

令和5年度

**柏崎刈羽原子力発電所周辺  
環境放射線監視調査結果**

第4四半期（1月～3月）

令和6年5月

**東京電力ホールディングス株式会社**



# 目 次

I	監視調査結果の概要	1
II	監視調査の実施機関	3
III	監視調査の内容	3
1	監視調査項目	3
2	監視調査地点	4
(1)	空間放射線調査地点	4
(2)	環境試料採取地点	5
3	測定方法及び測定装置	6
4	表示単位及び測定値の取扱い方法	7
(1)	空間放射線	7
(2)	環境試料中の放射能	7
IV	監視調査結果	8
1	空間放射線	8
(1)	空間放射線量率	8
(2)	積算線量	9
2	環境試料中の放射能	10
(1)	浮遊じんの全ベータ放射能	10
(2)	核種分析結果(機器分析)	11
(3)	核種分析結果(ストロンチウム 90 の放射化学分析)	12
(4)	核種分析結果(トリチウムの放射化学分析)	12
V	参考	13
	海水放射能モニタによる測定	13
	添付資料	15
	事象報告	35

## 単位の略字

単位	単位の略字
ナノグレイ毎時	nGy/h
ミリグレイ毎91日	mGy/91日
ベクレル毎立方メートル	Bq/m <sup>3</sup>
ベクレル毎リットル	Bq/L
ベクレル毎キログラム乾	Bq/kg 乾
ベクレル毎キログラム生	Bq/kg 生

東京電力ホールディングス株式会社は、柏崎刈羽原子力発電所周辺の環境放射線監視調査を「令和5年度 柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査年度計画」に基づき実施しているが、令和6年1月から3月までの第4四半期における監視調査結果をとりまとめたので報告する。

令和5年度の測定結果は、次表に示す2つの対照期間の測定値の範囲と比較して、3つに区分した。ただし、空間放射線については、事前調査期間は対照期間に含めず、対照期間の測定値との比較にあたっては、計数誤差を考慮せず、〔超える〕又は〔範囲内〕に区分した。

対照期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近：直近5カ年（平成30～令和4年度）</li> <li>・事前：事前調査期間（調査開始～昭和59年12月）</li> </ul>
区分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・超える：測定結果の計数誤差を加味しても対照期間の測定値の上限値を超える場合</li> <li>・同程度：測定結果が対照期間の測定値の上限値を超えるが、計数誤差を加味すると対照期間の測定値の上限値と同程度となる場合</li> <li>・範囲内：測定結果が対照期間の測定値の上限値を超えない場合</li> </ul>

## I 監視調査結果の概要

令和6年1月から3月までの第4四半期に実施した柏崎刈羽原子力発電所周辺の環境放射線監視調査結果の概要は以下のとおりである。

### 1 空間放射線

#### (1) 空間放射線量率〈詳細は p8 及び p37 事象報告 1 参照〉

9局のモニタリングポストにおける測定結果について、平均値の範囲は32～40 nGy/h、1時間値の最高値の範囲は97～111 nGy/h、10分値の最高値の範囲は102～118 nGy/hであり、最高値はすべて降雨に伴い出現した。

対照期間（直近）の同一四半期における1時間値の最高値の範囲は95～104 nGy/h、10分値の最高値の範囲は98～110 nGy/hであり、各地点の測定結果は1時間値についてはMP-1、2、4、5、6、8において対照期間の測定値の範囲を超え、10分値についてはMP-1、2、4、5、6、8において対照期間の測定値の範囲を超えたが、降雨とともに大気中の天然放射性核種が地表に降下したためと推定した。

#### (2) 積算線量〈詳細は p9 及び p41 事象報告 2 参照〉

18地点における測定結果について、測定値の範囲は0.11～0.13 mGy/91日であった。

対照期間（直近）の同一四半期における最高値の範囲は0.11～0.14 mGy/91日であり、各地点の測定結果は、MP-9を除き、対照期間の測定値の範囲内であった。

MP-9においては対照期間の測定値の範囲を超えたが、自然変動の可能性が考えられる。

## 2 環境試料中の放射能

### (1) 浮遊じんの全ベータ放射能〈詳細は p10 参照〉

MP-1、MP-5 及び MP-8 の 3 地点において 6 時間集じんの測定を行った。

集じん終了直後の測定結果について、平均値は  $0.83 \text{ Bq/m}^3$ 、最高値の範囲は  $2.1 \sim 2.8 \text{ Bq/m}^3$  であり、各地点の測定結果は、対照期間の測定値の範囲内であった。

また、集じん終了 5 時間後の測定結果について、平均値は  $0.012 \text{ Bq/m}^3$ 、最高値の範囲は  $0.052 \sim 0.070 \text{ Bq/m}^3$  であり、各地点の測定結果は、対照期間の測定値の範囲内であった。

### (2) 核種分析結果（機器分析）〈詳細は p11 参照〉

浮遊じん、陸水（飲料水）、畜産物（牛乳（原乳））、指標生物（松葉）、海水及び指標生物（ホンダワラ類）の試料について測定を行った。

その結果、従来から検出されているセシウム 137 が、指標生物（松葉）及び海水から検出されたが、検出された値はいずれも対照期間の測定値の範囲内であった。

### (3) 核種分析結果（ストロンチウム 90 の放射化学分析）〈詳細は p12 参照〉

第 3 四半期に測定中であった陸水（飲料水）、農産物（米（精米）、キャベツ、大根（根部））及び海水の試料については、従来から検出されているストロンチウム 90 が、陸水（飲料水）及び海水から検出されたが、検出された値はいずれも対照期間の測定値の範囲内であった。

### (4) 核種分析結果（トリチウムの放射化学分析）〈詳細は p12 参照〉

陸水（飲料水）及び海水の試料について、トリチウムの測定を行った。

その結果、同核種はいずれも検出下限値未満であった。

## II 監視調査の実施機関

東京電力ホールディングス株式会社 柏崎刈羽原子力発電所

## III 監視調査の内容

### 1 監視調査項目

#### (1) 空間放射線

ア 空間放射線量率

イ 積算線量

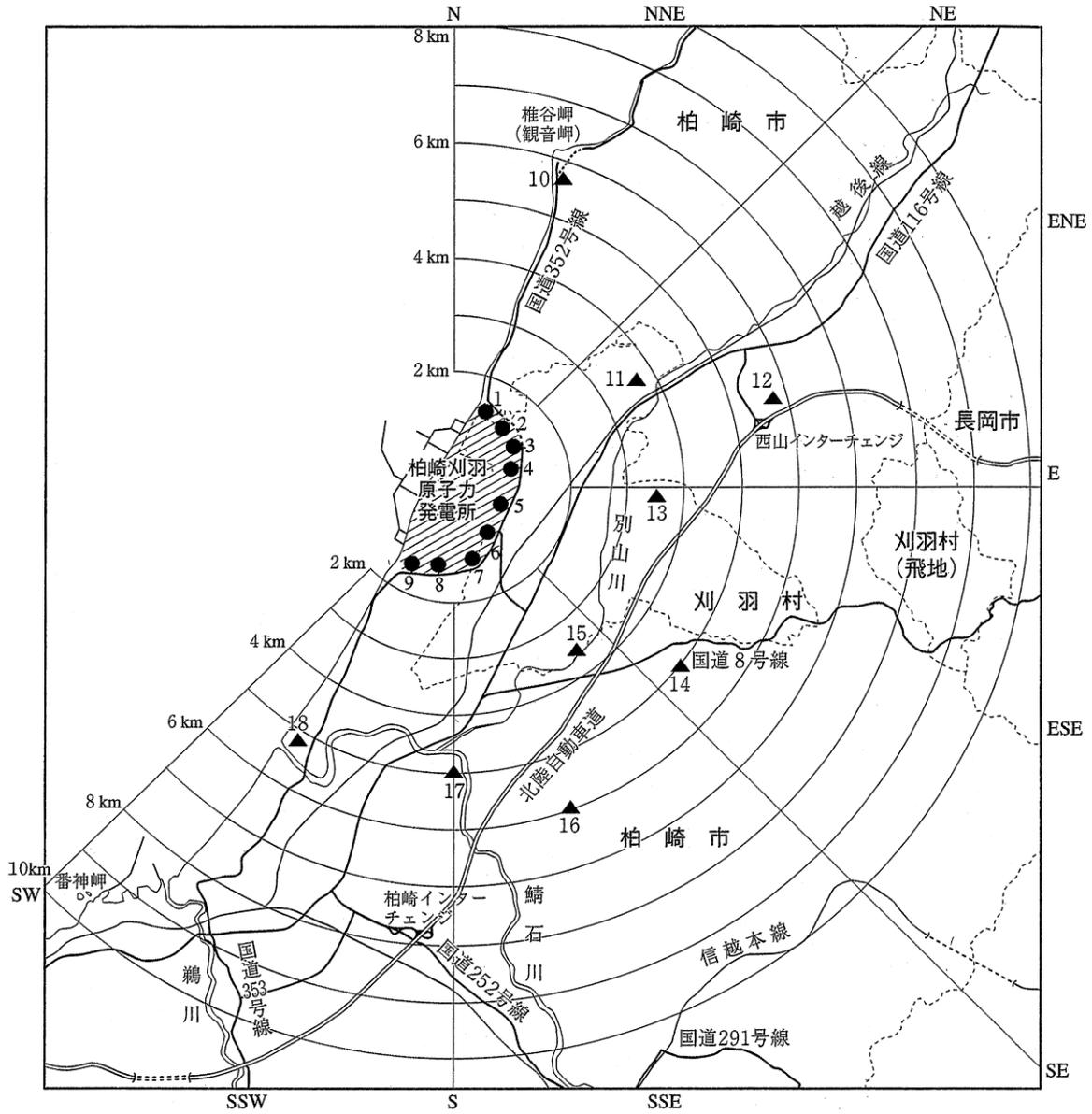
#### (2) 環境試料中の放射能

ア 浮遊じんの全ベータ放射能

イ 浮遊じん、陸水（飲料水）、畜産物（牛乳（原乳））、指標生物（松葉）、海水及び指標生物（ホンダワラ類）の核種分析

## 2 監視調査地点

### (1) 空間放射線調査地点

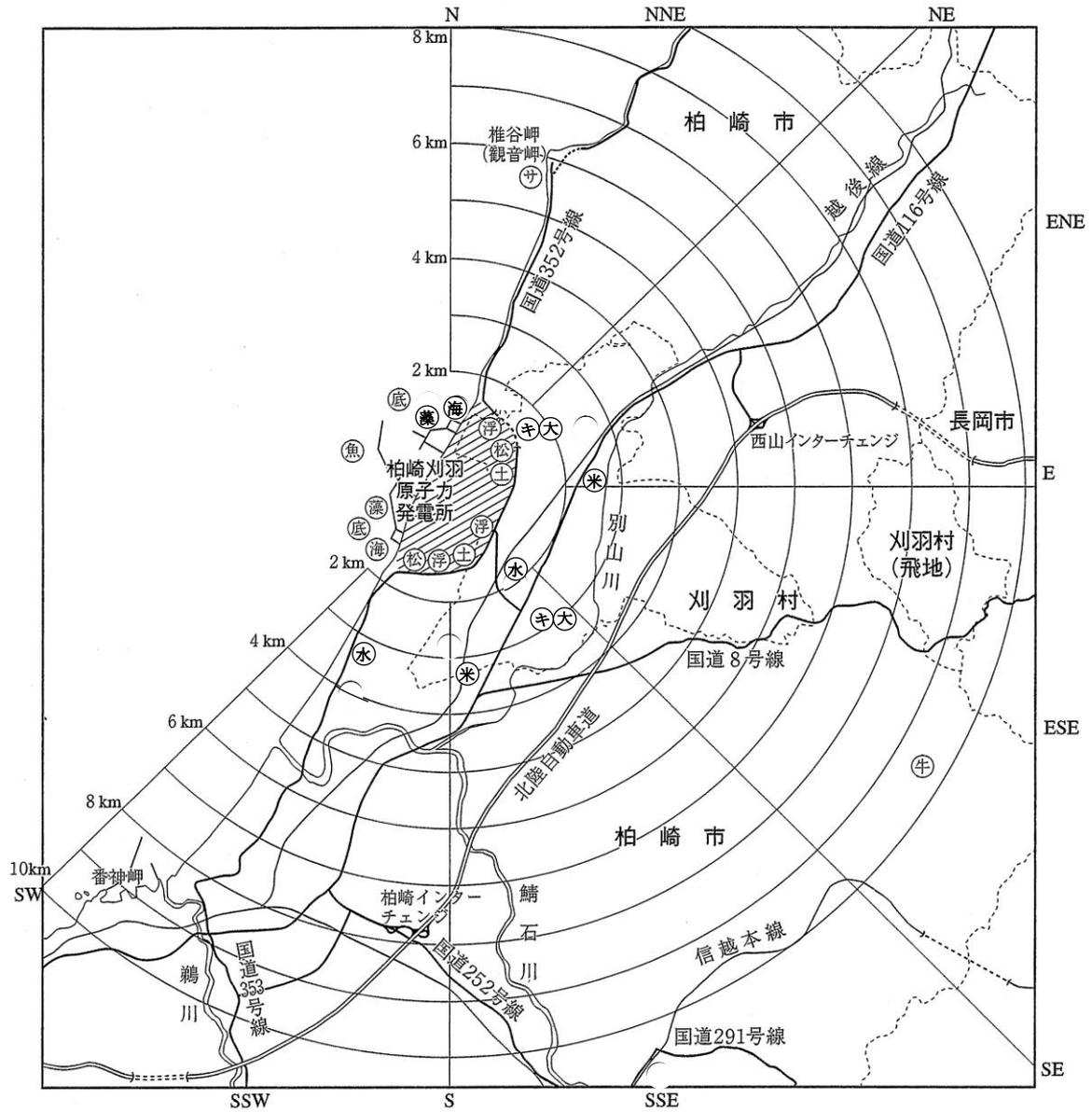


No.	調査地点	方位	距離 (km)	No.	調査地点	方位	距離 (km)
1	● MP-1	NNE	1.5	10	▲ 柏崎市椎谷	NNE	5.3
2	● MP-2	N E	1.5	11	▲ 刈羽村滝谷	N E	3.4
3	● MP-3	ENE	1.3	12	▲ 柏崎市西山町坂田	ENE	5.6
4	● MP-4	E	1.1	13	▲ 刈羽村井岡	E	3.5
5	● MP-5	ESE	0.9	14	▲ 柏崎市曾地	S E	5.0
6	● MP-6	S E	1.2	15	▲ 刈羽村上高町	S E	3.8
7	● MP-7	SSE	1.4	16	▲ 柏崎市与三	SSE	6.0
8	● MP-8	S	1.5	17	▲ 柏崎市上原	S	4.9
9	● MP-9	SSW	1.6	18	▲ 柏崎市松波	SSW	5.6

