

平成 29 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）

平成 30 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		
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 1	平成 29 年度第 4 四半期の浮遊じんの全ベータ放射能測定結果について	37
事象報告 2	平成 29 年度第 4 四半期の松葉の核種分析結果について	40

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「平成 29 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、平成 30 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。

なお、本監視調査結果は、技術連絡会議で技術的検討を行い評価会議に諮るものである。

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（計数誤差を加味）した。

ただし、空間放射線の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 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

※福島第一原子力発電所事故の影響を除くため、平成 22～27 年度は対照期間から除外。

I 監視調査結果の概要

平成 30 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 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、25～36nGy/h、1 時間値の最高値の範囲は、81～97nGy/h、10 分値の最高値の範囲は、84～100nGy/h で、対照期間の測定値の範囲内であり、最高値は、すべて降雪に伴い出現した。

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、97～108nGy/h、10 分値の最高値の範囲は、100～115nGy/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、102～118nGy/h、10 分値の最高値の範囲は、110～125nGy/h であり、各地点の測定結果は、対照期間（事前調査期間を除く）の測定値の範囲内であった。

(2) 積算線量〈詳細は p9 参照〉

18 地点における測定結果について、測定値の範囲は、0.10～0.13mGy/91日で、対照期間の測定値の範囲内であった。

なお、対照期間（直近）の同一四半期における測定値の範囲は、0.11～0.13mGy/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、0.12～0.14mGy/91日であり、各地点の測定結果は、対照期間（事前調査期間を除く）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、3.0Bq/m³、平均値は、0.84Bq/m³であり、各地点の測定結果は、対照期間（直近）の測定値の範囲を超えたが、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の3年間に限り、事前調査期間を除く）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、0.096Bq/m³、平均値は、0.0097Bq/m³であり、各地点の測定結果は、対照期間（直近）の測定値の範囲を超えたが、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の3年間に限り、事前調査期間を除く）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 及び p39 事象報告参照〉

浮遊じん、陸水（飲料水）、畜産物（牛乳）、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）、海水から検出されたが、検出された値は、対照期間の測定値の範囲内であった。

なお、指標生物（松葉）については、対照期間（直近）の測定値の範囲を超えた。

(3) 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、陸水（飲料水）から同核種が検出されたが、対照期間の測定値の範囲内であった。

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

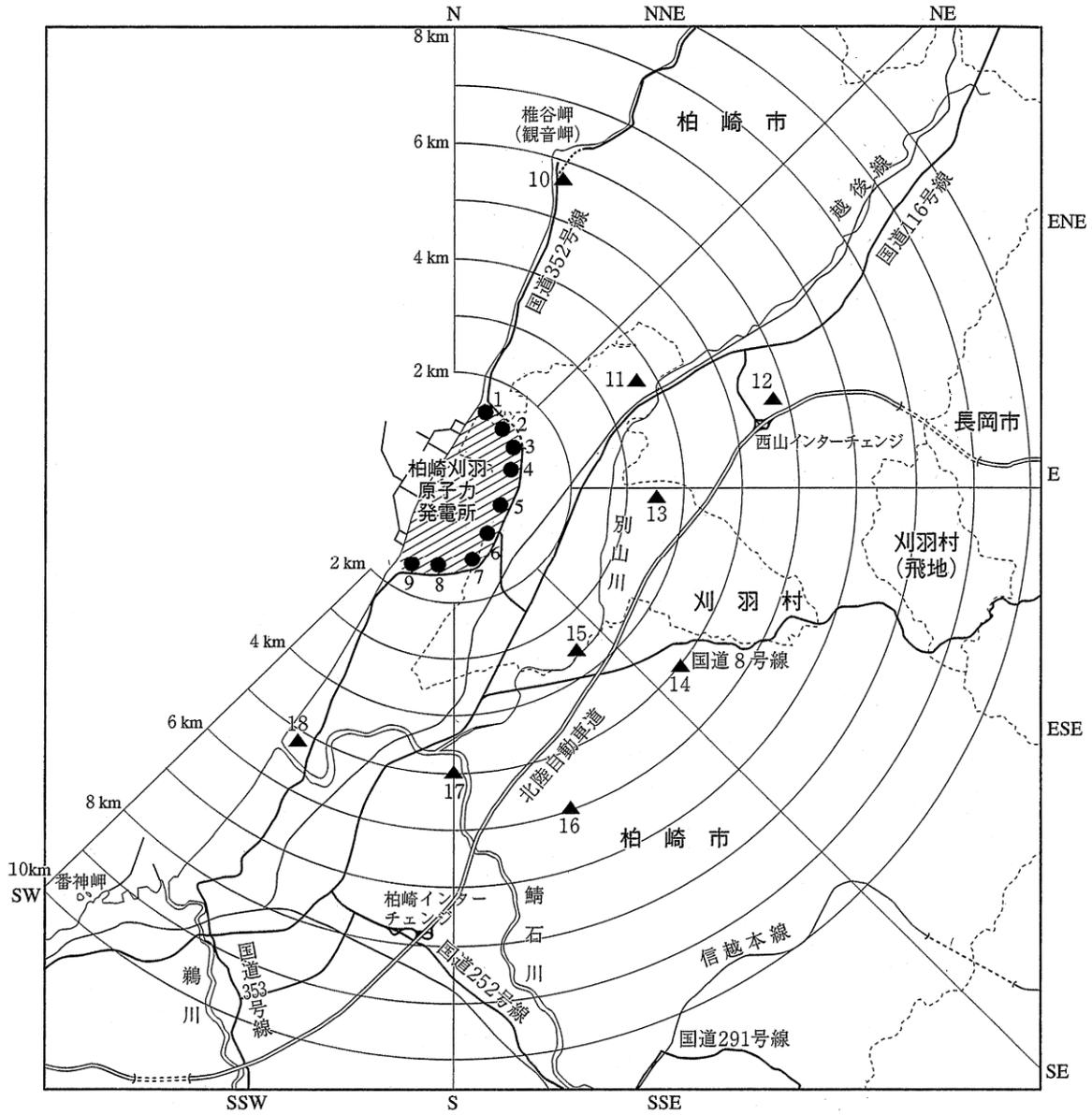
III 監視調査の内容

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)、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

