

平成24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25年2月

東京電力株式会社

目 次

I	監視調査結果の概要	1
II	監視調査の実施機関	2
III	監視調査の内容	2
1	監視調査項目	2
2	監視調査地点	3
(1)	空間放射線調査地点	3
(2)	環境試料採取地点	4
3	測定方法及び測定装置	5
4	表示単位及び測定値の取扱い方法	6
IV	監視調査結果	7
1	空間放射線	7
(1)	空間線量率	7
(2)	積算線量	8
2	環境試料中の放射能	9
(1)	浮遊じんの全ベータ放射能	9
(2)	核種分析結果(機器分析)	10
(3)	核種分析結果(ストロンチウム-90の放射化学分析)	11
(4)	核種分析結果(トリチウムの放射化学分析)	11
V	参考	12
	海水放射能モニタによる測定	12
添付資料		
付表 1	空間線量率の月別測定結果	15
付表 2	積算線量の測定結果	21
付表 3	浮遊じんの月別全ベータ放射能測定結果	22
付表 4	環境試料の核種分析結果	24
付表 5	海水放射能モニタの月別測定結果	29

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24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24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。

I 監視調査結果の概要

平成24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24年度第1・2四半期(4月～9月)に引き続き、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、33～41nGy/h、1時間値の最高値の範囲は、98～112nGy/h、10分値の最高値の範囲は、107～126nGy/hであった。

最近5年間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である。なお、最高値は、すべて降水に伴い出現した。

(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、0.11～0.14mGy/91日であった。

最近5年間の同一四半期における最高値の範囲は、0.12～0.14mGy/91日である。

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実施した。

集じん終了5時間後の測定結果について、最高値は、0.11Bq/m³、平均値は、0.016Bq/m³であった。

最近4年間の同一四半期における最高値は、0.15Bq/m³である。

(2) 核種分析結果（機器分析）

浮遊じん、飲料水、陸土、米、キャベツ、大根、牛乳、松葉、海水、海底土及びホンダワラ類を分析した結果、従来から検出されている人工放射性核種のセシウム-137(Cs-137)が飲料水、陸土、米、キャベツ、松葉及び海水の試料から検出されたが、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の概ね5年間及び事前調査期間）の測定値の範囲内であった。松葉から福島第一原子力発電所事故の影響と推定される人工放射性核種のセシウム-134(Cs-134)が検出されたが、同事故後の範囲内であった。

（詳細は、p10(2)核種分析結果（機器分析）及び巻末事象報告参照）

(3) 核種分析結果（ストロンチウム-90の放射化学分析）

米、大根及び海水についてストロンチウム-90(Sr-90)を分析した結果、大根及び海水の試料から同核種が検出されたが、大根を除き対照期間（福島第一原子力発電所事故前の概ね2年間）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）

飲料水及び海水についてトリチウム(H-3)を分析した結果、全て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

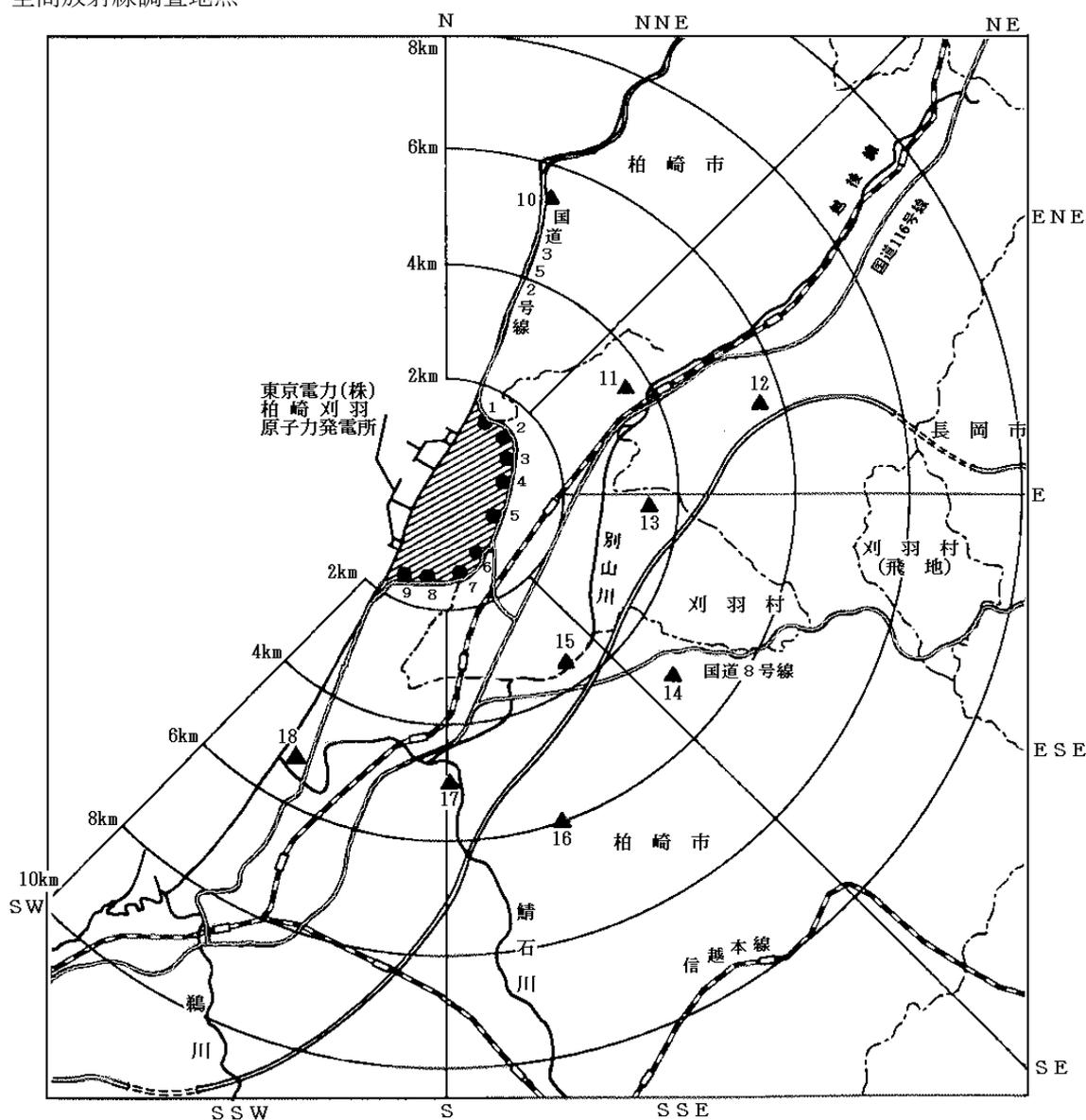
Ⅲ 監視調査の内容

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、土壌、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

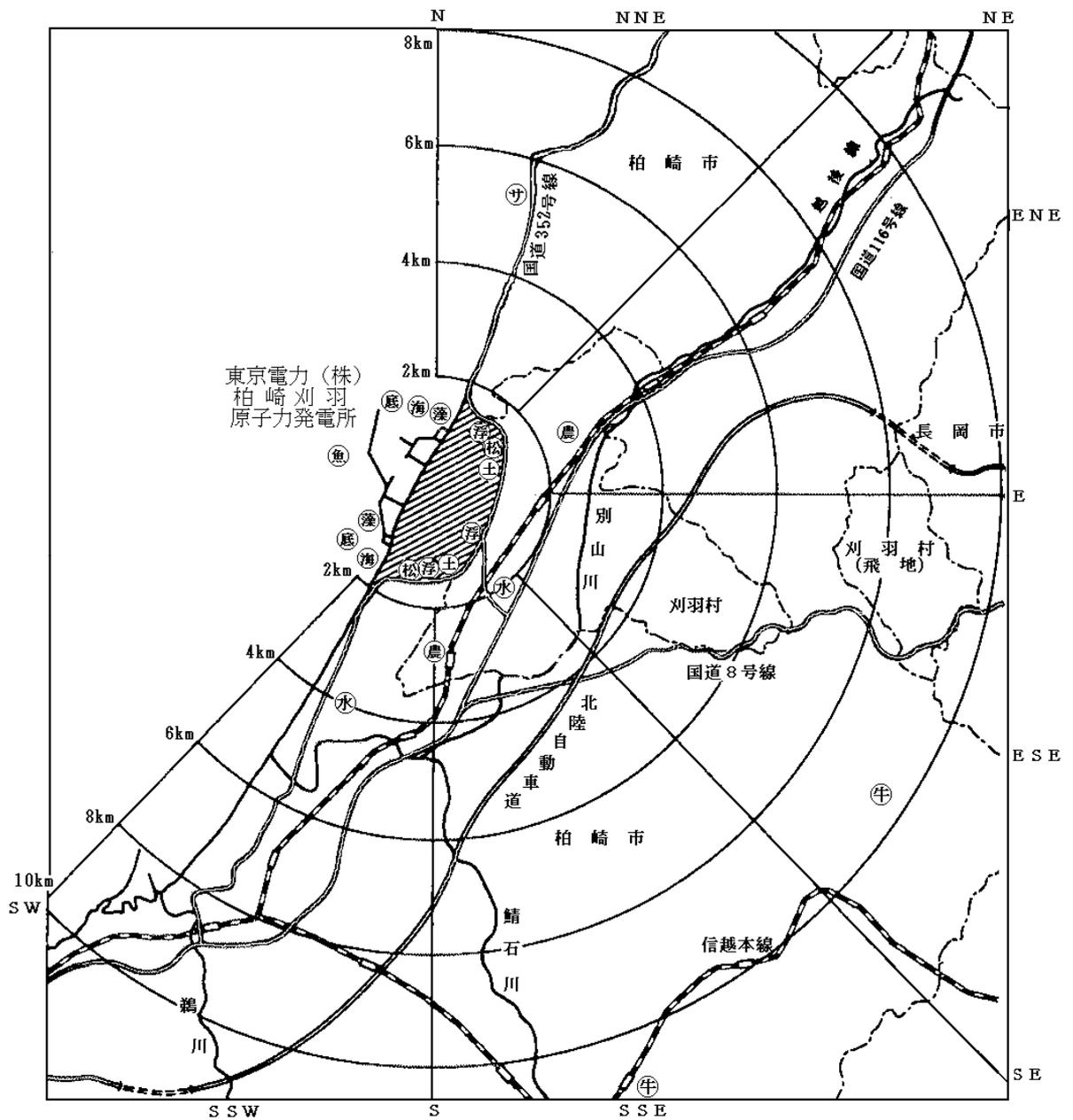


No.	調査地点	方位	距離(km)	No.	調査地点	方位	距離(km)
1	● MP-1	NNE	1.5	10	▲ 柏崎市椎谷	NNE	5.3
2	● MP-2	N E	1.5	11	▲ 刈羽村滝谷	N E	3.4
3	● MP-3	E NE	1.3	12	▲ 柏崎市西山町坂田	E NE	5.6
4	● MP-4	E	1.1	13	▲ 刈羽村井岡	E	3.5
5	● MP-5	E SE	0.9	14	▲ 柏崎市曾地	S E	5.0
6	● MP-6	S E	1.2	15	▲ 刈羽村大沼	S E	3.8
7	● MP-7	S SE	1.4	16	▲ 柏崎市与三	S SE	6.0
8	● MP-8	S	1.5	17	▲ 柏崎市上原	S	4.9
9	● MP-9	S SW	1.6	18	▲ 柏崎市松波	S SW	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γ線測定法」(平成8年改訂)に準じ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"φ×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γ線量測定法」(平成14年制定)に準じた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
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)に準じた。 ・環境放射線監視テレメータシステムでの年間連続測定	・空気中放射性塵埃測定装置(浮遊じん)間欠移動ろ紙式
	核種分析	・機器分析法 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」(平成4年改訂)に準じた。 ・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)に準じた。 ・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)に準じた。	・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	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) 空間線量率

(単位：nGy/h)

測定地点	平成24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)		
	測定時間 (時間)	平均値	測定値の範囲		最近の 第3四半期 (H19～H23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	2,206	41	33～112	33～126	33～149	33～161	16～141
MP-2	2,208	33	25～108	24～121	23～140	23～154	6～130
MP-3	2,208	36	25～102	25～118	23～140	23～150	5～147
MP-4	2,208	37	26～102	26～121	25～139	24～144	5～146
MP-5	2,208	41	29～99	29～107	27～150	26～153	5～160
MP-6	2,208	38	24～98	24～107	23～154	22～159	5～174
MP-7	2,208	36	25～98	25～108	24～128	23～131	5～151
MP-8	2,208	35	26～102	25～112	24～134	24～138	5～143
MP-9	2,185	35	28～106	28～116	28～143	27～148	7～140

