報告資料 No. 4-2

平成２６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

平成２７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　監視調査実施機関 …… 3

Ⅲ　監視調査方法 …… 3

1　監視調査項目、監視調査地点及び頻度 …… 3

2　環境試料中の放射能測定試料数 …… 7

3　測定装置及び測定方法 …… 8

4　表示単位及び測定値の取扱い方法 …… 10

Ⅳ　監視調査結果 …… 11

1　空間放射線 …… 11

(1)　空間線量率 …… 11

(2)　積算線量 …… 17

2　環境試料中の放射能 …… 21

(1)　浮遊じんの全ベータ放射能 …… 21

(2)　核種分析結果（機器分析） …… 23

(3)　核種分析結果（ストロンチウム 90 の放射化学分析） …… 23

(4)　核種分析結果（トリチウムの放射化学分析） …… 23

Ⅴ　参　　考 …… 26

海水放射能モニタによる測定 …… 26

参 考 資 料

図１　柏崎刈羽原子力発電所の運転保守状況 …… 29
表１　放射性物質の放出状況 …… 33
表２　放射性物質の放出による推定実効線量 …… 34
表３　風向、風速、大気安定度月別記録 …… 34
表４　気温、降雨雪量、最大積雪深月別記録 …… 35
表５　気象要素の観測時間 …… 36
図２　風 配 図 …… 36

添 付 資 料

付表１　空間線量率の月別測定結果 …… 39
付表２　積算線量の測定結果 …… 42
付表３　浮遊じんの月別全ベータ放射能測定結果 …… 43
付表４　環境試料の核種分析結果 …… 45
付表５　環境試料の核種濃度検出下限値 …… 50
付表６　海水放射能モニタの月別測定結果 …… 51

事 象 報 告

事象報告１　米（精米）の核種分析結果について …… 57
事象報告２　ホンダワラ類の核種分析結果について …… 59
（参考）　環境試料中の人工放射性核種濃度の経年変化 …… 61

Ⅰ　監視調査結果の概要

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所の平成 26 年度運転状況は、以下のとおりであった。

1 号機は、平成 23 年 8 月 6 日から第 16 回法定定期検査を実施中である。

2 号機は、平成 19 年 2 月 19 日から第 12 回法定定期検査を実施中である。

3 号機は、平成 19 年 9 月 19 日から第 10 回法定定期検査を実施中である。

4 号機は、平成 20 年 2 月 11 日から第 10 回法定定期検査を実施中である。

5 号機は、平成 24 年 1 月 25 日から第 13 回法定定期検査を実施中である。

6 号機は、平成 24 年 3 月 26 日から第 10 回法定定期検査を実施中である。

7 号機は、平成 23 年 8 月 23 日から第 10 回法定定期検査を実施中である。

平成 26 年度に当社が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 26 年度の測定結果は、「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 カ年（平成 17～21 年度）及び事前調査期間（調査開始～昭和 59 年 12 月まで））の測定値の範囲と比較して、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〕：　測定結果が対照期間の測定値の上限値を超えない場合

ただし、空間放射線の対照期間の測定値との比較にあたっては、計数誤差を考慮せず、〔超える〕又は〔範囲内〕に区分した。

1　空 間 放 射 線

(1)　空 間 線 量 率　<詳細は p11(1)参照>

発電所敷地境界付近にほぼ等間隔に 9 基設置したモニタリングポスト(NaI(Tl)シンチレーション検出器)により連続測定を行った。

各測定地点の年間最高値は、1 時間値で 80～92nGy/h、10 分値で 82～94nGy/h であり、対照期間の測定値の範囲内であった。

(2)　積 算 線 量　<詳細は p17(2)参照>

発電所敷地境界のモニタリングポストに併設した 9 か所及び発電所周辺の 9 か所に蛍光ガラス線量計を設置し、3 か月積算線量を測定した。

各測定地点の年間積算線量(365 日間換算)は、0.45～0.54mGy であり、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 5 年間に限り、事前調査期間を除く）の測定値の範囲内であった。

2　環境試料中の放射能

(1) 浮遊じんの全ベータ放射能　<詳細は p21(1)参照>

ＭＰ－１、ＭＰ－５及びＭＰ－８において大気中のじん埃をろ紙に 6 時間集じんし、集じん終了直後及び 5 時間後、ZnS(Ag)+プラスチックシンチレーション検出器で測定した。

各測定地点の浮遊じんの全ベータ放射能は、集じん終了直後の測定値の最高値が 4.0Bq/㎥であり、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 3 年間に限り、事前調査期間を除く）の測定値の範囲内であった。

また、各測定地点の集じん終了 5 時間後の測定値の最高値が 0.18Bq/㎥であり、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 3 年間に限り、事前調査期間を除く）の測定値の範囲内であった。

(2) 核種分析結果（機器分析）　<詳細は p23(2)、p57 事象報告 1 及び p59 事象報告 2 参照>

採取した全試料について、ゲルマニウム半導体検出装置により測定を行った。

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)、農産物(米、キャベツ)、畜産物(牛乳)、指標生物(松葉)、海水、海産物(マダイ、ヒラメ)及び指標生物(ホンダワラ類)から検出されたが、検出された値は、土壌(陸土)、農産物(米、キャベツ)、畜産物(牛乳)、指標生物(松葉)、海産物(マダイ、ヒラメ)及び指標生物(ホンダワラ類)については、対照期間の測定値の範囲内であり、海水については、対照期間の測定値と同程度であった。

(3) 核種分析結果（ストロンチウム 90 の放射化学分析）　<詳細は p23(3)参照>

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

その結果、海水及び指標生物(ホンダワラ類)の試料から同核種が検出されたが、検出された値は、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 1 年間）の測定値の範囲内であった。

なお、ストロンチウム 90 は、平成 21 年度から測定を開始した。

(4) 核種分析結果（トリチウムの放射化学分析）　<詳細は p23(4)参照>

陸水(飲料水)及び海水の試料についてトリチウムの測定を行った。

その結果、陸水(飲料水)の試料から同核種が検出されたが、検出された値は、対照期間の測定値の範囲内であった。

Ⅱ　監視調査実施機関

東京電力株式会社　　柏崎刈羽原子力発電所

Ⅲ　監 視 調 査 方 法

1　監視調査項目、監視調査地点及び頻度

監視調査項目、監視調査地点及び頻度は、表１、図１－(1)、(2)のとおりである。

表１　監視調査項目、監視調査地点及び頻度

(1)　空間放射線の調査地点及び頻度

調　査　項　目	調　査　地　点	測　定　機　器	頻　　度	備　　考
空 間 線 量 率	ＭＰ－１ ～　　ＭＰ－９	モニタリングポスト	連　　続 測　　定	
積　算　線　量	ＭＰ－１ ～　　ＭＰ－９ 柏崎市　椎谷 刈羽村　滝谷 柏崎市西山町坂田 刈羽村　井岡 柏崎市　曽地 刈羽村　大沼 柏崎市　与三 柏崎市　上原 柏崎市　松波	蛍光ガラス線量計	年　４　回	4～6月、7～9月、 10～12月、1～3月の 3か月積算線量

(2) 環境試料の採取地点、頻度及び採取月

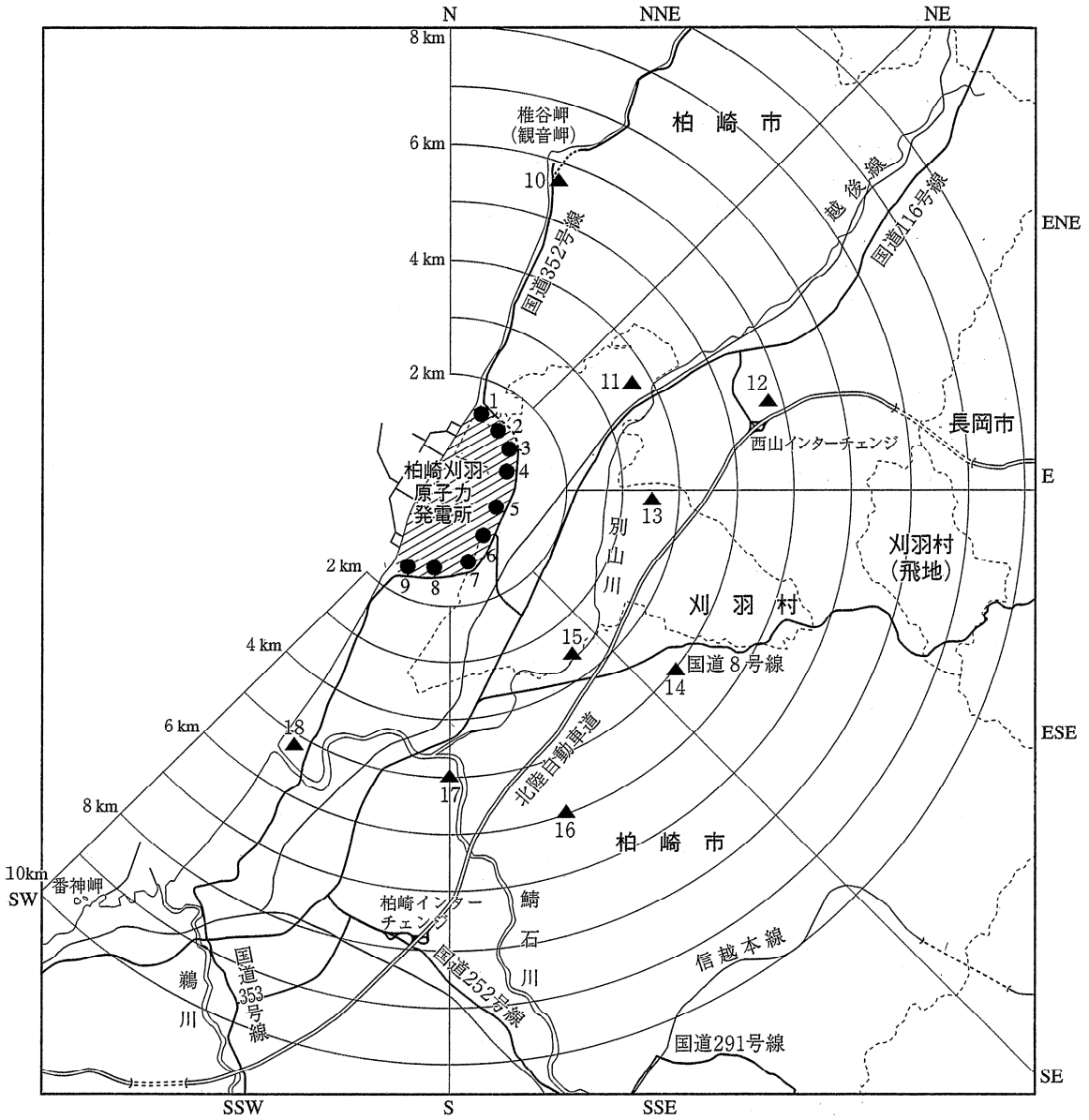
試料名			採取地点	頻度	採取月	備考
陸上試料	浮遊じん	6時間集じん	ＭＰ－１ ＭＰ－５ ＭＰ－８	連続	毎月	
		1か月間集じんろ紙		年12回	毎月	
	陸水	飲料水	刈羽村　刈羽 柏崎市　荒浜	年4回	4、7、10、2月	
	土壌	陸土	敷地内(MP-2付近) 敷地内(MP-8付近)	年2回	5、11月	0～5cm
	農産物	米 (精米)	刈羽村　勝山 刈羽村　高町	年1回	10月	
		キャベツ	刈羽村　勝山 刈羽村　高町	年1回	11、12月	
		大根 (根部)	刈羽村　勝山 刈羽村　高町	年1回	11、12月	
	畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市　東長鳥 柏崎市　北条	年4回	5、8、11、2月	
	指標生物	松葉 (２年葉)	敷地内(発電所北側) 敷地内(発電所南側)	年4回	5、8、11、3月	
海洋試料	海水		放水口(南)付近 放水口(北)付近	年4回	5、7、10、2月	表層水
	海底土		放水口(南)付近 放水口(北)付近	年2回	5、10月	表層土
	海産物	マダイ	発電所前面海域	年1回／種	5月	
		ヒラメ			5月	
		サザエ	柏崎市　椎谷岬 (観音岬)	年1回	8月	
		ワカメ	放水口(南)付近	年1回	5月	
	指標生物	ホンダワラ類	放水口(南)付近 放水口(北)付近	年4回	5、9、11、3月	

(注)1　核種分析で対象とした核種は、Mn-54、Co-58、Co-60、I-131（キャベツ、牛乳、ワカメ、ホンダワラ類のみ)、Cs-134、Cs-137、Ce-144、H-3（飲料水、海水のみ）及びSr-90（陸土、米、大根、牛乳、海水、サザエ、ホンダワラ類のみ）である。

なお、参考値として、自然放射性核種のBe-7及びK-40を報告した。

2　ワカメの放水口（北）付近については、生育不良のため採取できなかった。

図１－（１） 空間放射線調査地点

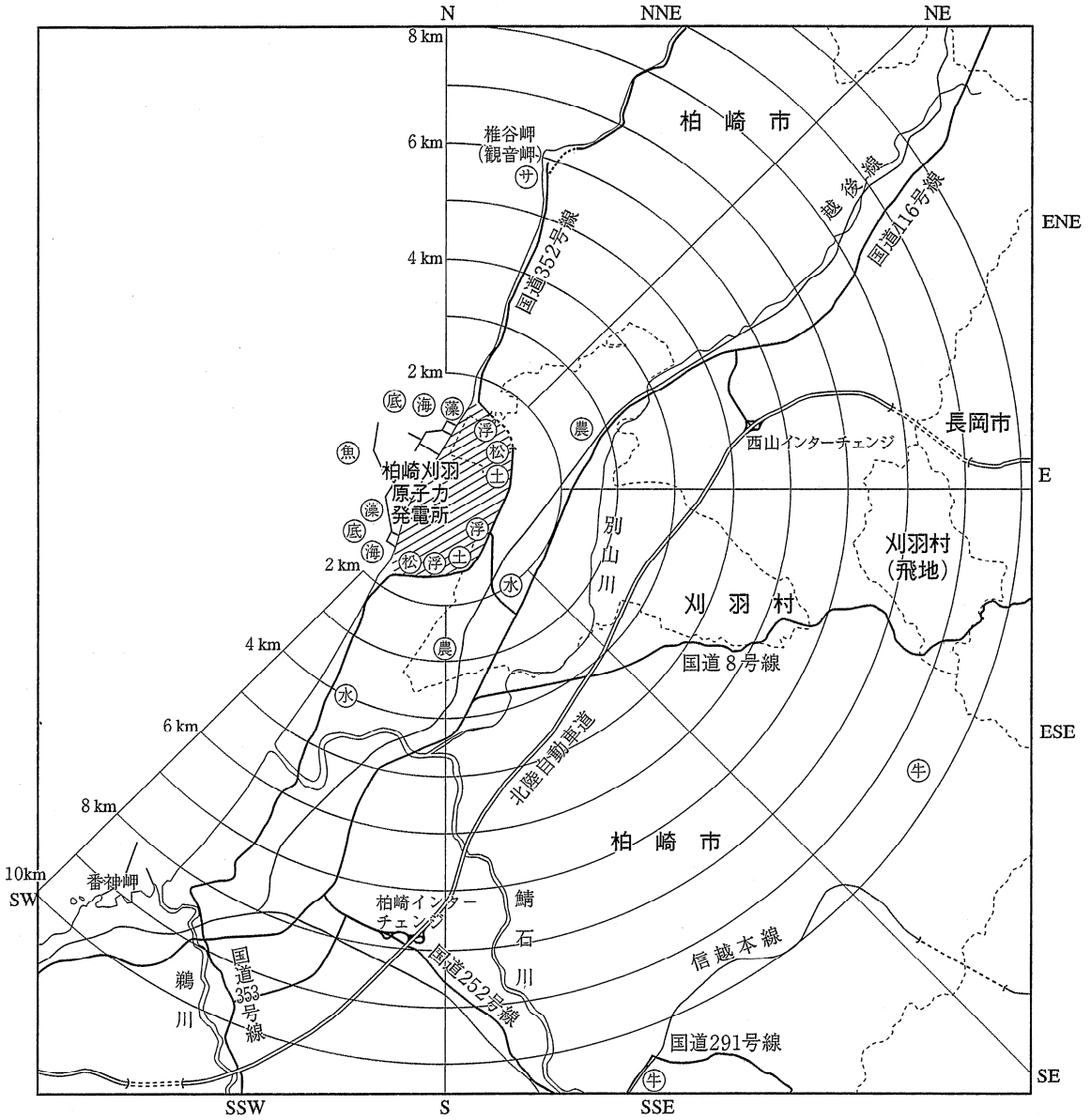


No.	調査地点	方位	距離(km)	No.	調査地点	方位	距離(km)
1	● ＭＰ－１	ＮＮＥ	1.5	10	▲ 柏崎市椎谷	ＮＮＥ	5.3
2	● ＭＰ－２	Ｎ　Ｅ	1.5	11	▲ 刈羽村滝谷	Ｎ　Ｅ	3.4
3	● ＭＰ－３	ＥＮＥ	1.3	12	▲ 柏崎市西山町坂田	ＥＮＥ	5.6
4	● ＭＰ－４	Ｅ	1.1	13	▲ 刈羽村井岡	Ｅ	3.5
5	● ＭＰ－５	ＥＳＥ	0.9	14	▲ 柏崎市曽地	Ｓ　Ｅ	5.0
6	● ＭＰ－６	Ｓ　Ｅ	1.2	15	▲ 刈羽村大沼	Ｓ　Ｅ	3.8
7	● ＭＰ－７	ＳＳＥ	1.4	16	▲ 柏崎市与三	ＳＳＥ	6.0
8	● ＭＰ－８	Ｓ	1.5	17	▲ 柏崎市上原	Ｓ	4.9
9	● ＭＰ－９	ＳＳＷ	1.6	18	▲ 柏崎市松波	ＳＳＷ	5.6

● モニタリングポスト及び蛍光ガラス線量計ポスト

▲ 蛍光ガラス線量計ポスト

図１－（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			

2　環境試料中の放射能測定試料数

環境試料中の放射能測定試料数は、表２のとおりである。

表２　環境試料中の放射能測定試料数

試料名			試料数	核種分析		
				機器分析	トリチウム	ストロンチウム90
陸上試料	浮遊じん		36	36	──	──
	陸水	飲料水	8	8	8	──
	土壌	陸土	4	4	──	1
	農産物	米（精米）	2	2	──	1
		キャベツ	2	2	──	──
		大根（根部）	2	2	──	1
	畜産物	牛乳（原乳）	8	8	──	1
	指標生物	松葉（２年葉）	8	8	──	──
海洋試料	海水		8	8	8	1
	海底土		4	4	──	──
	海産物	マダイ	1	1	──	──
		ヒラメ	1	1	──	──
		サザエ	1	1	──	1
		ワカメ	1	1	──	──
	指標生物	ホンダワラ類	8	8	──	1
計			94	94	16	7

