

平成30年度環境放射能監視検討会

日 時：平成30年11月19日（月曜日）

午後3時30分から

場 所：TKPガーデンシティ仙台 ホール21D

1. 開 会

2. あいさつ

3. 検討事項

イ 新たな指標海産物の検討状況について

○座長 それでは、早速ですけれども検討事項のほうに入らせていただきたいと思います。

まず初めに、検討事項のイになります、新たな指標海産物の検討状況について、説明のほうをお願いいたします。

○環境放射線監視センター 小笠原技師 環境放射線監視センターの小笠原でございます。

皆様のお手元の資料のうち、資料－1「新たな指標海産物の検討状況について」を用いて、御説明申し上げます。

失礼ですが、着座にて説明させていただきます。

それでは、スライド3ページ目を御覧ください。

初めに、背景について御説明申し上げます。

環境放射能測定基本計画に基づき、放射能分析を実施しております指標海産物のアラメ、こちら写真に示しておりますが、東日本大震災後に磯焼け等の影響で実施計画どおりの採取が困難となってきたことから、昨年度、また一昨年度に引き続きまして、アラメに代わる新たな指標海産物、エゾノネジモクの検討状況を御報告するものでございます。

次に、選定条件を確認いたします。

原子力規制庁から示されております補足参考資料によりますと、指標海産物の条件として四半期などの一定間隔で継続的に採取可能であること、また放射性物質の生体濃縮の速度や度合いが大きいこと、監視対象の地域で容易に採取できることが挙げられております。具体例として、ホンダワラ、カジメなどが挙げられております。

その条件をもとに、エゾノネジモクを選定しました理由を御説明します。

東北大学大学院農学研究科水圏植物生態学部の青木先生からの御助言によりますと、牡鹿半島においてはアラメよりもホンダワラ属のほうに優占種であること、また、エゾノネジモクは他のホンダワラ属アカモク等と比較して、通年採取が可能でありまして、アラメと比較して魚介類による食害の影響が小さいなどの特徴から、先の条件を満たすものでございます。また、同定がしやすいことも選定した理由の一つでございます。

このエゾノネジモクの生態を文献で調査しましたところ、太平洋沿岸では北海道函館から宮城県牡鹿半島、日本海沿岸では北海道留萌から長崎県五島に分布しまして、冬季に生長し、夏季に主枝が脱落する、とございました。

生育場所については、波当たりの強い暗礁に生息しておりまして、水深が浅い硬い岩の上に生息するという特徴がございます。また、アラメ、エゾノネジモクとともに水深1 mから3 m程度の範囲で採取しております。

こちら、実際に採取した地点の写真でございます。昨年、私も同船したんですけれども、船で近づくことが困難である地形が多く、ダイバーによる採取が必要な地点が多くなると感じたところでございます。

続きまして、先ほど申し上げた同定方法ですが、付着器の形状で同定しやすいという特徴がございます。下の写真は、ホンダワラ属のフシスジモクというものでございますが、こちらは1つの付着器に対して、出ている茎は1本だけとなっております。

こちら、エゾノネジモクの写真を載せてございます。エゾノネジモクの付着器には、複数の茎が密集しておりまして、ほかのホンダワラ属と明らかに異なることが見てわかり、現場でも容易に同定することが可能でございました。

なお、エゾノネジモクは多年草でありまして、夏から秋にかけて茎が抜け落ちて、個体が小さくなるという特徴がございます。また、秋から冬にかけてまた茎が張り出して、個体が大きくなっていくという特徴がございます。

付近に生息しているほかのホンダワラ属、先ほど挙げたフシスジモクやアカモクなどは1年草であり、夏季に枯死いたします。

次に、採取地点について御説明いたします。

採取の方針としまして、従来アラメを採取している地点を調査し、生育が認められない場合は他地点を検討することといたしました。調査の結果、牡鹿半島西側の宮戸では生育が確認できず、代替として小竹浜で採取いたしました。同様に、牡鹿半島南側の鮎川清崎でも生育しておらず、代替として鮎川黒崎で採取いたしました。他の地点では、アラメと同じ地点で採取が可能でございました。

採取時期につきましては、四半期を通して実施いたしました。

次に、採取実績でございます。調査を開始した平成29年7月から8月の小竹浜と鮎川黒崎につきましては、アラメを採取している従来地点を調査したため、こちら2つは未調査。平成30年2月は、当初計画には無かったものですから、一部未調査となっておりますが、次の四半期

で6地点全てで採取可能であることを確認いたしました。

周辺海域、出島の欠測がちょっと多くなっているんですけども、エゾノネジモク自体は十分に生育していたとの報告を東北電力から受けております。

こちらは、実際に採取したエゾノネジモクの写真です。こちらは冬場の2月に採取したものであります。

スライドの16ページに、エゾノネジモクとアラメの放射能濃度測定結果の比較を示しております。平成29年7月から平成30年7月の間に調査した全30試料の測定地の範囲を示した表でございます。エゾノネジモクのヨウ素131につきましては、NDから光電ピークの範囲でありました。セシウム137につきましては、ND～0.56Bq/kg生の範囲で検出され、セシウム134につきましては、ND～0.081Bq/kg生の範囲で検出されました。いずれの核種とも、同じ時期のアラメの測定時範囲と同程度でありました。その他の対象核種は、全ての試料において検出されませんでした。

こちらは、セシウム137の値をグラフにプロットしたものでございます。黒がアラメ、赤がエゾノネジモクです。昨年度も報告したものなんですけれども、こちらの1点がやや高い値を示しておりますが、その後はアラメと同程度に推移しております。

こちらは、ヨウ素131を比較したものであります。御覧のとおり、昨年度からアラメにおきましてもヨウ素131が不検出となっております。エゾノネジモクにつきましても、同様に不検出が続いております。

こちらは、昨年度検討中となっております濃縮係数を比較したものであります。濃縮係数とは、海藻中に含まれる元素濃度を海水に含まれる元素濃度で割った値でありまして、生物濃縮の指標となるパラメータでございます。こちらの表、黒が文献値、赤が当県での実測値から算出した濃縮係数でございます。セシウム137とカリウム40のデータは出揃いまして、ほぼ同じ値を示しております。安定ヨウ素と安定セシウムのエゾノネジモクの係数は「未知」となっておりますが、IAEAから出ております海藻全般の係数から推測しますと、ほぼ同程度の値が出るものと予想しております。ヨウ素131につきましては、先述のとおり不検出でしたので、こちら「未知」となっております。

以上のことから、エゾノネジモクの指標海産物としての妥当性が示唆されております。

なお、安定コバルト、マンガン、鉄につきましては、後ほど御説明しますが今後調査する予定でございます。

今までの検討結果を総括いたします。

放射能データが蓄積し、アラメとエゾノネジモクにおける検出された対象核種の放射能濃度に著しい差異は認められませんでした。現時点で安定元素の濃縮係数の比較はできておりませんが、磯焼けによるアラメの資源枯渇は喫緊の課題でございまして、来年度からエゾノネジモクを指標海産物に位置づけたいと考えております。

