

平成18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19年11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	11
IV	監視調査結果	12
1	空間放射線	12
(1)	空間線量率	12
(2)	積算線量	15
2	環境試料中の放射能	19
(1)	浮遊じんの全ベータ放射能	19
(2)	核種分析結果	20
V	参 考	22
	海水放射能モニタによる測定	22

## 参 考 資 料

図 1	柏崎刈羽原子力発電所の運転保守状況	25
表 1	放射性物質の放出状況	29
表 2	放射性物質の放出による推定実効線量	30
表 3	風向、風速、大気安定度月別記録	31
表 4	気温、降雨雪量、最大積雪深月別記録	31
表 5	気象要素の観測時間	32
図 2	風 配 図	32

## 添 付 資 料

付表 1	空間線量率の月別測定結果	35
付表 2	積算線量の測定結果	38
付表 3	浮遊じんの月別全ベータ放射能測定結果	39
付表 4	環境試料の核種分析結果	40
付表 5	環境試料の核種濃度検出下限値	44
付表 6	海水放射能モニタの月別測定結果	45

## 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 18 年度運転状況は、以下のとおりであった。

1 号機は、平成 17 年 6 月 14 日より第 14 回法定定期検査を実施していたが、平成 18 年 4 月 30 日に発電を開始し、平成 18 年 5 月 9 日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成 18 年 5 月 30 日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

2 号機は、平成 19 年 2 月 19 日から第 12 回法定定期検査を開始した。

3 号機は、平成 18 年 5 月 12 日から第 9 回法定定期検査を開始したが、平成 18 年 7 月 27 日に発電を開始し、平成 18 年 7 月 30 日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成 18 年 9 月 15 日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

4 号機は、平成 18 年 4 月 9 日から第 9 回法定定期検査を開始したが、平成 18 年 12 月 14 日に発電を開始し、平成 18 年 12 月 19 日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成 19 年 1 月 11 日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

5 号機は、平成 18 年 11 月 24 日から第 12 回法定定期検査を開始した。

6 号機は、平成 17 年 12 月 10 日より第 7 回法定定期検査を実施していたが、平成 18 年 4 月 13 日に発電を開始し、平成 18 年 4 月 17 日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成 18 年 5 月 12 日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。また、平成 18 年 12 月 30 日から平成 19 年 1 月 3 日までの間、復水器(C)連続洗浄装置の点検、清掃作業に伴う出力抑制を行った。

7 号機は、平成 18 年 7 月 19 日から 7 月 31 日までの間、漏えい燃料調査のための出力抑制を行い、平成 18 年 8 月 23 日から第 7 回法定定期検査を開始したが、平成 18 年 12 月 5 日に発電を開始し、平成 18 年 12 月 9 日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成 19 年 1 月 11 日の総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

平成 18 年度に当社が実施した、原子力発電所周辺の環境放射線監視調査結果の概要は、以下のとおりである。

## 1 空間放射線

### (1) 空間線量率

空間線量率は、従来と同様に降水に伴い上昇したが、過去の測定値の範囲内であった。

### (2) 積算線量

年間積算線量は、過去の測定値と同程度であった。

## 2 環境試料中の放射能

### (1) 浮遊じんの全ベータ放射能

浮遊じんの全ベータ放射能は、過去の測定値の範囲内であった。

### (2) 核種分析結果

#### ア 機器分析

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 が各種試料より検出されたが、いずれも過去の測定値の範囲内であった。

#### イ 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、いずれの試料からも同核種が検出されたが、過去の測定値と同程度であった。

## 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 曾地 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

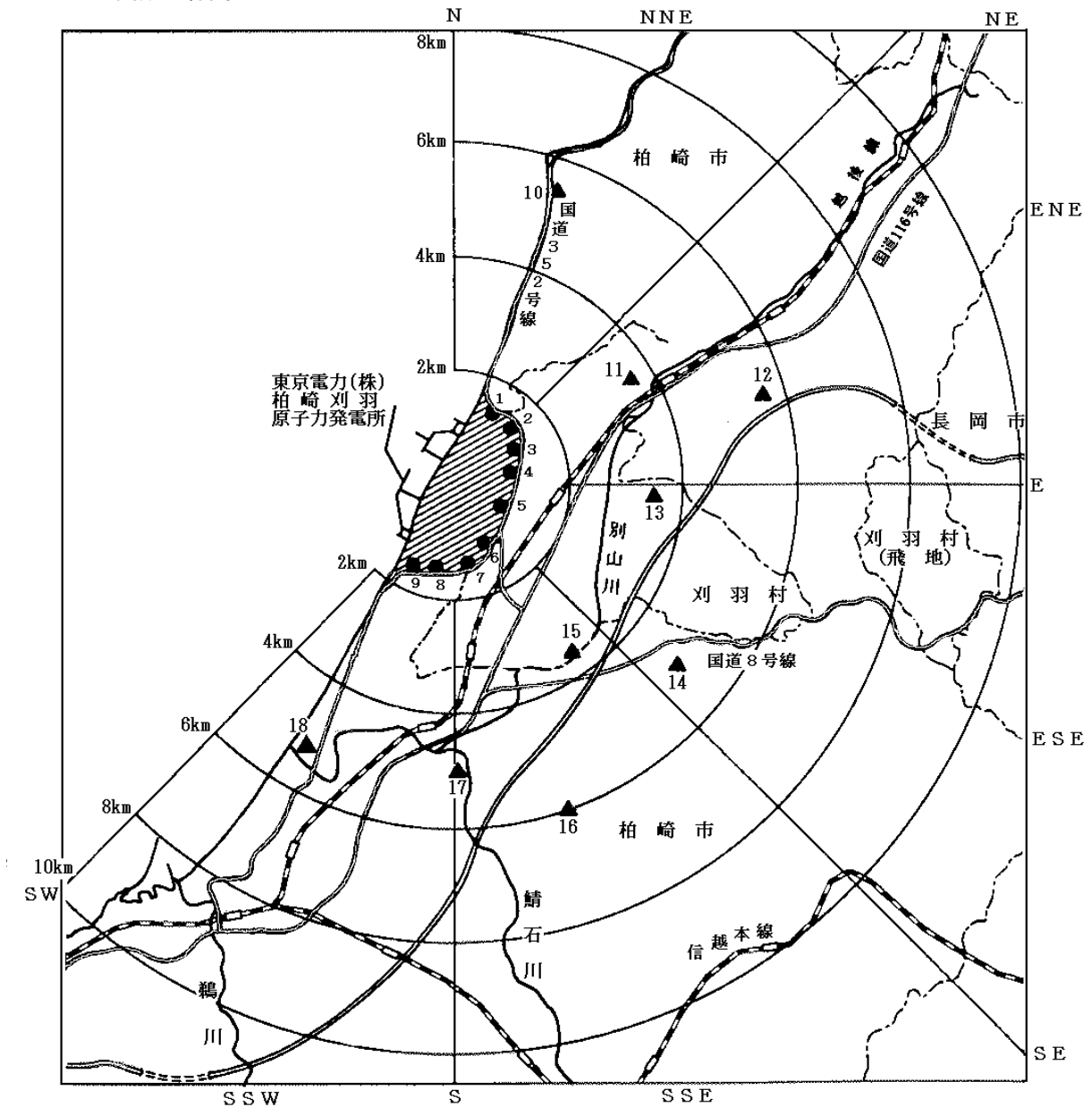
試料名		採取地点	頻度	採取月	備考	
陸上試料	浮遊じん	24時間集じん	MP-1 MP-5	連続	毎月	
		1か月間集じんろ紙	MP-8	年12回	毎月	
	陸水	飲料水	刈羽村 刈羽 柏崎市 荒浜	年4回	4, 7, 10, 2月	
	土壌	陸土	敷地内(MP-2付近) 敷地内(MP-8付近)	年2回	5, 11月	0~5cm
	農産物	米(精米)	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	年1回	10月	
		キャベツ	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	年1回	10, 11月	
		大根(根部)	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	年1回	11月	
畜産物	牛乳(原乳)	柏崎市 東長鳥 柏崎市 北条	年4回	5, 8, 11, 2月		
指標生物	松葉(2年葉)	敷地内(MP-2付近) 敷地内(MP-8付近)	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	6月	
		ヒラメ			6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, 2月		

(注) 1 核種分析で対象とした核種は、 $^{54}\text{Mn}$ 、 $^{58}\text{Co}$ 、 $^{60}\text{Co}$ 、 $^{131}\text{I}$  (葉菜、牛乳、ワカメ、ホンダワラ類のみ)、 $^{134}\text{Cs}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ 、 $^{144}\text{Ce}$  及び  $^3\text{H}$  (飲料水、海水のみ) であるが、これ以外であっても有意に検出された人工放射性核種については測定した。

なお、参考値として、自然放射性核種の  $^7\text{Be}$  及び  $^{40}\text{K}$  を測定した。

2 海産物(ワカメ)の放水口(北)付近については、放射能測定に必要な量が確保できなかったため欠測とした。

図1-(1) 空間放射線調査地点



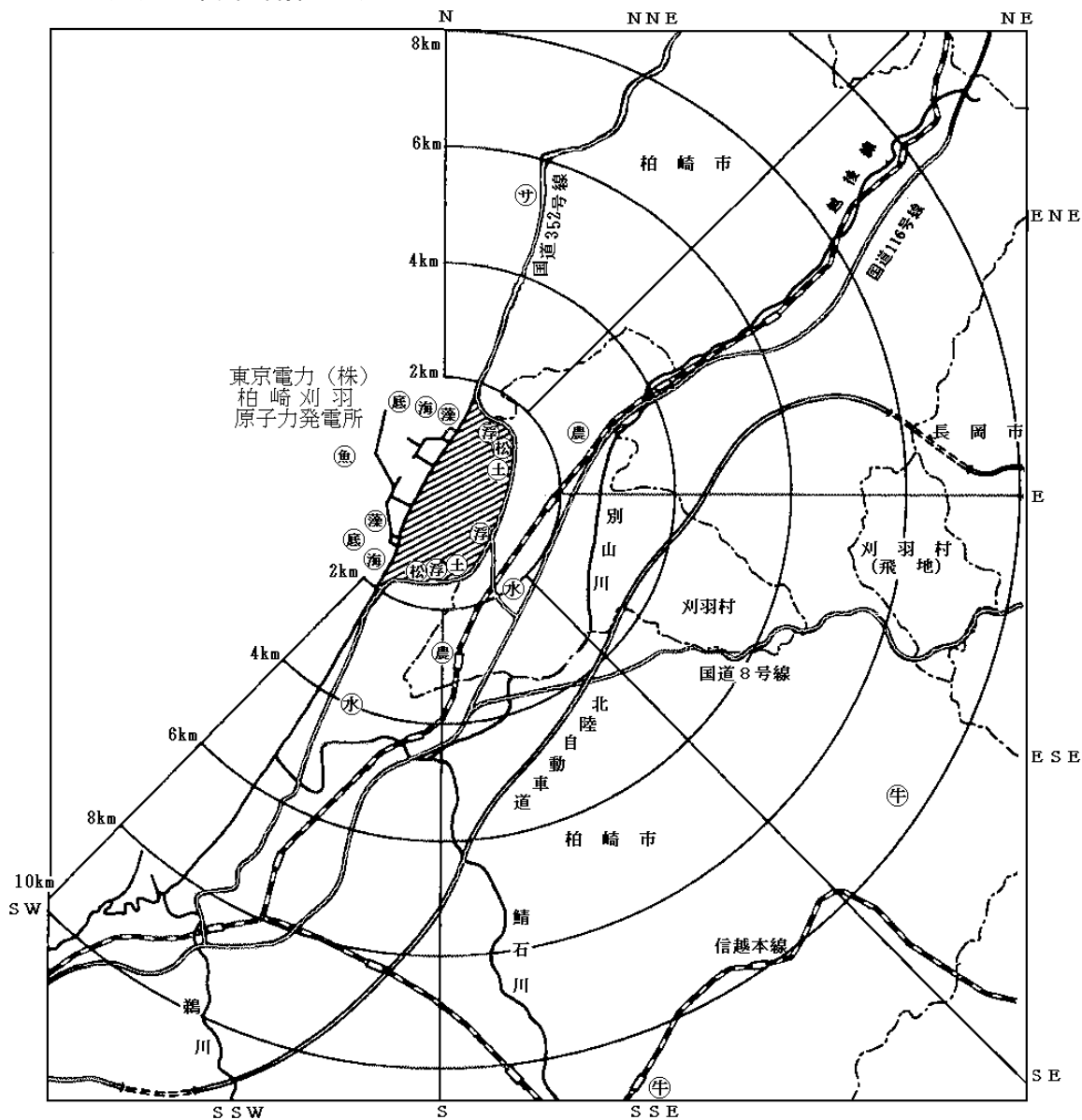
No.	調査地点	方位	距離 (km)	No.	調査地点	方位	距離 (km)
1	● MP-1	NNE	1.5	10	▲ 柏崎市椎谷	NNE	5.5
2	● MP-2	N E	1.5	11	▲ 刈羽村滝谷	N E	3.4
3	● MP-3	ENE	1.3	12	▲ 柏崎市西山町坂田	ENE	5.6
4	● MP-4	E	1.1	13	▲ 刈羽村井岡	E	3.5
5	● MP-5	ESE	0.9	14	▲ 柏崎市曾地	S E	5.0
6	● MP-6	S E	1.2	15	▲ 刈羽村大沼	S E	3.8
7	● MP-7	SSE	1.4	16	▲ 柏崎市与三	SSE	6.0
8	● MP-8	S	1.5	17	▲ 柏崎市上原	S	4.9
9	● MP-9	SSW	1.6	18	▲ 柏崎市松波	SSW	5.6

● モニタリングポスト及び蛍光ガラス線量計ポスト

▲ 蛍光ガラス線量計ポスト



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
①浮	浮遊じん	MP-1, MP-5, MP-8	①海	海水	放水口(南)付近 放水口(北)付近
①水	飲料水	刈羽村 刈羽 柏崎市 荒浜	①底	海底土	放水口(南)付近 放水口(北)付近
①土	陸土	MP-2 付近 MP-8 付近	①魚	魚類	発電所前面海域
①農	農産物	刈羽村 勝山 刈羽村 高町	①サ	サザエ	柏崎市 椎谷岬 (観音岬)
①牛	牛乳	柏崎市 東長鳥 柏崎市 北条	①藻	ワカメ, ホンダワラ類	放水口(南)付近 放水口(北)付近
①松	松葉	MP-2 付近 MP-8 付近			

