

敦賀発電所敷地内の破砕帯の追加調査について

日本原子力発電株式会社

当社は、4月24日に実施された国の「地震・津波に関する意見聴取会」の現地調査におけるご意見と国の指示を踏まえ、5月14日、敦賀発電所敷地内の破砕帯の追加調査計画を国の意見聴取会でご説明しました。

今回は、本件に関する当社の考え方と、追加調査の概要についてお知らせします。

当社では、これらの追加調査に真摯に取り組み、発電所の安全性をお示ししてまいります。

【破砕帯に関する当社の考え方について】

○敦賀発電所敷地内の地質・地質構造については浦底断層及び破砕帯※¹を含め、従来から各種の調査や数値計算等により把握してきており、その結果を踏まえ、当該破砕帯は、

1. 耐震設計上考慮すべき断層等（活断層※²）ではない。

2. 浦底断層（活断層）の活動に伴い活動しない。

と評価してきました。

○今般の国の意見聴取会でのご意見を踏まえ、これまでの調査データのさらなる拡充を行うため追加調査を実施し、上記評価の信頼性向上に取り組んでまいります。

1. 「耐震設計上考慮すべき断層ではない」根拠 （自ら地震を発生させない）

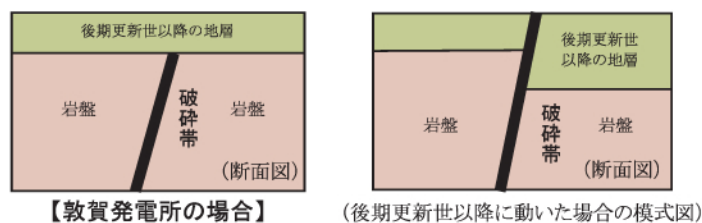
- ・破砕帯には、変動地形（活断層が活動した時に出来る崖などの地形）が認められない。
- ・破砕帯は、① 後期更新世以降の地層をずらしていない※³。
- ・破砕帯は、② 約2,100万年前の地層（ドレライト※⁴ 岩脈）をずらしていない。
- ・破砕帯のずれ方向は、③ 現在の西南日本に想定されるずれ方向と調和的でない。

2. 「浦底断層の活動に伴い活動しない」根拠 （浦底断層に引きずられて同時に活動しない）

- ・破砕帯は少なくとも後期更新世以降は活動していないので、約4,000年前以降に活動した浦底断層と同時に活動していない。
- ・浦底断層が活動した時に破砕帯が同時に活動するかを数値計算で評価した結果、同時に活動しないことを確認。

【参考：破砕帯と岩盤等の関係（イメージ）】

① 破砕帯は、後期更新世以降の地層をずらしていない※³
⇒破砕帯は、その上に地層が堆積した後、活動していないと評価



② 破砕帯は、約2,100万年前の地層（ドレライト※⁴ 岩脈）をずらしていない
⇒破砕帯は、少なくとも後期更新世以降は活動していないと評価

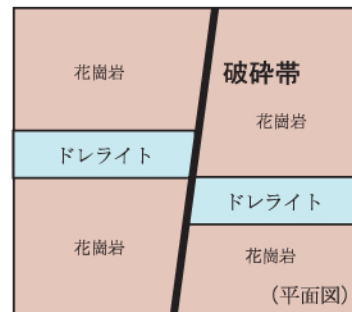
○破砕帯の活動時期が…

ドレライト岩脈の生成前の場合
（ドレライト岩脈がずれていない）



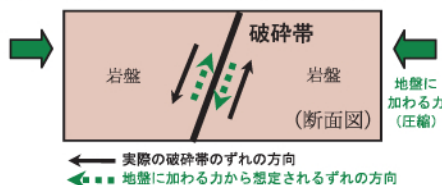
【敦賀発電所の場合】

ドレライト岩脈の生成後の場合
（ドレライト岩脈がずれている）



（岩脈生成後に動いた場合の模式図）

③ 破砕帯のずれ方向は、現在の西南日本に想定されるずれ方向と調和的でない
⇒破砕帯のずれ方向（鉛直方向）は、現在の西南日本の地盤に加わる力から想定されるずれ方向と異なっている



