



平成 2 5 年 5 月 2 2 日
日本原子力発電株式会社

原子力規制委員会への公開質問状の提出について

当社は、本日の原子力規制委員会において了承された敦賀発電所敷地内破砕帯に係る有識者会合の評価結果に関する報告書に関し、本日、原子力規制委員会に対し、添付の公開質問状を提出しましたので、お知らせいたします。

・添付資料：公開質問状

以 上

平成 25 年 5 月 22 日

原子力規制委員会
田中 俊一委員長 殿

日本原子力発電株式会社
取締役社長 濱田 康男

公開質問状

本日、原子力規制委員会において、当社の敦賀発電所敷地内破砕帯に係る有識者会合の評価結果に関する報告書が提出され、了承されました。これについては、去る 5 月 17 日に貴委員会に対し、有識者会合における審議内容及び当社が提出している調査データ等や指摘について仔細に検証し、改めて科学的な判断を下すよう要請したところではありますが、本日の委員会での審議を伺う限り、そうした形跡は見受けられず、誠に遺憾であります。

当社としては、これまで再三に亘り指摘してきたように、有識者会合における検討が、公平、公正さを欠いた議事運営により行われ、また、結論が客観的な事実やデータに基づいた科学的な判断となっていないことを問題視し、その検証と改善を要請してきたところではありますが、本日に至るもそれは実現されていないと考えます。

当社は既に「活断層ではない」ことを科学的に説明しており、仮に貴委員会がこれを覆すというのであれば、貴委員会が裏付けとなる科学的なデータと根拠とを明確に示して科学的に証明し、説明する責任があります。

このため、当社としては、今般貴委員会において了承された報告書について、下記のとおりその結論を導くに至った根拠等について個別に科学的観点から質問をするので、速やかに回答して頂くようお願いいたします。

なお、本質問状については、本日は了承された報告書が当社の名誉及び信用、さらには事業の運営に重大な係りを持つものであるとともに、報告書で示された評価が原子炉等規制法の規制権限の行使の一環として行われているものであることに鑑み、貴委員会に対し回答を求めるものであることを申し添えます。

記

1. D－1 破砕帯、G 断層、K 断層の連続性について

- (1) ①D－1 破砕帯とG断層、K断層の連続性については、報告書では、「G断層は、K断層とともにD－1 破砕帯の延長に近い位置にあり、断層の形状（走向・傾斜）もD－1 破砕帯のそれとよく一致していること」及び「K断層とD－1 破砕帯の厳密な連続性は必ずしも確認されていない」としながら、「一般的に断層は直線的に延びるとは限らず、屈曲して方向が多少変化したり、いったん途切れて並走したり、分岐したりする。」といった推測的な概念のみから、K断層、G断層については、「D－1 破砕帯と一連の構造である可能性が高いと考える」としています。

②これについて当社は、このような推測的な根拠のみで判断するというのは科学的とは言えないと考えます。

(質問1)

上記(1) ①のような印象的、感覚的な推測や可能性のみにより、また客観的データに基づく証明は何ら示していない有識者会合の根拠について、科学的観点から貴委員会はどのように考えられるか。

③これらの議論に関連して有識者の一人は、第5回評価会合で「D－1 破砕帯全体が活断層だと言い切れるかというところについては、可能性という言葉が、可能性があるという表現、あるいは可能性が高いという表現だなということで以前までは整理をしていましたよね。」と発言し、また別の一人は、「私も同意見で、活断層、D－1 破砕帯が例えば、くどいかもしれませんが、論文にこれは活断層であるとはやっぱりちょっと書けるような問題ではないというようにまだ思っています。」と発言しています。さらに別の一人は、「ここで重要なのは、K断層はD－1、G断層もそうかもしれませんが、D－1 と一連のものであるということが重要なのであって、ある意味、原電の言うことを否定すること自体はあまり私は意味がないだろうと思っているんですね。要するにGやKがD－1 の一連のものであるという我々の主張が大事なのであって、事業者さんがK断層をいろんな形で否定しようとしている、それに対して一々言う必要もないだろうと思います。」と発言しています。これでは、科学的、技術的な議論ではなく、あたかも結論先にありきの議論をしていると考えざるをえません。そしてそ