## 2 環境試料中の放射能測定試料数

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		
陸上試料	浮遊じん		36	36	—	
	陸水	飲料水	8	8	8	
	土壌	陸土	4	4	—	
	農産物	米(精米)		2	2	—
		キャベツ		2	2	—
		大根(根部)		2	2	—
	畜産物	牛乳(原乳)		8	8	—
	指標生物	松葉		8	8	—
海洋試料	海水		8	8	8	
	海底土		4	4	—	
	海産物	マダイ		1	1	—
		ヒラメ		1	1	—
		サザエ		1	1	—
		ワカメ		1	1	—
	指標生物	ホンダワラ類		8	8	—
計		94	94	16		

(注) 海産物のうち、ワカメ(1試料)は放射能測定に必要な量が確保できなかったため欠測とした。

### 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)に準ず る。 測定位置：地上1.5m 校正線源： <sup>226</sup> Ra
積算線量	蛍光ガラス線量計 素子：銀活性リン酸塩ガラス リーダー	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)に準ずる。 各地点に3個(3素子)の蛍光ガラス 線量計を塩化ビニル製収納箱に配備 し3か月毎の積算線量を測定。 測定位置：地上1.5m 校正線源： <sup>137</sup> Cs

#### (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)	空气中放射性塵埃測定装置 ・ 50mm φプラスチックシンチ レーション検出器 (50mm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)に準ずる。 連続24時間集じん、72時間後10分 間測定。 集じん方式：間欠移動式 ろ紙：HE-40T, 90m長 ろ紙通気量：約2500 N/分 空気吸引口：地上約2m 校正線源： $U_3O_8$

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)に準ずる。  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)に準ずる。  文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」(平成8年改訂)に準ずる。  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 壤 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(ホダガワ類) " 但し、 <sup>131</sup> I 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

項 目	測 定 装 置	測 定 方 法
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)に準ずる。 測 定 容 器：100ml テフロンバイアルビン 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。
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	mBq/m <sup>3</sup>	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 検出下限値は設定していない。なお、試料の放射能測定値が「0」となった場合は、「※」で表してある。
核種分析	浮遊じん	Bq/m <sup>3</sup>	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 トリチウムの検出下限値は、 $3 \times \Delta N$ としてある。ただし、 $\Delta N$ 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。

各測定地点の年間平均値は、32～43 nGy/h、1時間値の最高値は93～131 nGy/h、1時間値の最低値は24～32 nGy/hであった。10分値の最高値は95～137 nGy/h、10分値の最低値は23～31 nGy/hであった。

最高値及び最低値は、それぞれ過去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（低線量率測定器）の測定結果

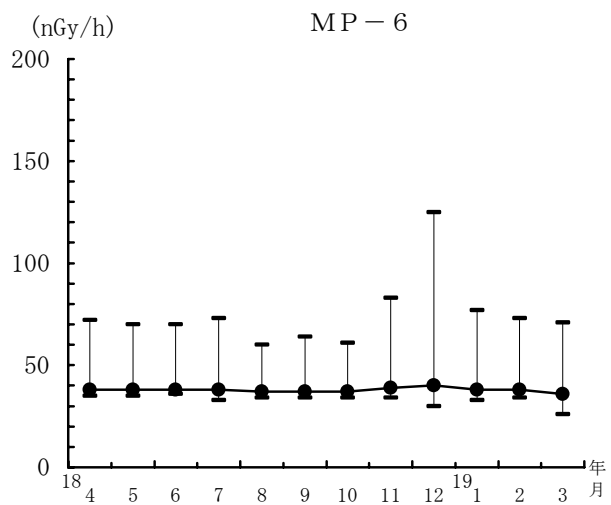
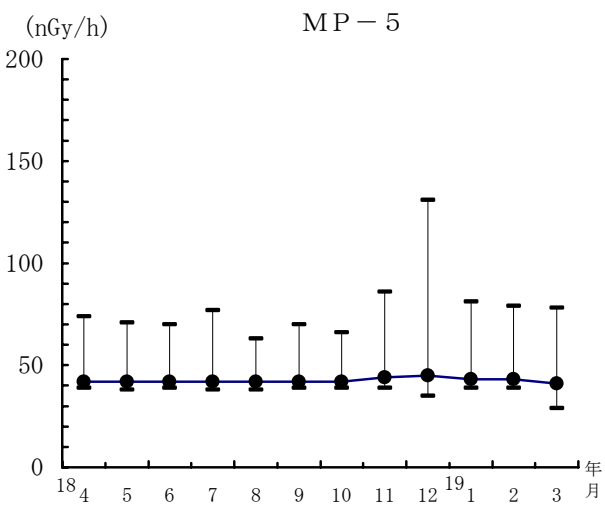
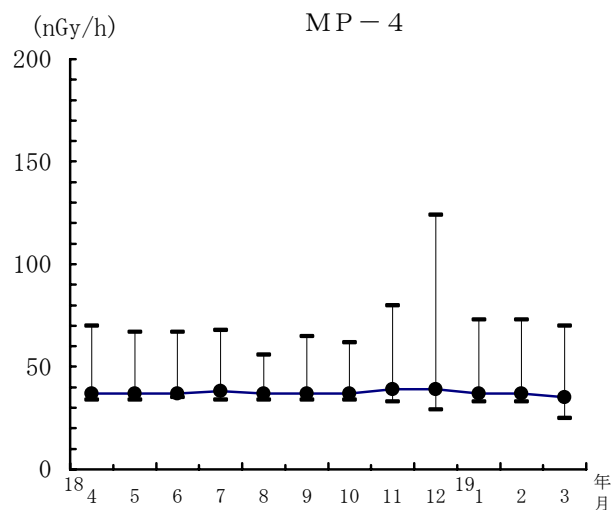
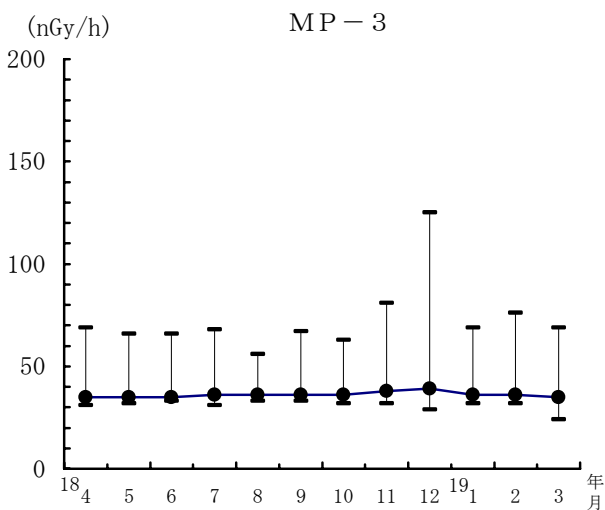
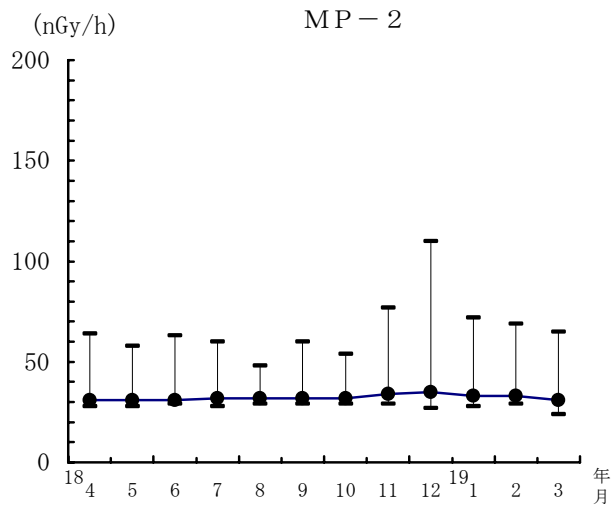
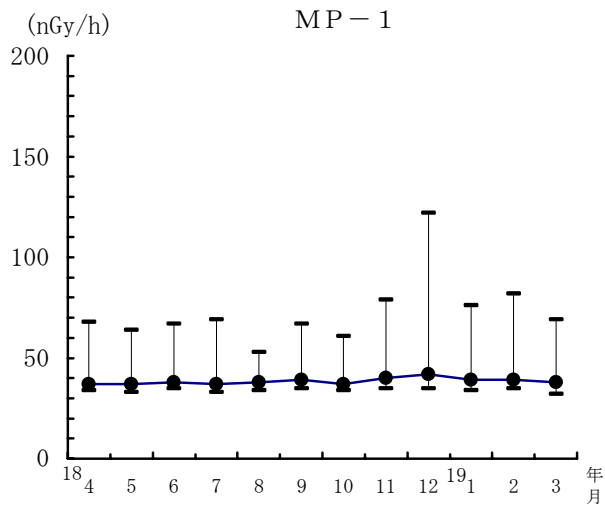
（単位：nGy/h）

測定地点	平成18年度の測定結果				過去の測定結果(測定値の範囲)		
	測定時間 (時間)	平均値	測定値の範囲		最近の期間 (13～17年度)		事前調査期間 (57.4～59.12)
			1時間値	10分値	1時間値	10分値	
MP-1	8,734	38	32～122	31～125	21～134	20～159	16～141
MP-2	8,734	32	24～110	23～113	12～130	11～156	6～130
MP-3	8,737	36	24～125	24～130	10～144	10～172	5～147
MP-4	8,733	37	25～124	24～132	11～135	11～160	5～146
MP-5	8,734	43	29～131	29～137	14～142	13～166	5～160
MP-6	8,735	38	26～125	25～130	12～145	11～173	5～174
MP-7	8,739	35	26～100	25～102	13～131	12～157	5～151
MP-8	8,729	35	26～102	25～104	14～120	14～146	5～143
MP-9	8,739	33	26～93	25～95	18～112	17～136	7～140

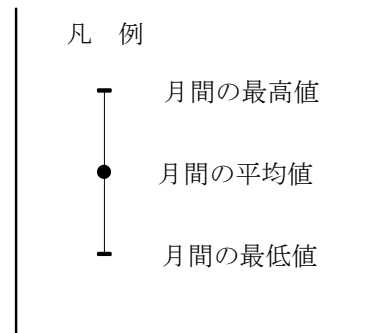
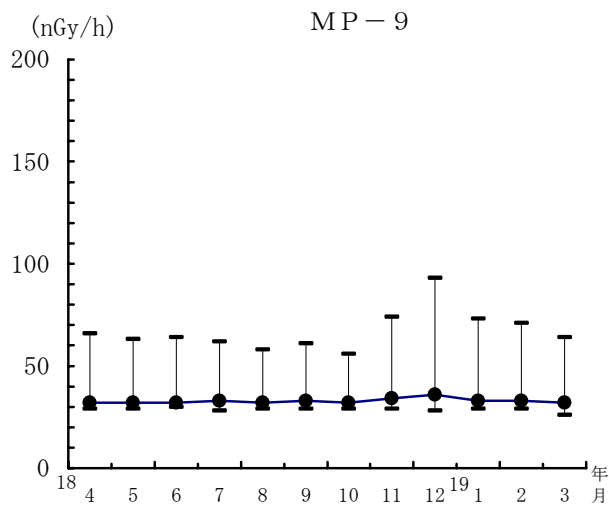
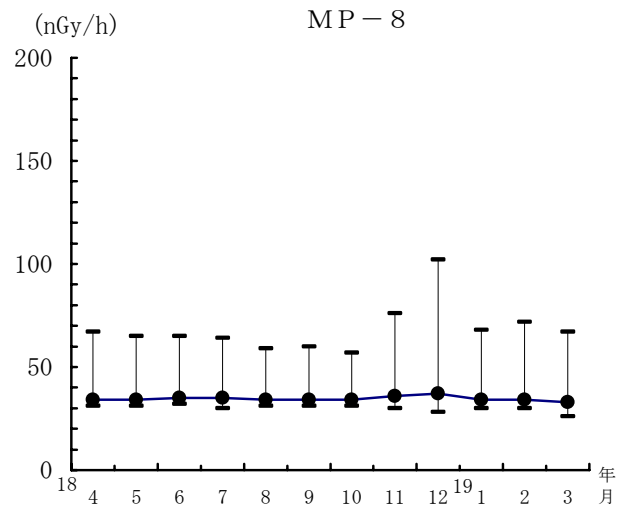
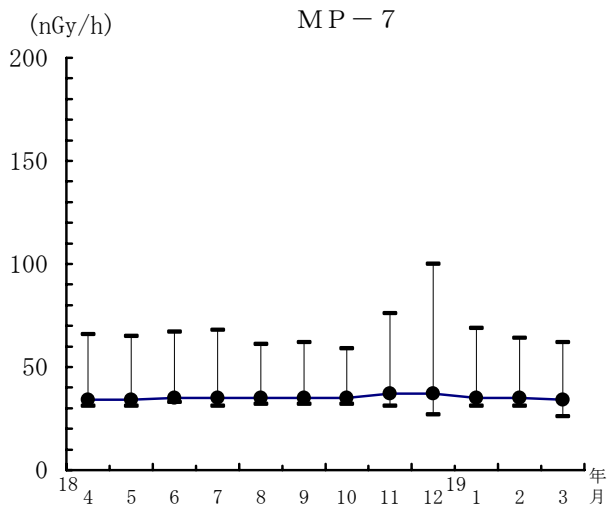
(注) 平均値及び事前調査期間の測定結果は、1時間値である。

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18年4月1日～平成19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箇所及び発電所周辺の9箇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のとおりであり、3か月毎の測定結果(91日間換算)の推移と過去の測定値の平均値及び変動幅を図3に示す。

年間積算線量(365日間換算)の最高値は、柏崎市曾地の0.57mGyで、最低値は、MP-9の0.46mGyであり、過去の測定値と同程度であった。

各四半期の3か月積算線量(91日間換算)の最高値は、MP-5、柏崎市椎谷、刈羽村滝谷、柏崎市西山町坂田、柏崎市曾地、柏崎市与三及び柏崎市上原の0.14mGyで、最低値は、MP-9の0.11mGyであった。

なお、第4四半期の測定結果は、他の四半期に比較して顕著に低い傾向を示していたが、今年度の第4四半期については、積雪が少なかったため線量が減少せず、他の四半期と同程度の測定結果であった。

