

平成25年(ラ)第463号 即時抗告申立事件

抗告人 253名

相手方 関西電力株式会社

## 主 張 書 面

2013(平成25)年8月23日

大阪高等裁判所 第11民事部 御中

抗告人253名代理人

弁 護 士 冠 木 克 彦

弁 護 士 武 村 二 三 夫

弁 護 士 大 橋 さ ゆ り

弁 護 士 高 山 巖

弁 護 士 瀬 戸 崇 史

弁 護 士 谷 次 郎

## 第1 法の改正と安全審査のための基準

### 1 新原子炉等規制法の規定

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下単に原子炉等規制法という）は、平成24年6月27日法律第47号によって改正された。

発電用原子炉の設置については、新たに設置された原子力規制委員会の許可を受けなければならない（原子炉等規制法43条の3の5）、「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っ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（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、以下単に設置許可基準規則という）で定める基準に適合するものであること」（同法43条の3の6 1項4号）、が求められることとなった。

また発電用原子炉施設は、原子力規制委員会規則で定める技術上の基準（実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則、以下単に技術基準規則という）に適合するように維持しなければならない（原子炉等規制法43条の3の14）。

そして原子力規制委員会は、上記の設置許可基準規則、技術基準規則その他の規則に違反していると認めるときは、当該発電用原子炉施設の使用の停止その他必要な措置を命ずることができる（原子炉等規制法43条の3の23）。

### 2 旧原子炉等規制法

上記改正前の原子炉等規制法（以下旧原子炉等規制法という）では、実用発電用原子炉設置の許可申請が同法24条1項各号に適合していると認める場合でなければ許可をすることはならず、主務大臣（経済産業大臣）は、この許可をする場合は、あらかじめ同法24条1項4号等に規定する基準の適用については原子力安全委員会の意見を聞かなければならなかった（24条2項）。

旧原子炉等規制法には施設定期検査（29条）などの規定があるが、実用発電用原子炉などについては適用が除外され（同法73条）、電気事業法第39条が適用さ

れ、事業用電気工作物である実用発電用原子炉は、経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持されなければならない。

原子力安全委員会はこの安全性に関する審査のために、安全設計審査指針、耐震設計審査指針、安全評価審査指針等の基準を設けてきた。原子炉施設は、これら関係法令及び安全性に関する審査のための各種基準を満たした場合にはじめて適法に設置、運転することができるとされてきた。

### 3 裁判所の示した主張立証責任とその適用

名古屋高等裁判所金沢支部判決平成21年3月18日判タ1277号317頁は、原子炉設置者に対する人格権に基づく原子炉の運転差止訴訟における主張立証責任について、当該原子炉の安全性について原子炉設置者がまずその安全性に欠ける点のないことについて、相当の根拠を示し、かつ必要な資料を提出した上で主張立証する必要があり、この主張立証を尽くさない場合は、当該原子炉に安全性に欠ける点があり、住民の生命などの侵害の具体的危険があることが事実上推認されるとした。そして、当該原子炉施設が安全審査における審査指針等の定める安全上の基準を満たしているかについて、立地条件、平常運転、事故防止及び運転段階の各安全確保対策の順に検討し、これらが満たされていることが確認された場合には、当該原子炉に安全性に欠ける点がないことについて、相当の根拠を示し、かつ必要な資料を提出した上での主張立証を尽くしたということになる、とした。

上記判決は、旧原子炉等規制法当時のものであった。従前の原子力安全委員会が安全審査の基準として用いた、安全設計審査指針、耐震設計審査指針、安全評価審査指針等の安全上の基準については、改正原子炉等規制法のもとでは、原子力規制委員会の定める上記の設置許可基準規則及び技術基準規則などが対応するものとなる。上記名古屋高裁判決のいう人格権による原子炉運転差止請求の主張立証責任は、安全上の基準について上記のように置き換えて、適用されることになる。すなわち原子炉設置者が、安全性に欠ける点のないことについて主張立証しようとする場合、

設置許可基準規則や技術基準規則に定める安全上の基準を満たしていることについて主張立証しなければならないのである。

## 第2 制御棒挿入性

### 1 従前の基準等

#### (1) 安全設計審査指針等

安全設計審査指針17は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時の停止能力、同指針18は事故時の停止能力をそれぞれ規定する。本件各原子炉では、これらはいずれも2.2秒とされている。

この停止能力は、地震時にも求められるかについて、旧耐震設計審査指針のもとでも当然求められるという考え方で原子力安全委員会のもとで運用されていたところ、2006年9月19日改定にかかる耐震設計審査指針（以下新耐震設計審査指針という）では、地震力に対する安全機能の保持、という用語で明文で認められたことはすでに述べた。

#### (2) 省令62号

発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令62号の、原子力発電所に対する許認可上の位置付けは、設置（変更）許可申請に対する安全審査で確認された事項を、工事計画等の後段規制において具体的に確認するための基準である（同省令第1条の解釈2 甲136p2）。同省令は以下のように規定する。

まず、同省令5条は、耐震性について総則的な規定であり、原子炉施設などは、地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない、とした。

22条は、「運転時の異常な過渡変化が生ずる場合」又は「地震の発生等により原子炉の運転に支障が生ずる場合」、安全保護装置は原子炉停止系統及び工学的安全施設と併せて機能することにより、燃料許容限界を超えないようにできるものであること、としている。本件で問題となる制御棒挿入は、この原子炉停止系統に含まれ

るものである。

24条は、制御材駆動装置は、原子炉の特性に適合した速度で制御材を駆動できるものであること、を求めている。

また、省令62号第5条の解釈で、新耐震設計審査指針適合の場合の具体的な評価手法は、「「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（平成18年9月19日原子力安全委員会決定）に照らした「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」第5条への適合性に関する審査要領（内規）」（平成20年4月23日付け平成20・04・21原院第3号（甲184）により、Sクラスの各施設の基準地震動による地震力に対して安全機能の保持ができることを求め、原子力発電所耐震設計技術指針（追補版）（JEAG4601-1991）（甲171）によることとしている。旧耐震設計審査指針を適用して設置又は設置変更が許可された発電用原子力設備については、旧耐震設計審査指針に適合することが求められ、具体的には同様に地震時の制御棒挿入性の評価手法を規定する原子力発電所耐震設計技術指針（追補版）（JEAG4601-1991）（甲171）の定める評価手法によるべきことが、省令62号5条（耐震性）の解釈（原子力安全・保安院の作成）でも記載されている（乙38p10）。

## 2 法改正後

設置許可基準規則4条3項は、「耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（基準地震動による地震力）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」とした。原子炉の緊急停止のため制御棒挿入のための施設は、「急激に負の反応度を付加するための施設」としてこの耐震重要施設に該当する（設置許可基準規則の解釈別記1第3条1において、耐震重要施設とは同別記2第4条2のSクラスに属する施設をいう、としている 甲182-2）。また技術基準規則5条2項でも設置許可基準規則4条3項と同様の規定がある。なお制御棒挿入性の評価

