

## 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

常陸太田会場：日時 平成 31 年 2 月 13 日（水）18:30～20:45

場所 常陸太田市民交流センター パルティホール

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

本日は、皆様、ご参加いただきまして誠にありがとうございます。

定刻となりましたので、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。

本日、司会を務めます〇〇と申します。どうぞよろしく願いいたします。

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、お忙しい中、お集まりいただきまして誠にありがとうございます。

それでは、冒頭、私のほうから、今回の説明会の趣旨と、それと避難計画に関する問題、そして再稼働に関する問題、これについて県民の意見をいつ聞いていくのかということについてご説明をさせていただきます。

それでは、こちらのパワーポイントを使ってご説明させていただきますが、お手元に同じ資料を配布させていただいておりますので、そちらもご覧いただきながらと思います。

まず、今回の説明会の趣旨でございます。この青い枠でございますが、こちらの2つ目のぼつにありますように、今回、国のほうから、新規制基準の審査の方針、結果について説明をいただいて、質疑を行った上で、理解を深めていただくというのが一つの趣旨でございます。

もう一つは、今回の説明会の中で、県民の方から意見をいただいて、その意見について、県で設けている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ふうに考えてございます。

こういった審議の結果を、4つ目のぼつにありますように、こういった安全対策によってどのような事故や災害に対応できるようになったのか、そういった情報を県民の皆様にご提供させていただき、避難計画の情報とあわせて提供させていただいた上で、県民の方に再稼働に関するご意見を伺っていくということを考えている、そういった趣旨でございます。

この2つが大きな今回の説明会の趣旨でございます。

広域避難計画に関するご意見についてでございますが、こちらは黄色い枠の1つ目でございます。こちらにつきましては、現在、県のほうで、国や市町村と一緒に避難計画に関する

る策定を進めているわけでございますけれども、まだまだ課題がございます。こういった課題のめどが立った段階で県民の皆様のご意見を聞いていきたいというふうに考えてございます。県民の意見を聞いた上で、実効性のある避難計画をつくっていきたいというふうに考えているところでございます。

それと、再稼働に関する問題についてでございますが、これは最後の黄色い枠でございますけれども、こちらにつきましては、まず、安全性の検証、それと実効性のある避難計画、まずこれをつくった上で、その情報を県民の皆様にご提供させていただき、よくご理解いただいた上で、再稼働問題に関する県民のご意見を伺い、知事として判断をしていきたいという考えでございます。

県民のご意見を聞く方法、どういった方法なのかというのを知事がいろいろ考えているところで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をつくっていきたいというふうに考えております。

したがって、県民の皆様にご意見を聞きたいと考えておりますのは、まず今回の安全対策に関するご意見をいただく。そして、避難計画に関するご意見をいただく。そして、その上で再稼働問題に関してご意見をいただく。こういう3段階それぞれでご意見を伺っていききたいというふうに考えてございます。その最初として今回の説明会を開催させていただきましたので、こういった趣旨を踏まえて、よろしくお願ひしたいと思ひます。

以上、私のほうから、今回の説明会の趣旨と、広域避難計画に関するご意見、それと再稼働問題に関するご意見の方針につきましてご説明をさせていただきます。

よろしくお願ひをいたします。

## ○住民A

ただいまの説明でちょっと確認したいこととお願ひがありますので。

今、そこに掲げてある表の一番最後のところに、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きたいというふうにおっしゃっていますね。期限を設けることなくと言うんですけれども、日本原電のほうは、工事の完了を21年の3月というふうに言っていますね。おのずと期限があるわけですね。

そこでお尋ねしたいのは、工事計画との関係なんですけれども、当然、新しい原子力安全協定によれば、工事計画というのは、これが規制委員会が認めた工事、当然、安全性に関する工事なわけですから、これが6市村が工事を再開することについてちゃんとした意見を言うという機会がなければおかしいと私は思うのですが、その点はどういうふうにお考えでしょうか。

## ○山崎原子力安全対策課長

まず、工事の再開云々につきましては、6市村が結んだ協定自体は、県は立会人ということでは入っておりますが、当事者ではないので、それに関する取り扱いについては、それは6市村と原電のほうで協議して、それを決めていくことになるんだろうと考えてございます。

また一方で、県のほうは、前の説明会でもご質問が出たんですが、この工事に関しては、安全性に資する工事に関しては反対することはないけれども、あくまでも再稼働については県民の意見を聞いて判断をしていくのであって、再稼働について、県と東海村の了解がない限りは、そういった設備を再稼働のために使うことはできませんよと、そういった申し入れの紙を原電に対して出しているところでございます。

従いまして、仮に工事が進んだとしても、県民の意見を聞いて知事が再稼働に関して判断をする。その結果を含めて再稼働を了解しない限りは、仮に工事が進んだとしても、その設備を再稼働のために使うことはできないと、そういった考えでおります。

**○住民 A**

仮に工事が進んだとしてもというおっしゃり方をしましたけれども、2021年の3月まで、工事が完了する直前までそういう時期が続くんだというふうにお考えですか。

**○山崎原子力安全対策課長**

これは、先ほど、期限を設けることなく取り組んでいくというのはどういうことだというふうに聞かれましたけれども、知事の考えは、その工事のスケジュールとは全く関係なく、安全性の検証をまず徹底的にやっていく。そして、その上で、実効性のある避難計画ができなければ、再稼働云々はそもそも判断する前提にはならないと。まずこれを工事と関係なく徹底的にやった上で、これができる上で県民に再稼働に関する意見を聞いていく。それと工事のスケジュールは全く関係がないと、そういった考え方を知事は述べているところでございます。

**○住民 A**

工事の計画、進行とは関係ないということですね。

**○山崎原子力安全対策課長**

はい。

**○住民 A**

でも、これは、工事っていうのは、再稼働のための工事。だって、工事っていうのは、安全性を確かめるといふか、安全性を確保するための工事でしょう。工事っていうのはすべからくそうですね。しかも、この規制委員会がその工事を認めているわけですから、とすれば、これは再稼働と工事というのは極めて密接に関係あるわけなので、工事を開始するということについては、6市村の事前了解がやっぱり必要なんじゃないですか。

**○山崎原子力安全対策課長**

この問題に関しては、今回の説明会の趣旨と違ってまいりますので、質問のほう、また長くなってしまうので、ここで終わりにさせていただきたいと思いますが、ただ、何度も言っていますように、県のほうでは、仮に工事が進んだとしても、県のほうで再稼働に関する了解をしない限りは、その設備を再稼働のために使うことはできないと、こういった趣旨の文書をきちんと日本原電に申し出ておりますので、仮に工事が進んだとしても、県としては、再稼働を認めるかどうか、これはあくまでも県民の意見を聞いた上で判断するという考

えでございます。

○住民A

わかりました。では、そのことを確認しておきたいと思います。

○山崎原子力安全対策課長

これだけはきちんと文書でも入れておりますので、それは間違いのないところでございます。

○住民A

工事が終わっちゃったんだからしょうがないというふうな話にはならないということですね。確認します。

○山崎原子力安全対策課長

そのような判断は決していたしません。

それでは、これから原子力規制庁の安全審査に関する説明のほうに入らせていただきますので、よろしくお願いをいたします。

○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、茨城県さんからご紹介いただきましたとおり、今日は、日本原子力発電から私どものほうに提出がございました東海第二発電所に係ります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、座ってご説明させていただきます。

まず、ご説明に先立ちまして、私ども原子力規制委員会についてご紹介をさせていただきます。後ろのほうで恐縮ですが、81ページをご覧くださいと思います。

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、2012年の9月に発足をいたしてございます。

その設立に当たりましては、規制と利用の分離、今日ご説明いたします安全確保に関しましていろいろな申請、審査、こういった規制業務と、それから、エネルギー政策ですとか、原子力の必要性とか、そういった利用推進といったこととの明確な分離と、そして、さらに独立した規制機関とするということ、それから、透明性の高い徹底した情報公開を図る。そして、規制の転換といたしまして、新たに強化した新規制基準、あるいは基準を設けた後に遡及的に適用するバックフィットという制度ですが、こういったものを新たに導入した規制の転換、そして、防災体制の強化といったことを念頭に設立をさせていただきます。

それでは、ご説明に入らせていただきます。

1ページにお戻りください。

本日ご説明させていただく内容ですけれども、まず、「はじめに」というところで、今日ご説明する審査の制度的な概要をご説明します。

そして、次に、審査の基準となりました、いわゆる新規制基準とはどのようなものかについてご説明します。

それらの後に、原子炉設置変更許可申請、そして、その詳細な審査を行ってごさいます工事計画認可申請、さらに、40年という運転期間を超えて運転する場合の認可をいたしました運転期間延長認可の結果についての審査結果の概要、こういった内容でご説明を進めてまいります。

冒頭、まず、新規制基準と審査全体について、導入的なお話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したところでごさいます。

また、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20年までの延長を行うことができるというふうに定めてごさいます。

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、運転期間延長認可申請の内容が基準に適合しているといったことを確認してごさいます。

また、審査に当たりましては、これまで審査いたしてごさいます東京電力柏崎刈羽原子力発電所におきます審査結果、審査のプロセスで得られました知見も踏まえまして審査を行ってごさいます。

それでは、まず、原子炉設置変更許可の審査について、制度的なご説明をいたします。

原子炉等規制法という法律に基づきまして、今回、規制を行っておりますけれども、こ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、運転管理段階といいました段階的な安全規制が採用されてごさいます。原子炉設置変更許可は、このうち一番上流に位置してごさいます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さいます。

1つ目は、新規制基準の策定以前から要求されてごさいます通常運転時の対策や事故の防止対策が講じられていること、具体的には、自然現象として、過去のデータですとか最新の知見を踏まえまして、保守性も考慮した上で規模が検討されているか。