表6 積算線量の測定結果

測定地点	平成18年度の測定結果					過去の測定結果（測定値の範囲）		
	年間積算線量	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	四半期積算線量		年間積算線量
						最近の期間 (13～17年度)	事前調査期間 (57.4～59.12)	最近の期間 (13～17年度)
M P - 1	0.51	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12～0.14	0.12～0.16	0.50
M P - 2	0.48	0.12	0.12	0.12	0.12	0.10～0.15	0.09～0.17	0.45～0.49
M P - 3	0.50	0.12	0.12	0.13	0.12	0.09～0.16	0.09～0.15	0.46～0.52
M P - 4	0.49	0.12	0.12	0.13	0.12	0.09～0.13	0.08～0.15	0.45～0.48
M P - 5	0.53	0.13	0.13	0.14	0.13	0.09～0.15	0.09～0.15	0.50～0.52
M P - 6	0.49	0.12	0.12	0.13	0.12	0.09～0.18	0.09～0.15	0.47～0.51
M P - 7	0.48	0.12	0.12	0.12	0.12	0.10～0.15	0.09～0.14	0.45～0.48
M P - 8	0.48	0.12	0.12	0.12	0.12	0.10～0.13	0.10～0.14	0.46～0.47
M P - 9	0.46	0.11	0.11	0.12	0.11	0.10～0.14	0.10～0.14	0.44～0.46
柏崎市椎谷	0.55	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13～0.14	0.14～0.17	0.53～0.54
刈羽村滝谷	0.54	0.14	0.13	0.14	0.13	0.11～0.14	0.10～0.16	0.50～0.53
柏崎市西山町坂田	0.55	0.14	0.14	0.14	0.13	0.10～0.14	0.09～0.16	0.50～0.52
刈羽村井岡	0.50	0.12	0.12	0.13	0.12	0.09～0.13	0.09～0.15	0.46～0.49
柏崎市曾地	0.57	0.14	0.14	0.14	0.14	0.09～0.15	0.09～0.17	0.51～0.56
刈羽村大沼	0.49	0.12	0.12	0.13	0.12	0.10～0.13	0.10～0.15	0.46～0.47
柏崎市与三	0.53	0.13	0.13	0.14	0.13	0.11～0.14	0.10～0.15	0.50～0.52
柏崎市上原	0.53	0.13	0.13	0.14	0.13	0.10～0.14	0.10～0.16	0.49～0.53
柏崎市松波	0.49	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11～0.14	0.10～0.15	0.47～0.51

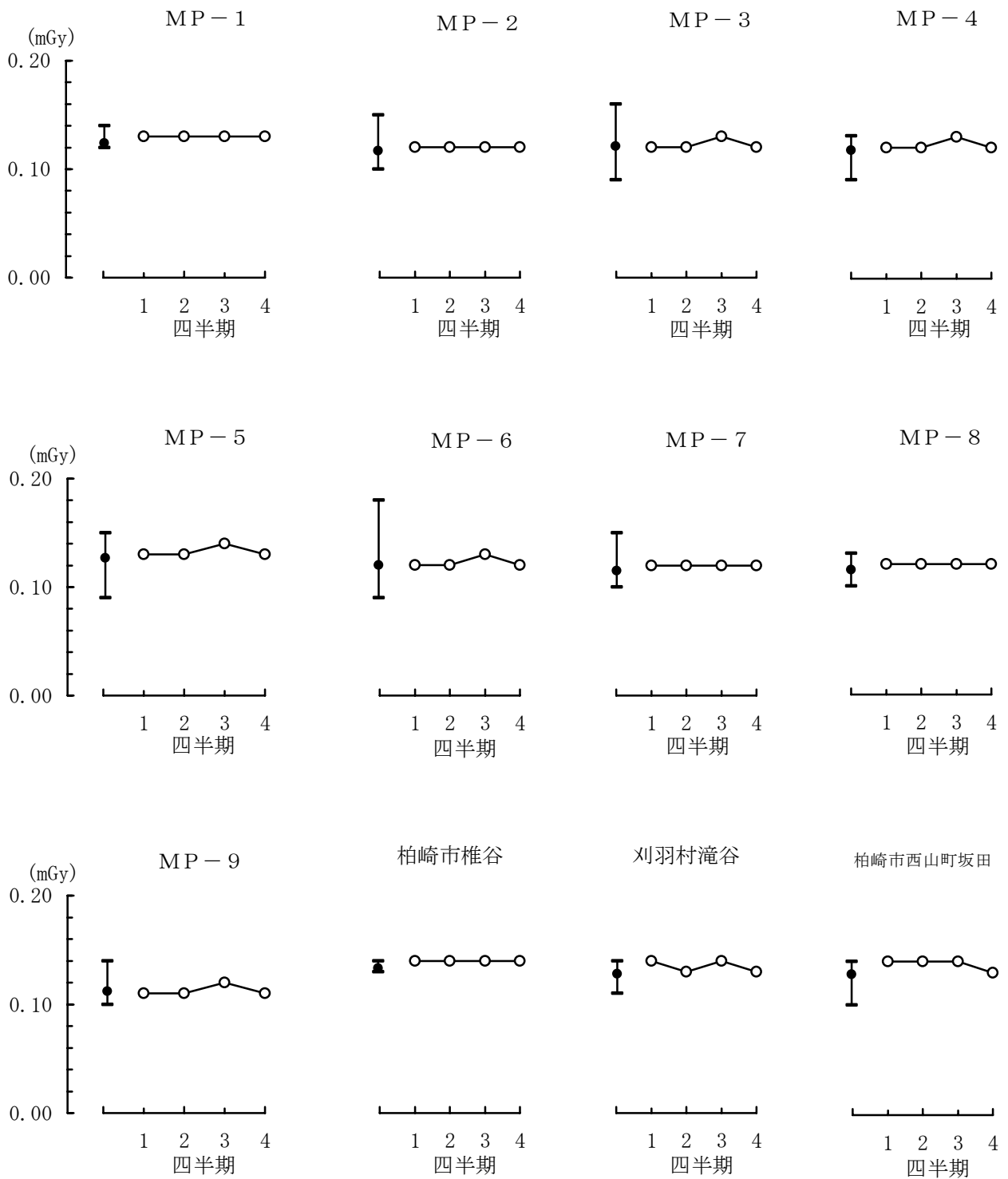
(注) 1 四半期積算線量は、実測値の91日換算値であり、単位はmGy/91日である。また、年間積算線量は、小数第3位まで求めた各四半期の実測積算線量の和の365日換算値であり、単位はmGy/365日である。

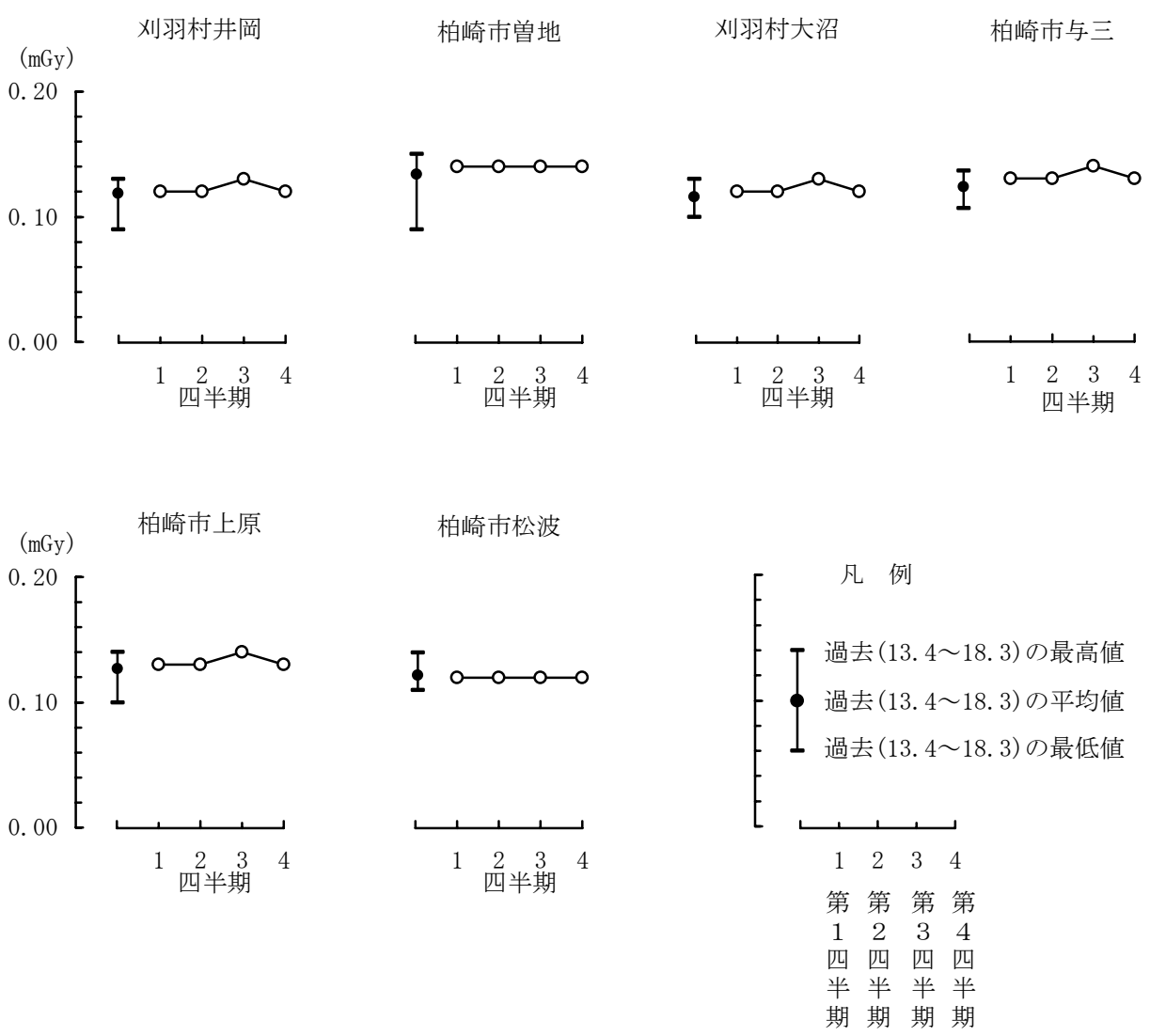
2 柏崎市松波地点については、平成15年度第1四半期から測定場所を約12m移動した。

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。

図3 積算線量の推移

(測定期間：平成18年4月～平成19年3月)





## 2 環境試料中の放射能

### (1) 浮遊じんの全ベータ放射能

モニタリングポスト No. 1・No. 5及びNo. 8において大気中のじん埃をろ紙に24時間捕集し、72時間後、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、月間平均値の推移を図4に示す。

各測定地点の年間平均値は、0.9mBq/m<sup>3</sup>、年間最高値は、2.4～2.8mBq/m<sup>3</sup>であり、いずれも過去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

(24時間集じん終了72時間後の測定結果)

(単位：mBq/m<sup>3</sup>)

測定地点	平成18年度の測定結果			過去の測定結果(測定値の範囲)	
	平均値	最高値	最低値	最近の期間 (13～17年度)	事前調査期間 (57.4～59.12)
MP-1	0.9	2.8	※	※～2.9	※～2.6
MP-5	0.9	2.6 <sup>4)</sup>	※	※～3.3 <sup>5)</sup>	—
MP-8	0.9	2.4	※	※～2.8	※～3.0

(注) 1 MP-5は、平成元年7月より測定を開始した。

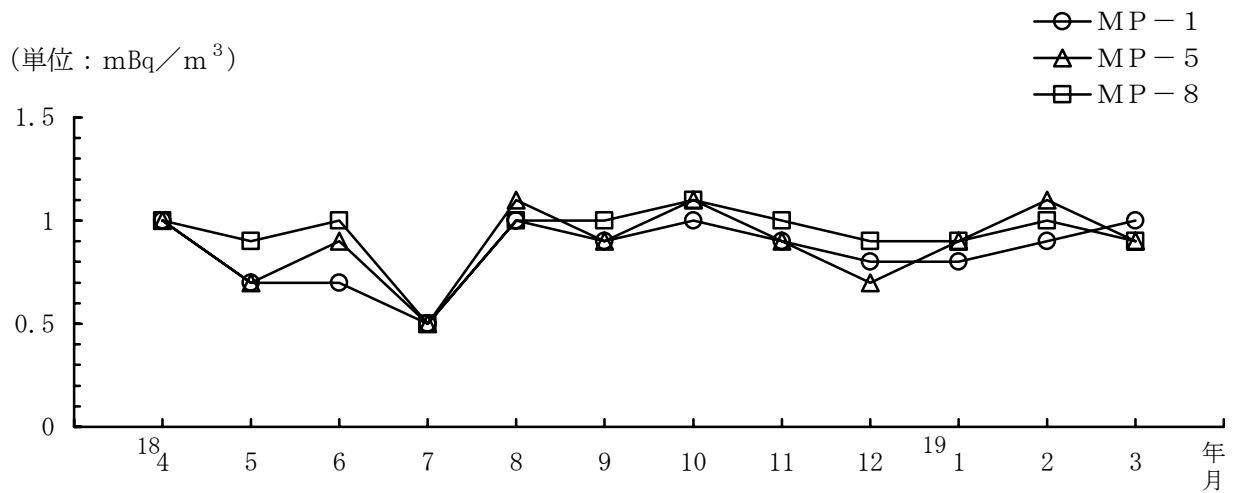
2 検出下限値を設定しない。なお、試料の放射能測定値が「0」となった場合は、「※」で表す。

3 測定値は、ラドン崩壊生成物等の自然放射性核種を減衰させるため、72時間後に測定していることから、新潟県の測定値に比べ1/1000程度低い放射能濃度である。

4 MP-5は、平成18年1月から4月までの間に測定値が高めの値となる装置の不具合があったが、平成18年度の測定結果は、これを含め集計した。ただし、平成18年度の最高値2.6mBq/m<sup>3</sup>(平成18年4月7日)は、翌年度以降における「過去の測定結果(測定値の範囲)」の集計からは除外する。なお、不具合期間を除く平成18年度のMP-5の最高値は、平成18年11月2日の2.5mBq/m<sup>3</sup>であった。

5 MP-5の過去の測定結果(測定値の範囲)において、装置不具合期間(平成18年1月から3月まで)のデータは集計から除外した。

図4 浮遊じんの月間平均値の推移



(2) 核種分析結果

環境試料の核種分析結果は、表8のとおりである。

ア 機器分析

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が陸水（飲料水）、土壌（陸土）、農産物（米、キャベツ、大根）、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、いずれも過去の測定値の範囲内であった。

