

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1四半期（4月～6月）

平成25年8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
(1)	空間放射線	6
(2)	環境試料中の放射能	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(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
事象報告		
事象報告-1	平成25年度第1四半期の空間線量率の測定結果について	35
事象報告-2	平成25年度第1四半期の積算線量の測定結果について	37
事象報告-3	平成25年度第1四半期の松葉の核種分析結果について	39

単位の略字

単 位	単 位 の 略 字
ナノグレイ毎時	n G y / h
ミリグレイ毎91日	m G y / 91日
ベクレル毎立方メートル	B q / m ³
ベクレル毎リットル	B q / ℓ
ベクレル毎キログラム乾	B q / k g 乾
ベクレル毎キログラム生	B q / k g 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4月から6月までの第1四半期における監視調査結果をとりまとめたので報告する。

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25年4月から6月までの第1四半期に実施した柏崎刈羽原子力発電所周辺の環境放射線監視調査結果の概要は以下のとおりである。

平成24年度に引き続き、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。

本報告書における「対照期間」とは、報告対象年度の空間放射線及び環境試料中の放射能の測定結果と比較対照する期間のことであり、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）とした。

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、31～40nGy/h、1時間値の最高値の範囲は、76～88nGy/h、10分値の最高値の範囲は、78～91nGy/hであった。

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、70～79nGy/h、10分値の最高値の範囲は、73～89nGy/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、0.12～0.14mGy/91日であった。

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、0.11～0.14mGy/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行った。

集じん終了5時間後の測定結果について、最高値は、0.15Bq/m³、平均値は、0.030Bq/m³であった。

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は、0.20Bq/m³である。

(2) 核種分析結果（機器分析）

浮遊じん、陸水（飲料水）、土壌（陸土）、畜産物（牛乳）、指標生物（松葉）、海水、海底土、海産物（マダイ、ヒラメ、ワカメ）及び指標生物（ホンダワラ類）の測定を行った。

その結果、従来から検出されているセシウム-137が土壌（陸土）、畜産物（牛乳）、指標生物（松葉）、海水及び海産物（マダイ、ヒラメ）から検出されたが、いずれも対照期間の測定値の範囲内であった。

また、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、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（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、陸水（飲料水）の試料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

