

第121回女川原子力発電所環境調査測定技術会議事録

開催日時：平成23年2月4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：20人

会議内容：

1 開会

司会： ただ今から、第121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。

司会： 会議に先立ちまして、本会議には委員数27名のところ、20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報告いたします。

司会： 開会にあたり、宮城県環境生活部加茂次長からあいさつを申し上げます。

2 あいさつ

(加茂環境生活部次長あいさつ)

3 資料確認

司会： 引き続きまして、本日配布しております資料の確認をいたします。

お手元に配付しております資料は、次第、委員名簿、資料-1、2及び3-1と2、参考資料、補足資料-1と2、プルサーマルシンポジウム2010開催案内チラシ、そして発電所だよりの平成22年11月号、12月号及び平成23年1月号です。不足等ございませんでしょうか。

それでは、本日会長が所用のため欠席しておりますので、加茂副会長に議長をお願いし、議事に入らせていただきます。

4 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22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22年度第3四半期報告)について

(石川委員から平成22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お伺いいたします。

関根委員： 何点かございます。

1点目は、例の放水口のモニターですけれども、4ページ目ですね。ここでたしか1号機では、新しい浸漬式のモニターをテスト中であると前に伺っていたと思いますが、その値、進行状況とともに評価結果をご説明いただければと思います。

それからもう1点、今の雷のこと、大変珍しい現象だなと思ってびっくりしたのですけれども、これは今まで女川の周りの記録としては初めてのこととして捉えてよろしいのでしょうか。

それからもう一つは、補足資料の1のページ番号の3ですか、NaIと電離箱の線量率の評価が3倍ぐらい違っていますよね。それについてご説明をお願いできれば。

佐藤委員： まず、1点目の浸漬式のデータでございますけれども、この次に行います監視検討会の方で状況報告させていただきたいと思っております。

それから、雷雲の影響でございますけれども、当発電所におきましては初めての経験ということでございますが、日本海側の数カ所におきましては、同様の事象が発生しているということがわかってございます。

それから、このNaIの線量率と電離箱の線量率の値がかなり違うという話でございますけれども、NaIの線量率につきましては、とっているエネルギーを3MeVまでと上限をカットしてございます。ですが、電離箱につきましては、すべてをカウントしている値になってございますので、そこら辺で先ほどのグラフ、こちらの高エネルギー側の方がカットされるという形になるので、その分で数字が違ってくるのかなと思っております。

関根委員： それで間違いはないですか。考え方として。これは、1,000チャンネルで5ミリオンエレクトロンボルトぐらいまででしょう。そうしますと、そのカウントの高いのは低エネルギー側ですよ。

佐藤委員： はい、そうですね。

関根委員： ですよ。低エネルギーの方が止まりやすいですね、検出器でね。

佐藤委員： そうですね、はい。

佐藤委員： ですよ。そうすると、上の方の影響でこのぐらい、3倍違うというのは、考えづらいなと思うのですけれども。

東北電力： 今回の事象ですけれども、高エネルギーが高いという表現をいたしましたけれども、全体的にスペクトル自体のカウント数は低エネルギーを含めて、カウント数は全体

的に高くなっているという形になっております。

現場の波高分析器の方では5ミリオンエレクトロンボルトまでしかとれないのですけれども、それ以上のところの部分まで、一応5ミリオン以上の1,000チャンネル部分ではその部分もとれていまして、5ミリオンエレクトロンボルト以上のところも、それ以上はチャンネル、エネルギーの弁別はできないのですけれども、カウントしたところは残っている形で、それ以上高いエネルギーも相当あったものと考えております。

先ほどのNaIと電離箱の上昇したときの、このベースから上昇しところの差が大きいという話で理解しているのですけれども、電離箱の方は大体平均的なバックグラウンドレベルが65 nGy/hで、今回上昇したのが約150 nGy/hということで、大体80 nGy/hほど上昇しています。

NaIの方は、バックグラウンドレベルが大体12 nGy/h程度なのですけれども、今回約55、56 nGy/hということで、40 nGy/hほど上昇しています。上昇分の差としては、NaIに対して電離箱が2倍ぐらいの上昇割合という形になっています。