(注) 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24年度第3四半期の測定結果 (積算開始：H24. 9. 13 積算終了：H24. 12. 13 積算期間：91日間)	対照期間の測定結果 (測定値の範囲)	
			最近の第3四半期 (H19～H23年度)	事前調査期間 (S57.4～S59.12)
1	MP-1	0.13	0.12～0.13	0.12～0.16
2	MP-2	0.12	0.12	0.09～0.17
3	MP-3	0.12	0.12	0.09～0.15
4	MP-4	0.12	0.12	0.08～0.15
5	MP-5	0.13	0.13	0.09～0.15
6	MP-6	0.12	0.12	0.09～0.15
7	MP-7	0.11	0.11～0.12	0.09～0.14
8	MP-8	0.11	0.11～0.12	0.10～0.14
9	MP-9	0.12	0.11～0.12	0.10～0.14
10	柏崎市 椎谷	0.13	0.13～0.14	0.14～0.17
11	刈羽村 滝谷	0.13	0.13	0.10～0.16
12	柏崎市西山町坂田	0.13	0.13～0.14	0.09～0.16
13	刈羽村 井岡	0.12	0.12～0.13	0.09～0.15
14	柏崎市 曾地	0.14	0.14	0.09～0.17
15	刈羽村 大沼	0.12	0.12	0.10～0.15
16	柏崎市 与三	0.13	0.13	0.10～0.15
17	柏崎市 上原	0.13	0.13	0.10～0.16
18	柏崎市 松波	0.12	0.12	0.10～0.15

- (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24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)
	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	最近の 第3四半期 (H20～H23年度)
MP-1	364	73.5	0.90	0.077 ～ 2.8	0.061 ～ 3.6
MP-5	362	74.5	0.90	0.067 ～ 2.6	0.060 ～ 3.1
MP-8	364	73.9	0.91	0.067 ～ 2.7	0.055 ～ 3.1
全地点	計1,090	74.0	0.90	0.067 ～ 2.8	0.055 ～ 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24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)
	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	最近の 第3四半期 (H20～H23年度)
MP-1	364	73.5	0.014	* ～ 0.097	* ～ 0.14
MP-5	362	74.5	0.019	* ～ 0.11	* ～ 0.14
MP-8	364	73.9	0.016	* ～ 0.11	* ～ 0.15
全地点	計1,090	74.0	0.016	* ～ 0.11	* ～ 0.15

(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24年度 第3四半期の測定結果 (測定値の範囲)	平成24年度 第1・2四半期の測定結果 (測定値の範囲)	福島第一原子力 発電所事故後 の測定結果 (H23.3.11～ H24.3.31)	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 発電所事故前 (H18.4.1～ H23.3.10)	事前調査期間 (S59.12まで)	
浮遊じん	Bq/m ³	Cs-137 *	Cs-137 * ~ 0.000045	* ~ 0.00058	*	* ~ 0.00011	
陸水	飲料水	Bq/l	Cs-137 * ~ 0.0014	Cs-137 *	*	* ~ 0.0015	
土壌	陸土 (0~5cm)	Bq/kg乾	Cs-137 2.6 ~ 3.5	Cs-137 3.2	1.4 ~ 5.0	2.2 ~ 6.9	
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	Cs-137 0.0094 ~ 0.013	/	0.014 ~ 0.018	* ~ 0.014	0.041 ~ 0.15
	キャベツ (葉茎)		Cs-137 0.026 ~ 0.086	/	* ~ 0.035	* ~ 0.039	0.022 ~ 0.12
	大根 (根部)		Cs-137 *	/	*	* ~ 0.045	* ~ 0.26
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/l	Cs-134 *	Cs-134 * ~ 0.026	* ~ 0.025	*	*
			Cs-137 *	Cs-137 * ~ 0.032	* ~ 0.025	* ~ 0.022	0.030 ~ 0.25
指標生物	松葉 (2年葉)	Bq/kg生	Cs-134 0.045 ~ 0.24	Cs-134 0.11 ~ 0.41	* ~ 2.8	*	*
			Cs-137 0.19 ~ 0.44	Cs-137 0.24 ~ 0.65	0.053 ~ 2.8	* ~ 0.37	0.18 ~ 6.7
海水 (表層水)		Bq/l	Cs-137 0.0019 ~ 0.0022	Cs-137 * ~ 0.0019	* ~ 0.0030	* ~ 0.0040	0.0037
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-134 0.064	*	*	*
			/	Cs-137 0.16	0.11	0.080 ~ 0.11	0.21 ~ 0.24
	ヒラメ (可食部)		Cs-134 0.053	*	*	*	
			Cs-137 0.20	0.18	0.11 ~ 0.16	0.24 ~ 0.28	
サザエ (可食部)	Cs-137 *	*	* ~ 0.058	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 * ~ 0.13	* ~ 0.26	* ~ 0.11	* ~ 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。

(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24年度 第3四半期の測定結果 (測定値の範囲)	平成24年度 第1・2四半期の測定結果 (測定値の範囲)	福島第一原子力 発電所事故後 の測定結果 (H23.3.11～ H24.3.31)	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 発電所事故前 (H21.4.1～ H23.3.10)	事前調査期間 (S59.12まで)
土壌	陸土 (0～5cm)	Bq/kg乾	/	0.22	*	* ～ 0.21	—
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	*	/	0.022	*	—
	大根 (根部)	Bq/kg生	0.035	/	0.028	0.028	—
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/l	/	*	*	* ～ 0.022	—
海水 (表層水)		Bq/l	0.0014	/	0.0012	0.0021	—
海産物	サザエ (可食部)	Bq/kg生	/	*	*	0.015 ～ 0.023	—
指標生物	ホンダワラ類 (葉茎)	Bq/kg生	/	0.041	0.044	0.057 ～ 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24年度 第3四半期の測定結果 (測定値の範囲)	平成24年度 第1・2四半期の測定結果 (測定値の範囲)	福島第一原子力 発電所事故後 の測定結果 (H23.3.11～ H24.3.31)	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 発電所事故前 (H18.4.1～ H23.3.10)	事前調査期間 (S59.12まで)
陸水	飲料水	Bq/l	*	* ～ 0.51	* ～ 0.60	* ～ 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 海水の最近の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、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、その影響は各放水路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24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	457	388 ~ 2,556
	2号機放水口	2,208	474	382 ~ 2,760
	3号機放水口	2,202	463	377 ~ 2,604
	4号機放水口	2,208	474	379 ~ 2,961
放水口 (北)	5号機放水口	2,208	487	387 ~ 6,279
	6号機放水口	2,208	464	377 ~ 3,864
	7号機放水口	2,208	463	380 ~ 3,094

(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 (T1) シンチレーション検出器	連続

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 σ	平均値 + 3 σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-1	24. 4	38	73(76)	36(35)	50	13	0
	5	38	71(73)	35(35)	47	9	0
	6	39	55(56)	36(35)	45	14	0
	7	39	64(66)	36(35)	51	21	0
	8	41	64(68)	37(37)	47	12	1
	9	39	78(79)	36(36)	51	15	0
	10	39	89(91)	36(35)	51	15	0
	11	41	112(126)	36(35)	65	12	0
	12	42	90(95)	33(33)	66	16	0
MP-2	24. 4	31	63(67)	29(29)	40	16	0
	5	31	64(66)	28(28)	40	12	0
	6	31	46(47)	29(28)	37	14	0
	7	32	57(59)	29(29)	44	19	0
	8	32	59(64)	30(29)	38	12	1
	9	32	62(65)	29(29)	41	15	0
	10	32	84(86)	29(28)	44	15	0
	11	34	108(121)	28(28)	58	10	0
	12	34	70(75)	25(24)	55	14	0
MP-3	24. 4	34	63(65)	31(31)	46	15	0
	5	34	67(69)	32(31)	43	13	0
	6	34	52(53)	32(31)	40	19	0
	7	35	67(68)	32(32)	47	21	0
	8	35	65(71)	33(32)	41	12	1
	9	35	67(74)	33(32)	47	11	0
	10	35	88(92)	32(32)	50	15	0
	11	38	102(118)	32(31)	62	10	0
	12	37	89(92)	25(25)	61	11	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 平均値 + 3 σ を超えた回数のうち、平成24年8月のその他1回については、直前の8月22日21時までの降雨によるものである。

(単位：nGy/h)

測定地点	年月	平均値	最高値	最低値	平均値 + 3σ	平均値 + 3σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-4	24. 4	36	63(65)	32(32)	45	20	0
	5	35	67(69)	33(32)	44	13	0
	6	36	53(54)	34(33)	42	14	0
	7	37	69(72)	34(33)	49	20	0
	8	37	62(66)	35(34)	43	12	1
	9	36	68(73)	34(34)	45	20	0
	10	36	86(91)	34(33)	48	21	0
	11	39	102(121)	33(32)	63	10	0
	12	37	88(91)	26(26)	61	11	0
MP-5	24. 4	39	68(70)	36(35)	48	20	0
	5	39	68(70)	36(36)	48	10	0
	6	39	55(56)	37(36)	45	14	0
	7	40	68(70)	37(36)	52	18	0
	8	40	65(69)	38(37)	46	15	1
	9	40	73(76)	37(37)	49	15	0
	10	40	94(96)	37(36)	52	20	0
	11	42	99(107)	37(36)	66	12	0
	12	41	88(91)	29(29)	65	15	0
MP-6	24. 4	36	65(69)	33(32)	45	17	0
	5	35	62(65)	33(32)	44	10	0
	6	36	49(50)	33(33)	42	14	0
	7	36	63(63)	34(33)	45	22	0
	8	36	66(71)	34(34)	42	15	1
	9	36	68(73)	34(34)	45	18	0
	10	36	98(100)	32(32)	51	10	0
	11	39	98(107)	33(33)	63	15	0
	12	38	86(91)	24(24)	65	10	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 平均値+3σを超えた回数のうち、平成24年8月のその他1回については、直前の8月22日21時までの降雨によるものである。

(単位：nGy/h)

測定地点	年 月	平均値	最高値	最低値	平均値 + 3 σ	平均値 + 3 σ を超えた回数	
						降雨雪	その 他
MP-7	24. 4	34	55(57)	31(31)	43	15	0
	5	33	57(59)	31(30)	39	23	0
	6	34	49(50)	32(31)	40	16	0
	7	35	63(65)	32(31)	47	18	0
	8	35	57(60)	33(32)	41	11	1
	9	35	63(66)	32(32)	44	13	0
	10	35	86(88)	32(31)	47	12	0
	11	36	98(108)	31(31)	57	15	0
	12	36	79(81)	25(25)	57	13	0
MP-8	24. 4	33	62(65)	30(30)	42	16	0
	5	33	61(63)	31(30)	42	11	0
	6	33	47(48)	31(30)	39	18	0
	7	34	62(63)	31(31)	46	18	0
	8	34	60(64)	32(31)	40	11	1
	9	34	68(71)	32(31)	43	13	0
	10	34	89(90)	31(31)	46	12	0
	11	36	102(112)	31(30)	60	12	0
	12	36	75(78)	26(25)	60	11	0
MP-9	24. 4	32	65(67)	30(29)	41	18	0
	5	32	61(62)	29(28)	41	11	0
	6	32	47(47)	30(29)	38	18	0
	7	33	62(64)	30(29)	45	18	0
	8	33	57(61)	31(30)	39	13	1
	9	33	69(71)	30(30)	42	17	0
	10	33	85(87)	30(30)	45	13	0
	11	35	106(116)	29(29)	59	11	0
	12	36	78(83)	28(28)	60	15	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 平均値 + 3 σ を超えた回数のうち、平成24年8月のその他1回については、直前の8月22日21時までの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）
 （測定期間：平成24年10月1日～平成24年12月31日）

