

特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合

第3回会合

議事録

日時：令和4年12月21日（水）14：00～15：04

場所：原子力規制委員会 13階会議室A

出席者

原子力規制委員会担当委員

伴 信彦 原子力規制委員会委員

原子力規制庁

森下 泰 長官官房審議官

竹内 淳 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 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 企画調査官

大辻 絢子 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 管理官補佐

松田 秀夫 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長補佐

小西 興治 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 係長

塩唐松 正樹 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 係長

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 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

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PJ
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

議事

○森下審議官 それでは定刻になりましたので、ただいまから特定原子力施設の実施計画の審査に係る技術会合の第3回会合を開催いたします。

本日も、ALPS処理水の海洋放出時の運用に関する実施計画の変更認可申請に関する議題が含まれておりますので、伴委員にも御出席いただいております。

議事次第、御覧ください。配っていると思えますけれども、本日の議題は二つであります。議題の一つ目が、ALPS処理水の海洋放出時の運用等に関する実施計画の変更認可申請について、それからその他となっております。

資料につきましては資料1、資料2というふうに、あらかじめ共有させていただいております。

それでは議題1、ALPS処理水の海洋放出時の運用等に関する実施計画の変更認可申請について審議に入りたいと思います。

この会合ですけれども、前回に引き続きまして、ALPSの処理水の海洋方針の運用等に関する申請につきまして、原子力規制委員会です承いただいた審査、それから確認の進め方に沿って、その内容について審査、確認を行うものであります。

前回も申し上げましたけれども、申請の内容は三つございまして、一つが放出開始後の東電の体制、それから二つ目が測定・評価する核種選定フローの設定について、三つ目がその核種選定結果を踏まえた放射線影響評価結果の三つでございます。

前回までの議論で、1点目の放出開始後の体制については議論がおおむね終了していると認識しております。

本日は、東京電力から2点目の測定・評価する核種選定フローの設定に関する申請内容について、前回までの規制庁からの質問、コメント、指摘に対する回答を説明していただいた上で議論に入りたいと思います。

東電のほうからは資料1-1-1、1-1-2、資料1-2のコメントリストがありますけれども、この三つを使って、全体を一気に説明していただければ結構です。特に1-2につきましては、ハッチングがついているところ、黒塗りのところは回答済みということなので、2ページ目、2ページ目というか3ページ目からになりますけれども、白で残っているところについて

説明を全てまとめてお願いいたします。

それでは東電からお願いいたします。

○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、御説明させていただきます。基本的には資料1-2、これまで原子力規制委員会からいただいている指摘事項のこのシートを使って御説明させていただきながら、適宜、資料1-1及び資料1-1-2を参照させていただく形で進めさせていただければと思います。

それでは、お手元資料1-2の3ページを御覧ください。項目の番号で言いますと15番からになります。

α 核種の中で最も小さい告示濃度限度が4Bq/Lであるため、その核種が検出下限値の放射能濃度を持つと考えて、告示濃度を評価すれば、全ての α 核種に全 α 値を代入する対応をしなくてもよいのではないかと御指摘ございました。

東京電力といたしましては、御指摘いただいた内容と、線量限度等を定める告示第八条にて、放射性物質の種類が明らかでない場合の濃度限度の考え方を参考に、今回見直しを行いました。測定・評価対象核種に選定された α 核種のうち、最も告示濃度が小さいプルトニウムの告示濃度限度4Bq/Lで、全 α 値を割る形に修正いたしました。なお、今後、実際の運用でも、このような評価をしていくことと考えております。

影響の程度につきましては、お手元資料1-1-2のパワーポイントのほうの資料を御覧ください。

ページをめくっていただきまして、1ポツに概要があります。②の α 核種のところでございますが、これまではU-234からCm-244までの全8核種に対しまして、全 α の値をそれぞれの告示濃度限度で割り算をして、比として足し算をするというような行為をしておりましたが、今回は全 α の値を告示濃度限度の最も小さいプルトニウムの4Bqで割り算するというので、過度な保守性が取り除かれたというふうに考えております。

したがって、赤字で示させていただいており、大体数分の1からひと桁程度、値が小さくなっているという状況でございます。

なお、下から2行目、Ba-133につきましては、 α 核種の問題とは異なりますけれども、今回 γ スペクトルを再評価した結果を踏まえて、値の修正を行っております。

全体に対する告示濃度比、告示濃度限度比総和の寄与の状況ですけれども、2ページを御覧ください。これまで、②のオレンジの部分につきましては、特にJ1-C、J1-Gでは比較的大きな割合を占めておりましたけれども、今回、過度な保守性がとれました結果、この

ような値になっております。

また、3ページを御覧ください。告示濃度限度比総和1に対する全体の寄与につきまして、②のところの α 核種の寄与につきましては、ほとんど水色の主要7核種、C-14+Tc-99に比べますと、その寄与は相当小さいということがお分かりいただけるかというふうに考えております。

なお、今回、 α 核種の告示濃度限度比につきましては、そのような処置を施しますけれども、REIA、放射線環境影響評価につきましては、全 α の値を各 α 核種の濃度に割り振る方法がないこと、また告示濃度限度比総和のように、一つの α 核種のみにて全ての α 値を割り振って評価することは説明性に乏しいと考えております。したがって、REIAに関しましては、全 α の値を全ての α 核種に代入する評価を継続することで考えております。

