

第 100 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 17 年 11 月 8 日 午後 2 時から

開催場所：パレス宮城野 錦秋の間

出席委員数：17 人

会議内容：

1 開会

司会： ただ今から、第 100 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 28 名のところ、17 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、当技術会の副会長である宮城県産業経済部川村漁港漁場整備課長からあいさつを申し上げます。

2 あいさつ

(川村漁港漁場整備課長あいさつ)

3 新委員の紹介

司会： ここで、本技術会に今回よりお入り頂いた委員を御紹介いたします。

本年 10 月 14 日付けの人事異動により委員に就任された、石巻市牡鹿総合支所次長兼総務課長の阿部勉委員です。

以上でございます。

司会： それでは、川村副会長に議長をお願いし、会議に入らせていただきます。

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 17 年度第 2 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 17 年度第 2 四半期報告)について

(佐藤委員から平成 17 年度第 2 四半期の環境放射能調査結果について説明)

議長： ただいまの説明につきまして御意見、御質問等がありましたらお願いいたします。

岩崎委員： 4 ページにあります放水口モニターの調査レベルの超過数が今期非常に少ないということなのですが、これについてはどのような状況、あるいは原因だったのでしょうか。

和田委員： 割合に温度特性が強いということがわかってきました。冬場で海水の温度が比較的低いと高目になり、夏場で海水の温度が高いと低目に出るという傾向が思ったよりも強く、その影響を受けたものだと考えています。

岩崎委員： ここ数年は、通常このような傾向だったのでしょうか。

和田委員： ここ数年は、特に 3 号機が比較的 2 号機に比べてこの傾向が強いのですが、そういうことがわかってきました。ただし、今データを整理しております、まだここでははっきりと言える段階ではありません。

岩崎委員： そうすると、平均値が変わっているということですか。冬場が高くて夏場が低いという。

和田委員： そうです。

岩崎委員： そうですか。そうすると、このグラフを見る限り異常はないように思えるので問題ないと思うのですが、放水口モニターの場合には調査レベルの超過数がチェックのポイントになりますので、冬・夏の差が大きいということに整理されるのならば、その数値がどのくらいかということにもよるのですが、調査レベルの関係を整理される必要があるという気がします。データが出ましたら整理して教えていただきたいと思いますが、いかがですか。

和田委員： そのようなコメントを以前よりいただいております、我々の方で整理の方を進めておりますけれども、まだこの場でご報告するような形ではまとまっておりました。引き続き検討の方を進めたいと思います。

岩崎委員： それと関連する放水口モニターの件ですが、地震との関連で地震直後でやむを得ない点もあると思いますが、11ページの1号機の放水口モニターが地震直後に停止しているということで、地震直後に監視ができないようになるというのはやや問題点があると思います。システム的な問題点があるということも考えざるを得ないので、その点どのようにお考えかお聞かせいただきたいと思います。

和田委員： 1号機の放水口モニターにつきましては、以前より定検中、循環水ポンプがとまると停止するという事は既にご説明しております。その原因としては1号機は海水面よりも高いところからとっているのです、循環水ポンプが止まってしまうと、どうしても採水の方が難しいということは何度かご説明しておりました。今回は、確かに循環水ポンプが停止しまして、その影響で流量が低くなって採水流量が確保できなくなったのでございますけれども、実際は地震直後にとまったわけではありません。詳細についてスライドを使ってご説明させていただきます。

放水口モニターは1号、2号、3号の放水路にそれぞれついております。2号機、3号機というのは、位置的に海水面に近いので、海水をくみ上げることにそれほど支障はなく、今回も循環水ポンプの停止を伴わなかったというのもあるのですけれども、採水の方は地震後もずっと問題なく続けておまして、モニターしておりました。1号機の場合は、2・3号機とはちょっと離れたところにありまして、岸壁の高い位置から採水せざるを得ないという状況があります。

地震による原子炉の自動停止により循環水ポンプが1台とまる設計になっておまして、そうすると放水路の水位が下がり、この状況だと海水がくみ上げにくくなります。

それで、実際今回どうだったかということ、地震直後には採水ポンプは停止したわけではなく、確実に確認した時刻の午後3時10分のデータ以降は欠測ということにしておりました。従いまして、地震で直ちにモニターができなくなったというものではございません。