そして、2つ目でごさいますけれども、今の対策が失われるような事態におきまして、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講じられていることといたしまして、具体的には、様々に考えられます重大事故が漏れなく検討されているか。そして、想定を超えた場合も考慮した対策が示されるといった方針が示されているかということの観点からごさいます。

続きまして、工事計画の審査でごさいます。

先ほどの原子炉設置変更許可が最上流の規制と申しましたが、その次の段階にごさいます詳細設計段階について審査をしてごさいます。

この工事計画につきましては、先ほどの原子炉設置変更許可で示されました設計の方針が具体的に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について確認をいたします。例えば、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方針に対しまして、事故時にも、例えば、原子炉に注水するポンプなどは地震でも動作することなどについて、加振の試験ですとか、基準地震動より大きな加速度を与え

でも動作したかといった観点からの確認を行ってございます。

以上がこの2つの審査がいわゆる新規制基準に基づく審査といったものでございます。

続きまして、運転期間延長の認可の制度でございます。

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、想定される劣化事象から評価等を行いまして、60年までの劣化後の状態を評価し、予測した状態が、現状の保全ですとか、追加的な保全が示されているかといったことを確認することとしてございます。

こちらのシートは、今申しあげました3つの申請に対して私どもが処分を行った経過を示してございますけれども、一番上にございますのが原子炉設置変更許可、昨年の9月26日に許可をしてございます。そして、次のブルーの帯が詳細の工事計画認可について、10月18日に認可をしてございます。そして、延長認可につきましては、昨年の11月7日に認可をしてございまして、今後といたしましては、原子炉設置許可の中で審査いたしました重大事故対策、特に手順ですとか体制といったソフト面的なことにつきましては、今後、保安規定の審査の中で具体的な体制・手順等が定められているかといったことを、今後、審査をしてまいります。

続きまして、新規制基準の概要につきましてご説明をいたします。

規制基準のまず基本的な考え方でございますけれども、原子力発電所を運転するためには様々な設備が必要となってございます。原子炉に悪影響を与えるような異常状態ですとか設備の故障などの発生に備えまして、いわゆる「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を求めています。こうした安全を守る役割のことを「安全機能」というふうに呼んでございます。異常状態ですとか事故に対処するために、安全機能を持つ設備には、基準においては高い信頼性を求めています。

新規制基準は、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てございます。その教訓についてご説明をさせていただきますと、まず、一つは、地震、津波といった共通の原因によりまして、安全機能を守るための設備類が、複数の機器が、同時と申しますか、一つの要因で喪失してしまったということでございます。まずは外部からの電気を受けている送電線が、倒壊、停電等で機能を失った。それによりまして、発電所内は停電状態になるわけですが、こういった場合に備えて、非常用の発電機等は設置はされていたんですけれども、地震に伴って発生した津波によりまして敷地内に浸水し、非常用発電機ですとか配電盤、それから、原子炉は停止してございましたけれども、停止後の熱を除去するための海水を設備に送るためのポンプ、こういったものが機能を喪失しました。こういった一つの自然現象によって複数の機能が一斉に失われたといったことがございました。

そして、2つ目の教訓といたしましては、こういった複数の安全機能が同時に失われるこ

とが想定されていなかったものですから、その結果、重大事故に進展してしまい、その進展を止めることができなかつたということでございます。冷却するためのポンプが機能を失ったために冷却することができずに、炉心損傷、中で核燃料が非常に高温になって、溶融と申しますか、損傷する事故に至ってしまいました。その結果、炉内で水素が発生し、発生した水素が外部に漏えいし、原子炉建屋内で爆発を引き起こしたといったことございました。こういった重大事故を止めるための手順が用意されていなかったというのが2つ目の教訓でございます。

2つの教訓から、では、どのように基準を構築し直したのかというのがこちらのシートでございます。

左側でございますのが事故以前からございました基準の考え方でございます。こちらでも、事故以前から、自然現象ですとか、もちろん設備の性能、それから、特に自然現象では、耐震ですとか津波に対する備えというものを要求はしてございましたけれども、今回の事故を踏まえまして、まず、重大事故を起こさせないための対策を大幅に強化をしてございます。例えば、自然現象についても、火山や竜巻、森林火災といったものを新設したり、耐震・耐津波性能についても大幅に強化がされてございます。

そして、こういった重大事故の発生防止をするための基準に加えて、重大事故が発生したとしても、「止める 冷やす 閉じ込める」といった機能が損なわれない、外部に大きなリスクを与えないというような観点から、炉心損傷防止対策、格納容器破損防止対策、放射性物質の拡散抑制対策、さらには、テロ対策といたしまして、意図的な航空機衝突の対応といったものを新たに今回求めてございます。

今申し上げました基準がどのようにお互いに関係を持っているかといったものをシートに表したのがこの絵でございますけれども、従来の規制基準に対して、こちらで重大事故の発生を防止することを求めてございます。基本的には、こちらの対応によって事故の防止が図られているというふうな規制になってございますけれども、そうはあっても重大事故が発生をするだろうと。原因の如何を問わず発生をまず想定いたしまして、発生した場合において「止める 冷やす 閉じ込める」といった対策がとられるかといったことを求めてございます。

そして、これら対策を求めてはいますけれども、これらの原因がどういったことであれ、失われた場合にどうするのかといったことを新たにさらに追加して求め、放出を想定し、放射性物質の拡散をできるだけ抑えるための対策といったところまで求めてございます。

以上が新規規制基準についてのご説明でございますが、こちらから、これらに基づきまして行いました審査の結果についてご説明いたします。

まず、設置変更許可申請に関しましての結果でございます。

何段階かございますけれども、まず最初に、重大事故の発生を防止するための対策からご説明をいたします。

このための対策といたしましては、大きく分けて、自然現象によるものと自然現象以外に

よるもの、こういったものを想定いたしまして、対策を講じるといったことを求めてまいります。

まず、自然現象についての対策の強化といったところからご説明します。

説明を代わらせていただきます。

## ○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でございます。

新規制基準では、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地盤に設置するということを求めております。

東海第二発電所では、ボーリング調査の結果、敷地直下の岩盤である久米層中、この中には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。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おります。

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断層等は認められないと評価したということを確認しております。

続いて、基準地震動です。これは、原子炉施設を設計する上で重要なものでして、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い地震波が発生します。これによる地震動が地中を伝わっていく間に、反射したり、あるいは散乱したりなどして、複雑な波になって地表近くに伝わっていきます。さらに、地表近くで、その地盤に応じた増幅、または減衰をして、地表で観測されるということになっています。

これらは、それぞれ、震源の特性、地震波伝播の特性、地盤増幅の特性と呼ばれて、これらの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になります。

原子力発電所における地震動評価におきましては、解放基盤表面というのを設定しまして、その表面において基準地震動を設定した上で、地盤増幅の特性というのを考慮して、建物の基礎などで入力地震動を算定します。

次のスライド以降で各項目について確認した内容を説明します。

まず、解放基盤表面の設定です。

新規制基準では、著しい高低差がなく、せん断波速度が概ね 700 メートル毎秒以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていない地盤に設定するということを求めています。

事業者は、東海発電所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 240 万年前の岩盤、久米層中の標高約マイナス 370 メートルに設定するということをしてございまして、必要な特性を有する硬質地盤の表面に解放基盤表面を設定しているということを確認しました。

続いて、地震波の伝播特性です。



事業者は、敷地と周辺の調査の結果、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して、それをモデル化しております。また、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、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事業者が採用する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のための震源について説明します。

基準地震動は、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基準では求めています。

申請者は、ここにありますように、①から③の3つの地震を選定しています。

ここでは、結果的に、基準地震動に選定された①と②について説明させていただきます。

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の結果、事業者は、当初、F1断層と北方陸域の断層の2断層のみが連動するとして、断層長さ44キロメートルの断層による地震としておりました。しかし、北方陸域の断層の北側には、2011年東北地方太平洋沖地震の1カ月後に発生しました福島県浜通りの地震に伴い出現した塩ノ平地震断層というのがありまして、審査の過程において、その同時活動を考慮すべきということを指摘し、事業者は断層の長さを58キロメートルと見直しまして、検討用地震の規模は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、この下に示すようなモデルを設定して、さらに短周期レベルや断層の傾斜角など、評価に影響を及ぼす項目について、不確かさを考慮して地震動が策定されました。

次に、プレート間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この右にあるようなモデルを策定しました。評価上の影響の大きいパラメーターとしてSMGAとありますけれども、強震動生成域の位置と短周期レベルの不確かさを考慮したケースに加え、茨城県沖のSMGAをさらに敷地に近づけるなどして、不確かさケースを考慮して設定しました。結果的に、このケースが基準地震動のうち最大の加速度をもたらすものとなりました。

また、新規制基準では、震源を特定せず策定する地震動というものも求めておまして、事業者は、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にしました。

以上の地震動評価の結果、複数の地震動の模擬波形及び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、一番上にありますS<sub>s</sub>-D1とい

うのを策定しました。審査の結果、当初の申請時に比べますと、この基準地震動 S s - D 1 の最大加速度が、水平 700 ガル、鉛直 420 ガルというのが、水平 870 ガル、鉛直 560 ガルとなりました。

さらに、断層モデル法による地震動評価と基準地震動 S s - D 1 との応答スペクトルによる比較を経まして、最終的には、このスライドに示すような 8 つの波形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基準地震動 S s - 2 2 でございまして、南北成分で 1,009 ガルとなっております。

