

令和3年度原子力規制委員会
第54回会議議事録

令和3年12月22日（水）

原子力規制委員会

令和3年度 原子力規制委員会 第54回会議

令和3年12月22日

10:30～11:25

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：日本原子力発電株式会社東海第二発電所の発電用原子炉設置変更許可（案）－
特定重大事故等対処施設、所内常設直流電源設備（3系統目）の設置並びに設
計基準対象施設及び重大事故等対処施設の変更－
- 議題2：2021年2月13日福島県沖の地震の分析
- 議題3：東京電力福島第一原子力発電所の実施計画変更認可申請（ALPS処理水の海洋放
出関連設備）への対応

○更田委員長

第54回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は「日本原子力発電株式会社東海第二発電所の発電用原子炉設置変更許可」、これは特定重大事故等対処施設、それから所内の第3直流電源（所内常設直流電源設備（3系統目））に係るものです。説明は岩澤調査官から。

○岩澤原子力規制部審査グループ実用炉審査部門企画調査官

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。これは、本年12月1日の原子力規制委員会において御覧いただきました審査結果の案についてであります。

内容については2件ありまして、一つは特定重大事故等対処施設、もう一つは所内常設直流電源3系統目の設置等に関する変更許可の案となります。

本日は、審査結果の案に対する原子力委員会及び経済産業大臣からの意見を聴取しましたので、その結果について報告をさせていただきます。

「2. 原子力委員会への意見聴取の結果」としましては、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の答申がありました。

「3. 経済産業大臣への意見聴取の結果」に関しては、許可することに異存はないとの回答をもらっているところであります。

また、経済産業大臣に対しては別途二つの質問をしております、以下の回答をもらっているところであります。

一つは、東京電力ホールディングス株式会社による日本原電への資金支援に関しては、資金協力を含め東京電力の経営判断の在り方は、原子力賠償損害賠償・廃炉等支援機構法の趣旨及び第四次総合特別事業計画の内容に照らして問題はないものと考えたとの回答がありました。

二つ目の質問については、1ページ目の最後のところから2ページ目にわたるところでありますけれども、資金支援を実施するに当たり、福島第一原子力発電所の廃炉作業とか柏崎刈羽原子力発電所の安全対策への影響の観点から、経済産業大臣が東京電力を監督・指導する上で支障とならないのかという質問に対して、経済産業大臣からは、従来とおりの個別の経営判断に左右されることなく、引き続き東京電力を適切に監督・判断していくとの回答があったところであります。

なお、今回の経済産業大臣からの回答については、平成30年に東海第二発電所の本体の許可処分をする際にも同様の回答を得ているところでございます。

2ページ目を御覧ください。

2ページ目の「審査の結果について」であります。原子力委員会及び経済産業大臣から異存がないとの回答でしたので、審査書については別紙3、その添付1の特重施設（特定重大事故等対処施設）及び添付2の第3電源（所内常設直流電源設備（3系統目））の設置等について取りまとめをしたいと考えているところであります。

最後に、5. の許可処分についてであります。

以上を踏まえまして、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、規定に基づきまして、別紙4のとおり許可処分をすることはいかかと思えますけれども、御審議のほどよろしくお願いいたします。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。よろしいですか。

本件については、本年12月1日に審査の内容については既に原子力規制委員会として確認をし、これを了承したものですけれども、一つは経済産業大臣、もう一つは原子力委員会ということで、経済産業大臣からは許可することに異存はない。それから、原子力委員会からは原子力規制委員会の判断は妥当であるという回答を受けていることから、別紙3のとおり審査書案を確定させる、取りまとめることとして、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。

（「異議なし」と声あり）

○更田委員長

それでは、そのように決定します。ありがとうございました。

二つ目の議題は「2021年2月13日福島県沖の地震の分析」、これは石渡委員から御指摘があったものですけれども、本年2月に起きた地震についての分析です。説明は川内管理官から。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当安全技術管理官の川内です。

資料2に基づきまして、「2021年2月13日福島県沖の地震の分析」について御説明いたします。

まず、「経緯」ですが、この地震は本年2月13日に福島県沖の深さ55kmの太平洋プレート内部で気象庁マグニチュード7.3、Mwで7.1の地震が発生しております。この地震によりまして、宮城県及び福島県で最大震度6強を観測し、被害が伴っています。

