

平成19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20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	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	23
V	参 考	25
	海水放射能モニタによる測定	25

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	35
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

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 19 年度運転状況は、以下のとおりであった。

なお、平成 19 年 7 月 16 日の新潟県中越沖地震発生以降、平成 19 年度中はすべての号機が停止している。

1 号機は、平成 19 年 5 月 4 日に第 15 回法定定期検査を開始した。

2 号機は、平成 19 年 2 月 19 日から第 12 回法定定期検査を行っていたが、平成 19 年 6 月 10 日に発電を開始し、平成 19 年 6 月 14 日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成 19 年 7 月 5 日にタービン制御系の油漏えいに伴う中間停止を行い、平成 19 年 7 月 14 日には原子炉が起動したが、平成 19 年 7 月 16 日の新潟県中越沖地震に伴い、原子炉が自動停止した。

3 号機は、平成 19 年 7 月 16 日から新潟県中越沖地震に伴う中間停止中であつたが、平成 19 年 9 月 19 日に第 10 回法定定期検査に移行した。

4 号機は、平成 19 年 7 月 16 日から新潟県中越沖地震に伴う中間停止中であつたが、平成 20 年 2 月 11 日に第 10 回法定定期検査に移行した。

5 号機は、平成 18 年 11 月 24 日から第 12 回法定定期検査を行っている。

6 号機は、平成 19 年 4 月 27 日から復水器内での水漏れに伴う点検の為の中間停止中であつたが、平成 19 年 5 月 24 日に第 8 回法定定期検査に移行した。

7 号機は、平成 19 年 7 月 16 日から新潟県中越沖地震に伴う中間停止中であつたが、平成 19 年 11 月 15 日に第 8 回法定定期検査に移行した。

平成 19 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。

なお、本監視調査期間中の平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震に伴い、発電所から放射性物質が漏えい・放出したことから、臨時調査として、大気中の放射性粒子状物質及び放射性ヨウ素の測定並びに海水の核種分析を行った。

これらの調査結果については、平成 19 年 8 月 28 日に開催された評価会議臨時会に報告し、評価を終えている（詳細は「平成 19 年度（臨時報告）柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査結果報告書（～新潟県中越沖地震に係る環境影響評価～）」参照）。

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、過去の測定値と同程度であった。

(2) 積算線量

年間積算線量は、過去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

第4四半期において、空气中放射性塵埃測定装置の更新を3地点について行った（平成20年1月～2月）ことにより、測定方法も変更した。

当該装置の更新前については、3地点のモニタリングポストにおいて24時間集じんの測定を実施し、集じん終了72時間後の測定値の最高値は 2.3mBq/m^3 であり、過去の測定値の範囲内であった。

当該測定装置の更新後については、3地点のモニタリングポストにおいて6時間集じんの測定を実施し、集じん終了直後の測定値の最高値は 2.9Bq/m^3 、集じん終了5時間後の測定値の最高値は 0.11Bq/m^3 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、陸水（飲料水）の試料から同核種が検出されたが、過去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 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 MP-8	連続	毎月	1月まで
		6時間集じん		連続	毎月	2月以降
		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5回	4, 7, 10, 2月	7月は2回採取
	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, 12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) 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5回	5, 7, 10, 2月	表層水 7月は2回採取
	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	—	—	—	
	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, 8, 11, 2月	

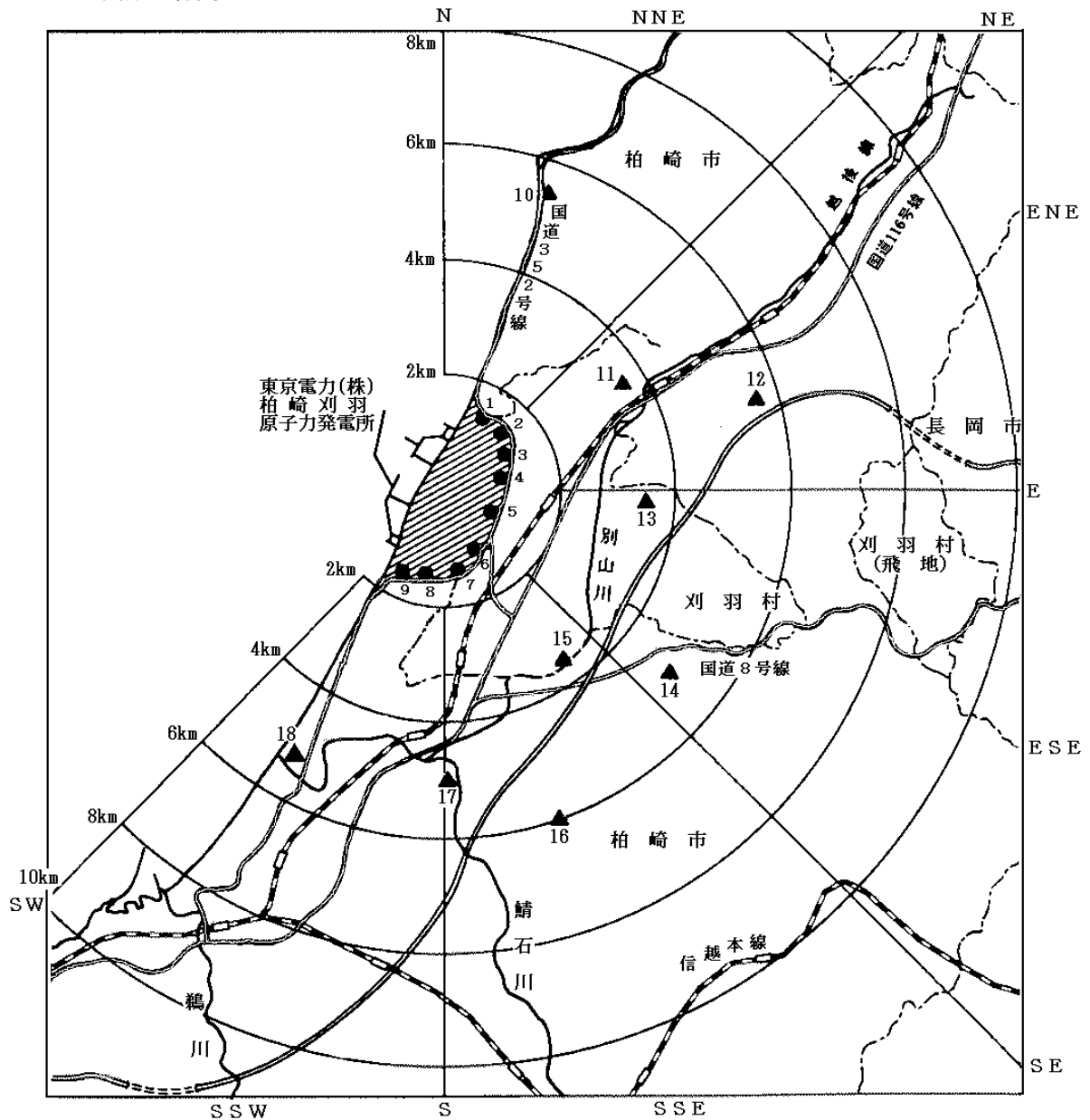
(注) 1 核種分析で対象とした核種は、 ^{54}Mn 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 、 ^{131}I (葉菜、牛乳、ワカメ、ホンダワラ類のみ)、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{144}Ce 及び ^3H (飲料水、海水のみ) であるが、これ以外であっても有意に検出された人工放射性核種については測定した。

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

2 陸水(飲料水)及び海水の7月分の採取については、新潟県中越沖地震の前後で1回ずつ採取しているため、それぞれ2回採取している。

3 海産物(ワカメ)については、採取計画地点(放水口(南)・(北)付近)において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

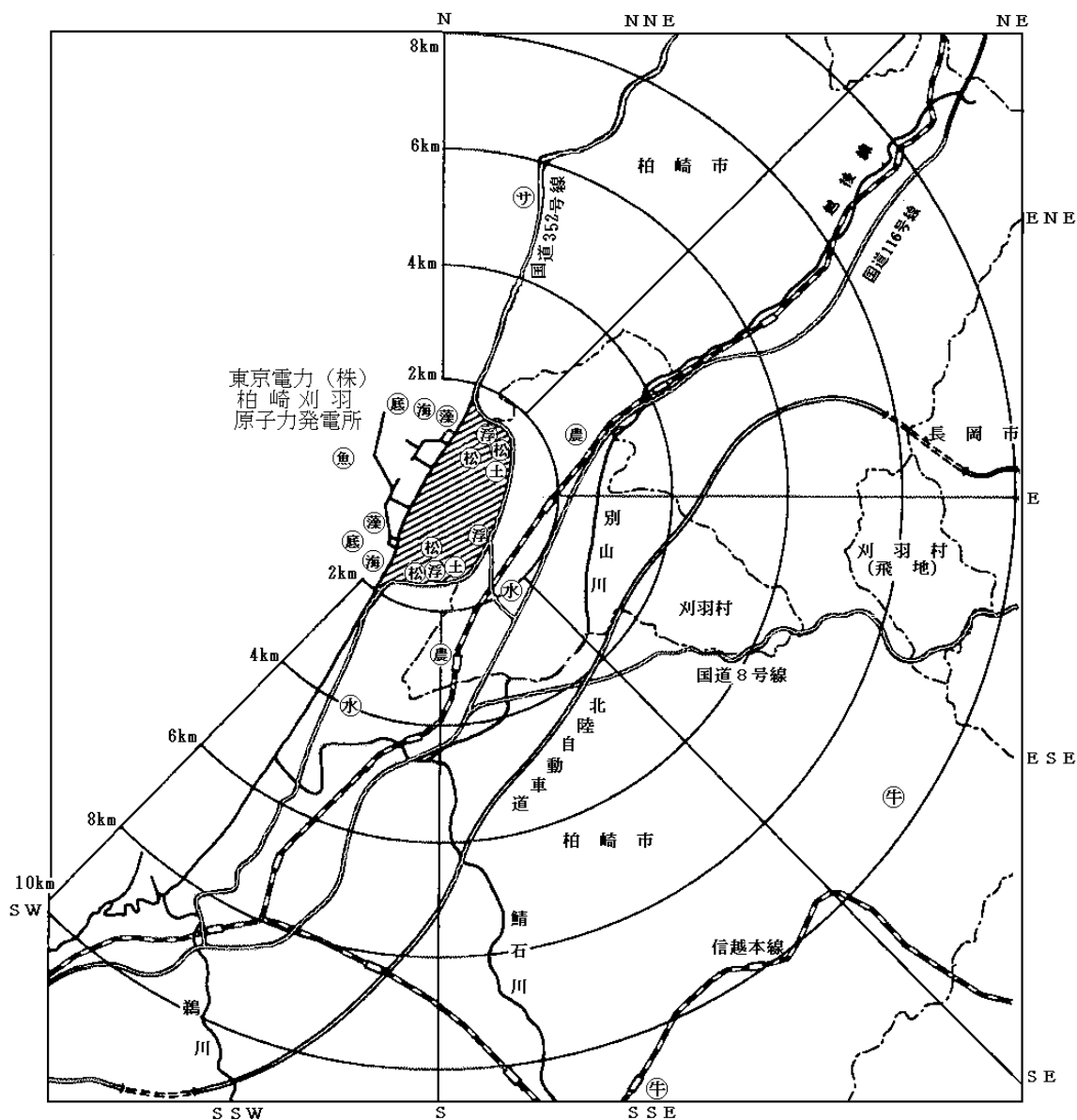


No.	調査地点	方位	距離 (km)	No.	調査地点	方位	距離 (km)
1	● MP-1	NNE	1.5	10	▲ 柏崎市椎谷	NNE	5.5
2	● MP-2	N E	1.5	11	▲ 刈羽村滝谷	N E	3.4
3	● MP-3	ENE	1.3	12	▲ 柏崎市西山町坂田	ENE	5.6
4	● MP-4	E	1.1	13	▲ 刈羽村井岡	E	3.5
5	● MP-5	ESE	0.9	14	▲ 柏崎市曾地	S E	5.0
6	● MP-6	S E	1.2	15	▲ 刈羽村大沼	S E	3.8
7	● MP-7	SSE	1.4	16	▲ 柏崎市与三	SSE	6.0
8	● MP-8	S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

