

平成 28 年度第 1 回
滋賀県原子力安全対策連絡協議会・滋賀県原子力防災専門会議合同会議概要

滋賀県総合政策部防災危機管理局原子力防災室

- I 日 時 平成 28 年 5 月 17 日（火）午前 10 時から
- II 場 所 滋賀県危機管理センター 災害対策本部室
- III 出席者 別添名簿参照

IV 内容

1 開会

(1) 西川防災危機管理監あいさつ

原子力防災専門会議の委員の皆さま方、ならびに、各市町の皆さま方におかれましては、平時から本県の原子力防災行政の推進に格別のご理解とご協力を賜りまして、厚くお礼申し上げます。また、本日はご多忙のなかご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

県におきましては、この滋賀県原子力安全対策連絡協議会の場を通じまして、原子力事業者さまからの情報収集と、県内市町の皆さまとの情報共有を図るよう努めているところでございます。

今年度につきましても、県としましては、この原連協を着実に運営しながら、関係の皆さまと相互理解や連携を深めて、原子力防災対策の更なる充実・強化と県民の皆さんの安全・安心の確保に向けて努力を続けてまいりたいと考えております。

また、本日は滋賀県原子力防災専門会議との合同会議として開催しているところでございます。委員の皆さまからは、専門的な見地から、さまざまなご意見・ご助言を頂き、原子力防災対策の実効性の向上を図ってまいりたいと考えております。

さて、本年 4 月 20 日には、高浜発電所 1、2 号機に係る新規制基準の適合性審査について原子炉設置変更許可がなされました。高浜 1、2 号機は、いずれも法律で定められた運転期間 40 年を超える原発であり、老朽化した原発の運転延長には不安を抱かざるを得ません。運転延長に当たっては、原子力規制委員会において今後も慎重に審査を進められていくことを確認しておりますが、本日は、今回の許可の内容などについて、原子力規制庁様からご報告いただき、皆さまと情報共有をしながら、不安な点についてしっかりと議論してまいりたいと考えております。

さらに、高浜発電所については、3 月の大津地方裁判所の仮処分の決定を踏まえまして、3、4 号機が停止しているところでございますが、4 号機においては 2 月に冷却水漏れや原子炉の緊急停止のトラブルがあったところでございます。関西電力様におかれましては、のちほどご報告をお願いいたしておりますが、高浜原発におけます安全対策に引き続き万全を期していただきたいと思います。

最後になりましたが、本日は原子力規制庁、資源エネルギー庁、関西電力の皆さま

まにおかれましては、遠路ご出席いただきまして、厚くお礼申し上げます。

せっかくの機会でございますので、ご参加の皆さまから、さまざまな観点からご意見・ご質問を頂き、有意義な会議となりますようお願いいたしまして開会に当たりましてのあいさつとさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

(2) 配付資料確認、出席者紹介

事務局：ここで本日の配付資料の確認だけさせていただきます。まず次第がありまして、次第の次に、出席者名簿、配席図、ここまでは一枚物でご用意させていただきます。

その後ろに、連絡協議会の設置要綱。次に、ホチキス留めで、【資料1】と右肩にあります高浜発電所に係ります審査書の概要。のちほど説明される資料でございます。

次に【資料2】といたしまして、高浜発電所における安全対策について。こちらものちほど関電様から説明がございます。

最後に、【資料3-1】【資料3-2】と書いておりますが、それぞれ平成27年度と平成28年度これまでの「原子力安全協定」の運用についてということで参考に配布をいたしております。

以上、次第を含めまして、8種類の資料がお手元に行っているかと思えます。不足するようでしたら、係の者にお伝えいただければと思えます。

なお、本日ご出席の皆さまのご紹介につきましては、先ほど申し上げました出席者名簿の配付で代えさせていただきますと思えます。

また、先ほど見ていただきました資料の中で、安全対策連絡協議会の設置要綱を配布しております。こちらにつきましては、この4月の県の組織改変に伴いまして必要な改正をさせていただきます。裏面に、新旧対照表も付けておりますので、またのちほどお読みいただければと思えます。

