

令和5年度原子力規制委員会  
第39回会議議事録

令和5年10月25日（水）

原子力規制委員会

令和5年度 原子力規制委員会 第39回会議

令和5年10月25日

10:30～11:30

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可（6号及び7号発電用原子炉施設の変更）－特定重大事故等対処施設の一部の構造変更－
- 議題2：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）原子炉設置変更許可申請書〔HTTR（高温工学試験研究炉）原子炉施設の変更〕に関する審査の結果の案の取りまとめ－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－
- 議題3：九州電力株式会社玄海原子力発電所3号炉及び4号炉における最新知見の反映に係る今後の対応
- 議題4：田中委員の出張報告
- 議題5：伴委員の出張報告

○山中委員長

それでは、これより第39回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は「東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可（6号及び7号発電用原子炉施設の変更）－特定重大事故等対処施設の一部の構造変更－」です。

説明は、実用炉審査部門の岩澤調整官からお願いいたします。

○岩澤原子力規制部審査グループ実用炉審査部門安全規制調整官

実用炉審査部門の岩澤です。

資料1を御覧いただけますでしょうか。

「1. 趣旨」のところですがけれども、本件は東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所6号、7号炉の特定重大事故等対処施設の一部の構造変更について、審査の結果を取りまとめるとともに、設置変更許可に関する原子力規制委員会の決定をいただきたいというものになります。

「2. 経緯」の一番最後のところですがけれども、本年9月13日に開催しました原子力規制委員会において、当該施設の審査結果の案の取りまとめを行うとともに、原子力委員会及び経済産業大臣に対して意見聴取を実施したところであります。

「3. 原子力委員会への意見聴取の結果」としては、平和目的以外に利用されるおそれがないとする原子力規制委員会の判断は妥当であるという判断をいただいております。

また、4. の経済産業大臣への意見聴取に関しましては、「許可することに異存はない」との回答を頂いているところであります。

これを踏まえまして「5. 審査の結果」についてですがけれども、原子力委員会、経済産業大臣からの意見、回答を踏まえまして、別紙3の審査書のとおり、取りまとめを実施したいと考えております。

また、2ページ目の6. の許可処分についてですがけれども、意見聴取の結果を踏まえまして、本件申請が原子炉等規制法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）の基準のいずれにも適合していると認められることから、別紙4のとおり、許可の処分を行いたいと考えております。

説明は以上となります。御審議のほど、よろしくお願いいたします。

○山中委員長

それでは、御質問、コメント等はございますでしょうか。

どうぞ。

○杉山委員

あえて申し上げるだけですがけれども、もう既に技術的な議論はこの場においても済んでおりまして、特段、今回の決定に異存はありません。

○山中委員長

そのほかの委員、何かございますか。よろしいでしょうか。

それでは、原子力委員会及び経済産業大臣ともに異存はないということでありますので、東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可について、別紙3のとおり審査結果を決定し、別紙4のとおり発電用原子炉設置変更許可を決定してよろしいでしょうか。1人ずつ御意見を頂きたいと思います。

○田中委員

設置変更許可することいいと思います。

○杉山委員

異存ございません。

○伴委員

許可してよいと考えます。

○石渡委員

許可することに異存ございません。

○山中委員長

私も許可することに異存ございません。

それでは、そのように決定したいと思います。

以上で議題1を終了いたします。

次の議題は「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）原子炉設置変更許可申請書〔HTTR（高温工学試験研究炉）原子炉施設の変更〕に関する審査の結果の案の取りまとめ－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－」です。

説明は、研究炉等審査部門の志間管理官、地震・津波審査部門の岩田調査官からお願いいたします。

○志間原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

研究炉等審査部門の志間でございます。

それでは、資料2に基づきまして御説明をさせていただきます。

本議題は、日本原子力研究開発機構大洗研究所のHTTR（高温工学試験研究炉）の試験研究用等原子炉設置変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめの決定に関し付議しまして、原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取の実施の決定について付議し、科学的・技術的意見の募集に関する原子力規制庁の方針を了承することについて、原子力規制委員会にお諮りさせていただくものでございます。

まず、本申請の内容について御説明させていただきます。

本申請は、日本原子力研究開発機構より令和3年11月15日に標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等に係る試験研究用等原子炉設置変更承認申請がございまして、こちらにつきまして審査会合等におきまして審査を進めてきまして、原子炉等規制法に定める承認の基準に適合しているものと認められることから、別紙1のとおり審査の結果の案として取りまとめました。

別紙1について御説明をさせていただきます。通しページ4の別紙1を御覧ください。

別紙1は、原子炉等規制法に定める試験研究用等原子炉設置許可の基準への適合性をまとめたものになります。

まず、1.でございますけれども、法第24条第1項第1号の平和利用でございますけれども、試験研究用等原子炉の使用目的を変更するものでないこと、使用済燃料の再処理委託、又は引渡しの方針に変更はないことから、平和の目的以外に利用されるおそれがないと認める審査結果をまとめました。

続いて、2. 法第24条第1項第2号のうち経理的基礎の部分でございますけれども、本件申請につきましては、工事を伴わず、追加の資金調達は発生しないことから、申請者には試験研究用等原子炉施設を設置変更するために必要な経理的基礎があると認める審査結果をまとめました。