手法については、省令62号第5条の解釈では民間規格である日本電気協会の技術指針によるとしてJEAG4601-1991があげられていた。原子力規制委員会平成25年6月19日制定「耐震設計に係る工認審査ガイド」(甲185)では、動的機能の確認内容として、「JEAG4601の規定を参考に設定されている評価基準値」を用いるとし、このJEAG4601は、JEAG4601-1991追補版を含むとしていることから、従前と変わりはないことになる。したがって本件原子炉についての地震時の制御棒挿入性2.2秒の評価基準値は法改正後も維持されているものである。

### 3 安全性の基準であること

原子炉の安全性の確保について、止める、冷やす、閉じ込めるの3段階があり、制御棒挿入性はその第一段階の安全性の確保の問題である。地震がおきただけでは原子炉の危険が発生するわけではないので制御棒挿入性は安全性の基準ではない、という考え方も予想されるので念のため反論する。

上記のように、設置許可基準規則が、基準地震動による地震力を「当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力」と定義しているように地震は原子炉及び関連設備に対して大きな力を及ぼすものである。設置許可基準規則第4条1項は「設計基準対象施設は、地震力に十分耐えることができるものでなければならない」と規定する。この場合施設全体としておおむね弾性範囲の設計がなされることをいい、施設を弾性体とみなして応力解析を行うが、局部的には弾性限界を超える場合も容認している(甲182-2p122別記2第4条1)。弾性限界を超えた局部の安全性は担保されていないことになる。耐震設計においては一定の地震動を策定し、それ以下の強度の地震力に対して設備配管類は健全性を保つことが求められるが、福島第一原発の事故で想定された範囲内の地震力で設備配管類が破損した可能性も指摘されていることは既に述べた。設備配管類の経年劣化その他の事由も考慮する必要がある。またその策定された地震

動を上回る強さの地震動が生起する可能性も否定できず、耐震設計審査指針自体がこの上回る地震動による災害のリスクを「残余のリスク」として想定し、対処を考える必要があるとしていた（耐震設計審査指針（解説）Ⅰ基本方針（２）「残余のリスク」の存在について 甲53p60）。福島原発事故のとき、想定を超える地震力が作用した可能性があることについても既に指摘した。地震の場合、地震による施設や機器類の損傷などのリスクは常に考慮していなければならないのである。また地震以外の理由による故障のほか、運転員の誤操作、外乱などによって「運転時の異常な過渡変化」（設置許可基準規則第2条2項三 甲182-I p2）もいつおこるかわからない状態である。原子力災害はいったん発生すればとりかえしがつかない影響を広範囲かつ長期間及ぼすものであり、このことは我々は福島原発事故で身をもって思い知らされた。このような重大な原子力災害を防止するという観点から、地震の場合の制御棒挿入性（制御棒挿入による緊急停止）もまた安全性の基準を構成するものである。

#### 4 設置許可基準規則のもとでの不確かさの考慮

##### （１）審査ガイドの不確かさの考慮の要求

基準地震動および耐震設計方針に係る審査ガイド（以下単に審査ガイドという）は、上記の設置許可基準規則および同規則の解釈の趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的として定められた（審査ガイド 基準地震動 1. 総則 1.1 目的 甲186 p1）。審査ガイドは「3. 3. 3 不確かさの考慮」の項目を設け、応答スペクトルに基づくものと断層モデルを用いた手法によるもののそれぞれについて、地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていること、を求めている。本件原子炉施設の地震動は、主に断層モデルを用いた手法によるものであるが、審査ガイドは、断層モデルを用いた手法によるものについて以下のように定めている。

##### （２）断層モデルを用いた手法による地震動の評価過程に伴う不確かさについ

て、適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。併せて、震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていることを確認する。

① 支配的な震源特性パラメータ等の分析

1) 震源モデルの不確かさ（震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方、解釈の違いによる不確かさ）を考慮する場合には、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析し、その結果を地震動評価に反映させることが必要である。特に、アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定等が重要であり、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていることを確認する。

② 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮

1) 地震動の評価過程に伴う不確かさについては、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。

2) 略

なお、このような不確かさを考慮すべきことは、特に2007年7月に発生した新潟県中越沖地震の教訓から来ている。2008年9月4日付で当時の原子力安全・保安院は下記の点等を考慮するよう電気事業者に求めた。「震源特性としては、短周期レベルが平均的なものよりおよそ1.5倍程度大きかったこと及び3つのアスペリティのうちの一つが敷地に近く強い地震波が伝播したことがあげられる」(甲187 別添1頁「記」1)。これ以降、各電気事業者は短周期レベルの地震動を従来の基準で求めた値の1.5倍する場合を報告している。

**(2) 断層モデルを用いた手法による地震動の評価**

断層モデルを用いた手法による地震動の評価の場合、まず断層面積の推定を行う。

そして断層面積から地震モーメント（断層全体で地震が放出するエネルギー）を推定する。応力降下量（歪みの解放量）は、地震モーメントが2倍になれば平均応力降下量も2倍になるという関係にある。アスペリティにはすべての歪みが集中されて蓄積されていると考えられる。アスペリティの面積と断層全体の面積の比が問題になり、アスペリティの面積が断層全体の面積の5分の1ならば、アスペリティの応力降下量は平均応力降下量の5倍となり、アスペリティの面積が断層全体の面積の10分の1ならば、アスペリティの応力降下量は平均応力降下量の10倍となる。そして短周期の地震動は、主として激しく断層面が破壊されるアスペリティで発生し、応力降下量を大きくする割合と短周期の地震動が大きくなる割合はだいたい同じと考えられている。

### （3）断層モデルを用いた手法による地震動の評価に伴う不確かさ

この断層モデルのパラメータには不確定性（誤差）があることが知られており、そのことは例えば入倉論文に書かれている（甲190）。ここで2つの主なパラメータを取り上げる（相手方の断層モデルパラメータは、Fo-A-Fo-Bの連動と熊川断層については甲188で、Fo-A-Fo-B及び熊川断層の3連動については甲189の1で示されている）。

第一は断層面積  $S$  と地震モーメント  $M_0$  の関係である。これは甲188及び甲189の1の「設定方法」欄にある数式で求めている。その数式の値は下図1の太い点線で書かれた値に相当している。下図1は入倉論文（甲190）の図1の上側の図であるが、縦軸の断層面積に対応する地震モーメント  $M_0$  を横軸の値で読むようになっている。重要なのは、実測値にはばらつきがあることで、その範囲が2本の緑の線で示されている。Fo-A-Fo-Bの2連動の場合、断層面積は  $494.2\text{km}^2$  で点線上の  $M_0=1.36 \times 10^{19}$  だが、下の緑色線上の  $M_0$  はその2.07倍になる。熊川断層を含めた3連動の場合には、断層面積  $887.62\text{km}^2$  で、点線上の  $M_0=4.38 \times 10^{19}$  だが、下の緑色線上の  $M_0$  はその1.62倍になる。つまり、現実の地震モーメントは、断層面積から数式で求めた平均値の2.1倍（2連動）、1.6倍（3連動）となる可能性

