

過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合等の対応方針（案）

1. 目的

放射性物質の常時監視の実施にあたっては、「放射性物質の常時監視に関する検討会報告書（平成25年12月）」において、測定の結果については速報値として随時公表するほか、過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合、できるだけ速やかに速報値を公表するとともに、詳細分析を実施することとされている。これを踏まえ、全国の測定地点（平成26年度：公共用水域：110地点、地下水：110地点）で実施する放射性物質のモニタリングの測定結果について、過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合に迅速に対応できるよう、以下のとおり対応方針を定める。

また、併せて、モニタリングの結果の公表にあたって留意すべき事項についても定める。

2. 対応方針

過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合には、以下の対応方針に基づいて対応する（別紙1のフローチャート参照）。

(1) 過去の傾向との比較

得られた測定値について、過去の測定値の傾向と比較する。過去の測定値の傾向と比較し、そこから外れる可能性がある場合には測定値の妥当性の確認（数値の転記ミスや機器調整の不備等（別紙3））を再度行う。

なお、本モニタリングは開始当初であることから同一地点における過去のデータの蓄積はないが、過去の測定値の傾向との比較に当たっては、当面はこれまでに実施された類似の環境モニタリングの結果を活用する。原則として過去に実施した全国の放射性物質モニタリング（環境省）結果を用いる。過去の測定値の傾向を逸脱する可能性がある場合には、必要に応じて類似の環境モニタリングの結果も活用する。具体的には、原子力規制委員会が実施する直近20年間の環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング調査の結果に加え、環境省が実施する福島県及び周辺地域の放射性物質モニタリング等の結果を活用することとし、比較に当たっては、平成23年の福島第一原子力発電所事故（以下、「原発事故」という）の影響によって、原発事故前と比べてCs-137等、原発事故由来放射性核種の測定値が上昇している可能性があることを考慮する（別紙2）。また、原則として大気圏内核実験の影響が比較的に見られなくなった直近20年間の全国のデータを用いる。

さらに、原発事故の影響については、

- ① 原発事故直後に出現し、その後速やかに減衰した短半減期の核種は、原発事故によって一時的に高い濃度となったものの、これと新たに得られるモニタリング結果を比較することは不適當である。
- ② 一方で、原発事故前の放射性物質の存在状況より高いレベルがある一定期間継続すると考えられる核種（Cs-134、Cs-137、I-131など）については、原発事故後、定常状態となった濃度をベースラインとして比較することが適當と考えられる。

以上のことから、人工核種については実測値を参考に原発事故後4年後以降を定常状態と捉え、平成23年3月11日から平成27年3月10日の4年間を除外する。（参考資料5）

これまでに実施されたモニタリング結果から外れる可能性がある場合には測定値の妥当性（数値

の転記ミスや機器調整の不備等) について、別紙 2 に基づいて再度確認を行う。

また、以下に特に留意して過去の傾向との比較を行う。

【測定値の妥当性確認時の留意事項】

- 抽出した過去値の最大値を超過した測定値が得られた場合には、過去の傾向から外れている可能性があるとして確認を実施する。
- 全国の放射性物質モニタリング業務と同一地点における測定結果については、当該地点における過年度の測定値と比較する。
- 自然放射性核種である K-40 は海水中に比較的多く含まれることから、水質の測定結果においては必要に応じて電気伝導率 (EC) の測定値を活用し、海水の混入による K-40 の放射能濃度への影響を評価する。また、当該地点及びその周辺の地質中カリウム (K_2O) の分布や地質特性にも留意する。
- ウラン系列やトリウム系列のような自然の壊変系列に属する核種 (例えば、ウラン系列の Pb-214 と Bi-214、トリウム系列の Pb-212 と Tl-208 など) は放射平衡状態にあることから、単純に放射能濃度を過去の測定値と比較するだけでなく、壊変系列内での放射能濃度のバランスについても留意する。
- ウラン系列やトリウム系列などの放射性核種は地殻中に広く分布し、特に花崗岩中には比較的多く含有される為、測定地点周辺の地質の状況についても留意する。
- Cs-134、Cs-137 の検出地点ではその時点の比率に留意する。
- 濁度の高い水や含泥率の高い底泥の場合には、それぞれ水中や底泥中の自然ならびに人工放射性核種の濃度が高くなる場合があることに留意する。

