

2025年10月10日

原子力規制委員会 御中

衆議院議員 塩川鉄也

提出団体：とめよう！東海第二原発首都圏連絡会

連絡先：千代田区神田三崎町 3-3-1TKi ビル 3 F たんぽぽ舎気付

〈はじめに〉 院内ヒアリングでの質問とご回答について

事業者である日本原電は、東海第二原発の新規制基準への対応に関する対策工事で、その要の一つである津波対策の防潮堤新設において、既設の取水口部を防護する「鋼製防護壁防潮堤」の地中基礎建設で欠陥工事を起こしました。

そして、この部分の設計からの変更を申請し、新たに審査が進められているところです。現在、その構造変更について「第3ステップ」としての「構造成立性」についての説明ですが、先日、9月25日の第1360回審査会合でなされたところです。

なぜこのような欠陥工事が起きたのか、規制庁としての工事過程での検査は適切におこなわれているのか、前回(6月16日)のヒアリングにおいて質してきました。

そして、この欠陥のある連続地中壁工法で既に作られてしまっているものを撤去して、既工認の設計通りの基礎を改めて作るのではなく、それを残置したままに、しかし基礎の一部としては考慮しない耐震・耐津波の設計とするために、外側に鋼管杭計12本を打ち込んで上部でつなぐこと、さらに周囲の土壌を改良することで、耐力を向上した基礎に出来るとする「構造変更の基本方針」を3月26日の第1329回審査会合までに説明され今回上記第1360回審査会合で、その「構造成立性に関わる設計及び工事計画の説明」が日本原電からなされ、規制庁としていくつかのコメントとともに、「これで第3ステップの終了とはならない」とされて現在に至っています。

私たちは、この公開で行われている審査会合での説明および規制庁の各審査官や職員からの質疑、コメントについて注視してきています。その上で、日本原電から直接の説明を聞くことのできる回路がない中で、審査中ではあるにしても、規制庁に対して質問させていただき、また規制庁として今回の構造変更案について、その「構造成立性」や「施工成立性」をどこまで認められているのか、お伺いするものです。

これは、日本原電の説明が終盤に入っており、規制庁・規制委が誤った判断を審査でなされることのないよう、東海第二原発のリスクにさらされる周辺や茨城県民、さらに首都圏住民そして国民の立場として心配するものだからです。

以下の各質問に対して、規制庁として国民への説明責任として、真摯なご回答をよろしくお願いします。

質問書Ⅰ（審査編）

〈質問－１〉 欠陥防潮堤は「作り直し」が大前提であるという事について

東海第二発電所防潮堤不具合に係る日本原電(株)からの設計工事計画変更申請に対し、規制庁・規制委員会は「地中連続壁の不具合の全容が確認できない」とし、次のような審査方針を示しました。

○「もともとの現設計どおりになってないわけですから正すしかない。基本的に抜本的に設計を見直していただきたい。作り直すことが大前提」

(2024年6月18日第1259回審査会合, 江寄調査官)

○「ここで何か値切り交渉みたいな場にはするつもりはございません」

(2024年6月18日第1259回審査会合, 杉山規制委員)

○「取り除いて作り直しを含めて根本的に設計の見直しを指示した」

(2024年7月3日令和6年度第18回規制委員会報告,
山中委員長/渡邊管理官)

2024年8月29日第1280回審査会合で日本原電は、「①不確かさが残る地中連続壁部を基礎としては使用しない設計に変更する。②地中連続壁は、残置し中実部基礎構築のための土留め壁として使用する。③残置することで中実部に発生する変形・応力を低減させて実際は支持耐力のある安全裕度を有する基礎となる」と説明した。

そして、「仮に三つ目として」、と前置きして「地中連続壁部を撤去する場合は、仮設土留、支保材等で保持する大深度掘削の状態が長期間継続することとなり、近接する取水構造物への影響による発電所の安全性が懸念される」と説明しました。

これに対し規制庁は審査会合では、「建て替え工事ができないという理由には私はなっていない。できない理由を説明しているようにしか聞こえない」としつつも、「残置影響評価をしっかりとやるように」とされました。以降の審査は、日本原電の「地中連続壁を残置するが基礎としては使用しない」という方針の下で審査が続いています。

なぜ、審査会合では「撤去して、作り直す」ことが検討されないまま「残置影響評価をしっかりとやるように」と方向転換されたのか？本当に理解できません。

規制庁・規制委員会は事業者になし崩し的に押し切られているように見えます。

防潮堤（鋼製防護壁）基礎は、地中連続壁の不具合によってすでに基礎として構造が成立しておらず、「基礎として使用しない」とした時点で撤去して「作り直す」のが常識です。不具合の全容がわからないものを残置することは、再び「考えが至らなかった」ということを引き起こし、それを認可することは重大な瑕疵の責任を規制庁・規制委員会が負うことになります。