続いて、通しページの5ページの3.でございますけれども、法第24条第1項第2号のうち技術的能力につきましては、別添に審査書といたしまして、ページでいきますと10ページのところのⅢに記載しておりますけれども、本申請の変更内容が技術者、有資格者数を本申請時点のものとするということでございます。既承認の申請書の技術的能力に関する事項に変更がないことから、必要な技術的能力があると認める審査結果をまとめております。

続いて、4. 法第24条第1項第3号につきましては、岩田調査官から説明をさせていただきます。

○岩田原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全管理調査官

地震・津波審査部門の岩田でございます。

通しページの31ページから審査結果の概要をパワーポイントにまとめてございますので、御覧いただけますでしょうか。

1枚おめくりいただきまして、通しページ32ページに審査の経緯をまとめてございます。

HTTRの経緯につきましては、ただいま御説明がございましたけれども、真ん中の四角のところ、今回、2021年4月21日に規則解釈改正が行われたという旨が書いてございまして、その中で、震源を特定せず策定する地震動のうち、全国共通に考慮すべき地震動について、②の1ポツ目のいわゆる留萌支庁南部の地震と、2ポツ目の標準応答スペクトルについて策定することを求めたものでございます。

本件は、事業者が設置変更許可の必要があると判断いたしまして、申請が行われたものでございます。

通しページ33ページを御覧ください。上段の図に地下構造モデルを示してございます。地震基盤相当面につきましては、基準要求でございます $V_s=2200\text{m/s}$ 以上の層といたしまして、下の赤線と青の点線で囲んでございますけれども、 $V_s$ の3052という層の上に設定いたしまして、解放基盤における模擬地震波を評価しているものでございます。

その際、一様乱数による手法と施設で得られた実際の観測記録を用いた手法によって検討してございますが、両者の評価結果を比較したところ、大きな差異はないものの、水平、

鉛直の強震動部の時間が重複していることとありますとか、強震動部の継続時間が長いといったことから、一様乱数による手法による結果を採用しているものでございます。

34ページを御覧ください。審査の結果でございますけれども、基準地震動として赤枠で示すSs-6、これを標準応答スペクトルを考慮した地震動として追加されてございます。

なお、留萌支庁南部の地震につきましては、既許可の際にもSs-Dに包絡されているということから、基準地震動として策定されてございません。

続きまして、35ページ目を御覧いただけますでしょうか。標準応答スペクトルを考慮した地震動と既許可の応答スペクトル手法で評価したSs-Dの比較でございます。

紫色の線と黒実線の比較をしてございまして、Ss-Dの黒線を上回っている部分といたしましては、左から水平のNS方向では0.03秒の辺りから0.07秒の辺り、EW方向では0.03秒から0.09秒の辺り、更に、鉛直、一番右側でございますけれども、0.02秒から0.1秒の辺り、これを超えているということございまして、この結果を踏まえましてSs-6を基準地震動として選定しているものでございます。

次のページ、36ページを御覧いただけますでしょうか。こちらからは新規基準の許可後に公表された知見に対するものでございます。

まず、このページでは、産総研（産業技術総合研究所）が公表いたしました房総半島沖の巨大地震に関する知見に関するものでございます。この知見につきましては、千葉県のある九十九里浜地域の津波堆積物調査の結果から、右の図にございますとおり、津波シミュレーションを行った結果、左の図ですね。すみません。HTTRの前面では約6.4mということでございます。

一方、既許可における津波評価でございますけれども、右側の図を御覧いただけますでしょうか。ここはちょっと重ね書きをされていて見にくいのですが、産総研が想定した津波の波源A、Bと、それを包絡するようにブルーの枠を波源として評価を行ってございまして、16.5mということの評価をしております。

HTTRでは、既許可におきまして津波の遡上評価として30mに到達しないということの評価をございまして、既許可において想定した16.5mを超えないということを確認してございますので、既許可の津波評価に影響がないということを確認してございます。

続きまして、37ページを御覧いただけますでしょうか。こちらは内閣府が2020年及び2022年にそれぞれ日本海溝、千島海溝沿いの巨大地震の対策として、過去の津波堆積物から想定した震源断層モデルに基づきまして、津波高さ等を試算して公表しているものでございます。

その結果、大洗町周辺で約5mというのが、左側の図で小さくて恐縮ですが、見にくいのですが、記載してございます。先ほど御説明したとおり、右側の図を御覧いただけますと、評価した16.9mを超えないということから、既許可の津波評価に影響がないということを確認しているところでございます。

続きまして、通しページ38ページを御覧いただけますでしょうか。こちらは火山に関す

る評価でございます。

火山に関しましては「日本の火山」データベース、これは産総研でございますけれども、この一部が見直されておりました、右の赤枠の部分を御覧ください。評価対象火山に関しまして、甲子、西鴉川という火山が追加され、更に、桧和田カルデラというものが除外されてございます。その結果を踏まえまして、プラスマイナスをフローに書いてございますけれども、個別評価、影響評価を実施した結果、将来の活動可能性は十分に小さいということを確認してございます。

なお、想定する降下火砕物につきましては、既許可で評価した赤城鹿沼テフラ（層厚50cm、密度1.5g/cm<sup>3</sup>）を変更することがないということを確認してございます。

