

平成25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3四半期(10月～12月)

平成26年2月

東京電力株式会社

目 次

監視調査結果の概要	1
監視調査の実施機関	3
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
監視調査結果	8
1 空間放射線	8
(1) 空間線量率	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
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25年度第3四半期の積算線量の測定結果について	37
事象報告-2 平成25年度第3四半期の浮遊じんの全ベータ放射能の測定結果について	39
事象報告-3 平成25年度第3四半期の浮遊じんの核種分析結果について	41
事象報告-4 平成25年度第3四半期の松葉の核種分析結果について	45

単位の略字

単 位	単 位 の 略 字
ナノグレイ毎時	n Gy / h
ミリグレイ毎91日	m Gy / 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 /
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 25 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 25 年 10 月から 12 月までの第 3 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」（福島第一原子力発電所事故の影響を除くため、原則として同事故前の 5 年間（平成 17～21 年度）及び事前調査期間（昭和 59 年 12 月まで））の測定値の範囲を基準として、次の 3 つに区分（計数誤差を考慮）した。

〔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〕：測定結果が基準となる対照期間の測定値の上限値を超えない場合

監視調査結果の概要

平成 25 年 10 月から 12 月までの第 3 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。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した福島第一原子力発電所事故由来と推定される人工放射性核種が浮遊じん及び松葉より検出された。

1 空間放射線

(1) 空間線量率

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、34～41nGy/h、1 時間値の最高値の範囲は、77～102nGy/h、10 分値の最高値の範囲は、84～111nGy/h で、対照期間の測定値の範囲内であり、最高値は、すべて降水に伴い出現した。

なお、対照期間（事前調査期間を除く）の同一四半期における 1 時間値の最高値の範囲は、128～154nGy/h、10 分値の最高値の範囲は、131～161nGy/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

18 地点における測定結果について、測定値の範囲は、0.12～0.16mGy/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（事前調査期間を除く）の同一四半期における最高値の範囲は、0.12～0.18mGy/91日 であり、各地点の測定結果は、M P - 9 を除き、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。

M P - 9 については、対照期間の測定値の範囲を超えた。

（詳細は、p9(2)積算線量及び事象報告-1 参照）

2 環境試料中の放射能

(1) 浮遊じんの全ベータ放射能

3 地点のモニタリングポストにおいて 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、3.5Bq/m³、平均値は、0.92Bq/m³ で、何れの地点も対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 2 年間に限り、事前調査期間を除く）の測定値の範囲を超えた。

また、集じん終了 5 時間後の測定結果について、最高値は、0.17Bq/m³、平均値は、0.019Bq/m³ で、M P - 5 を除き、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 2 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。

MP - 5については、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の2年間に限り、事前調査期間を除く）の測定値の範囲を超えた。

（詳細は、p10(1)浮遊じんの全ベータ放射能及び事象報告-2参照）

(2) 核種分析結果（機器分析）

浮遊じん、陸水（飲料水）、土壌（陸土）、農産物（精米、キャベツ、大根）、畜産物（牛乳）、指標生物（松葉）、海水、海底土及び指標生物（ホンダワラ類）の測定を行った。

その結果、従来から検出されているセシウム - 137 が陸水（飲料水）、土壌（陸土）、農産物（精米、キャベツ、大根）及び海水から検出されたが、土壌（陸土）、農産物（精米、キャベツ、大根）及び海水については、対照期間の測定値の範囲内であった。また、陸水（飲料水）及び農産物（キャベツ）については、対照期間（事前調査期間を除く）の測定値と同程度であった。

また、浮遊じん及び指標生物（松葉）については、セシウム - 137 の他、セシウム - 134 が検出された。これらは、福島第一原子力発電所事故の影響と推定した。

（詳細は、p11(2)核種分析結果（機器分析）及び事象報告-3及び事象報告-4参照）

(3) 核種分析結果（ストロンチウム - 90 の放射化学分析）

土壌（陸土）、農産物（精米、大根）及び海水についてストロンチウム - 90 の測定を行った。

その結果、海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。

(4) 核種分析結果（トリチウムの放射化学分析）

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、全て検出下限値未満であった。

監視調査の実施機関

東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所

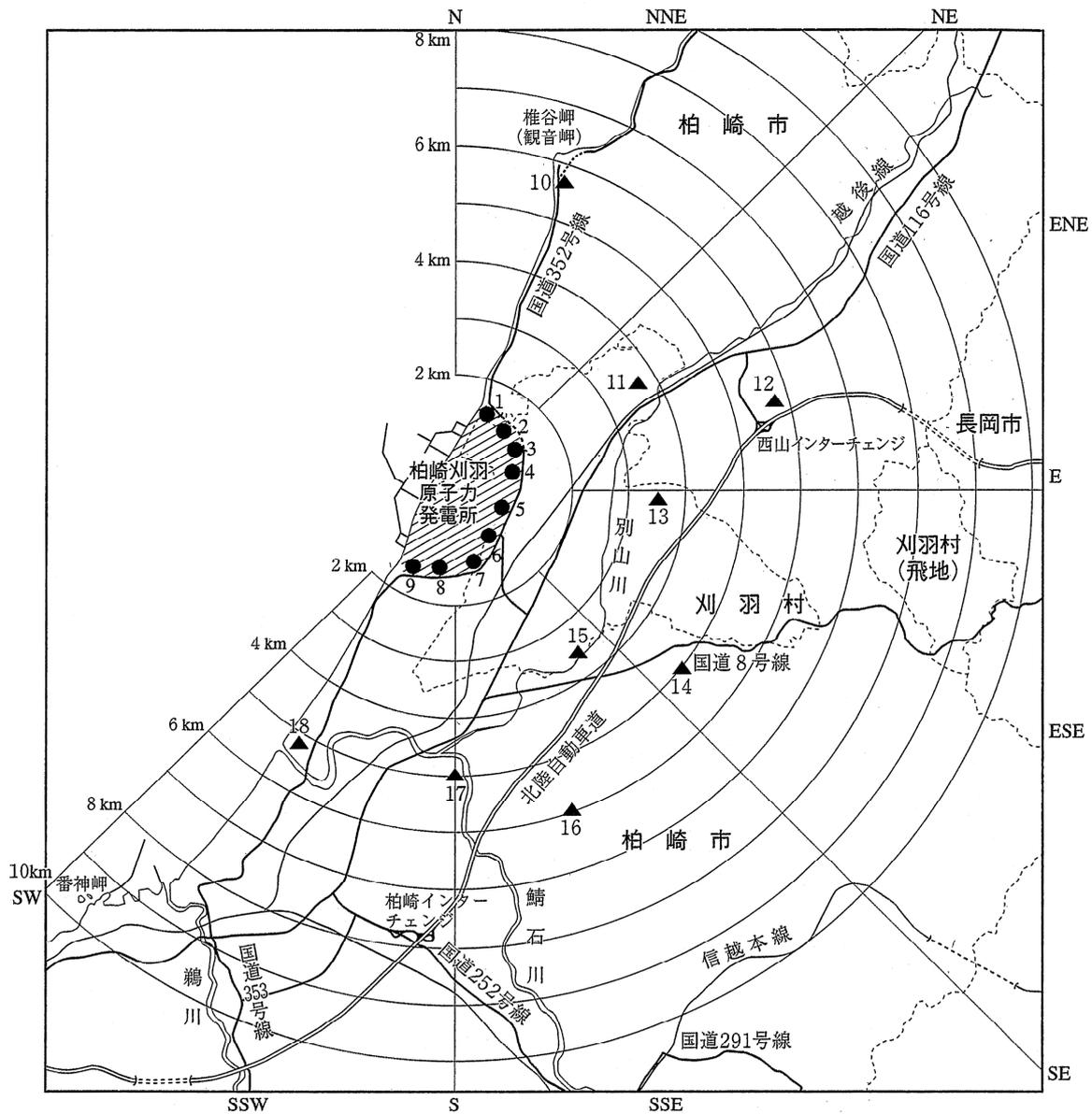
監視調査の内容

1 監視調査項目

- (1) 空間放射線
 - ア 空間線量率
 - 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)、農産物(米、キャベツ、大根)、畜産物(牛乳)、指標生物(松葉)、海水、海底土、指標生物(ホンダワラ類)の核種分析

2 監視調査地点

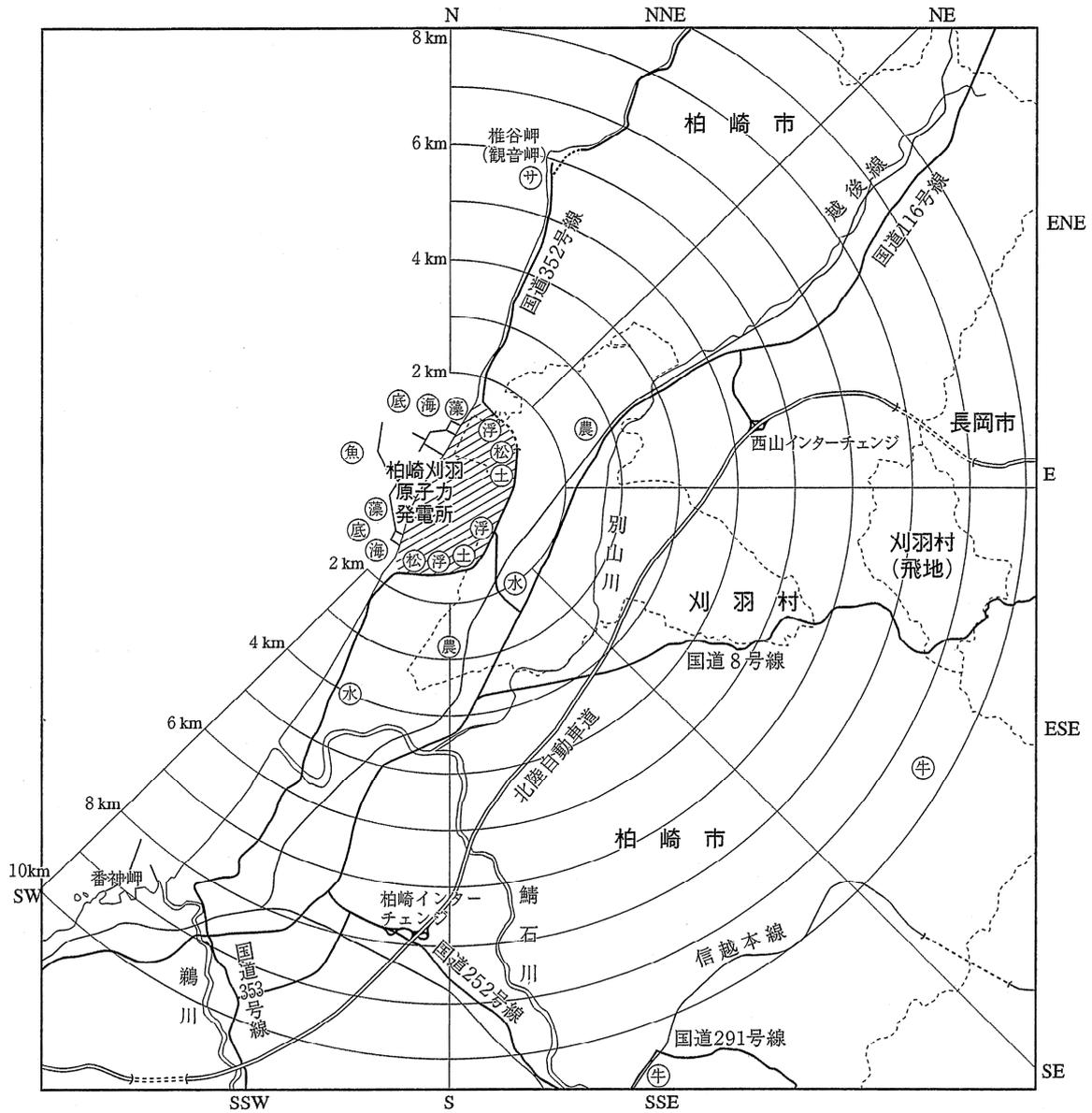
(1) 空間放射線調査地点



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	NE	1.5	11	刈羽村滝谷	NE	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	SE	5.0
6	MP - 6	SE	1.2	15	刈羽村大沼	SE	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
浮	浮遊じん	MP-1, MP-5, MP-8	海	海水	放水口(南)付近 放水口(北)付近
水	飲料水	刈羽村 刈羽 柏崎市 荒浜	底	海底土	放水口(南)付近 放水口(北)付近
土	陸土	MP-2 付近 MP-8 付近	魚	魚類	発電所前面海域
農	農産物	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	サ	サザエ	柏崎市 椎谷岬 (観音岬)
牛	牛乳	柏崎市 東長鳥 柏崎市 北条	藻	ワカメ, ホンダワラ類	放水口(南)付近 放水口(北)付近
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	空間線量率	文部科学省編「連続モニタによる環境線測定法」(平成8年改訂)に準拠した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 × 2 NaI (Tl) シンチレーション検出器使用
	積算線量	文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境線量測定法」(平成14年制定)に準拠した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：銀活性リン酸塩ガラスリーダー
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 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。	・ 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使用 ・ 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	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。
	陸水	Bq/	
	土壌	Bq/kg乾	検出下限値は、次のとおりである。
	農産物	Bq/kg生	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。
	畜産物	Bq/	
	指標生物(松葉)	Bq/kg生	
	海水	Bq/	イ トリチウム及びストロンチウム-90の検出下限値は、 $3 \times N$ としてある。
	海底土	Bq/kg乾	
	海産物	Bq/kg生	ただし、Nは、放射能の計数誤差である。
指標生物(ホンダワラ類)	Bq/kg生	ウ 検出下限値未満の測定値は、「*」で表してある。	

監視調査結果

1 空間放射線

(1) 空間線量率

(単位：nGy/h)

測定地点	平成 25 年度第 3 四半期の測定結果				対照期間の測定結果 (測定値の範囲)			福島第一原子力 発電所事故発生 年度以降の 第 3 四半期の 測定結果 (H22 ~ H24 年度)	
	測定時間 (時間)	平均値	測定値の範囲		福島第一原子力 発電所事故前の 第 3 四半期 (H17 ~ H21 年度)	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	2,208	40	35 ~ 84	34 ~ 92	29 ~ 149	28 ~ 161	16 ~ 141	33 ~ 112	33 ~ 126
MP - 2	2,208	34	26 ~ 77	26 ~ 84	17 ~ 140	16 ~ 154	6 ~ 130	25 ~ 108	24 ~ 121
MP - 3	2,208	37	29 ~ 85	28 ~ 87	14 ~ 140	13 ~ 150	5 ~ 147	25 ~ 102	25 ~ 118
MP - 4	2,208	38	30 ~ 94	30 ~ 100	16 ~ 139	15 ~ 144	5 ~ 146	26 ~ 112	26 ~ 128
MP - 5	2,187	41	33 ~ 94	33 ~ 102	18 ~ 150	18 ~ 153	5 ~ 160	29 ~ 108	29 ~ 120
MP - 6	2,186	38	30 ~ 102	29 ~ 111	16 ~ 154	16 ~ 159	5 ~ 174	24 ~ 103	24 ~ 116
MP - 7	2,184	37	29 ~ 96	29 ~ 105	18 ~ 128	18 ~ 131	5 ~ 151	25 ~ 98	25 ~ 108
MP - 8	2,187	36	28 ~ 86	28 ~ 95	20 ~ 134	19 ~ 138	5 ~ 143	26 ~ 104	25 ~ 115
MP - 9	2,182	35	29 ~ 86	29 ~ 96	23 ~ 143	22 ~ 148	7 ~ 140	28 ~ 106	28 ~ 116

(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)

No.	測定地点	平成 25 年度第 3 四半期の測定結果 (積算開始：H25. 9.19 積算終了：H25.12.19 積算期間：91日間)	対照期間の測定結果 (測定値の範囲)		福島第一原子力 発電所事故発生 年度以降の 第 3 四半期の 測定結果 (H22～H24 年度)
			福島第一原子力 発電所事故前の 第 3 四半期 (H17～H21 年度)	事前調査期間 (S57.4 ～S59.12)	
1	MP - 1	0.13	0.13	0.12～0.16	0.12～0.13
2	MP - 2	0.12	0.12	0.09～0.17	0.12
3	MP - 3	0.12	0.12～0.13	0.09～0.15	0.12
4	MP - 4	0.12	0.12～0.13	0.08～0.15	0.12
5	MP - 5	0.13	0.13～0.15	0.09～0.15	0.13
6	MP - 6	0.12	0.12～0.18	0.09～0.15	0.12
7	MP - 7	0.12	0.12～0.15	0.09～0.14	0.11～0.12
8	MP - 8	0.12	0.12～0.13	0.10～0.14	0.11～0.12
9	MP - 9	0.16	0.11～0.12	0.10～0.14	0.11～0.12
10	柏崎市 椎谷	0.13	0.13～0.14	0.14～0.17	0.13
11	刈羽村 滝谷	0.13	0.13～0.14	0.10～0.16	0.13
12	柏崎市西山町坂田	0.13	0.13～0.14	0.09～0.16	0.13～0.14
13	刈羽村 井岡	0.12	0.12～0.13	0.09～0.15	0.12
14	柏崎市 曾地	0.14	0.14	0.09～0.17	0.14
15	刈羽村 大沼	0.12	0.12～0.13	0.10～0.15	0.12
16	柏崎市 与三	0.13	0.13～0.14	0.10～0.15	0.13
17	柏崎市 上原	0.13	0.13～0.14	0.10～0.16	0.13
18	柏崎市 松波	0.12	0.12	0.10～0.15	0.12

