

## 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

東海会場：日時 平成 31 年 1 月 13 日（日） 15:00～17:30

場所 東海文化センター

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

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させていただきます。

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。どうぞよろしくお願いたします。

それでは、説明に先立ちまして、初めに本説明会の開催趣旨について申し上げます。

平成 23 年 3 月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故などを契機として、原子力発電所の安全性に対する国民の信頼は大きく損なわれ、本県東海村に立地する日本原子力発電株式会社東海第二発電所につきましても、その安全性に対する県民の関心が大きく高まっているところでございます。

こうした中、国では、原子力発電所の規制強化の一環として、平成 25 年 7 月に原子力規制委員会の新規制基準が施行され、運用期間中の全ての原子力発電所に適用されることとなったところであり、東海第二発電所におきましても、平成 26 年 5 月に原子力規制委員会に新規制基準適合性審査申請が行われ、昨年 9 月 26 日に設置変更許可がなされたところでございます。

また、運転開始から 40 年を迎える原子力発電所を対象に、新たに施設設備の経年変化の評価や保守管理方針の策定を義務づけた運転期間延長認可制度が設けられ、東海第二発電所についても平成 29 年 11 月に認可申請が行われ、昨年 11 月 7 日に認可がなされたところでございます。

東海第二発電所の安全性に関する関心が高まる中、これらの審査結果について、県民が詳細に話を聞き、質疑を行う機会をつくっていくことは、県民の安心・安全に資するものと考えているところでございます。

また、そうした機会を通じて、県民の皆様から広くご意見などをいただきながら、原子力施設の安全確保にしっかりと取り組んでいくことが県の重要な役割であると考えております。

そこで、本日は、新規制基準適合性審査等に携わられた原子力規制庁の審査官の皆様から、

新規制基準適合性審査等の結果に係るご説明をいただくことといたしました。

新規制基準の考え方や審査の方針、審査の結果などについての具体的なお話や質疑などを通じまして、東海第二発電所の安全性に関する情報を得ていただくための一助となれば幸いです。

なお、県では、現在、専門家で構成する県原子力安全対策委員会東海第二発電所安全性検討ワーキングチームにおいて、県民の安心・安全の視点から、東海第二発電所の安全対策に関する独自の検証を進めているところでございます。

本日の説明会で出されましたご意見などにつきましては、適宜、ワーキングチームにおける審議に反映してまいりたいと考えております。

また、この説明会と並行しまして、東海第二発電所の安全対策に関する県民の皆様からのご意見を1月15日から募集を開始いたしますので、本日の説明会を踏まえ、さらに詳しく知りたいといったことや疑問に感じたことなど、皆様の率直なご意見をお寄せいただければ幸いです。

最後になりましたが、本説明会の開催に当たり、多大なご協力をいただきましたこと東海村を初めとする関係14の市町村並びに原子力規制庁の皆様に深く感謝を申し上げます。

それでは、これより、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。

#### ○住民A

すみません。今日の説明会の進め方等々についての意見があるんですが、あなたが今おっしゃった趣旨も含めて、時間を取りませんから、ちょっと発言させてください。

#### ○司会

事務局のほうで答えをお願いしますでしょうか。

#### ○事務局

茨城県原子力安全対策課の深澤と申します。

本日は、皆様、大変お忙しい中、本説明会にご参加いただきまして誠にありがとうございます。

ただいまご意見をいただくということで、ご依頼がございましたので。

#### ○住民A

短時間にしますから。

#### ○事務局

ただいまマイクをお持ちいたしますので、お願いいたします。

#### ○住民A

すみません。短時間で終わりにしますけれども、今、趣旨説明で、県民の安心・安全に資するというお話がありました。適合審査、今日の説明会、全くの不要だというふうには思っていないかもしれませんが、子どもが聞きたいのは、県民の生活の安心・安全の視点で、茨城県としてどういうふうにものを考えて、どういうふうに進めていくかということなんです。私たち住民の関心は、原発再稼働がもたらす住民生活に対する影響が極めて大きいという

ふうに考えています。茨城県として、広域避難計画やエネルギー政策等について、いつ、どのような説明会を予定しているのか、そのことをお聞きをしたい。

大井川知事も、県民生活の安心・安全が最優先と言われているように聞いています。何よりも、県がどのように考えて、どのように進めたいのかをお聞きをしたい。少なからず県の担当者の方もおいでですから、県の説明会を必ず開催をするとの約束をいただきたい。

意見を広くもらって審議に生かすとか云々ではなくて、私も東海村に住んでいますけれども、皆さんの目の前へ来て、そして、県のしっかりとした考え方、安全対策を含めてどうしていくのかということもお聞きをしたいということを申し上げたいと思います。

最後にしますが、明確な回答をお願い申したい。

#### ○事務局

恐れ入ります。本日の説明会につきましては、先般、国の原子力規制委員会の審査が終了したことを受けまして、その内容をしっかりと情報提供させていただきたいという趣旨で開催をさせていただいているものでございます。

再稼働等の県の取り組みにつきまして、どのような形で取り組んでいくのかというご質問をいただきました。それにつきましては、これまでも知事が申し上げておりますように、県民の皆様のご意見を十分に伺いながら、慎重に対処してまいりたいと考えておりますが、その具体的な取り組みにつきましては、現在、検討をさらに進めているところでございます。本日の段階で明確なお答えができる状況にはございませんが、本日の説明会につきましては、まずそのプロセスの一つとして、さまざまな取り組みを一つ一つ丁寧にやってまいりたいと考えております。本日の説明会の趣旨につきまして、ご理解を賜りますようお願いを申し上げます。

#### ○住民A

県の説明会をいつ。

#### ○事務局

いつ方針を示すのかにつきましては、現時点で明確にお答えできる状況にございません。誠に申しわけありませんが、ご理解を賜りますようお願いを申し上げます。

#### ○住民A

15日から意見を募集すると言いながら、今日求められている意見の内容の中から広域避難計画と再稼働問題については除外しますと、募集対象ではありませんと、そのことは意見を求めませんと、これはちょっとおかしいんじゃないですか。

検討をすると言うなら、そういうことを含めて、県民の今日の説明も踏まえて、意見を出せるように取り扱わないと、それは対象外じゃ、それはおかしくないですか。

#### ○事務局

そういった避難計画、あるいは、さまざまな再稼働への対応、そういったものに対するご意見、多々あるかと思えます。そういったものにつきましても、しっかりと県のほうから皆様のご意見を今後伺ってまいりたいと考えております。それぞれ一つ一つ丁寧に対応さ

せていただきたいと。

本日につきましては、国の安全審査の結果に関する情報提供ということでご案内をさせていただきましたので、何とぞご理解を賜りますようお願いを申し上げます。

#### ○住民A

意見募集から広域を外すというのは、それらを除外するというのは撤回してくださいよ。

#### ○事務局

恐れ入りますが、説明会のほうを進めさせていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いをいたします。

#### ○司会

それでは、プログラムに従いまして、原子力規制庁によるご説明のお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。

皆様のお名前につきましては、お手元の次第に記載のとおりでございます。お時間の都合上、それぞれのご紹介は割愛とさせていただきます。

次に、会場の皆様をお願い申し上げます。この後の説明会ですが、私語はお控えいただきまして、お静かに傍聴をお願いいたします。

質疑以外の発言は、この後は認めておりません。また、会場内での撮影及び録音につきましては、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、万が一、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、原子力規制庁による説明の様子を録画し、後日、議事録とともに県のホームページなどで公開をさせていただく予定でございます。

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、こんにちは。原子力規制庁の山口と申します。

ただいまご紹介いただきましたとおり、本日は、日本原子力発電から私どものほうに提出されました東海第二発電所に関します3件の申請につきまして、私どもが行いました審査の概要につきましてご説明をさせていただきます。

それでは、座って説明をさせていただきます。

先般、原子力規制委員会では、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、これらの審査結果とその制度等を含めましてご説明をさせていただきます。

また、これに先立ちまして、はじめにとございますけれども、こちらの中で審査の概要、審査の制度的なお話、それから、私どもが審査をいたしました際の基準となりますいわゆる

新規制基準の概要につきましてもご説明をさせていただきます。

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されました新規制基準を策定いたしました。

また、原子力発電所を運転することができます期間を40年といたしまして、1回に限り20年までの延長を行うことができると決めました。

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、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いたしました。

また、審査に当たりましては、一昨年許可をいたしました柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉の審査の過程で得られました知見につきましても基準に適合していることを確認してございます。

それでは、まず、原子炉設置変更許可の審査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、詳細設計段階、運転管理段階といった段階的な安全規制が採用されてございます。

原子炉設置変更許可は基本設計段階に該当いたしまして、この審査におきましては、原子炉施設の位置、構造、それから設備につきまして、災害の防止上支障がないものか、大きく2つの視点から基準への適合を確認してございます。

まず、1つ目は、新規制基準策定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。具体的には、下のほうにございますけれども、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。

そして、2つ目でございますけれども、今の1つ目の事故防止対策が機能を喪失するような万一の事態においても、重大事故の発生防止や拡大防止のための安全確保対策が適切に講じられていること、具体的には、安全機能が複数失われる重大事故といたしまして、さまざま考えられます重大事故が漏れなく検討をされているか、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、基本方針が示されているかといった視点でございます。

続きまして、工事計画の審査についてでございます。

詳細設計段階の審査でございます工事計画につきましては、今申し上げました設置変更許可で示されました設計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、こちらの1.の1番に書いてございますとおり、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う設置変更許可の方針に基づきまして、工事計画では、事故時に原子炉に注水するポンプについて、基準地震動より大きな加速度を加振試験で与えて、その後、ポンプが動作することを確認したり、そのポンプを支えるボルトに基準地震動が作用した場合でも、ボルトが破損しないことを確認したりすることで、地震後でもポンプが所定の機能を発揮できるといったことを確認してございます。

最後に、運転期間延長の認可について説明いたします。

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る期間は運転開始から40年、また、運転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て、1回に限り、20年を上限として期間を延長することができることが定められました。

また、この法律の規定を受けまして、原子力規制委員会は、当該原子力発電所が長期間の運転に伴い生じます設備の劣化の状況を踏まえ、延長をしようとする期間において安全性を確保するための基準に適合していると認めるときに限り認可を行うという形で実用炉規則に定めてございます。

具体的には、まず、先ほどの工事計画認可で確認いたしました全ての安全上重要な機器や構造物に対しまして劣化評価を行いまして、運転開始から60年後の状態を予測いたします。予測した状態が、現状の保全や追加の保全によって基準を満足することを確認いたします。

今回の各審査の経緯を簡単にご説明いたします。

設置変更許可は、平成30年9月26日に許可をいたしました。そして、工事計画認可、こちらにつきましては、同じく昨年10月18日に認可をしております。この2つが新規規制基準に係る審査でございまして、この認可後に運転期間延長認可に係る審査をいたしまして、11月7日に認可をしております。

なお、今後の予定といたしましては、保安規定、重大事故対策等の手順等を定めました規定を、平成26年の5月20日に申請はされておりますけれども、こちらの許可等を踏まえました内容の反映した補正の提出を受けまして、提出がされれば、今後この審査を行っていくというような流れになります。

こちらからは、新規規制基準の審査の概要についてでございます。

まず、規制基準の基本的な考え方についてご説明いたします。

原子力発電所を運転するためにはさまざまな設備が必要となりますが、特に原子炉に悪影響を与えるような異常状態や設備の故障や事故の発生といったことに備えるため、「止める 冷やす 閉じ込める」、この機能の役割を持つ設備を用意することが必要となります。この役割のことを「安全機能」というふうにも呼んでございます。

