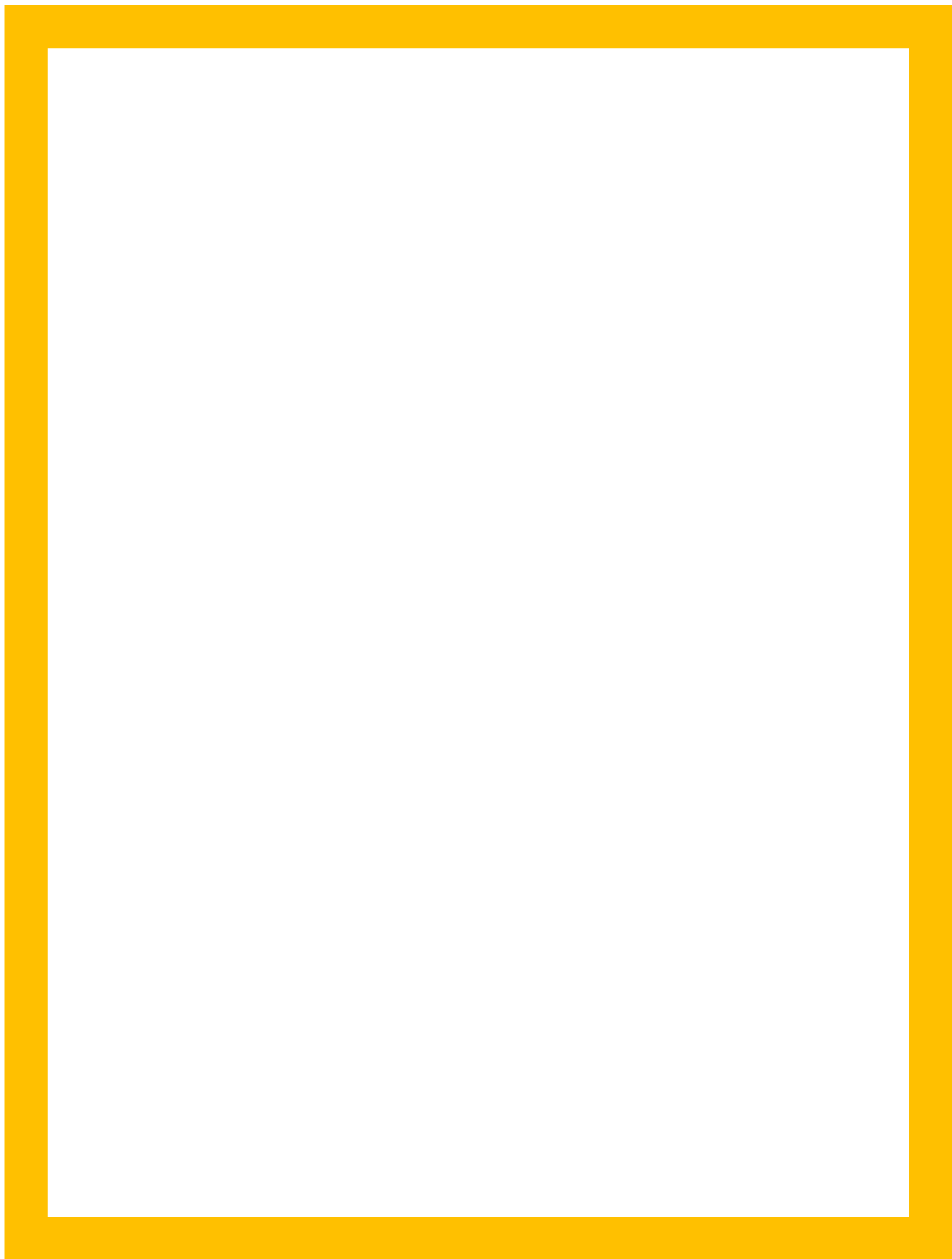


## 【Ⅱ 人形峠環境技術センター周辺】



## 【Ⅱ 人形峠環境技術センター周辺】

### 1 測定方法

#### (1) 概要

三朝町木地山に設置している固定局により、空間放射線量率、フッ素濃度及び浮遊じんの全 $\alpha$ 放射能濃度の測定を行った。また、モニタリング車により空間放射線量率、浮遊じんの全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能濃度の測定を行うとともに、積算線量の測定を行った。さらに、環境試料の放射性核種濃度の変動を把握するために、陸水、土壌、農産物等の核種分析を行った。

#### (2) 実施機関

原子力環境センター、中部総合事務所環境建築局、公益財団法人日本分析センター（分析委託）

#### (3) 測定項目等

##### ア 空間放射線

表Ⅱ-1-1 測定項目（空間放射線）

測定項目	測定地点								測定月	備考
	木地山	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	福吉	実光	鉛山		
線量率	○								連続	固定局
		○				○	○	○	6月、9月 12月、3月	モニタリング車
積算線量		○	○	○	○	○	○	○	3～5月 6～8月 9～11月 12～2月	蛍光ガラス線量計 (RPLD)

##### イ 環境試料中の全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能、フッ素

表Ⅱ-1-2 測定項目（全 $\alpha$ 、全 $\beta$ 、フッ素）

区分	測定項目	測定地点								測定月	備考
		木地山	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	福吉	実光	鉛山		
浮遊じん	全 $\alpha$ 放射能	○								連続	固定局
	全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能		○					○	○	○	6月、9月 12月、3月
大気	フッ素	○								連続	固定局