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	10	10	10	
	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	16	16	—		
海洋試料	海水		10	10	10	
	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		—	—	—
	指標生物	ホンダワラ類	8	8	—	
計		105	105	20		

(注) 海産物のうち、ワカメは生育不良のため採取できなかった。

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)に準ず る。 測定位置：地上1.5m 校正線源： ²²⁶ 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： ¹³⁷ 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250Nℓ/分 空気吸引口：地上約2m 校正線源： ^U ₃ O ₈

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 ・ ZnS(Ag)+プラスチックシンチレーション検出器 (50mmφ) (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。 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, 90m長 ろ紙通気量 : 約200Nℓ/分 空気吸引口 : 地上約2m 校正線源 : ³⁶ Cl
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

項 目	測 定 装 置	測 定 方 法
核 種 分 析 (機器分析)		海 底 土 乾燥細土 海 産 物 灰化物 (450℃灰化) 指標生物(ホヅリ類) 〃 但し、 ¹³¹ 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
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 ³ (24時間集じん)	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。
		Bq/m ³ (6時間集じん)	
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 トリチウムの検出下限値は、 $3 \times \Delta N$ としてある。ただし、 ΔN は、放射能の計数誤差である。 ウ 検出下限値未満の測定値は、「*」で表してある。
	陸水	Bq/l	
	土壌	Bq/kg乾	
	農産物	Bq/kg生	
	畜産物	Bq/l	
	指標生物(松葉)	Bq/kg生	
	海水	Bq/l	
	海底土	Bq/kg乾	
	海産物	Bq/kg生	
指標生物(ホンダワラ類)	Bq/kg生		

IV 監視調査結果

1 空間放射線

(1) 空間線量率

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、31～40 nGy/h、1時間値の最高値は128～154 nGy/h、1時間値の最低値は20～26 nGy/hであった。10分値の最高値は131～161 nGy/h、10分値の最低値は19～26 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と同程度であった。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）

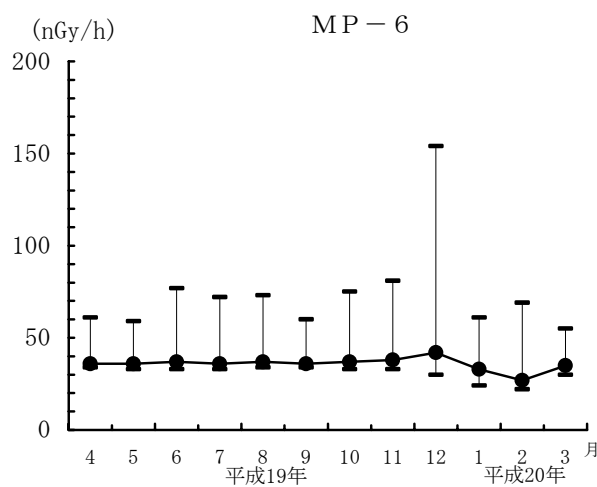
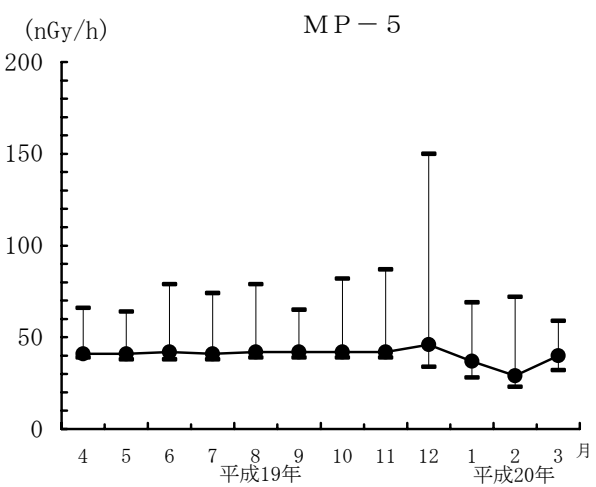
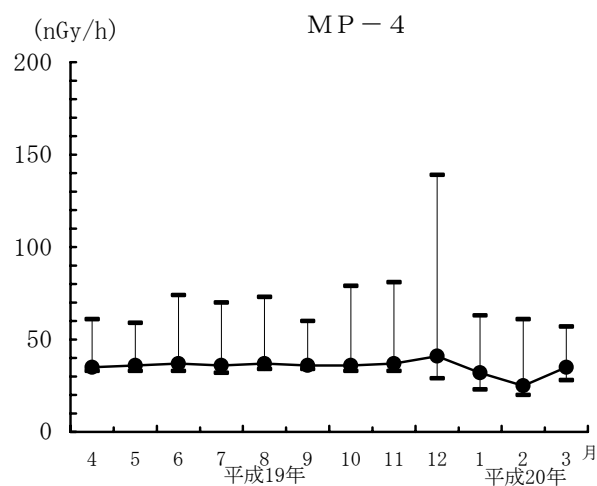
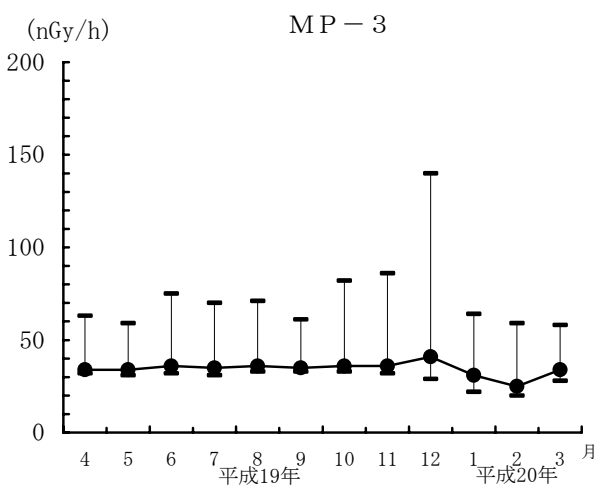
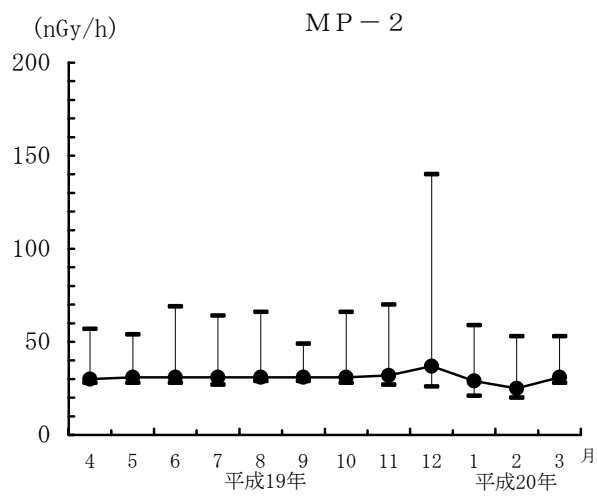
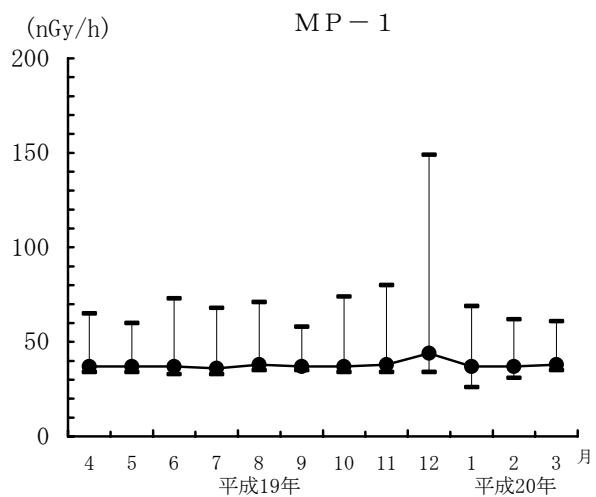
測定地点	平成19年度の測定結果				過去の測定結果(測定値の範囲)		
	測定時間 (時間)	平均値	測定値の範囲		最近の期間 (14～18年度)		事前調査期間 (57.4～59.12)
			1時間値	10分値	1時間値	10分値	
MP-1	8,691	38	26～149	26～161	21～134	20～159	16～141
MP-2	8,705	31	20～140	19～154	12～130	11～156	6～130
MP-3	8,661	34	20～140	19～150	10～144	10～172	5～147
MP-4	8,692	35	20～139	20～144	11～135	11～160	5～146
MP-5	8,686	40	23～150	23～153	14～142	13～166	5～160
MP-6	8,711	36	22～154	21～159	12～145	11～173	5～174
MP-7	8,359	34	21～128	21～131	13～131	12～157	5～151
MP-8	8,687	33	22～134	21～138	14～120	14～146	5～143
MP-9	8,643	32	23～143	22～148	18～112	17～136	7～140

