

令和3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1四半期（4月～6月）

令和3年8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		
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
事象報告		
事象報告	令和 3 年度第 1 四半期の浮遊じんの全ベータ放射能の測定結果について	37

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 ³
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3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3年4月から6月までの第1四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3年度の測定結果は、対照期間として次表の3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"> ・直近：平成28年度以降（平成28～令和2年度） ・事故前：福島第一原子力発電所事故前の5カ年（平成17～21年度） ・事前：事前調査期間（調査開始～昭和59年12月）
区分	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・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

I 監視調査結果の概要

令和3年4月から6月までの第1四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 参照〉

9地点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、31～38nGy/h、1時間値の最高値の範囲は、59～68nGy/h、10分値の最高値の範囲は、60～68nGy/hであり、最高値は、すべて降雨に伴い出現した。

なお、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、79～87nGy/h、10分値の最高値の範囲は、81～89nGy/h、対照期間（事故前）の同一四半期における1時間値の最高値の範囲は、70～79nGy/h、10分値の最高値の範囲は、73～89nGy/h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) 積算線量〈詳細は p9〉

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

なお、対照期間（直近）の同一四半期における最高値の範囲は、0.11～0.14mGy/91日、対照期間（事故前）の同一四半期における最高値の範囲は、0.11～0.14mGy/91日であり、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 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 及び p37 事象報告参照〉

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、最高値は、 $3.3\text{Bq}/\text{m}^3$ 、平均値は、 $0.89\text{Bq}/\text{m}^3$ 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、最高値は、 $0.15\text{Bq}/\text{m}^3$ 、平均値は、 $0.042\text{Bq}/\text{m}^3$ であり、各地点の測定結果は、MP-8 を除き、対照期間の測定値の範囲内であった。

MP-8 については、対照期間（直近）の測定値の範囲を超えた。

(2) 核種分析結果（機器分析）〈詳細は p11〉

浮遊じん、陸水（飲料水）、土壌（陸土）、畜産物（牛乳）、指標生物（松葉）、海水、海底土、海産物（マダイ、ヒラメ、ワカメ）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、土壌（陸土）、指標生物（松葉）、海水及び海産物（マダイ、ヒラメ）から検出されたが、検出された値は、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〉

土壌（陸土）、畜産物（牛乳）、海産物（マダイ）及び指標生物（ホンダワラ類）の試料について、ストロンチウム 90 の測定を行った。

その結果、指標生物（ホンダワラ類）の試料から同核種が検出されたが、検出された値は、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

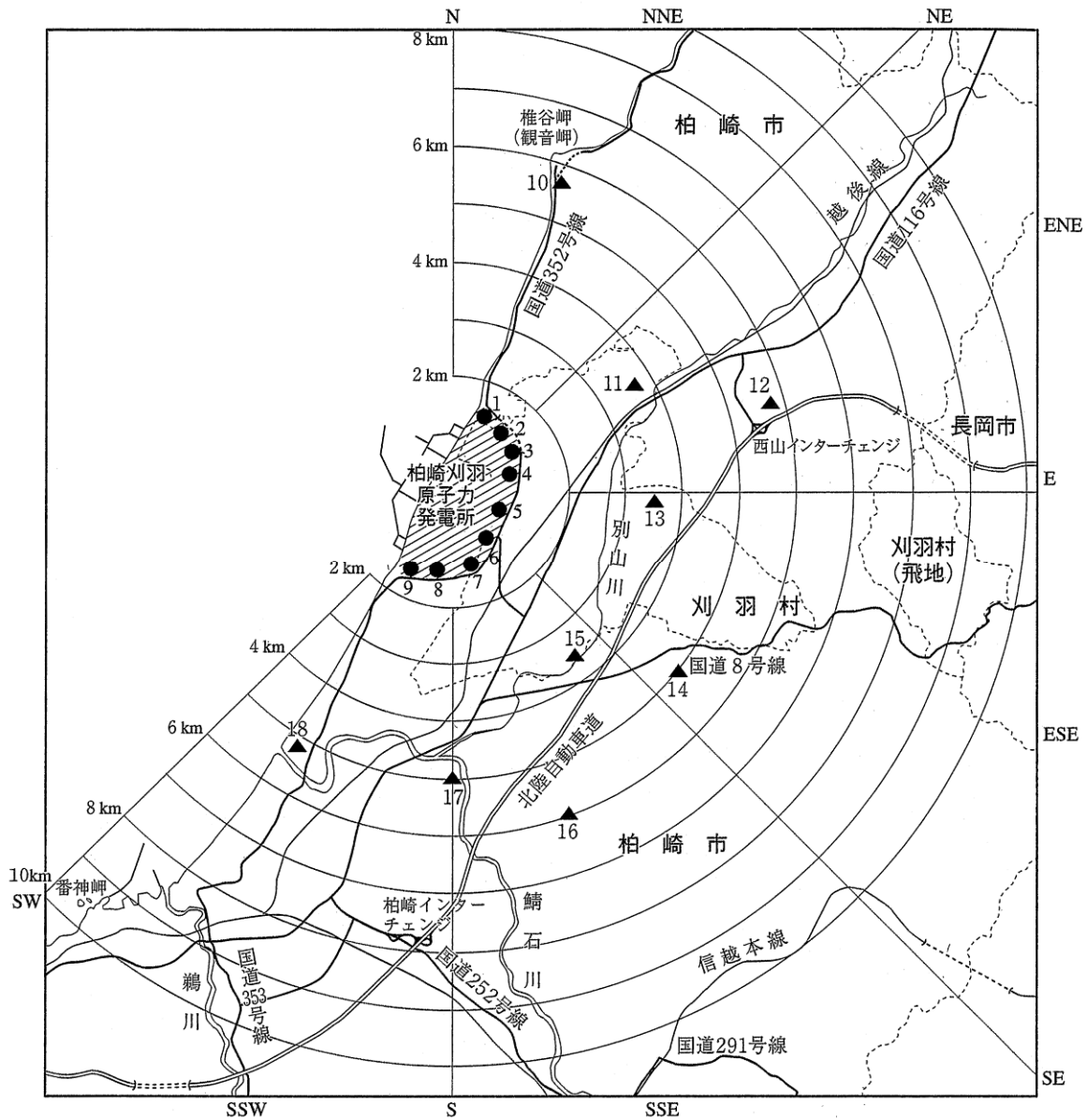
III 監視調査の内容

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）、土壌（陸土）、畜産物（牛乳）、指標生物（松葉）、海水、海底土、海産物（マダイ、ヒラメ、ワカメ）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