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、地震動による応力をわかりやすく示したものでございまして、いろいろな固有周期——固有周期というのは、建物ですとか構造物が揺れやすい周期を示しておりますけれども、その固有周期を持つ様々な建築物や構築物に対して、地震動がどの程度の揺れの大きさ、これを応答と呼んでいますけれども、それを生じさせるかをわかりやすく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 - D 1 に対しまして、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、適切に基準地震動が策定されているということから、新規基準に適合しているということを確認したものでございます。

ここで、先ほどのスライドで設定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でございます。左側が水平成分、右側が鉛直成分となっておりますけれども、このいずれの方向も 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、基準津波の設定です。

新規基準では、津波の発生要因としまして、地震のほか、地すべり、斜面崩壊、その他地震以外の要因及びこれらの組み合わせによるものを複数選定するというを求めています。

まず、地震に伴う津波について、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及び 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ました。

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による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、地震に伴う津波の検討対象波源としました。

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することが考えられますけれども、そういった津波は発生し得ないなど、結果としては

微々たるものとなりました。

その結果、敷地やその周辺の海岸地形の影響を受けない、この位置になりますけれども、基準津波定義位置と言っておりますけれども、この位置での波形をこの右の波形のように設定しております。

次のスライド以降で説明する対津波設計は、この基準津波をもたらず波源をもとに、現状ですとか、あるいは想定される敷地前面の地形を考慮した入力津波を策定した上でなされます。

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から、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

今ご説明しました基準地震動、あるいは基準津波といったものに対してどのような対策をとっていくのかといったことをこれからご説明いたしますと、まず、地震の関係ですけれども、基準におきましては、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、発電所の施設や設備を、重要度に応じまして、Sクラス、Bクラス、Cクラス、こういった形で分類いたしまして、このクラスに応じた地震の大きさに対して十分に耐える設計とする方針としてございます。

また、津波防護施設などを含めましたSクラス、一番重要な施設ですけれども、このクラスなどにつきましては、地震時の液状化対策もとる方針としてございます。

そして、こちらの図に示してございますのが発電所内にございます主排気筒のイラストですけれども、この耐震の補強の考え方といたしまして、この基礎の部分の地盤改良といった形での補強、そして、支える構造体につきましても補強を加えるといった形を模式的にお示ししています。

続きまして、津波に対する設計でございます。

この下の図は発電所の敷地を示してございますけれども、この下のほうが海側です。取水口、放水口といったものがございます。そして、こちら側が山側を示してございまして、敷地を取り囲むように、この緑色の線が書かれていますが、こちらが津波を防護するための防潮堤の設置位置をあらわしてございます。

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すけれども、次のスライドで説明いたしますが、このほかにも、取水口や放水口からも津波が流入しないようなゲート類を設置するといった対策がとられることになってございます。

また、発電所の港湾内、ここに港がございますけれども、こちらに停泊している船舶、こういったものにつきましても、津波が襲来した際には、退避する手順を整備しているといったことを確認してございます。

ただいまご説明しました緑色のものが鋼管杭の束ねた形の防潮壁でございます。これは

断面でございまして、これを横から見ていますけれども、1本1本の鋼管を5本束ねまして一つのユニットのような形にして、それを連続的に配置する。鋼管の地中の先端というのは、地中の中の岩盤まで到達させて、自重、あるいは地震力に対する支持をここでさせるといった構造になってございます。

続きまして、火山影響評価についてでございます。

原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の影響でございますけれども、13の火山が抽出されてございますけれども、設計では対応ができない溶岩流などの火山事象につきましては、東海第二発電所への影響を及ぼす可能性は十分小さいとの評価でございます。

設計で対応が可能な火山事象につきましては、東海第二発電所の場合は、具体的には火山灰、降下火砕物でございます。群馬県の赤城山、ここからの降灰による影響があるということで、降灰の跡を確認したところ、赤城鹿沼テフラと申しますけれども、こちらの降灰の実績から評価するのが妥当であろうという判断をいたしまして、この赤い点が赤城鹿沼テフラのポイントでございまして、東海第二発電所はこの上から3番目でございますけれども、この周辺での調査の結果は10センチメートルから約20センチメートルでございますけれども、赤城山からのほぼ同距離にございます茨城町で、およそ降灰の層厚が45センチメートルという確認がされてございますので、今回、発電所での降灰の層厚の評価としましたのは、これを保守側にしました50センチメートルといった層厚をもとにこの設計を行っているということでございます。

続きまして、外部火災に対しての対策でございます。

森林火災などにつきましては、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を設定して評価しても安全機能が損なわれないといった措置を講じることとしてございます。

具体的には、必要な防火帯の幅21.4メートルに対して、一番狭いところでも23メートル程度の幅をとるとか、こういう保守的な対応をとるといったことでございます。

また、近隣の産業施設の火災影響につきましても、発電所敷地外半径10キロメートル以内におきまして、石油コンビナート等に相当する施設はないといったことについても確認をしております。

以上が自然現象に対するものでございまして、これからがその他要因に対するものでございます。

まず、火災です。内部で発生いたします火災対策でございます。

こちらの図は、発電所内でのケーブルが集まっているケーブル処理室といった部屋がございまして、こちらを模式的にあらわしてございまして、審査におきましては、火災を発生させない対策といたしまして、まず、ケーブルは難燃性のものを用いるといったことを確認してございます。また、非難燃性のものを用いる場合は、後ほど、次のスライドでご説明しますが、複合体とする。そして、もし火災になった場合でも、早期の火災感知、消火のために、自動消火のための設備、複数の感知設備、こういったものを設けて早

期感知・早期消火を図る。

そして、万が一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、例えば、こちらは床下にケーブルを配置したところを示した図になっていますけれども、同じ機能を持つケーブルにつきましても、一つの火災で同時に損傷して機能が失われることがないように、双方の距離を離す、あるいは、間に耐火性の壁を設ける、こういった対策をとるといったことについて私どものほうでも確認をしております。

そして、こちらが今申し上げました非難燃ケーブルへの対応でございますけれども、申請者のほうは、非難燃ケーブルについては、原則難燃ケーブルに取り替えますけれども、取り替えることによりましてリスクが生じるような場合は、非難燃性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防止できる複合体を形成するというふうな対策をとるとしてございます。

発電所内では、ケーブルと申しますのは、一般的に、ケーブルトレイという金属製の機器と申しますか、設備に乗せられて発電所内へ設置されているわけです。これはケーブルトレイの断面図です。不燃のシートでこのケーブルトレイごとくみまして、さらにベルトで固縛をするとといったことで、これ全体を難燃性を図ると。それから、難燃化したものにつきまして、様々な実証試験を行いまして、同等の性能を有してい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。

続きまして、内部溢水対策でございます。

発電所内、様々なところに水がございます。例えば、使用済燃料プール、それから、タンクですとか配管類、こういったところに流れている、あるいはためている水類が、地震ですとか、あるいは、これら機器の単体の故障等で流れ出しまして、安全上、重要な機器に対して影響を与えないといったための対策を求めてございます。

この対策といたしまして、例えば、この写真に示しておりますが、水密扉、部屋に対して水が入らないように、あるいは出ていかないようにする。あるいは、水が外に流れ出さないための堰を設ける。こういった対策をとって機器への影響を防止するといったことを確認してございます。

そして、電源対策でございます。

複数の対策を求めてございまして、従前から、外部からの電源については複数のルートを設けるといったこと、そして、これも従前から所内に設けます非常用ディーゼル発電機の設置の要求はございますけれども、今般、こういったディーゼル発電機も、今回の教訓を踏まえまして、7日間分以上の連続運転が可能のためのいろいろ燃料ですとか、そういったものを備えておくこと、そして、今回、新たに設けているのが、これらの電源が全て失われた場合においても、必要な機器について、給電できるだけの設備を設けること、具体的には、今回、常設の高圧電源装置といたしまして、中央制御室から操作をして給電させることができる設備ですとか、可搬型の代替の低圧の電源車も設置するといったことを確認してございます。

こちらからは、今度は、それでも重大事故が起きてしまった場合に対しての対策についてご説明をいたします。

こういった重大事故の想定は、先ほど、漏れなくされているかということが必要だというふうに申しあげましたけれども、漏れなく検討のために代表的なものがしっかり選定されているか。こちらでは確率論的リスク評価と呼ばれる手法を用いて確認をさせていただきます。

選定されました重大事故が、計算プログラムを用いて、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させていただきます。

下のほうに具体的な確認項目の例をお示ししていますが、重大事故対処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、こちらはハードウェアに対する確認の例でございます。もう一つ、ソフトウェア的な観点ですけれども、要員の確保の観点で、例えば、時間外、夜間でも体制が整うかといったことについても確認をさせていただきます。

これから重大事故について具体的に説明をいたしますけれども、大きく分けて2つございます。炉心損傷と格納容器の破損、こういった2つの事故の種類について対策がとられているかということを確認します。

まず、対策をとらなければ炉心が損傷してしまうという重大事故でございます。全部で8個のグループの事故をこちらでお示ししていますけれども、このうち、⑦番目までというのは、基準で全ての発電所に対してその検討を求めている、事故のパターンと申しますか、グループなのですけれども、今回、東海第二発電所につきましては、新たに⑧番目といたしまして、津波浸水による最終ヒートシンク喪失、こういった事故のグループも新たに検討をすることを求めています。

今、遡上する津波によります新たな事故のグループについてのご説明ですけれども、東海第二発電所が立地します太平洋側というのは、こちらに示してございますけれども、地震によります津波高さが高くて、その発生頻度も低くはないといった知見が得られているところでございます。