安全機能に対しましては、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ございます。

新規規制基準は、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されました。

一つは、地震や津波といった共通の要因によりまして複数の安全機能が喪失したことです。まず、地震により外部電源が喪失いたしました。そして、地震に伴うこの津波によりまして、こちらにバツ印をつけてございますけれども、安全機能を有しております設備類、それから電源類といったものの必要な機能が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、今の安全機能を失ったことによりまして、原子炉の冷却機能が停止し、さらにそれによって炉心が損傷、それに伴い水素が発生し、発生した水素が漏えい、格納容器破損に至り、原子炉建屋まで漏えいしたことによって水素爆発に至ったと

いったことがございました。

こういった教訓を踏まえまして、基準というのは検討されてございます。

2つの教訓から、基準に追加や強化した項目を説明いたします。

左側のほうが福島事故以前の従来の基準を、右側は新規制基準を表してございます。

先ほどの教訓1つ目、共通要因によります安全機能の喪失によります重大事故の発生防止策に関するものを緑色に、2つ目の重大事故等が発生した場合の対策に関するものを黄色にという形でお示ししています。

重大事故発生防止につきましては、左側にありますとおり、従前より、重大事故の発生を防止するため、自然現象に対する考慮や耐震・耐津波性能といったことを要求してございませけれども、右側にございますとおり、この緑色のところでもさらに内部溢水に対する考慮を新たに新設、自然現象に対する考慮といたしましても、火山・竜巻・森林火災といったものを新設、そして、耐震・耐津波性能におきましても大幅に要求事項を強化するといった形になってございます。

そして、今申し上げました発生防止対策のほかに、こういった発生した場合の対策も新たに黄色として求めてございまして、炉心損傷防止対策、格納容器の破損を防止する対策、それから、放射性物質の拡散抑制対策、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求めてございます。

こちらの図では、今ご説明しました、従来要求しておりました対策、従来の要求範囲としてこの緑色のところと新たに要求しました対策の関係、こういったものをそれぞれのフェーズで発生したものを想定いたしまして、流れを整理した絵になってございます。

これより、原子炉設置変更許可の審査結果の節目、節目の段階で、この図のどこに該当するののかも含めましてご説明を進めてまいりたいと思います。

それでは、まず、原子炉設置変更許可申請に関します審査結果をご説明いたします。

今申し上げた図のまさに従来の要求範囲に対して、今回、さらに強化されたことも含めて、どのような対策をとるかということでございます。

重大事故の発生を防止する対策につきましては、大きく分けて2つの点から要求がございまして、まず、自然現象に備えるものと、それから、それ以外の要因を考慮して備えるものと分けることができますが、まず、自然現象の想定の関係からご説明いたします。

## ○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からご説明させていただきます。

自然現象のうち、地震でございしますが、地震の評価に当たりましては、敷地内の断層の有無若しくは活動性の評価について説明いたします。

新規制基準におきましては、一番上の四角にございますとおり、将来活動する可能性のある断層等の露頭がないこと、それから、それを確認した地盤に設置するということが求められてございます。

東海第二発電所におきましては、ボーリング調査の結果、ここにございますとおり、敷地

直下に広がる 400 万年前から約 240 万年前の岩盤，これは久米層中といたしますけれども，その中に粘土状の破砕部が認められないということでございます。

また，その岩盤である久米層には複数の火山灰層がございます，これらの共通性などを確認するために成分の分析などを行って比較した結果，同一の層であるとされたものが複数ございました。これを鍵層といたしますけれども，それぞれがほぼ水平に敷地に広がっているということが確認され，それはまた敷地外にまで連続しているということも確認されてございます。

この鍵層が水平であるということは，その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が示されているというものでございます。

したがって，耐震上の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断層というものは認められないと評価されております。

その結果，この調査及びその評価手法が適切でありまして，その結果，将来活動する可能性のある断層等が認められないと評価しているということで，これは新規制基準に適合しているということが確認されたというものでございます。

続いてが基準地震動になります。基準地震動というのは，原子炉施設を設計する上で大変重要なものでございまして，施設に影響を及ぼすおそれのある地震による加速度のことを指します。

まずは，地震動に関する評価の考え方とその手続きからご説明したいと思います。

この図をご覧くださいますと，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が発生します。これが地震波で，地震波による地表，あるいは地中の振動を地震動と，これは赤い 4. のところでございます。

この地震波は震源で生成されて，地中を伝わる際に反射したり，あるいは散乱したり，このようなことによって複雑な波になって地表近くに伝わり，さらに地表の近くで増幅，減衰を行って地表に現れるということになります。

これらは，それぞれ 1. で示しております震源の特性，それから，地震波伝播の特性，さらには増幅の特性というふうと呼ばれて，こういったものを重ね合わせることによりまして模擬的に計算するというところでやっております。

原子力発電所における地震動評価につきましては，解放基盤面というのをここに示してございますが，これを設定することになります。これは，地中におきまして，仮想的に設定する自由表面のこととございまして，速度が 700 メートル毎秒以上という求めがあります。

この解放基盤表面での地震動を評価して基準地震動とするわけとございますが，ここにございますとおり，今言った地震の特性から，地震伝播の特性，地盤増幅の特性，こういったものによって策定されるものでございます。

この策定された基準地震動に対しまして，原子力発電所における地盤を考慮した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計算します。

次のスライド以降で，解放基盤面の評価以降をご説明させていただきます。



これが解放基盤表面の設定に係る説明でございますけれども、新規制基準では、一番上にございますとおり、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地盤に設置するということが求められています。

この表面につきましては、東海第二発電所敷地内で実施した調査、これはボーリング調査とか、あるいは P S 検層といった調査を行った結果から、こういった条件を満たすような約 400 万年前から 240 万年前の岩盤である久米層中の標高マイナス 370 メートルに設定しております。

以上のことから、必要な特性を有する硬質岩盤の表面に解放基盤表面を設定しているということを確認してございます。

続いて、2 つ目の四角でございますが、この地震動評価のために、地盤増幅の特性ですとか、あるいは地震波の伝播特性について確認をする必要がございます。一般的には、先ほどご説明した地盤増幅の特性については、浅いところでの影響についての特性になりますので、解放基盤表面で基準地震動を策定するということになりますので、その影響については、基準地震動を策定した後の設定ということになります。

そこで、この地震動の設定の中で、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動という評価を行います、それで重要なのが地震波の伝播特性ということになります。

この評価に当たりましては、東海第二発電所では、解放基盤表面とほぼ同じ深さにある地震計を設置しております、その地震計による観測記録を評価することで、震源から解放基盤表面までの地震波の伝わり方を評価してございます。

敷地と周辺の調査結果をもとに、敷地周辺の地下構造を評価したところ、この右図にございますような敷地の西側、南側に船底状に基盤が深くなるようなところ、こういった構造が存在するということがわかりまして、このモデルを作成して、模擬的に地震波を伝播させて、観測記録と比較をしたところ、同様の波が記録にも見られるということから、そのモデルと観測記録が整合的であるということを確認してございます。

ここで、東海第二発電所では観測記録が豊富にあるということもございますので、断層モデルを用いた手法による地震動評価では、敷地及び敷地周辺の基盤形状を考慮するために、ここにあります経験的グリーン関数法と呼ばれる敷地での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という手法を採用するということになりました。

以上から、調査結果に基づき、記録の分析、それから、2次元地盤モデルを用いた解析から、地盤の形状による地震波の伝播特性の形状を適切に評価しているということが確認されてございます。

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のために、震源について説明いたします。

この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。

まずは、敷地に大きな影響を与えると予想される地震、これは検討用地震と呼んでおりま

すけれども、その検討用地震を、内陸地殻内地震、それから、プレート間地震、それから、海洋プレート地震と、この3つについて複数選定するということが基準で要求されてございます。

申請者は、ここにございますとおり、内陸地殻内地震につきましては、①にありますF1断層から北方陸域、それから、塩ノ平地震断層による地震、それから、プレート間地震については、2011年東北地方太平洋沖型地震、海洋プレートにつきましては、茨城県南部の地震と、この3つを選定してございます。

それぞれの検討用地震の地震動評価のために、震源断層モデルの設定ということを以下説明いたしますけれども、3つ目の地震につきましては、それによる評価結果がほかの2つによる結果に比べて小さいということでございますので、説明は割愛させていただきます。

残りました1つ目の地震ですけれども、これにつきましては、申請者は、当初申請時にはF1断層と北方陸域の断層との2つの断層が連動するとして、長さ約44キロメートルの断層による地震、つまり、気象庁のマグニチュードでは、マグニチュード7.6相当ということで設定しておりました。

しかしながら、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カ月後に発生しました2011年福島県浜通りの地震、これによって出現した塩ノ平地震断層というものがございます。この赤いところの一番上になります。これが審査の過程において、3つとも連動するということが否定できないのではないかとということ指摘しまして、申請者は、その連動も考慮して、評価すべき断層の長さを58キロメートルというふうに見直してございます。

その結果、その検討用地震の規模というのは、気象庁のマグニチュード7.8相当というふうが増えてございます。

この震源断層モデルにつきましては、この右下に示す図、モデルでございますけれども、このモデルを設定して評価してございます。この図の灰色で濃くなっている部分をアスペリティと呼んでおりまして、強い地震動を出す領域になります。ここにおけるパラメータによっては不確かさが見込まれるということでございますので、短周期レベルですとか、あるいは断層の傾斜角というような不確かさを考慮したモデルを追加設定して、それを考慮したモデルによる地震動が基準地震動として策定されました。

続きまして、先ほどのページにあった2つ目の地震動、これはプレート間地震というものでございますが、これは過去に敷地に大きな影響を起こした地震として、陸側のプレートと沈み込む太平洋プレートとの境界で発生した2011年東北地方太平洋沖地震でございまして、これを模したモデルとして、右にございますような2011年東北地方太平洋沖型地震の断層モデルというものを評価しました。

これにつきましては、文献等で確認されております知見をもとに、敷地内の記録を再現できるモデルを採用してございまして、評価上、影響の大きいパラメータとして、強振動生成域(SMGA)というものと、それから、短周期レベル、こういったものの不確かさを考慮し

て、それぞれの不確かさを考慮したケースですとか、同時に、考慮するモデルとして、茨城県域のSMGAのところ、赤いところで示したように、敷地に近づけて、さらに短周期レベルの不確かさを考慮したようなケースを設定して、それが基準地震動に策定されておりました、最大の加速度をもたらすというふうな評価になりました。

それから、下のほうにございます震源を特定せず策定する地震動というものもございまして、これにつきましては、2004年の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準地震動も採用するということになりました。

以上の地震動を評価した結果でございますけれども、複数の模擬波形、それから、それに応じた応答スペクトルというのが候補となりました。

申請者は、まず、経験式を用いて評価する応答スペクトルに基づく基準地震動評価の結果から、応答スペクトルにおいて全て包絡する地震動として、一番上にございます基準地震動S<sub>s</sub>-D1というのを策定し、申請時に、水平700ガル、鉛直420ガルだったのが、結果的に水平870ガル、鉛直560ガルというふうになってございます。

さらに、断層モデル手法による評価結果と、この基準地震動S<sub>s</sub>-D1モデルについて、それらの応答スペクトルによる比較をしまして、この上、F1断層から塩ノ平断層による地震が4つ、それから、2011年東北地方太平洋沖型地震による地震動から2波、この合計6波を基準地震動として策定してございます。

また、同様に、応答スペクトルによる比較から、一番下にございます振動を特定せず策定する地震動から、先ほど申し上げた2004年の北海道留萌支庁南部地震による地震動も策定してございます。

そのうち最も大きな加速度をもたらすのが、下から2番目にございますこちらでございまして、2011年東北地方太平洋沖型地震による基準地震動S<sub>s</sub>-22というものでございまして、南北成分が1,009ガルというふうな結果になってございます。