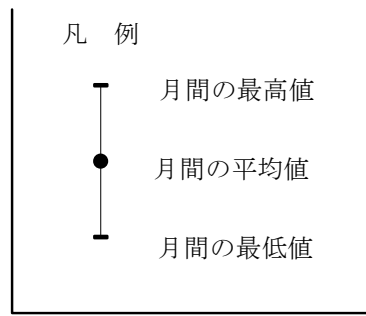
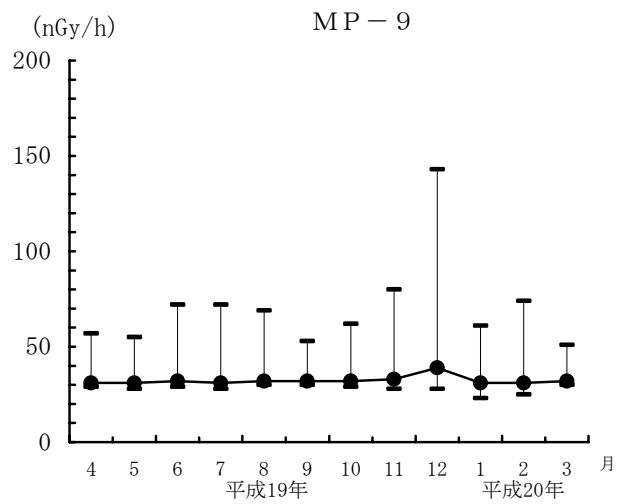
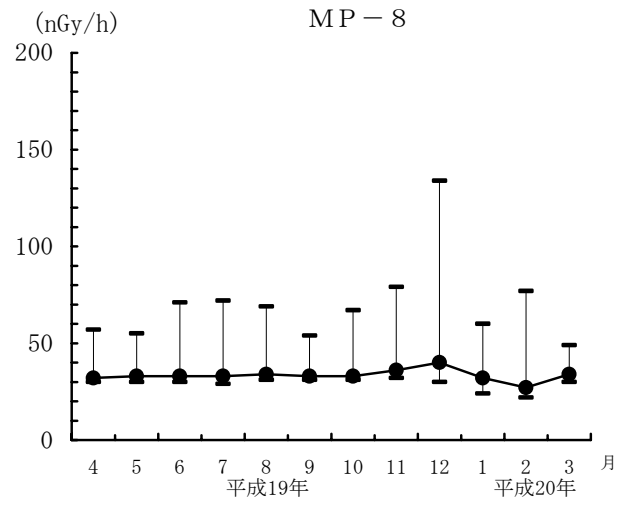
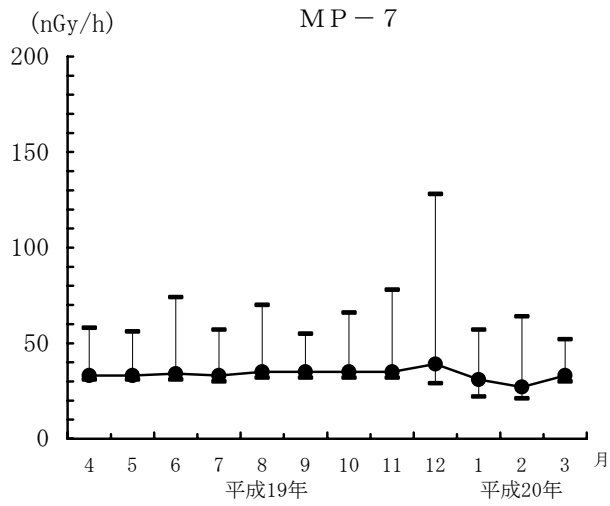
(注) 1 平均値及び事前調査期間の測定結果は、1時間値である。

(注) 2 モニタリングポストの更新工事に伴い、工事期間中に各モニタリングポストで最大128時間の欠測が生じた。なお、工事期間中は可搬型モニタによる代替測定を行ったが、異常値はなかった。

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19年4月1日～平成20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0.55mGyで、最低値は、MP-9の0.45mGyであり、過去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、柏崎市西山町坂田及び柏崎市曾地の0.14mGyで、最低値は、MP-2～4及びMP-6～9の0.11mGyであった。

表6 積算線量の測定結果

測定地点	平成19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 (14～18年度)	事前調査期間 (57.4～59.12)	最近の期間 (14～18年度)
M P - 1	0.50	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12～0.14	0.12～0.16	0.50～0.51
M P - 2	0.47	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10～0.15	0.09～0.17	0.45～0.49
M P - 3	0.48	0.12	0.13	0.12	0.11	0.09～0.16	0.09～0.15	0.46～0.52
M P - 4	0.48	0.12	0.12	0.12	0.11	0.09～0.13	0.08～0.15	0.45～0.49
M P - 5	0.52	0.13	0.13	0.13	0.12	0.09～0.15	0.09～0.15	0.50～0.53
M P - 6	0.48	0.12	0.12	0.12	0.11	0.09～0.18	0.09～0.15	0.47～0.51
M P - 7	0.47	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10～0.15	0.09～0.14	0.45～0.48
M P - 8	0.47	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10～0.13	0.10～0.14	0.46～0.48
M P - 9	0.45	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10～0.14	0.10～0.14	0.44～0.46
柏崎市椎谷	0.54	0.13	0.14	0.14	0.13	0.13～0.14	0.14～0.17	0.53～0.55
刈羽村滝谷	0.53	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11～0.14	0.10～0.16	0.50～0.54
柏崎市西山町坂田	0.53	0.14	0.14	0.13	0.13	0.10～0.14	0.09～0.16	0.50～0.55
刈羽村井岡	0.50	0.13	0.13	0.13	0.12	0.09～0.13	0.09～0.15	0.46～0.50
柏崎市曾地	0.55	0.14	0.14	0.14	0.13	0.09～0.15	0.09～0.17	0.51～0.57
刈羽村大沼	0.49	0.12	0.12	0.12	0.12	0.10～0.13	0.10～0.15	0.46～0.49
柏崎市与三	0.52	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11～0.14	0.10～0.15	0.50～0.53
柏崎市上原	0.52	0.13	0.13	0.13	0.13	0.10～0.14	0.10～0.16	0.49～0.53
柏崎市松波	0.48	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11～0.13	0.10～0.15	0.47～0.51

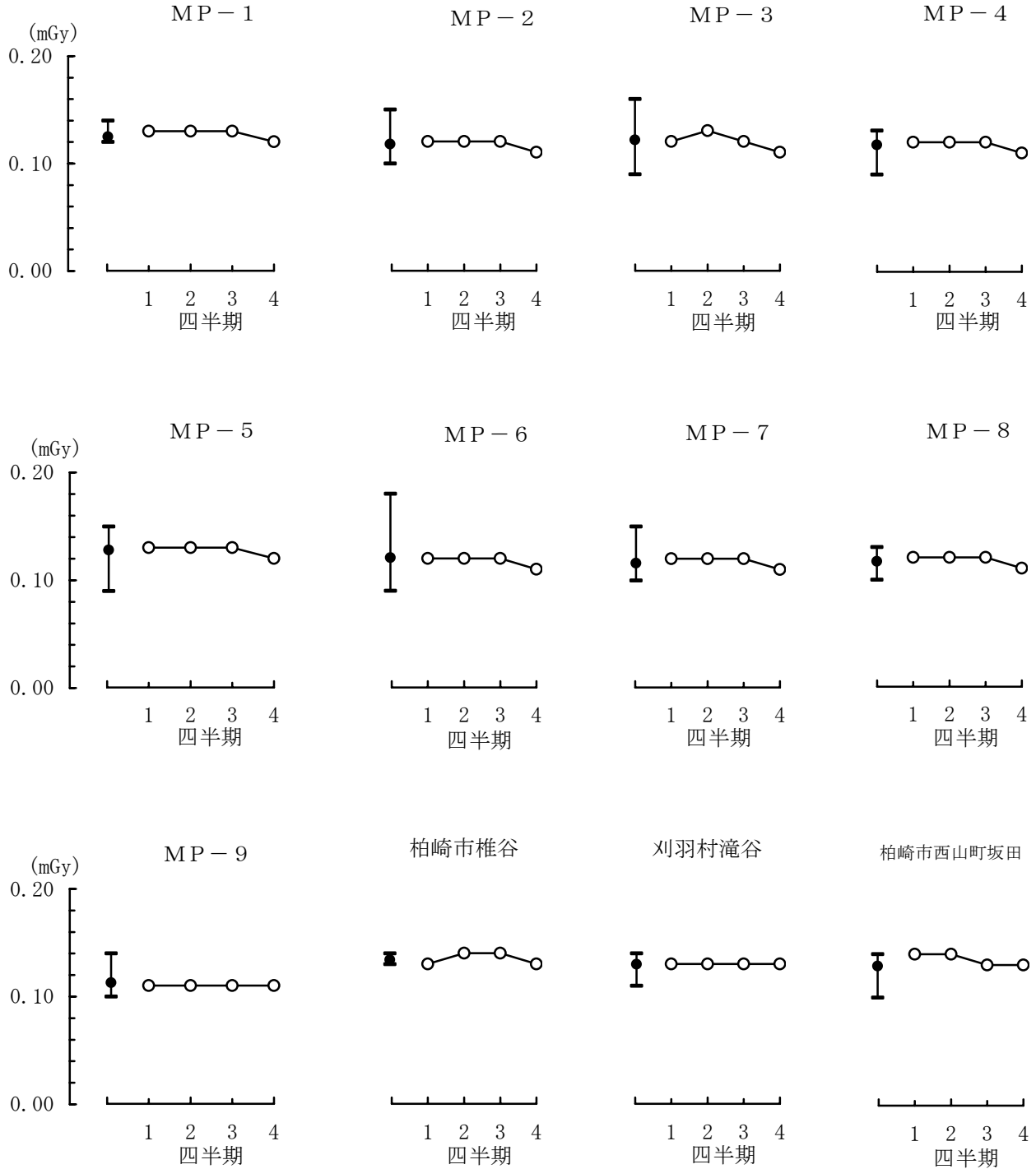
(注) 1 四半期積算線量は、実測値の91日換算値であり、単位はmGy/91日である。また、年間積算線量は、小数第3位まで求めた各四半期の実測積算線量の和の365日換算値であり、単位はmGy/365日である。

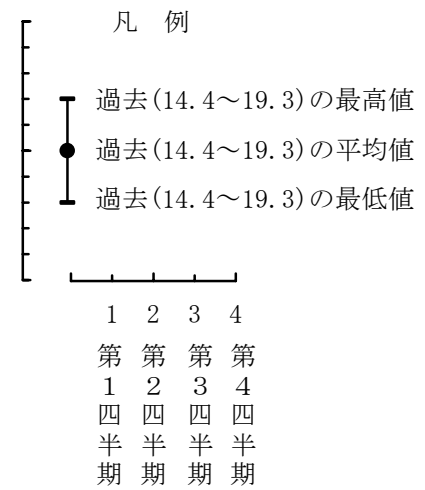
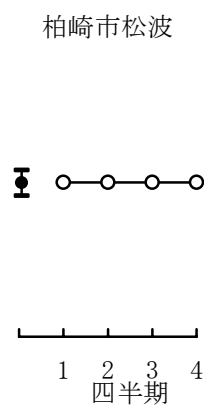
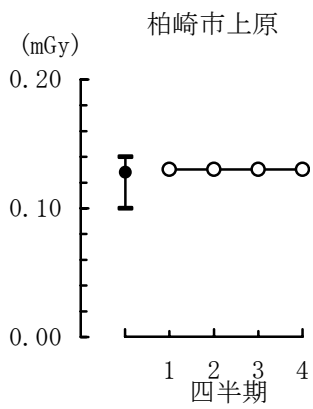
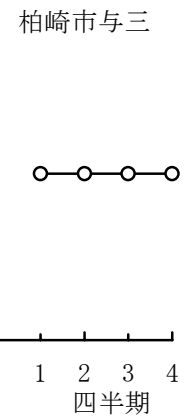
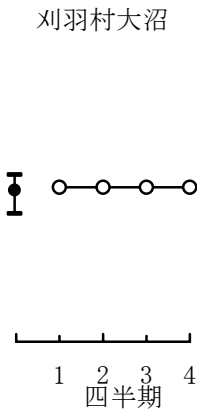
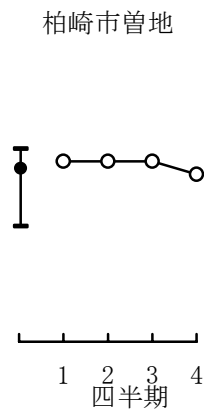
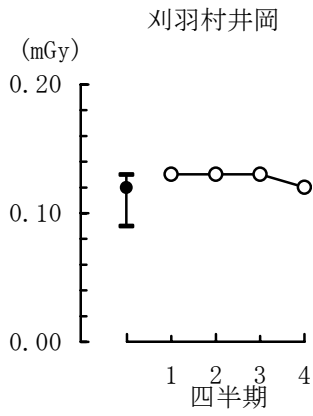
2 柏崎市松波地点については、平成15年度第1四半期から測定場所を約12m移動した。

