

## 【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型モニタリングポストにより、空間放射線量率、フッ素濃度及び浮遊じん全 $\alpha$ 放射能濃度の連続測定を行うとともに、栗祖他3ヶ所において、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 $\beta$ 放射能濃度の巡回測定を行った。また栗祖他6か所において、蛍光ガラス線量計による積算線量の測定を行った。さらに、環境試料中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（モニタリング車による測定）、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		
空間放射線量率	○								連続測定	固定型モニタリングポスト
		○				○	○	○	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)

※ 測定地点は図Ⅱ-1-1及び図Ⅱ-1-2を参照

##### イ 大気浮遊じん全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能、大気中のフッ素

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	○								連続測定	固定型モニタリングポスト
	全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能		○				○	○	○	6月、9月 12月、3月	モニタリング車
大気	フッ素	○								連続測定	固定型モニタリングポスト

※ 測定地点は図Ⅱ-1-1及び図Ⅱ-1-2を参照

ウ 環境試料中の放射性核種等

(ア) 測定法：ICP 質量分析、放射化学分析、全β放射能分析、イオンメーター又はイオンクロマトグラフ

(イ) 測定対象：U-238【ICP 質量分析又は放射化学分析】

Ra-226、【放射化学分析】

全β放射能【全β放射能分析】

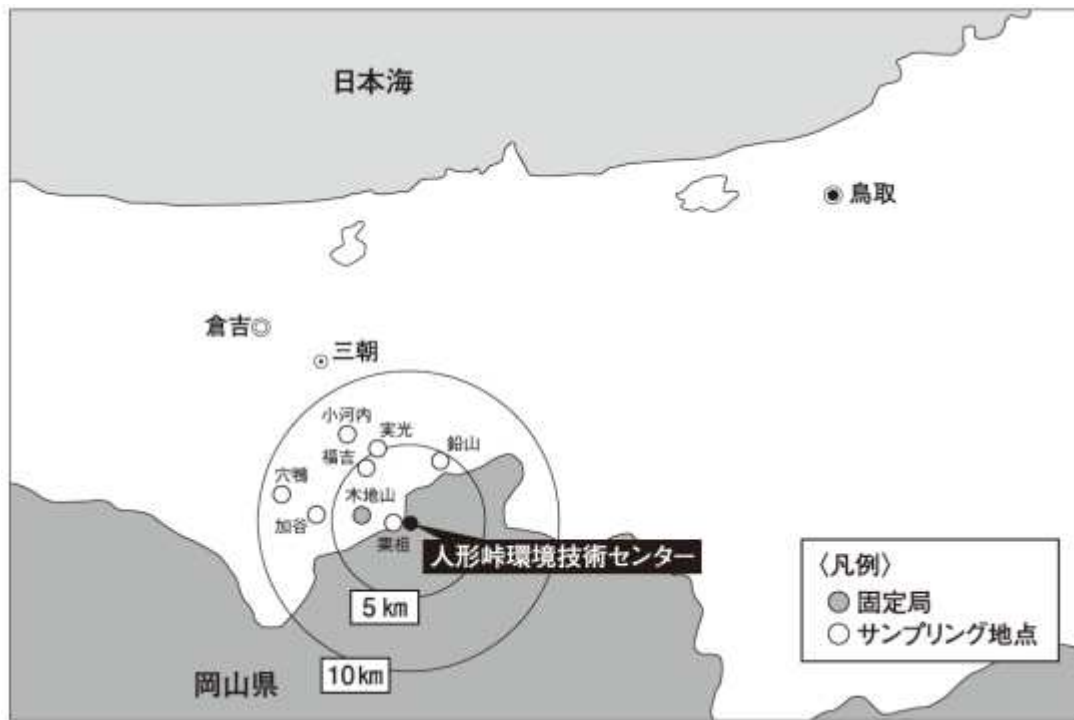
フッ素（土壌、農産物、植物）【イオンメーター】

フッ素（陸水）【イオンクロマトグラフ】

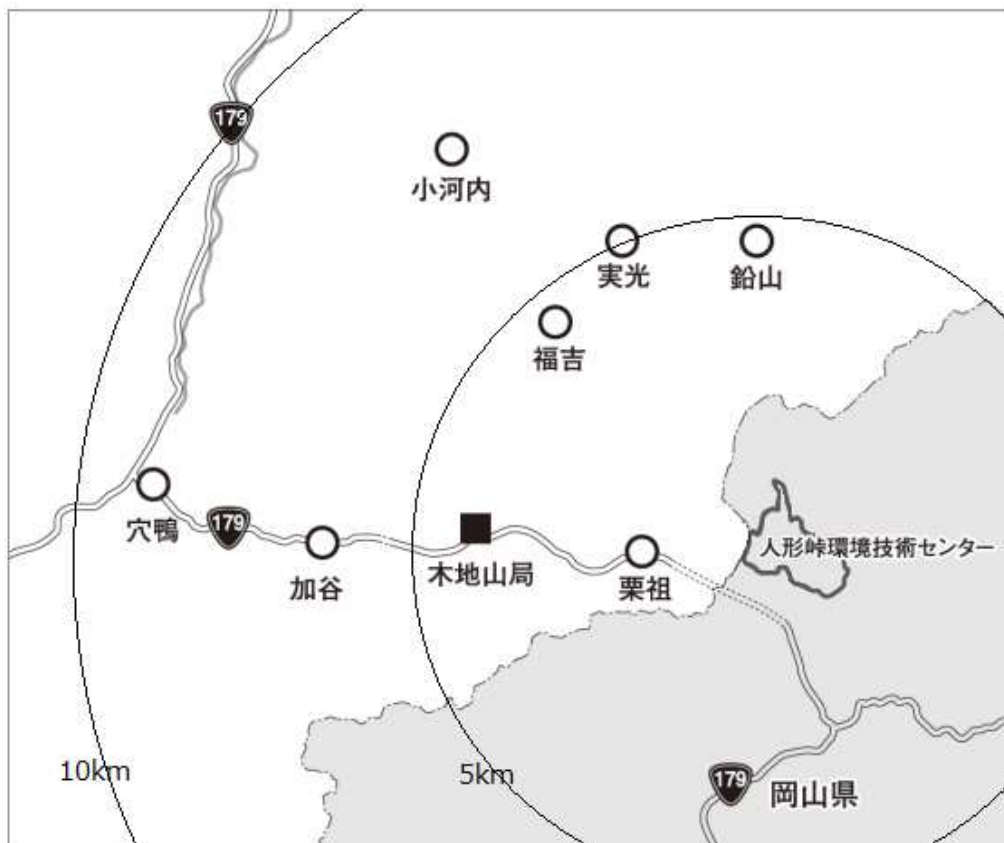
表Ⅱ－１－３ 測定項目（放射性核種等）

区分	試料	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
農産物	精米			○		○				11月
	野菜			○		○				7月、11月
植物	樹葉		○							7月、11月

