

廃炉安全監視協議会令和2年度第3回環境モニタリング評価部会 議事に関する意見及び回答

令和2年12月28日

No.	委員名	資料該当箇所	意見	回答	回答者	備考
1	小山委員	資料1-1 P28	測定値の「-」についてのコメントについて、注のコメントが正確ではないか。	御指摘を受け、以下のとおり注釈を修正します。 (修正前) 「-」は今期測定対象外 (修正後) 「-」は測定値なし	福島県	
2	田上委員	資料1-1 P33表ほんだわら	1F海域のPu-239+240が0.005 Bq/kg生とあるが、小数点第4位は？ 2F海域のデータは0.0010なのか？	御指摘を受け、以下のとおり修正します。 (修正前) 1F：0.005 Bq/kg, 2F：0.001 Bq/kg (修正後) 1F：0.0053 Bq/kg, 2F：0.0010 Bq/kg	福島県	
3	岡嶋委員	資料1-1 P36	No.29 浪江町 棚塩での9月の測定時間(641)が、他の地区や前月に比べて短いのは、どのような理由からですか？	落雷の影響による測定機器の検出部故障のため、9月5日～9月8日の測定値について欠測処理を行っています。 なお、その旨を注釈として追記します。	福島県	
4	小山委員	資料1-1 P58	県の降下物調査福島市のデータについて、原子力規制委員会資料の福島市のモニタリング結果と異なるものを明記しておく必要はないか。	御意見を踏まえ、資料1-1 P1の2行目に以下のとおり下線部分を追記します。 (P1の2行目) 福島県が「令和2年度福島県の発電所周辺環境モニタリング計画」に基づき、令和2年度第2四半期～に実施した原子力発電所周辺の環境放射能測定結果は～。 なお、資料2-3は、「総合モニタリング計画」に基づき実施した結果であることが明記されております。	福島県	
5	小山委員	資料1-1 P62 資料1-2 P28, 33	県のほんだわらの採取について、サンプリングの実施時期については、東京電力とどのような調整を図っているのか教示願いたい。	ほんだわらの採取時期については、東京電力と連絡を取り、サンプリング日を合わせるよう調整しておりましたが、1F海域については、既に東京電力側で採取済みであったことから、サンプリング日を同じにすることができませんでした。 今後の採取時期については、県、東京電力とも7月に1F海域と2F海域のサンプリングを行うことで調整しました。	福島県	
6	小山委員	資料1-1 P64～65	四半期報にも環境資料測定日と月間降水量データは付帯資料として掲載すべきではないかと思うが、どのように考えているのか。	御意見を受け、令和2年度第3四半期から掲載いたします。	福島県	
7	植頭委員	資料1-1 原子力発電所周辺環境放射能測定結果 各地点の空間線量率等の変動グラフ(福島県) P1～39	グラフによっては事故前の最大値や降水量が記載されているものもないものがある。事故前に測定していないものであれば、その旨記載すべき。また、降水量は記載すべき。	御意見を受け、事故後に測定開始した地点であることを記載します。降水量については、雨量測定地点の3地点(大野、富岡、萱浜)に限られています。雨量を測定していない地点においては、最寄りの雨量測定地点における降水量を掲載していますが、周辺(概ね10km以内)に雨量測定地点が無い場合は掲載していませんので、その場合は最寄りのアメダス観測所の降水量を掲載することとします。	福島県	
8	植頭委員	資料1-1 原子力発電所周辺環境放射能測定結果 各地点の空間線量率等の変動グラフ(福島県) P1～39	7月30日から8月31日まで各地点で上昇傾向にあるが、原因は？ 変動の範囲だとしても上昇していないか？	御指摘の期間については降雨が少なく土壌中の含水量が低下し、水分による遮へいが低下したことにより、空間線量率が上昇したと考えられます。	福島県	

