

東海第二発電所の新規制基準適合性審査等の結果に係る住民説明会 議事録

那珂会場：日時 平成 31 年 1 月 24 日（木）18:30～20:45
場所 那珂市総合センター らぼーる

個人情報保護の観点から、一般の方の個人名は伏せ字にしております。

○司会

皆様、大変お待たせをいたしました。

本日は多くの皆様にご参加をいただきまして誠にありがとうございます。

お時間となりましたので、ただいまから、東海第二発電所の新規制基準適合性審査等の結果に係る住民説明会を開会いたします。

私は、本日の司会進行を務めさせていただきます〇〇と申します。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、初めに、茨城県から、今回の説明会の趣旨をご説明させていただきます。

○山崎原子力安全対策課長

県の原子力安全対策課長の山崎でございます。

本日は、ご多用の中、多くの方に参加いただきまして誠にありがとうございます。

前回の住民説明会の際、避難計画や再稼働問題に関する意見はなぜ対象にしていなかったかというご指摘をいただきました。これを踏まえまして、今回、冒頭におきまして住民説明会の趣旨をご説明させていただこうと思っております。

この前方の画面で説明させていただきますけれども、お手元に配布させていただいた資料と同じものでございます。

今回の説明会の趣旨は、大きく 2 つございます。

まずこの青い枠の 2 つ目の段落でございますけれども、原子力規制庁からの説明と質疑を行うことによりまして、県民の皆様に、東海第二発電所の安全対策に係る国の審査の方針や結果に関する理解を深めていただこうというものでございます。

もう一つの趣旨は、この 3 段落目でございますけれども、説明会でいただいた安全対策に係る意見、これを県の原子力安全対策委員会の審議に反映していこうという趣旨でございます。

その検討の結果につきましては、最後の段落にありますように、どのような災害や事故に対応できる安全対策になっているのかなど、避難計画の情報と併せまして県民の皆様に情報提供をさせていただき、その上で再稼働問題に係るご意見を伺ってまいりたい、そういった考え方でございます。

以上、この 2 つが今回の説明会の趣旨でございます。

次に、黄色い枠の1つ目でございますが、広域避難計画に係るご意見についてでございます。

広域避難計画につきましては、現在、国や市町村とともに避難計画の策定作業を進めているところでございます。現在の策定状況を申し上げますと、多くの課題がありまして、それぞれ解決に取り組んでいるところではございますが、まだ県民の皆様にご意見を伺いたいといったところまで策定作業が進んでございません。もちろん、実効性の確保に当たりましては、県民の皆様の意見を反映させていく必要があるというふうに考えてございます。

従いまして、避難計画の策定作業が進んだ段階で、避難計画につきましては、県民の皆様からご意見を伺い、それを実効性の確保につなげていこうと、こういうふうに考えているところでございます。

また、黄色い枠の2つ目でございますけれども、再稼働問題に係るご意見についてでございます。

知事は、これまで、再稼働問題につきましては、県民の皆様のご意見を伺いながら判断するという考え方を表明してございます。意見を聞く方法につきましては、現在、検討しているところではございますけれども、まずはその前提となる安全性の検証と実効性のある避難計画の策定を期限を設けることなく取り組んでいく。そして、その結果を県民の皆様に情報を提供させていただき、ご理解いただいた上で県民のご意見を伺っていく。それを踏まえて知事として判断していく、こういった考え方を表明しているところでございます。

このように、まずは安全対策についてご意見を伺う。避難計画についてご意見を伺う。そして再稼働問題についてご意見を伺う。こういった各段階で県民の皆様のご意見を伺うと考えているところでございます。

今回は、まずは安全対策についてのご意見をいただき、そのご意見を県の原子力安全対策委員会の審議に反映してまいりたいというふうに考えているところでございます。

もちろん、避難計画や再稼働問題に関するご意見につきましても、個別に県のほうに意見をお寄せいただければ、国や市町村とその情報を共有して、避難計画の策定などに反映させてまいりたいというふうに考えているところでございます。

以上、県から今回の説明会の趣旨をご説明させていただきました。よろしくお願いいたします。

○住民A

県に、今の説明でちょっと不十分だと思いますので、ちょっと教えてください。

○山崎原子力安全対策課長

わかりました。それでは、ご意見を述べられたいということでございますので、ただいまご説明いたしました説明会の趣旨に関連した質問ということで、お受けさせていただきます。

○住民A

広域避難と再稼働問題は後で県民から話を伺うということが、今、言われましたけれども、

今回、意見募集でやっている問題は安全に絞っておりますね。それと同じように、広域避難計画や再稼働問題も意見募集という形で広く県民に聞く方法をとるのか、教えてください。

○山崎原子力安全対策課長

避難計画につきましても、これは県だけではなくて、国や市町村と策定しておりますので、国や市町村の考えも聞いてまいりますけれども、こちらでも広く県民の意見を当然聞かなければ実効性の確保ということにつなげることは難しいと考えてございます。

また、再稼働問題につきましても、これもやはり県民の意見を広く聞かなければ、知事の判断に資することはできませんので、こちらでも広く聞いていくことが必要だというふうに考えてございます。

○住民A

意見募集という形はとるんですか、同じように。

○山崎原子力安全対策課長

県民の意見を聞く方法については、特にまだ具体的な検討はしておりませんが、これは当然広く聞くということを考えておりますので、そういった意見募集というもの、やり方の一つとしては当然入ってくるというふうに考えてございます。

○住民A

ぜひ同じ形で行ってください。

○山崎原子力安全対策課長

わかりました。

○住民B

あと1件、お願いします。

○山崎原子力安全対策課長

それでは、お時間の関係もございますので、この1件だけにとどめさせていただきますので、よろしく願いいたします。

○住民B

避難計画の期限を決めないということですよ。それはなぜなんですか。

○山崎原子力安全対策課長

避難計画の策定の期限を定めないのはなぜかというご質問をいただきました。

先ほど、簡単でございましたが、ちょっと触れさせていただきましたが、非常に多くの課題がございます。その課題を解決するのに、正直、どれだけ時間がかかるかというのが我々にも見込めない段階でございます。したがって、実効性のある避難計画をつくるということのためには、相当時間がかかるのではないかとこのように考えてございまして、そういった意味で、期限を設けることなく策定に取り組んでいきたいと、そういうふうに考えてございます。

それでは、お時間の関係もございますので、原子力規制庁の職員の方から、安全対策に係るご説明をさせていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○司会

では、続きまして、原子力規制庁によるご説明の時間に移らせていただきます。

本日は、国の原子力規制委員会におきまして、東海第二発電所の新規制基準適合性審査等に携わってこられた原子力規制庁の皆様にご出席をいただいております。

皆様のお名前は、お手元の次第に記載のとおりであり、お時間の都合上、それぞれのご紹介は割愛させていただきます。

また、本日のご説明時間は概ね 75 分程度を予定しておりますが、なるべく多くの質疑時間を取ってまいりたいと考えております。

次に、会場の皆様をお願い申し上げます。会場内では、私語を控え、お静かに傍聴願います。質疑以外の発言は認められておりません。

また、会場内での撮影及び録音は、個人情報等の観点から、ご遠慮いただきますよう、皆様のご理解とご協力をよろしくお願いいたします。

そのほか、会場内では係員の指示に従っていただき、従っていただけない場合には、ご退席をいただく場合がございます。

なお、本日の説明会の様子は、議事録として、後日、公開をさせていただく予定としております。

それでは、ご説明をお願いいたします。

○原子力規制庁

皆さん、こんばんは。

原子力規制庁の山口と申します。

ただいま茨城県さんのほうからご紹介いただきましたとおり、本日は、茨城県さんからのご依頼をいただきまして、私どもが行いました日本原子力発電から提出されました東海第二発電所に関する3件の審査の結果につきましてご説明をさせていただきます。

それでは、座って説明させていただきます。

先般、原子力規制委員会によりまして、東海第二発電所につきまして、原子炉設置変更許可申請、工事計画認可申請、運転期間延長認可申請の3つの審査結果を取りまとめました。

本日は、これらの審査内容と結果についてご説明をいたします。

また、これに先立ちまして、各制度の説明でございますとか、「はじめに」の中でそういったことをご説明します。それから、新規制基準、こちらに基づきまして今回審査を行ったわけでございますけれども、この概要についても併せてご説明いたします。

そして、本題に入る前に、まず、私ども原子力規制委員会、原子力規制庁についてご紹介させていただきますが、本日用意させていただきました資料の 81 ページをご覧くださいませでしょうか。

画面のほうにも同じものをお示ししてございますけれども、原子力規制委員会は、2011年3月11日に発生いたしました東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓に学びまして、二度とこのような事故を起こさないために、我が国の原子力規制組織に対する国内外の信頼

回復を図るということと、国民の安全を最優先に、我が国の原子力安全管理を立て直し、真の原子力安全文化を確立すべく、2012年の9月に設立されました。

今申し上げましたことを実行するために、「規制」と「利用」の分離、つまり、エネルギー政策や再稼働といたしました利用推進と、それから、本日も説明いたします安全確保のための規制、これとは明確に分離を行った上での組織とするということを確認し、そして、さらに情報公開を徹底するというを行いまして、先ほど申し上げた信頼回復を達成するというような組織として設立をさせていただきます。

それでは、資料の3ページのほうにお戻りいただけますでしょうか。

3ページでございます。こちらが、今回の新規制基準と、それから、運転期間延長に关します審査についてアウトラインを含めました資料でございます。

原子力規制委員会は、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓などを踏まえまして、従来の基準から大幅に強化をいたしました新規制基準を策定いたしました。

原子力発電所を運転することができる期間を40年と定めまして、1回に限りまして20年までの延長を行うことができると定めてございます。

今回、厳格に審査を行いまして、東海第二発電所の設置変更許可申請、工事計画認可申請、さらに運転期間延長認可申請の内容が基準に適合していることを確認してございます。

また、この審査におきましては、これまで先行で審査をいたしてございます、特に今回申し上げた東京電力柏崎刈羽原子力発電所6号炉、7号炉の審査におきまして得られた知見なども踏まえながら審査を進めたということでございます。

そして、まず最初に、原子炉設置変更許可申請、この制度についてご説明をいたします。

原子炉等規制法の安全規制におきましては、施設の基本設計段階、それから、詳細設計段階、運転管理段階といった段階的な安全規制を採用しております。

この原子炉設置変更許可申請、原子炉設置変更許可は、このうちの基本設計段階に該当いたしまして、2つの観点から基準への適合を確認してございます。

1つ目は、新規制基準以前から要求されてございます通常運転時の対策や事故の防止対策が適切に講じられているか。こちらにつきまして、具体的には、この下のほうにございませけれども、自然現象として、過去のデータや最新の知見を踏まえまして、不確実性も考慮した上で、その規模が検討されているかといったことでございます。