そして、この津波高さへの対策といたしまして、まず、先ほどの基準津波に対する防潮堤といたしまして、20メートルの防潮堤を設置するというところでございますけれども、これに対しまして、津波が防潮堤に当たってせり上がってきた場合に、20メートルを超えて、22、24といった区切り、グループを設けて検討した結果、24メートルまでの津波に対して、入ってくる影響が否定されない。そして、入ってきた場合は、海水ポンプという先ほどの冷却のために非常に重要な施設が機能を失うことが想定されるといったことから、具体的なポンプが機能を失った場合の対策といったことを確認させていただきます。

そして、24メートルを超えます津波につきましては、頻度の観点などから、想定から除外をさせていただきますけれども、この場合におきましても、使用可能な設備を用いて、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ったことを確認させていただきます。

以上、8個の事故のグループが発生した場合でも対策がとられているかについて、これから確認、ご説明をいたします。

まずは、原子炉を止めるための対策でございます。

通常、原子炉を止めるためには、制御棒を挿入する、ほう酸水を注入する、あるいは再循環ポンプをコントロールする、こういった3つの方策がございますけれども、それぞれが機能が失われた場合に備えて、設備をそれぞれ別途設けているということでございます。

まず、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。そして、ほう酸水の注入については、ほう酸水を制御棒を挿入するための設備と同時に機能が失われないような耐震性などの強化を図る。そして、再循環ポンプのコントロールにつきましては、代わりとなります制御装置といたしまして、手動であったり、自動であっても別の回路を新たに設けて再循環ポンプの動作の信頼性を上げるといった対策をとることとしてございます。

そして、冷やすための対策でございますけれども、原子力発電所は、これまでも、重大事故の発生防止のために、ECCSといった設備のグループの中で、高圧であったり、低圧の環境下でも、炉内に注水できるための設備といったものが設けられてございますけれども、こういった設備類が機能を失った場合でも、炉内に水を注入することができるように、恒設の設備、あるいは可搬型の設備、こういった複数の手段を新たに設けることとしてございます。

またさらに、最終的な熱を海に逃すために、緊急用海水ポンプといった常設の設備を設けることとしていることを確認してございます。

そして、先ほどの津波が遡上した場合の対策でございますけれども、こちらから遡上した津波、今回、評価をした結果、東海第二発電所の場合、敷地内でおおよそ40センチメートルほど浸水をするといった評価が得られてございますので、この津波によって、例えば、漂流物が原子炉建屋に対して当たって、損壊させないとか、あるいは、ここから新たに水が入らないための対策ですとか、こういったものを行うということを確認してございます。

また、重大事故対策のために、非常用の電源を高台に設けたり、あるいは、可搬型の設備類については、さらに高いところの場所に設置しておいて、津波の影響が及ばないような対策をあらかじめとっておく。そして、先ほどの緊急用海水系につきましても、津波の影響が及ばないような浸水対策を施した上で設置をするといった対策をとることを確認してございます。

そして、次の重要事故のグループと申しますか、事故の形態でございます、原子炉格納容器が破損し得る重大事故に対するものでございます。全部でこちらに示してございます5つのグループに対しての対策を考えていることを確認しています。

まず、こちらにおきましても、「冷やす」、あるいは「閉じ込める」ための対策でございます。

格納容器は、炉心損傷によりましても、原子炉圧力容器から格納容器内に高温の蒸気が放出されまして、温度、圧力が上昇いたしますけれども、一時的にはこちらで閉じ込めるため

の対策はとられているわけですが、ここで発生しました高温の水蒸気等によりまして、温度、圧力が上昇した場合に損傷する可能性が出てくるといったことに対して対策をとるといふものでございます。

大きく分けて2つの対策がございますけれども、まず最初にご説明するのが、1つ目の代替循環冷却系という設備を用いまして、中にたまっています水をポンプで汲み上げまして、格納容器内をシャワーのような形で吹いて、中の温度、圧力を下げるための対策でございます。

この冷却のための設備も、先ほどの緊急用海水系を用いまして、非常に信頼性が高まっているということと、電源につきましても、先ほどの緊急用の電源から給電をすることができるというものでございます。

そして、東海第二発電所の設備の対応の特徴といたしまして、今申し上げました代替循環冷却系ですが、この設備、東海第二の格納容器の体積が小さくて、次にご説明いたします格納容器ベント、この実施時間が他の国内の発電所に比べて少し短めであるといったことも踏まえまして、代替循環冷却系につきましても、信頼性を図るといった観点から、二重に同じ設備を設置して信頼性を確保するといった対策をとるといふことを確認してございます。同じ機能ですので、例えば、万が一、仮にこちら側が動作しなかったといった場合であっても、こちらで代わりの動作をさせることはできるといったための対策でございます。

そして、2つ目の対策でございますけれども、フィルターベント装置を用いたものでございます。代替循環冷却系につきましても、二重化するという方針をご説明いたしましたけれども、こちらの代替循環冷却系をフィルターベントに先立ちまして優先的に使うという対策では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、格納容器内に上昇した圧力等を、こちらのベント装置を用いて大気に放出することによって格納容器の破損を防ぐというものでございます。

この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、完全に除去するものではございません。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ための設備でございます。

そして、続きまして、炉心がさらに損傷が進んで溶けた状態に対しての対応でございます。

格納容器内に、原子炉容器から溶けた燃料が落下した場合にどのようなことが起きるかといいますと、この落下に備えまして、下部のペDESTALという場所なんですけれども、こちらにはあらかじめ水を張っておきます。この張った水に高温の核燃料が落下してまいりますので、こうした場合に、こちらの左側でございますけれども、水に対して非常に高温の物体が落下しますので、ここで高温の水蒸気の発生ですとか、そういったことが想定されます。これに対して、こういった急激な上昇を抑制するための対策として、なるべく冷却の観点からは水が多いほうがいいんですけれども、水位をあらかじめ検討して、水を張っておくといった対策をとります。



これは次のスライドで詳細をご説明します。

そして、もう一つの対策として、ペDESTALはコンクリート構造物なわけですが、コンクリートと高温の核燃料が接触することによって、化学反応によってコンクリート部が損傷するといったおそれも懸念されることから、この接触を抑制するための対策といたしまして、ここにごございますコリウムシールドといったものを設置して抑制を図るといった対策をとることとしてございます。

こちらが、今の下部のペDESTAL部分を拡大したものでございますけれども、あらかじめ水を張っておきます。これは、先ほど申し上げましたとおり、冷却のためには非常に水が多いほうがいいわけですが、多いと、先ほどの圧力上昇といったことも懸念されることから、最もそういったことの懸念が少ないということと、多くできるといったことのバランスを考慮しまして、約1メートルに水をあらかじめ運転開始前から張って、万が一事故になっても、水位が必ず1メートルになるような対策がとられているといったこととございます。

そして、落下した燃料とコンクリートの接触の抑制を図るといったためのコリウムシールドでございますけれども、耐熱材のジルコニアという材質でできましたもので、このコンクリート部分を内張りのように覆うといった形の設置をいたします。

これまでは主にハードウェアのご説明をしてまいりましたけれども、施設や設備でとる対策のほか、人員などのソフトウェアの対策も求めてございます。

審査では、例えば、プラント状態の監視ですとか、事故の進展の予測をする手順、それから、体制の整備、こちらで指揮命令系統の明確化、それから、アクセスルートといたしまして、可搬型の設備が移動できるためのいろいろなこういったホイールローダによります例えば漂流物とかの除去といったための手順ですとか、こういったことを確保する。あるいは、緊急時、夜間、悪天候な状態であっても作業できるといったものの訓練、こういったことを実施するといったことについての確認をしてございます。

こちらからは、今申し上げました重大事故対策が機能しなかったといったことをさらに仮定をいたしまして、放射性物質の放出を想定するといった場合の対策でございます。

発電所内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、原子炉建屋に放水をいたしまして大気への放射性物質の拡散を抑制する。それから、放射性物質の吸着剤によりまして、放水した水が流れ出た場合の水も、放射性物質をここでトラップして、海洋に流れることを抑制するといったための対策を求めてございます。これらの手順を整備するといったことにつきましても確認をしているところでございます。

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のテロなどが発生した場合に活動するための手順等の整備も求めてございます。

設備や資機材につきましては、原子炉建屋などから十分離隔距離をとった高台に用意するだけではなくて、これらが同時に損傷しないように、分散的に配備をするといったことを求めてございます。

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といったことを確認いたしまして、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、詳細設計についての審査の結果でございます。

工事計画の審査につきましては、主に3つの観点から審査をしてございます。

一つは、こちらにございますけれども、原子炉設置変更許可との整合性を確認するということ、上流の規制に対して、直下にいる下流の規制が上流の範囲内で詳細なものがちゃんと検討されているかといったことです。

そして、2つ目が、こちらは技術上の基準に適合していること、詳細な設計についての各設備類が各条文について技術的な基準が設けられてございますので、逐条でそれを確認をしてございます。

そして3つ目は、設計及び工事に係ります品質管理の方法につきまして、こちらも基準がございまして、基準との適合を確認するといったことでございます。

まず、許可との整合ですけれども、こちらは申請書で、原子炉設置変更許可との関係で、工事計画申請書に示されました設備の仕様に関します事項、こういったものが設置変更許可申請書に記載された設備の種類や個数、容量などといったものは、この仕様と照らして整合しているかといったことを書面で確認をしているというものでございます。

そして、工事計画の各設備の基本設計方針が、今回、原子炉設置変更許可の設計方針と整合しているといったことを確認してございます。

続きまして、2つ目の基準でございます技術基準の規則への適合性でございます。

設備は非常に多くの設備がございまして、幾つかの観点から確認をしてございますけれども、例えば、一つは新たな設備です。今回、基準で要求されて新たにつくる設備、それから、既設の設備でございますけれども、設備要求、要求自体が変わっているもの、それから、既設の今回の改造等を行う設備が条文にちゃんと適合しているか、改造ですので、設置ではないのですけれども、手を加えて性能等を変更するといったものです。それから、さらに今回の工事が既設の設備に対して悪影響を与えないといったことについても確認をするといった観点でございます。