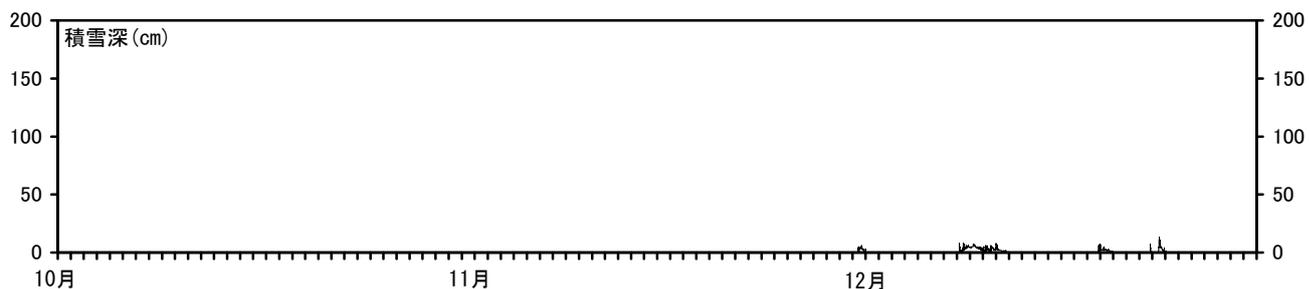
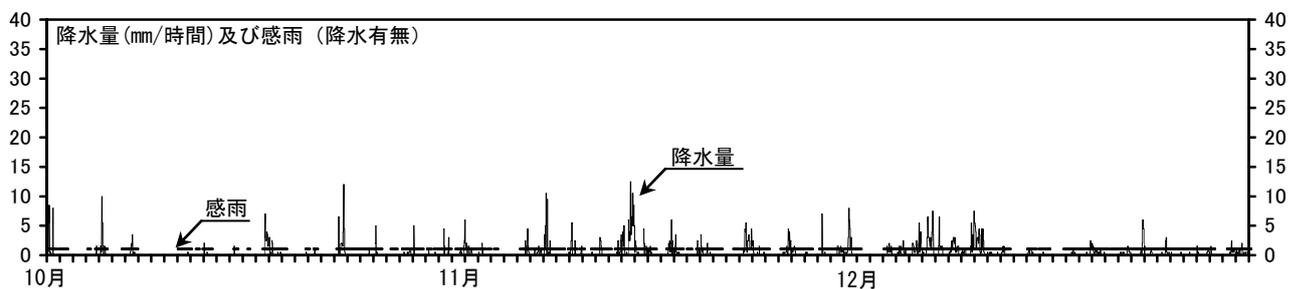
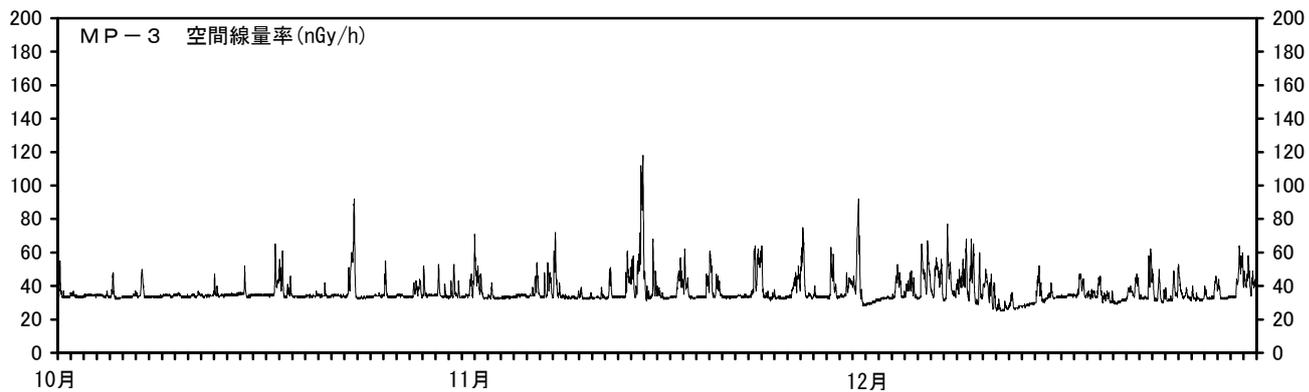
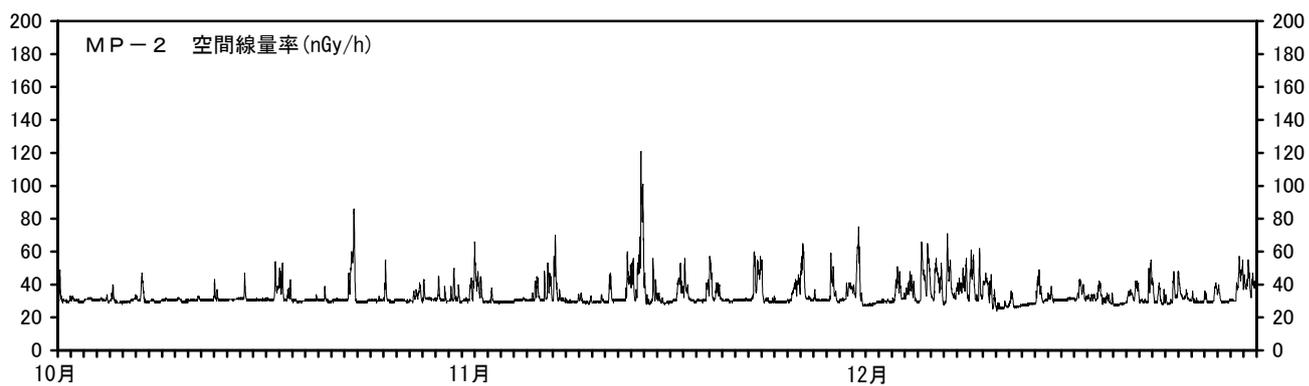
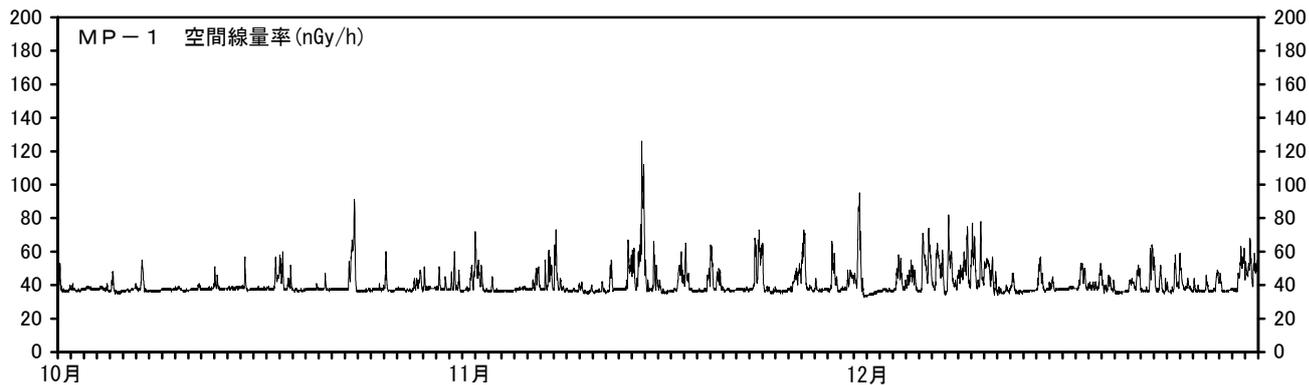


