

特定原子力施設監視・評価検討会

第97回会合

議事録

日時：令和4年2月14日（月）13：30～17：11

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

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

櫻田 道夫 原子力規制技監

金子 修一 長官官房緊急事態対策監

南山 力生 地域原子力規制総括調整官（福島担当）

竹内 淳 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

岩永 宏平 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官

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 管理官補佐

小林 隆輔 福島第一原子力規制事務所長

青木 広臣 核燃料廃棄物研究部門 主任技術研究調査官

安井 正也 原子力規制特別国際交渉官

大辻 絢子 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長補佐

新井 拓朗 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官

横山 知則 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 係長

久川 紫暢 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 審査係

上ノ内 久光 原子力安全人材育成センター 原子炉技術研修課 教官

外部専門家

井口 哲夫 名古屋大学 名誉教授

橘高 義典	東京都立大学大学院都市環境科学研究科建築学域 教授
田中 清一郎	一般社団法人双葉町復興推進協議会 理事長
徳永 朋祥	東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻 教授
蜂須賀 禮子	大熊町商工会 会長
山本 章夫	名古屋大学大学院工学研究科総合エネルギー工学専攻 教授

オブザーバー

高坂 潔	福島県 危機管理部 原子力安全対策課 原子力対策監
福田 光紀	資源エネルギー庁 原子力発電所事故収束対応室 室長

原子力損害賠償・廃炉等支援機構

中村 紀吉	執行役員 技術グループ長
池上 三六	執行役員 廃炉総括グループ長

東京電力ホールディングス株式会社

関 和也	福島第一廃炉推進カンパニー 汚染水対策プログラム部 部長
勝又 一	福島第一廃炉推進カンパニー 汚染水対策プログラム部 汚染水処理 P J グループマネージャー
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
田南 達也	福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント
新井 知行	福島第一廃炉推進カンパニー 燃料デブリ取り出しプログラム部 部長
七田 直樹	福島第一廃炉推進カンパニー 廃棄物対策プログラム部 部長
清水 研司	福島第一廃炉推進カンパニー A L P S 処理水プログラム部 部長
牧平 淳智	福島第一廃炉推進カンパニー 防災・放射線センター 所長
齋藤 典之	福島第一廃炉推進カンパニー 防災・放射線センター 放射線・環境部 固体廃棄物グループマネージャー
三浦 和晃	福島第一廃炉推進カンパニー 計画・設計センター 建築建設技術グループマネージャー
井上 龍介	福島第一廃炉推進カンパニー 燃料デブリ取り出しプログラム部 安全システム P J グループマネージャー
羽島 正訓	福島第一廃炉推進カンパニー 燃料デブリ取り出しプログラム部 R P V 内部調査 P J グループマネージャー
原 貴	福島第一廃炉推進カンパニー プール燃料取出しプログラム部 部長

松本 洋志	福島第一廃炉推進カンパニー	敷地全般管理・対応プログラム部	部長
山本 浩志	福島第一廃炉推進カンパニー	汚染水対策プログラム部	
		汚染水抑制P J グループマネージャー	
林田 敏幸	福島第一廃炉推進カンパニー	防災・放射線センター	放射線・環境部 部長
石川 真澄	福島第一廃炉推進カンパニー	理事・廃炉技術担当	
小野 明	福島第一廃炉推進カンパニー	廃炉・汚染水対策最高責任者	
松本 純一	福島第一廃炉推進カンパニー	A L P S 処理水対策責任者	
小林 敬	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクトマネジメント室	
		情報マネジメントグループマネージャー	
桑島 正樹	福島第一廃炉推進カンパニー	廃棄物対策プログラム部	
		廃棄物保管施設P J グループマネージャー	
古川園 健朗	福島第一廃炉推進カンパニー	A L P S 処理水プログラム部	
		処理水土木設備設置P J グループマネージャー	
實重 宏明	福島第一廃炉推進カンパニー	A L P S 処理水プログラム部	
		処理水分析評価P J グループマネージャー	
溝上 伸也	福島第一廃炉推進カンパニー	燃料デブリ取り出しプログラム部	部長
岩田 裕一	福島第一廃炉推進カンパニー	燃料デブリ取り出しプログラム部	
		安全確保の考え方P J グループマネージャー	
久米田 正邦	福島第一廃炉推進カンパニー	燃料デブリ取り出しプログラム部	
		試料輸送・建屋内調査P J グループマネージャー	

議事

○伴委員 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監視・評価検討会の第97回会合を開催します。

本日もウェブ会議システムを用いた開催となります。円滑な運営に御協力いただきますよう、お願いいたします。

本日は、外部有識者として井口先生、橘高先生、田中理事長、蜂須賀会長に御出席いただいております。また、オブザーバーとして、福島県から高坂原子力対策監、資源エネルギー庁から福田室長、原子力損害賠償・廃炉等支援機構から池上執行役員、中村執行役員

に御出席いただいております。東京電力ホールディングスからは、小野CD0ほかの方々に御出席いただいております。本日もよろしくお願いいたします。

それでは、配付資料の確認及び本日の会議を進める上での留意事項の説明を事務局からお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

まず、議事次第を御覧ください。本日の議題は四つございまして、一つ目としまして中期的リスクの低減目標マップの改定ということで、改定案について御説明いたします。二つ目としまして、ALPS処理水の海洋放出に係る実施計画変更認可申請の審査状況、こちらは昨年申請されました実施計画の変更認可の審査状況について当方から御説明いたします。三つ目としまして、検討会における過去の指摘事項への対応状況ということで、東京電力から御説明をお願いするものです。それから、四つ目としてその他の四つから構成されております。

それから、本日の会議を進めるに当たりまして、留意事項を4点申し上げます。1点目としまして、御発言のとき以外はマイクをお切りください。2点目、進行者からの御指名後に御所属やお名前をおっしゃってから御発言をお願いします。3点目として、御質問や確認したい資料のページ番号をまずおっしゃっていただければと思います。4点目としまして、接続の状況により音声遅延や途切れたりすることがございますので、御発言はゆっくりとでお願いいたします。

以上、よろしくお願いいたします。

○伴委員 それでは、議事に入ります。

最初の議題、中期的リスクの低減目標マップの改定です。前回の検討会では、東京電力からリスクマップの各目標に対する進捗状況の報告をいただきました。それを踏まえて資料1-1のとおり、事務局にてリスクマップの改定のたたき台を作成し、先日、2月2日の原子力規制委員会において議論を行いました。その委員会での議論を踏まえたものとして、本日、資料1-2として、その見直したものを示しております。最初に、この内容について事務局から説明し、その後、御意見を頂戴したいと思います。

では、リスクマップの改定案について、事務局から説明をお願いします。

○正岡管理官補佐 原子力規制庁の正岡です。

では、資料1-1及び1-2を用いて説明させていただきたいと思います。資料の位置づけですが、今、伴委員から説明がありましたように、資料1-1が2月2日の原子力委員会に諮っ

たものになります。そのときの委員の御意見については、後ほど御紹介させていただきますが、それを踏まえたものが資料1-2としてお配りしております。本日は、この資料1-2について、主に御意見、コメント等をいただければと思っています。

それでは、資料1-1から順次説明させていただきます。

まず、資料1-1の通しページ1ページ目ですが、1.にありますように、リスク低減目標マップにつきましては、平成27年2月に策定決定しておりまして、その後、廃炉作業の進捗状況等に応じて定期的に見直しを行ってきております。

昨年3月に決定した現行のリスクマップに対する進捗状況については別添1に示しておりまして、これは後ほど御説明させていただきたいと思います。全体としてですが、全体として着実な進捗が見られる項目がある一方、固形状の放射性物質に対する取組の目標は少し遅れているとしております。また、廃炉作業が進むにつれ固体廃棄物の発生量や放射性物質の分析作業がさらに増加していくことは明らかであり、これらについては早急な対応が必要な状況にあるというふうに評価しております。

では、現状の御説明として、別添1、通し番号で言うと4ページ目を御覧いただければと思います。4ページ目ですが、まず資料の見方ですけど、これ現行のリスクマップについて、今年度のところに丸、四角、三角をつけております。丸、四角、三角の凡例については、右下に書いてありますように、丸については見込みも含めて今年度、目標を完了したものと、四角については次年度以降も継続すると、三角については遅れているというふうになっております。

三角について、ポイントを絞って説明させていただきます。まず、左側の液状の放射性物質のところですけど、三角としてはタンク内未処理水の処理ということで、これについては後ほど御説明しますが、検討が遅れているというふうに評価しております。

あと、使用済燃料のところにつきましては、1号機の原子炉建屋カバー設置ということで、これも遅れております。

あと、真ん中の固形状の放射性物質については、少し三角が多くなっており、全体の評価としてもそのように評価しておりますけど、大型廃棄物保管庫の設置、あとは分析関係の体制の確立、あとはスラリーの安定化処理設備の設置等につきましては、審査状況等から見ても少し遅れているというふうになっております。

一番右側の廃炉作業を進める上で重要なものといしましては、1・2号機のSGTS配管の撤去、あとはALPS処理水の海洋放出、これは米印が書いてありますように遅れているとい

うよりは、政府の方針で2年程度後にということで、年度としては23年度になっております。

5ページ目につきましても同じように、その他のもののリスクマップについて丸、三角をつけさせていただきました。

4ページ、5ページ、6ページにつきましては、これは昨年度から添付しております放射性物質の所在状況ですけど、昨年度から1年間たちましたので、それについて減衰等を考慮しているというのと、あと、もう一点、4ページの右下に紫色で示されているように、今年度はストロンチウム量が多いエリアということで、すみません、6ページですね、通し番号6ページの下から二つ目のポツにもありますように、セシウム137だけではなくストロンチウムの量についても概算の評価を追加で行ったというものになっております。

通し番号9ページ以降が、それぞれの分野の現状について記載させていただいております。三角の項目について、順次説明させていただきます。

通し番号10ページ目の一番下になります。タンク内未処理水の処理についてですけど、事故直後の汚染水の処理に使用されていた蒸発濃縮装置において発生した濃縮廃液については、今、DエリアとH2エリアに貯留していると。Dエリアの貯留分の処理につきましては、海水塩分濃度が高く既存の水処理設備を用いた処理が困難ということで、今、海外等の知見を整理しているということですけど、現時点で具体的な処理方法は決まっていなと。あと、H2エリアのほうにつきましては、スラリー安定化処理設備の活用を含めて検討中ということにはなっているんですけど、現時点で、こちらのほうも具体的な処理方法というのは示されていないという状況になっています。

続きまして、通しページの11ページ目です。一番上にあります1号機原子炉建屋カバーの設置についてですけど、大型カバーの設置に関する実施計画の変更認可申請は昨年6月に受理しており、今現在、審査中です。現在の状況ですけど、現在、耐震設計方針の見直し、昨年9月に行った耐震設計の考え方を踏まえた線量評価、及び大型カバー設置に伴う建屋の外壁に直接アンカーを打つということで、その外壁自体の健全性等について審査を行っております。

あと、12ページの真ん中、ALPSスラリー、スラリーの安定化処理設備の設置についてです。こちらのほうも、今現在、実施計画を審査中であるものの、先ほど同様、耐震設計の見直し、あとは閉じ込め機能の見直しのため運用開始が遅れており、運用開始時期の見直しは今、現状、立っていないというふうに認識しております。

あと、なお書きで書かせていただいているのは、上限値、許容値である積算吸収線量が5,000kGyを超えるものについては、漏えいリスクの低減のための措置ということで新しいHICに移し替えるというような指示をしており、この1F検討会でも順次報告を受けているところです。

あと、一番下の大型廃棄物保管庫の設置ですけど、こちらのほうも現在、実施計画の審査中ではありますが、先ほど同様、耐震設計の見直しが行われておりまして、建屋の竣工は22年度以降という状況になっております。

続いて、13ページになります。13ページの一番下、分析施設関係ですけど、上から二つ目のポツにありますように、第1棟関係については、2021年より運用開始予定でありましたが、換気空調設備の不具合により工程が遅れております。現在、換気空調設備の風量見直しを再評価、具体的には、発熱量を精緻化、より現実的にしたということで、大きな設備の改造はありませんが、そういうのを踏まえて現在、総合試験を実施中でありまして、今年の6月頃から運用開始予定となっております。

その下のポツにあります第2棟につきましては、現在、実施計画の審査中になっております。

その下のポツですが、廃炉を安全かつ着実に進めるためには、日々採取される液体の分析・測定のほか、高線量廃棄物の性状把握や処理水に対する検出性能を高めた分析を行うことの重要性が高まっていると。今後、分析が必要となる試料の種類とか数量はさらに増えていくということが見込まれています。そういうことで、それらを担う人材の育成を含めて早期に分析体制の強化に着手する必要があるというふうに思っております。

14ページ目からが外部事象関係ですけど、一番下に参考として書かせていただいている地震対策ですが、昨年2月の福島県沖で発生した地震が当時のSDを上回っていた、ということから、この検討会でも議論させていただいて、昨年9月8日の原子力規制委員会において、1Fの耐震設計における耐震クラス分類と地震動の適用の考え方を改めて整理しております。現在審査中もしくは今後申請される案件については上記のような考え方を踏まえた対策を求めていくということで、先ほどいろいろあったところも、これらの影響で若干、設計なりの見直しが生じて遅れているというような状況です。

最後になりますけど、通し番号15ページ、ここからが廃炉を進める上で重要なものについての現状ですけど、一番上のALPS処理水の海洋放出については、後ほど議題2のほうで審査状況を御報告させていただきますが、昨年12月に申請がありまして、現在、公開の審

査会合で審査を行っているところです。

15ページの一番下ですけど、1・2号機の排気筒下部のSGTS配管の撤去につきましては、昨年11月のクローラクレーンのトラブルによって作業が一時中断しておりましたが、部品の交換とか点検を実施いたしまして、先月、22年1月より作業を再開しております。一応、22年度内の完了を予定しているということです。

現状の説明は以上になりまして、最初に戻っていただいて1ページ目の2.になります。改定の方針のところですけど、御説明した現在の状況とか、あとは直近1年間の取組や動向を踏まえまして、今回の改定においては以下の事項を追加・反映することとしたいということとしておりまして、主要な取組といたしましては、固体廃棄物からの敷地境界線量の低減、これについては委員会で御議論いただいて修正になっておりますけど、現状、2月2日の段階ではこういう提案をさせていただいたと。あとは、放射性物質の分析能力の強化。

あと、個別の目標といたしましては、新たに判明した課題に対する目標の設定。スラリ一の移替作業とか仮設集積場所の解消の設定ですね。あと、これまでの課題のうち取組が遅れているものに対して中間的な目標の設定。あとは、耐震設計の審査方針の再整理に伴う目標時期の修正と。

これらを修正したものを別添2、通し番号で言うと18ページから、この18ページから23ページまでが事務局のたたき台として示させていただいたものです。

まず、通し番号18ページになりますが、右上にありますように、赤字については前年度、現行の記載から主な追加・変更を行っている箇所としております。

メインのところは、18ページの真ん中ぐらいにあります固形状の放射性物質というところになっておりまして、上から4行目のところに実現すべき姿といたしまして、増加する固体廃棄物の適切な保管及び敷地境界線量の低減ということを目標として追加しております。それに対応するものとして、遮蔽機能等を有する固体廃棄物の貯蔵庫の増設等により、より安全な状態での貯蔵能力の増強としております。

その下の実現すべき姿といたしまして、分析関係、廃炉を着実に進めるための分析施設の設置及び分析能力の確保・強化ということを追加しています。その具体的なものとして、東京電力が検討している総合分析施設の話を書かせていただいています。

その他、赤色については、記載の適正等を行ったものです。

19ページ目に行きまして、個々の事項、個々の課題についての状況ですけど、これも赤

字が現行のものから追加・修正しております。19ページの一番左ですけど、液状の放射性物質につきましては、タンク内未処理水の処理については少し現状が遅れているということで、中間的な目標といたしまして22年度中に手法を検討すべきということで赤色で入れさせていただいています。

あと、固形状の放射性物質につきましては、一番下のほうに総合分析施設の設置というものを追加しております。

あと、外部事象等への対応といたしまして、22年度中に1・2号機、まだ地震計を設置していませんので、1・2号機の地震計の設置というものを追加しております。

20ページ目、その他のものになりますけど、20ページの左上ですが、HIC内のスラリーの移替作業について、許容値であります積算の吸収線量が5,000kGyを超えたものは早期になくすべきということで、その目標時期を22年度内としております。

あと、仮設集積場所の解消についても22年度内という目標を設定させていただいております。

21から23ページは、先ほどの現状と同じものをつけておりますので、説明は省略させていただきます。

これらを規制庁のたたき台として、2月2日の委員会で御説明させていただきました。2月2日の委員会の議論なんですけど、何点か委員から意見をいただいております。伴委員、田中委員からは、例えば、廃棄物とか汚染物問題、あとは分析問題について、総合的・中長期的な観点でしっかり対応をする必要があるとかですね。あとは、耐震設計の見直しによる施設や設備の遅れが出てきており、これらについてもしっかり対応していく必要があると。

あとは、山中委員からは、事故から10年以上がたっておりまして、次の10年に向けて、事故直後のいわゆる緊急事態としての対応、対処するフェーズから廃棄物の安定化とか耐震設計とか、少し、しっかりと落ち着いて対策を考えるフェーズになってきているというように、発想を少し変えて廃炉作業に取り組む必要があるという御意見がありました。

あと、委員長からは、今回、新しく、新しくというか改めて設定した先ほどの敷地境界線量の低減について、敷地境界の線量低減というよりは、もっと根本的に、より広いという概念だと思いますけど、まずは表面が少し汚染されているようなコンクリートがらのような、少ししか汚れていないけど容積を取るものの管理・保管がどうあるべきかという問題提起がされております。例えば、今のような鋼製のコンテナに入れて、それを積み上げ

ていくのが現実的なのかということで、それぞれの放射能濃度等に応じた適切な、より現実的な管理を考えるべきということを御懸念として示されております。

そういう御意見を踏まえて、資料1-2になりますが、委員会の意見も踏まえて資料1-2として改定案を作成しております。

資料1-2ですが、2ページ目を御覧いただければと思います。右上にありますように、もともと赤字のところは委員会で示させていただいておりまして、委員会での指摘を踏まえて直したところというところが青字の見え消しになっております。

一番大きな変更点は、真ん中の固形状の放射性物質のところの上から4行目になります。もともと、ここが増加する固体廃棄物の適切な保管による敷地境界線量の低減ということを書かせていただいていたんですけど、委員会での議論を踏まえまして、放射能濃度や性状等に応じた区分と適切な保管・管理ということを実現すべき姿にしております。その具体的なものとして、建屋解体等の廃炉作業に伴い生ずるものを放射能濃度や性状等に応じて区分し、それぞれの区分に応じた適切な保管・管理ということを具体的なものとして定めています。

あと、その上にあります固形状の放射性物質の1行目などとか、そういうものについては、「固形状の放射性物質の固形化」ということで、ちょっと日本語で「固形」「固形」と続くので、少し適正化していると。「脱水処理」と、より具体的な形が分かるようにしたのと、あとは「安定保管」とか、どういう状態の保管なのかというのを少し分かるように「飛散・流出防止措置」とか、そういう、より言葉を具現化しやすいように、イメージがつきやすいように丁寧に書いたというのが青字になっております。

P3以降、3、4、5、6、7につきましては、委員会から資料の変更等を行っておりません。

今後のスケジュールですけど、本日のこの場での御議論、御意見を踏まえまして、さらに検討とか必要な修正を加えた上で、来月の原子力規制委員会で改定案について議論いただいて決定したいと思っております。

説明は以上になります。

○伴委員　ありがとうございました。

ただいまの説明に対して、まず東京電力から意見等があればお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