そして、2点目でございますけれども、今申し上げました対策が失われるような事態になりにまして、重大事故の発生防止でございますとか、拡大防止のための安全確保対策が講じられていることといたしまして、この下の矢印の2.ですけれども、具体的には、安全機能が複数失われます重大事故といたしまして、重大事故が漏れなく検討されまして、これらの想定を超えた場合も考慮いたしまして対策を講じる旨の方針が示されているかといった観点から確認を行ってございます。

そして、詳細設計段階の規制でございます工事計画の審査についてでございます。

基本設計段階でございます今申し上げました原子炉の置変更許可で示されました設計の

方針に基づきまして、一つ一つの機器がそのとおり設計されているかといったことを確認いたします。例えば、1番にございますけれども、基準地震動によります地震力に対して、安全機能が損なわれないよう設計するといった方針に対しまして、工事計画では、例えば、事故時に沸騰させるポンプ等を、加振試験でこの基準地震動相当の振動を与えても、ポンプがちゃんと動作するかといったことを確認してございます。

以上が、いわゆる新規制基準に基づく審査として私どもが確認をした項目でございます。そして、次は、運転期間延長の審査でございます。

福島事故後に改正されました原子炉等規制法には、原子力発電所を運転することができます期間は運転開始から40年、また、期間の満了に際しまして、原子力規制委員会の認可を受けまして、1回に限り、20年を上限といたしまして延長することができるということが定められてございます。

この認可に当たりましては、想定されます劣化事象から評価などを行いまして、60年までの劣化後の状態を評価いたしまして、予測した状態が、現状の保全でございますとか追加の保全、保全と申しますのは、機器等の整備ですとか、交換ですとか、メンテナンスとか、そういったことを申しますけれども、こういった保全が追加の保全によっても基準を満足することを確認するという制度でございます。

そして、今回の3件の簡単な経緯でございますけれども、一番上のオレンジのところは原子炉設置変更許可申請、次が工事計画認可申請、それぞれ平成30年9月26日、10月18日に許可、認可をしてございまして、運転期間延長については平成30年の11月7日に認可をしております。

そして、今後の予定でございますけれども、今後は、重大事故対策のための手順などを定めました保安規定、こういったものの審査を、日本原子力発電からの申請等の補正が出されれば審査を行っていくというような流れでございます。

続きまして、今回の審査の基準となります、いわゆる新規制基準の考え方につきましてご説明いたします。

規制基準の考え方でございますけれども、まず、一般的には、原子力発電所を運転するためには様々な設備が必要でございます。特に、原子炉に悪影響を与えるような異常状態でございますとか設備の故障などの発生に備えまして、『止める 冷やす 閉じ込める』といった役割を持つ設備を用意することが必要になります。この役割のことを私どもは「安全機能」というふうに申してございますけれども、この安全機能に対しまして、基準におきまして、異常状態や事故に対処するため、高い信頼性を求めているということでございます。

そして、新規制基準、先ほども申し上げました福島第一原子力発電所事故の2つの教訓を踏まえて策定をされております。

1つは、地震、津波という共通原因によりまして複数の安全機能が喪失してしまったということでありまして、まず、地震によりまして、発電所に電気を引き込んでいる送電線の機能が失われて、電源が失われてしまった。通常であれば、今回、福島第一もそうなのですけれ

ども、外部の電源が失われれば、ここの非常用発電機というものが動作をするわけですが、今回は地震後の津波によりまして、この非常用発電機を初め発電所に電気を供給するための重要な機器、あるいは冷却のためのポンプ、こういったものが一つの津波という原因によりまして機能を喪失したということでございます。

そして、2つ目といたしまして、右側でございますけれども、電気、あるいは冷却のポンプ等の重要な機能が失われたことによりまして、原子炉自体はスクラムして止まっていたのですが、冷却することができずに、炉心損傷に至り、それによって炉内から水素が発生し、発生した水素が格納容器の破損に伴って漏れ出し、原子炉建屋まで到達し、水素爆発に至ったという、いわゆるシビアアクシデント、重大事故を止めるということができなかったということが2つ目の教訓として私どもが抽出をしているということでございます。

そして、この2つの教訓から、基準に追加や強化をしました項目でございますけれども、左側が福島事故以前の従来基準を示してございまして、先ほどの教訓の1つ目でございますけれども、共通要因によりまして安全機能の喪失によりまして重大事故の発生防止策に関しまして、こちらの緑色の部分に、2つ目の重大事故等が発生した場合に対する対策に関するものをこの黄色に示してございます。

重大事故の発生防止につきましては、左側、こちらにございまして、従前から、自然現象に対する考慮でございますが、耐震・耐津波に対しての要求事項を持ってございましたけれども、今回、先ほど申し上げました教訓を踏まえまして、自然現象についても、例えば、火山・竜巻・森林火災などを新設するとともに、設備の内側で発生します溢水、水がちょっと溢れ出すことを溢水と申しますけれども、こういったことに対する考慮、それから、地震、津波についても大幅に要求事項を強化してございます。

そして、こういった共通要因によりまして安全機能の一斉喪失の防止といったものがほぼしないといったことがあったとしても、さらにシビアアクシデントを防止するための炉心損傷防止対策、格納容器破損防止対策、さらに放射性物質が拡散するような場合であっても抑制するための対策、そして、新たにテロ対策といたしまして、意図的な航空機衝突への対応といったことを新たに追加して定めて要求をしてございます。

こちらでは、これまで要求してございました対策と新たに要求をいたしました対策の関係をお示ししてございますけれども、緑色の先ほどの重大事故の発生を防止、そして、それを否定するような形で、そうはしてもまだ発生をした場合どうするかということで、黄色のシビアアクシデント対策を求めます。求めたシビアアクシデント対策が、これまた矛盾するようでございますけれども、こういう対策をとった上でもまた放出を新たに想定をいたしまして、放出を抑制するための対策をとるということでございます。

こちらからは、最初にまず原子炉設置変更許可申請に関します審査の結果の概要でございます。

今ご覧いただいているのが、先ほどの全体の関係を示しました図の中で、一番左側に該当するところをこういった形で抽出しております。

共通要因によりまして複数の安全機能が同時に失われないような対策といたしまして、大きく分けて2つでございます。

1つは、自然現象の想定の見直しと対策を求めます。そして、自然現象以外の要因ということで、大きく分けて2つでございます。

そして、まず、自然現象関係から先にご説明をさせていただきます。

○原子力規制庁

それでは、ここから、地震・津波審査担当の小山田が説明いたします。

まずは、敷地内の断層の有無、もしくは活動性の評価についてでございます。

新規制基準におきましては、耐震重要施設は、将来活動する可能性のある断層等の露頭がないことを確認した路盤に設置するということが要求されています。

東海第二発電所におきましては、ボーリング調査の結果、敷地直下の岩盤である久米層中に鍵層という同一の火山灰層が、複数、敷地外にまで水平に連続していることを確認しました。つまり、これは、鍵層が堆積して以来、その食い違いを起こすような断層活動がなかったということを示してございます。

これらの調査結果から、耐震重要施設を設置する地盤には、将来活動する可能性のある活断層等は認められないということを確認してございます。

続いて、基準地震動でございます。これは、原子力施設を設計する上で重要なものでございまして、施設に大きな影響を及ぼすおそれのある地震による加速度のことでございます。

まずは、地震動に関する評価の考え方について説明します。

地下にある断層が動きますと、その動いた際のずれに伴った波、地震波が発生します。これによる地震動が地中を伝わる間に、反射したりですとか、あるいは散乱したり、こういったことなどによりまして複雑な波になって地表近くに行く形になります。

これらはそれぞれ震源の特性、地震波伝播の特性、地盤増幅の特性といった形で、特性を重ね合わせることで模擬的に計算することが可能です。

原子力発電所における地震動評価におきましては、ここにごぞいまず解放基盤表面というものを設定しまして、その表面において基準地震動を策定した上で、地盤増幅の特性を考慮して、建物の基礎などで求める入力地震動を策定しております。

次のスライド以降で各項目についてご説明します。

まず、解放基盤表面の設定でございます。

新規制基準では、解放基盤表面は、著しい高低差がなく、せん断波が概ね700メートル毎秒以上の硬質岩盤であって、著しい風化を受けていないというところに設定することを求めています。

事業者は、東海第二発電所敷地内で実施したボーリング調査等の結果から、約400万年前から200万年前の久米層の中に、標高約マイナス370メートル位置に解放基盤表面を設定してございまして、必要な特性を有する硬質地盤の表面に設定しているということを確認してございます。

続いて、地震波の伝播特性の評価でございます。

事業者は、敷地と周辺の調査結果、敷地の西側及び南側に船底状に基盤が深くなる構造が存在するというモデル化しております。断層モデルを用いた手法による振動評価では、敷地及び敷地周辺の基盤形状を考慮するために、敷地での地震観測記録をもとにした波形の重ね合わせで地震動を評価する手法を採用するということを確認しました。

続いて、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動の評価について説明いたします。

基準地震動というのは、ここで評価すべきとした地震による地震動評価の結果をもとに策定することになります。

敷地に大きな影響を与えると予想される地震を検討用地震と呼んでおりますけれども、これを複数設定することを要求してございます。

申請者は、このスライドにありますように、①から③の3つのタイプの地震を設定しております。

ここでは、結果的にこの上2つについて説明いたします。

まず、①の内陸地殻内地震でございますけれども、敷地周辺の断層の評価結果、これが右上の図にあるとおりでございますけれども、これをもとに、事業者は当初、F1断層と北方陸域の断層の2つの断層だけが連動するとして、断層長さを44キロメートルと設定しておりました。しかし、この北方陸域の断層の北側に、2011年東北地方太平洋沖地震の1カ月後にありました2011年福島県浜通りの地震に伴い発生した塩ノ平断層というものがございまして、審査の過程におきまして、その同時活動を考慮すべきということを指摘し、事業者はそれも考慮した長さを58キロメートルというふうに見直しまして、その結果、地震の規模が気象庁マグニチュードで7.8相当となりました。

また、震源断層モデルについては、このようなモデルを設定して、さらに短周期レベルですとか断層の傾斜角など、評価に影響を及ぼす項目について、不確かさを考慮した上で地震動が策定されました。

次に、プレート地震について説明いたします。

事業者は、過去に敷地に大きな影響を及ぼしたプレート間地震として、2011年東北地方太平洋沖地震があり、文献等で提示、確認されている知見をもとに、東海第二発電所敷地内の記録を再現できる右にあるようなモデルを設定しました。評価上、影響の大きいパラメーターとしてSMGAと呼ばれてございますけれども、こういった位置と、それから、短周期レベルの不確かさを考慮したケースに分けて、さらにSMGAを敷地に近づけ、不確かさを考慮したケースを設定してございます。結果的に、このケールが基準地震動のうち最大の加速度をもたらすものとわかりました。

