



放射能濃度連続測定装置における 不正とその対応について

令和6年10月

環境省福島地方環境事務所

- **クリーンセンターふたば及び中間貯蔵施設の一部**で地下水等の放射能濃度のモニタリングに使用している測定装置において、**令和3年5月以降の校正報告書の一部が、校正に関与した事業者により不正に作成された**ものであることが判明しました
- 上記を踏まえ、環境省において確認したところ、当該測定装置の測定値について、**実際の放射能濃度よりも高い値が表示される設定になっていた**ことが明らかになりました
- ただし、これまでの測定値は、すべて基準値を下回っており（多くの場合は不検出※）、**放射性物質による周辺環境への影響はありません**
- 本事案の発生を重く受け止め、**測定装置の校正方法を環境省及び有識者が予め確認する**等の再発防止策を講じていきます

※不検出：定量下限値未満



測定装置の外観



釜場排水連続測定装置

※釜場排水：埋立区画に溜まった雨水の排水



地下水連続測定装置



浸出水処理施設
連続測定装置

(令和6年4月撮影)

環境省が実施する事業の中で不正行為が発覚したことを重く受け止め、測定の信頼性を確保すべく、**厳正に対処するとともに、環境省が直接確認することにより再発防止を徹底していきます**

<不正行為への対応>

- 受注者に対して、当該文書の使用に至った詳細な経緯や違法性の確認を実施
- 環境省として9月に刑事告発を行い、警察に証拠資料を提出

<計測結果の不一致への対応>

- 現行装置に対する当面の措置として、専門家の指導の下、10月に再校正を実施

<再発防止策の検討> p.5-7

- 今回のような事態を再び招くことのないよう、**環境省として再発防止を徹底**していく
- 再発防止策の検討に当たっては、放射性物質の連続測定装置を対象に、**文書不正の防止と測定装置の信頼性確保の双方から検討**していく

<装置の入替方針の検討> p.8-10

- 不正に関わった事業者によらない方法で装置の維持管理を行うことが困難であるため、現行装置の継続使用は適切でないと判断し、装置の入替等の方針について検討を実施

クリーンセンターふたば及び中間貯蔵施設のそれぞれにおいて有識者による審議を行い、再発防止策（案）としてとりまとめました

【再発防止策の概要】

- 対象とする測定装置

放射性物質の連続測定を行う水モニタ

- 対策を講ずるタイミング

①測定装置の選定時 p.6

②点検・校正時（出荷及び設置時（初期校正）並びに定期点検・校正時） p.7

- 発注段階での要件設定

測定装置の導入に際して、**求める仕様や性能水準を環境省の発注書類において規定する**
（規定する項目の例）対象核種、測定方式、検出下限値、検出器の性能（エネルギー分解能）

- チェック機能の強化

- ・発注者（環境省）、受注者の双方において、**有識者を含めた文書確認体制を構築する**
- ・受注者において、**専門的知見を有する者が文書確認を適切に実施できる体制を確保する**
- ・受注者による文書確認に際しては、内容の妥当性に加えて、**数値や記述内容、捺印等に不整合や不自然な点がないかを確認する**

（受注者）

- 測定装置の製造事業者に対し、以下の内容を含む**測定装置の品質保証計画書の提出**を求め、当該計画書の内容について確認するとともに、その妥当性について有識者の助言を得る。
 - 性能試験方法
 - 保守点検方法（点検項目、実施体制及び実施頻度）
 - 初期校正（出荷時及び設置時）及び定期校正（設置後）における校正方法及び実施手順
 - 校正に使用する線源の種類及び入手機関（計量法第143条の登録事業者（JCSS登録事業者）又はISO/IEC17025認定事業者が証明する標準線源を用いること）
 - その他品質保証に係る実施内容
- JCSS**：計量法に基づく計量法トレーサビリティ制度。計量標準供給制度と校正事業者登録制度からなる。
- ISO/IEC17025**：試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項
- 測定装置の製造事業者に対し、**同種・類似装置の過去の導入実績の提出**を求める。
 - 上記の手続等を通じ、**製造事業者の適格性を確認**する。

（環境省）

- 受注者から調達を予定する測定装置に関する文書の提出を受け、**発注書類の遵守や品質保証計画の内容を確認**するとともに、選定の妥当性について有識者の助言を得る。

（受注者）

校正の実施前

- **点検・校正計画書の事前提出**を求め、当該計画書の内容について確認するとともに、校正方法の妥当性について必要に応じ有識者の助言を得る。
- 使用する線源については、**JCSS登録事業者又はISO/IEC17025認定事業者による証明書**を確認する。