● : モニタリングポスト及び蛍光ガラス線量計ポスト

▲ : 蛍光ガラス線量計ポスト

(2) 環境試料採取地点



記号	環境試料名	採取地点	記号	環境試料名	採取地点
①	浮遊じん	MP-1、MP-5、MP-8	②	松葉	発電所北側 発電所南側
③	飲料水	刈羽村 刈羽 柏崎市 荒浜	④	海水	放水口(南)付近 放水口(北)付近
⑤	陸土	MP-2 付近 MP-8 付近	⑥	海底土	放水口(南)付近 放水口(北)付近
⑦	精米	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	⑧	魚類	発電所前面海域
⑨	キャベツ	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	⑩	サザエ	柏崎市 椎谷岬 (観音岬)
⑪	大根	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	⑫	ワカメ、 ホンダワラ類	放水口(南)付近 放水口(北)付近
⑬	牛乳	柏崎市 東長鳥			

### 3 測定方法及び測定装置

監視調査項目		測定方法	測定装置
空間放射線	空間放射線量率	原子力規制庁編「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成29年改訂)に準拠 ・環境放射線監視テレメータシステムでの1時間計測繰り返しによる年間連続測定	・2"φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器
	積算線量	文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法」(平成14年制定)に準拠 ・3か月積算の繰り返しによる年間連続測定	・蛍光ガラス線量計 素子主成分：銀活性リン酸塩 ・蛍光ガラス線量計リーダー
環境試料中の放射能	全ベータ放射能	原子力規制庁編「大気中放射性物質測定法」(令和4年制定)に準拠 ・環境放射線監視テレメータシステムでの年間連続測定	・空気中放射性塵埃測定装置(浮遊じん)間欠移動ろ紙式
	核種分析	・機器分析法 原子力規制庁編「ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー」(令和2年改訂)に準拠 ・トリチウム 文部科学省編「トリチウム分析法」(平成14年改訂)に準拠 ・ストロンチウム90 文部科学省編「放射性ストロンチウム分析法」(平成15年改訂)に準拠	・ゲルマニウム半導体検出器を用いたγ線スペクトロメータ 高純度ゲルマニウム半導体検出器 ・低バックグラウンド液体シンチレーション検出装置 ・低バックグラウンド自動測定装置

#### 4 表示単位及び測定値の取扱い方法

##### (1) 空間放射線

項目	表示単位	測定値の取扱い方法
空間放射線量率	nGy/h	表示の数値は、10分値及び1時間値である。表示は整数とし、小数第1位を四捨五入してある。 10分値は、10分間の計測値からの1時間換算値である。 1時間値は、正時から次の正時までの1時間の積算値である。
積算線量	mGy	3か月積算値は91日に、年間積算値は365日に換算してある。表示は小数第2位までとし、小数第3位を四捨五入してある。

##### (2) 環境試料中の放射能

区分	試料名	表示単位	測定値の取扱い方法
全ベータ放射能	浮遊じん	Bq/m <sup>3</sup>	表示は原則として有効数字2桁とし、3桁目を四捨五入してある。
核種分析	浮遊じん	Bq/m <sup>3</sup>	①表示は原則として有効数字2桁とし、3桁目を四捨五入してある。 ②検出下限値は、次のとおりである。 ア 機器分析における検出下限値は、国の方法(※)にならいCooperの方法により、放射線計測時の正味の計数値がその計数誤差(計数に係る不確かさ)の3倍に等しくなるときの放射能濃度とする。 (※) 原子力規制庁編「ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー」(令和2年改訂) イ 放射化学分析法における検出下限値は、放射線計測時の正味の計数値がその計数誤差(計数に係る不確かさ)の3倍に等しくなるときの放射能濃度とする。 ウ 検出下限値未満の測定値は、「*」で表す。
	陸水	Bq/L	
	土壌	Bq/kg乾	
	農産物	Bq/kg生	
	畜産物	Bq/L	
	指標生物(松葉)	Bq/kg生	
	海水	Bq/L	
	海底土	Bq/kg乾	
	海産物	Bq/kg生	
	指標生物(ホンダワラ類)	Bq/kg生	

## IV 監視調査結果

### 1 空間放射線

#### (1) 空間放射線量率

(単位：nGy/h)

測定地点	令和5年度第4四半期の測定結果				対照期間の測定結果 (測定値の範囲)		
	測定時間 (時間)	平均値	測定値の範囲		< 直近 > 直近5カ年の 第4四半期 (H30～R4年度)		< 事前 > 事前調査期間 (S57.4～S59.12)
			1時間値	10分値	1時間値	10分値	
MP-1	2,179	40	30～111	29～118	15～101	15～105	16～141
MP-2	2,179	32	23～100	23～108	10～99	10～104	6～130
MP-3	2,165	36	25～103	24～109	10～104	10～109	5～147
MP-4	2,153	36	25～103	25～107	10～95	9～98	5～146
MP-5	2,179	39	29～109	28～114	11～102	11～106	5～160
MP-6	2,152	37	25～108	25～113	10～101	10～110	5～174
MP-7	2,152	35	24～97	24～102	10～97	10～106	5～151
MP-8	2,151	36	26～100	25～105	11～97	11～101	5～143
MP-9	2,140	35	25～97	24～102	12～101	11～105	7～140
全地点	計19,450	36	23～111	23～118	10～104	9～110	5～174

(注) 平均値及び事前調査期間の測定結果は、1時間値である。

## (2) 積算線量

(単位：mGy/91日)

測定地点		令和5年度第4四半期の測定結果 (積算開始：R5.12.14 積算終了：R6.3.14 積算期間：91日間)	対照期間の測定結果 (測定値の範囲)	
			<直近> 直近5カ年の 第4四半期 (H30～R4年度)	<事前> 事前調査期間 (S57.4～S59.12)
発電所敷地境界付近	MP-1	0.12	0.12	0.12～0.16
	MP-2	0.11	0.10～0.12	0.09～0.17
	MP-3	0.12	0.11～0.12	0.09～0.15
	MP-4	0.11	0.10～0.12	0.08～0.15
	MP-5	0.12	0.10～0.12	0.09～0.15
	MP-6	0.11	0.10～0.12	0.09～0.15
	MP-7	0.11	0.10～0.12	0.09～0.14
	MP-8	0.12	0.10～0.12	0.10～0.14
	MP-9	0.13	0.10～0.11	0.10～0.14
	平均値	0.12	—	—
最高値	0.13	0.12	0.17	
最低値	0.11	0.10	0.08	
発電所周辺	柏崎市 椎谷	0.13	0.13	0.14～0.17
	刈羽村 滝谷	0.13	0.11～0.13	0.10～0.16
	柏崎市西山町坂田	0.13	0.11～0.13	0.09～0.16
	刈羽村 井岡	0.12	0.11～0.12	0.09～0.15
	柏崎市 曾地	0.13	0.11～0.14	0.09～0.17
	刈羽村 上高町	0.12	0.11～0.12	0.10～0.15
	柏崎市 与三	0.13	0.12～0.13	0.10～0.15
	柏崎市 上原	0.12	0.11～0.13	0.10～0.16
	柏崎市 松波	0.12	0.11～0.12	0.10～0.15
	平均値	0.13	—	—
最高値	0.13	0.14	0.17	
最低値	0.12	0.11	0.09	

(注) 事前調査期間の測定結果は、熱蛍光線量計 (TLD) による値である。

## 2 環境試料中の放射能

### (1) 浮遊じんの全ベータ放射能

#### ア 6時間集じんの測定結果

##### (ア) 集じん終了直後の測定結果

(単位：Bq/m<sup>3</sup>)

測定地点	令和5年度第4四半期の測定結果				対照期間の測定結果 (測定値の範囲)
	集じん回数 (回)	平均空気吸引量 (m <sup>3</sup> /回)	平均値	測定値の範囲	<直近> 直近5カ年の 第4四半期 (H30～R4年度)
MP-1	304	72.5	0.80	0.13 ～ 2.1	0.023 ～ 2.7
MP-5	346	74.1	0.81	0.11 ～ 2.4	0.063 ～ 2.7
MP-8	335	75.2	0.88	0.11 ～ 2.8	0.076 ～ 3.0
全地点	計985	73.9	0.83	0.11 ～ 2.8	0.023 ～ 3.0

(注) 1 測定時間は、すべて10分間である。

2 放射能濃度の有効数字は2桁である。

##### (イ) 集じん終了5時間後の測定結果

(単位：Bq/m<sup>3</sup>)

測定地点	令和5年度第4四半期の測定結果				対照期間の測定結果 (測定値の範囲)
	集じん回数 (回)	平均空気吸引量 (m <sup>3</sup> /回)	平均値	測定値の範囲	<直近> 直近5カ年の 第4四半期 (H30～R4年度)
MP-1	304	72.5	0.011	* ～ 0.052	* ～ 0.078
MP-5	346	74.1	0.015	* ～ 0.070	* ～ 0.098
MP-8	335	75.2	0.011	* ～ 0.057	* ～ 0.089
全地点	計985	73.9	0.012	* ～ 0.070	* ～ 0.098

(注) 1 測定時間は、すべて10分間である。

2 \*は検出下限値未満を示す。

3 放射能濃度の有効数字は2桁である。

## (2) 核種分析結果 (機器分析)

試料名	単位	令和5年度 第4四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	令和5年度 第1～3四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		
				< 直近 > 直近5カ年 (H30～R4年度)	< 事前 > 事前調査期間 (S59.12まで)	
浮遊じん	Bq/m <sup>3</sup>	Cs-137 *	Cs-137 *	*	* ~ 0.00011	
陸水	飲料水	Bq/L	Cs-137 *	Cs-137 *	* ~ 0.0013	*
土壌	陸土	Bq/kg乾		Cs-137 0.76 ~ 2.0	* ~ 3.3	0.85 ~ 29
農産物	米 (精米)	Bq/kg生		Cs-137 * ~ 0.013	* ~ 0.014	0.041 ~ 0.15
	キャベツ			Cs-137 * ~ 0.019	* ~ 0.089	0.022 ~ 0.12
	大根 (根部)			Cs-137 *	* ~ 0.030	* ~ 0.26
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/L	Cs-137 *	Cs-137 * ~ 0.018	* ~ 0.019	0.030 ~ 0.25
指標 生物	松葉	Bq/kg生	Cs-137 0.033 ~ 0.046	Cs-137 0.035 ~ 0.091	* ~ 0.18	0.18 ~ 6.7
海水		Bq/L	Cs-137 0.0018 ~ 0.0019	Cs-137 * ~ 0.0027	* ~ 0.0034	0.0037
海底土		Bq/kg乾		Cs-137 *	*	*
海産物	マダイ	Bq/kg生		Cs-137 0.11	0.10 ~ 0.12	0.21 ~ 0.24
	ヒラメ			Cs-137 0.16	0.14 ~ 0.21	0.24 ~ 0.28
	サザエ			Cs-137 *	*	0.093
	ワカメ			Cs-137 *	*	0.078
指標 生物	ホンダ ワラ類	Bq/kg生	Cs-137 *	Cs-137 * ~ 0.15	*	* ~ 0.16

(注) 1 人工放射性核種が検出されない試料については Cs-137 の放射能濃度を記した。

2 \*は検出下限値未満を示す。

3 放射能濃度の有効数字は2桁である。

(3) 核種分析結果（ストロンチウム 90 の放射化学分析）

試料名		単位	令和5年度 第4四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	令和5年度 第1～3四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)	
					<直近> 直近5カ年 (H30～R4年度)	<事前> 事前調査期間 (S59.12まで)
陸水	飲料水	Bq/L		0.0012	0.0016～0.0018	
土壌	陸土	Bq/kg乾		0.23	*～0.28	
農産物	米 (精米)	Bq/kg生		*	*～0.023	
	キャベツ			*	*～0.025	
	大根 (根部)			*	*	
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/L		*	*～0.035	
海水		Bq/L		0.00095	0.00093～0.0012	
海産物	マダイ	Bq/kg生		0.032	*～0.022	
	サザエ	Bq/kg生		*	*～0.018	
指標生物	ホンダ ワラ類	Bq/kg生		0.057 <sup>注4</sup>	0.032～0.053	

(注) 1 \*は検出下限値未満を示す。

2 放射能濃度の有効数字は2桁である。

3 Sr-90は、平成21年度より土壌（陸土）、農産物（米（精米）、大根（根部））、畜産物（牛乳）、海水、海産物（サザエ）及び指標生物（ホンダワラ類）について測定を開始し、陸水（飲料水）、農産物（キャベツ）及び海産物（マダイ）については令和元年度より測定を開始した。

4 計測誤差を併記した指標生物（ホンダワラ類）のSr-90濃度：0.057±0.009 Bq/kg生

(4) 核種分析結果（トリチウムの放射化学分析）

試料名		単位	令和5年度 第4四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	令和5年度 第1～3四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)	
					<直近> 直近5カ年 (H30～R4年度)	<事前> 事前調査期間 (S59.12まで)
陸水	飲料水	Bq/L	*	*～0.45	*～0.75	1.6～4.4
海水		Bq/L	*	*	*～0.45	1.4～2.9

(注) 1 \*は検出下限値未満を示す。

2 放射能濃度の有効数字は2桁である。

## V 参 考

### 海水放射能モニタによる測定

#### (1) 測定結果

海水放射能モニタの測定値は、降水等に含まれる天然放射性核種の影響を受けて上昇するが、その影響は各放水口に流れ込む降水の量と放流される冷却水量との比率により異なる。冷却水量は各号機の運転状況により変動するため、各号機で検出されるレベルが異なる。

(単位：cpm)

調査地点		令和5年度第4四半期の測定結果		
		測定時間 (時間)	平均値	測定値の範囲 (10分値)
放水口 (南)	1号機放水口	2,183	487	395～3,021
	2号機放水口	2,183	521	410～3,374
	3号機放水口	2,183	483	387～2,708
	4号機放水口	2,183	494	403～2,697
放水口 (北)	5号機放水口	2,181	509	404～4,751
	6号機放水口	2,181	467	367～3,358
	7号機放水口	2,181	450	368～2,807

