

第 113 回女川原子力発電所環境調査測定技術会会議録

開催日時：平成 21 年 2 月 6 日 午後 1 時 30 分から

開催場所：パレス宮城野 2 階 はぎの間

出席委員数：19 人

会議内容：

1 開会

司会： ただ今から、第 113 回女川原子力発電所環境調査測定技術会を開催いたします。

会議に先立ちまして、本会議には委員数 27 名のところ、19 名の御出席をいただいておりますので、本会は有効に成立しておりますことを御報告致します。

開会にあたり、当技術会の会長である宮城県環境生活部今野部長からあいさつを申し上げます。

2 あいさつ

(今野環境生活部長あいさつ)

3 新委員の紹介

司会： ここで、本技術会委員に新たに御就任いただきました委員の方を御紹介いたします。東北大学大学院理学研究科准教授の山崎剛委員です。

次に、東北大学大学院工学研究科准教授の梅田信委員です。

次に、東北大学病院放射線治療科講師の有賀久哲委員です。

以上でございます。

今後とも御指導・御協力賜りますようよろしくお願いいたします。

4 会長・副会長の互選

司会： この度委員の改選が行われましたことから、環境生活部長に仮議長をお願いし、新たな会長・副会長の選出をお願いしたいと思います。

それでは、今野環境生活部長に仮議長をお願いいたします。

仮議長： 今野でございます。よろしくお願いいたします。女川原子力発電所環境調査測定技術会規程第 4 条第 1 項の規定により、会長・副会長は委員の互選により定めるとされておりますが、いかがいたしましょうか。

関根委員： 本会議は、主に環境放射能と温排水の測定結果の評価を行うものですので、これまでと同様にこのことについて関わりの深い、宮城県環境生活部長である今野委員を会長に、環境生活部次長である安齋次長及び水産業基盤整備課長である佐藤委員を副会長としてはいかがでしょうか。

仮議長： ただ今、私、今野が会長、安齋宮城県環境生活部次長、佐藤宮城県農林水産部水産業基盤整備課長が副会長との御発言がありましたがいかがでしょうか。

(異議なし)

仮議長： それでは、引き続きとなりますが会長は私、今野とし、副会長は安齋宮城県環境生活部次長、佐藤宮城県農林水産部水産業基盤整備課長にお願いすることにします。

司会： ありがとうございます。では、新しく会長に選出された今野会長に議長をお願いし、会議に入らせていただきます。

5 議事

議長： それでは、次第に基づき議事に入ります。

評価事項の「イ」平成 20 年度第 3 四半期の「環境放射能調査結果」について説明願います。

(1) 評価事項

イ 女川原子力発電所環境放射能調査結果(平成 20 年度第 3 四半期報告)について

(三浦委員から平成 20 年度第 3 四半期の環境放射能調査結果について説明)

議長： ただ今の説明につきまして、御意見、御質問がございましたら伺いたします。

関根委員： 幾つか質問と提言がございます。

まずは 78 ページの MP-1 の欠測ですが、機器の異常と資料には書いてございますけれども、実際にどういふ異常があつて、それにどのように対処されたのかということをお伺いしたいと思います。

それから海水中のモニターですが、2 点ありまして、1 点目は 1 号機です。これはたしか更新の手続きをなさっていると前に伺ったかと思ひますけれども、こういう事態が長く続きますと大変ですので、現在の進捗状況をお聞かせいただければと思ひます。

もう一つは 3 号機の放水口モニターです。これは前回もたしか私は申し上げて、議事録にも残っているのを私も確認しておりますが、温度の補償ができないということですね。これは本当に正しいのかどうか伺いたしたいですが。

