

# お知らせ

令和5年8月10日	
課名	環境企画課
担当	田邊、奥山
内線	3024、3028
電話	226-7299

## 令和4年度の人形峠周辺の環境放射線等測定結果を取りまとめました

県では、人形峠環境技術センターの周辺の環境保全のため、昭和54年度に日本原子力研究開発機構と鏡野町と県との間で環境保全協定を締結し、以降、環境放射線等の監視測定を実施しており、このたび令和4年度の測定結果について、次のとおり取りまとめました。

### 1 人形峠環境技術センター周辺に係る監視測定

#### (1) 連続測定（人形峠観測局・赤和瀬観測局・天王観測局）

項目	管理目標値	測定結果	備考
空間ガンマ線線量率 ( $\mu$ Gy/h)	0.087	平均値 0.052 最大値 0.133	平常の変動範囲 0.015~0.135 法令値 0.143
大気中ふっ素濃度 ( $10^{-4}$ mg/m <sup>3</sup> )	3.3	平均値 1.87 最大値 2.49	

#### (2) サンプル測定（鏡野町内及び吉井川流域）

項目	管理目標値	測定結果	備考
空間ガンマ線線量率 ( $\mu$ Gy/h)	0.087	平均値 0.082 最大値 0.103	平常の変動範囲 0.042~0.104 法令値 0.143
河川水中ふっ素濃度 (mg/L)	0.5	平均値 不検出 最大値 不検出	
ウラン (U-238)	大気浮遊塵 ( $10^{-9}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	平均値 不検出 最大値 不検出	法令値 20
	河川水 ( $10^{-3}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	平均値 <0.003 最大値 0.006	法令値 20
	河底土 (Bq/g乾)	平均値 0.016 最大値 0.031	
	畑土、水田土 (Bq/g乾)	平均値 0.039 最大値 0.058	
ラジウム (Ra-226)	大気浮遊塵 ( $10^{-10}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	平均値 不検出 最大値 不検出	法令値 400
	河川水 ( $10^{-5}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	平均値 <0.7 最大値 <0.7	法令値 200
	河底土 (Bq/g乾)	平均値 0.046 最大値 0.076	
	畑土、水田土 (Bq/g乾)	平均値 0.049 最大値 0.066	

注) Gy (グレイ) : 物体が吸収した放射線のエネルギー量を表す

Bq (ベクレル) : 放射線の強さの単位で、放射性物質の含有量を表す

## 2 中津河捨石堆積場周辺に係る監視測定（鏡野町内）

項目		管理目標値	測定結果		備考
空間ガンマ線線量率 ( $\mu\text{Gy/h}$ )		0.087	平均値 0.077 最大値 0.093	平常の変動範囲 0.042~0.095 法令値 0.143	
ウラン (U-238)	河川水 ( $10^{-3}\text{Bq/cm}^3$ )	1.1	平均値 不検出 最大値 不検出	法令値 20	
	河底土 ( $\text{Bq/g}$ 乾)	1.8	平均値 0.011 最大値 0.012		
ラジウム (Ra-226)	河川水 ( $10^{-5}\text{Bq/cm}^3$ )	3.7	平均値 不検出 最大値 不検出	法令値 200	
	河底土 ( $\text{Bq/g}$ 乾)	1.8	平均値 0.027 最大値 0.028		

## 3 回収ウラン転換実用化試験に係るプルトニウム監視測定（鏡野町内）

大気浮遊塵 : 不検出  
河川水、畑土、水田土 : 全国的に検出されるレベルの検出

## 4 評価

これらの測定結果については、専門家で構成する「岡山県環境放射線等測定技術委員会」（R5.2.13及びR5.7.24開催）において詳細に検討され、「異常は認められない」との評価を受けた。

### 【参考】

#### ○平常の変動範囲

放射線は、通常、自然界に存在するものであり、大地から放出されたり、宇宙から降り注いだりしている。特に空間ガンマ線線量率に係る自然放射線量は、降雨によって高くなったり、積雪によって低くなったりと、気候によって変動する。

こういった環境中の自然放射線量を考慮するため、空間ガンマ線線量率について、異常が認められなかった過去10年間の値を平常の変動範囲として設定し、測定結果の評価の参考としている。