#### (2) 調査地点及び測定装置

調査項目	調査地点	測定装置	頻度
海水	放水口(南)(1～4号機) 放水口(北)(5～7号機)	3"φ×3" NaI(Tl) シンチレーション検出器	連続

#### (補足)

海水放射能モニタの単位「cpm」とは、海水放射能モニタが1分間に検出した放射線の数(カウント毎分)のことを言う。



## 添 付 資 料

付表 1	空間放射線量率の月別測定結果	17
付表 2	積算線量の測定結果	23
付表 3	浮遊じんの月別全ベータ放射能測定結果	24
付表 4	環境試料の核種分析結果	26
付表 5	海水放射能モニタの月別測定結果	31



付表 1 空間放射線量率の月別測定結果

(単位：nGy/h)

測定地点	年 月	平均値	最高値	最低値	平均値 + 3 $\sigma$	平均値 + 3 $\sigma$ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-1	5. 4	38	63 ( 68)	35 ( 34)	47	16	0
	5	39	65 ( 67)	34 ( 34)	51	22	0
	6	38	67 ( 69)	35 ( 34)	50	16	0
	7	38	64 ( 66)	35 ( 34)	47	18	1
	8	42	52 ( 54)	39 ( 39)	45	2	2
	9	42	78 ( 83)	37 ( 36)	54	14	0
	10	40	90 ( 97)	36 ( 36)	58	18	0
	11	41	82 ( 95)	36 ( 35)	62	19	0
	12	42	97 (100)	25 ( 24)	69	8	0
	6. 1	43	97 ( 98)	30 ( 29)	73	23	0
	2	39	111 (118)	33 ( 32)	60	16	0
	3	39	73 ( 74)	35 ( 35)	54	12	0
MP-2	5. 4	31	59 ( 63)	29 ( 28)	40	25	0
	5	32	62 ( 64)	29 ( 28)	47	22	0
	6	32	65 ( 67)	29 ( 28)	44	22	0
	7	32	61 ( 63)	29 ( 28)	44	15	0
	8	32	42 ( 44)	31 ( 30)	35	2	2
	9	33	74 ( 79)	29 ( 29)	45	16	1
	10	33	82 ( 90)	30 ( 29)	51	23	0
	11	35	80 ( 90)	29 ( 28)	59	22	0
	12	34	96 (101)	18 ( 18)	64	6	0
	6. 1	33	89 ( 90)	23 ( 23)	63	22	0
	2	32	100 (108)	25 ( 25)	53	15	0
	3	32	65 ( 66)	28 ( 28)	47	10	0
MP-3	5. 4	35	61 ( 65)	32 ( 32)	44	24	0
	5	36	65 ( 67)	32 ( 31)	51	19	0
	6	35	68 ( 70)	32 ( 31)	47	20	0
	7	35	64 ( 66)	32 ( 31)	44	23	1
	8	36	45 ( 46)	34 ( 33)	39	2	2
	9	36	79 ( 85)	33 ( 32)	48	18	1
	10	36	82 ( 88)	33 ( 31)	54	21	0
	11	38	86 ( 92)	33 ( 32)	62	23	0
	12	37	105 (110)	19 ( 19)	67	6	0
	6. 1	37	94 ( 97)	25 ( 24)	70	20	0
	2	35	103 (109)	28 ( 28)	56	17	0
	3	35	70 ( 70)	31 ( 31)	50	11	0

(注) 1  $\sigma$  は、標準偏差を示す。

2 ( ) 内の数値は 10 分間値である。

3 平均値 + 3  $\sigma$  を超えた回数のうち、MP-1、3 の令和 5 年 7 月のその他 1 回、MP-1、2、3 の 8 月のその他 2 回、MP-2、3 の 9 月のその他 1 回については、直前の降雨によるものである。

(単位：nGy/h)

測定地点	年 月	平均値	最高値	最低値	平均値 + 3 $\sigma$	平均値 + 3 $\sigma$ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-4	5. 4	35	60 ( 64)	33 ( 33)	44	24	0
	5	36	63 ( 65)	33 ( 32)	48	26	0
	6	36	67 ( 69)	33 ( 32)	48	15	0
	7	36	63 ( 64)	33 ( 32)	45	19	0
	8	37	46 ( 48)	35 ( 35)	40	2	2
	9	37	83 ( 89)	34 ( 33)	49	16	1
	10	37	79 ( 83)	34 ( 33)	55	18	0
	11	39	77 ( 88)	34 ( 33)	60	18	0
	12	36	100 (106)	19 ( 18)	66	6	0
	6. 1	35	87 ( 89)	25 ( 25)	68	14	0
	2	34	103 (107)	27 ( 26)	55	16	0
	3	36	70 ( 71)	32 ( 31)	51	12	0
MP-5	5. 4	38	63 ( 67)	36 ( 35)	47	24	0
	5	39	66 ( 68)	35 ( 34)	51	25	0
	6	39	70 ( 74)	36 ( 34)	51	16	0
	7	39	65 ( 67)	36 ( 35)	48	17	0
	8	40	50 ( 51)	39 ( 37)	43	3	2
	9	40	88 ( 95)	36 ( 36)	52	16	1
	10	40	93 ( 99)	36 ( 35)	58	19	0
	11	42	88 ( 99)	37 ( 36)	66	17	0
	12	39	105 (111)	22 ( 21)	69	6	0
	6. 1	39	98 (100)	29 ( 28)	72	19	0
	2	38	109 (114)	30 ( 29)	62	16	0
	3	40	73 ( 74)	35 ( 35)	55	11	0
MP-6	5. 4	36	62 ( 66)	33 ( 33)	45	24	0
	5	37	65 ( 67)	33 ( 32)	52	20	0
	6	37	74 ( 80)	33 ( 33)	49	17	0
	7	36	66 ( 73)	33 ( 33)	48	15	0
	8	37	47 ( 50)	35 ( 34)	40	2	1
	9	37	89 ( 96)	34 ( 33)	52	16	1
	10	38	93 ( 99)	34 ( 33)	56	17	0
	11	39	89 (101)	34 ( 34)	63	24	0
	12	38	112 (121)	20 ( 19)	71	6	0
	6. 1	37	100 (104)	25 ( 25)	73	12	0
	2	36	108 (113)	28 ( 28)	60	17	0
	3	37	72 ( 73)	32 ( 31)	52	16	0

(注) 1  $\sigma$  は、標準偏差を示す。

2 ( ) 内の数値は 10 分間値である。

3 平均値 + 3  $\sigma$  を超えた回数のうち、MP-4、5 の令和 5 年 8 月のその他 2 回、MP-4、5、6 の 9 月のその他 1 回、MP-6 の 8 月のその他 1 回については、直前の降雨によるものである。

(単位：nGy/h)

測定地点	年 月	平均値	最高値	最低値	平均値 + 3 $\sigma$	平均値 + 3 $\sigma$ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-7	5. 4	34	59 ( 63)	31 ( 31)	43	23	0
	5	35	63 ( 65)	31 ( 30)	47	25	0
	6	35	73 ( 79)	31 ( 30)	47	18	0
	7	34	62 ( 68)	31 ( 30)	46	14	0
	8	35	45 ( 48)	33 ( 32)	38	2	1
	9	36	86 ( 93)	32 ( 32)	48	18	2
	10	36	94 (102)	32 ( 31)	54	19	0
	11	37	84 ( 95)	32 ( 31)	58	24	0
	12	35	101 (110)	19 ( 18)	65	6	0
	6. 1	36	94 ( 99)	24 ( 24)	66	18	0
	2	34	97 (102)	27 ( 27)	55	19	0
	3	35	68 ( 69)	30 ( 30)	50	12	0
MP-8	5. 4	34	56 ( 60)	31 ( 31)	43	17	0
	5	34	61 ( 62)	31 ( 30)	46	24	0
	6	34	70 ( 76)	31 ( 30)	46	15	0
	7	34	59 ( 64)	31 ( 30)	43	19	1
	8	34	44 ( 46)	32 ( 32)	37	2	1
	9	34	82 ( 88)	31 ( 31)	46	17	1
	10	35	91 ( 97)	31 ( 30)	53	17	0
	11	37	81 ( 90)	32 ( 32)	61	16	0
	12	37	97 (105)	21 ( 21)	64	7	0
	6. 1	37	92 ( 96)	26 ( 25)	70	13	0
	2	35	100 (105)	29 ( 28)	56	18	0
	3	35	67 ( 68)	30 ( 29)	50	11	0
MP-9	5. 4	32	58 ( 62)	29 ( 29)	41	21	0
	5	33	61 ( 63)	29 ( 29)	48	21	0
	6	33	70 ( 77)	29 ( 29)	45	17	0
	7	32	61 ( 63)	29 ( 28)	44	15	1
	8	34	44 ( 48)	32 ( 31)	37	3	1
	9	34	85 ( 92)	30 ( 30)	46	18	1
	10	34	91 ( 97)	30 ( 29)	52	19	0
	11	35	79 ( 90)	30 ( 30)	59	21	0
	12	35	94 (101)	21 ( 20)	62	10	0
	6. 1	36	94 ( 97)	25 ( 24)	69	20	0
	2	33	97 (102)	27 ( 26)	54	17	0
	3	33	64 ( 66)	29 ( 28)	48	13	0

(注) 1  $\sigma$  は、標準偏差を示す。

2 ( ) 内の数値は10分間値である。

3 平均値 + 3  $\sigma$  を超えた回数のうち、MP-7、8、9の令和5年8月のその他1回、MP-7の9月のその他2回、MP-8、9の7月のその他1回、MP-8、9の9月のその他1回については、直前の降雨によるものである。

図1 MP-1～3の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係  
 (測定期間：令和6年1月1日～令和6年3月31日)

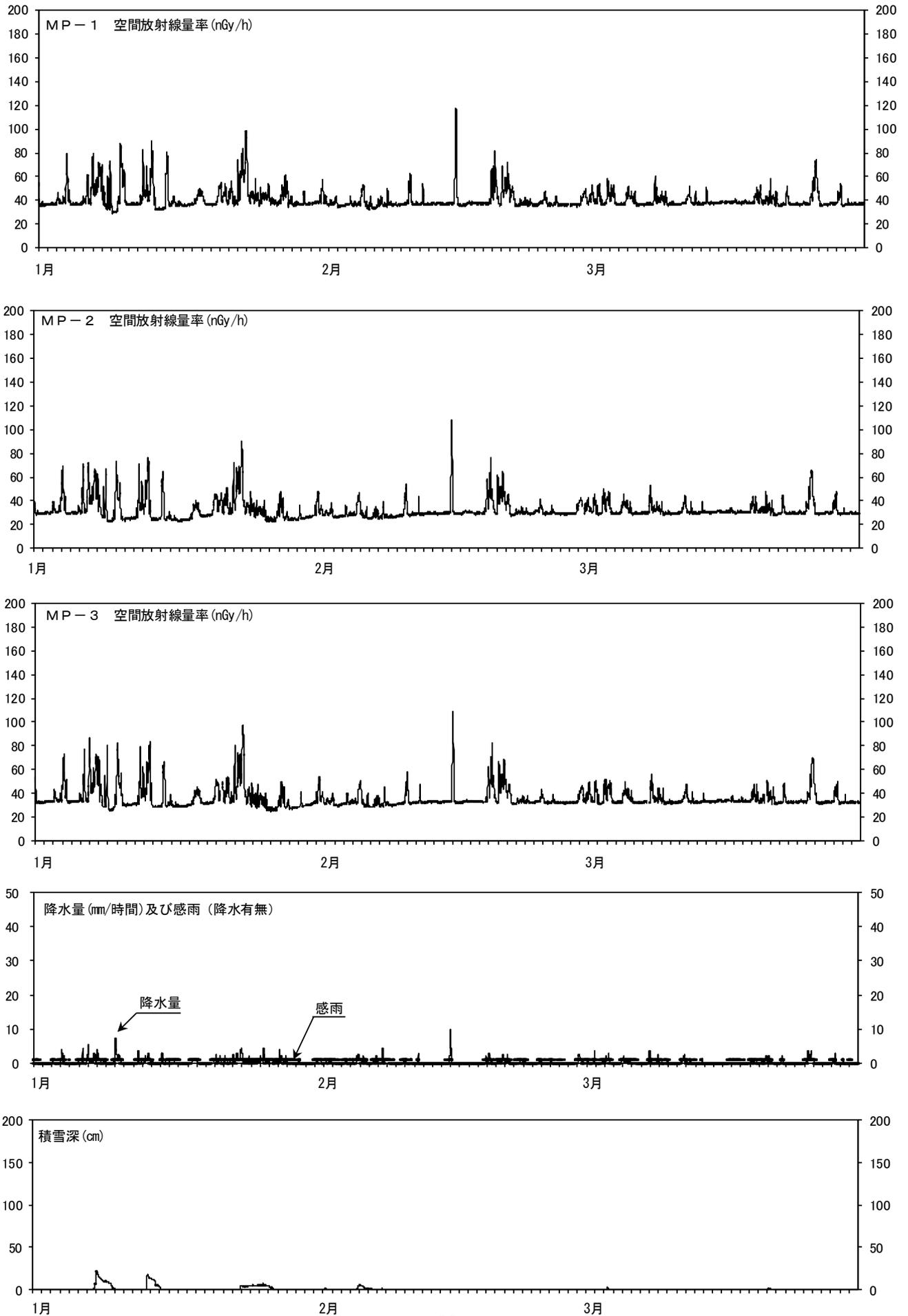


図2 MP-4～6の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係  
 (測定期間：令和6年1月1日～令和6年3月31日)

