

特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合

第7回会合

議事録

日時：令和5年3月6日（月） 14：00～16：55

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

田中 知 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

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

新井 拓朗 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官

佐藤 匡 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長補佐

高木 優太 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 係長

高木 薫 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 技術参与

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

江寄 順一 地震・津波審査部門 企画調査官

東京電力ホールディングス株式会社

飯塚 直人 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉技術担当

梶山 直希 福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント

徳間 英昭 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所

汚染水対策プログラム部 部長

鈴木 貴宏 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所

汚染水対策プログラム部 除染装置スラッジ安定保管PJGM

桑島 正樹 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
廃棄物対策プログラム部 廃棄物保管施設 P J G M
金濱 秀昭 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
廃棄物対策プログラム部 部長
松澤 俊春 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
廃棄物対策プログラム部 廃炉ラボ P J G M

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

鍛冶 直也 福島研究開発部門 福島研究開発拠点 大熊分析・研究センター
プロジェクト管理課 課長
橋村 宏彦 福島研究開発部門 福島研究開発拠点 大熊分析・研究センター
大熊施設部 部長
小坂 一郎 福島研究開発部門 福島研究開発拠点大熊分析・研究センター
分析・研究施設整備部 部長
中西 龍二 建設部 施設技術課 技術副主幹

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等に係る技術会合の第7回目会合を開催いたします。

本日は、伴委員に加えまして、放射性廃棄物の取扱いなどにも関する議題が含まれておりますので、田中委員にも参加していただいております。

本日の議題ですけれども、三つあります。一つは、いずれも個別の案件ですけれども、廃スラッジ回収施設の設置に関する実施計画の変更認可申請について、それから二つ目が、放射性物質分析・研究施設第2棟の設置に関する実施計画の変更認可申請について、それから三つ目が、大型廃棄物保管庫の架台等の設置に関する実施計画の変更認可申請についての三つでございます。

それでは、早速、一つ目の議題に入りたいと思います。

議題の1番目は、廃スラッジ回収施設の設置に関する実施計画の変更認可申請についてでございます。

まず、これについては少し経緯がありますので、私のほうから若干説明を最初にさせていただきます。東京電力の説明に移りたいと思います。

この案件ですけれども、廃スラッジについては令和元年12月に申請がなされておりましたけれども、東京電力のほうでプロジェクトマネジメントといいますか、品質管理上の原因、理由で設備の設計の変更などをしたこと、それにより審査が一時中断しておりました。その後、設計の見直しのさなかに耐震設計や閉じ込めの対策への対応が必要となったということで、さらに時間を要しているというものであります。今回はその耐震設計のうちの耐震クラスの設定の考え方について、主に議論したいと思っております。資料の1-1と1-2でございますけれども、東京電力からこれから説明いただきますが、今回は資料の1-1の、これに全体の審査の項目が出ておりますけれども、8. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理という、係る事項と、14. 設計上の考慮のうちの②の自然現象に対する設計上の考慮、ここについての説明がこれからなされるというふうに理解しております。

それでは、東京電力、説明をお願いいたします。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木でございます。

森下様、最初の御説明、ありがとうございます。先ほど御説明いただきましたとおり、廃スラッジにつきましては、すみません、ちょっと規制庁さんのほうで大分実施計画のほう、お預かり、御審査をずっといただいている中で今回、技術会合をさせていただき、誠にありがとうございます。では、説明のほう、させていただきます。

まず、資料の1-1ですけれども、こちら措置を講ずべき事項の該当項目の整理となっております。該当する項目につきまして丸をつけてございますが、基本的には廃スラッジの設備の回収設備の特徴に合わせた形で星取りの丸をつけてございます。

1点、9ポツ目でございますけれども、こちら放射性液体廃棄物の処理・保管・管理でございますが、廃スラッジ回収設備ということで、取り扱う廃スラッジに関しましては、放射性固体廃棄物なんですけれども、その過程の中でどうしてもやはり液体の放射性物質を内包する形で設備を取り扱っているということで、こちらにつきましても項目に準じた措置を講ずるということで、こちらにつきましても星取り上、丸をつけてございます。こちらの説明については以上になります。

続きまして、資料の1-2の廃スラッジ回収設備の耐震クラス設定方針および廃スラッジ保管容器の保管方針についての資料を御覧ください。

表紙、めくっていただきまして1ページ目でございますが、目次となっております。今回、技術会合初めてということもございますので、最初に設備概要を少し述べさせていただいた後に、今回の技術会合のテーマになっております耐震クラスの設定方法と保管容

器の保管先について御説明させていただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひいたします。

では、2ページ目でございます。2ページ目から、設備の概要について御説明させていただきます。

まず、廃スラッジでございますけれども、こちらはプロセス主建屋に設置しました除染装置というものがございまして、こちらが震災後に発生した汚染水を2011年6月～9月について処理・運転を実施しました。それ以降使っていないんですけども、そのときに発生しました高濃度のスラッジ、今回、廃スラッジと申し上げますけれども、こちらが下の図の左側に示しておりますプロセス主建屋内の造粒固化体貯槽、以後、貯槽Dと申し上げますけれども、こちらに保管されている状態でございます。

こちらのプロセス主建屋は、今、T.P. 8.5m盤にございまして、津波の引き波による流出リスクというものがちょっと懸念されますので、今、建屋については、そこら辺には閉塞等の措置を実施はしているんですけども、まだ引き続き、この廃スラッジがこちらに存在するというので、今回、回収設備をもって33.5m盤より上の高台エリアのほうに移送するという計画をもって、この設備を造ろうとしているものでございます。

では、3ページ目をお願いいたします。3ページ目に、この廃スラッジ回収設備の設置場所を示してございます。右側の拡大図を御覧いただきたいんですけども、プロセス主建屋と緑でお示ししてありますところの、こちら、北が左になってますので西側ですね、こちらに廃スラッジ回収設備を造りたいと思っております。こちらにつきましては、基本、遠隔操作を実施しますので遠隔操作室をまた別に造ろうと思っております、そちらはプロセス主建屋の南側に造る予定でございます。

では、4ページ目に、こちらの主系統の概略図を載せてございます。まず、左側に廃スラッジを入れてます貯槽Dがございまして、灰色の部分がプロセス主建屋になります。こちらから廃スラッジの回収用マニピュレータに、先端につきましたエダクタというものによって、このスラッジを吸引します。こちら、だいだいの線で上に上がっていきまして、こちら廃スラッジ移送用ブースターポンプを介しまして、外の屋外設備と呼ばれているもの、真ん中の灰色で囲われている部分の設備になりますが、この中の廃スラッジ一時貯留タンクというところに運ばれてまして、まず1回こちらにためます。ここまでをバッチ処理で行いまして、ここでためましたスラッジを、まただいだいの線で廃スラッジ移送ポンプを介して右側の遠心分離機で脱水処理をしまして、そちら、脱水したスラッジを下の廃ス

ラッジ保管容器に入れて、そちらにたまりましたら順次、高台のほうに搬出していくという措置を行っていきます。脱水で出てきた水に関しましては、下の遠心分離の処理水受タンクと呼ばれるところに入りまして、そちらエダクタの供給源として、また貯槽Dのほうに返送されるということで、このようなシステムを考えてございますというものでございます。

では、5ページ目でございますが、主な設備の御紹介ということで、基本的にあまり、説明のほうは割愛させていただきますけれども、先ほどの系統で出てきました回収用のマニピュレータとエダクタ、ブースターポンプユニット、それから6ページ目のほうで、それぞれのタンクとポンプの概略を載せてございます。

あと、7ページのほうは、遠心分離の脱水機の概要と、あと、出し入れを行います廃スラッジの保管容器のほうの概要を載せてございます。

8ページ目は参考でございますが、屋外の設備に関しましては、今、その場で造るという形ではなくて、基本、モジュール工法のような形で、一つのコンテナのようなものの中に機器を納めたものを丸ごと基本的には移送してきて、それを現場で必要最低限の形で組み上げて造るということを考えてございます。この中でダストの閉じ込め機能も要求されてございますので、そういったところの気密構造に配慮した形で据付けを実施していきたいと思っております。

9ページ目でございますが、9ページ目は、今回はちょっとターゲットではないんですけども、次回御説明する予定の、ダスト閉じ込め機能に関する換気空調設備の概要になってございます。こちらは今、一番右側に3段階の閉じ込め対策ということで、一番濃いところ、中間的なエリア、それから一般的な通常エリアという形で分かれた形で閉じ込めるということで、今、左側のような形で赤い部分、青い部分、それと白い部分という形でそれぞれ今、エリアを考えているところでございます。それに合わせまして、各エリアごとに空調を設けて、そちらで負圧を維持していくといったことを今考えてございます。

10ページ目が、先ほどの資料1-1で御紹介しました講ずべき措置の部分になりますが、今回は星取りではなくて、今回の技術会合のどこの部分をターゲットにするかということをお示ししたものでございます。今回は、ローマ数字Ⅱの8ポツと、14ポツの②の部分、こちら、それぞれ保管容器の一時保管先と耐震クラスについて、今回御説明する予定でございます。なお、技術会合、もう一回ちょっとこの後予定してまして、そちらにつきましては10ポツで廃棄物の処理・管理ということで、ダスト閉じ込め機能に関する件でまた予定

させていただきたいと思っております。

11ページ目でございますが、先ほど少し申し上げましたけれども、会合のスケジュールでございますけれども、12月19日に監視評価検討会のほうでも技術会合はするというところで御指示をいただいてまして、今回、それも受けまして実施するものでございまして、下のスケジュールのとおり、今、3月に2回ほどで、今回3月6日ですけれども、実施することで今予定させていただこうと思っております。今回は、先ほどから申し上げましたとおり、耐震設計と一時保管先に関する内容で、今後、2回目につきましてダスト閉じ込め対策に関する内容を御説明させていただければと思っております。

では、12ページ目から、その耐震クラスに関する話をさせていただきたいと思っております。12ページの真ん中に示してありますフローは、こちらは規制委員会殿で了承されておりますフローでございます。こちらに基づいて、我々としては右側に示しておりますインベントリに基づく評価、現実的な評価、施設・設備の特徴に応じた評価を実施してございます。その結果として、今、赤く示してございますが、主要設備に関しましては、赤のフローで流れると思っております。今、耐震Bクラスになるものと考えてございます。

13ページ目は、先ほどの12ページ目の（イ）（ロ）（ハ）（ニ）（ホ）（ヘ）（ト）の部分の中身ですので割愛させていただきます。

14ページ目でございますが、先ほどのインベントリに基づく評価ということで、その結果をまず前段で示してございます。こちらにつきましては、安全機能を失った公衆被ばくが1週間継続した場合の被ばく線量を計算したものでございまして、直接線及びスカイシャイン線による影響と大気拡散による影響を合算したものとして、今、公衆被ばく線量が0.4mSvということで評価結果を得ました。ですので、5mSvを超えないということで、こちらの1-①に関しては、『暫定Bクラス』という評価になります。

それから、その下でございますが、1-②、現実的な評価としましては、基本的に遮へい等に関しては特に変えないで、そのまま評価は考えてますが、下の部分、長期的に使用する設備、又は自信により運転できないこと若しくは作業員への被ばく影響が生じることによりリスク低減活動への影響が大きい設備かどうかということに関しましては、今、運転期間、供用期間を6～12か月程度と想定してございまして、『短期的』に使用する設備であり、該当しないと考えているところと、ほかの重要な作業が行われていない場所に設置するというところで、廃炉作業等その他に影響を与えることはないというところを考えまして、耐震のB+かBかということに関しまして、『Bクラス』というところで考えてございます。

15ページ目が、先ほど、13ページで示しています（二）（ホ）（へ）（ト）の最終的な施設・設備の特徴に応じた評価の部分の概要でございます。

こちら（二）と（ホ）につきましてはこの廃スラッジ改修設備自体については該当しないと考えてございます。

それから、（へ）につきましても、先ほど申し上げましたけれども、周辺に上位クラスの設備が存在しないので、こちらも該当しないという扱いです。

最後、（ホ）でございますけれども、こちらは液体放射性物質の内包する設備に関する事項でございますが、廃スラッジそのものは固体状の物質なんですけれども、先ほど、講ずべき事項の9ポツでも申し上げましたとおり、液体状のものを取り扱うというところがございまして、そちらに関しまして流出しない措置・設計を講ずるところで、今、下の図のようなものを考えてございます。具体的には、設備全体をコンクリートの堰にライニングを設けたものをつけるというところで、流出をしないような形をちょっと考えていきたいと考えてございます。

16ページからは、先ほど評価をします直接線・スカイシャイン線による影響の評価の参考資料ということで、16ページ、17ページ、それから18ページが、公衆被ばくの大気拡散による影響の参考値ということで、19ページ以降も参考になります。

ちょっとその参考がずっと続きまして、24ページまで飛んでいただければと思っております。24ページに、個別で主要設備のほかに換気空調設備、ダスト閉じ込め機能に関する設備ということで、そちらについて個別に耐震評価の判定をフローに準じて実施してございます。こちらにつきましては、評価の過程としまして、屋外設備はBで基本的には、壊れる壊れないという形の耐震クラスになりますので、そちらで仮に、じゃあ、屋外設備が健全だったとしても、この換気空調設備が故障または停止したらどうなるかということで評価を実施してございます。そのときに、基本的にその中に換気空調設備自体に包含されているものが出ていくというのは、中がもともと負圧だった、もしくはその後、風が積極的に外に放出されるような流れがないというところで、そちらの移行は考慮せずに、そのときに、真ん中の赤枠で示してございますが、脱水したスラッジが下の保管容器に落ちるというアクションがあったときに、どれだけ大気拡散が起きるかという評価を実施してございます。そのときに、結果としてはどうなるかというのが真ん中に示してございまして、 $2.1E-04mSv$ ということで、 $50\mu Sv$ 以下になります。ということで、こちら個別に考える換気空調設備の耐震クラスとしては『Cクラス』と考えてございます。

そちらの算出方法を示しているのが25ページになります。

それから、26ページが、その空調設備を含めた各設備の耐震クラスの一覧ということになります。全体的には屋外設備の箱物の状態、あとは配管トラフ、それと中に内包している廃スラッジを閉じ込める設備の機器、そういったものは耐震Bクラスになりますが、一部、保管容器を搬送する、受けに当たるものは、こちら搬送機能だけですので、耐震クラスはCとしてございます。

それから、保管容器自体も、容器ですので、厳密に言うと耐震クラスという言い方ではないのかもしれませんが、評価上はこの搬送装置とセットで、Bクラス地震動に対して考慮するというように考えています。