- (注) 1 柏崎市松波地点については、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 柏崎市椎谷地点については、平成 20 年度第 2 四半期から測定場所を約 200m 移動した。

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25年度第3四半期の測定結果				対照期間の測定結果 (測定値の範囲)	福島第一原子力 発電所事故発生 年度以降の 第3四半期の 測定結果 (H22～H24年度)
	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	福島第一原子力 発電所事故前の 第3四半期 (H20～H21年度)	
MP - 1	366	73.1	0.92	0.16 ~ 3.3	0.061 ~ 3.2	0.077 ~ 3.6
MP - 5	366	73.9	0.89	0.13 ~ 3.3	0.060 ~ 2.9	0.067 ~ 3.1
MP - 8	366	71.9	0.96	0.15 ~ 3.5	0.055 ~ 3.0	0.067 ~ 3.1
全地点	計1,098	73.0	0.92	0.13 ~ 3.5	0.055 ~ 3.2	0.067 ~ 3.6

(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25年度第3四半期の測定結果				対照期間の測定結果 (測定値の範囲)	福島第一原子力 発電所事故発生 年度以降の 第3四半期の 測定結果 (H22～H24年度)
	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	福島第一原子力 発電所事故前の 第3四半期 (H20～H21年度)	
MP - 1	366	73.1	0.016	* ~ 0.14	* ~ 0.14	* ~ 0.12
MP - 5	366	73.9	0.022	* ~ 0.17	* ~ 0.14	* ~ 0.13
MP - 8	366	71.9	0.019	* ~ 0.14	* ~ 0.15	* ~ 0.12
全地点	計1,098	73.0	0.019	* ~ 0.17	* ~ 0.15	* ~ 0.13

(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 25 年度 第 3 四半期 の測定結果 (測定値の 範囲)	平成 25 年度 第 1, 2 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)		福島第一原子力 発電所事故発生 年度以降の 測定結果 (H22 ~ H24 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)		
浮遊じん	Bq/m ³	Cs-134 * ~ 0.000023	Cs-134 *	*	*	* ~ 0.00062	
		Cs-137 * ~ 0.000050	Cs-137 *	*	* ~ 0.00011	* ~ 0.00058	
陸水	飲料水	Bq/	Cs-137 * ~ 0.0016 注5	Cs-137 *	* ~ 0.0015 注5	*	* ~ 0.0014
土壌	陸土 (0~5cm)	Bq/kg乾	Cs-137 2.2 ~ 4.3	Cs-137 4.2 ~ 4.3	2.2 ~ 7.7	0.85 ~ 29	1.4 ~ 5.0
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	Cs-137 * ~ 0.014	/	* ~ 0.014	0.041 ~ 0.15	* ~ 0.018
	キャベツ (葉茎)		Cs-137 * ~ 0.049 注5	/	* ~ 0.044 注5	0.022 ~ 0.12	* ~ 0.086
	大根 (根部)		Cs-137 * ~ 0.015	/	* ~ 0.082	* ~ 0.26	* ~ 0.019
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/	Cs-137 *	Cs-137 * ~ 0.016	* ~ 0.022	0.030 ~ 0.25	* ~ 0.032
指標生物	松葉 (2年葉)	Bq/kg生	Cs-134 * ~ 0.038	Cs-134 * ~ 0.13	*	*	* ~ 2.8
			Cs-137 0.052 ~ 0.20	Cs-137 0.089 ~ 0.31	0.032 ~ 0.37	0.18 ~ 6.7	* ~ 2.8
海水 (表層水)		Bq/	Cs-137 0.0025 ~ 0.0026	Cs-137 0.0017 ~ 0.0029	* ~ 0.0040	0.0037	* ~ 0.0030
海底土 (表層土)		Bq/kg乾	Cs-137 *	Cs-137 *	*	*	* ~ 0.91
海産物	マダイ (可食部)	Bq/kg生	/	Cs-137 0.13	0.085 ~ 0.16	0.21 ~ 0.24	0.080 ~ 0.16
	ヒラメ (可食部)		/	Cs-137 0.13	0.11 ~ 0.16	0.24 ~ 0.28	0.11 ~ 0.20
	サザエ (可食部)		/	Cs-137 *	*	0.093	* ~ 0.058
	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 *	*	* ~ 0.16	* ~ 0.26

(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 計数誤差を併記した陸水(飲料水)のCs-137濃度: 0.0016 ± 0.0004 (対照期間: 0.0015 ± 0.0004)

〃 農産物(キャベツ)のCs-137濃度: 0.049 ± 0.005 (対照期間: 0.044 ± 0.005)

(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 25 年度 第 3 四半期 の測定結果 (測定値の 範囲)	平成 25 年度 第 1,2 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)		福島第一原子力 発電所事故発生 年度以降の 測定結果 (H22 ~ H24 年度)
					福島第一原子力 発電所事故前 (H21 年度)	事前調査期間 (S59.12 まで)	
土 壤	陸 土 (0 ~ 5cm)	Bq/kg乾	*		0.21	-	* ~ 0.22
農 産 物	米 (精 米)	Bq/kg生	*		*	-	* ~ 0.022
	大根 (根 部)		*		0.028	-	0.028 ~ 0.035
畜 産 物	牛 乳 (原 乳)	Bq/		0.020 ^{注4}	*	-	* ~ 0.022
海 水 (表層水)		Bq/	0.00095		0.0021	-	0.0012 ~ 0.0021
海 産 物	サザエ (可食部)	Bq/kg生		*	0.023	-	* ~ 0.015
指標生物	ホンダワラ類 (葉 茎)	Bq/kg生		0.043	0.058	-	0.041 ~ 0.057

- (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 計数誤差を併記した畜産物(牛乳)のSr-90濃度: 0.020 ± 0.006 (検出下限値: 0.017)

(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 25 年度 第 3 四半期 の測定結果 (測定値の 範囲)	平成 25 年度 第 1,2 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)		福島第一原子力 発電所事故発生 年度以降の 測定結果 (H22 ~ H24 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)	
陸 水	飲 料 水	Bq/	*	* ~ 0.46	* ~ 1.2	1.6 ~ 4.4	* ~ 0.60
海 水 (表層水)		Bq/	*	*	* ~ 0.82	1.4 ~ 2.9	* ~ 0.60

- (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/)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。

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 25 年度第 3 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	2,208	468	386 ~ 3,460
	2号機放水口	2,208	456	369 ~ 3,363
	3号機放水口	2,191	480	380 ~ 3,440
	4号機放水口	2,208	470	381 ~ 3,031
放水口 (北)	5号機放水口	2,189	500	378 ~ 6,545
	6号機放水口	2,206	471	376 ~ 3,594
	7号機放水口	2,206	468	383 ~ 2,941

(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 × 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	平均値 + 3 を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP - 1	25. 4	38	65(69)	35(35)	50	15	0
	5	38	57(59)	36(35)	44	19	0
	6	40	83(84)	36(35)	55	15	0
	7	39	83(92)	35(35)	54	12	0
	8	39	63(70)	36(35)	48	12	0
	9	38	72(76)	35(35)	50	13	0
	10	38	52(57)	35(35)	44	21	0
	11	42	84(92)	35(35)	69	17	0
	12	41	75(77)	35(34)	65	11	0
	MP - 2	25. 4	31	57(61)	29(28)	43	15
5		31	51(52)	28(28)	37	19	0
6		32	76(78)	29(29)	47	15	0
7		32	74(82)	29(28)	47	13	1
8		32	61(70)	29(28)	41	16	0
9		31	67(72)	29(28)	43	13	0
10		31	47(51)	29(28)	40	14	0
11		35	77(84)	29(29)	62	19	0
12		35	69(72)	26(26)	56	15	0
MP - 3		25. 4	35	61(66)	32(31)	47	17
	5	34	55(56)	32(31)	40	22	0
	6	36	83(85)	33(32)	51	16	0
	7	35	80(88)	32(32)	50	16	1
	8	35	69(79)	32(32)	44	19	1
	9	35	73(77)	32(32)	47	12	0
	10	35	53(58)	32(32)	44	13	0
	11	39	85(87)	32(32)	69	14	0
	12	38	78(83)	29(28)	62	13	0

(注) 1 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 を超えた回数のうち、平成25年7月及び8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	平均値 + 3 を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP - 4	25. 4	36	57(62)	33(32)	48	16	0
	5	35	55(57)	33(32)	41	22	0
	6	37	84(85)	34(34)	52	15	0
	7	37	81(90)	33(33)	52	12	1
	8	37	66(75)	34(33)	46	11	0
	9	36	74(79)	34(33)	45	18	0
	10	36	55(59)	33(33)	42	22	0
	11	40	94(100)	33(33)	67	14	0
	12	39	80(86)	30(30)	63	11	0
MP - 5	25. 4	39	61(67)	37(36)	51	18	0
	5	39	58(59)	36(36)	45	18	0
	6	41	87(88)	37(36)	56	16	0
	7	40	84(93)	37(36)	52	18	1
	8	40	67(75)	37(36)	49	13	0
	9	39	81(85)	37(36)	48	17	0
	10	39	60(64)	37(36)	45	19	0
	11	43	94(102)	37(36)	70	14	0
	12	42	80(85)	33(33)	63	13	0
MP - 6	25. 4	36	59(66)	33(33)	48	18	0
	5	35	55(57)	33(33)	41	21	0
	6	37	88(91)	34(33)	52	17	0
	7	36	80(87)	33(33)	51	15	1
	8	36	70(78)	33(33)	45	21	1
	9	36	79(86)	33(33)	48	10	0
	10	36	57(61)	33(33)	45	14	0
	11	40	102(111)	33(32)	67	17	0
	12	39	85(91)	30(29)	63	10	0

(注) 1 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 を超えた回数のうち、平成25年7月及び8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	平均値 + 3 を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP - 7	25. 4	34	55(61)	31(31)	46	15	0
	5	34	54(56)	31(30)	40	18	0
	6	35	86(87)	32(32)	50	17	0
	7	35	72(77)	32(31)	47	18	1
	8	35	68(76)	32(31)	44	16	1
	9	34	73(79)	32(31)	43	18	0
	10	34	56(60)	32(31)	43	12	0
	11	38	96(105)	32(31)	65	15	0
	12	37	75(80)	29(29)	58	19	0
MP - 8	25. 4	33	54(60)	31(30)	45	15	0
	5	33	52(53)	30(30)	39	19	0
	6	34	81(84)	31(31)	49	16	0
	7	34	69(74)	31(30)	46	16	1
	8	34	65(72)	31(30)	43	11	1
	9	33	73(79)	31(30)	42	17	0
	10	33	53(57)	31(30)	39	27	0
	11	37	86(95)	31(30)	64	15	0
	12	36	71(75)	28(28)	57	15	0
MP - 9	25. 4	32	60(69)	29(29)	44	18	0
	5	32	51(52)	29(29)	38	17	0
	6	33	80(82)	30(30)	48	16	0
	7	32	69(75)	29(29)	44	17	1
	8	33	65(72)	30(29)	42	12	1
	9	32	70(76)	30(29)	41	18	0
	10	32	52(56)	30(29)	38	27	0
	11	36	86(96)	30(29)	63	15	0
	12	36	75(78)	29(29)	60	11	0

(注) 1 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 を超えた回数のうち、平成25年7月及び8月のその他1回については、降雨によるものである。

