

強震動研究

Strong motion seismology

岩田 知孝[1]

Tomotaka Iwata[1]

[1] 京大・防災研

[1] DPRI, Kyoto Univ.

1995年兵庫県南部地震を契機として始まった、(1)強震観測網の拡充整備と(2)震源モデル及び地下構造モデルに基づく強震動予測手法のプロトタイプ構築、という2つの大きな流れについて10年間の成果を概観する。

兵庫県南部地震以前に強震観測連絡会議に登録されていた強震観測点は全国に1500ほどであったが、兵庫県南部地震の震源域の震度7の地域には僅か2点の強震観測点しかなかった。このような甚大な地震被害に対して、その地域の揺れの記録がほとんどなかったという反省から、強震観測の重要性が改めて指摘され、強震観測点の拡充が進められた。防災科学技術研究所のK-NET, KiK-netは全国均一の密度で、気象庁震度計、自治体震度計、国土交通省強震ネットワークは、人口分布に配慮して配置され、現在6千点以上の強震観測点が設けられている(Midorikawa, 2005)。これらの観測網により、2000年鳥取県西部地震、2003年宮城県北部地震、2004年新潟中越地震などの内陸地殻内地震では、震源域や近傍の記録が多数得られ、また、プレート境界巨大地震であった2003年十勝沖地震では、広域な強震動分布及び勇払平野の長周期地震動が捉えられ、強震発生メカニズムの解明に大きく貢献している。中越地震では、震度7の激震の記録が観測され、地震災害予測手法の高度化を進める上で貴重な情報となっている。これらの強震ネットワークを保持してデータを蓄積していくことが強震動研究、地震災害に関する研究を進めるのに重要であることは言うまでもない。

兵庫県南部地震では、波形解析から詳細な断層破壊モデルが得られ、また、地震後に神戸地域で行われた地下構造調査により詳細な堆積盆地構造が明らかになったことにより、震度7の地域をはじめとする震源域の強震動の定量的評価が可能になった。これが下地になって、震源モデル及び地下構造モデルに基づく強震動予測手法が確立され、地震調査研究推進本部による全国を概観した地震動予測地図や、内閣府や地方自治体の地震防災対策を目的とした強震動予測に用いられている。またこの手法は、2003年十勝沖地震の長周期地震動や震度分布の評価を通して検証されている(地震調査研究推進本部, 2005)。

頻発する内陸地殻内地震や近い将来必ず起きるプレート境界巨大地震時の地震被害の軽減のため、さらに、強震動予測手法の高度化とモデルの詳細化を図っていく必要がある。3次元地下構造のモデル化については、全国展開されている強震観測記録の波形モデリングを通して検証と調整改良していくことにより、所謂理論的グリーン関数のための信頼性の高い構造モデルの構築につながるであろう。震源域の強震動の特徴をコントロールする断層破壊シナリオを決めることは最も難しい課題である。断層破壊シナリオと震源域の地震動特性の関係を強震動研究者のみならず、地震学、構造地質学、地震工学各分野の研究者が理解して問題点を共有し、それを解決していく方策を提案していく必要がある。