それから、下の先ほど申し上げた屋外のライニングをつけた堰に関しましては、基本的にCですけれども、Ss900で壊れない、崩壊しないということで、その強度を持たせるということで今考えてございます。

それから、換気空調設備に関しましては、先ほど申し上げましたとおりCクラス、それからユーティリティと電源・計装設備につきましても、こちらも特にBに関して何か期待される事項というのがあるわけではございませんので、こちらについてもCクラスということで考えてございます。

BとCが混在しますので、27ページ目でございますが、波及的影響の防止対策ということで示してございますのがこちらの参考でございます。基本的に混在するとはいえ、その、なるべくそのCのクラスがBに影響を与えないような配置を考えるですとか、どうしても干渉するようなどころに関しては、Bと同等の強度を設けるですとかという形で基本的には耐震Cクラスに関して設計をしていくというところを考えてございます。

それから、28ページ目が、廃スラッジを充填した保管容器の保管方針についてということでございます。現在、こちら廃スラッジ回収設備で出ました保管容器については、第四施設に今保管することで考えてございます。ただ、こちらにつきましても、最終的には大型廃棄物保管庫のほうに、完成次第、順次、移設・保管を行うということで、一時的な保管とさせていただきたいと思っております。下にちょっと計画を書いておりますが、今、設計を進めている段階ですので、そう遠くないうちには第四施設から大型廃棄物保管庫へ移送するということは考えてございますので、まずは第四施設への一時保管ということで御了承いただければと考えてございます。

なお、第四施設に関しましては、今、こちらの廃スラッジの保管容器を入れられるとい

う形の実施計画のていにはなってごさいません。ただ、線量的には十分に入れられる余地がごさいますので、今後、実施計画の補正変更申請と併せて、こちらの第四施設側への記載について、この廃スラッジの保管の記載を併せて反映させていただければと思っております。

あとは、参考資料ですので、説明は以上になりますが、ちょっと1点だけ、資料の修正が出てきてしまったので、ちょっとそちらだけ最後に申し上げます。19ページ目でごさいますけれども、「【参考】公衆被ばく線量の算出方法（大気拡散による影響）」というページでごさいますが、こちらの表の一番上ですね、放射性の物質量の備考でごさいますが、こちらは「P.16」を参照するようになってごさいますが、こちらは「P.17」の誤りでごさいます。ちょっと資料のほう、後ほど差し替えさせていただければと思っております。よろしく申し上げます。

説明は以上になります。

○森下審議官 東電から説明、ありがとうございました。廃スラッジの回収設備について、今回は、特に公衆被ばく線量の計算と、それに基づく耐震分類についての考え方の説明がありました。これについて、規制庁側から質問、指摘などありましたらお願いいたします。

はい、新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。説明、ありがとうございました。

14ページをお願いします。今回の耐震クラスの設定の際に、7日間評価というところで大分現実的な評価としてやってみると、廃スラッジ回収施設全体については暫定Bクラスになりますという説明がありましたけど、この0.4mSv/事象という評価の中で、不確かさというのはどれぐらい見込まれているのかというのをまず説明をお願いします。例えば1桁オーダーで違うのかどうかというところをお願いします。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

御質問に回答いたします。まず、放出するインベントリでごさいますが、17ページのほうに参考を載せてごさいます。こちらが放出されるものとしてまず想定してごさいますが、こちら、それぞれが全て、じゃないですね、この回収設備全体の中で、まず系統としてはバッジ処理で運転してまして、廃スラッジの一時貯留タンクという真ん中上にある設備を境に、コンピューターからスラッジへの移送と、このタンクで止まってから遠心分離機で遠心脱水するプロセスと二つに分かれます。どちらのほうが高いかという、保管容器のほうに脱水したスラッジをためていくプロセスが一番、そういう意味では、この一番イン

ベントリとしては大きくなるということで、こちらの保管容器に充満した状態、プラス、さらにこの一時貯留タンクと呼ばれているものと遠心分離機の処理水受タンクと呼ばれているものに満杯でそれぞれのタンクに想定するインベントリがたまった場合というのを考えてございまして、これが全部満杯になっているというのは原則あり得ないんですけども、まず満杯になっているというところで想定しているのです、かなり保守的なまずインベントリ計算になっております。

それと、すみませんが、30ページに飛んでいただきたいんですけども、そもそものインベントリの評価そのものが、今、大体想定、全体で、この表の右下なんですけれども、 $1E+16Bq$ が全体のインベントリだと考えてございます。ただ、これは当時、除染装置を運転したときの入り口と出口の濃度の最大差に汚染水の処理水を掛け合わせたものですので、そういう意味では平均ではなくて、一番バンドとしては保守的な取り方をしたインベントリ想定をしているので、本当にこれだけあるかということ、そんなことはないというようになってございます。その上で、設計上の配慮としまして、一番下に書いてございまして、今申し上げた入口ー出口濃度というのが何度か取られているんですけども、その平均と、一番最大値になっているところの乖離になっている部分が大体30%ほどございしますので、そういったところもインベントリの中では安全率で計算を加味してございまして、インベントリ上、かなりそういう意味では保守的な評価をしてございまして、すみません、ちょっと、じゃあ、10分の1になるか、100分の1になるかというのはちょっと答えにくいんですけども、今申し上げた形で相当な保守性を入れた評価にはしてございましてというのが回答になります。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

インベントリの設定の仕方というところについては非常に保守的に積んでいるという説明はありましたけども、今回の資料の中でところどころ耐震クラスの設定の線量評価の際に使った仕様、数値ですか、そこは暫定値というふうになっている部分もありますので、もう少し、この点については少し深掘りして今後も確認させていただければと思っています。

以上です。

○鈴木PJGM（東京電力HD） はい、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、質問ある方、いらっしゃいますでしょうか。

正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

先ほどのインベントリのお話を聞いてて思ったんですけど、これ暫定値という意味合いはどのような意味合いで使っているのでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

暫定値というのは、今の現在の設計の状況で、このタンクの容量を考慮した上での評価値ということですので、今後、この、今、配置設計等、まだ設計がしっかり確定しているわけではございませんが、そういったところで、もし見直しが生じてくれば、ここの部分の数字が変わり得るといふ数字でございます。ですので、それほど、例えば、じゃあタンクの容量ですとか、保管容器の容量を変えるかといったら変えることはないとは思ってまますので、そんなに変わるものではないとは思っています。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

そうすると、あれですね、容器設計とタンク設計、17ページ、資料の1-2の17ページで言う、このまさに赤色部分にどれだけ入っているかというところがどうしても設備設計側からの容積で来るので、その点での暫定値ということで理解しました。

少し、ちょっと引き続きインベントリの評価の話で、17ページの下に書いてある、このインベントリの値なんですけど、これをどう算出したかなんですけど、これは30ページ目で言うと、これは今の御説明であったように、分析結果と最大値取って、最大値のほうが高いので、結局、Srで言うと、 $1E+16Bq$ を使いますと。これは平均値に対して30%も、30%安全率として見た値が $1E+16$ ですと理解したんですけど、これから、あれですかね、それぞれの核種、Cs-134とか137の分配というのは、29ページの割合で、何というんですかね、割り戻したという値が17ページの値でいいんですかね。ちょっとその17ページを、結果、どうやって求めているというのを説明いただければと思います。

○森下審議官 東電、できますでしょうか。もしあれでしたら、確かに17ページとか30ページとか29ページとか、それぞれインベントリの関係の数字を書かれてるんですけども、そのそれぞれの数字の関係を整理していただいて、また説明するというほうがいいのかもしれませんけども、現時点で回答できることがあればお願いします。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木でございます。

30ページのインベントリは今、Sr-90が一番有意であるというところで、そこに対しての数字を示しているものでございまして、じゃあ、例えば29ページとの相関はどうかというところは、ちょっとお示し、今はできていないところでして、ちょっと今日の段階でな

かなかうまく答えられる、ちょっとすみません、自信はないので、またちょっと別途御説明させていただければと思っております。

○森下審議官 いいですか。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

了解しました。17ページの、まさにインベントリの耐震評価のところ、それが線源となって、そこから評価するので、そこがどうやって算出されているかというのは別途きちんと整理して、今までの分析結果とか、30ページの最大差の話も含めて関係性を整理していただければと思います。なので、書いてあることはこのとおりだったらそうだよねということにはなるんですけど、その前提となるところをきちんと整理していただきたいということです。

あと、もう一点だけ、10ページ目で、今回説明していただくものとして、この案件としては、この記載していただいた措置を講ずべき事項の項目でいいと思ってまして、今回の8番、14の②のうちの8番のところ、容器の遮へい対策について、今回御説明というのがあって、これも結局、容器の中にどれだけインベントリがあるかという話と1対1なんですけど、その回りに遮へいを置きますとかいう図面があったり、その表面で1mSv/hなので第四施設の保管物の内数なんですという説明はあったんですけど、結果、きちんとその表面で1mSv未満に達しているかとかというのは今回説明はなかったと理解してるんですけど、それはそういう理解でよろしいですかね、今後説明ということで。

○鈴木PJGM（東京電力HD） すみません、東京電力、鈴木です。

はい、おっしゃるとおり、1mSvの説明に関してはきちんとこの資料の中では説明できていないと感じましたので、そちらにつきましては、ちょっとまた個別になるのかもしれませんが、きちんと説明させていただければと思います。

○正岡企画調査官 了解しました。取りあえず大丈夫です。

○森下審議官 そのほか、インベントリ関係とか、質問がある方は。

高木さん。

○高木技術参与 規制庁の高木です。

耐震クラスの一覧表を見てるんですけど、26ページになります。Bクラスに選定される、設備のほとんどはBクラスということで、結果的に漏えい防止ということで、その真ん中より下の屋外設備ですね、「配管トラフ基礎（漏えい拡大防止堰）」というのがCクラスであるけども、Ss900での荷重では設計するということなんですけど、このライニングの位

置づけをちょっと確認したいと思うんですけど、ライニングを含めて基礎としてSs900で割れや貫通がないことを確認するということがよろしいのでしょうか。

○森下審議官 東電、答えできますでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

Ss900で割れや貫通と言われると、基本的にはこちら、崩壊しないというレベルのものだと思っていますので、ちょっとそちらに関して、割れないとか、ひびが入らないとかという評価を求めているものではないと思っています。その上で、ライニングについてはその上に基本載っている形だと思ってまして、確かに堰の上に載っているので、例えば堰の横から来る荷重等はあると思うんですけども、そうはいっても、そのコンクリート堰の、堰の変位がそれほどライニングに対して、じゃあ、破壊するほどの応力を与えるかという、そういうことではないと思っていますので、そこに関して評価を加えるというものではないと思っています。ですので、すみません、こちら、あくまで基礎に対しての、Ss900に対しての評価を行うということで我々は考えておりました。

○高木技術参与 規制庁の高木です。

ちょっとそのところをもう少し明確にしておかないといけないかなと思っています。今の話と、それから波及的影響で考慮すべき施設として「屋外設備【S_B】」とあるんですけど、上方のBクラスが壊れたときに波及影響としてライニングの貫通だとかもあるわけですよ。その辺までも含めて考慮するのもしないのか、ちょっとそのところをもう少し明確に説明していただきたいと思うんですけど、括弧のSs900の設計をどこまでするかというところですね。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

屋外設備は確かにBクラスなんですけれども、最初の暫定評価の中では確かに屋外設備そのものがない場合の評価はしましたが、現実的な評価として、こちらの屋外設備が崩れ落ちるとか、そういうことは今考えてございません。ですので、そこに対してライニングの強度に関しては、ある程度の厚みは持たせますけれども、そこに対してSs900としての波及的な影響として、このライニングに対してどれだけの強度を持たせるのかというところは今ちょっと考えていないというのが実情でございます。

○高木技術参与 ちょっと純粹にこの表だけ見て、括弧でSs900で設計しますというふうに書かれると、ちょっと誤解が生じますよね。なので、ちょっと基本的な方針はBクラスでということで、それほど公衆への影響がないというのはこれで説明ができると思うんで

すけど、具体的な設計、評価をどうするかというところでは多少議論が沸くおそれがありますので、今後の面談でその辺を少しずつ明確にしていってほしいと思います。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

はい、了解いたしました。我々としては、今申し上げましたとおり、そのコンクリートの基礎の強度について御説明するというスタンスで考えてはございますが、ちょっとそこについて、実際、面談の中でまた改めて御説明させていただければと思っております。よろしくお願いたします。

○森下審議官 よろしいですか。

森下から一つ、これに関連するというか、ですけど、今日のこの廃スラについての東電の説明は規制委員会の耐震性の考え方のフローチャートにのっとしてやると、最初は全体、暫定Bだと、施設全体で暫定Bだと、周辺の環境の影響評価の値からということで。その後、個別設備、その全体設備を構成する個別設備について、BとCが混在するというので、今、説明があった一覧で示されて、それで、このCの設備についても、例えば換気設備とかが壊れたとしてもBのほう、要は波及的影響がほかにないということでCでもいいんですという説明と理解したんですけど、そもそもこういう考え方で説明するということについては何か規制庁側とか、まずそういう認識で進めていっていいのかということをちょっと確認したいんですが。

正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

その認識自体は委員会の資料でも波及的影響を考えて、当然、下のクラスでそれが壊れても、結果として主たる機能に影響ない場合は、当然、それは下のクラスとして設計すること自体は問題ないということをお承りいただいているので、その考え方自体は否定されなと思っています。一方で、当然その上への、クラスへの波及的影響というのは評価した上で影響ないということが確認できればという前提ですけど、その考え方自体は問題ないと思っています。

○森下審議官 分かりました。そうすると、その最後、個別のほうに入ってくると、最初に評価した全体がBだとかB+とかとなるのは、あんまりもう個別に入っていると意味は持っていない、個別のやつで見ていくというのでいいんですよね。改めて、だからそれで全体でどうなんだというような議論がもう意味がないと思うんですけども、そういう認識で。

○正岡企画調査官 そうですね、はい。

○森下審議官 はい。その上で、波及影響がないとあって、この廃スラについて説明していることについて、現時点で気づくようなこととかありますか。本当はあるのではないかとか、気になるところとかがあれば審査側からお願いします。

はい、新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

そういう意味ですと、波及的影響の観点から言いますと、例えば施設全体がBになったというところだと、例えばBクラスに設定する設備に接続するようなどころというのはほぼ波及的影響の観点で、全て位置づけはCにしたとしてもBクラス設計になるというふうに認識していますが、東京電力としてはいかがでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

