

5) 熊本県下における放射能調査 (平成 24 年度)

村岡 俊彦 豊永 悟史 北岡 宏道

はじめに

本研究 (宇土市) では平成元年度から科学技術庁 (現文部科学省) の委託を受け環境放射能水準調査 (以下「放射能調査」) を実施している¹⁾。平成 24 年度の調査結果を取りまとめたので報告する。

調査方法

調査には昨年度²⁾までの調査対象の他、モニタリングポストによる空間放射線量率調査を、平成 24 年度から荒尾市、熊本市、八代市、天草市、水俣市にて新たに開始した。測定方法は「放射能水準調査委託実施計画書 (平成 24 年度)」 (文部科学省) 及び既報¹⁾に基づいた。測定装置は次のとおりである。モニタリングポストによる空間放射線量率調査はアロカ MAR-21 (宇土市)、アロカ MAR-22 (荒尾市、熊本市、八代市、天草市、水俣市)。定時降水中の全ベータ放射能測定調査はアロカ JDC-3201B (ベータ線自動測定装置)、ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種分析調査はキャンベラジャパン GC-3018 及び GC-3020 をそれぞれ用いた。

調査結果

空間放射線量率調査の結果を表 1-1、1-2 に示した。宇土市における空間線量率調査結果は過去の値と同程度であった。他の地点の調査結果はいずれも宇土市より高い値を示しているが、これは宇土市の地点が地上 14.5m であるのに対し、宇土市以外の地点は地上 1m 付近に設置されていること、これに加えて周囲の建物・地質等の立地条件に由来する放射線量の違いを反映しているものと考えられる。ただし、これら調査結果は、九州の他の地点の平均値データと比較して特に高いレベルではなかった³⁾。宇土市における定時降水中の全ベータ放射能測定調査の結果を表 2 に示した。

測定した 88 検体中 4 検体から検出されたが、その値は過去の値と同程度であった。

核種分析調査結果を表 3、4 に示した。前年度検出された²⁾人工放射性核種 ^{134}Cs 、 ^{131}I は平成 24 年度は検出されなかった。

人工放射性核種である ^{137}Cs は、土壌及び茶から検出されたが、いずれも過去の検出値の範囲内の値であ

った。 ^{137}Cs の半減期は 30 年であることから、福島原発事故以前の核実験等による寄与も大きいものと考えられた。

特に、土壌 (草地) の表層部 (0~5cm) では、42 Bq/kg 乾土と福島原発事故以前の全国データ (平成 22 年度草地採取分検出試料数 42、平均 11 Bq/kg 乾土、濃度範囲 0.87~50 Bq/kg 乾土)³⁾と比較すると高いレベルで検出されている。これはプルトニウムの同位体比調査から長崎原子爆弾由来と考えられている⁴⁾。なお、 ^{40}K は分析したほぼ全ての環境試料から検出されているが、 ^{40}K は自然放射性核種の代表核種であり、環境中に広く存在しているためである。

福島原発事故を受けたモニタリング強化として宇土市で採取した上水 (平日 1.5 l 採取し、四半期単位で 1 試料とする) のゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種分析調査を行ったが、人工放射性核種は検出されなかった。

同様のモニタリング強化として、宇土市で月 1 回サーベイメータによる地上 1m での空間放射線量率調査を実施したが 39~50 nGy/h 前後の低いレベルで推移していた。

また、北朝鮮の地下核実験に伴うモニタリング強化として、平成 25 年 2 月 12 日~2 月 21 日の期間、大気浮遊じん、及び降下物についてゲルマニウム半導体検出器を用いた核種分析を行ったが、人工放射性核種は検出されなかった。

まとめ

平成 24 年度の熊本県における環境放射能水準調査の空間放射線量率及び全ベータ放射能の結果に、特に異常な値は認められなかった。

核種分析測定調査については、前年度は、本県初となる ^{134}Cs が検出され、 ^{131}I も平成 23 年 3 月に引き続いて検出され、福島原発事故の影響と推定されたが、平成 24 年度はこれら核種は検出されなかった。