先ほど更田委員長から話がありましたように、この直後の2月17日の原子力規制委員会におきまして、今回の地震の震源、地震動等の情報を報告するよう指示を受けておりまして、地震調査研究推進本部や学会発表等における報告内容の収集・分析を行いました。

次に「2. 分析の内容」ですが、ここでは「（1）地震動特性」と次の「（2）震源特性（短周期レベル）」の二つに分けて評価を行っておりまして、これらについては図を用いて説明したいと思います。

3ページをお願いします。

3ページの図1には、今回の地震の発生域と様式を示しておりまして、左上の図が震央の分布図になっておりまして、赤い丸で示しています福島県の沖合が、今回の地震の震央の位置です。

その右側の小さい四角は震源域の断面図になっておりまして、震源の深さは55 kmであることが見てとれます。

その下にポンチ図を示しておりますが、今回の地震は、陸のプレートに沈み込む海のプレート内での逆断層による地震と報告されております。

次に4ページですが、ここでは表1及び表2に、宮城県山元町での地震観測記録の最大値の表及び時刻歴の波形図を示しています。これらは、防災科学技術研究所のKiK-netによる観測記録です。

表1におきましては、地表での加速度と地中での加速度の南北、東西、上下方向について示しておりまして、右の欄にこれらの3成分を合成した加速度を示しています。地表が1,432galに対して、地中では278galと、小さい値となっております。

図3には、これらの観測記録の応答スペクトルを示しています。点線が地表ですが、これに対し実線で示します地中のスペクトルは全周期にわたって小さくなっております。これにつきましては、地盤のせん断波速度が770m/sの地中、これは約200m程度の深さの地点ですが、このせん断波速度に対し、地表では100m/sとかなり小さな値となっておりますので、これらのことから、固い地盤から軟らかい地盤に地震が伝わった際に地震が増幅されたと考えております。

次の5ページをお願いします。表2に福島県沖の地震について、福島第一原子力発電所における最大加速度値等を示しています。1F（東京電力福島第一原子力発電所）では震度6弱が観測されています。

表には、5号機、6号機の原子炉建屋の基礎版上での加速度を示しておりまして、黄色い欄が今回の地震の最大加速度値で、東西方向の235galが最大となっております。

一方、右の欄には基準地震動 S_s による最大応答加速度を示しておりますが、こちらは450gal程度で、今回の観測記録は約半分程度の値となっております。ただし、この基準地震動 S_s は、2006年の耐震設計審査指針に基づく600galでの値を示したものとなっております。

表3には2011年の東北地方太平洋沖地震での観測記録を示しておりますが、5号機、6号機では550gal程度となっており、今回の地震は、これに比べるとかなり小さい値となっております。

続きまして、図4には基準地震動の加速度応答スペクトルの比較を示しています。黒が基準地震動で、赤が今回の地震のはざとり波となっております。このはざとり波といいますのは、サイトの地盤での観測記録に基づきまして、サイトの解放基盤表面でのスペクトルを解析的に求めたものです。

左側の図が S_s ですが、はざとり波は全周期領域で S_s を下回っています。

また、右の図は参考までに2分の1 S_s 、つまりは S_d を示しておりますが、一部の周期帯で逆転が発生しているという状況です。

次のページの表4になりますが、ここでは今回の地震と過去に発生しました海洋プレート内地震で観測された最大加速度PGAとの比較を示しています。

3列ございますが、上の二つが2003年5月及び2011年4月に宮城県沖で発生した地震でありまして、Mwは7.0若しくは7.1となっており、今回の2月の地震と同程度のレベルです。

右から二つ目の列に最大加速度PGAを示しておりますが、ここも1,500gal程度と、同程度のレベルとなっております。

次の色つきの図に震央の位置を示しておりますが、北から順に2003年、2011年、2021年という順番になっていきます。

図5に、これらの過去の地震との距離減衰特性の比較を示しています。図は、縦軸に観測された最大加速度値PGAと、横軸の震源の距離との関係を示しています。二つの図ともに黒丸は今回の2月の地震のものであります。

