

特定原子力施設監視・評価検討会

第20回会合

議事録

日時：平成26年4月18日（金）14：00～17：22

場所：原子力規制委員会 13階 会議室A

出席者

担当委員

更田豊志 原子力規制委員会委員

外部専門家（五十音順）

井口哲夫 名古屋大学大学院工学研究科 教授

橘高義典 首都大学東京大学院都市環境科学研究科 教授

高木郁二 京都大学大学院工学研究科 教授

角山茂章 会津大学 理事長・学長

林 康裕 京都大学大学院工学研究科 教授

東 之弘 いわき明星大学科学技術学部 教授

山本章夫 名古屋大学大学院工学研究科 教授

原子力規制庁

安井正也 緊急事態対策監

山本哲也 審議官

佐藤 暁 東京電力福島第一原子力発電所事故対策統括調整官

金城慎司 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長

小坂淳彦 地域原子力規制総括調整官（福島担当）

志間正和 事故対処室長

山口道夫 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 管理官補佐

小林隆輔 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官

加藤淳也 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官

中村英孝 安全技術管理管（地震・津波）付 上席技術研究調査官

オブザーバー 福島県

高坂 潔 福島県原子力専門員

オブザーバー 資源エネルギー庁

新川達也 原子力発電所事故収束対応室 室長

豊口佳之 原子力発電所事故収束対応室 企画官

和仁一紘 原子力発電所事故収束対応室 課長補佐

東京電力（株）

姉川尚史 原子力・立地本部 副本部長

松本 純 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部長

白川智章 福島第一原子力発電所 ユニット所長

石川博之 福島第一廃炉推進カンパニー 部長

都築 進 福島第一廃炉推進カンパニー グループマネジャー

伊藤雅人 福島第一廃炉推進カンパニー 課長

山口 献 福島第一廃炉推進カンパニー 課長

徳森律朗 福島第一廃炉推進カンパニー 課長

中村紀吉 福島第一廃炉推進カンパニー 部長

鹿島建設（株）

木田博光 グループ長

議事

○更田委員 それでは、定刻になりましたので、特定原子力施設監視・評価検討会の第20回会合を開催いたします。

本日、14時～17時の予定でいますけれども、なるべく今日は定刻に終われるように進めていきたいと努力したいと思いますので、よろしく御協力ください。

座席の配置図を御覧ください。井口先生は遅れて到着されるようですけれども、橘高先生、高木先生、角山先生、林先生、東先生、山本先生に有識者として御出席いただいています。

それから、福島県から高坂さん、資源エネルギー庁のほうから、新川室長ほか、さらに、東京電力からも出席をしていただいております。

議事次第を御覧ください。本日の議題、前回、議論に入りました凍土壁、水壁の検

討状況について、資源エネルギー庁並びに東京電力のほうから説明を受けて、議論を進めていきます。

それから、汚染水貯留タンクの増設計画について、これは一旦、前回の汚染水対策ワーキンググループに資料を提出されたものではありませんけれども、長期的な計画に関わることもあって、まず、こちらの監視・評価検討会での議論ということで、こちらに回したものであります。

それから、タンクエリア堰内たまり水への対応について。

滞留水の管理について。滞留水の管理については、先般の焼却建屋への誤送等についても紹介をしていただいて、対策等について議論を進めていきます。

配付資料ですが、配付資料がたくさんありまして、最初の議題に対して、資源エネルギー庁からの資料は資料1-1、それから、これは補足という形だろうと思いますけれども、原子力災害対策本部等での議論の資料がついております。それから、資料の1-2が東京電力からのもの、そして、議題2以降について、資料2、資料3、資料4-1、4-2、資料5、6、7と8まであります。ちょっと数が多いので確認をしていただいて、さらに参考資料として、参考資料1、2、3がついております。不足がありましたら、途中でも構いませんので、おっしゃっていただきたいと思います。

それでは早速ですけれども、凍土壁について、まず、資源エネルギー庁のほうから説明をしていただきます。

○新川室長 資源エネルギー庁の事故収束対応室室長をしております、新川でございます。よろしくお願いいたします。

凍土壁につきまして、前回、目的に関する御指摘、検討経緯に関する御指摘、効果・特質に関する御指摘をいただきましたので、それを御説明する資料。それから、汚染水処理対策委員会におきます三つの壁を検討した経緯についての説明の資料。それから、9月3日の原子力災害対策本部での基本方針、12月10日の汚染水処理対策委員会の報告書、そして、一番最後のところに、12月20日に原子力災害対策本部で水害対策を決めましたときの資料をお持ちをしております。

それでは、資源エネルギー庁から御説明をさせていただきます。

○和仁補佐 それでは、資料のほうの御説明をさせていただきます。

資料1-1に基づいて御説明をさせていただきます。

凍土方式遮水壁についてというパワーポイントでございます。

1枚めくっていただきまして、凍土方式遮水壁の仕様と書いてございます。こちら前回の繰り返しではございますが、基本仕様について書かせていただいております。

総延長が約1,500m、凍結プラントは35m盤に設置し、-30℃のブラインを流し、氷をつくっていくと。凍結管自身はどういう構造かと申しますと、約30m根入れを行い、ピッチは1m、これ間隔ですね、で、凍結管の構造は三重管となっております、これ後ほど触れまますけれども、これは交換が可能なものになっており、長期の使用に耐え得るものになっております。

また、海側のラインについては、念のためにそのスタンドパイプつきという形にしておりますけれども、念には念を入れたという保守的な形での設計になっております。

次のページめくっていただきますと、前回の監視・評価検討会、こちらで御指摘をいただいたことについて、まとめさせていただいております。

大きく以下3点の御指摘だと考えております。

一つ目、目的に関する御指摘。こちらは、その地下水の流入抑制までを議論するのか、あるいは、建屋止水、ドライアップまでを議論するのかといったことだと思っておりますが、こちらのほう地下水の流入抑制であるということなのですが、こちらのほうは経緯も含めて御説明をさせていただければと思っております。

また、検討経緯に関する御指摘がございました。他の委員会での検討結果、議論の内容等を紹介してほしいということでもございましたので、こちらのほうも今、準備をしております。

効果・特質に関する御指摘もございました。凍土遮水壁についての効果、特質、特にその地下水位の管理の考え方ということだと思います。こちらのほうは、詳しくは東京電力のほうから説明をするということにしてございますけれども、目的に関する部分、凍結管の交換というところですが、こちらについてはエネ庁からも説明をさせていただくと、そういうふうに思っております。

一つ、次のページをめくってください。こちらのほうで、凍土壁の設置目的及び委員会等での検討経緯、触れさせていただいております。

先ほども申し上げさせていただきましたが、この凍土壁、汚染源に地下水を近づけない対策でございます。

(2)のところに、昨年からの検討の経緯とございますけれども、まず、その原子力災害対策本部、こちらでどういうふうに位置づけているかと申しますと、これはやはり汚染源

に地下水を近づけない対策として位置づけをしております。これは9月3日のその基本方針、それから、追加対策、これは12月20日に出したのですが、その中でも汚染源に地下水を近づけない対策として位置づけをしておるものでございます。

また次に、この汚染水処理対策委員会、こちらで平成25年、昨年4月26日～5月30日まで議論をした結果として、抜本策の柱としてプラント全体を取り囲む陸側遮水壁を設置すべきとしてございます。この抜本策というのは、地下水流入抑制のための抜本策ということでございます。

こちらの5月30日の地下水流入抑制のための対策、この中では陸側遮水壁の技術的な課題を整理してございます。このうち以下の課題を解決するためのフィージビリティスタディを実施ということで、3点挙げさせていただいておりますけれども、水位管理の方法の確立、施工性・効果の確認、凍土システムの長期的な信頼性の確保、こちらのほう、既にもう実証は入っております。

さらに加えて、12月10日、これ東京電力福島第一原発における予防的・重層的な汚染水の処理対策といったことについても、汚染水処理対策委員会のほうで12月10日に取りまとめております。

こちら参考6としてつけております。ちょっとページをめくるんですけど、参考6の5ページを御覧ください。

こちらのほうですけれども、下に書いてあります、また専門家による地下水・雨水等の挙動把握・可視化サブグループというものを設置してございますが、その議論を経て汚染水処理対策委員会のほうでオーソライズをしたものになってございますが、例えば、この遮水壁の効果、どういったものであろうかというところをシミュレーションしてございまして。

例えば一番上、対策がない場合、1～4号機の建屋に流入する地下水の量がどのぐらいかという、その310tと仮定した場合に、仮に4円盤の対策、それに加えて、陸側遮水壁を置くというこの対策だけを行った場合、1～4号機の建屋への流入する地下水の量、こちらのほう30t/日というふうにシミュレーションしてございまして、こちらのほうで実際のその凍土壁を置いた場合の効果、そういったものについても確かめているところでございます。

また、すみません、もとのページに戻ってください。先ほどの1-1の3ページでございます。

ここに陸側遮水壁タスクフォースと書かせてございますけれども、先ほど申し上げたそ

のサブグループに加え、このタスクフォースというところで、専門家の御意見を伺いながら、どういった運用をしていくのかといったところを決めていっているというところがございます。

次のページでございますが、4ページ、陸側遮水壁タスクフォース及びサブグループでは、事業の進捗管理を行うとともに、設計・施工計画に対して技術的な観点での議論を行ってきたということで、下記のような指摘事項、例えば、地下水流速によって凍結管の本数を増やす必要があるのではないか、こういったものに関しては、シミュレーションで評価をした上で状況に応じて対応ができますし、それぞれいろいろな課題は出てきたところではあるんですけども、対応の方法を考えてきたというところでやっております。

一つ、次のページめくっていただきますと、前回御指摘いただきました、その検討態勢はどのような形になっているのかという点でございます。

やはり、この一番上、原子力災害対策本部というところで、まず、先ほどの近づけない対策としての基本方針、それから、追加対策を決定しているところがございます。

こちらのほう、その本部長：内閣総理大臣、副本部長：経産大臣、環境大臣、規制委員会委員長等となっておりますけれども、政府一丸となって対策を立てているところがございます。

その下に②廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議というものがございまして、その下に③廃炉・汚染水対策チーム会合、④汚染水処理対策委員会、こちらは大西有三関西大学特任教授のほうに委員長を務めていただいて、汚染水処理についてこれまでの対策を総点検し、問題を根本的に解決する方策や、漏えい事故への対処を検討してございます。こちらのほうは5月30日に出ささせていただいた、その地下水流入抑制策、それから、12月10日の予防的・重層的対策、こちらのほうを出ささせていただいているものになります。

また、この汚染水処理対策委員会のもとに⑤陸側遮水壁のタスクフォース、これはもう陸側遮水壁の早期実現に向けて、概念設計、施工計画の策定等の評価、進捗管理等を行っているというものでございます。また、⑥地下水・雨水等の挙動等の把握・可視化サブグループというものを設けてございまして、こちらのほうも専門家の議論により、地下水の問題について議論しているところでございまして、こちらのほうは先ほど申し上げたような、例えば、1～4号機に入る地下水の量が遮水壁を設けたらどうなるのか、そういったところについても議論しているものでございます。

⑦のほうに、廃炉・汚染水対策現地調整会議と書いてございますけれども、もちろん、

我々、東京で議論しているだけではなくて、現地においてもこの問題、こういった進捗をしていくのか、そういったところについて、現場感を持って進めてきているというところでございます。

一つ、次のページをめくってください。この効果・特質についてというところでございます。地下水管理の基本的な詳細のところについては、東京電力のほうから説明をいただくんですが、目的に関連する部分として、長期使用を前提としたその凍結管の交換性能というところだけ、御説明をさせていただきます。

凍結管、先ほど申し上げました三重管、何が三重管かと申しますと、凍結管そのものはその二重管と呼ばれているものを入れているんですが、その外側にもう一つ管を置いて、そこに油脂、あるいは水ガラスを入れる形になっております。これはこういったことが可能になるかという、この中のこの凍結管、冷やす機能を持った管を交換することが容易にできるといったものになっております。

この右が、これは実際にはこの凍結管を入れているときの絵ではございますけれども、実際に交換するときも、こういった形で、クレーンでつるした凍結管、二重管をこのケージの中に抜き差しすることで、交換することは容易にできるといった形になっております。

次ですけれども、7ページ目、これはもう参考に近い形にはなるんですけれども、小規模凍土壁の凍結条件、これ実証実験やっているものでございますが、御報告をさせていただきます。

まず、右のグラフ、縦長のグラフでございます。これは黄色の枠上に1m間隔で凍結管が配置されておるんですが、その中間に測温管を設置しておりまして、その測温管の温度がどういうふうに変わってきたのか、3月14日の凍結以来どう変わってきたのかというところを図にしたものでございまして、一番下の部分は凍結管がない部分でございますので、あまり変化はないんですけれども、凍結管がある部分について申し上げますと、大体-10℃近辺になっているということで、凍結は進んでいることがわかります。

左下の写真ですけれども、実際に掘り返して凍結を確認した際の写真となっております。次のページ、8ページでございます。

加えて、凍結している凍土壁内部の揚水性、こちらのほうから、こちらは井戸から水を上げる、そういった実験を行っております。上のほうのグラフ、これが凍結管の内部にある井戸で水位を確認したもの、下のほうが凍結管の外にある井戸で水位を確認したものでございまして、一見して、凍結管の外部が水のくみ上げの影響を受けていないということ

がわかると思います。

また、水位低下から考えられる地中から失われた水の量と、この揚水した水の量はほぼ一緒でございます、凍土が併合し外部の影響は受けていないと、そういったことがわかるグラフとなっております。

最後、9ページでございます。次のページでございます。

今後のスケジュールということでございますけれども、6月から本格的な着工に入り、今年度中に間違いなく凍結水のスイッチを入れて、この凍土の造成というものを始めていきたいと、そういったふうに考えておりますので、このスケジュールに合うように今後とも進めていきたい、そういうふうに考えております。

以上で、資源エネルギー庁からの説明は終わりでございます。

続きまして、東京電力のほうからよろしく願いいたします。

○中村（東電） 東京電力の福島第一廃炉推進カンパニーの中村と申します。

資料の1-2を用いまして、凍土式遮水壁の設計について御説明いたします。

1枚めくっていただきまして、目次でございますけれども、先ほど資源エネルギー庁さんから御説明もございましたが、前回の御指摘を踏まえまして、水位管理の基本方針についてまとめてございます。

それから、もう1点、注水設備の性能評価ということで、実証試験などの結果を踏まえまして、解析などを見直してございますので、その内容について御説明いたします。

次の2ページに、凍土壁の目的を述べてございます。

こちら資源エネルギー庁さんから御説明にもありましたとおり、近づけない対策、すなわち、建屋付近に流入する地下水の量を可能な限り抑制する対策と、凍土壁の設置の目的を位置づけてございます。

特に、その地下水流入抑制のための重要な要素といたしまして、2点ございます。

適切に建屋周辺の地下水位と建屋内の汚染水位の差、水位差を管理した上で、まず1点目としまして水位差を小さくすること、及び2点目としまして、地下水位を流入経路であります建屋の貫通部等より下げること、これによりまして地下水流入抑制を図っていくということを考えてございます。これを実現するために、建屋の周辺に凍土壁を設置するという考え方でございます。

続きまして、3ページでございます。こちらでは、凍土壁造成後の水位管理の基本方針を以下に述べます。

まず、水位管理の基準といたしまして2点ございます。

一つ目は、建屋内の滞留水水位を凍土壁内側の地下水位よりも低く保つと。それによりまして、建屋内の滞留水を漏えいさせないという基準でございます。

さらに、二つ目としまして、凍土壁の内側の地下水位、これを凍土壁よりも外側の地下水位、特に海側でございますけれども、これよりも低く保つことによりまして、前回御指摘いただいたような、万が一、凍土壁の海側が損傷した場合にも、凍土壁内側の地下水の低下を防止するとの考え方をしております。

具体的な各水位の管理方法が、その下の表でございます。

まず、建屋内の滞留水の水位につきましては、これ前回の評価検討会でも申し上げましたけれども、現状行っておりますとおり、滞留水の移送ポンプによる移送、これによって建屋内の水位を管理していく。

次に、凍土壁内側の地下水位につきましては、凍土壁を造成することによりまして、地下水位は自然に低下してまいります。それに加えまして、注水井への注水並びにサブドレンによる地下水のくみ上げ、これによりまして、凍土壁内側の地下水位を管理していこうと考えてございます。

さらに、三つ目としまして、凍土壁の外、海側でございますけれども、こちらの地下水位につきましては、現在構築中の海側遮水壁の内側に設置します地下水ドレン、これによるくみ上げによって管理していこうと考えてございます。

その具体的なイメージを示したものが、4ページの図でございます。

重複しますけれども、①の建屋内滞留水水位、これをその外側の②の凍土壁内側の地下水位よりも低く保つということ。それから、この②の凍土壁内側の地下水位、これと図の真ん中ら辺に凍土壁ということで、薄いブルーの縦の線が入っておりますけれども、この外側の凍土壁外側の地下水、これよりも低く保つということが水位管理の考え方でございます。

一番下でございますように、繰り返しになりますが、前回御指摘いただいたような、その海側の凍土壁が抜けてしまった場合でも、凍土壁内側の地下水位は、その外側よりも低く管理するというので、建屋周りの地下水位が低下して、建屋内の滞留水が漏えいすることはないと考えてございます。

続きまして、5ページに参ります。

ここで一つポイントになりますのが、建屋と地下水の水位差をどう考えるかということ

でございます。この造成後の建屋と地下水の水位差を想定するに当たりまして、過去の運用実績について以下、整理してございます。

過去の運用実績としましては、ここに書いてある内容は、具体的には7ページと8ページのグラフを御覧いただきながら、こちらを御説明したいと思います。

7ページでございますが、こちら前回3月31日の資料の再掲となりますけれども、各建屋の水位と地下水位、降雨量を示してございます。

7ページ左上の1号機のタービン側の図で、図の見方を御説明します。横軸に、昨年3月以降の時間を、縦軸に、左側に水位、右側に降雨量を示してございます。薄いブルーのパルス状に変動している線が降水量でございまして、赤いドットが1号機のタービン建屋内の水位、それから、紺の四角いドットがサブドレインの水位でございまして、これが建屋周辺の地下水位を表してございます。

現状これを概括しますと、海側の地下水位というものが、O.P.+3.2～6m程度であるのに対しまして、赤いドットで示しております建屋水位は、概ねO.P.+2.6～3.5m程度で制御・管理し、建屋水位が地下水位を上回らないという状況を確認してございます。この建屋水位と地下水位の水位の差、赤と紺の差でございまして、最低でも0.5m程度は確保しているという状況でございます。

また、降雨の際に水位が極端に上がるのではないかとということにつきましては、建屋水位と比較して、この降雨時の水位の上昇量というのが、建屋水位に比べて地下水位のほうが大きく上昇するという傾向にございます。

特に、昨年10月の台風による2回の大量降雨時、グラフの中で波線で示しているところですが、こちらにおきましても同様に、建屋水位に比べまして地下水位のほうが、大きく上昇している傾向が御覧いただけるかと思えます。