また、新規制基準におきましては、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動と併せて、震源を特定せず策定する地震動というのを評価することを要求してございまして、2004年北海道留萌支庁南部地震による観測記録をもとにした基盤地震動も採用するということになりました。

以上の地震動評価の結果、複数の地震動の模擬波形、それに応じた応答スペクトルが基準地震動の候補となりました。

申請者は、経験式を用いて評価する基準地震動として $S_s - D1$ というのを策定しました。審査の結果、当初の申請であります水平が 700 ガル、鉛直が 420 ガルであったのに対しまして、水平が 870 ガル、鉛直が 560 ガルとなりました。

さらに、断層モデル手法による地震動評価結果と $S_s - D1$ による比較を経て、最終的には、ここにあります 8 つの波が策定されたというものでございます。

このうち、最も大きな加速度をもたらす基準地震動は、下から 2 番目にあります 2011 年東北地方太平洋沖型地震による地震動でございまして、南北成分で 1,009 ガルというふうになってございます。

続いて、基準地震動の応答スペクトルを示します。この応答スペクトルというのは、地震動による力をわかりやすく示したもので、いろいろな固有周期、例えば建物とか構造物が揺れやすい周期のことを言いますけれども、それを持つさまざまな建築物、構築物に対しまして、地震動がどの程度の揺れの強さを生じさせるかというのを示したものでございます。

この黒い線で示す基準地震動 $S_s - D1$ に対して、他の基準地震動がいずれかの周期帯でより大きな力を持っているということがわかるかと思えます。

以上のことから、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、各種の不確かさを十分に考慮して、適切に基準地震動が策定されているということから、規制基準に適合しているということを確認してございます。

ここで、先ほどのスライドで策定した基準地震動に対しまして、2011 年東北地方太平洋沖地震による東海第二発電所における観測記録と比較して示したのがこちらでございます。水平、鉛直のいずれの方向も、2011 年東北地方太平洋沖地震による東海第二発電所での記録を上回っているということがわかります。

続いて、基準津波でございまして。新規規制基準では、津波の発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊、その他地震以外の要因、これらの組み合わせを複数選定して検討するというのを要求しております。

まず、地震に伴う津波について示したのがこの図解でございまして、最も影響を及ぼす津波の波源となるプレート間地震について、2011 年東北地方太平洋沖地震、それから、1677 年延宝房総沖地震の 2 つの地震を想定波源の候補としてモデル化してございます。

そのうち、1677 年延宝房総沖地震については、その規模を大きく見積もるなど、保守的に拡張した結果、圧倒的にこの波源モデルの津波高さのほうが高く、これを茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による津波としまして、津波の検討対象波源としてございます。

なお、地震以外の要因による津波につきましては、例えば、敷地周辺では地すべりが要因としてありますけれども、そういった津波については津波が発生し得ないなど、その結果については微々たるものだというようなことでございました。

その結果、敷地やその周辺の海岸地形の影響を受けない、この青いぼちで示したところでも、この位置を基準津波定義位置とさせていただきますが、この位置での波形が右のグラフで示したような図になってございます。

次のスライド以降で説明する対津波設計では、この基準津波をもたらず波源をもとに、想定される敷地前面の地形を考慮した入力津波を設定した上で出しております。

以上のことから、基準津波は、最近の科学的・技術的知見を踏まえ、各種の不確かさを十分に考慮して適切に策定されているということで、新規基準に適合しているということを確認してございます。

○原子力規制庁

それでは、また説明を代わらせていただきます。

こちらからは、今申し上げました基準地震動に対しまして、耐える設計についてご説明いたします。

基準では、特に重要な施設は、先ほどの基準地震動でもその機能が損なわれない設計とすることを求めています。

東海第二発電所では、発電所の施設・設備を、重要度に応じまして、Sクラス、Bクラス、そしてCクラスというふうに分類をいたしまして、クラスに応じた大きさの地震に対しまして十分に耐える設計とするという方針としてございます。

こちらの図でお示ししていますものが、基準地震動の引上げを踏まえました発電所内にごございます主排気筒、こちらの耐震補強の概要を図としてお示ししています。基礎の部分を地盤を改良してそこを強化すると。

それから、このオレンジ色の部分は、実際、色が赤く塗られるわけなのです。ここの部分を補強を加えるということを模式的に表している図になってございます。

そして、また津波防護施設などを含めましたSクラスの施設、こちらの重要な施設につきましては、後ほどもうちょっとご説明いたしますが、地震時の液状化対策をとる方針としているということを私どもは確認をしております。

続きまして、今度は津波に対します設計について確認した内容でございます。

この図でございすけれども、東海第二発電所の敷地を表してございまして、下側が海側を示してございまして、こちら側が山側を示しています。

申請者は、この図で色をつけているところ、緑色とピンク色と赤色とついて、敷地を囲うような形で津波から施設を守るための防潮堤を設置する方針としてございます。

このうち、ほとんどを占めます緑色の部分は、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁と呼ばれるものでございまして、これもまた次のページで詳細をご説明いたします。

それから、低レベル放射性廃棄物埋設事業所が北側にごございますけれども、こちらへの地下水の流況に及ぼす影響を考慮いたしまして、これを含まない形で防潮堤を設置するという方針であることを確認してございます。

このほか、こちらの取水口ですとか放水口といったところからの津波の流入を防止する

ためのゲート等を設置する方針を確認してございます。

さらに、津波によります漂流物につきましては、その影響を評価いたしまして、海水ポンプの取水性が確保できるような設計とすること、東海第二発電所の港湾内に停泊いたします船舶につきましては、津波来襲時に待避する手順を整備するといったことを確認してございます。

そして、今申し上げました緑色で敷地の大部分を囲おうとしているものが鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁と呼ばれるものでございまして、これが断面を示してございまして、鋼管を5本、直線状につなげまして、それをさらに連続的に配置をします。そして、その鋼管の先端は、地盤の地中の基礎部分となる岩盤まで到達をさせて支持させるということで、耐震性も確保するという設計であることを確認してございます。

そして、この防潮堤につきましては、液状化現象の評価に当たりまして、保守的な液状化の特性を仮定した評価も行うことを確認してございます。

続きまして、火山影響評価についてご説明いたします。

最近1万年前に活動を行いました火山など、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山として抽出いたしました13火山につきましては、設計では対応できない火山事象について評価いたしまして、東海第二発電所への影響を及ぼす可能性は十分に小さいとの評価を確認してございます。

続いて、設計対応が可能な火山事象でございますけれども、東海第二発電所に影響を及ぼし得るものは、降下火砕物、いわゆる火山灰でございます。群馬県の赤城山からの降下火砕物の影響が最も大きく、審査におきましても、赤城鹿沼テフラという降灰実績から評価するのが妥当であるということ判断してございまして、ここで重視しました実績がこの右側の図でございまして、赤い丸が何箇所か打ってございまして、これが赤城鹿沼テフラでございまして、東海第二発電所、それから、その周辺、ここが発電所周辺でありますけれども、こちらでの層厚が10センチメートルから20センチメートルほど、それから、ほぼ赤城山から同距離でございまして茨城町、こちらがほぼ同距離になるわけですが、こちらでは約45センチメートルということが確認されてございまして、今回、申請者のほうでは、45センチメートルということ踏まえまして、最終的にこれを超えます50センチメートルの降灰層厚をもとに設計対応をすることとございまして、建屋や設備が50センチメートルの火山灰に耐える設計にすることを確認してございます。

続きまして、外部火災対策です。森林火災など発火点につきまして、敷地周辺10キロメートル以内に設定いたしまして、最も厳しい気象条件を設定して評価しても安全機能が損なわれない措置を講じるということを確認してございます。

例えば、必要な防火帯幅以上の23メートルの幅の防火帯を設置するでございまして、防火帯までの到達する時間が非常に短い発火点、何箇所か発火点があるわけですが、そういった発火点に対しましては、熱感知カメラでございまして、火災感知警報といった対策をとることによりまして早期の対応を可能とするということを確認してございます。

以上が自然現象に対します対策でございます。

続きまして、その他の要因の考慮、これに対する対策といたしまして、内部火災、内部溢水等をご説明いたします。

まず、内部火災についてご説明しますが、火災対策につきましては、一般的に火災を発生させない、それから、火災となっても発生を早期に感知して消火する、火災の影響を緩和する、こういった3つの対策を適切に組み合わせることにより行います。

右側のこちらの図でございますけれども、こちらは発電所内でケーブルが多数集まるケーブル処理室と呼ばれる部屋を模擬した絵でございますけれども、ここでの火災防護対策をお示ししています。

審査におきましては、発生させない対策といたしまして、ケーブルはそもそも難燃性のものを用いる。それから、非難燃性のものを用いる場合は、後ほどご説明いたしますが、複合体という形にして用いる。

それから、早期の火災感知・消火につきましては、こういった自動消火のための設備でございますとか複数の感知設備等を設けまして、早期に感知して、組み合わせを対応するということ。

それから、もし火災となった場合におきましても、機器の重要度に応じまして、耐火性の壁などで互いに異なる系統を区分して隔離等を行うことで同時に機能が失われない。例えば、このケーブル区分Ⅰ、Ⅱと同じ機能を持つものを複数多重で設置をしているわけですが、これが一つの火事で機能が失われないように距離を離す、あるいは耐火性の壁を途中に挟むといった対策をとるということを確認してございます。

そして、非難燃ケーブルへの対応について、今申し上げました複合体というものでございますけれども、非難燃ケーブルにつきましては、基本は難燃ケーブルに取り替えるとしてございますけれども、取替工事などによりましてリスク等があるというようなものにつきましては、非難燃ケーブルを難燃ケーブルと同等以上の性能を有しまして火災の発生を防止できる複合体というものに形成するというところでございます。

発電所内で、ケーブルは、一般的にケーブルトレイといわれる設備と申しますか、器具の上に並べて配置されていますけれども、このケーブルトレイごと難燃性のシートで覆ってベルトでくるむというような対策をとったもの、そして、そのくるんだ後の複合体の状態、このような幾つかの実証試験、耐延焼性でございますとか、耐震性でございますとか、通電機能、絶縁機能に影響がないかといったことを試験等で確認をするという方針を設置許可のほうで確認いたしまして、要求事項でございます火災により着火し難く、著しい燃焼もせず、また加熱源を除去した場合は、その燃焼部が広がらない性質を有するということを確認してございます。

