

布田川・日奈久断層帯周辺の3次元速度構造

Three-dimensional P and S wave velocity structure around the Futagawa-Hinagu fault zone

外勢 康貴 [1]; # 中村 雅基 [2]; 笹部 忠司 [1]

Yasutaka Hokase[1]; # Masaki Nakamura[2]; Tadashi Sasabe[1]

[1] 気象大学校; [2] 気象大

[1] Meteorological College; [2] MC

地震調査研究推進本部(2002)は、活断層調査等の結果から、布田川・日奈久断層帯における地震発生の長期評価を行った。それによると、本断層帯の中部と南西部が同時に活動した場合、最大M7.9程度の地震が発生し、中部において今後30年以内にM7.6程度の地震が発生する確率はほぼ0%~6%で国内の主な活断層の中では高いグループに属するとしている。

本研究では、布田川・日奈久断層帯周辺の地下の詳細な地震波3次元速度構造を、Zhang and Thurber(2003)によって提案されたDouble Difference Tomography法を用いて決定した。初期速度構造は気象庁で用いられているJMA2001(上野・他, 2002)を用い、速度構造モデルのグリッドは、水平方向は断層帯のある領域で2km間隔、深さ方向は地震の発生している深さ15kmまでの領域で2km間隔で配置した。

利用したデータは、対象領域内の防災科学技術研究所、九州大学、気象庁の21の定常観測点で得られた、1997年10月~2006年6月に対象領域内で発生した5,861個の地震の57,782個のP波到達時と57,418個のS波到達時で、Double Differenceの数はP波が310,721個、S波が437,412個である。なお、EPやESで読み取られている検測値は解析に用いなかった。

解析により、走時残差および走時残差の差のRMSは、0.112秒から0.063秒に減少した。本研究により、これまでにない高解像度の当該地域におけるP波およびS波の3次元速度構造が得られた。得られた3次元速度構造の特徴は以下の通りである。得られた3次元速度構造は、これまでに得られた構造(例えば、中村・他, 2003)と概ね調和的である。解析領域内では、平均的に見た場合、気象庁で用いられている標準速度構造(上野・他, 2002)と比較して、あらゆる深さで高々1%程度しかずれておらず、ほぼ同じ構造であるといえる。大局的にP波とS波の初期速度構造からのずれのパターンは一致している。得られたP波速度構造は、解析領域内のほとんどの深さにおいて、活断層の南東側が低速度域、北西側が高速度域となっている。両領域の境界が断層面であるとする、活断層は大きくは傾いていないと考えられる。解析を通して再評価された震源はよりクラスタ化したものとなり、鉛直方向に筋状の分布を示している。それぞれは断層帯の微小な破壊弱面であると考えられる。

謝辞: 解析に当たってはZhang and Thurber(2003)のプログラムを使用させて頂いた。また、上記観測に携わられた方々に感謝いたします。

引用文献: 地震調査研究推進本部, 2002: 布田川・日奈久断層帯の評価.

中村・他, 2003, 地球惑星関連学会予稿集, S053-P010.

上野・他, 2002, 験震時報, 65, 123-134.

Zhang and Thurber, 2003: BSSA, 93, 1875-1889.