

宮崎県における環境放射能調査（第 29 報）

野口翔 有留裕太 寺山晃司 富山典孝

Radioactivity Monitoring Data in Miyazaki Prefecture (X XIX)

Sho NOGUCHI, Yuta ARIDOME, Koji TERAYAMA, Noritaka TOMIYAMA

要旨

当研究所は、昭和 63 年度から本県の環境中及び食品に含まれる放射性物質の調査を行っており、本報告では、平成 28 年 4 月から平成 29 年 3 月までの調査結果について報告する。

全β放射能測定は、定時降水試料の全てにおいて検出限界値未満であった。γ線核種分析は、茶 2 試料のうち 1 試料から Cs-137 が 0.43Bq/kg、土壌の上層及び下層から Cs-137 がいずれも 2.1Bq/kg 検出されたが、過去に検出された値と同程度の数値であった。その他のγ線核種分析試料の人工放射性物質の数値は検出限界値未満であった。緊急時モニタリング及びモニタリングポストによる空間放射線量率は、一部において過去の最高値を上回るものはあったが降雨の影響と考えられ、それを除けば過去に検出された値と同程度の数値であった。

なお、本調査は原子力規制委員会原子力規制庁からの受託事業として実施したものである。

キーワード：放射能，全β放射能測定，γ線核種分析，空間放射線量率

はじめに

本県では、昭和 63 年度から文部科学省(現原子力規制委員会原子力規制庁)委託の全国調査の一環として平常時における環境放射能調査を続けており、このたび平成 28 年度の調査結果を取りまとめたので、その概要を報告する。

方法

1 調査対象

1) 定時降水

当研究所の屋上に降水採取装置を設置し、降水を毎日(休日を除く)午前 9 時に採取した。採取した降水に担体等 (I^- , Ag^+ , HNO_3) を添加した後、濃縮乾固し、全β放射能を測定した。降雨時のみ測定し、1 年間で 100 回採取した。

2) 大気浮遊じん

当研究所の屋上にハイボリュームエアサンプラ

ーを設置し、大気浮遊じんをろ紙上に採取してγ線核種分析を行った。毎月 3 回採取し、3 か月分を併せて 1 測定とした。

3) 降下物

水を張った大型水盤を当研究所の屋上に設置し、降下する放射性物質を捕集した。捕集した降下物に担体等を添加した後、濃縮乾固し、γ線核種分析を行った。毎日採取し、1 か月分を併せて 1 測定とした。

4) 陸水

当研究所の試験室内に宮崎市上下水道局から供給される蛇口水を 1 年に 1 回採取し、降下物と同様の方法で処理してγ線核種分析を行った。

5) 土壌

ほ場 1 か所から 1 年に 1 回採取した上層 (0~5cm) 及び下層 (5~20cm) の土壌を乾燥、粉碎及び分取し、γ線核種分析を行った。

6) 精米, 牛乳

それぞれの生産地 1 か所から 1 年に 1 回採取し

た各試料を、前処理を行わず γ 線核種分析を行った。

7) 野菜

生産地1か所から1年に1回採取した野菜(ダイコン, ホウレンソウ)を乾燥, 炭化及び灰化し, γ 線核種分析を行った。

8) 茶

茶園2か所から生産された荒茶を1年に1回採取後, 乾燥, 炭化及び灰化し, γ 線核種分析を行った。

9) 空間放射線量率

モニタリングポストを当研究所屋上及び県内3保健所(都城, 小林及び延岡)に設置し, 常時測定を行った。

10) その他(緊急時モニタリング)

東日本大震災による東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に伴い, ひと月に1回, 当研究所における地上1m高さの空間放射線量率測定を行った。

2 使用機器

1) 全 β 放射能測定

全 β 放射能測定装置(アロカ製 JDC-3201)

2) γ 線核種分析

ゲルマニウム半導体核種分析装置(SEIKO EG&G社製 GEM-15180-P・MCA7700, GEM25P4-70・MCA7600)

3) 空間放射線量率測定

a) 当研究所設置

モニタリングポスト(アロカ製 MAR-21)

b) 県内3保健所設置

モニタリングポスト(日立アロカメディカル製 MAR-22)

c) 当研究所における地上1m高さ

NaIシンチレーションサーベイメータ(アロカ製 TSS-166)

結果

まず, 定時降水試料中の全 β 放射能測定結果を表1に示す。平成28年度は総量2877.6mmの降水があり, 全 β 放射能を測定した結果, 全てにおいて検出限界値未満であった。

次に, ゲルマニウム半導体検出器による環境及び食品試料中の γ 線核種分析結果を表2に示す。平成28年度は茶1試料及び土壌(上層及び下層)からCs-137が検出された。茶及び上層土壌については, 平成25年度から平成27年度までの過去3年間に検出された数値と同程度であったが, 下層土壌についてはこの範囲を上回っていた。しかし, 平成23年度以前には今回の測定値以上の値が検出されており, 通常時の範囲内であると考えられる。なお, これら3試料以外のものについては, 人工放射性物質は検出限界値未満であった。

さらに, 緊急時モニタリングとして測定した地上1m高さでの空間放射線量率を表3に示す。1年をとおして, 測定値は平成25年度から平成27年度の過去3年間の値の範囲内であった。