図2 MP-4～6の空間線量率（低線量率）
 （測定期間：平成24年10月1日～平成24年12月31日）

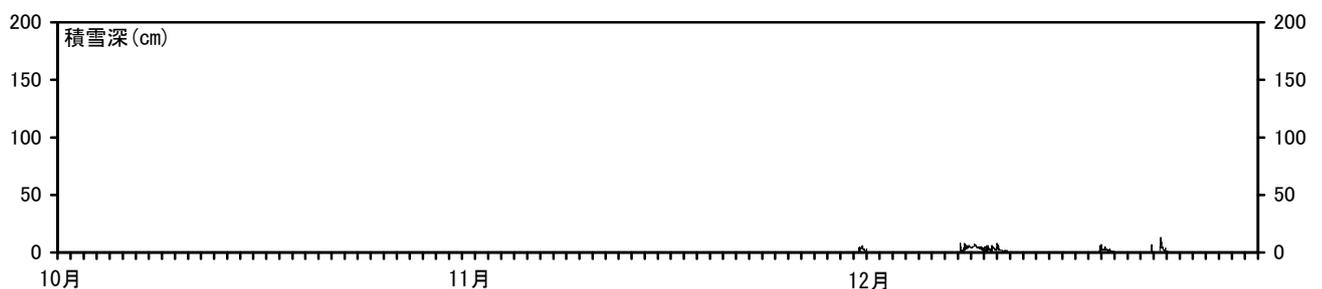
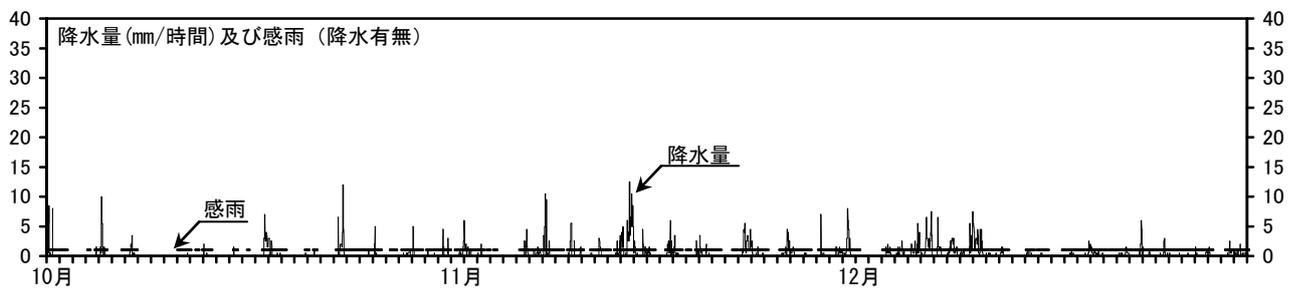
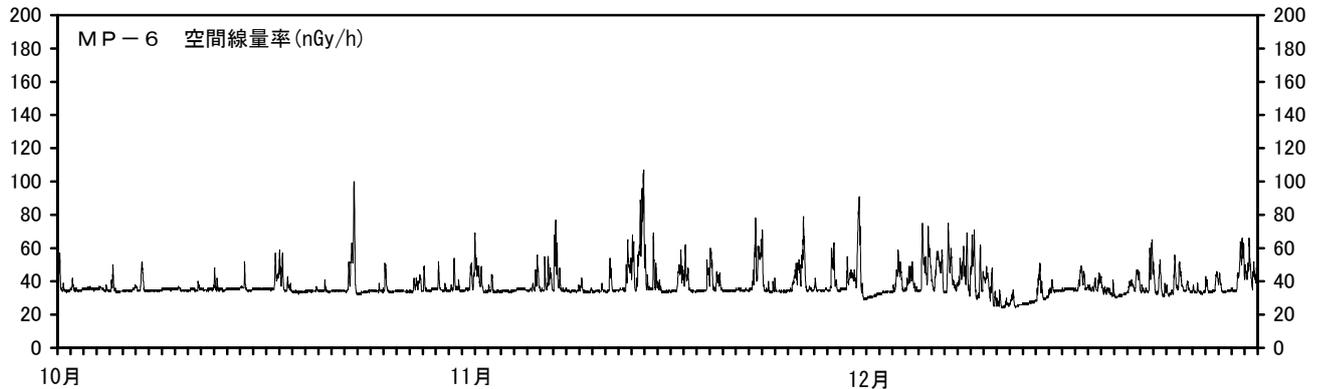
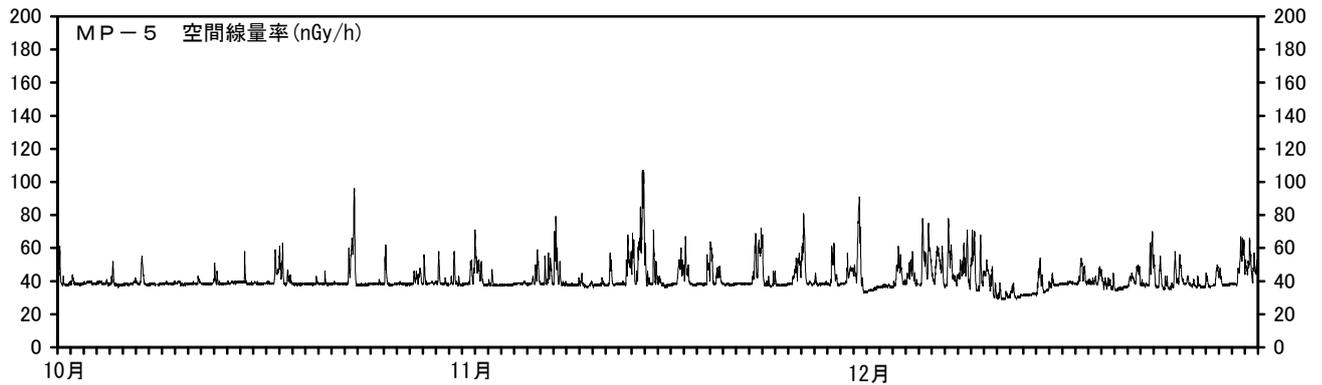
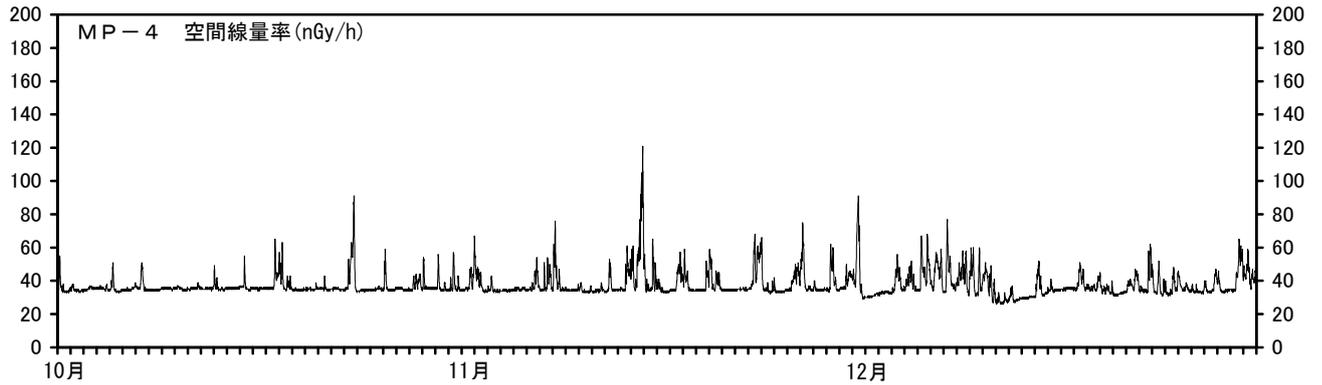
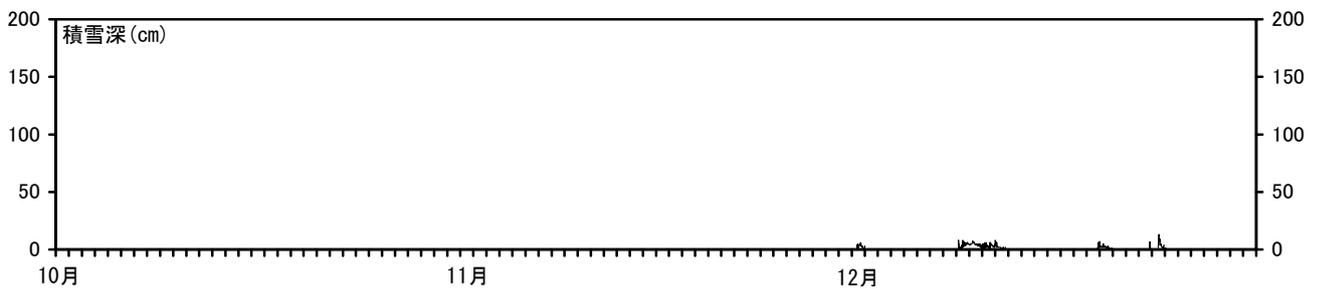
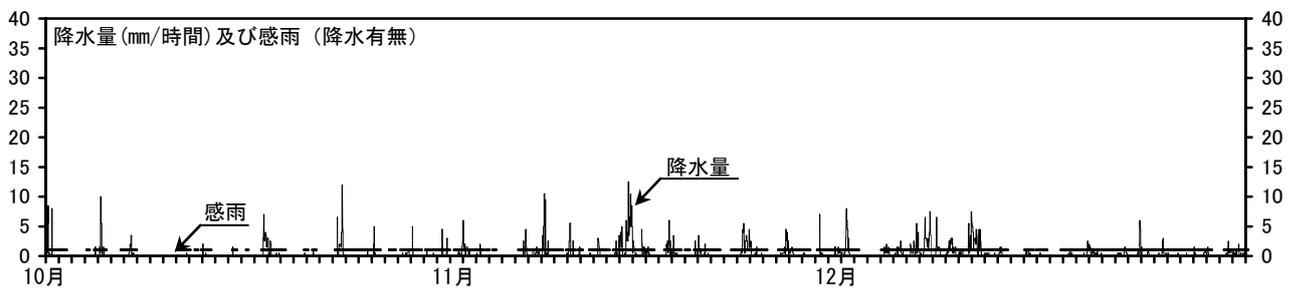
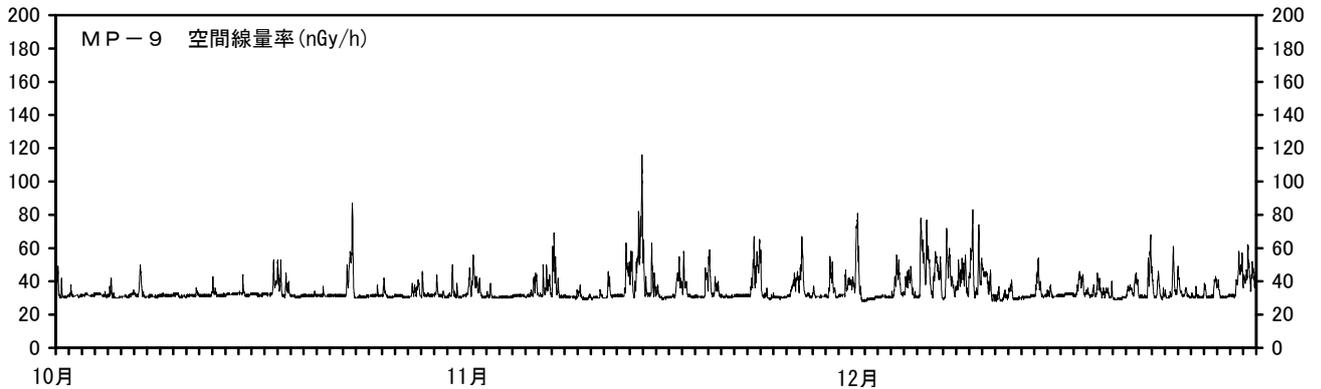
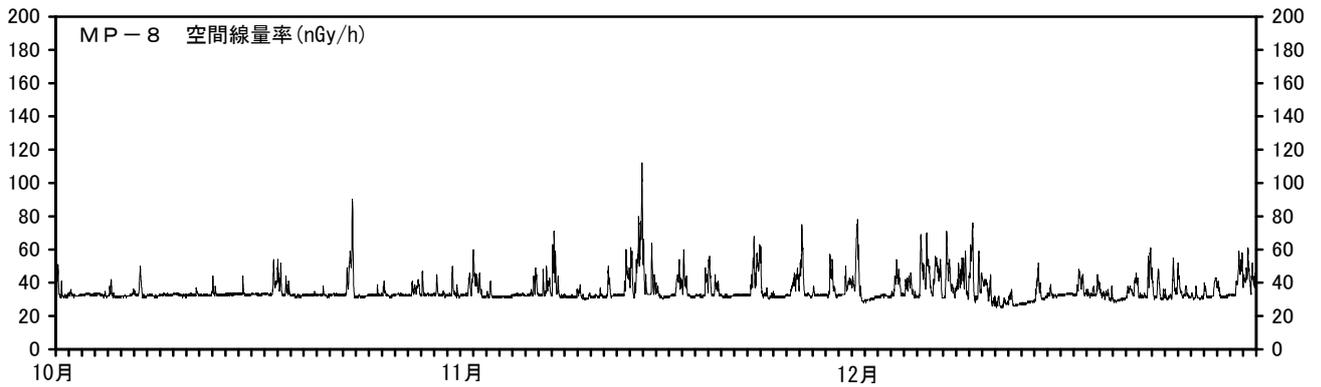
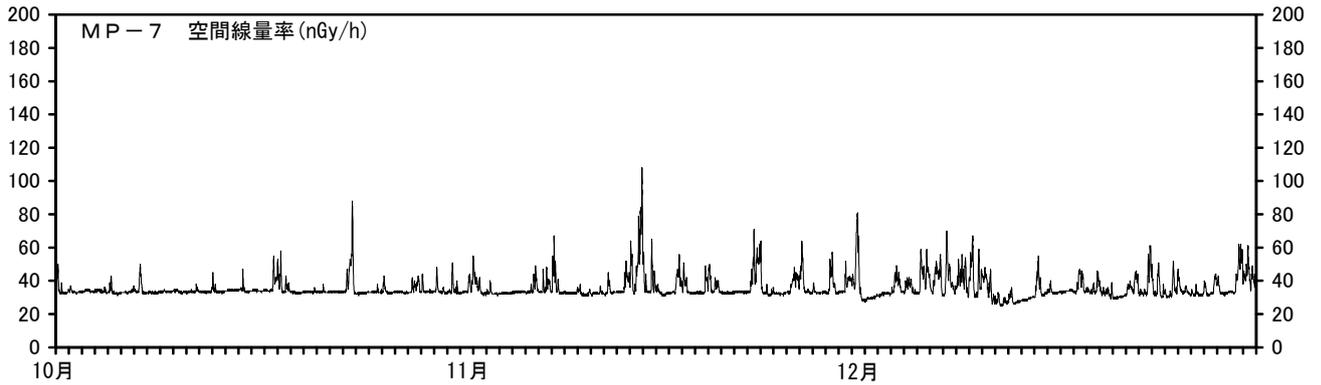


図3 MP-7～9の空間線量率（低線量率）
 （測定期間：平成24年10月1日～平成24年12月31日）



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 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
2	MP-2	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
3	MP-3	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
4	MP-4	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
5	MP-5	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
6	MP-6	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
7	MP-7	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)		
8	MP-8	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)		
9	MP-9	0.11 (0.11)	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)		
10	柏崎市 椎谷	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)		
11	刈羽村 滝谷	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
12	柏崎市西山町坂田	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)		
13	刈羽村 井岡	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
14	柏崎市 曾地	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)		
15	刈羽村 大沼	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)		
16	柏崎市 与三	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
17	柏崎市 上原	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)		
18	柏崎市 松波	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)		
	積算開始年月日 積算終了年月日 積算期間	24. 3. 15 24. 6. 14 91日間	24. 6. 14 24. 9. 13 91日間	24. 9. 13 24. 12. 13 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	24. 4	119	72.9	1.1	2.8	0.14
	5	124	73.3	0.99	2.7	0.081
	6	118	73.5	1.2	4.0	0.074
	7	124	73.5	1.4	3.8	0.28
	8	124	73.9	1.5	4.2	0.19
	9	118	73.9	1.1	3.1	0.17
	10	124	73.6	1.1	2.8	0.24
	11	118	73.4	0.87	2.1	0.077
	12	122	73.5	0.73	2.3	0.093
MP-5	24. 4	119	73.6	1.1	3.2	0.12
	5	124	74.0	0.89	2.6	0.059
	6	118	74.1	1.0	3.5	0.051
	7	124	73.3	1.1	3.0	0.24
	8	123	71.0	1.1	3.9	0.14
	9	119	75.2	1.2	3.6	0.16
	10	124	74.7	1.1	2.6	0.20
	11	118	74.3	0.88	2.3	0.067
	12	120	74.4	0.75	2.3	0.079
MP-8	24. 4	116	73.1	1.1	3.1	0.12
	5	124	73.2	0.91	2.7	0.068
	6	118	73.5	1.1	3.4	0.053
	7	124	73.4	1.3	3.8	0.28
	8	124	73.6	1.4	4.4	0.18
	9	119	73.7	1.2	3.5	0.18
	10	124	74.0	1.1	2.5	0.21
	11	118	73.8	0.92	2.3	0.11
	12	122	74.0	0.75	2.7	0.067

(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	24. 4	119	72.9	0.027	0.12	0.0026
	5	124	73.3	0.026	0.097	*
	6	118	73.5	0.034	0.17	*
	7	124	73.5	0.035	0.14	0.00084
	8	124	73.9	0.053	0.17	*
	9	118	73.9	0.039	0.12	*
	10	124	73.6	0.027	0.097	*
	11	118	73.4	0.011	0.044	*
	12	122	73.5	0.0047	0.031	*
MP-5	24. 4	119	73.6	0.033	0.16	0.0019
	5	124	74.0	0.035	0.13	*
	6	118	74.1	0.043	0.18	*
	7	124	73.3	0.037	0.14	*
	8	123	71.0	0.052	0.22	*
	9	119	75.2	0.051	0.17	*
	10	124	74.7	0.036	0.11	0.00017
	11	118	74.3	0.015	0.066	*
	12	120	74.4	0.0070	0.037	*
MP-8	24. 4	116	73.1	0.026	0.13	0.00035
	5	124	73.2	0.027	0.10	*
	6	118	73.5	0.035	0.16	*
	7	124	73.4	0.036	0.17	*
	8	124	73.6	0.057	0.19	*
	9	119	73.7	0.044	0.14	*
	10	124	74.0	0.030	0.11	0.00052
	11	118	73.8	0.012	0.048	*
	12	122	74.0	0.0042	0.029	*