※ 測定地点は図Ⅱ－１－１及び図Ⅱ－１－２を参照



図Ⅱ-1-1 測定地点図



図Ⅱ-1-2 測定地点図（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、大気）

区分	対象	計測試料	分析法	測定器等
空間放射線	空間放射線量率	—	放射能測定法シリーズ「連続モニタによる環境γ線測定法」	NaI (Tl) シンチレーション検出器 (固定型モニタリングポスト) 日立製作所製 MSR-R54-21034R1 (モニタリング車) 日立製作所製 ADP-1122R3
	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γ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
大気	浮遊じん (全α)	捕集フィルター	放射線測定法シリーズ「全β放射能測定法」、JISZ4316「放射性ダストモニタ」 (250L/分で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 (固定型モニタリングポスト) 日立製作所製 MDR-RC52-21725
	浮遊じん (全α、β)	捕集フィルター	放射能測定法シリーズ「全β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
	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・20L/分で3時間捕集)	双イオン電極測定法電位差計 (固定型モニタリングポスト) 京都電子工業製 HF-48

表Ⅱ－１－５ 測定法及び測定機器（放射性核種等）

区分	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β放射能	放射能測定法シリーズ「全β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	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、これまで外部委託で実施してきたが、緊急時モニタリングに備え、原子力環境センターでの分析技術の確立を図るため、並行測定を実施し、直営での実施について検討を行う（結果はⅢ検証4を参照）。

表Ⅱ－１－６ 測定項目（原子力環境センター）

区分	試料	測定項目	採取地点				採取月
			栗祖	加谷	穴鴨	小河内	
土壌	河底土	U-238	○	○	○	○	7月、11月
	水田土			○	○	○	7月、11月
	畑土				○	○	7月、11月
	未耕地		○	○			7月、11月

#### （４）測定結果の評価方法

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4年度測定結果

### (1) 測定結果概要

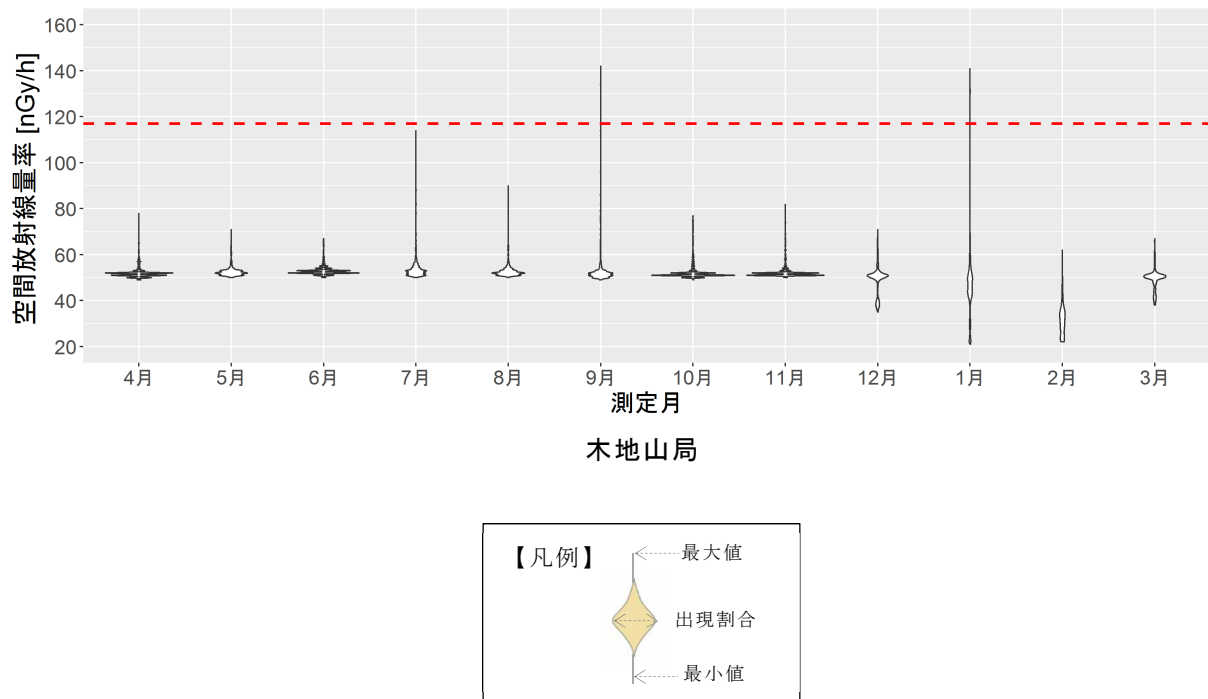
令和4年度の人形峠環境技術センター周辺の環境放射線調査結果については、概ね過年度の測定結果と同レベルであり、原子力施設からの影響は認められなかった。

#### ア 空間放射線

##### (ア) 空間放射線量率連続測定（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、令和4年9月及び令和5年1月に平常の変動幅の上限(117nGy/h)を超過する線量率(9月:142nGy/h、1月:141nGy/h)が観測された。

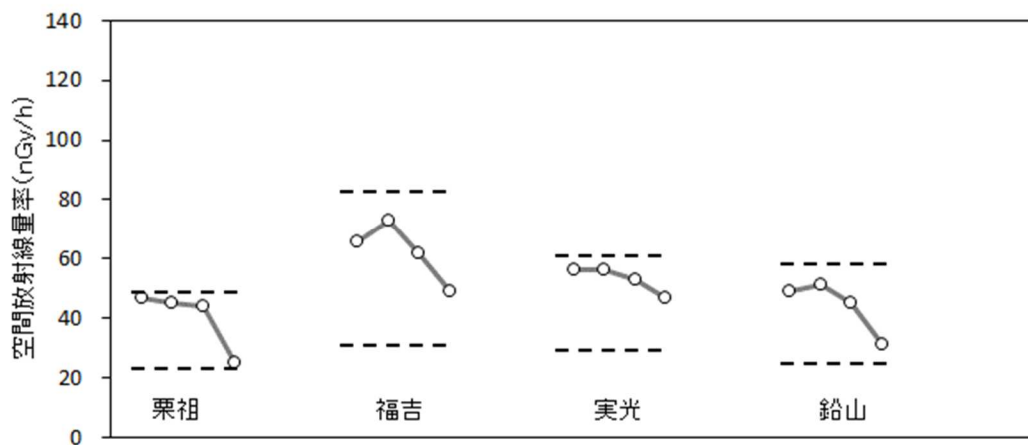
平常の変動幅の上限を超過した要因調査の結果、両月ともに原子力施設の影響ではなく、降水時の上昇によるものと考えられた(Ⅲ 検証2及び検証3参照)。



図Ⅱ-2-1 空間放射線量率連続測定結果（固定型モニタリングポスト）

(イ) 空間放射線量率巡回測定 (モニタリング車)