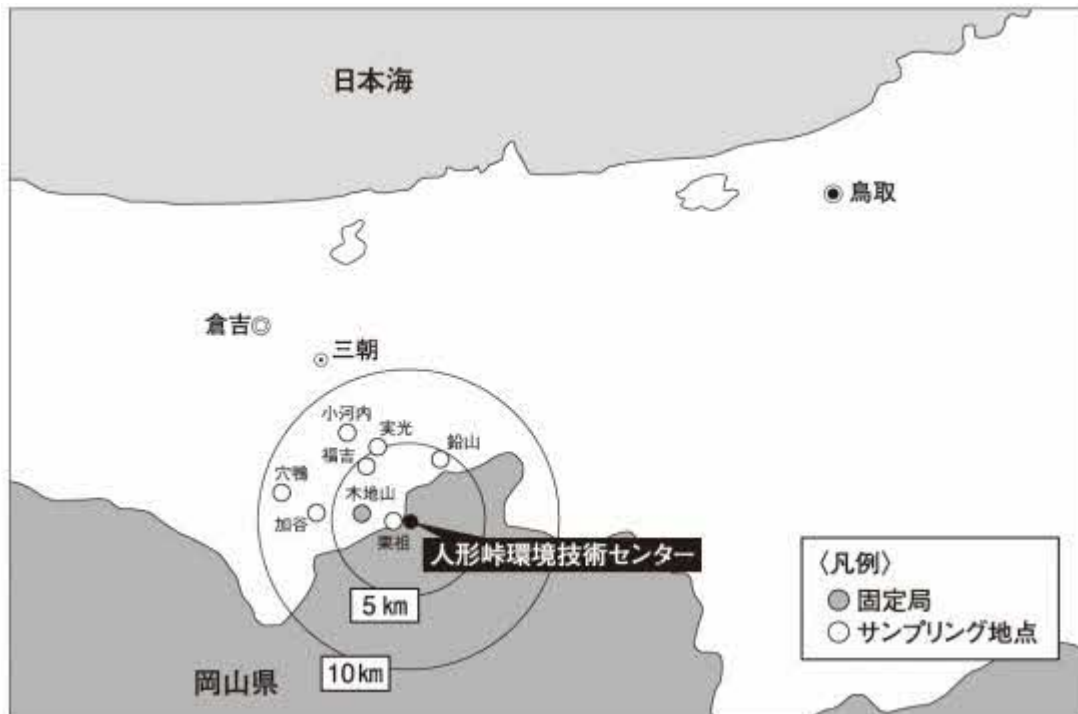
ウ 環境試料中の放射性核種等の分析

(ア) 測定法： $\alpha$ 線スペクトロメトリー、放射化学分析、イオンメーターによるフッ素分析

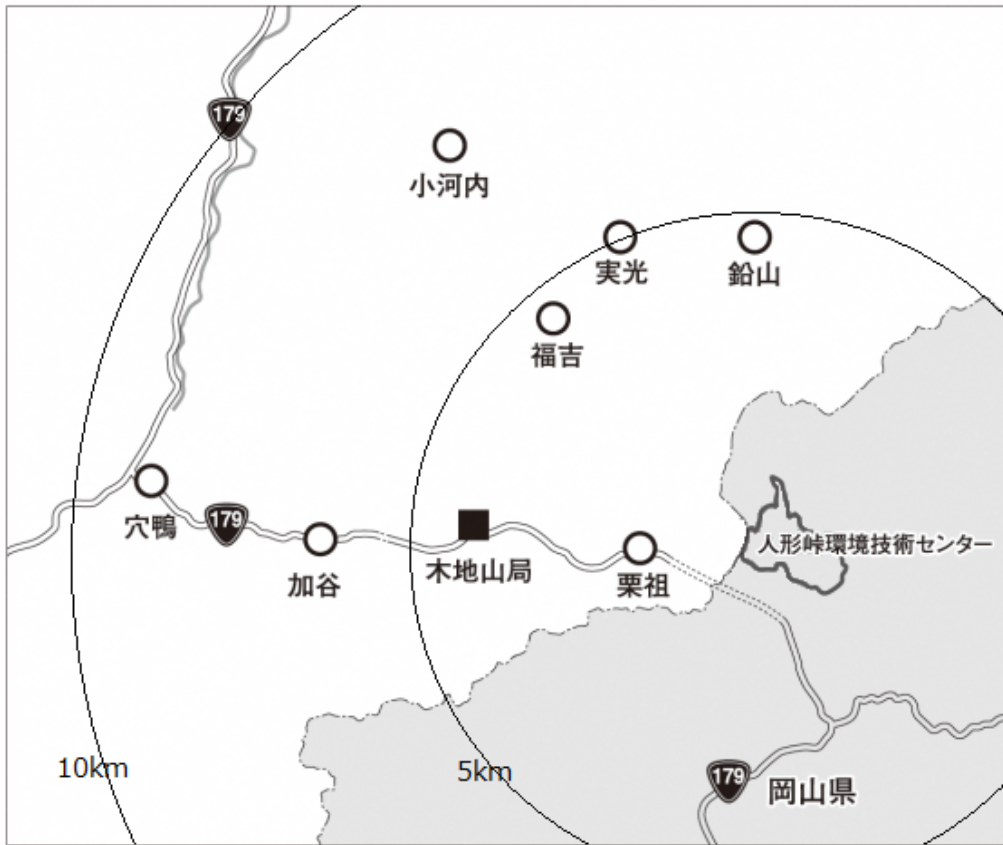
(イ) 測定対象：U-238、Ra-226、全 $\beta$ 放射能（土壌のみ）、フッ素

表Ⅱ-1-3 測定項目（核種分析等）

区分		測定地点								測定月
		木地山	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	福吉	実光	鉛山	
陸水	河川水		○	○	○	○				7月、11月、1月
	飲料水		○	○	○	○				7月、8月、11月、1月
土壌	河底土		○	○	○	○				7月、11月
	水田土			○	○	○				7月、11月
	畑土				○	○				7月、11月
	未耕土		○	○						7月、11月
農作物	精米			○		○				11月
	野菜			○		○				6月、11月
植物	樹葉		○							7月、11月



図Ⅱ-1-1 モニタリング地点



図Ⅱ－１－２ モニタリング地点（詳細）

エ 測定法及び測定機器

表Ⅱ-1-4 測定法及び測定機器（空間放射線、全 $\alpha$ 、全 $\beta$ 、フッ素）

区分	対象	計測試料	分析法	測定器等
空間放射線	線量率	—	放射能測定法シリーズ「連続モニタによる環境 $\gamma$ 線測定法」	NaI (Tl) シンチレーション検出器 日立製作所製 MSR-R54-21034R1
	積算線量	—	放射能測定法シリーズ「蛍光ガラス線量計を用いた環境 $\gamma$ 線測定法」	蛍光ガラス線量計 (RPLD) 千代田テクノ製 ガラス線量計素子
環境試料 ・浮遊じん ・大気	浮遊じん (全 $\alpha$ )	捕集フィルター	放射線測定法シリーズ「全 $\beta$ 放射能測定法」、JISZ4316「放射性ダストモニタ」 (3時間集じんし、3時間経過後、3時間測定)	ZnS(Ag) シンチレーション検出器 (固定局) 日立製作所製 MDR-RC52-21725
	浮遊じん (全 $\alpha$ 、 $\beta$ )	捕集フィルター	放射能測定法シリーズ「全 $\beta$ 放射能測定法 (1000リットル (約20分間) 集じん後、測定)	ZnS(Ag) + プラスチックシンチレーション検出器 (モニタリング車) 日立製作所製 ASM-1609
	大気 (フッ素)	大気	JISK0105「排ガス中のふっ素化合物分析方法」 (イオン電極法・3時間捕集)	双イオン電極測定法電位差計 (固定局) 京都電子工業製 HF-48

表Ⅱ-1-5 測定法及び測定機器（核種分析）

項目	測定項目	測定方法	測定機器
環境試料 ・陸水 ・土壌 ・農産物 ・植物	U-238	放射能測定法シリーズ「ウラン分析法」	・陸水 (※) ICP 質量分析装置 パーキンエルマー・ジャパン製 Nex ION 1000
			・その他 シリコン半導体検出器 (外部委託)
	Ra-226	放射能測定法シリーズ「ラジウム分析法」	低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ (外部委託)
	全 $\beta$ 放射能	放射能測定法シリーズ「全 $\beta$ 放射能測定法」	低バックグラウンドベータ線測定装置 (外部委託)
フッ素	フッ素	JISK0102「工場排水試験法」、「栄養診断のための栽培植物分析測定法」	・陸水 (※) イオンクロマトグラフ サーモフィッシャーサイエンティフィック製 Dionex Integrion RFIC
			・その他 イオンメーター (外部委託)

注：陸水 (U-238、フッ素) の測定 (※) を除き、採取及び分析は外部委託で実施。

※令和3年度から原子力環境センターで測定を実施。

#### オ 原子力環境センターでの測定の検討

環境試料の測定については、機器整備が完了したことから、測定可能な項目について原子力環境センターでの実施について検討を行う。

区分	測定項目	測定機器
大気	フッ素	イオンクロマトグラフ

#### (4) 測定結果の評価

空間放射線等の測定結果については、「平常の変動幅」と比較し、これを超過した項目については、気象要因等の自然条件の変化、原子力施設の稼働状況等を調査して、原因について検討する。

## 2 令和3年度測定結果

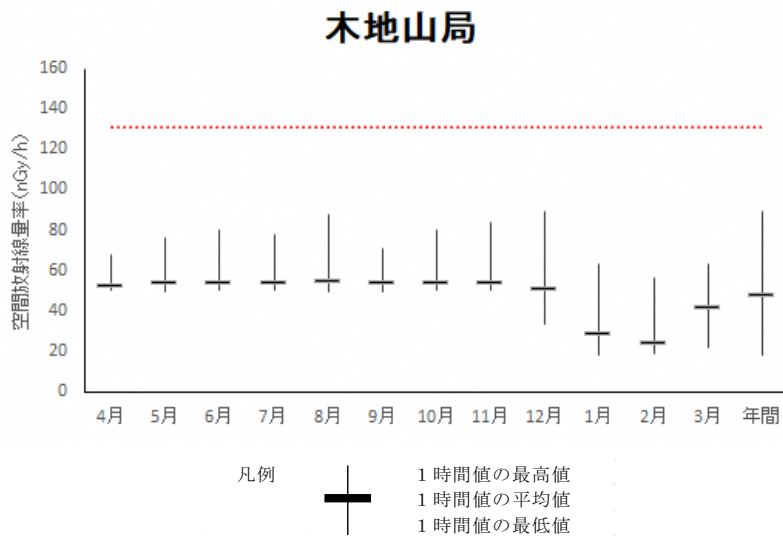
### (1) 測定結果概要

令和3年度の人形峠環境技術センター周辺の環境放射線調査結果については、概ね過年度の測定結果と同レベルであり、原子力施設からの影響は認められなかった。

#### ア 空間放射線量率

##### (ア) 固定型モニタリングポスト

固定型モニタリングポスト（木地山局）の空間放射線量率の測定結果は、平常の変動幅の範囲内であった。

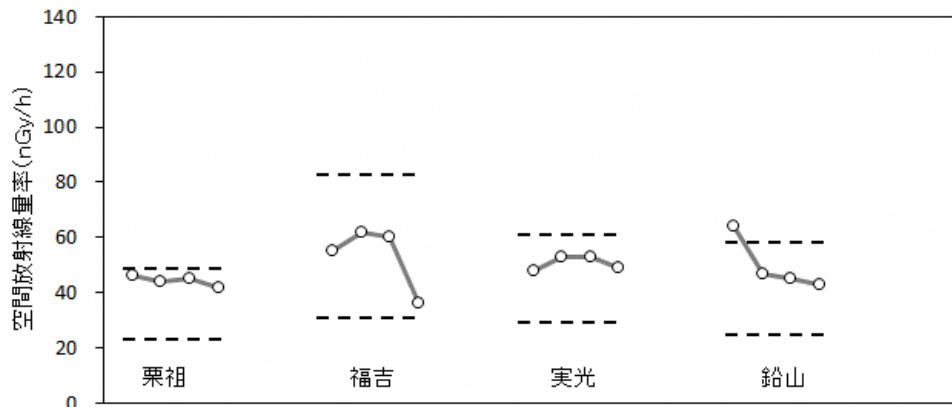


注：点線は、平常の変動幅の上限を示す。

図Ⅱ-2-1 固定型モニタリングポストの測定結果

##### (イ) モニタリング車

モニタリング車による4地点の測定結果について、鉛山の第1四半期の測定結果（64nGy/h）において平常の変動幅の上限（58nGy/h）を超過した。このことから、要因調査を行ったところ、原子力施設における測定値の異常、測定方法における問題、測定器の異常は認められなかった。その他の要因として、測定時は降雨があったことから、施設寄与によるものではなく、自然放射線の変動によるものと考えられた。