○森下審議官 お願いします。

○鈴木PJGM（東京電力HD） よろしいですかね。

○森下審議官 はい。

○鈴木PJGM（東京電力HD） おっしゃるとおり、耐震クラス等の境目というところに関しては、もともと旧来の原子力発電所の考え方もそうなんですけれども、そこに関しては、クラス分類とは別に、しっかり影響を与えないように設計強度を持たせるという考え方が一般的でございます。我々もそこに関して、交差するですとか、影響が出るようなどころに関しては、耐震クラスはCであっても強度上の担保はするというのを考えてございます。

○森下審議官 はい、新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

そうすると、24ページをお開きいただければと思うんですが、例えば換気空調設備というのが東京電力の言うダスト取扱エリアとか、あと溶液貯槽に直接つないである部分があると思うんですが、換気空調設備も東京電力の主張ではCとなったとはいえ、ほぼBクラスとして設計するという理解でよろしいですか。

○森下審議官 東電、お願いします。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

例えば、そのタンクに直接つながっている、そのBクラスと直接つながっているようなものというものであれば、おっしゃるとおり、そこに関しては強度は持たせます。ただ、空間的、配置的にはこちらの系統が、いわゆるBクラス設備の廃スラッジのスラリーを包

含しているものに対して影響を与えるかどうかという観点からいくと、物理的な距離を取るですとかすれば影響を与えないようなこともできますので、原則はCだと思っています。部分的に、今言ったようなところで、どうしても取り合いが難しいというところがあれば、そこに関して、先ほど申し上げたような担保を取っていくというところかと思っています。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

そうしましたら、そういう切り分けをしているというところは、大まかな考え方というのは示されたと思いますので、今後の審査の中で詳細なところは確認させていただいて、また議論があれば必要に応じて技術会合の中でしたいと思います。

○森下審議官 東京電力、よろしいでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、はい、了解いたしました。ありがとうございます。

○森下審議官 ほかに質問。

正岡さん、お願いします。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

資料1-2の15ページ、お願いします。今日の説明項目には入ってないんですけど、せっかくなので、このトラフとか、漏えい拡大防止堰のちょっと確認をしたいと思っています。今の高木とのやり取りの中で、ライニングというのは構造評価をしないと。逆に言うと、当然、このクラスってBクラスなので、地震があったら当然そのトラフが落ちるとか、そういうことがあって、当然、すべからく落ち方によってはライナー自体も損傷する可能性があるということで、その機動的対応をなるべく早く、それを回収して、外に出さないというのが大事になってくると思うんですけど、その観点で2点ほど確認したくて、まず、この容量的なところなんですけど、容量的には、この考慮したタンクの容積とか、あとトラフの容積とかを考慮した堰の大きさになっているのかということと、当然、漏えいしたときにそれを検知できますよねというのが1点目です。

あと、2点目は、そういう検知した場合なり、点検じゃないや、地震後のぐるぐる回る、巡視点検というのですかね、で見つかった場合には機動的対応というのが必要になるとは思うんですけど、そういう機動的対応について何かしら検討されているかという確認が2点目です。

以上、お願いします。

○森下審議官 東電、お願いします。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

まず、こちらの堰の容量ですけれども、基本的にはそれぞれ設備、トラフで想定される配管ですとか、タンクですとかが受けられる容量には造る予定で考えております。その上で、こちら検知できるのかということですが、こちら屋外設備ですので、我々としては遠隔操作はしてますけれども、全く設備に近寄らないというつもりもなく、当然、日常的には点検はできると思っています。ですので、こちら、まず、その誤解がないように申し上げますけれども、左側で屋内設備のほうの漏えい防止の堰というのがまず内側に筐体の中、トラフの中にもございまして、まずそちらのほうで検知をします。外は容易に確認は可能なんですけれども、それはよほどのことがない限り出てこないの、基本は外観での対応だと思ってございます。

それから、機動的対応については、当然、何らかの措置は考える必要はあると思ってまして、そちら吸引をする、遮へいをする、もしくは何かをかぶせるといったところに関しては、ちょっと今後、今まだ具体的にこうしますというのはお示しできてないですけども、ちょっと考えていく予定ではあります。

以上になります。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

了解しました。そうすると、ちょっとこのトラフの中に堰があるのは分からなかったんですけど、少なくとも口頭の説明でトラフの中にも堰があって、そのトラフ内とか、この筐体の中ではきちんと漏えい検知ができて、外側に漏れるというか、何かしらで出た場合は当然近く、プロ主のすぐ南側に遠隔操作室があるので、そういう人らの確認対象になるということで理解しました。

機動的対応については、耐震でどこまでそのライナーなり、その堰に期待するかということにも関連しますが、恐らく、すべからずそちらで受け取る、いかなる上から物が落ちてきたとしても全てライナーで受け取るという形にはならないと思うので、機動的対応として、どのぐらいでどういう態勢で回収できるかどうか、それをどこかに持っていくかとか、そういうのはきちんと整理していただければと思います。

自分からは以上です。

○森下審議官 はい、ありがとうございます。

この関連で一つ、森下からですけど、15ページで受けパンというのがあるんですけど、このところってライニングのところよりも何か漏えい対策としては弱点ばく受け止める

ような感じなんですけど、ここ、受けパンのところについて同じように検知とか、どうなっているのかとか説明はありますでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

漏えい検知に関しましては、先ほど申し上げましたとおり、左の青枠の中で囲まれている中での検知を考えてございまして、もともと緑で囲っているライニングと呼ばれているところでの検知に関して何か検知機能みたいなのを設ける予定は考えてございません。なので受けパンも同様に、こちらも外観での確認になります。この受けパンなんですけれども、受けパンは見てお分かりかもしれないですけど、どうしても堰を全部一体で造るとするのは非常に困難ですので、そういった境目になるようなところに流れ込まないようにということでつけているものでございます。基本的には、なかなかそこに落ちてくる確率的なものですか、実際に配管トラフも全く水平というわけではなくて、当然、検知させるためと、あと、その中の配管の中に廃スラッジがたまらないように傾斜自体が設けられているとかはありますので、この受けパンのところにクリティカルにはなかなか落ちてくるということはあまり想定はし難いんですけども、さすがにちょっと隙間があるのはまずいと思っているので、つけようというところで考えているところでございます。

○森下審議官 はい、設計の背景にある考え方の説明、ありがとうございます。今後の説明の中で詳しく、また漏えい対策について説明をしていただければと思います。

そのほか、質問などある方。

はい、新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

同じく15ページのところなんですけど、最初の矢羽根のポツが三つあって、最後のポツなんですけど、「(ト) に定める液体放射性物質には該当しない」というところは、ちょっと違うんじゃないのかなというところで、もしこういうふうに関連しないというふうに関連の根拠があるのであれば、恐らく保管容器って水素対策とか必要ないですよ。なので、この辺はそもそも固液の二相を扱うというところを鑑みると、漏えい物質が広がっていくというのはほぼ自明なことかなというふうに思いまして、ここはしっかり(ト)に定める条件に対して、先ほど議論のあった機動的対応でしっかり解消するという説明をしてもらわないといけないのかなと思っています。この点、いかがですか。

○森下審議官 東電、現時点の考えがあればお願いします。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

申し訳ございません、廃スラッジの、あくまで我々が1Fの特定施設として今区分をしている放射性廃棄物としての区分をここで申し上げると、固体状の物質として取り扱われるということです。おっしゃるとおり、液状のものが全くないわけではないですし、ある意味、汚染水と一体となっているというところもございますので、我々としては、その廃スラッジを取り扱うからという、しゃくし定規的なことでここは違うという言い方ではなくて、きっちり、その液体を取り扱っているのです、そこに対しても対応していきますということを書かせていただいた次第です。ちょっと書きっぷりに、すみません、ちょっと語弊があるようでしたら申し訳ございません。何もしないというつもりはなくて、やりますということをここで表明したつもりでございます。

○新井安全審査官 規制庁、新井です。

分かりました。では、この適合性については、先ほど、もう少し詳細にというところがあつたので後ほど確認させていただきたいと思います。

ついでに、3点、今後の審査の中で示していただきたいなと思うところがありますので、ざっとお伝えします。

まず、ちょっと耐震クラスの24ページ目ですかね。換気空調系の耐震クラスをCにするというところの想定のところの考え方で、閉じ込め機能の喪失、イコール、もう換気空調設備が停止するという考え方になっているんですけども、ここは評価上、厳しくなる条件がほかにも機能喪失パターンとしてあるのであれば、もう少し詳細にいろんなパターンを見て、これが一番代表性があるというのを示していただきたいと思います。例えば制御不能になって換気空調系が回り続けて、どんどん排出するという事象もありますので、そういったところも含めてしっかり一番厳しいというところを示せるようにお願いします。

あと、スラッジを下にぼとっと落とすときが一番飛散するという説明があつたんですけど、メンテナンスの際に、例えばシューターの部分、掃除する、ボールの部分掃除するというときに水とかパージ空気とか使うと思うので、その際の飛散のほうが厳しいのではないのかというふうに思ったりする部分もありますので、もう少しいろんなパターンを検討して、これが一番厳しいというのを、取扱い事象についても説明できるようにお願いします。

あとは、28ページ目ですかね。今回、一時保管を第四施設で行いたいというところなんですけど、この際の第四施設の耐震性というのはどうするおつもりなのかというのをまず説明をお願いします。

○森下審議官 最後、質問は第四施設の耐震性で、あとは今後の審査で説明してくれという2件だったですけども、最後の質問について、現時点の回答があればお願いします。

東電。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

第四施設の耐震性については、現状、今示してございます、ちょっと耐震クラスBといったところ、Bでしたか、といったところから、特に今、さらに追加の評価というところを今考えているわけではないので、まずはこちら一時的にというところで御理解いただければと思ってた次第でございます。ここに対して何かしらの評価を行う必要はございますでしょうか。

○新井安全審査官 規制庁の新井ですけども、一時保管をすることをしたというふうには何かしら事情があるというふうに東京電力は想定して、このようなページを作られたんだと思うんですが、例えば大型廃棄物保管庫、耐震性を有するというふうに書いているんですけども、そこに、耐震性が高いところへ持っていくから、今の現状の第四施設を使わせてくれという主張でよろしいですか。

○森下審議官 どうぞ、東電。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

最終的に大型廃棄物保管庫に入れますので、その一時的措置として第四施設のほうに入れさせていただければと思っております。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

そうすると、大型廃棄物保管庫を今後造って、そこに入れますというところなんです、28ページを見ると、2025年、詳細設計完了というところで、東京電力としては、この2025年度から数年後ぐらいにはもう第四施設から廃スラッジを移動できるというふうに見込んであるという認識でよろしいですか。

○森下審議官 東電、お願いします。

○桑島PJGM（東京電力HD） 東京電力の桑島と申します。

この大型廃棄物保管庫は、大型廃棄物保管庫1棟ではなくて、それに続くものだと考えてございますが、これは詳細設計完了とありますが、実施計画の面談期間もありますし、ここでは耐震Sクラスで造るかB⁺で造るかというのは明確には申し上げられないですが、そういった意味では、それなりの耐震強度を持った建物になりますと、1年や2年でできるものではないと考えてございます。ですので、2023年度に設計方針策定いたしますので、そ

の中でスケジュールも含めてお示しさせていただきたいと考えております。

○森下審議官 オーケーですか。はい。

それでは、正岡さん、はい、お願いします。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

先ほどの28ページの件で、おっしゃっている意味は理解したんですけど、一方で、当然、資料としては、この前、10棟をやったときのように、それぞれの項目に対してこういうメリットがあると。そのまま外で、そのままずっと放置しているよりはいいですという当然メリットがあった上での、その一時的利用を認めるという形なので、当然、その10棟のときのような、それぞれの項目、廃炉への影響とか含めて、そういうものに対してきちんと資料としては整理しておいてほしいというのと、あとは、ここで書いてある詳細設計完了というのは分かるんですけど、一方で、工事でまたその後、一、二年でできるものじゃないということで、じゃあ、いつになったら一時保管が解消されるのかというのは、どの程度書けるかというのはあると思うんですけど、少なくともその10棟のときもA棟を供用開始して9年後かな、そういうきちんとお尻を決めて、当然それに向かってきちんと、きちんとしたほうの保管庫のほうも進めていくということで、ワンセットで処分をさせていただいたと思っていますので、今日このタイミングという意味ではないんですけど、少なくともどこかの段階でその期限を切るような形での、どこまで言えるかはあるんですけど、ある程度そのお尻というのを明確にさせていただく必要があると思っています。それに対して、東京電力さんはどのように考えてますでしょうか。

○森下審議官 東電、現時点で説明できることがあれば、また、後日整理でも構いませんので、この第四施設に一時保管に移す、これは津波対策のためにメリットがあるというのは今日の説明でよく分かりました。その後、大型保管庫に移すときに何がメリットなのかというのはまずちゃんと説明をしてくれということ。あとは、それはどのくらいの一時保管の期間になるかという、そういうのも考えて全体計画を進めるべきという指摘だと思います。それについて何かあればお願いします。

はい、飯塚さん。

○飯塚担当（東京電力HD） すみません、東京電力、飯塚です。

御指摘、ありがとうございます。この件につきましては、メリットはきちんと整理させていただきたいと思っておりますし、あと、いつまでなのかというのはちょっと記載ぶり、まだ設計を進めていっている段階ですので、どこまで明確に書けるかというのは社内でもちょ

つともみたいと思います。また、これにつきましては別途審査の中などで御説明を差し上げたいと思います。よろしくお願いいたします。

○森下審議官 よろしいですか、はい。

それでは、知委員、お願いいたします。

○田中委員 規制委員の田中でございます。

先ほど、事務局の新井が初めに指摘したこととも同じなんですけども、やっぱりこの廃スラッジ回収設備で、私、一番気になってますのは、遠心分離で脱水した後、下に落とすときのダストの問題があるかだと思います。同時に、またいろんなメンテナンスをすることもあるかと思うんですけども、そのときにはだんだんと乾燥してくると、またダストが飛びやすいとか等々あって、そういうふうな遠心分離に関連してのダストをどういうふうに見ていくのか大変重要なところかと思うんですが、この耐震クラスについても、先ほど新井が言ってましたが、どういうシナリオで考えて、ここで説明しているのがそれでいいのかというのをもうちょっと詳しく説明していただかないとちょっと、なかなか理解が難しいのかなと思いましたので、よろしくお願いいたします。特に初めにも言いましたが、遠心分離で脱水した後の下に落とすところ、あるいはメンテナンスのときのダストをどういうふうに考えるかというところが大きなポイントになるかだと思います。

