

## 第93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16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 錦萩の間

出席委員数：19名

会議内容：

### 1 開会

司会： ただ今から、第93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28名のところ、19名の御出席を頂いておりますので、本会は有効に成立しておりますことを御報告致します。

それでは、本日、会長が所用のため欠席しておりますので、森環境生活部次長からあいさつを申し上げます。

### 2 あいさつ

(森環境生活部次長あいさつ)

司会： それでは、森副会長に議長をお願いし議事に入らせていただきます。

### 3 議事

議長： 森副会長

議長： それでは、どうぞよろしくお願ひいたします。

さっそく議事に入ります。評価事項の「イ」、平成15年度第3四半期の「環境放射能調査結果」について説明願ひます。

#### (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15年度第3四半期報告）について

(高橋委員から平成15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： ありがとうございます。これまでの説明につきまして御質問、御意見がございましたら、よろしくお願ひいたします。

岩崎委員： 空間ガンマ線線量率と、指標線量率の資料を見比べていたのですが、ここに記載されている降水量の単位と値が違っているようです。どうなっているのでしょうか。測定結果表の値も異なるようですが。

高橋委員： 本文中の降水量は1時間あたりの量でして、指標線量率資料のほうは10分あたりの降水量です。測定結果表は1日あたりの量です。

岩崎委員： 指標線量率の資料はミリメートル/10分と理解すればよろしいですか。

高橋委員： そのとおりです。

岩崎委員： それではそのように修正してください。

高橋委員： 了解しました。検討します。

岩崎委員： モニタリングポストの降水量ですが、MP3とMP4を比較してみると、MP4のグラフが横にずれているようです。これは図の記載に問題があったのですか。

和田委員： 表記に問題があったものです。注意します。

岩崎委員： 定格熱出力運転についてですが、1号機・2号機・3号機が100%で動いているというのはここ最近なかったことすばらしいと思います。ここで3号機で103%まで出力が上がっているのに対して、1号と2号は100%ちょっとしかいっていないのはどういうわけか教えてください。

横式委員： タービン設備の設計が異なることによります。

岩崎委員： そうすると2号と3号は炉が同じで、タービン系の設計が違っているため、3号のほうが多量であったということですね。3%は大きいと感じます。

関根委員： 浮遊塵の欠測はフィルターの装着不良によるとのことですが、その経緯を教えてください。

高橋委員： ろ紙をダストサンプラーに装着するときに不備があったものです。

関根委員： それに気がついてどのように対処したのでしょうか。どのくらいの頻度で見えて、いつ気がついたのでしょうか。そのままにしていたということはないと思いますが。

高橋委員： これは10月分です。10月の末日にろ紙を取り替える際に、色があまりついていなかったために不備がわかったものです。他の場所ではきちんと測定されていて、異常のないことを確認しています。ただ女川の現場では再測定するわけにいかず、欠測扱いとしました。

関根委員： 1か月間ずっと引っ張っておくのですか。

高橋委員： そうです。

関根委員： 今後注意してください。

高橋委員： 十分注意します。

関根委員： もう1点、太陽フレアについての説明がありましたが、電離箱はいったいどういったもの、どんな粒子を測っているのでしょうか。それから太陽の活動周期は11年と記憶しています。今回のような例が過去にもあったのですか。

事務局： 電離箱ではおよそ60から70ナノグレイの値を示しています。このうち30ないし40がガンマ線で、残りの30ぐらいが宇宙線起因です。なぜ宇宙線かということ、宇宙線はもとはプロトンとかアルファ粒子なのですが、大気圏に突入しますと2次的にいろいろな粒子が発生します。ただ、地表に到達するのは中性子線やミューオンです。それが電離箱の壁や中のガスに当たり、イオン対を生成して測られるわけです。