注1：○は第1～4四半期の測定結果を示す。

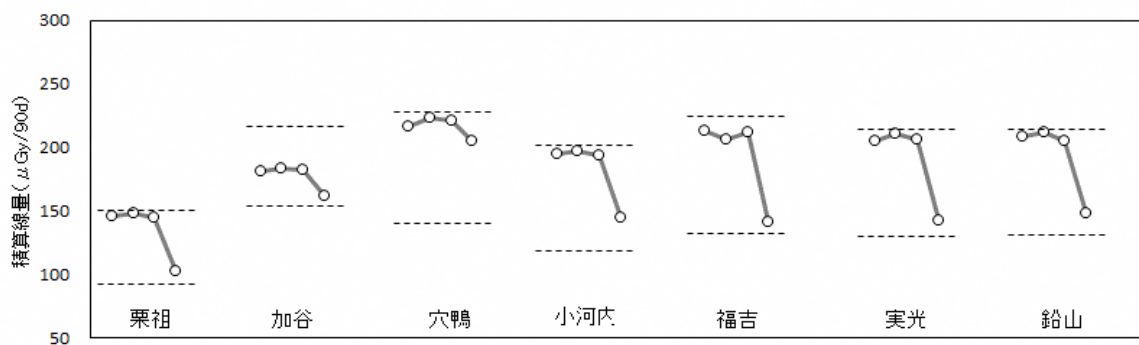
注2：点線は平常の変動幅を示す。

図Ⅱ-2-2 モニタリング車の測定結果



### (ウ) 積算線量

積算線量の7地点の測定結果は、いずれの地点も平常の変動幅の範囲内であった。



注1 : ○は第1～4四半期の測定結果を示す。

注2 : 点線は平常の変動幅を示す。平常の変動幅は、蛍光ガラス線量計 (RPLD) による測定はH28年度から開始したため、それ以前の熱ルミネセンス線量計による平常の変動幅を換算したもの。

図Ⅱ－2－3 積算線量の測定結果

## イ 環境試料中の全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能、フッ素

### (ア) 固定型モニタリングポスト

固定型モニタリングポストに設置したダストモニタの全 $\alpha$ 放射能及び大気中のフッ素の測定結果は、いずれも平常の変動幅の範囲内であった。

表Ⅱ-2-1 固定型モニタリングポストの測定結果の概要

項目	最高値	最低値	平常の変動幅	単位
全 $\alpha$ 放射能	192	2	1~412	mBq/m <sup>3</sup>
フッ素	0.00	0.00	0.00~1.91	10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>

注1：全 $\alpha$ 放射能は3時間集じんし、3時間経過後、3時間測定。

注2：全 $\alpha$ 放射能は、平成28年度に測定方法を変更しており（集塵後の経過時間を6時間から3時間に変更）、平成14~27年度までの測定値を3時間経過後に測定したときの値に変換しているため暫定値とする。

注3：フッ素は、3時間吸引し測定

### (イ) モニタリング車

モニタリング車による全 $\alpha$ 放射能及び全 $\beta$ 放射能の測定結果は、実光の第4四半期に測定した全 $\beta$ 放射能（14,000mBq/m<sup>3</sup>）が平常の変動幅の上限（12,300mBq/m<sup>3</sup>）を超過した。このことから、要因調査を行ったところ、人形峠環境技術センターで測定しているモニタリングポストの値の異常、測定方法の問題、測定機器の異常は認められなかった。

全 $\alpha$ 放射能及び全 $\beta$ 放射能測定に用いたろ紙を核種分析した結果、天然及び人工放射性核種は検出されなかった。

実光で測定した全 $\beta$ 放射能については、過去の最大値（25,200mBq/m<sup>3</sup>）よりも低く、平常の変動幅の上限と同レベルであることから、施設寄与によるものではなく、自然放射線の変動によるものと考えられた。

表Ⅱ-2-2 モニタリング車の測定結果の概要

項目	測定地点	測定値	平常の変動幅	単位
全 $\alpha$ 放射能	栗祖	790~ 2,050	230~ 3,180	mBq/m <sup>3</sup>
	福吉	1,020~ 2,860	150~ 4,950	
	実光	1,120~ 3,610	380~ 5,430	
	鉛山	910~ 2,440	150~ 3,520	
全 $\beta$ 放射能	栗祖	2,390~ 7,640	1,010~ 8,220	
	福吉	3,870~10,100	570~14,800	
	実光	3,920~ <u>14,000</u>	1,380~12,300	
	鉛山	3,470~ 7,900	690~ 9,970	
全 $\beta$ /全 $\alpha$ 放射能比	栗祖	3.0~ 3.7	1.5~ 6.5	—
	福吉	3.3~ 3.8	1.6~ 7.5	
	実光	2.8~ 3.9	1.5~ 7.1	
	鉛山	2.9~ 3.8	1.7~ 5.7	

注1：下線は平常の変動幅を超過した結果であることを示す。

注2：1,000L（約20分間）集じんし、10分間測定

## ウ 環境試料の核種分析等

### (ア) U-238

環境試料の U-238 の測定結果は、小河内で採取した大根（根）の U-238 測定結果（0.64mBq/kg 生）について、平常の変動幅の上限（0.59mBq/kg 生）を超過した。

このことから、要因調査を行ったところ、人形峠環境技術センターで測定しているモニタリングポストの値の異常、測定方法の問題、測定機器の異常は認められなかった。

また、その他要因として、測定値に含まれる誤差（ $0.64 \pm 0.24$ mBq/kg 生）を考慮すると、平常の変動幅の上限と同レベルであることから、自然変動によるものと考えられた。

表Ⅱ-2-3 U-238 の測定結果の概要

区分	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	単位
河川水	0.88~2.2	0.17~0.19	ND~0.34	0.33~0.57	mBq/L
飲料水	ND~0.038	ND~0.039	0.42~0.55	3.2~3.5	
河底土	21~23	9.2~11	12~13	16~18	Bq/kg 乾土
水田土		28~34	26~28	31~39	
畑土			29~31	37~39	
未耕地	16~19	24~26			mBq/kg 生
精米		ND		ND	
野菜		ND		ND~ <u>0.64</u>	
樹葉	6.7~7.0				

注1：下線は平常の変動幅を超過した結果であることを示す。

注2：令和3年度から測定機器をシリコン半導体から ICP-MS に変更した。

### (イ) Ra-226

環境試料の Ra-226 の測定結果は、小河内で採取した大根（根）の Ra-226 測定結果（59mBq/kg 生）について、平常の変動幅の上限（54mBq/kg 生）を超過した。

表Ⅱ-2-4 Ra-226 の測定結果の概要

区分	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	単位
河川水	ND	ND	ND	ND	mBq/L
飲料水	ND	ND	ND	ND	
河底土	43~49	17~19	26~31	32~34	Bq/kg 乾土
水田土		29	42~44	58~63	
畑土			37~38	61~64	
未耕地	36~43	40			mBq/kg 生
精米		ND		ND	
野菜		ND		ND~ <u>59</u>	
樹葉	440~480				

注1：下線は平常の変動幅を超過した結果であることを示す。

このことから、要因調査を行ったところ、人形峠環境技術センターで測定しているモニタリングポストの値の異常、測定方法の問題、測定機器の異常は認められなかった。

また、その他要因として、測定値に含まれる誤差（59±11mBq/kg 生）を考慮すると、平常の変動幅の上限と同レベルであることから、自然変動によるものと考えられた。

### (ウ) 全β放射能

環境試料の全β放射能の測定結果は、いずれも平常の変動幅の範囲内であった。

表Ⅱ-2-5 全β放射能の測定結果の概要

区分	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	単位
河底土	1,100~1,200	760~850	760~900	860~1,000	Bq/kg 乾土
水田土		920~1,000	1,100	1,200	
畑土			860~940	980~1,100	
未耕土	970~1,000	800~840			

