

1968年十勝沖地震による石狩・勇払平野のやや長周期地震動のシミュレーション

Long-period ground motion simulations in the Ishikari and Yufutsu plains for the 1968 Tokachi-oki earthquake

吉田 邦一 [1]; 関口 春子 [1]; 吉見 雅行 [1]; 堀川 晴央 [1]

Kunikazu Yoshida[1]; Haruko Sekiguchi[1]; Masayuki Yoshimi[1]; Haruo Horikawa[1]

[1] 産総研 活断層研究センター

[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ

1968年十勝沖地震の震源域である三陸沖北部～青森県東方沖では、平均97年間隔でM8前後の地震が繰り返し発生し、今後50年以内の発生確率が30～40%とされている(地震調査委員会, 2008, 地震調査研究推進本部)。この1968年十勝沖型(三陸沖北部)の地震の震源域は、2003年十勝沖地震の震源域の南西に隣接して位置する。このため、2003年十勝沖地震でやや長周期地震動が卓越し被害が発生した石狩平野や勇払平野では、三陸沖北部の巨大地震によってもやや長周期地震動が卓越すると考えられる。ただし、1968年当時は現在ほど地震計が密に置かれていなかったため、記録だけからこれらの平野での面的な地震動の評価は困難である。そこで、1968年十勝沖地震による石狩平野・勇払平野におけるやや長周期地震動について数値シミュレーションを行った。

シミュレーションは差分法(Pitarka, 1999, BSSA)により行った。震源モデルは、地震調査委員会(2004, 地震調査研究推進本部)によるものをもとに作成した。石狩・勇払平野の堆積盆地構造モデルには、吉田・他(2007, 活断層・古地震研究報告)によるものを用いた。差分法の格子間隔は、水平方向に500m、鉛直方向に160～800mとし、震源域から石狩平野までを含むように計算領域を設定した。

震源モデルの妥当性を調べるため、1968年十勝沖地震で得られた気象庁1倍強震計の記録と、シミュレーションによる計算結果に1倍強震計の特性をかけた変位波形を比較した。道内の観測点におけるシミュレーションによる1倍強震計の変位波形は、最大振幅が観測波形と比べやや大きいものの、周期10秒以下のやや長周期帯域では振幅がやや不足気味のように見える。これは、用いた震源モデルにはアスペリティの大きさ以下の不均質性が含まれていないことが影響していると考えられる。やや長周期地震動の妥当な計算のためには、観測波形と比較しながら、アスペリティの大きさ以下の不均質についても考慮しつつ震源モデルを調節する必要がある。

震源モデルの妥当性の問題があるので定量的な評価はできないが、盆地の地震動応答についてシミュレーションの結果を検討すると、2003年十勝沖地震での計算(吉田・他, 2006; Yoshida et al., 2007, IUGG)と同様に、苫小牧周辺や石狩平野東部では、平野の外側に比べ周期5～10秒程度のやや長周期地震動は明瞭に卓越し、継続時間も長い様子が認められた。また、2003年十勝沖地震の計算と比べ、応答振幅の分布が多少異なる様子が見られた。今後、震源モデルを改良した上で、2003年十勝沖地震などの結果と比較しながら、石狩・勇払平野のやや長周期地震動の応答についてより詳しい検討を行う予定である。