続きまして、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ございまして、固有周期を持つさまざまな建物、あるいは構造物に対しまして、地震動がどの程度の揺れの強さを生じさせるかというものを示したものでございます。

この黒い線で示すもの、これが基準地震動S<sub>s</sub>-D1に対しまして、ほかの基準地震動がいずれかの周期帯で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まして、さらには、各種の不確かさを十分に考慮して、敷地、敷地周辺の地質構造、地震活動性等の地震学、あるいは工学的検知から適切に地震動が策定されていることを確認してございます。

ここで、先ほどのスライドで設定しました基準地震動について、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の図になります。左が水平方向、右側が鉛直方向になりますけれども、この黒い線が先ほどのページにありました応答スペクトル手法による基準地震動になりますけれども、水平、鉛直、いずれも2011

年太平洋沖地震による東海第二発電所での観測記録を上回っているということがわかります。

続いて、基準津波の策定でございます。新規基準では、基準津波の策定においては、その発生要因として、地震のほか、地すべり、斜面崩壊、その他地震以外の要因も含めて検討するということが要求されてございます。

地震に伴う津波につきましては、敷地前面海域の断層による津波ですとか、海溝付近の断層による津波、2011年東北地方太平洋沖地震に代表されるようなプレート間地震による津波について、それぞれ敷地の津波高さを相対的に評価してございます。

その結果、最も影響を及ぼす津波の波源となるのが3つ目のプレート間地震でございます。2011年東北地方太平洋沖地震及び1677年にありました延宝房総沖地震の2つの地震を想定波源の候補として、下の図のようにモデル化してございます。

1677年の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して、保守的に拡張した津波波源モデルを作成しております。そちらのほうが圧倒的に津波高さのほうが高いという結果が得られましたので、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いうのを検討対象波源としてこの右側に示しております。

基準津波につきましては、そのほか、最近の科学的・技術的知見を踏まえて、各種の不確かさを十分に考慮して設定するということが求められております。そのほかの要因につきましては、例えば、敷地周辺におきましては、地すべりなどを考慮することがありますけれども、それについては津波が発生し得ないというようなこと、あるいは、その結果というのは微々たるものであるというような評価が出ていまして、最終的には、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いうのが基準津波というふうになってございます。

その波形については、この敷地やその周辺の地形の影響を受けない位置、ここに青いぼちで示してございますけれども、この位置を基準津波定義位置といいますけれども、それを設定し、その波形が右側のこのグラフにあるような結果となっております。

次のスライド以降で、基準津波をもたらす波源をもとに、現状や想定される敷地前面の地形を考慮した入力津波というのを設定しまして、対津波設計を行うこととなります。

基準津波につきましても、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、津波が適切に策定されているということから、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、またご説明を代わらせていただきますが、今説明いたしました地震の強さ、基準地震動、それから、基準津波に対してどのような設計を行っていくのかといったことにつきましてこれからご説明をさせていただきます。

まず、地震のほうでございますけれども、基準では、必要な施設は地震に十分に耐える設計といたしまして、特に重要な施設は、基準地震動でもその機能が損なわれない設計に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、求められる機能の重要度に応じまして、Sクラス、Bクラス及びCクラス、こういった形で分類いたしまして、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方針としてございます。

こちらの右側のほうに示しております図でございますけれども、こちらは発電所内でございます主排気筒でございますが、こちらの耐震補強をする場合の概要をお示ししています。基礎部分の地盤の改良を行うとともに、本体の鉄塔の部分の補強を行う。この赤いところが補強を行うところということを示してございます。

それから、Sクラスなどの重要な施設は、地震時の液状化対策をとる方針としてございます。

さらに、津波から重要な設備を守ります津波防護施設、浸水防止設備などにつきましても、地震に対して機能が維持できるよう設計する方針としていることを確認してございます。

続きまして、津波に対する設計を確認した内容につきましてご説明します。

この下の図でございますけれども、こちらは東海第二発電所の敷地を表してございます。こちら(下)側が海になりまして、上のほうが山側を示しています。この中で、さらにこの敷地を取り囲むように緑色と、それから、ピンク色と赤という形で防潮堤が敷地を取り囲むように配置するというふうな設計を示してございまして、このうち緑色は後ほどご説明いたしますけれども、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮堤と呼ばれる構造のものでございます。そして、敷地の北側でございます低レベル放射性廃棄物埋設事業所につきましては、地下水の流況に及ぼす影響を考慮いたしまして、これを避けるルートとするとしてございます。

このほか、海側でございます取水口、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、ゲート等を設置するということとしてございます。

また、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設計するとしてございます。

また、漂流物の防潮堤への影響につきましては、津波防護施設などが波及的影響を受けないよう設計いたしますとともに、東海発電所の港湾内に停泊いたします燃料等の輸送船、こちらにつきまして、津波襲来時には退避する手順を整備いたしまして、漂流物としないとする設計としていることを確認してございます。

ただいま申し上げました防潮堤の設計方針について追加してご説明いたします。

防潮堤につきましては、敷地を取り囲むように設置いたします先ほどの緑色で示す鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁という形の防潮壁を設けるとしてございまして、こちらの構造といたしましては、1本1本が鋼管になりますけれども、これを5本束ねまして、直線状につなげて、これを連続的に配置をするということと、それから、先端につきましては、こちらは地中を表してございますけれども、地中にあります岩盤にまで到達させて、全体を支持させるというような構造でございます。

この防潮堤につきましては、地震時の地盤の液状化現象の評価に当たりまして、原地盤の液状化特性を用いました評価に加えまして、保守的に原地盤よりも十分に小さい液状化特

性を仮定いたしました評価を行うことを確認してございます。

また、こちらにつきましては、後ほど工事計画の中でもご説明をさせていただきます。

次は、火山影響評価についてご説明いたします。

まず、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されました13の火山につきましては、設計では対応ができない火山事象として評価してございます。

これは、例えば、300度を超えるような高温で流れ出ます火砕物密度流や溶岩流といったものでございまして、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ものと評価をしてございます。

続きまして、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、いわゆる火山灰のことでございますけれども、こちらのみの評価でございます。

火山灰の影響は、群馬県にございます赤城山、こちらからの影響が最も大きくて、審査におきましては、この影響でございます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判断をしてございます。

ここで重視いたしました実績が、この右側のほうの図にございます赤い丸印がテフラを示している図でございます。上から3番目のこれが東海第二発電所とその敷地周辺、そして、ここでの降灰の実績が約10センチメートルから20センチメートル、一方、赤城山から等距離にあると評価してございます。こちらの図では下から2番目、茨城町での実績がおおよそ45センチメートルということで確認がされてございます。

申請者は、これらを超える50センチメートルという降灰層厚をもとに設計対応をするといたしまして、審査におきまして、建屋や設備につきましては、この50センチメートルの火山灰にも耐える設計とするということを確認してございます。

続きまして、外部火災対策につきましてご説明いたします。

基準では、敷地外で発生いたします森林火災や近隣の工場、コンビナートなどの産業施設の火災・爆発によりまして、施設の安全機能が損なわれないことを要求してございます。

森林火災につきましては、発火点を敷地周辺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や風向きなども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ことといたしまして、具体的には、必要な防火帯幅以上の約23メートルの幅の防火帯の設置でございますとか、こういった延焼防止対策、それから、防火帯までの到達時間が短い発火点に対しましては、熱感知カメラや火災感知警報といったことによりまして早期の火災覚知などの対策によりまして、自衛消防隊による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。

このほか、近隣の産業施設の火災影響につきましては、発電所敷地外の半径10キロメートル以内に石油コンビナート等に相当する施設はないということにつきましても、併せて確認をしてございます。

以上が自然現象の想定とこれに備えた対策でございますが、続きまして、その他の要因の対策とその強化について確認した内容でございます。

まず初めに、内部火災対策につきましてご説明をさせていただきます。

火災対策は、火災を発生させない、それから、発生を早期に感知して消火する、火災となっても影響を緩和するといった3つの対策を組み合わせで行われます。

こちらの右側の図につきましては、発電所内でケーブルが多数配置されますケーブル処理室と呼ばれる部屋をイメージした図でございます。

審査におきましては、発生させない対策といたしまして、ケーブルは難燃性のものを用いることといたしまして、非難燃性のものを用いる場合は、後ほどご説明する複合体とするということと、それから、早期の火災感知・消火につきましては、自動の消火設備と、それから、専用の感知器、こういったものを異なる種類の感知器なども組み合わせで設置するということ。

そして、もし火災となった場合でも、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することで同時に機能が失われない。こちらは同じ機能のケーブルを多重化区分Ⅰ、Ⅱと分けて設置している中で、距離も離し、さらに耐火性の壁も途中で設けるといった対策でございます。こういった対策をするということを確認してございます。

そして、次のページが今申し上げました複合体でございます。申請者は、安全機能を有します機器に使用してございます非難燃性ケーブルにつきましては、原則難燃ケーブルに取り替えるとしてございます。一方、取替工事などによりましてリスクが生じるとか、そういったものにおきましては、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ったものを形成するとしてございます。

発電所内では、ケーブルは、これは断面図ですけれども、ケーブルトレイといわれる設備に設置されます。これはケーブルの断面図です。斜め上から見たところでございますけれども、こういったケーブルトレイに載せられた状態で、このケーブルトレイごと不燃性の防火シートで包みましてベルトで縛る。こちらがその施行をしたときの写真でございます。こういった形で難燃性の確保をするとしてございます。

この性能につきましては、実証試験によりまして、耐延焼性や耐震性、通電性といったことについて、実証試験で性能・機能を確認しているということを確認してございます。

そして、火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、加熱源を除去した場合は、その燃焼が広がらないという性質を有することを確認してございます。

続きまして、内部溢水対策でございます。

まず左側の図でございますけれども、ちょっと小さくて見にくくて恐縮でございますが、こちらは発電所の断面を示していますけれども、発電所内には、使用済燃料プールですとか、それから、タンクですね。それから、タンクがあれば、当然それらを結んでいる配管があるわけですけれども、こういった中で水が多量にあるわけですけれども、こういった水が地震

の揺れですとか設備の破損等によりまして流れ出て、安全機能を持った設備が故障しないといったことの対策を求めています。

これらの対策といたしまして、堰の設置ですとか水密扉、こういった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、電源対策です。

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ことを求めています。

1つ目といたしまして、外部からの電源、発電所の外部からの送電線を通じて供給される電源でございます。複数のルートから受電はできるといったことを確認してございます。

それから、2つ目といたしまして、発電所内に設置いたします非常用の電源でございます。これは従前よりも複数のディーゼル発電機を設置してございますけれども、今般、新たにこれらが7日間連続可動するために必要な燃料も貯蔵する方針であるといったことも確認してございます。

そして、3つ目といたしまして、以上の全ての電源が喪失した場合のために、常設の代替の高圧電源装置、それから、可搬型、移動ができるタイプの代替の電源車、こういったものも設けるということをお願いして、これらが基準に適合しているということを確認してございます。

続きまして、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る対策についてでございます。

重大事故に対します対策を考える上で、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してございます。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を踏まえまして、設備や手順、体制が基準に適合しているかといったことを確認してございます。

下のほうに評価項目の例を示してございますけれども、例えば、設備面についていえば、重大事故対策設備を用いて事故を収束させ、安定状態に移行できることを確認してございます。

そして、さらに、手順などのソフト対策につきましては、要員確保の観点から、時間外であったり、休日・夜間でも対処可能な体制が構築できるかといったことも確認してございます。

こちらは、重大事故のうち、対策をとらなければ炉心が損傷する事故として8つのグループを抽出した結果を表してございます。

このうち①番から⑦番までは、基準によりまして、必ずどの発電所でもこれを検討するということが求められているものでございますけれども、⑧番目でございますが、津波浸水による最終ヒートシンク喪失、こちらにつきましては、東海第二発電所の特徴を踏まえまして