左の図の赤丸は2003年5月の地震、右の図の赤丸が2011年4月の地震との比較を示しておりますが、今回の地震の最大加速度は、右側の2011年で見ますと、この地震よりやや小さめに分布しているかと思いますが、左側の2003年の地震と比べますと全体的に同程度のレベルとなっていると考えられます。

赤いカーブの線を示しておりますが、これは距離減衰式による予測値を示しておるものですが、観測された最大加速度は、距離が近いところではこの線に対してやや大きめになっておりますが、遠い側では同程度になっているというところが見てとれます。

7ページの図6には、震源の特性を検討したものを示しております。縦軸の短周期レベルは耐震設計上重要な短周期帯域での振幅レベルを決める重要なパラメータでありまして、地震本部の強震動予測ではこの短周期レベルと地震モーメントの相関を表す経験式が用いられています。

この2月の地震に関しまして、ここは図に現れておりませんが、震源断層の強震動生成域、SMGAと略しますが、この面積及び応力降下量に基づいた短周期レベルのデータを収集しまして、過去の海洋プレート内地震との比較を行いました。

図には、2月の地震を赤及びオレンジの三角で示しますが、2003年及び2011年の緑の四角及び青の四角と同様のレベルとなっており、震源特性は過去のこれらの地震と類似していることが推測されます。

なお、図の中には右上がりの線を示しておりますが、上側の点線及びそれに近接する実線が太平洋プレート内地震での経験式、下に示します細かい実線が内陸地殻内の地震でありますので、内陸地殻内に比べると、プレート内地震というのは大きな傾向となっているのが見てとれます。

以上が分析の概要です。

資料は2ページをお願いします。

2ページの中ほどの「3. まとめ」ですが、福島県沖の地震の分析の結果、表層で観測された加速度は大きいですが、地中では小さく、また、福島第一原子力発電所での従来の基準地震動と比較しても小さいレベルであることを確認しました。また、過去に東北地方で発生した海洋プレート内地震に比べると、最大加速度は小さめ若しくは同程度となっており、

震源特性の短周期レベルについても同程度の値となっています。これらのことから、当該地震の発生により直ちに規制へ反映すべき事項はないと考えられると分析いたしました。

なお、これらを含めた海外の地震等も含めまして、海洋プレート内地震の震源特性とか地震動特性については、関連する安全研究で引き続き研究を行っていく予定としております。

説明は以上です。

○更田委員長

石渡委員、補足はありますか。

○石渡委員

詳しい調査をして、きちんとまとめていただいて、どうもありがとうございました。

この地震は、立地自治体で震度6強ということで、しかも夜中、11時過ぎ頃に起きた地震で、夜中に緊急参集をした地震だったわけですけれども、地表で非常に地震動が強かったということもあわせて、あと、実際に福島第一原子力発電所で例えばタンクがずれ動いたとか、そういう事象も発生しましたので、この地震がほかの地震と比べて何か特徴があるかどうかということが気になりましたので、こういう調査をお願いしたということがあります。

今、御説明があったように、プレート内地震、沈み込む太平洋プレートの中で起きる地震は、規模に比べると特に短周期の地震動が強くなる傾向がありまして、今まで2003年とか2011年に起きた同様の地震とほぼ同じような規模と特徴を持った地震であるということがよく分かりました。

一つ質問なのですが、5ページの図4にはぎとり波というのが赤い線で示してありますけれども、南北方向のはぎとり波で、0.06秒、0.07秒の辺りに非常に高いピークが出ています。これはどういう理由によるのか、もし分かったら御説明いただけませんか。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

川内です。

これにつきましては、基本的には地盤の特徴だと捉えておりまして、たまたまといいますか、今回の地震が伝播してきたときに地盤の特徴とあいまって、この周期帯が増幅するような傾向にあったと考えております。

○石渡委員

分かりました。そうすると、ほかのプレート内地震、今までのプレート内地震ではこういう特徴は特に出ていないという理解ですか。それとも、福島の辺りだとどうしてもこういうものが出てくるということなのですか。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当の川内です。