最後に、通しページ39ページを御覧ください。こちらは基準地震動の追加に伴いまして、耐震設計方針に関するものでございますが、既許可に変更がないこと、更に、弾性設計用地震動Sdの設定に用いる比率も既許可の0.5を用いるということを確認してございます。

なお、下に参考で記載がございますけれども、基準地震動の追加によって補強等の工事が不要であるということを事業者が説明してございますけれども、具体的な耐震設計の評価につきましては、設工認（設計及び工事の計画の認可）の段で行うということに記載してございます。

説明を志間管理官に代わります。

○志間原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

通しページ5ページに戻っていただきまして、別紙1の4. でございますけれども、ただいま岩田調査官から説明した内容を踏まえまして、試験研究用等原子炉による災害の防止上支障がないものとして、原子力規制委員会規則で定める基準に適合すると認める審査結果をまとめております。

続いて、5. でございますけれども、法第24条第1項第4号の品質管理に関する体制の整備でございますけれども、本申請では品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、原子力規制委員会規則で定める基準に適合すると認める審査結果をまとめました。

通しページ1ページの2. にお戻りください。

本変更申請におきましては、ただいま説明させていただきました別紙1のとおり、審査の結果の案として取りまとめることを決定していただきたく、お諮りさせていただきます。

続いて、3. でございますけれども、通しページ21ページと22ページの別紙2に示しますとおり、原子炉等規制法の規定に基づきまして原子力委員会に意見を聴くことについても決定していただきたく、お諮りさせていただきます。

続いて、4. でございますけれども、通しページ23ページから25ページの別紙3に示しますとおり、原子炉等規制法の規定に基づきまして文部科学大臣に意見を聴くことについても決定していただきたく、お諮りさせていただきます。

続いて「5. 科学的・技術的意見の募集」でございますけれども、通しページ26ページ

の参考1に示しますとおり、試験研究炉の審査書案に対する意見募集につきましては、リスクの観点から科学的・技術的に重要な判断が含まれる場合は意見募集を行うことがあり得るとされております。第1案の意見募集を行う、第2案の意見募集を行わない、いずれかの案の御了承をお願いします。

最後に「今後の予定」でございますけれども、第1案のとおり意見募集を行う場合には、原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取の結果と、審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果を踏まえ、承認処分の可否について改めて原子力規制委員会にお諮りし、御判断いただきたいと考えております。

また、第2案のとおり意見募集を行わない場合には、原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取の結果、特段の意見がなければ、原子力規制庁長官の専決処理により行うこととしたいと考えております。この場合、専決処理結果について、他の専決処理案件を含めて別途報告を行わせていただきたいと考えております。

私からの説明は以上でございます。御審議をお願いします。

○山中委員長

御質問、コメントはございますでしょうか。

どうぞ。

○田中委員

一つ教えてください。この大洗の近いところに常陽があるのですけれども、常陽のときの基準地震動の追加等と今回と何か違うところはあるのでしょうか。

○岩田原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全管理調査官

地震・津波審査部門の岩田でございます。

今回の常陽とHTTRにつきましては、地下構造モデル、あとは地震動ともに変化はございません。あと、この中で一部、地盤の支持力について評価をしてございますが、それは当然のことながら、常陽とHTTRが建っている場所は少し違いますので、判断基準が少し違うという部分はございますが、あとは同じでございます。

以上です。

○山中委員長

そのほか、何かございますでしょうか。

○石渡委員

このHTTRにつきましては、標準応答スペクトルを考慮した基準地震動を追加するということになりまして、これは幾つかの周期帯で標準応答スペクトルによる揺れというのが最大になる部分がございますので、新たにSs-6として追加するということになりました。

以上です。

○山中委員長

そのほかはいかがでしょう。

○杉山委員



先ほどの常陽と同じという点について、改めて確認させていただきたいのですけれども、それは先日許可が下りた常陽の審査では、既にこの標準応答スペクトルを考慮した状態で審査が終わったということでしょうか。

○岩田原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全管理調査官

地震・津波審査部門の岩田でございます。

その御認識のとおりでございます。

○杉山委員

ありがとうございます。

○山中委員長

そのほかはいかがでしょう。

どうぞ。

○志間原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

すみません。1点訂正をさせていただきます。

私の説明の中で「HTTRの承認処分の可否」という「承認」という言葉を使ってしまったのですけれども、JAEA（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）の場合は「承認」ではなく「許可処分」でございますので、そこについては訂正させていただきます。申し訳ございませんでした。

○山中委員長

そのほかはいかがでしょう。よろしいですか。

標準応答スペクトルに関する評価で基準地震動が追加されたということで、今回の審査書をまとめていただいたわけですが、そのほかに意見がございませんようでしたら、別紙1のとおり審査の結果の案を決定するとともに、別紙2及び別紙3のとおり原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取の実施を決定してよろしいでしょうか。

