

第137回女川原子力発電所環境保全監視協議会

日 時 平成28年5月25日（水曜日）
午後1時30分から
場 所 パレス宮城野 2階 はぎの間

1. 開 会

○司会 ただ今から、第137回女川原子力発電所環境保全監視協議会を開催いたします。

本日は、委員数34名のところ、24名のご出席をいただいております。本協議会規定第5条に基づく定足数は過半数と定められておりますので、本会は有効に成立していることを御報告いたします。女川町長の須田善明委員におかれましては、公務の都合により2時30分頃にご退席されるとの申し出がありましたので、御報告いたします。

なお、県議会議員の本木忠一委員と村上智行委員につきましては、特別委員会の県外調査に参加されております関係から、本日の協議会は欠席されております。

2. あいさつ

○司会 それでは開会に当たりまして、若生副知事からご挨拶を申し上げます。

(若生副知事あいさつ)

○司会 ありがとうございます。続きまして、このたび、新たに本協議会の委員に就任された方々をご紹介します。

公益財団法人宮城県公害衛生検査センター専務理事の宍戸義典委員です。

次に、宮城県震災復興・企画部長の伊東昭代委員です。本日は公務の都合により、代理出席でございます。

次に、宮城県保健福祉部長の渡辺達美委員です。本日は公務の都合により、代理出席でございます。

次に、宮城県漁業協同組合女川町支所江島支部長の橋本忠人委員でございます。

なお、委嘱状につきましては、机上に配布させていただいておりますので、御了承願います。新委員の紹介は以上でございます。

それでは、若生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

(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27年度第4四半期）について

○議長 それでは、議事に入らせていただきます。はじめに、確認事項イの女川原子力発電所環境放射能調査結果の平成27年度第4四半期について説明願います。

[評価事項イについて、資料-1に基づき説明]

○議長 ただいま説明がありました環境放射能調査結果についてですけれども、ご意見、ご質問がありましたら委員の皆様の方からお願いいたします。

特によろしいでしょうか。ありがとうございます。

それではお諮りいたします。ただいまの調査結果につきましてご確認をいただいたということによろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長 ありがとうございます。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（平成27年度第4四半期）について

○議長 それでは次に、評価事項ロの温排水調査結果について説明願います。

〔評価事項ロについて資料-2及び参考資料に基づき説明〕

○議長 ただいまの温排水の説明につきまして、ご意見、ご質問がございましたらお願いいたします。どうぞ。

○真野委員 参考資料を用いて説明いただいた比較ですけれども、運転中と定期点検中の分布を比較する、これは非常に大事なことだと思います。ただ、同じ2月の比較にはなっていますが、同じ2月であっても年によって随分水温は変動するものだと思います。発電所周辺だけ見れば、その影響がでているか、でていないかが明らかにわかるんですけども、それ以外の女川湾全体の水温分布がこの2月の時期にどうなっているかというのは、ある年の月だけと比べても、やはりその変動も考慮しないとなかなか比べられないと思います。

データがもう少したくさんあると思いますので、統計的な処理をしていただいて、そして湾全体の2月の特徴がどうなっているのか、そしてそれに乗っかる形で発電所周辺の温排水の分布はどうなるのかといったような比較をしていただけると、もっとわかりやすいかなと思いました。コメントです。

○事務局 どうもありがとうございました。データにつきましてはありますので、その辺整理した上で後日ご説明したいと思います。よろしく申し上げます。

○議長 ほかにございましたらお願いいたします。

よろしいでしょうか。事務局の方から手が挙がりました。

○事務局 水産技術総合センター環境資源部長の伊藤と申します。

前回の協議会におきまして、真野委員から塩分濃度を測定する目的についてご質問がございました。その際、議長の方から塩分調査の必要性について、過去の経過も含めて調べて後日