モニタリング車による測定結果は、4地点とも平常の変動幅の範囲内であった。



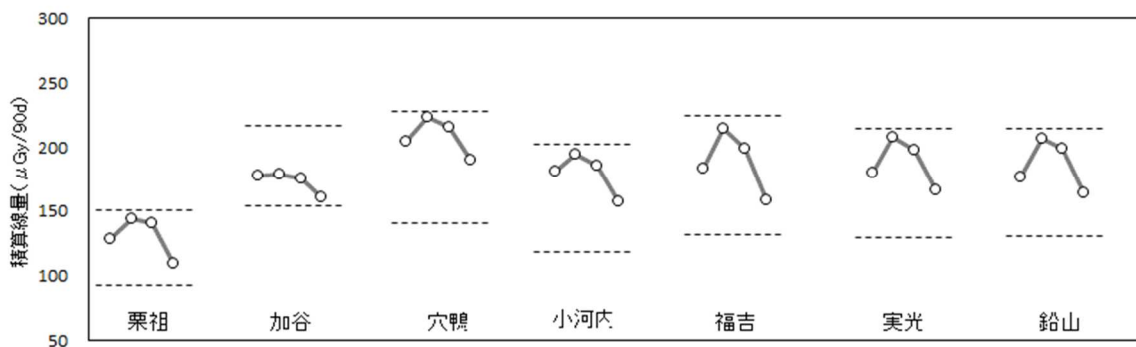
注1 : ○は第1～4四半期の測定結果、点線は平常の変動幅を示す。

注2 : 点線は平常の変動幅を示す。

図Ⅱ-2-2 モニタリング車の巡回測定結果

(ウ) 積算線量測定

積算線量の測定結果は、7地点と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 大気浮遊じん全  $\alpha$  及び全  $\beta$  放射能、大気中フッ素

(ア) 連続測定 (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連続測定結果は、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連続測定結果

項目	最高値	最低値	平常の変動幅	単位
全 $\alpha$ 放射能	275	3	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 250L/分で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、20L/分で3時間吸引し測定

(イ) 巡回測定 (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  $\beta$  放射能の巡回測定結果は、いずれも平常の変動幅の範囲内であった。

表Ⅱ-2-2 モニタリング車の巡回測定結果

項目	測定地点	測定値	平常の変動幅	単位
全 $\alpha$ 放射能	栗祖	900~1,910	230~ 3,000	mBq/m <sup>3</sup>
	福吉	770~1,600	150~ 4,750	
	実光	740~1,570	380~ 3,770	
	鉛山	730~1,530	150~ 3,520	
全 $\beta$ 放射能	栗祖	2,860~6,300	1,010~ 8,220	
	福吉	2,350~6,010	570~14,800	
	実光	2,630~5,850	1,380~14,000	
	鉛山	2,130~5,860	690~ 9,970	

注1：1,000L (約20分間) 集じんし、10分間測定



## ウ 環境試料中の放射性核種等

### (ア) U-238 分析

環境試料の U-238 の測定結果は、穴鴨で採取した水田土 (24Bq/kg 生) が平常の変動幅の下限 (26Bq/kg 生) を下回り、栗祖で採取した樹葉 (5.7mBq/kg 生) が平常の変動幅の下限 (6.7mBq/kg 生) を下回った。また、小河内で採取した野菜 (イモ類 0.69mBq/kg 生) が平常の変動幅の上限 (0.59mBq/kg 生) を上回った。

水田土の測定結果については、これまでの測定結果と同レベルであること、樹葉の測定結果については、令和元年度に採取地点を変更しており、過去の測定実績 (平成 13 年度～平成 30 年度の測定値、4.0～35mBq/kg 生) の範囲内であることから、自然変動によるものと考えられた。

野菜 (イモ類) の測定結果については、他地点 (加谷) のイモ類の測定結果と同じ値であることや、平成 15 年度から測定を開始しているが、蓄積されたデータ数が少ない (6 個) 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	試料	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	単位
陸水	河川水	1.1～2.4	0.19～0.29	0.15～0.23	0.29～0.44	mBq/L
	飲料水	ND～0.085	ND	0.51～0.56	3.3～3.4	
土壌	河底土	16～21	8.7～8.9	8.7～10	11～14	Bq/kg 乾土
	水田土		25～31	<u>24</u> ～28	29～31	
	畑土			31	37～39	
	未耕土	16～20	19～22			
農産物	精米		ND		ND	mBq/kg 生
	野菜		ND～0.69		ND～ <u>0.69</u>	
植物	樹葉	<u>5.7</u> ～7.3				

注1：下線は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

### (イ) Ra-226 分析

環境試料の Ra-226 の測定結果は、野菜 (ダイコン (根)) 及び樹葉を除く環境試料については平常の変動幅の範囲内であった。

小河内で採取したダイコン (根) (63mBq/kg 生) については、平常の変動幅の上限 (59mBq/kg 生) を上回ったが、以前設定されていた平常の変動幅 (平成 13～30 年度の測定値、ND～91mBq/kg 生) の範囲内であり、自然変動によるものと考えられた。

また、栗祖で採取した樹葉について、平常の変動幅の下限 (440mBq/kg 生) を下回る Ra-226 (380mBq/kg 生) が検出された。樹葉は、令和元年度に採取地点を変更しており、平常の変動幅は採取地点変更後から 3 年分の測定データであることや、現在の平常の変動幅 (令和元年度～令和 3 年度の測定値) を下回ったものの、過去の測定実績 (平成 21～30 年度の測定値、310～810mBq/kg 生) の範囲内であり、自然変動によるものと考えられた。

表Ⅱ－２－４ Ra-226の測定結果の概要

区分	試料	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	単位
陸水	河川水	ND	ND	ND	ND	mBq/L
	飲料水	ND	ND	ND	ND	
土壌	河底土	33～36	16～17	17～25	24～34	Bq/kg 乾土
	水田土		23～31	38～40	54～58	
	畑土			34～35	53～61	
	未耕土	36～37	28～35			
農産物	精米		ND		53	mBq/kg 生
	野菜		ND		ND～ <u>63</u>	
植物	樹葉	<u>380</u> ～540				

注1：下線は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

### (ウ) 全β放射能分析

河底土、水田土、畑土及び未耕土の全β放射能について、加谷で採取した水田土を除く環境試料については平常の変動幅の範囲内であった。

加谷で採取した水田土については、平常の変動幅の下限（880 Bq/kg 乾土）を下回る全β放射能（840 Bq/kg 乾土）を検出した。

本測定結果については、過去の測定実績（平成21年度～平成30年度の測定値、810～1,000Bq/kg 乾土）の範囲内であり、自然変動によるものと考えられた。

表Ⅱ－２－５ 全β放射能の測定結果の概要

区分	試料	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	単位
土壌	河底土	1,000～1,100	870～890	800～810	910～960	Bq/kg 乾土
	水田土		<u>840</u> ～890	1,000～1,200	1,100	
	畑土			880～940	980～1,200	
	未耕土	940～1,100	880～890			

注1：下線は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

### (エ) フッ素分析

環境試料中のフッ素測定（河川水及び飲料水を除く環境試料）については、平常の変動幅の範囲内であった。

栗祖と穴鴨で採取した河川水と加谷で採取した飲料水が平常の変動幅の範囲外となった。これは、令和3年度からフッ素測定方法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ことより、平常の変動幅が1年分のデータとなったためであり、平常の変動幅の範囲外となった測定結果は令和3年度の平常の変動幅（旧測定方法）と同レベルであることを確認した。

表Ⅱ-2-6 フッ素の測定結果の概要

区分	試料	栗祖	加谷	穴鴨	小河内	単位
陸水	河川水	0.025~ <u>0.032</u>	0.033~0.038	<u>0.036</u> ~0.041	0.034~0.040	mg/L
	飲料水	0.028~0.034	<u>0.048</u> ~0.050	0.046~0.050	0.060~0.061	
土壌	河底土	150~160	170~200	190~230	180~220	mg/kg
	水田土		290~300	300~320	340~380	
	畑土			670~700	510	乾土
	未耕地	230~250	260~290			
農産物	精米		ND		ND	mg/kg
	野菜		ND		ND	
植物	樹葉	0.38				生