採取時期につきましては、アラメが夏に個体が大きくなること、一方、エゾノネジモクは夏に脱落し、冬に生長するというそれぞれの生態を考慮しまして、右下の表のとおりアラメは第2・第3四半期分、エゾノネジモクは第1・第4四半期分の試料としたいと考えております。

今後の計画ですが、先ほどの表の「未知」となっておりました濃縮係数の確認を計画しております。一般的に、褐藻類はヨウ素を濃縮しやすいとの文献がこちらの文献に出ておりますが、実際に当センターで採取した海藻につきましても、安定ヨウ素、安定元素の濃度を業者委託による測定の計画をつい先日完了いたしましたので、アラメとエゾノネジモク間の濃縮度の違いを今後確認していく予定でございまして。

私からの説明は以上でございまして。

○座長 ありがとうございます。

ただいま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したいと思います。いかがでしょうか。はい。

○関根委員 検討いただきまして、大変御苦労さまでございました。

今の御説明の中にありましたけれども、お願いと、それから質問が1つございます。

エゾノネジモクを選定し、それを検討するということは、測定技術会等で私も伺っておりますので、このようになるかと思っておりました。今日、まとめていただいたものを見ますと、これを選定する条件としてのスライドが4ページ目でございます。一定間隔で継続的に採取可能とか、それから放射性物質の取り込みが割合大きい、それから容易に採取できるというようなことになってございます。今いろいろ苦労されて、1番目と3番目というのはほぼ間違いないかなというふうに思ったのですけれども、2番目の取り込みは非常に重要なところであるのに、その結果が今18ページのところで「未知」となっているんですね。今まで測定されているので、ある程度中に取り込まれているということはわかっているのです。重要な条件になりますので、今後、どのぐらい安定元素を取り込むかで大体それが取り込みやすいかどうかというのはわかりますので、ぜひ定量を急いでいただき、それをもとにその後の基本計画等に生かしていただければというのが私の意見、お願いでございまして。

それからもう一つは、ホンダワラとかカジメ等という例も挙げられましたけれども、エゾノ

ネジモクについては、他の県における指標の海産物としては取り扱われていないのでしょうか。

○環境放射線監視センター 小笠原技師 御回答申し上げます。

エゾノネジモクに限定をしている道府県というのは無いんですけども、ホンダワラ属を調査している道府県というものが、私が調べた範囲で9つございます。うち、6府県がホンダワラ属全般ということで調査しておりますので、こちらにエゾノネジモクを含んでいるものと考えております。

○関根委員 それでは、検討のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

○座長 そのほか、何かございますか。はい、山田先生、お願いします。

○山田委員 アラメとかエゾノネジモクはヨウ素131の検出が主ですよ。だから今の質問と重なるんですけども、エゾノネジモクの濃縮係数値が未知のうちに、第1クォーターとか第4クォーターをエゾノネジモクで計測するというのは、ちょっと乱暴かなと思います。

○環境放射線監視センター 安藤所長 確かにおっしゃるとおりだと思います。今、至急安定元素のヨウ素を委託、分析にかけておりまして、できれば2月前にはきちんとしたものを出しまして、その辺を見極めて、2月にかけてられるかどうかを検討した上でやりたいというふうに考えてございます。今日は、非常にデータが足りなくて、大変申し訳ありませんでした。アラメを年に4回から2回に一時的に代えておりまして、実際に夏場のほうがヨウ素が出ることもありまして、それを補完するものということでエゾノネジモクを今回挙げたこともございまして、その辺も踏まえながら、改めてお諮りしたいと考えております。

○山田委員 「これを試料とする」という書き方ではなくて、「試料とすることを検討する」ぐらいにしておかないと、ちょっとまずいかなと思います。

○環境放射線監視センター 安藤所長 わかりました。

○座長 その他、いかがでしょうか。はい、どうぞ。

○白崎委員 ホンダワラ属で、今まで指標海産物としている自治体が幾つかあるということを伺ったので、先ほど御紹介ではホンダワラ属は夏はほとんど枯れているというか、ないという話を伺って、指標に使っているところがあるというのは、指標に使っている自治体というのは冬季のみで使っているということでしょうか。

○環境放射線監視センター 小笠原技師 すみません、季節までは把握していないんですけども、年4回としている自治体さんもございますし、年1回としている自治体さんもございます。それぞれホンダワラ属、1年草というのもございますので、詳細につきましては確認いたします。

○白崎委員 お願いします。

○座長 では、確認をしていただくということで、お願いいたします。

その他、いかがでしょうか。はい、長谷川先生、どうぞ。

○長谷川委員 先ほど質問がありましたけれども、濃縮係数の比較というのは、赤字で記された宮城県の実測値の精度というのはどのくらいなのですか。ヨウ素（I安定）7,000から1万7,000とかありますが、これは海藻全般から見たらその範囲内にあるということでしょうか。一方、例えば今度セシウムになってくると、30だとか63とあります。大体どの程度の精度でこういうことを言っておられるのか、ちょっと気になるものですから。どっちにしろこういうのは難しい測定ですから、大雑把に言うと例えば30プラスマイナス10ぐらいになるのか、どの程度なのかちょっと教えていただければと思います。

○環境放射線監視センター 小笠原技師 精度につきまして御質問いただきました。こちらの濃縮係数というのは、通常技術会等で御報告しておりますが、ゲルマニウム半導体検出器における検出結果をもとに割り出しているものでございまして、そちらの精度に合わせてこちらの濃縮係数の精度も反映されると。

○長谷川委員 それを聞いてるんです。だから、こういうこと言うときには、例えば30とか、一体幾らぐらいの精度があるということを常に頭に入れておいていただかないと、と思います。

○環境放射線監視センター 小笠原技師 精度につきましては、大体1～2%程度で見えております。

○環境放射線監視センター 石川指導員 若干補足させていただきます。環境放射線監視センターの石川と申します。

18ページのヨウ素131のアラメの濃縮係数、11,000と書いてありますけれども、これは下にも若干書いてありますけれども、チェルノブイリ事故の際のアラメ中の濃度、これはたしか5月に採ったものですけれども、その時期のアラメ中の濃度を海水中の濃度で割り算したものです。これは1点しかデータがありませんけれども、その下の安定元素のヨウ素について7,000から17,000と書いてありますのは、これは実は季節変動しまして、かなり変動幅があります。ですので、先生おっしゃるように変動幅といいますか誤差と申しますか、こういったものの、個々の測定値については先ほど小笠原が申しましたように県の測定の結果で1～2%の精度で出ているかと思っておりますけれども、全体的な季節変動とか、あと分布とか地域差とかいろんなものがありますので、ちょっと一概には言えません。例えばIAEAでは10,000とピタッと書いておりますけれども、これは大雑把に高めの値を示しているんだと思います。ですので、数