があることになる。

もう一つの重要なパラメータは、断層面積  $S$  に対してアスペリティの面積  $S_a$  をどう決めるかに関係している。大飯原発ではこの比 ( $\gamma_{asp}$ ) を 0.22 としている。すなわち甲 189 の 1 の断層モデルパラメータでは、全アスペリティ欄の面積  $S_a$  行の「設定方法」に  $S_a = \gamma_{asp} S$ ,  $\gamma_{asp} = 0.22$  と書かれている。その値は下図 2 (甲 190 図 3) の上部に書かれている  $S_a = 0.215 S$  の 0.215 から来ていて、その関係は図 2 の真ん中の線を表している。この比  $\gamma_{asp}$  にも不確定性のあることが下図 2 で示されていて、断層面積  $S$  が与えられたとき、下側の線をとれば  $\gamma_{asp} = 0.11$  となる。一般にアスペリティ面積  $S_a$  が小さい方が応力降下量は大きくなり、その結果地震動も大きくなる。実際、南海トラフの巨大地震モデル検討会は  $\gamma_{asp} = 0.11 \sim 0.12$  を採用している (甲 191)。このことから、安全側に  $\gamma_{asp} = 0.11$  を採用するのが妥当である。

この断層面積  $S$  に対するアスペリティの面積  $S_a$  の比 ( $\gamma_{asp}$ ) を 0.22 から 0.11 に変更すれば応力降下量は 2 倍となる。

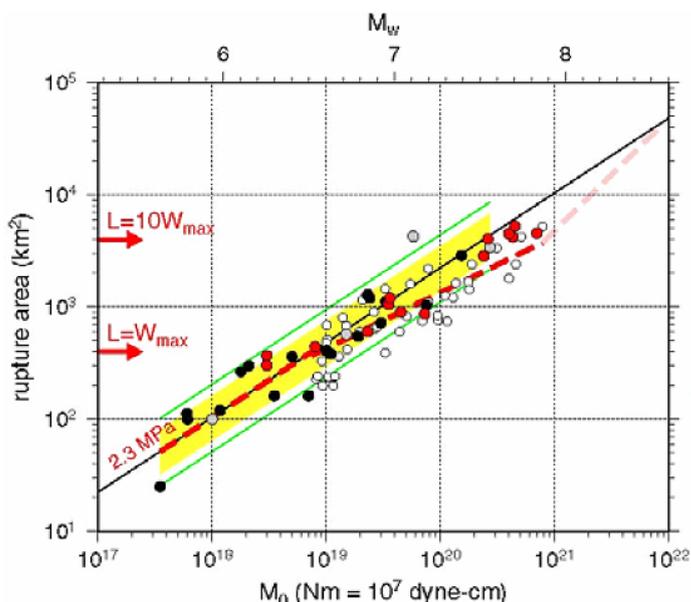


図 1. 地震モーメントと破壊域 (断層面積) の経験的關係：内陸活断層地震 (甲 D, 図 1 上側図)。

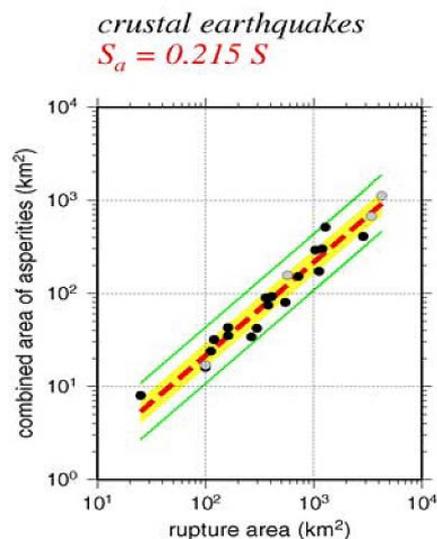


図 2. アスペリティ総面積と破壊域 (断層面積) の経験的關係 (入倉, 2004) : 内陸活断層地震。緑線は 2 倍と 1/2 倍 (甲 D, 図 3 左側図)。

上記のように審査ガイドは、「必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されること」を求めている。上記のパラメータの不確かさが最終的な地震加速度にどう効くかは、相手方が式を公表していないので断定はできないが、一般に認められている「統計的グリーン関数法」によって考察すれば、地震加速度は地震モーメント  $M_0$  に比例し、周期が 0.3 秒程度以下では  $\gamma_{asp}$  の 1/3 乗に反比例する（甲 192、193）。その結果、不確かさを考慮した場合の地震加速度は、この 2 つのパラメータだけで相手方が平均値で評価した値の最低 2 倍になる（2 連動で 2.61 倍、3 連動で 2.04 倍）。他のパラメータの不確かさまで考慮に入ればさらに地震加速度は大きくなるが、以下では控えめに 2 倍とし、その結果が耐震安全性評価にどのような結果をもたらすかを考察する。

#### （４）不確かさの考慮を行っていないこと

相手方は、大飯原発の地震動の評価過程に伴う不確かさの考慮はまったくしていない。相手方においてこの不確かさの考慮をしたというのであれば、それを具体的に示されたい。相手方においてこの不確かさの考慮をしていないということは、上記審査ガイドひいては、設置許可基準規則に反していることになる。

すでに抗告人らは、制御棒挿入性の評価基準値 2.2 秒以下を満たしているとする事について十分な主張と立証を尽くしていないことを指摘してきた。新原子炉等規制法の設置許可基準規則のもとでは、さらに上記のように地震動の評価過程に伴う不確かさの考慮が求められているところ、これも行わず、この点においても上記基準規則に違反していることになる。

## 5 評価基準値を守れない場合

### （１）2.2 秒を超える場合の安全性の確認

すでに述べたように、J E A G 4 6 0 1 - 1 9 9 1（追補版）では、制御棒挿入時間が地震の影響で 2.2 秒を超える場合は、地震時の過渡解析を行って安全性を確認することを求めている。これは、前記の名古屋高裁金沢支部判決が、原子炉設置

者がその安全性に欠ける点がないことについての主張立証を尽くさない場合は、住民の生命などの侵害の具体的危険があることが事実上推認される、としていることと対比した場合非常に興味深い。すなわち、安全上の基準が守れず安全性に欠ける点がないとはいえない場合であっても、地震時の過渡解析によって具体的危険がないことが立証できるならば、上記の事実上の推認を破ることになる。想定された地震動以下の場合であっても、機器配管類に故障が実際におきないこと、施設全体を弾性体とみなし局部的には弾性限界を超えることもありうるどころ、その局部の安全性は保たれるのか、なども安全解析で示す必要があるが、そのようなことは可能であろうか。福島原発事故では想定された地震動の範囲内で機器配管類の故障が起きた可能性が疑われていることは前述した。これらに加え、上記の地震動の評価過程の不確かさを考慮しなければならない。従前の評価による値の数倍の地震動がきた場合、機器配管類の安全性が保たれるのであろうか。