図1 MP - 1 ~ 3 の空間線量率（低線量率）と降水量及び積雪深との関係
 （測定期間：平成25年10月1日～平成25年12月31日）

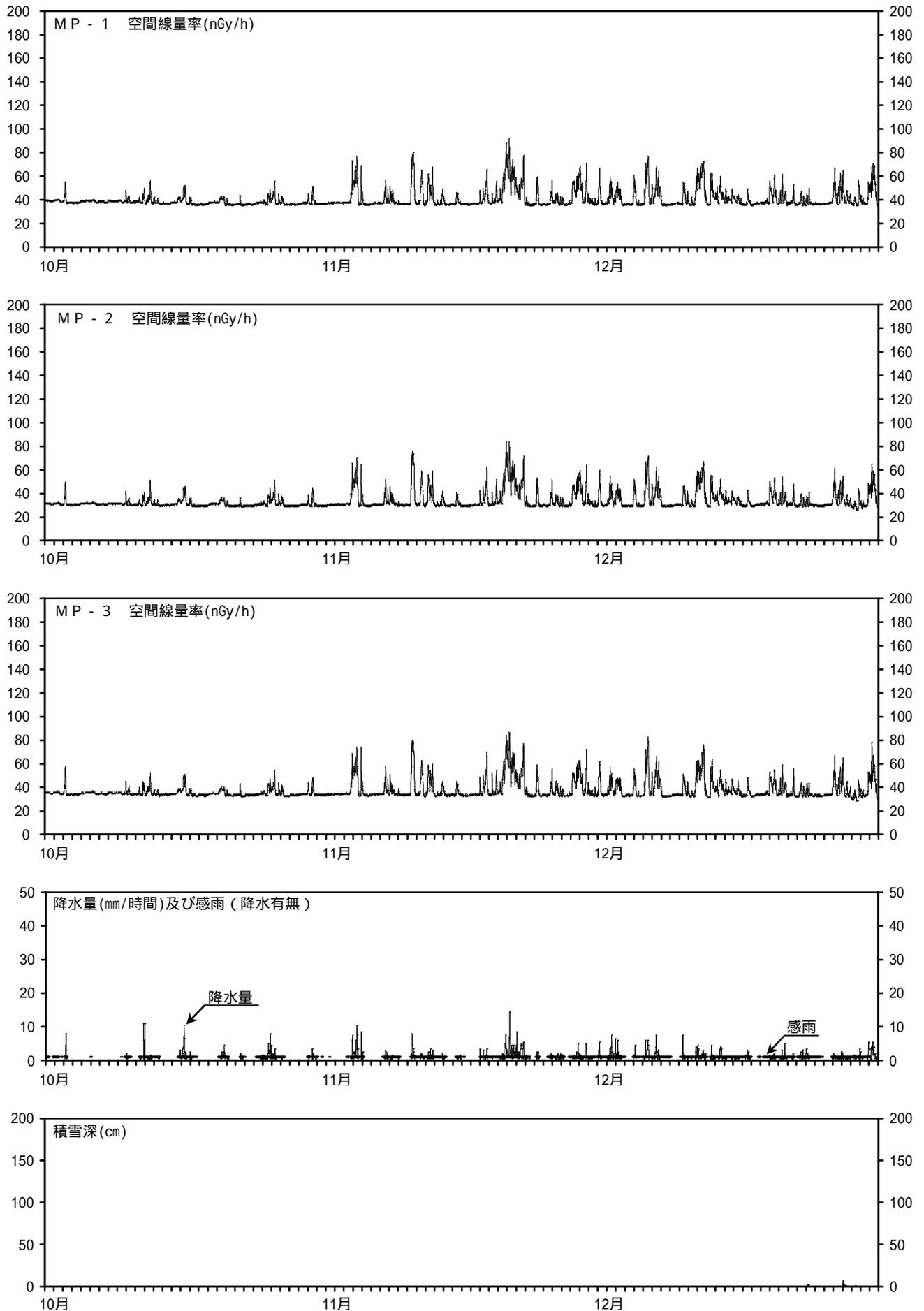


図2 MP - 4 ~ 6 の空間線量率（低線量率）と降水量及び積雪深との関係
 （測定期間：平成25年10月1日～平成25年12月31日）

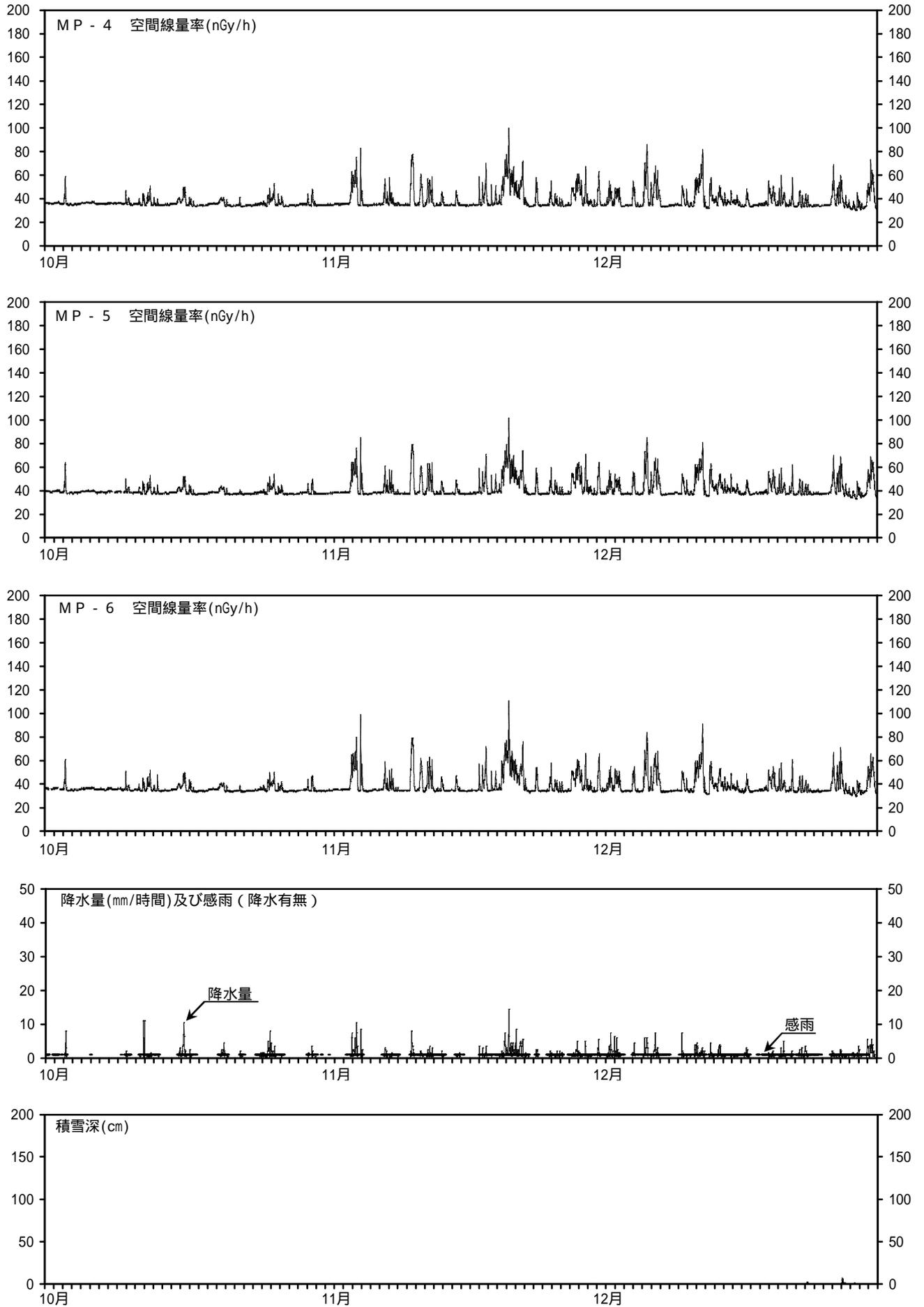
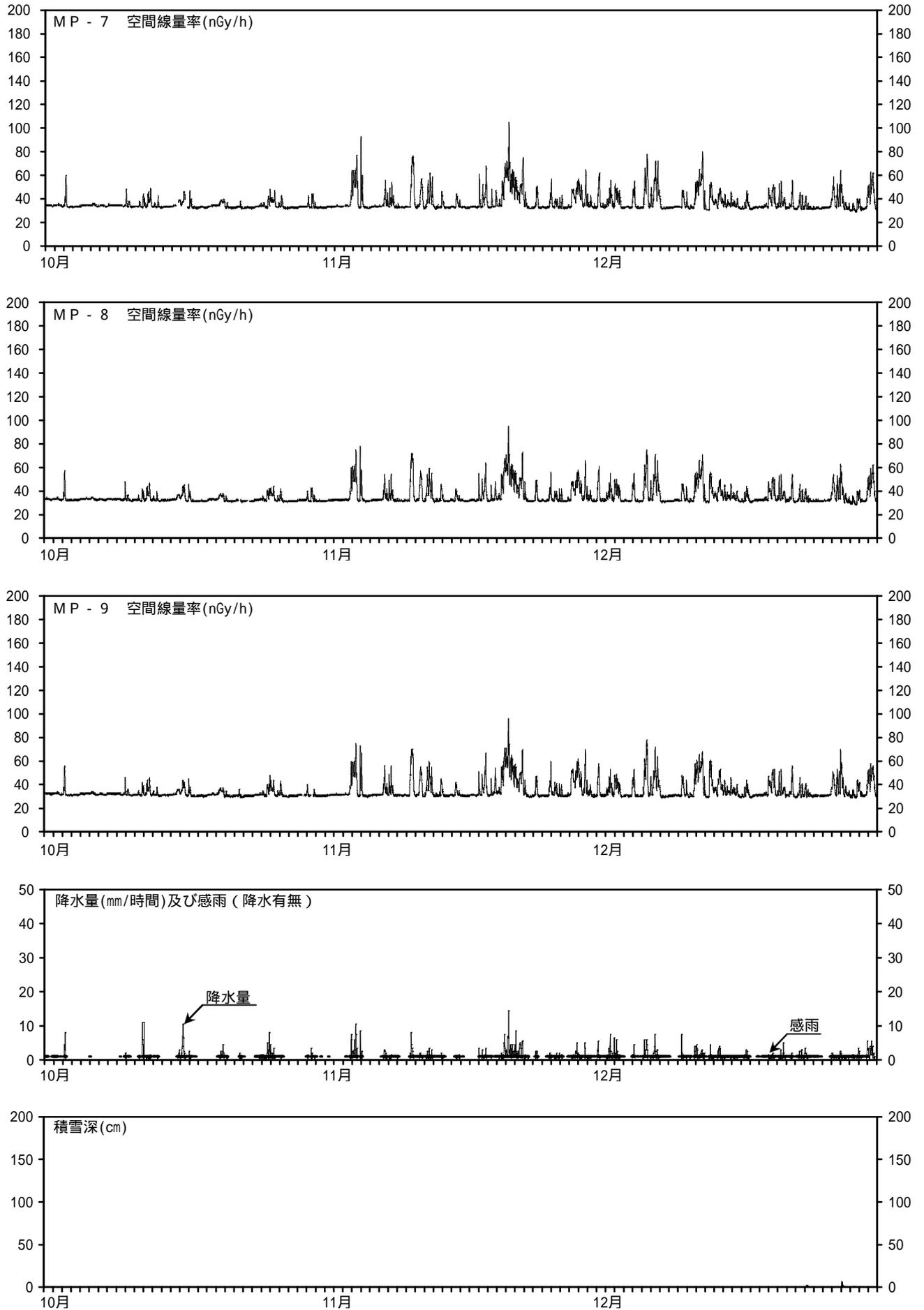


図3 MP - 7 ~ 9 の空間線量率（低線量率）と降水量及び積雪深との関係
 （測定期間：平成25年10月1日～平成25年12月31日）



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 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
2	MP - 2	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
3	MP - 3	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
4	MP - 4	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
5	MP - 5	0.13 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
6	MP - 6	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
7	MP - 7	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
8	MP - 8	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
9	MP - 9	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.16 (0.16)		
10	柏崎市 椎谷	0.14 (0.15)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)		
11	刈羽村 滝谷	0.13 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
12	柏崎市西山町坂田	0.14 (0.15)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
13	刈羽村 井岡	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
14	柏崎市 曾地	0.14 (0.15)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)		
15	刈羽村 大沼	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
16	柏崎市 与三	0.13 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
17	柏崎市 上原	0.13 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
18	柏崎市 松波	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
積算開始年月日		25. 3.14	25. 6.20	25. 9.19		
積算終了年月日		25. 6.20	25. 9.19	25.12.19		
積算期間		98日間	91日間	91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	25. 4	114	71.8	0.79	2.1	0.27
	5	117	72.8	1.1	3.2	0.061
	6	118	72.9	1.1	3.1	0.30
	7	124	72.6	1.1	2.9	0.12
	8	123	72.0	1.4	3.8	0.16
	9	120	73.0	1.2	3.3	0.13
	10	122	73.2	1.1	3.3	0.19
	11	120	73.2	0.88	2.1	0.18
	12	124	73.0	0.82	2.0	0.16
MP - 5	25. 4	116	72.0	0.78	2.5	0.26
	5	122	72.6	0.97	3.0	0.062
	6	118	71.7	0.91	2.8	0.15
	7	124	73.7	1.1	3.0	0.11
	8	124	73.1	1.4	3.9	0.17
	9	117	74.2	1.2	3.1	0.076
	10	122	73.8	1.1	3.3	0.17
	11	120	74.1	0.87	2.3	0.19
	12	124	73.6	0.71	1.9	0.13
MP - 8	25. 4	116	72.1	0.78	2.6	0.16
	5	124	72.7	1.0	2.8	0.067
	6	117	72.4	1.1	3.1	0.19
	7	124	71.5	1.1	3.1	0.12
	8	121	71.2	1.4	3.7	0.15
	9	120	71.9	1.2	3.2	0.084
	10	122	72.0	1.1	3.5	0.21
	11	120	72.0	0.96	2.6	0.23
	12	124	71.6	0.79	2.4	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
M P - 1	25. 4	114	71.8	0.016	0.074	*
	5	117	72.8	0.029	0.12	*
	6	118	72.9	0.035	0.12	0.00079
	7	124	72.6	0.022	0.093	*
	8	123	72.0	0.035	0.14	*
	9	120	73.0	0.032	0.12	0.0012
	10	122	73.2	0.028	0.14	*
	11	120	73.2	0.014	0.070	*
	12	124	73.0	0.0062	0.033	*
M P - 5	25. 4	116	72.0	0.023	0.10	0.00027
	5	122	72.6	0.039	0.15	*
	6	118	71.7	0.038	0.14	0.0011
	7	124	73.7	0.032	0.14	*
	8	124	73.1	0.047	0.17	*
	9	117	74.2	0.042	0.13	*
	10	122	73.8	0.037	0.17	*
	11	120	74.1	0.019	0.097	*
	12	124	73.6	0.0085	0.038	*
M P - 8	25. 4	116	72.1	0.020	0.093	0.0014
	5	124	72.7	0.032	0.13	*
	6	117	72.4	0.036	0.14	0.00034
	7	124	71.5	0.026	0.12	*
	8	121	71.2	0.041	0.16	0.00051
	9	120	71.9	0.038	0.13	0.00060
	10	122	72.0	0.033	0.14	0.0017
	11	120	72.0	0.017	0.084	*
	12	124	71.6	0.0082	0.043	*

(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。

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	Ce-144	Be-7	K-40	Sr-90		H-3	
浮遊じん	MP-8	25. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	*	0.0043	/	/	/		
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0030	/	/	/		
		6. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/	/		
		7. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0018	/	/	/		
		8. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0022	/	/	/		
		9. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0038	/	/	/		
		10. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/	/		
		11. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0031	/	/	/		
		12. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0028	/	/	/		
陸水	飲料水	刈羽村 刈羽	Bq/	*	*	*	/	*	*	*	*	0.037	/	*	pH(6.82)	
				25. 7. 3	*	*	*	/	*	*	*	*	0.030	/	*	pH(6.98)
				25. 10. 15	*	*	*	/	*	*	*	*	0.035	/	*	pH(6.78)
	柏崎市 荒浜	25. 4. 1		*	*	*	/	*	*	*	*	0.041	/	0.46	pH(6.84)	
		25. 7. 3		*	*	*	/	*	*	*	*	0.040	/	*	pH(7.09)	
		25. 10. 15		*	*	*	/	*	0.0016	*	*	0.043	/	*	pH(6.72)	
土壌	陸土 (0~5cm)	MP-2 付近	Bq/kg乾	25. 5. 7	*	*	*	/	*	4.3	*	8.7	360	/	地目:裸地、性状:砂質、色:褐色	
				25. 11. 14	*	*	*	/	*	4.3	*	7.2	360	*	地目:裸地、性状:砂質、色:褐色	
		MP-8 付近		25. 5. 7	*	*	*	/	*	4.2	*	8.6	420	/	地目:裸地、性状:砂質、色:褐色	
				25. 11. 14	*	*	*	/	*	2.2	*	5.7	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						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	Ce-144	Be-7	K-40	Sr-90		H-3				
農産物	米 (精米)	刈羽村 勝山	25.10.8	Bq/kg生	*	*	*	/	*	*	*	0.088	24	*	/	品種:コシヒカリ			
		刈羽村 高町	25.10.8		*	*	*	/	*	0.014	*	*	18	/	/	品種:コシヒカリ			
	キャベツ (葉茎)	刈羽村 勝山	25.11.11		*	*	*	*	*	*	*	0.62	58	/	/	品種:金力及び弥彦A			
		刈羽村 高町	25.11.19		*	*	*	*	*	0.049	*	0.26	67	/	/	品種:弥彦			
	大根 (根部)	刈羽村 勝山	25.11.11		*	*	*	/	*	0.015	*	0.16	66	*	/	品種:新貴聖			
		刈羽村 高町	25.11.19		*	*	*	/	*	*	*	0.51	60	/	/	品種:総太り			
畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市東長島	25.5.10	Bq/	*	*	*	*	*	0.016	*	*	49	/	/	品種:ホーストン種、搾乳牛数:33頭			
			25.8.7		*	*	*	*	*	*	*	47	0.020	/	/	品種:ホーストン種、搾乳牛数:30頭			
			25.11.6		*	*	*	*	*	*	*	48	/	/	品種:ホーストン種、搾乳牛数:30頭				
		柏崎市北条	25.5.10		*	*	*	*	*	*	*	*	45	/	/	品種:ホーストン種、搾乳牛数:22頭			
			25.8.7		*	*	*	*	*	0.016	*	*	46	/	/	品種:ホーストン種、搾乳牛数:18頭			
			25.11.6		*	*	*	*	*	*	*	*	46	/	/	品種:ホーストン種、搾乳牛数:19頭			
		指標生物	松葉 (2年葉)		発電所北側	25.5.8	Bq/kg生	*	*	*	/	0.067	0.18	*	26	65	/	/	品種:クロマツ
						25.8.12		*	*	*	/	0.13	0.31	*	28	67	/	/	品種:クロマツ
25.11.1	*			*		*		/	*	0.052	*	42	78	/	/	品種:クロマツ			
発電所南側	25.5.8			*	*	*		/	0.047	0.17	*	26	60	/	/	品種:クロマツ			
	25.8.12			*	*	*		/	*	0.089	*	34	59	/	/	品種:クロマツ			
	25.11.1			*	*	*		/	0.038	0.20	*	44	73	/	/	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							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	Ce-144	Be-7	K-40	Sr-90	H-3		
海水 (表層水)	放水口 (南)付近	25. 5. 9	Bq/	*	*	*	/	*	0.0029	*	*	/	/	*	pH : 8.19、塩分量 : 31.7	
		25. 7. 25		*	*	*	/	*	0.0022	*	*	/	/	*	pH : 8.16、塩分量 : 32.5	
		25.10. 3		*	*	*	/	*	0.0026	*	*	/	0.00095	*	pH : 8.16、塩分量 : 31.7	
	放水口 (北)付近	25. 5. 9		*	*	*	/	*	0.0017	*	*	/	/	/	*	pH : 8.22、塩分量 : 31.4
		25. 7. 25		*	*	*	/	*	0.0025	*	*	/	/	/	*	pH : 8.19、塩分量 : 32.9
		25.10. 3		*	*	*	/	*	0.0025	*	*	/	/	/	*	pH : 8.23、塩分量 : 32.2
海底土 (表層土)	放水口 (南)付近	25. 5. 28	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	*	*	*	340	/	/	水深:約12m、 試料の状況:砂質	
		25.10. 7		*	*	*	/	*	*	*	*	370	/	/	水深:約11m、 試料の状況:砂質	
	放水口 (北)付近	25. 5. 28		*	*	*	/	*	*	*	15	480	/	/	水深:約10m、 試料の状況:砂質	
		25.10. 7		*	*	*	/	*	*	*	13	510	/	/	水深:約9m、 試料の状況:砂質	
海産物	マダイ (可食部)	発電所 前面海域	25. 5. 20	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.13	*	*	140	/	/	発電所沖合 : 約 4 k m
	ヒラメ (可食部)	発電所 前面海域	25. 5. 20		*	*	*	/	*	0.13	*	*	130	/	/	発電所沖合 : 約 4 k m
	サザエ (可食部)	柏崎市椎谷岬 (観音岬)	25. 8. 8		*	*	*	/	*	*	*	6.6	77	*	/	
	ワカメ (葉茎)	放水口 (南)付近	25. 5. 16		*	*	*	*	*	*	*	1.3	150	/	/	
		放水口 (北)付近														

- (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	Ce-144	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	*	*	*	*	*	*	*	7.6	350			品種：イソモク		
				25. 5. 16	*	*	*	*	*	*	3.4	380	0.043		品種：ヤツマタモク		
				25. 9. 4	*	*	*	*	*	*	4.4	340			品種：ヨレモク		
		25. 11. 25															
		放水口 (北)付近		*	*	*	*	*	*	*	7.3	330					品種：イソモク
				25. 5. 16	*	*	*	*	*	*	1.7	350					品種：ヨレモク
				25. 9. 4	*	*	*	*	*	*	3.9	340					品種：ヨレモク
				25. 11. 25													

- (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	25. 4	720	451	395	1,398
	5	739	437	406	493
	6	719	441	399	1,109
	7	730	425	392	581
	8	744	420	386	1,441
	9	720	431	391	4,266
	10	744	424	388	798
	11	720	477	386	3,460
	12	744	504	393	1,995
放水口(南) 2号機放水口	25. 4	720	459	397	1,452
	5	739	441	407	500
	6	708	443	391	1,355
	7	742	412	378	1,576
	8	744	405	372	1,360
	9	720	413	376	3,547
	10	744	409	369	974
	11	720	469	375	3,363
	12	744	488	379	1,899
放水口(南) 3号機放水口	25. 4	720	462	402	1,860
	5	728	438	403	492
	6	715	427	386	915
	7	742	418	388	1,277
	8	744	417	382	1,660
	9	720	420	384	2,812
	10	744	418	382	959
	11	711	502	380	3,440
	12	736	523	392	2,572

