

## 大分平野における想定南海地震による長周期地震動のシミュレーション

## Simulation of long-period ground motions in the Oita Plain due to a hypothetical Nankai earthquake

# 岩城 麻子 [1]; 岩田 知孝 [1]; 吉見 雅行 [2]; 関口 春子 [2]

# Asako Iwaki[1]; Tomotaka Iwata[1]; Masayuki Yoshimi[2]; Haruko Sekiguchi[2]

[1] 京大・防災研; [2] 産総研 活断層研究センター

[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] Active Fault Research Center, AIST, GSJ

大分平野は別府 - 島原地溝帯の一部の別府湾地溝に属する堆積盆地に位置する。2000年鳥取県西部地震 (Mj7.3) では、大分市内の観測点において周期 5 - 10 秒の振幅の大きな長周期地震動が長く続き、盆地構造を反映した特徴的な長周期地震動特性が観測されたことが報告されている (奈川・他, 2002)。近い将来発生すると考えられる南海地震で想定される震源域は紀伊半島沖から日向灘沖まで広がり、大分平野にも大きな長周期地震動をもたらすことが予想される。本研究では、大分平野における想定南海地震による長周期帯域 (3 - 20 秒) の地震動の振幅や卓越周期を定量的に予測することを目的として、長周期地震動の発生・伝播を適切に与える震源モデルと地下構造モデルを検討する。

第一段階として、既往の想定南海地震震源モデル (Sekiguchi *et al.*, 2008)、西南日本の 3 次元地殻構造モデル (Iwata *et al.*, 2008) および大分平野周辺の深部地盤構造モデル (大分県, 2007) を組み合わせる長周期地震動シミュレーションを行った。震源モデルは 5 つのアスペリティと背景領域からなる内閣府中央防災会議による特性化震源モデルを基にして、すべり及び破壊速度分布に最小アスペリティより小さいサイズの不均質を付加することで、広い周期帯域での震源スペクトルの落ち込みを修正したものである。これを地殻構造モデル中のフィリピン海プレート上面 (深さ 10 - 35 km) に分布させた。破壊は紀伊半島沖から西向きに伝播し、震源域の総面積は 34000 km<sup>2</sup>、地震モーメントは  $7.4 \times 10^{21}$  Nm (Mw8.5) である。地下構造モデルは東西 500 km × 南北 250 km × 深さ 70 km の地殻モデルに大分堆積盆地を含む深部地盤構造モデルを組み込んだものを用いた。大分堆積盆地は別府湾から伊予灘にかけて幅 20 km、北東に 80 km ほど伸びた細長い形状をしており、基盤深度は別府湾中央部で最も深くおよそ 4 km である。計算は 3 次元差分法 (Pitarka, 1999) で行い、グリッド間隔を盆地領域で 200 m、盆地外で 500 m とし、解析対象周期帯は 3 - 20 秒とした。シミュレーションの結果、大分市から別府市にかけて湾岸地域で最大水平速度が 70 - 90 cm/s となり、大分市内 (K-NET OIT010 地点) や別府港 (港湾地域強震観測点) では周期 7 秒における 5% 擬似速度応答スペクトルが 300 cm/s に達した。これは 2000 年鳥取県西部地震のときよりも卓越周期が長く、レベルは 10 倍に相当する。

今回の結果は大分平野における長周期地震動予測の必要性を改めて示したといえる。今後は、一昨年実施した微動観測データによる地盤構造モデルのチェックと、観測された地震記録を対象としたシミュレーションを行うことによってモデルの検証を行う。また、破壊伝播の方向やアスペリティ位置、沈み込み帯の低速度堆積物等、震源過程や伝播過程における影響を見積もるため、震源モデルと地殻モデルにバリエーションを加えてシミュレーション結果を比較する。

本研究は科学研究費補助金基盤研究 (B) 「南海プレート巨大地震時の西南日本堆積盆地における長周期地震動予測に関する研究」 (研究代表者・岩田知孝) により実施しました。