

内陸地震に対する強震動評価の現状と今後の課題

Review and future problems on strong-motion evaluation for intraplate earthquakes

藤原 広行[1], 石井 透[1], 早川 譲[1], 先名 重樹[2], 青井 真[1]

Hiroyuki Fujiwara[1], Toru Ishii[1], Yuzuru Hayakawa[1], Shigeki Senna[2], Shin Aoi[1]

[1] 防災科研, [2] 三菱スペース・ソフトウェア

[1] NIED, [2] MSS

<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、地震動予測地図のうち内陸地震に対するシナリオ型の強震動評価としては、糸魚川 - 静岡構造線断層帯の地震及び森本・富樫断層帯の地震について結果が、これまでに公表されている。シナリオ型の強震動評価においては、地震発生の長期評価で示された断層帯の形状評価とハイブリッド法と呼ばれる詳細な強震動評価を組み合わせた評価が行われている。本報告では、地震調査委員会による内陸地震の強震動評価の現状と今後解決すべき学問的課題をまとめる。

内陸地震の強震動評価で用いられているハイブリッド法は、地震動の長周期成分を有限差分法などの理論的手法で、短周期成分を統計的グリーン関数法により計算し、フィルター処理を施して両者を重ね合わせることにより広帯域地震動を評価する手法である。ハイブリッド法による強震動評価を行うためには、震源断層の位置・長さなどの巨視的な震源特性だけでなく、アスペリティの位置や個数のような微視的震源特性が必要になると同時に、震源から発せられた地震波の伝播・増幅を計算するための地下構造モデルが不可欠となる。

糸魚川 - 静岡構造線断層帯の地震に対する強震動評価では、断層帯の北部及び中部の4つのセグメントが連動する場合を想定し強震動評価を行った。強震動評価を行うために必要なパラメータの設定は「活断層で発生する地震の強震動評価のレシピ」[1]に沿って行われているが、強震動評価にとって極めて重要な条件であるにもかかわらず、現状では、レシピで十分設定できないものの1つとしてアスペリティの位置があげられる。糸魚川 - 静岡構造線断層帯の地震の評価においては、地表変位の大きな部分には、断層面の浅い位置にアスペリティがある可能性があると仮定し、アスペリティのモデル設定を行っている。情報量が少なく、こうした仮定も利用できない場合には、複数のケースを想定した計算を行い、ばらつきを示すことにより対処している。

シナリオ型の強震動評価だけでなく、確率論的な地震発生評価・強震動評価に基づいたハザードマップを作成するためには、推定される地震動の平均値とそのばらつきを評価する必要がある。現状では、確率論的なハザードマップの作成においては、経験的な距離減衰式などの簡便な手法が用いられている。ハイブリッド法のような詳細な手法による強震動評価をハザードマップに取り込むためには、震源パラメータの推定のばらつきが、強震動評価結果に与えるばらつきの評価が必要となり、現在その検討が進められている。

内陸地震に対する強震動評価を今後改良して行くためには、

- (1) 活断層調査等による震源パラメータのより正確な推定、特に、巨視的な震源パラメータだけでなく、アスペリティの位置や個数のような微視的パラメータの推定手法の確立
 - (2) 地震波の伝播・増幅特性をより正確に評価するための地下構造の詳細なモデル化
 - (3) 強震動評価手法の改良、特に、長周期から短周期への遷移領域での強震動評価手法の改良、及び、統計的グリーン関数法では十分に評価できない断層の極近傍での強震動評価手法の確立
 - (4) 震源破壊過程の動力学的な物理モデルに基づいた震源パラメータ設定手法の確立
- などが必要であろう。

参考文献

- [1] 地震調査委員会(2002): 糸魚川 - 静岡構造線断層帯(北部、中部)の地震を想定した強震動評価