こちらの表は、技術基準規則の条文の番号と要求事項を整理したものでございます。左側が基準での具体的な要求、右側が確認した内容になりますけれども、ちょっと細かくて恐縮なのですけれども、例えば、下から3番目に11条というものがございまして。こちらは火災対策についての条文でございますけれども、火災の損傷防止、例えば、こちらには、設計基準対象施設が、火災によりましてその安全性を損なわれないよう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、今回、先ほどもご説明しましたけれども、ケーブルにつきましては、非難燃ケーブルについては複合体を形成する。あるいは、複合体が難燃ケーブルと同等以上の性能を有すること、そして、その有することについては実証試験等を行っていること、こういったことを確認しているということでございます。

こちらから、各条文について審査をしました結果を一覧表形式でお示ししてございますけれども、非常に細かいので、代表的なものでご説明をさせていただきますが、62 ページをご覧くださいませでしょうか。

62 ページは、原子炉建屋の側面、壁面に設置されておりますブローアウトパネルに対する審査の結果でございます。具体的には74条というところがございますけれども、炉心の著しい損傷が発生した場合におきましても、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、こういった要求がございます。こういったことに対しまして、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、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いるといったことでございます。

この要求に対しまして、ブローアウトパネルが、この図にございますとおり、緊急用の電源、緑色のモーターのようなものがございますけれども、こちらの緊急用の電源で動作させることができるモーターによって開閉できる。つまり、全交流電源が喪失した場合であっても、動作させることができるようにする。

あるいは、閉めるために、これが万が一動かなかった場合であっても、人の手によって開け閉めができるようなウィンチを設置するといった対策を講じること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は、実機での気密性能試験を実施いたしまして、その性能試験結果から、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などを確認してございます。

最後に、認可の3つ目の基準でございますけれども、品質管理基準規則への適合性でございます。

事業者の品質保証計画などから、品質保証の実施に係ります組織や保安活動の計画、保安活動の実施などの事項に対しまして、安全文化を醸成するための活動や業務プロセス、不適合の報告や処理などを定めていることなど、品質管理基準規則の要求基準を満足しているといったことを確認してございます。

以上、3つの審査基準を満たしているといったことを確認いたしましたことから、今年の10月18日でございますが、工事計画を認可したところでございます。

最後に、運転期間延長の審査の結果につきましてご説明します。

この審査内容についてでございますけれども、まず、この前提といたしまして、今の工事計画認可までの認可がちゃんと得られているといったこと、これによって対象となる機器が確定していることが重要なことでございます。

そして、次に、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、こういったものが実施されているか。そして、3番目に、特別点検の結果を踏まえて、劣化の状況評価を行っているか、最後に、劣化状況評価の結果も踏まえて、現状の保全に加えて実施する追加の保全策が策定されているか、この4つの観点でございますけれども、2つ目か

ら次のスライドにおいてご説明を順番にさせていただきます。

まず、特別点検でございます。特別点検は、通常の定期点検に加えまして、今回、特別に劣化の状況を把握することを求めているものでございまして、3つの施設に対して実施を求めています。

こちらからその3つの施設について、3枚連続でご説明しますと、まず、1つ目が、こちらのシートでございます原子炉圧力容器でございます。この圧力容器の炉心の領域、核燃料がちょうどあるあたりの炉心領域、それから、原子炉に水を供給する配管の入り口であります給水ノズルのコーナー部分、さらには、原子炉容器を支えている基礎ボルトの部分、こういったところについて、全数に対しまして超音波などを用いました非破壊検査によりまして、目に見えないような傷なども検出するための検査を行うといったことを求めています。

2つ目は、原子炉格納容器でございます。原子炉格納容器に対しましては、腐食に注目いたしまして、鋼板の表面、全ての範囲につきまして目視で確認を行う。塗膜の状態を確認をしてございます。

最後に、コンクリート構造物でございます。コンクリート構造物、コンクリートの劣化事象は、大きく分けまして、劣化は、強度の低下と、それから、放射線に対しまして遮蔽の能力の低下がございますけれども、特別点検では、実際の建物からコンクリートのコアを切り出しまして、実サンプルを用いまして、ここにございますような様々な試験を行っているというところでございます。

以上の3つの特別点検の結果、点検が適切に実施されまして、結果も問題がないといったことを確認してございます。

そして、この特別点検の次に劣化状況評価を行う必要がございますけれども、劣化状況評価について概念をご説明いたしますと、このグラフで示しておりますのは、右側が運転時間、そして、縦の軸が機能ですとか性能を表してございます。運転をしていきますと、徐々に性能、機能というのは下がってまいります。劣化をしていくということがございますけれども、これ以上劣化してはいけないといった基準のようなところ、許容値がございますけれども、このまま運転していくとここを下回ってしまうといったことが事前にわかるわけがございますけれども、その場合には、事前に、交換でございますとか、手入れをすとか、メンテナンスすとかといった形で追加の保全をするといったことが求められるわけがございます。

こういった期間と追加の点検がちゃんと検討された上で計画されているかといったことが劣化状況評価の主な肝心なところになってございます。

それでは、規制委員会では、劣化状況のモードといたしまして、全部で6個の劣化のメカニズムに応じた評価を求めています。それとは別に、耐震であったり耐津波の安全性評価につきましても考慮を求めていますけれども、本日は全てをご説明いたしますと非常にお時間がかかってしまいますので、代表的なものとして幾つかご説明いたします。

と、まず、74 ページのほうをご覧くださいませでしょうか。

電気・計装設備の絶縁低下というページでございます。電気・計装設備とは、ケーブルでございますとかモーターなどの電気設備でございます。こういったものの絶縁特性の低下についての評価の結果でございます。

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電気・計装設備は、健全性の試験に基づく評価を行うとしてございます。ケーブルにつきましては、この一例といたしまして、熱ですとか放射線をケーブルに与えて試験を行いまして、何年先までこの性能が維持できるかといったことを確認してございます。

今回の評価の結果、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がされてございますけれども、それらにつきましては、性能が低下する前に取り替えるといった追加の保守の方針が示されてございます。

次は、76 ページをお願いします。

耐震安全性の評価についてでございます。

要求事項といたしましては、これまでの各種経年劣化事象を考慮いたしました耐震評価の結果、全てのものが耐震上の設計許容値を下回るといったことを確認することを求めています。例えば、こちらの絵で示していますのは、配管の中を流れる水を模式的に示していますが、水が配管、特に炭素鋼と言われるいわゆる鉄の配管の中を流れることによりまして、流れが乱れるところは、配管を削っていく、腐食させると言っていますけれども、薄くなっていく現象がございます。配管減肉というふうに申してございますけれども、こういった減肉していった、強度が低下した場合でも、耐震性が確保されるのかといったことについて確認をするといったものでございます。これにつきましても許容応力を下回るといったことを確認してございます。

続いて、78 ページをお開きいただけますでしょうか。

東北地方太平洋沖地震によります影響の考慮についてでございます。

東海第二発電所は、この地震の影響を受けたことから、被災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し、健全性を確認してございます。

劣化評価では、震災の影響も考慮いたしまして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を与えるものではない。あるいは、格納容器内に設置されましたケーブルにつきましても、温度上昇の影響を考慮いたしまして、耐用年数の設定を行っているといったことを確認してございます。

最後に、劣化状況評価の結果を踏まえまして、追加の保守管理に関しての方針を確認してございます。全部で5つの項目を示してございますけれども、例えば、2番目につきまして

は、先ほど申しましたケーブルの問題です。絶縁特性関係のもの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間に交換をする。

あるいは、5番目につきましては、今の配管減肉に関するものでございますが、60年後の耐震安全上問題がないとしておりますけれども、減肉の進展に関しましては、データの蓄積を継続して行う。そして、それに応じて耐震評価も行うといったものでございます。

原子力規制委員会は、以上を確認をいたしまして、昨年11月7日に運転期間延長の認可を行っているところでございます。

以上で全ての本日の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は、後ろのほうに参考資料という形でお載せしてございますので、またお時間があるときにでもご覧いただければと思います。

ありがとうございました。

## ○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ります。

なお、本日の説明会終了は午後8時30分予定となっておりますが、なるべく長く質疑時間をお取りするために、時間を少し延長いたしまして、午後8時45分までを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にご質問をいただきたいと存じますので、お一人当たりのご質問は1問、そして、所要時間を概ね3分とさせていただきます。

また、ご質問の内容は、冒頭で県から今回の住民説明会の趣旨をご説明させていただきましたが、本日の説明内容であります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。どうぞよろしく願いいたします。

この後、ご質問をお受けいたしますが、まず、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、通路まで出てきていただきますして、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。

また、質疑の様子は、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、議事録として、後日、県ホームページで公開をさせていただきます。あらかじめご了承をお願いいたします。

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、そちらの白髪の方ですね。今、手を挙げられた方、お願いいたします。

## ○住民B

今日の説明会の趣旨は、ここに集まった方はある程度の知識があることを前提とした説明会なんだなという印象を持ちました。80数ページのをたかだか75分で説明しようとするんだから、そういうものなんだなという印象を受けました。

それは置いておいて、質問なんですけど、重大災害が発生したときということを想定してい

るようですけれども、例えば、そういう部分が発生したときの実地テストというのは定期的に行われるものなんですか。というのも、福島的第一原発って、40年間、冷却装置が動かされてなかったと。それゆえ、現場にいる人たちは本当に冷却しているのかどうか、それすらもわからなかったというのをNHKの取材で聞いた記憶があるので、その辺、説明をお願いします。