## (2) 不確かさを控え目の2倍としても多くの機器設備が破損する。

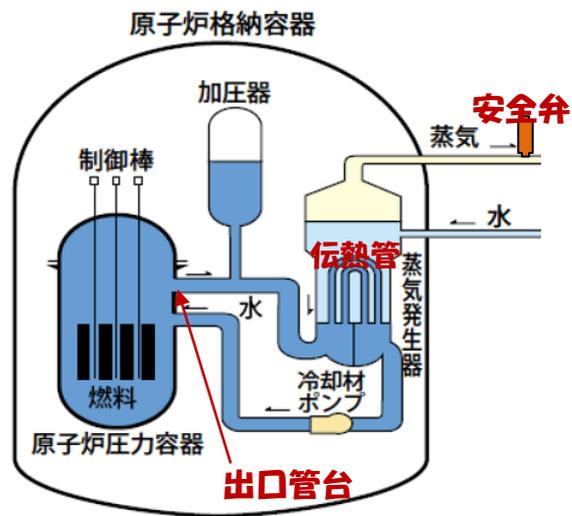
活断層 Fo-A-Fo-B 連動の場合及び Fo-A-Fo-B と熊川断層の三連動の場合に相手方自身が求めたそれぞれの発生値（評価値）は各機器設備ごとに甲189の2の5～10頁の表で示されている。三連動の場合の発生値の信用性ははなはだ疑問であるが、二連動の場合であっても、地震動の評価過程に伴う不確かさを非常に控え目の2倍としてみても、多くの機器設備において評価基準値を超える。そのうち2つの機器部位を抜き出して表1で示す。

表1. 大飯発電所3・4号機 Fo-A~Fo-B 断層連動(Ss)による発生値と評価基準値の比較  
発生値：関西電力の評価及び不確定性により2倍になったとき

設備名称と評価部位	Ss 評価結果・発生値 [2倍発生値](MPa)	3連動時発生値 [2倍発生値](MPa)	評価基準値 (MPa)
原子炉容器・出口管台	262[524]	261[522]	420
蒸気発生器・伝熱管	360[720]	416[832]	481

関西電力の評価：平成25年5月10日 第4回大飯発電所3・4号機の現状に関する評価会合資料3-4 5頁の表より抜粋。

このうち、原子炉容器出口管台は原子炉容器から一次冷却材が出てくる出口で冷却材管の溶接部に相当する(右図)。そこは2倍発生値が524で評価基準値420を超えている。そこが破損すれば、一次冷却材が噴き出して冷却材喪失事故(大LOCA)となる。また、蒸気発生器内部構造物・伝熱管は、2倍発生値は7



20となり評価基準値481を超える。3連動になると2倍発生値は830となり評価基準値をより一層大きく上回る。このような場合、地震によって4基の蒸気発生器のそれぞれで伝熱管の複数本破断が発生することになる。

### (3) 2. 2秒を超えても安全という主張立証はなされていない。

そうなると、これは一次冷却材喪失事故となり、しかも4基の蒸気発生器とも使用不可となると、通常的设计基準事故シナリオと異なって蒸気発生器による炉心冷却が不可能になる。しかも、一次冷却材が伝熱管の破断口から約100気圧の圧力差で2次側に吹き出し、二次系の圧力が上がって安全弁が開く。その安全弁は格納容器の外の二次系配管に取り付けられているので、炉内の放射能が格納容器を突き抜けていきなり大気中に放出されることになる。

このような2倍の地震動では、制御棒挿入時間が2.2秒を超えるのは确实と考えられる。その場合、JEAG4601-1991(追補版)が要求するのは、まさにこのような地震時の過渡解析(安全解析)で安全性を確かめることである。この状況は、感度解析で伝熱管1本が何らかの原因で破損した場合の解析とはまったく異なる。しかし、相手方はこのような解析をいっさいしていないのだから、安全性は示されていないというべきである。

つまり、制御棒挿入時間が2.2秒を超えても安全と相手方が主張できるのは、地震動における不確かさの考慮を行い、最低2倍の地震動で制御棒が2.2秒内に

挿入されず、原子炉を止めなくてもなんら危険が生じないという地震時の安全解析をして、安全性に欠くところはないとの立証をしなければならないが、なされていない。

### 第3 F-6 破砕帯は活断層でないとの判断は出ていない。

#### 1 判断基準

##### (1) 改正前

2006年9月19日改訂の「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」は「3基本方針」において、「建物・構築物は、十分な支持性能を持つ地盤に設置されなければならない」としていた(甲53p60)。この耐震設計審査指針の運用・解釈を明確にすることを目的とする2010年原子力安全委員会の「発電用原子炉施設の耐震安全性に関する安全審査の手引き」は「V. 建物・構築物の地盤の支持性能の評価」の本文において「耐震設計上考慮する活断層の露頭が確認された場合、その直上に耐震設計上の重要度分類Sクラスの建物・構築物を設置することは想定していない」としている。

##### (2) 改正後

設置許可基準規則3条3項は、「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」としている。この「耐震重要施設」は、設置許可基準規則別記2第4条2のSクラスに属する施設をいい、これは、2006年9月19日改訂の「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の耐震設計上の重要分類によるSクラスの施設はほぼ全部含んでおり、本件の非常用取水路は、原子炉停止後あるいは原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設、としてこの「Sクラスに属する施設」すなわち上記「耐震重要施設」に該当する。この「変位が生ずるおそれがない地盤」については、変位は、断層による変位のほか地滑りによる変位を含むこと、断層の活動の可能性の判断など、改正前の基準に比べてより厳格な、安全側の判断を求める基準となったことは前回指摘し

た。

## 2 有識者会合における議論の内容－結論はせず継続審議

F－6 破砕帯の争点について、有識者会合における結論はまだ出ておらず、相手方の「F－6 破砕帯は活断層ではない」という結論に対して複数の委員から疑問が出されている。

### (1) 8月19日の第5回評価会合

8月19日に開かれた「大飯発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合 第5回評価会合」では、7月27・28日と8月10・11日に実施された現地調査の結果を踏まえて議論が行われた。

相手方は、「大飯発電所敷地内破砕帯の追加調査－最終報告－概要版」（8月19日付）（甲194）を提出した。その中で、新たに掘削した南側トレンチ内東端で見つかった破砕帯をF－6と断定し、この破砕帯が23万年前の火山灰（hpm1）を含む地層に変位を与えていないこと等から「F－6 破砕帯は活断層ではない」と結論付けている（甲194 75頁）。

しかし、第5回評価会合では、この相手方の結論に対して、各委員から多くの疑問点が出された。主に議論になったのは以下である。

(ア) 南側トレンチで見つかった破砕帯と、山頂トレンチで見つかった破砕帯は同じF－6として評価できるのか？山頂トレンチの破砕帯は、新しい時期の活動を否定できない。

相手方は、南側トレンチ付近から山頂トレンチ付近までをつなげてF－6としている。南側トレンチで見つかった破砕帯については、各委員とも火山灰等の状況から「12～13万年前以降に動いた」ものではないこと、すなわち基準の「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないことではほぼ意見が一致している。

しかし、南側トレンチの破砕帯と山頂トレンチの破砕帯の活動時期を同一のものとしてしまっている相手方の結論については、複数の委員から疑問が出された。渡

辺満久委員からは「南側トレンチの破砕帯は完全に固結していた。他方、山頂トレンチで確認された破砕帯は『極めて軟弱な破砕帯』である」、そのため山頂トレンチで確認された破砕帯の「新しい時代の動きを否定できない」との意見が出された（甲 195 4～5頁）。

