

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

伊藤 友司<sup>1\*</sup>, 広兼 修治<sup>1</sup>, 黒岡 浩平<sup>1</sup>, 永瀬 昌宏<sup>2</sup>, 藤木 淳司<sup>2</sup>, 田中 竹延<sup>3</sup>

Yuji Ito<sup>1\*</sup>, Shuji Hirokane<sup>1</sup>, Kohei Kurooka<sup>1</sup>, Msahiro Nagase<sup>2</sup>, Junji Fujiki<sup>2</sup>, Takenobu Tanaka<sup>3</sup>

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

<sup>1</sup>The Chugoku Electric Power Co.,Inc., <sup>2</sup>Chuden Engineering Consultants, <sup>3</sup>HANSHIN 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。筆者らの宍道断層沿いの変位地形・リニアメント分布図によっても陸上に分布する同断層の一部区間は断層の右横ずれ変位を示唆する明瞭な変位地形が認められ、活断層の存在が推定される。筆者らは、活断層の西端付近となる松江市鹿島町佐陀本郷廻谷において、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、ボーリング調査等を実施した。その結果、変位地形・リニアメントにほぼ一致する位置で断層を確認し、本断層には大山松江軽石(DMP)降灰以降の活動が認められ、活動性に関する新たな知見を得た。

### 2. 調査地点の概要

変動地形学的調査結果によると、調査地点周辺では、佐陀川沿いの低地南縁部の山地末端部に沿って尾根・谷の右屈曲と急斜面及び傾斜変換線からなる変位地形・リニアメントがほぼ東西方向に連続している。このうち、断層の通過及び活動年代指標となり得る被覆層の存在が推定される谷部を調査地点とした。

### 3. 群列ボーリング調査の概要

谷出口に形成された扇状地様の緩傾斜地において、変位地形・リニアメントの分布から推定される断層通過位置を横断する調査測線を設定し、群列ボーリング調査を行った。群列ボーリング調査では、基盤岩に達する鉛直ボーリングを調査測線に沿ってほぼ等間隔に配置することで、地層の層相判別など断層の活動性に関するデータの拡充を図った。また、推定される断層通過位置付近では傾斜ボーリングを併用して断層位置を特定した。この他、年代測定(放射性炭素同位体法)及び火山灰分析によって被覆層を区分した。

### 4. 調査結果

基盤岩は新第三系中新統の古浦層の砂岩及び泥岩ならびに貫入岩である安山岩から構成される。被覆層は下位より砂礫1層、砂礫2層、砂礫3層、砂礫4層及び最上部層に区分した。概ね角礫を主体とする砂礫層から構成される最上部層では、色調・粒度構成などの特長より、シルト質な黄褐色の“細粒層”、淡褐色の“シルト~砂層”、亜円礫混じりの“青灰色砂礫層”の3層を鍵層として細区分した。これらの鍵層については、分布深度あるいは直近の上下層準の放射性炭素同位体法による年代値より、“細粒層”は約7,000~10,000yBP、“シルト~砂層”は約20,000yBP、“青灰色砂礫層”は約25,000yBPの堆積年代が得られた。調査の結果、No.5ボーリングにおいて、北側の砂礫2層と南側の古浦層の泥岩とを境する北側低下の断層を確認した。また、No.2ボーリングにおいて、砂礫2層中に擾乱帯が認められたことから、主断層から派生した断層が存在すると判断した。この他、砂礫3層中では、本地域後期更新世の指標とされるDMPを確認した。DMPはボーリングコアの性状をみると、陸上堆積であるNo.1ボーリングに比べて、水中堆積であるNo.2,3,4ボーリングの分布高度が浅くなる逆転がみられることから、本断層はDMPに変位を与えていると判断した。

### 5. 断層の活動性評価

断層の最新活動時期を最上部層内の鍵層の変形状況(高度差)より推定した。全ての鍵層が対比できるNo.1及びNo.3ボーリング間において、扇状地様の地表面の傾斜を堆積面の傾斜として考慮した場合の鍵層の高度差をみると、“青灰色砂礫層”基底で約1.0m、“シルト~砂層”基底で約0.8m北側が低下する結果となった。一方、“細粒層”基底は地表面と概ね平行な分布であり、高度差は殆ど認められない。これらの結果は、堆積年代が最も古い“青灰色砂礫層”の高度差が相対的に大きくなっていることをみても、堆積年代に応じて断層変位が累積していることが推定できるものであり、本調査地点における断層の活動性の評価材料として有用なデータが得られたものと考えられる。以上より、宍道断層西端付近の活動履歴としては、約25,000yBPから約10,000yBPの間に少なくとも1回以上の断層活動が推定され、約10,000yBP以降から現在に至るまでの間には断層活動は認められないと判断した。なお、上記の鍵層の地層高度差は、明瞭な変位地形が連続して認められる南講武よりも小さいため、活動性は東方よりも低いと考えられる。

### 6. まとめ

・筆者らが宍道断層西端付近と考えた松江市鹿島町佐陀本郷廻谷付近において、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後期更新世以降の詳細な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、ボーリング調査等で確認した断層は大山松江軽石(DMP)及び最上部層の一部に変位を与えて

いることから，後期更新世以降の活動が認められる．

キーワード: 宍道断層, 断層変位, 群列ボーリング

Keywords: Shinji fault, displacement of fault, arrayed boring