イ 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、いずれの試料からも同核種が検出されたが、過去の測定値と同程度であった。

表 8 環境試料の核種分析結果

試料名	単位	分析法	平成18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	過去の測定結果 (当該核種の測定値の範囲)	
				最近の期間 (13~17年度)	事前調査期間 (59年12月まで)
浮遊じん (月間)	Bq/m <sup>3</sup>	機器	Cs-137 *	*	* ~0.00011, 57年4月~
陸水 飲料水	Bq/l	機器	Cs-137 * ~ 0.0015	* ~ 0.0023	* , 56年6月~
		化学	H-3 * ~ 1.2	* ~ 1.1	1.6~4.4, 58年5月~
土壌 陸土 (0~5cm)	Bq/kg乾	機器	Cs-137 2.4 ~ 6.9	1.9 ~ 7.7	0.85~29, 56年6月~
農産物	米 (精米)	機器	Cs-137 * ~ 0.012	* ~ 0.016	0.041~0.15, 56年10月~
	キャベツ (葉茎)	機器	Cs-137 0.017 ~ 0.018	* ~ 0.052	0.022~0.12, 59年11月~
	大根 (根部)	機器	Cs-137 * ~ 0.045	* ~ 0.082	* ~0.26, 56年10月~
畜産物 牛乳 (原乳)	Bq/l	機器	Cs-137 *	* ~ 0.069	0.030~0.25, 56年6月~
指標生物 松葉 (2年葉)	Bq/kg生	機器	Cs-137 0.11 ~ 0.33	0.046 ~ 0.89	0.18~6.7, 56年6月~
海水 (表層水)	Bq/l	機器	Cs-137 * ~ 0.0026	* ~ 0.0040	0.0037, 56年6月~
		化学	H-3 * ~ 0.82	* ~ 0.68	1.4~2.9, 58年5月~
海底土 (表層土)	Bq/kg乾	機器	Cs-137 *	*	* , 56年6月~
海産物	マダイ (可食部)	機器	Cs-137 0.085	0.11 ~ 0.16	0.21~0.24, 56年10月~
	ヒラメ (可食部)	機器	Cs-137 0.15	0.12 ~ 0.21	0.24~0.28, 58年8月~
	サザエ (可食部)	機器	Cs-137 *	*	0.093, 59年9月~
	ワカメ (葉茎)	機器	Cs-137 *	*	0.078, 59年6月~
指標生物 ホンダワラ類 (葉茎)	Bq/kg生	機器	Cs-137 *	* ~ 0.12	* ~0.16, 56年6月~

(注) 1 分析法の欄の「機器」及び「化学」は、機器分析法及び放射化学分析法をいう。なお、機器分析法では、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

3 放射能濃度の有効数字は2桁



## 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：c p m)

調査地点		平成18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	8,735	438	357 ~ 2,057
	2号機放水口	8,741	433	346 ~ 2,788
	3号機放水口	8,734	412	346 ~ 1,037
	4号機放水口	8,742	410	350 ~ 1,156
放水口 (北)	5号機放水口	8,740	451	353 ~ 1,882
	6号機放水口	8,735	444	350 ~ 2,151
	7号機放水口	8,721	422	341 ~ 1,698

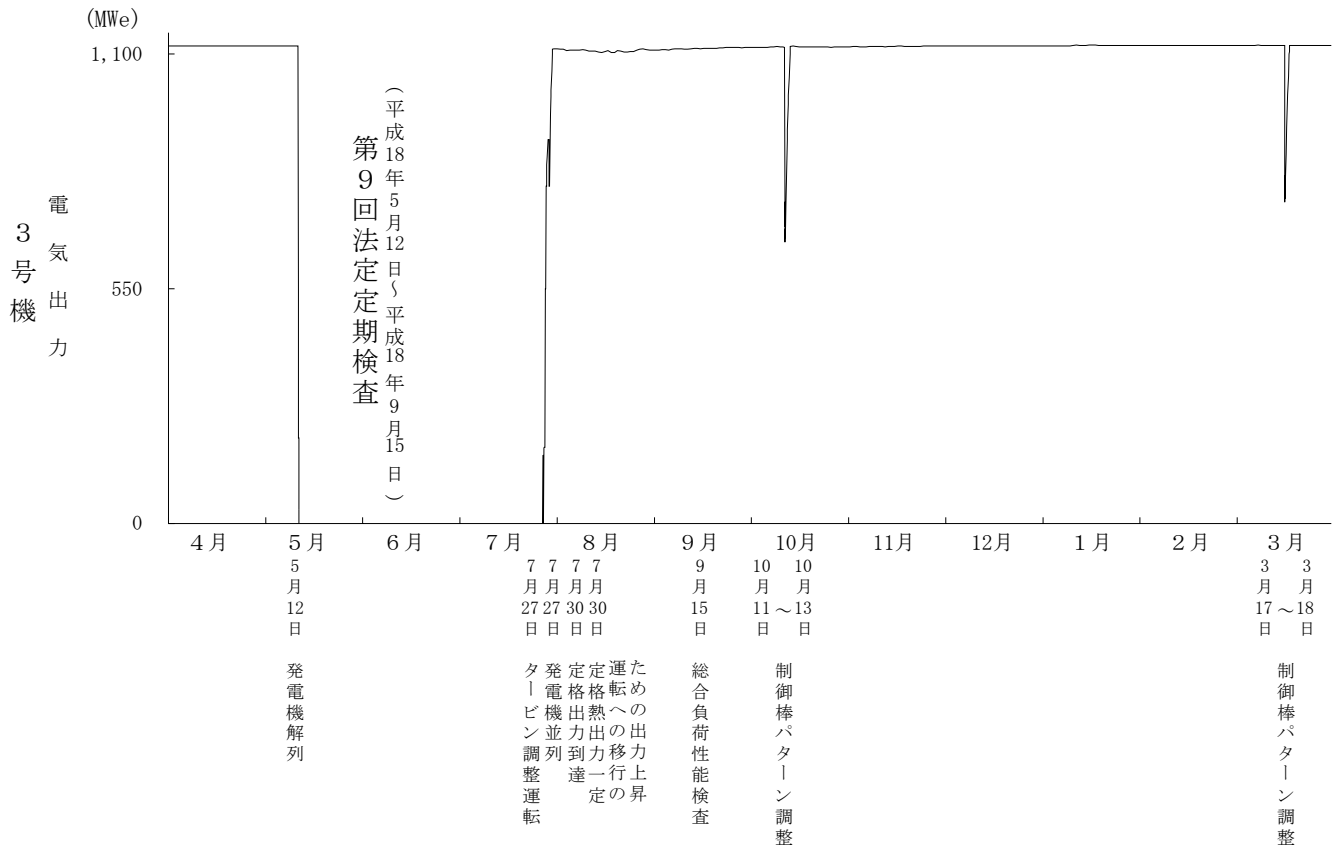
#### (2) 調査地点及び測定装置

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

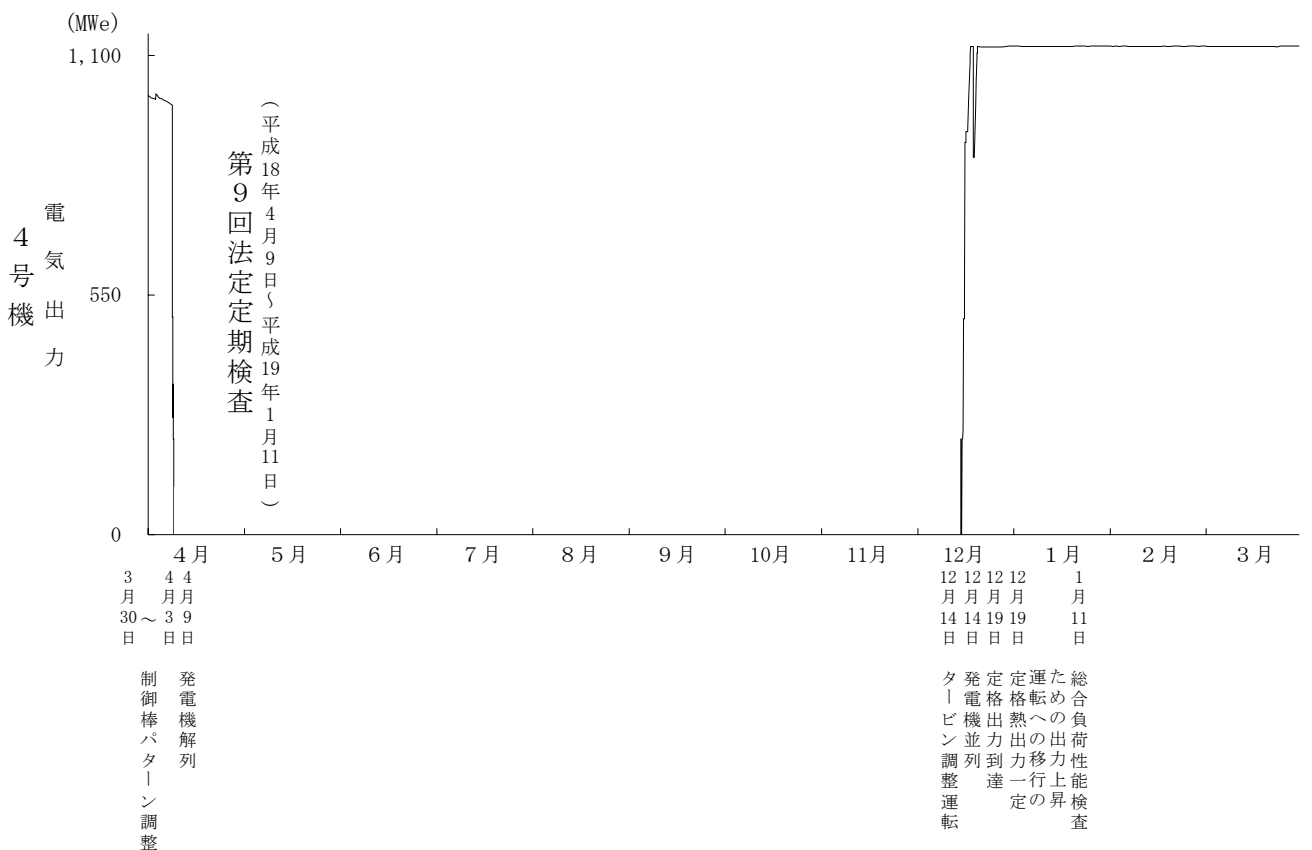
# 参 考 资 料



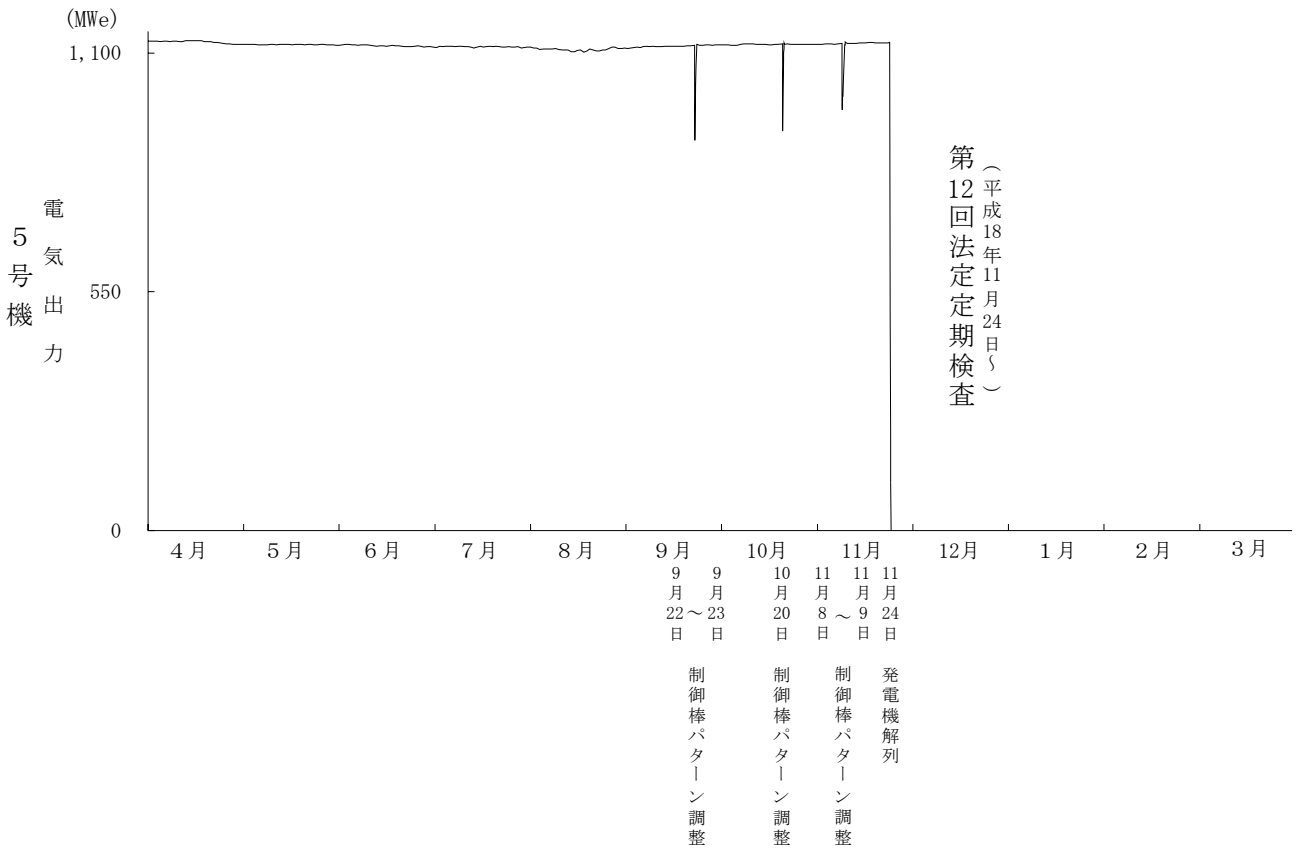
定格の電気出力 1,100(MWe)  
 発電電力量 7,683,740(MWH)  
 設備利用率 79.7(%)