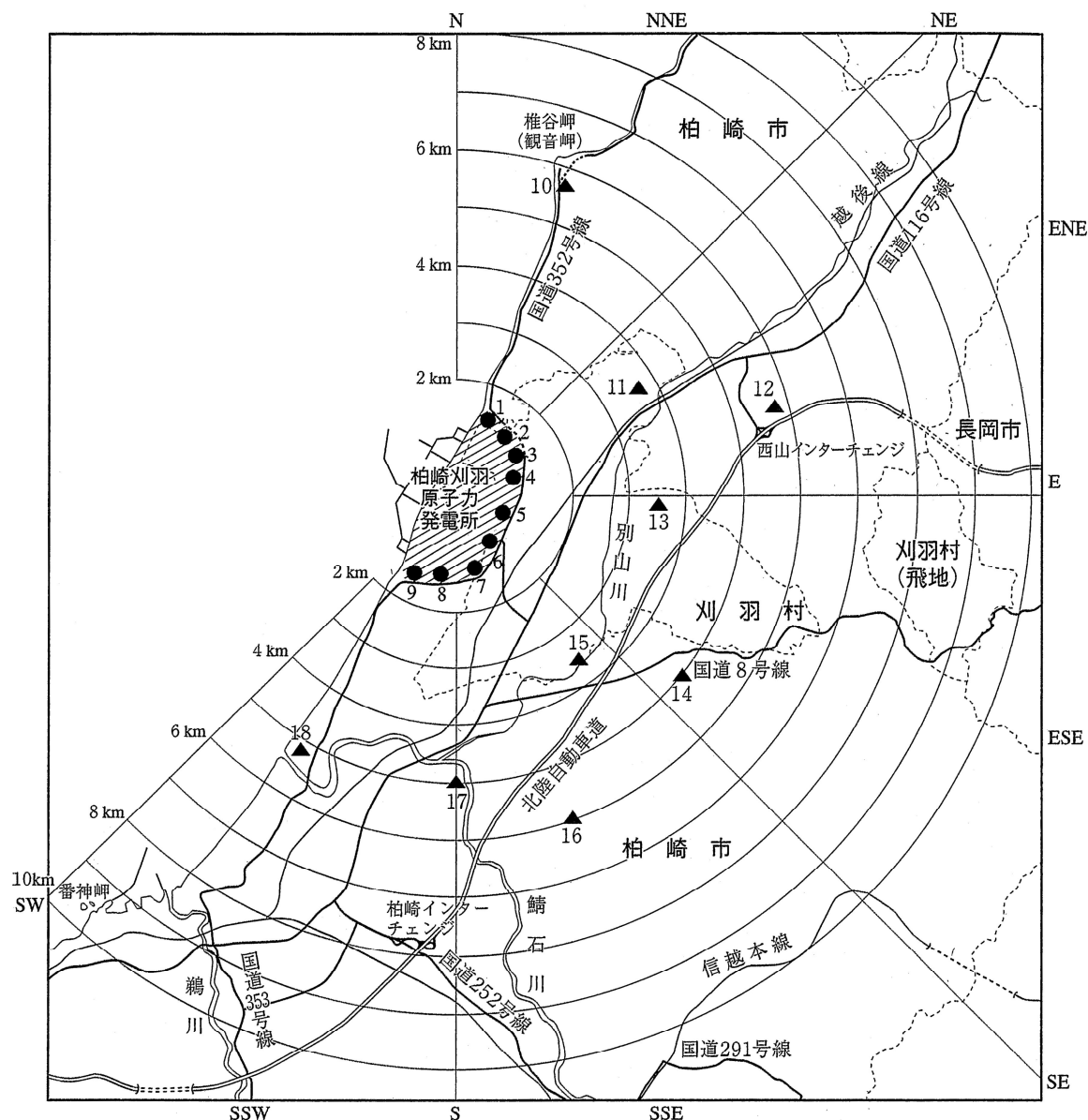
Ⅲ 監視調査の内容

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

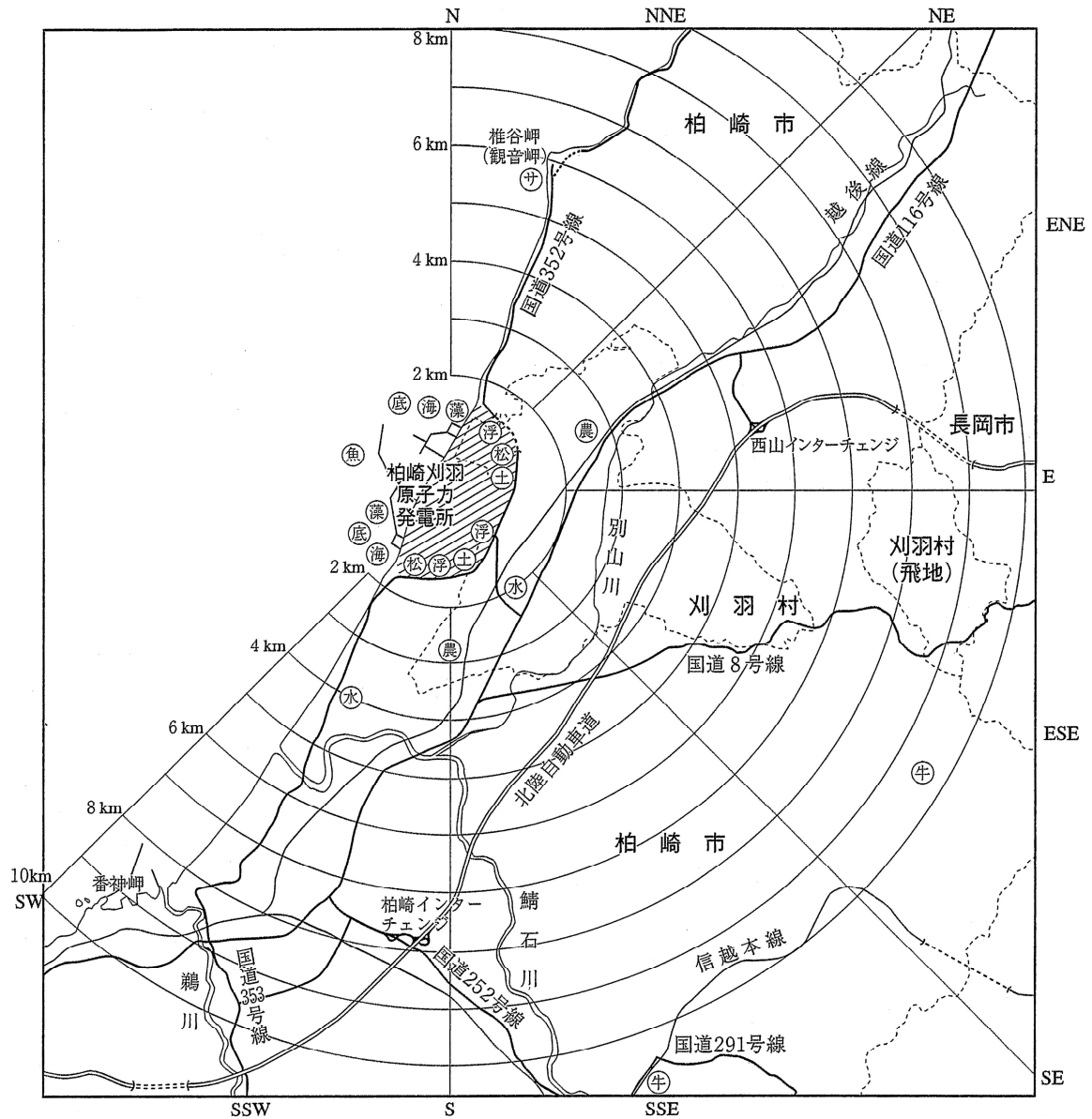


No.	調査地点	方位	距離 (km)	No.	調査地点	方位	距離 (km)
1	● MP-1	NNE	1.5	10	▲ 柏崎市椎谷	NNE	5.3
2	● MP-2	N E	1.5	11	▲ 刈羽村滝谷	N E	3.4
3	● MP-3	E NE	1.3	12	▲ 柏崎市西山町坂田	E NE	5.6
4	● MP-4	E	1.1	13	▲ 刈羽村井岡	E	3.5
5	● MP-5	E SE	0.9	14	▲ 柏崎市曾地	S E	5.0
6	● MP-6	S E	1.2	15	▲ 刈羽村大沼	S E	3.8
7	● MP-7	S SE	1.4	16	▲ 柏崎市与三	S SE	6.0
8	● MP-8	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
⊕	浮遊じん	MP-1, MP-5, MP-8	⊕	海水	放水口(南)付近 放水口(北)付近
⊕	飲料水	刈羽村刈羽 柏崎市荒浜	⊕	海底土	放水口(南)付近 放水口(北)付近
⊕	陸土	MP-2 付近 MP-8 付近	⊕	魚類	発電所前面海域
⊕	農産物	刈羽村勝山 刈羽村高町	⊕	サザエ	柏崎市椎谷岬 (観音岬)
⊕	牛乳	柏崎市東長鳥 柏崎市北条	⊕	ワカメ, ホンダワラ類	放水口(南)付近 放水口(北)付近
⊕	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"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	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25年度第1四半期の測定結果				対照期間の測定結果 (測定値の範囲)			福島第一原子力 発電所事故発生 年度以降の 第1四半期の 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1四半期 (H17～H21年度)	事前調査期間 (S57.4 ～S59.12)	1時間値		
			1時間値	10分値				1時間値	10分値
MP-1	2,171	39	35～83	35～84	33～75	32～77	16～141	34～90	34～98
MP-2	2,174	31	28～76	28～78	28～70	27～73	6～130	28～79	28～92
MP-3	2,175	35	32～83	31～85	31～78	30～81	5～147	31～92	31～111
MP-4	2,175	36	33～84	32～85	33～77	32～83	5～146	32～92	32～112
MP-5	2,178	40	36～87	36～88	38～79	37～87	5～160	36～91	35～110
MP-6	2,176	36	33～88	33～91	33～77	32～89	5～174	33～81	32～99
MP-7	2,178	34	31～86	30～87	31～74	30～85	5～151	30～74	30～92
MP-8	2,181	33	30～81	30～84	30～72	29～84	5～143	30～70	29～85
MP-9	2,179	32	29～80	29～82	28～72	27～86	7～140	29～69	28～82

