

宮崎県における環境放射能調査（第 27 報）

有留裕太 越智洋 寺山晃司 山本雄三 野崎祐司¹⁾

Radioactivity Monitoring Data in Miyazaki Prefecture (X X VII)

Yuta ARIDOME, Hiroshi OCHI, Koji TERAYAMA, Yuzo YAMAMOTO, Yuji NOZAKI

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 26 年 4 月から 27 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 検体のうち 1 検体から Cs-137 が 0.58Bq/kg 検出されたが、前年度よりも低い値であり、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、前年度及び平成 23 年 2 月までの過去 3 年間の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 26 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 105 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 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 箇月分を合わせて 1 測定とした。

4) 陸水

宮崎市上下水道局から供給される蛇口水を当研究所の試験室内の蛇口から 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 回採取した上層及び下層の土壌を乾燥、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回採取し, 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) 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1原子力発電所の事故(以下「福島原発事故」という.)に伴い, 実施しているものである.

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, NaIシンチレーションサーベイメータを使用して, ひと月に1回, 地上1m高さでの測定を行った.

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)

結果及び考察

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26年度は総量3013.1mm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.

前年度は土壌2検体, 野菜(大根)1検体及び茶1検体からCs-137が検出された¹⁾が, 平成26年度は茶1検体からCs-137が検出された。これは前年度の茶1検体から検出された数値よりも低く, 福島原発事故以前の平成23年2月までの過去3年間の調査結果とも同程度であった。なお, 茶1検体以外の試料を測定した結果, 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。前年度¹⁾に引き続き, 平成26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。多少の変動はあるが, 年間をとおしてほぼ一定の値を示しており, その結果は前年度¹⁾の調査結果と同程度であった。

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。どの地点も, 降雨日には一時的にやや高くなる傾向にあった。全体として過去2年間の調査結果及び衛生環境研究所の調査結果については福島原発事故以前の平成23年2月までの過去3年間の調査結果とも同程度であった。

まとめ

平成26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検体のうち1検体からCs-137が検出されたが, 前年度よりも低い値であり, 福島原発事故以前の平成23年2月までの過去3

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26年	4月	225.4	8	N.D	N.D	N.D	
	5月	254.7	9	N.D	N.D	N.D	
	6月	748.2	14	N.D	N.D	N.D	
	7月	226.3	10	N.D	N.D	N.D	
	8月	284.2	13	N.D	N.D	N.D	
	9月	552.5	10	N.D	N.D	N.D	
	10月	158.3	5	N.D	N.D	N.D	
	11月	83.1	8	N.D	N.D	N.D	
	12月	75.0	6	N.D	N.D	N.D	
	平成27年	1月	156.4	7	N.D	N.D	N.D
		2月	97.7	4	N.D	N.D	N.D
		3月	151.3	11	N.D	N.D	N.D
年間値		3013.1	105	N.D	N.D	N.D	
平成23年2月までの 過去3年間の値		—	316*1	N.D*2	11.5*3	N.D~60.4*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核種分析結果

試料名	採取場所	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs		¹³⁷ Cs		平成23年度2月までの		平成26年度に検出 されたその他の 人工放射性核種	単位			
				平成26年度の値		前年度の値*1		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					
大気浮遊じん	宮崎市	H26.4~H27.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/m ³			
降下物	"	H26.4~H27.3	12	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.11	なし	MBq/km ²			
陸水(蛇口水)	"	H26.7	1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/L			
土壌	0~5cm	"	H26.8	1	N.D		1.9		1.3		2.5		なし	Bq/kg乾土
					N.D		140		71		137		なし	MBq/km ²
					N.D		1.3		2.2		2.6		なし	Bq/kg乾土
精米	"	H26.9	1	N.D		280		370		478		なし	MBq/km ²	
				N.D		N.D		N.D		N.D		なし	Bq/kg精米	
野菜	大根	高鍋町	H26.11	1	N.D	0.029	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生			
	ホウレン草	"	H26.12	1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生			
茶	川南町, 都城市	H26.4~H26.5	2	N.D	0.58	N.D	1.6	0.4	0.81	なし	Bq/kg乾物			
牛乳	高原町	H26.8	1	N.D	N.D	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)

*1 前年度の¹³⁷Csを除く人工放射性核種については、検出なし。

表3 ゲルマニウム半導体検出器による陸水(蛇口水)の核種分析結果(緊急時モニタリング)

試料名	採取場所	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs	¹³⁷ Cs	平成26年度に検出 されたその他の 人工放射性核種	単位
				平成26年度の値	前年度の値		
陸水(蛇口水)	宮崎県 衛生環境 研究所 (宮崎市)	H26.4~6	1	N.D	N.D	なし	mBq/L
		H26.7~9	1	N.D	N.D	なし	mBq/L
		H26.10~12	1	N.D	N.D	なし	mBq/L
		H27.1~3	1	N.D	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26年度の測定値 (nGy/h)	前年度の測定値 (nGy/h)
宮崎県衛生環境研究所 (宮崎市)	4月	30	30
	5月	32	30
	6月	32	34
	7月	30	32
	8月	30	32
	9月	30	36
	10月	30	32
	11月	30	34
	12月	32	32
	1月	36	30
	2月	30	36
	3月	30	34

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26年 4月	24	48	27	40	65	42	47	70	51	53	75	56
5月	25	51	26	40	66	42	47	81	51	53	78	56
6月	24	57	28	37	79	43	47	87	52	53	84	57
7月	24	41	26	39	55	41	47	68	50	52	68	56
8月	24	49	26	39	72	41	46	72	50	53	81	56
9月	24	53	27	39	61	42	47	80	51	54	74	58
10月	24	60	26	39	59	41	46	76	50	54	102	57
11月	25	41	26	39	57	42	46	66	50	55	78	58
12月	24	39	26	40	55	41	47	67	50	55	72	57
平成27年 1月	24	47	26	39	65	42	46	81	50	55	83	58
2月	24	52	26	40	66	42	46	75	50	55	80	58
3月	24	49	27	39	66	42	46	72	51	55	88	58
年間値	24	60	26	37	79	42	46	87	51	52	102	57
過去2年間の値*1	24	56	26	38	71	41	45	84	51	49	109	54
平成23年2月までの*2 過去3年間の値	24	66	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 「過去2年間の値」は、平成24年度及び25年度の数値である

*2 都城保健所、小林保健所及び延岡保健所は平成24年度から測定を開始しており、「平成23年2月までの過去3年間の値」は存在しない

年間の値と同程度であった。また、その他の検体についても前年度や福島原発事故以前の平成23年2月までの値と同程度であった。総じて、平成26年度の測定値については、特に異常値は認められなかった。

なおこれらのデータは、平成26年度原子力施設等防災対策等委託費「環境放射能水準調査」事業に基づく原子力規制委員会原子力規制庁からの受託事業として、本県が実施した平成26

年度環境放射能水準調査成果の一部である。

文献

- 1) 越智洋, 野中勇志, 小玉利奈, 山本雄三, 安部留美子, 森岡浩文, 野崎祐司: 宮崎県における環境放射能調査 (第26報), 宮崎県衛生環境研究所年報, 25, 61-64, (2014)