

令和3年度放射線監視事業調査結果（第3・四半期）

1. 調査機関 環境政策課、環境保健センター
2. 調査期間 令和3年10月～令和3年12月
3. 調査項目 空間放射線量率及び環境試料中の放射能
4. 調査方法 原子力規制庁放射能測定法シリーズ
5. 測定機器 低線量率計、高線量率計、可搬型モニタリングポスト、ゲルマニウム半導体核種分析装置、ダストモニタ及びヨウ素モニタ
 ※ 低線量率の測定に適したNaI (Tl)シンチレーション検出器と高線量率の測定に適した電離箱検出器を併用して測定。
6. 調査結果
 - (1) 空間放射線量率
 空間放射線量率は、表2のとおりであった。
 - (2) 環境試料中の放射性物質の濃度の測定
 - ア 全 α 、全 β 放射能
 大気浮遊じん中の全 α 、全 β 放射能は、表3のとおりであった。また、6時間集じん及び計測した試料について、集じん直後と集じん終了6時間後の全 α 、全 β 放射能は、表4のとおりであった。
 - イ 放射性ヨウ素の濃度
 大気中の放射性ヨウ素の濃度は、表5のとおりであった。
 - ウ γ 線放出核種の濃度
 環境試料の γ 線放出核種の濃度は表6のとおりであった。

表1 環境試料中の放射性物質の濃度の測定装置と測定方法

ア 全 α 、全 β 放射能	
測定装置	ダストモニタ 日立アロカメディカル MODEL ACE-1459U4 ZnS(Ag)プラスチックシンチレータ
測定方法	集じん方式 平面方式 集じん面積 約50 mm ϕ 吸引流量 約200 L/分 集じん・計測時間 6時間 ただし、ろ紙交換時には集じん・計測時間を変更する。
イ 放射性ヨウ素の濃度	
測定装置	ヨウ素モニタ 日立アロカメディカル MODEL ASM-1454U3

	2" φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器
測定方法	捕集方式 ガス状のヨウ素を捕集 粒子状物質はプレフィルターで除去
	使用捕集材 TEDA 添着活性炭カートリッジ CHC-50 φ 60 TEDA 添着活性炭フィルター CP-20 φ 60
	吸引流量 約 50 L/分
	集じん・計測時間 6 時間
ウ γ線放出核種の濃度	
測定装置	ゲルマニウム半導体検出器 検出器 キャンベラジャパン GC4018 測定器 キャンベラジャパン DSA-1000
測定方法	測定容器 U-8 容器 測定時間 80,000 秒 試料形態 大気浮遊じん・・・灰化物 土壌・・・乾燥細土 陸水・・・蒸発残留物 海水・・・リンモリブデン酸アンモニウム-二酸化マンガン共沈法による沈殿物 海底土・・・乾燥細土

表 2 空間放射線量率

検出器	10 分値 (nGy/h)				
		10 月	11 月	12 月	第 3・四半期
低線量率計 NaI(Tl)	最高	46	55	62	62
	最低	32	31	31	31
	平均	34	34	33	34
高線量率計 電離箱	最高	84	92	99	99
	最低	69	68	68	68
	平均	73	72	71	72

表 2 空間放射線量率

検出器	1 分値 (nGy/h)				
		10 月	11 月	12 月	第 3・四半期
可搬型 モニタリングポスト	最高	57	55	-	57
	最低	45	48	-	45

	平均	51	52	-	-
--	----	----	----	---	---

※稼働時間 10/11 11:13~12:25、 10/15 11:03~12:29
11/17 11:47~12:36

表3 大気浮遊じん中の全 α 、全 β 放射能 (10分値)

		10月	11月	12月	第3・四半期
全 α 放射能 (Bq/m ³)	最高	11	1.7	1.8	11
	最低	0.042	0.023	0.024	0.023
全 β 放射能 (Bq/m ³)	最高	37	5.0	5.1	37
	最低	0.13	0.060	0.069	0.060
全 β /全 α 放射能比	最高	3.8	3.6	3.4	3.8
	最低	2.6	2.6	2.5	2.5

表4 大気浮遊じんの集じん直後、集じん終了後6時間の全 α 、全 β 放射能 (1分値)

		捕集回数	平均大気 吸引量(m ³)	平均	測定値の範囲
全 α 放射能 (Bq/m ³)	直後	358	74.1	0.63	0.091~7.3
	6時間後	353		0.15	0.023~7.0
全 β 放射能 (Bq/m ³)	直後	358		1.9	0.24~23
	6時間後	353		0.44	0.060~24
全 β /全 α 放射能比(集じん直後)		358		3.0	2.6~3.6

表5 大気中の放射性ヨウ素の濃度 (1分値)

捕集回数	平均空気吸引量 (m ³ /回)	平均 (Bq/m ³)
10	14.9	N. D.