申し訳ありません。過去の地震につきまして、今回そこまで詳細な分析は行っておりませんので、すぐに回答できる状況ではないのですが、今回の地震についてはこの程度の分

析を行った上で、こういった形が明確に見えてきたという状況です。

○石渡委員

分かりました。もし過去の地震について、過去といってもそんなに昔の話ではないので、もし調査ができましたらば、後で教えていただきたいと思います。

どうもありがとうございました。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当の川内です。

今の話につきましては、観測記録が明確に取れていれば分析ができますので、そういった状況を確認した上で対応したいと思います。

○更田委員長

ほかに御質問、御意見はありますか。

○田中委員

せっかくの機会に教えてほしいのですけれども、この太平洋プレート内の三つの地震というのは、2011年3月11日の地震と関係あるのかどうかということが一つ。

二つ目は、3ページを見ると、2016年11月22日というのは12kmのところなのですけれども、多分これは太平洋プレート内の地震とは違うと思うのですが、この地震はどのようなものだったのか。このときにも増幅効果があって、地表では大きな揺れになったのかどうか。

その二つについて、教えていただければと思います。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当の川内です。

最初の3.11東北地方太平洋沖地震につきましては、3ページの図1で申しますと、ちょうど中央辺りにプレート間地震と記載されておりますが、これが3.11東北地方太平洋沖地震での様式、それに対しまして今回は先ほど説明しましたように沈み込むプレート内での地震ということで、様式は異なっているものと認識しております。

○田中委員

それは分かっているのですけれども、それとの関係はあったのかどうかということです。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

今、余震という言葉は使わないとなっておりますが、俗に言います3.11の余震と考えられると認識しています。

○呉長官官房技術基盤グループ地震・津波研究部門地震・津波政策研究官

地震・津波研究部門の呉です。

2番目の御質問について、2016年11月22日の地震について、今回の地震はプレート間地震とは全く違う地震で、内陸地殻内地震に位置付けしています。

2016年の地震の場合は、地震規模がM7.4だったのですけれども、例えば最大震度は5弱しかないので、内陸地殻内地震の揺れが特徴で、先ほどの図で説明したとおりで、地震動

の揺れが、特に短周期の方が比較的小さいレベルになっています。

答えは以上です。

○田中委員

どうもありがとうございました。

○更田委員長

ほかによろしいですか。

先ほど石渡委員から御質問がありましたけれども、図4でSdは15～20Hzぐらいのところを超えている。ただ、Sdをこのくらい超えたぐらいでは、なかなか塑性は残りにくいだろうし、Sdを超えたらいきなり塑性が残るというものでもないもので、もっと大きければ痕跡があるかもしれないけれどもということなのだろうと思います。

周波数からいっても、15～20Hzというところとちょっと長周期側なので、多くの機器、配管等々が受けるものよりは、影響があったというのは出てこないだろうとは思いますが。

一つ質問なのですが、短周期レベルを求めるに当たって、それぞれで強震動生成領域の面積とか応力降下量を決めているから短周期レベルが出てくるわけです。決め方はそれぞれなのですか。

○呉長官官房技術基盤グループ地震・津波研究部門地震・津波政策研究官

地震・津波研究部門の呉です。

確かに強震動生成領域の決め方について、各研究グループによって様々な手法があると認識していますが、できれば研究者として自分なりに最適なモデルを提案して、例えばあるモデルを設定して観測波形を説明できるように提案していると認識しています。

線形逆解析ではないのですので、これが唯一ではないです。

○更田委員長

そうすると、面積や応力降下量などを幾つか仮定してみて、結局観測記録は地表面のものだから地質も影響してしまうので、そう簡単ではないだろうけれども、よりよく再現できるもののセットは組み合わせて、そこから求められる短周期レベルということなのだろうと思います。だから、ある意味見立ての部分はどうしてもありますね。

2月13日、翌日の午前2時過ぎに警戒状態を解除したという地震ですけれども、分析について、石渡委員ほか、これでよろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○更田委員長

では、これは報告を受けたということで、ありがとうございました。

三つ目の議題は「東京電力福島第一原子力発電所の実施計画変更認可申請への対応」です。これはALPS処理水の海洋放出関連設備に関する変更申請に関するものです。説明は、1F室の竹内室長から。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室の竹内から、資料3のALPS処理水の海洋放出