(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1四半期の測定結果 (積算開始：H25. 3. 14 積算終了：H25. 6. 20 積算期間：98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1四半期の測定結果 (H22～H24年度)
			福島第一原子力発電所事故前の第1四半期 (H17～H21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	0.12～0.13
2	MP-2	0.12	0.12	0.09～0.17	0.11～0.12
3	MP-3	0.12	0.12	0.09～0.15	0.12
4	MP-4	0.12	0.12	0.08～0.15	0.12
5	MP-5	0.13	0.13	0.09～0.15	0.13
6	MP-6	0.12	0.12	0.09～0.15	0.12
7	MP-7	0.12	0.11～0.12	0.09～0.14	0.11～0.12
8	MP-8	0.12	0.12	0.10～0.14	0.11～0.12
9	MP-9	0.12	0.11	0.10～0.14	0.11
10	柏崎市 椎谷	0.14	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	0.12～0.13
12	柏崎市西山町坂田	0.14	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	0.13～0.14
15	刈羽村 大沼	0.12	0.12	0.10～0.15	0.12
16	柏崎市 与三	0.13	0.13	0.10～0.15	0.13
17	柏崎市 上原	0.13	0.13	0.10～0.16	0.12～0.13
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1四半期の測定結果				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1四半期の 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1四半期 (H20～H21年度)	
MP-1	349	72.5	1.0	0.061～3.2	0.071～3.7	0.045～4.0
MP-5	356	72.1	0.89	0.062～3.0	0.062～3.3	0.044～3.5
MP-8	357	72.4	0.96	0.067～3.1	0.059～3.7	0.038～3.4
全地点	計1,062	72.4	0.95	0.061～3.2	0.059～3.7	0.038～4.0

(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1四半期の測定結果				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1四半期の 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1四半期 (H20～H21年度)	
MP-1	349	72.5	0.027	*～0.12	*～0.17	*～0.17
MP-5	356	72.1	0.033	*～0.15	*～0.20	*～0.18
MP-8	357	72.4	0.029	*～0.14	0.00086～0.20	*～0.16
全地点	計1,062	72.4	0.030	*～0.15	*～0.20	*～0.18

(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1四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		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-137 *	*	* ~ 0.00011	* ~ 0.00058	
陸水 飲料水	Bq/l	Cs-137 *	* ~ 0.0015	*	* ~ 0.0014	
土壌 陸土 (0～5cm)	Bq/kg乾	Cs-137 4.2 ~ 4.3	2.2 ~ 7.7	0.85 ~ 29	1.4 ~ 5.0	
畜産物 牛乳 (原乳)	Bq/l	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 0.047 ~ 0.067	*	*	* ~ 2.8	
		Cs-137 0.17 ~ 0.18	0.032 ~ 0.37	0.18 ~ 6.7	* ~ 2.8	
海水 (表層水)	Bq/l	Cs-137 0.0017 ~ 0.0029	* ~ 0.0040	0.0037	* ~ 0.0030	
海底土 (表層土)	Bq/kg乾	Cs-137 *	*	*	* ~ 0.91	
海産物	Bq/kg生	マダイ (可食部)	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
		ワカメ (葉茎)	Cs-137 *	*	0.078	*
指標生物 ホンダワラ類 (葉茎)	Bq/kg生	Cs-137 *	*	* ~ 0.16	* ~ 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。

(3) 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1四半期 の測定結果 (測定値の範囲)	対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)		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/l	* ～ 0.46	* ～ 1.2	1.6 ～ 4.4	* ～ 0.60
海水 (表層水)	Bq/l	*	* ～ 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/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25年度第1四半期の測定結果		
		測定時間 (時間)	平均値	測定値の範囲 (10分値)
放水口 (南)	1号機放水口	2,178	443	395 ~ 1,398
	2号機放水口	2,167	448	391 ~ 1,452
	3号機放水口	2,163	443	386 ~ 1,860
	4号機放水口	2,178	437	384 ~ 1,367
放水口 (北)	5号機放水口	2,177	452	397 ~ 2,413
	6号機放水口	2,177	445	394 ~ 1,517
	7号機放水口	2,177	445	392 ~ 1,322

(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	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
MP-2	25. 4	31	57(61)	29(28)	43	15	0
	5	31	51(52)	28(28)	37	19	0
	6	32	76(78)	29(29)	47	15	0
MP-3	25. 4	35	61(66)	32(31)	47	17	0
	5	34	55(56)	32(31)	40	22	0
	6	36	83(85)	33(32)	51	16	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。

(単位：nGy/h)