規制委員会の厳しい姿勢「取り除いて作り直しを含めた設計の見直しを指示した」（2024年7月 山中委員長/渡邊管理官）という言葉には重みがありました。私たちも地中連続壁の不具合の時点で鋼製防護壁の南北基礎は構造が成立しないと考え、新規に作り直す以外に方法はないと考えています。

しかし、外部（社会）から規制庁・規制委員会の審査状況を見ると、規制庁・規制委員会が日本原電に手玉にとられて残置を認めてしまい、最初の指示である「作り直し」の検討は飛ばされてしまったというのが率直な感想です。

そこで質問いたします。

【質問 1-1】 欠陥防潮堤は「作り直し」が大前提であること

以上の状況下、私たちは鋼製防護壁の南北基礎については、構造が成立していないと判断し、取水口部鋼製防護壁の南北基礎については、新規に作り直す以外に方法はないものと判断しますが、規制庁としての考えを明らかに願います。

この場合、規制庁としては「一般の方にもわかりやすく説明したい（2025 年 7 月 22 日、事業者ヒアリング）」としていますので、その方法で素人にも分かりやすい方法で説明して下さい。

【質問 1-2】 日本原電の「作り直さない理由」について

日本原電の作り直さない理由は、理由になっていないと考えます。なぜなら、地中連続壁の不具合が発覚して中実部を掘削した空の状態ですでに2年以上「大深度で長期間そういう状態」になっていますし、「近接する構造物」も元々あるので、作り直さない理由にはなりません。それが「発電所への安全性が懸念」されるというのであれば2年以上その状態を放置していることになります。その原因は事業者自らが引き起こしたものです。「安全性を懸念して残置する」という理由にはなりません。作り直さない本当の理由は地中連続壁を残置しておけば、中実部基礎を作ることが出来、これが一番安上がりだからです。

規制庁審査官も「理由になっていない」との発言がありましたが、現時点でも「作り直し」についての検討、審査はおこなわれていません。このことを規制庁はどう思いますか。

【質問 1-3】 「基礎として使用しない」ことと「残置」について

2024 年 8 月、日本原電より下記の考えが出されました。（2024 年 8 月 29 日、第 1280 回審査会合、資料 1 の 3, 4 頁）

- ・ 地中連続壁部は基礎としては使用しない設計に変更する。
- ・ 地中連続壁部は残置し、中実部基礎構築のための土留め壁として使用する。

表現は違っても「基礎として使用しない」ということと「残置」という二つの言葉は必ず入っています。例えば、「不具合が生じた地中連続壁部については、残置するものの基礎として使用しない設計に変更した」（2025 年 9 月 25 日 第 1360 回審査会合 資料 1-1 の 7 頁）

基礎として使用しないと明確にしておきながら、残置し土留め壁として使用しますということは大きな矛盾です。

「地中連続壁を、基礎として使用しない」と決めた時点で、中実部基礎を作ることが出来なくなるので、構造は成立しないことになります。

地中連続壁部は、中実部基礎と共に鋼製防護壁基礎を構成していますので、同じ地中連続壁の残置影響評価で問題点が出るはずがありません。もし問題点が出るようなことがあれば、それは設工認の認可におかしな点があったということになります。残置影響評価を残置するための隠れみのにはしてはならないと考えます。

あらためて、残置に対する規制委員会の考えを明らかに願います。

【質問1-4】地中連続壁を残置することの問題

私たちは、地中連続壁の鉄筋は塑性変形していること、鉄筋高止まりで水平鉄筋はズレていることから連続壁は一体化しておらず、ブロック状で地震や津波による周囲・内面の構造物から受ける外力に対して荷重伝達は偏在し応力集中で破壊するおそれがあること、地中連壁の南北方向には何もないので南北面で自己崩壊する可能性さえあること、こうした不具合のある不良の地中連続壁が「ロの字だから強固である」という保障は何もないということ、かえって地盤の中に断層面があるかのような挙動を示すものと考えますが、規制庁の見解を明らかにしてください。

【質問1-5】地中連続壁は「基礎として使用しない」ことの意味について

地中連壁は「基礎として使用しない」ということの土木工学上の意味は、構造部材として使わない・使えない（荷重・地震・津波などの力に抵抗する構造物の剛性・強度の計算に使わない）ということです。非構造部材は構造体と一体化させないわけですから、地震・津波時には構造体とは別に独立して揺れ、内部が不均質であれば損傷する可能性があります。非構造部材を荷重伝達させる均質な地盤バネとして想定して評価することもおよそ不可能と考えますが、規制庁の考えをお聞かせください。

【質問1-6】もういちど規制庁の当初方針に立ち返ることについて

あらためて「撤去できない理由」に立ち返って、日本原電が説明する理由に対して規制庁・規制委員会の考えを社会に通じるようご説明頂きたい。

〈質問-2〉検査体制について

【質問2-1】地中連続壁不具合の検査体制について

去る6月16日の院内ヒアリング後の再質問で、日本原電に北基礎のコンクリート打設（工事再開）の日時につき2023年5月1日であったことを確認頂いたことに感謝いたします。ありがとうございました。