校正の実施中

- 校正作業の実施に際しては、**受注者が自ら立ち会う**とともに、必要に応じ有識者の立ち会いを求め、実施状況を現場で確認する。

校正の実施後

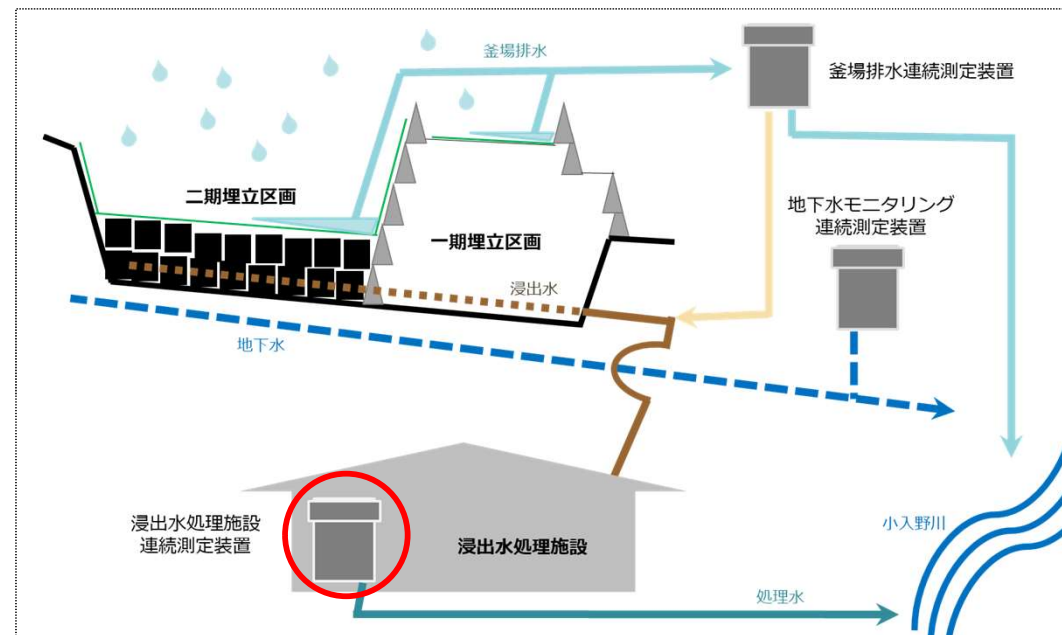
- 校正結果を記録した**校正報告書の提出**を求め、当該報告書の内容について確認するとともに、必要に応じ有識者の助言を得る。

（環境省）

- 受注者に対し、上記の確認結果の報告を求め、**報告内容を確認**するとともに、必要に応じ有識者の助言を得る。
- 校正作業の実施に際しては、**環境省が自ら立ち会う**とともに、必要に応じ有識者の立ち会いを求め、実施状況を現場で確認する。

【設置目的】

- 浸出水処理施設を通過した後の放流水について、放射性セシウムを除去するためのゼオライト吸着塔の使用要否を判断するために設置



【対応方針】

シンチレーション方式の連続測定装置及び既存の週1回のゲルマニウム半導体検出器による放射性セシウム濃度（Bq/L）の測定により対応する

【理由】

- 放流水に放射性物質が含まれないことを確認する必要があるが、浸出水量（晴天時で約20～30m³/日）に対して放流槽が小さい（14m³）ため、放流の都度、手動分析を行うことは困難と考えられる
- 一方、放流水については、ビスマス等の天然核種の影響はないと想定されるため、シンチレーション方式であっても放射性セシウムの濃度測定が可能と考えられる