(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	24. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	*	0.0038	/	/	/	
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0039	/	/	/	
		6. 30		*	*	*	/	*	4.5×10 ⁻⁶	*	0.0025	/	/	/	
		7. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0016	/	/	/	
		8. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0020	/	/	/	
		9. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0034	/	/	/	
		10. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0047	/	/	/	
		11. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0034	/	/	/	
		12. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0031	/	/	/	
陸水	刈羽村 刈羽	24. 4. 2	Bq/ℓ	*	*	*	/	*	*	*	*	0.077	/	*	pH(6.80)
		24. 7. 2		*	*	*	/	*	*	*	*	0.090	/	0.51	pH(6.86)
		24. 10. 3		*	*	*	/	*	0.0014	*	*	0.046	/	*	pH(6.83)
	柏崎市 荒浜	24. 4. 2		*	*	*	/	*	*	*	*	0.037	/	*	pH(6.84)
		24. 7. 2		*	*	*	/	*	*	*	*	0.036	/	*	pH(7.11)
		24. 10. 3		*	*	*	/	*	*	*	*	0.042	/	*	pH(6.89)
土壌	MP-2 付近	24. 5. 8	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	3.2	*	10	340	0.22	/	地目:裸地、性状:砂質、色:褐色
		24. 11. 19		*	*	*	/	*	3.5	*	*	360	/	地目:裸地、性状:砂質、色:褐色	
	MP-8 付近	24. 5. 8		*	*	*	/	*	3.2	*	9.0	410	/	地目:裸地、性状:砂質、色:褐色	
		24. 11. 19		*	*	*	/	*	2.6	*	8.1	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	Ce-144	Be-7	K-40	Sr-90	H-3		
農産物	米 (精米)	刈羽村 勝山	24.10.5	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.0094	*	*	25	*	/	品種：コシヒカリ
		刈羽村 高町	24.10.5		*	*	*	/	*	0.013	*	*	20	/	品種：コシヒカリ	
	キャベツ (葉茎)	刈羽村 勝山	24.11.13		*	*	*	*	*	0.026	*	0.33	55	/	品種：弥彦A	
		刈羽村 高町	24.12.25		*	*	*	*	*	0.086	*	5.6	89	/	品種：弥彦	
	大根 (根部)	刈羽村 勝山	24.11.13		*	*	*	/	*	*	*	0.21	60	0.035	/	品種：新貴聖
		刈羽村 高町	24.11.20		*	*	*	/	*	*	*	0.49	75	/	品種：絵太り	
畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市東長島	24.5.11	Bq/l	*	*	*	*	*	0.025	*	*	49	*	/	品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：34頭
			24.8.8		*	*	*	*	*	0.021	*	*	45	/	品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：32頭	
			24.11.1		*	*	*	*	*	*	*	51	/	品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：36頭		
		24.5.11	*		*	*	*	*	*	*	46	/	品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：16頭			
	柏崎市北条	24.8.8	*		*	*	*	0.026	0.032	*	*	49	/	品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：15頭		
		24.11.1	*		*	*	*	*	*	*	*	46	/	品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：14頭		
指標生物	松葉 (2年葉)	発電所北側	24.5.14	Bq/kg生	*	*	*	/	0.41	0.65	*	30	61	/	品種：クロマツ	
			24.8.1		*	*	*	/	0.33	0.63	*	27	63	/	品種：クロマツ	
			24.11.19		*	*	*	/	0.24	0.44	*	50	76	/	品種：クロマツ	
		24.5.14	*		*	*	/	0.35	0.61	*	27	57	/	品種：クロマツ		
		発電所南側	24.8.1		*	*	*	/	0.11	0.24	*	27	61	/	品種：クロマツ	
			24.11.19		*	*	*	/	0.045	0.19	*	45	70	/	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	24. 5. 9	Bq/l	*	*	*	/	*	*	*	*	/	/	*	pH : 8.13、塩分量 : 32.4	
		24. 7. 5		*	*	*	/	*	*	*	*	/	/	*	pH : 8.12、塩分量 : 32.1	
		24.10. 2		*	*	*	/	*	0.0019	*	*	/	0.0014	*	pH : 8.11、塩分量 : 31.9	
	放水口 (北)付近	24. 5. 9		*	*	*	/	*	*	*	*	/	/	*	pH : 8.14、塩分量 : 32.0	
		24. 7. 5		*	*	*	/	*	0.0019	*	*	/	/	*	pH : 8.13、塩分量 : 33.3	
		24.10. 2		*	*	*	/	*	0.0022	*	*	/	/	*	pH : 8.12、塩分量 : 32.2	
海底土 (表層土)	放水口 (南)付近	24. 5.21	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	*	*	*	280	/	/	水深:約12m、 試料の状況:砂質	
		24.10. 9		*	*	*	/	*	*	*	*	330	/	/	水深:約12m、 試料の状況:砂質	
	放水口 (北)付近	24. 5.21		*	*	*	/	*	0.91	*	8.2	420	/	/	水深:約10m、 試料の状況:砂質	
		24.10. 9		*	*	*	/	*	*	*	12	470	/	/	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	24. 5.23	Bq/kg生	*	*	*	/	0.064	0.16	*	*	140	/	/	発電所沖合 : 約4 km
	ヒラメ (可食部)	発電所 前面海域	24. 5.23		*	*	*	/	0.053	0.20	*	*	140	/	/	発電所沖合 : 約4 km
	サザエ (可食部)	柏崎市椎谷岬 (観音岬)	24. 8. 2		*	*	*	/	*	*	*	6.5	68	*	/	
	ワカメ (葉茎)	放水口 (南)付近	24. 5.21		*	*	*	*	*	*	*	0.56	120	/	/	
		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	24. 5. 21	*	*	*	*	*	*	*	10	310	0.041	/	品種：イソモク	
				24. 9. 5	*	*	*	*	*	*	*	6.9	320	/	/	品種：ヤツマタモク	
				24. 11. 26	*	*	*	*	*	*	*	7.0	350	/	/	品種：ヨレモク	
		24. 5. 21		*	*	*	*	*	*	*	8.7	300	/	/	品種：イソモク		
		24. 9. 5		*	*	*	*	*	0.13	*	11	270	/	/	品種：イソモク		
		24. 11. 26		*	*	*	*	*	*	*	10	360	/	/	品種：ヨレモク		

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

付表5 海水放射能モニタの月別測定結果

(単位：cpm)

調査地点	年 月	測定時間 (時間)	平均値	最低値 (10分値)	最高値 (10分値)
放水口(南) 1号機放水口	24. 4	720	465	393	1,821
	5	744	440	404	604
	6	710	443	404	501
	7	744	428	398	625
	8	744	425	393	1,597
	9	720	425	390	2,805
	10	744	421	388	1,473
	11	720	463	388	2,556
	12	744	488	390	2,028
放水口(南) 2号機放水口	24. 4	720	471	402	2,386
	5	744	439	399	957
	6	707	439	398	595
	7	744	425	393	966
	8	744	419	386	1,145
	9	720	424	393	2,870
	10	744	424	382	1,572
	11	720	481	388	2,606
	12	744	517	399	2,760
放水口(南) 3号機放水口	24. 4	720	478	407	2,688
	5	732	439	400	894
	6	717	430	393	579
	7	744	421	390	747
	8	744	414	381	1,174
	9	720	419	383	1,944
	10	744	416	379	1,268
	11	714	470	377	2,604
	12	744	504	388	2,303

(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	24. 4	720	466	392	2,934
	5	744	434	392	1,025
	6	708	433	405	588
	7	744	420	388	767
	8	744	416	380	1,332
	9	720	420	385	1,594
	10	744	418	379	1,246
	11	720	483	379	2,961
	12	744	522	385	2,771
放水口(北) 5号機放水口	24. 4	720	475	390	2,904
	5	744	436	381	1,644
	6	709	400	371	647
	7	744	430	378	1,265
	8	744	424	386	1,903
	9	720	431	375	2,114
	10	744	435	388	2,700
	11	720	503	387	6,279
	12	744	523	391	3,099
放水口(北) 6号機放水口	24. 4	720	518	440	2,997
	5	744	468	412	777
	6	718	433	403	737
	7	715	443	387	1,304
	8	744	419	384	1,161
	9	717	426	381	2,568
	10	744	427	377	1,637
	11	720	471	384	3,864
	12	744	493	387	2,756

(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	24. 4	720	468	391	2,395
	5	744	431	374	848
	6	718	395	371	512
	7	733	426	375	1,100
	8	744	421	388	1,928
	9	720	426	386	2,476
	10	744	425	380	1,175
	11	720	462	386	3,094
	12	744	501	387	1,885

事 象 報 告

平成 24 年度第 3 四半期のキャベツの核種分析結果について

平成 24 年 12 月に採取したキャベツ試料からセシウム-137(Cs-137)の人工放射性核種が検出され、福島第一原子力発電所事故前の 5 年間の測定結果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-137(Cs-137)は、過去に行われた核実験等による影響と推定した。調査結果を以下に示す。

1. 測定状況

平成 24 年度キャベツの核種分析結果を下表に示す。また、平成 13 年度以降約 10 年間のセシウム-137(Cs-137)測定値の推移を下図に示す。

表 平成 24 年度キャベツの核種分析結果 (単位: Bq/kg 生)

採取地点	採取年月日	今回測定値		福島第一原子力発電所事故後の測定結果 (H23. 3. 11~ H24. 3. 31)	対照期間の測定結果		参考
		核種名	放射能濃度		福島第一原子力発電所事故前 (H18. 4. 1~ H23. 3. 10)	事前調査期間 (S59. 12 まで)	
刈羽村 勝山	H24. 11. 13	Cs-137	0.026 (±0.0045)	* ~ 0.035	* ~ 0.039	0.022~0.12	チェルノブイリ原子力発電所事故時の測定値(S61 年度)
刈羽村 高町	H24. 12. 25	Cs-137	0.086 (±0.0070)				

注) *は検出下限値未満を示す。

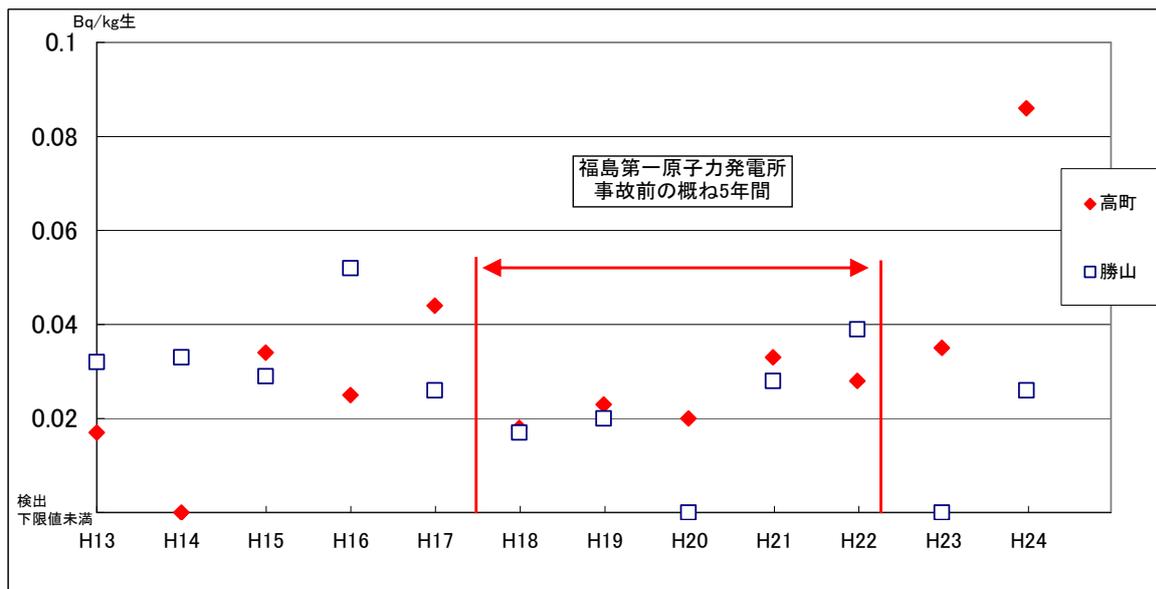


図 キャベツ中セシウム-137(Cs-137)の測定値の推移

2. 調査結果

当発電所による影響の有無について、調査を実施した結果を以下に示す。

- (1) 平成 24 年度第 3 四半期において、放射性気体廃棄物、液体廃棄物における人工放射性核種の放出 (H-3 を除く) はなかった。
- (2) セシウム-137 (Cs-137) については、福島第一原子力発電所の事故前より検出されている人工放射性核種である。今回の測定値は事前調査期間における測定値の範囲内であり、他の人工放射性核種は検出されていない。
- (3) 採取地点、品種について
刈羽村高町については、平成 23 年度より栽培農家の変更に伴い畑の場所が変更となり、品種が変更 (コシノヒカリから弥彦) となった。
- (4) 採取状況、前処理状況について
刈羽村高町については、採取したキャベツは生育が悪く、小ぶりであった。(刈羽村勝山の 1.1kg/個に対し刈羽村高町は、0.4kg/個であった。)
そのため、今回は、必要量を確保するため、供試料に丸まっていないが食用にできると思われる外側の葉も含めた。また、刈羽村高町については、灰分率が高めであった。(高町 0.77%、勝山 0.52%)
- (5) 新潟県のキャベツの対照期間(福島第一原子力発電所事故前の概ね 5 年間)の測定データにおいても同程度の濃度が検出されている(平成 21 年度 高町 0.092Bq/kg 生) ことから、新潟県と合わせた過去のデータの範囲から逸脱したものではない。

2. 推定原因

調査結果より、今回検出されたセシウム-137 (Cs-137) は、福島第一原子力発電所事故による影響は否定できないが、事前調査期間およびチェルノブイリ原子力発電所事故時の測定結果と同じレベルであることから、過去に行われた核実験等による影響と推定した。

