

令和2年度第2回

福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会

午前の部

- 1 日 時 : 令和2年7月14日(火曜日) 午前10時30分～午後12時10分
- 2 場 所 : ホテル福島グリーンパレス「瑞光の間」
- 3 出席者 : 別紙出席者名簿のとおり
- 4 議事項目 : 福島第二原子力発電所の廃止措置計画について
- 5 議 事

○事務局

それでは、時間過ぎてしまいましたけれども、皆様おそろいになりましたので始めさせていただきます。ただいまより令和2年度第1回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会を開催いたします。

開会に当たりまして、当協議会会長である福島県危機管理部長の大島よりあいさつ申し上げます。

○大島危機管理部長

おはようございます。危機管理部長の大島です。

本日はお忙しい中、本協議会に御出席をいただきまして、誠にありがとうございます。また、皆様におかれましては、日頃より本県の復興に各方面から御尽力、御協力をいただいております。重ねて感謝申し上げます。

初めに、御報告をさせていただきます。本協議会の専門委員石田順一郎氏におかれましては、去る6月1日に御逝去されました。平成24年東日本大震災の直後から、これまで福島県の原子力行政はもとより、環境審議会や中間貯蔵施設環境安全委員会の委員等も務めていただくなど、幅広く福島県の復興に御尽力をいただきましたことを改めて感謝申し上げますとともに、ここに御冥福をお祈り申し上げます。

後任は、石田委員と同じく日本原子力研究開発機構から、福島研究開発拠点の植頭康裕安全管理部長にお願いをすることとなりました。どうぞよろしく願いいたします。

本日の会議につきましては、東京電力から提出された2件の事前了解願、1つ目は福島第二

原子力発電所の廃止措置計画に関して、2つ目は福島第一原子力発電所構内に建設予定のJAEA分析施設の第2棟に関して東京電力から説明を受け、これら施設の必要性、安全性、環境への影響などについて市町村、専門委員の皆様とともに確認する予定としております。

なお、本日の会議は、新型コロナウイルスの感染拡大防止の観点から座席の間隔を広げさせていただくとともに、一部の方はウェブ会議による参加という新しい形式をとらせていただいております。進行において皆様に御迷惑をおかけすることがあるかもしれませんが、円滑な議事の進行に御協力をいただきますようお願いをしまして、あいさつとさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○事務局

では、次に本日の出席者については、名簿による紹介に代えさせていただきます。

ここで、石田委員の後任として新たに専門委員に御就任いただきました、日本原子力研究開発機構の植頭康裕様に御挨拶をいただきたいと存じます。よろしくお願いいたします。

○植頭専門委員

日本原子力研究開発機構 福島研究開発拠点安全管理部長の植頭です。よろしくお願いいたします。私、福島県いわき市平の出身です。高校までおまして、事故直後、石田さんよりも若干早く現場、福島の方に入って事故対応をずっとさせていただきました。石田さんの御逝去を受け、後任としてこの重責を担うこととなりました。石田さんは、私が入社してからずっと私の上司でありまして、その背中を見ながらいろいろと御指導いただいてまいりました。そういうことから、石田さんに比べ、私はまだ経験も知識も少ないですが、尽力してまいりたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

○事務局

ありがとうございました。

なお、この会議は、一部出席者においてウェブ会議システムを通して参加いただいております。つきましては、会議進行における注意事項を何点か説明させていただきます。

まず、本日は東京電力から説明を受けた後、質疑の時間を取らせていただきますが、その際専門委員、市町村、その他の方の順に御発言をいただくこととして、議長から順に発言を求めさせていただきますので、御協力お願いいたします。会場参加者、ウェブ会議参加者それぞれ

のお互いの音声聞こえるように、発言をいただく際は必ずマイクを通していただくようお願いいたします。ウェブ会議側で参加される方は、発話を御希望される場合にはチャットでその旨希望を表明していただきます。こちらから発言を指名させていただきますので、発話をされる際にマイクをオンにしていただき、発話終了とともにマイクをオフにしていただくようお願いいたします。以上です。

それでは、議事に移らせていただきます。

協議会会長である大島部長が議事を進行します。よろしくお願いいたします。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、議長を務めさせていただきますので、御協力をよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入ります。

議事（１）の福島第二原子力発電所の廃止措置計画について、東京電力から説明をお願いいたします。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

東京電力ホールディングス廃止措置準備室の吉田です。本日は、皆様お忙しい中、貴重なお時間を頂戴いたしまして誠にありがとうございます。

まずは、福島第一の事故から9年が経ちましたが、今もなお地域の皆さんには多大なる御迷惑そして御心配をおかけしておりますこと、心よりお詫び申し上げます。また、本協議会の皆様には、事故以降様々な形で継続して御指導のほうを賜っておりますこと、心から感謝申し上げます。

弊社、本年5月29日に福島第二原子力発電所の廃止措置計画について、原子力規制委員会へ認可申請書を提出しました。また、併せまして福島県、楡葉町、富岡町に安全協定に基づき廃止措置の実施に関わる事前了解願を提出させていただいたところです。今月2日には、原子力規制委員会による第1回の審査会合のほうが開催されております。

本日ですけれども、福島第二の廃止措置計画の概要について御説明をさせていただきますとともに、事前に皆様から頂戴いたしました御意見、御質問に対する回答のほうを御用意させていただいておりますので、資料に基づき御説明をさせていただいた上で、さらに御意見、御質問等をいただければと考えております。

それでは、お手元の資料に基づきまして、廃止措置準備室の大塚より御説明のほうをさせて

いただきます。

○東京電力ホールディングス（大塚廃止措置準備室部長）

東京電力廃止措置準備室の大塚と申します。よろしくお願いいたします。説明、座らせていただきますので、よろしくお願いいたします。

皆様のお手元、議事1としましては資料を3つお配りしています。パワーポイント形式の資料、右肩に資料1-1、資料1-2と書いてあるもの、それと表形式のものといえますか、ちょっと分厚いものの3種類です。私からの説明は、主にこのパワーポイントの2つにつきまして今回実施させていただきます。

まず、資料1-1から説明させていただきます。福島第二原子力発電所廃止措置計画認可申請書の概要についてです。

では、右肩1と書いてあるスライド、よろしいでしょうか。福島第二原子力発電所のこれまでの経緯です。福島第二原子力発電所は、1982年の1号機の運転開始以降、長きにわたり当社の電力安定供給の一翼を担ってまいりましたが、2019年7月31日に全号炉の廃止を決定しまして、先ほどもありましたが今年の5月29日に廃止措置計画認可申請書を原子力規制委員会に提出したところです。

下の表は、初臨界でありますとか営業運転開始とか、1号機から4号機までのそれらの日付などが書いてあるものです。

よろしければ、2スライド目です。

ここは廃止措置の基本方針を書いています。廃止措置は、関係法令等を遵守し、以下の基本方針の下で安全確保最優先に実施してまいります。

まず、1つ目ですが、関係法令、関係告示を遵守いたします。2つ目ですが、放射線被ばくを可能な限り低減いたします。3つ目の矢羽根と4つ目の矢羽根は、地域の皆様からも御意見いただいたところですが、使用済燃料につきましては、廃止措置終了までに再処理施設へ全量搬出し、再処理事業者に譲り渡すこととしています。放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物は、適切に処理を行い管理放出します。また、放射性固体廃棄物は、廃止措置終了までに原子炉等規制法に基づき廃棄の事業の許可を受けた事業者の廃棄施設に廃棄することとしています。

他に、下から2つ目ですけれども、保安活動及び品質保証に必要な事項は、保安規定に定められて実施していきます。また、一番下ですけれども、廃止措置期間中に機能及び性能を維持すべき設備に影響を及ぼさないように確認した上で工事を実施することとしています。

