

佐渡島・国中南断層帯の変動地形と浅部地下構造

Tectonic geomorphology and subsurface structure based on seismic reflection profiling of the Kuninaka-minami fault zone

石山 達也^{1*}, 加藤 直子², 佐藤 比呂志², 豊島 剛志³, 戸田 茂⁴, 今泉 俊文¹

Tatsuya Ishiyama^{1*}, Naoko Kato², Hiroshi Sato², Tsuyoshi Toyoshima³, Shigeru Toda⁴, Toshifumi Imaizumi¹

¹東北大学大学院理学研究科地学専攻, ²東京大学地震研究所, ³新潟大学大学院自然科学研究科,
⁴愛知教育大学教育学部地学教室

¹Department of Geosciences, Tohoku Univ., ²ERI, University of Tokyo, ³Niigata University,

⁴Aichi University of Education

佐渡島は日本海東縁部の変動帯のうち最も外側に位置する地形・地質構造的な高まりであり、更新世・完新世に活発な上下地殻変動が継続している(太田, 1973; 田村, 1979; 太田, 1987; 太田ほか, 1992)。また、佐渡島の中央部に位置する国中平野と小佐渡丘陵の境界部には国中南断層と呼ばれる南東側隆起の活断層が分布することが知られている(太田, 1973; 鈴木・赤羽, 1976; 太田, 1987; 太田ほか, 1992)。このように、佐渡島は日本海東縁部の変動帯の変形速度や最近の地殻変動像を知る上で重要であるが、活断層のすべり速度を推定するために必要な地下地質構造等の基本的情報に乏しく、この変動帯の具体的なテクトニクス像を描くには至っていない。一方、石山ほか(2010;本大会)は国中平野周辺の活断層を再検討した結果、国中平野南東縁の活断層が平野前縁(国中南断層)と山麓線基部(国分寺断層)の2条存在することなどを指摘するなど、新たな知見が得られた。そこで、筆者らは文部科学省「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」の一環として、国中南断層および国分寺断層で構成される国中南断層帯を横断する測線で高精度浅層反射法地震探査を行い、Super-XC((株)地球科学総合研究所製)を使用した共通反射点重合法に基づくデータ解析を行った結果、国中南断層の地下1.5 kmまでのイメージが取得できた(石山ほか, 2010;本大会)。それによれば、国中平野の地下にはほぼ水平かごく緩く南東側に傾斜する高周波の連続的な反射面群が深度1-1.5kmに、下位には低周波の反射面がそれぞれ分布しており、それぞれ海成中上部中新・鮮新・更新統と下部中新統の火山岩類に対比される。一方、国中断層南の上盤側では、海成中上部中新・鮮新・更新統に対比される反射面は北西側に急傾斜していることがわかる。さらに、国中南断層の撓曲崖の直下には中部中新統・下戸層に対比される強い北西傾斜の反射面群に、南東側隆起の方向の落差が見られ、国中南断層の深部延長と見られる。このほか、北西側に緩く傾くヒンジの存在から、北西傾斜する下戸層のヒンジ付近を先端とする南東傾斜の伏在断層も推定される。国中南断層の地表位置よりも約1km北西側には河成段丘面の僅かな撓みが見られるが、これに対応する撓曲変形が鮮新・更新統に対比される反射面に見られるが、この変形は伏在断層の断層伝播褶曲によって形成された可能性がある。このほか、大佐渡丘陵内部の低周波数の強い反射面群とその西側の比較的弱い反射面群の境界は地表付近より地下2 kmまでのびている。この南東傾斜の境界面は国分寺断層の地下延長であるとみられる。今後は深部構造探査の結果(佐藤ほか, 2010;本大会)および重力探査(戸田ほか, 2010;本大会)の結果を考慮にいれて国中南断層帯の地質構造発達史と震源断層モデルを考察する予定である。

謝辞：本研究は東京大学地震研究所の共同利用機器を使用しました。また科学研究費補助金「変動地形マッピングに基づく伏在活断層・活褶曲と地震発生様式の解明」（研究代表者：今泉俊文）の一部を使用しました。ここに記して感謝します。