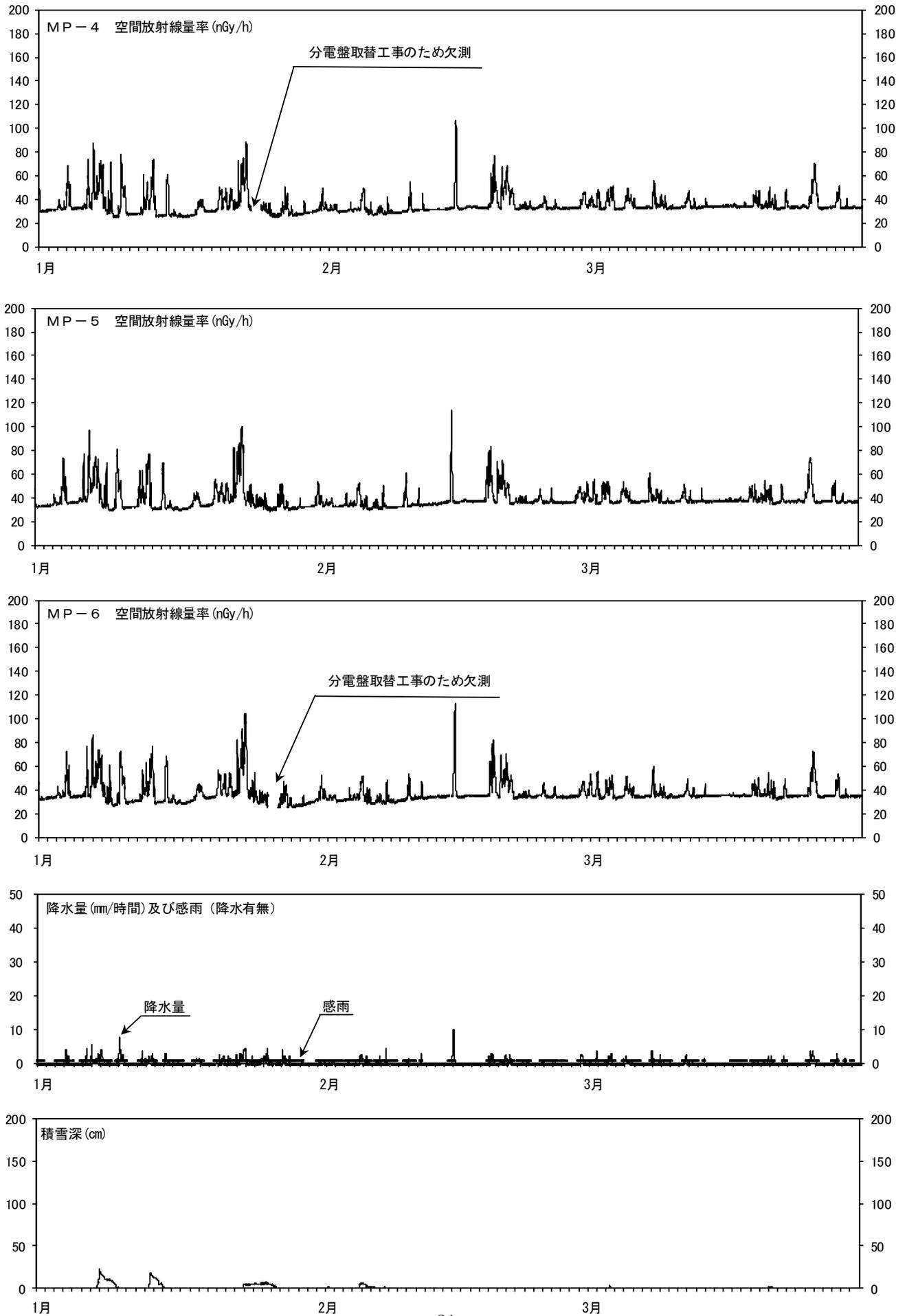
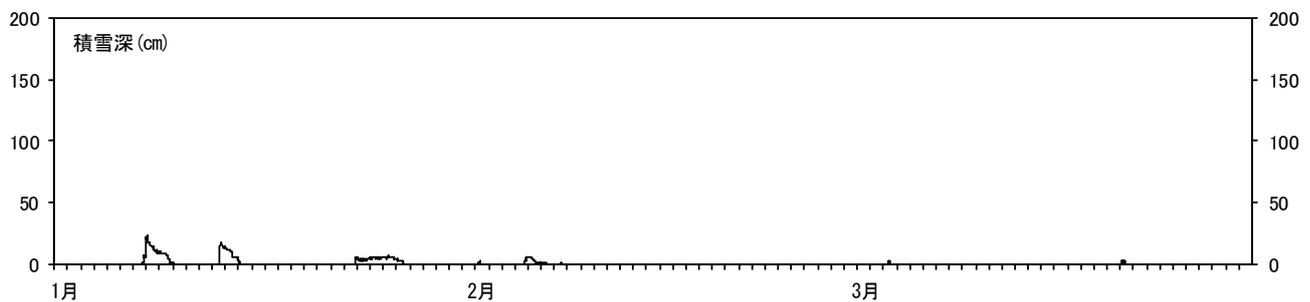
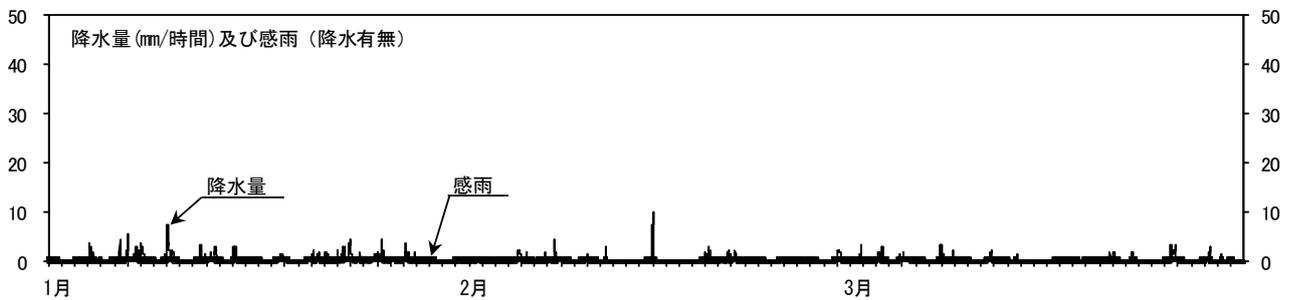
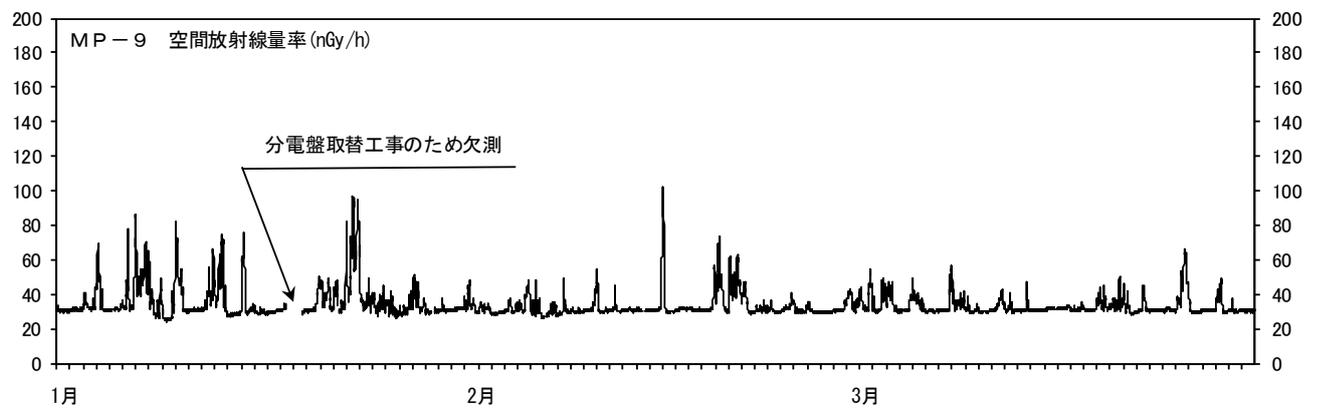
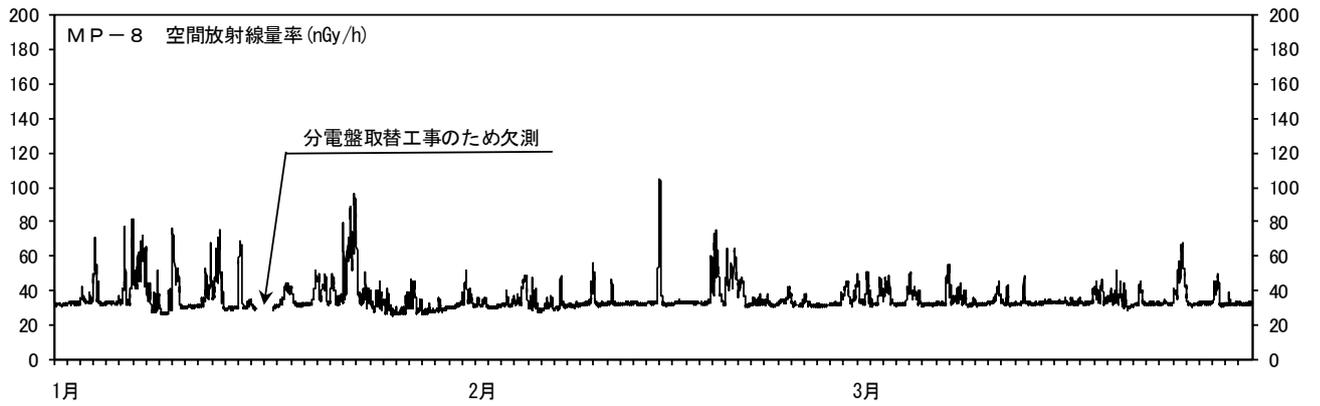
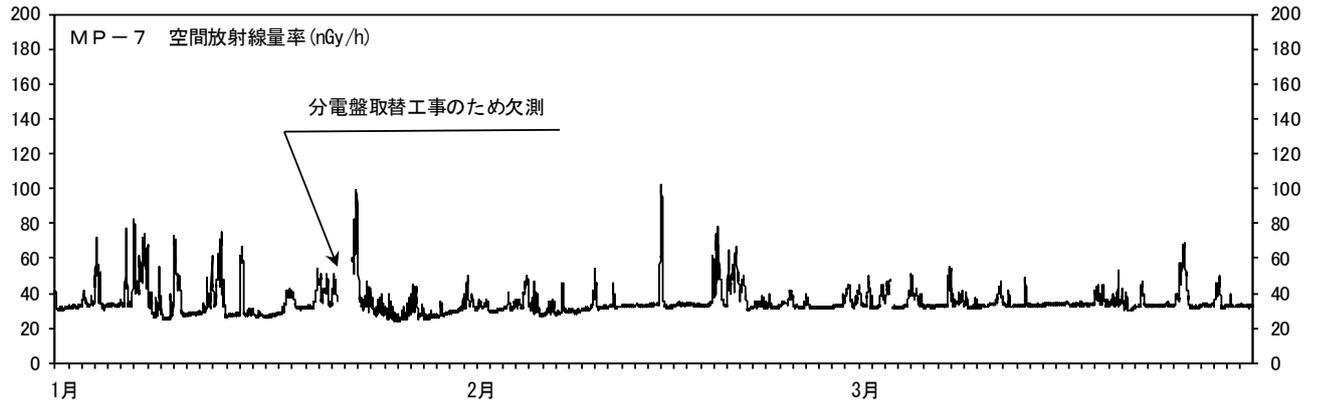


図3 MP-7～9の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係  
 (測定期間：令和6年1月1日～令和6年3月31日)



付表2 積算線量の測定結果

No.	測定地点	3か月積算線量 (mGy/91日)				年間積算線量 (mGy/365日)
		第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	
1	MP-1	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.50 (0.50)
2	MP-2	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.46 (0.46)
3	MP-3	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.48 (0.48)
4	MP-4	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.47 (0.47)
5	MP-5	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.49 (0.49)
6	MP-6	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.47 (0.47)
7	MP-7	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.46 (0.46)
8	MP-8	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.46 (0.46)
9	MP-9	0.11 (0.11)	0.11 (0.11)	0.11 (0.11)	0.13 (0.13)	0.47 (0.47)
10	柏崎市 椎谷	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.53 (0.53)
11	刈羽村 滝谷	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.51 (0.51)
12	柏崎市西山町坂田	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.53 (0.53)
13	刈羽村 井岡	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.48 (0.48)
14	柏崎市 曾地	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.55 (0.54)
15	刈羽村 上高町	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.48 (0.48)
16	柏崎市 与三	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.52 (0.52)
17	柏崎市 上原	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.51 (0.51)
18	柏崎市 松波	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.47 (0.47)
積算開始年月日		5. 3. 16	5. 6. 15	5. 9. 14	5. 12. 14	5. 3. 16
積算終了年月日		5. 6. 15	5. 9. 14	5. 12. 14	6. 3. 14	6. 3. 14
積算期間		91日間	91日間	91日間	91日間	364日間

- (注) 1 3か月積算線量の ( ) 内の数値は、実測値であり、3か月積算線量は、小数第3位まで求めた実測値の91日換算値である。
- 2 年間積算線量の ( ) 内の数値は、小数第3位まで求めた各四半期の実測値の和であり、年間積算線量は、その365日換算値である。

付表3 浮遊じんの月別全ベータ放射能測定結果

ア 6時間集じんの測定結果

(ア) 集じん終了直後の測定結果

(単位：Bq/m<sup>3</sup>)

測定地点	年月	集じん回数(回)	平均空気吸引量(m <sup>3</sup> /回)	平均値	最高値	最低値
MP-1	5. 4	120	71.3	0.89	2.8	0.19
	5	124	71.8	1.0	3.2	0.19
	6	116	71.5	1.2	2.9	0.23
	7	122	71.8	1.3	3.4	0.17
	8	124	72.1	1.3	4.1	0.079
	9	118	72.6	1.2	3.6	0.15
	10	124	72.7	0.85	2.3	0.24
	11	120	72.8	1.0	2.4	0.23
	12	122	73.3	0.89	3.1	0.11
	6. 1	96	73.8	0.85	1.8	0.13
	2	86	72.2	0.75	1.9	0.13
	3	122	71.7	0.80	2.1	0.17
MP-5	5. 4	120	73.4	0.85	2.1	0.18
	5	124	73.8	0.99	3.4	0.19
	6	116	73.7	1.1	3.0	0.21
	7	122	74.0	1.2	3.0	0.16
	8	124	73.1	1.2	3.6	0.068
	9	118	73.6	1.2	3.3	0.14
	10	124	73.6	0.83	2.0	0.22
	11	119	73.7	1.0	2.5	0.20
	12	122	74.5	0.88	2.7	0.011
	6. 1	124	74.9	0.82	2.4	0.11
	2	100	74.8	0.75	2.0	0.12
	3	122	72.6	0.84	2.0	0.18
MP-8	5. 4	120	74.8	0.96	2.4	0.19
	5	124	75.2	1.1	4.1	0.20
	6	115	74.8	1.2	3.6	0.22
	7	122	75.3	1.3	3.3	0.17
	8	124	74.9	1.4	4.1	0.077
	9	118	75.0	1.4	3.8	0.19
	10	120	75.0	0.95	2.5	0.26
	11	120	75.3	1.2	3.1	0.24
	12	122	75.2	0.99	3.3	0.15
	6. 1	117	75.4	0.96	2.8	0.12
	2	96	75.3	0.79	2.3	0.11
	3	122	74.8	0.86	2.2	0.19