お一人ずつお願いいたします。

○田中委員

決定してよろしいと思います。

○杉山委員

それで結構だと思います。

○伴委員

よろしいと思います。

○石渡委員

決定してよろしいと思います。

○山中委員長

私も決定してよろしいかと思えます。

それでは、そのとおり決定したいと思います。

その上で、別紙1添付の審査書案について、科学的・技術的意見の募集を行うべきか御

意見を伺いたいと思いますが、よろしく願いいたします。

○田中委員

特に新しい科学的知見もないかと思しますので、第2案の行わないということでいいかと思えます。

○杉山委員

同じく不要だと思えます。

○伴委員

私も同じ意見です。

○石渡委員

募集は行わないということでよろしいと思えます。

○山中委員長

私も科学的・技術的意見の募集を行う必要はないと思えます。

それでは、案2のとおり、科学的・技術的意見の募集は行わないということにして了承いたしたいと思えます。原子力委員会及び文部科学大臣から特段の意見がなければ、長官の専決処理により許可手続を行ってください。よろしく願いいたします。

○片山長官

山中委員長、文科(文部科学)大臣、原子力委員会の意見聴取の御決定をいただいたということによろしいですね。

○山中委員長

それでは、よろしく願いいたします。

以上で議題2を終了いたします。

次の議題は「九州電力株式会社玄海原子力発電所3号炉及び4号炉における最新知見の反映に係る今後の対応」です。

この件については、先週、石渡委員の方から御提案いただいた案件でございます。

説明は、地震・津波審査部門の内藤管理官からお願いいたします。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査部門の内藤です。

資料3に基づきまして御説明をさせていただきます。

まず「趣旨」でございますけれども、本議題につきましては、玄海3・4号の設置変更許可を下した後に、最新知見という形で「日本海南西部の海域活断層の長期評価（第一版）－九州地域・中国地域北方沖－」（以下、「地震本部（2022）」という。）というものが令和4年3月25日に地震本部の方から出されております。これを受けまして、玄海3・4号における当該知見の反映に係る確認を審査会合の場で行ってきましては、それについて、今後の対応方針について了承を得るものというものでございます。

「経緯」でございますけれども、これは実は第53回の技術情報検討会において、この地震本部（2022）というものについての扱いについては、公開の場で事業者を確認するとい

うことを決めまして、それについては令和4年の原子力規制委員会においても報告しております。

玄海3・4号炉につきましては、標準応答スペクトルの取り入れに係る設置変更許可申請が出されておりましたので、その審査会合において確認するということが効率的であることから、標準応答スペクトルに係る審査会合の中で確認を行ってきたというところでございます。

具体的には、事業者に対しては令和4年に検討状況・結果の説明を求めて、その検討結果としては、令和5年10月13日の審査会合において事業者の検討結果の説明を受けたところです。ですけれども、その説明内容については、議論すべき事項が多くあることから、きちんともう一度再整理をしてくださいということでコメントを出しているという状況です。

この会合におきましては、石渡委員の方から、既許可評価への影響の確認ということに関しては、検討する事項がたくさんありますので、今後の対応については、当日の会合を踏まえて原子力規制委員会で議論することとしたいという発言があって、先ほど山中委員長からもありましたように、先週の原子力規制委員会のその他の議題という形の中で、石渡委員から少し検討していただきたいという形での提案があったというものでございまして、それを踏まえまして、事務局でどういう形で進めるのかという形のもの整理させていただいたものでございます。

地震本部（2022）の中身について、審査会合の中で何を確認したかということについては、少し説明させていただきます。

3. のところでございますけれども、二つ、九州地域の海域活断層のうち、小呂島近海断層帯と警固断層帯及び第1五島堆断層帯について、このものについて確認を行っております。

一つ目としまして、小呂島近海断層帯及び警固断層帯でございます。地震本部（2022）の中では、この二つの断層においては、既許可で事業者が評価して、我々が確認して許可をした断層との違いですけれども、壱岐北東部の断層群及び警固断層帯の断層の認定位置が異なっております。

具体的に図面に落としたのが資料の4ページにございますけれども、赤い色で書いているのが既許可における活断層の評価で、青い色で書いているのが地震本部（2022）の活断層でございますけれども、真ん中に発電所があって、少し北側、北東側に上がったところに陸域から海に延びる警固断層というものと、その先にある海域の活断層がございます。小呂島ですけれども、ここの部分については、事業者が警固断層と評価していた部分、赤いものですが、そこに小呂島近海断層帯の一部とされているものが入り込んでいると。赤い線と青い線が一部重なっているという状況になってございます。

この点について、事業者は、既許可の科学的データに基づいて、活断層評価の見直しは不要だと彼らの見解として説明しております。

しかしながら、審査チームとしましては、小呂島近海断層帯と既許可の警固断層帯とは一部の区間で重複しているため、敷地への影響の観点からは、小呂島近海断層帯と警固断層帯との連動について取扱いを検討する必要があるのではないかとすることを指摘しているという状況でございます。

二つ目の論点としては第1五島堆断層帯でございます。地震本部（2022）が示した第1五島堆断層帯の北部、中部及び南部の区間というのがあります。これも3ページ目の地図を見ていただくと、一番左側の下のところに青字で第1五島堆断層帯というのがございますけれども、ここの部分についての議論でございます。

既許可では北部区間が宇久島北西沖断層群に、南部区間が中通島西方沖断層帯にそれぞれ対応するとしておりますけれども、中部区間に対応する部分は、既許可では連続する断層はないという形になってございます。この点について事業者は、既許可の申請書で示していない非公開の科学的データを使えば、活断層評価の見直しは不要だという形での説明をしてきております。

