

東京電力福島第一原子力発電所
多核種除去設備等処理水の処分に係る実施計画に関する審査会合

第11回会合

議事録

日時：令和4年3月1日（火） 13：30～15：28

場所：原子力規制委員会 13階会議室B、C、D

出席者

原子力規制庁

金子 修一	長官官房緊急事態対策監
竹内 淳	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長
澁谷 朝紀	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官
岩永 宏平	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官
正岡 秀章	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 管理官補佐
知見 康弘	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 主任安全審査官
新井 拓朗	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官
横山 和則	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 係長
石川 克幸	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 係長
久川 紫暢	東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 審査係
江寄 順一	審査グループ 地震・津波審査部門 企画調査官

東京電力ホールディングス株式会社

松本 純一	福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクトマネジメント室長 兼 ALPS処理水対策責任者
山根 正嗣	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 ALPS処理水プログラム部 処理水機械設備設置PJグループマネージャー
古川園 健朗	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 ALPS処理水プログラム部

処理水土木設備設置P J グループマネージャー
實重 宏明 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
ALPS 処理水プログラム部
処理水分析評価P J グループマネージャー
清水 研司 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
ALPS 処理水プログラム部 部長
堀内 友雅 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
計画・設計センター 副所長

議事

○金子対策監 それでは、ただいまから、東京電力福島第一原子力発電所多核種除去設備等処理水の処分に係る実施計画に関する審査会合の第11回会議を始めさせていただきます。

新型コロナウイルス感染予防対策のために、リモートの会議でまた運営をさせていただきますので、円滑な進行に御協力をよろしくお願いいたします。

進行は、原子力規制庁の金子が務めさせていただきます。

今日は、東京電力からこれまでの審査会合で規制委員会、規制庁からの指摘で出た項目を中心に御説明をいただきます。放水設備の構造強度の話でありますとか、海洋放出にかかる混合希釈の関係等々について、幾つかの論点がありますので、順次回答をいただきながら議論を進めていきたいと思っております。

それでは、まず最初に放水設備の構造の関係について御説明をいただければと思っておりますので、東京電力から資料1-1に基づきまして、よろしくお願いいたします。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力の松本でございます。

それでは、資料1-1にしたがいまして、まずはじめに、放水設備の構造・強度の御指摘事項に関して御説明させていただければと思っております。

資料の2ページを御覧ください。放水設備について、地震時の変位照査結果における抜け出し量に対する許容値及びその設定根拠を整理して提示すること。放水トンネルの横断面方向の応力度照査結果について、地震時の地盤変位による応力増分に対する裕度を整理して提示すること、ということになっております。

ページをめくっていただいて3ページにお進みください。今回の放水トンネルの検討フ

ローといたしましては、放水トンネルの安全性、耐久性、耐震性の3点に関しまして、常時の検討と地震時の検討という二つの面から行っております。

常時の検討のうち安全性、耐久性につきましては、第9回の審査会で御説明させていただきました。地震時の検討のうち、安全性に関しましては、同じく第9回の審査会合にて御説明させていただきましたが、その中で特に接続部の検討につきましては、今回、2次元のFEMモデルを使った解析を実施した上で、変位による、今回はセグメントというトンネルの構造物を接続するボルトに関しまして、せん断力及び引張力を評価した結果、問題ないことをお示ししたいというふうに考えています。

また、御指摘にありました動水圧の検討につきましても、この中で御説明していきたいというふうに思います。

今回、この評価を付け加えましたけれども、放水トンネルの安全性、耐久性、耐震性に問題はなかったという結論につきましては変わらないという状況でございます。

4ページにお進みください。応力度の照査結果につきまして、耐力の確保を確認いたしましたけれども、今回は赤い枠で囲みましたように、地震時のうち建設時と供用時の2種類の評価を行っております。こちらに関しましては、建設時に関しましては、おおよそ数か月の期間ではございますが、内部に水が存在しないということから、内水圧が作用いたしません。その結果、建設時のほうが地震時の安全性等を評価する上では厳しい条件になるということで評価を加えております。

また、供用時には工事が完成した以降、ここに海水が入っているということを含めて照査を行ったというような状況でございます。

4ページの下の方に照査結果を書かせていただきましたけれども、発進部、最深部ともに許容応力度分の作用応力度につきましては0.39、0.46という状況でございます、1を下回っているという状況が確認できました。

発生する部位につきましては5ページを御覧ください。こちらにつきましては、発進部の曲げモーメントの断面力図を記載しておりますが、いずれも左右側に最大応力が発生するというような状況になっております。

続きまして6ページを御覧ください。6ページにつきましては、先ほど申し上げた放水トンネルの中で空水時がクリティカルになるということをお示したものでございます。左側が建設時の地震時+空水時のところの表現でございます、中に水がございませんので土圧、それから外水圧を打ち消さないというような状況になっております。

他方、満水、水が入りますと、内面に内水圧がかかります。方向としては、トンネルの内側から外側に向かっての力でございますので、これが地震力、地震時の慣性力と打ち消し合って水平力を低減させるという効果がございます。したがって、地震時の評価のうちでは、中に水がない、空水時のほうが評価をする必要があるというふうに判断しています。

7ページにつきまして、その評価結果のうち、最大応力が発生する位置を示したものでございます。右下のところに応力が発生する部位でございます。発進部、最深部とも0.27、0.29というような状況になっています。

この内訳に関しましては、8ページのところにコンクリート、それから鉄筋、それぞれに常時と常時+地震時ということで書かせていただきましたが、いずれも常時+地震時のコンクリートのところの圧縮力が大きいと、支配的というような状況になっております。

9ページに関しましては、今回使用いたしました検討のケースのトンネルの状態の内訳と使用したパラメータについて記載させていただきました。

それから、10ページにお進みください。動水圧の評価になります。動水圧に関しましては、放水トンネルが希积水で満水になる場合で算出しております。備考欄に書かせていただきましたけれども、内水圧に関しましては約200~370kN/m²、動水圧に関しましては、内水重量×水平震度0.2で評価しておりますが、最大でも5kN/m²ということで、内水圧に比べて十分小さいということが分かりましたので、今回の評価の中では不要というふうに判断いたしております。

続きまして、11ページからが地震時の検討モデルと変位の評価方法についてお示しします。こちらは、放水トンネルの下流水槽等の接続部及び放水口との接続部に関しまして、力がかかるのではないかとというような御指摘に対する評価になります。今回は、右側に図がございしますが、セグメントをつなぐスクリューボルトにつきまして、トンネルの軸直角方向と軸の方向に引張とせん断がかかりますので、それに対して接続ボルトが耐力を有するかどうかという点で判断基準を置きまして、今回評価をいたしております。

12ページに接続部の解析モデル図を示しております。12ページがトンネルの方向につきまして、軸方向のモデル、それから13ページが、失礼いたしました。13ページが軸方向のモデル、12ページがそれと直角方向のモデルになっておりますが、変位につきましては、まず軸直角方向、12ページにつきましては、それぞれ0.5mm、それから、13ページにつきましては、軸方向でございますが、発進部のほうは0.1mm、到達部のほうで0.6mm

という変位が見られるということが評価結果として得られております。

これに基づきまして、実際のボルトの耐力評価を行っています。変位につきましては14ページ、15ページにそれぞれイメージ図を書いておりますけれども、14ページのほうが下流水槽と放水トンネルの接続部のイメージになります。相対変位としては、右側のほうに検討断面がございますが、トンネル軸直角方向にこれが0.1mmずれると、失礼しました。0.5mmずれるということになります。

また、15ページのほうが放水口ケーソン、いわゆる到達後のモデルになりますけれども、こちらにつきましても右側に検討断面イメージがありますが、こちらについて0.6mmほどずれるというようなことが変位量として判断いたしております。

応力の照査でございますが、16ページのところにボルトに対するそれぞれせん断力について評価いたしております。16ページがせん断力でございますが、発進部、到達部とも許容応力度分の発生応力度は0.35ということでございまして、せん断力に対して十分許容値内にあるということが確認できております。

また、17ページが引張の力でございまして、発進部が0.07、到達部が0.40ということで、こちらもいずれも許容応力度以内ということを確認いたしております。

なお、前回からの繰返しになりますが、18ページが放水トンネルの設計の概要、19ページが、今回私どもが準拠いたしました2016年制定のトンネル標準示方書になります。

また、20ページからはセグメントの構造図になりますけれども、21ページと22ページを御覧ください。今回のセグメントの継手に関しましては、コーンコネクタとスクリーボルトによりまして円周方向、それから延長方向の継手を構成しておりますけれども、今回、私どもが評価したのは、このスクリーボルトのボルトの引張とせん断ということになります。

まずはじめに、トンネルの構造・強度に関する御説明は以上でございます。

○金子対策監 どうもありがとうございました。

それでは、御説明のあった点について、江崎さん、お願いします。

○江崎企画調査官 規制庁の企画調査官の江崎でございます。

私のほうから、前回の会合でコメント、指摘しました2点に関して、一つは放水トンネルの横断方向の地震影響ですね。それと、あと、トンネルの軸方向、軸直角方向という、特に接合部での検討の経緯について指摘いたしました。

本日、そこに関しては、地震影響に関しては、設計のプロセス含めて、評価結果まで明

確になりました。

それと、地震に対する影響ですね。これもかなり十分安全余裕があるということが認識できましたので、私からは特段コメントはありません。

以上です。

○金子対策監 ありがとうございます。接合部の部分も今のコメントの中に含まれているということですのでよろしいですね。はい、了解です。分かりました。

じゃあ2点については、今、御説明をいただいた内容で確認ができたということは、今、認識共有できたと思います。

ほかに、規制庁側から何かございますか。よろしいですか、今の点は。

江寄さんが御認識が共有できていれば、恐らくみんな大きな論点はないということは共有できるのかなと思います。

それでは、今の点は解決をしたという認識で先に進みたいと思います。資料は23ページ以降になろうかと思えますけれども、今後、希釈率の調整、あるいは、その監視であるとか、その放水の関係での途中の混合の評価についての認識について追加の御説明をいただくように準備をさせていただいております。また、東京電力のほうからよろしく願いいたします。