れをさらに如実に表す次の発言がこれに続いているのは驚きと言うほかありません。「例えばそのK断層が本当に曲がっているのであれば、やっぱりD-1とつながらなくなってしまうかもしれないので、我々はそんな主張をしているわけではありません。」と。

(質問2)

上記の引用は評価会合での議論の一例にすぎませんが、このような議論は常識的に考えておよそ科学的な議論とは言えないと考えますが、貴委員会はどのように考えられるか。

(質問3)

「連続性」の問題は、活断層の判断に当たって最も重要な要素の一つであると考えますが、上述のような評価会合での議論の実態を踏まえた結論づけの論拠の科学的妥当性について、貴委員会はどのように考えられるか。

(2) 一方、

①当社が調査データに基づき、ずれの変位センスの違いによってK断層とD-1 破碎帯（G断層を含む）とは連続していないと主張していること（別紙-（1）、（2））については、「適切に最新活動面の変位センスを認定していない可能性がある」と一方的に決めつけ、当社の主張を切り捨てています。

しかしながら、これについて当社は、「変位センスの特定」について、これまでの薄片試料観察の妥当性の確認のため、一部試料を対象に、最新活動面の認定については新たにCT画像解析も含めた検討を行い、また変位センスについては実体顕微鏡による条線観察を行いました。その結果、これまでの薄片試料観察で行ってきた最新活動面の認定については問題はなく、また変位センスについても条線観察によるものと調和的であることが明らかになりました。これにより、これまでの薄片試料観察の結果によって最新活動面の変位センスを特定することに何らの問題がないことを確認しています。

②また、「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。」との指摘に対しては、指摘にある方法によって改めてD-1 破碎帯及びK断層について薄片を作成し最新活動面の変位センスの検討を行いました。その結果はこれまでの方法による認定と調和的であり、全く問題はないことを確認しています。

③さらに、「このように断層が異なる変位センスの運動を経験している

場合、破砕部に残された新旧の活動による構造を確実に識別できるか、また新しい活動による構造が完全に古い構造を上書きしていて最新の運動による構造が認定できるのか、については、十分に判断ができるデータは提示されていない」との指摘については、野島断層等の研究例から既に最新活動面の認定ができることが確認されていることから、何ら問題はないことを第4回評価会合でも説明しています。

また、地質観察の結果から逆断層センスが明らかとなっているK断層では、条線観察及び薄片試料観察によっても、同様に逆断層センスが判読されています。このことを踏まえると、仮にD-1破砕帯が過去にK断層と一連の活動があったとするならば、K断層と同様の現象が確認できるはずであります。D-1破砕帯については、同様の逆断層センスが認められません。つまり、K断層の動きはD-1破砕帯に連続していないと判断されます。

④なお、「仮に最新活動面の変位センスを識別できたとしても、それは各々の地点において相対的に最も新しい活動面が認定できたにすぎず、活動時期を特定できるものではない。このため、同じ変位センスを持つ、異なる地点の断層の最新活動が同時期の活動であることを立証できるものではない。このことだけをもって、D-1破砕帯とG断層とが同一のものであり、D-1破砕帯に後期更新世以降の活動性がないという事業者の判断は根拠が薄いと考えられる。」との指摘については、同じ最新活動面の変位センスのものが、必ずしも同時期に活動したものとは言えないが、ここで問題とすべきは同時期の活動か否かではなく、同じ変位センスのものが連続しているか否かであります。このような観点から、K断層と同じ逆断層の変位センスを有する破砕帯が2号機原子炉建屋直下まで及んでいるか否かこそが重要であると認識しており、第4回評価会合でその旨説明しています。

(質問4)

上記(2) ①～④のように、当社が変位センスに係る有識者からの指摘について科学的、技術的に反論し、主張の正当性を客観的データに基づき説明しているのに対し、一切議論することなく、上記(2) ①の冒頭のように「認定していない可能性がある」と一方的に決めつけた上で、変位センスによる議論を有識者会合が全否定していることについて、科学的な観点から貴委員会はどのように考えられるか。