なお、こちらを管理するために設置しております滞留水の移送ポンプでございますけれども、こちらについては、降雨時も含めて1台以上の予備機を有してございます。

続きまして、6ページの御説明をさせていただきたいと思えます。

今申し上げましたのが過去の運用実績でございまして、凍土壁造成後につきましては、ここに書いてあるような観点から、建屋水位と地下水位の制御性は向上するものと考えてございます。

まず、建屋水位の関連では、現状、タービン建屋にのみ移送ポンプを設置しておりますけれども、これにつきましては原子炉建屋等にも増設する計画でございます。

2点目としまして、凍土壁を設置して、その遮水効果によりまして、凍土壁内への山側からの地下水の流入が抑制されますので、その後、数ヶ月～1年程度で凍土壁内側の地下水位が低下するため、建屋への地下水流入量が低減すると考えてございます。

また、建屋の地下水位が低下することによりまして、地下水位面よりも下にございます建屋の貫通箇所、ここから地下水が建屋内に多く流入していると想定してございますけれども、その貫通箇所が減少してまいりますので、それによって建屋への地下水流入量はさらに低減すると考えてございます。

また、地下水位に関しましては、凍土壁内側への山側からの地下水の流入量が抑制されますので、降雨による水位変動による影響というものが小さくなるかと考えてございます。

さらに、先ほども申し上げましたけれども、サブドレンによる汲上げ、あるいは、注水井からの注水によりまして、地下水位を一定の範囲で制御していく考えでございます。

以上を踏まえまして、「建屋内滞留水水位と凍土壁内側の地下水位」の水位差につきましては、降雨を踏まえた余裕分、ポンプ稼働の運用幅、それから、計器の誤差等を考慮して、現状のところ0.5m程度と想定しているところでございます。

続きまして、9ページに移らせていただきます。

ここからは注水設備の性能評価についてでございます。こちら前回の監視・評価検討会の場で、計画ですとか、解析をお示ししましたけれども、実証試験の結果を踏まえまして、条件を見直しまして、設計の内容を固めましたので、その結果を御説明します。

10ページでございます。

10ページはまず注水設備の目的ですけれども、これも前回御説明しましたように、建屋内滞留水の水位が一定水位を保つ期間において、地下水位が建屋内滞留水の水位に近づいてきた場合に、注水井へ水を入れることで地下水位を維持するというのを注水井の目的としてございます。

この注水井の具体的な設計の内容としまして、注水井の数量・配置、1孔当たりの注水量、注水開始時期につきまして、以降御説明します。

11ページを御覧ください。

こちら注水井の配置案でございます。図の中で赤いドットが井戸の位置を示してございます。

こちら井戸の位置と数につきましては、現地地盤におきまして行いました実証試験の結果、1孔当たり、一つの井戸に入っていく注水の量というものが、想定よりも大きいとい

うことを確認できました。この結果を踏まえまして、井戸の数としましては、31孔で対応できると考えてございます。これにつきましては、後ほど解析の結果で検証結果を御説明したいと思っております。

次に、12ページに解析条件を示してございます。こちらの解析条件も前回と同様ですけれども、2点補足させていただきます。

まず1点目は、右上に示しております物性値の透水係数の値でございます。こちら前回も $3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ということで設定しておりましたけれども、この妥当性につきましては、実証試験の結果を踏まえて確認してございます。これは後ほど御紹介いたします。

それから、もう1点、左下の注水量の表でございます。こちら井戸への注水量が想定したよりも多く入ることが確認できたこともございますので、前は一つの井戸当たり0.5L、あるいは1Lという設定をしておりましたけれども、今回は0.9L、1.8Lという設定をしてございます。

続きまして、13ページに移らせていただきます。

こちらで今申し上げました、透水係数が実証試験の結果どうだったのかということ、こちらで示してございます。

左下の図でございますけれども、各注水孔RW1、2、3に対しまして、ノイマンの方法というこれ非定常の解析方法ですけれども、これによります観測井ごとに得られた透水係数とその平均値を四角いドットで。それから、ティームの方法、こちらは定常解析による方法ですけれども、こちらによりまして計算しました値というものを、この図中に示してございます。

赤い線がもともと設定した $3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ の線でございます。これによりますと、実証試験で得られました透水係数というのが、観測井ごとに見ましても、 $3 \times 10^{-3} \sim 5 \times 10^{-3}$ 、対数平均で見ますと、 $3.5 \sim 4 \times 10^{-3}$ ということで、当初設定しました 3×10^{-3} と同程度であるということがおわかりいただけるかと思えます。

続きまして、14ページに、解析条件のうちの建屋内の水位低下スケジュールについて御説明いたします。

下のグラフでございます。ここでは初期の建屋水位としまして3mを設定しまして、その後、30カ月かけて建屋水位が0.00mまで低下する。その後、0.00mを維持すると仮定してございます。

それから、注水設備の稼働時期ですけれども、前回の解析結果でお示しましたように、

30カ月目に一定になる、その二月前、28カ月目から注水設備を稼働させるという条件で解析を行いました。

その結果が、15ページ、16ページ、17ページでございます。15ページの結果を御覧ください。

こちら左上の①と書いてあります、横軸が時間軸のグラフで図の見方を御紹介しますが、横軸が時間軸、縦軸が水位でございます、赤線で示しますように、建屋水位が変化した場合に、地下水位がどう変化するかということを計算した結果でございます。

①のこちら1号タービンの海側ですけれども、グリーンで示しました地下水位が、当初3.5mであったものが、徐々に建屋水位の低下につれて低下していきまして、28カ月目で約0.8mまで減っていると。その後、注水することによりまして、揚水量40m³、これが濃いブルーの線ですけれども、この場合には0.8～0.9m程度、80m³の場合には1.5m程度に地下水位が維持される結果となっております。

16ページは、こちら山側の結果になってございます。その総括、まとめを16ページの右上に書いてございますが、水位低下時におきまして、40m³、あるいは、80m³を毎日注水することによりまして、建屋周辺の地下水位を建屋内の水位に対しまして、平均的にそれぞれ約0.5m～1m、1m～1.5m程度高く維持することができると、前回と同様な結果が得られてございます。

それから、17ページでございますが、こちらは30カ月後、60カ月後の時間断面で、凍土壁内全体の水位分布を示してございます。

これによりまして、いずれの場合も建屋水位に対して、周辺の地下水位が高い水位で維持できていることがおわかりいただけるかと思えます。

これらの解析によりまして、31孔の注水井に1本当たり0.9L、あるいは1.8Lを、建屋水位が一定になる期間の2カ月前に注水することによって、水位差を確保し得るものと考えてございます。

以降、18ページ、19ページは参考資料ですので、説明は割愛します。

説明は以上でございます。

○更田委員 遮水壁に関して、資源エネルギー庁並びに東京電力からの説明がありましたけれども、この特定原子力施設監視・評価検討会で、この遮水壁について検討すべきことについて、改めてちょっと申し上げますと、一つは、当然のことながら安全に関わること。この遮水壁を設けることで副次的というか、設けることによって安全上の問題は生じない

か、狙いどおりに水位が管理できなかつたときに、いかなることが起き得るのか、そういったことに対して十分な検討がなされているか、あるいは、何らかの理由によって、この遮水壁の性能が損なわれたときに、制御できないような状況が生まれてしまわないか。

例えば、帯水層のより深いところの層に対しても、この凍土壁かなり深くまで掘りますので、水位を管理しているところの下にも、さらに帯水層、水を通る層がありますけれども、そういったところに影響を与えて、建屋に対しての建屋の安定性に対して影響を与えないか。例えば、地盤沈下のようなことが起きてしまわないかとか、そういった安全上の問題については、この監視・評価検討会で検討をしておく必要があると。

さらに、この凍土壁の効果そのものについて言うと、多様な選択肢を検討して、これを選んで推進するといったような検討は、この検討会が行うべきものではなくて、今、資源エネルギー庁からの御説明にもあったように、他の会議体、議論をするところは設けられていますので、そこで選択肢を幾つも検討をして、有効であるという、そういう結論を得ているということは承知をしていますけれども。

ただ、この監視・評価検討会においても、この福島第一原子力発電所の安定化、リスクをより下げていくということに関して、さまざまな要求をしていますので、全くこれが、要するにこの凍土壁が、少なくとも悪さをしないということはもちろんでもありますけれども、一定量の人と予算をつぎ込んで行われるものである以上は、ほかとの比較において、狙ったような効果は確実に上げられるのか。

最初の資源エネルギー庁の説明の中では、これは水を近づけないための対策であるというような説明がありましたが、これ未来永劫維持できるものではありませんから、ある程度はその終結戦略を考えておく必要があると。

仮に、その原子炉建屋、タービン建屋のドライアップ等に至るのであれば、そこでこの凍土壁は役割を終えることになるでしょうけれども、この凍土壁がどこまで維持をして、また維持できるのか。そして、どこであればこれを必要としない状態を生み出せるのかについて、ある程度の検討をイメージを持っておくことは必要であろうということで、この監視・評価検討会で凍土壁について説明を受けているところであります。

安全上の問題はもとより重要でありますけれども、効果についても御意見いただければと思っています。

まず有識者の方から、御質問、御意見があれば、お願いします。

では、よろしければ参考資料として、今日、御欠席ですけれども、東北大学の阿部先生

から御意見をいただいていますので、これを規制庁のほうから紹介してもらいます。

○金城室長 それでは、参考3という形で配らせていただいております。一番下のほうにある資料ですね。ちょっとすみません。白紙が挟まっていますけれども、めくっていただきますと、2枚、阿部教授のほうから御意見いただいています。

まず、この前、阿部先生には御出席いただいて、凍土壁についてもいろいろ御意見いただいたところですが、そのことに関しましては、最初のパラグラフのところでは先生の御見解を示していただいているところかと思えます。

委員からの御質問のほうですけれども、まず、いろいろと説明を今回いただきたいというところについては、凍土壁のシステム、リスクについて気になっている点がありますというところがございます。

まず、こちらにありますのは、現在の計画で止水が実現できることのエビデンス見込みといったこと、今日もまたいろいろと説明いただきましたので、その中でいろいろ示されているものはあろうかと思えます。

一方で、三次元的な地下水分布を基にした検討結果、こちらのほうも、もし加えて説明する事項がありましたら、御紹介をいただければと思います。

あと、今、更田のほうからもございましたけれども、建屋のドライアップの工程と効率的連携シナリオといったこと。これは前回の議論を踏まえてのもので、また今日の説明の中で、もし加えて説明することがありましたら、御紹介いただければというところがございます。特に、今日もし準備がないようであれば、また次回の説明ということでの御紹介いただければと思います。

あと、これはなかなか規制の観点からは難しいようなところもありますけれども、今、ただ効率といったこともありましたので、特に阿部先生のほうからは、コストの問題、これはこの前、御質問いただきましたので、この建設費用とか、そういったようなところの部分も、追加でもし御説明が可能であれば、お願いいたします。

そういったものを踏まえて、こちらのほうで先生の懸念としてありますのが、今日もいろいろな説明ありましたけれども、地下水位の上昇や、あとは凍土壁が解けた場合のリスク、あとは、これはなかなか議論がまだ御紹介はないと思えますけれども、冷媒などの漏えいとかですね、そういった事象について追加的な御説明がありましたら、よろしく願います。それが後ろのほうのいろんな質問などにもつながっております。

そういった点で、ちょっと、これ我々も今朝方ちょっといただきまして、先生にも紹介

して、いろいろと説明があれば説明をしていただければということでしたので、今、こうやって御紹介させていただきました。

こちらからは以上であります。

○更田委員 阿部先生のほうから幾つか具体的な質問も挙げていただいているのですけれども、基本的にはこの凍土壁システムのリスクがきちんと議論されているか。チャレンジングであるので、経験があるので大丈夫という形で済むものではないので、リスクを十分に検討されているのであれば、それに関してきちんと説明を受けるべきであるし、また、必要があるならば、改めてリスクについて検討する必要があるかと思います。

角山先生、どうぞ。

○角山教授 ただいまの御説明全体を聞いて、ちょうど、この凍土法の結論が政府で出たのが5月30日という日付になっておりますが、私も県内で新聞を書いて、6月30日で同じような可能性というか、遮水壁内の水位の制御、また、トレンチ等の取り合いとか、ドライアップに係るような止水とか地元の新聞では出しているんですが、大体1年この議論たっていると思うんですが、その間、規制委員会として従来プロアクティブという姿勢で、こういう対策に対して臨むというお言葉を何回か聞いていたと思うんですが、この1年間、どういう方向でこれを見ていたのか、ぜひ御説明いただきたいと思います。

○更田委員 まず、ちょっと事実関係についてお答えすると、この遮水壁については、紙3枚の申請が3月にありました。以前お見せしたことがあると思いますけど、ざっくりこうしますというのは……。

○角山教授 今年の3月。

○更田委員 今年の3月です。

ですから、これしゃくし定規に言うつもりはないですけれども、こちらのほうから遮水壁について早く申請にするようにという立場にないのは事実なんですね。

今年の3月に3枚紙が来たところ、3枚紙では審査のしようがないので。ということで、前回のときに説明を受けたという形ですけれども、要するに、申請を放り出していたわけではなくて、そもそも申請に至っていないという認識でいます。

これについては、資源エネルギー庁のほうからも、時間の経緯については説明があるかと思いますが。

○新川室長 5月30日に汚染水処理委員会が最初の報告書をまとめまして、地下水流入抑制策の抜本対策の柱として、プラント全体を取り囲む陸外遮水壁を設置すべきという報告

書をまとめております。

その後、タービン建屋東側の地下水が汚染されて、またそれが港湾に流出しているという議論がございまして、9月3日に汚染水問題に関する基本方針を取りまとめ、また、その後、汚染水処理委員会で予防的・重層的な対策を検討するというところで、検討してまいりました。

今日は、概要版と、それから分厚い資料のほうをお配りしてありますが、そもそも、それまでの間に東京電力が例えばつくっていましたが、地下水流量のシミュレーションの範囲が狭いのではないかとか、そういったことを受けて、非常に幅広くそのシミュレーションをやり直す、また効果についても、先ほど、うちのほうからも御説明させていただきましたように、そこについての御説明をさせて——評価をしているところでございます。

また、遮水壁につきまして、9月3日の基本方針でつくるということが決まり、その後、予備費を出すという閣議決定が10日にございまして、それ以降、陸外遮水壁のタスクフォースということで9回の議論を重ねてきております。これらには全て原子力規制委員会からも規制当局として御参加をいただいております、規制の立場からの御助言等をいただいていたところでございます。

○角山教授 ちょうど昨日、地元の新聞で、凍土壁、6月着工困難かと、経産省と規制委意見が異なるみたいな、溝ですか、そういう新聞出たんですが。やはり、私、前から主張しているんですが、ある意味で更田委員がお困りになっている状況をお聞きしているときに、福島プラントというのは常に動いているプラントで、1年のうちに400tずつ増えている、汚染水が増えているプラントですから、申請を受けて議論をするという対象ではもともとないと思うんですね。

それで、前から、例えばハンフォードみたいに、実施主体のDOEと規制をする環境保護庁ですかね、が常時議論をすると、そういう仕組みができないかというのを地元としてはお願いしてございまして、1年たってまた何か仕切り直しみたいなイメージがあると、大変混乱を引き出すんで、この仕組み自体に無理があるのかなというふうに思うんですが、どんなふうにお考えでしょうか。

○更田委員 仕組みに対する議論というのに関して、大変難しい話ではありますが、資源エネルギー庁からの説明であった、ちょっと具体的な話をしようと思っておりますけれども。

5ページ、原子力災害対策本部、それから、その廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議ですか、それに汚染水処理対策委員会、これも当初からこの体制であったのではなくて、途中

で体制替えがあったというふうに承知をしています。

○新川室長 はい。

○更田委員 こういった体制のままでは、スピード感をなかなか保つことができないのではないかと、縮めて言えばそういうことだろうと思います。

確かに、じゃあ、どういった体制を組んだらスピード感を持てるのかという話ですが、体制の組み方をいじって、では実際にそのスピード感が高まるかということについては、これさまざまな意見があるだろうと思います。

確かに、そのリスクが下がるための方策を、次々と手を打っていくということが重要ではあるけれども、私たちがそれと同様の重さを持って考えていかなきゃいけないのは、先ほど申し上げたように、例えばこの遮水壁一つにとっても、拙速に手を打って地下水が管理できなくなったらどうなるんだという話。それから、例えば地下水のシミュレーションに基づいて、これこれこうですと言っていますけど、果たして、その地下水位のシミュレーションというのは、どこまで本当に信じていいのかという話で。もっと早くできないのか、もっといろいろできないのかという意見は、当然ながらあるだろうと思います。ただ一方で、裏返せば、じゃあ何に基づいて手を打っていけばいいのか、判断していけばいいのか、簡単な話ではありませんので。

私たちは、まずこの監視評価検討委員会を始めたときに、最も大きなリスクがどこにあるかというのを、これは厳密な意味での正確なリスク評価に基づいたものではありませんけれども、困惑的判断で海側のトレンチが最も危険だろうと、もう一回、地震ないし津波が来て汚染水持っていかれたらどうするんだということで、あれについても私はかなり時間はかかったと思っていますけれども、それでもやっとタービン建屋との間のいわゆる縁切り、凍結止水、そして水抜き、今年の夏に向けて動こうとしている。

やっとあれに手がついている間に、タンク等々から漏れた、ただ、タンクからの漏えいについても、やはりこれリスクの観点から言ったら、十把一絡げに捉えるべきではなくて、より濃度の濃いものに関するものの管理を重要視して、薄いものだから漏れていいとは決して言いませんけれども、それでも、やはりプライオリティはあるだろうと。

で、この遮水壁に関して、では、今までとってきた対策に比べて、この遮水壁がそれらのものよりも特段にプライオリティが高いかということ、これは抜本策であるだけに、よく検討すべきであるというふうに考えています。

それから、ここにもしこれを建設するとなった場合に、注ぎ込む人員や予算というのは

非常に大きなものなので、決して後戻りできるものではないと。そういう観点からすれば、これは相対的に言えば、ある程度時間がかかるのは仕方ないというふうに考えています。

それから、申請がないものであってもどんどん。というのは、これも私は甚だ、はっきりした表現ではないけど、程度問題だと思います。規制当局が推進側に対して、これもやれ、あれもやれ、どれもやれというのに申請はないのにやり出すと、切りのないところがあって。これはやはり、こういった計画を実行する推進母体の役割と、それから、規制当局の役割というのは、これはそもそも論として役割は保たなければいけないと思っています。

急ぐからこそ、この凍土壁に関して、技術的な要件というものをお示ししようと。これは御記憶にあるかと思いますが、数回前の監視・評価検討会でも、この地下水流入に対して規制当局としては、これらを技術的な要件として考えるというものを、この汚染水対策検討会で、これは山本審議官のほうからかな、汚染水処理対策委員会ですか、今の枠組みで言うと、で、規制当局からとしての要件として示していたというのが状況です。