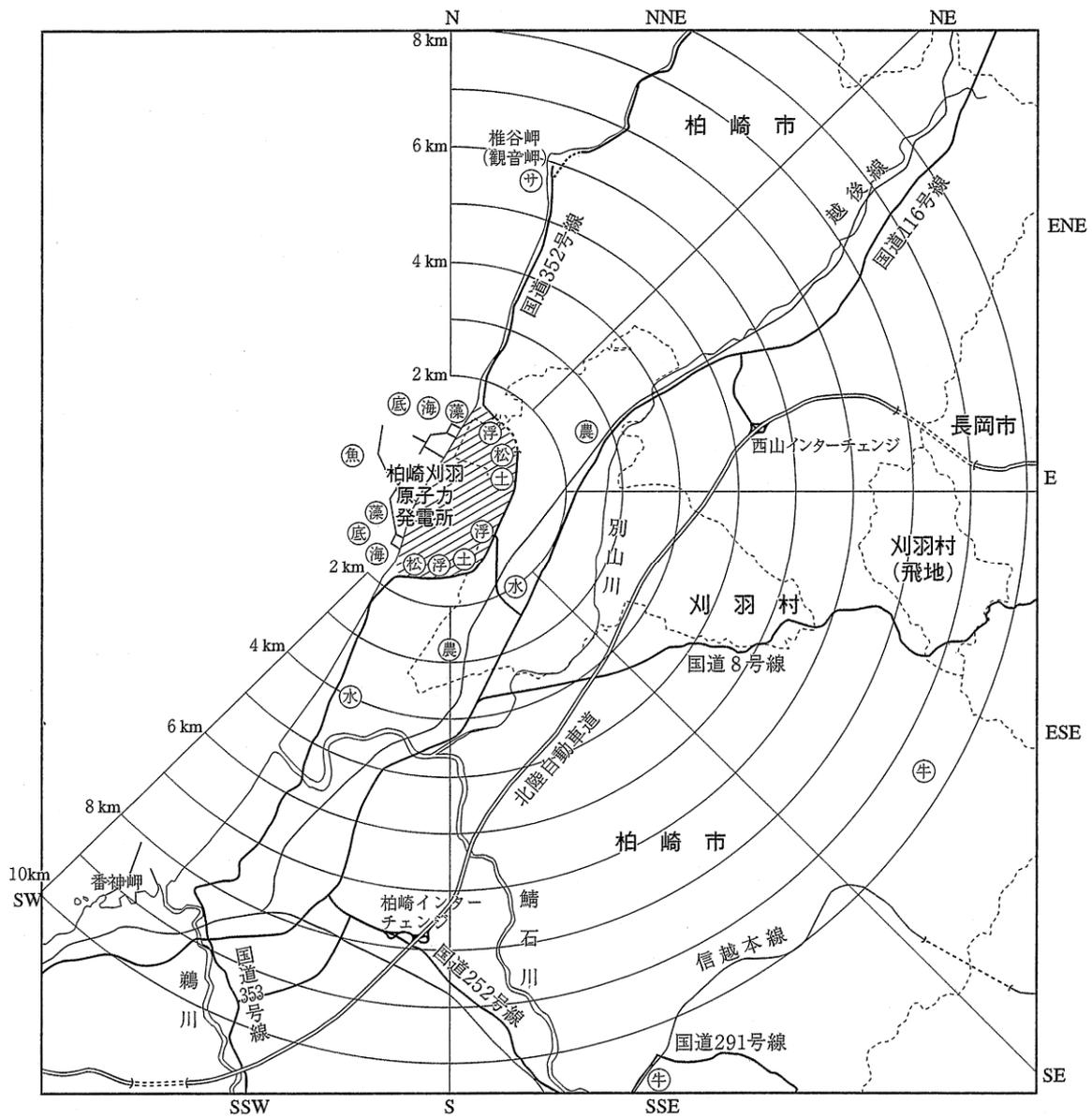


No.	調査地点	方位	距離 (km)	No.	調査地点	方位	距離 (km)
1	● MP-1	NNE	1.5	10	▲ 柏崎市椎谷	NNE	5.3
2	● MP-2	N E	1.5	11	▲ 刈羽村滝谷	N E	3.4
3	● MP-3	ENE	1.3	12	▲ 柏崎市西山町坂田	ENE	5.6
4	● MP-4	E	1.1	13	▲ 刈羽村井岡	E	3.5
5	● MP-5	ESE	0.9	14	▲ 柏崎市曾地	S E	5.0
6	● MP-6	S E	1.2	15	▲ 刈羽村大沼	S E	3.8
7	● MP-7	SSE	1.4	16	▲ 柏崎市与三	SSE	6.0
8	● MP-8	S	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	海水	放水口(南)付近 放水口(北)付近
③	飲料水	刈羽村 刈羽 柏崎市 荒浜	④	海底土	放水口(南)付近 放水口(北)付近
⑤	陸土	MP-2 付近 MP-8 付近	⑥	魚類	発電所前面海域
⑦	農産物	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	⑧	サザエ	柏崎市 椎谷岬 (観音岬)
⑨	牛乳	柏崎市 東長鳥 柏崎市 北条	⑩	ワカメ、 ホンダワラ類	放水口(南)付近 放水口(北)付近
⑪	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	<ul style="list-style-type: none"> 文部科学省編「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成8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 	<ul style="list-style-type: none"> 2" φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器
	積算線量	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 機器分析法 文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」(平成4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 	<ul style="list-style-type: none"> ゲルマニウム半導体検出装置 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、文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」（平成4年改訂）によるものである。 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	平成 29 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 > 平成 28 年度 以降の 第 4 四半期 (H28 年度)		< 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第 4 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		
MP-1	2,160	36	16~96	16~97	23~98	23~100	20~112	20~122	16~141	
MP-2	2,160	25	9~84	9~85	18~101	18~103	12~102	11~110	6~130	
MP-3	2,160	28	9~97	9~100	19~108	19~113	10~118	10~125	5~147	
MP-4	2,160	27	10~90	10~94	21~102	20~112	11~113	11~119	5~146	
MP-5	2,160	30	11~92	11~94	23~108	23~115	14~116	13~120	5~160	
MP-6	2,160	27	9~86	9~87	20~102	20~110	12~110	11~113	5~174	
MP-7	2,160	27	10~84	10~86	20~100	19~110	13~107	12~113	5~151	
MP-8	2,160	28	11~81	11~84	20~97	20~107	14~108	14~112	5~143	
MP-9	2,160	29	12~84	12~86	20~97	20~106	17~112	17~117	7~140	
全地点	計 19,440	29	9~97	9~100	18~108	18~115	10~118	10~125	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	平成 29 年度第 4 四半期の測定結果 (積算開始：H29. 12. 21 積算終了：H30. 3. 22 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 4 四 半 期 (H28年度)	< 事 故 前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第 4 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	0.12～0.13	0.12～0.16
	MP-2	0.10	0.12	0.10～0.12	0.09～0.17
	MP-3	0.11	0.12	0.09～0.12	0.09～0.15
	MP-4	0.10	0.12	0.09～0.12	0.08～0.15
	MP-5	0.11	0.12	0.09～0.13	0.09～0.15
	MP-6	0.10	0.11	0.09～0.12	0.09～0.15
	MP-7	0.10	0.11	0.10～0.12	0.09～0.14
	MP-8	0.10	0.12	0.10～0.12	0.10～0.14
	MP-9	0.11	0.12	0.11～0.12	0.10～0.14
	平均値	0.11	0.12	—	—
最高値	0.12	0.12	0.13	0.17	
最低値	0.10	0.11	0.09	0.08	
発電所周辺	柏崎市 椎谷	0.13	0.13	0.13～0.14	0.14～0.17
	刈羽村 滝谷	0.11	0.13	0.11～0.13	0.10～0.16
	柏崎市西山町坂田	0.11	0.13	0.10～0.13	0.09～0.16
	刈羽村 井岡	0.11	0.12	0.09～0.12	0.09～0.15
	柏崎市 曾地	0.11	0.13	0.09～0.14	0.09～0.17
	刈羽村 大沼	0.11	0.12	0.10～0.12	0.10～0.15
	柏崎市 与三	0.12	0.13	0.11～0.13	0.10～0.15
	柏崎市 上原	0.11	0.13	0.10～0.13	0.10～0.16
	柏崎市 松波	0.11	0.12	0.11～0.12	0.10～0.15
	平均値	0.11	0.13	—	—
最高値	0.13	0.13	0.14	0.17	
最低値	0.11	0.12	0.09	0.09	

- (注) 1 柏崎市松波については、平成 15 年度第 1 四半期から測定場所を約 12m移動した。
2 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。
3 柏崎市椎谷については、平成 20 年度第 2 四半期から測定場所を約 200m移動した。
4 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	平成 29 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 ³ /回)	平均値	測定値の範囲	< 直 近 > 平成 28 年度 以 降 の 第 4 四 半 期 (H28 年度)	< 事 故 前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第 4 四 半 期 (H19～H21 年度)
MP-1	350	73.0	0.79	0.058 ~ 2.4	0.052 ~ 2.2	0.031 ~ 3.2
MP-5	332	74.2	0.93	0.075 ~ 3.0	0.047 ~ 2.0	0.036 ~ 3.4
MP-8	355	73.8	0.80	0.072 ~ 2.9	0.063 ~ 2.0	0.035 ~ 3.2
全地点	計 1,037	73.7	0.84	0.058 ~ 3.0	0.047 ~ 2.2	0.031 ~ 3.4

(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	平成 29 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 ³ /回)	平均値	測定値の範囲	< 直 近 > 平成 28 年度 以 降 の 第 4 四 半 期 (H28 年度)	< 事 故 前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第 4 四 半 期 (H19～H21 年度)
MP-1	350	73.0	0.0039	* ~ 0.096	* ~ 0.056	* ~ 0.099
MP-5	332	74.2	0.019	* ~ 0.094	* ~ 0.055	* ~ 0.11
MP-8	355	73.8	0.0072	* ~ 0.092	* ~ 0.049	* ~ 0.094
全地点	計 1,037	73.7	0.0097	* ~ 0.096	* ~ 0.056	* ~ 0.11