○小林（東電）　本社、小林です。

本日は、コロナ感染予防のためマスクをして御説明させていただきたいと思います。ま

た、参加者の一部はリモートでの参加となっております。

本社、小林のほうからは、資料1-3を用いまして、今ほど御説明いただきました規制庁さんが作成されたリスクマップに対する当社の意見を御説明させていただきます。資料1-3を御覧ください。

まず、1ページです。今ほど申しましたように、リスクマップのたたき台に対する当社としての意見をまとめております。意見は合計で8件、お示しして、次のページ以降で御説明いたします。

2ページ、3ページが、今ほど御説明いただいた資料に意見を述べさせていただく8項目について、丸数字で示させていただいております。順を追って御説明いたします。

4ページを御覧ください。まず、①タンク内未処理水の処理開始、2022年度中に手法検討というものについては、2022年度に手法検討について、2022年度、「試験的先行処理」ということで言葉を変更していただきたいと思います。これにつきましては、タンク内未処理水は海水由来の吸着妨害成分が高くて、容易に処理することが困難であるということ。このため、処理方法を検討した後に2022年度から試験的に、2023年度ですね、失礼しました、2023年度から試験的に先行処理を行った後に、2025年から本格的な処理を開始していきたいということを考えております。

続きまして、5ページを御覧ください。2番目になります。大型廃棄物保管庫の設置についてになります。これについては、2022年度という記載はございますが、2022年度以降ということへ変更させていただきたいと思います。理由ですけれども、昨年2月に発生した地震を踏まえた建屋の耐震設計評価を実施しておりまして、これに時間を要していることから2022年度以降ということとさせていただきたいと思います。

続いて、6ページを御覧ください。③番になります。減容処理設備・廃棄物貯蔵庫（10棟）の設置になります。こちらは、減容処理設備と廃棄物貯蔵庫を分けた記載としていただきたいと思いますということ。減容処理設備につきましては、2022年度に竣工目標で現在、設置作業を進めております。一方、廃棄物貯蔵庫（第10棟）につきましては、2023年度に1棟目が設置完了するということで、こちらは2023年度に設定していただきたいと思いますということになります。

続きまして、7ページを御覧ください。4番目になります。ALPSスラリー安定化処理設備設置、2023年度の記載がございますが、こちらにつきましては、スラリー安定化処理設備設置、本設備稼働までにスラリー移替えを行いリスク低減を図るということで、設置まで

時間がかかることからリスク低減対策をしっかりとやっていくという記載としていただきたいと思います。これを2023年度から2024年度に変更していただきたいと思いますということになります。理由ですけれども、本検討会で閉じ込め機能や耐震設計に関する見直しなどを議論してまいりました。この設計検討に約2年程度を要するということで、このような変更をお願いしたいというものになります。

続きまして、8ページを御覧ください。⑤番になります。建屋周辺のフェーシング範囲の拡大になります。2023年度の欄に記載がございますが、2023年までに、※1をつけておりますが、陸側遮水壁内の50%を目標という記載を追記いただきたいと思いますというものになります。こちらは、陸側遮水壁内について全てフェーシングができるわけではなく、約50%、半分のエリアでフェーシングを行っていくということで目標を明確にするということが理由でございます。

続いて、9ページを御覧ください。6番目になります。建物構築物・劣化対策・健全性維持ということで、2022年度中に1・2号機の地震計の設置という記載がございます。こちらにつきましては、2022年度（通信不良）きたいということ、それから、それに対する補足として2号機は地震計設置を2021年度に完了予定、設置後、観測開始を予定しております。

1号機は1階レベルに2022年度内に地震計を設置し、観測を開始する予定としております。2号機につきましては、予定どおり設置が完了する見込みですけれども、1号機は建屋内が、がれきがあつて線量が高いということから、まずは1階レベルに地震計を設置するという計画をしております。地震計を設置した後に評価手法を確立し、建屋の健全性維持を図っていききたいというものでございます。

続いて、10ページを御覧ください。7番目になります。高性能容器（HIC）内スラリーの移替え作業になります。こちらは2022年という記載がありますが、2023年に変更していただきたいと思いますというもの。こちらは、高性能容器（HIC）スラリー内の移替え作業の積算吸収線量が上限値を超えたもの（スラリー移替え完了までは転倒防止・漏えい防止等の措置を施し、監視をしながら継続的に管理）ということにしていきたいと思いますというものになります。

こちらは、理由ですけれども、2022年度末までに、この5,000kGyを超過するHICが合計で87基ございますが、移替え作業の進捗状況を考えますと、2023年度まで時間を要するというふうに評価しております。2023年度末までに5,000kGyを超過するHICを含めて、全て23年度内に移替えを完了する計画としております。5,000kGyを超過したHICにつきまし

では、静置状態では漏えいリスクはないものの、漏えい監視を行いつつ管理をしていくこととしております。

続きまして、最後、11ページ、8番目になります。格納容器内及び圧力容器内の直接的な状況把握という記載がございます。こちらにつきましては、格納容器の直接的な状況把握と圧力容器内の直接的な状況把握を分けて記載いただきたいというものになります。格納容器内につきましては現在実施しているところですが、圧力容器内につきましては、これまで、まだ実施をしておりませんで、今後実施ということで実施予定という記載をお願いしたいというものになります。

リスクマップに対する当社の意見につきましては御説明は以上となります。

○伴委員 ありがとうございます。

では、ただいまの東京電力からの意見に対して、規制庁からコメントはありますか。

田中委員、どうぞ。

○田中委員 2月2日の規制委員会でも発言した内容を先ほど紹介していただいたんですけど、私とすれば、放射性廃棄物を含む固形状の放射性物質の管理と放射性物質の分析というのが大変気になっていまして。それらについて、東電はじめ経産省の関連機関が総合的かつ中長期的な観点で十分検討を行い、必要な対応を着実にやっていって成果を出していくことが大事だと思うんですけど、今、説明があったのは、規制庁が示した中長期マップについて、この部分をこういうふうに変えてほしいというお話ししかなかったんですけども、例えば、分析等について、しっかりとやっていくというふうなことに對してのメッセージ的なこととか、その辺のところが必要じゃないかと思ったんですけど、いかがなんでしょうか。

○伴委員 東京電力、いかがでしょうか。

○小林（東電） 東京電力、小林です。

まず、規制庁さんのリスクマップでは、2ページのところに2022年度、分析施設本格稼働、分析体制確立という記載をしていただいております。こちらにつきましては、当社も第1棟を皮切りに体制を確立して、2022年度内にこのような体制を定めていくということで、規制庁さんがお示しいただいたものに我々もしっかりと取り組んでいくということで、特にリスクマップに対する意見ということは今回は申し上げていなかったというものになります。

○田中委員 リスクマップに対する意見じゃないんだけど、そこに書いてあることの

重要性を十分認識して、これを確実に実行していくということでよろしいですね。

○小林（東電） そのとおりで考えております。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

御意見、8つ頂いてしまして、まず、リスクマップにつきましては、もう御存じのとおり中期的なリスクということで、そういう課題に対して、規制委員会として10年後を見据えて、いつまでに何をすべきかということを書かせていただいているという性格にありまして、そういう意味で若干チャレンジングなというか、東京電力さんの計画より少し前倒しというか厳しくなっているというのは、そのとおりだと思います。

その上で、8つの意見のうち5、6、8については、少し、それほど時間がかからないんで、ちょっと認識合わせなんですけど、資料1-3の8ページ目にあるフェーシングの範囲の拡大につきましては、これ、従来からこういう記載で、もともと「完了」じゃなくて「拡大」と書いていることと、あと、うちの現状の説明のところにも、23年度を50%にということで、明確に認識は合っているというふうに思っておりますので、この記載については、今、現状の記載でも問題ないのかなと、共通認識は取れているんじゃないかなと思っております。

あと、9ページ目ですね。6番目の御意見については、12月の資料では、1・2号機の地震計の設置については3号機の状況を踏まえて検討するとなっていましたけど、2号機については今年度、設置するということで了解しました。これについても、基本的に2号機側は今年度終わって、1号機側、1階レベル、一つですけど、1階レベルにまずは22年度に設置すると。

あとは、「健全性維持」という文言につきましては、うちとしても、もともと評価手法の確立ということを目的に、ここは記載させていただいているので、認識は、ずれていないのかなというふうに思っております。

11ページ目のほうにつきましては、確かに圧力容器内の直接的な状況、これも従来からこういう書き方になってまして、確かに書き方がいまいちかなということで適正化したかと思っておりますけど、格納容器の内部調査のときに圧力容器も下から見れる範囲で見るとか、そういうことは規制委員会としても前から言っているというふうに認識していますので、圧力容器内という、この「内」を少し記載の適正化をさせていただこうかなと思っています。

その上で4ページ目からですけど、1個目のタンク内未処理水の話で、先行処理というの

は23年度からやるということで、そこは、ここで明確に試験的先行処理という文言はないですけど、そこは書き方については検討したいと思います。

その上で、その前に中間的な目標としまして、まずは来年度、22年度内に手法を検討して、ある程度道筋をつけるというのが目的、中間目標として定めたわけですけど、それに対して、すみません、蒸発処理については22年度内に検証するとあるんですけど、整理は23年度となっていて、これは蒸発処理以外も含めて23年度内に手法が決まると。具体的に、どういう手法を考えているかも含めて、今、検討状況を教えていただければと思います。

○伴委員 東京電力、お願いします。

○徳間（東電） 東京電力、サイト、徳間のほうから回答させていただきます。

今、記載のとおり、今、2022年、方針決定していきたいというところは、そのままでございまして、我々、具体的には、まだ手法の一つとして、今の現行の水処理設備を使いながら希釈処理みたいなものができないかどうかというところ、どういった形でできるか、どれぐらいの量ができるかというところを検証しまして、その上で試験的な処理を進めたいと思ってございます。そのやり方が、まず一つです。ほかの方法についても、引き続き検討してまいりたいと思っています。

以上です。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

今、最初に、22年度内に、そういう意味では手法を検討して、ある程度確立していくという、そういう意味では、今の現状の中間的な目標である22年度内に、22年度中に手法を検討というのは、認識は、ずれていないと、そういう理解でいいですかね。

○徳間（東電） 東京電力、徳間です。

そのとおりでございます。

○正岡管理官補佐 了解しました。じゃあ、1番目は今の記載で。ちょっと「試験的先行処理」という言葉はあるとしても、認識は、ずれていないということで理解しました。

次、5ページ目の大型廃棄物保管庫なんですけど、22年度以降となると、結局、いつまでに何をすべきかという、このもとの目的が達成できないんで、具体的に言うと、いつまでに何ができているのかという御説明をお願いします。

○桑島（東電） 東京電力の桑島と申します。

大型保管庫につきましては、当初、2021年の竣工を目指しておりまして、ただ、耐震の

見直し等によりまして、21年度の竣工が厳しいということで、2022年度以降というふうにさせていただきます。今月、面談でも御説明させていただいたんですけども、Ss900の耐震評価で、その対応につきまして、これから検討することというのが幾つかございますので、そういった意味では2022年度中の竣工というのは厳しいというふうには考えてございますけれども、これが23年（通信不良）。

○伴委員 すみません。東京電力、通信が切れたようですけれども。

すみません。今、通信が切れたので、改めて発言をしていただけますか。

○石川（東電） それでは、東京電力、石川から回答いたします。

現状のところ、耐震を振ってみて補強をどのような策にするかということで、具体的な設置年限は申し上げられないと先ほど申し上げたのですが、補強のやり方は我々も考えますので、まず設置目標としては、23年度に設置というような目標を置いていただいてもよろしいかなというふうに考えております。

以上です。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

そういうことは、具体的な設計方針はまだ決まっていないと、説明はなかなか難しいということですけど、23年度内の設置という形で考えられる、進めていくということで理解しました。

○石川（東電） はい、そのとおりでございます。

○正岡管理官補佐 ありがとうございます。

引き続いて、6ページ目の第10棟の設置の件なんですけど、これ、12月の1F検討会で状況を説明していただいたときには、運用開始時期については22年4月と書いてはあるものの、減容処理設備の運用開始に合わせて運用開始できるよう、きちんと進めますという形になっておりまして、基本的には減容処理設備と10棟というのは同じ時期に運用開始を目指すという記載になっていたんですけど、12月から状況が変わったという理解でよろしいですか。

○桑島（東電） 東京電力の桑島と申しますけれども、固体庫10棟につきましても、耐震評価の確認というのを今現在してございます。減容処理設備につきましても、2022年度の末頃に運用を開始するという想定で進んでおりまして、固体庫10棟につきましても、その運用に合わせて、現在のところ2023年度の運用開始ということを目指してございます。

○正岡管理官補佐 すみません、ちょっと。規制庁、正岡です。

そうすると、すみません、ちょっと状況が理解。減容処理設備についても、竣工は22年度だけど運用開始は23年度と、そういう理解ですかね。

○桑島（東電） 東京電力の桑島と申します。

減容処理設備につきましては、運用開始は2022年度、変更ございません。計画には変更ございません。

固体庫10棟につきましては、耐震評価の確認というので少し時間を要してございますので、減容処理設備が運開して、あまり時間を空けずに運用開始をしたいというふうに考えてございますけれども、現在のところ2023年度の運用開始ということにさせていただいております。

○正岡管理官補佐 規制庁、正岡です。

12月の時点では、10棟については2022年4月の運用開始と書いてあったんですけど、4月を目指すということは変わらないと、そういう。23年度も、だから一番最初を目指すというのは変わらないと、そういう理解でよろしいですかね。

○桑島（東電） 2023年度の頭といったところでございます。

○正岡管理官補佐 取りあえず状況は理解しました。こちらのほうも、耐震の見直しの関係で少し時間を要していると。

続きまして、7ページ目のほうのALPSスラリーのスラリー安定化処理設備につきましては、これは、うちのほうの審査官の状況も把握、確認しておりまして、1F検討会での指摘事項等も含めて、相当程度、今、設計が遅れているということで、これは現実的に実際の建物なり設備の設計なりを考えると、さらに1年ずらして24年度までかかるという。現実的に23年度は難しいと、そういう理解でいいですかね。

○勝又（東電） 発電所のほうから、東京電力の勝又と申します。

正岡さんのおっしゃるとおりで、現状の据付け作業のほうの完了まで含めると、2024年度までかかってしまうということが現状の工程から見られていることでございます。

以上です。

○正岡管理官補佐 了解しました。これ、24年度のいつ頃かというのは、目標として設定されているんですかね。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

こちらに関しまして、製作、据付け工事に関しては、これから実施するということですので、2024年度の末までにというところが現実かというように考えてございます。そこ

に関しましては、設計を踏まえて前倒しができるように対応はしてまいりたいというように考えてございます。

以上です。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

了解しました。

あと、最後、一点だけですけど、10ページ目のHIC内のスラリーの移替え作業ですけど、これにつきましては、早期、今、現状で健全性の維持が確認されている5,000kGyを超えているものがあるということで、早期にやるべきだというのが規制委員会なり規制庁なりのコメントで、1F検討会でもいろいろ状況報告を受けてきているんですけど、まず、これ、87基なんで、おおよそ1基当たり、面談のほうでは4日程度かかるということで、87基だと1年では終わらないというような評価になっていると。そういう理解でよろしいですかね。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

正岡さんのおっしゃるとおりで、実際の実作業とかを考慮しますと、87基に関しましては2023年度ぐらいまでかかってしまうということが現状の計画でございます。

○正岡管理官補佐 規制庁の正岡です。

そうすると、例えば、今、現状、超えているものについては来年度内、今、現状、超えているやつですね、それは来年度内に終わるとか、来年度内にどこまでできるのかというところで何かしら考え等を示していただけるとありがたいんですけど。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

まず、HICに関しましては、順次、時間経過とともに超過してくる数は超えますので、まずは超過している時間が長いもの、こちらを優先的に来年度中を目安に実施してまいりたいと思っています。具体的な数に関しましては、また個別で報告させてもらいたと思います。

以上です。

○正岡管理官補佐 取りあえず、現状、理解しました。少なくとも22年度内、ずっと2年間放置というものじゃなくて、来年度内にここまでは確実にやりますということで何かしら定めたいと思っていますので、それについては、具体的な87基のうち高いものを優先的にやって、ここまではできますとか、そういうのをきちんと定めたいと思っていますので、それについては状況を評価結果等を含めて一回、説明していただければと思います。

取りあえず、自分からの確認は以上です。

○伴委員 規制庁から、ほかにありますか、コメント。

安井交渉官。

○安井交渉官 すみません。もしかすると規制委員会に質問かもしれないんですけど。この固体状の放射性物質のところに分析施設本格稼働、分析体制確立というのが22年度に書いてあって、これは第1棟のことだと思うんですけども、第1棟ができて、それがちゃんと動くかどうか分かりませんが、まあ、一応、額面どおり動けば、この23年度、24年度、しばらくの間、追加の分析能力がなくても、ここに書かれているようなことはできるという認識なのか、できないと思っているのかということが本質的だと思っていまして。

HICもあれば、スラッジもあれば、あれもやれ、これもやらなきゃいけないと、こうなっていますし、それから、本来的には長期保管なりなんなりに向けた廃棄物の性状把握を本来はすべきなんだけれども、それを後回しにしなければ、多分、1棟しかなくて泳ぎ切れるとは僕にはとても思えないと。それで、だけど、ここに書いてあるのは、あと、第2棟がいつになるか分からないですけど、25年から33年のどこかとなっているし、その代替があっても、この総合分析何とかですか、ですけど、じゃあ、ここ数年間はこの第1棟だけ、第1棟プラス若干の外注もあるかもしれませんが、国内のマーケットの規模は限られていますから。

つまり、一体、どこまでを求めているんだというのが非常に分からなくて。第1棟だけ造っておけばいいよと、こうおっしゃっているのか、いや、これは最低条件だけれども、これでは後ろのいろんなことをやることに必要な分析ニーズをカバーできないというジャッジに立っているのか、そこがちょっとはつきりよく分からないんですけど、どうなんでしょうか。

○田中委員 私としても、今、安井さんが言われたように、この1棟だけで必要な分析が全て処理できるとは考えていません。ですから、何がしかの対応が必要です。だから、言ってみれば、次の2棟を早くするのとか別の方法を考えるかしないといけないし、どんどんと、これから分析対象が対象範囲も数も増えていきますから、1棟ができたとしても、それだけで十分とは考えていません。

○安井交渉官 じゃあ、そうすると、1棟に続く追加の分析容量の確保の規模と時期の議論なしに、23年度、24年度の廃棄物のいろんな計画を議論しても、何となく、何となくでもないですね、論理的に成立性がないように思うんですが。

○伴委員 今、安井さんから御指摘があった点に関しては、むしろ先日の委員会で田中委

員及び私が指摘したことに通じるんですけれども、結局、第1棟を造りますとか、第2棟を造りますとか、あるいは、その後の総合分析施設を造りますとか、そういうレベルの話では恐らく今後、済まなくなってくると。だって、そもそも建物を造ったって、そこで分析に携わる人間がいなければ、これは何もできないので、その育成も含めて、かなり長期的な視点に立って、もう動き出さないと間に合わないよという、そういう趣旨でもあるんですね。

ですから、先ほど東京電力から、この分析のところに関しては異存ありません、やりますと言うんですけど、それで決して十分だと我々は思っていない。これは東京電力だけで済む話でもないし、原子力規制委員会が必死になって言えば、それで済む話でもないの、もう関係する、それは、もう規制庁もそうですし、NDFもそうですし、ありとあらゆるステークホルダーが知恵を絞ってきちんとロードマップを描かないと本当に間に合わなくなると思っています。

ですから、このリスクマップに関しては、当座、少なくともこれだけのことは最低やらないとしようがないよねということであって、これで十分だとは思っていません。むしろ、そのロードマップに関する議論をできるだけ早いうちに何らかの形で始める必要があるというのが、少なくとも規制委員会の総意であるというふうに私は理解しています。

