

宮崎県における環境放射能調査（第24報）

福地哲郎¹⁾, 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²⁾

Radioactivity Monitoring Data in Miyazaki Prefecture (XXIV)

Tetsuroh FUKUCHI, Yuzo YAMAMOTO, Yuji NONAKA, Tomonori YUASA, Rumiko ABE,
Hirofumi MORIOKA, Yuji NOZAKI, Kyoko KABAYAMA

Abstract

In Miyazaki Prefecture, environmental and dietary radioactivity has been monitored since July 1988. This paper reports the radioactivity survey data from April 2011 to March 2012.

Caesium-137 in green teas and soils were measured at 0.89-2.1 Bq/kg by γ -ray spectrometry. Caesium-134 was also detected at 0.23-0.75 Bq/kg in green teas. Iodine-131 was detected in the monthly fallout of April and in the daily fallout of April 6th. Caesium-134 was detected in the monthly fallout of April, May, June and October.

The environmental radiation dose rate was 24.8-62.1nGy/h using a monitoring post. There was no significant difference compared with the levels of the past years in Miyazaki Prefecture.

The emergent radioactivity monitoring has been continued since March 18th, 2011 because of the accident of Tokyo Electric Power Co.'s Fukushima Daiichi nuclear power plant. These radioactivity monitoring surveys were consigned by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology.

Key words : radioactivity, γ -ray spectrometry, gross β

はじめに

本県内の平常時における環境放射能レベルについては、昭和63年度に当所に機器が配備されて以来、全国調査の一環として調査を続けている。

また、平成23年3月11日に発生した東日本大震災による東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故に伴うモニタリング強化を行い、このたび平成23年度の調査を終了し、通常のモニタリング結果とともにモニタリング強化分も合わせて取りまとめたので、その概要を報告する。

調査の方法

1 調査対象

降水：平成24年1月から平成24年3月まで、降雨

を毎日午前9時に採取し、担体等 (Γ , Ag^+ , HNO_3) を添加したのち、濃縮乾固し、全 β 放射能を測定した。

大気浮遊じん：ハイポリウムエアサンプラーにより大気浮遊じんをろ紙上に採取して、核種分析を行った。

月間降下物：大型水盤に水を張り屋外に放置して、降下してくる放射性物質を捕集し、担体等を添加したのち、濃縮乾固し、 γ 線を測定し、核種分析を行った。

蛇口水：試験室内の蛇口から宮崎市水道局より供給される上水を採取し、降下物と同様の方法で処理して γ 線を測定し、核種分析を行った。

土壌：圃場より採取した上層及び下層の土壌を乾燥後、粉碎し縮分して γ 線を測定し、核種分析を行った。

衛生化学部 1) 環境科学部 2) 県立宮崎病院

精米，牛乳：生産地から採取した試料については，そのまま γ 線を測定し，核種分析を行った。

野菜，茶：生産地から直接採取した野菜（大根，ホウレン草），所定の茶園から生産され加工された煎茶を乾燥炭化後，灰化し， γ 線を測定し，核種分析を行った。

空間放射線量率：モニタリングポストを当所屋上（地上高20 m）に設置し，常時連続して測定した。

緊急モニタリング：平成23年12月27日まで，モニタリング強化として，毎日，定時降下物（9:00～翌日9:00）と陸水（蛇口水）2 Lの γ 線を測定し，核種分析を行った。地上1m高さの空間放射線量率をNaIシンチレーションサーベイメーターで，平成23年6月13日から平成23年12月27日までは一日一回，平成24年1月からは一月一回測定した。また，陸水（蛇口水）については，平成24年1月から平日の毎日1.5 Lを採取し，3ヶ月間で約100 L程度として，これを濃縮し γ 線を測定し，核種分析を行った。

2 測定装置

全 β 放射能測定装置：アロカ社製，JDC-3201。

ゲルマニウム半導体核種分析装置：SEIKO EG&G社製，GEM-15180-P，MCA7700。

モニタリングポスト：アロカ社製，MAR-21。

NaIシンチレーションサーベイメーター：アロカ社製，TCS-166。

結果及び考察

1. 通常モニタリング

降水中の全 β 放射能調査結果をTable 1に示す。

平成24年1月から平成24年3月まで，総量464.0mmの降雨があり，27回の降水試料を採取して，降雨中の全 β 放射能を測定した。測定結果のほとんどは，検出限界値（計数誤差の3倍）未満であった。わずかに検出限界値以上となった1回分の降水試料についても過去3年間の変動内であった。

大気浮遊じん，陸水（蛇口水）及び土壌等の環境試料並びに牛乳，野菜，茶について， γ 線スペクトルを測定し，核種分析を実施した結果をTable 2に示す。人工放射性核種としては， ^{137}Cs が土壌2試料及び茶2試料から検出され，その量は，土壌については，前年までの過去3年間の本県及び他県の調査結果^{1)~3)}とほぼ同程度であったが，茶については，前年までの過去3年間の本県調査結果を少し上回った。また， ^{134}Cs が茶2試料から検出された。

月間降下物について， γ 線スペクトルを測定し，核種分析を実施した結果をTable 3に示す。 ^{131}I が4月に検出され， ^{134}Cs が4月，5月，6月及び10月に検出された。 ^{137}Cs は，4月，5月，6月，7月及び10月に検出された。なお，東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故直後の平成23年3月に， ^{131}I が $1.9\text{MBq}/\text{km}^2$ ， ^{134}Cs が $0.077\text{MBq}/\text{km}^2$ ， ^{137}Cs が $0.13\text{MBq}/\text{km}^2$ 検出されている⁴⁾。