測定地点	年 月	平均値	最高値	最低値	平均値 + 3 σ	平均値 + 3 σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-4	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
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
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

(注) 1 σ は、標準偏差を示す。

2 () 内の数値は10分間値である。

(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	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
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
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

(注) 1 σ は、標準偏差を示す。

2 () 内の数値は10分間値である。

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4月1日～平成25年6月30日）

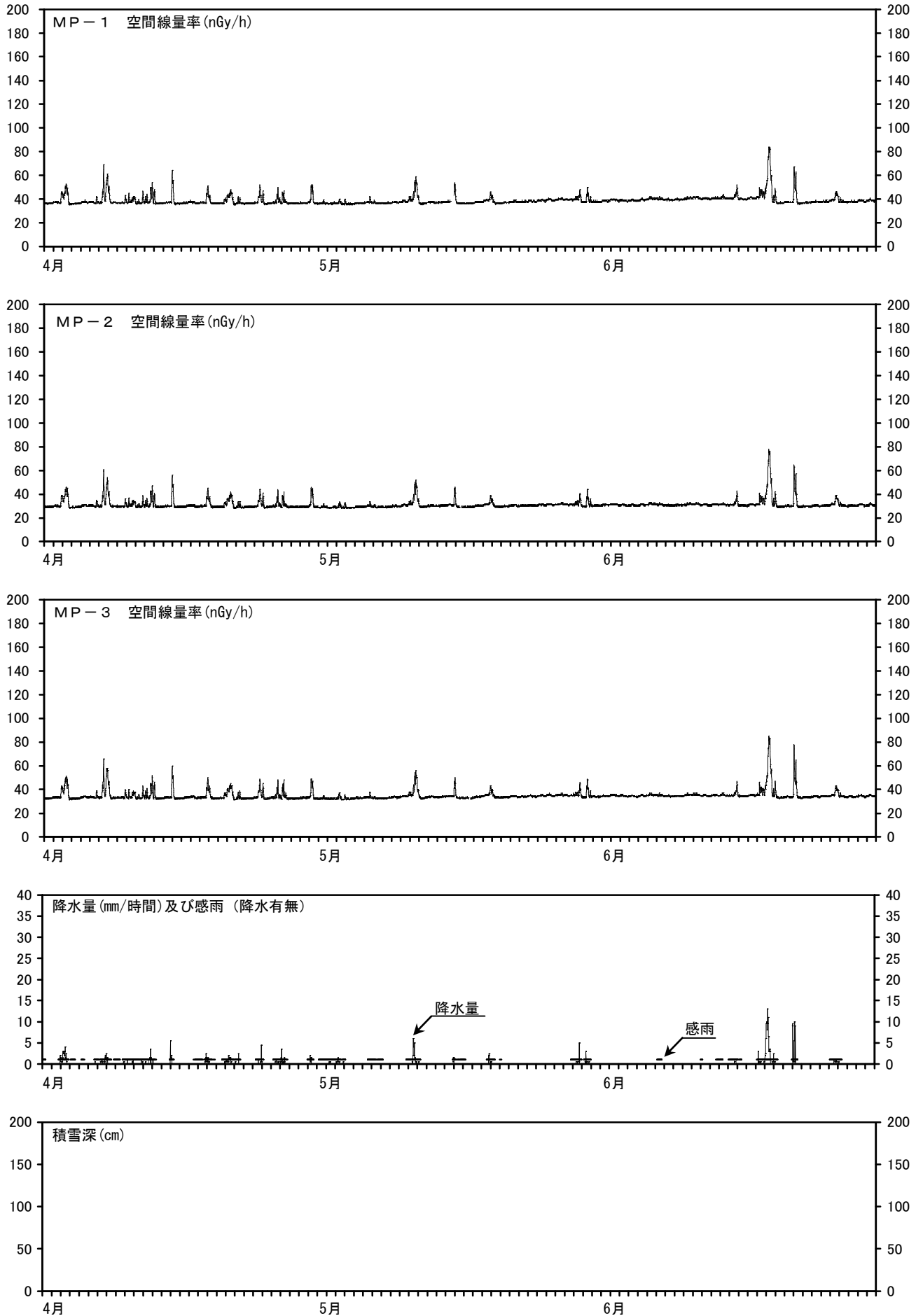


図2 MP-4～6の空間線量率（低線量率）と降水量及び積雪深との関係
 (測定期間：平成25年4月1日～平成25年6月30日)