○安井交渉官 今の長期的視点については、もう全く意見は同じですけど、たとえそうであっても、この第1棟の後、かなりのブランクが空きそうだと。先ほどおっしゃっている抜本的といいますか本質的問題は、これは、どうやっても時間がある程度はかかると思います。でも、その間、第1棟のキャパシティだけで、ここに書かれているここ数年間の業務を実施するのには、相当の難しさがあるんじゃないかと技術的に僕は感じるの、そこをどう計画を遂行できるように要求するか、あるいは事業者が達成するかという議論がないと、ちょっと。つまり、今の問題と抜本的問題の間の部分がちょっと脱落しているかなというふうに思います。

○伴委員 そこは、おっしゃるとおりです。ただ、「議論を始めます」みたいなことをなかなかリスクマップにはなじまないのを書いていませんけれども、それをできるだけ早く始めなければいけないという必要性は感じています。

ほかに、ございますか。規制庁別室、何かありますか。いいですか。誰か手を挙げたのかな、今。あれば、発言してください。

○新井安全審査官 規制庁別室の新井です。聞こえますでしょうか。

○伴委員 はい、聞こえています。

○新井安全審査官 ありがとうございます。

東京電力のほうに確認なんですけれども、資料の1-3、お願いします。1-3の5ページ〜7ページまで、現在審査中の案件が関連していて、それで、どれも共通しているのが廃棄物の処理と保管の施設になっていて、先ほど説明があったとおり、耐震の考え方と、あと閉じ込めの考え方で時間を要しているという話があったんですけれども。

逆に、ほかの申請案件で、例えば2号のFHMとか、あとは廃スラッジについても耐震の考え方というのが新しく適用されて、かつ廃スラッジについては閉じ込めの考え方が適用されているんですけれども、これらのここに書いていない案件に対しては割と精力的に事業者から説明があって、今後の見通しというのがある程度、得られているとされていて。一方で、こっちの廃棄物の処理と保管関連の施設で、耐震とか閉じ込めで何がそんなにネックになっているのかというのがよく分からないので、そことの違いを含めて、何が違いとしてあるのかというのを説明していただけますか。

○伴委員 東京電力、お願いします。

○小林（東電） 東京電力、本社、小林です。

今、御指摘いただいた除染装置スラッジの回収につきましては、規制庁さんリスクマップでは2023年度にプロットしていただいております。これについては、この年限を目標に当社も対応しているので、これについては特に意見を申し上げていなかったと。

一方で、今、御指摘いただいた5ページ、6ページ、7ページのこれら施設、あるいは保管施設については、当社の目標としては少し時間がかかっているもので、規制庁さんのリスクマップから遅れが想定されるものということで意見を申し上げたというものになります。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

スラッジとかは進んでいるのは理解しているんですけれども、スラッジに対しても耐震とか閉じ込めの考え方というのが適用されている一方で、こちらにも同じような規制要求というのがかかっているんですけれども、そことの違いって何かあるんですか。進捗状況の違いというのが。

○桑島（東電） 東京電力の桑島でございます。

大型廃棄物保管庫につきましては、今月、2月3日ですかね、面談でも申し上げたように、建屋につきましては既認可で96%ぐらい進んでいる中でSs900の評価をしていると。あと、

クレーンと架台につきましては、設計を当初のBクラスから、Ss900の波及的影響と我々は申し上げますけれども、そういったところで設計の変更等をしておりますので、スラッジのほうとなかなか進捗状況が合わないというのはございますけれども、それなりに我々もしっかりSs900の評価をして進めてございますので、そういった意味で少し違いが出ているのかなというふうに思っております。

また、固体庫10棟につきましては、こちらのほうは耐震の評価の考え方につきまして面談等で議論させていただいておりますけれども、こちらのほうにつきましても、申請後、いろいろ御意見をいただいて検討しているところでございますので、若干時間がかかっているのかなというふうに評価しております。

以上です。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

現状は分かっているんですけども、共通して言えるのが、廃棄物の処理と保管の施設については、非常に耐震と閉じ込めのところで遅れているというところですので、具体的に延ばした期間と、その中で具体的に何をやるのかというのは、今後の審査の中でしっかり説明していただきたいと思います。

以上です。

○小林（東電） 東京電力、小林です。

設備によって、見直しの範囲だとか影響度合いというのがやっぱりそれぞれ違ってきますので、このような差が生じているものと認識しています。個別の面談等でも御説明させていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○伴委員 ほかに、ありますか。1F検査事務所、ありますか。

○小林所長 いえ、特にございません。

○伴委員 それでは、外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

井口先生、どうぞ。

○井口名誉教授 元名大の井口です。

御説明、ありがとうございました。まず最初に、私の専門に近いということで先ほど安井さんのほうから御指摘のあった分析能力の確保、強化が要するに曖昧じゃないかという御指摘ですけれども、私もそのように思っていて。おっしゃるとおり、今後、燃料デブリの取り出し作業が開始されると、廃棄物とデブリの分析ニーズというものが非常に増えてくる、それからフィードバックを求められるということで、マンパワーとか、そういうも

のについて、何か定量的、あるいは評価をしないといけないというふうに思います。

逆に言うと、規制側の判断としては、このマップとかに分析計画の明確化というようなキーワードが入っていないんで、これを入れてやらないと確かにちゃんとやっているかどうかというのが判断できないし、逆に、東電さんに言わせると、戦略的、合理的にそういう強化をやっていますという分析計画を明示しないとなかなか説明責任を果たせないというふうに思うんです。なので、このマップの中に分析計画というキーワードをぜひ入れていただきたいというふうに思います。

特に、私の知っている範囲では、かなり、JAEAさんとか、あるいはNDFの国プロにおけるIRIDさんの研究計画の中で、今後の分析計画について、ベイズ統計とか、DQOプロセスというような、かなりスマートな方法で合理的に優先順位を決めてやるような方法論を考えていらっしゃるんで、そういうものを、ぜひ、こういう中で反映していただいて議論の基にいただけるといいんじゃないかというふうに思いました。これは、先ほどの議論の私のコメントです。

二つ目ですね。お伺いしたいのは、さっきのタンク内の処理水の処理の話なんですけれども、東京電力さんの言い分だと2022年度に試験的先行処理をやるというんですけれども、これはR0濃縮水ですよ。なので、塩分とか不純物が非常に濃くなったような処理水を処理するということで、その中には、滞留水だから溶解性のアルファ核種等が溶け込んでいますものですよ。そういうものを実際に安全を担保して合理的にやろうとすると、今、デブリ取り出し時のR0濃縮水の処理技術として基礎研究が始められているというふうに私は理解しているんですけれども、1年ぐらいでそんな目処が立つのかという素朴な疑問が湧きます。

それから、2023年から始めますというふうにおっしゃっているんですけども、実際には、例えば、吸着剤とか凝集剤を選定して、最初に塩分等も落としたり、あるいは中の放射性核種まで落とすかも分かりませんが、そういうことも含めると、とてもここ2年ぐらいでは済まないんじゃないかという、そういう印象を持つんですけれども、その辺りについてはどのようにお考えなんでしょうか。これは東京電力さんにタンク内未処理水の処理について、スケジュール感をお伺いしたいと思います。

以上2点ですが、よろしくお願いいたします。

○伴委員　では、東京電力、お願いします。

○徳間（東電）　東京電力の徳間のほうから回答させていただきます。

タンク水の未処理水については、どういう水質かというところをまず御承知おきいただきたいと思っております。まず、セシウムですとか、そういったものについては、ストロンチウムを踏まえて、滞留水から処理した水と大きく変わるものではございません。また、アルファについても、今、設備保管地のDエリアとH2エリアと両方あるんですけれども、Dエリアについては検出がない、あとH2については若干ながら検出がある程度で、今、扱っている滞留水と大きく変わるものではないという状況になっています。

ただしなんですけど、我々、何を気にしているかというと、塩化物イオン濃度が、これが2万8,000ppmと非常に高いもので、これ、海水以上の濃度になっておりまして、これに合わせてナトリウムですとかマグネシウム、カルシウムの濃度も高いものになっているというところがございます。これが、今、普通に処理してしまうと既存の設備の妨害物質になってしまいますので、これらをうまくやりながらというところが一つの課題です。

普通にやろうとすると、まず希釈して簡単にやってしまうという手がありますので、このまま我々、指をくわえて待っているわけではなくて、希釈するような処理をまずは先行的にやっていって、その後、何かいい技術があったら、そこから本格的にやっていく、2段階構えみたいなことを考えていきたいと、そのように考えているものでございます。

以上です。

○井口名誉教授　ありがとうございます。ただ、今日の資料の東電さんの資料の4ページ目に、基本的には吸着成分を除去する設備を新たに作って、なおかつ、その後ろにスラリー安定化処理設備を活用するというふうに書かれているということは、今、言われた希釈とかをやった後に、もろにALPSのほうに入れてしまうという、そういうシステムをお考えなんですか。そういうことは可能なんですか。

○徳間（東電）　東京電力の徳間でございます。

こちらにつきましては、タンク水の未処理水ということで二つの性状がございまして、まずは上澄みの水のものと、あとスラリーのものがございます。スラリーのものにつきましては、先ほどのALPSスラリーと同じような性状になってきますので、その設備等をうまく活用しながら処理していくところが考えられるだろうと思っております。水についても、このまま濃縮に持っていくのか、それとも薄めてやっていくのかというところがございますので、これは両方の道を選択できるような形にしたいなと思っておりますので、希釈をしながらALPSで処理するですとかということも考えつつ。

やはり量が非常に多い、大体、今、9,000立米ぐらいございますので、この辺は検討を

これから開始しますけれども、希釈で持っていくのか、それとも別のものを考えていくのかというところになってきますので、それはいろいろ検討が進む中で判断していきたいと思っております。

○井口名誉教授 分かりました。ありがとうございます。いずれにしても、残渣、要するに実際に処理した後の中身について、また分析されると思うので、そういう情報も教えていただけるといいかと思います。

以上です。ありがとうございました。

○伴委員 井口先生、分析についてもコメント、ありがとうございました。先ほどの安井交渉官との議論も踏まえて、もうちょっと、どういう書き方があるかは検討してみたいと思います。

ほかに、いかがでしょうか。

田中理事長、お願いいたします。音声が入っていますか。ちょっと音声が入っていないようなんですけれども。お願いします。

○田中理事長 推進協議会の田中です。

資料3の13ページなんですけれども、固形廃棄物の処理能力を高めるということについてですけれども、人材をこれから育成してそれに対応する、こういうような文言がありますけれども、もちろん、当然そういうことも必要なんだろうけれども、大変、これ、急ぐ案件のようなので、人材を、やはりそういう既成の能力を持った人材を途中採用するとか、そういうようなことは東電としては考えていないのかどうかを質問します。

○七田（東電） 失礼いたしました。東京電力、福島第一、七田でございます。音声、大丈夫でしょうか。

○伴委員 はい、聞こえております。

○七田（東電） 人材の確保につきましては、もちろん新規採用みたいなのも考えておりますし、あるいは社外のリソースも活用していくと。ありとあらゆる方法を考えながら必要な体制を構築していくというところを考えているところでございます。

以上でございます。

○伴委員 田中理事長、よろしいでしょうか。

○田中理事長 はい、了解しました。よろしく申し上げます。

○小野（東電） 東電の小野ですけど、よろしいでしょうか。

○伴委員 お願いします。

○小野（東電） 今、七田が言ったとおりなんですけど、やっぱり、いつ頃、どういうふうな技術、特に分析を持った人間が何人ぐらい必要かというのも、これ分かっていないと。要は、そういう計画をきちんと作って、それに合わせて人材育成、場合によったら人材確保、外部から持ってくる、場合によったら今いる人間をどこか、JAEAさんとかJNFLさんで訓練して技術を上げるとかということをする。それは、やっぱり計画がきちんとしていないといけないと思っていまして、人材の育成計画みたいなものも我々、今、少し手をつけて考えています。それをベースに計画的に人材の確保というのは進めてまいりたいなというふうに思っています。

あわせて、当然ながら設備形成というところも、我々、考えなきゃいけない。これを事業者としてやっていかなければ、先ほど来、出ているように、物は出てきたけど測れなくて身動きが取れなくなる、これは最悪ですので、そういうことのないように計画的にしっかりやってまいりたいと思います。

また、さっき伴先生がおっしゃられたように、これ、早急に議論を開始しないといけない、これは我々も全く同じでございます。ぜひ、そういう議論ができる場を設けてもらえるとありがたいなと思います。我々としても事業者として、しっかりとやってまいりたいと思います。

以上です。

○伴委員 ほかに、ございますか。よろしいですか。オブザーバーの方、いかがでしょうか。

高坂さん、どうぞ。

○高坂対策監 すみません。お願いします。今、東京電力さんから、資料の1-3で規制庁さんがまとめているリスク低減目標マップの見直しへの意見として、8件について御説明があったんですけど。ちょっと聞いていて気になったのは、やっぱり固体廃棄物関係の保管設備の設置時期とか、ALPSスラリーの安定化処理設備の竣工時期とかについて、一様に耐震関係の見直しで非常に時間がかかるためと、それから、閉じ込め機能の見直し要求があって、その対応に時間がかかること等で、1年とか2年とかスケジュールが遅延しているのですけれど。

これは先ほどの規制庁さんとの議論でもありましたけど、このままリスク低減目標マップを見直したままで見過ごしされると、また1年後とか2年後に「やっぱり間に合いませんでした」と、「更に、これだけ時間がかかります」と言われてしまうと困ることになる。

ので、具体的な検討手順を詳細なスケジュールを作成して、それに従って進捗確認をしていただきたい。規制庁さんの被規制者面談において、このリスク低減目標マップに係る項目毎の進捗状況を確認をしていただくと思うのですが、その中で詳細なスケジュールに沿った進捗状況を確認いただきたい。例えば、耐震については、なぜ遅れているのか、いつまでに何をやり、その結果により何を検討し、どう対応するのか、等よく分かりません。きちんと検討や対応の手順を示すスケジュール作り、その進捗状況を確認しながら進めていただきたい。これは、規制庁さんと東京電力さんへのお願いです。

それと、もう一つ。固体廃棄物の管理については、地元での関心が高い廃棄物関連施設の新・増設に係るので、県でも技術検討会を開催する等して細かく計画や進捗状況をフォローしています。それで、今回のリスク低減目標マップの見直しにおいて、固体廃棄物の管理に係るものについても、また1年とか2年とか遅れてしまっているのも、今設定している固体廃棄物の保管管理計画と時期がずれてきていると思うので、保管管理計画への影響がないのか、きちんと固体廃棄物の保管管理が計画通り問題なくできるのかどうか。スケジュールが遅延していますので、保管管理計画への影響、問題がないかの確認を、やっていただきたい。

それから、特に供用期間が長く放射線照射による劣化が懸念されるHICの移替えについては、非常に急ぎ実施すべきということです。が、東電さんの資料の10ページにありましたが、実際にHICの移替えに要した時間、日数を考慮すると、全数の87基を移替えるのには、どうしても1年では収まらず、2年かかるとしている。これについても具体的な詳細スケジュールを設定して、計画とおりに遅延しないで、進むようにしていただきたい。

それから、本日は説明されませんが東電さんの資料の参考1-1リスク低減目標マップの検討指示に対する工程表は、このリスク低減目標マップの22年度3年度版に従って、見直されると思いますが、その中で項目毎に、具体的にどういうことをどう進めるのか、目標を達成するためのスケジュールを具体的に書き込んでいただいて、それにより進捗状況を確認して行っていただきたいと思います。

以上が、東電さんからのリスク低減目標マップ見直しに係る意見についての意見です。

続いて、リスク低減目標マップ見直しに係る追加意見をいくつか申し上げます。東電さんの資料と規制庁さんの資料とも同じですが、2ページで、2022年度3月版の一覧、マップが載っています。が、前回申し上げて、まだ回答がないものとして、2023年度に載っている燃料デブリ取り出しの安全対策が、これが相変わらず時期未定になっているのですが。

これは、2023年度に書いてあるので、2023年度中には、この燃料デブリ取出しの安全対策についての検討が一段落すると考えてよろしいですか。というのは、今後の更なる目標2025年度以降に燃料デブリ分析施設や燃料デブリの安定な保管が載っています。それからNDFさんの技術戦略プラン2021を見ると、燃料デブリ取出しにおける安全確保に係る技術課題として、安全システムについて閉じ込め機能、冷却機能、臨界管理等について検討する課題が挙げられていて、2021年～2023年にかけて、そのエンジニアリングを進めて設備仕様の概念設計を始めると記載されています。そうした状況ですのでリスク低減目標マップで、いまだに時期未定というのは心配です。2023年度中にはその辺を明記できないのかどうかを確認させていただきたい。

それから、もう一つ、現場の方で実際に検討され工事が行われことになっている、豪雨対策を外部事象等へのリスク低減策として記載していただきたい。具体的には、豪雨時に33.5m盤に降った多量の雨水が流下して1号～4号機の建屋周りに流れ込まないように、D排水路を新設して、湾内に排水するものです。豪雨時に多量の雨水が流入して建屋回りの水位が上がって雨水が建屋に流入するのを、あるいは地下水の流入量が増えるのを防ぐということで、力を入れてやっているものです。それが何も見えてこないのが、外部事象等の対応の中で進めようとしている豪雨対策については、D排水路の新設等と記載していただきたいと思います。以上、3件申し上げました。

○伴委員 ありがとうございます。

では、まず規制庁からコメントをお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今、高坂さんから御指摘がありました廃棄物保管庫関係、処理設備も含めてが全体的に延びていると。このままだとまた年度末になって、やっぱり間に合いませんでしたというのは問題だと。それはおっしゃるとおりだと思っておりますし、今回、東京電力から回答がありました、2年先とって、安易に我々も認めるわけではなく、今年度何をどこまでやってできるのか、それをはっきり明確にした上で、それを表示できるようにしたいと思っておりますので、東京電力では、今日、正岡ともやりとりがありましたけれども、次回決定に向けた案の中には、そういった22年度どこまでやるのか、未処理水も含めて考えを、目標を提示してもらいたいと思っておりますし、なかなかそれが難しいのであれば、我々のほうで、ある程度どこまでやってほしいというところを提案したいというふうに思っております。

それから、同様にHICも、正岡からも言いましたように、高い5,000kGy超えているもの、まず、これを我々としては、早く移し替えるべきだということを目標として検討会でも示しておりますので、これについては、いつ頃までにやることを目標とするのかというところを明確にしてもらえればというふうに思っております。

それから、二つ目ですが、燃料デブリ取り出しに関する安全対策等が十分見えないと、こういった点ですけれども、我々もリスク低減目標マップの目指すべき姿のところでは、燃料デブリの安定な取り出し時の、取り出して燃料デブリの安定な保管ということをやっておりますけれども、これは恐らく先行してくるであろう2号機の少量取り出しというところが最初になると思いますけれども、これについては、具体的なまだプランといいですか、考え方というのが示されておきませんので、そういったところを見据えた上で、特に取り出したものの安全な保管というのをどういうふうにするのかというのは、東京電力で提示ができるようになれば、我々としても、その考えを議論すべきであるというふうに考えております。

あと護岸対策、御指摘がありました排水路の放射性物質の濃度低減というところにつきましては、主要な目標のところにはございませんけれど、3ページのところのその他の目標のところ、排水路の水の放射性物質の濃度低下ということで、具体的にどここの排水路というのは、明示はしてございませんけれども、概念的には、そういった建屋周りの放射性物質が流出しないというところを念頭に置いた形として包括的に記載した位置づけと御理解いただければと思います。

