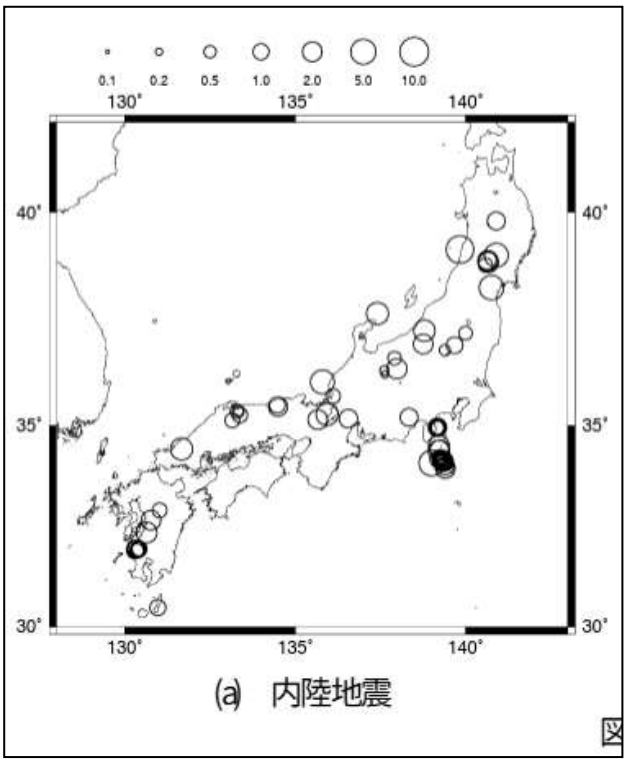
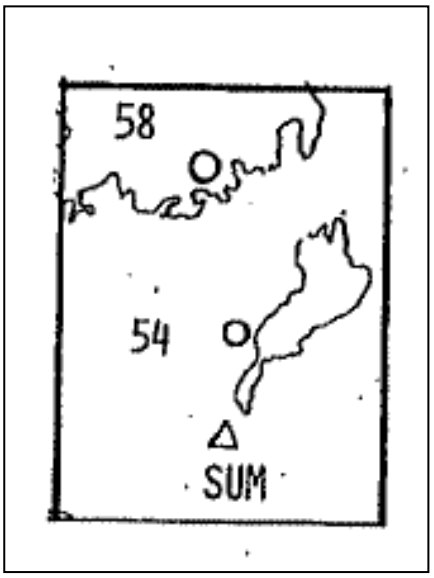
(2)　更に、赤松証人の「若狭湾地域で発生した地震の応力降下量について」と題する意見書（甲全 852 号証）によると、次のことがわかる。すなわち、佐藤智美は、2003 年に「中小地震の応力降下量の断層タイプ・震源深さ依存性及び地域性に関する研究」と題する論文（甲全911号証）を発表しているが、同論文中で内陸地殻内地震の応力降下量を図示した「図 6　推定した応力降下量の地域性（単位は Mpa)」をみると、若狭地方の特に海域の応力降下量が高いことがわかる。最も大きい○印は、10.0Mpa（100bar）を表している。



これに表示されている若狭湾内を震源とする地震は、越前岬西方の若狭湾沖地震(1999/11/7 3:34、北緯 36 度 3.37 分、東経 135 度 47.82 分、深さ 15km、Mj5.0(気象庁・地震月報))の地震である。



また、控訴人らが主張の根拠にした若狭湾の地震（1985 年 11 月 27 日若狭湾を震源とする地震）の震央も又、右図（甲全756号証の2の22頁）のとおり、若狭湾内である。

このように若狭湾内の地震のデータは2例しかなく、いずれも応力降下量が大きいのである。

(3)　以上によれば、若狭地方を震源とする地震は応力降下量が大きい蓋然性があるというべきであり、被控訴人はこれを否定する根拠を示すことができていない。被控訴人によって計算された基準地震動においては、このことが考慮されていないことは、社会一般人の立場から見て、「重大事故につながり得る客観的な根拠のある具体的な疑い」であるというべきである。そして、被控訴人の主張立証によっても、この疑いは解消されていない。

(4)　この点について、赤松証人が京都地方裁判所で係属中の大飯原発運転差止め訴訟に甲第655号証の5として提出した陳述書があるので、これを証拠提出する（甲全 912 号証)。これを熟読していただきたい。

第３　サイト特性（原判決264～278頁）

１　インバージョンモデルの第1層が80mとされたこと及び地震動評価用地盤モデル第1層の速度について

(1)　原判決は、インバージョンモデル及び地震動評価用地盤モデルの策定方法を説明した上、「インバージョンモデルの第 1 層の厚みが80mとされて地震動評価用地震モデル（ママ）においてこれが取り除かれたことは理由がある」(原判決264～266頁)、「被告が解放基盤表面で設定したS波速度2.2km/s、P波速度4.6km/sは妥当である」(原判決266頁）と判旨する。

(2)　控訴人らが問題にしているのは、解放基盤表面（インバージョンモデルの第2層、地震動評価用地盤モデルの第1層）の速度が速すぎるという問題であって、地震動評価用地盤モデルを作成するに当たってインバージョンモデルの第1層が取り除かれたことを問題にしているのではない。インバージョンモデルにおいて、その第1層が現実にあわない「80m」もの厚みになったことが、その第2層が早すぎることを裏付けていると主張しているのである。原判決の上記判旨は、そもそも問題の所在を正確に理解しているのか疑問を抱かざるを得ない。

(3)　詳細は控訴人ら準備書面99の182～197頁に記載したが、改めて

簡潔に問題点を指摘する。

ア　次の事実は客観的に明らかである。

(ｱ)　被控訴人は、福島原発事故後の平成25年、新規制基準に適合させるために微動アレイ観測を実施したが、その際、地震計（アレイ）設置位置の平均標高は約40mだった。

(ｲ)　その時点で、標高0mの地盤に大飯原子炉建屋が建設されていた。

(ｳ)　被控訴人が作成したインバージョンモデルでは、表層（第1層）の軟弱地盤（S波速度0.5km/s、P波速度2.0km/s）の厚みが80mとなっており、そのため岩盤である第2層（S波速度2.2km/s、P波速度4.6km/s）の上端は地下－80mになっていた。

(ｴ)　被控訴人が作成した地震動評価用地盤モデルでは、インバージョンモデルから第1層が除かれていたが、第1層（インバージョンモデルにおける第2層）の上端は標高0mになっていた。

イ　上記事実から、インバージョンモデルにおける第1層の厚みが厚すぎたことが分かる（被控訴人が主張するように、インバージョンモデル第2層の上端が標高0mなのであれば、第1層の厚みは40mになるはずだった。）。なぜ、現実とは異なる厚みが計算されたのか、それが問題である。この問題は、次のとおり推測するのが合理的である。

(ｱ)　インバージョンモデルは、被控訴人が各層の初期値（P波速度、S波速度）を与え、これを前提に山中（2007）によるハイブリッドヒューリスティック探索によって各層の層厚を求めて作成する。第1層のS波速度を0.5km/s、P波速度2.0km/s、第2層のS波速度を2.2km/s、P波速度4.6km/sと定めたのは被控訴人である。第1層と第2層の速度の差が大きいほど、第1層の厚みは大きくなる。第1層の厚みが現実よりも大きくなったのは、第1層と第2層の速度の差が現実よりも大きかったからであり、その原因は、第2層の速度が現実よりも大きかったからである可能性が高い。

(ｲ)　そこで、控訴人らは、被控訴人が第2層のS波速度を2.2km/s、P波速度を4.6km/sと判断した根拠の有無について検討した。その検討結果が、控訴人ら準備書面99の187～197頁に書かれている。結論部分を転記すると、次のとおりである。

a　P 波

(a)　PS 検層　判明しない。

(b)　試掘坑弾性波探査（屈折法地震探査）　4.3 km/s

(c)　試掘坑弾性波探査（ファンシューティング）4.3 km/s

(d)　反射法地震探査（重合速度）　被控訴人がデータを提出しない。

(e)　反射法地震探査（屈折法解析）　原子炉近傍で 2.5 km/s 以下

(f)　反射法地震探査（トモグラフィ解析）原子炉近傍で 2.0 km/s 以下

b　S 波

(a)　PS 検層　原子炉直下（1157 孔、1158 孔）では 2.2 km/s（その精度は疑わしい）。その近傍（01-3 孔、01-11 孔）では、1.57 km/s、1.17 km/s

(b)　試掘坑弾性波探査（屈折法地震探査）　3 号機側は 2.0 km/s、4 号機側は 2.2 km/s

(c)　試掘坑弾性波探査（ファンシューティング）　2.04 km/s

この数値は明らかにされていないが、P 波速度 4.3 km/s から S 波速度を推定できる。すなわち、赤松証人が 01-3 孔の PS 検層のデータ（乙全 394 の図 10）から、Vp から Vs を求めるための関係式（Vp＝1.451＋1.398×Vs）を作られた。この関係式に Vp＝4.3 km/s を代入すると、Vs＝2.04 km/s になる（甲全 756 号証の 2 の 9～10 頁）

(d)　反射法地震探査（重合速度）　被控訴人がデータを提出しない。

(e)　反射法地震探査（屈折法解析）　不明

(ｳ)　この検討結果からは、被控訴人による評価（第 2 層の S 波速度 2.2 km/s、P 波速度 4.6 km/s）は相当程度過大であるという他はなく、これが、本来厚さ 40m ほどであったインバージョンモデルにおける第 1 層が 80m にもなった原因であると考えられる。そして、地震動評価用地盤モデル第 1 層の速度が過大であることは、基準地震動に直接の影響を与える。

(4)　これに対し、原判決は、インバージョンモデルの第 1 層の層厚が

80m になったことについて、「インバージョン解析によって策定された速度構造モデルは、アレイの範囲内全体の平均的な速度と層厚を示しており、同モデルの上面深度は、概ね（アレイの設置位置の平均標高ではなく）アレイの範囲内全体にわたる平均的な標高に対応するものである。」（原判決 265 頁下から 4 行目～266 頁 1 行目）から問題がないかのように説示している。しかし、そう判断するのであれば、アレイの設置位置の平均標高が 40m であっても（(3) ア(ｱ)）、アレイの範囲内全体にわたる平均的な標高が 80m であることを認定しなければならない。しかし、原判決は、それをしていない。

(5)　更に原判決は、「被告が解放基盤表面で設定した S 波速度 2.2 km/s、P 波速度 4.6 km/s は妥当である」と述べる（266 頁）が、その根拠としているのは、次のとおりである。

ア　P 波速度

(ｱ)　試掘坑弾性波探査結果　4.3 km/s（乙 A24 号証の 9～10 頁）

(ｲ)　PS 検層（ダウンホール法）で、1158 孔で約 4.50 km/s、1157 孔で約 4.50 km/s（乙 A15 号証の 6-3-180 頁）

(ｳ)　屈折法解析　A 測線で 4.5 km/s、B 測線で 4.8 km/s（乙 A24 号証の 62 頁）

イ　S 波速度

(ｱ)　試掘坑弾性波探査結果　2.2 km/s（乙 A21 号証の 15 頁）

(ｲ)　PS 検層（ダウンホール法）で、浅部の区間値で 3 号炉付近（1158 孔）で約 2.26 km/s、4 号炉付近（1157 孔）で約 2.34 km/s（乙 A15 号証の 6-3-180 頁）

(ｳ)　PS 検層（サスペンション法）で、01-3 孔で約 2.44 km/s、01-11 孔で約 2.34 km/s（乙 A21 号証の 22～23 頁）

(6)　しかし、この判断は次のとおり偏頗である。

ア　P 波速度について

(ｱ)　原判決が認定する試掘坑弾性波探査結果は 4.3 km/s、PS 検層結果は 4.5 km/s であり、被控訴人が主張する 4.6 km/s に及ばない。

(ｲ)　原判決は、屈折法解析で、A 測線で 4.5 km/s、B 測線で 4.8 km/s と認定している（これが唯一 4.6 km/s を上回るデータである。）ところ、これは被控訴人の評価である（乙 A24 号証の 62 頁）。しか

し、控訴人らは、この評価を批判し、3、4 号機付近では 2.5 km/s の層が幅 400m 以上にわたって標高-30m の深さまで沈み込み、標高 0m では 2.0 km/s しかないと主張した（甲 A11 号証の 1 の 9 頁）。しかし、原判決は、控訴人らのこの主張に全く触れることなく無視をした。

(ｳ) 反射法地震探査（トモグラフィ解析）では、原子炉近傍で 2.0 km/s 以下という結果になった（甲全 756 号証の 1 の 19 頁）が、原判決は、この事実も無視をした。

イ S 波速度について

(ｱ) 試掘坑弾性波探査の結果、被控訴人は、2.2 km/s と評価したが、少なくとも 3 号機側は 2.0 km/s しかないことは控訴人らが主張したところである（甲 A11 号証の 1 の 4～5 頁）が、原判決は、控訴人らのこの主張を無視している。

(ｲ) 試掘坑弾性波探査（ファンシューティング）の結果は、2.04 km/s に過ぎなかった（甲全 756 号証の 2 の 9～10 頁）が、原判決は、これも無視した。

ウ 以上に加え、被控訴人が反射法地震探査における重合速度のデータを提出しないことも併せ考えると、被控訴人による地震動評価用地盤モデル第 1 層の速度は過大であると評価されるべきである。原判決が過大であることを否定するのであれば、なぜインバージョンモデルの第 1 層が現実とは異なり 80m もの層厚になったのか、納得できる理由を説明するべきであるが、原判決は、これを示せていない。

エ 上記のとおり、控えめにみても、P 波速度は 4.3 km/s と、S 波速度は 2.04 km/s と定めるべきである。これと被控訴人が定めた P 波速度 4.6 km/s、S 波速度 2.2 km/s との差は、一見大きなものではないように感じられるかも知れない。しかし、この差を軽視してはならない。原発の耐震性にとって重要な高周波域（30 ヘルツ～50 ヘルツ）では、この差によって地震動の増幅は 1.3～1.5 倍に達するのである（甲全 756 号証の 2 の 9 頁、赤松第 1 回 17 頁）。

オ 地盤モデルは基準地震動策定の基礎となるデータであり、これに示された速度に対する信頼性が揺らいでいることは、社会一般人の

立場から見て、「重大事故につながり得る客観的な根拠のある具体的な疑い」であって、被控訴人の主張立証によっても、この疑いは解消されていないというべきである。

2　逆転層の有無（第3層以深のS波速度が0.1km/sずつ速くなるとされていることの妥当性）[11]（原判決266～278頁）

(1)　逆転層について

ア　控訴人らは、大飯原発直下には逆転層が存在するのに、被控訴人が、地震動評価用地盤モデルにおいて、第2層以下は、原則S波速度が0.1km/sずつ増加することとしたため、これが見えなくなってしまった旨主張したのに対し、原判決は、これを否定した（266～267頁）。

イ　PS検層の結果によれば、大飯原発敷地周辺（01-11孔、01-3孔）に逆転層が存在することは明らかである（控訴人ら準備書面99の198頁）。

ウ　原判決は、「①　サスペンション法で把握される細かなばらつきは地震波の増幅に大きな影響を与えないこと」、「②　01-11孔、01-3孔で低速度部分（逆転層）が確認されたからといって、当然にその水平方向にも低速度部分が拡がっているという事実を示すものとはいえないこと」を理由に（地震波の増幅に大きな影響を与える）逆転層の存在の事実を否定した（原判決267頁）。

エ　控訴人らの主張

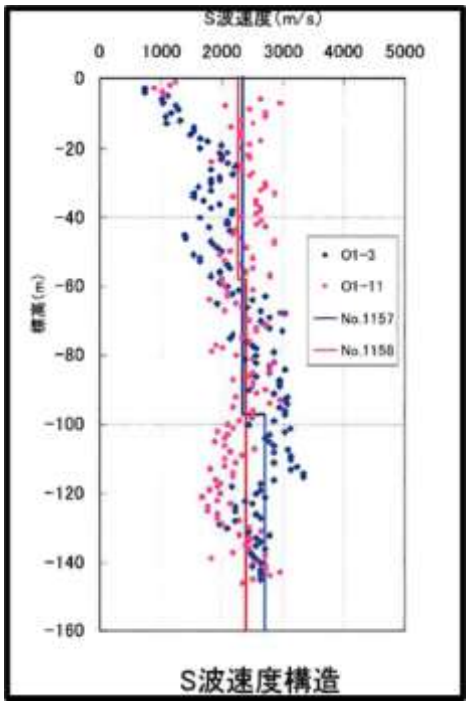
(ア)　細かなばらつきは地震波の増幅に大きな影響を与えないのか

a　地震波が地盤岩盤の速度の異なる層に進入する際、前後のインピーダンス（速度×密度）比に応じて振幅は増幅し、あるいは減衰する。増幅減衰は、前後の速度、密度、層の長さ、波長等によって定量的に定まるものである。原判決の上記判断は被控訴人の主張を採用したものであり、被控訴人の主張の証拠とされているのは澤田意見書（乙全393号証）及び小島意見書（乙全394号証）であるが、前者は、「この程度の速度低下では地盤増幅特性に与え

---

11 原判決は「逆転層の有無（第3層以深のS波速度が0.1km/sずつ速くなるとされていることの妥当性）」という表題をつけているが、控訴人らが主張していることは、「逆転層、異方性、その他大飯原発敷地地盤には特異な構造が存在する」ということであり、この表題の付け方は不適切である。

る影響はほとんどない」（7 頁下から 5～4 行目）、後者は「（サスペンション法 PS 検層によって認められる速度のばらつきは）1m 規模よりも十分に長い波長の地震波を考慮する地盤モデルのスケールから見れば局所的なばらつきであり、それを踏まえて深度 53m 以深の地盤全体の平均的な速度として評価するならば、地盤モデルの速度と概ね同程度であると評価できる」（5 頁 3～6 行目）という内容であり、定性的、印象的な主張に止まっている。



S波速度構造

b　ちなみに、控訴人らが主張している逆転層は、小さな規模ではない。右図は、甲 A10 号証の 12 頁の PS 検層図であるが、これによれば、01-3 点では、地下約 30m から約 60m まで約 30m 幅にわたって、約 120m～150m まで約 30m 幅にわたって、01-11 点では、地下約 100m から約 140m まで約 40m 幅にわたってそれぞれ低速度層が続いていることがわかる。

(ｲ)　低速度部分が水平方向に拡がっているといえないことを控訴人らの主張を採用しない理由としたことは相当か

a　PS 検層は、一次元の地盤構造を明らかにするものに過ぎず、これで認められた逆転層が周辺に拡がっているか否かについては分からない。それでは、裁判所は、控訴人らにおいて、周辺に拡がっているか否かを調査し、証明すべきというのだろうか。だとすれば、それは控訴人らに不可能を求める、ものである。PS 検層を 4 点でしか実施しなかったのは被控訴人である。その結果から控訴人らは逆転層の存在を示した。被控訴人において、これが局所的な構造であって、周囲に拡がっていないと主張するのであれば、それを証明すべきは被控訴人であり、証明が可能なのも控訴人で

ある。そしてその証明がなされなければ、周辺にも拡がっていると推認するのが裁判所として公平な事実認定の手法ではないのか。

b　更に原判決は、反射法地震探査屈折法解析の結果から、01-3 孔及び 01-11 孔付近は未固結地盤であることを指摘し、「PS 検層における表面の低速度結果はこの地盤の影響を受けたもの」と断定する（原判決 267 頁）。しかし、控訴人らが低速度層（逆転層）と指摘しているのは、上記のように、地下約 30m から 150m までの深さにある低速度層であって、地表面の低速度層ではない。原判決の判示内容は無内容である。

c　しかも、控訴人らは、敷地ボーリングデータから、大飯原発敷地は、北西方向から南東方向に向け地盤の速度が低下するという特異な構造があることまで示しているのである（控訴人ら準備書面 99 の 199 頁）。原判決は、この事実に触れない。原判決の認定判断は、あまりに偏頗である。

(2)　異方性について

ア　控訴人らは、大飯原発敷地の速度構造に異方性が認められることについて詳細に主張、立証した。P 波速度は、N60～70 度（東北東方向）は 4.45 km/s であるのに、N-10 度（北～北北西方向）では 4.00 km/s しかないのである。（控訴人ら準備書面 99 の 200～202 頁）。

イ　これに対し、原判決は、設置変更許可申請書（乙 A15 号証の 6-3-183 頁）に書かれている被控訴人の調査結果（平均値 4.3 km/s、標準偏差 0.3 km/s、変動係数 7.0%）をそのまま認定し、違法性を否定した（原判決 267 頁）。なぜ、控訴人らの主張を採用できないのか、理由は全く書かれていない。

ウ　裁判所は、控訴人らと被控訴人の評価の違いが何から生じるのか、検討するべきであるのに、その検討をした形跡がない。その違いは、控訴人らが、N60～70 度（東北東方向）の速度と N-10 度（北～北北西方向）の速度を比較したのに、被控訴人は、NW-SE 方向と NE-SW 方向の各速度を比較したことによる。

方向による速度の違いは、右図のとおりである（甲全 756 号証の 1 の 14 頁）。比較は最も差が顕著な方角で行わなければならない。これをみれば、最も速度が早いのが、東北東－西南西方向であり、最も速度が遅いのが北北西－東南東方向であることは明らかである。

被控訴人は、あえて、この角度をずらし、顕著な差が現れないように工作したのである。

(3)　反射法地震探査によって明らかになった特異な構造について

ア　反射法地震探査は、物理探査（大地が発する、または人工的に発生させた物理現象の反応を測定・解析し、地下の状況を探査する技術）の一方法である。控訴人らは、元物理探査学会会長石井吉徳氏（東京大学名誉教授、元国立環境研究所所長）、元物理探査学会会長芦田譲氏（京都大学名誉教授）、元物理探査学会副会長田村八州夫氏、及び赤松証人（元京都大学助教授）の意見書によって、大飯原発敷地の反射法地震探査の記録から、同敷地地盤（A 測線、B 測線）には特異な構造【岩質及び地層の境界のうねり、地層の切断、回折波（断層などで反射面が途切れていることを示す。甲全 661 号証の 12 頁に解説がある。）、断層等】があると主張、立証した。このうち、石井氏、芦田氏、田村氏は、反射法地震探査に対する専門性が極めて高い。

イ　これに対し、原判決は、被控訴人が追加で実施した C 測線の反射

法地震探査結果、D 測線で実施した弾性波トモグラフィー解析結果によれば、A 測線のような特異な構造が見られないことを指摘し、A 測線及び B 測線で見られた特異な構造の存在自体を否定してしまった（原判決 268～270 頁）。しかし、この判断は、控訴人らが提出した証拠の内容を全く無視した不当なものである。以下、詳述する。

(ｱ) C 測線及び D 測線で「特異な構造」が見られなかったからといって、A 測線で「特異な構造」が見られた事実がなくなるものではない。

なお、原判決は、C 測線で「特異な構造」が見られなかったのは、A 測線の反射法地震探査では、発振点の間隔が 40m 間隔だったのに、C 測線の反射法地震探査では、5m 間隔で実施したため、A 測線では情報不足で途切れているように見えていた部分が C 測線ではこれが補われたとみることができると判示した（原判決 268～269 頁）。C 測線の反射法地震探査における発振点間隔が 5m であったことは小島意見書（乙全 394 号証の 6 頁）に書かれているがその根拠が示されていない。他方、上記田村八州夫氏は、この点は小島氏の「錯誤と思われる。」と断定している。同氏によれば、受振点間隔よりも細かく発振点間隔を設定することは「予め特別な目的がない限り」「ない」とのことである（甲全 661 号証の 9 頁）ちなみに、被控訴人が探査測線を C 測線、弾性波トモグラフィー解析断面を D 測線として実施したオフセット VSP 探査では、発振点間隔は「30m 程度」である（乙 A42 号証の 3 頁）。

更に言えば、万が一、原判決が判示するように、A 測線の反射断面図で現れていた地層の切断が、もし発振点間隔を短くしていれば補われていたと考えられるとしても、同反射断面図で明確に認められた回折波が消えることはあり得ない。すなわち、C 測線の反射法地震探査の結果によっては、A 測線の回折波の存在を否定することはできないのである。

(ｲ) C 測線で「特異な構造」が見られなかったことについては、次のように考えられる。

a C 測線の断面図（乙 A42 号証の 12 頁）はマイグレーション処理（地下構造の傾斜や起伏によって生ずる反射時間記録の歪みや位

置のずれを正す処理のこと。適切に行われると回折波や屈折反射波などは出ない。甲全661号証の18頁に解説がある。）が行われている（甲全661号証の8～10頁）。

b　C測線での反射法地震探査は、A測線で指摘された「特異な構造」の有無を確認できる方法で行われていない。A測線で回折波等の「特異な構造」が顕著にみられたのは500～700m付近であり、C測線でこれに最も近いのが0～200m付近である。乙A42号証には、200m付近の縦横1：1の図面がある（乙A42号証の20頁）が、これとA測線700m付近の図面を比較しても、判断が極めて難しい。そのことは、甲全660号証10～11頁に詳しい。

c　そもそも、A測線700mの位置とC測線200mの位置は近くない。A測線及びC測線の位置を一枚の地図に表示した乙A42号証の17頁の図に従い、グーグルアースで双方のポイントの距離を測定したところ、下記のとおり、約90mも離れていることがわかった。被控訴人は、二次元の反射法地震探査しかしていないので、A測線700m付近で確認された「特異な構造」が平面的にどのように拡がっているのか、分からないのである。

(ｳ) D 測線で実施された弾性波トモグラフィー解析の結果については、次のようにいうことができる。(甲全 661 号証)

a 2 か所に幅約 100m、深さ標高-50m 以深に及ぶ基盤の沈降部がある。基盤の沈降は階段状で、伸長型の応力で形成された正断層構造を示唆する。基盤高に移行する箇所では、上位層は撓曲の形状を示しており、圧縮型の応力によって形成される逆断層の存在を示唆している。

b C 測線の発信記録（乙 A42 号証の 7 頁）は、屈折波の急激な走時異常を示し、屈折反射波が識別できる。屈折反射波は、断層によって生じたと考えられる。この走時異常、回折波、屈折反射波は、敷地に存在する F1～F6 断層破砕帯の延長方向である。