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19年4月～平成20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

第4四半期において、モニタリングポスト No. 1、No. 5 及び No. 8 の空气中放射性塵埃測定装置の更新を行った（平成20年1月～2月）ことにより、測定方法も変更した。

当該測定装置の更新前については、各測定地点において大気中のじん埃をろ紙に24時間集じんし、72時間後に測定を行った。測定値の年間平均値は0.8mBq/m³、年間最高値は2.0～2.3mBq/m³であり、いずれも過去の測定値の範囲内であった。

また、当該測定装置の更新後については、各測定地点において6時間集じんによる測定を連続して行い、集じん終了直後の測定値の年間平均値は0.96～1.0Bq/m³、年間最高値は2.6～2.9Bq/m³であり、集じん終了5時間後の測定値の年間平均値は0.021～0.025Bq/m³、年間最高値は0.094～0.11Bq/m³であった。

表7 浮遊じんの全ベータ放射能測定結果

ア 24時間集じんの測定結果（装置更新前（H20.1）まで）

（24時間集じん終了72時間後の測定結果）

（単位：mBq/m³）

測定地点	平成19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 （14～18年度）	事前調査期間 （57.4～59.12）
MP-1	0.8	2.1	※	※ ～ 2.8	※ ～ 2.6
MP-5	0.8	2.0	※	※ ～ 3.3	—
MP-8	0.8	2.3	※	※ ～ 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 平成19年度の測定結果は、空气中放射性塵埃測定装置更新前（MP-1：平成20年1月4日、MP-5：平成20年1月6日、MP-8：平成20年1月5日）までの値である。

なお、空气中放射性塵埃測定装置更新期間中は、各測定地点において可搬型のダストサンプラにて約1日間集じんし、代替測定を行った。

代替測定の結果については、「ウ 空气中放射性塵埃測定装置更新期間中における代替測定結果」参照。

イ 6時間集じんの測定結果（装置更新（H20.2）以降）

(ア) 集じん終了直後の測定結果

(単位：Bq/m³)

測定地点	平成19年度の測定結果			
	捕集回数 (回)	平均 空気吸引量 (m ³ /回)	平均値	測定値の範囲
MP-1	140	74.8	1.0	0.16 ~ 2.9
MP-5	140	74.7	0.96	0.16 ~ 2.6
MP-8	140	74.6	1.0	0.16 ~ 2.8
全地点	計420	74.7	1.0	0.16 ~ 2.9

(注) 1 平成20年2月26日より測定を開始した。

(イ) 集じん終了5時間後の測定結果

(単位：Bq/m³)

測定地点	平成19年度の測定結果			
	捕集回数 (回)	平均 空気吸引量 (m ³ /回)	平均値	測定値の範囲
MP-1	140	74.8	0.021	0.0017 ~ 0.099
MP-5	140	74.7	0.025	0.0017 ~ 0.11
MP-8	140	74.6	0.022	* ~ 0.094
全地点	計420	74.7	0.023	* ~ 0.11

(注) 1 平成20年2月26日より測定を開始した。

2 *は検出下限値未満

ウ 空气中放射性塵埃測定装置更新期間中における代替測定結果

空气中放射性塵埃測定装置更新期間中は、代替測定として各測定地点において可搬型のダストサンプラ（空気吸引流量：40ℓ /min）を設置し、集じんを行った。また、集じんろ紙は1日1回交換し、交換日にGe半導体検出装置にて1000秒間のγ線核種分析を行った。

当該代替測定期間における浮遊じんの核種分析結果は以下の通りであり、いずれの測定地点においても人工放射性核種は検出されなかった。

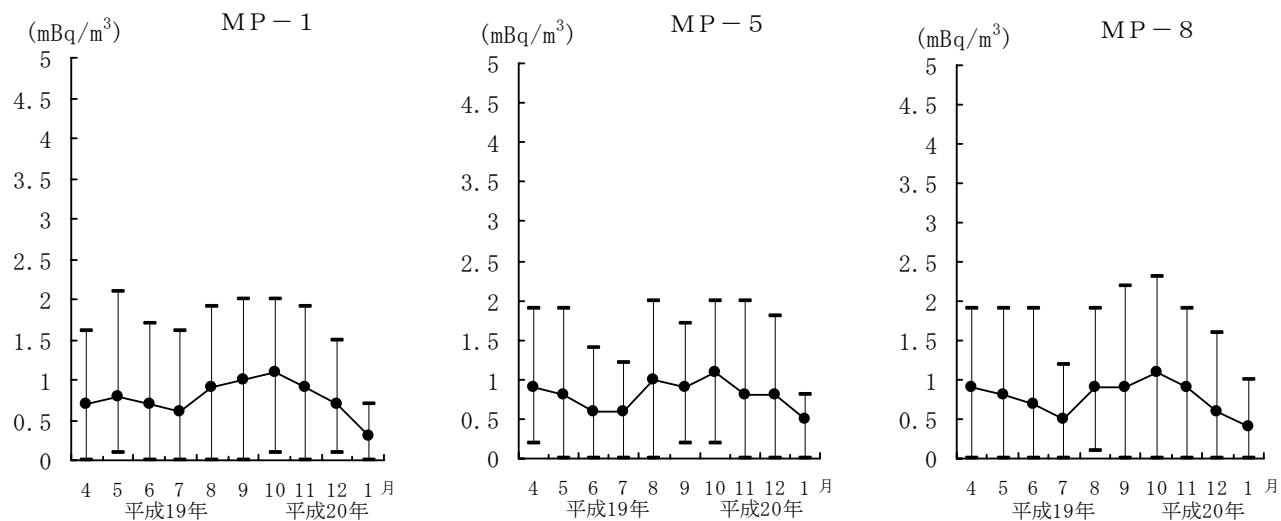
測定地点	集じん期間	捕集回数 (回)	平均 空気吸引量 (m ³ /回)	人工放射性核種 の測定結果 (Bq/m ³)
MP-1	平成20年1月8日～2月25日	49	58.1	*
MP-5	平成20年1月10日～2月25日	47	58.6	*
MP-8	平成20年1月9日～2月25日	48	58.1	*

(注) 1 *は検出下限値未満

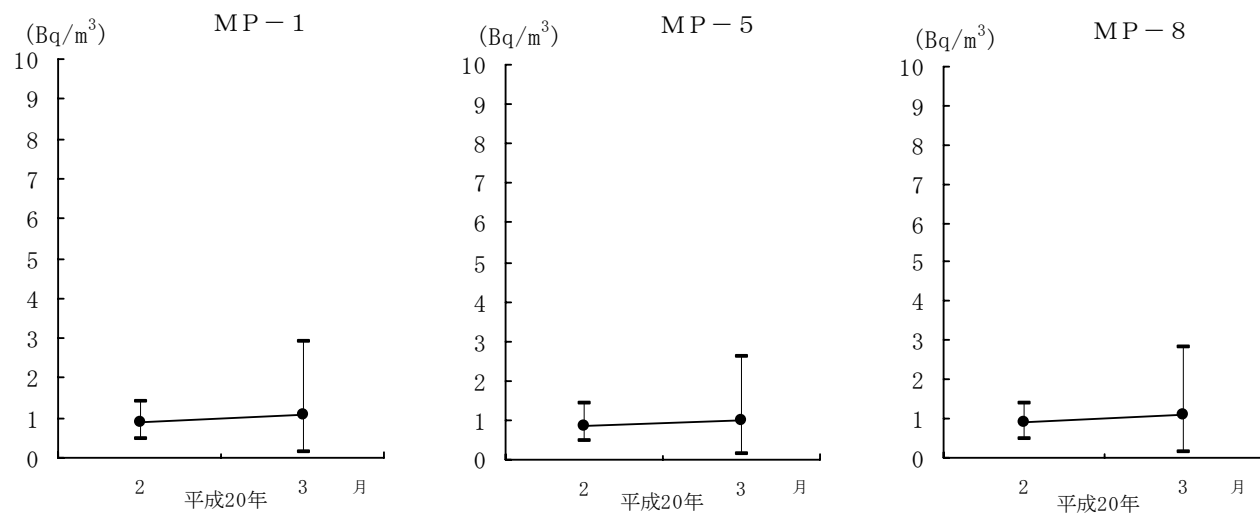
2 検出限界値の最大値は、測定期間及び各測定地点を通じて0.014Bq/m³ (Co-60 代表値) である。

図4 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

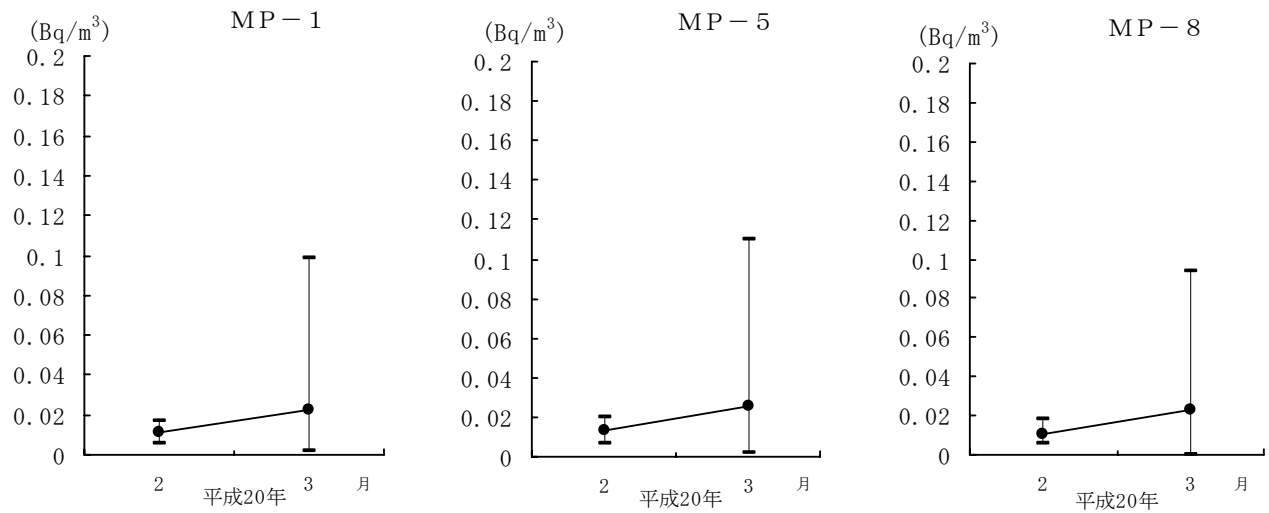
ア 24時間集じんの放射能濃度（装置更新前（H20.1）まで）
 （24時間集じん終了72時間後の放射能濃度）



イ 6時間集じんの放射能濃度（装置更新（H20.2）以降）
 (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



(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、陸水（飲料水）の試料から同核種が検出されたが、過去の測定値の範囲内であった。