追加されたものでございます。

東海第二発電所が立地いたします太平洋側と申しますのは、左側のこちらのグラフにお示ししてありますとおり、地震によります津波高さが高く、それから、その発生頻度につきましても低くはないといった知見が得られてございます。

そして、右側のこちらの図でございますけれども、基準津波によって、津波高さへの対策として設置いたします防潮堤、こちらは高さが T.P. プラス 20 メートル、T.P. と申しますのは、東京湾の平均海水面、要は基準ゼロ地点がどこかということを表したものでございます。この T.P. の 20 メートルといった高さの防潮堤を設置いたしますけれども、防潮堤にこの基準津波が衝突いたしまして、せり上がって、この防潮堤を越えるといったものにつきまして、3 つに区分して検討をしてございます。

このうち、20 メートルから 22 メートル、22 メートルから 24 メートル、この津波につきましては、海水ポンプが機能喪失することなどから、安全機能を有します機器へ影響があるということで、炉心損傷頻度に占めます割合が有意であるといったことから、後ほどご説明いたしますけれども、この津波に対する対策を講じるということでございます。

そして、24 メートルを超えます津波につきましては、全炉心損傷頻度に占めます割合が極めて小さいという頻度の観点でございますとか、流入いたしました津波により機能が喪失する炉心損傷防止のための設備の組み合わせの特定が困難であるといったことから、想定から除外をしてございます。

ただし、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、必要に応じまして、大規模損壊対策によります影響緩和を図るとしてあるということを確認してございます。

それでは、炉心損傷防止のための対策についてご説明をまいります。

まず、原子炉を止めるための対策についてでございます。

通常は、原子炉内の核反応を止めるためには、この白枠にございますとおり、制御棒の挿入でございますとか、ほう酸水の注入、再循環ポンプのコントロールといったことのいずれかによって行っております。

これらの機能が失われた場合に備えまして、こちらで緑色でお示ししてありますけれども、それぞれの備えた対策を講じるとしてあります。

まず、制御棒が挿入できないといった場合に対しては、代わりとなる制御回路を設置する。それから、ほう酸水注入に対しましては、ほう酸水注入系を、制御棒を駆動させます設備に対して、地震などの共通要因によりまして同時に機能喪失しないような設計とする。再循環ポンプのコントロールにつきましては、手動又は自動によりましてポンプを緊急停止する代わりとなる制御装置を追加するといった代替の手段を設けるといったことを確認してございます。

続いて、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、高圧用ですとか低圧用といっ

た複数の非常用炉心冷却系が設けられてございます。これらはそれぞれが多重化、低圧は低圧の中で多重化、高圧は高圧として多重化といった信頼性確保がされてきてございますけれども、こういったものがさらに故障などによりまして機能が失われた場合を想定いたしまして、それぞれの代わりとなる注水装置を設けるということを確認してございます。こういった可搬型の設備でございますとか、それから、常設の設備、それから、緊急用の海水系といったものを設けることを確認してございます。

続きまして、先ほどご説明いたしました東海第二発電所の特徴でございます敷地に遡上する津波への対策についてでございます。

東海第二発電所では、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して、原子炉建屋周辺では約40センチメートルの浸水があるという評価がなされてございます。

これに対しまして、申請者は、原子炉建屋などに対しまして、新たな流入経路の特定でございますとか、施設や設備が漂流物となる可能性の評価などを行いました上で、建屋の外壁でございますとか水密扉、こういったものへの衝突を考慮した設計とする。あるいは、津波の影響が及びます地上部の開口部に浸水の防止のための設備を設置するなどの入ってくる水に対しての流入防止対策を講じる方針を示してございます。

また、発電所構内、重大事故対策をとるために、可搬型の設備を移動させるという必要がございますが、このためのルートが漂流物の除去といったものを不要とするために、この左側のほうになりますけれども、高台の位置に可搬型の設備を置く、あるいは、電源、水源といったものも高台の位置に設置をして、こういった津波の影響を受けないといったための対策も講じるとしてございます。

このほか、津波によりまして喪失するポンプの機能の代替となります機能を、ここで津波の防止対策を施した緊急の海水系を新たに設置するといった対策を示してございます。

続きまして、これまでの炉心損傷防止対策をとらずに炉心損傷が進展いたしまして、格納容器が破損し得る事故につきましても、これら5つのグループを抽出してございまして、この場合の対策をこれからご説明をしてみたいです。

まず、「冷やす」、それから、「閉じ込める」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して、炉心損傷によりまして、原子炉圧力容器から原子炉格納容器内に高温の蒸気が放出されまして、格納容器内の温度、圧力が上昇いたしまして破損する可能性がございます。

審査では2つの対策について確認をしてございます。

まず、1つ目の対策でございますけれども、代替循環冷却系といわれる設備の設置でございます。緑枠にお示ししてございますけれども、先ほど申し上げましたとおり、炉内が高圧になりますと、これを減圧いたしまして高温の蒸気がこの中に満たされるということでございますので、ここの中をまず減圧をして、格納容器内の温度上昇に対しましては、ここにたまたま水が格納容器内でスプレーをして、中で凝縮をさせて冷却をするといっ

たものでございます。それによりまして、この格納容器の破損を防ぎまして、閉じ込め機能を維持させるといったものでございます。

この対策につきましては、先ほどもちょっと申し上げましたが、東京電力柏崎刈羽原子力発電所6号炉、7号炉の審査の過程で得られました知見を踏まえた対策ということでございます。

東海第二発電所につきましては、ほかの発電所に比べまして格納容器の体積が小さく、次にご説明いたします2つ目の対策の格納容器ベントの実施時間までの時間がほかの国内BWRに比べて短いといった特徴がございまして、今しがた申し上げました代替循環冷却系につきましては、事業者のほうでさらなる信頼性向上の観点から、二重化を図るという対策をとるということを確認してございます。

そして、もう一つの対策でございますフィルターベント装置を用いました対策です。東海第二では、代替循環冷却系を多重化いたしますけれども、多重化いたしまして、この対策をまずは優先するとしてございますが、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しまして圧力を下げるといった対策をとります。

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るもので、完全に除去できるものではございませんけれども、圧力を下げることによりまして、格納容器の破損を防ぎまして、閉じ込め機能を維持するといったものでございます。

新規制基準では、さらに事故が進展いたしまして、炉心の燃料が溶けまして、燃料が格納容器の下部に落下した場合も想定して対策を求めています。

原子炉容器の下部から溶けました燃料が溶けて落下した場合、様々な現象が起きますけれども、まず、高温の燃料が吹き出すことによりまして、格納容器内の温度が急激に上昇いたします。これに対しましては、減圧するという対策をとります。

そして、溶けた燃料がここの下部にためております水と接触することによりまして、水蒸気の発生でございますとか圧力の上昇といったことが起きます。こういったことに対しましては、次のスライドでご説明させていただきますが、水位を限定する対策といったものをとります。

それから、右下、溶けた燃料が、今度はここの下部のコンクリート構造物のコンクリート部分と接触するといったことも想定されるわけですが、この際起きます化学反応によりましてコンクリートが侵食されるといったこともございます。この侵食を抑制する対策といったことにつきましても、次のスライドでご説明いたします。

そして、最後に、水の放射線分解によりまして発生しました水素が格納容器内の酸素と反応することによりまして水素爆発といったことが予想されますけれども、運転開始前に、あらかじめ格納容器内を窒素で満たして封入しておくといったことと、それから、フィルターベントによりまして排出するという対策を講じるとしてございます。

今申し上げました2つの対策です。原子炉容器下部の水張り、それから、コンクリートの

侵食抑制、こういった対策についてご説明をいたします。

高温の燃料の冷却のために、格納容器の下部、ここの部分を拡大したものがこちらの絵になります。この冷却のために、下部にはあらかじめ水を張っておきます。この水位は、燃料と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れば、低いことが望ましいわけでございますけれども、こちらへの注水をしてから、冠水維持のためには、最低でも1メートル以上あることが必要であるといったことから、ここについては、その両者を勘案して、水位をまず1メートルにするといったことを対策として確認をさせていただきます。

そして、溶けた燃料によりましてコンクリート部の侵食対策でございますけれども、この場合は、化学反応によりましてコンクリートが侵食されるといったことでございますので、原子炉容器の下部にジルコニアと呼ばれる耐熱性の材料を用いましたコリウムシールドといったものでコンクリートの構造物の表面を覆うというような対策でございます。いずれもこの適正性について規制庁として確認をさせていただきます。

これまでの重大事故対策は、施設や設備で取り得る対策を中心にご説明してまいりましたけれども、重大事故時におけます人員などのソフト面につきましても対策を求めています。

審査では、プラント状態の把握でございますとか、判断基準の明確化といったことを手順として整備すること、それから、事故時の要員などの指揮命令系統の明確化、それから、あらかじめ備蓄をしているものについての事故後7日間程度の収束活動をするための体制が整備されていること、そして、先ほどもちょっと触れましたけれども、可搬型重大機器等の運搬・移動のためのアクセスルートが確保されること、そして、緊急時のために、夜間なども想定いたしました訓練といったことも行われるかについて確認をさせていただきます。

以上、ご説明してまいりましたが、重大事故が発生した場合の対策でございます、このような場合でも収束させるための対策となります。

放射性物質の放出をさらに想定した場合の対策でございます。

ここからは、重大事故対策が失敗、喪失等した場合に、放射性物質が外部へ放出されるような事態を想定いたしまして、放射性物質の拡散をできるだけ抑えるための対策を求めています。これを踏まえました対策につきまして確認いたしました結果をご説明します。

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の対策といたしまして、原子炉建屋に放水いたしまして、大気への放射性物質の拡散を抑制すること、放射性物質の吸着剤等によりまして海洋への放射性物質の拡散を抑制することを要求させていただきます。

審査では、可搬型注入大型ポンプとか放水砲といったものを用いまして、原子炉建屋に放水するための設備を設置し、手順を整備することを確認させていただきます。

放水砲などによりまして放水後、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こと、さらに、それらを使用するための手順を整備することなどを確認させていただきます。

最後に、新規制基準では、大規模な自然災害や故意によります大型航空機の衝突その他テロリズムが発生した場合に活動するための手順書や体制、設備の整備を求めています。

事業者は、こうした事象に対しまして、可搬型設備によります対応を中心とした多様性や柔軟性を有した運用が可能な手順書を整備いたしまして、通常と異なる対応が必要な場合でも、柔軟に対応する体制を整備することを確認してございます。

設備や資機材につきましては、原子炉建屋などから十分に距離をとった高台に用意するだけでなく、同時に損傷しないよう複数設ける、分散配置するといったことも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許可基準に適合していることを確認いたしまして、昨年9月26日に許可をしたところでございます。

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をご説明いたします。

工事計画の認可基準につきましては、原子炉等規制法でこの3つを定めてございます。

まず1つ目は、工事計画が設置変更許可申請書の設計方針と整合していること、具体的には、各設備の仕様に関します事項や各設備の基本設計方針が、原子炉設置変更許可申請書に記載されました設備が、例えば種類ですとか個数、容量、こういった一般的に仕様と書いていますけれども、こういった仕様と設計方針が整合するものであるかということを確認してございます。

そして、2つ目といたしまして、原子炉施設が技術上の基準に適合していること、それから、3つ目といたしまして、設計及び工事に係る品質管理の方法やその検査のための組織が技術上の基準に適合していることの3点でございます。

詳細をこれより順番にご説明させていただきます。

まず1つ目の設置変更許可申請書の設計方針との整合でございます。工事計画認可申請書におきましては、工事計画の各設備の仕様に関する事項は、東海第二発電所発電用原子炉設置変更許可申請書に記載された設備の種類、個数、容量などの設備仕様と整合していること、工事計画の各設備の基本設計方針は、設置変更許可申請書の設計方針と整合していること、こういったことを申請書から確認をしてございます。