#### ○管理目標値

県、鏡野町（旧上齋原村）、日本原子力研究開発機構（当時の動力炉・核燃料開発事業団）との間で締結している環境保全協定に従い、ウラン開発等の事業活動に起因する放射線等に対して管理目標値を設け、法律の規制以上の管理を求めている。

なお、管理目標値は、自然放射線を含まない数値であるが、測定結果は、自然放射線も含めての値である。

#### ○法令値

核原料物質又は核燃料物質の製練の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年原子力規制委員会告示第8号）において、周辺監視区域（管理区域の周辺の区域）外の濃度限度等として定められている。（自然放射線量を含まない。）

## 5 その他

- (1) 本件は、県政記者クラブ及び津山記者会に発表します。
- (2) 測定結果の概要は別添のとおりであり、県環境企画課ホームページに掲載しています。

令和4年度

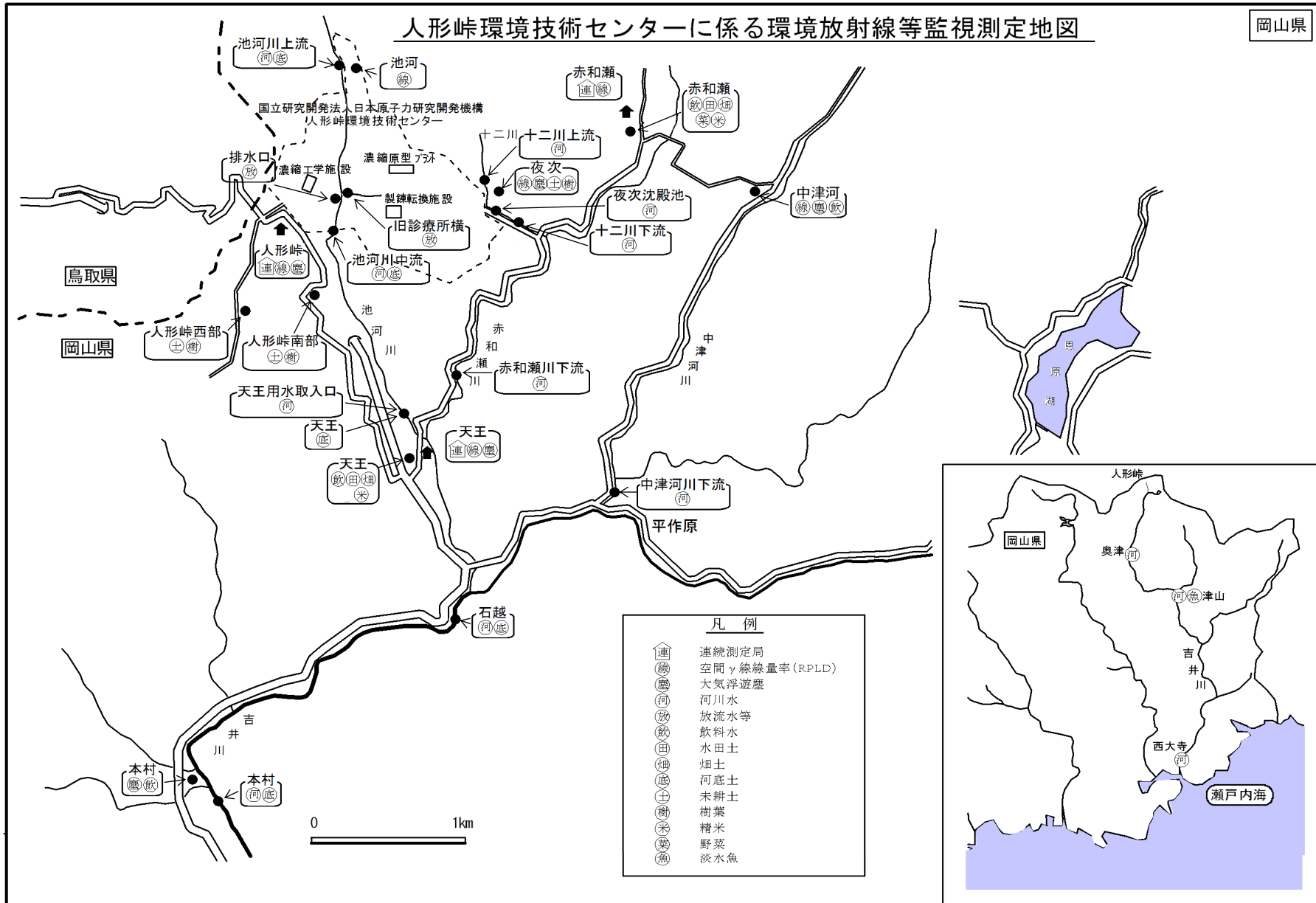
人形峠周辺環境放射線等測定結果

〈 概 要 版 〉

## 目次

- 1 人形峠環境技術センター周辺に係る監視測定結果・・・・・・・・・・ P 1～4
- 2 中津河捨石堆積場に係る監視測定結果・・・・・・・・・・ P 5～7
- 3 回収ウラン転換実用化試験に係るプルトニウム監視測定結果・・ P 8～9
- 4 参考・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P 10

1 人形峠環境技術センター周辺に係る監視測定結果



(1) 連続測定結果

ア 空間γ線量率

単位：μ Gy/h

年月 観測局		測定結果													過去の測定結果					管理	法令値
		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	3年度	2年度	元年度	30年度	29年度	目標値	
人形峠	平均値	0.060	0.061	0.061	0.062	0.061	0.062	0.061	0.061	0.055	0.045	0.035	0.053	0.057	0.054	0.057	0.060	0.055	0.054	0.087	1mSv/年 ≒0.143 μ Gy/h
	最大値	0.080	0.077	0.076	0.0109	0.099	0.133	0.080	0.088	0.086	0.099	0.068	0.074	0.133	0.105	0.102	0.135	0.090	0.106		
赤和瀬	平均値	0.047	0.049	0.049	0.050	0.049	0.050	0.049	0.049	0.045	0.035	0.025	0.037	0.045	0.043	0.045	0.048	0.043	0.042		
	最大値	0.065	0.064	0.062	0.091	0.082	0.103	0.068	0.069	0.075	0.068	0.051	0.062	0.0103	0.085	0.087	0.120	0.071	0.080		