表 8 環境試料の核種分析結果

試料名	単位	分析法	平成19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 (14~18年度)	事前調査期間 (59年12月まで)
浮遊じん (月間)	Bq/m ³	機器	Cs-137 *	*	* ~0.00011, 57年4月~
陸水	飲料水	機器	Cs-137 *	* ~ 0.0023	* , 56年6月~
		化学	H-3 * ~ 0.99	* ~ 1.2	1.6~4.4, 58年5月~
土壌	陸土 (0~5cm)	機器	Cs-137 2.2 ~ 5.8	1.9 ~ 7.7	0.85~29, 56年6月~
農産物	米 (精米)	機器	Cs-137 * ~ 0.014	* ~ 0.015	0.041~0.15, 56年10月~
	キャベツ (葉茎)	機器	Cs-137 0.020 ~ 0.023	* ~ 0.052	0.022~0.12, 59年11月~
	大根 (根部)	機器	Cs-137 * ~ 0.028	* ~ 0.082	* ~0.26, 56年10月~
畜産物	牛乳 (原乳)	機器	Cs-137 *	* ~ 0.069	0.030~0.25, 56年6月~
指標生物	松葉(2年葉) MP-2付近, MP-8付近	機器	Cs-137 0.060 ~ 0.16	0.046 ~ 0.89	0.18~6.7, 56年6月~
	松葉(2年葉) 発電所北側, 同南側	機器	Cs-137 0.048 ~ 0.21	* ~ 0.26	—
海水 (表層水)	Bq/l	機器	Cs-137 * ~ 0.0035	* ~ 0.0040	0.0037, 56年6月~
		化学	H-3 *	* ~ 0.82	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 0.091	0.085 ~ 0.16	0.21~0.24, 56年10月~
	ヒラメ (可食部)	機器	Cs-137 0.16	0.12 ~ 0.17	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)	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

4 松葉(発電所北側, 同南側)については、平成19年度より測定を開始した。なお、過去の測定結果(最近の期間)は、並行観測期間(H17年度第2四半期~H18年度第4四半期)における測定結果である。

5 ワカメについては、生育不良のため採取できなかった。

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：c p m)

調査地点		平成19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	8,752	451	368 ~ 15,127
	2号機放水口	8,750	429	351 ~ 1,707
	3号機放水口	8,754	449	373 ~ 2,883
	4号機放水口	8,750	433	362 ~ 2,418
放 水 口 (北)	5号機放水口	8,755	446	349 ~ 3,387
	6号機放水口	8,759	441	360 ~ 2,901
	7号機放水口	8,761	422	347 ~ 1,829

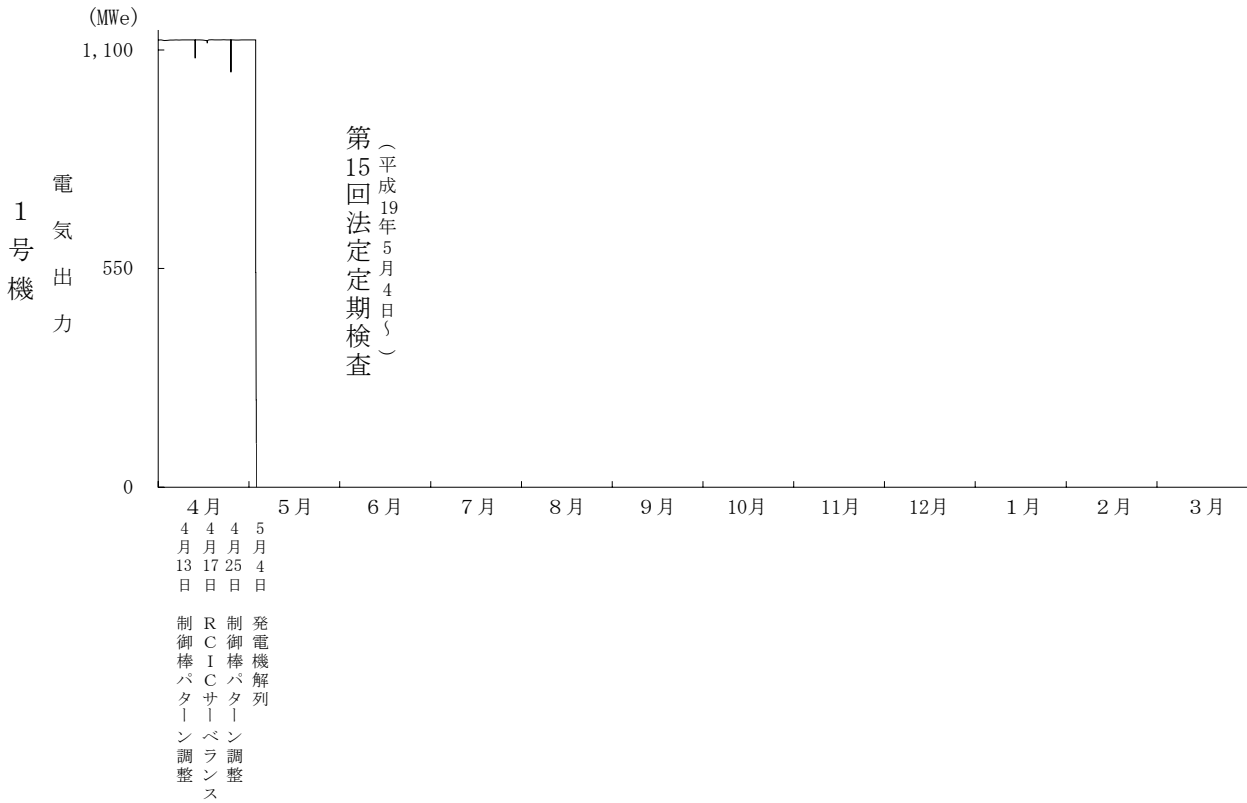
(2) 調査地点及び測定装置

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

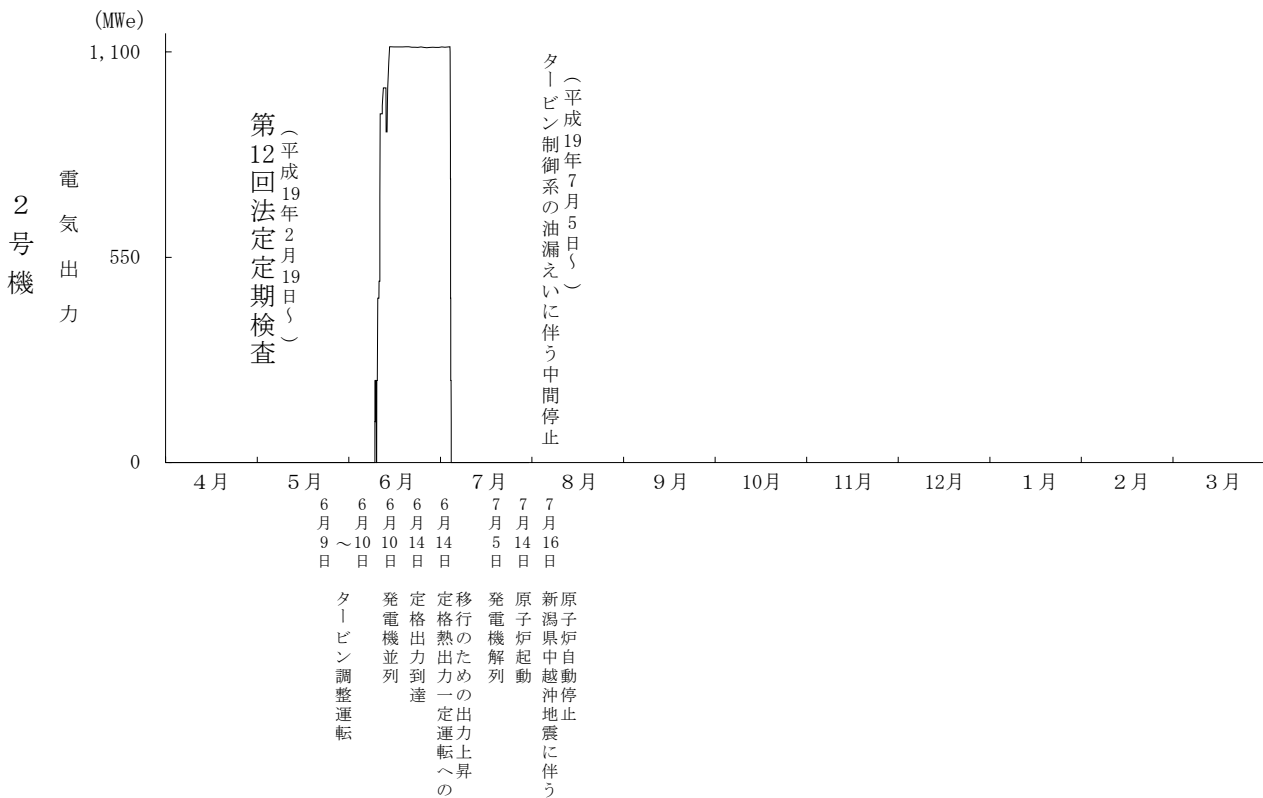
参 考 资 料

図1 柏崎刈羽原子力発電所の運転保守状況(平成19年度)

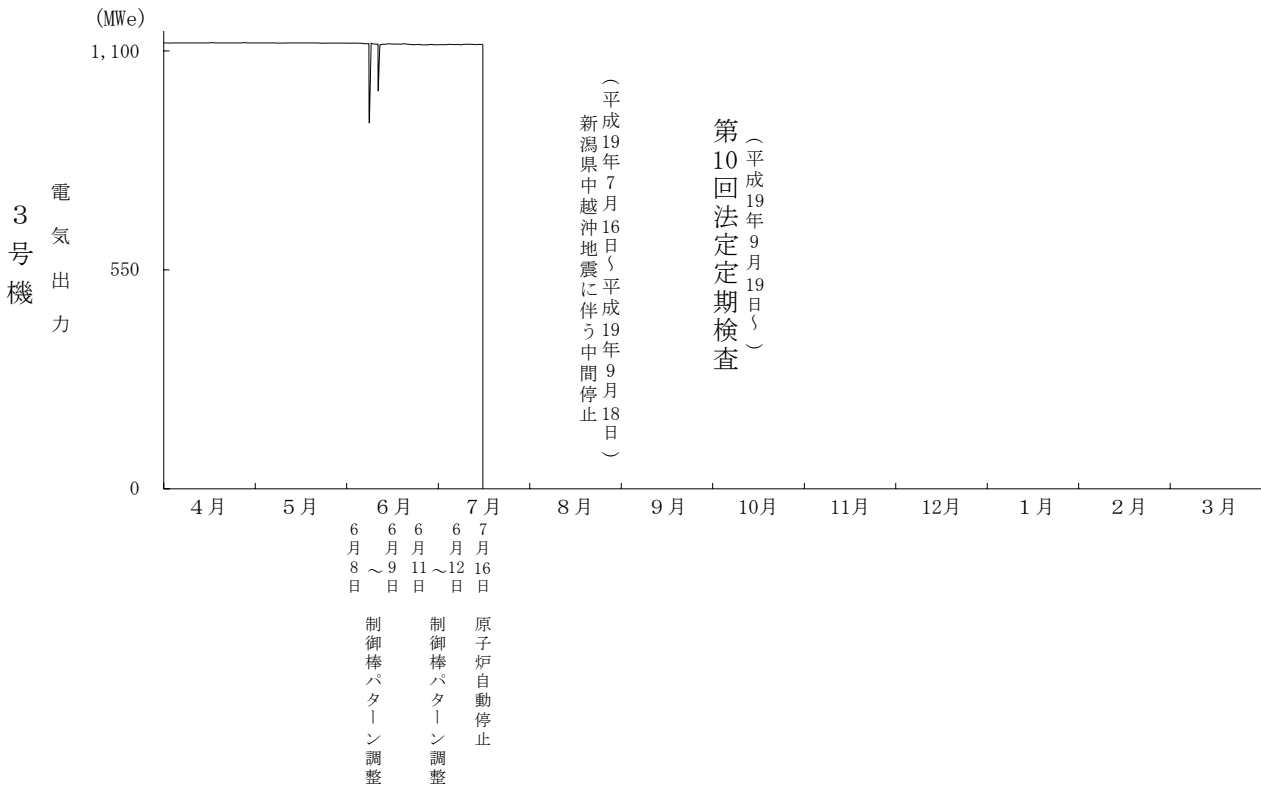
定格の電気出力 1,100(MWe)
 発電電力量 885,910(MWH)
 設備利用率 9.2(%)