それでは議事に移らせていただきます。このあとの進行につきましては、原子力安全対策連絡協議会会長の西川防災危機管理監にお願いしたいと存じます。よろしくお願いいたします。

2 議事

(1) 高浜発電所1、2号機に係る新規制基準適合性審査について

西川会長：では、議事運営にどうぞご協力お願いいたします。

早速でございますが、お手元の次第に従いまして議事を進めてまいります。

なお、会議の終了時間は12時を予定しております。短い時間ではありますが、よろしくようお願いいたします。

最初に、原子力規制庁様から、高浜発電所1、2号機に係ります新規制基準適合性審査についてご説明いただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

原子力規制庁：資料1を用いて説明。

原子力防災専門委員：念のためにちょっとお尋ねしたいのですけれども、一部ご説明はされたのですけれども、今回審査の特色で、1、2、3とございまして、特に、1号から4号までが稼働したときの共通の事象で、例えば4機同時被災になったらどうするかということについてご説明がありました。

特に、私も、福島事故では、1人の所長の方がすべての号機の責任を取られてどういうふうにするかを決められたということで、なかなか、情報がたくさんありすぎて、所長さん自身に伝わっていないことがあったというふうに聞いております。

そういう意味では、各号炉ごとに責任者を設置するというので、少し安心しているのですけれども、これはどういうふうにされたか、ちょっと聞きたいのは、その各号炉の責任者、指揮者の方に、正確な情報、これ、やはり情報というのはいろんな方がいろんな情報を持っているなかで、間違っている情報もあると思うんです。だから、そこらへんをいかに適切に指揮者に伝えるかが非常に、事故があった場合に、それを収めることが重要だと思うのですが、そこらへんはどういうふうに審査されているか、もしありましたらご説明をお願いしたいのですが。

原子力規制庁：そうですね、審査のなかで、号炉ごとの独立というのは先ほど話があったとおりでございまして。対策としては、1人の全体調整が困難な場合というのがございまして、本部長と副本部長がおのおの二つの号炉を分担してやると。それぞれ異なる指揮命令系統を執るということはございます。

ただ、情報連絡についてのご質問かと思えます。その点ちょっと、情報を持ってございませぬ。もしよろしければ事業者のほうに確認していただければと思えます。

関西電力：関西電力でございませぬけれども、まず今回の改正をうけて、当然、充実をするということでございまして、所長はもちろん1人でございませぬけれども、それぞれ各ユニットにユニットの長というのがおります。ユニットの情報は基本的にこのユニットの長が確認をし、集めて、所長に連絡するという体制でございませぬ。

ご指摘のとおり、所長がすべてのユニットを統括して、最終的な決断というのは所長が出します。これはやはり膨大な量になりますので、補佐する者として、安全統括という、副所長です、そういうのを置いてございまして、これが補佐をしながら所長と判断をしていくということでございませぬ。

それ以外に当然、原子炉主任技術者というのが各ユニットにございまして、原子炉の安全、この観点で独立をして見てございまして、情報の確認、それから問題がないということを確認し、所長に直接、こちらのほうが助言をするということになってございませぬ。

原子力防災専門委員：やはりこういうことについて、リスクコミュニケーションというのは、等しく県民の方にご理解いただくということがすごく重要だというのがこの専門家会議での議論でございますし、滋賀県の原子力防災対策をやる上でも一つ、すごくユニークな点ですので、3点ほどこういった観点からご質問させていただきたいのですが、

1点目に、審査結果について教えていただいたのですが、この新基準に適合しているという主文があるのですが、これは分かりやすく言うと、先ほど参考資料で見せていただいた、16ページのこういう、この新たにつくった基準に対して審査をしてそれに適合しているという理解をすればいいと、そこらへんはそういう理解でよろしいですか。

原子力規制庁：はい、今回申請があった内容というのが、規制基準が新たに改正されたということがございまして、こういった、新たに求められた要求事項というものがございまして、そういった点を中心になって申請されてございます。その点を示してございまして、既存の、既に許可をしている部分というものもございまして、それとの関係も考慮しつつ審査したということでございます。