16番にお進みください。

御指摘といたしましては、検出下限値の核種における移行係数の算出方法についてでございます。検出下限値自体の保守性を持った値であることは理解しつつも、インベントリ評価結果と分析結果の基準日が異なる、現在の東電の評価では非保守的な評価になってしまうので、検出下限値の核種は、移行係数の算出において、評価に使用するインベントリ量を分析結果の基準日に合わせる形で見直すことという御指摘です。

私どもの回答としましては、御指摘いただいたとおり、インベントリ量を分析の基準日に合わせることで修正いたしました。

なお、Zn-65、Ag-110mにつきましては半減期が短いこと、検出限界値が途中で下限値に達していることから、必ずしも分析の最小値が移行係数の最小値にはなりません。このため、これら2核種につきましては、移行係数が低くなる分析結果を別紙-4の参考3、4、補足説明資料の98ページから122ページにありますけれども、そこにデータとしてお示しさせていただきます。

具体例といたしましては、下にグラフをZn-65の例で示しております。オレンジ色の移行係数につきましては、2015年5月ころの値が最小でございますが、その後、増えているように見えます。しかしながら、これは移行係数を評価する際の分母の側、インベントリ量が、半減期が小さいために減ってきているということが寄与しておりまして、このような形になっております。したがって、移行係数という意味では、この2015年の5月の値を採用するというようにしております。

また、他に一度も検出されていない核種、Cl-36、Nb-94、Cd-113m、Sn-126、Eu-155があ

りますけれども、これらの核種は半減期が長く、分析値の最小値が移行係数の最小値となるので、このような措置は不要ということを確認しております。

なお、この見直しに伴います測定・評価対象核種や監視用対象核種の変更はございません。

続きまして17番になります。

手順5について、測定・評価対象核種と監視対象核種に分ける際、検出下限値が告示濃度限度の1/100を達成していない核種についても、Nb-94のように検出値が出ていないという理由で、監視対象にするのは合理性がないと思っている。

また、Cd-113mについて1.7E-01Bq/Lと告示濃度限度の1/100以下まで測定した実績があり、この数値自体も移行係数の設定のときに使用されている分析値であることを踏まえ、このCd-113mが監視対象核種ではなく、測定・評価対象核種としている考えを再度確認したいということでございました。

東京電力といたしましては、今回、手順5につきましては、過去に数多く分析しても、検出されたことのない核種につきましては、監視対象核種と設定して問題ないと考えておりましたが、御指摘の点を踏まえて、検出、不検出に限らず、告示濃度限度の1/100以下を確認できているかという基準を明記しました。これによりまして、私どもとしては手順5の考え方の整合性が取れたというふうに考えております。

この考え方で手順を精査いたしますと、Nb-94に関しましては、1F構内のGe半導体検出器において測定可能となっておりますので、今回改めて測定をやりました。ALPS入り口で6.82E-01Bq/Lで無検出、それから告示濃度限度5.0E+02Bq/Lと比較いたしまして、1/700以下でしたので、監視対象核種として設定して問題ないものと判断いたしております。

Cd-113mにつきましては、文献上、溶解度が高いことと、実際の分析結果が告示濃度限度の1/100まで測定して、失礼いたしました。文献上の溶解度は高いことで、これまで測定対象核種に含めておりましたけれども、実際の分析結果が、告示濃度限度の1/100まで測定して不検出であったこと、当該分析の条件等を確認して、分析結果として問題ないことを確認いたしましたので、他の核種と同様に、実際に確認した分析結果を優先するという考え方にそろえて、本核種は監視対象核種といたしました。

最後に18番になります。

No. 3について試料を残渣とろ液に分けた際、一方が検出され、他方が検出下限値の場合、試料全体の放射能濃度としてどう考えるのか決められたやり方がない中で、それを足し合

わせるというやり方は保守的に考える上では適用するやり方なのではないか。その結果、手順5においてFe-55を測定・評価対象核種として取り扱うというやり方も可能かと思うが、この点についての東電の考え方を伺いたいという御指摘です。

改めまして東京電力も検討いたしました。試料を残渣とろ液に分けた際、試料全体の放射能濃度の示し方として、決められた手法がないということですが、Fe-55につきましては、御指摘いただいたとおり、保守的に残渣の検出値とろ液の検出下限値を足し合わせる考え方で取りたいというふうに考えております。

その結果、監視対象核種であるFe-55を測定・評価対象核種として取り扱うことといたしたいと考えております。

これらの点をまとめますと、これまで測定・評価対象核種といたしましては、30核種ということで御説明してまいりましたけれども、今回、Fe-55を加えて、前回、御説明したCm-243を除き、今回御説明しているCd-113mを監視対象核種とするということから、合計値、数の上では29核種になろうかというふうに考えております。

資料1-2の御説明は以上でございますが、最後に資料1-1-1、補足説明資料を御覧ください。こちらの33ページになります。

分析対象核種の核種分析結果、 α 核種でございますが、一番最下段、Cm-245とCm-246が記載されております。この点につきましては、これまで規制庁さんにお出ししていた補足説明資料では、Cm-244とCm-245という形で記載させておりました。お詫びして訂正させていただきます。