### (エ) フッ素

河底土（栗祖）のフッ素測定結果（190mg/kg 乾土）について、平常の変動幅の上限（180mg/kg 乾土）を超過した。また、畑土（穴鴨）のフッ素測定結果（760mg/kg 乾土）について、平常の変動幅の上限（680 mg/kg 乾土）を超過した。

表Ⅱ-2-6 フッ素の測定結果の概要

区分	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	単位
河川水	0.023~0.031	0.032~0.038	0.040~0.042	0.033~0.043	mg/L
飲料水	0.026~0.034	0.049~0.051	0.045~0.052	0.059~0.062	
河底土	150~ <u>190</u>	190~220	230~270	220	mg/kg 乾土
水田土		290~310	300~350	360~380	
畑土			<u>710~760</u>	490	
未耕土	230~260	300			mg/kg 生
精米		ND		ND	
野菜		ND		ND	
樹葉	0.27~0.53				

注1：NDは検出下限値未満を示す。

注2：令和3年度から河川水及び飲料水の測定機器をイオンメーターからイオンクロマトグラフに変更した。

注3：下線は平常の変動幅を超過した結果であることを示す。

このことから、要因調査を行ったところ、原子力施設における排気中のフッ素の測定値の異常、測定方法における問題、分析機器の異常は認められなかったこと、また、フッ素はUF<sub>6</sub>由来のフッ素以外にも土壌や地質中に広く含まれていることから、自然変動によるものと考えられた。

なお、本測定結果について、他の測定地点や全国の調査結果と比較した結果は次のとおりであった。

#### 【河底土】

河底土（栗祖）（190 mg/kg 乾土）については、他地点の測定結果と概ね同レベルであった。

※ 測定開始時（平成 13 年度）から令和 2 年度の結果：120～210 mg/kg 乾土  
【畑土】

畑土（穴鴨）については、全国調査の測定結果と比較すると、概ね同レベルであった。

※ 全国調査の測定結果：44～730 mg/kg 乾土

「日本の環境放射能と放射線（原子力規制庁）」による検索結果。

平成 21～22 年度と平成 25～令和 2 年度の 10 年間分（平成 23～24 年度は福島第一原子力発電所の事故による影響のため除外）の土壤（水田土を除く）の測定結果

(2)測定項目別の結果

ア 空間放射線量率

(ア)固定型モニタリングポスト及びモニタリング車

表Ⅱ-2-7 固定型モニタリングポスト(木地山局)の測定結果

(単位：nGy/h)

測定地点	区分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間	変動幅
木地山局	最高値	68	76	80	78	88	71	80	84	89	63	56	63	89	131
	最低値	50	49	50	50	49	49	50	50	33	18	19	22	18	13
	平均値	52	53	53	53	54	53	53	53	53	50	28	23	41	47

注1 空間放射線量率：1時間値

注2 「変動幅」は、前年度までの5年間(H28～R02年度)の最小値から最大値までの範囲とする。

表Ⅱ-2-8 モニタリング車による測定結果

(単位：nGy/h)

測定地点	第1四半期 (R03.06.09)	第2四半期 (R03.09.16)	第3四半期 (R03.12.01)	第4四半期 (R04.03.01)	平常の変動幅
栗祖	46	44	45	42	23～49
福吉	55	62	60	36	31～82
実光	48	53	53	49	30～61
鉛山	64	47	45	43	25～58

注1：下線は平常の変動幅を超過した結果であることを示す。

注2：「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間(H23～R02年度)の最小値から最大値までの範囲とする。

(イ)積算線量

表Ⅱ-2-9 積算線量の測定結果

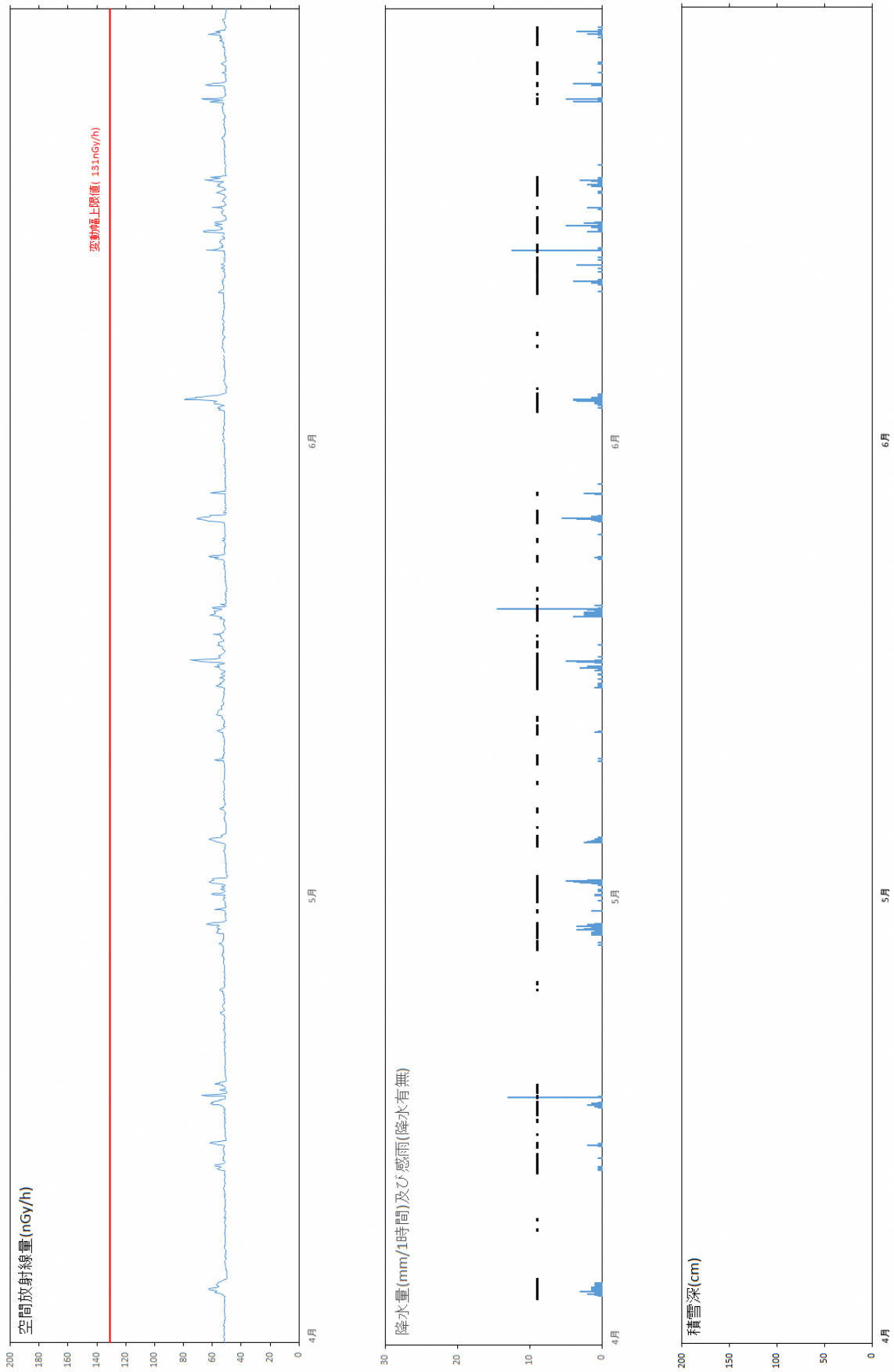
(単位：上段 μGy/90d、下段 μGy/h)

	第1四半期 (3～5月)	第2四半期 (6～8月)	第3四半期 (9～11月)	第4四半期 (12～2月)	平常の変動幅 (暫定値)	年間線量 (mGy/365d)
栗祖	146 (0.068)	148 (0.069)	145 (0.067)	103 (0.048)	93～151 (0.043～0.070)	0.55
加谷	181 (0.084)	183 (0.085)	182 (0.084)	162 (0.075)	156～218 (0.072～0.101)	0.72
穴鴨	216 (0.100)	223 (0.103)	221 (0.102)	205 (0.095)	142～227 (0.066～0.105)	0.88
小河内	195 (0.090)	197 (0.091)	194 (0.090)	145 (0.067)	119～202 (0.055～0.094)	0.74
福吉	213 (0.099)	206 (0.095)	212 (0.098)	141 (0.065)	133～226 (0.062～0.105)	0.78
実光	205 (0.095)	211 (0.098)	206 (0.095)	143 (0.066)	130～215 (0.060～0.100)	0.78
鉛山	208 (0.096)	212 (0.098)	205 (0.095)	148 (0.069)	132～213 (0.060～0.099)	0.78