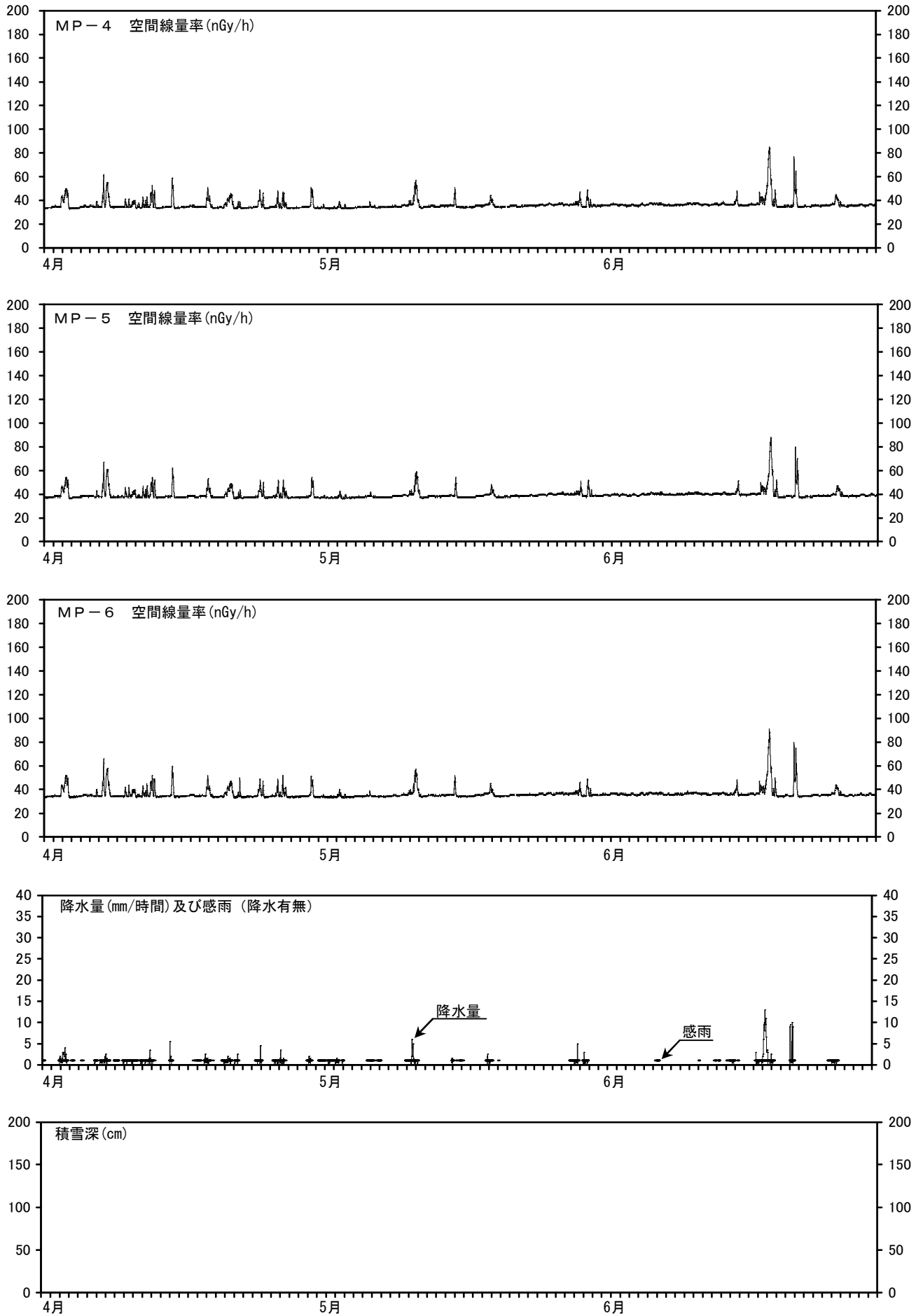
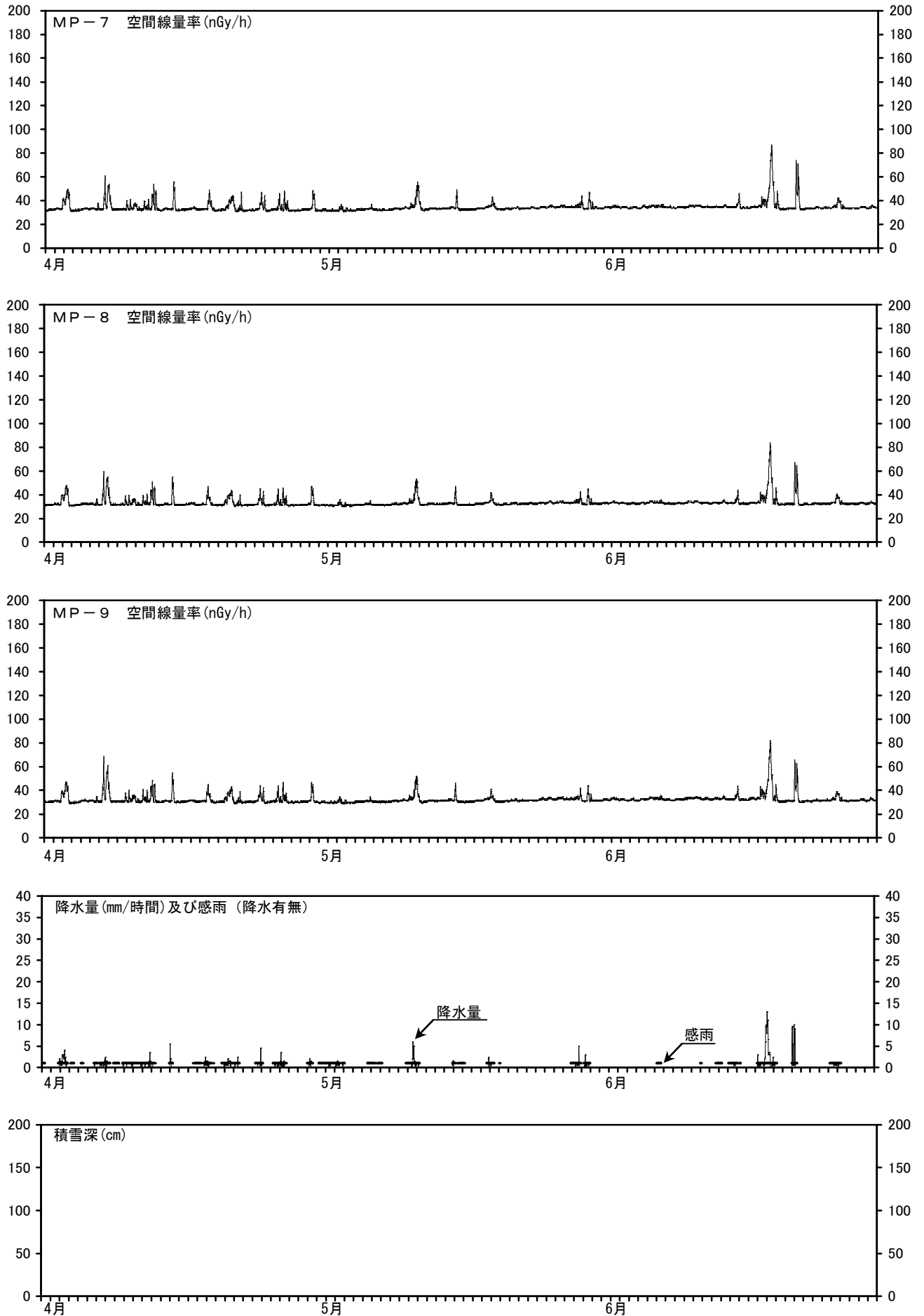


