

平成26年（行ウ）第152号 大間原子力発電所建設差止等請求事件

原告 函 館 市

被告 国 外1名

準 備 書 面 (25)

～S-10・CF-1・大間原発敷地地盤について～

平成29年（2017年）8月2日

東京地方裁判所民事第2部合B係 御中

原告訴訟代理人弁護士 河 合 弘 之 ほか

目次

第1	はじめに	2
第2	シームについて	3
1	概要.....	3
2	シームの活動性は肯定されるか、少なくとも否定できない.....	4
3	シームの活動性評価と本件訴訟との関係性	9
第3	c F-1 断層について	10
1	概要.....	10
2	c F-1断層の重大な問題点の確認	11
3	c F-1 断層は、少なくとも現時点では「将来活動する可能性のある断層等」 であることを否定できない	12
4	c F-1 断層の活動性評価と本件訴訟との関係性.....	14
第4	その他の将来活動する可能性のある断層等	15

1	s F 断層系	15
2	E 系断層	15
3	その他	16

第 1 はじめに

- 1 大間原発の敷地内には「将来活動する可能性のある断層等」が存在する。

「将来活動する可能性のある断層等」のうち、大間原発に対する影響を見逃すことができないものに、S－10断層、S－11断層とc F－1断層がある。その他にも、s F断層系、E系断層など、「将来活動する可能性のある断層等」の存在を指摘できる。

また、渡辺満久氏は、函館地方裁判所に係属している大間原子力発電所設置許可処分取消等請求事件（函館地裁事件）の法廷において、特にS－10断層、S－11断層、c F－1断層、E系断層が「将来活動する可能性のある断層等」であることは間違いないと証言した。

- 2 この点、原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合（以下「審査会合」という）では、平成28年1月8日から、平成29年3月24日まで1年以上の時間をかけて上記断層の「将来活動する可能性のある断層等」該当性について被告電源開発と議論をしているが、現時点でもその活動を否定できる根拠は示されておらず、むしろ、審査会合においては、被告電源開発の見解は受け入れられないという姿勢が鮮明になってきたとすらいえる状況にある。

そのため、少なくとも現時点では被告電源開発は、上記「将来活動する可能性のある断層等」について、活動性を否定できるだけの根拠を示すことができておらず、それどころか追加調査を経なければ否定できる根拠を得られるか否かもわからない状況にある。

このように、現時点で、大間原発は「耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない」（実用発電用原子炉及びその附属施設の

位置、構造及び設備の基準に関する規則第3条3項) という要件を満たしていない。

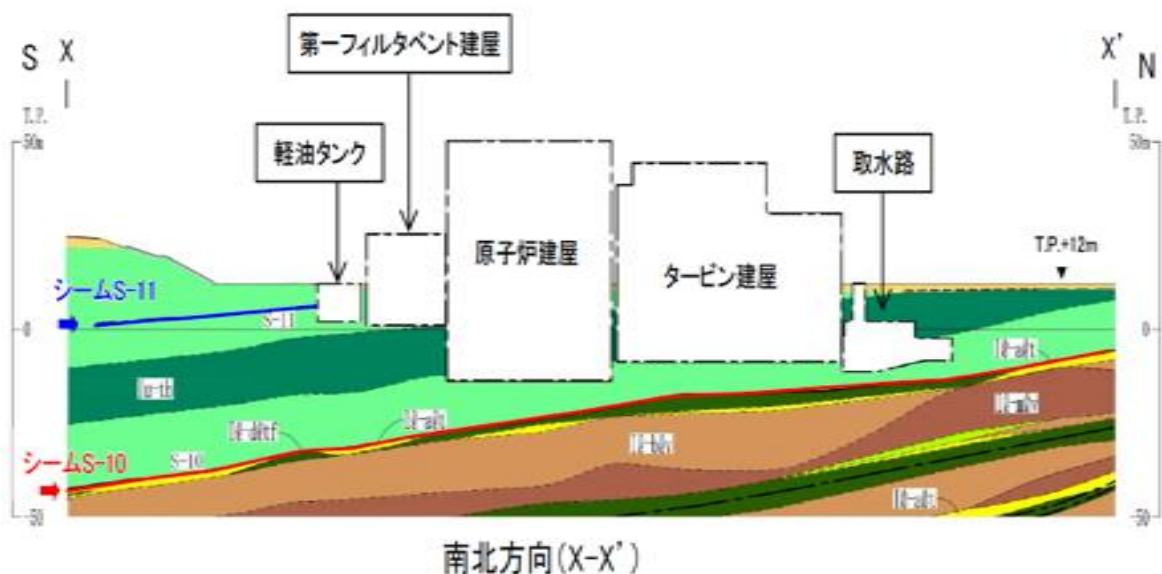
- 3 さらに、被告電源開発は本訴において、これら「将来活動する可能性のある断層等」の活動性を否定し、重要施設の設置場所を抜本的に見直すこともせず、施設の設計を更に相当に変更することも必要がないとし、大間原発の安全性の主張を維持している。

然しながら、本書面において述べる通り、被告電源開発の主張、証拠関係はシーム等についても、本件大間原発の安全性を肯定できるものとは到底評価することは出来ず、本件処分及び大間原発の建設は直ちに差止められなければならない。

この準備書面においては、以上の点について、以下①シーム、②c F-1断層、③その他に分けてそれぞれ主張し、大間原発の建設が差止められるべき根拠を明らかにする。

第2 シームについて

1 概要



甲D86 60p図(上)

シームは「断層」であり、審査ガイドでいう「将来活動する可能性のある断層等」に該当し得る。そのうちS－10は、施設から10m～15m程度下方に近接し、かつ広く分布する（上図）ので、その施設への影響は無視できない。

また、S－11は、その活動性が否定できないことはS－10と同じである上、耐震重要施設の側面付近に露頭している（上図）ため、その影響評価は慎重に行う必要がある。

これに対して、被告電源開発は、これらシームには活動性がないと断定し、シームの延長部には「第四系中の変状」が存在するものの、それは強風化部の体積膨張が原因であるという。山崎証人や伝法谷証人も同様の証言をした。

しかし、被告電源開発が主張する現象は、結論として容易に受け入れられるものではなく（渡辺意見書（甲D79・35p）、いまだ審査会合でも了解は得られず、それどころか現象の「証明」を指示されている段階にある（甲D96・81p）。

まして、吸水膨張という説明は、他の審査会合における有識者会議で全く受け入れられなかった（甲D82）という事情まである。

したがって、被告電源開発の主張する特殊な現象を現時点で肯定することはできず、S－10や、S－11は活動性が肯定されるか、少なくとも活動性を否定できないものというしかない。

そして、被告電源開発は、シームの活動性を前提とした支持地盤の評価や、施設設計をしていないのだから、少なくとも建設する「原子力発電所」の「安全性」を証明できていないと言うほかない。

