

## 第128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26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：18人

会議内容：

### 1. 開会

司会： ただいまから第128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。議事に先立ちまして、本会議には委員数26名のところ、18名のご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ご報告申し上げます。

### 2. あいさつ

司会： 開会に当たりまして宮城県環境生活部、高橋次長からご挨拶を申し上げます。

(高橋環境生活部次長あいさつ)

### 3. 新委員の紹介

司会： 続きまして、新たに本技術会の委員に就任された方を御紹介いたします。

東北大学大学院農学研究科准教授の池田実委員でございます。以上でございます。

司会： それでは、本日は、本木会長が所用のため欠席しておりますので、高橋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たいと思います。初めに、評価事項のイの平成25年度第3四半期の女川原子力発電所環境放射能調査結果について説明をお願いいたします。

#### (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25年度第3四半期報告）について  
(藤原委員、東北電力から説明)

議長： それでは、女川原子力発電所の環境放射能調査結果について、質問ある方よろしく申し上げます。じゃあ、よろしくお願ひいたします。関根先生。

関根委員： 今日は表記の仕方について基本的に1つコメントを差し上げたいと思います。現在、いろいろなところの災害の影響等々がございまして、従来の場所で測定できなかつたり試料が取れなかつたり大変ご苦労されているというのはよくわかるんですけども、このときの状況をこの後に残すために、なるべく丁寧に記載をされたらいいかと思うんですね。先ほ

ど一生懸命ご説明いただきましたけど、例えば56ページのようなところ、これは移動観測車でしたよね。前のページにもあるんですが、ご説明のあったその表下の注意書きの例えば6番目、これには「代替地点のデータを示す。」というふうに書いてございますけれども、これだけ見てもわからないんですよね。どこで測ったかは。代替地点というのがどこだかがわからない。見るほうからしますとね。それから、同じようなことが4番目にもあって、「旧地点」という言葉があったり。それから3番目は「震災の影響により、本来の測定地点付近において測定」と書いてありますけれども、これでは意味がよくわかりませんね。震災の影響がなかったら本来の地点じゃないところで測定してるのかというふうに一瞬読めてしまうんですよね。だから、本来の測定地点というのが何なのかがわからないので、きちんとこれを、記録を残すに当たって、全体をまとめる際に、例えば年報としてまとめるような際とか、そういうときにはこれをわかりやすくしていただくとか。その前のページにも同じようなところがございますので、その記録を残すという立場でご配慮いただければと思います。ほかにもありました。それと同じことがモニタリングポストのNaIのデータにもあるんですよね。今、可搬型のNaIをずっと設置されて、テストされながら滞りなく運転されていると、運用されているというふうにするんですけれども、通常のものNaIは下側に遮蔽をしたものですので、データ自体が、線量率の大きさ自体が随分違うんですよね。ですので、この図だけを見ても、わからないんですよね、区別ができない。その事情はちゃんと測定の仕方のところから従来のもは2π方向下の方向に鉛の遮へいをしているということがあるんですけれども、ここを比較しないと前の図も分からないんですね。今までは同じだったのでそれでいいかなと思ってたんですけれども、今はそれが混在してますので、したがってそのまま両側のページを見て、縦軸の値が随分違うなというのが歴然としますから、何らかの形でそれがわかるように、図を見たときにわかるように何か一言でも加えていただければ。そうすれば、値が独り歩きしないような気がするんですけれども。それが1つでございます。それから、先ほどの放水口モニターのお話なんですけれども、あれは雨水の影響でよろしいのかということと、それから見せていただいたスペクトルのほうで、右側の高エネルギー側のほうに大きなピークが2つございましたけれども、あれについてちょっと教えていただければなと思います。以上でございます。

議長： ありがとうございます。それでは、事務局のほうから、まず初めに、地点の表記方法について。

藤原委員： 測定地点の表記方法については、年報などに地図等を添えるなど、わかりやすいように記載をしたいと思います。

議長： GPSの座標軸をとってるとか何かあるんですか、地点について。

藤原委員： 移動観測車はGPSデータも一緒に測定していたと思いますので、地図等に緯度経度を付けて表記することを考えてみたいと思います。

議長： 次に、NaIの測定の仕方について。

藤原委員： 先生からお話がありましたように、確かに両側のページで違った方法で測っておりますので、その旨を明記をしたいと思います。

議長： 関根先生、1つ目、2つ目の問いについてはよろしいでしょうか。

関根委員： 結構でございます。あとは表記の仕方、本来の場所とか旧地点とか、そういうところがわかるようにご工夫いただければと思いました。

藤原委員： はい、わかりました。

議長： それでは、3番目の放水口モニターの件で、東北電力さんのほうからよろしくお願ひしたいと思います。

東北電力： 先ほど2点あったと思いますが、まず雨水の影響かどうかということですが、それについては雨の影響と考えてございます。また、スペクトルの高エネルギー側のピーク2つについては確認しますので、後ほどお話しさせていただきたいと思ひます。