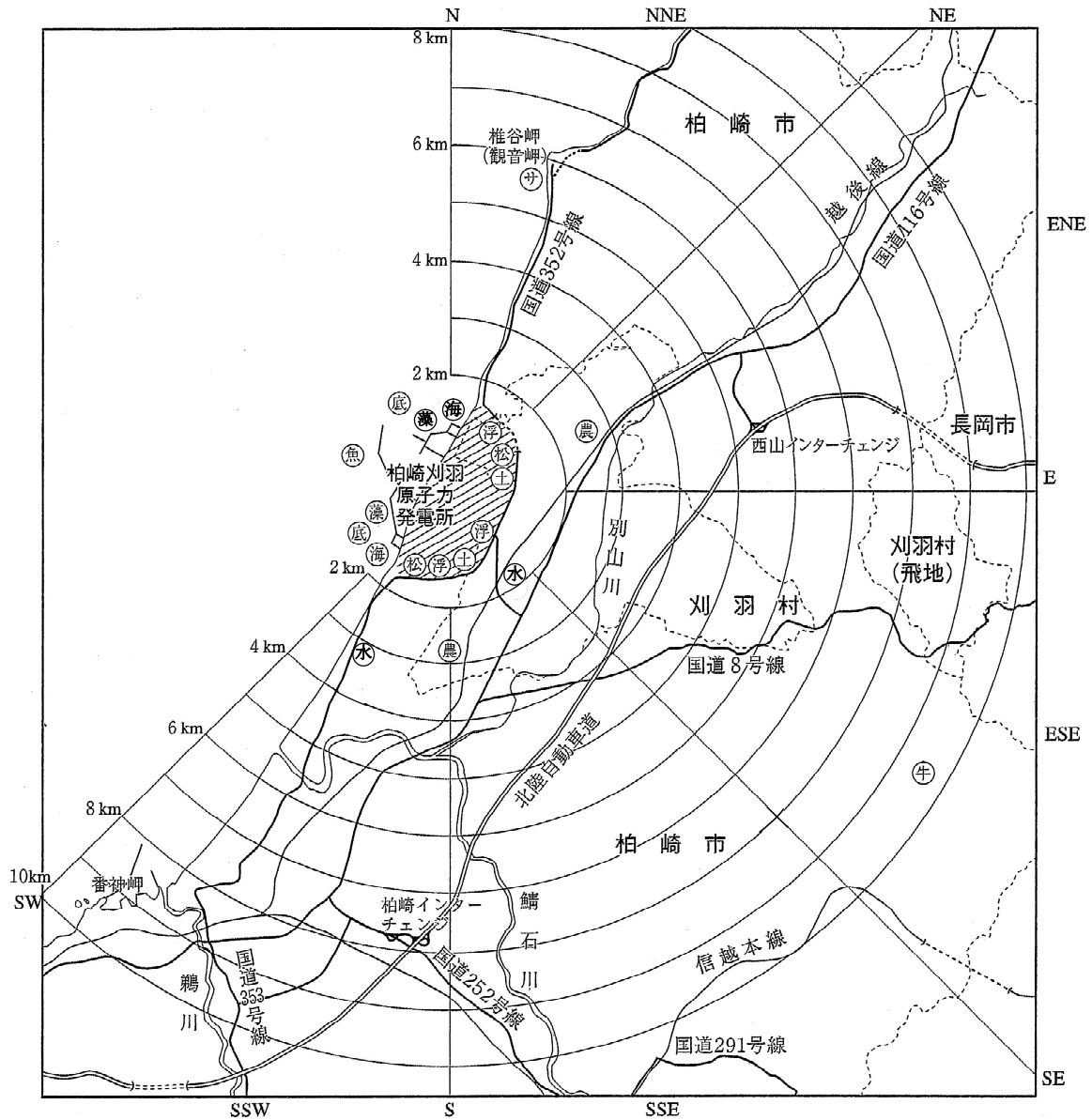


No.	調査地点	方位	距離 (km)	No.	調査地点	方位	距離 (km)
1	● MP-1	NNE	1.5	10	▲ 柏崎市椎谷	NNE	5.3
2	● MP-2	N E	1.5	11	▲ 刈羽村滝谷	N E	3.4
3	● MP-3	ENE	1.3	12	▲ 柏崎市西山町坂田	ENE	5.6
4	● MP-4	E	1.1	13	▲ 刈羽村井岡	E	3.5
5	● MP-5	ESE	0.9	14	▲ 柏崎市曾地	S E	5.0
6	● MP-6	S E	1.2	15	▲ 刈羽村上高町	S E	3.8
7	● MP-7	SSE	1.4	16	▲ 柏崎市与三	SSE	6.0
8	● MP-8	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	浮遊じん	MP-1、MP-5、MP-8	①海	海水	放水口(南)付近 放水口(北)付近
①水	飲料水	刈羽村刈羽 柏崎市荒浜	①底	海底土	放水口(南)付近 放水口(北)付近
①土	陸土	MP-2 付近 MP-8 付近	①魚	魚類	発電所前面海域
①農	農産物	刈羽村勝山 刈羽村高町	①サ	サザエ	柏崎市椎谷岬 (観音岬)
①牛	牛乳	柏崎市東長鳥	①藻	ワカメ、 ホンダワラ類	放水口(南)付近 放水口(北)付近
①松	松葉	発電所北側 発電所南側			