十%ぐらいの誤差は持ち得るものだというふうに考えられます。ただ、濃縮係数を季節変動まで追いかけた文献はほとんど無いんです。単発的な測定値から求めておりますので、このアラメの例で言いますと恐らく数十%かそのぐらいの誤差はあり得るものだというふうに私は考えております。

○座長 よろしいでしょうか。ありがとうございます。

その他、いかがでしょうか。

○若林委員 16ページのセシウム137の濃度の推移のところで、太い実線が引かれているんですが、これは何を意味するのでしょうか。0.15とかそのぐらいですかね。

○環境放射線監視センター 小笠原技師 こちらの横に太い実線は、平成2年度から福島第一原子力発電所事故前までの最大値でございまして、福島事故前はこれよりも下の範囲で検出がされていたということ、これはアラメに関しての線でございます。

○若林委員 一番下に書いてあるのがその実線を意味するということですか。わかりました。

○座長 その他、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、いろいろ御意見とか御質問いただきましたので、その辺検討していただければというふうに思います。

ロ 女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画等の一部改正について

○座長 それでは、次の議題のほうに移りたいと思います。

次の議題ですが、検討事項のロになります、女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画等の一部改正についてということで、説明のほうをよろしく願いいたします。

○環境放射線監視センター 安藤所長 環境放射線監視センターの安藤と申します。よろしくお願いたします。

失礼ですが、座って説明させていただきます。

それでは、女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画等の一部改正についてということで、資料-2-1から資料-2-5までを用いて説明させていただきます。

それでは、資料-2-1を御覧ください。

まず、基本計画等を改正しようとする経緯でございますけれども、1に記載のとおり、この基本計画は安全協定に基づきまして、女川原子力発電所周辺環境の放射能等測定について詳細を定めているものでございます。しかしながら、東日本大震災の影響でモニタリング施設が被害を受けたことや、環境試料の採取が難しくなったことから、震災後はできるだけ欠測を無く

すように、測定地点を変更するなど、暫定的な計画を定めまして、環境調査測定技術会及び環境保全監視協議会で御了解を得た状態で、暫定的に変更して計画を進めてきているところがございます。

このような状況の中で、復興住宅の完成等で住民の居住状況が定まってきたことと被災しましたモニタリングステーションが一応3月末までに再建をする予定でございますので、ほぼ震災前の測定体制に戻すことができると見込めますことから、暫定的に実施してきたものを正式に計画等に盛り込もうというものでございます。

それでは、改正内容の概要を御説明いたします。

2の(1)から(3)までに記載しておりますけれども、(1)は測定基本計画について、(2)は測定基本計画を受けて、さらに詳細な試料の検体数や採取時期などを定めております環境放射能測定実施計画について、(3)は測定結果の評価方法を定める環境放射能評価方法について記載してございます。

まず、(1)の測定基本計画の改正内容ですけれども、イとしまして積算線量計ですけれども、従来は熱蛍光線量計、TLDを使用していましたが、現在は蛍光ガラス線量計を使用しておりますので、モニタリングポイントの測定につきましては熱蛍光線量計を削除するものです。

ロとしましては、ストロンチウム90及びトリチウムの測定を実施しておりますけれども、測定基本計画等に位置づけていなかったということで、今回位置づけるものです。

ハとしましては、発電所の放水口に設置しております放水口モニターについては、1号機は浸漬式で、2号機及び3号機は汲み上げ式で、採取方法が異なりますから、設置地点の記載にとどめることとしたいというものでございます。

ニとしましては、飯子浜局、鮫浦局、谷川局、そして荻浜局を新たに設置することから、設置場所等を改正するものです。

ホとしましては、積算線量計を設置しているモニタリングポイントの設置場所を、現状に合わせて改正するものです。

ヘとしまして、先ほど御説明いたしましたけれども、エゾノネジモクを新たに加えたいということで考えてございますけれども、この辺はヨウ素のデータを踏まえながら、今後確認して、反映させていきたいというふうに考えてございます。

その他につきましては、字句とか用語等の改正を行うものでございます。

次に、(2)環境放射能測定実施計画の改正内容ですけれども、イとしましては、新設するモニタリングステーションに合わせまして、モニタリングステーションごとの測定項目を改正

するものです。

ロとしまして、環境試料採取計画に新たにエゾノネジモクを追加しようということで、この辺はデータを踏まえて、改めてお示ししたいというふうに思っております。

ハとしまして、同じようにエゾノネジモクを追加することによってアラメの回数を改正しようということで考えております。この辺も、改めてお示ししたいというふうに考えてございます。

ニとしまして、現在水道原水を採取しております野々浜及び飯子浜の浄水場が今年度末に廃止する予定ということでございますので、採取地点を変更するものでございます。

次に、ホとしまして、精米などの陸上試料及びカキなどの海洋試料につきましては、耕作や養殖場所等の状況に合わせて地点を変更して実施してきておりますけれども、これを現状に合わせて改正するものです。

次に、へとしまして、先ほどお話ししましたエゾノネジモクの関係でございます。改正するときはこういう形で前処理にも追加しなければならないという、この辺はあわせて改めて検討したいというふうに考えております。

そのほかに、元素名の表記を統一するなど、字句の訂正を行うものでございます。

次に、(3)の環境放射能評価方法の改正の内容ですけれども、イとしまして、NaI検出器の下方に取り付けておりました鉛遮蔽を取り外したことから、電離箱と同様に外部被ばくの推定に使用することが可能となったことから、外部被ばくによる実効線量の推定にNaI検出器の測定結果を追加するものです。

ロとして、積算線量の測定から熱蛍光線量計を削除することから、外部被ばくによる実効線量の推定からも熱蛍光線量計を削除するものです。

ハとしましては、これまでも預託実効線量の推定にはストロンチウム90及びトリチウムの測定結果を使用していましたが、この評価方法に明記していなかったことから、明記するものでございます。

ニとしまして、同様にストロンチウム90及びトリチウムを環境保全の確認における評価対象核種に追加するものでございます。

そのほかに、記載方法の統一などの字句を改正するものでございます。

以上の改正内容ですけれども、温排水の測定基本計画につきましては、現在、計画どおり実施しておりますので、現状では改正する必要がありませんので、環境放射能関係の改正のみとしております。

先ほどのエゾノネジモクの検討結果等も踏まえてなんですけれども、こちらのほうは本日いただいた意見等を踏まえまして、来年2月の環境調査測定技術会及び環境保全監視協議会にお諮りしまして、御了解いただいた内容で来年の4月1日から施行したいと考えてございます。

それでは、それぞれの改正内容の詳細を御説明いたします。

まず、資料-2-2を御覧ください。

A3で、ちょっと大きいものになりますけれども、こちらは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改正案の新旧対照表になります。左側が改正後、右側が改正前の計画ということになります。改正部分は、朱書きで下線を付して記載してございます。

