

## 環境放射能監視検討会議事録

開催日時：平成27年2月19日 午後4時00分から

開催場所：KKRホテル仙台 朝日の間

出席委員数：9人

会議内容：

### 1 開会

司会： ただ今から、環境放射能監視検討会を開催いたします。開会にあたりまして、宮城県環境生活部の安倍次長からごあいさつを申し上げます。

### 2 あいさつ

(安倍環境生活部次長あいさつ)

### 3 議事

司会： ありがとうございます。それでは、安倍次長に座長をお願いし、検討事項に入らせていただきます。

座長： 座長の安倍でございます。早速、検討事項に入らせていただきます。検討事項のイ、空間ガンマ線線量率監視における調査レベルの見直しについて、事務局から説明をお願いします。

#### 検討事項

イ 空間ガンマ線線量率監視における調査レベルの見直しについて  
(原子力センターから説明)

座長： ただいまの説明につきまして、ご意見、またご質問がございましたらお願いいたします。

尾定委員： 基準とする計算の基準が前2四半期とプラス3倍の計算で、数値としてはどんとどんと有意に下がってきていて、今かなり寝てきている状態なんですけれども、前はですね、前四半期よりも2回の前四半期分だと、数値としては前よりも今よりも少し高めになりますよね、調査レベルは。

発表者： 調査レベル設定値の比較ということでよろしいでしょうか。調査レベルの設定値としましては、前四半期の平均値、現行の $2\sigma$ と比較しまして、今回ご提案しました前2四半期平均値+ $3\sigma$ としますと、調査レベルについては若干高くなります。

尾定委員： 結局それで、ちょっと記憶が曖昧ですけれども、調査レベルが計算上は高めになって、それに対してどれくらい超えているかという頻度になると、結局今のやり方よりもその頻度が少なくなってきたり過小評価と言われかねないような気もするんです。季節の影響というのは余り受けなくなってなだらかに、その形はきれいだと思うんですけれども、その辺のところはどうなのでしょう。

発表者： 調査レベルを仮に試算のとおり設定した場合の超過率についてというご質問だと思いますので、そちらの試算結果をお示しします。こちらのスライドにお示ししましたのが、まず現行の前四半期平均値+2 $\sigma$ で設定した場合の超過率、その下の表とあと右下のグラフが今回ご提案しました前2四半期平均値+3 $\sigma$ とした場合の結果です。まず、現在の設定方法ですと、例えば第2四半期の女川局のように、日変動内、先ほどスライドでお示ししました朝方に線量率が上昇するというその自然変動の中でも調査レベルを超えてしまうという事象が多数見られていました。実は、こういった第2四半期平均値+3 $\sigma$ とすることによりまして日変動による調査レベルの超過というものが抑えられますが、ただ、降水ですとかそういったものに関してはちゃんと調査レベルを超えるという状況ではありませんでした。

座長： よろしいでしょうか。

尾定委員： はい。

座長： ほかにございませんでしょうか。はい、関根先生お願いします。

関根委員： 同じく今のお話なんですけれども、6ページの最後の赤枠で囲った部分でだんだんだんだん、今、半年分ずつ平均とっているんで、その調査レベルが下がっているから、それはそれでここがだんだん落ち着いてくるというふうに考えてよろしいんですね、下がりながら。

発表者： はい。線量率の減衰に合わせて調査レベルの設定値のほうも次第に落ち着いてくるものと思います。

関根委員： とすると、ここでトリガーがかかるレベルの絶対値が小さくなっていくという意味に捉えていいんですかね。

発表者： そのとおりでございます。

関根委員： わかりました。それからもう一つ、一番最後のところの7ページの注のところ、江島局と江島局の一つの更新後の算出の仕方が一応書いてありますけれども、これですぐさま3カ月終わりますので、その先ね。それを過ぎたときには上の2四半期分を適用するというふうに考えてよろしいんですか。

発表者： はい。そのとおり考えております。

関根委員： わかりました。結構だと思います。

座長： よろしいでしょうか。ほかにございませんでしょうか。はい、真野先生お願いします。

真野委員： 5枚目のスライドの上のほうに正規分布の場合というふうには書いてあるんですけども、実際の分布というのはどんな形なんでしょうか。

発表者： ちょっと今回資料としてお持ちしていないんですけども、実際には、雨が降っていないときのデータと、それに加えて雨によって線量率が上がったときのデータというのが加わりますので、示しにくいのですが、こういう高い側にちょっと伸びたような、そういった形になっています。