さらに、重松紀生委員は、断層面の運動方向の痕跡（条線）から、山頂トレンチの応力と南側トレンチの応力データが一致しないと指摘した。さらに、山頂トレンチ破砕帯の活動時期が評価されていないとして、活動時期の評価を求めている（甲 196 17～18頁）。

相手方は、F-6 破砕帯の活動ステージをイ、ロ、ハと3つの時期に区分（ハが最も新しい）しているが、具体的な年代については一切特定していない。南側トレンチで見つかった破砕帯が古い年代のものだということをもって活断層ではないと評価しているが、各委員からは、「イ、ロ、ハの活動時期を特定すること」「山頂トレンチの破砕帯が古い時期のものといえるのか説明してほしい」との意見が出され、次回の有識者会合までに相手方が資料を出し、改めて議論することとなった。

このように、山頂トレンチの破砕帯の活動時期を示す具体的な証拠はまだ何も示



山頂トレンチの様子  
甲 195 渡辺満久委員資料 4 頁

されていない。安全側に評価すれば、山頂トレンチの破砕帯は新しい時期に活動したことを否定できないというのが現状である。とりわけ、この山頂トレンチは、既に山頂部の岩盤が10m以上削られていたところに掘られたものであり、破砕帯の上に地層は存在しない。そのため、上部の地層に変位を与えているかどうかという地質構造学的に活動時期を特定することは困難である。しかし、非常用取水路（耐震設計Sクラス）は、この山頂トレンチ付近を通過しており、

この山頂トレンチの破碎帯の活動年代の特定は極めて重要である。「手で掘れる破碎帯」「極めて軟弱な破碎帯」であるという現地で確認された性状が最も重要視されるべきである。仮に年代が特定できない場合は、新基準に即して判断されなければならない。

新基準では、古い地層等が確認できない場合に、断層の活動性評価について次のように述べている。

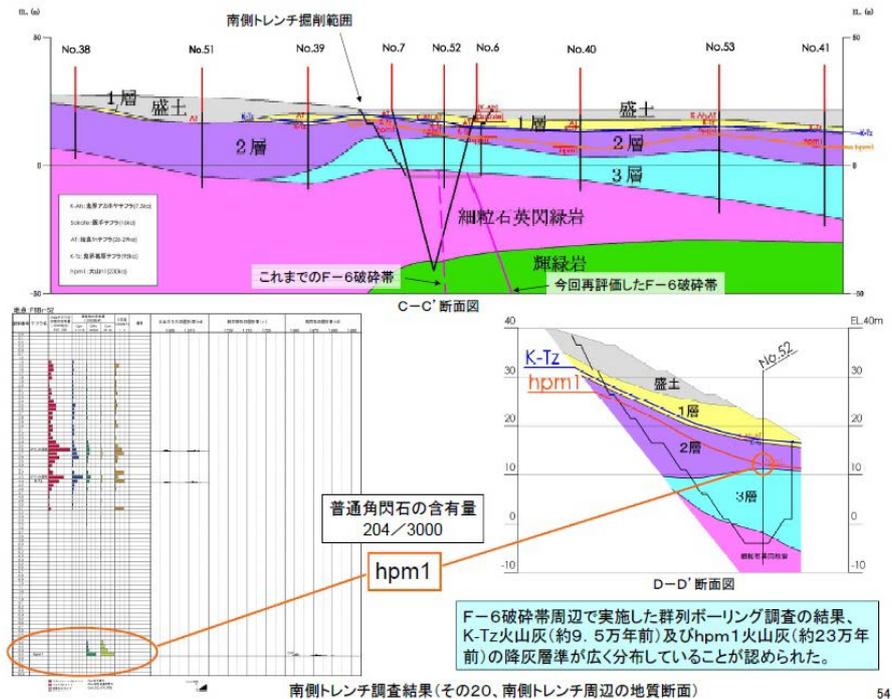
「後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降（約40万年前以降）まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。なお、活動性の評価に当たって、設置面での確認が困難な場合には、当該断層の延長部で確認される断層等の性状等により、安全側に判断すること。」（甲182-2「設置許可基準規則」3条3項の解釈。下線は引用者）

すなわち、「設置面」とはこの場合、非常用取水路が該当し、その延長部である山頂トレンチの「断層等の性状等」から安全側に判断するとすれば、やはり山頂トレンチの破碎帯が固結しておらず「極めて軟弱」であるという性状を重視し、「将来活動する可能性のある断層等」と評価されるべきである。

**（イ）F-6の連続性について—南側トレンチの東端で見つかった破碎帯がF-6なのか？—**

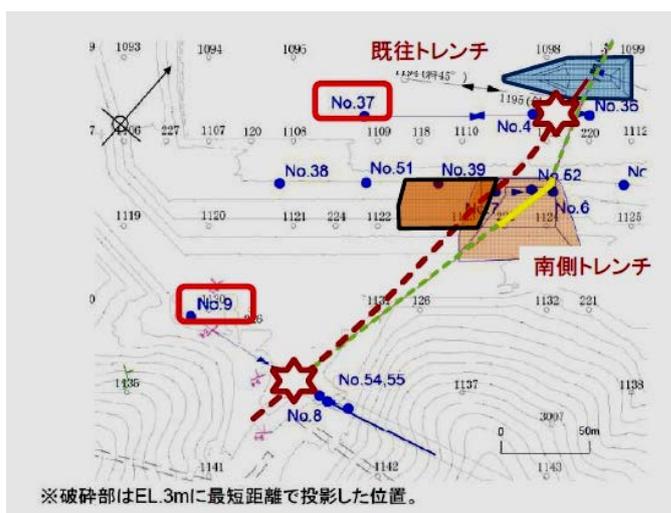
相手方は、南側トレンチの掘削にあたり、長さ70mのトレンチを掘れば、その真ん中にF-6が出てくるとして、原子力規制委員会の島崎委員長代理の300mのトレンチを掘るようにとの要求を退けた。しかし、相手方の予想は外れ、実際にはトレンチの真ん中ではなく、東端に破碎帯が出てきた。相手方はこれをF-6と称している。

図にあるように、70mのトレンチの真ん中に「これまでのF-6破砕帯」が出てくるはずだったが、トレンチ東端に「今回再評価したF-6破砕帯」が出てきた。これについて、島崎委員長代理は前回7月8日の第4回評価会合で「実際には逃が



甲 194 関電最終報告書概要版 54頁

してしまったわけですね」「今回、必ずこの中に入るといってボーリングをして、その中から、実はF-6が入っていなかったということを見ると、やはりさらに西側で逃がしている可能性も一応考えて、たとえ1本でもいいから、ボーリングを打っていただければ、非常に安心すると。それだけのことなんですけどね。」(甲197 40・41頁)と南側トレンチの西側に破砕帯が存在しないのかを確認する必要性について述べていた。



甲 195 渡辺満久委員資料12頁より

さらに、現地調査後の第5回評価会合では、複数の委員から、南側トレンチの西側を通過して破砕帯が延びているのではないかと指摘がなされた。廣内委員、重松委員、渡辺委員の3名が、ボーリングNo. 37で確認されている破砕帯がF-6の延長ではないのかと疑問を呈した。廣内委員は、ボーリングNo.