審査チームとしましては、第1五島堆断層帯の中部区間については、断層の有無及び連続性を評価するためには、データを十分に精査する必要があるということで指摘をしております。

また、既許可における基準津波の策定でございますけれども、ここの部分については、資料の5ページ目のところに基準津波の策定の波源を書いておりますけれども、既許可における基準津波の策定では、宇久島北西沖断層群とその北方にある対馬南西沖断層群との連動を考慮しているという形でございます。ですので、敷地への影響の観点からいえば、第1五島堆断層帯と対馬南西沖断層群との連動について、取扱いを検討する必要があるのではないかとすることを指摘しているところでございます。

2ページの（3）でございますけれども、事業者に仮に地震本部（2022）をそのまま取り入れた場合の評価としてはどうなるのかということを確認したところ、仮の評価として以下のとおり説明を受けております。

小呂島近海断層帯と警固断層帯との連動を仮定した場合でございますけれども、地震評価上は検討用地震として選定されるが、規模とかいうものを考えた上で、不確かさを考慮した上で、いろいろとパラメータを振った上で詳細な検討が必要であるということでございます。それから、詳細な検討は必要ではあるのだけれども、応答スペクトルについて、全周期帯で基準地震動 $S_s-1$ を下回るという結果を得ているということでございますので、基準地震動に影響はないということでございました。

津波評価でございますけれども、水位上昇側、水位下降側ともに最大水位変位量が基準津波の波源を下回るということで、基準津波にも影響はないということでございました。

二つ目、②でございますけれども、第1五島堆断層帯と対馬南西沖断層群との連動を仮定した場合でございますけれども、地震動評価でございますけれども、これは検討用地震として選定されないという形の見込みだということでございます。

津波評価でございますけれども、こちらは水位上昇側において基準津波による津波高さを上回るが、敷地には遡上しない見込みであるということの説明を受けております。この部分については、具体的には下の方の欄外に詳細に書いてございますけれども、敷地前面の水位上昇側の最大水位変位量が現在の基準津波では3 m程度というものでございますけれども、それに対してプラス2～3 mの上昇、水位変動量がもう少し大きくなるという旨の説明がなされております。ただ、玄海の敷地の高さは11mでございますので、敷地に遡上するようなものにはならないであろうということを考えているというものでございました。

「4. 今後の対応方針（案）」、こちらは原子力規制委員会に了承いただきたい事項でございますが、玄海3・4号の最新知見の反映を確認する場として活用してきていました審査会合は、標準応答スペクトルの取り入れに係る設置変更許可申請に対するものであります。その申請内容が、令和5年10月13日の審査会合（九州電力株式会社川内原子力発電所1号炉及び2号炉の標準応答スペクトルの規制への取り入れに係る設置変更許可申請に対する審査会合）においておおむね妥当であるということが確認されているため、今後、同申請に係る審査会合を行う見込みはございません。

したがって、審査会合で既に指摘した事項について、きちんと議論しなければいけないという形になっておりますので、それについては、原子力規制委員会及び原子力規制庁で構成する公開の会合を設定して確認し、その確認結果については、原子力規制委員会に報告することとしたいと考えております。

この今後の対応方針（案）について、原子力規制委員会において御議論いただければと考えております。

説明は以上です。

○山中委員長

質問、コメントをお願いいたします。

もしよろしければ、まず、石渡委員から。

○石渡委員

これにつきましては、これは去年3月に地震本部から出た新しい長期評価について、これを新知見として、これが敷地に影響があるかどうかということについて、今までは標準応答スペクトルの審査会合の中でやってきたわけですが、標準応答スペクトルの審査会合が一段落したということで、これは別の機会を設けてきちんとやる必要があるということで、こういう提案になっていると理解しております。

ここに書いてあるいろいろな、それぞれの海域活断層の影響があるか、ないかという、これはある意味、予備的な予想値でありまして、これについては、やはりきちんとしたデータでもう一度しっかりした数字を出してもらって、確認する必要があるということだと思います。今後、私としても、別の公開の会合を設定して、そこできちんと議論をするということにしたいと私は考えております。

以上です。

○田中委員

ちょっと先週は原子力規制委員会を欠席していて、状況をよく理解していないかも分からないので、一つ確認したいのですが、標準応答スペクトルの議論の中で新知見の議論をすることも結構あるのですけれども、今回については、標準応答スペクトルの議論も大体落ち着いてきているし、1ページに書かれていましたとおり、議論すべき事項が多くあるのだということで、別個こういうことを考えるということでしょうか。

○石渡委員

はい。その御理解のとおりです。

○山中委員長

よろしいですか。

そのほかはいかがですか。

○伴委員

新しい知見が得られたときに、それに対してバックフィットが必要かどうかということ判断するために、対象となる事業者に検討を指示して、きちんと議論をした上で判断するというのはこれまでもやってきていますから、それに準ずるものということで、この方針は妥当だと思いますけれども、ただ、一方で、知見が得られるタイミング次第では、安全性向上評価の中で事業者が検討してくるべきものでもあると思うのですが、本件の場合、直近の安全性評価でこれが触れられているのかどうか。そこを教えてください。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査部門の内藤です。

