

敦賀発電所の敷地内破砕帯の評価に関する事実関係について（その 13） 「66の問題点」に関する検証⑤＜論理の一貫性を欠く＞

当社は、平成 27 年 3 月 25 日の原子力規制委員会において有識者会合が報告した「日本原子力発電株式会社敦賀発電所の敷地内破砕帯の評価について（その 2）」^{※1}（以下、「評価書」という。）について、科学的、技術的観点から詳細な分析を行った結果、「66の問題点」^{※2}を確認し、その内容を技術的な観点から整理して、去る 4 月 16 日に公表資料により指摘しました。

評価書においては、結論に至る論理に一貫性を欠く事例が 4 箇所ありました。今回は、その代表例をご紹介します。

＜論理の一貫性を欠く例＞

1. 地層の堆積年代（⑤層下部における火山灰の対比）

【評価書の記載】

「日本原電によるテフラ分析の結果からは、⑤層下部からは普通角閃石及び斜方輝石等が産出すること、それらの主成分分析値が美浜テフラ、NEXCO80(Lower)、BT37 及び敦賀湾内の海上ボーリングのMIS5e テフラと類似すること、が確認される。・・・

＜有識者による評価＞

・・・ただし、現状では、・・・『⑤層下部テフラは美浜テフラに対比される可能性がある。』との評価にとどまる。」（6、7 ページ^{※1}）

【事実関係】

- ・当社は、D-1 トレンチにおける⑤層下部の火山灰について、屈折率や主成分等のデータを詳細に分析した結果、12～13 万年前に降灰した火山灰（美浜テフラ）である（対比される）ことを確認しています。
- ・評価書では、“⑤層下部からは普通角閃石及び斜方輝石等が産出”し、その主成分が美浜テフラと“類似する”として、当社が示した観察事実を認めています。
- ・その一方で、評価書では“「⑤層下部テフラは美浜テフラに対比される可能性がある。」との評価にとどまる”と記載しており、具体的な根拠、理由を全く示すことなく同じ事実について異なる評価を示すなど、論理が一貫しない結論となっています。

また、ピア・レビュー会合においても、レビューから同様の指摘がありました。

【ピア・レビュー会合】

「・・・加藤茂弘ほかですけれども、去年、第四紀学会とか京都の国際会議で報告しているんですけれども、独自に試料を採取して、従来の科学的な方法と同じような方法だと言っていましたけれども、美浜テフラに対比されると、久々子湖の東側の。あるいは我々が三方湖の南でボーリングしたNEXCO80の(Lower)というやつですね、に対するのが普通の従来やってきている方法だということです。・・・美浜テフラにまず間違いはないという、加藤ほかのあれでは、去年のそういう成果が出ているということをつけ加えます。」(24ページ^{*3})

2. K断層の活動性 (D-1 トレンチ北西法面における③層の変位・変形)

【評価書の記載】

「・・・K断層は、基盤上面、①層及び②層を変位させ、その上位の③層まで明瞭な変位・変形を及ぼしている様子が確認される。・・・

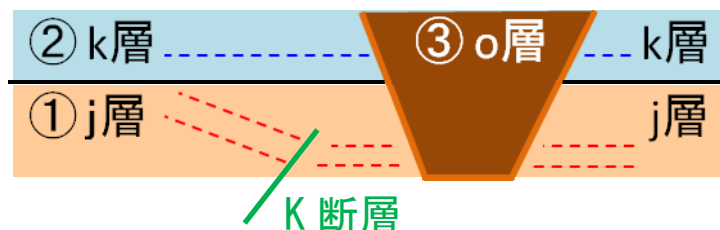
<有識者による評価>

「・・・③層中の各層の走向・傾斜に基づいて活動層準に関する明確な議論を行うことが困難であり、同層は、最新活動時期の層準を確定し、その後の活動性を否定する基準としては適切ではないと判断した。」(9、11、12ページ^{*1})

【事実関係】

- ・当社は、D-1 トレンチ北西法面におけるK断層を覆う地層(j層、k層、o層)の構造について、観察事実により、K断層はk層及びo層に影響を与えていないことを確認しています。

【イメージ図】



- ・さらに、当社は、原電道路ピットにおいても、K断層は③層の途中で止まっていることを観察事実により確認しています。
- ・評価書では、前段においては、K断層は“③層まで明瞭な変位・変形を及ぼしている様子が確認される”として、当社が示した観察事実を認めています。
- ・それにも拘わらず、評価書の後段では、具体的な理由を何ら示すことなく“③層中の各層の走向・傾斜に基づいて活動層準に関する明確な議論を行うことは困難”として、“活動性を否定する基準として適切ではない”と、論理が一貫しない結論付けとなっています。

また、ピア・レビュー会合において、レビューからも同様の指摘がありました。

【ピア・レビュー会合】

「・・・どの程度信頼できるかということもやはりあわせて示さないと、それは科学的ではないですね。何かの基準にしばられて、そこだけ一点集中で議論するのではなくて、やはりどの程度確からしくてどの程度不確かなのか、それはやっぱり重要な事実からきちっと書いていくべきじゃないでしょうか。」
(49ページ※³)