以上です。

○森下審議官 遠心分離のダスト、メンテのダストで、今の時点、何かコメントがあれば東電、お願いいたします。

はい、飯塚さん。

○飯塚担当（東京電力HD） ありがとうございます。イベントにつきましては整理してきちんと御説明できるようにしたいと思います。

あと、この設備の特徴といたしまして、今、メンテナンスの話についての御指摘いただきましたが、使用期間としてはかなり限定的、半年～1年ということを考えてございますので、その頻度につきましても整理していきますので、その頻度も含めて、また別途御説明さしあげたいと思います。よろしくお願いいたします。

○森下審議官 田中委員、よろしいでしょうか。はい。

ほかにある方、いますか、この。はい、よろしいですね。

じゃあ、第1番目の議題については、これで終了したいと思います。

それでは、ここで出席者の交代が必要ですので少し時間を取りたいと思います。出席者

が交代次第、再開いたします。声かけますので、よろしくお願いいたします。

(休憩)

○森下審議官 それでは、再開したいと思います。

次は、議題の2であります。放射性物質分析・研究施設第2棟の設置に関する実施計画の変更認可申請について、移りたいと思います。

この案件は、令和2年5月に申請がされておりまして、耐震クラスの設定やその後の耐震設計方針について課題が残っていますので、今日はその点に重点を置いて議論をしたいと思います。資料は、東電とJAEAで資料の2-1を用意してくれておりますので、これに基づいて説明をお願いいたします。

それでは、東電かな、JAEAかな、お願いします。

○松澤PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、松澤でございます。よろしくお願いいたします。

資料のほうは2-1のほうを使って説明させていただきますが、ちょっと説明の前に2点ほど、注意点として申し上げさせていただきます。

一つ目、この資料、核物質防護上の観点からマスキングさせていただいておりますので、その点、御了承ください。

それから、今日の説明は冒頭、施設の概要から始まって、ちょっとこの耐震の考え方というところのサマリーまで、具体的には8ページまで東京電力のほう、松澤から説明させていただきますが、それ以降、9ページ目以降で、その耐震設計、評価結果、この辺の細かい詳細の情報につきましてはJAEAさんのほうに交代して説明させていただく予定です。よろしくお願いいたします。

それでは、1ページ目、御覧ください。本日、放射性物質分析・研究施設第2棟の耐震クラスの決定について、決定というか、耐震クラスの設定の仕方について御審議のほうをお願いいたします。

1ページ目、下のほう、今日の概要として箇条書きしてございますが、もともとこの第2棟、Bクラスで、あるいはCクラスで設計していたところ、耐震フローのほうに基づいて分類のほうを改めて確認した際、二つ目の矢羽根ですけれども、安全機能を失った評価を行ったときに、「コンクリートセル」、それから「試料ピット」、ここが暫定Sクラスと、それ以外の建屋や主要設備についてはBクラスもしくはCクラスといったところで分類がされました。

この「コンクリートセル」や「試料ピット」がギャップになっているんですけども、こういったところの実力を考えて耐震性のほうを確認したところ、三つ目の矢羽根、Ss900等の耐震性の評価を行った結果、おおむね弾性範囲に収まると、それから安全機能も維持可能だということから、「コンクリートセル」、それから「試料ピット」についてはSクラスの實力ありと今回判断してます。

あとは、長期的な使用というところも踏まえまして、本日、Sクラスとさせていただきたいというふうに説明申し上げるところでございます。

続いて、2ページ目、御覧ください。2ページ目は目次ですので、ちょっと飛ばさせていただいて、3ページ目、御覧ください。まずは施設の概要のところを説明させていただきます。

まず、JAEAの第2棟ですけれども、こちら燃料デブリ等の取り出しですとか保管、各種プロセスの中で安全性を向上するためのような研究開発とか、あとは、その後の燃料デブリの長期保管とか、そういったところも踏まえまして、まずは燃料デブリの性状把握をしたいというところで各種分析を行うための施設でございます。先ほど燃料デブリ等とちょっと強調させていただきましたが、実際の燃料デブリのほかにもPCVの中から出てくる構造物だったり、あとは最近調査とかでも見えてきてます堆積物、こういったようなものもこの施設で分析してデータのほうを得ていきたいと考えてございます。

下のイメージ図はポンチ絵、鳥瞰的に見たイメージです。既に出来上がっている第1棟の隣に第2棟のほうを併設する予定でございます。

続いて、4ページ目、御覧ください。施設の概要の続きです。少し細かい情報ですけれども、第2棟につきましては、地上1階から2階、それから地下1階、3フロアの鉄筋コンクリート造としておりまして、燃料デブリ、高線量ですので、こういったものを安全に取り扱えるよう十分な遮蔽性、それから閉じ込め性を有したコンクリートセル、鉄セル、グローブボックス等を設置した上で分析のほうを行っていきます。その中で発生してくるような廃棄物につきましても安全に管理できるよう、換気空調設備ですとか廃液関係の設備等も設置する予定でございます。

下にレイアウト図、記載してありますが、左から地下1階、真ん中が1階、右が2階と。コンクリートセルがあるのは1階、このピンク色のハッチングをかけたところでございます。ここに試料を一旦受け入れてから、その左、オレンジ色の鉄セルに加工して、微量分取した上で鉄セルに持っていき、そこの上の緑色のグローブボックスにさらにサイズダウンし

て、払い出して、あとはもう人が扱えるレベルにまで下げた後、フードで分析すると、そういうような流れでございます。

続いて、5ページ目、御覧ください。2棟の役割です。

下の絵は、上から取出、真ん中が保管、分析と3段階分けて書いてございますが、取出のほう、まず線上に始まって徐々に広がっていくところが燃料デブリの取り出しのイメージ、規模を拡大していくというところのイメージを描いてまして、ここの規模を拡大した取り出し、2号機からの取り出しの段階で第2棟のほうに持ち込み、そして、そこで分析し、その成果を取出のプロセスの中に安全性の向上ですとか最適化ですとか、そういった意味合いで成果を反映していくと。それから、保管側の施設につきましても、長期保管とかを考えた上での安全性向上、最適化といったところで成果のほうを反映していくと、そういうような機能を、役割を持った施設としてございます。

続いて、6ページ目、御覧ください。6ページ目は工程です。真ん中、黄色い棒線を描いているところが東京電力が中長期実行プランとして公開している工程で、その下にJAEAの第2棟の建設工程、それから運用開始、いつ頃かという工程を併記してございます。現状、燃料デブリの段階的な規模、拡大した取り出し、2025以降のこの、具体的に単年度ごとに書いてませんが、2026、7、こういったところを今考えて準備のほうを進めていると。そこに向けてJAEAの第2棟、2026年度の早期竣工のほうを目指して準備を進めていきたいと考えておりまして、工期を考えると、今年の9月着工が必要となってくるといったところで、現在、準備工事のほうを進めていると、そういうような状況でございます。冒頭申し上げましたが、燃料デブリの前段階で調査とかで得られるような堆積物につきましても、第2棟、受け入れるタイミングがあれば受けて分析をしていきたいと考えてございます。

続いて、7ページ目、御覧ください。次の8ページ目も含めて、本日説明する耐震クラス設定の考え方のサマリーとなっております。7ページ上の黄色ハッチング、耐震フローに基づいて考え方をまとめたというところを全般的に書いていますけども、この下の1-①というところ、まずは暫定クラスを決める上での安全機能を失った評価でどうなるかというところ、ひし形二つありますが、一つ目、燃料デブリを扱う受入、保管、それから加工を行うコンクリートセル、試料ピットについては、安全評価上5mSvを超えるといったところ、こういったところを踏まえまして、冒頭でも申し上げましたが、こういった結果からコンクリートセル、試料ピットは暫定Sクラスというふうに評価してございます。それ以

外、建物ですとか主要設備に関しましてはBクラスまたはCクラスといったところの評価でございます。

下には建屋の断面図で全体に対するセルの位置関係等を示してございます。御参考ください。

続いて、8ページ目、御覧ください。コンクリートセル、試料ピットが暫定Sと。もともとの設計はBで考えてございましたので、ここのコンクリートセル、試料ピットについて、どれほどの実力があるのか、もう既に設計が進んでございますので、その確認を1-②、現実的な緩和対策を考慮といったところの耐震の設計のところを確認していると。結果としては、ひし形四つ書いていますが、一つ目から読み上げていきます。

まずは建物全体含めて、動的地震力Ss900を用いて各フロアの復元力特性を評価した結果、おおむね弾性範囲に収まるということが確認できています。ですので、Sクラス相当の耐震性は有すると、ここでも判断できると。

それから、同様にSs900の2分の1の大ききさでSd450、これを用いた耐震性（復元力特性）を評価した結果におきましても、弾性範囲に収まるということが確認もできているといったところから、動的解析におきましてはSクラス相当というところも確認できたと。

そして、1個飛ばして四つ目のひし形ですけれども、静的地震力3.0Ciを用いた耐震性（部材毎の短期許容応力）のほうを評価した結果におきましても、ちょっと条件付ですけれども、細かいところは後から説明しますが、条件付ですけれども、許容応力を満たすと、コンクリートセル及び試料ピット、こちらについては満たすことを確認できていると。

それから、三つ目のひし形に戻りまして、静的地震力3.0Ci、それからSs900の地震力から考えたときに、第2棟におきましては、3.0Ciに比べてSs900のほうが大ききいということもあるので、Ss900のほうで見ておけば安全側にSクラス相当の実力というのは評価できるということも確認してございます。

以上をもって、コンクリートセル、試料ピットについては耐震クラスをSとしたいといったところで本日まとめてきました。

ここから次の9ページ以降、JAEAさんのほうから細かい情報のほう、耐震評価結果について説明していきます。お願いします。

○小坂部長（JAEA） JAEA、小坂でございます。よろしくお願ひいたします。

9ページ目でございますが、地震により安全機能を失った際の被ばく影響を評価して、耐震クラスを分類することということで、その前段としまして、要求されます安全機能を

既存ホットラボを参考にしまして、第2棟の中の各設備でのデブリの取り扱い量を考慮して、安全機能を整理してございます。

建屋、遮蔽、コンクリートセル、閉じ込め、遮蔽機能、試料ピット、遮蔽、臨界防止といったところ、鉄セルについても閉じ込め、遮蔽で、取り扱い量の少ないグローブボックス以下については閉じ込め機能を期待するという事で要求機能を整理してございます。

これらに対しまして第2棟の暫定の耐震クラスとしましては、先ほど申しましたように、コンクリートセル、試料ピットについてはSクラス、これ以外はB又はCということで、施設としては、2棟は暫定Sクラスということで、次のページ、10ページ目のほうにそういったクラス分類の性能評価を記載してございます。

地震により安全機能を失った際ということで、その公衆への被ばく影響を評価してございます。閉じ込め機能、遮蔽機能については喪失して考慮しないというところでございます。コンクリートセル等の中にある線源がプルームとなって外に出る、もしくは直接線・スカイシャイン線で出てくるということで内部被ばく線量、これは呼吸摂取、吸入によるものです。外部被ばくとしては、直接線、散乱線。これに対しまして、各敷地境界線量を評価しまして、耐震クラスの分類を行ったということで、その結果が下のほうの表に書いてございます。建屋についてC、コンクリートセル、試料ピットについては暫定S、そのほかにつきましては線量の区分に応じまして暫定Bクラス・Cクラスとしてございます。コンクリートセル、試料ピットについては暫定S、これ以外については暫定B・Cと分類したということでございます。

次、11ページ目でございますが、では、今、暫定Sクラス設備に分類したコンクリートセル、試料ピットに対しての安全機能をもう一度整理してございます。コンクリートセルにつきましては遮蔽、閉じ込め、試料ピットにつきましては遮蔽、臨界防止機能と、これが要求される機能でございます。この暫定のSクラス設備がその実力があるかということを確認するという事で、ここに書いてあります①～④の評価を行ってございます。コンクリートセル、試料ピットにつきましてはSs900、Sd450でのせん断ひずみ、3.0Ciでの部材の応力、地盤についてはSs900での接地圧ということで、それぞれの許容限界は記載のとおりです。

また、こういった耐震評価のほかに、Ss900による耐震評価の結果を基にしまして、試料ピットが変形した、一時的な変形ですが、その場合の臨界安全評価についても行ってございます。

次、12ページ目でございますが、現実的な緩和対策の考慮のうち、建屋の構成部材に要求されるSクラス相当の機能ということで、こういった部材にどういう機能を要求しているのかというのを整理してございます。

コンクリートセル部を支持する部分については間接支持機能、Sクラス相当の耐震性が要求される範囲については、コンクリートセル、試料ピットというふうになります。

各部材に求められる要求機能としては、以下の図のとおりということで、例えば地下1階ですと、間接支持機能、1階ですと遮蔽、閉じ込めといった機能をここに書いてあるとおりでございます。コンクリートセルに対する支持機能ということで、その下部の部分が支持機能として期待しているところになっているということで、こういった整理をしてございます。

次の13ページ目から解析モデル、緩和対策として実施してます。

まず、動的解析への解析モデルの概要を示してございます。

建屋概要につきましては、鉄筋コンクリート造で地上2階、地下1階の建物ということで。これを解析モデルということで、動的解析ですので、質点系モデルにJEAG、JEACともに参考にしまして、地震応答解析を実施してございます。

解放基盤面で定義されましたSs地震動を入力して、それを立ち上げて、建屋底面に入力するという通常の解析モデルでございます。

14ページ目でございます。こちらは復元力特性ということで、Ss900、450の結果が出てきますスケルトンカーブについてでございます。

原子力施設のような耐震壁を主体とした建物におきましては、塑性変形を考慮して、せん断応力とせん断ひずみの関係、いわゆるスケルトンカーブにおいて評価してございます。

一般的な関係ですが、第1折れ点と言っている下のグラフで一個目の折れ線のところですが、この付近では、コンクリートにひび割れが生じ、第2折れ線付近では、鉄筋が降伏されているとされています。

そのため、第2折れ点付近以内にとどまると、概ね弾性範囲と考えられておきまして、変形が著しく発生せず、地震後の残留ひずみも小さいということから、遮蔽、閉じ込め機能を有すると考えられてございます。

このため、地震応答解析は、この概ね弾性状態であるということを確認するということとしてございます。

次に、こういったところに基づきまして、15ページ目のところで実施します、まず動的

地震力Ss900による確認結果でございます。

下のほうの絵で示すようなスケルトンカーブの関係となっております。

せん断ひずみにつきましては、Ss900に対しまして 2×10^{-3} 以下であるという判断基準、また、第2折れ点を超過せず、それぞれの点をプロットされているので示してございますが、超過しないということで、建屋がSs900に対して、概ね弾性範囲ということで、コンクリートセル部はSクラス相当の耐震性を有しているということを確認してございます。