（注）ワカメは、生育不良のため、年度計画の２試料のうち１試料は採取できなかった。

3　測定装置及び測定方法

測定装置及び測定方法は、表３のとおりである。

表３　測定装置及び測定方法

(1)　空間放射線

項　　目	測　定　装　置	測　　定　　方　　法
空　間　線　量　率	モニタリングポスト ・ 2″ φ×2″ NaI(Tl) シンチレーション検出器 エネルギー補償方式 温度補償方式 検出器加温装置付	測　定　法：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 測 定 位 置：地上 1.5m 校 正 線 源：Cs-137
積　算　線　量	蛍光ガラス線量計 ・　素子主成分　銀活性リン酸塩 蛍光ガラス線量計リーダ	測　定　法：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 1 地点につき 3 素子 積算期間：3 か月 線量計収納箱：(材質) 塩化ビニル 測 定 位 置：地上 1.5m 校 正 線 源：Cs-137

(2)　環境試料中の放射能

項　　目	測　定　装　置	測　　定　　方　　法
全 ベ ー タ 放 射 能 (浮遊じん)	空気中放射性塵埃測定装置 ・ ZnS(Ag)+プラスチックシンチレーション検出器 (50㎜φ) (50㎜鉛遮蔽体付)	測　定　法：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 集じん時間　：6 時間集じん（原則として連続） 集じん終了直後に 10 分間、及び 5 時間後に 10 分間測定 集じん方式　：間欠移動式 ろ　　紙　：HE-40T、長尺 吸 引 流 量　：約 200Nℓ /分 空気吸引口　：地上約 2m 校 正 線 源　：Cl-36

項　　目	測　定　装　置	測　　定　　方　　法
核　種　分　析 （機器分析）	Ge 半導体検出装置 ・ 高純度 Ge 半導体検出器 相対効率　約 35% 分 解 能　約 1.9keV ・ 多重波高分析器 ・ データ処理装置 ・ 遮蔽体	測　定　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 文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法」（昭和 57 年）に準拠 文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」（平成 8 年改訂）に準拠 測定試料形態：浮遊じん　灰化物（450℃灰化） 1 か月分の集じんろ紙をまとめたもの 陸　　水　蒸発残留物 土　　壌　乾燥細土 農 産 物　灰化物（450℃灰化） 畜 産 物　〃 指標生物(松葉)　〃 海　　水　リンモリブデン酸アンモニウム-二酸化マンガン共沈法による沈殿物 海 底 土　乾燥細土 海 産 物　灰化物（450℃灰化） 指標生物(ﾎﾝﾀﾞﾜﾗ類)　〃 ただし、I-131 については、畜産物は化学的に分離し、その他の対象試料は乾燥試料で測定 測 定 容 器：Ｕ－８容器 測 定 時 間：80,000 秒
核　種　分　析 （ストロンチウム 90）	低バックグラウンド自動測定装置	測　定　法：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 測定試料皿：25 ㎜φステンレススチール皿 測 定 時 間：60 分
核　種　分　析 （トリチウム）	低バックグラウンド液体シンチレーション検出装置	測　定　法：文部科学省編「トリチウム分析法」（平成 14 年改訂）に準拠 測 定 容 器：100mℓ テフロンバイアル 測 定 時 間：500 分

4　表示単位及び測定値の取扱い方法

表示単位及び測定値の取扱い方法は、表４のとおりである。

表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。 なお、照射線量率単位(R)から空気吸収線量率単位(Gy)への換算係数は、8.76×10^{-3} (Gy/R)を用いた。
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。 なお、照射線量率単位(R)から空気吸収線量率単位(Gy)への換算係数は、8.76×10^{-3} (Gy/R)を用いた。

(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×ΔＮ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

発電所敷地境界付近にほぼ等間隔に9基設置したモニタリングポスト（NaI(Tl)シンチレーション検出器）により連続測定を行った。

これらの測定結果は表５のとおりであり、年間の月間平均値、１時間値の最高値、最低値を図２に示す。また、降水や積雪との関係は図３(1)～(3)のとおりである。

各測定地点の年間平均値は、32～39nGy/h、１時間値の最高値は、80～92nGy/h、１時間値の最低値は、18～25nGy/h であった。10分値の最高値は、82～94nGy/h、10分値の最低値は、18～25nGy/h であった。

最高値及び最低値は、それぞれ対照期間の測定値の範囲内であった。なお、各測定地点の年間最高値は、いずれも降水時に出現したものである。

また、最低値は積雪時に出現しているが、これは大地からの放射線が積雪により抑えられ減少したためである。

表５　空間線量率の測定結果

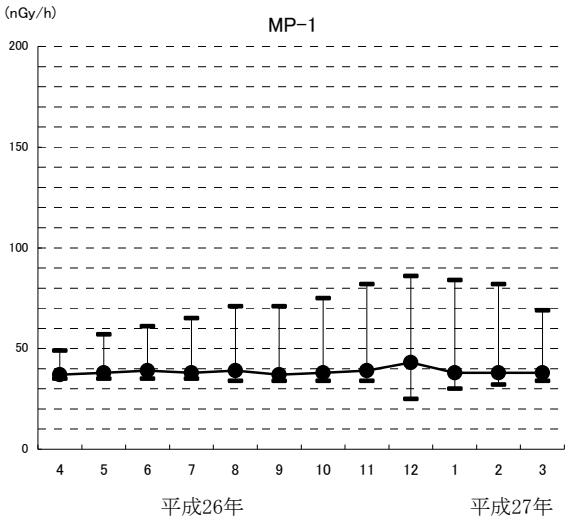
（単位：nGy/h）

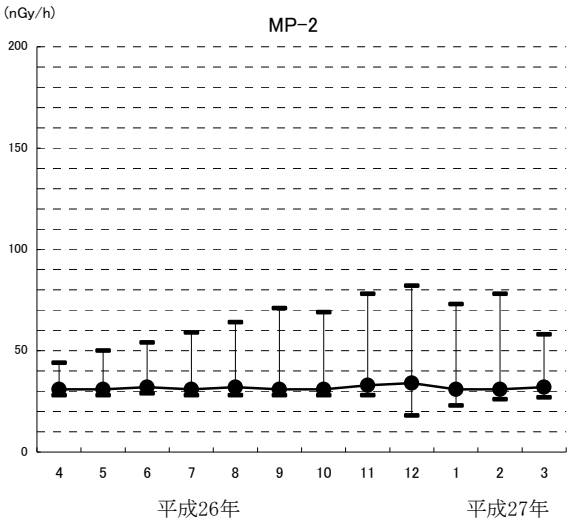
測定地点	平成26年度の測定結果				対照期間の測定結果(測定値の範囲)			福島第一原子力発電所事故発生年度以降の測定結果(H22～H25年度)	
	測定時間(時間)	平均値	測定値の範囲		福島第一原子力発電所事故前(H17～H21年度)		事前調査期間(S57.4～S59.12)		
			1時間値	10分値	1時間値	10分値		1時間値	10分値
ＭＰ－１	8,720	39	25 ～ 84	25 ～ 86	20 ～ 149	20 ～ 161	16 ～ 141	15 ～ 112	15 ～ 126
ＭＰ－２	8,736	32	19 ～ 80	18 ～ 82	12 ～ 140	11 ～ 154	6 ～ 130	11 ～ 108	10 ～ 121
ＭＰ－３	8,715	35	18 ～ 92	18 ～ 94	10 ～ 140	10 ～ 150	5 ～ 147	8 ～ 102	8 ～ 118
ＭＰ－４	8,731	35	19 ～ 81	19 ～ 88	11 ～ 139	11 ～ 144	5 ～ 146	9 ～ 112	9 ～ 128
ＭＰ－５	8,727	38	21 ～ 91	21 ～ 94	14 ～ 150	13 ～ 153	5 ～ 160	10 ～ 108	10 ～ 120
ＭＰ－６	8,736	35	18 ～ 91	18 ～ 94	12 ～ 154	11 ～ 159	5 ～ 174	9 ～ 103	9 ～ 116
ＭＰ－７	8,734	34	19 ～ 84	19 ～ 87	13 ～ 128	12 ～ 131	5 ～ 151	10 ～ 98	10 ～ 108
ＭＰ－８	8,736	34	21 ～ 83	21 ～ 85	14 ～ 134	14 ～ 138	5 ～ 143	10 ～ 104	10 ～ 115
ＭＰ－９	8,724	33	21 ～ 91	21 ～ 93	17 ～ 143	17 ～ 148	7 ～ 140	13 ～ 106	13 ～ 116
全地点	計78,559	35	18 ～ 92	18 ～ 94	10 ～ 154	10 ～ 161	5 ～ 174	8 ～ 112	8 ～ 128

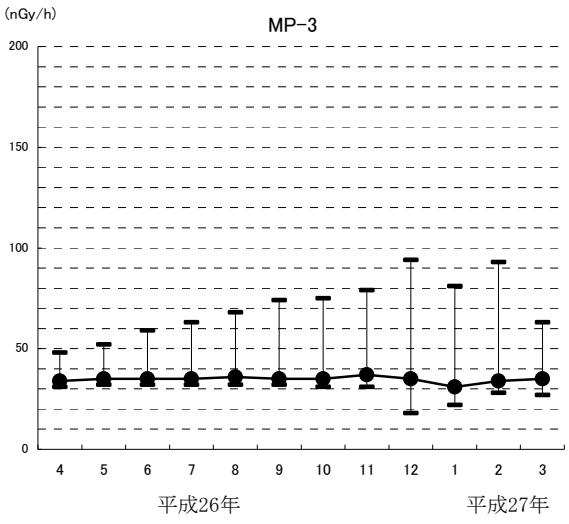
（注）平均値及び事前調査期間の測定結果は、１時間値である。

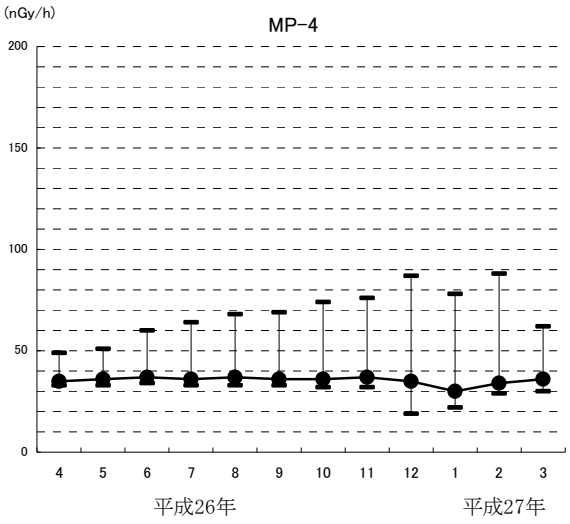
図２　空間線量率の月間平均値及び月間変動幅

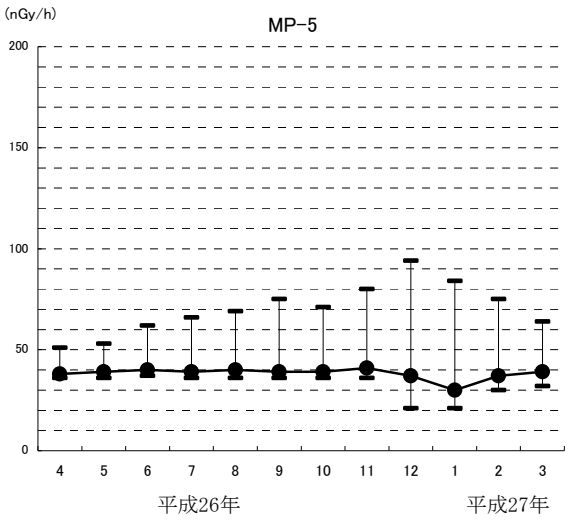
（測定期間：平成 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日）

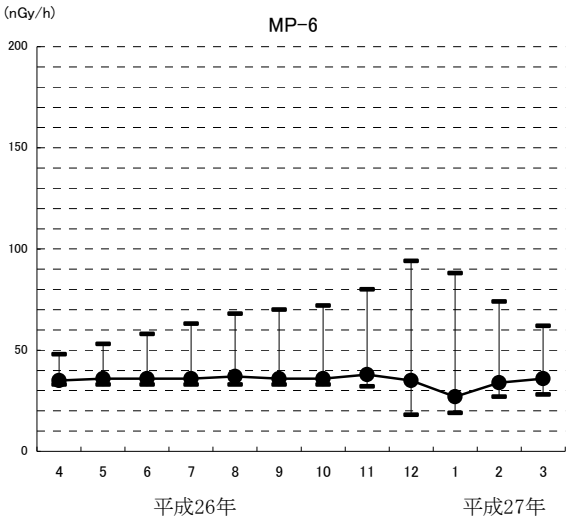


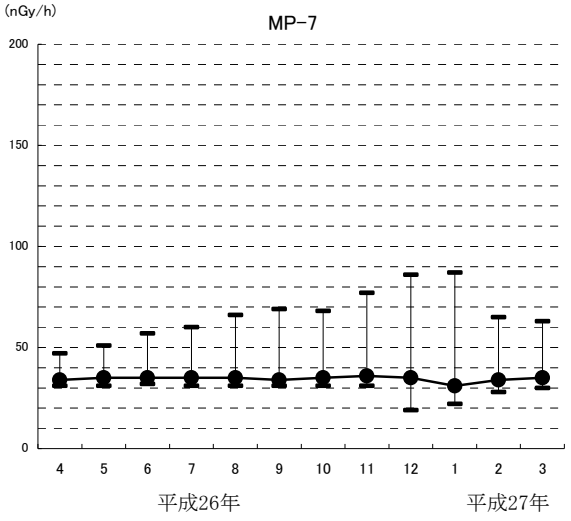


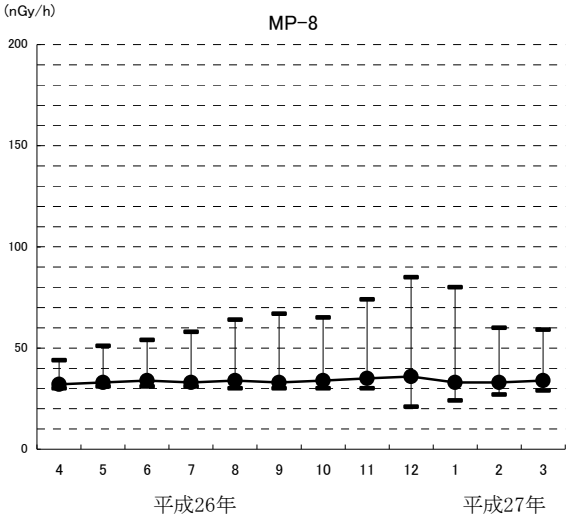


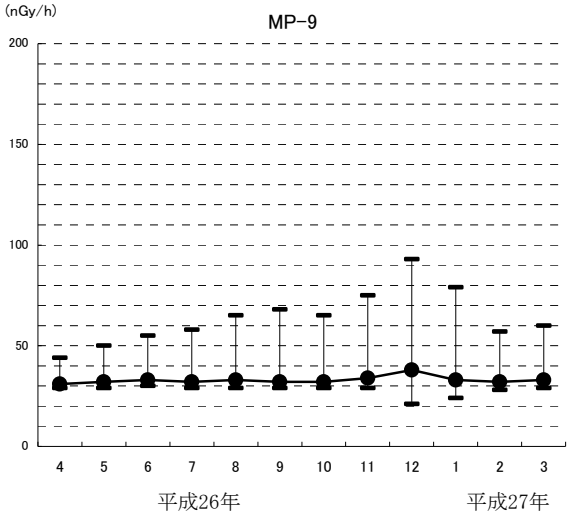







(nGy/h)
MP-7
200
150
100
50
0
4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
平成26年
平成27年


(nGy/h)
MP-8
200
150
100
50
0
4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
平成26年
平成27年


(nGy/h)
MP-9
200
150
100
50
0
4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
平成26年
平成27年

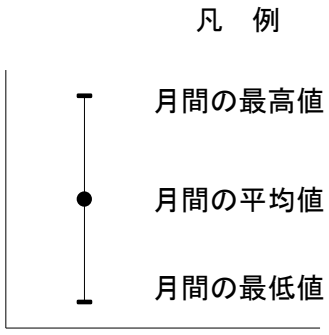

凡　例
月間の最高値
月間の平均値
月間の最低値

図３　（１）　ＭＰ－１～３の空間線量率と降水量及び積雪深との関係
（測定期間：平成 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日）

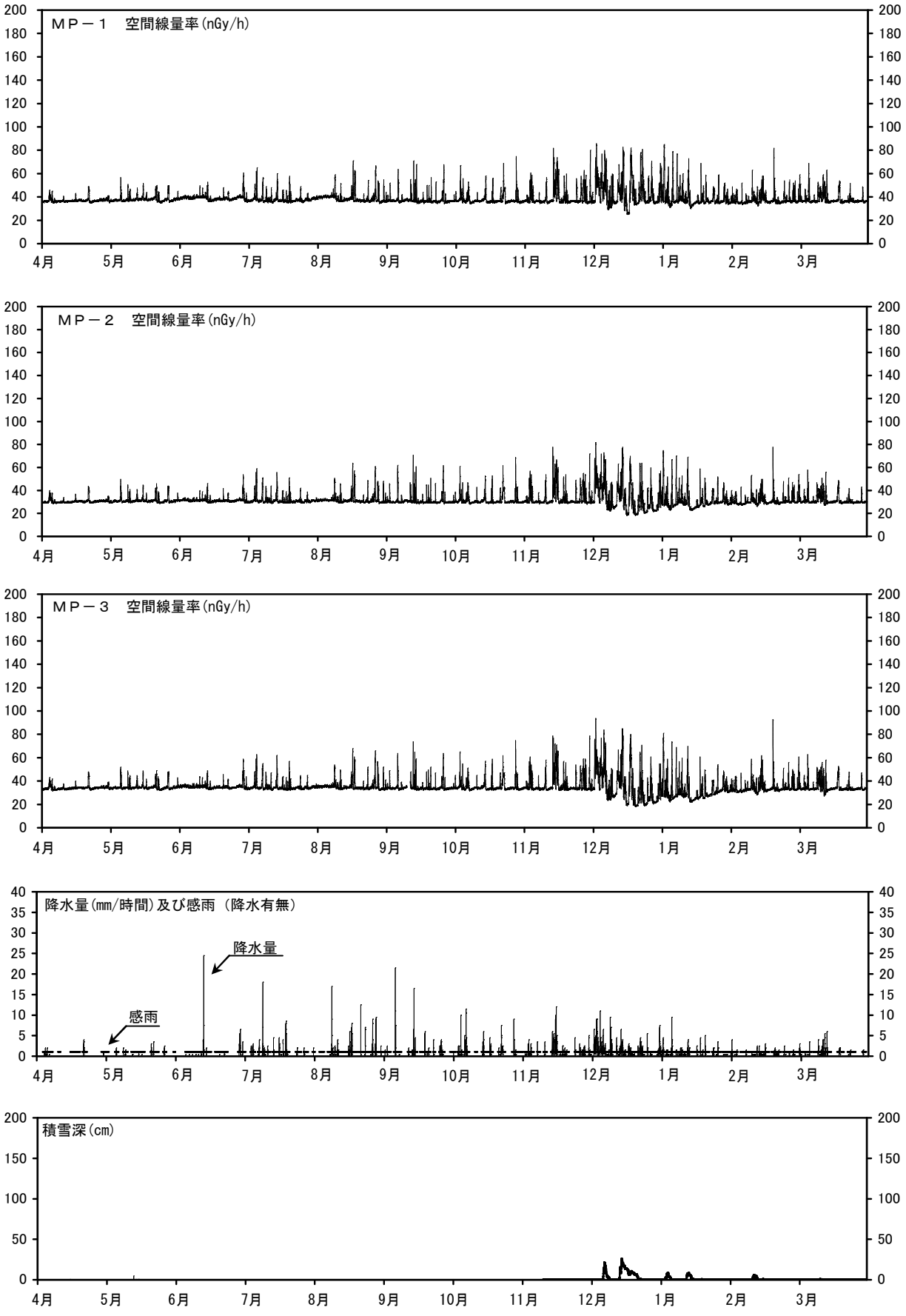


図３　（２）　ＭＰ－４～６の空間線量率と降水量及び積雪深との関係
（測定期間：平成 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日）