(注) 1 測定時間は、すべて10分間である。  
2 放射能濃度の有効数字は2桁である。

## (イ) 集じん終了5時間後の測定結果

(単位: Bq/m<sup>3</sup>)

測定地点	年月	集じん回数 (回)	平均 空気吸引量 (m <sup>3</sup> /回)	平均値	最高値	最低値
MP-1	5. 4	120	71.3	0.033	0.12	0.0023
	5	124	71.8	0.033	0.12	0.0016
	6	116	71.5	0.032	0.10	0.0023
	7	122	71.8	0.037	0.14	0.0029
	8	124	72.1	0.062	0.24	0.0049
	9	118	72.6	0.052	0.20	0.0029
	10	124	72.7	0.028	0.12	0.0022
	11	120	72.8	0.026	0.086	0.0016
	12	122	73.3	0.015	0.078	0.00024
	6. 1	96	73.8	0.011	0.043	0.0011
	2	86	72.2	0.011	0.040	*
	3	122	71.7	0.010	0.052	*
MP-5	5. 4	120	73.4	0.040	0.15	0.00090
	5	124	73.8	0.038	0.14	*
	6	116	73.7	0.035	0.12	0.0025
	7	122	74.0	0.040	0.19	0.0015
	8	124	73.1	0.065	0.24	0.0051
	9	118	73.6	0.058	0.24	0.0033
	10	124	73.6	0.033	0.10	0.0029
	11	119	73.7	0.031	0.087	0.00073
	12	122	74.5	0.017	0.080	*
	6. 1	124	74.9	0.011	0.045	*
	2	100	74.8	0.016	0.060	0.00065
	3	122	72.6	0.017	0.070	0.0015
MP-8	5. 4	120	74.8	0.034	0.14	0.00016
	5	124	75.2	0.033	0.14	*
	6	115	74.8	0.030	0.11	*
	7	122	75.3	0.037	0.16	*
	8	124	74.9	0.061	0.22	0.0022
	9	118	75.0	0.055	0.23	*
	10	120	75.0	0.027	0.092	*
	11	120	75.3	0.025	0.080	*
	12	122	75.2	0.013	0.067	*
	6. 1	117	75.4	0.0082	0.037	*
	2	96	75.3	0.011	0.047	*
	3	122	74.8	0.014	0.057	0.000078

- (注) 1 測定時間は、すべて10分間である。  
 2 \*は検出下限値未満を示す。  
 3 放射能濃度の有効数字は2桁である。

付表4 環境試料の核種分析結果

試料名	採取地点	採取年月日	単位	人工放射性核種						天然放射性核種		放射化学分析		備考
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Be-7	K-40	Sr-90	H-3	
浮遊じん	MP-1	5. 4. 30	Bq/m <sup>3</sup>	*	*	*	/	*	*	0.0050	/	/	/	
		5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0041	/	/	/	
		6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0026	/	/	/	
		7. 31		*	*	*	/	*	*	0.0022	/	/	/	
		8. 31		*	*	*	/	*	*	0.0016	/	/	/	
		9. 30		*	*	*	/	*	*	0.0030	/	/	/	
		10. 31		*	*	*	/	*	*	0.0036	/	/	/	
		11. 30		*	*	*	/	*	*	0.0035	/	/	/	
		12. 31		*	*	*	/	*	*	0.0025	/	/	/	
		6. 1. 31		*	*	*	/	*	*	0.0028	/	/	/	
	2. 29	*		*	*	/	*	*	0.0040	/	/	/		
	3. 31	*		*	*	/	*	*	0.0036	/	/	/		
	MP-5	5. 4. 30		*	*	*	/	*	*	0.0047	/	/	/	
		5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0038	/	/	/	
		6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0024	/	/	/	
		7. 31		*	*	*	/	*	*	0.0020	/	/	/	
		8. 31		*	*	*	/	*	*	0.0015	/	/	/	
		9. 30		*	*	*	/	*	*	0.0027	/	/	/	
		10. 31		*	*	*	/	*	*	0.0033	/	/	/	
		11. 30		*	*	*	/	*	*	0.0032	/	/	/	
12. 31		*	*	*	/	*	*	0.0022	/	/	/			
6. 1. 31		*	*	*	/	*	*	0.0028	/	/	/			
2. 29	*	*	*	/	*	*	0.0037	/	/	/				
3. 31	*	*	*	/	*	*	0.0037	/	/	/				

(注) 1 Be-7、K-40 は「参考値」である。  
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。  
 3 \*は検出下限値未満を示す。

試料名	採取地点	採取年月日	単位	人工放射性核種						天然放射性核種		放射化学分析		備考
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Be-7	K-40	Sr-90	H-3	
浮遊じん	MP-8	5. 4. 30	Bq/m <sup>3</sup>	*	*	*	/	*	*	0.0050	/	/	/	
		5. 5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0041	/	/	/	
		6. 6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0026	/	/	/	
		7. 7. 31		*	*	*	/	*	*	0.0022	/	/	/	
		8. 8. 31		*	*	*	/	*	*	0.0016	/	/	/	
		9. 9. 30		*	*	*	/	*	*	0.0029	/	/	/	
		10. 10. 31		*	*	*	/	*	*	0.0035	/	/	/	
		11. 11. 30		*	*	*	/	*	*	0.0035	/	/	/	
		12. 12. 31		*	*	*	/	*	*	0.0025	/	/	/	
		6. 6. 1. 31		*	*	*	/	*	*	0.0031	/	/	/	
		2. 2. 29		*	*	*	/	*	*	0.0038	/	/	/	
3. 3. 31	*	*	*	/	*	*	0.0036	/	/	/				
陸水	刈羽村 刈羽	5. 5. 4. 17	Bq/L	*	*	*	/	*	*	*	0.028	/	*	pH : 6.82
		7. 7. 5		*	*	*	/	*	*	*	0.043	/	0.45	pH : 6.13
		10. 10. 6		*	*	*	/	*	*	*	0.039	0.0012	*	pH : 6.86
		6. 6. 2. 2		*	*	*	/	*	*	*	0.032	/	*	pH : 6.83
	柏崎市 荒浜	5. 5. 4. 17		*	*	*	/	*	*	*	0.040	/	*	pH : 6.72
		7. 7. 5		*	*	*	/	*	*	*	0.037	/	*	pH : 6.20
		10. 10. 6		*	*	*	/	*	*	*	0.036	/	*	pH : 6.89
		6. 6. 2. 2		*	*	*	/	*	*	*	0.034	/	*	pH : 6.72
土壌 (0~5cm)	MP-2 付近	5. 5. 5. 12	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	2.0	9.8	360	0.23	/	地目：裸地、性状：砂質、色：褐色
		11. 11. 6		*	*	*	/	*	1.9	7.1	370	/	地目：裸地、性状：砂質、色：褐色	
	MP-8 付近	5. 5. 5. 12		*	*	*	/	*	0.99	8.8	400	/	地目：裸地、性状：砂質、色：褐色	
		11. 11. 6		*	*	*	/	*	0.76	7.6	420	/	地目：裸地、性状：砂質、色：褐色	

- (注) 1 Be-7、K-40 は「参考値」である。  
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。  
 3 \*は検出下限値未満を示す。

試料名	採取地点	採取年月日	単位	人工放射性核種						天然放射性核種		放射化学分析		備考	
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Be-7	K-40	Sr-90	H-3		
農産物	米 (精米)	刈羽村 勝山	5. 10. 20	Bq/kg生	*	*	*	/	*	*	*	28	*	/	品種: コシヒカリBL
		刈羽村 高町	5. 10. 20		*	*	*	/	*	0.013	*	25	/	品種: しんのすけ	
	キャベツ	刈羽村 勝山	6. 1. 10		*	*	*	*	*	0.019	0.58	87	*	/	品種: やひこ
		刈羽村 高町	5. 11. 20		*	*	*	*	*	*	*	51	/	品種: やひこ	
	大根 (根部)	刈羽村 勝山	5. 11. 22		*	*	*	/	*	*	0.23	55	*	/	品種: 新貴聖
		刈羽村 高町	5. 11. 20		*	*	*	/	*	*	0.36	60	/	品種: 総たり	
畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市東長島	5. 5. 11	Bq/L	*	*	*	*	*	0.014	*	51	*	/	品種: ホルスタイン種、 搾乳牛数: 42頭
			8. 22		*	*	*	*	*	0.018	*	50	/	品種: ホルスタイン種、 搾乳牛数: 40頭	
			11. 7		*	*	*	*	*	*	*	49	/	品種: ホルスタイン種、 搾乳牛数: 40頭	
			6. 2. 20		*	*	*	*	*	*	*	52	/	品種: ホルスタイン種、 搾乳牛数: 42頭	
指標生物	松葉 (2年葉)	発電所 北側	5. 5. 16	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.070	41	67	/	品種: クロマツ	
			8. 2		*	*	*	/	*	0.074	52	75	/	品種: クロマツ	
			11. 9		*	*	*	/	*	0.045	49	80	/	品種: クロマツ	
			6. 3. 7		*	*	*	/	*	0.033	68	67	/	品種: クロマツ	
		発電所 南側	5. 5. 16		*	*	*	/	*	0.091	45	67	/	品種: クロマツ	
			8. 2		*	*	*	/	*	0.035	51	66	/	品種: クロマツ	
			11. 9		*	*	*	/	*	0.050	57	72	/	品種: クロマツ	
			6. 3. 7		*	*	*	/	*	0.046	82	60	/	品種: クロマツ	

- (注) 1 Be-7、K-40 は「参考値」である。  
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。  
 3 \*は検出下限値未満を示す。

試料名	採取地点	採取年月日	単位	人工放射性核種						天然放射性核種		放射化学分析		備考	
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Be-7	K-40	Sr-90	H-3		
海水 (表層水)	放水口 (南)付近	5. 5. 9	Bq/L	*	*	*	/	*	*	*	/	/	*	pH:7.98、塩分量:31.7	
		7. 3		*	*	*	/	*	*	*	/	/	*	pH:7.94、塩分量:27.1	
		10.24		*	*	*	/	*	*	*	/	0.00095	*	pH:7.81、塩分量:30.7	
		6. 2.13		*	*	*	/	*	0.0018	*	/	/	*	pH:7.42、塩分量:31.5	
	放水口 (北)付近	5. 5. 9		*	*	*	/	*	0.0026	*	/	/	*	pH:8.02、塩分量:31.2	
		7. 3		*	*	*	/	*	0.0017	*	/	/	*	pH:8.08、塩分量:29.5	
		10.24		*	*	*	/	*	0.0027	*	/	/	*	pH:7.87、塩分量:30.8	
		6. 2.13		*	*	*	/	*	0.0019	*	/	/	*	pH:7.68、塩分量:31.6	
海底土 (表層土)	放水口 (南)付近	5. 5.19	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	*	5.7	500	/	/	水深:約11.6m、 試料の状況:砂質	
		10.24		*	*	*	/	*	*	8.1	490	/	/	水深:12.0m、 試料の状況:砂質	
	放水口 (北)付近	5. 5.19		*	*	*	/	*	*	9.7	460	/	/	水深:9.0m、 試料の状況:砂質	
		10.24		*	*	*	/	*	*	19	480	/	/	水深:9.5m、 試料の状況:砂質	
海 産 物	マダイ	発電所 前面海域	5. 5.15	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.11	*	150	0.032	/	発電所沖合:約4km
	ヒラメ	発電所 前面海域	5. 5.15		*	*	*	/	*	0.16	*	140	/	/	発電所沖合:約4km
	サザエ	柏崎市椎谷岬 (観音岬)	5. 8. 9		*	*	*	/	*	*	5.0	77	*	/	
	ワカメ	放水口 (南)付近	5. 5.19		*	*	*	*	*	*	0.75	200	/	/	
		放水口 (北)付近	5. 5.19		*	*	*	*	*	*	0.46	180	/	/	

- (注) 1 Be-7、K-40は「参考値」である。  
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。  
 3 \*は検出下限値未満を示す。

試料名	採取地点	採取年月日	単位	人工放射性核種						天然放射性核種		放射化学分析		備考	
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Be-7	K-40	Sr-90	H-3		
指 標 生 物	ホンダ ワラ類 (葉 茎)	放水口 (南)付近	Bq/kg生	5. 5. 19	*	*	*	*	*	*	2.3	330	0.057	/	品種:イソモク
				9. 4	*	*	*	*	*	0.15	9.4	300	/	/	品種:ヨレモク
				11.16	*	*	*	*	*	*	8.0	370	/	/	品種:ヨレモク
				6. 2. 15	*	*	*	*	*	*	9.0	270	/	/	品種:ヨレモク・イソモク・アカモク
		放水口 (北)付近		5. 5. 19	*	*	*	*	*	*	3.7	350	/	/	品種:イソモク
				9. 4	*	*	*	*	*	*	8.7	300	/	/	品種:ヨレモク
				11.16	*	*	*	*	*	*	7.7	360	/	/	品種:ヨレモク
				6. 2. 15	*	*	*	*	*	*	16	310	/	/	品種:ヨレモク

- (注) 1 Be-7、K-40 は「参考値」である。  
2 放射能濃度の有効数字は2桁である。  
3 \*は検出下限値未満を示す。

付表5 海水放射能モニタの月別測定結果

(単位：cpm)