※1：岩盤中の割れ目をいう。（裏面の写真・図を参照）

※2：過去に繰り返し活動し、将来も活動する可能性のある断層。原子力発電所の耐震設計では、後期更新世以降（12～13万年前以降）の活動が否定できない断層を活断層として考慮しており、当該断層と構造的に関連する断層（副断層）を含め、その直上には重要な施設を設置しないこととしている。

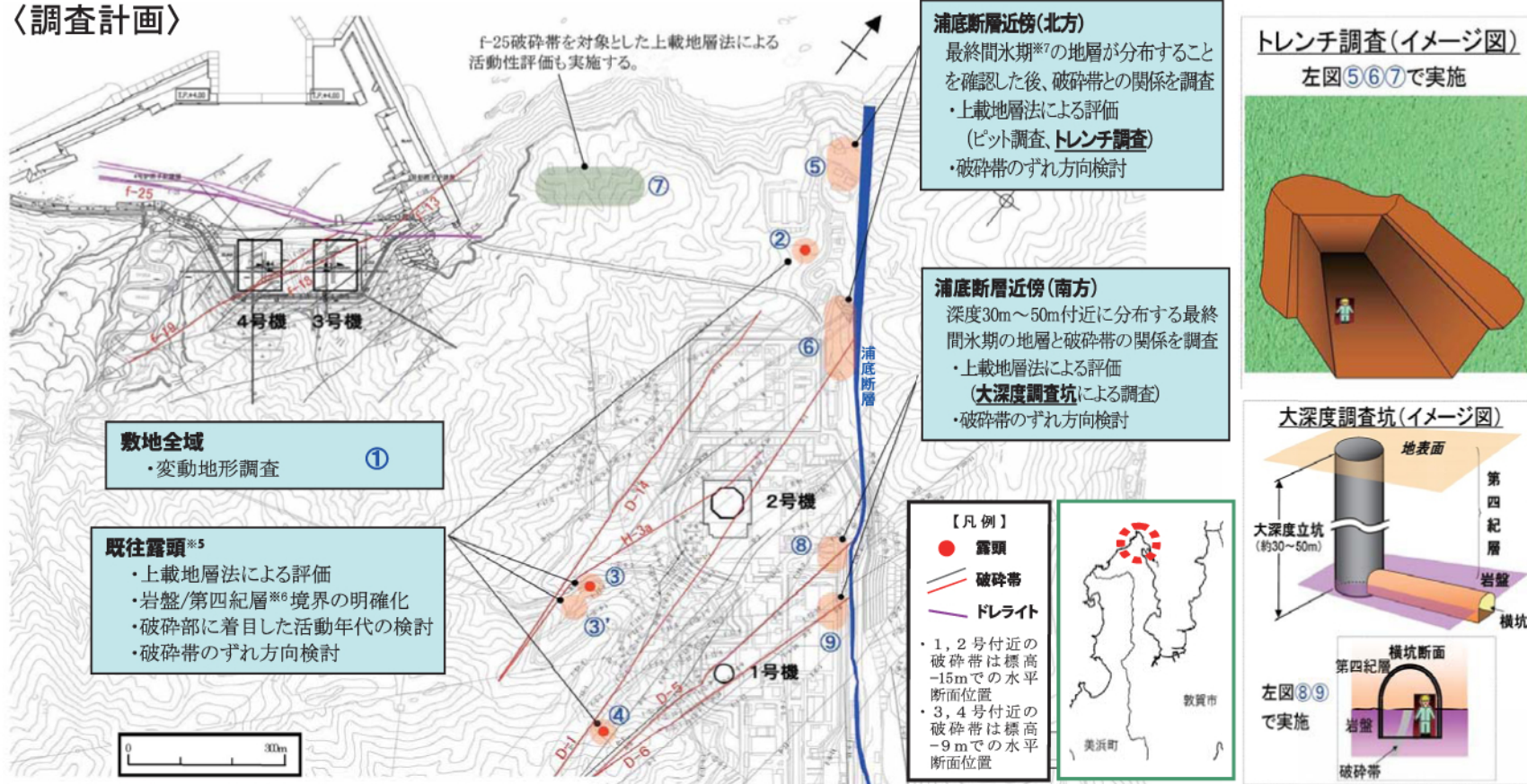
※3：場所により異なるが、破砕帯は約3～10万年前の地層をずらしていないことを確認している。