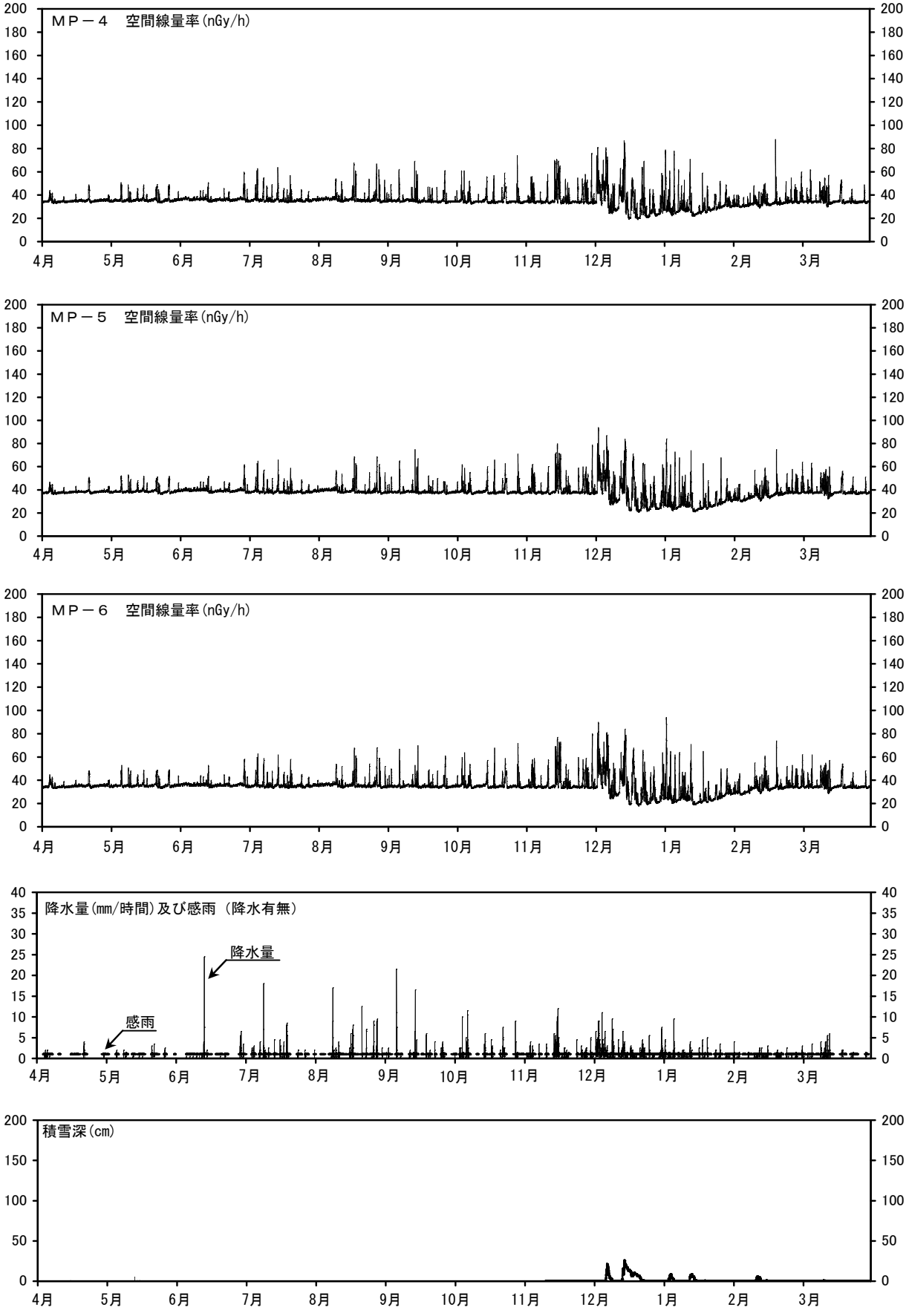
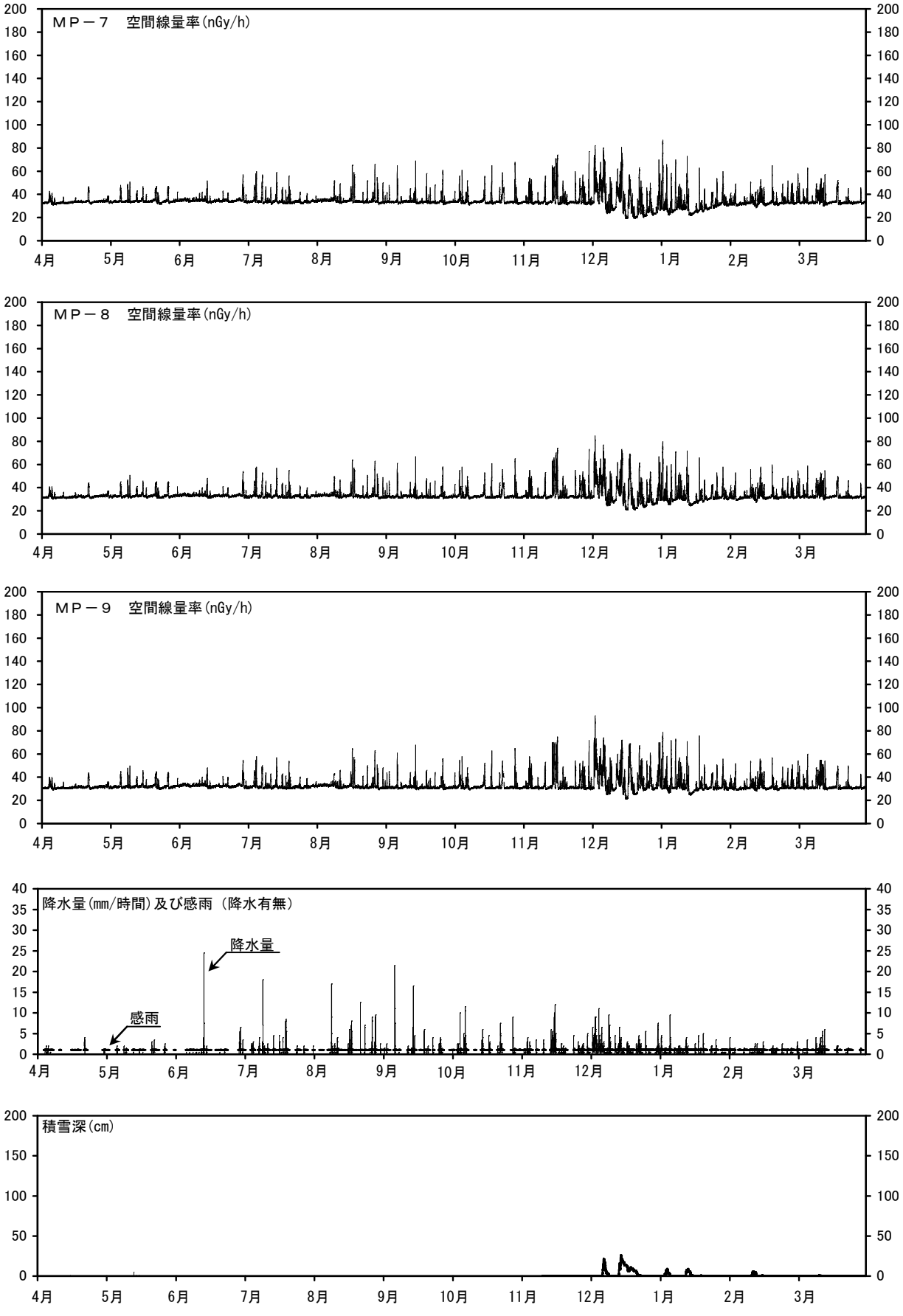


図３　（３）　ＭＰ－７～９の空間線量率と降水量及び積雪深との関係
（測定期間：平成 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日）



(2) 積 算 線 量

発電所敷地境界のモニタリングポストに併設した 9 か所及び発電所周辺の 9 か所に蛍光ガラス線量計を設置し、3 か月積算線量を測定した。

これらの測定結果は、表６及び図４のとおりである。

年間積算線量(365 日間換算)の最高値は、柏崎市椎谷の 0.54mGy で、最低値は、ＭＰ－９の 0.45mGy であり、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 5 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。

各四半期の 3 か月積算線量(91日間換算)の最高値は、柏崎市椎谷、柏崎市曽地及び柏崎市上原の 0.14mGy で、最低値は、ＭＰ－４の 0.10mGy であった。

表６　積算線量の測定結果

測定地点		年間積算線量		四半期積算線量						年間積算線量	四半期積算線量
		平成26年度の測定結果	対照期間の測定結果（測定値の範囲）	平成26年度の測定結果				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測定結果（H22～H25年度）	
			福島第一原子力発電所事故前（H17～H21年度）	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	福島第一原子力発電所事故前（H17～H21年度）	事前調査期間（S57.4～S59.12）		
発電所敷地境界付近	ＭＰ－１	0.49	0.50～0.52	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12～0.13	0.12～0.16	0.49～0.50	0.11～0.13
	ＭＰ－２	0.46	0.45～0.48	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10～0.12	0.09～0.17	0.45～0.46	0.10～0.12
	ＭＰ－３	0.48	0.46～0.50	0.12	0.13	0.13	0.11	0.09～0.13	0.09～0.15	0.47～0.49	0.10～0.12
	ＭＰ－４	0.47	0.45～0.49	0.12	0.12	0.12	0.10	0.09～0.13	0.08～0.15	0.46～0.48	0.09～0.12
	ＭＰ－５	0.50	0.50～0.53	0.12	0.13	0.13	0.11	0.09～0.15	0.09～0.15	0.49～0.51	0.10～0.13
	ＭＰ－６	0.47	0.47～0.51	0.12	0.12	0.12	0.11	0.09～0.18	0.09～0.15	0.45～0.47	0.09～0.12
	ＭＰ－７	0.46	0.46～0.48	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10～0.15	0.09～0.14	0.44～0.47	0.09～0.12
	ＭＰ－８	0.46	0.46～0.48	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10～0.13	0.10～0.14	0.45～0.47	0.10～0.12
	ＭＰ－９	0.45	0.44～0.46	0.11	0.11	0.12	0.11	0.11～0.12	0.10～0.14	0.44～0.50	0.11～0.16
	平均値	0.47	－	0.12	0.12	0.12	0.11	－	－	－	－
	最高値	0.50	0.53	0.12	0.13	0.13	0.12	0.18	0.17	0.51	0.16
	最低値	0.45	0.44	0.11	0.11	0.12	0.10	0.09	0.08	0.44	0.09
発電所周辺	柏崎市椎谷	0.54	0.54～0.55	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13～0.14	0.14～0.17	0.53～0.54	0.13～0.14
	刈羽村滝谷	0.51	0.50～0.54	0.12	0.13	0.13	0.12	0.11～0.14	0.10～0.16	0.49～0.51	0.10～0.13
	柏崎市西山町坂田	0.52	0.50～0.55	0.13	0.13	0.13	0.12	0.10～0.14	0.09～0.16	0.50～0.53	0.10～0.14
	刈羽村井岡	0.47	0.46～0.50	0.11	0.12	0.12	0.11	0.09～0.13	0.09～0.15	0.46～0.48	0.09～0.12
	柏崎市曽地	0.53	0.51～0.57	0.14	0.14	0.14	0.12	0.09～0.14	0.09～0.17	0.51～0.55	0.10～0.14
	刈羽村大沼	0.48	0.46～0.49	0.12	0.13	0.12	0.12	0.10～0.13	0.10～0.15	0.47～0.49	0.10～0.13
	柏崎市与三	0.51	0.50～0.53	0.12	0.13	0.13	0.12	0.11～0.14	0.10～0.15	0.49～0.51	0.10～0.14
	柏崎市上原	0.51	0.49～0.53	0.12	0.14	0.13	0.12	0.10～0.14	0.10～0.16	0.49～0.51	0.10～0.14
	柏崎市松波	0.47	0.47～0.49	0.11	0.12	0.12	0.11	0.11～0.12	0.10～0.15	0.46～0.47	0.11～0.12
	平均値	0.50	－	0.12	0.13	0.13	0.12	－	－	－	－
	最高値	0.54	0.57	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.17	0.55	0.14
	最低値	0.47	0.46	0.11	0.12	0.12	0.11	0.09	0.09	0.46	0.09

（注）１　四半期積算線量は、実測値の91日換算値であり、単位は mGy/91日である。また、年間積算線量は、小数第３位まで求めた各四半期の実測積算線量の和の365日換算値であり、単位は mGy/365日である。

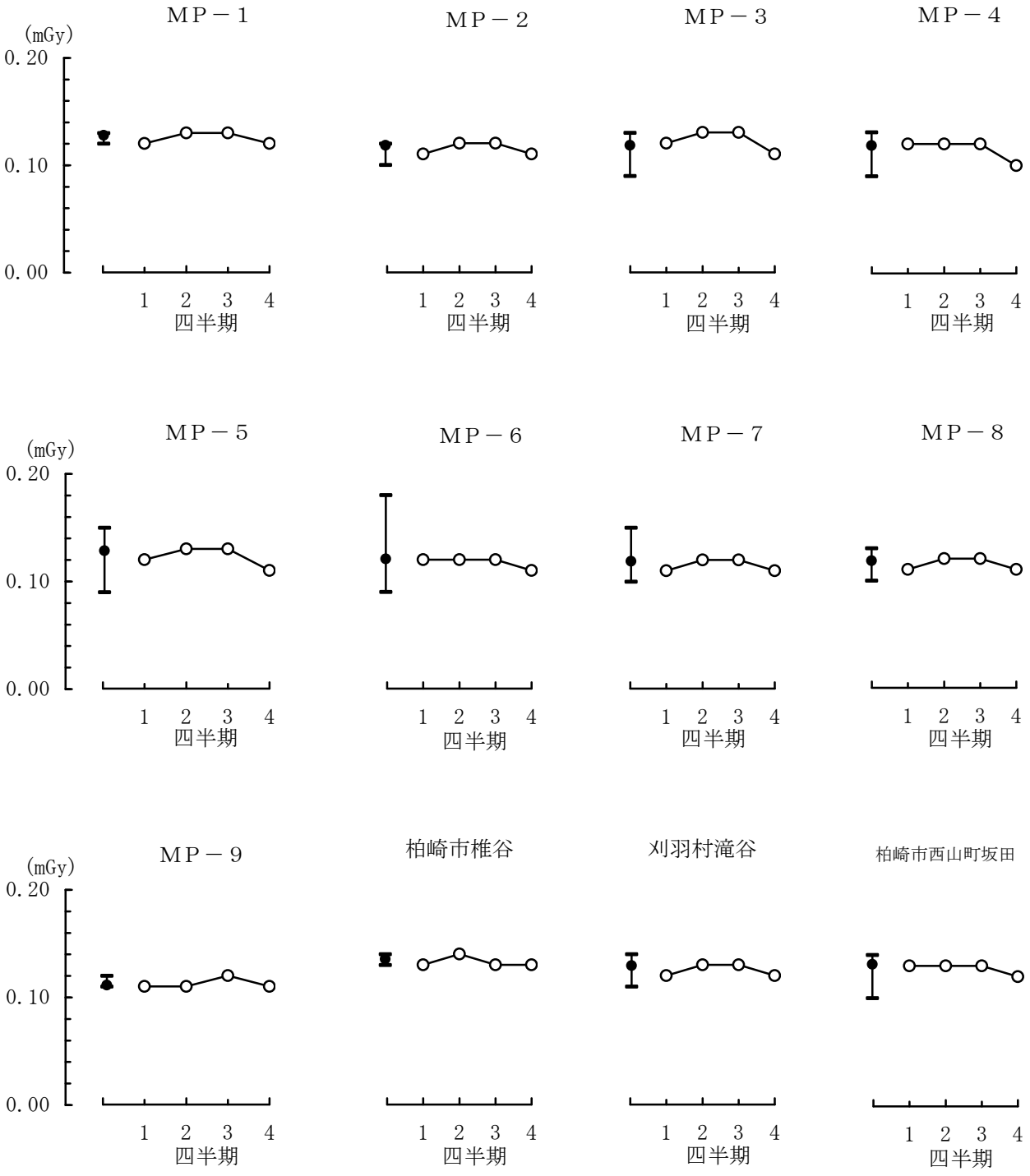
２　柏崎市松波については、平成15年度第１四半期から測定場所を約12m移動した。

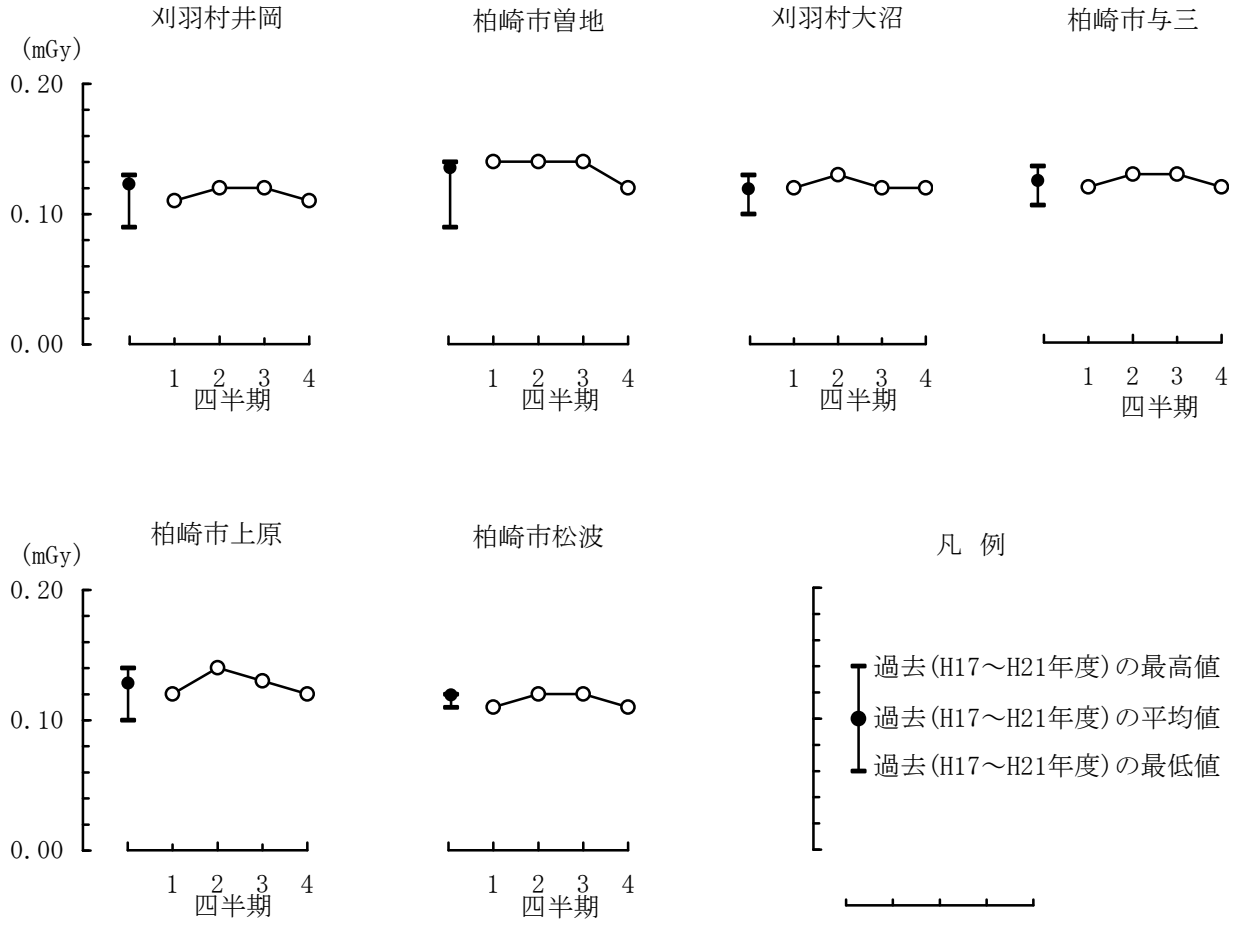
３　平成15年度までの過去の測定結果は、熱蛍光線量計（TLD）による値である。

４　柏崎市椎谷については、平成20年度第２四半期から測定場所を約200m移動した。

図４　積算線量の推移

（測定期間：平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月）




刈羽村井岡
柏崎市曽地
刈羽村大沼
柏崎市与三
(mGy)
0.20
0.10
0.00
1 2 3 4
四半期
柏崎市上原
柏崎市松波
凡 例
過去(H17～H21年度)の最高値
過去(H17～H21年度)の平均値
過去(H17～H21年度)の最低値