玄海4号については、昨年度（令和5年2月9日届出）が（地震本部（2022）公表後の）直近になりますので、そこの中では特に具体的な記載はされておりません。3号については今回出てきております（令和5年7月10日届出）けれども、そこの中では、別途審査会合の中で説明を行いますという形での記載になっていて、その結果について、どうこうというところについての記載が今されていないという状況になっているという状況です。

○伴委員

だから、今回はタイミングの関係でそういう扱いになっているということだと理解はしましたけれども、ただ、やはり安全性向上評価がきちんと活用されていくために、こういった新知見をどのように評価し、今後、対応していくのかというのは、今後、炉安審（原子炉安全専門審査会）、燃安審（核燃料安全専門審査会）の中で議論していただくときに、やはりこれも考慮していただく必要があるのではないかと。それは意見を付しておきたいと思います。

○市村原子力規制技監

規制技監の市村です。

御指摘ありがとうございます。正に今御指摘いただいたように、新知見、いわゆる許認

可を得た後にも引き続きいろいろな知見が出てくるわけで、それを収集して自らのプラントに反映させる必要があるかどうかという考えを整理したりとかというのは、事業者がやることであって、その結果、許認可に反映することがあれば申請してくるわけだし、あるいは今回のように重要なことであるということであれば、公開の会合で確認していくことがあるわけですが、ベースには、安全性向上評価の中で、これは自らのプラントの安全性を示すものでございますので、その新知見の収集も含めて、しっかり網羅的に記載をする必要があると考えています。

それで、今のガイドにもそういうものをしっかり書けということは書いてあるのですが、今、内藤管理官から説明があったように、結果的に、例えば、今回の玄海の例でいえば、安全性向上評価制度の中に適切に記載がなされていないということでもありましたので、これはどういうことをどのような深さまで書かせるのかということを含めて、御提案いただきましたとおり、炉安審、燃安審で今正にそういう議論をしておりますので、その議論の一つとして提案して、御議論いただくようにしたいと思います。

○山中委員長

伴委員、よろしいですか。今、炉安審、燃安審で議論していただいているところですし、FSAR（安全性向上評価）については、短期、中期、長期で改善できるところは御提案していただいて、それに基づきまた原子力規制委員会で議論をしていきたいと思っておりますので、それでよろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○山中委員長

そのほか、何かございますか。

新知見の取り込みについての検討ですが、公開の会合でこれから議論していくということなのですが、一部分、事業者の暫定的な評価結果というのが、二つの断層群の連動について結果が出ているのですけれども、連動が生じた場合でも、これまでの基準地震動に比べて影響が小さくなるという、そういう場合はあり得るのですか。ちょっと参考のために聞かせていただければと思います。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査部門の内藤ですけれども、玄海の場合ですと、直近にある断層で決まっているので、地震動は震源による地震の規模と、あと、伝播してくる過程での減衰の相乗効果がありますので、遠いところにあるものが大きいからといって、すぐに影響が大きいという形にはならない形になります。

今回、Ss-1を下回るという形、そこは詳細に今後確認していかなければいけないということではございますけれども、やはり距離があるところですので、それほど影響はないという形の想像はしております。詳細は今後確認という形になるかと思っています。

○山中委員長

ありがとうございます。

いろいろな断層を考えた場合に、やはり距離の一番近いところが、一番近いところかというは長さにもよるので、必ずしもそうではないかもしれないけれども、影響度が長さだけで決まるものではないのでという、そういうことでしょうかね。

ありがとうございます。

どうぞ。

○石渡委員

地震動については、多分そのとおりだと思うのですが、一番問題なのはやはり津波でして、津波は遠いところにある断層でも、大きな津波がエネルギーを失うことなく来ますので、津波がやはり一番怖いと。上昇側の方は多分余り問題はないのですが、下降側の方がどうなるかというのはきちんと計算する必要があります。そういう理解ですが、よろしいですか。

○内藤原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査部門の内藤です。

石渡委員が言われたように、津波については、余り減衰しないで遠くのものも伝わってくるという特徴がありますので、海底地形とか沿岸の地形によっては、近くに来てからまた大きくなるという特徴もあつたりしますので、そこは津波については、遠いからということで安心しないでしっかりと検討しなければいけないという状況でございます。

下げ側、玄海は海底取水という形ですので、取水口が露頭するとか、そういう話はないのですが、やはりポンプのところでのどのぐらいの水位になるのか。ポンプで取水し切れるのかどうかということの下降側の話もありますので、そこも含めてきちんと確認したいと考えております。

○山中委員長

ありがとうございます。

そのほかはいかがでしょうか。御質問、コメントはよろしいですか。

今後の対応方針なのですが、本件について公開の会合で議論していただいた上で、その結果については、原子力規制委員会で報告いただくという、そういう方針で御提案いただいておりますけれども、今後の対応方針を了承してよろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○山中委員長

それでは、そのとおりいたします。

以上で議題3を終了いたします。

次の議題は「田中委員の出張報告」です。

説明は、田中委員からお願いいたします。

○田中委員

先週、IAEA（国際原子力機関）の本部で核セキュリティの諮問委員会（AdSec）がございまして、それに参加してまいりました。核セキュリティ部の方から最近の活動状況の報告



