

平成 23 年（ワ）第 425 号, 474 号, 745 号, 平成 24 年（ワ）第 76 号

浜岡原子力発電所運転永久停止請求事件

原告 清水澄夫 外 180 名

被告 中部電力株式会社

準備書面（3）

2012（平成24）年10月1日

静岡地方裁判所浜松支部民事部合議A係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士	田代博之
同	小林達美
同	大橋昭夫
同	森下文雄
同	塩沢忠和
同	杉山繁二郎
同	阿部浩基
同	北村 栄
同	久保田和之
同	池田剛志
同	杉尾健太郎
同	鶴岡寿治
同	小池 賢
同	鈴木 淳
同	平野晶規
同	加茂大樹

同
同

末 永 智 子
山 形 祐 生

第1 浜岡原発周辺で想定される津波高は T.P.19m を超える可能性がある

- 1 2012（平成 24）年 8 月 29 日、内閣府有識者会議（南海トラフの巨大地震モデル検討会・第二次報告）は、「南海トラフ地震」における最大級の地震が起きた場合、御前崎市における津波予測高は最大で T.P.（東京湾平均海面）19mになると発表した。本年 3 月に発表された「21m」の津波予測高より少し下がったが、いずれにしても巨大な津波の予測である。

同報告によれば、ほぼ東西方向一直線にある遠州灘海岸において、掛川市で T.P.14m、袋井市で T.P.10m、磐田市で T.P.12m、また御前崎市より北方の駿河湾に面する牧之原市で T.P.14m、駿河湾をはさんだ伊豆半島南端の下田市では T.P.33mの津波が押し寄せると予測されている。

- 2 なお、上記報告は、「本検討会の津波断層モデルは、平均応力降下量 3.0MPa」と設定したが、「地震・津波は自然現象であり不確実性を伴うものである…今回設定した平均応力降下量 3.0MPa より大きくなる確率は 7%程度である。」「想定される津波高はある程度幅を持ったものであり、それらを超える津波が発生することもあり得ることに注意が必要である。」「本推計は…現時点の最新の科学的知見を広く結集して得られた成果であることを申し添える。」としている。

現時点の最新の科学的知見によれば、今後、浜岡原発周辺で T.P.19mを超える津波が発生する可能性があるということである。

第2 巨大津波発生の際の機序

- 1 海溝型地震における津波の発生原因は、プレート境界およびその付近において大規模な海底岩盤のズレや隆起、沈下、海底地すべりなどが急激に起こることに伴い、海水を大規模に急速に移動させることにある。
- 2 そのため、津波の波長は、数 10km から数 100km にもなる。台風などによる波浪の波長は、100mから 200m程度であるが、この波長の違いによって波の性質が根本的に

違ってくる。非常に長い波長をもつ津波は、通常海岸で観察される波浪とは異なり、高速度で進行する連続した海水の流体であり、強大なエネルギーを持ち、すざましい破壊力を持っている。

また、津波の周期（波の山がやってきて更に次の波の山がやってくるまでの時間）は、数10分から1時間を越すほどにもなる。波浪の周期は、長いものでも数10秒程度だが、津波の周期が非常に長いため津波の押しが長時間継続する。このため、津波は陸上の奥深くまで進入したり、川を数kmも逆流することがあるのである。

- 3 津波の進行速度は、 $V = \sqrt{GH}$ ($V = (GH)^{1/2}$, $G =$ 重力加速度, $H =$ 水深) という計算式で求められる。すなわち、津波の進行速度は、水深1000mでは約100m/秒（時速約360km/時）であるのに対し、水深100mでは約30m/秒（時速約110km/時）、水深20mでは約14m/秒（時速約50km/時）、水深10mでは約10m/秒（時速約35km/時）となる。

このように海岸線に近づくにつれて津波の進行速度が遅くなるため、連続して後方から押し寄せる海水によって、津波はその容積を増し、大きく盛り上がることとなる。

- 4 なお、国土交通省・港湾空港技術研究所によれば、東日本大震災において、GPS波浪計によって、釜石沖20km水深204mの箇所で津波高T.P.6.7mを観測したが、沿岸部ではこの2~3倍の高さの津波が襲来したとされる。