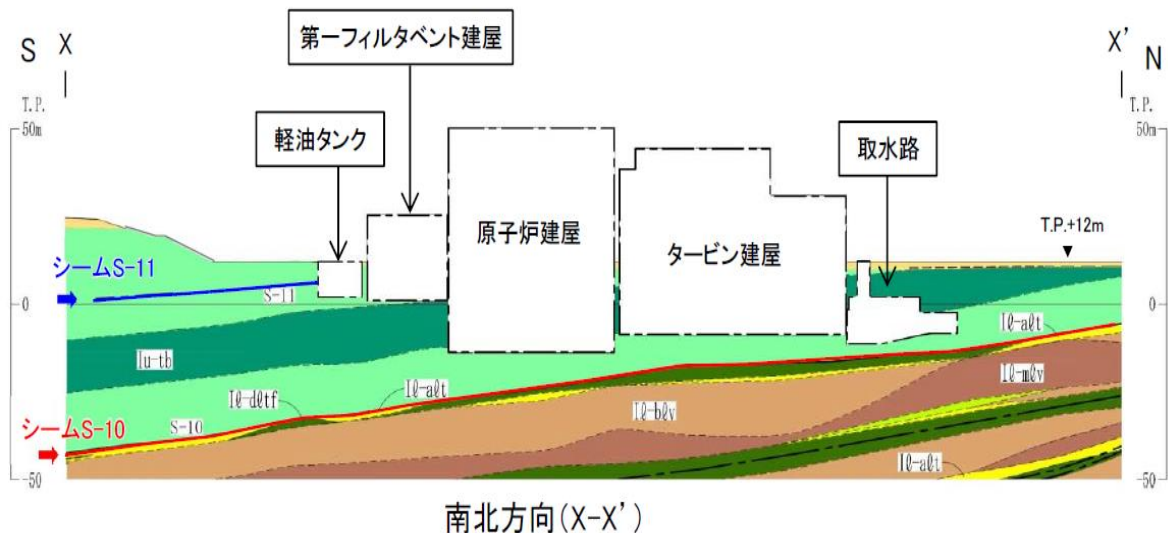
2 シームの活動性は肯定されるか、少なくとも否定できない

（1）S－10の延長線上の変状の存在

「S－10による変状」と言うか、「第四系中の変状」（S－10の延長部にある変状）と言うかを問わない場合、Ts－1等のトレンチ中に、約10万年前以降に堆積した層にズレ（変状）が存在していることは、函館事件において当事者間に争いがない。

また、本争点に関連して函館地裁事件で採用された証人ら（甲D 7 9 渡辺意見書・33 p や甲D 7 2 の1 渡辺証人・29 p ～30 p，甲D 7 6 の1 山崎証人反対・15 p，甲D 7 5 の1 伝法谷証人反対・10 p）の中でも、この点は一致している。

シームS-10（正しくは「S-10断層」というべき）が原子炉建屋の下10～15m程度を走行していること（次の図のとおり）も、争いはない。



甲D 8 6 6 0 p 図（上） 再掲

当事者間に争いがあるのは、そのズレ（変状）の原因だけである。

（２）変状の原因

ア 被告電源開発の主張する原因

この変状の原因については、「岩盤の風化が進行した局所に限られる」と主張する見解もみられる。

この点、山崎証人が提出した意見書（甲D 1 0 2）では「変状は、強風化部が厚く、かつ、段丘堆積物が薄くて上部からの荷重が小さいところにおいて、シームのような周辺の岩盤と比較して弱い部分がある場合に、そこを境にして地層の食い違いが発生しているもの」とされる。

伝法谷証人の陳述書（甲D 1 0 1）では、「シームより上側の岩盤の強風化した部分が膨張し体積が増加し、かつ、段丘堆積物が薄くて上部からの荷重が小さい

所において、シームを境にして上側の岩盤がずり上がったことにより形成されたものである」とされている。

もっとも、被告電源開発も、この見解を唯一のものとするわけでもなく、原因については、「粘土鉱物の膨張圧力が生じたところに地震動等がトリガーとして働いて局所的に変状が形成された可能性もある」（甲D77の1山崎証人反対・19p, 甲D75の1伝法谷証人反対・11p）ということ、「小規模な地すべり」と評価する可能性はあった（甲D93, 甲D75の1伝法谷証人反対・12p）ということも明らかになっている。

イ 被告電源開発の主張する原因は不合理なものであること

①一般的には特殊な見解だと考えられていること

被告電源開発は、「変状の成因としては、その特定は困難なものの、小規模な地すべりの可能性は否定できないとしつつも、風化岩盤の強風化部の分布が変状の分布と調和的であり、強風化部には膨潤性の粘土鉱物が20数%含まれることから、粘土鉱物の膨潤圧力が生じたところに地震動等がトリガーとして働いて強風化が上方に変位し、局所的に変状が形成された可能性もある」（甲D93）という見解をとっていた。要するに風化岩盤中の粘土鉱物が増加するとともに吸水膨張し、強風化部が厚く、かつ段丘堆積物の薄い所でその膨張圧力がより大きくなったところに、地震動等がトリガー（きっかけ）となって形成された可能性があるという見解であった。

しかし、この見解は東北電力の東通原発の有識者会合で排斥された見解である（甲D82）。山崎証人もこれが排斥されたことは承知しており（甲D77の1山崎証人反対・19p）、渡辺証人も「吸水膨潤による変状が発生するとは考えにくい」、「局所的であることを持って断層変位であることを否定することはできません」と指摘する（甲D79渡辺意見書・35p）ように、被告電源開発の主張する見解は、通常考え難い、特殊なものであるというのが一般的な評価だといえる。

それにも拘らず、被告電源開発は、函館地裁事件で、シームの活動と「第四系中の変状」とが「別のものであることを理解しておらず、当を得ない」と反論し、自らの見解が常識的なものであるかのようにいうが、以下の点も踏まえると、被告電源開発の認識こそ、当を得ないものというほかない。

②審査会合の指摘

シームと「第四系中の変状」との関係性は、審査会合においても分けて考えられているわけではなく、むしろシームと「第四系中の変状」とはあわせた説明・評価が必要だと指摘されている（甲D96・63p）。また、被告電源開発の見解に対する指摘事項は、ますます厳しいものになっており、強風化部に限って生じる現象だといえるのならば強風化部のデータをすべて提出するように要求され（甲D87・32p～35p）、説明のために提示した資料については、いまだに不十分であると指摘され、かつ、全てのデータを示して説明するように求めながらも、仮に新たな調査を踏まえないで資料を示されても了解は難しいような心証も示されている（甲D96・68p～71p）。なお、以上に関する指摘事項の詳細については、別紙1のとおり抜粋してまとめた。

さらに、被告電源開発の見解は、審査会合がよって立つ「上載地層法」を「ある意味否定する」ようなものであり（甲D87・57p，甲D96・80p）、審査会合では容易に受け入れがたいものだと考えられている。その上で、被告電源開発がその見解を維持するのであれば「それを証明していただく必要がある」（甲D96・81p）とまでいわれており、現在の資料に留まらない根本的な調査と検討を要求されている。なお、以上に関する指摘事項の詳細については、別紙2のとおり抜粋してまとめた。

これらの審査会合での指摘事項は、被告電源開発に証明や、資料の提示を求めている形を取りながらも、その実質は受け入れ難い見解に対して、受け入れる余地がないという姿勢を表していると読む方が自然である。