次に、太陽活動の11年周期ですが、今の前ですと90年頃にも活動の活発な時期があったわけです。そのころのデータを見ると、あまり影響ははっきりとしていませんでした。太陽風の影響もその時期によって違うことがあると考えています。今回も本当に太陽風の影響があるか、他の県にも問い合わせたところ、同様の現象があったと聞きました。もう少し広域的に調べて、たとえば極圏では宇宙線が強いのでどうなのかなどについて、検討する必要があると思います。

関根委員： めったに見られるものではありませんね。環境放射能測定がメインでしょうが、見方によっては貴重なデータを提供してくれるということをお教わりしました。

木村（史）委員： 空間ガンマ線の移動観測車の測定回数ですが、2回ということですか。

高橋委員： 宮城県で1回、24地点、東北電力で1回、17地点を測定し、計41地点ということになります。

木村（史）委員： そうすると、測定頻度または試料数の欄は2回ではないですか。

議長： 議長から説明します。これは測定地点がみな違うわけです。つまり41地点をそれぞれ別に測っているため、2回とは書きにくいものです。

他になければ、次に移ります。ロの平成15年度第2四半期の「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15年度第2四半期報告）について

（早坂委員から平成15年度第2四半期の温排水調査結果について説明）

（横式委員から発電所全面海域における流況について参考資料説明）

議長： ありがとうございます。それでは、ただ今の説明につきまして御質問なり、御意見がございましたらよろしくお願いたします。

泉委員： 波高が1メートル以下については、波の影響がなく、発電所からの排水の影響が顕著に出るだろうということで、そこを抜き出してきて、なおかつ速いところを図にした、この部分に排水の影響が出ているとの理解でよろしいのですか。

横式委員： そのとおりです。

泉委員： 波高が大きいときは変化は出ないのですか。

横式委員： これ以上波高が高くなりますと風の影響が大きくなり、平均で見ますと変化が出なくなってしまいます。静穏であれば、実験室のようなデータが得られると思いますが、それができないので、静穏に近い条件のデータを取ったものです。

泉委員： これだけ速いところが増えれば平均も増えそうに思えますが、平均流速にしてしまうと変わらないわけですね。

横式委員： おっしゃるとおりです。春と夏には発電所の流れとは逆の方向に、かなりの頻度で流れる

ということがあります。つまり季節変動が大きく、自然の流れがあり、この中で温排水の影響を抜き出してこくるのは難しいと考えます。

五十嵐委員： 波高1メートル以下の条件として、平成8から12年度の5年間と平成13年度以降で、拾い出せたサンプルはどれぐらいあったのでしょうか。結論的に発電所の影響があったとの表現をしていますが、サンプル数からそれが確実に言えるのかを聞かせてください。

横式委員： 数としては20昼夜×5年と13年度以降の2年半になります。その中から波高1mのデータを抜き出しますので、減ってしまいます。全体のデータ数は80,412となっています。そのうち波高1m以下が約80%でして、波の低い場合のほうが多いという結果です。

早坂委員： 20日間連続観測で、平成8年から15年までのデータを処理したのです。3号機の影響について、その中から解析し、分離することができない状況です。また、平成12年までのデータだけでは比較することもできないので、流速が増えた部分が自然変動なのか、3号機設置による温排水の影響かを判断するのは難しいと思います。図の中で流速25センチメートル/秒から30センチメートル/秒の流れが若干以前よりも多くなっているため、3号機による影響もあるいはあるのではないかとの説明でした。

女川湾の流況については、いろいろと調査された経緯がありまして、潮汐流で流れるのが主体ですが、実際には出島水道、早崎水道、そして女川湾の湾口がありますので、その辺の海水流動に大きく支配され、それぞれの水位差や流出による位相差で非常に複雑な流れがあります。それから各入り江でも独特の流れが存在しているようです。たとえば小乗の入り江では、上げ潮でも下げ潮でも北東の流れが卓越している傾向があります。そういったことで判断が難しいのですが、今回は流向と流速を取り出して、発電所の影響も考えられると述べているのだと思います。

実際、いかに動くというのは流向だけではなく、外洋ですので、波浪の影響を受け、それが入り江に入って増幅されることや、山王島がありますので、そこにぶつかった流れが跳ね返って、乱雑な力が増進されることもあると考えられます。