○松本室長（東京電力HD） 引き続き、東京電力、松本から御説明させていただきます。

23ページを御覧ください。今回は2点の御説明になりますが、まず、混合希釈率の調整及び監視でございますが、ALPS処理水の海水への混合希釈シミュレーション結果に対して、海水配管ヘッダ内の濃度分布の平均ではなく、濃度がおおむね1,500Bq/Lを下回っていることの判断基準やその基準を満足する位置について、考え方を含めて明確に示すこと。その際、運用・手順で上記を担保する場合には、設計への取り込み方を示すこと。もう一つは、放水立坑の構造確定による、海水配管ヘッダ等の他設備への影響を説明すること、という2点でございます。

24ページにお進みください。東京電力では、左上にございますとおり、海水配管ヘッダを当初このような形で設計しておりました。特に海水配管ヘッダから下方向に一旦曲がり、13mほど水平部分があって、それから上のほうに持ち上がって混合希釈率のモデル化をして、それを評価したという状況でございます。海水流量が1日当たり34万 m^3 、ALPS処理水流量500 m^3 で評価いたしまして、理論質量濃度は0.14%ということになります。

この評価結果につきましては、図の真ん中のところにALPS処理水の質量割合（無単位）

という棒グラフがございますが、一番右側が1.00、すなわち、混ざっていないという状況でございます、左側のほうに行きまして 1×10^{-5} 、すなわち10万分の1まで質量割合が減少したというグラフでございます。

ALPS処理水に関しましては、混合希釈をした後、私どもでは①の位置からALPS処理水を注入いたしまして、④の位置、すなわち注入点から16.6m行ったところでございますが、そこで質量濃度の最大値が1%を下回るというような状況が確認できております。すなわち、100分の1という状況でございますので、私どもがこれまで御説明してきたとおり、希釈に関しましては100分の1以下、100倍以上ということで希釈を考えておりますので、この地点で概ね政府方針で示す100倍以上の希釈が実現できているというふうに考えております。したがって、この地点で概ね混合希釈は進んだというふうに判断してよいかと考えています。

25ページにお進みください。今回、そういったシミュレーション結果を実施いたしましたけれども、放水立坑に関しましては、先般、上流水槽に関しまして、おおよそ申し上げますと、平たくて浅い水槽の形状に変えております。したがって、放水立坑に入る海水配管ヘッダについては、上の図でございますとおり、水平部が少し、13mほどある水平部を持ってございましたけれども、今回はその管が短くなって上流水槽に投入する位置がこのように曲がっているという状況になっています。

他方、こういった設計を変えましたけれども、ALPS処理水を注入してから16.6mの位置に関しましては、同様の状況でございます、今回、形状を変更いたしましたけれども、質量濃度の最大値については変わらないというふうに考えております。

したがって、1%、すなわち100分の1を下回る位置については、④の位置にまでのところで配置環境は確保できているというふうに考えております。

続きまして26ページにお進みください。トリチウムの濃度に応じた放出量の調整について御説明させていただきます。ALPS処理水はトリチウム濃度に約15万Bq/L～126万Bq/Lの幅がございます。それを今回は海水で十分希釈することで1,500Bq/Lを下回るように調整をするということが必要になります。希釈後のトリチウムの濃度は、その計算式にございますとおり、処理水の流量と海水流量を分母といたしまして、処理水のトリチウム濃度×処理水の流量で計算するということになります。

したがって、今回は、ALPS処理水のトリチウム濃度については、希釈放出前にこの点については分かっているという状態と、処理水の流量につきましては流量調節弁で

制御ができるという、二つとも当社側で選択操作できるパラメータということになります。

下に例示を書かせていただきましたが、トリチウム濃度が15万Bq/L、最も小さい場合は、ALPS処理水の流量を最大500m³/日と設定いたしましても、下の図でございますとおり、トリチウムの濃度は220Bq/Lということで1,500Bqを十分下回っているというような状況になります。

また、左側にありますとおり、216万Bq/Lの場合は、希釈後のトリチウム濃度を最大1,500Bq/Lとするためには、処理水側の流量を1日当たり236m³に調整するというようなトリチウムの濃度と処理水の流量をそれぞれ制御しながらトリチウム濃度をコントロールするということができるということになります。

27ページにお進みください。他方、今回私どもの放出に当たりましては、トリチウムの年間放出量を22兆Bqを下回る水準、すなわち、22兆Bqを超えて放出しないというようなことをお約束しています。

今回、その場合、トリチウムの濃度に応じて放出できる1日当たりのALPS処理水の放出量は、設備稼働率を80%考慮いたしますと、トリチウム濃度が15万Bq/Lの場合は1日当たり約500m³、62万Bq/Lの場合は1日当たり120m³、トリチウムの濃度が216万Bq/Lの場合は35m³というような状況になります。

また、タンクの解体跡地の敷地利用を促進するために、東京電力では、トリチウム濃度の低いALPS処理水から優先的に放出する方針でございますが、トリチウム濃度の高いALPS処理水であっても、放出までの半減期の減衰を見込めることで、濃度を低減させるというふうに考えています。およそ概算ですけれども、現在、約216万Bqの処理水でありましても、放出時期を2050年、最も遅い部類に分類いたしますと、約40万Bq/Lまで自然減衰しているという状況での放出になります。

このようにトリチウムの年間放出量22兆Bqを下回る水準としたとき、1日当たりのALPS処理水の放水量及びトリチウムの低いALPS処理水から優先して放出する方針から、希釈混合による不確かさ（理論混合値0.14%に対して断面④でALPS処理水の質量濃度の最大0.3%、断面⑤でALPS処理水の質量濃度0.23%）を考慮しても、実際の放出時のトリチウム濃度が1,500Bqより十分低くなりますので、各断面での1,500Bq/Lを超えることはないというふうに考えています。

なお、上記を含むALPS処理水の海洋放出に関するシステム全体が持つ不確かさを考慮して、処理水の海水への混合希釈率を調整することを計画しています。

その調整の方法につきましては28ページを御覧ください。こちらは、第10回の審査会合でお示したALPS処理水の流量設定の状況でございますが、左上に海水希釈後のトリチウム濃度を幾つにするかという設定のところがございます。これに対しまして、処理水の濃度、それから海水流量、ALPS処理水の流量を演算することで処理水の流量を制御するわけでございますが、一番左の吹き出しにございますとおり、1,500Bq/Lから余裕を見て設定いたします。全体のシステムの不確かさ、分析の不確かさ、計器の誤差を除きまして、それら以外の部分でトリチウムの濃度を設定する、運用値として設定したいというふうに考えています。およそ1,500Bq/Lに対しまして、1,000Bqを下回る程度で設定すれば十分余裕を持って1,500Bq/Lを維持できると、未満を維持できるというふうに考えています。

29ページからが少し参考資料になりますが、29ページはトリチウムの年間放出量を22兆Bqと設定いたしまして、年間放出日数を360日の稼働率8割、292日で設定し、横軸に処理水のトリチウム濃度、縦軸に年間放出量をプロットしたものでございます。

また、30ページには、そのトリチウムの濃度、ALPS処理水の流量、海水流量を組み合わせることによって、1,500Bq/L未満を維持しつつ、安定的な放出ができるかどうか、その際にトリチウムの濃度が幾らになるかというところを示したものになります。

こちらは、ポンプ2台の海水流量34万 m^3 の青いところを御覧いただきたいのですが、下側に青い線が引いてございますが、基本的には22兆Bq/年で頭を抑えられますので、実際にALPS処理水を放出する際のトリチウム濃度はポンプ2台運転の場合は220Bq/L程度というところで、1,500Bqに比べれば5分の1程度というような状況になっています。

また、31ページからが放出のシミュレーションになります。東京電力では、事故時点のトリチウムが依然として全量存在しているケースAと、現時点の情報においてトリチウム総量が最も少ないケースBの2ケースに評価しました。

また、それぞれのケースにつきまして、敷地利用計画に影響を与えないよう年間トリチウム放出総量を変化させ、海洋放出完了がちょうど2051年度となるように放出総量を設定いたしますと、ケースAの場合は最大年間22兆Bq、ケースBでは最大16兆Bqということで、いずれの場合でも2051年度までにALPS処理水及び今後発生してくる処理水については処分が完了できるというふうに見ています。

32ページ、33ページにつきましては、そのシミュレーションの状況、34ページにつきましては、今回のシミュレーションに用いた条件、パラメータの設定を示させていただきます。

ました。

混合希釈率の調整及び監視の御質問に対しましては以上でございます。

○金子対策監 御説明ありがとうございました。

ちなみに、ごめんなさい。規制庁側でもし入替えがあったら、今のタイミングですていでいただいで結構ですけれども。

確認のある方はどうぞ、どなたからでも。

はい、横山さん。

○横山係長 原子力規制庁、横山です。

私のほうから、ページ、23ページの部分について、混合希釈の判断基準についてのところなんですけれども、今、資料のほうで示していただいでいるシミュレーションモデルの結果のところ、恐らく26ページのところで①のところですね。トリチウム濃度15万Bqで、処理水流量のところ、500m³/日のところだと思ふんですけれども、これ以外の濃度、例えばなんですけど、26ページの②のようなトリチウム濃度216万Bq/Lの場合とかのシミュレーション結果について、御説明いただけますでしょうか。

失礼しました。音が低かった。聞こえなかった。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力、松本です。

申し訳ありません。質問が少し聞き取りにくかったのもう一度お願いできますでしょうか。

○横山係長 はい。大変申し訳ありません。失礼いたしました。改めまして、規制庁、横山です。

私のほうの質問が、ページ、24ページのところになります。混合希釈の判断基準についてのところ、モデルで、今、示していただいでいるのが、ページ、26ページのところの①トリチウム濃度15万Bq/Lの場合というふうに認識しています。

ほかのシミュレーション結果ですね。例えば②のような216万Bq/Lのような場合でも1%未満になる、もしくは、どういう状態になるかという御説明をお願いいたします。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

まず、24ページのシミュレーションについては、海水の流量が34万m³、ALPS処理水の流量が、今回私どもが設計した最大の1日当たり500m³を入れたというようなシミュレーション結果になります。このシミュレーションは、いわゆる規格化をしております、ALPS処理水の入る濃度にかかわらず、入れた点からどれだけ距離が進むとどれだけ混ざって