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
環境試料中の放射能	全ベータ放射能	文部科学省編「全ベータ放射能測定法」(昭和51年改訂)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	・空气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 ³	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 ³	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 機器分析による検出下限値は、Cooperの方法により $3 \times \Delta N$ としてある。 ただし、 ΔN は、放射能の計数誤差である。 イ トリチウム及びストロンチウム90の検出下限値は、 $3 \times \Delta N$ としてある。 ただし、 ΔN は、放射能の計数誤差である。 ウ 検出下限値未満の測定値は、「*」で表してある。
	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3年度第1四半期の測定結果				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 > 平成28年度 以降の 第1四半期 (H28～R2年度)		< 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第1四半期 (H17～H21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	1時間値	10分値	1時間値	10分値
MP-1	2,183	37	34～63	34～64	34～81	33～82	33～75	32～77	16～141	
MP-2	2,183	31	28～62	28～63	28～80	27～82	28～70	27～73	6～130	
MP-3	2,184	35	32～66	31～67	31～84	31～86	31～78	30～81	5～147	
MP-4	2,184	35	32～64	31～64	32～80	31～81	33～77	32～83	5～146	
MP-5	2,184	38	35～68	35～68	35～84	35～85	38～79	37～87	5～160	
MP-6	2,184	36	33～67	32～67	33～87	32～89	33～77	32～89	5～174	
MP-7	2,184	34	31～64	30～64	30～85	30～87	31～74	30～85	5～151	
MP-8	2,184	33	30～59	30～60	30～79	29～81	30～72	29～84	5～143	
MP-9	2,183	32	29～61	28～62	29～80	28～82	28～72	27～86	7～140	
全地点	計 19,653	35	28～68	28～68	28～87	27～89	28～79	27～89	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3年度第1四半期の測定結果 (積算開始：R3. 3. 18 積算終了：R3. 6. 17 積算期間：91日間)	対照期間の測定結果 (測定値の範囲)			
		< 直 近 > 平成28年度以降の 第1四半期 (H28～R2年度)	< 事 故 前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第1四半期 (H17～H21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	0.12～0.13	0.12～0.13	0.12～0.16
	MP-2	0.11	0.12	0.12	0.09～0.17
	MP-3	0.12	0.12	0.12	0.09～0.15
	MP-4	0.12	0.12	0.12	0.08～0.15
	MP-5	0.12	0.12～0.13	0.13	0.09～0.15
	MP-6	0.12	0.12	0.12	0.09～0.15
	MP-7	0.11	0.11～0.12	0.11～0.12	0.09～0.14
	MP-8	0.11	0.11～0.12	0.12	0.10～0.14
	MP-9	0.11	0.11	0.11	0.10～0.14
	平均値	0.12	—	—	—
最高値	0.12	0.13	0.13	0.17	
最低値	0.11	0.11	0.11	0.08	
発電所周辺	柏崎市 椎谷	0.13	0.13～0.14	0.13～0.14	0.14～0.17
	刈羽村 滝谷	0.13	0.13	0.13～0.14	0.10～0.16
	柏崎市西山町坂田	0.13	0.13	0.13～0.14	0.09～0.16
	刈羽村 井岡	0.12	0.12～0.13	0.12～0.13	0.09～0.15
	柏崎市 曾地	0.13	0.13～0.14	0.14	0.09～0.17
	刈羽村 上高町	0.12	0.12	0.12	0.10～0.15
	柏崎市 与三	0.13	0.13	0.13	0.10～0.15
	柏崎市 上原	0.12	0.13	0.13	0.10～0.16
	柏崎市 松波	0.12	0.12	0.12	0.10～0.15
	平均値	0.13	—	—	—
最高値	0.13	0.14	0.14	0.17	
最低値	0.12	0.12	0.12	0.09	

(注) 1 平成15年度までの対照期間の測定結果は、熱蛍光線量計 (TLD) による値である。

2 平成29年度第1四半期から、測定に用いる蛍光ガラス線量計を更新した。

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/m³)

測定地点	令和3年度第1四半期の測定結果				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 ³ /回)	平均値	測定値の範囲	< 直近 > 平成28年度 以降の 第1四半期 (H28~R2年度)	< 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第1四半期 (H20~H21年度)
MP-1	359	73.9	0.89	0.12 ~ 3.3	0.059 ~ 4.6	0.071 ~ 3.7
MP-5	361	75.6	0.83	0.12 ~ 3.0	0.027 ~ 4.0	0.062 ~ 3.3
MP-8	361	75.0	0.95	0.15 ~ 3.3	0.069 ~ 4.1	0.059 ~ 3.7
全地点	計1,081	74.8	0.89	0.12 ~ 3.3	0.027 ~ 4.6	0.059 ~ 3.7

(注) 1 測定時間は、すべて10分間である。

2 平成20年2月より測定方法を変更し、測定を開始した。

(イ) 集じん終了5時間後の測定結果

(単位：Bq/m³)

測定地点	令和3年度第1四半期の測定結果				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 ³ /回)	平均値	測定値の範囲	< 直近 > 平成28年度 以降の 第1四半期 (H28~R2年度)	< 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第1四半期 (H20~H21年度)
MP-1	359	73.9	0.040	0.015 ~ 0.13	* ~ 0.15	* ~ 0.17
MP-5	361	75.6	0.044	0.015 ~ 0.14	* ~ 0.15	* ~ 0.20
MP-8	361	75.0	0.043	0.014 ~ 0.15	* ~ 0.14	0.00086 ~ 0.20
全地点	計1,081	74.8	0.042	0.014 ~ 0.15	* ~ 0.15	* ~ 0.20

(注) 1 測定時間は、すべて10分間である。

2 平成20年2月より測定方法を変更し、測定を開始した。

3 *は検出下限値未満を示す。

(2) 核種分析結果 (機器分析)