次に、陸上の採取についての今後計画をお聞かせいただいたのですが、詳しいことは監視検討会で伺うということでした。今、途中でお示しになった、長いタイムスパンでのセシウム 137 等の核種の濃度の動きがありましたけれども、なかなかあのようにつと続けて見られるというのは珍しいことと認識しています。これからそれにデータを続けようとして計画されるとかなり無理があるのではないかと思ひます。別の場所を取れば、また別のデータが得られて、そうしますと何を並べているかわからなくなってしまう。それから、今までそのように取られてきたのはそれはそれでよかつたのですが、一回、今こういう機会ですので、複数点といひますか、同じ箇所から取るにしても何らかの形で複数点を取り、それから前のところと決別することですね。これは私の意見ですが、また皆さんのいろいろなご意見を伺って参考にしていただければと思ひます。私はそのように区切りをつけた方がいいのではないかと思ひました。これはコメントでございます。

また、指標線量率の説明がありましたが、指標線量率の説明を伺っているとこちらもだんだんわからなくなってきました。一つは認識をお伺いしたいと思つたのですが、参考資料としてスペクトルを示していただきましたけれども、スペクトルの測定値自体は別に何らこれでいいのです。ああ、そういうものかということはおわかりやすいのですが、人工核種としてコバルトとかマンガンとか鉄ですね、このピークはこういうところにあらわれて、ここでは違うというご説明でした。モニタリングステーションではこういうものを見るために測定しているものなのではないかと思ひますが、多分これを書いた方の認識によるものかと思ひました。技術的なものをこれからサポートする立場として我々がいますので、それをひとつ再認識いただきたいと思います。

最後に、これはよくわかりませんが、今回、指標線量率が急に変わったという、その部分のバックグラウンドの差し引き方の問題をご説明になっていました。その一番最初の仮定なんですけれど、今の検出器というのは下側に遮へいをしてありますね。だとすると、今回影響を受けたのはどちらかという空中側の方ですよ。木々に囲まれていてという、たしかそういう場所でしたね。だから一番最初の、一般的に均一な体積をバックグラウンドの線源として仮定したやり方というものは本当に正しいのだろうか、一瞬思ひました。

というのは、それを思うのにも、地中で深さ分布があつて、いつもそれは変わっているはずというのが一つあります。それが平均化されてできているんだろうということもわかりますが、下側を遮へいしている検出器に対して、その下の体積の一定性を仮定していいのだろうかと思ひます。多分前にいろいろな条件を検討されていりましたので、平均的にはそれでいいのかもしれないのですが、今回受けているのはどちらかという上ですよ。その下の面線源ではないですよ。だからその取り扱いをどうするのかと思ひましたので、私も実は答えがないものですから、そこを指摘しておいて、あとで少し検討の材料にいただければと思ひます。

三浦委員： 順番にお答えさせていただきます。一部については電力さんの方から補足していただきます。

まず、モニタリングポストにつきましては機器異常でしたが、測定器側でデータを集計しまして、それをメインのコンピュータに送っておりますが、聞いている話としては、測定器側のコンピュータがフリーズし、データの更新が一定期間できなかつたということでした。

これは、すぐ見つけて短期間に復旧する必要があつたのですけれども、足かけ三日、一定値を示して

いたのに気がつかないでいたという問題がありました。それで、以後、数値で確認するだけでなく、グラフで定期的に確認するよう、コンピューターは絶対止まらないというわけではなくて時々フリーズするのも出てくると思いますので、そうしたところを早目に、気がついたらすぐ復旧させられるようにと電力さんにはお願いしています。

東北電力： モニタリングポストの機器異常について、説明させていただきます。概要はご説明いただいたとおりですが、低レンジ検出器の測定装置に異常がありまして、指示値が通常の測定値と同じぐらいの値をずっと示していました。それで、監視しているモニターにも一定の指示値で送られてしまっていたということでございます。

監視につきましては、ご指摘いただきましたとおり 1 日半ぐらい後に気づきまして、すぐに電源の入り切り操作で復旧しましたが、今後は細心の注意を払い、手順書の見直し等も行いまして、トレンドグラフで小まめにチェックするように運用の見直しを行ってございます。

