

## 2008年岩手・宮城内陸地震震源域磐井川沿いにおける反射法・屈折法地震探査

## Seismic profiles along the Iwai River in the source area of the 2008 Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake

# 加藤 直子 [1]; 佐藤 比呂志 [2]; 今泉 俊文 [3]; 石山 達也 [4]; 戸田 茂 [5]; 越谷 信 [6]; 蔵下 英司 [2]; 小池 太郎 [7]; 阿部 進 [8]; 平田 直 [2]

# Naoko Kato[1]; Hiroshi Sato[2]; Toshifumi Imaizumi[3]; Tatsuya Ishiyama[4]; Shigeru Toda[5]; Shin Koshiya[6]; Eiji Kurashimo[2]; Taro Koike[7]; Susumu Abe[8]; Naoshi Hirata[2]

[1] 東大・地震研; [2] 東大・地震研; [3] 東北大・理・地理; [4] 東北大学; [5] 愛教大・地学; [6] 岩手大・工・建設環境; [7] ジオシス; [8] 地科研

[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] Geography Sci., Tohoku Univ.; [4] Tohoku University; [5] Earth Sci., AUE; [6] Civil and Environmental Eng., Iwate Univ.; [7] Geosys; [8] JGI, Inc.

2008年6月14日、岩手県南部を震源とするマグニチュード (Mj) 7.2の内陸地震が発生した。震源域北部では、余震の稠密観測が行われ、活断層として記載されている出店断層 (活断層研究会編, 1991) よりも西側の山地境界断層に余震が並ぶことが示されている (Kurashimo et al., submitted)。この山地境界断層と出店断層は中新世の正断層の反転運動や、反転運動に伴って正断層の高角度部分が逆断層によってショートカットされて形成された断層である (Kato et al., 2006; Kurashimo et al., submitted)。

本震を含む中央部区域では、既存の活断層は記載されていないが、地質構造としては片山・梅沢 (1958) による「餅転 (もちころばし) - 細倉構造帯」が分布する。この区域での地表地震断層については、東北大学 (石山ほか, 2008)・岩手大学 (土井ほか, 2008; 土井・斎藤, 2008) のグループや産業総合研究所 (遠田ほか, 2008; 金田ほか, 2008 など) によって報告されており、これらの地表トレースは、概ね餅転細倉構造帯北部と一致する。さらに土井ほか (2008)、土井・斎藤 (2008) ではより西側の地表変位も報告されている。気象庁による一元化震源による余震分布は、中央部では全体として西傾斜の配列を示し、地表変位が認められた位置が震源域の東端に位置する。この区域での地質構造を地表地震断層との関係を明らかにするために2008年9月に一関市磐井川沿いの11.5kmの区間で、反射法・屈折法地震探査を行った。

震源は中型のバイプロサイズ2台を使用した。本寺橋周辺3kmの区間は、受振点間隔は10m、それ以外は20mで、計882チャンネルの固定展開でデータを取得した。受振システムは10m区間をデジタルテレメトリーシステム JGI GDAPS-4、20m区間を JGI MS2000 を用いた。反射法地震探査の発震点間隔は東部10m西部20mで、スイープ周波数は8-80Hz、標準スイープ回数は5回である。屈折法地震探査は測線上12点においてスイープ周波数は8-40Hz、標準スイープ回数は60回で発震した。得られたデータに関して反射法地震探査は共通反射点重合処理法により、屈折法地震探査は屈折法走時トモグラフィー法 (Zelt and Barton, 1998) により解析を行った。

反射法・屈折法ともに深さ約0.8kmまでの結果が得られた。反射法地震探査断面では、花崗岩体の西側の断層 (餅転-細倉構造帯北部) の他、岩体の東側に中新世に形成された正断層が存在する。この他、奥羽山脈の東麓の山地と丘陵の境界部には西傾斜の逆断層 (山地境界断層) が読み取れる。この境界断層は測線沿いでは火山噴出物の下に伏在するが、この北方延長では地震に伴った地変が報告されている (土井・斎藤, 2008)。また、花崗岩体の西側の断層 (餅転-細倉構造帯北部) に沿っては西側隆起の地震に伴った地変が報告 (金田ほか, 2008) されており、古い正断層の再活動と理解される。屈折法トモグラフィーによる速度構造は、反射法の結果と調和的であり、花崗岩体で大きな速度を示す他、山地境界断層を経て西方に速度が増加する。

震源域中部で実施した反射法・屈折法探査によって、山地境界部に存在する西傾斜の逆断層が明らかになった。この断層は、震源域北部で余震分布が山地境界断層に集中することと調和的である。また、震源域中部で報告されている地表変位は、山地境界断層から餅転-細倉構造帯北部におよぶ幅の広い範囲に分散しており、今回の地震探査で明らかになった断層も地表変位の出現した範囲に広く分散している。