試料名	単位	令和3年度 第1四半期 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 > 平成28年度 以降 (H28~R2年度)	< 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前 (H17~H21年度)	< 事前 > 事前調査期間 (S59.12まで)	
浮遊じん	Bq/m ³	Cs-137 *	*	*	* ~ 0.00011	
陸水	飲料水	Bq/L	Cs-137 *	* ~ 0.0013	* ~ 0.0015	*
土壌	陸土 (0~5cm)	Bq/kg乾	Cs-137 1.9 ~ 2.1	1.1 ~ 3.3	2.2 ~ 7.7	0.85 ~ 29
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/L	Cs-137 *	* ~ 0.019	* ~ 0.022	0.030 ~ 0.25
指標 生物	松葉 (2年葉)	Bq/kg生	Cs-137 0.056 ~ 0.087	* ~ 0.24	0.032 ~ 0.37	0.18 ~ 6.7
海水 (表層水)	Bq/L	Cs-137 0.0023 ~ 0.0032	* ~ 0.0034	* ~ 0.0040	0.0037	
海底土 (表層土)	Bq/kg乾	Cs-137 *	*	*	*	
海産物	マダイ (可食部)	Bq/kg生	Cs-137 0.12	0.10 ~ 0.14	0.085 ~ 0.16	0.21 ~ 0.24
	ヒラメ (可食部)		Cs-137 0.16	0.15 ~ 0.21	0.11 ~ 0.16	0.24 ~ 0.28
	ワカメ (葉茎)		Cs-137 *	*	*	0.078
指標 生物	ホンダワラ 類(葉茎)	Bq/kg生	Cs-137 *	* ~ 0.095	*	* ~ 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3年度 第1四半期 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> 平成28年度 以降 (H28~R2年度)	<事故前> 福島第一原子力 発電所事故前 (H21年度)	<事前> 事前調査期間 (S59.12まで)
土壌	陸土 (0~5cm)	Bq/kg乾	*	* ~ 0.20	0.21	
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/L	*	* ~ 0.021	*	
海産物	マダイ (可食部)	Bq/kg生	*	*		
指標生物	ホンダワラ類 (葉茎)	Bq/kg生	0.044	0.032 ~ 0.053	0.058	

- (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）、畜産物（牛乳）及び指標生物（ホンダワラ類）について測定を開始し、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) 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3年度 第1四半期 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> 平成28年度 以降 (H28~R2年度)	<事故前> 福島第一原子力 発電所事故前 (H17~H21年度)	<事前> 事前調査期間 (S59.12まで)
陸水	飲料水	Bq/L	*	* ~ 0.75	* ~ 1.2	1.6 ~ 4.4
海水 (表層水)		Bq/L	*	* ~ 0.45	* ~ 0.82	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。
 3 海水の対照期間における測定値の範囲について、平成20年度第4四半期の測定値（3.5Bq/L）は、放射性液体廃棄物の計画放出の影響を受けていると考えられることから除外した。

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しますが、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ります。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こととなります。

(単位：cpm)

調査地点		令和3年度第1四半期の測定結果		
		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	2,184	427	368 ~ 1,917
	2号機放水口	2,184	443	388 ~ 2,284
	3号機放水口	2,184	419	368 ~ 2,307
	4号機放水口	2,184	445	397 ~ 2,353
放水口 (北)	5号機放水口 ^注	1,692	441	379 ~ 1,728
	6号機放水口	2,183	427	372 ~ 1,549
	7号機放水口	2,183	430	377 ~ 1,694

(注) 海水放射能モニタの定期点検において測定器の一部機能が維持基準を満足していなかったことが判明したため、維持基準を満足しなかった以下の期間の測定値は除外した。

除外期間：令和3年6月10日～令和3年6月30日

(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)のことを言います。

添 付 資 料

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 + 3σ	平均値 + 3σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-1	3. 4	37	50(51)	34(34)	46	5	0
	5	37	60(64)	34(34)	46	21	0
	6	38	63(64)	35(34)	47	18	2
MP-2	3. 4	31	51(52)	29(28)	40	17	0
	5	31	57(61)	28(28)	43	16	0
	6	32	62(63)	29(28)	44	12	2
MP-3	3. 4	35	56(59)	32(32)	44	15	0
	5	35	60(64)	32(31)	47	16	1
	6	35	66(67)	33(32)	47	14	2

- (注) 1 σ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+3σを超えた回数のうち、MP-1、2、3の令和3年6月のその他2回及びMP-3の令和3年5月のその他1回については、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 σ	平均値 + 3 σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-4	3. 4	35	51(52)	32(32)	44	7	0
	5	35	58(62)	32(31)	47	12	1
	6	35	64(64)	33(32)	47	16	2
MP-5	3. 4	38	59(61)	35(35)	47	17	0
	5	38	62(64)	35(35)	50	13	1
	6	39	68(68)	36(35)	51	15	2
MP-6	3. 4	36	57(59)	33(33)	45	17	0
	5	36	60(62)	33(32)	48	14	0
	6	36	67(67)	33(33)	48	18	2

(注) 1 σ 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 σ を超えた回数のうち、MP-4、5の令和3年5月のその他1回及びMP-4、5、6の令和3年6月のその他2回については、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 σ	平均値 + 3 σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-7	3. 4	34	54(56)	31(31)	43	12	0
	5	34	58(60)	31(30)	46	12	0
	6	34	64(64)	32(31)	46	18	2
MP-8	3. 4	33	56(58)	30(30)	42	12	0
	5	33	55(57)	30(30)	45	10	0
	6	33	59(60)	31(30)	45	16	2
MP-9	3. 4	32	56(58)	29(28)	41	8	0
	5	32	55(59)	29(28)	44	13	0
	6	32	61(62)	29(29)	44	17	2

(注) 1 σ 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 σ を超えた回数のうち、MP-7、8、9 の令和 3 年 6 月のその他 2 回については、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3年4月1日～令和3年6月30日)