また、1 号機放水口モニターの工事の進捗状況でございますが、前回の技術会でご説明させていただきましたとおり、工事を今年度中に実施いたしまして、来年度早々には運用を開始し、試運用を 1 年間実施しまして、平成 22 年度から本格運用といたしまして考えてございます。

最後に 3 号機放水口モニターの温度依存性につきましてご説明致します。

3 号機の検出器の温度依存性については、過去の技術会でご説明させていただいておりますけれども、海水温度が上がると計数率が下がるといような温度依存性がございます。

その温度依存性について比較しますと、2 号機の検出器は余り温度依存性がありませんが、1 号機と 3 号機の検出器は温度依存性が大きく、特に 3 号機の検出器は温度依存性が強いということがわかっております。それで過去の範囲の逸脱等が、プラントの運転状況とか温度依存性によってしばしば起こってしまうということでございます。

三浦委員： この 3 号機の温度依存性につきましては、放水口モニターの検出器を取りかえ、大きな段差が出てきた際にいろいろ検討してみまして、海水温の下がっている時期だけで比較したらどうかとか、電力さんの方にいろいろ分析していただきましたが、これといった解決策がなく今に至っております。データを蓄積していくうちに次第にならされてくるのではないかという期待もありますが、今のようなかなか傾きの大きな特性を持っていますと、今のよう状況になってしまうんじゃないかと思えます。これについても頭を悩ませておりますが、名案が出てこないという状況でございます。

次は陸土の採取地点ですけれども、先生からご提案いただいたように、定点だけの観測にとらわれずに、少し陸土なるものがどういう傾向を、放射性核種が持っているかということも過去にさかのぼるなり、今後も例えばヨモギを採取した際に、その付近の土等もあわせて採取し分析してみるなど、幾つか検討しているものがございますが、まだ具体的にお示しできるような状況でございませぬので、申しわけございませぬが、次回にということ考えさせていただきます。

それから指標線量率ですが、コバルト等は確かに空気中に存在するものではなく、余分なことを話してしまいまして申しわけございませぬでした。仮にあらわれてくるとすればということで、あらわれるはずのないものをそこに載せてしまい、かえって先生方の理解をいただく際に妨げとなりまして、申しわけございませぬでした。

それから、今回検討した局は前網局でございましたが、仮定しているのは本当に単純なモデルでございます。前網局は後ろに林や小高い丘があるような状況でございまして、単純に上の空間が開いているような状況ではありません。しかも、気象条件も前網局近くを低気圧が通過し、そこだけに集中的な雨が降ったような状況でして、想定している気象状況もかなり変化しておりました。そのように少し想定を超えたような状況でございまして、解析が追いついていないという状況でございます。

関根委員： 済みません、お話がちょっと食い違ったかと思えます。最初のMP-1 の装置異常というのは、センター長がおっしゃったのはコンピューターの異常で、電力がおっしゃったのは計測装置の異常で同じデータが送られ続けていたと。多少食い違いを感じたのですけれども、そのどちらが本当なのですか。

三浦委員： 恐らく電力さんの方が正しいかと思えます。申しわけありません。

岩崎委員： 大部分は関根先生と同じですが、前網の陸土の問題は非常に長期の測定が行われてきていて、このデータを見るとチェルノブイリからずっと下がってきているのが見えています。ですから発電

所がある限り、本当は測定したかった場所ですが、それが難しいということで対案ということですが、発電所がこれから運転する長期に耐えられる場所あるいは方法、土地の手配等も含め難しいかもしれませんが、長くできるもの、「とりあえず」ではなくてというのを私は希望します。

それと、モニタリングポストのところで欠測の扱いが長期間になってしまったというのは、電力さんの方の問題もあるんでしょうけれども、データの受け側である県の問題もあるのかなと気になりました、それについてはどうお考えになりますか。

また、77 ページ下の備考欄の一番最後の行に「過去 2 年間の範囲を逸脱しているが、バックグラウンドレベルの変動によるものと推測する」というように非常にあいまいな部分があります。バックグラウンドがそんなに勝手に動いてしまったのでは何を測定しているかわからないわけで、このように文章を書かれるのは、余りにも安易ではないかと思しますので、ご一考いただきたいと考えます。

