

浜岡原子力発電所
周辺環境放射能調査結果

第 199 号

調査期間 令和 5 年 7 月～令和 5 年 9 月

令和 5 年 11 月

静岡県環境放射能測定技術会

はじめに

静岡県においては、浜岡原子力発電所の安全確保等に関する協定に基づき、静岡県環境放射能測定技術会が「浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画」を策定し、昭和47年度から浜岡原子力発電所周辺の環境放射能調査を実施している。

この調査結果は、令和5年度第2四半期に各測定機関が実施した測定結果について、静岡県環境放射能測定技術会が検討、評価した結果を取りまとめたものである。

目 次

第1	調査結果のまとめ	1
第2	調査概要	3
第3	調査結果	
1	空間放射線量率	6
2	環境試料中の放射能	9
(1)	大気中浮遊塵の全 α 放射能・全 β 放射能	9
(2)	核種分析	11
3	排水の全計数率	15
4	その他	
(1)	補足参考測定	16
(2)	バックグラウンド測定	19
資料編		21

第 1 調査結果のまとめ

令和 5 年度第 2 四半期（令和 5 年 7 月～9 月）の調査では、浜岡原子力発電所からの環境への影響は認められなかった。

1 測定結果（概要）

(1) 空間放射線量率（14 地点）

7 月に大東支所及び菊川市水道事務所で 10 分間平均値及び 1 時間平均値が平常の変動幅の上限を上回ったときがあった。それ以外は平常の変動幅の範囲内であった。

(2) 環境試料中の放射能

ア 大気中浮遊塵の全 α 放射能・全 β 放射能（5 地点）

全ての地点で集塵中の全 α 放射能・全 β 放射能比と集塵中の全 β 放射能が同時に平常の変動幅を上回ることはなかった。

イ 核種分析（陸上及び海洋試料）

(7) γ 線放出核種（28 地点）

全ての地点で平常の変動幅の範囲内であった。

(4) ストロンチウム 90（4 地点）

平常の変動幅の上限を上回る測定はなかった。

(3) 排水の全計数率

7 月に 1, 2 号機放水口モニタ及び 3 号機放水口モニタで平常の変動幅の上限を上回ったときがあったが、それ以外の測定は平常の変動幅の範囲内であった。

2 評価

平常の変動幅の上限を超過した測定があったが、浜岡原子力発電所内モニタ^{*}に異常はないことから、浜岡原子力発電所からの影響ではない。

空間放射線量率及び排水の全計数率については、いずれも降雨の影響によるものと考えられる。

※ 発電所内のエリアモニタリング設備（格納容器雰囲気モニタ及び燃料交換エリア換気モニタ）、モニタリングポスト等をいう。

3 その他

(1) 補足参考測定

ア 空間放射線量（積算線量 12 地点）

イ 環境試料中の放射能（ γ 線放出核種 13 地点及びトリチウム 4 地点）

(2) バックグラウンド測定

環境試料中の放射能（ γ 線放出核種 1 地点、ストロンチウム 90 1 地点、トリ

チウム 2地点及びプルトニウム 1地点)

第2 調査概要

1 目的

浜岡原子力発電所周辺の環境放射能測定の目的は、次に掲げるとおりである。

これらの目的の下で測定を実施し、得られた結果に対し、検討及び評価を行うことを調査という。

- (1) 周辺住民等の被ばく線量を推定し評価すること。
- (2) 環境における放射性物質の蓄積状況を把握すること。
- (3) 浜岡原子力発電所からの予期しない放射性物質又は放射線の放出を早期に検出し、周辺環境への影響を評価すること。
- (4) 緊急事態が発生した場合に、緊急事態におけるモニタリングへの移行に迅速に対応できるよう、平常時から緊急事態を見据えた環境放射線モニタリングの実施体制を備えておくこと。(バックグラウンド測定)
- (5) (1)から(4)までの目的を達成する上で参考となるもの、発電所からの影響を判断する上で参考となるもの、環境中の経時変化を把握する上で有効なもの又は測定技術の維持が必要と考えられるものについては、平常時から測定を行い、その結果を把握しておくこと。(補足参考測定)

2 測定実施機関

- (1) 静岡県環境放射線監視センター
- (2) 中部電力株式会社浜岡原子力発電所

3 実施期間

令和5年7月～令和5年9月

4 実施内容

次に掲げる測定を実施し、その結果から必要な検討及び評価を行った。

- (1) 測定項目
 - ア 空間放射線量率
 - イ 環境試料中の放射能
 - ウ 排水の全計数率
 - エ その他
 - (ア) 補足参考測定
 - (イ) バックグラウンド測定

※ エの測定については、評価は行わない。

- (2) 測定の実施状況
測定対象ごとの実施状況を表1～表7に示す。

5 測定法及び評価方法

静岡県環境放射能測定技術会が定めた「浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定に係る測定法及び評価方法」（令和5年2月作成）による。

表1 空間放射線量率

測定対象	地点数	測定時期
線量率 ¹⁾	14	7月～9月

注1) テレメータシステムにより10分間平均値及び1時間平均値を取得した。

表2 環境試料中の放射能（陸上試料）

測定対象	全α放射能・ 全β放射能		核種分析			
	地点数	測定時期	γ線放出核種		ストロンチウム90	
			地点数	測定時期	地点数	測定時期
大気中浮遊塵	5	7月～9月 ¹⁾	5	7月～9月 ²⁾		
陸水（上水）			2	7月	1	7月
土壌			4	9月		
農畜産物	玄米		1 ³⁾	9月	1	9月
	すいか		1 ⁴⁾	7月		
	かんしょ		1	9月		
	原乳		2	7月	1	7月

注1) ダストモニタによる連続測定で、テレメータシステムにより1時間平均値を取得した。

注2) ダストモニタのろ紙を1か月ごとに回収し測定した。

注3) 10月に採取の計画だったが、採取協力者の都合により収穫時期が早まり、9月の採取となった。

注4) 2地点で採取の計画だったが、うち1地点は生育不良により未採取となった。

表3 環境試料中の放射能（海洋試料）

測定対象	核種分析				
	γ線放出核種		ストロンチウム90		
	地点数	測定時期	地点数	測定時期	
海底土	10	8月			
海産生物	しらす	1	8月	1	8月
	さざえ ¹⁾	—	—	—	—
	かき	1	7月		

注1) 7月に採取の計画だったが、不漁により未採取となった。

表4 排水の全計数率

測定対象	地点数	測定時期
排水の全計数率 ¹⁾	4	7月～9月

注1) 中部電力が放水口モニタにより測定を行った。

表5 補足参考測定（積算線量）

測定対象	地点数	測定時期
積算線量	12	7月～9月

表6 補足参考測定（核種分析）

測定対象	核種分析			
	γ線放出核種		トリチウム	
	地点数	測定時期	地点数	測定時期
降下物 ¹⁾	1	7月～9月		
指標生物（松葉）	2 ²⁾	9月		
大気中水分			4	7月～9月
海水	10	8月		

注1) 試料は、1か月ごとに採取した。

注2) 3地点のうち1地点（御前崎市池新田）において、松の高木化により、令和4年度第2四半期以降の採取を休止している（浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査結果第197号資料編7参照）。

表7 バックグラウンド測定

測定対象	核種分析							
	γ線放出核種		ストロンチウム90		トリチウム		プルトニウム	
	地点数	測定時期	地点数	測定時期	地点数	測定時期	地点数	測定時期
土壌	1	7月	1	7月			1	7月
海水					2	8月		

※ 表中の■部分は、計画していない測定であることを示す。

第3 調査結果

1 空間放射線量率

NaI シンチレーション検出器による γ 線の線量率の調査結果を次に示す。

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺に設置した14か所のモニタリングステーションにおける測定結果を表8及び表9に示す。

測定の結果、7月に大東支所及び菊川市水道事務所で10分間平均値及び1時間平均値が平常の変動幅の上限を上回ったときがあった(資料編2参照)。

また、9月に上ノ原で平常の変動幅の下限を下回ったため調査したところ、測定装置に故障が発生したと判明したため、代替測定を行った(資料編3参照)。

それ以外の測定は、平常の変動幅の範囲内であった。

【評価】

大東支所及び菊川市水道事務所で平常の変動幅の上限を上回ったときがあったが、浜岡原子力発電所内モニタに異常はなく、浜岡原子力発電所からの影響ではない。原因は、降雨による自然変動(自然放射性核種の変動)と考えられる。

表8 線量率（10分間平均値）の測定結果

単位：nGy/h

測定地点名	平均値	最小値	最大値	平常の変動幅
白砂 (御前崎市)	42	39	85	36～88
中町 (御前崎市)	55 ¹⁾	51 ¹⁾	79 ¹⁾	50～88
桜ヶ池公民館 (御前崎市)	46	44	74	43～103
上ノ原 (御前崎市)	45	<u>26</u> ²⁾ (43) ³⁾	83	43～108
佐倉三区 (御前崎市)	38	37	73	36～88
平場 (御前崎市)	41	39	82	36～106
白羽小学校 (御前崎市)	41	39	66	38～93
地頭方小学校 (牧之原市)	43	41	66	39～92
旧監視センター (御前崎市)	44	42	72	39～85
草笛 (御前崎市)	44	43	76	38～96
新神子 (御前崎市)	44	41	80	32～113
浜岡北小学校 (御前崎市)	43	40	80	39～88
大東支所 (掛川市)	41	40	<u>91</u> ⁴⁾	38～81
菊川市水道事務所 (菊川市)	48	46	<u>93</u>	44～84

注1) 7月4日に発生した落雷による伝送装置等不具合の復旧対応によりデータ収集ができなかった期間（断続的であるが、7月12日14時20分～7月20日14時50分）を除いた値である（資料編4参照）。

注2) 線は、平常の変動幅の下限を逸脱した値であることを示す。

注3) ()内は、測定装置の故障の影響と考えられる期間（9月21日9時00分～9月30日24時00分）の値を除いた場合の測定値である（資料編3参照）。

注4) 線は、平常の変動幅の上限を逸脱した値であることを示す。

表9 線量率（1時間平均値）の測定結果

単位：nGy/h

測定地点名	平均値	最小値	最大値	平常の変動幅
白砂（御前崎市）	42	40	78	36～83
中町（御前崎市）	55 ¹⁾	52 ¹⁾	76 ¹⁾	50～87
桜ヶ池公民館（御前崎市）	46	45	71	44～95
上ノ原（御前崎市）	45	<u>32</u> ²⁾ (44) ³⁾	77	43～105
佐倉三区（御前崎市）	38	37	68	37～83
平場（御前崎市）	41	39	76	36～103
白羽小学校（御前崎市）	41	40	65	39～90
地頭方小学校（牧之原市）	43	41	64	40～90
旧監視センター（御前崎市）	44	43	69	40～81
草笛（御前崎市）	44	43	71	38～84
新神子（御前崎市）	44	42	74	32～107
浜岡北小学校（御前崎市）	43	40	76	40～87
大東支所（掛川市）	41	40	<u>83</u> ⁴⁾	38～80
菊川市水道事務所（菊川市）	48	46	<u>87</u>	44～83

注1) 7月4日に発生した落雷による伝送装置等不具合の復旧対応によりデータ収集ができなかった期間（断続的であるが、7月12日15時～7月20日15時）を除いた値である（資料編4参照）。

注2) 線は、平常の変動幅の下限を逸脱した値であることを示す。

注3) ()内は、測定装置の故障の影響と考えられる期間（9月21日10時～9月30日24時）の値を除いた場合の測定値である（資料編3参照）。

注4) 線は、平常の変動幅の上限を逸脱した値であることを示す。

2 環境試料中の放射能

大気中浮遊塵の全 α 放射能・全 β 放射能及び農畜産物等の核種分析（ γ 線放出核種及びストロンチウム90）の調査結果を次に示す。

(1) 大気中浮遊塵の全 α 放射能・全 β 放射能

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺の14か所のモニタリングステーションのうち、5か所に設置したダストモニタによる測定結果を表10に示す。

測定の結果、全ての地点で集塵中の全 α 放射能・全 β 放射能比と集塵中の全 β 放射能が同時に平常の変動幅を上回ることにはなかった。

なお、7月に中町で落雷の影響と推定されるテレメータシステムの通信機器の故障及び測定機器の伝送装置の異常が発生したため、遠隔データ収集ができない期間があったが、現地の測定装置本体に保存されたデータから当該期間に平常の変動幅の上限超過が無かったことを確認している（資料編4参照）。

また、7月及び8月に平場で集塵中の全 α 放射能・全 β 放射能比が平常の変動幅の上限を上回ったときがあったが、自然変動（自然放射性核種の変動）と考えられる。

表10 大気中浮遊塵の全 α 放射能・全 β 放射能（1時間平均値）の測定結果

測定地点名	集塵中の全 α 放射能・ 全 β 放射能比（ β/α ）		集塵中の全 β 放射能（Bq/m ³ ）	
	平均値	最大値	最小値	最大値
白砂（御前崎市）	3.0	3.8	* ¹⁾	7.1
平常の変動幅	～4.7		*～13	
中町（御前崎市）	2.5 ²⁾	3.8 ²⁾	* ²⁾	6.2 ²⁾
平常の変動幅	～9.8		*～11	
平場（御前崎市）	3.8	<u>5.1</u> ³⁾	*	6.8
平常の変動幅	～4.6		*～12	
白羽小学校（御前崎市）	2.4	3.0	*	8.2
平常の変動幅	～5.4		*～11	
地頭方小学校（牧之原市）	2.4	3.1	*	7.3
平常の変動幅	～4.1		*～11	

注1) 「*」は、「検出限界未満」を示す。

注2) 7月4日に発生した落雷による伝送装置等不具合の復旧対応によりデータ収集ができなかった期間（7月4日17時～7月13日12時）を除いた参考値である（資料編4参照）。

注3) 線は、平常の変動幅の上限を逸脱した値であることを示す。

(参考) 集塵終了6時間後の全β放射能

単位：Bq/m³

測定地点名	最小値	最大値	平常の変動幅
白 砂 (御前崎市)	* ¹⁾	0.26	*～0.30
中 町 (御前崎市)	* ²⁾	0.18 ²⁾	*～0.25
平 場 (御前崎市)	*	0.18	*～0.19
白羽小学校 (御前崎市)	*	0.11	*～0.14
地頭方小学校 (牧之原市)	*	0.17	*～0.33

注1) 「*」は、「検出限界未満」を示す。

注2) 7月4日に発生した落雷による伝送装置等不具合の復旧対応によりデータ収集ができなかった期間（一部断続的であるが、7月4日18時～7月13日18時）を除いた参考値である（資料編4参照）。

(2) 核種分析

ア 機器分析（ γ 線放出核種）

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺 28 地点の陸上試料及び海洋試料について、ゲルマニウム半導体検出器を用いた機器分析による γ 線放出核種の測定結果を表 11-1～11-2 に示す。

測定の結果、全ての地点で平常の変動幅の範囲内であった。

なお、7月に中町で落雷の影響と推定されるテレメータシステムの通信機器の故障及び測定機器の伝送装置の異常が発生したため、大気中浮遊塵に係る積算流量の遠隔収集ができない事態が発生したが、人工放射性核種の検出が無く、当該期間に平常の変動幅の上限超過が無かったことを確認している（資料編5参照）。