(单位 : 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	25. 4	720	448	384	1,367
	5	739	431	396	512
	6	719	432	395	984
	7	732	421	384	1,679
	8	744	414	380	1,518
	9	720	419	376	2,837
	10	744	417	381	927
	11	720	490	381	3,031
	12	744	504	387	2,648
放水口(北) 5号機放水口	25. 4	720	463	397	1,628
	5	739	441	405	949
	6	718	451	398	2,413
	7	730	437	392	2,374
	8	744	422	385	1,751
	9	720	434	389	2,719
	10	743	430	387	1,146
	11	710	529	378	6,545
	12	736	543	386	3,395
放水口(北) 6号機放水口	25. 4	720	454	394	1,517
	5	739	439	402	537
	6	718	442	398	1,135
	7	735	427	390	2,160
	8	744	415	385	937
	9	720	429	387	3,502
	10	743	424	376	1,331
	11	719	497	384	3,594
	12	744	494	389	2,128

(单位：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	25. 4	720	451	392	1,322
	5	739	438	405	635
	6	718	447	403	1,286
	7	736	432	395	2,000
	8	744	419	387	1,463
	9	720	431	379	3,799
	10	743	427	387	1,482
	11	719	489	385	2,941
	12	744	489	383	1,623

事 象 報 告

平成 25 年度第 3 四半期の積算線量の測定結果について

平成 25 年度第 3 四半期に測定した積算線量の測定地点のうち、MP - 9 地点で対照期間の同一四半期の測定値の範囲を超えたため、以下の通り調査を行った。

その結果、MP - 9 地点で、対照期間の同一四半期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、自然現象である落雷に伴う空間線量率の上昇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 25 年度第 3 四半期における MP - 9 地点の積算線量の測定結果を表 1 に示す。また、平成 25 年度第 3 四半期の空間線量率 (1 時間値) の推移を図 1 に、平成 15 年度以降の MP - 1 ~ 9 における積算線量の推移を図 2 に示す。

表 1 積算線量の測定結果

(単位 : mGy/91 日間)

測定地点	平成 25 年度第 3 四半期の測定結果 (積算開始 : H25. 9.19 積算終了 : H25.12.19 積算期間 : 91 日間)	対照期間の測定結果 (測定値の範囲)		福島第一原子力発電所事故発生年度以降の第 3 四半期の測定結果 (H22 ~ H24 年度)
		福島第一原子力発電所事故前の第 3 四半期 (H17 ~ H21 年度)	事前調査期間 (S57.4 ~ S59.12)	
MP - 9	0.16	0.11 ~ 0.12	0.10 ~ 0.14	0.11 ~ 0.12

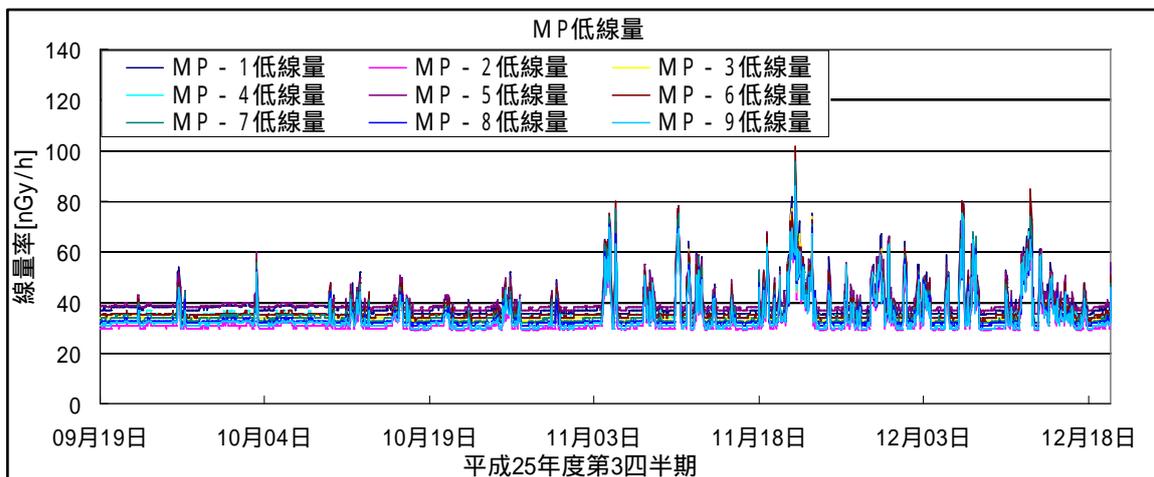


図 1 MP (低線量) の測定値 (1 時間値) の推移

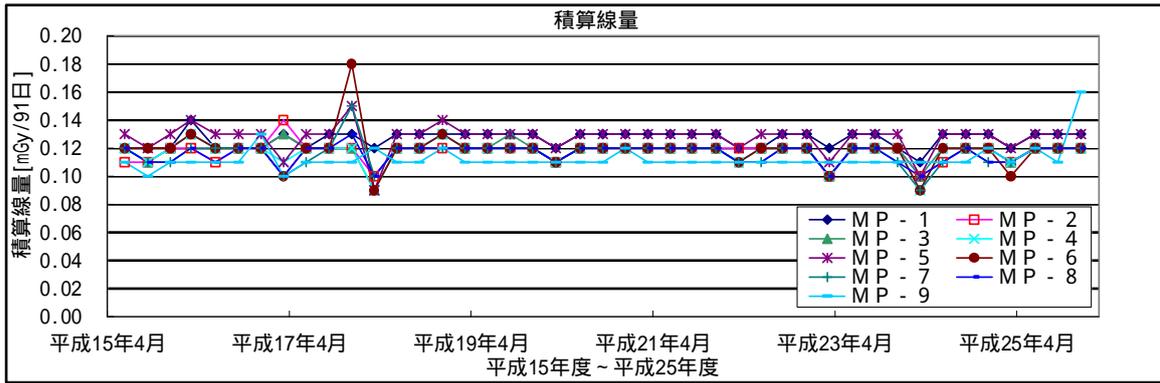


図2 MP地点の積算線量の推移

2. 調査結果

当発電所の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25年度第3四半期の発電所からの放射性気体廃棄物（トリチウムを除く）の放出量は検出下限値未満であった。
- (2) 同一地点に配備したガラス線量計3個が全て0.16mGy/91日の値を示していたことから、線量計の異常は見られない。
- (3) MP-9地点について、地形の変化等は見られず、また晴天時のMP（低線量）の測定値に変化は見られないことから、バックグラウンド線量率は増加していない。（図1）
- (4) 当該期間中に7号機にて屋外での放射線透過試験を実施していたが、MPの測定値に上昇は見られなかった。
- (5) 当該期間中に、落雷に伴う空間線量率の上昇がモニタリングポストにて複数回観測された。（参考資料）
- (6) 平成25年12月14日、落雷によりMP-9高線量が故障した。これは、落雷に伴う制動放射線による空間線量率の瞬間的な増加により大きな電離電流が発生したことによるものと推定している。（参考資料）
- (7) これまでの測定結果においても、平成17年度第3四半期において落雷の影響に伴う積算線量の上昇を確認しており、平成25年度第3四半期の測定結果はその値を超えていない。（図2）

3. 推定原因

調査結果より、MP-9地点における平成25年度第3四半期の測定値が対照期間の同一四半期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、自然現象である落雷に伴う空間線量率の上昇によるものと推定した。

以上

平成 25 年度第 3 四半期の浮遊じん全ベータ放射能の測定結果について

平成 25 年 10 月 2 日のダストモニタによる集じん直後(MP - 1、MP - 5、MP - 8 地点) および集じん終了 5 時間後(MP - 5 地点)の全ベータ放射能(以下、濃度と記す。)が対照期間の測定値の範囲を超えたため、以下の通り調査を行った。

その結果、集じん直後および集じん終了 5 時間後の濃度が対照期間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 25 年 10 月 2 日のダストモニタ測定結果のうち、集じん終了直後および集じん終了 5 時間後の値が対照期間の範囲を超えた時刻における各測定地点の濃度および比の測定結果を表 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 に示す。

表 1 ダストモニタの測定結果

対象日時 (集じん 期間)	測定地点	集じん直後			集じん終了 5 時間後		
		濃度 (Bq/m ³)	対照期間の測 定値の範囲 (H20～H21 年度 各第 3 四半期) (Bq/m ³)	比	濃度 (Bq/m ³)	対照期間の測 定値の範囲 (H20～H21 年度 各第 3 四半期) (Bq/m ³)	比
平成 25 年 10 月 2 日 (0 時 00 分 ～ 6 時 00 分)	MP - 1	3.3	0.061～3.2	2.55	0.14	*～0.14	2.33
	MP - 5	3.3	0.060～2.9	2.48	0.17	*～0.14	2.34
	MP - 8	3.5	0.055～3.0	2.54	0.14	*～0.15	2.18

注) 1 *は検出下限値未満を示す。

2 平成 19 年度第 4 四半期に装置の更新を行い、24 時間集じんから 6 時間集じんに変更した。

3 比とは、濃度 / 濃度を示す。

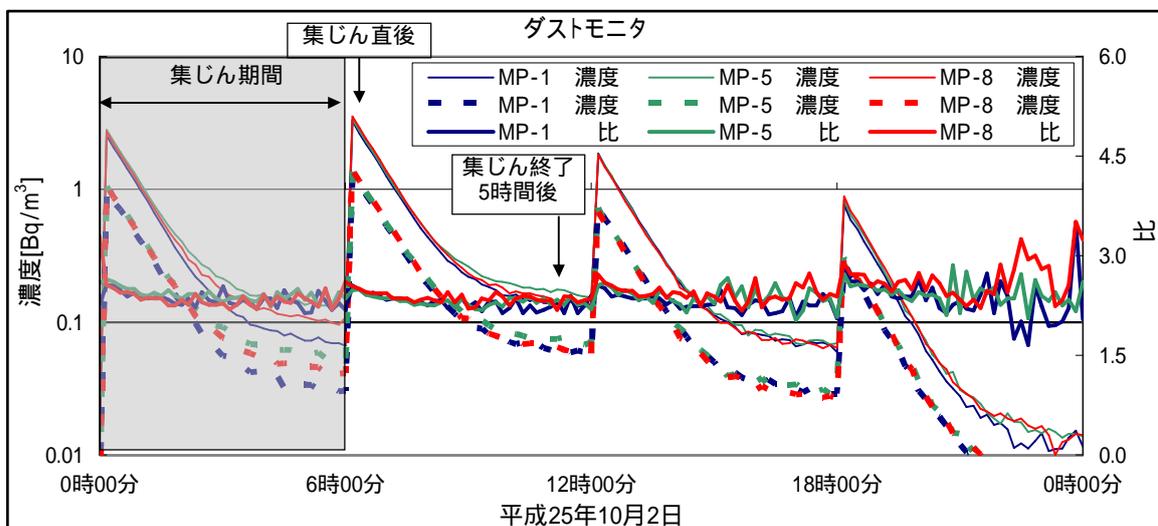


図 1 ダストモニタ測定値の推移

2. 調査結果

当発電所の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 25 年 10 月において当発電所全号機の運転・作業状況については、異常は確認されなかった。
- (2) ダストモニタに機器異常等の不具合は発生していない。
- (3) 排気筒モニタの測定値に有意な変動は見られなかった。
- (4) 全ダストモニタで 濃度及び 濃度は同様の上昇・減衰傾向を示しており、 比についても通常の値と比較して変化は見られない。(表、図 1)
- (5) 空間線量率の測定値に有意な変動は見られなかった。(図 2)
- (6) 平成 25 年 10 月の浮遊じん核種分析において、人工放射性核種は検出されなかった。

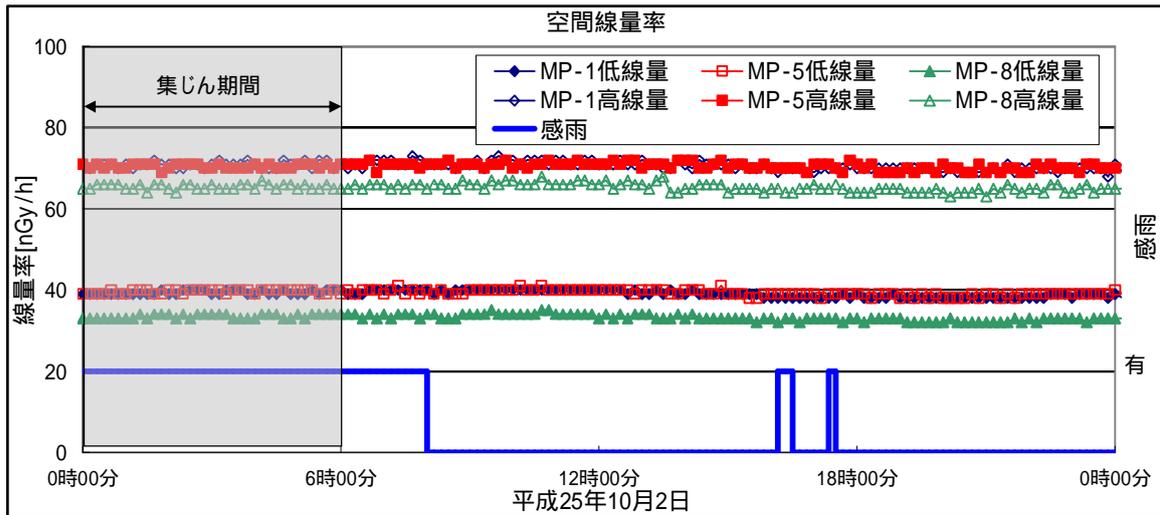


図 2 空間線量率の推移

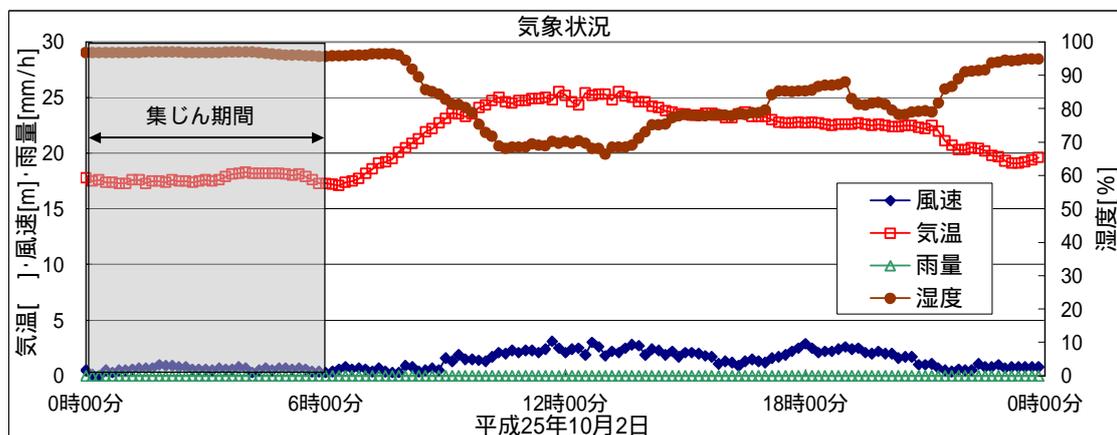
3. 推定原因

調査結果より、平成 25 年 10 月 2 日に測定したダストモニタによる集じん直後および集じん終了 5 時間後の 濃度が対照期間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変動によるものと推定した。

参考) 文部科学省「大気中放射性物質のモニタリングに関する技術参考資料」にて、自然に存在するラドン、トリウム崩壊生成物の自然計数率は、季節、気象条件等により変動することが示されている。

以上

< 参考 > 当日の気象状況



平成 25 年度第 3 四半期の浮遊じんの核種分析結果について

平成 25 年度第 3 四半期のうち、12 月に採取した浮遊じん試料の一部(MP - 5)から人工放射性物質のセシウム-134(Cs-134)及びセシウム-137(Cs-137)が検出された。

検出された人工放射性核種は、平成 23 年 3 月に発生した福島第一原子力発電所の事故以降、同試料より検出されていたものであるが、平成 24 年 7 月以降、暫く検出されていなかったため、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-134 及びセシウム-137 は、当発電所からの影響によるものではなく、福島第一原子力発電所事故に由来したもので環境中に存在するものが偶発的に捕集されたものと推定した。