議長： それでは、最初の雨水の関係はそれでよろしいですか。

関根委員： 多分そうだろうとは思ひますが、このときだけ、このところに急激に上がっているというのが何か不自然な。ほかにも雨は降っているんだろうなと思ひますので、そのところが確認できてればいいと思ひますが。

東北電力： 確かに今回は雨の影響で長期にわたって上昇がございまして、そこは核種分析等も実施してございしますが、過去にもこういった長期にわたって上昇するということもございまして、そのようなことから今回も雨の影響と判断させていただきました。

議長： それでよろしいですか。じゃあ、あと後半のそのピークにつきましては後ほどお願ひいたします。それでは、山崎先生、よろしくお願ひします。

山崎委員： 同じところについてももう少しお聞きたいんですが、12月20日からに関しては降雨の影響ということですが、12月18日と19日のところにも若干出ていて、その説明が理解ができなかったんですけれども、もう一回聞かせて

ください。

議長： それでは、電力さんでよろしいですか。

東北電力： 1号機の放水口モニターにつきましては、降雨以外にも潮位ですとか発電所のプラントの運転状況によって上昇することが以前から確認されておりまして、その上昇のメカニズムにつきましては、今、電力中央研究所さんのご協力をいただきながら検討している状況です。それで、先ほどの前のほうのピークですけれども、これについても、発電所内で洗濯をしております、洗濯した水をできるだけ再利用するために濃縮処理等を行なってございます。濃縮する際にできた蒸気を冷やすために海水を使っております、その熱交換で生まれた温められた海水が流れていくと、よく上昇するということがございまして、このときも洗濯廃液の濃縮処理をしております、上昇したものと考えてございます。メカニズムにつきましては、今調査中でございますので、わかり次第、別途ご報告させていただきたいと考えております。

議長： よろしいですか。

山崎委員： ちょうど、先ほどの降雨のところともつながっているんですけれども、図-2-8の放水口モニターのA系統のほうですね、ここが定期点検で欠測になっている期間とこの上昇している期間がちょうど重なっているような気がするんですが、何かそのAのほうを点検するのが影響するとか、そういうような可能性というのはありますでしょうか。

東北電力： 1号機の放水口モニターには同じ仕様の検出器を2つ設置してございまして、2・3号機と異なり、直接海水につけて測定する浸漬式という方法を使っております。定期点検を実施するためには、検出器そのものを陸上に上げて点検する必要があり、点検には1週間あるいは10日ほど長期間を要するために、検出器を2つ設置しております。今回は片側の検出器を引き上げて点検しただけですので、もう一方の検出器の指示値に影響を与えるということはないと考えてございます。

山崎委員： そうすると、B系統の上がってるのというのは、先ほどご説明あったような降水等がたまたまその期間に合ってしまったということでしょうか。

東北電力： はい、そう考えてございます。

議長： ほかに。それでは、山村先生、よろしく願いいたします。

山村委員： 2点ほど教えていただきたいと思います。1点目は、今の放水口モニターで3号機ですが、10月に機器の不具合で1週間欠測があったということで、これだけ長期での、そうそうはないのかもしれませんが、今後、例えば2号

機等再開をした場合に、放水口モニターが1週間あるいはそれ以上動かないという状態というのは避けたいのではないかと思います。とはいえ、その代替として海水をサンプリングして測定するということになる、常時のバックグラウンドを放射性物質が放出されていない平常時でもきちんと押さえておかなければいけないということになります。つまり、こういう場合だけではなくて、常時からそういう体制を整えるということになり、かなり面倒くさくなってしまうと思います。この辺りについてお考えを伺えればというのが1点目になります。もう1点ありまして、これは、17ページの例えば表-2-4で、アラメにはヨウ素131は確かに検出されているということわかります。19ページで表-2-5のほうになりますと、セシウム137がかなり検出されていて、魚介類等の、下半分のところと言いますと、海水ほどは濃度は大きくはないんですけども、かなりアラメにはセシウムが付きやすいというような結果になってるのかなと思うんですが、アラメはヨウ素の濃縮はあると思うんですが、セシウムにつきまして特別に高くなっている理由というのが何かおわかりであれば、教えていただけたらと思います。