調査地点	年 月	測定時間 (時間)	平均 値	最低 値 (10分値)	最高 値 (10分値)
放水口(南) 1号機放水口	5. 4	720	433	392	730
	5	744	426	379	614
	6	720	414	375	1,015
	7	726	410	378	755
	8	744	416	386	449
	9	720	412	380	505
	10	744	425	379	2,103
	11	720	475	376	2,887
	12	744	481	394	2,129
	6. 1	744	507	395	2,193
	2	696	484	412	3,021
	3	743	470	401	1,397
放水口(南) 2号機放水口	5. 4	720	444	402	879
	5	744	443	387	842
	6	720	428	389	1,106
	7	730	424	387	744
	8	744	424	393	534
	9	720	423	388	679
	10	744	439	383	2,282
	11	720	504	385	3,355
	12	744	504	401	2,088
	6. 1	744	539	410	2,538
	2	696	515	433	3,374
	3	743	506	423	1,690
放水口(南) 3号機放水口	5. 4 <sup>注</sup>	131	414	376	863
	5	744	409	363	652
	6	720	401	366	1,146
	7	730	397	360	699
	8	743	392	362	572
	9	720	394	363	701
	10	744	412	351	2,171
	11	720	487	362	4,038
	12	744	472	380	2,443
	6. 1	744	506	387	2,708
	2	696	471	396	2,496
	3	743	471	397	1,397

(注) 令和5年2月26日12時20分から海水放射能モニタへの海藻類の付着により発生した異常な測定値は除外した\*。  
また、付着した海藻類を撤去し令和5年4月25日13時24分に測定値が正常に戻ったことを確認した。なお、除外した期間においては、海水サンプリングによる代替測定を実施し、その結果、人工放射性核種は検出されなかった。

※除外した期間と測定時間

- ・ 2分値：令和5年4月1日00時00分～4月25日13時22分(589時間)
- ・ 10分値：令和5年4月1日00時00分～4月25日13時20分(589時間)

(単位：cpm)

調査地点	年 月	測定時間 (時間)	平均 値	最 低 値 (10分値)	最 高 値 (10分値)
放水口(南) 4号機放水口	5. 4	720	449	406	982
	5	744	442	387	775
	6	720	430	394	1,084
	7	734	427	394	952
	8	744	426	398	770
	9	720	425	392	802
	10	744	439	384	2,404
	11	720	508	388	4,335
	12	744	494	400	3,032
	6. 1	744	519	403	2,697
	2	696	485	416	2,143
	3	743	477	408	1,252
放水口(北) 5号機放水口	5. 4	720	480	427	1,208
	5	744	469	412	1,361
	6	720	460	409	1,636
	7	734	437	394	1,586
	8	740	424	391	522
	9	720	427	386	1,380
	10	744	453	384	2,687
	11	720	505	386	4,755
	12	739	531	397	2,452
	6. 1	744	540	404	4,751
	2	696	507	418	3,895
	3	741	479	404	1,349
放水口(北) 6号機放水口	5. 4	720	432	387	1,005
	5	744	427	383	1,040
	6	720	409	373	714
	7	739	402	367	852
	8	734	400	374	512
	9	720	399	368	763
	10	744	416	354	2,049
	11	720	459	360	3,581
	12	739	478	371	2,464
	6. 1	744	487	367	3,358
	2	696	463	392	2,686
	3	741	449	385	1,362

(単位：cpm)

調査地点	年 月	測定時間 (時間)	平均 値	最低 値 (10分値)	最高 値 (10分値)
放水口(北) 7号機放水口	5. 4	720	432	386	738
	5	744	428	384	940
	6	720	414	377	887
	7	739	409	375	819
	8	733	404	368	541
	9	720	392	359	836
	10	744	405	352	1,486
	11	720	440	356	2,111
	12	739	457	370	2,553
	6. 1	744	474	368	2,807
	2	696	445	380	1,885
	3	741	431	377	980



## 事 象 報 告

事象報告 1	令和 5 年度第 4 四半期の空間放射線量率の測定結果について .....	37
事象報告 2	令和 5 年度第 4 四半期の積算線量の測定結果について .....	41



## 事象報告 1 令和5年度第4四半期の空間放射線量率の測定結果について

令和6年2月16日に測定した空間放射線量率について、MP-1、2、4、5、6、8において1時間値及び10分値が対照期間（直近）の測定値の範囲を超えたため、以下のとおり調査を行った。

### 1 測定状況

令和6年2月16日の空間放射線量率の測定結果を表1に示す。また、空間放射線量率の10分値の推移を図1に示す。

表1 空間放射線量率の測定結果

(単位：nGy/h)

測定地点	対象月日	1時間値及び10分値の最高値				対照期間の測定結果 (測定値の範囲)		
						<直近> 直近5カ年 第4四半期 (H30~R4年度)		<事前> 事前調査期間 (S57.4~S59.12)
		1時間値		10分値		1時間値	10分値	
		出現時刻	測定値	出現時刻	測定値			
MP-1	2月16日	2時	111	1時00分	118	15~101	15~105	16~141
MP-2	2月16日	2時	100	1時00分	108	10~99	10~104	6~130
MP-4	2月16日	2時	103	1時30分	107	10~95	9~98	5~146
MP-5	2月16日	2時	109	1時30分	114	11~102	11~106	5~160
MP-6	2月16日	2時	108	1時20分 1時30分	113	10~101	10~110	5~174
MP-8	2月16日	2時	100	0時50分 1時00分 1時10分	105	11~97	11~101	5~143

(注) 1 事前調査期間の測定結果は、1時間値である。

2 超過した対照期間は網掛けとした。

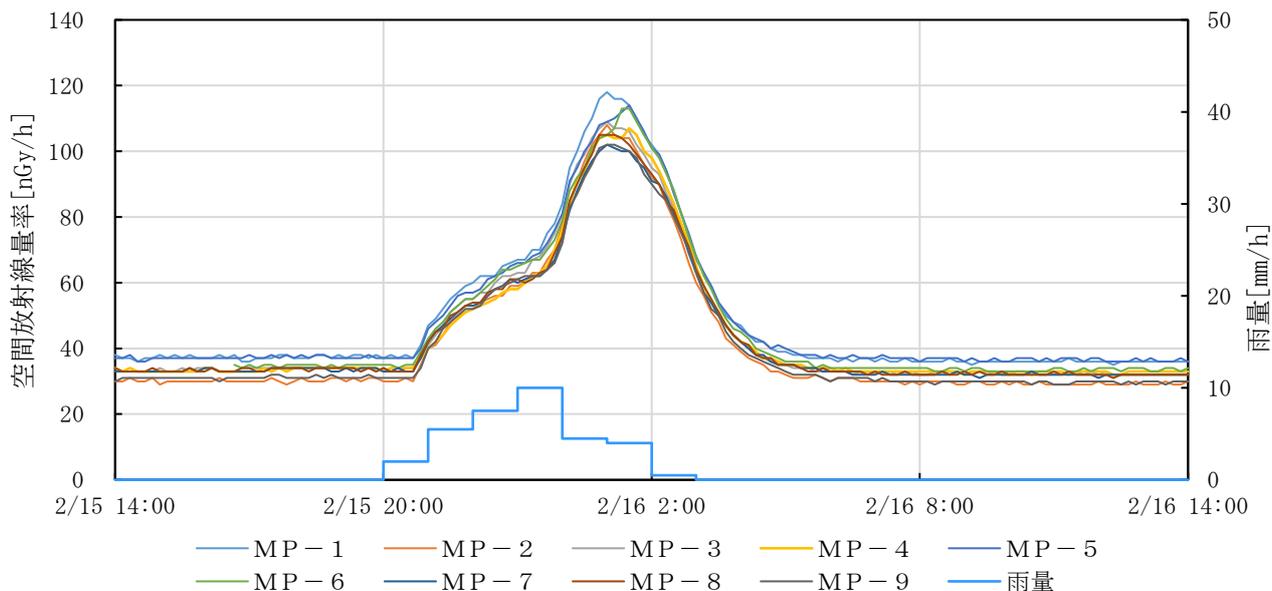


図1 令和6年2月16日の空間放射線量率（10分値）の推移

## 2 調査結果

当発電所による影響の有無について、調査した結果を以下に示す。

### (1) 当発電所の状況

当該時刻における各号機の排気筒モニタの指示値に変動は見られなかった。(図2参照)

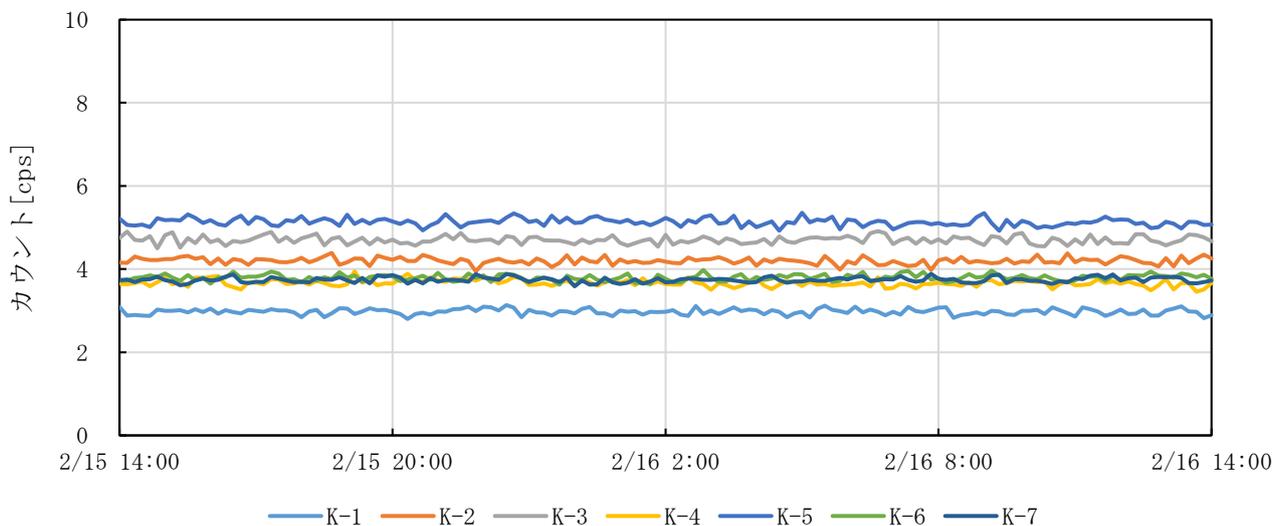


図2 令和6年2月16日の排気筒モニタ指示値の推移

### (2) 測定状況

測定装置に異常は確認されていない。

### (3) 気象

#### ア. 降雨等の影響

空間放射線量率の上昇が見られた2月15日21時頃～2月16日2時頃の間、降雨が確認されており、降雨とともに全モニタリングポストの指示値が上昇している。(図1参照)

イ. 雷の状況

当該時刻において、発電所付近に落雷又は雷雲は発生していない。(図3参照)

また、スペクトルデータを解析した結果、高エネルギー側の成分は見られないことから、雷の影響ではない。(図4参照)



図3 雷情報 (令和6年2月16日0時30分～1時30分) 【出典元：東京電力HD株式会社】

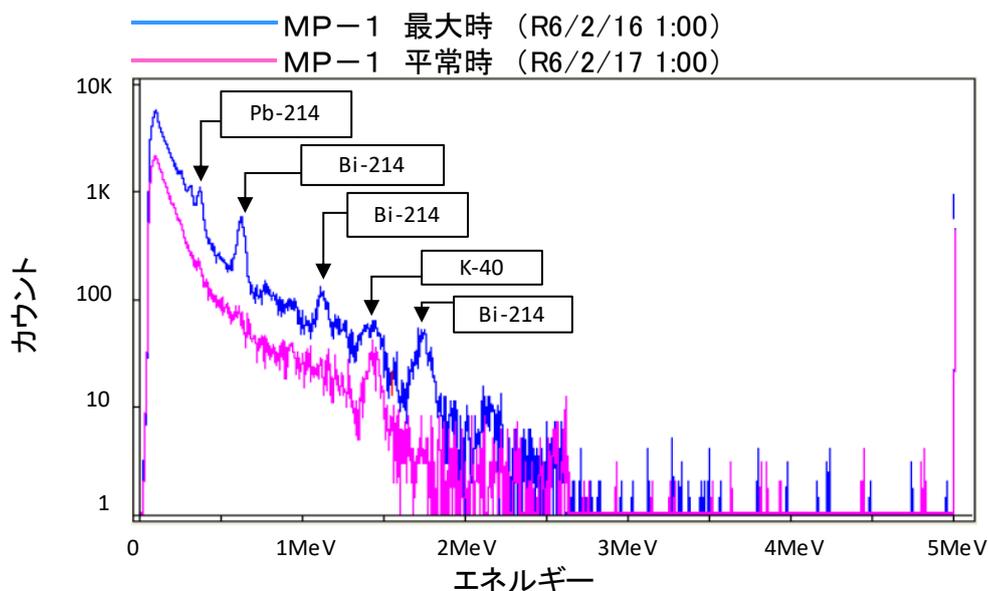


図4 スペクトルデータ (令和6年2月16日1時00分)

(注) スペクトルデータは、全9地点のうち、最高値が発生したMP-1を代表として示した。

(4) 人工放射性核種の確認

ア. モニタリングポストのスペクトル解析

スペクトルデータを解析した結果、天然放射性核種の Pb-214、Bi-214 及び平常時も見られる K-40 のピークが顕著に見られたが、人工放射性核種のピークは見られなかった。(図 4 参照)

イ. 環境試料中の人工放射性核種の検出状況

ダストモニタ (MP-1、5、8 で実施) における浮遊じんの核種分析結果 (機器分析) では、人工放射性核種は検出されなかった。

(5) 外部要因

ア. 周辺環境の変化

当該期間において、モニタリングポストの周辺環境に大きな変化がないことを確認している。

イ. 非破壊検査等

当発電所の作業状況から、モニタリングポスト近傍で非破壊検査等の実施はなかった。

3 推定原因

調査結果より、MP-1、2、4、5、6、8 において 1 時間値及び 10 分値が対照期間 (直近) の測定値の範囲を超えた原因は、当発電所からの影響によるものではなく、降雨とともに大気中の天然放射性核種が地表に降下したためと推定した。

以 上

## 事象報告2 令和5年度第4四半期の積算線量の測定結果について

令和5年度第4四半期に測定した積算線量について、MP-9の測定値が対照期間（直近）の測定値の範囲を超えたため、以下のとおり調査を行った。

### 1 測定状況

令和5年度第4四半期におけるMP-9の積算線量の測定結果を表1に示す。また、同地点の積算線量の推移を図1に示す。

表1 積算線量の測定結果

(単位：mGy/91日)