まず1ページですけれども、こちらは主に言い回しの改正となっております。

次に、2ページを御覧ください。

ニの(ハ)及び(3)のニですけれども、こちらは積算線量の測定は蛍光ガラス線量計または熱蛍光線量計で行うこととしておりましたが、現在は蛍光ガラス線量計のみを使っておりますので、熱蛍光線量計を削除するものでございます。

次に、3ページを御覧ください。

3の(4)及び(5)ですけれども、現状に合わせまして測定項目及び分析方法にストロンチウム90及びトリチウムを追加するものです。

次に、4の放水口モニターに関する記載ですけれども、先ほどもお話ししましたように1号機は浸漬式、2号機、3号機は汲み上げ方式ということで、採取方法が異なりますので、(2)及び(5)の記載を他の項目に準じた形で表記方法を修正するものでございます。

次に、4ページを御覧ください。

5の移動観測車に関する記載ですけれども、異常時における測定等の記載をここから除いたということで、整理したものでございます。

次に、下のほうの表1でございます。こちらはモニタリングステーションの設置場所ですけれども、飯子浜局及び鮫浦局は復興住宅の敷地内に新しい局舎を建設中ではありますが、飯子浜につきましては字名は変更がないのでそのままとなっております。また、谷川局及び荻浜局につきましては、道路脇の空き地に局舎を建設中です。なお、もともとは小積局ということで、小積地区に設置しておりましたが、小積地区の集落が荻浜のほうに移転したということもございまして、荻浜地区に局舎を建設するために、名称を荻浜局に変更するものでございます。

次に、5ページを御覧ください。

表2にモニタリングポイントの設置場所を記載しておりますけれども、あわせてA4判の資料-2-5を御覧いただきたいと思います。モニタリングポイントは、住民の外部被ばくを測定するために設置しておりますことから、原則として各集落等に設置してございます。資料-2-5の表側、モニタリングステーション、モニタリングポイント、放水口モニター設置地点図がございましたけれども、モニタリングポイントは四角の塗りつぶしのものと白抜きのもので記載してございます。それで、震災前から変更がないものは黒で記載しておりますけれども、4地点のみでございます。左上の白抜きの四角、「女川」と、あとは発電所のすぐ上の白抜きの四角、「小屋取」ですね、そして3つ目が発電所の下黒塗りの四角で「泊浜」、そしてその左下の黒塗りの四角の「大原浜」、この4カ所は幸い被害を受けなくて、そのまま変わらない地点になってございます。その他の地点につきましては、住民が高台の復興住宅等に移転しておりますので、それに伴いまして設置場所を移動してございます。赤い四角及び赤塗りの四角で記載しているものでございます。

そのほかに、青の四角及び青塗りの四角で示しております飯子浜と祝浜につきましては、飯子浜は県と東北電力の測定の地点が近くなってしまいますので、場所を移すということがございます。また、祝浜につきましては、集落がなくなってしまっておりますので、これも別の地点に移したいというふうに考えております。これについては、昨年度の監視検討会で御説明しておりますけれども、測定が行われていない方向ということで、まず祝浜の代わりとしまして、同じ南方向ということで十八成浜に移したいということを考えてございます。また、飯子浜の代わりとしましては、発電所の南西方向ということで牧浜に移設したいというふうに考えてございます。

資料-2-2の5ページのほうに戻っていただきまして、表2でございましたけれども、今説明いたしました内容に沿って、名称及び設置場所を改正するものでございます。

次に、資料-2-2の6ページを御覧ください。

表3の環境試料採取計画の概要ですけれども、海洋試料のアワビにつきましては放水口付近に限定された地域から採取しておりますので、現状に合わせて改正するものでございます。

あと、エゾノネジモクとアラメにつきましてもこういう形で改正ということを考えてございますが、この辺はデータを精査して、改めてお諮りしたいというふうに考えてございます。

それから、6ページの下から7ページにかけては、文言を整理したものでございます。

続きまして、資料-2-3を御覧いただきたいと思います。

こちらは、環境放射能実施計画の改正案の新旧対照表になります。

まず1ページ目の表1ですけれども、これは新設するモニタリングステーションに合わせて名称及び各局の測定項目を改正するものでございます。

次に、2ページを御覧ください。

こちらの表2に環境試料の採取計画を記載してございまして、陸上試料の採取地点の変更と、あとはエゾノネジモクについては保留ということでございますけれども、今まで暫定的に実施ということで、技術会、協議会でお話しさせていただいた内容について反映させるものということでございます。また、試料数の欄に括弧と鉤括弧で記載しておりますけれども、ストロンチウム90の試料数を括弧で書いております。あと、トリチウムの試料数を鉤括弧で記載してございます。これは現状に合わせて記載するというものでございます。

次に、変更内容でございます。資料-2-5の裏面もあわせて御覧いただければと思います。資料-2-5の裏面につきましては、変更する前の地点は青色の記号で、変更後の地点は赤の記号で記載してございます。例えば中央下のほうに「谷川浜」と書いてございますけれども、白抜きの青三角で「東北電力」と書いてございますけれども、これが従来の精米の採取地点で採取ができなくなったことから、その下のほうに白抜きの赤三角で「大原浜」と書いておりますけれども、こちらのほうに新たに場所を移して採取するという意味でございます。

それでは、資料-2-3の2ページでございまして、まず精米につきましては東北電力で実施する谷川を、耕作状況に合わせて大原浜に変更するものでございます。

次に、大根につきましては、同じく栽培状況に合わせて県実施分の横浦及び谷川を女川浜及び小淵浜へ、東北電力実施分の野々浜及び鮫浦を付替県道1カ所に変更するものでございます。

次に、水道原水につきましては、県実施分の野々浜及び東北電力実施分の飯子浜の浄水場が今年度末で廃止される予定ということでございまして、女川浜と針浜へ変更するものでございます。

次に、浮遊じんですけれども、従来鮫浦局で測定を行いまして、今回鮫浦局を再建しておりますけれども、震災後、寄磯局でずっと測定しておりますので、データの継続性から、そのまま寄磯局で採取したいというふうに考えております。

次に、降下物につきましては、県実施分の前の原子力センター及び保健環境センターですけれども、これについては現状に合わせて女川町の浦宿浜にあります県の職員宿舎及び仙台市宮城野区の幸町の環境放射線監視センターへ変更するものでございます。

