

## 第 110 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 20 年 5 月 15 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：19 人

会議内容：

### 1 開会

司会： ただ今から、第 110 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、19 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、当技術会の会長である宮城県環境生活部今野部長からあいさつを申し上げます。

### 2 あいさつ

(今野環境生活部長あいさつ)

### 3 新委員の紹介

司会： ここで、4 月 1 日付けの県職員の異動により、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。

環境生活部長 今野純一委員

環境生活部原子力安全対策室長 加賀谷秀樹委員

農林水産部水産業基盤整備課長 佐藤茂委員

なお、佐藤茂委員は本日所用により、欠席しており、代理の方が出席しております。

原子力センター所長 三浦英美委員

水産技術総合センター所長 佐藤順一委員です。

以上でございます。

### 4 会長・副会長の互選

司会： この度の委員の異動により、会長の前宮城県環境生活部長の三部佳英委員と副会長の前宮城県農林水産部水産業基盤整備課長の佐々木秀一委員が退任しましたことから、環境生活部長に仮議長をお願いし、会長・副会長の選出をお願いします。

仮議長： 今野でございます。よろしく申し上げます。技術会規程第 4 条第 1 項の規定により会長・副会長は委員の互選により定めるとされておりますが、いかがいたしましょうか。

関根委員： 本会議は主に環境放射能と温排水の測定結果の評価を行うものですので、これまでと同様にこのことについて関わりの深い、宮城県環境生活部長である今野委員を会長に、水産業基盤整備課長である佐藤委員を副会長としてはいかがでしょうか。

仮議長： ただ今、私、今野と、佐藤農林水産部水産業基盤整備課長を推薦するとの御発言がありましたがいかがでしょうか。

(異議なし)

仮議長： それでは、会長は私、今野とし、副会長は佐藤農林水産部水産業基盤整備課長をお願いいたします。

司会： ありがとうございます。では、新しく会長に選出された今野会長に議長をお願いし、会議に入らせていただきます。

### 5 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 19 年度第 4 四半期の「環境放射能調査結果」と、このことと関連がございますので、評価事項「ハ」女川原子力発電所前面海域におけるヨウ素 131 についてと、「ニ」の女川原子力発電所周辺地域におけるコバルト 60 についてを併せて説明願います。

(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 19 年度第 4 四半期報告)について

ハ 女川原子力発電所前面海域におけるヨウ素 131 について

ニ 女川原子力発電所周辺地域におけるコバルト 60 について

(三浦委員から平成 19 年度第 4 四半期の環境放射能調査結果、女川原子力発電所前面海域におけるヨウ素 131 について及び女川原子力発電所周辺地域におけるコバルト 60 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： 3 点お伺いいたします。

一つは 3 号機放水口モニターの調査レベル超過数が大きく異なる部分です。他の号機と異なるのは降雨の影響を受けにくいからだとおっしゃられていましたけれども、そのところを具体的に説明願います。

もう一つは、電離箱のガス交換作業についての続報で、交換されてからのデータと交換前のデータを比較され、ほぼ元に戻ったと確認されておりますが、以前に問題になったのは、代替検出器を使ったときに精度が変わり、誤差範囲を超えるようなものもあったということです。これが同じように繰り返されるかもしれず、今後こういうことがあったときの対処をお聞きしたいと思います。

3 点目ですが、先ほどのコバルト 60 が検出された 1 試料について、まさかとは思いますが、中身をほかの入れ物にかえてみたらコバルト 60 は見えなくなってしまったとかそういうことはあったのか、確かによもぎ試料の方にコバルト 60 があったのかどうか。

これだけたくさん試料を周りから採取されて、また、コバルト 60 が検出されてからすぐさま周りの同じ試料も測定されておりました。

ですので、ちょっとそのあたりが不思議だなと思いました。その 1 試料について、どこにコバルト 60 があるのかということをしてきたのかどうかというのを伺います。

以上 3 点でございます。

三浦委員： 1 号機から 3 号機の放水口モニターにおいて 1・2 号機のカウント数と 3 号機のカウント数が異なる件につきましては、1・2 号機放水口モニターにおいては海水をモニタに採取する部分に降水がすぐに流れ込んでしまう構造になっているため、1・2 号機放水口モニターは 3 号機と比較して、雨、雪等があった場合、その影響を直接受けやすいというものであると聞いてございます。