すみません。お答えになっていなければ、追加で御指摘いただければと思います。

以上です。

○高坂対策監 すみません。前段の御説明ありがとうございました。

後段のほうは豪雨対策についてですが、豪雨で33.5m盤から多量の雨水が流下してきた時に、以前の豪雨時の雨水流入による浸水解析の結果では、1号機の北側に雨水が流入して水位が上がり、建屋内に流入する懸念がありました。豪雨対策として、排水路を増強するためD排水路を新設して、雨水の排水能力を強化して建屋周りに多量の雨水が流入するのを防ぐ対策が進められています。従前は、大熊通りから1号機建屋回りに雨水排水が流入しないように土のうを積み込んで対策するとしています。それも含めて豪雨対策について見直しをしていただいていると思うのですが。外部事象等への対応として、でリスク低減目標マップに反映してフォローしていただきたい。という意見です。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

ありがとうございます。豪雨対策につきまして、2年ほど前の監視検討会でも、秋頃にすごい雨量が発生して、建屋内に侵入してきて、それが滞留水の増加の要因になっているといった問題がございまして、そのときには、高坂さんがおっしゃるように、土のうを積み上げるとか、場合によっては、入り口のところを少し嵩上げするといったような個別の対応して、最近はそこが問題として顕在化しているのかなというのは、ちょっと我々のほうでもあまり思ってなかったんですけども、まだそのおそれが十分にあるということであれば、東京電力のほうで、今具体の対応をどういうふうにしているかということも含めて検討させていただければと思います。

○高坂対策監 ありがとうございます。宜しく願いいたします。

○伴委員 ただいまのやりとりについて、東京電力から何か追加のコメントがありますか。

○石川（東電） 東京から東京電力、石川から回答いたします。

まずは、お話にありました廃棄物処理保管施設に関する今後の目途につきましては、私ども若干検討は遅れておりますが、22年度中に何ができるかということについては、次の面談等でしっかり御提示をしていきたいと思っております。

それから、HICの移替え、確かに今日、御異議のあったとおり、リスクの高いものから優先的にやるといったところを含めて、まず22年度中にどこまでやるかというところはしっかりここで実施していきたいと思っています。

それから、3点目、高坂さんからあった豪雨対策のほうは、Dの排水路の（通信不良）な掘削に終わっておりまして、現状取組については、毎月木曜日の審議会等でも御説明させていただいておりますが、こちらのほうをちょっと議題として取り上げてというところは、規制庁様と相談させていただきたいと思っております。

以上です。

○高坂対策監 宜しく願いいたします。ありがとうございました。

○伴委員 高坂さんの御指摘を物すごく全部引くくめて言ってしまうと、要は、いつまでに何をするのかというのをできるだけ明確に示しなさいという、そういうことだと思うんですけども、確かにこのリスクマップを見ると、着手するとか、検討をするとか、開始するとか、そういう形で何となく、いつ、じゃあ終わるんだというのが分からないところがある。それは全て見通せるわけではないからというのもあるんですけども、やはり基本は、いつまでに何が終わるという書き方だと思いますので、できるだけそういう方向

に近づけるように努力はしたいと思います。

ほかよろしいでしょうか。

それでは、このリスクマップの改定につきましては。

NDFさん、すみません。どうぞ御発言ください。

○カムラ（NDF） NDF、カムラでございます。

基本的に、このマップにつきましては、NDFで言っているリスク低減の考え方と不整合はなくて、よろしいかと思っています。ただ、マップ自体で今もちょっと議論がありましたが、何をもって目標を達成とするのか、その解釈がちょっと分かりにくいなと思ったのが3か所ほどございました。それについて簡単に意見を述べたいと思います。

1点目は、22年度にあります分析体制の確立のところでした、これは先ほどの議論でハード、施設が整うだけではなくて、人が用意されて、それでスタートできるという状態をもって確立というのかなというふうに理解しました。

それから、2点目が、23年度にあります燃料デブリ取り出しの安全対策、これが試験的取り出しのことなのか、段階的取り出しなのか、さらなる拡大なのかがちょっと不明確かなと思ったんですが、先ほど竹内室長の御説明で試験的取り出しを指しているということで理解しました。

それから、あと3点目ですが、建物構築物・劣化対策・健全性維持、これについても何をもって劣化対策・健全性維持がなされていくということが曖昧かなと思ったんですが、これは東京電力から意見としてありましたように、健全性の調査、評価手法の確立、そういったことが目標なんだというふうに理解しました。できれば、そういったところは具体的に記載されたほうがいいのかなと思いました。

私からは以上です。

○伴委員 ありがとうございます。大変失礼いたしました。

御指摘を踏まえて、表現を改めて見直してみたいと思います。

ほかにごありますか。

○金子対策監 すみません。原子力規制庁の金子です。

先ほど来、議論のありました分析体制の話ですけど、最後に小野CD0からも、各社集まって検討ができる場をという御要請がありました。

我々もいろんな場で、NDFであれ、東電であれ、また資源エネルギー庁であれ、いろいろな形で対応してますので、ちょっとそれをうまく活用しながら、先ほど井口先生からあ

りました、どういう計画あるいはプログラムを考えるのかということも含めて、ちょっと考えを始めたと思います。どういうふうにそれをリスクマップに表現できるかというのは、ちょっと工夫が必要かもしれませんが、そのような取組はしっかりしていきたいと思います。ありがとうございます。

○伴委員 皆様、大変貴重なコメントをありがとうございました。

このいただいたコメントを踏まえて事務局にて再度修正をし、それを原子力規制委員会に改めて諮って、最終的に今回のリスクマップの改定ということになります。

その結果につきましては、次回の監視・評価検討会で共有させていただきます。

その案の共有が直前になってしまったので、今日ちょっと言い忘れたとか、あるいは後で気がついたことがあったということであれば、今週金曜日までに御連絡いただけますでしょうか。今週金曜日までに事務局に御意見等をいただければ、それもできるだけ検討の対象にしたいと思います。

では、そういうことでよろしくお願いいたします。

○小野（東電） 小野ですけど、一言だけよろしいでしょうか。

○伴委員 はい、どうぞ。

○小野（東電） ちょっと今、NDFの中村さんのほうから、燃料デブリの取り出しの安全対策時期未定と書いてありますが、この件で試験的取り出しという話がありましたけど、我々の認識は、試験的取り出しのほうが先に参りますので、当然ながら、試験的取り出し、または、それに類する調査の中での実績を踏まえて、この燃料デブリの取り出しの安全対策というのをフィードバック的に検討していくべきだというふうに思っていますので、ちょっと時間的な経緯も含めて、これは私はその後の段階的な取り出しの拡大というところにつなげていく、そういう検討だというふうに認識していますので、それでよろしいかどうか最終確認したいと思いますけど、竹内さん、いかがでしょうか。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今、小野CD0おっしゃられたのは、試験的取り出しが先行するというのは、すみません、少量取り出しのロードマップで言われているところの一番最初に出てくる工程だというふうに理解していいですか。

○小野（東電） そのとおりです。それは今年中に我々何とか試験的取り出しをやりたいというふうに思っていますので、時間的にちょっとずれますので。

○竹内室長 分かりました。そういう予定であれば、それを反映する形で我々も安全対策

のところは、実施計画が出る前の段階ですれ違いないようにしたいと思います。できるだけ早く御提示をいただければと思います。

○伴委員 一応、個々の項目について、理解にそごがないということは、多分確認できたと思いますので、あとは、できるだけ誤解を生まないような表現にしていくということです。最後に何かありますか。

よろしいですか、皆さん。

それでは、この議題については、以上にしたいと思います。

では、2番目の議題に移ります。

ALPS処理水の海洋放出に係る実施計画変更認可申請の審査状況です。

これにつきましては、昨年12月21日に実施計画が東京電力から申請がありました。

昨年9月13日の監視・評価検討会で設備等の概要については、既に説明を受けておりますけれども、その後、一部変更がありますので、その変更点を中心に、まず、東京電力から説明をお願いしたいと思います。その上で、申請の審査の状況について事務局から説明をいたします。

では、東京電力から説明をお願いします。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

それでは、資料右肩2-1と書いてございますALPS処理水希釈放出設備及び関連施設の新設についてという資料を御覧ください。

先ほど伴委員から御紹介がありましたとおり、実施計画は昨年12月21日に申請させていただきました。

その申請書の中身、それから昨年8月、9月で、私どもが検討状況という形でお示した内容との設計の進捗を主に御説明できればというふうに思っています。

1ページを御覧ください。こちらが希釈放出設備の概要でございます。簡単に申し上げますと、ALPS処理水、すなわちトリチウムを除く放射性核種の告示濃度比総和が1未満の満足した水であることを確認して、海水でトリチウムの濃度が1,500ベクレル／リットル未満、量で言いますと、100倍以上の量で希釈することによって海洋に放出するという設備でございます。

黄色い点線で囲っているところが希釈放出設備に該当するところでございまして、オレンジ色の測定確認用設備、緑色の移送設備、水色の希釈設備という三つの設備で構成されています。

2ページを御覧ください。こちらは、希釈放出設備のうち測定・確認用設備になります。

右側にK4タンクエリア群、35基ありますが、1,000m³のタンクが35基ございます。このうち、一番右側の5基については、引き続き貯留用のタンクとして活用いたしますが、残りの30基につきましては、10基ごとに分けまして、それぞれ受入用、測定・確認用、放出用という用途別に分類いたします。それらをローテーションしながら運用するという構成を取っております。

特に、重要なポイントは、真ん中の測定・確認工程でございまして、タンク1基ごとに攪拌装置を設置することに加えまして、5基に一つ、すなわち10基に2基の循環ポンプを設置することで、それぞれタンクの中を個別に、かつ、10基を連結して循環させることでサンプリングのための均一化を図るという構造を取っております。

こちらにつきましては、今月、循環攪拌運転を実施していますので、そういった試験の検証結果のほか、今回、このローテーションをしながら運用をするということに伴いますヒューマンエラー対策等についても御説明していきたいというふうに考えております。

続きまして、3ページを御覧ください。こちらは希釈放出設備のうち、移送設備の概要になります。

左側に、測定確認用タンクがございまして、右下に海水配管ヘッダがございます。この間に私どもとしては、ALPS処理水を移送するためのポンプ、放射性検出器、流量計、流量調節弁、FCVと書いてございます流量調節弁、それから緊急遮断弁の1、さらに下流側に緊急遮断弁2というのを設けまして海水配管ヘッダに処理水を導くものでございます。

こちらに関しましては、それぞれ運転号機と予備機の2台構成といたしまして、運用上の保守性、点検性を増したいというふうに考えております。

また、流量計に関しましては、こちらの流量を用いまして、ALPS処理水のトリチウムの濃度の希釈後の濃度を測定するための流量計でございます。

また、緊急遮断弁1、2に関しましては、今回希釈用のポンプ、海水用のポンプが突然停止したですとか、希釈用の流量が十分に確保できない、もしくは、ここで設置しております放射線検出器で、万が一にも異常を検知したというような場合に、速やかにALPS処理水の海洋放出を停止するというための設備でございます。

こちらにつきましては、それぞれ直列に2台設置しておりまして、どちらか一方が閉まらないということを仮定いたしましても、処理水の放出を止められるというような設計にいたしております。

今回、審査会合を通じまして緊急遮断弁が閉じるためのインターロックですとか、流量計の測定誤差等について、引き続き御説明していきたいというふうに考えております。

続きまして、4ページを御覧ください。希釈放出設備のうちの希釈設備の概要です。

5号機の取水口を利用いたしまして、海水を取水いたします。海水移送ポンプにつきましては、3台設置いたしまして、それぞれ流量計を途中で挟んだ後、海水配管ヘッダで移送設備より来る処理水と希釈混合するというような構成になっております。

海水移送ポンプにつきましては、ALPS処理水の希釈に必要な海水量といたしまして、1日1台当たり約17万 m^3 というふうに十分な希釈量を取れるというような設計にしております。

また、海水配管ヘッダでは、移送設備より参りました処理水を100倍以上に希釈できるという能力を持っております。これらについては、海水配管ヘッダで希釈後、放水立杭の上流水槽を経由して、下流水槽に流れていくというような構成になっております。

こちらにつきましても、流量計の設定につきましては、ALPS処理水の希釈後のトリチウムの濃度を測定するための重要な設備でございまして、揺らぎ等、こちらについても御説明していきたいというふうに考えております。

続きまして、5ページでございます。こちらは放水設備の全体概要になります。

左下に黄色い点線で書かせていただいている範囲が対象でございまして、ALPS処理水が海水で大量に希釈された後、放水立杭の下流側を通じまして水槽を経由して、放水トンネルを通り抜けた後、放水口から海洋に放出されるという設備でございます。

5、6ページに平面図と立面図がございます。平面図を御覧いただきますと、北側防波堤の左側に取水という水色の字がございますが、ここから港湾の外の海水を取り入れてまいります。6号機、5号機の順に前を通りまして、5号機の取水路からくみ上げを行います。また、仕切堤ということで赤い帯がございますが、こちらで堤防を造りまして、港湾内の海水と希釈する海水が交わらないようにいたします。

取水した5号機の取水路で取水した海水につきましては、希釈設備を経由し、放水立杭から放水トンネルを経由して、放水口に導かれるものでございます。長さが約1kmございまして、方角で言いますと、東側に伸びてまいります。放水口は少し真っすぐ東から約20mほど北側に曲がっておりますが、こちらは海底の岩盤を調査した結果、この位置に岩盤があるというところで少し北側にずれておりますが、深さは約12mの海底から放水するというような状況になります。

また、断面図は、このように一旦、放水立杭から下に向かっていき、約3分の1のところ
で水平に移り、また3分の1で上っていくというような構造になっています。

昨年12月に海底のボーリング調査を実施しています。その結果を踏まえて、現在詳細な
設計を詰めているという状況でございます。

続きまして、7ページにつきましては、今回、海底トンネルにつきましては、シールド
マシンを使ったシールド工法で設置いたします。また、セグメントには、右の写真にご
ざいますように、内部にシール材を二重に構成したものでございまして、内面の希釈した
ALPS処理水が漏れていかなないように設置をいたしております。

また、シールドマシンにつきましては、これまで海底のほか、陸上でもトンネル工事は
多数実績がありまして、確実な施工を実施していきたいというふうに思っております。

8ページを御覧ください。今回の希釈放出設備及び放出設備の配置計画になります。

敷地の中央にオレンジ色のところがございしますが、こちらが現在のK4エリアのタンク分
でございまして、測定・確認用設備の場所でございます。そこから緑の配管といいますか、
線に従いまして移送設備として5号機の海側ヤードのところまで配管を引っ張ってまいり
ます。およそ長さとしていたしましては、約1.5kmほどとなっております。5号機の海側ヤード
で希釈設備と合流いたしまして、放水立杭から経由して放水立杭に抜けていくような構造
設計平面図になります。

9ページを御覧ください。こちらは設置の工程になります。

現在、原子力規制委員会の審査中でございますが、平均的に約半年、6か月の審査期間
を仮置きさせていただきました。22年6月に現地据付組立工事を開始いたしまして、23年4
月中旬頃の設備設置完了を目指していくという状況でございます。

続きまして、10ページを御覧ください。放射性廃棄物等の管理に関する補足説明という
箇所になります。

ALPS処理水の海洋放出につきましては、これまで述べたとおり、設備の設計の審査のほ
かに、処理水としての敷地境界に与える線量評価について実施する必要があります。こ
ちらにつきましては、トリチウム及びトリチウムを除く放射性核種を分析いたしまして
ALPS処理水であることを確認した上で、海水で希釈した上で排水することといたします。

トリチウムの濃度につきましては、1リットル当たり1,500ベクレル未満、かつ100倍以
上の希釈となるように排水流量と希釈流量を設定するほか、トリチウムの年間の放出量に
つきましては、22兆ベクレルの範囲内、上限を22兆ベクレルで設定いたします。

これを踏まえました線量評価につきましては、下に、三つ目の四角にございますとおり、液体廃棄物の排水に割り当てられている0.22ミリシーベルト／年に比べますと、処理水の排水に伴う敷地境界の実効線量の評価結果は、0.035ミリシーベルト／年という状況でございまして、こちらについては、影響を与えないというふうに考えております。

なお、放射性廃棄物等の管理に関する補足説明につきましては、実施計画は、人及び環境への放射線影響評価というレポートを添付させていただいております。こちらにつきましても、実際の処理水が放出された際に海洋ファクターのシミュレーションをした上で、実際、人及び環境にどれだけ放射線の影響があるかという評価を踏まえたものでございます。

評価結果は、軽微なものというふうに判断しておりますけれども、今後の審査会合の中では、いわゆる不確かさ、放射線影響評価に関する不確かさの扱いですとか、ソースタームの扱い、それからモニタリングの影響について順次御説明できればというふうに考えております。

私からの説明は以上でございます。

○伴委員 ありがとうございます。

では、続いて、事務局から現在の審査の状況について説明をお願いします。

○澁谷企画調査官 原子力規制庁の澁谷でございます。

資料2-2に基づいて御説明をいたします。

まず、経緯ですけれども、先ほど来あるように、昨年に東京電力のほうからALPS処理水の海洋放出に関連する実施計画の変更認可申請があり、現在公開で審査会合を行っていて、原子炉等規制法に基づく審査、それから、政府方針にのっとりた確認というものを行ってございます。

これまでの審査会合の実績は、別紙1ということで、通し番号の2ページ～3ページのところに記載させていただいております。

審査会合では、昨年12月の原子力規制委員会です承された対応方針に従い、東京電力に対して示した主要な論点を中心に審査確認を行ってきてございまして、これまでに指摘した内容は、別紙2ということで、通し番号の4ページ～7ページに記載させていただきました。

ちょっとこの別紙1については、後ほど御説明をさせていただきます。

先ほど原子炉等規制法に基づく審査及び政府方針にのっとりた確認というふうにさらっ

と申し上げましたけれども、ちょっと監視・評価検討会という場ですので、もう少し経緯を詳しく御説明いたします。

8ページ以降に参考資料がついてございますので、まず8ページを御覧ください。

この資料は、ALPS処理水の海洋放出関連設備に係る実施計画変更認可申請が出されたこと、12月21日に出されたことを受けて、翌日の22日の原子力規制委員会で審査の対応方針について議論され、了承されたものでございます。

具体的には、8ページ目の2ボツの審査確認の進め方において、原子炉等規制法に基づく審査及び政府方針に対する確認を行うということとして、具体的には、2-1からお示しましたとおり、原子炉等規制法に基づく審査については、主要論点として、海洋放出設備の設計、希釈混合率の調整、監視であるとか、タンク内の放射能濃度の均質化といったようなことについて確認をします。

それから(2)ということで、次のページに行っていただきまして、保安上の措置について、それぞれ基準、適合性を審査するということ。

それから、9ページ目の政府方針に対する確認、2-2のところですが、これについてはトリチウムの年間放出量、それから海域モニタリングを踏まえた対応、それから海洋放出設備の放射線影響評価について確認すると、こういうことに対して御了解を得たものでございます。

この了解を得て、原子力規制庁では、昨年12月の審査会合の際に、10ページ目以降に示す主要な論点を東京電力に提示して、それに沿って審査を行っているというところでございます。

少し詳しく御説明いたしますと、10ページ目の2-1の原子炉等規制法に基づく主要論点といたしましては、海洋放出設備につきましては、放出する処理水の放射能濃度がトリチウムを含めて告示濃度比総和1以下に十分希釈できる設計であるということ。

それから、②のところでは、すみません。あとは、今異常、不具合の際に、設備の停止等必要な措置が講じられる設計であること。それから、必要な構造強度を有した設計であること。それから、保安上の措置として核種選定が適切に行われていることについて確認を行うこととしてございます。

また、政府方針への取組に係る確認といたしましては、次のページのほうに飛ばしていただいて、2-2のところに書いてございますように、トリチウム放出量が年間22兆ベクレルを超えないこと。それから、海域モニタリングの結果を踏まえた対応が考慮されている