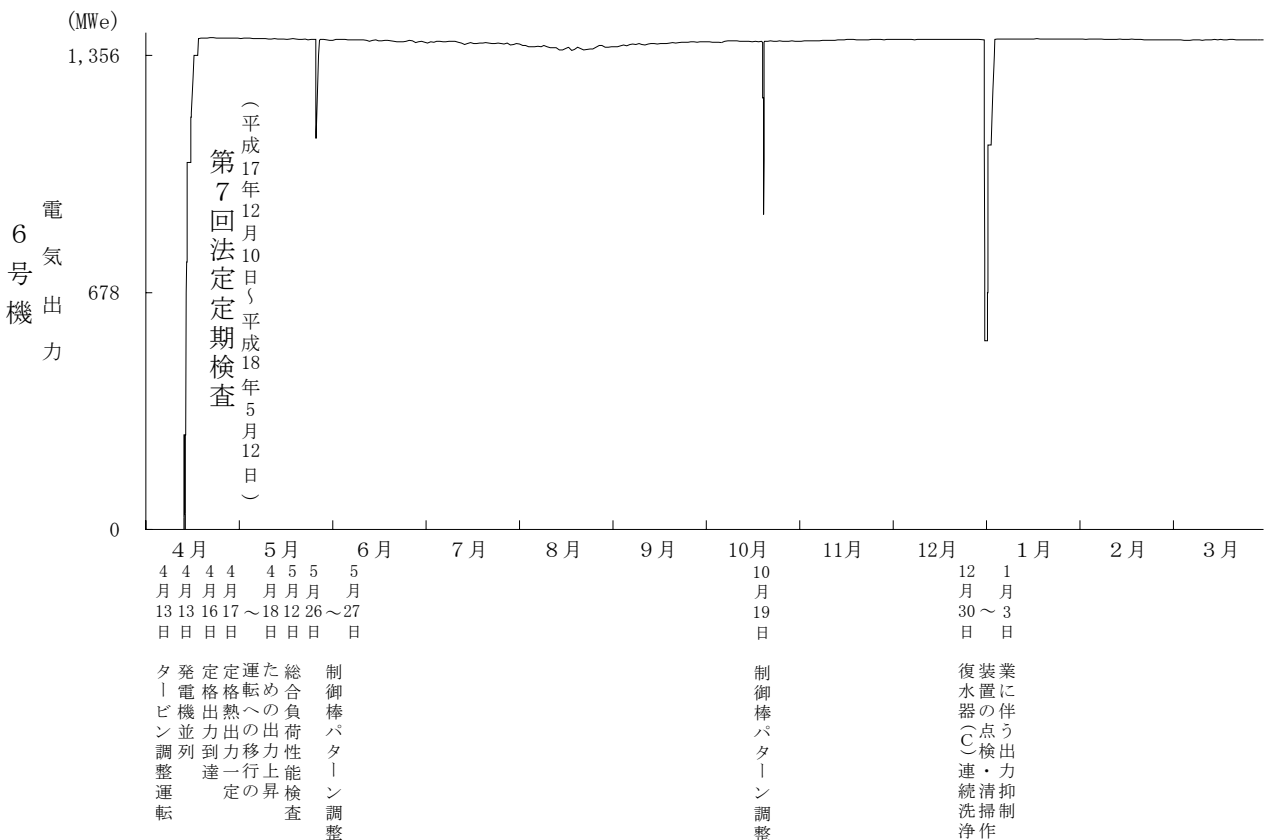
定格の電気出力 1,100(MWe)  
 発電電力量 3,037,580(MWH)  
 設備利用率 31.5(%)



定格の電気出力 1,100(MWe)  
 発電電力量 6,347,680(MWH)  
 設備利用率 65.9(%)



定格の電気出力 1,356(MWe)  
 発電電力量 11,747,718(MWH)  
 設備利用率 98.9(%)



定格の電気出力 1,356(MWe)  
 発電電力量 8,460,892(MWH)  
 設備利用率 71.2(%)

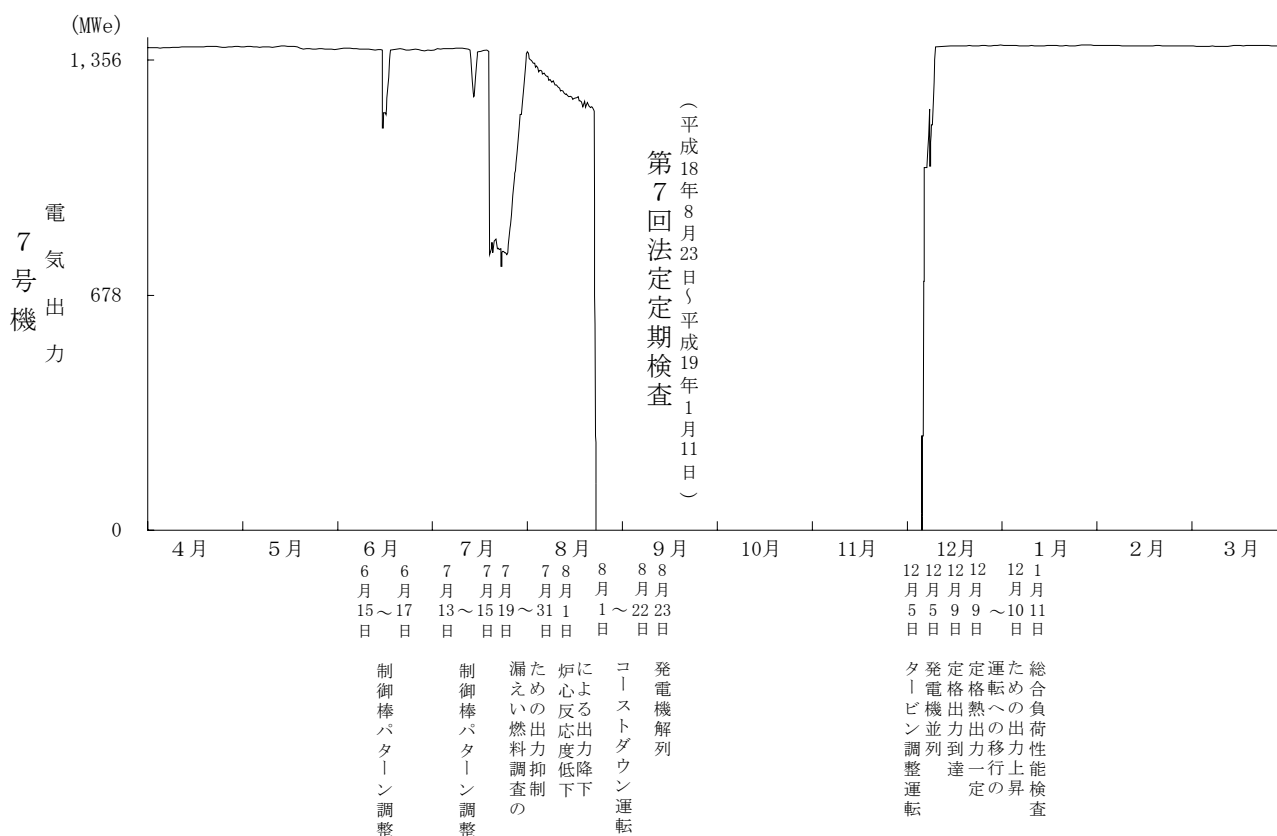


表 1 放射性物質の放出状況（平成 18 年度）

1. 放射性気体廃棄物の放出量

（単位：Bq）

		全希ガス	<sup>131</sup> I	全粒子状物質	<sup>3</sup> H	備考
原子炉施設合計		ND	ND	ND	2.5×10 <sup>12</sup>	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/cm <sup>3</sup> ) に排気量 (m <sup>3</sup> ) 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 ND と表示した。 検出下限値は以下の通り。  放射性希ガス：2×10 <sup>-2</sup> (Bq/cm <sup>3</sup> ) 以下 放射性よう素：7×10 <sup>-9</sup> (Bq/cm <sup>3</sup> ) 以下 粒子状放射性物質：4×10 <sup>-9</sup> (Bq/cm <sup>3</sup> ) 以下 ( <sup>60</sup> Co で代表した) <sup>3</sup> H：4×10 <sup>-5</sup> (Bq/cm <sup>3</sup> ) 以下  *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：平成 18 年 8 月 16 日より焼却炉建屋排気筒（大湊側）の放射性廃棄物管理を開始している。
排気筒別内訳	1号機排気筒	ND	ND	ND	1.6×10 <sup>11</sup>	
	2号機排気筒	ND	ND	ND	3.9×10 <sup>11</sup>	
	3号機排気筒	ND	ND	ND	3.0×10 <sup>11</sup>	
	4号機排気筒	ND	ND	ND	3.3×10 <sup>11</sup>	
	5号機排気筒	ND	ND	ND	3.7×10 <sup>11</sup>	
	6号機排気筒	ND	ND	ND	3.5×10 <sup>11</sup>	
	7号機排気筒	ND	ND	ND	5.6×10 <sup>11</sup>	
その他排気筒	焼却炉建屋排気筒（荒浜側）	異常なし*1	ND	ND	1.5×10 <sup>9</sup>	
	焼却炉建屋*2排気筒（大湊側）	異常なし*1	ND	ND	1.0×10 <sup>9</sup>	
年間放出管理目標値		6.7×10 <sup>15</sup>	2.3×10 <sup>11</sup>	—	—	

2. 放射性液体廃棄物の放出量

（単位：Bq）

		全核種 ( <sup>3</sup> H を除く)	核種別					
			<sup>51</sup> Cr	<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I
原子炉施設合計		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
排水口別内訳	1号機排水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6号機排水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7号機排水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
年間放出管理目標値		2.5×10 <sup>11</sup>	—					

（続き）

		核種別			<sup>3</sup> H	備考
		<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	その他		
原子炉施設合計		ND	ND	ND	8.8×10 <sup>11</sup>	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/cm <sup>3</sup> ) に排水量 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 ND と表示した。 検出下限値は以下の通り。  放射性液体廃棄物 ( <sup>3</sup> H を除く)：2×10 <sup>-2</sup> (Bq/cm <sup>3</sup> ) 以下 ( <sup>60</sup> Co で代表した) <sup>3</sup> H：2×10 <sup>-1</sup> (Bq/cm <sup>3</sup> ) 以下
排水口別内訳	1号機排水口	ND	ND	ND	1.4×10 <sup>11</sup>	
	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	ND	ND	ND	1.3×10 <sup>11</sup>	
	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	ND	ND	ND	9.5×10 <sup>10</sup>	
	6号機排水口	ND	ND	ND	4.8×10 <sup>11</sup>	
	7号機排水口	ND	ND	ND	3.3×10 <sup>10</sup>	
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<sup>13</sup>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	0.000
合計	0.000

(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<sup>131</sup>Iの値から算出されるが、全て「ND」であるため「—」とした。



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18年4月	W	24.7	7.1	SE	23.1	6.3	D
5月	SE	14.1	4.4	SE	12.3	3.9	D
6月	WSW	14.2	3.8	N	12.0	3.5	D
7月	W	24.9	4.6	SE	22.2	4.1	D
8月	NW	10.8	3.4	SE	19.4	3.4	F
9月	ESE	14.7	5.0	SE	15.1	4.6	D
10月	ESE	20.6	4.8	SE	20.1	4.4	D
11月	SSE	26.1	6.6	SE	23.4	6.3	D
12月	NW	23.5	8.1	SSE	22.1	7.8	D
平成19年1月	NW	27.0	8.2	SE	27.9	7.9	D
2月	WNW	24.6	8.3	WNW	24.9	7.6	D
3月	WNW	25.3	8.4	WNW	23.9	7.8	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 (°C)			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18年4月	22.4	0.1	9.0	114.0	—
5月	30.2	3.0	15.2	127.0	—
6月	28.3	11.2	19.6	95.0	—
7月	29.6	15.6	22.2	520.5	—
8月	38.4	19.6	26.0	87.0	—
9月	32.5	11.1	20.5	118.0	—
10月	24.1	7.5	15.7	137.0	—
11月	21.6	-0.4	10.1	286.0	0
12月	13.3	-1.0	5.5	264.5	0 <sup>*)</sup>
平成19年1月	11.0	-1.6	4.3	205.5	0
2月	13.3	-3.4	4.9	108.0	0
3月	22.5	-2.0	5.8	156.0	14

(\*) 積雪深計の不具合により積雪を確認しているもののデータとして得られていない。

表5 気象要素の観測時間

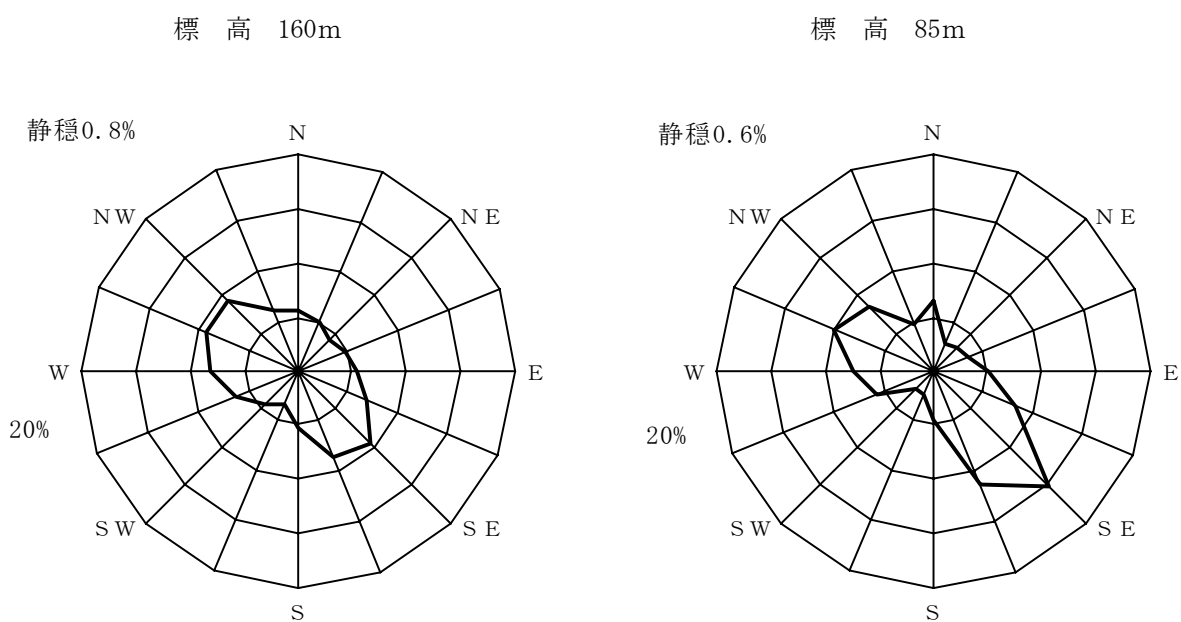
(観測期間：平成18年4月1日～平成19年3月31日)