いずれにせよ、こうした審査会合の指摘を前提にすれば、現時点で被告電源

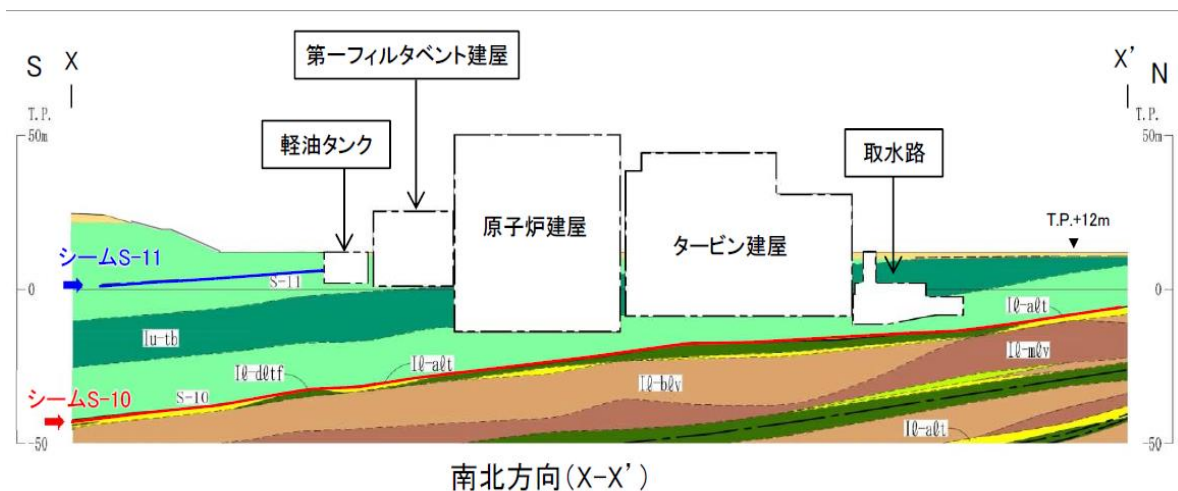
開発が主張・立証している程度の資料によっては、被告電源開発がというような成因を是認する理由とはならないことは明らかであるから、シームと「第四系中の変状」とを区別して考える余地はない。

ウ S-10の活動性は少なくとも否定できないこと

以上のとおり、シームS-10については、これ以上の検討をするまでもなく、Ts-1トレンチからうかがえる変状と、審査会合での指摘事項の状況に照らせば、後期更新世（10万年前から13万年前まで）の活動を否定することができないことは明らかであるから、これを「将来活動する可能性のある断層等」として評価する必要があることも明らかである。

エ S-11の活動性は肯定されるか、少なくとも否定できないこと

S-11が活動性を有するものだというのは、平成28年6月24日の審査会合の中（甲D87・46p～51p）で被告電源開発も認めているのである。。



甲D86・60p図（上） 再掲

また、上図のとおり、S-11は大間原発の「軽油タンク」などの側面に露頭しているため、その活動による影響評価は、欠くことのできないものといえる。

しかし、それでもなお被告電源開発は、S-11には活動性がないと主張しているので、念のため以下、反論する。

S-11については、被告電源開発がS-10を含むシームの活動性評価にあた

って利用するd F断層系との切り切られの関係はない。そのため、被告電源開発は、S－10などのシームとS－11は成因を同じくするから、S－10を含めたシームに活動性がない以上、同様にS－11にも活動性はないと理屈付けをした（甲D101伝法谷陳述書・100p）。

しかし、そもそもS－10の活動性は否定できないのだから、その見解は前提を欠く。

同様に、審査会合でも、S－11について、単独で活動性を評価するように指示され（甲D96・65p）、かつ、そもそもS－11の成因について、S－10との関係で「この同じ環境、同じ時期にできたかというところに疑いを持っているわけです」（甲D96・68p）と指摘されている（別紙2の2に一部抜粋した）。

結局、現時点で被告電源開発が提示している資料に基づいては、S－11についてもその活動性を全く否定できておらず、S－11を単独で評価すれば、約10万年前以降に堆積した層に変状を与えていることは明らか（甲D79渡辺意見書・37p）であるから、S－11も「将来活動する可能性のある断層等」に該当する。

3 シームの活動性評価と本件訴訟との関係性

シームS－10が「将来活動する可能性のある断層等」として、どの程度の頻度で、どの程度の活動をするかは、現時点では明らかではないかもしれない。

しかし、断層の「ズレ」による被害というのは、数十センチというレベルであっても防ぐことができず、甚大な被害を生じさせた例は少なくない（甲D79渡辺意見書・31p～33p（別紙渡辺意見書に抜粋した）、渡辺証人・26p～28p）。

少なくともS－10は、上層を35cm～45cmほどは変状させており、その上盤に存在する施設にどの程度の影響を与える可能性があるか、十分に検討する必要がある。

まして、S－11は、施設の側面に露頭するような状況にあるのだから、当然その影響は一層慎重に評価されるべきである。

本件におけるシームの活動性評価にかかる決定的な問題は、被告電源開発は、現

時点においても、これらが活動しないものだとして、活動をすることを前提とした施設設計や、対応を全くしていないということである。

そして、このような被告電源開発の見解を支持するに足りる資料や論拠は一切ないといわざるを得ず、このシームの問題だけでも、本件処分は設置許可基準規則 3 条に反して違法であり、このままでは大間原発が深刻な事故を起こし原告に重大な被害が及ぶおそれがあるから、本件処分及び大間原発の建築は差止められるべきことは明らかである。

第3 c F-1 断層について

1 概要

大間原発の耐震重要施設の直下には、被告電源開発の整理で「c F-1」と名付けられた断層がある。これが「将来活動する可能性のある断層等」だとすると、設置許可基準規則（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則）3 条 3 項の「耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない」という要件を満たさず、法（核原料物質、各燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）43 条の 3 の 6 第 1 項によって、被告電源開発の設置（変更）申請は「許可してはならない」ことになる。

これに対して、電源開発は、c F-1 断層について、上載法や断層の固結度などから総合的に判断すれば、活動性を否定できると主張する。

しかし、平成 16 年 3 月 18 日の当初の設置許可申請の限りでは、その活動性は否定されていたのかもしれないが、現在の基準によると、その活動性を否定できる根拠はいまだ不十分であり、c F-1 断層は、「将来活動する可能性のある断層等」と評価せざるを得ない。

実際に、審査会合では、被告電源開発の資料・論拠の不十分を明確に指摘され、現状の資料に基づいては、活動性を否定できないとされている。

そして、その指摘に応えられるだけの主張・立証はこの函館地裁事件中にも顕出

されていない。

その上、被告電源開発自身が、そのような資料を有していないために、改めて調査を実施するとし、c F－1 断層の活動性を否定できる証拠は不十分であることを客観的には自認すらしている。