体制論についてちょっと議論する場でもないところもありますけれども。

角山先生、どうぞ。

○角山教授 更田さんおっしゃるとおり、私も海側トレンチに関しては、この会が終わった後も、議論しているのは記憶にありますから、御もつともと思います。遮水壁も同様なレベルではないのかなと私は思って、なぜそういう議論がもっと事前に行われなかったのか。

やはり、1年間で15万tぐらい汚染水が事実増えていて、逆にもうその時点で従来工法に後戻りできるのかという前提があると思うんですよね。何カ月間の、秋口ぐらいまでなら、また従来工法に戻ってやるのかとか、そういう議論があると思うんですが、1年間たつと、従来工法もう少し時間かかるとなると、かなり遅れてしまうので、やはり時間のファクターを考えると、今おっしゃったような海側トレンチのようなレベルで、頻度多く意見を出しておくべきではなかったかなと思ったんで、そういう質問をしました。

○更田委員 ありがとうございます。ちょっと差し障りがあるかもしれないですけども、こういった対策というのは、やはり具体的な、技術的なパッケージが示されないことには、なかなかそれに対する安全上の議論もしていきにくい。

じゃあ、そういった技術的なパッケージをどこが示すかといったときに、これは言葉は悪いですけど、役所の委員会が、大学の先生やその研究所の人間を集めて議論してという

性格のものだと私は思っていないで、やはり現場の、これは土木・建築等々ですけれども、現場がこれで行けるという技術的パッケージが示されて初めて、それをさらに、その確度を高める、信頼性を高める議論につながっていくんだろうと思います。

この遮水壁に関して言うと、その技術的なパッケージが示されるのに、やはり簡単な問題ではなかったということもあるだろうと思いますけれども、技術的なパッケージが示されるのに時間を要したというふうに、私は理解をしています。

山本先生、どうぞ。

○山本教授 これ安全性の確認をして行く上で、一つ提案をさせていただきたいんですけども。基本的には、リスクトリプレットというか、いろんな事故というか、まずいことが起こるシナリオを考えて、それが起こる頻度がどれぐらいで、そういうことが起きたときにじゃあどういう結果になるかという、その3点セットを幾つか提示していただいて、それを具体的に見ていくのが効率いいと思いますけれども、いかがですか。

○更田委員 幾つか少し具体的な議論を進めてみて、今の山本先生がおっしゃるように、その安全上の疑問というか、懸念みたいなものを、細かいものから幾つか挙げてみて、その上で、それをどのぐらいカテゴライズできるかというふうに試してみようと思いますけれども。東電の資料、4ページを映してもらえますか。

ここに描かれているのが水位管理のイメージですね、凍土壁をつくることによって、で、この管理が思ったようにできるのかということが一つですけれども、それとあわせて、何らかの理由によって、この狙いが外れる、それも非常に具合の悪い外れ方はしないのかという問題と、さらには、こういった水位管理が一旦できたんだけど、何らかの理由で凍土壁のその性能が失われたときにまずいことが起きないかと。

それから、先ほど私、申し上げたのは、この水位を管理しているところとは別に、こちら辺も要するに保水しているわけですけれども、遮水壁ができることによって、ここにそのままの状態が保たれて、原子炉建屋、タービン建屋がちゃんと建っていればいいですけども、凍土壁をつくったら、原子炉建屋とタービン建屋が沈み始めましたなんていうのは、考えたくもない話なんですけれども、十分な検討がされているのか。

本当にそれにこういう水平な水位が、まあ凍土壁の理屈から考えれば水平な水位ができるんでしょうけれども、その状態ができて、この陸側遮水壁の海側が例えば性能を失ったときに、どういう状況が生まれるのか。両側から水が流れ込んできて、単にこのタービン建屋に水が流れ込んでしまうだけなんですというのか、それとも、そうでないことが

あるのか。そういったところを、幾つかちょっと今申し上げたような具体例に関して疑問を挙げていただいて、それをちょっとまとめてみたいと思います。

○山本教授 今、更田委員がおっしゃったような形になると思うんですけども、ロジカルに、結局のところはその放射性物質の閉じ込めというところからスタートして、ロジカルにどういうことを考えないといけないかというのが、全体像が示されてないので、そこがちょっと何て言うんですかね、ある意味、思いついたところを見ていくような印象になってしまっていて、恐らく、これのもともとの委員会では、その辺かなり議論されているというふうに私は思いますけれども、そういうところを多分、御説明いただければいいんじゃないかなというふうに思います。

○更田委員 今の山本先生の御発言というのは、ある意味で仕上がりの姿でもあると思います。幾つものこれから疑問なり懸念なりを投げかけたものに関して、今度はそれに全てに回答するようなものを、最終的な閉じ込めという目的に対して、どのように安定的な管理ができていくかというものは、これは、この議論、今日1回で終わると思っていませんので、資源エネルギー庁、東京電力のほうに、そういった意味では、きちんとまとめたものを提示してもらおうことになると思います。

今、東京電力からの説明は、常にこの原子炉建屋、タービン建屋の水位を、地下水位よりも、できるだけわずかに下に持っていきたい。流入量をできるだけ小さくしたいけれども、その逆転してしまったら中から外へ漏れてしまうので、タービン建屋、原子炉建屋の水位を、わずかに地下水位よりも下にしておきたいと。

それから、この両方の水位というのは、貫通部というようなものがあるとしたら、それよりも下にしておきたいと、それが基本的な狙い、閉じ込めという観点からすれば狙いでしょうけれども、それがどれだけ安定的に維持できるか、不測の事態として何が考えられるか。

これ、ちょっと山本先生のコメント、少し仕上がり的だとは思いますが、特にとらわれずに、どんなことでも何か懸念があれば、指摘をしていただければと思います。

新川さん、何かありますか。

○新川室長 私どもの資料の参考の5のところ、当時5月の時点で、地下水流入抑制のための対策としてまとめたときの、凍土方式が適切であると判断をさせていただいた理由について、記載をさせていただいております。

まず、遮水能力が高く、地下水の流入抑制効果が高いというもの、それから、施工期間

の短さ、施工可能性の高さ、遮水壁を取り囲む範囲を狭くできるということ、それから、取り扱う地下水の総量が少なく、地下水位の管理が比較的容易であるということから判断をしたものでございます。

具体的な検討結果を、そこに①、それから次のページに書いてございますが、ポイントを少し説明しますと、施工方法としては流入量の施工効果が高いことが望ましく、遮水壁の透水係数は小さいほどよいというもの。それから、遮水壁を深く設置することにより、建屋底部からの高い流入抑制効果が達成可能ではないかということ。それから、高線量下での作業を考慮すると施工期間が短いこと。施工可能性が高いことが好ましいと考えられること。地下埋設物の存在下であっても施工可能であること。周辺の汚染水流出をさせない施工方法が必要であるということ。また、地震によって壁に亀裂が入って、水の通り道ができにくいということが必要であると。それから、設置後長期にわたって、安全面を含め維持管理をし続けることが必要であるというようなところが、施工方法としてはございます。

次のページに行きまして、取り囲む範囲でございますけれども、最終的には建屋周辺の地下水位を下げていくために、建屋への地下水の流入量は少ないほどよく、可能な限り狭い領域で設置することが望ましいということがございます。

また、建屋の近傍になるほど、高線量且つ、地下埋設物が多くなりますので、施工期間の短さ、施工可能性の高さが重要というものでございます。

③番目の地下水位及び汚染水位の管理方法につきましては、建屋内の汚染水を建屋周辺の地下に流出させないため、建屋周辺の地下水を建屋内の汚染水より常に高く維持することが極めて重要であるという認識、これは私どもも当然持っております。

それから、地下水位の管理の観点では、取り扱う地下水の総量が少ないほど比較的容易となることから、遮水効果が高く囲い込む範囲が狭い凍土方式が適切となっております。

どちらから凍らせるかということについては、まだ、この当時はダムアップが一つの課題と思っておりましたので、海側から凍らせるということをおっしゃっていましたが、そこは今後の議論の中で、どちらから凍らせるのが合理的かということは、議論していくということだと思っております。

失礼しました。山側から凍らせるという議論になっておりましたが、どちらが合理的かというのは議論すればいいと思っております。

あと、もう一つだけ御紹介をさせていただきたいのは、この資料の後ろのほうに、12月

10日の汚染水処理委員会の資料がございますが、5ページのところは先ほど御説明をさせていただきましたが、6ページのところで、リスク評価のサブグループにおきます検討というのをやっております。

参考の6の6ページでございます。

こちらのほうは、敷地内の汚染水につきまして、どこに今どれだけの濃度のものがどれだけあるかということのを可視化しまして、リスクマップとしまして、これは相対的なものではございますが、イベントが発生する可能性の高いもの、それから、その影響につきましてリスクマップをつくり、右上のほうは、影響が大きく確率が高いものでございまして優先度が高く、左の下のほうは優先度の低いものというふうに考えております。

例えば、一番右上の隅になりますと、フランジ型の中に濃縮円錐タンクが入っており、これが劣化をして雨で広がっていくというものが、今現在、最もリスクが高いものだろうというふうに思っております。右の下のほうでは、例えば、プロセス建屋が津波にやられるというようなところは、発生頻度は低いけれども影響が大きいものというふうに思っております。

これらについて対策をとって、例えば、ALPSで浄化していくとか、タンクを溶接型に変えていくというようなことをしていったら、32年の末には、溶接型タンクの中に入っておりますトリチウム水というのが、残っているリスクになってくるというふうに考えております。そうなるようにやっていきたいと思っております。

また、10ページのところに、想定されるリスクの洗い出しと必要な予防的・重層的対策について、どういうことを検討したかということの記載をさせていただいております。

規制の観点から申し上げますと、恐らくこの程度の検討でということはあるかと思いますが、どういうことが課題と我々が認識したかということでございます。

左のほうの四角が、既に対策を講じることとしておりますリスクとか問題点でございまして、汚染された地下水が海洋に流出するリスクであるとか、もしくは、廃棄物が漏えいして地下水が汚染されて海洋に流出するリスクであるとか、汚染水の量が増加して、貯蔵タンクの不足等によりまして、汚染水が貯蔵できなくなるリスクというものがありまして、9月3日の対策というのがそれにそれぞれ対応しているわけですが、そのそれぞれの対策が必ずしもうまくいくわけではないということを前提に、重層的な対策を検討するというところで、右側のほうに、その重層的な対策、例えばタンクに関しましては、凍土壁もございまして、更なる地下水流入抑制策として、「広域的なフェーシング（表面遮水）」又は「追

加的な遮水とその内側のフェーシング」というようなものを含めて、重層的な対策であると位置づけているものでございます。

また、下のほうにつきましては、予防的対策ということで、9月のときには検討しておりませんでした対策、例えば、循環冷却水からの汚染水の漏えいとか、セシウム除去後の高濃度廃棄物のリスクであるとか、大規模自然災害等によるタンク等の破損といったものについて、対策をとっていかねばならないということで位置づけを明記したものでございます。

リスクに関して私どもが今検討しているのはこの状況でございます、今、更田委員が御指摘あったリスクについて、必ずしも今は答えられる状況ではございませんが、ここまでは今検討しているということで御紹介させていただきました。

○更田委員 ちょっと何かにわかに感想が述べにくいんですけど、今、新川室長から説明のあった6ページ、参考6の廃炉汚染水対策チーム事務局のクレジットになっている参考6の6ページで、リスクマップ化というふうに書かれていて、これをベースに何らかの判断、議論をするんだとすれば、この確度はどうだという議論になってしまうんですけども、なかなかそれが恐らく難しいということなんだろうと思います。

恐らく、これイベントの発生影響度等を定量化してはあるけれども、作った方に失礼に当たるかもしれないけど、エイヤと決めた部分があるんじゃないかと思います。

だからと言って、その安全上の判断をこれだけに基づいて行うということではできないので、やはり、なぜ今日この監視・評価検討会で議論しているかという理由にもありますけれども、確度を高めるために網羅的な議論をしなければならないし。

それから、誰かがこう言っているというような根拠が幾つか見られていて、その困惑的な根拠は示されているものではどうもなかなかないので、やはり、幾つもある程度の時間をかけて懸念・疑問を抽出して、それに体系的に答えてもらうというような努力をしなければいけないと思います。

東先生、どうぞ。

○東教授 今日の話を聞いてちょっと3点お伺いしたいことがあります。

まず一つは、僕が一番聞いていて、やっぱりその地盤沈下の話というのが気にはなったんですけども、ただ、これというのは、別の土木系の専門の委員会で十分に話されているんですよねということを聞きたいことと、それから、やっぱり遮水壁というのは、コンクリートの壁と違って、あくまで機械だと思うんですけども。

なので、例えば腐食等による冷媒の漏えいというのは、もうそれはあって当然のものであって、これ逆なことを言うと、定期点検というものをどういう周期でするようなというルールづけを設けているのかと。もちろん、何年ごとにここは交換しなきゃいけないとか、そういうルールがないと、つくったら20年間放ったらかしたらそれは大変なことになるし、もっと技術も上がるので、どんどんどんどん、交換しながらレベルを上げていくということもできるかな。

それから、やっぱり冷やすということを考えると、どうしても冷凍機のイメージがあるので、基本的に一番怖いのは、僕は電源装置だと思っているんですけども、この大もとで結局、冷凍機が機能しなくなるというのが最大の課題で、何か物が壊れるよりも、今回の地震じゃないですけども、電源が供給できないために原発やいろんな何重にもという、その壁の周りに、壁を運用する機械としてのいろいろな要素をチェック機構として入れたほうがいいのか、まあ今は聞いていないだけかもしれないんですけども、ちょっとその辺の三つぐらい思いました。

○豊口企画官 すみません、資源エネルギー庁ですけども。ちょっと地盤沈下の話が何人かの方から出ていますので御指摘をしておくと、どうせなら土木系の委員会で十分検討しているだろうという、まさにそのとおりでございまして、地盤沈下についてどうかということで、今ですね、参考資料の6という10ページぐらいあるものの、先ほど6ページとか5ページ辺りを見ていただいた資料は、汚染水処理対策委員会の資料の超概要版みたいな形になっていまして、厚いクリップどめの資料で9月3日の原子力災害対策本部と書いた資料が頭についてますけど、その二、三ページとっていただくと、そこから後ろが汚染水処理対策委員会の資料になっていまして、巻末資料まで含めると約200ページある、これもかなりダイジェスト版としてまとめたものが200ページぐらいあるものですけども、これを取りまとめる過程において、地盤沈下についても議論をしてきたところです。

また、この本編が65ページぐらいあった後に、巻末資料1というのがありますけれども、この中で、これはリスク分析をするときに、汚染源にどのぐらいの汚染源保有量があって、どういうイベントの場合には、どういう流出経路をたどって海にたどっていくのかと。いろんな流出の可能性のあるみたいなことを、これもリスクマップをつくるときに、エイヤでつくったというわけではなくて、どこにどういうものがあるから、どういう事象があると、どういうルートをとって海に行く可能性あるということをマップかしているものです。

それから、この巻末資料1の後には巻末資料2というものがあって、これは見ていただく

と、かなり仔細に地質の超一線級の専門家に集まっていたかましまして、なかなか線量が高くてとれないというような制約感もありますけれども、ある範囲で地質の再現をし、それらを使ってシミュレーションをしているというようなことをごましまして、こういった中で地質・地盤といったことについても、水位と同様に検証させていただいているということです。

データの、不十分ではないかというような御指摘もあろうかと思いますが、これらの資料は全て公開させていただいておりますし、原子力規制庁も参加していただいた委員会の中で、全て御確認をいただいている内容かと思いますが、こういった緻密な検討をしてきている中での話ということをごまします。

それから、定期点検、あるいは、冷凍の機械という御指摘でございましたが、地中に埋めてしまう凍結管などにつきましては、先ほどの説明の中にもありましたけれども、交換性能が確保できるように、三重管構造としているということで担保しています。

また、地表にある冷凍機等については、これは当然ながら容易に交換がきくというようなことをごましまして、交換することによって長期安定的に維持できるというようなことになろうかと思ひます。

○更田委員 長々とお答へいただいたけれども、イエス・ノークエスチョンだったんですね。地盤沈下について検討があったのか、なかったのか、どちらですか。

○豊口企画官 ありました。

○更田委員 で、その結果を示していただきたいという質問ですけども。

今、超一流の先生方がこう言っていますというような答へを求めていないですね。地盤沈下について検討されましたかと、その結果はどうなんですかという。ですから、今お持ちでなければ次回でも結構ですので、地盤沈下について十分な検討がなされたでイエスとお答へになったのであるので、その結果を示してくださいということです。

○豊口企画官 あのですね、地盤沈下の心配がないので、この報告書の中に地盤沈下に関する記述はございませんけれども、地質構造等についてここに示していますよということで、この地質そのもの、地盤そのものが答へではないかと……。

○更田委員 東先生の質問に答へていただきたいんですね。地盤沈下について検討して、検討されたというのであれば、その検討結果を示してくださいということです。

理解できないですか。

○新川室長 次回までに整理してお答へさせていただきたいと思ひます。

○更田委員 それから、このリスクマップがエイヤとでないのであるならば、一つ一つの点についてきっちり根拠を示していただきます。横軸の数字の定義も含めて、なぜこの点なのか、大小関係、それから頻度の関係、これの一つ一つについて説明する用意はありますね。

○豊口企画官 先ほど御説明した巻末資料1等の根拠資料がございますので、説明は可能かと思います。

○新川室長 お求めあれば、お答えさせていただきます。

○更田委員 当然これは根拠として挙げられているもので、これがエイヤと決めたものではないというのならば、一つ一つその大小関係について、頻度も含めて、影響度も含めて、説明をしていただきます。

○新川室長 ただ、本件、凍土式遮水壁に関する議論かと思っておりますけれど、ここで御説明をしているのは、凍土式の遮水壁が9月に基本方針として決定されている上での要望的、重層的対策として、こういう残っているタンクのリスクとか、そういうことを議論しているものでございますので、本筋から若干外れていると思います。

今申し上げたのは、あくまで、ここまでのリスクの検討はしましたということを御紹介しただけでございます。

○更田委員 いや、展開をしましたといっても、では根拠のあるものなのか、ないものなのか。で、凍土壁の必要性なり性能を示すための材料として使われるのであるならば、それが私が申し上げたように、エイヤと決めたようなざっくりしたものではないとおっしゃるのであれば、根拠を示してくださいということです。

○新川室長 御指摘を踏まえて、次回までに整理したいと思います。

○更田委員 はい。

○橘高教授 その凍土壁の安定性ということで、少し技術的に質問したいんですけど。資料の1-1の7ページに凍結状況という図があって、これが全てのデータかなとは思いますが、ちょっとこのデータがよくわからないのは、右に地表面からの深度で凍結の温度がありますけれども、これどこまでが凍結管なのかがよくわからないんですけど、実際は35mぐらいまで凍結させるような話も聞いた、30mとかあるんですけど、これどこまでが凍結管なんですかね。