最後に, モニタリングポストによる空間放射線量率調査結果を表4に示す。平成29年2月及び3月の当研究所の測定値が, 平成25年度から平成27年度の過去3年間の最高値を上回っているが, いずれも短時間に多量の降雨が記録されており, その影響と考えられる。それ以外の測定値については, 平成25年度から平成27年度までの過去3年間の値の範囲内であった。

まとめ

平成28年度における県内の降水, 大気浮遊じん, 降下物, 陸水(蛇口水), 土壌, 精米, 牛乳, 野菜(ダイコン, ホウレンソウ)及び茶の放射能並びに空間放射線量率について調査した。茶については2試料のうち1試料から, 土壌については上層及び下層からCs-137が検出されたが, 過去に検出された値と同程度であった。また, その他の試料についても平成25年度から平成27年度までの過去3年間の値とほぼ同程度であり, 異常値は認められなかった。

文献

- 1) 福地哲郎, 山本雄三, 野中勇志, 湯浅友識, 安部留美子, 森岡浩文, 野崎祐司, 樺山恭子: 宮崎県における環境放射能調査(第24報), 宮崎県衛生環境研究所年報, 23, 93-96, (2011)

表 1 定時降水試料中の全β放射能測定結果

採年	水月	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	
平成28年	4月	289.2	15	N.D	N.D	N.D
	5月	336.3	9	N.D	N.D	N.D
	6月	581.6	14	N.D	N.D	N.D
	7月	544.8	11	N.D	N.D	N.D
	8月	135.8	5	N.D	N.D	N.D
	9月	119.0	4	N.D	N.D	N.D
	10月	330.5	10	N.D	N.D	N.D
	11月	140.0	10	N.D	N.D	N.D
	12月	70.1	5	N.D	N.D	N.D
平成29年	1月	75.4	5	N.D	N.D	N.D
	2月	70.4	3	N.D	N.D	N.D
	3月	184.5	9	N.D	N.D	N.D
年間値		2877.6	100	N.D	N.D	N.D
過去3年間 (平成25~27年度)		—	311 ^{*1}	N.D ^{*2}	3.2 ^{*3}	N.D~14.8 ^{*4}

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍未満)

*1 過去3年間の計

*2 過去3年間の最小値

*3 過去3年間の最大値

*4 過去3年間の最小及び最大値

表 2 ゲルマニウム半導体検出器による環境及び食品試料中のγ線核種分析結果

試料名	採取場所	平成28年 度の 採取年月	検体数	¹³⁷ Cs 平成28年度の値		平成25~27年度の 過去3年間の値		平成28年度に検出 されたその他の 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	宮崎市	H28.4~H29.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/m ³
降下物	〃	H28.4~H29.4	12	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	MBq/km ²
陸水 (蛇口水)	〃	H28.6	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/L
土壌	〃	H28.7	1	2.1	N.D	2.5	なし	Bq/kg乾土	
				320	N.D	180	なし	MBq/km ²	
精米	〃	H28.10	1	2.1	N.D	1.3	なし	Bq/kg乾土	
				460	N.D	280	なし	MBq/km ²	
野菜	高鍋町	H28.12	1	N.D	N.D	0.029	なし	Bq/kg生	
	〃	H28.12	1	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生	
茶	川南町, 都城市	H28.4	2	N.D	0.43	N.D	1.6	なし	Bq/kg乾物
牛乳	高原町	H28.8	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/L

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍未満)

表3 NaIシンチレーションサーベイメータによる地上1m高さでの
空間放射線量率測定結果（緊急時モニタリング）

測定場所	測定月	平成28年度の 測定値 (nGy/h)	平成25～27年度の 過去3年間の値 (nGy/h)	
			最低値	最高値
宮崎県衛生環境研究所 (宮崎市)	4月	34		
	5月	32		
	6月	32		
	7月	32		
	8月	32		
	9月	30	30	50
	10月	32		
	11月	36		
	12月	40		
	1月	34		
	2月	40		
	3月	32		

表4 モニタリングポストによる空間放射線量率測定結果

設置場所 (単位)	衛生環境研究所（宮崎市） (nGy/h)			都城保健所（都城市） (nGy/h)			小林保健所（小林市） (nGy/h)			延岡保健所（延岡市） (nGy/h)				
	測定年月	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	
平成28年	4月	28	52	30	40	68	42	46	74	51	49	74	52	
	5月	28	56	30	40	62	42	46	72	50	48	75	51	
	6月	27	51	30	39	63	42	46	73	51	49	68	52	
	7月	28	56	29	40	72	41	45	75	49	48	63	51	
	8月	27	41	29	40	78	42	46	60	50	49	59	53	
	9月	27	51	29	38	53	41	46	63	50	48	67	51	
	10月	27	56	30	40	62	42	46	70	50	49	70	51	
	11月	28	56	30	40	59	42	46	68	51	49	67	52	
	12月	28	45	29	40	53	42	47	66	50	49	67	52	
	平成29年	1月	27	51	29	41	59	42	46	68	50	49	72	52
		2月	28	66	29	38	73	42	46	81	50	50	69	53
		3月	28	65	31	38	73	43	47	92	52	49	72	53
年間値	27	66	30	38	78	42	45	92	50	48	75	52		
過去3年間 (平成25～27年度)	24	60	27	37	79	42	46	100	51	49	109	57		