その差ですけれども、先ほど佐藤の方からも説明ありましたとおり、NaIの方が、エネルギー測定、入るところが50キロエレクトロンボルトから3ミリオンエレクトロンボルトの範囲のところ、線量率を算出しているのに対しまして、電離箱の方は50キロエレクトロンボルト以上で3ミリオンエレクトロンボルト以上のところも含めて線量を出しているというところがあります。

あともう1点は、これはメーカーの方にも確認したのですけれども、線量率が一時的に高くなった場合に、NaIの場合ですと、数え落としの可能性があるとということで、メーカーの試験データを入手しようと思ったのですけれども、データがないということで、測定器の論理上は一時的に線量率が高くなった場合は、NaI側の方は数え落としの可能性はありますということで、その差もあるのではないかと。

あともう一つの可能性としては、電気系統、電源系統で、雷などでは、特に電離箱の方なのですけれども、電氣的ノイズを受けやすいということで、場合によっては、若干電離箱検出器の方が電氣的ノイズを受けて線量率が高くなっているというのも否定できないということで、この3点が、現状、その差ではないかということで考えております。以上です。

関根委員： わかりました。どうもありがとうございました。

山崎委員： 江島局の雷の件ですけれども、結局このデータは欠測扱いとしたいということで、それはよろしいのですが、

その場合ですけれども、資料1の10ページでしょうか、江島局のグラフがございませぬ。そこの欄外のところに、こういう理由で欠測にしたということを書き添えとして書いておくべきではないでしょうか。

石川委員： 原子力センターの石川ですが、そのように修正いたしたいと思っております。

議長： そのほか、御意見、御質問はございませぬか。
ないようでしたら、次の評価事項「ロ」、平成22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22年度第3四半期報告)について
(事務局から平成22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。

尾定委員： 今年の夏はすごく水温が高くて、その影響が11月前半ぐらいまで出ているのがよくわかったのですね。ただし、そのおかげで前面水域とか、1号機浮上点の水温が例年よりもかなり高目に出てきてしまう。
これ、既に過去の同期の水温の範囲を超えたということ。今回は新しく上を超えるデータが出たので、その範囲の上限は、このデータの扱いはどうされるのですか。そうすると、過去の平成22年までのデータの上限が少し上に、そのまま組み込むと上がってしまうと。大事なのは、自然界の影響で上がったのか、それから温排水のおかげで上がったのかという、その区別を正確にするのが大事だと思うので、これをそのまま組み込んでしまうと、そういう事例がどんどんふえて、どんどんレンジが広がるだけになって、わからなくなってしまうのですけれども、この扱いはどうお考えなのではないかというのが、まず第1点。

事務局： ご質問のように、確かに今回異常な海況によるものだという事柄なのですが、確かに上がったという事実は事実だと思っておりますので、その上限の幅には組み込むのだとしても、コメントか何かで記載しておけばいかなと考えているのですが、ご指導いただければと思っております。

尾定委員： どれが異常でどれが正常かという正常の範囲を指定しておいて、今回のデータは何かコメントで残しておいて、今回その数値はあえて入れないとかするとか、やっぱり言われたように、コメントをつけて何か処理をする必要はあ

ると思います。

もう一つよろしいですか。12ページで少し気になるのが、取水口前面と1号機浮上点との間の格差とか、あと前面海域とステーション17の間の格差は、例年よりも少し格差が高目に出ていることです。解釈として、水温が少し例年に比べて高かったからと、それだけで説明がつくのかどうか。なぜかという、取水口の水温だろうが何だろうが、全体的にすべて上がるとすると、差としては同じように動いているはずで、高いからといって、そこだけ差が開くというのは余り説明にならないような気がするのです。

事務局： 確かに全体的に水温が高いから、全体的に底上げされているから、そこだけという話もおかしいということもあるのですが、その水温というのは、若干場所が異なれば、同じように上がるわけではなくて、同じ高くなっても、その高さの幅というのは若干ずれてくることも考えられると思いますので、その辺で海域の影響が大きかったのではないかという判断をさせていただきました。

尾定委員： 取水口前面とかは、例年とほかに比べて上がりが少ない。けれども、出てきた後のところは高いということなら、いいのかもしれないですけれども、ちょっと細かいところが私はよくわからないので、その辺気をつけていただきたい。

もう一つよろしいですか。最後のステーション8の観測ブイに不具合が生じて、その対応、数値の扱いは多分そういうのが一番誠意のある扱いだと思うのですが、壊れた部品というのは、そういうタイプの観測ブイはほかにもあるわけですか。ステーション8だけではない、ほかにも何か所かある。