#### ○原子力規制庁

お答えします。

今回、私どものほうでご説明させていただいたのは、設置変更許可、あるいは工事計画という物をつくる上での設計についての審査結果をご説明しました。

今後、事業者のほうでは、この設計に応じて機器類を制作、設置等をしていきます。これは機器、あるいは、これまでも設置されている安全確保のためのいろいろな設備類につきましては定期的に検査をすることが求められています。その定期的な検査の前に、これから新たに設置するものは、使用前検査という形で、最初に国の検査に合格しなければ使い始めることができないといった制度がまずあった上で、およそ13カ月ごとに原子炉を止めまして、その際に機器類についてのさまざまな検査を受けると申しますか、事業者が行って、その結果を私どものほうで確認をしていくといった制度になってございますので、今後整備するものも含めて、性能というものは確認はされていくということでございます。

#### ○住民B

わかりました。機器類のテストではなくて、ぜひとも総体的な実地テストを考えていっていただきたいと思います。

#### ○司会

ご質問ありがとうございました。

そうしましたら、真ん中の前のほうの方ですかね。通路の私から見て右側の男性の方。

#### ○住民C

私は〇〇と申します。

素朴な疑問なんですけど、まず、新基準の規制でこれからいろいろな改良なり工事もしなければならぬことが説明されましたし、今度、原子炉を延長するということがどうも一緒に認可したようなんですが、新しくというか。いろいろな手を加えて改良しなければならないことが全部済んで、それで認可ということになるんだろうと思っていたら、延長については、そういうことをこれから確認するとかとって、順序がおかしいんじゃないかというようなことを感じましたし、あと、これだけいろいろな設備なりいろいろ対策をするとすると、日本原電は相当お金もかかるのだらうとは思いますが、申請したからにはその分は行うということなんでしょうけれども、その辺のところについては今日の質問の趣旨にそぐわないかもしれませんが、その辺もどうなのかなというのを疑問に感じましたので、質問とさせていただきます。

#### ○原子力規制庁

2つのご質問をいただいたと思っております。

1つ目は、今回の延長認可までの許可であったり、認可の順番的なものについて、私ども、ご説明が足りなかったのかなというふうに印象をいただきましたけれども、そういうことと、それから、お金がかかるといったことについては、私ども、審査において経理的基礎というふうに申しておりますけれども、経理的なものについての審査についてはどうなのかと、こういうご趣旨かと理解をしております。

まず、1つ目につきましては、先ほども口頭でご説明いたしましたけれども、原子炉設置許可といったものが最初に私どもは最上流の規制といたしまして許可をして、昨年9月に許可をしております。そして、この許可の後に、これは許可の範囲内で詳細な設計がちゃんとなされているかといったことが工事計画、順番としては、許可後に認可を行うといった形でございます。

そして、ちょうどこのスライドをお示ししておりますけれども、今、工事計画が認可されたことによって、延長認可のための機器が確定することによりまして審査することができまして、この認可をしたということで、これは昨年11月7日といった形で、上流からの順番で許可・認可を行っているということございまして、その前後関係にちょっとおかしなところはなないのかなというふうには思っているんですけども、なかなか難しい、わかりにくい規制にはなっているかなとは思っているんですけども。

それから、今後の流れといたしましては、重大事故対策等のソフトにつきましては、こちらはハードウェアに対する規制とさせていただければよろしいかと思うのですが、重大事故対策とか体制ですとか手順、こういったものの詳細につきましては、保安規定の中の審査によって今後確認をしていくということになります。

さらに、こちらは記載をしておりますけれども、1番目の方に対してご説明いたしましたけれども、新たに設置する機器については、国のほうでも使用前検査という検査を、設計どおりに物ができているかということを確認していきます。こちらにつきましては、今後、保安規定等々と並行して検査を行っていくということでございます。

それから、2点目の経理的な問題につきましては、私ども、今回、ご説明のスライドには特に触れておりませんが、スライドのページで言いますと、85ページのほうにございます。原子炉設置変更許可の基準の一つに、事業者が経理的な基礎があることといったことの要求がございます。こちらは技術的なものではなくて、事業者が当該変更許可のための工事を行うために必要な資金等をちゃんと確保できるかといった観点から確認をしているものでございます。

今回、日本原電のほうからは、東京電力、あるいは東北電力、こういったところからの資金的な支援等を受けることによって必要な工事資金を確保するといった形の申請、あるいは説明をこちらのほうでも受けてございまして、経理的な基礎につきましては、この観点から、必要な額等も見積もりも含めて確認をしているといったことでございます。

ただ、一方、例えば、先ほど申し上げました日本原電がそれだけのお金をかけて大丈夫か



といった事業的な観点につきましては、今回、審査の中では、特にそこは私ども、確認をさせていただくことにはなっていないと、あくまで変更の工事に係るための資金がちゃんと確保できるか、そういった見通しを得られているかといったことを確認しているところでございます。

#### ○司会

ありがとうございました。

それでは、右側のゾーンの8列目のセーターを着ていらっしゃる方でしょうか。通路側に出てきていただいております。

#### ○住民D

市内大森町の〇〇です。

資料の19ページの下の方、断層の絵が書いてあります。常陸太田市の北から2本の断層が伸びて下りてきています。これは棚倉断層といいまして、これは山形県まで伸びて、さらに日本海に伸びている古い断層だと思いますが、左側のほうに中央構造線が来ていて、中央構造線は四国のほうではいまだに動いているところもあると聞いています。関東平野まで来たら、この先が深い堆積層のおかげでよくわかっていないらしいです。

常陸太田市に北から伸びてきている棚倉断層と呼ばれていますが、あるいはこれにつながっているのではないかという学者もいます。事実、この断層の右と左、東と西では地質が大変違って、そして、気になるのは、南に伸ばすとちょうど東海村の真下に来ています。

この前の地震以降、この辺も地震が多発するようになってきています。その地震は、多分、太平洋プレートが沈み込んでいて、この前の地震の余震というか、ひずみとの関わりで地震が多発していると思うんです。

この図では、久米層というのが、400万年前から240万年前ですか、それ以前に堆積したのがあって、久慈浜沖で1,500メートル堆積していると言われてます。かなり深い堆積層になっていて、多分、深い堆積層だから大丈夫なんだろうということだと思うんですけども、断層ですから、これは右と左の地質が全然違うものの境目が東海村のほうに延長していると思うんですが、その辺、大丈夫なのか。太平洋プレートの沈み込みで圧力がかかり続けていますから、歪みとかひずみが出てきたりして、何かの地震のときには、液状化とかそういう想定していないことまで起きるんじゃないかということを、私ばかりではなくて、心配している次第ですけれども、その辺、説明してもらえればと思います。

以上です。

#### ○原子力規制庁

地震・津波の審査を担当しております永井といいます。

幾つかあったと思いますけれども、まず一つ、日本のテクトニクス、地質的環境の点からいった中央構造線とかの話、それと、この断層と東北地震を含めた地震動に関する評価の話、そして、地震動を評価するに当たって、この断層を選んだというところについて、3点、回答させていただきます。

まず、中央構造線という話が出ましたけれども、日本列島というのは、もともとは中国大陸の端にくっついていった部分が、日本海が開くことによってできたものとされています。それによってできたものの一つが中央構造線、それと、先ほど出ましたけれども、棚倉と言われるところから北のほうに伸びる構造線というのがあります。その際、観音開きのように日本列島ができたのですけれども、関東平野というのはその際ありませんでした。その後、このあたりのプレート沈み込みの影響によって、大体、茨城県の北部くらいから関東全体というのができ上がったとされています。

ということで、中央構造線と磐城・棚倉構造線というのはつながらないというふうに今の地質学、地球物理学では考えられておりますので、構造上、ここで連続するということは今の知見では考えられない。このあたりのことは世界的にも認められていることでございます。

続きまして、断層の地震活動という点に関しては、我々は、この辺、かなり慎重に評価をするように日本原電に求めておりまして、直後の地震活動に関しては、茨城県を含めたところ、浅いところ、10キロから15キロぐらいを中心に起こる地震と、40キロから60キロ程度で起こる地震を当然別に評価しておりまして、浅いほうは内陸地殻内地震という断層の評価のほうで評価しております。深いところに関しては、プレート間地震の一つとして評価して、こちらに関しては東北地方太平洋沖地震を主にすることで代表できるというふうに考え、こちらは評価のより大きな地震を見ております。

浅いほうの地震に関しましては、地震が発生した際の断層面というのは解析によってある程度わかりますので、それによると、どうもこちらの断層に関連するような活動であるというふうに我々は見まして、日本原電でちゃんと評価するよというふうに求めたところ、最終的に、断層規模としては、東側の今回、赤線で書いたものですが、F1断層のほう地震の規模としては大きくなるということで、こちらを評価として選択するということを確認したというものになります。

私からの回答は以上になります。

#### ○住民D

液状化について。

#### ○原子力規制庁

地震・津波審査部門の千明と申します。

液状化につきまして、東海第二の敷地については液状化の可能性が否定できないということでありまして、液状化対策については、事故を対象に、必要な設備について、地震時に液状化等の地盤変動が生じた場合においても、その安全機能が損なわれないような適切な対策を講ずるといった設計をするという方針を確認しているものでございます。

以上です。

#### ○司会

よろしいですか。ありがとうございました。

それでは、そのほかご質問のある方いらっしゃいますか。

そうしましたら、中央のゾーンの通路より後方、10 列目の今手を挙げてくださっている方ですね。お願いします。

#### ○住民 E

地震対策について質問します。

茨城県は、昨年 12 月に大規模地震の被害想定を見直して発表しました。県内に大きな被害をもたらすおそれのある 7 種類の地震を想定しています。最新の科学的知見を取り入れて見直したというものです。この 7 種類の地震のうち、これまで東海第二の地震対策として詳細に検討してきたのは、F 1 断層、北方陸域断層、塩ノ平地震断層と棚倉断層の 2 つだけです。