2　環境試料中の放射能

(1)　浮遊じんの全ベータ放射能

ＭＰ－１、ＭＰ－５及びＭＰ－８において大気中のじん埃をろ紙に 6 時間集じんし、集じん終了直後及び 5 時間後、ZnS(Ag)+プラスチックシンチレーション検出器で測定した。これらの測定結果は、表７のとおりであり、月平均値及び月間変動幅を図５に示す。

各測定地点の集じん終了直後の測定値の年間平均値は、0.98～1.0Bq/㎥、年間最高値は、3.6～4.0Bq/㎥であり、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 3 年間に限り、事前調査期間を除く）の測定値の範囲内であった。

また、各測定地点の集じん終了 5 時間後の測定値の年間平均値は、0.023～0.028Bq/㎥、年間最高値は、0.16～0.18Bq/㎥であり、対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 3 年間に限り、事前調査期間を除く）の測定値の範囲内であった。

表７　浮遊じんの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/㎥ ）

測定地点	平成 26 年度の測定結果				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測定結果（H22～H25 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（H19～H21 年度）	
ＭＰ－１	1,434	72.9	1.0	0.091 ～ 4.0	0.031 ～ 4.5	0.037 ～ 4.2
ＭＰ－５	1,428	73.4	0.98	0.089 ～ 3.6	0.036 ～ 4.4	0.033 ～ 3.9
ＭＰ－８	1,430	75.9	1.0	0.097 ～ 3.8	0.035 ～ 4.4	0.028 ～ 4.4
全地点	4,292	74.1	1.0	0.089 ～ 4.0	0.031 ～ 4.5	0.028 ～ 4.4

（イ）　集じん終了 5 時間後の測定結果

（単位：Bq/㎥ ）

測定地点	平成 26 年度の測定結果				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測定結果（H22～H25 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（H19～H21 年度）	
ＭＰ－１	1,434	72.9	0.023	＊ ～ 0.16	＊ ～ 0.17	＊ ～ 0.20
ＭＰ－５	1,428	73.4	0.028	＊ ～ 0.18	＊ ～ 0.20	＊ ～ 0.23
ＭＰ－８	1,430	75.9	0.026	＊ ～ 0.17	＊ ～ 0.20	＊ ～ 0.22
全地点	4,292	74.1	0.026	＊ ～ 0.18	＊ ～ 0.20	＊ ～ 0.23

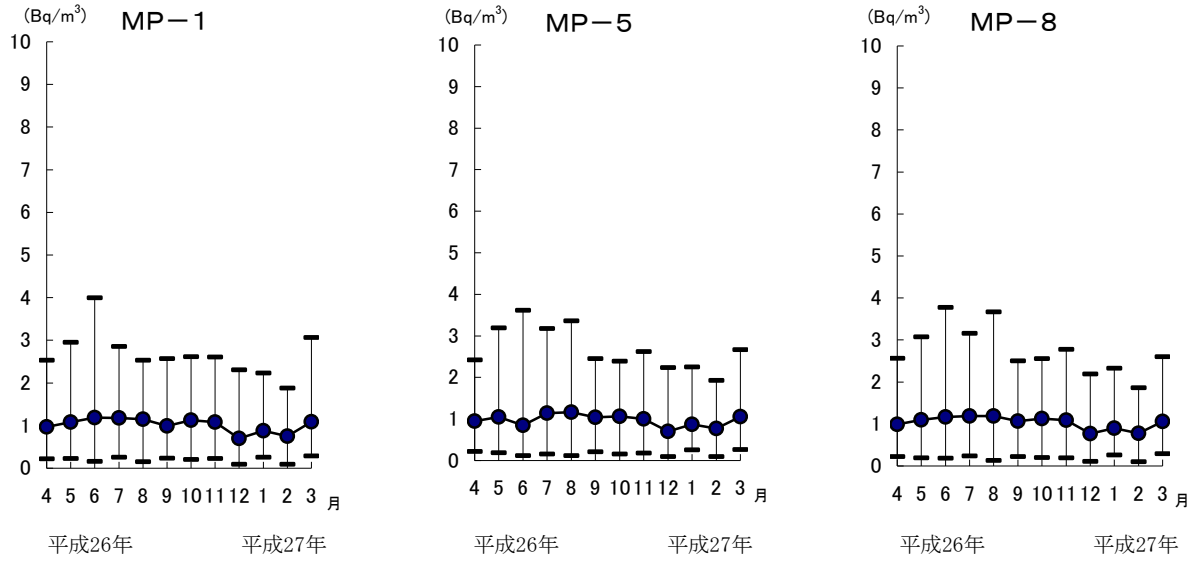
（注）１　＊は検出下限値未満を示す。

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。

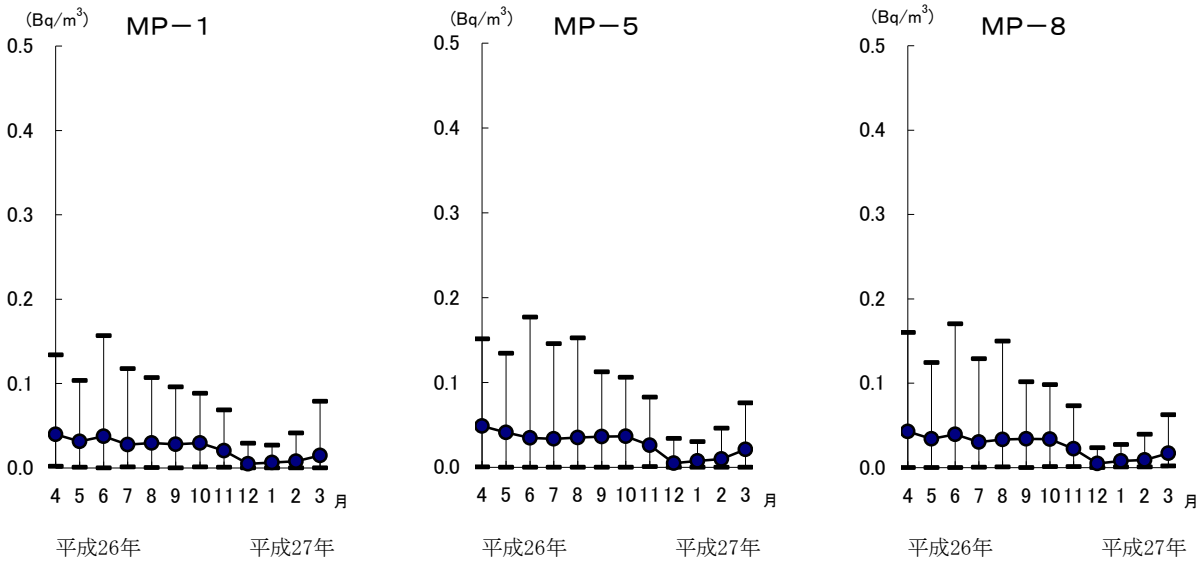
図５　浮遊じん全ベータ放射能濃度の月平均値及び月間変動幅

ア　6 時間集じんの放射能濃度

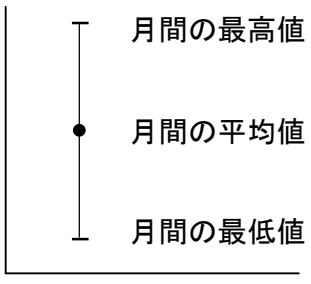
（ア）　集じん終了直後の放射能濃度



（イ）　集じん終了 5 時間後の放射能濃度



凡　例



(2) 核種分析結果（機器分析）

環境試料の機器分析の結果は、表８(1)のとおりである。

採取した全試料について、ゲルマニウム半導体検出装置により測定を行った。

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)、農産物(米、キャベツ)、畜産物(牛乳)、指標生物(松葉)、海水、海産物(マダイ、ヒラメ)及び指標生物(ホンダワラ類)から検出され、その最高値は、土壌(陸土)5.0Bq/kg 乾、農産物(米)0.028Bq/kg 生、農産物(キャベツ)0.036Bq/kg 生、畜産物(牛乳)0.018Bq/ℓ 、指標生物(松葉)0.15Bq/kg 生、海水 0.0042Bq/ℓ 、海産物(マダイ)0.10Bq/kg 生、海産物(ヒラメ)0.13Bq/kg 生及び指標生物(ホンダワラ類)0.089Bq/kg 生であった。

海水を除き、検出された値は対照期間の測定値の範囲内であった。

海水については、検出された値は対照期間の測定値と同程度であった。

(3) 核種分析結果（ストロンチウム 90 の放射化学分析）

環境試料のストロンチウム 90 の放射化学分析の結果は、表８(2)のとおりである。

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

その結果、海水及び指標生物(ホンダワラ類)の試料から同核種が検出され、その最高値は、海水 0.00088Bq/ℓ 及び指標生物(ホンダワラ類)0.045Bq/kg 生であった。

検出された値は対照期間（福島第一原子力発電所事故前の 1 年間）の測定値の範囲内であった。

なお、ストロンチウム 90 は、平成 21 年度から測定を開始した。

(4) 核種分析結果（トリチウムの放射化学分析）

環境試料のトリチウムの放射化学分析の結果は、表８(3)のとおりである。

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、その最高値は、0.35 Bq /ℓ であったが、対照期間の測定値の範囲内であった。

表８(1)　環境試料の核種分析結果（機器分析）

試料名		単位	平成26年度の測定結果 検出された人工放射性核種の測定値の範囲	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前 (H17～H21年度)	対照期間の測定結果（当該核種の測定値の範囲） 事前調査期間 (S59.12まで)	福島第一原子力発電所事故発生年度以降の測定結果 (H22～H25年度)
浮遊じん（月間）		Bq/m^3	Cs-137 ＊	＊	＊ ～ 0.00011, 57年4月～	＊ ～ 0.00058
陸水	飲料水	Bq/ℓ	Cs-137 ＊	＊ ～ 0.0015	＊ , 56年6月～	＊ ～ 0.0016
土壌	陸土 (0～5cm)	Bq/kg乾	Cs-137 2.9 ～ 5.0	2.2 ～ 7.7	0.85 ～ 29, 56年6月～	1.4 ～ 5.0
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	Cs-137 ＊ ～ 0.028	＊ ～ 0.014	0.041 ～ 0.15, 56年10月～	＊ ～ 0.018
	キャベツ (葉茎)		Cs-137 ＊ ～ 0.036	＊ ～ 0.044	0.022 ～ 0.12, 59年11月～	＊ ～ 0.086
	大根 (根部)		Cs-137 ＊	＊ ～ 0.082	＊ ～ 0.26, 56年10月～	＊ ～ 0.019
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/ℓ	Cs-137 ＊ ～ 0.018	＊ ～ 0.022	0.030 ～ 0.25, 56年6月～	＊ ～ 0.032
指標生物	松葉 (２年葉)	Bq/kg生	Cs-137 0.028 ～ 0.15	0.032 ～ 0.37	0.18 ～ 6.7, 56年6月～	＊ ～ 2.8
海水（表層水）		Bq/ℓ	Cs-137 ＊ ～ 0.0042 注6	＊ ～ 0.0040 注6	0.0037, 56年6月～	＊ ～ 0.0030
海底土（表層土）		Bq/kg乾	Cs-137 ＊	＊	＊ , 56年6月～	＊ ～ 0.91
海産物	マダイ (可食部)	Bq/kg生	Cs-137 0.10	0.085 ～ 0.16	0.21 ～ 0.24, 56年10月～	0.080 ～ 0.16
	ヒラメ (可食部)		Cs-137 0.13	0.11 ～ 0.16	0.24 ～ 0.28, 58年8月～	0.11 ～ 0.20
	サザエ (可食部)	Bq/kg生	Cs-137 ＊	＊	0.093, 59年9月～	＊ ～ 0.058
	ワカメ (葉茎)	Bq/kg生	Cs-137 ＊	＊	0.078, 59年6月～	＊
指標生物	ﾎﾝﾀﾞﾜﾗ類 (葉茎)	Bq/kg生	Cs-137 ＊～ 0.089	＊	＊ ～ 0.16, 56年6月～	＊ ～ 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　ワカメの放水口(北)付近については、生育不良のため採取できなかった。
６　計数誤差を併記した海水のCs-137濃度：0.0042 ±0.0006（対照期間：0.0040 ±0.0006）

表８(2)　環境試料の核種分析結果（ストロンチウム 90 の放射化学分析）

試料名		単位	平成 26 年度の測定結果（検出された人工放射性核種の測定値の範囲）	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～H25 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）	
土壌	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	—	＊ ～ 0.035
畜産物	牛乳（原乳）	Bq/ℓ	＊	＊	—	＊ ～ 0.022
海水（表層水）		Bq/ℓ	0.00088	0.0021	—	0.00095 ～ 0.0021
海産物	サザエ（可食部）	Bq/kg生	＊	0.023	—	＊ ～ 0.015
指標生物	ﾎﾝﾀﾞﾜﾗ類（葉茎）	Bq/kg生	0.045	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。

表８(3) 環境試料の核種分析結果（トリチウムの放射化学分析）

試料名		単位	平成 26 年度の測定結果（検出された人工放射性核種の測定値の範囲）	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～H25 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	＊ ～ 0.35	＊ ～ 1.2	1.6 ～ 4.4, 58年5月～	＊ ～ 0.60
海水（表層水）		Bq/ℓ	＊	＊ ～ 0.82	1.4 ～ 2.9, 58年5月～	＊ ～ 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、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26年度の測定結果		
		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	8,723	456	393　～　1,955
	2号機放水口	8,748	445	374　～　2,242
	3号機放水口	8,746	463	382　～　2,765
	4号機放水口	8,748	453	383　～　2,788
放水口（北）	5号機放水口	8,731	469	388　～　3,558
	6号機放水口	8,751	451	385　～　2,105
	7号機放水口	8,749	449	382　～　1,934

(2)　調査地点及び測定装置

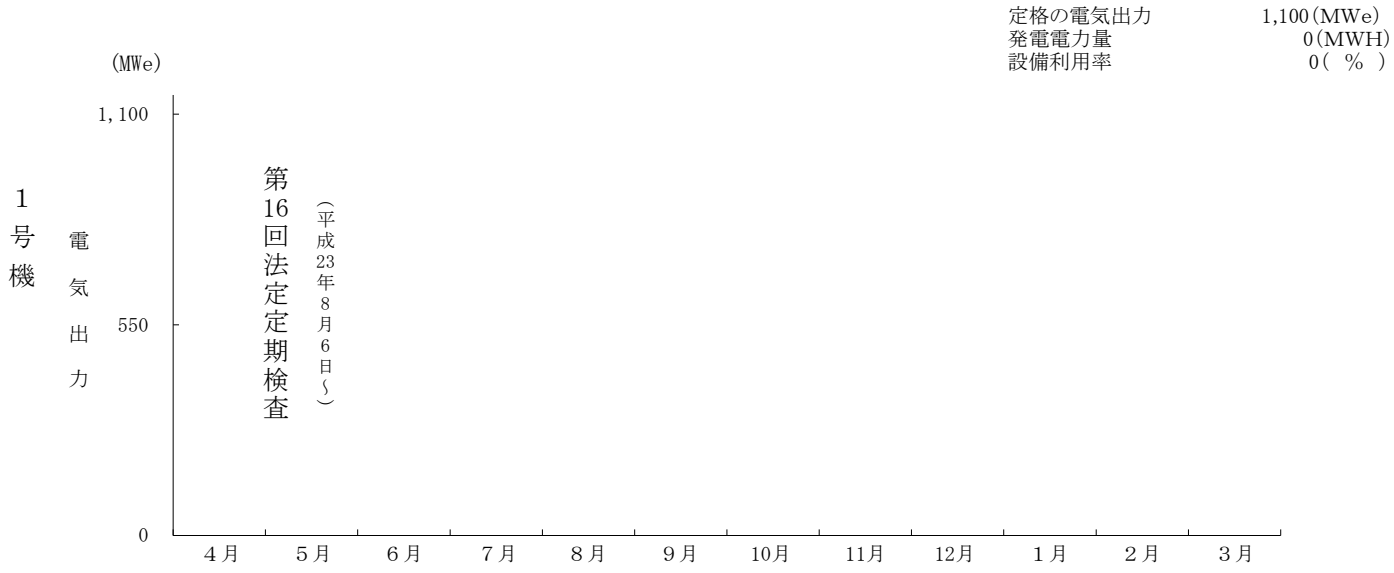
調査項目	調査地点	測　定　装　置	頻度
海　　水	放水口（南）（1～4号機） 放水口（北）（5～7号機）	3″ φ×3″ NaI（Tl） シンチレーション検出器	連続

