

資料

三重県における2024年度環境放射能調査結果

谷本健吾, 吉村英基

キーワード: 環境放射能, 核種分析, 全ベータ放射能, 空間放射線量率

はじめに

日本における環境放射能調査は、1954年のビキニ環礁での核実験を契機に開始され、1961年から再開された米ソ大気圏内核実験、1979年スリーマイル島原発事故、1986年チェルノブイリ原発事故を経て、原子力関係施設等からの影響の有無などの正確な評価を可能とするため、現在では全都道府県で環境放射能水準調査が実施されている¹⁾。

三重県は1988年度から同事業を受託し、降水の全ベータ放射能測定、環境試料および食品試料のガンマ線核種分析ならびにモニタリングポスト等による空間放射線量率測定を行って県内の環境放射能のレベルの把握に努めている。

さらに福島第一原子力発電所事故後は、国のモニタリング調整会議が策定した「総合モニタリング計画」²⁾に基づき原子力規制庁が実施する調査の一部もあわせて行っている。

本報では、2024年度に実施した調査の結果に

ついて報告する。

方法

1. 調査の対象

調査対象は、定時降水(降雨)、降下物、大気浮遊じん、淡水(河川水)、土壌、蛇口水、精米、茶、牛乳、野菜類、水産生物および空間放射線量率である。表1に測定項目、試料の種別、県内での採取場所等を示す。

2. 採取および測定の方法

試料の採取、処理および測定は「環境放射能水準調査委託実施計画書」(原子力規制庁)¹⁾に基づき実施した。

2.1 全ベータ放射能測定

試料の採取: 四日市市(34° 59' 31" , 136° 29' 06")の当所屋上採取装置で雨水を採取し、24時間の降雨量が1 mm以上(毎朝9:00時点)のとき、そこから200 mL(それ以下の

表1 放射能調査の試料種別の採取時期・場所

項目	試料の種別	採取月等	採取場所
全ベータ放射能	降水(雨水)	降水ごと(09:00)	四日市市
ガンマ線核種分析	降下物(雨水+ちり)	毎月(1ヶ月間分)	四日市市
	大気浮遊じん	四半期ごと(3ヶ月間分)	四日市市
	淡水(河川水)	2024年10月	亀山市(鈴鹿川)
	土壌(草地)	7月	三重郡菰野町
	蛇口水	6月	四日市市
	精米	9月	松阪市
	茶(荒茶)	6月	亀山市, 多気郡大台町
	牛乳	8月	度会郡大紀町
	ハウレンソウ	11月	四日市市
	ダイコン	12月	度会郡度会町
	マダイ	5月	北牟婁郡紀北町(熊野灘)
ハマグリ	4月	伊勢市(伊勢湾沿岸)	
ワカメ	2025年3月	鳥羽市(答志島沖)	
空間放射線量率	—	連続/毎月1回	四日市市, 伊賀市, 伊勢市, 尾鷲市

場合は全量) を採り試料とした。

前処理: 試料にヨウ素担体 (1 mg I/mL) 1 mL, 0.05 mol/L 硝酸銀 2 mL および硝酸 (1+1) 数滴を加え加熱濃縮し, ステンレス製試料皿 (50 mm φ) で蒸発乾固した。

測定: 採取 6 時間後にベータ線自動測定装置で測定を行った。比較試料は, 酸化ウラン (U₃O₈: 日本アイソトープ協会製ベータ線比較線源 50 Bq) を用いた。測定時間は測定試料, 比較試料, バックグラウンド試料 (空試料) すべて 40 分とした。

2.2 ガンマ線核種分析

2.2.1 降下物

当所屋上に設置した大型水盤で, 1 ヶ月間に降下した雨水およびちりを採取し, 濃縮後全量を U-8 容器に移し乾固して測定試料とした。

2.2.2 大気浮遊じん

当所屋上に設置したハイボリウムエアサンプラを用いて, 3 ヶ月間で 10 回サンプリング (流速 54.0 m³/hr, 24 時間) を行い, 約 13,000 m³ の大気を吸引して大気浮遊じんを 10 枚のろ紙 (東洋濾紙 (株) 製 HE-40T) 上に採取した。このろ紙を円形に打ち抜き, U-8 容器に充填して測定試料とした。

2.2.3 淡水

鈴鹿川の河川水 100 L を, 亀山市関町地内 (勧進橋下) で採取し, 塩酸 (1+1) 100 mL を加えて濃縮後, 全量を U-8 容器に移し乾固して測定試料とした。

2.2.4 土壌

三重郡菟野町地内の草地 (山砂土) において梅雨明け後, 2~3 日降雨がない日に深度 0~5 cm, 5~20 cm の土壌を採取した。これを 105 °C で乾