表 11-1 γ 線放出核種の測定結果（陸上試料）

試料名	地点数	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	単位	
大気中浮遊塵	5 ¹⁾	⁶⁰ Co : * ²⁾	*	*	mBq/m ³	
		¹³⁴ Cs : *	*	*~7.78		
		¹³⁷ Cs : *	*	*~8.21		
		その他 ³⁾ : *	*	*		
陸水（上水）	2	⁶⁰ Co : *	*	*	mBq/L	
		¹³¹ I ⁴⁾ : *		*		
		¹³⁴ Cs : *	*	*		
		¹³⁷ Cs : *	*	*		
		その他 : *	*	*		
土 壤	4	⁶⁰ Co : *	*	*	Bq/kg 乾土	
		¹³⁴ Cs : *	*	*~21.6		
		¹³⁷ Cs : 1.1~8.3	1.7~8.9	*~28.4		
		その他 : *	*	*		
農畜産物	玄 米 ⁵⁾	1	⁶⁰ Co : *	*	*	Bq/kg 生
			¹³⁴ Cs : *	*	*~0.076	
			¹³⁷ Cs : *	*	*~0.079	
			その他 : *	*	*	
	すいか ⁶⁾	1	⁶⁰ Co : *	*	*	
			¹³⁴ Cs : *	*	*~0.19	
			¹³⁷ Cs : *~0.0078	*~0.015	*~0.190	
			その他 : *	*	*	
	かんしょ	1	⁶⁰ Co : *	*	*	
			¹³⁴ Cs : *	*	*~0.13	
			¹³⁷ Cs : 0.019~0.027	*~0.058	0.026~0.241	
			その他 : *	*	*	
原 乳	2	⁶⁰ Co : *	*	*	Bq/kg 生	
		¹³¹ I : *	*	*~0.14	Bq/L	
		¹³⁴ Cs : *	*	*~0.43	Bq/kg 生	
		¹³⁷ Cs : *	*	*~0.45		
		その他 : *	*	*		

注1) 落雷の影響により積算流量のデータを遠隔収集できない地点（中町：7月4日～7月13日）があったため、当該地点の7月分データは参考値とするが、人工放射性核種は検出されなかった（資料編5参照）。

注2) 「*」は、「検出されず」を示す。

注3) 「その他」は、コバルト60、ヨウ素131、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注4) 陸水（上水）のヨウ素131は、令和2年度から測定を開始したため、平常の変動幅を設定していない。

注5) 10月に採取の計画だったが、採取協力者の都合により収穫時期が早まり、9月の採取となった。

注6) 7月に2地点で採取の計画だったが、うち1地点は生育不良により未採取となった。

表 11-2 γ 線放出核種の測定結果（海洋試料）

試料名	地点数	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	単位
海底土 ¹⁾ (御前崎港)	1	⁶⁰ Co : * ²⁾	*	*	Bq/kg 乾土
		¹³⁴ Cs : *	*	* ~1.6	
		¹³⁷ Cs : 1.7~2.1	* ~2.7	1.1~3.1	
		その他 ³⁾ : *	*	*	
海底土 (御前崎港以外)	9	⁶⁰ Co : *	*	*	
		¹³⁴ Cs : *	*	* ~0.47	
		¹³⁷ Cs : *	* ~1.2	* ~1.4	
		その他 : *	*	*	
海 産 生 物	しらす	1	⁶⁰ Co : *	*	*
			¹³⁴ Cs : *	*	* ~0.21
			¹³⁷ Cs : *	* ~0.071	* ~0.21
			その他 : *	*	*
	さざえ	未採取 ⁴⁾	⁶⁰ Co : —	*	*
			¹³⁴ Cs : —	*	* ~0.11
			¹³⁷ Cs : —	*	* ~0.17
			その他 : —	*	*
	かき	1	⁶⁰ Co : *	*	*
			¹³⁴ Cs : *	*	* ~0.15
			¹³⁷ Cs : *	*	* ~0.15
			その他 : *	*	*

注 1) 採取場所は御前崎港（内海）であり、他の採取地点（外海）と環境が異なるため、平常の変動幅を区別して定めている。

注 2) 「*」は、「検出されず」を示す。

注 3) 「その他」は、コバルト 60、セシウム 134 及びセシウム 137 以外の人工放射性核種を示す。

注 4) 7月に採取の計画だったが、不漁により未採取となった。

イ 放射性ストロンチウム分析（ストロンチウム 90）

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺 4 地点の陸上試料及び海洋試料について、放射性ストロンチウム分析によるストロンチウム 90 の測定結果を表 12 に示す。

測定の結果、陸水（上水）以外の地点は平常の変動幅の範囲内であった。陸水（上水）についても、特異な値ではなかった。

表 12 ストロンチウム 90 の測定結果

試料名	地点数	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	単位
陸水（上水） ¹⁾	1	* ²⁾ ～0.22		*～0.82	mBq/L
玄米	1 ³⁾	*	*	*	Bq/kg 生
原乳	1	0.014～0.017	*～0.022	*～0.021	
しらす	1	*	*	*	
さざえ	未採取 ⁴⁾	—	*	*	

注 1) 陸水（上水）は、令和 2 年度から測定を開始したため、平常の変動幅を設定していない。

【参考】

平成 29～令和 3 年度に全国で測定された値：*～1.8mBq/L（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/>，（参照 2023/08/01））

注 2) 「*」は、「検出されず」を示す。

注 3) 10 月に採取の計画だったが、採取協力者の都合により 9 月の採取となった。

注 4) 7 月に採取の計画だったが、不漁により未採取となった。

3 排水の全計数率

浜岡原子力発電所内の放水口モニタによる排水の全計数率の調査結果を次に示す。

【測定結果】

浜岡原子力発電所内4地点の排水の全計数率の測定結果を表13に示す。

測定の結果、7月の降雨時に1, 2号機放水口モニタ及び3号機放水口モニタで平常の変動幅の上限を上回ったときがあった(資料編6参照)。

それ以外の測定は、平常の変動幅の範囲内であった。

【評価】

1, 2号機放水口モニタ及び3号機放水口モニタで平常の変動幅の上限を上回ったときがあったが、浜岡原子力発電所内エリアモニタリング設備に異常はなく、発電所外への放出管理も適正であり、浜岡原子力発電所からの影響ではない。

原因は、雨水に含まれる自然放射性核種が放水路に流入したことによるものと考えられる。

表13 排水の全計数率(10分間平均値)の測定結果

単位: cps

測定地点名	平均値	最小値	最大値	平常の変動幅
1, 2号機放水口モニタ	6.2	5.5	<u>61</u> ¹⁾	5.4~36
3号機放水口モニタ	7.8	6.2	<u>17</u>	6.1~15
4号機放水口モニタ	7.6	7.0	10	6.7~13
5号機放水口モニタ	5.4	5.0	39	4.8~43

注1) 線は、平常の変動幅の上限を逸脱した値であることを示す。

4 その他

(1) 補足参考測定

補足参考測定として行った空間放射線量（積算線量）及び環境試料中の放射能の測定結果を次に示す。

ア 積算線量

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺 12 地点の積算線量の測定結果を表 14 に示す。

測定の結果、全ての地点で平常の変動幅の範囲内であった。

表 14 積算線量の測定結果

単位：mGy

測定地点名	測定値 (90日換算値)	平常の変動幅
芹 沢 (御前崎市)	0.14	0.14～0.15
西 山 (御前崎市)	0.14～0.15	0.14～0.15
上比木 (御前崎市)	0.15～0.16	0.15～0.16
合戸東前 (御前崎市)	0.14～0.15	0.14～0.15
門屋石田 (御前崎市)	0.14～0.15	0.14～0.15
中 尾 (御前崎市)	0.17	0.17～0.17
朝比奈原公民館 (御前崎市)	0.14	0.14～0.15
旧地頭方中学校 (牧之原市)	0.15	0.15～0.15
菅山保育園 (牧之原市)	0.14～0.15	0.14～0.15
鬼女新田公民館 (牧之原市)	0.14	0.14～0.15
千浜小学校 (掛川市)	0.15～0.16	0.15～0.16
東小学校 (菊川市)	0.14～0.15	0.14～0.15

イ 環境試料中の放射能

(7) 機器分析（ γ 線放出核種）

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺 13 地点の陸上試料及び海洋試料について、ゲルマニウム半導体検出器を用いた機器分析による γ 線放出核種の測定結果を表 15 に示す。

測定の結果、全ての地点で平常の変動幅の範囲内であった。

表 15 γ 線放出核種の測定結果

試料名	地点数	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	単位
降下物	1	^{60}Co : * ¹⁾	*	*	Bq/m ²
		^{134}Cs : *	*	* ~617	
		^{137}Cs : *	* ~0.12	* ~611	
		その他 ²⁾ : *	*	*	
指標生物 (松葉)	2 ³⁾	^{60}Co : *	*	*	Bq/kg 生
		^{131}I : *	*	*	
		^{134}Cs : *	*	* ~41.1	
		^{137}Cs : 0.027~0.054	* ~0.22	0.029~44.3	
		その他 : *	*	*	
海水	10	^{60}Co : *	*	*	mBq/L
		^{134}Cs : *	*	* ~4.5	
		^{137}Cs : * ~3.0	* ~4.0	* ~6.1	
		その他 : *	*	*	

注 1) 「*」は、「検出されず」を示す。

注 2) 「その他」は、コバルト 60、ヨウ素 131、セシウム 134 及びセシウム 137 以外の人工放射性核種を示す。

注 3) 3 地点のうち 1 地点（御前崎市池新田）において、松の高木化により、令和 4 年度第 2 四半期以降の採取を休止している（浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査結果第 197 号資料編 7 参照）。

(イ) トリチウム分析

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺4地点について、トリチウム分析の測定結果を表16に示す。

測定の結果、全ての地点で平常の変動幅の範囲内であった。

表 16 トリチウムの測定結果

試料名		地点数	測定値	平常の変動幅	震災後の変動幅	単位
大気中水分	捕集水 ¹⁾	4	* ²⁾ ～0.62	*～2.0	*～1.4	Bq/L
	空気 ³⁾		*～0.012	*～0.017	*～0.019	Bq/m ³

注1) 大気中の水分に含まれるトリチウムの測定結果である。

注2) 「*」は、「検出されず」を示す。

注3) 空気中トリチウム濃度は、捕集水中トリチウム濃度から求めたものである。

(2) バックグラウンド測定

バックグラウンド測定として行った環境試料中の放射能の測定結果を次に示す。

ア 機器分析（ γ 線放出核種）

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺 1 地点の陸上試料について、ゲルマニウム半導体検出器を用いた機器分析による γ 線放出核種の測定結果を表 17 に示す。

表 17 γ 線放出核種の測定結果

試料名	地点数	測定値	単位
土 壤	1	^{60}Co : * ¹⁾	Bq/kg 乾土
		^{134}Cs : *	
		^{137}Cs : *	
		その他 ²⁾ : *	

注 1) 「*」は、「検出されず」を示す。

注 2) 「その他」は、コバルト 60、セシウム 134 及びセシウム 137 以外の人工放射性核種を示す。

イ 放射性ストロンチウム分析（ストロンチウム 90）

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺 1 地点の土壌について、ストロンチウム分析によるストロンチウム 90 の測定結果を表 18 に示す。

表 18 ストロンチウム 90 の測定結果

試料名	地点数	測定値	単位
土 壤	1	* ¹⁾	Bq/kg 乾土

注 1) 「*」は、「検出されず」を示す。

ウ トリチウム分析

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺 2 地点の海水について、トリチウム分析の測定結果を表 19 に示す。

表 19 トリチウムの測定結果

試料名	地点数	測定値	単位
海水	2	* ¹⁾	Bq/L

注 1) 「*」は、「検出されず」を示す。

エ プルトニウム分析（プルトニウム 238，プルトニウム 239+240）

【測定結果】

浜岡原子力発電所周辺 1 地点の土壌について、プルトニウム分析の測定結果を表 20 に示す。

表 20 プルトニウムの測定結果

試料名	地点数	測定値	単位
土壌	1	Pu-238 * ¹⁾	Bq/kg 乾土
		Pu-239+240 *	

注 1) 「*」は、「検出されず」を示す。

資 料 編

1	測定データ資料	22
	(1) 空間放射線量率	22
	ア 月間測定値	22
	イ 1か月間平均値の推移	23
	ウ 線量率(10分間平均値)と降雨量の時系列グラフ	25
	エ 線量率(1時間平均値)と降雨量の時系列グラフ	29
	(2) 環境試料中の放射能	33
	ア 大気中浮遊塵の全 α 放射能・全 β 放射能	33
	イ 核種分析	35
	(ア) 機器分析(γ 線放出核種)	35
	(イ) 放射性ストロンチウム分析(ストロンチウム90)	40
	(3) 排水の全計数率	41
	ア 月間測定値	41
	イ 全計数率と降雨量の時系列グラフ	42
	(4) 補足参考測定	43
	(5) バックグラウンド測定	47
	付表 測定器の種類	49
2	平常の変動幅の上限逸脱に係る原因調査報告(空間放射線量率) (静岡県環境放射線監視センター及び中部電力(株)浜岡原子力発電所)	50
3	平常の変動幅の下限逸脱に係る原因調査報告(空間放射線量率) (中部電力(株)浜岡原子力発電所)	53
4	落雷に起因するとみられるデータ収集不良について(空間放射線量率 及び全 α ・全 β 放射能) (静岡県環境放射線監視センター及び中部電力(株)浜岡原子力発電所)	55
5	中町における大気中浮遊塵の測定結果の取扱いに係る報告 (中部電力(株)浜岡原子力発電所)	57
6	平常の変動幅の上限逸脱に係る原因調査報告(排水の全計数率) (中部電力(株)浜岡原子力発電所)	59
7	令和5年度第3四半期浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定結果速報 (中部電力(株)浜岡原子力発電所)	62
8	令和5年度浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画	66
9	浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定に係る測定法及び評価方法	74
10	令和5年度の平常の変動幅	92
11	浜岡原子力発電所の運転状況等(中部電力株式会社)	98
12	浜岡原子力発電所内モニタ測定結果(中部電力株式会社)	100