第3 御前崎沖の特殊な海底地形と増幅し巨大化する津波

- 1 ところで、なぜ浜岡原発周辺において、近隣他地域と比べて特に高い津波が押し寄せると予測されるのか。
- 2 浜岡原発周辺は、御前崎岬東方約5kmから浜岡原発西方約8kmの菊川河口に至る東西約23kmを底辺として、ほぼ南方向へ幅約20km、長さ約20kmの水深100m以下の浅い海底地形となっている（御前崎海脚）。この浅い半島状海底地形の東方面は、2,000m以上の水深をもつ駿河トラフであり、等水深線の方法はほぼ南北方向で、海底の傾斜角度はかなり急となっている。御前崎海脚の西方面は、水深約1,000mの天竜川海底谷であり、等水深線の方法は、浜岡原発沖では、ほぼ南東から北西方向となっており、海底の傾斜角度は東方面（駿河湾方面）より緩やかになっている。

元東京大学地震研究所の都司准教授の分析によれば、浜岡原発周辺のこのような海底地形は、東日本大震災によって大きな津波被害を受けた千葉県旭市飯岡地区沿岸と類似しており、また、1993（平成5）年7月12日に発生した北海道南西沖地震で甚大な津波被害をうけた奥尻島青苗岬に類似している。

- 3 岬の先端では、遠浅の海域地形が沖に向かって舌状に突き出しているところ、前述したとおり、津波の進行速度は、浅い海域ほど遅くなるので、浅い海域を巻き込むような方向に進行が曲げられ、結果的に等水深線に直角方向に向きを変えることになる（屈折効果）。

このため、御前崎海脚南方で津波が発生した場合、南方向から駿河湾方向へ高速度で進行する津波流の一部は、御前崎岬方向すなわち北西そして西方向へ進行することとなる。他方、南方向から天竜川海底谷方向へ進行した津波流の一部は、御前崎岬方向すなわち北東方向へ進行する。そして、御前崎海脚部分を南方向からまっすぐ北方向へと進行した津波と合わせ、異なる3方向の津波流が若干の時間差をもって連続して次々と御前崎岬周辺に押し寄せることとなる。そして、津波は、御前崎岬付近から菊川河口沖にいたる東西約20km部分に、逃げ場を失って集中し、増幅するのである。

さらに、浜岡原発は、東の駿河トラフや西の南海トラフに取囲まれたような地理的条件にあり、津波の発生源が次々と移動することによって、次々と津波が重複し、さらに巨大な津波が発生する可能性がある。

- 4 浜岡原発は、津波が巨大化する特質を持つという原発立地条件として最悪の地に立地しているのである。

第4 浜岡原発周辺で想定される津波の遡上高は30mから40m級となる

- 1 さらに、海岸部でT.P.19mの高さの津波は、遡上高（海岸から内陸へ津波がかけ上がった高さ）では30mから40m程度になり得ることを考慮する必要がある。
- 2 前述したとおり、津波は、その波長や周期が長いため、高速度で進行する連続した海水の流体となって、次々と押し寄せ、陸上に到達した後も陸上を駆け上がる。そして、津波の遡上高は、実波高（海岸での平均海水面からの高さ）の2～4倍であると言われている。

3 なお、「東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ」による調査によれば、東日本大震災において、岩手県大船渡市の綾里湾で局所的に 39.7 メートルの遡上高が観測されている。記録に残っている中では、1896（明治 29）年の明治三陸津波（同じく岩手県大船渡市において遡上高約 38.2m と推定）を上回り、これまでに日本で記録された最大の津波となった。

ただし、これらはここ 100 年間程度の、記録が残されている範囲における値であり、それ以前にも同程度あるいはより巨大な津波が日本の沿岸を襲った可能性がある。近年、過去の津波の痕跡から浸水範囲を推定する調査が進んでおり、今後より巨大な津波の証拠が見つかるかも知れない。