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の範囲外の結果であることを示す。

(2)測定項目別の結果

ア 空間放射線

(ア)空間放射線量率連続測定(固定型モニタリングポスト)

表Ⅱ-2-7 固定型モニタリングポストの連続測定結果

(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	78	71	67	114	90	<u>142</u>	77	82	71	<u>141</u>	62	67	142	117
	最低値	49	50	50	50	50	49	49	50	35	21	22	38	21	18
	平均値	52	53	53	54	53	53	52	53	49	45	32	49	50	

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（H29～R03年度）の最小値から最大値までの範囲とする。

注3：下線部は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

(イ)空間放射線量率巡回測定(モニタリング車)

表Ⅱ-2-8 モニタリング車による巡回測定結果

(単位：nGy/h)

測定地点	第1四半期 (R04.06.01)	第2四半期 (R04.09.01)	第3四半期 (R04.12.09)	第4四半期 (R05.03.01)	平常の変動幅
栗祖	47	45	44	25	23～49
福吉	66	73	62	49	35～82
実光	56	56	53	47	33～61
鉛山	49	51	45	31	26～64

注1：「平常の変動幅」は、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)積算線量測定

表Ⅱ-2-9 積算線量の測定結果

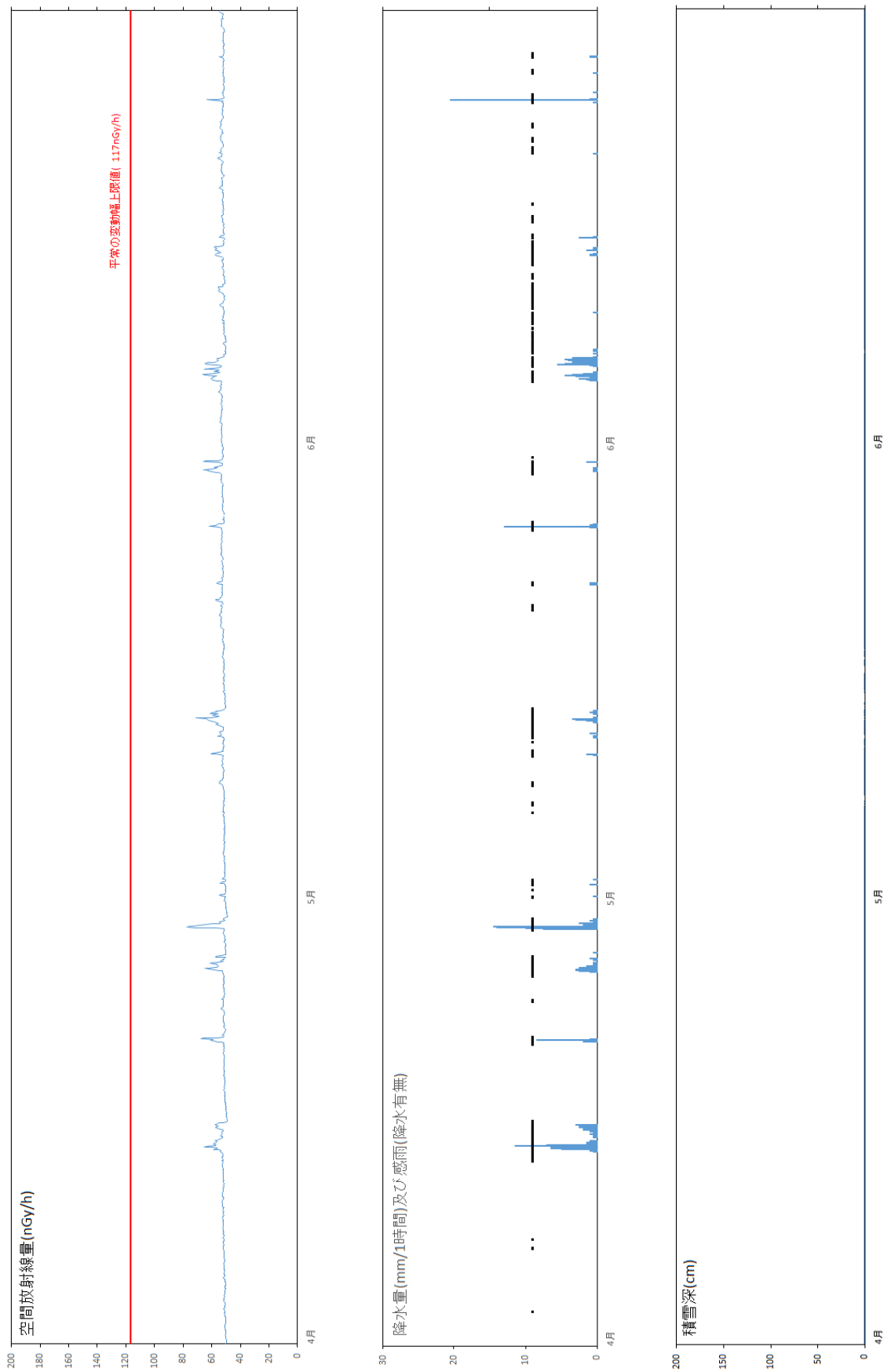
(単位：上段  $\mu$ Gy/90d、下段  $\mu$ Gy/h)

	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	129 (0.060)	144 (0.067)	141 (0.065)	109 (0.050)	93～151 (0.043～0.070)	0.53
加谷	178 (0.082)	179 (0.083)	175 (0.081)	161 (0.075)	156～218 (0.072～0.101)	0.70
穴鴨	204 (0.094)	223 (0.103)	216 (0.100)	190 (0.088)	142～227 (0.066～0.105)	0.84
小河内	181 (0.084)	194 (0.090)	185 (0.086)	158 (0.073)	119～202 (0.055～0.094)	0.73
福吉	183 (0.085)	215 (0.100)	199 (0.092)	159 (0.074)	141～226 (0.062～0.105)	0.77
実光	180 (0.083)	208 (0.096)	198 (0.092)	166 (0.077)	130～215 (0.060～0.100)	0.76
鉛山	176 (0.081)	207 (0.096)	199 (0.092)	164 (0.076)	132～213 (0.060～0.099)	0.76