今回は流れについて多少解析したのですが、いろいろと御意見を願います。

関野委員： この小屋取浜の原子力発電所のサイトは、昔、鳴り砂の浜でした。女川湾内で砂が鳴るのはここだけでして、鳴るのは石英砂の粒径にもよりますが、同じような砂は飯子浜にもありますが、そこは鳴りません。小屋取はごみの少ないきれいな砂浜だったと聞いています。なぜ、きれいな砂浜がここにだけあったのか、波の影響だろうか、それとも流れの向きなんだろうか、これは今ではどうにも解りません。

ただ今の説明で、流速が変わってきたというように、細かいことまで気づくのであれば、このサイトの底質にも注意してもらえれば、何かのヒントが得られるのではないかと考えます。別の会議で出た話ですが、参考までに述べました。

横式委員： ちょっと舌足らずの表現だったと感じています。ただ質問の趣旨は、監視協議会の委員が、自分で船に乗って、変化があるような気がするというものでした。その場でも自然の変動も大きいとの説明をしていますが、実際に細かく調査してみて、若干なりとも変化のある結果でしたので、そのような表記をしています。

木村（利）委員： 潮の流れが速くなったというか、排水の関係で流れが急になったというのは、2年ほど前に小屋取の区長から呼ばれて話をされました。実際、陸上から見ても、その日は肉眼で確認できるくらい速いものでした。365日海にいる人の話ですから、だいぶ前とはちがうなと受け止めていました。先ほどの質問をした協議会の委員は、塚浜に住んでいるので、そういう話は聞いているだろうし、自分も漁師ですから十分把握しているととらえてください。

それから、関野委員からお話のありました小屋取の鳴り砂ですが、これも地元の話では、発電所の防波堤ができてから潮の流れが変わり、砂の動きも変わっているということです。我々も昔、小屋取で泳いだことがありますが、その当時と今の砂浜の状況は、まったく違います。それで砂浜から防波堤のほうに向かって小さな防波堤を作り、船上げ場に砂が上がらないような措置を、町でしています。ですから、砂に関しては、堆積状況が変わってきていると言えます。地元からは、3号機ができてからは、潮の流れが速くなったという話があります。

早坂委員： 動きが速くていかに動くということに関して、2～3年前に非常に流れの速いときがあっ

たということですが、20日間の調査ですし、なかなかデータには出てこないと思いますが、女川のようなところでは、沖を黒潮なり親潮なり流れていますので、それから分かれて、一般には急潮という言葉を使っていますが、瞬時にいかだが流されるぐらいの流れで、湾内の水が短期間で入れ替わるという状況があります。定置網が流されるほどですので、全体から評価しなければなりません、そういった原因もあるいは考えられます。

泉委員： これは3号機ができてからの変化を調べているのですね。3号機ができて排水が始まった以外に、何か突堤ができたとかの変化はないのですか。

横式委員： そういった変化はありません。

泉委員： 排水だけで速くなるのは、ちょっと想像しにくいのですが。発電所の影響とは推定はできるが断定はできないと思います。

五十嵐委員： これだけの結果ではやはり、変化が現れていると推定されるだけです。直接発電所の排水の影響とは言っていないですが、このような表現は非常に問題が大きいと思います。このような表現であれば、それではどこまで排水の影響があるのかというのが次に来ます。これがどのように協議会に行くのかわかりませんが、この表現については、もう少し誤解の少ないようにしたほうがよいと思います。

嵯峨委員： 技術会と協議会の区分については、御承知のように技術会では技術的なことを検討していただきます。たまたまこの話は、技術的な内容が協議会で出たもので、本来協議会は全体的な評価をする会ですので、技術的な話をしていただくために、本日の技術会で出したものです。只今の五十嵐委員の意見にもありましたが、もう少し他のデータを取った上で、再度技術会で協議していただくのがよいと思います。今後の検討のためにも、もっと時間をかけデータをまとめるべきと考えます。