真野委員： 多分この $\sigma$ を出すときは2・4四半期の全てのデータを使ってよく出すんじゃないですか。

発表者： はい。

真野委員： そのときの分布はどんな形なんですか。

発表者： まず、分布については原子力センターのほうで毎月確認しているんですけども、それもやはり雨が降ったときに線量率が上昇しているという傾向がありますので、先ほど申し上げたのと同じように高い線量側に少し広がっているという分布の形をしています。

真野委員： 線量率に関してはちょっと似ていると。

発表者： そうですね。現実には正規分布とは言えない形ではあるんですけども、正規分布のようにみなして計算しております。

座長： よろしいですか。

真野委員： はい。

座長： ほかにございませんでしょうか。

山崎委員： 先ほど参考資料として超過率のグラフを出していただきましたが、この下の図が4つのブロックに分かれていますけれども、ちょっと字が小さくて見えませんが、ご説明いただけますか。

発表者： 失礼しました。こちら下のタイトルなんですけど、まず平成25年度第4四半期の超過率、こちらが平成26年度第1四半期、そして右から2番目が平成26年度第2四半期、一番右側が平成26年度第3四半期です。

山崎委員： そうすると、大まかに言うと季節ごとということになるかと思うんですけども、超過率が大分違うのは、これは雨の降る頻度とかそういう感じで考えてよろしいんですか。

発表者： はい。雨の降水量または降る頻度にもよりますし、あとその雨を降らせる雲がどこから来たのかということにもよります。冬の場合ですと、例えばロシアとかそちらのほうの大陸側から来た雲が日本に雨を降らせるんですけども、そういった場合はその雨の線量率が上がりやすいという傾向がございます。その一方で、夏

の例えば台風ですとか、そのような海側から来た雨に関しては、雨が降っている割には比較的線量が上がりにくいという傾向がございます。そういったのが調査レベルの超過率に影響しているものと思います。

座長： よろしいでしょうか。ほかにございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

〔な し〕

座長： ございませんでしたら、次に、検討事項のロ、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願います。

ロ 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  
(東北電力から説明)

座長： ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問等ございましたらお願いいたします。

関根委員： 2ページの放水口モニターの計数率の経時変化なんですが、今ご説明にあったとおり、1号機のほうには天然放射性核種の流れ込みの影響が見えて、実際にどのぐらいの計数率の差かというところだと100cpmぐらい、結構大きいんですね。これは2号機、3号機のほうの放水口モニターで見えないんです。ということは、これは雨で入ってきたのではないというふうに考えたんですか。

東北電力： こちらにつきましては、以前からご説明しておりました、洗濯廃液などを処理する濃縮器などの運転に伴いまして海水が温められて、それが放水口モニターに流れ込みますと、水の比重の違いによりまして放水路内にある天然放射性核種が検出器に近づくことによって、指示値が上がるというふうに見ておりまして、こちらについては今、調査を実施している状況で、今後、結果をご報告することで考えているところでございます。

関根委員： 2、3号機のほうではそれは見られないという理由は。

東北電力： 1号機につきましては、浸漬式の検出器、モニターをつけておりますが、2・3号機につきましては採水式ですので、1号機の浸漬式のほうが感度がいいために、指示値の変化が見られるということがございます。

東北電力： 女川原子力発電所、環境・燃料部の今野と申します。どうぞよろしくお願いたします。補足させていただきますと、今、1号機において天然核種による変動が確認されておりますが、これは、浸漬式の検出器を採用していることもありますが、他の要因として放水路構造の違いが考えられます。1号機の場合、放水路からさらに水中放流管で沖合の水深10メートルのところまで数百メートル程度の放水管を設けています。2・3号機の場合は、放水路の突端から5メートルから10メートルほどの至近距離で、防波堤をつくりまして、その防波堤の10メートル下から放流する形をとっていますので、採水している地点が非常に放水路に近く、打ち寄

せる波などで混合がうまくされている状況になっています。一方、1号の放水路の立坑は水中放流管を採用していることで海水と淡水の層が形成されていることが確認されております。上層に淡水系の天然核種濃度が高い層が見られ、その層が上下することによって計数率が上昇するというところまでは確認しておりますが、そのメカニズムについては現在調査しておりますので、わかり次第、ご報告させていただきたいと思っております。以上です。

関根委員： 何となくわかりました。そうすると、これは天然の放射性核種はどこから来るんですか。

東北電力： 今考えておりますのは、放水路の構造材がRCコンクリートとなっておりますので、そこから溶出してくるものが主と考えております。また、降水などで、ピット内、放水路立坑のところが開口部となっておりますので、そこから海中に入り込むものが一部あるものと思われま