図3 MP-7～9の空間線量率（低線量率）と降水量及び積雪深との関係
 （測定期間：平成25年4月1日～平成25年6月30日）



付表2 積算線量の測定結果

No.	測定地点	3か月積算線量 (mGy/91日)				年間積算線量 (mGy/365日)
		第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	
1	MP-1	0.13 (0.14)				
2	MP-2	0.12 (0.12)				
3	MP-3	0.12 (0.13)				
4	MP-4	0.12 (0.13)				
5	MP-5	0.13 (0.14)				
6	MP-6	0.12 (0.13)				
7	MP-7	0.12 (0.13)				
8	MP-8	0.12 (0.13)				
9	MP-9	0.12 (0.12)				
10	柏崎市 椎谷	0.14 (0.15)				
11	刈羽村 滝谷	0.13 (0.14)				
12	柏崎市西山町坂田	0.14 (0.15)				
13	刈羽村 井岡	0.12 (0.13)				
14	柏崎市 曾地	0.14 (0.15)				
15	刈羽村 大沼	0.12 (0.13)				
16	柏崎市 与三	0.13 (0.14)				
17	柏崎市 上原	0.13 (0.14)				
18	柏崎市 松波	0.12 (0.13)				
積算開始年月日		25. 3. 14				
積算終了年月日		25. 6. 20				
積算期間		98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
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
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

(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	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
MP-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
MP-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

(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	Ce-144	Be-7	K-40	Sr-90		H-3	
浮遊じん	MP-1	25. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	*	0.0042	/	/	/		
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0029	/	/	/		
		6. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0033	/	/	/		
	MP-5	25. 4. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0044	/	/	/		
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0028	/	/	/		
		6. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0023	/	/	/		

(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	
浮遊じん	MP-8	25. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	*	0.0043	/	/	/		
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0030	/	/	/		
		6. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/	/		
陸水	飲料水	刈羽村 刈羽	Bq/l	*	*	*	/	*	*	*	*	0.037	/	*	pH(6.82)	
	柏崎市 荒浜	25. 4. 1		*	*	*	/	*	*	*	*	0.041	/	0.46	pH(6.84)	
土壌	陸土 (0~5cm)	MP-2 付近	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	4.3	*	8.7	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

(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	Bq/kg生													
		刈羽村 高町														
	キャベツ (葉茎)	刈羽村 勝山														
		刈羽村 高町														
	大根 (根部)	刈羽村 勝山														
		刈羽村 高町														
畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市東長島	Bq/l	*	*	*	*	*	0.016	*	*	49			品種:ホルスタイン種、 搾乳牛数:33頭	
		柏崎市北条		25. 5. 10	*	*	*	*	*	*	*	*	45			品種:ホルスタイン種、 搾乳牛数:22頭
指標生物	松葉 (2年葉)	発電所北側	Bq/kg生	*	*	*		0.067	0.18	*	26	65			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

- (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	エラー!							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/l	*	*	*	/	*	0.0029	*	*	/	/	*	pH : 8.19、塩分量 : 31.7	
	放水口 (北)付近	25. 5. 9		*	*	*	/	*	0.0017	*	*	/	/	*	pH : 8.22、塩分量 : 31.4	
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	
	放水口 (北)付近	25. 5. 28		*	*	*	/	*	*	*	15	480	/	/	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	25. 5. 20	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.13	*	*	140	/	/	発電所沖合:約4km
	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4km
	サザエ (可食部)	柏崎市椎谷岬 (観音岬)														
	ワカメ (葉茎)	放水口 (南)付近	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		
		放水口 (北)付近		25. 5. 16	*	*	*	*	*	*	7.3	330			品種：イソモク		

- (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	25. 4	720	451	395	1,398
	5	739	437	406	493
	6	719	441	399	1,109
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
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

(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	25. 4	720	448	384	1,367
	5	739	431	396	512
	6	719	432	395	984
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
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

(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	25. 4	720	451	392	1,322
	5	739	438	405	635
	6	718	447	403	1,286

事 象 報 告

平成25年度第1四半期の空間線量率の測定結果について

平成25年度第1四半期におけるモニタリングポストの全9地点について、空間線量率の最大値が福島第一原子力発電所事故前（平成17～平成21年度の第1四半期）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、空間線量率の最大値が福島第一原子力発電所事故前の測定値の範囲を超えた原因は、当発電所からの影響によるものではなく、降水による自然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年度第1四半期において、空間線量率の測定値が福島第一原子力発電所事故前の同一四半期の測定範囲を超えたときの測定状況を表1および図1に示す。また、福島第一原子力発電所事故前の同一四半期の最高値を表2に、測定値が最大値を示した時間におけるスペクトル解析結果を図2に示す。

表1 空間線量率の測定値 (空間線量率の単位：nGy/h) (降水量の単位：mm)