報告しますということで答えさせていただいておりましたので、事務局のほうから報告させていただきたいと思います。

まず、塩分調査の必要性について、過去の協議会等の書類を原子力安全対策課、水産業基盤整備課、当センター、いろいろと調べてみましたが、結論的には塩分を調査項目とした経緯についての記述を見つけることができませんでした。しかし、当センターで長年にわたって調査を行っております松島湾であるとか、万石浦、仙台湾、こういったところの水質調査においても、水温調査の項目につきましては温排水調査で行っております調査項目とまるっきり同じ調査を行っております。また、気象庁のほうで監修をしております海洋観測指針、日本海洋学会のほうで監修をしております海洋観測ガイドライン、こういった海洋観測の調査マニュアルにおきましても、水温と並びまして塩分も海洋観測の一般的な項目として真っ先に取り上げられている調査項目でありますことから、温排水調査においても水質調査項目として取り上げたものと考えられます。

さらには、これは少し新しいんですけれども、平成25年度に経済産業省の委託事業として実施されております発電所環境モニタリング手法検討調査、こちらの調査におきましても、モニタリング調査においては放水口前面海域における水温、塩分の水平・垂直分布を測定し、温排水の拡散状況を把握することが基本であるという報告がされておりますことから、塩分は水温と並びまして一般的な海洋環境の調査項目であり、温排水などの水界変動を把握するための重要なパラメーターであることがうかがえます。

温排水調査では特に水温の変化が重要視されております。しかしながら、水温に大きな変化が見られ、その原因が水温だけではつかめない場合には、必要に応じて塩分の値を見て、水界として総合的にどのように動いているのかを判断することになります。例えば、三陸沿岸ですと春に異常冷水が南下してきまして、過去の水温範囲よりも低い水温になることがございます。これは北のほうから下ってくる水ですので、流氷由来の水であるということがわかっております。したがって、塩分は低めであるという結果が出てくるわけです。また、女川湾でありますと、河川水の影響、陸水の影響を受けると塩分が低くなる場合がございます。ご存じのとおり、女川湾北側に新北上川がございまして、そちらの河川水が流入してきて表層の塩分が低くなるということもございます。

したがって、塩分はこのような水界の挙動を確認するための重要な測定項目でありますことから、今後も継続してデータを取り続ける必要があると考えてございます。その上で、水温に異常な変化が見られた場合、必要に応じてその原因を究明するためのデータとして塩

分を活用し、その結果について当協議会で報告させていただきたいと考えております。

以上でございます。

○議長 ただいま塩分の調査理由等についてのご説明がございましたけれども、先生方、どうぞ。

○真野委員 今のご説明で大変よくわかりましたけれども、そうであれば、この協議会でご報告いただくときも、大きな水界の変動がどうなっているかといったようなことを含めたご説明をいただくほうが、皆さんわかりやすいのかなという気がしました。ただ、原子力発電所の影響につきましては、海水を冷却水に使っているところもありますし、日本では余りないのですけども河川水（淡水）を冷却水に使っているところもあって、そういう場合には原子力発電所の影響で塩分濃度が変わる場合があるので、その温度と塩分濃度と両方見て何が起こっているかを調べる必要があるかと思います。一方で、海水を冷却水に使っている場合には原子力発電所は塩分濃度に対して影響を与えるはずがありませんので、塩分濃度を調べることによって何が起こっているかを推測するというのは、なかなか難しいのかなと思います。一般的な原子力発電所のマニュアルがそうになっているからということでご説明いただきましたけれども、この女川原子力発電所で塩分濃度と原子力発電所のかかわりの部分は、もう少しどういったことに意味があるのかといったことをご検討いただいて、そしてそれを反映したような形でこの協議会でご説明いただくのがいいのかなという気がしました。

○議長 事務局よりご説明ありましたが、一つは経済産業省のほうで一つの要素として塩分を調査項目に入れているということがございますので、国のほうにはこのことについて聞かれたのでしょうか。

○説明員 国のほうには問い合わせはしておりません。

○議長 では、次回までになぜ経産省のほうで調査項目に塩分が入っているのか、それも聞いて、次回またご説明いただければと思います。

真野委員のほうも、もし何かありましたら少し調べていただいて。

また議題に戻りますけれども、調査結果につきましてご意見、ご質問ございましたらお願いいたします。

よろしいでしょうか。

それではお諮りいたします。平成27年度第4四半期の温排水調査結果については、ただいまの説明でご確認をいただいたということでよろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長 ありがとうございます。それでは確認したとさせていただきます。

