

徳島県における環境放射能調査（第30報）

徳島県立保健製薬環境センター

永峰 正章

Radioactivity Monitoring Data in Tokushima Prefecture (XXX)

Masaaki NAGAMINE

Tokushima Prefectural Public Health, Pharmaceutical and Environmental Sciences Center

要 旨

当センターでは、原子力規制委員会の委託を受け、環境放射能水準調査を実施している。令和6年度は定時降水中の全β放射能の測定、大気浮遊じん等のγ線核種の測定及び空間放射線量率の測定を実施した。γ線核種分析では、土壌（0～5 cm）で¹³⁷Csが検出されたが、これは、過去に行われた大気圏核実験起源の放射性物質（グローバルフォールアウト）等に由来によるものと推測される。

その他の調査項目からは人工放射性核種の検出はなく、また、空間放射線量率の特異な上昇等もみられなかった。この結果、徳島県の環境放射能については、例年と同程度の放射線量レベルで推移していることを確認した。

Key words : 環境放射能 environmental radioactivity, グローバルフォールアウト global fallout

I はじめに

令和6年4月から令和7年3月の間に実施した原子力規制委員会委託「環境放射能水準調査」について報告する。この調査は昭和61年のチェルノブイリ（チェルノブイリ）原発事故を契機として始まり、全都道府県が「環境放射能水準調査」として実施しているものである。

II 方法

1 調査期間

令和6年4月1日～令和7年3月31日

2 調査項目

環境放射能調査項目を表1に示す。

表1 環境放射能調査項目

番号	調査項目	調査地点		備考
1	定時降水	徳島市（保健製薬環境センター）		全β放射能測定
2	大気浮遊じん	徳島市（保健製薬環境センター）		γ線核種分析
3	降下物	徳島市（保健製薬環境センター）		
4	陸水（蛇口水）	徳島市（保健製薬環境センター）		
5	土壌	上板町（農林水産総合技術支援センター）		
6	精米	石井町		
7	野菜（大根）	鳴門市		
	野菜（ほうれん草）	石井町		
8	牛乳（原乳）	徳島市		モニタリングポスト
9	空間放射線量率	徳島局	徳島市（徳島保健所）	
		鳴門局	鳴門市（鳴門合同庁舎）	
		美波局	美波町（南部総合県民局美波庁舎）	
		池田局	三好市（池田総合体育館）	

3 測定装置

- (1) 全β放射能測定 : β線自動測定装置
(ALOKA 社製 JDC-6221)
- (2) γ線核種分析 : Ge 半導体核種分析装置
(SEIKO EG&G 社製 GEM-25-70)
- (3) 空間放射線量率 : モニタリングポスト
(徳島局 ALOKA 社製 MAR-23
鳴門局, 美波局及び池田局 : 応用光研工業社製 FND-303)

4 試料の調製及び測定方法

試料の調製及び測定方法は「環境放射能水準調査委託実施計画書」¹⁾, 「全ベータ放射能測定法」²⁾, 「ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー」³⁾, 「連続モニタによる環境γ線測定法」⁴⁾及び「環境試料採取法」⁵⁾に準拠し実施した。

- (1) 定時降水
当センター屋上に雨水採取器(受水面積 423 cm²)を設置し, 9時に前 24時間の降水を採取し, 全β放射能を測定した。
- (2) 大気浮遊じん
当センター屋上においてハイボリュームエアサンプラーを用いて約 1,680 m³の大気を吸引し, ガラス繊維ろ紙上に捕集した。これを1か月に2回行い, 3か月分の試料をまとめてγ線核種分析を行った。
- (3) 降下物
当センター屋上に大型水盤(受水面積 5,000 cm²)を設置し, 1か月間の降下物を集め, 濃縮乾固した後, γ線核種分析を行った。

- (4) 陸水(蛇口水)
当センター4階の蛇口水を 100 L 採取し, 濃縮乾固した後, γ線核種分析を行った。
- (5) 土壌
農林水産総合技術支援センターで 0~5 cm, 5~20 cm の深さの土壌をそれぞれ採取し, 105°C で乾燥した後, ふるい(目開き 2 mm)に通し, γ線核種分析を行った。
- (6) 精米
購入した精米を前処理することなく, γ線核種分析を行った。
- (7) 野菜
購入した大根及びほうれん草をそれぞれ105°Cで72時間乾燥した後, 電気炉を用いて450°Cで24時間灰化処理し, ふるい(目開き0.35 mm)に通し, γ線核種分析を行った。
- (8) 牛乳
畜産農家で採取した牛乳(原乳)を前処理することなく, γ線核種分析を行った。
- (9) 空間放射線量率
徳島局, 鳴門局, 美波局及び池田局にモニタリングポストを設置し, 24時間連続測定を行った。

III 調査結果及び考察

1 降雨中の全β放射能測定

表2に定時降水試料中の全β放射能濃度測定結果を示す。全試料で全β放射能の検出はなかった。なお, 検出下限値は, 計数誤差の3倍とした。

表2 定時降水試料中の全β放射能調査結果

採取年月	降水量 (mm)	放射能濃度 (Bq/L)			月間降下量 (MBq/km ²)
		測定数	最低値	最高値	
令和6年 4月	120.7	8	N.D.	N.D.	N.D.
5月	236.7	9	N.D.	N.D.	N.D.
6月	238.1	8	N.D.	N.D.	N.D.
7月	124.3	6	N.D.	N.D.	N.D.
8月	171.2	8	N.D.	N.D.	N.D.
9月	56.4	3	N.D.	N.D.	N.D.
10月	126.1	9	N.D.	N.D.	N.D.
11月	118.4	6	N.D.	N.D.	N.D.
12月	10.7	2	N.D.	N.D.	N.D.
令和7年 1月	40.0	5	N.D.	N.D.	N.D.
2月	13.7	2	N.D.	N.D.	N.D.
3月	58.3	8	N.D.	N.D.	N.D.
年間値	1314.6	74	N.D.	N.D.	N.D.
過去3年間の値(令和3~令和5年度)		250	N.D.	2.1	N.D.~28