齋藤(達)委員： 今お話がありましたように、3 号機は暗渠、外気に触れないような部分が多く、それに比べて 1 号機と 2 号機は降った雨が入り込む開口部が多うございまして、そこから雨水が入っているものと考えてございます。定量的な形では出しておりませんが、構造的にそのような部分が違うと理解してございます。

関根委員： 1、2 号機の場合には、雨水に薄められてたものを採水し、測っているという意味ですか。

齋藤(達)委員： 戻ってくる循環水の途中に開口部がありまして、そこで空気中のラドン等の洗い落としした雨水がその中に入ります。また、量的には大分違うと思いますけれども、薄めるというよりはその中に若干の雨水が入っているという形です。

関根委員： 3 号機の方はそれが入りづらいと。

齋藤(達)委員： 開口部が少ないので、入りづらいと考えています。

関根委員： それで、モニタリングの役目は果たしているんですね。冷却水として使ったものを出すときにチェックするため、そこで測っているのですね。

齋藤(達)委員： そうです。

関根委員： そうですよね。そこが薄められて測っているとすると、話が別になってくのではないかとおっしゃいました。

齋藤(達)委員： 液体廃棄物を放出する際には、バッチで計測し、NDを確認するという放出管理

をしていまして、放水口モニタでは異常な変動がないかどうかを連続監視するという役割でございます。

関根委員： 確かに濃度管理ですので、それはそれでいいのだろーと思いましたが、その雨が希釈材になってはいるが、ただし雨には天然の放射能が含まれているので、逆にそれが高く見えるということですね。

齋藤（達）委員： そうです。雨水中の放射性物質の影響です。

関根委員： また後で聞かせていただければと思います。

三浦委員： 2点目でございますけれども、電離箱のガス交換をし、代替検出器を使った際にかんりの段差が生じてしまいました。

それにつきましては、代替検出器を使用する前にその性能を十分に調べる必要がありましたが、それを調べずにいました。例えば電離箱の自己汚染と呼んでいる、測定器内部に入っている自分自身の放射能の影響等をメーカーのものを借りて使用する際にその状況を調べた上で、もし段差がついた場合にそれがどういうものであるかということ、説明できるよう準備し、先生方にお話をしてその結果として説明つくものであるかどうか、あるいはどうしたらいいかということをお諮りするべきところをせず、非常に申しわけなかったと思っております。

今後、検出器の劣化等、今回の場合はガスでございますけれども、検出器全体の交換とか、あるいは一部の機器の交換等においても、性能等において十分な前もってチェックをして、それから環境中で使用していき、そのデータの変化、段差等が生じた場合もそれを十分説明できるような形で先生方にお諮りしていく必要があるのではないかと考えてございます。

何年かに一度、このような検出器の交換、あるいはガス交換等も含めて、一部機械の交換等も生じてきます。できるだけ段差がなくなるようにするのが一番よいのですが、機械の個体差等でそれをすべてゼロにするということは恐らく難しいと思いますがそれがどういう理由であるかということ、そしてどの程度のものが含まれているかということ、きちんとして説明がつくようにしておかなければいけないものと考えておまして、今後、十分準備の上で実施させていただければと考えてございます。

関根委員： おっしゃるとおりで、予定されている事象に対して準備をするというのはわかり、今後は作業前に指標を見ましようというのは一つの対策であると思えます。それはそれでよいのですが、予定されていない場合の置きかえについては、どのように考えたらよいのだろーかと思いましたが、お伺いしました。定期的に用意しておく等の備えが必要なのではないかなと思った次第です。

三浦委員： この電離箱につきましては、代替検出器を1台を持っています、1台交換する程度であればそれで対応します。先生がおっしゃるように急に必要になったときに使えるように、予備品につきましても定期的に点検するとかあるいはその性能について調べておくことで、そのときになって慌てて説明のつかないような段差が生じないようにしたいと思えます。また、もし代わりを備えていないものにつきましては、できる範囲でそろえていくという方向で検討させていただきたいと思っております。

3番目のコバルト60の件につきましては、担当から説明させます。

事務局： コバルト60が検出されたよもぎの試料は、東北電力で採取した東北電力担当の試料だったのですが、値を確認するために県でも試料を借り受け、クロスチェックのため再測定しました。その結果は電力の測定値と一致しておりました。

また、コバルトは割と粒子状になりやすいものですから偏在している可能性もありますので、例えば分割して偏在しているかどうか確認してほしいと東北電力に対して依頼しましたが、そのような作業をするとその時点で飛び散ってなくなってしまう可能性もあるので、それはできかねるということで、県によるクロスチェックのみとしました。