(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	平成 29 年度 第 4 四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	平成 29 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 > 平成 28 年度 以降 (H28 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 *	Cs-137 *	*	*	* ~0.00011	
陸水 飲料水	Bq/L	Cs-137 *	Cs-137 *	*	* ~0.0015	*	
土壌	陸土 (0~5cm)		Cs-137 1.9~3.0	2.1 ~3.2	2.2 ~7.7	0.85 ~29	
農産物	米 (精米)		Cs-137 * ~0.013	*	* ~0.014	0.041~0.15	
	キャベツ (葉茎)		Cs-137 * ~0.27	* ~0.15	* ~0.044	0.022~0.12	
	大根 (根部)		Cs-137 * ~0.072	* ~0.062	* ~0.082	* ~0.26	
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/L	Cs-137 * ~0.017	Cs-137 * ~0.017	*	* ~0.022	0.030~0.25
指標 生物	松葉 (2年葉)	Bq/kg生	Cs-137 0.067 ~ 0.24	Cs-137 0.037 ~ 0.23	0.033~0.21	0.032~0.37	0.18 ~6.7
海水 (表層水)	Bq/L	Cs-137 * ~0.0022	Cs-137 * ~0.0024	* ~0.0027	* ~0.0040	0.0037	
海底土 (表層土)	Bq/kg乾		Cs-137 *	*	*	*	
海産物	マダイ (可食部)		Cs-137 0.14	0.12	0.085~0.16	0.21 ~0.24	
	ヒラメ (可食部)		Cs-137 0.21	0.18	0.11~0.16	0.24 ~0.28	
	サザエ (可食部)		Cs-137 *	*	*	0.093	
	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 *	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 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。
 4 松葉については、平成 21 年度より採取地点を拡大し、従来の MP-2 付近及び発電所北側を発電所北側に、従来の MP-8 付近及び発電所南側を発電所南側にそれぞれ変更した。
 5 ヒラメの平成 28 年度以降の測定結果 (H28 年度) については、分析に必要な試料量に達しなかったため、参考値として記載した。
 6 牛乳の柏崎市北条の第 4 四半期分については、生産者廃業のため採取できなかった。

(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	平成 29 年度 第 4 四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	平成 29 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 > 平成 28 年度 以降 (H28 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	—
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	/	*	*	*	—
	大根 (根部)		/	*	0.018	0.028	—
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/L	/	0.021	*	*	—
海水 (表層水)		Bq/L	/	0.00092	0.0011	0.0021	—
海産物	サザエ (可食部)	Bq/kg生	/	*	*	0.023	—
指標生物	ホンダワラ類 (葉茎)	Bq/kg生	/	0.048	0.035	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	平成 29 年度 第 4 四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	平成 29 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 > 平成 28 年度 以降 (H28 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	* ~ 0.42	* ~ 0.48	* ~ 0.55	* ~ 1.2	1.6 ~ 4.4
海水 (表層水)		Bq/L	*	*	*	* ~ 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、降水等に含まれる自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		平成 29 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, 160	499	403 ~ 2, 245
	2 号機放水口	2, 160	525	406 ~ 3, 063
	3 号機放水口	2, 160	533	411 ~ 3, 655
	4 号機放水口	2, 160	502	389 ~ 3, 261
放水口 (北)	5 号機放水口	2, 160	512	403 ~ 2, 358
	6 号機放水口	2, 160	487	400 ~ 1, 907
	7 号機放水口	2, 160	487	399 ~ 2, 091

(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	29. 4	37	59(61)	35(34)	46	15	0
	5	38	58(60)	35(35)	47	11	3
	6	39	63(65)	36(36)	45	23	0
	7	39	76(83)	35(34)	54	17	0
	8	38	74(82)	35(34)	50	19	0
	9	38	59(63)	35(34)	50	19	0
	10	37	66(67)	35(34)	49	18	0
	11	40	83(88)	34(34)	64	21	1
	12	40	75(79)	28(28)	61	15	0
	30. 1	38	67(69)	24(23)	62	3	0
	2	32	96(97)	16(16)	59	13	0
	3	37	63(64)	34(33)	49	17	0
MP-2	29. 4	31	53(55)	28(28)	40	16	0
	5	31	56(56)	29(28)	40	13	3
	6	31	57(59)	29(29)	37	30	1
	7	32	78(86)	29(28)	47	21	0
	8	31	71(79)	29(28)	43	22	0
	9	31	56(63)	28(28)	43	25	0
	10	31	59(61)	28(28)	43	19	0
	11	34	98(105)	28(28)	61	18	1
	12	34	68(70)	23(23)	58	12	0
	30. 1	30	63(68)	15(15)	57	3	0
	2	16	84(85)	9(9)	46	16	0
	3	28	52(53)	14(14)	43	16	0
MP-3	29. 4	34	58(59)	32(31)	43	20	0
	5	35	61(62)	32(32)	44	13	3
	6	35	60(62)	33(32)	41	22	0
	7	36	83(90)	32(32)	51	19	0
	8	35	72(79)	32(31)	47	21	0
	9	35	59(68)	31(30)	47	23	0
	10	35	64(65)	32(31)	47	18	0
	11	38	110(119)	32(31)	68	17	1
	12	37	74(77)	26(25)	61	17	0
	30. 1	33	71(72)	14(14)	66	1	0
	2	17	97(100)	9(9)	53	17	0
	3	32	55(56)	16(15)	50	9	0

(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 MP-1、2、3の平均値+3σを超えた回数のうち、平成29年5月のその他3回、平成29年11月のその他1回及びMP-2の6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 + 3σ	平均値 + 3σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-4	29. 4	35	57(59)	33(32)	44	17	0
	5	35	59(62)	33(32)	44	13	3
	6	36	58(59)	34(33)	42	17	0
	7	37	82(89)	33(32)	52	14	0
	8	36	68(73)	33(33)	48	19	0
	9	36	55(58)	33(32)	48	19	0
	10	35	61(62)	33(32)	44	21	0
	11	38	99(108)	32(31)	65	18	1
	12	37	72(75)	26(26)	58	20	0
	30. 1	33	66(69)	16(16)	60	3	0
	2	17	90(94)	10(10)	47	17	0
	3	31	53(53)	15(15)	49	7	0
MP-5	29. 4	38	61(62)	36(35)	47	18	0
	5	39	62(64)	36(36)	48	13	3
	6	40	63(65)	37(37)	46	17	0
	7	40	88(93)	36(36)	55	14	0
	8	39	70(71)	36(36)	51	17	0
	9	39	61(65)	36(36)	51	22	0
	10	39	65(67)	36(36)	51	18	0
	11	42	107(118)	36(35)	69	19	2
	12	41	80(82)	29(29)	65	14	0
	30. 1	36	72(73)	17(17)	66	3	0
	2	19	92(94)	11(11)	52	18	0
	3	33	57(58)	16(15)	57	0	0
MP-6	29. 4	35	60(63)	33(32)	44	24	0
	5	36	62(66)	33(32)	45	14	3
	6	36	59(61)	34(33)	42	23	0
	7	37	89(95)	33(33)	55	12	0
	8	36	70(72)	33(32)	48	17	0
	9	36	61(64)	33(32)	48	22	0
	10	35	61(64)	33(32)	47	16	0
	11	39	105(115)	32(32)	69	13	2
	12	38	74(77)	27(27)	62	17	0
	30. 1	32	67(73)	14(13)	65	3	0
	2	16	86(87)	9(9)	46	18	0
	3	31	55(56)	15(14)	52	5	0