(4) 破砕帯の影響について

ア 控訴人らの主張

控訴人らは、被控訴人が大飯原発地下に密集する破砕帯やシームが地震動に与える影響を全く考慮していないと主張した。

イ 原判決の判断

原判決は、地盤の不均質構造が影響を与えるためには波長の 4 分の 1 以上の幅が必要であるところ、大飯原発敷地の S 波速度を 2 km/s、その周波数を地震波の中でも原発にとって重要なのは短周期地震動であることを考慮して 10 ヘルツとすると、影響があるのは幅 50m 程度以上の低速度帯だということになるが、大飯原発地下の破砕帯の幅はせいぜい 1m 程度であるから、これが地震動の振幅に与える影響は十分小さいと判示した（原判決 272 頁)。

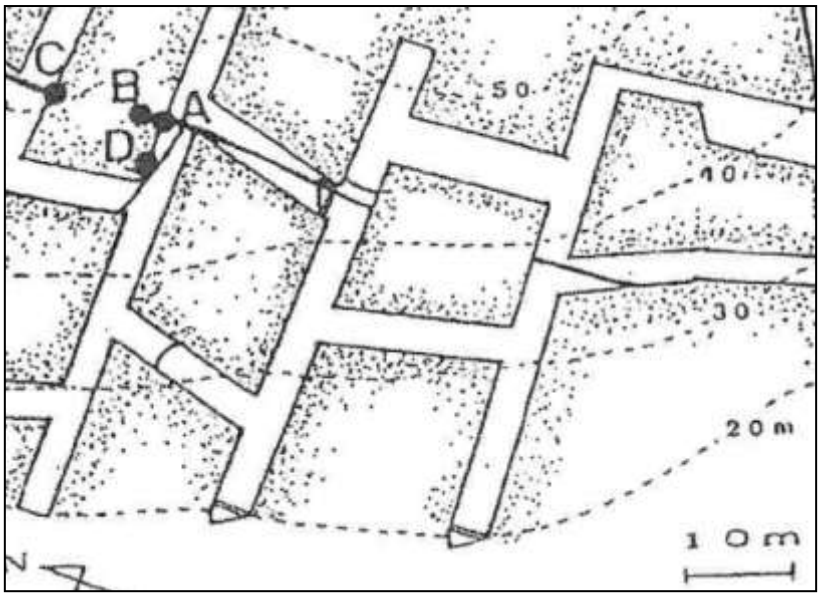
ウ 控訴人らの反論

(ｱ) 原判決は、上記判示部分の証拠として赤松証人の意見書（甲 B52 号証の 10 頁）を引用しているが、これは誤解である。赤松証人は、波線集中の問題に関し、「S 波の速度を 2km/s とすると、10Hz の波の波長は 200m、1/4 波長は 50m であるので、A・B 測線に見られる 150～200m に及ぶ不整形な構造は、10Hz 以上の地震動に大きく影響すると思われる。」と記載された。これは、地震波が多重反射（地表の軟弱地盤、その下の硬い基盤という速度コントラストの大きい境界があった場合、地震波が、地表と基盤との間で反射、

透過、屈折を繰り返すこと）をする場合に1/4波長則（その層の中での波長が層の厚さの1/4になると、上下の境界での反射波が同位相で重なり、増幅が増大すること）によって振幅が増大することを述べたものであり、断層破砕帯を地震波が通過する場合の地震波の増幅について述べたものではない。

(ｲ)　幅の狭い断層破砕帯でも地震波に大きな影響を与えることの証拠として「断層破砕帯における地震波の増幅作用」と題する論文（谷口慶祐、尾池和夫ほか）を提出する（甲全 913 号証)。これは、京都大学北陸観測所の観測坑内に設置した3次元相対変位計のデータを用いて断層破砕帯における地震波に対する増幅作用を調べたものである。

調査対象の断層破砕帯は、同論文の Fig2 に記載されているので、その一部を下記に引用する。



白い道状のものが坑道であり、A、B、C、D 点は 3 次元相対変位計の設置点であり、黒の実線が断層破砕帯を示す。A 点の相対変位計は断層破砕帯を挟んで設置されており、D 点の相対変位計は断層破砕帯を挟んでいない。断層破砕帯の幅は、右下のスケールに照らせば、せいぜい数十cmである。

調査の結果、断層破砕帯を挟んだ場合の地震波の振幅は、破砕帯を挟んでいない場合の振幅に対して約5～15倍となっており、断

層破砕帯において地震波が増幅されることが明らかになったのである。

(ｳ)　上記論文は、1 つの断層破砕帯を挟んだ場合の地震波の増幅の問題である。これに対し、甲 A22 号証の 10 頁の図（下記に引用した）によれば、大飯原発地下には上段の図のとおり、多数の破砕帯及びシームがあり、とりわけ 3 号炉側に密集している。そして、P 波速度は、下段の図のとおり、系統的に 3 号炉側が低下している（速度が低下すれば振幅が増大する。）ことがわかっている。

(ｴ)　このように断層破砕帯は、明らかに地震波の振幅を増大させるにもかかわらず、被控訴人は、これを全く考慮していないのである。

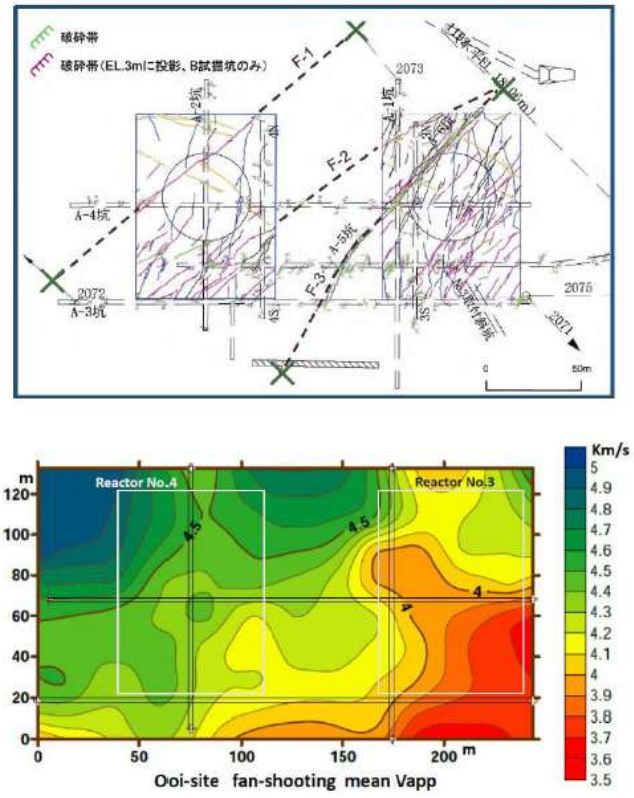
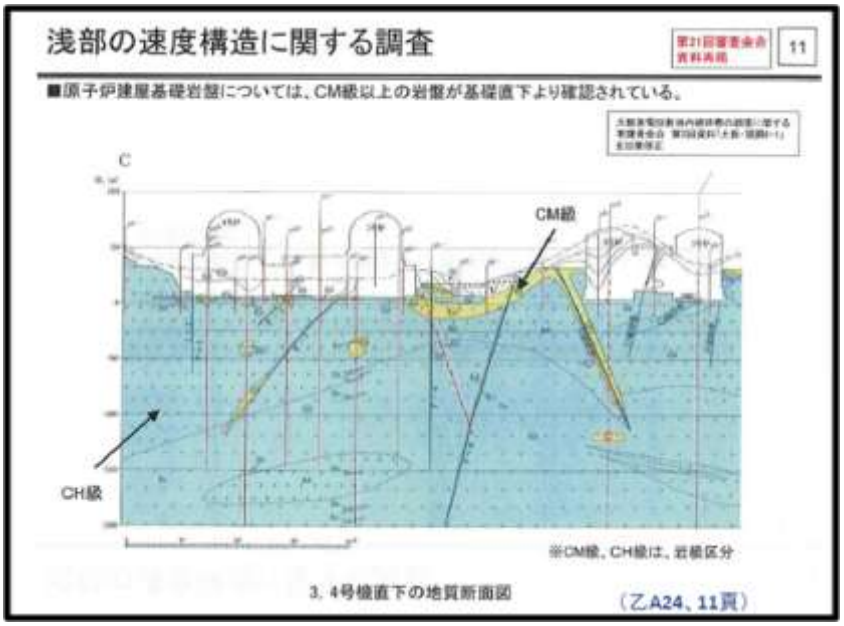


図 7. 原子炉基礎地盤における
断層破砕帯とシームの分布（上）と
P 波速度の分布（下）.

(5)　岩級分布

ア　控訴人らは、大飯原発直下の岩盤は、ボーリングデータによれば

標高 0～150m の範囲で 22.5～53.1%が CM 級であるのに、被控訴人が作成した地質断面図（下記に引用した。以下、「本件地質断面図」という。乙 A24 号証の 11 頁）ではほとんどが CH 級と表示されているのは詐欺に等しいと主張した（控訴人ら準備書面 99 の 209～211 頁）。



イ　これに対し、原判決は、「被控訴人は…『岩盤分類の考え方のフロー』に基づいて地質断面図を作成し、規制委員会に対する申請においてもこれを添付していることを認定し（乙 A15・6-3-717 頁）、この点について特に不審とすべき点は認められない」とした（原判決 272～273 頁）。

ウ　原審裁判所は、控訴人らの主張を読んでおらず、控訴人らが指摘した問題を理解していないことが明らかである。改めて問題点を簡潔に示す。

(ｱ)　赤松証人は、大飯原発敷地のボーリングデータから相当の割合で CM 級岩盤がある（22.5%～53.1%）のに、被控訴人が作成した本件地質断面図ではほとんどが CH 級と記載されていることの問題を指摘した（甲 A22 号証）。

(ｲ)　これに対し、被控訴人は、「岩級区分は E.L-50m までは 3m 程度、

E.L-50m～E.L-150m までは 5m 程度、E.L-150m 以深は 10m 程度を基準として、その中で支配的な岩級区分を基に地質断面図を作成している。」と弁明した（被控訴人準備書面 54 の 11 頁）。

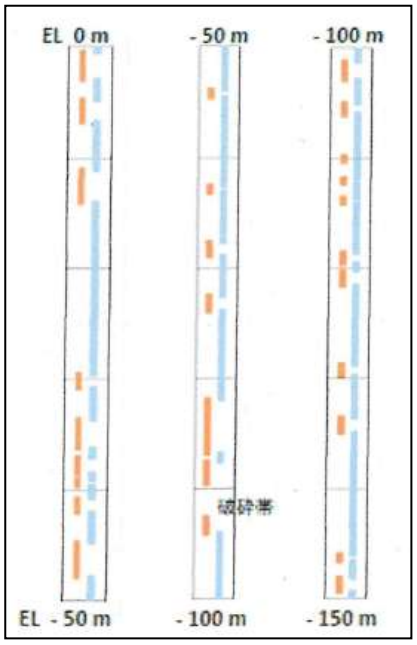
(ｳ)　「支配的な岩級区分を基に地質断面図を作成する」との趣旨が多義的であるので、赤松証人は、足切り方式（3m 以下、5m 以下の厚みは無視をする）と小選挙区制方式（3m ないし 5m の範囲で 50%以上の岩級を採用する。）の双方の考え方を仮定して検討した。その結果、CM 級は、足切り方式では、EL0-50m で 44%、EL-50～150m で 16%であり、小選挙区制方式では、EL0-50m で 50.4%、EL-50～150m で 29.2%であることが分かった（甲全 756 号証の 1 の 54～63 頁）。

(ｴ)　すなわち、被控訴人の弁明では、ほとんどを CH 級と表示した本件地質断面図の正確性を説明できないのである。

エ　ところが、原判決が指摘した『岩盤分類の考え方のフロー』のうち、岩級分類についての記載は、「EL-50m までは 3m 程度、EL-50～150m までは 5m 程度、EL-150m 以深は 10m 程度を基準の長さとする」とあるのみで、被控訴人の上記弁明と同趣旨である。すなわち、これでは地質断面図の正確性を説明できないとした控訴人らの主張に原判決は全く応えていないのであって、不当極まりない。

オ　被控訴人は、この点について、被控訴人準備書面 76 において、本件地質断面図の対象は C-C´断面であるところ、赤松証人が指摘する 10 か所のボーリングデータのうち、C-C´断面上にあるのは 1157 孔と 1158 孔だけであり、両孔には CM 級の岩級は少ない旨を主張した（205～209 頁）。しかし、CM 級の占める割合は、1157 孔で 29.6%、1158 孔で 36.7%に達するのであって（甲全 756 号証の 1 の 57 頁）、全般的傾向に整合していて、被控訴人の主張は事実に基づいていない。

被控訴人は、「本件地質断面図の1157 孔の部分には、CM 級の記載もあり、それ以外の CM 級はごく薄いものに留まり、岩級区分の評価に有意な影響を及ぼすものとは考えられない」と主張する（被控訴人準備書面 76 の 201 頁）が、あまりにご都合主義である。1157 孔の岩級区分は正確には右記のとおりであり、橙色部分が CM 級である（甲A14 号証の 1 の 9 頁)。このうち、本件地質断面図で CM 級と作図されているのは、EL0m 付近の数 m 厚、EL-35m 付近の数 m 厚、EL-80m 付近の数m厚に過ぎない。



更に被控訴人は、規制委員会は、「地質断面図で CH 級と表示された岩盤が全ての範囲にわたって文字通り CH 級だと捉えることはない」（被控訴人準備書面 76 の 203 頁）とか、「(大飯原発敷地は）CH 級がベースとなる岩級区分であり、CH 級の岩盤の中で風化、変質、亀裂、節理等の影響により岩級区分が低下している部分が CM 級と評価されている」（同 207 頁）等と主張するが、いずれも地質断面図に CM 級を正確に表示することの妨げになるものではなく、被控訴人による恣意的な地質断面図の作成を正当化するものではあり得ない。

カ　ところで、この問題は、表示だけの問題ではなく、原子炉建屋の安全性に直結する。詳しくは後述するが、CH 級岩盤と CM 級岩盤では、せん断強度に違いがあり、CM 級岩盤は CH 級岩盤の 6～8 割の強度しかない（甲全 756 号証の 1 の 53 頁)。そして、被控訴人は、大飯原発基礎地盤のすべり安定性の解析において地質断面図に示された岩級に基づくせん断強度を使っているのである（甲全 756 号証の 3 の 7 頁)。結論として、大飯原発敷地のすべり安定性は、正しい岩級区分に基づくせん断強度を用いて再計算しなければ、安全であるとはいえないのである。

(6)　岩盤の亀裂

ア　控訴人らは、大飯原発敷地のボーリングデータから、地下100m以深でRQD値が減少していること、北西側から南東側に系統的に減少していること、RQDが減少するとP波速度が減少するが、被控訴人はそのことを考慮していないことを指摘した（控訴人ら準備書面99の211～215頁）。

イ　これに対し、原判決は、RQD値の減少がP波速度に与える影響は明らかでないとして控訴人らの主張を退けた（原判決273～274頁）。しかし、その論理は木を見て森を見ないもので不合理である。項を改めて述べる。

ウ　原判決は、控訴人らの主張を退けた理由は、RQD値とP波の関係式に関する研究が杉本（1979）以降、特段の進展がないこと、JEAGにおいてRQD値からP波速度を推定する手法は用いられていないこと、杉本（1979）の関係式は岩石の種類によって異なること、RQD値が50%以下の場合、RQD値とP波速度の比が対応しなくなるとされていること等である（原判決273頁）。原判決が指摘する上記の事情は、RQD値からP波速度を推定する手法の困難さを示している。しかし、厳密なP波速度の測定は困難であっても、RQD値が低下すれば速度が低下すること自体は明らかなのである。そのことは、杉本（1979）（乙全404号証）における次の記載、すなわち、「RQDは岩盤の良好度の指標となる。」「同一の岩石から構成される未風化な岩盤の弾性波速度は、岩盤における割れ目の状況によって大きく左右される。」「同一のボーリング孔において求められたRQDと弾性波速度との間には密接な関係がある。」といった記載（いずれも95頁）から十分認められる。

エ　控訴人らが主張しているのは、地下100m以深でRQD値が顕著に減少するのに、そのことを被控訴人が考慮してないこと」であり、そのRQD値を前提にした場合のP波速度ではない。

オ　なお、被控訴人が電中研論文（乙A43号証）を提出し、これに基づいて、大飯原発地下には堅硬な岩盤が著しい高度差なく、ほぼ水平に拡がっていると主張したのに対し、控訴人らは、赤松証人の解析（甲全659号証の9～10頁）に基づき、逆に不整形地盤が存

在すると主張したところ、原判決は、地表地震観測点№1～7 のうち、1～5 は岩盤であるが、6 及び 7 は表層地盤であるので、岩盤観測点の観測結果が 1（全ての観測点の平均値）になることはあり得ないと述べ、控訴人らの主張を否定した（原判決 274 頁）。

しかし、赤松意見書では、岩盤観測点の観測結果相互の間に増減があることを指摘している（例えば№1 と№2 との間でも 3 割～7 割もの増減がある。）。このことから、双方の地盤特性が相当異なることが窺えるのであって、原判決が控訴人らの主張を退けた理由は全く不当である。

(7)　小括

以上のように、大飯原発敷地地下には、多くの破砕帯やシーム、低速度層（逆転層）、RQD 値の小さい層があり、特異な構造が認められ、地震波の異方性も認められるから、S 波速度が 0.1 km/s ずつ増加する地震動評価用地盤モデルは事実と異なる。しかし、被控訴人は、岩盤のほとんどが堅硬な CH 級であるなどと事実と異なる説明をしてこれを正当化しているのである。このように、大飯原発の基準地震動が事実と頃なる地盤モデルを前提に策定されていることは、社会一般人の立場から見て、重大事故につながり得る客観的な根拠のある具体的な疑いであるというべきであり、被控訴人の主張立証によっても、この疑いは解消されていないというべきである。

3　第 2 層以深の密度を一定値（2.7g/㎤）としたことの問題点

(1)　控訴人らは、被控訴人が策定した地震動評価用地震モデルについて、第 2 層以下の密度を一定値（2.7ｇ/㎤）としたことについて、物理的にあり得ず、誤りであると主張した。

(2)　これに対し、原判決は、「最適な地盤モデルを推定した（乙 A24 号証の 105 頁）結果として、2 層～16 層の密度が決定されたとし、美浜原発敷地（大飯原発敷地ではなく）におけるボーリングデータを引用し、地下 1100m まで密度がほぼ一定値（2.6g/㎤）であったこと（乙 C35 号証の 40 頁）を指摘し、控訴人らの主張を排斥した（原判決 275 頁）。

(3)　一般に地下深くなればなるほど上載圧によって岩盤の密度は高くなる。上記美浜原発敷地のデータは地表から地下 1100m までのデータ

である。仮に、地下 1100m までは密度に大きな変化がなかったとしても、地下 3000m まで同じであるということの根拠があるのだろうか。しかも、被控訴人が提出したのは美浜原発敷地のデータである。大飯原発敷地について同様のデータはないのだろうか。あるのならそれを提出するべきである。

(4)　ところで、岩盤の密度は、深度（上載圧）のみならず、鉱物組成、空隙率、割れ目、風化、含水状態等、様々な要素によって決まる。原判決が引用した上記証拠（乙 C35 号証の 40 頁）によれば、美浜原発敷地 S1100 孔の深度 1100m までの密度は概ね 2.6g/㎥であるが、深さによって変動があり、2.2g/㎥程度まで落ち込んでいる箇所がいくつもある。被控訴人がこれを分析した結果が乙 C35 号証の 42 頁に書かれており、これによれば、被控訴人は、「Vp と密度の低下が確認された深度が概ね一致している。」「RQD が小さい深度及び孔径[12]が大きい深度において、Vp と密度の低下が確認された。」とまとめている。被控訴人は、ここでは、密度が一定でないことを認めているのである。被控訴人の主張は支離滅裂である。

4　Q 値（減衰定数）が固定値であること

(1)　控訴人らは、速度の減衰は周波数に依存するから、Q 値（減衰定数）は周波数の関数でなければならないのに、被控訴人が定数としていることを不合理であると指摘した。

(2)　これに対し、原判決は、大飯原発敷地の PS 検層の結果、ボーリング孔で実施した Q 値測定の結果から、表層部分については、定数である Q 値 16.65（減衰定数 3%）が妥当であることを確認したこと、200m以深については、既往の研究で平均的な値とされている Q 値を参照して Q 値 100（減衰定数 0.5%）としたことを認定し、被控訴人の設定は合理性があると判断して、控訴人らの主張を退けた。また、中央防災会議の推奨値を採用すべきとの控訴人らの主張に対しては、PS 検層のデータやボーリング孔における測定によって当該地盤の Q 値を算定し得る場合にまで伝播特性における Q 値を用いなければならないとはいえないとして、これを退けた（原判決 275～277 頁）。

---

12 ボーリングは通常同じピット（刃先工具）径で掘り進めるが、地層条件、孔壁の安定性等によって孔径を一定に保つことができない。一般に、軟弱層では孔壁が崩れやすく、孔径が拡がる。

(3)　裁判所は、まずQ値が物理的に周波数に依存するのか否かについて認定すべきである。そして、周波数に依存するのであれば、定数にするよりも周波数に依存させるのが望ましいことは争いようがない。控訴人ら準備書面99の218～220頁に記載したように、Q値（減衰定数）を周波数の関数とした中央防災会議推奨値と固定値にした被控訴人の手法と比較すると、被控訴人の手法は、低周波（長周期）においてはQ値が大きくなり（減衰定数が小さくなり）、高周波（短周期）においてはQ値が小さくなる（減衰定数が大きくなる）。すなわち、原発の安全性にとって重要な高周波において、被控訴人の手法では地震動が小さくなるのである。

原判決が引用する被控訴人の資料中のグラフ（乙A21号証の26頁）によっても、Q値が周波数に依存していることが表示されている。

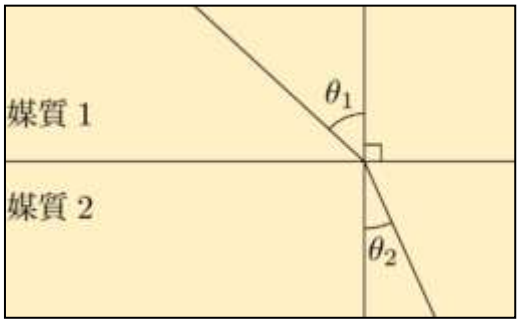
(4)　原判決は、PS検層のデータやボーリング孔における測定によって当該地盤のQ値を算定し得る場合には、中央防災会議の推奨値を使用する必要はないと述べるが、算定したのは、被控訴人の資料によってもEL-218mまでにすぎず、それ以深では算定していない（乙A21号証の25頁）。

5　波線集中について

(1)　控訴人らは、反射法地震探査屈折法解析やオフセットVSPトモグラフィー解析によって明らかにされた不整形な地盤による波線集中が想定されるのに、被控訴人がこれを考慮していないことを指摘した。

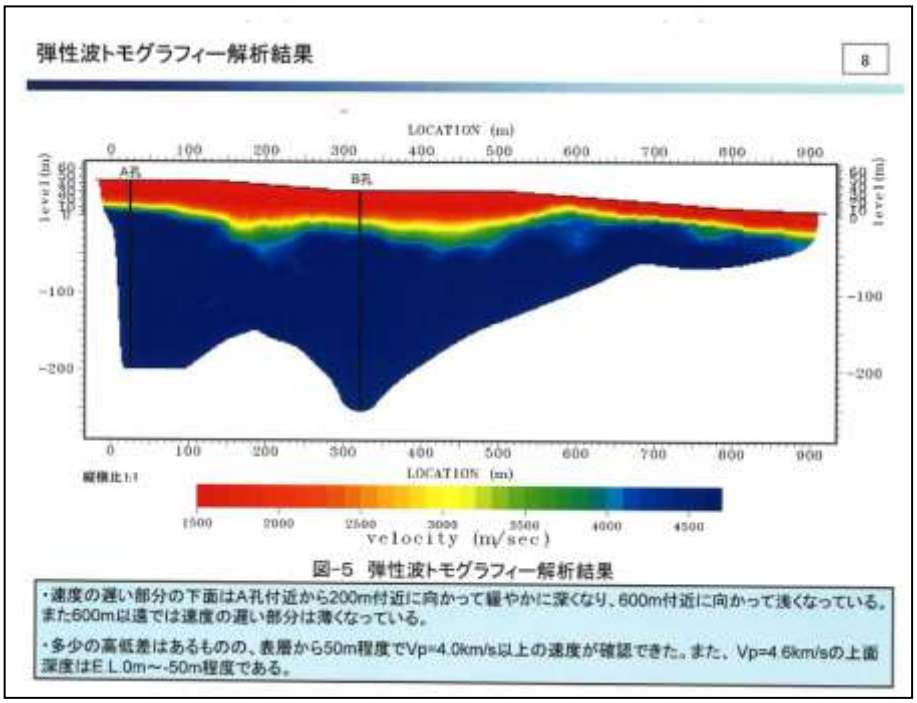
(2)　これに対し、原判決は、波線集中が起きるためには、①地盤の速度境界の不整形だけでなく、速度差が大きいことが必要であるのに、大飯原発敷地で行われたオフセットVSPトモグラフィー解析結果では明瞭な速度コントラストが見られないこと、②同じ火成岩の岩盤中の速度コントラストによる波線集中によって地震波が増幅した例や研究論文が見当たらないこと、を理由に控訴人らの主張を排斥した。

(3)　波線集中は地震波の屈折による結果であり、地震波の屈折はスネルの法則（下記のとおり）に従うのであって、僅かな速度差でも生じる。原判決の説示は誤りである。



$$\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{v_1}{v_2}$$

(4)　原判決は、上記トモグラフィー解析結果に明瞭な速度コントラストが見られないと判示するが、同結果は次のとおりである（乙 A42 号証の 6 頁）。



これに基づき、赤松証人は、次の手順で波線集中の検討をした（甲全 663 号証の 15 頁）。

註 1　波線集中の計算

基盤層 ＋ 表層の 2 次元 2 層モデルに下から地震波が任意の入射角で入射する場合について、スネルの法則により屈折角を求め、屈折波線が表層表面に達する位置を計算する。スネルの法則を用いるには、付図 1 に示すように、入射位置の境界の傾きと境界への入射角が必要である．弾性波トモグラフィ解析結果の速度断面図[15]の図-5（図 2 参照）を以下の手順で 2 層モデルとし、計算処理した．

(1)トモグラフィ結果図（pdf）の速度境界の抽出：原図では、赤：2km/s 前後、黄：3km/s 前後、緑：3.7km/s 前後、紺 4.5km/s 前後である．色調変化の境界を速度層（4 層）の境界線とする．なお、付図 2 に示すように色調補正をして速度境界を明瞭にしている。

(2)市販のソフト(Surfer：Golden Software)の画面上で図の枠、地表、境界線の位置座標を読み取り、縦横のスケールをメートル単位に変換．読み取った点数は、地表：12 点、第 2 層上面：24 点、第 3 層上面：41 点、基盤層：63 点．なお、読み取りの図は、付図 2 に示すように色調補正をして速度境界を明瞭にした．

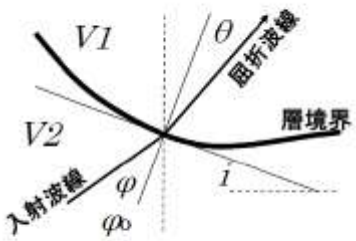
(3)境界位置を 3 次式によるスプライン補間(spline-interpolation)により等間隔のデータに補間（0.1m 間隔、ただし図化は 1m 間隔).

