

Ⅱ．本編

1. はじめに（今回得られた新知見）

敦賀発電所敷地内の破砕帯の評価については、旧原子力安全・保安院及び旧原子力安全委員会による耐震バックチェックにおいて審議されてきた。

耐震バックチェックの審議においては、平成 24 年 4 月 24 日に実施された旧原子力安全・保安院による敦賀発電所敷地内の破砕帯に関する現地調査における意見及び旧原子力安全・保安院の指示を踏まえ、更なるデータ拡充を行うため、当社は追加の地質調査を実施することとした。

追加調査における基本方針は以下のとおりであり、平成 24 年 5 月 14 日に実施された旧原子力安全・保安院による地震・津波に関する意見聴取会において調査計画について了承を得、調査を行ってきた。

- ・ 破砕帯の後期更新世以降における活動性の評価は、上載地層法による評価を基本とする。
- ・ 上載地層法による評価が困難な場合には、種々の地質調査、数値解析等の結果に基づき総合的に評価する。

本報告書は、平成 24 年 5 月 14 日に実施された旧原子力安全・保安院による地震・津波に関する意見聴取会において示した追加調査計画を基本とし、さらに、有識者会合での指摘も踏まえて実施した D-1 破砕帯等に関する調査結果及び評価を取りまとめたものである。

新発見 1（美浜テフラの降灰年代や降灰範囲に関する新発見）

- （１）降灰した年代が明確でないとされた「美浜テフラ」については、「美浜テフラ」以外の様々なテフラに関する分析を行い、それらを相互に比較することによって、「美浜テフラが約 12.7 万年前に降灰した火山灰である」ことが今回新たに判明した。
- （２）また「美浜テフラは広範囲にわたって降灰した火山灰である」ことが、今回新たに確認された。

（詳 細）

- ・ D-1 破砕帯（G 断層含む）及び K 断層を覆う地層である「⑤層下部に含まれるテフラ（普通角閃石）」（以下、「⑤層下部テフラ」という。）の降灰年代の特定を行うため、「美浜テフラ」などについて以下の分析、検討を新たに実施した。
 - － D-1 トレンチにおける追加のテフラ分析
 - － 敦賀湾内で実施した海上ボーリングの新たなテフラ分析
 - － 美浜テフラの模式地（気山地点）における新たなテフラ分析
 - － 他機関が実施したボーリングのサンプルを用いた新たなテフラ分析
 - － 文献調査
- ・ その結果、「⑤層下部テフラ」は、「美浜テフラ」（美浜町気山/若狭町気山）、「NEXCO80（Lower）」（三方湖東岸で実施されたボーリングコア中のテフラ）、「BT37」（琵琶湖高島沖で実施されたボーリングコア中のテフラ）に対比されることが確認された。
- ・ 「⑤層下部テフラ」、「美浜テフラ」、「NEXCO80（Lower）」の降灰年代については、同じテフラと対比された「BT37」の降灰年代が長橋他（2004）において 127.6ka 前とされていることから、約 12.7 万年前（海洋酸素同位体ステージ（以下、MIS という。）MIS5e）であることが確認された。
- ・ また、上記の確認地点の広がりから、「⑤層下部テフラ」や「美浜テフラ」は、広範囲にわたって分布するテフラであることも新たに判明した。

新知見 2 (K 断層の活動性に関する新知見)

1. (1) D-1 トレンチ北壁面において、K 断層を覆うことを確認していた⑤層下部の堆積年代については、新知見 1に示したとおり、「⑤層下部の堆積年代が約 12.7 万年前であることが新たに確認」された。
 - . (2) また、これまで D-1 トレンチ北壁面 1 箇所を確認していた K 断層の活動性については、さらに新たな地点で確認したことにより、「K 断層が少なくとも約 12.7 万年前の地層に覆われることを“2 箇所”の地点」で確認できた。
 - . (3) 以上のことから、K 断層は「耐震設計上考慮する活断層」ではないことがより明確となった。
2. K 断層は、「D-1 トレンチ付近の基盤岩の中で大きく蛇行する」、「変位を急激に減少し、極めて狭い範囲で変位がほぼ認められなくなる」等、活断層に見られる特徴とは大きく異なることが確認された。

(1 詳細)

- ・ 新知見 1の通り、K 断層を覆う地層である⑤層下部については、約 12.7 万年前の地層であることが明らかになった。
- ・ また、敦賀湾の海上ボーリングコアの追加分析の結果、③層に含まれるテフラ（普通角閃石）が MIS6 に相当するコアの中に含まれるテフラ（普通角閃石）と同一であり、「③層のテフラ（普通角閃石）の降灰年代は MIS6 であること」が新たに確認された。
- ・ したがって、⑤層下部が MIS5e、③層が MIS6 であることから、「K 断層は MIS6 で活動が終息し、確実に MIS5e の地層に覆われていること」がより明確になった。
- ・ K 断層の活動性について、さらに確認地点を増やすことを模索した。具体的には、D-1 トレンチ内及びその周辺において追加のピット調査を行った。
- ・ その結果、「D-1 トレンチ外南側の原電道路ピットにおいて、K 断層が⑤層よりも古い③層上部に変位・変形を与えていないこと」を新たに確認した。

- ・ 以上のことから、「K 断層は少なくとも約 12.7 万年前以降には活動していないことが、D-1 トレンチ北壁面と合わせて計“2 箇所”の地点」で確認された。

(2 詳 細)

- ・ D-1 トレンチ及びその周辺で追加実施した高密度のボーリング調査によって、K 断層の詳細な幾何学的形状を把握した。具体的には、D-1 トレンチ北部では走向が N-S 方向であるが、西側ピット付近から NW-SE 方向となり、さらにその南方においては NNE-SSW 方向になっており、「K 断層は走向が著しく変化し大きく蛇行する形状を呈する断層であること」を確認した。
- ・ D-1 トレンチ及びその周辺で追加実施した複数のピット調査によって、K 断層の詳細な変位量分布を把握した。具体的には、「D-1 トレンチ北部においては 1m 強の上下変位量が認められるが、南方にいくにつれてその変位量を急激に減少し、③層中の変位量は原電道路ピット付近ではほぼ認められなくなること」を確認した。

新知見 3 (D-1 破碎帯, G 断層及び K 断層の連続性に関する新知見)

D-1 破碎帯, G 断層及び K 断層の連続性について, 新たな着目点も含め, 多角的に検討した結果, 「2 号炉原子炉建屋直下の D-1 破碎帯は G 断層と一連であるが, K 断層とは一連でない」ことがより明確になった。

(詳 細)

- ・ 破碎帯の連続性について, これまでの着目点である「破碎帯の幾何学的位置関係」, 「破碎帯の走向・傾斜」, 「最新活動面の変位センス」に加えて, 「破碎帯の幅」, 「断層ガウジの構成粒子の形状」, 「断層ガウジの構成鉱物」, 「破碎帯の色調」等, 新たな着目点を加えて多角的に検討した。
- ・ その結果, これまで D-1 破碎帯と一連と評価していた G 断層については, 上記着目点の特徴に関しても D-1 破碎帯の特徴と類似することが確認された。
- ・ 一方, K 断層については, 上記着目点の特徴に関しても, D-1 破碎帯の特徴とは異なることが確認された。
- ・ 以上のことから, 「2 号炉原子炉建屋直下の D-1 破碎帯は G 断層と一連であるが, K 断層とは一連でない」ことがより明確になった。