三浦委員： 陸土の件につきましては、できるだけ先生方のご意向を受けていきたいと考えています。

MP-1 のデータ異常につきましても、確かにご指摘のとおり、電力側だけの責任というよりも私ども報告をもらっていますので、もう少し厳しく見ていきたいと思えます。

それからこの備考欄のところの記載も、再度ちょっと確認させていただいて適切な表現になるようにさせていただきたいと思えます。以上です。

山崎委員： 先ほどの海水中の全ガンマ線の話で、3 号機が温度依存性が強いということですが、温度依存性が非常に再現性が高い性質を持っているならば、逆に言うとも温度のデータをうまく使って、補正の仕方を考えることもできそうな気がしました。

三浦委員： ありがとうございます。それについても以前に少し試みたことがありましたが、余りデータをいじり過ぎますと今度は何を測定してしているんだらうということとなり、そうすると、いつもきれいに平らになるのもってよしとするのかということもありました。いずれにしましても、もう少し今後また先生方ご相談いただきながら改善を図っていきたいと思えます。

山村委員： 既に関根先生と岩崎先生の方からご指摘があった陸土のことなので、簡単にちょっと意見を述べさせていただきます。

陸土はイオン交換機能を持ちますので、確かに 16 ページの月間降下量の推移のような急激な変化は示さないのですが、安定的に長期の傾向を示すものとしては非常に重要だと思えますので、この 30 年間続いたデータ、チェルノブイリの時は非常に高くなりますけれども安定的になっている、というようなことが示されるということが県民にとっても重要なことだということを考えますと、今後こういうような測定点の喪失がないように、今後は何らかの理由でどこかがとれなくなっても、ほかのところで採取できるというような状況を確認していただきたいと思えます。

三浦委員： 先生の貴重なご意見につきましても、できるだけ加味して検討していきたいと思えます。ありがとうございます。

議長： 御意見、御質問はございませんか。

ないようでしたら、次の評価事項「ロ」、平成 20 年度第 3 四半期の「温排水調査結果」について説明願います。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果(平成 20 年度第 3 四半期報告)について

(事務局から平成 20 年度第 3 四半期の温排水調査結果について説明)

議長： ただ今の説明につきまして、御意見、御質問がございましたらお伺いいたします。

梅田委員： 例えば資料 12 ページのところのご説明ですか、較差が例年よりも大きかったというようなご説明があったかと思えますが、これは調査をした時の気象条件なり何なりが今までと違ったとか、あるいはその運転していた条件が違ったとか、何かがあったからという理由があったということなのでしょうか。

事務局： 特に 11 月の調査の較差ですが、この調査をしている時期がちょうど最干潮時、潮の停滞期に当たりまして、余り潮の動きが少ないということで、周辺海域の影響ではなく温排水の影響というのを少し受けていたのかなと考えております。また、若干ですが 0.3 から 0.5℃ほど上がっておりますが、2、3 号機が稼働して、1 号機は停止しておりました。3 号機は平成 14 年 1 月 30 日から営業運転開始しておりますが、6、7 年ほど経過しております、このような状態というのは過去 3 回程度しかなく、そ

ういうこともあって少し較差の範囲を出ているというのは、通常の範囲はたまたま範囲が出たということのかなと理解をしておりました。

梅田委員： 最干潮時に測っていたということですね。では、普段、今まで測定していたときには干潮時ではないように設定していたということなのでしょうか。

東北電力： 測定については、おおむね干潮時間帯をねらって測定しております。測定する時間帯については、これまでもそのようにしておりますが、今回たまたまそのところを測定した時刻がちょうどその最干潮時に当たったということで、潮の流れが停止して、その影響が若干出たのかなと考えてございます。