燥後, ふるい (2 mm メッシュ) を通して得た乾燥細土 100~120 g 程度を U-8 容器に充填し測定試料とした。

2.2.5 蛇口水

当所 1 階研究室の蛇口から水道水を 100 L 採取し, 塩酸 (1+1) 100 mL を加えて濃縮後, 全量を U-8 容器に移し乾固して測定試料とした。

2.2.6 食品

精米および牛乳は, それぞれ年 1 回採取し, 約 2 kg をそのまま 2 L マリネリ容器に入れ測定試料とした。農産物 (茶, ホウレンソウ, ダイコン), 水産物 (マダイ, ハマグリ, ワカメ) は, それぞれ年 1 回収穫時期に採取し, 可食部約 4~8 kg を, 蒸発皿で炭化後, 電気炉 (450 °C, 24 時間) で灰化した。灰化物を磨砕後, ふるい (0.35 mm メッシュ) を通して異物を除去し, U-8 容器に分取して測定試料とした。

これら測定試料は, Ge 半導体検出器で測定時間を 70,000 秒とし放射性核種の測定を行った。

2.3 空間放射線量率測定

モニタリングポストによる空間放射線量率の連続測定は県内 4 地点で実施する体制となっている。北勢局は当所の屋上 (地上 18.6 m の位置) に検出器を設置している。その他 3 局は県伊賀庁舎 (中勢伊賀局: 伊賀市), 県伊勢庁舎 (南勢志摩局: 伊勢市), 県広域防災拠点施設 (東紀州局: 尾鷲市) に設置しており, すべて地上 1 m の位置に検出器を置き, 測定を実施している。4 局の測定データ (10 分間値) はオンラインで国へ報告され, ウェブサイト上で公表されている³⁾。

3. 採取・測定装置

3.1 全ベータ放射能測定

表 2 定時降水中の全ベータ放射能測定結果

採取期間	降水量(mm)	試料数	検出数	降下量(MBq/km ²)
2024 年 4 月	229.5	11	3	13
5 月	223.5	10	1	9.4
6 月	315.5	8	-	N.D.
7 月	266.0	10	-	N.D.
8 月	510.5	8	1	33
9 月	106.0	9	1	8.4
10 月	198.5	11	2	29
11 月	162.5	4	-	N.D.
12 月	7.5	4	1	1.4
2025 年 1 月	24.0	5	3	8.0
2 月	42.5	7	-	N.D.
3 月	79.0	10	1	12
2024 年度	2165.0	97	13	N.D.~33
2023 年度	2444.0	108	15	N.D.~70
2022 年度	2170.5	105	14	N.D.~38
2021 年度	2193.5	99	19	N.D.~32

注) N.D.: 不検出 (計数値が計数誤差の 3 倍を下回るもの)。

採取装置：ステンレス製降水採取装置（受水面積：1,000 cm²）
 降雨量測定装置：光進電気工業（株）KP-020型雨量計
 測定装置：β線自動測定装置：日立製作所（株）製 JDC-6221

3.2 ガンマ線核種分析

降下物採取装置：ステンレス製大型水盤（受水面積：5,000 cm²）
 大気浮遊じん採取装置：柴田科学（株）製ハイポリウムエアサンプラ HV-RW, HV-1000F
 核種分析装置：キャンベラ製 Ge 半導体検出器 GC2519-DSA2000, GC2520-Lynx II

3.3 空間放射線量率測定

モニタリングポスト：日立アロカメディカル（株）製環境放射線モニタ装置 MAR-22

結果

1. 全ベータ放射能測定

全ベータ放射能の測定は、同種の試料の放射能レベルの相互比較において、迅速に概略の情報を得られる手法であるため^{4,5)}、環境放射能水準調査では降雨ごとに全ベータ放射能を測定し環境中の放射能の推移などを把握することになっている¹⁾。表2に2024年度に測定を実施した97件の結果を示した。97試料中13試料から全

