

環境放射能水準調査（2024 年度）

上治純子 根本創紀 渡邊剛久 井上智博

1 調査目的

原子力規制庁からの委託により、一般環境中の雨水、浮遊じんのほか、飲料水、野菜等の放射能の測定を行う。また、2011 年の福島第一原発事故により環境中に放出された放射性物質の拡散、沈着、移動及び移行の状況を把握し監視する目的で環境中の放射能の測定を行う。

2 調査方法

2・1 調査期間

2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

2・2 調査試料及び分析項目

2・2・1 全 β 放射能

定時降水（前日 9 時から当日 9 時までの間の降水）。

2・2・2 γ 線核種

大気浮遊じん（4 検体）、降下物（12 検体）、土壌 2 深度（0～5cm, 5～20cm）、陸水（源水、蛇口水）、精米、野菜類（ダイコン、ホウレンソウ）、牛乳、海水、海底土及び海産生物（魚類：ゴマサバ）。

2・2・3 空間放射線量率

モニタリングポストによる測定。

2・3 調査地点

対象地域はいずれも県内で、全 β 放射能及び γ 線核種分析のうち大気浮遊じん、降下物、土壌、陸水（蛇口水）については、市原市（当センター）で試料を採取した。また、それ以外の試料については表 1 に示す場所で採取した。モニタリングポストによる測定は 7 地点〔市原（当センター）、柏、印西、香取、市川、館山、茂原（市原：地上高 7m 設置、他 6 地点：地上高 1m 設置）〕で行った。

2・4 測定方法

「令和 6 年度環境放射能水準調査委託実施計画書」及び各種放射能測定法シリーズ（文部科学省又は原子力規制庁編）に基づき行った。

2・5 測定装置

2・5・1 全 β 放射能

全 β 自動測定装置：日立アロカメディカル製 JDC-5200

2・5・2 γ 線核種

Ge 半導体検出器：CANBERRA GC2520

波高分析装置：CANBERRA DCA1000

2・5・3 空間放射線量率

モニタリングポスト：日立アロカメディカル製 MAR-22

サーベイメータ：日立アロカメディカル製 TCS-171B

3 調査結果

3・1 平常時の調査

3・1・1 全 β 放射能

表 2 に定時降水中の全 β 放射能調査結果を示す。

6 月及び 3 月に検出し、最大 1.5Bq/L であった。降下量の年度合計は 33MBq/km²であり、過去 5 年間の範囲内であった。

3・1・2 γ 線核種

表 1 に主な人工放射性核種である ¹³⁴Cs 及び ¹³⁷Cs の測定結果を示す。¹³⁴Cs は土壌（0～5cm）で検出された。¹³⁷Cs は降下物、陸水（源水、蛇口水）、土壌（0～5cm、5～20cm）、野菜（ホウレンソウ）、海底土及び魚類で検出された。

福島第一原発事故後の降下物中の ¹³⁴Cs、¹³⁷Cs 量を図 1 に示す。¹³⁴Cs、³⁷Cs とともに事故のあった 2011 年 3 月が最も高く、その後減少傾向が見られたが、¹³⁴Cs は 2019 年 10 月以降検出されておらず、¹³⁷Cs は近年ではほぼ横ばいとなっている。

3・1・3 空間放射線量率

表 3 に県内 7 地点のモニタリングポストによる空間放射線量率測定結果を示す。2024 年度は市原 0.025～0.099、柏 0.048～0.072、印西 0.044～0.084、香取 0.060～0.083、市川 0.039～0.069、館山 0.052～0.078、茂原 0.035～0.065 μ Gy/h の範囲で推移した。全地点での最大値は市原 0.099 μ Gy/h、最小値は市原 0.025 μ Gy/h であった。年度平均値は、市原及び館山は前年度と同じで、柏、印西、市川及び香取では前年度より低く、茂原では前年度より高かった。

