

宮崎県における環境放射能調査（第 28 報）

有留裕太 越智洋¹⁾ 寺山晃司 山本雄三²⁾

Radioactivity Monitoring Data in Miyazaki Prefecture (X XVIII)

Yuta ARIDOME, Hiroshi OCHI, Koji TERAYAMA, Yuzo YAMAMOTO

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 27 年 4 月から平成 28 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 0.83Bq/kg、上層土壌から Cs-137 が 2.5Bq/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 27 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

降水を当研究所の屋上で毎日（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⁺, HNO₃）を添加した後濃縮乾固し、全β放射能を測定した。降雨時のみ測定するため 1 年間で 109 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、
衛生化学部 ¹⁾現 小林保健所 ²⁾元 衛生化学部

3 箇月分を併せて 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 箇月分を併せて 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 箇所から 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 箇所から 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 箇所から 1 年に 1 回採取した野菜(大

根、ほうれん草)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 箇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(地上高 20 m)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、次の調査を行った。

a) 陸水について、蛇口水を毎日(休日を除く)

1.5 L 採取し、3 箇月分をまとめて濃縮乾固し、 γ 線核種分析を行った。

b) 空間放射線量率について、ひと月に 1 回、当研究所での地上 1m 高さの測定を行った。

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) 当研究所での地上 1m 高さ測定

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 27 年度は総量 3323.1mm 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 27 年度は茶 1 試料及び上層土壌から Cs-137 が検出された。茶は平成 24 年度から平成 26 年度までの過去 3 年間に検出された数値の範囲内であったが、上層土壌についてはこの範囲を上回っていた。しかし、平成 20 年度の上層土壌では今回の測定値と同様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 2 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陸水(蛇口水)の γ 線核種分析結果を表 3 に示す。平成 27 年度も全ての試料において検出限界値未満であった。

そして、同じく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 4 に示す。平成 27 年 4 月、平成 28 年 1 月及び平成 28 年 3 月においては、平成 24 年度から平成 26 年度の過去 3 年間の最高値を上回っているが、これはいずれの測定日も雨が降っており、降雨の影響と考えられる。それ以外の測定値については平成 24 年度から平成 26 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 5 に示す。平成 27 年 6 月の小林保健所の測定値が、平成 24 年度から平成 26 年度の過去 3 年間の最高値を上回っているが、これも降雨による一時的な影響と考えられる。それ以外の測定値については、平成 24 年度から平成 26 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 27 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(大根、ほうれん草)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

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27年	4月	315.7	13	N.D	N.D	N.D	
	5月	192.6	9	N.D	N.D	N.D	
	6月	802.5	20	N.D	N.D	N.D	
	7月	539.7	14	N.D	N.D	N.D	
	8月	177.9	6	N.D	N.D	N.D	
	9月	311.7	13	N.D	N.D	N.D	
	10月	11.7	3	N.D	N.D	N.D	
	11月	299.5	10	N.D	N.D	N.D	
	12月	265.7	5	N.D	N.D	N.D	
	平成28年	1月	65.0	4	N.D	N.D	N.D
		2月	163.2	5	N.D	N.D	N.D
		3月	177.9	7	N.D	N.D	N.D
年間値		3323.1	109	N.D	N.D	N.D	
平成24~26年度の 過去3年間の値		—	307* 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27年 度の 採取年月	検体数	¹³⁷ Cs 平成27年度の値		平成24~26年度の 過去3年間の値		平成27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	H27.4~H28.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/m ³
降下物	〃	H27.4~H28.4	12	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	MBq/km ²
陸水 (蛇口水)	〃	H27.6	1	N.D		N.D	N.D	なし	mBq/L
土壌	〃	0-5cm	1	2.5		N.D	1.9	なし	Bq/kg乾土
				180		N.D	140	なし	MBq/km ²
		5-20cm	1	N.D		N.D	1.8	なし	Bq/kg乾土
精米	〃	H27.10	1	N.D		N.D	N.D	なし	Bq/kg精米
野菜	大根	高鍋町	1	N.D		N.D	0.029	なし	Bq/kg生
	ホウレン草	〃	1	N.D		N.D	N.D	なし	Bq/kg生
茶	川南町, 都城市	H27.4~H27.5	2	N.D	0.83	N.D	1.9	なし	Bq/kg乾物
牛乳	高原町	H27.9	1	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 ゲルマニウム半導体検出器による陸水 (蛇口水) のγ線核種分析結果 (緊急時モニタリング)

試料名	採取場所	平成27年 度の 採取年月	検体数	¹³⁷ Cs 平成27年度の値		平成24~26年度の 過去3年間の値		平成27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		
陸水 (蛇口水)	宮崎県 衛生環境 研究所 (宮崎市)	H27.4~6	1	N.D				なし	mBq/L
		H27.7~9	1	N.D		N.D	N.D	なし	mBq/L
		H27.10~12	1	N.D				なし	mBq/L
		H28.1~3	1	N.D		なし	mBq/L		

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍未満)

表4 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27年度の 測定値 (nGy/h)	平成24～26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	50		
	5月	30		
	6月	32		
	7月	34		
	8月	38		
	9月	30	30	38
	10月	30		
	11月	36		
	12月	32		
	1月	42		
	2月	36		
	3月	50		

表5 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)		
測定高さ(m)	20			1			1			1		
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27年 4月	24	46	26	40	57	42	46	67	50	54	74	57
5月	24	44	26	40	64	42	47	71	51	54	80	58
6月	24	59	29	40	76	45	47	100	54	55	87	60
7月	24	52	26	39	71	42	47	80	51	53	84	57
8月	24	56	26	39	69	42	46	75	51	56	85	60
9月	24	40	26	40	57	42	47	66	50	55	90	59
10月	24	40	26	40	57	42	46	62	50	56	71	60
11月	24	54	26	40	55	42	47	71	51	57	90	60
12月	24	36	26	39	54	42	47	65	51	56	77	59
平成28年 1月	24	43	26	40	60	42	47	77	51	57	91	60
2月	25	44	28	40	56	42	47	71	50	49	61	54
3月	28	52	30	40	59	42	47	70	50	49	72	52
年間値	24	59	27	39	76	42	46	100	51	49	91	58
平成24～26年度の 過去3年間の値	24	60	26	37	79	42	45	87	51	49	109	55

いては上層（0～5cm）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24年度から平成26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) 野中勇志, 福地哲郎, 森岡浩文, 森川麻里子, 山本雄三, 樺山恭子, 小玉義和: 宮崎県における環境放射能調査(第21報), 宮崎県衛生環境研究所年報, 20, 94-96, (2008)