天王	平均値	0.061	0.060	0.059	0.061	0.060	0.061	0.061	0.062	0.056	0.048	0.034	0.054	0.057	0.053	0.057	0.058	0.055	0.055		
	最大値	0.077	0.070	0.071	0.100	0.097	0.112	0.081	0.080	0.085	0.086	0.067	0.077	0.0112	0.092	0.099	0.124	0.083	0.090		

注) 平常の変動範囲 (平成24年度～令和3年度) 人形峠：0.020～0.135 赤和瀬：0.015～0.120 天王：0.019～0.129

イ 大気中ふっ素濃度

単位：10<sup>-4</sup> mg/m<sup>3</sup>

年月 観測局		測定結果													過去の測定結果					管理	
		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	3年度	2年度	元年度	30年度	29年度	目標値	
人形峠	平均値	ND <sup>※1</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.51	ND	ND	3.3
	最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.56	ND	ND	
	出現回数 <sup>※2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	
赤和瀬	平均値	ND	ND	ND	2.49	1.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.87	ND	ND	ND	0.48	ND	ND	
	最大値	ND	ND	ND	2.49	1.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.49	ND	ND	ND	0.48	ND	ND	
	出現回数	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	
天王	平均値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.41	ND	ND	
	最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.41	ND	ND	
	出現回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	

※1 ND：不検出 (以下同じ。)

※2 出現回数：検出された回数

(2) サンプル測定結果

ア 空間γ線量率 (RPLD)

単位:  $\mu\text{Gy/h}$

測定 地点数	実施数 —— 計画数	測定結果		過去の測定結果					管 理 目標値	法令値
				3年度	2年度	元年度	30年度	29年度		
6	24	平均値	0.082	0.079	0.083	0.085	0.082	0.080	0.087	0.143
	24	最大値	0.103	0.101	0.102	0.102	0.102	0.101		