ということ。それから、海洋放出による周辺環境への放射線影響がIAEAなどの国際機関の要求に従っていっていることについて確認をしているということでございます。

こういったことを受けまして、審査が行われているものを示したのが、2ページ目、3ページ目という形になります。すみません、ページが前後して申し訳ございません。

審査状況について御説明いたします。

2ページ目の別紙1を御覧ください。第1回目、第2回目はちょっと記載してございませんけど、これは海洋放出に係る組織改編とか、タンクの増設でしたので、こういう希釈設備の全体、先ほど松本さんから御説明がありました設備については、3回目からが本体申請、3回目からが審査という形になります。

これまでのおおむね週1回のペースで6回の会合を行ってまいりました。第3回というのは、概要説明、それから4回目は異常事象の抽出、それから5回目は希釈設備の設計・設備運用に伴う敷地境界線量の評価、それから6回目は構造・強度、自然事象への対応、そして、それから放射線影響評価を行ってございます。

それから、3ページ目行きまして、7回目は、異常時、不具合時の設備の停止。

それから、8回目は、分析・体制、放出設備のうち、放水立杭やそれに係る適用規格について御説明を受けてございます。

分析をする核種でありますとか、それから、先ほど御説明があった放水トンネルにつきましては、次回明日行うことにしてございますので、明日の会合をもってやって、ほぼ一通り一度は説明を聞けるのではないかと我々考えてございます。

別紙2のところへ行かせていただきます。4ページでございます。主要な論点ごとの指摘事項については、これ以降のページを御覧ください。

全てを説明できませんので、幾つか代表的な指摘事項について御説明いたしますと、原子炉等規制法に基づく審査ですが、海洋放出設備につきましては、取りあえず最初のポツのところにあるように、ALPS処理水の海水への混合希釈率の調整や監視のところトリチウムの濃度の確認というのは、希釈量と処理水量の比率で計算することになっていて、流量測定の信頼性というのが、非常に重要でありますので、どのような設計思想にすべきかを含めて、具体的な設備設計の説明というものを求めているということでございます。

それから、②のところの海洋放出前のタンク内のALPS処理水の濃度の均質化につきましては、これも次回以降、実際に均質化を行った結果が提示される予定ですので、その際には、それを確認いたしますけれども、現段階では、沈降性の放射性物質の有無とその影響

について説明を求めているということでございます。

それから、③の海水の取水方法・希釈後のALPS処理水の放水方法につきましては、これは明日、具体的に聞くことになりますけれども、海底トンネルにつきまして、確実に1km先の放出口から排水される設計となっているかということについて説明を求めているといったものでございます。

それから、④のところ、異常な検出とALPS処理水の海洋放出の停止方法につきましては、ALPS処理水の流量計を二重化するという点について、どのように異常値を設定するのかなどについて、考え方について、説明を求めているというものでございます。

それから、5ページ目に行っていただきまして、構造・強度、それから地震・津波など自然現象に対する防護につきましては、例えば2番目のポツのように、先日のトンガの海底火山のように、警報より前に水位が上がるような事象というものもございますので、そういうものの対応について説明を求めています。

それから、誤作動の防止につきましては、トリチウム濃度の登録など、できる限り人の手が介在しない方法が提示されておりますので、その辺りの対応について説明を求めているものでございます。

それから、(6)に不具合の発生時における設備の設計の妥当性につきましては、静的機器の故障で、特に最後のポツのところにありますように、堰と配管内の水との関係で、これは非常に総延長の長い配管でございますので、堰で受けられるよう上位の弁が閉塞されるなど、きちんと対策が講じられるかというところについて、もう少し踏み込んだ説明というものを求めているというものでございます。

それから、6ページ目に移りまして、海洋放出時の保安上の措置につきましては、①のところでは、ALPS処理水中の核種の放射能濃度の分析方法・体制として、特に前回、いろいろ議論があったんですけど、不確かさの取扱いのところがどのようにやられていたかといったようなところについて指摘をしているというものでございます。

それから、②のALPS処理水の海洋放出による敷地境界における実効線量評価につきましては、評価について特に指摘事項はございませんでした。

それから、6ページの2-2の政府方針への取組についての確認なんですけども、トリチウムの年間放出量につきましては、年間放出計画の内容について、もう少し説明をしていただきたいということ。

それから、海洋放出モニタリングを踏まえた対応については、アラートレベルをこれを

どのように設定するのかという点。

それから、海洋放出に関する(3)のところですね。周辺環境への放射線影響による評価については、最初のポツにございますように、不確かさ、どのぐらいの不確かさがあるのかということの説明。

それから、2ポツにあるように、海洋放出については、港湾内の海水中に含まれる放射性物質の影響、これを含めていただきたいということで求めています。

それから、7ページ目のほうに行ってください、最初のポツのように、拡散計算の結果が1年との評価になっているという点について複数年やったときの、特に下にも関連しますが、蓄積の影響に対してどのぐらいあるのかということを追加説明というものを求めています。

それから、あとは、真ん中辺のところ、下から三つ目ぐらいですかね。トリチウムの鉛直方向の濃度分布が、最上層との値が最下層の値の倍になっているということで、港湾の下から放出しますので、なぜ、こういう分布になっているのかということを追加説明で求めています。

それから、あと線量換算係数がトリチウム水より高い有機結合型トリチウム、これに対する取扱いというものについても追加説明ということで求めているものでございます。

それから、その他参考といたしまして、上記とは別に特定原子力施設全体のリスク低減と最適化の観点から、長期間安定的な放出を行うことが必要である点についても設計思想に取り入れるということ。

それから、ALPS処理水の放出によるタンク撤去と廃炉に必要な施設との設備の設置が、当該計画の中で全体として成立することについても、併せて説明を求めているというものでございます。

これらの指摘事項につきましては、引き続き審査会合において東京電力から説明内容を踏まえて審査確認を進めていくという状況でございます。

審査状況については、以上でございます。

○伴委員 それでは、ただいまの東京電力、それから事務局からの説明に対して御質問、御意見等がございましたらお受けしたいと思います。

まず、外部有識者の先生、いかがでしょうか。

井口先生、どうぞ。

○井口名誉教授 元名大の井口です。ありがとうございます。

二つ質問がありまして、一つは、ちょっとこれは形式的な手続の問題なんですけれども、今回規制庁のほうでこのALPS処理水の海洋放出に関する安全審査の論点等については、非常に妥当だと思うんですけども、いわゆるクリアランスという観点からみると、今回の手続というのは、意図的な希釈というような行為に相当するように思われます。IAEAの指針だと、それを規制当局が事前に承認すれば問題ないという、そういうような記載があると思いますが、今回の例えば資料2-2の別紙の1の中で、最初のほうで、こういう方法で東電さんがやるということについて、もう国のほうで、そういう指針、方針が出ているんですけども、規制当局として事前承認したというのは、どこに当たるんでしょうか。手続上の話なんですけれども、それをちょっと教えていただけるとありがたいです。

それから、二つ目の質問は、今回のこのトリチウムの海洋放出で非常に重要なのは、やっぱり海域モニタリングにあると思ってまして、関連施設、東電さんの6ページのところ、放水口というような絵があって、これがようやく設計上で固まってきたと。そうすると、当然この海域のモニタリングを放水口を造る前にされていて、その後もずっと継続的に定点観測をするというふうに思うんですけども、この審査資料でもあったように、そういう放水口というか、開放する口を造る前と造った後に、その環境に影響を与えないというような、そういう評価というのは、この審査書だと6ページの一番下のところに当たるんでしょうか、もう既に問題ないということは確認されているんでしょうか。

やっぱり一般の方にそういうトリチウムが海洋放出されたときに環境に影響を与えないということをダイレクトに示すためには、そういう従前と実際の放水が起こった後に、全く影響がない、差がないという、それを示すのが一番分かりやすいと思うので、ここは重要だと思うんですけども、その辺りについてちょっと教えていただきたいと思います。

以上2点、よろしくお願いいたします。

○澁谷企画調査官 規制庁の澁谷でございます。

まず、先ほどの規制、意図的な希釈のところについては、特にIAEAのクリアランスのところに出てきていて、固体廃棄物については、非常に濃いものを捨てるときに、わざわざクリアランスで捨てるときに、周りに全然汚染していないもので希釈して、それでベクレル/gがクリアランスを下回っているみたいなことはしてはいけませんと、そういった内容だと思います。

液体は、まず、それとは異なって、きちんと希釈をすれば濃度分布がきちんと均質になるということもあるので、ちょっと固体の理論とは直接該当するというふうには我々は考

えていません。

それで、この希釈につきましては、このALPS処理水のタンクが非常に施設いっぱいございまして、処理水そのものはリスクは少ないのかもしれないんですけども、このまま置いておくと、今後、出てくる固体廃棄物とか、そういったようなものの置き場所が全然取れなくなってくるということもあって、やっぱり廃炉のためには、非常に何とかしなければいけない問題ということで、政府方針の中できちんと方針を示して、告示濃度限度未満まで希釈をした上で、それもトリチウム以外のものに対しては、既にALPSで希釈ができてますので、トリチウムだけは告示濃度限度以下まで希釈をした上で海洋放出をするということで、政府全体で決めたものと理解してますので、それに対して実施計画の申請がなされ、我々がそれに対して審査を行っているといったことでございます。

規制庁からは以上でございます。

○伴委員 まず1点目については、よろしいですか。

○井口名誉教授 分かりました。

つまり、要するに、意図的希釈という概念自体が、私の考え方がおかしいということですね。基本的には、今回の内容については、普通のまさに流動体、液体とか、気体の廃棄物の扱いとしては、当然行っている手法であるという、そういう理解ということですね。なので、規制当局としては、安全について今確認をされているという、そういう立場にあるという、そういう理解でよろしいでしょうか。

○澁谷企画調査官 はい、そこがそういった理解で、きちんと希釈がされているということと希釈放出設備の中で今まさに確認しているところでございますので、そのような理解で結構でございます。

○井口名誉教授 分かりました。

私のほうで液体のクリアランス概念と混同した誤りでした。ありがとうございました。

○伴委員 あとモニタリングのほうなんですけれども、今お話ししているのは、あくまで東京電力の今回のALPS処理水の放出に関する実施計画の審査です。こういう形で放出をしますというものの妥当性を確認していて、その中で、放出する水の分析・測定等も当然含まれてきます。

先生がおっしゃったのは、それが実際に放出された後の海域のモニタリングということなんですけれども、これはやはり政府方針の中でそういったモニタリングを強化しますということは、きちんとうたわれていて、それを受けて、総合モニタリング計画を見直すための

いろいろ検討が行われています。

その一環として、先日、環境省のモニタリングの専門家の会議があつて、私もそこに出ておりますけれども、その中で、今後のモニタリングの計画、放出前にどこでサンプリングをして、どういったものをどれぐらいの頻度で取るかという案が示されて、それを基本的に了承した。今後、それが正式に認められれば、それに沿ってやっていく。ですから放出前からモニタリングをやり、放出後もそれを定点観測していくということは実際に行われる予定です。

○井口名誉教授 分かりました。ありがとうございます。

要するに、お伺いしたかったのは、そういう放出前と後で環境的には影響しないという評価はこの審査の中で見るという、そういうことですね。審査の6ページ目の一番下のポツを見ると、そういうことを問い合わせているように見えるんですけど、そうじゃないんですか。

○澁谷企画調査官 もう一度すみません、質問。6ページ目というのは、私の資料2-2の6ページでございしますか。

○井口名誉教授 資料2-2の6ページの(3)の一番下のポツのところに、いわゆる鉛直方向の拡散の話が出ていて、ALPS処理水を放出すると、その辺りの海域の海水が混ぜこぜになつて拡散が促進されて、実際の濃度を、静的な環境、今普通に放出前に観測した結果と、それから、放水口が設けられてトリチウム水の希釈水が出た後の濃度の関係について確認されているんじゃないんですか。

私が知りたいのは、放出口ができる前とできた後で、定点観測でずっと環境の違いがないということを示すべきだというふうに思うんですけども、それについての根拠の説明は十分されるんですねという質問です。

○澁谷企画調査官 まず、一般論といたしまして、海域モニタリング、これは今現在でも行われてございますので、当然行われておりますし、今後、この付近でもさらに何点か拡充してモニタリングをするというふうに聞いてございますので、そういったものをもって、放出前にどの程度あるかということと、放出後どれぐらいあるかということは、モニタリングでできるというふうに考えてございます。

この6ページ目の下のところは、これは、今現在は放出口にある一定の放射能濃度が来たときに、それがどうやって海水中に拡散していったという評価になっている、どちらかというと、何というか、あるところからそこにある濃度のものがあつて、それが拡散して

いくという評価になっているんですけども、実際は、ある程度の流量で出てきますので、少しかき混ぜる効果が出るのではないかとということがありますので、そういった効果がどの程度評価に影響するかということを示してくださいという内容です。若干ちょっと異なる視点にはなっております。

○井口名誉教授 分かりました。

私のほうからは以上です。どうもありがとうございました。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。

田中理事長、どうぞ。

○田中理事長 協議会の田中です。

正常な発電所からトリチウムを含んだ処理水を海洋放出するという割合なんですけども、私が聞いている範囲では、普通の発電所からは40倍の希釈して海洋放出すると。今回の場合は、それをさらに希釈率を100倍にして放出しなければならないと。こういうような事柄が今あるんですけども、今まさに議論だけじゃなく、世界的な議論されている海洋放出の処理水なんですけども、もちろん100倍にしなければ安全性を確立できない、こういうことから科学的に言って100倍に希釈すると、こういうことは私も理解はするんですけども、やはり一般の人は、普通、発電所からはそういうこともどこの発電所もやっているですよ。トリチウムは海洋へ放出することがもう当たり前なんですよと。こういうことの認識の中で説明されると思うんですけども、実際それが、希釈率が100倍ということになると、その100倍ということに対する何でしょうかね、100倍にしなければ安全性を保たれないというぐらいに濃い濃度のトリチウムを海洋放出するのかと、こういうふうな逆に構えられたときの説得力というのは、ちょっとなかなか難しいと思うんですけども、それはきちんと説明をして理解を求めなくちゃいけないということは、大変なことだなと、こういうふうに実は思って今質問をしているんですけども、その辺のところの説明の仕方というか、我々が安心して納得のできるような説明の方法というんでしょうか、そういうこともう一つお考えいただきたいと、こういうことで発言をしました。よろしくお願いいたします。

○松本（東電） 東京電力、松本です。よろしいでしょうか。

○伴委員 はい、お願いします。

○松本（東電） おっしゃるとおり、この説明を分かりやすく丁寧に実施していくということは、非常に重要なポイントだと思っています。

田中委員のお話にあったとおり、国内あるいは海外の原子力施設で、ある意味、一般的に行われているからということで説明していくというよりも、ちゃんと科学的な根拠を示す、かつ、それを分かりやすくお伝えするにはどうしたらいいのかというところをよく考えながら進めていく必要があると思っています。

特に、この100倍というところは、100倍という数字が現在あります。これはどちらかというと、現在福島第一の発電所で持っているALPS処理水の中のトリチウムの濃度が一番薄いやつ、薄いものが約15万ベクレル／リットルです。これを1,500ベクレル／リットルまで希釈するというので、100倍以上というふうに規定しています。

ただ、これも実際には、もう少し希釈倍率、上のほうに上がるんですけども、そうはいっても、この100倍だから大丈夫ということだけをお伝えするのではなくて、これを基に、どういうふうに御理解を深めていただくかというところは、今後、考えながら進めていきたいと思っています。ありがとうございます。

以上です。

○伴委員 規制庁側から、じゃあ、金子対策監。

○金子対策監 規制庁の金子でございます。

私どもの審査の構造の御説明をさせていただいたときに、原子炉等規制法に基づく審査の部分と、政府の方針を確認をする部分、2段階になっているというふうに申し上げましたが、これは何でわざわざこうしなきゃいけないかと言いますと、安全を保つための規制基準より、実は政府の方針のほうがずっと厳しいことを要求しているんですね。そういう構造になっているということが、まず、きちんと理解されなければいけないということだと思うのですが、そういう状況であるからこそ、安全規制の組織としては、炉規制法で求めているレベルを満たしてくれなければ、まず、困るわけですね。その上で、さらに、より高い水準の方法を政府として、あるいは東京電力として選択をしているので、それがきちんとできるかどうかということを見る。それが先ほどおっしゃられた100倍以上に薄めますとか、普通の水の基準よりは40倍以上トリチウムが少なくしますとか、全体では22兆というふだんの出す量までしか出しませんとかいうように、たがを自らはめていただいているので、まず、そういう構造になっているということを我々もきちんと分かるように御説明をしなきゃいけないのかなというふうに、今、田中理事長のお話を聞いてよく認識をしましたので、我々としても規制機関からどういう審査をしていて、どういうことを確認したのかということについては、丁寧に御説明できるようにしたいと思います。

○伴委員 田中理事長、よろしいでしょうか。

○田中理事長 私が言っているのはね。100倍にするから安全だということじゃないんです。100倍にしなければならないほどのそういう濃度の高いものを海洋放出するというのが、実際に理解をする人たち、大勢の人に理解してもらうには、どういうふうにして説明したらいいのかという、そういうことを考えなくちゃいけないんじゃないかと、こういうことを私は申し上げているんですよ。

○伴委員 そこはおっしゃるとおりだと思います。100倍にまで薄めているんだから大丈夫なんですという説明と、それと100倍に薄めなければ大丈夫にならないんですというのは、それは似ているようで違うことを言っているので、その辺のことも含めてどう説明するのがいいのか、これはなかなか答えは難しいと思いますけれども、そこは我々も肝に銘じながら説明の仕方は工夫していきたいと思っています。

取りあえずそんな回答でよろしいでしょうか。

○田中理事長 はい、了解しました。

○伴委員 ほかにございますか。

では、オブザーバーの方、どうぞ。

○高坂対策監 すみません。先ず、東京電力さんの2-1の資料ですけど、最初に委員のほうから、今回は、以前に希釈放出設備については概要説明を受けているので、以前からの変更点を説明してくださいとのことであったのですが。今の東京電力さんの説明では概要説明と同じ内容しかなかったのですけれど、変更したところを、今回の検討会においては説明していただきたかったのですが。

例えば、放出設備について、放出立坑の設計が随分変わっていますよね。それとか、トンネルを沖合東方向に1km先まで掘って放水口を設け放出しますが、今回の岩盤調査の結果から放水口の位置を北側に20mずらして変更しているとか。そういうところがポイントになると思うのですけど。説明の中で、今回は特に概要説明の時点から変更になったところをきちんと説明していただきたかったのですけれど、今申し上げた2点だけなのでしょうか。

○松本（東電） 東京電力、松本です。

失礼いたしました。概要説明から変更した点といいますと、まず2ページ、測定確認用の設備のところは、これまでタンク群、10基約1万m³を単位としてというふうな御説明をさせていただきましたが、今回改めて1,000m³のタンクを10基ずつ連結して、こういうふ

うに（通信不良）変更といいますか、設計を進めたところでございます。

それから、3ページのところも、それぞれ緑の配管、輸送ライン、輸送設備がござい
ますが、ポンプ、検出器、流量計、FCVと記載してあるのは、流量調節弁、緊急遮断弁1、2
がそれぞれ二重化といいますか、ダブルの配管の構成になっているというところが違い、
違いといいますか、設計を進めてこういうふうになっています。

また、先ほど澁谷さんの御説明にもあったとおり、この3番の流量計、3ページの流量計
のところは、それぞれA、B一つずつしかありませんけれども、ここはやはりどちらが、壊
れていることがこれでは分かりませんので、この流量計そのものも二重化する必要がある
んじゃないかということで、今、審査会合で議論を進めているところです。

それから、4ページのところは、まさに高坂さんの御質問のあったとおり、上流水槽の
形を今回の設計を確定をさせました。一番後ろ11ページに全体像のイメージ図がございま
すが、これまで上流水槽と下流水槽は大きな井戸という形で一体のものを設計しておりま
した、これは他の発電所の放水立坑を流用した形で考えておったんですけれども、今回運
用期間中のメンテナンス性ですとか、施工時の作業の容易性、品質確保の面を加えますと、
上流水槽については、広くて浅い水槽のほうがよいのではないかとということで設計を進め
て、まさに先週の審査会合で御報告したところではございます。