関根委員： クロスチェックをしたことは、確かに前に伺いました。それは同じようにして同じ容器と中身で測ったということですね。

事務局： 容器の移しかえ等はしておりません。

恐らく容器の外側についてはきれいなものを使っていると思えますので、少なくとも容器内にはあるもののだろーと思えます。さらに減期は約5年で長いものですから、再確認は今からでも東北電力で可能かとは思えます。

関根委員： 偏在というのは確かにそうかもしれませんが、大部分の範囲は移しかえることによって

移りますので、付着しているものが残っていてそれで出ているのであるならば、今度は拭き取って外だけ測るとか、袋の中でやる程度でグローブボックスなんかなくてもよいのではないかと思います。もちろんそのようなチェックができるのであるならば、これだけたくさん一生懸命はからていた経緯がありましたので、検討してみてくださいと思います。

岩崎委員： 四半期報告と指標線量率については、今回の報告でいいのではないかなと思いますけれども、そのほかでお聞きしたのが2点あります。

まず、ガス交換作業の表ですが、これを見るとガス交換後の標準偏差の値が交換前に比べて、いずれも大きくなっているのが見えますが、これについてはどのようなお考えなのか、原因はどのようなのかなということをお聞かせいただきたい。

三浦委員： 右側のガス交換後の方はそれぞれガス交換した後からの日付になりますので、期間が多違うということがあります。また、降水量が多く、その影響を受けていると思います。調べさせていただきます。

岩崎委員： ご確認願います。雨量が多いとか日数が多いとかで問題なければ、それで結構です。

3番のヨウ素ですが、今回は4月28日に前面海域の試料で数値が0.089というふうになっており、5月7日にすぐ追加試料をとられて測定されているわけですけれども、多分4月28日に採取し測定すると、1週間ぐらい測定にかかりますので連休等を考えると非常に迅速に対応されており、そのほかのデータも前面海域に対比する値として佐須浜等にて採取されていますので、非常に迅速な対応をされたのかなと思いました。今後もよろしくお願ひしたいと思います。それで、この中で少し気になったのが、2ページ目の発電所構内の浄化槽からコバルト60が出るという件です。私はすぐ全部撤去して処置されたのかなと思っていたのですが、当然、人工の放射性核種ですからそのままにしておくのは好ましくないとしますので、どう対処されたのか、あるいは今後どうされるのか、電力にお聞きしたいと思います。

齋藤（達）委員： この浄化槽は年に数度、大体四半期ぐらいごとの頻度ですが、浄化槽は一定期間でたまったものを清掃会社に頼んで除去してもらっています。そのときに一緒に採取しておりますが、浄化槽は何段にもなって、最後の段のところをとっているものですから、吸い出して全部が空になるわけではありません。2段か3段ぐらいになっておりますので1回に全部さらうことはできません。しばらくは発電所でも退城するときの判定レベルをさらに低く抑えていますし、さらに手洗い等の励行で微量ですけれども出るのはさらに抑えているつもりではございます。

今言ったような構造ですので、すぐにきれいになくるとは考えにくいと思います。

岩崎委員： 事情はわかるつもりなんですけど、これは多分2年前の報告書もこういう数字がありました。そのときは私はそういうような事情があって、半年ぐらいには無くなるものと思っていましたが、人工核種をどういうふうに通電所として考えるかということで、微量だからいいんじゃないかというのは好ましくないような面があります。この影響評価のとおりだと思いますが、いずれコバルト60があったとしても、次の松葉のコバルトでも影響はないとは思いますが、ただ、その姿勢の問題として、発電所の構内の非管理区域の浄化槽に人工核種が毎回かどうかはわかりませんが出るということは、お考えを整理されるなり、あるいは考えていただけないかなと感じた次第ですので、よろしくお願ひします。

齋藤（達）委員： わかりました。先ほど申しましたように、さらに作業員が管理区域を出るときの管理方法を改善してなるべくこのような影響が極力出ないようにしたいと思います。

岩崎委員： それはわかるのですよ。管理区域のゲートで測って基準以下であるのはわかっている、それを出た後に本当に微量が蓄積するというのはやむを得ないですね。ところが、それを承知されている浄化槽があるのに、という姿勢の問題です。だから、ゲートを厳しくしろとかそういうことではなくて、非管理区域の問題として少しどうかということです。