2023年4月17日のCRならびに18日のCAP会議におけるCRQ（品質に影響を及ぼす状態）につきましては、規制庁現地検査官が確認しており本庁にも報告をされていきました。その対策・是正処置につきまして、5月1日に日本原電が鉄筋高止まりの状態のままコンクリート打設を指示したことについてはどうして規制庁現地検査官は知らなかったのでしょうか。ご説明願います。

後に内部告発で発覚しなかったとすると、規制庁はどのような追跡確認をする考えだったのか、発覚直後には規制委員長が「使用前検査で検査する」との見解を示されましたが、使用前検査でどのように検査をされる考えだったのかご説明願います。

【質問2-2】地盤改良工事や中実部への施工完了後、工事が正しく行われているのか、どのように検証を行うのか。

前回、工事の不具合が発生した段階で、不具合が検証されず、工事が続行された後に発覚した経過があります。今回、地盤改良工事にせよ、中実部へのコンクリート工事によって地中深く、人の目では目視出来ない場所の工事となっています。前回の反省を踏まえるならば、工事が正しく行われているかの検証は、いつ、だれが、どのような方法で行うのか明らかにされたい。

【質問2-3】施工の成立性、施工管理の可能性、および品質管理体制について

防潮堤基礎の施工不良の原電自身による自己総括は、事前の詳細な設計・調査をしていながら、施工において掘削壁の崩壊や鉄筋の変形・損傷（降伏・塑性化）について「考えが至らなかった」というものでした。しかも南基礎で先行して不良が発覚していながらそれを点検・検証することなく北基礎施工をおこない、掘削後最大463日も掘削溝を放置し、同じトラブルを繰り返していました。

こうしたことを鑑みると、同じことを繰り返さないために、施工の成立性、施工管理可能性についてしっかり審査して外部にも透明性を確保することが必要だと思われます。

加えて、鉄筋カゴ高止まりについてはCRで品質に影響すると判断されていながら、社として設計図書と違っていても（岩着部に鉄筋が入ってなくても）問題なしとコンクリート打設を指示してしまう事業者であったこと、告発がなければ内部改善できたとはおよそ考えられず、設工認の一部変更で済ませようとしていたことなど事業者自らが改善措置を取る姿勢・能力がないことが明るみに出ました。

他方でCR閲覧、CAP会議を傍聴していて不良を認識・報告していながら、その後の事業者の対応を追跡できなかった規制庁現地検査官・規制庁本庁の体制等、一連の品質保証体制、新検査制度の問題点も明らかになりました。

防潮堤設計変更の書面と規制庁の審査で良しとするほど社会の信頼は得られていません。

事業者責任が第一義であることは当然ながら、構造成立性、想定外の事象、隣接構造への影響等の検証だけでなく、規制庁も品質管理に責任をもつ体制を明示して頂きたい。

質問書Ⅱ（技術編）

〈質問１〉地中連続壁を基礎として使用しない場合の剛性・耐力について

日本原電は「地中連続壁を基礎として使用しない設計とすることにより、防潮堤基礎の剛性・耐力が確保できないため、その対策として追加基礎（鋼管杭）及び周辺地盤の地盤改良を採り入れた構造に変更する」と説明しています。

既工認のＲＣ基礎断面（地中連続壁・中実部一体化）の15.5m角は、中実部のみでは10.7m角となります（深さは変わらない）。その結果、基礎の強度は、軸曲げ（圧縮・引張）強度、せん断強度は1/2に低下。曲げモーメント抵抗力は1/3、曲げ剛性は1/4に低下すると考えられます。