それで、実際いつとまったかということですが、我々は潮位のデータを見ますと翌日の朝ぐらいに潮位が下がって採水ができなくなったと考えております。

以上が1号機の採水の特殊性でございまして、我々は基本的には循環水ポンプがとまっている状態、あるいは放水口モニターがとまっている状態は、放射性液体廃棄物の放出は行わないようにしております。それで、今期四半期につきましては、液体廃棄物は放出してございません。ただ、このようなことのないように今検討している段階です。

岩崎委員： ポンプがとまって汲めなくなるというのは以前からも出ていた状況なんですけれども、今回は地震直後に半日ぐらいは測定できたが、潮位が低下してきてとれなくなったということですが、地震直後というのは多分、かなり忙しくなってシステムがどこで何が起きているかわからない状況です。モニタリングというのはきちっとしていないといけないうわけであり、それが潮位でとまったということで、液体廃棄物が漏れていないから大丈夫だということ担保しているというふうにはならないのです。停止直後ですから、モニタリングの数値がきちっと、低潮時まで出るようなシステムを作り、システム的に担保していただくような工夫をお願いしたいと思います。そうでないと、地震で壊れて1日たった後に廃棄物が出てくるということも想定されないわけではないという気がしますので、その辺は一工夫する必要があると思います。

あるいは、忙しくなければ臨時に例えば採水するとかそういう手も、人手がかかるので大変だとは思いますが、例えば臨時に採水するとかそういう工夫もバックアップ的に考えていただきたい。地震直後の安全性をきちんとモニタリングできるという体制をつくるようお願いしたいと思います。また、県の方でも指導するようお願いしたいと思います。

木村(利)委員： 女川町でございます。ただいまの岩崎先生の1号機の放水口モニター欠測の件なのですが、技術的な詳細の部分は今先生がお話ししたわけですが、私の方からはちょっと視点をかえて、この欠測したことの情報というのが実は市民の会から問い合わせでわかったということがあります。私が電話を受けたのではなくうちの担当が、「そういう報告は来ていません」というようなことから話が進んできたわけなんです、今岩崎先生がおっしゃられるようなことを踏まえていくのであれば、情報の提供の仕方についても整理して欲しいと思います。たしかに、今岩崎先生が言いましたように地震直後の発電所内、それぞれの社員の方は恐らく暇なく動き回っていたのは想像はできます。しかしながら、そういう中であっても、我々県を含めた中で安全協定をしっかりと締結しているわけですから、その中の情報提供、市民の会の組織の人から指摘を受けて情報を出すということ自体が、我々にとっては若

干不満が残ると考えています。何で今まで情報公開のあり方等について議論してきたのかという思いもしますので、当然報告があって然るべきだと思います。私たちの方からも発電所の担当課長さんには強くその辺は要請しておきましたけれども、あえてこの場をかりまして、その当時の町の対応等を踏まえまして要請しておきたいと思います。よろしくをお願いします。

横式委員： 発電所技術課の横式と申します。

今お話しありましたけれども、モニタリングを行っているときに、データの欠測ですとか定検ですとか今回のような自動停止とかが色々起こってくるわけですけれども、それについての情報はなるべく皆さま方にお出しできるようなことを今後考えてまいりたい、改善を図っていきたいと考えてございます。そこについてはお約束させていただきます。

あと1号機の液体廃棄物のモニターですけれども、おっしゃるとおりで、先生方も、気体と違って液体の場合には直接放出経路というのはないので、放水口モニターの指示値が上がるということはかなり確率としては、可能性はないのだろうなということをご存じの上でお話しされていると思います。我々もそうは思いながらも、常に監視しなければならないということは当然思っておりますので、今回の件もでございますし、なるべく早急に改善を図っていけるように検討を進めておるところでございますので、もう少しだけ時間をいただきたいと思っております。以上でございます。

議長： よろしいでしょうか。女川町さん、よろしいですか。

木村(利)委員： はい、よろしくをお願いします。

議長： ほかに何かございますでしょうか。

泉委員： 直接、環境放射能の話ではないのですけれども、運転の再開の方はどのようになっているのですか。

大友委員： 原子力運営課長の太友でございますが、ただいまのご質問に対しまして、現在宮城県からの要請、あと国からも指示が出ておりますけれども、その回答をするための作業を、今評価をやっている最中ではございまして、もう少しお時間をいただきたいと思っております。結果が出ましたならば速やかに皆さんにお知らせするように考えておりますので、よろしくお願いたします。