齋藤（達）委員： わかりました。

三浦委員： 補足でございしますが、前回の技術会にて岩崎先生より、指標線量率に揺れが見られた件につきまして説明を求められておりましたが、その件に関しまして東北電力より改めてご説明したいと思います。

齋藤（達）委員： その前に、先ほど関根委員から放水口モニターの変動について話がありましたが、補足説明させていただきます。雨水で希釈されるというよりは雨水が若干放水路に入っているというイメージでございまして、検出器の感度がいいものですから、そこで検出しているということです。ただ

その場合においても、降雨の際にはモニタリングステーションなりポストで同様に上昇しているという事象から見て、監視上は特に問題にならないと考えております。補足でした。

次に、2月1日のこの場において、岩崎委員から寺間局の指標線量率のトレンドグラフにおける変動について、原因が私どもは点検した影響だということでご説明申し上げたところ、さらにもう少し詳しく調べてみたらというご指摘がありまして、この点について調査いたしました。詳細に調査したところ、点検を行った際に本来であればその点検時のデータは指標線量率の算定に使わないというのが本来の方法ですが、それを評価に使ってしまったということがわかりました。このことについて再度手計算で計算したのを見ていただきますと、影響は消えたということでございます。また、その他のデータについても過去にさかのぼって調査した結果、有意な問題となるような測定データはなかったことを確認しております。

岩崎委員： ありがとうございます。多分今回のことでよろしいと思います。指標線量率は非常に重要ですのでよろしくお願ひしたいと思ひます。

齋藤（達）委員： 承知しました。既成概念にとらわれず、このような変動があつた場合には注意深く監視していきたいと思ひます。ありがとうございます。

議長： 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19年度第4四半期の「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19年度第4四半期報告)について  
(事務局から平成19年度第4四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： 3ページのイの(ロ)2月7日の水温における浮上点付近の水温と取水口前面等の較差が例年よりも3℃ぐらい高めで出たということで、その理由として12月、1月ぐらいは水温が結構高めだったので、2月になって通常どおり戻ったけれども、まだちょっとだけ高めということですね。その影響ではないかという説明ですが、前面海域とその周辺海域との間という話の1月の話だと理解できます。全体的に上がっているから、ちょっと高い方にシフトしたというのは理解できますが、この(ロ)の取水口と浮上点の水温の較差というと、これは取水口から海水を取り込んで温められて放水されてそれが周辺の温度との差ということになるので、それが上がる、周辺の水温が平年並み、でもちょっと高めだからという説明だと何か理解しがたいのですが。

事務局： 先ほどの説明の中でも触れましたけれども、この2月7日の時点では1号機、2号機、3号機とも100%出力で稼働していたということが主因であると考えておひまして、さらに当時の環境条件として水温が平年並みであつたけれども0.6℃ほど平年差より高かつたことも影響があるのではないかとということもあります。

尾定委員： では、この通常よりも0.3℃差が大きく出てきたというのは、そんなに周辺に対して影響は特に深刻なものを与えるようなものではないかと考えてよろしいのですね。数字としては0.3と出ましたけれども。

事務局： 単純には言えないかもしれませんが、0.3℃ぐらいであれば周辺の温度差でもかなり振れることがございませぬので、このぐらいの問題であれば影響はないのではないかと考えておひます。

議長： 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「ホ」、女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画の修正について、説明願ひます。

ホ 女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画の修正について

(三浦委員から女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画の修正について説明)

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。

関根委員： いつから施行されるのかということが1点です。それから5-2の資料の9ページ目の

一番最後のところですか、[原子力防災編]平成20年何月改訂予定というのは今まだ空欄になっていますので、それを施行時期に合わせてご記入いただくのと、あとは5-2の14ページの3測定結果の記録、1記録のところ「地方自治体及び施設者は」云々と「長期的観点から評価できるよう記録し管理する」と書いてありますが、これは永久保存という意味ですか。

三浦委員：では、順次ご説明いたします。済みません。要点を試料採取ということで絞らせていただいて、肝心の一番大事なところを抜かしてしまいました。資料5-1の1ページ下の方に書いてありますが、適用時期としまして今後の予定でございまして、この技術会でご承認いただいた場合、そして次に協議会でもこれでよしということを決めていただいた場合は、適用時期としましては第2四半期になりますけれども、その最初の7月1日からということで一応考えてございます。

それから、防災計画との関連でございまして、内閣総理大臣の承認まで得ていくということ、いつから施行するか、これは調べまして記載させていただくことにしたいと思っております。