表6 環境試料中の γ 線放出核種の濃度

	採取期間 採取日	I-131	Cs-134	Cs-137	Cs-137の 検出下限値	単位
大気浮遊じん	2021/7/1~9/30	N. D.	N. D.	N. D.	0.00098	mBq/m ³
土壌	2021/11/17	N. D.	N. D.	N. D.	0.82	Bq/kg 乾土
		N. D.	N. D.	N. D.	7.8	MBq/km ²
陸水	2021/11/17	N. D.	N. D.	N. D.	0.00047	Bq/L
海水	2021/11/17	N. D.	N. D.	0.0016	0.00053	Bq/L
海底土	2021/11/17	N. D.	N. D.	0.98	0.56	Bq/kg 乾土

7. 調査結果の評価

「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」に基づいて評価を行った。測定開始時からの測定値を基に算出した令和3年度の平常の変動幅は、表7、8のとおりで、この値を超過したデータについて評価を行った。

表7 空間放射線量率の平常の変動幅

測定項目		平常の変動幅		測定開始年月
空間放射線量率	10分値	24~46	nGy/h	2013年4月

表8 環境試料中の放射性物質の濃度の平常の変動幅

測定項目		平常の変動幅		測定開始年月
大気浮遊じん	全α・全β放射能比(10分値)	1.7~4.5		2014年4月
	全α放射能(10分値)	1.5~7300	mBq/m ³	〃
	全β放射能(10分値)	2.7~21000	mBq/m ³	〃
	Cs-137	N. D. ~0.0012	mBq/m ³	〃
土壌	Cs-137	N. D. ~1.6	Bq/kg 乾土	2014年1月
		N. D. ~45	MBq/km ²	
陸水	Cs-137	N. D.	Bq/L	〃
海水	Cs-137	0.0014~0.0034	Bq/L	〃
海底土	Cs-137	0.79~1.5	Bq/kg 乾土	〃

(1) 空間放射線量率

平常の変動幅を超過した1時間値は今期5回あった。該当の時間のうち最も空間放射線量率が高かった10分間値を、表9に示す。これらの時間帯の全てのスペクトルで、人工放射性核種のピークは認められず、ラドンを起源とする天然放射性核種のピークが認められており、降雨もしくは感雨が観測されている。このことから、平常の変動幅の超過は、降雨が原因と考えられた。参考に、今期最高値と最低値を観測した時間帯のスペクトルを図1に示す。

表9 平常の変動幅を超過したデータ

	八島測定局							愛媛県モニタリングステーション ^{※1} (参考)			
	低線量 率計	高線量 率計	風向	風速	雨量	感雨 ^{※2}	線量率	風向	風速	雨量	
	nGy/h	nGy/h		m/s	mm		nSv/h		m/s	mm	
11/22 8:40	55	91	WNW	6.3	1.0	1	49	S	4.0	0.5	
11/23 23:30	47	82	W	10.8	0.5	1	17	NW	2.3	0.0	

11/30	21:10	50	86	W	7.4	0.5	1	32	NW	3.4	0.0
12/16	20:30	62	99	WSW	3.2	0.5	1	47	SSE	4.6	0.5
12/17	11:20	47	84	W	11.1	0.0	1	18	NW	6.0	0.0