○和仁補佐 お答えいたします。この実験において、凍結管の深度は約30mまで打ち込んでおります。

○橋高教授 ということは、30m辺りは凍結していないと見るわけですね。

○和仁補佐 底のほうに、ある程度、凍結管そのものが入っていない部分というところもありますし、これ凍結管の間でございますので、影響が出ていないところがあるというの
はそうです。

ただ、底のほうにある程度余裕がありますので、その凍結管自身が管自身が入っている部分
という、30よりもう少し数メートル高いところでやられております。

○新川室長 お答え申し上げます。凍結管の一番下は-26.37mまで入っております。

○橋高教授 ということは、実際の30とか35まではやっていないということは、それはど
うでもいいんですけど、そういうことですか。

○新川室長 それは、この地点におきます地層を考慮して、形式的に30mということでは
なく、ここの地点では26.37mまで打っているというものでございます。

○橋高教授 それで、この安定性に関して1年ほど前に、私、質問したんですが、まず、
こういう大きな氷の壁をつくるということですので、これ当然、山側から、この左上でい
くと北側から水圧をずっと受けるわけなんですけど、水が流れている分には別にそれは流
れているんでいいんでしょうけど、氷の大きな壁が30mぐらいできるわけですから、徐々
に水圧を長期間受けるわけですね。

そこで心配するのが2点あって、長い間にその圧力によって凍土壁全体が移動していく
といえますか、例えば、深い部分に変形していく可能性があるんで、その凍結管自体の安
定性がちゃんとしているのかなということと、凍ることによってこれは体積は増えますが、
比重が軽くなるので、何となく上に移動する可能性があって、その地盤自体の全体の安定
性がどうなのかなという、この辺がちょっと心配です。

要するに、今この実験をやった結果で、その凍結管の変形といえますか、移動とか、一
番上の地表面の移動とか変形というのが、何か測られているのかなというのをお聞きした
いんですが。

○木田（鹿島） 鹿島建設の木田でございます。

現状、今はFSの中で、この10mの真四角の凍土ができておまして、水平の移動量は、
ほとんど誤差程度でございます。逆に、凍結ですので、10mm～20mmぐらいの盛り上がり
とか、地上での隆起状態があるだけで、平面的な移動はほとんどございません。

普通、我々、凍土ではいろいろやっていますが、そういう状態で平面的に大きく動
くとか、そういうのはあまり現象がないようです。

どちらかという、凍結されますと体積が増えますんで、先ほど、沈下、沈下と言っているんですけども、沈下というのはあまりなくて、解かしたときに、逆に地質によっては沈下する可能性があるというのが普通だと思います。

○橋高教授 深い部分が、水圧が当然大きくなると思うんで、その辺が移動するということはわかりませんか。

○木田（鹿島） 当然、凍結した山自体の内側と外側とも変化がないわけですので、そこで水圧で動くようなことはないと思いますけれども。

○橋高教授 クリーブ変形といいますかね、長い間、荷重を受けますと、その部分だけが変形していくという可能性はあるような気がしますけど。

○木田（鹿島） ちょっと、そこら辺はデータがございませんので、ちょっと検討させてください。

○中村上席技術研究調査官 関連して、同じページですが。規制庁の中村と申します。

左のほうに凍結状況の写真があるのでですけど、恐らくこれは膨張するときに、周辺から地下水を供給してくると思います。そのときのアイスレンズの検討として、現場のこの状況で確認されてますでしょうか。

○木田（鹿島） 現状は確認できておりません。アイスレンズ等ができたとか、そういう状況ではございません。

○中村上席技術研究調査官 土質によっては、粘土やシルトがまじりますとそういう現象もあるので、その辺は注意深く見ていただきたいと思います。

○木田（鹿島） わかりました。ボーリングデータでコア等を取りまして、それ用の凍上試験等も、試験行っておりますので、それで結果を確認したいと思っております。

○高坂専門員 すみません、福島県のオブザーバーの高坂といいます。

幸いというか、エネ庁さんのところの汚染水処理対策委員会のほうにも傍聴で出てますし、それから、こちらも出させていただいているので。先ほど新川室長から今まで検討した内容の御報告がありましたけど、私の両方の感触だけ言わせていただくと、やっぱり凍土壁を選ぶ、造るとかという意味での、いろんな御専門家を集めて意見でまとめたまとめ方までは、十分な検討もされてまとめていると思うんですが、やはり安全性とか、そういう面については、この規制委員会側のこちら側で見ないと、多分細かいのは抜けていると思います。

それで、先ほどいろいろリスクの話がありましたけど、これはあくまでこの凍土壁を選

ぶことが、このリスクの中では一番有効な方法だということを選んだときなどの報告書ですから、今度、実施計画書の申請書が出されたということですので、具体的な詳細の設計が固まって、これから具体的な凍土壁をつくる場合に、水位の管理システムも含めて、どういうふうに造っていくんだというのが固まった段階なんで、また新たに今回先生方からいろんな意見が出ていますけど、抜けている心配されるリスクはないのかということをもう一回整理して、それで安全上問題がないところまで、潰していただかないといけないと思います。

ただ、県側では、この凍土壁というのは、やっぱり地下水の400t/日を減らす、一つの大きな、国が全体で進めていただいている施策だということ認識していますので、計画通り進めていただくということになっていると思うんですけど、それをやったときに、安全上とか、安定性とか、廃炉に影響はないかというところを、ぜひ規制委員会側で見ていただきたいと思います。

ここである今までまとめたリスクは、そういう意味で、選ぶまでの大きな観点しかまとめていないので、凍土壁を造った場合の影響についてのリスクは、もう一回整理し直す必要があると思います。

それから、4ページに水位管理のイメージがありますけど、安全面では、原子炉建屋とかタービン建屋にある汚染水が、外側の地下水とか、海まで流れて出ていかないかということです。水位管理というのは非常に重要だと思うんですけど、ただ我々聞いているのも、この程度の概要のイメージしかないんです。このシステムが本当にうまくいくのかどうかですね、それは心配なので、それは実施計画書の審査の中で細かいところを見ていただくと、重要なところはこの検討会で検討していただきたい。

例えば、ポンプについても、どこで操作して動かすとか、1台しかなくて良いのか、壊れたらどうするのか、水質管理についても、水位計をどこで計測するのか、監視システムがついているのかとかですね。それから、建屋内移送ポンプが一定時間とまった間に、リチャージが本当に間に合うのかとか、いろんな問題がたくさんあります。それから、遮水壁と、サブドレンしか載っていませんけど、今、並行してフェイシング工事が始まったり、いろんなことをやっているの、敷地内に入ってくる雨水の量も随分変わってきていますので、それも含めてやって問題ないとか、とにかく、いろんな心配事があると思うので、その辺のところは、ぜひ、この検討会とか、規制委員会側で見ていただきたいということでございます。

○更田委員 はい、もちろんのことだと思います。

多少、定性的な答えに今日はならざるを得ないのかもしれないですけども、この今映っている東京電力の資料、先ほど来何回も出てくるこの4ページの水位ですけども、検討の過程において、これだけざっくりとした単純化したモデルではあるけれども、この水位が実現できるということに関して、どのような感触を持つに至ったのかということについて、定量的に答えられれば、それはそれに越したことはないですけども、この水位、ここに描いているような水位の関係を実現できるということに関して、どこまでの感触を持っているか。

それから、もう一つは、この陸側遮水壁の山側、それから、海側のいずれかが性能を、これ先ほどから性能を失ったときというふうに言っていますけども、どの程度、これは多分データ等々があるだろうと思いますけども、例えば、停電なりなんなりといったときに、どういうふうな性能の劣化の仕方をするのか、ないしは、地震等の外力等によって、これが壁のようなイメージですけども、性能を失うことがないのか。でそのときに、この狙っていた水位関係が崩れていったときに何が起きるのかについては、これは当然検討をされていると思いますので紹介してください。

それから、先ほどのリスクの関係で言えば、定量的な検討がなされているのであれば、遮水壁は設けることによって、おのおののリスク要因、影響受けるものと受けないものと、それぞれがあると思いますけども、それがどれだけ提言できているか。現在のリスクを定量的に捉えることができているのであれば、効果を一定の確からしきで定量的に示すことができると、これは当然のことだと思います。

それから、地下水シミュレーションに大きな根拠を置いているけれども、この地下水シミュレーションはどれぐらいの不確かさを持っているのか。

これは、先ほど新川さんの参考6の5ページですか、それぞれの対策に対して、かなり有効数字2桁ないし3桁で数字が出ているんですけども、実際どれぐらいの不確かさでもってこれを示しているのか。有効数字2桁、3桁でくみ上げ量等々が書かれているけれども、果たして、そういった表記にふさわしいシミュレーションの不確かさなのか、これらについて。

まず今日答えられる範囲で結構ですので、お答えがあればお願いします。

○松本（東電） それでは、最初に、水位のコントロールがどれぐらいできる見込みがあるかというような御質問であったかというふうに思います。

7ページを御覧いただきたいと思います。7ページと8ページになりますが。これが、これまでの現状もタービン建屋等から廃棄物処理建屋のほうに移送いたしまして水処理をしているという現状の状況でございます。

赤のものが建屋の中の水位ということで、こちらを意図的に今、水を引いて、一定のレベルにコントロールをしている。特に2号機なんかはわかりやすいかと思いますが、上げ下げを、小さい振れ幅がございますけれども、この範囲の中で移送を繰り返すということで、コントロールができています。

これを常にその上にごございます青の点、これが周辺の地下水でございますので、これが周辺の地下水でございますので、この様子を見ながら余裕を持って運転をするということ、今まで年単位で進めてきたということでございます。

ですから、一定のそうしたことができるという見通しは、そこで持っておりますが、これからだんだんに水位を下げていくということ、それから、今は各建屋からひいてはおりますけれども、一部、原子炉建屋等から直接ひけてない部分があって、そういうもの水位を下げてきたときに、そういうところがきちっとコントロールができるように、今は新たなポンプを各所に設置をして、さらに制御性を高めていくということを今は検討してございます。

ですから、その辺りもこれからお示しをしていくということにはなるとは思いますけれども、これまで以上に精度高くコントロールができていくと、これまでも一定の制御はできてきたというところがございます、そういう意味で、雨水の制御はできるかなというふうに考えてございます。

○安井対策監 ちょっと今、松本さんからの御回答の中に、まさに、その今回、このエネ庁から出ている参考のほうの2ページ目にもありますように、その地下水と汚染水の水位の差を今までよりもできるだけ縮めて、それでぎりぎり、できるだけその差を縮めた運用をするというのが、流入量を減らす大きな鍵なはずなんです。

それで、そのために遮水壁をつくるというのは、ある意味、地下水の水位面の今の現在存在している傾きをなくして、そこを楽にしたいという思いはわかるんですけど、逆にぎりぎりの運用に近づくので、安定性高くやれるかという問題。

それから建屋間に、今はあちこちに水のたまっているところがございますですね。タービン建屋、原子炉建屋だけでないことも御存知のはずです。そうすると、各種の施設の間の水位をきっちりと運用しないと、どこかだけを下げたら、ほかのところは漏れてしま

います。

したがって、今こういうことを検討しているというふうにおっしゃっていたんだけど、このシステムのまずそもそも平常時における効果と安定性は、各建屋の中の水位が同じような水位できっちり、しかも、ある程度自分たちの時間追隨の速度が、この凍土壁を使ったシステムにおける周辺の水位の移動速度に十分追隨できて、調整できるかというのが多分問題で、だからこそ、この紙にも、難易度は低くないというふうに書いてあるんだと思います。

だから、そこについてはもうちょっとちゃんと、この方法でこういう時間パラメーターで処理できるから、あるいは、その建屋間の差をこれだけ検知して処理できるからという、そういう、AだからBだというこういう説明をしていかないと、もう検討してあるからとかです、何だって、あるいは、これからやりますとかというのでは、それは話にならなくて。やっぱりこのシステムが大事なことはわかりますけれども、やった結果、大きな汚染を招いたのでは、これはもうどうしようもありませんので、やっぱり今しっかり詰めるべきことは詰めたと思うので、そういうふうなお答えがいただきたいんですけど。

○松本（東電） その部分は、全てが現状で準備ができていないということではない部分もございまして、確かに。ですから、今日はお答えできる範囲でということでお答えをさせていただきます。

一つは、もう1枚めくっていただきますと、8ページ。こちら側はこの原子炉建屋側の水位と、山側の地下水の水位を比べてございまして、これがそろってくるときに、こちら側を下げるようなことをするだけでも全体としては下がってきて、これは地下水の建屋への流入という意味では効果があるというふうに考えてございまして。

そこから先、どこまでできるのかということについては、建屋が建屋間でももちろん水位が違うということも、この図を見ても明らかでございましてけれども、そういったものもこれからあわせて、全体の凍土壁の内側の水位が一つになってくるわけでございますから、それにあわせるような形での制御というのをしてまいるといってございまして、そこから先の評価については、この検討が進む段階で、それぞれお示しをして、また評価をしていただきたいというふうに思っております。

○安井対策監 今、まさにくしくもおっしゃったように、建屋間で水位の差があることは、もう自明の事実でありますので、それを前提にして大きな壁で囲めば、その中の水位は大体一樣になることは、これもまた明らかなので、そうすると、この現在存在している差を

なくすのか、あるいは、それをカバーする水位に維持するのか、いずれにしても、工学的なり運用方針があつて、それからその効用が計算できるはずなので、まさに今おっしゃるように、そこが今は検討中というのではちょっとあれなので、多分その今資料の準備中なのかもしれません、きっちりとそこは示していかないと。

もっと言うと、単にその地下水位の傾きを直すこと、平たくすることが最大の効果だというんだつたら、もっとほかの方法でもできるかもしれないというのは、また別途議論としては存在すると思いますが、それも実は一つの大きな論点なんです。

ただ、少なくともこのシステムで、今の、少なくともこれは不安定になったときに入る前の平常時の管理問題なので、それについてはきちっとした目算といいますかね、方針が存在していてしかるべきだと僕は思います。

○松本（東電） わかりました。基本的な今、また詳しいことは別途お示しをしないといけないと思いますが、基本方針としましては、今、建屋間にばらつきのある水位を、一つの水位でコントロールする制御というものを今は検討してございます。

○安井対策監 その具体的方法が知りたいんです。やっぱり、今でもタービン建屋とサービビルディングとかなどでも明らかに水位が違うし、ほかのところにも差があることは、もう皆さん御存知だと思うんで、そこは今できないことをこうやってやるんだというものが無いと、そうしたいんだだけではうまくいきませんから。

○松本（東電） そこはお示ししてまいります。

○更田委員 新川さん。

○新川室長 先ほどシミュレーション制度についての御下問がございました。私どもの参考6の4ページでございますけれども、そちらに右側の絵が地下水コンター、流向図の解析結果でございます。

私自身はモデルの専門家ではございませんので、どこまで御説明できるかというのはございますが、最初、東京電力が持っておりましたモデルが、その線を書いております既存解析モデルの対象範囲というものでございました。これはこれで一つのモデルだとは思いますが、さらに上から流れてくるもの、横から流れてくるものについて評価ができないのではないかと御指摘を、汚染処理対策委員会のサブグループのモデルの専門家の方から受けまして、敷地境界をも超えて、非常に広い範囲でモデルをつくらせていただいております。

左側のそのコンター図のすぐ左の下に、解析水位と実測水位の比較と（不圧地下水）と

いうふうには書いてますが、これが一応の確からしさがこの程度のものであるというものでございます。

また、モデルにつきましては、日本原子力研究機構JAAからもクロスチェックをいただいております。それはこのまとめの資料には入れておりませんが、クロスチェックをいただいで、概ね変わらないというような評価をいただいております。

○更田委員　そこでその次に解析結果が示されているわけだけでも、この解析結果、くみ上げ量等々の数値が書かれていますよね。もしそうだとすると、透水係数一つの過程で結果が変わってくるようなシミュレーションでもベースにしているんだけれども、ここで有効数字2桁なり3桁なりで書かれているというのは、ミスリードではないかと思うんですけど、これについては見解はありますか。

○豊口企画官　補足させていただきますと、まさに御指摘のとおりでございまして、今の新川から説明した4ページの図の上に、主な解析条件というふうには書いてありまして、降水量がこれぐらいで浸透率がどれぐらいと。これ、ある種やっぱりモデルというのは、一定の過程を置いていることとございまして、必ずその結果になるということではございません。

ですから、5ページ目に示した数字も、400とか310とか、いろんな数字並んでございまして、これもあらゆる条件下で、いつでもそうなるというわけではないです。ですから、これが確たる、確実にこういうものだという扱いではないよということは、汚染水処理対策委員会の中でも指摘されてございまして、一応、これは、ただし一定の条件の中で比較検討して、どの対策が有効かの相対評価をするに当たっては、十分なものであろうというような扱いにさせていただきます。

○中村（東電）　先ほど御指摘ありました、性能劣化について御説明させていただければと思います。

凍土壁につきましては、基本的に冷媒が生きている間につきましては、局所的に応力がかかって傷がついたとしても、そこは再度凍結しますので、いわゆる自己修復性というようなものがございまして、形状自体は維持できると思っております。

それから、当然、じゃあ冷媒が漏れ出したらどうなるのか、電源が切れたらどうなるか、その場合には融け出すだろうと。当然そういった事象は想定されますけれども、これまでの経験ですとか、解析などをやっておりますと、それが冷媒のとまった瞬間から、例えば1カ月とか2カ月ぐらいかかって、そこに穴があいていくというようなものだと思っております。

います。この辺りについては、今後FSの中で検証していきたいと思っています。

ですので、メカニズム的には非常に壊れにくいとは思っておりますけれど、ただ何かあるかわからないということもございますので、先ほどの海側が壊れた場合には、海側のほうの水位を高くすることで維持するということ。それから、山側が例えば凍土壁が壊れた場合には、今度、山側から水が流れてきておりますので、それが凍土壁内に入ってくる方向ですので、周辺の地下水位が上がる方向にあって、滞留水と逆転するということとは逆の現象になる、滞留水のアウトリークに対しては、安全側の配慮になるというふうに考えてございます。

○更田委員 今お答えいただいた点については、方式選択の中で検討例があるだろうと思いますので、それを次回にでも紹介していただければと思います。

○中村（東電） 承知しました。

○更田委員 高木先生、どうぞ。

○高木教授 ちょっと話が変わりますが、よろしいですか。関連した話があったら先のほうがいいと思うんですが。

今までのお話を聞いていると、やっぱり地下水の動きについては、それほどちゃんと、まだわかっていないわけではないという気がします。しかし、どこかの段階で技術的な判断をしなければならないと思うんですね。それを厳密にこれだけの、確立されということを求めると、すごく時間がかかるかもしれない。ということは、言葉は悪いですけど、ある段階で判断しなければならないということになることになると思うんですが、その場合に、例えば後戻りというのはおかしいんですけど、対処できるかどうかというのは、多分重要なことになると思うんですね。

水の水位がどうも変わってきたと。でも、これは例えば注水したらある程度は防げるということになれば、それが半年の時間的な余裕があるなら、もうある程度のところで判断してやろうという判断はできるでしょうし、時間的な余裕がないのならば、もう少しきっちり詰めてからやりましょうということにもなると思います。

