

マグニチュード 8 クラスの海溝型巨大地震の場合、震源域が非常に広いため震源近傍はもとより、非常に広い領域で被害が発生する可能性がある。地震調査推進本部・地震調査委員会・長期評価部会による長期評価によって発生が切迫しているとされる南海・東南海地震に対しては、震源域から 100km 以上離れた大都市・大阪においても被害の発生が危惧される。これは過去の地震被害記録からも容易に想像でき、都市化が進み、多種多様な構造物（ライフラインも含め）が建設されている現状では被害の複雑化も予想される。来るべき巨大地震時の災害軽減や災害対応を実効あるものにするためには、広域での高精度な強震動予測が必要であり、そのためには震源のモデル化手法の開発とともに、強震動評価手法の開発が必要である。ここでは想定南海・東南海地震を対象として、現時点で得られる情報に基づき、震源近傍や大阪都市部における強震動を試算した結果を紹介するとともに、巨大地震時の強震動の特徴や予測地震動の高精度化のための今後の課題について述べる。

まず、震源のモデル化については入倉・他(2003)によるレシピに従い、地震モーメントなどの巨視的パラメータやアスペリティの大きさや実行応力などの微視的パラメータが設定されている。ここでは地震調査推進本部・地震調査委員会・強震動評価部会によって提案された震源モデル（南海、東南海地震とも 3 つのアスペリティを有するモデル）を用いた。波形計算には経験的グリーン関数法、統計的グリーン関数法を用い、主として大阪都市部で予測される地震動を試算した。また、複雑な大阪盆地構造の影響を調べるため、3 次元地下構造モデルと差分法を用いた長周期理論地震動評価も行った。図 1 には経験的グリーン関数法による想定南海地震時の大阪市内（大阪管区気象台）での予測速度波形を示す。図には比較のために兵庫県南部地震時の神戸海洋気象台（震源近傍）での観測記録も併せて示した。揺れの強さ（振幅）については 1/3 程度であるが、揺れの継続時間が 5 分を超えるという非常に長いものになっている。兵庫県南部地震の時は 20 秒程度であるのとは対照的である。また図 2 には予測波形の速度応答スペクトルを示すが、周期 5 秒程度の応答が最も大きく、兵庫県南部地震では 1~2 秒だったこととも異なる結果である。周期 5 秒程度の揺れは 40~50 階程度の超高層ビルへの影響が大きく、予測精度の向上が必要である。東南海地震時にも同様な長周期地震動が卓越するため、今後両巨大地震に対して、複雑な 3 次元地下構造モデルの高精度化などにより、地震動強さや卓越周期の分布特性を詳細に調べるとともに、震源モデルのバラツキも考慮した検討が必要である。

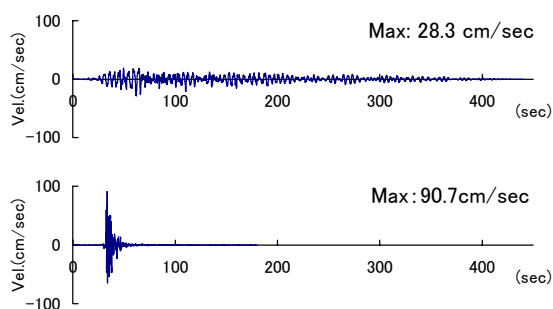


図1 想定南海地震時の大阪市内（大阪管区気象台）での予測地震動(上)と兵庫県南部地震時の神戸海洋気象台での観測地震動(下)

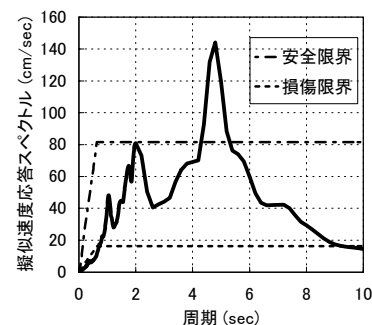


図2 予測地震動の減衰5%の擬似速度応答スペクトルと設計用基準スペクトルとの比較