次に、16ページ目でございますが、動的地震力Sd450による確認結果ということでございます。

Sd450のスケルトンカーブ、ここに示しているとおりでございまして、せん断ひずみは第1折れ線付近にあるということで、第2折れ点を超過していないということから、このSd450に対しても、建屋は概ね弾性範囲ということで、コンクリートセル部はSクラス相当の耐震性を有するということを確認してございます。

ここまでが動的解析Ss900、Sd450のところでございます。

17ページ目が、静的地震力（3.0Ci）に対する評価、こういうことのまず考え方を示してございます。

暫定Sクラスとなるコンクリートセル部につきましては、3.0Ciに対して短期許容応力度以下であるということが求められてございます。

ポツの三つ目でございますが、各階ごとの水平方向の地震力につきましてSs900と静的地震力3.0Ciを示してございます。

下にあります表のとおり、各階におきましてSs900のほうが大きいということを確認してございます。

また、先ほどの解析でSs900では、第2棟の建屋は概ね弾性範囲にあるということで、静的地震力3.0Ciに対しても安全機能を確保できると考えている次第でございます。

以上から、コンクリートセル部については、Sクラス相当の実力を有していると判断したということになります。

18ページ目に、その結果でございます。具体的な結果でございます。

静的地震力（3.0Ci）による確認結果、コンクリートセル部でございます。

静的地震力3.0Ciを入力して短期許容応力度の計算を行ってございます。

暫定Sクラスに分類してございますコンクリートセル部につきましては、検定比、柱1か所を除き1以下ということでオーケーとなっております。

柱の1か所につきましては、検定比が1.00僅かに上回るということで、1.02になってございますが、鉄筋を用いますSD390、これはJIS適合品として降伏点が規定されておりますが、解析に用いた基準強度に対し強度に余裕を有しているということ、また、建築基準法に基づきまして、基準強度の1.1倍とした場合、検定比1.0を下回るということで、下の表の括弧の※がついておりますが、0.93という結果になりまして、実力として鉄筋は降伏せずSクラス相当の耐震性を有しているという結果を確認してございます。

下には解析モデル値を記載してございます。

次に、以上のように建屋部分について、コンクリートセル部ですが、動的地震力、静的地震力で耐震性を有するとSクラス相当になると。

次に、19ページ目でございますが、地盤についてでございます。

Ss900による動的解析結果ということで、最大の接地圧は、応答解析の結果から水平と鉛直の応力を組合わせ係数法を考慮して算出してございまして、接地圧は最大で1,697、評価基準値3,000を超えないということで、2棟の支持基盤の支持性能を十分余裕を有していることを確認してございます。

次に、評価の詳細の最後ですが、Ss900及び試料ピットが一時的に変形した場合の臨界防止の確認結果を示してございます。

これ、ある間隔を狭めたときの実効増倍率を評価してございます。真ん中の図でございますが、通常時の間隔で評価でございまして、実効増倍率が0.91770と、右の図面より間隔を狭めても実効増倍率が0.9を下回っておりまして、臨界安全上の余裕を有してございます。

一方、地震による変位量はここで示しております値でございます。比べてかなり違いがあるということで、臨界防止において十分な余裕を有しているということを確認してございます。

以上、21ページ目でございます。以上の現実的な緩和対策の評価結果をまとめてございます。

表のところ、Ss900から450、3.0Ci、また地盤のSs900の結果を書いております。それについて下のほうに小さくまとめてございます。

コンクリートセルにつきましては、Ss900、Sd450に対して概ね弾性、3.0Ciに対してもSクラス相当の耐震性を有するというので、求めております安全機能は維持されると判断しております。

試料ピットにつきましても、Ss900、Sd450に対して概ね弾性範囲、また地震による変位も小さいということで、遮蔽、臨界防止機能は維持されると判断してございます。

また、解析の結果ですが、Ss900に対して建屋全体としても耐震性を有するということが、建屋自体も遮蔽機能、閉じ込め機能、間接支持機能を有しているということを確認してございます。

次、22ページ目ですが、以上の緩和策として行いました耐震評価を踏まえて、もう一回線量の見直しを行ってございます。

現実の緩和対策を考慮した際の耐震クラス分類ということで、耐震性能評価結果に基づいた被ばく線量の影響ということで、建屋、閉じ込め機能としましては、コンクリートセル・建屋について除染が認められると、遮蔽についても遮蔽機能は保持されるといったことで、こういったことを考慮しまして、敷地境界の内部被ばく線量、外部被ばく線量を評価してございます。

コンクリートセル・試料ピットにつきましては、最終的な耐震クラスとしてSクラス、これは先ほど申しましたように、Sクラスの実力があるということを確認できてございます。耐震クラスについては、Sクラスとして分類してございます。これ以外の設備につきましては、建屋、鉄セル、グローブボックス等について、BまたはCクラスというふうに分類したということでございます。

23ページ、最後、まとめでございますが、評価結果から建屋、コンクリートセル・試料ピットに要求するそれぞれの機能が維持できるということを確認してございます。

コンクリートセル、試料ピットの耐震クラスはSクラス、他設備の耐震クラスについては、以下の表ということで、建屋B+、鉄セル、グローブボックス等B+、フード等についてはCということで、以上のように分類してございます。

さらに、これらの設備につきまして、耐震性を有するということがそれぞれの地震力に対して確認してございます。

参考①については、説明は省かせていただきます。説明は以上でございます。

○森下審議官 東京電力とJAEAからの説明、ありがとうございました。

分析、研究第2棟の耐震性評価を再評価した結果ということで、今日説明があったと思っております。

それでは、質疑応答に入りたいと思います。

今の説明について規制庁側から質問のある方はお願いいたします。

佐藤さん。

○佐藤室長補佐 ありがとうございます。規制庁、佐藤でございます。

御説明ありがとうございました。本日の資料、また御説明からこの分析2棟が臨界量以上の核燃料物質、燃料デブリ等を有する施設になること、そのため、施設全体として耐震クラスがSになると。また、設備ごとで見た場合でも重要な設備、肝となる設備、コンクリートセルとか試料ピット、これらが確実に未臨界を維持するという観点から、Sクラスに分類するというにされたということで認識しました。

その上で、今後、同クラスに必要な耐震性の評価内容とか、結果、下位クラスの設備の波及的影響等について確認をしていくことになるだろうと我々のほうも考えております。

本日の資料で、冒頭、東京電力のほうからも御説明がありましたとおり、核物質防護、セキュリティー関連の情報が一部含まれるということもございますので、詳細な確認等については、今後引き続き審査の中で確認をしていければと思っておりますが、まず本日は基本的なところを確認させていただければと思います。

その上で、まず1点目なんですけれども、本施設の耐震に係る評価結果としてSs900、Sd450については、基本的に問題なしと。静的地震力の結果についても、コンクリートセルとか試料ピットについては、クリアできる旨の御説明であったかと思っております。

一方で、それ以外のものとして30ページ、参考資料ということで説明は割愛されていますが、30ページにあるような、これらの部材が一部超えているようなところがあるということですので、これらの部材が試料ピットとかコンクリートセルに波及的影響を及ぼさないものなのか、そういった部材の役割も含めて御説明を追加でお願いできればと思います。

○森下審議官 この場で説明ですね。

○小坂部長（JAEA） 東京電力、可能な範囲で。

○森下審議官 可能な範囲で結構です。

○小坂部長（JAEA） JAEAから説明します。

試料ピット、すみません、それとコンクリートセルの付近にございます部材については、すみません、ちょっとかなり説明しづらいというか、問題ないということを確認してございます。

今この30ページ目で示している部材ですが、これ、Sクラス下部分についての支持機能等については、有していないというところで、これらの部材について検定比1を上回って

いる部分がありますが、Sクラスの部分には影響ないというところ。

○松澤GM（東京電力） 余裕に対して波及的影響はないということをちゃんとと言わなきゃいけないから、1階の図面でレンジのところから、その辺を言わないと、言えないかな。

○森下審議官 もしかしたら商業秘密とか、非開示の関係で言いにくいというのであれば、また、ちょっと別な場を設けて、多分そうかなと理解しました。

○小坂部長（JAEA） 申し訳ございません。ちょっと改めて面談のほうでもう一回説明させていただきます。

○森下審議官 それは、また面談とかそういうのでということをお願いします。

ほかに、佐藤さん。

○松澤GM（東京電力） 松澤です。

○森下審議官 どなたか今、東電ですか。どなた発言があれば。

○松澤GM（東京電力） 東電、松澤です。

ごめんなさい。先ほど面談で説明すると言いましたけれども、基本的にコンクリートセル・試料ピット、こちらに対する安全を阻害するような波及的影響はないと評価してますが、その点を、今後、面談の中で説明させていただきますので、よろしくをお願いします。

すみません、割り込んでしまいました。

○佐藤室長補佐 いえ、すみません。規制庁、佐藤でございます。

ありがとうございます。おっしゃるとおり、コンクリートセルとかピットとうまく縁切りができているということが分かればいいかと思いますので、面談等で引き続きよろしくお願いいいたします。

○森下審議官 続いて、ほかに質問ある方はお願いいいたします。

佐藤さん。

○佐藤室長補佐 続いて、すみません。失礼します。佐藤でございます。

評価で使っている係数等について、ちょっと念のため確認させていただきたいんですが、こちらちょっと参考資料で申し訳ございません。

49ページ、50ページ、51ページで、線量評価とかで用いている係数に係る御説明をいただいております。出典とかを書いていたページと、また、その内容を書いていたんですけれども、これらの用いている係数とかが、この第2棟のシチュエーションで考えた場合に、適用をするのが妥当なのかどうかと、その辺りをちょっと確認したいんですけれども、例えば49ページであれば、照射燃料をこちらは削ると書いてあって、

一方で、2棟の場合は、ちょっとデブリ、燃料デブリということで一部ちょっと分からないようなところもあるんですが、そういったようなものの比較ですとか、50ページで言えば、液体ということで包括的に書かれていますが、これが第2棟で扱うようなものとの同等性といいますか、そういったところですか、そういったところをもし補足で御説明いただけたらとあればお願いしたいと思います。よろしくをお願いします。

○小坂部長（JAEA） JAEA、小坂でございます。

49ページ目のこのセル等でデブリを切断したときにどれぐらいの雰囲気への移行があるかといったところの文献でございます。これ、照射済み燃料の切断時ということで、燃料デブリにつきましても、基本は燃料であると。その中で、例えば金属片が混じっていたとしても、全て燃料として扱っているということで、金属片の飛散率等については、若干異なるところがあるかと思いますが、全て燃料としていると。使用済み燃料の切断率の移行率を用いていますということで、これについては、妥当というふうに考えてございます。

それと、次の50ページ目のところの液体の漏れい時の移行率でございますが、これ適用範囲が液体ということで、水溶液、スラリー、粘性液が落下した場合のものでございますので、それぞれの値のうち、最も厳しい移行率の 2×10^{-4} を用いているということでございます。

一方、第2棟の廃液の貯槽で保管する廃液につきましては、水溶状のものでございまして、この中の水液状ということで、それとも合致しているというふうに考えてございますので、妥当と判断してございます。

説明は以上でございます。

○森下審議官 佐藤さん。

○佐藤室長補佐 規制庁、佐藤でございます。

御説明ありがとうございます。例えば液体の場合ですと、含まれる核燃料物質の濃度とかそういうのが何か影響してこないのかなとか、少し疑問に思うようなところもありますので、引き続き面談で確認させていただければと思います。

また、同じように45ページ、47ページでも評価で計算式を用いているんですが、そういったところも併せて面談で確認させていただければと思いますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○小坂部長（JAEA） ありがとうございます。よろしく願いいたします。

○森下審議官 50ページとかあれですね。アメリカのNUREGを使ってますけども、具体的な使い方というのを併せて説明するというような、そういうふうなことをしていただければいいんだろうと思います。

ほかに質問のある方はお願いいたします。

続けてあるだけやっていいですよ。

○佐藤室長補佐 いいですか。ありがとうございます。

規制庁、佐藤でございます。続けて、すみません。

評価結果の関係で、ちょっと念のため御確認までなんですが、21ページのところで、一覧表でまとめていただいているところなんですけれども、これ表現ぶりだけだと思うんですが、左側の項目のところでは、セルとピットと書いてあって、評価計画のところはコンクリートセルのみの記載になっていたのが、ピットの関係についても追記をしていただいたほうが、見た人が誤解を受けないかなと思いますので、そこを今後の資料のところでは御対応いただければというのが一つと、その前の19ページのところで、1点だけちょっと御確認までなんですが、(1)のSs900-①の評価結果のところの今回1,697というNS方向のところがあるんですが、これだけちょっとぬきんでて値が高くなっているというのは、何か理由があるんでしょうか。もし、ちょっと分かれば補足説明をお願いできればと思います。

○森下審議官 後半のほうの質問について補足説明いただければ、お願いします。

○橋村部長（JAEA） JAEAの橋村でございます。

1,697というのを接地圧になっておりますけども、これがNS方向の地震動が上向きに生じた場合です。建屋がどうしても地震動が大きいので、建屋が浮き上がろうとします、そのときに、浮き上がろうとする力が大きくなって、つま先立ちするような形になりますので、接地面積が小さくなるために、結果として接地圧が大きくなっていると、そういうことでございます。

○佐藤室長補佐 ここだけ特異的に高く見えるという意味は、特にないんですか。

○橋村部長（JAEA） 特にないです。ここだけ特に高くなっているというのは、特にこれはあくまで結果であって、接地面積が小さくなっているの、特に高くなっているということでございます。

○森下審議官 佐藤さん、今ので。

○佐藤室長補佐 ありがとうございます。

特に結果なのでということで、通常経過が重なってこうなったというだけの話というふ

うに理解しました。

はい、ありがとうございます。

じゃ、もう1点よろしいですか。すみません。

最後に、ちょっと話がかわってスケジュール的なところで少し1点御確認までなんですけれども、6ページのところでございます。

燃料デブリの取り出し関係ということで、昨年末ですかね、デブリ取り出しに係るほかの面談をさせていただいたときに、この表の頭のマイルストーンのところにあります大きな燃料デブリ取り出し、これが2023年度後半目途というふうな御説明がございました。また、今回つけていただいている資料の中で52ページですかね。デブリの保管施設に関わる記載とかもあるんですが、これも設計とか、これからというお話もあったんですけども、全体的にそういったデブリ取り出しが少し遅れぎみになっているという状況をお聞きしている中で、今年度から設計、工事を着工するということが必要というところについて、今後、進めていく中で手戻りがないかとか、そういったところも含めてちょっとここを、このタイミングで設計等について判断するのが適切なのかどうかという観点でスケジュール、現在のステータスも含めてもう少し具体をちょっと教えていただければというお願いいたします。