測定地点	令和5年度 第4四半期 の測定結果 (積算開始：R5.12.14 積算終了：R6.3.14 積算期間：91日間)	対照期間の測定結果 (測定値の範囲)	
		<直近> 直近5カ年の 第4四半期 (H30～R4年度)	<事前> 事前調査期間 (S57.4～S59.12)
MP-9	0.13 (0.132)	0.10～0.11 (0.103～0.112)	0.10～0.14

- (注) 1 ( )内の数値は、有効数字3桁の値を示す。  
2 超過した対照期間は網掛けとした。

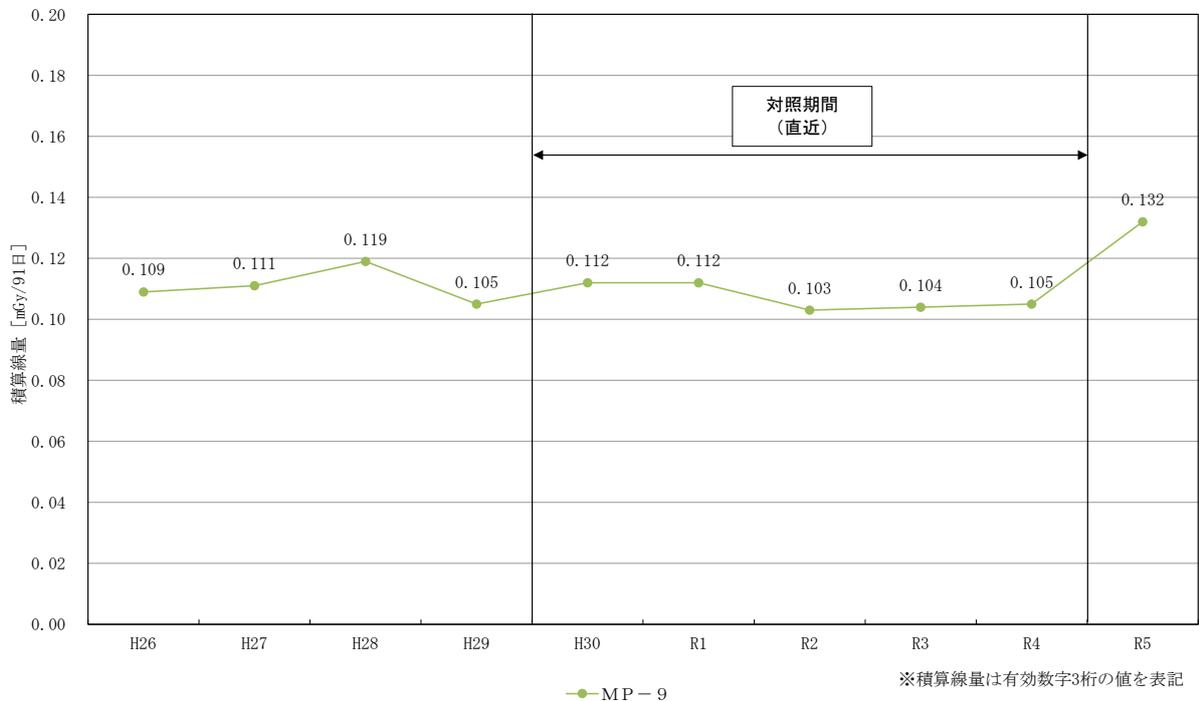


図1 積算線量（第4四半期）の推移

## 2 調査結果

当発電所による影響の有無について、調査した結果を以下に示す。

### (1) 当発電所の状況

令和5年度第4四半期において、当発電所の放射性気体廃棄物から人工放射性核種（トリチウムを除く）は検出されなかった。

### (2) 測定状況

文部科学省のマニュアル（※）に準拠し、蛍光ガラス線量計の設置、回収、測定及び校正等が適切に行われていることを確認している。

※「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法（平成14年）」

### (3) 外部要因

#### ア. 周辺環境の変化

測定地点の周辺環境に大きな変化がないことを確認している。

#### イ. 非破壊検査等

当発電所の作業状況から、MP-9付近で非破壊検査等の実施はなかった。

### (4) 気象

#### ア. 気温、降雨雪等の影響

積算線量については、気温の上昇に伴う天然放射性核種の逸散量の増加、降雨及び降雪により大気中に浮遊していた天然放射性核種の地表への降下並びに積雪により大地からの放射線が遮蔽されること等により変動すると考えられる。

第4四半期における平均気温、降雨雪量及び積算線量の推移を図2に、積雪深及び積算線量の推移を図3に示す。

また、図4、図5及び図6に令和5年度第4四半期と対照期間（直近）の各年度における気温、降雨雪量及び積雪深の比較を示す。

これによると令和5年度は、降雨雪量及び降雪日数が対照期間（直近）に比べて僅かに多めであった。また、積雪深及び降雪日数は平年より少なめであり、雪による遮への影響が少なかった可能性がある。

なお、気温については、平年並みであった。

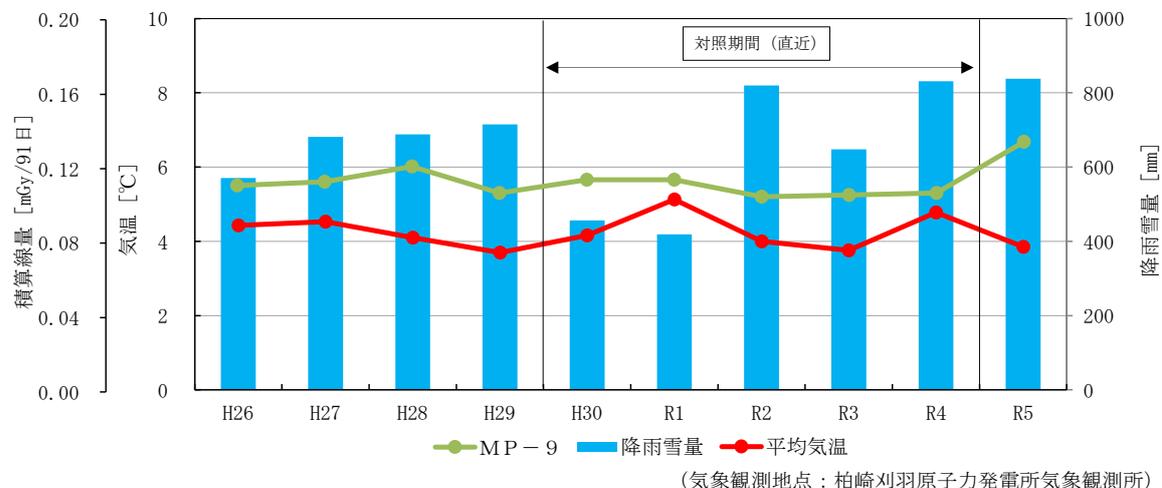
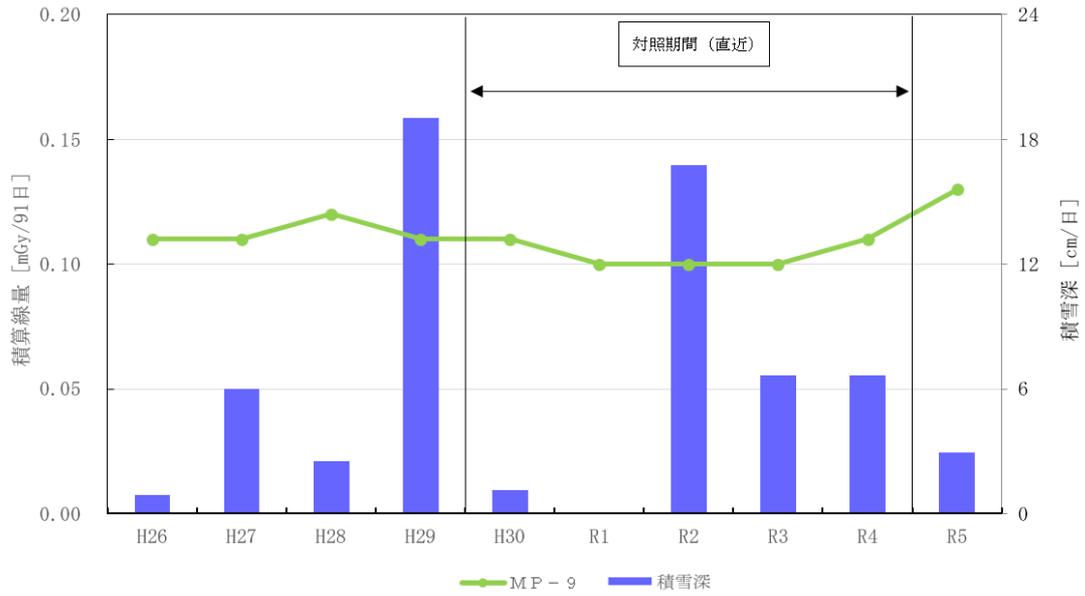


図2 第4四半期における平均気温、降雨雪量及び積算線量の推移



(気象観測地点：柏崎刈羽原子力発電所気象観測所)

図3 第4四半期における積雪深及び積算線量の推移  
 (積雪深：令和5年12月14日～令和6年3月14日における日平均積雪深)

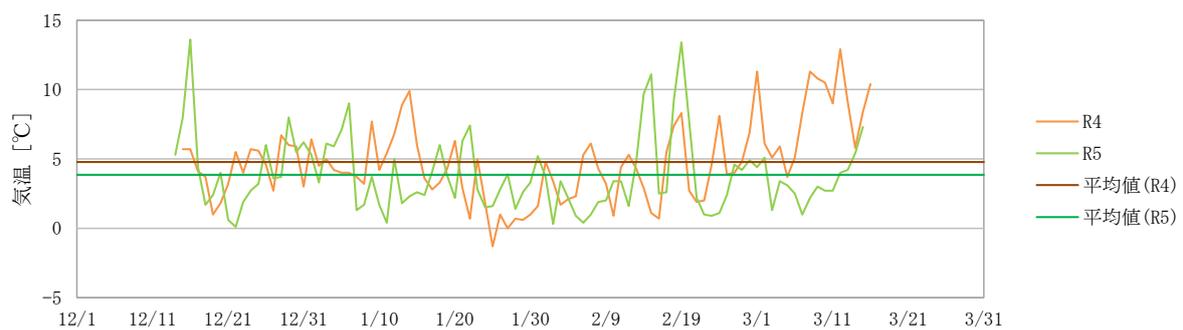
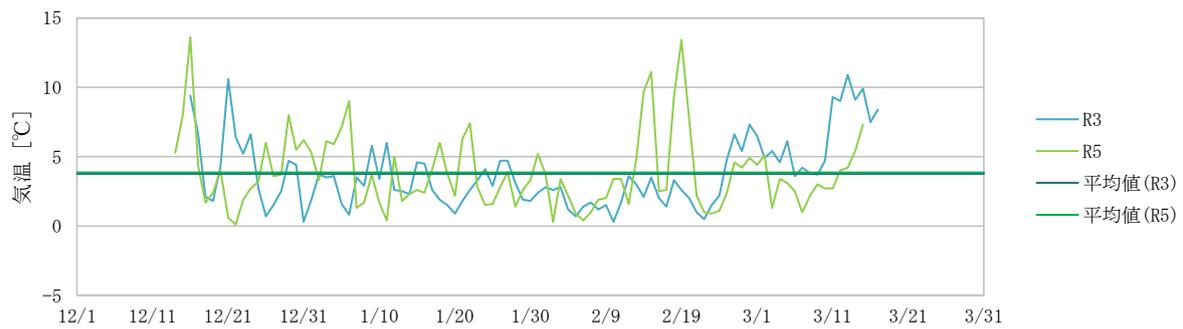
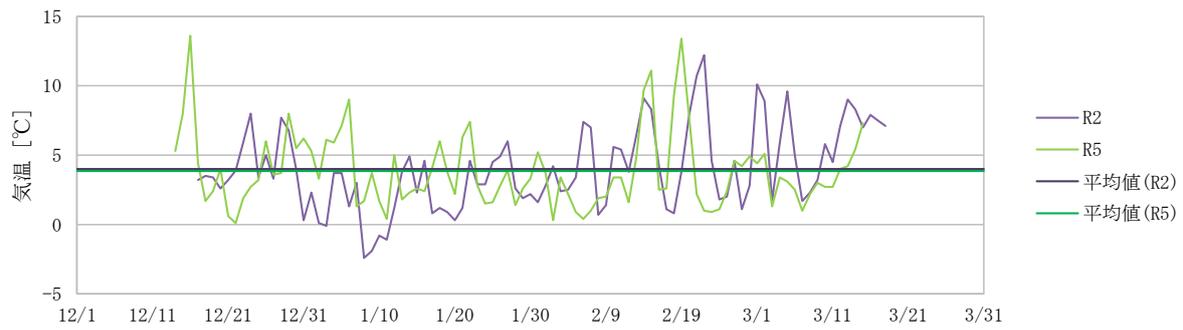
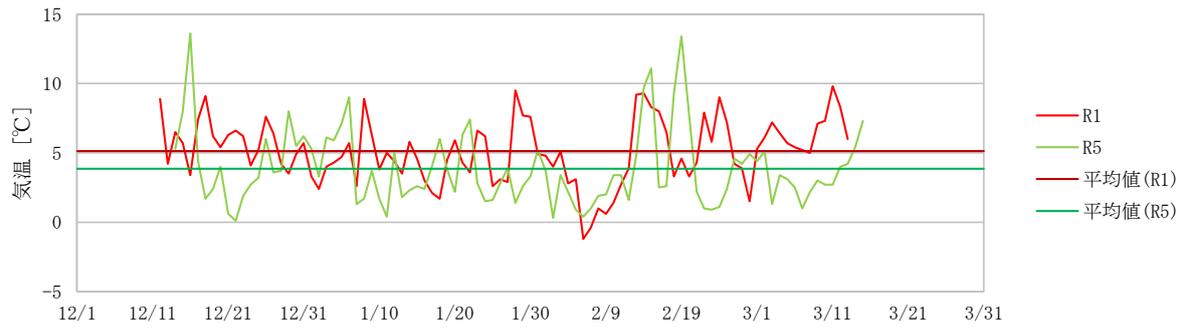
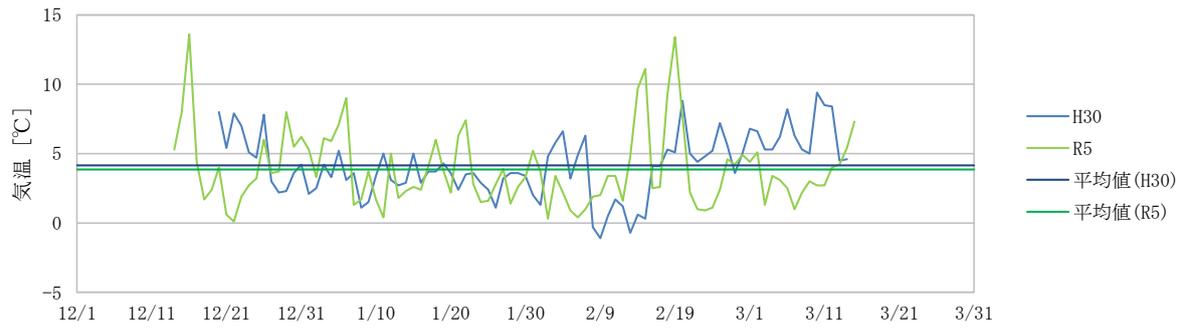