議長： それでは、最初の機器の不具合の対策ということで、電力さん、よろしくお願いします。

東北電力： 3号機の放水口モニターですけれども、10月16日から23日までの約1週間、長期にわたって欠測させてしましまして申し訳ございません。これにつきましては、台風の影響で水中ポンプが停止したものです。2・3号機の放水口モニターにつきましては、震災前は水中ポンプ1台だったものを、震災以降はできるだけ欠測期間を短くするために、水中ポンプを2台付けておりましたが、今回の台風の際には、その2台のポンプとも、片方は採水するホース、片方は電源ケーブルがそれぞれ破損し欠測したものです。台風が通過した以降も、海が荒れており作業ができず、結果的に欠測が1週間という長期にわたってしまったということでございます。今後も、ポンプの予備品や資機材を持つことで、できるだけ欠測期間を短くしていこうと考えてございます。仮にこれらがもし駄目だった場合や、このくらい欠測期間が長期になった場合ですけれども、もちろん今回も手分析で核種分析はさせていただきますし、プラント側の排水のモニターもございますし、放水口モニターが欠測している際にはプラントからの液体廃棄物の放出は取りやめるとか、そういった様々な対策をとっていきたいと考えております。基本的には、できるだけ欠測期間を短くできるようにこれからも努めてまいりたいと考えてございます。

議長： いいですか、欠測の件。それでは、あとはアラメの件でお願いします。

藤原委員： それでは、アラメの件についてお答えしたいと思えます。原子力委員会が「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目

標値に対する評価指針について」という通知を出しています。これは昭和51年9月28日付けですが、この中に、海産生物の濃縮係数として、海藻類は20という数字を載せております。ちなみに、魚類は30、それから無脊椎動物20という数字が一覧表の形で示されております。それから、これは放医研から出されているレポートだと思っておりますが、その中で海産生物の濃縮係数について、IAEAの文献を引用しております。その文献の中には海藻類は50という濃縮係数が示されております。ちなみに今回の放水口付近の海水とアラメの測定値でもって濃縮係数を簡単に計算してみますと大体58ぐらいになりますので、妥当な濃縮係数かなと考えております。

議長： ほかに。それでは、池田先生、よろしく願いいたします。

池田委員： 池田です。私は、今回初めてなので、ちょっととんちんかんな質問をするかもしれないんですけども、時折高い放射線量が検出されているということで、その原因が福島第一原発の影響というご説明をされているわけですけども、この線量の値そのものは、女川原発が稼動していたときにも得られた程度の値なのか、それともそれ以前に見られなかったほどの大きな値なのかということがちょっと気になるんですけども。

議長： それでは、センターのほうから。

藤原委員： それでは、お答えをしたいと思っております。例えば5ページを見ていただけますか。ここに空間ガンマ線線量率のグラフを載せてございますけれども、これの女川局の図を見ていただきますと、平均値で14.7という数字を載せております。これは、今四半期の数値ですけども、これがまだ原発事故が起こる前の平成20年から21年の2年間の平均値であれば11.6でした。ですから、まだ10%ぐらいは高いというふうに思います。それから、線量率の高い、これは8ページですが、前網局の空間ガンマ線線量率の監視結果を載せてございますけれども、平均値が34.5で、これが平成20年から21年であれば21.2ぐらいでしたので、まだ3割ぐらい高いということになりまして、これはやはり福島第一原発事故に由来するものと考えてございます。

池田委員： わかりました。

議長： よろしいですか。ありがとうございます。ほかにご意見ございますか。よろしいですか。なければ、先に進めさせていただきます。

議長： では、次の評価事項の平成25年度第3四半期の女川原子力発電所温排水調査結果について説明をお願いいたします。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果(平成25年度第3四半期)  
について  
(事務局から説明)

議長： ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問がございましたら、お伺いしたいと思います。よろしく願いいたします。それでは、山崎先生、お願いいたします。

山崎委員： 1ページの調査概要のところになりますが、県のほうの調査で、途中で天候が急変して沖の2地点は欠測になったということですが、参考までにお聞きしたいんですけれども、その調査日の決定というのはどういう具合にされてるんでしょうか。