(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 MP-4、5、6の平均値+3σを超えた回数のうち、平成29年5月のその他3回、平成29年11月のMP-4のその他1回及びMP-5、6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	29. 4	34	57(59)	31(31)	43	19	0
	5	34	61(65)	32(31)	43	13	3
	6	35	59(61)	32(32)	41	21	0
	7	35	87(91)	32(31)	50	21	0
	8	35	69(70)	32(31)	47	15	0
	9	35	59(60)	32(31)	47	21	0
	10	34	60(62)	32(31)	46	20	0
	11	37	100(108)	31(31)	64	20	2
	12	36	69(71)	26(25)	60	16	0
	30. 1	32	65(69)	15(15)	59	6	0
	2	17	84(86)	10(10)	47	16	0
	3	31	55(56)	16(16)	49	11	0
MP-8	29. 4	33	54(56)	30(30)	42	16	0
	5	33	57(60)	31(30)	42	13	3
	6	33	56(58)	31(31)	39	22	0
	7	34	81(83)	31(30)	49	18	0
	8	33	66(66)	31(30)	45	15	0
	9	33	56(57)	31(30)	45	20	0
	10	33	58(60)	30(30)	42	21	0
	11	36	95(102)	30(30)	63	13	1
	12	36	67(71)	26(26)	57	20	0
	30. 1	32	62(67)	16(16)	59	6	0
	2	19	81(84)	11(11)	46	15	0
	3	32	54(55)	19(19)	44	21	0
MP-9	29. 4	32	54(56)	29(29)	41	18	0
	5	32	58(60)	30(29)	41	13	3
	6	33	55(57)	31(30)	39	20	0
	7	33	81(83)	30(29)	48	21	0
	8	33	66(69)	30(29)	45	15	0
	9	33	56(57)	30(29)	45	23	0
	10	32	55(57)	29(29)	41	23	0
	11	36	94(100)	29(29)	63	12	2
	12	35	71(72)	25(24)	59	13	0
	30. 1	33	70(73)	17(17)	63	7	0
	2	22	84(86)	12(12)	49	16	0
	3	32	57(60)	28(28)	44	23	0

(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 MP-7、8、9の平均値+3 σ を超えた回数のうち、平成29年5月のその他3回、平成29年11月のMP-7、9のその他2回及びMP-8のその他1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：平成30年1月1日～平成30年3月31日)

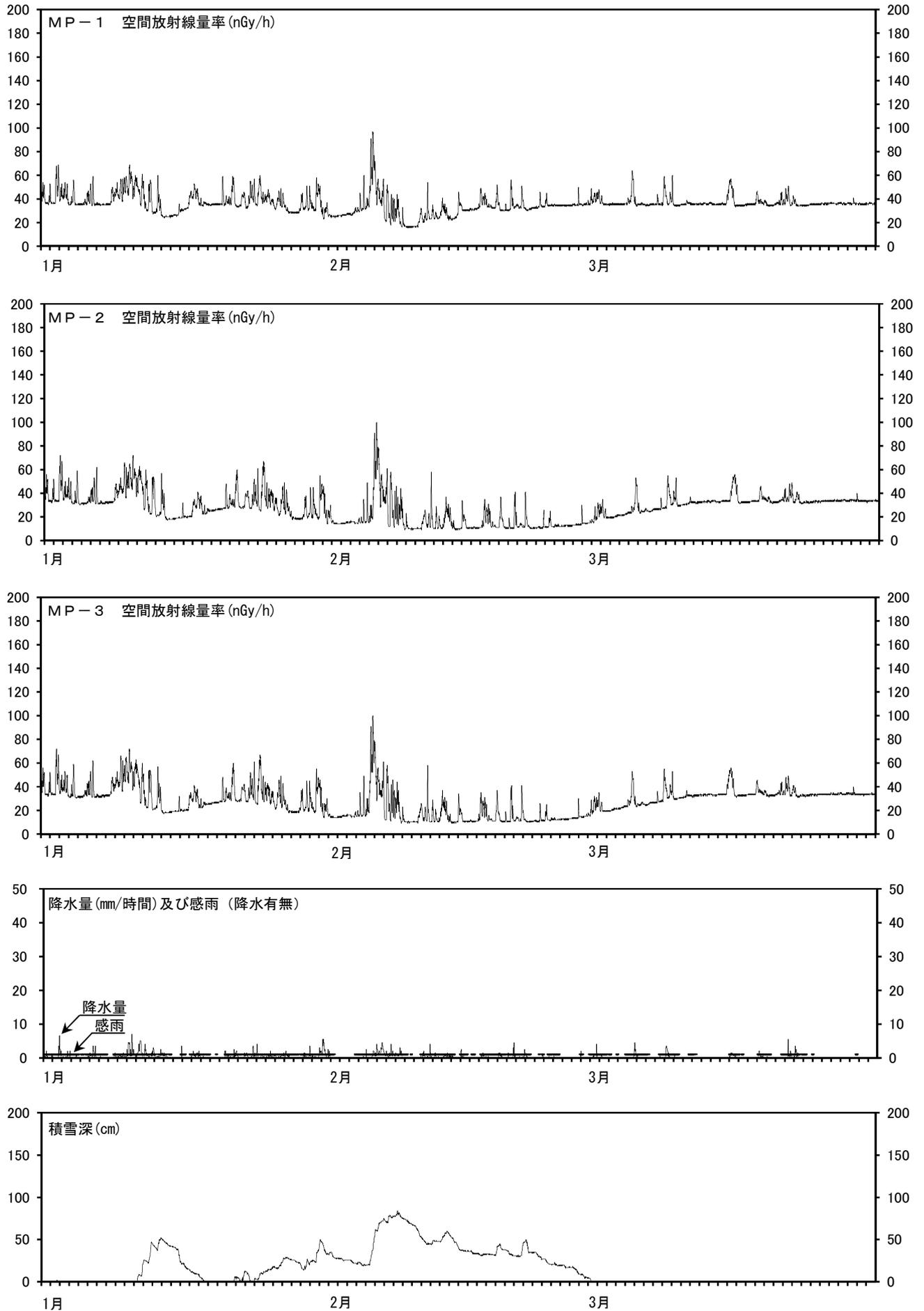


図2 MP-4～6の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係
 (測定期間：平成30年1月1日～平成30年3月31日)

