

パーカッション式コアサンプラーを用いた石動山断層の掘削調査

Drilling survey by percussion core sampler across the Sekidosan fault, Ishikawa Prefecture

杉戸 信彦[1], 堤 浩之[1], 中西 利典[2], 中村 正信[3], 田澤 雄二[3], 荻野 晃也[4], 松本 博[3], 廣瀬 昌憲[3], 中村 洋介[1], 松岡 暁[1]

Nobuhiko Sugito[1], Hiroyuki Tsutsumi[1], Toshimichi Nakanishi[2], Masanobu Nakamura[3], Yuuji Tazawa[3], Kouya Ogino[4], Hiroshi Matsumoto[3], Masanori Hirose[3], Yosuke Nakamura[5], Akira Matsuoka[1]

[1] 京大・理・地球物理, [2] 京大・理・地球惑星, [3] 京大・理・物理, [4] 京大・工・原子核

[1] Dept. Geophysics, Kyoto Univ., [2] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ, [3] Physics, Kyoto Univ, [4] Nuclear Engineering, Kyoto Univ, [5] Geophysics, Sci., Kyoto Univ

石動山断層は、能登半島中南部に細長く分布する邑知潟平野とその南東の宝達丘陵との地形境界部に位置する北東走向の逆断層である。太田ほか(1976)・堤ほか(2000)は、空中写真判読および現地調査により、石動山断層に沿って段丘面および沖積面を変位させる撓曲崖・低断層崖を認定し、この断層が第四紀後期において繰り返し活動してきたことを明らかにした。さらに堤ほか(2000)は、羽咋市宇土野町付近に広がる沖積面上の撓曲崖を横切ってジオスライサーおよびパーカッション式コアサンプラーによる掘削調査を実施した。縄文海進に伴い邑知潟平野南西部に形成されたラグーンにおいてほぼ水平に堆積したと推定される泥炭層(最上部の年代がおおよそ6000y.B.P.)が5.2-6.1m垂直に変位しており、このことから断層の平均上下変位速度は0.8-1.0mm/yrと計算された。また、石動山断層に沿う沖積面を変位させる撓曲崖・低断層崖を横切る3本の断面測量から、石動山断層の1回の地震による上下変位量が2-3mであり、泥炭層の堆積後に2回以上の断層運動があった可能性を指摘した。

本研究では、空中写真判読にもとづき石動山断層の地表トレースを再検討した。また、羽咋市宇土野町および中川町においてパーカッション式コアサンプラーによる掘削調査を実施した。宇土野町における調査は、堤ほか(2000)による掘削調査の結果にデータを追加して撓曲崖周辺の地形・地質構造の発達過程の詳細を明らかにすることが目的である。また、宇土野町の南約300mに位置する中川町における調査は、宇土野町で認められた泥炭層を追跡してその上下変位量を解明することが目的である。

空中写真判読では、七尾市から羽咋郡志雄町に至る約27kmの区間において、中位段丘面・低位段丘面および沖積面を変位させる撓曲崖・低断層崖が認められた。特に、鹿島町水白から羽咋市中川町までの約11kmの区間においては、撓曲崖・低断層崖が連続して認められた。

掘削調査を実施した宇土野町から中川町にかけての地域では、沖積面上に比高約4mの撓曲崖が約1kmにわたり分布し、上盤は段丘化している。中川町では1条の撓曲崖が認められるのに対し、宇土野町では撓曲崖は2条に分岐する。

宇土野町では、今回得られた4本のコアすべてにおいて、堤ほか(2000)の泥炭層に対比される有機物に富む細粒砂~シルト層が認められた。以下では、本調査および堤ほか(2000)で採取された合計10本のコアの特徴を述べる。隆起側においては、泥炭層の上位に層厚約3mの砂礫層が認められた。また、低下側においては、泥炭層の上位に層厚約3-4mの細粒砂~シルト層が認められた。撓曲帯においては、泥炭層の上位に砂礫層、その上位に細粒砂~シルト層が認められた。すなわち、砂礫層は低下側に向かって薄くなり消滅し、細粒砂~シルト層は隆起側に向かって薄くなり消滅する。砂礫層は、宇土野町北東部を流れる飯山川から供給された扇状地堆積物、細粒砂~シルト層はラグーンが埋積される過程で飯山川から供給された細粒物が堆積したものであると考えられる。なお、細粒砂~シルト層中の最上部約0.5mには有機物に富む黒色シルト層が含まれる。

隆起側において砂礫層は地形面を構成する層で、撓曲変形を受けている。泥炭層は5.4-6.8mの撓曲変形を受けている。一方、細粒砂~シルト層は泥炭層と砂礫層にオンラップする構造を持つ。黒色シルト層が堆積したときにはすでに撓曲崖が形成されていた可能性が高い。黒色シルト層の最下部から得られた3つの放射性炭素年代測定試料が890+/-80y.B.P., 870+/-90y.B.P., 1090+/-80y.B.P.の年代を示すことから、おおよそ6000-1000y.B.P.に1回以上の断層運動があったことが推定される。

一方、中川町では、掘削した5本のコアすべてにおいて、宇土野町のコアで観察された泥炭層に対比される層相と層位を持つ有機物に富む細粒砂~シルト層が認められた。この泥炭層から得られた放射性炭素年代測定試料は6160+/-120y.B.P.の年代を示す。また、この泥炭層は5.3-6.9m垂直に変位しており、宇土野町における泥炭層の垂直変位量とほぼ等しい。