37で確認されている破砕帯は「西傾斜、走行も近い。規模の大きな破砕帯に連続する可能性はないのか？」(甲198 6頁)と述べている。これは、山頂トレンチの破砕帯が西傾斜であることから、F-6の走行が相手方が示しているものとは異なるのではないかと意味で述べている。渡辺委員も既往トレンチから南側トレンチの西側を通過して延びているのではないかと指摘し、「ボーリングNo. 51とNo. 39の間までは掘削すべきである。・・・とコメントしてきた」(甲195 11～12頁)と述べている。

このように、複数の委員が、相手方が南側トレンチを70mしか掘削しなかったために、新たなF-6の走行が意図的ではないのかと疑問を呈している。南側トレンチの西側を掘削し、そこで破砕帯が確認され、12～13万年前以降に活動したものと確認されれば、相手方の結論とは全く違ったものになる。

以上のように、第5回評価会合では、F-6の走行・連続性についても多くの疑問が出され、次回会合で相手方がデータを示して回答するよう求められた。

(ウ) 相手方が従来F-6としていたものと、「新たなF-6」は、走行や傾斜などが全く異なったものになっている。相手方はその整合性をなんら示していない。

大飯3・4号機増設の設置変更許可申請時に相手方が示したF-6と「新たなF-6」は、次頁の図のように異なっている。台場浜の破砕帯と山頂の破砕帯を切り

離し、台場浜のズレは地すべりだとし、さらに断層の傾斜も変わってしまっている。

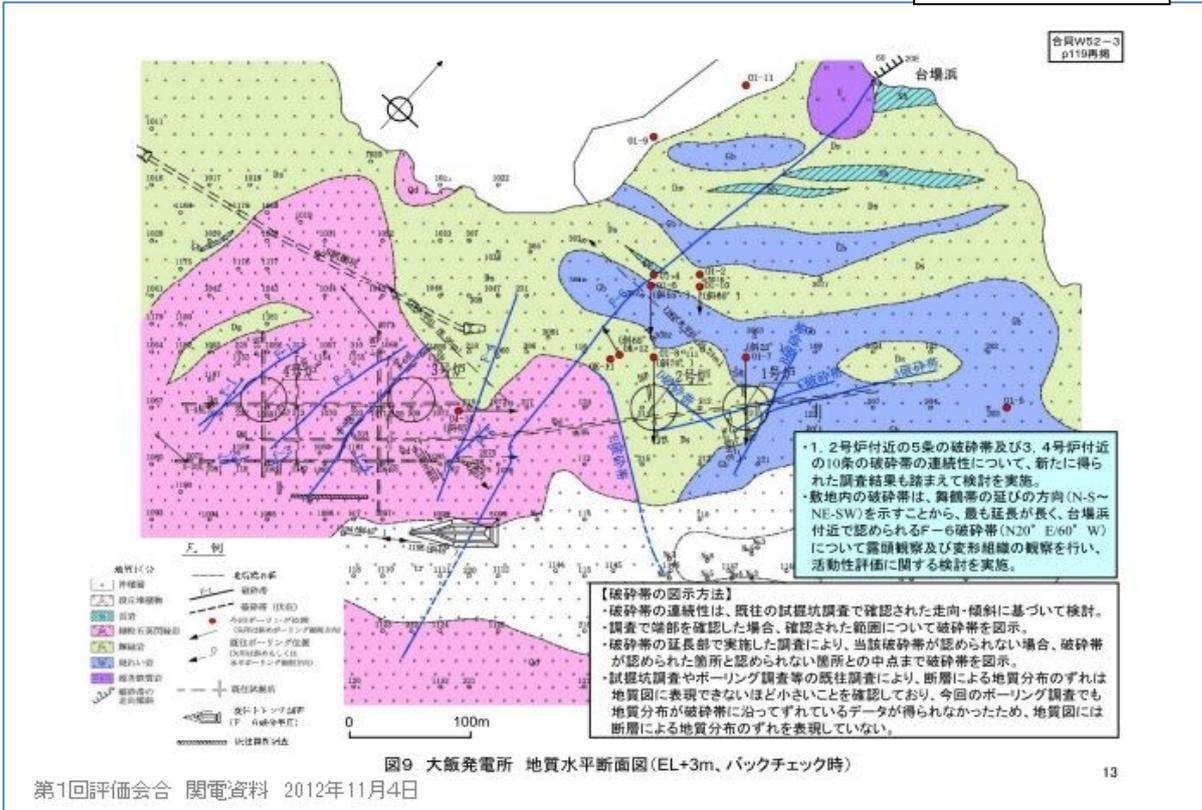
これについて廣内委員は第5回評価会合で「これまでF-6の認定根拠としていた資料が何だったのかを含めて、もう少し丁寧な説明が必要」(甲198 7・8頁)と述べ、過去のF-6評価との整合性を示すべきと主張している。これについて廣内委員は第4回会合でも以下のように述べている。

「やっぱり当初のF-6というのがどういうふうに考えられたのかということ、一番初めの報告書を読んだんですけど、東傾斜ということを行っているのは、この既存トレンチでしたっけ、ここだけなんですよね。実際にこの図で言う左右の断面であるとか、それから、3号炉付近をまたぐ南北の断面というのを見てみると、いずれもF-6を西傾斜の断層として認定しているんですよね。それがどうしてもあるものですから。