それから、記録につきまして、先生ご指摘のとおり大事なデータでございまして、喪失しないように、紛失しないように十分な管理のもとにデータを保管する、いわゆる永久保存といっても過言ではないと思っておりますけれども、そういうことに努めておりまして、原子力センターが災害等に遭った場合でもそれが喪失しないような工夫をとろうとしているところでございまして、十分対応していけるものではないかと考えております。

岩崎委員：実質的なところを幾つかお聞きしますが、資料5-1の別表1で、わかめとむらさきいはいは測定点を減らすということになっていると思っておりますが、この理由としてわかめについては欠測が多いということと、むらさきいがいも多分そのような理由があると思っておりますが、今までの欠測の状況というのは、具体的にどの程度なのでしょうか。

三浦委員：数字的なところは担当の方から補足させていただきますけれども、従来この表の中で平成17年度までとございまして、これはわかめが採取できる期間にこの試料をとるということに決めておりまして、4月、5月、3月、6月に採取することとしておりました。その結果、17年度ごろまでに3月に冬場で荒れる日が多く、生えていたわかめが流される等もあり、全体として生育不良となり、採取しようとしていたところにわかめがないことがございました。もともと基本計画では何月と決めてございまして、わかめの生育時期というような表現で定めておりました。それではということで3月を5月に持ってきたところ、自治体と施設者でほとんど同じような場所でダブるのではないかとということで、それを1点に絞っても、今までも先ほど申し上げたような理由で採取できなかった時期が何度かあったものですから、このようにしたいということでございまして。

なお、時期としましては、15年及び17年に欠測があり、数としては2回ですが、繰り返されたということで18年度以降に修正を考えたということでございまして。

岩崎委員：18年に5月に重複してとるという改訂が1回されていますね。今、これをさらに減らすということになっているわけですね。この理由として、重複しているから減らすというのは理由としてはどうか。重複していてもいいのではないかとという単純な発想もありますが。

事務局：わかめにつきましては養殖わかめではなくて岩場についている天然わかめでございまして、特に東北電力が今まで3月、6月ととっており、放水口付近となっておりますけれども、実際にはシウリ崎付近しかありません。これはあらめと違ひまして割と嵐の影響とかを受けやすく、また、流れやすく、なかなかとりにくいということがございまして、回数を見直したということでございまして。

岩崎委員：では、やむを得ず減らすという理解でいいわけですね。

事務局：そのように考えております。

岩崎委員：むらさきいがいはいは具体的にはどういう状況なのでしょうか。

事務局：むらさきいがいにつきましては、これは余り欠測ということはないかと思っておりますが、目的等を考えますと例えばコバルト60やマンガン54等、比較的半減期の長い金属元素の放射性核種の長期的な蓄積状況、平常運転に伴う放射線の長半減期の核種の影響把握を目的としておりますので、四半期毎でなくても年に2回程度でよろしいのではないかと考えます。

もう一つの理由として、今までほや棚に付着しているむらさきいがいを採取しておりましたが、ほやそのものが最近韓国への輸出が大幅にふえたというようなこともありまして、ほとんどとれなくなってきております。そういったことで実際上はこの小屋取の前に山王島という島がありますが、そこの岩場からとるようになっております。これは県と電力の両方で年に4回とっておりますので、これも採取しにくくなってきておまして、場合によっては船からとれなくて潜水採取したということも、東北電力ではあったと聞いております。そういった関係から2回に絞りたいということでございます。

岩崎委員： ほや棚がなくなってきたというのは私も聞きますけれども、そういうことで採取しにくくなってきたというのがあるわけですね。

事務局： はい、そうです。

岩崎委員： わかりました。これもやむを得ないと。とれないのでは仕方がないということですね。

では、あらめですが、今までのデータから見て、いわゆる周辺海域と対照海域、特に対照海域の測定をふやすということで私は前向きになっているかなと思いますが、唯一問題なのが放水口付近のあらめの測定点が減るという部分です。これについてどういう理由なのでしょう。

三浦委員： 放水口付近ですが、整理しまして東防波堤とシウリ崎の2点を1地点とみなすということで資料5-1の3ページの一番下に記載してございます。シウリ崎と東防波堤で今までのヨウ素131の検出の状況でございますが、必ずしもいつも一緒というわけではありませんが、非常に似たような状況でして、また距離的にも非常に近いということがありますことから一つの地点とみなすということでいかがかというものです。