(4)基盤（Vp=4.5km/s）＋ 表層（Vp=3.5km/s）の 2 層モデル.境界の傾斜は各点での 3 次式の微係数で与える．なお、表層の速度は第 1～3 層の速度、2km/s、3km/s、3.7km/s の平均であるが、第 3 層の速度を重視した．

(5) 入射波線：入射基準面（標高-80m)において 1m 間隔.
入射角：鉛直に対して 0°、±15°、±30°の 5 ケース．

(6) 波線の集中度：[標高 0m の 5m 幅の区間に到達する波線の数] と、[入射基準面での 5m 幅の入射波線数] の比の移動平均．入射基準面の 5m 幅の入射波線数は 5.

【甲全 663 号証の 15 頁】



$V1$：表層の速度
$V2$：基盤の速度
i：境界面の傾斜角
φ_0：入射波の鉛直からの角
φ：入射角
θ：屈折角

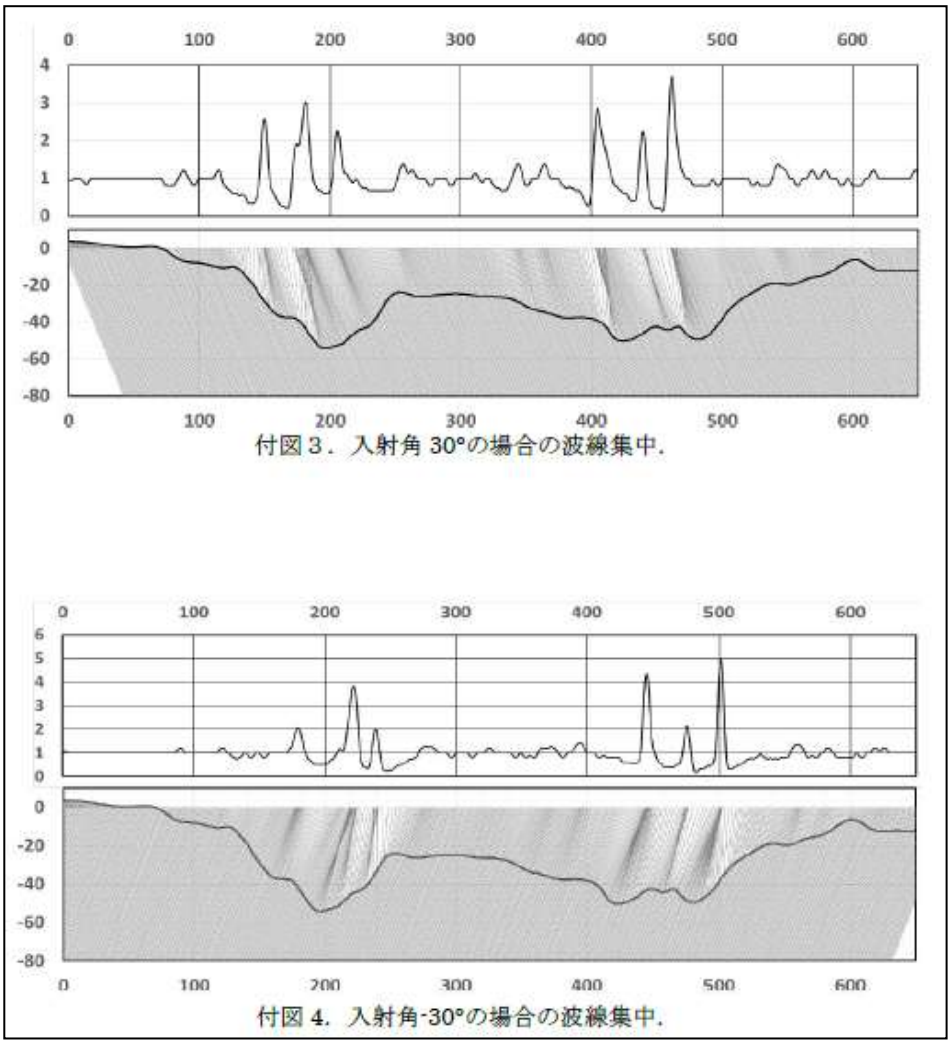
$$\varphi = \varphi_0 - i$$

$$\frac{\sin\theta}{V1} = \frac{\sin\varphi}{V2}$$

付図 1．速度境界での波線の屈折．

【甲全 663 号証の 16 頁】

その上で、赤松証人は、ち密な作業を経て、次のように入射角 30 度の場合と、-30 度の場合に分けて、波線集中のシミュレーションをし、基盤凹部の上部では、波線が 3～5 倍、エネルギーでは 9～25 倍集中し、10Hz 以上の地震波に大きな影響を与えると結論づけたのである。



【甲全 663 号証の 17 頁】

これに対し、原判決は、弾性波トモグラフィー解析の結果について「明瞭な速度コントラストは見られない」（原判決 278 頁）等と定性的な、いわば「印象」で赤松証人の手法を否定してしまった。否定するのであれば、定量的に検討すべきである。まことに不当であると言わなければならない。

6　深度低速度層の影響について

(1)　控訴人らは、PS検層の結果から判明した深部低速度層の存在がS波の振幅の増幅に影響することを指摘した。

(2)　これに対し、原判決は、深部低速度層の存在を否定したことから、内容に立ち入らず、控訴人らの主張を退けた。

(3)　深部低速度層の存在を否定した原判決の内容が不当であることは、上記2(1)エ(ｲ)に記載したとおりである。

第２章　高浜1～4号機の地震に対する安全性について

第１　耐震性総論

大飯原発について述べたところ（第1章第1）と同一である。

第２　震源特性

大飯原発について述べたところ（第1章第2）と同一である。

第３　サイト特性

１　インバージョンモデルの第1層が 50m とされたこと及び地震動評価用地盤モデル第1層の速度について

(1)　原判決は、「インバージョンモデルの第1層の厚みが 50m とされて地震動評価用地震（ママ）モデルにおいてこれが取り除かれたことは理由がある」（原判決 298 頁）、「解放基盤表面で被告の設定したP波速度 4.2 km/s、S波速度 2.2 km/s の値は妥当である」（同 299 頁）と判旨する。

(2)　控訴人らが問題にしているのは、解放基盤表面（インバージョンモデルの第2層、地震動評価用地盤モデルの第1層）の速度が速すぎるという問題であって、地震動評価用地盤モデルにおいてインバージョンモデルの第1層が取り除かれたことを問題にしているのではない。インバージョンモデルにおいて、その第1層が現実に合わない「50m」もの厚みになったことが、その第 2 層が速すぎることを裏付けていると主張しているのである。原判決の上記判旨は、そもそも問題の所在を正確に理解しているのか疑問を抱かせる。

(3)　詳細は控訴人ら準備書面99の225～234頁に記載したが、改めて簡潔に問題点を指摘する。

ア　次の事実は客観的に明らかである。

(ｱ)　被控訴人は、福島第一原発事故後、新規制基準に適合させる

ために、高浜原発敷地で微動アレイ観測を実施したが、その際、地震計（アレイ）設置位置の平均標高は約 23.7m だった。

(ｲ)　被控訴人は、表層の厚さ平均 21.7m の土壌を撤去し、標高 2m の地盤に原子炉建屋等を建設した。

(ｳ)　被控訴人が作成したインバージョンモデルでは、表層（第 1 層）の軟弱地盤（S 波速度 0.5 km/s、P 波速度 2.0 km/s）の厚みが 50m となっており、そのため岩盤である第 2 層（S 波速度 2.2 km/s、P 波速度 4.2 km/s）の上端は地下－50m になっていた。

(ｴ)　被控訴人が作成した地震動評価用地盤モデルでは、インバージョンモデルから第 1 層が除かれていたが、第 1 層（インバージョンモデルにおける第 2 層）の上端は標高 2m になっていた。

イ　上記事実から、インバージョンモデルの第 1 層の厚みが厚すぎたことが分かる。なぜ、現実とは異なる厚みが計算されたのか、それが問題である。この問題は、次のとおり推測するのが合理的である。

(ｱ)　インバージョンモデルは、被控訴人が各層の初期値（P 波速度、S 波速度）を与え、これを前提に山中（2007）によるハイブリッドヒューリスティック探索によって各層の層厚を求めて作成する。第 1 層の S 波速度を 0.5 km/s、P 波速度 2.0 km/s、第 2 層の S 波速度を 2.2 km/s、P 波速度 4.2 km/s と定めたのは被控訴人である。第 1 層と第 2 層の速度の差が大きいほど、第 1 層の厚みは大きくなる。第 1 層の厚みが現実よりも大きくなったのは、第 1 層と第 2 層の速度の差が現実よりも大きかったからであり、その原因は、第 2 層の速度が現実よりも大きかったからである可能性が大きい。

(ｲ)　そこで、控訴人らは、被控訴人が第２層の S 波速度を 2.2 km/s、P 波速度を 4.2 km/s と判断した根拠の有無について検討した。その検討結果が、控訴人ら準備書面 99 の 228～234 頁に書かれている。結論部分を転記すると、次のとおりである。

a　P 波

(a)　PS 検層　判明しない。

(b)　試掘坑弾性波探査（屈折法地震探査）　3.85 km/s

(c)　試掘坑弾性波探査（ファンシューティング）4.11 km/s

(d)　反射法地震探査（重合速度）　被控訴人がデータを提出しない。

(e)　反射法地震探査（屈折法解析）　2.5 km/s 以下

(f)　ボーリング結果（RQD 値からの推論）　3.5～3.8 km/s

b　S 波

(a)　PS 検層　1.5～1.8 km/s（T3-6 孔）

(b)　試掘坑弾性波探査（屈折法地震探査）　1.99 km/s

(c)　反射法地震探査（重合速度）　被控訴人がデータを提出しない。

(ｳ)　この検討結果からは、被控訴人による評価（第 2 層の S 波速度 2.2 km/s、P 波速度 4.2 km/s）は相当程度過大であるという他はなく、これが、本来厚さ 21.7m ほどであったインバージョンモデルにおける第 1 層が 50m にもなった原因であると考えられる。そして、地震動評価用地盤モデル第 1 層の速度が過大であることは、基準地震動に直接の影響を与える。

(4)　これに対し、原判決は、インバージョンモデルの第 1 層の層厚が 50m になったことについて、「微動アレイ観測によって得られた位相速度は、アレイの範囲内全体の平均的な速度と層厚を示しており、同モデルの上面深度は、おおむね（アレイの設置位置の平均標高ではなく）アレイの範囲内全体の平均的な標高に対応するものである。」と判示している（原判決 298 頁）。

そのこと自体に異論はない。控訴人らは、「アレイの設置位置の平均標高」を求め、これが「アレイの範囲内全体の平均的な標高」と近似するものと考えた。原判決が、そうでなく、インバージョンモデルの第 1 層の層厚が正しいというのであれば、「アレイの範囲内全体の平均的な標高」が 52m であることを認定する必要がある。しかし、原判決はその認定をしていない。

(5)　更に原判決は、「解放基盤表面で被告の設定した P 波速度 4.2 km/s、S 波速度 2.2 km/s は妥当である」と述べる（原判決 299 頁）が、その根拠としているのは、次のとおりである。

ア　試掘坑弾性波探査の結果、解放基盤表面の P 波速度が 4.3 km/s

と評価されたこと

イ　原子炉基礎岩盤についてCM級以上の岩盤が基礎直下から確認されていること

ウ　地表弾性波探査の結果、原子炉施設設置位置の EL+1.0m では弾性波速度 4.0～5.0 km/s の堅硬な基礎岩盤が広く存在すること

エ　PS 検層の結果として、CH 級岩盤を主体とする区間ではP波速度が約 4.6 km/s、S 波速度が約 2.5 km/s、CM 級岩盤を主体とする区間では、P 波速度が約 3.5 km/s、S 波速度が約 1.8 km/s と測定されていること

オ　ファンシューティングの分析でも F-C 断層破砕帯を跨がない測線のP波速度が 4.285 km/s となること

(6)　しかし、この判断は次のとおり誤りである。

ア　試掘坑弾性波探査の結果について

確かに被控訴人は、試掘坑弾性波探査の結果からP波速度を4.3 km/s と評価した（乙 B39 号証の 11 頁）。しかし、その計算過程が全く示されていないから赤松証人がデータから計算したところ、算術平均値が 3.85 km/s に過ぎないことがわかったのである（甲 B39 号証の 1 頁）。したがって、試掘坑弾性波探査によって判明したP波速度は、3.85 km/s と評価するべきである。

イ　地表弾性波探査の結果

原判決は地表弾性波探査の結果、原子炉施設設置位置の EL+1.0 mでは弾性波速度 4.0～5.0 km/s の堅硬な基礎岩盤が広く存在することが分かった旨を指摘するが、引用してある証拠（乙 B18 号証の 6-5-114～115 頁、同 702～703 頁）を見ても、その認定事実を確認できない。

ウ　岩盤分類と PS 検層結果

原判決は、PS 検層結果による CH 級岩盤のP波速度、S 波速度を指摘するが、PS 検層を実施したボーリング孔の（岩盤の）表層が CH 級だったことを認めるに足る証拠はない。乙 B39 号証 12 頁の地質断面図ではCH級として作図されているが、大飯原発の地質断面図の問題（上記第 1 章第 3 の 2(5)をご参照）に照らしても、被控訴人が作成する地質断面図が地質調査結果を正確に反映してい

るとは認めがたい。

エ　ファンシューティングの結果は、F-C 断層破砕帯を跨ぐ測線、跨がない測線を総合的に考慮すべきであって、跨がない測線だけを取り上げる意味はない。ちなみに、F-C 断層破砕帯での P 波速度は、ファンシューティングの結果を解析すると、約 3.2 km/s となり、RQD から求まる速度は 2.8～3.5 km/s となり（甲 B44 号証の 9 頁)、物理探査と地質調査という全く異なる手法による結果がほぼ同じ値を示すことがわかった。F-C 断層破砕帯がサイト特性に及ぼす影響を無視してはならない。

(7)　以上のとおり、原判決の判断は偏頗である。原子炉建屋直下の岩盤の速度の重要性は、第 1 章第 3 の 1 の(6)エに記載した。原判決は、被控訴人が作成したインバージョンモデル第 2 層の速度が正確であると認定するのであれば、厚さ平均 22m 程度であるはずの同モデル第 1 層が何故厚さ 50m と表示されたのか、その原因を解明するべきであった。

2　逆転層等特異な構造の有無（第 3 層以深の S 波速度が 0.1 km/s ずつ早くなるとされていることの妥当性）（原判決 299～303 頁）

(1)　控訴人らは、高浜原発敷地地盤の特異な構造を指摘し、第 2 層以下の S 波速度が 0.1 km/s ずつ増加することとした被控訴人作成に係る地震動評価用地盤モデルが妥当でないと主張した（控訴人ら準備書面 99 の 234～243 頁)。

(2)　これに対し、原判決は、控訴人らの主張をことごとく否定した。以下、個別に述べる。

(3)　PS 検層

ア　4 号炉に隣接する T3-6 孔の PS 検層の結果によれば、EL-30～-45m、-60～-85m、-110～-130m 付近に顕著な低速度層があることが明らかである（甲全 756 号証の 4 の 9 頁)。

イ　しかるに原判決は、上記 PS 検層結果は、サスペンション法の特徴のためにばらついているにすぎず、上記 PS 検層結果によって、「低速度域や低速度層が広がっていると認めることはできない」と判示した（原判決 300 頁)。「サスペンション法の特徴」とは、孔壁の形状や亀裂の分布の影響を受けやすく、データのばらつき

が大きくなるという特徴だというのである(同 300 頁)。なお、原判決は、別な箇所で、サスペンション法について、「用いる震源の周波数が 200～300Hz またはそれ以上の高周波数であって、孔壁を伝播する弾性波の波長が短いために孔壁の割れ目の影響を受けやすく、データのばらつきがより大きくなるという特徴を有」すると述べている（同 256 頁)。

ウ　原判決の趣旨は必ずしも明らかでないが、サスペンション法によって測定される伝播速度が不正確であるとの趣旨であるのなら、それは誤りである。サスペンション法の仕組みは、第1章第11(2)ウ(ｲ)で説明したところであるが、サスペンション法ではダウンホール法よりも、短い区間ごとの伝播速度が正確に測定されるのである。

原判決の趣旨が、地盤モデルのスケールに照らして無視できるような局所的なばらつきが測定されるという趣旨であれば、一般論としてはそれを否定しない。しかし、T3-6 孔の低速度層は、厚みが 20～30m に及んでおり、到底無視できるようなものではない。

(4)　試掘坑弾性波探査

ア　原判決は、3 号機と 4 号機の間に F-C 断層破砕帯があること、同断層破砕帯の付近で弾性波速度が低下していることは認めながら、被控訴人がこれも含めて解放基盤表面の速度評価をしているとした上で、同断層破砕帯の試掘坑内における幅が 10～40 cm程度であることから、その「存在が地盤モデルの作成に大きな影響を与えるといえるものとはいえない」とした（原判決 300～301 頁)。

イ　原判決は、F-C 断層破砕帯の幅だけから考慮の必要を否定した。なぜ 10～40 cm程度であれば考慮しなくてもいいのか、定量的な説明はない。単なる印象に過ぎない。F-C 断層破砕帯を通過すると伝播速度が顕著に低下することは、赤松証人が甲 B44 号証の 9～11 頁で詳述されている。幅が短くても伝播速度に大きな影響を与えるのである。

ウ　このような顕著な性状を考慮しないで基準地震動が策定されていることは、社会一般人の立場から見て、「重大事故につながり得る具体的な疑い」であって、この疑いは解消されていないとい

うべきである。

(5)　地質調査結果

ア　控訴人らは、地質調査結果から、地下に RQD 値の低い層、すなわち低速度層があることを指摘した（控訴人ら準備書面 99 の 242～243 頁）。

イ　これに対し、原判決は、杉本のグラフ（乙全 404 号証）を用いて RQD 値から P 波速度を測定しているが、杉本のグラフの有用性に疑問があること、赤松証人は、RQD 値の低い部分と流紋岩質凝灰岩層が一致すると述べているが（甲全 832 号証）、No4 孔においては RQD 値の低い部分と流紋岩質凝灰岩層が一致しないこと等を指摘して控訴人らの主張を否定した。（原判決 302～303 頁）

ウ　RQD 値から P 波速度を算出する杉本のグラフの手法の正確性に問題があっても、RQD 値と伝播速度とに関連があること（RQD 値が高い部分は伝播速度が早く、RQD 値が低い部分は伝播速度が遅いこと）は争いがない。逆転層の存在の証明はそのことに意味があるのであって、算出された P 波速度の厳密な正確性を取り上げる意味は乏しい。また、低速度層と流紋岩質凝灰岩層の一致も概ねその傾向があることが重要であって、一部そうでない箇所があっても大きな問題ではない。もっとも、赤松証人が RQD 値から算定した F-C 断層破砕帯の P 波速度は 2.8～3.5 km/s であり、ファンシューティングデータから推定される P 波速度 3.2 km/s とほぼ同じ値を示しているから（甲 B44 号証の 9 頁）、杉本のグラフによる手法によっても概括的な議論は可能である。

原判決は、些末な問題を取り上げて控訴人らの主張を否定しており、不当である。

(6)　小括

以上のように、高浜原発敷地地盤に特異な構造があるとの控訴人らの主張を否定した原判決は、合理性を欠く。被控訴人は、特異な構造が否定できないのに、S 波速度が 0.1 km/s ずつ増加するという水平成層の地盤モデルを作成し、それを前提として基準地震動を算定したのであるから、この手法は、社会一般人の立場から見て、「重大事故につながり得る具体的な疑い」であって、この疑

いは解消されていないというべきである。

3　第2層以深の密度を一定値（2.7g/㎤）としたことの問題点

この問題点は、大飯原発の地盤モデルの問題点と共通するので、大飯原発に関する記述（第1章第3の3）を引用する。

4　Q値（減衰定数）が固定値であること

この問題点は、大飯原発の地盤モデルの問題点と共通するので、大飯原発に関する記述（第1章第3の4）を引用する。

5　波線集中について

この問題点は、大飯原発の地盤モデルの問題点と共通するので、大飯原発に関する記述（第1章第3の5）を引用する。基盤の落ち込み状況及び波線集中のシミュレーションは、甲全756号証の4の32、33頁に記載されているので参照されたい。

第3章　美浜原発3号機の地震に対する安全性について

第1　耐震性総論

大飯原発について述べたところ（第1章第1）と同一である。

第2　震源特性

大飯原発について述べたところ（第1章第2）と同一である。

第3　サイト特性

1　インバージョンモデルの第1層が80mとされたこと及び地震動評価用地盤モデル第1層の速度について（297～299頁）

(1)　原判決は、「地下構造モデルの作成において、インバージョンモデルの第1層を80mと設定して削除したことは合理性があるものと認められる。」「被告が解放基盤表面…のS波速度を1.65km/sと評価したことは、合理性があるものと認められる。」「P波速度を4.0km/sと設定したことは、合理性があるものと認められる。」と判示した。（原判決334頁）

(2)　控訴人らが問題にしているのは、解放基盤表面（インバージョンモデルの第2層、地震動評価用地盤モデルの第1層）の速度が速すぎるという問題であって、地震動評価用地盤モデルにおいてインバージョンモデルの第1層が取り除かれたことを問題にしているのではない。インバージョンモデルにおいて、その第1層が現実にあわない「80m」もの厚みになったことが、その第2層の速度が速

すぎることを裏付けていると主張しているのである。原判決の上記判旨は、そもそも問題の所在を正確に理解しているのか疑問を抱かざるを得ない。

(3)　詳細は控訴人ら準備書面 99 の 182～197 頁に記載したが、改めて簡潔に問題点を指摘する。

ア　次の事実は客観的に明らかである。

(ｱ)　被控訴人は、福島原発事故後、新規制基準に適合させるために美浜原発敷地で微動アレイ観測を実施したが、その際、地震計（アレイ）設置位置の平均標高は約 11m だった。

(ｲ)　被控訴人は、表層の厚さ平均 11m の土壌を撤去し、標高 0m の地盤に原子炉建屋等を建設した。

(ｳ)　被控訴人が作成したインバージョンモデルでは、表層（第 1 層）の軟弱地盤（S 波速度 0.5 km/s、P 波速度 1.7 km/s）の厚みが 80m となっており、そのため岩盤である第 2 層（S 波速度 1.65 km/s、P 波速度 4.0 km/s）の上端は地下－69m になっていた。

(ｴ)　被控訴人が作成した地震動評価用地盤モデルでは、インバージョンモデルから第 1 層が除かれていたが、第 1 層（インバージョンモデルにおける第 2 層）の上端は標高 0m になっていた。

イ　上記事実から、インバージョンモデルの第 1 層の厚みが厚すぎたことが分かる。なぜ、現実とは異なる厚みが計算されたのか、それが問題である。この問題は、次のとおり推測するのが合理的である。

(ｱ)　インバージョンモデルは、被控訴人が各層の初期値（P 波速度、S 波速度）を与え、これを前提に山中（2007）によるハイブリッドヒューリスティック探索によって各層の層厚を求めて作成する。第 1 層の S 波速度を 0.5 km/s、P 波速度 1.7 km/s、第 2 層の S 波速度を 1.65 km/s、P 波速度 4.0 km/s と定めたのは被控訴人である。第 1 層と第 2 層の速度の差が大きいほど、第 1 層の厚みは大きくなる。第 1 層の厚みが現実よりも大きくなったのは、第 1 層と第 2 層の速度の差が現実よりも大きかったからであり、その原因は、第 2 層の速度が現実よりも大きかったからである可能性が大きい。

(ｲ)　そこで、控訴人らは、被控訴人が第2層のS波速度を1.65km/s、P波速度を4.0km/sと判断した根拠の有無について検討した。その検討結果が、控訴人ら準備書面99の247～252頁に書かれている。結論部分を転記すると、次のとおりである。

a　P波

(a)　PS検層　2.0km/s～5.3km/s

(b)　地表弾性波探査　2.24km/s～2.4km/s

(c)　試掘坑弾性波探査　3.4 km/s～5.0 km/s（平均値 3.97 km/s）

(d)　試掘坑弾性波探査（ファンシューティング）2.48 km/s～4.18km/s（平均値3.28km/s）

(e)　反射法地震探査　2.6～2.7km/s

b　S波

(a)　PS検層　0.5km/s～3.0km/s

(b)　試掘坑弾性波探査（屈折法地震探査）　1.5km/s～2.0km/s

(c)　試掘坑弾性波探査（ファンシューティング）1.19 km/s（P波速度の平均値 3.28 km/s から、被控訴人が作成したP波速度とS波速度の換算式（乙C35号証の52頁）に基づいて算出したもの）