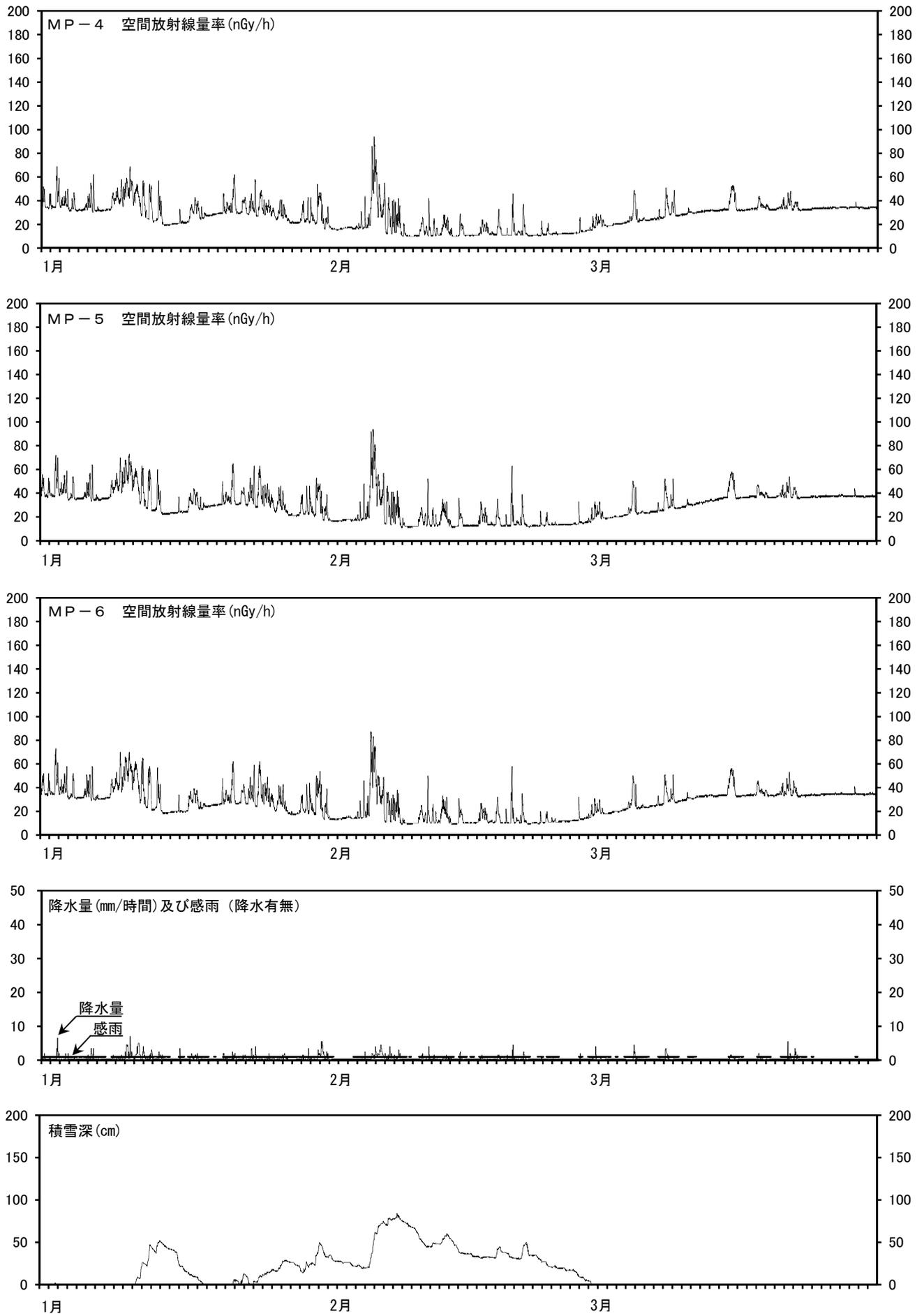
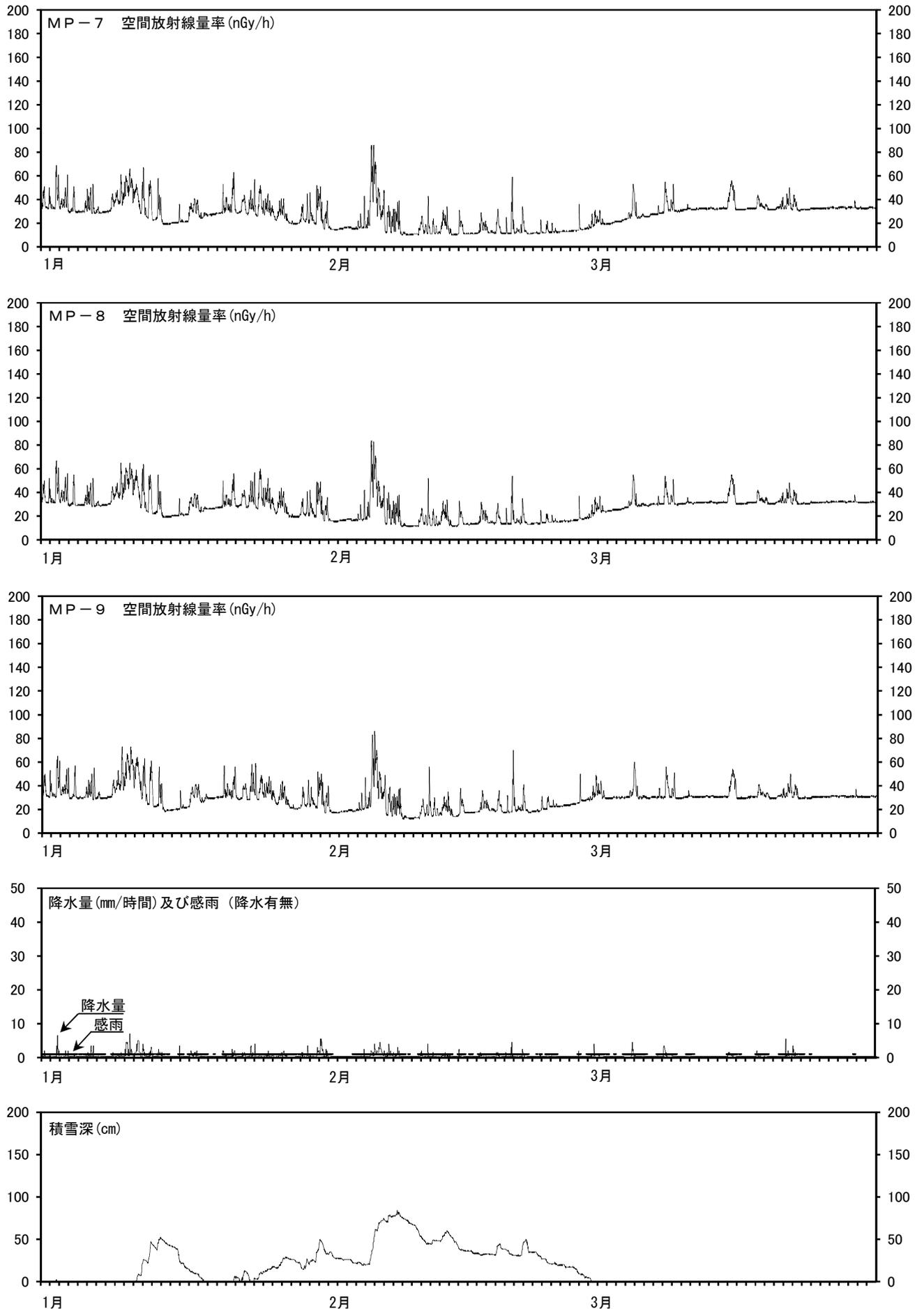


図3 MP-7～9の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係
 (測定期間：平成30年1月1日～平成30年3月31日)



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	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.51(0.51)
2	MP-2	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.10 (0.10)	0.47(0.46)
3	MP-3	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.11 (0.11)	0.49(0.48)
4	MP-4	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.10 (0.10)	0.47(0.47)
5	MP-5	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.11 (0.11)	0.50(0.50)
6	MP-6	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.10 (0.10)	0.48(0.48)
7	MP-7	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.10 (0.10)	0.47(0.46)
8	MP-8	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.10 (0.10)	0.47(0.47)
9	MP-9	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.46(0.46)
10	柏崎市 椎谷	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.55(0.54)
11	刈羽村 滝谷	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.11 (0.11)	0.51(0.51)
12	柏崎市西山町坂田	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.11 (0.11)	0.53(0.52)
13	刈羽村 井岡	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.11 (0.11)	0.49(0.49)
14	柏崎市 曾地	0.14 (0.14)	0.15 (0.15)	0.14 (0.14)	0.11 (0.11)	0.54(0.54)
15	刈羽村 大沼	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.11 (0.11)	0.48(0.48)
16	柏崎市 与三	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.52(0.52)
17	柏崎市 上原	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.11 (0.11)	0.51(0.51)
18	柏崎市 松波	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.48(0.48)
積算開始年月日		29. 3.23	29. 6.22	29. 9.21	29.12.21	29. 3.23
積算終了年月日		29. 6.22	29. 9.21	29.12.21	30. 3.22	30. 3.22
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/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	29. 4	120	72.2	0.89	1.8	0.23
	5	119	72.4	1.2	4.0	0.30
	6	116	74.7	1.0	2.6	0.17
	7	122	75.2	1.2	2.8	0.22
	8	124	75.0	1.1	3.2	0.16
	9	120	75.7	1.1	3.2	0.16
	10	122	76.3	1.1	2.3	0.25
	11	120	75.9	0.93	2.3	0.17
	12	109	75.8	0.66	1.7	0.085
	30. 1	114	73.4	0.71	2.1	0.058
	2	112	73.4	0.76	2.2	0.092
	3	124	72.4	0.89	2.4	0.14
MP-5	29. 4	120	75.3	0.85	1.8	0.19
	5	122	75.6	1.1	3.7	0.25
	6	118	75.9	0.97	2.3	0.17
	7	120	76.4	1.1	2.9	0.12
	8	124	76.3	1.0	3.0	0.15
	9	120	76.7	1.0	2.9	0.13
	10	122	77.0	1.0	2.7	0.17
	11	120	76.8	0.90	2.1	0.15
	12	108	75.5	0.64	1.6	0.093
	30. 1	124	74.2	0.72	2.2	0.075
	2	110	76.1	1.1	3.0	0.26
	3	98	72.0	1.0	2.6	0.14
MP-8	29. 4	120	73.1	0.88	1.9	0.19
	5	124	72.9	1.2	3.7	0.27
	6	120	73.6	1.0	2.5	0.19
	7	120	74.0	1.1	3.1	0.16
	8	124	74.1	1.0	3.5	0.15
	9	120	74.2	1.1	3.1	0.18
	10	122	75.0	1.1	2.5	0.24
	11	120	75.2	1.1	2.1	0.23
	12	102	75.0	0.71	1.7	0.11
	30. 1	124	74.7	0.72	2.0	0.072
	2	110	74.8	0.75	2.4	0.091
	3	121	72.0	0.92	2.9	0.16