調査結果を以下に示す。

1. 測定状況

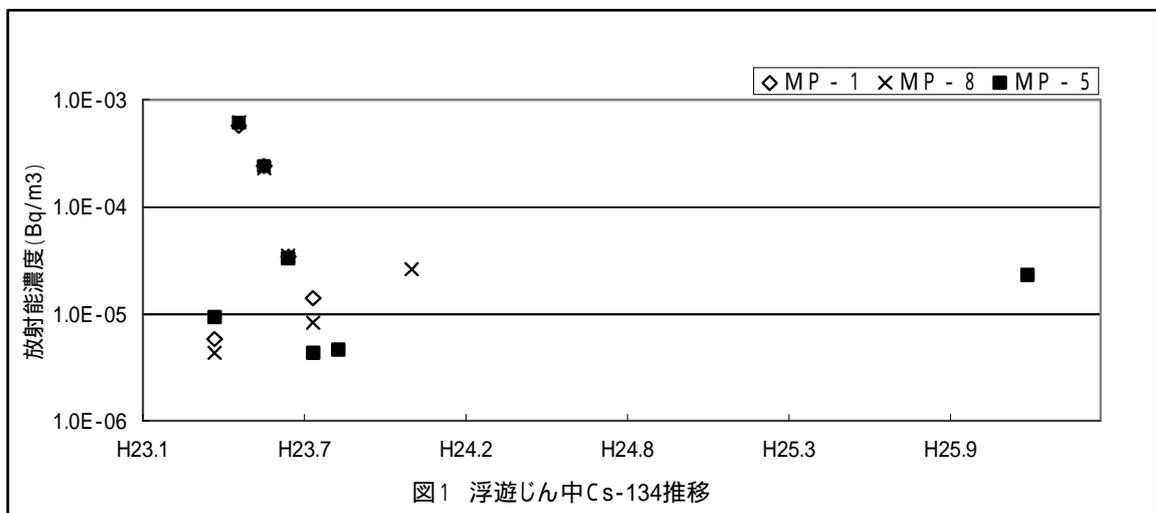
平成 25 年 12 月分浮遊じんの核種分析結果を表 1 に示す。また、平成 23 年からの浮遊じん中のセシウム-134 及びセシウム-137 の測定結果の推移を図 1、図 2 に示す。

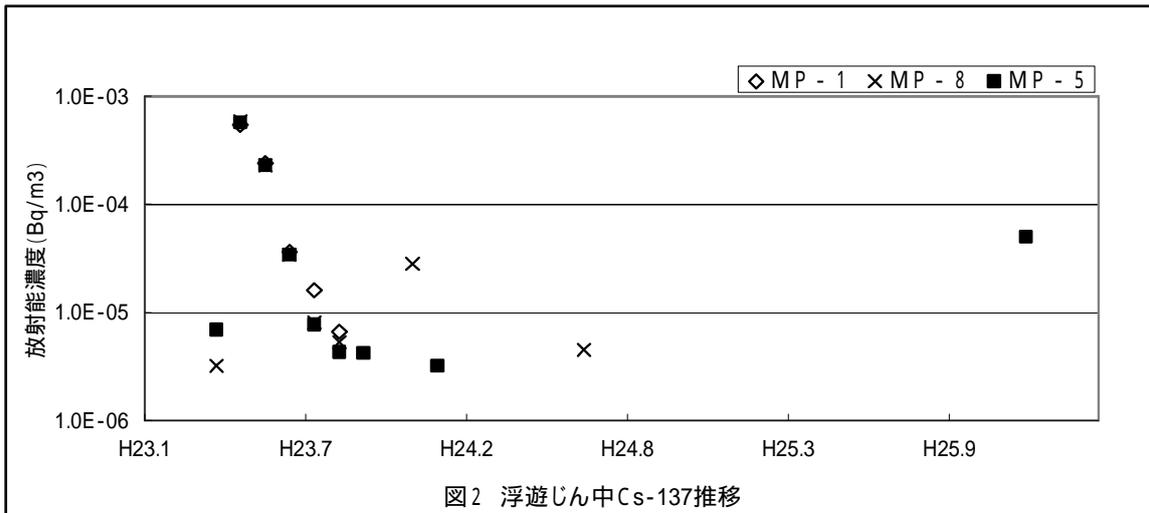
表 1 平成 25 年 12 月採取分浮遊じんの核種分析結果 (単位: Bq/m³)

採取年月日	採取地点	今回測定値	対照期間の測定結果		福島第一原子力発電所事故発生年度以降の測定結果 (H22 ~ H24 年度)
		放射能濃度	福島第一原子力発電所事故前 (H17 ~ H21 年度)	事前調査期間 (S59 年 12 月まで)	
平成 25 年 12 月 31 日	MP - 1	Cs-134 : * Cs-137 : *	Cs-134: * Cs-137: *	Cs-134: * Cs-137: * ~ 1.1 × 10 ⁻⁴	Cs-134 : * ~ 6.2 × 10 ⁻⁴ Cs-137 : * ~ 5.8 × 10 ⁻⁴
	MP - 5	Cs-134 : 2.3 × 10 ⁻⁵ Cs-137 : 5.0 × 10 ⁻⁵			
	MP - 8	Cs-134 : * Cs-137 : *			

注) *は検出下限値未満

MP - 5 は、平成元年より測定を開始





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) 誤測定の可能性について

Ge 半導体検出装置及び試料の養生袋を取り替えて再測定を行ったが、同様に検出された。また、MP - 5 地点のダストモニタ及び環境管理棟（環境試料分析場所）の各室内並びに分析器具類について汚染検査を実施したが、セシウム-134 及びセシウム-137 は検出されなかった。このことから、測定装置の異常またはクロスコンタミネーションの可能性はなく、測定は正常に行われている。

(2) 柏崎刈羽原子力発電所の影響について

平成 25 年 12 月において柏崎刈羽原子力発電所からの放射性気体廃棄物（トリチウムを除く）及び放射性液体廃棄物の放出量は、検出下限値未満であった。

(3) 福島第一原子力発電所の事故の影響について

今回検出されたそれらの放射能比(Cs-134/Cs-137)について、事故当日まで遡り半減期補正し求めた放射能比はほぼ 1 となり、事故直後の放射能比と一致することから、今回検出されたものは、福島第一原子力発電所の事故由来と考えられる。

(4) 新たに飛来した可能性について

- ・ 福島第一原子力発電所 1 ~ 4 号機原子炉建屋からの放射性物質の放出量は、平成 24 年 2 月以降、現在までに変化が見られていない。
- ・ MP - 5 地点について、平成 26 年 1 月 1 日から 1 月 26 日までの浮遊じんろ紙（生試料）を核種分析により確認したところ、セシウム-134 及びセシウム-137 は検出されていない。
- ・ 平成 25 年 12 月の MP - 1 地点および MP - 8 地点の浮遊じん試料からは、セシウム-134 及びセシウム-137 は検出されていない。
- ・ 新潟県の実施した平成 25 年 12 月の浮遊じん試料（3 地点）の測定結果において、セシウム-134 及びセシウム-137 は検出されていない。

以上のことから、福島第一原子力発電所等から新たに飛来した可能性はないと考えられる。

(5) 再浮遊の経路について

- ・ M P - 5 地点における追跡調査として、再浮遊の可能性のある、採取地点付近の地表面堆積物及び周辺樹木、松葉表面の付着物及びサンプリング配管吸引口の付着物について吸引・採取し、核種分析を行ったところ、セシウム-134、セシウム-137 は検出されなかった。(表 2 参照)
- ・ また、比較対照として、M P - 1 付近および M P - 8 付近についても同様に調査を行った結果、M P - 8 付近の地表面堆積物からセシウム-137 が検出されたが、セシウム-134 は何れの地点からも検出されなかった。(表 2 参照)
- ・ 福島第一原子力発電所の事故後にセシウム等を吸着した当発電所の給気フィルター等を保管している構内山側資材倉庫からの影響を確認するため、倉庫内ダスト及び倉庫周辺の地表面堆積物を吸引・採取し核種分析を行ったところ、セシウム-137 が検出されたがセシウム-134 は検出されなかった。(表 3 参照) なお、給気フィルター等の保管状態に問題の無いことを確認した。

また、検出されたセシウム-137 については、検出下限値を僅かに超えるものであり、M P - 5 地点に影響を及ぼすレベルではないものとする。

再浮遊の経路について確認するため調査を行ったが、今回の調査においてセシウム-134 は検出されず、経路の特定には至らなかった。

表 2 追跡調査結果

採取日	採取地点	試料名	測定結果
H26.2.3	M P - 5 付近	地表面堆積物	Cs-134, Cs-137 検出されず
H26.2.3		周辺樹木、松葉表面付着物	Cs-134, Cs-137 検出されず
H26.2.5		サンプリング配管吸引口	Cs-134, Cs-137 検出されず
H26.2.3	M P - 1 付近	地表面堆積物	Cs-134, Cs-137 検出されず
H26.2.3		周辺樹木、松葉表面付着物	Cs-134, Cs-137 検出されず
H26.2.6		サンプリング配管吸引口	Cs-134, Cs-137 検出されず
H26.2.3	M P - 8 付近	地表面堆積物	Cs-134 検出されず, Cs-137 検出
H26.2.3		周辺樹木、松葉表面付着物	Cs-134, Cs-137 検出されず
H26.2.4		サンプリング配管吸引口	Cs-134, Cs-137 検出されず

各試料の測定については、Ge 半導体検出装置により 80,000 秒計測し、定性分析を行った。

表 3 構内山側資材倉庫内調査結果

採取日	採取地点	試料名	測定結果
H26.2.3	山側資材倉庫	倉庫内ダスト	Cs-134 検出されず, Cs-137 検出
H26.2.3		周辺地表面堆積物	Cs-134 検出されず, Cs-137 検出

1 山側資材倉庫は、M P - 5 地点より約 500m 北方向に位置している。

2 各試料の測定については、Ge 半導体検出装置により 80,000 秒計測し、定性分析を行った。

3. 推定原因

今回浮遊じんから検出されたセシウム-134 及びセシウム-137 については、当発電所の影響ではなく、その放射能比から福島第一原子力発電所事故に由来したものであると推定した。

福島第一原子力発電所事故直後に飛来したセシウムが再浮遊した可能性が考えられることから、再浮遊の経路について調査を行った結果、セシウム-134 は何れの試料からも検出されず浮遊元までの特定には至らなかった。また、福島第一原子力発電所の事故に伴うセシウム等

を吸着した当発電所の給気フィルター等を保管している構内山側資材倉庫からの影響についても調査を行ったが、セシウム-134 は検出されなかったことから浮遊元としての可能性は低いと考えられる。

なお、今回検出されたセシウム量は、約 0.7Bq と極めて微量であり、環境への影響はないものと考えられる。

以上

平成 25 年度第 3 四半期の松葉の核種分析結果について

平成 25 年 11 月に採取した松葉試料からセシウム-134(Cs-134)及びセシウム-137(Cs-137)が検出され、セシウム-134 については、対照期間の測定値の範囲を超えたため、以下の通り調査を行った。

その結果、検出されたセシウム-134 及びセシウム-137 は、当発電所からの影響によるものではなく、福島第一原子力発電所の事故により、大気中に放出された人工放射性核種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 25 年 11 月に採取した松葉の核種分析結果を下表に示す。また、平成 17 年度以降の推移を図に示す。

表 平成 25 年 11 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	今回測定値		対照期間の測定結果		福島第一原子力発電所事故発生年度以降の測定結果 (H22~H24 年度)	参考 チェルノブイリ原子力発電所事故時の測定値 ² (S61 年度)
		核種名	測定値	福島第一原子力発電所事故前 ¹ (H17~H21 年度)	事前調査期間 ² (S59.12 まで)		
発電所北側	H25.11.1	Cs-134	*	*	*	* ~ 2.8	2.3 ~ 13
発電所南側			0.038				
発電所北側	H25.11.1	Cs-137	0.052	0.032 ~ 0.37	0.18 ~ 6.7	* ~ 2.8	6.7 ~ 26
発電所南側			0.20				

注) *は検出下限値未満を示す。

- 1 採取地点 : MP-2,8 付近を含む。
- 2 旧採取地点 : MP-2,8 付近

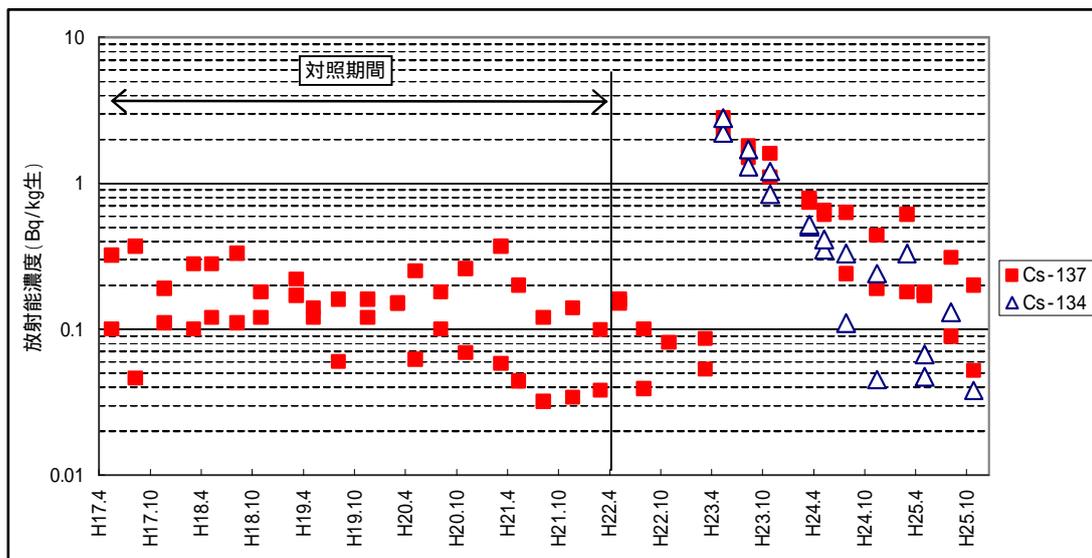


図 松葉中 Cs-134 及び Cs-137 の推移 (平成 17 年度以降)

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 25 年度第 3 四半期の発電所からの放射性気体廃棄物（トリチウムを除く）及び放射性液体廃棄物の放出量は検出下限値未満であった。
- (2) セシウム-134、セシウム-137 については、福島第一原子力発電所事故後に各機関で実施されている環境モニタリングにおいても検出されている人工放射性核種であり、平成 25 年度第 2 四半期に引き続き検出されたものである。その測定値は、図に示すとおり、福島第一原子力発電所事故後の推移から逸脱したものではない。

3. 推定原因

調査結果より、平成 25 年度第 3 四半期に採取した松葉の試料からセシウム-134 及びセシウム-137 の人工放射性核種が検出された原因は、当発電所からの影響によるものではなく、福島第一原子力発電所の事故の影響により、大気中に放出された人工放射性核種によるものと推定した。

以 上

モニタリングポスト測定値の上昇について

概要

平成 25 年 11 月 19 日、11 月 21 日、11 月 26 日、12 月 6 日、12 月 12 日、12 月 14 日にモニタリングポスト(以下 MP)低線量及び高線量の測定値が上昇し、高警報、高高警報が発生した。調査の結果、MP 測定値の上昇の原因は、何れも当発電所による影響ではなく、自然現象である落雷によるノイズまたは制動放射線によるものと推定した。

モニタリングポスト警報設定値

高線量 高 : 1000 nGy/h 高線量 高高 : 5000 nGy/h
 低線量 高 : 130 nGy/h 低線量 高高 : 430 nGy/h

1. 平成 25 年 11 月 19 日

(1) 警報発生状況

H25.11.19	高線量(IC)									低線量(Nal)								
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9
7:45:00	79	72	73	73	74	64	70	69	69	43	37	43	43	44	36	38	38	37
7:45:30	80	70	75	73	73	69	67	69	69	42	36	45	44	43	40	35	35	37
7:46:00	73	70	76	71	81	72	73	70	71	40	38	45	45	45	44	41	35	40
7:46:30	74	70	83	75	84	71	70	73	73	44	34	50	44	47	39	37	34	39
7:47:00	72	65	75	75	82	73	71	71	70	44	37	46	47	50	41	40	37	37
7:47:30	76	69	86	110	125	81	72	71	67	42	40	57	74	71	47	37	35	38
7:48:00	77	87	181	280	149	84	72	68	71	47	46	97	131	67	45	39	38	38
7:48:30	75	83	135	141	91	78	69	69	69	44	40	53	54	51	44	40	39	38
7:49:00	77	72	86	79	81	73	73	68	69	40	41	49	50	51	45	42	38	38
7:49:30	78	71	82	81	80	76	68	69	69	45	36	52	50	51	43	38	38	38
7:50:00	75	73	82	79	85	77	71	68	73	44	40	49	47	52	44	41	37	37
7:50:30	79	71	85	78	81	70	71	74	70	45	40	51	49	47	44	39	40	40
7:51:00	79	75	83	77	83	74	73	74	70	45	39	52	47	51	45	39	38	41

 は高警報発生、 は高高警報発生の時間帯を示す。

(2) 測定状況

警報が発生した時刻付近の測定状況を以下に示す。

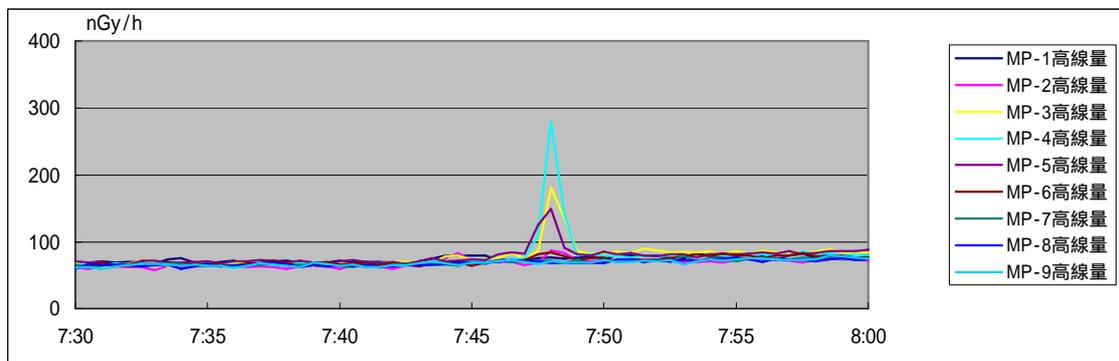


図 1-1 MP 高線量 (30 秒値)