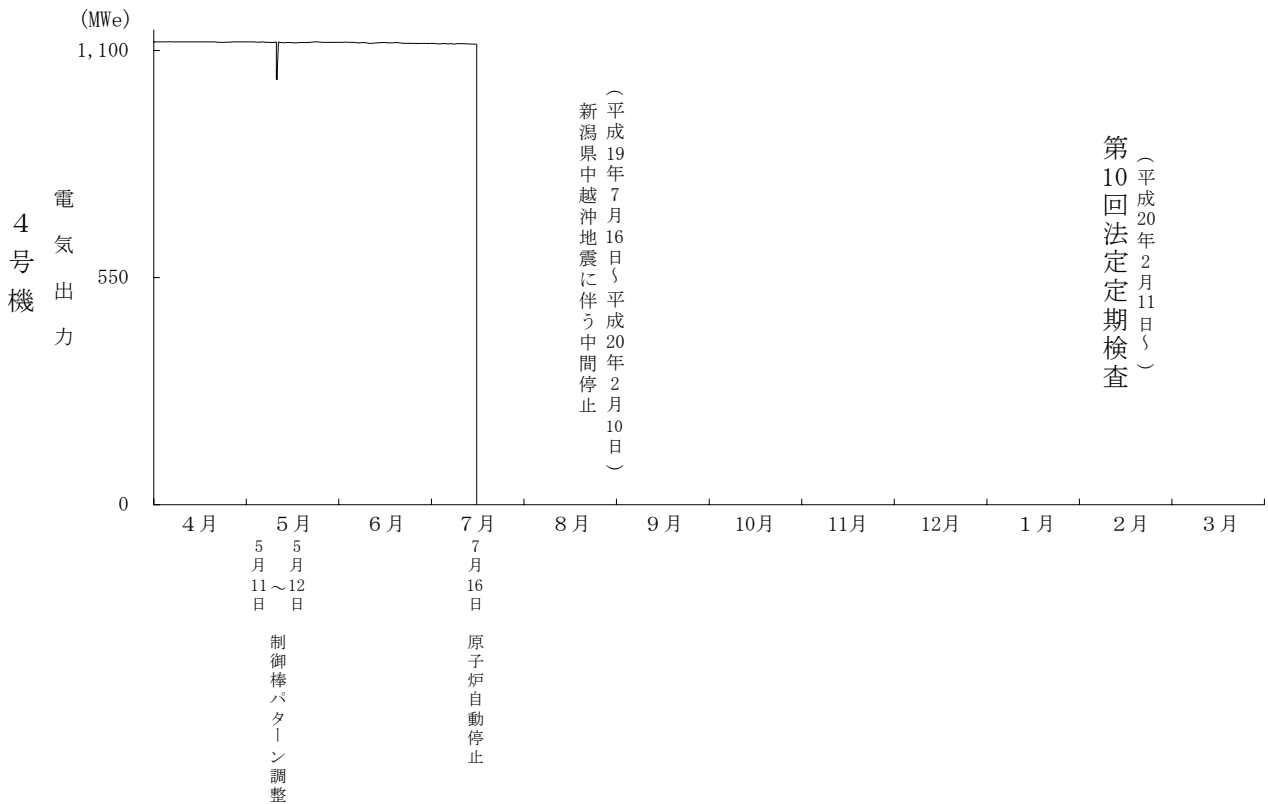
定格の電気出力 1,100(MWe)
 発電電力量 630,970(MWH)
 設備利用率 6.5(%)



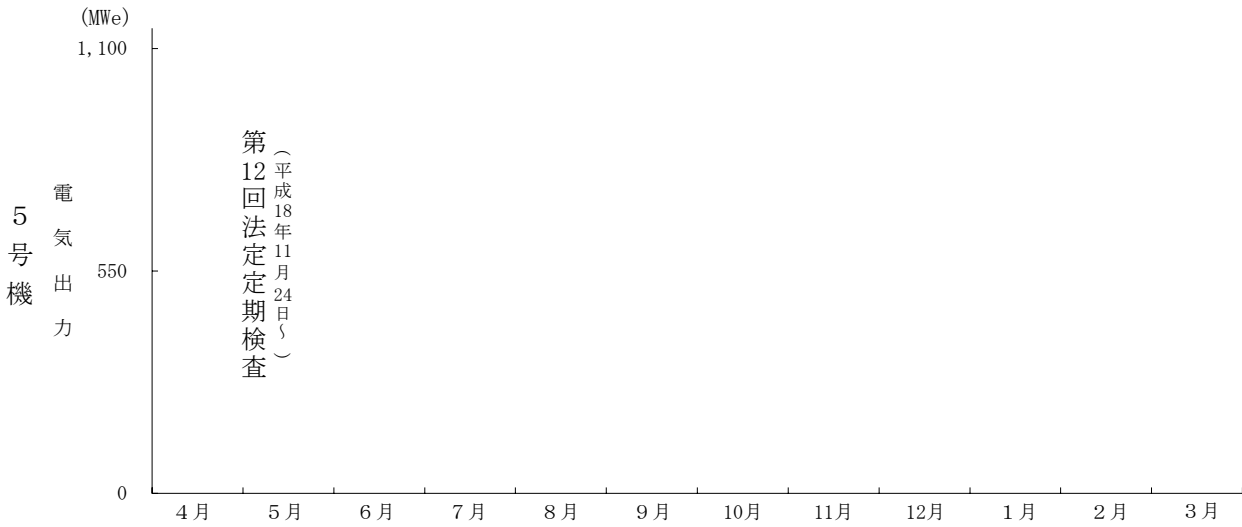
定格の電気出力 1,100 (MWe)
 発電電力量 2,854,240 (MWH)
 設備利用率 29.5 (%)



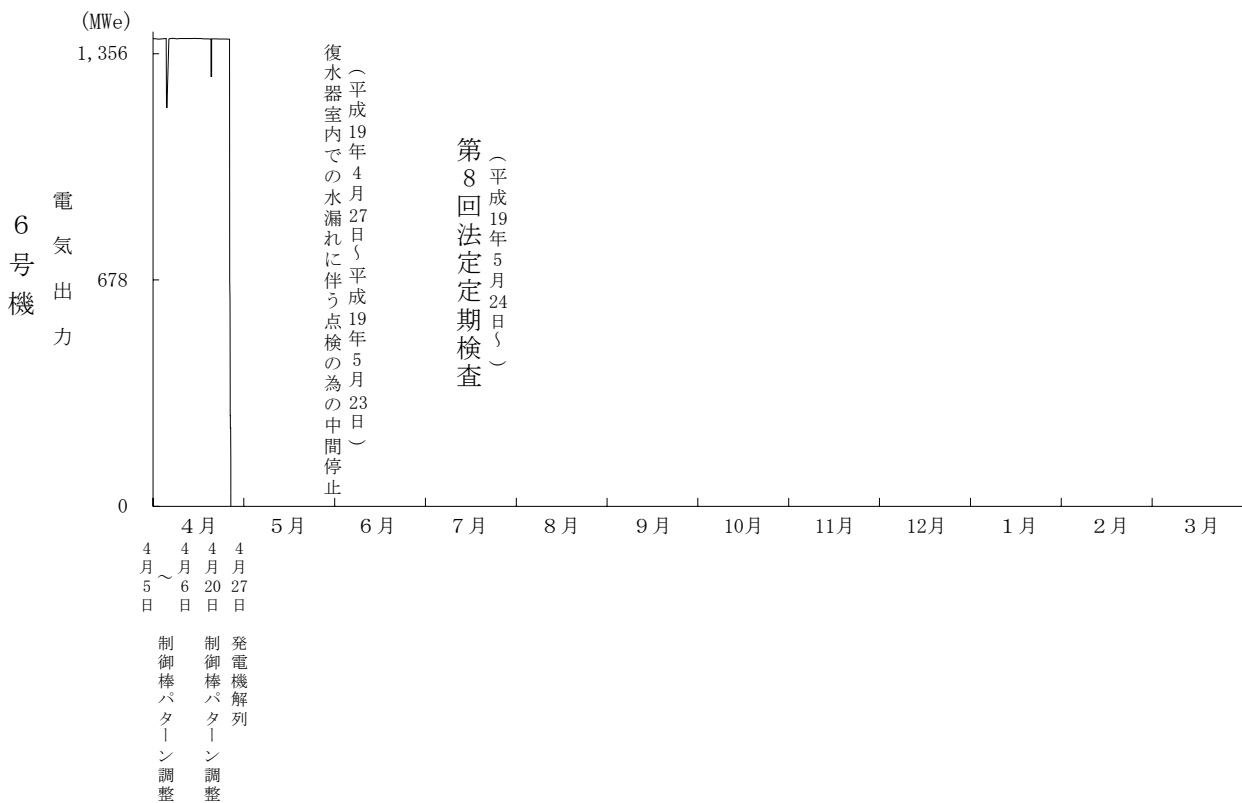
定格の電気出力 1,100 (MWe)
 発電電力量 2,856,980 (MWH)
 設備利用率 29.6 (%)



定格の電気出力 1,100(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 865,230(MWH)
 設備利用率 7.3(%)



定格の電気出力 1,356(MWe)
 発電電力量 3,556,098(MWH)
 設備利用率 29.9(%)