大宮委員： フロートとワイヤー方式は何か所かあるのですが、このストッパーを使っているのはステーション8だけでございます。

尾定委員： では、そのステーション8をしっかりと対応すればよろしいということ。ほかにも同じシステムがあれば、全部それに対処しなければいけないということがありますけれども、それはないわけですね。

大宮委員： はい、ございません。

議長： それでは、ただいまのご意見のうち、一番最初にございましたデータの取り扱いにつきましては、ご意見では、高い値を通常の範囲に組み込まないで、コメントをつけて扱うというようなお話があったと思いますけれども、事務局

としてはいかがでしょうか。

事務局： そのように考えさせていただきたいと思います。

議長： では、そういう扱いをするということによろしいでしょうか。はい、お願いします。

梅田委員： 前から少し思っていたのですが、今のようないことがあった場合、最大と最小と今までずっと評価して幅をとっていたのですが、そうすると今年のように、ちょっとした気象的な異常があつて幅が広がる。長く続けていくと、またこの年に異常があつた、ちょっと違いがあつたということに積み重なって行って、話がややこしくなるのかなと思つて。

あと、幅をとるのに、最大、最小というとり方がいいのか、それともある変動、分散といいますか、そういう統計的な意味で考えて、上限、下限ではなくて、もうちょっと普通2σとかというようない方をするという方が、何となく説得力があるのかなということに前から思つていたところなのですが、そういう意味で、今から評価の考え方を見直すというのも大変な話なのかもしれないけれども、説得力といいますか、データの見方としては、そういう意味で上の方とか下の方というのは、幅を評価するという方が、科学的なといいますか、もっともらしいと思われるのですけれども、いかがでしょうか。

議長： ただいまの幅の扱いについて、従来の方法と、それからそれに対するご疑問が出ましたけれども、委員の皆様の中では、ただいまのご意見に対して何か意見をお願いします。

山崎委員： 私も梅田先生のご意見の方がもっともかという気がします。やはりどうしても極端現象的なところを入れていってしまうと、だんだん幅が必要以上に広くなるということがあるかと思つたので、その標準偏差の何倍とか、そういう範囲を示していくというのが、一つ考えられるような気がします。

それからもう一つ、ちょっと気をつけないといけないと思つたのは、長期的にはやはり全体的に海水温が上がつていのではないかと思つたのですね。長期データが蓄積されていますので、見てみるといいと思つたのですけれども、どちらかというといふ高い方側の記録は今後もまた何年かに1回は出てくることもあるんじゃないかと思つたのですね。そうすると、その長期トレンドに対して幅をどうするとか、その辺ももしかしたら考えた方がいいのかもしれない気がします。

議長： ありがとうございます。

ただいま、幅についてのさまざまなご意見が出ておりますが、ほかにご意見はございますか。

関根委員： 今のお2人の先生のご説明は非常にわかりやすいものでした。しかし、今までのデータの蓄積、それからデータが公表されていたということもあるのですね。その点は非常に大きいので、それはやはり変動がどのぐらいあるかということ付記されるような形でされてはどうかなど思ったのですが。そうすると、これからまたどんどん確かに高くなるのかもしれない。そうすると、また変動の幅もしばらく前からのデータを取り続けるならば、結局はまた広がっていくということになりますので、その幅がどういうふうになっているのかというのは、それはそれで我々も科学的に確かにわかりやすいのですけれども、今までのデータがかなり長い間の蓄積がありますので、公表されてしまったデータというのがかなりありますから、したがってそれを付記されるような形でされたら、両方ちゃんと見えるのではないかと思ったのですが、いかがでしょうか。少しご検討いただければと思います。

議長： はい、ありがとうございます。
それでは、これまでの蓄積もあるということから、新しい方法について少し時間をかけて検討してはどうかというご意見でございました。
それについて、事務局からはいかがでしょうか。

事務局： 海水温の方につきましては、今のご意見を踏まえて、検討しなければいけないところは検討していきたいと思っております。ただ、すぐに結論が出るというわけでもございませんので、少し時間をいただければという形で考えております。