いくつかというようなものをシミュレーションしたものでございます。

したがって、注入点から距離が離れれば100分の1まで、失礼しました。今回で私どもの評価では④の位置、16.6mまで進んでいくと100分の1になるというような状況でございまして、216万Bq/Lのトリチウム濃度を入れても、その状況になります。

また、216万Bqの場合には、入れるトリチウムの水量、失礼しました。ALPS処理水の流量は236m³に抑えられます。なりますので、そういった条件を踏まえても、そういった500よりもさらに半分以下の量しか入っていないということになりますので、シミュレーションの結果としては、その100分の1をさらに下回っているというふうに考えています。

以上です。

○横山係長 今の御説明だと、濃度によらず、既に④のところで1%を切るということになるという考えでよろしいでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） はい、そうです。質量割合で示しておりますので、濃度によらず100分の1になる地点が④、16.6mということになります。

○横山係長 ありがとうございます。このシミュレーションなんですけれども、それは濃度とかによらず、不確かさについては濃度によらず同じと考えてもよろしいですか。

○松本室長（東京電力HD） はい、同じと考えています。

○横山係長 ありがとうございます。

○金子対策監 いいですか。

ちょっと今の点、すみません、金子から補足で確認させてください。

松本さんの御説明した内容は分かった上で、これ、ALPS処理水の流量500m³/日でないものにしたときの計算というのはやったことがございますか。

○松本室長（東京電力HD） 松本です。

最大500m³の解析のみです。

○金子対策監 そうすると、先ほどの例えば236でも半分の250でもいいんですけど、やってみると混ざり方が違う可能性というのは多少はあるかもしれないということですね。もともとの海水の量と、入ってくるALPS処理水の水の量の比率が違うということは、濃度のことは多分関係ないと思うんですけど、そこはどんなふうに受け止めていらっしゃいますか。

○松本室長（東京電力HD） おっしゃるとおり、海水の流量に関しましては34万m³/日で固定していますが、おっしゃるとおり、処理水の流量に関しましては最大側でしかやって

いません。

したがいまして、厳密に申し上げれば、混ざり方は変わるというふうには思いますけれども、値、処理水の流量が小さくなるほど混ざりやすいというふうには考えています。

○金子対策監 うん、まあ、そこがどうなるのかというのは、ちょっと、一応確かめたいという感じはしますね。値がそんなに変わるとも思えないのですけれどもというところはありながら、小さい流量で入ると偏らないんだよねということはちょっと確認したいなという気もしますけど、ちょっと周りのみんなもどんなふうを受け止めているか、ちょっと聞いてみたいと思います。

正岡さん。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

ちょっと自分もその流れでなんですけど、26ページを見ていただくと、216万Bq/Lにすると、当然、流量を絞るという話になるんですけど、今の規格化しているんで100分の1に、これ、質量重量で100分の1とか0.14%ということなんですけど、そのこの今のお話だと、216万Bqの場合は、質量が0.14%になっても、今、手計算ですと3,000Bqぐらい、16.6mの地点です。だから、濃いものを入れたときに実際には少量になるんで希釈率は当然変わるんですけど、今の御説明と濃度の濃さというところが少しつながらないというんですかね。100分の1になっても、もともと濃いものが入っているんで、1,500との関係で、結論として1,500をきちんと下回りますというところがうまくつながっていないように理解したんですけど、そういう意味では、今回、構造も変えたんで、25ページで今解析中ということなんで、そういうあたりでやはり少なくて濃いものというのもきちんと確認すべきじゃないかなと思うんですけど、いかがでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

おっしゃるとおり、今回、濃度と処理水の流量という二つのパラメータ、操作できる場所がありますので、そのような御疑問をお持ちになるというふうに理解しています。

他方、我々としては、まず、濃いほうを入れるとすると、処理水の量は小さくせざるを得ないというところになりますので、当然、海水の流量が一定であれば、混ざり方はそんなに大きく変わらないというふうに考えています。

御指摘のとおり、今、25ページにある新しい形状において再評価を行っておりますので、その中でお示しできればというふうには思います。

以上です。

○正岡管理官補佐 よろしくお願ひします。

○金子対策監 金子です。

恐らく濃度が幾つであっても、今前提は、トリチウムは水と均質に行動するという前提なので、濃度は幾つであってもいいんですけど、流量が違ふときと混ざり方が変わる可能性があるというのをどれぐらいパラメータを振って確認しておけるかということだけだと思ひます。

そうすると、その振れ幅がほとんどないんであれば、基本的には先ほど松本さんがおっしゃったような、入れるALPS処理水の流量を変えれば、適正な濃度にコントロールすることができる。ただ、その流量を変えたときにちょっと流れ方が変わって、混ざり方ももしかして変わるんですとかってということであるんだとしたら、何かどこかで混合しておかなきゃいけませんねとかということがもしかしたら論点として出てくるのかどうか、多分出てこないと思うんですけど、そんなことを念のため確認しておきたいというのが、多分我々の問題意識じゃないかなというふうに思ひますが。

岩永さん。

○岩永企画調査官 岩永です。

お話を聞いていまして、規制庁、岩永ですけれども、今、松本さんの御説明の中に濃度の変化というものが、これ、パラメータに入っていないような、要は、しょせん、これは100分の1になるので混ざり方とかメカニズムは一緒だから、その比率で考えれば、あとは流量を絞るといふか、インプットを小さくすれば、その小さくした分を100分の1にするのでという話をされていたと思うんですけど、我々の関心は、濃いものがきっちりその中で混ざっていきますかということを知りたいんですけど、そういうパラメータを今この計算の中ではしていないというふうに理解するんですけど、そういうことですか。それとも、やっているのだけど、ここにデータが出せていないんですか、どっちでしょう。

○松本室長（東京電力HD） 御質問の答えとしては前者です。試料の比で評価していますので、濃度別にインプット条件があるわけではありません。

○岩永企画調査官 分かりました。関心としては、これ、やはり運用として上流を絞るといふことで、いわゆる混ざりやすさのメカニズムを解析で多分出していくと非常に難しいというのは分かるので、そこについてはどのように難しいかといふのと、そこを出すに当たっては何が参考になるか、これを混ざりにくさだとか混ざりやすさを表現してくださいといふのを今我々、オーダーしていますが、そこについては出しやすい、まず今、手持ち

の出しやすいパラメータを一回見せていただいて、それで確認をしたほうがいいかなとは思ったんですが、理解できましたでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） はい、25ページにあるモデルをつくり直しておりますので、それに従って御説明できるように準備いたします。

定性的に申し上げますと、24ページの左下に上流から下流ごとの①から⑤までの配管の断面図を示しております。特に①のところから②なんですけれども、結局、ALPS処理水の突っ込む流量が大きくなると、結局、今は500ですけれども、この、何というのですかね、断面の径方向というか、円周から内側に入ってくる勢いというか、そこが強くなるので、この色が変わっている範囲が流量が小さくなると、小さくなると。それがぐるっと回るような、円周方向に回転するような形で②、③というふうに行くというのが、私の今回の混合の理解でございまして、その流量が小さくなると、あまり大差はないかもしれませんが、混ざり方はそんなに変わらないのではないかとこのように推定しています。

それらを少し解析条件を振ることで確認したいと思います。

以上です。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

24ページで今おっしゃることを整理すると、①から濃度を少し濃いものが入っていくんだけれども、その混ざるメカニズムというか、混ざり方の絵は、これよりも少し流量が少ないのでよりゆっくりたくさん混ざるでしょう。ただ、混ざった結果、濃度がきちんと、何というのかな、平均化されていく、拡散していくというところが関心事なので、今おっしゃっていただいたとおり、まずこれを新しい体系でやっていただいて、濃いものが薄いものとどれぐらい違いがそこであるのかということを見ることによって、ある程度、濃度差と広がり方で差分を見ていきながら、より広がっているねということの一つの指標にするのかということをやっと相談をしながら表現の仕方を、確認の仕方を御提示いただければと思います。

○松本室長（東京電力HD） 承知いたしました。

○金子対策監 じゃあ、まあ、そこはすみません、25ページの新しい設計に基づくものを考慮した上で、流量を少し振っていただいたら、多分、その範囲で議論ができるんだというふうに思いますので、それぐらいの作業だということをやっと計算をしてみてくださいと思います。

ほかの点、いかがでしょう。

正岡さん。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

少し細かいところの確認なんですけど、28ページ目の左上に運用値というのがありまして、これ、先ほど口頭で、口頭の確認なんですけど、1,000Bq/Lを下回るように運用としては考えていますという、そういう御説明があったという理解でよろしいですかね。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

まだ正確には決めてありませんけれども、1,500Bq/Lに対して、我々、1,490Bqを狙っているということをございませし、実際の運用のほうは先ほど申し上げた220ぐらいですので、ここで設定する上限値については、万が一にも1,500を超えないということを考えてみると、1,000Bqを下回るぐらいが適当なんではないかというふうに考えているところで

以上です。

○正岡管理官補佐 了解しました。この右側でかなりマイナス補正とかプラス補正をして、その上で1,000ということでもかなり余裕というか、裕度がある設計にされるということ

理解しました。
あと、もう一点だけ、25ページ目のちょっと御説明がなかったんで確認だけなんですけど、25ページ目の左下の3本の海水配管が入るところの入り口が少し広がっていて、そこに逆止弁の配置の最適化という言葉があるんですけど、これは今回の構造変更に伴うものじゃなくて、もともと弁の調達が具体化してきて、弁の仕様を見たら、このぐらいのすき間が必要だったと、そういう理解ですかね。ちょっとこの具体的な内容を御説明いただければと思います。

○松本室長（東京電力HD） はい。申し訳ございません。25ページの当初計画は、間隔が今の設計に比べて小さくなっていますけれども、今回は逆止弁を調達していますので実際のサイズ、それから設置場所等を鑑みて、この間隔に変更いたしました。

以上です。

○正岡管理官補佐 了解です。それは単純に弁の仕様で配管がどうしても膨らむところがあって、その間隔で真ん中ちょっとすき間を取ってと考えると、このぐらいの配置になると、そういう、特段、何ですかね、流量上の意味合いとか、弁をずらすとか、そういう話じゃなくて、まさに配置の関係で決まってきたという、そういう理解でよろしいですかね。