続きまして、内部溢水でございます。

発電所を横から模式的に表した絵でございますけれども、発電所には、使用済燃料プールですとか、それから、タンク、タンクがあれば当然配管も設置されているわけですが、

こういったところで水が貯蔵等されてございます。

こういった設備、施設類が、地震の揺れや、それから、地震などに伴います破損といったことによって水が溢れ出て、安全機能を持つ機器に影響を与えないというようなことを求めています、事業者のほうでは、水密扉でございませうとか、あるいは部屋の出入口に堰を設けるといったようなことを対策としているということを私どもは確認をしております。

そして、福島第一原子力発電所事故の一つの大きな教訓として、先ほど全体的なことを申し上げましたが、やはり電源が確保できなかったということが基本的な対応としてございました。

今回、基準では、安全対策に必要な電源につきましては、信頼性強化の観点から、複数の手段を設けるということを求めています。

一つは、外部電源、外部からの電力については、独立性を有する2ルート3回線の送電線によって受電をするということを確認しています。

それから、2つ目、非常用電源ですけれども、発電所内に設置します先ほどの非常用ディーゼル発電機、こういったものを複数、今までも設置することを求めてまいりましたが、今般、発電所内におきまして、新たに7日間連続でこれらが稼働するだけの燃料を確保するというようなことも求めています。

そして、3つ目といたしまして、以上の全ての交流電源などが失われた場合であっても電源を確保できるように、まずこちらに常設の代替高圧電源装置、さらには可搬型の代替の低圧電源車、こういったものを求めています、設置することを確認してございます。

こちらからは、重大事故の発生防止対策を講じることとは別に、重大事故の発生を想定して講じている対策でございます。

重大事故に対する対策を考える上で、まず、重大事故が漏れなく検討されまして、代表的なものが選定されているかを確認いたします。ここでは確率論的リスク評価と呼ばれる手法を用いてございます。

次に、選定された重大事故が、計算プログラムを用いまして、事故の進展が適切に計算されているか、得られた計算結果に示された事故の時間的推移なども踏まえまして、設備や手順、体制、こういったものが適切に求められる対策をとることになっているかといったことを確認いたします。

そして、この確認項目の例といたしまして、例えば、設備のものに対しては、重大事故対策対象設備を用いまして事故収束することができるか、安定状態に移行することができるか。

そして、ソフトといたしましては、例えば、休日(夜間)でも要員が参集して体制をとることができるかといったことを確認してございます。

そして、今回、シビアアクシデントの対策をとらないと、炉心が損傷し得る重大事故といたしまして、原子力発電は8つの事故のシーケンスグループを設定してございます。

このうち、①番目から⑦番目までは基準のほうで対応することを求めているものがございますので、全ての原子力発電所において検討するということを求めていますけれども、一方で、⑧番目の津波浸水によります最終ヒートシンク喪失につきましては、東海第二発電所の特徴を踏まえて追加をされたものでございます。

まず、この概要をご説明します。

東海第二発電所が立地いたします太平洋側といいますのは、こちらのグラフにお示ししていますけれども、地震によります津波の高さが高く、それから、その頻度も低くはないというような知見が得られているということでこの絵をお示ししていますけれども、そして、この場合、どういったことが想定されるか。今度は右側の図でございますけれども、こちらは基準津波が来たときに発電所内に水が入るのを防ぐための防潮堤でございます。この防潮堤の高さがまず 20 メートルなのでございますけれども、ここをせり上がって越える津波を、20 メートルから 2 メートル刻みで、それから、さらに 24 メートルを超える津波ということで、3つの区分で検討してございます。そして、24 メートルまでの2つの区分の津波につきましては、せり上がった津波が敷地内に遡上した場合に、まず海水ポンプ、重要な冷却のための機器が浸水をするということで、炉心損傷頻度に占める割合が有意であるということで、後ほどご説明いたします津波対策を講じるというふうにしてございます。

そして、24 メートルを超える津波につきましては、頻度の観点などから、想定から除外をしてございます。

また、この場合におきましても、使用可能な設備を用いまして、炉心損傷防止対策などを活用するとともに、必要に応じて大規模損壊対策によります影響緩和を図るということを確認してございます。

それでは、今申し上げました以上の想定した事故への対策について、順番にご説明をまいります。

まず、原子炉を止めるための対策でございます。

通常は、この白地でございますけれども、制御棒の挿入、ほう酸水を注入する、再循環ポンプをコントロールするといった対策でございますけれども、こういったものが失われたということを仮定いたしまして、制御棒につきましては、代わりとなる制御回路を設置する。あるいは、ほう酸水系につきましては、ほう酸水注入系が、例えば制御系と同じような原因でその機能が失われないような対策をとるといった強化の対策、それから、再循環ポンプにつきましては、その代わりとなる制御装置を新たに追加するといった、例えば、ここについては、手動であるとか自動によってポンプを緊急停止するといったことを追加するというような対策をとるということを確認してございます。

続きまして、冷やすための対策でございます。

原子力発電所には、これまでも、炉内の圧力に応じまして、非常時に用います冷却系として、非常用炉心冷却系の高圧のもの、低圧のための非常用炉心冷却系、幾つか複数の系統を持ってございますけれども、これらはそれぞれ多重化されまして、信頼性が確保されている

ものでございますけれども、これらの機能が失われたという場合も想定をいたしまして、それぞれの代わりとなります注水設備を新たに設けるということでございまして、常設のものでございますとか、それから、可搬型、移動できるようなもの、こういった複数の手段を確保する。

そして、さらに、注水した水を冷却するための設備につきましても、新たに緊急用海水系といった系統も設けるということを確認してございます。

先ほど申し上げました敷地に遡上いたします津波への対策でございますけれども、東海第二発電所につきましては、敷地に津波が遡上した場合、海水で冷やすための機能が喪失いたしますまして、原子炉建屋周辺で約 40 センチメートルほどの浸水が想定されてございます。

これに対しまして、申請者は、建屋の外壁、こういったところの外壁を漂流物などから守る、あるいは新たに侵入するような経路を塞ぐという遡上してくる津波に対する対策をとる。

さらには、発電所内に可搬型の設備が動けるようなルートがあるわけでございますけれども、こういったルートが、漂流物による影響を考慮しなくてもいいように、高台で全て完結するように高台に設置する場所を設ける。あるいは、接続するための電源、あるいは水源の場所を到達しない高台に設けるといった対策をとるとしてございます。

それから、さらに、先ほど申し上げました緊急の海水系につきましては、津波の浸水しないための対策をとった上で設置するということを確認してございます。

こちらからが、対策をとらなければ、今度は格納容器が破損し得る重大事故でございます。

こちらにつきましては、先ほど 8 つのシーケンスをご説明しましたけれども、今回、こちらは 5 つのシーケンスが抽出されてございます。これら対策についてご説明します。

まず、「冷やす」、「閉じ込める」といったための対策でございます。

格納容器は、炉心が損傷いたしましても、放射性物質を閉じ込める機能を有してございますけれども、炉心損傷によりまして、原子炉压力容器から格納容器内に高温の蒸気が放出されまして、この中が高温蒸気で満たされるといった場合、格納容器内の温度や圧力が上昇します。これに伴いまして、格納容器に閉じ込めている機能が破損するおそれがあるということでございまして、審査におきましては、2 つの対策を確認してございます。

一つは、代替循環冷却系といわれる系統で、格納容器内の冷却する設備を新たに設置するというものでございまして、こちらの緑枠のほうにお示ししてございますけれども、格納容器内にためております循環水、水の中へスプレーをいたしまして、格納容器内の温度や圧力を低下させるというための設備でございます。

この系統のためのポンプにつきましては、先ほどの緊急用の電源で動作が可能ということでございます。

そして、今申し上げた代替循環冷却系、東海第二発電所の特徴でございますけれども、先行している柏崎刈羽での審査結果を踏まえたものではございますけれども、今回、東海第二発電所では、同じ機能のものを 2 つ設けて、信頼性を確保するという対策をとるとのこと

を確認してございます。

そして、2つあると申しましたうちの2つ目の対策でございますけれども、こちらはフィルターベント装置を用いた対策でございます。代替循環冷却系につきまして、今、二重化しますという対策についてご説明しましたけれども、この対策をまず優先して使用するとしてございますけれども、それでもなお格納容器内の減圧が困難であった場合、フィルターベント装置を通じまして、格納容器内の蒸気を逃すということで、格納容器の圧力の低下を図る、破損を防止するというものでございます。

フィルターベント装置は、排気中の放射性物質を低減させはいたしますけれども、完全に除去できるものではございませんので、圧力を下げることによりまして、格納容器の破損を防ぐ。そして、これによって閉じ込め機能を維持するというものでございます。

そして、新規制基準では、さらに事故が進展いたしまして、炉心の燃料が溶けて、下部に流れ出て、下に漏れてしまった場合を想定した場合の対策を求めています。

左上のほう、白地、こちらがございましてけれども、溶けた燃料は、原子炉容器下に張っております、これが水なのですけれども、こちらに水と高温の燃料が反応することによりまして、水蒸気の発生でございますとか急激な圧力の上昇といったことが想定されます。これに対しましては、下部に張っておきます水の水位をあらかじめ定めた検討に基づいて設定された水位にしておくという対策をとりますが、次のページでご説明します。

そして、もう一つ、右下です。溶けた燃料が下部に落下した場合、コンクリートと直接触れるという場合に、溶けた燃料とコンクリートの化学反応が起きますので、こういったものを起こすことを抑制するために、この間にコリウムシールドというものを設置いたします。

今の部分を少し拡大したものでございますけれども、高温の燃料を冷却するために水を張っておきますけれども、この水位は、水が接触することによりまして発生いたします急激な圧力変動を考慮するとすれば、低いほうが望ましいわけですが、注水までこちらから、この注水系の間で確認された場合は水を追加するという対策をとるのですけれども、こういった注水までの時間を考えますれば、水位が多いということが望ましく、冠水維持のためには1メートル以上あることが必要であるということから、今回は1メートルに設定するという対策をとっているところでございます。

そして、溶けた燃料によりましてコンクリート部分の侵食対策でございますけれども、コンクリートが侵食されますので、この間に直接触れないように、ジルコニアと呼ばれる材質でできましたコリウムシールドといったものを設置して、直接の接触を防ぐということで侵食を抑制するという対策をとることを確認してございます。

以上申し上げましたのが、施設や設備等で取り得る対策を中心に説明してまいりましたけれども、重大事故におけます人員等のソフト面についても対策を求めています。例えば、手順の整備、プラント状態の把握、事故の進展予測の手順、こういったものをあらかじめ整理しておくこと、それから、指揮命令系統は明確化するという体制を整備すること、また、あるいは、こういった可搬型の設備を移動できるよう副回路も考慮して複数のルート