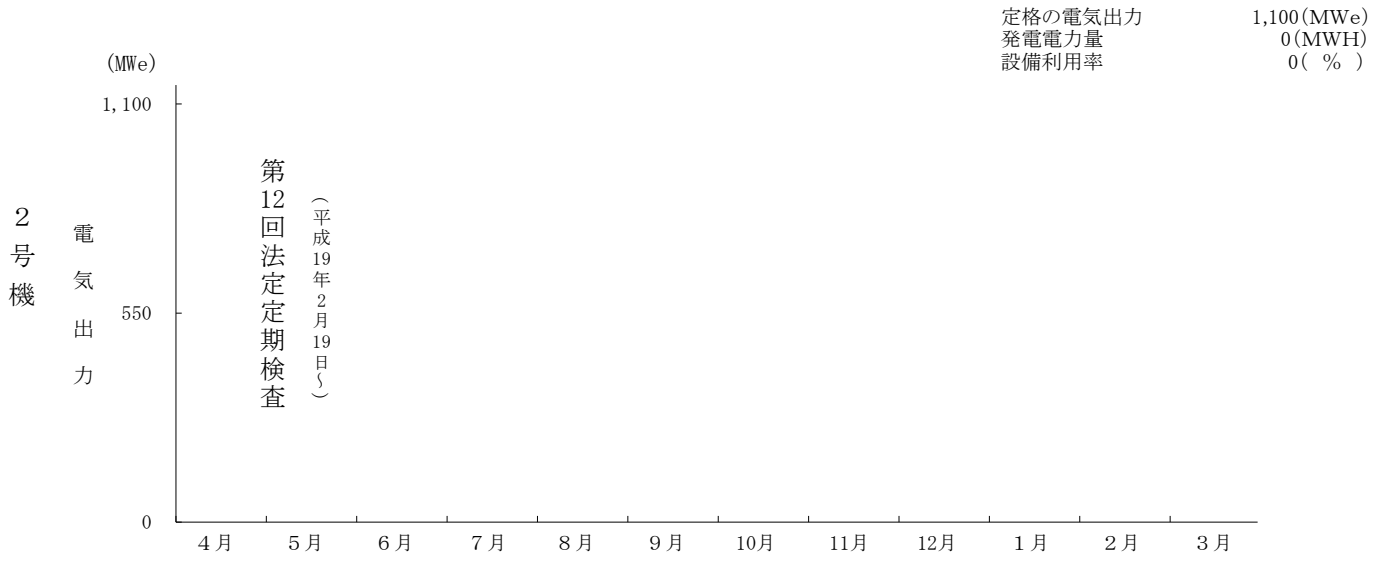
（補足）

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。

参　考　資　料

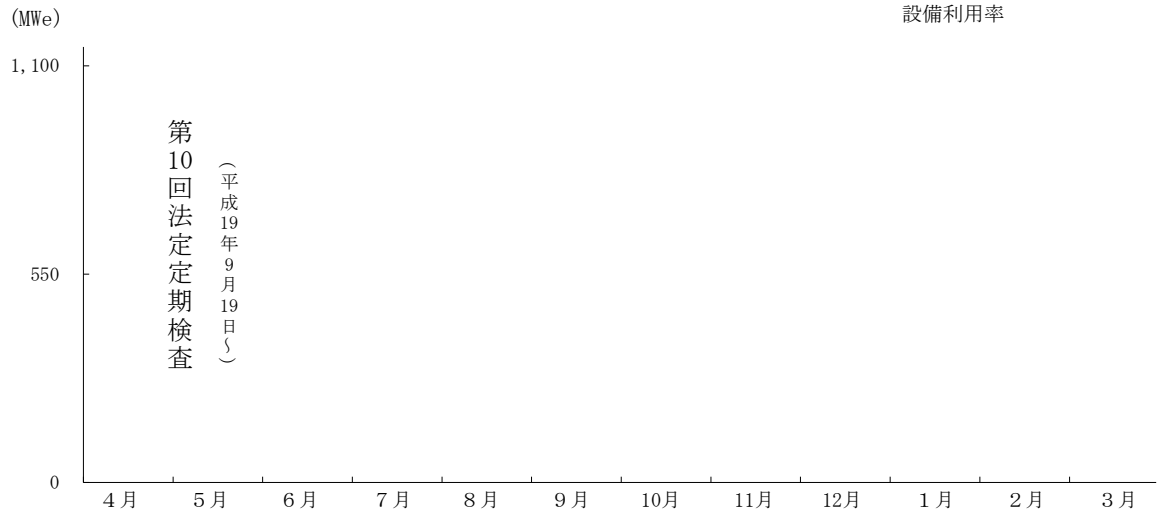
図1　柏崎刈羽原子力発電所の運転保守状況（平成 26 年度）





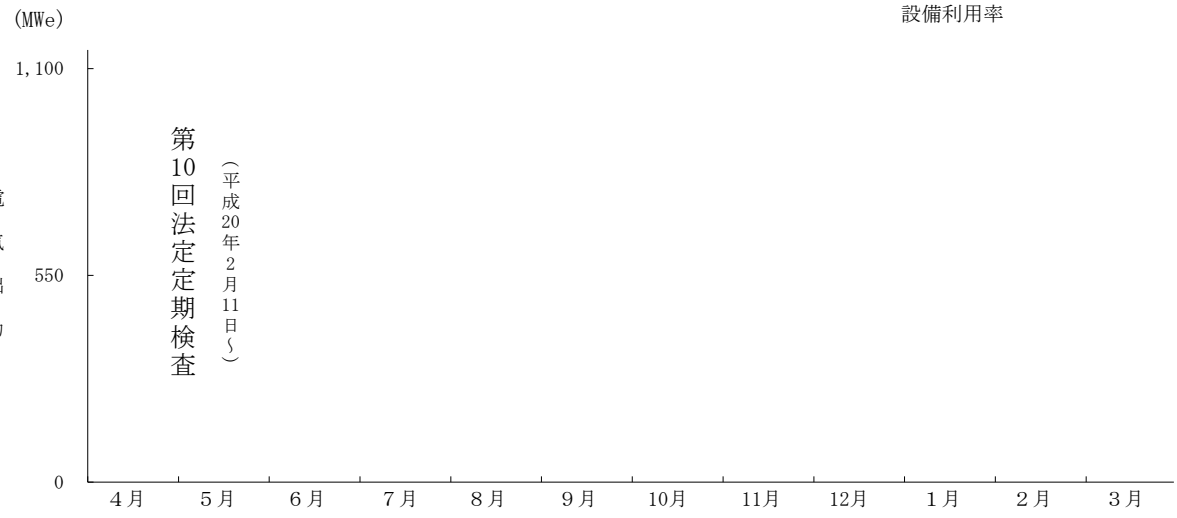
3号機

定格の電気出力　1,100(MWe)
発電電力量　0(MWH)
設備利用率　0(%)



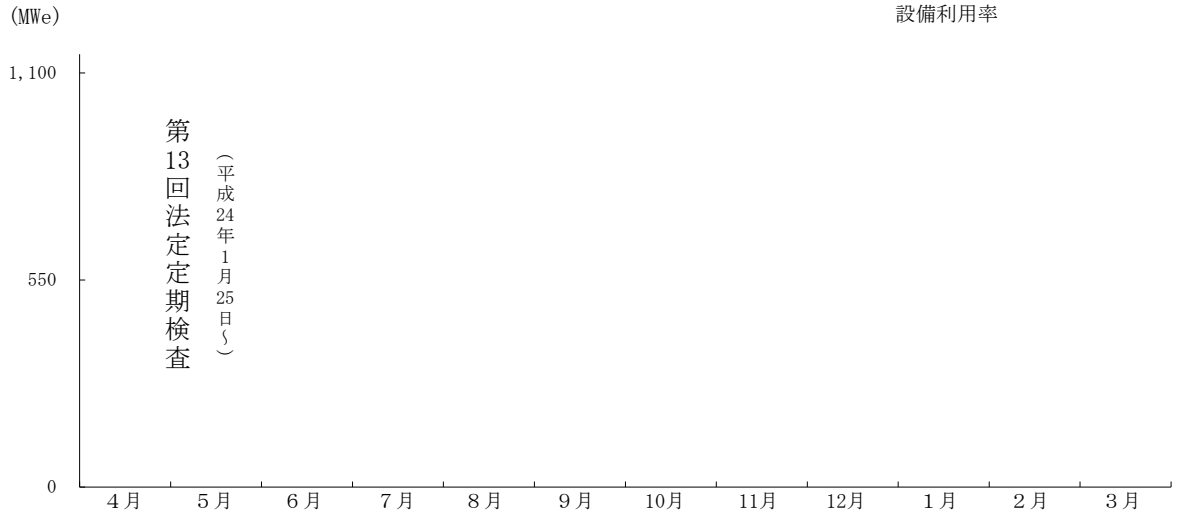
4号機

定格の電気出力　1,100(MWe)
発電電力量　0(MWH)
設備利用率　0(%)



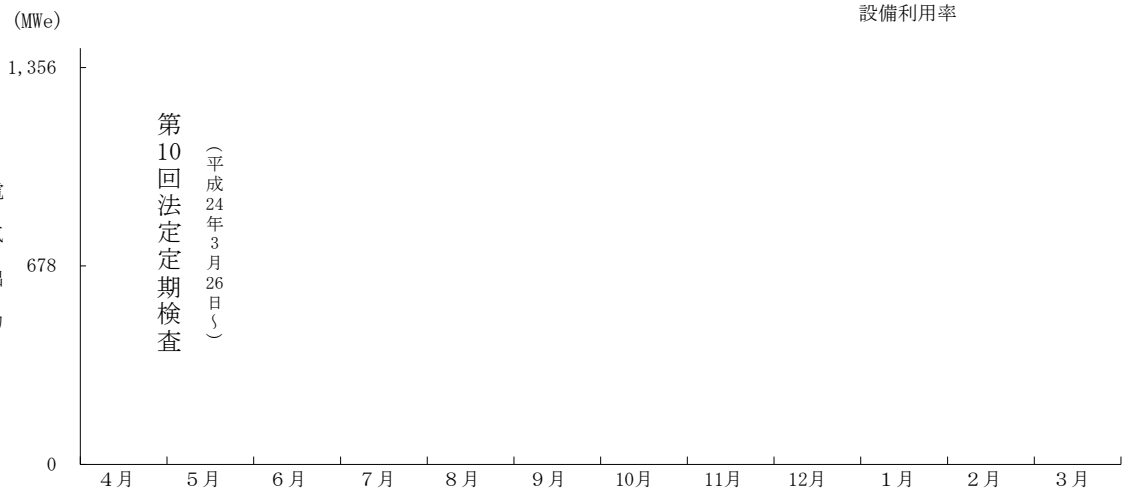
5号機

定格の電気出力　1,100(MWe)
発電電力量　0(MWH)
設備利用率　0(%)



6号機

定格の電気出力　1,356(MWe)
発電電力量　0(MWH)
設備利用率　0(%)



定格の電気出力　1,356(MWe)
発電電力量　0(MWH)
設備利用率　0(%)

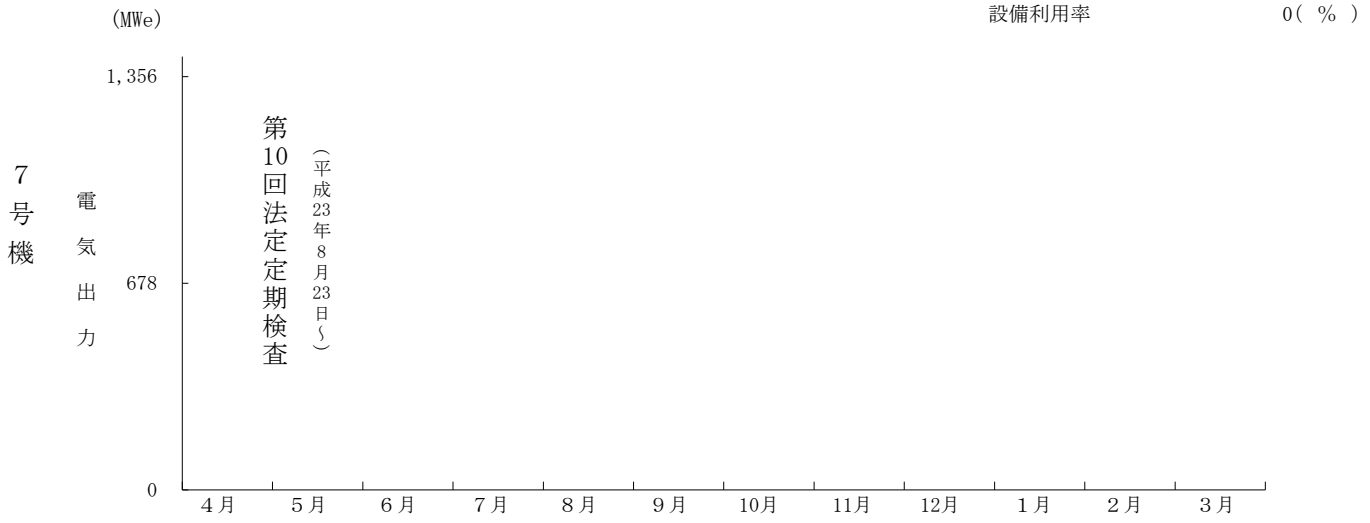


表１　放射性物質の放出状況（平成 26 年度）

1. 放射性気体廃棄物の放出量　　（単位：Bq）

			全希ガス	I-131	全粒子状物質	H-3	備　考
原子炉施設合計			＊	＊	＊	1.1×10^{12}	放射性気体廃棄物の放出放射能（Bq）は、排気中の放射性物質の濃度（Bq/cm³）に排気量（cm³）を乗じて求めている。 なお、放出放射能濃度が検出下限値未満の場合は＊と表示した。 検出下限値は以下のとおり。 全希ガス：2×10^{-2}（Bq/cm³）以下 I-131：7×10^{-9}（Bq/cm³）以下 全粒子状物質：4×10^{-9}（Bq/cm³）以下 （Co-60 で代表した） H-3：4×10^{-5}（Bq/cm³）以下 また、原子炉施設合計値は、端数処理のため、排気筒別内訳の合計値と一致しない場合がある。
排気筒別内訳	1 号機排気筒		＊	＊	＊	1.4×10^{11}	
	2 号機排気筒		＊	＊	＊	3.9×10^{10}	
	3 号機排気筒		＊	＊	＊	1.2×10^{11}	
	4 号機排気筒		＊	＊	＊	1.8×10^{11}	
	5 号機排気筒		＊	＊	＊	2.0×10^{11}	
	6 号機排気筒		＊	＊	＊	2.1×10^{11}	
	7 号機排気筒		＊	＊	＊	2.1×10^{11}	
	その他排気筒	焼却炉建屋排気筒（荒浜側）	異常なし※1	＊	＊	＊	
		焼却炉建屋排気筒（大湊側）	異常なし※1	＊	＊	1.2×10^{9}	
		固体廃棄物処理建屋排気口	※2	※3	＊	※3	
年間放出管理目標値			6.7×10^{15}	2.3×10^{11}			

※1 通常レベルから変動していないことを確認して「異常なし」としている。
※2 全希ガスは廃棄物中に含まれないため管理対象外としている。
※3 I-131 及び H-3 の発生量は無視できる程度と評価できることから管理対象外としている。

2. 放射性液体廃棄物の放出量　　（単位：Bq）

		全核種（H-3 を除く）	核種別					
			Cr-51	Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	I-131
原子炉施設合計		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
排水口別内訳	1 号機排水口	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
	2 号機排水口	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし
	3 号機排水口	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
	4 号機排水口	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし
	5 号機排水口	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
	6 号機排水口	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
	7 号機排水口	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし
年間放出管理目標値		2.5×10^{11}						

（続き）

		核種別			H-3	備　考
		Cs-134	Cs-137	その他		
原子炉施設合計		＊	＊	＊	2.1×10^{8}	放射性液体廃棄物の放出放射能（Bq）は、排水中の放射性物質の濃度（Bq/cm³）に排水量（cm³）を乗じて求めている。 なお、放出放射能濃度が検出下限値未満の場合は＊と表示した。 検出下限値は以下のとおり。 放射性液体廃棄物（H-3 を除く）：2×10^{-2}（Bq/cm³）以下 （Co-60 で代表した） H-3：2×10^{-1}（Bq/cm³）以下 また、原子炉施設合計値は、端数処理のため、排水口別内訳の合計値と一致しない場合がある。
排水口別内訳	1 号機排水口	＊	＊	＊	＊	
	2 号機排水口	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	
	3 号機排水口	＊	＊	＊	＊	
	4 号機排水口	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	
	5 号機排水口	＊	＊	＊	＊	
	6 号機排水口	＊	＊	＊	2.1×10^{8}	
	7 号機排水口	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	
年間放出管理目標値					※	

※　設置許可申請書において、周辺公衆の線量評価上 2.5×10^{13}Bq を用いている。

表２　放射性物質の放出による推定実効線量

（単位：mSv/年）

	実　効　線　量
気体状放射性物質	－
液体状放射性物質	０．００００
合　　計	０．００００

（注）　放射性物質の放出による推定実効線量は、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」により算出した。なお、気体状放射性物質の実効線量については、指針で対象となっている全希ガス及びよう素(I-131 及び I-133)の値から算出されるが、全て検出下限値未満であるため「－」とした。

＜参考＞

平成 26 年度において、柏崎刈羽原子力発電所は全号機停止中であり、放射性気体廃棄物の放出量のうち、検出された放射性物質はトリチウム(H-3)のみであった。

指針では、放射性気体廃棄物のトリチウムは実効線量の評価の対象となっていないが、それによる実効線量を評価したところ、0.0000 mSv/年であった。

表３　風向、風速、大気安定度月別記録

測定項目 / 測定月	標高 160m			標高 85m			大気安定度（最多）
	風向（最多）	風速 (m/s)		風向（最多）	風速 (m/s)		
		最高値	平均値		最高値	平均値	
平成26年 4月	ＳＳＥ	18.1	5.1	ＳＥ	20.6	4.5	D
5月	W	20.7	5.4	ＳＥ	20.9	4.7	D
6月	ＳＥ	14.8	4.3	ＥＳＥ	13.2	3.6	D
7月	ＳＳＥ	16.0	4.0	ＳＥ	13.5	3.2	D
8月	ＳＳＥ	17.2	3.9	ＳＥ	17.5	3.3	D
9月	ＳＥ	12.4	4.4	ＳＥ	11.4	4.1	F
10月	Ｅ	19.5	5.8	ＳＥ	18.2	5.3	D
11月	ＳＳＥ	23.1	7.1	ＳＥ	21.7	6.7	D
12月	ＮＷ	25.9	10.6	ＮＷ	26.2	10.6	D
平成27年 1月	ＷＮＷ	22.8	10.0	ＮＷ	22.0	9.6	D
2月	ＮＷ	23.0	8.7	ＮＷ	21.5	8.2	D
3月	W	22.2	6.9	W	26.6	6.9	D

（注）　大気安定度は、風速（標高 20m）、日射量及び放射収支量から分類した。

表４　気温、降雨雪量、最大積雪深月別記録

測定項目 / 測定月	気温（℃）			降雨雪量 (mm) (積算値)	最大積雪深 (cm)
	最高値	最低値	平均値		
平成26年 4月	23.6	0.2	10.3	49.0	――
5月	28.5	6.5	16.3	43.5	――
6月	32.0	15.0	21.3	99.5	――
7月	34.1	16.8	24.3	173.0	――
8月	34.8	19.6	25.4	228.5	――
9月	31.6	12.4	20.7	156.5	――
10月	27.3	7.0	15.4	209.0	――
11月	22.2	2.7	11.0	285.5	0
12月	17.3	－ 1.6	4.1	641.5	26
平成27年 1月	12.0	－ 2.1	3.5	185.0	9
2月	17.7	－ 1.3	4.2	84.5	6
3月	19.8	－ 0.8	6.8	133.0	1