よろしければ、次のスライドです。

廃止措置における安全確保対策です。廃止措置を進めるに当たっては、以下の安全対策を講じてまいります。ここに4つ大きく書いていまして、これらを安全確保の柱と考えています。1つ目が、左上、放射性物質の漏えい及び拡散防止対策、2つ目が放射線業務従事者の被ばく低減対策、3つ目として事故防止対策、4つ目が労働災害防止対策です。これらの施策をしっかり図っていくことによって、安全確保を最優先に作業を実施してまいります。

続いて、4スライド目です。

これは廃止措置の進め方、全体工程を表しているものです。福島第二の廃止措置の期間は、全体で44年を見込んでおりまして、工程については大きく4段階に分かれます。この絵がその全体工程を示しているのですが、第1段階が解体工事準備期間、第2段階が原子炉本体周辺設備等解体撤去期間、第3段階が原子炉本体等解体撤去期間、第4段階が建屋等解体撤去期間となっています。この図でも赤枠で示していますが、今回申請した廃止措置計画ですが、解体工事準備期間に実施する事項について記載したものとなっております。第2段階以降につきましては、第1段階で実施します汚染状況調査の結果なども踏まえて、改めて廃止措置計画に反映し、変更の認可を受ける予定です。

では、次のスライドです。解体対象施設についてのスライドです。

廃止措置計画における解体対象施設ですが、主に原子炉建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋などの管理区域等の設備でして、これらの解体撤去は第2段階以降に進めていくことになっています。管理区域外（屋外等）の供用を終了した設備については、第1段階から順次解体撤去を進めてまいります。

ここに示しているのが、福島第二の敷地です。上が海側、そういう地図になっています。原子炉建屋、タービン建屋はこの図でいうと上の方に位置しています。

よろしければ、次のスライドです。

次のスライドは、廃止措置期間中における性能維持施設です。廃止措置期間中においても、被ばく低減、使用済燃料プールの冷却、放射線管理、放射性廃棄物の管理などのために必要な設備については、その必要な期間、維持・管理してまいります。これらの施設については、その維持・管理の方法につきましては、保安規定に施設管理計画というものを定めまして、これに基づき施設管理を実施いたします。

この表には、第1段階における主な性能維持施設を記載しています。施設・設備ごとに維持すべき機能と維持すべき期間を書いている表です。

よろしければ、次のスライドです。スライド7ですが、解体工事準備期間（第1段階）に行う具体的事項についてこれから説明してまいります。

①から⑤、大きく5つの事項があります。汚染状況の調査、汚染の状況、管理区域外（屋外）の設備の解体撤去、原子炉建屋内からの核燃料物質の搬出（取り出し）、あとは放射性廃棄物の処理処分です。

よろしければ、次の8スライド目です。

まず、先ほどの1つ目の項目、汚染状況の調査についてです。

汚染状況の調査というこの作業の目的は大きく2つありまして、1つ目が建屋内の汚染状況を調査し、被ばく低減に向けた適切な解体撤去の工法、手順を検討すること。2つ目が解体撤去作業で発生する放射性固体廃棄物の発生量を種類や区分ごとに精度高く把握することです。

この図に示していますのは、現在の原子炉建屋、タービン建屋におけます推定の汚染の分布です。今後、現場での汚染状況調査等を進めることによりまして、より精緻に物量等を把握してまいるところです。また、解体作業の前後に実施する除染などによって、現在放射性廃棄物として図示している部分につきましても非放射性廃棄物とするなど、放射性廃棄物の発生量の抑制に努めてまいります。

よろしければ、次のスライドです。

2つ目の項目の汚染の除去です。解体撤去作業等における被ばくを可能な限り低減するため、除染による被ばく量の低減が有効と考えられる機器や配管等を対象に、機械や薬品を用いて除染を行います。

図には除染の方法を例示しております。大きく分けて、機械的除染と化学的除染の2種類があります。除染対象となる機器や配管の状況等を踏まえ、これらのうち適切な手法を採用することで、適切かつ効果的な除染を進めていきます。

よろしければ、次のスライド、10スライド目です。放射線管理区域外（屋外）の設備の解体撤去です。

屋外に設置している設備については、安全確保の機能に影響を与えない範囲で、第1段階から解体撤去工事を進めてまいります。その具体的な対象設備について、ここの写真で2つ示していますが、格納容器内ガス濃度制御系でありますとか主変圧器、こういったものを候補に今現在選定を進めているところです。

解体物のうち、有用物は可能な限り有効利用に努め、廃棄物は法規制に従い適切な処理・処分方法を検討してまいります。

また、第1段階では放射線管理区域内の解体撤去工事は行わないこととなっています。

よろしければ、次のスライド、11スライド目です。これは原子炉建屋内核燃料物質貯蔵設備からの核燃料物質の搬出についてのスライドです。

このスライドの下の方に表が記載されています。これは使用済燃料と新燃料の貯蔵場所と数量を示しているものでして、1号炉から4号炉まで全て使用済燃料も新燃料も使用済燃料プールに貯蔵されておりまして、その合計でいいますと使用済燃料は9,532体、新燃料でいきますと544体が現在貯蔵中という状況です。

この使用済燃料プールに貯蔵中の使用済燃料ですが、第3段階であります原子炉本体等解体撤去期間の開始までに搬出、取り出しを完了させ、廃止措置が終了するまでに全量を再処理事業者へ譲り渡します。

2つ目の四角ですが、将来導入する予定の使用済燃料乾式貯蔵施設につきましては、改めて廃止措置計画に反映し、変更の認可を受ける予定としています。

新燃料につきましては、これも原子炉本体解体撤去期間（第3段階）の開始までに加工事業者等に譲り渡すこととしています。

ここに関係したところですが、我々先日7月2日に原子力規制委員会の審査会合を受けまして、いくつかコメントいただいております。使用済燃料の輸送のところですがもう少し具体的な搬出の時期であるとか規模であるとか、そういったものを示してほしいというコメントを受けています。これにつきまして、現在回答を社内で検討中というところですが、本日もお示しできるものはないのですが、固まりましたらこのような場といえますか、地域の皆さんにも説明させていただく次第です。

よろしければ、次の12スライド目です。これは放射性廃棄物の処理処分についてのスライドです。

下に表がありまして、これは廃止措置期間中に発生する解体物の推定発生量でして、1号炉から4号炉、号炉ごとに放射能レベル区分に応じて解体物の発生量を記載しています。

廃止措置に伴い発生する放射性固体廃棄物につきましては、関係法令等に基づいて廃棄物の種類・性状に応じて適切に処理を行い、廃止措置終了までに原子炉等規制法の許可を受けた廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄することとしています。残りの解体物については、一般産業廃棄物として扱うことは可能ですが、可能な限り有効利用に努めてまいります。また、放射性気体廃棄物と放射性液体廃棄物についても、これまでと同様に関係法令等に基づいて適切に処理を行い、管理放出したします。

この表の下に書いていますけれども、この発生量につきましては、今後の第1段階に実施します汚染状況調査結果を踏まえて見直してまいります。

以上が、先ほどありました第1段階で実施する5つの具体的な実施事項として、次のスライド、よろしければ13スライド目ですが、このスライドは第1段階における周辺公衆の被ばくと従事者の被ばくの評価について記載しています。

まず、周辺公衆の被ばくです。原子炉が停止してから既に長期間が経過していること、また第1段階は管理区域内の解体作業を行わないことから、周辺公衆の被ばく線量は指針における目標値50マイクロシーベルト／年を十分に下回るものと評価しています。この真ん中の表に書いていますが、約4.3マイクロシーベルト／年というのが評価値です。

次に、放射線業務従事者の被ばくです。これにつきましては、第1段階期間中10年間の被ばく量は、1基当たり約0.7人・シーベルト、年間にしますと約0.07人・シーベルトとなっています。この値は、運転中に比べて十分低い値となっています。

よろしければ、14スライド目です。

最後のスライドですが、これは廃止措置に関する費用です。福島第二の解体に要する費用については、真ん中の表にお示ししているとおり、1基当たり約700億円、4基合計で約2,800億円と見込んでいます。これらについては、原子力発電施設解体引当金制度に基づき引き当てを実施しており、2019年3月末現在において約2,100億円が積み立て済みです。これが下の表です。残りの引当額につきましては、今後も積み立てを継続し、全額の積み立てを計画しています。