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に換算したもの。

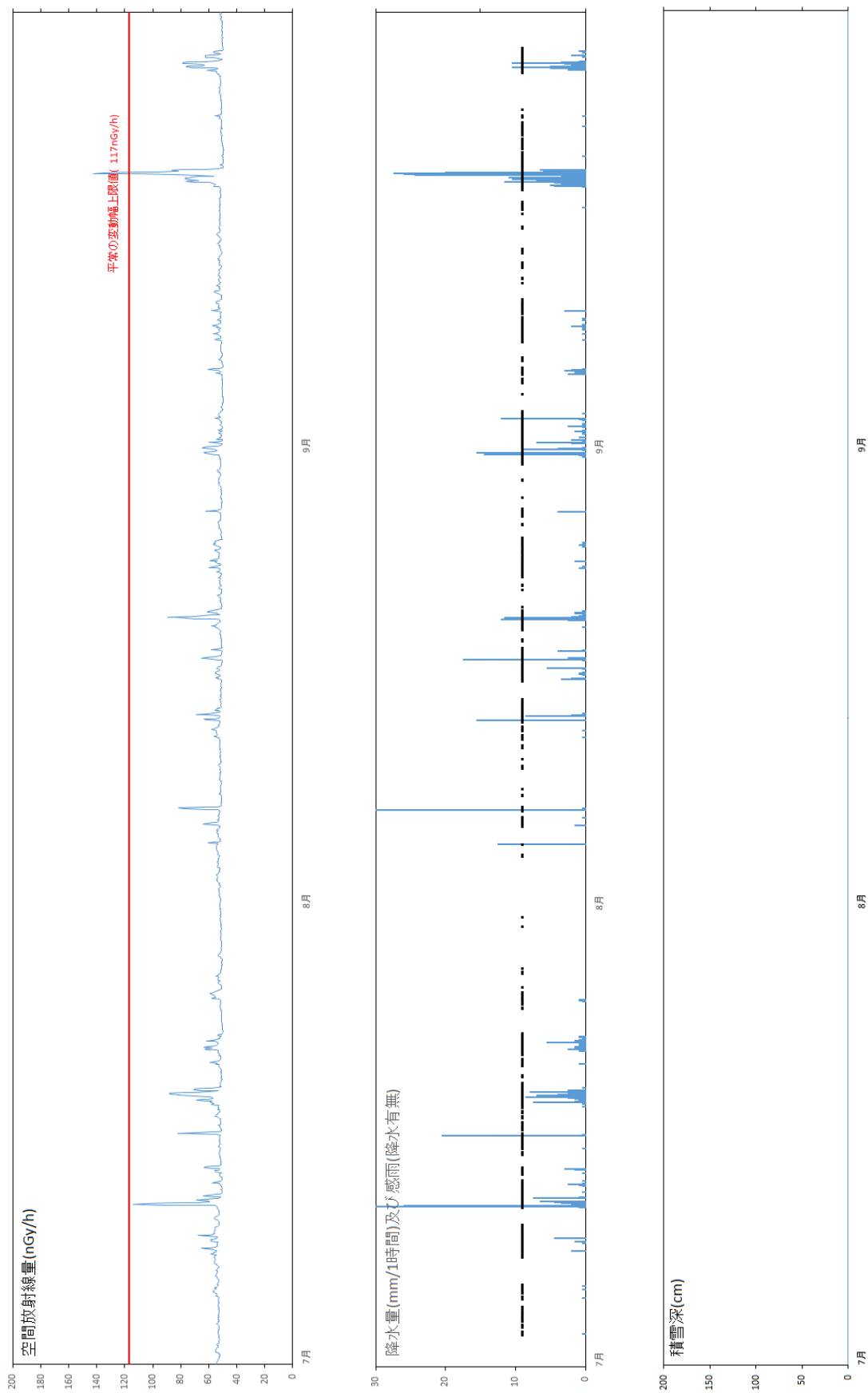
注2：「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間（H24～R03年度）の最小値から最大値までの範囲とする。

木地山局



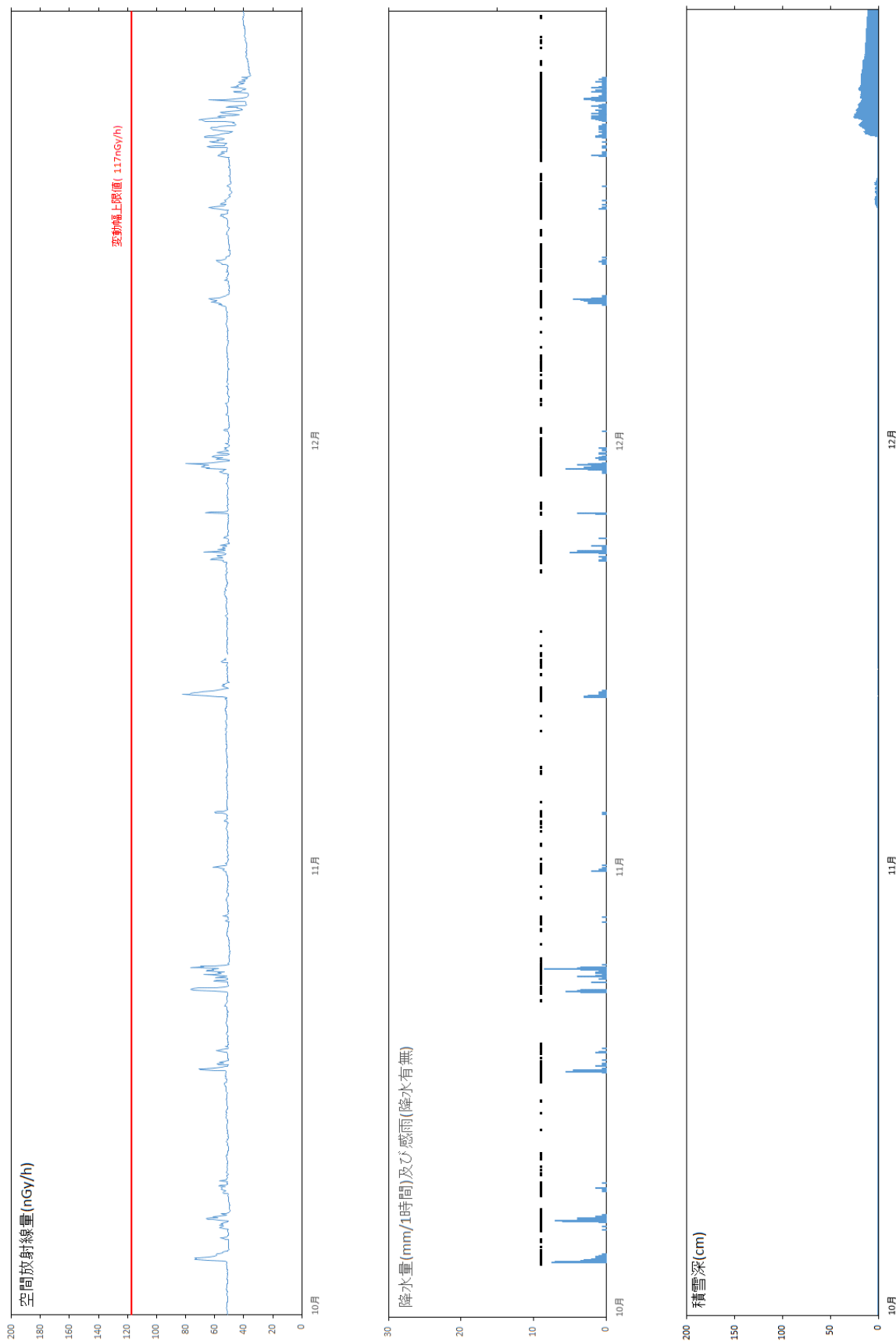
図Ⅱ-2-4a 空間放射線量率と降水・積雪の関係(令和4年度第1四半期、1時間値)