その時間的な劫がどのぐらいかというのがちょっと見えないので、この先のことになると思うんですけども、どのぐらいの余裕を持って、あるいは、どのぐらい余裕がない状態でこれをやっていくのかということ、どなたかお示しいただいたほうが話がしやすいんじゃないかと思います。

それに関連して、例えば凍土壁、そんなことはないと思うんですが、私は有効な方法だ

と思うんですが、万が一だめだということになったら、その兆候をつかまえて凍らすのをやめる、でそれ一体どれぐらいで解けるのかと。先ほど安定性の話がありましたけど、逆に、あまりに安定だと解けるのに時間がかかって、手をこまねいて見てしまうということにもなるかもしれない。

そういうことも考えると、少し時間をどう考えたらいいのか。そのためにはどのぐらいの地下水の挙動について正確に知っておかなければならないのか、そういうことについて、ちょっと検討というか、していただければというふうに思います。

○更田委員 まず、一つ目の点についてだけ、ちょっと私の考えを申し上げますけど、私はこの手の判断に関しては、エイヤで決めるのが最後は最も正しいんだろうと思っています。

これは別のところでも言ったんですけども、非常に大きな過程だとか、非常に大きなモデルが入っているのに、ある部分だけ非常に精緻化したような議論をするのが一番うさん臭いんですね。その判断材料として定量的な評価がしてあるとか、ある種の大きな大前提なり過程が入っているのにもかかわらず、妙にあるところを精緻化したような議論を装うのが、私は一番危険な結果を導くと思っています、要所要所においてふさわしい工学的な判断がされている、その積み重ねによって選択されるべきだと思っています。

ただ、やはり根拠に関して、これを立証する上での検討等材料とするからには、やはり、その根拠をきちんと、当然、規制当局としては責任を持って判断をしなければならないので、確認をしていかなければならない。

ただ、全体像としては、これは投資との、投資というのは人と時間、必ずしも予算だけではなくて、人と時間の関係ですけれども、大きな投資をする以上は、危険性については慎重に、効果について、これでよさそうだったらやってみようという話だろうと思っています。

それから、安定性、それから、もう一つは、これ高木先生の質問を言うと、どこかにマイルストーンを設けておいて、後戻りができるのかということなんですけど、例えばチェックポイントが設けられるかという点ですが、この点に関しては、エネ庁ないしは東電から回答はありますか。

○中村（東電） 今、工事の計画としましては、まずは凍結管を打ち込んでいくということで、そのボーリング孔を掘って、そのパイプを打ち込んでいくという作業を、早急にスタートしていくというのがまずございます。

それが整った後で凍結を開始するというごさいでございまして、先ほどエネ庁さんのほうの資料にございましてけれども、凍結の開始というのは来年の3月を予定してございまして、最悪、例えば凍結し始めてからだととまらないだろうというようなことに対しては、その時点までは猶予があるということで考えてございまして。

○更田委員 新川さん、どうぞ。

○新川室長 まず、大きな話としまして、こちらの凍土方式の陸外遮水壁というのが、地下水流入を抑制するという観点で御提案をしております。それは、入ってくる地下水が、最終的に数のバランスとしては汚染水となってタンクにためなければいけないものということでございまして。

5月の段階で汚染水処理委員会がタンクシミュレーションを行いましたときは、タンクは80万tつくるということで、この凍土方式の陸外遮水壁でもって最終的には均衡していくという前提をつくっておりました。

今、80万tを超えて東京電力はタンクの計画をつくっておりますが、タンクも無尽蔵につくれるわけではないというふうに思っております。そういう意味では、一刻も早く凍土方式の陸外遮水壁を完成させるとともに、これによるかどうかは別としても、いずれにせよ地下水の流入を抑制して、発生する汚染水の量を減らしていくというのは、非常に重要なことであるというふうに思っております。

それから、あと凍結の時間でございまして、まだちょっとわからない部分がございますが、今回の10m×10mにつきましては、3月の14日から凍らせ始めまして、4月上旬、第1週にはほぼ壁に近い状態になっているというふうに理解をしております。1カ月程度でできているとは思っておりますが、大規模なものについては、もう少し時間がかかるだろうというふうに思っております。

つくったのとほぼ同じ時間をかけて解けていくというふうに考えますと、2カ月～4カ月かけてでき、2カ月～4カ月かけて解けていくというようなタイムスケールで考えるということではないかと思っております。

○高木教授 凍結するというのは、別に私は先ほど申し上げたとおり、有効な方法だと思っております。そのことについてはなくて、一旦凍結したものをもう一度戻すようなことが可能かどうか、それは期間がかかるのかということ、例えば時間の劫に関してちょっと伺いたかったということです。

○中村（東電） 基本的には凍結させた後、戻す場合には、もとの水が、凍っていたもの

が水に戻るだけですので、現地盤に戻ると考えてございます。

ただ、先ほど御指摘ございましたけども、アイスレンズというような現象が生じたりしますと、その若干性状が変わるのではないかというような知見もございますので、その辺りは、今回、実証試験の中でも、そういった現象が起きるのかどうかという辺りは確認しながらやっていきますけれども、基本的にはもとに戻ると。

それから、時間的なものは先ほど新川室長がおっしゃいましたけれども、大体、その凍らせるのと同じ時間をかけて融けていくのではないかというふうに考えてございます。

○高木教授 わかりました。ありがとうございます。

○更田委員 林先生、お待たせしました。

○林教授 いろいろ話をお聞かせいただいていると、なかなか検討がそれほど十分でないようなところもあるし、見込みみたいなのところもあるように拝見します。

資料もそういう形でのまとめのところもあるようにも見えますし、今まで多くの時間をかけて資料をまとめられたことに対しての質疑応答で、五月雨的な質疑応答になっていて、このままやっていると、何かすごく時間を食いそうな気がしていますので、やはり、何か論点の整理をちょっとしていただければなというふうに思います。

特に、その効果のところの話とリスクの話のところを分けていただくとか、それとか、その効果というか、性能の部分ですね、それと、常時のことと非常時のことを分けていただく、それと、時間的な近々な話と、それと、延々の長期的な話を分けていただくという、そこら辺のところの交通整理をしながら、一番大事なポイントのところから議論をしていただくというふうな感じがいいように思います。

私といたしましては、今後、性能が確保されているかどうかということと、それと、非常時の対策、リスクですね、リスクはどういうのがあるというのはいいんですけども、それに対して、どういうふうに、その事態が起きたときの対策がどういうふうにされようとしているのかというところの説明、そのところについての説明が具体的にしていただけるとありがたいなというふうに思いました。感想ですけども、よろしく申し上げます。

○更田委員 ちょうど時間の関係もあって、少しちょっとまとめなければと思って、今、林先生におっしゃっていただいたように、今日出た質問・意見、それから、恐らく来週早々ぐらいをかけて、またメール等で意見・御質問を寄せていただいて、こちらのほうで来週中には質問リストという形で、資源エネルギー庁、東京電力のほうへそれを伝えるという形で、それに答えていただく形で、次回の検討会で改めて報告をしてもらおうと思

ます。

既に検討済みの結果を紹介してもらいものがほとんどだろうと思いますので、それほど時間をあけないで、すぐにできると考えています。

ほかによろしいでしょうか。

角山先生、どうぞ。

○角山教授 リスクとか同じような視点で、この壁をシステムみたいにして考えて、ロバスト性とか、そういう柔軟性ですかね、そういうのを考えると、たしか海側遮水壁やったときは、わざと一部等間隔であけておいて閉めたんで、やはり凍らせるときも状況を計測しながら、最後、完全にクローズをすとか、そういうアプローチもシステムティックに準備しておくべきかなと思ったのと。

簡単な質問、あとはあるんですが、1の資料1、2で、何かツースイクルで特に赤い線が周波数持っているんですが、この根拠を教えてくださいありがとうございます。

○中村（東電） 御回答します。7ページ、8ページのグラフの中で、建屋の水位のほうがかサイクリックに動いているという御指摘かと思います。

こちらは実際の運用で、建屋内の滞留水のレベルがある程度上がってきた段階で、今度は移送先側のタンクの容量ですとか、その移送量などを勘案した上で移送をかけるという運用をするのが基本でございます。

そのためにある程度は、例えば3mぐらいまで行ったら移送させてあげて、2m500まで下げてあげると。そのまましばらく様子を見ながら、また3mぐらいになったら移送をかけるというような運用をしていますので、こういったサイクリックな形状になっています。

それとあわせて、例えば降雨ですとか、何かトラブルがあった場合には、随時それに対して対応するというような運転をしております。

○更田委員 角山先生、よろしいですか。

○角山教授 はい。

○更田委員 幾つもまだ質問あると思いますけれども、ちょっと事務局のほうへメールでお伝えいただくなりといった形で、次回。

松本さん、一つ難しいポイントは、建屋間水位の制御だと思いますけども、それもそれほど時間を置かずに説明できますよね。

○松本（東電） はい、かしこまりました。

○更田委員 それでは、議題の2に移りたいと思います。資料2ですね、汚染水貯留タンク

の計画について。これは東京電力から説明してください。

○伊藤（東電） 廃炉推進カンパニーの伊藤です。

資料に基づいて説明したいと思います。資料1ページ目を御確認ください。

こちらの報告なんですけども、半期に一度ずつ規制庁さんのほうに報告しているものがございます。4月4日に報告したものがベースになってございます。あと、あわせてここでは追加で1ケース、追加シミュレーションしてございますので、そちらも御説明したいと思います。

2ページ目を御覧ください。

タンクの増設計画でございますけども、最初の1ポツのところでございますけども、昨年の10月の段階の報告におきましては、27年度末を目途に80万t増加させる計画を報告してございますが、その後、タンクの増設のピッチを最大限加速した結果、26年度末に総容量で80万tに達する見通しを得たものでございます。

そちらの結果のほうは下のほうの表になってございますが、個々の数字の説明については省略いたしますが、表の右側から二つ目の行、27年度3月時点の容量の下のほうの合計を見ていただきますと、一応80万tを超えるような状況になってございます。それ以降、28年度末時点の数値というのは、今後のその滞留水の状況等に応じて変わっていくものですので、参考とさせていただけたらと思います。

次のページを御確認ください。

3ページ目ですけども、評価ケース・評価条件ということで、今回シミュレーションをやっておりますケースを通常、前回は御提示した1～4に加えて今回追加で5ケース目というのを実施してございます。5ケース目といいますのは、厳しめの条件を模擬するものとして、陸側遮水壁の効果がでない場合を想定して、あとは記載のとおり地下水バイパス、サブドレン、堰内雨水の扱い、地下水ドレン等の状況について、可否についてこういった条件でやっております。

次のページを御確認ください。4ページ目～5ページ目、6ページ目までになりますけども、それぞれのケースにつきましてまず4ページ目です。

ケース①といったところ、上から言いますと、建屋の地下水流入量400m³/日といたしまして、HTIの止水によって得られた量が最終的には300m³。地下水バイパス稼働によって250m³になって、左側に時期書いてございますけども、サブドレンによる抑制効果を踏まえて最終的には80m³、陸側遮水壁設置によって20m³といったところで書いてございます。

それから増加要因といたしまして、護岸エリアからの汲み出し量が60m³/日を想定してございます。

以降、ケース2、3、4、5のところは青字で書いてございますところがケース1、モデルケースからの変更点になってございますので、個々の説明のほうは省略したいと思います。

表のほうで、結果のほうで7ページ目を御確認ください。こちらちょっと表のほうの補足説明をいたしますけれども、ピンクの階段状のものと赤いものがございます。まず、こちらにつきましては、ピンクの階段状のものがALPS処理用のタンクの増設ピッチ、赤い線のほうがALPSの処理水と。処理水を上回った形でのタンクの増設を進めているといった状況でございます。

一方、青い線と水色の線を見ていただきたいんですけども、濃い青い線のほうが階段状になってございますのが、こちらがRO濃縮塩水用のタンクでございます。水色の線のほうがROの濃縮水保有水量になってございます。それらを合算した結果のものがグレーと黒い線の組み合わせになってございます。グレーの線が汚染水の総量になってございまして、それを受けるタンクの総雨量のほうが黒いステップ状で延びていっている線がタンクの総量になってございます。ケース1を見ていただきますと、タンクが不足するといったことなく、いけるケースが御確認できるかと思っております。

8ページ目以降、ケース2、3、4といったところはそれぞれ若干このかぶる時期がケースによっては厳しい条件が出てくることもございます。特にケースの5なんですけれども、御確認いただくとわかるんですけども、グレーの線を見ていただくと、地下水ドレンをずっと汲み続けていってしまいますと、グレーの線がどんどんどんどん延びていくような形になってございます。そういった形でシミュレーションの条件の話もございますけれども、こういった形で管理のほうをしていきたいと思っております。

パワーポイントの12ページのほうで、5ポツの今後のタンクの増設の見通しといった表を御確認いただけたらと思っております。

この中にはタンクを増設していくところとリプレースしていくといった両面がございます。J1ですとかJ2、3、4と書いてございますところは新規で増設をしていっていくエリア。H1、D、H2、H4と書いてございます。こちらのところはフランジ型タンクを溶接型タンクにどんどんリプレースしていくところになってございます。

そちらのスケジュール間を示したものが、次のページの13ページ目でございます。御確認ください。

J1タンクエリアはもう既にどんどんつくっていているところでございますけども、御覧のようなスケジュールで進めているところです。あとは、J2、3とかG7エリア等は記載のとおりなんですけども、リプレース、一番表の下、13ページの表の下のところですけども、タンクリプレースしてD、H1ですとかH4などもリプレースをどんどん進めていくと。若干タンクのでき上がりが27年度にかぶるところはございますけども、このような形で進めていっているところでございます。

下にタンクの増設の検討ということで、こちらは今、口頭で説明したことですので、説明のほうは省略いたしますが、3ポツ目でございますけども、今後はあらゆるその滞留水の発生量の抑制対策等をしていながらk全体量の低減を図っていききたいというふうに考えてございます。

続きまして、資料の14ページを御確認ください。

こういったことを踏まえまして、このタンクの建設・運用の基本方針というのを定めて、これからも取り組んでいきたいと思っております。まず、最初に80万tの話、あと、2ポツ目のところですけども、溶接型タンクを基本とすると。3ポツ目ですけども、26年度末目途に、ALPS処理水のほうを全量溶接タンクで受け入れるよう今進めているところがございます。

あとは、4ポツ目のところですけども、角型銅製タンクですとか、横型のタンク等は順次リプレースを進めていききたいというふうに考えてございます。あと、5ポツ目のところ、濃縮塩水の処理が進んでいきまして、その後はそのタンクの空きが多くなった時点で解体というのを進めていききたいと思っております。あとはその状況等を踏まえながら溶接型タンクのさらなるリプレースといったことも場合によっては考えていききたいというふうに考えてございます。

一番下のところでございますけども、定番のその止水構造が同一、前に漏えいが確認されたもののタンクにつきましては、から優先的に水抜き等を行っていきながら、貯蔵容量を勘案しながら、撤去若しくは底部補修等によって信頼性の向上を図っていききたいというふうに思っております。

次に15ページを御確認ください。

最初のポツですけども、フランジ型タンクの鋼製型タンクにつきましては、パトロールですとか水位計による監視のほうを継続してまいりたいと思っております。2ポツ目ですけども、水位ができるだけ水位を下げた形で運用といったことを進めていききたいというふうに考え

でございます。3ポツ目はその水位計の信号の設定に余裕を持たせていきたいと。あと、4ポツ目のところですけども、今後、4月、5月以降ですね、タンクが随時入ってきますので、工事の進捗等をしっかり管理していきながらいきたいと思っております。

下から二つ目ですけども、フランジ型タンクの信頼性向上対策についても検討していきたいというふうに考えてございます。最後の行ですけども、すみません、下の行は今までのごととちょっと重複してしまいますけども、さらなるタンクのリプレース場所等がないかとか、そういったところにつきましても、リスク管理として検討を継続してまいりたいと思っております。

駆け足になりましたけども、タンクの増設計画の説明につきましては以上です。

○更田委員 なかなかすぐには理解、つかむのが難しい資料だと思いますけれども。とりあえずケース1だけ、これ最初はグラフの見方にすら少し迷いがあったんですけど、総量に関して言うと、ですからこの2本が一つの組、それから朱色と赤が一つの組、それでブルーと水色の一つの組で、それぞれが整備計画と貯留する水の量ということで。

これが、まあこの内側に階段状に整備されているというものに対して、それぞれが内側にあれば貯留ができています。それからRO濃縮水に関して言うと、ALPSを動かすことによって減っていくので、今の計画では今年度中にRO濃縮水の保有量はゼロになるという、このケースでいえば、そういった試算になっていて。

それぞれに対して、地下水バイパス、サブドレン、堰内の雨水、地下水ドレンについての——これは焼却炉建屋の止水に関しては全てに関して実施だと思うんですけども、それぞれのケースについて検討はされていると。

当面、例えば先ほど議論をした陸側遮水壁の効果がでないというの見込んだケース5を、ではちょっと一部破断しているところがありますけれども。破断しているというのは、こういった突き抜けているところ、それから、この総保有水量についてもずっと増加し続けるので、さらにタンクをつくり続けられない限り無理という計画になっていますが、それ以外については、概ね計画するタンクの中に入っていると。

ただし、当面、相対的なリスクの高い横置きタンクであるとか、フランジ型タンクの運用をしばらくは続けざるを得ないと、リプレースは進めていくということ。当然、この計画量と保有量との間に開きがあるもの、余裕があるケースほど相対的にリスクの高いタンクを使わないで済むということになると思っておりますので、そういう意味では、差があるものほど好ましいと。

ただ、より長期的に言えば、失礼、短期的に言えば、漏えいしたときのリスクがより高いこのRO濃縮水がさっさと減ってくれること。同じため込むにしても、RO濃縮水という形ではなくて、ALPS処理済水という形でため込んでいるほうがはるかにリスクは小さいと。これとは別途、滞留水の問題はありますけども、これはまた別の話だと思います。

ただ、いずれにしる今度は、ALPS処理済水という形になったものに関しては、今このタンクの計画では、貯留で対応可能なようにタンクの整備を進めようとしていますけれども、これはその全体の対策の人員の投入であるとか、管理の観点からすると長期的には議論をしていかなければならないところだろうと思いますが、これはトリチウム水という呼び名ではありますけども、いろいろな検討が——これは新川さん、まだ資源エネルギー庁のほうで検討中という位置づけだと思いますけれども、選択肢の洗い出しも含めて検討をされているというふうに理解してよろしいですか。

○新川室長 汚染水処理委員会のトリチウム水タスクフォースでは、あらゆる選択肢についてそのメリット・デメリットについて検討するというのを、今させていただいております。諸外国の方々も来ていただいて御意見を伺っているところでございます。