茂原における 2024 年度の空間放射線量率（1 時間値）を図 2 に示す。2024 年 10 月 17 日頃から空間放射線量率の上昇が見られた。このため、2025 年 3 月 6 日に現地確認を行った。モニタリングポスト周辺には隣地から砂利が流入しており、砂利には花崗岩質と思われる白色鉱物が含まれていた。また、サーベイメータを用いてモニタリングポスト周辺の空間放射線量率を測定したところ、隣地との敷地境界で測定した値が最も高かった。関東平野では地質に含まれる放射性核種が少ないため、大地からの放射線量が少ない一方、花崗岩には、ウラン、トリウム、カリウム等の放射性核種が比較的多く含まれていることが知られている¹⁾。現地確認の結果、そのような放射性核種が比較的多く含まれている砂利が流入してきたことが考えられた。

3・2 モニタリング強化時の調査

原子力発電所の事故及び核実験等により、環境中に放射性物質が放出されるおそれがある場合には、原子力規制庁の指示に従いモニタリングを強化して調査を行うこととされているが、2024 年度に当該指示はなかったため、調査は実施しなかった。

引用文献

1) 環境省：放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料（令和 6 年度版）第 2 章 放射線による被ばく
2.5 身の回りの放射線 大地の放射線（日本）. <https://www.env.go.jp/chemi/rhm/current/02-05-06.html>
(2025 年 7 月時点)。

表1 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析測定調査結果（2024 年度）

試料名		採取場所	採取年月	放射性核種		単位
				Cs-134	Cs-137	
大気浮遊じん		市原市	2024.4-6	N.D.	N.D.	mBq/m ³
			2024.7-9	N.D.	N.D.	
			2024.10-12	N.D.	N.D.	
			2025.1-3	N.D.	N.D.	
月間降下物		市原市	2024.4	N.D.	0.11	MBq/km ² /月
			2024.5	N.D.	0.099	
			2024.6	N.D.	N.D.	
			2024.7	N.D.	0.14	
			2024.8	N.D.	0.084	
			2024.9	N.D.	0.14	
			2024.10	N.D.	0.076	
			2024.11	N.D.	0.068	
			2024.12	N.D.	0.17	
			2025.1	N.D.	0.088	
			2025.2	N.D.	0.30	
			2025.3	N.D.	0.13	
陸水	源水	木更津市	2024.6	N.D.	0.66	mBq/L
	蛇口水	市原市	2024.6	N.D.	0.37	
土壌	0～5cm	市原市	2024.8	1.1	72	Bq/kg乾土
			2024.8	39	2600	MBq/km ²
	5～20cm		2024.8	N.D.	21	Bq/kg乾土
			2024.8	N.D.	2100	MBq/km ²
精米		千葉市	2024.11	N.D.	N.D.	Bq/kg精米
野菜	ダイコン	千葉市	2024.11	N.D.	N.D.	Bq/kg生
	ホウレンソウ		2024.11	N.D.	0.067	
牛乳		八街市	2024.8	N.D.	N.D.	Bq/L
海水		袖ヶ浦市	2024.7	N.D.	N.D.	Bq/L
海底土		袖ヶ浦市	2024.7	N.D.	14	Bq/kg乾土
海産生物	魚類 (ゴマサバ)	南房総市	2025.1	N.D.	0.12	Bq/kg生