第 5 津波により砂丘堤防は崩壊するおそれがある

1 被告は、被告準備書面(1)、第 4 章、第 6、4「津波に対する安全性の評価」において、「津波による水位上昇については、敷地における最大水位上昇量（遡上高）は、朔望平均満潮位（T.P.+0.79m）を考慮すると最大 T.P.+8.3m 程度であるが、敷地前面にはこれを上回る幅 60 ないし 80m、高さ T.P.+10 ないし 15m の砂丘堤防が存在すること、原子炉建屋等の出入口には腰部防水構造扉等が設置されていることなどから、本件原子力発電所の安全性に影響を及ぼさないことを確認した。」「砂丘堤防の健全性、津波に伴う砂移動等の水位変動以外の事象についても検討し、それらが本件原子力発電所の安全性に影響を及ぼさないことを確認した。」と主張している。被告は、現在、津波対策の工事を進めているが、津波に対する安全性の評価として、上記の幅 60 ないし 80m、高さ 10m から 15m の砂丘があることを前提として、津波に対して安全であるとしているのである。

では、上記砂丘が、果たして将来的に安定し続けるのか否か、想定される巨大な地震・津波に対して抵抗力があるのか否か、そして砂丘そのものが地震・津波により重大な事故に結びつく原因となる危険性があることについて述べる。

2 急速に進行する海岸侵食、浜岡砂丘も例外ではない

(1) 現在、全国的に海岸侵食が起こっているが、遠州灘海岸においても海岸侵食が急速に進み、大きな問題となっている。浜松市の中田島海岸では 1 年間に約 4m も海岸線

が後退し続けている。

浜岡砂丘をはじめ遠州灘海岸の砂丘を形成した主要な土砂供給源は、浜岡原発より約 30km 西方にある天竜川である。天竜川は、大きな断層帯である中央構造線に沿って流下する大河川であり、土砂の流出が多い河川として有名である。国土交通省・中部地方整備局の天竜川水系河川整備計画によれば、天竜川は、「土砂生産が活発であり、大量の土砂は有史以前より谷を下り、遠州平野の扇状地を形成するとともに、御前崎から伊良湖岬に至る遠州灘海岸線を形成した」のである。しかし、戦後多く造られた天竜川水系のダムが土砂を堰き止め、土砂の流出が極端に減少したことにより、遠州灘海岸浸食が急速に進んでいる。

天竜川中流にある中部電力・泰阜、平岡ダムの堆砂率は 80%に達し、1956 (昭和 31) 年に完成した佐久間ダムでは、現在、総貯水容量の約 3 分の 1 にあたる 1.2 億 m³が土砂で埋没している。1 億 m³の土砂量とは、遠州灘海岸の御前崎から伊良湖岬の距離が約 100 km であるところ、この 100 km の長さに幅 100m、高さ 10m という膨大な土砂の量である。

(2) このように、自然の土砂供給の循環が破壊されたことにより、浜岡の砂丘も年々侵食され続け、海岸線の後退が進行し、将来にわたって砂丘が安定し巨大地震や津波に抵抗できるという保証は何もない。

3 地震による砂丘の液状化、地盤の隆起や沈下、移動による不安定化

(1) 被告が、静岡県防災・原子力学術会議（以下「県学術会議」という。）平成 24 年度第 3 回津波対策分科会に提出した資料には、「砂丘堤防の地下水位以下には、十分に締まった砂や砂礫が分布している。これを含め地層構成を地盤力学的に適正に取り入れ、強震時に一部すべりが起る可能性も考慮にいたした地震時安定解析は妥当なものである。この結果、T.P.+10m以上の残留標高は確保されている。したがって、地震後に想定される大津波に対して、砂丘堤防は一定の防波機能が期待できる。」と述べられている。すなわち、被告は、砂丘堤防の堤体の地質構成は複雑であるが、十分に締まった砂や砂礫であり、液状化は起らないとの根拠のない先入観をもって評価を行っているのである。このため、砂丘堤防の耐震安全性の評価は、単に地震時の振動を考慮

したのみで行い、一部にすべりが生じて標高低下する可能性があるものの T.P.10m程度の残留標高は確保できるとしているのである。

(2) しかし、砂質系地盤においては、地震時の強い振動により内部の間隙水圧が高まることにより液状化現象がおき、地盤そのものが流動化することが起こり得る。激しい地震動や地盤の液状化さらに地盤の隆起あるいは沈下、移動によって、砂粒子のかみあわせがゆるみ、結果的に非常にルーズな状態になり、砂丘は不安定化するのである。