議長： よろしいですか。ほかにございませんか。

木村(史)委員： 11 ページに放水口モニターの監視結果の欠測についての注釈がついていますが、後ろの方の資料編の注釈と若干表現が違っていますので、その辺は統一された方がいいと思います。

それから、もう一点なんですが、前から感じていたのですけれども、感雨というデータがどういう意味を持っているのか。雨のないときも感雨は出ている。これは、恐らく例えば結露とか当然塩分なんかも表面に付着しますので、その影響で多分出ているのだろうと思っておりますけれども、これが続けてこういうふうに表示していても意味のあるものなのかなと思います。感雨の測定に関しまして何かこれまでに検討されたことはあるのでしょうか。

佐藤委員： 先ほどの表現についてはもう一回見直しまして、若干必要なところについて訂正させていただきます。

それから、二つ目の感雨でございますけれども、放射線のレベルが雨によって増減するというところでございますが、これはどうしても空気中に飛び出したといいますか、ラドンとかそういった放射性物質が、大気中でできたものが雨の影響を受けて地上に落ちてきます。そのときに検出器が地上にあることから、簡単に言えばそれで線量率が高くなるということを考えていただきたいと思うのですけれども、最初の降り始めというのが非常に本当は影響が大きいのですけれども、雨量計ですとある程度たまらないとカウントしないということで、どうしても雨量計だけではカバーし切れないわずかな部分を感雨計で確認しています。我々は何かレベルが上がったときに雨がいったのかをまず見ますけれども、雨量計に現れない量のかわずかな量の雨があるのではないかということの確認のため、感雨計というものが重要だということで設置しているものでございます。

木村(史)委員： 要するに、雨が降っていない状況でも「感雨があり」という信号はかなり出ることは出るのでしょうか。

佐藤委員： 大抵の場合は雨の降り始めは必ず感雨というのがあって、それから降り始めます。降り始めると、雨量がある程度の量0.5ミリ単位でカウントされますので、0.5ミリといいますとかなりの量ではないかなというふうに思われます。それ以前のわずかなところだけでも感雨だけで終わってしま

うような場合も時折ございますので、その場合でも線量率は場合によっては非常に高いレベルで上がってくるというようなことも例としてはございます。

木村(史)委員： そういうふうな事象を確認されているのであれば何も申し上げることはないのですけれども、要するに行きがかりでずっと観測されているのではないかと思うわけです。例えば降水量に関しましても、0.5ミリ計ではなくて0.1ミリ計ということも考えられるわけで、そういう観点から0.1ミリでも大きいといこうことであれば、また感雨はそれなりに意味があるのだらうと思いますけれども、どのような状況になっているのかなということを確認したかったのです。

佐藤委員： 感雨計につきましては確かに海のそばにございますので、管理を悪くしていますと海水のしぶきと申しますか、そういったものが入りますと雨でないのに感じてしまいます。あるいは結露的なところでも感雨のように感じてしまうというようなことがあると思いますけれども、私たちは半月に1回とかそういう形でメンテナンスをしまして、雨粒がある程度大きいといひますか、落っこちてきたときに感じるように設定はしてございます。0.1ミリ計については、また今後ということで検討させていただきたいと思ひます。以上でございます。

岩崎委員： 済みません、もう一点だけちょっと。17ページなんですけれども、環境試料の結果なんですけれども、アイナメのCs(セシウム)-137が0.082というのを見ていたら、最小値であると記載されています。アイナメというのはCs(セシウム)が出続けていたというふうに解釈できるのですけれども、最小値はNDではないのですか。

佐藤委員： これは、平成2年からの結果ではそうなっております。魚体がある程度大きいやつを選択してサンプルとしてやっております。そういうことで、もし幼魚といひますか小さいものをやればNDということもあり得るかもしれませんけれども、今のところはこういふことでございます。

岩崎委員： それなんですけれども、平成2年からの最小値といふのも、これは、恐らくNDのやつもあるはずなんです。例えば未耕土であればあるかもしれません、例えばSr(ストロンチウム)-90の松葉も、今回はないのですけれども0.86とか最小値が記載されています。松葉で常にSr(ストロンチウム)が出ていたといふ、数字で理解されてしまうかなといふことが気になりますが、その辺どうでしょうか。