私からの説明は以上です。

○森下審議官 説明ありがとうございました。

前回の質問への回答がメインだったと思います。これまでの東京電力の説明、それから議論してきたこと、それから今回の回答、資料1-1-1に反映されていると思いますけれども、確認を含めて、ちょっと1-1-1を使って説明いたしますと、20ページ、まず核種の選定フローを決めるに当たって、東電がしてきたことということで、20ページには、まず、ALPSでは除去対象核種が62とトリチウム、C-14となっていますけれども、それを今回の核種選定の検討に当たって、核種分析を東電として実施してきたということ、その結果については1-1-1の24ページになっておりますけれども、ALPS処理水については、既往の知見で着目されている核種、 α を含むものについては告示濃度限度の1/100以下で検出下限値未満であることを確認したということであります。

それから、フローの設定に当たって、次にインベントリの評価をやっておりますけれども、41ページからですけれども、このインベントリの評価に当たっては、東電のほうでは、燃料から生成されたインベントリ量は100%考慮、それから、放射化生成物については、炉心に存在しているものについて評価を行っておりますけれども、これは議論がありましたけれども、不確かさがあるということで、後ろのほうに52ページに表でまとめておりますけれども、放射化生成物については評価に当たっては対象機器やその重量、あるいは濃度条件に大きな不確かさがあるということ、これも反映はされております。

それから、57ページからは、具体的に東電が考えた核種選定のフローを、手順の1～5についてまとめられておりますけれども、手順の1から一つずつ、前回まで確認してきたところであります。

58ページは手順の1でありますけれども、手順の1は、先ほどのインベントリ評価の結果で、「評価上、存在する核種か？」ということで、これについては妥当という形、この手順の1についてはなりました。

それから手順2、60ページですけれども、その次に進んだものについて、水に溶けない希ガスを除くということも、これも問題なく考え方としてはオーケーと。それから60ページの下、手順の3ですけれども、この手順の3では、ALPSの処理水の貯留タンクへ、全量このインベントリが移行するという評価をして、それが告示濃度限度に対して、1/100を超えるか？ということで、この評価の時点は、来年の3月、2023年時点ということで評価をしているということ。議論があったのはその下にありますが、次の手順に進むか、ここで除外されるかということについては、告示濃度比限度にそれぞれの除外されるものとされないものが占める割合というのを追加で示してもらいまして、ここに書いてあるように両者の比、 2.4×10^7 というのが次に進むもので、それに比べて除外されるものは 6.7×10^{-2} と桁違いに十分小さいということが確認されたということです。

それから、62ページは手順の4ということで、これも論点が、議論は収束しましたけれども、この手順4まで進んだ核種を東電のほうでグループ化をして、さらに実際の分析結果を使用して、汚染水への移行評価を行って、影響が十分小さいかどうか、告示濃度の1/100以下を基準として考えを評価したというものであります。

ここでも、63ページで除外されるものと残るものの影響の程度がどれくらいなのかというものを追加で示すようにという議論がありまして、63ページに書いてありますように、除外される核種の線量影響は全体の0.09%、それから、手順5に進む核種の告示濃度限度比

の総和は $7.7E+07$ と、それに比べて除外されるものは $3.6E-02$ と十分小さいということを確認しました。さらに、ALPS処理前の状況で評価をしましたが、実際はその後、ALPSの処理をされるということで、線量影響はさらに小さくなるということです。

それから、69ページからは核種のグルーピングということで、これも確認をいたしましたけども、幾つかのグルーピングで、例えば放射平衡の子孫核種、これは親核種と一緒に挙動する。それから70ページ、崩壊系列のものも一緒に挙動しているとみなせる。それから72ページ、同位体、これは化学的性質はほとんど同じと。それから73ページは、それ以外にも化学的な関係の類似性がある核種というような観点から分類をいたしまして、それで81ページですけれども、そのグルーピングの中で、最も線量影響の大きい代表核種と比較をして、告示濃度の1/100以下の場合に除外する、以上のものはしないというような形でやっていくと。その際にも評価のときに、インベントリ評価に先ほど申し上げたような不確かさがあるということは議論になりまして、それも反映して非保守的とならないような形で修正がされたということです。

87ページは、それを基にして移行係数の評価を行ったということで、これも90ページにありますけど、こちらからも指摘いたしましたけども、検出値がないものというものにつきましても、検出下限値によって移行係数を算出するという形で、保守的なものに変更がされていると。その結果、91ページで、手順5に進むものと、ここで除外されるものというのを整理しています。

それで、92ページからが、今日回答もありましたけども、議論があるところです。ここ（手順5）は過去に東電が測定をして、告示濃度限度の1/100というものを目指して分析を行っていて、それで検出されたことがあるかどうかということを確認したのをベースで判断をしていくということ。検出された核種は次の手順に進み、検出されていない核種は、放出とは関係ない監視対象核種という形に分けていくという考え方が示されました。

それで、監視対象核種については、この表の92ページの1.1.4-27にありますけども、これが先ほど説明がありましたように、あの回答で、若干の出入りがあると。Fe-55とか、Cd-113mとかというので、修正が今日かけられているということ。

それから92ページの下、前回までの分析数が少ないものについて、この考え方でいいのかという議論をいたしました。これについては、まず今の注水状態に環境の変化はないということで、今回の選定にはまず問題がないというふうに東電のほうで説明がありました。