この資料の説明については以上です。

ちょっと説明続いて恐縮ですが、続きまして資料の1-2の説明に移りたいと考えています。

まず、資料1-2の添付と書いている表形式のちょっと分厚い資料です。これにつきましては事前にいただいていた意見、質問について、合計するとNo.69まで番号がついているのですが、それにつきましては一問一答式で回答をまとめたものです。本日これを一つ一つ説明するというのは、時間的にもなかなか難しいので、そこは机上で把握していただいで確認いただくということになるのですけれども、いただいた質問の大きなポイントといたしますか、関心の高い事項につきまして、この資料の1-2のパワーポイントにまとめてきています。説明につきましては、このパワーポイントを説明いたしますが、その後の質疑応答につきましては、この表の一問一答形式のものも用いながら説明させていただきたいと考えています。

では、よろしければ資料の1のパワーポイントについて説明します。

まず、めくっていただいて右上、スライドの1です。これは廃止措置の実施体制について説明しているスライドです。

廃止措置の実施体制ですが、保安規定におきまして以下の体制を確立することによって、廃止措置に関する保安管理業務を円滑かつ適切に実施してまいります。1つ目ですが、保安管理体制を定め、廃止措置の業務に係る各職位とその職務内容を明確にします。2つ目が、保安管理上重要な事項を審議するための委員会を設置し、審議事項を定めます。3つ目が、廃止措置の実施に当たり、その監督を行う者の選任に関する事項及びその職務を明確にし、その者に各職位の業務を総括的に監督させます。また、安全管理者・リスクコミュニケーター、こういった物につきましても設置して、今後廃止措置を進める上で必要な安全管理体制を構築いたします。

続きまして、廃止措置に関する品質マネジメントシステムですが、これにつきましても同様に保安規定に定める予定としております。保安規定では、社長をトップマネジメントといたしまして、廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、効果的に運用することにより、廃止措置期間中における原子力安全の達成・維持・向上を図ってまいります。

2つ目のスライドよろしいでしょうか。これは解体工事準備期間（第1段階）に発生する放射性液体廃棄物の管理についてです。

まず、その種類及び放出量ですが、第1段階では運転中と同様の廃棄物が発生すると想定されます。また、放射性物質によって汚染された区域の解体工事を行わず、運転中の施設定期検査時と同等の状態を継続することなどから、放射性液体廃棄物の放出量については、原子炉設置許可申請書に記載の推定放出量を超えないものと評価しております。

続いて、その処理処分及び監視ですが、運転中と同様に、廃棄物の種類・性状に応じて処理することで、再使用または管理放出いたします。放射性液体廃棄物を放出する場合には、あらかじめタンク等においてサンプリングし、放射性物質濃度の測定などを行います。放出される液体中の放射性物質の濃度については、モニタによって監視することとします。

続いて、排水の基準です。これにつきましては、線量告示に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにするとともに、一番下においてある表に定めます放出管理目標値を超えないように努めます。放出管理目標値ですけれども、1～4号炉を合算したものののですが、廃止措置計画での目標は 1.4×10^9 ベクレル/年ということで、現行といえますか設置許可での目標値より2桁低い目標としております。また、トリチウムの扱いにつきましては、

運転中と同様に保安規定にて定めて、再処理または保安規定に定める範囲で管理放出することとしています。

よろしければ、3枚目のスライドです。先ほど液体でしたけれども、今度は気体廃棄物についてのスライドです。

第1段階に発生する放射性気体廃棄物の管理についてですが、まず種類及び放出量につきましては、これ先ほどの液体廃棄物と同様なのですけれども、第1段階については運転中と同様ということで、換気系からの排気というものが想定されています。また、放射性物質によって汚染された区域の解体工事を行わず、運転中の施設定期検査時と同等の状態が継続することなどから、放射性気体廃棄物の放出量は原子炉設置許可申請書に記載の放出量と比べて無視できる程度と考えています。

その処理処分及び監視ですが、運転中と同様にフィルタを通して排気ファンにより主排気筒などから管理放出することとしています。放射性気体廃棄物を大気中に放出する場合は、異常がないことの確認に資するため、主排気筒モニタなどによる放射性物質の連続監視及び周辺監視区域境界付近の放射線監視を行います。

続きまして、放出基準ですが、第1段階は汚染された区域の解体工事を行わないこと、原子炉の運転を終了していること、原子炉の運転終了から長期間が経過していることから、放射性気体廃棄物の放出量は無視できる程度と考えていまして、放出管理目標値は設定していません。また、放出管理については、測定指針に定める濃度未満であることを確認することで、線量告示における濃度限度を超えないようにいたします。

よろしければ、続きましては第1段階に発生する放射性固体廃棄物の管理・廃棄についてです。

まず、種類及び発生量ですが、種類については第1段階では運転中と同様の廃棄物が発生することが想定されます。放射性物質によって汚染された区域の解体工事を行わず、運転中の施設定期検査時と同等の状態が継続することから、放射性固体廃棄物の推定発生量、1基当たりの量ですけれども、以下のとおりとなっていまして、使用済樹脂、固化体、雑固体廃棄物について、個々に記載の量と推定しています。

続いて、その種類及び貯蔵ですが、運転中と同様に廃棄物の種類・性状に応じて適切に処理及び貯蔵保管を行います。固体廃棄物貯蔵庫、サイトバンカなどの貯蔵能力を超えないように管理いたします。

続いて、その廃棄ですが、放射能レベル区分に応じて、廃止措置が終了するまでに原子炉等

規制法に基づき廃棄の事業の許可を受けた者の廃棄施設に廃棄します。なお、廃止措置に伴って発生する放射性固体廃棄物については、現時点では国内に処分事業者や処分場が存在していない状況です。そのため、現在具体的な廃棄先については申し上げる段階にはありません。

放射性物質として扱う必要のないものについては、原子炉等規制法に定める所定の手続及び確認を経て施設から搬出し、可能な限り再生利用に供するよう努めます。

フォールアウト影響、福島第一事故に係る影響ですけれども、これを受けた廃棄物の取り扱いについては、ガイドラインに従った内容を保安規定に定めまして、原子力規制委員会の認可を受ける予定です。

よろしければ、次の5スライド目です。先ほどの説明と内容重複するところ多いのですが、説明させていただきます。

まず、使用済燃料・新燃料の管理ですけれども、使用済燃料については燃料プールに貯蔵しまして、第3段階に着手するまでに使用済燃料プールから搬出することとします。使用済燃料を号機間輸送というのは、今のところ予定には立てていないのですけれども、そういうことをする場合には必要に応じて廃止措置計画に反映し、変更の認可を受ける予定です。

現在導入する予定の使用済燃料の乾式の貯蔵施設につきましては、貯蔵の規模や仕様等の詳細について現在検討を進めるところです。これらについては、確定次第改めて廃止措置計画に反映し、変更の認可を受ける予定です。

新燃料につきましては、譲り渡しまでの期間、使用済燃料プールまたは新燃料の貯蔵施設に貯蔵することとします。

使用済燃料・新燃料の譲り渡しですが、まず使用済燃料につきましては、廃止措置終了までに再処理施設へ全量搬出し、再処理事業者に譲り渡します。詳細については、今後検討していく予定でして、適宜説明させていただきたいと考えています。新燃料につきましては、第3段階の開始までに加工施設等に全量搬出し、加工事業者等に譲り渡します。

よろしければ、次のスライド、6スライド目です。

放射性物質の漏えい及び拡散防止対策です。

まず、ダスト飛散防止対策ですが、解体工事準備期間（第1段階）における屋外での解体撤去に当たっては、必要に応じて局所排風機の設置、粉じん等の拡散防止措置を講じます。第2段階以降の管理区域内設備解体時に発生する放射性粉じんにつきましては、工事対象範囲の汚染状況を踏まえ、汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機などの拡散防止機能を有する装置を導入した工事方法を計画いたします。