表3 環境試料中の I-131, Cs-134, Cs-137 および K-40 濃度

試料	採取時期	試料数	単位	I-131	Cs-134*	Cs-137	K-40
降下物	2024年 4月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	1.31
		1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	1.32
	5月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	6月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	7月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	8月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	9月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	10月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1		MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
11月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	0.72	
	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
12月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
2025年 1月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
2月	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	1	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	0.86	
2024年度		12	MBq/km ²	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.~1.32
2012~2023年度		144	MBq/km ²	N.D.	N.D.~0.631	N.D.~2.00	N.D.~1.96
2011年度		12	MBq/km ²	N.D.~13.3	N.D.~18.4	N.D.~17.7	N.D.~1.85
1989~2010年度		264	MBq/km ²	N.D.~1.24	-	N.D.~0.348	N.D.~57.9
大気浮遊じん	2024年 4~6月	1	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	0.120
	7~9月	1	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	10~12月	1	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	2025年 1~3月	1	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2024年度		4	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.~0.120
2012~2023年度		48	mBq/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.~0.310
2011年度		4	mBq/m ³	N.D.	N.D.~0.296	N.D.~0.317	0.239~0.312
1989~2010年度		88	mBq/m ³	N.D.	-	N.D.	N.D.~0.565
淡水（河川水）	2024年 10月	1	mBq/L	N.D.	N.D.	N.D.	64.8
	2012~2023年度	12	mBq/L	N.D.	N.D.	N.D.	50.3~81.3
	2011年度	1	mBq/L	N.D.	N.D.	N.D.	67.3
	2003~2010年度	8	mBq/L	N.D.	-	N.D.	58.1~78.9
土壌（0-5cm）	2024年 7月	1	Bq/kg 乾	N.D.	N.D.	0.980	653
	2012~2023年度	12	Bq/kg 乾	N.D.	N.D.	N.D.~1.56	679~802
	2011年度	1	Bq/kg 乾	N.D.	N.D.	1.19	775
	1989~2010年度	22	Bq/kg 乾	N.D.	-	N.D.~2.69	556~812
土壌（5-20cm）	2024年 7月	1	Bq/kg 乾	N.D.	N.D.	N.D.	701
	2012~2023年度	12	Bq/kg 乾	N.D.	N.D.	N.D.	690~765
	2011年度	1	Bq/kg 乾	N.D.	N.D.	N.D.	750
	1989~2010年度	22	Bq/kg 乾	N.D.	-	N.D.~1.63	593~856

注) N.D.：不検出（計数値が計数誤差の3倍を下回るもの）、過去のデータの採取場所は、表1と異なるものがある。Cs-134は2010年度以前には測定対象としていない。

ベータ放射能が検出された。全ベータ放射能が検出された試料は核種分析を実施したが、人工放射性核種は検出されず、特に異常と判断される試料はなかった。

2. ガンマ線核種分析

環境放射能水準調査におけるガンマ線核種分析は、原子力発電所の事故や核実験等により大気中に放出された放射性物質による影響を評価するため、降下物、大気浮遊じん、淡水、土壌の環境試料と蛇口水、精米、茶、牛乳、野菜類、水産物の食品試料について実施している。

定量対象としている核種は、短半減期の核種のうち甲状腺への内部被ばくの影響が大きい I-131

(半減期 8.03 日)⁶⁾、比較的長半減期の核種の指標として Cs-137 (半減期 30.08 年)⁶⁾、比較の指標として天然放射性核種の K-40 (半減期 1.248×10^9 年)⁶⁾と 2011 年度から福島第一原子力発電所の事故を踏まえて追加した Cs-134 (半減期 2.07 年)⁶⁾の合計 4 核種である。なお、蛇口水、精米および牛乳を除く食品試料は灰化して測定を行うため、I-131 を定量対象としていない。