2 c F－1 断層の重大な問題点の確認

c F－1 断層の存在は、渡辺証人の意見書（甲D 7 9・3 9 p）や函館地裁事件での尋問（甲D 7 2の1 渡辺証人・3 6 p）により明らかになった。そして、山崎証人（甲D 7 7の1 山崎証人反対・2 3 p）、伝法谷証人（甲D 7 5の1 伝法谷証人反対・1 3 p）の尋問に際しても、この断層の問題点を指摘してきたが、いずれの証人も問題点を把握しながらも、c F－1 断層は「将来活動する可能性のある断層等」ではないと考えていたと述べている。

ところが、その後の平成2 9年3 月2 4日の審査会合では、c F－1 断層の問題が大きく取り上げられ、この問題が本件で決定的なものとなることが明確になった（甲D 9 6・5 1 p～5 4 p）。

このようにしてc F－1 断層の重要性が明らかになったが、まずはc F－1 断層の問題点について、簡単に整理をしておく。

（1）法規制の状況

関連する法令・審査ガイドの関係性を整理すると、以下のとおりとなる。なお、参照すべき法規制の条文等について、別紙3のとおりまとめた。

まず、「核原料物質、各燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」は「発電用原子炉を設置しようとする者」の設置許可申請について、「原子力規制委員会規則の定める基準に適合する」と認めるときでなければ「許可をしてはならない」とする（法4 3条の3の5、同4 3条の3の6）。

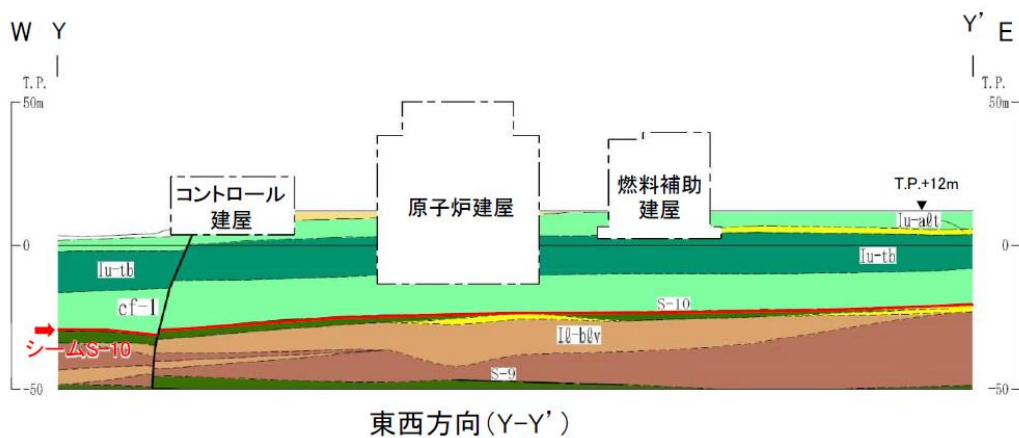
次に、設置許可基準規則3条3項では、「耐震重要施設」は「変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない」と定められている。

そして、審査ガイドでは、「変位が生ずるおそれがない地盤」の調査方針として、

第1に「重要な安全機能を有する施設の地盤には、将来活動する可能性のある断層等の露頭がないことを確認する」としている。

したがって、耐震重要施設（重要な安全機能を有する施設を含む）の地盤に「将来活動する可能性のある断層等の露頭」があれば、それは規則の要件を満たさないことと同義であり、そのような設置（変更）申請につき「許可をしてはならない」、ということになる。

（2） c F - 1 断層の存在位置の確認と問題の確認



甲D89・60p図（下）

次に、上図からも明らかなように c F - 1 断層は、耐震重要施設（かつ、重要な安全機能を有する施設）であるコントロール建屋の地盤に露頭している。この図は被告電源開発が作成したものであり、審査会合でも確認されていて、この点の事実関係には争いはない。

そのため、問題となるのは、この c F - 1 断層が「将来活動する可能性のある断層等」であるか否かということであり、後期更新世以降の活動を否定できるだけの根拠があるか否かの確認に尽きる。

3 c F - 1 断層は、少なくとも現時点では「将来活動する可能性のある断層等」であることを否定できない

函館地裁事件では、被告電源開発は、c F - 1 断層が「将来活動する可能性のある断層等」ではないという理由として、①M3面段丘堆積物（約10万年前）

の変位・変形がないこと，②断層内物質の固結度が高い（非常に固い）ことを挙げていた（伝法谷意見書・８９ｐ～９１ｐ，甲Ｄ７５伝法谷証人反対・１３ｐ～１４ｐ）。なお，平成２９年３月２４日の審査会合では，③変位センス応力場との関係がないことも挙げて総合的な評価をするようである（甲Ｄ９６・５１ｐ，甲Ｄ９４・５４ｐ）

その審査会合では，被告電源開発の説明・論拠は「活動性を否定できる直接的なデータというほどにはなっていない」，「直接的な活動性の評価データを示していただく必要がある」，「資料の説明というのは，十分理解した上で指摘をさせていただいている」，「ここの部分を突き詰めても，我々としてはこれで活動性を否定するというについては首肯はできません」という決定的な指摘をされた上で，排斥されている（甲Ｄ９６・５１ｐ～５３ｐ 指摘事項は，一部を抜粋して別紙４にまとめた）。

すなわち，被告電源開発は，ｃＦ－１断層が後期更新世以降に活動していないことは明らかにできず，ｃＦ－１断層は後期更新世以降の活動性を否定できないものだということである。

このような事情に加えて，被告電源開発は平成２９年６月６日に自社のホームページ上の「ニュースリリース」にて，審査会合で指摘された点を踏まえて，追加調査を実施することを表明した（甲Ｄ９８，甲Ｄ９９）。要するに，被告電源開発自身が，現在までの調査・資料ではｃＦ－１断層の活動性を否定する根拠としては不十分であったことを自覚した，ということである。

念のため若干の説明を加えておくと，審査ガイドによれば「将来活動する可能性のある断層等」とは，「後期更新世以降（約１２～１３万年前以降）の活動が否定できないものとする」とされており，当該断層について約１０万年前以降の活動性を否定できたとしても，それ以前の約１０万年前から約１３万年前までの活動性を否定できる根拠がなければ，「後期更新世以降（約１２～１３万年前以降）の活動が否定できない」ということである。被告電源開発の主張（説明）で

は、少なくとも約10万年前から約13万年前までの活動性を否定できる根拠を示せておらず、c F－1断層の活動性は否定できない、ということになる。

確かに、被告電源開発の大間原発設置許可申請については、1度は許可されており、その際にはc F－1断層についても、不許可事由になるほどの問題とはならなかった。しかし、本来はそれこそが間違いであった。我が国は、東日本大震災を経て、福島原発事故の多大な犠牲の下で、ようやく誤った基準のいくつかを改めることになり、そこで改められた基準によればc F－1断層の上には「耐震重要施設」を設置してはならないのである。そして、このような解釈は、審査会合でも明示されており（甲D96p・54p～55p 別紙4に抜粋）、審査ガイド、新規制基準の基本的な考え方だといってよい。

以上のとおり、c F－1断層は「将来活動する可能性のある断層等」であり、その活動性を否定するに足る証拠は存在しないのであるから、少なくとも現時点では、その活動性の存在を前提とした判断をする他ない。