なお、今回の測定値が昨年度に比べて 2 倍程度と高いことについては、畑の場所、品種の変更に伴うばらつき、または、生育状態や採取方法に起因する個体差によるものと考えられるが、データ数が少ないことから、今後の経過を観察することが必要と考える。

以上

平成 24 年度第 3 四半期の松葉の核種分析結果について

平成 24 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)が平成 23 年度より引き続き検出された。

調査の結果、セシウム-134(Cs-134)及びセシウム-137(Cs-137)は、福島第一原子力発電所事故以降減少傾向を示していることから、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 24 年 11 月採取分松葉の核種分析結果を下表に示す。また、平成 18 年度以降の推移を下図に示す。

表 平成 24 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		福島第一原子力発電所事故後の測定結果 (H23. 3. 11～ H24. 3. 31)	対照期間の測定結果		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 (H18. 4. 1～ H23. 3. 10)	事前調査期間※2 (S59. 12 まで)	
発電所北側	H24. 11. 19	Cs-134	0. 24	*～2. 8	*	*	2. 3～13
		Cs-137	0. 44	0. 053～2. 8	*～0. 17	0. 18 ～ 6. 7	6. 7～26
発電所南側	H24. 11. 19	Cs-134	0. 045	*～2. 2	*	*	2. 3～13
		Cs-137	0. 19	0. 086～2. 3	0. 081～0. 37	0. 18 ～ 6. 7	6. 7～26

注) *は検出下限値未満を示す。

※1 最近の期間の採取地点：MP-2, 8 付近を含む。

※2 旧採取地点：MP-2, 8 付近

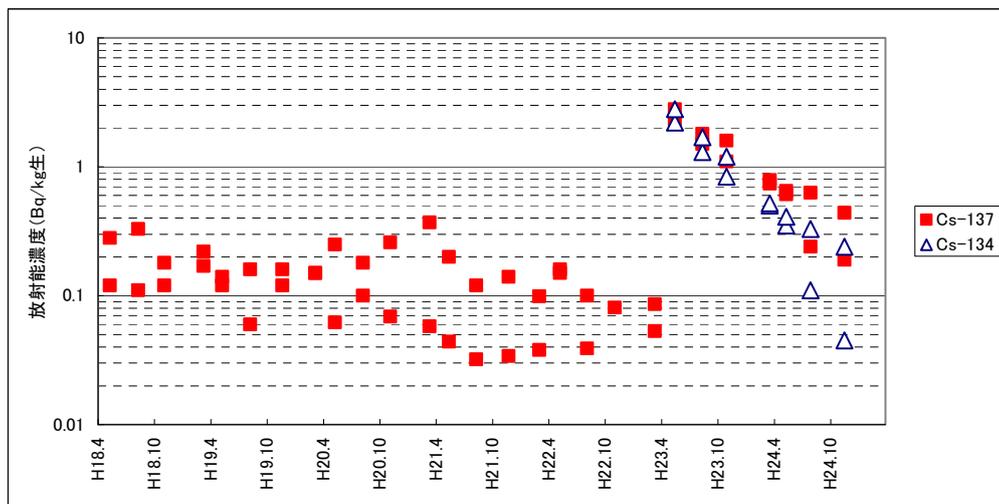


図 松葉中セシウム-134 及びセシウム-137 の推移 (平成 18 年度以降)

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 24 年度第 3 四半期において、放射性気体廃棄物、液体廃棄物における人工放射性核種の放出（H-3 を除く）はなかった。
- (2) セシウム-134(Cs-134)、セシウム-137(Cs-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 23 年度に引き続き検出されたものであるが、その測定値は図に示すとおり、平成 23 年度第 1 四半期から時間経過に伴い減少している。
また、採取地点の 2 地点とも同様な減少傾向を示している。

3. 推定原因

調査結果より、今回、松葉の試料からセシウム-134(Cs-134)及びセシウム-137(Cs-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

平成 24 年度第 3 四半期の大根の核種分析結果について

平成 24 年 11 月に採取した大根試料からストロンチウム-90 (Sr-90) の人工放射性核種が検出され、福島第一原子力発電所事故前の 5 年間の測定結果の範囲をわずかに超えたため、以下の通り調査を行った。

その結果、検出されたストロンチウム-90 (Sr-90) は、過去に行われた核実験等による影響と推定した。

調査結果を以下に示す。

1. 測定状況

平成 24 年度大根の核種分析結果を下表に示す。また、測定を開始した平成 21 年度以降のストロンチウム-90 (Sr-90) 測定値の推移を下図に示す。

表 平成 24 年度大根の核種分析結果 (単位 : Bq/kg 生)

採取地点	採取年月日	今回測定値		福島第一原子力発電所事故後の測定結果 (H23. 3. 11~ H24. 3. 31)	対照期間の測定結果	
		核種名	放射能濃度		福島第一原子力発電所事故前 (H21. 4. 1~ H23. 3. 10)	事前調査期間 (S59. 12 まで)
刈羽村 勝山	H24. 11. 13	Sr-90	0.035 (±0.0068)※	0.028	0.028	—

※ () 内は測定誤差を示す。

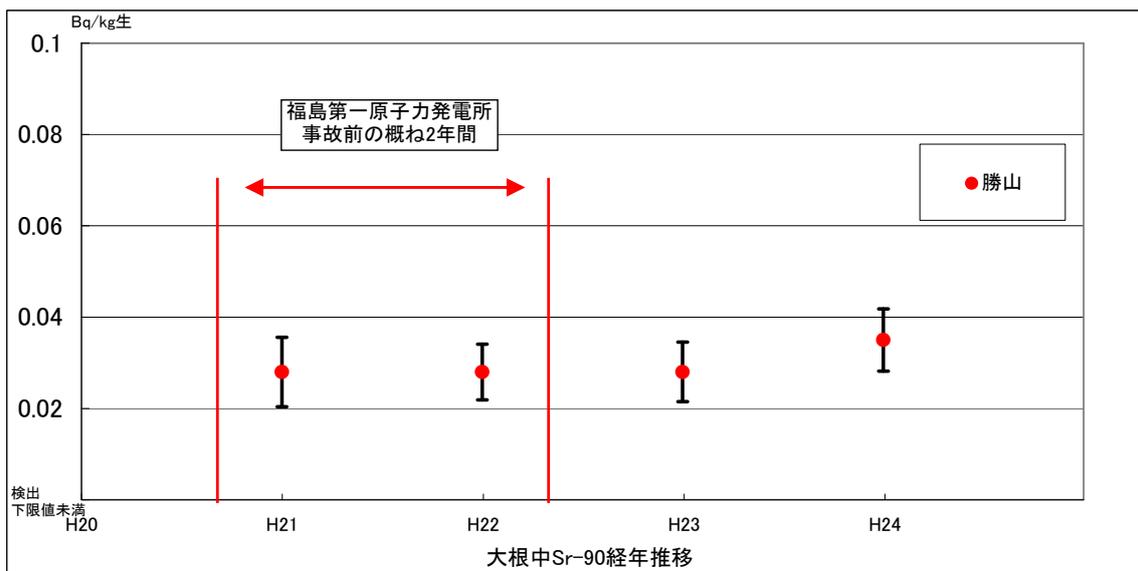


図 大根中ストロンチウム-90 (Sr-90) の測定値の推移

2. 調査結果

当発電所による影響の有無について、調査を実施した結果を以下に示す。

- (1) 平成 24 年度第 3 四半期において、放射性気体廃棄物、液体廃棄物における人工放射性核種の放出 (H-3 を除く) はなかった。
- (2) 当該試料において、品種、採取時期、生育状況は従前と変化は無く、また前処理、測定器についても異常は見られなかった。
- (3) ストロンチウム-90 (Sr-90) については、福島第一原子力発電所の事故前より検出されている人工放射性核種であり、測定誤差を含めると、今回の測定値は対照期間の範囲に含まれる。
- (4) 核種分析 (機器分析) におけるセシウム-137 (Cs-137) に有意な変化は認められず、また、その他の人工放射性核種も検出されていない。
- (5) 新潟県の大根の過去測定データにおいても同程度の濃度が検出されている (平成 22 年度 高町 0.042Bq/kg 生) ことから、新潟県と合わせた過去のデータ範囲から逸脱したものではない。

3. 推定原因

調査結果より、今回検出されたストロンチウム-90 (Sr-90) 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による影響と推定した。

以上

モニタリングポスト測定値の上昇について
(11月14日、12月9日、12月25日発生)

概要

平成24年11月14日、12月9日、12月25日に、モニタリングポスト(以下MP)(低線量・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、高線量の警報はいずれも雷による影響、低線量の警報は雷または降雨によるものと推定した。

1. 11月14日

(1) 警報発生状況

(単位: nGy/h)

H24.11.14	高線量(C)									低線量(Na)									モニタリングポスト警報設定値
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	
17:33:30	97	95	92	89	95	91	90	91	84	67	64	63	56	63	62	57	56	55	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
17:34:00	101	100	106	121	149	132	167	159	111	70	68	76	94	106	97	107	88	64	
17:34:30	171	478	2778	7358	8171	11000	108	5289	2000	72	69	94	102	101	107	95	72	57	
17:35:00	108	169	105	86	80	82	66	82	346	73	68	63	61	65	65	58	53	54	
17:35:30	106	104	100	93	94	91	89	87	98	75	69	67	57	65	64	56	58	54	
17:36:00	113	101	99	92	95	95	82	84	85	75	69	67	61	66	66	55	53	51	
∫																			
17:40:00	113	111	108	97	99	93	86	88	89	80	71	73	70	70	67	54	54	54	
17:40:30	112	109	105	102	94	92	83	84	89	82	78	76	70	68	70	58	59	55	
17:41:00	283	458	694	748	372	313	126	109	99	82	73	79	70	73	66	57	56	56	
17:41:30	138	185	206	207	141	125	94	89	88	81	77	77	71	71	67	56	58	53	
17:42:00	116	116	118	110	101	99	85	87	87	83	78	77	76	73	67	60	58	56	
∫																			
18:08:30	154	150	142	121	101	101	93	97	86	128	122	112	98	80	75	65	63	63	
18:09:00	149	150	151	119	108	102	96	101	89	130	121	112	95	74	71	68	63	64	
18:09:30	151	152	151	113	109	99	96	98	92	122	119	114	95	71	76	64	63	63	
∫																			
18:12:30	160	151	142	118	106	105	91	95	93	122	120	110	91	74	74	65	59	59	
18:13:00	156	150	145	121	106	102	94	92	91	130	116	112	92	72	73	64	57	60	
18:13:30	161	155	142	118	103	97	92	96	89	130	123	116	95	76	67	62	60	57	
18:14:00	157	156	147	120	102	97	90	93	92	130	123	116	95	76	67	62	60	57	
18:14:30	159	153	145	115	100	100	90	93	92	121	120	115	91	73	71	65	59	59	
18:15:00	156	152	143	121	108	101	89	91	90	129	118	118	87	73	69	63	60	61	
18:15:30	157	152	149	115	103	98	89	95	90	130	123	114	89	75	74	63	64	60	
18:16:00	161	156	147	120	99	94	90	92	89	129	120	110	91	76	70	63	57	57	

※低線量は18:09:00に警報値の130となり高警報が発生し、その後警報復旧値を下回った18:26:30に復旧した。

(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。

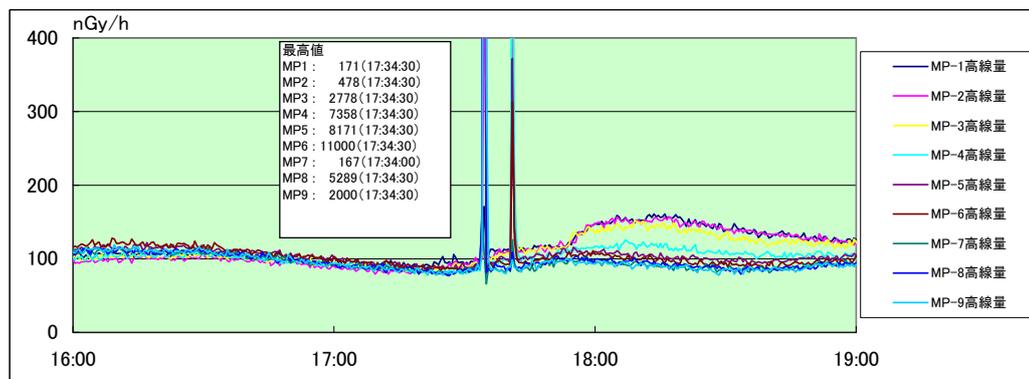


図 1-1 MP 高線量 (30 秒値)