○森下審議官 東京電力、スケジュールですね。資料の6ページだと思うんですけども、お願いします。

○松澤GM（東京電力） 東京電力、松澤でございます。

ちょっと繰り返しになりますが、2棟は今2026年の早い段階で竣工させたいと、その理由が、やはりデブリ取り出しが遅れつつあると言いながらも、やはり2026、それから27ぐらいを目指して今動いているところもありますので、その前には、やはり竣工させたい、竣工した後はホット試験等もありますので、約半年程度、実運用が進むまでのウォーミングアップ期間もございますので、この2026の早い段階での竣工は、やはりタイムラグとしてはこの辺が必要だと我々今考えていると。

ちょっと冒頭も言いましたけれども、仮に取り出しのほうが遅れていったとしても、やはりその途中段階の調査等が出てくるものもこの2棟で分析可能となれば、いろんな知見等を得られながら取り出し側へのフィードバックがより大きくできていくというところも考えると、やはり今審査いただいて認可いただき、そして2026年竣工、そしてホットインしていくと、こういったような工程は我々としては維持していきたいと、そう考えてござ

います。

以上です。

○佐藤室長補佐 ありがとうございます。

2020年の1F検討会でも少し拡張性の話とかもされていたので、そういうところも含めて、今後、確認できればなと思っておりますので、よろしくをお願いします。

以上です。

○森下審議官 森下から今のやり取りについてなんですけど、東電からは、この申請以外にも3月とか4月までに認可を希望されているものを複数並行してやっています。それで、審査のリソース配分の観点から私は問いたいですけれども、これをどうしても急いでほしいというのであれば、全体ほかのものはこれが終わった後にするとか、全体のどれを審査優先したいのかというのをちょっとそれは整理していただかないと、リソースが足りなくなるというのを危惧しております。

ほかにもまだ申請してないのに5月に認可してほしいというのを私も聞いたりしていますので、そちらのほうで、これを優先されるんだったらこれに集中できるようにお互い組んで、うちのほうもできるようにしていただいて、ほかのものはそれが終わってからにするとか、そういうふうなものを考えてもらいたいですけど、それは無理なことを言えますでしょうか。

○松澤GM（東京電力） 東京電力、松澤でございます。

ちょっと私、今このJAEAの第2棟案件のところしか実は理解できていないところがございます。ほか案件等何があるかとか、そういったところを調節が効くかどうか、そういったところは弊社、この窓口をやっているところとよく相談した上で、ちょっと今日、即答は多分できないと思いますので、別にちょっと御相談させていただければと思います。よろしくをお願いします。

○森下審議官 飯塚さん、どうぞ。

○飯塚担当（東京電力） いろいろ御心配をおかけしまして、申し訳ございません。

ちょっと松澤の申し上げたことを補足いたしますと、まず燃料デブリの取り出し2号機ですけれども、御案内のとおり、コロナ等の影響もありまして、試験的取り出しに関しましては、1年ないしは1年半の遅れということでございますけれども、一方で、それなりの量を出してくる段階的な取り出しに関しましては、並行して再掲検討は進めておりまして、遅れないようにということで検討しているのは事実でございます。

一方で、森下審議官おっしゃったとおり、全体的にこれだけではなくて、ほかの案件も含めて優先順位をきちんと東京電力ないしはJAEAさんとも相談しつつですが、整理してくれというお話に関しましては、拝承でございます。

先ほど申しましたとおり、窓口がやっているところも含めて、ちょっと整理をさせていただいて、また別途、御相談さしあげたいというふうに思っておりますので、御指導方よろしく申し上げます。

以上です。

○森下審議官 ありがとうございます。

何かこちら側から追加コメントはありますか、大丈夫ですか。

じゃ、お互いリソース限りがあると思いますので、3月、4月いろいろターゲットにしているものがかなりあったと僕も認識しているので、それが全部うまくこなせるように、この案件も含めてちょっと工程管理等、優先づけをお願いいたします。

このほか、この案件についてありますでしょうか。

正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

2点ほど確認と認識合わせなんですけど、資料2-1の22ページですね。22ページを用いて1点認識合わせをしたいのは、今回結果としてこういうまさに中心部Sとして、先ほど発言したように、ランクが低いところはそれぞれ分けて評価という形はいいと思っているんですけど、そのときに、例えばB⁺というのが幾つかあるんですよ。個々で評価しているんですけど、当然地震というのは共通要因で一斉にかかるということで、これ、たまたま、たまたまじゃないですけど、B⁺のやつが例えば二、三個あって、二、三個を足したら結局5mSv超えますというときは、当然そのうち主要なものはSクラスにするという認識でこちらとしては考えているんですけど、なので、ちょっと言いたかったのは、この個々で見えていって耐震クラスを何ですかね、決めるというよりは、主のものを決めていって、除かれたやつはそれぞれに応じて耐震クラスを設定するという考えでいるんですけど、そういう理解でよろしいですかね。端的に言うと、B⁺が三つあって、三つ足したら結局5mSv超えましたと、1個の地震で共通要因なので、当然駄目なんですけど、それはそういう理解になってますかねという確認です。

○森下審議官 基本的な耐震の申請の考え方も、お願いします。

○小坂部長（JAEA） JAEAでございます。

合算しても、例えばB+のもの全てNGになったとしても5mSv超えないので、B+、B+クラスもしくはBクラスといったところは確認してございます。ですので御指摘の考え方に沿ったものというふうに認識してございます。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

了解しました。合算してもというよりは、共通要因なので、合算してきちんと分類してくださいということで、22ページのやつは、一応こちらでも合算して問題ないことは確認しているんですけど、そういう認識でいただければと思いますというのが1点目です。

あと2点目は、ちょっとやっている内容が少し理解できなかったところでお聞きしたいのが、47ページ、48ページなんですけど、この波及的影響としてコンクリートセルの周りにある鉄セルの遮蔽体について、それがコンクリートセルに突っ込むみたいな評価をしているんですけど、ちょっと確認は、その評価のしようがなく、こういうChang式とかDegen式を使ったというのは理解はするんですけど、もともとあんまりChang式とかDegen式とかは許認可実績はあるんですけど、普通タービンミサイルとか、そういう新基準でも通常ミサイル系に使うものであって、こういう面的に当たる、それも完全にこれ、面できちんと当たるか、傾いたらどうするんだみたいなものに対して、あんまり適用性というのはないのかなと思っているんですけど、その辺の適用性の考えはどうなってますでしょうか。

○小坂部長（JAEA） JAEA、小坂でございます。

○森下審議官 お願いします。

○小坂部長（JAEA） よろしいですか。

これ、部材が遮蔽体の一部がコンクリートセル壁に当たったというところで、この評価方法は、竜巻の場合なんかでもこういった部材がセルの壁、もしくは建屋の壁にぶつかってどうなのかという評価にも用いているものを使ってございますので、そこは説明性あるというふうな認識でございます。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

おっしゃるとおり、ミサイル、まさに竜巻飛来物であれ、鉄鋼とかが何でか、向きで言うと垂直というんですかね。あの方向で入ってくるやつとかで用いているんですけど、こういう鉄のブロック、ここで言うと、3mとか、3×3ぐらいの大きさのものとか、それがうまく平行状態を維持してぶつかるという、それで裏面剥離とか、もともとこれを作った実験式はそういうので成り立っていないような気がするんですけど、そこまで含めて適用性

があるという判断ですかね。

○森下審議官 どうでしょう。JAEA側。

○小坂部長（JAEA） かなり安全側の評価であるというふうな認識はしてございます。下のところの48ページ目で見ただけであれば、衝突速度10.5m/sまで加速するということ、通常あり得ないかなとは思いつつも、評価的に地震のときのかかる加速度がそのままかかってぶつかっていくというような評価でして、そういった面で、確かにミサイル的なものなのかもということはあるかなと思いますが、評価としては安全側で、これで評価しておけば鉄セル等の遮蔽体の上位への波及というのはないということが確認できているのかなという認識ではございます。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

まずは、評価速度とか、あり得ない中の衝突速度をどう出したかもちょっとよく加速度から時間を掛けたのだとは思いますが、分からないんですけど、適用できないものを使ってそのパラメータは保守的にしているからいいんですというのは、多分説明としては違って、一方で、実際のちょっと取付状況が分からないんですけど、もともとこういう事象、鉄セルの屋根とか天井がそのまま真ん中の空間を飛び越えてコンクリートにボーンと当たるといったことが起こり得るのかというのがよく分からないんですね。

なので、ちょっとここは今大丈夫ですと言われたんですけど、もともと適用性、もしこれでいくのであれば、きちんと適用性を説明してほしいですし、適用性が説明できた上で、じゃ最大寸法なんでいいですとここに書いてあるんですけど、式を見てもらうと、当然これ等価直径が一番効くような式になってまして、寸法が大きければ質量は増えるんですけど、等価直径が大きくなっちゃうので、評価としては楽になるという方向もあって、なので、適用性と適用する場合は、じゃ、この角度で本当にいいのかとか、それでいくのであれば、その辺を説明していただきたいですし、もともと実態の取付構造なりを踏まえて、もともと当たらないとなれば、きちんとそういう説明をしてもらうべきだと思います。

なので、こちらについては、どういう説明でもいいんですけど、波及的影響がないということについては、説明していただきたいなと思っております。

以上です。

○森下審議官 補足しますと、1Fのもろもろの設備を設計されるときに、そちらも相当悩まれるんだと思います。これまでにないような設備を設計しなきゃいけないかというときに、今日の指摘は、そのときに評価式とかいろいろ持ってきて使われるんですけども、物

理現象とか、説明に適したものに対してフィットするものを持ってきているのかというのは、よく考えていただいて、適用できる条件の式なんだろうかと。

今日のはそれに対してちょっと疑義があるんじゃないかということなので、ここは詳しくピンポイントで説明してもらわなきゃいけないということになったと私は理解しているんですけども、ほかにもあるんだと思うんです。1Fの関係の設備の設計はやっぱり特殊なものがありますから、だから、こういうふうな議論は今後もあちこちで出てくるかなとは思っていますけども、今言ったようなことも審査のほうでは確認しますので、頭に置いて評価をしていただくようお願いいたします。

以上です。

ほかに何かありますでしょうか。

新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

先ほど6ページのスケジュールのところなんですけども、この案件を非常にスムーズにやっていきたいというところでありましたら、先ほど最初のほうから指摘している波及的影響、耐震の話ですよね。耐震の説明書等というのもまとめ資料でしっかり出していたかどうかというようなところと、あとは、やっぱりSクラスになる位置づけられる施設というところであれば、潜在的影響というのは、ほかの施設に比べて非常に高い施設ですので、我々としてもしっかり見ないといけないですし、特に臨界量を扱う施設ですので、私今までのこの面談の資料等を拝見していても、主要施設の基準に合致するような臨界管理のやり方、バッチ処理、あとは、単一ユニット、複数ユニットでの臨界性、そこら辺の細かな話についても全然聞けていないという状況ですので、しっかり潜在的影響に係るような設計の部分というのは、早めに説明いただきたいなというふうに思います。よろしくお願いたします。

○森下審議官 今のコメント、よろしくお願いたします。

そのほか、ありますでしょうか。うちの側はよろしいですかね。

東電のほう、よろしいですか、JAEAも。

○松澤GM（東京電力） 東京電力の松澤でございます。

今ほどいただいた臨界のポテンシャルを踏まえた細かなところの説明ですとか、あとは、Sクラスとしたときの周辺からの波及的影響としてどうなっているか、こういったところをまとめ資料のほうを、今もう出したかな、出させてもらってますので、その辺の細かい

内容のほうを面談のほうでしっかり御説明していきますので、よろしく願いいたします。

○森下審議官 それでは、本件については、今後、東京電力からもっと詳しい耐震性の説明資料が提出されるものと認識しておりますので、東京電力、JAEAにおかれては、今日の議論も十分に踏まえて整理をしていただいて、面談、それから審査で十分説明できるように準備作業をお願いいたします。

それでは、次の議題、3番目に移る前に出席者の交代が、また、ありますので少し時間を取りたいと思います。交代次第再開しますので、お声がけをお願いいたします。

じゃ一旦、閉じます。

(出席者入替え)

○森下審議官 それでは、議題3に移りたいと思います。

議題3は、大型廃棄物保管庫の架台等の設置に関する実施計画の変更認可申請についてであります。

この申請案件は、令和2年7月に申請がございましたが、ほかの議題とも同様ですけれども、耐震性、本件の場合は、使用済吸着塔を保管する架台等の耐震クラスの設定、それを始めまして、耐震設計の方針について課題が残っています。

今日は、主に保管庫の内部に設置するクレーンの取扱いについて議論をしたいと思います。

資料は3-1ですかね。それを使って東京電力から説明をお願いいたします。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島と申します。

資料3-1の大型廃棄物保管庫に係る実施計画の変更について説明させていただきます。

大型廃棄物保管庫は面談中でございますが、今回はクレーンの設計の考え方につきまして、特に絞って確認をさせていただきたいと考えております。

1ページ目、大型廃棄物保管庫につきましては、建屋は、耐震Bクラスとして2020年5月に認可をいただいて、今建設中でございます。クレーンと使用済吸着塔架台については、審査中でございますけれども、これと併せて建屋の耐震の補強についてもお話をさせていただいているところでございます。

二つ目のポツですけど、技術会合では、クレーンについて、適用する地震動についてCクラスということと、使用済吸着塔への波及的影響を確認するための地震動の考え方について確認させていただければと思います。

2ページ目をお願いいたします。大型廃棄物保管庫の概要ですが、簡単に説明しますけれども、

設備概要は、汚染水処理装置の運転に伴って発生する水処理二次廃棄物など、大型で重量の大きい廃棄物を保管する施設ということで、今第一棟について審査いただいているところでございます。耐震性につきましては、建屋はBクラスで、認可済みでございます。

下に絵は、貯蔵エリアのイメージということで、断面図でございますが、南北方向に細長い施設でして、南北186m、東西23mの細長い建物になってございます。

3ページをお願いします。今建設中の概要ですが、御覧になっている方もいるとは思いますが、認可分の建屋につきましては、工事進捗率が2月末現在で99%ということで、外見はできているといったところですが、中のクレーンと架台が今審査中ということになっています。