この 2 つの場合、東海村の震度は 6 弱です。一方、詳細な検討をしてこなかった太平洋プレート(北部)では東海村の最大震度は 6 強となっています。つまり、詳細に検討してきた震度よりも大きい。こんな巨大な地震が来ても東海第二原発は耐えられるのか。新しい知見が示されたわけですから、規制委員会は、原電に対し、今回の茨城県の地震想定に基づく地震対策の見直しをさせて審査する必要があると思います。

東日本大震災で東海第二原発が福島第一原発のようなメルトダウンにならずに済んだのは、原電が海水取水ポンプの防御壁のかさ上げしたことが功を奏したというのは周知の事実です。これは茨城県が津波ハザードマップを見直して、原電に対策を要請したからだ。県が発行した東日本大震災の記録、原子力災害編というのに載っていますけれども、この分厚い本です。この中に、当時、危機管理室長をされていた山田広次さんが書かれている。この文章は県のホームページに出ています。県の果たした役割は非常に大きかったと思います。茨城県としては、今回発表した地震被害想定を東海第二の危険が県民に与えないかどうかということを検証するために大いに役立てていただきたいと思います。

それと、最後となる次回の水戸の説明会には、ぜひ大井川知事が参加して、県民の声を直接聞いていただきたいと思います。今後、知事はどのように県民の声を聞くのか、ご自身の考えを述べるのが求められていると思います。

以上です。

#### ○原子力規制庁

地震の関係で、2 つのご質問をいただいたというふうに思っております。

まず一つは、地震の規模として、ちゃんと適切に評価がされているのかということと、それから、その地震に対する耐震設計、こういったものの妥当性について改めてこちらのほうからご説明をさせていただきたいと思います。

#### ○原子力規制庁

原子力規制庁の三井と申します。

先ほどご指摘がありました県の地震の想定についてなんですけれども、私どもが想定しております地震の規模につきましては、資料でいうと、19 ページのほうで先ほど説明させ

ていただいたんですけれども、今回、評価の中では、例えば、F 1 断層と北方陸域断層と塩ノ平地震断層と、お話の中にもあったんですけれども、こういうところにつきましては、連動して評価するというに加えて、さらに敷地に影響が大きくなるように、例えば、敷地に影響を与えるような短周期側のエネルギーを示す短周期レベルというものをかさ上げしたり、あとは、傾斜を敷地側に影響が大きくなるようにその断層の傾斜角を見直したということで、より敷地に影響が大きくなるように評価をしているということにしていますので、先ほどご指摘のあった県の地震想定よりも大きな地震を想定しているということになっております。

私から回答は以上になります。

#### ○原子力規制庁

原子力規制庁の日南川でございます。

耐震設計をどのように行っているかというふうな質問だったと理解をしておりますが、耐震設計におきましては、考慮する地震力、先ほど説明した基準地震動と静的地震力と色々な地震力を算定しまして、それぞれの耐震重要度分類に応じて適用しております。

基準地震動  $S_s$  につきましては、先ほども説明したように、最新の科学的及び技術的知見を踏まえまして、敷地及び敷地周辺の地質、地質構造、地盤の構造並びに地震活動等の地震学及び地震工学的見知から策定しているものでございます。そのような地震力を踏まえて検討し、建物・構造物がその基準地震動等に耐えることを確認しているというふうなところでございます。

以上でございます。

#### ○司会

ありがとうございました。

それでは、続きまして、ステージ向かって右側の通路より前の女性の方、9列目におかけになっている、コートを着ている方ですね。

#### ○住民 F

安全が確認されれば東海第二原発を再稼働してもいいんじゃないかというふうに考える方はいらっしゃると思いますが、それは、普通、原子力規制委員会の規制基準に合格したことをもって安全だというふうに考えるのが普通だと思うんですけれども、前回のひたちなか市での説明会のときの会場からの質問者に対するお答えで、どんな新しい知見を踏まえても、事故が起きないと保証できるものではないというふうにお答えしております。

そこで、お聞きしたいのが、東海第二原発が再稼働した場合に、96万人の避難が必要となるような事故の可能性も否定できないというふうにお考えなのか、それとも、そんなことは絶対にあり得ませんと保証するものなのか、そのことをお伺いします。

#### ○原子力規制庁

お答えします。

ひたちなかでは、私のほうからのお答えについての改めてのご質問ということだと思う

んですけれども、前回の繰り返しになってしまいますけれども、今回の私どもが行いました審査のもととなっていますのは、福島第一原発事故の教訓を踏まえて強化をした新規制基準との関係で適合しているか、していないかといったことを確認してございます。

一方で、この基準と申しますのは、今後、新たな知見が得られれば、どんどん規制の基準を見直して、さらにその基準を事業者に対して適用していくといったことを今後我々行っていくというふうに思っております。

こういうことをもちましてさらに安全性を高めていくということが必要不可欠だというふうに考えるからでございますが、現状、では、安全が保証されているのか、絶対的な安全なのかということにつきましては、そういった安全というようなものに対して、そこを目指していくことを我々は努力をしていくといったことは求められている責務と考えてございまして、現状、絶対的なものではないというふうに考えているところでございます。

#### ○住民F

そうしますと、原子力規制委員会としては、96万人の避難が必要となるような事故も否定できないということで、そう思っているということによろしいんですね。

#### ○原子力規制庁

事故の形態、それから、避難の規模についてはいろいろなケースがあるというふうに思いますけれども、事故が起きないというふうには申し上げられないということにつきましては、先ほど申し上げたとおりでございます。

#### ○司会

ありがとうございました。

それでは、続いて、ご質問のある方、お願いいたします。

真ん中のゾーンの真ん中あたりにお座りのマスクをされている方ですね。通路に出てきていただいてもよろしいですか。お願いいたします。

#### ○住民G

私も30キロ圏内に住んでいる者なんですけれども、質問させていただきます。

私たち住民にとっての説明会の最大の胆は12ページのスライドだと思うんです。ここが結局は胆だと思っています。福島第一原発の事故を受けて、想定外は起こり得るという発想で、こういった形で起きたときにどういうふうに対策をしていくかという順序で対策を考えられているというのは一定の合理性があると考えております。

ただ、一つだけ、私たち住民からして足りないと思っているのは、一番右の放射性物質の拡散をできるだけ抑えるための対策がもう少しうまくいかなかったときに、果たしてどういうことが起こるのか。これが全く見えてこないというのが私たち住民の最大の疑問かなと私自身は思っております。

ですので、もし仮に規制委員会のほうで、これを抑えられなかったときに、例えばどういうことが起こるのか、恐らくこれも幾つかシミュレーションができると思います。例えば、福島原発並みのひどい重大ケースが起こるのか、それとも軽いケースで済むのか、それとも

真ん中のケースなのか、具体的に東海原発から 30 キロ圏内で放射線量がどういふふうに移していくのか、もしそのシミュレーションをしているのであればお答えいただきたいと思います。

#### ○原子力規制庁

12 ページの拡散の抑制について、まず、冒頭、ご説明をさせていただきますと、拡散につきましては、原子力の規制は深層防護という考え方に基づいておりまして、施設の中で事故に至らせない。事故が起きて放出をさせない。事故という形にさせない。事故になったとしても影響を緩和する。そして放出をさせない。そういった多層構造になっていまして、最後の赤く示している拡散をできるだけ抑えるといったことの段階においては、安全確保の観点からは、避難といったことについても組み合わせた上で安全の確保が図られるということが深層防護の考え方でございまして、この段階においては、一定の避難という役割が必要になってくるということがまず基本的な考え方でございます。

それから、後段のほうのご質問については、補足的に担当のほうからご説明いたします。

#### ○原子力規制庁

原子力規制庁の角谷と申します。

今ご指摘をいただいたまさに 12 ページのところでございますけれども、今、山口のほうからご説明したのはピンク色の一番右端のところですね。拡散を抑えるためということで、これは管理できない形での放出で放射性物質が出てしまったときに、それをできるだけ抑えるという形の対策でございます。

その手前のところで、黄色の一番右端のところになりますけれども、放射性物質を格納容器内に閉じ込める対策ということで、格納容器が壊れてしまうと放射性物質が放出してしまつて、非常に大きな影響を受けるわけですが、そこを一つ管理した形で放射性物質を放出するというので、今回、格納容器圧力逃がし装置と呼んでおりますけれども、いわゆる格納容器ベントを行うという対策が設定されています。

これは繰り返しの説明になってしまいますけれども、この位置付け自体は、一番左端の重大事故をそもそも防止するところから、さらに福島反省を踏まえて、それでもなお重大事故が発生したという想定を重ねた上での対策でございまして、このとき、セシウム 137 の放出量の評価として、7 日間で約 18 テラベクレルという評価をしております、一応、ガイドによる放出量の評価ということで、100 テラベクレルを十分下回っていることということで、これを設定させていただいた根拠としては、重大事故により避難を余儀なくされた方々というのは、これは福島事故のときにたくさんいらっしゃいますけれども、そういった方々が長期間にわたって自宅に帰れないとか、帰還が困難となる区域を発生させないという観点から、諸外国の数値とかも参考にしつつ、100 テラベクレルを下回るというところを確認したものでございます。

回答は以上です。

#### ○住民 G

ありがとうございました。

結局、起こり得るといふことだと思ひます。今後説明するときは、そういったシミュレーションも同時に示していただかないと私達は判断できないんですよ。コミュニケーションとして完全に成立していないので、その先にどういふことが起こるのかといふのをセットで示していただきたいと思ひます。