関根委員： この調べたデータのうち、たとえば図4のグラフが全体としてどこに分布しているのか、8年度から11年度の100%のうちどこに分布しているのか、それが全体を見た上での平均的な考え方です。それから、グラフの右側だけを見て、それを拡大して影響を見るのは一つの方策で、全体としての割合を細かく見たという位置づけですね。ですから、このデータだけというのがそれでいいのかとの考えもあります、とりまとめたデータを表現するのも必要です。ただ、小さい分布のところから無理矢理抜き出した印象も受けますが、これによれば、放水口からの影響もあるように見えます。

そうであるとすれば、この前のデータを、先ほどいろいろと調査された経緯があると言われましたので、それと比較してみるのも、後のものの対照を位置づけるために重要ではないかと思います。地元の方でそこに暮らしている人が見ている印象も鋭いものがあるのではないのでしょうか。それとこのデータの因果関係を見つけて行くのも大変でしょうが、今回のデータのとりまとめをここに出した形では、全体の評価、それから部分的な評価に分けるのが適当ではないかと考えます。今回の結果を見た限りの私の実感です。

早坂委員： 今の御指摘のように、具体的な数値は出すが、表現については、もう少し検討することとします。

関野委員： この報告だけ見ますと、流れの原因は放水口しかないように受け取れますが、一つの流れは他の流れにも影響されてまして、反流とかを考えれば、はたして変化が現れていると推定すべきなのか、この辺もちょっと疑問だという気がします。まわりの水の測定もやっていないのでこれだけでは言えないのではないかという感じがします。

横式委員： 我々は限られた範囲の中のデータを見るしかありません。ご存じのように、2、3号機の放水口から出た水は、まわりの風や波で向きを変えます。必ずしも測定地点に行くわけではなく、行けば速いと観測されますが、はずれば周りの区域と同じなわけです。その向きの変わりも自然の変動が大きくて、示したかったのは、365日間の中で、数値的な変動ととらえるのは難しいということです。

議長： 少しまとめさせていただきます。いろいろな考えかたがありますが、関根委員の意見のように、全体と抜き出したものを対比させる方法もあるでしょう。

もっと文章表現の中で整理したほうがよいとの意見が多いようですので、水産研究開発センターと東北電力とでさらに検討し、次回の技術会で出してもらおうことでいかがでしょうか。

横式委員： 我々としては、もっと検討し、表現を分かりやすいものにするということで異存はありません。

長谷川委員： 流れを研究している専門家に聞けばある程度分かるのではないのでしょうか。これは、放

水口と自然現象と 2 つの要因があるので、その辺を専門家に聞いてはいかがですか。測定だけではなかなか分からないと思いますが。

横式委員： 3 号機のアセスメントの際に、モデルを作って流況がどう変わるかというシミュレーションを行い、かなりの知見が得られています。

議長： 意見はつきないようですが、やはり、もう少し検討して、次回の技術会に提出するというのでいかがでしょうか。その他、何かございませんでしょうか。

それでは、ないようでございますので、平成 15 年の 10 月から 12 月までの環境放射能及び温排水調査結果につきましては、本日の技術会で御了承を頂いたものといたしますが、よろしいでしょうか。

(異議なし)

議長： それでは、これをもって御了承を頂いたものといたします。次に、報告事項に移ります。報告事項の「イ」、女川原子力発電所の安全・安心に向けた取組について、説明願います。

## (2) 報告事項

### イ 女川原子力発電所の安全・安心に向けた取組について

(東北電力(株)から安全・安心に向けた取組について説明)

議長： ありがとうございます。何か御質問がございましたら、よろしくお願ひいたします。

岩崎委員： これだけの情報が出されることになると、それを受ける側の体制も強化しなくてはならないのではないのでしょうか。たとえば、水漏れがあって、1 ミリリットルとか定量的にとらえるのではなく、どれが重要かの選別を、受ける側で判断しなくてはなりません。東北電力に任せていたのでは、意味がないこととなります。県や自治体で、データを吟味、評価する能力を強化していただきたいのです。そうしないと、データは出したが県を素通りして、後で大問題になる、そんなことも想像としてはあり得ないことではないと思います。県の方も情報公開に見合った体制の見直しをされたほうがよいのではないかと考えます。