しかしながら、このタスクフォースでは何か一つの方法を定め、これがいいと、これをとるべきだということについてまとめる予定は、現在ではございません。

○更田委員 意思決定についてはおのずと段階があると思いますので、その段階に従って。これは、ALPS処理済水の議論に関して、規制委員会、規制当局としては、これは選択肢に対して今、縛る議論をしていませんので、例えばこれは敷地境界の実効線量の制限の中で考えられる範囲での選択を求めているという段階にあります。これの検討はおのずと段階に従って意思決定はなされるものと思っています。

はい、すみません、ちょっと長くなりましたが、御質問、御意見あれば。

高木先生。ちょっと高木先生、いいですかさきに。

○高木教授 直接のことではちょっとないんですけども、こういう量を出すときに、縦軸がタンクの水の量になっているんですけども、多分大事なのはさっき更田委員がおっしゃったように、例えばRO濃縮水が減ることだと思うんですね。ということは、タンクの中にどれだけの放射性物質があるかという総量でも示していただいたほうが、随分と、ALPSを動かすことによって毒性が減っているということもわかりますし、現在どのくらいあって、将来どのくらい減るのかということもわかるようになると思いますので。

その縦軸の示し方というのは、R1の総量でいくのか、それとも何らかの限度に対する比

でいくのか、それはまあいろいろ表現の仕方はあるとは思いますが、水だけではなくて、もう少しハザードという点でこれだけ減らしていきますよというような計画が出れば、もう少しわかりやすいんじゃないかというふうに思います。

○更田委員 RO濃縮水といっても濃度がいろいろあって、初期のものは濃かったりするのですが簡単ではないと思うんですけど、ただ、ある種の範囲の精度でよければ汚染水という形で存在する放射性物質のインベントリーという形でグラフをつくることは、理屈の上でできるとは思いますけど、東京電力できますか、これ。

○伊藤（東電） ちょっと示し方は、持ち帰って考えていきたいというふうに思います。

○松本（東電） よろしいでしょうか。少し補足をいたしますけど、リスクという面であったときに、トリチウム水そのもののBq数を言ってしまうとなかなかこれ大きな数字になって、実際の人体に与えるリスクという意味では、大きい数字でそれほどでもないという特性がございますので。そういう意味では、一つはその告示濃度限度に対する比率みたいなものを分数和のような形にしてお示しをしていくということをする、ある程度そのリスクのようなものが見える形になるかなというふうに思いますので、そういった形で整理ができるかどうか検討して、でき次第お示ししたいとします。

○更田委員 今の松本さんの、ある種提案ですけど、告示濃度制限で規格化したほうが、よりリスクとしての表現になるのではないかとのことですけども。

○高木教授 それがいいと思います。β核種の濃度がわからないというようなこともありましたけども、ある程度、外部からの線量評価で測定できそうだということも前回回答いただいていますし、ほかのβ核種、ストロンチウム90以外はちょっとややこしいかもしれませんが、ざっとしたオーダーを出すということのほうが多分大事だと思いますので、そういうことであればお願いしたいと思います。

○更田委員 じゃあ、東京電力、準備を進めてください。

高坂さん、どうぞ。

○高坂専門員 すみません、7ページ以降にタンク総容量と保有水予測の比較がケース1～5までありますが、これ多分、汚染水処理対策委員会のほうでまとめていると思うんですけども、全体状況の確認だけさせていただきたいんですが。

今、タンクの総容量とそれから貯水することが必要な量の総容量はこれらの図でわかりますけど、県側からの申し入れでできるだけフランジタンクを溶接タンクに変えていただきたいと思いますということを言っているんですけど。ここではタンクの総容量を押さえてい

るので、多分これの建設される総容量とそれからタンクの必要な貯水量の差が多分リプレースのフランジタンクから溶接タンクへ変えることになると思うんですけど、その辺の見極めというのは別な形で整理されるんでしょうか。このタンクの総容量の中の内訳が、どこまでフランジタンクを使って行って、どこから溶接タンクに変えていくのかということころがちよっとよく見えないので見えるようにしていただきたい。それが一つと。

それから、タンク容量算定の前提条件は、先ほどトリチウムの扱いについては、今、エネ庁さんのほうのタスクフォースで検討していただいているんですけど、基本的にトリチウムは全部ためていくということでケースを考えていただいていると思うんですけども、その確認をしたい。

それからもう一つ、ケース1とかで考えられている対策にはフェーシングの効果が入っていないんですけども、フェーシングというのは、これプラスアルファの多層的な対策ということで扱っていて評価に入れていないかもしれませんが、地下水の流入をかなり極端に減らす大きな効果があると想定されるので、必要なタンク容量がかなり減ると思うんです。それは、フェーシングの効果を入れた評価は汚染水対策処理委員会のほうで何かやられているかどうか、それを教えていただきたいんですけども。

それともう一つすみません、ケース1～5まで並べてみて気になったのは、地下水ドレンはケース1だけ排水してしまっていて、他のケースはみな、貯水と書いてあるんですけども、これは何か意味があるのですか。以上、4点申し上げました。

○松本（東電） 1点目のフランジ型のタンクのリプレースをこの計画の中で何か見える形でということなのですが、努力してみたいというふうに思います。ただ、それに横置きをさらに優先させる部分とか、それからノッチタンクの話とかいろいろ組み合わせさせてあります。

それから、フランジ型のタンクと一概に言いますが、タイプが1～5ということで、この信頼度もいろいろございます。そういうものの中で、早急に取りかえるべきものというところはある程度絞ってですね。特に、比較的、しきいの部分に対しては具体的な計画が立ってきているという状況でございますので、その辺はしっかりお示しをしてみたいと思います。

2番目はちょっとあれですけど、3番目、先に申し上げますと、フェーシングにつきましては評価をしておりますので、これはフェーシングの効果がこれと組み合わせってきたときにどういうことになるのかというのはお示しをしてみたいというふうに思っております。

ます。

地下水ドレンをこの1ケースだけ排水で、あとは貯水にしているということですが、これ組み合わせにつきましては、多分、規制庁様が半期に一度提出をするという段階で、こういうケースのシミュレーションをというようなお話があつての御指定の組み合わせで大体評価をしておると理解してございます。

2番目は……。

○高坂専門員 わかりました。2番目はですね、ここにRO処理水をためたことになっているので、とりあえずこのタンク容量を積むときにはトリチウムを含んでいる処理水というのは全部ためるということで今、計画されていると見たんですけども、そのとおりでしょうかという。

○松本（東電） それはそのとおりでございます。

○高坂専門員 わかりました。

それから、地下水ドレンの話は他の考えられるケースはあるんだけど、一応代表ケースとしてはこのケースを載せているということですね。

ありがとうございました。

○山本審議官 すみません、ちょっと先ほどの御説明の中でちょっと訂正がありまして、このケースの1～4については、これは東京電力のほうでシミュレーションのケースを想定されているという理解しております。といいますのは、いろんな対策、サブドレンとか地下水ドレンですか、何か新しい言葉出ていますけど、これは最近になってやっと出てきたものだというふうに理解しております。

それで、こちらからお願いしたのは、そのケース5のものを追加というふうにお願いたしました。これは地下水バイパスという対策のみが有効に働いて、ほかの対策がしばらく実施できない一番厳しいケースということで計算をいただいたものであります。それでこのケース5というのは、今の状態が継続してしまいますと先ほどの図にありましたように、タンク容量が貯水すべき容量に足らなくなるという事態が想定されますので、これ一番厳しいケースですから。したがって、こういうことにならないようにいろんな対策を、サブドレンを含めてやっていかなくちゃいけないということになってくるかと思えます。

ただ、ケース1～4、ちょっと細かく申し上げられましたら、例えばサブドレンは今年の秋とか、凍土壁も今年の秋から実施できるという前提になっていますけど、本当にこの確

実性があるのかというのはちょっと議論のあるところですよ。

他方でタンクの増設計画という、これをもしベースで考えるならば、そういう対策が遅れた場合の増設計画をどう考えるかということも一方で必要ではないかというふうに思います。

○安井対策監 これは、体系のインベントリーがどんどん増えていくというのは、もちろん安定性といいますか、サステナビリティに問題があるので。この各ケースのうち、特に最初の1とか2とか3とか、そのぐらいにおさまってくると大分いろんなことができるという、こういう図だと理解します。

ただ、これらの計算の中には、ちょっとさっきの話に若干戻るんですけども、陸側遮水壁なり何なりをつくって日量20t程度に地下水の流入を落とすというところが本件のいわば隠れたキーファクターになっているのではないかと思います。

あまり明確な説明がございませんでしたけれども、先ほど申し上げていましたように、結局、建屋間水位とかああいう関係で地下水の流入量がどのぐらいコントロールできるか、それでも若干のやっぱり安全裕度を置いた上でどうしてもやらなくちゃいけませんから、やっぱりこの計算は結局さっきの設問に戻る部分があって、それとあわせて再評価をする必要はあるということだけは、指摘をしておきたいと思います。

○新川室長 すみません、今の安井対策監のコメント、私ども全く同意でございます。ありがとうございます。

○更田委員 本件よろしいでしょうか。いずれにしろ、引き続き確認を進めていく内容だと思います。

次が資料3ですけども、これは、これまでにこの検討会でも紹介してもらった堰内の被覆であるとかといった対策で、ポイントとして基本的には、ポイントとなるのは工事の計画として10ページにありますけども、5月末の完了予定となっているということ。それから前回、言葉だけ出てきていますが、雨水処理装置、これが16ページで写真等の紹介がされているということで、ちょっと時間の関係もあって、これ資料の御確認いただいて、追って何か御質問があればまた御連絡いただければと思いますので、よろしければ次の資料4に進みたいと思います。

資料4ですけども、資料4-1と4-2で、これ、先般起きた非常時にはもともと滞留水をおさめるバッファゾーンとして考えられていたところへ非常時ではないにもかかわらず滞留水を誤って送ってしまったという件ですけども、これについての説明を資料4-1、4-2に

基づいて東京電力のほうからお願いします。

○伊藤（東電） わかりました。資料の4-1のほうからまず概要の説明のほう入りたいと思います。4-2のほうは、実際、今回誤移送してしまった件なんですけども、その前段として、まず滞留水の移送方法というのはどういう形でやっているのかといったところの全体像をつかむために4-1のほうを説明したいと思います。

1ページ目を御確認ください。

1号機～4号機、それから集中廃棄物処理施設に対する水の流れのほうをPのところ、これPはポンプといったところ、ポンプから1号機はそのRW/Bのほうに行って、それから今度2号のほうからまた3、4号のほうに送ってと、そういった流れを書いてございます。具体的な流れは2ページ以降、2、3、4ページのほうに記載してございます。

2ページ目を御覧ください。

1号機のT/BのところPが二つございます。赤と青は至近で使用している移送配管、赤のほうが使っているポンプになってございます。2台ございまして1台使っていると。1号機の廃棄物処理施設のほうに建屋のほうに移送してございます。今度、その水がつうつうになっていますので、2号機のT/Bのところの水が今度、3号機側に送られます。3号機へといったところが次の3ページになってございます。

3ページを見ていただきますと、左側のところから2号機よりといったところがございませう。こちらが今度3号機のT/Bのほうに入りまして、地下階から同じようにポンプでくみ上げていくと。4号機側についても同様の系統構成になってございます。

次の4ページ目を御確認ください。

「4号機より」といったところで最終的なプロセス建屋、サイトバンカ、焼却工作建屋、高温焼却炉建屋とこういったところに配管がつながってございます。

どういうふうにも水移送をしているのかといったところが、次のページのパワーポイントの5ページでございませうけども、水移送のフローとしましては、先ほどの図でございましたけども、1号のT/BはRW/Bのほうへ移送する。2号はT/Bから3号へ移送すると、こういった形でやっていくと。

あと、それぞれのプラントの特徴等も記載してございますけども、例えば1号機のT/Bは他の建屋との連動性というのは確認されていないけども、それ以外のところは連動しているのだとか、そういったところを記載してございますが詳細は省略いたします。系統構成のイメージをつかんでいただく意味で、資料のほうを説明してございます。

次のパワーポイントの6ページを御確認ください。こちらの実施計画に記載しているものでございますけども、まずは先ほど系統図を説明しましたけども、それらの滞留水の水位管理について実施計画に記載しているものを記載してございます。こちらにつきまして、それぞれのこういった場所に対して、どういう頻度で、誰が確認するのといったところが決められてございます。

それ以降、パワーポイントの7ページと8ページにつきましては、具体的な管理の基準値等を記載してございます。ここの説明は省略いたします。

参考資料といたしましてパワーポイントの9ページのほうには、建屋の水位計の設置位置と10ページにはサブドレンのほうのサンプルポイントのほうを記載してございます。一応、全体の水の流れといたしましては、号機間をこういった形でまたがって流れていくといったところを御理解した上で、続きまして焼却工作建屋への滞留水の誤った移送について説明します。

資料を御確認ください。4-2の1ページ目を御確認ください。

4月10日にサイトバンカ建屋からプロセス主建屋に水移送後、その移送がとまった後にもサイトバンカ建屋の水位の上昇と逆にプロセス主建屋の水位低下が認められたと。動いていたのは下の三つに記載してございますポンプ4台、仮設ポンプでございます。この記載の13日にはポンプを停止。滞留水があることを確認した焼却工作建屋は約200m³、203m³のほうとなっております。移送されましたけども、その移送された水位レベルには配管貫通部がないことと、外側のそのサブドレンの水位が高いことですか、サンプリング結果等からアウトリンクはしていないというふうに判断してございます。

2ページ目のところは時系列の概要のほうに記載してございますが、ちょっと個別の説明は省略いたします。

3ページ目の図は、先ほどの図とほぼ一緒なんですけども、Pでピンク色で塗ってございますところが今回、稼働した仮設ポンプ4台となっております。

続きまして4ページ目のところ、こちらも補足資料なんですけども、赤丸でPと書いてございますところの四つの仮設ポンプのほうが誤動作しているものでございます。

続きまして5ページ目を御確認ください。

今、取り組んでいます対応状況について簡単に説明いたします。まず、プロセス主建屋への滞留水の移送ということで、焼却工作建屋のほうに移動した水につきましてもう一回プロセス主建屋のほうに戻すよう今準備をしているところでございます。あと、監視強化

というところが二つ目にございますけども、焼却工作建屋内のサブドレンの監視をしっかりしていきながらアウトリークがないことを確認していききたいというふうに考えてございます。

6ページ目を御確認ください。調査計画と調査状況としまして、①②③で調査項目を記載してございますけども、まず、仮設ポンプの起動時期の推定といったところを進めていききたいと思います。これまでのトレンドデータ等を見ていきながら特定を図っていききたいと思います。あと、設備不具合の可能性についても確認しているところです。あと、ヒューマンエラーの可能性ということで、当該設備の部署等のインタビューですとか、そういったことを実施していききたいと思います。それらの対応状況の現状のステータスを下に記載してございますが、記載のとおりとなっております。インタビュー等も実施しているところでございます。

7ページ目を御確認ください。

現在、過去のトレンドを整理しているところですけども、後に示します表を見ていただきますとわかるんですけども、水位のトレンドの動きというのが長期スパン、短期スパンでそれぞれちょっと傾向が見えてくるところがございます。現時点では、仮設ポンプが動いたタイミングの特定までは至ってございませませんが、そういったところを絞り込みをしていきながら、作業の、どういったところから起動したかといったところを確認していききたいというふうに考えてございます。

次のページのグラフ、8ページ目と9ページ目がございますけども、8ページ目のほうは少し長いスパンで記載したものの、9ページ目のほうはちょっと短いスパンで少し広げたもので記載してございますが、こういったその変曲点等に特に着目していきながら、どのタイミングで起きたのかといったところの特定を探っていききたいと思います。

10ページ目を御確認ください。現時点では特定のほうには至ってございませませんが、今の段階で反省事項として考えられていることが2点ほどございます。1番目といたしましては、現場の調査、仮設ポンプの停止に至る遅れと、あと制御盤の管理の不徹底といったところが反省点としてあろうかと考えてございます。

11ページ目を御確認ください。

現場調査の停止の遅れに対しましては、まず、今回のこの時系列等よく整理していきながら、そのプロセスを検証していきながら対策を講ずべきところはやっていききたいというふうに考えてございます。制御盤管理の不徹底につきましては、通常、盤のスイッチによ

るON-OFFをやるんですけども、これまで施錠管理をしてごさいませんでしたので、まず当該の制御盤につきましては施錠管理を実施しましたけども、そういったものもそれ以外のものも含めまして、対象範囲をどこまでしていくのかといったところを検討していきたいというふうに考えてごさいます。

次に12ページ目を御確認ください。

そういった意味も含めまして、現場管理の強化策というものを1枚にまとめてごさいます。まず、電源盤の施錠の強化、弁の施錠管理強化、これH6の話も含めまして施錠管理強化を進めていくと。あと、建屋・扉の施錠管理強化のほうを進めていきたいと思ひます。また、これらに加えまして監視カメラの強化と構内作業員の位置情報の把握等につきましても、こういったことができているのかといったところも含めまして検討していきたいというふうに思ひてごさいます。

以降、13ページ以降は現場の状況ですとか、単線結線図等を記載してごさいます。あと、15ページには、焼却工作建屋のどこに水が流れたのか。16ページ目が、サブドレンの水質ですとか、水位のデータ等を記載していくものですが、詳細な説明は省略したいと思ひます。説明のほうは以上です。

○更田委員 本件については既に一昨日の原子力規制委員会にて東京電力に対して指摘を行って、この上の三つ、電源盤、弁、建屋・扉等に関しては、これは可能であって、かつふさわしいと考えられる場合にあっては施錠等の管理を強化するよふにということと、それから下のほうは監視カメラの強化。これは計画外の操作がなされたときに追認できるよふな状態を考へるということで、監視カメラ等の強化について検討するよふに伝えたところでは。

構内作業員の位置情報の把握というのは、これは規制委員会の中での議論では出なかつたもので、これは東京電力独自の判断だろうと思ひますけれども、これについては、ちょっと今すぐにコメントをするとすれば、これもやはりよく検討していただいて、作業環境の改善という意味では、GPSしよって仕事するのが果たして士気としていかなものかというのがありますので。これはよく検討した上で、まあケース・バイ・ケースでもあろうと思ひますけれども、よく検討してもらいたいと思ひます。

監視カメラに関しては、これは単に追認という意味だけではなくて状況を常に監視できるという意味であれば、これはまた過大な作業にならない範囲において設置の検討をしてもらいたいと思ひます。

それからちょっと13ページ、次のページ見せてもらえますか。これちょっとなかなか情報で出てこないの、ついでに質問してしまいたいんですけど、今回その計画外の操作がなされたスイッチの隣のスイッチって、何のスイッチなんですか。

○白川（東電） 福島第一から参りました白川でございます。

今回の件ではいろいろと御迷惑をおかけしましたが、この単線結線図、ここにも書かれています。ポンプ以外に空調が一緒にくっついてございます。ですから、まあポンプ自体は非常用のものがございますので、ポンプの操作をわざわざしに行くということにはございませんが、空調の入り切り、こちらについては操作としてはございます。