謝辞

本調査にあたり、試料提供に御協力いただきました熊本県農業研究センターの生産環境研究所、茶業研究所、球磨農業研究所及び畜産研究所の関係各位に謝意

を表します。

参 考 資 料

- 1) 上野一憲, 塘岡 穰, 久保 清: 熊本県衛生公害研究所報, **20**, 55-56 (1990).
- 2) 村岡俊彦, 豊永悟史, 北岡宏道: 熊本県保健環境科学研究所報, **41**, 89-91 (2011).
- 3) (公財) 日本分析センター: 環境放射線データベース

ス <http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>
 4) Y.Saito-Kokubu, K.Yasuda, M.magara, Y.Miyamaoto, S.Sakurai, S.Usuda, H.Yamazaki, S.Yoshikawa: *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, **273**, 183-186 (2007).

表 1-1 モニタリングポストによる空間放射線量率調査結果 (調査地点: 宇土市, 荒尾市, 八代市)

調査地点 採取年月	宇土市			荒尾市			八代市		
	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値
平成24年 4月	27	40	28	32	48	34	49	61	52
5月	27	44	29	32	58	35	50	72	53
6月	27	59	30	32	66	36	49	76	53
7月	27	65	29	31	105	35	49	109	53
8月	27	38	28	32	48	34	50	70	53
9月	27	46	29	32	56	34	50	71	53
10月	27	59	29	32	69	35	50	121	53
11月	28	59	30	32	60	35	50	87	53
12月	27	66	30	33	80	35	50	89	53
平成25年 1月	27	40	29	32	53	34	50	69	53
2月	27	54	30	32	67	36	49	76	53
3月	27	64	28	32	79	35	50	103	53
年間値	27	66	29	31	105	35	49	121	53
平成12~23年度の値 ^{※1,2}	21	78	28	-	-	-	-	-	-

※1: 平成11年度以前は測定単位が異なるために除外。

※2: 宇土市以外の地点は平成24年3月より測定開始。

表 1-2 モニタリングポストによる空間放射線量率調査結果 (調査地点: 熊本市, 天草市, 水俣市)

調査地点 採取年月	熊本市			天草市			水俣市		
	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値	最低値	最高値	平均値
平成24年 4月	36	56	37	47	62	49	40	65	42
5月	36	56	38	47	67	50	40	68	44
6月	35	77	39	46	78	51	39	71	44
7月	35	104	38	45	108	49	39	90	42
8月	35	49	37	47	61	49	39	51	42
9月	35	61	37	47	69	49	40	71	42
10月	36	74	38	47	78	50	40	94	43
11月	36	63	38	47	76	50	40	88	43
12月	36	72	38	47	69	49	40	75	42
平成25年 1月	36	51	38	46	72	49	40	63	42
2月	36	71	39	46	79	50	40	72	43
3月	36	115	38	46	79	49	40	86	42
年間値	35	115	38	45	108	49	39	94	43
平成12~23年度の値 ^{※1,2}	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※1: 平成11年度以前は測定単位が異なるために除外。

※2: 宇土市以外の地点は平成24年3月より測定開始。

表 2 定時降水中の全ベータ放射能調査結果（調査地点：宇土市）

採取年月	全ベータ放射能				
	降水量 (mm)	測定数 (回)	最低値 (Bq/l)	最高値 (Bq/l)	月間総降下量 (MBq/km ²)
平成23年 4月	132.1	8	ND	ND	0
5月	53.5	6	ND	3.0	5.9
6月	668.4	16	ND	ND	0
7月	381.4	11	ND	ND	0
8月	125.9	11	ND	ND	0
9月	122.2	5	ND	ND	0
10月	117.7	5	ND	ND	0
11月	96	7	ND	3.7	25
12月	85.3	6	ND	1.5	8.1
平成24年 1月	41.5	2	ND	ND	0
2月	104.4	3	ND	ND	0
3月	97.6	8	ND	1.9	3.5
年間値	2026.0	88	ND	3.7	42
平成元～23年度の値*	□		ND	7.4	ND～40