1 測定データ資料
 (1) 空間放射線量率
 ア 月間測定値

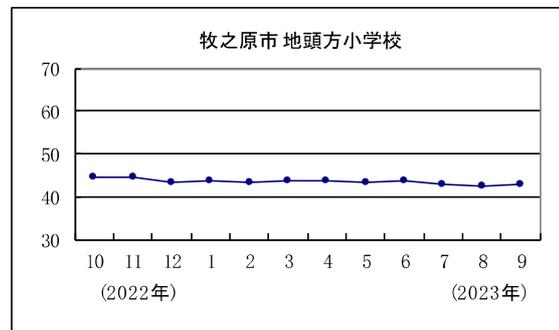
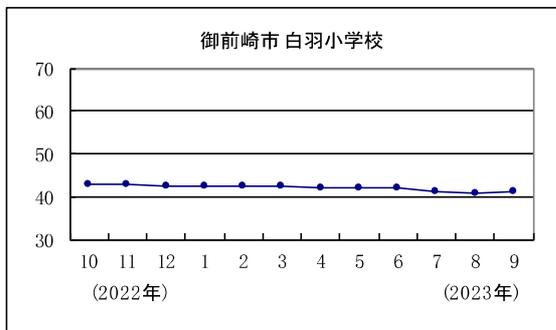
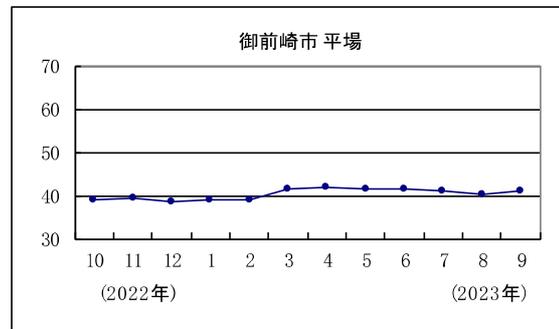
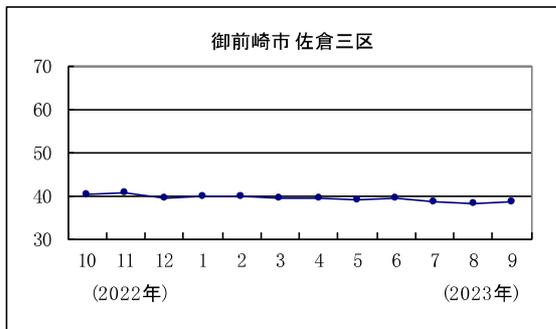
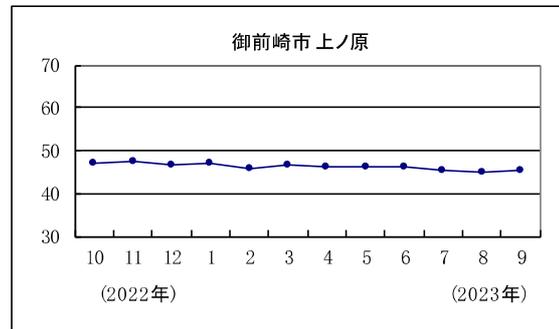
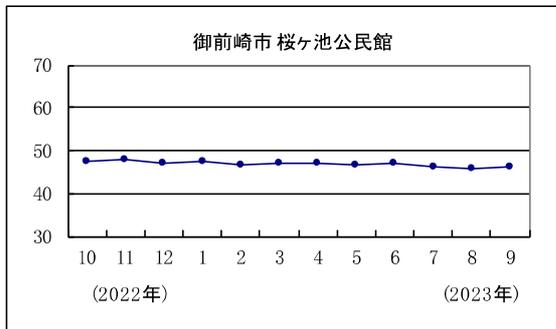
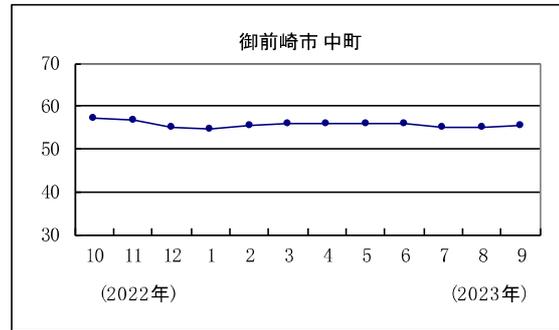
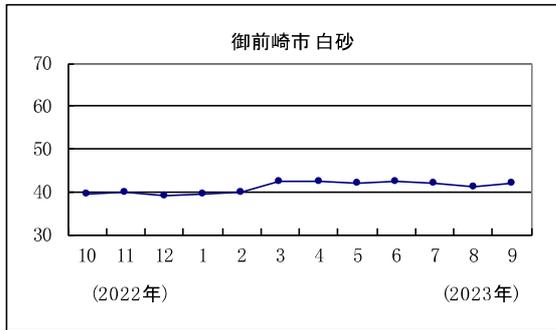
単位：nGy/h

測定地点名	月	平均値	10 分間平均値		1 時間平均値	
			最小値	最大値	最小値	最大値
白 砂 (御前崎市)	7 月	42	39	85	40	78
	8 月	41	39	50	40	50
	9 月	42	40	77	40	75
中 町 (御前崎市)	7 月	55	51	79	52	76
	8 月	55	52	64	52	62
	9 月	55	52	78	52	76
桜ヶ池公民館 (御前崎市)	7 月	46	45	74	45	70
	8 月	46	44	54	45	53
	9 月	46	44	73	45	71
上ノ原 (御前崎市)	7 月	45	44	83	44	77
	8 月	45	43	55	44	54
	9 月	45	26(43) ¹⁾	71(55)	32(44)	68(53)
佐倉三区 (御前崎市)	7 月	38	37	73	37	68
	8 月	38	37	47	37	46
	9 月	38	37	68	37	66
平 場 (御前崎市)	7 月	41	39	82	39	76
	8 月	40	39	51	39	49
	9 月	41	39	71	39	69
白羽小学校 (御前崎市)	7 月	41	39	66	40	61
	8 月	41	39	48	40	48
	9 月	41	39	66	40	65
地頭方小学校 (牧之原市)	7 月	43	41	66	42	63
	8 月	42	41	48	41	48
	9 月	43	41	66	41	64
旧監視センター (御前崎市)	7 月	44	42	72	43	69
	8 月	43	42	52	43	51
	9 月	44	42	71	43	68
草 笛 (御前崎市)	7 月	44	43	76	43	71
	8 月	44	43	53	43	52
	9 月	45	43	73	43	71
新神子 (御前崎市)	7 月	44	42	80	42	74
	8 月	43	41	54	42	52
	9 月	44	42	75	42	72
浜岡北小学校 (御前崎市)	7 月	43	41	80	41	76
	8 月	42	40	51	40	50
	9 月	43	41	77	41	75
大東支所 (掛川市)	7 月	42	40	91	40	83
	8 月	41	40	49	40	48
	9 月	42	40	72	40	70
菊川市 水道事務所 (菊川市)	7 月	48	46	93	47	87
	8 月	48	46	56	46	55
	9 月	48	46	78	46	77

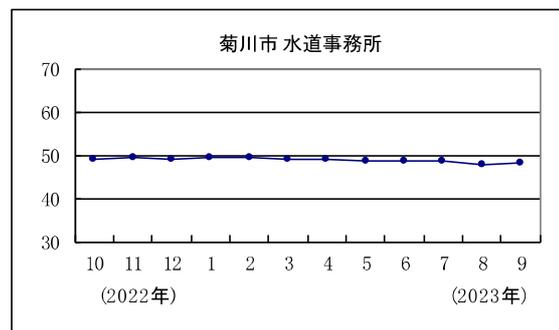
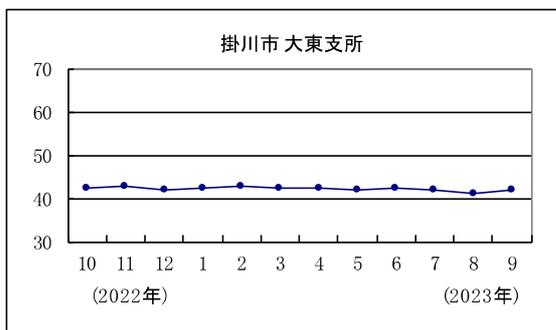
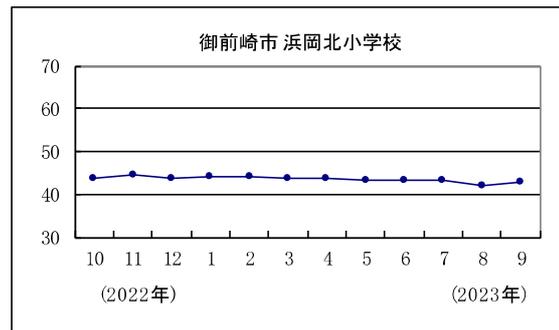
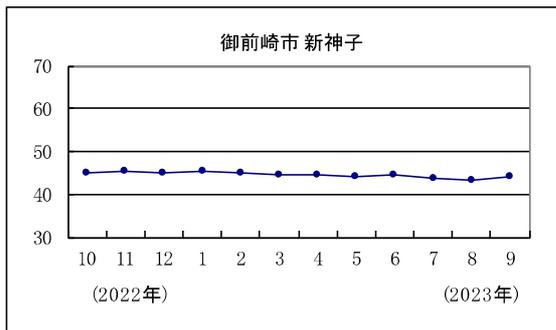
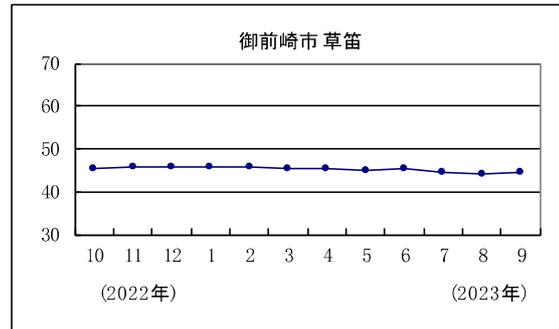
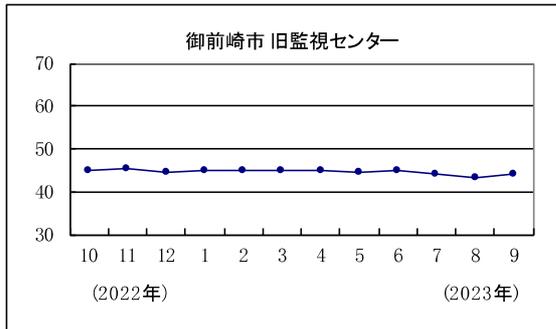
注1) ()内は、測定装置の故障の影響と考えられる期間（10分間平均値：9月21日9時00分～9月30日24時00分、1時間平均値：9月21日10時～9月30日24時）の値を除いた場合の測定値である。

イ 1か月間平均値の推移

単位 nGy/h

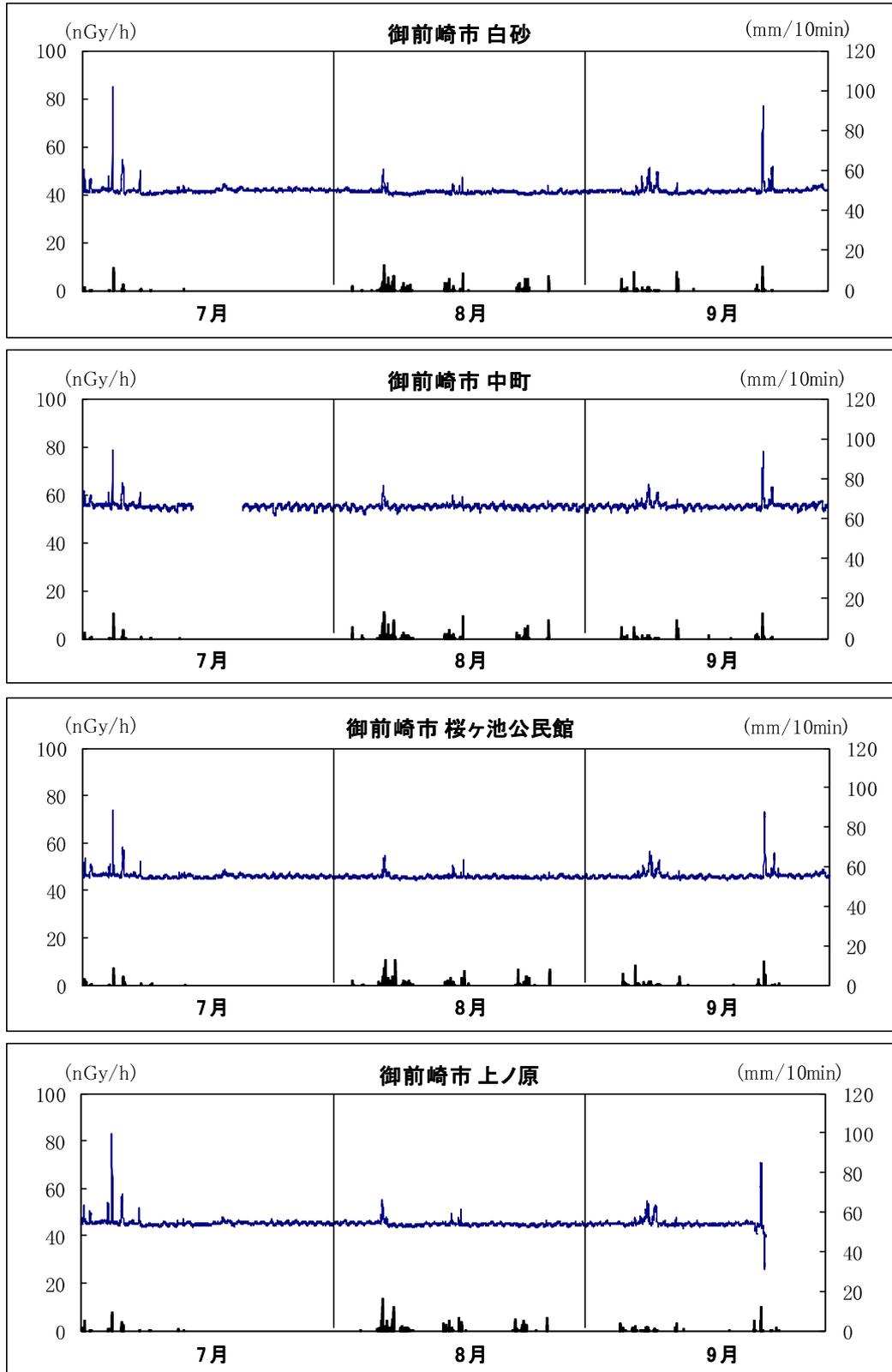


単位：nGy/h



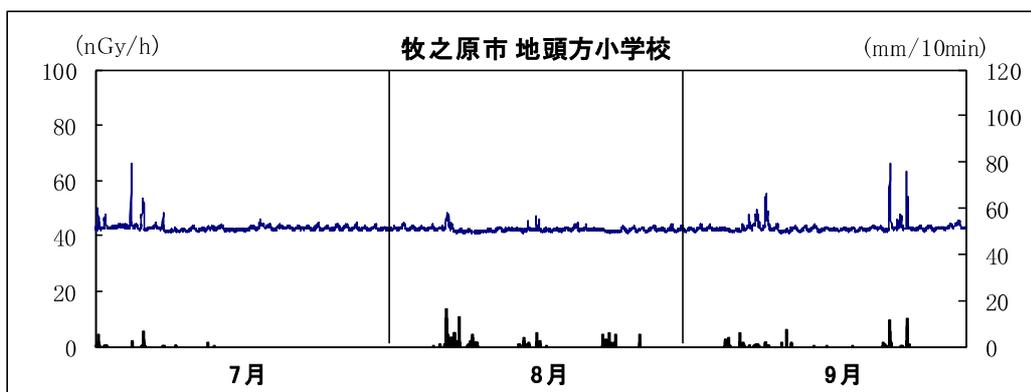
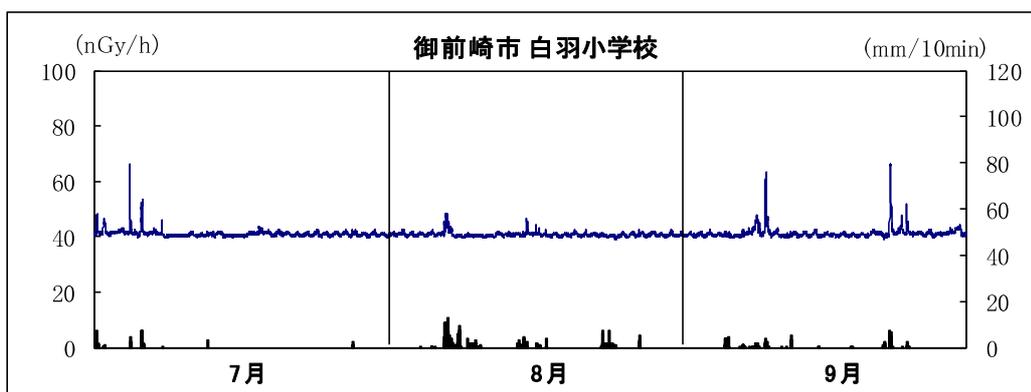
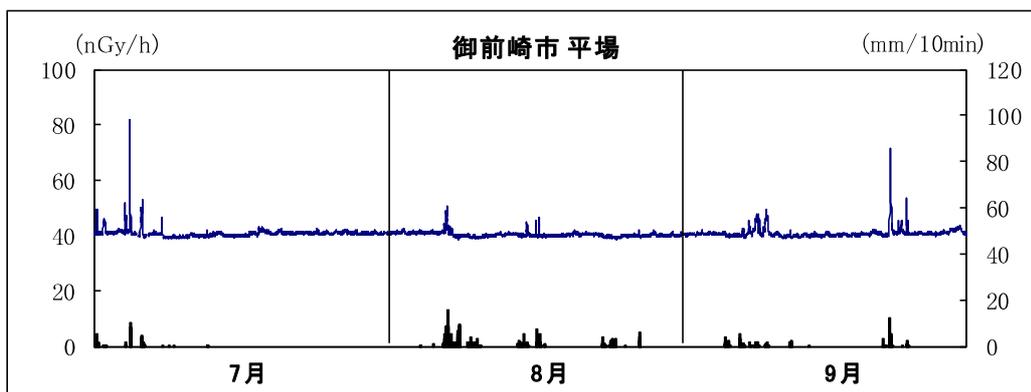
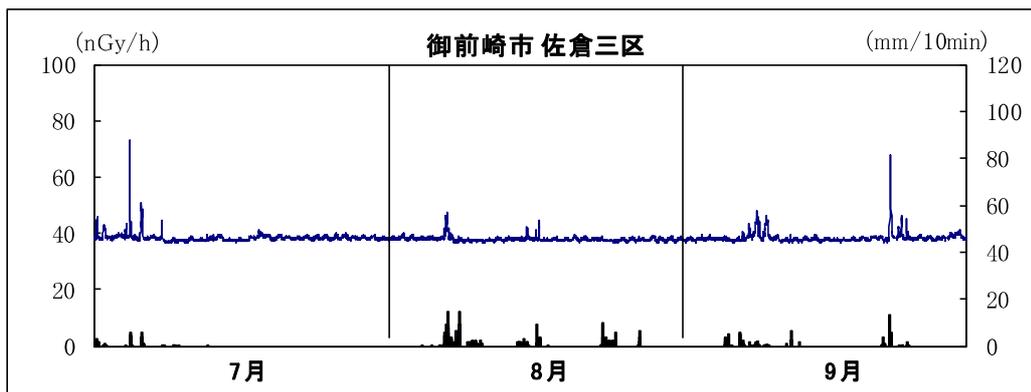
ウ 線量率（10 分間平均値）と降雨量の時系列グラフ