梅田委員： そういう影響が出るということであれば、あらかじめその調査の時刻とかうまく計画した方がいいのかなと感じます。

事務局： それで、私たちもその点は反省しまして、今後そのような時間帯に当たらないようにしたいという話し合いはさせていただいております。

梅田委員： 私はこの会議に初めて出席するので、よくわかりませんでした。前半で塩分と水温の調査、後半でモニタリングということでした。このモニタリングというのは、具体的にその前半のその説明された調査とどう違うのかと、その調査はどういう調査なのかというのを教えてください。

事務局： 通常の水温、塩分調査というのは年を4回に分けて四半期で1回実施し、湾内を一斉調査しております。それからモニタリング調査につきましては、湾内の6点を各漁業者の方に依頼しまして毎日10時に水温を観測していただいております。

議長： 御意見、御質問はございませんか。

ないようですので、平成20年10月から12月までの「環境放射能調査結果」と「温排水調査結果」及び「温排水調査結果」の評価につきまして、本日の技術会で御了承をいただいたものとしてよろしいでしょうか。

(異議なし)

議長： それでは、これをもって御評価をいただいたものといたします。

次に、報告事項に移ります。

報告事項「イ」の「女川原子力発電所の状況について」を説明願います。

(2) 報告事項

イ 女川原子力発電所の状況について

(青木委員から女川原子力発電所の状況について説明)

(加賀谷委員から女川原子力発電所における火災に係る宮城県の対応について説明)

議長： ただ今の説明につきまして、御意見、御質問がございましたらお伺いいたします。

尾定委員： 質問というよりも願いです。

3回の火災のもとに、今回、再度、再発防止対策のしっかりした策を練られまして、よろしいと思います。特に、今まで施工会社さんに任せきりだったのが、実際発注元の東北電力さんも一体となってしっかりと監視していくという形はよろしいと思います。火災はそもそも人災だと思います。だから、いつ何どき、どう起こるか分からない。こういう対策をつくられて進めていかれるのはよろしいです。人が絡んでくるので、時間が経てばもしかすると緩んでくる可能性もあると思います。その辺はしっかりと今の高い意識をそのままずっと維持していただきたいとお願いしたいと思います。よろしく願います。

岩崎委員： 非常に遺憾だと思います。きょうの説明を聞いていて私なりのコメントをさせていただくと、どうも電力さんというのがパトロールとするとか、評価をするとか、確認をするとかで、自分のところのプラントで溶接しているんだっていう意識がないんじゃないかと私は聞いているのです。パトロールを強化しました、8人加えました。でも自分のプラントで自分のところのものを溶接しているわけですから、立ち入りもパトロールも要らないんじゃないか。私はそう思って聞いていると、どうもそういう目線がないんですね。まあやむを得ないのかもしれませんが、それをちょっと考えていただきたいと思います。

例えば、県も第三者評価をするとか、参加するとか、それも上から目線ですね。大学の例を挙げると、

授業評価というのがあります。ですから私は、東北電力さんが今回作業員の方、県も聞き取りをしたということ。それ、作業員の評価を聞いたらどうでしょうか。実際に声が届いているのかどうか。上からやって、集会やって、高校の体育館みたいところで「わー」って言って、実際にその人の意見は届いているのでしょうか。実際作業する方が「こんなにたくさん養生してむだな作業だな」と、そのように思っている方が作業するとききちとした養生ができるかどうか。本当にきちとした養生ができる、必要なんだろうか、その作業する人がその作業を評価するということも必要なんじゃないかなというふうに聞きましたので、ちょっとコメントをさせていただきます。以上です。

青木委員： 今、岩崎先生からご指摘がありましたけれども、最初の、自分のプラントであるという意識が低いのではないかとというご指摘につきましては、確かに火災の前まではおっしゃるとおりの部分がございます、それ以降パトロールというふうには言っておりますけれども、担当者も現場に行きちゃんと作業をやっておりますし、我々も今まで行かなかったのは悪いのですけれども、ちゃんと現場に出て作業員の人も一緒に確認をするということで、決して上から見ているという意識には立たないように、今後も注意しながらやっていきたいと思えます。

