

令和6年度 第1回
佐賀県環境放射能技術会議
資料 1-2-2

環境試料中の放射能測定結果（令和5年度第3四半期）の一部訂正について

令和6年5月20日
佐賀県環境センター

令和5年度第3四半期に行った環境試料中の放射能測定（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による核種分析）において、解析に用いるバックグラウンド（以下、「BG」という。）の測定の際に誤操作があったため、当該BGデータを用いて解析を行った試料について、誤った測定結果を報告していました。

これらの試料については、第4四半期の試料測定時に適切な操作により測定したBGデータを用いて再解析を行い、いずれの測定結果も平常の変動範囲内にあることを確認しました。

また、発電所からの影響の有無について判断するために評価が必要な核種（ ^{60}Co 、 ^{137}Cs 等）について、前回報告した測定結果と再解析による測定結果に有意な差はなく、報告値の訂正はないことを確認しました。

なお、参考核種である ^{40}K については、BGの誤りの影響を強く受けていたため、13試料中11試料で訂正が必要でした。

これらの測定結果について、別表のとおり訂正します。

※ 経緯、再発防止策等については別紙のとおり

1 経緯及び原因調査

令和5年度年報作成の際、令和5年度第3四半期の大気浮遊じんの⁴⁰Kの測定結果が、令和2年度から令和5年度第2四半期までの測定結果と比較して放射能濃度が明らかに低いことを覚知しました。

表1 過去の測定結果との比較結果（単位：mBq/m³）

調査期間	⁴⁰ K 測定値
令和5年度第3四半期	ND～0.095
令和2～5年度第2四半期	0.24～0.65

測定に問題がなかったか確認するために、直近1年間の測定データや測定手順等の検証を行ったところ、第3四半期の解析用BG値（令和5年12月28日測定）の⁴⁰Kの測定値が通常より高いことが判明しました。

表2 BG値の比較結果（単位：cps）

測定年月日	⁴⁰ K 測定値
令和5年4月21日	3.76×10^{-4}
令和5年8月13日	3.12×10^{-4}
令和5年12月28日	4.66×10^{-3}
令和6年2月9日	3.09×10^{-4}
令和6年4月25日	1.86×10^{-4}

さらに、令和5年12月28日に測定したBGのスペクトルとその直前に測定した試料のスペクトルが類似していることが判明しました。

表3 BG値と直前に測定した試料の主な核種の比較結果（単位：cps）

測定年月日	測定試料	測定核種（半減期）		
		²¹⁰ Pb (4.47×10^9 年)	⁷ Be (53.1日)	⁴⁰ K (1.28×10^9 年)
令和5年12月22日	大気浮遊じん	1.05×10^{-2}	4.53×10^{-2}	4.76×10^{-3}
令和5年12月28日	BG	1.17×10^{-2}	4.25×10^{-2}	4.66×10^{-3}

以上のことから、直近の試料測定終了後に測定器から試料を取り出さず、また、BG測定開始時に測定器の中が空であることを確認することなくそのまま測定し、当該試料由来の⁴⁰K測定値をBGとして解析に用いたことで、⁴⁰Kの測定値を過少に算出したと推定しました。

2 再発防止策

- 試料測定、BG測定にあたって、一連の分析工程、操作を記載したチェックシートに記録を残しながら作業を進めることで、誤操作を防止します。
- BG測定結果についてもダブルチェックを行い、異常な結果の見落としを防止します。
- 試料測定結果について、参考核種についても過去の測定結果と比較し、傾向と異なる結果の見落としを防止します。