次に、ヨモギにつきましては、東北電力実施分の前網での採取が難しいことから、PRセン

ター内に変更するものでございます。地点名は付替県道ということになります。

次に、海洋試料のカキにつきましては、養殖されている場所に合わせて県実施分の飯子浜、竹浦及び出島を、野々浜、尾浦及び分浜に変更するものでございます。

次に、3ページを御覧ください。

アラメとエゾノネジモクにつきましては、再度検討して、お示ししたいというふうを考えております。

次に、4ページを御覧ください。

上のところですね、ストロンチウム90及びトリチウムの試料数を合計欄ということで記載に追加するとともに、それに伴う注釈を修正しているものでございます。

次に、5ページを御覧ください。

表3ですけれども、これもエゾノネジモクを加えらるれば、その前処理方法も追加するということになります。

続きまして、資料-2-4を御覧ください。

環境放射能評価方法の改正案の新旧対照表になります。

1の(1)ですけれども、外部被ばくによる実効線量の推定で、平成28年度にNaI検出器の下方に取り付けておりました鉛遮蔽を取り外しましたことから、電離箱検出器と同様に実効線量の推定に使用できるようになったので、NaI検出器を追加し、測定に使用しておりません熱蛍光線量計を削除するものです。

次に、1の(2)ですけれども、内部被ばくによる預託実効線量の推定ですけれども、推定にはストロンチウム90及びトリチウムの測定結果も使用しておりますけれども、その旨を記載するとともに、(2)に合わせた記載方法に直してございます。

次に、2の(3)の注1ですけれども、調査レベルの設定には、機器更新等によりまして例外的に運用する場合がありますので、「原則として」という字句を加えております。

次に、4ですけれども、対象核種としまして従来は環境放射線モニタリング指針で実用発電用の原子炉における評価対象としております核種を記載しておりましたけれども、それにストロンチウム90及びトリチウムを入れていなかったもので、それを加えるということと、元素名に和名も加えて表示するというところでございます。

以上で改正内容の説明を終わらせていただきます。よろしくお願いたします。

○座長 ありがとうございました。

ただいま測定基本計画の一部改正についてということで説明させていただきましたけれども、

この件につきまして御意見、御質問がございましたらお伺いしたいと思います。いかがでしょうか。はい、どうぞ。

○池田委員 海洋試料のところなんですけれども、各項目、カキ、アワビ、ウニ、ホヤというふうに総称名になっているんですけれども、例えばウニに関して言うとこれは具体的に何ウニなんですか。複数種をひっくるめて分析しているということではないですよね。

○環境放射線監視センター 安藤所長 地元で採れるということで、特にその物まできちんと指定してきてはなかったんですけれども、そこは確認していませんけれども、同じものを採取してきているということではあります。

○池田委員 例えば資源量が少なくなったので、先ほどのエゾノネジモクがあったように資源量が少なくなってくると変わるわけですよね、対象種が。そうすると、この場合「ウニ」とされているわけで、もし対象としていた種が少なくなったときにまた別な種に対象をシフトするようなことがあれば、それもやっぱり「ウニ」として記載されることになってしまうんですよね。中身がもう変わっているのに、それは「ウニ」として取り扱われるようなことになって、それはそれでいいのかなというふうに思うんですけれども。

○環境放射線監視センター 安藤所長 そうですね。例えばアラメならアラメとあるんですけれども、ウニはただ単にウニという形にしていたものですから、その辺はもうちょっと精査して、必要であればその辺も位置づけるか、検討したいと思います。

○池田委員 そうでしょうか。カキとかホヤについても同様です。

○座長 ありがとうございます。

他にいかがでしょうか。はい。

○関根委員 モニタリングステーションとモニタリングポイントの設置について御説明があり、これでやっと震災後、安定した状況が築き上げられるというところまでやって来たので、よかったなと私も思っています。予定の確認ですけれども、次年度にこれを整備していくということでよろしいのですか。

○環境放射線監視センター 安藤所長 モニタリングステーションにつきましては、今建設中になっておりまして、大体12月ぐらいまでに建物自体を建てて、それからいろいろ測定器を設置する関係で、何とか3月末までに完成ということで、来年度から正式にというふうに考えてございます。

○関根委員 わかりました。そうすると、4月1日から施行するというところに間に合うということでしょうか。

事前のデータ取得が気になるところです。今このようになっていると、その場所での測り始めが4月1日になってしまっていて、その事前のデータがないという状況になりますよね。その辺についてはどのようにお考えになりますか。

○環境放射線監視センター 安藤所長 この建設予定地につきまして、場所が決まった段階でバックグラウンドとか、大体検出器を置くだらうという高さの測定とかを行っておりまして、局舎の遮蔽とかその辺を把握して、実際に測定しているデータと比較しながら、今後お示ししていければなと思っております。

○関根委員 わかりました。どうぞよろしく願いいたします。

○座長 ありがとうございます。その他、いかがでしょうか。はい、山崎先生。

○山崎委員 資料-2-2の4ページのところですが、移動観測車の測定のところですけども、その(4)で、もともとの旧のほうには注として異常時の記載があったんですけども、これは異常時に関する記載のため削除ということなんですけども、異常というか非常時には何らかの対応をするということで、本当にこれ削っちゃっていいのかなという。あまり細かく書いておく必要はないような気はするんですけども、何らかの不具合とか不都合があった場合にはそれなりの対処が柔軟にできるということは、どこかに書いておいてもいいのかなという印象がありました。

○環境放射線監視センター 安藤所長 最初のところで、基本計画につきまして平常時ということで整理はしているんですけども、当然異常時になれば例えばモニタリングステーションの値であれば2分ごとにとるとか、あとは今30キロ圏内に簡易線量計を49カ所設置しています。昔SPEEDIということで予測システムだったんですけども、今は実測でやるということになっておりまして、そういう簡易線量計で測定を行いまして、その間につきましては移動観測車を走らせるというようなことで、別に規定しているものですから、ここは分けて整理したいという意味で、今回削除させていただきたいということで説明させていただきました。

○山崎委員 なるほど。じゃあこのところは、新の5の(1)の目的のところ、「平常時を測定することにより、」というところがありますが、その記述にとどめるという理解ですね。

○環境放射線監視センター 安藤所長 そのとおりでございます。

○山崎委員 あともう一つ、別なところでよろしいでしょうか。

資料-2-3ですが、表1で、モニタリングステーションにおける測定項目というのがありますが、これで新しいほうには降水量のところに「感雨」というのが入っているんですけども、これは感雨計ですよ。降ってるか降ってないかを感知するもの。これはデータとしては

たぶん降水量は量を伴うものですが、だいたい同じ雨と言っても違うような気がするんですね。

感雨だけの対応の地点っていうのは、この丸が付いている中でどのぐらいになりますか。

○環境放射線監視センター 安藤所長 御存知のとおり、降水量ですと0.5ミリ以上になりますから、それより少ないものにつきましては感雨計での測定ということで、必ずセットで付けてございます。必ず両方あります。