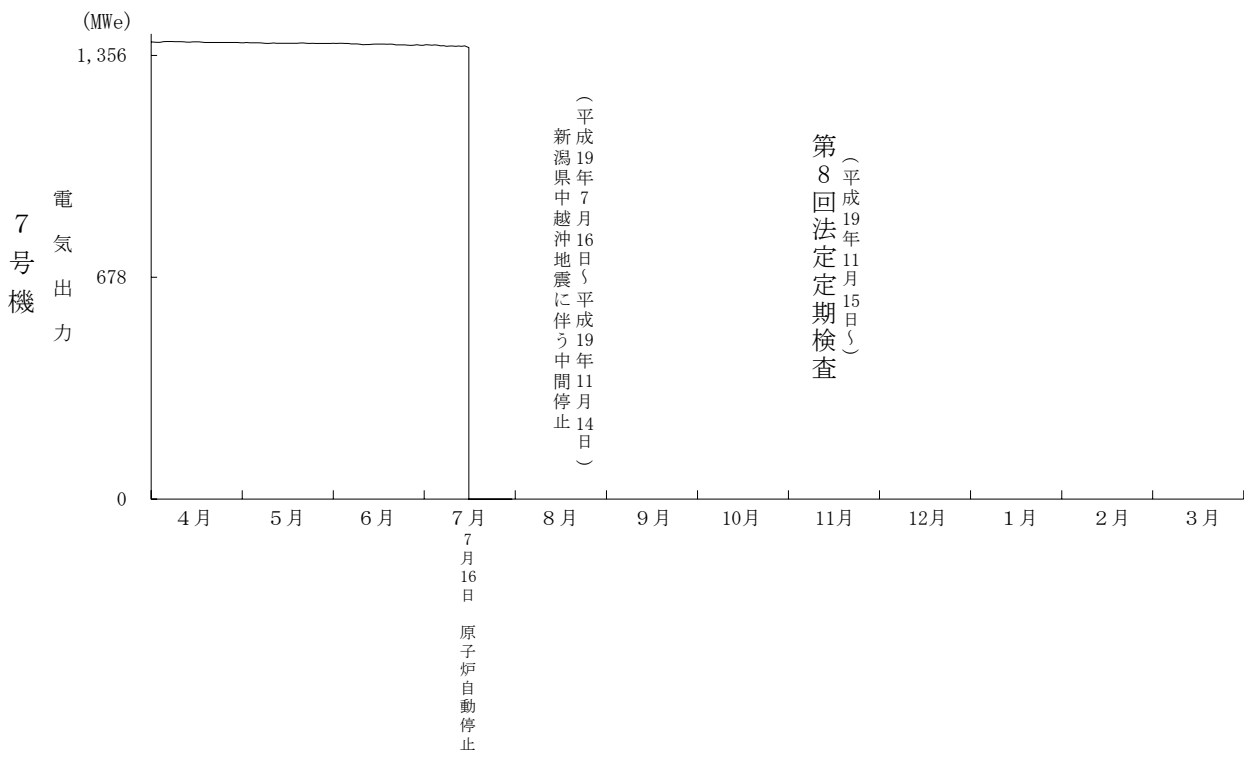


表 1 放射性物質の放出状況（平成 19 年度）

1. 放射性気体廃棄物の放出量

（単位：Bq）

		全希ガス	¹³¹ I	全粒子状物質	³ H	備考
原子炉施設合計		ND	2.3×10 ⁷	1.6×10 ⁶	2.8×10 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/cm ³) に排気量 (cm ³) 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。 全希ガス：2×10 ⁻² (Bq/cm ³) 以下 ¹³¹ I：7×10 ⁻⁹ (Bq/cm ³) 以下 全粒子状物質：4×10 ⁻⁹ (Bq/cm ³) 以下 (⁶⁰ Co で代表した) ³ H：4×10 ⁻⁵ (Bq/cm ³) 以下
排気筒別内訳	1号機排気筒	ND	ND	ND	2.4×10 ¹¹	
	2号機排気筒	ND	ND	ND	3.4×10 ¹¹	
	3号機排気筒	ND	ND	ND	2.9×10 ¹¹	
	4号機排気筒	ND	ND	ND	3.3×10 ¹¹	
	5号機排気筒	ND	ND	ND	4.3×10 ¹¹	
	6号機排気筒	ND	ND	ND	4.1×10 ¹¹	
	7号機排気筒	ND	2.3×10 ⁷ ※2	1.6×10 ⁶ ※3	7.4×10 ¹¹	
その他排気筒	焼却炉建屋排気筒 (荒浜側)	異常なし※1	ND	3.2×10 ³ ※4	1.1×10 ⁹	
	焼却炉建屋排気筒 (大湊側)	異常なし※1	ND	ND	3.9×10 ⁹	
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 7号機排気筒からは他に ¹³³I が 1.8×10⁸Bq、¹³⁵I が 1.1×10⁸Bq 放出された。
- ※3 7号機排気筒の全粒子状物質の内訳は、⁵¹Cr が 1.4×10⁶Bq、⁶⁰Co が 2.3×10⁵Bq である。
- ※4 焼却炉建屋排気筒 (荒浜側) の全粒子状物質は、全アルファ放射能によるものである。なお、平成 20 年 3 月 18 日から 4 月 1 日までの総放出量 (3.3×10³Bq) のうち、平成 19 年度分のみを記載した。

2. 放射性液体廃棄物の放出量

（単位：Bq）

		全核種 (³ H を除く)	核種別					¹³¹ I
			⁵¹ Cr	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	
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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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	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			³ H	備考
		¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	その他		
原子炉施設合計		ND	ND	ND	8.8×10 ¹¹	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 ³) に排水量 (cm ³) 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 (³ H を除く)：2×10 ⁻² (Bq/cm ³) 以下 (⁶⁰ Co で代表した) ³ H：2×10 ⁻¹ (Bq/cm ³) 以下
排水口別内訳	1号機排水口	ND	ND	ND	ND	
	2号機排水口	ND	ND	ND	6.7×10 ¹¹	
	3号機排水口	ND	ND	ND	2.1×10 ¹¹	
	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	ND	
	6号機排水口	ND	ND	ND	6.6×10 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 2.5×10¹³Bq を用いている。

3. 放射性物質の漏えい量

平成19年7月16日、6号機原子炉建屋4階オペレーティングフロア（管理区域）にて、地震によるスロッシング（地震動による水面の揺動）によって放射性物質を含む水が使用済燃料プールから溢れ、非管理区域へ漏えいし、6号機放水口を経由して海へ1.2m³放出された。

放射性物質の漏えい量は、表のとおりである。

放射性物質の漏えい量

(Bq)

	核 種			合計
	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹²⁴ Sb	
放出された放射エネルギー ^{注)}	7.7×10 ³	4.3×10 ⁴	3.5×10 ⁴	約 9×10 ⁴

注) 漏えい水の放射能濃度（非放射性の排水タンクから採取した水）と当該タンクから放出された水の量（1.2m³）を用いて算出した。

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	0.0000
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。

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19年4月	N	23.0	5.5	N	21.6	5.0	D
5月	W	22.0	6.1	SE	20.8	5.5	D
6月	N	16.5	3.6	SE	14.0	3.4	D
7月	N	15.2	3.4	SE	14.5	3.1	D
8月	WSW	16.9	3.6	SE	15.7	3.4	D
9月	ESE	20.9	4.4	SE	18.5	4.1	D
10月	SE	19.7	5.1	SE	20.5	5.0	D
11月	NW	21.7	7.2	SSE	21.2	6.8	D
12月	SE	21.4	8.1	SE	22.2	7.6	D
平成20年1月	NW	22.6	8.9	WNW	21.5	8.2	D
2月	NW	24.8	9.2	NW	24.9	8.9	D
3月	SE	17.3	5.8	SE	17.2	5.1	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19年4月	21.3	-0.4	9.9	93.5	—
5月	24.1	5.4	15.2	91.5	—
6月	26.4	11.3	19.6	332.5	—
7月	28.3	16.0	21.8	256.0	—
8月	36.7	17.2	25.7	162.5	—
9月	34.7	12.8	23.2	82.5	—
10月	26.2	7.0	15.7	162.0	—
11月	19.6	-1.3	9.6	160.5	0
12月	14.0	-0.2	5.8	413.0	3
平成20年1月	11.6	-2.3	2.8	177.5	35
2月	11.6	-3.3	1.9	100.5	17
3月	15.2	-0.5	6.1	76.5	0

表5 気象要素の観測時間

(観測期間：平成19年4月1日～平成20年3月31日)

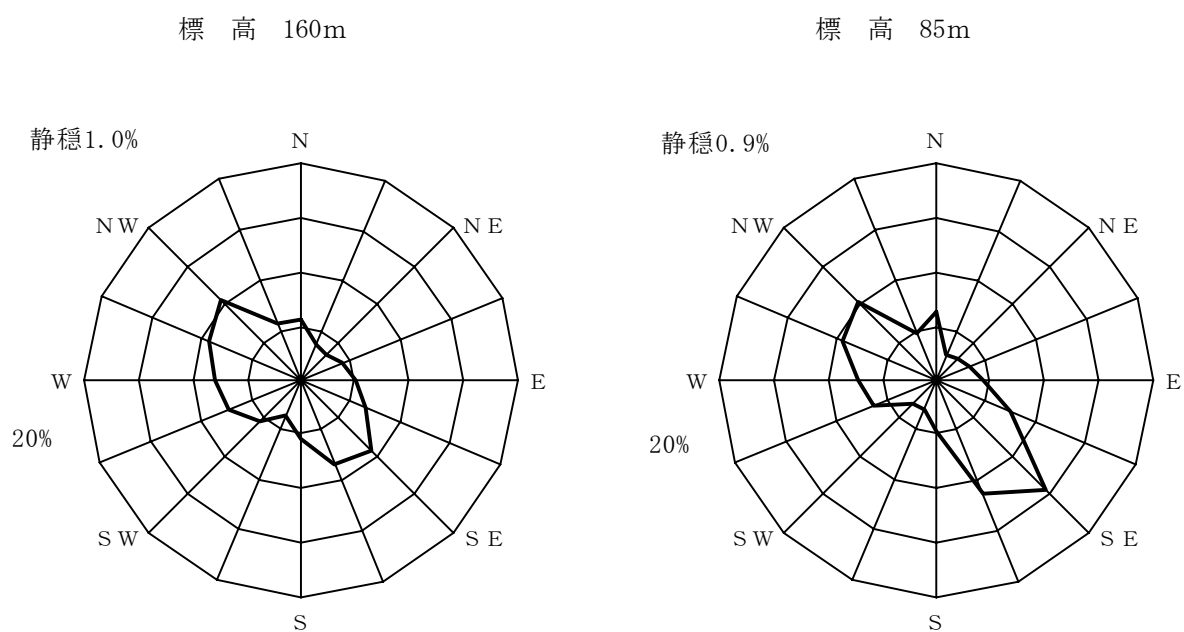
(単位：時間)

標高	気象要素	風向	風速	大気安定度
160m		8,635	8,637	8,755
85m		8,730	8,732	

(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19年4月1日～平成20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 σ	平均値 + 3 σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-1	19. 4	37	65(67)	34(33)	46	19	0
	5	37	60(63)	34(33)	46	26	0
	6	37	73(77)	33(33)	52	20	0
	7	36	68(73)	33(32)	51	22	0
	8	38	71(74)	35(34)	47	18	0
	9	37	58(60)	35(34)	43	18	0
	10	37	74(75)	34(33)	49	21	0
	11	38	80(88)	34(33)	56	18	0
	12	44	149(161)	34(33)	80	19	0
	20. 1	37	69(76)	26(26)	58	10	0
	2	37	62(65)	31(30)	52	9	0
	3	38	61(65)	35(35)	47	14	0
MP-2	19. 4	30	57(61)	28(27)	39	23	0
	5	31	54(56)	28(27)	40	21	0
	6	31	69(72)	28(27)	46	20	0
	7	31	64(69)	27(26)	46	20	0
	8	31	66(69)	29(27)	40	17	0
	9	31	49(51)	29(27)	37	17	0
	10	31	66(75)	28(27)	43	22	0
	11	32	70(75)	27(26)	53	18	0
	12	37	140(154)	26(26)	73	19	0
	20. 1	29	59(65)	21(21)	47	12	0
	2	25	53(55)	20(19)	40	8	0
	3	31	53(56)	28(27)	40	11	0
MP-3	19. 4	34	63(67)	32(31)	46	16	0
	5	34	59(62)	31(31)	46	15	0
	6	36	75(81)	32(31)	51	20	0
	7	35	70(77)	31(31)	50	23	0
	8	36	71(75)	33(32)	45	18	0
	9	35	61(63)	33(33)	41	22	0
	10	36	82(85)	33(32)	51	14	0
	11	36	86(90)	32(32)	57	21	0
	12	41	140(150)	29(28)	80	18	0
	20. 1	31	64(75)	22(21)	55	6	0
	2	25	59(62)	20(19)	40	11	0
	3	34	58(61)	28(27)	43	16	0