木地山局



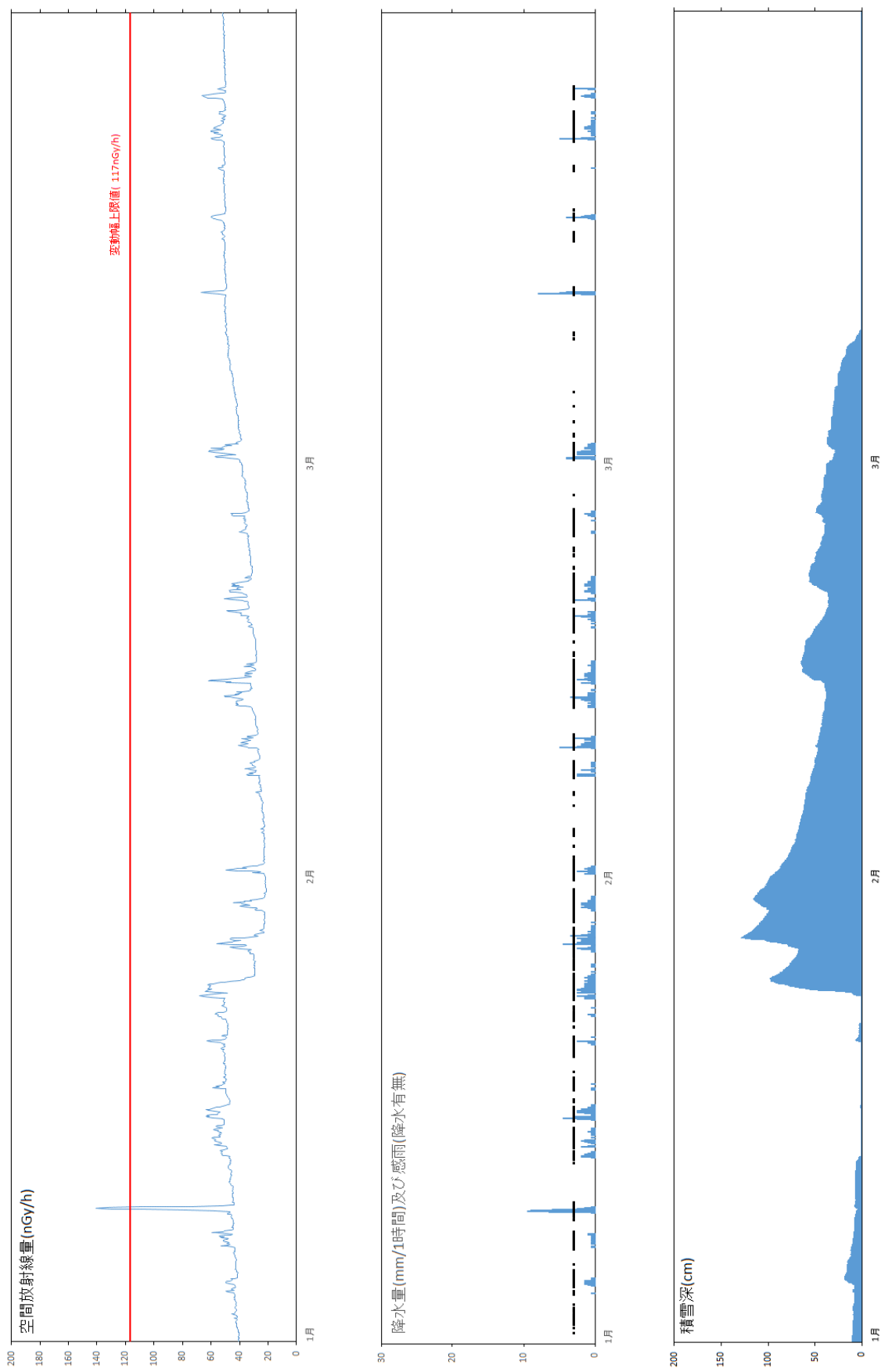
図Ⅱ-2-4b 空間放射線量率と降水・積雪の関係(令和4年度第2四半期、1時間値)

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4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4年度第4四半期、1時間値)



イ 大気浮遊じん全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能、大気中フッ素

(ア)連続測定(固定型モニタリングポスト)

表Ⅱ-2-10 固定型モニタリングポストの連続測定結果

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	139	172	187	275	165	160	162	139	102	69	52	123	275	412
	最低値	3	5	4	7	9	3	5	5	4	3	4	5	3	1
	平均値	35	45	50	57	55	41	34	44	27	24	19	32	39	
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：250L/分で3時間集じんし、3時間経過後、3時間測定

フッ素：20L/分で3時間吸引し測定

注2：「変動幅」は、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。

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)巡回測定(モニタリング車)

表Ⅱ-2-11 モニタリング車の巡回測定結果

(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 (R04.06.01)	第2四半期 (R04.09.01)	第3四半期 (R04.12.09)	第4四半期 (R05.03.01)	平常の変動幅
全 $\alpha$ 放射能	栗祖	1,910	900	1,020	1,500	230~3,000
	福吉	1,600	770	1,400	1,010	150~4,750
	実光	1,570	830	740	1,490	380~3,770
	鉛山	1,530	730	740	1,330	150~3,520
全 $\beta$ 放射能	栗祖	6,300	2,930	2,860	5,120	1,010~8,220
	福吉	6,010	2,350	4,630	2,500	570~14,800
	実光	5,760	2,630	2,660	5,850	1,380~14,000
	鉛山	5,860	2,690	2,130	4,180	690~9,970
【参考】 全 $\beta$ /全 $\alpha$ 放射能	栗祖	3.3	3.3	2.8	3.4	
	福吉	3.8	3.1	3.3	2.5	
	実光	3.7	3.2	3.6	3.9	
	鉛山	3.8	3.7	2.9	3.1	

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10年間(H24~R03年度)の最小~最大値までの範囲

ウ 環境試料中の放射性核種等

(ア)陸水

表Ⅱ-2-12 陸水の測定結果(河川水)

試料	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 <sup>※注2</sup>
河川水	栗祖	R04. 07. 26	1. 2	0. 68～3. 8	ND	ND～2. 6	0. 025	0. 023～0. 031 (0. 03～0. 05)
		R04. 11. 16	2. 4		ND		<u>0. 032</u>	
		R05. 1. 11	1. 1		ND		0. 026	
	加谷	R04. 07. 26	0. 29	ND～0. 70	ND	ND	0. 033	0. 032～0. 038 (0. 03～0. 05)
		R04. 11. 16	0. 27		ND		0. 038	
		R05. 1. 11	0. 19		ND		0. 033	
	穴鴨	R04. 07. 26	0. 23	ND～0. 53	ND	ND	<u>0. 038</u>	0. 040～0. 042 (0. 03～0. 05)
		R04. 11. 16	0. 16		ND		0. 041	
		R05. 1. 11	0. 15		ND		<u>0. 036</u>	
	小河内	R04. 07. 26	0. 44	ND～1. 3	ND	ND	0. 039	0. 033～0. 043 (0. 03～0. 05)
		R04. 11. 16	0. 37		ND		0. 040	
		R05. 1. 11	0. 29		ND		0. 034	

注1：NDは検出下限値未満を示す。

注2：フッ素はR03年度からイオンメーターからイオンクロマトグラフに測定方法を変更したことから、平常の変動幅の上段にイオンクロマトグラフ (R3)、下段 () 内にイオンメーター (H24～R2) の測定結果を示す。

注3：下線は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

表Ⅱ-2-13 陸水の測定結果(飲料水)