(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	29. 4	120	72.2	0.023	0.087	*
	5	119	72.4	0.035	0.14	*
	6	116	74.7	0.030	0.11	*
	7	122	75.2	0.028	0.12	0.00035
	8	124	75.0	0.030	0.12	*
	9	120	75.7	0.029	0.091	*
	10	122	76.3	0.027	0.070	0.0014
	11	120	75.9	0.016	0.085	0.00043
	12	109	75.8	0.0013	0.017	*
	30. 1	114	73.4	*	0.012	*
	2	112	73.4	*	0.010	*
	3	124	72.4	0.012	0.096	*
MP-5	29. 4	120	75.3	0.026	0.094	*
	5	122	75.6	0.037	0.15	*
	6	118	75.9	0.031	0.11	*
	7	120	76.4	0.029	0.13	*
	8	124	76.3	0.030	0.12	*
	9	120	76.7	0.030	0.095	*
	10	122	77.0	0.027	0.087	*
	11	120	76.8	0.018	0.086	*
	12	108	75.5	0.0065	0.029	*
	30. 1	124	74.2	0.0046	0.017	*
	2	110	76.1	0.028	0.066	0.00069
	3	98	72.0	0.026	0.094	*
MP-8	29. 4	120	73.1	0.021	0.091	*
	5	124	72.9	0.031	0.12	*
	6	120	73.6	0.027	0.11	*
	7	120	74.0	0.024	0.10	*
	8	124	74.1	0.027	0.15	*
	9	120	74.2	0.026	0.096	*
	10	122	75.0	0.023	0.077	*
	11	120	75.2	0.014	0.059	*
	12	102	75.0	0.0051	0.023	*
	30. 1	124	74.7	0.0022	0.013	*
	2	110	74.8	0.0025	0.013	*
	3	121	72.0	0.017	0.092	*

(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。

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						自然放射性核種		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	29. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	0.0047	/	/	/	
		5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0048	/	/	/	
		6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0029	/	/	/	
		7. 31		*	*	*	/	*	*	0.0030	/	/	/	
		8. 31		*	*	*	/	*	*	0.0026	/	/	/	
		9. 30		*	*	*	/	*	*	0.0050	/	/	/	
		10. 31		*	*	*	/	*	*	0.0043	/	/	/	
		11. 30		*	*	*	/	*	*	0.0047	/	/	/	
		12. 31		*	*	*	/	*	*	0.0033	/	/	/	
		30. 1. 31		*	*	*	/	*	*	0.0035	/	/	/	
	2. 28	*		*	*	/	*	*	0.0045	/	/	/		
	3. 31	*		*	*	/	*	*	0.0059	/	/	/		
	MP-5	29. 4. 30		*	*	*	/	*	*	0.0045	/	/	/	
		5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0045	/	/	/	
		6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0027	/	/	/	
		7. 31		*	*	*	/	*	*	0.0029	/	/	/	
		8. 31		*	*	*	/	*	*	0.0024	/	/	/	
		9. 30		*	*	*	/	*	*	0.0046	/	/	/	
		10. 31		*	*	*	/	*	*	0.0040	/	/	/	
		11. 30		*	*	*	/	*	*	0.0043	/	/	/	
12. 31		*	*	*	/	*	*	0.0030	/	/	/			
30. 1. 31		*	*	*	/	*	*	0.0030	/	/	/			
2. 28	*	*	*	/	*	*	0.0030	/	/	/				
3. 31	*	*	*	/	*	*	0.0054	/	/	/				

(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						自然放射性核種		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	29. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	0.0043	/	/	/	
		5. 31		*	*	*	/	*	*	0.0043	/	/	/	
		6. 30		*	*	*	/	*	*	0.0027	/	/	/	
		7. 31		*	*	*	/	*	*	0.0028	/	/	/	
		8. 31		*	*	*	/	*	*	0.0023	/	/	/	
		9. 30		*	*	*	/	*	*	0.0045	/	/	/	
		10. 31		*	*	*	/	*	*	0.0038	/	/	/	
		11. 30		*	*	*	/	*	*	0.0040	/	/	/	
		12. 31		*	*	*	/	*	*	0.0030	/	/	/	
		30. 1. 31		*	*	*	/	*	*	0.0031	/	/	/	
		2. 28		*	*	*	/	*	*	0.0041	/	/	/	
3. 31	*	*	*	/	*	*	0.0054	/	/	/				
陸水	刈羽村 刈羽	29. 4. 5	Bq/L	*	*	*	/	*	*	*	0.047	/	*	pH(7.04)
		29. 7. 4		*	*	*	/	*	*	*	0.045	/	*	pH(7.27)
		29. 10. 3		*	*	*	/	*	*	*	0.028	/	*	pH(7.30)
		30. 2. 1		*	*	*	/	*	*	*	0.042	/	*	pH(7.24)
	柏崎市 荒浜	29. 4. 5		*	*	*	/	*	*	*	0.033	/	0.48	pH(7.05)
		29. 7. 4		*	*	*	/	*	*	*	0.036	/	*	pH(7.39)
		29. 10. 3		*	*	*	/	*	*	0.027	0.028	/	*	pH(7.25)
		30. 2. 1		*	*	*	/	*	*	*	0.039	/	0.42	pH(7.18)
土壌	MP-2 付近	29. 5. 10	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	3.0	8.0	360	0.20	/	地目: 裸地、性状: 砂質、色: 褐色
		29. 11. 1		*	*	*	/	*	2.9	6.4	380	/	地目: 裸地、性状: 砂質、色: 褐色	
	MP-8 付近	29. 5. 10		*	*	*	/	*	2.5	10	430	/	地目: 裸地、性状: 砂質、色: 褐色	
		29. 11. 1		*	*	*	/	*	1.9	*	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						自然放射性核種		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	29.10.10	Bq/kg生	*	*	*	/	*	*	*	26	*	/	品種:コシヒカリ
		刈羽村 高町	29.10.10		*	*	*	/	*	0.013	0.083	21	/	/	品種:コシヒカリ
	キャベツ (葉茎)	刈羽村 勝山	29.11.14		*	*	*	*	*	*	0.27	69	/	/	品種:金力
		刈羽村 高町	29.11.27		*	*	*	*	*	0.27	0.12	64	/	/	品種:弥彦
	大根 (根部)	刈羽村 勝山	29.11.6		*	*	*	/	*	*	0.23	77	*	/	品種:新貴聖
		刈羽村 高町	29.11.6		*	*	*	/	*	0.072	0.35	64	/	/	品種:あおくび総太り
畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市東長島	29.5.9	Bq/L	*	*	*	*	*	0.014	*	50	0.021	/	品種:ホルスタイン種、搾乳牛数:33頭
			29.8.8		*	*	*	*	*	*	*	49	/	品種:ホルスタイン種、搾乳牛数:34頭	
			29.11.8		*	*	*	*	*	0.017	*	50	/	品種:ホルスタイン種、搾乳牛数:33頭	
			30.2.28		*	*	*	*	*	*	*	47	/	品種:ホルスタイン種、搾乳牛数:33頭	
		柏崎市北条	29.5.9		*	*	*	*	*	*	*	49	/	/	品種:ホルスタイン種、搾乳牛数:13頭
			29.8.8		*	*	*	*	*	*	*	49	/	/	品種:ホルスタイン種、搾乳牛数:11頭
			29.11.8		*	*	*	*	*	*	*	46	/	/	品種:ホルスタイン種、搾乳牛数:12頭
			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
指標生物	松葉 (2年葉)	発電所北側	29.5.2	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.037	39	72	/	/	品種:クロマツ
			29.9.13		*	*	*	/	*	0.065	38	69	/	/	品種:クロマツ
			29.11.9		*	*	*	/	*	0.066	50	78	/	/	品種:クロマツ
			30.3.27		*	*	*	/	*	0.067	32	68	/	/	品種:クロマツ
		発電所南側	29.5.2		*	*	*	/	*	0.23	49	61	/	/	品種:クロマツ
			29.9.13		*	*	*	/	*	0.087	40	62	/	/	品種:クロマツ
			29.11.9		*	*	*	/	*	0.20	59	68	/	/	品種:クロマツ
			30.3.27		*	*	*	/	*	0.24	46	65	/	/	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。
 4 牛乳の柏崎市北条の第4四半期分については、生産者廃業のため採取できなかった。