があり、それに基づきましていろいろと議論して、事務局長への報告書を作成したというところがございます。特に内容については、いろいろな秘密的なことがありますから、控えさせていただきます。

○山中委員長

御質問、コメントはございますか。よろしいですか。

セーフティとの連動については、何かもう既にかつて議論したところだと思うのですが。

○田中委員

セーフティとの連動は、これまでもAdSecとINSAG（国際原子力安全諮問グループ）で共通文書を作りました。セーフティとセキュリティのインターフェース等々についても、これから更に将来的にはSGのところも一つ議題になっていくのかなとも思います。

○山中委員長

ありがとうございます。

よろしいですか。

それでは、本件は報告を受けたということで、議題4を終了いたします。

最後は「伴委員の出張報告」でございます。

説明は、伴委員からお願いします。

○伴委員

資料5を御覧ください。

私も先週フランスに出張して、OECD/NEA（経済開発協力機構/原子力機関）の会議に出席してまいりました。NEAの常設委員会である原子力規制活動委員会、通称「CNRA」というものがございますけれども、その下に設置されたワーキンググループの会合です。リーダーシップ及び安全文化のワーキンググループということで、この形になってから第2回目の会合です。

このワーキンググループの中では二つのタスクを今進めていて、一つは、安全文化に関する規制機関と事業者間の相互影響、もう一つは、正にリーダーシップというタイトルで検討を進めていますけれども、その報告書が最終的にまとまる段階に来ましたので、その最後の詰めを行ったということでございます。

次回は春頃に会議を予定しておりますけれども、まだ詳細については決まっておりません。

以上です。

○山中委員長

御質問、コメントはございますでしょうか。

最終報告書というのはいつ頃出そうなのですか。

○伴委員

それぞれのタスクについて報告書をまとめて、親委員会であるCNRAの方に上げる格好になって、CNRAの会合が12月初頭にありますので、そこで承認されれば、それから編集及び

印刷の作業に入るということで、実は3月にアメリカのNRC(米国原子力規制委員会)でRIC(NRC規制情報会議)という会議がありますけれども、そこでお披露目をしたいと考えております。

○山中委員長

そのほか、御質問、コメントはございますか。よろしいですか。

それでは、本件は報告を受けたということで、以上で議題5を終了いたします。

本日予定していた議題は以上となりますが、続いて、トピックスについては、事故対処室の山口室長、実用炉監視部門の杉本管理官から説明をお願いいたします。

○山口長官官房総務課事故対処室長

事故対処室長の山口でございます。

トピックスでございますけれども、今日は、10月17日に報告を関西電力から受けております、定期検査中の高浜3号機で確認されました蒸気発生器伝熱管の損傷について御説明をいたします。

高浜3号機に3基の蒸気発生器がございまして、そのうちの二つの蒸気発生器でそれぞれ1本ずつの伝熱管で損傷が確認されております。

その後、関西電力から状況も確認いたしましたので、現状について御説明いたしますと、資料の9ページを御覧いただけますでしょうか。

今回、外面で1本、まず確認されておりました、その外面の状況を、小型のカメラを蒸気発生器の中に挿入しまして確認した写真がこちらの写真でございます。中でスケールが確認されておりました、伝熱管に付着している状態で確認されています。こちらが付着している状態で伝熱管が振動することによって、スケールを取り除いた後の写真が上の写真の右側の方でございますけれども、傷のような形で残っているのが御確認いただけるかと思っております。

それから、もう一か所の伝熱管につきましては、従来から確認されている管板部付近の伝熱管の内部で確認されていますので、従来同様、応力腐食割れによるものと事業者は推定しております。

現況は以上でございます。

○杉本原子力規制部検査グループ安全規制管理官(実用炉監視担当)

実用炉監視部門の杉本でございます。

この今回の事象に対する対応方針をちょっと御説明させていただきたいと思っております。

一番最後のページに参考の表をつけてございます。こちらは原子炉等規制法に基づく法令報告事象への対応マニュアルから抜粋したものですけれども、今回の事象は、内側からの亀裂ということについては、これまでもほかのPWR(加圧水型原子炉)も含めて事象が確認されていた応力腐食割れによるものと考えられますし、あと、外面からの傷ということについても、こちらは高浜3号、4号の方でこれまでも繰り返しスケールによる傷というのが発見されておりました。それが原因であろうと考えられることから、対応方針Cの方

にありますように、繰り返し発生し、原子力規制委員会において既に評価済みの法令報告事象ということで、対応方針Cということで処理していきたいと考えております。

よって、今後、事業者は回収したスケールの詳細な調査というのをまだ続けていると聞いておりますので、そういったことについては、日常検査とか、あるいは面談で聴取して、対応してまいりたいと思っております。そういったものも踏まえて重要度評価をしていきたいと考えてございます。

私からは以上です。

○山中委員長

質問、コメントはございますか。

○石渡委員

参考までに伺っておきたいのですが、この伝熱管の損傷というのは、今までも何回もいろいろな原子力発電所で報告があったのですが、過去にこの伝熱管の損傷によって大きな事故になったという例は日本ではあるのですか、ないのですか。そのところをお教えいただきたいのですが。