4 c F－1断層の活動性評価と本件訴訟との関係性

以上のとおり、c F－1断層は「将来活動する可能性のある断層等」と評価する他なく、耐震重要施設の地盤に露頭している。

そして、審査会合に提出されている資料の中にも、この認定・判断を覆すに足るだけの証拠は存在しない。

むしろ、渡辺証人の見解（甲D79渡辺意見書・39p、甲D72の1渡辺証人・36p）は上記原告の主張を強く補強している。

したがって、このc F－1断層の問題点だけに照らしても、本件処分は設置許可基準規則3条に反して違法であり、本件処分及び大間原発の建設は直ちに差し止められなければならない。

第4 その他の将来活動する可能性のある断層等

1 s F断層系

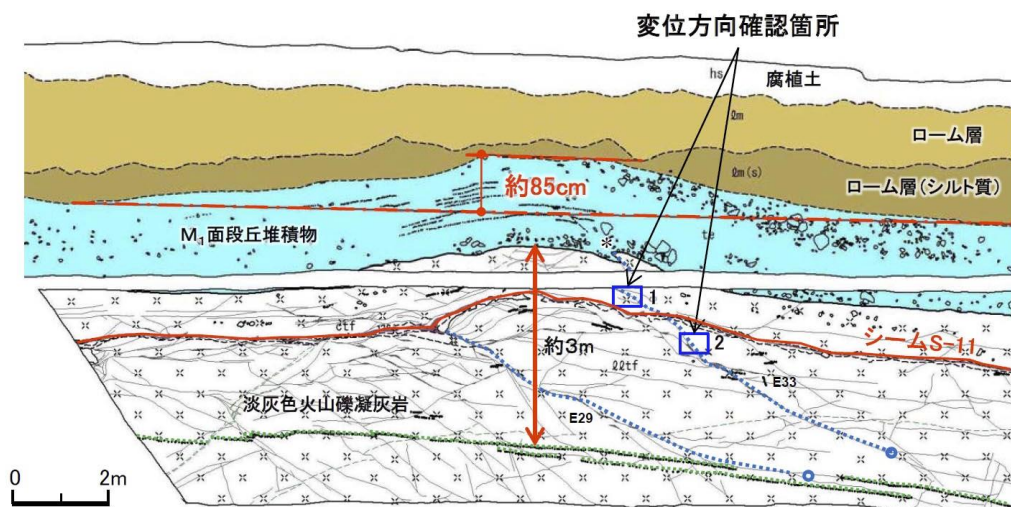
s F断層系については、大間原発の建屋設置位置から約300m程度離れた場所に露頭しており、被告電源開発はこれも活動性がないものと主張しているようである。

ところが、審査会合においては、①「多重逆解法」の結果で活動性の評価するのは疑問である、②リニアメントがないという理由だけで活動性の評価に用いることは疑問であると指摘され、s F断層についても後期更新世以降の活動性評価は十分ではないと判断されている（甲D96・57p～58p）。

したがって、このs F断層系についても活動性を否定できる根拠がないと審査会合で指摘されているものであるから、現時点ではこれも「将来活動する可能性のある断層等」として評価する必要がある。

2 E系断層

大間原発の敷地内にあるTs-8トレンチには、E-29やE-33など、S-11を切断し、約10万年前に堆積した地層に変形を与えているものがあり、これらも「将来活動する可能性のある断層等」に該当する（甲D79渡辺意見書・40p）。



甲D88・71p

被告電源開発は、函館地裁事件で、伝法谷氏に陳述書を作成させ、その１１３頁で「将来活動する可能性のある断層等」の該当性判断をせずに、施設の安全機能に重大な影響を与えることはないとの主張を提出した。

しかし、被告電源開発の指摘する資料によって、このようなE系の断層の活動性を否定できるものではない。

実際に審査会合においても、その活動性に関する評価を明らかにし、活動性の検討をシームやd F系断層だけでなく、全体を整理するように求められている（甲D 87・30 p～31 p）。指摘の詳細は別紙5のとおりである。

したがって、このE系の断層についても、現時点では「将来活動する可能性のある断層等」として評価されなければならない。

3 その他

最後に、大間原発の敷地地盤は不均質なものであり、地震動を増幅するような構造が存在している可能性がある。ところが、被告電源開発は、敷地地盤の深部まで十分に調査しているわけではなく、地震動を増幅させる可能性がある構造の不存在を証明できていないのである。

そのため、基準地震動の策定過程に瑕疵があり、本件処分は設置許可基準規則4条に反して違法であり、そのために大間原発で深刻な事故が起きて原告に重大な損害が及ぶおそれがあるから、本件処分及び大間原発の建設は差し止められなければならない。

以 上

①平成28年6月24日審査会合（甲D87）・32p～35p 抜粋

32p～33p

○内藤調査官 よろしくをお願いします。

（中略）

ここの、このマウンド型のところの話にも関わってくるんですけど、もう1点が、皆さん、今回のところの説明で、結論として言うと第四系の変状のところについては、今回はS-10とS-11の近傍の確認点において整理して、説明しているということなんですけれども、皆さんの結論って、シームとは関係がなくて、あくまでも強風化部が存在していて、その上の堆積層が薄いところに変状が起こるんですという説明になってるんですけども、そうすると、逆に言えば、そういう強風化部が厚くあって、その上の堆積層が薄いところにはほかにも発生していますということになるんですけども、そうすると、今のデータでは、シームの地表部周辺だけになっているんですけども、その他のところでどういう状況になっているのかということについて、きちんと示していただきたいと思うんです。

というのは、皆さんの説明のところにもありますけれども、重要構造物を置いているところについて、強風化部はありますという説明をされているわけですね。そうすると、その部分で同じような変状は起こってるんですか、起こってないんですかと。

その上で、じゃあ、起こっているとしても、こういうふうな遷移であって、シームに続くのか続かないのかも含めて、こういうことになるので、問題がないのか、問題があるのかというところについても説明していただかないと、我々は地質図をつくっているわけではないんですけども、重要なのは、こういう形でもって変状が起こることがあり得る地質の場所と、耐震重要構造物の位置関係において問題がないのかということが我々の最後の審査の終着点になるわけですので、そういった点を整理していただいてお示しいただきたいと思うんですけども。

3 3 p

○ 内藤調査官 ありがとうございます。

岩盤を調査してということなんですけれども、それって、岩盤を調査したところで、強風部が剥いじゃったところについては確認できてますという、そういうお答えですか。

今、皆さんが説明されているのは、強風化部では変状が起こる可能性があるという結論というか、ほぼそうですという想定のもとで結論を持ち込んでいるわけなんですけれども、そうであれば、皆さん、シームには関係ないと言われているわけですので、とすると、今のデータってシーム周りばかりなんですよね。そうすると、シームとの関係を否定できてないんですよ。

シームとの関係がないというのであれば、強風化部と堆積層の厚さの関係で、皆さん、起こり得ると言ってるわけですので、そういう場所があれば起こっていてしかるべきなんですよね。その部分のデータって示していただけますかということなんですけど。

3 4 p

○ 内藤調査官 地震・津波担当の調査官、内藤です。

(中略)