(2) 速報値の公表

上記(1)において、過去の測定値の傾向を外れている可能性がある測定値については、別紙1のフローチャートに従い、個々の測定ごとに下記の専門的評価のための基礎情報を付して速やかに環境省担当官へ報告する。座長及び座長代行の専門的な評価を得た上で、緊急性が高いと判断される場合(実際に過去の測定値の傾向を外れている可能性が高いことが確認され、追加の詳細分析が必要と判断される場合)には、まず、できるだけ速やかに速報値を公表する。なお、座長及び座長代行以外の評価委員に対しては、座長及び座長代行の専門的評価を付して連絡する。

【専門的評価のための基礎情報】

① 当該核種の過去の検出状況の推移

②④ 水質、底質、空間線量率の測定結果(ガンマ線スペクトロメトリー、全β放射能濃度)

③④ 関連情報測定結果(電気伝導率、底質の粒度分布など)

④④ 採取日、採取地点(地図、水深、川幅、地質等)、採取方法、採取時の状況(写真)

⑤④ 測定日の直近1週間程度の気象データ(特に降水量)

⑥④ 近傍の地点の直近1カ月程度の空間線量率の測定データ

(3) 詳細分析の実施と公表

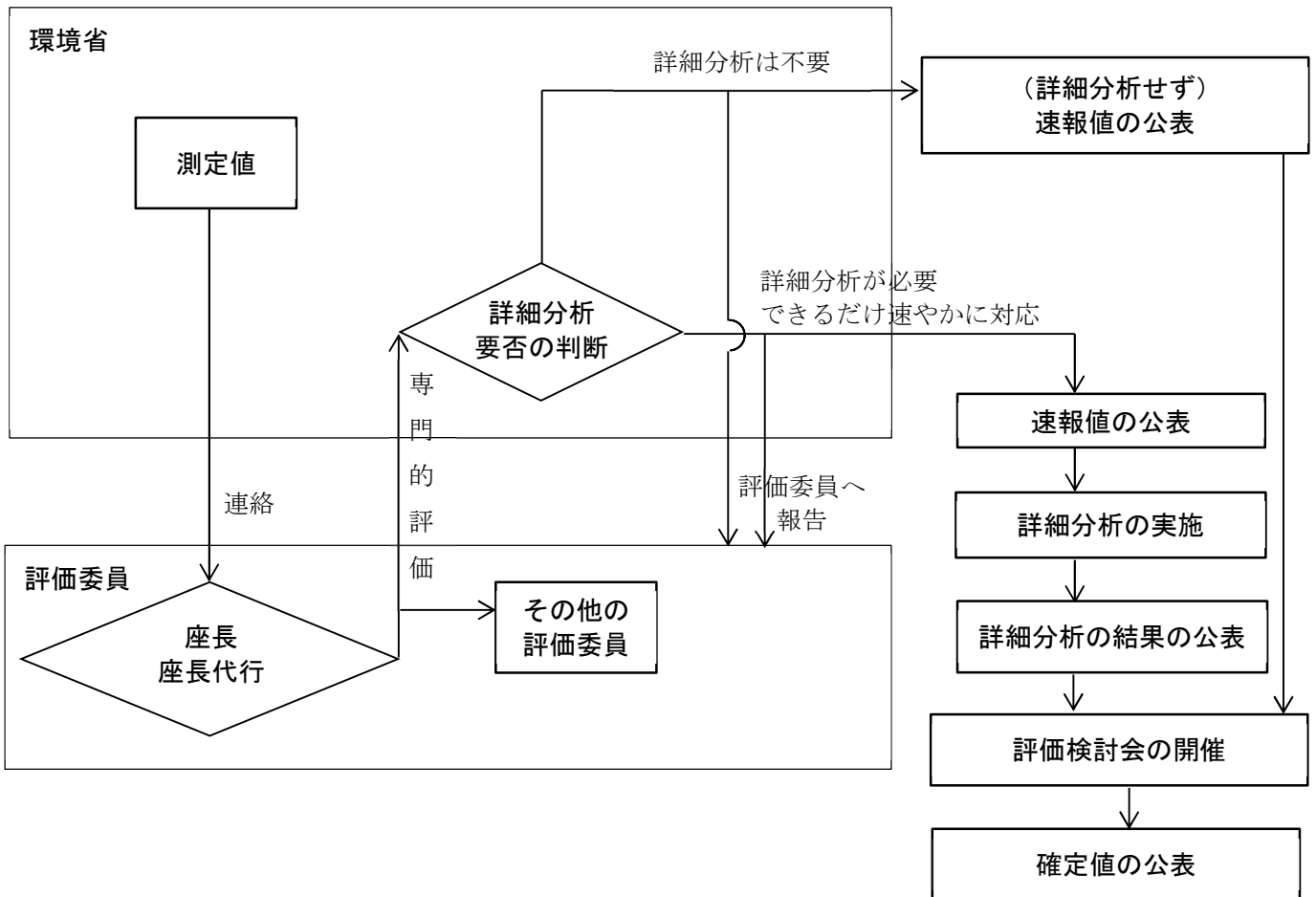
上記(2)において速報値を公表したものについては、さらに以下のような詳細分析を実施し、その結果を公表する。