(注) 降雨が無い場合に線量率の上昇が見られているものは特に断りのない限り「感雨」が観測されている。

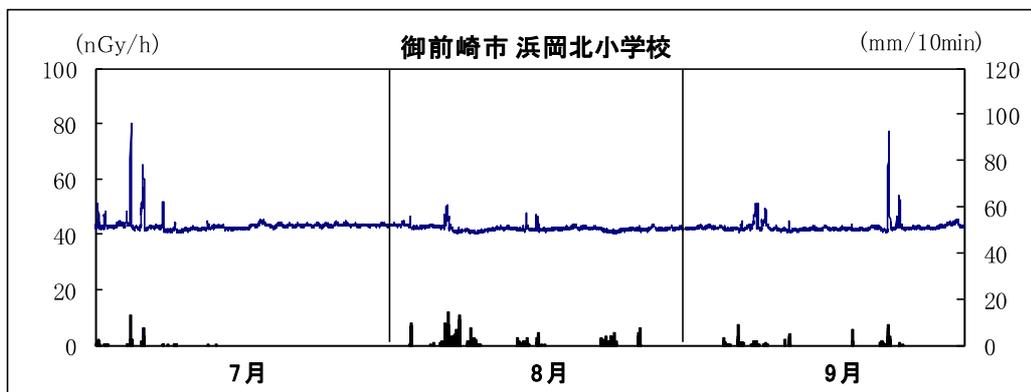
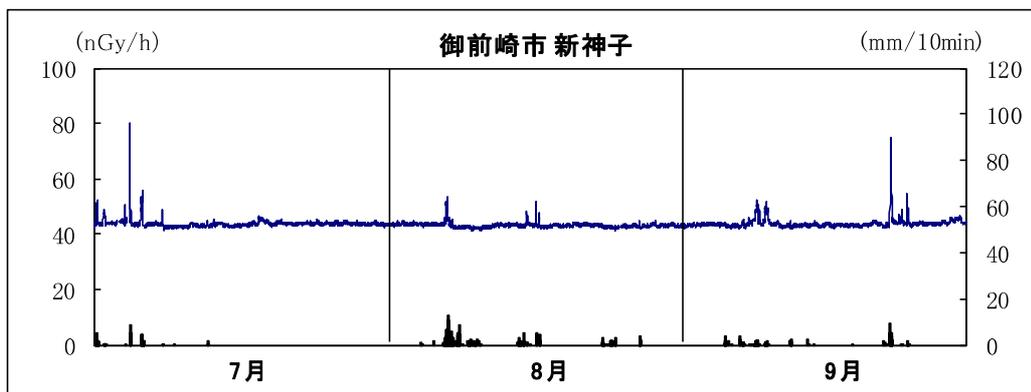
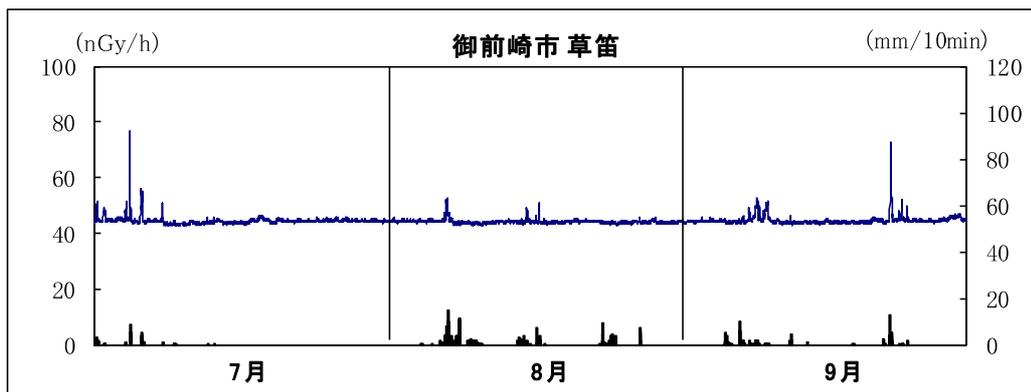
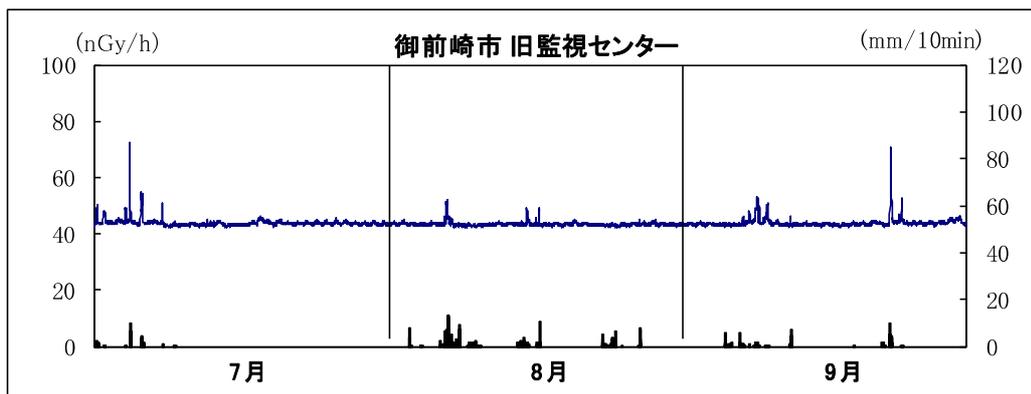


※上線は線量率, 下線は降雨量

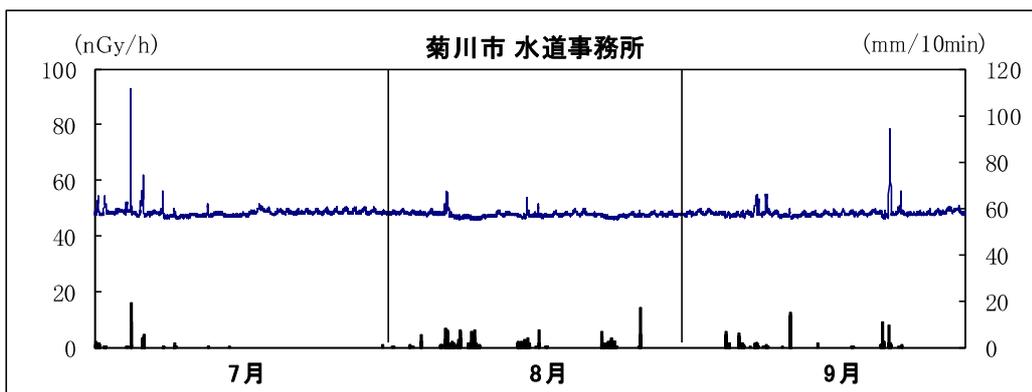
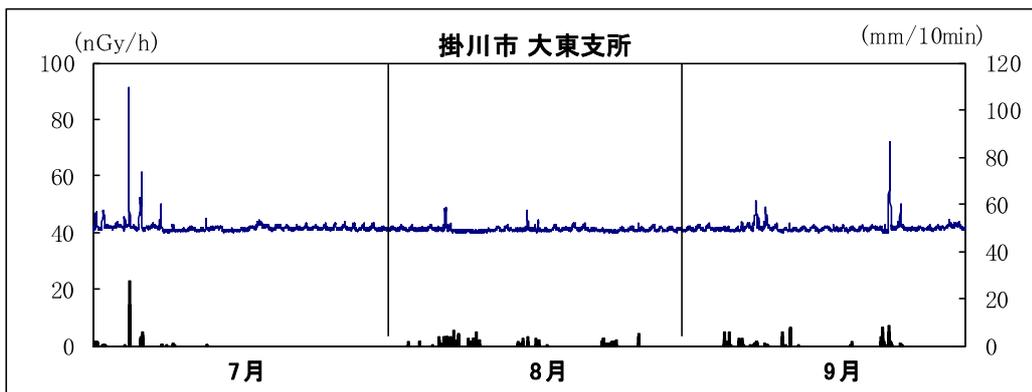
※ 中町では落雷の影響により7月14日から20日までの間に欠測となっている(資料編4参照)。上ノ原では9月21日から機器の故障の影響と考えられる下限逸脱が観測されており、機器の修繕により9月22日から30日までの間に欠測が生じた(資料編3参照)。