嵯峨委員： この情報公開に当たっては、県と女川町、牡鹿町及び東北電力でワーキンググループを作り、岩崎委員の意見の点についても、どういうタイミングで、どういうスピードで、つまり報告は直ちに、速やかに、随時、定期的をどのように分けるかなどを、7 回に渡り検討してきました。その後、隣接市町も含めた担当課長会議で議論し、基本理念がまとまったので、本日報告したものです。水漏れ 1 つを取っても、非常に細部まで議論しています。たとえば、 $3.7 \times 10^6$  ベクレル、これがトラブルの基準です。今回どこまで出せばいいのかですが、基本的には全部出します。ただ、スピードが違います。にじみで夜中、たたき起こして報道すべきかということ、そこまでは必要ない。そのため、速やかに出す基準はトラブルの 100 分の 1 の  $3.7 \times 10^4$  ベクレルです。国の基準があるので、その 100 分の 1 であれば問題ないだろうというので、速やかにです。限りなく考えられる事象について、定量的に、それから、すぐに復旧できるのかという観点から議論して来ましたし、決め方について、十分にわきまえながら評価して行こうと思っています。

もう一つ議題に出たのが、社会的関心、社会的な波をどう受けるか、要するにこの前の圧力抑制プールです。あれについては、非常に社会的な関心が高いので、マスコミの方などが毎日のように、東北電力の圧力抑制プールにもグラインダーが入っていたのかとかビデオが出てきたのかといった問い合わせがありました。

そういう面については、やはり一番最前線にいる長の方々の御意見、これが一番住民に近いところですから。次に我々ですが、情報公開検討会というのがありまして、そうした社会的なニーズに対して、事象ごとに考えながら進んで行きたいと思っています。新しい事象が出たときも、随時検討会にかけながらやって行きます。

せっかく出来た情報公開制度ですので、生きた情報公開にして行きたいと思っています。

岩崎委員： そのように努力されているのはすばらしいことだと思います。もう一つ、公開されるに当たって、県のほうでは、漏れた量はどうかとの事実関係の他に、評価を求められる立場になったと思います。漏れたのはどういう意味か、どれぐらい安全あるいは危険なのか、単に 104 ベクレル漏れたという数字を出すのは簡単ですが、それが危険なのかそうではないのか、そういう評価を入れてもらわないとだめです。データが来るということはそういうことです。どこまで出たら報道に出すかだけではなく、

県としての立場をもってください。

嵯峨委員： もっともだと思います。県としては東北電力から可能な限りのバックデータを入手して、判断をして行きたいと考えています。それで不十分な時には、立ち入り調査あるいは確認調査を使い分けながら、スムーズに現場確認をして、エリアモニターから、考えられるすべての計器類の値、それから背景にある要因、なぜそうなったのか、当然それには管理が関わってきますので、保守管理がどうだったのかという点まで考えながらやって行きたいと思います。非常に専門的なことであれば、専門家の意見も聞いて行きたいと考えています。

議長： 他になければ報告事項を終了とします。次に、事務局の方から何か連絡はありますか。

事務局： 次回の技術会の開催日を、この場で決めさせていただきたいのですが、3か月後の平成16年5月7日の金曜日、仙台市で開催することでいかがでしょうか。

議長： それでは、今、次回の技術会について、5月7日の金曜日、仙台市で開催ということで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16年5月7日の金曜日に仙台市で開催しますので、よろしくお願い致します。

その他、何か、ご質問、ご意見等はありませんでしょうか。

他になければ、これで、本日の議事が終了いたしましたので、議長の職を解かせていただきます。

#### 4 閉会

司会： 以上をもちまして、第93回女川原子力発電所環境調査測定技術会を終了いたします。どうも、ありがとうございました。