に関連する実施計画変更認可申請への対応について御説明いたします。

頭書きのところですが、令和3年12月21日、昨日でございますが、東京電力ホールディングス株式会社から、多核種除去設備等処理水の海洋放出に関連する実施計画の変更認可申請がございました。また、本変更申請に併せて、申請書の添付という形にはなってございますけれども、参考資料としてALPS処理水の海洋放出に係る放射線影響評価報告書が提出されております。

今後、これらへの対応につきまして、以後御説明する内容で進めたいと考えております。

「1. 変更申請等の内容」でございますが、1枚めくっていただいて、最後のページの3ページ、これは昨日、東京電力が、実施計画の変更認可申請に併せて、その概要を説明する資料から抜粋したものでございまして、下の絵にございますように、今回の変更認可申請の対象といたしましては、右側にございます黄色い点線で囲ってありますALPS処理水希釈放出設備、それから右下にあります放水設備と書いてあるものがございまして、大きく言うとこの二つの設備で構成されております。

黄色いハッチングで囲ったALPS処理水希釈放出設備につきましては、三つの設備から構成されているということになっております。測定・確認用設備とオレンジ色でタンクのところに書いてあるものは、夏頃にタンク群をこの設備に転用するという目的で実施計画の変更が出ておりましたけれども、今回このタンク群を転用するという形で実施計画の記載事項の変更がなされております。

また、残りの二つ、移送設備と希釈設備、移送設備につきましては、タンクから希釈設備までを移送する設備ということ、希釈設備につきましては海水を取水して放水する。その後、放水設備に水が排水されるといった内容でございまして、これまで監視・評価検討会で東京電力から概要説明を受けている内容とおおむね同じものと我々の方で確認してございます。今回の実施計画では、その具体的な機能・性能、仕様が記載されたものが補正されているというものになってございます。

1ページ目に戻っていただきまして、今、設備の概要を御説明しましたけれども、1.の二つ目のポツ（・）で敷地周辺環境に対する放射線影響評価結果、これは先ほど申し上げましたとおり実施計画の参考資料という位置付けで我々は捉えておまして、この内容につきましては先月、11月17日に東京電力がALPS処理水を放出することによる敷地周辺の環境に与える人や環境への影響を評価した報告書でございます。それと同じものが添付されております。

これらにつきましては、昨日付けで原子力規制委員会のホームページにも掲載しております。この資料の下にURLを貼り付けております。

次に「2. 審査・確認の進め方」でございますけれども、本年の4月14日の第3回原子力規制委員会におきまして、政府の基本方針が決定された翌日でございますけれども、その内容について御報告した際、原子力規制委員会の方で（1）、（2）の方針が示されております。

(1) としましては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律、炉規制法に基づく規制基準を満たすものであること。

(2) といたしまして、今申し上げました政府の基本方針にのっとりたものであること、この大きな二つの方針に沿って審査、確認を行うといったことが方針として示されております。

また、その審査・確認につきましては、公開の審査会合を開催して行う。

この審査会合につきましては原子力規制庁が開催いたしまして、必要に応じて原子力規制委員会委員にも御参加いただきたいと考えております。

次に、この下の「2-1 原子炉等規制法に基づく審査の主要論点」として申請書が出されたということで、我々としてはこういったところが主要論点ではないかということで記載しております。

「(1) 海洋放出設備」ですけれども、ALPS処理水の海水への混合希釈率をどのように調整するのか、また、その希釈率をどのように監視するか。

二つ目としまして、海洋放出前のタンク内ALPS処理水の放射能濃度の均質化。

三つ目としまして、海水の取水方法、希釈された後のALPS処理水の放水方法、これは港湾内の1号機側からの比較的濃度の高い海水が取水しないような防止策も含めております。

2 ページに行きまして、④といたしまして、異常の検出とALPS処理水の海洋放出の停止方法。異常としましては、例えば規制基準との関係で言いますと、濃度、希釈率が要求を満たせない状況になっているかどうかというのが必要となりますので、それが満たせないような状況に陥る場合などを異常として、そのような場合にどのようにして停止するかといったところが論点かと思っております。

⑤といたしましては、設備を構成する機器の構造・強度、地震・津波など自然現象に対する防護、誤操作防止や機器の信頼性がどの程度のものなのかというところが論点だと思っております。