(質問5)

このように当社のデータに基づいた説明に対する有識者会合の評価の科学的妥当性について、貴委員会はどのように考えられるか。

2. D-1 破砕帯とK断層の活動性について

- (1) 報告書では、「日本原電による⑤層の堆積時期の認定が不十分であること、③層は⑤層と堆積時期に大きな差がなく、比較的新しい地層と考えられることから、K断層については、後期更新世以降の活動が否定できないものであり、耐震指針における「耐震設計上考慮する活断層」である」としているが、その根拠としている堆積時期については、「③層については、⑤層と不整合関係にあるが顕著な堆積間隙がなく、また、下位の②層中に含まれる礫が著しく風化している状況と比べると上位③層中の礫は風化の程度が弱く、⑤層と同様に比較的新鮮である。これらのことから、③層と⑤層（約 9.5 万年前のK-T 降灰層を含んでいる地層）は、それ程堆積時期に差がないと考えられるため、有識者会合は、③層についても、後期更新世の地層である可能性が否定できない」というように、感覚的な推量のみにより一方的に決めつけており、当社としては、科学的合理性のある判断とは言えないと考えます。

地層の年代について当社では、地質観察、花粉分析、テフラ分析の結果から⑤層下部と③層の堆積した時代が異なると判断しています。さらに、⑤層下部から美浜テフラと推定されるテフラが検出されていることから、⑤層下部は約 12～13 万年前に堆積した地層であり、③層はそれより古い堆積物であると判断しています。

なお、美浜テフラの降灰層準及び降灰年代については、信頼性向上のため追加調査を実施しているところであります。

(質問6)

上記のような感覚的な推量のみによる論拠づけについて、科学的観点から貴委員会はどうのように考えられるか。

- (2) 一方、当社が調査データに基づき、上載地層である後期更新世以降の地層に変位を与えていないことから、K断層は後期更新世以降は活動していないと主張していること（別紙-（3））については、「活動年代の特定」の問題について「⑤層下部で確認したとする火山灰について、降灰層準の認定及び火山灰の同定が不十分である」とし、「信頼性がかなり低いものと考える」と一方的に決めつけ、当社の主張を切り捨てています。

しかしながら、当社は、「活動年代の特定」に当たっては、

- (a) 主成分分析結果から美浜テフラと同じ鉱物が⑤層下部のみに特徴的に含まれること。また、

- (b) この鉱物が水平方向に広がりを持って分布していること。さらに、
- (c) その他の火山灰と矛盾なく、上から下に年代が古くなっていることを、データをもって示し、

「活動年代の特定」に何ら問題がないことを第4回評価会合で説明しています。

それにも拘らず、有識者会合は、鉱物の「含有率」が「低頻度」であることのみをもって本テフラを含む地層が再堆積した可能性があるとの議論をするのみで、上記(a)、(b)及び(c)をすべて考慮した上での議論を全くしないまま、一方的に当社の主張は「信頼性がかなり低い」と断定しているのは、データに基づく科学的合理性のある判断とは言えないと考えます。

(質問7)

上記(a)～(c)のデータに基づいた「活動年代の特定」についての当社の説明を何ら議論することなく、またさしたる根拠も示さずに再堆積した可能性があるとして決めつけていることについて、科学的観点から貴委員会はどうのように考えられるか。

(質問8)

このような評価会合における技術的議論の経過を踏まえた結論づけの論拠の科学的妥当性について、貴委員会はどのように考えられるか。

3. 有識者会合の構成について

- (1) 当社は、有識者会合のメンバーに偏りがあり、もっと幅広い分野の専門家により審議して頂くよう指摘してきましたが、これまでのところ一回のピアレビュー（但し、これは内容の審議はしないという前提でありましたが）を除き、実現していません。