排水の漏えい防止対策ですけれども、既存の液体廃棄物の廃棄設備を用いて処理を行うことで、施設外への漏えい防止機能及び性能を維持するよう工事方法を計画いたします。

モニタリングですけれども、空間放射線量については、周辺監視区域境界付近にモニタリング・ポイントを設置しております、定期的に測定いたします。空間放射線量率については、これも敷地境界付近に設置されたモニタリングポストによって常に監視しています。空気中の粒子状放射性物質濃度につきましては、敷地境界付近に設置していますダストモニタによって測定するとともに、フィルタを定期的に回収し、各種分析測定をいたします。

よろしければ、次の7スライド目です。

解体工事準備期間（第1段階）における被ばく線量の評価です。

これも、先ほどの説明と重複するところがあるのですけれども、まず放射線業務従事者の被ばくにつきましては、1基当たり約0.7人・シーベルト/10年間と評価しています。これは想定する作業の人工数、想定線量当量率から評価した値です。

続きまして、周辺公衆の被ばく評価ですが、これも先ほど説明したとおり約4.3マイクロシーベルト/年という評価結果なのですが、この評価は原子炉設置許可申請書と同様の手法によって評価しています。その内訳につきましては、ここの表に示しますとおりとなっています。

次に、直接線量及びスカイシャイン線量の評価です。これについては、固体廃棄物貯蔵庫などの貯蔵容量を超えないように貯蔵保管することを前提に評価した結果、敷地境界線量は年間50マイクログレイを下回ると評価しています。

よろしければ、8スライド目です。

想定する自然災害とそれに対する設計及び自然災害発生時の対応です。地震、津波、その他自然事象に対する対策をここに記載しています。

福島第二におきましては、新規規制基準を踏まえた地震動及び津波を自主的に策定しております、地震動でいきますと900ガル、津波でいきますと27.5メートルという津波高さ、これを策定しております、この策定した地震動や津波が発生した場合においても、外壁の原子炉建屋躯体でありますとか使用済燃料プールの健全性については維持されると評価しています。よって、燃料貯蔵機能には問題が生じないものと評価しています。

万が一、地震動や津波の影響で冷却機能を一時的に喪失した場合でも、消防車などによる機動的対応で注水が可能な体制を整備しています。これが下に書いてある絵なのですけれども、右が海側でして、そこからタービン建屋、原子炉建屋とあって、原子炉建屋の上の方にありますSFPというのが使用済燃料プールなのですけれども、使用済燃料プールを冷却するための

電源や冷却するポンプなどが使えなくなった場合につきましても、その左側に消防車から線が伸びているのですけれども、消防車を用いて使用済燃料への注水が可能な体制というものを整備しているところです。

あわせて、地震、津波、その他自然事象に対する安全性の確保のため、使用済燃料プールを冷却する全ての設備の機能が喪失した場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制整備として、要員の配置、資機材の配置等に関する計画を策定することを保安規定に定めて、これに基づき活動を行ってまいります。

よろしければ、次のスライド、このスライドが最後のスライドになります。使用済燃料プールから冷却水が大量に漏えいする事象における燃料の評価です。

使用済燃料プールに貯蔵している間に冷却水が瞬時に全て喪失した場合における燃料健全性を評価しています。イメージ図というものを下に描いていまして、左が原子炉建屋の中の使用済燃料プールがありまして、この青のところは冷却水なのですけれども、当然この冷却水がある状態で通常なのですが、この冷却水がなくなった場合についての燃料の健全性と未臨界性というものを今回評価しています。

まず、燃料健全性につきましてはですが、燃料被覆管の温度は上昇するものの、空気の自然循環により冷却され、燃料被覆管温度については最高でも約322℃にとどまると評価されていまして、燃料健全性が損なわれないことを確認しています。未臨界性評価については、この状態での実効増倍率を評価していまして、臨界を防止できることを確認しています。

少し長くなりましたが、私からの説明は以上とさせていただきます。御意見等よろしく願いいたします。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

説明ありがとうございます。ただいまの説明につきまして、皆様から御質問等がありましたら挙手をお願いしたいと思います。

初めに、専門委員の方からお願いをしたいと思います。会場にいらっしゃる専門委員の皆様で御発言ありましたら挙手をお願いいたします。はい、それでは小山委員お願いします。

○小山専門委員

説明ありがとうございます。時間もありますのでなるべく絞りたいと思いますが、資料1-2で、廃止措置の実施体制ということで説明いただいているのですが、その後詳しく資料1に

もあります。今現在は福島第二では発電所員400名ぐらいの体制ですか、それにさらに1,000名、2,000名ぐらいの方が出入りして現在のプラントを維持されていると思います。こうしたことを考えると、第1段階で大体具体的にどのぐらいの人員体制で保安規定上、安全規制上要求されるような事項を満足していくと考えて、その体制をどうしていくかという点についてお伺いしたいと思います。

2点目では、使用済燃料あるいは放射性固体廃棄物の今後の問題というのがあると思います。今現在で決まっていないというのはやむを得ないところもありますが、この廃止措置期間中にこれらのことを解決あるいは対応していくために、どのようなタイムスケジュールでどのようにこの問題を進めていこうとしているのか、お伺いしたい。

あと3点目として、この廃止措置44年かかるということについて説明いただいておりますが、福島第一廃炉のロードマップでは30年から40年で廃止措置を終了させると、これを努力目標としているわけですが、片方で44年という数字を示されると、もう既に何年も経っているし、今現在使用済燃料の取り出し、あるいはデブリの取り出しについて、使用済燃料はあと10年、つまり2031年ですか、デブリ取り出しは全部終了するという見通しは立っていない話、さらにこれが加わっていくと、それでは無理ではないかということは一般的に普通に疑問に思われると思うのです。ですから、こういう数値を示す時には、片方のロードマップ上の数値もありますし、きちんとこれこれこういう理由でこうなっています、決してこれはロードマップ上の30年、40年というのを現時点で否定するものではありませんとか、そういったことについても配慮いただいて、きちんと説明していただければと思います。以上です。

あともう1つ、使用済燃料全部を再処理施設に運び出すということで書いてありますが、これは中間貯蔵という選択肢は今の時点では考えていないということですか。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、小山委員から4点ほど質問ありました。東京電力で答えられる範囲でお願いします。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

東京電力の吉田です。御質問どうもありがとうございます。4点御質問いただいたと認識しております。

まず、1点目の実施体制ですけれども、その第1段階での体制が十分かどうかというところ

ですが先ほどの御説明の中でもお話しさせていただきましたけれども、福島第二の廃炉は福島第一の廃炉と並行して進めていくために人的リソースに配慮していく必要があるということで、4基を同時に進めるのではなく、作業を各号機ごとに順々に実施していくことで、極力その作業の平準化を行いながら進めていきたいと考えているところです。そういう意味で、その第1段階でもその体制、要員というのは基本的には現状の体制で十分対応できると考えているところです。

2点目の御質問ですけれども、使用済燃料、それから固体廃棄物、これらの扱いについて、この点申し訳ありませんが、現時点で具体的にいつどの時点でという詳細を申し上げられる状況ではありません。今後廃止措置を進める中で検討を進めてまいりまして、見通しに進捗があれば廃止措置計画に反映して、また皆様に御説明させていただきたいと考えているところです。

3点目の44年というところにつきましても、これは1基当たりでは、他で先行して廃炉を進めている電力会社の廃炉プラントは大体1基30年というような期間で設定されているところで、福島第二も各号機ごとでは30年程度でできると考えているところです。ただ、先ほど申しましたように、福島第一の廃炉と並行して進めていくというところでは、極力作業の平準化を図りながら進めていきたいと考えておりまして、そういう観点から44年ということで設定したものです。私どもとしては、この期間にこの廃止措置がきちんと進められるように最大限取り組んでまいりたいと考えているところです。