- ・核種を特定するための具体的な分析(放射化学分析による個別核種の測定を含む)
- ・対象地点の周辺での追加測定

<参考>過去の測定値の傾向の範囲内の場合

測定結果については、データが整ったものから、座長及び座長代行の専門的評価を得た上で、随時「速報値」として環境省ホームページに公表する。

過去の測定値の傾向から外れている可能性がある値が検出された場合の対応のフローチャート



(※旧フローチャートから更新、旧別紙2は削除した)

測定値の妥当性の確認方法について

以下の観点で問題がないかを確認した上で、環境省に報告する。

- ① 試料の採取方法、処理方法
- ② 試料の取り違い
- ③ 計算ミス、転記ミス（計算シート・転記シートの確認、転記者・確認者の記名の有無）
- ④ 測定方法（出力チャートによりピーク効率、核データ、ピーク領域を確認）

(参考) 既存のモニタリングにおける測定値の妥当性に関する確認方法

(1) 放射能測定法シリーズ 7：ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー（平成4年改訂 文部科学省）(p.8 序論)

過去の例によれば試料の取り違い、計算機への入力ミスなどを除くと、誤った解析結果を出してしまう原因としては、次の3つの場合が多いので十分に留意されたい。

- ・ピーク効率に問題がある。
- ・核データを取り違えている。（核種同定の誤りと核データの誤り）
- ・ピーク領域を正しく取っていない。

~~(2) 放射能測定法シリーズ 7：ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー（平成4年改訂 文部科学省）(p.8 序論)~~

~~過去の例によれば試料の取り違い、計算機への入力ミスなどを除くと、誤った解析結果を出してしまう原因としては、次の3つの場合が多いので十分に留意されたい。~~

- ~~ピーク効率に問題がある。~~
- ~~核データを取り違えている。（核種同定の誤りと核データの誤り）~~
- ~~ピーク領域を正しく取っていない。~~

(2-3) 環境測定分析を外部に委託する場合における精度管理に関するマニュアル（平成22年7月 環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室）

(前略)

2.8 結果（測定値等）の確認

委託元は、これらの委託機関から提出された分析結果、測定の記録、内部精度管理調査の結果の確認、調査を行う（調査期間が長く、測定が複数回になっている場合等は、測定の記録及び内部精度管理調査の結果の確認・調査については、必要に応じて抽出して実施する）。この確認・調査の内容については、表1を参考にし、必要に応じて、項目及び確認内容の追加、削除等を行う。

①適切な操作であるかの確認

表1 結果の確認例（原文から作成）

	項目	確認内容	備考
1	適切な操作であるかの確認★	分析結果報告書には、試料採取日、測定開始日、測定終了日が記載されているか	
		試料採取時の記録（必要に応じて写真）がなされているか	
		測定方法が記載され、適切な値であるか（実施計画書とおりであるか）	☆
		操作ブランク等の結果が記載され、毎回とも適切な値であるか	☆
		検量線が記載され、毎回とも適切な値であるか	☆
		チャート類（クロマトグラム等）が記載され、適切であるか（適切なピークであるか、読み取り間違い等ないか）	☆
		分析結果の算出に用いた計算式に問題ないか	☆
		内部精度管理が行われ、それらの結果は評価基準を満足しているか。	☆
2	分析結果の妥当性の確認★	<p>下記を考慮して、分析結果は妥当であるか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試料採取地点の状況 ・過去の結果（経年的な傾向） ・一般的な結果 ・基準等との比較 ・測定方法 ・その他 	☆
3	異常値への対応★	<p>分析結果が実施計画書で定義している異常値（下記の異常値例参照）に該当するか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準値等を超過 ・過去の結果と比較して異なる（例えば、過去5年間の平均値の3倍を超過） ・その他の定義 	☆
		<p>異常値であるかを確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記1「適切な操作であるかの確認」 ・上記2「分析結果の妥当性の確認」 ・委託機関に原因究明をさせる 	☆

「★」： 地方自治体へのアンケート調査等の結果、委託元の半数程度以上で既に実施している事項。

「☆」： 委託候補機関又は委託機関への調査・確認する事項のうち、「環境測定分析に関する経験・知識を有する職員による確認をすることが望ましい事項」と想定されるもの。