

モニタリングステーション寄磯局における 電離箱検出器の修繕について

令和7年5月15日
宮城県環境放射線監視センター

1 概要

- 寄磯局の加圧型電離箱検出器（以下「検出器」という。）については、相対指示誤差がマイナス方向へ徐々に変動している状態が確認され、令和5年3月には、 -7% 程度の状況になっていることが判明した。
- 相対指示誤差については、JIS規格の $\pm 20\%$ より厳しいメーカー規格の $\pm 10\%$ の範囲で管理しており、当数値はその規格値内であり、故障という状況ではないものの、将来的に規格値の -10% を下回らないよう、一時的な対応として、令和5年10月にメーカーの工場にて換算定数の再設定を行った。
- 抜本的な対応として、令和7年3月に、検出器の修繕を行ったことから、その概要について報告する。

2 指示誤差

(1) 修繕前後の状況

- 寄磯局において修繕前後に線源照射試験を実施

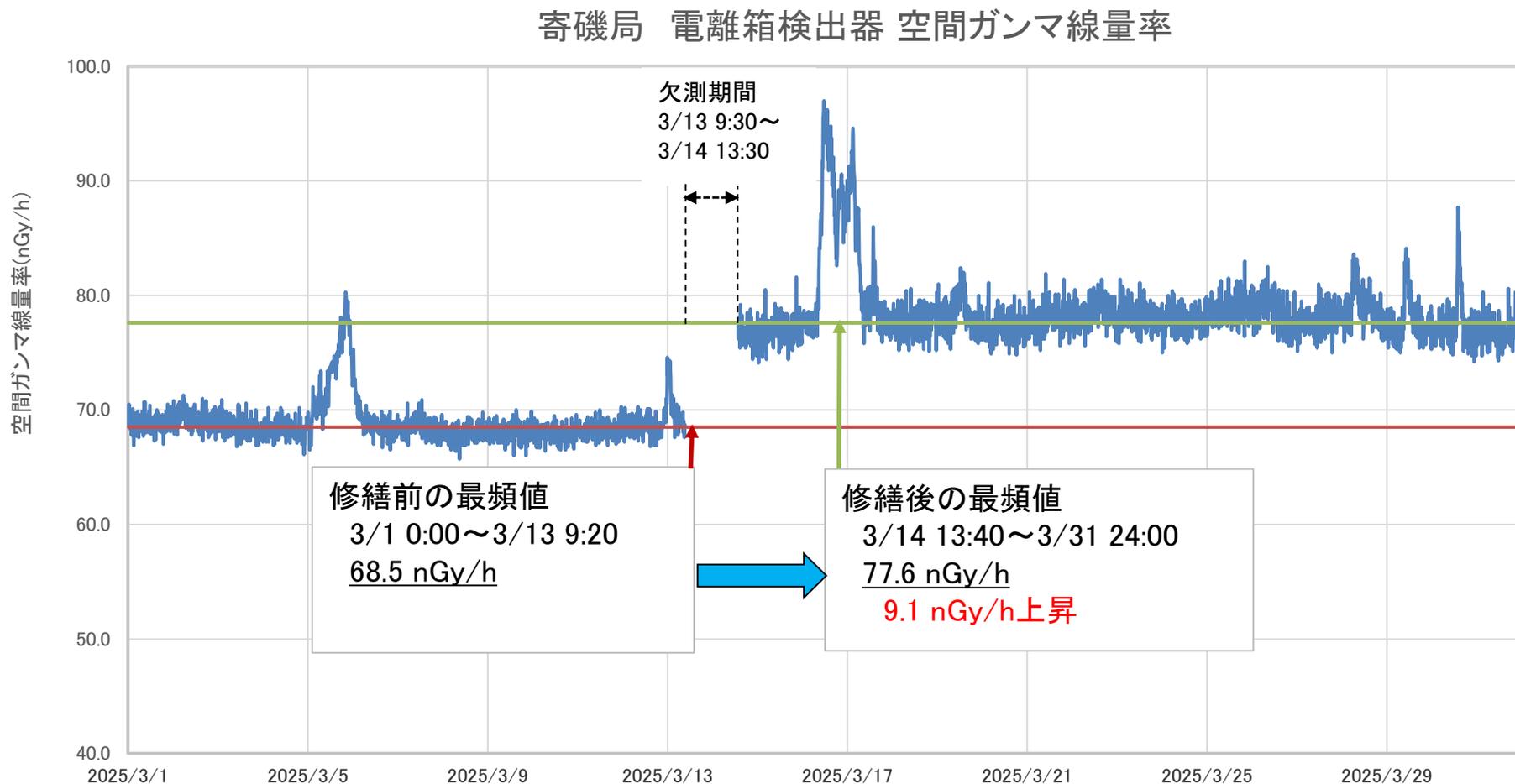
	修繕前	修繕後
測定日	R7.3.13	R7.3.14
試験方法	Cs-137線源を校正用治具に取り付け、 検出器から1.0mの距離より照射	
指示誤差	- 0. 8 %	+ 3. 8 %

(2) 考察

- 機器メーカー出荷時の指示誤差は $\pm 0.0\%$
- 局舎における線源照射試験時は、散乱線の影響を受けるため、一般的にプラス側の数値が得られる傾向
- 他の測定局における指示誤差は $+4\%$ 程度
- 寄磯局の指示誤差は、他局と同程度であり改善されたと判断

3-1 修繕前後の空間ガンマ線量率の差

- 修繕前後で空間ガンマ線量率の最頻値は、9.1 nGy/h上昇



3-2 寄磯局におけるバックグラウンドの影響

- NaI検出器による空間ガンマ線量率は、修繕前後で上昇することはなかった
→測定局の周辺環境におけるバックグラウンドの影響は無い



3-3 修繕前後の検出器の比較

- ・ 修繕後の検出器は、修繕前と比較して、自己放射能の影響が大きい
→ 使用されている材質について、アルミ合金に含まれる天然放射性物質が、ステンレスより多いことが要因と推察

	修繕前の検出器	修繕後の検出器
材質	ステンレス	アルミ合金
内部充填ガス	アルゴン	窒素 + アルゴン
エネルギー範囲	約60keV～	約30keV～
自己放射能検査*	17 nGy/h	30 nGy/h

* 納入前にメーカーの工場での試験したデータ

まとめ

- 検出器の指示誤差は、JIS規格の $\pm 20\%$ より厳しいメーカー規格の $\pm 10\%$ の範囲内であるところ、修繕後は、 -0.8% から $+3.8\%$ と改善された。
- 修繕後に空間ガンマ線量率の最頻値は 9.1 nGy/h 上昇し、原因は検出器の材質の違いによる自己放射能の影響と推定された。
- 今後も検出器の品質管理に努め、測定値の経過を注視していく。