(単位：時間)

標高	気象要素	風向	風速	大気安定度
160m		8, 649	8, 649	8, 604
85m		8, 725	8, 725	8, 680

図2 風配図

(観測期間：平成18年4月1日～平成19年3月31日)



(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 + 3 $\sigma$	平均値 + 3 $\sigma$ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-1	18. 4	37	68( 70)	34( 33)	49	23	0
	5	37	64( 66)	33( 32)	49	12	0
	6	38	67( 70)	35( 34)	47	12	0
	7	37	69( 72)	33( 32)	55	22	0
	8	38	53( 57)	34( 32)	44	11	0
	9	39	67( 70)	35( 34)	48	19	0
	10	37	61( 62)	34( 33)	46	18	0
	11	40	79( 90)	35( 34)	64	17	0
	12	42	122(125)	35( 34)	69	14	0
	19. 1	39	76( 81)	34( 34)	57	15	0
	2	39	82( 85)	35( 34)	57	21	0
	3	38	69( 80)	32( 31)	56	20	0
MP-2	18. 4	31	64( 67)	28( 27)	43	24	0
	5	31	58( 61)	28( 27)	43	16	0
	6	31	63( 68)	29( 28)	40	12	0
	7	32	60( 62)	28( 27)	50	24	0
	8	32	48( 51)	29( 28)	38	11	0
	9	32	60( 61)	29( 28)	41	21	0
	10	32	54( 55)	29( 28)	41	14	0
	11	34	77( 86)	29( 27)	58	21	0
	12	35	110(113)	27( 26)	59	17	0
	19. 1	33	72( 78)	28( 27)	51	13	0
	2	33	69( 72)	29( 28)	51	17	0
	3	31	65( 75)	24( 23)	49	20	0
MP-3	18. 4	35	69( 73)	31( 31)	50	14	0
	5	35	66( 68)	32( 30)	47	17	0
	6	35	66( 68)	33( 32)	44	13	0
	7	36	68( 74)	31( 30)	54	29	0
	8	36	56( 62)	33( 32)	42	11	0
	9	36	67( 69)	33( 32)	48	14	0
	10	36	63( 64)	32( 31)	45	16	0
	11	38	81( 85)	32( 31)	62	18	0
	12	39	125(130)	29( 28)	66	15	0
	19. 1	36	69( 78)	32( 31)	54	13	0
	2	36	76( 79)	32( 31)	54	21	0
	3	35	69( 79)	24( 24)	53	21	0

(注) 1  $\sigma$ は、標準偏差

2 ( )内の数値は10分間値

(単位：nGy/h)

測定地点	年 月	平均値	最高値	最低値	平均値 + 3 $\sigma$	平均値 + 3 $\sigma$ を超えた回数	
						降雨雪	そ の 他
MP-4	18. 4	37	70( 73)	34( 32)	49	18	0
	5	37	67( 69)	34( 33)	49	16	0
	6	37	67( 71)	35( 34)	46	12	0
	7	38	68( 76)	34( 32)	56	26	0
	8	37	56( 62)	34( 33)	43	11	0
	9	37	65( 67)	34( 33)	46	24	0
	10	37	62( 65)	34( 33)	46	14	0
	11	39	80( 88)	33( 32)	60	19	0
	12	39	124(132)	29( 29)	66	10	0
	19. 1	37	73( 82)	33( 32)	52	19	0
	2	37	73( 75)	33( 32)	55	20	0
	3	35	70( 78)	25( 24)	53	21	0
MP-5	18. 4	42	74( 78)	39( 38)	57	16	0
	5	42	71( 74)	38( 38)	54	14	0
	6	42	70( 72)	39( 39)	51	11	0
	7	42	77( 80)	38( 37)	60	27	0
	8	42	63( 70)	38( 38)	48	11	0
	9	42	70( 72)	39( 38)	54	14	0
	10	42	66( 67)	39( 38)	51	15	0
	11	44	86( 94)	39( 38)	65	22	0
	12	45	131(137)	35( 35)	72	13	0
	19. 1	43	81( 88)	39( 37)	61	16	0
	2	43	79( 81)	39( 38)	61	23	0
	3	41	78( 86)	29( 29)	59	20	0
MP-6	18. 4	38	72( 75)	35( 34)	53	16	0
	5	38	70( 72)	35( 34)	50	19	0
	6	38	70( 72)	36( 34)	47	12	0
	7	38	73( 77)	33( 32)	56	25	0
	8	37	60( 67)	34( 32)	43	13	0
	9	37	64( 67)	34( 33)	46	24	0
	10	37	61( 63)	34( 33)	46	16	0
	11	39	83( 86)	34( 33)	60	24	0
	12	40	125(130)	30( 29)	67	10	0
	19. 1	38	77( 85)	33( 32)	56	16	0
	2	38	73( 74)	34( 32)	56	24	0
	3	36	71( 80)	26( 25)	54	19	0

(注) 1  $\sigma$ は、標準偏差  
2 ( )内の数値は10分間値

(単位：nGy/h)

測定地点	年月	平均値	最高値	最低値	平均値 + 3 $\sigma$	平均値 + 3 $\sigma$ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-7	18. 4	34	66( 70)	31( 30)	46	17	0
	5	34	65( 67)	31( 30)	46	17	0
	6	35	67( 72)	33( 32)	44	10	0
	7	35	68( 70)	31( 30)	53	25	0
	8	35	61( 68)	32( 31)	41	16	0
	9	35	62( 64)	32( 31)	47	12	0
	10	35	59( 61)	32( 30)	44	15	0
	11	37	76( 80)	31( 31)	58	17	0
	12	37	100(102)	27( 26)	61	17	0
	19. 1	35	69( 74)	31( 29)	50	18	0
	2	35	64( 71)	31( 30)	50	23	0
	3	34	62( 67)	26( 25)	49	21	0
MP-8	18. 4	34	67( 70)	31( 31)	46	23	0
	5	34	65( 68)	31( 30)	46	16	0
	6	35	65( 69)	32( 32)	44	10	0
	7	35	64( 67)	30( 29)	53	23	0
	8	34	59( 67)	31( 30)	40	15	0
	9	34	60( 63)	31( 30)	43	28	0
	10	34	57( 59)	31( 30)	43	16	0
	11	36	76( 80)	30( 29)	57	19	0
	12	37	102(104)	28( 28)	61	17	0
	19. 1	34	68( 72)	30( 29)	52	16	0
	2	34	72( 73)	30( 30)	52	21	0
	3	33	67( 76)	26( 25)	48	24	0
MP-9	18. 4	32	66( 68)	29( 28)	44	20	0
	5	32	63( 65)	29( 28)	44	15	0
	6	32	64( 66)	30( 29)	41	13	0
	7	33	62( 66)	28( 27)	51	24	0
	8	32	58( 62)	29( 28)	38	17	0
	9	33	61( 63)	29( 29)	45	11	0
	10	32	56( 58)	29( 28)	41	16	0
	11	34	74( 79)	29( 28)	55	23	0
	12	36	93( 95)	28( 27)	63	12	0
	19. 1	33	73( 76)	29( 28)	51	18	0
	2	33	71( 73)	29( 28)	51	23	0
	3	32	64( 74)	26( 25)	47	25	0

(注) 1  $\sigma$ は、標準偏差  
2 ( )内の数値は10分間値

付表2 積算線量の測定結果

No.	測定地点	3か月積算線量 (mGy/91日)				年間積算線量 (mGy/365日)
		第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	
1	MP-1	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.51 (0.51)
2	MP-2	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.48 (0.48)
3	MP-3	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.50 (0.50)
4	MP-4	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.49 (0.49)
5	MP-5	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.53 (0.53)
6	MP-6	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.49 (0.49)
7	MP-7	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.48 (0.48)
8	MP-8	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.48 (0.48)
9	MP-9	0.11 (0.12)	0.11 (0.11)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.46 (0.46)
10	柏崎市 椎谷	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.55 (0.55)
11	刈羽村 滝谷	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.54 (0.54)
12	柏崎市西山町坂田	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.55 (0.55)
13	刈羽村 井岡	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.50 (0.50)
14	柏崎市 曾地	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)	0.57 (0.57)
15	刈羽村 大沼	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.49 (0.49)
16	柏崎市 与三	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.53 (0.53)
17	柏崎市 上原	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.53 (0.53)
18	柏崎市 松波	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.49 (0.49)
	積算開始年月日 積算終了年月日 積算期間	平成18. 3.14 ~18. 6.14 92日間	平成18. 6.14 ~18. 9.13 91日間	平成18. 9.13 ~18.12.13 91日間	平成18.12.13 ~19. 3.14 91日間	平成18. 3.14 ~19. 3.14 365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

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

付表3 浮遊じんの月別全ベータ放射能測定結果

(単位：mBq/m<sup>3</sup>)

測定地点 測定月	MP-1			MP-5			MP-8		
	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値
平成 18. 4	1.0	1.9	※	1.0	2.6 <sup>4)</sup>	※	1.0	2.1	※
5	0.7	2.1	※	0.7	1.6	※	0.9	2.0	※
6	0.7	1.7	※	0.9	2.1	※	1.0	2.3	※
7	0.5	1.6	※	0.5	1.3	※	0.5	1.2	※
8	1.0	2.1	0.1	1.1	2.1	0.2	1.0	2.0	※
9	0.9	2.8	※	0.9	2.1	※	1.0	2.0	※
10	1.0	2.1	※	1.1	2.3	※	1.1	1.9	※
11	0.9	2.1	※	0.9	2.5	※	1.0	2.4	※
12	0.8	1.5	0.2	0.7	1.6	※	0.9	2.1	※
平成 19. 1	0.8	1.4	※	0.9	1.5	0.1	0.9	2.1	※
2	0.9	1.6	0.1	1.1	2.0	0.3	1.0	1.9	※
3	1.0	2.1	0.1	0.9	2.3	0.1	0.9	2.1	0.1

(注) 1 測定時間は、すべて10分間

2 測定値は24時間集じんし、72時間後の放射能濃度

3 検出下限値を設定しない。なお、試料の放射能測定値が「0」となった場合は、「※」で表す。

4 MP-5の平成18年4月分の最高値は、測定装置に不具合があったことから、翌年度以降における「過去の測定結果(測定値の範囲)」の集計から除外する。



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		H-3	備考
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Ce-144	Be-7		
浮遊じん	MP-1	18. 4. 30	Bq/m <sup>3</sup>	*	*	*	/	*	*	*	0.0045	/	/
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/
		6. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0033	/	/
		7. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0022	/	/
		8. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0022	/	/
		9. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/
		10. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0048	/	/
		11. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0040	/	/
		12. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/
		19. 1. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0037	/	/
	2. 28	*		*	*	/	*	*	*	0.0053	/	/	
	3. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0047	/	/	
	18. 4. 30	*		*	*	/	*	*	*	0.0044	/	/	
	5. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/	
	6. 30	*		*	*	/	*	*	*	0.0032	/	/	
	7. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0021	/	/	
	8. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0022	/	/	
	9. 30	*		*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/	
	10. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0046	/	/	
	11. 30	*		*	*	/	*	*	*	0.0037	/	/	
12. 31	*	*	*	/	*	*	*	0.0034	/	/			
19. 1. 31	*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/			
2. 28	*	*	*	/	*	*	*	0.0051	/	/			
3. 31	*	*	*	/	*	*	*	0.0045	/	/			
	MP-5												

(注) 1 Be-7, K-40 は「参考値」  
 2 放射能濃度の有効数字は2桁  
 3 \*は検出下限値未満

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		H-3	備考	
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Ce-144	Be-7			K-40
浮遊じん	MP-8	18. 4. 30	Bq/m <sup>3</sup>	*	*	*	/	*	*	*	0.0043	/	/	
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0038	/	/	
		6. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0034	/	/	
		7. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0022	/	/	
		8. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0024	/	/	
		9. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0033	/	/	
		10. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0045	/	/	
		11. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0038	/	/	
		12. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/	
		19. 1. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/	
		2. 28		*	*	*	/	*	*	*	0.0053	/	/	
		3. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0048	/	/	
陸水	刈羽村 刈羽	18. 4. 5	Bq/l	*	*	*	/	*	*	*	*	0.091	0.86	pH( 6.78 )
		18. 7. 5		*	*	*	/	*	*	*	*	0.090	*	pH( 7.08 )
		18.10. 6		*	*	*	/	*	*	*	*	0.087	*	pH( 7.03 )
		19. 2. 2		*	*	*	/	*	*	*	*	0.089	1.2	pH( 6.88 )
	柏崎市 荒浜	18. 4. 5		*	*	*	/	*	*	*	*	0.037	0.65	pH( 6.78 )
		18. 7. 5		*	*	*	/	*	0.0015	*	*	0.041	*	pH( 7.32 )
		18.10. 6		*	*	*	/	*	*	*	*	0.049	*	pH( 7.24 )
		19. 2. 2		*	*	*	/	*	*	*	*	0.037	1.0	pH( 7.17 )
土壌 (0~5cm)	MP-2付近	18. 5. 10	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	6.9	*	11	360	/	地目:裸地, 性状:砂質, 色:褐色
		18.11. 9		*	*	*	/	*	5.9	*	6.8	380	/	地目:裸地, 性状:砂質, 色:褐色
	MP-8付近	18. 5. 10		*	*	*	/	*	2.8	*	19	410	/	地目:裸地, 性状:砂質, 色:褐色
		18.11. 9		*	*	*	/	*	2.4	*	8.7	410	/	地目:裸地, 性状:砂質, 色:褐色