○松本室長（東京電力HD） はい。おっしゃるとおりです。流量が何か問題になっているところよりも、逆止弁を設置する上で、フランジ、継手等がありますので、その設置、それから、当然、その弁を設置した以上、その後のメンテナンス等も考えますので、あんまり間隔が狭いとやりづらいということもあって、この間隔にさせていただいているところです。

以上です。

○正岡管理官補佐 了解しました。ありがとうございます。

○金子対策監 ありがとうございます。

先ほど正岡から指摘した点について、金子からちょっとだけコメントをさせていただくと、1,500に対する1,000Bq程度の設定の話ですけど、運用に余裕がある範囲で裕度を持って設定をしていただくのは、それはそれで全然構わないと思うんですけど、一方で、できるだけ早く出したいということもなきにしもあらずなので、逆に言うと、何かトラブルとかがあって、少しこの1,500により近い値で運用したいというときは、前回、ちょっと御指摘申し上げた、いろんなばらつきとか不確実性みたいなものを考慮したときにどこまでは設定していてもセーフなんだろうかということ、きっと評価をされるんだと思いますから、そういうのを参考に、この設定値の上限というのかどうか分かりませんが、目安みたいなものを考えていただいたらいいのかなという感じがしております。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

おっしゃるとおり、30ページにトリチウムの濃度と処理水量の関係を示させていただきましたが、先ほど申し上げたとおり、ポンプ2台で22兆Bqを満足すると、220Bq/L程度になるということをお示ししましたが、これはあくまで年の平均の状況です。したがって、金子対策監がおっしゃるとおり、例えば何か故障があった、あるいは、メンテナンスの関係で期間が延びたというような場合に、22兆Bqを満足する範囲で一時的にこの一旦放出する量を増やしていくという運用上の、何というか、上限、増減はあるというふうに思っています。その際は、この28ページで設定するこの運用値についても適切なところに持っていきたいというふうには思います。

以上です。

○金子対策監 はい。これは多分、審査上の話というよりも運用をそのように工夫をされるということが前提になっていさえすれば、それでいいのだと思います。ありがとうございます。

ほかにございますか。

新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

本日、23ページに過去のコメントということで二つあって、1個目はよく議論されていまして、先ほどまで。結局、今回示されたのは、質量濃度最大値1%というのは基準として示されているんですけども、一方で、我々が関心を持っているのは、希釈だけでなく混合のほうに関心を持っていて、その混合の1,500未満、例えば質量濃度最大値にというところに対して、その濃度の基準をどう設定するのかというのをまず説明していただきたいのと、あと、今後、25ページの構造のようにシミュレーションをやるというところで、恐らく、今回、④のところに置いたというのは、過去のシミュレーションの解析がそのまま準用できますという説明をしたかったのだらうと思いますけれども、いずれにしろ、やるのであれば、④で担保するというよりも、もっと後段で担保するという考え方、下流側で担保するという考え方もあると思うんですけども、その2点の説明をお願いします。

○松本室長（東京電力HD） まず、後者のほうからお答えしますが、おっしゃるとおり、混合希釈ですから、流路の先に行くほど混ざっていくというようなことと理解していますが、今回お示ししたかったのは、ALPS処理水の注入点からおよそ16.6m、ここの④のところまで行けば、私どもが目標としている1%、すなわち100分の1まで混合が進むということをお示ししたいというふうに考えたところです。

この先、おっしゃるとおり、25ページでします、何と申しますか、上の設計で解析をしていますが、下の設計でやり直すことになりまして、いずれにしても、何を混合希釈の判断基準としたかということについては、100分の1、1%というふうに私どもは考えているというところを今回お示しさせていただいたと思っています。

もちろん、新井さんがおっしゃるとおり、この先、25ページの下のところでは評価して、例えば500分の1とか1,000分の1というところが仮に出たとしても、明確にできたとしても、我々が混ざっている基準というところはどうですかという御質問に対しては100分の1、1%を使いたいというふうに考えているところです。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

1%については、こちらでも理解はするんですけども、濃度の混合の話、断面でどれぐらの割合を、例えば概ね1,500未満という判断というのは設定しないということなんで

すか。

○山根グループマネージャー（東京電力HD） 東京電力の山根です。

今回、再度解析を行う中では、断面で大気分布みたいな形でどれぐらいの割合があるかというのはちょっと評価してみようと思います。

もともとの解析の断面でもちょっと評価してみようかとは思ったんですけども、ちょっと計算機の都合上できなかったの、それを今回間に合わせることができなかったんですけども、今後、各断面でどれぐらいの割合があるかというのは評価してみたいと思います。

以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

分かりました。あと、いろんなパラメータを振って解析をまた行うというところなんですけれども、実際の運用を考えると、今2台、海水移送ポンプ2台というところが一番希釈率の観点では厳しいという話があるんですけども、例えば濃いやつを2台でやって守れない、先ほどの1,500というところに対して、そこを遵守できないというところであれば、恐らく3台というオプションもあるのかなと思っています。そういった場合に、希釈シミュレーション、3台の場合のパターンというのも検討しているという理解でよろしいですか。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

3台運転するというケースは、オプションとしてありますけれども、この希釈混合の中では評価に入れていません。3台、今回で言いますと51万 m^3 流すということになりますので、より混合希釈が進むだろうというふうに推定しているからです。

他方、新井さんの御質問にあった濃い水を流さなければならぬというところに関しましては、どちらかという、我々は処理水の流量を絞る、小さくする方向で1,500を満足させようというふうには考えています。

以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

分かりました。そこら辺は運用のほうで、取りあえず解析では2台ベースでやってみて、オプションとして3台を運用させるというところは理解しました。

もう一点なんですけれども、このシミュレーションの評価結果っていつごろ提示されるのかなというのを説明お願いします。

○松本室長（東京電力HD） 松本です。

申し訳ありません。この点に関しましては、3月末を予定しています。

以上です。

○新井安全審査官 分かりました。その際にもいろんな解析条件の設定の考え方とか、あと、今回、後ろのほうに不確かさ、パラメータの設定根拠とかありますので、不確かさを考慮しても、その基準が守れる、設定した基準が守れるというところも併せて説明をお願いいたします。

あと、もう一点なんですけれども、過去のコメントで構造変更によって海水配管ヘッダ等の他設備への影響を説明することというコメントをしていて、25ページでその回答があったのかなというふうには認識しているんですけれども、具体的にこの他設備への影響って何があるんですかという説明をお願いします。

○松本室長（東京電力HD） 他設備への影響という意味では、特に問題となるような箇所はございませんでした。今回25ページでいうところになります。放水立坑の上流水槽に入っていくラインが、以前は深い水槽でしたので下に向きに行く直管部が長いために放水ガイドという、ある意味、空気抜きが必要だったんですけれども、今回は赤い四角で囲っているとおり、放水立坑との底部との距離が短くなったので、この垂直側の配管が短くなります。したがって、放水ガイドそのものは不要というふうに判断した、この変更が大きなところでして、特に他設備という面では、放水立坑と、この放水配管ヘッダの配管のみが影響を受けたというような状況になります。

以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

分かりました。ちょっと今後のコメント回答の際にも留意していただきたいんですけれども、コメントに対して1対1で分かるようにまず整理していただきたいのと、あと、もう一点、この25ページで言うと、例えば継手が追加されているとか、あとは直管部をもう一つ増やすとか、恐らく申請書上の構造・強度の話というのも影響を受けていると思いますので、しっかりそこら辺はまとめて資料として提示してください。お願いします。

○松本室長（東京電力HD） 承知いたしました。

○金子対策監 知見さん、お願いします。

○知見主任安全審査官 原子力規制庁の知見です。

私のほうからちょっと繰返しになるかもしれないんですけれども、24ページのところ

で御説明いただいた件について確認させてください。

今回、海水流量が34万 m^3 /日、ALPS処理水流量が500 m^3 ということで、こういう設定だと1%を下回るような位置が④以降になると。

この際の理論質量濃度というのが0.14%なんですけれども、この右側の表を見ると、一番下の⑤のところでも0.23という場所が出てきていまして、この理論でいう濃度ほど均一には混ざっていないような部分が出てきているというふうな結果になっていると、そういう理解でよろしいでしょうか。

○山根グループマネージャー（東京電力HD） 東京電力の山根です。

各断面の平均は0.14になります。ただ、その中で分布として、最大として0.23のところの箇所があるということになります。メッシュで0.23を示すところがあるということになります。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見です。

その上で、26ページのところの②のところでは216万 Bq/L の場合に、トリチウムの濃度を1,500 Bq/L とするために、これだけの流量で下げてするという話のここに出てくる1,500 Bq/L というのは、理論値が満たされた場合の値だというふうに考えてよろしいですね。

○山根グループマネージャー（東京電力HD） 東京電力、山根です。

この216万 Bq/L の場合は、単純に236 m^3 /日のALPS処理水と海水流量の34万tで1,500 Bq/L になる計算上の値と、単純な値ということになります。ただし、実際じゃあ1,500 Bq/L 未満とするためにトリチウム濃度216万 Bq/L の水を236 m^3 /日で流すかということ、そういうわけではなくて、27ページ目以降に書いていますが、実際、実質としては216万 Bq/L を236 m^3 /日を出し続けるというわけではなくて、実際にはそれよりも十分低い値で処理するというのを26ページ目と27ページ目で示しています。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見です。

27ページで書かれているのは、年間を通じて出し続ける場合の流量だとこの程度まで下げないといけないという話かと思うんですけども、一時的に放出するような可能性がある場合でも、この流量に抑えるということをおっしゃっているという理解でいいですか。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

おっしゃるとおり、27ページは年間平均ならすと、この流用に抑えなければならないという平均の運用になります。

したがいまして、216万Bqの処理水を本当に放出するという必要に迫られたら、26ページで示しますような、どういう流量で流し、トリチウム濃度としてどれぐらいを狙うかというところは、再評価が必要というふうに思っています。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見です。

26ページで書かれている流量についても必ずしもこのままいくわけじゃないということなんだと思うんですけども、それは、先ほどの24ページの結果でいきますと、この理論値を上回るような部分があるということは、1,500Bq/Lを上回るような部分の中にはあると。混合がし切っていない部分があるような結果になるということだと思うので、この評価する際にどこまでの、これ、216万Bq/Lだと、先ほども話がありました、1%だと下がり切らないというのもあるので、そこの基準の設定の考え方も含めて、今後評価を進める際に併せて説明いただければというふうに思います。

