

4) 熊本県内における放射能調査（平成 26 年度）

宮本 俊 北岡 宏道

はじめに

熊本県では平成元年度から科学技術庁（現原子力規制庁）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 26 年度の調査結果を取りまとめたので報告する。

調査方法

調査項目及び測定方法は「放射能水準調査委託実施計画書（平成 26 年度）」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-22、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

宇土市他 5 地点における空間放射線量率調査の結果を表 1-1、1-2 に示した。県内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。調査地点を比較すると宇土市以外の地点の調査結果は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、これらの調査結果は、九州の他の地点の平均値データ²⁾（29 地点：15～60nGy/h）と比較して特に高いレベルではなかった。

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 101 検体中 1 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。平成 23 年度に検出された³⁾人工放射性核種 ^{134}Cs 、 ^{131}I は平成 24 年度⁴⁾以降検出されていない。

人工放射性核種である ^{137}Cs は、土壌及び荒茶から検出されたが、いずれも福島原発事故前の検出値の範囲内の値であった。

特に、土壌（草地）の表層部（0～5cm）では、32Bq/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 11Bq/kg 乾土、濃度範囲 0.87～50 Bq/kg 乾土）²⁾と比較すると高い濃度レベルで検出されているが、これはプルトニウムの同位体比調査から長崎に投下された原子爆弾由来と考えられる⁵⁾。ここで、 ^{137}Cs の半減期は約 30 年であるため現在でも微量ではあるが検出されている状況である。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策として宇土市で採取した蛇口水（平日 1.5L 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策として、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 37～45nGy/h 前後の低い濃度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策については、平成 26 年度は北朝鮮が核実験を実施しなかったため、行っていない。

まとめ

平成 26 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異常は認められなかった。

なお、福島原発事故の影響と推定される ^{134}Cs 及び ^{131}I は、平成 24 年度以降検出されていない。

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（1990）。
- 2) （公財）日本分析センター：環境放射線データベース <http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>
- 3) 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 (2011).

4) 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, 42, 134 (2012).

5) 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
(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	(nGy/h)								
	宇土市(地上高14.5m)			荒尾市(地上高1m)			八代市(地上高1m)		
採取年月	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26年 4月	27	42	28	32	56	35	50	73	53
5月	27	44	28	32	63	35	50	73	53
6月	26	49	29	32	79	36	50	86	54
7月	26	41	28	32	71	34	49	67	52
8月	26	38	28	32	72	35	50	64	52
9月	27	48	29	32	63	35	50	72	53
10月	27	37	28	32	62	34	50	75	52
11月	27	43	28	32	60	35	50	73	53
12月	27	45	28	32	61	35	50	71	53
平成27年 1月	27	54	29	32	88	35	50	88	53
2月	27	46	29	32	61	35	50	71	53
3月	26	51	29	32	70	35	50	80	53
年間値	26	54	28	32	88	35	49	88	53
平成12~25年度の値 ^{※1,2}	21	78	28	31	105	35	49	121	53

※1: 宇土市は平成7年3月から実施しているが, 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	(nGy/h)								
	熊本市(地上高1m)			天草市(地上高1m)			水俣市(地上高1m)		
採取年月	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26年 4月	36	54	38	47	92	50	40	67	43
5月	36	62	38	48	82	50	40	80	43
6月	35	65	39	47	84	52	39	79	44
7月	35	38	37	47	74	50	39	69	42
8月	35	61	37	45	70	49	39	85	41
9月	36	63	38	47	65	50	40	61	42
10月	36	70	38	47	80	50	40	74	42
11月	36	54	38	47	67	50	40	58	42
12月	36	56	38	47	79	51	40	75	43
平成27年 1月	36	76	38	47	94	50	40	76	43
2月	36	60	38	47	76	50	41	69	43
3月	36	70	38	47	81	50	40	89	43
年間値	35	76	38	45	94	50	39	89	43
平成24~25年度の値	35	115	38	45	108	50	38	95	43