○山崎委員 そうすると、このうちのどちらかが付いているという地点ではなくて、必ずセットで測定しているということですか。

○環境放射線監視センター 安藤所長 はい、そのとおりでございます。

○山崎委員 わかりました。それはどこかに書かなくても大丈夫でしょうかね。ちょっと私もしかしたらこれどちらかが付いているのかなと勘違いしたものですから。

○環境放射線監視センター 安藤所長 枠を増やすとか、その辺を検討したいと思います。

○山崎委員 降水量計及び感雨計とか、何か両方一緒だということがわかるように書いていただければいいと思います。

○環境放射線監視センター 安藤所長 わかりました。

○座長 ありがとうございます。

他にいかがでしょうか。はい、長谷川先生、どうぞ。

○長谷川委員 今回の山崎先生の話のところなので、資料-2-2のところ。「異常時を除く」とだけ書いてあるので、やはりそのときは“別途何とか計画がある”ということをちゃんと書いておいたほうがわかりやすいと思うんですね。何もなくてただ「異常時を除く」では分かりにくい。別途あるから除いているわけですから、その簡単な説明（要旨）などをちゃんと書いておいていただいたほうがありがたいという気がします。

○環境放射線監視センター 安藤所長 はい、わかりました。

○座長 ありがとうございます。

他にいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、この測定計画の一部改正につきましては、来年の4月からということで検討しております。本日、いろいろ貴重な御意見をいただきましてありがとうございました。いただいた御意見、それから先ほどの1番目でやりましたエゾノネジモクの濃縮係数とか、そういったデータがまだ出ていない部分がありましたので、そういったものを整理させていただきまして、来年2月の技術会、それから協議会のほうにそれぞれ諮って、改正のほうを進めていくということで進めさせていただきたいと思います。よろしいでしょうか。はい。

○白崎委員 1点だけ。資料－2－3の表1の指標海産物のエゾノネジモクの測定項目で、アラメのときは施設者側の測定方法としてはストロンチウムも測定しているんですが、エゾノネジモクは施設者のほうはストロンチウムは測定しないような感じになっているんですかね。あえてそうしているというか。何でしょうか。

○環境放射線監視センター 安藤所長 その検討はまだなんですけれども、その辺は今後確認したいと思います。

○座長 よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、改正に向けまして、今説明いたしましたとおりに進めさせていただきたいと思えます。ありがとうございます。

ハ 放水口モニター計数率監視における調査レベルの見直しについて

○座長 それでは、次に3番目の議題ですね、放水口モニター計数率監視における調査レベルの見直しについて、説明のほうをお願いいたします。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 栗生 東北電力女川原子力発電所の栗生と申します。よろしくお願いいたします。

着座にて説明させていただきます。

お手元の資料－3に基づきまして、御説明をいたします。中身につきましては、放水口モニター計数率監視における調査レベルの見直しについてということで、1号機の放水口モニターの調査レベルの見直しについて検討を行ったものでございます。

ページをめくっていただきまして、1ページになります。

見直しの概要ということですが、現状の調査レベルの設定方法というのを上のほうに記載しておりますけれども、放水口モニターの調査レベルにつきましては環境放射能評価方法に基づきまして、過去2年間の平均値プラス過去2年間の標準偏差の3倍ということで、年度単位で調査レベルを設定してございます。

今回の見直しの背景なんですけれども、1号機の放水口モニターにつきましては、年1回の定期点検の時期に、点検時期の短縮を行うために検出器を交換して運用してございます。右側に絵で示しております、これは例としてお示ししてございますが、放水路のところに現状A系、B系でそれぞれ検出器2本を入れて測定してございますが、点検が行われた場合には、右側のほうに記載がありますとおり、A系であれば、今回の資料ではわかりやすくA-1、A-2と

いうふうな形で示してございますけれども、A-1を点検するために引き上げた際には、時間短縮のためにA-2というものを放水路のほうに入れる、同じようにB系につきましてもB-1を引き上げた場合にはB-2を入れるというような形で、年度間に各A系、B系で2本の検出器が使われているという状況でございます。

背景のほうに戻りまして、検出器には個体差がございまして、指示値に差が生じておりますので、調査レベルの設定方法の見直しというものを検討したものでございます。

なお、この検出器につきましては、納入の際に検出器の健全性等を確認してございますので、問題がないというふうに判断しているものでございます。

2ページのほうへ移りまして、放水口モニターの計数率の推移ということでお示ししてございます。

上のグラフは、放水口モニターAの月間平均値での過去3年ほどさかのぼった形で示したものでございます。下のほうはB系になります。

状況を見ますと、A系の放水口モニターで使っておりますA-1、A-2の検出器は、定期点検ごとに入れ替えて使っておりますので、グラフ上は青色と赤色で分けて記載してございますけれども、A-1とA-2の場合ですと少し検出器同士の差があるのかなということが確認できております。B系のほうにつきましては、ほとんど同等のレベルでB-1、B-2とも同じような計数値を示すようなことが確認されてございます。

これを踏まえまして、3ページのほうに行きまして、調査レベルとの比較をしたものになります。3ページがA系、4ページにB系を示してございますが、表の中ほどに横線で引いておりますのが各年度の調査レベルを線で示してございまして、先ほどの前のページで御説明した各A-1、A-2のグラフと一緒に表示をしているものでございますが、データのほうを見ますとA-2と調査レベルとの間、A-1と調査レベルとの間が、同じ年度で見比べますとA-1のほうが調査レベルまでの間の差が小さく、A-2のほうが大きいということが確認できてございます。同じようなグラフを4ページ、B系のほうでも確認してございますけれども、こちらについてはほぼ同等のレベルでございまして、大きな差は確認されていないということでございます。

この状況を踏まえまして、5ページのほうに調査レベルの検討ということで、放水口モニターAのほうの状況を示してございますけれども、検出器には個体差がございましたので、検出器に応じた調査レベルの設定方法としてA系2種類、B系2種類、計4種類の検出器の計数率をそれぞれ管理しまして、従来の調査レベルの算出方法に準じて試算を試算してみたものでござい

ます。

試算した結果として、下のほうにグラフで示しておりますけれども、計数率の挙動にほぼ同調した調査レベルの設定が可能ということが確認できてございます。こちらの表の見方としては、先ほどの赤線で示したものが従来からの年度単位での調査レベルに対して、緑色の少しデコボコとしたものが各検出器に応じて調査レベルを再設定して示しております。こういう形で見ますと、検出器の計数率に応じて調査レベルのほうもうまく設定ができるような感じであることが確認できてございます。

この調査レベルの求め方としまして、右側の黄色い色で示したところに29年度を例にして御説明しております。4月から8月のところは、青色で示しているとおりのA-2の検出器というものを使用しておりましたので、ここの調査レベルにつきましては過去2年間のA-2の検出器の平均値プラス標準偏差の3倍というもので求めたものが、この29年度のA-2のところを設定している緑色の調査レベルになります。同じように、9月から3月ですね、定期点検後の場合ですと、A-1の検出器に交換されておりますので、こちらで用いる調査レベルは過去2年間のA-1の検出器の平均値プラス標準偏差の3倍というものの調査レベルを用いるということで、示してございます。