それから、作業員の人の意見を聞くべきではないかとというご指摘につきましても、確かに本当に作業員の意見が我々に届いているのかどうか、これは我々が聞いても難しいところはあるのかと思えますが、その点についても考えていきたいと思えます。

三浦委員： 我々も、第三者評価、あと何回か開かれますので、そういう機会を利用して現場の人に直接聞くように努力したいというように思っています。

関根委員： 今、岩崎先生から耳の痛いところが出ましたけれども、実は我々も全く同じでしてね。学生の評価というのがありますけれども、先生方にとってもそれは同じ事で、自分自身を見詰めていく材料をどうやってちゃんと見るかというところの視点に立たないと、我々自分自身を変えていけないですね。

そういうのはだんだん時間をかけて変わっていくものだろうと、次の日から変わるものではないものと私は理解しております。我々の大学でも非常に似たようなこともあります。ですので、一つ一つ時間をかけて良くしていくのが良いものだろうと思えます。だから、そういう意味で私は逆に評価したいと思います。

最初の3回の火災は、確かにこれはもうどうしようもないことです。その中で負傷者が出ていましたね。負傷者の方も大変気の毒なことでありました。1回起こって、まさかもう1回起こらないだろう。そうしたら2回起こっちゃった。2回起こったからもうまさか次は起こらないだろうと思ったら、3回起こっちゃった。そういう中での、先ほどの反省の弁がありましたし、県民への意識に大きな打撃を与えているんだろうなと思えます。ただ、その先のお話を伺っていると、例えば先ほど岩崎先生がおっしゃったような目線の問題がありますけれども、車座になって皆さんで話したり、そこから意見が出てくるようになったり。だから、逆にそれを聞く場所がやっと一つ設けられたんだなと私は思っています。そういうものが、尾定先生もおっしゃいましたが、緊張感を持って雇われて、それでコミュニケーションができて、そういう話し合いがだんだん広がりつつあれば、今そういう状況にやっとなったと理解することができるのではないかなと私は思えます。

だから本当におっしゃるとおりなんですけれども、教訓にしてと言いますか、そしてそれを継続していくことを私は願っているのです。逆にそれをばねにさせていただいて、前向きにやっていただければなと思えました。少し時間のかかることと思って、逆にそういういい方向への努力を応援したいという気持ちになりました。

議長： 御意見、御質問はございませんか。

電力さんもそうですけれども、県もしっかりとただいまの先生方のお話を受けとめさせていただいて、しっかりとやっていきたいと思えます。

ないようでしたら、次の報告事項「ロ」の女川原子力発電所3号機におけるMOX燃料採用に伴う原子炉設置変更許可申請の概要について、説明願います。

ロ 女川原子力発電所3号機におけるMOX燃料採用に伴う原子炉設置変更許可申請の概要について
(東北電力から女川原子力発電所3号機におけるMOX燃料採用に伴う原子炉設置変更許可申請の概要

について説明)

議長： ただ今の説明につきまして、御意見、御質問がございましたらお伺いいたします。

議長： 御意見、御質問はございませんか。

ないようでしたら、次の報告事項「ハ」の女川原子力発電所3号機におけるプルサーマル計画について、説明願います。

ハ 女川原子力発電所3号機におけるプルサーマル計画について

(東北電力株式会社から女川原子力発電所3号機におけるプルサーマル計画について説明)

議長： ただ今の説明につきまして、御意見、御質問がございましたらお伺いいたします。

山村委員： MOX燃料に変えられたとしても、今までもウラン燃料の中にはだんだんプルトニウムが発生しているということから、現在のウラン燃料を使った原子炉と基本的には余り変わらないのかなというご説明だと思いますが、住民の方々が一番心配されるのは、恐らくMOX燃料の健全性における融点の問題や、きちんと原子炉を止められるということに関してではないかということだと思いますが、それについても大丈夫だということですか。融点についても、制御棒についても余裕が十分にあるということでしょうか。それを確認させていただきたい。