4ページ目ですけれども、主な課題とその対応方針ということで、四つ挙げさせていただいていますが、建屋の部分は除いております。

四つのうち、一つ目、クレーンの設計について今回御説明させていただくということで、内容としましては、クレーンの耐震解析において使用済吸着塔への波及的影響を及ぼさない設計として、前例のない評価方法を採用したため、妥当性の説明に時間を要すると書いてございますが、実際、妥当性の説明を、仮にやるとすると、耐震評価とか、設計のやり直しが発生すると考えてございます。こちらは後ほど説明させていただきます。

参考までに、この2、3、4のところのお話しさせていただきますと、二つ目の使用済吸着塔架台の設計につきましても、設計の前例がないといったところがございますが、これも面談等では、もともと使用済吸着塔架台に、使用済吸着塔を固定しないやり方、置くだけのイメージで考えておりましたけれども、これは面談の中で固定する構造へ見直しをすると考えてございます。

こちらにつきましては、これから検討を始めて耐震評価等をしていきますので、少し時間がかかります。ですので、設計の終了は2024年度の2Qを考えておりますけれども、これは※に書いておりますが、設計と評価に関する解析の条件とかは、事前に面談させていただくとともに、途中経過も適宜報告させていただきたいと考えております。

3番と4番は、使用済吸着塔本体の話になりますが、3番目につきましては、いろいろな吸着塔が、1Fの中ではあります。これらの吸着塔の構造とか、評価の部位、どの吸着塔が代表性があるとか、そういったところを今検討してございます。

基本的には、使用済吸着塔はSクラスの地震に耐えることを確認しようと考えてござい

まして、対応方針にも書いてありますが、架台と一体化していますので、それで評価を実施したいと考えてございます。

これらの評価完了は、架台の設計が終わってから、フィードバックしながらやっていきますので、1Qぐらい遅れて、2024年の3Qと考えてございます。

4番目は、使用済吸着塔がクレーンにつるした状態から落下した際の影響、こちらにつきましては、複数の吸着塔について落下した際の影響評価を行うことを考えてございます。こちらで評価の完了が24年の3Qと考えてございます。

5ページでございますけども、クレーンの構造概要として、1ポツ目でクレーンは、大型廃棄物保管庫に設置された走行レールにより支持し、走行レールは基礎ボルトにて床版、床面に固定すると書いております。こちらの走行レールにつきましては、建屋と一緒に設置してございます。

二つ目、トロリ、これは左の上に絵が描いてありますが、クレーンの門型の上に乗って横に動く、進行方向とは垂直に動くようなものでございます。

三つ目、クレーンは両脚とも剛脚とあって、がっちりした形で考えてございます。

四つ目、クレーン及びトロリの浮き上がり、転倒を防止するため、浮き上がり防止装置を取り付けると書いてございます。

こちら絵の右下に、浮き上がり防止装置と点線で囲ったところがございますが、基本的に上に引っ張ったときに、クレーンが持ち上がらないように、つめみたいなものを設置する考えでございます。

6ページ目でございますけども、耐震クラスについて、一応暫定と書かせていただいておりますが、次の7ページ目に、耐震のフローがございます。こちらで1-①と1-②とありまして、1-②の現実的な評価をした場合、クレーンの耐震クラスは、搬送装置といったところもありますが、耐震クラスはC、ただし、Sクラスの吸着塔に倒れて波及的影響を及ぼさないよう、Ss900の地震動、波及的影響の確認が必要だというのがフローの1-②までだと考えてございます。

7ページ飛ばして、8ページ目ですけども、今回確認したい事項で、大型廃棄物保管庫の耐震クラス分類、繰り返しになりますけども、クレーンの耐震クラス分類はCクラスといったところですよ。

あと、この耐震フロー、7ページで言いますと、2ポツの施設、設備の特徴に応じた評価というところで適用すればと書かせていただいておりますけども、まず、一つ目ですが、

使用済吸着塔確認作業でクレーンが動作する時間は施設運用期間に比べて極めて短いと。

次に、クレーンの運搬ルートは、保管中の使用済吸着塔の上を通過しないことを基本とし、通常停止位置、ホームポジションと呼ばせていただきますけども、それが保管中の吸着塔に干渉する位置ではないと。

あと、貯蔵エリアの北と真ん中での保管は、使用済吸着塔とクレーン通常停止位置の距離が十分確保されていると。

Ss900に対する波及的影響につきましては、解析方法について前例がないと御指摘いただいておりますが、Sd450につきましては、実績のある解析方法で波及的影響を及ぼさないということを確認してございます。これは今後、面談にて御説明させていただきます。

あと、使用済吸着塔を保管した後は、原則として、一度置けば基本的には動かすことがないと考えてございます。

よって、施設・設備の特徴を考慮しますと、Ss900に対する使用済吸着塔への波及的影響は低いと考えており、確認用地震動はSd450とさせていただければと考えてございます。

9ページ目、それがSd450とすれば、こちらの表が大型廃棄物保管庫の耐震を取りまとめたものと考えておまして、使用済吸着塔と使用済吸着塔架台がSクラス、あとその他、建屋は耐震クラスCで、Ss900の波及的影響を防ぐと。クレーンにつきましては、耐震クラスCで、Sd450で波及的影響の防止。換気設備とか、もろもろの機器につきましては、耐震Cで考えてございます。

10ページ目、使用済吸着塔運搬時間の概算で、細かい説明等省略させていただきますが、基本的には、クレーンを一番南、ホームポジションと書いてますが、ここにクレーンがあったとして、そこから使用済吸着塔を左、北の方向に運んでいきます。そこで、使用済吸着塔を奥から、北側から詰めていくというところで、前提条件を書かせていただいております。

11ページ目で、細かい計算をいろいろしているのですが、結論は下の矢羽根にあり、クレーンが吸着塔に波及的影響を与える可能性のある時間ということで、使用済吸着塔を貯蔵エリア北に持って行って、クレーンが返ってくる時間、これが1本当たり約38分、貯蔵エリアの中間部分に持っていくとすると、1本当たり33分と考えてございます。

12ページ目、使用済吸着塔の運搬時間の概算ということで、それぞれ運搬開始後1年間で360本の吸着塔を保管したとすると考えますと、180本が北のエリアにあります。真ん中のエリアにも180本ございますので、これを足すと全部で215時間となります。

そうしますと、1年間でどのぐらいの割合かというところ、約2.5%で、あとの※で書いてございますが、参考で、どのぐらい保管するか、我々としても決定はしていませんが、20年間保管すると、動いている時間は0.13%と考えております。

矢印の下、同じことを言っておりますが、クレーンが使用済吸着塔に波及的影響を与える場所にある時間、これは保守的に考えて1年間で約2.5%と極めて短いということから、吸着塔運搬時におけるクレーンの波及的影響評価は不要と考えてございます。以下は参考なので、省略させていただきます。

13ページ目、クレーンの運用についてということで、四つ挙げさせていただいてますが、下の図で書いているとおりでございます。

使用済吸着塔を南北に運搬する際は、つっている吸着塔は、このオレンジの線で書いてありますが、真ん中のところは、使用済吸着塔を保管しないことになっておりますので、その中央だけを通す運用とします。南北方向に動かすときは、同時に東西方向、斜めに動かすようなことはしないと。

あと、使用済吸着塔は、南側へ設置した搬入口、黄色く示しておりますが、ここから搬入して、例えば北から順に奥から詰めていくと。クレーンの停止位置、ホームポジションは、南側で固定して、必ず作業が終わったら一番南に置くというふうに考えてございます。

14ページ以降は、懸案事項の関連資料を添付しておりますが、今日の論点から、対象外とさせていただきます、添付とさせていただきます。

すみません。1点だけ資料の修正をお願いしたいのですが、10ページ目④のところ、保管架台の設置工程を考慮し、2年間と書かれておりますが、これは1年間の誤りでございました。申し訳ございません。後ほど差し替えさせていただきたいと考えてございます。

説明は以上でございます。

○森下審議官 説明ありがとうございました。

この大型廃棄物保管庫については、今日説明が今ありましたね。10ページからずっと続いてますけれども、クレーンの耐震性の決め方について、現実的な評価としてクレーンの運用方法を工夫すると。あと、実際に運用がどういうものかというものから考えて、あと、確率的な考え方を取り入れて耐震のクラスを決めているというもの。Sdの450までは耐えられるけれども、具体的には、まずは貯蔵エリア、これは多分、貯蔵エリアは減るんだと思うんですけども、ホームポジションにあるときに倒れても、その辺に貯蔵容器がないように空けておくということ。それから、1日1本でしょうかね。360体運ぶというときの実

際に貯蔵容器の上辺りにクレーンがあるときに大きな地震が起きる確率という意味で出されたんだと思いますけど、使っている時間が全体に比べて2.5%で出てましたかと思えますけども、そういう値と、実際にSsクラスの地震が起きる確率を掛け合わせたぐらいの確率ということをお願いしたいなと思いましたが、それで評価上は、現実的な評価としては、そういうときに起きるといえるのは考えなくてもいいんじゃないかというのが、12ページの主張だったと思いますけども、これについて規制庁側から質問、コメントがあればお願いいたします。

まず、その理解で東電側、正しいでしょうか、主張されようとしたことは。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島です、ありがとうございます。

概ねそうです。いただいたお話でいいと思いますが、1点だけ補足させていただきますと、使用済吸着塔の架台につきましては、北と中と南というのがございまして、今申請しているのは、北と中でございますので、よろしく申し上げます。

以上です。

○森下審議官 それでは、質疑に入りたいと思います。

質問のある方はお願いします。

新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

4ページ目が今日のほぼ全てかなというふうに思っています。いろいろ後段には稼働時間とか記載していましたが、どれぐらい吸着塔を運搬してホームポジションにどれぐらいいるかという、それも運転員の力量とか、そういうソフト系の対策というのも含むので、基本的には、ホームポジションにいる時間が長いというところで、波及的影響というところでは、ほとんど離れているところにあるのでこれで大丈夫ですという説明だったと認識しました。

それで、4ページ目で、そういう話はいろいろ書いていたんですけども、先ほど審議官の森下と桑島さんのやり取りの中で、南エリアには入れないというのは、この運用する限りは南エリアには入れない、そういう認識でいいですか。

○森下審議官 東電、お願いします。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島と申します。

今申請しているのが北と中なので、仮に南へ置くときになると、別途、御相談させていただくことになるかと考えてございます。これは全部置かないとか、半分置くとか、そこら

辺も我々意思決定しておりませんので、まずは北と中に置かせていただきたいと考えてございます。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

分かりました。そういう意味ですと、4ページ目だと、クレーンはこの説明でうまくいって、Sd450の耐震の計算書、耐震計算結果というのは、ほぼ妥当なものであれば、ほぼ先行して設置できるのではないのかというところだと思っておりますが、ほかの架台とか、吸着塔、メインとなるものというのが、正直設計完了2024年度というところで、非常に東京電力としては時間がかかると想定しているという中で、今の申請の中身というのがクレーンと吸着塔の架台も含むもので、かつ540体から360体に減らすというもので、例えば架台の設計、耐震評価というのは間に合わない中で、ずっと申請がその形でいるのは適切なのかどうかというところについて、まず意見を伺えればと思っておりますがいかがですか。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島と申します。

今、申請しているのは、確かにクレーンと使用済吸着塔架台、両方合わせて申請させていただいておりますが、クレーンのほうが今回Sd450で進めさせていただくという話になりますと、先行で認可いただければ、我々としても非常に助かりますので、そういった意味で分離させていただくことも御相談させていただければと思います。

○森下審議官 説明ありがとうございます。

森下ですけど、確認ですけど、クレーンと架台と今は原申請一緒に出してありますが、分離してやれば吸着塔幾つも種類があると言っていましたけども、条件を満たすので、より安定な耐震性が確保されたこの場所に移すことができるようなものがあるという、そういう認識で正しいでしょうか。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島です。

使用済吸着塔架台につきましては、これまで固定する方式ではなかったものを固定しますので、何を置くにしても、固定方式に変えるところと、耐震Sクラスというところもございますので、30ページに設計の工程を書かせていただいております。これはまだ確定ではなく、大体こういう感じというふうに我々も考えておりますが、基本的に構造検討を今やっているところであり、これから耐震のモデルを作成して解析していくといったところでございます。

こちらSs900で解析しますと、まず構造の再検討とか、そういうフィードバックを繰り返したりもしますので、基本的に使用済吸着塔架台につきましては、吸着塔の代表性もあ

りますが、例えば一つや二つに絞っても、この実施計画の申請は2024年度になってしまうかなと考えてございます。

○森下審議官 説明ありがとうございました。

それなりに時間はかかるということですね。でも、なるべくこれはお互い何を申請して何を確認するかというので、うまく今日言った分離とか、そういうやり方をやれば、より早く安定的な吸着塔の保管に持っていける道が開けるような気がするので、引き続きちょっと意見交換をさせてもらいたいと思います。

ほかに何かある方は。高木さん。

○高木技術参与 規制庁の技術参与の高木です。

今回の説明はクレーンということで、しかも、クレーンの耐震クラスについては、燃料をつっているものでもないので、Cクラスということでもいいと思っています。

今日の議論は波及的影響をどこまで考えるかということだと思うんですけど、それで、時間的な評価というのは、1Fの場合というのは、地震の発生確率とか、多少不確実性もあるので、厳密な議論というのはいかならないと思うんですけど、今回のような時間の組合せで評価するというので、もう少し事実を確認させてもらいたいんですけど、まず一つは、クレーンの波及的影響のシナリオというか、ケースなんですけれども、それをまず確認したいと思います。

今日の説明資料でいきますと、クレーンがつって倒壊して吸着塔本体に影響を及ぼすということなんですけど、その時間確率が今日も評価されていました。

今までの面談の中で、建屋の影響というのは、Sクラス評価しても屋根は崩落しません、落ちません、だから、吸着塔本体には影響はありません。側壁は落ちるかもしれないけれど、建屋のほうからの波及的影響は大丈夫ですと、別途今評価中ですということ、そこまでは合ってますか。

○森下審議官 東電、お願いします。

○桑島GM（東京電力） 東京電力、桑島です。

その認識で大丈夫でございます。

○高木技術参与 もう一つ、クレーン本体が建屋の主ばりに倒壊、倒れて、建屋そのものが崩落する、屋根までクレーンの影響がなければもつんだけど、クレーンの倒壊によって建屋の屋根まで影響する、あるいは建屋まで影響する、それについては、今回書かれてないんですけど、そこについては、どういうふうなお考えでしょうか。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島ですけども、これは13ページの絵を見ていただければ少し分かりやすいかと思いますが、この黄色いエリアにつきましては、大物搬入口として、ここにクレーンをホームポジションとして置くことになってございます。