試料	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 <sup>※注2</sup>
飲料水	栗祖 (木地山)	R04. 07. 12	0. 085	ND～0. 40	ND	ND	0. 034	0. 026～0. 034 (0. 02～0. 05)
		R04. 08. 03	ND		ND		0. 028	
		R04. 11. 16	ND		ND		0. 032	
		R05. 1. 11	0. 060		ND		0. 032	
	加谷	R04. 07. 12	ND	ND～0. 27	ND	ND	0. 049	0. 049～0. 051 (0. 04～0. 06)
		R04. 08. 03	ND		ND		<u>0. 048</u>	
		R04. 11. 16	ND		ND		0. 050	
		R05. 1. 11	ND		ND		0. 049	
	穴鴨	R04. 07. 12	0. 52	ND～0. 91	ND	ND	0. 046	0. 045～0. 052 (0. 04～0. 06)
		R04. 08. 03	0. 51		ND		0. 048	
		R04. 11. 16	0. 56		ND		0. 049	
		R05. 1. 11	0. 53		ND		0. 050	
	小河内	R04. 07. 12	3. 3	1. 8～3. 8	ND	ND	0. 061	0. 059～0. 062 (0. 05～0. 09)
		R04. 08. 03	3. 3		ND		0. 060	
		R04. 11. 16	3. 4		ND		0. 060	
		R05. 1. 11	3. 3		ND		0. 060	

注1：NDは検出下限値未満を示す。

注2：フッ素はR03年度からイオンメーターからイオンクロマトグラフに測定方法を変更したことから、平常の変動幅の上段にイオンクロマトグラフ (R3)、下段 () 内にイオンメーター (H24～R2) の測定結果を示す。

注3：下線は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

## (イ) 土壌

表Ⅱ-2-14 土壌の測定結果(河底土)

試料	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
河底土	栗祖	R04.07.26	16	12~45	36	33~81	1,000	900~1,300	150	130~190
		R04.11.16	21		33		1,100		160	
	加谷	R04.07.26	8.7	7.3~20	17	13~26	870	740~1,000	200	150~240
		R04.11.16	8.9		16		890		170	
	穴鴨	R04.07.26	10	8.6~18	25	14~40	810	800~1,200	230	160~270
		R04.11.16	8.7		17		800		190	
	小河内	R04.07.26	11	8.5~24	24	23~55	960	860~1,200	220	150~230
		R04.11.16	14		34		910		180	

表Ⅱ-2-15 土壌の測定結果(水田土)

試料	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
水田土	加谷	R04.07.12	31	22~36	31	22~37	840	880~1,000	300	280~340
		R04.11.16	25		23		890		290	
	穴鴨	R04.07.12	28	26~41	40	35~49	1,000	1,000~1,200	300	230~360
		R04.11.16	24		38		1,200		320	
	小河内	R04.07.12	31	27~43	58	50~70	1,100	1,000~1,200	340	310~420
		R04.11.16	29		54		1,100		380	

注：下線は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

表Ⅱ-2-16 土壌の測定結果(畑土)

試料	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
畑土	穴鴨	R04.07.12	31	21~33	34	30~43	880	780~1,000	700	330~760
		R04.11.16	31		35		940		670	
	小河内	R04.07.12	39	34~44	61	51~71	980	980~1,300	510	350~520
		R04.11.16	37		53		1,200		510	

表Ⅱ-2-17 土壌の測定結果(未耕土)

試料	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
未耕土	栗祖	R04.07.12	16	8.7~28	36	16~46	940	900~1,400	250	170~280
		R04.11.16	20		37		1,100		230	
	加谷	R04.07.12	22	21~27	35	24~40	890	760~980	290	190~360
		R04.11.16	19		28		880		260	

注：加谷は、R1年度より種類を変更した(畑土→未耕土、採取地点の変更なし)

## (ウ)農産物

表Ⅱ-2-18 農産物の測定結果(精米)

試料 (部位)	採取 地点	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
精米	加谷	R04. 11. 16	ND	ND~1. 2	ND	ND	ND	ND~0. 1
	小河内	R04. 11. 17	ND	ND~0. 59	53	ND~79	ND	ND~0. 2

注1：NDは検出下限値未満を示す。

注2：加谷はR1年度より採取地点を変更した。

表Ⅱ-2-19 農産物の測定結果(野菜)

試料 (部位)	採取 地点	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
イモ類	加谷	R04. 07. 12	0. 69	ND~1. 0	ND	ND	ND	ND~0. 2
	小河内	R04. 07. 12	<u>0. 69</u>	ND~0. 59	ND	ND~75	ND	ND~0. 2
ダイコン (根)	加谷	R04. 11. 16	ND	ND~0. 61	ND	ND~27	ND	ND
	小河内	R04. 11. 17	ND	ND~0. 64	<u>63</u>	ND~59	ND	ND~0. 06

注1：NDは検出下限値未満を示す。

注2：下線は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

## (エ)植物

表Ⅱ-2-20 植物の測定結果(樹葉)

試料 (部位)	採取 地点	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
樹葉 (杉葉)	栗祖	R04. 07. 12	7. 3	6. 7~13	<u>380</u>	440~630	0. 38	0. 27~1. 0
		R04. 11. 16	<u>5. 7</u>		540		0. 38	

注1：R1年度より採取地点を変更した。

注2：下線は平常の変動幅の範囲外の結果であることを示す。

### 3 令和5年度の平常の変動幅の設定について

令和4年度の測定結果を踏まえ、令和5年度の平常の変動幅を(1)～(3)のとおりを設定する。なお、測定計画の見直しにより、令和4年度で測定終了となった測定項目については、参考として(4)に示す。

- 空間放射線量、大気浮遊じん全 $\alpha$ 放射能の連続測定  
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。
- 積算線量測定、環境試料の核種分析  
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 空間放射線量率連続測定（固定型モニタリンポスト）

(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	最大値の発生日時	最小値から最大値	最大値の発生日時
木地山局	18 ～ 142	R05.01.10 01:00	13 ～ 142	R05.01.10 01:00

※「平常の変動幅」は、前年度までの5年間（H30～R04年度）の最小値から最大値までの範囲とする。

##### イ 積算線量測定

(単位： $\mu$ Gy/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	最大値の発生日時	最小値から最大値	最大値の発生日時
栗祖	93 ～ 151	R01.9～11	77 ～ 179	H14.9～11
加谷	156 ～ 193	H25.3～5	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	143 ～ 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（H25～R04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) 大気浮遊じん全 $\alpha$ 放射能、大気中フッ素の連続測定（固定型モニタリングポスト）

地点	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	
木地山局	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（H30～R04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た。

(3) 環境試料中の放射性核種分析

区分	試料	地点	U-238		単位
			平常の変動幅	測定開始時からの最小～最大値	
陸水	飲料水	栗祖 (木地山)	ND～0.40 (H25.06)	ND～0.54 (H18.01)	mBq/L
		小河内	1.8～3.8 (H29.08)	1.5～4.3 (H13.12)	
土壌	水田土	加谷	22～36 (H25.06)	22～44 (H20.07)	Bq/kg 乾土
		小河内	27～43 (H29.11)	26～43 (H29.11)	
	未耕土	栗祖	10～28 (H26.7)	8.7～150 (H22.11)	
農産物	精米	加谷	ND～1.2 (H26.11)	ND～1.3 (H22.11)	mBq/kg 生
		小河内	ND～0.59 (R02.11)	ND～1.6 (H18.11)	
植物	樹葉	栗祖	5.7～13 (R01.11)	4.0～35 (H17.07)	mBq/kg 生