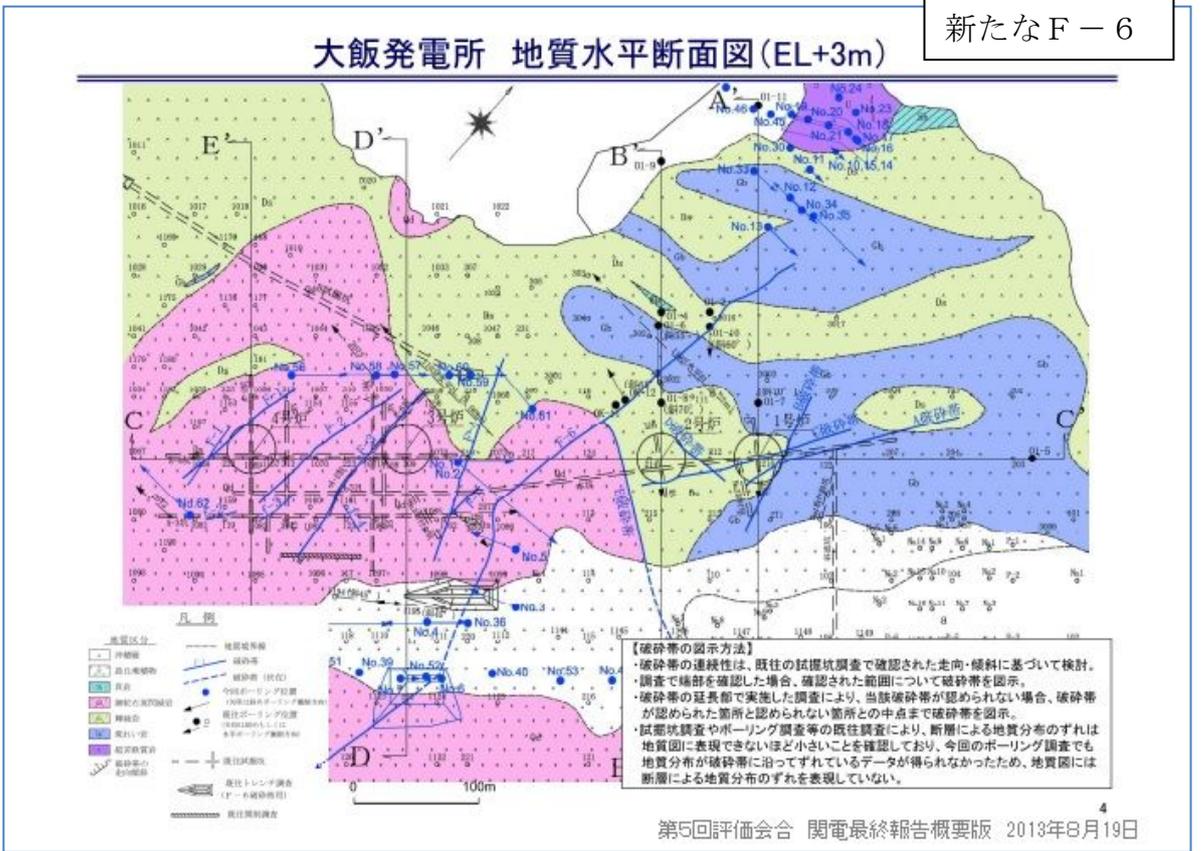
やっぱり、もともと西傾斜で考えていたものが、東傾斜の断層で今回は置きかえているというか、そちらのほうがより正しいということをおっしゃっているんですけども、もともとのそういう経緯があるので、やっぱり、この辺で何か出る可能性については、ある程度考慮したほうがいいんじゃないかなと思っています。・・・ぜひ、37番で出てくるような西傾斜のものを少しよく見ていただくというのと、可能であれば、この辺でもう1本ぐらい斜めに掘って、基盤を抜くようなものがあって、その中で西傾斜も出てこないかということ、少し見ていただくと、よりいいんじゃないかなというふうに私としては思います。」(甲197 44～45頁)

このように、過去の評価との整合性を示すよう強く求められているが、相手方は未だ説明していない。このことは、設置許可当時の調査と今回の調査がずさんであることを示唆している。これは、F-6に限らず、大飯原発敷地内にある他の破碎帯の信憑性にも関係してくる問題である。

従来のF-6



新たなF-6



(2) 第5回評価会合では、相手方の主張は認められず、継続審議となった。

相手方は第5回評価会合で、「破砕帯問題について結論が出なければ再稼働のための適合性審査が進まないので、早く結論を出してほしい」「宿題はやるが新しい質問は出ないということでもいいか。今回のものが最終ということでもいいか」と異例の発言を行った。島崎委員長代理は「これが最後とはいいいにくい。どういうデータを見られるかにかかっている」と応え、「今日は共通認識にいたらなかった。いくつかの宿題がある」として継続審議となった(甲199)。次回会合の日程は未定である。

以上のように、第5回評価会合では、相手方の過去の調査がずさんであり、新たな調査も300mのトレンチを掘るように求められながら70mと短くしてしまい、自らに都合のいいデータだけでF-6は活断層ではないと強引に結論づけている相手方の姿勢に大きな問題があることが浮き彫りとなった。山頂トレンチの破砕帯の活動年代、南側トレンチの西側に破砕帯が存在する可能性等からして、安全側に立てば、耐震Sクラスの非常用取水路の下を通る破砕帯は、「将来活動する可能性のある断層等」と判断されるべきである。また、少なくとも、調査範囲などを事業者任せにするのではなく、島崎委員長代理をはじめ多くの委員が懸念を表明している南側トレンチ西側の掘削などを実施し、慎重な調査と評価が行われるべきである。

第4 津波について「安全性に欠けることがない」旨の主張立証はなされていない。

#### 1 判断基準

##### (1) 改正前

新耐震設計審査指針は「8 地震随件事象に対する考慮」で「(2) 施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性がある」と想定することが適切な津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと」と規定していた(甲53)。

また省令62号は以下のように第5条の2が追加された(乙46)。

(津波による損傷の防止)

- 第5条の2 原子炉施設及びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備が、想定される津波により原子炉の安全性を損なわないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。
- 2 津波によって交流電源を供給する全ての設備、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備及び使用済燃料槽を冷却する全ての設備の機能が喪失した場合においても直ちにその機能が復旧できるよう、その機能を代替する設備の確保その他の適切な措置を講じなければならない。

## (2) 改正後

設置許可基準規則5条には以下のような規定がある。

### (津波による損傷の防止)

**第五条** 設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

なお技術基準規則第6条にもほぼ同内容の規定がある。

この「設計基準対象施設」とは、発電用原子炉施設のうち、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものをいう（設置許可基準規則2条2項7号）。

上記第5条の規定について、「解釈」が別記3として作成されていること（甲183）、この基準津波の策定に必要な調査について、「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」（甲183）が作成されていること、また「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」という独立した手引きが作成されていること（甲200）などは前回述べたとおりである。

2 相手方は「基準地震動」も策定せず、「安全性に欠けることがない」ことの主張立証はなされていない。

津波の争点に関連して、相手方は福井県のシミュレーションを検討すべきである

旨の指摘が直近の原子力規制委員会においてなされ、高浜3・4号機の審査では実際に福井県のシミュレーションを踏まえた津波が検討された。

(1) 抗告人らは、2013年7月4日付即時抗告理由補充書、同月11日付即時抗告理由補充書(その2)において、津波の問題が安全基準適合性の問題であり、相手方においては、大飯3・4号機について、行政機関による津波評価の内容をも反映して、基準津波を策定した上で、基準津波に対して設計基準対象施設の安全機能が損なわれないようにしなければならないと定められている旨を主張した。ここでいう「設計基準対象施設」とは、「発電用原子炉施設のうち、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるもの」をいう(設置許可基準規則2条2項7号)。

(2) その後、大飯3・4号機については、平成25年7月16日開催の原子力規制委員会「第1回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」において、同月8日に相手方が申請した、設置変更許可、工事計画認可、保安規定変更認可について議論がなされたが、その中で、原子力規制委員会側から、福井県の津波シミュレーション(甲181)を十分に検討していないことについて議論になり、原子力規制委員会側からは相手方の対応に対する批判も出された(甲201)。

「○江頭管理官補佐　・・・福井県の波源の評価結果、これは説明方針が書いてあるんですけども、具体的にその対応方針というのは現時点ではどのようなお考えなのかということをお教えいただけますか。」(甲201　81頁)

「○関西電力(原口)　続きまして、津波のほうですけれども、24ページですが、福井県が波源として想定しています若狭海丘付近断層につきましては、これは適合性評価の中でも、審議の中でポイントとして上げられた項目でございます。

適合性評価の中では、我々が当該断層付近の音波探査記録、これを再解析と

いいまして、ノイズ処理をして見やすくした記録に基づいた評価を行ってございます。この評価について、十分御説明を行っておりませんので、こちらについて、まず審査の中で御説明をしていきたいというふうに思っております。