注1：下段の数値は、当該期間における1時間当たりの線量率を算出したもの。

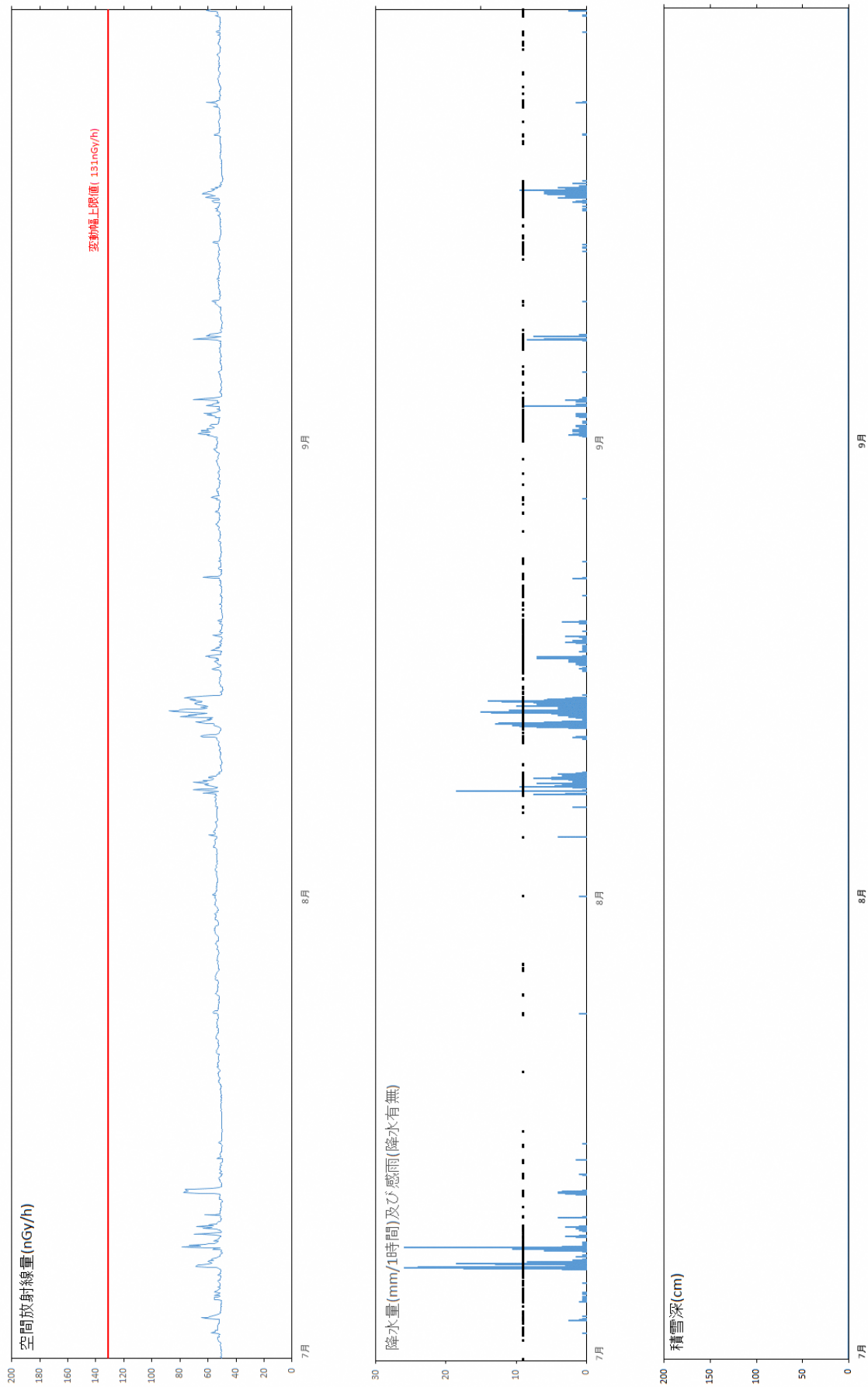
注2：「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間(H23～R02年度)の最小値から最大値までの範囲とする。

木地山局



図Ⅱ-2-4a 空間放射線量率と降水・積雪の関係(令和3年度第1四半期、1時間値)

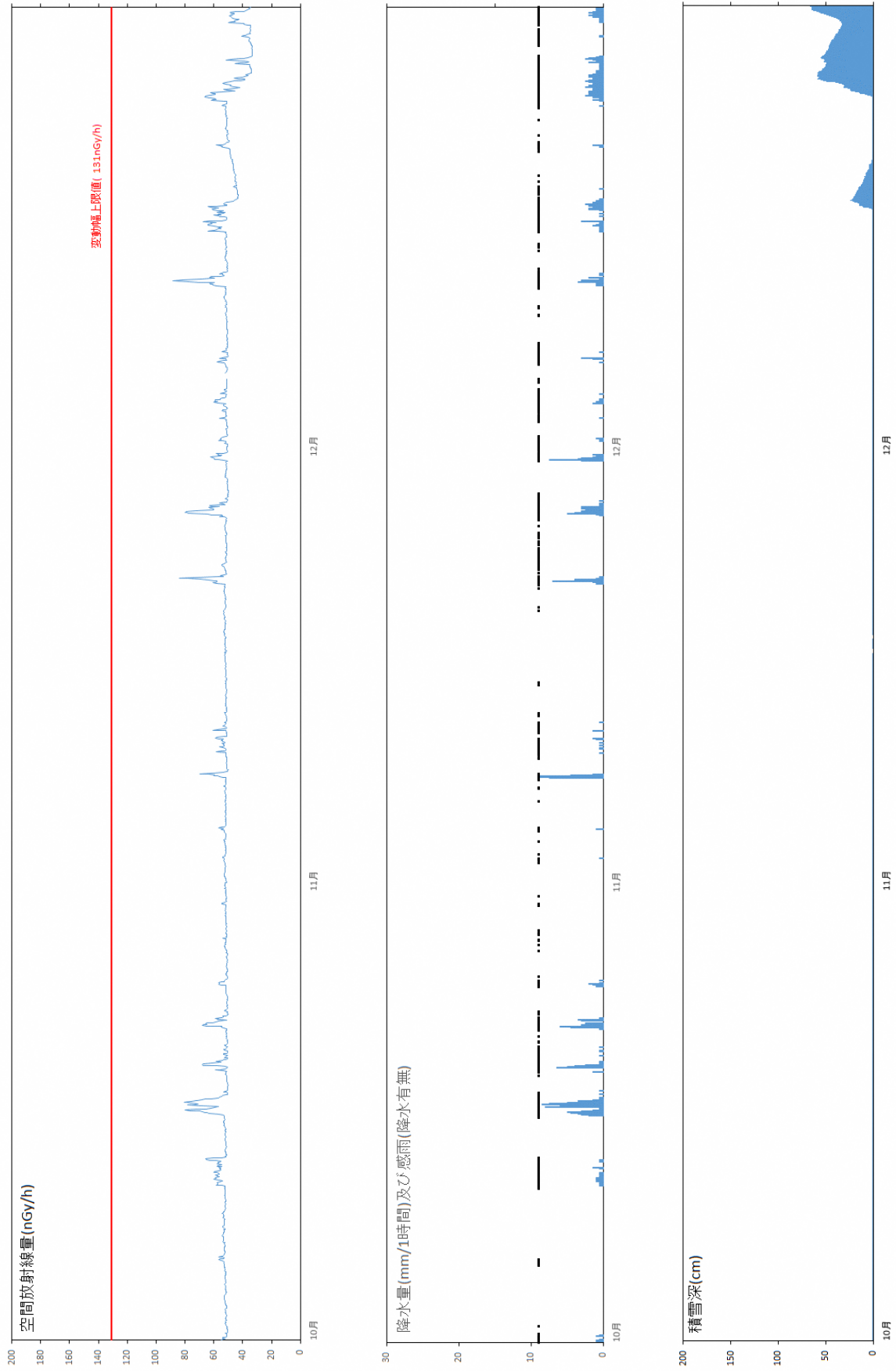
木地山局



図Ⅱ-2-4b 空間放射線量率と降水・積雪の関係(令和3年度第2四半期、1時間値)