原子力防災専門委員：その場合、老朽化というのはどういう観点で、新たな基準で審査をされたということは非常に理解できるのですが、基本的には、40年を超えるというのが1、2号機の新たな特徴、今回の特徴ですので、その基準について、40年ということを超えて運転するということを踏まえて審査をおこなっているというように理解してよろしいですね。

原子力規制庁：はい、大きな前提としてはそのようなかたちになりますが、具体的には運転認可申請というものがございまして、この審査の内容というのは、基本設計についての審査でございますし、さらにはその運用についての基本的な方針についての審査でございます。後段の規制として、工事計画の認可と保安規定の認可というものがございまして、そのなかで細かいことも確認しますし、ご指摘のありました高経年化に関しましては、運転延長認可申請のなかで、これは特別な点検をおこなった結果を事業者から申請してもらっておりますので、その内容で審査するということになります。

原子力防災専門委員：ちょっと理解が及んでない。そしたらその運転延長審査の際に、もう一度その40年を超えて運転するという点については、別途、その審査をされるという理解をしておいてよろしいですか。

原子力規制庁：はい、詳細な内容についてはそちらのほうで確認するという点でございます。

原子力防災専門委員：3点目ですけれども、40年を超えての炉についての新たに運転延長認可をするということですから、日本の方針として、早期に原発依存から脱却するという点ですけれども、40年を超える炉を動かしていくという点についてはどういうふうな理解というか、どういうふうに考えたらいのかという、何か、もう一つ教えていただければと思うのですが。もし難しければ結構ですけれども。

要するに、順次原発からは脱却していこうというのが、早期に原発依存から脱却というのが政府の基本的な方針ですけれども、そのなかで、その40年を超える炉を動かしていくという点についてはどういうふうな理解をしておいたらいのかということについて、また教えていただければと思いますが。

原子力規制庁：はい、今のご質問の内容は、恐らく政策的なところになる部分が大いかと。エネルギー施策との関連になりますので、むしろ経済産業省資源エネルギー庁のほうがお答えすべきかなと思いますが、規制委員会としましては、事業者からそういった申請が出てきましたら、それがその機器に適合しているかどうかという観点から審査しますし、先ほどの審査結果につきましては、原子力委員会から経済産業省にもその結果を協議するというようなことも、意見照会するというのもしてございますので、そういったなかでの対応も含めてということでございます。

資源エネルギー庁：今の規制庁からのお答えで、基本的に私どもも同じ立場でございますけれども、われわれ経産省としては、原子力政策を推進する立場としては、将来的には原子力の依存度というのは低減していく必要があると。

他方で、これは昨年7月でございましたけれども、長期のエネルギー需給見通し、エネルギーミックスと言われるものをお示ししてございますけれども、そのなかでは、各エネルギー源の多様化を図りながらも、原子力発電については、一定程度、具体的に言うと20～22%という割合を、2030年という長期的な見通しのなかでは、原子力発電をその程度の割合を維持する必要があると。これが、最終的にはエネルギーの、さまざまなエネルギー源をミックスしたなかでのわれわれの今のところの見通しでございますということが大前提でございます。

他方で、今規制庁からもお話があったように、事業者からの40年超の申請があれば、それは規制委員会のなかで厳しい審査をしていただいた上でおこなっていくというものになるかと思えます。

原子力防災専門委員：今の老朽化に関することに対してちょっと付け加えのご確認というか、お教えいただきたいのですが。

そもそもその40年という寿命を、以前、決められたわけですね。で、その40年の寿命にしようということを決めた根拠が多分あって、その寿命を40年とするという根拠の中に、いろいろな事項があると思うのですが、それらを含めて、今回、老朽化

しているということを考慮しつつ審査されたというお答えだったのですが、以前寿命として設定されたときのいろんな技術的な根拠ですとか、そういうこともすべて整合性が取れているのか、それらの点もちゃんと確認されて審査が行われたのか、行われてほしいのですが、そのあたりを追加で説明していただけるとありがたいのですが。