- (注) 1 Be-7, K-40 は「参考値」  
 2 放射能濃度の有効数字は2桁  
 3 \*は検出下限値未満

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		H-3	備考		
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Ce-144	Be-7	K-40				
農産物	米 (精米)	刈羽村 勝山	18.10.13	Bq/kg生	*	*	*	/	*	*	*	*	25	/	品種：コシヒカリ	
		刈羽村 高町	18.10.13		*	*	*	/	*	0.012	*	*	*	23	/	品種：コシヒカリ
	キャベツ (葉茎)	刈羽村 勝山	18.11.9		*	*	*	*	*	0.017	*	*	*	61	/	品種：柳生
		刈羽村 高町	18.10.17		*	*	*	*	*	0.018	*	*	*	61	/	品種：コシノヒカリ
	大根 (根部)	刈羽村 勝山	18.11.14		*	*	*	/	*	*	*	*	*	70	/	品種：新貴聖
		刈羽村 高町	18.11.14		*	*	*	/	*	0.045	*	*	*	68	/	品種：総太り
畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市東長島	18.5.18	Bq/l	*	*	*	*	*	*	*	*	50	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:34頭	
			18.8.3		*	*	*	*	*	*	*	*	50	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:34頭	
			18.11.16		*	*	*	*	*	*	*	*	51	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:35頭	
			19.2.6		*	*	*	*	*	*	*	*	50	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:35頭	
	柏崎市北条	18.5.18	*		*	*	*	*	*	*	*	*	49	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:18頭	
		18.8.3	*		*	*	*	*	*	*	*	*	48	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:22頭	
		18.11.16	*		*	*	*	*	*	*	*	*	48	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:20頭	
		19.2.6	*		*	*	*	*	*	*	*	*	46	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:20頭	
指標生物	松葉 (2年葉)	MP-2付近	18.5.9	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.12	*	45	61	/	品種：クロマツ	
			18.8.9		*	*	*	/	*	0.11	*	53	64	/	品種：クロマツ	
			18.11.2		*	*	*	/	*	0.12	*	43	78	/	品種：クロマツ	
			19.3.9		*	*	*	/	*	0.17	*	30	76	/	品種：クロマツ	
	MP-8付近	18.5.9	*		*	*	/	*	0.28	*	69	60	/	品種：クロマツ		
		18.8.9	*		*	*	/	*	0.33	*	54	62	/	品種：クロマツ		
		18.11.2	*		*	*	/	*	0.18	*	48	72	/	品種：クロマツ		
		19.3.9	*		*	*	/	*	0.22	*	47	68	/	品種：クロマツ		
海水 (表層水)	放水口 (南)付近	18.5.19	Bq/l	*	*	*	/	*	0.0025	*	*	/	*	pH:8.04, 塩分量:33.0		
		18.7.11		*	*	*	/	*	0.0022	*	*	/	*	pH:8.01, 塩分量:33.1		
		18.10.4		*	*	*	/	*	*	*	*	/	*	pH:8.07, 塩分量:33.0		
		19.2.7		*	*	*	/	*	0.0024	*	*	/	0.82	pH:8.19, 塩分量:33.1		

(注) 1 Be-7, K-40 は「参考値」  
 2 放射能濃度の有効数字は2桁  
 3 \*は検出下限値未満

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		H-3	備考		
				Mn-54	Co-58	Co-60	I-131	Cs-134	Cs-137	Ce-144	Be-7	K-40				
海水 (表層水)	放水口 (北)付近	18. 5. 19	Bq/ℓ	*	*	*	/	*	0.0024	*	*	/	*	pH: 8.07, 塩分量: 33.2		
		18. 7. 11		*	*	*	/	*	0.0021	*	*	/	*	pH: 8.07, 塩分量: 33.2		
		18. 10. 4		*	*	*	/	*	0.0026	*	*	/	*	pH: 8.17, 塩分量: 33.2		
		19. 2. 7		*	*	*	/	*	0.0018	*	*	/	0.60	pH: 8.21, 塩分量: 32.9		
海底土 (表層土)	放水口 (南)付近	18. 5. 19	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	*	*	*	260	/	水深: 約 11m, 試料の状況: 砂質		
		18. 10. 4		*	*	*	/	*	*	*	7.2	270	/	水深: 約 12m, 試料の状況: 砂質		
	放水口 (北)付近	18. 5. 19		*	*	*	/	*	*	*	7.5	480	/	水深: 約 10m, 試料の状況: 砂質		
		18. 10. 4		*	*	*	/	*	*	*	10	460	/	水深: 約 9m, 試料の状況: 砂質		
海産物	マダイ (可食部)	発電所 前面海域	18. 6. 28	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.085	*	*	140	/	発電所沖合: 約 4 km	
	ヒラメ (可食部)	発電所 前面海域	18. 6. 2		*	*	*	/	*	0.15	*	*	130	/	発電所沖合: 約 4 km	
	サザエ (可食部)	柏崎市椎谷岬 (観音岬)	18. 8. 10		*	*	*	/	*	*	*	7.5	55	/		
	ワカメ (葉茎)	放水口 (南)付近	18. 5. 22		*	*	*	*	*	*	*	*	0.79	95	/	
		放水口 (北)付近	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	/	
指標生物	ホンダ ワラ類 (葉茎)	放水口 (南)付近	18. 5. 22	Bq/kg生	*	*	*	*	*	*	*	10	330	/	品種: イソモク	
			18. 9. 8		*	*	*	*	*	*	*	10	350	/	品種: ヤツマタモク	
			18. 11. 20		*	*	*	*	*	*	*	9.7	410	/	品種: ヤツマタモク	
			19. 2. 22		*	*	*	*	*	*	*	20	390	/	品種: ヤツマタモク	
		放水口 (北)付近	18. 5. 22		*	*	*	*	*	*	*	8.2	300	/	品種: イソモク	
			18. 9. 22		*	*	*	*	*	*	*	2.1	370	/	品種: ヨレモク	
			18. 11. 20		*	*	*	*	*	*	*	6.4	360	/	品種: イソモク	
			19. 2. 22		*	*	*	*	*	*	*	11	270	/	品種: ヨレモク	

- (注) 1 Be-7, K-40 は「参考値」  
2 放射能濃度の有効数字は 2 桁  
3 \* は検出下限値未満  
4 ワカメの放水口 (北) 付近は放射能測定に必要な量が確保できなかったため欠測とした。

付表5 環境試料の核種濃度検出下限値

試料名		単位	$^{54}\text{Mn}$	$^{58}\text{Co}$	$^{60}\text{Co}$	$^{131}\text{I}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{144}\text{Ce}$	$^3\text{H}$
浮遊じん（月間）		Bq/m <sup>3</sup>	$3.1 \times 10^{-6}$	$3.6 \times 10^{-6}$	$3.7 \times 10^{-6}$		$4.4 \times 10^{-6}$	$3.6 \times 10^{-6}$	$2.1 \times 10^{-5}$	
陸水	飲料水	Bq/ℓ	$1.4 \times 10^{-3}$	$2.3 \times 10^{-3}$	$1.7 \times 10^{-3}$		$1.7 \times 10^{-3}$	$1.5 \times 10^{-3}$	$8.3 \times 10^{-3}$	$5.6 \times 10^{-1}$
土壌	陸土 (0~5cm)	Bq/kg乾	$7.8 \times 10^{-1}$	$6.6 \times 10^{-1}$	$7.0 \times 10^{-1}$		$9.2 \times 10^{-1}$	$6.9 \times 10^{-1}$	3.8	
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	$1.1 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^{-2}$		$1.4 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^{-2}$	$5.4 \times 10^{-2}$	
	キャベツ (葉茎)		$1.7 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^{-2}$	$2.3 \times 10^{-2}$	$9.6 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^{-2}$	$6.8 \times 10^{-2}$	
	大根 (根部)		$1.6 \times 10^{-2}$	$1.9 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^{-2}$		$2.2 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^{-2}$	$6.8 \times 10^{-2}$	
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/ℓ	$1.8 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^{-2}$	$2.2 \times 10^{-2}$	$1.9 \times 10^{-2}$	$2.0 \times 10^{-2}$	$1.7 \times 10^{-2}$	$7.4 \times 10^{-2}$	
指標生物	松葉 (2年葉)	Bq/kg生	$3.8 \times 10^{-2}$	$3.9 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-2}$		$5.2 \times 10^{-2}$	$3.5 \times 10^{-2}$	$2.7 \times 10^{-1}$	
海水（表層水）		Bq/ℓ	$2.0 \times 10^{-3}$	$2.1 \times 10^{-3}$	$2.1 \times 10^{-3}$		$2.3 \times 10^{-3}$	$2.0 \times 10^{-3}$	$1.6 \times 10^{-2}$	$5.3 \times 10^{-1}$
海底土（表層土）		Bq/kg乾	$9.3 \times 10^{-1}$	$7.8 \times 10^{-1}$	$8.3 \times 10^{-1}$		1.3	$9.4 \times 10^{-1}$	4.5	
海産物	マダイ (可食部)	Bq/kg生	$3.8 \times 10^{-2}$	$3.6 \times 10^{-2}$	$5.0 \times 10^{-2}$		$4.9 \times 10^{-2}$	$3.5 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^{-1}$	
	ヒラメ (可食部)		$3.2 \times 10^{-2}$	$3.4 \times 10^{-2}$	$4.5 \times 10^{-2}$		$4.2 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^{-1}$	
	サザエ (可食部)		$4.3 \times 10^{-2}$	$5.1 \times 10^{-2}$	$6.3 \times 10^{-2}$		$5.8 \times 10^{-2}$	$4.6 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^{-1}$	
	ワカメ (葉茎)		$4.8 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-2}$	$5.8 \times 10^{-2}$	$9.3 \times 10^{-2}$	$6.3 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-2}$	$2.4 \times 10^{-1}$	
指標生物	ホンダワラ類 (葉茎)	Bq/kg生	$1.3 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$	$1.5 \times 10^{-1}$	$2.3 \times 10^{-1}$	$1.7 \times 10^{-1}$	$1.2 \times 10^{-1}$	$5.2 \times 10^{-1}$	

(注) 検出下限値については、平成18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	18. 4	717	433	374	954
	5	742	458	390	1,556
	6	720	460	417	2,057
	7	744	494	382	1,500
	8	744	417	376	1,302
	9	715	432	358	1,443
	10	744	396	359	747
	11	703	427	364	1,113
	12	744	451	357	1,432
	19. 1	744	427	362	951
	2	672	434	364	1,078
	3	744	426	367	950
	放水口(南) 2号機放水口	18. 4	717	469	406
5		742	480	410	2,788
6		720	459	416	1,481
7		744	521	399	1,710
8		744	419	384	1,356
9		720	434	384	1,369
10		742	392	349	709
11		706	403	350	938
12		744	415	346	1,146
19. 1		744	400	348	812
2		672	403	355	786
3		744	401	358	797
放水口(南) 3号機放水口		18. 4	717	420	373
	5	742	418	371	850
	6	720	414	379	855
	7	744	431	380	743
	8	744	410	377	781
	9	706	425	384	999
	10	739	392	349	586
	11	716	394	346	792
	12	744	404	348	1,037
	19. 1	744	395	346	740
	2	672	411	353	774
	3	744	430	368	916

(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	18. 4	717	416	374	734
	5	742	440	397	902
	6	720	436	396	1,105
	7	744	423	362	1,008
	8	744	390	362	687
	9	710	403	369	940
	10	743	395	350	576
	11	716	398	352	766
	12	744	410	351	1,156
	19. 1	744	399	353	702
	2	672	405	355	753
	3	744	404	366	635
	放水口(北) 5号機放水口	18. 4	712	467	394
5		742	470	405	1,650
6		720	461	416	1,563
7		744	533	423	1,544
8		744	442	402	1,350
9		720	471	401	1,519
10		742	442	363	1,279
11		710	421	353	1,771
12		744	451	364	1,882
19. 1		744	421	364	1,167
2		672	422	363	1,029
3		744	413	364	917
放水口(北) 6号機放水口		18. 4	713	468	396
	5	742	462	414	1,150
	6	720	447	412	899
	7	744	477	416	1,017
	8	744	440	407	872
	9	720	474	426	1,373
	10	744	467	417	1,244
	11	702	411	350	2,151
	12	744	433	356	1,354
	19. 1	744	416	359	1,102
	2	672	419	361	1,065
	3	744	408	363	844

(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	18. 4	712	435	378	1,397
	5	742	437	391	1,272
	6	720	439	407	1,569
	7	744	459	379	1,370
	8	744	402	367	1,132
	9	720	449	384	1,358
	10	743	439	356	911
	11	705	395	341	1,310
	12	729	415	346	1,698
	19. 1	744	401	349	1,286
	2	672	404	349	1,427
	3	744	391	350	1,016



# 事 象 報 告

## 事象報告①

### 発電所港湾内の海底土からのコバルト 60 の検出について

平成 19 年 11 月  
東京電力株式会社

#### I. 調査結果

##### 1. 定期調査

当社が安全協定に基づく年度計画調査地点とは別に自主調査として定期的に採取・測定している環境試料のうち、平成 18 年 7 月 11 日に採取した海底土の一部から表 1 のとおり、コバルト 60 (Co-60) が 16Bq/kg 乾 検出された。また、検出された試料を分割測定したところ、試料 100 グラム中のコバルト 60 は 1 粒の状態が存在しており、その放射エネルギーは 1.6 ベクレル(Bq)であることを確認した。

なお、第 2 四半期に採取した海底土以外の海洋試料（海水、ワカメ、魚類、ホンダワラ類）および一般排水系（水、ピット汚泥）からは、いずれもコバルト 60 は検出されなかった。

表 1 平成 18 年第 2 四半期測定結果 (Bq/kg 乾土)

試料名	記号	採取地点	採取日	Co-60 放射能濃度	備考
海底土	SM-1	放水口(南)付近	H18.7.11	検出されず	自主測定
	SM-2	放水口(北)付近	H18.7.11	検出されず	自主測定
	SM-4	取水口(南)付近	H18.7.11	16±0.55 ※	自主測定
	SM-3	取水口(北)付近	H18.7.11	検出されず	自主測定

※ 供試料量 0.1kg を乗じると 1.6Bq となる。

##### 2. 追加調査

コバルト 60 は、発電所港湾内の 1 区域のみで検出されたが、港湾内外の詳細な状況を把握することを目的に、図に示す 13 地点の海底土を採取し追加調査を実施した。

(1) 採取期間 平成 18 年 8 月 25 日～9 月 7 日

(2) 調査結果

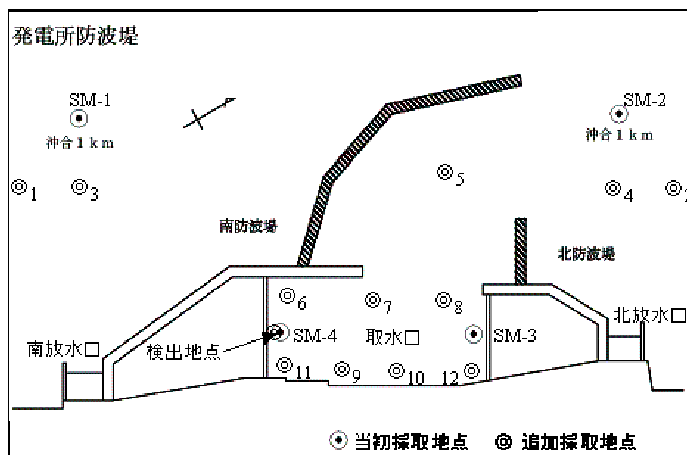
図に示すコバルト 60 が検出された地点を含む計 13 箇所から追加採取した海底土からは、表 2 のとおり、コバルト 60 はいずれの地点からも検出されなかった。