最後の御質問で、中間貯蔵のお話しさせていただきましたけれども、これは現時点で具体的に決まっているものではありません。先ほど申しましたとおり、今後廃止措置を進める中で検討のほうを進めてまいりたいと考えているところです。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。今の回答につきまして、御質問等ありますでしょうか。はい、小山さん。

○小山専門委員

御回答ありがとうございました。最近も福島第一の廃炉で、国からマンパワーが足りているのかといったような問題も指摘されて、取り組まれていると思います。今後長丁場をしっかりと安全管理徹底して廃炉措置を進めていくためにも、2Fの計画についてももしっかり人材育成あるいはそういった確保、そういった面についても御尽力いただいて、しっかり進めていただ

ればと思います。以上です。

○大島危機管理部長

ありがとうございました。それでは、他に御意見ある方お願いします。はい、中村委員お願いいたします。

○中村専門委員

2点ほどあります。1-2の資料の8番目の想定する自然災害とそれに対する設計及び自然災害発生時の対応についてです。福島第二原子力発電所でも地震動それから津波に対する対応を独自に検討されておられるということですが、昨今千島列島沖のその巨大地震の発生というのが懸念されており、推本（編注：地震調査研究推進本部地震調査委員会）などからも色々と想定されている津波の高さがあります。1点目は津波についてですが、この27.5mというのは、今申しました千島海溝沖の地震による津波と比べてどのぐらいの位置付けにあるのかについて、もし検討されておられればそれについて教えていただければなということ。2点目は、具体的にその地震動や津波の影響で冷却機能が一時喪失するリスクシナリオというのを考えておられるのだと思うのですが、その場合の、例えば今消防車だけについて書かれていますが、アクセス道路等、SA（編注：Severe Accident（過酷事故））対象施設への対応というのを適切に考慮されておられるのかどうか、教えていただければと思います。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三嶋福島第二原子力発電所長）

御質問ありがとうございます。福島第二原子力発電所長の三嶋です。今日はよろしくお願いたします。

今、御質問がありました1件目の千島海溝沖の地震ですが、最近の推本の評価はマグニチュードが大きくなったということで、私どものほうも評価をしています。福島第二の場合ですと、今12メートル盤といいまして、原子炉建屋がちょうど置いてある敷地ぐらいまで津波が遡上してくるだろうと想定しております。震災以降に緊急安全対策として防潮堤を設置しておりますが、約15メートルまでの津波に対し防御するというので設置した防潮堤ですので、

若干越流とかあるかもしれませんが、千島海溝沖に対しては、この防潮堤の範囲で対応できるだろうと想定をしております。

また、非常に大きい27.5メートルと、これについては私ども検討用津波と称しまして、公表等もさせていただいておりますけれども、これにつきましては、先ほど御指摘ありました消防車それから電源車、それからガスタービン発電機車といった、いわゆるモバイル系のSA設備、これを40メートルの高台のほうに配備をしております、アクセスルートを確認するための重機も同じ場所に配備をしております、津波が引いた後に40メートル高台に配置してある重機を駆使してアクセスルートを確認し、その後電源車や消防車をプラントの方に寄りつけて対応していくといった手順を、津波AMG（編注：Accident Management Guideline：アクシデントマネジメントガイド）の中でも整備をしておりますので、この津波AMGの範囲で十分対応できるだろうと考えています。

そのためには、どうしても躯体です。原子炉建屋、プールの躯体がもってくれないと、今の作戦もなかなか対応できないということで社内的に評価を行って、躯体のほうも十分耐えるということで評価しており、津波が引いた後に機動的な対応で注水あるいは電源確保を行っていくと、そういった手順を整備して対応しております。これについては、毎年保安規定に基づく訓練、それからそれ以外の毎月ごとに個別訓練と称しておりますけれども、所員の訓練を様々行いまして、スキルの確保、要員の確保、そういったスキルを持った要員の確保に努めておりますので、今後もしっかりそうした対応を行っていきたいと思っております。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。

○中村専門委員

今福島県で地震被害想定の見直しを実施しておりますので、多分当該地点でも地震動というのが再評価されることとなります。その900ガルを超えることはないかもしれないのですけれども、ぜひその結果も踏まえていただければと思います。これはコメントですので、ぜひよろしく願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三嶋福島第二原子力発電所長）

ありがとうございます。確かに、先ほどの津波もそうなのですが、これはまず、推本の評価

結果をいただいたものに基づいてどうかという評価をしております。今社内的に同じような方法で評価し、地震が起こったらどうなのかというのを社内評価しているところですので、そうした結果も含めてしっかりとお答えしてまいりたいと思います。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは他に。はい、長谷川委員お願いいたします。

○長谷川専門委員

3点ほどあるのですが、まず資料1-1、13ページに被ばく線量が記されていて4.3マイクロシーベルト／年で、これは従来の運転中とか点検中の被ばく線量と大体同等ですか。もちろん法令で規定しているよりは十分低いので問題ないと思うのですが、それと比べてどうなのかということが一つ。

それから、今度は2番目のほうの資料1-2ですが、一番聞きたいのは、1Fにおける事故原発の廃炉と2Fにおける非原発事故の廃炉、それから柏崎刈羽における一部廃炉とでは、廃炉作業に関し、作業内容が大きく違うのでしょうかけれども、そこでの社員とか協力会社のスタッフも確保できているのかどうか気になります。私が心配しますのは、さらに今後は他社もいろいろ廃炉作業・工事が入ってくると思います。それをひっくるめてその協力企業さんと相談して、人的確保をちゃんと詰めておられるかどうか、なかなか難しいことだと思うのですが、その見通しがどうかということが2点目です。

それから、もう一つ気になりますのは、廃止措置に伴って発生する固体廃棄物は、その業者とか処分場がまだ具体的に申し上げる段階にありませんとのこと、それはそれで廃炉に関するものは分かったのですが、今保管してある廃棄物がありますね。今までですと一応出せるものは六ヶ所へ持っていくようなスケジュールでいたのだと思うのですが、今保管していたものはまず六ヶ所に持っていけるのかどうか。廃炉に関するものはこれからだから、これはしょうがないのでしょうかけれども、見通しがいいのかどうか、相手先もあることですから、なかなか難しいとは思いますが、地元民からすれば、気になることじゃないかと思いますので、教えていただければと思います。その3点です。

○東京電力ホールディングス（大塚廃止措置準備室部長）

まず、1点目の数字のところですけども、資料1-1の13スライド目に書いています周辺

公衆の被ばく線量4.3マイクロシーベルト／年という第1段階の数字ですけれども、これは設置許可申請書には運転中を想定した被ばく線量というのが記載されているのですけれども、この値は23マイクロシーベルト／年ということで、運転中に比べまして廃止措置期間中の値のほうが4分の1ぐらいですか、小さい値となっています。いずれにつきましても、目標値50マイクロシーベルトに対しては十分下回る値と評価しています。

○長谷川専門委員

やはり、今までとこれから廃炉に入ったらどうなっていくということをちょっと示していただくと、安心していただけるのではないかと思います。

○東京電力ホールディングス（大塚廃止措置準備室部長）

申し訳ありません、今後こういう説明するときは、運転中との比較なんかを示して説明したいと思います。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

2点目の御質問の協力会社とともに作業員の確保をできるのかどうかというところですが、福島第二の第1段階の作業計画について現在検討を進めているところでありまして、今後詳細を取りまとめてまいりたいと考えております。

福島第二の廃止措置の特徴は、他の先行している電力会社の廃炉プランと同様な形で、解体作業が中心になりますので、地元企業の方に入っていただく機会というのは結構あるのではないかと考えております。私どもとしても、やはり福島の復興という観点からも地元企業の方に多く参入いただけるような機会をなるべく多く設けていきたいと考えているところでして、そういう地元企業の方に担っていただくことで、福島第二は進めていけるのではないかと、そのような形で、これは協力会社さんともよく話し合いながら進めていきたいと考えているところ です。

○長谷川専門委員

安心しました。それで、やはり地元の方がコンスタントに働けるようにしていただかないといけないと思いますので、その配慮をお願いしたいと思います。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

