

5) 熊本県における放射能調査 (2022 年度)

上野一憲 北岡宏道 豊永悟史 角田朋生*1 木野世紀*2

はじめに

熊本県では 1989 年 10 月科学技術庁(現原子力規制庁)の委託を受け、熊本市を拠点に環境放射能水準調査を開始し、1995 年度からは宇土市に拠点を移して調査を継続している。2012 年度にモニタリングポストを 1 地点から 6 地点に増設し、その 10 分間値等はインターネットを通じて公開されている¹⁾。

本報では 2022 年度の調査結果を報告する。

調査方法

1. 調査地点

試料採取地点及び測定地点を図 1 に示す。合志市、御船町及びあさぎり町は 1989 年度、宇土市は 1995 年度、熊本市、荒尾市、水俣市、天草市及び八代市は 2012 年度から調査を行っている。

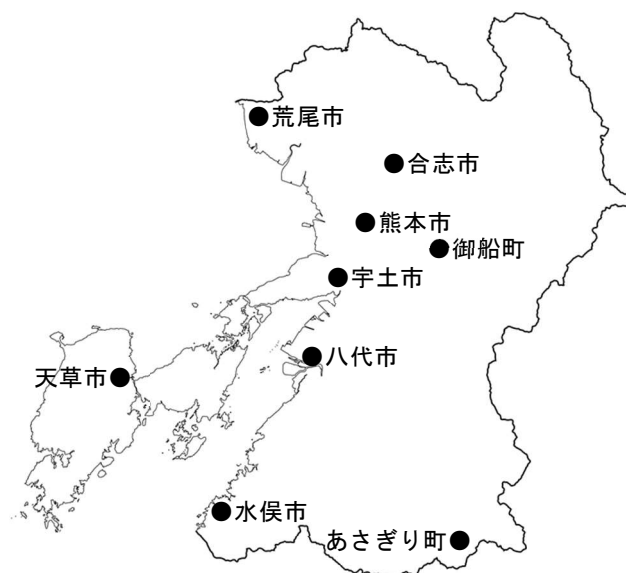


図 1 調査地点

2. 測定方法

測定方法は「環境放射能水準調査委託実施計画書 令和 4 年度 原子力規制庁」及び文部科学省放射能測定法シリーズによる。

2.1 全ベータ放射能測定調査

宇土市(本研究所屋上)において、午前 9 時に定時降水を採取した。この試料を濃縮・乾固し、午後 2 時にベータ線測定装置を用いてベータ線を測定した。

2.2 空間放射線量率調査

(1) モニタリングポストによる連続測定

以下の 6 地点において、モニタリングポストによる空間放射線量率を連続測定した。その 10 分間値は原子力規制庁に自動送信された。なお、検出器の地上高は宇土市が 14.5m、その他が 1m である。

測定地点：宇土市(本研究所屋上)

熊本市(県庁)

荒尾市(荒尾市役所)

水俣市(県環境センター)

天草市(県天草保健所)

八代市(八代東高校、2021 年 2 月までは八代市役所)

(2) サーベイメータによる測定

本研究所屋上のモニタリングポスト測定値と比較するため、近傍の気象露場において、地上高 1m の空

間放射線量率をサーベイメータで測定した。この調査を毎月 1 回、年 12 回実施した。

2.3 核種分析調査

(1) 大気浮遊じん

宇土市(本研究所気象露場)において、3 カ月で 10,000m³の大気浮遊じんをろ紙に吸引採取した。採取したろ紙を併せ核種分析を行った。この調査を年 4 回実施した。

(2) 降下物

宇土市(本研究所屋上)において、1 ヶ月間の降下物を大型水盤に受け、翌月の初めに回収した。この降下物試料を蒸発濃縮し、核種分析を行った。この調査を年 12 回実施した。

(3) 陸水(蛇口水)

宇土市(本研究所)において、水道蛇口から蛇口水 100L を採取した。この試料水を濃縮し、核種分析を行った。

(4) 土壌

宇土市(本研究所)において、深度 0~5 cm と 5~20 cm の土壌を採取した。2 層の土壌はそれぞれ乾燥・粉碎・ふるいわけをし、核種分析を行った。

(5) 精米、野菜類(ダイコン、ホウレンソウ)

合志市(熊本県農業研究センター生産環境研究所)

*1 現土木部道路都市局下水環境課 *2 現環境生活部環境局循環社会推進課

で生産された精米及び野菜類を入手した。精米は前処理することなく核種分析を行った。野菜類は炭化と灰化を行い、核種分析を行った。

(6) 牛乳

合志市(熊本県農業研究センター畜産研究所)で生産された原乳を入手し、前処理することなく核種分析を行った。

(7) 茶

御船町(熊本県農業研究センター茶業研究所)及びあさぎり町(熊本県農業研究センター球磨農業研究所)で生産された荒茶を入手した。これらの荒茶は炭化と灰化を行い、核種分析を行った。

3. 測定装置

3.1 全ベータ放射能測定調査

ベータ線測定装置：日立 JDC-5200

3.2 空間放射線量率調査

モニタリングポスト：アロカ MAR-22

サーベイメータ：アロカ TCS-171B

3.3 核種分析調査

ゲルマニウム半導体検出器

:キャンベラジャパン GC-3018

調査結果

1. 全ベータ放射能測定調査

定時降水の調査結果を表 1 に示す。90 検体のうち 1 月の 1 検体から 4.3Bq/L (14MBq/km²) の全ベータ放射能が検出された。この結果は過去 5 年の年間値の 2.2 倍(月間降下量で 2.7 倍)であったが、過去 10 年の年間値の範囲内であった。

