

長崎県における環境放射能水準調査 (2019 年度)

田添 裕子, 柴田 庸平, 松永 尚子

Environmental Radioactivity Level Survey
in Nagasaki Prefecture (2019)

Yuko TAZOE, Youhei SHIBATA, Naoko MATSUNAGA

キーワード: 放射能、フォールアウト、全β、空間線量率、γ線スペクトロメータ

Key words: radioactivity, fall-out, grossβ, air dose rate, γ-ray spectrometer

はじめに

2019 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(2019 年度)

測定区分	試料名	試料数	採取場所
全β測定	定時降水	95	大村市
	大気浮遊じん	4	大村市
γ線 核種分析	降下物	12	大村市
	蛇口水	1	佐世保市
	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「放射能測定調査委託実施計画書(文部科学省、平成 31 年度)及び文部科学省編の各種放射能測定シリーズに基づいて行った。

測定条件

1 全β放射能測定

β線自動測定装置(下記①)により測定

① CANBERRA 製 S5XLB

・放射能比較試料: U_3O_8 500 dps

・試料測定時間: 20 分

2 γ線核種分析

ゲルマニウム半導体検出器(下記①②)により測定

① CANBERRA 製 3520-7500SL/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=1.75 keV (1.33 MeV において)

・試料測定時間: 70,000 秒

② ORTEC 製 GEM 35-70

・多重波高分析装置: SEIKO EG&G 製 MCA7600

・遮蔽体: 鉛ブロック製 検出部 115 mm

・分解能: FWHM=1.72 keV (1.33 MeV において)

・試料測定時間: 70,000 秒

3 空間放射線量率測定

モニタリングポスト(下記①)により測定

① ALOKA 製 MAR-22

・検出器: NaI(Tl) 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

2019 年度の調査結果を表 2~4 および図 1 に示す。

1 全β放射能測定

定時降水の全β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。定時降水 95 件中 60 件検出され、1 月には最高 3.6 Bq/L が検出された。

2 γ線核種分析

ゲルマニウム半導体検出器による γ線核種分析結果を表 3 に示す。環境及び食品の 26 試料について実施した。このうち、土壌および水産生物(アマダイ)から ^{137}Cs が検出されたが、例年と比較して特に異常な値は認められず、 ^{131}I などの他の人工放射性核種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 (2019 年度)

採取年月	降水量 (mm)	測定数	降下量 (Bq/L)		降下量 (MBq/km ²)	
			最大値	平均値	最大値	平均値
2019.4	37.0	4	1.1	1.1	10	10
5	128.6	6	0.93	0.78	25	20
6	110.3	9	1.6	0.77	61	11
7	492.2	13	1.9	0.90	160	33
8	597.5	13	1.7	1.0	210	49
9	148.0	9	1.1	0.76	26	9.3
10	97.3	6	0.70	0.61	20	9.9
11	41.5	5	0.94	0.69	9.4	5.8
12	99.5	6	1.3	0.64	11	6.0
2020.1	112.4	7	3.6	1.7	59	25
2	99.3	7	2.3	1.7	48	18
3	136.2	10	1.7	0.91	22	6.2
年間	2099.7	95	3.6	0.98	210	21

表 3 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析結果 (2019 年度)

試料名	採取場所	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs		¹³⁷ Cs 過去 3 年間の値		単位
				最低値	最高値	最低値	最高値	
大気浮遊じん	大村市	2019.4 ~2020.3	4	N.D	N.D	N.D	N.D	mBq/m ³
降下物	大村市	2019.4 ~2020.3	12	N.D	N.D	N.D	N.D	MBq/km ²
陸水	蛇口水	佐世保市	2019.6	1	N.D	N.D	N.D	mBq/L
土壌	0~5 cm	佐世保市	2019.7	1	2.3	3.5	16	Bq/kg 乾土
	1			170	170	1100	MBq/km ²	
土壌	5~20 cm	佐世保市	2019.7	1	1.2	1.6	5.1	Bq/kg 乾土
	1			340	310	1100	MBq/km ²	
農作物	精米	佐世保市	2020.1	1	N.D	N.D	N.D	Bq/kg 生
	大根	佐世保市	2020.1	1	N.D	N.D	N.D	
	ほうれん草	佐世保市	2020.1	1	N.D	N.D	0.082	
水産生物	牛乳	佐世保市	2019.8	1	N.D	N.D	N.D	Bq/L
	アサリ	諫早市	2019.5	1	N.D	N.D	N.D	Bq/kg 生
	アマダイ	長崎市	2019.11	1	0.12	0.049	0.16	
	ワカメ	島原市	2020.2	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 時間値で整理) 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 95 nGy/h (西彼保健所 1 月)、平均値は 30 ~ 57 nGy/h であった。最大値を記録した 1 月 23 日は雨であり、降雨による自然現象と考えられる。