9	小山委員	資料1-1 グラフ集P3他	福島県のモニタリングポストの電源多重化工事の概要について教示頂きたい。	局舎敷地内にコンクリート基礎及び非常用発電機(1m×1m×2m)を設置する工事を順次実施しています。 EPZ内の局舎においては発電機の更新、UPZ区域内の局舎においては検出器から離れた場所に新設します。できる限り空間線量率に変動がないように配慮しておりますが、工事関係車両による一時的な線量低下、上記構造物設置に伴う遮へいによりベースラインが低下する事例が見られます。	福島県	
10	柴崎委員	資料1-1 グラフ集P8	檜葉町山田岡の高線量率のグラフが9月28日頃から上昇しているのはなぜか？	定期点検により高線量率計の調整を行っていることでベースラインが変動しております。また、高線量率の測定値が緩やかに上昇しておりますが、このことについては、メーカーに原因を確認中です。	福島県	
11	柴崎委員	資料1-1 グラフ集P12	檜葉町波倉のグラフが9月29日以降ずれているのはなぜか？	定期点検により高線量率計の調整を行っていることでベースラインが変動しております。また、高線量率の測定値が緩やかに上昇しておりますが、このことについては、メーカーに原因を確認中です。	福島県	
12	原子力安全対策課長	資料1-1 グラフ集P19	「*1 (略) 1～6%程度の線量率低下が発生」は、「最大6%程度」が適切ではないか。	御指摘のとおり、注釈を修正します。	福島県	
13	原子力安全対策課長	資料1-1 グラフ集P66	「*1 可搬型モニタリングポストを交換した影響でベースラインが低下」とあるが、適正に校正された測定器なのか。旧機器と新機器でどちらが適正な測定結果なのか。	可搬型ポストについては年1回点検を行い、測定値が基準値以内(JIS規格±20%以内、メーカー規格±10%以内)であることを確認しています。旧機器、新機器ともに性能基準を満たしているものの、個々の機器の特性の違いにより、ベースラインに差が生じたものと考えます。	福島県	
14	岡嶋委員	資料1-1 全般について	測定結果報告としては、今期の測定結果が示され、以前の測定結果との比較によってその傾向を報告していることから、その報告書としての要件は満たしていると考ええる。 しかしながら、たとえば、環境試料の核種濃度のような場合、以前の測定結果との比較から、「ほぼ同程度」とか「年月の経過とともに減少する傾向」とかの記載でとどめるのではなく、対象とする放射性核種の減衰を考慮し、「当該核種はその半減期からすでに1000分の1程度まで減少したと考えられ、現測定値は測定精度を考慮するとほぼ同程度である」や「当該核種はその半減期から推定される減少の傾向と一致する」等の記載があっても良いのではないかと思料する。	原子力発電所周辺の環境放射能の調査測定結果については、東京電力との協定において、本部会で評価を経たのち、公表するものと規定されています。 御意見を踏まえ、今後、放射性核種の減衰を考慮した評価を追記するなど、分かりやすい記載に努めて参ります。	福島県	
15	原委員	資料1-1	誤解を招くような表現はないかの観点で資料を拝見しましたが、丁寧に過不足なく解説されており、問題はないと思います。	今後もわかりやすい資料作成に努めて参ります。	福島県	
16	原委員	資料1-2 目次	「<参考>地下水バイパス及びサブドレン他浄化設備の処理済水の排水毎の運用目標値」を記載すべき。	御意見を踏まえ、目次に記載いたします。	東京電力	
17	原委員	資料1-2 P2 L6,L8	L6「大気浮遊じん、海水～変動はありますが、」およびL8「事故前の測定値を上回る」を削除すべき。	御意見を踏まえ、記載内容を修正いたします。	東京電力	
18	原委員	資料1-2 P2 L12～	「検出され、～変動範囲と考えています。」→「検出されましたが、事故前の測定値程度の値でした。」のような表現に出来ないか？	御意見を踏まえ、記載内容を修正いたします。	東京電力	