事務局： 県原子力センターの石川です。

アイナメのCs(セシウム)につきましては、ここに書いてありますとおり過去の最小値、平成2年度から16年度の最小値ですけれども、0.082で間違いはないと思ひます。アイナメにつきましては、Cs(セシウム)だとほかの海産物に比べてかなり高目でありまして、こういう結果になっているものと思ひます。

それから、あと松葉のSr(ストロンチウム)はNDがないといふことなんです、これはヨモギでも割合そうなんですけれども、植物の葉っぱでは割とSr-90といふのは地面から吸収しやすい性質があるものですから高目に出やすいといふことで、こういうふうには最小値がNDではなくて有意な値で出ているといふことになっていると思ひます。

岩崎委員： 古いデータを入れるとか、期間をかえてやったらどうなんでしょうか。

事務局： 平成2年度より前はチェルノブイリの事故以降ですと、よく調べてみないとわかりませんが、チェルノブイリの影響とかがもっと強く出ると思われます、チェルノブイリの前でも、昭和でいひますと55年に中国の核実験がありまして、その影響が今よりも少し高目なレベルでCs(セシウム)などが検出されておりますので、やはり未検出ではないと思ひます。正確には再確認は必要かもしれませんが、私の記憶ではそうになっていたと思ひます。

岩崎委員： それも考えられなくはないので、後で結構です、わかりましたらデータを見せてもらえますか。

事務局： 後ほど検討して申し上げたいと思ひます。

議長： 他に御意見、御質問はございせんか。

ないようでしたら、次の議題、平成17年度第2四半期の「温排水調査結果」について説明願ひます。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果(平成17年度第2四半期報告)について

(五十嵐委員から平成17年度第2四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ひいたします。

尾定委員： データ自体は、その範囲内におさまっていて特に何も問題ないと思うのですが、前回のときに寄磯でしたか、St.11 かなにか実際に測定をお願いしていて、そのずれがあってというのが、その後はこれで一応解消されているのでしょうか。

五十嵐委員： 27 ページに毎日の数値の一覧表が出ておりますけれども、正常な値がとられていると思っております。また、前回お話ししましたように、何か起きたときということでバックアップ用の自動観測機器を設置しておりますけれども、その数値とも合っているということです。

議長： 他に御意見、御質問はございませんか。

ないようでしたら、次の議題、平成 16 年度の「温排水調査結果」について説明願います。

ハ 女川原子力発電所温排水調査結果(平成 16 年度報告)について

(五十嵐委員から平成 16 年度の温排水調査結果について説明)

泉委員： 2・3 号機を同時に運転というのはいつから始まったのでしたっけ。

横式委員： 平成 14 年 1 月からです。

泉委員： そうすると、ことし水温が高かったという理由を 2・3 号機の同時運転のせいというふうにおっしゃっていましたが、それだけでは説明できないのではないですか。

五十嵐委員： 11 月期の調査における過去の 2・3 号機同時運転での調査結果というのは、平成 14 年の調査結果しかなかったということで、今回 16 年度結果はそれと比較いたしました。

泉委員： わかりました。それと、もう一つですが、ちょっと意味がわからなかったのですけれども、8 ページの図-3- (4) ですけれども、これはどういうふうに読めばいいのですか。この図は、どういうふうな説明をされたかもう一回済みませんがお願いします。

五十嵐委員： 7 ページのところでもずお話をしましたけれども、秋から春にかけて女川沿岸域という県の調査している 6 地点が、沿岸に張りついているという調査点の影響で、冬場ですと水温が非常に低くなりやすい夏場ですと非常に高くなります。それに対しまして前面海域というのは岸から採水しているわけではございませんので、女川沿岸域に対して水温が高くなるということで 7 ページはご説明いたしました。

同じように、次の 8 ページの右下の凡例で示しております白丸の高温度値と黒丸の低温度値というのは、これは県調査地点の沿岸域に張りついている、岸の方からとっているというか、もうごく岸沿いのところでとっている水温でございますので、それよりはここでいう×印の浮上点近傍、先ほどでいうと 8 ページの前面海域と同様になると思いますが、そちらの方の水温が高くなって、秋から冬にかけてのラインよりは×印がそれより高くなっているということで、同じような傾向を示していますということでございます。