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^{※1}）

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)	月間降下量 (MBq/km ²)
平成26年 4月	100.9	8	ND	ND	ND
5月	137.7	8	ND	ND	ND
6月	289.1	10	ND	ND	ND
7月	258.6	8	ND	ND	ND
8月	190.1	14	ND	ND	ND
9月	129.8	9	ND	ND	ND
10月	135.0	7	ND	ND	ND
11月	62.0	3	ND	ND	ND
12月	72.0	8	ND	ND	ND
平成27年 1月	89.6	7	ND	ND	ND
2月	59.9	9	ND	4.0	4.0
3月	156.3	10	ND	ND	ND
年間値	1681.0	101	ND	4.0	4.0
平成元～25年度の値			ND	7.4	ND～42 ^{※2}

ND：不検出（測定値が計数誤差の3倍未満）

※1：庁舎移転に伴い、平成7年3月から熊本市から宇土市へ調査地点を移動した。

※2：月間降下量の過年度の値は、各年度毎の月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 (^{137}Cs , ^{134}Cs)

試料名	調査地点	採取年月	検体数	^{137}Cs				^{134}Cs				単位		
				平成26年度		平成25年度		平成26年度		平成25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26年4月 ～平成27年3月	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.045	mBq/m ³	
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND
月間降下物	宇土市	平成26年4月 ～平成27年3月	12	ND	ND	ND	0.36	ND	ND	ND	ND	0.12	0.11	MBq/km ²
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
蛇口水	宇土市	平成26年6月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mBq/L
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
土壌 (草地)	西原村	平成26年8月	1	32	96	39	42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Bq/kg乾土
				600	23000	410	730	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
精米	西原村	平成26年8月	1	13	20	16	18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Bq/kg乾土
				780	1400	1000	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
野菜	合志市	平成26年10月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Bq/kg精米
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
荒茶	御船町 あさざり町	平成26年5月 平成26年5月	2	ND	0.17	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	0.54	0.30	Bq/kg乾物
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
原乳	合志市	平成26年8月	1	ND	ND	ND	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)

※平成23年3月11日に原発事故が発生し、平成22年度大気浮遊じん第4四半期及び月間降下物(3月)、平成23年度大気浮遊じん第1四半期、月間降下物(4～6月)及び荒茶の調査の一部については影響があったものと推測される。

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26年度		平成元～原発事故前		原発事故後～平成25年度		平成26年度			平成元～原発事故前		原発事故後～平成25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		最低値	最高値	最低値	最高値
大気浮遊じん	宇土市	平成26年4月 ～平成27年3月	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.58	0.057	0.099	mBq/m ³		
月間降下物	宇土市	平成26年4月 ～平成27年3月	12	ND	ND	ND	ND	1.1	3.9	91	3.8	ND	ND	MBq/km ²		
蛇口水	宇土市	平成26年6月	1	ND	ND	ND	ND	ND	120	260	130	150	mBq/L			
土壌 (草地)	西原村	平成26年8月	1	ND	ND	ND	ND	ND	230	290	240	250	Bq/kg乾土			
				ND	ND	ND	ND	ND	4400	8000	2500	4400	MBq/km ²			
精米	西原村	平成26年8月	1	ND	ND	ND	ND	ND	200	230	200	210	Bq/kg乾土			
				ND	ND	ND	ND	ND	12000	15000	13000	14000	MBq/km ²			
野菜	合志市	平成26年10月	1	ND	ND	ND	ND	ND	29	33	21	24	Bq/kg精米			
				-	-	-	-	-	77	100	71	94	Bq/kg生			
				-	-	-	-	-	260	320	230	300	Bq/kg生			
荒茶	御船町 あさぎり町	平成26年5月 平成26年5月	2	-	-	-	-	-	530	790	440	570	Bq/kg乾物			
				ND	ND	ND	ND	ND	47	58	48	50	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

※平成23年3月11日に原発事故が発生し、平成22年度月間降下物(3月)及平成23年度月間降下物(4～6月)については影響があったものと推測される。