※ 「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間（H25～R04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。

※ 樹葉は、R01年度より採取地点を変更。

(4) 令和4年度で測定終了した測定項目【参考】

ア 空間放射線量率巡回測定（モニタリング車）

（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	最大値の発生日	最小値から最大値	最大値の発生日
栗祖	23～49	H25.11.19	23～130	H16.11.19
福吉	35～82	R01.05.31	30～82	R01.05.31
実光	33～61	R01.05.31	27～61	R01.05.31
鉛山	27～64	R04.03.01	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（H25～R04年度）の最小値から最大値までの範囲とする。

イ 大気浮遊じん全α及び全β放射能巡回測定（モニタリング車）

測定地点	全α放射能（mBq/m <sup>3</sup> ）		全β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	610～3,000 (H29.06.01)	110～3,180 (H23.08.29)	1,270～8,220 (H29.06.01)	570～8,220 (H29.06.01)
福吉	540～4,750 (R02.09.01)	150～4,950 (H24.02.07)	1,780～14,800 (R02.09.01)	360～14,800 (R02.09.01)

実光	510～3,770 (R02.06.02)	230～18,400 (H16.11.19)	1,380～14,000 (R04.03.01)	560～25,200 (H16.11.19)
鉛山	380～3,520 (R02.06.02)	150～4,190 (H16.11.19)	850～9,970 (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（H25～R04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（ ）は最大値の測定年月を示す。

### ウ 環境試料中の放射性核種分析（U-238、Ra-226）

区分	試料	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	
陸水	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～0.43 (H29.06)	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	測定継続	測定継続	ND (-)	ND (-)	
		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	測定継続	測定継続	ND (-)	ND (-)	
土壌	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	測定継続	測定継続	23～37 (H30.11)	22～47 (H17.11)	
		穴鴨	26～33 (H27.07)	17～56 (H19.11)	35～49 (R01.07)	32～56 (H19.11)	
		小河内	測定継続	測定継続	50～70 (H29.11, H30.11)	50～77 (H16.06, H17.07)	
土壌	畑土	穴鴨	21～33 (R02.11)	21～52 (H15.11)	30～43 (H29.11)	30～58 (H13.12)	
		小河内	34～44 (H18.11, H23.11, H27.11)	25～50 (H16.11)	53～71 (H27.11)	51～80 (H19.11)	
	未耕土	栗祖	測定継続	測定継続	16～46 (H29.06)	16～220 (H22.11)	
		加谷	19～27 (H26.07, 11)	19～32 (H19.06)	28～40 (H28.07)	24～40 (H28.07)	

農産物	精米	加谷	測定継続	測定継続	ND (-)	ND (-)	mBq/kg 生
		小河内	測定継続	測定継続	ND~79 (H29.11)	ND~79 (H29.11)	
	野菜 (任類)	加谷	ND~0.69 (H26.07, R04.07)	ND~1.0 (H24.07)	ND (-)	ND (-)	
		小河内	ND~0.69 (R04.07)	ND~0.91 (H18.07)	ND (-)	ND (-)	
	野菜 (ダイコン (根))	加谷	ND~0.61 (R02.11)	ND~0.61 (R02.11)	ND~27 (H30.11)	ND~27 (H30.11)	
		小河内	ND~0.64 (R03.11)	ND~0.91 (H17.11)	ND~59 (R03.11)	ND~90 (H17.11)	
	野菜 (タネネギ)	小河内	ND (-)	ND (-)	ND~75 (H30.06)	ND~75 (H30.06)	
植物	樹葉	栗祖	測定継続	測定継続	380~630 (R01.01)	310~1,900 (H18.07)	mBq/kg 生

※ 「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間（H25~R04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（野菜（イモ類、タマネギ）は平成15年度から開始）。

※ 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。

#### ウ 環境試料中の放射性核種分析（全β放射能、フッ素）

区分	試料	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	
陸水	河川水	栗祖	—	—	0.023~0.032 (R04.11)	0.023~0.032 (R04.11) 0.03~0.05 (5回検出)	mg/L
		加谷	—	—	0.032~0.038 (R04.11)	0.032~0.038 (R04.11) 0.03~0.05 (9回検出)	
		穴鴨	—	—	0.036~0.042 (R03.07)	0.036~0.042 (R03.07) 0.03~0.05 (16回検出)	
		小河内	—	—	0.033~0.043 (R03.07)	0.033~0.043 (R03.07) 0.03~0.06 (H20.01, H23.01)	
	飲料水	栗祖	—	—	0.026~0.034 (R03.07)	0.026~0.034 (R03.07) 0.02~0.06 (H16.11)	
		加谷	—	—	0.048~0.051 (R04.11)	0.048~0.051 (R04.11) 0.04~0.06 (40回検出)	
		穴鴨	—	—	0.045~0.052 (R04.05)	0.045~0.052 (R04.05) 0.04~0.07 (H16.06)	
		小河内	—	—	0.059~0.062 (R03.08)	0.059~0.062 (R03.08) 0.05~0.09 (H20.01)	



土壌	河底土	栗祖	900～1,300 (H25.06)	710～1,300 (H24.07, H25.06)	130～190 (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 (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	840～1,000 (5回検出)	810～1,000 (6回検出)	280～340 (R01.11)	210～340 (H22.11, R01.11)	
		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 (9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)	330～760 (R03.07)	270～760 (R03.07)	
		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)	170～260 (R02.07, R03.11)	140～380 (H22.11)	
		加谷	760～980 (R02.07)	760～980 (R02.07)	190～360 (H28.07)	190～360 (H28.07)	
	農産物	精米	加谷	—	—	ND～0.1 (H26.11, H27.11)	
小河内			—	—	ND～0.2 (H26.11, H27.11)	ND～0.5 (H13.12)	
野菜 (仔類)		加谷	—	—	ND～0.08 (H28.07)	ND～0.2 (H24.07)	
		小河内	—	—	ND～0.2 (H28.07)	ND～0.2 (H28.07)	
野菜 (ダイコン (根))		加谷	—	—	ND (—)	ND～0.06 (H17.11)	
		小河内	—	—	ND～0.06 (H29.11)	ND～0.1 (H17.11)	
野菜 (タマネギ)		小河内	—	—	ND～0.07 (R01.07)	ND～0.07 (R01.07)	
植物	樹葉	栗祖	—	—	0.27～1.0 (R01.07)	0.27～1.3 (H20.11, R01.07)	mg/kg 生

※ 「平常の変動幅」は、各地点における前年度までの10年間（H25～R04年度）の最小値から最大値までの範囲とする。

※ 測定は13年度から開始した（野菜（イモ類、タマネギ）はH15年度から開始）。

※ 数値の下の（ ）は最大値の採取年月を示す。

※ フッ素の陸水は、R3年度からイオンメーターからイオンクロマトグラフに測定方法を変更したことから、「測定開始からの最小～最大」の記載は、上段にイオンクロマトグラフ（R3～R4）、下段にイオンメーター（H25～R2）の測定結果を示す。

※ 樹葉は、R01年度より採取地点を変更。