を確保する。緊急時の訓練は、夜間、悪天候をも想定した訓練を実施するといったことを求めています。

そして、こちらからは、これまでの重大事故対策が、失敗でございますとか喪失等をした場合に、放射性物質が外部に放出されるような事態を想定しまして、拡散をできるだけ抑えるための対策についてご説明します。

新規制基準では、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために、原子炉建屋に放水いたしまして、大気へ放射性物質の拡散を抑制すること、あるいは、放射性物質の吸着剤等によりまず海洋への放射性物質の拡散を抑制することを要求してございます。

審査におきましては、こちらの可搬型の大型ポンプで水を汲み出しまして、放水砲で原子炉建屋に放水をするといった状態の図でお示ししています。これらの手順等も整備するというを確認してございます。

そして、放水砲によりました放水後、その水に含まれます放射性物質をできるだけ捕獲するための汚濁防止膜を設置するという、さらにそれらを使用するための手順を整備するというにつきましても確認をしてございます。

そして、最後に、新規制基準では、大規模な自然災害でございますとか故意によりまず大型航空機の衝突その他テロといったものが起きたときに活動するための手順、体制、設備の整備も求めています。

事業者は、こうした事象に対しまして、可搬型の設備といったものを活用いたしまして、多様性や柔軟性を有した運用が可能な手順書を整備するというを確認してございます。

設備や資機材につきましては、この原子炉建屋から十分に距離をとった高台に用意するだけではなくて、同時に損傷しないように分散配置をするといったことを確認してございます。

以上のことから、原子炉等規制法に定めます原子炉設置変更許可の基準に適合していたことを確認いたしまして、昨年9月に許可をしてございます。

続きまして、工事計画認可申請に関します審査結果の概要でございます。

工事計画は、先ほど申し上げましたが、詳細設計段階の確認の行為でございまして、原子炉等規制法で定めておりますのは、この3つの項目について確認することが定められてございます。

一つは、提出されました工事計画というものが、今ご説明申し上げました設置変更許可申請の設計方針と整合をしているということ、設備の仕様(種類、個数、容量など)が方針に合っているか。

そして、提出された工事計画が技術上の基準に適合していること。これは、条文で細かく規則の中で定められてございまして、その逐条で適合するかどうかということを確認しています。

そして、最後に、設計及び工事に対します品質管理の方法、この検査のための組織が基準

に適合していること、こういったことを確認することを求めています。

そして、まず、許可の設計方針との整合でございますけれども、申請書によりまして、各設備の仕様に関します事項は、設置許可申請書に記載されました設備の種類や個数、容量などの設備仕様と整合をしているといったことを書面でも確認をしております。

そして、工事計画に記載してございます基本設計方針が設置許可申請の内容を踏まえたものであるといったことも確認をしております。

そして、技術基準規則への適合性についてでございます。

主に4つの観点から確認をしておりますけれども、今回、設備を新たに設置するものについての適合性、それから、要求の内容が変更があったものの適合性、それから、既設でございますけれども、改造するものについての適合性、そして、全ての行う工事が既設の設備に与える影響、こういった観点から工事計画が基準に適合しているということを確認してございまして、逐条について、次のページからご説明をいたします。

こちらの表は、左側に規則の要求内容、そして、右側に東海第二発電所の特徴的な事項の確認結果をお示ししております。例えば、このページで申し上げますと、11条、火災による損傷の防止でございますけれども、設計基準対象施設が火災によりその安全性が損なわれないよう、火災発生防止対策を講じることなどを求めています。

これに対しまして、設置変更許可でもご説明いたしましたけれども、東海第二発電所は非難燃性のケーブルを使用しておりますので、複合体を形成し、その複合体が難燃ケーブルと同等以上の性能を有するといったことを確認してございまして、その耐延焼性や遮炎性などの実証試験の結果なども確認をしております。

このように、東海第二発電所といたしまして、特徴的な事項の確認結果を、条文ごとに、このページから59ページまでお示ししておりますけれども、本日はこの中でも特徴的な3点についてご説明をいたします。

60ページをお願いします。

まず、1点目でございます。こちらは先ほども何度か出てまいりましたように、液状化についてでございます。

技術基準の5条と50条におきましては、耐震重要施設は、基準地震動によります地震力に対して安全性が損なわれるおそれがないように設置することを要求してございます。当然ながら、地震によって地盤の一部が液状化する可能性がある場合は、液状化を考慮した設計をする必要がございます。工事計画の審査におきまして、地盤の液状化について、追加して実施した液状化強度試験が、保守性を考慮した設定で実施されていることを確認してございます。

こちらの図は、それぞれの丸が東海第二発電所の敷地の地層の強度特性試験の結果を示してございまして、色の違いは地層の違いを示してございます。この下のほうが液状化をしやすいというふうな判断でございまして、一番下にあります水色のグラフ、これは実際、東海第二発電所の敷地内にはございません、液状化をしやすいといわれる豊浦標準砂といわ

れる解析用の強度特性をお示ししてございます。この値が敷地内の実際の試験結果のいずれよりも下回っているということを確認いたしまして、液状化によります施設への影響を考慮した設計としているということを確認してございます。

2点目といたしまして、防潮堤の取水路に対します鋼製防護壁の止水機構についてでございます。

6条と51条におきまして、こちらの左側の下の図ですが、こちらが敷地の右側の前面に設置してあります鋼製防護壁なのですけれども、こちらにございまして、取水路に若干の隙間がございまして、この赤い色で示したものの部材が、実際、隙間がございまして、この隙間から津波が浸水してこないように、この間に止水板を設ける。

それから、さらに2次側の止水防護シートとしてシート状のものも設けるといったことをしてございまして、加振試験なども行いまして、試験においてその性能が保持できていることを確認してございます。

最後に、ブローアウトパネルの閉止装置についてでございますけれども、74条におきましては、炉心の著しい損傷が発生した場合におきまして、運転員が原子炉制御室にとどまるために必要な設備を設置するといったことを要求してございます。

重大事故時に原子炉建屋にありますブローアウトパネルが開放していた場合、放射性物質が大気中にそのまま放出されないよう、必要に応じましてブローアウトパネルを閉止できるといったことを求めてございます。

この要求に対しまして、今回、事業者は、非常用電源で動作するモーターによりまして、このスライド式の扉を動かすようなことができるような手法であったり、こちらのウインチ等は人力で動かせるものになりますけれども、全ての電源が失われても人力で管理ができるといった手法を設けるものを設置するということを確認してございます。

最後に、3つ目の許可基準でございまして品質管理基準でございましてけれども、事業者の品質保証計画から品質保証の実施に係ります組織、保安活動の計画、保安活動の実施等が、安全文化を醸成するための活動でございまして業務プロセス、不適合の報告、処理等を定めるといったことを確認しているということでございます。

以上のことから、原子炉等規制法で定めます工事計画の3つの認可基準に適合しているということを確認してございまして、10月18日に認可をしてございます。

次は、運転期間延長認可についてでございます。

運転期間延長認可、確認する項目は4点ございますけれども、一つは、この上流の規制でございまして今申し上げました工事計画が認可されまして、対象となる機器類が確定していること、そして、運転に伴い生じた設備の劣化状況を把握するための特別点検が実施されていること、そして、この結果を踏まえた劣化状況評価が行われる。そして、劣化状況評価の結果も踏まえて、現状の保全に加えて行うような保全策がちゃんと抽出されて策定されているかといった観点から確認をいたします。

まず、特別点検の内容からご説明いたします。

3つの施設に対しましてこの特別点検を求めてございまして、まず1つ目が原子炉圧力容器でございます。通常の定期点検に加えまして、この劣化状況を把握することを求めてございまして、原子炉圧力容器の炉心領域、この部分でございますとか、それから、給水ノズルのコーナー、それから、基礎ボルト全数、こういったものに対しまして劣化状況を把握することを求めてございます。

次は、原子炉格納容器でございます。

原子炉格納容器は、腐食に注目いたしまして、鋼板の全面にわたりまして目視で確認することを求めてございます。

最後に、コンクリート構造物、こちらで3点目でございますけれども、劣化状況は、大きく分けて、強度低下、それから、遮蔽能力低下、こういったことに着目いたしまして点検を行いまして、実際の建物からコンクリートのコアをサンプルとして取り出しまして、この写真にございますような強度試験、中性化深さの試験といったものを確認するといったことでございます。

以上の特別点検の結果、点検が適切に実施されまして、その結果も問題がないといったことを確認してございます。

次に、先ほど申し上げました審査項目の3項目、劣化評価でございますけれども、この絵は、右側が運転時間、縦が特性・強度、性能みたいなことで、こちらが劣化、下に下がっていくというパラメータを縦軸に示してございます。

そして、一般的に、設備、機器、あるいは材料、こういったものは時間が経過していくと性能が下がっていくというわけでございますけれども、ここで下がったものが、これが今だと仮定いたしますと、このまま使い続ければ基準となる値を下回るといったことが考えられた場合は、交換ですとかの保守、機能回復を図るといったことでございますけれども、こういったことを行いまして、60年の運転を仮定しても、健全性評価を実施して、現状の保全で十分であるかといったことを評価で求めていくということでございます。

規制委員会では、劣化モードと言っていますが、劣化のケースとして、6つの事象を抽出して、さらに耐震ですとか耐津波といった観点から考慮する項目として評価を求めてございますけれども、本日、資料では全ての項目についてお示ししてございますけれども、ちょっと時間の関係もございまして、代表的な評価内容や確認結果についてご説明をいたします。

まず、74ページの電気・計装設備の絶縁低下というところをご覧ください。電気・計装設備とは、ケーブルですとかモーターといったものを指してございますけれども、要求事項といたしましては、設計基準事故や重大事故で機能が要求されます設備については、健全性の試験に基づく評価を行うこととしてございます。

ケーブルの健全性試験の一例をこの緑枠の中にお示ししてございますけれども、対象となるケーブルなどに対しまして、熱や放射線、こういったものをケーブルに与えた試験を行いまして、何年先まで性能が確保できるかといったことを確認してございます。

今回の健全性評価の結果、一部のケーブルにつきましては、運転開始後 60 年になる前に絶縁特性低下が発生すると評価されてございます。それらにつきましては、特性が低下する前に交換することを追加の保守として定めているということでございます。それ以外のケーブルは有意の絶縁低下は発生しないことを確認してございます。

続きまして、76 ページの耐震安全性評価をご説明させていただきます。

要求事項といたしましては、今もご説明をしましたが、各種経年劣化事象を考慮しましても耐震評価を行いまして、耐震による設計許容値を下回るといったことを確認するというところでございます。