議長： 石川委員からは、何かありませんか。

石川委員： 放射線につきましては、先ほどご説明しましたように、先ほど梅田先生ご指摘のような、標準偏差の3倍とか、そういったことで調査レベルとか、あるいは指標線量率ということで人為的な影響も見ております。あと電離箱のデータにつきましては、最小、最大も見て、自然に起きた現象はある程度反映させていかなければならないのではないかと、この電離箱は最小、最大も平均とか、最低値とか、そういったものを表とかで管理してはいますが、ただ、やっぱり先ほど関根先生がおっしゃったような長期的なトレンドとか、そういったものと常に比較しているわけでもないもので、今後そういった長期的な傾向を見ながら、そのときの細かい変動も見ていくとか、そういった方向、様式にできないか、こちらも検討してみたいと

思います。

議長： それでは、放射線の方はまた今回とはまた別の問題ということで、当面、海水温の方の評価について、検討するというような事務局の回答と思いますが、それでよろしいでしょうか。

(異議なし)

議長： それでは、海水温の評価について少し時間がかかると思いますが、ご検討の方をお願いします。

今回のデータの扱いですけれども、一番最初に出たように、とりあえずは従来の範囲とし、今回のものは一時借りおきをしておくということで、将来評価方法がかたまった時点で、その扱いを考えるという方向でよろしいですか。

(異議なし)

議長： はい、ありがとうございます。それでは、データの扱いについて検討のほど、お願いいたします。

ほかにご意見、ご質問はないでしょうか。

山崎委員： ステーション8の不具合の件に関してですけれども、最終的な今後の対策としまして、一定規模以上の高波浪の発生後には点検をするということですが、今回はそれに該当するような顕著な波浪等があったのでしょうか。

大宮委員： 大みそかから1月1日にかけて、最大波高で8メートル、これはちょっと細かくて恐縮ですが、2カ月分、12月1日から1月31日までピンク色の線が最大波高、ちょっとつぶれて見えませんが、これが8メートルのラインでございます。すみません、こちらが時間単位で、こちらが日平均でございます。これは、12月31日から1月2日までを拡大した部分なんですけれども、非常に高くなっている部分が大体8メートル、8メートルといっても、なかなか見られないことで、多分ここで起きて、今回ご報告する1月、12月分についてはもしかしたら関係ないのかもしれませんが、先ほど申しましたように我々確証がないので、不確実なデータは排除させていただきということで、12月20日から欠測扱いとさせていただきたいと。これだけの波が来れば、今後は、もちろんこれより以下の波で点検させていただきたいと考えてございます。

山崎委員： わかりました。

梅田委員： 先ほどの説明で、5年に1回点検を行っているとい

うことなのですけれども、条件的にかなり海は波も大きくて厳しいところだと思うのですけれども、そういう中で、部材によっては割と劣化といいますか、壊れやすいようなところもあろうかと思うのですけれども、そうすると5年間放置しておくというのがなかなかやっぱり、厳しい部品もあろうかと思うのですけれども、そのあたり今後いかがでしょうか。

大宮委員： 5年に1回陸上に上げて点検してございます。そのほか、1年に1回、ワイヤー等の清掃を実施してございまして、ステーション8は前回、平成22年4月にこのように貝とかがついているところを清掃しています。その際に、破損とか緩みとかがあるものについては交換しているということで、適宜、1年に1回ダイバーが入りまして、さらに月1で船の上から点検しており、不具合が起こりそうな状況の箇所は是正しているというのが現在の状況でございますが、さらに今後は大波が来た直後も加えていきたいと考えてございます。

梅田委員： よくわかりました。ありがとうございます。
あと、こういうフジツボとか、いろいろなものが付くという状況で、センサーの方は大丈夫なのでしょうか。というのは、つまりセンサーによって、水温ぐらいただったら、多分大丈夫なのかもしれないですけれども、何かものがつくと、正しくはかれなくなるというような可能性といいますか、おそれといいますか……。

大宮委員： 月1の点検のところで、それも確認してございます。

梅田委員： そうですか。わかりました。ありがとうございます。

議長： はい、ほかにいかがでしょうか。

(なし)

議長： それでは、ございませんようですので、改めて整理をさせていただきますが、今回の評価事項のイとロについては基本的には了承するというところでよろしいでしょうか。ただし、ロの温排水の調査結果について、今回は異常気象ということだったので、今回のデータについては、従来の評価の幅からは除外します。また、そういった異常のデータが今後もあることも考えられるので、そういったものの扱いについて検討することです。ただ、これまで長い積み重ねがある評価方法ですので、そう簡単に変更が難しいというご意見もありましたので、少し時間をいただきながら検討して、改めて事務局の方から提案させていただくという形で整理をしたいと思います。よろしいでしょうか。