※N.D.は検出限界値未満(計数値がその計数誤差の3倍を下回るもの)を示す。

2 γ線核種分析

表3に大気浮遊じん、降下物、陸水、土壌及び食品試料中のγ線核種分析結果を示す。土壌（0～5 cm）から人工放射性核種である¹³⁷Csが検出されたが、例年と同様に低レベルであった。これは、過去に行われた大気圏核実験起源の放射性物質等に由来するものと推測され、近隣県と比較しても同程度であった⁶⁾。その他の試料については、人工放射性核種である¹³¹I、¹³⁴Cs、¹³⁷Csはいずれも検出限界値未満であった。

3 空間放射線量率

表4に空間放射線量率の測定結果を示す。徳島局における空間放射線量率は、36～68 nGy/hであり、過去3年間の値と同程度の結果であった。また、鳴門局、美波局、池田局においても、気象の影響により、最高値の変動はあるが、平均値としてはいずれの局も年間を通して同程度であった。最高値はいずれも、降雨又は降雪時に記録していることから、大気中の天然放射性核種が地表面に落下する一般的な現象による

ものと考えられる。

なお、徳島局に比べ、他の3局が高い値を示しているが、これは設置場所の状況の違いや、地表面、地質の違いによるものと考えられる⁷⁾。

IV まとめ

令和6年度における環境放射能水準調査については、γ線核種分析の結果、土壌（0～5 cm）で¹³⁷Csが検出されたが、例年と同様に低濃度であった。

全β放射能測定では、全試料で全β放射能の検出はなかった。空間放射線量率は4局で測定した結果、設置場所の状況により測定値はそれぞれ異なるが、各局ともに年間を通して、概ね変動のない数値であった。

以上から、本調査結果により、徳島県の環境放射能については、これまでと同程度の放射線量のレベルで推移していることが確認された。

表3 ゲルマニウム半導体検出器によるγ線核種分析測定調査結果

試料名	採取場所	採取年月	検体数	¹³¹ I				¹³⁴ Cs				¹³⁷ Cs				単位	
				令和6年度		前年度までの過去3年間の値		令和6年度		前年度までの過去3年間の値		令和6年度		前年度までの過去3年間の値			
				最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値		
大気浮遊じん	徳島市	R6.4 - R7.3	4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mBq/m ³
降下物	徳島市	R6.4 - R7.3	12	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	MBq/km ²
陸水（蛇口水）	徳島市	R6.6	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mBq/L
土壌	0～5 cm	上板町	R6.7	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/kg乾土
					N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	41	57	80	MBq/km ²	
	5～20 cm	上板町	R6.7	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.97	1.6	Bq/kg乾土
					N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	82	170	MBq/km ²	
精米	石井町	R6.9	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/kg精米	
野菜	大根	鳴門市	R6.12	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/kg生
	ほうれん草	石井町	R6.11	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/kg生
牛乳（原乳）	徳島市	R6.8	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/L

*N.D.は検出限界値未満（計数値がその計数誤差の3倍を下回るもの）を示す。

表4 空間放射線量率測定結果

測定年月日	徳島局			鳴門局			美波局			池田局		
	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
令和6年 4月	50	36	40	70	49	53	70	46	50	81	53	57
5月	68	38	40	79	47	53	73	46	51	93	53	57
6月	54	38	41	74	46	53	69	46	50	127	52	57
7月	62	38	41	81	49	52	72	46	50	94	53	58
8月	51	36	41	64	43	52	74	47	51	83	54	59
9月	49	38	40	65	46	53	56	47	50	82	54	58
10月	59	38	41	72	50	53	66	45	50	88	54	58
11月	51	38	40	79	46	54	72	47	51	129	54	58
12月	59	38	40	70	50	53	56	46	50	143	54	57
令和7年 1月	61	38	41	85	50	54	61	47	50	110	52	57
2月	63	38	40	103	48	54	90	46	50	109	49	56
3月	55	38	40	78	47	54	112	47	51	91	53	57
年間値	68	36	40	103	43	53	112	45	50	143	49	57
過去3年間の値 (令和3～令和5年度)	76	34	39	127	47	53	107	46	52	146	52	59

※単位：nGy/h

参考文献

- 1) 原子力規制委員会：令和6年度環境放射能水準調査委託実施計画書（2024）
- 2) 文部科学省編：全ベータ放射能測定法（1976）
- 3) 原子力規制庁監視情報課編：ゲルマニウム半導体検出器による γ 線スペクトロメトリー（2020）
- 4) 原子力規制庁監視情報課編：連続モニタによる環境 γ 線測定法（2017）
- 5) 文部科学省編：環境試料採取法（1983）
- 6) 公益財団法人日本分析センターホームページ：環境放射能・放射線データベース，<https://www.envraddb.go.jp/special/database/>（2025年7月1日現在）
- 7) 中村友紀，海東千明，永峰正章，他：徳島県内の環境放射能に対する福島第一原子力発電所の事故の影響，徳島県立保健製薬環境センター年報，**2**，25-30（2012）