

3.3.14 まとめと今後の予定（京都大学防災研究所関係課題分）

断層モデル等の構築においては、多数の研究者が参画し、自然地震・制御震源を用いた内陸活断層の深部モデルと地殻内三次元構造モデルの構築、断層の準静的モデルの構築と歪蓄積過程、強震動予測高精度化のための震源モデル、堆積盆地構造モデルの構築に関するそれぞれの研究をすすめ、強震動予測の高度化に資する各種の研究成果が蓄積されつつある。

自然地震・制御震源を用いた内陸活断層の深部モデルと地殻内三次元構造モデルの構築においては、活断層の深部構造モデルおよび地殻の三次元構造モデルの作成を行っている。活断層に沿った地震分布を JHD 法により高精度で再決定し、活断層の構造を詳細に知るとともに地震活動、及び b 値の不均質性を山崎断層、花折断層、および琵琶湖西岸断層帯において評価した。また自然地震の気象庁一元化データを用いて、近畿地方中央部における三次元速度構造のトモグラフィ解析を行い、十分な解像度が確認される深さ 5km において、有馬高槻構造線から花折・琵琶湖西岸断層にいたる地域、および三峠・西山断層に沿って顕著な低速度領域が見いだされた。これらの結果は、震源のモデル化及び地震波伝播を精度良く評価するための地下構造のモデル化の高度化に資することができる。

断層の準静的モデルの構築と歪蓄積過程に関する研究では、紀伊半島および四国地方の GPS 観測データを整理し、次の南海地震の震源域と想定されるプレート間の固着域の推定を試みた。特に、四国地方においては、南海トラフにおけるプレート間カップリングの空間分布、中央構造線を境界とする前弧域の横ずれブロック運動、および中央構造線浅部のセグメントごとのすべり欠損を同時推定した。上下速度データを加えたことで、カップリング推定精度が向上するとともに、前弧域における回復性の短縮変形と非回復性のブロック運動との分離がより明確になった。またプレートの沈み込み形状および破壊セグメントを単純なセルでモデル化し、南海トラフ巨大地震発生サイクルの数値シミュレーションを行い、摩擦パラメータ分布に加えプレートの形状が巨大地震をはじめ余効すべりやスロースリップなど複雑な地震発生サイクルを作り出していることを示した。これらの成果は、強震動予測のための震源モデルの巨視的震源モデルの高度化に資することができる。

強震動予測高精度化のための震源モデル、堆積盆地構造モデルの構築に関する研究では分岐断層など複雑な断層面幾何形状をもつ場合の断層破壊における、破壊伝播速度と破壊面選択に関する研究により破壊伝播速度の高低によって破壊面の選択が行われることを示した。また 2004 年中越地震等の内陸地殻内地震や、2003 年十勝沖地震などのプレート境界地震で得られている最近の強震記録に基づき、短周期強震動の地震規模依存性に関する研究及び短周期地震波生成・伝播特性を考慮した広帯域の強震動予測法に関する研究を行っ

た。また強震観測点のサイト特性の分離に関する研究及び2004年9月に起きた紀伊半島沖地震により広域に長周期地震動が観測され、その観測波形のモデリングを行うことにより、伝播経路の地下構造モデル、及び大阪堆積盆地を主とした堆積盆地構造モデルの検証がすすめられた。

平成17年度はこれまで行われている研究成果及び平成16年度に行われた人工地震探査結果等を利用して、近畿圏での強震動予測のための地下構造モデルの構築と、その検証をすすめていく。