この図は、配管の断面図ですけれども、配管の中を水などの流体が流れるということを示してございますけれども、流れ加速型腐食、いわゆる配管減肉と呼ばれる事象を示してございます。配管がこのように直角に曲がるようなところ、エルボ部と書いてございますけれども、こういった部分では、中の流体の流れが乱れまして、こういった赤いところで示してございますけれども、こういったところが腐食をしていって、配管の肉厚が薄くなっていくという現象でございます。こういったものも踏まえまして、耐震安全性の評価を行いまして、基準値を満足するかといったことを確認してございます。

評価の結果、耐震上の許容応力を下回ることと、それ以外の耐震安全性評価項目につきましても、耐震上の許容応力を下回るといったことを確認してございます。

最後に、78 ページにお進みをいただけますでしょうか。

劣化状況評価におけます震災影響の考慮でございます。

東海第二発電所は、東北地方太平洋沖地震の影響を受けたことから、被災しました施設につきましては、詳細な点検を行いまして、保守や取替工事を実施いたしまして、健全性を確認してございます。

劣化評価では、震災の影響も考慮した上で評価を行ってございます。

今回の劣化状況評価では、震災時のプラント停止操作におきまして、原子炉格納容器内の温度が一時的に上昇してございますけれども、この温度上昇がコンクリートの強度等に影響を与えるかにつきましても評価を行ってございます。

具体的には、記録されました温度上昇やその期間におきまして、コンクリートの健全性に影響は与えないということではございますけれども、格納容器内部に施設されたケーブルにつきましては、温度上昇の影響も考慮しまして、耐用年数の設定を行っているといたことも確認してございます。

そして、以上を踏まえまして 5 つの追加の保守管理に関します方針を事業者のほうでは定めてございます。

1 番目は、中性子照射脆化、先ほどちょっとご説明を飛ばしましたが、この照射脆化につきましても 5 回目の監視試験を実施する。

それから、2 番目と 3 番目は、先ほど申し上げました絶縁特性関係でございますけれども、60 年後までの長期健全性が確認されていない機器につきましては、健全性が確認できる期

間の中に交換する。

それから、4番は、低サイクル疲労ということで、先ほどご説明を飛ばしましたけれども、評価を継続的に実施する。

あるいは、5番目の耐震の問題ですけれども、配管減肉に関しましては、継続的にデータ蓄積を行いまして、再度、耐震評価を行うといった追加の保守の方針を確認してございます。

原子力規制委員会は、以上を確認いたしまして、平成30年11月7日に運転期間延長の認可を行ったものでございます。

以上でご説明を終わらせていただきますけれども、本日ご説明しきれなかった内容などにつきましては、この後ろのほう、参考資料としておつけしてございますので、ご覧いただければと思います。

以上でございます。

○司会

ご説明ありがとうございました。

それでは、これより質疑の時間に移らせていただきたいと思います。

なお、本日の説明会の終了予定時刻は8時30分とご案内させていただいておりますが、なるべく多くの質疑時間をお取りするため、説明会のお時間を少し延長させていただきまして、8時45分までの質疑時間とさせていただきます。

その間、なるべく多くの皆様からご質問をお受けしたいと存じますので、お一人当たりのご質問は1問まで、概ねの所要時間を3分とさせていただきたいと存じます。

また、ご質問の内容につきましては、本日の説明内容である原子力規制委員会の審査に関する事項とさせていただき、広域避難計画や国のエネルギー政策に関することなど、本日の説明内容以外のご質問、または東海第二発電所の再稼働の是非に関するご意見等につきましては、本説明会の開催趣旨の観点から、ご遠慮いただきますようお願いを申し上げます。

冒頭でもご説明を申し上げましたが、現在進めております県原子力安全対策委員会における検証作業や広域避難計画の策定に向けた検討結果など、県のしかるべき取り組みにつきましては、今後、県民の皆様にしっかりと情報提供できますよう、さまざまな機会を設けてまいりたいと考えておりますので、ご理解を賜りますようお願いを申し上げます。

それでは、ご質問をお受けいたします。

ご質問のある方は挙手をお願いいたします。ご指名の後、マイクを持った係員がまいりますので、お手数ですが、通路まで出ていただきまして、係員が向けたマイクに向かってご質問をお願いいたします。

質疑の様子につきましては、個人情報等の管理に十分配慮した上で、原則発言のままを議事録といたしまして、後日、県のホームページで公開させていただきますので、どうぞあらかじめご了承願います。

それでは、ご質問のある方、挙手をお願いいたします。

では、真ん中の列のジャンパーの方、すみません、通路のほうまでご移動をお願いできま

すでしょうか。お手数をおかけします。

○住民C

東海第二原発から14キロ離れたひたちなか市から来た者ですけれども、聞いていて思ったのは、40年からさらに20年延長できるということになっていると聞いたのですけれども、茨城県内に住む私どもとしては、絶対に100パーセント原発の事故が起こってはならないというふうに思いますし、そうであるということは、福島原発の事故の件でもうおわかりだと思っておりますけれども、なぜここで20年延長できるのか、そこを不思議に思うので質問したいと思います。

それは、例えば、原発の中の金属自体が温熱や冷却で膨張したり収縮したりする中で金属疲労を起したり、それから、放射線で金属やその他のものが劣化してくると考えた上で、40年が限界であるという最初の基準の設定があったわけです。それをなぜ20年延長できるのか、ここを疑問に思いますので、そこを答えていただきたいと思います。

○原子力規制庁

40年延長の制度の結果、今回、安全なのかということについて、まず、一般的な基準の今回の考え方についてご説明させていただきますけれども、絶対安全なのかというお尋ねでございますけれども、今回、私ども、福島第一原子力発電所事故で汲み取らなければいけない教訓としては、先ほどご説明しましたとおり、絶対的な安全性というものを追い求めなければならない。つまり、現時点で何か安全だということを到達するようなことで安全だということでは歩みをとめるということがないように常に基準を見直して、そして、見直した結果、事業者に対しては、新しい基準をさらに求めていくというバックフィットという制度、こういった2つの考え方でさらなる安全性の中身を目指していくということが、今回、我々の一つ大きな考え方として取り組んでいるところでございます。

それを踏まえまして、今回、新規制基準の審査も行いましたし、40年の延長の認可の審査も行うということで、まず総論的なところをご説明させていただきました。

○原子力規制庁

原子力規制庁の塚部と申します。

運転期間延長を担当している者です。

最初に、先ほど、40年の運転がという話でして、もともと、福島事故前は、基本的には、原子炉の運転の期間というものは定まっていない。それが福島事故後に策定されました原子炉等規制法の改正によって、基本的には20年、規制委員会の認可を受ければ20年延長できるという制度が導入されたというのが事実でございます。

先ほどご質問にあった例えば機器の疲労でありますとか、あとは熱の疲労というものが考慮されているかということでございますが、基本的には、先ほどもプレゼンの中でご説明させていただいておりますが、安全機能を有する全ての機器については評価の対象になっておまして、それぞれの機器についてどのような劣化事象が想定されるかというのを加味しまして、60年までもつかというのを評価して、今回の結果になっておるとことで

ございます。

○住民C

評価の基準がどこかというのは、多分、そちらのほうで決めているというか、基準をそう決めているところがあるとは思いますが、まず、東海第二原発が一番最初につくられた原発でしたよね。一番初期型の、欠陥もあるかもしれない、そういう旧型の原子炉であるということ、もう既に40年たっているということと、そういうことを踏まえて、原子炉というのは決して車でもないし、電車でもないし、事故が起こされることが一切許されないものだと私は思うのです。私は、子どものときには、100パーセント事故はないという、安全であるということ信じ込んでいましたし、福島事故までは、疑念に思いながらも、まあ、あるんかならしょうがないかぐらいまで思っていたんですけども、もうここで事故が起こるということはありませんね。

ですから、そういう存在である東海第二原発が、なぜここで、劣化もかなり予想されるのに延長できるのか。40年以上というのは前からありましたよね。40年後に解体するということはもう既に言われていたと思います。私は20年か30年ぐらい前に解体をするというテレビ番組を見ました。解体するためにはこれだけのものをやらなければならないというテレビ番組を見ました。それだけの根拠があったからこそ40年ということが出てきたのでしょうし、それをさらに20年延長するというのは、30年に短縮されるのなら話はわかるんですけども、60年に延長されるというのは、100パーセントを望む者として信じられないのです。ですから、そのところの基準がなぜ20年延長できるのかというところがちょっと曖昧すぎて答えになっていないと思うんですけども。

○原子力規制庁

規制庁の塚部です。

先ほど説明をさせていただきましたが、旧式というお話もありましたけれども、基本的には、事故後に定められました新規基準に適合するということが一義的にはございます。その後で、その状態が引き続き20年間担保できるかというのを運転延長側の審査としております。

それに当たっては、先ほど言われたように、それぞれについて基準がございまして、その適合性について我々は審査したものでございます。

○司会

ありがとうございました。

では、続いての質問を受けたいと思います。

では、前のほうのお席の、向かって私のほうから左手側の一番前の男性の方、すみません、通路のほうまでご協力いただけませんか。すみません、よろしくお願いします。

○住民D

水戸市の〇〇と申します。

ヒートシンク喪失ということですね、電源喪失になった場合、高台にポンプ車とか電源車

を配置するという事なんですが、これは、すごい地震になったとき、誰がその場所に電源車を取りに行くというか、そういうことができるんですか。道路もずたずたになっているような状況で、そういうことは可能なんですか。沸騰型の原発というのは、稼働は無理ではないかと自分は思っています。そこんとはどうなんですか。電源全く喪失してしまって、それを誰が取りにいったって、高台ってどこなんですか。

○原子力規制庁

原子力規制庁の皆川と申します。

ご質問のありました、まず電源の話なんですけれども、今回、もともと設置してある非常用電源に対しまして、新たに常設の電源、S A電源と呼ばれているものを5台設置しております。

この電源につきましては、可搬型のものではなくて常設のものでございますので、特段、その現場に行って操作をするということではなく、中央の制御室と呼ばれるところで起動とかができるものとなっております。

また、可搬型電源車も一緒に準備をしております、これはご指摘のありました高台のほうに準備をしておりますが、この電源車を取りに行き配備をするための構内のアクセスルートにつきましては、その基準地震動が来た場合でも、その道が崩壊しないような評価を確認しております、それで仮に地震が起こった場合でも、かつ常設が使えなくなった場合でも、可搬型の電源車を配備をするということができるとことを確認しております。

○住民D

そこに行くまでの高台のところが絶対に崩落しないという根拠というのはあるんですか。

○原子力規制庁

規制庁の正岡です。

まず、地べたなんですけど、安定性を見てまして、基準地震動に対して、高台の少し盛土のところなんですけれども、そこに対してきちんと評価をして、地滑り等、そういうことが起こらないと。さらには、その上の、可搬型電源車についても、基準地震動で転倒して横にぶつかったりとか、そういうことで機能喪失しないということを確認しております。