原子力規制庁：はい、その40年の根拠というのは、原子炉等規制法の法律のなかでも規制されているところをごさいます。その審議の際には、高経年化の技術評価において、運転開始後60年を見通した劣化の評価をおこなっているということですか、米国では、許可の更新期間、最大20年というのを踏まえて、1回限り20年までということで対応しているわけですがけれども、今までその40年というのが、設計自体が、大体、全部が全部というわけではないのですけれども、主に、大体40年というのを前提に置いた設計がなされ、必要なところは取り替えるということで対応してごさいますし、今申し上げたような運転期間を考慮した設計となっているということでやっております。

今回の審査につきましては、細かい、具体的な電源の話ですとか、劣化状況のこととなると、先ほどお答えしましたように、高経年化に関する審査、40年運転の延長の認可、その審査のなかで中心にやっていくということをごさいます。

原子力防災専門委員：今回、東日本大震災の福島原発の事故が起こらなかった場合も、40年は来ますよね。40年来て寿命が来たときに、例えば20年延長するとかいう話になって議論になったときの、用意はなされてたと思うのです。

ただ、今回さらに、プラス、こういう事故を踏まえての新基準、つまりシビアアクシデント対応の新基準の新設が、老朽化していない原発に関してもなされたという、ちょっと複雑な状況になっていると思うのですが、防災というリスクの観点から言いますと、シビアアクシデント対応の新基準が増えたことに関してはかなり説明されていますが、もし、日本においてこんな大事故が起こらなかった場合に老朽化した原発をどうするか、延長するのかという議論をする上で、もともとの基準による審査が行われるその内容が大変気になるところです。

多分、もともとの基準に則した審査もちゃんとやっておられると思うのですが、説明のときに新基準のほうばかりにスポットライトを当てるのではなくて、結局、老朽化したものをどうするかという議論の中の、技術的な根拠についての項目に関して審査をどうされたかということも、今後、説明していただけると、さらに安心になると思っております。

かなり議論が新しい基準に目を向けられていますが、今後、他の原発についても多分このようなケースが出てくるかもしれませんので、もともとの基準の項目についての審査を含めて説明をちょっと詳しくしていただけたらなと思います。今ではなくて、今後、詳しく説明していただくこともお願いしたいなと思っております。

原子力規制庁：運転延長に関して認可した場合は、その結果については求められればご説明はしたいと思っております。

それから、もちろんこの40年という運転期間というのは、今回の福島事故を踏まえてこの新規制基準をつくりまして、それと同時に設けられた事項でございまして、もともとは40年の運転期間の制限というのはなかったのをごさいます。

ただ、とはいえ、じゃ、設計する際にどれぐらいを見込んでやるかというのはあって、先ほどその40年という場合もありますし、さらには高経年化対策というのを事業者でおこなっております、30年を経過するごとに、そのときどきの知見を踏まえて、今後の保守管理方針ですとか、10年ごとにおこないますけれども、今でもございまして、30年を超えた炉については、10年ごとの今後の運転の保守管理の方針ですとか、それから設備の状態等評価をしたうえで方針を立てるということでやってございまして、そういったなかでの事業になるかなと思っております。

西川会長：県民の皆さんの感情として、今回の、地震が起きたときに活断層が連動して動くということがございました。今回の審査についても、基準地震動については、当初、二連動であったのを熊川断層を入れて三連動にされているということ、それから直下には活断層はないという前提でいいんだと思うのですがけれども、それ以外の不安というか、連動の可能性はないかどうかとかいうのはいかがでしょう。

原子力規制庁：先ほどの3、4号の審査の際に、基準地震動の設定の際に考慮した、この高浜発電所というのは、赤い、長い丸で囲ってあるところの左側に高浜発電所という、見えます。あちらが発電所になります。その隣には、さらに活断層に近いところに大飯発電所というのが立地してございます。ほかにも、上林川断層とか、いろんな断層が周りに、円のところ、真円で書いてある、これが大体30kmのところの円を描いてございまして、この周辺にも断層というのはこのような形でございまして、そういったことも考慮した審査となつてございまして、一番近いところにあるこれらの断層が三連動するというかたちで、保守的に審査をおこなつたということでございます。

高島市：先ほどから40年を経過した施設についての不安ということが、どうしてもやっぱり国民であるとか市民の人たちの不安材料の一つであるということは、皆さん承知のとおりだと思います。