先ほどちょっと。ごめんなさい、どうぞ。

○松本室長（東京電力HD） 今回、こういう混合希釈、海水配管ヘッダに処理水と海水を、流量、混合希釈として活用しています。何というのですかね、時間的に一瞬たりとも、それから、各海水配管ヘッダの断面のいかなるところでも1,500未満でならねばならぬということなんでしょうか。

○金子対策監 金子です。

多分、そういうことを言っているのではなくて、例えば今のシミュレーションの結果がそのまま、例えば⑤というところが出口だったとしますと、海に対する。そうすると、1,500じゃない水の部分があるというシミュレーション結果に一応なっていますねと、フルで出そうとしちゃうとですね。断面は、当然、平均で理論混合率になっているというのは、多分、そういうモデルだからそうなっているに決まっているんだと思うんですけども、それでいいのかどうかというのは、ある意味、評価と判断の問題だと思っております。

実際には、そこで海に出るわけではなくて、ここで言うと、上流の立坑があって、そこで1回、また実際には流れが緩やかになり、かつ、また混合されるので、そういう効果も含めれば、そんなに変なとか、まだら模様の水が外に出ていくということはないのだと理解をしておりますと。

ただ一方で、それはこの配管の中でどれぐらい混ざっているのかというのは一応ちゃんと見ておかないと、そういう心配がないということは確認したいですねということなので、松本さんのおっしゃった、これが理論値0.14になっているということ、あるいは、±

0.01ぐらいでないとは駄目だと言っているのではなくて、その程度、この中で混ざっているのだから、あとは、その全体が平均される濃度というのが大体これぐらいになっていれば、超えることなんかないですねということになるんだと私は理解をしております、そういう審査での指摘をしているというふうに思っております。

○松本室長（東京電力HD） はい、承知いたしました。25ページの新しい配管図に従って、16.6mの位置、すなわち④の位置でこうなります。それから、その先を含めて、こういうふうに海水配管ヘッダの中で混合希釈が進んでいきますといったところを、きちんとお示ししたいというふうに思います。

以上です。

○金子対策監 はい、よろしく願いいたします。

知見さん、あとはいいですか。

○知見主任安全審査官 すみません、規制庁の知見です。

もう1点だけ、最後ですけれども、先ほど、ポンプ3台運転というのも可能性としてはあるという話もありましたけれども、仮に同じ流路で流量が増えるということは、流速も増えるということになりますので、必ずしも混合が進まずに流れていくという可能性もあるのかなと思いますので、その3台運転の場合の影響というのも、今後、評価の結果を御説明いただく際に考察いただいたほうがいいのかなというふうに思っております。

私のほうからは以上です。

○松本室長（東京電力HD） 少しシミュレーションといいますよりも、考察は実施しておきたいというふうに思います。

○知見主任安全審査官 はい、お願いします。

○金子対策監 ほかよろしいですか。

○松本室長（東京電力HD） エルボが5か所ありますので、一番海水配管ヘッダの出口まで行けば、さほど2台運転と3台運転の差はないのかなというふうには感じていますが、ちょっと、流体解析屋さんとも含めてちょっと検討をさせてください。

○金子対策監 ありがとうございます。シミュレーションを行うかどうかは、先ほど松本さんがお話をされたとおりで、そもそもこの基になる流量が1.5倍になったときに、どの程度の何が変化するのかというのは、きっとこのシミュレーションの持っている前提のモデルとの関係で、きっとある程度、推察ができるんだと思いますから、そういうふうに見ると、この程度の差しかありませんなら、その程度の差しかありませんというふうに御説

明をいただければいいのではないかと思います、その点については。

よろしければ、先に進めていいですかね。

それでは、34ページぐらいまで行ったんですね。トリチウムの年間放出量の管理の関係での運用の仕方について、35ページ以降になろうかと思いますけれども、御説明をお願いいたします。

○松本室長（東京電力HD） 引き続き、松本から御説明させていただきます。35ページを御覧ください。

年間トリチウムの放出量を管理するに当たって、インターロックを介して機械的に放出操作を止めることの他、今回東京電力から口頭で説明があった年間放出計画の基本的な内容や当該計画に沿った放出管理の方法について説明することという御指摘になります。

前回につきましては、40ページのところを御覧ください。

こちらはALPS処理水を希釈放出している際に、オンラインで処理水の流量を監視しながら、年間トリチウム放出量を超えないということ、その都度といいますか、放出期間中も確認するということを確認して、それがオーバーするようであれば放出を止めるという仕組みを、そもそもインターロック上、用意しますけれども、もともと放出をやり始めるときに、そもそも管理をしているわけではなくて、もっと計画時のときから管理をするんだということをお話しさせていただいています。本日は、その具体的な中身についてお話しするというので、36ページに進んでください。

我々としては、計画時に年間トリチウムの放出量の管理をそもそもやりたいつもりです。

あらかじめ毎年度、当該年度のトリチウム放出総量の実績を公表するに合わせまして、汚染水の発生量の予測（推移）、それから、淡水化装置（RO）入口トリチウム濃度（推移）や、今後の敷地利用計画等を年度末までに精査し、翌年度の放出計画を策定する予定にしています。

これは、当然、私どもは22兆Bq/の上限値に対して、例えば、2023年度は放出量が幾つになりましたという報告をしますが、その際に、次に24年度はこういうふうな放出をしますという計画をお示ししたいというふうに思っています。

37ページに進んでください。

その際に考慮すべきALPS処理水には2種類ございまして、一つが、青字で書かせていただいた、「A. 日々発生するALPS処理水」と緑の字で書いております「B. タンクに貯留されているALPS処理水等」があります。

私どもは、この2種類の水をALPS処理水の希釈放出設備に持ち込んで放出するということとなります。

青い点線で書かせていただいているのが、日々発生するALPS処理水でございます、これは今は運用しておりますけれども、建屋からくみ上げた滞留水をセシウム吸着装置、それから、淡水化装置を経由して、ALPS処理前中継タンク、旧ストロンチウム処理水タンクに導いています。これをALPSで処理して、測定・確認用設備のオレンジのところを持ち込むというところのラインと、もう一つは、現在既にALPS処理水等としてタンクに貯留している水Bということで、こちらについては3割がALPS処理水、残りの7割が処理途上水ということで、二次処理が必要な水でございますけれども、いずれもこの水を、ALPS処理水は直接、処理途上水は二次処理をした上で、測定・確認用設備に持ち込んで放出をするというような状況になります。

東京電力では、繰り返しになりますが、トリチウム濃度の薄い処理水から順次放出するということになりますが、Aを処理しながらBの水を放出するというような計画を持っております。

38ページに進んでください。

「A. 日々発生するALPS処理水」と「B. タンクに貯留されているALPS処理水等」については、年間22兆Bq/年という範囲内でございますので、まず私どもは、「A. 日々発生するALPS処理水」をまずは処理をして放出するということを考えています。

下のほうの表にございますが、まず、Aの水を平均トリチウム濃度、それから、年間放出量、それから、それを基にした年間トリチウム放出量が幾らぐらいになるのかという点の評価した上で、「B. タンクに貯留されているALPS処理水等」については、22兆Bq/年の中から、Aの水で放出されるトリチウム量を引いて、それが、Bとして放出できる処理水の量というふうに判断しています。その処理水の量を把握した上で、タンク解体に着手する必要のある面積から水量を決定して、Bのトリチウムの平均濃度を確定していくというようなことを考えています。

39ページになりますが、その前提といたしましては、現在も運用しておりますけれども、淡水化(R0)装置の入口トリチウム濃度、汚染水の発生量を評価した上で、今回、この計画を作っていくたいというふうに考えています。

41ページには、淡水化(R0)装置の入口トリチウム濃度の推移がございました。これが現時点では、おおよそ20万Bq/L程度の処理水が発生しておりますけれども、この年間

の水位状況を見ながら、次年度の放出計画を策定していくということを考えています。

年間トリチウム量の管理につきましては、以上になります。

○金子対策監 ありがとうございます。御説明の内容について確認事項等がありましたら。

はい、石井さん。

○石井係長 規制庁の石井です。

今、年間放出量の管理に関して御説明いただいたところなんですけれども、これまず放出量の管理を行っていくに当たっては、これはいわばタンク群ごとに、要はバッチとして管理をしていくという方針で、まずよろしいのかを確認させてください。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力、松本です。

今回、ここでBに示されているタンクに貯留されているALPS処理水等に関しましては、タンク群ごとのバッチで考えています。

その上で、タンク群によっても大きなものと小さなものがありますので、必要な量を年度の初めに計画した上で、どのタンク群のどこを使うというようなところを評価して設定していきたいというふうに思っています。

以上です。

○石井係長 規制庁の石井です。

ありがとうございます。すみません、あと念のためなんですけど、その37ページでAとB、日々発生する処理水と、Bとしてタンクに貯留されているALPS処理水等とあって、このAとBをそれぞれ交互に放出するとあるのですけれども、このAとBの交互というのも要はこれもバッチごとに、最初のというのもあれなんですけど、Aのほうでワンバッチ放出したら、次にBのほうをワンバッチ放出するという運用をなさるということでよろしいでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力、松本です。

基本的には、おっしゃるとおり交互の運用を考えていますが、状況によっては、Aを二つ続いた後にBをするですとか、Bを続けてやるというような運用の方法は柔軟にやりたいというふうに思っています。

以上です。

○石井係長 規制庁、石井です。

分かりました。

あと、39ページのところなんですけれども、まず、その年間放出量の管理に当たっては、その年度の初めにその当該年度の放出管理計画を策定して、その計画に沿って放出を行うとともに、その日々というか、放出の都度、記録していった、それが22兆を超えないように運用しますということだったのですけれども、その39ページでは、そのパラメータとして、例えば、そのRO装置入口のトリチウム濃度であるとか、汚染水の発生量といった、これらのパラメータが年度途中に変化した場合には、そのトリチウム濃度の薄いものを優先して放出するということがちょっと書かれているのですけれども、要はその年度当初に策定した計画どおりに、その1年間、放出が順調に進むというものなかなか考えづらいので、それを踏まえて、この2ポツのところでは、こういった大きく変化した場合の対応が記載されていると思うんですけれども、この点は、要はその年度内にそういうパラメータが変化した場合には、年度当初に策定した年度管理放出計画を修正するというか、見直すというような運用をなさるという理解でよろしいでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