このようにルーズな状態でせん断抵抗力が減少した砂丘に、猛烈な速度、流量をもった津波流が押し寄せるのであるから、そのエネルギーによって砂は撒きあがり、流され、砂丘は崩壊する。砂丘の崩壊は、相対的に弱い部分から始まり、あるいはテトラポットの移動などを契機として、砂や松の木などをまきこんで急速に進み、連鎖的に破壊が拡大していくと想定される。巨大津波に対して、砂丘の防波機能は期待できないのである。

被告は、県学術会議（平成 23 年 4 月 6 日開催）において、「津波に関して砂がどんなふうに移るかという、流速において砂がどのように移るかという計算もしておりまして、数十cmくらいは移動するというような検討も出ております。砂丘がごっそりなくなるような、そういうことにはならないということで私ども考えております。」とも述べている。巨大な津波に対して、砂が「数十cmくらい」しか移動しないなどということは考えられない。被告の検討が、如何に非現実的、非科学的な検討であるかを如実に物語っている。

なお、同会議において、川勝静岡県知事は、「津波は宮城県の石巻では海底をえぐりました。9mも10mもえぐったと言われております。」と発言している。

(3) さらに、津波が襲っている最中に規模の大きい余震がおこることも充分考慮すべきことであるが、被告がそれらを解析しているとは思われない。

4 砂丘の植栽や波打ち際のテトラポットは津波に対して効力がない

(1) 想定される T.P.19mの巨大な津波の上陸時の速度は秒速 14m程度と考えられるが、猛烈な速度と流量の津波流は、松の木などの植栽やテトラポットにいかなる影響を与えるであろうか。

(2) 東日本大震災において、各地の防潮林が大きな津波に対して無力であるばかりか、流木として被害を拡大させた事実が多数あった。例えば、有名な陸前高田市の高田の松原が無残にも壊滅した。

気象庁によれば、津波高さ 8m以下の津波であれば防潮林の効果は期待できるが、同 8mを越える大津波に対して防潮林は全面的被害、無効果とされている。

被告は、県学術会議への提出資料により、「砂丘堤防は、植生の管理が適切に施されてきており、表面保護は充分と考えられる。『砂丘』のもつ語感は、誤解を与えがちではないか。」などと述べている。

しかし、現状の植栽の状況は大きく異なる。すなわち、強風により松の木などは育たず低木のままであったり、枯死し砂丘がむき出しの箇所も多く見られ、およそ津波への抵抗性は期待できない。

さらに、前述したとおり、地震による液状化等により、根が浮き上がった状況で津波が押し寄せる可能性が高く、防潮林は流木化し原発敷地内に流れこむこととなる。

(3) 波打ち際に多数設置してある 1 個当たり重量 6 トンのテトラポットは、波長の短い高波には有効と考えられるが、波長が長く連続して押し寄せかつ高速度の津波流には耐えられない。さらに、テトラポットの流出により他の構造物などに被害を与える危険性が高い。巨大津波のエネルギーは重量 6 トンのテトラポットなど容易に遠方に押し流すであろう。

しかも、現に浜岡原発周辺の海岸線に布設してあるテトラポットの中には、台風などによる影響のためか破壊されバラバラになったものがある。

東日本大震災でも、各地で多数の「津波石」が発生した。岩手県宮古市田老地区では、幅 6m、奥行き 4m、高さ 4m、推定重量約 170 トンの巨石が河口より 500mも移動した。

5 以上述べてきたように、被告は、想定される津波高さが 6mであるとの前提に立っているため、砂丘の崩壊流出、砂丘の液状化などの危険性について、新たな知見や東日本大震災の経験に眼をふさぎ、科学的に検証しようとしなない。