表2 海底土追加採取測定結果

(Bq/kg 乾土)

No	採取地点	採取日	Co-60放射能濃度	備考
1	周辺海域南	H18. 8. 25	検出されず	
2	周辺海域北	H18. 8. 25	検出されず	
3	放水口南付近	H18. 8. 25	検出されず	
4	放水口北付近	H18. 8. 25	検出されず	
5	南防波堤内側	H18. 8. 28	検出されず	
6	取水口南付近	H18. 8. 28	検出されず	
SM-4	取水口南付近	H18. 8. 28	検出されず	Co-60 検出地点
7	取水口中央	H18. 8. 28	検出されず	
8	取水口北付近	H18. 9. 4	検出されず	
9	一般排水口前面付近	H18. 9. 4	検出されず	
10	一般排水口前面付近	H18. 9. 4	検出されず	
11	一般排水口前面付近	H18. 9. 7	検出されず	
12	一般排水口前面付近	H18. 9. 7	検出されず	

図 海底土採取地点



## II. 線量評価

海底土から検出されたコバルト 60 は、試料の性質から直接人体に取り込む可能性は低いものの、内部被ばくの観点から線量評価を行なった。

環境放射線モニタリングに関する指針に基づき、検出されたコバルト 60 の放射エネルギーから線量評価を行ったところ、0.00004 ミリシーベルトであり、法令に定める一般公衆の線量限度である 1 ミリシーベルト/年に比べ約 20,000 分の 1 と極く微量であった。

## III. まとめ

追加採取した海底土からはいずれもコバルト 60 は検出されず、7 月に検出されたコバルト 60 の発生源は特定するに至らなかった。

今後も発電所の運転に際し適切な放出管理を行うとともに、環境モニタリングを行い、周辺環境への影響の有無を継続して監視していくこととする。

以上

発電所構内の松葉から人工放射性物質の検出について

平成 19 年 11 月  
東京電力株式会社

I. 調査結果

1. 並行調査

安全協定に基づく松葉の採取地点（MP-2, MP-8 付近）での採取が困難となってきたことから採取地点を拡大することを目的として、平成 17 年第 2 四半期より松葉試料の並行観測を行っていたが、平成 18 年度第 4 四半期に採取した松葉試料 15 地点のうち並行観測の 1 地点（B-2）の試料から、過去に検出事例がない人工放射性核種であるマンガン 54 (Mn-54), コバルト 58 (Co-58), コバルト 60 (Co-60) が表 1 のとおり検出された。

検出されたマンガン 54, コバルト 58, コバルト 60 の放射エネルギーは、それぞれ 0.1 ベクレル (Bq), 0.1 ベクレル (Bq), 3.9 ベクレル (Bq) である。

表 1 松葉の平成 18 年度第 4 四半期測定結果 (Bq/kg 生)

区分	採取地点	採取日	放射能濃度		
			Mn-54	Co-58	Co-60
安全協定	MP-2 付近	H19.3.9	検出されず	検出されず	検出されず
	MP-8 付近	H19.3.9	検出されず	検出されず	検出されず
自主測定	MP-5 付近	H19.3.9	検出されず	検出されず	検出されず
並行観測 <sup>※1</sup>	A-1	H19.3.10	検出されず	検出されず	検出されず
	A-2	H19.3.10	検出されず	検出されず	検出されず
	A-3	H19.3.10	検出されず	検出されず	検出されず
	B-1	H19.3.10	検出されず	検出されず	検出されず
	B-2	H19.3.10	0.038 <sup>※2</sup>	0.067 <sup>※2</sup>	1.9 <sup>※2</sup>
	B-2 (再採取)	H19.3.29	検出されず	検出されず	検出されず
	B-3	H19.3.10	検出されず	検出されず	検出されず
	C-1	H19.3.9	検出されず	検出されず	検出されず
	C-2	H19.3.9	検出されず	検出されず	検出されず
	C-3	H19.3.9	検出されず	検出されず	検出されず
	D-1	H19.3.10	検出されず	検出されず	検出されず
	D-2	H19.3.10	検出されず	検出されず	検出されず
D-3	H19.3.10	検出されず	検出されず	検出されず	

※1 MP-2, MP-8 の採取地点を拡大する目的で平成 17 年度第 2 四半期から実施している。

※2 供試料量 2.0kg を乗じると Mn-54 は 0.1Bq, Co-58 は 0.1Bq, Co-60 は 3.9Bq となる。

## 2. 追加調査

発電所構内の松葉の一部から極く微量の放射性物質のコバルト 60等が検出されたことから、調査地域を発電所構内のほぼ全体に広げ、発電所構内の松葉及び土壌を採取して詳細な状況を把握することを目的に、追加調査を実施した。

(1) 採取期間 平成 19 年 4 月 10 日～4 月 11 日

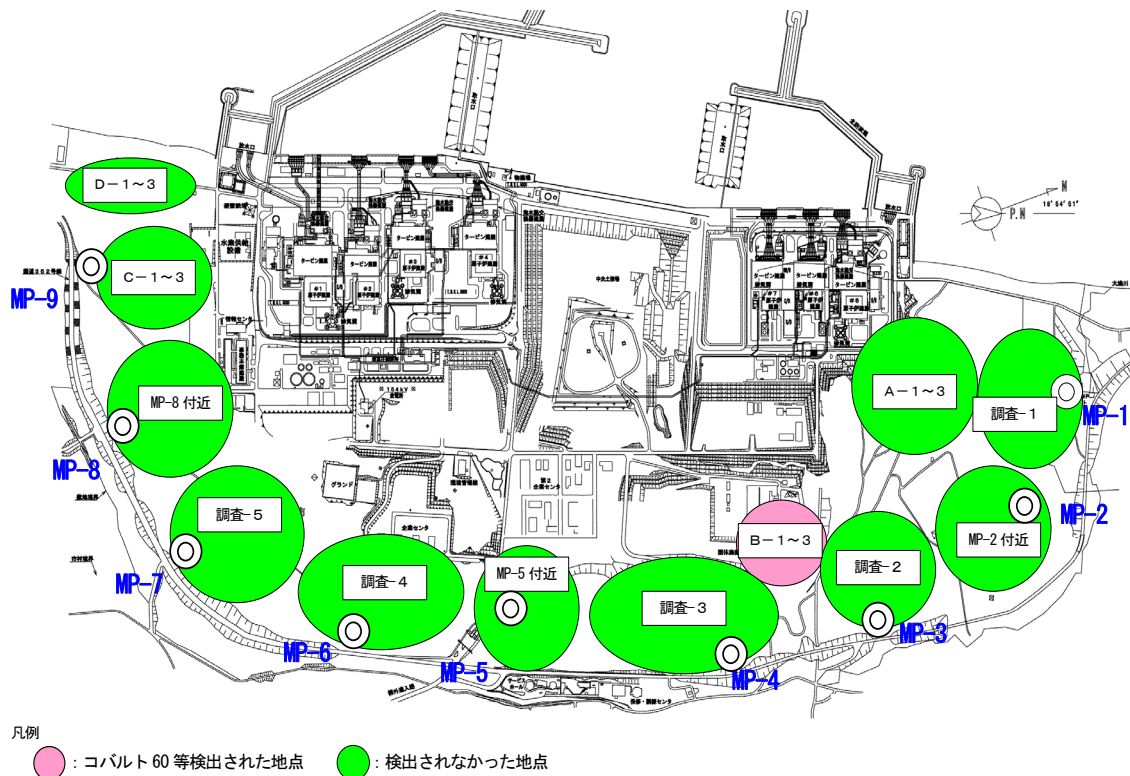
(2) 調査結果

図に示す採取地点より追加採取した松葉及び土壌の試料からは、表 2 のとおり、コバルト 60等の人工放射性核種はいずれも検出されなかった。

表 2 松葉及び土壌測定結果

採取地点（記号）	試料名	採取日	Co-60	Co-58	Mn-54
MP-1 付近（調査-1）	松葉	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-3 付近（調査-2）	松葉	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-4 付近（調査-3）	松葉	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-6 付近（調査-4）	松葉	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-7 付近（調査-5）	松葉	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-1 地点（MP-1）	土壌	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-2 地点（MP-2）	土壌	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-3 地点（MP-3）	土壌	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-4 地点（MP-4）	土壌	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-5 地点（MP-5）	土壌	H19. 4. 10	検出されず	検出されず	検出されず
MP-6 地点（MP-6）	土壌	H19. 4. 11	検出されず	検出されず	検出されず
MP-7 地点（MP-7）	土壌	H19. 4. 11	検出されず	検出されず	検出されず
MP-8 地点（MP-8）	土壌	H19. 4. 11	検出されず	検出されず	検出されず
MP-9 地点（MP-9）	土壌	H19. 4. 11	検出されず	検出されず	検出されず

図 松葉, 土壌採取地点



## II. 線量評価

松葉から検出されたコバルト 60等は、試料の性質から直接人体に取り込む可能性は低いものの、内部被ばくの観点から線量評価を行なった。

環境放射線モニタリングに関する指針に基づき、検出されたコバルト 60等の放射エネルギーから線量評価を行ったところ、合計 0.0001 ミリシーベルトであり、法令に定める一般公衆の線量限度である 1 ミリシーベルト/年に比べ約 10,000 分の 1 と極く微量であった。

## III. まとめ

追加採取した松葉及び土壌からはいずれも、コバルト 60等の人工放射性核種は検出されず、構内の広範囲かつ高濃度に分布している状態ではないことを確認した。

3 月 10 日に採取した松葉から検出されたコバルト 60等の値は極く微量であり、過去に排気筒から検出下限値未満で環境中へ排出されたものが、今回、松葉試料から偶発的に検出されたものと推定される。

今後も発電所の運転に際し適切な放出管理を行うとともに、環境モニタリングを行い、周辺環境への影響の有無を継続して監視していくこととする。

以上

参考資料

過去の人工放射性核種の検出事例について

○過去の検出事例

- ・平成10年5月分の大気浮遊じん（MP-1）より、Co-60( $1.3 \times 10^{-5}$  Bq/m<sup>3</sup>)検出

○平成18年度の検出事例

- ・平成18年7月11日採取の海底土より、Co-60(16 Bq/kg 乾)検出
- ・平成19年3月10日採取の松葉より、Mn-54(0.038Bq/kg 生)、Co-58(0.067Bq/kg 生)、Co-60(1.9Bq/kg 生)検出

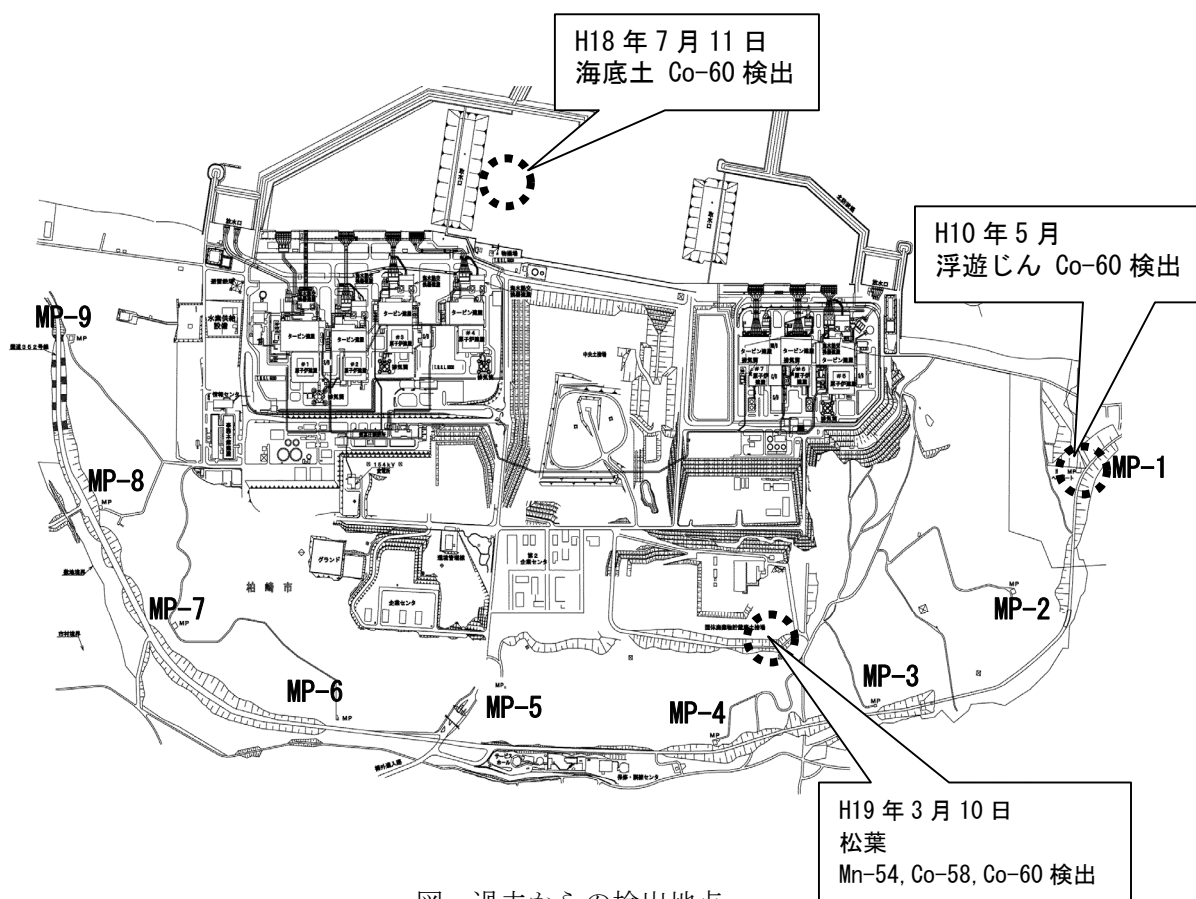


図 過去からの検出地点