

中部地方における地殻とスラブ内の応力場の推定

Estimation of stress field in the crust and slabs under central Honshu

黒木 文[1], 趙 大鵬[2]

aya kurogi[1], Dapeng Zhao[2]

[1] 愛大・理・生地, [2] 愛媛大・理・地球

[1] Biology and Earth Science Sci., Ehime-Univ, [2] Earth Sci., Ehime Univ

中部地方における地殻内部の応力状態を推定したところ、地殻内部の圧縮軸の方向は全体的に北西 - 南東方向を示すこと、北緯 36 度以南ではフィリピン海プレート沈み込みの影響を受けることがわかった。また、中部地方下に存在するスラブ内の応力状態の推定も行い、次のような結果を得た。(1) 中部地方南西部下におけるフィリピン海スラブ内の張力軸の方向はスラブの傾斜する方向とほぼ一致する。(2) 中部地方下における太平洋スラブ内の最大圧縮応力軸の方向は全体的にスラブの沈み込む方向と一致する。(3) 太平洋スラブとフィリピン海スラブの彎曲に伴う応力状態を反映した結果が得られた。

中部地方下にはフィリピン海プレート、太平洋プレートの 2 つのプレートが重なり合うように沈み込んでおり、構造とテクトニクスは複雑な地域である。その詳細な応力状態の推定を行うことはこの地域における地震活動とテクトニクスを理解するうえで極めて重要であると思われる。本研究では応力テンソル・インバージョン法を使用し、地殻と両スラブ内部での複雑な応力状態の推定を試みた。

本研究領域は北緯 34 度から 38 度、東経 136 度から 140 度の長野県を中心とした中部地方である。本解析には「国立大学観測網地震カタログ」(東京大学地震研究所)に掲載されている 1985 年から 1993 年の 9 年間に発生した地震の中から 3640 個を選んで使用した。

その P 波 polarity データ数は 79,485 である。これらのデータに Horiuchi et al. (1995) による応力インバージョン法を応用し、解析領域を細かく区分することで、中部地方における地殻とスラブ内部の詳細な応力状態を推定した。また、これらのデータを応力テンソル・インバージョンに使用する前に Zhao et al. (1994) により求められた 3 次元速度構造をもとに震源再決定を行い、Zhao et al. (1992) による 3 次元波線追跡法を用いて波線の方位角と take off angle を計算した。

本研究で得られた結果を以下に示す。

(1) 中部地方における地殻での最大圧縮応力軸の方向は全体的に北西 - 南東方向を示す。これは太平洋プレートの沈み込みによる影響であると思われる。(2) 北緯 36 度以南ではその最大圧縮応力軸の方向は北西から北側にシフトする。これはフィリピン海プレートの沈み込みによる影響であると思われる。(3) 中部地方南西部下におけるフィリピン海スラブ内の張力軸の方向はスラブの傾斜する方向とほぼ一致する。(4) 中部地方下における太平洋スラブ内の最大圧縮応力軸の方向は全体的にスラブの沈み込む方向と一致する。(5) 太平洋スラブとフィリピン海スラブの彎曲に伴う応力状態を反映した結果が得られた。