

## 大阪平野における地震動予測研究の試み - 地質的情報を考慮した動的地震破壊シナリオと3次元地下構造モデルによる地震動計算 -

### Ground motion prediction study in Osaka Plain considering dynamic rupture scenario and 3-dimensional underground structure model

# 関口 春子[1], 加瀬 祐子[1], 堀川 晴央[1], 佐竹 健治[1], 杉山 雄一[1], Arben Pitarka[2]

# Haruko Sekiguchi[1], Yuko Kase[1], Haruo Horikawa[1], Kenji Satake[1], Yuichi Sugiyama[1], Arben Pitarka[2]

[1] 産総研 活断層研究センター, [2] ウッドワードクライド

[1] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [2] URS Greiner Woodward Clyde Federal Services

(独)産業技術総合研究所・活断層研究センターでは、地質学的知見を加味した3次元地下構造モデルと起震断層モデルによる将来の地震と地震動の予測研究を開始した。今回はそのテストケースとして、大阪平野における、1Hzまでの強震動のシミュレーション結果を発表する。

人口が密集している堆積平野は、大きな地震被害を受ける恐れのある環境である。そのような日本の堆積平野の中で、大阪平野は、地質調査所時代からの地下構造調査、活断層調査の蓄積の多い地域であるため、テスト地域として採用した。この領域に強震動を生じ得る起震断層のうち、今回は、上町断層を取り上げた。上町断層は、大阪市街地の直下に存在する全長約45km、平均上下変位速度0.4m/千年に達する逆断層である。全体が破壊すればM7前後の規模になり、大阪平野全体に大きな地震動が生じるものと考えられる。

地震破壊シナリオは、動的破壊の数値シミュレーションにもとづいて作成した(加瀬・他, 本大会)。反射法探査やボーリング、地形地質など、これまで得られている情報(例えば、杉山, 1997; 大阪府, 1999)をもとに、大きく2つのセグメントからなる上町断層モデルを設定し、破壊開始点位置、セグメント間のジョグの構造の詳細、断層破壊時の応力降下量などの未知要素は、地形等から推測される可能な範囲内で様々な可能性を試した。

大阪盆地の3次元地下構造モデルには、香川・他(1993)と宮腰・他(1999)が物理探査や重力探査から得られた堆積層各層の深さをスプライン関数で補間したモデルがあり、数々の数値計算に利用されている。活断層センターでは、盆地端部の基盤岩の落差や、盆地内部の断層といった急峻な変化を含む3次元地下構造モデルのメッシュ数値データを作成中である(堀川・他, 本大会)。

地震動のシミュレーションは、3次元有限差分法(Pitarka, 1999)を用い、周波数1Hz程度まで、線形応答領域のみの計算を行った。計算空間は、上町断層を中心とする東西35km南北55kmの領域で、この中に3次元地下構造モデルと、上記の動的破壊のシミュレーションで得られた地震破壊の時刻歴モデルを導入した。計算された地震波動場は、当然のことながら地震シナリオによって大きく異なる。震源断層の位置と破壊の進行方向、堆積層厚、地下の層構造境界の形状などにより、地震動の空間分布は複雑になる。また、この地域に特徴的な地震波動として、生駒山地・和泉山脈・有馬-高槻断層帯に隣接する盆地端部での反射及び干渉、東大阪市付近の構造的凹部での地震波のトラップ、淀川河口付近の構造的凹部での地震波の反射及び干渉が見られた。複数のシナリオによる結果を比較しながら、地震波動場の中に、断層面の幾何学形状、動的破壊過程、3次元地下構造モデルの影響がどのように現われるかを検討する。