試料名	採取地点	採取年月日	単位	人工放射性核種						自然放射性核種		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	29. 5. 22	Bq/L	*	*	*	/	*	0.0024	*	/	/	*	pH: 8.11、塩分量: 32.0	
		29. 7. 10		*	*	*	/	*	0.0021	*	/	/	*	pH: 8.02、塩分量: 33.0	
		29. 10. 17		*	*	*	/	*	0.0020	*	/	0.00092	*	pH: 8.11、塩分量: 33.4	
		30. 2. 26		*	*	*	/	*	*	*	/	/	*	pH: 8.21、塩分量: 33.1	
	放水口 (北)付近	29. 5. 22		*	*	*	/	*	0.0020	*	/	/	/	*	pH: 8.08、塩分量: 32.4
		29. 7. 10		*	*	*	/	*	*	*	/	/	/	*	pH: 8.09、塩分量: 32.5
		29. 10. 17		*	*	*	/	*	0.0018	*	/	/	/	*	pH: 8.14、塩分量: 33.2
		30. 2. 26		*	*	*	/	*	0.0022	*	/	/	/	*	pH: 8.09、塩分量: 32.8
海底土 (表層土)	放水口 (南)付近	29. 5. 23	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	*	*	400	/	/	水深: 約 12m、 試料の状況: 砂質	
		29. 10. 2		*	*	*	/	*	*	*	370	/	/	水深: 約 12m、 試料の状況: 砂質	
	放水口 (北)付近	29. 5. 23		*	*	*	/	*	*	11	500	/	/	水深: 約 10m、 試料の状況: 砂質	
		29. 10. 2		*	*	*	/	*	*	16	520	/	/	水深: 約 10m、 試料の状況: 砂質	
海産物	マダイ (可食部)	発電所 前面海域	29. 5. 24	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.14	*	150	/	/	発電所沖合: 約 4km
	ヒラメ (可食部)	発電所 前面海域	29. 5. 18		*	*	*	/	*	0.21	*	140	/	/	発電所沖合: 約 4km
	サザエ (可食部)	柏崎市椎谷岬 (観音岬)	29. 8. 3		*	*	*	/	*	*	8.5	65	*	/	
	ワカメ (葉茎)	放水口 (南)付近	29. 5. 23		*	*	*	*	*	*	1.4	170	/	/	
		放水口 (北)付近	29. 5. 23		*	*	*	*	*	*	1.2	170	/	/	

- (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						自然放射性核種		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	*	*	*	*	*	*	7.3	350	0.048	/	品種：イソモク
				29. 5. 23	*	*	*	*	*	*	11	320	/	品種：イソモク
				29. 9. 4	*	*	*	*	*	*	3.0	350	/	品種：ヨレモク
				29. 11. 13	*	*	*	*	*	*	7.9	270	/	品種：イソモク
		30. 3. 15		*	*	*	*	*	*	5.4	400	/	品種：イソモク	
		放水口 (北)付近		29. 5. 23	*	*	*	*	*	*	3.7	410	/	品種：イソモク
				29. 9. 4	*	*	*	*	*	*	0.095	350	/	品種：ヨレモク
				29. 11. 13	*	*	*	*	*	*	8.6	290	/	品種：ヨレモク
30. 3. 15	*		*	*	*	*	*			/				

- (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	29. 4	720	449	402	1,039
	5	740	450	413	642
	6	720	443	405	519
	7	728	433	379	1,445
	8	744	426	390	568
	9	720	427	398	649
	10	744	441	397	2,456
	11	720	494	401	2,185
	12	744	500	409	2,004
	30. 1	744	507	403	1,935
	2	672	489	408	2,245
	3	744	500	415	1,896
	放水口(南) 2号機放水口	29. 4	716	442	390
5		740	441	398	620
6		717	433	396	551
7		734	428	364	1,722
8		744	421	388	835
9		720	422	387	1,022
10		744	436	383	2,243
11		720	501	389	2,563
12		744	508	398	1,805
30. 1		744	536	406	2,519
2		672	520	416	3,063
3		744	519	429	2,788
放水口(南) 3号機放水口		29. 4	720	442	392
	5	740	436	393	610
	6	707	435	398	869
	7	741	433	374	1,920
	8	744	413	375	734
	9	720	418	386	1,827
	10	744	431	379	1,749
	11	720	507	385	2,963
	12	744	520	403	1,979
	30. 1	744	563	411	3,655
	2	672	531	412	2,427
	3	744	506	417	2,098

(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	29. 4	720	429	378	1,851
	5	740	425	391	651
	6	720	422	383	790
	7	731	415	350	1,750
	8	744	409	372	836
	9	720	411	378	1,917
	10	744	421	377	1,492
	11	720	489	370	3,191
	12	744	496	382	1,886
	30. 1	744	531	392	3,261
	2	672	498	389	2,106
	3	744	476	397	1,685
	放水口(北) 5号機放水口	29. 4	720	454	394
5		740	456	415	992
6		720	444	402	646
7		732	442	395	1,939
8		744	434	396	1,828
9		720	436	389	1,882
10		744	448	390	2,373
11		720	541	391	3,222
12		744	527	397	2,317
30. 1		744	527	403	2,358
2		672	498	409	2,145
3		744	508	413	2,036
放水口(北) 6号機放水口		29. 4	720	448	392
	5	740	447	404	695
	6	720	439	400	752
	7	742	430	393	813
	8	739	426	392	1,042
	9	720	429	394	1,190
	10	744	441	386	2,801
	11	720	495	389	2,787
	12	744	484	398	1,718
	30. 1	744	496	400	1,907
	2	672	477	408	1,325
	3	744	488	414	1,751

(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	29. 4	720	448	390	1,007
	5	740	446	401	692
	6	720	436	396	810
	7	741	424	386	1,128
	8	738	422	384	1,416
	9	720	424	391	1,131
	10	744	436	386	2,711
	11	720	472	389	2,433
	12	744	482	391	1,667
	30. 1	744	500	399	1,926
	2	672	479	400	1,208
	3	744	482	404	2,091

事 象 報 告

事象報告 1 平成 29 年度第 4 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

浮遊じんの集じん終了直後及び集じん終了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。

その結果、集じん終了直後及び集じん終了5時間後の 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、自然に存在するラドン・トリウム崩壊生成物の計数率の変動によるものと推定した。調査結果を以下に示す。

1. 測定状況

平成 29 年度第 4 四半期の浮遊じんの測定結果のうち、対照期間(直近)の範囲を超えた日時における各測定地点の β 濃度を、集じん終了直後について表 1 に、集じん終了5時間後について表 2 に示す。

表 1 集じん終了直後の測定結果

測定地点	対象日時 (集じん期間)	β 濃度 Bq/m ³	対照期間(直近) の測定値の範囲 (H28年度 第4四半期) (Bq/m ³)	対照期間(福島 第一原子力発電 所事故前)の 測定値の範囲 (H19~H21年度 第4四半期) (Bq/m ³)
MP-1	3月27日0時~6時	2.4	0.052~2.2	0.031~3.2
MP-5	1月17日18時~24時	2.2	0.047~2.0	0.036~3.4
	2月3日0時~6時	2.2		
	2月28日0時~6時	2.5		
	2月28日6時~12時	2.2		
	2月28日12時~18時	2.9		
	2月28日18時~24時	3.0		
	3月1日0時~6時	2.4		
	3月4日18時~24時	2.2		
	3月26日18時~24時	2.1		
	3月27日0時~6時	2.6		
MP-8	2月3日0時~6時	2.4	0.063~2.0	0.035~3.2
	3月26日18時~24時	2.2		
	3月27日0時~6時	2.9		
	3月27日18時~24時	2.2		
	3月28日0時~6時	2.1		