最後3点目ですが、固体廃棄物の扱いにつきましては、今後解体に伴って発生する廃棄物の扱いも含めて検討していきたいと考えているところでして、現状具体的にいつですとかどこにという形で申し上げられない状況ですので、御理解いただければと思います。

○長谷川専門委員

原子炉を3.11事故で止めるまでに貯蔵していた廃棄物は六ヶ所に行く約束になっていたのですか、そうでなかったのか、これから全部、御破算になったのか、それを聞きたいのですが。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

過去の搬出実績のほうは、今回いただいた御質問に対しての回答というところで御用意させていただいているところですが、今後の扱いについては、全体を検討する中で進めていく必要があると考えておりますので、どうか御理解いただければと思います。

○長谷川専門委員

廃炉が始まるまでに保管していたものが何万本もありますので、それはどうなりますかということを知りたいです。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

はい、そこにつきましても今後検討を進めていきたいと考えております。

○議長（大島危機管理部長）

他に会場にいらっしゃる専門委員の皆さんで御質問ある方、挙手をお願いします。はい、大越委員をお願いします。

○大越専門委員

廃棄物の話については繰り返になってしまうのですが、やはり廃止措置がうまくいくかどうかは使用済燃料の搬出と固体廃棄物の搬出先が決まらないことには、廃止措置は計画どおりには進まないの、今のところ決まっていけないというのはやむを得ない部分はあるかと思うのですが、そこは早急に検討すべきだと思いますので、ぜひともお願いしたいと

思います。必要によっては、その貯蔵庫の増設といった問題や、日本原子力発電さんが東海村で廃炉に伴って出てきたL3廃棄物を敷地内で処分するといった計画も持っておられますけれども、そういったことも必要になってくるのではないかと思いますので、ぜひとも早急に固体廃棄物の搬出計画については御検討をされることを強く要望いたします。

細かな話をさせていただくと、1-2の資料で廃止措置の実施体制ということで書かれているのですが、当面は原子炉としての安全機能も維持していかなくてはならないということで、そういう性能の維持と廃止措置が両輪で進む形になるので、その間のコミュニケーションは当然のことながらうまくやっていただいて、性能を維持すべきものについてはちゃんと識別をした上で安全に廃止措置のほうを進めていただければと、これも要望です。

あと、資料の書きぶりの問題なのですが、細くなるのですが、2ページ目の排水基準のところのトリチウムの書き方なのですが、これだけ読んでしまうと、トリチウムそのものを再使用するような形で読めてしまうと。あくまでもここで再使用と言っているのは、トリチウムを含んだ廃液のうち循環使用するものについてお書きになっていると思われまので、このまま文章の字づらだけ読むとトリチウムを再使用するように読めてしまうということで、よろしくないかなと思いますので、御検討ください。

あと、また細かい話なのですが、6ページの漏えい防止対策なのですが、これも既存の液体廃棄物処理設備を用いて処理を行うことで施設外への漏えい防止機能を維持するといった記載になっているのですが、別に処理設備で処理したからといって漏えいしないわけではなくて、漏えい防止については堰を設ける等、他の対策を講じていらっしゃると思うので、書き方を少し丁寧にやっていただければと思いました。

あともう1点、フォールアウトの影響を受けた云々については、これもなかなか知っている方が少ないと思いますので、管理区域外で発生した廃棄物であっても、フォールアウトの影響を受けているものについてはちゃんとそのレベルを確認した上で適切に管理されるということをおっしゃりたいということで理解しているのですが、一般に広く知られているわけではないので、この資料のつくり方として、一般の方が見られるということを前提に丁寧に書いていただければという要望です。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは東京電力で、5点ありましたけれども、まとめてうまく説明してください。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

東京電力、吉田です。御意見ありがとうございます。

まず、1点目の使用済燃料それから固体廃棄物の扱いについて、現時点で具体的な御説明ができなくて申し訳ありませんが、特に廃棄物の話につきましては、現状解体に伴って発生する廃棄物の処分事業者、処分場というのが現在ないという状況でして、これは他の先行する各電力共通の課題ですので、電力会社そしてまた国ともよく相談しながらしっかりと進めていきたいと考えているところです。

2点目、性能維持施設の維持につきまして、これは当然その作業に伴って維持に影響がないように、きちんと一つ一つ計画を確認しながら進めていきたいと考えておりますし、福島第二の場合には1基ではなく4基進めていくということになりますので、作業に伴って他の号機への影響がないことをきちんと確認した上で実施してまいりますので、御理解いただければと思います。

それから、資料の2ページのところ、トリチウムの再使用のところは、確かにおっしゃっておりますので、こちらについては記載を検討させていただきたいと思います。

4点目、漏えい防止策のところ、後ほどお答えさせていただきたいと思います。

また、5点目、フォールアウト影響のところですが、福島第一の事故に伴って放射性物質が、そういう意味では管理区域外のところも含めて落ちている可能性があるというところですが、これは国が定めたガイドラインがありますので、それに基づいてしっかりと確認しながら、これは廃棄物が出てくるときに、実際に一つ一つきちんと確認をしながら適切な処理を進めていきたいと考えておりますので、御理解いただければと思います。

○東京電力ホールディングス（大塚廃止措置準備室部長）

東京電力の大塚ですが、4つ目の質問になりますが、その漏えい防止のところの記載が不十分ではないかと、これも先ほどのトリチウムとフォールアウトの件と同様に、確かにこの液体廃棄設備を用いて漏えい防止を行うだけではなくて、堰などを利用して実施しますというものを追記した方がよいかと考えます。どうも御指摘ありがとうございます、記載不十分で失礼しました。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

よろしいでしょうか。それでは、時間の都合もありますので、今度は専門委員の皆さんでウ

ウェブ参加をいただいている専門委員から御発言をいただきたいと思います。既に何名かの方、手を挙げていただいておりますが、まず田中委員お願いいたします。

○田中専門委員

田中です。聞こえますでしょうか。

事前の質問で間に合わなくて、もしかすると他の委員の方から質問が出ていることかもしれないのですが、1点確認したいことがあります。

福島第二のほうは、第一ほど東日本大震災で危険な状態には至らなかったと思うのですが、廃炉を進めていくに当たって、その地震とか津波の影響を明らかにしていくというのが非常に重要ではないかと思うのですね。そのあたりは、多分廃炉解体作業前にしなければいけないこととか、解体してみないとわからないところもあると思うのですが、そういった地震とか津波の影響を評価して、できれば他の電力会社とかメーカーに知見共有するというようなことが必要ではないかと思うのですが、そういった取り組みに関してはどうなっているかというのを確認したいと思いました。事前に質問間に合わなくてここで急遽質問しているので、後で構わないので、もし今お答えできるのであればお願いしたいと思います。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三嶋福島第二原子力発電所長）

御質問ありがとうございます。福島第二の三嶋でございます。

地震・津波の影響については、特に今、安全系を中心にこれまでも平成25年に事後復旧、非常緊急事態解除していただいて事後復旧計画が終了までの間、影響というのをこれまでも見てきてはいるのですが、タービン、発電機を動かすための常用系については、津波の被害を受けたままの状態がずっと続いておりますので、解体のときにはそういった部分の被害状況ですとか、こういった形でこのような状況になってしまった、だいぶ腐食している面もありますが、十分気を付けながら、解体をしつつ、何かそういう地震や津波の影響がなかったのかどうかといったようなところも配慮しながら、解体工事の計画を立ててまいりたいと思います。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、続きまして岡嶋委員から発言があるということで、よろしくお願いいたします。

○岡嶋専門委員

私も似たようなことで質問することになると思いますが、よろしくお願ひしたいと思ひます。

資料1-2なのですが、先ほど大越委員からもお話がありました2ページ目の排水基準のトリチウムの扱ひについてです。私も実はトリチウムの再使用って何だろうというふうに思ひたりしたものですから、やはりここはうまくもう少し補足していただくのがいいのかなと思ひることと、この第1段階中の放出管理目標値等が示されているのであれば、保安規定に定める管理放出の数値は一体いくらぐらいかということもあわせて、もし出せるのであれば出していただきたいというのが要望です。それが1点です。