※1 放射線モニタリング情報 共有・公表システム(<https://www.erms.nsr.go.jp/nra-ramis-webg/>)より転記

※2 1: 感雨あり 0: 感雨なし

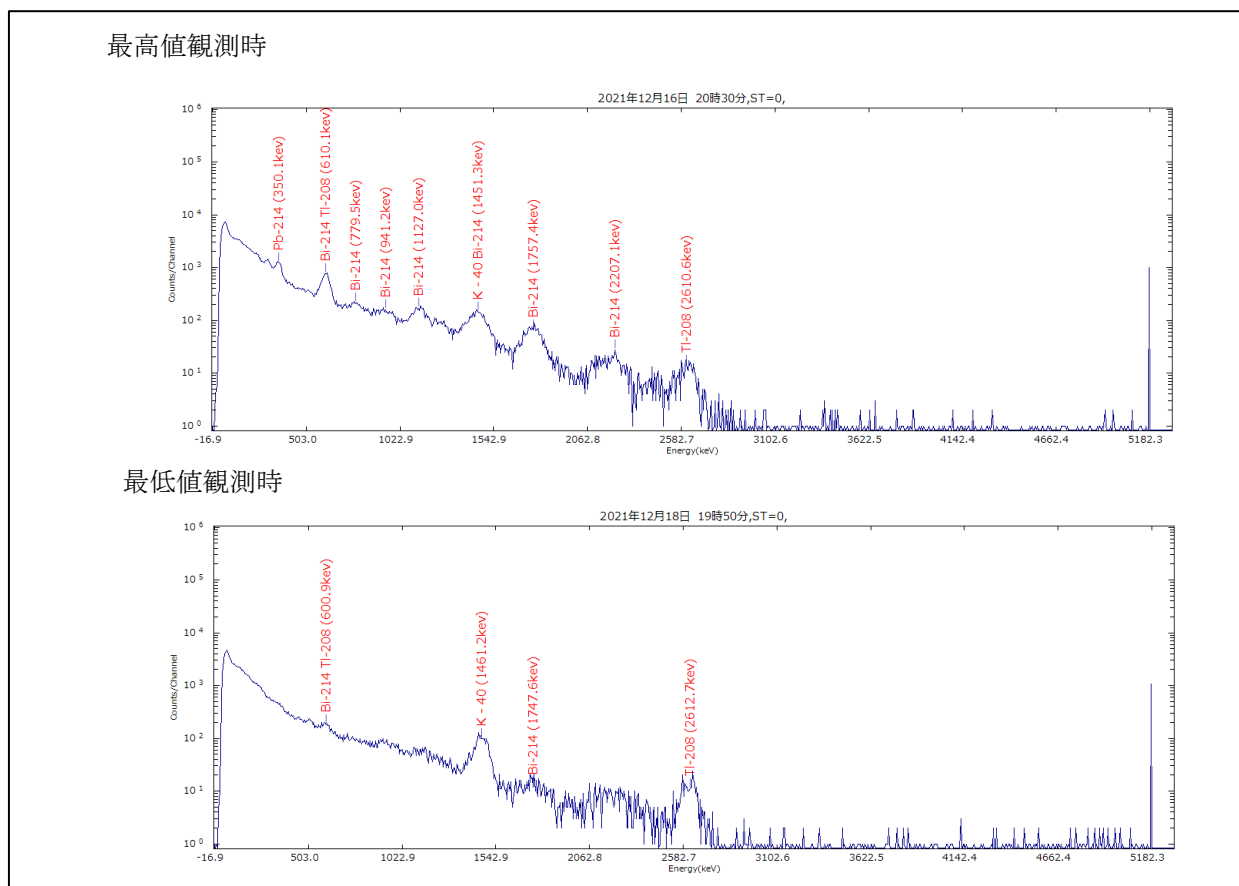


図1 平常の変動幅を超過した時の代表スペクトル

(2) 環境試料中の放射性物質の濃度

ア 全 α 、全 β 放射能

10月11日11:40と12:20~13:50、10月15日12:00~12:20の時間帯に、大気浮遊じんの全 α 、全 β 放射能の一方もしくは両方が平常の変動幅を超過した。両日は、長尺ろ紙の交換作業を実施している。最大放射能を観測した時間の計数率は表10のとおりで、R2年度の計数率と比較して特段高い計数率ではない。しかしこの時間帯に、長尺ろ紙の交換に伴う動作確認で、採取時間を通常6時間のところ10分間に変更したので大気採取量が通常より少なかった。よって、放射能が高くなったと考えられる。なお、空間放射線線量率と全 β /全 α 放射能比は、平常の変動幅を超過していなかった。このことから平常の変動幅の超過は、長尺ろ紙の交

換に伴い採取時間を変更したことが原因と考えられた。

表 10 10/11 及び 10/15 の全 α 、全 β 放射能の最大値と計数率

時刻	全 α 放射能 (Bq/m ³)	全 β 放射能 (Bq/m ³)	全 β 計数率 (S ⁻¹)	全 β 計数率 (S ⁻¹)
10/11 11:40	<u>11</u>	<u>37</u>	3.5	10
10/15 12:00	7.0	<u>24</u>	2.2	6.6
R2 年度 最大値	6.0	21	24	56
R2 年度 平均値	0.21	0.61	1.2	3.1

※下線付き数字が平常の変動幅を超過した値

イ γ 線放出核種の濃度

平常の変動幅を超過した測定値はなかった。

8. 問合わせ先

本調査結果の内容に関するお問い合わせは、山口県環境政策課
(TEL:083-933-3034) にお願ひします。