

砺波平野断層帯の地震に対する強震動評価手法の検討について

Strong-motion evaluation for scenario earthquakes in the Tonami Plain fault zone

先名 重樹[1]; 藤原 広行[1]

Shigeki Senna[1]; Hiroyuki Fujiwara[1]

[1] 防災科研

[1] NIED

<http://www.j-map.bosai.go.jp>

防災科学技術研究所では、政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会が進めている「全国を概観する地震動予測地図」の作成に資するため、平成13年4月より、特定プロジェクト「地震動予測地図作成手法の研究」を実施している。この研究成果に基づき、現在までに数々の断層帯において地震動予測地図が作成されてきた。本報告では、シナリオ型の強震動評価である砺波平野断層帯および呉羽山断層帯の地震に関する強震動評価結果および予測地図における強震動評価手法の現状と課題をまとめる。

本検討では「長期評価」に基づき地震発生確率の最大値を取った場合に最も高い確率を示す砺波平野断層帯東部の地震を中心に、砺波平野断層帯西部の地震、富山市への被害が予想される呉羽山断層帯の地震に対する地震動を評価した。強震動計算方法は、各地震に対する特性化震源モデルと当該地域の地下構造情報をもとに作成した三次元地盤構造モデルに基づいて、ハイブリッド合成法を用いて時刻歴波形を求める「詳細法」と「距離減衰式(司・翠川, 1999)」で算定する「簡便法」とを使い分けている。詳細法による計算では基本的に工学的基盤面(ここでは $V_s=450\text{m/s}$)までの波形計算を行い、浅い地盤構造の地震動の増幅については、国土数値情報で与えられる微地形データと経験的な関係として求められる深さ30mまでの平均S波速度($AVS30$)より増幅率を評価する手法(松岡・翠川(1994)など)及び、1kmメッシュ毎にモデル柱状図を作成し応答計算を行う2つの手法を試みた。

地震調査委員会によるこれまでの強震動評価では、浅部の地盤増幅に関しては、松岡・翠川(1994)による経験式を用いていたが、この関係式は関東の一部地域のデータより経験式を求めており、国内の他の地域におけるこの経験式の適用性については検証されていなかった。これに対し、藤本・翠川(2003)は、日本全国のボーリングデータを収集して解析を行った結果として、日本を3つの地域に分けて経験式を求めている。本報告では、この藤本・翠川(2003)による経験式を用いて、浅い地盤における増幅率を求めたが、その際に、松岡・翠川(1994)との比較、およびモデル柱状図における地表の時刻歴波形計算結果との比較を行なっている。この結果ボーリングデータで修正した藤本・翠川(2003)とモデル柱状図による地盤のQ値を考慮した線形応答計算による時刻歴波形計算結果の増幅状況は、松岡・翠川(1994)の結果よりも高い相関性を示した。これは藤本・翠川(2003)の経験式がこの評価地域についてはより適用性が高いことを示唆すると考えられる。

今後、詳細法を地表の波形計算まで拡張するには、工学的基盤よりも浅い地盤(浅部地盤構造)の物性値を吟味し、波形計算の評価を地盤の非線形性やパラツキも考慮にいれた詳細なモデル設定を行う必要があると考える。