○杉本原子力規制部検査グループ安全規制管理官（実用炉監視担当）

実用炉監視部門の杉本でございます。

もうかなり前になりますけれども、美浜の2号だったと思いますが、U字管の辺りのところの振れ止め金具の施工不良でギロチン破断したといったような事象が相当前にあったと思っております。それ以外に、実際に運転中に破断した、あるいは大きく漏れたとか、そういったようなことについては、ちょっと把握はしておりません。

○石渡委員

分かりました。美浜の2号機の事故というのは、多分1991年だったと思うのですね。このときは確か緊急冷却システム、ECCS（Emergency core-cooling system）ですか、これが稼働した、多分、日本で初めての例だったと思うのですが、うろ覚えなのですが、間違いはないですか。

○小野原子力規制部検査グループ実用炉監視部門上級原子炉解析専門官

実用炉監視部門の小野でございます。

美浜2号機の事故の際はECCSが作動しております。おっしゃるとおりでございます。

○石渡委員

分かりました。だから、もしギロチン破断のようなことになれば、そういう事故になるということですね。今回はそんなに大きな傷ではなかったと思うのですが、分かりました。どうもありがとうございます。

○山中委員長

そのほかはございますか。

今回、3号炉については、外面損傷3回目ということでよろしいですか。

○小野原子力規制部検査グループ実用炉監視部門上級原子炉解析専門官

実用炉監視部門の小野でございます。

おっしゃるとおり、事故報告の20%を超えたものは3回目になります。その前にも1回、事故報告未済でございますけれども、損傷が見つかっております。

以上でございます。

○山中委員長

石渡委員が御懸念されたような、いわゆるギロチン破断には至らないという検討結果も、今回の原因が相当するのは、何かあるところで傷は止まるのだという、そういう検討結果も出ていたかと思うのですけれども、それでよろしいですか。

○杉本原子力規制部検査グループ安全規制管理官（実用炉監視担当）

実用炉監視部門の杉本です。

このスケールによる傷の深さというところについては、その隙間のところで振動して、それ以上は進展しないというところは前回のところでも確認できておりますので、そういう意味においても、完全に貫通するような傷にはならないということは確認できております。

○山中委員長

そのほかはいかがでしょう。よろしいですか。

それでは、本件は報告を受けたということで終わりにしたいと思います。

そのほか、何かございますか。

どうぞ。

○杉山委員

私から一つ技術基盤グループにお願いしたいことがありまして、これは調査と報告をお願いしたいのですけれども、対象は、新しい技術が原子力発電所等の施設にだんだん入り込んでくるであろうと。

今申し上げている新しい技術というのは、まずはAIです。AIといっても、昨今いろいろ話題になっているチャットのようなものではなくて、私がイメージしているのは、画像解析などで、例えば、材料の健全性評価などを行うときに、割と専門家、経験者が判断しているような部分をAIに置き換えるような、それによって非常に大量の試料を扱うことができ、統計的なデータになるということで、それはそれでなかなかうまくいっている技術かと思うのですけれども、そういうものであったり、あるいは加工技術、3Dプリンターに代表されるような全く従来とは違う技術が、我々が設工認とかの対象にするような機器にいきなり使われるということは早々にはないとは思いますが、細かな機器、周辺機器ではいつの間にかもう入り込んでいるということはあり得るわけで、そういったことに対して規制側は何らかの対処が必要ではないかという懸念を持っております。

そうしていたところ、既にNRCはAIですとか、そういった加工技術、Advanced Manufacturing Technologies (AMT) というものに対して戦略とか、あるいはガイドラインを作っているということを聞きましたので、まずはその辺り、NRC、あるいはほかの国、国

際機関等の資料を入手してレビューしていただいて、技術情報検討会で情報共有していただきたいのですが、これはまだ規制に反映する段階ではないと思いますので、まずは技術基盤グループにお願いするのがよかろうと考えた次第です。いかがでしょうか。

○山中委員長

どうぞ。

○佐藤長官官房核物質・放射線総括審議官

技術基盤グループ長の佐藤でございます。

常々、私ども技術基盤グループでは新知見の収集に努めてきたところでありまして、ただいまの杉山委員の御発言、AI、あるいは画像解析、あるいは先進的な製造技術等々の技術情報について、特に今御指摘のあったNRCなど、海外の規制機関がどのような情報収集をしているのかと、そういったことに少しフォーカスして情報収集に努め、また、今御指示がありました技術情報検討会、従来からこういった場を通じて情報共有や意見交換をしてきましたけれども、その場を活用して、しっかりとその場で活用できるような情報を集めて、最終的にはまた原子力規制委員会の定例会の場で報告してまいりたいと思います。

以上です。

○杉山委員

よろしくお願ひいたします。

○山中委員長

杉山委員、新しい技術、AIとAMTと二つ例示していただいたのですが、それ以外に何かイメージとしてはありますか。

○杉山委員

ほかにもいろいろあるとはいえ、余り今、最初の時点でいろいろ広げてはと思ひまして、まずは今の二つを挙げさせていただきました。

○山中委員長

対応の方をよろしくお願ひいたします。

○佐藤長官官房核物質・放射線総括審議官

承知いたしました。

○山中委員長

そのほかに何かございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、本日の原子力規制委員会はこれで終了したいと思います。どうもありがとうございました。