あと、もう一つはあらめの生育でございまして、両方近いところで採取しますとこの付近で長期的に採取が難しくなる可能性があり、片方からとったら片方は休ませておくような形でやっていくのが無難じゃないかと考えます。これも回数を単に減らしたいがたということではなくて、このあらめを生育させて長期的に監視ができるようにするためにやむを得ずとらせていただくというように考えてございます。

岩崎委員： 多分この3ページの別表4にかかわると思いますが、シウリ崎と東防波堤というのは1地点とみなせるといふところをご説明いただけますか。

三浦委員： 海流の流れとかの知識も入ってくるのかと思いますが、例えば基本計画11ページに地図を載せてございます。放水口付近、原子力発電所の海に突き出ている東防波堤の先端とシウリ崎とを結んでいるこの内側を放水口付近と考えてございますが、実際にあらめが採取できるのは東防波堤の付近の岩場とそれからシウリ崎のところと、距離からしてこれは数百メートルの距離であるということで、どちらかというとならシウリ崎の方が少し外洋に全体として突き出たような形にはなっておりますけれども、この付近でのあらめというものを長期的に確保していくために、一つの場所というふうにみなしていかざるを得ないのかなと考えてございます。

岩崎委員： わかりました。あらめと一言で言いますけれども、とる量といたら相当抱える以上にとるわけで確かにその状況はわかるわけですが、そのあたりはやむを得ないかなというご判断なわけですね。私もそういうふうになら県の方がおっしゃるのであれば、電力の方がおっしゃるのであれば、やむを得ないのであろうと思いますが、確かに放水口の別表2を見ると明らかに放水口の測定点が減っているわけですね。それに対して海水の測定で補うというご説明がございましたが、これはどういうことをされるのか、ご説明いただけますか。

事務局： 先ほどの資料5-1の採取計画の表では、わかめ、海水及びあらめしか書いておりませんが、あらめは5月、8月、11月、2月というふうになら4時期に集中し、間があきますが、そのほかの月につきましても海底土、わかめ、あるいは魚介類といったものを測定しておまして、もし発電所の影響があれば、コバルト60やマンガン54等の原子力発電所特有の放射性核種が検出されるはずでございますので、こういったものでも発電所の影響は把握できると考えております。

それから、わかめとむらさきいがいの回数も変更すると思いましたが、そうしますと海洋試料を何もとらない月が発生します。それを補うためにも、放水口付近で通常の計画でよりコバルトとかセシウムとかの検出を目標とした共沈法による測定のほかに、これは海水2リットルを大きなビーカーに入れて直接すぐに測定する迅速法もあわせて毎月やることをご提案したいと思います。

方法はどのようなものかと申しますと、共沈法は測定技術会で報告している海水の処理方法ですが、

20 リットルの試料を採取しましてリンモリブレン酸アンモニウムと酸化マンガンとで処理をしまして、例えばコバルトとかマンガン、セシウムといった放射性核種を沈殿させて測るものであり、検査下限値は海水 1 キログラム当たり約 0.002 ベクレル程度となっておりますが、この方法ではヨウ素 131 は検出されません。迅速法は海水 2 リットルあるいは 2 キロをマリネリピーカーというものに入れて、採取後直ちに測定するものでございます。なお、検査下限値は共沈法に比べて一桁ぐらい高くなりますけれども、ヨウ素も測定対象とできるというものです。

加えて申しますと、あらめについては、通常、コバルト 60 やセシウム 137 を測定対象にしておりますので、灰にする方法としていますが、ヨウ素 131 は一部ロスする可能性があります。一方、迅速法と申しますのは、生のあらめ 2 キログラムを使いまして、海水の迅速法と同じようにマリネリピーカーというものに入れて測定するのですが、検出下限値は灰にする方法と余り遜色はありません。海水の迅速法の検査下限値につきましては、あらめの検査下限値が 0.08 Bq/kg ぐらいですが、海水につきましてはその半分ぐらいの 0.04 ベクレルぐらいまで検出できるということで、それほど感度がいいわけではありませんが、いろいろな核種を測定対象にできるというメリットがある方法でございます。

岩崎委員： わかりました。その表を見せていただいて検出下限が若干悪くなる部分もあるようですが、毎月測定されるメリットも大きいと思いますので、この方法で放水口の部分を補うのに十分かなという気もいたします。

