

## 長崎県における環境放射能水準調査 (2023年度)

椿 隆幸, 前田 卓磨

Environmental Radioactivity Level Survey  
in Nagasaki Prefecture (2023)

Takayuki TSUBAKI, Takuma MAEDA,

キーワード：放射能、フォールアウト、全 $\beta$ 、空間線量率、 $\gamma$ 線スペクトロメータ  
Key words: radioactivity, fall-out, gross $\beta$ , air dose rate,  $\gamma$ -ray spectrometer

## はじめに

2023年度に本県で実施した環境放射能水準調査結果を報告する。なお、本調査は原子力規制庁の委託で実施したものである。

## 調査方法

## 1 調査内容

調査内容について表1に示す。

表1 調査内容(2023年度)

測定区分	試料名	試料数	採取場所
全 $\beta$ 放射能測定	定時降水	109	大村市
	大気浮遊じん	4	大村市
	降下物	12	大村市
	蛇口水	1	佐世保市
$\gamma$ 線 核種分析	土壌	2	佐世保市
	精米	1	佐世保市
	野菜	2	佐世保市
	牛乳	1	佐世保市
	水産生物	3	諫早市、長崎市、島原市

## 2 試料の調製及び測定方法

試料の採取、前処理及び測定方法は文部科学省及び原子力規制庁編の「放射能測定シリーズ」に基づいて行った。

## 測定条件

1 全 $\beta$ 放射能測定

$\beta$ 線自動測定装置により測定

- CANBERRA製 S5XLB
- 放射能比較試料： $U_3O_8$  500 dps
- 試料測定時間：20分

2  $\gamma$ 線核種分析

ゲルマニウム半導体検出器により測定

- CANBERRA製 3520-7500SLC/CC-VD
- 多重波高分析装置：CANBERRA製 DSA1000
- 遮蔽体：鉛ブロック製 検出部 100 mm
- 分解能：FWHM=1.76 keV (1.33 MeV)
- 試料測定時間：70,000s

## 3 空間放射線量率測定

モニタリングポストにより測定

- ALOKA製 MAR-22
- 検出器：NaI (TI) シンチレータ
- 基準線源：Cs-137
- 測定地点：環境保健研究センター、県北保健所、県南保健所、壱岐保健所、西彼保健所、松浦市役所

## 調査結果

1 全 $\beta$ 放射能測定

定時降水の全 $\beta$ 放射能調査結果を表2に示す。なお、降水量は採取量から算出した。109件中すべての試料で検出されたが、過去10年間の値と比較して異常値は認められなかった。

2  $\gamma$ 線核種分析

ゲルマニウム半導体検出器による $\gamma$ 線核種分析結果を表3に示す。環境及び食品の25試料について実施した。このうち、水産生物(アマダイ)から $^{137}Cs$ が検出(0.12Bq/kg生)されたが、過去10年間の値(0.049Bq/Kg生~0.19Bq/Kg生)と比較して特に異常な値は認められず、他の人工放射性核種( $^{131}I$ 、 $^{134}Cs$ )については検出されなかった。

表2 定時降水試料中 (採取量50 mL 以上) の全β放射能測定結果 (2023年度)  
(上: 月別測定結果 中: 過去10年間の値 下: 年間値)

採取年月	降水量(mm)	測定数	降下量 (Bq/L)		降下量 (MBq/km <sup>2</sup> )	
			最大値	平均値	最大値	平均値
2023.4	199.5	6	3.2	2.5	125	74
5	270.5	8	3.7	2.5	309	99
6	271.5	15	5.8	3.8	145	65
7	205.5	14	4.0	2.8	382	58
8	351.5	8	2.8	2.2	410	78
9	203.5	9	2.2	1.6	156	39
10	60.5	3	4.1	2.6	72	45
11	51.0	6	3.6	2.7	61	29
12	30.0	8	3.2	2.1	22	7
2024.1	35.0	9	3.5	2.2	31	11
2	156.0	12	3.3	1.9	114	23
3	225.5	11	3.5	2.0	240	41

過去10年間の値	採取期間	降下量 (Bq/L)		降下量 (MBq/km <sup>2</sup> )	
		最大値	平均値	最大値	平均値
	2013.4~2023.3	9.4	1.5	440	25.7

年間降水量 (mm)	年間検体数	年間最大降下量		年平均降下量	
		(Bq/L)	(MBq/km <sup>2</sup> )	(Bq/L)	(MBq/km <sup>2</sup> )
2134.6	109	5.8	410	2.4	47

表3 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析結果 (2023年度)

試料名	採取場所	採取年月	検体数	<sup>137</sup> Cs測定値	<sup>137</sup> Cs過去10年間の値		単位
					最低値	最高値	
大気浮遊じん	大村市	2023.4 ~2024.3	4	N.D	N.D	N.D	mBq/m <sup>3</sup>
降下物	大村市	2023.4 ~2024.3	12	N.D	N.D	N.D	MBq/km <sup>2</sup>
陸水	蛇口水	佐世保市	2023.6	1	N.D	N.D	mBq/L
土壌	0~5 cm	佐世保市	2023.7	1	N.D	N.D	16 Bq/kg乾土
	5~20 cm	佐世保市		1	N.D	N.D	1100 MBq/km <sup>2</sup> 5.1 Bq/kg乾土 1100 MBq/km <sup>2</sup>
農作物	精米	佐世保市	2024.1	1	N.D	N.D	Bq/kg生
	大根	佐世保市	2024.1	1	N.D	N.D	
	ほうれん草	佐世保市	2024.1	1	N.D	N.D	
牛乳	佐世保市	2023.9	1	N.D	N.D	N.D	Bq/L
水産生物	アサリ	諫早市	2023.4	1	N.D	N.D	0.19
	アマダイ	長崎市	2023.12	1	0.12	0.049	0.19
	ワカメ	島原市	2024.3	1	N.D	N.D	N.D

