

## 2000年鳥取県西部地震の震源域におけるS波偏向異方性

## Shear-wave polarization anisotropy in the focal region of the 2000 Tottori-ken Seibu earthquake

# 中村 武史[1], 竹中 博士[2], 渡邊 篤志[3], 鈴木 貞臣[1]

# Takeshi Nakamura[1], Hiroshi Takenaka[2], Atsushi Watanabe[3], Sadaomi Suzuki[4]

[1] 九大・理・地球惑星, [2] 九大・理・地惑, [3] 九大・院理・地惑

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ., [2] Dept. Earth & Planet. Sci., Kyushu Univ., [3] Dept. Earth & Planet. Sci., Grad. Sci., Kyushu Univ., [4] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ

2000年10月6日、鳥取県西部地方でM7.3(気象庁)の地震が発生した。我々は、10月8日より震源域に広帯域速度型強震計を設置し、余震観測を行った。本研究では、M2.5~3.5の余震の波形記録を用い、この地域におけるS波偏向異方性について調べた。相互相関係数法を用いて解析した結果、S波初動方向がほぼ東西方向に揃い、S波偏向異方性及びS波のスプリッティング現象を確認した。このS波の初動方向は、本震のP軸の方向にほぼ一致する。異方性の原因としては、地殻構造的な応力(広域応力場)によって生じたクラックの選択配向が原因と考えられ、クラック密度は、平均0.03と求まった。

2000年10月6日、鳥取県西部地方でM7.3(気象庁)の地震が発生した。我々は、10月8日より震源域上に位置する、福岡分校(FKB、鳥取県日野郡溝口町福岡・二部小学校福岡分校、N35.2584°E133.3993°標高244m)及び龍福寺(RFJ、鳥取県日野郡日野町濁谷・龍福寺、N35.2020°E133.4468°標高298m)に広帯域速度型強震計を設置し、12月1日までの55日間余震観測を行った。これらの観測点は、本震の震央の南東側に位置する。本研究では、FKB及びRFJで得られたM2.5~3.5の余震の内、入射角が35°以内の余震の波形記録を用いて、この地域におけるS波偏向異方性について調べた。S波偏向異方性とは、地震波が異方性媒質を伝播することで、S波スプリッティングが引き起こされ、S波の振動方向が偏向する性質のことである。S波スプリッティングは、振動方向が異なり、かつ伝播速度が違う2つの分離したS波が生じる現象である。なお、入射角は、P波初動パルスの3成分振幅から推定した。入射角が35°以内の波形を選んだのは、入射角が35°を超えると、地表の効果によってSV波の位相がずれ、正確な解析ができないためである。

本研究では、S波偏向異方性の解析法として、相互相関係数法を用いた。これは、観測点で観測された水平2成分の波形を任意の角度に座標変換し、その直達S波部分で相互相関係数を求める手法である。これを0度から0.5度ずつずらしながら180度まで回転させた時の相互相関係数をそれぞれ求め、その中で最大の相互相関係数が求まった時の角度をS波初動方向(LSPD)とした。解析の際には、フィルター処理は行わなかった。実際に解析したイベントの数は、FKBで40個、RFJで14個である。解析の結果、LSPDは、FKBで観測された余震ではN109.3±16.1°E、RFJはN96.3±22.4°Eで、両観測点のデータを一緒にすると、N106.0±19.5°Eであった。LSPDとそれに直交する方向に振動するS波の到来時間差は、波線1kmあたりFKBでは6.0msec、RFJは6.7msec、両観測点のデータを一緒にした場合は6.0msecであった。本震のメカニズム解から推定されるこの地域の最大水平圧縮応力軸は東西方向であり、本研究で求めたLSPDの方向とほぼ一致した。従って、この地域における異方性媒質は、地殻構造的な応力(広域応力場)によって生じたクラックの選択配向が主な原因と考えられる。クラックモデルを仮定した場合、クラック密度は、FKBでは0.03、RFJは0.02、両観測点のデータを一緒にした場合は0.03という結果が得られた。さらに細かく見ていくと、波線が本震の断層を横切るイベントでは高いクラック密度の値が得られ、断層をほとんど横切らないイベントではクラック密度の値は低かった。