図4 第4四半期における気温の比較

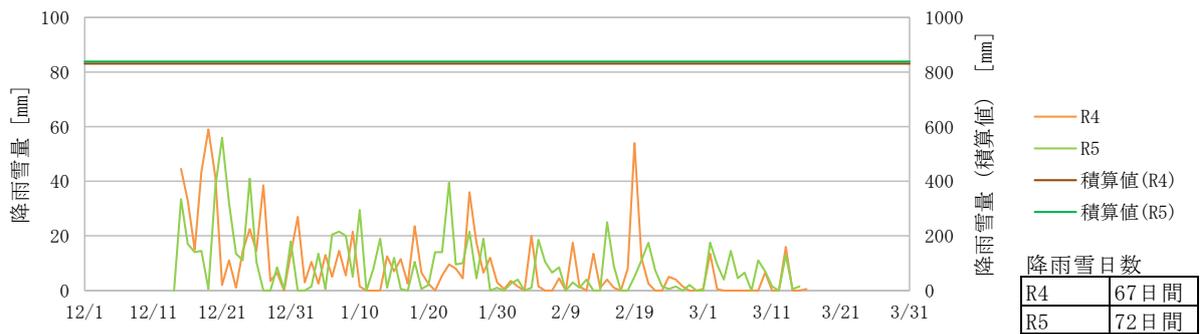
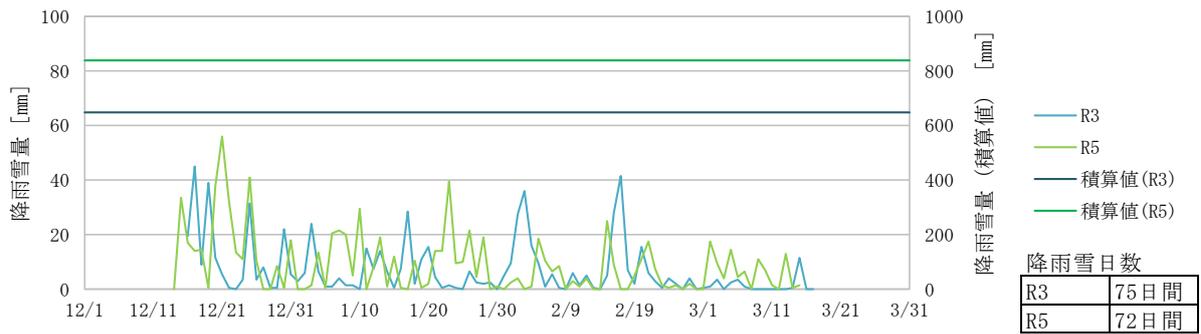
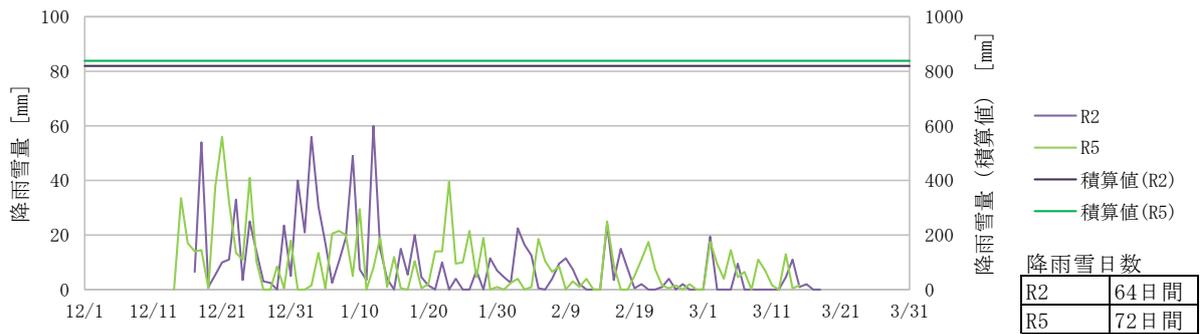
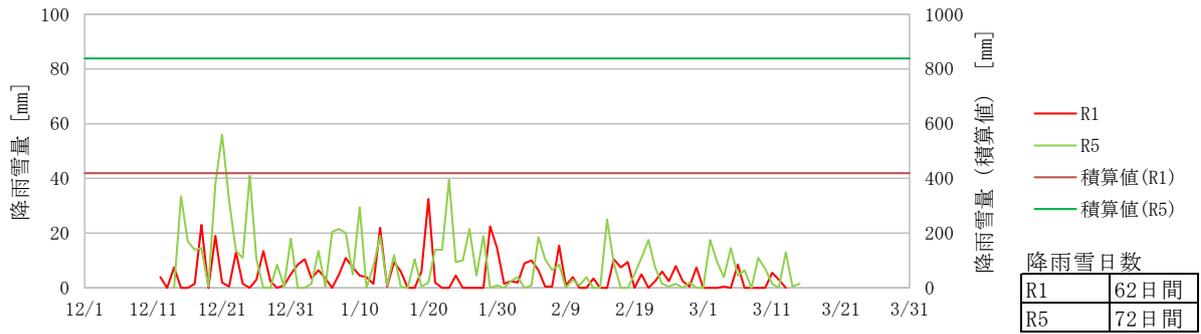
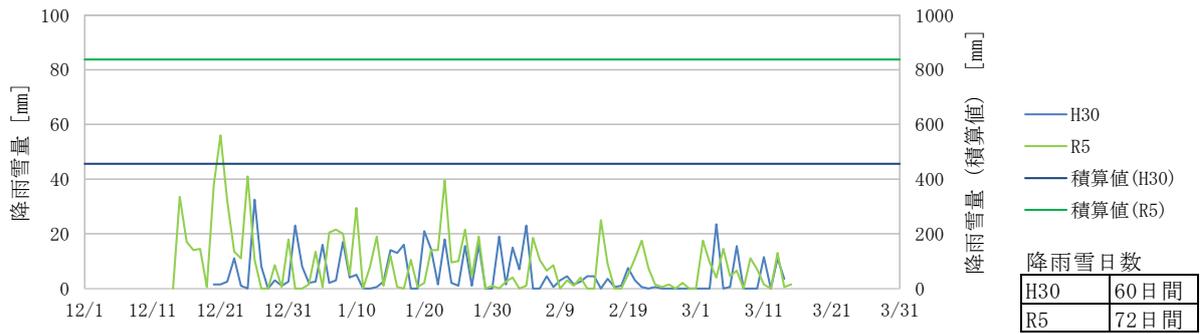


図5 第4四半期における降雨雪量の比較

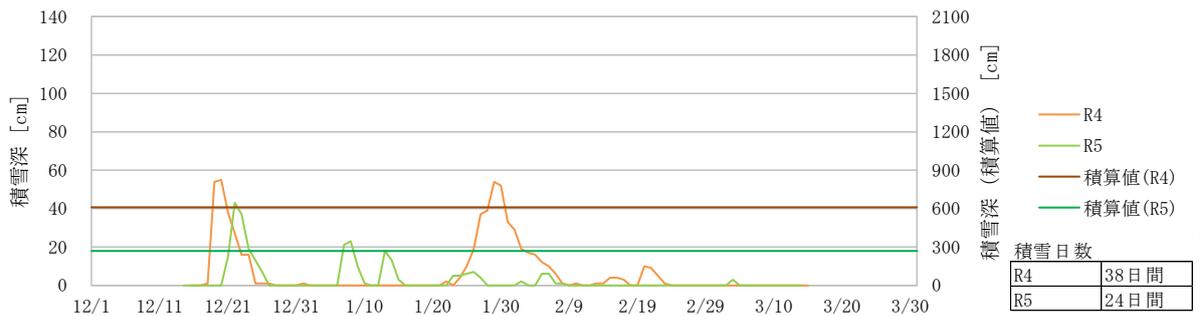
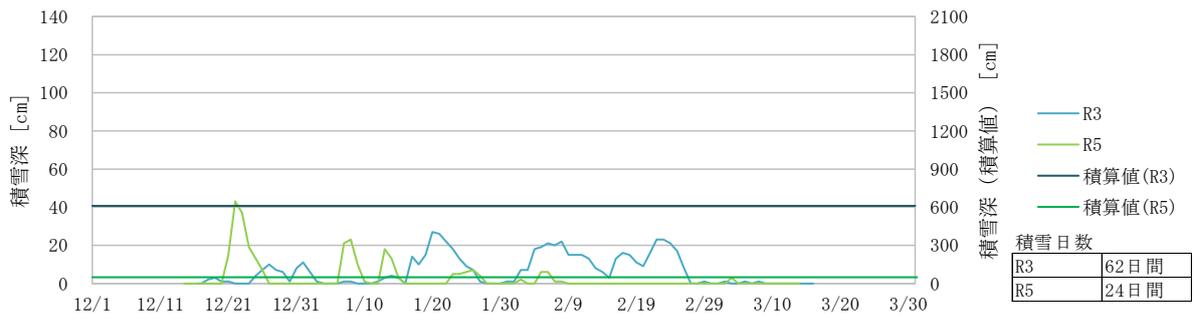
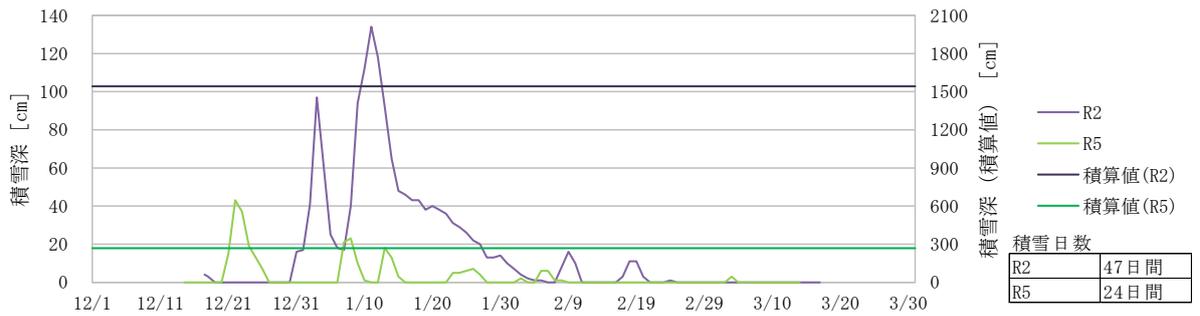
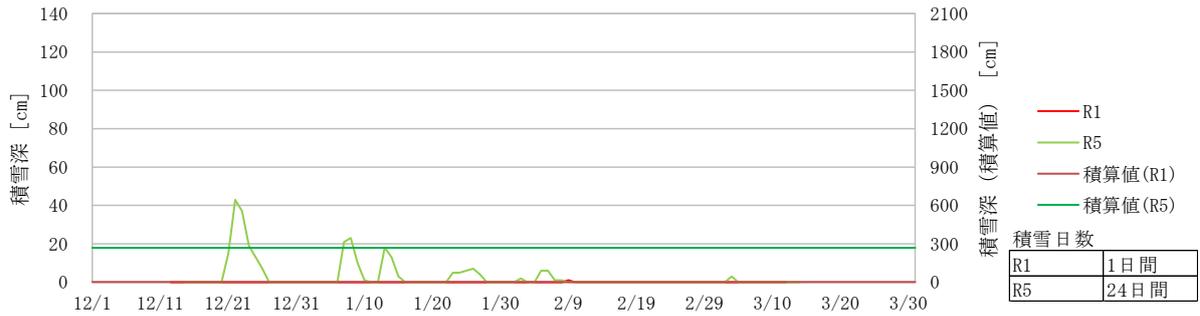
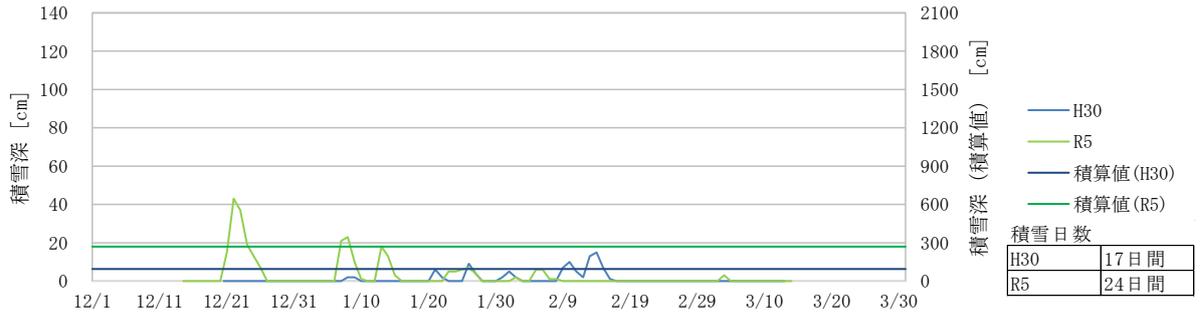


図6 第4四半期における積雪深の比較

#### イ. 雷の影響

落雷又は雷雲による制動X線が積算線量の測定値に影響することがある。

令和6年1月24日、MP-9のNaI(Tl)シンチレーション検出器において雷雲からの制動X線によるものと推定される空間放射線量率の上昇が見られた。これによる積算線量の増加は最大0.00000001mGyであり、影響は小さかったと考えられる。

### 3 推定原因

調査結果より、令和5年度第4四半期におけるMP-9の測定値が、対照期間（直近）の測定値の範囲を超えた原因は、当発電所の放射性気体廃棄物から人工放射性核種（トリチウムを除く）が検出されていないこと等から、当発電所の影響によるものではないと推定する。

なお、原因としては自然変動の可能性が考えられる。

以 上