

2005年福岡県西方沖地震の最大余震の断層ジオメトリーと主破壊開始点の推定

Fault geometry and mainrupture onset location of the largest aftershock of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture earthquake

片山 尚子 [1]; 竹中 博士 [1]; 山本 容維 [1]; 中村 武史 [1]; 豊国 源知 [1]; 植平 賢司 [2]; 川瀬 博 [3]

Naoko Katayama[1]; Hiroshi Takenaka[1]; Yosuke Yamamoto[1]; Takeshi Nakamura[1]; Genti Toyokuni[1]; Kenji Uehira[2]; Hiroshi Kawase[3]

[1] 九大・理・地惑; [2] 九大・地震火山センター; [3] 九大・人間環境

[1] Dept. Earth & Planet. Sci., Kyushu Univ.; [2] SEVO, Kyushu Univ.; [3] Faculty of Human-Env. Studies, Kyushu Univ.

2005年3月20日10時53分、福岡県西方沖の玄界灘においてM_J 7.0の地震が発生した。この地震で福岡市は震度6弱を記録し、玄界島を中心として大きな被害となった。その後余震活動が続き、翌月4月20日6時11分に最大余震が発生した。本研究では、この最大余震の強震動記録を解析し、震源断層の位置を求め、どのように破壊したか考察することを目的とする。

強震動データは、K-NET、KiK-net（防災科学技術研究所）、福岡県（震度計）、気象庁（震度計）及び九州大学の観測点で観測された波形記録を用いる。

観測波形には、本震と共通する二つの大きな特徴がみられる。一つは、断層の延長と考えられる狭い範囲の観測点の断層直交成分に、大振幅で長周期のパルス状波形がみられることである。これは、forward rupture directivity 効果のためであると考えられる。二つ目は、P波の上下動成分に顕著な初期破壊相（P相）と主破壊相（P'相）が見られることである。最大余震の場合、小振幅の波が約0.3秒続いた後、大振幅の波がきている。これは、震源で小さな初期破壊が起き、そこから破壊が伝播していき、別の点（主破壊開始点）で大きな破壊が始まったことを意味している。

まず、P波の初動の押し引きの読み取りを行い、初動メカニズム解を求めた。その結果、初期破壊の断層面の走向はN 312.8°E、傾斜角は83.8°であった。次に、射出角が90°以上で、P相とP'相の到着時間の差が明瞭な観測点計29点の記録を用いて主破壊開始点を求めた。主破壊開始点は、初期破壊開始点からアジマスN127°E方向（福岡市方向）に0.60km、鉛直下方に0.15kmのところの位置しており、二点間の距離は0.62km、初期破壊点から主破壊点まで破壊が進行するのにかかった時間は0.3秒であった。最後に、主破壊開始点のある断層の初動メカニズム解を求めた。断層走向は313.0°E、傾斜角は86.1°であった。

（謝辞）本研究の実施にあたり、福岡県・防災科学技術研究所・気象庁には貴重なデータを提供していただきました。ここに記して深く感謝いたします。