私どもとしてはそのように考えています。当然、いわゆる、発電所全体のリスクのバランスを取る必要がありますので、例えば、汚染水の量が豪雨等によって急激に増大しているケースですと、処理を急いで希釈放出を進めるという選択肢もあるでしょうし、41ページで示しますように、トリチウムの濃度は現在、漸減傾向にありますけれども、これが急上昇したというような場合には、放出できる量が減りますので、全体の計画を見直して、薄いものをより選択して出すというようなことはあり得ると思います。

いずれにしても、年度の計画を作ったら、もうこれが絶対ということではなくて、こういったパラメータを様子を見ながら適宜判断していきたいというふうには考えています。その際には計画の見直しということになります。

以上です。

○石井係長 規制庁、石井です。

分かりました。それであれば、今いただいた回答については、また、まとめ資料等に入れていただいて、示していただければと思います。

私からは以上です。

○松本室長（東京電力HD） はい、分かりました。

○金子対策監 ありがとうございます。

金子からちょっと今の点に関連して、念のためですけど、37ページのAの日々発生する

ものとBのタンクに貯留されているものを、この測定・確認用のタンクに入れる際に混ぜるという運用は今は考えていないという、そういう御説明だったということでもいいですよ。別にやっちゃいけないという意味じゃないんですけど、念頭に置いているのは、そういうことだということですよ。

○松本室長（東京電力HD） はい、そのとおりです。37ページの図は、Aの水とBの水が1本に合流して測定・確認用設備に入っているという絵になっていますけれども、運用上は混合してやるということは現時点では考えておりません。

以上です。

○金子対策監 はい。残りが少なくなってどうなるかとか、いろいろとあるかもしれませんが、当面はそういうことで理解をいたしました。これは別に成約要件ではないと思います。

はい、正岡さん。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

自分も単なる確認で、37ページのこのAとBとを交互に放出するというのが、ちょっと、すみません、ピンとこなくて、これは日々、受入タンクって多分10基で1個で受入れ口は1個だと思うんですよ。これはAの日々のやつは、当然、そのままK4タンクの受入タンクに行って、次にBを出すときは、AのALPS通ったやつは、また貯留タンクに一時貯留するということになるような気がするんですけど、ちょっとここのAとBを交互の放出するというのが、具体的にどういうイメージなのかというのを教えていただければと思います。

○松本室長（東京電力HD） まず、Aの水に関しましては、ストロンチウム処理水タンク、ALPS処理前中継タンクからALPSに導きまして、処理をしながら出口で主要な多核種の状況を見つつ、測定・確認用設備のK4タンクに送り込むということになります。

それが一旦、バッチという言い方が適切かどうか分かりませんが、1杯分でき上がったということになれば、その水を一旦止めて、次に空になった測定・確認用タンクのほうにBの緑の字から来る処理水を受け入れていくという、それを交互にやっていくという運用を考えています。

かつ、Aのところに書いてある多核種除去設備と、Bのところに書いてある多核種除去設備は、既設、増設等をそれぞれ使い分ける予定です。

以上です。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

受入タンク、測定・確認用タンクって10基だと思うんですけど、今おっしゃったのは10基、2か月分でのタンクだと思うんですけども、それは、その10基の中でAとBを切り替えることがあるという、そういう御説明という理解でよろしいですかね。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力、松本です。

それはありません。10基というか、約1万 m^3 は連続してAもしくはBを受けます。

○正岡管理官補佐 規制庁、正岡です。

そうすると、あれですよ、日々のやつを受け入れているのは、大体dayで150なので、1万まで2か月、数日でためて、一旦それでホールドして、測定している間にもう一個受入れが始まると思うんですけども、その間のAの日々の処理は、結局はBのALPS処理水タンクのほうに行くという、そういう理解でいいんですかね。

○松本室長（東京電力HD） はい、そうです。Aで処理しながら、測定・確認用タンクに行かない分はBのほうのタンクに行きます。

○正岡管理官補佐 了解です。とりあえず、AとBの交互という意図は、別に交互にしようがしまいがいいんですけど、意図は分かりました。

○松本室長（東京電力HD） かつ、AのほうはALPSの上流にこのチップ系タンクがありますので、ここを使いながら運用量をコントロールできるというふうに思っています。

以上です。

○正岡管理官補佐 了解です。

○金子対策監 これは運用のイメージのお話なので大丈夫だと思います。

ほかにいかがですか。

新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

今回、政府方針に対する回答として、22兆の内訳、それをどういうふうに管理するかという説明があったと思うんですけども、ここの同じ項目で、東京電力としては、廃炉等の進捗に応じて年間放出量を適宜見直すというところも表明しているんですけども、その具体的なやり方というのでも説明をお願いします。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力では、現時点においては特に22兆Bqを見直すというような考えは今のところは持っておりません。先ほどお示しした32、33ページでもございまして、現時点、予測でしかありませんけれども、51年までかけて放出するという計画になっています。

したがいまして、今後、この51年までの計画の見直しが必要になった場合、もしくは、先ほど石井さんの御質問にあった、特別なパラメータの変化があった場合等がない限り、この計画については現時点では維持したいというふうに思っています。

以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

分かりました。特別な条件等を考慮した場合に、それに応じて年間放出量というのは変え得るというふうに理解しました。

あと、もう1点なんですけれども、41ページですかね、ここはただの関心なんですけれども、これはトリチウムの濃度を取っていて、例えば、2015年以降に少し上がっているというのは、どういう理由なんですかという説明をお願いしたいのと、要するに、前年度のデータを基づいて使うといているので、ここのぶれというのが結構重要になってくるかと思っています。説明をお願いします。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

この2017年頃からの上昇については、3号機の原子炉建屋の水位低下が影響しているというふうに思っています。専らタービン建屋の流量水、地下水を汲んでいたところに、水位の低下に従って、原子炉側の言い方が乱暴かもしれませんが、濃い水が入ってきたので、トリチウムの濃度の上昇を招いたというふうに見ています。

その後は地下水の流入に従って希釈が進んでいるので、トリチウムの濃度としては薄くなっている、小さくなっているというふうに見ています。

このばらつきの状況ですけれども、こういった形で推移していますので、これはグラフをプロットしつつ、およそこの線に乗るのではないかということで、年度の初めには計画を作っていきたいというふうに思っています。

先ほど御質問があったとおり、このパラメータが何か2016年頃から急上昇したというようなことをウオッチしていますので、それに従って運用方法を見直すということになります。

以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

詳しい説明をありがとうございました。そうすると、今後、原子炉建屋のほうの例えば注水停止試験などをやっていて、水位低下というのがまだ今後も予定されているというところを踏まえると、そこら辺も見て、この濃度というのをしっかり監視していただきたい

と思っています。

以上です。

○松本室長（東京電力HD） おっしゃるとおり、このトリチウムの濃度の変化については、我々、今回の処理水の海洋放出に向かっては、重要なパラメータの一つだと思っていますので、重要な監視パラメータだと思っています。

特に、今後予定されているサブチャン水の水位低下等については、作業側とよく連携しながら、このパラメータは監視していきたいというふうに思っています。

以上です。

○金子対策監 はい、ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

じゃあ、知見さん。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見です。

39ページのところで、先ほど年度途中でも見直すことを御説明いただいたんですけども、②の汚染水発生量というのは、ずっと見てますと日々変動すると、雨の多い時期だとかなり多くなるということもありますので、そういう過去の実績も踏まえた上で、その見直しをどういうふうに考えていらっしゃるか、考え方とかというのが、もし何か設定されていれば説明いただければと思います。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

考え方というほど丈夫になっているわけではありませんけれども、先般、以前から経験しております台風による大雨等々で汚染水の発生量が急増したというようなケースは経験しています。

また、御存じのように、今は建屋の屋根の修理ですとか、建屋周りのフェイシング等も進めておりますので、そうはいつでも、豪雨で汚染水の発生量が以前よりも少なくなっているというふうにはできているというふうに思っています。

今回のケースですと、当然、最初に建屋滞留水を受け取るプロセス主建屋というところのバッファを利用するという点と、今回で言いますと、37ページの処理前中継タンクのところに、こちらにもバッファがありますので、一時的な急増に関しましては、その2か所で吸収したいというふうに思っています。

したがって、運用の方法としては、そのプロセス主建屋、それから、この中継タンクについては、なるべく運用量を確保するために、できるだけ少ない量にしておくということ

が、運用上の管理ポイントではないかというふうに思っています。

以上です。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見です。

今の御説明ですと、汚染水の発生量が大きく年度の途中でも増えた場合というのが、割と頻度としてあるかもしれないんですけども、その都度、見直すと。見直すというよりはあれですかね、プロセス主建屋等でそのバッファになるので、よほど大きな変化がない限りは、汚染水の発生量についての見直しというのはされないというふうに考えているというふうに考えてよろしいですか。

○松本室長（東京電力HD） はい、順番としては、汚染水の発生量が急増した場合は、そういったプロセス建屋ですとか、この処理前タンクのところのバッファを利用することで、対応することになります。その次に、それでもってというケースになった場合には、この放出計画の見直しっていうことになろうかと考えています。以上です。

○知見主任安全審査官 はい、分かりました。ありがとうございました。

○金子対策監 はい、他よろしいですか。はい、渋谷さん。

○渋谷企画調査官 原子力規制庁の渋谷でございます。

確認だけですけれども、水の動きを少し確認したいんですけども、この年間放出計画をやる際に、38ページにあるように、タンク解体に着手する必要がある面積から数量を決定するという事なので、まずその年、どこか空けたい区画のところのタンクがまずそれに相当する水の量を出したいと。あともう一つの原則として、トリチウム濃度の薄いアルプス処理水から順次放出ということなので、それについては、特に空けたいタンク軍のところじゃない部分も含めて、薄いところから放出していくと、最終的に、そのなくなったタンクには、その空けたい区画のタンクの水が、また貯留されると、そういう感じの水の流れになるようなイメージでよろしいでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） はい、そのご理解で結構です。

やはり面積を稼ぐためには、トリチウム水の薄い水のほうが有効ですし、とはいえ、それと建てたいものが一致しないケースもあろうかと思いますので、そういったところは、水をそれぞれ空いているタンクに動かしながら運用することになります。以上です。