【設置目的】

- 法令に基づく月 1 回のゲルマニウム半導体検出器を用いた測定に加え、遮水シートの破損等による処分場からの放射性セシウム等の漏出を速やかに把握する目的で設置

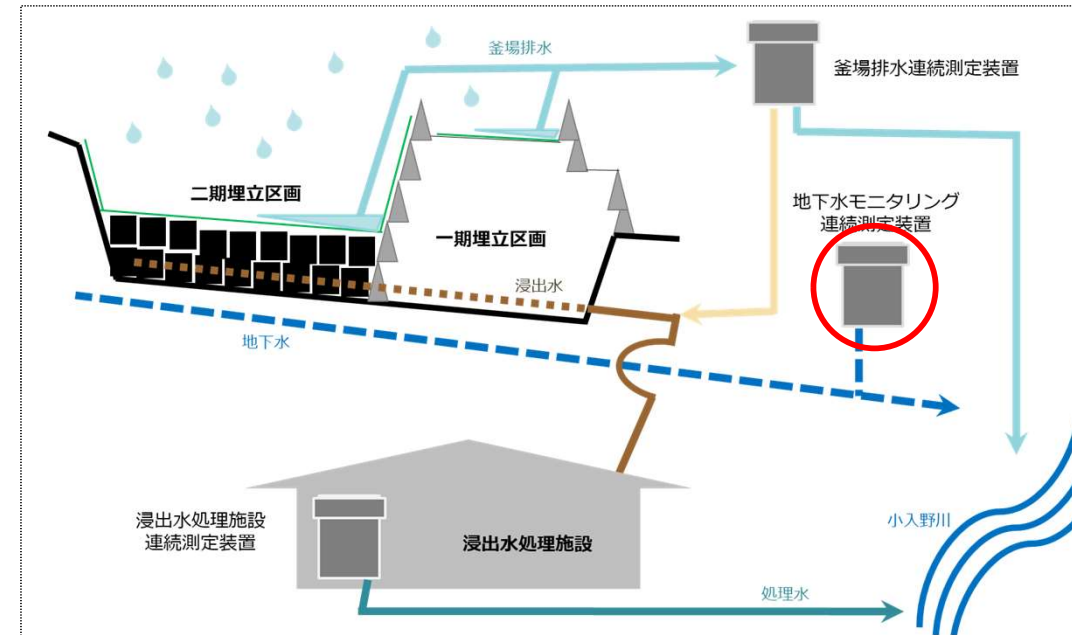
【対応方針】

放射能濃度連続測定装置は導入せず、既存の月 1 回のゲルマニウム半導体検出器による放射性セシウム濃度の測定及び電気伝導率の連続測定により対応する

【理由】

電気伝導率：水に溶けている電解質（イオン）の量を示したもので、水溶性物質による汚染の指標

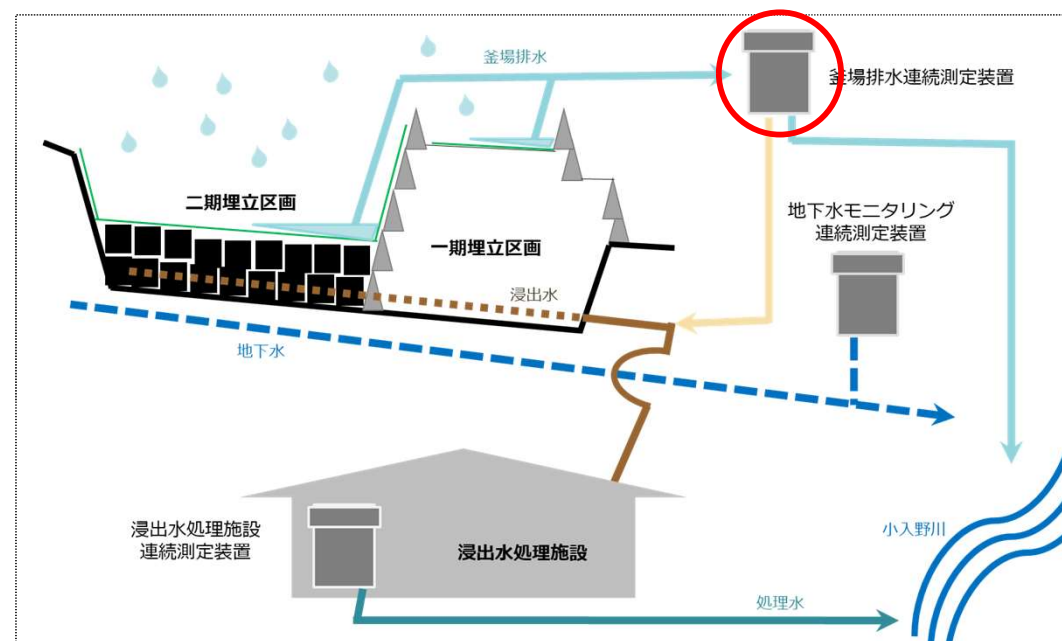
- 処分場の異常を早期に把握する観点から、何らかの手法で連続測定を実施することは有効
- 処分場底部から浸出水等の漏出があった場合には、地下水中の電気伝導率が変化する
- このため、電気伝導率の監視（連続測定）を行うことで、浸出水等の漏出を含む処分場の異常を早期に把握することが可能（漏水検知システムも別途設置済み）
- なお、電気伝導率の変化が検知された場合には、地下水の放射能濃度の追加測定等を行うことを想定