(d)　反射法地震探査　0.89km/s（P波の重合速度2.7km/sから被控訴人が作成した上記のP波速度とS波速度の換算式に基づいて算出したもの）

(ｳ)　この検討結果からは、被控訴人による評価（第2層のS波速度 1.65 km/s、P波速度 4.0 km/s）は相当程度過大であるという他はなく、これが、本来厚さ11mほどであったはずのインバージョンモデルにおける第1層が80mにもなった原因であると考えられる。そして、地震動評価用地盤モデル第1層の速度が過大であることは、基準地震動に直接の影響を与える。

(4)　これに対し、原判決の理屈は次のとおりである。（原判決 334 頁）

ア　①試掘坑弾性波探査結果、②地質断面図、③単点微動観測によるH/Vスペクトルの同定結果、④PS検層結果によれば、S波速度が1.65km/sと評価したことに合理性がある。

イ　S波速度1.65km/sを前提にS波速度とP波速度の関係式【Vp＝

(4.212×Vs)/(1+0.441×Vs)】からＰ波速度を求めると4.0km/sとなるから、被控訴人の設定は合理性がある。

(5)　原判決に対する批判

ア　S 波速度についてはデータが少ない。被控訴人が根拠にしたもののうち、②ではインバージョンモデル第 2 層の速度はわからないし、③の結論は、インバージョンモデル第 2 層の上面深度がEL+20m～-60m 程度という幅の広いものであって、被控訴人が主張するEL±0mとの主張を裏付けるものではない。④もデータがばらつき過ぎていて評価不能である。結局、根拠にできるのは①の試掘坑弾性波探査（屈折法地震探査）結果だけであるが、これも1.5km/s～2.0km/sと幅の広いものである。

イ　P 波速度については、原判決は S 波速度からの計算式だけでその合理性を認めているが、その前提としてのＳ波速度1.65km/sの合理性が不明であるし、逆に P 波速度については、被控訴人の評価結果とは異なるいくつものデータがある【上記の地表弾性波探査結果（2.24 km/s～2.4 km/s)、ファンシューティング結果(平均値3.28km/s)】のに、原判決は、これを無視している。

ウ　要するに、被控訴人が設定したインバージョンモデル第 2 層の速度が過大に過ぎると疑うに足りる相当な理由があるというべきである。原判決がこれを合理的と認めるのであれば、何故、インバージョンモデルの第 1 層が現実の 10m 余りとは異なり 80m もの層厚になったのか、納得できる理由を説明するべきである。

2　逆転層等特異な構造の有無（第3層以深のＳ波速度が0.1km/sずつ速くなるとされていることの妥当性）（原判決334～338頁）

(1)　PS検層について

控訴人らが、美浜 3 号機敷地の PS 検層結果（サスペンション法）で、顕著な低速度層（逆転層）が見られると主張した（控訴人ら準備書面 99 の 254 頁）のに対し、原判決はダウンホール法ではこれが見られないことを理由に、「低速度部分が面的（層状）に広がっているものとは考えにくく、地震動に影響を及ぼす低速度層を構成するものということはできない。」（335 頁）と判示して控訴人らの主張を退けた。

しかし、低速度層があってもダウンホール法ではこれが簡単には表示されないことは既に述べたとおりである（第 1 章の第 1 の 1(2)ウ(ｳ)）。また、PS 検層は一次元の調査方法であり、そこで確認された低速度層の面的な拡がりの有無を確認するためには、三次元の探査をする必要がある。これをしなかったのは被控訴人であるから、面的に拡がっている証拠がないことを控訴人らに不利に扱うのは不当である。

(2)　地表弾性波探査（地表地震探査）について

控訴人らが、地表弾性波探査の結果から、美浜 3 号機が地層の傾斜した場所に建設されたと主張した（控訴人ら準備書面 99 の 254～255 頁）ところ、原判決は、るる述べて「地層の傾斜した場所に建設されているということはできない。」と控訴人らの主張を否定した（原判決 335～336 頁）。

しかし、いくら理屈を並べても、美浜 3 号機が地層の傾斜地に建設されたことは、地表弾性波探査結果から明らかである（甲 C11-1 号証の 2～3 頁、乙 C29 号証の（添付書類 6）6-1-133 頁、6-1-866 頁）。

なお、原判決 336 頁 8 行目及び 9 行目の各「乙 B35」は、いずれも「乙 C35」の誤記である。

(3)　試掘坑坑間弾性波探査（ファンシューティング）

ア　控訴人らは、ファンシューティングの結果を分析したところ、美浜 3 号機敷地には明らかな異方性があることが認められたと主張した（控訴人ら準備書面 99 の 255 頁）。これに対し、原判決は、「異方性があると認めることはできない。」と結論付けた（原判決 337 頁）。

イ　原判決が異方性を否定した理由は次のとおりである。

(ｱ)　発破ごとの速度の平均値のばらつきは標準偏差の 0.3 km/s に止まる。

(ｲ)　方位による速度の違いについて、赤松証人が「破砕帯の方向だけで説明することは難しい。」としている。

(ｳ)　発破による速度の違いが測線に付された速度の差に影響している可能性があり、平均速度が最も大きい発破（甲 C12 の SHOT1）

と最も小さい発破（SHOT3）を除くと残りの観測データには方位に有意な差があるとは認められない。

ウ　上記(ｱ)について

被控訴人は、異方性の有無を検討し、方向による差異は標準偏差に収まるとして、これを否定した（乙 C40 号証の 9 頁）。しかし、この検討手法は、60 度に及ぶ広い範囲のデータを平均化し、その平均値を比較して有意な異方性は認められないとしたものである。広い範囲のデータを平均化したのでは、異方性は検出できない。この検討手法は欺瞞に満ちており、赤松証人が、甲 C12 号証の 3～4 頁で厳しく批判しているところである。そして、これに対する被控訴人の反論は、規制委員会がこれを認めたこと以外にはなされていない。しかるに裁判所が、異方性を否定する根拠として被控訴人による上記検討結果を持ち出したのは不当である。

エ　上記(ｲ)について

赤松証人は、方向による速度の違いについて、確かに「破砕帯の走向方位に加え別の要因があるようである。」と述べられた（甲 C12 号証の 3 頁）。それは、坑間 P 波速度のばらつきの態様が、程度が顕著であるのみならず、中央値付近に谷がある等特殊であるため、異方性が現れている原因について、詳細に調査すべきことを述べたものであり、異方性を否定する趣旨の記述ではない。これを異方性を否定する根拠にあげる原判決は、不当極まりない。

オ　赤松証人は、ファンシューティングのデータを 5 回の発破毎に整理し、発破毎の分散を求められた（甲 C12 号証 3 頁）。原判決は、そのうち 2 回分のデータを恣意的に排除し、残る 3 回分のデータだけから異方性の有無を判断した。2 回分のデータを排除する合理的な理由は示されておらず、3 回分のデータで「有意な差がない」と判断する根拠も示されていない。3 回分のデータでも、3.6 km/s～2.8 km/s と方位による顕著な違いがある。

カ　小括

この点についての原判決の判断は、異方性を否定する結論がまずあり、論理の破綻もいとわず、その結論に結び付ける記述をしたとしか評価できないものである。

(4)　試掘坑坑間弾性波探査（トモグラフィー解析）

ア　控訴人らは、赤松証人がしたトモグラフィー解析の結果、地震波速度が断層破砕帯によって大きく低下している旨を主張した（控訴人ら準備書面 99 の 255～256 頁）。

イ　これに対し、原判決は、「被告による地下構造モデル策定に当たって、各種調査結果においてこのような破砕帯の存在も考慮されている」と判示する（原判決 337 頁）が、基準地震動は地震動評価用地盤モデルに基づいて計算されるのであって、地盤モデルに反映されなければ、基準地震動に影響しない。

ウ　また、原判決は、相反性の定理から一致すべき測線に付された速度の数値が一致していないことを指摘し、トモグラフィー解析の結果は「その有用性が限定される」として、その価値を低く見ている。

　しかし、試掘坑坑間弾性波探査を実施したのは被控訴人であり、赤松証人は、そのデータを前提にトモグラフィー解析をしたのである。データに問題があるのなら、それを是正すべきは被控訴人である。そのことを控訴人に不利に扱う原判決は不当極まりない。

(5)　反射法地震探査

ア　控訴人らは、美浜 3 号機敷地で実施された反射法地震探査の結果に逆断層が現れており、これは特異な構造であると指摘した（控訴人ら準備書面 99 の 256～257 頁）。これに対し原判決は、これを否定した。否定した理由は、①岩盤が堅硬な場合、細部において反射面が明確に現れない部分が存在するため、所々で反射面が途切れていることによって反射面が多少畝っているように見える特徴があること、②控訴人らが逆断層の存在を指摘している部分は探査測線が屈曲している部分で、その影響で断層のない場所にこれがあるように見えている可能性があること、③反射面のずれが大きなものではないこと、である。

イ　①の理由の根拠は、小島圭二氏の意見書（乙全 394 号証）であるが、小島氏は、地質工学及び地質学の専門家であり、反射法地震探査についての専門性はない上、この意見書は、小島氏が大飯原発の地盤モデルの評価についての意見を述べたものであって、

小島氏は美浜原発の反射法地震探査図面を見ていない。上記①の理由はあくまで一般論を述べたにすぎないのである。そして、上記②の理由は可能性を指摘するものにすぎないし、上記③の理由は裁判所が受けた印象を述べているにすぎない。

ウ　他方、美浜原発敷地の反射法地震探査図面に逆断層を読み取ったのは赤松証人及び芦田証人であるが、とりわけ芦田証人は、元物理探査学会会長であって、反射法地震探査については極めて専門性が高い。上記①ないし③の理由は、赤松証人及び芦田証人の見解を覆すには到底足りないというべきである。

(6)　地質調査結果

ア　控訴人らは、地質調査（ボーリング）結果から、美浜 3 号機地下には、RQD 値が小さく、速度の遅い層があると主張した（控訴人ら準備書面 99 の 257～258 頁）のに対し、原判決は、「割れ目が多くて脆弱な箇所が局所的にある」ことは認めたものの、割れ目の多い場所が「層を成している」ことを示すものとはいえず、他の孔も含めた PS 検層結果と併せ見ても、低速度箇所が層を成しているものとは認められない、と断じた（原判決 338 頁）。

イ　原判決の判断は、結局裁判所の印象を述べるに過ぎないもので、原判決によっても、地盤モデルを作成するに当たって「RQD 値が小さく、速度の遅い層」の存在を無視していいことは何ら論証されていない。

(7)　小括

このように、原判決は、美浜原発敷地の特異な構造の存在についての控訴人らの主張をことごとく否定したが、いずれも説得力のない決めつけであるという他はないものである。

3　第 2 層以深の密度を一定値（2.6g/㎤）としたことの問題点

(1)　控訴人らは、被控訴人が策定した地震動評価用地震モデルについて、第 2 層以下の密度を一定値（2.6ｇ/㎤）としたことについて、物理的にあり得ず、誤りであると主張した（控訴人ら準備書面 99 の 258～259 頁）。

(2)　これに対し、原判決は、S1100 孔のボーリング調査結果では、深度 50m から 1100m までの密度が 2.6g/㎤程度であることを理由に、

控訴人らの主張を排斥した（原判決 339 頁）。しかし、被控訴人は深度 300m まで密度を 2.6g/cm³としたのであるから、原判決指摘の事実は、被控訴人の措置を正当化する理由になり得ない。また、被控訴人自身が、「Vp と密度の低下が確認された深度が概ね一致している。」「RQD が小さい深度及び孔径が大きい深度において、Vp と密度の低下が確認された。」とまとめていること（乙 C35・42 頁）は、大飯原発敷地の密度問題で述べたとおりである。

4　Q 値（減衰定数）が固定値であること

この問題点は、大飯原発の地盤モデルの問題点と共通するので、大飯原発に関する記述（第 1 章第 3 の 4）を引用する。

第４章　地盤の安定性

第１　大飯原発について

1　岩級評価のごまかしについて

(1)　すべり面におけるせん断応力がせん断強度よりも大きくなるとせん断破壊が生じる。したがって、個々の要素のせん断強度を正確に把握することが極めて重要である。

(2)　せん断強度は、岩種、岩級区分によって異なる。被控訴人は、岩種、岩級ごとにせん断強度を定めている。次のとおりである。

3. 解析用物性値

■強度特性

		強度特性（平均値）			強度特性（地盤のばらつきを考慮※）		
		せん断強度 (N/mm²)	内部摩擦角 (度)	残留強度 (N/mm²)	せん断強度 (N/mm²)	内部摩擦角 (度)	残留強度 (N/mm²)
軟岩Ⅲ	CH級	2.1	56.1	$2.6\sigma_n^{0.90}$	1.1	56.1	$2.2\sigma_n^{0.90}$
	CM級	1.4	38.9	$2.2\sigma_n^{0.90}$	0.68	38.9	$1.9\sigma_n^{0.90}$
	CL級	0.20	35.1	$0.8\sigma_n^{0.90}$	0.13	35.1	$0.6\sigma_n^{0.90}$
	DM級	0.07	17.4	$0.07+\sigma_n\cdot\tan17.4°$	0.05	17.4	$0.06+\sigma_n\cdot\tan17.4°$
硬れい岩	CH級	2.1	56.1	$2.6\sigma_n^{0.90}$	1.1	56.1	$2.2\sigma_n^{0.90}$
	CM級	1.4	38.9	$2.2\sigma_n^{0.90}$	0.68	38.9	$1.9\sigma_n^{0.90}$
	CL級	0.20	35.1	$0.8\sigma_n^{0.90}$	0.13	35.1	$0.6\sigma_n^{0.90}$
	DM級	0.07	17.4	$0.07+\sigma_n\cdot\tan17.4°$	0.05	17.4	$0.06+\sigma_n\cdot\tan17.4°$
軟質石英閃緑岩	CH級	2.1	60.3	$2.2\sigma_n^{0.90}$	1.2	60.3	$2.0\sigma_n^{0.90}$
	CM級	1.6	50.3	$2.2\sigma_n^{0.90}$	0.78	50.3	$1.9\sigma_n^{0.90}$
	CL級	0.20	35.1	$0.8\sigma_n^{0.90}$	0.13	35.1	$0.6\sigma_n^{0.90}$
	DM級	0.07	17.4	$0.07+\sigma_n\cdot\tan17.4°$	0.05	17.4	$0.06+\sigma_n\cdot\tan17.4°$
真砂	CH級	2.1	60.3	$2.2\sigma_n^{0.90}$	1.2	60.3	$2.0\sigma_n^{0.90}$
	CM級	1.6	50.3	$2.2\sigma_n^{0.90}$	0.78	50.3	$1.9\sigma_n^{0.90}$
	CL級	0.20	35.1	$0.8\sigma_n^{0.90}$	0.13	35.1	$0.6\sigma_n^{0.90}$
	DM級	0.06	18.3	$0.06+\sigma_n\cdot\tan18.3°$	0.05	18.3	$0.04+\sigma_n\cdot\tan18.3°$
高圧縮積物および新期火山堆積物		0.02	26.7	$\sigma_n\cdot\tan26.7°$	0.01	26.7	$\sigma_n\cdot\tan26.7°$
段丘堆積物		0.03	25.0	$\sigma_n\cdot\tan25.0°$	0.02	25.0	$\sigma_n\cdot\tan25.0°$
盛土および埋め戻し土		0.09	18.2	$\sigma_n\cdot\tan18.2°$	0.08	18.2	$\sigma_n\cdot\tan18.2°$
破砕帯		0.09	19.5	$\sigma_n\cdot\tan19.5°$	0.08	19.5	$\sigma_n\cdot\tan19.5°$

σ_n (N/mm²)：すべり面に対する法応力

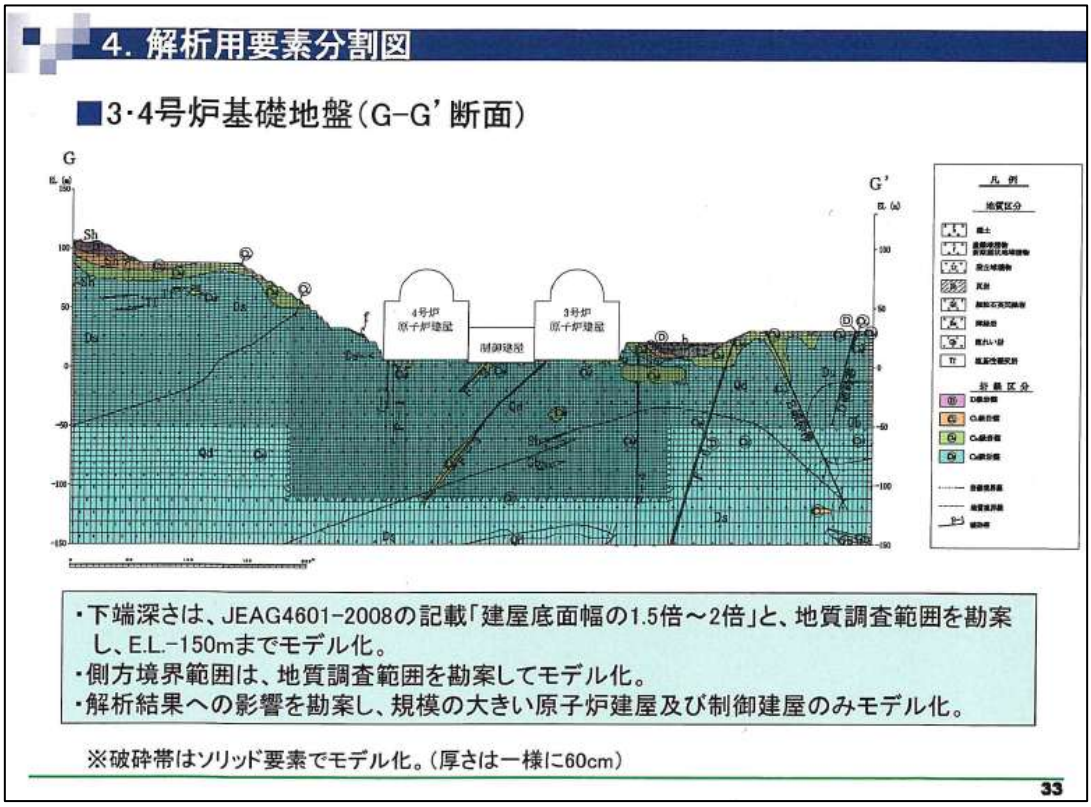
※：地盤物性値のばらつきを考慮したすべり安全率については、強度特性のうち、せん断強度及び残留強度について1σ低減させている。

19

（甲 A17 号証の 18 頁）

これによると、CH 級のせん断強度（N/mm²）は、輝緑岩が 2.1、斑れい岩が 2.1、細粒石英閃緑岩が 2.1、頁岩が 2.1 であるのに対し、CM 級のせん断強度（N/mm²）は、同じ順に、1.4、1.4、1.6、1.6 であり大幅に異なるから、正確に岩種・岩級を把握することが重要であることがわかる。

(3)　G-G´断面において被控訴人が作成した要素図は次のとおりである。（甲 A17 号証の 33 頁）



これによると、G-G´断面地下の岩級区分においては、CM 級は、4 号機左側斜面、3 号機右側に少し存在するが、原子炉直下では、破砕帯に沿って僅かに存在する程度で、大部分が CH 級と分類されていることがわかる。

(4)　しかし、既に述べたように（第 1 章第 3 の 1(5)）、ボーリングデータを分析すると、大飯原発敷地の岩盤のうち CM 級は、22.5～53.1％を占めるのである。G-G´断面は、3 号機と 4 号機の中心を結ぶ直線であり（甲 A17 号証の 23 頁）、この直線上にあるボーリン

グ孔は、1157 孔と 1158 孔であるが、このボーリングデータ（0～-150m）では、33.1％がCM級であり、CH級は66.9％に止まるのである（甲全756号証の１の57頁）。

このようにせん断強度をごまかした安全評価は許されるものではない。ボーリングデータ自体は規制委員会にも提出されているのだから、このごまかしを看過した規制委員会の責任も重大である。

(5)　ところが、原判決は、あろうことか、被控訴人のこのやり口を是認した。その評価が不当であることを述べる。

ア　原判決は、被控訴人による岩級評価が「ごまかしとはいえない」と述べ、同判決 3(8)ウ(ｲ)ｂ(b)を引用した（原判決 351 頁）。この引用部分（同 272 頁）に書かれていることは、被控訴人が規制委員会に対する設置変更許可申請において、「岩盤分類の考え方のフロー」を提出し、これに基づいて岩級分類をしていることである（同272～273頁）。しかし、このフローには、「EL-50mまでは3m程度、EL-50m～EL-150mまでは5m程度、EL-150m以深は10m程度を基準の長さとする」と記載されているのみである（乙 A15 号証の添付書類6・6-3-717頁）。

イ　規制委員会にフローを示せば、その評価が正当になるわけではない。正当だと評価するためには、フローが合理的であることと、フローにしたがって正しく分類したことが必要である。しかるに、原判決は、そのことを認定判断していない。

ウ　では、このフローは合理的なのだろうか。問題は、「基準の長さとする」との趣旨がよく分からないことである。足切り方式（基準長以下の厚みは無視をする）とも小選挙区制方式（基準長の範囲で 50％以上の岩級を採用する）とも理解できる（このことは第１章第３の2(5)ウ(ｳ)に記載した）。被控訴人は、その趣旨を明らかにせず、最終準備書面（被控訴人準備書面 76）においても、明らかにしなかった（198～199頁）。

エ　では、このフローに従えば、被控訴人が作図したように大部分がCH級になるのだろうか。しかし、赤松証人が試みたところ、10本のボーリング柱状図全体のデータで、足切り方式では、EL0～-

50m ではCM級が44%、EL-50～150m ではCM級が16%であり、小選挙区制方式では、EL0～-50m ではCM級が50.4%、EL-50～150m では29.2%であることが分かった。また足切り方式では、1157孔、1158孔のデータも分析されているが、これによると、CM級の比率は、1157 孔では 35.2%（0～-50m)、16.3%（-50～-150m)、1158孔では、46.2%（0～-50m)、26.2%（-50～-150m）であることがわかった（甲全756号証の1の54～63頁)。

オ　被控訴人は、この岩級分類をせん断強度の評価に使ったのである。被控訴人が採用したフローは、百歩譲って岩級の概要を把握するためには合理性があるかもしれないが、せん断強度の評価はもっと緻密に行うべきであって合理性がない。ちなみに被控訴人は、規制委員会も含め、専門家は、地質断面図作成に当たり、「一定の条件の下で着色・分類がなされていることを認識しており、地質断面図でCH級と表示された岩盤が、全ての範囲にわたって文字通りCH級だと捉えることはない」と断言した（被控訴人準備書面76の203頁）が、その被控訴人自身が、せん断強度算定にあたってはCH級と表示された岩盤をそのままCH級だと捉えたのである。

カ　また、原判決は、「G-G´断面において、CM 級岩盤の大部分は地質断面図にも反映されないほどの大きさのものが点在しているに過ぎない」と判示した（原判決351頁)。この判示内容の不当なことは論を待たない。地質断面図に反映されるかされないかは、被控訴人の定めたフロー次第なのである（しかも、そのフローが正しく適用されていないことは上記のとおりである)。

キ　更に原判決は、2015 年版原子力発電所耐震設計技術指針の「局所安全係数は有限要素法における個々の要素の局部的な破壊に対する一指標にすぎず、局所安全係数 1.0 以下の要素が連続してすべり面を形成しない限り、基礎地盤全体のすべり破壊とは直接結びつかない」との記載を引用し、「一定の塊が連続的に存在しない限り基礎地盤全体のすべり破壊につながるものではない」と判示している（原判決 351～352 頁)。これは、一部の要素のせん断強度を過小評価しても、直ちに基礎地盤のすべり破壊につながら

ないから目を瞑ってよいという趣旨であると理解できる。

確かに重大事故は様々な要因が複合して発生することが多く、一つのミスだけで直ちに重大事故につながることは少ないだろう。しかし、原発においては、重大事故につながり得るすべての要素を無くしていくことが求められており、それが「深層防護」を基礎づける理念である。福島原発事故を経験した日本の裁判所がこのような緊張感のない発想をしていることに愕然とする。

2　岩石の引張強度を岩盤の引張強度に流用した問題について

(1)　控訴人らは、岩盤の引張強度に岩石の引張強度を流用した被控訴人の手法が不当であると主張した（控訴人ら準備書面 99 の 264～266 頁）。

(2)　これに対し、原判決は、控訴人らの主張を退けた。その理由は次のとおりである。（原判決 352 頁）

ア　直応力が引張応力となる場合、当該要素の強度（せん断抵抗力）をゼロとみなしてすべり安全率を保守的・安全側に計算されていることに照らすと、仮に…引張強度が弱い部分があり、当該部分が引張破壊を発生したとしても、被控訴人のしたすべり安全率の算定結果を左右する要因とはいえない。

イ　せん断強度に達し、かつ引張応力が発生した要素（橙色）はごく限られており、周辺への進行性破壊の影響は小さい。

ウ　赤松証人の（岩盤の引張強度についての）検討は…岩盤の引張試験の試験方法が平成 27 年時点においても確立されていなかったことに照らせば…高い信用性を認めることはできない。