泉委員： わかりました。でも、この図はかなり見にくいですね。

木村(史)委員： 資料編の方なんですけれども、122 ページからです。ちょっと表現上の問題ですけれども、「風速は静穏 (0.4m/s 以下)」というふうになっていますが、気象庁の方では 0.5 メートル未満という表現を一般的に使っていると思うのですけれども、この辺の表現を検討していただければと思います。

横式委員： はい。

泉委員： 済みません、ちょっと意味がわかっていないのかもしれませんが、生物調査のところで例えばメガロベントスとか、それから漁獲調査結果みたいなものというのは、過去の範囲がゼロから始まるようなデータですよ。それを過去の範囲内であるというふうに言うのは何か余り意味がないような気がするのですけれども、どうでしょうか。

五十嵐委員： メガロベントスは、先ほどお話ししましたようにドレッジでとっておりますけれども、今までの調査の中ではこういうものもあったということで、それが確かに過去の範囲内というのは変かもしれませんが、今までの中ではそういった数値があったので、その範囲ということで、ほかの報告と合わせて、これも同じような形で報告をさせていただいたものです。

それから、漁獲調査につきましては、余りたくさん捕獲しても困るという地元の状況がございまして、メガロベントスは別ですけれども、漁獲調査については少し考えるべき要因があると思います。

尾定委員： 21 ページの潮間帯生物の植物についての海藻なのですが、全体的に平均湿重量は低目になっていますけれども、これは平成 16 年だけに限った話なのですか。平成 15 年も 14 年も下に表示され

ている過去の数値と比較すると、低目ですと来ているものなのでしょうか。

五十嵐委員： 21 ページの左側の図-12 の、特に早崎という St. 33 につきましては、サンプリングは 50 センチ×50 センチのはぎ取り方式が一部ございます。そういったところでは、定点として行っておりますので、はぎ取った後に復活が起きていないようなところもございまして、早崎の方ではそのような結果も出ております。

それから、どちらかといいますと今温暖化傾向にございますので、そういった影響が海藻の方にも全体的には及んでいる可能性も捨て切れなと思います。

議長： 他に御意見、御質問はございませんか。

ないようですので、平成 17 年 7 月から 9 月までの「環境放射能調査結果」と「温排水調査結果」及び平成 16 年度の「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」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

(横式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： まず、シッピング検査の方でちょっとお聞きしますけれども、これは具体的に例えばどんな燃料なんですか。燃焼度とか、どういう経緯で壊れたと想定されているのですか。あるいは運転の問題なのか、物の問題なのか、あるいはどの程度の破損というのかその辺のことがこれではわからないので、それについてちょっとご説明いただけますか。

横式委員： 1 体の燃料は 9×9 燃料で、破損したものは前回の定期検査で入れたものです。燃焼が進んだことによって破損したとかそういうものではないと思っています。あとは設計によるものというわけでもなくて偶発的なものということで、他の電力会社でも発生していますけれども、そういったものに近いと今のところは思っております。

あとメーカーはグローバルニュークリアフューエルジャパン製と原子燃料工業製と二つあるのですが、両方とも入っている中の原子燃料工業製のものでした。あとはもうちょっと細かく調査をしてみたいと思っておりますので、そのときに何かわかればまたご説明したいと思っておりますが、今のところは燃焼が進んだことによるものではないと思っています。

岩崎委員： ピンホールということでお話になっていましたけれども、そういう事象は最近少なくなってきていると思うのですが、珍しくはないんですか。その辺は最近どうなんですか。

横式委員： PWR についてこの間、夏に九州電力の玄海でありましたけれども、その前にも柏崎とか福島でも起こっています。今までも製造上のものというのは限りなくゼロに近くなってきていると思っております。原子炉はふえてきておりますので、そういったことで燃料の使用個数もどんどんふえてきております。そういうこともあります。全体として発生する割合としてはおっしゃるとおりで減ってきておるとは思っております。