か。

(異議なし)

議長： ありがとうございます。それでは、そのように扱わせていただきます。

御意見、御質問はございませんか。

ないようですので、平成22年10月から12月までの「環境放射能調査結果」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。

「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

女川原子力発電所の状況について

(菅原委員から女川原子力発電所の状況について説明)

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。

岩崎委員： 幾つかお伺いしたいのですが、まず基本的に、最初の方の部分で燃料が壊れているらしいということですが、基本的には12月31日ですか、それ以前に比べると、系の中の線量率というのは高い状態が続いていると見ていいのですか。先ほどのご説明、例えば10ページを見ると、例えば10月ごろは、青い線で見ると 1.0×10^6 ぐらいのものが、一番端っこの2月で見ると、 6×10^6 ぐらいということで、五、六倍になっていますよね。そういう状態が続いているということですね。

菅原委員： はい、そういうことです。

岩崎委員： そうすると、その状態というのは正常ではないと理解してよろしいですか。

菅原委員： そうですね。やはりピンホールがあいていると想定しておりますので、そこから常時放射性ガスは漏れ出てくるという状況になっております。

岩崎委員： ピンホールがあいて、止まっているわけではなくて、漏れ続けているという理解ですよね。

菅原委員：　そうです。はい。

岩崎委員：　では、その状態でホールドアップを経て排気筒までいくと、正常な、例えば8ページを見ると、影響がないという部分のロジックというのは、どういうふうになるのですか。

菅原委員：　先ほどの希ガスの漏えい程度であれば、我々の設置許可で評価しているものと比べて、千分の1とか、かなり低い値であるということと、あと、このゼノンでありますと、ホールドアップ塔で減衰する期間が18日と、かなり長い間その中で減衰されますので、被ばく評価上はほとんどない状況で排気筒から放出されます。

先ほど、系統図でご説明しましたこのホールドアップ塔ですけれども、これは一つしか書いておりませんが、4塔ありまして、1塔に大体活性炭が8トンぐらい入っております。計32トンぐらいの大きな施設でございまして、その中にキセノンとかクリプトンとか入りましても、十分減衰する容量を持っております。

岩崎委員：　理論的には、言葉ちょっと荒いですがけれども、燃料が壊れて放射性物質が出ているだけけれども、ホールドアップの方でためて減衰させてから放出するので、環境には影響がないよというふうに理解するというところでよろしいですか。

菅原委員：　はい、そうです。

岩崎委員：　わかりました。

それで、基本的には排気筒では影響がないということで私も理解するのですが、その結論の部分、12ページを見るとちょっと違和感があって、そうは言っても、燃料が壊れているのではないかと。漏れ続けているのではないかと。漏れ続けているのかと。どこが引っかかるかということ、毎営業日に1回ということところです。例えば12ページを見ると、確かに丸が打ってあるのが5日打って、2日あいて、5日打って、2日あいているのです。この図でもそうだけれども、要するに土日はやっていないということなわけですね。

菅原委員：　安定するまでは毎日見ていました。それ以降は、ある程度安定したということが確認できましたので、土日は、手分析をやっておりませんが、高感度放射線モニターとか、あとは排ガスの方のモニター、常設のものがありますので、そちらの方は常時運転員が24時間体制で確認をしているところでございます。もし何か高感度放射線モニターの

方でピークが出ましたら、すぐに放射線管理課長に連絡して、手分析をして状況を確認するという事で、監視体制を強化しております。

岩崎委員： それはわかるのですけれども、毎営業日と言われてみると、発電していないような印象を受けるわけです。発電しているんだから営業日だろうと私は言いたいので、それはちょっとおかしいんじゃないかと思う。やっぱり発電して多少正常じゃない状態があるんだから、例えば5月の連休のように1週間も休みがあるときにやらないのかという話にもなるので、これ毎営業日という言い方は電力さん流の表現なんだろうけれども、ちょっと違和感を感じるので、言葉なのかどうかわかりませんが、ちょっとご検討いただきたいと思います。特に長期休みになったときには、きちんとフォローしていただきたいということと、最後の結論で、次回定期検査というのがいつごろに予定されているのでしょうか。