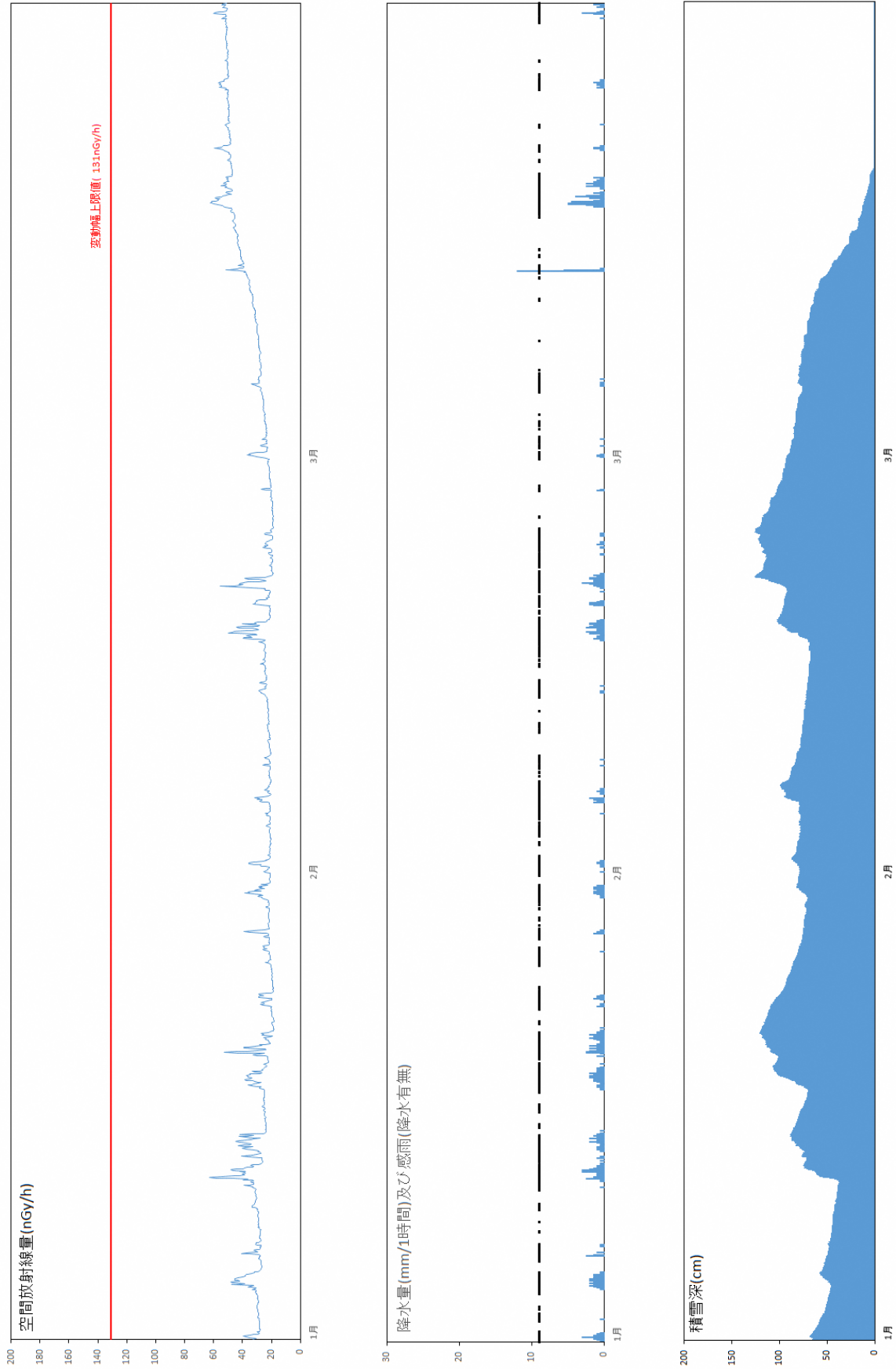


木地山局



図Ⅱ-2-4c 空間放射線量率と降水・積雪の関係(令和3年度第3四半期、1時間値)

木地山局



図Ⅱ-2-4d 空間放射線量率と降水・積雪の関係(令和3年度第4四半期、1時間値)

イ 環境試料中の全 $\alpha$ 放射能、全 $\beta$ 放射能、フッ素

(ア) 固定型モニタリングポスト(木地山局)

表Ⅱ-2-10 固定型モニタリングポスト(木地山局)の測定結果

項目	区分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間	変動幅
全 $\alpha$ 放射能 (mBq/m <sup>3</sup> )	最高値	124	179	143	192	171	191	152	129	106	42	36	82	192	412
	最低値	3	2	3	6	4	4	4	6	3	6	6	3	2	1
	平均値	30	31	38	48	41	38	34	36	28	17	17	25	32	
フッ素 (10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup> )	最高値	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.91
	最低値	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均値	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

注1 全 $\alpha$ 放射能 : 3時間集じんし、3時間経過後、3時間測定

フッ素 : 3時間吸引し測定

注2 「変動幅」は、前年度までの5年間(H28~R02年度)の最小値から最大値までの範囲とする。

注3 全 $\alpha$ 放射能は、平成28年度に測定方法を変更しており(集塵後の経過時間を6時間から3時間に変更)、平成14~27年度までの測定値を3時間経過後に測定したときの値に変換しているため、暫定値とする。

(イ) モニタリング車

表Ⅱ-2-11 モニタリング車の測定結果

(単位: 全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 放射能 mBq/m<sup>3</sup>)

項目	測定地点	第1四半期 (R03.06.09)	第2四半期 (R03.09.16)	第3四半期 (R03.12.01)	第4四半期 (R04.03.01)	平常の変動幅
全 $\alpha$ 放射能	栗祖	1,460	1,110	790	2,050	230~3,180
	福吉	1,880	1,020	1,220	2,860	150~4,950
	実光	3,050	1,250	1,120	3,610	380~5,430
	鉛山	2,380	1,180	910	2,440	150~3,520
全 $\beta$ 放射能	栗祖	4,500	3,560	2,390	7,640	1,010~8,220
	福吉	6,150	3,870	4,070	10,100	570~14,800
	実光	8,490	4,530	3,920	14,000	1,380~12,300
	鉛山	6,830	4,030	3,470	7,900	690~9,970
全 $\beta$ /全 $\alpha$ 放射能	栗祖	3.1	3.2	3.0	3.7	1.5~6.5
	福吉	3.3	3.8	3.3	3.5	1.6~7.5
	実光	2.8	3.6	3.5	3.9	1.5~7.1
	鉛山	2.9	3.4	3.8	3.2	1.7~5.7

注1 : 1,000L(約20分間)集じんし、10分間測定

注2 : 「平常の変動幅」は、前年度までの5年間(H28~R02年度)の最小~最大値までの範囲

イ 環境試料の核種分析等

(ア)陸水

表Ⅱ-2-12 河川水の測定結果

採取地点	採取年月日	U-238 (mBq/L)		Ra-226 (mBq/L)		フッ素 (mg/L)	
		測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
栗祖	R03.07.14	0.88	0.68~3.8	ND	ND~2.6	0.023	0.03~0.05
	R03.11.17	2.2		ND		0.031	
	R04.01.11	1.4		ND		0.027	
加谷	R03.07.14	0.17	ND~0.70	ND	ND	0.032	0.03~0.05
	R03.11.17	0.19		ND		0.038	
	R04.01.11	0.18		ND		0.036	
穴鴨	R03.06.30	0.34	ND~0.53	ND	ND	0.042	0.03~0.05
	R03.11.17	ND		ND		0.040	
	R04.01.11	0.19		ND		0.040	
小河内	R03.06.30	0.57	ND~1.3	ND	ND	0.043	0.03~0.05
	R03.11.17	0.33		ND		0.040	
	R04.01.11	0.35		ND		0.033	

注： NDは検出下限値未満を示す。

表Ⅱ-2-13 飲料水の測定結果

採取地点	採取年月日	U-238 (mBq/L)		Ra-226 (mBq/L)		フッ素 (mg/L)	
		測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
栗祖	R03.07.14	ND	ND~0.40	ND	ND	0.026	0.02~0.05
	R03.08.04	0.038		ND		0.027	
	R03.11.17	ND		ND		0.034	
	R04.01.11	ND		ND		0.031	
加谷	R03.07.14	ND	ND~0.27	ND	ND	0.050	0.04~0.06
	R03.08.04	0.039		ND		0.050	
	R03.11.17	ND		ND		0.051	
	R04.01.11	0.030		ND		0.049	
穴鴨	R03.06.30	0.52	ND~0.91	ND	ND	0.045	0.04~0.06
	R03.08.04	0.51		ND		0.046	
	R03.11.17	0.55		ND		0.047	
	R04.01.11	0.42		ND		0.052	
小河内	R03.06.30	3.2	1.5~3.8	ND	ND	0.061	0.05~0.07
	R03.08.04	3.2		ND		0.062	
	R03.11.17	3.5		ND		0.060	
	R04.01.11	3.4		ND		0.059	

注： NDは検出下限値未満を示す。

## (イ)土壌

表Ⅱ-2-14 河底土の測定結果

採取地点	採取年月日	U-238 (Bq/kg乾土)		Ra-226 (Bq/kg乾土)		全β放射能 (Bq/kg乾土)		フッ素 (mg/kg乾土)	
		測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
栗祖	R03.07.14	23	12~45	49	33~81	1,200	900~1,300	<u>190</u>	130~180
	R03.11.17	21		43		1,100		150	
加谷	R03.07.14	9.2	7.3~20	19	12~26	760	740~1,000	190	150~240
	R03.11.17	11		17		850		220	
穴鴨	R03.06.30	13	8.6~18	26	14~40	760	800~1,200	230	160~270
	R03.11.17	12		31		900		270	
小河内	R03.06.30	16	8.5~24	34	23~55	1,000	870~1,200	220	150~230
	R03.11.17	18		32		860		220	