なお、こちらにもございますけれども、工事計画の基本設計方針と設置変更許可申請書の設計方針の記載が一部異なる部分もございます。例えば、許可上は、自然現象の組み合わせにつきまして、地震や津波、風、竜巻、凍結、火山などを適切に組み合わせるというふうにしていたところ、工事計画では、荷重の観点から、事象の継続時間や発生頻度などを踏まえまして、具体的な組み合わせを決定し、右下にございますとおり、火山については積雪と風、基準地震動については積雪、基準津波につきましては弾性設計用地震と積雪を組み合わせるといったことをしてございます。

このように一部記載が異なるところにつきましては、工事計画として具体的に記載をしているものでございまして、設置変更許可を受けたところによるものというふうに確認をしてございます。

次に、2つ目の技術基準規則への適合性の確認でございます。こちらにつきましては、大きく4つの観点から確認を行ってございます。

具体的には、1つ目として、新たな設備の関連する条文への適合性、2つ目として、既設設備の規制要求内容の変更条文への適合性、3番目として、既設設備であり、今回改造等を行う設備の関連する条文への適合性、4番目として、今回の工事が既設設備に与える影響といった観点から確認をしてございます。

続けて、特徴的な事項についてご説明いたします。

この表でございますけれども、左側のほうは技術基準規則の条文とその要求内容、右側に東海第二発電所での特徴的な事項を並べたものでございます。例えば、こちらの11条、下から2つ目の条文でございますけれども、11条をご覧くださいませでしょうか。この11条は、火災によります損傷の防止を定めた条文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、火災の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、先ほど設置変更許可のパートでもご説明いたしましたが、東海第二発電所は非難燃ケーブルを使用しているため、複合体を形成いたしますが、その複合体が難燃ケーブルと同等以上の性能を有することを確認するために行いました耐延焼性や遮炎性などの実証試験の結果を確認するとともに、具体的に難燃ケーブルに取り替える場所や複合体を形成する場所などを確認してございます。

このように、東海第二発電所として特徴的な事項の確認結果を59ページまでご紹介してございます。本日は、この中でも特に特徴的なものとして確認しました3点についてご説明いたします。

次は、60ページをお願いします。

まず、1つ目でございますけれども、液状化についてでございます。

技術基準規則の5条、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、その安全性が損なわれるおそれがないように施設すること及び重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことといったことを要求してございます。

当然ながら、地震によりまし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とする必要がございます。工事計画の審査におきましては、地震時における地盤の有効応力解析に用います液状化強度特性につきまして、追加で実施しました液状化強度試験の結果を考慮して、設置変更許可申請書に示されました敷地の原地盤におけます代表性や網羅性を踏まえた上で、保守性を考慮して設定しているといったことを確認してございます。

こちらの図をちょっとご覧ください。それぞれの丸は、東海第二発電所の敷地でございます地層の液状化強度試験の結果でございまして、色の違いは地層の違いを示してございます。

この図で申し上げますと、一番下にございます青い線、この下のほうが液状化をしやすい

ことを示しているのですけれども、この一番下にある青い線でございますが、こちらが具体的には東海発電所には存在しない地層でございますけれども、液状化しやすいものとして、豊浦標準砂と呼ばれる解析用の液状化強度特性を用いて確認もしてございます。この値が敷地内の実際の試験結果でございます丸を十分に下回った位置にあるといったことを確認いたしましたして、地震時の地盤の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ったことを確認してございます。

次に、防潮堤の取水路に設置いたします鋼製防護壁の止水機構についてご説明します。

技術基準規則の6条、51条におきましては、設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれるおそれがないよう、また、重大事故等対処施設が、基準津波により、その重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じることを求めてございます。

左下の図ですが、こちらが今申し上げました鋼製防護壁の全体の概要図で、先ほども全体防潮堤の中で赤い色で示していたものでございます。取水口をまたぐ位置に設置されますけれども、そして、こちらの図が、これは斜め上から見ていますけれども、これは真横から断面で見たところの図面でございます。取水路にまたぐように設置いたしますので、この鋼製防護壁と取水路におきましては、基礎の構造が違うために若干の隙間がございます。この隙間に対しまして、津波が侵入してこないように、赤い色で示した自重で底面に接触している止水板と、さらに、2次止水機構といたしまして、止水性のあるシートを設置するという構造でございます。

これらの止水板や止水シートの性能を確認するため、加振試験などを実施いたしまして、試験後においてもその止水が保持できているということを確認してございます。

次は、ブローアウトパネル閉止装置についてでございます。

技術基準規則の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いても、運転員が原子炉制御室にとどまるために必要な設備を施設することを要求してございます。

このため、重大事故時に原子炉建屋にございますブローアウトパネルが開放していた場合に、原子炉建屋に漏えいした放射性物質が大気中にそのまま放出されないように、必要に応じましてブローアウトパネルを閉止できることを求めてございます。

この要求に対しまして、左下の図にございますとおり、緊急用の電源で作動するモーター、この電動機で中央制御室からスライド式の、このブローアウトパネルは横にこういう方向に動くわけですけれども、スライドさせまして、この閉止装置で閉止できるような設計とする。

また、電源がない場合でも閉められるように、こちらに手動のウインチも設けるという設計を確認してございます。

このブローアウトパネル閉止装置につきまして、実機での気密性能試験も実施いたしまして、その試験結果から、非常用ガス処理系の排気量で、原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を確保していること、基準地震動によります加速度より大きな加速度で加振

試験を実施し、加振試験後におきましても、閉止装置の作動性や気密性を保持できることを確認してございます。

最後に、3つ目の認可基準でございます品質管理基準規則への適合でございます。

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、保安活動の実施や保安活動の評価及び保安活動の改善に係る事項につきまして、安全文化を醸成するための活動や業務プロセス、不適合の報告及び処理等を定めている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いたしまして、昨年10月18日に認可をしているところでございます。

続きまして、運転期間延長認可の概要でございます。

主な審査内容についてご説明いたします。

まず、1つ目といたしまして、工事計画が認可され、劣化状況評価の対象となる機器・構造物が確定していること、これは、運転を行うためには、新規基準に適合していることが前提でございますので、これまでご説明いたしました原子炉設置変更許可、あるいは工事計画認可を得ているといったことが条件になります。

そして、次に、2つ目としまして、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、3つ目として、特別点検の結果を踏まえた劣化状況評価が行われていること、最後に、劣化状況評価の結果を踏まえまして、現状の保全に加えて実施する追加保全策、こういったものが策定されていることにつきまして求めてございます。

では、順番にこれらにつきましてご説明をいたします。

まず、特別点検の内容をご説明いたします。

特別点検では、原子炉圧力容器、原子炉格納容器、原子炉建屋などのコンクリート構造物といったものにつきまして、通常の定期点検に加えまして、劣化状況を把握することを求めてございます。

こちらの左側の図は原子炉圧力容器の例でございますけれども、こちらの圧力容器の炉心領域、このあたりですが、燃料集合体のちょうど側面の場所に位置するような場所でございますが、炉心領域、それから、原子炉に水を供給する配管の入り口でございます給水ノズルのコーナー部、それから、基礎ボルト、基礎に止めているボルト、これの全数です。こちらにつきまして点検を行ってございます。

事業者が行いました特別検査の結果につきましては、現地調査なども含めまして審査を行いまして、適切に点検が実施されているということを確認してございます。

次は、原子炉格納容器の特別点検についてでございます。

格納容器の特別点検は、腐食に注目をいたしまして、右側の図の赤いハッチングで示しておりますけれども、こちらの鋼板の表面の点検可能な全ての範囲におきまして、目視によります塗膜の状態を確認するといったことを求めてございます。

こちらの写真は、仮設の足場を設けまして、事業者が点検を行うときの様子を示したもの



でございます。

事業者が実施した点検の方法や妥当性、有意な塗膜の劣化や腐食は認められなかったといった結果について確認してございます。

3つ目は、コンクリート構造物の特別点検についてでございます。

コンクリートの劣化事象は、大きく分けて強度低下と遮蔽能力の低下がございます。

特別点検では、実際の建物からコンクリートコアを切り出しまして、この写真にございませとおり、そのコアの強度、中性化の度合い、塩素イオンの浸透状況といったものについて評価を行ってございます。

得られました測定値につきましては、後ほど説明いたしますコンクリート構造物の劣化状況評価に反映されてございます。

審査におけます確認事項は、原子炉容器や格納容器の特別点検と同様に、点検方法や品質管理、検査結果などを確認してございます。

以上が、事業者が行いました特別点検の確認の結果になります。

続きまして、劣化評価でございますけれども、まず、こちらのスライドは劣化状況評価の基本的な考え方を図にしたものでございます。横軸が運転の期間、縦軸が特性・強度・性能といったものの経年の変化を示してございます。

一般的に、運転時間の経過に伴います劣化によりまして特性が低下していくということでございます。この予測を行うというものでございます。

こちらに示しましたケースでは、特性が低下をしまりまして、運転期間中に許容値を下回るといったことが予想されるような場合、許容値に達する前に、例えば部品の交換などをしまして、その機能を回復して上に戻っている。そして、また運転を始めると劣化が始まるといったイメージを示してございます。

運転期間の延長では、60年の運転を仮定いたしまして健全性評価を実施いたしまして、現状の保全で十分であるか、追加の保全策が必要となるかの評価を行います。この評価を劣化状況評価というふうについてございます。

規制委員会では、これからご説明いたします6つの劣化事象と耐震・耐津波安全性評価につきましては、特に考慮する項目といたしまして評価を求めてございます。

具体的な評価内容、確認結果につきましてご説明します。

最初に、6つの劣化事象のうち、まず、低サイクル疲労についてご説明いたします。主蒸気や主給水の配管などは、運転停止に伴いまして、加熱や冷却の熱のサイクルによりまして繰り返しの応力を受けます。特に容器と配管の接続部などは応力集中が大きくなるため、加熱、冷却の繰り返しで疲労割れが発生する可能性がございます。

運転期間延長におけます主な要求事項といたしまして、健全性評価の結果、評価対象部位の疲れ累積係数が1を下回ると、これは設計上想定した疲労回数と実際の繰り返しの回数を比べて超えないといったことを確認してございます。

評価におきましては、運転開始から現在まで実際にかかった繰り返しの回数によりまし

て、今後 60 年までの回数を予測しまして評価をいたします。

この確認結果でございますけれども、こちらの図に示しましたとおり、今後の予想繰り返し回数を、これまでの実績の 1.5 倍といった評価を行いまして、全ての部位におきまして、疲れ累積係数が 1 を下回ったことを確認してございます。

次は、原子炉容器の中性子照射脆化でございます。

中性子照射脆化とは、原子炉の運転に伴いまして、原子炉容器の材料でございます低合金鋼が、中性子の照射を受けることにより、靱性、粘り強さというものでございますけれども、これが低下するといった現象をいいます。

主な要求事項といたしまして、加圧熱衝撃評価の結果、原子炉容器の評価対象部位におきまして、破壊靱性値が応力拡大係数を上回ることでございます。

こちらの右の図にお示ししてございますけれども、評価の結果といたしまして、東海第二の原子炉は、赤い色で示しました建設時の破壊靱性値が、60 年経過時点の中性子照射量を考慮いたしまして、こちらの緑色が 60 年後の評価したもので、それによりまして、右側にこれが移行することをイメージしてございますけれども、移行をした後においても、基準となっております青色の応力拡大係数を上回っているといったことを確認してございます。つまり、中性子を浴びて靱性が低下いたしましても、原子炉が破壊を起こさないと評価されたことを確認してございます。