第5回評価会合で有識者の間から、「個々の破碎帯の特性にもよりますが、やはり基盤岩中の断層だとか破碎帯、或いは断層帯の鉱物とか化学をやっている方がもっとたくさん入ったほうがよりよい評価になるかなとも思いました。今ちょっと、当然推薦された方が変動地形というか、活断層をやっている方に偏っているところもありますので、その辺りはちょっと人選も含めて御考慮いただければと思います。当然議論の進展によっては、例えばやはり当初選ばれた4名では対応できない問題も出てくると思うんですね。ですから、そういうときには、何らかの形でちょっと外部の方、その専門で非常に詳しい方に入っていて、その分野からの

コメントをいただくとかいうことができれば、もっとよりよい評価になると思います。」とか、「4つの学会から推薦ということで、やはり変動地形と、それから地質にかなり偏っているのは現状です。…ただ、一方で、地盤工学であるとか、あるいは、この前、島崎委員からあった断層のダイナミクスみたいな話については、これは個々のフィールドに即したというよりは、もう少し一般的な学問の技術水準の判断をして、やっぱり何らかのアドバイザーみたいな形で適宜相談に乗ってくださるような方がいられるといいのではないかというふうにも思っています。個々に、多分ほかの委員の方もそうだと思いますが、個別に必要な専門家の方の門をたたいて意見を聞くというようなことはやられたと思いますが、もう少しそれが公にいうんですか、公的にできればいいのかなというふうに思いました。」といった意見が出されていました。

(質問9)

有識者会合の複数の有識者自身から、専門家の不足による審議の不足や質の問題が指摘されていることについて、貴委員会はどのように考えられるか。

- (2) また、去る21日に当社が委託した外部レビューグループの合同会合が開催され、中間的なとりまとめが行われました。その際、外部専門家から規制者、事業者及び外部専門家による合同の現地調査や評価の実施について提案を頂きました。

(質問10)

当社としては、上記外部専門家の提案について有益であると考え、貴委員会に対しお願いしたいと考えるが、貴委員会はどのように考えられるか。

4. 結論を導く根拠について

- (1) ①当社は既に、大筋を別紙ー(1)～(3)に記載するように、D-1破砕帯が「活断層ではない」ことを調査に基づく客観的事実とデータにより科学的に証明し、説明している^(注1)のであり、仮にこれを覆すというのであれば、規制当局こそがその裏付けとなるデータと根拠を明確に示して科学的に証明し、説明する責任があります。そして、その証明責任、説明責任は指針が「活動が否定できないもの」と表現されているようになかろうと何ら変わることはありません。

②それに対し、報告書では、「これらを総合的に判断すると、有識者会

合としては、2号炉原子炉建屋直下を通るD-1破砕帯は、後期更新世以降の活動が否定できないものであり、したがって、耐震指針における「耐震設計上考慮する活断層」である」とするが、前述のように、活断層か否かの判断に重要な要素である「連続性」と「活動性」について、客観的なデータに基づく根拠は何ら示されていません。

③さらに、「至近距離にある浦底断層と同時に活動し、直上の重要な施設に影響を与えるおそれがある」とありますが、これについても客観的なデータに基づく根拠は何ら示されていません。

(質問11)

上記(1)①に関し、このような規制当局としての証明責任、説明責任について、貴委員会はどのように考えられるか。

(質問12)

上記(1)②及び③に関し、客観的なデータに基づく根拠の示されていない論拠づけについて、科学的観点から貴委員会はどのように考えられるか。

(2) さらに、「現在までに得られたデータ等をもとに判断」とするが、そうした根拠となるデータが何であるかは、これまでどこにも示されていません。

(質問13)

同じくデータの裏付けが示されていない、このような判断について、科学的観点から貴委員会はどのように考えられるか。

(質問14)

貴委員会が活断層の認定に当たって総合的に勘案すべきとした指針等において例えば、「地形学・地質学・地球物理学的手法を総合した十分な活断層調査を行うこと」とし、また、「地球物理学的調査によって得られる地下の断層の位置や形状は、変動地形学的調査、地表地質調査によって想定される地表の活断層や広域的な変位・変形の特徴と相互に矛盾のない合理的な説明ができること」などとされているが、このような指針等の考え方に照らして、報告書の論拠づけについて、貴委員会はどのように考えられるか。