3. K断層の連続性（K断層の変位センス）

【評価書の記載】

＜有識者による評価＞

「・・・日本原電による断層の連続性についての検討方法（走向・傾斜、最新活動面の変位センス、断層ガウジの構造や微細構造、構成鉱物などによる判断）は、本地域のように多数の小規模な破砕帯が分布し、ボーリングコア等限られた試料しか使えないという条件下では、慎重な適用が求められる。
以上のことから、・・・K断層は、D－1破砕帯等、原子炉建屋直下を通過する破砕帯のいずれかと一連の構造である可能性が否定できないと判断した。」
(16、17ページ※¹)

【事実関係】

- ・破砕帯の連続性評価にあたっては、最新活動面の変位センスの確認が重要であることが、有識者会合での議論及び評価書（平成25年5月22日）で強く主張されており、当社は有識者が提示した観察方法に基づき、K断層は逆断層である一方、D－1破砕帯は正断層の変位センスであることを確認しています。

【有識者会合（平成25年4月24日）での議論】

「・・・だから、そこで、ある露頭なら露頭、ある資料なら資料の中の断層面の方向は全てはかる、あるいはセンスをはかる。そうして、その切った、切られたから、こう判断したというところを一つ一つ提示していただきたい。そういう作業がやはり必要なのではないかと思います。」(80ページ※⁴)

【評価書（平成25年5月22日）の記載】

「・・・最新活動面の変位センスを適切に認定するには、露頭などで前後関係を十分に確認した後に、最新と考えられるすべり面に垂直で、その運動方向に対して平行な面上での変形構造からセンスを決定しなければならない。」(9ページ※⁵)

- ・平成26年11月19日の第5回追加調査評価会合において、有識者は、D－1破砕帯は正断層であると明言※⁶していました。また、その会合で提示された評価書案においても、K断層は「逆断層として活動したもの」※⁷と記載されていたように、K断層とD－1破砕帯は変位センスが全く異なっていることを認めていました。それにも拘わらず、K断層とD－1破砕帯は一連の構造である可能性が否定できないと論理が一貫しない結論となっています。
- ・今回の評価書では、K断層とD－1破砕帯の変位センスが異なるという極めて重要な観察事実には一切触れることなく、K断層は“原子炉建屋直下を通過する破砕帯のいずれかと一連の構造である可能性が否定できない”と結論付けており、評価に科学的一貫性がありません。

また、ピア・レビュー会合において、レビューからも同様の指摘がありました。

【ピア・レビュー会合】

「評価文全体のコメントは、私は全く違う意見を持っていますが、まず中の項目だけについて述べますと、**D－1断層（破砕帯）が動くということと逆断層性の非常に形状の不規則なK断層が断層のごく近傍で動くということ、これは全く別の問題**ですので、それが予見できなかったから、ほかの**全ての断層が同じような状態**だというのは、ちょっと行き過ぎだという、それは**サイエンスとしてあり得ない**ことだと思いますので、それは申し述べておきます。」（17ページ※³）

「・・・K断層というのとD－1破砕帯、**全く違うもの**じゃないかと。いろんな**観点**からですね。そういうふうに私は**現場で詳しく見たつもり**ではいます。」（27ページ※³）

以上のとおり、評価書には、**結論に至る論理に一貫性を欠く事例が、4箇所**あることが確認されました。

上記の内容の詳細については、下記※2の資料にある問題点の番号（14，20，27，63）を参照ください。

※1：平成27年3月25日 原子力規制委員会【資料4－2】

URL (<http://www.nsr.go.jp/data/000101517.pdf>)

※2：当社公表「敦賀発電所の敷地内破砕帯に係る「評価書（平成27年3月25日）」の問題点について」

URL (<http://www.japc.co.jp/news/other/2015/pdf/20150416.pdf>)

※3：ピア・レビュー会合（平成26年12月10日）議事録

URL (<http://www.nsr.go.jp/data/000090805.pdf>)

※4：敦賀発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合 第4回評価会合（平成25年4月24日）議事録

URL (<http://www.nsr.go.jp/data/000051354.pdf>)

※5：第7回原子力規制委員会（平成25年5月22日）

【資料1－2】日本原子力発電株式会社 敦賀発電所の敷地内破砕帯の評価について

URL (<http://www.nsr.go.jp/data/000047484.pdf>)

※6：第5回追加調査評価会合（平成26年11月19日）議事録43ページ

URL (<http://www.nsr.go.jp/data/000090804.pdf>)

「(藤本准教授)・・・この**D－1破砕帯**というのは、ある意味では、地質図スケールで、**正断層的**に、あるいは地層を実際に**変位させている**ことが見てとれる断層だと思うんですね。」

※7：第5回追加調査評価会合（平成26年11月19日）【資料 敦賀・追加5】10ページ

<有識者による評価>

「有識者会合は、・・・**K断層**は・・・その変位センスについては・・・**逆断層として活動したもの**と考える。」

以 上