岩崎委員： 女川では、ここのところしばらく聞いていなかったと思うのですが、その辺、1, 2, 3 号機を一斉に動かして、検査体制とか運転の方に対していろいろ忙しくなっているとかそういうようなことが影響していないか心配です。そういう問題ではないのでしょうかけれども、ピンホールがあくということは運転にもかかわることです。単に物に偶発的に穴があいたということで評価することもできますけれども、極端なことを申し上げると運転方法が荒くて燃料棒が被覆管に接触して穴をあけたということも考えられるわけです。この辺の説明をされるときに、「偶発的」とか「漏えい」とか「シッピング検査」とかというような軽い言葉を使われているのはわかるのですが、燃料棒が壊れているという感覚がないのです。工学的にはやむを得ないと思うのですが、この言葉遣いからちょっと不安を感じるのです。単にピンホールが偶発的にあいたから我々は関係ないんだよというふうに言葉的に捉えかねないので、是非とも他のピンホールと違うんだ、偶発的なんだということを引きつと評価してい

ただいて、工学的にやむを得ない範囲であるということを引きつと評価していただきたいと思います。単に穴があいて偶発的でしたということで終わらせないでほしいと思いますので、ご検討いただきたいと思います。

横式委員： まだ調査は続けておりますので、調査結果についてはまたご説明をしたいと思います。特に運転方法が変わったとかそういったことはございませんので、いろいろ細かくまだ見ていきますので、調査の結果をお待ちいただきたいと思います。

岩崎委員： 地震の方でお聞きしたいのは、地震加速度が定められたガル数を上回ったのでスクラムしたわけですけれども、3基ともこのときの原子炉出力というのはどの程度までいっていたのですか。はね上がったとかはしていないのですね。

横式委員： 何も起きていません。2・3号機は地震の震動、格子が違うというか震動に影響のない形状になっております。1号機についても対応がとれておりますので、昔あったような地震で出力がぼんと上がったとか、そういうことは特にございませんでした。

岩崎委員： そうですか、わかりました。それと、最後ですけれども、「発電所だより」のところで、健全性評価について1号機については評価されているという文言があって、「2号機、3号機については評価してまいります」という右上の方の文章ですけれども、この辺はもう既にされているのですか。

横式委員： この「発電所だより」ができたときに9月と書いていますけれども、このときは全部評価が終わっていないけれども1号機の評価が終わったという段階でつくってました。2・3号機についても、その後評価は終わっています。これは、今回の地震に対する評価ですので、もちろん同じような形で解析で見込んでいた力に比べて今回の地震でかかった力はものすごく小さいという結果は出ています。

岩崎委員： 3基とも解析上は問題ないという結果が出たのですか。

横式委員： 出ています。

岩崎委員： それで、唯一問題なのが、S2を超えたという解析結果をどう評価するかという問題が残っているということでもよろしいのですか。要するに私が言っているのは、結局地震で評価して個々の機器に地震波を伝えた解析を行ったら、例えば压力容器、格納容器、あるいは他の重要な機器とか、その辺は大丈夫だという評価結果が1, 2, 3号機については出ているということでもよろしいのですね。

横式委員： 今回の地震については全部もちろん出ておまして、今やっているのは将来起き得ると言われている宮城県沖地震についてどの程度強いのかというのがあると思いますけれども、結構強いとした場合に、それでも大丈夫なのかという解析をしようとか、そういうところを今一生懸命やっております。今回の地震についての評価はもちろん行っております。

岩崎委員： それは大丈夫なんですね。

横式委員： はい、全く大丈夫です。

岩崎委員： S2を超えた話というのはこれからということなわけですね。国の方の検討とかいうことで、結局いろいろ検討されるということですね。

横式委員： 今回の地震の評価についてはできています。今後起こりうる強い地震については今後行っていきます。

木村(史)委員： 4ページに写真があるのですけれども、ガスケットとか、金属片、また溶接棒というのは何か補修工事なり点検なりをやったときに落ちたものだろうと思うのですけれども、今回は余り支障のないところで見つかったということでもすけれども、これは要するに点検で逆にこういったことが発生するとすれば、それらは何のための点検かということにもなってしまいます。当然されているとは思いますが、改めてこういう異物を置き忘れたりのないようにしていただきたいと思います。