菅原委員： まず、運転できる期間といいますのは、法令では定期検査が終わった昨年11月25日から13カ月以内になります。そうしますと、運転できる期間といいますのは、ことしの12月までということになりますので、そのころあたりまでは運転、特にモニターを監視強化しておりますが、変化がなければ、13カ月の範囲で運転したいと考えております。

岩崎委員： そうすると、丸1年壊れてから運転するという、ほぼ1サイクルですよ、完全に。そういう状況を前提にされるのであれば、やっぱり県民から見たときには、もうちょっとちゃんとしっかり監視してよというのは強調したいので、先ほどあったような高感度放射線モニター、あるいはいろいろな機器で24時間ということですが、それも含めてきちんとフォローしていただきたいということと、ちょっとお約束いただきたいと思うのですけれども、よろしいですか。

その辺と、2番目については、これはちょっとお粗末ということになるのでしょうかけれども、きちんとやっていたかかないと、やっぱりまずいので、あくまでも法令遵守が大前提なので、きちんとやっていただきたいとお話ししたいと思います。以上です。

関根委員： 岩崎先生と少し重なるのですが、例えば4ページのモニタリングという言葉なんですけれども、この除湿冷却器出口の放射線モニターというのは、大体1週間に一回働くものなのですか。

菅原委員： こちらにつきましては、今までは1週間に1回、手

分析でガスをとりまして、それを分析しておりました。

関根委員：　そうですか。すると、これはモニターがあるのではなくて、採取口があるということですか。

菅原委員：　はい。現在は、毎営業日というか、土を除いた平日帯でサンプリングをしたデータを掲載しております。

関根委員：　そうすると最後の排気筒でのモニタリングは連続的ですよ。

菅原委員：　排気筒につきましては、排気筒に常設の電離箱とヨウ化ナトリウムのシンチレーションの検出器が二つずつ、計4個ついておりまして、それは中央制御室で指示が見れるため、常時運転員が監視できるようになっております。このデータにつきましては、当社のホームページでもオンラインで掲載しておりますので、そちらについてはホームページをご覧くださいと思います。

関根委員：　では、手前のところの濃度が、何が正常だという、私もよくわからないけれども、通常期よりは少し高目の状態なんだけれども、最後の排気筒のところまででは、除去していることを確認していると考えてよろしいですか。

菅原委員：　例えば燃料リークとかがあれば、除湿冷却器出口の放射線モニターが機敏に反応するのですが、ここはほとんど変化はなく、そこまでいくレベルの穴ではなかったと我々は判断しております。例えば燃料棒の穴が大きいと、手分析する前に、こちらに変化が出てくる場合もありますので、そのときは除湿冷却器出口の放射線モニターの指示の変化に従って対応処置をとるということになっています。

関根委員：　わかりました。あと、先ほどの10ページのところで、増えたというのはわかったのだけれども、その手前の $1 \times 10^6 \text{ Bq/s e c}$ という、これが通常の運転時の希ガスの放出として考えていいわけですか。

菅原委員：　そうですね。こちらが通常の希ガスの濃度と、その中の半減期の長い $X e - 133$ についての図です。燃料のリークが出たことが12月27日のサンプリングでわかりましたので、そのときには $X e - 133$ 、あとクリプトンとキセノンの合わせた7核種の合計がここになります。

関根委員：　ということは、その手前のところの 1×10^6 というのでも、排気筒のところでは反応はしていないわけですね。

菅原委員：　そうです。はい。

関根委員：　大体6倍ぐらいになっていますけれども、十分感度は担保できているのですね。

菅原委員：　活性炭ホールドアップ塔で十分に減衰できるぐらいの量だということになります。

菅原委員：　わかりました。どうもありがとうございました。

山村委員：　漏洩について別な観点からの質問なのですが。この残りの1年間の予定を今のような状況で、漏洩の可能性のある燃料集合体部分に関しては、制御棒をかなり入れて、ほぼ燃焼させないようにしています。これで周りの燃料集合体部分はいつもより負荷がかかり、それでほかが傷むとかはあるのでしょうか。その結果として、問題になっている燃料集合体部分の燃焼度は、完全にゼロになるということはないだろうと思いますが、どのぐらいになるのでしょうか。