【設置目的】

- 埋立区画に溜まった雨水の排水にあたり、放射性セシウムが含まれていないことを確認するために設置

※令和5年6月末より使用停止中



【対応方針】

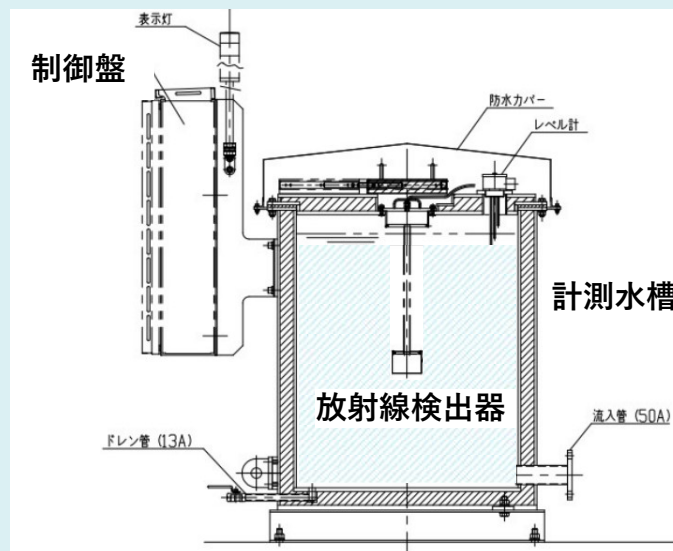
放射能濃度連続測定装置は導入せず、ゲルマニウム半導体検出器での手動分析及び電気伝導率の連続測定により対応する

【理由】

- シンチレーション方式の連続測定ではセシウム以外の天然核種の影響が排除できない
- 釜場排水においては、降雨時のみの対応となり、常時の測定は求められていない
- 降雨時の手動分析に係る人員体制は、現時点も夜間休日含め確保できている状況
- 取水時の安全性については、簡易ポンプの設置など、別途検討が必要
- 電気伝導率は引き続き連続測定を行い、廃棄物に触れた雨水かどうかを判定

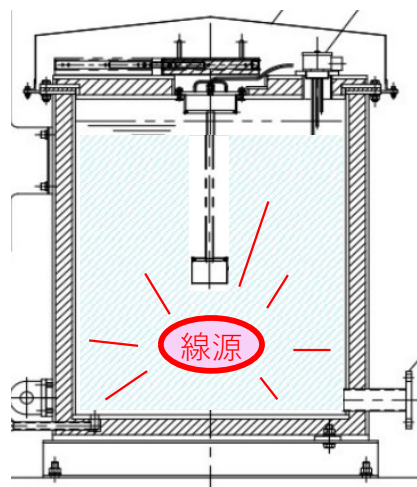
＜測定装置の構造＞

- ・測定装置は主に計測水槽、放射線検出器、制御盤で構成
- ・測定対象の液体は導水管を通じて水槽内に入り、計測水槽の中央に設置された放射線検出器で放射能濃度を連続的に測定する



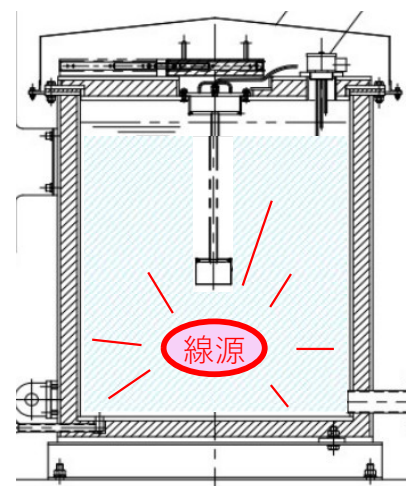
測定装置の外観

通常 of 校正 (概要)



1. 放射能濃度が既知の線源を計測水槽に入れる
2. 放射能濃度を装置で測定し、測定値と線源の値のずれを確認
3. 測定値が線源の値とずれる場合、正しい値となるように調整する

今回の不正



線源の放射能濃度を証明する文書が不正に作成されていた

（参考）クリーンセンターふたばにおける測定結果（地下水及び放流水）₁₂

- 周辺地下水及び放流水について、ゲルマニウム半導体検出器による精密分析と同日の連続測定装置による測定を比較した結果、いずれも不検出か基準値（放流水の基準値を使用）を大きく下回っていた

地下水（単位：Bq/L）	令和5年度											令和6年度			
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
放射能濃度連続測定装置による測定	ND	2.7	ND	ND	2.7	ND	ND	ND	ND	7.2	9.0	10.8	9.0	9.0	6.3
ゲルマニウム半導体検出器による精密分析（週次）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

放流水（単位：Bq/L）	令和5年度											令和6年度			
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
放射能濃度連続測定装置による測定	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ゲルマニウム半導体検出器による精密分析（週次）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND: 検出下限値未満

ゲルマニウム半導体検出器の検出下限値：1Bq/L

地下水の放射能濃度連続測定装置の検出下限値：1.0Bq/L、放流水の放射能濃度連続測定装置の検出下限値：2.5Bq/L

放流水の基準値：Cs総和告示比1以下： 134Cs の濃度／60（Bq/L）+ 137Cs の濃度／90（Bq/L） $\leq$ 1

※釜場排水の連続測定装置は、令和5年6月以降プログラム改修のため使用しておらず、手動分析を継続している