(3)　原判決批判

ア　上記アについて

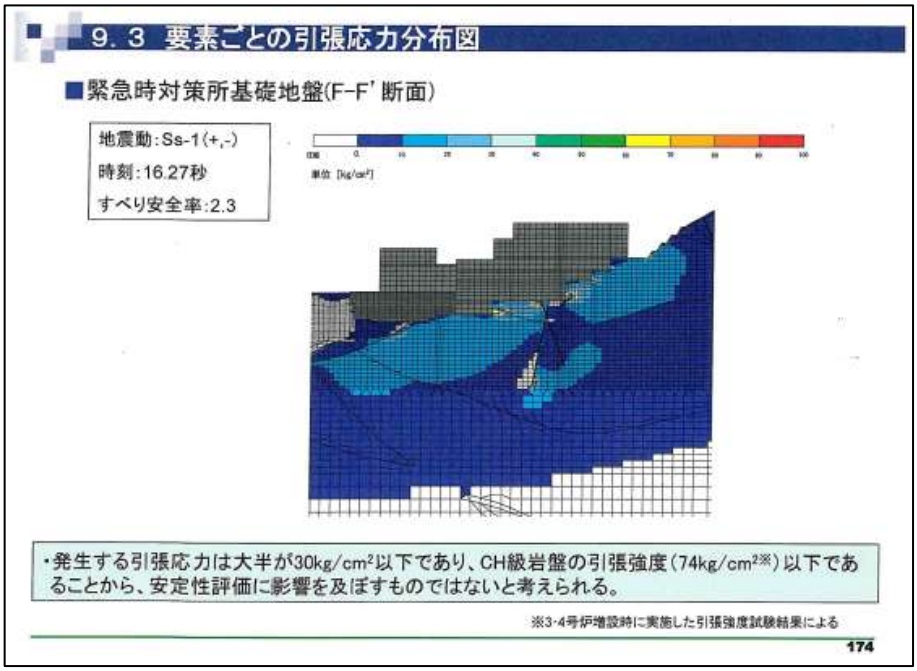
原判決の説示は、引張強度の強弱は被控訴人がしたすべり安全率の算定結果を左右しないというものであるが、そうであれば、被控訴人は、引張強度と引張応力の大小を検討する必要がなかったことになる。そうではなく、被控訴人は応力再配分（ある場所で応力が解放されるとその応力が周囲に移動して別の場所に集中すること）の要否を判断するために引張強度と引張応力を比較検討し、引張強度の方が大きいという結果を踏まえて応力再配分の

必要がないと判断したのである（乙 A50 号証の 82 頁にはそのことが明記されている）。

したがって、控訴人らが主張するように、岩盤の引張強度に岩石の引張強度を流用しているのであれば、引張応力が引張強度を上回っている可能性があり、その場合、応力再配分の必要が生じるのである。したがって裁判所は、岩盤の引張強度に岩石の引張強度を流用しているのかを認定判断しなければならないのである。そして、流用の事実が認められるのであれば、被控訴人において岩盤の引張強度が引張応力を超えていることを主張立証しない限り、せん断破壊のおそれを否定できない。この作業を怠った点において、原判決は誤っている。

イ　上記イについて

この説示も明白な誤りである。橙色は、せん断破壊に関する指標であって、引張破壊とは無関係である。以下に、大飯原発緊急時対策所基礎地盤の引張応力分布図を示す（甲 A17 号証の 174 頁）。



引張応力が発生している要素が緊急時対策所の基礎地盤に広範に拡がっていることがわかる。この地盤が引張応力に耐えられなければ、重大な事故につながる。

ウ　上記ウについて

この説示も不当極まりない。確かに、引張強度に関する赤松証

人の試算結果が正確であると主張する根拠はない。しかし、割れ目（不連続面）が多数存在する岩盤の引張強度が割れ目のない岩石の引張強度よりも相当弱いことは常識的にわかる事柄である。被控訴人は、困難であっても、岩盤の引張強度を算定し、その上で引張応力と比較しなければならなかったのに、それを怠って岩石の引張強度を流用し、規制委員会は、流用の事実に気付いたか気付かなかったかはともかく、結果としてこれを容認したのである。

なお、控訴人らは、岩盤の引張強度に岩石の引張強度が流用されていること（すなわち被控訴人の新規制基準に適合しているとの主張に疑義があること）を証明すれば足り、岩盤の引張強度を具体的に証明する義務を負うものではない。

第２　高浜原発について

１　流紋岩質凝灰岩層のせん断強度としてCH級流紋岩の値を流用したことの問題について

(1)　控訴人らは、被控訴人が、流紋岩質凝灰岩層のせん断強度としてCH級流紋岩の値を流用したことが不当であると主張した。

(2)　これに対し、原判決は、「流紋岩の初期せん断弾性係数が 1 万 1000N/㎟、流紋岩質凝灰岩の初期せん断弾性係数が 1 万 2000N/㎟であったことから、流紋岩質凝灰岩のせん断強度を流紋岩と同程度と評価した」旨の被控訴人の説明内容は合理的であると判示した（原判決 353 頁）。

(3)　控訴人らが問題にしているのは、抽象的に「流紋岩質凝灰岩」のせん断強度に「流紋岩」のせん断強度を流用したことではない。高浜原発敷地地盤の「流紋岩質凝灰岩」のせん断強度に高浜原発敷地地盤の CH 級流紋岩の値を流用したことを不当であると主張しているのである。

高浜原発敷地地盤の「流紋岩質凝灰岩」は、F-C 断層破砕帯に沿って存在する。そして、既に述べたように（第 2 章第 3 の 2(4)）、F-C 断層破砕帯の付近は明らかに P 波速度、S 波速度が周囲よりも低下している。すなわち高浜原発敷地地盤の「流紋岩質凝灰岩」の岩層は、岩盤として脆弱なのである。そうであれば、せん断強

度も低下していると考えるのが合理的である。そのことを考慮しないでせん断強度を流用した被控訴人の措置は不合理である。

(4)　なお、原判決が流紋岩質凝灰岩の初期せん断係数を 1 万 2000N/㎟と認定した証拠は、被控訴人が作成した「高浜発電所 3、4 号機原子炉建屋他の基礎地盤及び周辺斜面の安定性について」と題する規制委員会に対する説明資料中の「物理特性・変形特性」と題する表（乙 B27 号証の 14 頁）であるが、ここでは、流紋岩質凝灰岩（CH 級）の初期せん断係数について「1 万 2000N/㎟」と結論が書かれているだけで、その算定根拠は記載されていない。しかし、この記載は捏造である可能性が濃厚である。

初期せん断弾性係数（Gmax）は、S 波速度の二乗に比例する（$Gmax = p*Vs^2$　p は密度）。高浜原発敷地の流紋岩（CH 級）は、P 波速度が 4.02 km/s、S 波速度は、2.08 km/s である（乙 B27 号証の 105 頁）。これに対し、F-C 断層破砕帯に沿う流紋岩質凝灰岩（CH 級）の P 波速度は、約 3.2 km/s しかない（甲 B44 号証の 9～11 頁）。P 波速度が遅いのであるから、当然 S 波速度も遅いはずである。したがって、流紋岩（CH 級）の初期せん断弾性係数が 1 万 1000N/㎟である場合に、これより明らかに S 波速度が遅い流紋岩質凝灰岩の初期せん断弾性係数が 1 万 2000N/㎟であるはずがないのである。このことは、赤松証人が意見書（甲 B55 号証の 2～3 頁）に詳述されているので、熟読いただきたい。

規制委員会は、被控訴人が提出したデータの正確性をチェックしない。そのことは、本件データ不正事件で明らかになった。そのことの問題の深刻性がここにも明確に現れている。

2　2 条の F-C 断層破砕帯を 1 条と評価したことについて

(1)　控訴人らは、F-C 断層破砕帯は 2 条存在するのに、被控訴人がこれを 1 条と評価したことが不当であると主張した（控訴人ら準備書面 99 の 267 頁等）。

(2)　これに対し、原判決は、F-C 断層破砕帯は 1 条であると認定して控訴人らの主張を退けた。（原判決 354～355 頁）

(3)　高浜原発の設置変更許可申請書に F-C 断層破砕帯が 2 条あると書いたのは被控訴人自身である。それには、こう書かれている。「水

抜き坑の坑口から約 140～約 175m の区間に流紋岩質凝灰岩が分布し、その中で断層が 2 箇所で認められた…4 号炉背面から実施したボーリング調査の結果…音海流紋岩の流紋岩質凝灰岩中に断層が 2 箇所で認められた。深度 46.6m～46.7m で認められた断層の走向・傾斜は…深度 52.4m～52.5m で認められた断層の走向・傾斜は…」（乙 B18 号証の 6-3-112～113 頁）。

原判決の説示は、これを否定できるようなものではない。

第３　美浜原発について

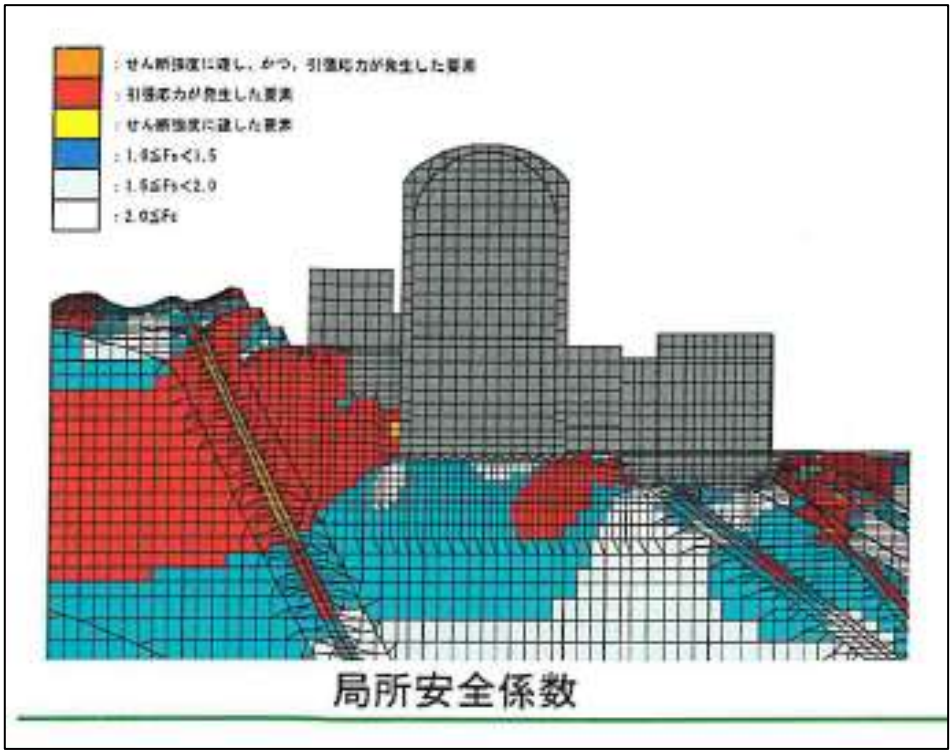
１　D-D´断面について

(1)　控訴人らは、D-D´断面では B 破砕帯にそって「せん断強度に達し、かつ引張応力が発生した」橙色表示の要素がつながっており、その向きはモビライズド面に一致しているから、周辺への進行性破壊等についての検討をしなければならないのに、これをしていないことを批判した（控訴人ら準備書面 99 の 268～270 頁）。

被控訴人の手法は、「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」（以下、「地盤ガイド」という。乙全 64 号証）4.1.(2).4 の次の定め、すなわち、「基礎底面を通るすべり面のほか、不連続面等の分布、局所安全率、モビライズド面の向き等に基づいてすべり面が適切に想定されていること」「弱層等における応力の発生状況等から、破壊要素が局所的に集中する等の結果が得られ、周辺への進行性破壊等についての検討が必要と考えられる場合は、静的非線形解析等により検討を行っていることを確認する。」という定めに反している。すなわち、B 破砕帯に沿う面は「基礎底面」こそ通らないが、局所安全率が極めて低く、モビライズド面の向きと一致しているのだから、すべり面として想定すべきであるし、破壊要素が局所的に集中しているのだから、周辺への進行性破壊等について検討しなければならないのである。

(2)　これに対し、被控訴人は、B 破砕帯は「原子炉建屋から少し離れており、高角度に傾斜していることから、原子炉建屋底面を滑らせる方向に続いているものとは考えられず」、むしろすべり安全率が低くなるすべり面があることから、すべり面の選定から除外したと説明した（被控訴人準備書面 76 の 443～444 頁）。

(3)　D-D´断面図（乙 C40 号証の 2 の 68 頁）を引用する。どうみても、B 破砕帯に沿う面が最もすべり安全率が低くなるのは明らかである。



そして、B 破砕帯と原子炉建屋との間に距離があるとはいえ、B 破砕帯に沿う面がすべれば、原子炉建屋の直下の地盤が大きな影響を受け、原子炉建屋自体が傾き、建屋内の設備が損傷することは十分に想定できるのであって、被控訴人の上記弁解は不合理である。

(4)ところで、この論点に対し、原判決は、次のように述べて控訴人らの主張を排斥した。

「当該領域で実際に発生する引張応力の大半が 10kg/cm^2 以下であることが認められ（甲 C15・69 頁）、CM 級岩盤の引張強度は 49kg/cm^2 を大きく下回ることに照らすと、耐震設計技術指針に静的非線形解析等を用いて安定性を評価するケースとして定められる『岩盤若しくは弱層における引張応力の発生あるいは局所安全係数

1.0 以下の領域の発生が基礎地盤及び周辺斜面の安定性に影響を及ぼすと判断される場合』（乙全648・228頁）に当たるものとはいえないから、静的非線形解析を用いて安定性を評価する必要がない。」（原判決355頁）

(5)原判決の上記判断は次のとおり、明らかに誤りである。

ア　上記(1)の地盤ガイドの趣旨は、仮定すべり面のすべり安全率が1.5 以上あっても、近くの弱層が破壊した場合、応力の再配分によって仮定すべり面が破壊する恐れがあるから、「静的非線形解析」等による検討を求める趣旨である。

イ　そして、B 破砕帯に沿う部分は、橙色表示の要素（せん断強度に達し、かつ引張応力が発生した要素）が連なっているのだから、明らかに弱層であり、仮定すべり面より先に破壊される可能性が高い。したがって、被控訴人は応力再配分によって仮定すべり面が破壊される可能性を検討すべきなのに検討してないのである。

ウ　また、被控訴人は、実際に発生する引張応力の大半がCM級岩盤の引張強度を大きく下回ると認定しているが、控訴人らは、被控訴人が主張する引張強度「49kg/cm^2」にはその根拠がないことを主張している（控訴人ら準備書面 99 の 271 頁）。しかし、原判決には、この主張に対する判断が示されていない。

2　E-E´断面について

(1)　控訴人らは、E-E´断面で被控訴人が検討対象としているすべり面１は、大部分に引張応力が生じており（赤色の要素）、5 本の破砕帯を通る部分はせん断応力がせん断強度に達し、かつ引張応力が発生している（橙色の要素）のに、地盤ガイドが求める「周辺への進行性破壊等についての検討」をしていないと批判した（控訴人ら準備書面99の272頁）。

(2)　これに対し、原判決は、橙色の要素の周囲には赤色の要素及び青色の要素（1.0≦Fs＜1.5）が広がっているから、「仮にせん断破壊した要素で受け止められなくなった応力がその周囲の要素に配分されたとしても、すべり安全率に影響を及ぼさないといえ、応力再配分の検討が必要なものではない」と判示した（原判決 356頁）。

(3)　赤色の要素には引張応力が発生しており、すべり面の直応力が圧縮か否かによって、残留強度を使用するか、強度ゼロか、どちらかになる。橙色の要素がせん断破壊する場合を想定すれば、赤色の要素をさらに分類した上、応力再配分をしてすべり安全率を再検討しなければならない。すべり安全率に影響を与えるか否かは応力再配分をしなければ判らないのであって、原判決の論理は逆転している。

3　周辺斜面 F-F´断面について

(1)　被控訴人は、周辺斜面 F-F´断面の最小すべり安全率となったケース（すべり面番号 1）で発生している引張応力を確認したところ、発生する引張応力は「1.0kg/cm^2 以下であり、CL 級岩盤の引張強度（2.7kg/cm^2）以下であることから、安定性評価に影響を及ぼすものではないと考えられる。」とした（乙 C40 号証の 2 の 109 頁）。

(2)　これに対し、控訴人らは、次の 2 点の問題点を指摘した（控訴人ら準備書面 99 の 273～278 頁）。

ア　CL 級岩盤の引張強度が 2.7kg/cm^2 であることの根拠が示されていない。

イ　すべり面番号 3 では、周囲の岩盤に発生する引張応力は 4～6kg/cm^2 であり、その周辺も 2～4kg/cm^2 であるから、CL 級岩盤の引張強度が 2.7kg/cm^2 であるとしても、F-F´断面が安定であるとはいえない。

　ちなみに、すべり面番号3の最小すべり安全率は、1.9であり、被控訴人が採用したすべり面番号1（最少すべり安全率1.7）と大きな差はない。

(3)　原判決は、上記イについて、「引張応力は 4～6kg/cm^2 の要素（緑色の要素）範囲は限定的で、仮に引張破壊した要素で受け止められなくなった応力がその周辺の要素に配分されたとしてもすべり安全率に影響を及ぼさない」と判断したが（原判決 357 頁）、単に印象を述べたものに過ぎない。そして、上記アについては、全く判断しないまま控訴人らの主張を排斥したもので、不当である。

4　地盤の隆起について

(1)　控訴人らは、2024 年能登半島地震の教訓を踏まえれば、美浜原

発については数ｍの地盤の隆起を想定しなければならないのに、被控訴人は美浜原発敷地について、＋0.77m の隆起想定しかしていないと主張した（控訴人ら準備書面 98 の 3～4 頁）。

(2)　これに対し、原判決は、「能登半島北部がこれまでにも地盤の隆起を繰り返してきた地域であるのに対し（甲全 851）、本件各原発がこれと同様の地域性を有するとはされてない」として、控訴人らの主張を退けた（原判決 358 頁）。

(3)　控訴人らは、抽象的、一般的に地盤の隆起に対する想定義務を主張したのではない。寛文 2 年近江若狭地震において、美浜原発からほど近い三方五湖周辺で、日向断層の活動によって東側の地盤が幅数 km の範囲で最大 3～3.6m 隆起した事実を指摘したのである。この事実の評価を述べることなく、地域性が異なるとして控訴人らの主張を退けた原判決は不当極まりない。

第５章　震源が敷地に極めて近い場合に求められる考慮

第１　問題の所在

１　震源極近傍地震動に関する新規制基準の定めの内容（本件特別考慮規定）、被控訴人が、美浜原発との関係で白木－丹生断層及びＣ断層が、大飯原発との関係で FO-A 断層が震源極近傍だとは判断しなかったこと、規制委員会が被控訴人のこの判断を受け入れたことは原判決指摘のとおりである。

２　控訴人らが、被控訴人及び規制委員会の上記判断が誤りであると主張したのに対し、原判決は、この主張を否定した（原判決 358～366 頁）。その理由の骨子は次のとおりである。

(1)　新規制基準では、震源極近傍に当たるか否かについて定量的な定めをしていない。

(2)　新規制基準では、震源極近傍に当たるか、すなわち本件特別考慮規定の適用の有無については、規制委員会が個々の検討用地震の震源と当該原子力発電所の敷地との位置関係に照らして判断することが前提とされている。

(3)　白木－丹生断層及び C 断層と美浜原発との距離、FO-A 断層と大飯原発との距離は、地震等基準検討チームにおいて規制委員会から説明された具体例（敦賀原発と浦底断層）における距離（250m）

よりも長いから、被控訴人がこれらを「震源が敷地に極めて近い場合」に当たると判断しなかったことが不合理とはいえない。

第２　原判決に対する批判

１　規制委員会の裁量の幅について

(1)　新規制基準は、活断層が震源極近傍に当たるかについて定量的な基準を設けなかったから、震源極近傍に当たるか否かについては、個々の事例における規制委員会の判断に委ねたものである。

(2)　しかし、規制委員会に白紙委任したものではないし、広範な裁量を与えたものとも解せられない。規制委員会は、本件特別考慮規定が設けられた趣旨に従い、具体的な活断層が「震源が敷地に極めて近い場合」に当たるか否かを検討、判断しなければならない。したがって、本件特別考慮規定が設けられた趣旨を正しく把握することが重要である。

(3)　原判決が、被控訴人及び規制委員会の判断を不合理ではないとした理由は、上記のように、白木－丹生断層及びＣ断層と美浜原発との距離並びに FO-A 断層と大飯原発との距離が敦賀原発と浦底断層の距離 250m よりも長いということだけだった。本件特別考慮規定を設けた趣旨が、浦底断層の活動によって敦賀原発を襲う地震動を適切に評価することだけだったのであれば、本件特別考慮規定の適用の基準を 250m とすることは合理的である。しかし、本件特別考慮規定が設けられた趣旨をそのように狭く解することが相当なのだろうか。

(4)　本件特別考慮規定が設けられた趣旨の把握は、「地震・津波に関する意見聴取会」「地震等基準検討チーム」における各議論の内容、この問題についての学説の状況を踏まえなければならないことは当然である。

「地震等基準検討チーム第３回会合」（平成24年12月７日実施）において、事務局から配布された「骨子素案」（甲全 729 号証）には、検討事項として震源極近傍地震動の問題が指摘されているが、ここには、敦賀原発や浦底断層という固有名詞はない。もっとも、この日の会合における原子力規制庁の職員（江頭管理官補佐）の説明中には、震源極近傍地震動問題の典型例として敦賀原発と浦

底断層が指摘された（甲全 666 号証の 38～40 頁）。

しかし、その説明内容を読めば、敦賀原発と浦底断層に限るとの趣旨の説明はなされておらず、敦賀原発と浦底断層はあくまで例示として言及されたものと解するべきである。そして、その後の外部有識者の議論は、第 3 回会合（議事録は甲全 666 号証）においても、第 5 回会合（議事録は甲全 730 号証）においても、第 6 回会合（議事録は甲全 733 号証）においても、敦賀原発と浦底断層に限ることなく、幅広い観点でなされたのである（詳細は、控訴人ら準備書面 92 の 8～26 頁に記載した）。また、この問題についての学者の議論は、同準備書面 25～31 頁に記載した。多くの学者は、震源極近傍地震動問題を数kmの距離を想定して議論しているのである。

原判決は、地震等基準検討チームや学者の議論の内容を検討することなく、本件特別考慮規定の趣旨を敦賀原発と浦底断層の問題に矮小化したのであって、その判断は誤りである。そして、そうであれば、白木－丹生断層及び C 断層と美浜原発、FO-A 断層と大飯原発を本件特別考慮規定の対象にすべきかどうかの検討すらしなかった被控訴人の判断は誤りである。そして、これを是認した規制委員会の判断は、これに一定の裁量があることを前提としても、その裁量を逸脱しているというべきである。

2　浅部断層から短周期地震動が出る可能性について

(1)　本件特別考慮が必要な理由として、控訴人らは、地震発生層よりも浅い浅部断層から短周期地震動が出る可能性を指摘した（控訴人ら準備書面 99 の 279 頁）。これに対し、原判決は、①地震発生層の上端を３kmと設定していること、②白木－丹生断層は美浜原発から離れる方向に傾斜していること、③他の断層も地表から原子炉建屋敷地までの距離が一定程度あることを理由に、「浅部断層から生成される短周期地震動について、本件各原発に対する有意な影響が及ぶとはいえないものとして、その影響に対する特別な考慮をしなかったとしても、これを不合理ということはできない。」と判示した。（原判決 366 頁）。

(2)　原判決は、浅部断層から短周期地震動が出ることは否定してい

ないように読める。仮にそうだとすれば、何故、被控訴人がした「本件各原発に対する有意な影響が及ぶとはいえない」とした判断が不合理ではないのか、原判決の説示内容は、説明になっていない。①について言えば、震源極近傍に該当することに争いがない浦底断層も地震発生層の上端は3kmである。②③は単に印象を述べた域を出ない。

3　小括

地震基準等検討チームの第 3 回会合で、専門家である藤原広行氏（国立研究開発法人防災科学研究所社会防災システム研究領域長）は、「要素断層よりも距離的に近いサイトですね、数 km 以内、例えば 1km とか 2km 以内のサイトについては、物理モデルとして波動論的な計算手法が破綻する領域になっているということで、そんな近いところでの精度を保証する形での評価がこれまで行われてきていない方法論を用いた評価を実際行っている」、「非常に一般の方の目線から見れば、もともと評価手法すら確立されていないような断層域直近に施設をつくられて、不完全な手法で安全性を審査するということ自体に問題があるというふうな議論もあろうかと思うのですけれども、そこはもし百歩譲って、それでも安全性を審査しなければならないというふうな基準づくりだというふうにすれば、恐らく今我々が持っている手法が破綻をしかけているようなところなので、その不確実さを何らかの形で定量的に上乗せをする。それで初めて、多くの人たちに説得できる値をつくることができるのではないのかということで、ここでは、どの程度の不確かさを上乗せすれば、少なくとも安全性を評価したと説明できるのかどうかという議論をしないと、短期的に手法を本当に改善するというのは難しいのではないのかと思っています」（甲全 666 号証の 9～50 頁）と、専門家である島﨑邦彦氏（東大名誉教授、規制委員会委員長代理）は、「地震学というのは、もともと離れたところで地震の波をとって、それから地震の波の伝わり方と、その震源がどうなっているかというのを議論する学問であって、震源の中でいろいろ調べたということはないのですね、ある意味。外からずっと見ているので、中身がどうなっているかは問わないというのがもともとの地震学なわけです。ですから、震源に非常に近づいてくると、我々、よく

わかっていない領域なわけですね。特に不均一性がどうなっているのか。結局、モーメントレートがきいてくるわけですよね。しかもそれが距離の逆数に比例するわけですから、1/R できいてくるので、近づけば近づくほど、まさに周りの本当に近いものだけが見えるような状況になるわけで、その見えるものがどうなっているかというのは、それこそ個々に、我々はまるっきり知らない。それを平均化したもの、あるいは全体像はよくわかっているのですけれども。そういう意味で、未知の領域に入ってくると思っています。」（甲全 666 号証の 50～51 頁）と、それぞれ率直に述べられた。これらの発言は、敦賀原発と浦底断層に限った話ではなく、震源との距離が 250m に限った話でもない。このような議論を経て新規制基準に本件特別考慮規定が設けられたのに、被控訴人も規制委員会も、これが敦賀原発と浦底断層を前提とし、相互の距離が 250m に限定した話であると決めつけるのである。