そういう意味では、主な変更箇所という意味では、今申し上げたところです。

以上です。

失礼しました。あと6ページのところで、御指摘のとおり、放水トンネルが真東ではな
くて、20mほど左側にずれているというか、北側に少し曲げてあります。

以上です。

○高坂対策監 分かりました。ありがとうございました。

審査会合の資料も見ているので、大体は分かっていたのですが。ただ、御説明が変更
箇所という話だったので、スポットライトが当たってないかなと思ったので、説明のとき
にちょっと工夫していただきたいと思いました。

それから、規制庁さんへの質問は特に無いのですが、県側では海水のモニタリング、
海域のモニタリングについて随分気にしているのですが。そうした場合に、今回の論
点というか、規制庁さんの資料の2-2ですか。別紙2を見ても、海水モニタリングや海域
のモニタリングの計画の妥当性等に係るものは、あまり審査会合における論点や指摘事項
として見ていただいていないのですが、これは審査会合の中では、別途、国のモニタ

リング調整会議をやってALPS処理水放出によるモニタリングの方針が決まると思うんですけど、それを踏まえて、海域モニタリングが適切に実施されるものとして、規制委／規制庁さんとしては、審査の中では特に見ていただけないということでしょうか。そこだけ確認させていただきたいのですが。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今、高坂さん御指摘のように、海域モニタリングのパートにつきましては、今ほどおっしゃられたように、モニタリング調整会議の下で内容の妥当性というのを判断されると思います。我々もそこはどういったところで放出前後で測られて、かつ、論点にもございませけれども、異常時の対応というところでは、確認させていただく方針ですので、そこは少しかぶる箇所はありますけれども、実施計画、我々の審査の中でも、放出後の対応というのは確認することになっております。

○高坂対策監 あと、もう一つだけ質問ですみません。

資料2-2で、規制庁さんの資料2-2の6ページにて、海洋放出による周辺環境への放射線影響評価について指摘事項をあげていただいておりますが、一番気になったのは、この海洋放出による周辺環境への影響がないかどうかという、先ほど先生から御質問ありましたけれども、やっぱり海洋拡散解析の結果、海洋放出したときに、季節によって海水の流れが変わり拡散状態が変化し、海水の濃度分布も変化しています。それで、濃度が部分的に濃いところとか薄いとか、どういうふうに出てくるかをきちんと見て、それをベースにして、評価エリアの海水濃度を想定して、周辺環境への放射線の影響についてIAEA基準に基づいて評価すると思うのですが。そうした場合に、海域モニタリングに係り、そういう拡散解析結果からの海水濃度分布の変化を踏まえて、適切にモニタリング計画がなされているかどうかは、大事な論点だと思うのですが。その辺のところを、ここに具体的に書いていただけないですけど、審査の中で見ていただけるなら、見ていただききたい。また、東京電力さんには、その辺についてきちんと説明してくださいというお願いです。

○伴委員 海域モニタリングに関しては、先ほども御説明しましたけれども、この実施計画審査の範囲の外の話になります。そこはどうしても仕方のないところなんですけれども、ただ、モニタリング調整会議の中に、この件に関するタスクフォースができて、そのタスクフォースがそれに対して意見をやる会議体として環境省の中にモニタリングに関する専門家の会議というのがあります。

私も専門家の一人として加わっておりますけれども、その会議の中でこの東京電力の環

境影響評価に係るシミュレーションの内容は共有されています。それも話を聞いた上で、測定点、サンプリングポイントを決めて、案として上がってきている。大体そんなようなプロセスになっています。

○高坂対策監 分かりました。ありがとうございました。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。

よろしいですか。

それでは、このALPS処理水の審査は、これからも続いていきますけれども、その審査の状況、それから結果については、引き続きこの監視・評価検討会の場で情報提供してまいりたいと思っております。

それで、いつもは、これはぶっ通しでやっちゃうんですけども、ちょっとこの後もまだ議題がありますので、ここで一回休憩を入れたと思います。

ただいま3時48分ですから、10分休憩を入れます。ちょっと中途半端な時間ですが、58分ぐらいから再開したいと思います。

(休憩)

○伴委員 皆さん、準備はよろしいでしょうか。

それでは、会議を再開いたします。

次は、議題の3、過去の指摘事項への対応状況です。

これは、これまでの監視・評価検討会において東京電力に対して指摘した事項のうち、現時点で未回答の項目について状況の整理を行うことを意図しています。

特に、今年度中に回答を求める事項として整理されていたものについて、東京電力に資料を用意してもらっています。そのうち、資料3-3と3-4はもう資料配付としたいと思いますので、この場では、3-1とそれから3-2の説明を東京電力からお願いします。

○小林（東電） 東京電力小林です。

資料3-1を御覧いただきたいと思います。この資料は、過去のコメントへの対応状況ということで、規制庁さんから御提示いただいている過去のコメント対応状況を御説明するものになります。

1ページを御覧ください。過去のコメントへの対応状況、リスト化されているもので対応が必要なものは合計で34件ございます。内訳として、今年度内に回答を求めるものというものが22件ございます。22年度上期までが5件、22年度下期以降が7件ということになっております。本日は、このうち7件につきまして、以降の資料で御説明、あるいは資料

配付とさせていただきます。また、残り16件につきましては、この資料で状況を御説明しております。

ページをおめくりください。2ページと3ページが、本日御説明あるいは資料配付させていただいている7件ということになります。

4ページ以降が残りの16件になりますが、回答時期に記載がありますように、今年度中に回答ができるもの、あるいは、来年度に少しかかってしまうものということで、来年度にかかってしまうものが、5ページの上の段が、建屋周辺で観測されたトリチウムに関する評価になりますが、モニタリングを現在行っておりますので、3月までのモニタリング結果を踏まえて、今年の4月に回答したいと考えております。

めくっていただいて、11ページを御覧ください。11ページの上段、こちらも来年度にかかってしまうものになりますが、長期的な地下水流入抑制策として、凍土壁に代わる構造壁の設置の導入といったような検討については、今年の4月に御回答申し上げたいというふうに考えております。

3-1、ざっと御説明しましたけれども、中身につきまして、詳しい説明はこの後、3-2の資料で御説明いたします。発電所のほうから、3-2の資料を説明をお願いします。

○齋藤（東電） それでは、資料3-2に基づきまして、廃棄物管理の適正化に関する進捗状況について御説明いたします。

この計画の概要ですけれども、右下1ページ目に参りまして、これは2021年度中にコンテナ内の内容物確認ですとかシート養生、こういったようなところを実施いたしまして、保管状況を確認して、適切にしていまいります。また、2022年度中に一時保管エリアを追設し、また、仮設集積を最小化するというので、適正な場所での適正な状態への移行をしてまいるという計画でございます。

2ページ目に参りまして、まず、適正な保管状態の確認と是正の状況ですけれども、一部、更なるリスク低減に関する対策をめぐって開始時期が遅れているものもございますけれども、おおむね2021年度中に適切な状況に持っていくという点の当初の目的は達成の見込みでございます。

主要なものにつきまして、3ページ目でお示しいたします。すみません、3ページ目、誤記がございます。数字なんですけれども、コンテナの点検の状況、進捗状況のところの下の方に、下から6行目のところでコンテナで水を確認と、451とございますが、こちら454の誤りでございます。また、その下、3行目のところ、水を確認したコンテナの447基

は抜水済みとございますが、こちらは450の誤りでございます。申し訳ございません。

また、コンテナの点検のほうでございますけれども、内容物点検につきましては、本日、現場作業のほうは終了してございます。ですので、本日時点で4,011基、100%となっております。こちらにつきましては、内容の不明なものについて確認をしてございます。その中で、約1割程度に水が確認されておりまして、水抜きを実施しております。で、4基だけ水がまだ抜けてないものがございます、こちらはポンプが挿入できない等で、コンテナの流量が抜けてないんですけれども、こちらにつきましては、個別に処理方法を検討してまいります。完了までは、固体庫の2棟内、建屋内で保管をしております。

また、シート養生ですけれども、仮設のシート養生は9月に完了しておりますけれども、耐候性シート養生につきましても3月で完了見込みでございます。進捗率は、2月4日時点でございますけれども、66%ということでございます。

続きまして、2022年度中に仮設集積を最小化して、適正な状態へ移行するということろでございますけれども、こちらの主な取組について、これ以降、御説明いたします。

5ページ目でございます。5ページ目につきましては、仮設集積場所の集約の進捗状況でございます。その計画は、工事主管Gの分別やコンテナ収納を目的としない仮設集積を解消して、今年度中にできるだけ固体廃棄物Gのほうに集約していくというものでございます。9月末時点では148箇所ほど仮設集積がございましたけれども、2月9日時点では75箇所まで減少してございます。また、今年度末は約、計45箇所程度までになる見込みでございます。

その内訳なんですけれども、このページの左下のほうに図がございますけれども、工事主管Gで分別等の作業をするところが30箇所程度で、固体廃棄物Gのものであって分別等の作業をしているものが4箇所でございます。で、一時保管待ちのところは12箇所ございますけれども、こちらに2021年度中に集約して、2022年度中には、これらのうち8箇所は一時保管エリアに設定して、4箇所は解消するということを計画してございます。

続きまして、6ページ目でございます。こちら、コメント等の対応状況でございますけれども、まず、今回の適正化に向けて実施計画の変更が必要な場合はするようというところに関しましては、現在、一時保管エリアに関しまして実施計画の変更申請を行う計画でございます。

また、仮設集積場所について、一時保管エリアに変更するということも検討するようというところでございますけれども、先ほども御説明いたしましたように、仮設集積

所の場所の一部を一時保管エリアのほうに変更するということを検討してございます。

また、3番目のコメントとして、今の、実際に保管できる容量と保管実施計画の記載が違っているのではないかというようなことに関しましては、既設の一時保管エリアの保管容量の実態を踏まえて値を見直すということで進めてございます。

こういったようなことを踏まえた上で、一時保管エリアを追設して、保管容量の確保を進めてまいりたいというふうに考えてございまして、7ページ目でございますけれども、その確保につきましては、仮設集積場所の一時保管エリア化、使用済保護衣類のエリアの活用、また新たに新設する、また既設のエリアを拡大する、そういったような手法を組み合わせまして、必要な保管容量を確保してまいります。この下の表の赤字の部分が、追加を検討しておる保管容量の数でございます。また、この右側に米のついているところにつきましては、既設のエリアの保管容量の実態を踏まえてございます。

右下8ページ目でございますけれども、こちらの一時保管エリアの追設予定エリアということで、CC、BBと、あと、k、1といったような、ピンクで塗られている部分がございますけれども、こういったようなところに一時保管エリアを設定するということを考えてございますけれども、この後、御説明しますが、既設の一時保管エリアの実態を踏まえるということによって、最大線量率については下がるというようなところで考えてございます。

9ページ目が、そのポンチ絵ではございますけれども、9ページ目の下、左下で、エリアのE2ですとかW2、こういったようなところについて実態を反映しております。また、ほかの一時保管エリアについても、実態を踏まえた保管容量に見直すというようなことで、実態を反映した評価値が0.81ということでございます。また、新たな一時保管エリアの追加につきまして、こちらの寄与が0.05ということで、合わせて、合計で0.86mSv/yという形で計画をしてございます。

続きまして10ページ目です。こういった保管容量を確保していくわけですが、一方で、中にあるコンテナのほうの保守管理方法でございます。こちらにつきましては、右上にコメントがございますけれども、物揚場の漏えい事象等を踏まえまして、閉じ込め機能に関する設備の長期保守管理計画を適切に見直して、その内容を示すということでございますけれども、ここでは、このオレンジ色の部分でございますけれども、コンテナが腐食により破損して、外に漏れ出るという一連のプロセスを考えて、そこに関連する原因です、そういったようなところに対して対策を取り、また、監視していくという考え方でございます。

まず、雨水によって接触もしくは流入して腐食するというパターンと、あとは結露が発生するというパターンを考えました。雨水につきましては、シート養生でコンテナと雨水の接触を防ぐということでございますが、これの巡視としてドローンの調査、または実際の巡視作業がございます。それと、外からの腐食については、シート養生すると直接見えませんので、外観点検を別途計画をいたします。

結露につきましては、こちら、実際にどれぐらいの寄与があるのかということが不明でございますので、非放射性物質を、模擬的なコンテナを用いて検証試験を行おうというふうに思っております。また、中に水がたまっているということ、今回、1割程度分かっておりますので、まだ中を見ていないものについては、内容物確認を継続して実施したいというふうに思っております。

それでも、なお漏えいのリスクということで、モニタリングもしくは土嚢設置等を行っていくという計画でございます。

11ページ目は、そのうちコンテナのほうの保守点検の考え方でございます。概要については割愛いたしますけれども、この後、外観点検の頻度につきまして、12ページ目で御説明いたします。

外観点検の頻度でございますけれども、今回実施した外観点検の中で、コンテナが3年を経過したもので補修を要したということで、1件の例外を除きまして、3年を経過したもので補修を要したということでございますので、3年を経過したコンテナを対象として年1回外観点検を実施していこうというふうに考えております。

ただし、近年のコンテナにつきましては、蓋の形状ですとか塗装等も以前と仕様が異なっておりまして、腐食等の劣化は進展しづらい傾向にあるとは思っておりますので、今後、その点検結果を蓄積してまいりまして、点検内容については適宜見直していきたいというふうには考えてございます。

13ページ目は、コンテナの外観点検において確認された補修を要するコンテナの例でございます。このうちの右側のほうのこの例外の1件でございますけれども、2019年度に発生したコンテナは、底部に、どうもその瓦礫が、収納したときに、収納した際に底部を傷つけたというようなものというふうに見受けられますということでございます。また、2017年12月以前のところも、割とそういったようなものは多いという状況ではございますけれども、こういったことを考えた上で、3年経過したものについて年1回ということを考えてございます。

14ページ目は、そのフローでございますので割愛いたします。

15ページ目につきましてはモニタリング等でございます。下のポンチ絵だけ御説明いたしますけれども、一時保管エリアからの万が一コンテナからの漏えいがあった場合に、それを見るということで、排水溝の近くに土嚢を設定し、サーベイを行うということを検討してございます。また、排水溝につきましては、こちらについては実施中でございますけれども、側溝のサーベイを実施してまいります。また、土嚢の点検・清掃についても実施してまいります。また、敷地外への流出の確認のサンプリングについても実施してまいります。

16ページ目は、以前、検討会の中で御指摘いただいたノッチタンクの天板の腐食の原因なんですけれども、こちら、今回、試料を採取いたしまして、SEM-EDXの分析をしております。で、塩素は検出されておりますが、17ページ目なんですけれども、その濃度については通常の沿岸部程度ということで、この塩分によって大気腐食が異常に浸食されたということは想定しづらいであろうということございまして、天板に穴が空いた原因としては二つ想定してございまして、保管開始時点で、そもそもの設置した天板に損傷、腐食があったという可能性と、あとは、加えて、この天板がお盆のようになっておりまして、水がたまりやすい構造になっておりますことから、乾燥状態と湿潤状態を繰り返すということで、腐食速度が上昇したというふうに考えてございます。

①の原因に関しましては、現在は外観点検で、受入時に周りの確認をしてございますので、天板等の損傷は保管の前に検知可能だと思っております。ただし、底部については確認が不足していることから、今後は受入時に底部のほうの確認も強化してまいりたいというふうに考えてございます。

一方で、水がたまりやすい天板構造でございますけれども、ノッチタンクにつきましては、現在、補修をしてございます。一方で、古い仕様の6m³容器については、貫通は確認されておりませんが、やはりお盆のようになっていて水がたまりやすいということで、腐食が見られますので、こういったようなものについては、塗装等による保護についても検討してまいりたいというふうに考えてございます。

18ページ目につきましては、こちらは仮設集積所のルールなんですけれども、以前、仮設集積場所について、一時保管待ち、一時保管エリア相当のものが増えたということで、現在、一時保管エリアと同等の頻度で巡視等をしてございますけれども、今後、2021年度末に、こういうその分別・仕分けのためのエリアに限定された場合につきましては、その

エリアについては、仮置き資機材エリアですとか、直接工事エリアと同等の管理のほうに戻していきたいというふうに考えております。

最後、19ページ目です。19ページ目につきましては、こちらもコメントで、廃棄物管理を行う人的リソースを増やすことというコメントをいただいております。10月1日時点で12名で、今2月1日時点で24名、こちらは短期応援者を含めてでございますけれども、現状において必要な要員は確保しております。

今後、廃棄物関係業務の重要性は一層高まるということを踏まえまして、保管管理計画や現場業務の遂行状況を踏まえまして、必要な要員リソースを計画的に配置してまいります。

また、分散している廃棄物関係組織を統合して、ガバナンスをより強化する体制への見直しも検討中でございます。

説明は以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対して、規制庁から指摘などがあればお願いします。いかがですか。この部屋は、ありませんか。いいですか。

規制庁別室はいかがでしょう。

○横山係長 規制庁、横山ですが、よろしいでしょうか。

○伴委員 はい、お願いします。

○横山係長 廃棄物についてになります。資料3-2についてなんですけれども、昨年10月にありました第94回検討会で、私のほうから、現在、提出されている二つの事故報告等報告書、二つはコンテナからの漏えいがあったWエリアと、あと、ノッチタンクから漏えいがありましたPエリア、この両方の報告書について、本事象発生を受けての対策を十分反映した内容による提出を東京電力に求めています。今回、資料3-2に示していただいている内容などが反映されたPエリア、Wエリアについての事故報告書等の作成が、今月2月中に東京電力より提出があるとの認識を持っているんですけれども、東京電力さん、いかがでしょうか。

○齋藤（東電） 現在、そのようなスケジュールで準備を進めてございます。

○横山係長 ありがとうございます。今回示していただいた対策等や、その実施状況、取組については、引き続き保安検査等でまた確認させていただくことになると思いますので、よろしくお願いいたします。

横山からは以上です。

○伴委員 別室はいいですか、もう。

じゃあ、1F検査官室はいかがでしょうか。

○小林所長 1F検査官事務所の小林です。

今回の資料の3-2なのですけれども、タイトルにありますように、廃棄物管理の適正化に関する進捗状況について御説明いただきました。こういう形で、保守管理計画の見直しも含めて進められていきますけれども、これは、平成28年度に解消するとしている屋外保管ですね、屋外保管の解消に向けるまでの措置としての説明をいただいたわけです。それで、非常に大量の廃棄物、これから増えますけれども、これをこういった屋外の保管ではなくて、どう管理するかという計画が必要になります。

例えば、今日の資料で言いますと21ページに、以下参考と書いてある資料に工程表があります。

それで、東京電力にお願いしたいことなのですけれども、ここに書いてあるような瓦礫類、管理の適正化の工程、これは屋外保管の先に解消する屋内保管ですね、それに向けた工程をしっかりと今から考えて、いつ、どの時点で、どこから開始するかということの計画を立てておかないと、また、そのときになってできなかったということにもなりかねないと思っております。それで、非常に大きな大量なものでもありますし、保守管理計画をまた変えて、点検も都度やっていくという作業が発生する中で、今後、屋外保管の解消に向けた検討の内容、それから、解消に向けた工程の説明、これをぜひお願いしたいと思いますので、よろしくお願いします。

小林からは以上です。

○伴委員 ただいまのコメントに対して、東京電力、何かありますか。

○七田（東電） 東京電力福島第一、七田でございます。

我々、2028年度屋外保管解消という大きな目標を掲げております。こちらについては、具体的な工程等を詳細に今検討しているところでございますので、まとめ次第、こういった場で御説明させていただくとともに、進捗状況について適宜御報告したいというふうに考えております。