N.D.: 測定値が測定誤差の3倍未満

3 空間放射線量率

測定結果 (1時間値) を表4に、月平均値の推移を図1に示す。全6地点の空間放射線量率の最大値は86 nGy/h (壱岐保健所7月及び松浦市役所7月)、年間平均値は30 ~56 nGy/hで平年並みであった。壱岐保健所で86 nGy/h を記録した7月10日7時~8時

は1時間に50mm以上の降水量を記録している。また、同様に松浦市役所で86 nGy/hを記録した7月7日8時~9時は1時間に20mm以上の降水量を記録しており、降雨により大気中の自然放射性核種が一時的に地表面に集中したことによる影響で上昇したと考えられる。

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 (2023年度)

	平均 最小 最大				平均 最小 最大				平均 最小 最大					
	平均	最小	最大		平均	最小	最大		平均	最小	最大			
環境保健研究センター	4月	30	28	49	県北保健所	4月	44	41	75	県南保健所	4月	44	41	76
	5月	30	28	43		5月	43	40	66		5月	44	41	65
	6月	30	27	55		6月	42	40	74		6月	44	41	75
	7月	29	27	49		7月	43	40	85		7月	43	40	66
	8月	29	28	50		8月	42	40	60		8月	44	42	63
	9月	29	28	36		9月	42	40	57		9月	43	41	52
	10月	30	28	42		10月	42	41	54		10月	44	42	62
	11月	30	28	60		11月	43	40	77		11月	44	42	73
	12月	30	28	40		12月	43	41	64		12月	44	42	62
	1月	30	28	48		1月	44	41	84		1月	44	42	59
	2月	30	28	48		2月	45	41	74		2月	45	41	78
	3月	30	28	52		3月	44	41	77		3月	44	41	65
	年間	30	27	60		年間	43	40	85		年間	44	40	78
壱岐保健所	4月	56	54	78	西彼保健所	4月	39	37	67	松浦市役所	4月	44	41	80
	5月	56	54	72		5月	39	36	62		5月	44	41	66
	6月	56	54	85		6月	38	36	72		6月	43	40	77
	7月	56	54	86		7月	37	36	55		7月	43	40	86
	8月	56	54	69		8月	38	36	68		8月	44	42	62
	9月	56	54	66		9月	38	36	49		9月	43	41	59
	10月	56	55	66		10月	38	37	50		10月	44	42	57
	11月	56	54	73		11月	38	37	73		11月	44	42	79
	12月	56	54	75		12月	38	37	61		12月	44	42	68
	1月	56	54	82		1月	38	37	57		1月	44	42	84
	2月	57	53	75		2月	39	37	63		2月	45	41	79
	3月	56	53	74		3月	39	37	72		3月	44	41	84
	年間	56	53	86		年間	38	36	73		年間	44	40	86

単位: nGy/h

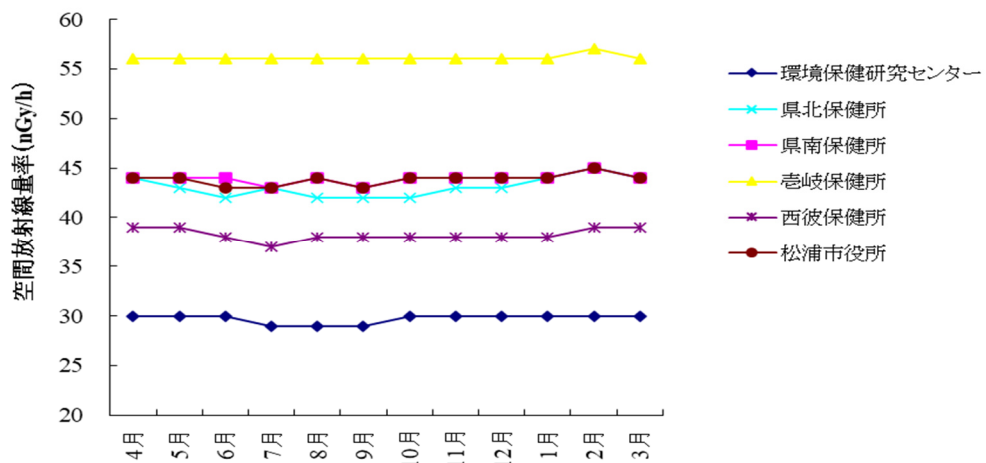


図1 空間放射線量率の平均値の推移 (2023年度)

まとめ

2023年度に実施した環境放射能水準調査の結果、一部の環境試料から極微量の<sup>137</sup>Cs が検出されたが、

その濃度は例年と同レベルであった。また、空間放射線量率測定においても異常値は観測されなかった。