(2) 報告事項

女川原子力発電所の状況について

○議長 次に、東北電力のほうから女川原子力発電所の状況等について、ご報告願います。

〔報告事項について資料－3－1及び資料－3－2に基づき説明〕

○議長 ただいま東北電力から3点ご報告があったわけでございますけれども、まず、1点目の炉心シュラウドサポートの応力評価誤りについて、ご質問、ご意見がございましたらお伺いたします。

○長谷川委員 シュラウドに関してお尋ねしますが、5ページ目のところの再評価をした結果ということですが、確認しておきたいことがあります。これはタイロッド装荷後の再評価の結果ですね。

○東北電力 はい。この評価自体がタイロッドをつけた後の応力評価をしたもので、その計算に間違いがございましたので、そのプログラムを訂正したものが今回の再確認と記載されたものでございますので、これと比較したものでございます。

○長谷川委員 それでもう一つ、その次、参考で説明を省略されたんですが、そのときに第6回、7回のそれぞれひびの長さだとか最大深さだとか示されているわけですが、このひびを考慮した計算となっているのでしょうか。シュラウドにタイロッドを加えたのはわかりましたが、もとのシュラウドにこのようなひびが入っていることを前提に計算しているものか、そうでないのか確認させてください。

○東北電力 このひびがタイロッドの取り付け部分に、例えば穴を開けてそれにボルト締め等を行うのですけれども、そこの部分的な応力を評価しているものでございます。

○長谷川委員 では、ひびがあるということは。

○東北電力 影響はしておりません。このシュラウド自体への影響というのは、タイロッドの取り付け部分にかかる応力と評価しております。

○長谷川委員 その部分の応力の評価ということですね。

それから、参考で説明されたことなんですが、第6回の検査、第7回の検査とありますが、実際にひびでどの程度まで許容されるのか。その点については全然書いてありません。タイロッドをつけた場合、どこまでのひびが許されているのか。素朴な疑問です。

また、第6回と7回の比較が6ページの下に書いてあるんですが、サポートリングについては書いてあるけれども、より深いひびが見つかった中間部リングの溶接線近傍についてどうなっているのか。こちらはどうなっているのか、そこが知りたい。

それからもう一つは、この材料は低炭素のSUS304なりSUS316ですか。そこをお聞きしたいです。

○東北電力 まず第1点ですけれども、ひびが全部貫通しても、タイロッド設置によってシュラウドへの影響はありません。押さえておけば貫通しても、このシュラウドの機能は損なわれないうという評価をさせていただきます。

○長谷川委員 例えば福島（第一発電所3号機）なんかですと、シュラウド交換をやってますよね。女川ではタイロッドでよろしいかもしれませんが、それはどういう基準でやっているのか、まあ他電力のことではありますが、素朴な疑問なんですね。

○東北電力 女川2号で発見されたひびの部分については、こういったタイロッド工法で対応できると思うのですが、例えばシュラウドサポートよりも下の部分にひびが存在した場合にはタイロッド工法で補修することができませんので、そういった場合にはシュラウド交換が行われたというふうに考えております。

○長谷川委員 何かここに簡単な説明を入れておかれたほうがよろしいのではないのでしょうか。要するに、タイロッドをつけたのは、（サポートリングの溶接線近傍に）ひびがあったからですね。全体として見たときに、シュラウドの安全性なり機能性に対して、どういう関係にあるんだということをわかりやすく説明（記述）してほしいと思います。この資料はホームページで公開されるものですから。

○東北電力 それから、材料ですけれども、低炭素のSUS316Lです。

また、この状況については過去にホームページ等で公表しておりまして、その一部をここに抜き取ったものでございます。全部表示すればよろしかったのですけれども、過去に公表されているものですので参考として一部をここに掲載させていただきました。大変申し訳ありません。