それから、ほかに分析が少ない核種として、先ほど説明がありましたけれども、同位体

が存在するものとか、93ページにありますけども、Zr-93のような告示濃度の1/1000まで測定を行って不検出であったということで、さらなる測定不要と判断しているものというものの説明が書いてあります。

それから、Eu-155、Pu-241については検出値は出てないものの、ここに表に書いてありますように、3号機のPCV内で確認されたことがあるとか、同位体のPu-238が存在するということから、測定対象核種にするというふうに東電から説明がありました。

94ページですけども、手順の5ですけども、これは実際の状態の確認であって、将来の下流側への移行も考えられるということから、保守的に建屋の滞留水まで確認対象としているということで、それで集中Rwより下流で、告示濃度限度の1/100以上で検出されていないですけども、測定対象核種とするというもので、ここにU-234、U-238というものが測定対象にするというふうに東電で挙げております。

それで、その測定選定結果というのが95ページに表でまとめられているということでございます。

あと最後、96ページですけども、前回も若干議論ありましたけども、測定対象核種の定期的な確認ということで、これは、今回は過去の分析結果に基づいて選定しておりますけども、今後、廃炉作業が進むにつれて、状況に変化が生じるだろうということは両者共通の認識であります。

それで、東電としては、今後の測定で有意に存在することが確認された場合は再評価を行うということで、そのやり方は1年に1回、調査分析をやりますので、その際に再評価の要否を確認するということ。その際には放射性核種の減衰、これもこれまでの中で議論がありましたけども、減衰についても考慮をします。それから、汚染水中のトレンドの確認ということで、これは、運転中には月1回以上の頻度で今やっている。それが過去に確認された濃度以下であることを毎回確認してと。今は移行状況に変化が生じないことを今後も確認をしていくということ。ですけども、廃炉の進捗によって状況の変化はやはり考えられるということで、この変化を確認する場合には複数回の分析や、他の核種の分析の結果も踏まえて判断をしていくということ。

また、前回話をしましたけども、建屋の滞留水の処理進捗に伴って、 α 核種の濃度が上昇しているのが見られていますけども、これは東電として、セシウム吸着装置の後ろに α 核種除去設備を計画中ということで、 α 核種の濃度が上昇したとしても、放出の測定には影響がないとは考えているという説明でありました。

そのようなところがこれまでの確認と、先ほどの東電の説明の内容をちょっとトレースしましたけども、これにつきまして、全体確認とか質問とかありましたら、お願いいたします。

はい、どうぞ、塩唐松さん。

○塩唐松係長 規制庁の塩唐松です。

これまでの第1回、第2回で規制庁からコメント等させていただいた指摘について、今回、資料1-2で、15番から18番ということで御説明いただいたこと、ありがとうございました。

まず15番について、告示濃度限度比総和1との比較というところでは、全 α は最も告示濃度限度の小さい、4Bq/Lを使用されること、一方REIAの評価については、それぞれの α 核種について、全 α の値を使用するということを承知しました。

続いて16番の指摘について、今回、手順4で前回指摘した項目を反映すると結果が変わらないこと、今回、特出しされているZn-65であったり、Ag-110mというのは、移行係数が3桁ほど大きくなるというのは見ましたけれども、一方で手順4の結果に影響を及ぼすようなものではないこと。その他、ほかの一度も検出されたことのない核種については移行係数が変わらないということを確認しました。ありがとうございます。

続いて17番ですけれども、今回、手順5、資料1-1-1の10ページだったりで示している手順5というところが、あの書きぶりが多少変わっていることを確認しました。

すごい、とても細かい点で恐縮なんですけど、こちらの、今回新しくしていただいた手順5で考えると、93ページで、例外として、検出値がないものの監視対象とせずに測定・評価対象核種としているEu-155とPu-241というふうに、核種二つ挙げていただいているんですけれども、多分Pu-241のほうは告示濃度限度比、1/1001以下の検出下限値が得られてないということで多分特出しされる必要もないのかなと思いましたが、ちょっとすごい小さいコメントですけれども、一つだけ。

その他、Nb-94であったり、Cd-113mが監視対象になるということは承知しました。

私のほうからは以上になります。

○森下審議官 東京電力、コメントありますでしょうか。はい、お願いします。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力の松本です。

それぞれありがとうございます。少し補足説明資料のほうに言及してなかった箇所がありますので、併せて追加させていただければと思います。

15番の α 核種の選定のところは、補足説明資料の95ページの上段のところ今回実施し

た過程を明記させていただきました。測定確認用設備において、放出基準を確認する際、 α 核種の告示濃度限度比は、選定された α 核種のうち、最も低い告示濃度限度4Bq/Lで全 α 値を除することで算出するというので、その対象が下の表にあります21番から26番、それから28番、29番がこの評価の対象になります。

それから、指摘事項の18番、ろ液と残渣の件ですけれども、こちらは補足説明資料の24ページと28ページ、24ページは、 $\beta \cdot \gamma$ 核種、28ページは α 核種でありますけれども、いずれもろ液と残渣を分けて報告する際には、先ほど申し上げたとおり、両者が検出すれば両方、両者の足し算、どちらか一方で検出された場合にも両者の足し算をする。どちらも不検出の場合には、検出下限値のうち、高い値を使うというようなことをそれぞれへの明記させていただきました。