耐震Cクラスですので、Ss、Sd450とはいえ、倒れたらどうするんだということで、この絵を見ていただくと、基本的に主な搬入口のほうは口が開いている状態なので、倒れても全然問題ないと。スパンでいきますと、反対側ですね、主な搬入口の反対側で、これと言うと下のほうに倒れたとき、これについても、縦の柱には当たらないというふうに考えてございます。

あとは、横の側壁をつっている横ばりがありますけど、そこには当たるかもしれないといったところもありますけど、ここは今建築と評価については、相談しているところでございます。

以上です。

○高木技術参与 高木ですけども、それ、ちょっと今の確認しづらかったところがあるんですけど、細かな時間評価がどれだけになるかというのは、ちょっと議論があるんですけど、とにかく結論から言うと、とにかくこれはもう使ったらすぐホームポジションに置くんだと、だから、すごく吸着塔に影響する時間は少ないねと言っているんですけど、仮にクレーンが荷を置いて空荷で本体だけであったとしても、それが倒壊した場合に建屋の主ばりとかに影響がないかということなんですけど、今の説明は、そこまでは倒壊しませんよという話をしたように思うんですけど、それについては、空荷ではSd450で評価するんでしょうか、それともSs900で評価するんでしょうか、どういうことを言っているのかちょっとお願いします。

○桑島GM（東京電力） クレーンにつきましては、どういう状況であれ、Sd450ということで考えたいというふうに思ってます。

○高木技術参与 分かりました。念のためですけども、ちょっと時間的な評価という意味では、資料に載っている評価の時間のページがありましたけども、往路復路とも建屋に対しては、波及的影響のある時間なので、そういった時間、ですから若干ちょっとこの資料よりかは多いのかなというふうに思いました。それは、ですから今日の話は細かい時間評価というのは、数%の話なので、それは別に置いておいても、とにかくもう置いたらばすぐに元に戻すんだというのが一番大事な点だと思うんですよね。

時間的な評価については、別途でいいと思うんですけど、いわゆる過小評価じゃなくて、

適正な時間評価というのは、別途まとめられて、その考え方としては整理していただいたいなというふうに思います。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島と申します。

確かに時間の考え方というのは、我々から今一方的に提案させていただいたといったところがございまして、今後、面談等を通じて、時間に関する考え方は議論させていただければと思います。

○森下審議官 ありがとうございます。

東電の説明だと、クレーンの使用中のことについては運用の工夫とかというので一定の理解が得られるような説明だったと思うんですけども、ホームポジションにあるときにどういうふうなリスクを考えるかというような問題意識かと思います。もう少し高いのかもしれないという、これについては、また、審査の中で見ていければと思います。

ほかにコメントがある方はお願いします。

正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

少しホームポジションでの確認は残っているものの、9ページとして、トータルSdを使うということに対しては、大枠としてはこの方針でいいんじゃないかなと思っておりまして、具体的には、計算書をまだ何も多分見てないので、結局これをやりますと言っているだけなんですね。計算書は早めに、早めにとというか、すぐ準備して提出していただければと思います。

あと、ちょっとスケジュールのところ、なかなか時間がかかりますという話を30ページで説明していただいたんですけど、実はそのリスクマップとの関係で言わせていただくと、今年の3月1日にリスクマップを作って、そこでこの大型廃棄物保管庫については、23年に内部工事の開始と、クレーンの設置工事開始と、24年度に吸着塔の受入開始というのを目指して頑張ってくださいと、やりましょうというリスクマップにしております。

そういう意味では、やはり新井が言ったように、クレーンがきちんと計算書まで確認できれば確実に前に進められるという点で、申請方法、クレーンを分けるということも当然一つの手ですし、あとは、架台については、代表性というのにどこまで頑張るかというのも一つあるかなと思ってまして、吸着塔をある程度1棟に入れるのは絞り込むとか、あとは、代表性じゃなくて、むしろやっちゃったほうが、むしろ説明性としては早いんじゃないかということも、この案件が当てはまるかどうかは別ですけど、実際そういうのもあっ

て、あとは、構造再検討というのをこの30ページのスケジュールも今現状の単なる概念的なものだとは思いますが、そういうぎりぎりのところを狙うんじゃなくて、構造としてもちょっと余裕を持った形にするとか、極論剛設計にすれば、剛設計にちょっとなかなか重さがあるので、難しいかも分からないですけど、そういう細かい計算、剛だと1.2倍のZPAでできるので、評価が大分楽になるとか、そういうこともいろいろ検討していただいて、まずはリスクマップで、あるいは23年度の内部工事開始とか、24年度に受入れ、きちんとやるというのをきちんと目指していただきたいと思っております。

自分からは以上です。

○森下審議官 東電のほうから何かありますでしょうか。

こちら側からちょっとサジェスションというか、提案があったのは、吸着塔の耐震評価も今考えられているような何か共通でというのが、ちょっと私もまだ全体を理解してませんけども、というやり方もあるけれども、例えば幾つか種類がありますよね。32ページから書いてあるような、第二セシウム吸着塔のやつで、この個別でやったほうが評価が早いとか、であれば、これをやって確認するならこれを保管を始めるとか、そういうやり方もあるんじゃないかというふうに私はやり取りを聞いてました。

何かコメントがあれば東電側、お願いします。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島でございます。

冒頭の正岡さんからいただきました話につきましては、クレーンにつきましては、今設計は現行では終わっている状態ですので、製作に入りましたら、ざっくりで言いますと、半年ぐらいで現地に搬入できるかと考えてございますので、計算書を早急に提出させていただいて進めていけば、23年度の工事開始はできるかなと考えてございます。これはクレーンの話です。

使用済吸着塔の代表性につきまして、我々もいろいろ検討を進めているところですが、おっしゃるように、優先順位をつけてやるべきかなと、なかなかいろんな形があつて、32ページ以降の図を見ていただければ分かるとおりで、二重構造みたいな形であつたり、一重であつたりといろいろありますので、何が時間的に速いかといったところを考えながら、評価させていただければと考えてございます。よろしくをお願いします。

○森下審議官 ありがとうございます。

そのほか、コメントのある方はお願いします。

高木さん。

○高木技術参与 規制庁、技術参与の高木です。

スケジュールの話が出たんですけども、例えば架台の設計で設計終了が2024年の第2Qというような、そもそも今から1年半先でしょうかねと考えた場合に、20tとか30tとかの大きな吸着塔ではあるんですけど、それを矩形といいますか、四角の形状で囲うだけなんですよね。1年半というのは、ちょっと私もさほどそんな設計経験がない中ですけども、ちょっとかかり過ぎかなというふうには思ったりするんですよ、正直申しまして。何か東電としてリソースの能力なんでしょうか、それとも、リソースの量なんでしょうか、それとも設計課題が何か難しいところがあるんでしょうか、何かその辺はちょっと説明していただいて、これは今後の面談ベースの話になると思うんですけど、もう少し課題を明確にして、ちょっと表現は悪いですけど、たかだか架台のこの設計で1年半というのは、ちょっとかかり過ぎなのかなというのは正直に思っているところではありますので、ちょっと今日話せるだけ、どの辺に問題点があるのか説明いただけたらと思います。

○森下審議官 東電、架台のスケジュールについて、時間がかかり過ぎじゃないかというような指摘だと思いますが、コメントをお願いします。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島と申します。

架台に固定するというやり方につきましては、SARRY II で実際やっている実績はございますが、今回Sクラスでいろいろな形のSARRYなどを固定していくこととなります。ですので、併せて、吸着塔と架台を併せ、Sクラスを確認するというところで、我々としてもリソースという話よりも、検討課題が多いと考えており、今こういった線を引いております。

もちろん我々としても、なるべく早く結果を出し、今ですと2Qで最後QCチェックと書いておりますけども、基本的には、実施計画は構造解析、今Ss900でやる線が1Qに引いていると思いますけども、2024年の1Q辺りには、実施計画を申請したいと考えており、現状はまだ素案でございます。ただ、やはりあまり早くできるという印象を取られると、我々としてもつらいので、一応こうやって提出させていただいておりますが、短縮の努力はさせていただきたいと考えております。

○森下審議官 高木さん。

○高木技術参与 高木です。できるだけ短縮の努力をお願いしたいのと、ちょっと私、当初から見ていますですけど、そもそも初回申請で建屋を認可したときの申請日というのが、平成30年11月なんですよね。それから、そうこうしているうちにいろんな問題があったので、ここでは申しませんが、地震もあって、耐震クラスが上がった、設計条件

が難しくなったというのがあるんですけど、逐一の面談の中でいろいろ聞いている中では、基本的にちょっと条件が説明できないところだとか、いろんな条件のおかしいところがあったりとかいうのがありましたので、ちょっと今後の説明の際はもう少しタイミングを細かく取って、例えば設計条件の設定だとか、解析の方針だとか、解析条件等が決まったら、あるいはパスタの第1回目が終わったとか、そういったタイミングを見て細かな説明をお願いしたいと思います。

○森下審議官　どうぞ。

○桑島GM（東京電力）　東京電力の桑島です。

耐震の考え方につきましては、10棟とか、最近の流れでいきますと、事前に考え方とかを確認させていただいて、お互いそんなに時間をかけないというか、我々としては手戻りがないように詰めさせていただきたいというふうに考えてございます。

今回概ね方向性が見えたと考えてございます。耐震の考え方のフローを示していただいておりますので、基本的には、それにのっとった考え方を事前に提示させていただき、御相談もさせていただきたいと考えてございます。

○森下審議官　この大型保管庫については、今日の資料でもありましたけど、もうほぼほぼ建屋もできているという状況なので、今日の議論した課題をうまく処理をして、なるべく早く安定的な吸着塔の保管に持っていくというのが、我々お互いに目指すべきかなと思っておりますので、その辺を認識してお願いいたします。

あと1点、念のため確認ですけれども、あと、お願いですけど、マネジメントをされる方におかれましては、この案件に体制、ちゃんとこちらの先ほど言ったような説明ができるような体制になっているとか、出かける前にアドバイスとか、助言をしてあげて出してもらいようにお願いいたします。

以上です。

東電、何かありますか。

○金濱部長（東京電力）　東電、廃棄物対策の金濱でございます。

承知いたしました。よろしくお願いいたします。

○森下審議官　伴委員、お願いします。

○伴委員　伴ですけれども、ちょっと1点だけ参考までに教えていただきたいんですが、この大型廃棄物保管庫は今第1棟ですけど、第2棟も計画されていますよね。多分当初は第2棟、第1棟と同じようなものを建てるという計画だったと思うのですが、今いろんな課題

が出てきていて見直しをされているんだと思います。場合によっては、幾つかの課題を先送りしたときに、2棟の設計をかなり変えなければいけないということもあるのかなと思うのですけれども、その辺りはどうなのでしょう。かなり一からやり直さなければいけない状況なのか、今頑張ればそれがほぼコピーできる状況なのか、そこはどうお考えですか。

○森下審議官 東京電力、お願いします。

○桑島GM（東京電力） 東京電力の桑島です。

第2棟につきましては、概念検討にこれから着手するといったところなので、23年度に設計方針をお示しすることになりますので、そのときには、具体的にお話しさせていただきたいと思います。ただし、おっしゃるように、大型保管庫の第1棟をそのまま横幅を2倍にして設置するようなコピーのイメージを持ったりもしていたんですが、こういった状況になりますと、やはり耐震クラスをしっかりと考えていくことになりまして、架台の考え方というのもございます。なので、少し工夫が必要かと思っております。

○伴委員 ありがとうございます。

○森下審議官 なるべく今やっている議論を先々の同様の設計には生かすというので、手戻りが同じことをなるべく繰り返さないというのでお互いやりたいと思いますので、よろしく願いいたします。

そのほか、コメントある方はお願いいたします。

新井さん。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

8ページ目ですかね。お願いします。先ほどのうちの技術参与の高木との議論の中もおかしな点が過去の審査で複数ありましたというところで、例えば四角が三つあって、二つ目の四角の一番下から二つ目のポツのところ、Ss900に対する波及的影響については、解析方法について前例がないことの指摘を受けているというところで、ここは前例がないのは別にいいんですけど、その条件の適用性とか、あとは、既往文献の考え方というのがしっかりできていれば、別に前例はなくてもいいとは思っているんですが、そこがなかなかずっと示せないというところがあって、今回クレーンの波及的影響というのも倒れても離れたところにあるので影響は及ぼさないという結論に至ったのだと認識しています。

なので、今後、Sd450に対しては実績のある解析方法でということもあるんですが、大型廃棄物保管庫に関わるほかの案件についても、何というか、前例がないものを使う場合には、しっかり技術的根拠というのを示していただきたいなというふうに思っています。

これは今後の審査への留意事項ですので、ぜひ対応をお願いしたいと思います。

以上です。

○森下審議官 東京電力、何かありますでしょうか。

どうぞ。

○桑島GM（東京電力） すみません。東京電力、桑島です。

御指摘ありがとうございます。確かに同じ考えではございまして、8ページの書き方はそういうふうになってございますが、4ページでは、説明に時間を要すると書かせていただいております。基本的には、前例がないのは駄目というわけではなくて、これまでも我々の業界もそういう落下試験をやったり、加振試験をやったりとか、やろうと思えばできるとは思いますけども、かなり時間を要してしまうため、我々としても急いでつくりたいのが、大型廃棄物保管庫第1棟でございますので、ちょっと表現が悪かったら申し訳ございません。

○森下審議官 これもさっきのやつの衝突の議論ともしかしたら同じかもしれなくて、ある考え方、評価式とか、そういうものを適用しようとするときに、その適用の妥当性とか、対象とする物理現象を正しく捉えるものとして自分たちはちゃんと使えるものは使っているんだというのであれば、それを説明してくれということだと思いますので、その考え方でこれからよろしく願いいたします。よろしいですか。

東電、何かありますか。よろしいですね。

ほかに何かコメントがある方はありますか。

よろしいですか。

それでは、議題の3の今日のやり取りはこれで終わりかと思えます。

東電におかれましては、今日の議論を踏まえまして、耐震評価について、先ほどの適切な評価手法の当てはめとか、そういうものも意識しながら作業を進めていただくようお願いいたします。

技術的な論点が出てくれば、今日のように、また今後も技術会合で議論していきますので、遠慮なく提案をしてください。

また、今日話が出たと思えますけども、規制委員会でこの3月1日に議論をして決定を了承いただいたリスクマップ、これを意識して、今日議論したような案件につきましても、どういうふうなアプローチでそれをクリアできるのかというようなことも考えながら相談、議論をさせていただきたいと思えます。

それでは、以上をもちまして、本日の特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会
合第7回会合を閉会したいと思います。

よろしいですね。次回の会合の日程は、調整の上、御連絡いたします。

以上です。お疲れさまでした。