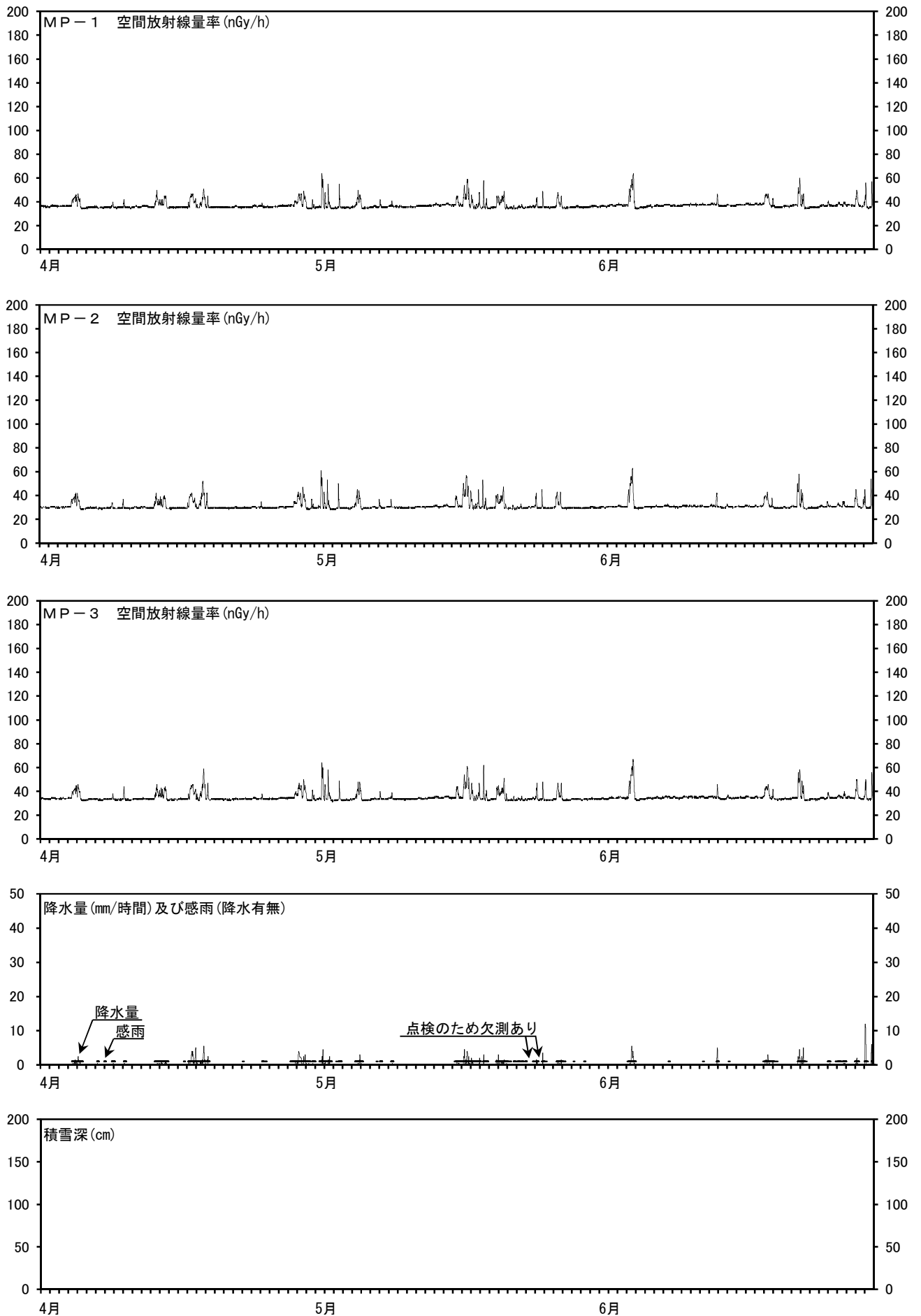


図2 MP-4～6の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係
 (測定期間：令和3年4月1日～令和3年6月30日)