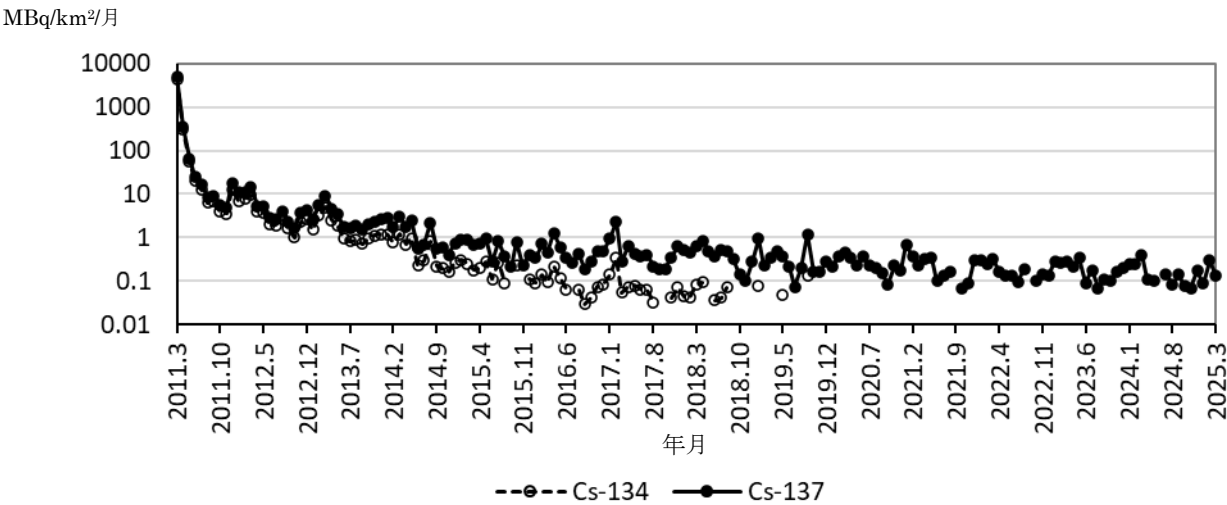


図1 月間降下物中の¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs量

表 2 定時降水試料中の全β放射能調査結果（2024 年度）

年月	降水量 mm	全β放射能			
		測定数	放射能濃度(Bq/L)		月間降下量 MBq/km ² /月
			最低値	最高値	
2024.4	115.4	8	N.D.	N.D.	N.D.
2024.5	305.8	12	N.D.	N.D.	N.D.
2024.6	296.9	8	N.D.	1.5	30
2024.7	>187.9	7	N.D.	N.D.	N.D.
2024.8	222.4	9	N.D.	N.D.	N.D.
2024.9	172.7	6	N.D.	N.D.	N.D.
2024.10	174.6	9	N.D.	N.D.	N.D.
2024.11	116.2	6	N.D.	N.D.	N.D.
2024.12	0.1	0	N.D.	N.D.	N.D.
2025.1	28.4	2	N.D.	N.D.	N.D.
2025.2	10.5	2	N.D.	N.D.	N.D.
2025.3	140.8	12	N.D.	1.4	2.9
年間値	>1771.7	81	N.D.	1.5	33
2019～2023年度		78～96	N.D.	4.4	N.D.～95