それから、最後の御指摘、93ページのPu-241ですけれども、こちらは β の核種であります。これまで238のほうから評価上、持ってきているところです。選定理由に書きましたけれども、かつて220Bq/Lと評価されたことがありますので、私どもとしては1/100を上回るということで選定したものであります。

以上です。

○森下審議官 どうですか、塩唐松さん。オーケー。はい、じゃあ小西さん。

○小西係長 原子力規制庁の小西です。

続いて、私のほうから、No. 18の点についてコメントさせていただきます。No. 18については、検出値で測定されたものと検出下限値で測定されたものの取り扱いについて、考え方を再考いただいてありがとうございました。その結果、Fe-55について、測定・評価対象核種に含めるということで理解しましたので、どうぞよろしくお願いします。

私からは以上です。

○森下審議官 これは東電はいいですね。そのほか、ありますでしょうか。大辻さん。

○大辻管理官補佐 規制庁、大辻です。

1点、記載ぶりだけの確認なんです。今回の御回答の17番に関連して、手順5の記載を汚染水の分析で、告示濃度限度の1/100未満であることを確認できているかという記載に変えていただいている、この記載自体はよいというふうに思うんですが、この補足資料の92ページの1ペラ目の書きぶりで、ここの意図って検出、不検出に限らず、告示の濃度限度の1/100以下を確認できているかということなんだと思うんですけど、ここの1ペラ目の書きぶりで、ちょっとその部分がはっきり読み取れないのかなと思ったんですけど、こ

れは過去に告示濃度限度の1/100を目指して分析を行いというところで、もう既に全ての核種について、今回、Nb-94も再測定されたということで、これが達成できているので、こういう書きぶりにしているという理解でよろしいでしょうか。

○森下審議官 はい、どうぞお願いします。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

大辻さんの御指摘のとおり、不明瞭な文章になっております。この点については修正させていただきます。意図は大辻さんのおっしゃるとおりです。

○大辻管理官補佐 分かりました。ありがとうございます。

○森下審議官 そのほか、ありますでしょうか。

はい、岩永さん。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

先ほど、うちの小西のほうからFe-55の扱いについてということについて、コメントさせていただきましたが、我々としては、このような分析の結果のサンプルの扱いですね、ろ液と残渣、どちらを使えばいいのか。こういうことというのは、これからあまり直面することはないと思いますが、いずれにしても、その分析値を使うという意味では前広に我々も捉えて、必ず逃がさないような形での結果を、残さないような処理をした結果を使っていきたいと思っているので、その点を御理解いただけたかと思っておりますので、今後、分析これから進んでいくところにおける精度の向上だとか、検討の中で改善すべきところが出てくれば、また検討していけばと思っております。

以上です。

○森下審議官 東電、お願いします。

○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。今回の分析につきましては、ろ液と残渣を分割して測定したということで、これまであまり例がないことにチャレンジしたというふうに思っています。規制庁さんとの議論を通じて、こういう形で今回進めるということで、私どもとしてもこのまま実施していきたいというふうに思いますし、また今後、いろんな核種の分析並びに、以前の審査会合でお示したような不確かさのところの改善といったようなことも、引き続き取り組んでまいりたいというふうに考えております。

以上です。

○森下審議官 そのほか、お願いします。

それでは、ここまでで伴委員、よろしいですか。はい、分かりました。

それでは、以上で議論は大体尽きたようですので、この測定・評価核種選定フローの設定に対する審査、設定の考え方を対象に、ここまで技術的な確認を行ってまいりました。考え方に対する議論はおおむね収束しまして、その結果として選定フロー、今日説明ありましたが、一部記載を変更することになりました。手順5はまたもう少しあれですね、最後、検出、不検出にかかわらずという、あの回答されていたようなものを反映させるというのもあると思いますが。

変更の考え方に従って測定核種を選定するといたしましたら、Fe-55が今回監視対象核種から測定対象になったと。それから、Cd-113mが監視対象になるとか、手順4で除外されるようなものが出てきたりと、現時点で測定対象核種がトリチウムを含めて30核種になりますということで、今回の申請の中には、先ほど私が申し上げましたが、測定・評価対象核種の定期的な確認という内容も含まれています。

したがって、測定する核種を決めたとしても、それは将来的に固定されるものではなくて、その後の分析結果や放射性核種の減衰も考慮して、定期的に、今日議論してほぼ合意を得たフローを用いて、測定・評価対象核種の確認、見直しがなされるものと理解しております。

この定期的な確認に関しまして、ここに、補足説明資料とかに書いていること以上に、東京電力のほうで運用、定期的な確認についてですね、考えていることがありましたら、追加説明をお願いしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

はい、どうぞ。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力の松本です。

私どもは今回の測定・評価対象核種の選定フローに従いまして、今後も分析・評価を継続していきたいというふうに思っています。また、先ほどお話にあったとおり、96ページ以降、その他の測定・評価対象核種を含めて、監視対象核種も含めて、継続的な分析・評価を実施しながら、何ていいますか、このままずっとこれをやり続けるというわけではなくて、適切な時期に、こういった見直し等については実施していきたいというふうに思っております。

