

第 201 回 地震予知連絡会 重点検討課題

タイトル「物理モデルに基づいた地震発生予測研究」

趣旨説明者 海洋研究開発機構 堀 高峰

日本列島周辺で発生し、広域な被害をもたらす所謂海溝型巨大地震は、沈み込み帯のプレート境界で発生する地震であり、プレート境界地震については震源の物理モデルが定式化され、それに基づいた地震発生予測の研究が近年行われている。本重点検討課題では、どのような物理モデルにもとづいているのか、また震源の物理を解明するだけでなく予測を行おうとした際にどのような課題があるのか、など地震発生予測に向けた研究の現状と課題を紹介し、それらについて議論する。

(1) 地震発生物理にもとづく予測シミュレーション

近年の地震発生物理の研究により、プレート間の力学的相互作用に起因する震源域での準静的な応力蓄積、地震時の急激な応力解放を伴う動的破壊の伝播、地震後のアセノスフェアでの応力緩和による地殻応力の再配分と断層での強度回復過程からなる地震発生サイクルの全過程を記述する基礎方程式にもとづく数値シミュレーションが行われるようになってきた。ここでは、その内容とともに、それにもとづく地震発生予測の考え方や東北地方太平洋沖地震の震源域への適用例を紹介する。

(2) プレート境界すべり時空間変化の推移予測

プレート境界では、地震だけでなくゆっくりしたすべりも間欠的に発生する。その多様性がどの程度シミュレーションで再現可能となっているかをレビューするとともに、地震発生を含むすべりの時空間変化をモニタしつつ、その後の推移を予測する手法について紹介する。

(3) 地震予知研究次期計画案における物理モデルにもとづく地震発生予測

上記の研究を含めて、今後の地震発生予測の基礎研究において、物理モデルにもとづく研究をどのように進める計画が提案されているのかを紹介する。