次に、照射誘起型応力腐食割れについて説明いたします。

原子炉の炉内構造物で用いられますステンレス鋼は、運転に伴います中性子の照射を受けまして、一定の値を超えたときに、材料の組成、構造物にかかる応力、水質・温度などの環境条件によりまして、応力腐食割れというひび割れが発生する可能性がございます。

要求事項といたしまして、ステンレス鋼できています炉内構造物につきまして、こういった応力腐食割れが発生するかどうかを評価いたしまして、発生した場合を評価しても健全性が確保されるといったことを確認してございます。

東海第二におきましては、炉心シュラウドのうち、中性子の照射量が大きい中間胴と呼ばれる部位が評価対象となつてございまして、評価の結果、運転中の応力でございましてか地震力を考慮いたしましても、シュラウドが破壊しないといったことを確認してございます。

次に、2 相ステンレス鋼の熱時効でございます。

2 相ステンレス鋼といいますのは、材料を構成いたします金属組織に、オーステナイト相の中にフェライト相といった組織が混ざっているステンレス鋼のことでございます。

そして、熱時効と申しますのは、弁・ポンプのケーシングなど外側のケースが使用されている 2 相ステンレス鋼が、原子炉の運転に伴いまして、長時間にわたり高温にさらされることによっても材料の靱性が低下する現象のことでございます。

劣化状況評価におきましては、原子炉建屋で使用されています 2 相ステンレス鋼につきましても、この図にございますとおり、欠陥の存在を評価し、それがさらに亀裂進展した場合でも貫通に至らないといった不安定破壊評価といったことの内容について評価をいたし

まして、今回の評価では、貫通に至らない。亀裂が進展し貫通したとしても、亀裂は大きくならないと評価されてございます。

電気・計装設備の絶縁特性の低下でございます。

ケーブルやモーターなどの電気設備が含まれます。

今回の健全性評価の結果、一部のケーブルなどは運転開始後 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して、特性が低下する前に交換することを追加の保守の方針として定めてございます。これ以外のケーブルは、有意な絶縁低下が発生しないことを確認してございます。

次は、コンクリートの強度低下と遮蔽能力の低下でございます。

コンクリート構造物は、左側の図でございますけれども、今回、原子炉建屋の例をお示ししています。熱や放射線、中性化などによりまして強度低下や遮蔽能力が低下いたしますけれども、コンクリート構造物の強度低下、遮蔽能力低下につきまして評価を行いました結果、今回想定される全ての因子について、健全性が維持されているといったことも確認してございます。

次は、耐震安全性評価でございます。

これまで評価いたしました各種経年劣化事象を考慮いたしました耐震評価の結果、耐震上の設計許容値を下回ることなどに対しまして、健全であることなどを求めてございますが、今回の経年劣化の評価の例といたしまして、配管減肉と呼ばれる事象について確認してございます。配管の中を流れる水が、この流れによって流れが乱れるようなところ、このときに、赤字で示していますけれども、配管の部分に腐食させて減肉していく、薄くなっていくといった事象でございます。

こういった状態においても耐震安全性があるかといったことを確認してございまして、この評価についても、要求事項を満足していることを確認してございます。

津波安全性評価でございます。

津波安全性評価につきましては、今回、いずれの対象設備につきましても、水密パッキンの取り替えや日常的な点検などの保全を行っていくことで健全性を維持できることを確認してございます。

次に、劣化状況評価についてでございます。

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、劣化評価では震災の影響も考慮して評価を行ってございます。

事業者は、保安活動の一環として、被災した施設に対して詳細な設計を行いまして、保修や取替工事を実施し、健全性を確認してございます。

今回の劣化状況評価では、震災時のプラント停止操作時におきまして、原子炉格納容器内の温度が一時的に上昇したため、この温度上昇がコンクリートの強度などに影響を与えるかについて評価を行っています。

具体的には、記録されました温度上昇及びその期間におきましても、近傍のコンクリート

の壁厚や周辺環境などから、健全性に影響を与えるものではないこと、ケーブルにつきましても、格納容器内部に施設されたものの温度上昇の影響を考慮しても、耐用年数の設定を行っていることを確認してございます。

最後に、これまで説明しました劣化状況評価の結果、5つの追加の保守管理に関する方針を定めてございます。

1つ目は、中性子照射脆化に関するもので、監視試験の実施について、2番目と3番目が絶縁特性関係のものでございます。それから、4番目、低サイクル疲労に係るもので、評価を継続的に実施をしていくこと、5番目といたしまして、配管減肉に関するものですが、今後も継続して減肉のデータの蓄積に努めていって、再度、耐震評価を行うといったこととございます。

以上、確認いたしましたして、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。

## ○司会

ご説明ありがとうございました。

それでは、これより質疑のお時間に移らせていただきます。

こちらの質疑につきましては、議事録用に録音をさせていただいておりますので、ご指名を受けた方のみご質問をお願いいたします。

まずは、質疑についてご説明をさせていただきます。

この後、説明会の終了予定時刻ですが、午後5時と皆様にご案内をさせていただいておりますが、なるべく多くの皆様のご意見を伺うお時間とさせていただきたいと思っておりますので、終了予定時間を5時30分とさせていただきたいと思っております。ご協力をよろしくお願いいたします。

また、多くの皆様からのご質問をお受けしたいと考えておりますので、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ます、先ほどご意見もいただきましたが、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などにつきましては、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。

また、本説明会の運営などに関するご質問につきましては、あわせてお受けいたしますが、お答えにつきましては、まずは原子力規制委員会の審査結果に関する質疑を先行させていただいた上で、原子力規制庁への質疑の最後に事務局から一括してお答えをさせていただきます。

それでは、ご質問をお受けいたしますので、ご質問のある方はその場で挙手をお願いいたします。ご指名の後、係員がまいりますので、大変恐れ入りますが、通路側にご指名の後出

ていただきまして、ご質問をお願いいたします。

また、質疑の様子につきましては、個人情報などの管理に十分配慮した上で、原則発言のままを議事録として、後日、県のホームページで公開をさせていただきますので、あらかじめご了承ください。

それでは、ご質問のある方、挙手をお願いいたします。

それでは、私のほうから見て左手側の一番後ろの青いセーターの方、今、係員がまいりますので、お願いいたします。

## ○住民B

資料の 85 ページの経理的基礎のところについてお伺いします。

規制委員会は、原電の経理的基礎について経産省に丸投げして判断放棄しましたけれども、原電には経理的基礎がありませんね。ここはあるとなってますけれども、その根拠を伺いたいです。経理的基礎がないから再稼働できないんですけれども、原電が、1,780 億円、あるいは、廃炉費用の 1,800 億円を、実質的に 15 年ぐらいでしょうか、ここで回収するには、年間 260 億円ぐらいの純利益がないといけないと思うんですけれども、3.11 前は 17 億円ぐらいしか年間利益ないんですね。これで経理的基礎があるという根拠がさっぱりわかりません。

それから、幾らで売電すれば原電がそれで儲かるのか、また、東電や東北電力が幾らで買えば東電などがもとを取れるのか。この辺のところの数字をお教えてください。

## ○原子力規制庁

経理的基礎についてのお尋ねでございます。

先ほどお示しさせていただきましたとおり、今日の資料の 85 ページに、私どもが経理的基礎について審査に至った、審査をしている内容につきましてお載せさせていただきます。

原子炉等規制法では、許可の基準として、今日、縷々ご説明いたしました技術的なもののほかに、事業者が原子炉の設置またはそういった変更を行うための必要な経理的基礎があることを基準として求めてございます。

こちらにつきまして、今回、日本原電から、必要な資金として申請書に示された数字というのが 1,740 億円でございます。今回、この数字が適切に見積もられたものか、そして、この見積もりに対して、事業者がどのような形でその資金を準備、用意することができるか、そういった見込みを持っているかといったことを確認をさせていただきます。

今回、日本原子力発電は、この工事の資金につきまして、自己資金と、それから借入金によりまして調達する計画であることを示してございます。

日本原電の 1,740 億円という額の調達に対しての過去の調達実績ですとか、調達に係ります自己資金や外部資金の状況、工事に要します資金の額、今後の調達計画といったことから、資金の調達は、今回、私ども、可能と判断してございますけれども、この審査の過程におきまして、原子力規制委員会では、過去の日本原電の資金の調達の実績などから、取引銀行のほうから電力会社によります債務保証が条件とされていたといったことも把握してご

ございましたので、日本原子力発電に対しまして、借り入れによります調達の見込みが確認できる書面を示すよう、公開の審査会合で求めたものでございます。

この場におきまして、日本原子力発電のほうからは、東海第二発電所の受電電力会社でございます東北電力や東京電力ホールディングス、こちらが資金支援を行うといった意向を表明した書面を提出いたしましたことから、今回、申請に係ります工事に要する資金のうち、借入金につきましては、調達の見込みがあるというふうなことを確認したものでございます。

#### ○住民B

答えになってないでしょうよ。回収はどうなって、数的に示せと言っているの。答えになってないでしょう。

#### ○原子力規制庁

私どものほうで、今回、審査のほうで確認いたしましたのは、日本原子力発電が、今後、工事計画で示されました平成 32 年の 4 月、工事が終わりますして運転を開始し、それから、発電によります収入を得て、自己の資金に充てていくといった計画について確認してございます。

#### ○住民B

だから、どのぐらいの収入だと試算しているかを聞いているんです。数字を出してください。

#### ○原子力規制庁

あくまで私どものほうで確認しておりますのは、許可の時点で申請を受けましている申請書の内容のこれは今後の見込みをあくまで確認をしているということでございます、その具体的な数字につきまして、特にその中で、私どものほうで妥当性といったことを確認しているというものではございません。

#### ○司会

それでは、続いての質問に移らせていただきます。

大変申し訳ございませんが、続いての質問とさせていただきます。

それでは、真ん中のお席の前のほうのブレザーの方、どうぞ。

#### ○住民C

今日の説明、大変難しく、わからないことだらけです。私は、東海第二発電所から約 10 キロのところに住んでおる者でございます。

説明でわからないことだらけであったんですが、ただ一つわかったことは、この申請に対して、審査をした結果、基準に適合しているということだけを証明しているということだけであって、この東海第二が発電をもし稼働して、100 パーセント事故が起きない、起こさないという保証ではないと、そのように理解をいたしました。これまで、各地の原発事故は全て想定外、今回のこの東海第二発電についても、基準以外のことといたしますか、基準を超えたこと、そういうことが起きたときに、果たして誰が責任を負うのかと。そういうことに

ついて、事故が 100 パーセント起きないという保証ができるのか、できないのか。できないとすれば、誰が責任をとるのか、そのことについてお尋ねいたします。

#### ○原子力規制庁

今回の審査につきましては、先ほどからご説明いたしましたけれども、まず、審査の基準となりましたいわゆる新規制基準、こちらにつきましては、東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえて策定されたものでございます。こういった新規制基準への適合性を今回確認をしたものでございますけれども、この中では、地震・津波といたしました自然現象の想定でございますとか、重大事故に対応するための設備や手順、こういった実現可能性なども厳しく審査をしております。

しかしながら、これを満たしたからといって、絶対的な安全性が確保できるわけではないものというふうに考えてございます。原子力の安全に対しましては、どこかで終わりというものがあるものではなくて、常に見直して、より高いレベルを目指していくべきものだというふうに考えてございます。

#### ○司会

ありがとうございました。

それでは、続いての質問に移らせていただきます。

大変申し訳ございません、お時間の関係がございますので、多くの皆様のご意見を伺いたいと思います。

それでは、ブルーの襟のジャンパーの男性の方、では、その場で立っていただいて、係の者がマイクをお持ちしますので、お話しいただければと思います。お願いいたします。

#### ○住民 D

東海第二の地盤が安定しているというお話でしたが、深さ何キロまで調査なさったんですか。胆振東部のあの地震は、未知の断層、地下 37 キロのところで起きております。37 キロまで東海第二の場合は調査をされたのでしょうか。