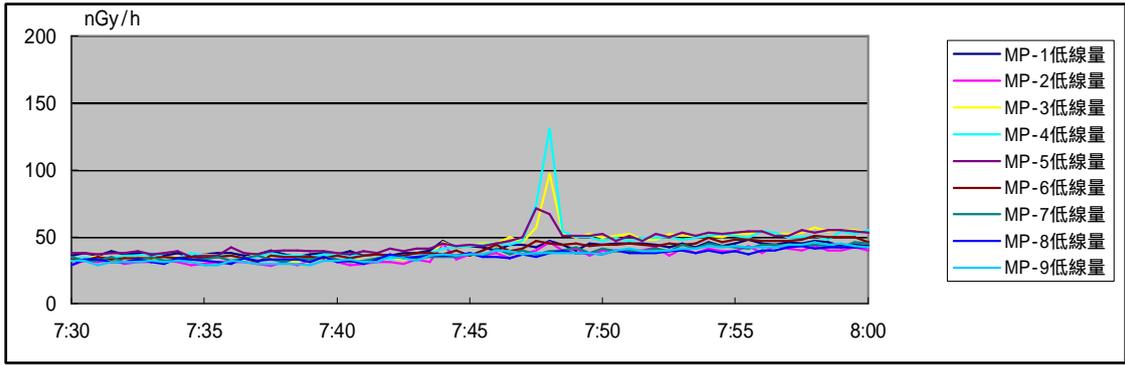


図 1-2 MP 低線量 (30 秒値)

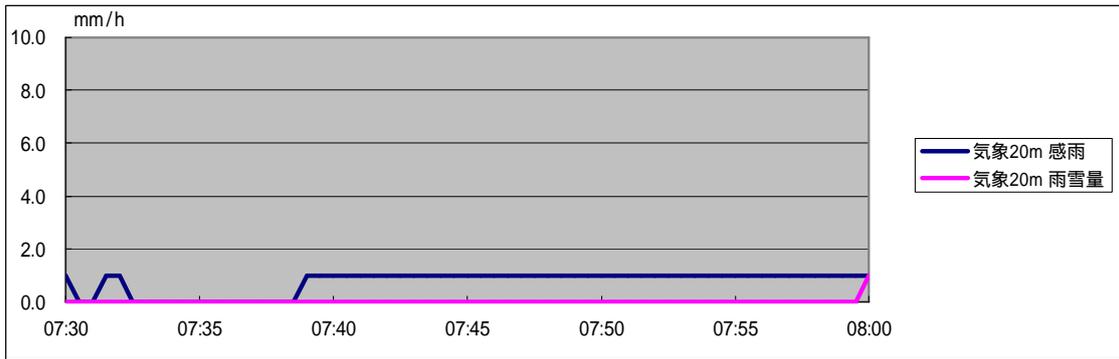


図 1-3 降雨状況

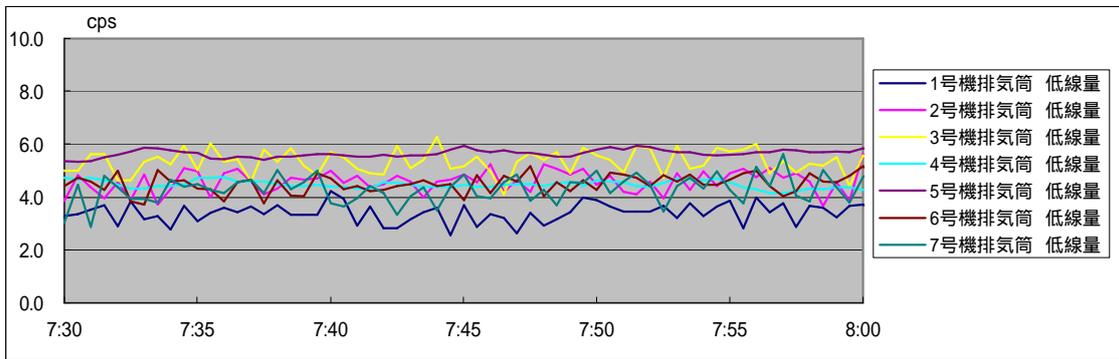


図 1-4 排気筒モニタ指示値 (低線量 10 分値)



図 1-5 落雷・雷雲情報

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 1-1 及び図 1-2 より、MP-3～MP-5 の低線量及び高線量の指示値 (30 秒値) が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 図 1-3 より、当該時刻では降雨が観測されていた。
- ・ 図 1-4 より、当該時刻の前後において、排気筒モニタの指示値に変化は見られなかった。
- ・ 図 1-5 より、当該時刻では発電所付近に雷雲および落雷が発生していた。

(4) 推定原因

調査結果から、平成 25 年 11 月 19 日 7 時 48 分頃に発生した MP 低線量及び高線量の指示値の上昇は、当該時刻に雷雲及び落雷が発生していること、複数の MP で指示値の上昇が確認されていること、及び当該のモニタは瞬時的な上昇という典型的な落雷による現象であることから、落雷によるノイズまたは制動放射線の影響によるものと推定した。

2. 平成 25 年 11 月 21 日

(1) 警報発生状況

H25.11.21	高線量 (IC)									低線量 (NaI)								
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9
5:58:00	117	106	112	107	104	104	98	107	99	84	76	84	86	73	69	68	65	68
5:58:30	120	106	114	115	109	106	101	99	98	87	77	83	87	76	71	64	64	63
5:59:00	116	106	115	116	110	101	94	95	96	86	78	81	88	75	72	67	64	64
5:59:30	117	106	115	110	107	103	98	97	94	89	82	81	89	77	74	67	66	68
6:00:00	114	109	118	113	113	116	110	111	111	84	75	86	90	77	85	80	78	75
6:00:30	120	106	115	117	118	176	200	143	115	82	79	83	88	86	126	142	92	73
6:01:00	944	1629	2841	12000	34000	81000	86000	46000	19000	81	82	85	91	88	110	102	84	70
6:01:30	180	296	123	110	81	2255	2886	942	86	83	74	83	88	84	81	69	71	69
6:02:00	120	127	118	116	113	111	107	98	106	83	78	82	86	81	80	75	67	72
6:02:30	112	110	118	113	113	108	105	99	97	81	80	85	88	82	81	76	68	73
6:03:00	120	106	120	111	110	107	103	97	95	87	76	87	85	84	85	80	69	71
6:03:30	115	107	112	109	110	109	110	101	96	83	78	82	84	88	80	84	72	72
6:04:00	112	104	118	106	110	108	107	98	97	85	78	83	89	87	87	84	70	75

 は高警報発生、 は高高警報発生の時間帯を示す。

(2) 測定状況

警報が発生した時刻付近の測定状況を以下に示す。

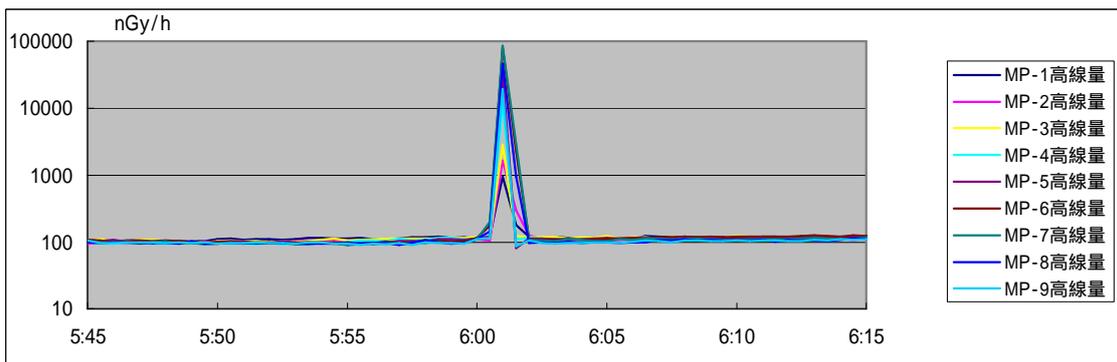


図 2-1 MP 高線量 (30 秒値)

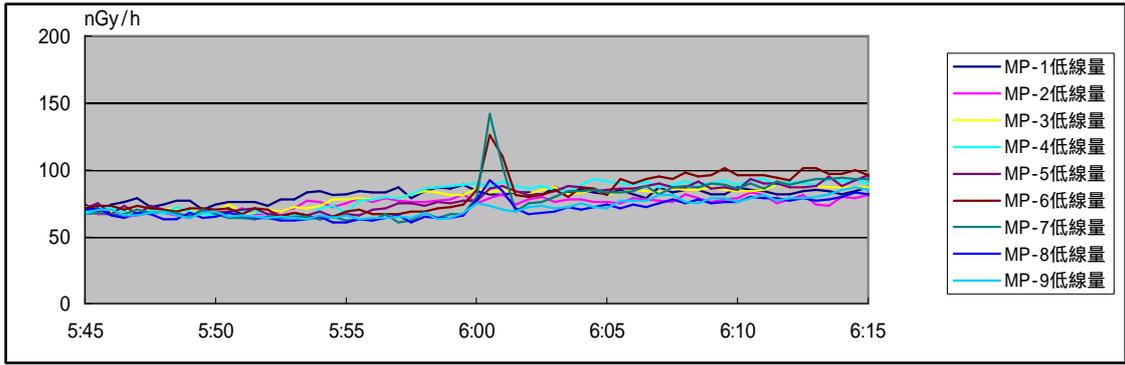


図 2-2 MP 低線量 (30 秒値)

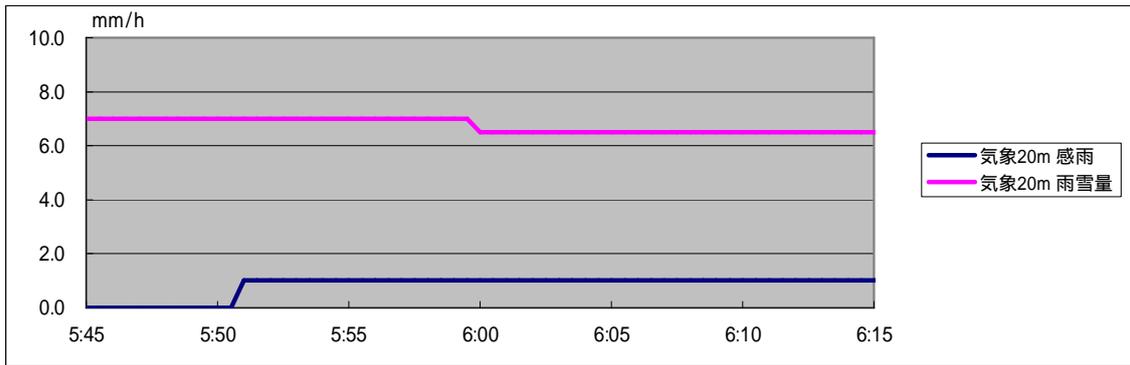


図 2-3 降雨状況

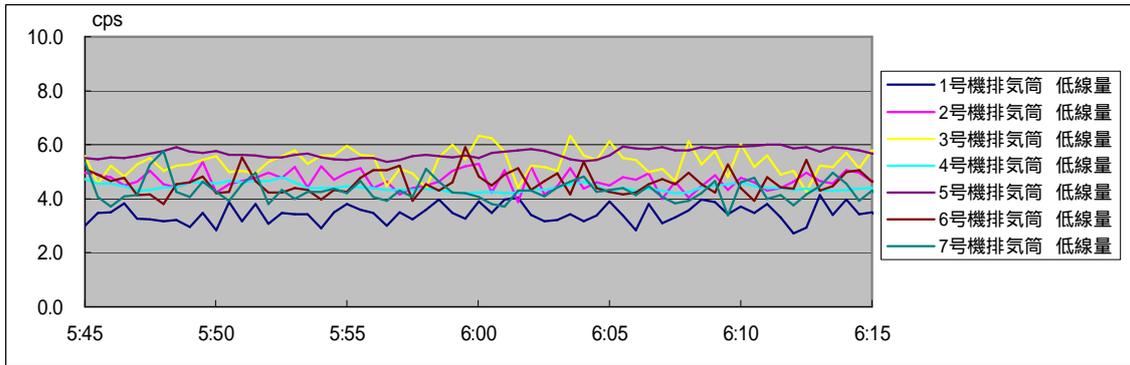


図 2-4 排気筒モニタ指示値 (低線量 10 分値)

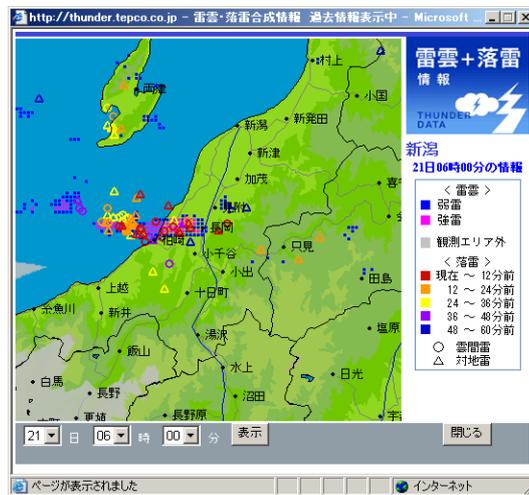


図 2-5 落雷・雷雲情報

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 2-1 より、全 MP の高線量の指示値(30 秒値)が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 警報発生状況、図 2-2 より、MP-6 ~ MP-8 の低線量の指示値(30 秒値)が高線量の指示値(30 秒値)とほぼ同時に一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 図 2-3 より、当該時刻では降雨が観測されていた。
- ・ 図 2-4 より、当該時刻の前後において、排気筒モニタの指示値に変化は見られなかった。
- ・ 図 2-5 より、当該時刻では発電所付近に雷雲および落雷が発生していた。

(4) 推定原因

調査結果から、平成 25 年 11 月 21 日 6 時 01 分頃に発生した MP 低線量及び高線量の指示値の上昇は、当該時刻に雷雲及び落雷が発生していること、複数の MP で指示値の上昇が確認されていること、及び当該のモニタは瞬時的な上昇という典型的な落雷による現象であることから、落雷によるノイズまたは制動放射線の影響によるものと推定した。

3. 平成 25 年 11 月 26 日

(1) 警報発生状況

H25.11.26	高線量(IC)									低線量(Nal)								
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9
20:04:00	71	62	69	69	68	67	65	64	62	40	32	36	37	37	36	36	32	34
20:04:30	72	63	70	64	66	62	64	67	62	37	34	36	36	39	36	32	33	34
20:05:00	71	64	72	63	71	66	65	65	68	39	35	34	37	39	38	35	33	33
20:05:30	69	67	72	64	72	67	63	63	66	40	31	37	38	40	37	34	34	32
20:06:00	70	63	70	65	72	71	66	63	63	41	34	36	37	42	37	36	36	31
20:06:30	71	67	68	66	71	69	65	69	63	40	35	35	37	45	37	34	33	36
20:07:00	77	66	69	67	71	66	68	67	63	41	33	39	40	40	37	34	37	34
20:07:30	169	290	683	606	362	5184	1081	618	202	43	36	39	43	48	45	40	35	35
20:08:00	367	1079	2165	10000	16000	33000	11000	1251	714	40	37	37	41	41	38	36	36	34
20:08:30	77	130	76	74	77	71	69	65	88	42	35	39	40	44	40	38	36	34
20:09:00	71	75	73	69	76	68	65	69	66	43	40	39	40	43	37	36	38	35
20:09:30	72	66	73	66	73	67	63	65	67	38	39	39	38	43	40	35	37	36
20:10:00	73	69	69	68	71	68	62	67	67	40	38	40	41	41	39	40	38	35

 は高警報発生、 は高高警報発生の時間帯を示す。

(2) 測定状況

警報が発生した時刻付近の測定状況を以下に示す。

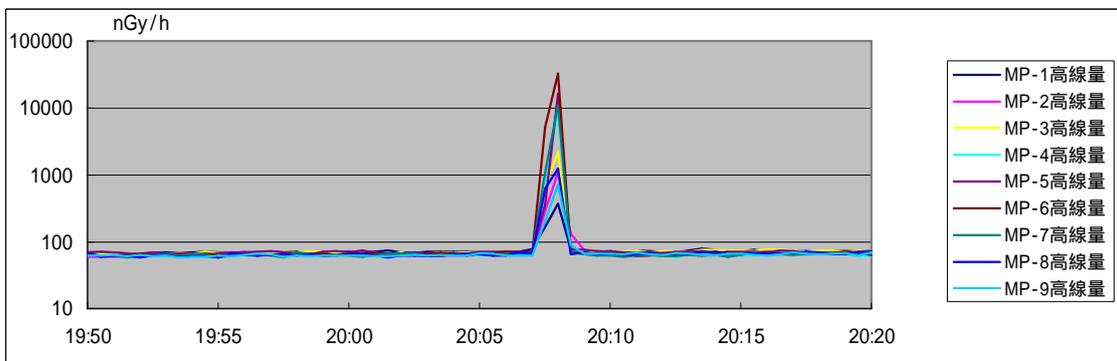


図 3-1 MP 高線量(30 秒値)

