

## 2000年鳥取県西部地震において大分平野で観測された長周期(5-10s)地震波のシミュレーション

### Simulation of long-period (5-10s) ground motions in the Oita basin during the 2000 Tottori-ken Seibu earthquake

# 奈川 泰久[1], 岩田 知孝[1], 入倉 孝次郎[1]  
# Yasuhisa Nagawa[1], Tomotaka Iwata[1], Kojiro Irikura[2]

[1] 京大・防災研

[1] DPRI, Kyoto Univ., [2] Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.

2000年10月6日の鳥取県西部地震(Mj7.3)は、日本において数十km間隔で分布する面的な強震観測網が整備されて以来、初めて起こったM7クラスの内陸地殻内地震であった。この強震観測網の記録を使って、地殻の微細な構造には比較的左右されにくいと考えられる長周期(5~10s)地震波についての分析を行なった。観測網の密な観測点分布により、地震波の伝播特性を直接的に見ることができる。Radial、Transverse、Verticalの3成分について周期5~10sにおける最大速度振幅分布を調べると、横ずれの震源メカニズムによってSH/Love波が大きく励起されたことを示す方向性が明瞭にみられた(例えば、古村・他(2001)、引田(2001)、奈川・他(2001))。

また、この最大速度分布から大阪平野や濃尾平野、大分平野などの堆積盆地における増幅がみられた。最大値の比較では、平野部周辺の観測点に比して3~10倍も増幅していることがわかった。これらのローカルなサイト増幅は堆積盆地構造における2次的な地震波の生成が関連していると考えられ、事実、大分平野の観測点における最大振幅は、周辺観測点の主要動より20秒も遅れたところで現れていた。大分平野内にある建築研究所強震計、K-NET、気象庁震度計の3観測点の記録を用いてセンブルンス解析を行なったところ、この後続波は震央からではなく北から伝播していることがわかった。この後続波の粒子軌跡は伝播方向と水平面内で直交しており、また、みかけの位相速度に正分散性が見られることから、盆地構造で2次的に励起されたLove波と考えられる。

盆地構造とこのような長周期地震波の関連について検討を行なうため、不均質格子を導入した3次元有限差分法(Pitarka, 1999)による地震波シミュレーションを試みた。震源は、関口・岩田(2001)によってインバージョンで求められたすべり分布の主破壊領域と対応するような位置(35.239°N, 133.394°E, H=6km)に点震源を置き、震源パラメータは、strike 150°、dip 85°、rake -9°、継続時間6secのベル(鐘)型震源時間関数、地震モーメント $1.1 \times 10^{26}$  dyne・cmとした。

盆地外の地殻構造には水平成層のモデルを仮定した。盆地構造モデルは、楠本・他(1997)が重力データから推定した盆地の基盤深度分布と、重力異常図(金沢大学地球物理学グループホームページ：<http://hakusan.s.kanazawa-u.ac.jp/research/gravity/chu-shikoku.html>)を参考にして作成し、盆地内のS波速度は0.8km/sで均一とした。ここで仮定した盆地の大きさは長径100km×短径30kmくらいで、盆地最深部の深さは3kmを越えている。計算領域を300km(EW)×300km(NS)×50km(depth)としてシミュレーションを行なった。

震源付近の観測点における観測と計算の5~10sにおける速度波形の一致は良好で、鳥取県西部の震源域から大分平野に至るまでの波形も良く一致した。大分平野における後続波の振幅、到来方向、振動方向も良く再現されており、このような盆地構造が大分平野内部の長周期地震波の生成に深く関わっていることが示された。

防災科学技術研究所 K-NET、独立行政法人建築研究所、気象庁震度計の強震記録を使わせて頂きました。また、FREESIA の震源パラメータを使わせて頂きました。記して感謝します。