

福島-山形県境地域の地震活動と減衰構造 Seismic activity and attenuation structure in fukushima-yamagata prefectural border area

宮垣 敬一郎^{1*}; 津村 紀子¹
MIYAGKI, Keiichiro^{1*}; TSUMURA, Noriko¹

¹ 千葉大学院理学研究科

¹ Faculty of Science, Chiba University

福島-山形県境地域では、東北地方太平洋沖地震後から急激に地震活動が活発化した。これらの地震の詳細な発生場所とメカニズム、活発化の原因を明らかにするために、防災科学技術研究所が設置している高感度地震観測網 Hi-net の定常地震観測点で得られた M2.0 以上のイベント波形データを解析して、本震前後の期間で詳細な震源決定とメカニズム解を求めた。解析期間は東北地方太平洋沖地震前の 2002 年 6 月 3 日から 2011 年 3 月 10 日と以後の 2011 年 4 月 1 日から 2011 年 8 月 31 日である。その結果、本震発生以後は、それ以前の期間に起こっていた震源域とは異なる領域で活発化しており、それらの震源が 5 つのクラスター状に分布することが分かった。地震活動が活発化した領域の北側には活動度 A、南側には活動度 B の活断層が存在することが知られており、クラスターによっては活断層の断層面の走向・傾斜に近い面状に震源が分布するものがあった。一方で、活断層の断層面と共役な関係にある面状に震源が分布するクラスターも存在した。また、地震活動を詳細にみるとクラスターによっては、時間経過に従って震源が緯度、経度、深さ方向に一定の方向、速度で移動する現象が見られた。また、本震以前、以後ともに逆断層型のメカニズム解をもつ地震が卓越していた。さらに、地震発生にマグマや水が関与している可能性を検討するため、温度や流体の存在などに敏感な指標である Q 値の推定を試みた。P 波と S 波の速度振幅スペクトルの比をとって Q_p/Q_s 値を推定する方法を用いた。震源域近傍の 9 観測点で得られた 152 個の地震の P 波・S 波スペクトル 898 個について震源と観測点を結ぶ経路上の平均的な Q_p/Q_s 値を計算した。また、この値を求めるために Tsumura et al.(2000) で推定されたこの地域の Q_p 値も使用した。その結果、震源域から水平方向に 20 km 以内の相対的に近い観測点に向かう経路で高 Q_p/Q_s 値を示した。遠い観測点は低 Q_p/Q_s 値を示すため、この地震活動が活発化した領域の浅部付近に高減衰をもたらす要因があると考えられる。

キーワード: Q 値, 減衰, 福島-山形県境地域, 地震活動, 東北地方太平洋沖地震

Keywords: Q value, attenuation, In Fukushima - Yamagata prefectural border area, seismicity, off the Pacific coast of Tohoku earthquake