細な位置・活動性を取り纏めるとともに、震源断層モデルを構築する。

2) 地震活動から見たプレート構造解明のための調査研究では、防災科学技術研究所（防災科研）の高感度地震観測網（Hi-net）や気象庁等を含めた定常観測網と2015年度までのMeS0-netの観測点における既存の地震波到達時刻データを用いて地震波速度構造予備解析を実施した。防災科研Hi-netのイベントリストを基に定常観測網のイベントデータとMeS0-netの連続波形データから処理し、地震波速度構造解析に資するデータを生成した。レーザー関数法等を用いて、上盤プレート内の構造解析に着手した。

次年度は、防災科研 Hi-net 等の定常観測網で捉えられた地震のイベントデータに対応する MeS0-net の波形を連続波形データから切り出し、地震波の到達時刻を読み取ることで、地震波速度構造解析のためのデータ量の増加を試みる。これらの新たなデータを用いて、地震波速度構造解析を実施する。また、震源分布や発震機構解などを合わせて考慮して、フィリピン海プレート形状モデルを構築するとともに、レーザー関数法等を用いて、上盤プレート内の構造を高度化する。

3) 強震動予測のための調査研究のうち、3. 1) 地下構造等のモデル化では、本断層帯を中心に、臨時強震観測点を14点設置し、2024年能登半島地震を含む複数の観測記録

に基づき、地盤震動特性の把握を進めた。また、サブテーマ1の反射法探査等やサブテーマ2の地殻構造と整合する地下構造モデル構築のため、既存の微動アレイ探査を含め、必要となる情報収集を行った。また、強震動予測において必要となる非線形応答計算に向けて、既往の強震観測記録を用いた非線形特性の特性を試算した。これら一連の業務より、当該地域においては、地質区分を意識した強震動予測のための地下構造のモデル化が必要であることがわかった。

次年度は、断層帯周辺において臨時強震観測を引き続き行うと共に、微動観測を併用し、平坦地から丘陵地に至る地盤震動特性を定量化し、成果を取りまとめる。特に、関東平野の基盤速度、断層帯を境に変化する地下構造、相模湾からメガスラストに至る地下構造を把握する。また、強震動予測において近年重要視されている非線形応答計算について、断層帯周辺の既存強震観測点を対象に地震動計算を行う。

3. 2) 地表変形を含む強震動予測の高度化では、全国地震動予測地図 2020 年版の震源断層を特定した地震動予測地図における三浦半島断層群武山断層帯の震源モデルを地表までそのまま延長し、延長部のすべり速度時間関数として Smoothed Ramp 型、田中・他(2017)、Pitarka et al. (2022)の3通りに加え、中村・宮武(2000)に設定して周期1秒以上を対象とした強震動計算を行った。比較の結果、地表断層付近において違いが現れることを確認したが、中村・宮武(2000)以外の3つの違いは大きくなかった。また、地表断層をできるだけ詳細にモデル化して地下の矩形断層と接続した震源断層モデルについて同様に強震動計算を行った結果、すべり速度時間関数の形状の違いよりも位置の違いが断層ごく近傍の強震動予測結果に大きな影響を及ぼすことが確認された。

次年度は、サブテーマ1、2及び3. 1の成果に基づいて、地表断層の詳細な形状を含み、不確実さを考慮した多様な震源断層のモデルを構築する。サブテーマ3. 1で構築した地下構造モデル及び震源モデルを用いて、ハイブリッド合成法による強震動計算を面的に行う。令和6年度の感度解析結果と比較してサブテーマ1、2及び3. 1の成果の強震動予測への効果を示すとともに、当該断層で発生する地震による地震動強さ及び永久変位の平均値分布と不確実さを考慮した幅を示す。

4) 地域連携勉強会では、三浦半島断層群(主部/武山断層帯)における重点的な調査観測によって得られた知見を、当該断層帯が活動した場合に強い揺れに見舞われる地域と考えられる神奈川県横須賀市、鎌倉市、逗子市、三浦市、葉山町等の自治体及びこの地域のライフライン事業者等の関連部局と共有を図り、地震防災の必要性に関する理解を深めてもらうことを目的として自治体防災担当者・ライフライン事業者を対象とした地域連携勉強会を企画・実施した。一般向けには、横須賀市の自治会を対象とした講演会を実施し、関東地震やその発生メカニズムなど、より一般的な内容も含めて講演を行った。また、将来地域を担う若い世代の防災リテラシーを向上させるためには、教育関係者の協力が必要である。そこで次年度の教育関係者を対象とした地域連携勉強会の準備として、アンケートを実施した。また、地質学会、地震学会において成果発表を行うとともに、他地域を含めた地震防災情報の共有について議論した。

次年度は、これまでに実施した自治体・ライフライン防災担当者向け地域連携勉強会や

教職員向けアンケートの結果等を踏まえて、地方自治体、ライフライン、教育関係、一般市民等それぞれについてニーズや課題を整理したうえで、地域連携勉強会の具体的な形式を決定し、開催する。最終年度にあたり、各サブテーマの成果報告説明会や見学会等も要望に応じて勉強会の一環として実施する。また、アンケートによる指摘を研究者側にフィードバックし、より分かりやすい情報の共有・提供の仕方などについて検討する。これら取組の結果は学会で報告するなどして他地域との共有を図る。

なお、本重点調査の各調査実施にあたっては、神奈川県調査対象地域の関係機関の方々に大変お世話になった。詳細は3章の各項目に記載させていただいた。記して感謝する。