

## 5) 熊本県内における放射能調査 (2021 年度)

北岡宏道 上野一憲 豊永悟史 角田朋生 吉川宗志\*

### 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<sup>1)</sup>。

本報では 2021 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。

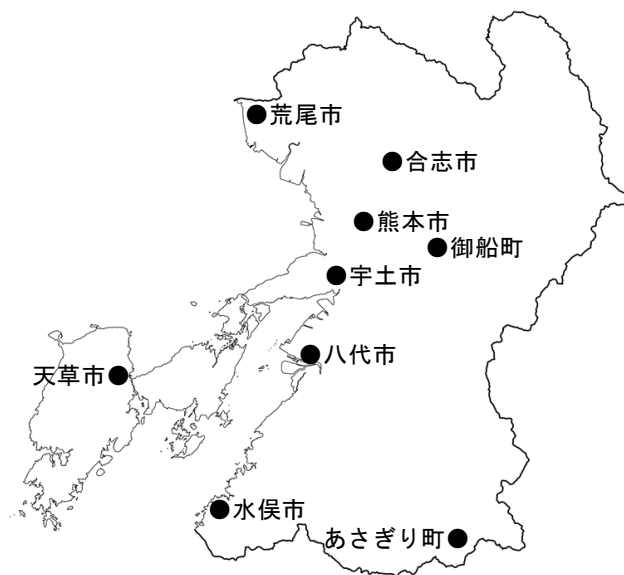


図 1 調査地点

#### 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 3 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、毎日 24 時間降水を捕集し、午前 9 時に回収した(定時降水)。この定時降水を濃縮、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

・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 14.5m、その他 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)

・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、近傍の露場において、地上高 1m の空間放

射線量率を毎月 1 回、年 12 回実施した。

##### 2.3 ガンマ線放出核種分析調査

・大気浮遊じん

宇土市(本研究所屋上)において、毎月 3 日間、大気浮遊じんをろ紙に吸引採取した。そして、3 ヶ月分のろ紙を併せゲルマニウム半導体検出器を用いて核種分析を行った。この調査を 3 ヶ月に 1 回、年 4 回実施した。

・降下物

宇土市(本研究所屋上)において、1 ヶ月間、降下物を大型水盤に受け、午前 9 時に回収した。この降下物を濃縮し、核種分析を行った。この調査を毎月 1 回、年 12 回実施した。

・陸水(蛇口水)

宇土市(本研究所)において、年 1 回、蛇口から上水道水 100L を採取した。この水道水を濃縮し、核種分析を行った。

・土壌

宇土市(本研究所)において、年 1 回、上層(0~5 cm)と下層(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、ふるいわけし、核種分析を行った。

・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)

\* 現県央広域本部上益城地域振興局保健福祉環境部

回入手した。精米はそのまま核種分析を行い、ダイコン及びホウレンソウはそれぞれ炭化、灰化し、核種分析を行った。

・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年 1 回入手し、ただちに核種分析を行った。

・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年 1 回入手した。これら 2 地点の荒茶はそれぞれ炭化、灰化し、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-171

#### 3.3 ガンマ線放出核種分析調査

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。81 検体のうち 3 月の 1 検体から 1.6Bq/L (5.2MBq/km<sup>2</sup>) の全ベータ放射能が検出された。この結果は過去 5 年の年間値と同程度であった。

なお、例年の降水量は 6, 7 月が最大となるが、本年度は 8 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 89, 26 及び 39nGy/h であった。

宇土市モニタリングポスト近傍露場地上高 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 53, 33 及び 39nGy/h であった。このサーベイメータ平均値は宇土市平均値 29 nGy/h より 10 nGy/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. ガンマ線放出核種分析調査

ガンマ線放出核種分析調査結果を表 3 に示す。人工放射性核種 <sup>137</sup>Cs について、土壌 0~5cm は 1.2 Bq/kg 乾土 (39 MBq/km<sup>2</sup>)、土壌 5~20cm は 1.6 Bq/kg 乾土 (220 MBq/km<sup>2</sup>)、茶の最大値は 0.23 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

2021 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ガンマ線放出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 <sup>2</sup> )
2021年 4月	106.5	7	ND	ND
5月	390.2	10	ND	ND
6月	128.1	7	ND	ND
7月	171.0	9	ND	ND
8月	751.2	13	ND	ND
9月	59.0	9	ND	ND
10月	10.4	2	ND	ND
11月	139.9	8	ND	ND
12月	26.8	3	ND	ND
2022年 1月	68.3	3	ND	ND
2月	15.7	2	ND	ND
3月	125.8	8	ND	1.6
年間値	1992.9	81	ND ~	1.6 ~ 5.2
過去5年の年間値	2073.0	94	ND ~	2.3 ~ 15.0

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
2021年 4月	57	31	34	62	42	45	53	31	34	73	40	43	42	26	28	70	48	50
5月	72	31	35	74	42	45	73	31	35	80	39	43	52	26	29	84	46	51
6月	64	31	34	69	42	45	79	31	34	72	39	43	48	26	29	78	47	50
7月	57	31	33	64	42	44	64	31	34	65	38	42	44	26	28	67	47	50
8月	78	31	35	82	42	45	84	30	36	76	39	43	60	26	29	82	44	51
9月	53	31	34	61	42	45	55	31	34	59	39	43	46	26	28	76	47	50
10月	45	32	35	61	43	45	50	31	35	63	42	44	38	26	29	76	48	51
11月	58	32	35	89	42	46	85	31	35	78	40	44	69	26	29	78	48	52
12月	60	31	34	69	42	44	66	31	34	72	40	42	47	26	28	75	48	50
2022年 1月	59	32	34	88	42	45	63	32	34	70	40	43	53	26	29	85	48	51
2月	55	31	34	64	42	44	51	31	34	68	40	43	43	26	28	72	48	50
3月	60	31	34	74	42	45	61	31	35	78	40	43	45	26	29	76	47	51
年間値	78	31	34	89	42	45	85	30	34	80	38	43	69	26	29	85	44	51
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	<sup>137</sup> Cs			<sup>134</sup> Cs			<sup>131</sup> I			<sup>40</sup> K			単位
				2021年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2021年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2021年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2021年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2021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	2021年4月 ~2022年3月	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.075	ND	0.12	mBq/m <sup>3</sup>	
降下物	宇土市	2021年4月 ~2022年3月	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	ND	3.1	MBq/km <sup>2</sup>	
陸水	蛇口水	2021年6月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	160	130	140	mBq/L	
土壌	0~5cm	宇土市	2021年10月	1.2	1.2	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	190	150	240	Bq/kg乾土	
				39	43	64	ND	ND	ND	6100	5200	8000	MBq/km <sup>2</sup>			
精米	5~20cm	宇土市	2021年10月	1.6	1.2	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	170	160	260	Bq/kg乾土	
				220	74	270	ND	ND	ND	24000	17000	27000	MBq/km <sup>2</sup>			
野菜類	ダイコン ホウレンソウ	合志市	2021年10月	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	21	17	29	Bq/kg生	
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	77	70	80	Bq/kg生			
茶	御船町 あさざり町	2021年5月 2021年4月	2	ND	0.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	450	710	Bq/kg乾物	
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	210	270	Bq/kg生			
牛乳	合志市	2021年8月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	48	51	Bq/L	

ND：測定値がその検出限界値未満  
-：分析対象外核種等