

徳島県における環境放射能調査 (第15報)

徳島県保健環境センター

永峰 正章・尾崎 宏実

Radioactivity Monitoring Data in Tokushima Prefecture (XV)

Masaaki NAGAMINE and Hiromi OZAKI

Tokushima Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science

Key words : environmental radioactivity (環境放射能), underground nuclear tests (地下核実験)

I はじめに

平成21年4月から平成22年3月の間に実施した、文部科学省委託「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年チェルノブイリ原発事故を契機として、調査が始まり、全都道府県が「環境放射能水準調査」として実施している。

また、平成21年5月25日、北朝鮮で地下核実験が行われ、その影響について調査した結果についても報告する。

II 環境放射能水準調査

1 調査期間

平成21年4月1日～平成22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	降水	徳島市万代町5丁目71	全β放射能測定
2	大気浮遊じん	徳島市万代町5丁目71	γ線核種分析
3	降下物	名西郡石井町石井	
4	陸水	徳島市万代町5丁目71	
5	土壌	板野郡上板町泉谷	
6	精米	名西郡石井町高川原	
7	野菜(大根,ほうれん草)	名西郡石井町高川原	
8	牛乳(原乳)	板野郡上板町泉谷	
9	空間放射線量率	徳島市万代町5丁目71	

3 測定装置

- (1) 全β放射能測定：プラスチックシンチレーション検出器 (ALOKA 製 JDC-3201)
- (2) γ線核種分析：Ge半導体核種分析装置 (SEIKO EG&G 製 GEM-15180-S)
- (3) 空間放射線量率：モニタリングポスト (ALOKA 製 MAR-21)

4 試料の調整及び測定方法

試料の調整及び測定方法は「環境放射能水準調査委託実施計画書」¹⁾、文部科学省「全β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⁾、「環境試料採取法」⁵⁾に準拠し実施した。

- (1) 降水は、保健環境センター（以下、当センター）屋上（徳島市）に雨水採取器を設置し、午前9時に前24時間の降水を採取し、全β放射能を測定した（定時降水）。
- (2) 大気浮遊じんは、当センター屋上にて、ハイボリュームエアサンプラーを用いて約1,680m³の大気を吸引し、ちりをろ紙上に集めた。これを1ヶ月に2回行い、3ヶ月分の試料を集めてGe半導体検出器でγ線核種分析を行った。
- (3) 降下物は、県立農業大学校屋上（名西郡石井町）に大型水盤（受水面積5,000cm²）を設置し、1ヶ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）は、当センター放射能棟2階の蛇口水を100L採取し、濃縮乾固した後、γ線核種分析を行った。
- (5) 土壌は、畜産研究所（板野郡上板町）で0～5cm、5～20cmの深さの土壌を採取し、105℃で乾燥した後、2mm

以下のものだけを試料に用い、 γ 線核種分析を行った。

- (6) 精米は、JA 名西郡（名西郡石井町）で購入し、前処理することなく、生のまま γ 線核種分析を行った。
- (7) 野菜（大根、ほうれん草）は、JA 名西郡で購入し、ガスコンロで炭化処理を行い、電気炉にて灰化処理をした後、0.35mm 以下のものだけを試料に用い、 γ 線核種分析を行った。
- (8) 牛乳は、畜産研究所で採取し、前処理することなく、生のまま γ 線核種分析を行った。その後、ガスコンロで炭化処理を行い、電気炉にて灰化処理をした後、0.35mm 以下のものだけを試料に用い、 γ 線核種分析を行った。
- (9) 空間放射線量率は、当センター放射能棟屋上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。

5 調査結果及び考察

(1) 降雨中の全 β 放射能測定

表2に定時降水の全 β 放射能濃度測定結果を示した。

定時降水の全 β 線測定値は、すべてN.D（計数値がその計数誤差の3倍以下のものについて検出限界値未満とした）であり、異常は認められなかった。

(2) γ 線核種分析

表3に大気浮遊じん、降下物、陸水、土壌及び食品の γ 線核種分析結果を示した。

土壌から過去に行われた大気圏核実験等に由来する人工放射性核種である ^{137}Cs が検出されたが、低レベルであり異常は認められなかった。また、全国のデータ⁶⁾と比較しても測定範囲内であった。

(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した。

モニタリングポストによる空間線量率は、38~63nGy/hであり、特に異常は認められなかった。

III 地下核実験の影響

平成21年5月25日、北朝鮮で地下核実験が行われた。核実験は平成18年10月9日に続き2回目であった。文部科学省は、各都道府県に環境放射能モニタリングの強化を指示し、5月25日から6月5日の12日間にわたり、全国で調査が行われた。

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)	降水の定時採取（定時降水）			
		放射能濃度 (Bq/L)			月間降水量 (MBq/km ²)
		測定数	最低値	最高値	
平成21年4月	44.2	5	N.D	N.D	N.D
5月	64.9	4	N.D	N.D	N.D
6月	114.0	8	N.D	N.D	N.D
7月	149.6	10	N.D	N.D	N.D
8月	631.1	4	N.D	N.D	N.D
9月	74.0	5	N.D	N.D	N.D
10月	174.3	9	N.D	N.D	N.D
11月	222.1	10	N.D	N.D	N.D
12月	50.2	7	N.D	N.D	N.D
平成22年1月	18.8	3	N.D	N.D	N.D
2月	60.1	6	N.D	N.D	N.D
3月	137.9	11	N.D	N.D	N.D
年間値	1741.2	82	N.D	N.D	N.D
前年度までの過去3年間の値		229	N.D	28.5	N.D~28.5