2 つ目、この地震は、モーメントマグニチュードが 6.6、皆さんがご紹介なさった留萌北部の地震の 15 倍ぐらいの規模の地震でした。加速度は 1,500 ぐらいなんですね。皆さんのやつは最高が 1,009 ガル、直上下には 780 ぐらいですが、それをはるかに上回る地震です。これが 9 月 6 日に起きたんです。それを無視して、皆さんは 9 月 26 日に許可をなさったのはなぜなのか。手落ちではないかと。

もう一つ、100 テラベクレルしか放射性セシウム 137 が放出されないというふうに断言なさっております。本当でしょうか。フィルターベントが壊れちゃったらどうするんですか。たった 1 基のフィルターベントが壊れちゃったらどうするんですか。コントロールするべきがございませぬか。まことしやかに 100 ミリシーベルト以内に抑えるなどというよりは、嘘も万八ではござんせんか。

以上です。

#### ○原子力規制庁

地震の計算に際しての深さのご質問というのがございました。深さにつきましては、担当のほうから説明させていただきます。

#### ○原子力規制庁

地震・津波の審査を担当しておりました規制庁審査官の永井といたします。

深さに関しましては、さまざまな手法、文献も含めて数百キロメートルまで確認しております。ただ、深さによって精度は異なりますが、地震を起こすという点に関しては、十分な調査がなされているというふうに判断しております。

もう一つありました。北海道胆振地震のマグニチュードの件ですが、まず、規模に関しましては、それ以上のものを想定しております。

もう一つ、地震動に関しては、単純にそれは比較できないものと思っております。といいますのは、観測されたものはあくまで地表近くのものでして、地表に至るまでに増幅する可能性があるということがわかっておりますので、その部分は取り除いたもので評価するということで最初に説明させていただいたとおりです。

今回の1,009ガルという最大の加速度の地震動ですが、これはあくまで地中での値です。この後、入力地震動を評価する際は、これより上の部分の構造を考慮して、地表までその地震動を持ち上げた上で評価しますので、単純に比較はできないものと思っております。

#### ○住民D

それは幾つなんですか。地上のところでは幾つなんですか。1,900ガル。

#### ○原子力規制庁

これは審査の範疇ではないんですけども、我々の地震・津波審査部門ではということなんです。この3分の2程度まで、その上のほうの柔らかい地層の影響で下がるということを知っております。

#### ○住民D

そうでしょう。胆振東部は地表で1,500もあったんですよ。皆さんの解放基盤面というところで1,009ガルだとか780ガルだとか言っているでしょう。地表になっただけで減衰しちゃって3分の2に減ってしまう。1,000は3分の2になったら650~660になるでしょう。胆振東部の地震の大きさをあなたたちがちゃんと受け止めないで許可をされたということは大変な過失だと私は思いますよ。瑕疵ある行政処分だと思います。

#### ○原子力規制庁

北海道胆振地震のデータに関しては、こちらから調査・確認した結果を申し上げますと、まず、観測された場所は、特殊な地形といたしますか、東海第二発電所に比べると十分に増幅する可能性がある場所だということを確認がとれています。非常に柔らかい地層で、かつ、地震動が大きくなるような構造があるものではないかというふうに情報から確認をしております。

#### ○住民D

だから、そういう曖昧なことではなくて、そんなことならば、逆に、何とか波というのを



とるんでしょう。そして、基盤面のところで幾つになるのか。それをちゃんと確認した上で、あえて胆振東部の地震は見る必要がないと言うなら、それはそれで理屈ですよ。そんなことをやらないで、関係ないんだとか、地盤が違うんだ、土質が違うんだ、全然いい加減な話だよ、そんなもんで。信じられないです。

それから、もう一つ、忘れないでね。フィルターベントが1個壊れちゃったらどうするかというやつもお答えくださいよ。

#### ○原子力規制庁

原子力規制庁の皆川と申します。

2つ目の質問に対してお答えさせていただきます。

パワーポイントの44ページで説明させていただきましたが、格納容器の破損防止対策として、基準の中では、原子炉格納容器の圧力温度を下げるために、代替循環冷却系及び格納容器ベントを求めているところがございます。東海第二につきましては、その基準に従い、代替循環冷却系及び格納容器フィルターベントを設置しているということを確認しております。

さらに、これも説明にありましたが、東海第二発電所の格納容器の特徴を踏まえ、これはさらなる信頼性向上のために、格納容器フィルターベントに優先して代替循環冷却系を使用するということになっておりますが、この代替循環冷却系を多重化するというを確認しております。

ここで仮に代替循環冷却系が使えず、フィルターベントを使った場合でも、100テラベクレルを下回る18テラベクレルという放出量に抑えられるということを確認しております。

#### ○住民D

だから、それが壊れちゃったら100テラベクレルでは収まらないでしょうというんだよ。皆さんのコントロールの手を離れちゃうんでしょよ。

#### ○原子力規制庁

繰り返しになりますが、フィルターベントの使用の前に、まずは代替循環冷却系を使用すると。

#### ○住民D

そういうのは突破された後でしょうよ。みんな突破されて、最後の最後でしょう、フィルターベントというのは。それが壊れちゃったらどうするんですか。100テラベクレルでおさまえることはできないでしょうと言っているんですよ。あたかもおさまえられるようなことをあなた方は、悪宣伝なから私は怒るんですよ。

#### ○原子力規制庁

規制庁の宮本です。

話を繰り返すようで申し訳ないんですけども、この対策に対しては、信頼性の高い代替循環冷却系というのを2基つけています。だから、今言われたように、格納容器ベントが壊れたらどうするか、どうしないかというのではなくて、もともと、ここの対策として、信頼

性向上として、2基の代替循環冷却をつけることによってリスクの低減を図っているということを認識していただければと思います。

#### ○住民D

フィルターベントは要らないということを言っているんでしょう、あなたは。

#### ○司会

それでは、続いての質問に移らせていただきます。

大変申し訳ございませんが、多くの皆様のご意見を伺いたと思います。

それでは、続いての質問は、真ん中のお席の後ろのほうの眼鏡の男性の方、今、係の者がまいりますので、ご質問をお願いいたします。

#### ○住民E

白方中央の〇〇と申します。

ケーブルについてお尋ねいたします。

資料で、74で、一部ケーブルについては、運転開始後60年前後で有意な絶縁低下が発生すると評価された。ケーブルの交換について保守管理する方針があるという文章があります。ここについては、前からケーブルの交換はできないんだという話を聞いておりましたけれども、ケーブルの交換ができるのかどうか、それから、私はケーブルの開発に当たってきたんですけれども、大体、架橋ポリエチレンだのそういうケーブルの寿命は30年から40年というふうに想定されておまして、さらにそれが20年もつかどうかということについては非常に不安があります。

そういうことで、できれば、アメリカなんかでは、1970年に現地のケーブルを撤去してきて、詳細に調べたというときに、水トリーを発見しました。これは非常に条件のいい乾いたマンホールだったんですけれども、この原発も、割合、人間にとっては条件がいいような感じがしますが、ケーブルにとって必ずしもいい条件であるかどうかということはわかりませんので、できれば、まだ稼働までに2年ぐらい時間がありますので、サンプリングをして、徹底的に絶縁状況はどうであるかということをやられたらどうかということをご提案したいと思います。

#### ○原子力規制庁

規制庁の塚部と申します。

運転期間延長の審査を担当しております。

ご質問ありがとうございます。

ご質問のありましたケーブルの劣化に関してでございますが、今回、東海第二の審査において、60年もたないという評価が出たものは難燃のPNケーブルと言われるものでございまして、こちらについては格納容器内のものになります。格納容器内のケーブルについては、基本的に交換可能ということで、今回はその性能が低下する期間の前までに交換をするということを長期保守管理方針のほうに定めまして、実施するというようにしております。

あと、実際、ケーブルの寿命というお話もございましたが、今回、劣化状況評価ケーブル

のものに関していいますと、環境認定試験というものを実施しておりまして、いわゆる加速試験のようなものでございますが、それぞれのケーブルが通常の運転状態でありますとか、事故状態においてさらされた環境、熱でありますとか、放射線の状況とか、そのようなものを考慮して、何年もつかというものを評価いたしまして、それを踏まえて交換時期を定めたものでございます。

あと、最後に、実態のケーブルを使ってという話は審査の枠外になるかと思いますが、方法としてはあるのかなというのは個人的には思います。

#### ○住民E

環境劣化試験というのは新しいものでやったのでしょうか。

#### ○原子力規制庁

基本的には新しいものでやります。ただ、劣化状況評価においては、例えば、電気ペネトレーションみたいなものについては、実際に実機で使ったものを熱の環境とかに与えて、どれぐらいもつかということをやってみるというケースもございますので、必ずしも否定されるものではないと。

#### ○住民E

否定されるものではないというよりも、今まで使ってきたものでぜひやってもらいたいと思うんですよ。これからどうなるかというのを、今のうちだったら、サンプリングして取り替えられると思いますので、それをお願いしたいと思います。

#### ○原子力規制庁

そういう意味では、審査自身は、新品であったものに関してのもので評価自身は終わっておりますということです。審査の枠外でそういう活動は当然できる可能性はあるのかなとは個人的には思いますということをお伝えしたものです。

#### ○司会

ありがとうございました。

それでは、続いてのご質問に移らせていただきます。

ご質問のある方、その場で挙手をお願いいたします。

では、私から見て一番左手側の前のほうのお席の眼鏡をかけた男性の方、今、係の者がまいりますので、ご起立をお願いいたします。

#### ○住民F

今日のいろいろな説明で、全部の安全に関する審査が終わったかのような感じで説明を聞いてしまうわけですが、最初のほうの質問にもありましたように、どのぐらい費用がかかり、どんな工事がというところに関わるんですが、今日のあれで言えば、52 ページに発電用原子炉施設の大規模な損壊への対応ということで、テロリズムその他大型航空機の衝突などについて若干は触れているんですが、この部分については、特定重大事故対処施設というか、そういう形で、今の審査をやったものに付け加えた新たな設備について申請を受け、審査をして、工事をさせる。5年間の猶予期間があるというふうに聞いていますが、

それが別にあるのだというふうに理解しているんですが、そうではなくて、もう既にここでそのようなものについても全て東海第二については終わっていると理解するのか。九州電力の川内や何かでは追加的にそのようなものの審査がされて、まだ審査中だと思うんですけども、これについて、500 億円なり 1,000 億円程度、現に関電や九電では試算を出している。そうだとすれば、しかももう一つは、1,740 億円と言われていますが、その前に 400 億円程度もう既に使っているふうに茨城県議会などへの報告が出ていることに加えて、規制委員会でも、一昨年 11 月に経理的基礎を審査した際に、将来の上ぶれというか、要するに、1,740 億円で仮に試算はしているけれども、それよりもっとかかる可能性もあることについて委員自身が指摘もしている。ただ、審査の時点では、これでできると言われれば、それで審査するというのはしょうがないかもしれませんが、そういうことをあわせて考えると、3,000 億円を超えるような工事があって、それが前からほかの方からも出たように、本当にこれを返して、きちんとした運営ができるのかということ信じられない。実際に運転できるのは 15 年かそこらしかないだろう中で、そういう中での無理な経営をしていく。

はっきりしているように、日本原電は、專業会社で、東海第二しか虎の子で持っていない。ほかの関電や九電が原発以外のところでも稼ぎながら原発も何とかするのは全く意味が違うということを審査の中でどういうふうに考えたのかが定かじゃないということがあります。