表 3 県内 7 地点モニタリングポストによる空間放射線量率測定結果（2024 年度，単位：μGy/h）

測定地点	市原			柏			印西			香取		
測定年月	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
2024年 4月	0.088	0.025	0.027	0.064	0.050	0.052	0.061	0.044	0.047	0.075	0.061	0.062
5月	0.043	0.025	0.026	0.066	0.050	0.052	0.067	0.044	0.047	0.079	0.060	0.062
6月	0.043	0.025	0.027	0.068	0.049	0.051	0.069	0.044	0.047	0.079	0.060	0.062
7月	0.066	0.025	0.026	0.072	0.048	0.051	0.063	0.044	0.047	0.076	0.060	0.062
8月	0.099	0.025	0.026	0.058	0.048	0.051	0.063	0.044	0.048	0.070	0.060	0.062
9月	0.051	0.025	0.026	0.057	0.048	0.051	0.069	0.044	0.047	0.078	0.060	0.062
10月	0.042	0.025	0.027	0.064	0.049	0.052	0.065	0.045	0.047	0.079	0.060	0.062
11月	0.079	0.025	0.027	0.062	0.049	0.051	0.063	0.045	0.047	0.074	0.061	0.062
12月	0.036	0.026	0.027	0.055	0.050	0.052	0.059	0.046	0.047	0.073	0.061	0.063
2025年 1月	0.039	0.026	0.027	0.065	0.050	0.052	0.062	0.046	0.047	0.071	0.061	0.063
2月	0.048	0.025	0.027	0.059	0.050	0.052	0.057	0.046	0.048	0.073	0.061	0.063
3月	0.047	0.025	0.027	0.068	0.049	0.051	0.084	0.044	0.048	0.083	0.060	0.063
年間値	0.099	0.025	0.027	0.072	0.048	0.051	0.084	0.044	0.047	0.083	0.060	0.062
前年度	0.070	0.025	0.027	0.073	0.047	0.053	0.085	0.040	0.048	0.099	0.060	0.063
測定地点	市川			館山			茂原					
測定年月	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値			
2024年 4月	0.054	0.041	0.044	0.071	0.054	0.056	0.051	0.036	0.038			
5月	0.060	0.040	0.044	0.075	0.053	0.055	0.059	0.036	0.038			
6月	0.059	0.040	0.044	0.078	0.052	0.055	0.065	0.036	0.038			
7月	0.059	0.039	0.044	0.068	0.053	0.055	0.059	0.036	0.038			
8月	0.055	0.041	0.043	0.069	0.053	0.055	0.044	0.035	0.038			
9月	0.060	0.041	0.043	0.063	0.053	0.054	0.052	0.036	0.038			
10月	0.059	0.040	0.044	0.070	0.053	0.055	0.060	0.036	0.040			
11月	0.056	0.040	0.044	0.070	0.054	0.056	0.060	0.041	0.043			
12月	0.053	0.041	0.044	0.068	0.053	0.056	0.052	0.043	0.044			
2025年 1月	0.055	0.040	0.044	0.067	0.053	0.056	0.057	0.042	0.044			
2月	0.052	0.040	0.044	0.074	0.052	0.056	0.060	0.042	0.044			
3月	0.069	0.040	0.044	0.072	0.054	0.056	0.065	0.041	0.044			
年間値	0.069	0.039	0.044	0.078	0.052	0.055	0.065	0.035	0.040			
前年度	0.072	0.038	0.045	0.078	0.052	0.055	0.085	0.029	0.038			

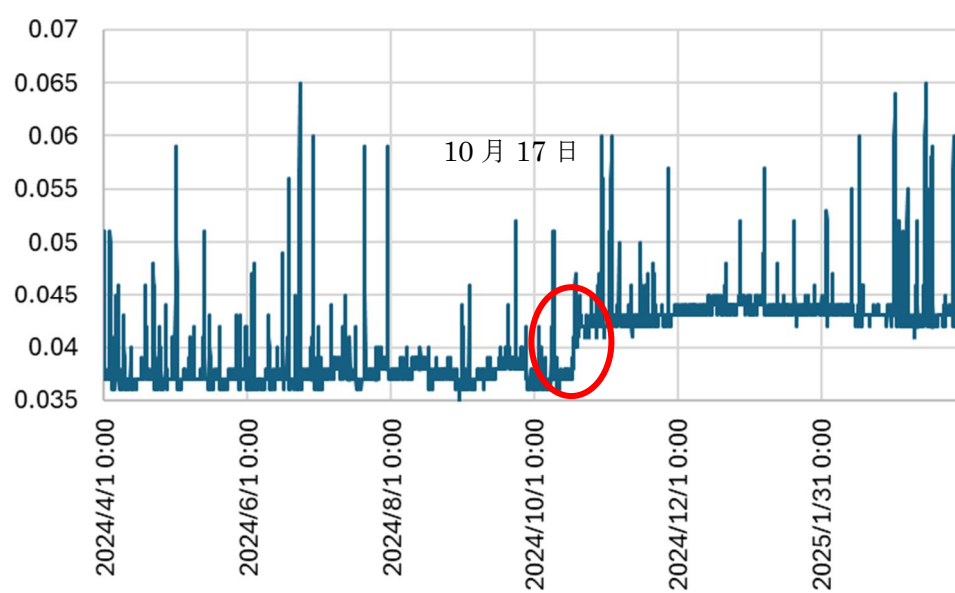


図2 2024年度の茂原における空間放射線量率（1時間値，単位 $\mu\text{Gy/h}$ ）