

大阪平野における想定南海・東南海地震の強震動予測

○川辺 秀憲・釜江 克宏

1. はじめに

フィリピン海プレートの沈み込み速度がほぼ一定であるために、南海トラフでは周期的に巨大地震（東南海地震・南海地震）が発生する。その発生間隔は90～150年と言われている。前回の昭和の東南海(1944年)・南海(1946年)から既に60年近くが過ぎ、地震調査推進本部・地震調査委員会・長期評価部会によって今後30年以内の発生確率が東南海地震で約50%、南海地震で約40%と発表されている。こうした背景から、このような巨大地震が発生した時の強震動を予測しておくことは地震防災上非常に重要である。ここでは将来発生する南海地震・東南海地震（以下、想定南海地震・想定東南海地震と呼ぶ）を対象として特性化震源モデルと経験的グリーン関数法・差分法を用いて強震動予測を試みる。

2. 震源モデルと予測結果

震源モデルとしては地震調査推進本部が発表しているアスペリティを有する特性化震源モデルを用い、予測手法としては経験的グリーン関数法、統計的グリーン関数法及び差分法を用いる。ここでは想定南海地震の予測結果のみを示す。図1に3つのアスペリティからなる震源モデル、強震動予測の対象とした地点、経験的グリーン関数法で用いた地震(1991年10月20日、M5.1)の震央位置、及び差分法の解析領域を示す。図2に大阪上町台地上のOSAと震源頂上の室戸岬(MUR)での経験的グリーン関数法による予測波形を示す。図3にはOSAの波形の擬似速度応答スペクトルを示す。大阪平野内部のOSAでは最大速度が30cm/s程度、継続時間は400秒程度となっており平野内での地震動の特徴を表している。また、OSAの擬似速度応答スペクトルは周期5秒前後で100cm/sを上回っており、超高層構造物等への影響も大きいと考えられる。一方、震源直上の硬質地盤上であるMURでは比較的継続時間は短く、最大加速度は600cm/sec²、最大速度で35cm/sec程度となっている。

3. まとめ

特性化震源モデルといくつかの地震動予測手法を用いて想定南海地震・想定東南海地震の強震動予測を試みた。その結果、大阪平野内のOSAでの予測波形は継続時間、擬似速度応答スペクトルの振幅と卓越周期から超高層建築物など周期の長い構造物への影響が大きいと考えられる。

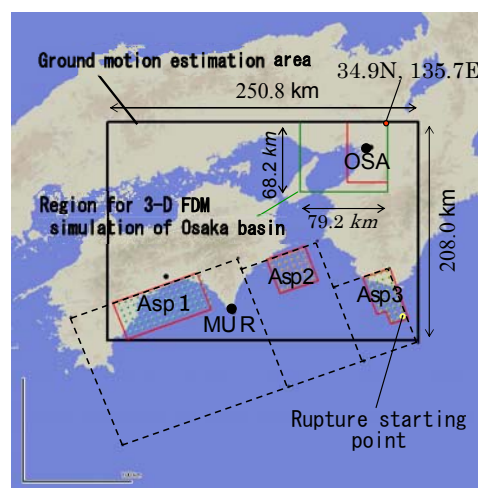


図1 想定南海地震の震源モデル, 差分法解析対象領域及び経験的グリーン関数法波形合成地点

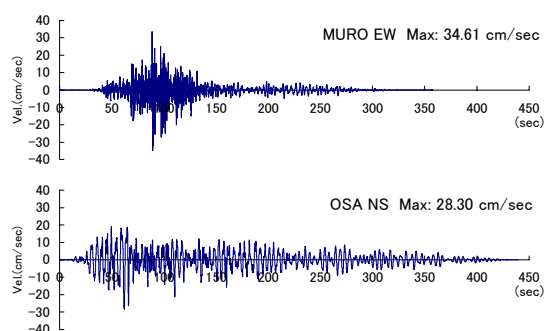


図2 MUR・OSAにおける想定南海地震予測波形

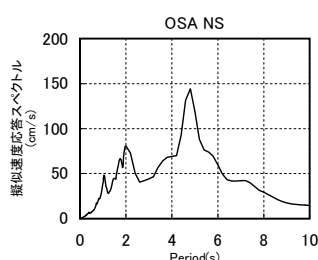


図3 OSAにおける想定南海地震予測波形の擬似速度応答スペクトル