被控訴人及び規制委員会のこのような判断内容を社会一般人がみたときに、「重大事故につながり得る客観的な根拠のある具体的な疑いが解消されている」などと理解することは到底できないのである。

第６章　津波

第１　被控訴人の解析モデルは再現性が不十分である

１　原審における当事者らの主張

控訴人らは、原審において、被控訴人の津波解析モデルにおいて、被控訴人が検証した津波痕跡値のピーク値をとらえていないという客観的事実を指摘した上で、被控訴人の解析モデルは再現性が不十分であることを明らかにした。

これに対して、被控訴人は、かかる痕跡高と再現計算との乖離は、乖離が生じているエリアの計算格子間隔が 450m と大きいものであることに原因があり、それが証拠に、計算格子間隔が 50m と小さい若狭湾周辺エリアではそのような乖離が生じていない旨の反論を行った（被控訴人準備書面 50 の 23～24 頁）。

これに対して、控訴人らは、被控訴人が 450m の格子間隔で計算したところを 200m の格子間隔で計算した中国電力の解析モデルもやはりピークが一致しない事実を指摘し、乖離の原因が格子間隔の大きさにあるという被控訴人の仮説が誤りであることを論証した（控訴人ら準備

書面 72 の 22 頁)。

2　原判決の争点隠し

被控訴人は、この控訴人らの論証に対しては、何ら反論せず、原判決もまたこの点について何ら触れることをせず、いわゆる「争点隠し」を行った。控訴人らの指摘は真っ当であり、この真っ当な指摘に対して被控訴人が合理的な反論をしなかった以上、原判決の定立した判断枠組みによっても請求は認容されることになるはずであるが、原判決は、争点隠しを行うことで認容の結論を回避した。原判決は直ちに見直されなければならないと言うべきである。

なお、被控訴人は、本争点に関して、1983 年日本海中部地震津波のピークを捉えられなかった原因は、いわゆるソリトン分裂によるものであり、原因が解明できているから問題はないとも反論していた（被控訴人準備書面 58 の 12 頁)。原判決は、この反論を、別の争点（データの恣意的取捨選択問題）にて検討するので、これについては、原判決の理解の誤りを明らかにするためにも、データの恣意的取捨選択問題の箇所にて取り上げることとする（本書面 185～188 頁)。

第２　被控訴人は津波データを恣意的に取捨選択している

1　控訴人らの主張

原審において、控訴人らは、1983年日本海中部沖地震津波と1993年北海道南西沖地震津波について、実際には、それぞれ 2,536 個及び 1,304 個という膨大な数のデータがありながら、被控訴人はそれぞれ 259 個及び 153 個のデータしか用いていない事実を指摘して、被控訴人が再現性の数値を操作するためにデータを恣意的に取捨選択していることを明らかにした（控訴人ら準備書面 72 の 25～30 頁ご参照)。殊に、1993 年北海道南西沖地震津波については、被控訴人は、奥尻島付近のデータを全く用いないまま、再現性の計算を行っており、再現性の数値が良好となるように、データを恣意的に取捨選択していることは明らかであった。

2　原判決の内容（争点取り違え）

この控訴人らの主張に対して、原判決は、要旨、次のように述べた(原判決 393 頁)。

昭和 58 年日本海中部地震津波のケースにおいて、ピーク

地周辺(秋田県沿岸)の痕跡高と計算結果の乖離は、津波が水深の浅い海域を伝播する際、波形や推進等の条件によって津波が短い複数の波に分裂して津波高が増幅する現象(ソリトン分裂)によって津波高が高くなったことが指摘されている(乙全416の1・13～14頁)。

しかし、この原判決の述べる内容は、解析モデルが不十分であるとの控訴人の指摘に対する被控訴人の反論である（被控訴人の令和 5 年 3 月 2 日付上申書添付の争点整理表整理No195-9ご参照)。前記の控訴人ら主張に対する、被控訴人の反論は、要旨、次のような内容であった。

被控訴人は、「津波評価技術」の考え方を参考に、東北大学工学部津波防災実験所（1984）等から本件各発電所が立地する福井県における痕跡高が確認されている、1983 年日本海中部地震による津波痕跡高データのうち、信頼度がA又はBの信頼度の高いデータを抽出しているのであって、恣意的な取り扱いなどしていない（被控訴人準備書面58の13頁)。

結局のところ、原判決は、的確な理由を示さずに控訴人らの主張を排斥したということになるのであって、明白な理由不備ないし理由齟齬の違法がある。この理由不備ないし理由齟齬の違法は明白であって、ここに強く指摘しておく。

3　被控訴人の再現計算と実測値との乖離がソリトン分裂により説明されているとの原判決に対する控訴人らの反論

その上で、上に引用した、原判決の判示内容について述べるに、原判決は、あたかも、乖離の原因が特定されているかのように述べているが、乙全416号証の1の13～14頁は、計算結果の乖離の原因について、ソリトン分裂であると「推定」しているに過ぎない。推定の根拠も十分に示されていない。それどころか、むしろ、乙全 416 号証の 1 の 14 頁は、1993 年北海道南西沖地震に関する記述の中で、「地形等の影響及びソリトン分裂等により、局所的により高くなる津波は計算できていないことに留意する必要がある」としている。そしてまた、乙全416号証の1の13頁によれば、ソリトン分裂は津波が浅い海域を伝

搬する際に地形等の影響を受けて生じる現象とされているが、被控訴人がそのような現象を計算に入れていることを窺わせるものは何もない。ましてや、本件各発電所に津波をもたらすことが想定されている波源は、1983 年日本海中部地震による津波や 1993 年北海道南西沖地震による津波とは異なる津波であるところ、波源が異なる解析モデルの妥当性についてまで確認されたとは到底言えない。それにも関わらず、原判決は、安易に、被控訴人の再現計算と実測値との乖離の原因が特定されているかのように述べ、被控訴人の解析モデルの再現性が良好であると評価しているのであるから、その判断が誤っていることは明らかである。

4　再現に適したデータがないから当該データを除外してよいとの原判決の内容に対する控訴人らの反論

原判決は、1993 年北海道南西沖地震津波のケースにおいて、奥尻島に存するポケットビーチ（二つの岬に挟まれた比較的安定した凹型をした海浜形状）に面した急勾配谷状地形のような複雑な地形においては、最小格子幅が 50m の場合でも当該地形を再現するには格子幅が粗いとされている(乙全 418・139 頁)と指摘し、被控訴人が、被控訴人の用いる 450m 格子の解析モデルでは、格子幅の関係上、奥尻島の痕跡高データを精度よく再現することに適したものでないとして、予めこれを解析用のデータから除外したことをもって、データを恣意的に捨象したと言うことはできないと述べた（原判決 393～394 頁)。

しかし、原判決の理屈は滅茶苦茶である。原判決は、結局のところ、「用いるのに適したデータが得られなかったのだから、波源域のデータを除外したことは問題がない」と判断したものであるが、ある地震に起因する津波を解析して再現計算をするに当たって、当該津波の波源域で痕跡高データが入手されたものの、それが当該津波を精度よく再現するのに適していなかったのであれば、それら痕跡高データも加味した上で解析を行い、得られた再現結果の信頼性はその分だけ減じて考えるべきである。それにも関わらず、実際に観測されたデータであるにも関わらず解析にうまく使えないからと言ってそれらをごっそりと解析対象から除外してしまい、残ったデータだけを使って解析して良好な再現性を得るというのは、まさしくデータの恣意的取捨選択

以外の何者でもない。原判決の述べるところは詭弁と言うべきである。

第３　小括

以上に述べたように、被控訴人が 1983 年日本海中部地震による津波と 1993 年北海道南西沖地震による津波を解析したモデルは再現性が不十分であり、その不十分である原因は未解明である。新規制基準がモデルの再現性が十分であることの確認を求めているのは、それが重大事故につながり得る具体的な疑いの解消のために必要だからである。逆に言えば、解析モデルの再現性が不十分であることは、社会一般人の立場から見て、「重大事故につながり得る具体的な疑い」がありそれが解消されていないことを意味していると考えるべきである。何よりも、争点隠しまで行わなければ棄却の結論を維持できなかったこと自体がこのことを如実に表しているというべきである。

第７章　火山

第１　姶良丹沢噴火火山灰（AT）の堆積（争点（6）ア（ア））

１　控訴人らの主張

控訴人らは、原審において姶良カルデラ噴火の影響評価に関して、30cm 程度の火山灰が堆積することを前提として評価すべきであると主張した。

２　原判決の判断

この点について、原判決は、姶良カルデラについて本件各原発運用期間中に姶良丹沢噴火規模相当の噴火が発生する可能性は十分低いと述べ、さらに姶良丹沢噴火との関連性を示すことなく噴出源が特定できない降下火砕物として NEXCO80 の話を取り上げて、NEXCO80 における降下火砕物の純層の層厚を 10cm 以下と評価したことは相当であると判示する（原判決 419～421 頁）。

３　控訴人らの反論

このうち、前者の噴火可能性については、次項で述べるとして、本項では後者の NEXCO80 における層厚の問題を取り上げる。

まず、原判決が検討した NEXCO80 は姶良丹沢噴火による火山灰とは関係がないことを指摘しておく。甲 B41 号証の 24 頁によれば、NEXCO が行ったボーリング調査の結果姶良丹沢噴火による火山灰（AT）に対比されるのは NEXCO20 であり、その層厚は 30cm とされているからであ

る。

そして、控訴人らは、このボーリング調査結果や、甲全 445 号証の 64～80 頁の文献の記載に基づいて姶良丹沢噴火による火山灰の層厚を 30cm と評価すべきと主張している。これに対し、原判決では原発周辺に堆積された AT テフラの層厚の評価については、特段の検討せずに控訴人らの主張は採用できないとしている。大規模な火山爆発があった場合に本件各原発において重大事故につながり得る具体的な疑念が解消されたとはいえない。

第２　姶良カルデラの噴火可能性（争点（6）ア（イ））

１　控訴人らの主張

原審において、被控訴人は姶良 Tn テフラ噴火規模相当の噴火が本件各原発運用期間中に発生する可能性は低いと主張し、その根拠として噴火ステージ論、カルデラ噴火の発生間隔論、地下構造の検討結果（マグマ溜り）を挙げていた（被控訴人準備書面 41 の 22～23 頁）。

これらの点について、控訴人らは原審において、被控訴人らの主張する上記 3 つの根拠について以下のとおり誤りであると主張した。

(1)　噴火ステージ論

噴火ステージ論については、過去の噴火の整理の仕方として考え出されたものであって、原子力発電所の安全審査における将来の噴火予測として使えるものではないことを主張した（控訴人ら準備書面 99 の 302 頁等）。

(2)　カルデラ噴火の発生間隔論

カルデラ噴火の発生間隔論については、控訴人らは原審において火山学者の証言を引用しながらカルデラ噴火に周期性がなく、経過時間は予測の根拠にならないと主張した（同 303 頁）。

(3)　地下構造の検討結果（マグマ溜り）

これについても、控訴人らは原審において、火山学者の証言を引用しながら、最新の研究では被控訴人が主張するよりマグマ溜りの圧力源の中心が地表に近いとされていること、現在の火山学及び観測のレベルではマグマ溜りの規模や位置を正確に求めることができないとされていること、被控訴人が主張する浮力中立点よりも深い位置でマグマが停止することがあることを主張した（同 303～304

頁)。

2　原判決の判断

これらの控訴人らの主張に対して原判決では、「上記①（噴火ステージ論）について、（中略）被告において、Nagaoka（1988）の知見を参考にすることはできる」とし、発生間隔論については火山ガイドにおいて階段ダイヤグラムを作成して検討する方法が認められていることや「破局的噴火に必要な大量のマグマが蓄積されるために必要な時間が経過しているかを検討」する考え方は合理性を欠くとはいえないと判示し、地下構造の検討結果（マグマ溜り）については、東宮（2016）の論文をもとに「マグマ溜まりの状況を一つの検討対象とし、その他の知見も踏まえ、総合的な評価をすることは不合理ではない」（原判決 421～422 頁）等と判示し、控訴人らの主張を排斥した。

3　控訴人らの反論

(1)　噴火ステージ論

噴火ステージ論は、火山学史的な分類としては参考にできたとしても、高度な安全性が求められる原発の安全審査において利用できるものではない。安全審査として重要なのは当該火山の地下構造がどうなっているかである。原判決はこの点を看過し、安易に噴火ステージ論が原発の安全審査に参考になると認めている。

(2)　発生間隔論

次に発生間隔論について述べる。確かに、火山ガイドにおいては、「作成した階段ダイヤグラムにおいて、火山活動が終息する傾向が顕著であって、最後の活動終了からの期間が、過去の最大休止期間より長い等、将来の活動可能性が十分に小さいと判断できる場合」には影響評価の対象としないことは認められている（乙全 460 号証の 8 頁)。すなわち、階段ダイヤグラムを用いた発生間隔の把握は火山活動の終息性の評価に用いられるべきことを定めている。しかし、原判決は発生間隔論を火山活動の終息性の評価ではなく、「巨大噴火（破局的噴火）の活動間隔（約 6 万年以上）は、最新の巨大噴火（破局的噴火）（AIRA）の経過時間（約 3 万年）に比べて十分長い」（原判決 423 頁）と述べ次の巨大噴火までの時間的な物差しとして用いている。このような発生間隔論の用い方は火山ガイドでは認められてい

ない。

また、原判決は、巨大噴火に関しては周期性が認められないという控訴人らの主張を十分検討することなく、安易に周期性があることを前提として発生間隔論の合理性を認めている。すなわち、巨大噴火に関して周期性が認められないことについて、火山学者の巽教授は、そもそも3回以上巨大噴火を起こした火山は阿蘇カルデラと屈斜路カルデラ以外になく普遍性のある活動周期を求められるか疑問であり、その平均周期をとってみても、5万6000年±5万7000年、1万2000年±7万800年と誤差が大きすぎるので周期性が認められないと結論せざるを得ないと述べている（甲全833号証の10頁）。原判決には、この点について全く検討していない。

(3) 地下構造の検討結果（マグマ溜り）

最後に、地下構造の検討結果（マグマ溜り）についても、原判決が東宮（2016）論文を評価するのであれば、姶良カルデラに関する最新の研究（IIickey et al., 2016）において圧力源の中心が9.9～15km、厚さ4～5kmと被控訴人が主張する浮力中立点よりも地表近くにマグマが存在する可能性があることについても検討すべきであるが、なされていない。また、破壊強度が大きい場所では浮力中立点より深い場所でマグマ溜りがあることもあるが（甲全827号証の17頁）、その点についても原判決では検討されていない。さらに、巽教授が指摘する科学的に検出することが不可能な結晶化したマグマ溜りの存在（甲全827号証の20～22頁、甲全833号証の12頁）があることについても原判決では何ら検討されていない。

(4) 原判決の火山ガイド引用の問題点

原判決は、火山ガイド（乙全460号証）の設計対応不可能な火山事象の到達可能性に関する記載を引用して姶良カルデラ噴火の影響評価を論じ、姶良カルデラの噴火について非切迫性要件及び具体的根拠欠缺要件を満たすと結論づけている（原判決422～423頁）。

しかし、設計対応不可能な火山事象とは、「2. 火砕物密度流、3. 溶岩流、4. 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊、8. 新しい火口の開口、11. 地殻変動」の5事象とを指すのであって、降下火砕物による影響評価は含まれていない（火山ガイド4. 1 (1)）。姶良カルデラで

問題となっているのは、前記５事象ではなく、降下火砕物の影響評価であるので、原判決の前記引用は誤っている。

また、実質的に考えても、火山ガイドにおいて巨大噴火による５事象について検討対象から除外されているのは、それらの事象が設計による対応が不可能だからである（ただし、控訴人らはそのような立場に与するものではない。）。火山灰の影響のように設計対応が可能な事象についてまで巨大噴火を除外するものではないことは、火山ガイドの記載からも明らかである。

原判決は結論ありきで、本来適用できないはずの火山ガイドの記載を引用して結論を導き出している。

(5)　まとめ

上記のとおりであるから、姶良カルデラにおいて巨大噴火が発生しないという科学的根拠はなく、同カルデラの火山爆発により重大事故につながりうる具体的な疑念は解消されていない。

第３　大山噴火の影響評価（争点（6）イ）（争点（6）エ）

１　噴火可能性について

(1)　控訴人らの主張

大山についても控訴人らは原審において、姶良カルデラと同様に被控訴人が根拠とする発生間隔論や地下構造の検討結果を否定し、少なくとも大山倉吉噴火と同程度の噴火を想定すべきと主張した。

すなわち、控訴人らの原審における準備書面 36 の 8～31 頁において述べたとおり、大山の噴火履歴を検討する限り周期性は認められない。周期性が認められるには、大山において大規模噴火が複数回発生して、その発生間隔が一定していることが必要であるが、そのことがわかる証拠はない。また、一般論として大規模噴火においては周期性が認められないのは姶良カルデラ噴火の項で述べたとおりである。

また、地下構造の検討については、原審における控訴人ら準備書面 36 の 34～37 頁で述べた点に加えて、姶良カルデラ噴火の影響評価で述べた一般論（マグマ溜りの把握の困難性等）は大山においても当てはまるものである。

(2)　原判決の判断

原判決は、大山噴火の影響評価についても、姶良カルデラ噴火の影響評価と同様に被控訴人の主張する噴火ステージ論や発生間隔論やマグマ溜り論に依拠して、非切迫性要件や具体的根拠欠缺要件がないことを理由に、被控訴人の大山火山の影響評価の合理性を認めている（原判決 424～425 頁）。

(3)　控訴人らの反論

しかし、噴火ステージ論が原発の安全審査に用いることができるようなものではないこと、発生間隔論についても一般的に大規模な噴火に周期性はなく、大山において大規模噴火に周期性が認められないこと、マグマ溜り論が、科学的合理性がないことについてはこれまで述べたとおりである。また、大山の噴火による降下火砕物の影響評価にあたって非切迫性要件及び具体的根拠欠缺要件を用いることができないことも、姶良カルデラ噴火の項で述べたとおりである。

2　評価基準値の変更について

(1)　控訴人らの主張

被控訴人は、当初の設置変更許可申請では降下火砕物の最大層厚は 10cm であるとして、施設への影響を評価していた。しかし、被控訴人は規制委員会の報告徴収命令を受けて最大層厚を 22cm 程度に変更して影響評価した（控訴人ら準備書面 55、同 62、同 82 ご参照）。

最大層厚が 2 倍以上になったにも拘わらず、審査をクリアできた理由を検討したところ、工事を施すなどして施設の安全性を高めたのではなく、評価基準値を危険側に変更したためであることが判明したので、控訴人らは原審において施設の構造強度を上回る降灰が発生する具体的危険があると主張した（控訴人ら準備書面 82 の 7～8 頁、同 99 の 305～306 頁）。

(2)　原判決の判断

原判決は評価基準値を危険側に変更した点にはほとんど触れず、被控訴人が施設の構造強度の評価手法を荷重評価から応力度評価に変更したことは不合理ではないとして、控訴人らの主張を退けた（原判決 425 頁）。

(3)　控訴人らの反論

しかし、控訴人らは、評価手法を荷重評価から応力度評価に変更したことを問題にしているのではない。控訴人らが問題にしているのは、評価基準値を設定する際に従前見込んでいた安全性を取り払って、危険側に変更したことである。

すなわち、構造物は複雑な形をしており、力のかかり方を正確に把握できない部分があり、製造上の技術や管理の程度（例えば溶接）、材料の品質、構造物の経年劣化等の不確実的要素があること等から、構造物における短期許容応力度を正確に把握することは難しく、ある程度安全性を見込む必要がある（控訴人ら準備書面 82 の 9～10 頁）。被控訴人はその安全性を見込んで、設計時長期荷重の 1.5 倍の荷重を評価基準値としてきたのである。評価手法を変更したからと言って、従前見込んでいた安全性を取り払ってよい訳ではない。

原判決は、従前見込んでいた安全性を取り払うことの合理性について何ら議論せずに被控訴人の主張を追認している。

3　シミュレーションにおける不確かさの考慮（争点（6）エ）

(1)　控訴人らの主張

被控訴人の行った降下火砕物（火山灰）の降灰に関する数値シミュレーションについて、不確かさの考慮として厳しい条件を重ね合わせて評価しておらず、条件の数も少なく、被控訴人がシミュレーションを行う際に用いた Tephra2 は問題の多いシミュレーションであること等を指摘した。

(2)　原判決の判断

原判決は、この不確かさの考慮について、降下火砕物シミュレーションを行うのは、火山ガイドにおいて「原子力発電所内及びその周辺敷地において降下火砕物の堆積が観測されない場合」とされているので、降下火砕物の堆積が観測されている場合は、数値シミュレーションの実施は必須ではないと判示し（原判決 426～427 頁）、数値シミュレーションの位置づけを相対的に軽視している。

また、被控訴人が数値シミュレーションを実施するに当たって「風速、噴煙柱高度及び噴出物の密度について、気象観測データや文献に基づき不確かさを考慮しており、数値シミュレーションとしても不合理なものとはいえない。」と判示し、被控訴人の行ったシミ

ュレーションの合理性を認めている（原判決 427 頁）。

(3)　控訴人らの反論

まず、数値シミュレーションの位置づけについて述べる。確かに、数値シミュレーションは仮想的な結果であり、そのまま安全性の判断に使えるものではないという考え方もあるかもしれない。しかし、現在確認できる堆積の結果も、また圧密作用や風化作用等により噴火当時の層厚よりも薄くなっており、これをそのまま安全性の判断に使うこともできない。そうすると、原発周辺の調査結果だけでなく、全国の多数の地点の結果をもとに過去の噴火の噴火規模を想定し、これをもとに、風向、風速、噴煙柱高度等のシミュレーションを行い、火山灰の最大層厚を決定するのがもっとも信頼性が高く合理的である。数値シミュレーションの位置づけを相対的に軽視した原判決は誤っている。

また、将来起こりうる火山噴火は過去に発生した噴火と風向、風速、噴煙柱高度などにについて、全く同じ条件で発生することはあり得ない。将来起こりうる火山噴火が、過去の火山噴火により堆積した火山灰よりも風向や風速等の条件の違いにより多くの火山灰を堆積させることは当然あり得る。様々に条件を変えて数値シミュレーションを行い、最も原発の影響を与える降灰はどれくらいかを確認することは重要である。この点でも数値シミュレーションの位置づけを相対的に軽視した原判決は誤っている。

次に、被控訴人が行った数値シミュレーションの合理性に関する判示について述べる。数値シミュレーションが合理的かどうかは、シミュレーションの結果が信頼できるかどうかである。シミュレーションの結果が信頼できるかどうかは、その結果が現実に起こった結果を再現しているかどうかである。そして、小滝篤夫理学博士（京都府立大学非常勤講師）が指摘しているところであるが、被控訴人が行ったシミュレーションが、他の地点における層厚を再現しているか検証された跡はない（甲全 505 号証の 5～6 頁）。この再現性について何ら検討せずに、数値シミュレーションとして不合理なものとはいえないという評価はできない。この点でも原判決は誤っている。

以上のとおり、仮に、被控訴人が想定した大山噴火における噴火規模が相当であったとしても、降灰に関する数値シミュレーションが不適切なために、被控訴人の原子力発電所に堆積する火山灰の最大層厚が低く見積もられることになる。すなわち、大山の噴火により原子力発電所内の施設が火山灰の荷重に耐えられずに損壊し重大事故につながる具体的な疑念が解消されているとはいえない。

４　まとめ

以上述べたとおり、大山において DKP 規模の噴火が発生しその結果重大事故につながり得る具体的な疑念が解消されているとはいえない。また、DKP 規模より小規模な噴火であっても施設が火山灰の荷重に耐えられずに施設が損壊し重大事故につながる具体的な疑念が解消されているとはいえない。

第４　阿蘇カルデラ等（争点（6）ウ）

１　控訴人らの主張

控訴人らは原審において、姶良カルデラ以外の九州地方の火山や大山以外の中国地方の火山についても影響評価の対象にすべきであり、特に過去に大規模な噴火があった阿蘇カルデラについては影響評価の対象にしなければならないと主張した。そして、その根拠として阿蘇 4 噴火について新たな知見に基づいて体積の修正が行われたこと（甲全 827 号証の 3、15 頁）、現在確認できる層厚は侵食や風化によって堆積当時よりも薄くなっていること、被控訴人から提出された資料（甲 B41 号証の 23 頁）によっても、三方湖においては相当程度の層厚の阿蘇 4 噴火の火山灰が堆積されていることが読み取れることを挙げている。

２　原判決の判断

原判決は「阿蘇カルデラを噴出源とする阿蘇 4 テフラについては、Smith et al.（2013）によると本件各原発敷地周辺の水月湖で実施されたボーリング調査の結果によって層厚が約 4cm 程度とされていた。」等として、「降下火砕物に関する検討を更に要するものと認めることはできず、規制委員会の審査をもって、本来検討すべき火山の検討を欠き看過しがたい過誤欠落があるものではなく、不合理な点はないというべきである。」（原判決 425～426 頁）と判示する。

3　控訴人らの反論

他方で、原判決は文献調査の結果、「噴出源を特定できる本件各原発敷地及びその周辺への降下火砕物の分布としては、（中略）阿蘇4テフラが層厚 15cm 以上とされている。」と認定している（原判決 403～404 頁）。

そうすると、原判決の認定に従ったとしても、水月湖で実施されたボーリング調査の結果で層厚が約 4cm 程度とされたのは、浸食や圧密作用により層厚が減少したと考えるのが自然である。

また、火山ガイドでは「降下火砕物は浸食等で厚さが小さく見積もられるケースがあるので、文献等も参考にして、第四紀火山の噴火による降下火砕物の堆積量を評価すること」とされている（乙全 460 号証の 11 頁）のであるから、浸食等を考慮せずに水月湖のボーリング調査の結果をもとに阿蘇 4 テフラの層厚を評価したことは火山ガイドに違反する。