それから、2点目は、同じく資料1-2の8ページのところなのですが、自然災害発生時の対応等が書かれているのですが、もちろんこの書きぶりに対して、そうは思わないということではないのですが、状況がやっぱり2Fはもう何年も運転をしていなくて、使用済燃料等は、プールに全部置かれている状況だということから考えますと、例えば同じ対応であっても、冷却機能を一時喪失した場合というのでも、これまで運転中だったときの例えば1F事故が起こったときの対応とは異なり、かなり時間的に余裕があるかと思ひます。そういうことも含めて少し書いていただくのが、僕はいいのではないかなと思ひます。というのは、それだけ余裕がある中での対応をこれだけやっていくのだということが1つの目安になるのではないかなと思ひます。それが、ひいては福島県の民の人たちにとっても安心を感じられる部分になるのではないかなと思ひますので、そういう観点でそういう書きぶりを考えていただきたい。これだと運転中と同じように、急遽喪失したら、慌てて消防車などでの注水をしないといけないのかというようなイメージになってしまうと思ひますよね。そういう点が1つ。

9ページには若干そういうことで、燃料被覆管温度が最高でも322℃にとどまるとは書かれているのですが、喪失してからどれぐらいの時間で322℃に上がるのかというのが、大事なポイントだと私は思ひます。そういった情報を少し補足しながら、2F固有の部分も少し加味した書きぶりというのをお願ひしたいというのが要望です。

最後に、確認なのですが、ここで実効増倍率を評価されています。この実効増倍率、当然冷却水なしの場合なので、実効増倍率が1より大幅に低く、未臨界になっているだろうというの

は当然わかるのですが、この実効増倍率の評価というのは新燃料でされたのですか、使用済燃料全部でされたのですか、それとも使用済燃料と新燃料が混在して使用済燃料貯蔵プールに入っている状況ですか、どういう条件でされたのでしょうか。要するに、保守的な評価をされていると思うので、その条件だけでも少し、こういった場合でも十分臨界防止できることが確認できているというお話をしていただくのがいいかなと思った次第です。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、東京電力のほうで、少しコンパクトにまとめてお願いいたします。

○東京電力ホールディングス（大塚廃止措置準備室部長）

まず、資料1-2の2スライド目のトリチウムの件ですけれども、再使用という記載を適切にという点、今後見直していきたいと思います。失礼しました。

基準値を示せないかということについてです。これは基本的に保安規定で定めるということで、この資料中は記載をしていません。ただし、この資料にもありますように、放出管理目標値、トリチウムを除く液体廃棄物の目標値につきまして、廃止措置計画と運転を比較した場合、2桁ぐらい少ない値になっています。ですからトリチウムの基準値についても、今後保安規定に定めるのですが、やはり運転中と比べると低い値になると考えています。というのがまず1つ目です。

○東京電力ホールディングス（三嶋福島第二原子力発電所長）

はい、時間的な余裕のところを、福島第二の三嶋からお答えいたします。

現在も、こういう事象については評価を行っているのですけれども、現在は保守的に1時間当たり0.2℃の温度上昇をリニアに仮定して保安規定の中で定めているコンクリートの保護のための温度65℃、この65℃に到達するまでにどのぐらいの時間がかかるかということを常々評価を行って、通報等も行っているという状況でして、およそ180時間の余裕があるという、65℃の到達まで大体28℃ぐらいスタートですね、水温が今25℃から30℃でコントロールをするようにしてしまして、大体今28℃になってしまして、28℃を起点にして65℃到達までに大体180時間、このぐらいの余裕があるということで、この中での対応を行う訓練等も行っているという状況です。

○東京電力ホールディングス（大塚廃止措置準備室部長）

東京電力の大塚です。もう一つ、未臨界性評価のところですが、このスライド、条件とか結果等を詳しく記載していませんで、失礼いたしました。燃料の条件ですが、無限増倍率1.30という値を仮定しています。これは、新燃料、使用済燃料というより、燃料の燃焼に伴うその無限増倍率が変化していきますけれども、その一番高いところよりさらに高い値というのを仮定して評価しています。その未臨界性の実効増倍率の評価ですが、0.94というのが評価結果で、未臨界というのを確認しています。以上です。

○岡嶋専門委員

はい、ありがとうございました。

○議長（大島危機管理部長）

よろしいですか。それでは、ウェブ参加の専門委員の皆さんからあと3名発言があるということですので、時間の関係もありますので、コンパクトをお願いいたします。原委員、お願いいたします。

○原専門委員

ありがとうございます。コンパクトにということなので、資料の2ページ目の液体廃棄物の管理放出の話をしたいのですけれども、ここでは年間当たり、運転中のレベルよりも2桁下がるという評価結果ですが、総量規制的な数字と、もう一つは濃度規制的な数字があると思うのですが、濃度規制的には告示濃度を守ることが書かれています。告示濃度については、いろんな事業者は全部守るといような形でやっておられると思うのですが、1Fの場合はそれよりもさらに、事故のことがあるので、管理濃度を下げてやっておられるということはあるので、それで1Fと2Fの間は十数キロしか離れていないというふうな状況で、隣は告示濃度そのものでやると、片やもうちょっと厳しい基準でやるというふうなところで、ちょっと整合性のある話もあるし、やっぱり漁業者に配慮した1Fの態度を2Fのほうでも守っていただきたいというのが私の意見なのですが、そこら辺はかなり漁業者のほうも自分たちの基準というものを設けて厳しくやっておりますので、今後何らかの配慮をお願いしたいと、その検討をお願いしたいというのが希望です。今すぐにそれをどうこうしろというふうなこともないし、また運転中と違って排水の循環系も動いていないし、それから1Fの様に淡水もたくさん

あるというふうな状況ではないですから、また、いろいろと技術的な問題もあると思いますから、今後でいいので検討していただきたいという希望として申し上げます。よろしくお願いします。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

東京電力、吉田です。御意見ありがとうございます。

液体廃棄物の基準、放出管理とその基準につきましては、これは今後、第1段階、第2段階、第3段階ということで、それぞれ各段階での作業の内容も異なってまいりますので、その段階に応じた適切な基準を設けて取り組んでまいりたいと考えているところです。以上です。

○原専門委員

はい、ありがとうございます。よろしくお願いします。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、次に藤城委員お願いいたします。

○藤城専門委員

藤城です。2点ほど質問があるのですが、1つは乾式貯蔵の計画があるということは、実際は燃料事業者までに引き渡すまでにそれなりの期間が必要だということを現在すでに考えているということですね。その点お尋ねしたいのは、中間貯蔵的なものではなくて一時的な貯蔵として考えているかどうかというところです。

そして、もう1つの質問は、資料1-2の最後のところで、完全にドライになっても322℃だから大丈夫だという、それはそれでよろしいのですが、これについても最悪の事態を考えた上で対応を考え、時間的なものについての説明とか、実際はこういうふうな状況の時でもこういった対応をするけれども、最悪こうだというのは、安心感をきちんと示す上で丁寧な説明が必要な気がするのですけれども、その辺はもう少し、どのぐらいの時間で322℃になって、その間に何ができるかという、そういったことを説明の中に加えてほしいと思っています。以上

です。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

東京電力、吉田です。1点目の御質問、私のほから回答させていただきたいと思います。

使用済燃料の扱いですが、これまで御説明させていただいておりますとおり、福島第二の使用済燃料につきましても、第3段階が始まる、これは原子炉本体の解体撤去でありますけれども、それまでには使用済燃料プールから取り出しまして、最終的には廃止措置が終了までにその全量を再処理事業者に譲り渡すと、こういう計画にしております。使用済燃料については、なるべく早く搬出できるように取り組んでいきたいと考えておりますが、まずはこの第1段階、第2段階で計画的に使用済燃料プールからの取り出しができるように、福島第二の構内に乾式貯蔵施設を設置することを検討しているところです。これは、中間貯蔵というよりは一時的な保管というような形でして、最終的には、先ほど申しましたとおり全量を再処理事業者に譲り渡すというところですので、そういう意味では譲り渡しまでの間の一時的な貯蔵ということで御理解いただければと考えております。