注) 平常の変動範囲 (平成24年度～令和3年度) 0.042～0.104 である。

イ ウラン (U-238)

測定対象	測定 地点数	実施数 —— 計画数	測定結果		過去の測定結果					管 理 目標値	法令値	
					3年度	2年度	元年度	30年度	29年度			
大気浮遊塵 ( $\times 10^{-9}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	5	10	平均値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	20	
		10	最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
河川水 ( $\times 10^{-3}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	13	46	平均値	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	1.1	20	
		46	最大値	0.006	0.012	0.006	0.007	0.010	0.012			
河底土 (Bq/g 乾)	5	10	平均値	0.016	0.017	0.021	0.018	0.016	0.014	1.8	—	
		10	最大値	0.031	0.039	0.053	0.049	0.039	0.021			
土 壌	畑土 (Bq/g 乾)	4	平均値	0.030	0.033	0.034	0.033	0.028	0.036	1.8	—	
		4	最大値	0.036	0.052	0.050	0.042	0.032	0.046			
水田土 (Bq/g 乾)	2	4	平均値	0.048	0.040	0.050	0.046	0.045	0.047	1.8	—	
		4	最大値	0.058	0.059	0.065	0.066	0.059	0.059			
計	27	74/74										

ウ ラジウム (Ra-226)

測定対象	測定 地点数	実施数 —— 計画数	測定結果		過去の測定結果					管 理 目標値	法令値	
					3年度	2年度	元年度	30年度	29年度			
大気浮遊塵 ( $\times 10^{-10}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	5	10 —— 10	平均値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.4	400
			最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
河川水 ( $\times 10^{-5}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	13	46 —— 46	平均値	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	3.7	200
			最大値	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7			
河底土 (Bq/g 乾)	5	10 —— 10	平均値	0.046	0.058	0.052	0.052	0.049	0.050	1.8	—	
			最大値	0.076	0.112	0.095	0.091	0.074	0.086			
土 壤	畑土 (Bq/g 乾)	2 —— 4	平均値	0.044	0.053	0.048	0.050	0.049	0.048	0.74	—	
			最大値	0.055	0.064	0.061	0.057	0.062	0.052			
	水田土 (Bq/g 乾)	2 —— 4	平均値	0.053	0.061	0.058	0.058	0.060	0.060	0.74	—	
			最大値	0.066	0.072	0.072	0.069	0.072	0.078			
計	27	74/74										

