

関東平野におけるやや深い地震のシミュレーション

3D simulation of intermediate-depth earthquakes in the Kanto plain

山田 伸之[1], 山中 浩明[1]

Nobuyuki Yamada[1], Hiroaki Yamanaka[2]

[1] 東京工大・総理工

[1] T.I.Tech., [2] T.I.Tech

本研究では、地震動シミュレーション用の地下構造モデルの構築を将来的な目標として、ほぼ鉛直入射を仮定でき、伝播経路上のモデルによる影響の比較的小さいと考えられるやや深い地震のシミュレーションを行い、地下構造モデルの妥当性の検討を試みた。シミュレーションには、震源のやや深かった1987年の千葉県東方沖地震(M:6.7)や1992年の東京湾浦賀水道の地震(M:5.9)を対象とした。これらの地震の堆積層上での観測記録は、S波初動が卓越し、後続位相も顕著であった。

関東平野の地下構造は3000mを超える厚い堆積層に覆われる地域が存在することなど複雑であることが知られ、長大構造物に影響をおよぼす周期数秒のやや長周期地震動に与える影響も大きいとされている。このような観点から、都市部におけるやや長周期地震動の特性を理解しておくことは重要なことである。近年、地震動特性を把握するために3次元での地震動シミュレーションが次第に行なわれるようになってきており、その一例として、関東地震の地震動評価[例えば、Sato et al.(1999)]がある。また、関東平野においては、3次元での地下構造モデルが複数提案されており[例えば、鈴木(1999)]、地震動シミュレーションモデルの参考資料となっている。

山田・山中(1999)では、伊豆半島東方沖で発生した浅い地震を対象にシミュレーションを行っているが、震源や相模湾の構造に不明な点が多かったことや中程度の地震規模であったことから、やや長周期帯域での観測記録と計算波形の比較や検討は不十分であった。そこで、本研究では、地震動シミュレーション用の地下構造モデルの構築を将来的な目標として、ほぼ鉛直入射を仮定でき、伝播経路上のモデルによる影響の比較的小さいと考えられるやや深い地震のシミュレーションを行い、地下構造モデルの妥当性の検討を試みた。シミュレーションには、震源のやや深かった1987年の千葉県東方沖地震(M:6.7)や1992年の東京湾浦賀水道の地震(M:5.9)を対象とした。これらの地震の堆積層上での観測記録は、S波初動が卓越し、後続位相も顕著であった。

地下構造モデルの陸上部分は鈴木(1999)を、相模湾はNishizawa et al.(1996)をそのまま採用し、また、深部構造は、Ishida et al.(1992)を参考にし、関東平野の地下構造モデルを作成し、デジタル化したモデルを用いた。モデル領域は、N34.6°E139.0°を原点とした南北210km、東西173km、深さ120kmであり、伊豆大島や房総半島から群馬県にかけてが領域に含まれ、関東平野の大部分を網羅している。以上のような複数のやや深い地震のシミュレーションを行い、観測記録と比較することによって各地域ごとに地下構造モデルの妥当性の検討が可能であると考えている。