関根委員： わかりました。そうしたらまた、そういうふうに分かってきたらまたお教えいただければと思いますので、よろしくお願

座長： よろしいでしょうか。ほかにございませんでしょうか。

真野委員： 前の空間ガンマ線線量監視の場合にはサンプリング期間が半年ですよね、2四半期ですから。それから、今度の放水口モニターの監視の場合にはサンプリング期間は2年ということで、期間が違うわけなんですけれども、なぜそれが違うのかですね。一緒のほうがいいような気もするんですけれども。

東北電力： 資料にも記載しておりますが、モニタリングステーションにつきましては、福島第一原子力発電所の事故の影響でセシウムの線量率が半減期でだんだん減衰していくという傾向が見られておりますが、放水口モニターにつきましては、見ていただきますとおり、計数率はほぼ一定で、福島第一原子力発電所の事故の影響が見られていないということで、2年間で問題ないと判断しました。

座長： よろしいですか。

東北電力： 一部補足させていただきますと、当社で今回ご説明させていただいたのは、震災前まで採用していましたが過去2年間の平均値+3σ、標準偏差の3倍、それが、フォールアウト影響を受けたことによって、モニタリングステーションは新たな標準偏差の設定が必要ということで現在、議論しているところでございますが、放水口モニターの場合、震災で壊れたということもありましてデータが蓄積できなかったため、フォールアウト影響があるのかないのかということが議論できない状況でしたが、蓄積したデータを確認した結果、減衰傾向とかは計数率上見られてないことから、震災前の調査レベルの設定に戻させていただければということで今回ご説明させていただいた次第です。

山崎委員： 過去2年間の平均値と標準偏差を使う方法に戻すということですが、測定方式と、それから、センサー類というんですか、機器類の更新の履歴を正確に全部覚えていませんが、過去2年間にその更新等が関わってきて平均値に何らかの

ギャップのようなものが出ているような心配はないと考えてよろしいのでしょうか。

東北電力： 今確認している状況としては、3号機の検出器交換と1号機の検出器交換が22年度に行われておりますけれども、震災後に新しいものに更新してから2年間では、検出器の交換は2・3号機では特にありません。

山崎委員： そうすると、直近の2年では更新等はないという話ですか。

東北電力： 付け加えますと、1号機につきましては浸漬式になっていまして、長期の欠測に備えA系、B系あるんですけども、点検の期間を短くするために検出器を1年ごとに入れ替える運用を実施しておりますので、毎年検出器のみが、替わるので、若干の計数率の差が出る可能性はあります。

座長： よろしいでしょうか。

山崎委員： はい。

座長： ほかにございませんでしょうか。よろしいですか。

[な し]

座長： それでは、検討事項のハ、空間ガンマ線積算線量測定方法の変更について説明願います。

ハ 空間ガンマ線積算線量測定方法の変更について  
(東北電力から説明)

座長： ただいまの説明に対しまして、ご意見、ご質問がありましたらお願いいたします。

山崎委員： 参考までにお聞きしたいんですが、宮城県の場合は前から蛍光ガラス線量計を使っているということですが、こちらはもう大分前からこの方式になっているのでしょうか。

事務局： 原子力センターの佐藤ですけれども、宮城県の場合は、平成21、22年度でRPLDとTLDと比較検討していたところだったんですが、残念ながらそのデータ全て流されてしまいまして、たまたまRPLDの読み取り機を別なところに置いていたというのがありまして、震災直後からはRPLDのほうに自然と移行させてしまっておりました。

山崎委員： 了解しました。あと、若干気になるのは、特性として冬場というか寒い時期には低めに出るということなんですけど、これは何かとれたものを補正して考えるということは特にしないのでしょうか。こういう特性を持っているという上でデータを見ていくという扱い方でよろしいですか。

東北電力：　そうですね。こちらですけれども、ここにあるフェーディング補正係数、縦軸が、ちょうど25度のところの基準線量値を1にとりまして、感度補正した場合に、こちらのほうが蛍光ガラス線量計、これがTLDになりますけれども、25度を1ととった場合に、温度が低いと補正係数としては低くても1.01か1.02くらい。従って感度低下は小さく、98%値程度の低下しかないため、補正までは考えておりません。先ほど第4四半期の冬場のところで差が出たというのは、TLDは補正のところでフェーディングが起きにくく、逆に高く出るという傾向があります。そのため、TLDは高く出ますし、ガラス線量計は下がるということで、それで冬場にTLDとの差が少し大きく出ているという状況です。

座長：　よろしいでしょうか。ほかにございませんでしょうか。

〔なし〕

座長：　ほかにないようであれば、本日の検討事項を終了させていただきます。本日委員の皆様からいただいたご意見等につきましては、今後の業務に反映させていただきたいと思っております。大変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ます。

司会：　ありがとうございました。以上をもちまして、環境放射能監視検討会を終了いたします。本日は、ありがとうございました。