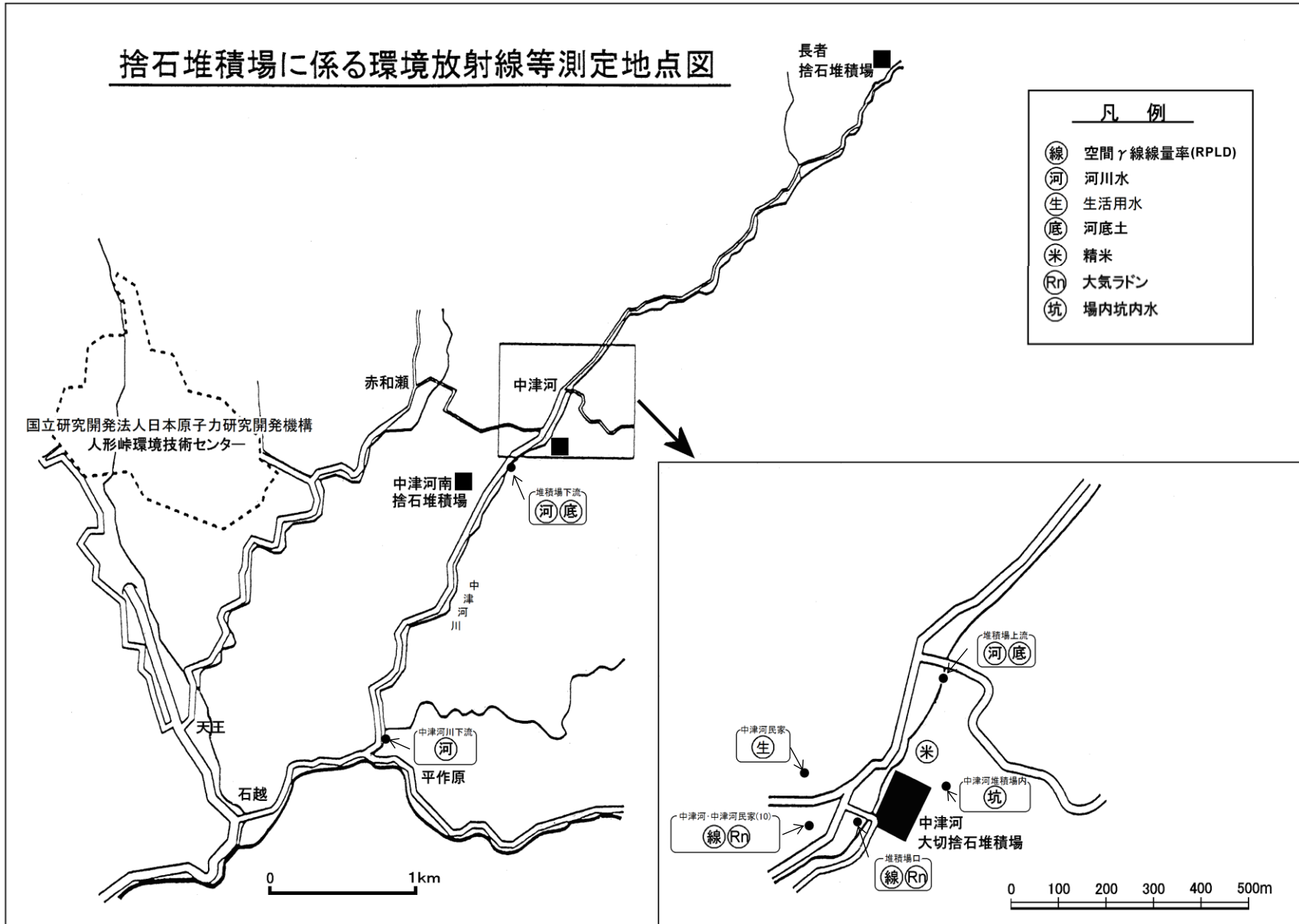
エ ふっ素

単位：mg/L

測定対象	測定 地点数	実施数 —— 計画数	測定結果		過去の測定結果					管 理 目標値	
					3年度	2年度	元年度	30年度	29年度		
河川水	4	4 —— 4	平均値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
			最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	



2 中津河捨石堆積場に係る監視測定結果



## (1) 空間γ線線量率 (RPLD)

単位：μ Gy/h

測定 地点数	実施数 —— 計画数	測定結果		過去の測定結果					管 理 目標値	法令値
				3年度	2年度	元年度	30年度	29年度		
2	8 8	平均値	0.077	0.074	0.078	0.079	0.077	0.073	0.087	0.143
		最大値	0.093	0.092	0.094	0.092	0.093	0.090		

注) 平常の変動範囲 (平成24年度～令和3年度) 0.042～0.095である。

## (2) ウラン (U-238)

測定対象	測定 地点数	実施数 —— 計画数	測定結果		過去の測定結果					管 理 目標値	法令値	
					3年度	2年度	元年度	30年度	29年度			
大気浮遊塵 ( $\times 10^{-9}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	5	10 10	平均値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	20	
			最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
河川水 ( $\times 10^{-3}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	3	12 12	平均値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	20	
			最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
河底土 (Bq/g 乾)	2	2 2	平均値	0.011	0.015	0.012	0.012	0.015	0.009	1.8	—	
			最大値	0.012	0.016	0.013	0.015	0.017	0.009			
計	10	24/24										