横式委員： おっしゃるとおりだと思います。溶接棒が残るとするのは、溶接を伴う作業というのは改良工事といって、ポンプ取りかえ、配管を取りかえるとか後半の段階で出てくる工事で、溶接を使うことが多いのですけれども、発電所はまだ3号機ができたばかりですのでそんなに多くはないので、建設のときには溶接を多く使っているのです、そういうものが出てきた可能性もあるのですけれども、いずれにしてもこういうものが出てくるというのは全くいいことではございません。これまでも気をつけて、かなり対策はとっておりますけれども、今後も気をつけていきたいと思っておりますので、よろしく願います。

泉委員： この「発電所だより」の方で、「解析した値において、一部で設計値を上回っていた」という

話なんですけれども、設計時には解析した値というのをを用いて設計値というものを決めたのですよね。それなのに今回、想定したよりも大きい地震が起きたわけではないのに解析値が上回ったというのはどういう意味なのでしょう。

横式委員： ここで言っているのは、8月16日に地震があったときに、女川発電所の地盤の表面のところで地震波というのは、いろいろなところに地震計をつけていて記録がとれました。それについて解析を行って、その地盤の表面、はぎとり波と言っているのですけれども、解析により表面の土などの影響を全部とり、それで地震の震度、波を計算で出しました。それを設計に用いた波と比較したところ、ここで青とか赤とかの線がありますけれども、こういったような設計の波に対してほんの少しだけ、(1)(2)(3)と矢印があるんですけれども、この辺のところが青とか赤の値を上回っていて、ほかのところは下にあるという周波数分析した結果です。周波数の全体について超えているわけではもちろんなくて、周期0.02秒とか0.05秒とかで一部超えているところがあるということでございます。

泉委員： それは、想定していた地震動スペクトルとは違うスペクトルだったので超えたと考えたらいいのですか。設計値を求めるとき、設計時に使ったスペクトルは、あるスペクトルを仮定して解析するわけですよね。そのときは超えていなかったのに今回超えたというのは、今回の地震動が想定したスペクトルでないスペクトルだったと、岩盤などで測定された地震動のスペクトルが、想定したスペクトルでなかったと解釈すればいいのですか。

横式委員： 周波数分析のための地震動は波で入力を入れて解析をするので、スペクトルというか地震波でやらなければなりません。そのときに想定した地震波をスペクトル解析すると、青と赤のラインで示しておりますようになり、それで解析を行いました。今回の波をスペクトル解析すると一部分で超えているところはありますけれども、ほかのスペクトルでは下回っているということで、想定した波と地震動の波形なので目で見てちょっとわからないようなものですが、スペクトル解析にかけると一部の周波数で超えているところがありましたということです。

泉委員： そうすると、設計時にそこまではやっていないということですか。

横式委員： 当該の周波数については、0.02秒とかについては、そこまでの値の波にはなっていないと思います。しかし、ほかのところでは強い値ですので、総合して動的解析にかかっていきます。評価した結果を見ていただくとわかるのですけれども、この「発電所だより」に書いてあるように、実際にかかった力というのは下の方にあるという結果になって出てきます。

泉委員： 実際にかかった力が下ということはなんですか。

横式委員： 今回の波形を用いて解析した結果は、ずっと下の方にあるわけです。見ていただくとわかるのですけれども、表に書いてある緑色の中に入ることです。

泉委員： 設計値を上回っていたのはそれでは何なのですか。

横式委員： 地震の入力の周波数の一部分が上回っていますけれども、解析をかけ、力を出すと結果としてはこういうこととなります。

泉委員： 解析した値のこの値というのは何なのですか。加速度ですか。

横式委員： そうです。

泉委員： 加速度は上回っていたけれどもということですか。

横式委員： 加速度は一部分上回っているところがあって、力として解析して最後まで評価をしていくということなんです。

泉委員： 考えてみると加速度は力ですよね。

横式委員： そうです。それを動的解析ということでいろいろなモデルの中で評価します。

泉委員： でも、それは設計時にやられているはずですよね。だから、僕はよく意味がわからないのは、設計時にどこが想定したものと違ったのかというのがよくわからないのですけれども。

横式委員： 周波数の中で周期が0.02秒とか、こういうところで加速度が超えているところがあって、あと全体で見ていただくとわかるのですけれども、低いところがほとんどで一部分超えているところもある。これは事実だと思います。

木村(利)委員： 岩崎先生が話した件ですけれども、今日の報告事項イの資料の(1)安全機能の確認状況ですが、技術課長さんが言ってすべて終わったという捉え方をされるとちょっと困ると思いますので、あえてここで確認の発言をさせていただきます。