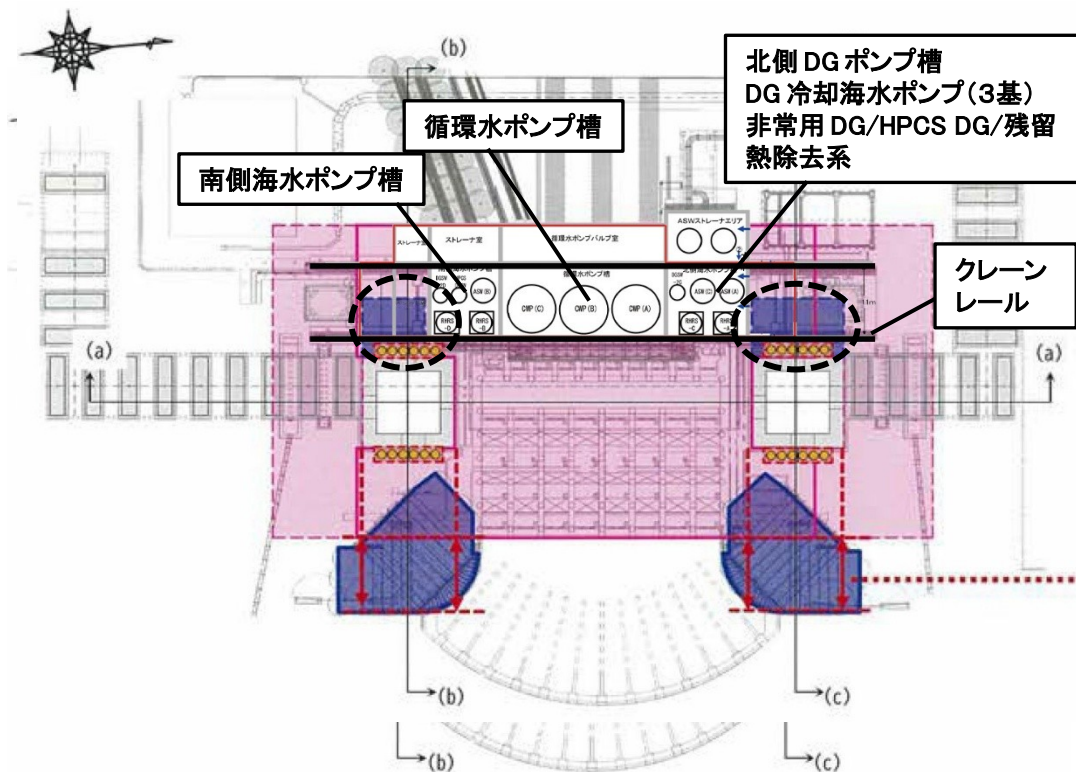
前提問題として、「剛性と耐力」について市民にわかりやすく説明して頂くとともに、既工認（地中連続壁・中実部一体化）での剛性・耐力と、中実部のみとなった場合の剛性・耐力について、各部材の曲げ、せん断、支持力、曲げモーメント、曲げ剛性についての発生値・許容値・照査値の比較を一覧で示してください。

〈質問２〉狭隘な敷地条件で、設計に不具合が生じていることについて

南北基礎背面（西面）の取水エリアに重要設備（南北にＤＧ海水ポンプ及びストレーナー、循環水ポンプ等）があつて干渉するために、基礎西側の鋼管杭・巻立てＣＲ・頂版コンクリートの設計ならびに地盤改良（セメント系）範囲が制約されています。

その結果、地中連続壁の2.4m厚の壁の壁面を南基礎で35cm、北基礎で15cm、それぞれ幅11.7m、縦4.2mを削り取って（地中連続壁の壁を、かぶりのみならず鉄筋も切断する工事を行うものと考えられます）、巻立てＲＣを入れるという「苦肉の」設計で、これにより頂版ＲＣの東西寸法も異なるものとなっています。また、地盤改良（セメント系）範囲も南基礎は途中で途切れており、これでは背面の地盤の反力に偏り、せん断力が発生して、津波・地震時に有効な均一の地盤反力が得られないと考えられます。津波・地震に対する剛性防護壁基礎の耐力に偏りが発生して構造成立性に疑義が生じます。

狭隘な敷地で重要設備と干渉していることは、そもそも防潮堤を設計変更する条件がなく、無理な設計となっていると考えます。このような設計変更を本当に認可できるのか、規制庁のお考えを聞かせてください。



〈質問 3〉各鉄筋コンクリート（以下「RC」）の用途と施工方法について、
および部材の耐用年数について

【質問 3-1】防潮堤設計変更に係り、各種の鉄筋コンクリート（以下「RC」）が出て来ますが、各 RC の用途と施工方法について、素人でも分かりやすい方法で説明願います。

- ・（上部工）中詰め鉄筋 RC、根巻き RC
- ・（下部工）頂版 RC、巻立て RC、中実 RC、地中連続壁

【質問 3-2】今回の構造変更により施工されるすべての部材の耐用年数が示されていません。耐用年数を示してください。

〈質問 4〉鋼管杭、地盤改良ならびに中実 RC 補強について

【質問 4-1】鋼管杭について

- ① （鋼管杭の変更）を SM570 から SBHS500 に変更しています。これは規制庁の指導による変更ですか。 SM570 では、耐力・剛性ほか何がどう不足していたのか、溶接部の許容応力度の違いも含めて比較して説明してください。

また、鋼管杭は溶接による接続と考えられますが、その場合の溶接接手の形状を示して下さい。

- ② （支持力の変化）既工認の地中連続壁の支持力に代えて鋼管杭 12 本で支持力を補うこととなりますが、地中連続壁の接地面積は 125.76㎡に対して、杭先端

(1500Φ) がセメントミルクで面的に支持されるとしても鋼管杭の全接地面積は 21m^2 ほどしかありません（杭の肉厚 50mm のみで支える場合は全接地面積は 2.73m^2 ）。