ND：不検出（測定値が計数誤差の3倍未満） *：月間総降下量は各年度毎の年間最大値の範囲を示す

表 3 ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種分析調査結果（¹³⁷Cs, ¹³⁴Cs）

試料名	調査地点	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs				¹³⁴ Cs				単位
				平成24年度		平成元～23年度		平成24年度		平成元～23年度		
				最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	
大気浮遊じん	宇土市	平成24年 4月 ～平成25年 3月	4	ND	ND	ND	0.050	ND	ND	ND	0.045	mBq/m ³
月間降下物	宇土市	平成24年 4月 ～平成25年 3月	12	ND	ND	ND	0.36	ND	ND	ND	0.11	MBq/km ²
蛇口水	宇土市	平成25年 3月	1	ND	ND	ND		ND	ND	ND		mBq/l
土壌 (草地)	0～5cm	西原村	平成24年 7月	1	42	36	96	ND	ND	ND	ND	Bq/kg乾土
					730	410	2300	ND	ND	ND	MBq/km ²	
	5～20cm	西原村	平成24年 7月	1	16	9.6	20	ND	ND	ND	ND	Bq/kg乾土
精米	合志市	平成24年11月	1	ND	ND	ND		ND	ND	ND		Bq/kg精米
野菜	大根	合志市	平成24年 5月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Bq/kg生
	ホウレン草	合志市	平成24年 5月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
荒茶	御船町 あさぎり町	平成24年 4月 平成24年 5月	2	ND	0.41	ND	1.4	ND	ND	ND	0.30	Bq/kg乾物
原乳	合志市	平成24年 8月	1	ND	ND	ND		ND	ND	ND		Bq/l

ND：不検出（測定値が計数誤差の3倍未満）

表 4 ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種分析調査結果 (¹³¹I, ⁴⁰K)

試料名	調査地点	採取年月	検体数	¹³¹ I				⁴⁰ K				単位
				平成24年度		平成元～23年度		平成24年度		平成元～23年度		
				最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	
大気浮遊じん	宇土市	平成24年 4月 ～平成25年 3月	4	ND	ND	ND	ND	0.057	0.092	ND	0.58	mBq/m ³
月間降下物	宇土市	平成24年 4月 ～平成25年 3月	12	ND	ND	ND	1.1	ND	3.8	ND	91.0	MBq/km ²
蛇口水	宇土市	平成25年 3月	1	ND	ND	ND	ND	150	120	260	mBq/ℓ	
土壌 (草地)	0～5cm	西原村	平成24年 7月	1	ND	ND	ND	250	240	290	Bq/kg乾土	
					ND	ND	ND	4400	2500	8000	MBq/km ²	
	5～20cm	西原村	平成24年 7月	1	ND	ND	ND	210	180	230	Bq/kg乾土	
					ND	ND	ND	13000	12000	15000	MBq/km ²	
精米	合志市	平成24年11月	1	ND	ND	ND	ND	23	5	33	Bq/kg精米	
野菜	大根	合志市	平成24年 5月	1	-	-	-	88	65	100	Bq/kg生	
	ホウレン草	合志市	平成24年 5月	1	-	-	-	300	140	320		
荒茶	御船町 あさぎり町	平成24年 4月 平成24年 5月	2	-	-	-	-	550	570	480	790	Bq/kg乾物
原乳	合志市	平成24年 8月	1	ND	ND	ND	ND	50	49	58	Bq/ℓ	

ND:不検出(測定値が計数誤差の3倍未満)、-:分析対象外核種