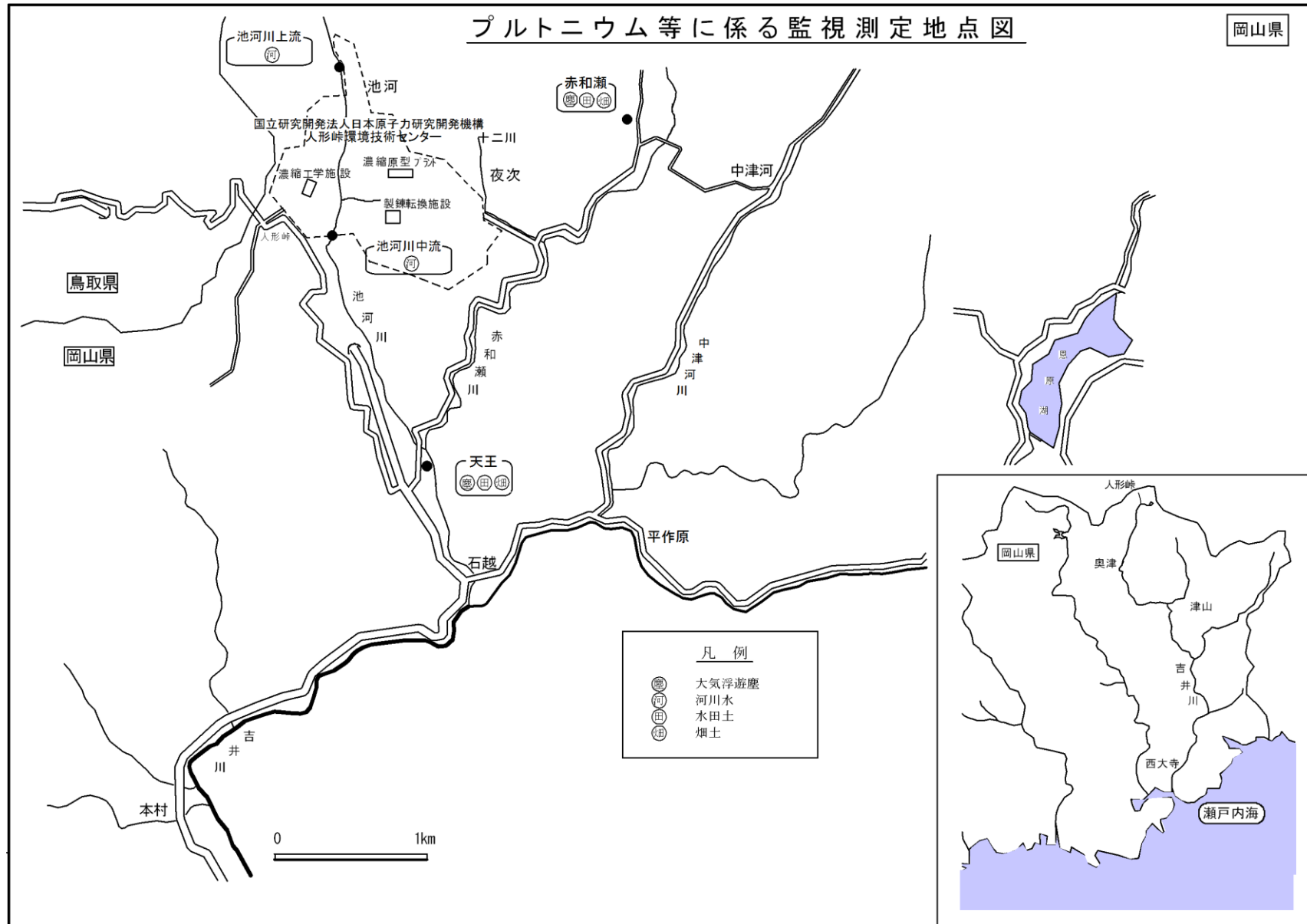
注) 大気浮遊塵については、人形峠環境技術センター周辺に係る監視測定 (サンプリング測定) 結果の再掲である。

(3) ラジウム (Ra-226)

測定対象	測定 地点数	実施数 —— 計画数	測定結果		過去の測定結果					管 理 目標値	法令値
					3 年度	2 年度	元年度	30 年度	29 年度		
大気浮遊塵 ( $\times 10^{-10}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	5	10	平均値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.4	400
		10	最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
河川水 ( $\times 10^{-5}$ Bq/cm <sup>3</sup> )	3	12	平均値	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.7	200
		12	最大値	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
河底土 (Bq/g 乾)	2	2	平均値	0.027	0.029	0.031	0.037	0.033	0.038	1.8	—
		2	最大値	0.028	0.036	0.035	0.039	0.034	0.045		
計	10	24/24									