冒頭、大塚のほうから審査会合でのお話ありましたけれども、こちらのほうもその第2段階終了までに燃料の取り出しがどのようにできるのかというところをもう少し具体的に検討を進めているところでして、乾式貯蔵施設の建設の時期ですとか規模とかを踏まえながらどういった形で進めていけるかということは今検討しているところですので、まとめましたら御説明させていただければと考えております。

○東京電力ホールディングス（大塚廃止措置準備室部長）

東京電力の大塚です。2つ目の解析関係の質問への回答ですけれども、冷却水が徐々に減っていくというシナリオではなくて、突然全ての冷却水がなくなるという特殊な評価をしています。よって、この322℃に到達するというのは、いわゆる動的な評価は行っていませんで、また、その状態が継続したものとしての評価です。ただし、ここでやっている燃料健全性という評価なのですけれども、この322℃という状態が1年間継続した場合に、その燃料のひずみの量を評価していきまして、それによって健全性が損なわれないという、そういった評価をしてい

ます。

あと、この評価なのですけれども、原子力規制庁が出しています規制基準、ガイドでこういった評価を、いわゆる設計基準の事故の想定も超えるかなり厳しい事故を評価して、重大事故等対処設備は不要ということを示すようにとあり、それに基づいて実施しているものですので、こういう厳しい条件を仮定しても壊れませんというのを、もう少し安全・安心の観点から丁寧に伝えるべきだというコメントについて了解しましたので、今後反映したいと思います。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、最後に兼本委員お願いいたします。

○兼本専門委員

固体廃棄物、それから使用済燃料の件ですけれども、日本全体の方針が決まっていないので、やはりサイト内に当面は保管せざるを得ないという状況が生じると思うのですが、県民の不安という意味では、サイト内により安全な形で保管するというのも大事なことと思いますので、第3段階という20年後ではなくて、ぜひ第1段階のうちに乾式貯蔵とかそれから固体廃棄物の保管庫をつくるとか、そういった検討を県民に分かるような形で進めていただけないかなというのがコメントです。

もう1つ、第1段階でも10年ですけれども、先ほどお話ありましたように、1号機から4号機まで順次進めていくということであれば、第1段階は調査だけで何もしないようなイメージになっていますので、やはり号機ごとに少しどういう計画で進めるかというのも県民にわかるように少し詳細化してほしいなというコメントです。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置準備室長）

東京電力の吉田です。まず、廃棄物、使用済燃料のお話ですが、乾式貯蔵施設につきまして、私どもも現在詳細を検討しているところなのですけれども、これはやはりなるべく早く建設をして設置をさせていただきたいと考えております。

また、廃棄物の関するところで、構内での安全な保管というところですが、第1段階については現状の貯蔵施設で保管ということでさせていただいているところです。今後、廃止措置を進めていく中で、解体廃棄物が出てまいりますけれども、まずは原子炉施設の周辺、発電機やタービンなど、タービン建屋のところでの解体が先行する形になります。これは放射能レベルが極めて低いところでありますので、クリアランス制度の活用ですとか、一般廃棄物として扱えるものも多くありますので、そうしたところをまずしっかりと対応していきたいと考えております。また、今後の状況を踏まえながら、必要な対策を検討していきたいと考えております。

あと、第1段階の号機毎どういう作業かというところにつきましては、各号機をどのように進めていくかは、汚染状況の調査結果を踏まえて合理的な進め方を検討しようと考えているところでして、第1段階の作業内容をもう少し詳しい形で御説明できるように検討させていただきたいと思っております。

○兼本専門委員

ありがとうございました。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、お昼過ぎてしまいました。この2Fの関係につきましては、午前中で区切りをしたいと思っておりますが、まだ発言の機会がなかった市町村それからその他の委員の皆さんで、どうしてもこの場で発言をしたいという委員の方いらっしゃいましたらお願いいたします。

○高坂原子力総括専門員

すみません、高坂ですが、よろしいでしょうか。

○議長（大島危機管理部長）

お願いいたします。

○高坂原子力総括専門員

私のコメントについては、大体は今日の資料の1-2の添付で回答をいただいているので済

んでいるのですけれども、気になったこと2件だけコメントします。

資料1-1の3ページに廃止措置における安全確保対策として4項目の安全対策を講じると書いてあるのですけれども、特に重要だと思ったのは労働災害防止対策です。2Fでは、今後瓦礫の撤去とか汚染されていない屋外施設・建物等の解体が始まるので、2Fに新規参入の業者とか作業員の方が、地元の人も含めて、非常に増えると思われる。そこで労働災害防止に係る労働安全教育とか作業員教育を入所時教育や繰り返し教育としてきちんと実施していただきたい。また、作業班長や管理監督員が作業時の労働安全管理を適切に行えるように指導・徹底していただきたい。今まで2Fで作業した経験ない作業員が沢山参入することになるので、特に労働災害防止対策については十分配慮していただきたいということが1つです。

それから、もう1つ、資料1-1の6ページに、廃止措置期間中における性能維持施設として主要なものが記載されています。これらは現状の2Fの冷温停止の状態を維持するための主な設備ですが、これら以外の施設についても、2Fの廃炉の期間を通して継続して性能維持すべき施設を抜けなく拾って、適切に運転・保守管理を続けること、重要な施設については保安規定とか施設管理計画を定めてきちんと管理していただきたい。更に、1号機から4号機において供用期間が30年を超えている施設がほとんどで、建設時に設定した設備・機器の設計寿命の30年を経過していますので、これらの施設・設備が今後これから30年～40年の廃止措置期間中に亘って性能維持していくためには、経年劣化や性能低下を考慮して、必要な設備更新や設備修繕を実施することを含めて、長期保全計画を策定して、施設・設備の運用管理・保守管理を十分やっていただきたい。廃炉期間中に施設・設備が経年劣化・性能低下して使用できなくならないように、その辺の対処をぜひお願いしたいと思います。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それではお願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三嶋福島第二原子力発電所長）

福島第二の三嶋です。御意見ありがとうございます。

まず、1点目の労働災害のところですが、ここは十分気を付けてまいりたいと思います。現在も、おかげさまで福島第二は660日以上は今連続無災害記録をずっと継続しているところですが、廃止措置が始まったからこういうことが途絶えてしまうと、そういったことがないようにしっかり御意見を踏まえて、教育とそれから安全管理の徹底を図ってまいりたいと思

ます。また、今現在約8割の人たちが、福島県内に住まわれている方が協力企業の雇用として福島第二に来られます。おっしゃるとおり今後は県外の方あるいは福島第二を未経験の方たくさん増えると思いますので、十分気を付けてまいります。

それから、2点目の設備の経年劣化についてですけれども、こちらのほうも現在も震災以降も特別な保全計画を策定いたしまして、通常の必要な設備に対しては、通常の保全をしっかりとやっているところですが、ただ、おっしゃるとおり、更新時期が来ているような設備もだいぶ増えてまいりましたので、こちらのほうは計画的に更新計画を立てて、性能維持に支障がないようにしっかりと努めてまいりたいと思います。御意見ありがとうございました。

○高坂原子力総括専門員

ありがとうございました。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは、時間も過ぎておりますので、2Fの廃止措置計画につきましては、これで一旦終了とさせていただきます。追加の御質問等ある場合につきましては、7月21日までに事務局のほうに御連絡をいただければというふうに思います。次回は技術検討会で、追加質問に対する回答を含めまして個別詳細事項について東京電力に説明をしていただく予定となっております。

それでは、一旦事務局に戻します。

○事務局

それでは、これもちまして午前の部を終了させていただきます。

午後の部ですけれども、同じくこちらの会場で、お昼の時間短くなって申し訳ありませんが、予定どおり午後1時より再開させていただきますので、よろしく申し上げます。以上です。