よろしくお願いします。

○伴委員 はい、ではそのようにお願いします。

外部有識者の先生方、御質問、御意見等ございますか。

井口先生、どうぞ。

○井口名誉教授 元名大の井口です。

私のほうからは二つ質問させてください。

一つは、資料の3-2の4ページに、今後のその廃棄物管理の適正化の一覧表があるんですけども、この中で、いわゆる減容処理に該当するものというのは、雑可燃物の焼却ということになるんですかね。

要するに、確認したいことは、屋外保管についての適正化は分かるんだけど、その後のほうの処理との関係性はどうなっているかということです。特に、この雑可燃物を焼却すると当然飛灰が出るので、その濃度とかインベントリというか、濃度が高くなったような粉体を適正処理しなきゃいけなくなると思うんですけども、その辺りの計画はどのようなになっているかというのを確認したいというのが1点目。

2点目は11ページ目ですが、今回の瓦礫類を収納したコンテナの保守管理方法について御提案があるわけですけども、ちょうど参考資料を見ると、例えば、この11ページの絵でいうと、ちょうど下のところにシート養生の健全性という形で、3段積みで、雨水を防止するためにシートを被せますよね。そのときに、そのシートの健全性の確認で、空からはドローンで見て、横からは歩きながら巡視で見るということなんですけれども、この場合、いわゆるシートの密閉性で地べたのところ、この部分について、例えば大量に雨が降った場合に、雨水が浸入したときに、その巡視とかドローン調査では分からないんじゃないかなというふうに思うんですけども、そのシートの密閉性の状況について教えてほしいと思います。

その2点をよろしくお願いします。

○齋藤（東電） 東京電力、齋藤から、今の御質問について御回答させていただきます。

まず、1点目の減容なんですけれども、こちらにつきましては、今回、お示ししているものにつきましては、雑可燃物の焼却のみでございますけれども、当社のほうでは保管管理計画を立案してございますけれども、そちらでは、2022年度末に現施設が竣工して以降、その減容を行いますですとか、あとは、今年度、増設焼却炉を竣工して減容していく、そういうような大きな流れはあるんですけども、今回お示ししているのは、それに追加して、雑可燃物についても既設の焼却炉を活用して前倒して燃やしていったって、一時保管エリアを確保していこうというような計画をお示ししています。で、灰につきましては、当面は、これは今も、現在もそうなんですけれども、ドラム缶に詰めて固体廃棄物貯蔵庫の

ほうに保管していくという計画でございます。

続きまして、シートの密閉性なんですけれども、こちら、普通、完全に密閉するというのはなかなか難しい状況でして、こちら、ちょっと厚手の耐候性のあるシートを、セグメントになっていますので、マジックテープのようなものでつなぎ合わせていっているようなものになります。で、下のほうはおもしろですか、そういったようなもので止めているんですけれども、そういう意味では、下の何センチかは空いていて、むしろ、そこは見える状態になります。ですので、全く下のところが確認できないという状況ではないんですけれども、ただ、一方でコンテナ全体が見えているわけでもないの、こちらについては外観点検も併せて実施していくというようなことを考えております。

○井口名誉教授 分かりました。

1点目の質問に対しては、廃棄物管理の適正化という場合に、今回はあくまでも、屋外のそういう受入れの廃棄物に絞った断面を見ていて、全体の概要については、また別途、どこかで説明されるというか、その今回答いただいた、減容を含めたような処理の流れについての計画の資料や説明もあるというわけですね。

○齋藤（東電） 今回お示ししているものは、適正化と申していますがけれども、こちら、昨年来いろいろ漏えいがあったりですか、あとは、仮設集積が非常に増えて、通常と異なる状態になってしまったというようなところを普通の状態に戻していくと、また、次にまた異常な状態が起きないような管理をしていくにはどうすればいいのかと、こういったようなところに視点を当ててございます。

これに加えて、プラスアルファで屋外一時保管を解消していくというために減容ですとか、固体庫の設置ですとか、そういったようなところを進めていかなければいけないというふうに考えてございます。

○井口名誉教授 分かりました。

2点目の、今、下のところはあいているので、その巡視点検で下からのぞけるというお話なんですけれども、その数が多いのでね、やっぱりこう、大量に雨が降った場合には全数検査みたいなことをするんですか。要するに、下に水がたまっちゃうと、そのシートで一応囲っているの、もうジャブ漬けになるというんですかね、そういう状況が、こういう格好で養生シートを使うと起こり得るような気がして、そういう場合は外見で、そのシートの外からだと健全に見えるんだけど、意外に中のほうで水がだぶついて、今、先ほど問題になったような底面から腐食が進行するようなことが起こらないかなという心配

をしたんですけれども、隙間があいているから全部流れ出て、問題ないということですか。そういう心配はする必要はないということでしょうか。

○齋藤（東電）　そもそも容器自体は、下にコークポケットがついていますので、廃棄物が入っているところは基本的には浮いている状態になっていますということと、あまり今まで、そういう瓦礫の一時保管エリアが長い間ずっと冠水状態にあって、水浸しになっているという状態は今まで確認されていないです。

○井口名誉教授　分かりました。じゃあ結構です。

私からは以上です。

○伴委員　ほかにございますでしょうか。

では、オブザーバーの方はございますか。

はい、高坂さん、どうぞ。

○高坂対策監　資料の3-1で過去のコメントへの対応状況について御説明していただきましたけれど、今回のように定期的に過去のコメントへの回答がなされていないものをフォローしていただくことは非常に重要なことだと思いますので、これからも続けていただきたい。

内容的に見ると、先ほどのリスク低減目標マップの見直しにおいて時期を遅延させたものと同じ項目が多いのですけれど。耐震設計の見直しに因って回答が遅れているものとか、それから処理時間が掛かるので期間を2年に延長したHICの移替えだとか、項目がダブっているのですけど。過去のコメントへの対応における回答はリスク低減目標マップの見直しで遅延したものと絡むので、きちんとスケジュールを守ってやっていただきたいというお願いです。

他の項目で、質問したいのは、資料3-1の11ページです。橘高先生から、凍土壁に代わって、従来工法のコンクリート構造壁を設置して、遮水壁の見直しをすべきとのご意見が以前より出されていたと思うのですけれども。長期的な地下水流入抑制策として構造壁の設置等を検討することについて回答時期が22年4月になっているのですけど。これについては、もともと地下水流入抑制策については、重層的な汚染水処理対策の一環として凍土壁を採用したのは、経済産業省資源エネルギー庁が主催しています汚染水処理対策委員会でまとめたものです。ですので、汚染水処理対策委員会側との調整していただいた上で、監視・評価検討会での検討を進めていただきたいのですけれども。長期的な地下水流入抑制策として、凍土壁を維持し続けるか、コンクリート構造壁を設置や建屋防水加工して凍土

壁に代わる遮水対策とするか、今後の検討の考え方、方向性について調整していただきたいと思います。コンクリート構造壁を設置した遮水壁に変える場合には、1Fの現況を鑑みると、メリットもデメリットもあると思いますし、また、当面は今の重層的な対策の一部として凍土壁を維持していくべきとの意見もあります。今後の長期的な地下水流入抑制対策として構造壁の設置等を検討することへの回答を決めるに当たっては、全体の汚染水処理対策を今後どうするかについて、よく調整していただきたいと思います。

それから、11ページの福島県沖地震に係る対応については、2頁の建屋の耐震性、6頁の大型カバーの設置、分析第2棟の設置、等に耐震設計見直しに係るも幾つも出てくるのですが、今後の耐震設計に関する考え方が示されていないので、関連した検討が皆遅れているのではないかと思います。以前、耐震設計見直しの当面の対応方針を決めて、既設設備についてはR/B等の耐震上重要な施設については、Ss600での評価をしており、また検討用地震での評価もしているので、耐震健全性は確認されているとして良しとするとのことであつたと思いますけれど。現在申請中の設備や新設の設備については、耐震設計の見直し方針に基づき耐震設計されるので、今後の耐震設計に対する考え方を示すことへの回答を、早期にまとめ説明いただきたいと思います。

それから12ページで、過去のコメント対応で随分前にやって、そのまま進んでないのですけれども、LC0要件の見直しについてです。それで、ここではPCVガス管理システムについてだけLC0の要件の見直しををするとしています。臨界監視に係る安全機能を含めて、PCVの水素対策／窒素封入要否の見直しも含めて、LC0要件を見直すべきとして、調整中と書いてあるんですけど。これについても、今後もいろいろ絡むと思うのですが、原子炉注水の停止等は、先ほど申し上げたデブリ取り出し時の安全対策に関連します。全体の関連する事項を網羅してスケジュール立てて検討を進めていただいて、その結果を回答として説明していきたい。このPCVガス管理システムだけに限った話ではないので、総合的に検討して回答いただくようお願いいたします。

過去のコメント対応の資料3-1については以上です。

それから、資料3-2の廃棄物管理の適正化は、今回はようやく整理されて、随分全体の取組みや進め方が見えるようになったので良いと思うのですが。10ページのコンテナの保守管理方法やコンテナの監視の仕方とか、15ページの漏えいの監視について、まとめていただきました。以前の監視・評価検討会のコメントで、保守不良が原因で漏えい等不具合が発生したことから、コンテナ等について長期的な保守管理計画に定めて計画的に

適切に保守管理すべきとのことだったと思います。ここで検討していただいたコンテナの保守管理法や漏えいの監視方法については長期保守管理計画の見直しの中に反映して実施されるようお願いいたします。

以上です。

○伴委員 まず、東京電力から回答がありますでしょうか。

○石川（東電） 全般、高坂さんから言われた3点については、東京、石川からお答えいたします。

まず、凍土壁のお話でございますけれども、ここの回答にちょっと書いてありますとおり、今、検討しているものはございますが、やはりこの件はエネ庁さんと相談の上、汚染水対策委員会として調整を取って、回答していきたいというふうには考えてございます。

それから2点目です。耐震のところ、ちょっと今滞っていますのは、例えば、閉じ込めのところで機械物とか、大きさがある程度有限なものについては、かなり目途が立って設計を進めておりますけれども、若干時間を要しているのが、少し大きな建屋ですとかクレーンのけたですとね、ああいったところをどういうふうな補強をするかと、かなりちょっと大まかなところは時間を食っているところは事実でございます。こちらのほうは、先ほどのリスクマップと併せまして、今年度、22年度、どこまでやるかといったスケジュール観を持って回答していきたいというふうに考えてございます。

それから、LC0の関係、これはすみません、ちょっと回答がいろいろ遅れていますけれども、現在、また長期間の定時試験等も考えておりまして、そういったものを踏まえまして我々のほうから回答いたしますが、今後の規模を拡大としたデブリの取り出し等を含めまして、安全要件のほうはしっかり打ち出していきたいと思っています。

前半3件は以上でございます。

○高坂対策監 ありがとうございます。よろしくお願いいたします。

○伴委員 規制庁側から補足はありますか。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今、高坂さんから4点ほどございまして、今回も東京電力から説明してもらった、そのコメントへの対応状況、これはリスクマップの随分重複している部分もあるということで、これは年度1回というよりは、途中状況もこういったところで確認できるように、お示しできるようにしたいと思っております。

それから、凍土壁の関係は、これは資源エネルギー庁、ロードマップ関係で、その滞留

水の抑制という点では重層的なというところも、関係もございますので、こちらで、この検討会の場で何かを決めるというものではないとはおっしゃるとおりでございますので、資源エネルギー庁ともコミュニケーションを図りたいというふうに思っております。

それから、耐震性の考え方ですけれども、これは昨年、原子力規制委員会において Ss900ガルを基本として、今後の耐震設計の考え方というのを整理しましたけれども、今その申請に出ているもの、それから、その決定前から申請、設計が固まっているものについて、まずは、その機能喪失した場合は、どういった影響があるかといったところからスタートするといったところで、少し東京電力のほうで時間もかかっている点もありますけれども、どこかのタイミングで、我々として、その考え方というのを御提示できればというふうに思っております。

4点目のLC0の見直しですけれども、すみません、これは東京電力のほうでも、我々は見直しを以前、求めている方向で幾つか、幾つかという考え方を整理・検討、中でも検討はしておったんですけれども、今の状況ですと、そもそも今の福島第一原子力発電所の現状を見て、LC0というのをそもそも設定する必要があるのかとか、そういったものを、そもそも規制側として何を求めるべきかという基本的なところから考え方を整理すべきというふうな方向性で、今、整理しておりますので、そういったところが、まず我々の中でお示しできる段階で議論できればというふうに考えております。

以上でございます。

○高坂対策監 御説明、ありがとうございました。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

今回、これまでの指摘に対する回答時期、回答がなかったものの整理を行いましたけれども、本日、回答できなかったものについても、なるべくその回答していただくように、東京電力にはお願いします。

それから、廃棄物管理に関しては、別途説明していただきましたが、これについては、引き続き改善状況や体制強化、しっかり注視してまいります。で、必要であれば、この場でまた議題として取り上げたいと考えております。

いずれにしても、しっかりとした対応を東京電力として取っていただくようお願いいたします。

それでは、最後の議題4番、その他に移ります。

本日、資料配付としているものの中の資料4-1というのがございますけれども、これに

関して、ちょっとこちらから何点か確認したいことがありますので、じゃあ、事務局からお願いします。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

資料4-1で、通しで言うと150ページからですね。で、この資料については、3号機のサプレッションチェンバが水はたくさん入っていることを踏まえて、その水抜き作業の一連のその作業の中で、その外側にあるRHR、資料で言うと152ページですね、これが経緯というところで書いてありますけども、この部分で、その閉止した配管系を開放するときにガス検知を行ったところ、硫化ガスではなくて、いわゆるそのクリプトンであるとか、可燃性ガスである水素というものが、大体その濃度としては、次のページ、153ページにありますが、20%程度のものが検出されたということで報告を受けております。

この資料、まず、そのファクトが書いてある、事実が書いてあるだけなんですけれども、この点については、二つやっぱ大きく議論をしっかりとっておきたいと思うところが、まず、この本件のその見つかったことによる、その要は孤立した場所の空間に高濃度の水素があったということに対する安全対策に対して、今、東京電力はどう考えているのかということが一つ、これは資料に書かれていないので問いたいところ。

で、あと、後ろのほうには、なぜ、じゃあここに高濃度のガスが、水素がたまったのかというのを類推されながら整理はされているんですけども、これは非常に、その事故分析上は、このようにして展開をしていくことというのは非常に重要なファクトですし、たまっているクリプトンは半減期を持っているので、当時のものだったかどうかということも同定していくには、非常に多くの情報を持っているかと思うんですけども、このようにメカニズムを当時の状態として考えて、現状をどう理解するかということも非常に重要です。現状というのは、サイトの中の同じような場所において、同じようなリスクがないかどうかというのをどのように考えるかということなので。

まず、この資料に基づいて、ちょっと書いてはいませんが、東京電力として作業場、その廃炉に対するリスクとして、この水素の、孤立した水素のたまっている部分をどう扱おうとしているのか、あと、これを事故分析としてどう見ているのかというのを、現状の意見をまず確認させてください。

○井上（東電） では、東京電力の1Fのほうから、井上のほうがお答えいたします。これ、音声のほうは聞こえていますでしょうか。

○伴委員 はい、聞こえています。

○井上（東電） まず、御指摘ありがとうございます。

まず、1点目の今回確認された滞留ガスに関する話ということに関しましては、資料4-1のほうの中で4ページでございますけれども、まず、ガスについては、その事故分析にも役立つということで、できるだけの測定等を行いました。その中で、酸素濃度というところがないということを確認してございます。こちらのほうの場所の状態としても、系統として隔離されている状態であるというふうに考えてございますので、そういう意味で、酸素濃度がないということから、ガスとして、新たなガスの投入等も考えられないことから、ガスとしてのガス爆発リスクということは低い、ないというふうに考えてございます。

もう1点、先ほど、もう一度申し上げましたように、系統の状態自体は隔離されてございまして、それに伴って、内部で火花等かが発生するというリスクもないので、そういった意味でも、爆発のリスクというところは低いというふうには考えてございます。で、まず、そのほかの場所にもあるかどうかというところに関しまして、まず、その事故分析で役立てられるという部分につきましては、できる限りの測定を行って、事故分析に使えるデータというところは提供していきたいというふうに思っております。

ただ、一方で、今回、この水素ってどこにたまるんだというような、この事故時の理由だけじゃなくて、水の放射線分解とか、そういったことでもたまり得るかというふうに思っております。で、当然、この場所を特定するために、現場に行って作業してというのはあるんですけれども、今回の場所でも、結構その、実際にこのベントを行う場所というのは数ミリとかというオーダーの線量のあるところ。そこで数十ミリとかというある場所を通りながら、そこで作業をするということを行って、比較的、やっぱり被ばく等を伴ってしまいます。

そういった意味で、場所の特定だけには力を注ぐというだけじゃなくて、廃炉作業を進める上で滞留ガスとか、そういったところに水素等そういったものがあるということを前提にしながら、安全に配慮して対応するということを考えたいというふうに思っております。もちろん、その中で、事故調査等に役立つようなデータ等については、できる限り収集して、情報共有等していきたいというふうに考えてございます。

説明のほうは以上です。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

いろいろ御意見があるとは思いますが、私のほうから2点ほど。

先ほどの御説明の中で、その水素が酸素と出会わないので、今回はこの系統が閉じてい

たということを前提に、お話が進んでいたかと思うんですけども、これから、この水位が下がっていくところや配管、これ、枝管も含めて、要は露出していった、外とのその関係が出てくるようなところ、これはある意味、バウンダリが変わってくる場所として見れば、今の御説明は、今回のものに対しては有効かもしれませんが、その部分について、これから変化を与えているようなところは、少なくとも周りを含めて確認をしていくべきとは思いますが、それは、まず安全対策としての議論をしっかりとしないといけないと思うんですけど、いかがですか。

○井上（東電） 東京電力の井上がお答えします。

御指摘ありがとうございます。岩永さんがおっしゃいますように、その状態を変えるところに対して、やはり滞留ガスがあるということを前提に、こういった安全対策をしないといけないのかということを含めて作業を進めるということは大事だというふうに考えてございます。

以上です。

○岩永企画調査官 岩永です。

そういうところは議論するという意味ではあるんですけど、特定が可能かどうか、その先ほど線量が高いからということではなくて、いわゆる図面とか現場の施工図から、たまっているようなところや、あと、放射線分解のお話をされましたけども、非常に高線量であると、今回は水の分解、水からの酸素の供給というのはなかったかもしれません。これは、多分線量が低いからなんだと思うんですけど、その部分も含めると、そんなにそのゆっくりはしてられないのかなとは思いますが、今、実際にこのような事象を踏まえて、具体的に対策をすべきと考えている箇所というのは、東京電力側では把握をし始めているんでしょうか。それとも、ある程度把握をしているんでしょうか。

○井上（東電） 東京電力の井上のほうからお答えいたします。

まず一つ、その場所を特定するという点に関しましては、今回、A系で検出されたことを踏まえて、B系等もたまっている可能性がある等の類推はしてございます。ただ、一方で、場所を特定するため、例えばこれ、ちょっと線量の話が岩永さんからございましたけれども、例えばこれ、B系とかというのは、RHRのB系というのは、今回、PCVの貯水設備をつくるときに、A系を選んでいるのは一番線量が低いから選んでございます。今回、A系でも、先ほど申し上げましたようにベントするところで、5ミリから10ミリぐらいのところでは作業等を実際行っております。

それに対して、例えばB系とかでやろうとすると、ここの数倍から10倍ぐらい高い可能性もあるというところもあって、今すぐにやるというよりは、例えば線量低減等を行いながら、廃炉作業を行いながら進めるというところが大事なんじゃないかなというふうに考えてございます。で、プラス、先ほど申し上げましたリスク、実際に系統の状態を変えないう限りは、今、何か直ちに起こるというわけではないので、やはり、この系統の状態を変えるところの算段を取りつつ、きちんと作業できる環境を整えながら確認等を行うというところが大事なのではないのかなというふうに考えてございます。