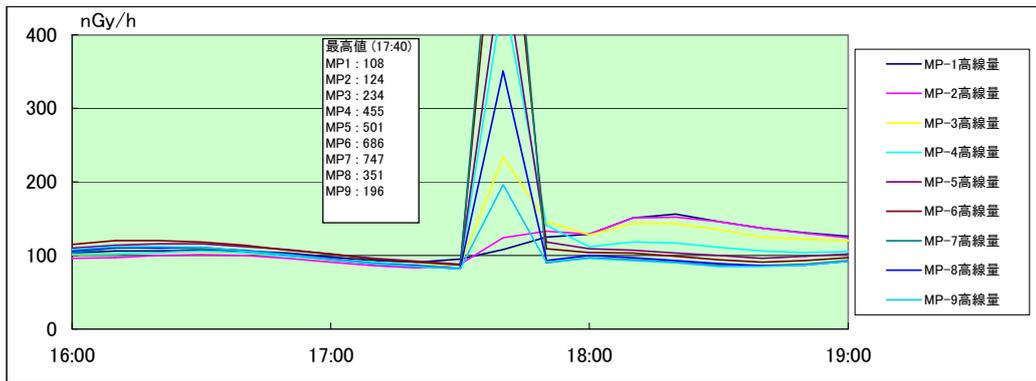


図 1-2 MP 高線量 (10 分値)

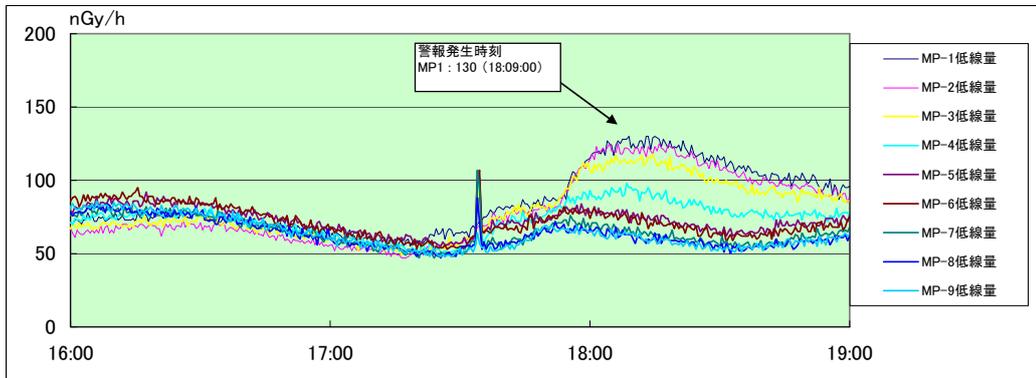


図 1-3 MP 低線量 (30 秒値)

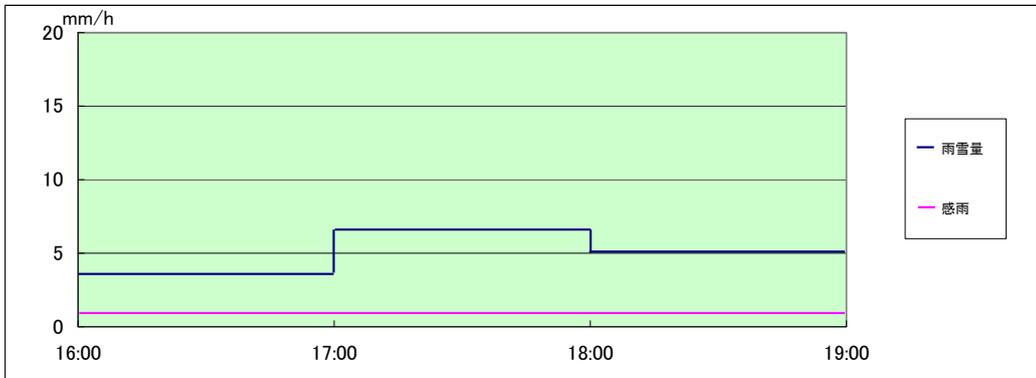


図 1-4 降雨状況 (10 分値)

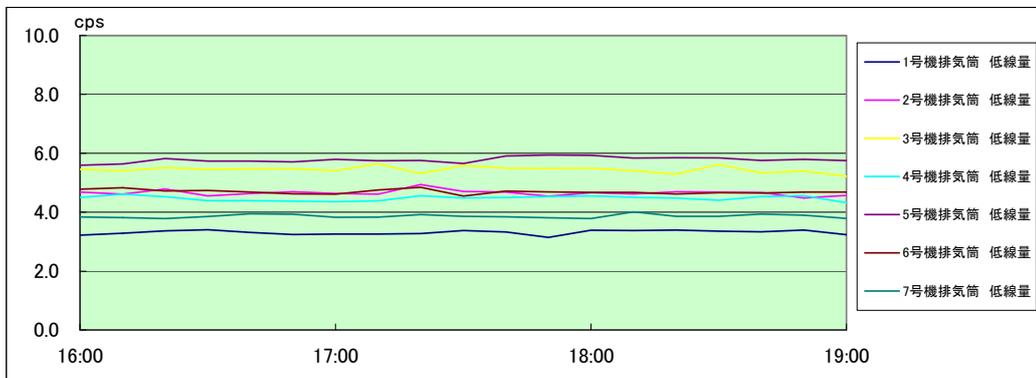


図 1-5 排気筒モニタ指示値 (低線量 10 分値)



図 1-6 落雷・雷雲情報



図 1-7 現場の状況(MP1 11/14 18:30 頃)

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 1-1 及び図 1-2 より、全 MP 高線量の 30 秒値・10 分値においてほぼ同時に、瞬間的に値が上昇している。
- ・ 図 1-3 より、一部の MP 低線量の 30 秒値において、高線量と同時に、瞬間的に指示値が上昇し、その後、複数の MP の指示値がゆるやかに上昇している。(MP-1 のみ警報点に到達)
- ・ 図 1-4 より、当該時刻では降雨を観測しており、図 1-6 により、落雷も観測されているが、雷鳴直後に激しいあられが降ったことを確認している。(図 1-7)
- ・ 図 1-5 より、当該時刻の前後において、排気筒モニタの指示値に異常は見られなかった。

(4) 推定原因

調査結果から、11 月 14 日の MP 高線量測定値の上昇に伴う高・高高警報の発生は、柏崎刈羽原子力発電所の影響ではなく、雷の影響であるものと推定した。

また、MP 低線量測定値の上昇に伴う高警報の発生は、落雷直後に降り始めた降雨雪(あられ)による影響であるものと推定した。

2. 12月9日

(1) 警報発生状況

(単位: nGy/h)

H24.12.9	高線量(IC)									低線量(Na)								
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9
13:05:00	90	70	81	77	81	74	71	79	79	48	38	43	43	46	44	40	44	46
13:05:30	84	71	76	75	78	74	73	85	87	50	39	43	41	49	42	44	53	49
13:06:00	80	72	72	74	80	74	101	128	91	48	39	39	43	48	47	74	81	49
13:06:30	81	71	75	73	84	83	152	110	79	49	39	42	40	47	50	88	53	44
13:07:00	83	73	73	75	84	88	107	79	79	48	39	44	42	48	47	49	42	44
Σ																		
13:28:00	87	79	91	79	89	80	76	80	81	55	46	49	47	52	45	42	48	51
13:28:30	86	78	85	79	85	82	76	88	89	57	46	48	48	50	49	42	57	57
13:29:00	83	78	86	80	86	82	90	126	123	54	46	51	48	54	47	58	80	80
13:29:30	117	106	103	84	91	103	161	204	118	55	44	51	48	53	58	103	160	66
13:30:00	598	598	849	1874	7992	18000	74	167000	208000	56	42	49	53	52	52	44	51	82
13:30:30	109	109	112	164	88	85	67	1546	2243	55	42	48	46	56	50	44	47	48
13:31:00	86	78	89	89	88	83	78	75	87	55	46	49	50	53	49	44	49	48
13:31:30	89	79	88	85	88	80	72	79	79	52	43	52	47	56	50	43	47	50
13:32:00	91	84	85	84	89	82	72	75	78	56	47	50	53	53	51	42	49	50

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

(2) 測定状況

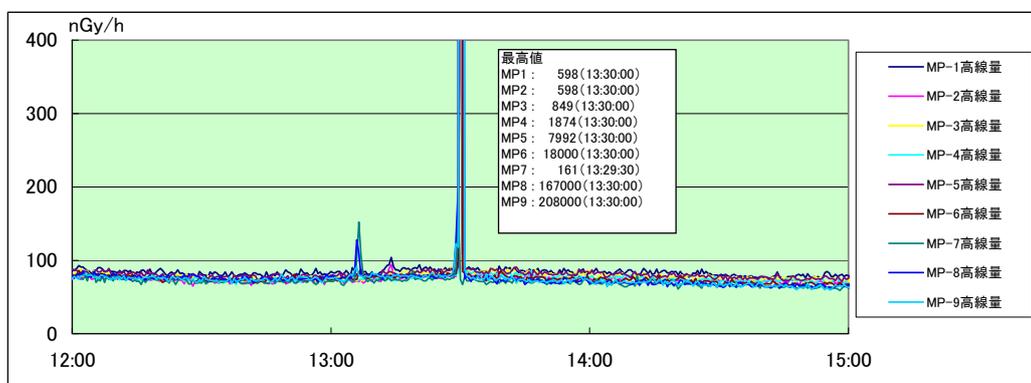


図 2-1 MP 高線量 (30 秒値)

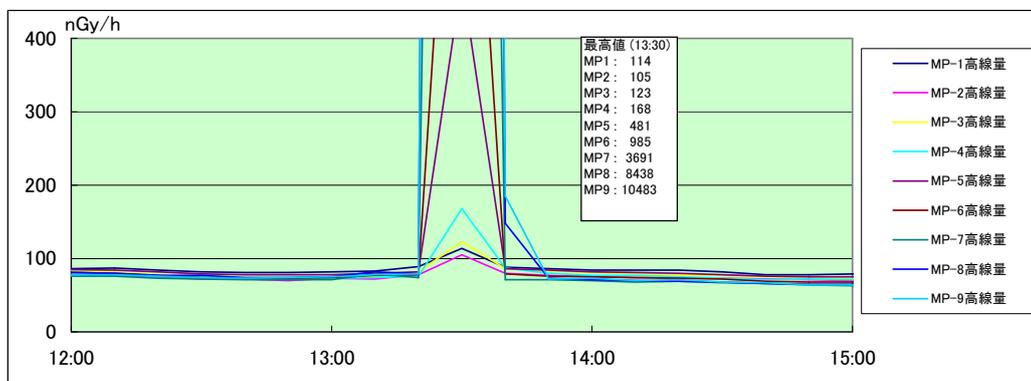


図 2-2 MP 高線量 (10 分値)

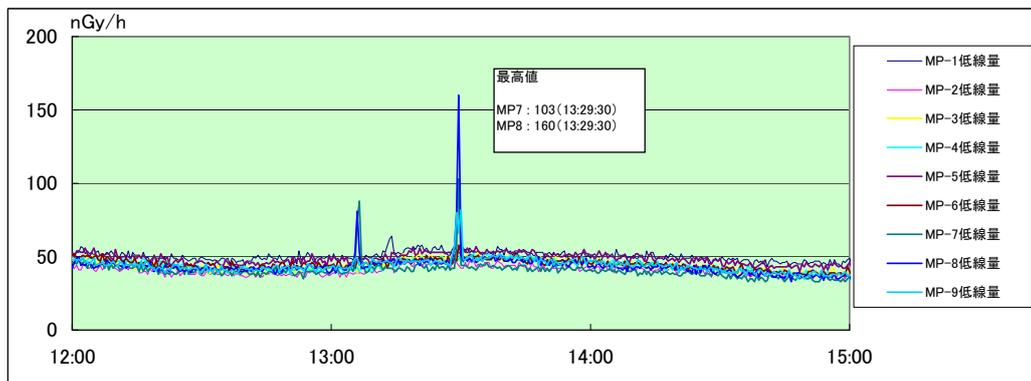


図 2-3 MP 低線量 (30 秒値)

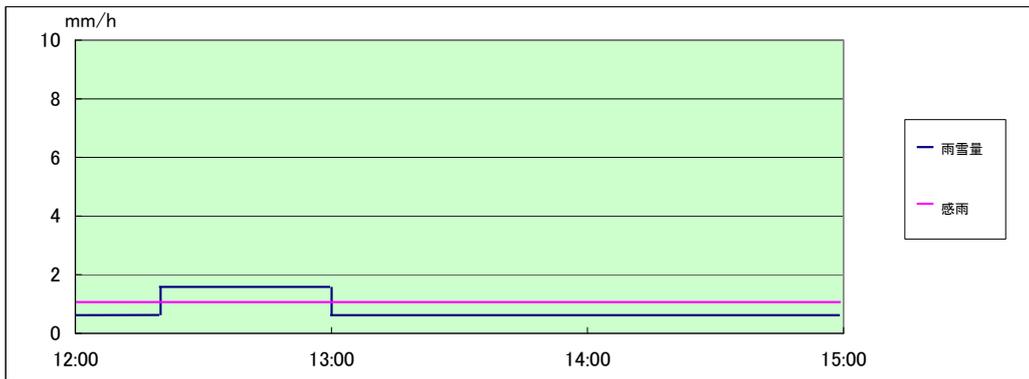


図 2-4 降雨状況 (10 分値)