○長谷川委員 ホームページでわかりやすくできないですか。ホームページにあるからいいよと電力さんは思われるかもしれないけれども、それではやっぱり県民に親切じゃないと思います。要するに、なぜタイロッドをつけて計算して、そしてこうなったということに関して（詳しいことまでは不要で、それらについてはどこどこを見なさいでいいかもしれませんが）、1枚ぐらいに簡単にまとめていただけたらなと思います。

○東北電力 わかりました。それでは、今回のこの参考の部分について資料を工夫させていただきたいと思います。後日提出させていただきたいと思います。

○議長 ほかに炉心シュラウドサポートの評価についてのご質問、ご意見ございましたらお願い

いたします。こちらはよろしいでしょうか。

それでは2つ目ですけれども、ケーブルの不適切な敷設に係る調査結果等についてのご質問、ご意見ございましたらお願いいたします。

○長谷川委員 これも十分な対策を立てられていて、また、古い基準では十分であったということは十分わかりました。そこでやはり気になりますところは、先ほど電力さんが説明された、大きくくりでプラントメーカー・施工会社にやっていたと、世間ではそれを丸投げというんですね。従来はそれでよかったかもしれないけれども、何かこういうこと、特に安全系のところは、そういうことのないように電力さん自身で直接確認されるようにしていただきたい。

それからもう一つは、電力さんで見ることにしても、それをちゃんと見る目や能力をつけてほしいんですね。今までですと、電力さんは保守とか運転は自ら行われるが、いろいろな工事は結構プラントメーカー任せというところがあったと思います。これは東北電力さんだけじゃなくて、いろいろなところ（他社の原発）がそうになっていたと思うんですが、これからはやはり電力さん自らがチェックされるということも必要だと思います。その（きちんとチェック出来るような力をつける）教育というか、そういうものもよろしくお願ひしたいと思います。コメントです。

○東北電力 ありがとうございます。

○木村（稔）委員 ケーブルの不適切に関する点なんですけど、このケーブルの敷設については、いつ頃設置されたのか。最初から原子力発電所ができた当時のケーブルなのか、またはいろいろな今説明あったような状況であったのか。

○東北電力 このケーブルの不適切な事例につきましては、建設時に行われたもの、それからその後の改良工事で行われたものがございます。例えば1号機であれば、建設時、今から30年くらい前の工事のときに設置されたものもございますし、つい最近改良工事も行っておりますので、その際に行われたというものもございます。

○木村（稔）委員 今説明を受けますと、これは床下に設置されているんだよね。ケーブルが最終的にまとまって機械装置で作動するところに出てくるまでは、地下を走っていくんだよね。ということは、これから今説明あったようないろいろな装置をつけるというんですが、地下であると、ケーブルが熱を持って腐食する危険性があるので、その辺はよく見て検討してほしいと、このように思います。30年もなったら、もう銅が腐食して使える可能性が少なくなったり、熱を持って火災が発生したりするような場合が多いので、その辺はどのような考えでいるのか。

私は女川原発の職員幹部に講演ということで1回講演したんですが、行ってみると人が多く働いているんだよね。その多く働いている工員の方々も、みんなグループに分かれているんですよ。グループに分かれてお互い責任を持ってやっていたらいいけれども、やっていると思っているわけですが、そのグループがちょっと失敗すると、上司がわからないことであって、ちゃんと報告しながら上司が確認してやってくれば、こんな失敗は今まで起きないんだという話をしたんですが、これもそのごとくで本当に線が、100%電気を流せるような線なのか。その辺をよく調べてほしいなど、このように思います。

○東北電力 ありがとうございます。中央制御室の床下に敷設されているケーブルは、主に制御系のケーブルでございまして非常に電圧が低い、例えば電話線のような形でございます。ただ、現場には大電力を流すような動力用のケーブルが走ってございます。それについては常時パトロールしているときにも点検することができますので、必要に応じてしっかり見ていきたいというふうに考えております。ありがとうございます。