6ページのほうに移りまして、調査レベルの検討の続きとしまして、先ほどお示しました平成29年度における報告済みの調査レベルの超過数と、今回検討いたしました調査レベルの超過数の比較をした結果を下の表に示してございます。上の表が、既に御報告済みの調査レベルの超過数で、見方としては放水口モニターA、Bのそれぞれの超過数で、それぞれの超過数の差異を下のところに示しておりますが、新しく見直しました調査レベルに基づくA系、B系の超過数を確認しまして、ほぼA系、B系での差は減少しておりまして、各月の超過数も同程度というふうになっていると考えてございます。

この辺の検討結果を踏まえたものとして、最後、7ページにお示ししてございます。計数率の平均値及び標準偏差につきましては、検出器の個体差によりまして平均値が変動いたしますので、検出器ごとの平均値及び標準偏差を求めることが望ましいものと考えてございます。

算出方法につきましては、従来からの過去2年間の平均値プラス過去2年間の標準偏差の3倍という求め方で問題ないものというふうにご考えてございます。

以上を踏まえた検討結果といたしまして、1号機放水口モニターA系とB系の調査レベル超過数は同程度となることから、検出器ごとの調査レベルを設定して、検出器に応じた調査レベルを使用することとしたいというふうにご考えてございます。

この検討結果を踏まえまして、平成30年度の第3四半期以降の調査レベルというものを、今後、年度単一の調査レベルではなくて、検出器ごとの過去2年間の平均値プラス標準偏差の3倍というものを採用して、検出器に応じた調査レベルを使用することで、より監視の精度を上げていきたいというふうに考えてございます。

説明のほうは以上となります。

○座長 ありがとうございます。

ただいま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したいと思います。

はい、山崎先生。

○山崎委員 調査レベルを変えるということの趣旨はよくわかりました。ですが、ちょっと考え方というか、今の話で言うとA-1、A-2というのに関しては、どちらかが正とか、どちらかが副というような位置づけはありますでしょうか。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 栗生 検出器自体は、それぞれ測定上は問題ないものと判断しておりますので、どちらかがいい、悪いというものはないというふうに考えてございます。

○山崎委員 恐らく1番と2番は非常に再現性よくクセが出るんだと思うんですけども、もしそうだとすると、どちらかを基準としておいて、もう片方のセンサーが出してくる出力を器差補正の形でデータそのものを変えたほうがわかりやすいとか素直なんじゃないかという気がするんですね。そうすると、調査レベルを時期によって変えるということとはしなくても済むと思うんですけども。器差補正ですよ、そういう考え方もできるような気がするんですが。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 佐藤課長 女川原子力発電所、環境・化学Gで課長をやっております佐藤です。

今先生がおっしゃったような方式も一つあるんだろうとは思いますが、我々事業者として、実測した値に何か補正を加えて、それを外部に出していくというところには、やはり事業者としてどうかという部分を持ってございます。補正を仮に誤ったような場合には、それに与える影響というのは非常に大きくなりますし、そうならないように我々事業者としては例えば器差補正の方式をとるとすれば誤りがないようにやってはいきますけれども、県民の皆様から見たときに、やはり実測値に多少なりとも手を加えているような、そういうふうに受け取られるようなことはできれば避けたいなと思ひまして、今回のような御提案をさせていただいているものでございます。

○山崎委員 おっしゃることは理解できます。我々が例えば何か測定をしようとする場合にも、

広く使っている測器はやはり誤差があるので、基準となる何とか標準器とかそういうものと比べて、やはり器差補正表みたいなものをつくって、それで補正するという事は非常に広く行われていますよね。ですので、その補正表とかが再現性が非常に高く、しっかりしたものだということがちゃんと資料として示されるならば、それは変な補正をして、データをそれこそ変更してしまったりしているのではないと、真に近いものをきちんと数字として出しているんだということは理解いただけると思うんですが。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 佐藤課長 確かにおっしゃるように学会等ではそういうお考えで補正をされているというのは一般的だと思います。仮に弊社としてこれまでの実績から補正換算表というものをきちんと作りまして、それを活用していくとなれば、測定技術会あるいは監視協議会のほうにお諮りをした上で、その補正表に誤りがないんだというような技術的な評価をしていただいた上で使うということになるかと思いますが、今々そういったところまで我々データとして評価をしていくというようなところではなくて、やはり個体差があるというところから、現状の我々の実態を加味して運用していくには、現状はこちらのほうの方がよろしいかなと思って御提案させていただいているものでございます。

○山崎委員 2つの機械の間のきっちりとした換算のテーブルというかグラフなりなんなりかはどうしても必要だと思うので、それを示すのがちょっと難しいという場合には、御提案のような方法もよろしいかと思うんですね。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 佐藤課長 ただいま御意見をいただいた件につきましては、今後弊社としてもどう取り扱っていくか、検討を続けさせていただければと思います。

○座長 それでは、御検討のほうをよろしくお願ひいたします。

ほかに。はい、どうぞ。

○須賀委員 私この検出器について詳しくないものですからお尋ねしたいんですが、この検出器は期間としてどのくらいの耐用年数といたしますか、どのくらいの頻度で交換というか、物自体を取り換えるものなんでしょうか。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 栗生 一概に決まった年数というのはいないんですけれども、概ね10年から15年程度のところで、実際には毎年校正といたしますか点検をしていく中で健全性は確認していますので、壊れて交換というわけではないんですけれども、大体10年から15年ほどで更新をかけていくというのが一般的かなというふうに思っています。

○須賀委員 毎年何か基準を使って校正されていると。それをしているけれども、このくらいの

器差は出る。きょうお示しいただいた例では、A系のほうに割と差がありましたけれども、年代によってはB系のほうにも同様な差が出るケースもあるというふうに理解してよろしいでしょうか。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 栗生 当社で今保有している検出器の状況としては、今日お示したような形で、特にA系で使用している検出器にはこういった形の差が少し見えていとなりますけれども、そこは今後更新とか検出器の入れ替えをしていく中で、検出器そのもの自体は測定上問題ないというふうに判断していても、同じような使い方をしたところでどうしても今回のような差が出てくるというのは今後もあり得るといえるか、そこは検出器の個体差と言っていますけれども、その差は何かしらあるものだというふうに考えてはおります。