今回の構造変更で岩盤への全接地面積は 105m^2 近く減少しますが支持力に問題ないのか、わかりやすく説明してください。

- ③ （施工を考慮しない設計について） 岩盤までは 2000Φ のケーシング掘削をすることになっています。南基礎では鋼管杭と地中連続壁面との隙間は 240mm しかありません。そのため、地中連続壁周囲に残っている工事用仮壁（SMW）の H 鋼も含めて地中連続壁面を削りながら岩盤深度まで掘削することになりますが、このような施工をせざるを得ない設計を規制庁は妥当と考えていますか。
- ④ （群杭効果の考慮） 東京湾岸地区の埋立地造成に伴う大深度杭群基礎で設計値の 50% しか支持力を得られず補強工事の事例や、北米の港湾構築物 12 本配列の杭群で地震時振動により群杭間の干渉が顕著となり杭引抜き損傷などが発生しています。杭径 1500mm に対して杭間わずか 300mm の間の土壌のせん断ひずみによる群杭間の相互作用による支持力低下はどのように想定されていますか。
- ⑤ （発生支持力の南北の偏り） 岩盤への根入れ長の違いによるものと考えられますが、津波時の鋼管杭下端への発生支持力は南基礎で $1,602\text{ k N/m}^2$ に対して北基礎は $5,449\text{ k N/m}^2$ （照査値 0.87）と大きな偏りがあります。この偏りが発生する設計上の懸念について、規制庁の考えをお聞かせください。

【質問 4-2】地盤改良について

地盤改良によって周辺地盤は液状化しないことを仮定すると、耐震上は、せん断波 V_s のばらつきを負の標準偏差（ $-\sigma$ ）として評価したケースの時（ばらつきケース③）の方が、豊浦層を置いて液状化を想定した既工認（ばらつきケース④）よりも両基礎の変位差が大きくなるようです。

そうすると、液状化しないための地盤改良がしっかりできるかについて以下質問します。

- ① （南基礎背面のセメント系地盤改良） 南基礎背面（西側）のセメント系地盤改良については、前項で指摘したとおり取水エリアの構造物と干渉するため途中で途切れており、鋼管杭から伝わる受動側の反力により偏りがあり、せん断応力まで発生します。これは設計上最も大きな問題と考えますが規制庁の考えをお聞きします。
- ② （基礎東側取水口両脇のセメント改良体の実績） 基礎東側取水口両脇はセメント改良が 2008 年に施工されています。「参考資料」（20025 年 7 月 22 日事業者ヒアリング参考資料 P 95～99）に改良体の物性値の設定根拠が示されている。

このうち、表層の砂丘層（du）と砂礫層（Ag2）の改良体コア資料の密度は非常にばらつきが大きい。静弾性係数の模擬再構成資料の一軸圧縮試験も3 試料しかなくサンプル数が少ない。剛性-ひずみ曲線は原地盤のものとの比較を示してください。

ポアソン比を求めている PS 検層は本件取水口近くでの実施位置なのかどうか白抜きで不明です。場所を教えてください。

初期せん断剛性、引張強度は、せっかく既設の改良体があり、規制庁にはその資料も提出されていると思われるので、文献関係式とコアサンプルの実測値を比較したものを明らかにして頂きたい。

なお、この取水口両脇のセメント改良体（既設）は、形状が不整形であり、今回の設計の見直しにおいて鋼管杭・巻立てRCからの荷重伝達は、薬液注入地盤改良しか期待できないと思われますが、規制庁の見解をお聞かせください。

- ③ （当初方針）当初は、基礎周辺の表層から岩盤層までをセメント系で土壌改良する計画だったと思いますが、変更となった理由を説明して下さい。
- ④ （薬液注入による地盤改良体の実績）両基礎間の取水口直下-40~-50m の砂層（As）/砂礫層（Ag1）、すでに薬液注入による地盤改良がなされているように図面上に実線で囲まれています。その実績は事業者から提出されていると思われます。施工方法、地盤改良の層の3次元の図面、薬液注入量、薬液注入前後の物性値の変化、地盤改良が均質であること（未注入部や空洞がないことを確認できる検査手法を含めて）の証拠、改良実施後のコア試験・非破壊試験結果を明らかにして頂きたい。
- ⑤ （砂層・砂礫層の改良体の物性値）砂層（As）、砂礫層（Ag1）の地盤改良体の解析用物性値について、砂層（As）の-10~-20m のところは改良してもせん断波速度 V_s は 200m/s 以下、Ag1（砂礫層）の-30m 付近も V_s は 200~300m/s と小さいままで、改良の効果がないように見えます。改良後の強度定数も粘着力 C は付加されていますが、内部摩擦係数 Φ はほとんど変化はありません。これで地盤改良されたと言えるのか規制庁の見解をお聞かせください。
- ⑥ （深部の砂層・砂礫層の薬液注入地盤改良）今回、防潮堤基礎の南北の砂層（As）、砂礫層（Ag1）および北側地盤の粘土層（Ac）に挟まれた砂層（As）まで薬液注入で地盤改良するとしていますが、その施工方法、地盤改良範囲の3次元図面、薬液注入量について明らかにして頂きたい。

【質問4-3】中実RCについて

- ① （中実RCの根入れ深さ）南北基礎の中実RCの根入れ深さについて明らかにしてください。取水口は、正面からみて、南北基礎とも中実鉄筋コンクリートの右

側での実測値を示して下さい。(久米層(岩盤)は、取水口正面からみて、右肩下
がりに存在しているので)

