

宍道断層東端付近における断層の活動性評価 Study on Late Pleistocene to Holocene activity of the eastern part of Shinji Fault

広兼 修治^{1*}, 黒岡 浩平¹, 伊藤 友司¹, 藤木 淳司², 畑 修次², 田中 竹延³
Shuji Hirokane^{1*}, Kohei Kurooka¹, Yuji Ito¹, Junji Fujiki², Shuji Hata², Takenobu Tanaka³

¹ 中国電力株式会社, ² 中電技術コンサルタント株式会社, ³ 株式会社阪神コンサルタンツ

¹The Chugoku Electric Power Co.,Inc, ²Chuden Engineering Consultants, ³HANSHIN CONSULTANTS Co., Ltd.

1. はじめに

島根半島東部をほぼ東西に縦断する宍道断層に沿って活断層研究会編(1991)や中田ほか(2008)などによって活断層が示されている。筆者らの変動地形学的調査によっても同断層の一部区間は右横ずれ変位を示唆する明瞭な変位地形が認められる。ただし、同断層の東端付近については明瞭な変位地形の連続が認められず、文献毎に断層位置も異なることから、筆者らは同断層の東端付近となる松江市美保関町下宇部尾において、断層の有無と活動性を明らかにすることを目的として、反射法地震探査、ボーリング調査、トレンチ調査等を実施した。その結果、変位地形・リニアメント延長位置及び文献断層通過位置付近で断層が認められ、本断層には大山松江軽石(DMP)降灰以降の活動が認められないことを確認した。

2. 調査地点の概要

調査は松江市美保関町下宇部尾の平野部とその周辺で行った。平野部を挟んでほぼ東北東-西南西方向に変位地形・リニアメントを判読しており、付近の文献断層通過位置も含めて広範囲に調査を実施した。

3. 群列ボーリング調査で確認した断層

平野部における断層の通過位置及び活動性を確認するために、変位地形・リニアメントの延長線にほぼ直交する調査測線を設定し、反射法地震探査及び群列ボーリング調査を行った。調査の結果、調査地の地盤は古浦層の礫岩・泥岩及び安山岩質火砕岩からなる基盤岩と、礫層と細粒層が繰り返し堆積する被覆層から構成されており、変位地形・リニアメントのほぼ延長位置において南側低下の逆断層を確認した。礫層と細粒層の繰り返しからなる被覆層は、DMP、始良Tn火山灰(AT)などの広域火山灰と花粉化石層序を組み合わせ海水準変動との関係から、下位よりMIS7以前、MIS5e、MIS3~5c、沖積層の4層に区分した。それぞれの地層は概ね礫層を主体としており、層上部にシルト・砂層からなる細粒層を伴う。このうち、沖積層の基底付近にはATの特徴を有するテフラ起源粒子を多く含む層準(一部は純層)が、またMIS3~5cの地層の基底付近にはDMPの特徴を有するテフラ起源粒子を多く含む層準がほぼ連続して認められ、MIS5e及びMIS7以前の地層区分は花粉化石層序と堆積物の風化度の違いによった。断層は上盤側の砂岩・礫岩と下盤側の砂・礫層を境し、基盤上面に南側約4m低下となる高度差が認められるとともに、断層面沿いにはせん断構造が認められる。孔壁画像で確認した断層面の走向・傾斜はN54°E/65°NWを示す。断層による変位・変形については、MIS7以前の地層には変位を与えているが、MIS5eの地層とこれより上位の地層には変形を与えていないことから、本断層はDMP降灰以降の活動は認められないと判断した。

4. トレンチ調査で確認した断層

変位地形・リニアメント延長上と文献に示された断層上の4地点でトレンチ調査を行った。調査の結果、平野部の西側に位置するトレンチ1,2では断層活動を示唆する構造は認められなかった。また、平野部においては変位地形・リニアメントの延長部に位置するトレンチ3では古浦層のデイサイト質火砕岩が一樣に分布しており、断層は認められなかったが、中田ほか(2008)の示す活断層が通過するトレンチ4では、基盤岩と礫層を境する南側低下の逆断層が認められた。トレンチ4の壁面には礫層と細粒層が繰り返し堆積しており、DMP、鬼界葛原(K-Tz)火山灰などの広域火山灰を主な年代指標として、海水準変動との関係から、下位からA層~E層に区分した。このうちA層とB層上部層には同様の屈折率を示すカミングトン閃石を含有するテフラ起源粒子を多く含む層準が認められる。また、B層中・下部層は温暖な気候の指標となるスギ花粉を多産するがA層では貧花粉化石である。このことからA層とB層の堆積時期には時間的間隙があると考えられ、A層に分布する火山灰を大山h1(Dh1)に、B層上部層に分布する火山灰をDMPに対比し、A層をMIS6以前の地層、B層をMIS5eの地層と考えた。断層面の走向・傾斜はトレンチ北西面ではN50°E/60°NWであり、トレンチ北東面では傾斜がほぼ鉛直となる。本断層を境として基盤岩上面に南側約1m低下となる高度差が認められる。トレンチ壁面の観察では、断層はA層に変位を与えているが、B層より上位の地層には変位・変形が認められないため、本断層はDMP降灰以降の活動はないと判断した。

5. まとめ

筆者らが宍道断層東端付近と考えた松江市美保関町下宇部尾では文献毎に断層位置が異なっており明瞭な変位地形の連続は認められないが、様々な手法の地質調査を組み合わせることで断層の分布と活動性について確認することができた。

調査結果によると、ボーリング調査とトレンチ調査で確認した断層は MIS5e の地層に変位・変形を与えていないことから、DMP 降灰以降の活動はないと判断した。

キーワード: 宍道断層, トレンチ調査

Keywords: Shinji Fault, trenching survey