お聞きするとやむを得ないところもありますし、よくなっている部分もありますので、私はこの基本計画は実質的にはいいと思いますが、一点だけお聞きしたいのは対照海域の選定についてです。あらめですが、北側、西側、南側で、南側のところだけ「(鮎川)」となっているのもあり、この辺の選定は今後だと思いますが、せつかくこの 2 年間、あらめのデータをとっていますので、きちんと過去のデータをにらんで最適な点を選んでいただきたい。ただ単に測定しやすいからとか採取しやすいからということのないように、具体的な地域の選定をお願いしたいと思います。そうしないと対照海域になりませんので、お願いしたいと思います。

三浦委員： 先生からご指摘にありました対照海域につきましては少し検討を加えさせていただいて、不足であれば補うことや、変更するなど、再度ご説明させていただきたいと思います。

関根委員： 今の検出感度を見て、理解が違うなど思ったのですが、先程の説明は測定器の前に試料を置いて、その中に入っているものの検出感度ですね。したがって、そうなるのは当たり前であり、あらめを 2 キログラム持ってきてはかった検出感度と海水を何トンか持ってきたものとのその差は歴然としています。測定しているものが違いますね。だから、迅速法というのはあらめで得られていたデータを期待してはかるものではなく予期せぬ放出を測るものであり、したがって同じ対象のものを二通りではかっていますけれども、見ているものは違うと思います。もちろん海水で出るようなことがあればあらめも大変なことになるわけですが。

現在の状況が続く限りは、あらめではかっているものというのは相当に濃縮されたものを見ているのであって、海水をそのまま来ているものではないですね。だから、同じ量の中で検出感度を比較するというのはちょっとおかしいと私は思います。

それから、もしも検出感度を上げてよくするというのだったら、ヨウ化銀で沈殿し、そちらの方を測るという方法もありますが、それでも全然足りないですね。海水から今の状況のものを測るということではなく、原子炉からの予期しない放出を監視するという意味で、迅速法には意味があると思います。今のレベルの測定をそのまま環境に対して続けるという意味とは違うと思います。

三浦委員： 確かに先生がおっしゃるように、あらめのヨウ素に対する濃縮度は、大ざっぱに言って 1 万倍であり、海水をそのまま 1 万濃縮するという単純な感じですので、それにかわる方法が現在あるのかもわからないですけれども、今、海水でやろうとしておりますのは先生がおっしゃいますようにあらめにとってかわるものではなく、長期的に対応しようとした場合、あらめの生育状況等も見ながら計画的にやっていかざるを得ないということで、やむを得ず、その時期を間を抜かすあるいは地点を減らすなどの工夫をさせていただいておりますけれども、そこを補間させていただくものであり、今後また先生方のご指導をいただきまして、もっと別の方法なり何かあればそうした方法にも対応させていただければと思っております。



岩崎委員： 関根先生のおっしゃるのは非常にもっともなのですが、それも多少異なり、例えばあらめが生えている場所や期間等はピンポイントでしか測れていないのです。今の場合ですと連続測定とはいきませんが、かなり頻度は上げた上でなおかつ放水口直前で採取するわけですから、このことによる濃縮係数も当然あると思います。だから、単純に今おっしゃったようなあらめ等に画然と負けているというわけではないということは理解していただかないと、あらめの測定点をもっと増やせという話になってきてしまうわけであり、そうではなく放水口直前の水を採取して、それが 100 メートル行ったときにどのくらい拡散してどのくらい薄まるかという濃縮係数を計算したら多分 1000 倍とかそのくらいになるかもしれません。結局同じなんですよ。そここのところはご

理解いただかないと、この基本計画を今のまま認めるわけにはいかなくなってしまいます。現状より少なくともよくする、あるいはせめてキープする、そういう基本計画でなければならないと思いますので、その点で私はそのように理解し、これでいいのではないかなと思っています。

三浦委員： ありがとうございます。そのような海中での拡散ということを考えて、この修正案をお話しさせていただきました。今後も改善点があればご指導いただければと思います。

山村委員： 測定基本計画で一つ教えていただきたいのですが、モニタリングステーションによる測定、モニタリングポイントにおける測定というものがありますが、これはモニタリングポイントというのはモニタリングステーションには必ず設置されているものなのでしょうか。

三浦委員： モニタリングステーションには、モニタリングポイントも設置されています。

山村委員： そうしますと、10 ページの表 2 で「モニタリングポイントの設置場所（モニタリングステーション以外）」というのはそのような意味になるかと思いますが、11 ページの図の中には、モニタリングステーションと同じ場所にモニタリングポイントを表記していません。モニタリングポイントは必ずモニタリングステーションに設置されているのであれば、そのように記載をしていただけて統一を図っていただけるとわかりやすいと思います。