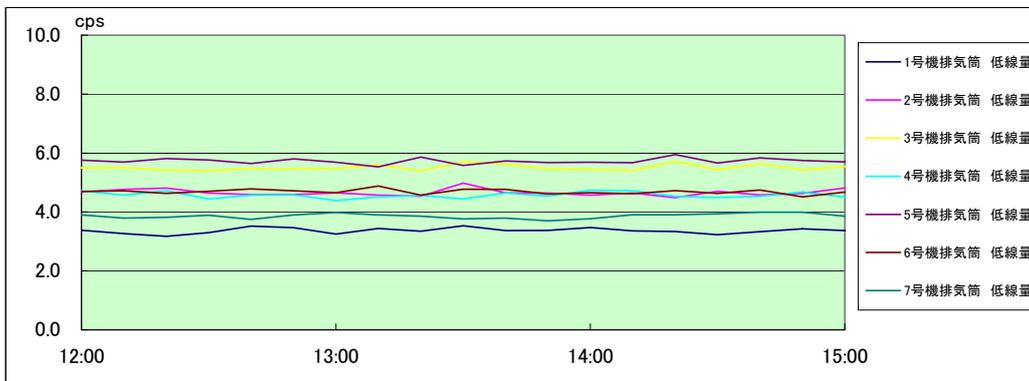


図 2-5 排気筒モニタ指示値 (低線量 10 分値)

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 2-1 及び図 2-2 より、全 MP 高線量の 30 秒値・10 分値においてほぼ同時に、瞬間的に値が上昇している。
- ・ 図 2-3 より、一部の MP 低線量の 30 秒値において、高線量と同時に瞬間的に指示値が上昇している。
- ・ 図 2-4 より、当該時刻では降雨が観測されていた。
- ・ 図 2-5 より、当該時刻の前後において、排気筒モニタの指示値に異常は見られなかった。
- ・ 図 2-6 より、当該時刻では発電所付近に落雷が観測されており、また、所員によって雷鳴を確認している。

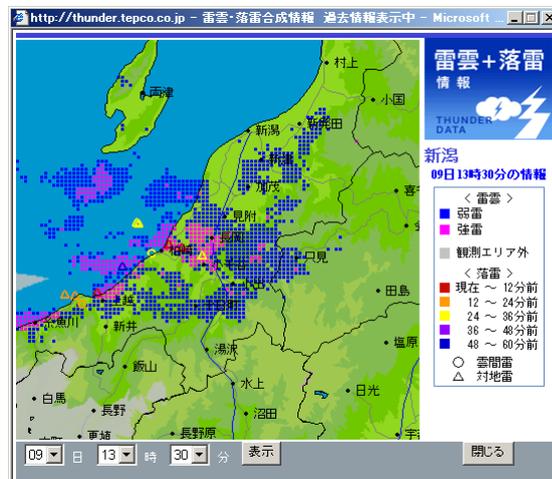


図 2-6 落雷・雷雲情報

(4) 推定原因

調査結果から、12 月 9 日の MP 低線量測定値の上昇に伴う高警報、及び高線量測定値の上昇に伴う高・高高警報の発生は、柏崎刈羽原子力発電所の影響ではなく、雷の影響であると推定した。

3. 12月25日

(1) 警報発生状況

(単位: nGy/h)

H24.12.25	高線量(IC)									低線量(NaI)									モニタリングポスト警報設定値
	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	
14:59:00	85	74	81	71	83	78	80	76	83	55	44	43	44	53	51	47	49	56	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
14:59:30	83	75	74	74	83	82	75	79	83	48	45	44	46	51	49	46	47	53	
15:00:00	331	382	552	1772	7896	11000	78	23000	38000	53	45	47	42	54	56	51	57	67	
15:00:30	392	449	790	442	11000	11000	欠測	36000	48000	54	43	45	47	51	47	49	48	56	
15:01:00	99	96	105	78	90	83	80	73	82	52	45	45	45	52	50	49	50	58	
15:01:30	84	81	78	78	87	76	78	81	83	52	47	41	46	52	45	48	53	55	
15:02:00	83	77	80	74	81	73	78	78	85	53	43	42	45	51	50	48	52	57	
15:02:30	83	77	77	76	81	78	78	75	84	53	44	43	44	51	50	52	50	54	

は高警報発生、は高高警報発生を示す。また、は警報発生までは至らないが通常より変動している時間を示す。

(2) 測定状況

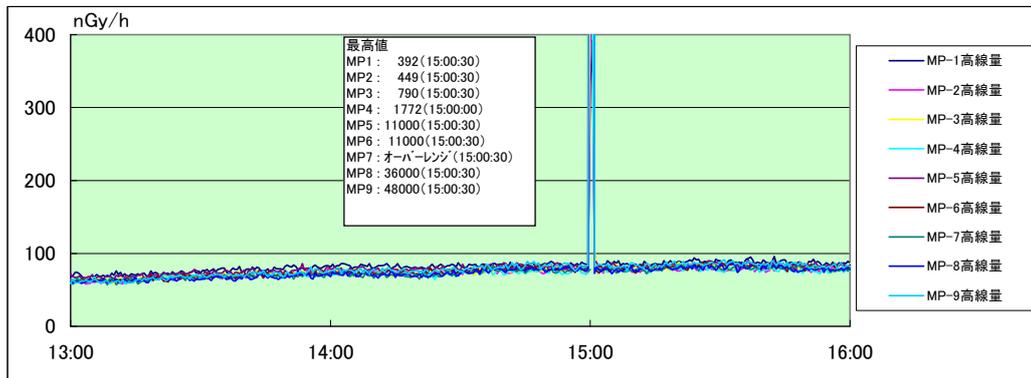


図 3-1 MP 高線量 (30 秒値)

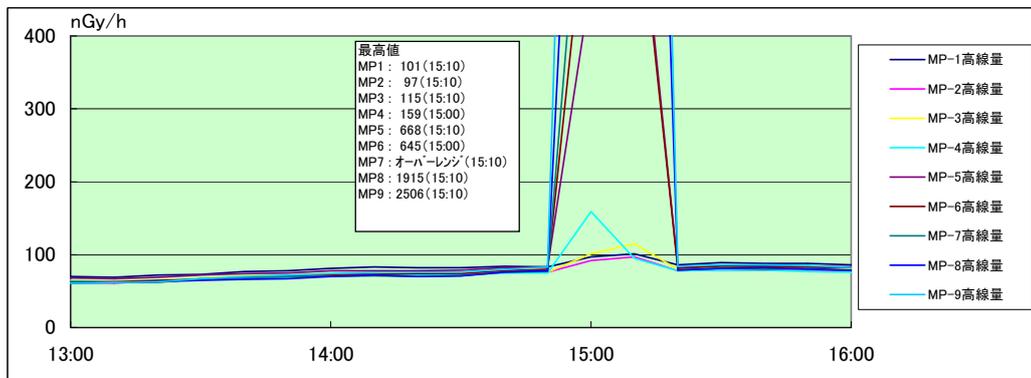


図 3-2 MP 高線量 (10 分値)

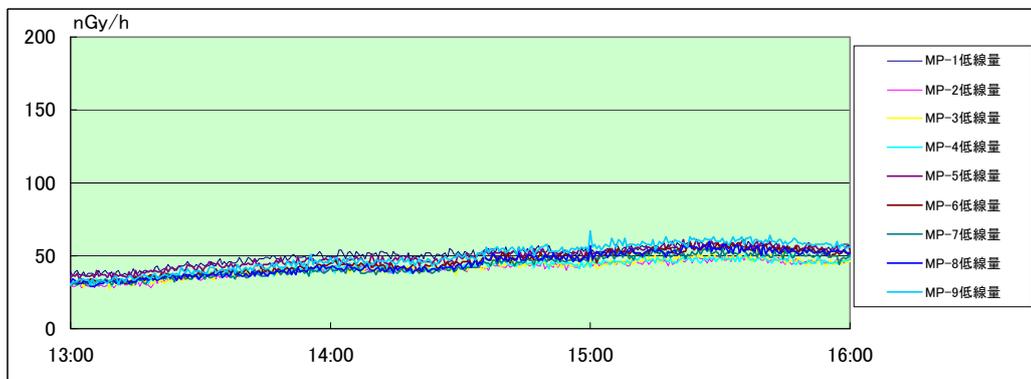


図 3-3 MP 低線量 (30 秒値)

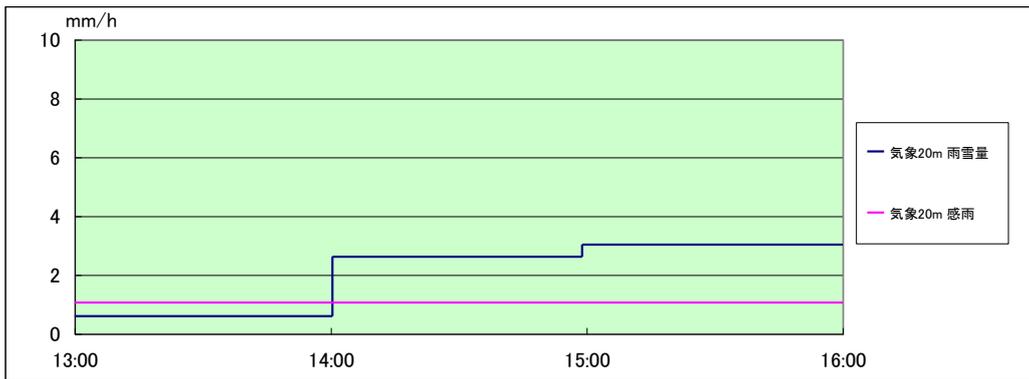


図 3-4 降雨状況（10 分値）

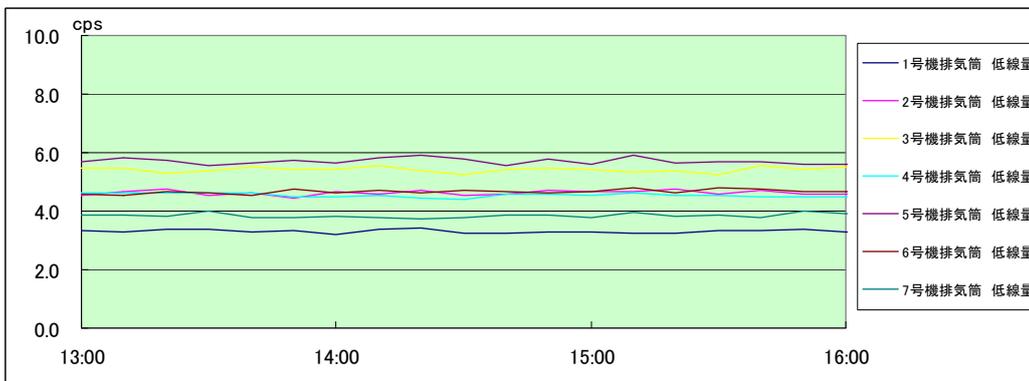


図 3-5 排気筒モニタ指示値（低線量 10 分値）

(3) 調査結果

- ・ 警報発生状況、図 3-1 及び図 3-2 より、全 MP 高線量の 30 秒値・10 分値においてほぼ同時に、瞬間的に値が上昇している。
- ・ 図 3-3 より MP 低線量の 30 秒値において、指示値に変動は見られなかった。
- ・ 図 3-4 より、当該時刻では降雨が観測されていた。
- ・ 図 3-5 より、当該時刻の前後において、排気筒モニタの指示値に異常は見られなかった。
- ・ 図 3-6 より、当該時刻では発電所付近に落雷が観測されており、また、所員によって雷鳴を確認している。

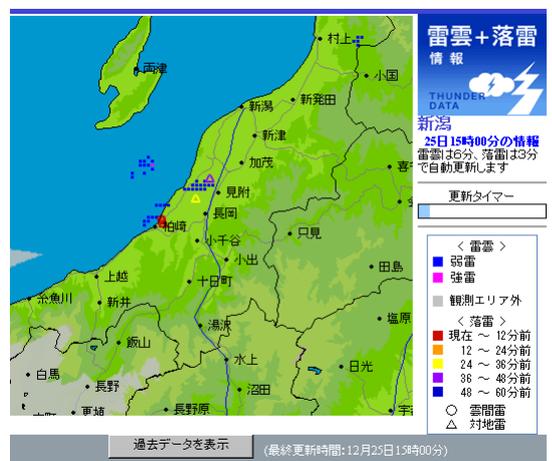


図 3-6 落雷・雷雲情報

(4) 推定原因

調査結果から、12月25日のMP高線量測定値の上昇に伴う高・高高警報の発生は、柏崎刈羽原子力発電所の影響ではなく、雷の影響であるものと推定した。