⑥の不具合の発生時における設備の設計の妥当性評価ですけれども、これは1Fに要求している措置を講ずべき事項では直接は要求しておりませんが、今回、どのような異常な状態が想定されて、その場合、どの程度の範囲で収まるのかといったところを確認することになるかと思っております。

「(2) 海洋放出時の保安上の措置」ということで、これは設備とは異なりまして、放出による敷地境界での放射線の影響というのは、実効線量で1 mSv/年未満という要求がございますので、それをどのように担保するかということで、①といたしましては、まずはALPS処理水中の核種の放射能濃度の分析方法・体制、処理水に含まれる核種はどのようなものがあるかも含めて対象になるかと思っております。

②といたしましては、先ほど申し上げました年間1 mSvを全体として下回るものであるかといったところが審査の論点になると思っております。

その次の2-2は規制要求ではございませんけれども、政府方針への取組に関する主な

確認事項といたしまして、（１）としましてはトリチウムの年間放出量、こちらは政府の基本方針にありますとおり、処理水中のトリチウムの放出量が１年間当たり放出管理値の22兆Bqを超えないということについても確認したいと考えております。

また、（２）海域モニタリング結果を踏まえた対応ということで、こちらも政府方針の中では、海域モニタリングにおいて異常値が確認された場合には、放出を停止するという方針が示されておりますので、これについてもどのような対応を行うかということを確認する予定です。

（３）は、冒頭でも申し上げました海洋放出による周辺環境への放射線影響評価ということで、参考で添付されております放射線影響評価報告書に記載されている評価がIAEAの定める安全基準やガイドなどを参照して行われたものであるか、また、その評価結果が地域や生活環境等による人の年間被ばく量の変動範囲内等、ごく軽微なものであるかという目安と比べて十分に小さいものであるということを確認する予定です。

以上が進め方でございまして、「３．今後の対応」といたしまして、今後、審査会合を開催していくこととなりますけれども、審査・確認の状況につきましては、適宜、原子力規制委員会の方に報告したいと考えております。

また、最終的に審査結果の案、確認結果の案の取りまとめに至った場合には、原子力規制委員会にお諮りした上で、その内容につきまして、科学的・技術的な意見募集を行いたいと考えております。

その下、参考としてIAEAレビューにつきまして簡単に今の状況を御報告いたします。

IAEAレビューは三つのセッションがありますけれども、そのうち規制ミッションにつきましては、今後、審査を行う確認のプロセスや内容につきまして、IAEAの安全基準やガイドに照らして確認いただくということで、今後の審査会合で資料等の情報共有を行いつつ、本年度中を目途として来日ミッションを受けたいということで準備を進めているところです。

また、IAEAの規制ミッションの結果は報告書として示される予定ではありますが、その前段階の速報ベースが出た時点でも、原子力規制委員会にその内容について御報告したいと考えております。

説明は以上でございます。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

○田中委員

炉規法に基づく審査の主要論点、また政府方針への取組に関する主な確認事項は適切なものかと思いますが、二つほど教えてほしいのですけれども、１ページの海洋放出設備の①混合希釈率の調整及び監視、②タンク内ALPS処理水の放射能濃度の均質化というのは、どのようにして議論、確認していくのかということが一つ目。

二つ目は、２ページ目の政府方針への確認事項の（３）なのですけれども、十分に小さ

いものであることと書いているのですが、そのときの判断基準みたいなものがあるのかどうか。

この二つについて教えてください。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

原子力規制庁の竹内からお答えいたします。

一つ目の御質問、1 ページ目の2-1、海洋放出設備の①、②はどのように確認するのかということですが、混合希釈率というのは、海水を取り込んで、そこにALPS処理水を注入することで希釈するという考え方でこれまでも公表していきまして、この申請書でもそのように記載されております。

我々としては、通常のプラントと同様に、液体廃棄物は循環水ラインに注入して廃棄するという点からすると、普通に考えれば混合されて十分な希釈がされるものだと。かつ、その後、立坑に入りますので、立坑の中で十分均質化されるものではないかと考えておりますけれども、東京電力の方では解析コードを使った混合率を見ておりますので、そういったものも参考にはさせていただきたいと思っております。