事務局： 毎回の調査は、月の月上旬に基本を置きまして、なるべく大潮の下げ潮時に統一するというのでやっておりました。余分な説明ですけれども、10月は台風が連続して参っておりまして、10月に2回ほど来ておりました。その合間を縫いまして船の方とも相談して、ここなら何とかなりそうというところで実施いたしました。最後の一番沖合の2地点のところを担当している船が一番遅くなるのですが、そこで急変いたしました。大変危険な状態となったので、やむを得ず行けなかったということでございます。

山崎委員： 日付の設定は非常に難しいんじゃないかなと思うんですが、もちろん安全が第一だと思いますので、その辺を考慮してやっていただければと思います。あと、もう一つ、22ページのところで観測時の条件をお示しいただいていますが、ここに風速とか風向とか出てきますが、これはどこか固定されている場所のものですか。

事務局： これは東北電力さんのほうの観測装置のデータを毎回お示ししてございます。

山崎委員： 風とかを見ると非常に弱そうで、ちょっと天候の急変というのが見えないかなと思ったんですが、陸の固定点での観測データということですか。

事務局： はい、そうでございます。

議長： よろしいですか。それでは、ほかに何かございませんか。よろしいですか。それでは、先ほどのピークについてお願いいたします。

東北電力： 先ほどご質問のありました放水口モニターのスペクトルの高エネルギー側のピークですけれども、今もう一度トレンドをお出しします。一番右側のピークのタリウム208の2,615keV、その次の190チャンネルぐらいのところにあるのがビスマスの214の2,204keVになります。

議長： よろしいですか。

関根委員： はい。

議長： それでは、平成25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は、本日の技術会でご了承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： ありがとうございます。それでは、これをもって、ご評価をいただいたものといたします。では、次に、報告事項に移ります。まず、報告事項の女川原子力発電所の状況について、説明をお願いいたします。

(2) 報告事項  
女川原子力発電所の状況について  
(東北電力から説明)

議長： それでは、ただいまの説明のうち、まず女川原子力発電所1号機原子炉建屋天井クレーン走行部の損傷に係る原因と対策についてのご説明についてのご意見、質疑等がありましたらお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。それでは、山村先生、お願いいたします。

山村委員： すいません、2点ほど教えていただければと思うことがあります。1点目は、今、最後のお話のその新規制基準への適合性審査に係る申請の中で、原子炉設置変更許可ということの炉心損傷防止の部分で、いろいろ対策が出されていると思いますけれども、この中で、ごく最近、どこだったかちょっと失念してるんですが、この炉心のその注水系が複数系統確保されてないということが問題になったところがあったかと思うんですが、これを拝見しますと、少なくとも2系統はある。ちょっと図の見方がよくわからないですけれども、ポンプは3系統ぐらいあるようにも見えるんですが、これは何系統ということになるんでしょうかというのが1つの質問になります。もう一つ教えていただきたいのが、この最初のお話でありました1号機天井クレーンの走行部の損傷に関して、対策もされたということで、現時点では非常にいい状況になっているというお話だと思います。この提案されたメカニズムを伺っていますと、軸受が油受けのところに落ちてきた部品、油受けのところに異物が確認されたというのは、もしかすると1カ所だけなのかもしれないんですが、多分同じような応力がかかる箇所というのが複数箇所あったのだらうと思いますが、これは実際に修理・分解・点検等の過程では多分詳しくおわかりになっていると思いますが、1カ所だけだったのか複数系統あったのか、そういうことをちょっと教えていただければと思います。

議長： それでは、まず初めに天井クレーンの対策に係る質問につ

いて、お願いいたします。

東北電力： まず、天井クレーンのこのご質問についてご説明いたします。先ほどのパワーポイントでいいますと、4ページ目の天井クレーンの配置・構造図を見ていただきたいと思います。ちょっとわかりにくいですが、右側の右側面視と書いてあるところを見ていただきますと、この天井クレーンには、走行部と呼ばれるものがまず4カ所ございます。右側に2カ所、左側に2カ所。各走行部に対し車輪が2個付いていますので、天井クレーンとしては車輪が8カ所ございます。それぞれにつきまして軸受が4つあると。ですから、軸受は8掛ける4の32個ございます。もともと発見しましたときには、このうちの1つの走行部につきまして、今先生おっしゃられたとおり油受けに異物を確認いたしました。その後、全ての走行部、全ての車輪について軸受を点検したところ、基本的には全ての走行部の車輪において軸受の破損を確認しているというものになります。これにつきましては、先ほどもご説明しましたが、初め1カ所かと思っておりましたが、その後、走行試験等を行っているときに既に異音がしておりまして、全て確認したところ、やはり同様に、多少損傷の程度に差はありましたが、同じようなメカニズムで損傷していたというのを確認しています。