前述したとおり、津波の上陸速度は押し寄せる津波の高さによって決まり、その運

動エネルギーは速度の2乗に比例するという基本的原理を理解し、砂丘の安定性等について根本的な検討を行うべきである。

第6 T.P.18mの防波壁では、予想される最大の津波を防ぐことができない

- 1 前述したとおり、被告は、もともと高さ10mから15mの天然の砂丘があるから、津波に対して安全であるとの根拠のない先入観にたち、しかも当該砂丘が将来的にも安定し、地震でも壊れないとの非科学的な主張をしてきた。

そして、福島第一原発事故を受けて、当初T.P.12mの高さの防波壁の建設を発表したものの、その後何らの科学的根拠も示さず当該防波壁の高さをT.P.18mに変更し、現在工事を進めている。

そもそも、被告は、準備書面(1)、第4章、第3、3「津波に係る安全性」において、予測される津波の高さについて、「敷地付近に想定する必要がある水位上昇は、最大T.P.+6m程度と推定した」とするが、かかる推定の見直しを行ったのか否か、そして防波壁をT.P.18mの高さとした科学的な根拠を明かにすべきである。

- 2 海岸線でT.P.19mの津波が押し寄せれば、当然のことながら、T.P.18mの防波壁では、海水は防波壁を数m分越えて原発敷地に流れ込むこととなる。

実際の防波壁からの原発敷地への越流は、大きな運動エネルギーをもって押し寄せた津波流が、砂丘をのみこんであたかも滑り台を這い上がるごとく遡上し、防波壁に当ってT.P.19mの高さをはるかに超えて盛り上がり、原発敷地に流れ込むことになる。

仮に越流水深を3mとすれば、流れ込む海水量は、 $1,600\text{m} \times 3\text{m} \times 14\text{m} / \text{秒} = 67,200\text{m}^3 / \text{秒}$ となり、1分間で約400万 m^3 にもなる。

原発敷地の標高はT.P.6~8m程度であり、津波の流れ込みにより、水面標高T.P.18m、10~12mの水深をもつ巨大な池がたちまち出現することとなる。浸水面積は、原発敷地面積160万 m^2 のうち100万 m^2 程度と推定されるが、水深10mとして、1,000万 m^3 の容量が満水になるのにかかる時間は、たったの2分半である。

そうなれば、防波壁が破壊されない限り、深さ10~12mで水没した状態が長期間にわたることとなり、原発の建物や附属施設などの腰部を防水構造に補強して浸水対策をとったところで、建屋等への海水の浸入を防ぐことなど不可能である。

ところで、被告は、被告準備書面(2)、第3、1、(2)「浸水防止対策2」において、「浸水防止対策において、発電所敷地内の浸水高さ T.P.+15mと仮定した」とするが、防波壁の高さは T.P.18mであるにも関わらず、浸水高さはなぜ T.P.15mなのか明らかにされたい。

3 さらに、秒速約 14mの猛烈な速度で上陸した津波流は、海水が単に防波壁を乗り越えるだけではなく、波打ち際に設置してある多数のテトラポットや、せん断抵抗力が低下した砂丘の砂、根が浮き上がった松の木、そして地震動で破壊された防波壁内側のアスファルト舗装の残骸などを巻き込み、原発敷地内や取水槽に大量に流れ込み、施設の破壊や冷却水の取水が不可能な状況に陥る危険性が十分に想定される。

これら敷地に流れ込んだガレキや砂は取水槽を埋没させ、長時間、海水取水ポンプが目づまりをおこし冷却水の取水が不可能となり、冷却機能が失われ、福島第一原発事故の二の舞になることが予測される。

これに対し、被告は、津波に対する安全対策の強化として、被告準備書面(2)、第3、1、(1)「浸水防止対策1」において、緊急時海水取水設備(EWS)を設け、各号機の各取水槽を結んでいる取水槽トンネルから取水するとしているが、津波により流れ込んだガレキ等によって、取水槽及びトンネルがつまれば取水不可能となる。

また、被告は、「海水取水ポンプエリアへの防水壁の設置等により、取水槽等からの発電所敷地内への溢水があった場合にも、海水冷却機能を担う原子炉機器冷却海水系ポンプの浸水を防止する」とし、高さ 1.5mの防水壁を設置するとしているが、これでは浸水を防ぎようがない。