(質問15)

また、同指針等において、「耐震設計上考慮する活断層の認定においては、認定の考え方、認定した根拠及び認定根拠の情報の信頼性等を示すこと」とされているが、このような観点から見て報告書の論拠づけについて、

貴委員会はどのように考えられるか。

- (3) 当社はこのように、今般の報告書は、結論に至る重要な根拠がいずれも推測・推定や可能性の議論にすぎず、客観的なデータに裏付けられたものではなく、科学的、合理的な判断とは言えず、規制当局としての証明責任、説明責任を果たしているものではないと考えています。

(質問 16)

このような結論に至る審議の経過及びその内容と、当社として科学的な根拠が極めて薄弱な論拠で組み立てられたと考える報告書に対する評価について、科学的観点から貴委員会はどのように考えられるか。

以 上

(注 1) 詳しくは、以下の当社提出資料を参照下さい。

平成 24 年 12 月 10 日	「敦賀発電所 敷地の地質・地質構造に関する調査」(敦賀・現調 2-2)
平成 25 年 2 月 5 日	「敦賀発電所敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合の報告書案に対する当社見解及び中間報告書(その 1)について」
平成 25 年 3 月 15 日	「敦賀発電所 敷地の地質・地質構造 D-1 破碎帯について中間報告書(その 2)等の提出について(報告)」
平成 25 年 4 月 24 日	「敦賀発電所敷地内破碎帯に関する有識者会合評価書案に関する論点について」(敦賀・現調 5-1)
	「敦賀発電所 敷地の地質・地質構造 D-1 破碎帯について」 (敦賀・現調 5-2)

(注 2) 本文書における「 」での引用は、「第 7 回 原子力規制委員会 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碎帯の評価について」及び「敦賀発電所敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合 第 5 回評価会合議事録」から当社において引用し、加工して作成したものであります。

D-1破砕帯及びK断層の総合評価（当社の考え方）

(1) K断層はD-1破砕帯ではなく、 2号機原子炉建屋まで延びない

（薄片試料観察結果）

- ・ K断層はD-1破砕帯（G断層含む）と変位センスが異なる。
K断層：逆断層の変位センス
D-1破砕帯（G断層含む）：正断層の変位センス

（追加のLカットピット、西側ピットの地質観察結果）

- ・ K断層は岩盤まで達し、D-1トレンチ内で走向がN-S方向からNW-SE方向に変化する（基盤内で確認した）ことから、2号機原子炉建屋まで延びないことが示唆される。

（B14-2ボーリングの追加の薄片試料観察結果）

- ・ D-1トレンチ南方のB14-2ボーリングにおいて、断層ガイジが3箇所を確認されたが、K断層の特徴である逆断層の変位センスは認められなかった（いずれも正断層の変位センスである）。
- ・ したがって、K断層は少なくともB14-2ボーリングよりも南方には延びないと判断される。

(2) G断層はD-1破砕帯である

- ・ 走向傾斜が類似している。（薄片試料観察結果）
- ・ D-1破砕帯とした破砕部（D-1既往露頭、ボーリング、D-1トレンチ、2号機背後斜面）について、薄片試料観察を追加実施した。
- ・ D-1破砕帯及びG断層とも正断層の変位センスであることから、G断層はD-1破砕帯である。

(3) D-1破砕帯（G断層含む）及び K断層は後期更新世以降に活動していない

（D-1トレンチの年代分析）

- ・ D-1破砕帯（G断層含む）及びK断層は、⑤層下部に覆われる（両者は⑤層下部の地層が堆積した以降は活動していない）。
- ・ ⑤層下部で実施した年代分析の結果、⑤層下部は美浜テフラ（約12万年前）が検出され、約12～13万年前頃の地層と判断された（大山松江とは異なること、③層中の角閃石は美浜テフラではないことを確認）。
- ・ したがって、⑤層下部に覆われるK断層及びD-1破砕帯（G断層含む）は、約12～13万年前以降に活動していない。



D-1破砕帯及びK断層は、後期更新世以降の活動はない。
したがって、耐震設計上考慮すべき活断層ではない。