参考資料

2 環境試料中の放射能（詳細）

網掛け列：再解析実施試料

数値上段：既報告結果、 下段：再解析結果

※再解析により測定結果の訂正が必要となったもののみ二段書き

(1) 農畜産物・植物、海産生物

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	参考核種			
										⁴⁰ K	その他*		
農畜産物・植物	きゃべつ	轟木	R5. 12. 12	Bq/kg 生	県	ND	ND	ND	ND	-	72 73	ND	
	ほうれん草	今村	R5. 12. 14		九電	ND	ND	ND	ND	-	200	ND	
	牛乳	浜野浦	R5. 10. 17	Bq/L	九電	ND	ND	ND	ND	ND	48	ND	
	米	普恩寺	R5. 10. 4	Bq/kg 生	九電	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	ND
		下宮	R5. 10. 16		九電	ND	-	ND	ND	-	82	ND	
	松葉	名護屋	R5. 12. 18		県	ND	ND	ND	ND	-	67 69	ND	
		敷地内	R5. 11. 7		九電	ND	ND	ND	0.025	-	76	ND	
	みかん	平尾	R5. 12. 13		県	ND	-	ND	ND	-	44	ND	
		串	R5. 12. 15		県	ND	-	ND	ND	-	43 44	ND	
	かんしょ	普恩寺	R5. 10. 4		九電	ND	-	ND	ND	0.070	130	ND	
今村		R5. 10. 26	九電		ND	-	ND	ND	-	160	ND		
海産生物	たい	八田浦周辺	R5. 10. 14		Bq/kg 生	県	ND	-	ND	ND	-	110 120	ND
		八田浦周辺	R5. 11. 1			九電	ND	-	ND	0.090	ND	120	ND
	かわはぎ	八田浦周辺	R5. 11. 10	県		ND	-	ND	ND	-	90 93	ND	
	えそ類	八田浦周辺	R5. 11. 17	県		ND	-	ND	0.17	-	110	ND	
	さざえ	八田浦周辺	R5. 10. 30	九電		ND	-	ND	ND	-	59	ND	
	ほんだわら類	八田浦周辺	R5. 10. 23	九電		ND	ND	ND	ND	-	310	ND	

※ その他の参考核種として、⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁶⁵Zn、⁹⁵Zr 及び ¹⁴⁴Ce を測定。

(2) 陸水、海水

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	³ H	参考核種		
											⁴⁰ K	その他*	
陸水	水道水	値賀出張所	R5. 11. 1	mBq/L (³ Hは Bq/L)	県	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND 49	ND
		峰浄水場	R5. 11. 15		県	ND	ND	ND	ND	0.25	ND	ND 28	ND
	河川水	志礼川	R5. 12. 13		県	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND 83	ND
		志礼川	R5. 10. 24		九電	ND	ND	ND	ND	-	-	70	ND

※ その他の参考核種として、⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁶⁵Zn、⁹⁵Zr 及び ¹⁴⁴Ce を測定。

(続き)

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	³ H	参考核種		
											⁴⁰ K	その他*	
海水	表層水 (放水口付近)	1, 2号 放水口付近	R5. 10. 2	mBq/L (³ Hは Bq/L)	九電	ND	ND	ND	2.1	-	ND	-	ND
		3, 4号 放水口付近	R5. 10. 2		九電	ND	ND	ND	2.1	0.90	ND	-	ND
	表層水 (取水口付近)	1, 2号 取水口付近	R5. 10. 2		九電	ND	ND	ND	1.8	-	ND	-	ND
		3, 4号 取水口付近	R5. 10. 2		九電	ND	ND	ND	2.0	1.0	ND	-	ND

※ その他の参考核種として、⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁶⁵Zn、⁹⁵Zr及び¹⁴⁴Ceを測定。

(3) 土壌、海底土

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	参考核種		
									⁴⁰ K	その他*	
土壌	表層土	大良局	R5. 11. 7	Bq/kg 乾	県	ND	ND	ND	ND	820	ND
		諸浦局	R5. 11. 7		県	ND	ND	ND	ND	730	ND
		轟木公民館	R5. 11. 7		県	ND	ND	ND	ND	510	ND
		竹木場 小学校	R5. 11. 7		県	ND	ND	4.3	0.36	580	ND
		北波多 浄水場跡	R5. 11. 7		県	ND	ND	ND	ND	980	ND
		岸壁側	R5. 12. 5		九電	ND	ND	6.3	-	170	ND
	正門南	R5. 11. 20	九電		ND	ND	6.6	-	170	ND	
ダム底土	敷地内	R5. 11. 20	九電	ND	ND	4.5	-	320	ND		

※ その他の参考核種として、⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁶⁵Zn、⁹⁵Zr及び¹⁴⁴Ceを測定。

3 大気浮遊じん中の放射能 (詳細)

試料名	採取場所	採取年月日	単位	測定者	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	参考核種	
								⁴⁰ K	その他*
大気浮遊じん	今村局	R5. 10. 1~ R5. 10. 31	mBq/m ³	県	ND	ND	ND	ND 0.36	ND
		R5. 11. 1~ R5. 11. 30		県	ND	ND	ND	ND 0.78	ND
		R5. 12. 1~ R5. 12. 31		県	ND	ND	ND	0.095 0.45	ND
	正門南	R5. 9. 29~ R5. 12. 28		九電	ND	ND	ND	0.49	ND

※ その他の参考核種として、⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁶⁵Zn、⁹⁵Zr及び¹⁴⁴Ceを測定。