なお、例年の降水量と同様に 6、7 月が最大であった。

2. 空間放射線量率調査

モニタリングポストによる連続測定結果の集計結果を表 2 に示す。各地点の平均値は過去 5 年の年間値と同程度であり、全地点における最大値、最小値及び

平均値は、それぞれ 124、26 及び 39nGy/h であった。

宇土市近傍の地上高 1m におけるサーベイメータによる測定結果の最大値、最小値及び平均値は、それぞれ 41、29 及び 36nGy/h であった。この平均値は宇土市平均値 28nGy/h より 8nGy/h 高い。これは宇土市モニタリングポストの検出器が地上高 14.5m に設置されているのに対し、サーベイメータによる測定は地上高 1m で行うことから、土壌・地質等に由来する放射線量の影響を反映しているものと考えられた。

3. 核種分析調査

ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線放出核種の測定結果を表 3 に示す。人工放射性核種 ¹³⁷Cs について、土壌 0~5cm は 1.3Bq/kg 乾土 (36MBq/km²)、土壌 5~20cm は 1.5Bq/kg 乾土 (180MBq/km²)、茶の最大値は 0.12 Bq/kg 乾物であった。これらの値は過去 5 年間の調査結果の範囲内であった。

なお、その他の人工放射性核種は検出されなかった。

ま と め

2022 年度の熊本県における環境放射能水準調査の全ベータ放射能測定調査、空間放射線量率調査及び核種分析調査の結果に異常は認められなかった。

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。

文 献

1) 原子力規制庁：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/>

原子力規制庁：環境放射線データベース

<https://www.kankyo-hoshano.go.jp/data/database/>

表 1 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	降水量 (mm)	検体数	降下量	
			最低値 (Bq/L)	最高値 月間降下量 (MBq/km ²)
2022年 4月	205.8	6	ND	ND
5月	139.9	8	ND	ND
6月	288.3	10	ND	ND
7月	301.7	10	ND	ND
8月	163.9	8	ND	ND
9月	125.8	10	ND	ND
10月	58.1	5	ND	ND
11月	44.7	5	ND	ND
12月	33.9	6	ND	ND
2023年 1月	90.7	8	ND 4.3	14
2月	90.2	7	ND	ND
3月	117.7	7	ND	ND
年間値	1660.7	90	ND ~ 4.3	ND ~ 14
過去5年の年間値	1966.3	90	ND ~ 2.0	ND ~ 5.2

ND：計数値がその計数誤差の3倍以下

降水量及び検体数：年間値欄は各月の合計、過去5年の年間値欄は過去5年の平均値

表2 モニタリングポストによる空間放射線量調査結果

調査地点 (検出器の地上高)	熊本市 (1m)			八代市 (1m)			荒尾市 (1m)			水俣市 (1m)			宇土市 (14.5m)			天草市 (1m)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
2022年 4月	54	31	34	66	42	45	58	31	34	74	39	43	45	26	28	76	47	50
5月	68	32	34	87	42	45	55	32	34	80	40	43	53	26	28	102	47	51
6月	64	31	34	75	42	45	64	31	34	98	39	43	51	26	28	87	47	50
7月	87	32	34	87	42	45	120	31	34	87	39	43	55	26	28	84	47	50
8月	110	32	34	106	42	44	98	30	34	124	38	43	65	26	28	82	47	50
9月	84	32	34	76	42	44	88	31	34	80	40	43	62	26	28	77	47	50
10月	60	32	35	77	42	44	118	31	34	59	40	43	49	26	28	70	48	50
11月	71	32	35	64	42	45	51	31	35	66	40	44	44	26	29	71	47	51
12月	50	32	35	57	42	45	47	31	34	73	40	44	47	26	29	93	47	51
2023年 1月	65	32	35	88	42	45	54	31	35	67	39	43	60	26	29	75	47	50
2月	58	32	35	65	42	45	62	31	34	67	40	43	50	26	29	78	47	50
3月	66	32	36	67	42	45	68	31	35	80	40	43	55	26	29	80	47	50
年間値	110	31	35	106	42	45	120	30	34	124	38	43	65	26	28	102	47	50
過去5年の年間値	104	31	36	115	42	51	109	30	34	160	38	43	80	25	28	123	43	50

環境放射線データベースから検索・抽出・集計
 八代市：2021年度は八代東高校における測定結果、過去5年の年間値は主に八代市役所における測定結果

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

試料名	調査地点	採取年月	検体数	¹³⁷ Cs		¹³⁴ Cs		¹³¹ I		⁴⁰ K		単位	
				2022年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2022年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2022年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2022年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値		
大気浮遊じん	宇土市	2022年4月 ～2023年3月	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.070	mBq/m ³	
降下物	宇土市	2022年4月 ～2023年3月	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	MBq/km ²	
陸水 蛇口水	宇土市	2022年6月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	130	160	mBq/L	
土壌	宇土市	2022年10月	1	1.3	1.2	1.8	ND	ND	ND	200	150	240	Bq/kg乾土
				36	39	64	ND	ND	ND	5700	5200	8000	MBq/km ²
精米	宇土市	2022年10月	1	1.5	1.2	2.0	ND	ND	ND	190	160	260	Bq/kg乾土
				180	74	270	ND	ND	ND	25000	17000	27000	MBq/km ²
精米	合志市	2022年10月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	21	29	Bq/kg生	
野菜類	合志市	2022年11月	1	ND	ND	ND	ND	-	-	76	70	80	Bq/kg生
				ND	ND	ND	ND	-	-	240	210	270	Bq/kg生
茶	御船町 あさぎり町	2022年5月 2022年5月	2	ND	0.12	ND	0.25	ND	-	530	580	710	Bq/kg乾物
牛乳	合志市	2022年9月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55	48	54	Bq/L

ND：測定値がその検出限界値未満
-：分析対象外核種等