さらに、本件各原発からみて阿蘇カルデラよりも遠方にあり、噴火規模も阿蘇4噴火と比較して小さいとされる姶良 Tn テフラ（阿蘇4噴火の全テフラ量は 600 ㎥よりも多いとされているのに対し、姶良 Tn 噴火の全テフラ量は 450 ㎥より多いとされている。甲全 445 号証の 50 頁）を考慮するのであれば、阿蘇 4 噴火についても検討するのが当然である。

阿蘇カルデラ以外にも、影響評価の際に検討すべき火山はあるが、少なくとも姶良カルデラよりも危険な阿蘇カルデラについて影響評価がされていない。同カルデラの大規模な噴火により重大事故につながりうる具体的な疑念は解消されていない。

第８章　高経年化（主に高浜原発 1、2 号機、美浜原発 3 号機）

第１　はじめに

若狭湾沿岸には、老朽原発が集中している。廃炉が決定したもの以外の原発は軒並み運転開始から 30 年以上が経過している。そのため控訴人らは、原審において、老朽化原発の抱える深刻なリスクについて主張してきた。しかしながら、原判決は、控訴人らの指摘する懸念点について、極めて軽視するものであった。

第２　中性子照射脆化

１　「予測」の意味がないこと

(1)　原子炉の寿命を左右する脆性遷移温度の変化を知ることは、原子炉の安全性確保のうえで極めて重要である。そして、脆性遷移温度の上昇を予測するにあたっては、「予測式」が用いられる（脆化予測法)。控訴人らは、原審において、脆性遷移温度の上昇の把握は必要不可欠であることを主張するとともに、その把握の正確性確保の重要性について強調してきた。

ところが、原判決は、脆化予測法は、予測精度の向上を図るため、監視試験結果などの新しい知見をふまえて随時改善され、再評価も継続的に行われるから、最新の脆化予測法に基づき評価を行うことで、より確実に脆化の傾向を把握し、原子炉容器の健全性評価の信頼性を向上させることができると述べている（原判決435 頁)。

しかし、「予測」とは、事の成り行きや結果を「前もって」推し量ることである。監視試験結果をふまえて「後付け」で予測式を修正していては、脆性遷移温度の上昇について「前もって」把握することができず、「予測」式の意味がない。その修正が軽微な修正にとどまるのであればまだしも、大幅な修正が必要なのであれば、その式では予測困難あるいは予測不可能とすら言える。そのような予測の体をなし得ない予測式でもって、脆化の傾向を把握することなど困難であるし、原子炉容器の健全性評価の信頼など向上するはずもない。

(2)　また、原判決は、高浜原発１号機の中性子照射脆化につき、実際の観測値と予測値の差はより確実に脆化の傾向を把握するための取り組みによって生じた差であると述べ、問題視していない（原判決 436 頁)。

原判決の指摘は、観測値と予測値の差が生じた経緯を述べたにすぎない。真に問題なのは、実際の観測値が予測値から外れているという結果である。予測結果が現実に発生した結果と全く異なるという結果・事実は、予測が意味をなしていないことの証左である。実際の観測値と予測値に大きな乖離が見られる場合、それ

は、圧力容器鋼材が脆性破壊を起こすことにつながる。脆性破壊が起これば、原子炉の破損という大事故につながる。原子炉の安全性確保のためには、いい加減な予測しかできないのでは大いに問題がある。この深刻な問題を、観測値と予測値の差を生じさせた経緯の説明でもって解決できるはずもない。

端的に言えば、実際の観測値と外れた予測しかできないのであれば、当該予測は意味をなさず、そのような信用できない予測で、一度事故を起こせば取り返しのつかない事態を招く原発の安全性など確保できるはずもないのである。そこに差異をもたらした経緯を指摘したところで、何の意味も無く、原判決の指摘はいわば論理のすり替えに他ならない。

2　脆性遷移温度の高さ

また、原判決は、原審で控訴人らが令和 5 年の第 5 回監視試験で脆性遷移温度が摂氏 105 度に達していると指摘したことにつき、第 5 回監視試験を踏まえた運転開始後 60 年の PTS 評価が摂氏 107 度なので、予測に変更を要しないと述べ（原判決 436 頁)、「105 度」という温度の高さについては何も問題を感じていないようである。

しかし、そもそも「105 度」という数値自体が問題である。脆性遷移温度が摂氏 105 度に達しているということは、常温に冷やすだけでも圧力容器が壊れるおそれがあるということを意味する。原子炉に過酷事故が発生した場合、原子炉を冷却した上で停止しなければならないのに、これでは冷却することができない。緊急事態時には、緊急炉心冷却装置（ECCS）で炉心を急速に冷やすが、その結果、温度差により強い引張応力が作用する。脆性遷移温度より低い温度下でこのような力がかかれば、圧力容器全体が脆性破壊してしまう。105 度と 107 度で数字が近いから問題ないという話でもなければ、2 度下回っているから問題がないという話でもない。

第３　減衰定数は 1%か 3%か

1　「実機」での加振試験が行われていないこと

地震の際に、機器や配管等が相互に衝突したり摩擦したりすることで揺れのエネルギーを吸収する度合いを数値化したものを「減衰定数」と呼ぶ。控訴人らは、これまで、高浜原発 1、2 号機の耐震安全性の確

認につき、規制委員会が、被控訴人の要望に基づき、減衰定数を 1%から 3%に緩和したことの問題点を指摘してきた。

この点につき、原判決は、美浜原発 3 号機で実験して妥当性が確認されており、高浜原発 1、2 号機の工事計画認可に関する減衰定数について「既往の研究等において試験等によって妥当性が確認されている」といえるから 3%には根拠があると判断している（原判決 438 頁）。

しかし、元々は、規制委員会が、減衰定数を 3%にすることについて難色を示し、定数の妥当性につき実規模試験での確認が必要との考えを示したことを受けて、「実機」で加振試験を行うという話になっていた。ここでの「実機」とは、工事計画認可の対象となっている高浜原発 1、2 号機を指す。

「実機」での試験が求められたにもかかわらず、「実機」である高浜原発 1、2 号機での試験結果ではなく、「実機」ではない美浜原発 3 号機での試験結果をもって妥当性が確認されたとしている。試験対象が非試験対象と全く同じだというであれば、非試験対象での試験結果が試験対象にも妥当するとは言い得る。しかしながら、高浜と美浜という異なる所在地の異なる原発での実験である上、当然、高浜原発 1、2 号機と美浜原発 3 号機では建物の構造も異なる。さらに高浜原発 1、2 号機は、美浜原発 3 号機より古いし、運用方法も全く同じではない。そのような異なる原発で実施された試験の結果が、試験を実施していない原発に妥当するはずもない。

そもそも、上記の結論を導くにあたり、原判決は、高浜原発 1、2 号機と美浜原発 3 号機が同じといえること、あるいは両者間の差異は無視して問題ないことなどにつき何も認定していない。このような原判決の在り方は、科学的検討の基礎的なことすら理解できていないのではないかと感じざるを得ない。原審は、結局、規制委員会の判断を鵜呑みにしたにすぎない。原判決は、揺れが減衰される程度については、偶然に左右されやすく、その適用については十分に安全側に立つ必要があるということを無視したものである。

2　「実機」での実験が必須であること

また、原判決は、規制委員会は、減衰定数を 3%とすることの妥当性を検討しているから、実機での試験を求めたのは言うなれば「おま

け」にすぎないといった趣旨の認定もしている（原判決 438 頁）。

原判決は、規制委員会が行った確認の内容に関し、証拠として乙 B87 号証 16～17 頁、乙 B88 号証 16～17 頁を引用しているが、これらの証拠には結論部分しか記載されておらず、その判断過程が妥当であったのかは何ら明らかになっていない。

また、実機での実験を求めるに至った経緯は、上記のとおり、元々は、規制委員会も減衰定数を 3%とすること難色を示し、定数の妥当性について実規模試験での確認が必要であるとの考えを示していたところ、被控訴人が「実機（高浜原発 1、2 号機）による加振試験を実施予定」と回答したというものである。その上、廃炉か否かの期限までに実機試験が間に合わないとなると、工事完了後に実機で加振試験すればよいとまで条件が緩和され、実機試験は期限後に先送りになった。

これらの経緯からすれば、実機での加振試験は認可条件として、高浜原発 1、2 号機においてしっかりとやらなければいけない試験だったはずである。それを、「おまけ」扱いするというのは、原判決は、原子炉の安全性確保を軽視していると言わざるを得ない。

第４　難燃性ケーブル

アメリカの原発での火災事故が重大な事態に陥ったことを踏まえて、アメリカで、火災防護の基本的考え方として深層防護の考え方が導入された。日本にもこの考え方が導入され、実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準（2013 年 6 月原子力規制委員会、乙全 328 号証）として、難燃ケーブルの使用が求められている（2.1.2(3)）。

この点、原判決は、非難燃性ケーブルについて防火シートを用いた複合体を形成すれば難燃ケーブルと同等以上の難燃性能が確保されているから、火災防護に関する審査基準に適合していると判断している（原判決 439 頁）。

しかし、防火シートで覆ったとしても、中のケーブルの可燃性は変わらないから、当該方法では燃えてしまう。非難燃性ケーブルの外部を防火シートで覆った火災防護対策を施したところで、ケーブルの材料は「非難燃性」であることに変わりはない。当該手法は、被控訴人を含めた電力会社各社が、ケーブルの表面に延焼防止剤と呼ばれる特

殊な樹脂などを含む塗料を塗って難燃性ケーブルと同等の性能があるとした場合と同様の懸念がある。つまり、原子力規制庁や経産省の関係者が、「延焼防止剤自体は燃えないが、中の可燃性ケーブルは燃える。経年劣化もありうる。同等と認められず、防火上大半に問題があり、改修が必要だ」（甲全259号証、甲全260号証）と指摘したのと同じ懸念が残っているのである。原判決は、この原子力規制庁や経産省の関係者といったいわば専門家の見解を無視している。

結局、原判決は、規制委員会の言い分を追認したにすぎず、司法としての役割を放棄したに等しい。

第５　バッフルフォーマボルトの照射誘起型応力腐食割れ

中性子の照射は、原子炉内の構造物にも損傷を与える。原子炉圧力容器にも用いられているステンレス鋼は、高い中性子照射量を受けて生じる照射損傷が蓄積することに起因する照射誘起応力腐食割れ（IASCC）の感受性が高くなる。そして、照射誘起応力腐食割れの劣化状況評価につき、バッフルフォーマボルトが最も厳しい評価部位として選定されている。

原判決は、PWR炉内構造物点検評価ガイドライン第2版（甲全263号証、乙全323号証）で、全体の約70％が損傷しても安全機能に影響はなく、20％損傷した時期が初回点検の目安になると認定したうえで、損傷ボルト数は全体の20％を下回るから、原子炉等規制法43条の3の32第4項及び実用発電用原子炉の設置、運転などに関する規則113条に違反しない、バッフルフォーマボルトを一度も交換していないことをもって危険といえない（高浜原発1、2号機の運転時間が約30万時間なので初回点検時期の目途である35万時間に未達）と判断している。また、控訴人らのこれまでに1回も取り換えがなされていないという指摘に対しては、炉内構造物一式の取り換えを行う旨の原子炉設置変更許可申請もされている（から問題ない）との判断をしている（原判決443頁）。

この点、控訴人らは、被控訴人が点検をしていない（点検範囲が半数であることも問題であるし、また、中性子照射の影響が出る前の時期に点検しているため点検したと評価し得ない）から原子炉等規制法43条の3の32第4項及び実用発電用原子炉の設置、運転などに関す

る規則 113 条に違反すると主張していた。それにもかかわらず、原判決は、点検の有無ではなく、損傷ボルト数が全体の 20%を下回るという点を指摘しており、議論がかみ合っていない。

また、ガイドライン（甲全 263 号証）の付録 E－3 頁の掲載図によれば、バッフルフォーマボルトに中性子照射の影響が出始めるのは運転開始 18 万時間あたりからである。そのため、初回点検時期の目途につき、35 万時間という設定がそもそも適切ではない。初回点検目途を 35 万時間とする PWR 炉内構造物点検評価ガイド第 2 版(甲全 263 号証、乙全 323 号証)付録 E の設定自体が、中性子照射の点検時期としては遅すぎるのである。

加えて、被控訴人が 10 年近く前に取替を計画しているとしながら、未だに取替を実施していないこと、約 10 年前時点での「最新設計」のバッフルフォーマボルトでの交換を予定していることも問題である。そもそも、原判決は「申請」をしていることを重視するようであるが、取り換えは済んでいないことを看過している。これまでと同様に、取替までさらに長時間を要する可能性もある。実際、2025 年 12 月 28 日に、ようやく申請に関し事業者ヒアリングが行われている段階である。結局、申請はされたが、許可されていないのであって、いつ取替ができるかわからない。申請しただけで取替が済むわけではなく、構造物の損傷の危険性に変わりはない。10 年も取替計画を放置している時点で、本当に被控訴人に取替をする気があるのか甚だ疑問であり、申請したことをもって取り替える予定があるから問題はないと判断するのは強引にすぎる。そもそも取替を予定しながら、10 年も放置していること自体が極めて問題なのであって、原審の判断は、問題の矮小化、議論のすり替えである。

第６　美浜原発 3 号機の直近のトラブル

美浜原発 3 号機では、これまでに複数回、配管の減肉によるトラブルが生じている。

原判決は、平成 16 年の復水配管（2 次系統）の破損事故、令和 6 年の 1 次系冷却水クーラの海水系統戻り母管の塩の析出と配管内の減肉と穴が開いた事象について認定し、原子力発電所の過酷な状況を示していると同時に大いなる反省材料を含んでいると評価している。とこ

ろが、被控訴人がこれらの事故・事象を踏まえた対応を取ることとされているから現時点において、更なる事故によって人格権侵害の具体的なおそれは生じていないとする（原判決 444～445 頁）。

上記判断のうち、事故・事象につき、「大いなる反省材料を含んでいる」として、危機感を（一応）認識していることは評価できる。しかし、結局は、事故を起こした事業者である被控訴人が「対応する」予定であるから、問題がないとするのである。これでは、原発を稼動させるのであれば、最大限安全面に立って運用すべきとの認識に至ってないと言わざるを得ない。原発の安全性確保で、トライ＆エラーは許されない。エラーが起こった際の結果が看過できないほど重大だからである。実際に、平成 16 年の事故では、作業員 5 名が死亡している。当たり前の話であるが、失われた命は戻ってこない。大規模事故となれば、より多数・広範囲にわたる被害が出る。「事故が起きてもそれを踏まえて改善をしたから大丈夫」では済まない。

また、原判決が、対応を「取ることとされている」であり、まだ取ってすらいなくても、問題ないと判断している点も問題である。既に措置をとっており、かつ、その措置が適切だと判断できて初めて安全性が確保できていると言えるのである。まだ対応が取られていないのに、それで安全性が確保されていると評価することは論理の飛躍である。しかも、美浜原発での事故は初めてではない。2004 年に減肉が原因の事故を起こし、その事故から 20 年経っているのにまた同じように減肉事故を起こしているのである。2004 年の事故の反省を活かしたのか大いに疑問が残る。そのような状況なのに、対応を取ることとされているので問題なしといえるわけがない。

第７　小括

以上のとおり、被控訴人が運転を継続しようとしている原発は、中性子照射による脆化、火災防護上の問題、炉内構造物の劣化、さらには実際に繰り返されている配管減肉事故など、老朽化に起因する重大な危険を多面的かつ複合的に抱えている。

そして、最も重要なことは、老朽化問題についても、「重大事故につながり得る客観的な根拠のある具体的な疑い」が解消されていないという点である。原発は、ひとたび重大事故が発生すれば、人の生

命・身体、地域社会、自然環境に回復不能な被害をもたらす施設であり、そのことを忘れてはならない。

しかし、原判決は、この観点を欠いたまま、「規制委員会が認めている」「今後対応予定である」「申請中である」といった形式的事情を重視し、現実に存在する危険性を軽視している。これは、福島第一原発事故以前の「安全神話」と本質的に変わらない。原判決の判断は、現に存在する危険を直視せず、「将来的に対処されるはずである」という希望的観測に依拠するものにすぎない。

なお、原判決後の 2026 年 5 月 8 日にも、関西電力美浜原発 3 号機において、高圧タービンから蒸気が漏れ、原子炉が停止するトラブルが発生した。報道によれば、原因はタービンを覆うカバー上部の閉止キャップに穴が開いたことであり、当該キャップは 1976 年の運転開始以降、一度も取り換えや補修が行われていなかったという。当該事故は、原子炉から発生した熱を使って蒸気を作りタービンを回す 2 次系統からの蒸気漏れであり、放射能漏れはなかったとされる。これが原子炉の核分裂で生じた熱を取り出す 1 次系統で生じれば甚大な事故となったことは言を俟たない。また、2 次系統であっても、美浜原発 3 号機では 2004 年に熱水と蒸気の噴出により 4 名が死亡するという重大事故を起こしている。このように、美浜原発 3 号機では深刻な事故が発生しており、原発に現に存在する危険の証左にほかならない。

なお、被控訴人は今後、キャップを切り出して詳細調査を行う予定としているが、この事実は、老朽化に伴う機器劣化の問題が現在も現実に発生し続けていることを如実に示している。控訴人らとしては、今後詳細が明らかになり次第、必要な主張を追加する予定である。

第５部　新規制基準による審査対象外の事由を理由とする人格権侵害

第１章　合理的避難計画の欠如

第１　控訴人らの主張（控訴人ら準備書面 79 の 8～18 頁、同 84 の 4～22 頁、同 97 の 5～38 頁）

控訴人らは、IAEA の深層防護を前提とした上で、第 5 の防護レベルに関する避難計画について、第 1 から第 4 の防護レベルとは独立して機能しなければならないとした上で、福島第一原発事故による汚染地

域に匹敵する範囲内の地方自治体又は滋賀県版 UPZ 圏内の地方自治体において合理的かつ実効性ある具体的な避難計画が策定されていなければ、控訴人らを含む周辺住民の人格権が侵害される具体的危険があると主張し、避難計画策定の前提となる原発事故のシミュレーションの問題点（想定する放射性物質の種類や量、風向・風速といった気象条件等）、複合災害への対策の不備、屋内退避を前提とする避難計画の問題点、被ばくを避けるための手段、安定ヨウ素剤の配布に関わる問題点といった個別具体的な実効性に疑義を生じさせる事実等を指摘した。

第２　原判決の判示

原判決は、原子力災害対策において、IAEA の独立した 5 つの防護レベルを複数組み合わせた安全基準を前提に、その前に存在する防護レベルの対策を前提とせず（前段否定）、また、その後に存在する防護レベルの対策にも期待しない（後段否定）ことが求められていることは認めながら、人格権侵害による差止め請求において、その要件となる被害の危険性は、抽象的なものでは足りず、具体的危険性を要するものであるとして、「仮に第 1 から第 4 までの各防護レベルの存在を捨象して無条件に放射性物質の異常放出が生ずるとの前提を置き、第 5 の防護レベルに不備があること自体に基づいて人格権等侵害の抽象的なおそれの証明があると認めるとすれば、それは放射性物質放出の抽象的・潜在的な危険性のみをもって本件各原発の運転差止めを認めることとなる」、「避難計画の不備を理由に人格権侵害の具体的危険を主張する場合においては、その前提として、原告らが避難を要するような事態が発生する具体的危険を証明する必要がある」と述べ、避難計画の具体的内容に不備があるか否かについて検討するまでもなく、合理的な避難計画を欠くことを理由として人格権侵害の具体的危険があるとの控訴人らの主張は理由がない旨判示した（446 頁）。

第３　控訴人らの反論 1（合理的な避難計画の欠如が人格権侵害の具体的危険を基礎づけること）

1　深層防護第 5 の防護レベルが独立して機能しなければ、それだけで人格権侵害の具体的危険を肯認すべきこと

仮に、第 1 の防護レベルから第 4 の防護レベルに関して、不備が認

められない（証明できていない）場合であっても、以下の理由から、第 5 の防護レベルが機能しなければ人格権侵害の具体的危険を認めるべきである。

(1)　原発事故の特性

そもそも、原発は、核分裂の過程において高エネルギーを放出するウラン等の核燃料物質を燃料として使用する装置であり、これを運転することにより、原子炉内部に人体に有害な放射性物質を大量に発生、蓄積させるものである。その放射性物質（死の灰）は、核分裂反応が停止しても、崩壊熱と莫大な放射線を発生し続ける。放射性物質が格納容器から外部に漏えいした場合、人や環境は深刻に汚染される。生物の遺伝子はズタズタに切断され、深刻な健康被害をもたらし、死に至ることもある。被ばく者本人にだけでなく、被ばく者の子孫に現れる遺伝性影響もあり得る。その被害は深刻、広範である。被ばくを避けるためには避難するしか方法がないが、ある日突然、平穏な生活を断ち切って避難することは容易なことではなく、その過程で様々な悲劇が発生する。いったん拡散した放射性物質を取り除くことは不可能に近く、半減期が長い放射性物質が少なくない（セシウム 137 の半減期は 30.2 年、プルトニウム 239 の半減期は 2 万 4000 年）こともあり、被害は極めて長期にわたって続く。このように、原子力発電所は、周辺住民の生命、身体、平穏な生活に重大かつ深刻な被害を与える危険性を本質的に内在する施設であることを前提とする必要がある。

原発で事故が発生した場合、即座に制御棒を挿入することによりその運転を「止める」ことに成功したとしても、その後も崩壊熱を発生し続けるため、冷却水を循環させるなどして冷却を継続できなければ「冷やす」機能が喪失して燃料棒が溶解し、炉心溶融等に至る危険性を内包する。また、「閉じ込める」機能が喪失すると、極めて広範囲に放射性物質が拡散され、事態の進展に伴ってますます被害が拡大する。原発での事故は、高度な科学技術力をもって複数の対策を成功させかつこれを継続できなければ収束に向かわず、一つでも失敗すれば被害が拡大して、最悪の場合に

は破滅的な事故につながりかねないという、他の科学技術の利用に伴う事故とは質的にも異なる特性がある（このことは、水戸地方裁判所令和 3 年 3 月 18 日判決（甲全 646 号証の 253～257、722～723 頁）において認定されている。）。

(2)　原発の事故原因の不確実性

原発の事故の原因は、控訴人らが主張しているように、原発の施設の設計、施工の問題（「第 4 部第 8 章　高経年化」）やヒューマンエラー、武力攻撃等の人為的要因、地震（第 3 部第 8、第 4 部第 1 章～第 5 章等）、津波（第 3 部第 9、第 4 部第 6 章）、火山（第 4 部第 7 章）等の自然現象など、様々なものがある。そして、これら事故の原因について、最新の科学的知見によっても、原発の運転期間内において、人為的か自然現象かを問わず、いついかなる事象がどのような規模で発生するかを予測することはできない。

(3)　小括

原発事故は余りにその被害が深刻であるため、万が一にも起こしてはならない（伊方最高裁判決）のであって、前段否定、後段否定の深層防護の思想はそのことに由来する。原子力基本法第 2 条 3 項は「原子力事故の発生を常に想定し」なければならないと定めているのもその趣旨であって、いかに万全の安全対策を施していても、なお事故の発生を想定しなければならないのである（前段否定）。原判決は、住民が避難を要するような事態が発生する具体的危険を証明できなければ、第 5 の防護レベルである避難計画の合理性を検討する必要がないとした。これが深層防護の思想に反する判断であることは明らかである。

仮に第 4 の防護レベルである過酷事故対策（重大事故緩和対策）の合理性が問題となる場合、裁判所は、第 3 の防護レベルまでの対策が不充分であることが証明できていなければ、第 4 の防護レベルの対策の合理性は判断しないのだろうか。福島第一原発事故前、日本の原子力規制は、まさにその考え方を採用し、第 4、第 5 の防護レベルは審査の対象ですらなかった。その誤りの痛切な反省に基づいて新規制基準が設けられ、第 4 の防護レベルが（第 1 から第 3 の防護レベルが合理的か否かにかかわらず）審査の対象となった

のである。第3の防護レベルまでの対策の不備が証明できなければ第4の防護レベルの対策の合理性を判断する必要がないという考え方は、今では許されないし、第1から第3の防護レベルの不備が同時に証明されなければ、第 4 の防護レベルの不備だけでは住民の人格権侵害の具体的危険がないという考え方も許されないはずである。しかるに原判決は、第 1～第 4 の防護レベルの不備を証明しなければ、第5の防護レベルの不備だけでは住民の人格権侵害の具体的危険はないと判断した。

第4の防護レベルと第5の防護レベルで何が違うというのだろうか。IAEA は第 4 の防護レベルと第 5 の防護レベルを区別していないはずである。原発がトラブルを起こしてから人々が被害を受けるまでを5段階に区切り、それぞれの段階について前段も後段も否定し、独立して機能しなければ原発の運転は許されないというのが深層防護の思想であり、それは、いかに万全の安全対策を施していても、各段階で想定外の事態があり得るという正当な認識を基礎にしている。原発の安全確保について確立した国際的基準を踏まえることを法律で明定した（原子力基本法第 2 条 2 項)以上、裁判所は、どの防護レベルであっても独立に機能しない以上、人格権侵害の具体的危険があると認めるべきなのである。

(4)　補足説明

原子力基本法は、第2条の4第1項で、原子力事業者に対し、原子力事故に対処するための防災の体制を充実強化するために必要な措置を講ずる責務を課している。しかし、原子力事業者は、同法の下位法において、オンサイトの防災対策は義務付けられているが、オフサイトの防災対策は義務付けられていない。とりわけ近隣住民のための避難計画の策定については、原子力災害特別措置法によって地方公共団体の責務とされ、原子力事業者にその策定に直接かかわる権限はない。このことの是非はさておき、この法体系を前提としても、原子力事業者が直接関わることができない避難計画の不備を理由として原子力発電所の運転を差止めることに何の問題もない。船の運航会社に責任のない荒天を理由として旅客船の運航が禁止されるのと同じことである。