その話から聞きますと、40年超稼働のことについては、審査基準に基づいてやったということなのですが、実際に、一般論から言いますと、40年もすれば、金属疲労とか、これはもうそういうことが言われているなかで、この原子力発電にはかなり多くの金具等があったと思いますが、実際、その金属疲労等で取り替えられた部品があったのかどうか、それについて、その後、審査されたのか。そのへんは、まったく金属疲労はなかったのかということも含めまして、結果としてどういう状況にあったのか、

その説明は、事業者になるのかもしれませんが、審査の上で、それがあつたのでしたら教えていただきたいと思つたす。

原子力規制庁：規制におきましては、もともと劣化の状況を考慮して、事業者が適切な対応を取つたということを確認してごさいますので、例えば金属疲労とかということが考慮しなければならぬ場合であれば必要な対応を取つたということもあつたすし、必要でしたら交換というのでも出てくると思つたす。それに従つて対応を取つたことは確認してごさいます。

具体的な対応をどうするかについては、事業者にご確認いただければと思つたす。

関西電力：関西電力ですけれども、今日、のちほど【資料2】のほうで今のような話をさせていただけますので、そのなかでご説明させていただきます。

(2) 高浜発電所における安全対策について

関西電力：資料2を用いて説明

原子力防災専門委員：期間延長申請の概要のなかで質問させていただきたいのですけれども。

例えば14ページでは、いろいろな機器を更新したとされて、新たに更新されたもので運転するということになっています。さらに、例えば劣化状況を評価されて、配管等厳密にされた状況でも耐震安全性が本当に確保されているかどうかというのはちゃんと評価されて運転されるということで、私は、外部事象、地震、津波、火災も含めて、そういうものに対する、事象に対する対策はかなり取られていると思つたすのですけれども、やはり気になるのが、これから運転に入ったときの保守管理、それだと思つたすのです。

それで、これは関電さん、当然ながら今までの2プラントでもやっているのでしょうけれども、運転していると当然ながらいろいろな機器が劣化するというのは現れてくると思つたすのです。その程度がそれほど大きくないという場合がほとんどでしょうけれども、そういう劣化が起こつてくると。

それで、私が述べたいのは、そういう40年を超える、40年が高経年化かどうかというのは、私の現役のときは60年以上が高経年化でしたので、40年以上が高経年化を考慮する必要があるかどうか分かりませんが、特に40年を超えて、これは小山田さんがおっしゃつたように、特にその時点で劣化が急激に進むということはまづないと思つたすのですけれども、だけれども、その運転していったそういうデータですね、運転データ、測定データ、それから目視によるそういう機器の劣化状況、そういうのを特に重要視していただきたいと思つたすのです。一番大事で、毎日とは言わないまでも、ある期間を決めてそういうデータをちゃんと取つて、それで、これ

は劣化によるためじゃないとか、そういうことを判断していただきたいと。

それが、そうすると、40年超えても、特にそういう外部事象に対することは、今までの3、4号機と同じようにやっていますので、1、2号機の安全性に対して、問題ないのではなかろうかと思っています。特に保守管理よろしくお願ひしたいのです。

関西電力：すみません、ご指摘ありがとうございます。今、先生がご指摘いただいたとおり、やはり日常の保守、ここで取られるデータをいかに蓄積をして、きちんと保守管理に反映していくか、これが重要と考えてございます。

われわれ、従来からも、各機器の日常点検、それから定期点検のデータ、これを蓄積しております。今回システムを更新いたしまして、いわゆる社内的にそういう情報が全部1カ所に入って、要は誰でもそれが利用できる。われわれ社員だけでなく、協力会社、それからメーカーも含めて確認できるといったシステムをつくっております。そういったところで保守をきちんと改善していく、これが大事だと思っております。

基本的にわれわれ、取り替えられる部品は、当然のことながら、いわゆる問題となる劣化がある前に、これはもう交換するというのが大原則でございますので、そこについてはしっかりと保守をしていくということでございます。

原子力防災専門委員：今回、新基準に適合するために新しく設置したのもございませうけれど、やはり幾つか、コンピュータシステムの場合もそうですが、古いものと新しいものを接続するという際には、技術的な接続はきちっとやったという結果として報告されているかもしれませんが、やはり新しいものが加わるということは、けっこうほかの技術システムにおいても不具合を生じる原因の大きな一つになっております。