- ② (岩盤根入れについて鋼管杭と中実R Cの相違) 鋼管杭北基礎は岩盤への「根入れ」を4 D (6 m) 入れることになっている。他方、地中連続壁や中実部基礎は着岩していれば問題ないとするが、どうしてそれで「良質な支持層に確実に支持されること」になるのか、「また、2018年3月8日の第555回審査会合の資料2の4の3頁によれば、鋼製防護壁の基礎は、岩盤に地中連続壁の壁厚程度以上を根入れする岩着形式とした」となっています。どちらが正しいのか、鋼管杭基礎との違いも含めて説明されたい。
- ③ (中実部の補強について) 当初中実R Cの鋼板・鉄骨を用いた鋼殻化も検討されていましたが、中実R Cは既工認よりもD 51の鉛直鉄筋(主筋)量を増やしているのでしょうか。お答え願います。
- ④ 中実R Cは気中工事での積み上げとはいえ、鉄筋が密な状態であり、地中連続壁施工における鉄筋カゴ損傷、コンクリート未充填の経緯から、事業者がきちんとコンクリートが充填できるかについて規制庁としてどのように考えていますか。

【質問5】頂版R C・巻立R Cについて

頂版R Cは、下部工(鋼管杭、中実R C)と上部工を結ぶ重要な接続部位で、津波時には特に応力が集中するところです。以下説明を求めます。

- ① (巻立てR Cの必要性) 設計変更では、地中連続壁側面を削り込んでまでも鋼管杭上部に巻立てR Cを噛ませて鉄筋で頂版R Cに結合させています。頂版R Cに打ち込む鉄筋を増やさなければ津波・地震に耐えられないのか。巻立てR Cを設置しなければならない必要性について説明願います。
- ② (鉄筋補強を必要とした理由) 巻立てR Cと頂版R Cの鉄筋は、当初はSD345, SD390, SD490でしたが、途中で高強度鉄筋SD685を追加しました。高強度鉄筋で補強せざるを得なくなった経緯を耐震・耐津波強度の具体的な数値で説明頂きたい。
- ③ (鉄筋の補強) 高強度鉄筋は強度が高くなりますがヤング係数は変わりません。弾性ひずみは大きくなることからコンクリート表面のひび割れのリスクがありますが、コンクリートの剛性低下が考慮されて採用されているか確認されていますか。
- ④ (中実R Cと頂版R Cへの定着鉄筋) 中実R Cから頂版R Cに立ち上がる垂直

鉄筋 SD490 は頂版 R C の上部まで延びています。ここはどうして SD685 を使わなかったのですか？ また、中実 R C 側への定着長は短いように見えます。理由を説明してください。

- ⑤ （複雑で密な配筋）巻立て R C ・鋼管杭から頂版 R C に延びる鉄筋 SD685 も、中実 R C から延びる鉄筋 SD490 も極めて密度が高く、頂版 R C 底部には SD490 の横筋が密に敷かれて交錯しています。これも津波・地震に対して剛性、強度が不足するからでしょうか。また、このような複雑な配筋の施工の能力について規制庁はどのように考えていますか。
- ⑥ （耐津波設計）津波による発生応力は両基礎の鋼管杭頭の巻立て R C 部に最も大きな鉄筋引張応力が発生しており、照査値は北基礎で 0.96、南基礎で 0.92 といずれも短期許容応力度ギリギリです。鋼管杭頭接合部の巻立て R C に応力集中する理由をわかりやすく説明して頂きたい。
- ⑦ （津波時の頂版 R C 曲げ応力の南北アンバランス）頂版 R C の鉄筋引張発生応力（軸直交）は北基礎で 603.0N/m^2 、南基礎で 384.6N/m^2 と大きく異なります。セメント系地盤改良体も南基礎で T.P. -6.38m に対して北基礎では T.P. -17.5 m まで入って地盤反力を確保しようとしています。岩盤の深度による支点の深さの違いと思われるのですが、北基礎・南基礎の接合部にこのようなアンバランスな応力が発生する理由をわかりやすく説明して頂きたい。
- また、南北基礎でのアンバランスな発生応力、変位量で防潮堤に回転モーメントが発生してねじれによる崩壊の心配の声がありますが、この点について説明頂きたい。

【質問 6】地盤バネについて

- ① まず、地盤バネについて、素人でもわかりやすい方法で教えて頂きたい。
- ② 不具合の全容が確認できていない地中連続壁を均質なセメント系地盤改良体と見なすことは困難で、中実 R C から巻立て R C ・鋼管杭に均質に応力が伝達されるとは考えにくく、結合されて一体化されていない以上、横ずれの応力に対してはかえって「断層」的な挙動を示すと考えられます。また、北基礎の地中連続壁は横筋がずれていることからブロック的挙動をすることも考えられます。
- 連結バネとしての想定 (K-1)、中実 R C と地中連続壁の間および地中連続壁と巻立て R C の間の地盤バネ想定 (R C-2、P-2) には無理があると考えますが、規制庁の考えをお聞かせ願います。
- ③ セメント地盤改良体の地盤バネ定数 3 つ（初期剛性、余震時剛性、静弾性係数）の値を教えてください。

