

## 反射法地震探査と地質調査から見た千屋断層系（太田断層）の浅部地質構造

Shallow structure of the Ota fault, a part of the Senya faults, revealed by seismic reflection and geological surveys

# 佐藤 久美子[1], 筒井 智樹[2], 松本 聡[3], 山下 幹也[1], 小林 勝幸[1]

# Kumiko Sato[1], Tomoki Tsutsui[2], Satoshi Matsumoto[3], Mikiya Yamashita[4], Katsuyuki Kobayashi[4]

[1] 秋田大・院・鉱山, [2] 秋田大, 工学資源, [3] 九大・院理・地震火山センター

[1] Mining, Akita Univ, [2] Akita Univ., [3] SEVO, Sci., Kyushu Univ., [4] Mining, Akita Univ

<http://dips11.akita-u.ac.jp/geophysics/geophysics.html>

太田断層は千屋断層系の一部を構成しており、奥羽山脈の直下で起きた陸羽地震（1896年）にともなって変位を生じた。本研究は太田断層の浅部地質構造を解明することを目的として、P波を用いた反射法地震探査と地表の詳細な踏査を行なった。その結果、既知の地震断層露頭の周囲に新たに4つの断層が推定された。新たに推定された断層はすべて低角逆断層である。さらに、地震断層露頭の東側には褶曲構造や地層の逆転が見られるが、その西側には分断された水平層が見られる。このことから、調査地域の断層面は西側に遷移中であることも推定された。

太田断層は横手盆地東縁断層帯を構成する断層の1つであり、秋田県仙北郡太田町に位置する。また、太田地震断層は陸羽地震（1896年）にともなって生じた逆断層である。本研究は太田断層の地質構造を解明することを目的として、P波を用いた反射法地震探査と地表の詳細な踏査を行ない、太田地震断層とその周辺の浅部構造を明らかにした。

反射法地震探査は秋田県仙北郡太田町金井伝の林道で1365mにわたって行ない、記録装置にDAS-1 振源にドロップヒッター、受振器にOYO GS-20DHを用いた。受振器間隔は5m、発振点間隔は主に5m、チャンネル数48ch、サンプリング間隔1msec、記録長1024msecというパラメーターで観測を行ない、総発振点数は238点である。反射法地震探査のデータ処理はフォーマット変換、CMP編集、レコードマージ、User Static、Datum Static、帯域通過フィルター、振幅回復、FKフィルター、デコンボリューション、ミュート、NM0補正、CMP重合、重合後の帯域通過フィルター、トレースミックス、FKマイグレーションである。その後、FKマイグレーション処理した反射記録断面を深度変換し、最終的な断面を作成した。反射記録断面上に深度400mまで明瞭な反射面が見られる。

さらに、測線を含む東西1.5km、南北1kmの範囲で踏査による地質調査を行なった。その結果、地層は下位より真昼川層、内沢川層、栗沢層であった。真昼川層は粗めで硬い凝灰質な泥岩とデイサイト質凝灰角礫岩から構成され、内沢川層は硬質泥岩、栗沢層は凝灰質シルト岩と粗粒砂岩から構成される。地層の走向方向はほぼ南北であり、70°E前後の傾斜が卓越している。踏査範囲内には2つの断層露頭が確認された。1つは既知の太田地震断層の露頭であり、1896年の陸羽地震の断層運動が確認できる重要な露頭である。もう1つはこれまで記述されていなかった破碎帯を伴う断層露頭である。さらに、本研究から内沢川層の硬質泥岩と栗沢層の粗粒砂岩の層序関係から新たに1つの断層の存在を推定した。また、本調査地域には褶曲構造が認められる大露頭がある。この褶曲構造は本調査地域の構造を反映している重要な構造を示している。褶曲構造を示す大露頭の西側には逆転層を意味する荷重痕の構造が見られる。これらのことから、地震探査測線周辺は地層が逆転していることも判明した。

反射記録断面と地質調査の結果から、本調査地域には既知の地震断層露頭のほかに4つの断層が新たに推定され、東側からA断層、B断層、C断層、D断層、E断層と名付けた。地質調査ではA断層、B断層、C断層が推定された。地質調査により新たに露頭で確認できた断層はA断層であり、破碎帯をとともなう。B断層は内沢川層の硬質泥岩と栗沢層の粗粒砂岩の層序関係から新たに存在を推定した断層である。C断層は既知の太田地震断層のことを指す。反射記録断面ではA断層、C断層、D断層、E断層が認められた。A断層は太田地震断層の東側に位置し、50m～350mの深度にかけて約40度東の傾斜を持つ構造として認められる。C断層は既知の露頭から測線中央部の50m～180mの深度にかけて約30度東に傾斜した反射面として明瞭に認められる。D断層は太田地震断層の西に位置し、反射記録断面で水平層が分断されていることから推定される。E断層は水平層を分断する傾斜した反射面として測線西端に認められる。A断層の運動に伴ない、A断層の東側は褶曲構造が形成されたと考えられる。次に西側のB断層に活動中心が移動し、B断層の東側が圧縮され、地層が逆転するような構造を形成したと考えられる。さらに活動がC断層（太田地震断層）に移動したのが現段階である。本調査地域ではC断層の西側で分断された水平層が見られることから、本調査地域の断層の活動中心は西側へ遷移中である可能性がある。