今は運転期間延長認可の申請に関しての項目と新基準の項目とを並行にやられているとは思いますが、今後運転していかれるときには、システム全体として、新しく加わった部分というところに関しては、その点検項目を増やすとか、やはり古いものと新しいものが加わったところをかなり、今後、注意を要して見ていくべきだと思います。

その点も含めて、今後の保守管理の方針で、点検項目もそうですし、40年と指針にもあるのですが、きっと、今後、劣化というものはけっこう加速していく部分もよくありますので、例えば保守点検の頻度ですとか、そのあたりの点も含めて確認していただきたいと思ひます。

それと、運転データの件ですが、要するに報告としては有意な結果はなかったのですが、無しと報告されているのですけれども、技術点検する際には、絶対劣化していくので、常にずっと何も無いということはないと思ひますので、有意な結果ではないけれども、小さいけれどもゼロでないというデータに関しては、忘れないように、常にチェックしていくということ、ぜひ、今後お願ひしたいと思っております。よろしくお願ひ

します。

関西電力：ご指摘の点のまず1点目の、やはり新しいシステムを入れるとき、既存のシステムと、やはりインターフェースとか、関連が出てくるところもございます。これはこれで、入れる前にいわゆる設計の確認を、われわれ、それから必要に応じてメーカーも含めて確認をしております。

そして、設計の確認をして、実際に入れたときの試験で確認をし、さらにご指摘がありましたように、運用するなかで問題がないというところを確認をしながら改善をしていくということでございます。

それから、二つ目の点といたしまして、各そのデータですね、当然、今回特別点検ということで、特に交換のできない原子炉容器でありますとか、格納容器のコンクリート等、こういうところを見ました。結果としては問題ない結果でございました。

ただ、細かいところで、問題にはなりませんけれども、基準以下のそういう信号等もございましたので、そこについては、われわれ貴重なデータですので、しっかりとフォローをしていくということでございます。

原子力防災専門委員：すみません。2点なんですけれども。

1点目は新規制基準適合という点で質問ですけれども、今回1、2号機を動かすに当たって、その新基準適合ということで、配線の難燃化というのは分かったのですが、ハードな部分でされたのは、緊急時対策所が、3、4号機だけの修正のときには、たしか、1、2号機の下にあったのを、今回、新たに半地下みたいなものをつくられるということと、それからドームの設置ということで、ドームの設置は、すみません、全然理解が進んでなくて申し訳ない。3、4号機はもともとドームがあつて、この1、2号機はドームがなかったという理解でいいのでしょうか。

関西電力：はい、そのとおりでございます。高浜1、2号機が、このところ、上のところに要はドームがなくて、中のその格納容器の鋼板がそのまま出ているものでございます。

ご参考まででございますけれども、美浜3号は、高浜1、2号とほぼ同型のプラントでございます。運転開始自体もあまり差がない、半年程度ですけれども、美浜3号は若干設計が新しくなっております。実はドームがついてございます。ということで、弊社でいきますと、高浜1、2号がついていないということで、つけることになりました。

原子力防災専門委員：3、4号機にはついているということで間違いはないですね。

関西電力：はい、そうでございます。

原子力防災専門委員：それからもう1点は、40年を超えての運転という件ですが、これは関電さんだけではなくて、規制庁さんに質問なのですけれども、恐らく今回も一つ、滋賀県のこの協議会で気にしている40年を超えて延長運転をするというところは、その新規制基準というよりは、むしろその運転延長というもので理解をしたほうがいいんだということがよく分かったのですけれども、1点、関電さんにおうかがいしたい。

そもそも、設計のときの耐用年数というのはどういうふうに見込んでそもそも設計されたのかというのを教えていただきたいのですが。

関西電力：今の設計時点のお話ですけれども、お手元には資料がございませんが、設計時点の話で、先ほど来ご質問ありました、疲労という観点でございませけれども、これ、設計時にプラントそのものとしての寿命が何年とかいうことでは、設計はございませんで。