また、上限値の設定はピーク強度でよろしいのでしょうか。

津波時の地盤バネは、バネ定数を変えずに反力上限値を上げるとしてありますが、これはどういう意味か教えて頂きたい。

【質問 7】 既工認と設計変更後の耐震・耐津波に係る部材毎の剛性の一覧

- ① 「地中連続壁を基礎として使用しない」ことに代わって、鋼管杭と土壌改良によって補うことになりましたが、耐震・耐津波力がどのように維持されているかを簡潔にわかるように説明頂きたい。

その資料として耐震・耐津波力について、各部材ごとの発生値・許容限界・照査値について既工認と設計変更後の比較一覧を示して頂きたい。なお、部材の変更がある場合はその旨を記して頂きたい。

- ② 今回原電が示した、地盤改良工事による周辺施設への影響評価において、南基礎、北基礎の耐津波、耐地震評価は、許容限度を満たしているとしています。

では、今回の評価を行うにあたって、熊本地震で発生した繰り返し起きる地震についての影響評価は行っていますか。1 回目の地震により、地盤改良工事を行ったエリア周辺の地盤が変形した状態で、2 回目の地震が起きた場合、南基礎、北基礎周辺の地盤に及ぼす影響は考慮されているのでしょうか、お答え願います。

また、地震発生後に津波が襲来した場合の耐津波、耐地震評価の影響評価は実施しているのでしょうか。解析結果を公表してください。、

【質問 8】 鋼製防護壁の構造、上部工・下部工の接続部、及び上部工の設計について

鋼製防護壁は、長さ 80m、重さ約 4600 トンもの巨大な構造物を両端の 2 本の鉄筋コンクリート基礎で支えるという巨大な門型の梁構造です。以下質問をしますので、素人でも分かりやすい方法で説明して下さい。

- ① 上部工と下部工の接合部のアンカーボルトの配置・取付方法等を、素人でも分かりやすい方法で説明して下さい。

・地中連続壁から立ち上がる鉄筋がなくなって干渉しなくなるので、アンカーボルトは強い「アンカーフレーム形式」にすることは考えられませんか。

・下部工と上部工の接合部の頂版 R C、並びに巻き立て R C の耐用年数は何年か。また、耐用年数前に、想定外の負荷がかかることはないのか。想定外の負荷によりこの個所が損傷した場合、鋼製防護壁が落下し取水口を破壊する事態は想定されているのか、否か、お答え願います。

- ② 鋼製防護壁の構造について説明して下さい。

なお説明には下記の内容を含めてよろしくお願いいたします。

- ・鋼製防護壁について発電所側からの立体図を示して下さい
- ・ブロックは形状的には何種類ありますか
- ・各ブロックの重量と寸法

③ 鋼製防護壁の止水ジョイント部①②について説明して下さい。

止水ジョイント部①は、鋼製防護壁両側にある鉄筋コンクリート防潮壁との間の止水を、止水ジョイント部②は鋼製防護壁と取水口部上面との間の止水をというの、分りますがそれぞれ、どのような方法で止水するのか説明して下さい。

④ 鋼製防護壁の製作、設置方法について、説明をお願い致します。説明の中には、A基礎とB基礎間のブロック数と、それを何段積み上げるのかを明確にして下さい。またブロック間の水平方向と垂直方向のつなぎ方法も示して下さい。更に、鋼製防護壁の修理が必要になったとき、本当に今の方法で可能なのかも含めて説明をお願いいたします。

説明の中には、下記の内容を含めてお願い致します。

- ・ A基礎とB基礎間の一段のブロック数と、それを何段積み上げるのかを明確にして下さい。
- ・ またブロック間の水平方向と垂直方向の接続方法を示して下さい。
- ・ 設置に必要な重機の大きさと設置場所を教えてください。
- ・ 鋼製防護壁の修理が必要になったとき、本当に今の方法で可能なのかも含めて説明をお願いいたします。
- ・ 鋼製防護壁については、震度いくつまで、台風の風速にはいくつまで設計上はもつのか、説明願います。

⑤ 下部工と上部工の接合部の頂版鉄筋コンクリート、並びに巻き立てコンクリートの耐用年数は何年ですか。また、耐用年数前に、想定外の負荷がかかることはないのか。想定外の負荷によりこの個所が損傷した場合、鋼製防護壁が落下し取水口を破壊する事態は想定されているのか否か、お答え願います。

⑥ 地中連続壁部天端と頂版RC基礎下端との関係について明確にして下さい。

地中連続壁部と頂版RCは、縁切りされた構造に変更した(2025年8月26日、事業者ヒアリング時資料2の84P)となっています。

しかしながら、2025年7月22日の事業者ヒアリング時の文字起こし結果(正確ではないにしても)によれば、1:24:54あたりから上部工の根巻RCについて質疑があり、続いて下部工の地中連続壁の天端の処理方法、巻立てRCとの関係等について質疑があります。