回答は以上です。

○安井交渉官 規制庁の安井です。

これは、ちょっと見つかって、プラントのリスク管理の問題と、一種その代替注水、サプレッションチェンバースプレイをやった、AM対策に多分伴う、その水素を含むガスの移動問題という二つ、実は、ちょっと切り口の違う問題がありまして、後者のほうは、ちょっと事故分析のほうでも、AM対策の、ある種の予期せざる効果という問題が、文脈の中で捉えて、ちょっと研究したいと思っているんですけども、他方で、その今存在している水素があるわけですね。これは、さっき東電の方もおっしゃっていたように、B系統のほう線量が高いことは明らかなので、これは隔離してあれば大丈夫だよというのが、今、東電の方が言っていることなんだけど、それを受け入れられるかどうかは、ちょっと規制当局の御判断という問題で、ここからちょっと、二つ違う問題として捉えたほうがいいんじゃないのかと。

それから、その水の放射線分解、ラジオリシスですね、こういう、何というかな、デブリと直接関係してないところなんかの、いわばセシウムが溶けている水ぐらいの、そのラジオリシスを真面目に考える必要があるのかと、実用問題として。これもゼロかという議論をすると、とてもみんな怖くなって、保守的な議論になっちゃうんだけど、やっぱり実務的に考えないと、あのプラントをマネージしていけませんから、ちょっとそういうふうに定量的な議論をしていかないと、ちょっと議論が、行き過ぎな議論になったり、足らなかつたりするんじゃないかなという気がしています。

もう1回言いますけども、ちょっとこの、ただ、AM対策に基づくによって、予期せざる効果が発生するかどうかという問題は、事故分析のチームのほうでも扱ってきたいというふうに思っております。

○伴委員 こうやって、わざわざ取り上げたのは、我々がそれだけ関心を持っているとい

うことです、端的に言えば。やはり、今回こうやって、それなりの濃度の水素が見つかった。で、酸素濃度ゼロといっても、だから、直ちに爆発等の危険性はないですよと、それはそうなんでしょうけれども、ただ、その状態がいつまでも保証されるかどうかというのは、また別の問題だと思いますし、ほかに同様にたまっているところはないのか、他号機はどうなのか、いろんな疑問が浮かんできますので、やはり、まず前広に調査検討して、どうするのかという具体的な議論は必要だと思うんですね。

ほかに何かコメントはございますか。

規制庁別室はいかがですか、いいですか。

1F規制事務所はいかがですか。

○小林所長 はい、規制事務所はありません。

○伴委員 外部有識者の先生方はいかがでしょうか。

井口先生、どうぞ。

○井口名誉教授 すみません、ちょっと的外れな質問になるかもしれませんが、説明資料の5ページで、今回、そのRHRの熱交換機のAの残水を2回採取して分析した結果が、トリチウムの濃度とかPHがかなり大きく異なっているんですけれども、同じ残水のサンプリングをしているのに違ってくるといのは、どういうふうに考えればよろしいんですか。

○三浦（東電） 御指摘ありがとうございます。また、資料のほうで説明足らずで申し訳ありません。こちら、1回目、2回目と書いてございます。最初、どういった水が入っているか分からなかったのも、最初、この1番、ドレーンの底にたまっている水を、まず、どんなものかというところ、初期の水を取りました。そういう意味で、結構鉄さび分ですか、さび分を含んだ形で入っていましたので、そういった意味でPHが、比較的酸性に寄った形になっているのではないかなと思っています。一方で、この2回目というのは、ここ合計で、大体300リットルぐらいだったんですけれども、ある程度フラッシング、流した状態で、その系の水として取ったものですので、そういった意味では、当初の2回目のほうが比較的安定した、代表になる値なんじゃないかなというふうに考えてございます。ただ、一応取ったデータについては、皆様と共有したほうがいいという観点で、まず1回目、2回目というところを両方記載させていただきました。

以上です。

○井口名誉教授 分かりました。ありがとうございます。了解しました。

○伴委員 ほかにございますか。

オブザーバーの方はいかがでしょうか。どうぞ。

○高坂対策監 はい、すみません。今の3号機RHR配管で確認された水素ガスの滞留の件ですけど、これ、以前に浜岡1号機で蒸気凝縮モードが有った時に、RHRの熱交換器の蒸気入口配管の高所にエア溜まりが形成されて、そこに水素が溜まり爆発して配管が破損した事故が起こったことがありました。その時に、全ての原子力発電所において、原子炉周り設備、機器、配管の水素ガス溜まり部について総点検が実施され、水素ガスが滞留・蓄積される箇所、水素爆発の発生が懸念される箇所を抽出して、調査し、高所配管部のルート変更や撤去、水素ガス等滞留ガスを抜く対策等を実施しました。東京電力の1Fにおいてもその時に、総点検を実施して、各プラントの水素ガスが蓄積するおそれがある箇所を調査し必要な対策・処理をしたことがあると思います。その後、1Fは事故により状況が変わり、また、設備は事故後の状態が10年以上放置されていますので、その後にガス蓄積や放射性物質が蓄積している箇所が残存している恐れが考えられる。廃炉作業で設備を撤去したり変更したりする場合には、水素ガスや放射性物質等が蓄積している場合に備えて、油断しないで、20%の水素濃度があるところに万が一酸素が入って爆発するようなことが無いように、事前に点検し必要な処置や対策をする等して慎重に進めていただきたいと思います。ただ、1Fの現場はR/B等線量が高く、類似箇所の調査をするには被ばくの恐れがあって難しいけれども、設計図書、図面等を用いた紙上調査や紙上検討をやっていただいて、その後どうするかは、ガス蓄積等によるリスクと被ばくリスクを比較評価して対策処置を決めれば良いと思います。今回確認されたガス蓄積は油断できない意外と大事な、危険なものなので、きちんと調べた方がいいと思うので、しっかり検討していただきたい。

それから、他の資料3-3と資料3-4について質問してよろしいでしょうか。

○伴委員 はい、どうぞ。

○高坂対策監 再々質問じゃないですけど、資料の3-3で、3号機の原子炉注水停止のときに、1ページにありますけど、注水停止したとき～注水停止後の再開後でまだ十分冷却水が回ってない時に、下の系統図であるHEPAフィルタの上流側の仮設ダストモニタのところで見ると、全αが検出されています。3ページに結論が書いてあって、やっぱり注水停止中は、PCV内の温度が上がって、これ多分乾燥側に近づいて、湿潤が十分でないの、全αの微粒子が飛散しやすくなった可能性が高いということです。そういうことだと思うんですけど、これは今後継続して、また、注水停止試験が実施されると思うのですが、…。

○伴委員 高坂さん、すみません、ちょっと通信が悪いようなので。

○高坂対策監 はい。

○伴委員 ちょっと通信状態がよくないので、少しゆっくり目に話していただけますか。

○高坂対策監 はい、分かりました。

今後、また注水停止試験もあると思うので、この辺のところはよく注視していただいて、この2ページに挙げたようなPCV内の湿潤環境の影響で、注水停止が長く続くと、こういう全 α の微粒子が飛散するような状態が起こる可能性が高くなることについて、当該ダストモニタによる測定や監視してデータを蓄積して、裏づけをきちんとしていただきたい。今後の燃料デブリ取り出し時に原子炉注水を続けるか否かの議論がありますので、そういうことの議論や判断のベースになるようなデータとして、今後の原子炉注水停止試験でのデータ採取とパラメータ確認をしていていただきたい。お願いが1点目です。よろしいでしょうか。

それから、もう一つ、3-4の資料、3-4の資料の20ページに、3号機のR/Bの地震観測計をつけて、それで地震測定データからR/Bの経年劣化の影響を見ますとしています。やっていることは、フーリエスペクトルの解析等をして、卓越周期で見て変動がないことを確認するとしています。卓越周期の変動でR/B耐震構造の大きな変化は確認できますが、加えて、地震加速度波形、応答波形、を測定年、経過年ごとに重ねて、応答特性、減衰特性、ピーク位置のずれを見る等、して経年変化を評価、確認する等、地震測定データを十分活用して、R/Bの経年劣化、経年変化の監視するようにしていただきたい。せっかく地震計をつけているので、地震計の測定データを十分活用して、経年劣化の判断に、役立てていただきたい。それと、今後、2号機と1号機の原子炉建屋にも地震計を設置するということなので、一層、重要になってくると思うので、そういう検討をお願いしたいと思います。

以上です。

○伴委員 ただいまの一連のコメントについて、東電から回答はありますか。

○新井（東電） 東京電力福島第一の新井から回答させていただきます。

まず、一つ目のコメントをいただいた水素が滞留している系統というのは、今後も危険性があるので、現場の被ばくも考慮しながら、しっかり検討するようという御指摘については承知いたしました。今後、どういう観点で調べるかということも、今後、考えさせていただきますが、現場に変化を起こす可能性のあるところから抽出するなど、ちょっと論点、絞り込みの仕方を含めて考えさせていただきたいと思います。

あと、2点目にいただいたダストの話ですけれども、こちらも今後、注水停止ができるかどうかなども含めて、長期の注水停止についても検討しているところでございます。その中で、ダスト飛散の影響についても、外部に影響ない範囲でしっかり試験できるかというようなどころも考えさせていただきたいと思います。

1点目、2点目については以上でございます。

○三浦（東電） 1Fの三浦と申します。

建屋健全性の資料への御質問ですけれども、20ページ目のほうで、地震計のデータについて先をもっと考えたほうがいいということで、引き続き検討はしてまいりますけれども、10ページ目のほうに、今回、新たにデータのほうを追加したものを示してございますけれども、そういったように、データを多く取得していくことによって見えてくる、監視できるという部分もあると思いますので、こういった、いただいた意見を踏まえながら、どういふような評価をしたら建屋健全性に使えるかということも、今後、継続して検討してまいります。

以上です。

○高坂対策監 はい、よろしくお願いいたします。ありがとうございました。

○伴委員 橘高先生、どうぞ。

○橘高教授 東京都立大の橘高ですが、実は、この3-4の資料の説明をしていただきかったんですけど、よろしいですかね。

○伴委員 はい、どうぞ。

○橘高教授 この20ページのデータは非常に重要で、多分この10年間の中で一番重要なデータで、やっと出てきたなというふうな感想なんですけど、これ、卓越周期を比べることによって、大体剛性がどれくらい下がっているかというのは、よくこうやって評価するんですけど、できれば、この3.11の前の、例えば5階の地震計からのスペクトルと、今回のこの5階の損傷後のスペクトルの比較とか、卓越周期の比較とか、要は、建物が爆轟という爆発でコンクリートが飛びましたけど、それで、どれだけ構造性能が落ちたかというのは、ずっと皆さん分からない状態であっていただんですけど、多分それが一つのヒントになるので、できましたら健全な状態での震動特性と、今回の震動特性等を比較してほしいというのが要望です。できれば基準地盤面からの振動スペクトルとの比較をするのが一番よいのですが、1階のデータと比較しても、1階も損傷している可能性があるもので、その辺のちょっと詳しいデータをぜひ、というのが一点です。

で、もう一つ、資料3-4で非常に重要なのが、劣化状態を評価するということをやられているんですが、この3Dデータですか、これ、最近よくやって、定点で測るんですけど、この精度がどれくらいかというのは、ちょっと今、もし分かれば知りたいんですが、もっと精度のいい方法等が例えば、震度計の無線モニタ装置とか簡単なものもありますので、そういったもののほうがよいかと思います。変形を測っていると思うんですけど、あるいはGPSで、例えば、軍艦島の構造物など測っているんですけども、これはミリ単位ですけど、そういったもののほうが何か精度がいいのかなと思います。

それと、あと、これ3点目は、格納容器の状態を見られないのかなというので、以上3点、よろしくお願いします。

○伴委員 東京電力、いかがでしょうか。

○三浦（東電） 1Fの三浦のほうから回答いたします。

御意見ごもっともなところだと思っています。

まず、地震計のデータなんですけれども、我々も、震災前と比べたいと思っているんですけれども、課題としてあるのは、震災前につけている地震計の位置と、今回、設置できた位置が、フロアレベル単位でちょっと違うところがありまして、本来であれば、基礎マット等に設置したいところなんですけど、ちょっと、なかなかそれができていないので比較が難しいというところと、あとは、いろんな重量が、オペフロの重量がなくなって、カバーを周辺につけたり等いろんな条件が変わっていますので、なかなか、その躯体そのものの比較が難しいというところ、課題があるんですけど、そこは検討の余地はあるかなと思っております。

あと、3次元データなんですけれども、これは条件にもよるんですけれども、数ミリ程度の誤差があるものを、我々、今使っております、はい。

それから、ちょっと格納容器については、今後の調査等もありますので、そういったところに出てきた情報は、建屋健全性評価の観点でも評価してまいりたいと考えております。

以上になります。

○橘高教授 はい、ありがとうございました。

それでは、ちょっと追加でもう1点ですけど、3.11以降での耐震性の評価では、壁を取り除いて半分ぐらいに減らした地震応答解析をやって、健全性を評価していましたよね。そのときはかなり安全側といいますかね、保守的に評価したと思うんですけど、この地震の波形、たくさん出ているとしたら、かなり正確なスケルトンカーブなど構造体の、構造

特性が逆に、評価できるんじゃないかと。それを使って、応答解析をやるのが実際に近いので、設計ではかなり安全側を見ているので、やっぱり実際の特性というのをを使って、これから応答解析をやるというのが、いいのかなと。

例えば設備機器の、フロアの応答とかは今後やるときには、その地震波形から得られる振動特性を使ってやられるのがいいのかなと思ったんですけど、その点はどうですか。

○三浦（東電） 1Fの三浦のほうから回答します。

おっしゃっていただいたとおり、現在の耐震評価は、かなり躯体のほうの損傷を保守的な部分で評価しているところもあって、実際のものよりも結果は保守的なものが出ている部分があると思っています。おっしゃるとおり、今後、いろんなデブリ取り出しに向けて検討していくときには、シビアな評価も出てくる可能性がありますので、そういったときに、こういった集めたデータも踏まえながら、進めたほうがいい場面というのは出てくる可能性がありますので、引き続き検討したいと思います。

以上です。

○橘高教授 ありがとうございます。

それと、すみません、もう1点、ざっくりと、大体剛性はどのくらい、何%ぐらい落ちている感じなんですか、3.11の前と比べて、あんまりはつきり言えないでしょうけど。

○石川（東電） 東京から石川です。

今では、まだこちらとしても、しっかりとした見解を持っておりませんので、ちょっとまた、今日のところは、ちょっと回答は控えさせていただきます。

○橘高教授 そうですか、分かりました。いつか、その辺を、今のこのデータで、ある程度推定はできると思うんですが、詳しくまた教えてください。お願いします。

○伴委員 はい、ありがとうございます。

ほかに何かございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、いろいろコメントいただきましたけれども、この水素だまりの問題に関しては、そのほかに、どんな場所にたまっている可能性があるのか、それから、今後どうしようと考えているのか、そういったところについて、次回以降の監視・評価検討会の場で説明をしていただくようにお願いします。

本日の議題は以上になりますけれども、ほかに何か御意見、御質問等ございますか。

それでは、本日の議論での主な指摘事項について、まとめたいと思います。規制庁からお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

1番目の議題のリスク低減目標マップの改定案ですが、いろいろ御意見いただきまして、まとめますと、まず、1番大きな御意見としては、分析体制の確保、能力の確保という点につきまして、リスクマップ上のその分析能力の個別目標が何を意図しているか曖昧であると。それから、2023年度や2024年度の取組というのがないのではないかと。さらに、具体的にいうと、分析を行うその人材確保の計画でありますとか、どのような分析が今後必要になるかといった分析計画を示すべきといったところが大きな御意見で、かつ、その分析能力の確保に当たりましては、規制だけではなくて、エネ庁やNDF、東京電力も当然入りますけれども、関係する機関、十分な議論を行って進めることが重要であるというコメントをいただきました。

それから、分析以外としては、廃棄物管理に関する御意見、未処理水も含まますけれども、特に廃棄物を保管・管理するような施設、それから、HICスラリー、未処理水、これは、その23年度以降に延長しているものというものについては、これ、どこまで22年度やるのかということを明確にして、慎重な管理を行うべきといったコメントが集約されるかなと思います。

それから、リスクマップには出てきませんが、その2028年度までの東京電力が定めている廃棄物保管管理計画でしたっけ、この瓦礫等を屋外保管するといったこととの影響というのを明確にすべきというコメントもありました。

それから、個別のお話として、燃料デブリの取り出しに係る安全対策が見えないというところ、これは東京電力のほうで目標を明確にさせていただくということ。それから、外部事象のうち豪雨対策への目標設定を入れ込むことについて検討すべきと。さらには、そうですね、あと、個別の目標の中で22年度の分析体制の確立というのは、これは何のことか不明確と。それから、デブリ取り出しフェーズというのが何を指しているか、それから建物劣化対策は何をもって達成ということになるのかという少し見えない部分があるので、それを明確化すべきという御意見がありましたので、反映したいと思います。

以上がリスクマップに関する主な御意見と考えております。

それから、ALPS処理水実施計画の審査状況、2番目の議題ですけれども、これ、幾つか、その海域モニタリングも重要であるといった御意見等ございましたけど、これは位置づけを御説明したとおりでございますので、御意見とはしませんけれども、田中理事長のほうから、そのトリチウムを多く含むALPS処理水について、100倍以上も希釈しなければなら

ないといった印象を地元の方にも与えてしまうということについて、分かりやすい説明を考えるべきという御意見がございました。これにつきましては、規制側としても、今後、規制側の考え方を御説明する機会があるときには、工夫してまいりたいというふうに考えております。

以上が、ALPS処理水の実施計画の審査状況に関する御意見と。

で、その他でございますけれども、規制庁側から、今後は廃棄物で屋外保管しているものの管理の全体的な適正化の工程表について、屋内保管までの工程をしっかりと提示すべきという意見。

それから、高坂さんのほうから、これはこれまでの検討会での指摘事項に対して、ほとんど返ってきてないということと、リスクマップと随分、かなり重複する部分があるので、こういったところの進捗は定期的を確認すべきだという御意見。

それから、凍土壁の扱いについては、エネ庁側とも調整すべきと。

耐震性の考え方を整理したものを提示すべき、それからLC0の見直しについて、今後示すべきといった御意見と、あとは、廃棄物のコンテナの保守管理の方法を長期保守管理計画に盛り込むべきという御意見がありました。

以上がその他の部分です。

それから、4ポツの水素滞留の部分ですけれども、これは伴委員からありましたように3号機や、ほかの号機も含めて、ほかの滞留するような部位がないかというのを整理して、提示すべきと。で、かつ、それに対して、どのようにしようとしているかということも含めて提示してほしいというのがコメントです。

すみません、ちょっと順番が前後しますけれども、資料3-3に関しては、高坂さんから、今後の注水停止試験時に、 α を含むダスト分がどういう振る舞いをするかということをも十分確認すること、それから建屋健全性、建屋の経年劣化に関する対応として、地震観測記録から見る卓越周期以外の指標も評価対象とすること。

それから、橘高先生のほうから、3.11前の地震観測記録のスペクトルも比較できるのであれば、まあ、なかなかこれは地震計の設置というようなことがあるということで、難しいという東電からの回答がありましたけれども、そういった考察もすべきという点。それから、実際のその今後の建屋耐震性の評価に当たっては、事故後に用いた、その剛性を非常に低下させたデータよりも、地震波形から得られる実際の強度のパラメータを用いた耐震評価を行うことといったところが御意見としてありました。

全体としては以上でございますが、もし不足している点等ありましたら、御指摘いただければと思います。

○伴委員 今のそのまとめに対して、何か御意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、以上をもちまして、特定原子力施設監視・評価検討会の第97回会合を閉会いたします。

本日もどうもありがとうございました。