

長崎県における環境放射能水準調査結果(2010年度)

中村 まき子、古賀 康裕

Environmental Radioactivity Level Research Data in Nagasaki Prefecture (2010)

Makiko NAKAMURA and Yasuhiro KOGA

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

はじめに

2010年度(平成22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、本調査は文部科学省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 調査内容について

測定区分	試料名	試料数	採取場所
全 β 測定	定時降水	117	大村市
	浮遊じん	4	大村市
Ge半導体検出器による核種分析	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22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)により測定

- ・ β 線自動測定装置: ALOKA 製 JDC-3201
- ・放射能比較試料: U_3O_8 440dps

2 核種分析

ゲルマニウム半導体検出器(下記)により測定

- ・多重波高分析装置 : SEIKO EG&G 製 MCA7800
 - ・Ge半導体検出器 : ORTEC 製 GEM-15180-P
 - ・遮蔽体 : 鉛ブロック製 検出部 115mm
 - ・分解能 : FWHM=1.66keV (1.33MeVにおいて)
- 3 空間放射線量率測定
- モニタリングポスト(下記)により測定
- ・モニタリングポスト : ALOKA 製 MAR-21
 - ・検出器 : NaI (TI)シンチレータ
 - ・基準線源 : Cs-137

調査結果

平成22年度の調査結果を表2～表4に示す。

1 全 β 放射能

定時降水の全 β 放射能調査結果を表2に示した。定時降水 117件中 52件検出(最高値 62.6Bq/L)されたが、特に異常な値は認められなかった。

2 核種分析

ゲルマニウム半導体検出器による核種分析結果を表3に示した。環境及び食品の26試料について実施した。 ^{137}Cs は、降下物、土壌(佐世保市)、野菜(ほうれん草)、水産生物(アマダイ)、水産生物(ワカメ)から検出されたが、土壌(佐世保市)、野菜(ほうれん草)、水産生物(アマダイ)、水産生物(ワカメ)に関しては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。

降下物(3月分)に関しては、 ^{137}Cs の他に ^{131}I 、 ^{134}Cs の人工放射性核種が検出された。 ^{134}Cs と ^{137}Cs の濃度比が、ほぼ $^{134}Cs/^{137}Cs=1$ であることから、原子力事故(福島第一原子力発電所事故)によるものと推定された。

3 空間放射線量率

空間放射線量率の測定結果を表4に示した。モニタリングポストの結果は28～68nGy/h（平均30nGy/h）であり、特に異常な値は認められなかった。

ま と め

平成22年度に実施した環境放射能水準調査結果は、H22年4月～H23年3月上旬にかけては、過去3年間と同程度の濃度レベルであり、特に異常値は認められなかった。

しかし、2011年3月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震により、地震と津波による被害を受けた東京電力福島第一原子力発電所が、全電源を喪失して原子炉を冷却できなくなり、大量の放射性物質の放出を伴う原子力事故（福島第一原子力発電所事故）が発生した影響により、降水物（3月分）から人工放射性核種（ ^{137}Cs 、 ^{131}I 、 ^{134}Cs ）が検出された。

表2 定時降水試料中の全β放射能調査結果（平成22年度）

採取年月日	降水量 (mm)	降水の定時採取（定時降水）			月間降水量 (MBq/km ²)
		放射能濃度(Bq/L)			
		測定数	最低値	最高値	
平成22年4月	221	13	N.D.	N.D.	N.D.
5月	231.5	10	N.D.	3.6	6.6
6月	284.5	14	N.D.	2.4	373.9
7月	306	11	N.D.	9.3	551.1
8月	95	11	N.D.	3.5	177.7
9月	139.5	12	N.D.	3.1	115
10月	139.5	6	N.D.	5.5	208
11月	31	7	2.4	62.6	118.9
12月	133.5	11	N.D.	2.4	62.3
平成23年1月	6	8	N.D.	33.5	24
2月	31	8	N.D.	7.4	75.7
3月	47.5	6	N.D.	35.2	45.8
年間値	1656	117	N.D.	62.6	N.D～551.1
前年度までの過去3年間の値		274	N.D.	8.2	N.D～384.6

(注1) N.D:測定値が測定誤差の3倍未満。

表3 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析測定調査結果(平成22年度)

試料名	採取場所	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs		前年度まで 過去3年間の値		その他の検出 された人工放 射性核種	単位
				最低値	最高値	最低値	最高値		
大気浮遊じん	大村市	22年4月 ～23年3月	4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mBq/m ³
降下物	大村市	22年4月 ～23年3月	12	N.D.	0.35	N.D.	0.085	¹³¹ I 9.80 ¹³⁴ Cs 0.32	MBq/km ²
陸水	蛇口水	佐世保市	22年6月	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mBq/L
土壌	0～5cm	佐世保市	1	16.3		14	20	N.D.	Bq/kg乾土
				771		428	1300	N.D.	MBq/km ²
	5～20cm	佐世保市	1	4.42		3.46	7.35	N.D.	Bq/kg乾土
				945		484	761	N.D.	MBq/km ²
精米	佐世保市	23年2月	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/kg生	
野菜	大根	佐世保市	23年2月	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/kg生
	ほうれん草	佐世保市	23年2月	1	0.08	N.D.	N.D.	N.D.	
牛乳	佐世保市	23年2月	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/L	
水産生物	アサリ	諫早市	22年5月	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Bq/kg生
	アマダイ	長崎市	22年11月	1	0.11	0.089	0.13	N.D.	
	ワカメ	島原市	23年2月	1	0.11	N.D.	0.13	N.D.	

(注1) N.D.:測定値が測定誤差の3倍未満。

表4 空間放射線量率測定結果(平成22年度)

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22年4月	29	43	30
5月	28	66	30
6月	28	44	31
7月	28	68	30
8月	28	42	30
9月	29	52	30
10月	29	45	30
11月	29	50	30
12月	28	66	31
平成23年1月	28	34	29
2月	28	46	30
3月	28	46	29
年間値	28	50	30

(注1) サーベイメータの値は、宇宙線の影響30nGy/hを含む。