

受付番号：

「強震動予測」を防災に活かす

入倉孝次郎(愛知工業大学地域防災研究センター)

Promotion of Effective use of Strong Motion Prediction for Disaster Mitigation

Kojiro IRIKURA (Aichi Institute of Technology)

1. はじめに

日本の地震防災の調査研究の在り方は 1995 年阪神・淡路大震災以後大転換を迫られた。それまでは理学研究者が中心となった地震予知研究と工学研究者による地震防災の研究が全く無関係に行われていた。地震予知研究は地震の前兆現象だけを取り扱うのではなく、地震が起こる前の準備過程から地震時の断層破壊過程に至る地震サイクルの研究を発展させてきた。しかしながら、地震予知研究計画にはそれらの研究成果を地震災害の軽減に生かす視点が欠けていた。この大震災を契機に、地震防災対策を推進するため地震防災対策特別措置法が制定され、地震に関する調査研究と防災対策を一元的に推進するための地震調査研究推進本部が設置された。同本部の主導で GPS、高感度・広帯域地震計など観測網の整備、活断層調査などからなる基盤的調査観測計画が策定され、強震動観測も基盤的調査観測の 1 つとして位置づけられた。基盤的調査観測により得られるデータ解析に基づき、地震発生の可能性の長期評価、震源断層の破壊による強震動の評価、などの研究が重点的に行われた。2005 年 3 月には、阪神・淡路大震災後 10 年間の研究成果のまとめとして、「全国を概観する地震動予測地図」(地震調査委員会, 2005) が作成され、発表された。「大震災」を 2 度と引き起こさないためには、「地震動予測地図」の成果である強震動予測が地震防災に有効活用されるかどうかをキーとなる。

2. 地震動予測地図

「全国を概観する地震動予測地図」は、ある一定の期間内に、ある地域が強い地震動に見舞われる可能性を確率等を用いて示す「確率論的地震動予測地図」と、ある特定の地震が発生したとき、ある地域がどの程度の揺れに見舞わ

れるかを示す「震源断層を特定した地震動予測地図」の 2 つのタイプの地図で構成される。

国レベルの「地震動予測地図」は、米国地質調査所(USGS)が 1996 年に作成している。それは「確率論的地震動予測地図」に相当するもので、「震源断層を特定した地震動予測地図」は日本のものがはじめてである。一方、国際的には国連が IDNDR のプロジェクトの 1 つとして 1999 年に地球規模の「地震ハザード・マップ」を発表しているが、これも「確率論的地震動予測地図」である。国連の「ハザード・マップ」は日本付近も含んでいるが、両者を比較すると今回の日本で作成した「確率論的地震動予測地図」が分解能と精度で格段に高いものであることがよくわかる。

しかしながら、地震動予測地図の利用という観点からみると、米国が一步先んじている。2002 年に地震活動度の評価や距離減衰式の見直しなどを行った「地図」は米国建築物耐震安全審議会や連邦緊急事態管理庁と共同で作成した耐震設計用マップのなかで考慮すべき最大地震動として活用されている。

「全国を概観する地震動予測地図」の特徴は 2 つのタイプの地図を相補的に活用できることにある。「確率論的地震動予測地図」は地震危険度の地域間の比較を定量的に表すことができるので、防災対策の優先順位を決めるのに適している。一方、特定の地震が起こったとき情報網やライフラインの確保、避難対策などを策定するには「確率論的地図」は適切ではなく、「震源断層を特定した地震動予測地図」が必要となる。地図の有効活用には精度の向上と同時に国民に正しく理解してもらおう広報活動や防災教育が必要である。

3. 地震動予測地図の活用のために

強震動予測を真に減災に生かすことができるかどうかは予測の精度に依存する。阪神・淡路大震災のときの木造家屋や中低層鉄筋コンクリート建造物の破壊は震源断層内のアスペリティからの強い衝撃的揺れに関係していることがわかってきた。アスペリティの位置が事前に特定できるようになれば効果的な強震動予測が可能となる。基盤的調査観測の整備とともにプレート境界のゆっくりすべりが GPS 観測により測定され、それと同期して低周波微動の生成が高感度観測で捕らえられ、さらにこのようなゆっくりすべりはアスペリティの周辺に発生すること、などがわかってきた。これらの基盤的調査観測の成果は強震動予測研究の重要な情報となる。一方で強震動予測は耐震工学や都市防災の研究者と連携した共同研究により地震防災への有効活用が可能となる。

参考文献

地震調査委員会(2005): 「全国を概観した地震動予測地図」報告書」121 頁 (CD-ROM), 文部科学省。