モニタリングポストによる空間放射線量率調査結果をTable 4に示す。年度間平均は $27.1\text{lnGy}/\text{h}$ ，降雨日にやや高くなる傾向にあるが，全体として前年度までの過去3年間の本県及び他県の調査結果^{1)~3)}とほぼ同程度のレベルであった。

以上の通常モニタリングの結果から，茶2試料から通常では検出されない人工放射性核種 ^{134}Cs が検出されたこと，4月の降下物から同じく通常では検出されない人工放射性核種 ^{131}I 及び ^{134}Cs が

Table 1 Gross β radioactivity concentrations in rain samples collected in Miyazaki Prefecture

採年	水月	降水量 (mm)	降水の定時採取（定時降水）			
			放射能濃度 (Bq/L)			月間降下量 (MBq/km ²)
			測定数	最低値	最高値	
平成24年	1月	68.7	6	N.D	N.D	N.D
	2月	223.1	10	N.D	1.3	2.3
	3月	172.2	11	N.D	N.D	N.D
前年度までの 過去3年間の値		—	—	N.D *1	11.5 *2	N.D~60.4 *3

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍未満)

*1 過去3年間の最小値

*2 過去3年間の最大値

*3 過去3年間の最小及び最大値

Table 2 Analytical results of γ -ray spectrometry for environmental and dietary samples collected in Miyazaki Prefecture

試料名	採取場所	採取年月	検体数	^{137}Cs		前年度までの 過去3年間の値		その他検出 された人工 放射性核種	単位	
				平成23年度の値 最低値	最高値	最低値	最高値			
大気浮遊じん	宮崎市	H23.4~H24.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	なし	mBq/m ³	
陸水蛇口水	"	H23.7	1		N.D	N.D	N.D	なし	mBq/L	
土壌	"	H23.7	1	1.7		1.3	2.5	なし	Bq/kg乾土	
				60		71	137	なし	MBq/km ²	
精米	"	H23.9	1	2.1		2.1	2.6	なし	Bq/kg乾土	
				400		370	478	なし	MBq/km ²	
野菜	大根	高鍋町	H23.11	1	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生	
	杓苧草	都城市	H24.2	1	N.D	N.D	N.D	なし	Bq/kg生	
	茶	川南町,都城市	H23.5	2	0.89	1.5	0.4	0.81	※	Bq/kg乾物
牛乳	高原町	H23.8	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)

※ ^{134}Cs を検出. 0.23 Bq/kg (都城市) , 0.75 Bq/kg (川南町) .

Table 3 Analytical results of γ -ray spectrometry for radioactive fallouts collected monthly in Miyazaki Prefecture

採取月	降下量 (MBq/km ²)		
	^{131}I	^{137}Cs	^{134}Cs
平成23年 4月	1.8	4.2	3.9
5月	N.D	0.93	0.76
6月	N.D	0.27	0.15
7月	N.D	0.097	N.D
8月	N.D	N.D	N.D
9月	N.D	N.D	N.D
10月	N.D	0.25	0.17
11月	N.D	N.D	N.D
12月	N.D	N.D	N.D
平成24年 1月	N.D	N.D	N.D
2月	N.D	N.D	N.D
3月	N.D	N.D	N.D
平成23年2月までの 過去3年間の値	N.D	N.D	N.D

(N.D : 計数値がその計数誤差の3倍未満)

Table 4 Environmental radiation dose rate in Miyazaki Prefecture

測定年月	モニタリングポスト (nGy/h)		
	最低値	最高値	平均値
平成23年 4月	25.3	40.0	26.5
5月	25.1	45.5	27.4
6月	25.1	62.1	28.1
7月	24.8	49.8	26.4
8月	25.0	37.6	26.1
9月	24.8	37.2	26.3
10月	25.0	52.4	27.2
11月	25.1	36.8	26.9
12月	25.3	54.6	26.7
平成24年 1月	25.4	48.6	27.6
2月	25.3	61.3	27.9
3月	25.2	45.2	27.6
年間値	24.8	62.1	27.1
前年度までの 過去3年間の値	24.3	55.3	26.7

検出されたこと、5月、6月及び10月の降下物から¹³⁴Csが検出されたことが本年度の特徴的なことであった。これらは、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響によるものと考えられた。

2. 緊急モニタリング

モニタリング強化の中で測定した陸水(蛇口水)からは、人工放射性核種は検出されなかった。しかし、4月6日の定時降下物から¹³¹Iが2.5 MBq/km²検出された。

地上1m高さの空間放射線量率については、同時に測定したモニタリングポストによる調査結果とほぼ同程度のレベルであった。

緊急モニタリングの結果においては、4月6日の定時降下物から¹³¹Iが検出されたが、これは、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響によるものと考えられた。

ま と め

平成23年度における宮崎県内の降水、大気浮遊じん、蛇口水、土壌、精米、牛乳、大根及びホウレン草の放射能並びに空間放射線量率は、いずれ

も例年と同程度であり特に異常値は認められなかった。しかし、4月、5月、6月及び10月の降下物、茶、4月6日の1日分の降下物からは東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響によるものと考えられる人工放射性核種が検出された。

なお、これらのデータは、エネルギー対策特別会計委託事業に基づく文部科学省からの受託事業として、本県が実施した平成23年度環境放射能水準調査成果の一部である。

文 献

- 1) 文部科学省：第51回環境放射能調査研究成果論文抄録集(平成20年度)
- 2) 文部科学省：第52回環境放射能調査研究成果論文抄録集(平成21年度)
- 3) 文部科学省：第53回環境放射能調査研究成果論文抄録集(平成22年度)
- 4) 野中勇志，福地哲郎，湯浅友識，森岡浩文，森川麻里子，山本雄三，野崎祐司，樺山恭子：宮崎県における環境放射能調査（第23報），宮崎県衛生環境研究所年報，**22**，101-103，(2010)