

3) 熊本県内における放射能調査 (2020 年度)

北岡宏道 上野一憲 小原大翼*1 角田朋生 山崎文雅*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 2020 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。

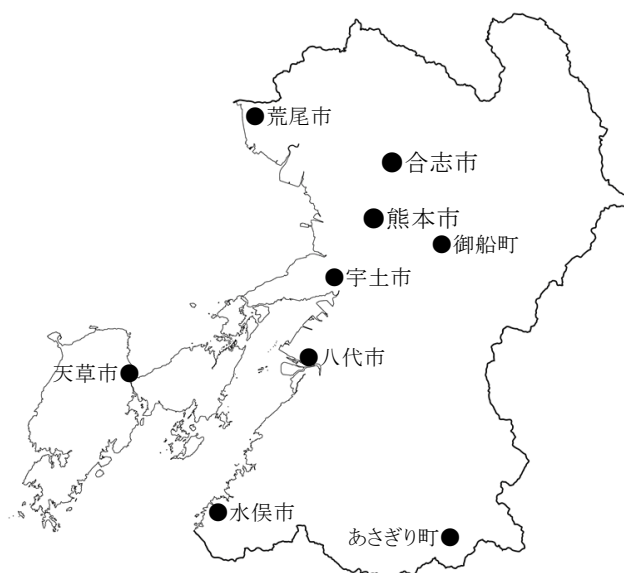


図 1 調査地点

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 2 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)。ただちに、この定時降水を濃縮・乾固し、午後 2 時にベータ線測定を開始した。今年度は 79 回実施した。

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 分間値は環境省に自動送信された。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(2021 年 2 月までは八代市役所、

2021 年 3 月は八代東高校)

・サーベイメータによる測定(緊急時モニタリング)

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 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(大気浮遊じん)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。

・月間降下物

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(月間降下物)。この月間降下物を濃縮し、核種分析を行った。この調査を毎月 1 回、年 12 回実施した。

・蛇口水

宇土市(本研究所)において、年 1 回、上水道水を 100L 採取した(蛇口水)。この蛇口水を濃縮し、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(大根、ホウレン草)

合志市(熊本県農業研究センター生産環境研究所)

*1 現環境生活部環境局環境保全課 *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, 大根, ホウレン草を年 1 回入手した。大根及びホウレン草はそれぞれ炭化・灰化し, 核種分析を行った。精米はそのまま核種分析を行った。

・原乳

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。

・荒茶

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。79 検体のうち 1 検体から全ベータ放射能が検出されたが, 過去 5 年の年間値の範囲内であった。

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(10 分間値)の集計結果を表 2 に示す。水俣市(1m)において, 5 月に最大値 160 nGy/h を観測したが, 最小値及び平均値は他月と同程度であった。なお, 各地点の平均値は過去 5 年の値と同程度であった。

宇土市(14.5m)の平均値はその他 5 地点と比べ低い。これは宇土市の検出器が地上 14.5m に設置されてい

るのに対し, 他 5 地点の検出器が地上 1m であることから, 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る。

サーベイメータによる測定(緊急時モニタリング)の最低値, 最高値及び平均値はそれぞれ, 37, 43 及び 41nGy/h であった。この平均値は, 宇土市(14.5m)の 29nGy/h より高いが, その他 5 地点の 35~50nGy/h と同程度であった。

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。人工放射性核種の ¹³⁷Cs は, 土壌 0~5cm から 1.8 Bq/kg 乾土(62MBq/km²), 土壌 5~20cm から 1.7Bq/kg 乾土(220MBq/km²), 荒茶から 0.23 Bq/kg 乾物検出されたが, これらの値は過去と同程度であった。

なお, その他の人工放射性核種は試料から検出されなかった。

ま と め

2020 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 ²)
2020年 4月	48.6	3	ND	ND
5月	197.6	6	ND	ND
6月	486.6	11	ND	ND
7月	723.4	11	ND	ND
8月	17.8	4	ND	ND
9月	234.0	13	ND	ND
10月	93.3	5	ND	ND
11月	81.8	4	ND	ND
12月	25.4	4	ND	ND
2021年 1月	26.1	5	ND	ND
2月	66.9	6	ND 1.5	4.3
3月	94.1	7	ND	ND
年間値	2095.6	79	ND ~ 1.5	ND ~ 4.3
過去5年の年間値	2107.8	100	ND ~ 2.3	ND ~ 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率調査結果

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)							
	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値						
2020年 4月	32	57	35	47	84	50	31	64	34	39	74	43	26	48	28	46	79	50
5月	33	63	35	47	86	50	31	60	34	40	160	43	26	56	28	47	70	50
6月	32	104	36	46	105	50	30	100	36	39	95	43	26	75	29	46	97	51
7月	32	95	36	47	96	51	30	89	36	38	93	43	26	80	30	46	83	50
8月	32	87	35	47	60	49	30	75	33	40	53	43	26	46	28	47	59	50
9月	32	65	34	46	103	50	31	74	35	39	80	43	26	61	29	46	97	50
10月	32	48	35	47	67	50	32	53	34	40	72	43	26	40	28	48	67	50
11月	32	51	35	47	64	50	31	47	34	40	61	42	26	43	29	48	70	50
12月	32	82	35	47	76	50	31	77	35	40	60	43	26	63	29	48	79	51
2021年 1月	32	61	34	47	74	50	31	61	34	40	63	42	26	47	28	47	74	50
2月	32	83	34	47	115	50	31	84	34	40	92	43	26	69	29	47	80	50
3月	31	92	34	42	67	45	31	87	34	39	108	43	26	66	29	47	80	50
年間値	31	104	35	42	115	49	30	100	34	38	160	43	26	80	29	46	97	50
過去5年の年間値	31	141	36	46	115	51	30	125	34	37	125	43	23	77	28	41	123	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2月までは八代市役所，3月は八代東高校において測定

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
				2020年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2020年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2020年度 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	過去5年 最低値 最高値	2020年度 最低値 最高値	過去5年 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	2020年4月 ~2021年3月	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.063	ND	0.12	mBq/m ³	
月間降下物	宇土市	2020年4月 ~2021年3月	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.8	ND	3.1	MBq/km ²	
蛇口水	宇土市	2020年6月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	130	90	140	mBq/L	
0~5cm 土壌	宇土市	2020年10月	1	1.8	1.2	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	180	150	240	Bq/kg乾土	
				62	43	64	ND	ND	ND	6300	5200	8000	MBq/km ²			
5~20cm 土壌	宇土市	2020年10月	1	1.7	1.2	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	210	160	260	Bq/kg乾土	
				220	74	270	ND	ND	ND	27000	17000	21000	MBq/km ²			
精米	合志市	2020年10月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22	17	29	Bq/kg生	
野菜 ホウレン草	合志市	2020年11月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	74	82	Bq/kg生	
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	210	220	270	Bq/kg生			
荒茶	御船町 あさざり町	2020年5月 2020年5月	2	ND	0.23	ND	0.27	ND	ND	ND	ND	580	710	700	Bq/kg乾物	
原乳	合志市	2020年8月	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	48	49	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
 土壌の過去5年: 調査地点を西原村から宇土市に変更した2016年度から2019年度まで