さらに、被告は、ガレキ等を防ぐために取水槽にスクリーンを設置するとしているが、大量の海水や土砂、ガレキを防ぐことはできない。

4 ところで、被告は、原発敷地に流れ込んだ大量の海水を、いかなる方法で排水しようとするのであろうか。

取水槽から取水トンネルを逆流させて自然排水することも考えられるが、スクリーンや排水口が、砂、松の木、ガレキ、テトラポットなどで詰まり排水不能に陥り、長期間の湛水が続く可能性が高い。

第7 津波による原発敷地周辺への影響

- 1 浜岡原発敷地の西側には、2級河川・新野川が遠州灘にそそいでいる。河口の幅は約80m、堤防高はT.P.5m程度であり、河口より約300m西方まで海岸堤防があり、それより西はT.P.15m程度の浜岡砂丘となっている。

前述したとおり、3方向から来た津波が合流し盛り上がった巨大な津波の流れを、浜岡原発の防潮堤があたかも導流堤の役割を果たして、新野川から浜岡砂丘の間の低い部分に集中し、津波被害を増幅させるおそれがある。

浅い海や河川を津波が進行するとき、津波の先端部が「ソリトン分裂現象」（津波が水深の浅い海域を伝播するのに伴い、波形や水深等の条件によっては、津波が周期の短い複数の波に分裂し波高が増幅する現象）を起こすことがあり、段波が発生しさらに津波が高くなることも考慮する必要がある。

仮に、正面からの津波が防波壁を乗り越えなくても、新野川に面した方向より津波が乗り越えて来ることも考えられるのである。

- 2 また、新野川に浸入した津波流の進行方向と、防波壁の方向は平行となることにより、防波壁の基礎部分が激しく洗掘され、さらに引き波時の残留水圧によって防波壁そのものが転倒することも考えられる。
- 3 被告は、被告準備書面(2)、第3、2、(1)「炉心冷却機能の強化」において、緊急時対策の一つとして、原子炉冷却用の淡水を可搬ポンプでこの新野川から取水できるとしている。

しかし、津波で破壊されつくした新野川から、淡水の冷却水が取水できるなどとはどう考えても無理という外はない。なお、新野川の通常時の流量はきわめて少量であり、冷却用として期待できない。そもそも、川から十分な取水ができるのであれば、わざわざ海岸近くに原発を建設する必要などない。

第8 防波壁は地震動と津波の衝撃力に耐えられない

- 1 防波壁の基礎構造は、岩盤に相当程度(2~6m)根入れされた鉄筋コンクリート製地中壁(深さ10~30m、厚さ1.5m、幅7mのもの)を延長方向に6m間隔で、地盤を掘削して作るというものである。

防波壁は、この基礎の上に、厚さ2m、幅7mの底盤、立壁の厚さ2m、高さ10～12mのL型壁を載せた、鉄骨と鉄筋コンクリートの複合構造となっている。そして、1ブロックの延長方向の長さ12m、1ブロックの重量900トンのものを連結した、鎖のような、延長1,600mの長大な連続体構造物である（被告準備書面(2)、別冊（注・図）「図11-1」参照）。

被告は、この防波壁は、90秒間の揺れ、最大加速度2,300ガルに達する地震にもゆがまず、十分な耐震性を確認し、最大5m越流した津波の力にも耐えられる構造と述べている。

なお、被告は、この地中壁について、連続地中壁であるとし、あたかも東京スカイツリーの基礎と同様な支持力をもつかのような虚偽の宣伝をしていたが、被告準備書面(2)、第3、1、(1)「浸水防止対策1」によれば、「連続地中壁」ではなく、単に「地中壁」と変更している。この重大な変更はいかなる理由によるのか明らかにされたい。

2 しかし、以下に述べるように、浜岡原発の防波壁には、重大な問題点があり、構造的欠陥をもっている。

(1) 被告は、津波の波力について、「9mの水深の進行波が防波壁でせき上がり、この進行波の3倍に相当する水深の静水圧分布が働くものとして設定」している。

この設計外力の想定は、津波避難ビル等に係わるガイドラインによる津波の衝撃力を参考にしていると考えられるが、そもそもT.P.19mの津波を想定しておらず、極めて重要な構造物であるとともに、断面方向に非常に薄く、長大な擁壁への外力としては、あまりにも過小な波力の設定である。