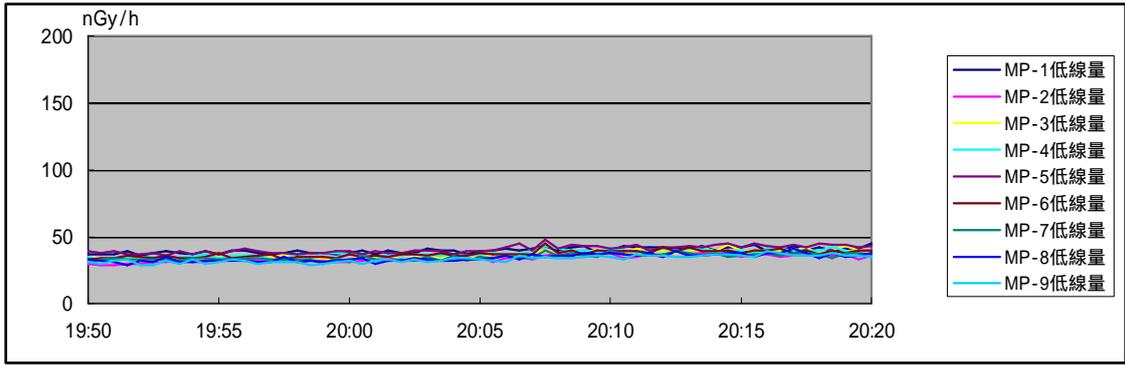


図 3-2 MP 低線量 (30 秒値)

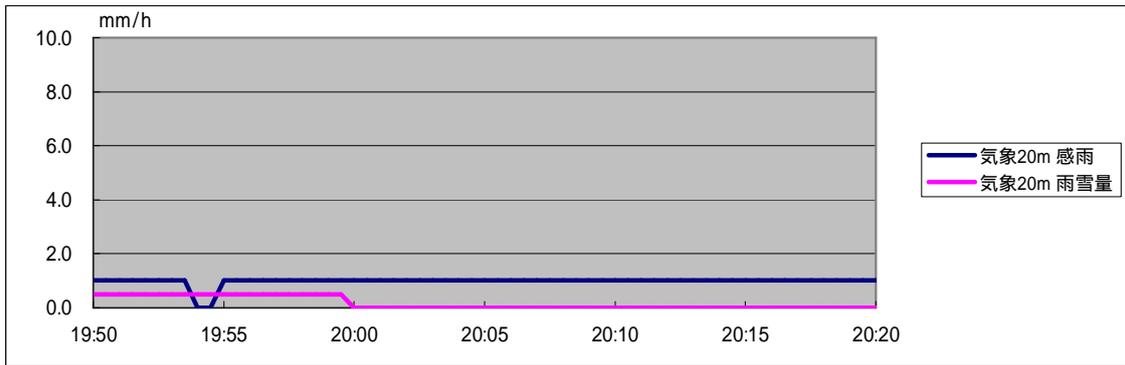


図 3-3 降雨状況

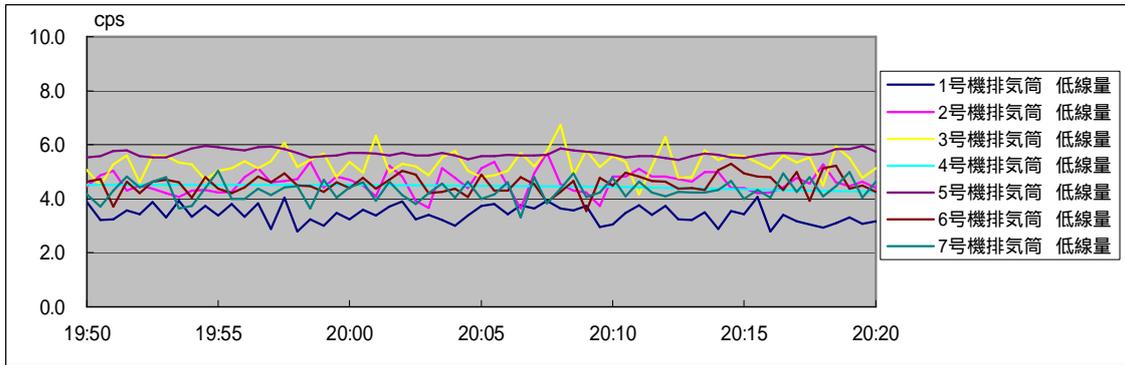


図 3-4 排気筒モニタ指示値 (低線量 10 分値)



図 3-5 落雷・雷雲情報

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 3-1 より、全 MP の高線量の指示値(30 秒値)が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 警報発生状況、図 3-2 より、低線量の指示値(30 秒値)に大きな変動は見られない。
- ・ 図 3-3 より、当該時刻では降雨が観測されていた。
- ・ 図 3-4 より、当該時刻の前後において、排気筒モニタの指示値に変化は見られなかった。
- ・ 図 3-5 より、当該時刻では発電所付近に雷雲および落雷が発生していた。

(4) 推定原因

調査結果から、平成 25 年 11 月 26 日 20 時 07 分頃に発生した MP 高線量の指示値の上昇は、当該時刻に雷雲及び落雷が発生していること、複数の MP で指示値の上昇が確認されていること、及び当該のモニタは瞬時的な上昇という典型的な落雷による現象であることから、落雷によるノイズまたは制動放射線の影響によるものと推定した。

4. 平成 25 年 12 月 6 日

(1) 警報発生状況

H25.12.6	高線量(IC)									低線量(Nal)								
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9
2:56:00	69	62	66	63	69	65	66	70	58	37	31	36	34	39	33	31	31	34
2:56:30	70	64	70	66	77	66	61	65	61	36	32	36	36	40	37	33	33	30
2:57:00	76	59	66	64	73	65	62	65	59	37	30	34	35	40	34	35	32	28
2:57:30	71	59	70	61	68	64	65	63	61	36	29	35	37	39	35	33	31	32
2:58:00	72	67	67	65	71	64	62	64	61	38	32	35	34	38	36	33	33	32
2:58:30	73	65	68	62	70	61	62	68	64	38	30	35	34	39	34	34	35	34
2:59:00	1074	732	67	65	70	65	64	67	66	41	31	33	33	38	36	36	36	36
2:59:30	74	62	68	67	72	68	61	65	67	42	34	34	40	41	38	36	35	34
3:00:00	73	69	67	67	71	69	63	65	71	43	38	35	41	44	43	37	40	36
3:00:30	73	70	75	70	72	71	69	68	68	44	38	39	41	45	44	40	37	36
3:01:00	74	69	77	69	72	77	70	68	67	44	37	39	42	44	44	41	38	36
3:01:30	77	68	75	68	68	72	69	66	66	48	38	40	44	45	46	41	39	33
3:02:00	78	67	76	70	72	69	64	66	66	40	40	39	42	44	44	40	38	36

は高警報発生、は高高警報発生時間帯を示す。

(2) 測定状況

警報が発生した時刻付近の測定状況を以下に示す。

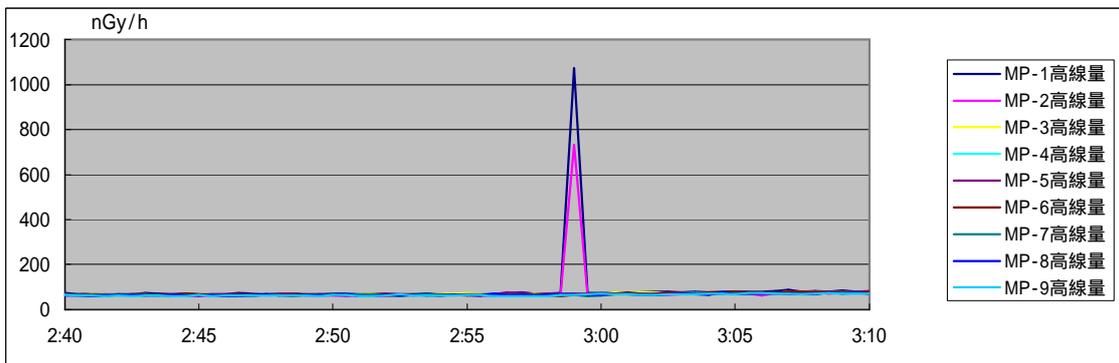


図 4-1 MP 高線量(30 秒値)

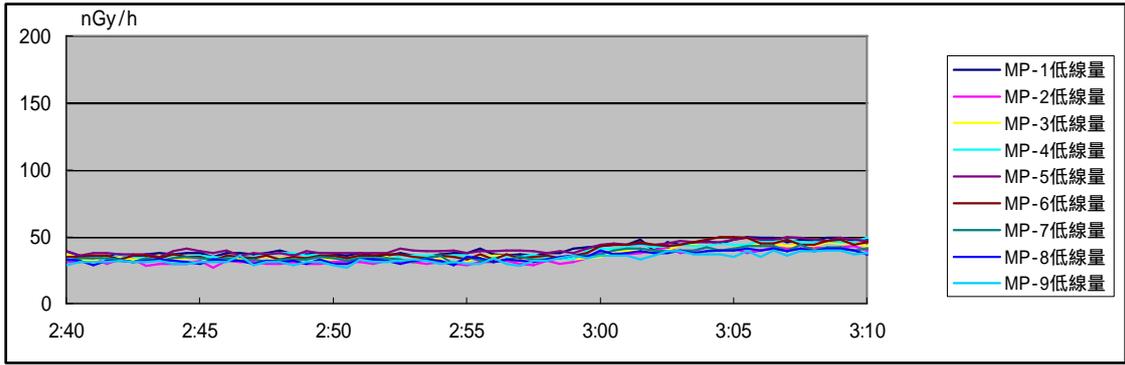


図 4-2 MP 低線量 (30 秒値)

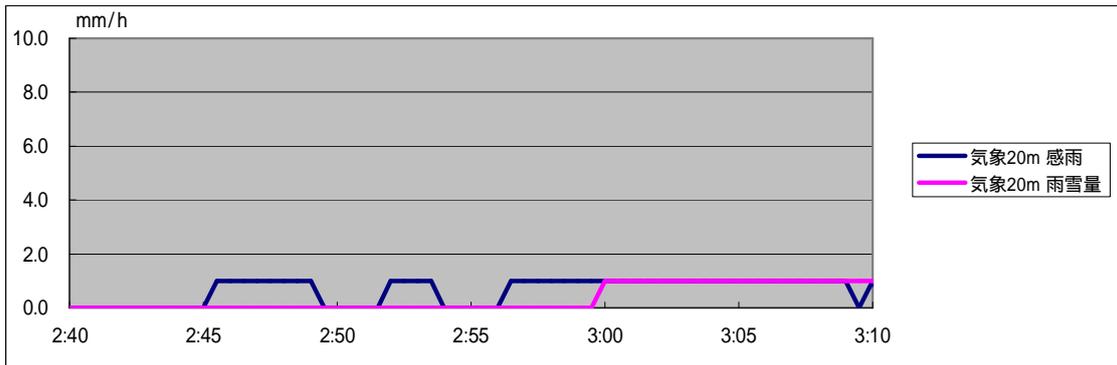


図 4-3 降雨状況

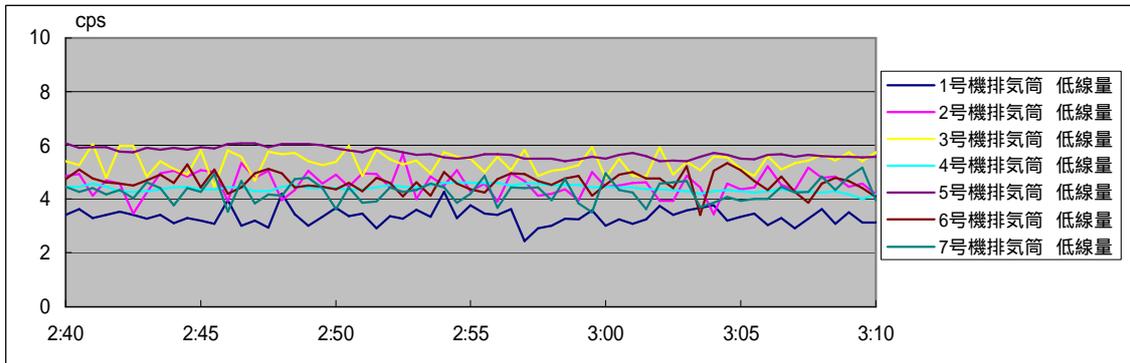


図 4-4 排気筒モニタ指示値 (低線量 10 分値)

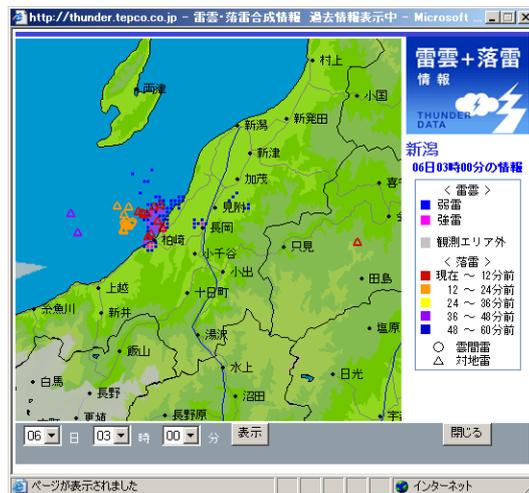


図 4-5 落雷・雷雲情報

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 4-1 より、MP-1,2 の高線量の指示値(30 秒値)が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 警報発生状況、図 4-2 より、低線量の指示値(30 秒値)に変化は見られない。
- ・ 図 4-3 より、当該時刻では降雨が観測されていた。
- ・ 図 4-4 より、当該時刻の前後において、排気筒モニタの指示値に変化は見られなかった。
- ・ 図 4-5 より、当該時刻では発電所付近に雷雲および落雷が発生していた。

(4) 推定原因

調査結果から、平成 25 年 12 月 6 日 2 時 59 分頃に発生したMP 高線量の指示値の上昇は、当該時刻に雷雲及び落雷が発生していること、複数のMP で指示値の上昇が確認されていること、及び当該のモニタは瞬時的な上昇という典型的な落雷による現象であることから、落雷によるノイズまたは制動放射線の影響によるものと推定した。

5. 平成 25 年 12 月 12 日

(1) 警報発生状況

H25.12.12	高線量(IC)									低線量(Nal)								
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9
1:21:00	88	81	86	73	82	76	73	75	79	56	47	47	47	50	48	45	43	46
1:21:30	92	83	85	73	81	78	75	74	79	53	46	48	47	48	44	50	43	47
1:22:00	89	78	85	77	81	81	77	79	77	54	45	51	45	52	49	48	46	47
1:22:30	91	78	79	76	85	85	73	79	78	55	45	50	46	53	49	47	44	46
1:23:00	88	83	85	80	79	82	71	76	84	56	46	47	46	49	49	47	49	51
1:23:30	87	81	84	73	81	85	72	80	82	52	52	50	46	50	47	49	47	49
1:24:00	87	80	84	77	85	87	79	81	83	53	50	52	46	57	50	50	44	52
1:24:30	88	83	86	82	244	102	85	84	85	55	52	53	50	140	66	50	49	52
1:25:00	87	84	82	80	114	82	76	82	84	57	51	55	50	54	49	46	51	51
1:25:30	92	83	88	77	85	81	85	83	84	60	50	53	50	53	52	49	47	53
1:26:00	89	80	89	77	85	85	85	85	89	57	53	53	48	54	52	49	49	56
1:26:30	92	84	88	80	87	85	83	85	88	57	49	55	50	54	58	54	53	53
1:27:00	92	83	93	79	85	85	81	83	88	59	51	54	48	57	56	52	49	52

は高警報発生、は高高警報発生の時間帯を示す。

(2) 測定状況

警報が発生した時刻付近の測定状況を以下に示す。

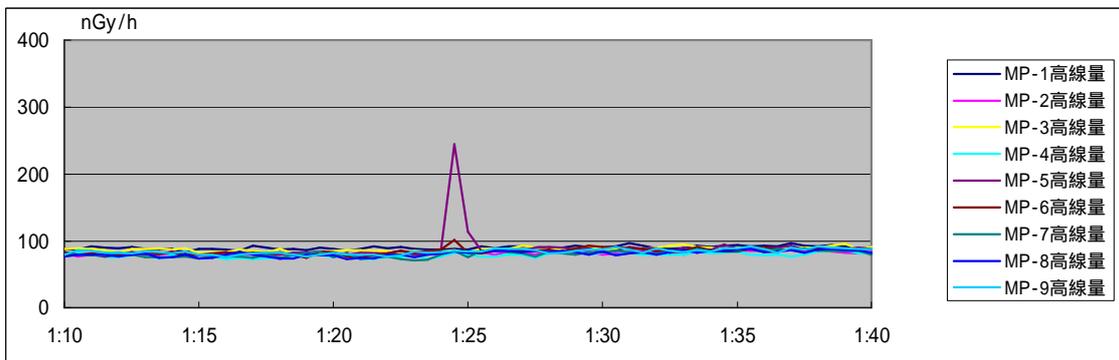


図 5-1 MP 高線量(30 秒値)