※4：火成岩の一種で玄武岩の石基部分の結晶が大きくなったもの。敦賀発電所敷地では、3,4号機建設予定地に岩脈がある。

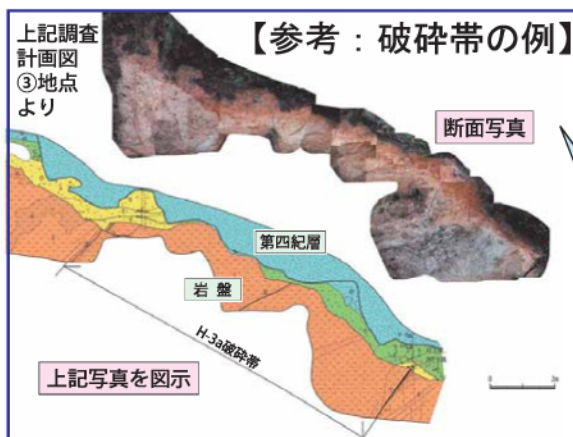
【破碎帯の追加調査計画について】

- 後期更新世以降における破碎帯の活動性について、破碎帯を覆う地層の年代を特定することで、破碎帯の活動時期を判断する方法（上載地層法）による調査を基本として評価します。
- 上記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な評価を行います。
- 評価結果については、得られたものから順次報告してまいります。

〈調査計画〉



調査地点 (上図①～⑨)			内容	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
①	変動地形調査（敷地全域）		地形情報の把握 ・空中写真 DEM※8 ・航空レーザーDEM		解析・判読					
②	既往露頭※5	D-1 4 破碎帯	観察・分析 1. 上載地層法による評価 (破碎帯の影響を受けていない地層の年代を調べ、破碎帯の活動年代を把握する調査) ・より高密度の火山灰分析 ・OSL※9による上載地層の年代分析 2. 岩盤/第四紀層※6境界の明確化 ・CT スキャンによる地質の詳細観察 3. 破碎部に着目した活動年代の検討 ・ESR※10等による活動年代評価 4. 破碎帯のずれ方向検討 (破碎帯の変位センス) ・条線方向の測定 ・薄片などの観察		測量・解析・判読					
③		H-3 a 破碎帯			観察・分析					
④		D-1 破碎帯			観察・分析					
③'	新規調査	露頭調査 (斜面安定部)	H-3 a 破碎帯		準備・手続き・露頭拡張・観察・分析					
⑤		トレンチ (浦底断層北方)	D-1 4 破碎帯 (約 5,000 m ² の掘削を想定)		準備・手続き・ボーリング・掘削・観察・分析					
⑥			D-1 破碎帯 (約 18,000 m ² の掘削を想定)		準備・手続き・ボーリング・掘削・観察・分析					
⑦			f-2 5 破碎帯 (約 18,000 m ² の掘削を想定)		準備・手続き・ボーリング・掘削・観察・分析					
⑧		大深度調査坑 (浦底断層南方)	D-5 破碎帯 (掘削深度約 30 mを想定)		準備・手続き・ボーリング・立坑掘削・横坑掘削・観察・分析					
⑨			D-6 破碎帯 (掘削深度約 50 mを想定)		準備・手続き・ボーリング・立坑掘削・横坑掘削・観察・分析					



専門家による破碎帯調査の様子（4月）

- ※5：露頭とは、崖などにおいて、地層・岩石が露出している場所。
- ※6：地質時代のひとつで、約260万年前から現在までの期間の地層であり、岩盤の上に堆積。後期更新世以降の地層を含む。
- ※7：約7～13万年前。この地層に影響を与えていなければ、当該破碎帯は耐震設計上考慮すべき断層等には該当しない。
- ※8：【DEM】数値標高モデル (Digital Elevation Model) 地形をデジタル化したもの。
- ※9：【OSL】光ルミネッセンス法 (Optically Stimulated Luminescence) 鉱物結晶の蛍光現象を利用し、断層活動の年代を測定する手法。
- ※10：【ESR】電子スピン共鳴法 (Electron Spin Resonance)断層内物質のESR信号を利用して、断層活動の年代を測定する手法。