※上線は線量率, 下線は降雨量



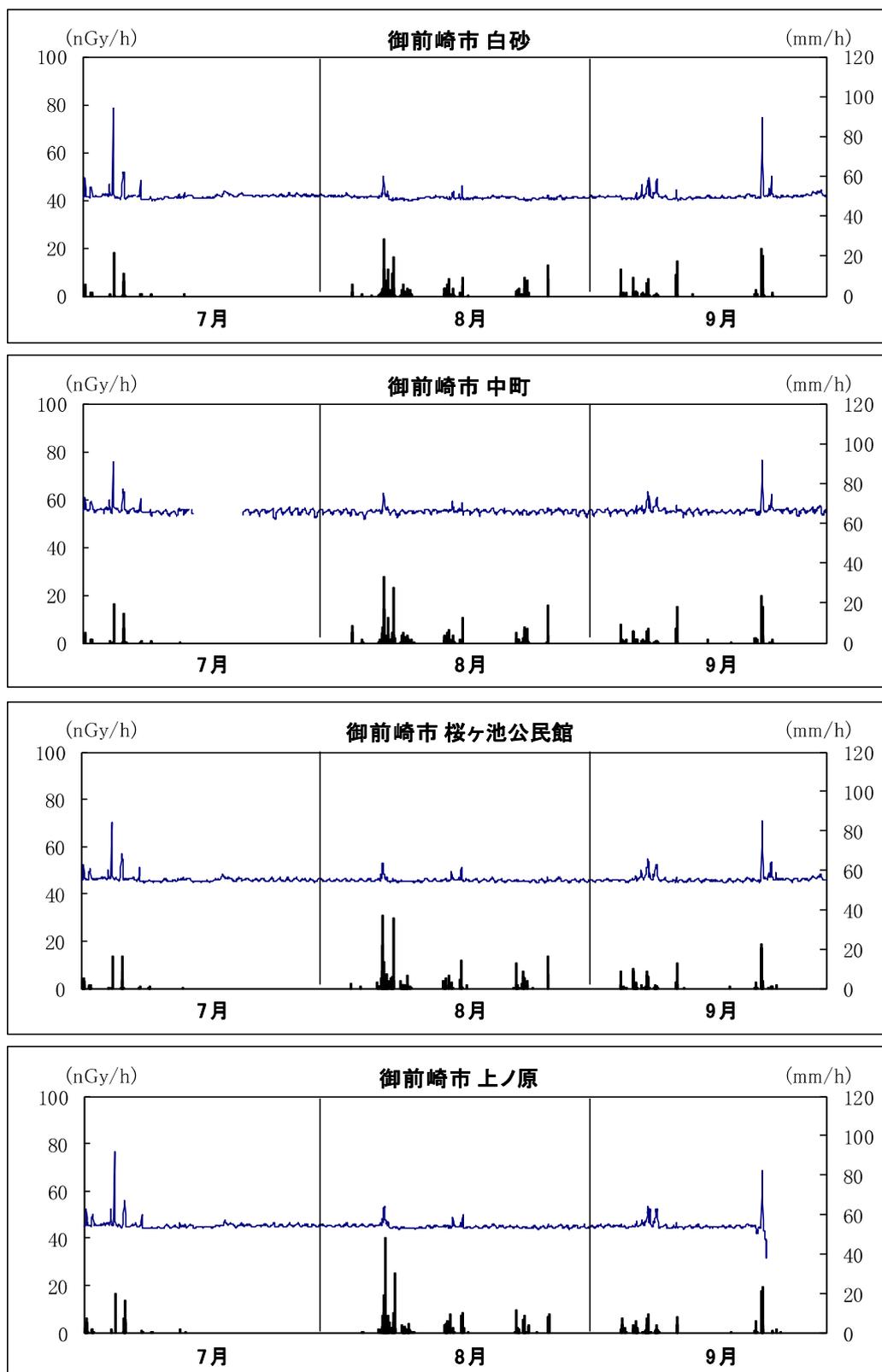
※上線は線量率, 下線は降雨量



※上線は線量率, 下線は降雨量

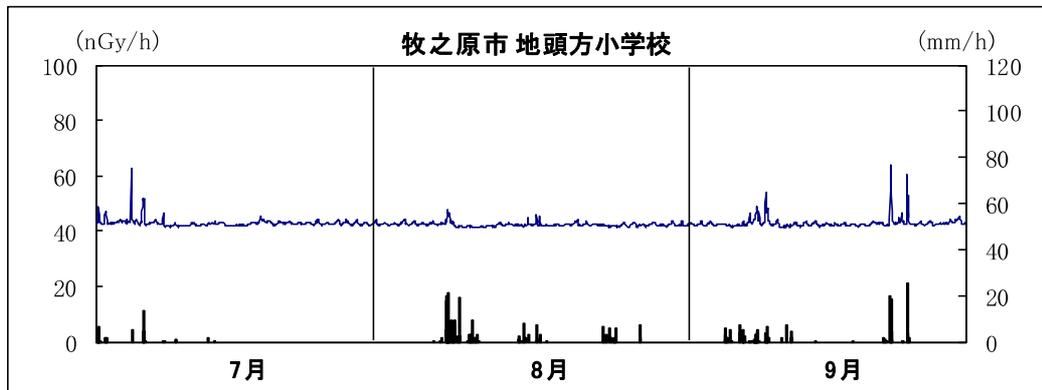
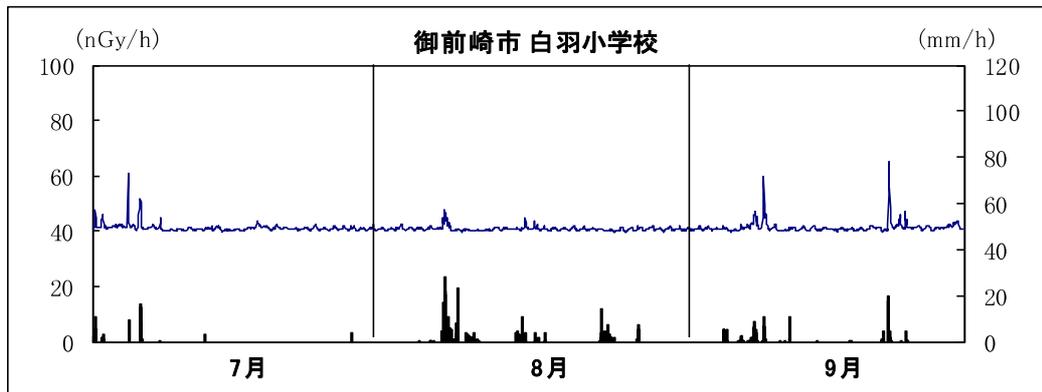
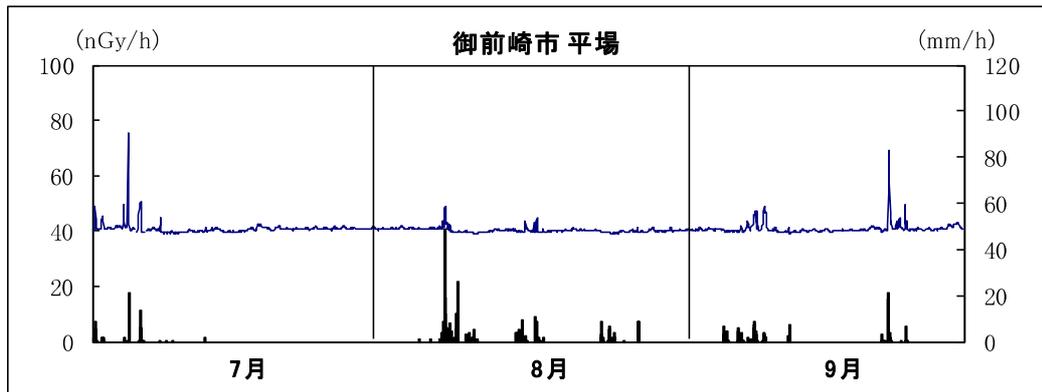
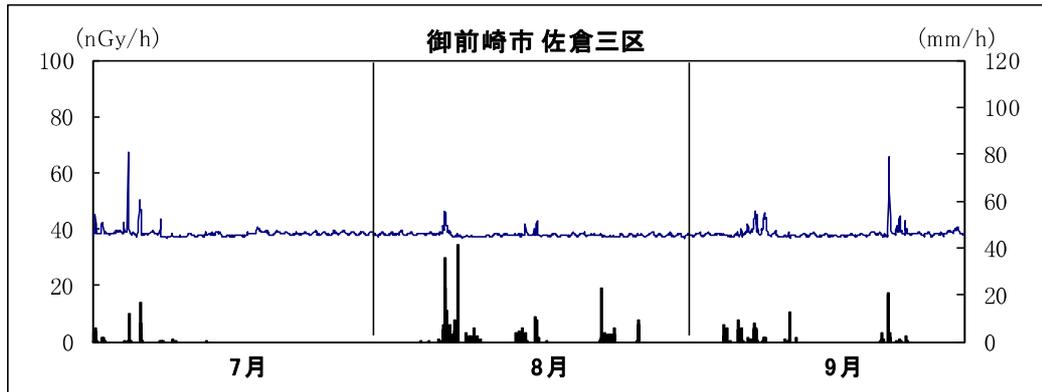
エ 線量率（1時間平均値）と降雨量の時系列グラフ

(注) 降雨が無い場合に線量率の上昇が見られているものは特に断りのない限り「感雨」が観測されている。

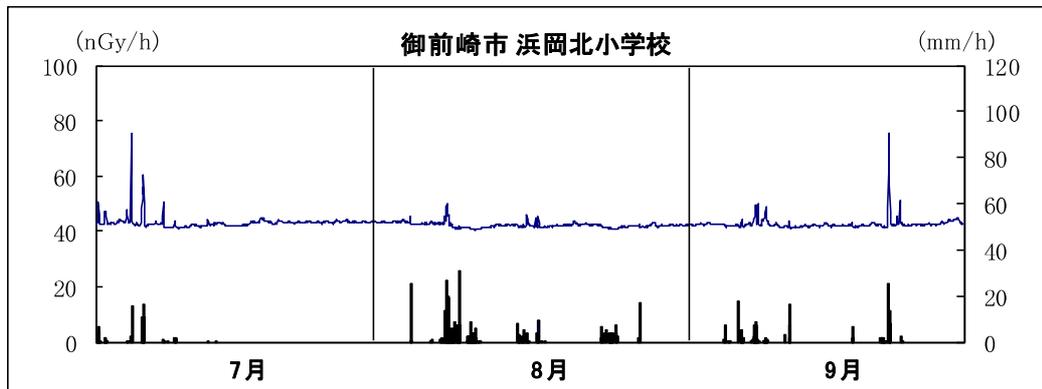
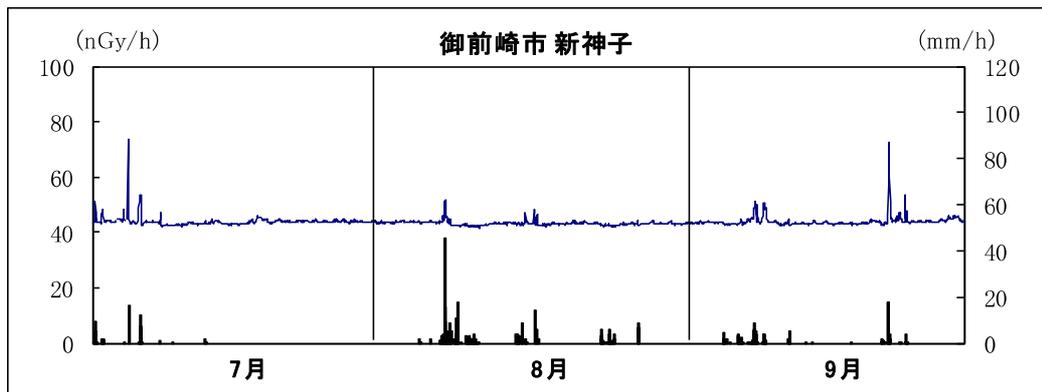
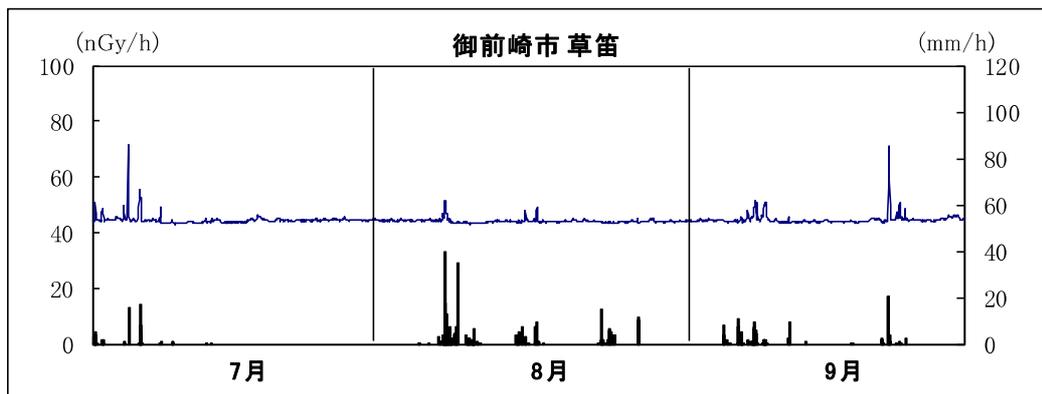
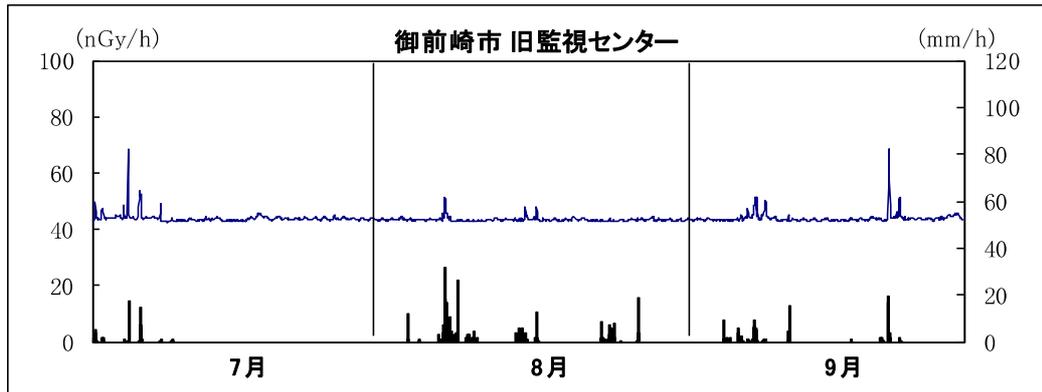


※上線は線量率, 下線は降雨量

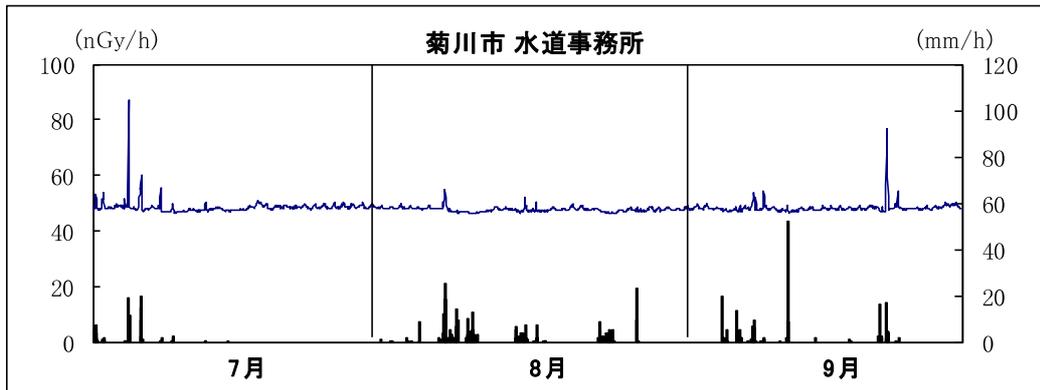
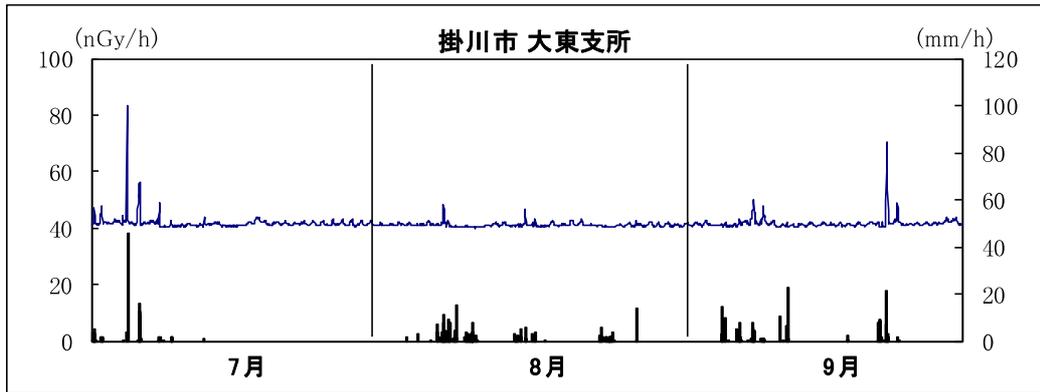
※ 中町では落雷の影響により7月14日から20日までの間に欠測となっている（資料編4参照）。
上ノ原では9月21日から機器の故障の影響と考えられる下限逸脱が観測されており、機器の修繕により9月22日から30日までの間に欠測が生じた（資料編3参照）。



※上線は線量率, 下線は降雨量



※上線は線量率, 下線は降雨量



※上線は線量率, 下線は降雨量

(2) 環境試料中の放射能

ア 大気中浮遊塵の全 α 放射能・全 β 放射能

(7) 集塵中全 α 放射能・全 β 放射能比

単位：－

測定地点名	月	平均値	最大値	測定地点名	月	平均値	最大値
白砂 (御前崎市)	7月	3.1	3.8	白羽小学校 (御前崎市)	7月	2.6	2.9
	8月	2.9	3.4		8月	2.5	3.0
	9月	2.9	3.4		9月	2.3	2.7
中町 (御前崎市)	7月	2.6 ¹⁾	3.0 ¹⁾	地頭方小学校 (牧之原市)	7月	2.6	3.1
	8月	2.6	3.8		8月	2.5	3.1
	9月	2.3	2.8		9月	2.2	2.9
平場 (御前崎市)	7月	4.0	5.1				
	8月	3.8	4.8				
	9月	3.5	4.1				

注1) 7月4日に発生した落雷による伝送装置等不具合の復旧対応によりデータ収集ができなかった期間（7月4日17時～7月13日12時）を除いた参考値である（資料編4参照）。

(1) 集塵中の全 β 放射能

単位：Bq/m³

測定地点名	月	最小値	最大値	測定地点名	月	最小値	最大値
白砂 (御前崎市)	7月	* ¹⁾	7.1	白羽小学校 (御前崎市)	7月	*	8.2
	8月	*	5.1		8月	*	3.8
	9月	*	5.5		9月	*	5.5
検出限界値		0.052～0.31 ²⁾		検出限界値		0.052～0.31	
中町 (御前崎市)	7月	* ³⁾	6.2 ³⁾	地頭方小学校 (牧之原市)	7月	*	7.3
	8月	*	4.9		8月	*	4.0
	9月	*	4.9		9月	*	5.1
検出限界値		0.051～0.31		検出限界値		0.051～0.31	
平場 (御前崎市)	7月	*	6.8				
	8月	*	4.3				
	9月	*	5.6				
検出限界値		0.053～0.32					

注1) 「*」は、「検出限界未満」を示す。

注2) 算出に用いる積算流量が、測定時間（1～6時間）ごとに変化するため、検出限界値には幅がある。

注3) 7月4日に発生した落雷による伝送装置等不具合の復旧対応によりデータ収集ができなかった期間（7月4日17時～7月13日12時）を除いた参考値である（資料編4参照）。

(ウ) (参考) 集塵終了6時間後の全β放射能

単位：Bq/m³

測定地点名	月	最小値	最大値
白砂 (御前崎市)	7月	* ¹⁾	0.26
	8月	*	0.12
	9月	*	0.23
	検出限界値		0.024
中町 (御前崎市)	7月	* ²⁾	0.18 ²⁾
	8月	*	0.10
	9月	*	0.16
	検出限界値		0.026
平場 (御前崎市)	7月	*	0.18
	8月	*	0.097
	9月	*	0.10
	検出限界値		0.026

測定地点名	月	最小値	最大値
白羽小学校 (御前崎市)	7月	*	0.11
	8月	*	0.073
	9月	*	0.072
	検出限界値		0.025
地頭方小学校 (牧之原市)	7月	*	0.17
	8月	*	0.13
	9月	*	0.11
	検出限界値		0.025

注1) 「*」は、「検出限界未満」を示す。

注2) 7月4日に発生した落雷による伝送装置等不具合の復旧対応によりデータ収集ができなかった期間（一部断続的であるが、7月4日18時～7月13日18時）を除いた参考値である（資料編4参照）。

イ 核種分析

(7) 機器分析 (γ線放出核種)

a 大気中浮遊塵

単位：mBq/m³

採取地点名	採取期間	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁷ Be ²⁾
御前崎市 白砂	R5年7月3日 ～R5年7月31日	* ³⁾ (0.0099) ⁴⁾	*	*	*	2.87 (0.23)
	R5年8月1日 ～R5年8月31日	*	*	*	*	1.84 (0.18)
	R5年9月1日 ～R5年10月1日	*	*	*	*	3.33 (0.23)
御前崎市 中町	R5年7月3日 ～R5年7月31日	* ⁵⁾ (0.013) ⁵⁾	* ⁵⁾ (0.012) ⁵⁾	* ⁵⁾ (0.012) ⁵⁾	* ⁵⁾	3.64 ⁵⁾ (0.26) ⁵⁾
	R5年8月1日 ～R5年8月31日	*	*	*	*	1.43 (0.14)
	R5年9月1日 ～R5年10月1日	*	*	*	*	2.66 (0.18)
御前崎市 平場	R5年7月3日 ～R5年7月31日	*	*	*	*	3.05 (0.23)
	R5年8月1日 ～R5年8月31日	*	*	*	*	1.90 (0.20)
	R5年9月1日 ～R5年10月1日	*	*	*	*	3.47 (0.25)
御前崎市 白羽小学校	R5年7月3日 ～R5年7月31日	*	*	*	*	2.48 (0.19)
	R5年8月1日 ～R5年8月31日	*	*	*	*	1.43 (0.16)
	R5年9月1日 ～R5年10月1日	*	*	*	*	2.71 (0.20)
牧之原市 地頭方小学校	R5年7月3日 ～R5年7月31日	*	*	*	*	2.40 (0.21)
	R5年8月1日 ～R5年8月31日	*	*	*	*	1.50 (0.14)
	R5年9月1日 ～R5年10月1日	*	*	*	*	2.78 (0.20)