表2 集じん終了5時間後の測定結果

測定地点	対象日時 (集じん期間)	β 濃度 (Bq/m ³)	対照期間(直近) の測定値の範囲 (H28年度 第4四半期) (Bq/m ³)	対照期間(福島 第一原子力発電 所事故前)の 測定値の範囲 (H19～H21年度 第4四半期) (Bq/m ³)
MP-1	3月26日18時～24時	0.059	*～0.056	*～0.099
	3月27日0時～6時	0.067		
	3月28日0時～6時	0.072		
	3月29日0時～6時	0.096		
	3月31日0時～6時	0.062		
MP-5	2月9日18時～24時	0.058	*～0.055	*～0.11
	2月15日0時～6時	0.063		
	2月17日12時～18時	0.056		
	2月28日0時～6時	0.056		
	2月28日6時～12時	0.059		
	2月28日12時～18時	0.066		
	2月28日18時～24時	0.066		
	3月14日18時～24時	0.058		
	3月15日0時～6時	0.062		
	3月15日18時～24時	0.068		
	3月26日0時～6時	0.058		
	3月26日18時～24時	0.072		
	3月27日0時～6時	0.094		
	3月27日18時～24時	0.070		
	3月28日0時～6時	0.070		
	3月28日18時～24時	0.078		
	3月29日0時～6時	0.068		
3月30日18時～24時	0.057			
3月31日0時～6時	0.079			
MP-8	3月15日0時～6時	0.054	*～0.049	*～0.094
	3月15日18時～24時	0.053		
	3月26日0時～6時	0.050		
	3月26日18時～24時	0.051		
	3月27日0時～6時	0.084		
	3月27日18時～24時	0.061		
	3月28日0時～6時	0.066		
	3月28日18時～24時	0.059		
	3月29日0時～6時	0.068		
	3月30日18時～24時	0.054		
	3月31日0時～6時	0.092		

(注) *は検出下限値未満を示す。

2. 調査結果

当発電所による影響の有無について、調査を実施した結果を以下に示す。

- (1) 平成 29 年度第 4 四半期において、当発電所からの放射性気体廃棄物における人工放射性核種の放出（トリチウムを除く）は検出下限値未満であった。
- (2) 平成 29 年度第 4 四半期において、当発電所全号機の運転・作業状況について異常は確認されなかった。
- (3) 測定装置に異常は確認されていない。
- (4) 今回の測定値は、福島第一原子力発電所事故前の 3 カ年の同一四半期の測定値の範囲内である。
- (5) 排気筒モニタの測定値に有意な変動は見られなかった。
- (6) 空間放射線量率の測定値に有意な変動は見られなかった。
- (7) 平成 29 年度第 4 四半期の浮遊じんの核種分析において、人工放射性核種は検出されなかった。

3. 推定原因

調査結果より、平成 29 年度第 4 四半期に測定した浮遊じんの集じん終了直後及び集じん終了 5 時間後の 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、自然に存在するラドン・トロン崩壊生成物の計数率の変動によるものと推定した。

以 上

事象報告 2 平成 29 年度第 4 四半期の松葉の核種分析結果について

平成 30 年 3 月に採取した松葉試料から人工放射性核種セシウム-137 (Cs-137) が検出され、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。

その結果、検出されたセシウム-137 は、当発電所からの影響によるものではなく、過去に行われた核実験等の影響によるものと推定した。調査結果を以下に示す。

1. 測定状況

平成 30 年 3 月に採取した松葉の核種分析結果を表 1 に示す。また、平成 17 年度以降のセシウム 137 濃度の推移を図 1 に示す。

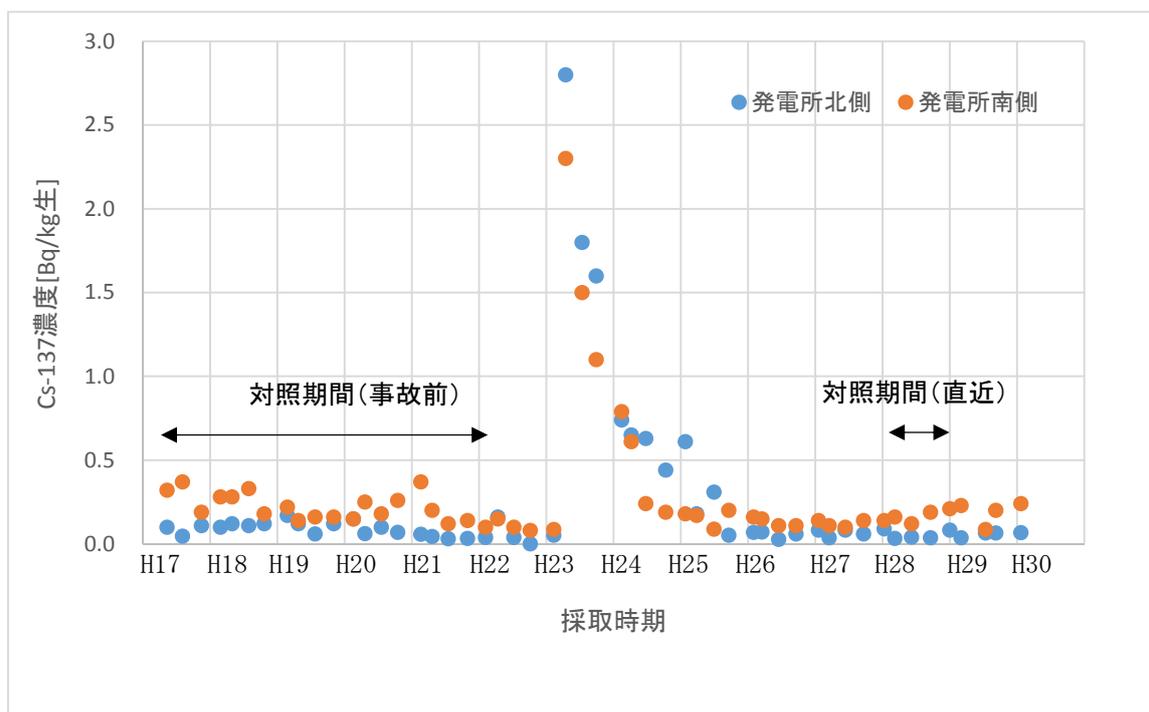
表 1 平成 30 年 3 月採取分松葉の核種分析結果

(単位: Bq/kg 生)

採取地点	採取年月日	平成 29 年度 第 4 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)		
			平成 28 年度以降 の測定結果 (H28 年度)	福島第一原子力 発電所事故前 (H17~H21 年度)	事前調査期間 (S59.12 まで)
発電所 北側	H30.3.27	Cs-137 0.067 (±0.010) *	0.033~0.21	0.032 ~ 0.37	0.18 ~ 6.7
発電所 南側	H30.3.27	Cs-137 0.24 (±0.012) *			

(注) ※ () 内は計数誤差を示す。

図 1 松葉中の Cs-137 濃度の推移



2. 調査結果

当発電所による影響の有無について、調査を実施した結果を以下に示す。

- (1) 平成 29 年度第 4 四半期において、当発電所からの放射性気体廃棄物における人工放射性核種の放出（トリチウムを除く）は検出下限値未満であった。
- (2) 試料の前処理及び測定装置に異常は確認されていない。
- (3) 今回検出された値は、福島第一原子力発電所事故前の 5 カ年の測定値の範囲内である。

3. 推定原因

調査結果より、平成 29 年度第 4 四半期に採取した松葉から検出されたセシウム-137 は、当発電所による影響ではなく、過去に行われた核実験等の影響によるものと推定した。

以上