

佐渡島・国中平野周辺の活断層と変動地形

Tectonic geomorphology of active faults in the Kuninaka Plain, Sado Island, central Japan

石山 達也^{1*}, 越後 智雄², 佐藤 比呂志³

Tatsuya Ishiyama^{1*}, Tomoo Echigo², Hiroshi Sato³

¹東北大学大学院理学研究科地学専攻, ²財団法人地域地盤環境研究所, ³東京大学地震研究所

¹Department of Geosciences, Tohoku Univ., ²Geo-Research Institute, ³ERI, Universit of Tokyo

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。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、国中南断層を含む国中平野周辺地域において空中写真判読と若干の地形地質調査による再検討をおこなった。その結果、以下の諸点が明らかになった:(1)太田ほか(1992)の国中南断層のうち、平野前縁の撓曲崖地形はこれまで指摘されていた長谷川左岸の撓曲崖地形よりもさらに北東に延び、両津湾南西岸の佐渡市住吉までほぼ連続的に分布することが明らかになった。また、これまでは後期更新世の河成・海成段丘面を変位させるとされてきたが、加えて両津湾南東岸の佐渡市住吉にて完新世段丘の変位が確認されるなど、より新しい時代に断層運動を繰り返していることが分かった。国中南断層は国中平野の南東縁に沿って約15 kmの長さで分布し、両津湾および真野湾に没する。太田ほか(1992)も指摘しているように、隆起側にあたる小佐渡丘陵や海成段丘面の連続性から、断層は両津湾・真野湾にも続く可能性が高い。地形的な連続性から断層北端を姫崎、南端を田切須崎とすると、断層の長さは約30 kmとなる。また断層変位地形は一般に緩やかな撓曲崖地形であるが、その崖線は明確に追跡される。(2)平野前縁の活断層地形に加えて、小佐渡丘陵と台地の境界部にも南東側隆起の低断層崖・撓曲崖地形(国分寺断層; 新称)が分布することが明らかとなった。国分寺断層は山麓線付近で主に河成の中位・高位段丘面を南東側隆起の向きに変位させている。断層に沿っては、高位段丘面を構成する河成砂礫層がせん断・変位する露頭(佐渡市国分寺地点)や、段丘構成層の基盤をなす浅海成更新統が北東向きに傾斜する露頭(佐渡市飯持地点)が確認された。国分寺地点では赤色風化殻をもつ河成砂礫層が南東側に傾く複数のせん断面に沿って回転し、北西方向に向かって落ち込む構造を呈しているほか、下部中新統経塚山層の安山岩が南東傾斜の断層面をもって礫層に衝上する様子が観察される。これらの構造は、南東傾斜の逆断層に伴う上盤側内部の変形構造であると推定される。このように国分寺断層は南東傾斜の逆断層と推定され、シャープな低断層崖地形を伴うこと、断層上盤側で顕著な変形帯を伴うことから、地表付近まで到達しているものとみられる。また、国分寺断層は小佐渡丘陵の大部分を構成する下部中新統経塚山層と、中部中新統下戸層やこれを不整合に覆う浅海性鮮新・更新統(河内層・質場層・貝立層)の境界にほぼ一致する。国分寺断層の

変位地形は佐渡市河崎から同真野まで約15 kmの区間でほぼ連続的に追跡され、国中南断層と同様に両津湾および真野湾に没するものとみられる。(3)これまで大佐渡山地南東麓部には活断層の存在は指摘されていなかった(太田ほか, 1992)が、今回の調査で山地南東斜面に分布する新期の扇状地面を変位させる撓曲崖地形が断続的に分布することが分かった。撓曲崖地形は両津湾西岸にあたる佐渡市梅津付近から同藤津まで断続的に分布し、最終間氷期以降の扇状地性段丘面を北西側隆起の向きに変位させている。また、断層変位地形に沿っては、中部中新統下戸層・上部鮮新統鶴子中山層・更新統が南東に急傾斜している。このことは断層が北西傾斜の逆断層であることを示唆する。佐渡市藤津以西では不明瞭になるが、大佐渡山地南東斜面の中位段丘面が連続的に分布することから、沖積面下に伏在している可能性がある。また、真野湾北岸の佐渡市河原田本町から同沢根町にかけては、完新世に形成された離水浜堤列地形が分布しており、真野湾北岸を隆起させるような断層の存在が推定される。以上のことから、地形・地質構造的低所である国中平野と、高所をなす大佐渡山地および小佐渡丘陵の間にはほぼ連続的に活動的な逆断層が分布することが明らかになった。今後は、浅層反射(石山ほか, 2010; 本大会)、深部構造探査(佐藤ほか, 2010; 本大会)などの結果を考慮に入れて、これらの地形・地質構造の形成過程を再検討する予定である。