②のタンク内ALPS処理水の濃度の均質化につきましては、一つのタンク群が10基のタンクで構成されていきまして、そのタンク間を循環させることで、タンク間の濃度の均質化を図るということ。タンク内で鉛直方向の濃度の分布を均質化させることでさらにかくはんさせるといった方法がありますので、実際それが十分かどうかという点につきましては、通常の原子力施設でも放出前のサンプルタンクではぐるぐる循環させているといった考え方がありますので、その考え方に沿って、申請書でも記載がありますので、その内容を確認することが適切ではないかと考えております。

③、評価された結果を我々として判断する目安でございますけれども、本来、福島第一原子力発電所は現存被ばく状況ということで、通常の線量目標値指針は適用しないのですが、今回、その部分だけを処理水を放出するところを捉えれば、その値は年間で50 μ Svというのがございますが、それはIAEAで定めている線量拘束値よりも少し低めということで、それをを用いて確認することが適切ではないかと考えております。

○田中委員

ありがとうございました。

○更田委員長

ほかにありますか。

山中委員。

○山中委員

幾つか教えてほしいことがあるのですが、まず、東電（東京電力）が提案してきたALPS処理水の希釈放出設備、3 ページ目に別紙ということで概要が示してあるのですが、黄色の点線で示したところが新設の設備であると考えたらよろしいのでしょうか。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

原子力規制庁の竹内からお答えいたします。

3 ページ目は、どのような意図で黄色の枠で囲ったかというのは我々も確認しないと分かりませんが、このうち新設される設備といたしましては、黄色い中のうち測定・確認用設備は既にタンク群として存在しておりますので、今回それを転用するという形になっております。

ただし、先ほど田中委員から御質問がありましたタンク間を循環させるラインとか、タンク内でのかくはんといったものは新たなことになろうと思っています。

それ以外の移送設備、希釈設備は今後新たに設置するもの。さらには、3 ページの右下に放水設備、放水トンネル、放水口とありますけれども、放水立坑（下流水槽）も実施計画に入っております、これも今後新たに設置されるものという形で申請書が構成されております。

○山中委員

今後、変更認可の審査をされる審査方針を今日提案していただいたのですが、必ずしも黄色の点線の中の施設だけではなくて、二次処理設備とか、この辺りも含まれるということではよろしいのですか。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

原子力規制庁の竹内です。

説明が少し足りませんで、すみません。今回の申請の範囲では、今申し上げた黄色で囲った枠のところと、あとは計画に書いてある放水設備でございます、それ以外の左上のところは今回の申請には入っておりません、二次処理設備というのは今あるALPSで二次処理を行うということがありますので、既に認可したものでございます。

一方で、東京電力で今、概念として示されているのは、塩分除去装置、ROと言われているものをALPSの補助的なものとして使うということも考えとして聞いておりますので、それは改めて別に申請が出るのではないかと考えております。

したがって、下の方のところは今回の申請の範囲ということになっております。

○山中委員

分かりました。

概要図では単純化されて、ほぼ1系統のように見えるのですがけれども、実際はもう少し複雑な系統で、様々な設備が付随していると考えたらよろしいのですね。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

竹内です。

おっしゃるとおり、附属する設備としては循環するラインとか、ここに書いてあります緊急遮断弁も直列に置くとか、さらにその部分で並列で配置するとか、そういった形で、これはあくまでも単純化したものでございますので、場合によっては、審査の中で詳細についても確認しながら進めていきたいと思っております。

○山中委員

多重化等については審査の中で確認していくということで、了解いたしました。

○更田委員長

今のやり取りですけれども、一方でそんなに複雑な構成でもない。

それから、例えば流量の測定といったところは省かれているところはあるけれど、希釈に関しても一般という言い方を竹内室長はしたけれども、海水の流量と処理水の流量と、それによってヘッダーの部分で混合していく。一般の液体放射性廃棄物の処分に関して言えば、立坑が1段置かれているという点でもある意味慎重な設計というか、要するに混合に対して慎重な設計と言えるのだらうと思っています。