○議長 木村委員、よろしいですか。ほかにこのケーブルの不適切な敷設に係る調査について、よろしいでしょうか。

それでは、3番目の停電の件についてご質問、ご意見ございましたらお願いいたします。

○真野委員 今回の資料とご説明で非常に何があったかわかりやすくなってよかったですと思いますけれども、23ページと24ページのところにその経過が書かれていますけれども、まず1回目の停電が起こったのは14時40分、それでその後検討が行なわれて23時57分、約9時間後に電源を再投入されているわけです。原因はアイソレ関係だということで多分特定されていて、9時間検討されて図面を見間違えたというのは、ちょっとお粗末な感じがするんですけども、指示書をつくってもそういうミスが起こるようでは、なかなか再発防止というところには遠いのかなという感じは受けたんですけども、いかがでしょうか。

○東北電力 この復旧手順を9時間かけて実施したというわけではなく、それぞれ原因分析を行った上で対応したのですが、おっしゃるように非常に検討不足のところがあったなと思います。一人の人間が見誤って、それを本来であれば多重に、しかも各課をまたいで自分たちの責任をしっかりと発揮しながらやらなければいけないところ、一つの課で、しかもその個人一人で行ってしまい、誰の目にもとまらなかったといったことで、お粗末と言われればそのとおりのかもしれません。今後はそういったことのないように個々人だけではなくて、きちんと多重に上司も確認する、それから別の部門の人間も確認し合うといった、各役割の責任をしっかりと発揮するということが大切だと思いますので、しっかり対応してまいりたいと思います。

○長谷川委員 今の真野委員の質問とほとんど同じですが、県民の皆さんが心配されるのは、1回目が起こった、これはこれで問題ですが、その後そんなに時間を置かずに、ほとんど同じところで同じようなミスを起こした。要するに、何か起こったときにちゃんと、ものすごい緊急時というならまだしも、それはそれでまた別問題ですけれども、特にゆっくり検討しようと思えばできるようなことをちゃんと検討できるような、立ち止まって考えるというシステムが動いていないように思うわけですね。それで、前回、前々回、記録不備の件でもって発言していて、くどいようなんですけれども、この問題は例えば約10年前の当時の保安院からC評定ということで、東北電力さんで社長をトップとして品質マネジメント対策を築いたと報告されているわけですね。そのことを考えると、その体制が本当にちゃんとしていたのか、あるいは劣化してきているのではなかろうかと。劣化した結果として、例えば今回の電源の問題、それから最近の記録不備ですか、そういうことが起こっているのではなかろうかというような気がするんですね。

それを1回、前からひっくるめて一度説明してくださいということを第135回協議会にて私は言っているのですが、まだなんですね。いずれ説明していただけるんですよ。そこを確認したいのです。

○東北電力 お手元にはお配りしてなかったんですけれども、スクリーンのほうに今ご質問のあった品質保証体制総点検のときの評価について提示してございます。この平成18年7月に配管肉厚の管理の不徹底や女川3号機の定期事業者検査でC評定を受けたといったことが重なりました、品質保証体制上の不適切な事例があったということで、国からの指示がございました。そこで私どもとして、社長をトップとした組織を構築しまして、品質保証体制の総点検を実施してございます。これによりまして、トップマネジメントの強化やトラブル情報の社内情報伝達の対応の明確化、人員の適正配分、評価検証等の強化実施、さらにその後発生しました不適合事象に対しても組織的要因を分析しまして、さらなる強化に取り組んできたということでございます。

そういった意味で着実に改善、強化をしまいたんですけれども、今回の記録不備の問題や停電事象を踏まえれば、新たな業務、今回の停電の事象でも2回目の停電につきましては、急に復旧をしなければならなくなったといったような新たな業務に関する品質保証の取り組みにまだ少し弱い点があるのかなというふうに認識しておりまして、これについてさらに強化が必要だと考えてございます。この品質保証体制総点検以降も、事例につきまして、いろいろな強化策や対策を打ってまいりましたが、繰り返しになりますけれども、今回の事象を踏まえ

すと、やはり突拍子もなく出た業務、新たな業務に対して、まだまだ弱いところがあるかなというところがございますので、これに対してしっかり取り組んでまいりたいと考えている次第でございます。