例えば原子炉容器ですとかいろんな配管、これを設計するとき、例えば高浜1号機で、建設当初は30年、あるいはプラントとしては40年という年数を想定して、それで、その運転期間中にプラントの起動停止ですとか、いろんな試験ですとか、あるいは、いろんな各事象が想定する回数を、非常に保守的な回数を見込んで疲労の設計というのを実施しております。

先ほどありましたように、疲労割れという観点から、検査時の疲労割れということで、ものが壊れたり取り替えたりということはほとんどございませのですけれども、今回の延長申請に当たりましては、画面のほうで、上のほうで書かせていただいておりますけれども、一般的にプラント、疲労については例えば30年、40年の起動停止の回数を想定した疲労設計をしております。この高浜1、2号機の場合は、建設時には例えば200回という起動停止の回数を設定して設計というのをやっております。

それに対して、現在と言いますか、例えば今回の延長申請では、今の40年時点におけます起動の回数、これは実績ですけれども、64回ということです。今後の60年と想定した場合の起動停止回数を、少し保守的に、実績を踏まえて保守的に見込んで100回程度ということで今回評価してございませけれども、疲労累積係数と呼ばれます、疲労割れが発生するに至る疲労に対するパラメーター、これに対する、もう、十分余裕があるということを確認しております、今回改めてこういう評価をしましても、長期運転をしても問題ないということを確認しているということでございませ。

それからもう一点、原子炉中性子照射脆化、これにつきましても、設計時に何年ということで原子炉設計しているということではございませのですけれども、あらかじめ建設時から、常に原子力の脆化についてはモニターしていこうということが建設時からございませ、高浜1号機ですと8個のカプセルをあらかじめ装着しております、これまで4回カプセルを取り出して、脆化の具合を確認してございませ。

そこもちょっと画面にあります曲線は、少しずつですけれども、脆化の度合い、関連温度と言われております、脆性遷移温度と言われます脆化を表すパラメーターですけれども、少しずつ脆化の度合いが進行していっているというのはわれわれ監視してございます。

それに対して60年、これは国のほうでも出していただいている基準で出した予測曲線に照らして、それを逸脱していない、60年経過しても構造健全性を維持されるということをお劣化評価のなかで評価していると、そういうものでございます。

原子力防災専門委員：要するにプラント設計時は特に何年という設計はしていないですけれども、現在の状況で見たところ、60年を超えて運転をしても大丈夫という確認をしたというふうな理解をすればよろしいですか。

関西電力：はい、そうでございます。

原子力防災専門委員：それで、規制庁さん、先ほど聞けばよかったですけれども、実はあまり理解してなくて。ちょっとした、今度また運転延長許可で何年運転というかたちでされていくのかというのを教えていただきたいのですが。

原子力規制庁：はい、この運転延長認可につきましては、1回に限り認めるということです。申請は1回だけとなっていまして、最大は20年と。事業者が今後運転したい期間で申請してきますので、その状況を確認するということでございます。それ以外に、その高経年化、先ほどちょっと話ししましたけれども、高経年化対策について、30年以降、10年ごとに評価するということはやってございます。

原子力防災専門委員：そうしましたら今回20年分認めるということで、そのあとは随時確認をします。まずは20年認めるというのは分かったのですけれども、そのあとの審査みたいなのとか、何かモニタリングみたいなのを規制庁でされているというふうに思っておりますが。

原子力規制庁：今後の保守管理方針というのも含めて申請してきますので、その内容は保安規定にちゃんと書かれるということになりますので、それについては、保安検査のほうで確認していくということになります。

原子力防災専門委員：分かりました。ありがとうございます。

西川会長：特別点検の概要で、原子炉容器とか、それからコンクリート構造物については、原子炉については超音波でやられると。それからコンクリートについてはコアサンプルでやられるということで、内面の傷は分かるわけですね。

ただ、この一時冷却のノズルコーナー等は、渦流探傷試験とか、それから原子炉の格納容器については目視とか、表面しか見ていないんですよね。この考え方はどういう考え方になるのでしょうか。