また、この運転を1年間続けられますと、次の点検のときに、詳細な調査を行う予定があるということなのですが、やはり漏洩、ピンホール等があるということになりますと、その燃料集合体に関しては、どういう措置を考えられているのでしょうか。

3点目に関しては、その燃料集合体の燃焼度の履歴管理というものがどういうふうに行われるか。まずはその3点お願いできますでしょうか。

菅原委員：　当該セルの周りのも含めて6本制御棒を入れていますが、やはり全く核分裂をゼロにすることはできません。このため、我々も今回の漏洩を抑える方法としては、他電力でも同じような事象が数件ありましたし、女川3号機でも平成17年と平成19年にもやはり同じように燃料棒から漏れるということがありましたので、そのやり方として、BWR事業者協会のガイドラインで今回の制御棒を入れて出力を抑えるという方法が確立されています。その中で、出力を抑えるには、当該セルの燃料棒につきましては、線出力密度を1メートル当たり16キロワット以内におさめなさいということで、今回6本制御棒を入れております。そうしますと、それ以上燃料棒のピンホールが大きくならないという今までの実績から、このような管理をしているところでございます。

あと2点目の今回当該セルに漏洩がある燃料棒があるというか、燃料集合体があるということですが、その燃料集合体につきましては、停止したときに取り出しまして、使用済燃料プールに保管いたしますので、また使うということはありません。

あと、3点目の燃焼度の履歴につきましては、燃料集合体ごとに計算で管理しております。若干今回はほかの燃料が頑張っているということで、熱的制限値とか、そういうところもしっかり、今まで以上に監視を強化して管理しているところでございます。

そうしますと、サイクル末期については、本来であれば制御棒を全部引き抜いた状態で運転するという事になっておりますので、そういう意味では、ちょっとその周りの6体については燃焼が進まないということで、次回サイクルの点検とか、交換する年度が若干ずれるというふうに考えております。このような回答でよろしいでしょうか。

山村委員： 注意深く運転をしていただくということが、非常に関心事になっておりますので、ぜひお願いしたいと思います。

あと、私としては、2点目の高圧ガス保安法についても一つ教えていただきたいことがあります。高圧ガスの方は、電力さんに対してはどうかかわからないのですが、私も大学では高圧ガス保安法について必要な手続がありまして、なかなか我々には厳しいというような感触、感想を持っております。今回特段、停止等の措置は必要なくて、これからの手続で何とかなるということで一応ほっとはしているのですが、遺漏なく進めていただきたいと思っております。

原因として、このようなことが生じたということ、今後の対応は18ページに書かれております。このような手続漏れというのは、私がこの委員をさせていただいてからも、今までも何件かあった話だと理解はしております。今回、こういうものを本来漏れがないように管理をするべき部署というのはどういうところで、どういう認識不足でというような、そういうことまでは認識はいかがでしょうか。

菅原委員： まず、漏れがあった当時なのですけれども、原因にも書いてありましたが、それぞれ個別に判断してやっていたというところがあります。

実は、平成18年の発電設備総点検のときに不正改ざんを起こさないように、気づく、話す、直すとか、そういう対応をとらせていただいておりますし、あと一昨年に補助ボイラーの運転超過という件もありまして、その中でもしっかりと法令を守っていくということで、業務に係る法令要求事項というのをしっかりと整理しております。ですから、今後我々としては、平成7年から平成17年に起きた事象でございすけれども、反省も踏まえて、しっかりと管理していきたいと考えております。

山村委員： そのような話を今後、この会議等で伺うことができるということでよろしいですか。

菅原委員： はい。

梅田委員： 今、手続のミスというか、莫大な数の法令を扱うということですがけれども、人の頭とか記憶に頼っていると、どうしてもそういう問題があるので、システムのいいですか、今度こういう作業をしなければいけないとか入力すると、必要な段取りがぱっと出てくるようにできないのかなという感想を持ったのですけれども、いかがでしょうか。

菅原委員： そこまでいくと理想的なのですけれども、手順書で業務に必要な法務集というのがありますので、将来的にはそういうシステム管理ができれば、人に対してですね、手厚い形というのができるのではないかと。今後検討したいと思います。

議長： 御意見、御質問はございませんか。
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。

5 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23年5月13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23年5月13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23年5月13日の金曜日、仙台市内で開催しますので、よろしく願いいたします。

議長： その他、何か、御意見、御質問等はありませんでしょうか。

議長： 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121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。