東北電力： それで良いと思っています。

岩崎委員： ちょっと恐縮ですが、私の専門は原子炉物理学でありまして、せっかくここでご報告をいただいたので、少し専門的なところから、時間をとらないように二、三ご質問させていただきます。

今、山村先生からありましたように、例えば燃料の温度について結果を見ると、私が心配するのは、局所的に非常にピーキングが大きくなる箇所が発生して、そこで内圧あるいは温度について、例えば温度がある箇所で急激に上がるというようなことが、この図では隠れてしまっているのではないかという観点で、局所ピーキングを考慮したときに、どの程度平均との差が生じるのかを一つ教えていただきたいのですが。

東北電力： 局所ピーキングにつきましては、最大線出力密度がありますけれども、この中で60本の燃料の最大出力のところがこういう値であるというのを点々と示しています。

それで、燃料集合体の平均出力に対して、MOX燃料の場合だと燃料棒が少ないということで若干ピーキングは低いということです。平均出力に対して高いところがあったとしても1.25とか1.2とかそれぐらいです。9×9燃料の場合だと、本数が74本と多くなる関係で、その分1本当たりの出力は減りますから、運転制限に対する余裕ができ、1.35とかのピーキングになるような設計になっています。

岩崎委員： 6ページの図の燃料温度というのは、これはその最大出力密度が出たスポットの温度ですか。

東北電力： そうです。ペレットの中心温度の最大値ということです。

岩崎委員： それは最高値ですか。

東北電力： 最高値です。

岩崎委員： バンドル平均ではないんですね。

東北電力： 平均ではなくて最高値を示しています。

岩崎委員： 最高値をプロットされていると。

東北電力： はい、そうです。

岩崎委員： そうすると、燃焼度はどこでプロットされているんですか。それはバンドル平均の燃焼度でしょう。

東北電力： はい、そうです。

岩崎委員： だから、その燃焼度が局所的には進んでいるわけですね。

東北電力： そうです。

岩崎委員： それは大丈夫ですか。

東北電力： はい。大体3年と書いていますけれども、この設計自体がMOX燃料だと平均で33,000という燃焼度で、それが3年に相当し、それでペレット最高といいますが、今おっしゃっている温度の最高値はどこで見るとかという、58,000という燃焼度です。

岩崎委員： 58,000なんだね。

東北電力： ペレットで 58,000 というものに対して評価した結果で一番最高点をプロットしているイメージしていただければ、いいと思います。

岩崎委員： この結果だけじゃなくて、局所的な影響を加味しても燃料棒の温度は、プルトニウム部分でも課題になることはないというデータはおありだろうということですね。

東北電力： はい。おっしゃるとおりです。

岩崎委員： それと、あと二、三。

9 ページと 10 ページに出ている、先ほどの線出力密度とMCPRの図ですけれども、いろいろご説明がありました。これについては炉心を組むやり方によって変わるはずですが、その炉心を組む部分の能力といいますか、ちゃんとこれを守れるのかと思います。これは検査結果の一例ですので、将来本当の燃料が来て体数が決まって、それをきちっとこういうような基準を満足するような炉心が組めるかという点はいかがですか。

東北電力： おっしゃるとおりで、今回のこの評価結果というのは例です。いろいろ燃料の配置を工夫することによって、なるべく出力が上がりすぎないように調整を毎回していきます。ですから、この調整の仕方によって先ほどの絵は変わってくるということになります。

こちらについては平衡炉心といっていますけれども、MOX燃料を最高で 228 体装荷して行って、それがずっと同じ運転期間で何回も燃焼し、安定したところの結果になっています。

それで、毎回違うじゃないかというお話は当然あって、そのために毎回定期検査のときにですけれども、ちゃんと制限値を守って運転できるということの確認を受けておりますが、MOX燃料が装荷された以降についても同じように確認をしていくということになります。

岩崎委員： MOX燃料を入れたからといって、いわゆるこれは平衡サイクルという言葉を使ったけれども、過渡サイクルのところでも課題になることはないというように見ていらっしゃるわけですか。