注： 下線は平常の変動幅を超過した結果であることを示す。

表Ⅱ-2-15 水田土の測定結果

採取地点	採取年月日	U-238 (Bq/kg乾土)		Ra-226 (Bq/kg乾土)		全β放射能 (Bq/kg乾土)		フッ素 (mg/kg乾土)	
		測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
加谷	R03.07.14	28	22~38	29	22~37	920	880~1,000	290	280~340
	R03.11.17	34		29		1,000		310	
穴鴨	R03.06.30	26	26~41	44	35~49	1,100	1,000~1,200	300	230~360
	R03.11.17	28		42		1,100		350	
小河内	R03.06.30	39	27~43	58	50~70	1,200	1,000~1,200	360	310~420
	R03.11.17	31		63		1,200		380	

表Ⅱ-2-16 畑土の測定結果

採取地点	採取年月日	U-238 (Bq/kg乾土)		Ra-226 (Bq/kg乾土)		全β放射能 (Bq/kg乾土)		フッ素 (mg/kg乾土)	
		測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
穴鴨	R03.06.30	29	21~33	37	30~43	940	780~1,100	<u>760</u>	330~680
	R03.11.17	31		38		860		<u>710</u>	
小河内	R03.06.30	37	34~44	64	51~71	980	980~1,300	490	350~520
	R03.11.17	39		61		1,100		490	

注： 下線は平常の変動幅を超過した結果であることを示す。

表Ⅱ-2-17 未耕土の測定結果

採取地点	採取年月日	U-238 (Bq/kg乾土)		Ra-226 (Bq/kg乾土)		全β放射能 (Bq/kg乾土)		フッ素 (mg/kg乾土)	
		測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
栗祖	R03.07.14	19	8.7~28	43	16~46	1,000	900~1,400	260	170~280
	R03.11.17	16		36		970		230	
加谷	R03.07.14	24	21~27	40	24~40	840	760~980	300	190~360
	R03.11.17	26		40		800		300	

## (ウ)農作物

表Ⅱ-2-18 精米の測定結果

採取地点	種類	採取年月日	U-238 (mBq/kg生)		Ra-226 (mBq/kg生)		フッ素 (mg/kg生)	
			測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
加谷	精米	R03. 11. 17	ND	ND~1. 2	ND	ND	ND	ND~0. 1
小河内	精米	R03. 11. 17	ND	ND~0. 59	ND	ND~79	ND	ND~0. 2

注：NDは検出下限値未満を示す。

表Ⅱ-2-19 野菜の測定結果

採取地点	種類	採取年月日	U-238 (mBq/kg生)		Ra-226 (mBq/kg生)		フッ素 (mg/kg生)	
			測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
加谷	いも類	R03. 06. 30	ND	ND~1. 0	ND	ND	ND	ND~0. 2
	大根(根)	R03. 11. 17	ND	ND~0. 61	ND	ND~27	ND	ND~0. 05
小河内	玉ねぎ	R03. 06. 30	ND	ND	ND	ND~75	ND	ND~0. 07
	大根(根)	R03. 11. 17	0. 64	ND~0. 59	59	ND~54	ND	ND~0. 06

注：NDは検出下限値未満を示す。

## (エ)植物

表Ⅱ-2-20 樹葉の測定結果

採取地点	種類	採取年月日	U-238 (mBq/kg生)		Ra-226 (mBq/kg生)		フッ素 (mg/kg生)	
			測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅	測定結果	平常の変動幅
栗祖	杉葉	R03. 07. 14	6. 7	6. 7~13	440	490~630	0. 27	0. 40~1. 0
		R03. 11. 17	7. 0		480		0. 53	

### 3 令和4年度の平常の変動幅

人形峠環境技センター周辺における平常時モニタリングの「平常の変動幅」については、令和元年度までは測定開始時からの測定値の最小値から最大値の範囲としていたが、令和2年度の島根原子力発電所周辺における平常時モニタリングの「平常の変動幅」の設定に合わせて見直しを行った。原子力安全顧問からの助言、指導により、平常の変動幅の設定について検討した結果、「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」に基づき、下記のとおりとする。

なお、空間放射線量率及び環境試料中の放射性物質濃度の測定結果において、平常の変動幅を超過した場合には、施設寄与を弁別するためのフローチャート（IV参考資料10）に基づき、要因の調査を行う。

（平常の変動幅の設定）

○空間放射線量率、大気浮遊じん中（連続測定）の放射能

過去5年間の測定値の最小値から最大値までの範囲とする。

○積算線量、環境試料中の放射性物質の濃度

過去10年間の測定値の最小値から最大値までの範囲とする。

#### （1）空間放射線

##### ア 空間放射線量率（固定局）

（単位：nGy/h）

地点	平常の変動幅		測定開始時（H14）からの測定値	
	最小値から最大値	最大値の発生月日	最小値から最大値	最大値の発生月日
木地山局	18 ～ 117	H29. 10. 12 24:00	13 ～ 138	H25. 12. 27 17:00

##### イ 空間放射線量率（移動局）

（単位：nGy/h）

地点	平常の変動幅		測定開始時（H14）からの測定値	
	最小値から最大値	最大値の発生月日	最小値から最大値	最大値の発生月日
栗祖	23 ～ 49	H25. 11. 19	23 ～ 130	H16. 11. 19
福吉	<u>35</u> ～ 82	R01. 05. 31	30 ～ 82	R01. 05. 31
実光	<u>33</u> ～ 61	R01. 05. 31	27 ～ 61	R01. 05. 31
鉛山	<u>26</u> ～ 64	<u>R04. 03. 01</u>	22 ～ 64	H14. 11. 22

※「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間（H24～R03年度）の最小値から最大値までの範囲とする。

##### ウ 積算線量

（単位：μGy/90d）

地点	平常の変動幅（暫定値）		測定開始時（H14）からの測定値	
	最小値から最大値	最大値の発生年月	最小値から最大値	最大値の発生年月
栗祖	93 ～ 151	R01. 9～11	77 ～ 179	H14. 9～11
加谷	156 ～ 218	H24. 9～11	113 ～ 218	H24. 9～11
穴鴨	142 ～ 227	R01. 9～11	101 ～ 311	H19. 6～8
小河内	119 ～ 202	R01. 9～11	110 ～ 221	H18. 12～H19. 2
福吉	141 ～ 226	H24. 9～11	121 ～ 243	H19. 3～5
実光	130 ～ 215	H27. 3～5	113 ～ 221	H19. 9～11
鉛山	132 ～ 213	R01. 9～11	89 ～ 247	H20. 9～11

※ 「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間（H24～R03年度）の最小値から最大値までの範囲とする。（但し、H14～H27年度はTLD、H28年度以降はRPLDによる測定値のため暫定値とした）

(2) 環境試料中の全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能、フッ素

ア 固定局 (木地山局)

項目	平常の変動幅		測定開始時 (H14) からの測定値		単位
	最小値から 最大値	最大値の 発生日時	最小値から 最大値	最大値の 発生日時	
全 $\alpha$ 放射能	1 ~ 412	H30.07.15 11:00	1 ~ 416	H25.06.15 15:00	mBq/m <sup>3</sup>
フッ素	0 ~ 1.91	R01.04.08 15:00	0 ~ 2.02	H18.10.07 22:00	10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>

※ 「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの5年間 (H29~R03年度) の最小値から最大値までの範囲とする。

※ 全 $\alpha$ 放射能は、平成28年度に測定方法を変更しており (集塵後の経過時間を6時間から3時間に変更)、平成14~27年度までの測定値を3時間経過後に測定したときの値に変換しているため暫定値とする。

イ 移動局

測定地点	全 $\alpha$ 放射能 (mBq/m <sup>3</sup> )		全 $\beta$ 放射能 (mBq/m <sup>3</sup> )	
	平常の変動幅	測定開始時からの 最小~最大値	平常の変動幅	測定開始時からの 最小~最大値
栗祖	230~3,000 (H29.06.01)	110~3,180 (H23.08.29)	1,030~8,220 (H29.06.01)	570~8,220 (H29.06.01)
福吉	150~4,750 (R02.09.01)	150~4,950 (H24.02.07)	570~14,800 (R02.09.01)	360~14,800 (R02.09.01)
実光	380~3,770 (R02.06.02)	230~18,400 (H16.11.19)	1,380~ <u>14,000</u> ( <u>R04.03.01</u> )	560~25,200 (H16.11.19)
鉛山	150~3,520 (R02.06.02)	150~4,190 (H16.11.19)	690~9,970 (R02.09.01)	480~9,970 (R02.09.01)

※ 「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間 (H24~R03年度) の最小値から最大値までの範囲とする。

