

福井県・浦底断層の完新世活動

Holocene faulting of the Urazoko Fault in Fukui Prefecture on the Sea of Japan

杉山 雄一^{1*}, 坂本 泉², 滝野義幸², 宇佐見琢哉³, 岸本弘樹⁴, 永田高弘⁴

SUGIYAMA, Yuichi^{1*}, SAKAMOTO, Izumi², Yoshiyuki Takino², Takuya Usami³, Hiroki Kishimoto⁴, Takahiro Nagata⁴

¹産総研活断層・地震研究センター, ²東海大学海洋学部, ³総合地質調査株式会社, ⁴株式会社ダイヤコンサルタント

¹AFERC, AIST, GSJ, ²School of Marine Science and Technology, Tokai Univ., ³Sogo Geophysical Exploration Co., Ltd., ⁴Dia Consultants Co., Ltd.

1. はじめに

平成 23 年度文科省「沿岸海域における活断層調査」の一環として、敦賀湾において浦底 - 柳ヶ瀬山断層帯浦底断層の音波探査とコアリングを行った。また、日本原子力発電株式会社（以下、日本原電と呼ぶ）に浦底断層の調査資料を開示戴き、検討を行った。これらの調査・検討結果に基づき、浦底断層の完新世活動について考察する。音波探査とコアリング調査の詳細についてはポスター発表を参照されたい。

2. 敦賀市手沖

浦底断層は浦底湾とその北東側の浦底半島との地形境界に沿って南東に伸び、敦賀市色浜沖の敦賀湾内で南に向かって Y 字状に分岐する。コアリングはこの 2 つの断層分岐のうち、東側の分岐（日本原電の F-39・40 断層）を対象として実施した。コアリング地点では鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah）の降下層準に約 2m の高度差が認められるが、音波探査断面ではこの高度差が K-Ah 降下層準の断層変位なのか、断層活動後の埋積過程を示すものなのか断定できない。日本原電 NFWM10-2 測線の音響断面上で K-Ah 降下層準を西に追跡すると、もう一方の断層分岐（F-41 断層）により、K-Ah の推定降下層準は約 1.7m の上下変位を被っている。また、沖積層基底から K-Ah 推定降下層準まで、上下変位の累積は認められない。今回の音波探査では、F-41 断層による K-Ah の推定降下層準の上下変位量は約 1.7~2m と計測される。また、F-41 断層を横切る複数の断面で、K-Ah の推定降下層準より上位の反射面群に小規模な東上がりの変形が認められ、K-Ah 降下後、2 回（以上）の活動が推定される。以上の結果から、コアリング地点における約 2m の K-Ah 降下層準の高度差は、F-39・40 断層による同層準の上下変位を示すと推定される。2 条の断層の変位量を足し合わせた K-Ah 降下層準の上下変位量は約 3.7~4m と見積もられる。

3. 敦賀市色浜沖

敦賀市色浜沖の浦底断層（日本原電の F-39 断層、ここでは断層は 1 条）については、日本原電によりボーリング調査が行われ、K-Ah 降下層準の上下変位量は 4.4m と求められている。この値は上述した敦賀市手沖における K-Ah 降下層準の上下変位量と同等ないしこれよりやや大きい。また、海成沖積層の基底から K-Ah 降下層準までの厚さは隆起側 7.1m、沈降側 7.9m であり、両側で 0.8m の違いしかない。この期間には顕著な上下変位を伴う断層活動はなかったと推定される。

4. 浦底湾内

日本原電による音波探査によって、明神崎南方の浦底湾内には F-39b 断層と呼ばれる分岐断層が確認されている。日本原電 NFWMSX3-2 測線では、ボーリング地点から追跡した K-Ah の推定降下層準より上位に、2 回の断層活動が識別され、同層準の F-39b 断層による上下変位量は約 1.8m と見積もられる。この地点でも、沖積層堆積開始以降、K-Ah の推定降下層準まで、断層変位の累積は認められない。主断層の F-39 断層については、変位量データは得られていないが、F-39b 断層と同等以上の変位量をもつと考えると、明神崎南方における浦底断層による K-Ah 降下層準の上下変位量は約 3.6m 以上と推定される。

5. 敦賀発電所敷地近傍のトレンチ地点

掘削時の原状が維持されているトレンチ南壁面の観察を行い、8400 ± 50 yBP の年代が得られている沖積層に衝上する断層とこれを切る断層を確認した。また、日本原電から開示戴いた北壁面のスケッチによると、浦底断層は K-Ah 火山灰を含む砂層とこれを覆う砂礫層を切っている。同火山灰が検出された層準の縦ずれ変位量（断層面に沿って測った傾斜方向の変位量）は、2.6m 以上と判読される。

6. ウツロギ峠北方断層

今回の音波探査結果によると、敦賀湾東部のウツロギ峠北方断層については、複数の測線において、表層堆積物中の内部反射の形状とその分布深度より推定された K-Ah の降下層準より上位に、2 回の断層活動が識別された。K-Ah の推定降下層準の変位量は約 2.7m である。

7. 浦底断層の完新世活動

以上の調査・検討結果を総合すると、敦賀湾中央部～トレンチ地点の浦底断層は、完新世においては約 7300 年前の K-Ah の降下後に 2 回、明瞭な上下変位を伴う活動を行った可能性が高い。K-Ah 降下層準の累積上下変位量は約 4m、1 回の活動に伴う上下変位量は平均約 2m と推定される。日本原電によるトレンチ地点での条線の計測結果等から、浦底断層は上下変位と同等以上の左横ずれ変位を伴うと考えられ、1 回の活動に伴うネットスリップは 3m 以上に達した可能性がある。ウツロギ峠北方断層も K-Ah 降下後に 2 回活動し、浦底断層と連動した可能性がある。

謝辞：調査資料を開示戴いた日本原子力発電株式会社に深く御礼申し上げます。

キーワード: 活断層, 浦底断層, 敦賀湾

Keywords: Active fault, Urazoko fault, Tsuruga Bay