今回申請されていない範囲であって、上流側の設備についてもそもそも実施計画が申請されている部分については認可しているけれども、これいかようにでも弾力的な運用ができるようになってきているので、必要があれば上流側に関して指示なり確認して、変更する。例えば上流側設備の運用が、既に認可された設備であってもこれまでと異なる運用になるのであれば当然その部分について申請がなされるべき。

ですから、実施計画というのは一般的な設置許可や設工認とは異なって、常に部分部分を手直ししながら、その手直しに相当する部分を認可していつているというやり方ですので、余りこだわらなくてもとは思いますが。

ほかによろしいでしょうか。

これは、振り返れば夏頃に来るかな、お盆前にとというのがあって、ただ、その後本当にいろいろな努力がなされてここに至っているということで、年を越してしまうかなと思いつつも、この時点で申請がなされたので、審査に入っていく。審査会合は週1ぐらいだろうと思います。委員の出席については適宜ではあるけれども、基本的にこの中身からすると、むしろ審査の内容が整ってから各委員に意見を求めたいと思いますが、審査会合については、基本的には原子力規制庁主導でやっていけるだろうと思っています。

それから、IAEAのレビューについて、別にIAEAは審査に参加するわけではありませんので、これはこれで独立したものはあるけれども、感染症対策というか今は（国内に）入ってこれられない状況になっているので、プレミッションといいますか、準備もなかなか進まない状況になっているので、これがスケジュールにどうというものでは基本的にはありませんけれども、やはり来てもらって見てもらってという形になるのが重要だと思います。ただ、規制ミッションに関して言えば、必ずしも現物の確認というようなものではないかと思っています。

では、今後の対応並びに審査の進め方について確認したということで、よろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

ありがとうございました。

本日予定した議題は以上ですけれども、ほかに何かありますでしょうか。

石渡委員。

○石渡委員

もう10日ぐらい経ちますけれども、今月の10日の夜、現地時間の10日の夜、こちらでは11日になりますけれども、アメリカで非常に大きな竜巻が発生して、非常に大きな被害が出ています。私が得た最新の情報では死者が91人、まだ14人の方が行方不明というようなことで、いまだに捜索が続いている状況だと伺っています。

大きな竜巻というのはそんなに頻繁にあるものではなくて、特に日本では比較的まれな事象だと思うのですが、原子力発電所では当然竜巻に対する備えも新規制基準では要求しているわけでありまして、今回の竜巻は、アメリカの歴史上でも最大級のものだという話でありますので、いわゆる改良藤田スケールで、この藤田スケールというのは0～5までの6段階なのですが、最初の頃は3ぐらいのスケールだろうというデータしかなかったのですけれども、一番新しい報道では4であって、一番上の5に近いぐらいの風速があったのではないかという報道もございますので、そういう大きな強い竜巻が実際にどういう被害を引き起こしているか、どういう備えが有効であるかというようなことについてのデータを集める上で非常に貴重な事例であろうと思いますので、直接行って調べるといことはなかなか難しいかもしれませんが、今後、いろいろな報道、文献が出てくるとと思いますので、取りあえずはそれらを調べて、今後の規制に生かしていくようにすべきだと思うのですけれども、いかがでしょうか。

○更田委員長

竜巻について、大陸性ということもあって発生頻度やその規模も随分異なるわけですが、ただ、竜巻に関するデータは基本的には構造の分かっている建築物・建造物があって、それがどのような被害を受けたかというやり方ぐらいしか直接的なデータが得られない。近年では画像解析等々によってというのも努力が加えられていますけれども、やはり一番大事なデータは被害を受けた建築物・建造物の中で、事前にその構造や強度が一定程度分かっていたものがどのような被害を受けたかというのは非常に貴重なデータだと思いますので、情報の収集には意味があることだと思います。

また、竜巻だけではなくて、米国では突風による被害とかも起きていますし、台風に関して言えば今正に被害が続いていると言ってもあれですが、フィリピンで大きな台風の被害が起きた。こういったものについての情報収集の努力は続けてもらいたいと思います。

これは情報の収集・分析ができれば、適宜報告してもらおうということによろしいでしょうか。

○石渡委員

結構です。

○更田委員長

ほかにありますでしょうか。よろしいですか。

それでは、以上で本日の原子力規制委員会を終了します。ありがとうございました。