6月19日		MP-1	MP-2	MP-3	MP-4	MP-5	MP-6	MP-7	MP-8	MP-9	降水量
10分値	5:50	75	69	75	75	76	75	74	69	67	8
	6:00	77	69	76	75	76	75	73	68	67	8
	6:10	83	74	81	80	80	80	78	73	72	
	6:20	83	77	84	81	83	82	80	76	73	
	6:30	84	78	85	82	84	82	80	75	74	
	6:40	84	77	85	82	83	82	80	75	74	
	6:50	83	75	82	80	83	81	79	75	73	
	7:00	83	76	81	80	81	81	78	75	74	
	7:10	83	75	81	80	81	81	79	74	73	
	7:20	82	74	79	80	81	80	78	74	72	
	7:30	81	74	79	79	81	80	79	75	74	
	7:40	79	73	78	81	83	83	82	77	75	
	7:50	80	74	80	81	84	85	84	78	77	
	8:00	82	74	83	83	86	89	86	82	80	9.5
	8:10	83	76	84	85	88	91	87	84	82	
	8:20	83	75	83	85	87	88	87	82	82	
	8:30	81	74	82	83	86	88	86	81	79	
	8:40	82	75	83	84	85	87	85	80	80	
	8:50	83	76	83	84	87	88	85	81	80	
	9:00	83	76	83	83	87	87	84	80	78	
9:10	83	75	83	83	85	85	82	79	78		
9:20	84	76	82	82	85	85	83	78	77		
9:30	82	75	82	80	84	83	81	77	76		
9:40	82	74	81	78	82	83	80	76	75		
9:50	78	72	78	76	79	78	76	73	72		
10:00	75	69	75	73	76	76	73	70	69	6.5	
1時間値	5:00	73	63	69	68	69	68	66	63	62	10
	6:00	76	68	75	75	76	75	74	69	67	8
	7:00	83	76	83	81	82	81	79	75	73	13
	8:00	81	74	80	81	83	83	81	77	75	9.5
	9:00	83	75	83	84	87	88	86	81	80	11
	10:00	81	73	80	79	82	82	79	76	74	6.5
11:00	68	62	67	66	69	68	65	63	62	3	

■最大値 ■超過した測定値

表2 福島第一原子力発電所事故前（平成17～平成21年度の第1四半期）の最高値

	MP-1	MP-2	MP-3	MP-4	MP-5	MP-6	MP-7	MP-8	MP-9
10分値	77	73	81	83	87	89	85	84	86
1時間値	75	70	78	77	79	77	74	72	72

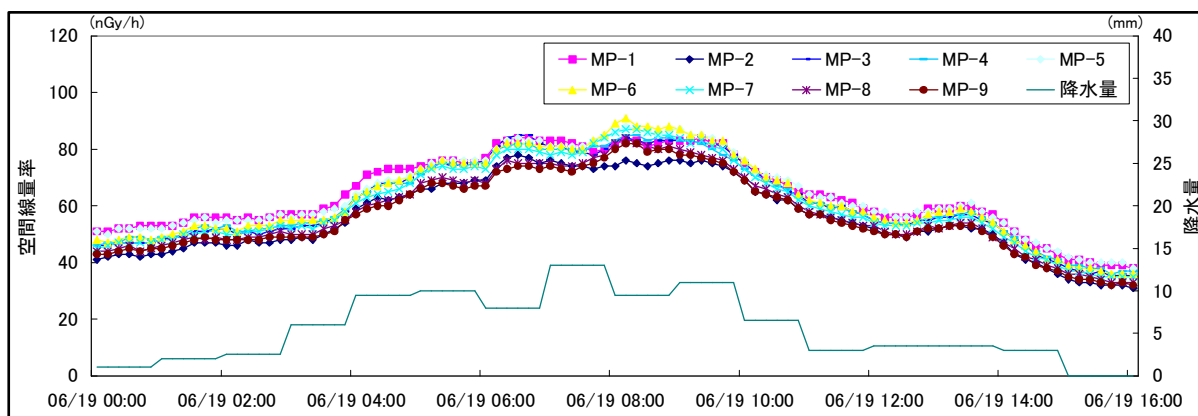


図1 空間線量率（10分値）及び降水量（1時間値）の推移

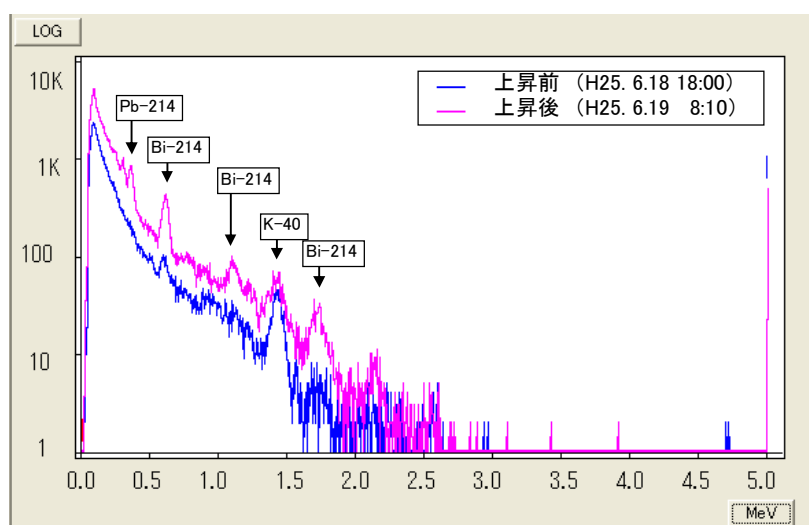


図2 スペクトル解析結果(MP-6 上昇前後)

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1四半期において、放射性気体廃棄物、放射性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) 排気筒モニタにおける当該時間帯の測定値に有意な変動はない。
- (3) モニタリングポストの測定機器に異常は見られなかった。
- (4) 指示値の上昇が確認された時間帯には降水が観測されており、全モニタリングポストで同様の傾向を示している。（図1）
- (5) 当該時間帯の海水放射能モニタについても、指示値の上昇が確認されている。
- (6) スペクトル解析の結果、上昇しているピークは全て天然放射性核種であり、人工放射性核種のピークは検出されなかった。（図2）