○長谷川委員 やはりこれらのことを少し県民に伝えていただきたいと思います。それから、こういうことは、問題になったことのみがよく世の中に報道で出てきている。一方ちゃんといっていることもたくさんあると思うんですね。そういうこともひっくるめて簡単でいいですが、そういう取り組みをきちんと説明していただきたい。

それからもう一つは、原子力の場合、ISO9001番やJEAC4111番というのがあるって、そういう規格に準じていけば、PDCA（Plan（計画）→ Do（実行）→ Check（評価）→ Act（改善）の4段階）を回しながら、どんどん能力を高めていっているはずなんですよ。それらとの関連もこの資料に少し説明していただけるとありがたいなと思います。コメントです。

○議長 ありがとうございます。今説明いただいたんですけれども、前回、前々回のこの協議会の意見として、再発防止並びに今後とも安全確保に万全を期するよというお話をさせていただいたところがございます。今回、三つ併せてのご説明でしたが、改めて今申し上げた点について電力さんのほうでよろしくご対応をお願いしたいと思います。

あと私のほうから一点お聞きしたかったのは、東北電力の社員の方々のほかに、やはり関連会社の方々がいろいろ作業する部分が随分あるわけがございますけれども、その方々に対する指導といいますか、そちらのほうに対する再発防止の指導ですね、電力さんとしての指導というのはその都度やられているということでしょうか。

○東北電力 おっしゃるとおりでございます。やはり原子力発電所を維持するには、社員だけではできませんので、関連企業の皆さん、それから工事を請け負っている社員の皆さん、そういった作業員の皆さんに頼らざるを得ないということで、その方のレベルアップも社員と同じようにやっていかなければならないと思いますし、またあわせてお互いに信頼をして任せられる、お互いにきちんと言うべきことは言えるというようなコミュニケーションですね、これもしっかりやっていきたいということで、定期点検とか点検に入る前にはそういった教育をあわせて対話活動なんかも今実施しているところがございますので、今後しっかり取り組んでまいりたいと考えております。よろしくお願ひします。

○議長 ぜひそちらのほうも強化していただきたいと思いますので、よろしくお願ひいたします。

○木村（稔）委員 増子さんが説明されたとしても、これ直るわけでないと思います。何人分も

一人で管理できるような職場でないので、さっき言ったいろいろなグループが何百も入っているわけで、その一人がちょっと間違いを起こして、まあいいさということをやってしまったら、必ず問題が起きてくる。だから、それは絶対だめだと、2年前に講演したとき言ったわけだけでも、幹部にばかりそういう話をしても、一般の職工さんの責任者を集めてやっぱり1回指導をしたほうがいいと思います。

○東北電力 ありがとうございます。一人一人に伝わるようにしっかりとやってまいりたいと思います。一人一人の作業員が自覚を持って、原子力発電所を支えるにはどういった気持ちで取り組まなければならないのかと、そういったことも含めてやってまいりたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○木村（稔）委員 事故したら、給料を下げればいいんだよ。何も罰則ないから何回もやっている。

○東北電力 教育の中でしっかり伝えていきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○議長 それでは、東北電力からの報告につきましてはよろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長 ありがとうございます。

（3）その他

○議長 それでは、その他ですけれども、事務局のほうからご説明をお願いいたします。

〔その他（NaI検出器の鉛遮への取り外し試験）について資料－4に基づき説明〕

○議長 ただいまの説明に対しまして、ご質問、ご意見ございましたらお願いいたします。

特によろしいですか。では、まずこういう試験をやってみて、その後どうするか検討ということでございますので、よろしく願いしたいと思います。

以上で今日の議題を全て終わりましたので、議長の職を解かせていただきたいと思います。ありがとうございました。

4. 閉 会

○事務局 事務局からでございます。次回の協議会の開催日を決めさせていただきたいと思ます。3カ月後の平成28年8月29日の月曜日、仙台市内で開催を提案させていただきたいと思ます。なお、開催日時は時期が近くなりましたら確認のご案内をさせていただきたいと思ます。よろしく願いしたいと思います。

○司会 それでは、以上をもちまして第137回女川原子力発電所環境保全監視協議会を終了いたします。どうもお疲れさまでございました。