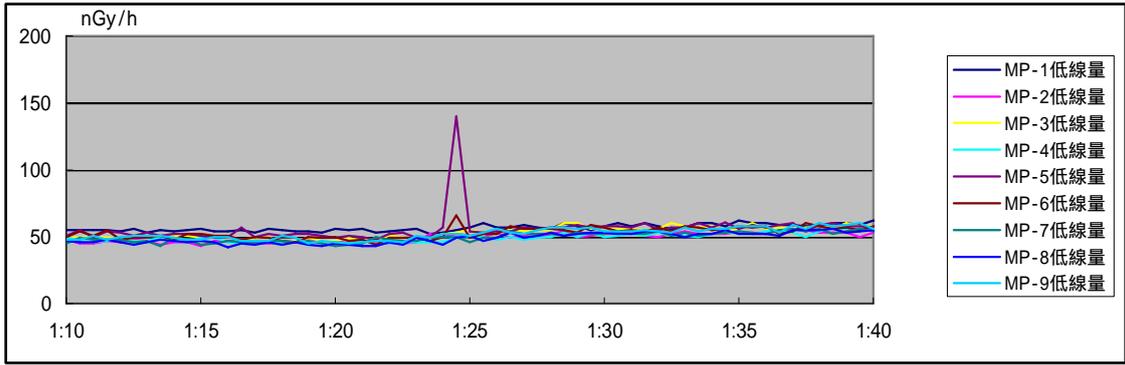


図 5-2 MP 低線量 (30 秒値)

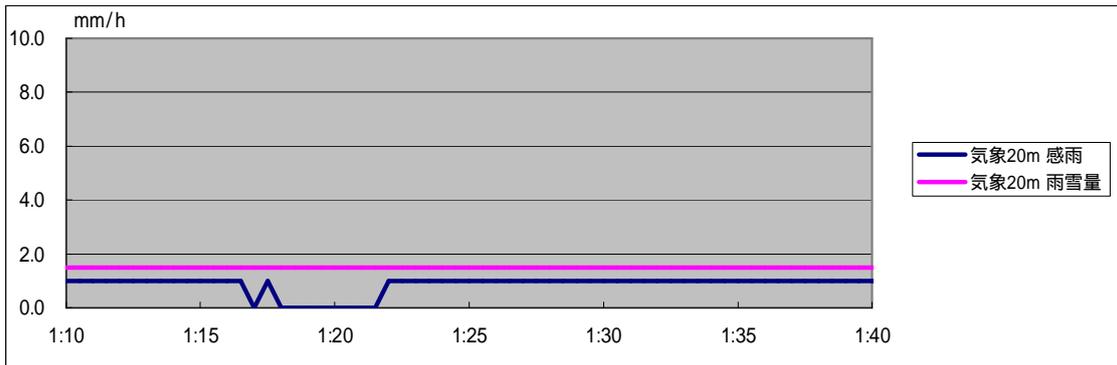


図 5-3 降雨状況 (10 分値)

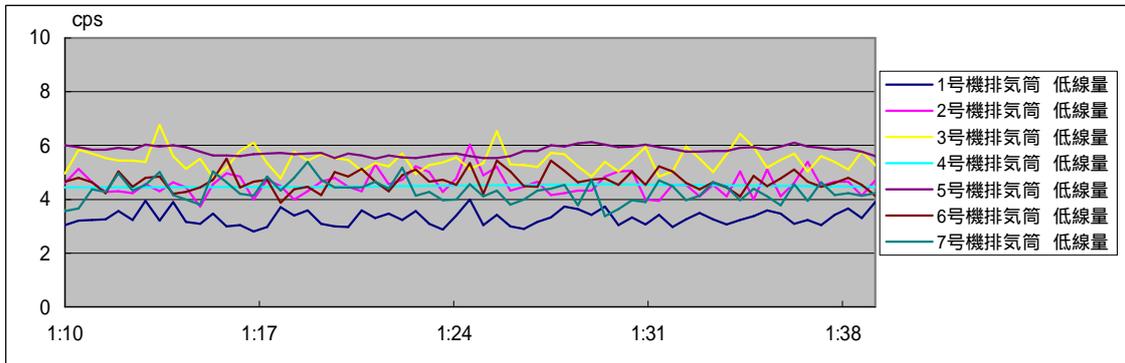


図 5-4 排気筒モニタ指示値 (低線量 10 分値)

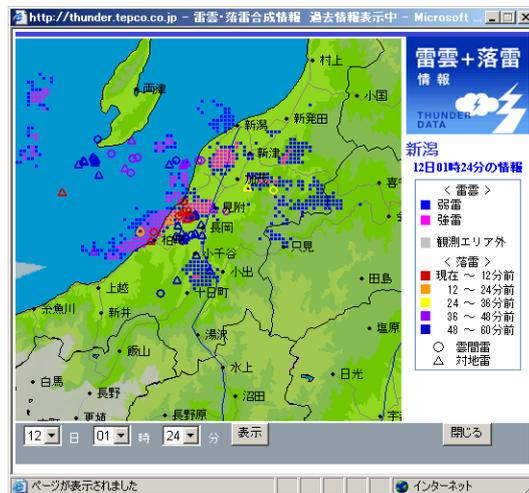


図 5-5 落雷・雷雲情報

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 5-1 より、MP-5,6 の高線量の指示値(30 秒値)が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 警報発生状況、図 5-2 より、MP-5 の低線量の指示値(30 秒値)が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 図 5-3 より、当該時刻では降雨が観測されていた。
- ・ 図 5-4 より、当該時刻の前後において、排気筒モニタの指示値に変化は見られなかった。
- ・ 図 5-5 より、当該時刻では発電所付近に雷雲および落雷が発生していた。

(4) 推定原因

調査結果から、平成 25 年 12 月 12 日 1 時 24 分頃に発生したMP高線量及びMP低線量の指示値の上昇は、当該時刻に雷雲及び落雷が発生していること、複数のMPで指示値の上昇が確認されていること、及び当該のモニタは瞬時的な上昇という典型的な落雷による現象であることから、落雷によるノイズまたは制動放射線の影響によるものと推定した。

6. 平成 25 年 12 月 14 日

(1) 警報発生状況

H25.12.14	高線量(IC)									低線量(NaI)								
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9
11:38:00	79	73	80	74	76	75	73	76	79	51	41	45	43	46	45	44	44	42
11:38:30	84	74	80	73	79	73	77	76	74	50	42	46	42	47	43	43	41	43
11:39:00	86	72	80	72	76	76	73	76	77	46	41	44	42	48	44	40	41	40
11:39:30	81	75	82	78	77	80	72	74	76	48	41	46	41	51	42	42	40	42
11:40:00	80	75	84	82	79	74	72	74	78	49	43	45	46	50	48	43	44	44
11:40:30	14000	14000	18000	24000	36000	5719	1758	1545	1741	53	45	47	50	63	50	40	43	42
11:41:00	6663	6604	7552	8939	19000	975	1111	1025	1124	51	41	46	43	49	44	42	40	42
11:41:30	84	94	88	77	83	83	110	110	112	53	52	48	42	46	45	42	41	43
11:42:00	78	93	84	71	76	78	82	78	76	52	53	49	44	47	47	42	42	44
11:42:30	80	78	78	73	81	77	72	72	77	50	49	47	46	49	46	41	40	44
11:43:00	78	75	76	72	77	75	70	69	76	50	47	47	44	46	44	45	42	43
11:43:30	79	74	80	75	77	74	72	68	71	48	43	47	44	47	45	44	42	44
11:44:00	76	74	78	71	77	74	70	73	73	51	46	47	45	52	44	43	40	44
}																		
12:16:00	83	77	81	72	75	80	73	75	77	54	43	48	45	48	47	45	43	45
12:16:30	85	77	83	74	82	77	77	72	76	53	45	50	47	52	49	41	46	45
12:17:00	85	72	82	71	76	78	73	77	79	55	44	49	49	50	47	44	45	45
12:17:30	84	72	81	75	80	82	70	77	79	57	46	49	48	48	48	41	41	42
12:18:00	82	74	81	73	76	77	75	74	88	54	50	53	48	51	45	44	41	54
12:18:30	107	108	170	321	2707	9184	33000	46000	110	60	48	58	47	58	53	68	127	111
12:19:00	122	135	216	618	5948	15000	87000	154000	80	57	48	52	46	51	48	46	47	62
12:19:30	87	78	88	96	80	84	66	646	80	60	48	52	49	54	48	42	43	53
12:20:00	90	79	85	80	92	78	78	87	80	58	48	53	49	56	47	44	43	55
12:20:30	90	80	82	76	80	77	74	81		60	51	52	55	55	48	45	45	54
12:21:00	89	81	82	78	82	75	74	76		57	54	53	51	52	48	44	43	54
12:21:30	89	78	85	73	78	78	71	77		62	52	54	49	53	51	45	43	55
12:22:00	89	82	80	75	77	78	72	75		59	51	54	48	51	53	44	45	54

は高警報発生、 は高高警報発生の時間帯を示す。

MP9(高線量)については、他のモニタリングポストの高警報、高高警報が発生した直後の12時19分00秒に「ダウンスケール」警報が発生し、測定部の指示値がその後「ゼロ」表示(12時19分00秒から12時20分00秒までの間、テレメータでは80nGy/hと記録されていたが、検出器からの出力値は何れも0カウントであった。)となり故障した。故障の原因は、落雷に伴う制動放射線による空間線量率の瞬間的な増加により大きな電離電流が発生したことによるものと推定している。

(2) 測定状況

警報が発生した時刻付近の測定状況を以下に示す。

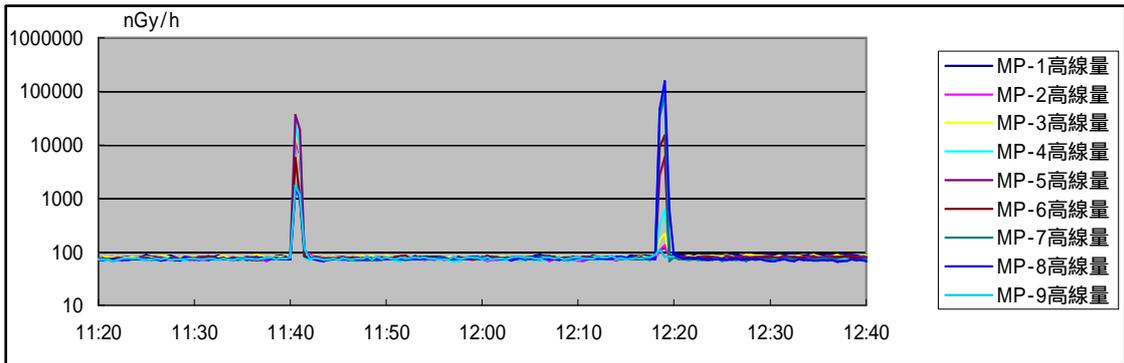


図 6-1 MP 高線量 (30 秒値)

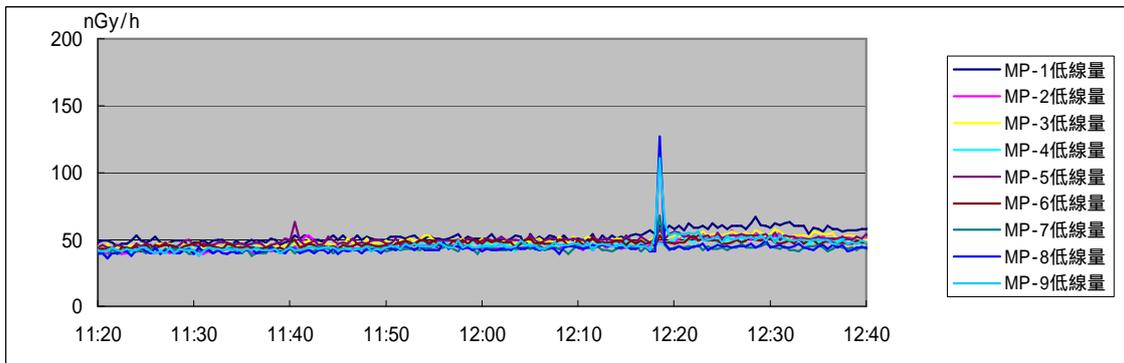


図 6-2 MP 低線量 (30 秒値)

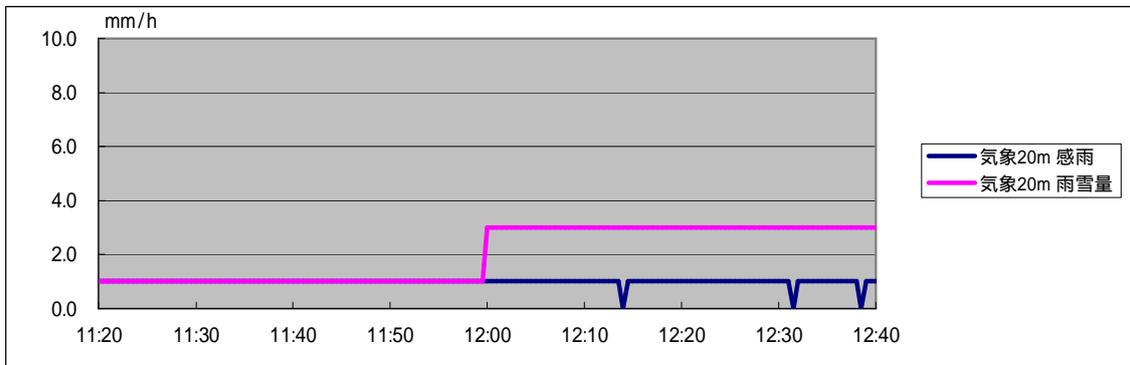


図 6-3 降雨状況

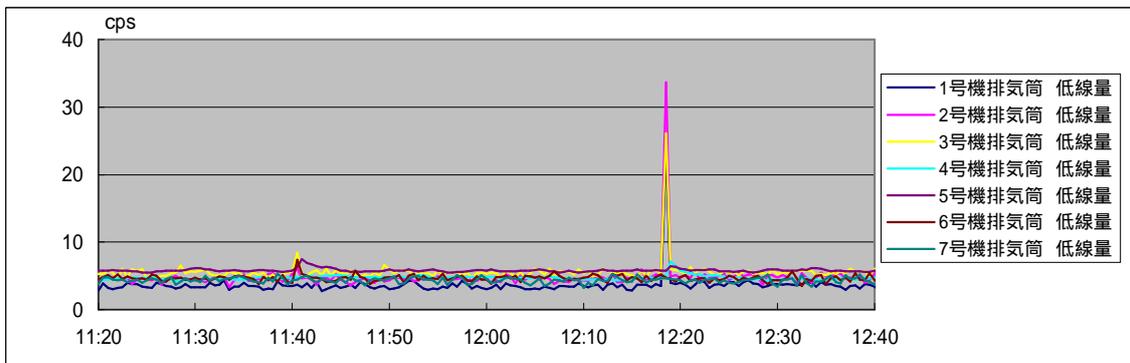


図 6-4 排気筒モニタ指示値 (低線量 30 秒値)

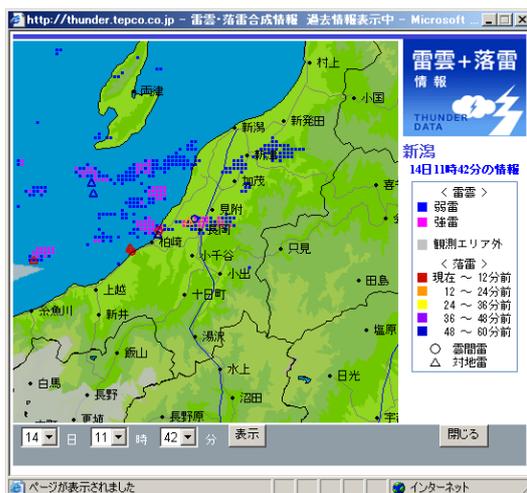


図 6-5 落雷・雷雲情報



図 6-6 落雷・雷雲情報

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 6-1 より、全 MP の高線量の指示値(30 秒値)が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 警報発生状況、図 6-2 より、MP-5,7,8,9 の低線量の指示値(30 秒値)が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 図 6-3 より、当該時刻では降雨が観測されていた。
- ・ 図 6-4 より、MP 上昇と同時刻に、排気筒モニタの指示値(30 秒値)が一時的に上昇し、その後復旧している。
- ・ 図 6-5、図 6-6 より、当該時刻では発電所付近に雷雲および落雷が発生していた。

(4) 推定原因

調査結果から、平成 25 年 12 月 14 日 11 時 40 分頃及び 12 時 18 分頃に発生した MP 高線量及び MP 低線量の指示値の上昇は、当該時刻に雷雲及び落雷が発生していること、複数の MP で指示値の上昇が確認されていること、及び当該のモニタは瞬時的な上昇という典型的な落雷による現象であることから、落雷によるノイズまたは制動放射線の影響によるものと推定した。

以上