○住民D

それはどのように確認したんですか。

○原子力規制庁

規制庁の正岡です。それは、具体的な評価手法ということで、地盤安定性の評価手法ですか。電源車が基準地震動で倒れないということについては、実際、加振試験をやっておりまして、実際、基準地震動を上回る加速度で揺らして、それで電源車が倒れたりとか、変位を見て、横のやつにぶつからないということを確認しております。

○司会

では、申し訳ございませんが、続いての質問に移らせていただきます。

順番に伺ってまいりますので、限られたお時間の中ではございますが、ご指名をさせてい

たきますので、どうぞご協力をお願い申し上げます。

では、一番右側の黄色いジャンパーの、はい、そうです。

○住民E

ありがとうございます。

法律が原子炉等規制法に従って判断されているようなんですけれども、法律ですから、その上位のまた法があるはずなんですけれども、それをたどっていくと、きっと憲法に行き着くのではないかと思うんですけれども、その憲法のどの条文につながるんですかね。この原発、原子炉に関する法律というのは。ちょっと教えてください。

○原子力規制庁

今日ご説明させていただきましたが、原子炉等規制法に基づいてこのような形の確認作業をご説明させていただきますけれども、この法律には、原子炉を設置する場合、あるいは変更する場合。

○住民E

憲法がどこに行き着くかという。時間がなくなってしまう。

○原子力規制庁

憲法に、個別に原子炉を設置する場合、あるいはそういったことを行おうとする場合の規制のことについては、書いているということについては、すいません、承知をしておりますけれども。

○住民E

憲法の条文に必ずつながっているはずですよ。法律があるんですから。どこにつながっているんですかと聞いている。時間がなくなってしまうから簡単に言ってください。わからないならわからない。皆さんに迷惑がかかるから、早くしてください。

○原子力規制庁

すみませんが、こちらにいるもので、憲法のどの条文の何の何条というところまで、すいません、承知している状況ではございません。

○司会

では、続いての質問を受けさせていただきたいと思います。

それでは、真ん中の列の通路側のところの5番目、今、手を回してくださった男性の方。

○住民F

今回、運転延長を決めた規制委員会の責任というのは極めて重いと私は思っております。

まず、防火シートを巻くまでの信頼性、難燃性化をはかるといっても、ほんの一部にとどまっております、信頼性には極めて劣る対策でオーケーにしてしまう。それでも規制委はさらに20年も延長したんです。震災後決められた防潮堤の高さも、想定した津波の高さに一定の上乗せをしたもので、さまざまな前提条件や不確実性を含んでいます。万全を期してもリスクはゼロにならないというのが原発だと私は思っております。特に、人のつくったものは、設計やデザインにその時代の技術や思想が反映されています。老朽原発は設計の古さ

という弱点を抱えております。後から補強をしたり改造をしても、最新の施設にはなり得ないのです。

政府も言うように、世界一厳しい審査を受けているなんて言っていますけれども、東海で事故が起きないというふうに本当に言い切れませんか。私は、規制委員会が、特に東海第二原発に多くの職員を割いて再稼働に間に合うような体制をとったという意味で、その独立性にも若干疑いを持っております。特に、東海村には、狭い松林の中にたくさんの原子力施設が集中していて、原発ばかりではなくて、原子力開発機構の特に再処理工場のこれから取り壊す作業のあの現場などの杜撰さがかなり報道で多く知っております。

原発だけを見ても、その地続きのお隣で例えば水素爆発などが起こるなどということは想定できているわけですから、これでもって原子力が集中立地しているところに、原発ばかりではなくて、自然災害と連動したような事故が起こった場合、本当に周辺住民の安全という立場で考えているのかという疑問を持ちます。

集中立地の問題と、対策としてやったものが本当にそれで万全だという認識でいるのかどうか。とりあえずその点について伺います。

○原子力規制庁

今いただきましたご質問は、原子力施設が集中的に立地している東海村にある東海第二発電所の安全性について、ほかの施設の現状について審査において考慮しているのかといった内容だと思います。

本日の説明資料の後ろのほうの参考資料の中の86ページにこのシートをお入れしていますが、基本的な考え方といたしましては、申請施設の安全確保の責任は当該施設の設置者に属しますということで、東海第二について言えば日本原電ですし、もうちょっと近くにある施設として、こちらの絵ではJAEAのJRR-3ですとかJAEAの東海再処理施設を例としてお示ししていますけれども、それぞれの施設の所有者と申しますか、事業者が責任を持って安全を確保するというのが基本的な考え方でございます。

審査におきまして、今回の東海第二において審査の対象とするかどうかということにつきましては、例えばJRR-3とか東海再処理を例にして申し上げれば、JRR-3では、距離は1.3キロということですが、出力が十分に小さいこと、あるいは、東海再処理施設につきましては廃止措置中であるといったことで、距離は2.8キロ離れている。こういったことも工学的に判断いたしまして、今回、東海第二発電所に対する影響は十分小さいものでございまして、影響を審査として考慮すべき対象ではないというふうに私ども判断をさせていただきます。

○司会

ありがとうございました。

では、続いての質問の方を、一番左手側の茶色の手を挙げていただいて。すいません、通路のほうに出てきていただいてよろしいでしょうか。お手数をおかけします。

○住民G

今、聞いていると、事故は絶対起きないというお話みたいなんですけれども、私は、ちょっと感じたところは、東海の発電所と大洗原発、ここで、この2～3年で、放射能漏れによる人身事故、火災事故、電力ケーブルの火災事故、廃棄物ドラム缶の放射能漏れ、それと電気工事による人身事故、これが数カ月に1回ずつ起きていますよね。原発は止まる止まるというけれども、実際には、事故が発生した場合、瞬時に止めることは私はできないと思っています。

あと、再稼働に関係なく、現設備の安全対策として、必要な防潮堤、こういうのは今までにつくらなければいけないと思うんですけれども、福島から7年も経っていますので、それいまだにイメージです。

那珂市の市民アンケートの結果では、65パーセントの人が再稼働に反対しております。その辺を考えて、委員会としての考え方を教えてください。

○原子力規制庁

ご質問の内容が多岐にわたっていたと思うんです。

ご質問した最後の再稼働について原子力規制委員会はどうのように考えているのかというご趣旨でしょうか。

○住民G

はい。

○原子力規制庁

こちらにつきましては、冒頭にちょっとご説明申し上げたんですけれども、私どもは、原子力発電所の再稼働について責任を有する立場ではございませんので、責任を持ってご回答を申し上げる立場にはございませんということは先ほど申し上げたところでございます。

○司会

では、続いての質問に移らせていただきたいと思います。

では、私の一番右手の通路の前の。

○住民H

私は、原子力の問題では、NHKが2～3年前にやったときの事故当時の免震棟に入っている福島の状態と東電さんの本店のやり取りを見ていたんですね。そのときに、どうやっていいか、またはこの状態がどうだということで、具体的に対応ができていない。今はマニュアルをつくりますとか、こうやってやりますと言っても、当時だってマニュアルはあったはずですよ。しかしながら、それができない。

そこを考えないと、今、これもやります、あれもやりますと言っていますけれども、福島に比べて東海のこのエリアは100万都市でしょう。その避難計画とかも小出しにしてやっていたのではわからないんだよ、我々はね。逆にリスクマネジメントして、事故が起きないということはあり得ない。ここまでした場合には、何パーセント的に起こりますよという形で、金もこういうふうにかかりますよ。だったら、つくるよりやめたほうがいいですよという選択肢というんでしょうか、それは当然あるはずですよ。動かすことありきで論議する

と、ここの状態で、地層がこうであるとか、ある意味では枝葉も嘘になってしまう。だから、今度、避難とか何かを含めてのですね、リスクマネジメントとして、これだけかかるのだと。

このエリアは、福島から比べるのだったら、GNPだって1万倍くらい大きいですよ。避難とか何かした場合に、私は、素人ながらに計算すると、何兆円、東海第二原発の100キロワットの発電の電力から比べたら、電力を発電して得られる金額よりもリスクのほうがはるかに大きい。それは、私、原発を動かさないとやっているのではないですよ。動かしてもいい。ただ、そのあたりのリスクマネジメントをきちんとして、やらないと、ここの枝葉で、地層がこうです、このベントがこうです、あんなつまらない論議はいいんだよ。

だから、基本的に、これからの世代、若い子どもたちが本当に安心していけるのか。これは避難したら戻れませんよ。就労できますか。何十万人も就労できますか。何十万人も住宅をちゃんと手当てできますか。茨城県だってそうなのよ。茨城県という形では論議はできませんよ。日本全体としてどうなのかということで、もし避難ということでも、これも避難してやったらできないから、何でもできる、できるという論議でいってしまうとこれはだめなのよ。できないときはできないと勇気を持って言わないとだめなの。

そういう意味では、私が常々反対という立場で何でも論議するということはいけないと思っているのですが、しかしながら、原発に対してはリスクが大きすぎた。実際のリスクマネジメントも数量的な経済効果としてもしていない。これ、下手すると日本が破綻しますよ。あなた方は計算するとき、表の計算とか何かというのはほかでもできるよ。そうじゃなくて、リスクマネジメントというのは、本当にこの国はいいのかどうか、そこからスタートしないと。そして、技術的なことを次から次とやってもらわなくてはいけないんだよ。だけど、これからも多分やるときには、技術委員会、何とか委員会、枝葉で一つ一つやる。これは一つ一つやるんで催眠効果と同じなんだよ。一つの事例を見ると、人間の思考はだんだん縮められて一つの考え方になっちゃう。大局的にどうすべきかということを、時間がかかるかもしれないけれども、そこからちゃんとやって、だめなものだめ、その勇気を持って言ってくださいよ。

私は今、結論とか何かということは回答は要りません。要らないけれども、私の発言した内容はある程度考慮していただかないと、茨城県もそうですよ。避難とか何か言っているけれども、避難するときどうですか。そんなに簡単にできないよ、何十万人も。できないことをできるという視点で捉えてしまうと間違ってしまうと言っている。そこをちゃんと肝に銘じて、私はこういう会にはあまり出たことないけれども、本当にこれは子どもたちの財産を考えた場合には、本当にしっかり考えないとだめだと思っている。

だから、あなた方が今、技術的にとって旗振りをやった場合には、この範囲は技術的ですから我々はやりません。これは想定外です。みんなそうなっちゃうんだ。

○事務局

恐れ入ります。ただいま、東海第二原発、安全性、リスクが大きい。そういったものに対して、本当に避難計画とかそういったものがきちんとできるのか、いろいろご意見を賜わり

ました。

○住民H

避難計画ではなくて、リスクマネジメント、数字でちゃんと根拠を示してやってくださいよということです。感情論で言っているわけじゃないんです。感覚で言っているんじゃない。