19	柴崎委員	資料1-2 P8	大気浮遊じん（全ベータ）が今期8月に上昇した理由は何か？	福島第二原子力発電所からの影響がないことを確認しており、毎年夏期にダスト濃度が上昇傾向を示すことを経験上認知していることから、今回の上昇についても同様と捉えています。	東京電力	
20	原委員	資料1-2 P22 L11、12	「事故前の測定値と～考えています。」→「事故直後、H26～の値に比べ低く、事故前と同程度の値でした。」と表現できないか？	御意見を踏まえ、記載内容を修正いたします。	東京電力	
21	原委員	資料1-2 P22 最下段の表の中	「事故後」→「事故直後」	御意見を踏まえ、記載内容を修正いたします。	東京電力	
22	原委員	資料1-2 P35	「1. 福島第一原子力発電所」→「1. 」はトル、「福島第一原子力発電所」で、改行	御意見を踏まえ、記載内容を修正いたします。	東京電力	
23	原委員	資料1-2 P37、42	*2 「放出管理の年間基準値」について、稼働時の放出管理値という意味でしょうか？	震災前のプラントが稼働していた当時の保安規定の基準値となっています。	東京電力	
24	原委員	資料1-2 P41	「放射性廃棄物管理状況」改行「福島第二～第2四半期）」→「福島第二原子力発電所」改行「放射性～第2四半期）」	御意見を踏まえ、記載内容を修正いたします。	東京電力	
25	柴崎委員	資料1-2 P74	サブドレン排水H-3濃度の変動幅が9月に入り大きくなっているのはなぜか？	降雨の影響により、汲み上げるサブドレンのトリチウム濃度が低下したため、変動が大きくなったと考えております。	東京電力	
26	原委員	参考資料1 P8、9	興味深く拝読した。モニタリング頻度を減らすことについては、「いわば、松の生物としての～」、「かつてのフォールアウトを捉える」という意味はほとんど失いが、よく理解できた。説得力がある論文である。	今後もデータを元に、状況に応じたモニタリングの内容見直しを図っていきたいと考えています。	福島県	
27	田上委員	参考資料1	年4回だったものを1回に減らすことに異議はない。 提案通り秋の採取でも良いと考えるが、これまでの採取月である11月で固定することが重要であろう。なお、葉の季節変動を考えると最も濃度が高くなるのは8月前後と考えられる。採取の難しさを考えると、草木が繁茂する8月より11月の方がアプローチしやすいだろう。	御指摘のとおり、年1回とする場合は原則11月採取で固定することとします。	福島県	
28	岡嶋委員	参考資料1	松葉のモニタリング結果の整理と見直しを行うことは、今後のことを鑑みると、評価できる。	今後もデータを元に、状況に応じたモニタリングの内容見直しを図っていきたいと考えています。	福島県	
29	大越委員	参考資料1	よく検討されており、この方針が良いと思います。	今後もデータを元に、状況に応じたモニタリングの内容見直しを図っていきたいと考えています。	福島県	

30	岡嶋委員	参考資料 1 PPT 「事故後の現 状」 5 行目～	記載の文章「松葉の放射能レベルは・・・になっている。」において、 主語・述語が分かりにくいいため、伝えたい内容が分かりにくい。 修正案例を示す。 「松葉の放射能レベルに関して、1980年代の核実験やチェルノブイリ 原子力発電所事故時の本県での測定変動は、ベースラインが不検出～ 0.1Bq/kgであったのに対して、4～12Bq/kgであった。これに対し て、1F発電所周辺では、2016年度以降、5km以内の地点で99～ 2,300Bq/kg、最も遠い地点で1.7～22Bq/kgである。この状況では、 大気浮遊じんやフォールアウトの検出という目的を果たすことは難し い状態になっている。」	御意見のとおり修正します。	福島県	
31	岡嶋委員	参考資料 1 P10 「7 まとめ」	「今回、もうすぐ事故後10年経過することから、・・・検討を行っ た。」の記載後に、全体のまとめを記載して内容の充実を図る必要が ある。 「今回、もうすぐ事故後10年経過することから、・・・検討を行っ た。」 この後ろに、「その結果、従来の大気浮遊じん中の放射性物質や フォールアウトの挙動把握に利用してきた松葉測定に関しては、長期 的なレベルの推移や地点間の関係などに着目していくものとし、これ まで年4回実施していた調査を、秋期だけ調査する年1回へ変更す る。」等の追加記載が必要。 そのうえで、1行あけて、「モニタリング評価部会で頂くご意見を踏 まえたうえで、来年度のモニタリング計画への反映を検討する。」等 の記載をするのが望ましい。	御意見のとおり修正します。	福島県	
32	植頭委員	参考資料 1	松葉のモニタリング頻度の減少について、賛成である。	今後もデータを元に、状況に応じたモニタリングの内容見直しを図っていきたくと考 えています。	福島県	