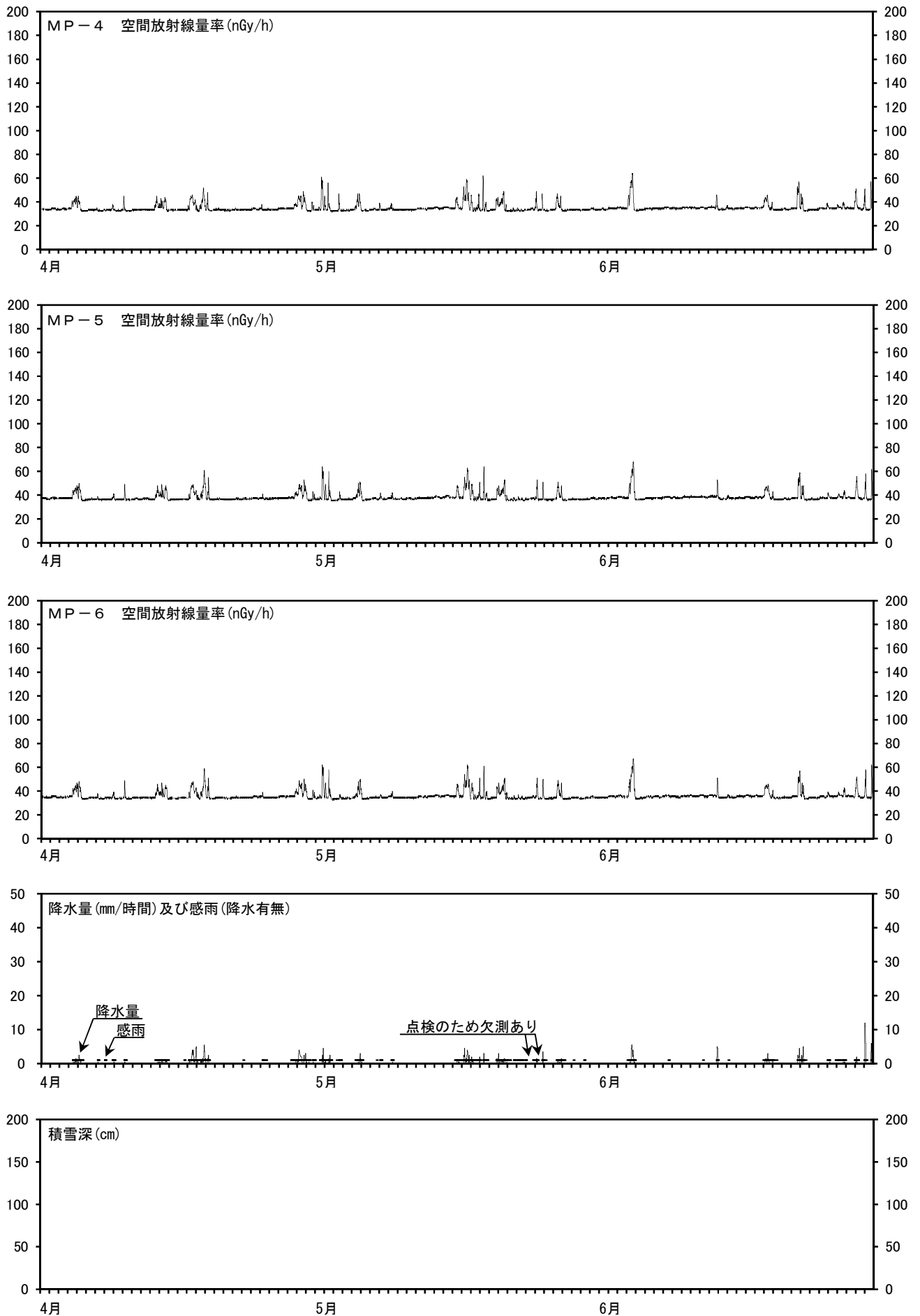
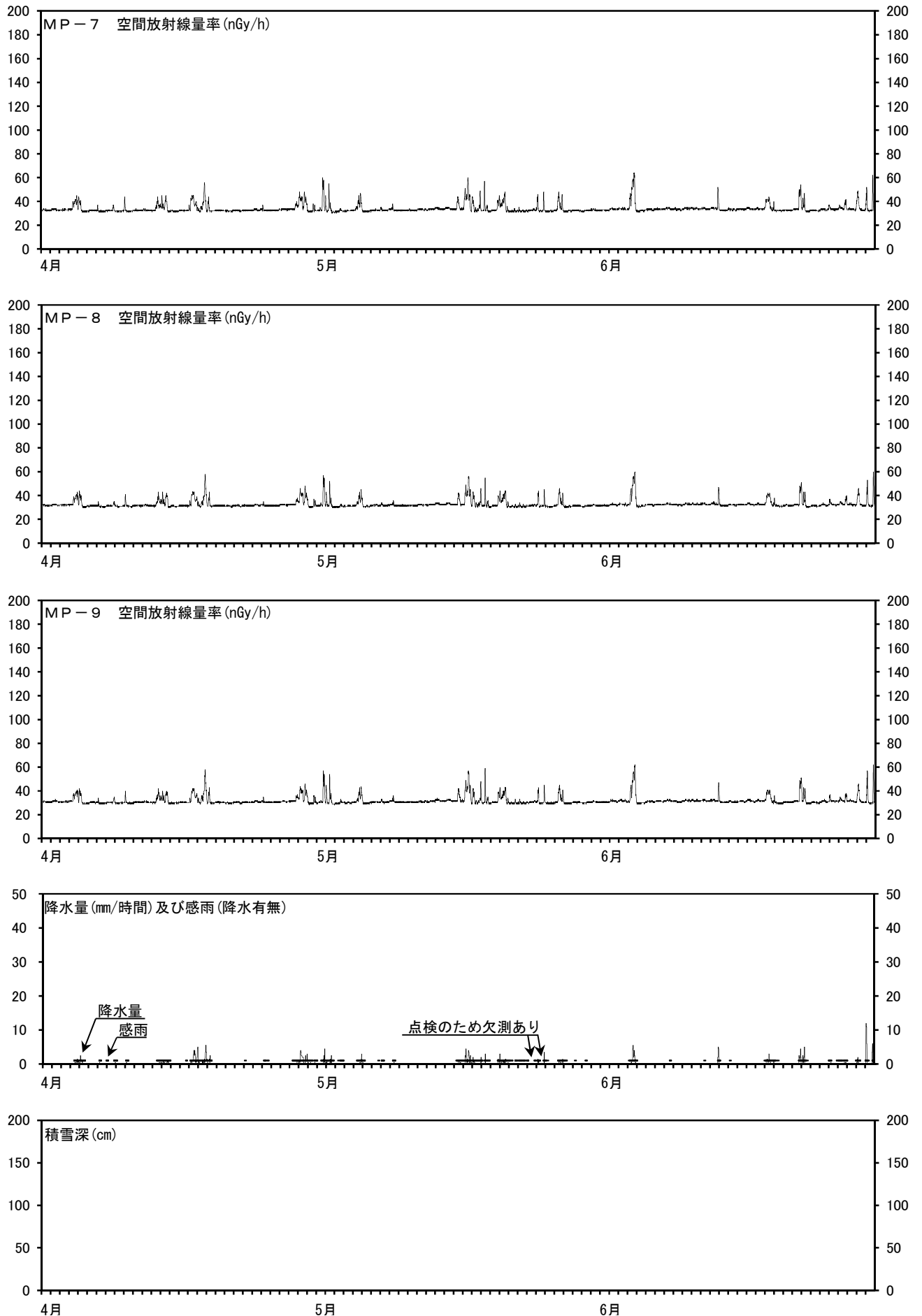


図3 MP-7～9の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係
 (測定期間：令和3年4月1日～令和3年6月30日)



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				
1	MP-1	0.12 (0.12)				
2	MP-2	0.11 (0.11)				
3	MP-3	0.12 (0.12)				
4	MP-4	0.12 (0.12)				
5	MP-5	0.12 (0.12)				
6	MP-6	0.12 (0.12)				
7	MP-7	0.11 (0.11)				
8	MP-8	0.11 (0.11)				
9	MP-9	0.11 (0.11)				
10	柏崎市 椎谷	0.13 (0.13)				
11	刈羽村 滝谷	0.13 (0.13)				
12	柏崎市西山町坂田	0.13 (0.13)				
13	刈羽村 井岡	0.12 (0.12)				
14	柏崎市 曾地	0.13 (0.13)				
15	刈羽村 上高町	0.12 (0.12)				
16	柏崎市 与三	0.13 (0.13)				
17	柏崎市 上原	0.12 (0.12)				
18	柏崎市 松波	0.12 (0.12)				
積算開始年月日		3. 3.18				
積算終了年月日		3. 6.17				
積算期間		91日間				

(注) 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。

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/m³)

測定地点	年 月	集じん回数 (回)	平均空気吸引量 (m ³ /回)	平均値	最高値	最低値
MP-1	3. 4	119	73.3	0.76	2.3	0.21
	5	122	73.6	0.78	2.6	0.20
	6	118	74.8	1.1	3.3	0.12
MP-5	3. 4	119	76.2	0.71	1.8	0.19
	5	124	75.5	0.71	2.3	0.18
	6	118	75.2	1.1	3.0	0.12
MP-8	3. 4	119	75.1	0.83	2.2	0.21
	5	124	74.6	0.82	3.0	0.21
	6	118	75.3	1.2	3.3	0.15

