

## 2 (1) 南海トラフ沿いの巨大地震

「南海トラフ沿いの巨大地震」総合研究グループリーダー 伊藤喜宏  
(京都大学防災研究所)

### 1. 目的

内閣府および地震調査研究推進本部により南海トラフ沿いの巨大地震の地震シナリオおよび強震動予測はすでに実施され、公開されている。しかしながら、これまでに示された地震シナリオおよび強震動予測は過去の観測記録および歴史資料に基づいて構築されたものであり、現状の測地・地震観測により得られた知見を十分反映したものでない。南海トラフ巨大地震総合研究グループ(以下「南海総合G」という。)では、南海トラフ巨大地震に関連した50課題の成果に基づき、地震・測地観測網で得られたプレート間固着やスロー地震の知見に基づき南海トラフ沿いの巨大地震の広帯域震源モデルを構築する。その上で地震波および津波の伝播モデルに基づき、西南日本地域の強震動および津波浸水モデルを提示することを目的とする。

### 2. 拠点間連携のフレームワークの利用

前5カ年計画の地震研究所—防災研究所拠点間連携(H26-H30)では、地震時のリスク評価の高精度化を目的として、震源モデル・シナリオ、地震波速度・減衰構造、浅部地盤応答、および構造物の脆弱性の各モデルを総合的に考慮したリスク評価の手法の提案および高精度化に関する研究が進められた。特に各課題が提案する複数の最適なモデルを組み合わせて不確実性を含む地震リスク評価の計算手法が提案された。南海総合Gでは、前計画の拠点間連携で得られた成果を取り入れて、各課題で得られた成果を実際に使用して、震源モデル・シナリオ—地震波伝播—工学的基盤までの地震動を計算することを目的とする。その上で、必要なアウトプットを関連課題の要請に基づき提供することとする。前5カ年計画の拠点間連携で研究対象とした大阪府および高知県について、浅部地盤応答も含めた地震動を求めて、構造物の脆弱性評価や地すべりのリスク評価などに活用する。

### 3. 震源モデル・シナリオの高度化に向けた今年度の取り組み

今年度は地下構造、特にプレート形状に関する研究の進捗状況について情報を収集した。その上で西南日本深部のプレート境界モデルについては関連課題(京都大学防災研究所[課題番号:DPRI02])から、さらに浅部については海洋研究開発機構による構造探査に基づくモデルの構築状況を調べた(海洋研究開発機構[課題番号:JAMS01])。

従来陸海域で実施された地震波構造探査に基づくモデルや、レシーバ関数、地震波トモグラフィーや、それらをコンパイルして得られたプレート境界モデルが公開されており、コミュニティ内で利用されている。特に全国1次地下構造モデル(JIVSM)は、地震調査研究推進本部により作成され、防災科研では地震ハザードステーション(J-SHIS)で公開する全国地震動予測地図の作成で利用している。本観測研究計画において、課題(京都大学防災研究所[課題番号:DPRI02])でも深部におけるプレート境界モデルの調査が実

施されている。また、西南日本深部のプレート境界モデルがリニア地震計アレイ観測記録に基づくレシーバ関数解析により構築されつつある。結果として、スラブ上面に相当する低速度層上面からの変換波が四国側から中国地方中央部まで明瞭にイメージされた。また、その下部には海洋モホ面に相当する高速度層上面からの変換波が、同様に中国地方中央部までイメージされた。結果として、四国中央部から瀬戸内海、中国地方中央部まで低角に沈み込むフィリピン海プレートが確認された。

深部のスラブ形状について従来の結果と比較する。全体の傾向は一致するものの、細かく見ると、いくつかの地域において、その深度についていくつかの相違点を見出された。例えば、四国西部の足摺岬から八幡浜に至るプレートの沈み込み方向にほぼ並行な側線では、深部（八幡浜の直下）で従来のモデルよりもプレートの沈み込み角が大きい。また徳島から八幡浜に至る沈み込み方向にほぼ直交する側線では徳島の直下付近でプレート上面の深さが従来のモデルと比べて 5 km 以上浅い。特に室戸岬から倉敷に至る側線（プレートの沈み込み方向にほぼ並行）では、プレート上面の深さが従来のモデルと比べて 10 km 以上浅い。一方、海側、つまり沈み込み帯浅部では、従来のモデルと大きな差異は見出されていない。

#### 4. 震源モデル・シナリオの高度化へのインパクトと今後の展望

プレート上面の深度が従来のモデルとの差が大きい領域は、南海トラフ巨大地震の地震時すべり域や強震動生成域から離れているため、強震動の計算時にはそれほど影響がないかもしれない。一方で、プレート境界モデルに依存するプレート間固着の推定や、地震発生シミュレーションの計算時には、これらの違いが影響する可能性を今後検討する必要がある。

フィリピン海プレートの沈み込み帯の浅部について、海洋研究開発機構がプレート境界を含む地下構造のモデルを構築している（海洋研究開発機構 [課題番号：JAMS01]）。その実施状況は、防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクトの成果をベースにして、これまでにいくつかの会議等で報告されている。強震動の長期評価と関連したプロジェクトと連携し、地震調査研究推進本部が公開する JIVSM に海域モデルを統合した地下構造モデルが構築される。この統合モデルの有用性は、本観測研究計画でも十分に認識されている。本研究観測計画の成果も、統合モデルの構築に貢献できるよう働きかけると共に今後も引き続き情報を収集していく必要がある。

#### 成果リスト

特になし