※ 測定は平成14年度から開始した。

※ 数値の下の ( ) 内は、最大値の測定年月日を示す。



(3) 環境試料の核種分析

区分	地点	U-238		Ra-226		単位
		平常の変動幅	測定開始時からの最小～ 最大値	平常の変動幅	測定開始時からの最小～ 最大値	
河川水	栗祖	0.68～3.8 (H25.11)	ND～3.8 (H25.11)	ND～2.6 (H25.11)	ND～2.6 (H25.11)	mBq/L
	加谷	ND～0.70 (H25.11)	ND～0.70 (H25.11)	ND (-)	ND (-)	
	穴鴨	ND～0.53 (H23.07)	ND～0.53 (H23.07)	ND (-)	ND (-)	
	小河内	ND～1.3 (H26.01)	ND～1.4 (H19.01)	ND (-)	ND (-)	
飲料水	栗祖	ND～0.40 (H25.06)	ND～0.54 (H18.01)	ND (-)	ND (-)	mBq/L
	加谷	ND～0.27 (H26.07)	ND～3.9 (H13.12)	ND (-)	ND (-)	
	穴鴨	ND～0.91 (R02.01)	ND～0.91 (R02.01)	ND (-)	ND (-)	
	小河内	1.8～3.8 (H29.08)	1.5～4.3 (H13.12)	ND (-)	ND (-)	
河底土	栗祖	12～45 (H26.7)	7.3～79 (H13.12)	33～81 (H26.11)	20～81 (H26.11)	Bq/kg 乾土
	加谷	7.3～20 (R02.11)	6.4～23 (H13.12)	13～26 (H30.06)	12～38 (H13.12)	
	穴鴨	8.6～18 (H29.06)	8.3～27 (H22.11)	14～40 (R01.07)	14～42 (H21.06)	
	小河内	8.5～24 (H28.07)	8.5～36 (H21.06)	23～55 (H30.11)	21～56 (H17.11)	
水田土	加谷	22～36 (H24.11, H25.6)	22～44 (H20.07)	22～37 (H30.11)	22～47 (H17.11)	Bq/kg 乾土
	穴鴨	26～41 (H24.07)	17～56 (H19.11)	35～49 (R01.07)	32～56 (H19.11)	
	小河内	27～43 (H29.11)	26～43 (H29.11)	50～70 (H29.11, H30.11)	50～77 (H16.06, H17.07)	
畑土	穴鴨	21～33 (R02.11)	21～52 (H15.11)	30～43 (H29.11)	30～58 (H13.12)	Bq/kg 乾土
	小河内	34～44 (H18.11, H23.11, H27.11)	25～50 (H16.11)	51～71 (H27.11)	51～80 (H19.11)	
未耕土	栗祖	8.7～28 (H24.11)	8.7～150 (H22.11)	16～46 (H29.06)	16～220 (H22.11)	Bq/kg 乾土
	加谷	21～27 (H23.07, H30.06, R01.07)	19～32 (H19.06)	24～40 (H28.07)	24～40 (H28.07)	
精米	加谷	ND～1.2 (H26.11)	ND～1.3 (H22.11)	ND (-)	ND (-)	mBq/kg 生
	小河内	ND～0.59 (R02.11)	ND～1.6 (H18.11)	ND～79 (-)	ND～79 (-)	
野菜	加谷 いも類	ND～1.0 (H24.07)	ND～1.0 (H24.07)	ND (-)	ND (-)	mBq/kg 生

	加谷 大根(根)	ND~0.61 (R02.11)	ND~0.61 (R02.11)	ND~27 (H30.11)	ND~27 (H30.11)	
野菜	小河内 玉ねぎ	ND (-)	ND (-)	ND~75 (H30.06)	ND~75 (H30.06)	mBq/kg 生
	小河内 いも類	ND~0.59 (H24.07)	ND~0.91 (H18.07)	ND (-)	ND~72 (H28.11)	
	小河内 大根(根)	ND~ <u>0.64</u> (R03.11)	ND~0.91 (H17.11)	ND~ <u>59</u> (R03.11)	ND~90 (H17.11)	
樹葉	栗祖	6.7~13 (R01.11)	4.0~35 (H17.07)	440~630 (R01.01)	310~1,900 (H18.07)	

- ※ 「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間(H24~R03年度)の最小値から最大値までの範囲とする。
- ※ 測定は平成14年度から開始した。
- ※ 数値の下の( )は最大値の採取年月を示す。
- ※ 樹葉は、R01年度より採取地点を変更。

区分	地点	全β放射能		フッ素		単位
		平常の変動幅	測定開始時からの最小～ 最大値	平常の変動幅	測定開始時からの最小～ 最大値	
河川水	栗祖	—	—	0.023～0.05 (H24.11)	0.03～0.05 (5回検出)	フッ素： mg/L
	加谷	—	—	0.03～0.05 (H24.01, H27.07, H27.11, H28.11)	0.03～0.05 (9回検出)	
	穴鴨	—	—	0.03～0.05 (9回検出)	0.03～0.05 (16回検出)	
	小河内	—	—	0.03～0.05 (7回検出)	0.03～0.06 (H20.01, H23.01)	
飲料水	栗祖	—	—	0.02～0.05 (5回検出)	0.02～0.06 (H16.11)	フッ素： mg/L
	加谷	—	—	0.04～0.06 (12回検出)	0.04～0.06 (40回検出)	
	穴鴨	—	—	0.04～0.06 (3回検出)	0.04～0.07 (H16.06)	
	小河内	—	—	0.05～0.07 (10回検出)	0.05～0.09 (H20.01)	
河底土	栗祖	900～1,300 (H24.07, H25.06)	710～1,300 (H24.07, H25.06)	130～ <u>190</u> (R03.07)	120～210 (H16.07)	全β： Bq/kg 乾土  フッ素： mg/kg 乾土
	加谷	740～1,000 (H26.07)	740～1,100 (H22.07)	150～240 (H26.11)	110～240 (H26.11)	
	穴鴨	800～1,200 (H28.11)	760～1,200 (H28.11)	160～270 (R02.07, R03.11)	150～300 (H21.06)	
	小河内	860～1,200 (H22.07, H23.11, H29.06, H30.06)	830～1,600 (H16.11)	150～230 (H24.07, H26.07 H27.07, R02.07)	120～320 (H15.11)	
水田土	加谷	880～1,000 (5回検出)	810～1,000 (6回検出)	280～340 (R01.11)	210～340 (H22.11, R01.11)	全β： Bq/kg 乾土  フッ素： mg/kg 乾土
	穴鴨	1,000～1,200 (6回検出)	850～1,200 (7回検出)	230～360 (R01.11)	160～360 (H19.11, R01.11)	
	小河内	1,000～1,200 (16回検出)	970～1,400 (H16.06)	310～420 (R01.11)	240～450 (H16.11)	
畑土	穴鴨	780～1,000 (H26.11)	780～1,100 (H15.02, H23.07)	330～ <u>760</u> (R03.07)	270～ <u>760</u> (R03.07)	全β： Bq/kg 乾土  フッ素： mg/kg 乾土
	小河内	980～1,300 (R02.11)	910～1,300 (H16.11, H18.11, R02.11)	350～520 (R02.11)	230～520 (R02.11)	
未耕土	栗祖	900～1,400 (H25.06, H27.11)	660～1,900 (H22.11)	170～280 (H24.11)	140～380 (H22.11)	全β： Bq/kg 乾土  フッ素： mg/kg 乾土
	加谷	760～980 (R02.07)	760～980 (R02.07)	190～360 (H23.07, H28.07)	190～360 (H23.07, H28.07)	
精米	加谷	—	—	ND～0.1 (H26.11, H27.11)	ND～0.6 (H13.12)	フッ素： mg/kg 生
	小河内	—	—	ND～0.2 (H26.11, H27.11)	ND～0.5 (H13.12)	

野菜	加谷 いも類	—	—	ND~0.2 (H24.07)	ND~0.2 (H24.07)	フッ素： mg/kg 生
	加谷 大根(根)	—	—	ND	ND~0.06 (H17.11)	
	小河内 玉ねぎ	—	—	ND~0.07 (R01.07)	ND~0.07 (R01.07)	
	小河内 いも類	—	—	ND~0.2 (H28.07)	ND~0.2 (H28.07)	
	小河内 大根(根)	—	—	ND~0.06 (H29.11)	ND~0.1 (H18.11)	
樹葉	栗祖	—	—	0.27~1.0 (R01.07)	0.27~1.3 (H20.11, R01.07)	

※ 「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間（H24~R03年度）の最小値から最大値までの範囲とする。

※ 測定は平成13年度から開始した。

※ 数値の下の（ ）は最大値の採取年月を示す。なお、最大値を5回以上検出した場合は（ ）内に検出した回数を示す。

※ 樹葉は、R01年度より採取地点を変更。