3. 推定原因

調査結果より、平成25年度第1四半期におけるモニタリングポストの全9地点について、空間線量率の最大値が、福島第一原子力発電所事故前（平成17～平成21年度の第1四半期）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、降水による自然変動によるものと推定した。

以上

平成25年度第1四半期の積算線量の測定結果について

平成25年度第1四半期における積算線量の測定地点全18地点のうち、「MP-9」地点について、福島第一原子力発電所事故前（平成17～平成21年度の第1四半期）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」地点における測定値が福島第一原子力発電所事故前の測定値の範囲を超えた原因は、当発電所からの影響によるものではなく、自然変動によるものと推定した。

調査結果を以下に示す。

1. 測定状況

平成25年度第1四半期、福島第一原子力発電所事故前及び事故発生年度以降の第1四半期の積算線量の測定結果を下表に示す。また、平成15年度以降の積算線量の推移を下図に示す。

表 平成25年度第1四半期、福島第一原子力発電所事故前及び事故以降の第1四半期の測定結果

(単位：mGy/91日)

測定地点	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 第1四半期)
	H25年度 第1四半期	福島第一原子力 発電所事故前 (H17～H21年度 第1四半期)	
MP-9	0.12 (0.115)	0.11 (0.109 ~ 0.114)	0.11 (0.109 ~ 0.114)
全18 地点	0.12 ~ 0.14 (0.115 ~ 0.135)	0.11 ~ 0.14 (0.109 ~ 0.142)	0.11 ~ 0.14 (0.109 ~ 0.140)

注) ()内の数値は、有効数字3桁の値を示す。

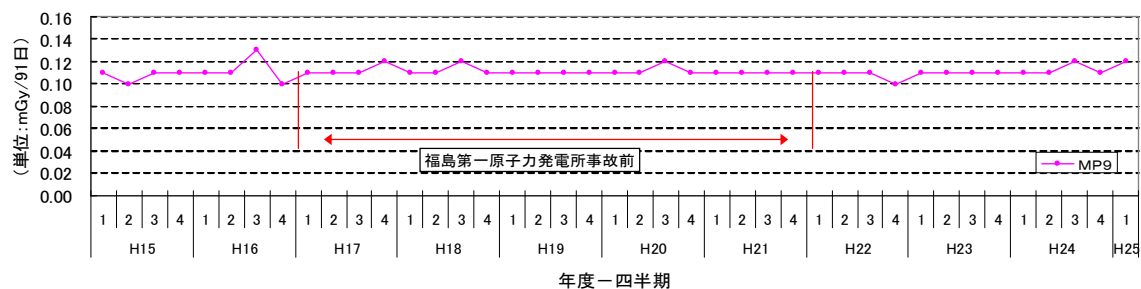


図 MP-9 地点における積算線量の推移（平成15年度以降）

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1四半期において、放射性気体廃棄物、放射性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) 積算線量配備期間中のモニタリングポストによる空間線量率測定結果において、特異な指示値の上昇は見られなかった。
- (3) 積算線量測定機器に異常は見られなかった。
- (4) 積算線量測定地点の周囲の状況に変化は見られなかった。
- (5) 有効数字3桁での測定結果では、対照期間の最大値との差は0.001mGy/91日とわずかである。

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1四半期の測定値が福島第一原子力発電所事故前（平成17～平成21年度の第1四半期）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、自然変動によるものと推定した。

以 上

平成25年度第1四半期の松葉の核種分析結果について

平成25年5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5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年度以降の推移を下図に示す。

表 平成25年5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後の測定結果(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	H25.5.8	Cs-134	0.067	*	*	* ～ 2.8	2.3 ～ 13
発電所南側			0.047				
発電所北側	H25.5.8	Cs-137	0.18	0.032 ～ 0.37	0.18 ～ 6.7	* ～ 2.8	6.7 ～ 26
発電所南側			0.17				

注) *は検出下限値未滿を示す。

※1 採取地点：MP-2, 8付近を含む。

※2 旧採取地点：MP-2, 8付近

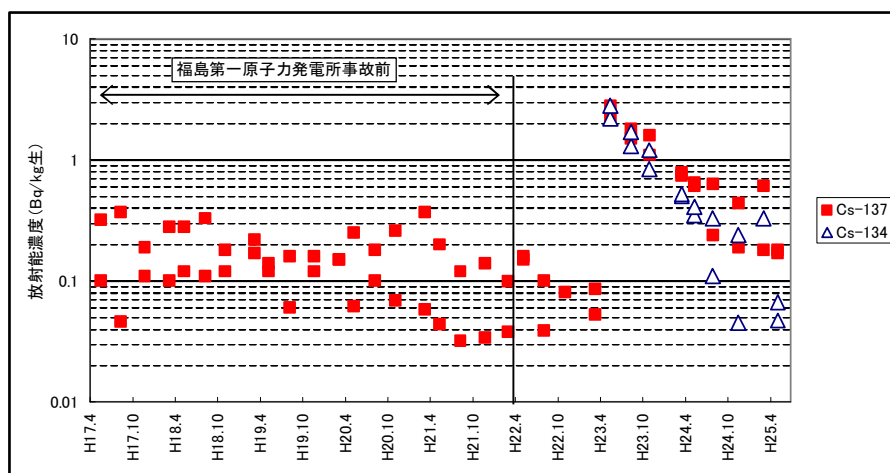


図 松葉中Cs-134及びCs-137の推移 (平成17年度以降)

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1四半期において、放射性気体廃棄物、放射性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、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24年度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1四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