以上です。

#### ○司会

ありがとうございました。

それでは、続きまして、ステージ向かって左側の13列目の一番後ろから一つ前の男性の方ですね。

#### ○住民H

新基準の適合と設置許可の関係は非常に長い説明だったんですけども、老朽したこの東海第二原発の運転延長問題のところは非常に短い説明でよくわからないんですね。

質問したいのは、72ページの炉心シュラウドのところについて書いてあるんですけども、一番上では、一定の値を超えた場合、応力腐食割れが発生する可能性があるといふ。いろいろな検討がされて、結果といふことで、運転開始後60年時点を考えても不安定破壊に至ることはないからといふ説明になっています。

今まで、東海第二原発で応力腐食割れの事故といふのは起きていないんですか。そういうふうに取り取れるんですけども、どのような審査を行ったのか、お聞きしたいです。

#### ○原子力規制庁

原子力規制庁の塚部と申します。運転延長の審査を担当しておりました。

ただいまご質問のあった72ページ目の照射誘起型応力腐食割れといふものでございますが、応力腐食割れといふのは、基本的には、環境と材料と応力といふ条件が揃った場合に発生すると言われておまして、これらについて、照射誘起型といふのは、その中でも特に照射量が高い炉心の中にあるようなものについて発生する可能性がある現象として抽出されております。

今回、ここの評価で実施しましたのは、炉心シュラウドのちょうど真ん中あたりの溶接線のところになるのですが、そちらに仮に欠陥が発生したとして、それが進展した場合において、シュラウド自身が不安定破壊を起こさないかどうかといふものを評価したものでございます。

今問2で、シュラウドによってそういうトラブルがないのかといふことでございますが、今回の照射誘起型の腐食割れとは別の場所になるのですが、シュラウドの下のサポートといふところと溶接部分がありまして、そちらについては、過去、亀裂が見つかったといふ事例がございます。そのケースについては、保安院時代も含めて評価されておまして、それぞれの亀裂の進展の評価をした上で、さらに三次元の実際のモデルをつくって、地震も含めて、そういう環境下に置いた場合においても問題ないといふのを確認しているといふ

ものでございます。

以上です。

#### ○住民H

全然わからないんですけれども、要するに、ひび割れも含めて今まであったわけですよ。その部分の対策というのは全然とられていないという、そのままになっているわけでしょう。2005年の定期検査の中では3カ所のひび割れがあったし、それについても結構深さは深刻な、一番深いところというところ42ミリとか、63ミリとか、そういうところの亀裂の問題が必修されずにそのままになっているんじゃないんですか。最近でいっても、40カ所のひび割れが起きているということもわかっているわけですよ。原電からもその報告は出ているわけですよ。それについてどのような対策を講じているんですか。40年超えの老朽原発を動かすなんてとんでもない話ですからね。もう1回、教えてくださいよ。

#### ○原子力規制庁

規制庁の塚部です。

今の質問でございますが、一つは、現在の技術基準においても、亀裂があっても、その評価をした上で健全性が確認できたものについては運転できるということになっております。これは構造健全性の制度ということで別な制度になっておりますが、そういうことになっております。

もう一つ、今回、運転延長の中でそこをどう見たかということでございますが、実際、今回、平成23年に原電が実施しました亀裂の評価に基づきまして、進展評価を、実際、同じモデルを用いて評価してございまして、60年時点においても健全性は確保できるということを確認してございまして、

以上です。

#### ○司会

ご質問ありがとうございました。

そろそろ予定の時間となりますので、あとお二人からご質問をいただこうと思います。

それでは、ステージ向かって右側の白いコートを着ていらっしゃる男性の方。

#### ○住民I

現在までの説明を聞いていますと、100パーセント保証するというような原電の姿勢というのは一つも見えません。規制委員会ですね。にもかかわらず、これを進めようとする意図は何なんですか。

そして、先ほど、県のほうから、まず、実効性のある避難をと、そうした前後が全く逆な形でこの説明会を終わらせようとしている。そうした姿勢は何なんですか。私たちは、一生懸命、子や孫のためにみんなが真剣にこうした集まっているわけです。

私は、昨年、原発に関して、一人一人の意見を聞くために署名運動にちょっと携わってみました。今は外れました。私たちの地域では、団地、それと既存住民の生活している2つのブロックがありました。両方を、一人、小まめにその姿勢を、そして、反対か賛成かを聞いて



てきました。

その中で、84パーセントという反対者が私の手元で集計されました。また、団地の人も82パーセントありました。これは何か。日立に通っている人、原発に行っている人、はたまた市に職員として行っている方々、私は、本来はそうした方の聞きたかったんですが、外した状態で聞いています。その中で、そうした実行性のある市民の声を聞いてきました。

私は、これからなぜこれを実行しようと、そういう責任のない原発の皆さんの説明に市民が納得できるのでしょうか。私はこれを強く訴えて、そしてまた、常陸太田市の市長さんにも署名の数をちゃんと提出しました。その中に、できれば、市の姿勢をただすために、住民の意向というものを、何らかの形で、メモでも、あるいは自治体でもいいから、町会長とかそういうものを使ってもいいから、そうした気持ちを掴んでいただきたいということを私は提出しておきました。

さらに、今日、県のほうからも実効性ある避難をとということを言っていますけれども、避難はゼロでいいと思います。そうした感じで本当に真剣に説明を行っていただければ、住民は全員納得して、手拍子でこの原発をきちんと推進できるような状況に持っていけないかと思います。

もし事故が起きて、その責任をとるとしたら、皆さん方ですからね。自分の財産を投げ打ってもそうしたことができますか。そういう気概を持って市民の気持ちを酌んで、きちんとした判断でこの実施に向けていただきたいと、私はこう思います。

時間がなかったので、最終的な質問に全く関係のない質問になりましたけれども、言ってみれば、孫子にこの土地をそのまま存続させてあげたいという一心のもとに私どもは皆さんの意見を聞いてみました。それだけの真剣味を持ってこれからの説明にも当たっていただければと思います。

以上です。

#### ○司会

では、県からお願いします。

#### ○事務局

茨城県原子力安全対策課の深澤と申します。

ただいま、東海第二発電所の再稼働に関するさまざまなご意見を頂戴いたしました。冒頭、ご説明をさせていただきましたが、再稼働に対するご意見については、今後、しっかりと改めて皆様のご意見を伺っていく機会を設けてまいりたいと考えております。

その前提として、まず、安全がどうなのかと。一番皆様の関心のあるところかと思えます。その安全性について、県が、現在、検証を行っております。その検証に当たっては、こうした機会を通して皆様のご意見等を伺いながら、そういった視点を検証の中に反映させて、そういったものにお答えできるような検証を進めていきたいというふうに考えております。

そういった検証を取りまとめて、また改めて皆様にその結果をお示しさせていただき、その上で再稼働問題について皆様のご意見をいただきながら、最終的には県民の立場に立つ

てしっかりと判断をしていくというのが私どもの県の考え方でございますので、何とぞご理解をいただきたいと存じます。よろしく願いいたします。

#### ○司会

それでは、最後のご質問をいただきたいと思います。

それでは、こちらの真ん中のゾーンの通路の後方、10列目の方ですね。黒いコートを着ていらっしゃる。

#### ○住民J

先ほど、12ページの話があったものの関連なんですけれども、世界一厳しい規制基準でやっていますという形で政府の広報とかインターネットに出ていますけれども、それでも絶対に安全とは言い切れないということになっているという話でした。防潮堤にしても、火災にしても、地震の規模にしても、想定外のところで重大な事故が起きるといった形でなると思います。

先ほど、30キロ圏内の避難を考えなければという形でありましたけれども、福島県の事故では、北西の方向に風が吹いていたときに、住民が住めない状態になったのは60キロとか70キロ圏のところまでになっていたと思います。それが、例えば、東海第二で事故があったときに、北東のほうからの風が吹いたら、土浦とか埼玉方面に流れるというふうに思います。それが、例えば、風がちょっと強く、もっと強く吹いたら、東京まで住めなくなるというような場合もあるというふうに思います。

先ほど、100万人規模の避難を考えなければいけないという話がありましたけれども、風向きによっては、100万人どころか300万人も500万人も住めなくなる状態になるという可能性もあるというふうに思います。そこのところもしっかり検討の中に入れてもらいたいと思います。

#### ○司会

では、県、お願いします。

#### ○事務局

ただいまのご質問は、避難計画の想定の方に関するご質問かと存じます。避難計画につきましては、現在、検討を進めているところでございまして、まだしっかりと県民の皆様にお示しできる段階ではないということにつきましては、非常に率直にお詫びを申し上げます。まずしっかりと検討を示させていただいて、災害に対してどういった対策が講じられるのかといったあたりをしっかりとお示しさせていただいて、改めてご質問等、ご意見をいただく機会を設けてまいりたいと考えてございますので、本日の段階では、ただいまいただいたご質問に対する回答は控えさせていただきたいと存じます。よろしく願いいたします。

#### ○司会

ご質問ありがとうございました。

予定の時間が過ぎましたので、ここで質問の受け付けは終了とさせていただきます。

大変多くのご意見，そして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させていただきます。

説明会の円滑な運営に際しまして，皆様のご理解，ご協力をいただきましたこと，心より感謝申し上げます。ありがとうございました。

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，こちらのご協力もどうぞよろしく願いいたします。

ご記入いただきましたアンケート用紙は，出口付近の係員に後ほどお渡しいただければと存じます。

本日は誠にありがとうございました。

お忘れ物のないよう，お気をつけてお帰りくださいませ。ありがとうございました。