(注) 測定時間は、すべて10分間である。

(イ) 集じん終了5時間後の測定結果

(単位 : Bq/m³)

測定地点	年 月	集じん回数 (回)	平均 空気吸引量 (m ³ /回)	平均値	最高値	最低値
MP-1	3. 4	119	73.3	0.042	0.12	0.017
	5	122	73.6	0.035	0.13	0.015
	6	118	74.8	0.045	0.13	0.017
MP-5	3. 4	119	76.2	0.046	0.14	0.016
	5	124	75.5	0.037	0.14	0.015
	6	118	75.2	0.048	0.14	0.017
MP-8	3. 4	119	75.1	0.046	0.15	0.016
	5	124	74.6	0.035	0.13	0.015
	6	118	75.3	0.048	0.13	0.014

(注) 測定時間は、すべて10分間である。

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	3. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	0.0049	/	/	/			
		5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0037	/	/	/			
		6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0035	/	/	/			
	MP-5	3. 4. 30		*	*	*	/	*	*	0.0048	/	/	/			
		5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0035	/	/	/			
		6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0033	/	/	/			

(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	3. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	0.0050	/	/	/		
		5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0038	/	/	/		
		6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0038	/	/	/		
陸水	刈羽村 刈羽	3. 4. 2	Bq/L	*	*	*	/	*	*	*	0.029	/	*	pH : 7.11	
	柏崎市 荒浜	3. 4. 2		*	*	*	/	*	*	*	0.033	/	*	pH : 7.03	
土壌	陸土 (0~5cm)	MP-2 付近	3. 5. 7	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	2.1	9.1	350	*	/	地目: 裸地、性状: 砂質、色: 褐色
	MP-8 付近	3. 5. 7	*		*	*	/	*	1.9	10	410	/	/	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	Bq/kg生												
		刈羽村 高町													
	キャベツ (葉茎)	刈羽村 勝山													
		刈羽村 高町													
	大根 (根部)	刈羽村 勝山													
		刈羽村 高町													
畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市東長島	3. 5. 6	Bq/L	*	*	*	*	*	*	*	49	*	/	品種:ホルスタイン種、 搾乳牛数:36頭
指標生物	松葉 (2年葉)	発電所 北側	3. 5. 12	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.056	49	65	/	/	品種:クロマツ
		発電所 南側	3. 5. 12		*	*	*	/	*	0.087	49	61	/	/	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	3. 5. 11	Bq/L	*	*	*	/	*	0.0032	*	/	/	*	pH : 8.13、塩分量 : 30.9	
	放水口 (北)付近	3. 5. 11		*	*	*	/	*	0.0023	*	/	/	*		pH : 8.11、塩分量 : 31.4
海底土 (表層土)	放水口 (南)付近	3. 5. 18	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	*	*	500	/	/	水深:12.0m、 試料の状況:砂質	
	放水口 (北)付近	3. 5. 18		*	*	*	/	*	*	13	490	/	/		
海産物	マダイ (可食部)	発電所 前面海域	3. 5. 31	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.12	*	150	*	発電所沖合 : 約4km	
	ヒラメ (可食部)	発電所 前面海域	3. 5. 31		*	*	*	/	*	0.16	*	140	/		発電所沖合 : 約4km
	サザエ (可食部)	柏崎市椎谷岬 (観音岬)													
	ワカメ (葉 茎)	放水口 (南)付近	3. 5. 18		*	*	*	*	*	*	0.67	170	/		/
		放水口 (北)付近	3. 5. 18		*	*	*	*	*	*	0.74	210	/		/

- (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	3. 5. 18	Bq/kg生	*	*	*	*	*	*	3.4	370	0.044	/	品種：イソモク		
	放水口 (北)付近	3. 5. 18	*		*	*	*	*	*	0.99	310	/	/		品種：アカモク		

- (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	3. 4	720	442	386	1,917
	5	744	418	368	729
	6	720	420	391	1,001
放水口(南) 2号機放水口	3. 4	720	458	402	2,284
	5	744	435	388	916
	6	720	436	405	1,297
放水口(南) 3号機放水口	3. 4	720	434	377	2,307
	5	744	411	368	1,010
	6	720	411	377	1,036

(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	3. 4	720	461	404	2,353
	5	744	438	397	1,050
	6	720	438	406	885
放水口(北) 5号機放水口	3. 4	719	453	390	1,728
	5	744	431	379	1,085
	6 注	229	431	395	984
放水口(北) 6号機放水口	3. 4	719	442	385	1,549
	5	744	421	372	653
	6	720	419	386	622

(注) 海水放射能モニタの定期点検において測定器の一部機能が維持基準を満足していなかったことが判明したため、維持基準を満足しなかった以下の期間の測定値は除外した。

除外期間：令和3年6月10日～令和3年6月30日

(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	3. 4	719	447	392	1,694
	5	744	422	377	739
	6	720	420	390	839

事 象 報 告

事象報告 令和3年度第1四半期の浮遊じんの全ベータ放射能の測定結果について

令和3年4月23日のダストモニタ（MP-8）における集じん終了5時間後の全ベータ放射能（以下、 β 濃度と記す。）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。