私たちとしては、地中連続壁天端を型枠として、頂版RCにコンクリートを流し込むと理解していますが、とても重要なポイントですので、地中連続壁天端と頂版RCの下端の型枠の関係を含めて、明確な説明をお願い致します。

【質問 9】 排水口地中連続壁ならびにRC防潮壁について

- ① 取水口部地表面の高さはどのくらいですか。 T. P. で教えてください。
- ② 取水口部地中連続壁以外の、鉄筋コンクリート防潮壁基礎である地中連続壁部の詳細調査の実施について

本件については過去の院内ヒアリング集会や規制委員会と日本原電に対しては2回の手紙でお願いをしまいましたが、いまだに実現しておりません。

取水口部の南北基礎においては、考えられないような広範囲にわたるコンクリートの未充填と鉄筋の変形が認められております。南北基礎において同じような欠陥が発生したということは、他の地中連続壁工法で作られて基礎が本当に大丈夫なのかとても心配です。

そこで下記の地中連続壁基礎の地山側の詳細検査を日本原電に実施させて下さい。

- ・放水口部地中連続壁部
- ・他の鉄筋コンクリート防潮壁基礎（地中連続壁部） 2箇所

また本件に対する規制庁としてのコメントがあれば出して下さい。

【質問 10】 地中基礎についての構造変更申請における上部構造と下部構造の関係について

今回の地中基礎についての構造変更申請で、原電は上部構造については既工認と全く同じだとしています。

しかし、下部構造と上部構造との接合部では、アンカーボルトについてはそのままとされているものの、それを受ける頂版鉄筋コンクリートはその大きさが大きく変更され、その内部の鉄筋の配筋構造についても（白塗りで細部は分からないが）変更されています。

この部分については、2018年3月の第555回、第560回審査会合などで厳しく審査され、結果、設置変更許可および工事認可がなされたところです。しかし、その審査では、アンカーボルトの支持方式をめぐる根拠となる文献の扱いや、鋼製防護壁の最下段に詰められる「中詰め鉄筋コンクリート部」と、地中連続壁基礎とその内側の中実鉄筋コンクリートの上部に打設される「頂版鉄筋コンクリート」とで分担して上部構造を支えとともに、曲げせん断や引き抜き力への抵抗力を持たせる構造について、丁寧に審査されてきたことが分かります。

そこで、お伺いしたいのですが、今回の構造変更は上部構造およびその接合部に関して、まったく影響がないことと規制庁として判断されているのでしょうか。

- ① 接合部のもっとも重要な「アンカーボルト」（180mm径で長さ5mという大きなもの）を北基礎、南基礎それぞれに50本ずつ使って固定するわけですが、そのアンカーボルトの固定方式にあまり使われていない「直接定着式」が採用されています。

その理由として「接合部のスペースが狭隘のため、地中連続壁基礎内鉄筋との干渉が懸念される「アンカーフレーム形式」よりも接合部の寸法を小さくできるため」としていますが、地中連続壁とは「縁切り」し、鉄筋の配筋も変わってきた中で、本来の「アンカーフレーム形式」への変更が好ましいし、少なくともこの部分を含めて再審査されるべきと考えますが、規制庁としての考えをお示しください。

- ② 既工認では地中基礎の大きさと、上部構造の鋼製防護壁の接合部とその下部を埋めて作られる「中詰め鉄筋コンクリート部」とは同じ大きさであるところ、欠陥がありながら残置されています。

しかし「縁切り」された「地中連続壁」を跨いで、追加される鋼管杭の上部の「巻き立て鉄筋コンクリート」部まで広がった「頂版鉄筋コンクリート」という上部と下部とが食い違った構造となるわけで、これはどう見てもこの接合部全体、上部構造との関係全体を含めた審査が必要だと思われますが、規制庁としてどのようにお考えなのかお示してください。

- ③ 規制庁・規制委として、既に審査を通し、許認可された部分についてまで、改めて問われることについては、何としても避けたいとする心理が働くこととは思いますが、やはりこの際、この防潮堤全体としてとらえての審査・再審査を、勇気をもってしていただくべきだと思います。

この東海第二原発における取水口部での防潮堤設置は、敷地全体の狹隘、前面に開口した形式の取水口をそのままにして防潮堤を作ること自体の無理さ（この形式の防潮堤は他に例を見ない）、その施工性の困難さと管理能力・技術能力（特に土木技術においての）の不足する事業者、という当初から心配される対策工事個所だったと思われます。

そのため、今回の審査では、厳しく「作り直しを前提に」変更するよう指示し、本当に「構造成立性」「施工成立性」が成り立つのか、今まさに審査されていると思います。したがって、原電による上部構造はそのままとする説明にとらわれず、最初からの構造成立性を問い直していただきたいと要請するものです。