したがって、年数が経過すれば、もちろん半減期が、効果が効いてきますし、放射平衡に達するような核種があれば、そういったところも考慮していくということになるかと思っていますので、こういった点は、私どもとしてはしっかり自分たちのマニュアル

等に定めて、こういった運用が適切にできるようにしていきたいというふうに考えております。

以上です。

○森下審議官 追加説明ありがとうございました。この定期的な確認につきまして、規制庁側から何か現時点でコメントがあればなんですけども、よろしいでしょうか。

○伴委員 むしろ、規制庁側に確認しておきたいんですけども、今後、だから測定が積み重なって、東京電力がその見直しをするという段階では、また審査を行うということになるのでしょうか。そこはちょっとはつきりさせておきたいんですけど。

○竹内室長 1F、竹内です。

今回の審査の対象は核種選定の考え方ということで、個別具体の核種をここで認可するというものではございませんと認識しています。

今、東京電力は、今後適切なタイミングといいますか、減衰等も考慮してということで見直す際に当たりましては、これは改めて審査するものではないと思っておりますが、実施計画の考え方に従って、ちゃんと選定がされるかという点につきましては、検査で見ることでも可能だと思っておりますし、当然、東京電力ではそういった見直しをする際には、自らきちんと根拠とともに、その旨を公表することが必要かと思っておりますので、我々としてはその公表された内容に従って、実施計画のとおり、考え方に沿ったものかというのを確認することにはなるかと思います。

○伴委員 だから基本的に、今回、アルゴリズムを見たので、アルゴリズムを変更しない限りにおいては、それは審査の対象にならないけど、逆に言えばアルゴリズムを変えるのであれば、そこを改めてということですよ。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

おっしゃるとおりだと思っております。

○森下審議官 今のに関連して、東京電力のほうに、今、竹内室長から、見直す際には根拠も含めて、みんなに分かるように周知、公開という話がありましたけど、そこは同意といいますか、アグリーしてもらえますでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力の松本です。

もちろんこういった核種の見直し、もしくは追認、あるいは変化を伴う場合にはもちろん公表をいたしますし、しっかり、こういった場が適切かは、規制庁さんとの相談がありますけれども、しっかり御説明していきたいというふうに思っています。その点は黙って

何かをやるということではございません。

以上です。

○森下審議官 ありがとうございます。ぜひ第三者の方にも、きちんと伝わるようなやり方で進めるようお願いいたします。ありがとうございました。

岩永さん。

○岩永企画調査官 今の点なんですけども、先ほど伴先生もおっしゃった、アルゴリズムを変えることはあると思っています。というのは、核種が減ると、それに対してのグルーピングの考え方や、移行率についても、これは対象が変わってくるはずなので、ここでは個別核種を見ているわけではないですが、そのアルゴリズムを変えることがより合理性に近づくということは、明らかにこれから時系列で発生してくることだとは思っていますので、その点は、その時点で、きちっと我々のほうもアルゴリズムをしっかりと見させていただくということになると思いますので、それらの誤解なきよう、ふわふわとしている議論ではないということで、よろしくをお願いいたします。

○松本室長（東京電力HD） 東電、松本です。

もちろん、そのように考えております。アルゴリズムが、何か今回の審査で金科玉条のようなものになって、このままでなければならないということではないと考えておりますし、当然データが積み重なってきて、時間の変化がございますので、そういった場合にはしっかりきちんとアルゴリズム、考え方ですね、これをお示しした上で、再度、御説明、認可をいただくということだと思っております。

以上です。

○森下審議官 ありがとうございました。

ほかには何か、本件についてコメントある方いらっしゃいますでしょうか。

それでは続きまして、先に進めますけども、三つ目の核種選定結果を踏まえた放射線影響評価結果についてでありますけども、これについてはこれまで、1回目かな、東電から説明はしていただいておりますが、今日議論しました2点目の議論を踏まえて、測定・評価対象核種、これがソースタームの核種に反映されるというふうに、まず理解しております。

それから前回、東電から説明ありましたけど、IAEAのレビューを踏まえて、記載の充実を行うということでしたので、それらを併せて、次回の会合で確認できたらと思いますが、東電、そのような進め方で異存ないでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力、松本です。

まず1点目の測定・評価対象核種につきましては、今回こういった結論が得られたというふうに、私ども、測定・対象核種については、現在、今回の議論で規制委員会と一定の結論が得られたというふうに考えておりますので、その核種に従って、もう一度再評価をしたいというふうに思っております。

また前回、御説明させていただいたように、IAEAのレビューを先月受けておまして、そのレビュー結果を元に、幾つか修正箇所がございますので、それを踏まえた上で再度、技術会合で御説明する所存であります。

以上です。

○森下審議官 松本さん、ありがとうございます。そのタイミングでまた日取りをセットしたいと思います。

それでは、三つ目はこれぐらいになりますので、本日の議論を簡単にまとめたいと思います。

今日は、東京電力の測定・評価する核種選定のフローの設定について、これについてメインの議論になりましたけれども、今後の定期的な見直しも含めまして、東京電力からの本日の説明につきまして、一通り議論、質問とか追加が出ないような状況かなと思いますので、おおむね議論が収束したというふうに思います。