表５　気象要素の観測時間

（観測期間：平成 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日）

（単位：時間）

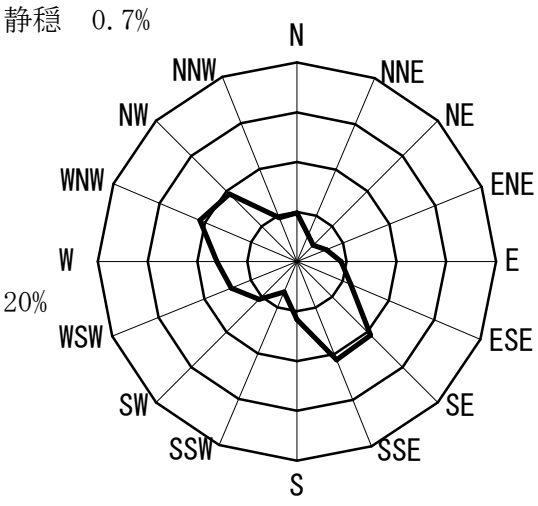
気象要素 / 標高	風向	風速	大気安定度
１６０ｍ	８，６４３	８，６４３	８，６３９
８５ｍ	８，７２９	８，７２９	

（注）　大気安定度は、標高 20mにおける観測時間である。

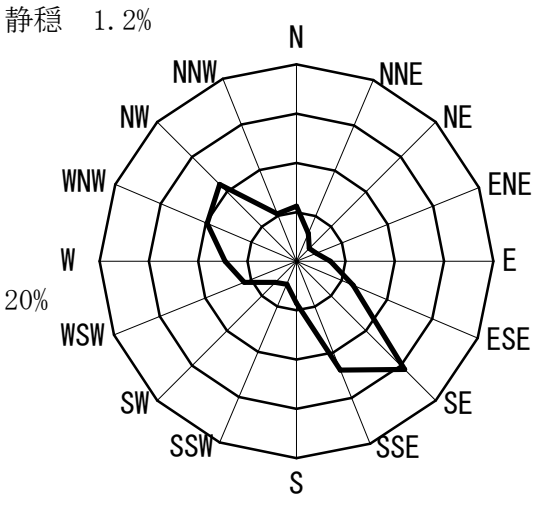
図２　風　配　図

（観測期間：平成 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日）

標　高　160m



標　高　85m



（注）　静穏とは、0.5m/s 未満の風速のときである。

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	26. 4	37	48(49)	35(35)	43	12	0
	5	38	52(57)	35(35)	44	32	0
	6	39	59(61)	36(35)	45	17	0
	7	38	63(65)	35(35)	47	22	0
	8	39	68(71)	35(34)	51	22	0
	9	37	66(71)	35(34)	49	19	0
	10	38	68(75)	35(34)	50	17	0
	11	39	76(82)	35(34)	60	16	0
	12	43	84(86)	25(25)	76	9	0
	27. 1	38	76(84)	30(30)	56	20	0
	2	38	78(82)	33(32)	50	16	0
	3	38	65(69)	35(34)	50	20	0
ＭＰ－２	26. 4	31	42(44)	29(28)	37	11	0
	5	31	45(50)	29(28)	40	23	0
	6	32	52(54)	29(29)	38	16	0
	7	31	57(59)	29(28)	40	26	0
	8	32	61(64)	29(28)	44	22	0
	9	31	60(71)	29(28)	43	20	0
	10	31	63(69)	29(28)	43	19	0
	11	33	71(78)	29(28)	54	19	0
	12	34	80(82)	19(18)	70	8	0
	27. 1	31	69(73)	23(23)	49	17	0
	2	31	74(78)	26(26)	43	15	0
	3	32	55(58)	27(27)	44	16	0
ＭＰ－３	26. 4	34	46(48)	32(31)	40	12	0
	5	35	48(52)	32(32)	44	18	0
	6	35	58(59)	33(32)	41	19	0
	7	35	60(63)	32(32)	44	25	0
	8	36	65(68)	32(32)	48	24	0
	9	35	62(74)	32(32)	47	15	0
	10	35	68(75)	32(31)	47	18	0
	11	37	74(79)	32(31)	58	17	0
	12	35	92(94)	18(18)	77	6	0
	27. 1	31	72(81)	22(22)	52	16	0
	2	34	87(93)	28(28)	49	10	0
	3	35	60(63)	28(27)	47	25	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＋３σ	平均値＋３σを超えた回数	
						降雨雪	その他
ＭＰ－４	26. 4	35	47(49)	33(33)	41	14	0
	5	36	49(51)	34(33)	42	35	0
	6	37	59(60)	34(34)	43	15	0
	7	36	60(64)	34(33)	45	26	0
	8	37	65(68)	34(33)	49	24	0
	9	36	60(69)	33(33)	45	17	0
	10	36	67(74)	33(32)	48	17	0
	11	37	73(76)	33(32)	55	19	0
	12	35	81(87)	19(19)	74	7	0
	27. 1	30	69(78)	22(22)	48	21	0
	2	34	81(88)	29(29)	46	10	0
	3	36	59(62)	30(30)	48	19	0
ＭＰ－５	26. 4	38	49(51)	36(36)	44	13	0
	5	39	51(53)	36(36)	45	33	0
	6	40	60(62)	37(37)	46	14	0
	7	39	62(66)	37(36)	48	21	0
	8	40	67(69)	36(36)	52	20	0
	9	39	63(75)	36(36)	48	13	0
	10	39	67(71)	36(36)	51	16	0
	11	41	77(80)	36(36)	59	19	0
	12	37	91(94)	21(21)	79	4	0
	27. 1	30	72(84)	22(21)	51	16	0
	2	37	71(75)	30(30)	49	11	0
	3	39	62(64)	33(32)	51	22	0
ＭＰ－６	26. 4	35	47(48)	33(33)	41	16	0
	5	36	51(53)	33(33)	45	18	0
	6	36	57(58)	34(33)	42	16	0
	7	36	60(63)	33(33)	45	27	0
	8	37	66(68)	34(33)	49	23	0
	9	36	62(70)	33(33)	45	17	0
	10	36	64(72)	33(33)	48	20	0
	11	38	77(80)	33(32)	59	15	0
	12	35	91(94)	18(18)	77	5	0
	27. 1	27	75(88)	19(19)	48	19	0
	2	34	69(74)	28(27)	49	7	0
	3	36	60(62)	29(28)	48	23	0

（注）１　σは、標準偏差を示す。
　　２　（　）内の数値は10分間値である。

（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－７	26. 4	34	46(47)	31(31)	40	12	0
	5	35	46(51)	32(31)	41	34	0
	6	35	56(57)	33(32)	41	16	0
	7	35	57(60)	32(31)	44	22	0
	8	35	65(66)	32(31)	47	20	0
	9	34	60(69)	32(31)	43	20	0
	10	35	62(68)	31(31)	47	19	0
	11	36	75(77)	31(31)	57	14	0
	12	35	84(86)	19(19)	71	10	0
	27. 1	31	75(87)	22(22)	52	16	0
	2	34	62(65)	29(28)	46	7	0
	3	35	59(63)	30(30)	47	20	0
ＭＰ－８	26. 4	32	43(44)	31(30)	38	15	0
	5	33	46(51)	31(31)	39	36	0
	6	34	53(54)	31(31)	40	12	0
	7	33	55(58)	31(31)	42	23	0
	8	34	63(64)	31(30)	46	17	0
	9	33	59(67)	31(30)	42	14	0
	10	34	59(65)	31(30)	46	14	0
	11	35	72(74)	31(30)	56	15	0
	12	36	83(85)	21(21)	72	5	0
	27. 1	33	71(80)	25(24)	51	18	0
	2	33	57(60)	28(27)	45	11	0
	3	34	55(59)	30(29)	46	17	0
ＭＰ－９	26. 4	31	42(44)	29(29)	37	14	0
	5	32	45(50)	30(29)	38	39	0
	6	33	54(55)	30(30)	39	15	0
	7	32	55(58)	30(29)	41	26	0
	8	33	63(65)	30(29)	45	17	0
	9	32	60(68)	30(29)	41	15	0
	10	32	60(65)	29(29)	44	18	0
	11	34	72(75)	29(29)	55	20	0
	12	38	91(93)	21(21)	74	3	0
	27. 1	33	71(79)	25(24)	54	15	0
	2	32	55(57)	28(28)	44	13	0
	3	33	57(60)	30(29)	48	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。

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	0.12（0.13）	0.13（0.12）	0.13(0.13)	0.12(0.13)	0.49(0.50)
2	ＭＰ－２	0.11（0.12）	0.12（0.11）	0.12(0.12)	0.11(0.12)	0.46(0.47)
3	ＭＰ－３	0.12（0.13）	0.13（0.12）	0.13(0.13)	0.11(0.12)	0.48(0.49)
4	ＭＰ－４	0.12（0.13）	0.12（0.12）	0.12(0.12)	0.10(0.11)	0.47(0.48)
5	ＭＰ－５	0.12（0.13）	0.13（0.12）	0.13(0.13)	0.11(0.12)	0.50(0.50)
6	ＭＰ－６	0.12（0.13）	0.12（0.11）	0.12(0.12)	0.11(0.11)	0.47(0.47)
7	ＭＰ－７	0.11（0.12）	0.12（0.11）	0.12(0.12)	0.11(0.11)	0.46(0.46)
8	ＭＰ－８	0.11（0.12）	0.12（0.11）	0.12(0.12)	0.11(0.12)	0.46(0.47)
9	ＭＰ－９	0.11（0.12）	0.11（0.11）	0.12(0.12)	0.11(0.12)	0.45(0.46)
10	柏崎市　椎谷	0.13（0.14）	0.14（0.13）	0.13(0.13)	0.13(0.14)	0.54(0.55)
11	刈羽村　滝谷	0.12（0.13）	0.13（0.12）	0.13(0.13)	0.12(0.13)	0.51(0.52)
12	柏崎市西山町坂田	0.13（0.14）	0.13（0.12）	0.13(0.13)	0.12(0.13)	0.52(0.53)
13	刈羽村　井岡	0.11（0.12）	0.12（0.11）	0.12(0.12)	0.11(0.12)	0.47(0.48)
14	柏崎市　曽地	0.14（0.15）	0.14（0.13）	0.14(0.14)	0.12(0.12)	0.53(0.54)
15	刈羽村　大沼	0.12（0.13）	0.13（0.12）	0.12(0.12)	0.12(0.13)	0.48(0.49)
16	柏崎市　与三	0.12（0.13）	0.13（0.12）	0.13(0.13)	0.12(0.13)	0.51(0.52)
17	柏崎市　上原	0.12（0.13）	0.14（0.13）	0.13(0.13)	0.12(0.13)	0.51(0.51)
18	柏崎市　松波	0.11（0.12）	0.12（0.11）	0.12(0.12)	0.11(0.12)	0.47(0.48)
積算開始年月日 積算終了年月日 積　算　期　間		26. 3.19 26. 6.25 98 日間	26. 6.25 26. 9.18 85 日間	26. 9.18 26.12.18 91 日間	26.12.18 27. 3.25 97 日間	26. 3.19 27. 3.25 371 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

(1)　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（m³/回）	平均値	最高値	最低値
ＭＰ－１	26. 4	120	71.8	0.97	2.5	0.22
	5	123	71.9	1.1	2.9	0.22
	6	118	71.9	1.2	4.0	0.16
	7	120	72.1	1.2	2.9	0.25
	8	124	72.0	1.1	2.5	0.15
	9	120	72.5	0.99	2.6	0.23
	10	122	72.6	1.1	2.6	0.21
	11	120	72.5	1.1	2.6	0.23
	12	121	72.9	0.70	2.3	0.091
	27. 1	121	73.2	0.88	2.2	0.26
	2	101	74.7	0.75	1.9	0.093
	3	124	77.0	1.1	3.1	0.29
ＭＰ－５	26. 4	118	72.9	0.95	2.4	0.21
	5	123	72.6	1.0	3.2	0.18
	6	120	70.4	0.85	3.6	0.11
	7	118	72.4	1.1	3.2	0.15
	8	124	73.7	1.2	3.4	0.11
	9	120	73.7	1.0	2.5	0.21
	10	124	73.7	1.1	2.4	0.16
	11	118	73.4	1.0	2.6	0.18
	12	121	73.6	0.70	2.2	0.095
	27. 1	113	74.8	0.87	2.3	0.26
	2	112	75.2	0.77	1.9	0.089
	3	117	74.5	1.1	2.7	0.26
ＭＰ－８	26. 4	118	76.1	0.99	2.6	0.22
	5	123	75.7	1.1	3.1	0.19
	6	120	75.5	1.2	3.8	0.19
	7	118	75.6	1.2	3.2	0.23
	8	124	75.4	1.2	3.7	0.13
	9	120	75.6	1.1	2.5	0.22
	10	124	76.4	1.1	2.5	0.20
	11	118	76.9	1.1	2.8	0.19
	12	121	76.5	0.77	2.2	0.11
	27. 1	112	76.6	0.90	2.3	0.26
	2	110	75.2	0.78	1.9	0.097
	3	122	74.8	1.1	2.6	0.29

（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（m³/回）	平均値	最高値	最低値
ＭＰ－１	26. 4	120	71.8	0.040	0.13	0.0020
	5	123	71.9	0.032	0.10	0.00090
	6	118	71.9	0.037	0.16	＊
	7	120	72.1	0.028	0.12	0.0011
	8	124	72.0	0.029	0.11	0.00055
	9	120	72.5	0.028	0.096	＊
	10	122	72.6	0.030	0.088	0.0011
	11	120	72.5	0.021	0.069	0.00062
	12	121	72.9	0.0049	0.029	＊
	27. 1	121	73.2	0.0066	0.027	＊
	2	101	74.7	0.0080	0.041	＊
	3	124	77.0	0.015	0.079	＊
ＭＰ－５	26. 4	118	72.9	0.049	0.15	0.00026
	5	123	72.6	0.041	0.13	＊
	6	120	70.4	0.035	0.18	＊
	7	118	72.4	0.034	0.15	＊
	8	124	73.7	0.035	0.15	＊
	9	120	73.7	0.036	0.11	＊
	10	124	73.7	0.037	0.11	＊
	11	118	73.4	0.026	0.083	0.00070
	12	121	73.6	0.0048	0.034	＊
	27. 1	113	74.8	0.0075	0.030	＊
	2	112	75.2	0.010	0.046	＊
	3	117	74.5	0.021	0.076	＊
ＭＰ－８	26. 4	118	76.1	0.043	0.16	＊
	5	123	75.7	0.034	0.12	＊
	6	120	75.5	0.039	0.17	0.00016
	7	118	75.6	0.030	0.13	0.00025
	8	124	75.4	0.033	0.15	0.00090
	9	120	75.6	0.034	0.10	＊
	10	124	76.4	0.034	0.098	0.0012
	11	118	76.9	0.022	0.073	0.0012
	12	121	76.5	0.0050	0.023	＊
	27. 1	112	76.6	0.0078	0.027	0.00086
	2	110	75.2	0.0093	0.039	0.00073
	3	122	74.8	0.017	0.063	0.0017

（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	26. 4.30	Bq/m³	＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0046				
		5.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0037				
		6.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0025				
		7.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0026				
		8.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0018				
		9.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0038				
		10.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0047				
		11.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0040				
		12.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0026				
		27. 1.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0032				
		2.28		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0035				
		3.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0039				
	ＭＰ－５	26. 4.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0048				
		5.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0036				
		6.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0016				
		7.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0025				
		8.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0018				
		9.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0036				
		10.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0045				
		11.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0038				
		12.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0026				
		27. 1.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0032				
		2.28		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0035				
		3.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0039				

（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	26. 4.30	Bq/m³	＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0045				
			5.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0037				
			6.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0026				
			7.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0025				
			8.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0018				
			9.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0038				
			10.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0046				
			11.30		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0039				
			12.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0026				
			27. 1.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0032				
			2.28		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0035				
			3.31		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.0038				
陸水	飲料水	刈羽村　刈羽	26. 4. 1	Bq/ℓ	＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	0.033		＊	pH(6.27)
			26. 7. 1		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	0.033		0.35	pH(6.08)
			26.10. 1		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	0.045		＊	pH(6.18)
			27. 2.25		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	0.040		＊	pH(7.01)
		柏崎市　荒浜	26. 4. 1		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	0.028		＊	pH(6.32)
			26. 7. 1		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	0.052		0.35	pH(6.08)
			26.10. 1		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	0.039		＊	pH(6.15)
			27. 2.25		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	0.036		＊	pH(6.96)
土壌	陸　土 (0～5cm)	ＭＰ-２付近	26. 5. 9	Bq/kg乾	＊	＊	＊		＊	5.0	＊	7.6	360	＊		地目:裸地、性状:砂質、色:褐色
			26.11.10		＊	＊	＊		＊	3.1	＊	＊	350			地目:裸地、性状:砂質、色:褐色
		ＭＰ-８付近	26. 5. 9		＊	＊	＊		＊	3.1	＊	10	430			地目:裸地、性状:砂質、色:褐色
			26.11.10		＊	＊	＊		＊	2.9	＊	＊	400			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	26.10. 3	Bq/kg生	＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	28	＊		品種：コシヒカリ
		刈羽村　高町	26.10. 3		＊	＊	＊		＊	0.028	＊	＊	22			品種：コシヒカリ
	キャベツ（葉茎）	刈羽村　勝山	26.11.12		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	0.51	60			品種：金力
		刈羽村　高町	26.12. 3		＊	＊	＊	＊	＊	0.036	＊	1.2	63			品種：弥彦及び冬みどり
	大根（根部）	刈羽村　勝山	26.11.12		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.15	60	＊		品種：新貴聖
		刈羽村　高町	26.12. 3		＊	＊	＊		＊	＊	＊	0.64	65			品種：総太り
畜産物	牛乳（原乳）	柏崎市東長鳥	26. 5. 8	Bq/ℓ	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	46	＊		品種:ﾎﾙｽﾀｲﾝ種、搾乳牛数:35頭
			26. 8. 5		＊	＊	＊	＊	＊	0.017	＊	＊	51			品種:ﾎﾙｽﾀｲﾝ種、搾乳牛数:35頭
			26.11. 5		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	47			品種:ﾎﾙｽﾀｲﾝ種、搾乳牛数:33頭
			27. 2.27		＊	＊	＊	＊	＊	0.018	＊	＊	51			品種:ﾎﾙｽﾀｲﾝ種、搾乳牛数:36頭
		柏崎市　北条	26. 5. 8		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	46			品種:ﾎﾙｽﾀｲﾝ種、搾乳牛数:20頭
			26. 8. 5		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	48			品種:ﾎﾙｽﾀｲﾝ種、搾乳牛数:13頭
			26.11. 5		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	53			品種:ﾎﾙｽﾀｲﾝ種、搾乳牛数:18頭
			27. 2.27		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	50			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	26. 5. 2	Bq/kg生	＊	＊	＊		＊	0.071	＊	24	58			品種：クロマツ
			26. 8. 1		＊	＊	＊		＊	0.028	＊	38	74			品種：クロマツ
			26.11. 6		＊	＊	＊		＊	0.059	＊	39	83			品種：クロマツ
			27. 3. 9		＊	＊	＊		＊	0.082	＊	24	71			品種：クロマツ
		発電所 南側	26. 5. 2		＊	＊	＊		＊	0.15	＊	28	57			品種：クロマツ
			26. 8. 1		＊	＊	＊		＊	0.11	＊	39	60			品種：クロマツ
			26.11. 6		＊	＊	＊		＊	0.11	＊	42	71			品種：クロマツ
			27. 3. 9		＊	＊	＊		＊	0.14	＊	30	66			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	26. 5.13	Bq/ℓ	＊	＊	＊		＊	0.0019	＊	＊			＊	pH：8.18、塩分量：32.7
			26. 7. 8		＊	＊	＊		＊	0.0042	＊	＊			＊	pH：8.16、塩分量：32.9
			26.10. 8		＊	＊	＊		＊	0.0029	＊	＊		0.00088	＊	pH：7.93、塩分量：32.7
			27. 2.26		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊			＊	pH：8.02、塩分量：32.9
		放水口(北)付近	26. 5.13		＊	＊	＊		＊	0.0032	＊	＊			＊	pH：8.28、塩分量：32.5
			26. 7. 8		＊	＊	＊		＊	0.0022	＊	＊			＊	pH：8.23、塩分量：33.0
			26.10. 8		＊	＊	＊		＊	0.0020	＊	＊			＊	pH：7.93、塩分量：32.7
			27. 2.26		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊			＊	pH：8.07、塩分量：31.8
海底土(表層土)		放水口(南)付近	26. 5.20	Bq/kg乾	＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	400			水深:約 11m、試料の状況:砂質
			26.10.20		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	360			水深:約 12m、試料の状況:砂質
		放水口(北)付近	26. 5.20		＊	＊	＊		＊	＊	＊	9.2	530			水深:約 9m、試料の状況:砂質
			26.10.20		＊	＊	＊		＊	＊	＊	＊	550			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	26. 5.28	Bq/kg生	＊	＊	＊		＊	0.10	＊	＊	140			発電所沖合：約４ｋｍ
	ヒラメ(可食部)	発電所前面海域	26. 5.29		＊	＊	＊		＊	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)	26. 8.27		＊	＊	＊		＊	＊	＊	9.4	66	＊		
	ワカメ(葉 茎)	放水口(南)付近	26. 5.20		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	0.47	180			
		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。
　　４　ワカメの放水口（北）付近については、生育不良のため採取できなかった。