三浦委員： わかりました。見てすぐわかるように誤解のないような表記の仕方、今ご指摘あったような点を加えさせていただいて改善したいと思います。

木村（史）委員： 4 ページですが、測定装置及び測定方法というところの「(二) 気象観測は気象庁の検定を受けた装置で行う。」とあり、もっともなのですが、拡散で重要な放射収支量については気象庁の検定対象外です。これは当然年 1 回程度はキャリブレーションを行っているわけですが、この記載は必要はありませんか。

三浦委員： この部分につきましてはかなり大綱的なところで、気象観測ということで一つ一つの個別の機器については触れてございませんで、このことについて点検等は十分正確な観測ができるように実施しており、別に定めておりますので、ご指導いただきながら実施していきたいと思っております。

事務局： 放射収支計も含めまして、風向風速計、雨量計等、すべて定期的に年に 2 回若しくは 4 回、点検を実施しております。

議長： 御意見、御質問はございませんか。

ないようですので、平成 20 年 1 月から 3 月までの「環境放射能調査結果」と「温排水調査結果」、「女川原子力発電所前面海域におけるヨウ素 131」、「女川原子力発電所周辺地域におけるコバルト 60」及び「女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画の修正について」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」を説明願います。

## (2) 報告事項

イ 女川原子力発電所の状況について（青木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： 耐震のチェックは計算コードを使用するのでミスがあり、非常に起こりそうなんですけれども、怖い話ですよ。それなので、いろいろな再発防止対策に期待するわけです。図表の 21 ページに数値表をお示しいただきましたけれども、例えば残留熱除去系のポンプだと 143 から 181 で比較的余裕が少なくなっております。今回の間違いのように 1.5 倍も間違っただけで応力が出ていたら基準値を超えてしまいます。ですから、この再発防止対策についてはきちんと取り組まれると思いますが、重要な部分、特にバックチェックの結果については検証されているとは思いますが、例えば別の計算コードの結果を併記して二つの計算結果を出すとか、あるいは別の機関に頼んで一、二例やってみる等、これからお示しいただくような方向にならないと、この評価結果を単純に「はい、そうですか」というのも心配な気がします。

青木委員： 先生のおっしゃるとおりでございまして、この耐震安全性評価の計算に使うプログラムが間違っていたということは非常にこの信頼性が疑われるような事象ではございましたけれども、この耐震の評価につきましては我々だけではなくて JNES 等でクロスチェックも実施しておりますし、今回プログラムのミスのあったメーカーと 1 号機から 3 号機までの安全上重要な設備を扱っているメーカーとは違うメーカーになってございまして、そここのところは問題ないと確認をしております。

岩崎委員： くれぐれもよろしくお願ひしたいと思います。

議長： 御意見、御質問はございませんか。

ないようでしたら、次の報告事項「ロ」の女川原子力発電所温排水調査結果報告様式の見直しについて、説明願ひます。

#### ロ 女川原子力発電所温排水調査結果報告様式の見直しについて

(事務局から女川原子力発電所温排水調査結果報告様式の見直しについて説明)

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。

(なし)

議長： そのほか御意見、御質問はございませんか。

岩崎委員： コメントですが、プルサーマルについて、近々ではないですけれども具体的に動き始まるので、そのときにプルトニウム等のデータがどのくらいきちんと測定できるかというのはこの技術会のテーマになると思いますが、実際にこの  $\alpha$  核種を測定する必要が出てくるわけで、それに対する技術的な力あるいは装備等を早めに準備する必要があります。もし電力で計画があるなら一緒に県とあわせて、恐らく二、三年程前もって測定をしないといけないとなるかもしれないですね。ですから、早めに県でリードしていただいて、プルサーマルが仮に実現したときにも「きちんと放射能の管理、測定、放出監視ができています」ということまで担保してゴーサインを出していただけるように準備をしていただき、そういう話も出てくるのではないかと思いますので、少しご検討いただき、また、そういうようにした方がいいと思います。

議長： そのほか、御意見、御質問はございませんか。

(なし)

なければ、他に報告する事項などありましたら願ひします。

(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。

#### 6 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 20 年 8 月 4 日の月曜日、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 20 年 8 月 4 日の月曜日、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 20 年 8 月 4 日の月曜日、仙台市内で開催しますので、よろ

しくお願いいたします。

議長： その他、何か、御意見、御質問等はございませんでしょうか。

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 110 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。本日は、どうもありがとうございました。