注1) 「その他」は、コバルト60、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注2) ベリリウム7は、自然放射性核種である。

注3) 「*」は、「検出されず」を示す。

注4) ()内は、検出下限値を示す。

注5) 7月の中町の測定値は、落雷等の影響により積算流量のデータを遠隔収集できない期間(7月4日～7月13日)があったため、参考値とする(資料編5参照)。

b 陸 水

単位：mBq/L

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁴⁰ K ²⁾
上 水	御前崎市 市役所 (大井川広域水道)	R5年 7月 4日	県	* ³⁾ (1.3) ⁴⁾	*	*	*	*	25 (15)
			中電	*	*	*	*	*	31 (17)
	御前崎市 新神子 (県営榊南水道及び 大井川広域水道混合水)	R5年 7月 4日	県	*	*	*	*	*	26 (16)
			中電	*	*	*	*	*	20 (18)

注1) 「その他」は、コバルト60、ヨウ素131、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注2) カリウム40は、自然放射性核種である。

注3) 「*」は、「検出されず」を示す。

注4) ()内は、検出下限値を示す。

c 土 壤

単位：Bq/kg 乾土

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁴⁰ K ²⁾
土 壤	御前崎市 下朝比奈	R5年 9月 4日	県	* ³⁾ (0.75) ⁴⁾	*	4.2 (0.89)	*	550 (30)
			中電	*	*	5.9 (1.1)	*	570 (32)
	御前崎市 新神子	R5年 9月 4日	県	*	*	3.0 (0.72)	*	496 (28)
			中電	*	*	3.1 (0.89)	*	520 (29)
	御前崎市 比 木	R5年 9月 4日	県	*	*	1.3 (0.64)	*	640 (34)
			中電	*	*	1.1 (1.0)	*	660 (38)
	牧之原市 笠 名	R5年 9月 29日	県	*	*	7.1 (1.1)	*	660 (33)
			中電	*	*	8.3 (1.5)	*	670 (40)

注1) 「その他」は、コバルト60、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注2) カリウム40は、自然放射性核種である。

注3) 「*」は、「検出されず」を示す。

注4) ()内は、検出下限値を示す。

d 農畜産物

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁴⁰ K ²⁾
玄 ³⁾ 米	牧之原市 笠名	R5年9月3日	県	* ⁴⁾ (0.031) ⁵⁾		*	*	*	71.3 (1.7)
			中電	* (0.031)		*	*	*	72.6 (1.7)
すいか	御前崎市 八千代	未採取 ⁶⁾	県	—		—	—	—	—
			中電	—		—	—	—	—
	御前崎市 中原	R5年7月4日	県	* (0.016)		*	0.0078 (0.0072)	*	39.4 (0.90)
			中電	* (0.018)		*	*	*	45.1 (1.0)
かんしょ	御前崎市 新神子	R5年9月26日	県	* (0.019)		*	0.019 (0.012)	*	49.1 (1.1)
			中電	* (0.019)		*	0.027 (0.015)	*	58.0 (1.1)
原乳	掛川市 下土方	R5年7月28日	県	* (0.018)	* ⁷⁾ (0.090)	*	*	*	44.3 (0.99)
			中電	* (0.016)	* (0.090)	*	*	*	45.3 (0.91)
	菊川市 嶺田	R5年7月4日	県	* (0.018)	* (0.098)	*	*	*	45.8 (1.0)
			中電	* (0.020)	* (0.097)	*	*	*	44.8 (1.0)

注1) 「その他」は、コバルト60、ヨウ素131、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注2) カリウム40は、自然放射性核種である。

注3) 10月に採取の計画だったが、採取協力者の都合により収穫時期が早まり、9月の採取となった。

注4) 「*」は、「検出されず」を示す。

注5) ()内は、検出下限値を示す。

注6) 7月に採取の計画だったが、生育不良により未採取となった。

注7) 原乳のヨウ素131の単位は、Bq/Lである。

● 海底土

単位：Bq/kg 乾土

採取地点名	採取年月日	測定機関	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁴⁰ K ²⁾
菊川河口	R5年8月25日	県	* ³⁾ (0.74) ⁴⁾	*	*	*	650 (32)
		中電	*	*	*	*	710 (32)
高松沖	R5年8月25日	県	*	*	*	*	630 (32)
		中電	*	*	*	*	700 (31)
尾高漁場	R5年8月25日	県	*	*	*	*	590 (31)
		中電	*	*	*	*	630 (31)
中根礁	R5年8月25日	県	*	*	*	*	534 (29)
		中電	*	*	*	*	578 (28)
御前崎港	R5年8月25日	県	*	*	1.7 (0.62)	*	690 (33)
		中電	*	*	2.1 (1.0)	*	740 (37)
浅根漁場	R5年8月25日	県	*	*	*	*	620 (32)
		中電	*	*	*	*	660 (31)
1,2号機 放水口付近	R5年8月25日	県	*	*	*	*	610 (31)
		中電	*	*	*	*	660 (30)
取水口付近	R5年8月25日	県	*	*	*	*	610 (32)
		中電	*	*	*	*	670 (32)
3号機及び 4号機 放水口付近	R5年8月25日	県	*	*	*	*	548 (29)
		中電	*	*	*	*	590 (30)
5号機放水 口付近	R5年8月25日	県	*	*	*	*	509 (28)
		中電	*	*	*	*	570 (29)

注1) 「その他」は、コバルト60、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注2) カリウム40は、自然放射性核種である。

注3) 「*」は、「検出されず」を示す。

注4) ()内は、検出下限値を示す。

f 海産生物

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁴⁰ K ²⁾
しらす	御前崎港	R5年 8月 28日	県	* ³⁾ (0.026) ⁴⁾	*	*	*	46.1 (1.4)
			中電	* (0.029)	*	*	*	47.9 (1.5)
さざえ	未採取 ⁵⁾	—	県	—	—	—	—	—
			中電	—	—	—	—	—
かき	尾高	R5年 7月 25日	県	* (0.059)	*	*	*	56.9 (2.6)
			中電	* (0.055)	*	*	*	53.8 (2.4)

注1) 「その他」は、コバルト 60、セシウム 134 及びセシウム 137 以外の人工放射性核種を示す。

注2) カリウム 40 は、自然放射性核種である。

注3) 「*」は、「検出されず」を示す。

注4) () 内は、検出下限値を示す。

注5) 7月に採取の計画だったが、不漁により未採取となった。

(イ) 放射性ストロンチウム分析 (ストロンチウム 90)

a 陸水 (上水)

単位：mBq/L

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
陸水 (上水)	御前崎市 新神子	R5年 7月 4日	県	0.22 (0.17) ¹⁾
			中電	* ²⁾ (0.20)

注1) ()内は、検出下限値を示す。

注2) 「*」は、「検出されず」を示す。

b 農畜産物

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
玄米 ¹⁾	御前崎市 笠名	R5年 9月 3日	県	* ²⁾ (0.014) ³⁾
			中電	* (0.022)
原乳	菊川市 嶺田	R5年 7月 4日	県	0.014 (0.0084)
			中電	0.017 (0.014)

注1) 10月に採取の計画だったが、採取協力者の都合により収穫時期が早まり、9月の採取となった。

注2) 「*」は、「検出されず」を示す。

注3) ()内は、検出下限値を示す。

c 海産生物

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
しらす	御前崎港	R5年 8月 28日	県	* ¹⁾ (0.018) ²⁾
			中電	* (0.036)
さざえ	未採取 ³⁾	—	県	—
			中電	—

注1) 「*」は、「検出されず」を示す。

注2) ()内は、検出下限値を示す。

注3) 7月に採取の計画だったが、不漁により未採取となった。

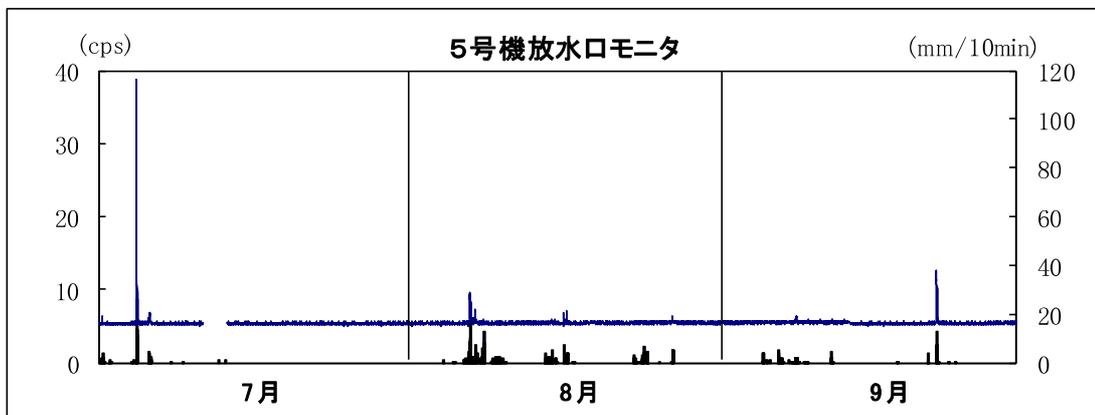
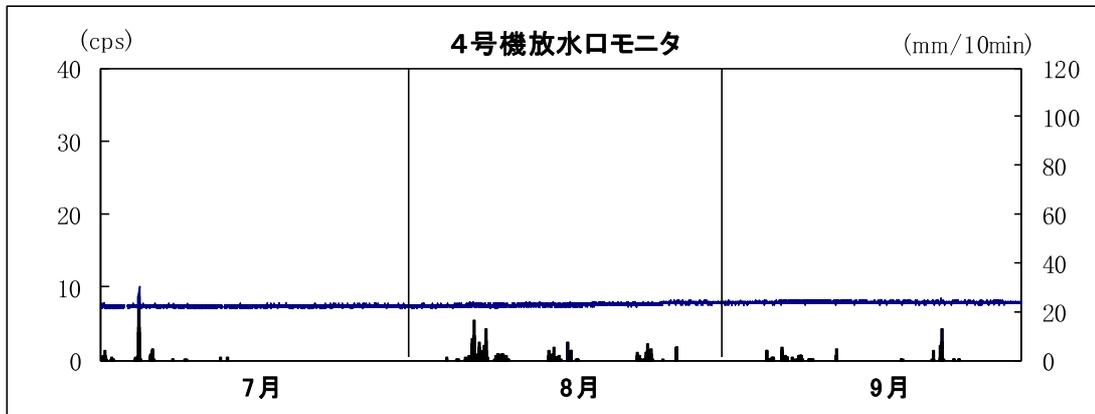
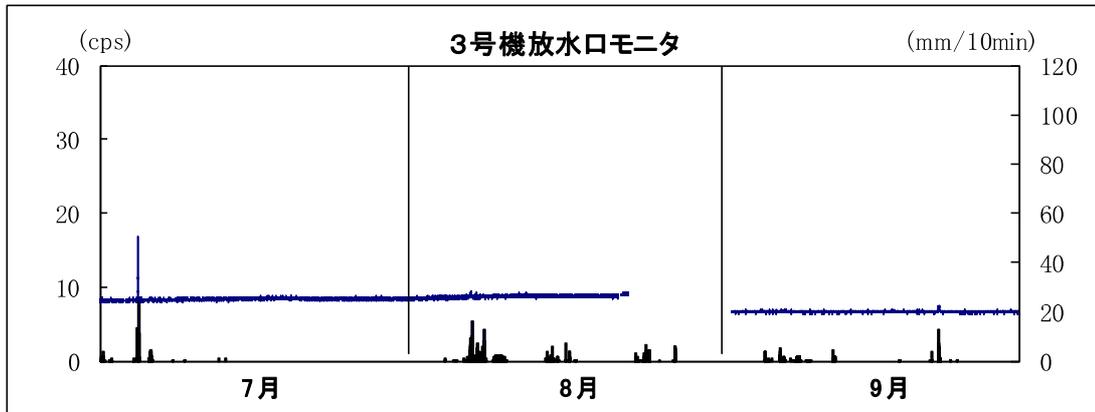
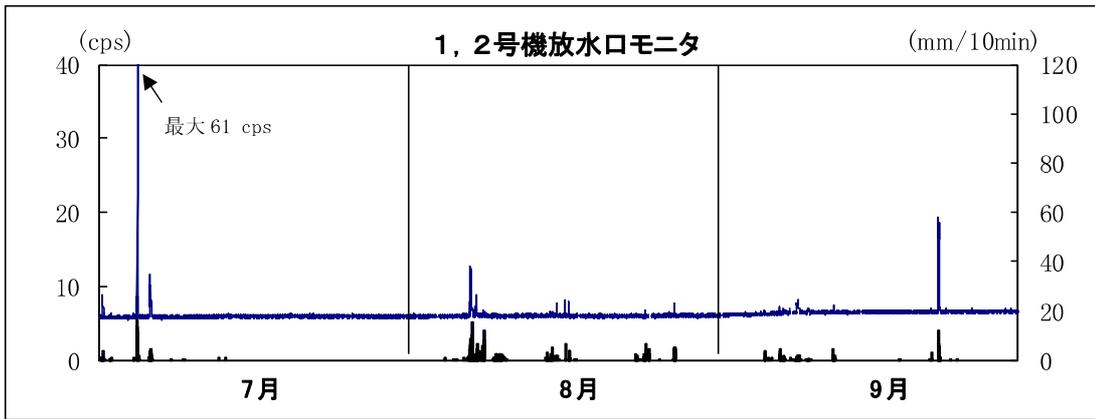
(3) 排水の全計数率

ア 月間測定値

単位：cps

測定地点名	月	平均値	最小値	最大値
1, 2号機放水口モニタ	7月	6.0	5.5	61
	8月	6.1	5.7	13
	9月	6.6	6.0	19
3号機放水口モニタ	7月	8.3	7.8	17
	8月	8.7	8.0	9.4
	9月	6.6	6.2	7.4
4号機放水口モニタ	7月	7.4	7.0	10
	8月	7.6	7.1	8.2
	9月	7.9	7.5	8.3
5号機放水口モニタ	7月	5.4	5.1	39
	8月	5.4	5.0	9.7
	9月	5.5	5.0	13

イ 全計数率と降雨量の時系列グラフ



※上線は計数率, 下線は降雨量

(4) 補足参考測定

ア 積算線量

測定期間：令和5年6月14日～9月13日（92日積算）

単位：mGy

測定地点名	測定値	
	県	中部電力
芹沢（御前崎市）	0.14	0.15
西山（御前崎市）	0.14	0.15
上比木（御前崎市）	0.15	0.16
合戸東前（御前崎市）	0.15	0.15
門屋石田（御前崎市）	0.15	0.15
中尾（御前崎市）	0.17	0.17
朝比奈原公民館（御前崎市）	0.14	0.15
旧地頭方中学校（牧之原市）	0.15	0.15
菅山保育園（牧之原市）	0.15	0.15
鬼女新田公民館（牧之原市）	0.14	0.14
千浜小学校（掛川市）	0.15	0.16
東小学校（菊川市）	0.14	0.15