試料名		採取地点	採取年月日	単位	人工放射性核種							自然放射性核種		放射化学分析		備考
					Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	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	26. 5.20	Bq/kg生	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	4.2	380	0.045		品種：イソモク
			26. 9. 3		＊	＊	＊	＊	＊	0.089	＊	15	310			品種：イソモク
			26.11.21		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	12	340			品種：イソモク
			27. 3.20		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	8.1	300			品種：イソモク
		放水口(北)付近	26. 5.20		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	2.8	420			品種：イソモク
			26. 9. 3		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	11	350			品種：イソモク
			26.11.21		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	13	390			品種：イソモク
			27. 3.20		＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	8.8	280			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　環境試料の核種濃度検出下限値

試　料　名		単　位	Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Ce-144	Sr-90	H-3
浮遊じん（月間）		Bq/m^3	3.4×10^{-6}	4.6×10^{-6}	3.9×10^{-6}		4.2×10^{-6}	3.2×10^{-6}	1.7×10^{-5}		
陸　水	飲料水	Bq/ℓ	1.3×10^{-3}	2.1×10^{-3}	1.6×10^{-3}		1.7×10^{-3}	1.3×10^{-3}	7.7×10^{-3}		3.9×10^{-1}
土　壌	陸　土 (0～5cm)	Bq/kg乾	7.5×10^{-1}	9.8×10^{-1}	7.2×10^{-1}		9.1×10^{-1}	6.1×10^{-1}	3.5	1.5×10^{-1}	
農産物	米 (精　米)	Bq/kg生	1.0×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.4×10^{-2}		1.4×10^{-2}	1.0×10^{-2}	4.0×10^{-2}	1.7×10^{-2}	
	キャベツ (葉　茎)		1.6×10^{-2}	1.8×10^{-2}	2.2×10^{-2}	1.1×10^{-1}	2.0×10^{-2}	1.4×10^{-2}	5.7×10^{-2}		
	大　根 (根　部)		1.5×10^{-2}	1.8×10^{-2}	2.1×10^{-2}		1.9×10^{-2}	1.5×10^{-2}	5.3×10^{-2}	2.1×10^{-2}	
畜産物	牛　乳 (原　乳)	Bq/ℓ	1.6×10^{-2}	1.8×10^{-2}	2.1×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.6×10^{-2}	7.1×10^{-2}	1.6×10^{-2}	
指標生物	松　葉 (２年葉)	Bq/kg生	3.2×10^{-2}	3.3×10^{-2}	3.8×10^{-2}		4.0×10^{-2}	2.8×10^{-2}	1.3×10^{-1}		
海　水（表層水）		Bq/ℓ	1.6×10^{-3}	1.8×10^{-3}	2.0×10^{-3}		2.1×10^{-3}	1.7×10^{-3}	1.1×10^{-2}	5.6×10^{-4}	3.8×10^{-1}
海底土（表層土）		Bq/kg乾	1.0	1.5	8.6×10^{-1}		1.3	8.2×10^{-1}	5.4		
海産物	マダイ (可食部)	Bq/kg生	3.3×10^{-2}	3.7×10^{-2}	4.5×10^{-2}		4.2×10^{-2}	2.9×10^{-2}	1.4×10^{-1}		
	ヒラメ (可食部)		2.9×10^{-2}	3.4×10^{-2}	4.4×10^{-2}		3.8×10^{-2}	2.9×10^{-2}	1.1×10^{-1}		
	サザエ (可食部)		4.3×10^{-2}	4.8×10^{-2}	5.8×10^{-2}		5.1×10^{-2}	4.4×10^{-2}	2.5×10^{-1}	1.6×10^{-2}	
	ワカメ (葉　茎)		5.9×10^{-2}	6.1×10^{-2}	7.3×10^{-2}	9.2×10^{-2}	6.9×10^{-2}	5.1×10^{-2}	2.1×10^{-1}		
指標生物	ﾎﾝﾀﾞﾜﾗ類 (葉　茎)	Bq/kg生	1.2×10^{-1}	1.2×10^{-1}	1.4×10^{-1}	1.8×10^{-1}	1.5×10^{-1}	1.1×10^{-1}	4.3×10^{-1}	2.6×10^{-2}	

（注）検出下限値は、試料量やバックグラウンド計数率等の違いにより測定毎に異なるため、平成 26 年度の代表的な数値を掲げた。

付表６　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	最 高 値
放水口(南) 1号機放水口	26. 4	720	447	405	695
	5	744	438	401	571
	6	720	440	405	854
	7	733	432	403	584
	8	724	430	399	561
	9	715	425	393	1,864
	10	744	436	400	806
	11	720	455	400	1,377
	12	744	545	393	1,931
	27. 1	744	474	401	1,955
	2	671	465	408	1,149
	3	744	479	399	1,339
放水口(南) 2号機放水口	26. 4	720	431	393	702
	5	744	424	390	963
	6	720	424	388	999
	7	734	416	384	627
	8	744	413	382	579
	9	719	407	374	1,331
	10	744	422	383	961
	11	720	448	378	2,037
	12	744	548	378	2,242
	27. 1	744	468	385	2,009
	2	671	461	401	1,243
	3	744	477	393	1,395
放水口(南) 3号機放水口	26. 4	720	445	399	1,023
	5	744	439	397	1,475
	6	710	431	397	1,176
	7	742	420	392	551
	8	744	419	391	672
	9	719	415	385	1,015
	10	744	431	389	1,479
	11	720	471	391	2,765
	12	744	580	382	2,447
	27. 1	744	495	400	2,268
	2	671	496	421	1,376
	3	744	514	411	1,726

（単位：cpm）

調査地点	年　月	測定時間 (時間)	平 均 値	最 低 値	最 高 値
放水口(南) 4号機放水口	26. 4	720	437	399	922
	5	744	434	392	1,146
	6	720	430	392	1,088
	7	734	423	390	656
	8	744	419	383	849
	9	719	413	383	1,006
	10	744	429	386	1,237
	11	720	464	386	2,788
	12	744	566	383	2,380
	27. 1	744	480	392	2,013
	2	671	467	397	1,259
	3	744	478	397	1,521
放水口(北) 5号機放水口	26. 4	720	449	402	923
	5	744	441	400	754
	6	720	441	405	997
	7	727	437	401	998
	8	744	438	399	896
	9	719	434	395	2,021
	10	742	448	398	1,370
	11	720	485	391	2,699
	12	736	595	388	2,972
	27. 1	744	497	402	3,558
	2	671	475	406	3,427
	3	744	483	399	1,934
放水口(北) 6号機放水口	26. 4	720	447	400	628
	5	744	439	401	1,032
	6	720	439	403	799
	7	743	432	398	864
	8	738	432	396	1,207
	9	719	425	385	1,523
	10	744	438	389	1,071
	11	720	459	393	2,105
	12	744	516	385	1,770
	27. 1	744	461	395	1,973
	2	671	449	404	979
	3	744	468	400	1,690

（単位：cpm）

調査地点	年　月	測定時間 (時間)	平 均 値	最 低 値	最 高 値
放水口(北) 7号機放水口	26. 4	720	449	404	541
	5	744	444	394	742
	6	720	445	410	923
	7	743	439	400	847
	8	736	426	390	1,079
	9	719	421	386	1,793
	10	744	432	393	975
	11	720	451	386	1,873
	12	744	507	382	1,827
	27. 1	744	459	396	1,934
	2	671	448	400	1,037
	3	744	460	394	1,339

事　象　報　告

事象報告１　米（精米）の核種分析結果について

平成 26 年度第 3 四半期に採取した米（精米）からセシウム 137（Cs-137）が検出され、対照期間（事前調査期間を除く）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 137 が対照期間（事前調査期間を除く）の測定値の範囲を超えた原因は、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 26 年度第 3 四半期に採取した米（精米）の核種分析結果を下表に示す。

また、セシウム 137 の測定値の推移を下図に示す。なお、グラフ中のプロットがない期間については、同核種が検出下限値未満であったことを示す。

表　平成 26 年度第 3 四半期の米（精米）の核種分析結果

（単位：Bq/kg 生）

採取地点	採取年月日	平成 26 年度第 3 四半期の測定結果（測定値の範囲）	対照期間の測定結果（当該核種の測定値の範囲）		福島第一原子力発電所事故発生年度以降の測定結果（H22～H25 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）	
刈羽村　勝山	H26.10.3	Cs-137 ＊	＊ ～ 0.014	0.041 ～ 0.15	＊ ～ 0.018
刈羽村　高町	H26.10.3	Cs-137 0.028±0.003			

（注）　＊は検出下限値未満を示す。

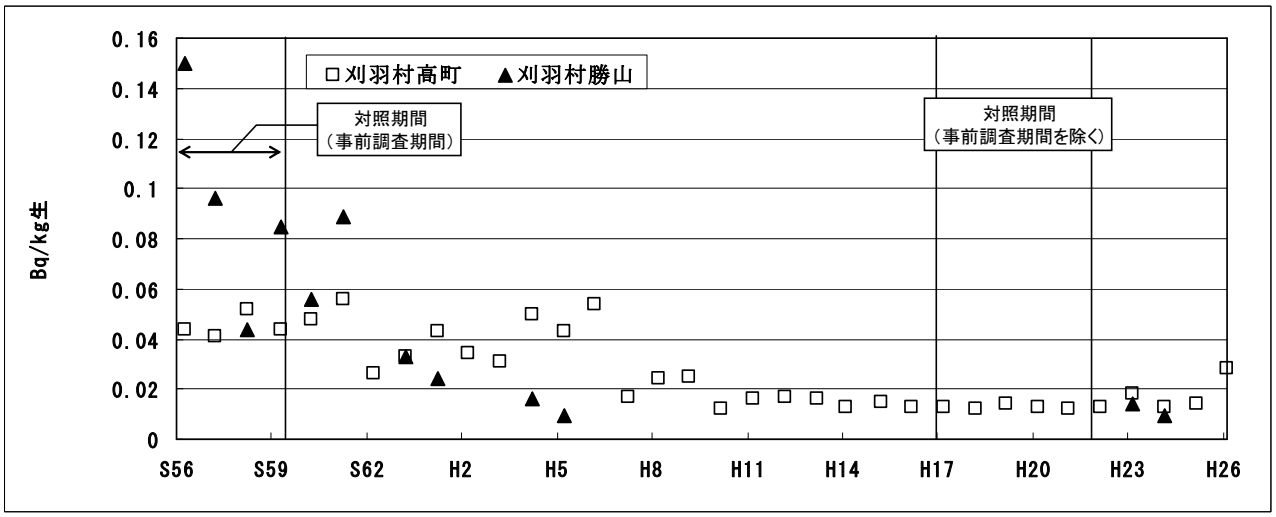


図　米（精米）中の Cs-137 濃度の推移

2　調査結果

当発電所による影響の有無について、調査を実施した結果を以下に示す。

(1)　平成 25 年度第 3 四半期から平成 26 年度第 3 四半期迄の期間において、当発電所からの放射性気体廃棄物の放出放射能濃度は、トリチウムを除き、検出下限値未満であった。

(2)　試料の前処理及び測定装置に異常は確認されていない。

(3)　試料は昨年度と同一地点にて採取した。

(4)　試料の品種は昨年度と同一（コシヒカリ）である。

(5)　新潟県による米（精米）の対照期間（事前調査期間を除く）の測定値（＊～0.049Bq/kg 生）の範囲内であった。

(6)　今回検出された値は、対照期間を除いた期間の測定値（＊～0.089Bq/kg 生）の範囲内であり、これらは過去に行われた核実験等の影響によるものと考えられる。

3　推定原因

調査結果より、平成 26 年度第 3 四半期に採取した米（精米）から検出されたセシウム 137 の値が、対照期間（事前調査期間を除く）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、過去の核実験等の影響によるものと推定した。

以　上

事象報告２　ホンダワラ類の核種分析結果について

平成 26 年度第 2 四半期に採取したホンダワラ類からセシウム 137（Cs-137）が検出され、対照期間（事前調査期間を除く）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 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 26 年度第 2 四半期に採取したホンダワラ類の核種分析結果を下表に示す。

また、セシウム 137 の測定値の推移を下図に示す。なお、グラフ中のプロットがない期間については、同核種が検出下限値未満であったことを示す。

表　平成 26 年度第 2 四半期のホンダワラ類の核種分析結果

（単位：Bq/kg 生）

採取地点	採取年月日	平成 26 年度第 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～H25 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）	
放水口（南）付近	H26.9.3	Cs-137 0.089±0.030	＊	＊ ～ 0.16	＊ ～ 0.26
放水口（北）付近	H26.9.3	Cs-137 ＊			

（注）　＊は検出下限値未満を示す。

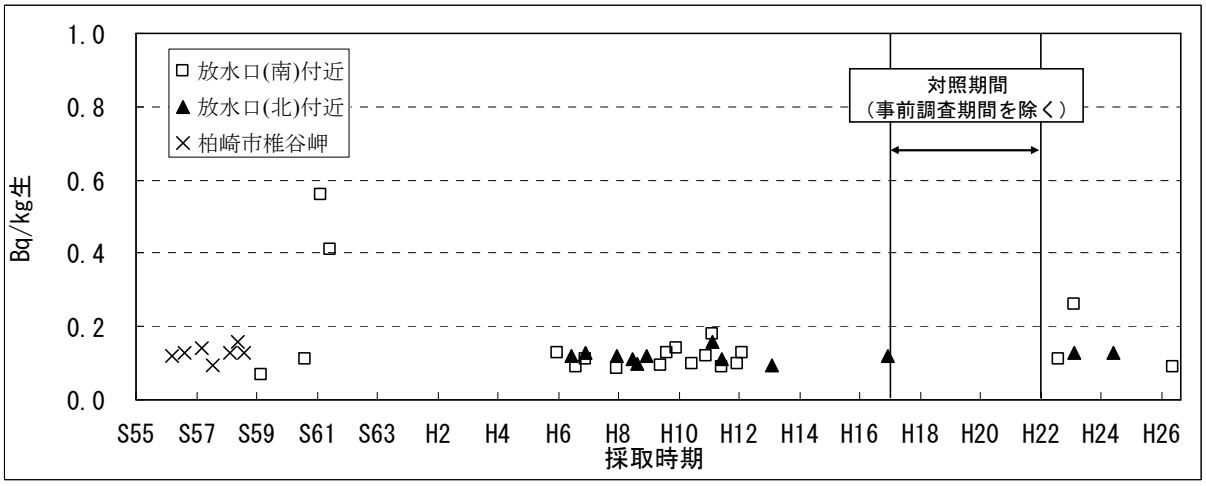


図　ホンダワラ類中の Cs-137 濃度の推移

２　調査結果

当発電所による影響の有無について、調査を実施した結果を以下に示す。

(1) 平成 26 年度第 2 四半期において、当発電所からの放射性液体廃棄物の放出放射能濃度は、トリチウムを除き、検出下限値未満であった。

(2) 試料の前処理及び測定装置に異常は確認されていない。

(3) 今回検出された値は、検出下限値（0.088Bq/kg 生）を僅かに超えた程度である。また、福島第一原子力発電所事故発生前の平成 22 年 11 月 17 日に採取した試料から検出された値(0.11Bq/kg 生）の範囲内にある。

(4) 新潟県によるホンダワラ類の対照期間（事前調査期間を除く）の測定値の範囲（＊～0.087Bq/kg 生）と比較して、同程度であった。

３．推定原因

調査結果より、平成 26 年度第 2 四半期に採取したホンダワラ類から検出されたセシウム 137 の値が、対照期間（事前調査期間を除く）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、過去の核実験等の影響によるものと推定した。

以　上

（参考）　環境試料中の人工放射性核種濃度の経年変化

発電所周辺の環境放射線監視調査を開始した昭和 56 年度以降、過去に行われた大気中核実験の影響によって各種環境試料中から検出された人工放射性核種のセシウム 137(Cs-137)濃度の推移は、昭和 61 年度に発生したチェルノブイリ原子力発電所事故直後に一時的な上昇が見られたものの、その後緩やかな低下傾向が見られていたが、平成 23 年 3 月 11 日に発生した福島第一原子力発電所の事故によって一部の環境試料で上昇が見られた。

環境試料毎のセシウム 137 濃度の推移（図 1～図 12）と平成 26 年度における人工放射性核種の検出状況の概要は以下のとおりである。なお、グラフ中のプロットがない期間については、同核種が検出されていないことを示す。