我々は、まずは強風化部との関係においてこういう変状が起こるのかどうなのかということについて、まずは結論を出さなきゃいけないんですけれども、そうしないと、今、伴さんが言われたように、強風化部を取った上で置くからいいんですという設計が妥当だと言えるんですけども、そもそも強風化部との関係のみで起こってるのかどうかということについて、我々は現在それをうんと言えるようなデータを示してもらっていないと思っていますので、そのデータをまずは示してくださいということなんですけど。

3 5 p

○ 内藤調査官 よろしいですか。調査官、内藤ですけども。

段差型のところは段差型のところでもいいんですけども、段差型じゃないところでも起こってるわけですよね。その部分についていえば、別にシームとの関係がないわけですよね。とい

う説明なわけですよ、皆さんの説明はね。

そうすると、シームとの関係がないということであれば、強風化部があるところにおいて、
ほかにも起こっているんですよ、皆さんのロジックでいけば。

だから、その辺も含めてきちんとデータを見せていただいた上で、皆さんが言っている説明
が十分なデータに基づいて言えるのかどうかということを確認させていただきたいということ
なんです。

②平成29年3月24日審査会合（甲D96）・63p68p～71p抜粋

63p

○ 竹内審査官 竹内です。

今、前半で御指摘になったそのdF断層系の大間層のほうですけども、それは片側がとまって
いるということであって、もう片方は開放端なわけですね。そうすると、そちら側はどういう
動きをするかはわからないというのが科学的なところだと思いますので、それから、敷地の中
でのそのシームの動いている、動いていないという話は、またデータを細かく検討してみたい
と思います。

それから、関連しまして、S-10についてですけども。本編資料の152ページをお願いできま
すか。Ts-11 トレンチですね。ここで大畑層との関係で上載層として活動性を評価しております
けども、逆に大畑層を変位させている例も報告されています。補足説明資料①の183ページの
ほうで。この図ですね。この中では、第四系中の変状とあわせて大畑層を変位させているとい
うようなことが報告されていますので、シームの活動性については第四系中の変状とあわせた
説明、評価が必要であるということをここで指摘させていただきたいと思います。

（以下、省略）

68p～69p

○ 竹野技術参与 地震・津波担当の竹野と申します。

私からは、第四系中の変状についてコメントさせていただきたいと思います。

168 ページをあけていただきたいんですけども、このページの右下の小さな箱書きございますけれども、このところですね。そこのところの2ポツ目のところに、変状は、易国間層の強風化部の近傍に分布して、強風化部の近傍以外には認められないというふうに記載されております。この点につきまして、前回の第373回の会合においても、今申し上げたこの判断結果だけではなくて、そう判断できるプロセスを示してくださいというふうに指摘したと思うんですけども。今回のコメント回答も必ずしもこれに十分答えるような形でデータをお示ししていただいたというふうには、ちょっと受け止められないんですよ。

具体的には、確認した全ての第四系中の変状が易国間層の強風化部の範囲内で認められるのか、あるいは新鮮部、あるいは強風化部が薄いような部分には現れていないのかどうか。そういったような点がわかるような形でもって調査結果をもとに詳細に説明していただきたいと思うんですけども、いかがでしょうか。

(以下、省略)

69 p ~ 70 p

○ 竹野技術参与 地震・津波担当の竹野です。

確かに今おっしゃられた、お示しいただいたのは理解しています。ただ、これは結局は何か事例しか示されていないというふうにちょっと私としては受け止めているんですね。結局は、シームが地表面に露頭しているところから具体例をちょっと拾ってきてお見せいただいたという感じで。

例えばお願いしたいのは、先ほどシームの水平的な分布をお示しいただく図がございましたよね。例えば123 ページでもいいんですけども。そうすると、ここにはこれだけ点が散らばっているほどボーリングを打たれているわけなんですけれども。あと、最初のほうにお示しいただいたように、強風化部というのはどういうものなんだという定義を示されているわけですから、例えばこのボーリングのコアを見て、強風化部が例えばどのくらい、どういうふうにして分布するのかというようなことを、要するにデータをコンパイルすることで例えばお示しい

ただくなんていうことはできるんじゃないかなというふうに思うんですけども。

つまり具体的に言えば、やっぱりその強風化部が易国間層の中で上面でもって実際どういうふうに分布するのかということのある程度全貌をお示しいただいた上で、その中で実際変状がどう分布するのかということをちょっと確認させていただきたいというのが趣旨なんですけれども。

(中略)

○ 竹野技術参与 竹野です。

いや、やっぱりちょっとそれでは不十分だというふうに思うんですけどもね。結局はもしかしたらおっしゃるとおりの結論になるのかもしれないんですけども、それを結局は納得するような形で我々として理解する上においては、やはり 123 ページのような形でもって、その強風化部の分布をやはり敷地全体に渡って、もう既にわかる限りで結構なんですけれども、でも、これだけもうボーリングデータがあるんですから、お示しいただけるんじゃないかというふうに思うんですけども。

7 1 p

○ 田上審査官 地震・津波担当，田上です。

私からも第四系中の変状について、先ほどと同じような内容ではあるんですが、183 ページをお願いいたします。こちらでもシームに沿った最新面ですかね、の上で SEM 観察されて、沸石ですとかスメクタイトの形状というのを比べられて、それで第四系中の変状というものが、皆さんのおっしゃる強風化部では起きているんだけど、その下の新鮮な部分ですね。そういった部分は変状を伴っていないんだという評価をされております。

この部分につきましては、先ほどの私の sF 系のコメントと全く同じことを言わせてもらっていますが、なかなかですね、こういった沸石の有無とかスメクタイトの形状、こういったもので動いたか動いていないかというのは、先ほどの議論と同様、参考程度にしか扱えないという認識でございます。

シームに沿って第四系中の変状がどの深度まで認められるかというのは、この審査でも非常に重要なポイントだというふうに考えております。ですから、ヒアリングのときにもちょっと議論させてもらったんですが、やはりそういうのを確認できる、こういった確認手法以外の方法というものを事業者さんもちょうと考えていただいて、引き続き議論させていただきたいというふうに思うんですが、いかがでしょうか。

(以下、省略)

以上

①平成28年6月24日審査会合（甲D87）・57p抜粋

57p

○ 石渡委員 申し上げたいのは、私たちが断層の活動性を評価する最も有効なやり方は上載地層法と申します。上に乗っかっている十二、三万年前の地層が断層によって変位させられているかいないかというのを見る、それでもって判断をするというのが一番我々が断層の評価をする基本的なやり方です。

それで、上載地層が変位、あるいは変形していても、これは断層が動いたのではないんだということを皆さんは主張されるわけです。上載地層法をある意味否定されるわけなんです。これは非常に影響が大きいんですね。簡単には、我々は「はい、そうですか」とは言えません。そこのところはよくお考えいただきたいと思います。

これは参考ではなくて、きちんとした理論として、こういう上載地層法を否定するわけですから、これは断層が動かなくても表面のごく風化したところが何らかの変状を来すことによって、何十 cm とか、あるいは何 m とかいう変位が生じ得るんだということを証明していただかないと、我々としては、これは、「はい、そうですか」とは言えないんです。