イ 環境試料中の放射能
(7) 機器分析 (γ線放出核種)

a 降下物

単位：Bq/m²

採取地点名	採取期間	測定機関	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁷ Be ²⁾
御前崎市 池新田	R5年7月3日 ～R5年7月31日	県	* ³⁾ (0.051) ⁴⁾	*	*	*	35.1 (1.7)
		中電	*	*	*	*	35.5 (1.6)
	R5年8月1日 ～R5年8月31日	県	*	*	*	*	139 (3.6)
		中電	*	*	*	*	136 (3.2)
	R5年9月1日 ～R5年10月1日	県	*	*	*	*	68.2 (2.5)
		中電	*	*	*	*	78.8 (2.4)

注1) 「その他」は、コバルト60、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注2) ベリリウム7は、自然放射性核種である。

注3) 「*」は、「検出されず」を示す。

注4) ()内は、検出下限値を示す。

b 指標生物 (松葉)

単位：Bq/kg 生

試料名	採取地点名	採取年月日	測定機関	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁴⁰ K ²⁾
松 葉	御前崎市 池新田	休止 ³⁾	県	—	—	—	—	—	—
			中電	—	—	—	—	—	—
	御前崎市 平場前	R5年9月4日	県	* ⁴⁾ (0.032) ⁵⁾	*	*	0.042 (0.017)	*	68.2 (1.8)
			中電	*	*	*	0.054 (0.031)	*	70.5 (1.9)
	御前崎市 白砂	R5年9月4日	県	*	*	*	0.027 (0.027)	*	73.1 (2.0)
			中電	*	*	*	0.051 (0.024)	*	78.0 (1.8)

注1) 「その他」は、コバルト60、ヨウ素131、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注2) カリウム40は、自然放射性核種である。

注3) 松の高木化により、令和4年度第2四半期以降の採取を休止している (浜岡原子力発電所周辺環境放射能調査結果第197号資料編7参照)。

注4) 「*」は、「検出されず」を示す。

注5) ()内は、検出下限値を示す。

c 海水

単位：mBq/L

採取地点名	採取年月日	測定機関	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾
菊川河口	R5年8月25日	県	* ²⁾ (3.1) ³⁾	*	*	*
		中電	*	*	*	*
高松沖	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*
尾高漁場	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	3.0 (2.4)	*
中根礁	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*
御前崎港	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	2.8 (2.3)	*
浅根漁場	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*
1,2号機 放水口付近	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*
取水口付近	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*
3号機及び4号機 放水口付近	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*
5号機放水口付近	R5年8月25日	県	*	*	*	*
		中電	*	*	*	*

注1) 「その他」は、コバルト60、セシウム134及びセシウム137以外の人工放射性核種を示す。

注2) 「*」は、「検出されず」を示す。

注3) ()内は、検出下限値を示す。

(イ) トリチウム分析

大気中水分

採取地点名	採取期間	測定値 (Bq/L) (捕集水中トリチウム濃度)	測定値 (Bq/m ³) (大気中トリチウム濃度)
御前崎市 白砂	R5年 7月 3日～R5年 7月 31日	0.62 (0.35) ¹⁾	0.012 (0.0066)
	R5年 8月 1日～R5年 8月 31日	* ²⁾ (0.33)	* (0.0062)
	R5年 9月 1日～R5年 10月 1日	0.37 (0.34)	0.0069 (0.0063)
御前崎市 中町	R5年 7月 3日～R5年 7月 31日	* (0.48)	* (0.0040)
	R5年 8月 1日～R5年 8月 31日	* (0.50)	* (0.0054)
	R5年 9月 1日～R5年 10月 1日	* (0.51)	* (0.0045)
御前崎市 平場	R5年 7月 3日～R5年 7月 31日	0.47 (0.35)	0.0096 (0.0071)
	R5年 8月 1日～R5年 8月 31日	* (0.33)	* (0.0076)
	R5年 9月 1日～R5年 10月 1日	0.36 (0.34)	0.0076 (0.0071)
御前崎市 上ノ原	R5年 7月 3日～R5年 7月 31日	* (0.49)	* (0.0068)
	R5年 8月 1日～R5年 8月 31日	* (0.50)	* (0.0067)
	R5年 9月 1日～R5年 10月 1日	* (0.51)	* (0.0066)

注1) ()内は、検出下限値を示す。

注2) 「*」は、「検出されず」を示す。

(5) バックグラウンド測定
ア 機器分析 (γ線放出核種)

土 壤

単位 : Bq/kg 乾土

採取地点名	採取年月日	測定機関	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他 ¹⁾	⁴⁰ K ²⁾
牧之原市 大 沢	R5 年 7 月 5 日	県	* ³⁾ (0.77) ⁴⁾	*	*	*	527 (29)
		中電	*	*	*	*	560 (30)

注1) 「その他」は、コバルト 60、セシウム 134 及びセシウム 137 以外の人工放射性核種を示す。

注2) カリウム 40 は、自然放射性核種である。

注3) 「*」は、「検出されず」を示す。

注4) () 内は、検出下限値を示す。

イ 放射性ストロンチウム分析 (ストロンチウム 90)

土 壤

単位 : Bq/kg 乾土

採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
牧之原市 大 沢	R5 年 7 月 5 日	県	* ¹⁾ (0.14) ²⁾
		中電	* (0.18)

注1) 「*」は、「検出されず」を示す。

注2) () 内は、検出下限値を示す。

ウ トリチウム分析

海 水

単位 : Bq/L

採取地点名	採取年月日	測定機関	測定値
1, 2号機放水口付近	R5 年 8 月 25 日	県	* ¹⁾ (0.33) ²⁾
		中電	* (0.49)
取水口付近	R5 年 8 月 25 日	県	* (0.33)
		中電	* (0.49)

注1) 「*」は、「検出されず」を示す。

注2) () 内は、検出下限値を示す。

エ プルトニウム分析（プルトニウム 238、プルトニウム 239+240）

土 壤

単位：Bq/kg 乾土

採取地点名	採取年月日	核種	測定機関	測定値
牧之原市 大 沢	R5 年 7 月 5 日	Pu-238	県	* ¹⁾ (0.0031) ²⁾
			中電	* (0.0046)
		Pu-239+240	県	* (0.0049)
			中電	* (0.0060)

注1) 「*」は、「検出されず」を示す。

注2) ()内は、検出下限値を示す。

付表 測定器の種類

測定項目		測定機関	測定器	直近点検年月
空間放射線量	線量率	県	NaI(Tl)型空間ガンマ線測定装置 ：日立アロカメディカル(株)製 エネルギー特性補償型(6局) ：日本レイテック(株)製 エネルギー特性補償型(2局)	R5年6月～ R5年7月
		中電	NaI(Tl)型空間ガンマ線測定装置 ：日本レイテック(株)製 エネルギー特性補償型	R5年5月～ R5年6月
	積算線量	県	蛍光ガラス線量計素子：AGC テクノグラス(株)製 SC-1 蛍光ガラス線量計読取装置：AGC テクノグラス(株)製 FGD251	R5年8月
		中電	蛍光ガラス線量計素子：AGC テクノグラス(株)製 SC-1 蛍光ガラス線量計読取装置：AGC テクノグラス(株)製 FGD-201	R5年2月
環境試料中の放射能	全α放射能・ 全β放射能	県	ZnS(Ag)+プラスチックシンチレータ型アルファ線・ベータ線 同時測定装置：応用光研工業(株)製 S-2868SIZ	R5年8月
		中電	ZnS(Ag)+プラスチックシンチレータ型アルファ線・ベータ線 同時測定装置：日立アロカメディカル(株)製 ADC-2121	R5年5月～ R5年6月
	γ線 放出核種	県	波高分析装置(検出器/波高分析器) ：キャンベラ製 GC4018/キャンベラ製 Lynx ：キャンベラ製 GC4519/キャンベラ製 Lynx ：キャンベラ製 GC4019/キャンベラ製 Lynx ：キャンベラ製 GX4018/キャンベラ製 Lynx ：キャンベラ製 GC4018/キャンベラ製 DSA-1000	R5年10月
		中電	波高分析装置(検出器/波高分析器) ：セイコーEG&G GEM-40-83/セイコーEG&G MCA-7600 ：セイコーEG&G GEM-40-S/セイコーEG&G MCA-7600	R5年3月
	ストロンチウム90	県	低バックグラウンドガスフロー測定装置 ：(株)日立製作所製 LBC-4611 ：キャンベラ製 LB4200(委託先設備)	R5年2月 R5年4月
		中電	低バックグラウンドガスフロー測定装置 ：日立アロカメディカル(株)製 LBC-4302B	R4年11月
	トリチウム	県	低バックグラウンド液体シンチレーション測定装置 ：(株)日立製作所製 LSC-LB8	R5年2月
		中電	低バックグラウンド液体シンチレーション測定装置 ：日立アロカメディカル(株)製 LSC-LB5	R5年6月
	プルトニウム	県	シリコン半導体検出器 ：キャンベラ製 Alpha Analyst(委託先設備)	R5年4月
		中電	シリコン半導体検出器 ：ORTEC 製 BU-020-450-AS(委託先設備)	R5年7月
	排水の全計数率	中電	1,2号機放水口モニタ(検出器)：富士電機株式会社製 NDS3ABB2-AYYY-S 3号機放水口モニタ(検出器)：東芝エネルギーシステムズ(株)製 HNB712 4号機放水口モニタ(検出器)：東芝エネルギーシステムズ(株)製 HNB712 5号機放水口モニタ(検出器)：東芝エネルギーシステムズ(株)製 HNB712	R4年12月 R4年9月 R5年2月 R5年9月

2 平常の変動幅の上限逸脱に係る原因調査報告（空間放射線量率）

（要旨）

令和5年7月4日、菊川市水道事務所及び掛川市役所大東支所モニタリングステーション（以下「MS」という。）の空間放射線量率（10分間平均値及び1時間平均値）の値が、一時的に平常の変動幅の上限を超過した。

原因調査の結果、人工放射性核種の影響ではなく、降雨による自然変動（自然放射線の変動）と推定するに至った。

1 測定結果

表1、表2及び図1のとおり、令和5年7月4日に菊川市水道事務所及び掛川市役所大東支所MSで測定した空間放射線量率（10分間平均値及び1時間平均値）が、平常の変動幅の上限を超過した。

2 原因調査

(1) 発電所内エリアモニタリング設備等の異常の有無

発電所敷地境界モニタリングポスト及び排気筒モニタの当該時間帯の空間放射線量率及び計数率を確認したところ、平常の変動幅を超過する数値は計測されなかった。放水口モニタの当該時間帯の計数率を確認したところ、1、2号機放水口モニタ及び3号機放水口モニタで、平常の変動幅を超過する数値が計測された。放水口モニタの上限超過の原因は大雨による自然変動であった。

なお、その他エリアモニタリング設備（格納容器雰囲気モニタ、燃料交換エリア換気モニタ等）に異常はなかった。

(2) 自然放射性核種の変動

当該MSは、同時時間帯に降雨が計測され、そのことによる影響で空間放射線量率が上昇したと考えられる時系列変化を示していた（図1）。

また、線量率トレンドグラフを確認したところ、自然放射性核種（U系列）の値が上昇していた（図2）。

よって、今回の空間放射線量率上昇は降雨による影響と推定された。

(3) 周辺環境の変化

現地の周辺環境を監視カメラの映像により確認したところ、降雨以外に空間放射線量率の上昇に寄与するような環境の変化は認められなかった。

3 結論

令和5年7月4日に菊川市水道事務所及び掛川市役所大東支所MSの空間放射線量率における平常の変動幅の上限を超過した原因は、降雨による自然変動（自然放射線の変動）によるものと推定された。

表 1 空間放射線量率（10 分間平均値）

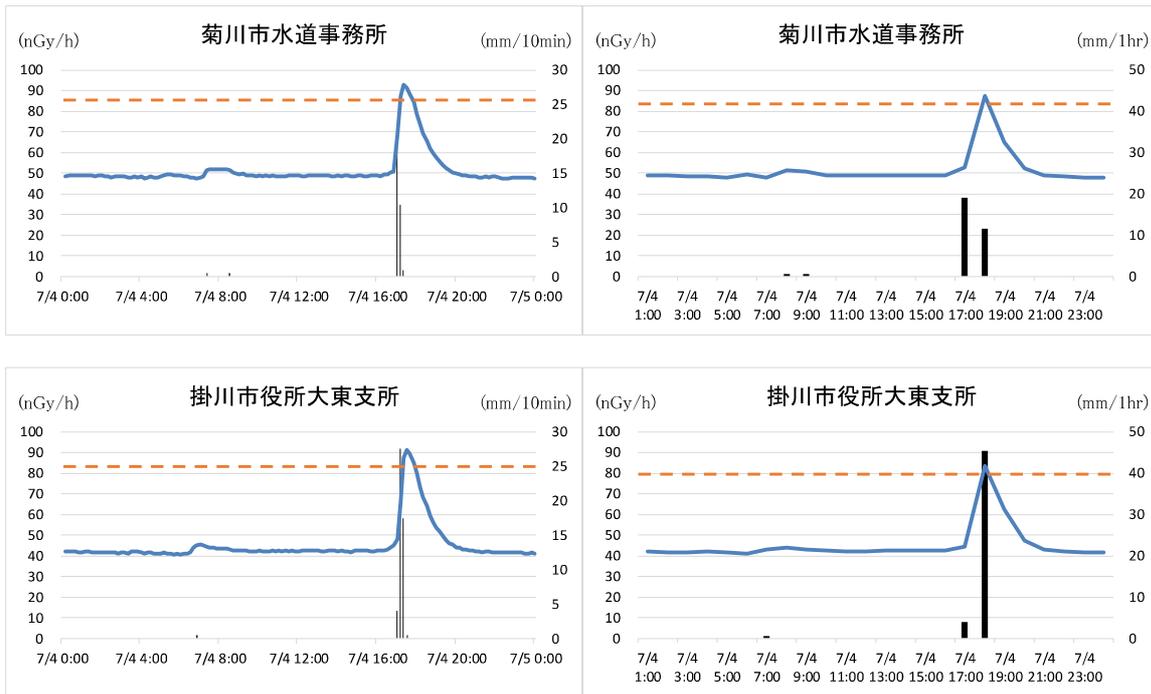
単位：nGy/h

測定地点	日時	測定値	平常の変動幅
菊川市水道事務所	7/4 17:10～17:50	85～93	44～84
掛川市役所大東支所	7/4 17:20～17:50	85～91	38～81