１．セシウム 137 濃度の推移と検出状況の概要

（1）浮遊じん（機器分析）

セシウム 137 濃度の推移を図１に示す。平成 26 年度はセシウム 137 は検出されず、その他の人工放射性核種も検出されなかった。

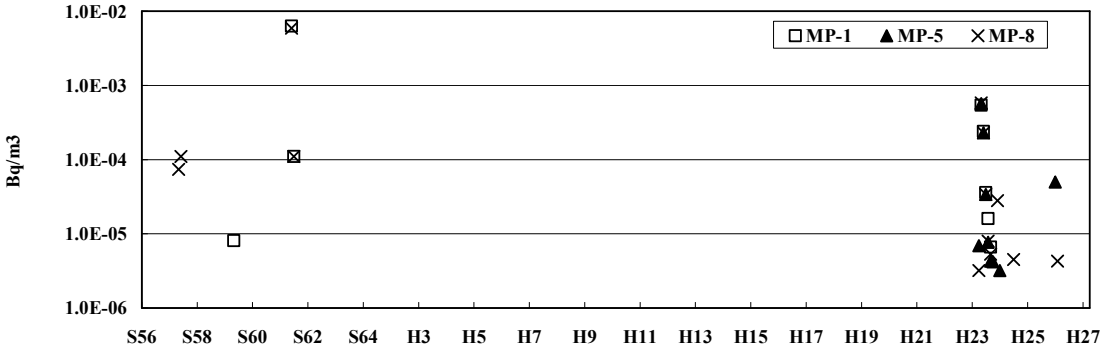


図1 浮遊じん中のCs-137濃度の推移

（2）飲料水（機器分析）

セシウム 137 濃度の推移を図２に示す。平成 26 年度はセシウム 137 は検出されず、その他の人工放射性核種も検出されなかった。

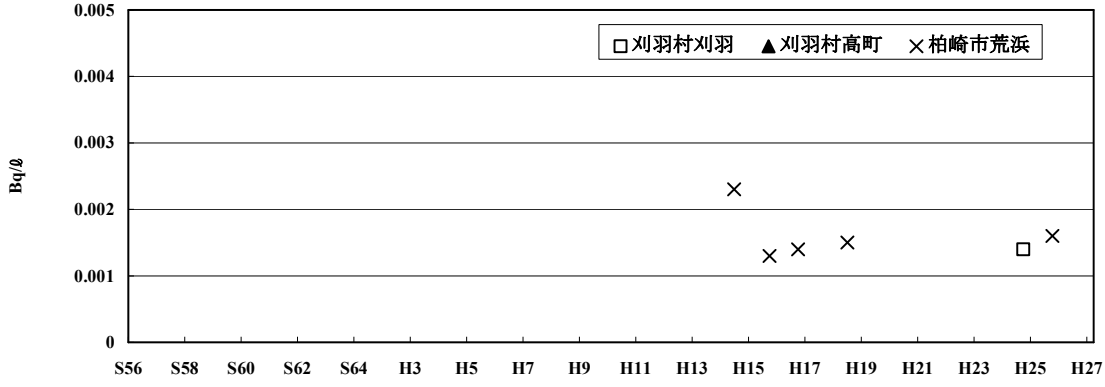


図2 飲料水中のCs-137濃度の推移

(3)土壌(機器分析)

セシウム 137 濃度の推移を図３に示す。平成 26 年度に検出されたセシウム 137 は、対照期間の測定値の範囲内であった。その他の人工放射性核種は検出されなかった。

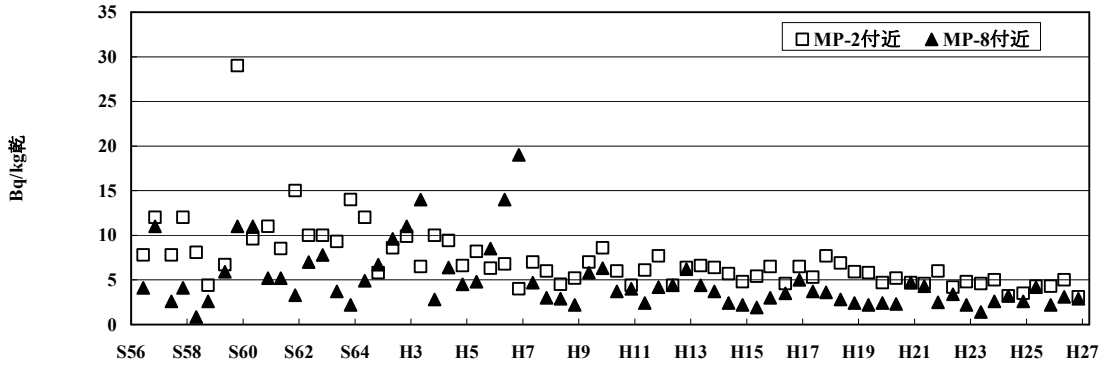


図3 土壌中のCs-137濃度の推移

(4)精米(機器分析)

セシウム 137 濃度の推移を図４に示す。平成 26 年度に検出されたセシウム 137 は、対照期間の測定値の範囲内であった。その他の人工放射性核種は検出されなかった。

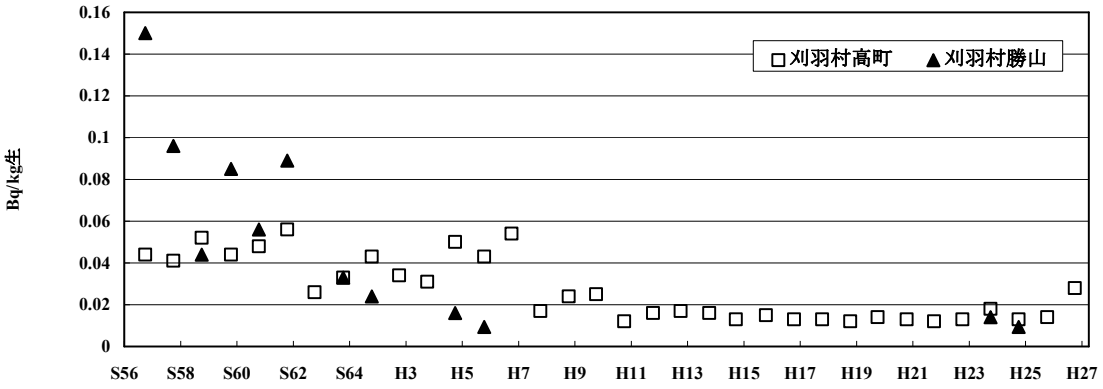


図4 精米中のCs-137濃度の推移

(5)キャベツ(機器分析)

セシウム 137 濃度の推移を図５に示す。平成 26 年度に検出されたセシウム 137 は、対照期間の測定値の範囲内であった。その他の人工放射性核種は検出されなかった。

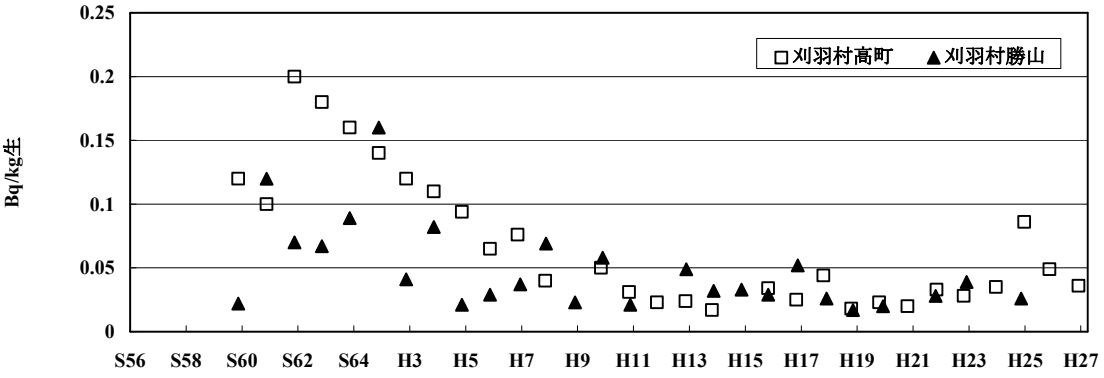


図5 キャベツ中のCs-137濃度の推移

（6）大根（機器分析）

セシウム 137 濃度の推移を図６に示す。平成 26 年度はセシウム 137 は検出されず、その他の人工放射性核種も検出されなかった。

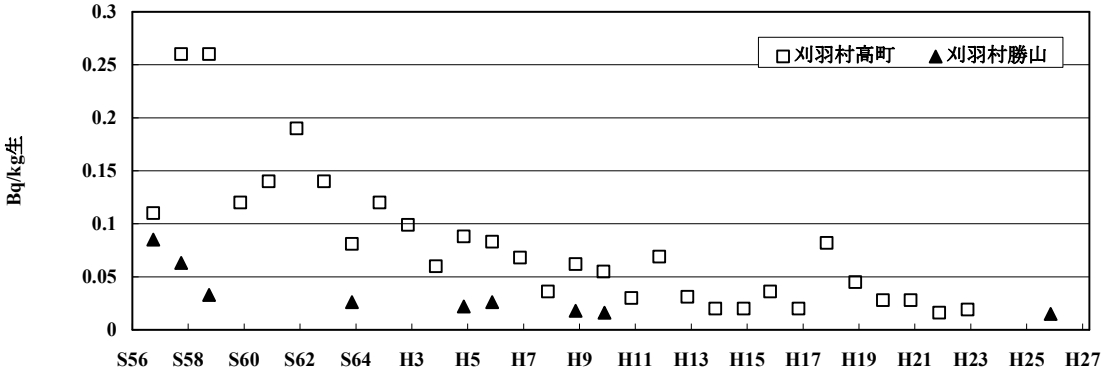


図6 大根中のCs-137濃度の推移

（7）牛乳（機器分析）

セシウム 137 濃度の推移を図７に示す。平成 26 年度に検出されたセシウム 137 は、対照期間の測定値の範囲内であった。その他の人工放射性核種は検出されなかった。

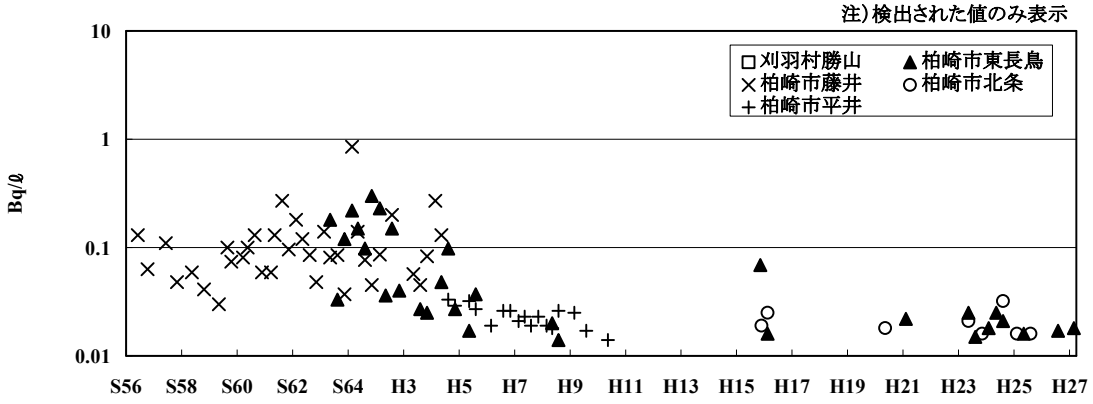


図7 牛乳中のCs-137濃度の推移

（8）松葉（機器分析）

セシウム 137 濃度の推移を図８に示す。平成 26 年度に検出されたセシウム 137 は、対照期間の測定値の範囲内であった。その他の人工放射性核種は検出されなかった。

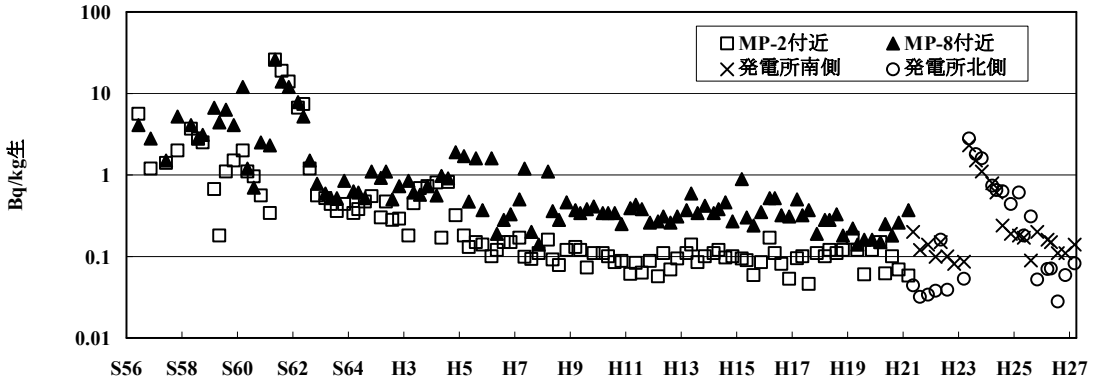


図8 松葉中のCs-137濃度の推移

(9)海水(機器分析)

セシウム 137 濃度の推移を図９に示す。平成 26 年度に検出されたセシウム 137 は、対照期間の測定値と同程度であった。その他の人工放射性核種は検出されなかった。

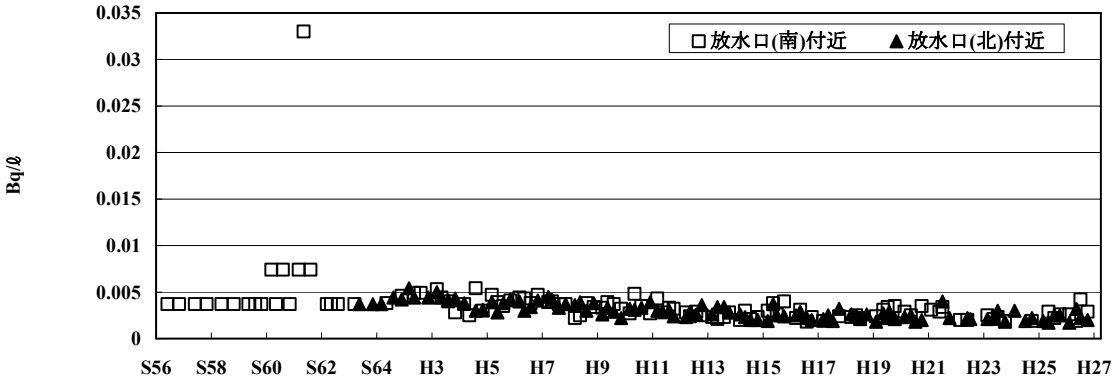


図9 海水中のCs-137濃度の推移

(10)海底土(機器分析)

セシウム 137 濃度の推移を図１０に示す。平成 26 年度はセシウム 137 は検出されず、その他の人工放射性核種も検出されなかった。

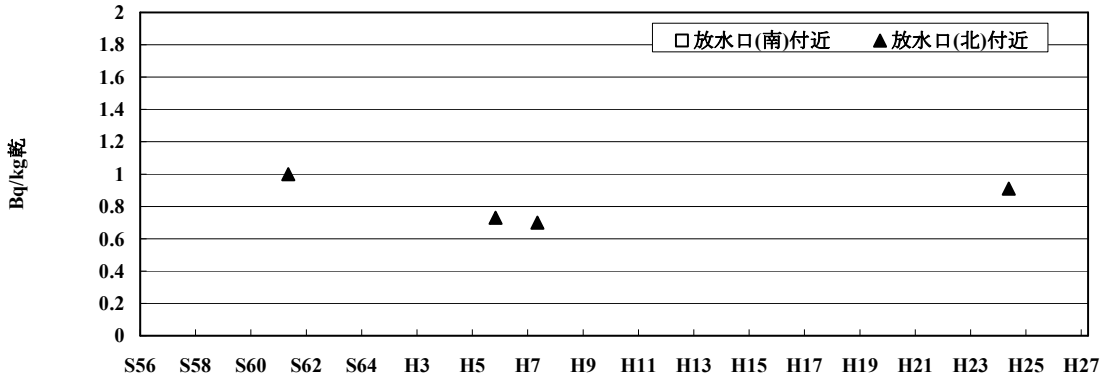


図10 海底土中のCs-137濃度の推移

(11)海産物(機器分析)

セシウム 137 濃度の推移を図１１に示す。平成 26 年度に検出されたセシウム 137 は、対照期間の測定値の範囲内であった。その他の人工放射性核種は検出されなかった。

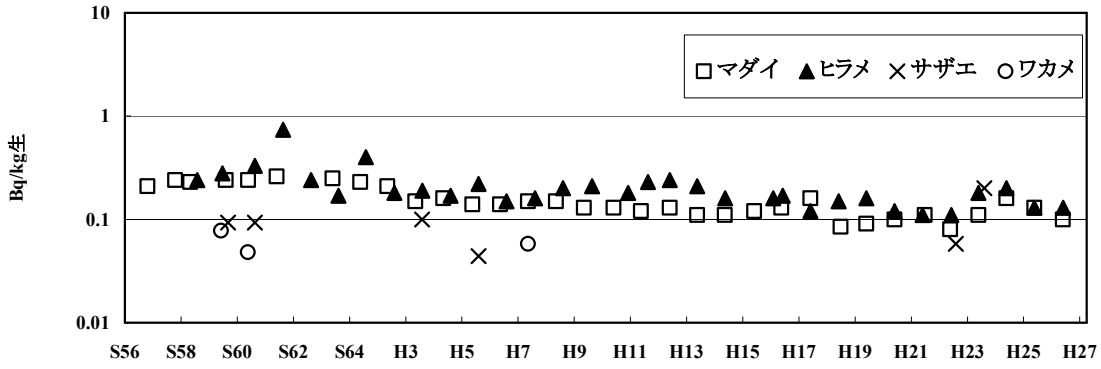


図11 海産物中のCs-137濃度の推移

(12)ホンダワラ類(機器分析)

セシウム 137 濃度の推移を図１２に示す。平成 26 年度に検出されたセシウム 137 は、対照期間の測定値の範囲内であった。その他の人工放射性核種は検出されなかった。

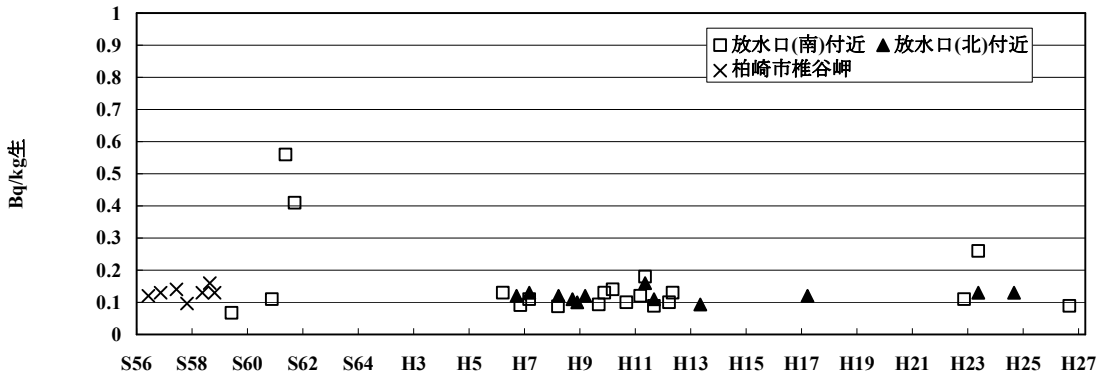


図12 ホンダワラ類中のCs-137濃度の推移

２．人工放射性核種検出状況の詳細

平成 26 年度のセシウム 137 の測定結果が、福島第一原子力発電所事故前の 5 年間（平成 17 年 4 月 1 日～平成 22 年 3 月 31 日）を超えたものについては、事象報告（p57～p60）に取り纏めている。