(2) 東日本大震災により観測された最大加速度は、宮城県栗原市で2,933ガルであった。2004（平成16）年中越地震において柏崎刈羽原発で観測された最大加速度は2,516ガルであった。浜岡原発においても、最低でもこれらを考慮した設計とすべきである。

(3) 防波壁は、1ブロック当り900トンの重量をもち、1,600mもの連結した長大な連続体構造物である。これが長周波振動をふくむ地震動によってどのような挙動をするのか、解明する必要がある。

地震の縦揺れ、横揺れ、地盤の隆起や沈下、移動によって、防波壁は上下および左

右、前後に不規則に波うち、あるいは振じれ、などで大きく変形することが想定される。このことは、長大な連続体構造物に大きな引張力や圧縮力、せん断力が働き、ブロックの接合部での切断や折れ曲がり、移動や転倒、傾きにつながり破壊される可能性がある。

被告において、防波壁に対する長周波振動をふくむ地震動の影響をどのように検討したのか明らかにされたい。

- (4) 防波壁を津波が越流した時や引き波の時、流速が増加することや、落下衝撃による洗掘が起き、防波壁自体が倒壊する可能性が高い。

防波壁周りが洗掘によりむきだし状態になれば、引き波の時の残留水圧や、砂地盤を締め切った時内外の水位差で砂が沸騰するような噴砂現象により、地盤支持力を失い、防波壁そのものが転倒し壊れる可能性があるのである。また、津波が敷地内へ流入し T.P.18m の満水位になった後、引き波により T.P.-6m 程度海水面が低下することは充分考えられることであり、この場合、防波壁内外で 24m もの水頭差が生じ墳砂現象は確実に起こる。

被告は、被告準備書面(2)、第 3、1、(1)「浸水防止対策 1」において、「液状化及び洗掘による影響は受けにくいもの」としているが、その根拠を明らかにされたい。

- (5) 防波壁のうち新野川に面した部分は、鋼管を連続した防波壁となっているが、自立壁として設計する必要がある。さらに、洗掘および引き波時における残留水圧や墳砂現象の検討を行わなければならない。しかし、この点についても、被告がどのような検討を行ったのか明らかではない。

- (6) 地盤の沈下や隆起が予測され、大きな段差が発生することによって、地盤支持力ゼロとなる場所が発生し、防波壁の転倒や傾きが起こる可能性がある。

地盤変動が数 m 程度おこることが予測されているが、被告は、準備書面(1)、第 4 章、第 3、1、(5)「地盤の隆起・変形」において、「地殻変動は広い範囲に及ぶなだらかなものであり、本件原子力発電所の安全上問題となるものではない」と主張する。

しかし、どの場所でも等しく隆起、沈下、移動が起こることはあり得ず、なだらかなものとの断定もできない。なぜならば、地盤の構成は一律ではないからである。地

盤構成が場所により異なることは、基礎地中壁の施工深さが 10～30m であること、砂丘の堆積厚さが 10～30m と大きく変動していると推定されること、2009（平成 21）年 8 月の駿河湾地震において、浜岡原発 5 号機で他の場所よりも大きな加速度が観測されたことなどの事実が何よりも示している。

(7) 防波壁は、頭部に重量のある防波壁ブロックをのせた構造形式であり、そもそも非常に不安定にならざるを得ない。

防波壁の高さは、基礎の先端より壁の天端まで最大で約 40m となるが、岩盤への根入れ部を固定とした片持ち梁とし、基礎地中壁は断面方向で幅 1.5m であり、断面方向では長柱杭基礎として設計すべきではないか。

また、防波壁は、連続した安定性が確保されなければその存在価値はない。このような長大な連続体構造物の安定評価は、断面方向のみを考慮した 2 次元設計では極めて不十分であり、延長方向を考慮した 3 次元設計とすべきである。

この点、被告に対し、防波壁の構造設計詳細および基礎設計詳細について地質構成も含めて、全容を明らかにされるよう求める。

以上