2.1 環境試料

表 3 に 2024 年度における県内の降下物、大気浮遊じん、淡水、土壌のガンマ線核種分析結果を示す。

土壌表層 (0-5 cm) からは昨年に引き続き Cs-137

表 4 食品試料中の Cs-134, Cs-137 および K-40 濃度

試料	採取時期	試料数	単位	Cs-134*	Cs-137	K-40
蛇口水	2024 年 6 月	1	mBq/L	N.D.	N.D.	15.5
	2012~2023 年度	12	mBq/L	N.D.	N.D.	13.9~23.1
	2011 年度	1	mBq/L	0.408	0.434	24.5
	1989~2010 年度	36	mBq/L	-	N.D.~0.313	17.6~69.9
精米	2024 年 9 月	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	33.0
	2012~2023 年度	12	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	21.3~28.9
	2011 年度	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	23.0
	1989~2010 年度	22	Bq/kg 生	-	N.D.	21.9~34.2
茶 (荒茶)	2024 年 6 月	2	Bq/kg 乾	N.D.	N.D.	603~615
	2012~2023 年度	24	Bq/kg 乾	N.D.~0.436	N.D.~0.643	523~804
	2011 年度	2	Bq/kg 乾	3.83~4.42	3.87~4.71	623~633
	1989~2011 年度	42	Bq/kg 乾	-	N.D.~1.72	417~766
牛乳	2024 年 8 月	1	Bq/L	N.D.	N.D.	47.4
	2012~2023 年度	12	Bq/L	N.D.	N.D.	44.4~49.7
	2011 年度	1	Bq/L	N.D.	N.D.	49.0
	1989~2010 年度	36	Bq/L	-	N.D.	32.0~51.8
ハウレンソウ	2024 年 11 月	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	204
	2012~2023 年度	12	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	141~233
	2011 年度	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	146
	1989~2010 年度	22	Bq/kg 生	-	N.D.~0.058	58.0~237
ダイコン	2024 年 12 月	1	Bq/kg 生	N.D.	0.015	51.8
	2012~2023 年度	12	Bq/kg 生	N.D.	N.D.~0.022	47.0~124
	2011 年度	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	77.6
	1989~2010 年度	22	Bq/kg 生	-	N.D.~0.056	63.0~106
マダイ	2024 年 5 月	1	Bq/kg 生	N.D.	0.124	150
	2012~2023 年度	12	Bq/kg 生	N.D.	0.096~0.180	145~172
	2011 年度	1	Bq/kg 生	N.D.	0.130	147
	1994~2010 年度	17	Bq/kg 生	-	0.090~0.244	92.5~164
ハマグリ	2024 年 4 月	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	46.6
	2018~2023 年度	6	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	41.6~59.0
アサリ**	2012~2017 年度	6	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	72.3~78.6
	2011 年度	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	73.0
	2001~2010 年度	10	Bq/kg 生	-	N.D.	31.9~83.2
ワカメ	2025 年 3 月	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	111
	2012~2023 年度	12	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	99.1~271
	2011 年度	1	Bq/kg 生	N.D.	N.D.	236
	1998~2010 年度	13	Bq/kg 生	-	N.D.	105~278

注) Cs-134 は 2010 年度以前には測定対象としていない。

アサリの不漁により 2018 年度から試料をハマグリに変更した。

が検出されたが、Cs-137 検出濃度は福島第一原子力発電所事故前のものと同程度であり、問題のない値であると考えられた。K-40 は降下物および大気浮遊じんの一部、淡水、土壌から検出された。全国の環境放射能調査状況⁷⁾から見ると、2024 年度の結果は特に異常は見られず、県内の環境に影響を与えるレベルではないと考えられるが、今後も継続した監視を行っていく必要があると考えている。

2.2 食品試料

表 4 に 2024 年度における県内の蛇口水、県内で生産された精米、茶、牛乳、野菜類（ホウレ

ンソウ、ダイコン）、県近海でとれた水産生物（マダイ、ハマグリ、ワカメ）の I-131 を除くガンマ線核種分析結果を示す。ダイコン及びマダイから Cs-137 が検出されたが、検出値は以前の結果⁷⁾と比較して特に高いものではなく平常の値の範囲内にあると考えられた。2024 年度の食品試料における放射性セシウム（Cs-134 及び Cs-137）の検出値は、2012 年 4 月に施行された食品の規格基準（飲料水 10 Bq/kg、乳児用食品・牛乳 50 Bq/kg、一般食品 100 Bq/kg⁸⁾）を大きく下回る値であった。

表 5 2024 年度の空間放射線量率 1（宇宙線による線量率(約 30 nGy/hr)を含まない)

測定年月	北勢局 (nGy/hr)			中勢伊賀局(nGy/hr)				
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値		
2024 年	4 月	46	61	44	65	82	63	
	5 月	46	61	44	65	84	63	
	6 月	46	74	44	65	82	63	
	7 月	46	62	44	65	87	63	
	8 月	46	78	44	66	82	64	
	9 月	46	57	44	65	85	64	
	10 月	46	67	44	66	85	64	
	11 月	46	64	44	66	86	63	
	12 月	46	62	45	66	83	64	
	2025 年	1 月	46	57	45	66	76	64
		2 月	46	64	39	66	83	64
		3 月	46	66	44	66	98	62
2024 年度	46	78	39	66	98	62		
2023 年度	46	73	41	66	99	62		
2022 年度	46	106	37	66	126	62		
2021 年度	46	71	41	66	104	62		
2020 年度	47	77	44	66	103	62		

*) 機器点検等のため欠測がある

表 6 2024 年度の空間放射線量率 2（宇宙線による線量率(約 30 nGy/hr)を含まない)