先ほど話がありました、この核種選定の結果を踏まえた放射線影響評価の結果については、次回、先ほど言った2点を反映した内容を確認したいと思います。

以上で、議題の1についてはこれで締めたいと思います。

続きまして、議題の2、その他に移りたいと思います。

東京電力のほうで、資料2-1で用意していますけれども、これについては12月19日、今週の月曜日の1Fの監視評価検討会でも東電から説明をしてもらいましたけれども、福島第1原発の多核種除去設備の処理水の海洋放出に向けた海域モニタリングにおける魚のトリチウム分析値の検証についてという資料を資料2-1で配付しております。

これについて東電のほうから何か、資料自体は改めて説明していただく必要は、我々のほうにはないと思っておりますけれども、追加で説明したいこととか、ポイントとかありませんでしょうか。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力、松本でございます。

追加で御説明する項目はございませんが、先日の監視評価検討会でいただいた、今後し

しっかりとした分析体制を整えること、並びに放射性測定分析値の確定に当たりまして、しっかりトレンド等を見ながら多角的に判断すること、それから改めて新しい核種を分析する際には、工程法に基づいて測定手順を決めることはもとより、第三者あるいは専門家の意見を踏まえながら、分析手順を確立していくこと等々のコメントをいただいております。

それらにつきましては、今後、私どもとしてしっかり対応させていただく所存でありませぬ。

以上です。

○森下審議官 ありがとうございます。この事案の放射線影響評価への影響というのが気にはなっております。これについて、規制庁側から質問とかコメントあれば、どなたかお願いします。

大辻さん。

○大辻管理官補佐 規制庁、大辻です。

私から、この件の放射線影響評価の内容への影響というのを確認したいと思います。

先ほど議題1で議論しました実施計画の変更認可申請について、参考で御提出いただいている放射線影響評価の添付3というのが、トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響についてという内容になっています。

その中で、最後に記載があるのが、当社が福島第一原子力発電所周辺で、2014年以降実施してきた魚のモニタリングにおいても、これまでに測定した83試料で、OBTが検出されたことはないというふうに記載をされています。

今回確認したいのは、今回のトリチウムの、魚のトリチウムの分析値の、ここで報告された内容と、今お伝えした放射線影響評価の添付3で記載されていることの内容の関係について、東京電力から御説明をお願いします。

○森下審議官 東電の2-1の35ページですよ。それに数字が出ているじゃないかということで、松本さんお願いします。

○松本室長（東京電力HD） はい。おっしゃるとおり、資料の35ページで、表1に当社と化研のデータで、OBTが掲出されているというふうなデータになっておりますけれども、今回は不純物の除去、それから静置時間に問題があった測定方法に基づく分析値というふうに考えておりますので、放射線環境影響評価書で記載している内容とある意味、齟齬はないというふうに考えております。

ちなみに、表3で、化研さんが分析を再開しているところは2か所、分析中ではありますが、

残りの3か所につきましては、NDという状況でございますので、放射線環境影響評価書上の問題というふうにはならないというふうに思っております。

ただ、今後、当然新しい、しっかりした方法で分析した上で検出ということになれば、もちろん改定の必要があろうかとは思いますが。

以上です。

○大辻管理官補佐 ありがとうございます。ではちょっと再度、再確認ですが、今、放射線影響評価の添付3に記載されているあの内容というのは、この結果を受けても変更する必要がないという認識でよろしいですね。

○松本室長（東京電力HD） はい、その認識でおります。

○大辻管理官補佐 分かりました。ありがとうございます。

○森下審議官 森下ですけども。

今の説明で引っかかるところが自分の中にありまして、ちょっとこの2-1のどこに書いてあったか、ちょっと見つからないんですけど、東京電力の中で、一応この誤った分析値を公表したことについて、所内といいますか、組織内で意思決定をしているという事実があると思うんですけども、それとの関係で、ちょっと腑に落ちないんですけども、その辺、含めてきちっと説明をしていただきたいし、是正もしていただきたいんですけども。

どうぞ、松本さん。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力の松本です。

森下審議官、御指摘のとおり、今回のケースは、私どもが測定し、化研さんと分担しながら測定をいたしました。その際に、8月の段階ですけれども、私どもとしては分析手順に従ってしっかり分析ができているということの確認、それから化研さんのデータ、持っているデータ、測定した分析値と大きな、有意な差がないということを確認いたしましたので、その時点では、その分析値が正しい、確定したということで、公表に至ったという状況でございます。

他方、その後ですね、九環協さんという、これまで実績のある分析機関が測定した際には分析下限値未満であったということから、私どものデータは何か問題があるのではないかとということで、分析手段、スケジュールの調査に入ったというところでございます。

したがって、結果的に8月の時点で分析値として確定したことがある意味、誤りであったということだと思っておりますので、そういう意味では、今後このようなことがないようにするということが重要なポイントかと思えますし、先ほど大辻さんの御質問にあ

ったとおり、測定はされて確定は一旦いたしましたけれども、この分析そのものは問題があるものというふうに考えております。

以上です。

○森下審議官 説明ありがとうございます。

本件を次、同じことにならないようにという教訓でという意味で、一つ確認と提案になるかもしれないんですけども、非常に分析、この関係の分析って大事だという認識はお互い持っていると思うんですけども、それで正直申し上げて、分析でまた何かの原因での誤りとか、というのは起きうると思うんです。そのときに、そういうものをどうやって処理していくか。確認とか是正とか、公表とか、そういうのも含めてなんですけど、そういうものについての所内に手順とか、ちゃんと決まっているんでしょうか。もしないなら、ちゃんと整備すべきだと思うんですけども、まず現状とかも含めて教えていただければと思います。