注) 大気浮遊塵については、人形峠環境技術センター周辺に係る監視測定 (サンプリング測定) 結果の再掲である。

3 回収ウラン転換実用化試験に係るプルトニウム監視測定結果



プルトニウム (239+240)

測定対象	測定地点名	測定結果	過去の測定結果						
			監視測定				事前調査		
			3年度	2年度	元年度	30年度	6年度(上期)	5年度(下期)	
人形峠環境技術センター周辺	大気浮遊塵 (mBq/m <sup>3</sup> )	天王	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		赤和瀬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	河川水 (mBq/L)	池河川上流	0.053	ND	0.0060	0.019	ND	ND	ND
		池河川下流	0.0048	ND	ND	0.0068	ND	ND	ND
	畑土 (Bq/kg 乾)	天王	0.40	0.46 (0.014)	0.33	0.57 (0.0089)	0.33	0.89	0.82
		赤和瀬	0.20	0.22	0.29	0.40	0.44	0.32	0.52
	水田土 (Bq/kg 乾)	天王	0.47	0.33	0.42	0.47	0.55	0.26	—
		赤和瀬	0.73 (0.018)	0.33	0.54 (0.012)	0.47 (0.011)	0.49	0.51	—

注) ( ) 内は検出されたプルトニウム 238 の値である。

## 【参考】

### 1 用語解説

- ベクレル (Bq)

放射能の強さの単位で、放射性物質の含有量を表す場合にも使う。1秒間に1個の原子核が崩壊する時の放射能の強さを1ベクレルと言い、原子核の崩壊する数が多いほど、放射能が強いということになる。

- グレイ (Gy)

放射線のある物体に当てた場合、その物体が吸収した放射線のエネルギー量を吸収線量と呼び、単位としてグレイが用いられる。1グレイは、放射線を受けた物体1kgあたり1ジュール(J)のエネルギーを吸収したことに相当する。

- シーベルト (Sv)

放射性物質によって被ばくをうけるときの、人体への影響の度合いを示す単位。この度合いは人体の組織によって変わるので、それを考慮して、放射線が人体に及ぼす影響(被ばくによるリスク)をはかる、ものさしとなる単位である。

### 2 人形峠環境技術センターの施設概要

- 製錬転換施設

ウラン鉱石からウランを抽出、精製(製錬)し、濃縮工程で使用する六フッ化ウランに転換(ガス化)する施設である。人形峠では昭和51(1976)年から転換開発試験を開始した。昭和57(1982)年に製錬転換施設の運転を始め、平成6(1994)年からは回収ウランの転換実用化試験を行っていた。平成11(1999)年に運転を終了し、遠心機除染(滞留ウラン除去試験)に用いるIF7(七フッ化ヨウ素)の製造を行ってきた。平成19(2007)年度末に全ての試験・研究を終了し、平成24(2012)年7月に主要な設備の解体・撤去を終了した。

- 濃縮工学施設

当初「ウラン濃縮パイロットプラント」と呼ばれ、昭和54(1979)年から原型プラントができるまで、遠心法によるウラン濃縮の実用化試験を行った。パイロットプラントは平成2(1990)年3月に運転終了、その後「濃縮工学施設」と改称し、現在は、遠心機処理のための技術開発試験<sup>\*</sup>を行っている。

<sup>\*</sup> 使用済遠心機の汚染部分の除染、機微情報消滅(核拡散防止の為、部品の形状等を消滅する)等の技術の検討・試験

- ウラン濃縮原型プラント

ウラン濃縮の商業化のため、昭和63年(1988)年から、六フッ化ウランを気化し、遠心機によりウラン235を濃縮・捕集してシリンダーに詰める一連の作業を通じ、遠心機の量産技術、機器設備の大型化・合理化等の研究開発を行ってきた。平成13(2001)年に全ての役務生産の運転を終了し、平成29(2017)年3月に、設備・装置内に付着した「滞留ウラン」の回収を終了した。令和3(2021)年4月に廃止措置を開始した。