測定年月	南勢志摩局(nGy/hr)			東紀州局(nGy/hr)				
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値		
2024 年	4 月	50	71	48	82	95	79	
	5 月	49	64	48	81	119	79	
	6 月	50	84	47	81	103	79	
	7 月	50	77	47	82	96	79	
	8 月	51	82	43	83	105	79	
	9 月	50	64	48	81	107	79	
	10 月	50	73	47	82	109	79	
	11 月	50	75	48	82	108	80	
	12 月	50	65	49	82	87	80	
	2025 年	1 月	51	67	49	82	94	80
		2 月	50	78	49	82	116	80
		3 月	51	72	48	82	107	80
2024 年度	50	84	43	82	119	79		
2023 年度	50	87	46	82	150	78		
2022 年度	50	87	45	82	121	79		
2021 年度	50	81	46	83	122	78		
2020 年度	51	99	44	83	120	79		

K-40 はすべての試料から検出され、表4に示した過去の結果および他県の結果⁷⁾と比較すると、平常値の範囲内と判断された。

食品試料においてCs-137以外の人工放射性核種は検出されなかった。

3. 空間放射線量率測定

表5, 6に2024年度の県内におけるモニタリングポストによる空間放射線量率の測定結果を示す。モニタリングポストの測定値は、従前から報告してきた1時間値の平均値、最大値、最小値を記載した。各局の最大値は降雨時に観測され、気象現象に伴う変動と判断された。全局において、2024年度の最大値は例年と同程度であった。

県内の4局の2024年度の測定結果は、過去3年間の結果および他都道府県の観測値³⁾と比較して異常な値は観測されていないことから、平常の範囲内にあったと考えられる。

東紀州局の測定値が他局と比較して高い値となるのは、この地域の花こう岩質の地質によるものと推定している⁹⁾。

空間放射線量率を測定することで、公衆の線量当量を外部被ばく推定式(1)⁴⁾により推定することができる。各地点の2024年度の空間放射線量率の年平均値を式(1)により換算した結果、北勢局 37 nSv/hr、中勢伊賀局 53 nSv/hr、南勢志摩局 40 nSv/hr、東紀州局 66 nSv/hr となり、すべての局で公衆の年線量当量限度(1 mSv/年)⁴⁾の時間換算量(114 nSv/hr)を下回っており問題のない結果であると言える。

$$\text{Hex(Sv)} = \text{Dex(Gy)} \times 0.8 \dots (1)$$

Hex(Sv) : 時間当たりの(実効)線量当量

Dex(Gy) : 時間当たりの(空気)吸収線量

換算係数は通常時の0.8を用いた。異常時に的確に対応するためには、さらに観測を継続して平常時における各地域の空間放射線量率の変動幅などについて把握しておく必要があると思われる。

まとめ

1. 2024年度の三重県定点における降水中の全ベータ放射能測定からは、特に異常なデータは得られなかった。

2. 2024年度の環境試料(降下物, 大気浮遊じん, 淡水, 土壌)および食品試料(蛇口水, 精米, 茶, 牛乳, 野菜類, 水産生物)のガンマ線核種分析では、人工放射性核種であるCs-137が土壌表層, ダイコンおよびマダイから検出された。検出濃度は問題となるレベルではなかったが、今後も調査を継続し推移を把握していく必要がある。

3. 2024年度の三重県定点におけるモニタリングポストによる連続測定では、空間放射線量率の異常値は観測されなかった。

4. 2024年度の環境放射能水準調査で得られた結果は2023年度の観測結果とほとんど変化はなく平常の状態であったと言える。

本報告は、原子力規制庁からの受託事業として、三重県が実施した「環境放射能水準調査」の成果である。

文献

- 1) 原子力規制庁監視情報課放射線環境対策室 : 環境放射能水準調査委託実施計画書(2024).
- 2) モニタリング調整会議 : 「総合モニタリング計画」(2024).
- 3) 原子力規制委員会, 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/> (2025年12月5日アクセス).
- 4) 原子力安全委員会 : 環境放射線モニタリング指針(2010).
- 5) 文部科学省 : 放射能測定法シリーズ1 「全β放射能測定法」, 1-2, (財)日本分析センター, 千葉市, (1976).
- 6) (社)日本アイソトープ協会 : アイソトープ手帳12版, 9-106, 丸善出版, 東京都, (2020).
- 7) 原子力規制庁, 環境放射能・放射線データベース, <https://www.envraddb.go.jp/> (2025年12月5日アクセス).
- 8) 2012年3月15日付け食安発0315第1号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知 : 「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令, 乳及び乳製品の成分規格等に関する省令別表の二の(一)の(1)の規定に基づき厚生労働大臣が定める放射性物質を定める件及び食品, 添加物等の規格基準の一部を改正する件について」.
- 9) 尾辺俊之, 富森聡子, 橋爪清 : 三重県内の空間放射線量率について. 三重県衛生研究所年報, **39**, 93-98 (1993).