○須賀委員 わかりました。ありがとうございます。参考のために質問いたしました。

○座長 ありがとうございます。他にいかがでしょうか。はい。

○関根委員 どうもありがとうございました。事情は大体飲み込めました。今までいろいろとこの2つの系統の計数値は少し違うなというのは自覚していたものですから。

これはそもそも論かもしれませんが、AとBと付けたのは、通常は1つ検出器があれば良いところを、もう一つをチェックのためとして用い、お互いが代替できるようにするためにしたというのがこの2つの意味だと私は理解していたところでした。途中でそれぞれの役割が細分化されて、かつ4本を使って2本ずつ変えているということになりましたので、それぞれの個体差をクローズアップするようなことになり、相互関係がどうなのかというのがわからなくなったと私は思います。したがって、もしもこの事情を知らずにBのデータだけが出ているのを見たとしたら、「ああ、よく動いてるね」で終わってしまったところなんですよね。それがAを付け加えることによって補助的な意味を与えるという意味で、私はこれを理解しておりました。この4本を使っているというのは私は実は知らなかったのですが、そのうちの1本、A-2だけですね。ちょっとだけ高めに出てるのは。データを見ると、A-1とそれからB-1、B-2はほぼ同じであり大したものだと思います。これだけの大掛かりな装置を付けて、外に置いてるのですから。それも水の流れてる現場ですよ。そうすると、このA-2のデータをどのように見るかということになるかと思うんですね。検討会ですから申し上げさせていただきますと、ガンマ線のスペクトルをよく見ていただいて、どこのエネルギーのところ計数率が多くなっているのかというのを確認していただければと私は思います。予想ですみませんけれども、低いエネルギーのほうに少し多いのではないかなというのが直感です。今せ

いざい10cpmぐらいしか違いがありませんので、少し時間をかけていただいて、スペクトルを比較したときに低いエネルギーのほうの計数率、例えば一番立ち上がりのところあたりが増えているなど、原因がわかればとしてみたものです。もしもそのような原因であれば、スレッシュホールドを調整すれば他の検出器と揃いますから。他の検出器のスペクトルは変わっているはずはないので、ちゃんと見れば、たぶんかなり精度の高い調査ができるのではないかと予想します。

それから、それぞれのところでそれぞれの検出器に調査レベルを設けるとするのは、これは確かに丁寧で、いろいろ考えられたなと思いますけれども、自動的にやるなどしないと、人為ミスを増やすんじゃないかなと私は思うんです。ですので、そこはなるべく統一していただくほうがいいんじゃないかなと思います。何らかの人為ミスが起こると、途端に超過が出たり、何にも出なかったりとか、両方が危惧されます。ですので、なるべく単純化され、山崎先生がおっしゃったのが基本なのですけれども、それで対応できれば一番いいかなと私は思います。実際のスペクトルを見ていただいて、同じところで同じように測って、その差がどこに出ているのかというデータをとって、確認していただければと思いました。

以上でございます。

○座長 では、引き続き検討いただくということで、よろしく願いいたします。

そのほか、いかがでしょうか。はい、長谷川先生。

○長谷川委員 6ページのところで、A-1、A-2で大きい差があって、検討したところでは、例えば1月放水口モニター(A) (報告済み調査レベル超過数) 20から(検討した調査レベル超過数) 174になって、そして報告済みの調査レベル超過数(AとBの) 差異(絶対値)が162。放水口モニター(B) (報告と検討の調査レベル超過数)が182から261になって差異(絶対値)が87。それで(AとBの) 差異(絶対値)が162から87になったと考えているわけですか。そうすると、この表がちょっとわかりにくいのは、さらに例えば4月は1月放水口モニターA-1なのかA-2なのか、それが出てこないもんだから、何かわかりにくいんですね。どこが原因だったのかわからない。要するに例えば4月だったらA-1、7月だったらA-2だということになっているわけですよ。何かそこらをもうちよっとわかるようにしていただいたほうがよろしいんじゃないかなと思います。要するにA系、B系で差はないようにしたいというのが目的なんですよね。何かそこまではっきり書いておかないと、何のためにいろいろやってるんだということが分からない。私、素人なものですから変なこと言うかもしれませんが、よろしく御検討いただければと思います。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 栗生 ありがとうございます。

表のほうが少しわかりづらいような表現になってございますので、見直しといたしますか、御理解いただけるような表示の仕方にしたいと思います。ありがとうございます。

○座長 よろしく願いいたします。

その他。池田先生。

○池田委員 すみません、ちょっと難癖をつけるわけじゃないんですけど、2ページ目のグラフってかなり横長に伸びてますよね。印象操作に捉えられかねないと思いますので、今後気をつけていただきたいなと思います。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 栗生 ありがとうございます。

○座長 よろしく願いいたします。

はい、どうぞ。

○尾定委員 関根先生がおっしゃったことに関係しているんですけども、A系、B系それぞれ2本用意して、1年ごとに交換というパターンなんですけれども、ざっと見るとA-2だけが高いレベルで、あとA-1とB-1、B-2というのはほぼ同じレベルを示しているように見えるんですよね。そうすると、必ず1対1でペアで交換が必要なのか、厳正に考えたら似たような性格をしているこの3本で賄うというのはだめなんですか。

○東北電力(株)女川原子力発電所環境・化学G 佐藤課長 そもそも予備器といたしますか、その他にA-2、B-2を持つという考えは、検出器を引き上げて定期点検をしている間、欠測になるわけですね。その欠測期間をできるだけ短くするというようなことを、技術会、監視協議会の場でも過去にそういうお話が出ていまして、事業者として定期点検をやっている期間で欠測期間をできるだけ短くするというような努力をしてきているところでございます。したがって、それぞれに検出器を持っておるんですけども、今おっしゃったようにA-2を外して、仮に3本で運用すれば、ほぼ同じような値に現状はなるんですけども、そうすると検出器の点検期間をある程度インターバルを空けてやらないと、使っていた検出器を上げると、そこを清掃するのにある一定の期間がかかります。その清掃期間をできるだけ欠測させないために、既存の検出器を引き上げたと同時に、保管している別の検出器を校正し直して入れているということで、清掃期間に欠測になる期間を短くしているというのが実態でございますので、3本で運用するとなれば、やはりある清掃期間の間、検出器AとBのインターバルは空けなければいけないということになります。今、2本を連続して定期点検をやっているのは、共通する設備もございますので、そういったところの設備の点検を必ずしなければならないので、AとBと連

続して交換をして、なおかつ出したものを、保管しているものをすぐ入れることによって、清掃期間の欠測をできるだけ短くしているというような運用をしておるので、今4本で運用させていただいているというところでございます。

○座長 よろしいでしょうか。

それでは、その他いかがでしょうか。よろしいですか。

では、貴重な御意見、ありがとうございました。

引き続き御検討のほうをよろしく願いいたします。

それでは、これで本日予定しておりました検討事項のほうは全部終了いたしました。

本日、委員の皆様方から非常にたくさん貴重な御意見、御助言等をいただきました。本当にありがとうございます。今後とも監視や調査を、今日いただきました御意見、御助言を参考に進めていきたいと思っております。本日は本当にありがとうございました。

これで座長の職を解かせていただきたいと思います。

○司会 ありがとうございます。

4. 閉 会

○司会 それでは、以上をもちまして平成30年度環境放射能監視検討会を終了いたします。

どうもお疲れさまでした。