議長： それでは、まず初めにこの天井クレーンだけ先にやりたいと思いますので、今のご説明について、山村先生、何かよろしいですか。

山村委員： はい、わかりました。ありがとうございます。

議長： では、ほかに天井クレーンについて何かご質問、ほかにごございますか。よろしいですか。それであれば、次の女川原子力発電所2号機における新規性基準適合性審査に係る申請についてという中で、先ほど山村先生から質問がありました注水系のポンプの系統について、電力のほうから説明をよろしくをお願いします。

東北電力： まず、先ほどのパワーポイントでいいますと、炉心損傷防止対策としましては、13ページになります。こちらは今回追加する設備を中心にご説明しておりまして、もともと原子炉に注水する非常用炉心冷却系も含めて既存の設備に加えまして、新たに大容量送水ポンプというものを接続をすることを考えております。こちらにつきましては、外部から接続しまして既存の配管につなぎ込んで送水をするということになりますので、系統数という概念かどうかは別ですが、このポンプ車1台を使いまして低圧の代替注水を行うということになります。それから、もう一つのこの高圧の代替注水系につきましては、この13ページの図の中に原子炉隔離時冷却系ポンプというポンプがございます。これ以外にももちろん高圧炉心スプレー系統、ほかのECCSがございますが、高圧のポンプが全て駄目になったときを想定して、新たにこ

の高圧の代替注水系を付けるというものですので、これは新たに1系統追加というものになります。以上です。

議長： よろしいですか。

山村委員： はい、ありがとうございます。

議長： それでは、ほかにございませんか。適合性審査に係る申請についてはよろしいですか。ほかにはないですか。よろしいですか。ありがとうございます。それでは、今の説明の件については以上で終わりたいと思いますが、この報告以外に何か電力さんに聞いておきたいというようなこと何かございませんか。よろしいですか。ないようですので、じゃあ報告事項については終了とさせていただきます。

#### 4. その他

議長： その他の事項として、何か事務局のほうからございませんか。

事務局： 原子力安全対策課の阿部でございます。今日はどうもありがとうございます。私のほうからは1つ皆様方にアナウンスでございますが、協議会の委員の方から、今回このように東北電力さんのほうで適合性審査への申請が出されたこともありまして、現在の女川原子力発電所を、委員として視察をしておきたいというご提案をいただいております。つきましては、今回から加わっていただきました池田先生も含め、現在の女川原子力発電所の状況について、委員の皆様方の目で確かめていただくための視察の機会を設けさせていただきたい、もしくは調査という形になるのかもしれませんが。それで、大変アナウンスは早いんですが、実は4月になりますと県側の委員をはじめ、定期的な人事異動というのがございませんか。そういうこともございませんか。5月の中旬から6月の頭にかけて、協議会と合同で委員の皆様方に東北電力女川原子力発電所の現状の調査といいますか、視察を計画させていただきたいと考えております。今回、どの程度見せていただけるか、工事の進捗状況等もあるとは思いますが、今回申請していただいている2号機ですとか3号機、それから今まで報告いただきました事象について委員の皆様方の目で確認をさせていただきたいと考えてございませんか。企画をさせていただきますので、また近くなりましたらアナウンスさせていただきます。こういうところを見たいというリクエストがございましたら、原子力安全対策課のほうにお寄せいただければ、それに応えるような視察工程を組みたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思っております。

議長： ただいま事務局のほうから提案等あるいは説明等ございました。この件について、この場で何かご質問、ご意見等があるんであればお伺ひしたいと思っておりますが、よろしいですか。あと、何かありましたら事務局のほうまでお申し出いただければと思っております。よろしくお願ひいたします。それでは、その他の事項として、事務局からほかにございませんか。

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。3カ月後の平成26年5月15日木曜日、仙台市内で開催とさせていただきますたいと存じます。

議長： ただいま事務局のほうから説明がありましたけれども、次回の技術会を平成26年5月15日の木曜日、仙台市内で開催するということによろしいでしょうか。それでは、次の技術会は、5月15日木曜日、仙台市内で開催したいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。そのほか、何かご意見、ご質問等がございますでしょうか。それでは、ないようですので、これで本日の議事は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。どうもありがとうございました。

## 5. 閉会

事務局： それでは、以上をもちまして、第128回女川原子力発電所環境調査測定技術会を終了させていただきます。本日はありがとうございました。