33	小山委員	参考資料1	<p>今後の松葉モニタリングを年1回とする調査方針については、異存ありません。松葉調査の開始の経緯、意義について、若干知るところを述べさせていただきます。</p> <p>福島県における松葉の調査は1976年9月にレポートの参考文献(5)にもある古川路明名古屋大助教授(当時)が福島第一原子力発電所周辺で採取した松葉からコバルト60を検出したとの発表を契機に開始されたものと聞いております。当時、中国核実験の影響により核分裂生成物のフォールアウトが増加していた時期でしたが、中性子放射化生成物であるコバルト60の検出は原子力発電所の影響と推定される事象が本県の環境試料中で確認できた最初のものであったのではないかと思います。</p> <p>翌年の1977年以後、松葉は福島県の基本計画に基づく調査に加えられ、コバルト60が検出されていますが、特に1983年春には、同年2月頃の福島第一原子力発電所作業に起因する松葉中のコバルト60濃度の増加がモニタリングされています。これら環境モニタリングの結果等をも踏まえ、原子力発電所からのコバルト60の放出低減対策が強化されたことから、松葉からのコバルト60の検出も減少していきました。</p> <p>今回、現在の松葉中のセシウム137は、内部取り込みがほとんどの調査結果がでているようですが、当時のコバルト60の検出は特に調査はしていませんが土壌の調査結果等から経根吸収ではなかったのではないかと考えています。今後、廃炉作業に伴い、粉塵の放出がある場合には、セシウム137以外の核種の葉表面への付着があってもバックグラウンドが高く、影響の検出は困難であり、セシウムに着目したサンプリングと評価を重視していくべきと考えます。</p>	<p>御意見を元に、現在（令和2年8月分）の松葉のCo-60検出下限値を確認したところ、1Fに最も近い双葉町郡山で0.48Bq/kg、大熊町夫沢0.74Bq/kg、2Fに最も近い富岡町小浜で0.65Bq/kg生となっております。御指摘の文献で報告されている値は1F付近で27pCi/kg(=1.0Bq/kg)、当県の昭和52年度の浪江町棚塩で採取された松葉の測定値は12pCi/kg(=0.44Bq/kg)となっております、現状の検出下限値付近となっております。</p> <p>そこで、御意見を踏まえ、今後検出下限値の引き下げを検討してまいります。</p>	福島県	
34	原子力安全対策課長	参考資料1	<p>今回の検討では、放射性セシウムについて考察されており、これに限れば指標植物としてのモニタリング目的には適していないと言えるので、事故後のモニタリングにおける知見（表面付着分と経根吸収分）として役立つものと思います。</p> <p>しかしながら、原子力発電所のモニタリング対象核種は放射性セシウムだけではないことを考えると、必ずしも指標植物としての役目が失われてしまったとは言えないと思います。特に、福島第二原子力発電所では、今後、廃炉作業が着手されますが、ここでの重要核種はコバルト-60等の腐食生成物に由来する核種です。このため、松葉の採取頻度を減らすことについては、慎重に検討すべきと思います。</p>	<p>今後の廃炉作業に伴い、原子力発電所から粉じんが発生した場合、松葉の葉表面にコバルト-60等の核種が付着することが考えられますが、原子力発電所等からの挙動の把握については、事故後拡充した連続ダストモニタ等を主力とし、松葉は長期的なレベルの推移を把握する観点で年1回の頻度でモニタリングを継続することとします。</p> <p>また、No.33の回答にありますとおり、検出下限値の引き下げを検討してまいります。</p>	福島県	
35	大越委員	参考資料2 P1	<p>海水試料については、アンチモン-125の濃度を評価する必要がないということでしょうか？もし、濃度を評価する必要があるのであれば、別の方法を用いても測定する必要があると思うのですが、対象外核種の意味合いが本資料からはよくわかりませんでしたので、ご教示ください。</p>	<p>海水のアンチモン-125は、事故直後から平成27年度までに行った生試料による測定で、全ての地点でアンチモン-125は検出されていない（検出下限値：約0.15Bq/L）ことから、現時点で海水のアンチモン-125を測定する必要性はないと考えています。</p> <p>なお、海水以外の試料や海水の他の放射性核種の極端な増加が見られるなどした場合は、現在の分析法によらず、アンチモン-125を含めた対象外核種の分析を検討いたします。</p>	福島県	

