

東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震ハザード評価の改訂 Revision of seismic hazard assessment after the 2011 Tohoku earthquake

藤原 広行^{1*}, 森川 信之¹, 奥村 俊彦²

FUJIWARA, Hiroyuki^{1*}, MORIKAWA, Nobuyuki¹, OKUMURA, Toshihiko²

¹ 防災科研, ² 清水建設

¹NIED, ²Shimizu corp.

東北地方太平洋沖地震は、M9.0 という日本周辺で発生した地震としては有史以来最大規模のものであり、日本全国に整備された強震観測網により地震動が記録された。この地震は、地震調査研究推進本部により行われてきた「全国地震動予測地図」においても考慮することができていなかった。このため、観測された地震動と予測地図を比較すると、福島県から茨城県北部地域では、予測されていた地震動レベルは過小評価であった。この原因は、一義的には、地震活動モデル作成の根拠となっている長期評価において、M9.0 の巨大地震の発生が評価されていなかったことによる。一方で、不確定性を定量的に評価するために準備されている確率論的地震ハザード評価手法の枠組みを十分に機能させることができなかつたことも一因であると考えられる。これまでの確率論的地震ハザード評価に関して、その問題点と解決すべき課題について考察するとともに、東北地方太平洋沖地震を踏まえた日本の確率論的地震ハザード評価について改善に向けた検討を行った。

なお、具体的な検討対象地域は、地震調査研究推進本部による長期評価の改訂を踏まえたため、東北地方太平洋沖地震の震源域を含む三陸沖から房総沖にかけての太平洋プレートの領域に限定した。

確率論的地震ハザード評価の改訂においては、長期評価の改訂内容を反映するとともに、長期評価で評価される地震「以外の」地震に関して、東北地方太平洋沖地震後の影響（M8程度の余震発生の可能性等）を考慮することとし、以下の方針に基づいてモデルを作成した。長期評価を忠実に反映した従来型のモデルに加え、複数のモデルを検討する。長期評価にできるだけ忠実な「モデル1」を基本とし、参考用に、一部単純化や変更を加えた「モデル2」、より単純化した「モデル3」の3つのモデルを考える。「震源断層を予め特定しにくい地震」のうち、東北地方太平洋沖地震で活動した領域のものについては、暫定的に、最大マグニチュードの値をこれまでの設定値より大きい値に変更する。なお、これらは余震活動への配慮に関する指摘に対応する暫定的な取扱いであり、将来、長期評価が再度改定された場合には見直す。具体的には、モデル1では、「震源断層を予め特定しにくい地震」の最大Mとして、プレート境界の地震に対してはM8.0、プレート内の地震はM7.5、モデル2では、プレート境界の各領域の面積から推定される最大M（M8.0?M8.4）、プレート内地震は、M8.2とした。モデル3では、三陸沖から房総沖までの領域を1つの領域にまとめて、プレート境界の最大Mを9.5、プレート内地震の最大Mを8.2として、G-R式によりモデル化を行った。

また、低頻度の地震による地震動を可視化するために、長期間平均的な地震ハザード評価を実施し、再現期間を5千年、1万年、5万年、10万年に対応する地震動評価を実施した。

今回の検討は、東北地方太平洋沖の地震モデル改訂に限定されているが、今後、全国的なモデル改定に向けた検討を実施する予定である。

キーワード: 地震動予測地図, 強震動, 地震ハザード, 確率

Keywords: National Seismic Hazard Maps, strong-motion, seismic hazard, probability