そこのところは、ですから、これは参考としてますけども、これはメーンのそういう説明としてきちんとやっていただかないと評価できないと私は思います、今の段階では。

（以下、省略）

②平成29年3月24日審査会合（甲D96）・80p～81p抜粋

80p～81p

○ 石渡委員 あともう一つ申し上げますが、非常に先ほど議論になったですね、第四系の変状の件は、これはかなり審査の基礎的な判断基準に影響することが大きいんですね。つまり、第四系が変形している、変位している、あるいは褶曲しているのですね、それがその、下の断

層の活動によるものではなくて、そんな別の原因によるものであるということになるとですね、これは上載地層法というものがある場合には適用ができないんだということになります。

これはそういう意味で、非常に我々がこの審査の基準にしているそういう原理原則に影響する部分が非常に大きい。ですから、これについては非常にはっきりとした納得できる説明、あるいはデータというものがが必要です。

やはり、そもそも、じゃあ、その強風化部と第四系変状が伴っているというふうにおっしゃるんですけども、この最後のほうの、これ何ページでしたかね。ごめんなさい。強風化部、155ページですか。違うな。これはシームで、ごめんなさい。シーム、強風化部と、それからトレンチの関係を示した図がありましたね。168 ですね、すみません。

これを見ると、こういうところ、このハッチが打ってあるところが強風化部で、これも強風化部で、そこにこういう変状がありというのがありますと。見られますということなんですが、例えば、しかしこの Ts-5 というここは強風化部があるんですけども、変状がないですよ、これは。ここは。

それから、この辺これ際どいところですけども、必ずしも強風化部があるから変状があるというふうに 100% そうなっているわけでもない。やはりそもそも、なぜ、じゃあ強風化部でこういう変状ができるのかというそのメカニズムが非常に大事になってきます。そのところは避けて通れないと思います。そこをきちんと説明していただく必要があつて。やはり、多分その強風化部では膨張するんだというようなことをお考えなんだろうと思いますが、もしそうだとすればですね、それを証明していただく必要がある。そういう点はよろしくお願ひしたいと思います。

(以下、省略)

以上

平成 29 年 6 月 24 日審査会合（甲 D 9 6）・6 5 p・6 7 p～6 8 p 抜粋

6 5 p

（○野田審査官の発言）

あとは、すみません、資料の 124 ページをお願いできますか。これがシーム S-11 ですね、の分布状況なんですけど、こういったところに分布してしまして。比較対照ということで、ちょっと前の 123 ページを出してもらっていいですか。S-10 だとかこういった形で分布しているということで、今見ていただいたとおり、平面的に見てもシームの 11 と 10 というのはやっぱり分布状況が大きく異なるということもありますので、この S-11 につきましては、この S-11 単独でその活動性評価のエビデンスを提示していただいて活動性評価を行っていただければと思うんですけど、以上 3 点いかがでしょうか。

6 7 p～6 8 p

○ 電源開発（ 伴） 電源開発の伴でございます。

（中略）

その S-11 を単独で活動性評価をしてほしいという、ちょっと理由がちよっと聞き取れなかったもので、もう一度ちょっと御説明していただくとありがたいんですが。

（中略）

○ 野田審査官 原子力規制庁、野田です。

理由は 3 点ですね。1 点目は、まず dF 断層系と切り切られの関係にないということが 1 点目です。2 点目は、先ほど 123 ページと 124 ページで見ていただきましたけど、シームの分布が S-11 と S-12 で大きく異なること、2 点目です。3 点目は、取り除くということなんですけど、S-11 シームは耐震重要施設の側面に分布しているということ。この 3 点です。

もうちょっと補足しますと、148 ページをお願いします。先ほど三つの論点を御説明した中で、11 と 12 で分布が異なるということで、御社の御説明は、S、ここでいうと 1～ 11 までが、その

類似の生成環境でほぼ同じ時期に形成されたということなんですけど、さっきのその S-11 と 10 ですね、の分布を見ると、私はここ、この同じ環境、同じ時期にできたかというところに疑いを持っているわけです。

今の御説明は、それが前提となって S-10 で代表してこの活動性評価になっているんですけど、仮にその前提が崩れるとどうなるかという、この活動性評価の根拠になっている dF 断層系も使えないですし、この大畑層との関係も S-11 は見られていないので、結局残るのがこの段丘面の、先ほど冒頭に御説明いただいたこれだけになるわけですね。

したがって、前回のコメントを踏まえてああいった形で M2 段丘堆積物との関係を見られているのであれば、それを根拠にですね、最終的には活動性評価をしていただきたいと。

そういう趣旨です。

(以下、省略)

以上

第3. 2. (1) の法規制のまとめ

① 核原料物質，各燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

(設置の許可)

第四十三条の三の五 発電用原子炉を設置しようとする者は，政令で定めるところにより，原子力規制委員会の許可を受けなければならない。

2 (省略)

(許可の基準)

第四十三条の三の六 原子力規制委員会は，前条第一項の許可の申請があつた場合においては，その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ，同項の許可をしてはならない。

(中略)

四 発電用原子炉施設の位置，構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

(以下，省略)

② 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

規則は，前記法第43条の3の6第1項4号の規定に基づき，実用発電用原子炉及びその付属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則を次のように定める，という前文から始まる。

(設計基準対象施設の地盤)

第三条 設計基準対象施設は，次条第二項の規定により算定する地震力（設計基準対象施設のうち，地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」

という。) にあつては、同条第三項に規定する基準地震動による地震力を含む。) が作用した場合においても当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。

(中略)

3 耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。

③ 敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド

前記規則 3 条 3 号のうち「耐震重要施設」は「変位が生じずるおそれがない地盤に設けなければならない」という要件の判断にあたっては、本審査ガイド中に調査方針が示されている。

(以下、記載部分を引用し、重要な点に下線を付した)

3. 敷地内及び敷地極近傍における地盤の変位に関する調査

3.1 調査方針

(1) 重要な安全機能を有する施設の地盤には、将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認する。

ここでいう「将来活動する可能性のある断層等」とは、

2. 将来活動する可能性のある断層等の認定

2.1 基本方針

(1) 「将来活動する可能性のある断層等」は、後期更新世以降(約 12 ～ 13 万年前以降)の活動が否定できないものとする。

(2) その認定に当たって、後期更新世(約 12 ～ 13 万年前)の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降(約 40 万年前以降)まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を

総合的に検討した上で活動性を評価すること。

(3) なお、活動性の評価に当たって、設置面での確認が困難な場合には、当該断層の延長部で確認される断層等の性状等により、安全側に判断する必要がある。

(4) また、「将来活動する可能性のある断層等」には、震源として考慮する活断層のほか、地震活動に伴って永久変位が生じる断層に加え、支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面が含まれる。

(5) 「震源として考慮する活断層」とは、地下深部の地震発生層から地表付近まで破壊し、地震動による施設への影響を検討する必要があるものをいう。

以上

平成 29 年 3 月 24 日審査会合（甲 D 9 6）・51～55 p の抜粋

51 p

○ 谷審査官 安全審査官の谷です。

（中略）

この c F 断層系については、耐震重要施設の直下に分布しているということです。耐震重要施設の直下ということで、基準規則の 3 条の評価対象の断層となりますので、活動性の評価には明確な証拠が必要と考えています。