関西電力：お答えさせていただきます。説明資料の9ページのほう、画面に出していただけますでしょうか。

まず原子炉容器、格納容器と分けてご説明させていただきたいのですけれども。原子炉容器の説明が、9ページ。画面で恐縮ですけれども、原子炉容器につきましては、先ほど申しましたが、赤い、ちょうどドームの中央部にあるところ、ここは超音波探傷検査でやりました。これは原子炉のちょうど中央部のドーム部、ここは照射脆化をする要因なのですけれども、ここの照射脆化するちょうどドーム部のところに、内面から亀裂がもしありますと、事故時の衝撃で外表が厳しくなるということで、原子炉の内面については、内在欠陥も含めて、当然、表面に対して亀裂がないかというのをしっかり確認いたしました。

それから、今ご質問ありましたノズル部。画面右上に書いてございます。これは配管との接続のところで、原子炉容器には6カ所ノズルがございまして、原子炉容器のちょうど、ノズルコーナーと呼ばれているところ、ここは比較的、疲労が早いところですので、疲労評価上は比較的厳しい部位になるということで、これは規制庁のほうのガイドにも規定されておりますけれども、このコーナー部にくっついて、微細な、要は表面からの亀裂が走っていないかどうかということを確認するというので、従来は、青で書いていますように、超音波探傷検査でそのコーナー部の検査をやっておったのですけれども、今回さらに、もう少し詳細に見るということで、そのコーナー部、高い所にありますが、表面検査と称されます渦流探傷検査というのを実施いたしまして、コーナー部の表面の浅いところでも欠陥がないということを特別点検で確認したというものでございます。

それから、格納容器とコンクリート構造物ですけれども、格納容器、左半分のところに書いてございます。格納容器については、これ、50mmほどの板厚のある鋼板ですけれども、これ、腐食で減肉していかないようにということが大事なことで、これ日々チェックしておりますけれども、格納容器の内面外面には塗装を施してございます。この塗装について目視検査あるいは高倍率のカメラで内面外面から塗装が劣化していないということをしっかり確認することによって、格納容器に影響が及んでいないことを確認するという点検を実施したというものでございます。

これは各部に想定される劣化の事象を想定した、着目した点検というのを各部に対して実施しているということ。コンクリートにつきましても、外部管理になるところについては塩分による影響ですとか、放射線や熱による水が溢散して強度が低下しないかと、そういうことで各施設、非常に多くの箇所からコンクリートサンプルを取って中性化が進んでいないかと、強度がちょっと低下していないかというようなことを試験によって確認するという行為をおこなったものでございます。ちょっと分かり

づらいですが、そういうかたちでやったものでございます。

西川会長：ちょっと確認ですけれども、ただ、ノズルコーナー部については、要は、ここでは超音波と書いていたのですけれども、超音波探傷試験で、より詳細に見たということでもよろしいですか。

関西電力：表面についてはより詳細に見たと、そういうことでございます。

西川会長：あとほかにもございますか。

ないようですので、予定しておりました議題につきましてはこれで終了しましたが、その他、事務局から連絡等があればお願いします。

事務局：先ほども、冒頭、資料の説明のところで少し触れましたが、資料の確認、ちょっとさせていただきます。

お配りしておる資料の一番最後の二つでございます。「原子力安全協定」の運用についてということで、平成 27 年度、平成 28 年度の【資料 3-1】【資料 3-2】に分けて配布しております。一枚ずつその中身までは説明させていただきますけれども、「安全協定」に基づく運用状況につきまして、平成 27 年度の 1 年間と 28 年度のこれまでの運用状況についてまとめさせていただいておりますので、またのちほどご確認いただきたいと思います。以上でございます。

西川会長：それでは、本日はこれで議事を終了させていただきます。会議の進行についてご協力いただきまして、どうもありがとうございます。事務局にマイクをお返しします。

事務局：はい、それでは皆さま、本日はどうもありがとうございました。規制庁さま、関西電力さま、いろいろご説明ありがとうございました。専門委員の先生の皆さんにもいろいろとご質問等していただきまして、われわれの理解も深まったかなと考えております。

それでは、以上をもちまして、滋賀県原子力安全対策連絡協議会・滋賀県原子力防災専門会議の合同会議を終了します。どうもありがとうございました。

(終了)