

## 東北地方 山形・米沢-福島・会津地域で発生した群発地震震源域下のS波反射面分布の推定

### S-wave reflectors beneath the earthquake swarm in the Yonezawa-Aizu area, NE Japan

\*鈴木 真奈美<sup>1</sup>、長谷見 晶子<sup>2</sup>、岡田 知己<sup>1</sup>、松澤 暢<sup>1</sup>、海野 徳仁<sup>1</sup>、津村 紀子<sup>3</sup>、山品 匡史<sup>4</sup>、2011年東北地方太平洋沖地震 合同余震観測グループ

\*Manami Suzuki<sup>1</sup>, Akiko Hasemi<sup>2</sup>, Tomomi Okada<sup>1</sup>, Toru Matsuzawa<sup>1</sup>, Norihito Umino<sup>1</sup>, Noriko Tsumura<sup>3</sup>, Tadashi Yamashina<sup>4</sup>, Group for the aftershock observations of the 2011 off the Pacific of Tohoku Earthquake

1. 東北大学大学院理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター、2. 山形大学、3. 千葉大学、4. 高知大学

1. Research Center for Prediction of Earthquakes and Volcanic Eruptions, Graduate School of Science, Tohoku University, 2. Yamagata University, 3. Chiba University, 4. Kochi University

内陸地震発生メカニズムを解明するためには、地殻流体の影響を考える必要がある(e.g., Hasegawa et al, 2012)。山形県米沢市から福島県会津地方にかけての地域は、東北地方太平洋沖地震以前は地震が起きていなかったが、本震発生後1週間後から地震活動が活発化した。先行研究において、本地域の地震活動が活発化した原因として、流体の流入や流体圧の増加が原因と指摘されている(Okada et al., 2011, 2015)。

本研究では、詳細な地殻流体の空間分布を明らかにするため、流体の存在を示唆すると考えられるS波反射面の分布を調べることを目的とする。先行研究であるHasemi et al., (2016)では、防災科学技術研究所Hi-netが設置している定常観測点の記録断面図からS波反射波を確認できた。本研究で使用するデータは、Hasemi et al. (2016)が使用した定常観測点に加えて、高知大学、千葉大学、東北大学が2011年5月以降に設置している臨時観測点の合計12地点における波形データである。2011/05/01-2012/02/28の期間に発生し、Double Difference法(Waldhauser and Ellsworth, 2000)によって震源を再決定した4798個の地震を解析に使用した。これらの波形データに反射波を強調するためのautomatic amplitude control (AAC)補正と、走時を深さに変換するnormal moveout (NMO)補正を行い、測線に沿った記録断面図を観測点ごとに作成した。記録断面図を作成する際、この地域の地震活動域を四つのクラスターに分け、各クラスターの震源を覆うように南北・東西方向ともに0.005度の間隔で測線を設定した。

その結果、北東部のクラスターでは震源のほぼ直上に位置する観測点に対し深さ13-14kmにS波反射面を確認した。この反射波は測線上の地震に対してほぼ連続して確認することができる。同様に中央部のクラスターでは震源の東側に位置する観測点に対し深さ13-15km、南西部のクラスターでは震源の南側に位置する観測点に対し深さ20-21km、西側のクラスターでは震源の北西に位置する観測点に対し深さ12-14kmと、それぞれのクラスターごとに反射面を確認できた。いずれの場合も震源の直下あるいは周囲にS波反射波が確認でき、この地域の群発地震活動に地殻流体が関わることを示唆する。しかし、観測点の位置によって反射面が明瞭に確認できない場合や、逆に複数の反射面を確認できる場合があった。これは、S波反射面の原因となる地殻流体がある深さに広い範囲で一様に分布しているのではなく局所的に分布していることが考えられる。今後、地震波伝播経路を考慮したより詳細なS波反射面分布を調べる必要がある。

キーワード：S波反射波、地殻流体、群発地震

Keywords: S-wave reflectors, crustal fluid, earthquake swarm