○金子対策監 はい、ありがとうございます。他にありますか。よろしいですか。

ちょっと金子から一つだけコメントですけど、先ほど新井のほうから、22兆Bq/Lが変化するかもしれないという政府方針の見直しの規定の話がありましたけれども、別に今考

えておられないということは理解をした上で、将来何が起こるか分からないので、この世界。一応政府方針にもそのように、何て言うか、弾力条項的に書いてあるので、そういう場合どうするのかっていうようなのは、具体的な計画じゃなくて、実施計画の中でそれを読み込めるようにしておくのか、そうじゃなくても、実施計画では一応このまま行くんだけど、そういうことが起きたら、もう一回実施計画書き直すっていうような腹にするのかっていうようなのは、ちょっと実施計画上の、申請上の分かれ道だと思うので、私が読めるように書いておいていただくのがいいのではないかと考えていますけれども、そこはちょっと東京電力で、ご相談というか、ご検討いただいて、どういうふうにそれを受け止められるようにしておくのかっていうのは、ちょっとご検討していただいたほうがいいかなというふうに先ほど思いました。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

承知いたしました。政府方針をしっかり順守するっていうのも、私共の責任でございますので、申請、特に補正の際に考えたいと思います。以上です。

○金子対策監 はい、よろしくお願いいたします。

そうしましたら、今の論点については、よろしいかと思います。

一応最後、指摘事項の④ということで、資料の42ページからの、全体の方針ということで、これは規制要求事項では必ずしも明確にはありませんけれども、全体が円滑に配慮が進むようにということで、リスク低減がうまくいくのかどうかっていうことを問いかけたことに対する大まかなご回答の計画というか、将来見通しっていうんですか、というようなものを作っていておられますので、これもポイントをご説明いただければと思います。東京電力からよろしくお願いいたします。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力、松本です。

42ページにお進みください。指摘事項といたしましては2点、今回の設備については、安全上の対応として、放出を停止することに主眼が置かれているが、特定原子力施設全体のリスク低減を考慮した場合に、安全上の措置に加えて、長期間、安定的な放出を行うことが必要である点についても設計思想に取り入れること。

敷地利用計画について、今後の方針の妥当性やALPS処理水の放出によるタンク撤去と廃炉に必要な施設の設置が、当該計画の中で全体として成立することを示すことということになります。

長期安定的な放出の可能性という点で、必要性という点で、43ページになります。

ALPS処理水希釈放出設備及び関連施設は、タンクに貯留されているALPS処理水を海洋へ放出することにより、燃料デブリや使用済燃料の取出しといった廃炉作業を安全かつ着実に進めていくためのものであり、長期間、安定的な放出を行うことが必要であるということで、特定原子力施設の今後のリスク低減対策として、以下の通り位置づけたいというふうに考えております。

すなわち、タンクに貯留されているALPS処理水を放出することにより、長中期ロードマップに沿った全体工程の達成、及びリスクマップに沿ったリスク低減対策を実現していくというふうに位置づけます。

続きまして、44ページが、全体方針のうち、敷地利用の成立性になります。

燃料デブリの取出しや使用済燃料の取出しといった廃炉作業を安全かつ着実に進めていくために、今後必要と想定している施設及びその建設時期を示したものです。まず、2020年代頃、30年代頃、40年代頃ということで、それぞれ着工時期としてはその前、2020年代前半、それから2020年代後半頃には着手する必要があるというふうに考えている設備です。

燃料デブリのリスク低減のために必要な設備といたしましては、まず2つのフェーズに分かれますが、段階的取出しの規模の拡大、それから取出し規模のさらなる拡大ということになりますが、いずれも取出し装置のメンテナンス設備、燃料デブリの保管施設、訓練施設、燃料デブリの廃棄物移送設備等については、2020年代には必要というふうに考えていますので、2020年代前半頃からこの着工を進めたいというふうに思っています。

それから、使用済燃料プールのリスク低減のために必要な設備ということでは、使用済燃料の保管施設になりますが、2020年代には、1号機から6号機の使用済燃料、それから、使用済燃料プール内にある高線量機器、いわゆる使用済制御棒などを保管する設備が必要となると思っています。また、2030年代には、共有プールに保管してある使用済燃料も、8.5m盤から取り出したいというふうに思っていますので、その保管施設を必要とするというふうに考えています。

さらに、放射性廃棄物のリスク低減のために必要な施設ということで、固体廃棄物貯蔵庫、大型廃棄物保管庫、固体廃棄物減容施設、リサイクル施設、それから、その先には、燃料デブリの取出しに伴って発生する高線量固体廃棄物の保管・減容施設等がございます。

なお、欄外に注書きさせていただきましたけれども、全ての施設を今回このタンクエリアの跡地に建設するものではないということと、もう一つは、現段階での想定であります

ので、今後の検討の進捗、新知見により変わるものであるということをご理解いただければと思います。

45ページに進んでください。こういった施設の計画を踏まえながら、政府方針において示されている年間22兆ベクレルを下回る水準で放出するにあたり、前項で指名した施設を建設できるよう敷地の利用を考慮したタンクから、年間放水量を設定していきたいというふうに考えています。現時点では、少し繰り返しになりますが、年間22兆ベクレルを下回る水準で放出しても、廃炉への影響がないものというふうに想定しています。

少し補足いたしますと、ページでいいますと、33ページまで戻っていただきますと、このシミュレーション結果によると、2030年頃までに、アルプス処理水の貯留量を100万立方メートル程度に低減することでタンクの容量を下げ、このエリアを転用することで、予定の敷地を確保できるというふうに東京電力では見えています。

この項目についての説明は以上です。

○金子対策監 はい、ありがとうございました。

それでは、今ご説明のあった点について、何か確認事項があればお願いいたします。

はい、新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

まず42ページ目の指摘事項、一つ目と二つ目っていうのがあって、まず一つ目のほうの確認をさせていただきたいと思います。

具体的に43ページにその内容が書かれているのかと思ってはいますが、43ページに書いてある内容については、結局この海洋放出の位置づけというのが書かれているのみと理解してしまっていて、設計思想に取り入れるというところはどの辺で読めばいいのかっていうのを、ご説明をお願いします。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

設計思想という面では、位置づけと重なるかもしれませんが、結局そのロードマップに沿った全体工程、それからリスクマップに沿ったリスク低減対策を実現できるっていうことで、私どもはこのALPS処理水の希釈放出設備及び関連施設を運用するために設計するっていうふうに考えています。以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

その点、前提ですので、しっかり守っていただければと思うんですけども、要するに質問の意図としては、長期間安定的な放出を行うことが必要っていうところで、ある程度、

今回の設備に対しては、機器の故障とかがあっていうのを想定して、例えば異常事象の抽出とかやっていると思っていて、異常事象の抽出で何が分かるかっていうと、その機器のマルチファンクションを与えたときに、ウィークポイントが分かるっていうところがあって、その復旧性にもつながるっていう意味で、説明のしようがあるのかなと思っていた次第です。そういう認識の側面もあるっていう理解でよろしいですか。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

もちろん、これまで異常事象の設計、対応、それからそれに対する対策っていうことでご説明させていただいた中に、例えば二重化するですとか、そういった対応をすることで、設備の維持ができる方策が一つ増えているというふうには思っています。その中で、例えば弱いところが分かっているのであれば、保守管理計画に入れて、いわゆる時間計画保全をしっかりとやっていくことですか、あと故障した場合に備えて、予備品等を確保して、速やかに交換、放出を再開できるというようなことは、運用上考えております。

以上です。

○金子対策監 ありがとうございます。まさに多分今、松本さんがおっしゃったことを、書いてくださったらそれでいいんだろうなっていう感じが、押しながら聞いておりましたので、まさに設備の設計、及び運用もそうだと思うんですけども、安定的に放出ができるように、要するにトラブルみたいなものがあったりもとか、多少予期しない状況が起きても、先ほどの例えばトリチウム濃度が変化したときにもそれに対応して、運用の変更とかそういうのができるようにしてますっていうのも、柔軟性の一つ、受け皿を広くするための措置だと思うんですね。だから、そういう要素を並べて、こういう工夫をしていきますっていうのを、多分しっかりと位置付けておいていただければ、この設計思想に取り入れるっていうところはお答えになっているんだと思いますので、明確化していただいたらそれでいいんじゃないかなと思います。

○松本室長（東京電力HD） はい、分かりました。

今回、リスク低減対策を実現していくっていうふうになっていきますけれども、その後段に、そのため、設備の設計はこういう工夫をしてあるですとか、運用上、保守上、こういう工夫をする予定というようなことを書かせていただいた、ここに。

先ほど、金子さんからございました、運用計画の面でも、こういうような工夫、柔軟性をもって対応できるというようなところを、3点ほど追記する形で対応いたします。以上です。

○金子対策監 はい、ありがとうございます。

指摘の主旨も、放出を停止して止めれば安全だからそれでいいではないんですよって
いうことが明確になればいいということだと思います。

他に、新井さんもういいですか。2点目は大丈夫。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

続いて2点目の敷地利用計画についての質問なんですけども、成立性というところで、
もう少ししっかりした数値ではなくてもいいんですけども、例えば今サイト内のタンクつ
てB群からK群まであって、それぞれ足し合わせて、全体の面積がありますっていう話と、
今後、デブリ関連施設、あとは共用プールの燃料取出し施設っていうところで、どれぐら
いの土地が必要なかっていう、細かな数字はいいですけども、それらをタンクの増減、
増減っていうか、減らしていきつつ、設置していくっていうのが、一枚紙の資料かなんか
で分かればいいのかなど思っていたんですけども、その辺は説明できますか、今回のやつ
で。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。今回のやつでっていうと、今日お持ちし
た資料では、こういう施設が必要ということが記載してありますので、以前、監視・評価
検討会でお示した敷地の利用計画の中で、およそ作る必要がある建物の面積等を記載し
ているものと合わせて、あと今回33ページで示した水の減る量に合わせて、敷地がどれ
ぐらい確保できていくのかっていうのを合わせて、お示しできると思います。以上です。

おおよそですね、タンク1万立方メートルあたり、ちょっと正確な数字は忘れましてけ
ど、多分1万立方メートルあたり2200平米っていうような、換算式がありますので、そう
いったものを使ってご説明できると思います。