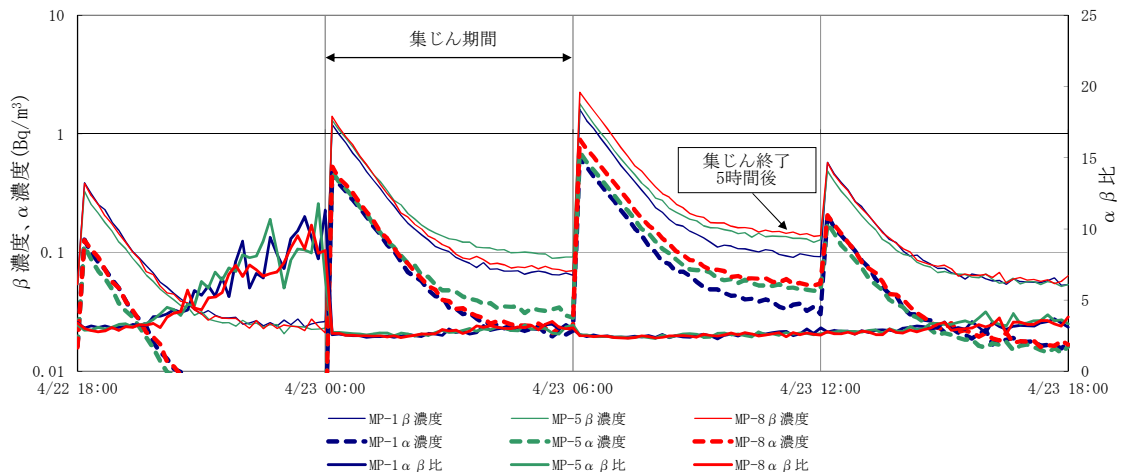
1 測定状況

集じん終了5時間後の β 濃度の測定結果を表1に示す。また、その前後のダストモニタ測定値の推移を図1に、同時刻の空間放射線量率の推移を図2に、排気筒モニタ指示値の推移を図3に示す。

表1 集じん終了5時間後の測定結果

対象年月日 (集じん期間)	測定地点	集じん終了 5時間後の β 濃度 (Bq/m ³)	対照期間の測定結果 (測定値の範囲)	
			<直近> 平成28年度以降の 第1四半期 (H28~R2年度)	<事故前> 福島第一原子力発電所 事故前の第1四半期 (H20~H21年度)
令和3年4月23日 (0時00分~6時00分)	MP-1	0.094	* ~ 0.15	* ~ 0.17
	MP-5	0.14	* ~ 0.15	* ~ 0.20
	MP-8	0.15	* ~ 0.14	0.00086 ~ 0.20

(注) 超過した対照期間は網掛けとした。



(注) α β 比とは、 β 濃度/ α 濃度を示す。

図1 ダストモニタ測定値の推移 (2021年4月22日~4月23日)

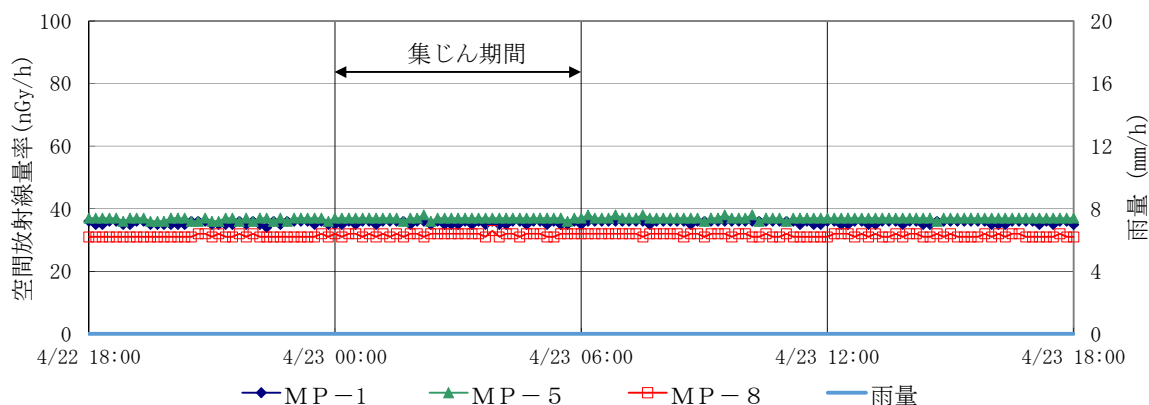


図2 空間放射線量率の推移 (2021年4月22日～4月23日)

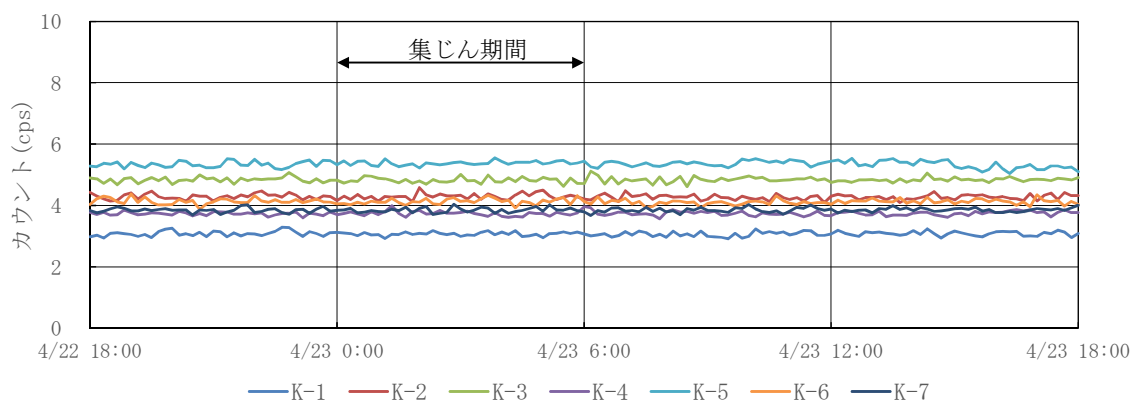


図3 排気筒モニタ指示値の推移 (2021年4月22日～4月23日)

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3年度第1四半期において、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。

また、モニタリングポストにおける空間放射線量率及び排気筒モニタの指示値に有意な変動はなかった。（図2、図3参照）

(2) 測定の状況

測定装置に異常は確認されていない。

(3) 人工放射性核種の確認

同地点のダストモニタにおける浮遊じん核種分析結果（機器分析）では、人工放射性核種は検出されなかった。

(4) その他

表2に示すように、当該集じん期間における集じん終了直後の α/β 比は、対照期間（直近）の範囲内であり、有意な変動はなかった。

表2 集じん終了直後の α β 比

対象年月日 (集じん期間)	測定地点	集じん終了直後の α β 比	平成28年度以降の 第1四半期の範囲 (H28~R2年度)
令和3年4月23日 (0時00分~6時00分)	MP-8	2.5	2.4~3.9

3 推定原因

調査結果より、令和3年度第1四半期における β 濃度が、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、自然変動によるものと推定した。

以上