その結果を踏まえて、その評価結果と、さらに当該断層付近にあります海底地すべりと組み合わせるに当たっては、海底地すべりそのものは何回か御紹介しているんですが、海底地すべりの評価自身も不確かさというものをある程度含んでいるということでございますので、そういった不確かさとあわせて時間の組み合わせ、時間のずらし方、こういったものについて御説明していきたいというふうに考えてございます。」(甲201 81頁)

「○櫻田審議官　・・・津波のところですけども、福井県の波源想定をどう扱うかということについてですけども、これも先ほど最初に申し上げた3連動の地震動と、それから地震動による建屋、機器への影響評価の関係と似ているんですけども、この福井県の波源想定を基準津波の設定の際に考慮すべきじゃないかと私どもは考えているということがありますので、そういう視点で今後審査に当たらせていただきたいというふうに考えております。」(甲201 84頁)

「○関西電力(原口)　・・・福井県の津波のほうの波源につきましても、当社のほうから評価結果、再解析の結果について十分御説明させていただいておりませんので、そちらのほうも含めた形で審議していただければありがたいかなというふうに思っております。」(甲201 84頁)

「○島崎委員　・・・津波のほうは、規制委員会としては既に福井県で提案されている長さ90kmの断層に基づくものを基準津波とすると、それと海底地すべりを組み合わせたものも基準津波とするという考えのもとに今回の現状

確認を行ってきたところ、これは御存じのとおりだと思うんですね。

それに基づいてというか、それを踏まえていらっしゃるのにもかかわらず、今回、基準津波としては前と同様、最初と同じ、ここで議論した、その議論の内容の反映が見られないように思うんですけれども。そういうものを、またもとへ戻ってしまっただけで基準津波として持ってこられていらっしゃる。

この間の議論はどうだったのかなという感じもするんですけれども、結局、いろいろ言われたので、とりあえずは福井県のものを、90kmの長さのものを断層モデルとして、それから計算した津波に対して入力津波を計算してその評価をしたけれども、本心は、そんな津波は起こらないと思われているんでしょうか。

そういう津波の可能性が高いと思われていれば、当然基準津波として設定するのが自然ではないかと思うんですけれども、あえてそれを基準津波から外されたということは、これまでの議論あるいは評価というものが、単なる無理な仮定に基づく試算にすぎないというような、そういうことでしょうか。ここでは単純に基準津波とする方向で議論されていたので、それをそのまま継続されるということを目指したいと思います。」(甲201 84～85頁)

(3) その後、大飯3・4号機の新基準適合性審査は、F-6破砕帯にかかる調査の結果を踏まえ、原子力規制委員会として一定の見解が取りまとまった後に審査を進めるということで、審査は先送りにされている(甲202の1)。しかし、大飯3・4号機と同時に新規基準適合性審査申請がされた相手方の設置する高浜発電所3・4号機(若狭湾岸の大飯3・4号機のすぐ西側に立地する)については、平成25年7月23日開催の原子力規制委員会「第2回原子力発電所の新規基準適合性に係る審査会合」において、「福井県による津波評価の波源である若狭海丘列断層(約90km)を基準津波の波源の一つとして評価し直すこと。」という論点が提示され(甲202の2)、それをうけて相手方は、平成25年7月31日開催の原子力規制委員会「第5回原子力発電所の新規基準適合性に係る審査会合」において、

高浜発電所3・4号機について「若狭海丘列付近断層については、福井県の津波評価である約90kmとして評価し、基準津波として検討を行っていくこととします。」と表明するに至った(甲203 2頁)。

そして、平成25年8月14日開催の原子力規制委員会「第8回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」で、相手方は福井県が想定した「若狭海丘列付近断層による津波」と「海底地すべりによる津波」を重畳させた仮定として、従来最も影響が大きいとしていた大陸棚外縁～B～野坂断層による津波による3,4号機海水ポンプ室前面におけるT.P.+2.60メートルを1.39メートル上回る、T.P.+3.99メートル(取水口前面)と、申請書の想定を上回り、周辺敷地高さ(T.P.+3.5メートル)をも上回る結果が出され、防潮堤の追加設置を表明することを余儀なくされている(甲204 52頁、55頁)。

しかも、この日の審査会合では、原子力規制庁の小林勝管理官から、「津波の高さについてね、確定したわけではないんで、あの、今後変更もあり得るかもしれません」という発言があり、今後の審査によってはより高い津波高の想定が求められる可能性も示唆されている(甲205)。

(4) このように、現在進んでいる、発電用軽水炉の新規制基準適合性に係る審査の状況を見ると、抗告人らが即時抗告理由書等で主張している、相手方が津波にかかる安全基準適合性に関して、福井県のシミュレーションを検討すべきであるのにしていないという点がまさに問題になっている。そもそも、大飯3・4号機においては、設置許可基準規則5条が要求する「基準津波」が策定されていないのであり(高浜発電所も同様)、新規制基準を充足する前提を欠いている。また、高浜3・4号機に関する審査状況を踏まえると、大飯3・4号機で福井県のシミュレーションや、それと地滑り等の複合事象を検討した場合、相手方においてはやはり従来の想定を超える津波を想定せざるを得なくなることが容易に想像される。

これらのことより、大飯3・4号機の安全基準適合性のうち津波の争点に関して、相手方が必要な主張疎明を尽くしていないことは明白である。

## 第5 設置許可基準規則第4条違反（地震による損傷防止）

設置許可基準規則第4条は以下のように規定する。

- 1 設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。
- 2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設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に応じて算定しなければならない。

そして耐震重要度分類の各クラスごとに、許容される地震力（評価基準値）が定められている。表1（本書面12頁）は、旧原子炉等規制法の当時の基準に従って各機器設備の算出された評価基準値と、地震動の評価値（発生値）を示したものである。この数字そのものは、原子炉等規制法の改正の後も基本的に変更はないはずである。そしてこれらは断層モデルを用いた手法により評価されているが、その断層モデルを用いた評価手法による地震動の評価過程に伴う不確かさについてはすでに詳述した。きわめて控え目にこの不確かさを評価値の2倍とみても、多くの重要な機器設備において評価基準値を上回ってしまう。すなわち設置許可基準規則第4条1項2項は遵守されていないことになり、安全性に欠けるということになる。

この一点のみをもってしても、本件各原子炉の稼動は差し止められるべきである。

## 第6 安全性に欠ける点がないことの主張立証がないこと

以上、制御棒挿入性、F-6破砕帯及び津波の3点について、法改正前と法改正後の安全性の基準を示してきた。また地震動の評価過程に伴う不確かさを踏まえて、設置許可基準規則4条違反の主張も追加した。本件では、これらの安全上の基準を満たしていることについて、法改正前はもちろんのこと法改正後についても、相手方において主張立証がなされていない。本件では、本件原子炉に安全性に欠ける点がないことについて、相当の根拠を示し、かつ必要な資料を提出した上での主張立証が尽くされていないことは明らかである。

速やかに抗告人らの申立てを認容する決定がなされるべきである。

以上