○事務局

そういったご意見につきましては、本日、しっかりと承らせていただきますし、安全性について、これからもいろいろ情報提供させていただいて、最終的には再稼働問題に対してどういったご意見をお持ちなのかということをしつかりと伺ってまいりたいと思いますので、ご意見として承りまして、しっかりと取り組んでまいりたいと思いますので、よろしくお願いをいたします。

ただいまのご質問につきましては、しっかりと受け止めさせていただきます。よろしくお願いをいたします。

○司会

ありがとうございました。

では、続いての質問を受けさせていただきたいと思います。

それでは、真ん中の列の手を挙げている一番後ろの方ですね。スーツの男性の方、すみません、通路のほうにご移動をお願いできますでしょうか。恐れ入ります。

○住民I

皆さんにまず見ていただきたいんですけれども、パワーポイントの3番に、下のほうにさらっと書いてあるんですね、これ。新規制基準では、想定される重大事故の発生時に放出される放射性物質セシウム 137 の放出量が 100 テラベクレルを下回ることを要求、これさっきよくわからないんで調べたんですけれども、テラというのは1兆なんですね。これが今、下に、東京電力発電所事故の100分の1、ということは、福島事故のときに1万ベクレルの1兆倍出たわけですね。この基準は 100 兆ベクレルまでだったら出していいよという基準で審査したんですね。

その下をさらに見ますよ。東海第二発電所の場合は、7日間で最大18テラベクレルで評価した。これは18テラベクレルということは18兆ベクレルですよ。これを許可したと。ということは、規制庁の皆さんは、茨城県民の大地と人体といろいろなものが18兆ベクレルまでだったら汚染してもいいよという許可を出したんですね。そうですね。どうですか。これは安全ですか。18兆ベクレル、茨城県民と茨城の大地、いろいろなものが汚染されるのは安全なんですか。あなた方はそういう許可を出したんです。教えてください。18兆ベクレルですよ。これは想定内ですよ。外じゃない。あなたたちが想定したんです。

○原子力規制庁

ただいまの3ページ目にございます記載についてご質問いただきましたけれども、こちらのほうに書いてございますとおり、セシウム 137 によって 100 テラベクレルを下回るということを、福島事故の結果と申しますか、得られました知見、それから、教訓等を踏まえ

まして基準に設けているところでございます。

100 テラベクレルまで容認とか、出していいとか、そういうものではなく、あくまで目安として、ここに書いてあるような数字を下回るということを要求として課して、下回って、先ほど申しあげましたシビアアクシデント対策を求め、その結果、その求められる値として、目安として100 テラベクレルというものを認めているわけでありまして、今回、日本原子力発電東海第二発電所の評価の結果につきましては、7日間で最大約18 テラベクレルの放出が想定される、評価されたという結果をこちらに示しているわけでございます。

○司会

では、続いての質問をお受けさせていただきます。

続いては、一番右側の白いお洋服を、すいません、通路のほうまでご協力をお願いします。

○住民J

一つ、ケーブルのことをお伺いします。

33 ページとか79 ページのところがありますが、一部ケーブルが絶縁低下だという、交換できない部分もあると言うんだけど、というか、79 ページのところ、交換できない部分もあるはずなんです。一部ケーブルについては、74 ページでは交換するようなことを言っていますが、交換できない部分があったらどうするのかというのが説明がないですけども、全部交換すればいいんだけど交換しないわけですよ。本来、基本的に、審査基準では交換しなければいけないとなっているものが、都合が悪いから交換しなくても太鼓巻きでいいというふうに勝手に規制庁が決めてしまったというのは違反ですけども、実際に、今言ったように、交換しなくちゃならないところがあった場合、どうするんでしょうか。伺います。

○原子力規制庁

規制庁の塚部です。

先ほどの79 ページ目のほうの説明の中で、一部ケーブルについて、運転開始後60年もたなかったという評価を得たというのは事実でございます。

ただ、こちらのケーブルにつきましては、格納容器内のケーブルということで、全て交換可能なケーブルとなっております。

難燃性の話、33 ページ目の複合体を形成するという話でございますが、こちらについては、この説明にもありますとおり、難燃ケーブルと同等の機能を有するということを審査の中で確認しているというものでございます。

○住民J

難燃ケーブルと同等以上のという言い方が詭弁に聞こえるんですけども、だったら最初から交換しなくていいわけですよ、同等以上なんて言い方をすれば、何で全部交換しなくちゃならないというふうな基準があつて、それを破っているのかが説明がないんですけども。

○原子力規制庁

規制庁の宮本です。

今のご質問ですけれども、新規制基準では、安全機能を有する機器等に使用されるケーブルが火災により着火し難く、著しい燃焼をしないことが規定されておりますので、その基準に対しては適合しているという判断をしております。

また、このような対策については、先行の高浜であったり美浜であっても適合しているという判断をしておりますので、問題はないと判断しております。

○住民J

実際にケーブルは、何がなくても30年から40年が寿命だといっているのに、何で60年もたせるのかがさっぱりわからないんですが。

○原子力規制庁

規制庁の塚部です。

60年もたせるという意味が十分理解できていないのかもしれませんが、評価を行った結果、60年もつという結果になったということでございます。

○住民J

説明が全然わからないんですけど。

○原子力規制庁

規制庁の塚部です。

質問のご趣旨が十分理解できない部分がございますが、今回、劣化状況評価におきましては、それぞれのケーブルについて、それぞれののくらの期間、機能を維持することができるかというのを環境認定試験というものをして確認しております。その結果、先ほど述べたように、格納容器内の一部のケーブルについては60年間もたない、機能を維持できないということで、その前に交換するというものを保守管理方針というものを定めまして、今度、実施していくというものを定めたものでございます。

それ以外のケーブルにつきましては、60年間もつという評価になっておりますので、そちらについては、当然、引き続き、絶縁抵抗を測ったりとか、メンテナンスという意味では、それが機能をちゃんと維持しているかというのは、現状の保全の中で確認していきますが、これについては積極的に交換する必要はないという状況でございます。

○司会

ありがとうございます。

大変申し訳ございませんが、間もなく予定のお時間となりますので、ご質問、あとお二方からいただいたところで質疑のお時間を終了とさせていただきたいと思いますが、どうぞご了承ください。

それでは、続いての質問を伺いたいと思います。

真ん中の列の今、手を回していただいた男性の方ですね。

○住民K

那珂市の〇〇と申します。

テロ対策のところをちょっと質問をさせていただきます。

私の考えられる想定では、例えば、百里基地からジェット戦闘機がテロに遭って原発に向かって飛来したと。そのとき、例えば、ブローアウトパネル設置場所に飛び込まれたときはどういう評価をなされているのでしょうか。

○原子力規制庁

原子力規制庁の皆川です。

先ほど、大規模な自然災害その他故意による大型航空機の衝突の具体的な評価内容なんですけれども、基本的に、テロの想定脅威の具体的な内容とかその対策の具体的な内容は確認はしておりますが、防護上の観点から、この場で説明することは差し控えさせていただきたいと思えます。

○司会

ありがとうございました。

それでは、もう一方、ご質問を伺ったところでお時間を終了とさせていただきます。

もう一方、では、真ん中のお列の、今、帽子をかぶられている男性の方、すみません、通路のほうにお願いいたします。

最後の質問とさせていただきますと思いますので、どうぞご了承ください。

○住民L

まず、これだけの質問が出ているのに、住民説明会をやっているわけでしょう。質問を打ち切るとするのは少しおかしいと思うんですけれども。

専門的な詳しいことはわかりませんが、安全だよと言っているわけですね。他方で、県のほうは、広域避難の計画を、膨大な計画をつくらなくちゃならないと。これ、矛盾しませんか。安全であれば、我々、避難する必要がないわけですよ。なぜ避難しなくちゃならないんですか。110パーセント安全であれば堂々とここに住めばいいじゃないですか。なぜ県のほうではそういう膨大な避難計画をつくらなくちゃならないと言っているわけですか。

安全対策課となっていますけれども、県のほうは、我々県民を見ているのか、それとも上を見ているのか、ちょっと疑問に思ってしまうんですけれども。

以上です。

○事務局

ただいま、県のほうで避難計画をなぜつくっているのかというご質問をいただきました。

つくっている根拠自体は、防災基本計画という国が定めた計画の中で、30km圏内の自治体が避難計画をつくりなさいという作成義務がかかっているからであります。その前提として、その前提がどこかに具体的に書いてあるわけではございませんけれども、原子力事故というのは、100パーセント安全ではなくて、起こり得ると。起こり得るので、そのために、万が一の場合に備えて避難計画をつくりなさいと。そういうふうに書いてあるというふうに理解をしております。

○住民L

だから、110パーセント安全だということは言っていないわけですよ。そういう危険なものを、今さら、さらに20年延長するというは全く理解ができないんですけれども。誰が我々を守ってくれるんですか、そんな危険なもの。だから、危険だと認識しているから避難計画をつくるわけでしょう。

○事務局

事故が起こり得るということを前提に避難計画の策定が自治体のほうに義務付けられているというふうに理解してございます。

○住民L

事故を前提としているのであれば、そういう事故が起こるものをつくらなければいいじゃないですか。延長する必要ないじゃないですか。

○事務局

避難計画をなぜつくるのか、そういった事故が起こるものに対して東海第二原発は再稼働を認めるべきではないというご意見だと思います。そういったご意見については、繰り返しになりますけれども、今後、しっかりと伺ってまいりたいと考えております。そのプロセスの一つとして、今回、まず安全性についてどういう対策をとろうとしているのか、そういうものに対していろいろなご質問等をいただきながら、そういったところにご心配をされているのか、不安に感じられているのか、そういったものを私どもしっかりと把握させていただいて、確認をし、必要があれば、事業者のほうにしっかりとその見解等を求めていくということを、取組としてまいりたいと考えてございます。

我々も県民の視点でしっかりと取り組んでまいりたいと考えておりますので、何卒ご理解を賜りますようお願い申し上げます。

本日は大変ありがとうございました。

○司会

それでは、予定のお時間となりましたので、ここで質問の受付を終了とさせていただきます。

限られたお時間の中で、ご意見、ご質問をいただきまして誠にありがとうございました。

以上をもちまして、東海第二発電所の新規制基準適合性審査等の結果に係る住民説明会を終了とさせていただきます。

説明会の運営に際しまして、皆様のご理解、ご協力をいただきましたことを心より感謝申し上げます。

なお、お手元にアンケート用紙をお配りしておりますので、どうぞこちらのご協力をお願い申し上げます。

ご記入いただいたアンケート用紙は、出口付近の係員までお渡しください。ご協力をお願いいたします。

本日は誠にありがとうございました。