東北電力： おっしゃるとおりで、移行サイクルといっていますけれども、平衡になる前の何サイクルかが必要ですけれども、そちらについてもこのような運転制限値に対して十分の余裕を持って運転できるという確認をさせていただきます。

岩崎委員： 最後の事故のところで一番懸念されるのは、MOX燃料を入れた時に炉心の中にある放射能のインベントリが過大に大きくなるかということです。そのインベントリが大きくなると、同じ事故が起こったときの放射量が過大になる可能性があり、この資料の中ではよくわからなかったのですが、例えばMOX燃料を 228 体入れたときの平衡サイクル末期での放射能のインベントリは、MOX燃料ありなしで変わるのほどの程度なのでしょうか。

東北電力： 先程、原子力安全委員会でMOX燃料を採用したときの被曝線量をどのように評価しようかということをお話ししましたが、ちょっとわかりにくいと思いながらご説明してしまいました。

岩崎委員： うん、わかりにくい。

東北電力： すみませんでした。平成 7 年、MOX燃料を採用した際に原子炉に与える影響はどうかということをお話した時、この線量評価の仕方についても検討されております。先ほどお話ししたように、MOX燃料を採用すると核分裂した後に出てくる物質の割合が若干変わるといっておっしゃるとおりです。例えば、ヨウ素 131 では、収率といっておりますが、核分裂一回当たりで出てくるヨウ素 131 の割合がウランだと 2.84%ですが、それに対してプルトニウムだと 3.74%であるということで、ヨウ素 131 は若干増えます。しかし、その分ほかの物質が減ったりします。全部の収率というのは、原研等で既に値がわかっておりますが、そういうようなものを全部加味して評価をしてみても、結果的にふえたり減ったりする部分はあるんですが、トータルすると余り変わらないということでございます。

岩崎委員： そういうデータも見ていらっしゃると思います。今日はこれで終わりにしますが、個々の審査は多分、国の方でいろいろな非常に詳しい解析を自分でしてみたり、きちっとされるのだと思います。それで私の方で気になるのは、ちょっと失礼ですけども、東北電力さんがMOX燃料を本当に理解して運転して、安全に扱えるのかということをおっしゃるところをちょっと心配するわけです。それで、この解析の中で見るときに、次回でも結構ですけども、他プラントでMOX燃料を入れた時の解析と比較して、東北電力の解析結果は同等であると、ご説明していただきたい。少なくとも東北電力がMOX燃料で作った炉心は、他プラントよりも劣っていないというのがあると思いますが。その辺をちょっとご説明いただいて、女川のプラントにおけるMOX燃料の使用というのが、決して悪くないというデータをお示し

いただきたいと思いますが、いかがでしょうか。きょう出された主要なパラメータで結構ですので。

東北電力： 他社の状況については、他社の設置許可申請書の中に、いろいろな安全性が示されている評価結果も出ていますので、我々のものと比較することはできると思います。

議長： 御意見、御質問はございませんか。

なければ、他に報告する事項などありましたらお願いします。

議長： 他にないようですので、報告事項を終了といたします。その他の事項として、事務局から何かありますか。

6 次回開催

事務局： 次回の技術会の開催日を、決めさせていただきます。

平成 21 年 5 月 15 日の金曜日、仙台市内で開催とさせていただきますと存じます。

議長： ただ今事務局から説明がありましたが、次回の技術会を平成 21 年 5 月 15 日の金曜日、仙台市内で開催することよろしいでしょうか。

(異議なし)

議長： それでは、次回の技術会は平成 21 年 5 月 15 日の金曜日、仙台市内で開催しますので、よろしくお願いたします。

その他、何か、ご質問、ご意見等はございませんでしょうか。

それでは、これで、本日の議事を終了とさせていただきます、議長の職を解かせていただきます。

7 閉会

司会： それでは、以上をもちまして、第 113 回女川原子力発電所環境調査測定技術会を終了といたします。

本日は、どうもありがとうございました。