地震直後における保安規定に基づく設備の点検等、いわゆる被害があったかないかについては、「安全上問題となる被害がないことを確認しました」と、ここに記載のとおり我々も報告を受けております。しかし、さらに保安規定に基づく検査、これは今度は自動停止しておりますので、定期検査と同じような安全上の確認を設備等々についてすべて点検しますということで、2号機については既に修理したと我々も報告を受けております。それから、3号機は現在定期点検中ですので、現在その検査確認、いわゆる健全性確認をしており、次に1号機という報告を受けておりますので、すべて確認が終わったということではないですよ。そのことをきちっと話しませんと、すべてが終わったような捉え方をされると困りますので、よろしくをお願いします。

横式委員： おっしゃるとおりです。先ほど言ったのは解析だけの話をしています、設備の安全機能の確認ということでは、2号機しか終わっているものはありません。3号機は定期検査と並行して、定期検査の最終段階に入っていくときにいろいろ確認をしていきますので、12月とかそこら辺まではかかりますし、1号機はまだその後になると思っております。まだ確認が終わっているわけではございませんので、おっしゃるとおりでございます。

岩崎委員： 今、課長さんの方から話がありましたが、私が聞いたのは確かに評価についてをお聞きしたわけですが、課長さんからお話しでは点検がまだ一部残っているということです。それで、泉先生からも出ていたのですけれども、もう少しきちっと出していただかないと、よくわからないのです。これは確かに非常に大きい問題であり、この技術会の中できちっとやるという話ではないのですけれども、不安を取り除く一つの手段だと思います。県の方から、県民の方に発信する一つのチャンスだと思いますので、こういう「発電所だより」でつまみ食的に「ここがこうで、ここがこうで、ここがこうで」と、点検は途中で評価は1号機だけだ、あるいは大きい地震についてはまだやっていないとかそういうふうなことではなくて、非常に大きな問題ですので、チャンスがあればというよりも、できるだけきちっと出してもらいたいと思います。我々も地震についてはプロではないのでよくわかりませんが、そこがわかるぐらいのデータを出して説明していただくようなことをお考えいただけませんか。

そうしないと、これ一文を見るとできているのですけれども、ちょっとお聞きすると「まだ終わっていない」とか、今、泉先生からあったように888ガルとか284ガルという問題も非常にクリアではないのです。線スペクトルを見せていただいても、例えば0.05秒のところを超えているが、トータルで解析し力に換算すると超えていないということを言われるのですけれども、そうしたら設置許可上それはどうなのだという事になります。力で評価しておくべきではないとか、いろいろな問題が頭に浮かぶわけですが、その辺のところは電力の方としてきちっとお持ちなはずで、だから、「そこをきちっと説明していただかない」と思います。大きな問題だと思いますのでお考えいただけませんか。

大友委員： 岩崎先生のおっしゃるとおりだということは我々も認識しております。現実には我々が終わっているのは、先ほど言った設備上の確認は、2号機については原子炉を回さないと確認できないものを除いては終わっています。あと3号機につきましては、先ほどから申し上げているとおり、設備上の確認は今の定検の中でやっておりますので、いずれそれは最終的に確認検査、機能検査という形の終了をもって終わったと言えると思います。1号機についても、当初は2号機、1号機、3号機の順番でやる予定でしたけれども、ちょっと延びていることもあり、それから来年の1月から次回の1号機の定検に入るものですから、そこで改めてやっというと考えています。

ただ、今回問題になっている評価につきましては現在やっているところでございまして、先ほどおっしゃられているようにつまみ食いではなくて、ちゃんとした結果が、全貌が明らかになった段階でわかりやすい形で我々も説明していかなければいけないと考えております。そのときは改めて皆さんにご説明していきたいと考えておりますので、ご理解のほどをお願いいたします。

議長： 他に御意見、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。

(なし)

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。

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。3 か月後の平成 18 年 2 月 3 日の金曜日、仙台市内で開催とさせていただきたいと存じます。

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 18 年 2 月 3 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 18 年 2 月 3 日の金曜日に仙台市内で開催しますので、よろしくお願いたします。

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。

（なし）

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。

6 閉会

司会： それでは、以上をもちまして、第 100 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。

どうも、ありがとうございました。