以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。分かりました。例えば44ページ目で、今後必要
な施設っていうのが例示されていますけど、この表を見ると、2020年代頃っていうのは、
おそらくこれは2020年から2029年っていうある一定のバンドの中で機器を設置するとい
う話だと思うんですけども、一見この表だけ見ると、例えば2020年代頃っていう枠組み
の中では、タンクを、かなりの量を減らさないといけないというふうに、この図だけでは
見えてしまうというところもあるので、そこもちゃんと成立しますよっていうのはしっかり
示していただきたいなと思っています。

あともう一点、ここ必要な施設って書いてあるんですけども、例えば最後のほうの3つ

目ですかね、放射性廃棄物のリスク低減のために必要な施設っていうところで、固体廃棄物とか大型廃棄物保管庫っていうのは、恐らくタンクの撤去に関係ない施設だと思っているんですけども、そういう認識でよろしいですか。

○松本室長（東京電力HD） はい、まず前者のご質問については、おっしゃるとおりで、このAから見ると、一遍に、20年代には必要というふうには見えますけれども、実際のその例えばデブリの保管施設にしろ、キャスク保管施設にしろ、取出しする順序、あるいは量に応じて、基本的には増設していくというふうに考えていますので、段階的に増えていくというふうに思っています。したがって、一遍にこの面積が急に必要というようなことではありません。したがって、処理水の放出に合わせて、タンクの解体を段階的に進めていくということと、マッチできるというふうに思っています。

それから、2番目のご質問は、おっしゃるとおり、これ固体廃棄物貯蔵庫関係ですので、タンクのエリアの中に形成するっていうことに限ったわけではありません。

以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。分かりました。そうしますと、タンクを減らしていく計画等を合わせて、それに応じて、こういう施設を作りますってというのが示されていればいいのかなと思います。以上です。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。ただ、その計画自身については、まだ相当不確実な要素もありますので、こういった概要、概算するっていうことで、説明できればと思います。以上です。

○金子対策監 はい、ありがとうございます。

松本さん、くれぐれも、別に個別にここがいつごろ空いて、ここに何を建てるとか、そんな計画、僕ら求めているわけではないということを御理解の上で、キャパシティとして、大体どれぐらいのタームでどれぐらいのエリアが空くことができるんだろうかと、当然、水がなくなったらすぐタンクが消えるわけじゃなくて、解体工事とか何かきれいにしなきゃいけないとか色んな作業が当然あると思いますので、そういうのも含めると、この32ページとか33ページで示していただいたタンク容量はもちろん減っていくんだけど、そういう作業も含めて大体、例えば10年たつと、これぐらいのものは片づけられるかな、それは、控えているニーズとの関係で、これぐらいのインパクトのものは、受け止めるぐらいの起用はできますって、そういうことだと思うんですね。だから、むしろ減る分のほうを、これぐらいは見込めるんじゃないかっていうところを、ご説明をいただくのがい

いんではないかなって感じがしております。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

ありがとうございます。まさにおっしゃるとおりでございます。まだそれぞれの設備について、設計も固まっておりませんし、もちろん実施計画も準備できておりません。したがって、おおよそ10年後、あるいは、5年後、10年後という2段階かもしれませんが、おおよそこれぐらいのキャパシティ、あるいは面積があつて、必要な面積がこれぐらいというようなお示し方だと思っています。以上です。

○金子対策監 はい、ありがとうございます。大体そこは、認識、共有ができたんじゃないかと思います。他にございますか。はい、知見さん。

○知見主任安全審査官 すみません、規制庁の知見です。

45ページのところで、一つ目の四角のところで、敷地利用を考慮したタンクからの年間放水量を設定するというふうに書かれておりました。先ほどの指摘事項③との関係なんですけれども、一方38ページのところで、22兆ベクレルと日々発生するALPS処理水との差で年間の放水量を決めるってあるんですけれども、これはやはりこの45ページに書かれているほうが、クリティカルというか、そちらで決まってくるというふうに考えてよろしいでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） はい、東電、松本です。こちらは、どちらかを先行してっていうよりも、両方評価しながら、何て言いますか、繰り返しどこが最適点なんだろうかということ、敷地側、それからトリチウムの放出総量側、それぞれ評価しながら検討して、最終的に評価点、計画点はここっていうふうになっていくものというふうに考えています。以上です。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見です。

両方考慮に入れて決めていくということで、理解をいたしました。あと2つ目の、45ページの2つ目の四角のところで、スライドの31～34っていうところで、これ以前も示していただいている今後の放水のシミュレーションをされたということで、32と33のところに書かれているんですけれども、このケースAとケースBで、建屋内のトリチウムの量が最大と最小というふうに書かれているんですけれども、これは、今後取り得る計画の一例を示されたのかなと思うんですけれども、最初の年度から多分放出量というのは、大体決まってきたと思うんですけれども、建屋のトリチウム量の総量というのは、どの時点で判断されるというふうに考えていいですか。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

こちらは、34ページに、今回のトリチウムの総量を、2021年の4月1日時点で評価しています。Aのほうは、自然減衰がありますけれども、事故時に発生していると推定している3400兆ベクレルが、建屋タンクに全量保存している、残存しているということで、こちらは、自然減は考慮しますけれども、基本的には考え方は一緒です。Bのほうは、現時点での情報で、トリチウム総量が最も少ないケースということで、建屋内を約81兆ベクレルというふうに見込んでいます。これは、各建屋で水をサンプリングした際に、トリチウムの濃度を測っていますので、その濃度×建屋内滞留水の量で、積算をすると、こういうふうになったというところでございます。したがって、Bのほうは、今後廃炉の進捗に伴って、データが次更新されてくると、この値を変えて、B側のシミュレーションの予測を変更するということになります。以上です。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見です。

そういう意味では、B側の進め方で、まずは進めていって、途中でその測定値に合わせて計画を再考すると、そういうような進め方をされているような理解でよろしいでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） はい、結構です。私共も今回AとBっていう、最も多いケースと、最も少ないであろうケースを見ていますが、現実には、Bのほうに近いのではなかろうかと推定しています。したがって、Bのほうをベースに実際のパラメータの最新値を使いながら、評価をしていきたいというふうに考えています。以上です。

○知見主任安全審査官 分かりました。ありがとうございました。

○金子対策監 はい、ありがとうございます。

Bをもくろみつつ余裕をもって進めるという、多分そういう感じだというふうに思いますので、計画の作り方っていう意味では、基本は同じことだと思いますけれども。

他にございますか。よろしいでしょうか。

じゃあ、今日、東京電力から用意をいただいた以前の指摘事項に対する回答については、議論は終わりにしたいと思います。東京電力から、今のこの資料1-1関係で何か、追加で発言しておくべきこと何かございますか。

○松本室長（東京電力HD） 東電、特にありません。

○金子対策監 はい、承知しました。

それでは、あと資料1-2と資料1-3という形で、これは従来と同じですけれども、これ

までに出た指摘事項、あと一応2回分、今日が3月1日の11回というところで、あと12回目と13回目というところに割り振って、指摘に対する回答なり説明というのを計画をしていただいておりますので、これはこれに沿って、やっていきたいというふうに思います。

それを踏まえて、いわゆる取りまとめ資料的なものをきつと確認をするセッションは必要なのだと思われまして、それを踏まえて、今度は踏まえてというか、それを並行的に補正を多分用意していただいて、それが反映されているということを確認した上で、我々審査書を最終的にはきちんと仕上げていくということの段取りになろうかと思っておりますけれども、小さな論点はまだ出てくるかもしれませんが、それは多分その過程の中でこなせると思いますので、大体この13、あるいはもう一回か、もしかしたらもう2回か分かりませんが、それぐらいで、この審査会合は、大体目途がつくようになるという希望の観測を持ちながら、あと2回進めていければと思いますけど、大体そんな心づもりで、東京電力も作業するという感じでよろしいでしょうかね。

○松本室長（東京電力HD） はい、当然、今日お示しした資料1-2、1-3に従って、まずは12回、13回でお答えしていきたいというふうに思いますし、その中で出たコメント、ご質問については、早期に対応できるように準備いたします。以上です。

○金子対策監 はい、ありがとうございます。

先ほどの海水配管の中での混ざり方の計算とか、少し時間を要するものもありますから、それは最終的には多分取りまとめ資料みたいなものの中に入れていただいて、ということだと思っております。いちいち多分これがどうなのかっていう議論をするよりも、結果を見て、それで十分言い尽くされているかどうかということだけ確認すればいいと思いますので、そういうちょっと時間のかかるものは、その中のプロセスに入れていければというふうに思います。

あと、特に何か今後の進め方、あるいは振り返ってこれ言い忘れてたみたいなことがあればと思いますけど、よろしいですか。

はい、新井さんどうぞ。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。本日、用意いただいた資料の中で、1-3の資料なんですけども、審査会合のこれまでのコメントがリスト化されている資料なんですけども、最後のページに、前回の第10回の審査会合でのコメントが入っています。それで、色々緊急遮断弁とかのコメントはしていたんですけども、循環攪拌試験の結果についても、対策監の金子から、例えば試験条件の考察とか、あと若干ばらつきがありますというデータ

に対して、そのばらつきをどういうふうに運用上考慮するのかという話も、多分入っていますので、そこはしっかりリスト化をお願いしたいと思います。

あともう一点は、例えば審査会合の中で、細かな根拠を求めているコメントというものも多々ありまして、それは、審査会合で説明はしないにしろ、このリストの中でしっかり網羅的に追加した上で、まとめ資料に反映しますというのをしっかり明示していただければと思います。

以上です。

○松本室長（東京電力HD） はい、東電、松本です。最初のご指摘に対しましては、65番で追加いたします。それから、根拠のご要求に対しても、リスト化した上で、お互いに確認させていただければと思います。

以上です。

○金子対策監 はい、私どもの、我々なりのリストを作ってちょっと突き合わせるような形で、確認をしたいと思いますので、よろしく願いいたします。

それでは、以上で今日は大体よろしいですか。東京電力から何かございますか。今日の時点では。

○松本室長（東京電力HD） いえ、東京電力特にありません。

○金子対策監 はい、分かりました。それでは、本日の第11回の審査会合については、以上で終了させていただきます。お疲れ様でございました。