表 2 空間放射線量率（1 時間平均値）

単位：nGy/h

測定地点	日時	測定値	平常の変動幅
菊川市水道事務所	7/4 18:00	87	44～83
掛川市役所大東支所	7/4 18:00	83	38～80



【10分間平均値】

【1時間平均値】

実線グラフ：線量率
棒グラフ：雨量
点線：平常の変動幅の上限值

図 1 空間放射線量率及び雨量の時系列変化

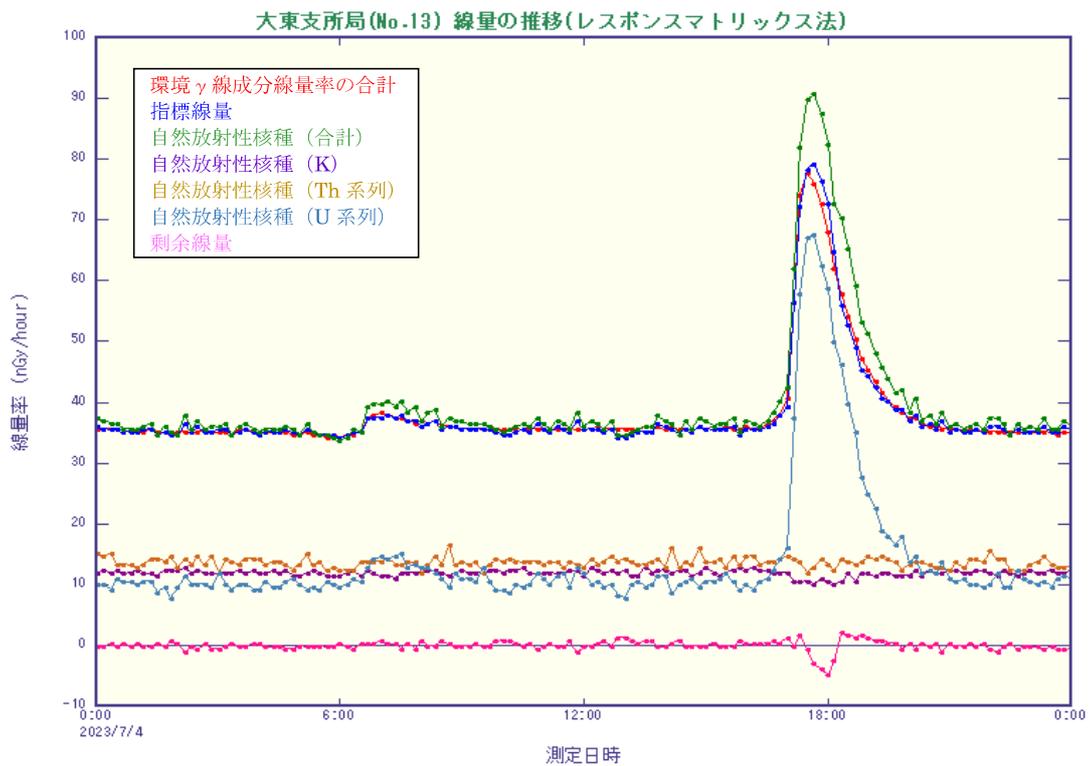
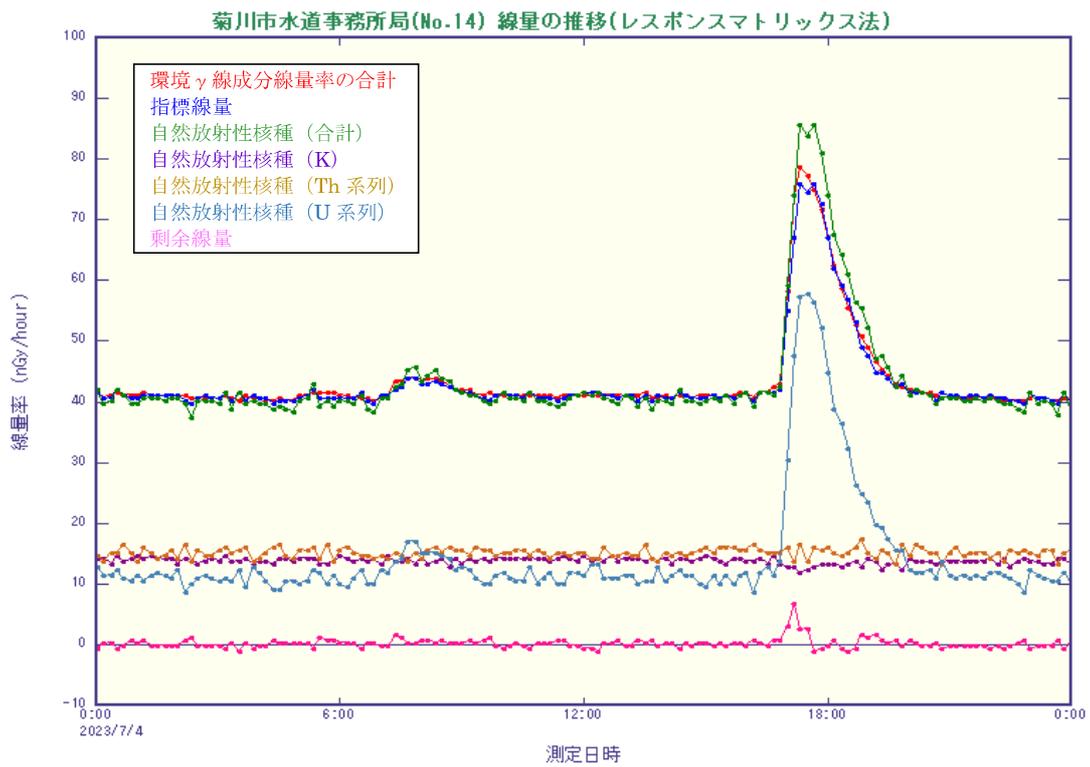


図2 線量率トレンドグラフ

3 平常の変動幅の下限逸脱に係る原因調査報告（空間放射線量率）

令和5年9月21日にモニタリングステーション上ノ原局（以下「上ノ原 MS」という）において測定値が平常の変動幅の下限を下回ったため、原因について調査した。

調査の結果、平常の変動幅の下限を下回った原因は、測定装置の故障によるものと推定した。

1 測定結果

表1及び図1に上ノ原 MS の空間放射線量率を示す。当日は44～46 nGy/h 付近の値を推移した後、9時に線量率が低下し、平常の変動幅の下限値を逸脱した。その後も同事象が継続し、線量率は平常の変動幅の下限値付近で推移している。

同様に、表2のとおり、1時間平均値についても平常の変動幅の下限値を下回った。

表1 空間放射線量率（10分値） 単位（nGy/h）

測定地点	日時	測定最小値	平常の変動幅
上ノ原	9月21日	<u>26 (25.8)</u>	43 ~ 108
	9時00分～10時00分		
	11時00分～11時20分		
	14時30分～15時50分		
	9月22日		
	10時00分～（現在調整中）		

表2 空間放射線量率（1時間値） 単位（nGy/h）

測定地点	日時	測定最小値	平常の変動幅
上ノ原	9月21日	<u>32 (31.7)</u>	43 ~ 105
	10時00分, 15時00分		
	9月22日		
	11時00分～（現在調整中）		

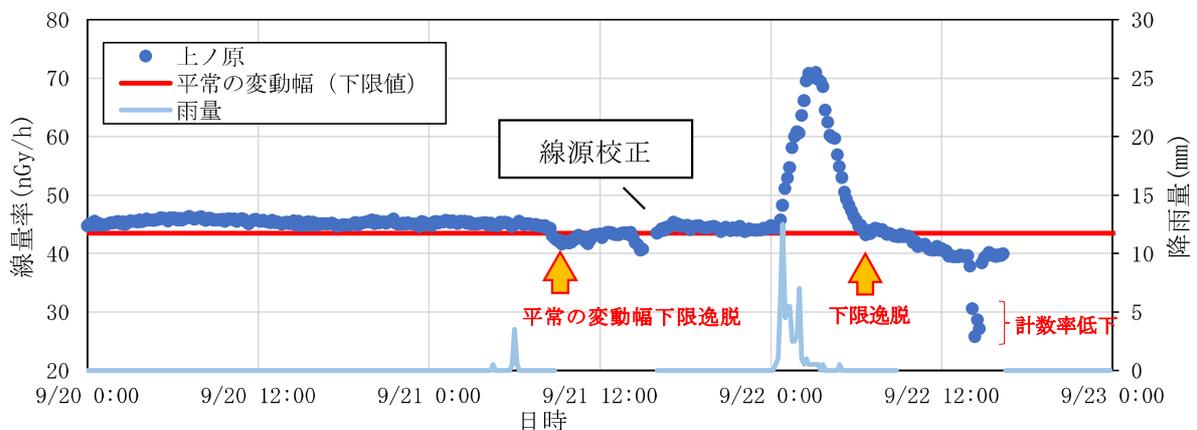


図1 上ノ原 MS の空間放射線量率の推移（10分値）

2 原因調査

(1) 降雨等の気象要因による自然放射性核種の影響

上ノ原 MS の事象発生前後の測定値および雨量の推移を図 1 に示す。事象発生前には降雨等の気象要因に変化はなかった。なお、事象発生後に降雨があり、一時的に線量率が上昇している。

(2) 測定器及び関連機器の健全性

事象発生後に測定装置の現場確認をしたところ、放射線のスペクトル（放射線のエネルギー分布）が全体的に低エネルギー側にシフトしていた。これにより、測定装置にカット¹されるエネルギー領域が増え、線量率が低下したものと推定する。スペクトルが低エネルギー側にシフトした要因としては、事象発生前後で検出器の印加電圧が上昇しており、印加電圧の変動によりスペクトルが低エネルギー側にシフトしたと考える（9月20日（事象前）：501.9 V、9月22日（事象後）：518.8 V）。

9月21日に線源校正により、低エネルギー側にシフトしていたスペクトルを調整して、線量率は事象発生前の測定値に復旧した。しかし、9月22日に同事象が再発し、さらに線量率が一時的に大きく低下した（図1、計数率低下）ため、測定を停止した。これより、測定装置の故障の影響により、線量率が低下したと推定する。詳細な故障原因については現在調査中である。

3 対応

上ノ原 MS の測定装置について、修理を実施する。空間放射線量率が欠測している期間については、局舎の敷地内に、可搬型モニタリングポスト（以下「可搬型 MP」という）を設置し、連続測定を行った。代替測定結果（前日分の最大値および最小値）は、当社ホームページでお知らせした。

4 代替測定結果

可搬型 MP による、欠測期間における代替測定結果を図 2 に示す。測定結果について有意な変動はなかった。

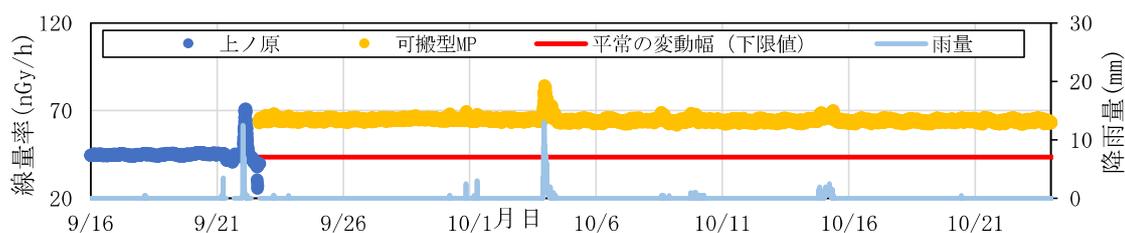


図 2 代替測定による測定値の推移（10 分値）

5 まとめ

上ノ原 MS において空間放射線量率が平常の変動幅の下限を下回った原因は、測定装置の故障によるものと推定した。今後測定装置の修理を実施する。また、欠測期間については代替測定を実施した。

以上

¹ X 線領域の影響を遮断するために、線量率測定は 50 keV 以下の領域をカットしている。スペクトルのずれにより、50 keV 以上の領域もカットされてしまったと推定する。

4 落雷に起因するとみられるデータ収集不良について（空間放射線量率及び全 α ・全 β 放射能）

（要旨）

令和5年7月4日、中町モニタリングステーション（以下「MS」という。）の空間放射線量率及びダストモニタの値が静岡県放射線監視テレメータシステム（以下「テレメータシステム」という。）に伝送されず、値をリアルタイムで確認することができない状態となった。

原因調査の結果、落雷によるテレメータシステムの通信機器の故障及び測定機器の伝送装置の異常によるものと推定された。

1 伝送不良期間

本事象に伴う空間放射線量率及びダストモニタのデータ収集不良期間を表1に示す。

2 原因調査及び対応

(1) テレメータシステム

7月5日に中町MSのテレメータシステム子局装置等を確認したところ、通信機器（ルータ及びPoEハブ）が故障していることが判明した（図1）。7月10日に通信機器の交換による修繕及び時刻同期設定を実施したところ、空間放射線量率のデータ収集の再開が確認されたが、ダストモニタの値は収集できなかった。そのため、7月12日に子局装置及び分配器を確認したが、異常は確認されなかった。

(2) 測定装置

7月13日にダストモニタを確認したところ、装置は稼働していたが、テレメータシステム子局装置にデータを伝送するためのパルス信号が出力されていないことが判明した。ダストモニタを再起動したところ、パルス信号が出力され、テレメータシステムでデータ収集が再開したことを確認した。

空間放射線量率は7月10日のテレメータシステムの修繕によりデータ収集が再開したが、7月13日12時半ごろから断続的に伝送不良となった。線量率計を確認したところ、伝送装置間の時刻同期にずれが生じていたことが原因であると判明した。7月20日に伝送装置の調整を行い、時刻同期のずれを解消したところ、データ収集が再開した。

(3) データ収集不良期間における測定結果

テレメータシステムでのデータ収集不良期間においても、空間線量率及び大気中浮遊塵の全 α 放射能・全 β 放射能の測定は継続されており、現地の測定機器のデータを回収し確認したところ、測定値は平常の変動幅の範囲内であった。

(4) データ収集不良発生時の気象情報

本事象が発生した7月4日は、積乱雲の発達により県内全域に雷注意報が発表さ

れており、17 時前後に局舎周辺で大雨及び落雷が観測されていた。

3 結論

令和 5 年 7 月 4 日に中町 MS の空間放射線量率及びダストモニタのデータ収集不良が発生した原因は、落雷による雷サージによりテレメータシステムの通信機器の故障及び測定機器の伝送装置の異常が発生したためと推定された。

表 1 伝送不良期間

測定項目	データ収集不良期間（調査のための欠測も含む）
空間放射線量率	7/4 16:56～7/10 14:40 ¹⁾ 7/10 16:10～7/10 16:36 ²⁾ 7/10 16:54～7/10 18:22 ²⁾ 7/12 14:12～7/12 15:32 ³⁾ 7/13 12:28～断続的に発生～7/20 14:52 ⁴⁾
大気中浮遊塵の 全α放射能・全β放射能	7/4 16:56～7/13 10:46 ^{1), 3), 5)}

- 1) 7/10 テレメータシステム通信機器修繕を実施。
- 2) 7/10 テレメータシステムのルータの時刻同期設定を遠隔で実施。
- 3) 7/12 テレメータシステム子局装置及び分配器の調査を実施。
- 4) 7/14～7/20 線量率計の調査、調整を実施。
- 5) 7/13 ダストモニタの再起動を実施。

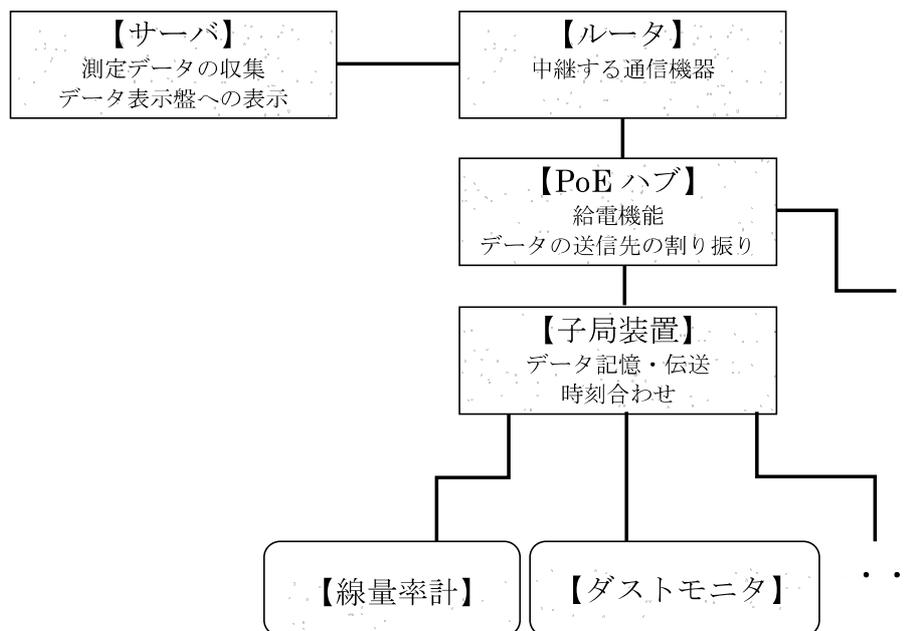


図 1 テレメータシステム機能構成図（中町MS）