ですので、誤操作があるとすれば、空調の入り切りということによって発生する可能性はあるというふうに考えてございます。

○更田委員 細かい字で書かれているのでなかなか資料見づらいですけど、この14ページでいうと、この隣のものが2階の空調、それから1階の空調ですね。この赤で囲まれているのが今回、計画外の操作があったものということだから。ちょっと前の写真でいくと、何で二つ動かしたのかというのは残るけれども、すぐ隣に空調のスイッチがあって、これは日常的に入れていたということですね。ですから、スイッチ間違えたという可能性もそこからは推定できると、そういう段階ですか。

○伊藤（東電） そういう意味で、まだ特定ができていませんので、トレンドのほうを見ながら、どのタイミングで変わったのかも含めて検討していきたいというふうには思います。

○更田委員 これも、恐らく線量の高いところなので対策をとるといっても容易ではないとは思いますが、そもそもその滞留水の誤った移送につながってしまうスイッチと空調のスイッチが隣り合わせにあるというところに原因もあるだろうと思いますし、非常用のスイッチだったら、まあ非常用のスイッチがなかなか入れにくいというのもそれは困ったものなんですけども。例えば赤いビニールテープ貼っておくとか、プラスチックのカプセルかぶせておくなり、ちょっとした対策で御操作であれば防げると思いますので、工夫をまた考えてもらえればと思います。

ほかに本件、御質問、御意見ありますでしょうか。

高坂さん。

○高坂専門員 ヒューマンエラーの誤操作とか、意図的かどうかわかりませんが、多発していますね。この前のH6タンクの屋根からオーバーフローしたときのバルブの誤操作を、

誰かやったかわからない、要は重要な操作が記録に残っていないというのは非常に問題です。今回もまた誰が操作したかわからないといういうことで終わっているのです、きちんと誰が操作したかと記録をとっておくことが大事だと思います。

それからもう一つ、そのたびに監視カメラをつけるとかね、施錠管理をするという話ばかりなんですけど、これ切りがない。本来、従来の現場と比較しておかしいと思うのは、タイベックを使ってヘルメットかぶった姿というのは全部同じに見え、誰がどこで何を作業しているのかというのがの一人が見てもわからない。

確かにマジックペンか何かで福島県の誰それと書いてあるんですけど、従来は工事作業員の管理は、ヘルメットの識別でされていた。現場用のヘルメットが全部置けるか問題ですけど、業者別ヘルメットで、遠くからでも、あそこは誰そのグループで何かやっていたとわかるようになっていたし、それから作業員の方々も自分がこの組織に所属しているという意識をもって、きちんとした仕事をしないといけないという自覚も生まれてきました。そういうところを、基本的な工事管理、作業管理の基本をもう一回、東電さんは見直さないといけないと思うんですけども。それから従来は安全管理者のパトロールというのが定期的にあって、東電さんとか元請メーカーとかを入れて定期的に、しかるべき人が見て回っていたので、それでいろんな不祥事発生を未然に防止したいということがありました。従来やっていた工事関連の基本的なところをもう一回きちんと見直さないで、何かまた別のところでまた施錠管理や監視カメラをつけろとかの話になってしまうので、そういう検討も必要だと思います。ただ、この監視・評価検討会の議題じゃないかもしれませんが御検討をお願いいたします。

○松本（東電） ありがとうございます。まさに同じ議論を東電の社内でもやっております。ヘルメットにつきましては、従来から管理区域の中は共通のものを使っていたいただいて、放射線量に応じて色を変えるというようなことをしてまいりまして、どこの会社の方も同じようなものをつけていただいていたというところ、汚染の問題もございますのでそういった形をしておりました。

ただ、作業服その他ということで、現状、福島第一の作業をされるメーカーさんの中には、既に会社ごとのシールをきちっと貼って作業されていらっしゃる会社さんもございます。そういったものを皆さんにお願いができないかということで、そのチームワークの問題もありますし、いろんなことに寄与できるのであれば、そういうことをこれからお願いをしていくというのも一手かなというようなことを議論しております。また、対策がまと

まりましたら御報告させていただきたいと思います。

○角山教授 簡単なコメントですけど、やはり福島にいと、実際やっている人は福島の人ほとんどだという認識があるんで、あまり追っかけ過ぎて、更田さんがおっしゃったように位置情報というのはある意味で個人情報なんで、そこまで追っかけるべきかどうか。ポイント、ポイントの御指摘あった電源盤とか弁とか建屋の施錠、そういうところはしかるべきかと思うんですが、どこまでやってどこまでやるべきではないかというのは、更田さんおっしゃったように十分配慮すべきかと私は思います。

○白川（東電） 東京電力の白川でございます。

おっしゃるとおりでございます。我々まずやらないといけないのは、震災前の状態に早く戻すことだと考えております。そういう観点からは、施錠も当時やっておりましてし、記録を先ほど先生、残すべきだとおっしゃいましたが、記録も残しておりました。そういう運用を早く震災前に戻していくということを早くやっていくことだと我々も考えてございます。御指摘ありがとうございます。

○更田委員 今、映されているこのほかにも、一昨日の規制委員会では議論があったのは、個別の指示だけではなくてもっと、ある意味、抜本的と言えるのは、これは原子力規制委員長が社長と面談をした際にも伝えて、その上で廣瀬社長のほうで踏み込んで、その福島第一原子力発電所で作業される、委託によって作業される方々の労働環境、作業環境、それから労働条件について改善を図っていくというふうに表明をされていて。

これは直接的な対策というようなものではないけれども、ただ、やはり少しでも働いておられる方の環境条件を改善するということが、ひいてはその作業の質につながっていくというような議論を一昨日もいたしました。

これについては、例えば受委託契約の階層構造ですね、二次請負、三次請負、四次請負といったような階層の問題であるとか、それから現実にその委託契約における単価が実際に働いている人たちの条件につながっているかどうか。これは東京電力のほうでも調査をされていると聞いていますけども、その調査の結果も含めて、タイミングを図って報告を受けようと思います。

角山先生の御指摘にもありましてし、基本的には作業をされている方の環境、条件、士気が極めて根本にあるものだと思いますので、少しでもよい条件を早く実現していただければと思います。

○更田委員 ほかによろしいでしょうか。

それでは、資料5ですが、これは一昨日起きたHICからの漏えいについて、資料5に基づいて説明してもらいます。

○山口（東電） 多核種除去設備の状況について御説明申し上げます。1ページ目を御覧ください。

三つトピックスがございます。A系統の処理再開について。ホット試験における除去性能向上策の途中経過について。3番目に、一昨日に起きた漏えい事象について御説明申し上げます。

最初にA系統の処理再開について御説明申し上げます。3ページ目を御覧ください。

3月27日に炭酸塩処理出口の白濁水およびCa濃度上昇の原因はクロスフローフィルタ7A、8Aからの炭酸塩素スラリー流出と評価しております。この故障しました7A、8Aのクロスフローフィルタについては新規品と交換管理をしております。

炭酸塩スラリーの流出範囲を調査した結果、炭酸塩スラリーの流出範囲は吸着塔の3番目ぐらいまで、4A入口までと評価しております。このような流出が確認された範囲については、吸着材の抜き出しを実施したうえで、系統内の洗浄を実施しております。系統内の洗浄が完了次第、A系統の処理再開を開始したいと思っております。予定では4月23日を予定としております。

4ページ目を御覧ください。

これがA系統の炭酸塩素スラリーの流出範囲です。Ca濃度及び放射能濃度をはかったところ、吸着塔の4Aまでは通常レベルと違うCa濃度及び放射能濃度が確認されております。吸着塔5Aは通常レベルの検出レベルだった炭酸塩が到達していないと評価しております。

5ページ目を御覧ください。

系統内洗浄の様子を示しております。CFFの出口～入口バッファタンクまで及び吸着塔のフラッシングをしております。左側に書いてある図の左側のCFFの除染は既に終了しております。現在この吸着剤のフラッシングを行っております。

6ページ目を御覧ください。

CFFの分解調査状況についてでございます。CFF7Aについて分解調査を実施したところ、Vシールと呼ばれるクロスフローフィルタに入ってくる沈殿水を含んだ水とフィルタで沈殿物をこした水がまじらないように設けているシールに微小な傷及び脆化傾向があることを確認しております。

8Aについて、ここに除染中と書いてありますが、本日、分解をしておりますとAと同じ

ような微小な傷及び脆化傾向があることを確認しております。3Bについてはさきに分解しております。後ろの12ページ、13ページに写真を載せておりますが、これについては一部欠損が確認され、同じく脆化傾向があることが確認されております。

これらの原因については現在、放射線劣化の可能性を含めて検討中です。また、放射線劣化に強い対策についても現在検討中です。これらの交換を実施するまでは炭酸塩沈殿処理の出口で、白濁およびCa濃度上昇の有無を毎日確認しながら処理を継続したいと考えてございます。

7ページ目を御覧ください。

B系統の出口水で高い放射能度が確認されたことから、ALPSの出口の共通設備、サンプルタンク、移送ポンプ及び配管等から汚染され高い放射濃度が確認されました。C系統を動かしまして現在、浄化運転を行っております。

下のほうに図が載っていますが、左から右に行くに従ってフラッシングの時間とともに全β放射能度が下がっている傾向が見られると思います。青で、斜線で示しているところが従前の全β濃度で、ほとんどのところが従前と同じ濃度までフラッシングが終了しております。なお、サンプルタンクBについてはまだインサービスをしたばかりでございますが、比較的低いところでスタートしておりますので、これも早いうちに従前レベルになると考えてございます。従前レベルになったところで、浄化を目的とした運転は終了したいと考えてございます。

8ページ目を御覧ください。

A系統については先ほど申したように――すみません、4月21と書いてあります、4月23日を復旧予定と考えています。B系統についてもフラッシングの状況によって多少前後はすると思いますが、5月中旬を予定しております。A系統の復旧については以上でございます。ページをしばらくめくっていただいて、14ページ以降からホット試験における除去性能向上、これまだ途中経過ですが御説明したいと思います。

15ページ目を御覧ください。

ALPSは現在ホット試験中ではありますが、主要な核種であるSr-90の放射能度は1億分の1から10億分の1程度に低減とされていますが、若干、Co、Ru、Sbの要素が高く検出されております。これらを低くするために1月24日より多核種A系統にインプラント試験装置を設けて試験をしております。A系統は今とまっていますので今試験が中断している状況でございます。

16ページ目にインプラントの通水試験の概要を載せております。

吸着材を全て通した最後に吸着材を充填できる試験用の金具を設けまして、ここに吸着材を入れまして吸着材の除去性能の向上が見込める吸着材を探してまいりました。結果を17ページに載せております。

Co、Sbに関しましては、活性炭及び現状のアンチモン等吸着塔を増やすことによって高い除去性能が得られる見込みとなっております。

I-129に関しては、ヨウ素酸イオンをとる吸着材が非常に効果的ということがわかりまして、これに関しても非常に高い除去性能が得られております。ただし、A系統がとまってしまったので、これまだ10日までの通水時点での結果でございます。

Ruに関しては、メーカーのコールド試験により高い除去性能があるメディアを選定しておるんですが、これなどについてはA系復旧後インプラント試験を実施したいと考えてございます。

試験結果を踏まえ、吸着塔2塔を増設するとともに、塔構成を右下、一つの案ですが、吸着材をより効果のあるものを交換することによって、現状、告示濃度限度比で今6ぐらい、1以下が法律上求められるところなんですけど、これは6が改善後は0.5~0.6と非常に低い結果が得られる見込みと考えてございます。

18ページ目に今後の予定を書いております。

先ほど申しましたように、A系が4月23日を復旧予定としておりますので、その後、Iの吸着材の寿命確認及びRuの吸着材試験を行っていきたいと思います。これらがうまくいけば吸着塔の追設工事や吸着材の交換等を考えまして、以下順々に増設工事をしていきたいと考えてございます。

除去性能の説明については以上です。

19ページ目から、一昨日の吸着材移送作業における漏えい事象について御説明申し上げます。

20ページ目です。発生日時、一昨日、4月16日に。漏えい場所としては、多核種除去建屋内のHIC設置エリアです。下の図で、丸で囲んであり、漏えいが発生したと書いてある箇所、ここHICが12台置いてある場所でございます。吸着塔3B、左からA、B、CとALPSが並んでいてこの3BからこのHICに吸着材を移送中に水がオーバーフローしたものです。漏えい水の放射能としては全βで3.8~10³Bqでございました。

21ページ目に当日の時系列でございます。

9時ごろから、吸着塔3Bから吸着材の先ほど示したところに吸着材を排出する作業を開始しておりました。12時19分にHICのエリアから漏えいしていることが発見されました。12時20分にはもうポンプが停止していることを確認しましたが、12時36分残った水が多少広がりまして、警報を発生させております。

下のほうに図が載っております。赤い点線で囲んだところの中に白い乳白液の水が見られるとございますが、これが漏れた、吸着材を少し含んでいますので白く見えますが、これが漏えいの様子でございます。なお、この水に関しては当日、水中ポンプにより全て回収が終わってございます。

22ページに概要を書いております。

先ほどA系統のときで説明しましたが、今回クロスフローフィルタから炭酸塩素スラリーが流出しましたので、出口水に高い放射能度が確認されていますので、吸着材を全て抜き取ってフラッシングをする予定でございました。B系統のこの吸着塔3Bの吸着材は、まずは本設ラインを用いて吸着材排出を行っているんですが、どうしても本設ラインでは全て抜き取ることができなかつたため、これら吸着塔の底部に僅かに残った残存した吸着材を除去するために仮設ポンプ、これ上からホースを入れまして、吸い取る作業をしておりました。これ吸い取った水と吸着材は、仮設ホースを使いまして先ほど示したHIC2というところのエリアに送ることとしていました。仮設ポンプで送って水がいっぱいになると、ここのHIC2の監視員がカメラを見ながら仮設ポンプの指示者にとめてくださいという連絡をする手順となっておりました。

23ページをお願いいたします。

漏えいした原因でございます。吸着塔3Bから吸着材を抜き出す作業員は、HICの水位監視及びHICの脱水ポンプを操作する作業員が、前日までは配置されておりましたので当日も当然いると思いで作業を行っておりました。

一方、水位を監視する作業員は、現場にはいたんですが違う作業をやっていました。この作業員は、吸着塔3Bの抜き出し作業開始前に当然、作業員より連絡があるものと考えてございました。当たり前ですが原因ですが、配置されるべき水位監視員が配置されておらず、一方的に水が移送しておりましたので、このHICの上部があふれまして漏えいに至ったものでございます。

24ページ以降に要因分析を書いております。

主要なところを御説明します。作業員Bが配置されなかった原因ですが、この作業は何

回かやっている作業でございますので、吸着材を抜き出す作業員は当然今回も水位を監視する作業員が配置されていると思いでんでいました。思いでんでいる原因の一つとして、作業員Aは養生で囲われた高汚染作業の養生のシート内で行っていますので、直接目視で確認することもできないのと、通信機器で簡単に発信するところにいたわけでもございません。

この対策としては、思いでむのではなく、東電担当者や作業員の人員配置をして計画通りに実施されていることを記録用紙でしっかり確認して実施していきたくと思います。当社としましても、人員配置が確実に行われていることについて記録用紙を用いて確認したいと思います。

もう一つの原因ですが、作業員Aと作業員BはTBM-KY、当日のミーティングを行う際に、違う場所で行っていました。場所がないということで違う場所で行っていましたが、これについても休憩場所が新しくできましたので、同じ場所で行っていきたくございます。

25ページを御覧ください。

もう一つの原因ですが、これ本設ラインにはHICがいっぱいいっぱいになったときにインターロックで弁をしめることができることになっています。当社としましては、人が配置されればこの弁を使わなくても大丈夫だろうということで考えていたんですが、やはり作業の安全を考えるとこれを使うべきだということで、これを使っていきたくございます。

25ページ目を御覧ください。

隣のHICのエリアで隣接するエリアで警報が鳴った原因でございます。ここの真ん中の赤字の斜線で漏えいが確認された範囲の隣のとこの検知器を作動されたものです。これについては、予備スリーブをホースを貫通させて使用していたためで、本来ここは粘土で埋めるべきだったと考えてございます。

27ページに今後の対策を考えてございます。

特に今回の人的対策として特に今回のような仮説設備を用いる放射性液体を扱う場合には、漏えい防止、拡大を防ぐために、関係者による安全事前評価を実施したいと考えております。記録用紙を用いて人員配置についても確認しておきたいと考えております。設備対策としては、スリーブ及びインターロックについて確実に実施していきたくと考えております。

現在のところ、これら対策がしっかり行われていることを確認中でございますので、こ

れらが実施されたことを当社が確認した後、作業を再開したいと考えてございます。以上でございます。

○更田委員 23ページにこのHICからの漏えいが発生した原因がまとめられているんですけども、これ、幾つも似たの、送り先の水位を見ていなかったの、その水位が上がっていないけどもほかへ行っているのが見つからなかったとか、というのと非常によく似ています。

二人でやっているつもりが一人だったと。運転手と車掌で発車する予定だったけど、車掌は乗せないで運転手が走らせて、とめるのは、車掌がとめてくれると思っていたけど車掌乗っていなかったからそのままずっと走ってましたと、でがけから落ちましたというような比喻で、ちょっと比喻悪いですけども。幾つも要因分析というか説明はなされていたけども、基本的にはその相方抜きで作業が始まってしまったということだと思っております。

これは単純に連絡の問題なのか、これ相方がいることの作業、確認というのは何か手順があった、これ何か手順のバイオレーションとか違反があったんですか。それとも、うっかりみたいなものなんですか、これ。

○山口（東電） 手順は、ここで水位の監視をしてやりなさいということになったので手順どおりにやっていないということでは、違反とか、まあ違反だと思います。ここで水位を監視することということを朝のMMでも確認していましたので。

○更田委員 HICは、相対的に放射性物質濃度の高いものを扱うので、これこの監視・評価検討会でもHICとHICに関連する作業については随分議論した経緯があるわけですが、これ規制委員長も非常に興味を持っているところではあるんですが、この作業員A、作業員B、これそれからこれに監督する立場、このときのその人員の配置、それに東京電力がどのように関わっていたのか。

これ作業員A、作業員Bを置くというのは東京電力の方ですか、とれとも委託契約ですか、これは。

○山口（東電） これはメーカーの人です。

○更田委員 ちょっとですね、これ個人をどうこうするつもりはないんですけども、どういう構成で作業に当たっていたかについては、次回、報告をしてください。

○山口（東電） わかりました。

○更田委員 御質問、御意見あればお願いします。

井口先生。

○井口教授 最初のA系統の処理再開は大変結構なんですけども、この前の原因について、CFフィルタでしたっけ、これのVシールのところのその欠陥が問題であるという、そういう報告があって、今回それを新品に置きかえて再稼働したということになっているんですけども。

そのVシールというものは、ほかのところでもたくさん使われていると思うんですけど、いわゆる欠陥が生じないといいますか、寿命について、ほかのそのフィルタ等については問題ないというふうに評価されているのでしょうか。つまり、ここで1回こういう何か抜本的なというか、修理をしないで新品に置きかえるということだけでほかのものについてもこれから正常に動作するということが保証はされるのかどうかというのをちょっと教えていただきたいと思います。