これに対して、評価として 54 ページでまとめられているんですけど、よろしいですか。今の評価としては、① の、M3 面段丘堆積物との関係、この M3 面というのが 10 万年前と評価されているものなんですけど、そういったもの。あるいは変位センスと応力場の関係、あるいは断層内物質の固結度という、こういったもので総合的に評価されているというものなんですけど、これらは現状では後期更新世以降の活動性を否定できる直接的なデータというほどにはなっていないと思っています。活動性の評価としてはちょっと不十分、十分ではないと考えています。今後ですね、直接的な活動性の評価データを示していただく必要があると考えています。

（以下、省略）

52 p

○ 谷審査官 谷です。

先ほどの資料の説明というのは、十分理解した上で指摘をさせていただいているんですけど。
例えば、針貫入試験、針貫入勾配というのは、ここでいうと、周りの岩盤もそれほどかたい岩盤ではないんじゃないのかなとかですね、そういったものも考えています。（以下、省略）

53 p

○ 内藤調査官 地震・津波担当の調査官、内藤です。

ここの部分の考え方なんですけれども、54 ページ開いていただけますか。我々、先ほど基準は理解していますと言っていましたけれども、基準の中で要求しているのは、後期更新世以降の活動性が明確に判断できること。明確にということなんですよ。今、時代観が出ているのは、M3 面という、これ今、皆さん 10 万年と言っていますけれども、10 万年しかなくて、この試験・分析・解析などのところで明確な時代観は言えていない形になります。古そうですねということの感覚はわかります。ただ、明確に否定はできていません。ですので、ここの部分を突き詰めても、我々としてはこれで活動性を否定するということについては首肯はできません。

(以下、省略)

5 4 p ～ 5 5 p

○ 小林総括官 総括官の小林です。

一番のその、私、課題っていいですかですね、従来の指針と今回のその基準との違いというのは、この 12～ 13 万年の定義なんですよね、御存じのとおり。

従来の指針だと、12～13 万年といいながらですね、最終間氷期の地層でもいいという、いわゆるそういう特例を設けていたんですね。その、これもまさに端的な例なんですよ、この M3 面というのは。だから、従来が少し、言ってみればそうやって特例を設けて、12～ 13 万年前というその評価を、言ってみれば甘く見ていたんですね。それを今回厳格に今度新しい指針でやるということになったわけです

(以下、省略)

以上

平成 28 年 6 月 24 日 審査会合 (甲 D 8 7) ・ 30 p ～ 31 p 抜粋

(E 系についての指摘)

30 p ～ 31 p

○ 内藤調査官 地震・津波担当の調査官、内藤です。

(中略)

今回、第四系の話を説明していただいて、全体に関わる話にもなるので一回整理していただきたいというのが 1 点ありまして、まずは、71 ページ開いていただいていいですか。

これは、皆さんが言われているマウンド型の変状と言われているものの一つの写真になるんですけども、これを見ていただくと、シームも含めてマウンド状に膨らんでいますよということ
で説明されているんですけども、一方で、ここの、下のスケッチ見ていただいたほうがわかり
やすいんですけども、青い点で節理という形で皆さん御説明いただいているんですけども、今こ
ちらの上側の節理を見ていくと、明らかにシームの 11 を変形というか、切っていますし、その
上を見ると、易国間層、いわゆる岩盤という、皆さんの重要構造物の設置面になっているとこ
ろなんですけども、ここの上面を変形させているんですよね。

ということは、ここは重要構造物の設置面ではないんですけれども、皆さんが言われている
今までの整理の中では、シームと dF 系とか言われている断層を評価をすれば、設置位置も含め
て、変位、変形がないとか、起震断層でないということを全部整理できるというロジックでは
あったんですけども、こういう形で、ここの評価についてこれからやる話にはなるんですけれ
ども、重要構造物を置く基盤面の上面を変形、変位させている構造がほかにもあるということ
がここでわかるわけなんです。

ですので、全体の見直しというか、整理のし直しというか、皆さんの説明は、この 3 種類を
見ればいいですとなってるんですけども、そこのいく過程において、敷地内に岩盤面、基盤面
に認められるような変位を伴う断層や節理などの構造が、どこにどういったものがあって、そ
れをきちんと分析をして整理をしていくと、どういう分類に分けられるので、それを考えれば、
これを評価をしておけば、全てが評価できるんですというところの流れを一回整理をして、一

度見せていただきたいと思うんですけども、それはいかがでしょうか。

(以下、省略)

3 2 p

○内藤調査官 よろしく申し上げます。

お願いしているのは、別にマウンド型のところでということではなくて、皆さんが観察した事実として何があるのかというのをまずきちんと出していただいた上で、それをどう整理していったらマウンド型だから大丈夫なんですとか、その他のものもあるのかもしれないですけども、我々としては、結果としてマウンド型だからいいですということではなくって、どういうものがあって、それがどういう分類で説明ができるので、問題がないというロジック整理をされているのかと、その過程を全て見せていただきたいということですので、このマウンド型に限らず見せていただければというふうに思いますので、よろしく申し上げます。

(以下省略)

以上

渡辺意見書（甲D79）の31p～33pの抜粋（下線は原告代理人）

2 「ズレ」による甚大な被害の例

最初に「将来活動する可能性のある断層等」が活動した場合の「ズレ」による被害例を確認しておきます。詳細は、「変動地形学の世界」の第7章（155～187頁）で説明をしており、特に163～171頁を参照していただきたいと思います。以下に、分かりやすい例をいくつか挙げます。

図14は、1999年台湾の集集地震の際に撮影されたものです。道路の坂道が活断層で高度差を生じた部分です。その延長部分で、建物に高低差が生じていることが明らかに見て取れます。図15も、同様に集集地震の際に撮影されたもので、中学校が倒壊している様子です。「ズレ」の量が1mに満たないにもかかわらず、鉄筋コンクリート構造の校舎が完全に倒壊してしまっています。



図14 1999年集集地震の際の被害状況（撮影：渡辺満久）



図 15 1999 年集集地震の際の被害状況（撮影：渡辺満久）

図 16 は、1995 年兵庫県南部地震の際に野島断層が「ズレ」を生じさせた様子を撮影したものです。断層の活動による土地のズレが生じているために、地上の構造物のうち、「塀」が折れ曲がっています。「揺れ」によって倒壊した建造物はありませんが、「ズレ」による被害を防ぐことはできませんでした。

なお、図 16 の例を、「活断層の上にあっても被害がなかった家」と紹介されることがあります。しかし、それは全くの誤りです。正確には、「（活断層の上にあった塀が壊れて）活断層の上になかった家は壊れなかった」例なのです。



図 16 1995 年兵庫県南部地震の際の被害状況（撮影：中田 高氏）

ここで示したのは、「ズレ」による被害の一例でしかありませんが、こうした「ズレ」による被害を避けるためには、「ズレ」を生じさせる断層等の位置・性質を正確に把握して評価することが必要です。

（以上 引用終わり）