

宮崎県における環境放射能調査 (第 35 報)

恒益知宏 富山裕規 木下和昭 松川浩子¹⁾ 落合克紀

Radioactivity Monitoring Data in Miyazaki Prefecture (X X X V)

Tsunemasu Tomohiro, Tomiyama Yuki, Kishita Kazuaki, Matsukawa Hiroko, Ochiai Katsunori

要旨

当研究所では、1988 年度から本県の環境及び食品中に含まれる放射性物質の調査を行っており、本報告では、2022 年 4 月から 2023 年 3 月までの調査結果について報告する。

全β放射能測定では、定時降水試料の 1 試料で 2.65 Bq/L 検出された。γ線核種分析では、土壌 2 試料から Cs-137 がそれぞれ 1.2 Bq/kg、2.0 Bq/kg、茶 1 試料から Cs-137 が 0.16 Bq/kg 検出された。いずれの試料も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、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、1988 年度から国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 2022 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、降雨があった翌日（休日を除く）午前 9 時に降水を採取した。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。

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 (Sr^{2+} , HNO_3) 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 (0~5 cm) 及び下層 (5~20 cm) 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（延岡、小林及び都城）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、1 か月に 1 回、当研究所における地上 1 m 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（日立製作所製 JDC-5200）

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 GEM25-70・MCA-7a）

3) 空間放射線量率測定

a) 当研究所及び県内 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）

b) 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（日立アロカメディカル製 TCS-171B）

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。2022 年度は総量 2,997.0 mm の降水があり、全β放射能を測定した結果、5 月を除いて全て検出限界値未満であった。検出限界値以上となった 5 月の定時降水試料について、ゲルマニウム半導体検出器によるγ線核種分析を行った結果、人工放射性物質は検出限界値未満であった。また、月間降下量の 1988 年度から 2021 年度までの検出値は N.D から 236.4 MBq/km² の範囲で推移しており¹⁾、2022 年度の検出値が過去 3 年間の数値を上回ったものの、大きな変動は認められなかった。

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。

2022 年度は土壌 2 試料及び茶 1 試料から Cs-137 が検出された。土壌上層（0～5 cm）及び茶については、過去 3 年間に検出された数値の範囲内であった。土壌下層（5～20 cm）の乾燥細土 1 kg 当たりの放射能濃度における 1988 年度から 2021 年度までの検出値は N.D から 11 Bq/kg 乾土の範囲で推移しており²⁻⁴⁾、2022 年度の検出値が過去 3 年間の数値を上回ったものの、大きな変動は認められなかった。また、その他の試料については、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 2019 年度から 2021 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。4 か所の観測地点いずれの測定値においても、2019 年度から 2021 年度の過去 3 年間の平均値と同程度であった。

まとめ

2022 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。土壌 2 試料及び茶 1 試料から Cs-137 が検出されたが、過去の検出値と同程度であった。また、その他の試料についても過去の検出値と同程度であり、異常値は認められなかった。

文献

- 1) 平田泰久，野崎祐司，前田武．宮崎県における環境放射能調査（第 7 報）．宮崎県衛生環境研究所年報 1994；6：86-88.
- 2) 有留裕太，越智洋，寺山晃司 他．宮崎県における環境放射能調査（第 27 報）．宮崎県衛生環境研究所年報 2014；26：75-78.
- 3) 有留裕太，越智洋，寺山晃司 他．宮崎県における環境放射能調査（第 28 報）．宮崎県衛生環境研究所年報 2015；27：77-80.
- 4) 野崎祐司，平田泰久，前田武．宮崎県内の環境放射能レベルについて．宮崎県衛生環境研究

所年報 1990 ; 2 : 84-85.

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		
2022年	4月	281.0	11	N.D	N.D	N.D	
	5月	484.7	13	N.D	2.65	25.5	
	6月	407.2	9	N.D	N.D	N.D	
	7月	610.5	10	N.D	N.D	N.D	
	8月	139.9	6	N.D	N.D	N.D	
	9月	454.9	11	N.D	N.D	N.D	
	10月	49.5	3	N.D	N.D	N.D	
	11月	39.6	4	N.D	N.D	N.D	
	12月	53.6	5	N.D	N.D	N.D	
	2023年	1月	49.9	3	N.D	N.D	N.D
		2月	214.7	8	N.D	N.D	N.D
		3月	211.5	8	N.D	N.D	N.D
年間値		2,997.0	91	N.D	2.65	25.5	
過去3年間 (2019~2021年度)		—	300 ^{*1}	N.D ^{*2}	2.79 ^{*3}	N.D~2.06 ^{*4}	

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍以下)

*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	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs		2019~2021年度の		2022年度に検出 されたその他の 人工放射性核種	単位
				2022年度の値 最低値 最高値	過去3年間の値 最低値 最高値				
大気浮遊じん	宮崎市	2022.4~2023.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/m ³
降下物	〃	2022.4~2023.3	12	N.D	N.D	N.D	0.062	なし	MBq/km ²
陸水(蛇口水)	〃	2022.6	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/L
土壌	0-5 cm	〃	1	1.2	1.4	1.7	なし	なし	Bq/kg乾土
		2022.7	1	115	180	250	なし	なし	MBq/km ²
	5-20 cm	〃	1	2.0	1.3	1.8	なし	なし	Bq/kg乾土
		2022.7	1	500	350	570	なし	なし	MBq/km ²
精米	〃	2022.8	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg精米
野菜	ダイコン	高鍋町	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生
	ホウレンソウ	〃	1	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生
茶	川南町, 都城市	2022.4	2	N.D	0.16	0.15	0.58	なし	Bq/kg乾物
牛乳	高原町	2022.8	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倍以下)

(最低値: N.Dを除いた計数値の中で値が最も低いものとし、
N.Dのみの場合はN.Dを採用した)

表 3 NaIシンチレーションサーベイメータによる地上 1 m 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	2022年度の 測定値 (nGy/h)	2019~2021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	40	30	48
	5月	40		
	6月	40		
	7月	38		
	8月	42		
	9月	40		
	10月	40		
	11月	44		
	12月	40		
	1月	42		
	2月	42		
	3月	42		

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	
2022年	4月	26	32	27	40	45	41	48	56	50	49	56	51	
	5月	26	32	27	40	44	41	48	56	50	49	58	51	
	6月	25	38	28	39	51	41	48	65	50	49	58	51	
	7月	25	35	27	39	50	41	48	59	50	47	58	51	
	8月	25	32	27	39	46	40	47	55	49	48	57	52	
	9月	25	36	27	39	51	41	47	59	50	48	57	51	
	10月	26	29	27	40	42	40	48	53	50	50	55	51	
	11月	27	35	28	40	46	42	49	55	50	50	54	52	
	12月	26	33	27	40	47	41	49	55	50	50	56	51	
	2023年	1月	26	31	27	40	44	41	48	54	50	50	55	52
		2月	26	40	29	40	46	42	49	59	51	49	58	52
		3月	26	38	28	40	52	41	49	61	50	50	63	52
年間値	25	40	27	39	52	41	47	65	50	47	63	51		
過去3年間 (2019~2021年度)	25	39	27	40	51	42	47	63	50	48	63	52		