○松本室長（東京電力HD） 東京電力の松本です。

手順という意味では、放射能の分析結果を最終的に確定させるというのが、私どもで言いますと、分析評価GMというグループマネージャーが責任者になっております。この者が最終的にこのデータが確からしい、正しいということをもって、データベースに登録するというような手順になります。

データベースに登録後は、私どもの仕組みといたしましては、以前、K排水路で問題になったとおり、都合の悪いデータは出さないということではなくて、一旦データベースに入れたものは、自動的に公表のスキームに載せていくということになります。

したがって、まずポイントといたしましては、もともと分析がしっかり行われていることがまず大前提でありますけれども、今回、放射線分析チームのところ、最終的にこの確からしいかということ判断する際に、比べる対象が少なかったということが教訓というふうに思いますし、そういったところをしっかりとっていくということだと思っています。

他方、こういったケースが今後皆無かというわけには、多分いかないというのは、今、私が言うのはなんですけれども、仮にあったとしても、直ちに修正、もしくはこのデータについては問題がある旨を、これもしっかり公表していくことではないかというふうに思いますし、問題があったときには、今回3か月ほどかかりましたけれども、分析を、原因調査をしっかりと進めて、この結果も併せて皆様にお伝えしていくということだと思っています。

ます。

以上です。

○森下審議官 説明ありがとうございます。

人は必ずミスをするし、機械も必ず壊れることがあるという前提で、本件にも改善に取り組んでいただくという趣旨と受け止めましたので、しっかりよろしく願いいたします。

○松本室長（東京電力HD） はい、承知いたしました。

○森下審議官 これについて、ほかに何か。

○伴委員 すいません、伴ですけれども。

結果論ではありますけれども、結局、このALPS処理水の件に関しては、第三者チェックが重要であるということをいろいろな方面から言われている中で、今回はその第三者チェックが十分ではなかったということだと思えますね。つまり、化研と東電の結果が合ったからということだけで、これでいいだろうと考えてしまった。でも、双方とも、これは今まで実績がなく、やったことがなかった。実績のある人間が第三者としてチェックすることが行われていなかったという、そういうことなんだろうと思います。

ですから、これを一つの教訓として、今後本当にできるだけこういうことのないようにしていただきたいと思います。それはコメントなんですけど。

あとテクニカルなことでもちょっと確認したいのは、この2-1の資料の9ページで、有機物の分解、不純物の分解が不十分だったのではないかとということで、実際、九環協の方法を試してみて、化研はそれでもうまくいったんですけども、東京電力はうまくいかなかったという。これは何か手がかりでも得られているのでしょうか。全く分からないのでしょうか、原因が。

○實重グループマネージャー（東電HD） 東京電力の實重からお答えいたします。

現在調査を進めているところ、九環協さん方式でやるとした場合、やはり燃焼方法が九環協さんと私ども違っておりましたので、さらに時間が必要であるといったことが分かっております。この御報告の中にはまだ間に合わなかったもので、そのあたりのデータは掲載しておりませんが、九環協さんでは28時間、これを私どもではさらに時間を延ばして分析をすることによりまして、吸光度が下がると行ったことの確認を取っております。

○伴委員 そうすると、まだ結論は出てないですけど、徹底的に不純物の分解を行えば、恐らくそれが主要因であるという感じになるのでしょうか。13ページのところでは、管理対象区域内でやっているから、もうその雰囲気も違うんじゃないかということを書いてい

ますけれども、ちょっとこれは考えにくいのかなと思うんですけど、そこはどうなんでしょう。

○實重グループマネージャー（東電HD） 東京電力の實重からお答えいたします。

現在、伴委員のおっしゃるとおり、調査中でございます、ほぼこれが原因であるといったところの大詰めになっておるところでございます。ただ、やはり、まだそれでも検出するといったようなことが、試料によっては確認されておりますので、もっと徹底的に、多角的に確認を行っていくと。

つい先日、九環協さんにも今の調査状況を御説明し、いろいろなアドバイスを頂戴しております。そういったアドバイスを踏まえて調査を拡充しまして、確実に分析できる体制を整えてまいりたいと考えております。

以上です。

○伴委員 ありがとうございます。いずれにしても原因をできるだけ速やかに、はっきりしていただきたいと思っておりますので、よろしく願います。

○松本室長（東京電力HD） 松本から補足いたしますけれども、不純物の除去のほか、環境の影響等、今回の調査に当たりましては、もうしらみ潰しに徹底的に調べておきたいというふうに思っておりますので、少し時間がかかっておりますけれども、きちんとした測定の上では、今回はしっかり対応していきたいというふうに考えております。

以上です。

○森下審議官 そのほか、発言ある方いらっしゃいますでしょうか。

それでは、今日の議題は全て終わりましたので、以上をもちまして、特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合の第3回会合を閉会したいと思います。

今回もテレビ会議での開催に御協力いただき、ありがとうございました。次回の開催の会合の日程は、日程を調整の上、また御連絡いたします。

ありがとうございました。