○山口（東電） 放射線体制については、テフロン以外の、例えばプロフィレンゴムみたいなやつは比較的高いものでございますので、テフロン系が使われていないということは今ちょっと確認しているところでございます。フランジとかそういうところに使われていないということを確認しているところでございます。

○松本（東電） すみません。先生の御質問の趣旨は、ほかのクロスフローフィルタについて大丈夫かどうかという御質問だと思います。

○井口教授 そうですね。

○松本（東電） これは、系統ごとに使われている期間が違いますので、そういう意味では、確実に今の段階でデータをもってこの放射線量まで来るとアウトよというようなデータがきれいにとれているわけではございませんが、今、結果的に今ちゃんとしているC系統というのは運転時間が短いというところがわかってございます。

運転時間が長くなってきているものについては新品と交換をするということを重ねあわせて、とりあえずの再稼働をさせていただいている。その間にまた新しい材料のものと交換をしていくと。今度は少し耐放射性の強いものにしていくというようなことをしてまいりたいと思っております。

フランスから輸入をしているものでございまして、なかなかちょっと調達に時間がかかるというようなところもありまして、できるだけそこを、様子を見て慎重にデータも今まで以上にとりながら、ただし、できるだけ早く新しいものを耐放射性の強いものを入れて交換をしてまいりたいというふうに考えてございます。

○井口教授 要するに今、逆に試験中ということで、その結果が生じないような定期検査とかあるいは材料交換で長寿命化を図るといふ、そういう研究段階といふか、試験段階といふふうに解釈してよろしいですか。

○松本（東電） ある意味でそういった側面がございますけれども、慎重にやってまいりたいと思います。

○更田委員 ほかにALPSに関してよろしいでしょうか。

小坂さん。

○小坂福島地域統括 規制庁の小坂ですけれども。

今、井口先生から質問があったところの関連なんですけれども、これからまた運転を再開していくわけですから、再発しないように対処を迅速に対応していただきたいと思えます。以前にも別の場でそういうお話をしましたけれども、放射線劣化であろうが何の劣化であろうが、ある程度エリアで時間なり照射量とかですね、評価ができるはずだと思えますので、それを速やかにやっていただいて、それを超えているフローフィルタについてはもう速やかに対処するということが必要だと思えますので、それをまずやっていただきたいと思えます。

それからあと24ページのこの対策のところなんですけれども、25ページの一番上のところで、作業開始前に安全事前評価を実施するというふうになっているんですが、これは以前からそういうふうに東京電力さんのルールでそうになっていたと思えますし、トラブルがあるたびにこれが出てくるんですね、対策として。

ということは、今回なぜこれをやらなかったのかということの原因を突き止めて、その原因に対する対策をやらないとまた事前評価をやらなかったがためにこういうトラブルが起きましたということが起こってしまいますから、ここは原因の究明というのは、なぜ、安全事前評価をやらなかったのかというのをやる必要があると思えます。

それからあと24ページの上から2番目と——ほかのところにもあるんですけれども、当社は人員配置を記録用紙を用いて実施されていることを継続的に確認するということがなんですけれども、人員が予定の人員じゃないものでやっていたということは、例えばトラブルがあった後、やっぱり足りなかったじゃないかということの確認、事後確認でしかなくなるので、そこは全ての作業をやる必要はないと思うんですけれども、安全上重要な作業については事前にそういうところに配置されているかという確認にしたほうが、記録をとってもらっても構わないと思うんですけど、記録だと単に事後確認にしかならないので、

そこはもう少し工夫をしていただいたほうがいいと思います。

以上です。

○松本（東電） 三ついただいたかと思いますが、安全事前評価につきましては、本来一つ一つやっていくということが基本でございます。今回、きちっとできていなかったということについては、もう一度きちっと中身を調べてまいりたいと思いますが、比較的計画的な作業については、今大分しっかりできるようになってきておりますが。

これは、一連のALPSのトラブルの関係で、その吸着塔の内部をさらにきちっと洗浄しなきゃいかんということで緊急的に発生している作業というようなところで、そういう意味での甘さがあったというふうに考えてございます。そういった点しっかりしてまいりたいと思います。

記録の確認ということについても、事前にきちっとできるようにしてまいりたいというふうに考えてございます。

○高坂専門員 要因分析と再発防止対策は、今お話があったことをきちんとやっていただければいいと思うんですけど。特に今後、まだ連続して同じ作業をほかの吸着塔でやらないといけないので、そこではまた同じことを起こさないようにやっていただきたい。

要因分析の25ページのところで質問です。スポットライトのあて方が足りないと思いますのは、自分のエリアに漏えい検出器がついているのに隣のエリアの検出器が鳴っています。原因は、そこに仮設のホースを布設する時に貫通スリーブをあけて使っていたと思うんですけど、こういうのは基本的にまずいと思うんですよね。

本来は26ページにありますように、漏えいエリアのグリーンの漏えい検出器が鳴って、そこで検出するというのがルールなので、その堰を超えて隣にホースを渡すために貫通口を止水無しで通したというのは運用上非常にまずいと思うんですけども、この辺は今後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。

それから、先ほどの緑の床漏えい検出器に行く前に21ページに写真の拡大図がありますが、矢印でこの縦方向の横に黒い床を仕切りがあって、そこを乗り越えないと最終的には緑の漏えい検出器にたどり着けないようなことになっているように見えるんですけども、そうであれば、個々に区切ったエリアに別な漏えい検出器をそれぞれつけないといけないはずなので、この辺のところも含めて、見直ししていただきたいと思います。

○松本（東電） 承りました。御指摘のとおりだと思います。貫通部につきましては、これはこの堰そのものが、実はその上を通りますクレーンのレールを兼務しているというと

ころで、この上を通すことがなかなかできないということでその下を通すように穴があいているわけです——そういうことがあるときには使えるようにあいているんですが、ここを通すときには当然、その部分の止水をきちっとやってやるということが基本でございます。漏えい検出器についても検討してまいります。

○更田委員 ほかにありますか。

よろしければ次の資料6、H5タンクエリア脇のプラスチックタンクからの漏えいおよび今後の対策について。それほど複雑な事象ではないので、手短かに説明お願いします。

○伊藤（東電） ポイントだけ絞って説明したいと思います。資料の1枚目を御覧ください。

事象としましては、4月13日に当該エリアのところにあったプラスチックのタンクから約1m³ほど漏えいした事象でございます。時系列は書いているところだけで省略いたします。

2ページ目を御覧ください。

その水なんですけども、堰内の雨水の水をためていたものでございます。雨水洗浄用の水の回収したものでございます。

次のページ、3ページ目を見ていただきたいと思います。

このような位置関係で道路側にプラスチックのタンクがあって、ちょっとタンクの左下のところが少し黒っぽくなっていますけども、応急処置したものになってございます。周辺土壌を8 m³ほど回収してございます。

4ページ目は原因究明ということで、事実関係のところですか、いろいろどうしてそうなったのかといったところのヒアリングをしたものでございます。これはバックホーという重機でやるんですけども、なかなかどうしてそこが穴あいたのかよくわからなかったんですけども、結果的に再現試験のほうをやってみました。再現試験をやってみますとバックホーの先端部のところから、バケットとかついているんですけども、そういったのはぶつからなかったんですけども、キャタピラの後ろがぶつかって穴があいていたことが確認されました。

そういったことも踏まえまして、今後の対策のところは6ページ目に記載してございますけども、再発防止としまして、誘導員がちゃんとTBM-KYで活用して周知していくとか、あと、プラスチックタンク自体を通路脇に残置したままにしないこと。3点目としまして

は、注意喚起のためのA型バリケードですとか、カラーコーン等で注意喚起を行っていくということを決めてございます。

7ページ目のところで、水平展開といたしまして、まずはそういったところのほかのプラスチックタンクにつきましても仮置き表示をしていくと。不要なものについては速やかに撤去をしていく。

2ポツ目といたしまして、それ以外のその発電機ですとか、燃料缶、そういったものの仮置きといったところも順次進めていきたいというふうに考えてございます。場所は8ページ目でございますけども、実際のやった再現試験の結果が10ページ目でございます。下から約17cmのところの上側の写真が実際に漏えいしたタンクのところで下側のところが再現試験したところ。左側の写真を見ていただきますと、キャタピラのところがぶつかってしまって下から17cmのところと同じような形であいたというものでございます。

位置関係につきましては、ちょっと1ページ戻って9ページでございますけども、細かい説明のほうは省略したいと思います。今後こういったことのないように努めてまいりたいと思います。

説明のほうは以上です。

○更田委員 本件、御質問、御意見ありますか。

よろしければ時間もあまりないのですが、資料6と7、これは——失礼7と8、これは手短かに説明をしてもらおうと思っておりますけども、どちらもいい話なので、ということで、いい話はどうしても長く説明したくなるかもしれないんですけども、資料7についてはもう既に何度か紹介があるものですので、経過の報告だということだと思っておりますし、資料8についても改善ですのでポイントを絞って説明をお願いします。

○石川（東電） それでは、資料7に基づいて御説明させていただきます。

海水配管トレンチの凍結による止水でございます。2ページを御覧ください。

今、下にあけるべき穴を25分の24とありますが、昨日全てあけるべき穴が全て終わりました。前回のワーキングで小坂統括からもお話あったとおり、本日・明日でカメラ確認用の穴をちょっとあけるべく準備を進めてございます。来週中にパッカーを膨らませるような段取りで、4月末に全ての凍結管に凍結液を入れて凍結させるということで一歩、一歩ステップ・バイ・ステップで進めていきたいと思っております。

3ページ目の主トレンチの立坑開削ダクトのほうにつきましては、24分の9とありますが、今24分の10になっておりまして、こちらのほうにも一つ一つ穴をあけているというような

状況でございます。

簡単ではございますが以上でございます。

○更田委員 凍結止水ですけども、海側トレンチの。特に御質問、御意見があればお願いします。

ちょっと手短な説明でしたので、御質問等があれば事務局にお寄せいただければ、また改めて東京電力のほうへ伝えたいと思いますので。

それでは続いて資料8、説明をお願いします。

○徳森（東電） それでは、4号機燃料取出作業の被ばく低減対策ということで御説明いたします。

4号機の燃料取出につきましては、12月からオペフロの線量低減に取り組んでまいりました。それでこのほどそういった遮へい体の設置等を終わりましたので評価がまとまりましたので御報告ということでございます。

3ページを御覧ください。

上の表でございますが、大きく二つ作業がございます、燃料取扱機の運転作業、こちらにつきましては、開始当初0.093mSvであったものが至近では0.034ということで63%の低減。それからキャスク取扱作業につきましては、0.26～0.08ということで69%の低減ということで、被ばくにつきましては、開始初期と比べまして3分の1という目標を概ね達成できたというふうに考えてございます。

それから、下が雰囲気線量でございます。作業台車あるいは燃料取扱機、こちらにつきましては、その遮へい体設置前の値に比べまして設置後にはおよそ約7割近く、あるいは6割ということで、かなりの線量低減ができてございます。

それから、一番下でSFPとございますが、こちらについては低減率としては20数%でございますが、遮へい体の設置前がもともと30数 μ Svということで低目でございますので、設置後には20数 μ ということで、かなり低く抑えることができてございます。これぐらいのレベルというのは、カバーの周辺ヤード、これが60数 μ ないしもう少しございますので、ヤードよりも低い値というようなことで、被ばく低減ができていくというふうに考えてございます。

まとめのところ7ページでございますが、いろいろ評価等もやってございますが、まとめでは、燃料取出における主な作業エリアでは、雰囲気線量率3分の1で目標を達成できたと考えてございますし、他のエリアでも可能な限り低減することができます。また、被

ばくにつきましては、作業改善等も行いまして開始初期と比べて3分の1という目標が達成できたというふうに考えてございます。

今後も被ばく低減については努めてまいります、あと、後続号機、こちらの作業においても今回の知見等をフィードバックして被ばく低減に努めてまいりたいというふうに考えてございます。

御説明のほうは以上になります。

○更田委員 作業体制の見直しと、それから補足資料に添付資料にもありますけども、遮へいの設置が確実に効果を見せているということだと思いますけれども、御質問、御意見あれば。よろしいですか。

それでは、全体にわたって特に御意見、御質問があれば。

それからもう一つ、ちょっと時間は過ぎてしまっていて申し訳ないんですけども、参考資料の1に基づいて、金城室長のほうから実施計画の変更認可申請の申請状況とその進捗について、ごく簡単に御紹介したいと思います。

○金城室長 それでは、後方のほうにございます参考1の1枚紙の資料を用いて御説明させていただきます。

まず、ここ、24件の今まで申請を受けていますけれども、そのうち17件がまだ審査中でございます。一つ一つ御説明をさせていただきます。

まず、五つ目、タンクの変更の件ですけども、こちらのほうフランジ型のタンクの内容ですが、これ4月8日にまた変更の申請がありまして、この中に新しい2,400tのフランジ型のタンクの内容が含まれます。そのことを含めて今、審査中ということになっております。

次の審査中のものは、七つ目のもの、線量評価の見直し。これにつきましては、前回の検討会でいろいろと御議論いただいて方向性をいただいております。3月26日の変更申請もございましたので、今、一番下のタンクの増設に伴う線量評価の変更などについて確認中でございますけれども、こちら審査のほうを早く行っていきたいというふうに考えております。

続きまして九つ目、12月のサブドレイン他水処理施設の設置ですけども、これも前回の検討会での検討結果を踏まえて、今、東京電力のほうで申請書の整理を行っている最中と聞いております。それを踏まえまして、検討会の方向性に従って審査の作業を進めていきたいというふうに考えております。

10番目になります。雨水処理設備の設置。これは昨日までの段階でいろいろとこちらか

らの確認事項、もう答えをいただいていますので、こちらのほうは審査、もう大分進んでおりまして、早急に認可のほうに向かいたいというふうに考えております。

残りは後ろのほうですけれども、13番目のところですね。また、タンクのこの変更の件ですけど、こちらのほうは主に溶接型のタンクの件で、こちらのほうももう既に審査を終了していて、今手続の最中、もうじきに認可がおろせる状況になっております。

続けて14番目、こちらのほうは5、6号の関係ですけれども、こちらのほうも審査のほうは順調に進んでおりますので、じきに審査結果は取りまとめたいというふうに考えております。

15番目、こちらのほうの電源盤のところですが、こちらヒアリングでの確認は終わってしまっていて、審査のほう取りまとめにもう入っております。

16番目、これはこの前の検討会でも扱いましたけれども、まだ基本設計の段階ですのでこちらのほうはちょっと認可というところまではいきませんが、また、検討がさらに進みましましたらしっかりと確認をしていきたいというふうに考えております。

17番目、こちらのほうも前回の検討会で方向性はもうかたまっておりまして、審査で確認する内容もほぼ確認終わっていますので、取りまとめの段階というふうになっております。

18番目、こちらのほうも今日もまた若干ありましたけれども、もう審査の確認は終わっていますので、じきに認可はおろせるんじゃないかというふうに考えております。

あと19番目は、今日の議論をまた継続的に行ってまいりますので、進捗に従って変更認可申請という形になると思いますので、引き続きこの検討会を中心に議論を進めていくという形になっております。

20番目の高性能多核種除去設備、こちらのほうもまだ基本設計の段階ですので、また今後の検討の進捗をしっかりと見ていきたいというふうに考えております。

あと、21以降につきましては、直近で出てきた申請ということでまだヒアリングを行っていないもの、まだ十分にヒアリングを行っていないものと分かりますけれども、確認はできる限り急いで行っていきたいというふうに考えております。

特に慎重に扱わなきゃいけないというのは、23番目のセシウム吸着塔の保管設備、こちらのほうにつきましては、まだ4月8日に出てきた段階でまだヒアリングも行っていませんので、しっかりと確認を行っていきたいというふうに考えております。

簡単ではありますが以上であります。

○更田委員 変更申請の状況ですけれども、御質問、御意見あれば、よろしいでしょうか。全体にわたって御質問、御意見ありますでしょうか。

高坂さん。

○高坂専門員 まだ申請されていないかもしれませんが、特定原子力施設に指定して認可した以降1年目の第1回定期検査の計画をすると聴きました。特定原子力施設の定期検査としてどういう検査をしたらいいかこれから検討すると思います。そ実施計画申請が出てきた段階で、その計画については、この監視・評価検討会で御紹介していただけるのでしょうか。

というか、従来だと安全設計部会と検査部会が別にあって審議していましたが、どこで扱うかわからないですけど特定原子力施設について次の1年間を安全に運用するために必要な検査が十分かということは、監視・評価検討会としては重要なテーマだと思うんですけども。

○更田委員 それはおっしゃるとおりで、基本的に設置許可と工認とそれから保安規定、使用前検査ですとか定期検査を含めた意味での、を柔軟に取り組むための特定原子力施設への指定ですので、検査結果については紹介をする形になると思います。具体的には、ちよっと山本審議官のほうから。

○山本審議官 既に東京電力のほうから実施計画の認可をいたしましたのは昨年8月でありますので、大体その1年ごとに定期検査を行うというのが一応、法令上の要求になっておりますので。東京電力は既に施設定期検査の申請が出ております。

基本的には、原子炉の炉注設備とかさまざまな設備を新たに、今回の安定化のためにいろんな設備を入れておりますが、これの性能確認などを中心に夏ごろまでにかけて順次検査をしていくということでございます。これはもう、毎年ごとやっていくという格好になるかと思っております。

○更田委員 よろしいですか。

○高坂専門員 実は、その申請をしたという話は県のほうにも来ています。具体的な検査項目は、これから規制庁さんと何をやったらいいか決めていくとのことでした。それが出た段階で検査項目として十分かどうかを御紹介していただけますかということです。

○山本審議官 それについても、施設定期検査の項目ってどういった設備対象をそれらの検査の項目、これを定めた上で検査をやっていきますので、詳細はまたこの検討会の場、その他でまた御紹介したいと思います。

○更田委員 それでは、あまり時間がありませんけれども、特にこの遮水壁、陸側の遮水壁について確認、質問、意見があれば、できるだけ早い時点で事務局のほうへメールでお知らせをください。それから、私たちも私たち自身、質問確認したい点がありますので、それらを全てまとめて東京電力のほうへ伝えます。東京電力に伝えるときには、こういう形で伝えたいという形で皆さんにもお伝えをします。

それをできれば来週中か来週の半ばぐらいまでにやってしまいたい、というのは、これは公式の御案内ではありませんけれども、次回の監視・評価検討会をできれば5月2日金曜日の午後を開きたいというふうに準備を進めております。その時点で改めてまた陸側の遮水壁について確認をしたいと思えます。

東京電力、いいですか、松本さん。

ほかにありますでしょうか。

なければ、ちょっと時間を過ぎてしまいましたけども、御審議いただきありがとうございました。

それでは、本日の特定原子力施設監視・評価検討会を終了いたします。ありがとうございました。