第４　控訴人らの反論２（合理的かつ実効性のある避難計画の不存在）

そして、以下のとおり、滋賀県内において、合理的かつ実効性のある具体的避難計画は、現時点において策定されていない。

１　避難計画策定状況に関する問題点（控訴人ら準備書面 84 の 4～8 頁）

(1)　深層防護の第５の防護レベルとしての避難計画については、放射性物質の生命、身体に対する深刻な影響に照らし、何らかの避難計画が策定されてさえいればよいのではなく、住民が被ばくを避け安全に避難できる合理的な避難計画が求められている。

(2)　避難計画を策定するうえで参照すべき事例は、原子力基本法２条（基本方針）3 項で指摘されている福島第一原発事故である。そして、同事故の最悪のシナリオにおいては、住民を強制避難させるべき地域が 170km 圏に及び、住民のうちの希望者を避難させるべき地域が 250km 圏に及びかねなかった。

本件訴訟で対象となっている各原発から滋賀県内の各市町までの距離は、概ね 100 km以内であるから、福島第一原発事故の教訓を踏まえれば、滋賀県内の全ての自治体において、被ばくを避けながら避難できる合理的かつ実効性ある具体的な避難計画が必要である。

しかし、滋賀県内の多くの自治体では避難計画そのものが策定されていないし、策定されている自治体においても、その内容は、合理的かつ実効性のあるものではない。結局、本件各原発については、深層防護の第５の防護レベルが達成されていないのである。

２　滋賀県内の各自治体の避難計画における具体的問題点

原審において、控訴人らは、滋賀県内の各自治体が策定している避難計画につき、複合災害の想定が不十分であることや、2016 年熊本地震、2024 年能登半島地震の経験を踏まえ、屋内退避という選択が人の生命・身体に重大かつ具体的な危険性を及ぼすこと等を指摘してきた（控訴人ら準備書面５の 2～11 頁、同 21 の 16～22 頁、同 79、同 84、同 97）。

以下、控訴人らが主張する複合災害への対策及び屋内退避という選択の問題点に絞り、被控訴人の反論が当を得ないものであることを明かにする（詳細な控訴人らの主張（上記 2 点ほか、被ばくを避けなが

らの避難が困難であること、安定ヨウ素剤の配布の問題等）は、上記引用の準備書面に記載済みであるので参照されたい。)。

(1)　複合災害への対策

被控訴人は、控訴人らにおいて、あたかも複合災害として地震による道路の寸断への対応についてだけを特に問題視するかのように主張する。

しかし、控訴人らは、滋賀県の被害想定が「倒木による交通途絶」しか考慮されていないことを指摘し、複合災害の被害想定として不十分であることを指摘している（控訴人ら準備書面 84 の 11～14 頁)。さらに、控訴人らにおいて、容易に想定しうる複合災害被害の事例を列挙したが（控訴人ら準備書面 84 の 12 頁㋐乃至㋒)、被控訴人からは、それを踏まえても実効的に避難できることについて具体的な説明はなされていない。

このように、現に策定されている避難計画では、複合災害が発生した場合に実効的に避難することはできず、合理的かつ実効性ある具体的な避難計画は策定されていないというほかはない。

(2)　屋内退避の問題点

被控訴人は、原子力災害発生時において、屋内退避が、確実・迅速に避難するために避難指示がでるまでの準備段階における一時的なものとして、被ばくを可能な限り抑えることができる有効な防護措置であると主張する。また、規制委員会が、2024 年能登半島地震を踏まえても、避難と屋内退避等を適切に組み合わせることによって被ばく線量の低減と健康等への影響を抑えることができるとの防護措置の考え方が、引き続き有効であると確認していることを指摘して、屋内退避が有効であるとする。

しかし、屋内退避が有効であるとの主張の前提は、「屋内」が気密性が確保された空間であることである。しかし、そもそも日本家屋は気密性が低い上、気密性を保った建物でも、地震等の揺れによって亀裂等が入り、気密性が確保できないことは往々にして起こり得る。混乱状況において、素人である住民が亀裂等を確認し、気密性の有無を確認することは困難であり、各自治体が各住宅の気密性を正確に把握することも困難である。このような問題

を抱えている以上、複合災害の際の屋内退避は、被ばくを避けるための適切な避難方法ではない。

併せて、被控訴人は、各住民の居宅に亀裂等の不具合があった場合、近隣のコンクリート造の堅牢な建物へ避難をすることで上記問題は回避できるとしている。しかし、上記のとおり住民による気密性の有無の判断が困難であることを差し引いたとしても、そもそも郡部ではコンクリート造の建物はほとんどないし、2024年能登半島地震においては、一般的に堅牢とされる7階建てのビルですら根元から横倒しになったのであって（甲全805、806号証）、被控訴人が主張する上記対策は絵に描いた餅というべきである。

それに加え、被控訴人は、規制委員会が、上記のとおり、2024年能登半島地震を踏まえても従前の防護措置の考え方が、引き続き有効であると確認したとするが、規制委員会の山中伸介委員長は、2024年1月10日、「屋内退避ができないような状況が発生したのは事実でございます。」と認めている（甲全818号証）ように、規制委員会の上記確認は、現実に即したものではない。

控訴人らは、熊本地震の経験を踏まえ、屋内退避について現実性がないことを具体的に指摘している。滋賀県知事（甲全280号証）も、自民党新潟県連（甲全831号証）も、同様に、屋内退避の実効性に疑いのあることを指摘している。

既に述べたとおり、避難計画は、深層防護における第5の防護レベルに関する事項であり、IAEAの「原子力又は放射線緊急事態への準備と対応」の要件6「応答の準備」においては、「緊急時対応計画は、原子力又は放射線緊急事態そのものによって引き起こされる、あるいはそれと並行して発生し得る過酷な条件下（例えば、インフラの損壊や悪天候）においても機能するように策定されなければならない。」とされている。そして、上述のとおり、原子力事業者である被控訴人は、原子力災害という緊急事態全て（オンサイト及びオフサイト）につき主たる責任を負っている（IAEAの安全原則等、原子力基本法第4条の2第1項「原子力事故に対処するための防災の態勢を充実強化するために必要な措置を講ずる責務」）以上、避難計画において、被ばくを避ける主たる方法として

位置づけられている「屋内退避」について、「実効性がある」ことを明らかにしない限り、合理的かつ実効性のある避難計画が策定されているということはできないのである。

第２章　原子力災害対策指針の問題点（控訴人ら準備書面 21 の 16～22 頁）

第１　控訴人らの主張

控訴人らは、原審において、原子力災害対策指針における事故想定の問題及び避難開始時期の問題について主張した。

第２　原判決の判断

しかし、原判決は、前述第 1 章と同様、控訴人らが避難を要するような事態が発生する具体的危険が証明されていないとして、具体的な内容を検討することなく、控訴人らの主張を退けた。

第３　控訴人らの主張

1　深層防護の第 5 の防護レベルの対策は、それ独自で合理性、実効性を備える必要があり、これが備わっていない場合は住民の人格権侵害の具体的危険が認められるべきであって、第 1 層～第 4 層の不備を同時に証明する必要がないことは、第 1 章で述べたとおりである。

そして、原子力災害対策指針は、以下のとおり、事故想定が不適切であり、実質的には住民を被ばくさせることを前提とする内容になっており、住民の被ばくを避けるための合理的かつ実効性のある指針でない。

(1)　原子力災害対策指針における原子力災害想定の問題点

規制委員会は、「実用発電用原子炉に係る格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド」（平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 13061915 号原子力規制委員会決定）の 3.2.1.(6)において、「想定する格納容器破損モードに対して、Cs-137 の放出量が 100TBq を下回っていることを確認する。」と定めた上、今後発生が予想される原発事故による放射性物質の想定放出量は、セシウム 137 につき、100TBq であるとし、全国の地方自治体が策定する避難計画は、この規模の事故を前提とすればよいものとしている。そして、各地方自治体は、原則としてこの規模の事故を前提に避難計画を策定している。

しかし、この 100TBq という数字は、規制委員会において、放射

性物質が大量に放出した場合の放出量限度の目標設定値という意味しかない。また、この 100TBq という放出量は福島第一原発事故の際の放出量の 100 分の 1 以下にすぎない（甲全 275 号証、乙全 481 号証）。

控訴人らは、準備書面 21 及び同 79 において、最悪のシナリオがあるのにもかかわらず、福島第一原発事故を前提にすることについての問題点を指摘した。まして、その 100 分の 1 以下の規模の事故しか想定しない避難計画では、その点だけでも実効性がないことが明らかである。そもそも、この放出量は深層防護第 4 の防護レベルが予定された機能を果たしたときの数値である。それを前提として第 5 の防護レベルの具体的対策を検討するのは、深層防護の「前段否定」の原則に正面から違反している。

(2) 原子力災害対策指針における避難開始時期の問題点

原子力災害対策指針の問題点として、UPZ 圏内の住民の避難の開始時期の問題が挙げられる（控訴人ら準備書面 21 の 20～21 頁）。

具体的には、原子力災害対策指針によれば、UPZ 圏内の住民の避難については、放射線量が 20μSv/h を超過した時点で対象地域の住民を 1 週間程度内に一時移転するとし、さらに 500μSv/h を超過した時点で 1 日以内に避難を実施するとされている。すなわち、UPZ 圏内の住民が避難を開始するのは、原子力発電所から異常放出された放射性物質が住民のもとに到達してからということになる。

しかも、異常放出の原因となった事故の規模によっては、大量の放射性物質が放出される可能性もある。20μSv/h だった放射線量が短時間のうちに 500μSv/h さらにそれを上回る放射線量になり、避難が間に合わないことも考えられる。そうなれば、UPZ 圏内の住民は大量の放射性物質に被ばくし健康被害が生じることになる。

2 まとめ

以上のとおり、原子力災害対策指針は、これに従って避難計画を立て、計画に従って避難をすれば被ばくや健康被害を防げるというものではない。これに基づいて策定されている滋賀県内の各自治体の避難計画が上記のように杜撰なものであることは、社会一般人の立場からみて「放射線による有害な影響につながり得る客観的な根拠のある具

体的な疑い」であり、この疑いは、被控訴人の主張立証によっても解消されていない。よって、この点についても、控訴人らの人格権侵害の具体的危険性があるというべきである。

第６部　いのちをつなぐ権利について

第１　原判決の判示(451 頁以下)

原判決は、控訴人らが主張した命をつなぐ権利について、①核燃料サイクルの推進についての近年の動向から、その実現に向けた課題が山積しているとしても、現時点においてその実現の可能性を否定することもできないこと、②使用済み核燃料の中間貯蔵についても、地元の同意の取付けに難航が想定されるものの、それらの実現の可能性が否定されている状況ではないこと、③放射性廃棄物については、高レベル放射性廃棄物の地層処分につき、最終決定やその実現までに紆余曲折が十分あり得るとしても、現時点において、地層処分実現の可能性を否定することはできず、低レベル放射性廃棄物については、極めて大量の廃棄物が本件各原発に蓄積されているものの、近時、搬出等によって減少傾向にあること、という事実・事情からすれば、控訴人らの命をつなぐ権利が、現時点において、受忍限度を超えて侵害され、これを理由として本件各原発の運転を差止めなければならないとまでいえない、と判示した。

原判決が控訴人らの命をつなぐ権利の概要を引用したうえで、受忍限度論によって請求を棄却したことは、命をつなぐ権利そのものを黙示的に肯定したものといえ、この点について控訴人らは積極的に評価する。

ただ、原審は、受忍限度の判断において、命をつなぐ権利の侵害の性質・程度に関わる重要な事情について、いずれも「実現や解決の可能性が否定されないこと」をもって、極めて簡単に受忍限度を超える違法性がないと判断している。しかし、命をつなぐ権利は、まさに「核燃料サイクルシステム完結の実現可能性が否定されないこと」を言い訳として、放射性廃棄物の際限なき蓄積がもたらされてきたこと自体が、社会・経済・環境の持続可能性への配慮を著しく欠くために、控訴人らの幸福追求権を侵害する違法原因となると主張してきたのだから、原審は、命をつなぐ権利の本質を理解しているとは言い難い。

そこで、以下、命をつなぐ権利の今日的意義を踏まえた本質的要素を述

べたうえで、原審の受忍限度論の問題点を指摘する。

第２　命をつなぐ権利の位置づけ～権利・保護法益の保護の空白を埋める役割

2022 年 7 月 28 日国連総会は、何人も清浄で健康的かつ持続可能な環境に対する権利（人権としての環境権）を有することを決議し（賛成 161、反対 0、棄権 8 か国）、日本政府もこれに賛成した。

本国連総会決議は、その前文において、社会・経済・環境の全ての面からの持続可能な発展と環境の保護は、現在及び将来の世代の福祉の促進と全ての人権の享受に貢献することを認める。その反面、気候変動や自然資源の非持続的な利用等によって、生物多様性の喪失と生態系サービスの減少がもたらされて、清浄で健康的かつ持続可能な環境の享受が損なわれており、このような環境の劣化が直接的あるいは間接的に全ての人権の享受に悪影響を与えているとの認識に立つ。その上で、決議本文において、国連総会は、清浄で健康的かつ持続可能な（サステナブルな）環境に対する権利を人権として認識する等としているのである。つまり、世界的には、人権としての環境権は、すべての人権の基礎として、良好な環境を享受する権利であり、国等に対して良好な環境の維持・形成を求める権利として認識されているとともに、社会・経済・環境の持続可能性が損なわれつつあるために、持続可能性を維持するための基本的権利として位置付けられている。

この点、大阪空港事件等の 1970 年代の公害・環境事件においては、良好な環境に対する所有権類似の「支配権」としての環境権が主張され、排他的権利であることを理由として、良好な環境を阻害する妨害要因の排除が主張された。しかし、そのような所有権類似の権能を与えるための実体法的根拠を欠き、かつ、環境権の帰属主体と支配の及ぶ範囲が不明確であるために、裁判所は一貫して環境権の主張を排斥し続けた。判例は、人々の生活する共通の空間としての環境は基本的には公共財であり、私人がその在り方を一方的に決定することはできないとしてきた。その替わり、騒音や有害物質が生活環境を悪化させ、生命・身体・健康を脅かす場合には、それらを保護法益とする人格権を根拠として、汚染に対する妨害排除や健康被害等に対する損害賠償を認めてきた。そのため、環境権は歴史的使命を終了したかのように思われた。

しかし、今日提唱されている世界標準の環境権は、あらゆる人権の基盤としての社会・経済・環境の持続可能性を維持するための「清浄で健康的で持続可能な環境」という人類の共通利益の法的要保護性を前提にしている。そこでは環境は私たちの生存基盤であるが、個人や団体の排他的支配が及ぶ空間ではなく、むしろ公的または共同的に管理されるべき場所であり、人権としての権利の性質としては、良好な環境を「享受する」権利、つまり受益権として理解されている。

この点、「都市の景観は、良好な風景として、人々の歴史的または文化的環境を形作り、豊かな生活環境を構成する場合には、客観的価値を有する」としたうえで、「良好な景観に近接する地域内に居住し、その恵沢を日常的に享受している者は、良好な景観が有する客観的価値の侵害に対して密接な利害関係を有するものというべきであり、これらの者が有する良好な景観の恵沢を享受する利益（以下、「景観利益」という）は、法律上保護に値する」とした最高裁平成 18 年 3 月 30 日判決（国立高層マンション景観侵害事件、民集 60 巻 3 号 948 頁）が享受利益としての景観利益の法的保護性を認めていることを強調しておきたい。

とは言え、同判決は同時に、「景観利益の保護とこれに伴う財産権等の規制は，第一次的には，民主的手続により定められた行政法規や当該地域の条例等によってなされることが予定されている」としたうえで、違法な侵害といえるためには、侵害行為について刑罰違反や公序良俗行為のような社会的に容認された行為としての相当性を欠くことが必要とし、景観利益の保護範囲を極めて限定した。

しかし、今日、世界的な法制度のスタンダードとなっている人権としての環境権は、都市や生活空間のアメニティとしての景観利益以上に切実な、人間が生存し、自己実現をしていくために不可欠な「清浄で健康的で持続可能な環境」を保護法益とする。

そして、最高裁がいう民主的手続による保護内容の決定の内実を実効的にするために、まずは環境情報の開示をベースに環境に関わる重大な意思決定に対する参加権の保障をすべきだとする。さらに、国に対して上記の意味で良好な環境が享受できる措置を求める社会権としての環境権の保護を求める。ただし、近年、国連を中心とする環境権の議論は手続権あるいは社会権としての環境権を所与の前提としたうえで、さらに進んで、上記

の意味での良好な環境に対する重大な侵害行為に対して環境の保全を求める実体的権利を含むものとして理解されるようになってきている。このような法律論の深化は、今日、一部の多国籍企業は、グローバルな経済活動によって莫大な利益を得つつ、企業活動を通じた大量の CO2、有害な汚染物質や有害廃棄物の排出によって、特定の地域の環境を超えて、人類の持続可能性を脅かす共通の環境リスクを増大させ、本来、基本的人権を擁護すべき国家もまたそのような危険な企業活動を制御し人権を保護することができないという世界共通の危機が進行していることに対応している。

ところで、我が国では裁判所は環境権を否定する一方で、人格権の中核にある命・健康という保護法益との関係で間接的に環境的利益を守る手法をとってきた。それは有害物質や有害廃棄物による直接的な生命・健康被害に対する救済法理として一定程度機能してきた。しかし、森林破壊や長期的な海洋汚染、気候変動、あるいは潜在的な有害物質（放射能を含む）の膨大な蓄積など、時間的・空間的に広がるさまざまな自然的・社会的要因との複合的連鎖のもとで、特定の個人にある時期までに確実に被害が発生することは立証できないものの、一定の集団の中で誰かに確実に被害が発生する（確率的な被害の発生）といった事象が増えている。このように、伝統的な因果関係論からは直接性や具体性が備わっていると言い難いものの、いつか、誰かに、高度の蓋然性をもって被害が生じる事象（気候変動など）が私たちの生活環境を脅かしている。もちろん、そのような環境への脅威は、国内での民主主義さらには国際的な協力関係を通じて制御していくべきことは当然である。しかし、残念ながらその民主主義や国際協調のシステムが機能不全に陥る中で、基本的人権が確実に侵害されていっているのである。ところが、私法上は伝統的な権利侵害の枠内にとどまり、他方で公益的訴訟の制度がないため、ここに我が国における司法的な人権保護の空白が広がっている。

しかし、だからこそ、そこにわが国の裁判所が人格権を通して間接的に生活環境の保全を行ってきた歴史をさらに発展させる可能性がある。人格権の保護法益を個々の生命・身体・健康だけにとどめず、命がつながっていく持続可能な環境や社会の維持に対する人格的価値（幸福追求権の一種）にまで拡張し、ただちに伝統的な人格権侵害には至らないものの、長期的・漸進的な環境・社会・経済への著しい悪化を通じて、私たちまたはそ

れに続く世代の生存環境の持続可能性を脅かす行為を制御する権利を認めるべきである。命をつなぐ権利の趣旨はそこにある。

第３　原判決の問題

１　原判決の判断の枠組み批判（451 頁以下）

控訴人らは、命をつなぐ権利の主張を通じて、終局的差止めのみならず、暫定的差止めの可能性も主張してきた。つまり、核燃料サイクルという現在行き詰っている政策とそのもとでの被控訴人による使用済み核燃料の蓄積について、将来の再処理の実現が可能といいつつ、その実現の目途がないまま、50 年以上にわたって原子力発電システムの稼働が先行し、その結果、核廃棄物となっていくはずの使用済燃料が蓄積し、少なくとも量的な意味での潜在的な危険性を増大させている。「システムの完成は後回し」という原発の稼働の在り方は、50 年もの時間の経過があった中ではもはや許されない。それは、処理能力の範囲での天然資源の消費や廃棄物の排出という持続可能性の第 1 の原理と、将来世代との公平という第 2 の原理、そして地域間公平という第 3 の原理のいずれにも反している。

その意味では、原審が、再処理システムの完成・稼働の可能性があることをもって、受忍限度を超える違法性がないと即断したことには、二重の判断の脱漏ないし判断枠組みの誤りがある。

1 つは、上述のとおり、暫定的差止めについては、単なる可能性があることをもってその権利を否定することはできない点である。将来的にわずかな可能性があるとしても、その間、完成を前提に大量の使用済み核燃料の蓄積を続けること自体が持続可能性を欠いている。

もう 1 つは、可能性についての具体的な事実判断の必要性である。抽象的な可能性だけでいえば、核燃料サイクルの実現可能性を完全に否定することは論理的に不可能である。裁判所は、稼働の前提となっている使用済み核燃料の一定の期限までの県外搬出に支障がないのか、という観点から、現時点での稼働による使用済み核燃料の貯蔵のペースと搬出制度の現実の進展ペースとの対比など、個別の事実判断に踏み込んで判断すべきである。

２　原判決の事実認定の誤りないし重要な事実の不考慮

原判決は、上記のとおり、核燃料サイクル、中間貯蔵施設、高レベル

放射性廃棄物処分場の実現可能性について、何ら具体的な事実を指摘しておらず、また、その実現の支障となる重大な事実を具体的に考慮もしていない。

たとえば、高浜原発では、MOX 燃料を使用しているが、使用済 MOX 燃料については、現在建築中の再処理施設の処理対象ではなく、第 2 再処理工場の具体的構想すら存在していない。つまり、MOX 使用済燃料については、核燃料サイクルの見込みは立っていないのである。そうすると MOX 使用済燃料について中間貯蔵施設に将来搬出すると計画をしても、その中間貯蔵施設における保管後の搬出先を明らかにすることができない。つまり貯蔵の次のステップがあるはずの「中間」貯蔵との位置づけを明確化できず、最終処分と同視され、社会的に批判されてもなお受入れをする引受先を見つける必要がある。それが極めて困難であることは被控訴人自体が熟知しているところである。

高レベル放射性廃棄物の処分場についても、文献調査の進展はあるものの、建設立地も全く決まっていない。トイレなきマンションという現実の構造は何ら変わっていないのであり、少なくとも暫定的差止めの関係では、この事実を無視すべきではない。

第７部　おわりに

第１　過去の凄惨な原発事故の現実と記憶の風化

原発事故は、一度発生すると、取り返しのつかない重大な結果をもたらす。例えば、原子力発電開発史上最悪の事故と言われる、1986 年に旧ソ連ウクライナ共和国で発生したチェルノブイリ原発事故では、放射線被ばくによって計 31 名が死亡し、発電所の周囲 30km の住民等、約 13 万 5 千人が避難し移住させられたと言われている。そして、日本における 2011 年の福島第一原発の事故も、多数の住民から故郷、生活、地域社会を奪い去った未曾有の災害となっている。長期避難を余儀なくされた人々の苦しみは、福島での事故から 15 年が経過した現在も続いている。この事故は、「重大事故は起こらない」という原発安全神話のもと、危険性を軽視した結果として発生した人災である。原発事故は、一度起きれば回復不能な被害を生じさせる。その現実を、裁判所は決して忘れてはならない。

一方、事故直後、日本社会全体が原発の危険性に強い不安を抱いていた。

多くの原発が停止し、原子力政策そのものが見直されたことからも、その危機感は見て取れる。しかし､チェルノブイリ原発事故から 40 年、福島第一原発の事故から 15 年が経過し、社会では原発事故の記憶の風化が生じている。中部電力の基準地震動のデータ不正はもとより、被控訴人の原発への対応も、当該風化を奇貨として原発の安全性を軽視したものと言わざるを得ない。しかしながら、時間が経過しても、原発が本質的に内包する危険性そのものが解消されることは決してない。

司法までが、この「忘却」に流されることはあってはならない。むしろ過去の事実を正面から受け止め、事故の教訓を将来に向けて活かさなければならないのである。

第２　裁判所のあるべき姿

１　争点に真っ正面から独自の立場で取り組むべきであること

原判決は、本件における重要な争点を正面から検討しなかった。例えば、控訴人らは、津波解析モデルにつき、被控訴人の解析モデルは再現性が不十分であると指摘していた。しかし、原判決は、この点に触れることなく結論を導いている。

津波の問題以外にも、基準地震動策定の合理性、避難計画の実効性、放射性廃棄物処理問題なども含め、住民の生命・身体に直結する問題について、原判決が、十分な検討を尽くしたとは到底いえない。裁判所には、控訴人らが指摘した問題点について、漏らすことなく丁寧に検討を尽くすことが求められる。

原判決は、実質的には規制委員会の判断を鵜呑みにし、追認する内容となっている。しかし、原発事故のように取り返しのつかない被害が問題となる場面で、裁判所が規制委員会の判断を追認するだけでは、司法の役割を果たしたことにはおよそならない。

２　専門家の警鐘を正面から吟味すべきこと

原審では、複数の専門家が証言台に立ったが、専門家らは皆、原発の危険性・問題点について警鐘を鳴らしていた。

それにもかかわらず、原判決は、これらの警鐘を十分に吟味せず、被控訴人側の主張を事実上そのまま採用している。

福島第一原発事故以前にも、専門家による警告は存在していた。それにもかかわらず、その警告は軽視され、その結果として悲惨な事故が現

実のものなり、多くの人々の人生が狂ったのである。専門家による警鐘・警告の軽視により、取り返しのつかない被害を招いたという過ちを二度と繰り返してはならない。

3　裁判所に求められる役割

原発訴訟には専門的・技術的問題が含まれる。しかし、問題が難解であることを理由に、裁判所が安易に請求棄却判決を出すことは許されない。原審の判断は、まさにそのような非難を免れない内容であり、司法の責務を放棄したに等しい。

原発事故がひとたび発生すれば、周辺住民、環境等には回復不能な侵害が生じる。だからこそ裁判所には、より慎重かつ厳格な審理が求められるのである。

被控訴人が安全性を軽視しているとしても、裁判所までもが同じ姿勢に陥ってはならない。司法には、「本当に安全なのか」を最後まで問い続ける責務がある。

第３　結論

原発事故による被害は、事後的な賠償によって回復できるものではない。

裁判所には、福島第一原発事故の現実を直視し、人権保障の最後の砦として、住民の生命・身体を守る判断を示すことが求められている。

よって、控訴人らは、本件原発の運転差止めを命じる判決を強く求めるものである。

以上