ま と め

2019 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 ¹³⁷Cs 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。

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(2019年度)

	最大 最小 平均				最大 最小 平均				最大 最小 平均					
	最大	最小	平均		最大	最小	平均		最大	最小	平均			
環境保健研究センター	4月	45	28	29	県北保健所	4月	81	42	44	県南保健所	4月	74	41	44
	5月	54	28	29		5月	58	42	43		5月	62	41	44
	6月	44	28	30		6月	67	41	43		6月	68	41	44
	7月	57	27	30		7月	75	41	43		7月	80	41	44
	8月	45	27	30		8月	77	41	44		8月	71	40	44
	9月	42	28	29		9月	62	41	43		9月	53	41	44
	10月	43	28	29		10月	70	41	43		10月	60	41	44
	11月	45	28	30		11月	72	42	44		11月	63	42	45
	12月	49	28	30		12月	76	41	44		12月	64	41	45
	1月	51	28	30		1月	85	41	45		1月	88	41	45
	2月	51	28	30		2月	72	41	44		2月	69	41	45
	3月	42	28	30		3月	73	41	43		3月	78	41	45
	年間	57	27	30		年間	85	41	44		年間	88	40	44
壱岐保健所	4月	77	55	57	西彼保健所	4月	61	37	39	松浦市役所	4月	75	42	45
	5月	67	55	57		5月	61	37	38		5月	60	42	44
	6月	70	55	57		6月	68	37	39		6月	68	42	44
	7月	74	54	57		7月	74	36	39		7月	71	41	43
	8月	78	55	57		8月	58	35	38		8月	85	41	44
	9月	81	55	57		9月	58	36	38		9月	61	41	43
	10月	69	55	57		10月	53	36	38		10月	70	41	44
	11月	82	56	58		11月	59	37	38		11月	73	42	44
	12月	73	53	57		12月	66	37	39		12月	79	42	44
	1月	80	53	56		1月	95	37	39		1月	87	41	45
	2月	71	52	54		2月	61	37	39		2月	70	42	44
	3月	72	52	56		3月	62	37	39		3月	76	42	45
	年間	82	52	57		年間	95	35	39		年間	87	41	44

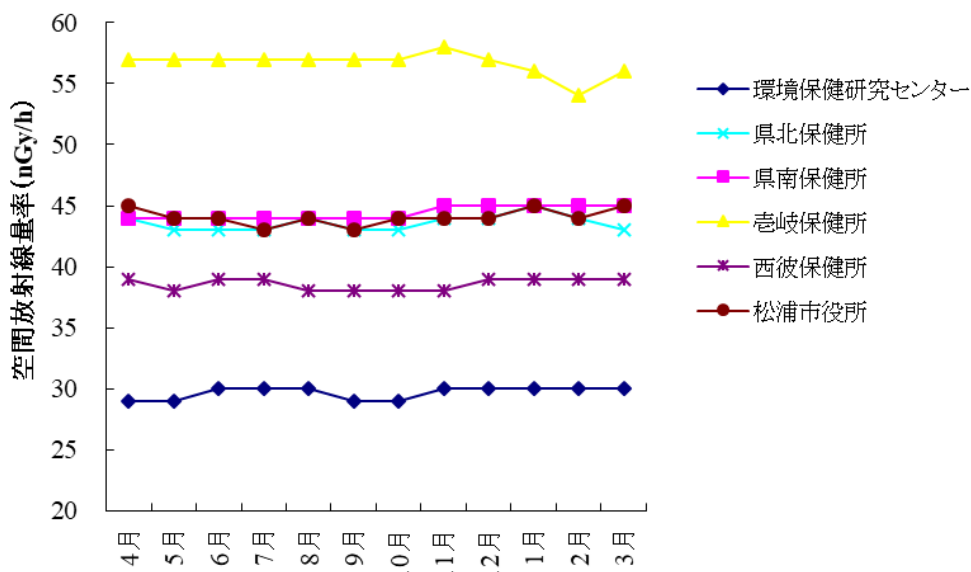


図1 空間放射線量率の平均値の推移 (2019年度)