こういう問題であるとか、それから、今回、対象じゃないと言われているわけだけでも、避難の問題であるとか、そういった全体について、原子力規制委員会がというか、一つのところで責任を持つ体制になっていないという絶対的な制度的な不備がある中で、山口さんも先ほど、この審査においてすら絶対的安全性を保証するものではないと言われたし、前規制委員長だった田中さんもそのように明言しているわけだけど、そうであるときに、全体についての安全と、それから、事があったときの経営の的確なあれと、それから、事故があったときに補償の問題まで、原賠法の問題なんかまた全部別で、文科省だということになっちゃうかもしれませんけど、そういうことになってない。だけど、技術的審査は今ずっとこれでやって終わっているかのような、そういう説明になっているというのが極めて遺憾です。最初に質問として言ったように、これだけで済んでいるのか、特定重大事故に関してのものが説明がないのであれば、ちゃんとここでしてほしいし、既にそれも含めて今日の説明で、安全関係の技術的な問題全てが終わっているなら終わっているということをはっきりしてほしいし、それによって何千億円かかってこんなものが再稼働するのがふさわしいかどうかという県民としての判断に関わることなので、明らかにしてほしいと思います。

#### ○原子力規制庁

特重施設についてのご質問でございます。特重につきましては、今もご発言の中にございましたとおり、工事計画の認可の日から 5 年以内に設備を完成させるということを求めてございます。

先ほどご説明しましたテロ対策等の外なのか中のものなのかということにつきましては、

今回の申請には含まれておりませんので、今後、新たに特重の対処施設につきましては、また原子炉設置変更許可申請書、それから、さらに工事計画認可申請書といったものが提出されます。特重施設に対しまして、必要な費用といったものについては、その際の変更許可申請の中で、またはその際の経理的基礎の審査で確認をしていくというふうなことになります。

それから、上ぶれの可能性ということについてもご質問いただきました。上ぶれといいますが、私ども、許可の審査の時点で事業者のほうから示された書類をもとに審査を行っておりまして、その時点で、今後、調達も含めた一式の計画といったものを確認してございますので、その計画というものは完全な一致するものではございませんけれども、上ぶれする可能性というのは否定はされませんが、その時点の見込みを確認をさせていただいたものというふうにご理解いただければと思っております。

それから、経営でございますとか、事故時の補償ですとか、そういった全体について議論する場というようなご指摘もございました。今回、私ども、茨城県さんのほうからいただきましたお話は、先ほどご説明しました原子炉設置変更許可申請、工事計画認可申請、それから、延長認可申請、この審査結果について県民の皆さんにご説明する場としてご説明をお願いしますという形でご依頼いただきまして、本日、ご説明にまいっております。

このほかの例えば経営でございますとか、それから、再稼働の問題につきましては、先ほども出ておりましたけれども、茨城県さんといたしまして、今後、こういった問題に対しましてどのように向き合っていくのかといったことを県民の皆さんと醸成をされていくのかなというふうには思っております。

以上でございます。

#### ○住民F

最初の特重というのが、市民には、特定重大事故対処施設のことだと思いますが、それが今まで考えられていないようなものになりますか。

#### ○原子力規制庁

申し訳ございません。まさに今言われたとおりの重大事故対処施設のことでございます。

#### ○住民F

それが触れてなくて、それについて、さっき言ったように、九電や関電の今までの実績から、500億円ないし1,000億円程度かかり得るということについて、真実でないかどうか、全く違うのなら違うでいいんですけども、そういう数字が出ていることの確認が1点、それから、今回の説明会が県からの要請で、今回、技術的な問題だけだというのは、それはそれで構いませんけれども、しかし、規制庁の皆さんは国の機関の一員なわけですよ。国として、県とか自治体の問題じゃないですよ。国として原子力を政策として打ち出し、原発の安全規制をやるという国全体の方針として、経営であったり、事故時の補償も含めた、それから、避難の問題、トータルにするということについて、どこがきちんとやるのかということがないというのは制度的な不備だと思いませんか。

## ○原子力規制庁

まず、特定重大事故対処施設につきましては、先ほど補足させていただきましたとおりでございます。今後、申請がなされるものでございます。

川内でございますとか、先行のプラントにおきましてどれくらいの費用がかかるという申請になっているのかというのは、済みません、手元に正確なものはございませんので、額について今、お答えできる材料を持ち合わせてございません。

それから、全体として、原子力政策について、国としてどのように考えていくのかというご指摘でございますけれども、原子力規制委員会といたしましては、事業者のほうから、基準に対して合致するか、しないかといったことの申請を受けまして、それをジャッジするという立場でございます。原子力政策に対しまして、どの発電所をどれくらい、あるいは、全体エネルギーの占める割合の中で原子力をどう位置づけていくかといった政策的なことについては、私どもとしては、担当外でございますので、お答えできる立場にはございません。

## ○住民F

エネルギー政策全体ではなくて安全に関係する全体について、それを規制委員会がやらないで済んでいる不備を認めませんかということです。避難であったり。

## ○原子力規制庁

繰り返しになりますけれども、原子力政策全体といたしましては、経済産業省さんのほうでございましたり、それから、避難の問題につきましては、内閣府さんのほうでご議論をされて、さらに茨城県さんほか自治体のほうにおかれましては避難の検討をされていくものと理解をしております。

## ○司会

ありがとうございました。

それでは、終了のお時間も近づいてまいりましたので、あとお二人からご質問をいただいたところで、質疑の時間、大変申し訳ございませんが、終了とさせていただきたいと思いません。

それでは、こちらのお席の白い上着を着ている男性の方、通路側のほうに出ていただけますでしょうか。お願いいたします。

## ○質問G

東海村の〇〇という者なんです、非常に基本的なことをお伺いしたいんですが、BWRでは、炉心の中で減速材である水が沸騰しますよね。そのために潜水艦なんかで、船用炉では炉心が揺れたり、あるいは機関の振動があったりすることで、沸騰による減速材の分布が炉心の中で変化すると。だから、船用炉ではBWRは使われない。PWRにしか使われていないというふうに聞いておりますが、地震地帯でBWRを動かすとすると、上下動によって、機関の振動に相当するような上下動が働いて、燃料棒からのあぶくの離れ方が変化して、炉心内の蒸気の分布が変化すると。これは当然、核的に核分裂反応に影響を与えるわけですよ

ね。

それから、熊本でもあったような大きな変位型の地震動がどーんと来たら、下部プレナムの水がすーっと上がって、ある一部分で水面が上がるとか、そういった減速材の分布が変化するという事は、当然、地震地帯にB（BWR）を設置する以上、考えなければならないことだと思いますが、この辺の実験的な検討はなされているのでしょうか。

ちなみに、世界的に私が調べた範囲では、地震地帯でBWRは、現在、稼働していないと思うんです。そういう基本的な問題があるんじゃないかと思うんですが、この辺の検討の状況を教えていただきたいと思います。

#### ○原子力規制庁

原子力規制庁の皆川と申します。

地震によって出力振動が起きるのではないかという点に対して回答させていただきます。

基本的に、運転時の異常な過渡変化が発生した際に、その燃料の熱的損傷を防止し、またその外乱発生時に原子炉出力等のプラントパラメーターが持続振動や発散振動を起こすということを防止するために、運転時には、原子炉熱出力と炉心流量で表される運転領域を定めておきまして、この運転領域内においては、出力振動に対して、その十分な減衰を有する設定としていること、さらに、今、申請者においては、運転の各サイクルにおきまして、その具体的な燃料配置を定める段階においても十分な減衰を有するというを確認しております。

以上です。

#### ○住民G

その件は、制御棒の局所的な変動なんかによって生ずる出力振動の話ですよ。今言っているのは、地震と炉心の核的な変化、そここのところが実証的に検討されているのかどうかということを知っているわけです。

#### ○原子力規制庁

仮に大きな地震によって原子炉内の冷却水密度分布が一部変動する可能性があるのではないかとというようなご質問だと思いますけれども、それにつきましては、水平方向と鉛直方向の加速度の場合でそれぞれ考えておきまして、炉心全体で有意な密度分布変動に発達するには、チャンネルボックス内で二層流動と下部プレナム及び上部プレナムが連成しても、ある程度、時間をかけて炉心規模でスロッシングのような流動振動に発展する必要があるというふうに考えておきまして、このような流動振動に発展する必要があるんですけれども、炉心規模の流動振動の固有周波数は低くて、炉内構造の振動により増幅され、卓越周波数からは離れているために励起されるとは考えにくく、また、これよりも周波数が低いため、地震加速度により自動スクラムして、制御棒は全挿入されると。こうした流動振動が発展する可能性は極めて低いというふうに考えております。

#### ○住民G

考えを聞いているものではなくて。

## ○原子力規制庁

規制庁の正岡と申します。

今回の建屋連成で、原子炉の全体の揺れを評価しまして、それについては、今回、炉心の中心、燃料のところ、数十ミリ、数センチの変位があるというのは確認してまして、それに対しても、実験で制御棒が3.5秒以内に確実に挿入できるということで、そういう制御棒が入らずに、不安定な状態が続くということはないということで、確実に地震に対して制御棒が下から入るということを確認しております。

## ○司会

ありがとうございました。

それでは、お時間が迫ってまいりましたので、もうお一方で質疑のお時間、受付を終了とさせていただきますと思います。

それでは、真ん中のお席の女性の方、今、手を挙げていらっしゃる女性の方にお話をお伺いしたいと思います。通路のほうまでお願いいたします。

## ○住民H

白方に住んでいます〇〇と申します。

私は、動かさないことが東海村で安心して過ごせるのではないかとというふうに考えています。

51 ページなんです、可搬型代替注水大型ポンプと放水砲に関する質問を1点したいと思います。

昨年12月25日に行われました県の東海第二原発安全対策の会議において、原子炉建屋が破壊して、放射性物質が大気中に放出される場合、原電は放水で拡散を防止すると方針を示した際に、どのくらい拡散を抑制できるのかと座長がたまたまのところ、原電は、定量的にはかかったものではないという回答をしたということです。具体的な効果は把握していないというふうに新聞で報道されました。

あと、一昨年の原電説明会のときにも、放射性物質を水でたたき落とすというが、何%くらい落とせるのかと尋ねた方がいましたが、原電はわからないという回答でした。

そこで質問ですが、具体的な効果は把握していないとか、わからないと、放射性物質の打ち落としの実績がなく、当てにならない原電に任せてよいと適合するものとした規制委員会の判断は間違いだったのではないかとというふうに思いますが、その確認はされているのでしょうか。

## ○原子力規制庁

発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策についてのご質問でございます。

これに至るまでの設備、それから手順等の対策につきましては、そもそも事故が発生しないような対策もとりますし、事故に至った場合におきましても、炉心損傷や格納容器破損防止のための対策をとるということをご説明してまいりました。

さらに、そういったことが効果がなく、あるいは故障したり、そういった前段を否定した



上でも、さらに放出がされるような場合も想定した場合の対策といったものを求めているわけでございますけれども、こういった場合におきましても、今日ご説明したとおり、可搬型のポンプでございますとか放水砲を用いまして、できる限り外部への放出を抑制する対策をとるということでございまして、抑制のための対策をとるということで、それが定量的に例えばどれくらいといったことまでを私どものほうで確認しているわけではございません。

## ○司会

ありがとうございました。

それでは、予定のお時間も大分過ぎておりますので、ここで質問の受付は終了とさせていただきます。

限られたお時間の中で多くのご意見、ご質問をいただきましてまことにありがとうございました。

では、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を申し上げます。

皆様のお手元にアンケート用紙をお配りしておりますが、こちらのご協力もよろしくお願いいたします。

ご記入いただきましたアンケート用紙につきましては、出口付近の係員までお渡しください。どうぞよろしく願いいたします。

本日は、お忙しい中、多くの皆様にお集まりをいただきまして、まことにありがとうございました。