36	大越委員	資料2-1 P8	No.2-6地点の全β測定結果が上昇傾向にあり、また、セシウム137の測定結果のばらつきも他の地点より大きいように見えます。これらのことについて評価がなされていればご教示ください。	原因は不明ですが、No2-6の地盤改良エリア内には高濃度の地点があり、地盤改良エリア内で地下水が広がっていることが考えられます。なお、海側遮水壁により地下水の流出は防止されていること、及び海水濃度に有意な上昇が見られないため監視を継続してまいります。	東京電力	
37	原委員	資料2-1 P2	港湾口海水モニタのセシウムが測れていないのは、機械の不調ですか？	検出限界値未満であるため、表示されておりません。	東京電力	
38	原委員	資料2-2 P9、10	試料損傷の魚種について、「体長」の推定値を示していただきたい。	港湾の刺し網については、福島県漁連と協議しながら運用しており、港湾の魚類の移動防止と駆除、モニタリングと3つの目的で実施しています。港湾口は移動防止を重視して、船舶通航時以外は常時設置としているため、どうしても損傷魚が多くなります。一方、港湾内の刺し網は、魚類の駆除とモニタリングを重視していますが、至近の2年については、メガフロート工事に伴い移動防止を重視して常時設置としているため、損傷魚が多くなっているものと考えています。体長については、セシウム濃度データに関する補足情報として調査していることから、損傷魚については調査していない次第です。調査方法については、港湾の状況を踏まえ、引き続き福島県漁連と協議して改善を図って参ります。	東京電力	
39	原委員	資料2-3	問題ないと存じます。引き続き、とりまとめをよろしく願いいたします。	御確認ありがとうございました。今後とも、よろしくお願い致します。	規制庁	
40	岡嶋委員	資料2-3	別紙において、海域に関する記載において、「なお、・・・推測されます」の記載があることは、評価できる。	御確認ありがとうございました。今後とも、よろしくお願い致します。	規制庁	
41	大熊町	資料2-3 別紙資料 P15 下図	Sr-90濃度が2017年夏頃から低水準で観測されていたが、2020年8月にいきなり1桁上がっている理由は何か、考察を付けてもらいたい。	資料2-3別紙資料15ページ下図に示しました、T-1・T-2の海水中Sr-90濃度の上昇につき、次回、考察を掲載致します。第2回評価部会の大越委員からの質疑に対し、東京電力から降雨の多い夏から秋にかけて1-4号機取水口付近のCs-137、Sr-90の濃度が上昇する傾向があり、これは1-4号機周辺の雨水が港湾内に流入する影響が推測されるとの回答がありました。今回の部会配付資料2-1(東電殿分)に周辺のモニタリング状況が掲載されており、1、2ページ記載の1F港湾内の各所で同時期にSr-90の上昇が見られます。今回のT-1・T-2における上昇は、降雨と潮の満ち引きが要因になっているものと推測されます。	規制庁	

福島県原子力発電所周辺環境放射能測定結果（令和2年度第2四半期）における事務局修正

令和2年12月28日

No.	資料該当箇所	修正内容	備考
1	資料1-1 P1、P27	<p>ほんだわらのガンマ線放出核種の評価について、以下のとおり修正します。</p> <p>（修正前）ほんだわらは、測定を再開した令和元年度の測定値と比較するとほぼ同程度でした。</p> <p>（修正後）ほんだわらのセシウム-137の測定値は、1F海域の地点で測定を再開した令和元年度の測定値を上回りましたが、海水のセシウム-137の濃度に大きな変動が見られていないことから測定値の変動の範囲内と考えます。</p>	
2	資料1-1 P1、P30	<p>ほんだわらのストロンチウム-90の評価について、以下のとおり修正します。</p> <p>（修正前）ほんだわらのストロンチウム-90の測定値は、1F海域の地点で事故前の測定値を上回りましたが、測定を再開した令和元年度の測定値とほぼ同程度でした。</p> <p>（修正後）ほんだわらのストロンチウム-90の測定値は、1F海域の地点で事故前の測定値を上回りましたが、海水のストロンチウム-90の濃度に大きな変動が見られていないことから測定値の変動の範囲内と考えます。</p>	
3	資料1-1 P16	<p>大気浮遊じんの連続ダストサンプラーの備考欄について、以下のとおり修正します。</p> <p>（修正前）令和2年4月：測定時間変更（12,000秒→80,000秒）</p> <p>（修正後）令和2年4月：測定時間変更（15,000秒→80,000秒）</p>	