※N.Dは検出限界値未満

表3 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

試料名	採取場所	採取年月日	検体数	^{137}Cs		前年度までの過去3年間の値		その他の検出された人工放射性核種	単位
				最低値	最高値	最低値	最高値		
大気浮遊じん	徳島市	H21.4-H22.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	mBq/m ³
降下物	石井町	H21.4-H22.3	12	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MBq/km ²
陸水（蛇口水）	徳島市	H21.6	1	N.D		N.D	N.D	N.D	mBq/L
土壌	0~5cm	上板町	H21.8	1	1.9	N.D	N.D	3.1	Bq/kg 乾土
					178	N.D	N.D	212	MBq/km ²
	5~20cm	上板町	H21.8	1	2.0	N.D	N.D	3.3	Bq/kg 乾土
					201	N.D	N.D	323	MBq/km ²
精米	石井町	H22.1	1	N.D	N.D	N.D	N.D	Bq/kg 精米	
野菜	大根	石井町	H22.1	1	N.D	N.D	N.D	N.D	Bq/kg 生
	ほうれん草	石井町	H22.1	1	N.D	N.D	N.D	N.D	
牛乳	上板町	H21.8	1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	Bq/L

※N.Dは検出限界値未満

1 調査期間

平成21年5月25日から平成21年6月5日

2 調査項目

放射能調査項目を表5に示す。

3 測定装置

γ線核種分析：Ge半導体核種分析装置（SEIKO EG&G製 GEM-15180-S）

4 試料の調整及び測定方法

試料の調整及び測定方法は「環境放射能水準調査委託実施計画書」¹⁾のモニタリング強化時の調査内容に準拠し実施した。

5 調査結果及び考察

(1) γ線核種分析

表6に大気浮遊じん及び降下物のγ線核種分析結果を示した。

測定期間中、人工放射能核種は検出されなかった。

(2) 空間放射線量率

表7に空間放射線量率の測定結果を示した。

核実験前と変わらない値であった。

表4 空間放射線量率測定結果

測定年月日	モニタリングポスト (nGy/h)		
	最低値	最高値	平均値
平成21年 4月	38	51	41
5月	39	51	41
6月	39	58	41
7月	38	57	41
8月	38	49	40
9月	38	54	40
10月	39	55	41
11月	39	63	41
12月	38	52	41
平成22年 1月	39	55	41
2月	39	58	41
3月	39	58	42
年間値	38	63	41
前年度までの過去3年間の値	38	67	42

表5 放射能調査項目（モニタリング強化時）

番号	調査項目	調査地点	備考
1	大気浮遊じん	徳島市万代町5丁目71	γ線核種分析 モニタリングポスト
2	降下物		
3	空間放射線量率		

IV まとめ

平成21年度における環境放射能水準調査の結果について、全β放射能測定値は調査期間内において全て不検出であった。核種分析の結果は、土壌で¹³⁷Csが検出されたが低濃度であった。空間放射線量率は過去3年間と同程度の値であった。すなわち、徳島県の環境放射能については問題がないことが確認できた。

また、北朝鮮による地下核実験の影響を調査したが、すべての測定内容に関して、異常値の検出はなく、人工放射能核種も検出されず、核実験による影響はみられなかった。

表6 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析調査結果（モニタリング強化時）

測定年月日	大気浮遊じん (mBq/m ³) ^{注1)}	降下物 (MBq/km ²) ^{注2)}
5月25日～5月26日	—	人工放射性核種は検出されず
5月26日～5月27日	人工放射性核種は検出されず	〃
5月27日～5月28日	〃	〃
5月28日～5月29日	〃	〃
5月29日～5月30日	〃	〃
5月30日～5月31日	〃	〃
5月31日～6月1日	〃	〃
6月1日～6月2日	〃	〃
6月2日～6月3日	〃	〃
6月3日～6月4日	〃	〃
6月4日～6月5日	〃	〃

注1) 大気浮遊じんは9時から24時間採取

注2) 降下物は15時から24時間採取（ただし、25日のみ19時から20時間採取）

表7 空間放射線量率測定結果（モニタリング強化時）

測定年月日	モニタリングポスト (nGy/h) ^{注1)}		
	最低値	最高値	平均値
5月25日～5月26日	39	41	40
5月26日～5月27日	39	43	41
5月27日～5月28日	39	41	40
5月28日～5月29日	39	44	41
5月29日～5月30日	39	41	40
5月30日～5月31日	39	44	41
5月31日～6月1日	40	41	41
6月1日～6月2日	40	42	41
6月2日～6月3日	39	46	41
6月3日～6月4日	39	47	42
6月4日～6月5日	39	41	40
核実験前日 (5月24日～5月25日)	40	45	41

注1) モニタリングポストは9時から24時間のデータ

V 参考文献

- 1) 平成21年度環境放射能水準調査委託実施計画書
- 2) 文部科学省編：全ベータ放射能測定法（1976年2訂）
- 3) 文部科学省編：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（1992年3訂）
- 4) 文部科学省編：連続モニタによる環境ガンマ線測定法（1996年改訂）
- 5) 文部科学省編：環境試料採取法（1983年制定）
- 6) 文部科学省編：第51回環境放射能調査研究成果論文抄録集（平成20年度）