(注) 1 σ 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 σ	平均値 + 3 σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-4	19. 4	35	61(64)	33(32)	44	26	0
	5	36	59(61)	33(32)	45	26	0
	6	37	74(83)	33(32)	52	19	0
	7	36	70(77)	32(32)	51	21	0
	8	37	73(76)	34(33)	46	16	0
	9	36	60(62)	34(33)	42	22	0
	10	36	79(82)	33(32)	51	14	0
	11	37	81(84)	33(33)	58	19	0
	12	41	139(144)	29(29)	77	15	0
	20. 1	32	63(73)	23(22)	53	6	0
	2	25	61(63)	20(20)	37	15	0
	3	35	57(60)	28(27)	44	14	0
MP-5	19. 4	41	66(69)	39(38)	50	23	0
	5	41	64(67)	38(38)	50	27	0
	6	42	79(87)	38(37)	57	19	0
	7	41	74(79)	38(37)	56	22	0
	8	42	79(82)	39(38)	51	15	0
	9	42	65(66)	39(38)	48	19	0
	10	42	82(90)	39(38)	57	15	0
	11	42	87(89)	39(38)	60	20	0
	12	46	150(153)	34(34)	85	17	0
	20. 1	37	69(74)	28(27)	58	7	0
	2	29	72(75)	23(23)	44	13	0
	3	40	59(64)	32(31)	49	13	0
MP-6	19. 4	36	61(64)	34(33)	45	23	0
	5	36	59(61)	33(32)	45	25	0
	6	37	77(89)	33(32)	52	21	0
	7	36	72(77)	33(32)	51	22	0
	8	37	73(78)	34(33)	46	15	0
	9	36	60(61)	34(33)	42	22	0
	10	37	75(83)	33(32)	49	19	0
	11	38	81(99)	33(32)	59	18	0
	12	42	154(159)	30(30)	81	17	0
	20. 1	33	61(68)	24(24)	54	5	0
	2	27	69(70)	22(21)	42	14	0
	3	35	55(59)	30(29)	44	13	0

(注) 1 σ 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 σ	平均値 + 3 σ を超えた回数	
						降雨雪	その他
MP-7	19. 4	33	58(62)	31(30)	42	20	0
	5	33	56(59)	31(30)	42	26	0
	6	34	74(85)	31(30)	49	21	0
	7	33	57(60)	30(29)	42	14	0
	8	35	70(74)	32(32)	44	14	0
	9	35	55(56)	32(32)	41	19	0
	10	35	66(71)	32(31)	47	19	0
	11	35	78(87)	32(31)	53	24	0
	12	39	128(131)	29(28)	72	18	0
	20. 1	31	57(61)	22(21)	52	3	0
	2	27	64(67)	21(21)	42	9	0
	3	33	52(56)	30(30)	42	13	0
MP-8	19. 4	32	57(59)	30(29)	41	20	0
	5	33	55(57)	30(29)	42	22	0
	6	33	71(82)	30(29)	48	20	0
	7	33	72(77)	29(28)	48	21	0
	8	34	69(72)	31(30)	43	15	0
	9	33	54(55)	31(30)	39	21	0
	10	33	67(72)	31(30)	45	17	0
	11	36	79(96)	32(31)	57	21	0
	12	40	134(138)	30(29)	76	21	0
	20. 1	32	60(73)	24(23)	53	4	0
	2	27	77(81)	22(21)	42	15	0
	3	34	49(52)	30(30)	43	13	0
MP-9	19. 4	31	57(60)	29(27)	40	19	0
	5	31	55(57)	28(28)	40	25	0
	6	32	72(86)	29(27)	47	21	0
	7	31	72(77)	28(27)	46	24	0
	8	32	69(72)	30(29)	41	15	0
	9	32	53(55)	30(29)	38	21	0
	10	32	62(72)	29(28)	44	20	0
	11	33	80(99)	28(27)	54	18	0
	12	39	143(148)	28(27)	81	20	0
	20. 1	31	61(70)	23(22)	52	6	0
	2	31	74(78)	25(25)	46	13	0
	3	32	51(54)	30(29)	41	17	0

(注) 1 σ 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 (0.12)	0.12 (0.13)	0.50 (0.50)
2	MP-2	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.47 (0.47)
3	MP-3	0.12 (0.12)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.48 (0.48)
4	MP-4	0.12 (0.12)	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.48 (0.48)
5	MP-5	0.13 (0.13)	0.13 (0.14)	0.13 (0.13)	0.12 (0.12)	0.52 (0.52)
6	MP-6	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.48 (0.48)
7	MP-7	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.47 (0.47)
8	MP-8	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.11 (0.11)	0.47 (0.47)
9	MP-9	0.11 (0.11)	0.11 (0.12)	0.11 (0.11)	0.11 (0.11)	0.45 (0.45)
10	柏崎市 椎谷	0.13 (0.13)	0.14 (0.14)	0.14 (0.13)	0.13 (0.14)	0.54 (0.54)
11	刈羽村 滝谷	0.13 (0.13)	0.13 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.53 (0.53)
12	柏崎市西山町坂田	0.14 (0.13)	0.14 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.53 (0.53)
13	刈羽村 井岡	0.13 (0.12)	0.13 (0.13)	0.13 (0.12)	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)	0.13 (0.13)	0.55 (0.55)
15	刈羽村 大沼	0.12 (0.12)	0.12 (0.13)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.49 (0.49)
16	柏崎市 与三	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.52 (0.52)
17	柏崎市 上原	0.13 (0.13)	0.13 (0.14)	0.13 (0.13)	0.13 (0.13)	0.52 (0.52)
18	柏崎市 松波	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.48 (0.48)
積算開始年月日 積算終了年月日 積算期間		平成19. 3.14 ～19. 6.12 90日間	平成19. 6.12 ～19. 9.12 92日間	平成19. 9.12 ～19.12.11 90日間	平成19.12.11 ～20. 3.13 93日間	平成19. 3.14 ～20. 3.13 365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

(1) 24時間集じんの測定結果（装置更新前（H20.1）まで）

（単位：mBq/m³）

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 19. 4	0.7	1.6	※	0.9	1.9	0.2	0.9	1.9	※
5	0.8	2.1	0.1	0.8	1.9	※	0.8	1.9	※
6	0.7	1.7	※	0.6	1.4	※	0.7	1.9	※
7	0.6	1.6	※	0.6	1.2	※	0.5	1.2	※
8	0.9	1.9	※	1.0	2.0	※	0.9	1.9	0.1
9	1.0	2.0	※	0.9	1.7	0.2	0.9	2.2	※
10	1.1	2.0	0.1	1.1	2.0	0.2	1.1	2.3	※
11	0.9	1.9	※	0.8	2.0	※	0.9	1.9	※
12	0.7	1.5	0.1	0.8	1.8	※	0.6	1.6	※
平成 20. 1	0.3	0.7	※	0.5	0.8	※	0.4	1.0	※

(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 平成19年度の測定結果は、空气中放射性塵埃測定装置更新前（MP-1：平成20年1月4日、MP-5：平成20年1月6日、MP-8：平成20年1月5日）までの値である。

(2) 6時間集じんの測定結果（装置更新（H20.2）以降）

ア 集じん終了直後の測定結果

（単位：Bq/m³）

測定地点	年 月	集 塵 回 数 (回)	平均 空気吸引量 (m ³ /回)	平均値	最高値	最低値
MP-1	平成 20. 2	16	74.8	0.89	1.4	0.49
	3	124	74.4	1.1	2.9	0.16
MP-5	平成 20. 2	16	74.3	0.87	1.4	0.47
	3	124	73.3	0.98	2.6	0.16
MP-8	平成 20. 2	16	74.6	0.89	1.4	0.46
	3	124	74.7	1.1	2.8	0.16

(注) 1 測定時間は、すべて10分間

2 平成20年2月26日より測定を開始した。

イ 集じん終了5時間後の測定結果

（単位：Bq/m³）

測定地点	年 月	集 塵 回 数 (回)	平均 空気吸引量 (m ³ /回)	平均値	最高値	最低値
MP-1	平成 20. 2	16	74.8	0.011	0.017	0.0061
	3	124	74.4	0.023	0.099	0.0017
MP-5	平成 20. 2	16	74.3	0.013	0.020	0.0066
	3	124	73.3	0.026	0.11	0.0017
MP-8	平成 20. 2	16	74.6	0.011	0.018	0.0057
	3	124	74.7	0.023	0.094	*

(注) 1 測定時間は、すべて10分間

2 平成20年2月26日より測定を開始した。

3 *は検出下限値未満

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	19. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	*	0.0037	/	/
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/
		6. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/
		7. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0020	/	/
		8. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0027	/	/
		9. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0033	/	/
		10. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0048	/	/
		11. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0046	/	/
		12. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0034	/	/
		20. 1. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/
	2. 29	*		*	*	/	*	*	*	0.0040	/	/	
	3. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0042	/	/	
	19. 4. 30	*		*	*	/	*	*	*	0.0037	/	/	
	5. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0034	/	/	
	6. 30	*		*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/	
	7. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0019	/	/	
	8. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0028	/	/	
	9. 30	*		*	*	/	*	*	*	0.0032	/	/	
	10. 31	*		*	*	/	*	*	*	0.0045	/	/	
	11. 30	*		*	*	/	*	*	*	0.0044	/	/	
12. 31	*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/			
20. 1. 31	*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/			
2. 29	*	*	*	/	*	*	*	0.0042	/	/			
3. 31	*	*	*	/	*	*	*	0.0042	/	/			

- (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	19. 4. 30	Bq/m ³	*	*	*	/	*	*	*	0.0038	/	/	
		5. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/	
		6. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/	
		7. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0019	/	/	
		8. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0028	/	/	
		9. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0033	/	/	
		10. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0047	/	/	
		11. 30		*	*	*	/	*	*	*	0.0044	/	/	
		12. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0036	/	/	
		20. 1. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0035	/	/	
		2. 29		*	*	*	/	*	*	*	0.0042	/	/	
		3. 31		*	*	*	/	*	*	*	0.0043	/	/	
陸水	刈羽村 刈羽	19. 4. 6	Bq/ℓ	*	*	*	/	*	*	*	*	0.079	*	pH(6.87)
		19. 7. 4		*	*	*	/	*	*	*	*	0.082	*	pH(6.81)
		19. 7. 31		*	*	*	/	*	*	*	*	0.090	*	pH(6.97)
		19. 10. 3		*	*	*	/	*	*	*	*	0.087	0.50	pH(6.85)
	20. 2. 6	*		*	*	/	*	*	*	*	0.085	0.99	pH(6.90)	
	柏崎市 荒浜	19. 4. 6		*	*	*	/	*	*	*	*	0.019	0.58	pH(7.04)
		19. 7. 4		*	*	*	/	*	*	*	*	0.034	*	pH(7.01)
		19. 7. 31		*	*	*	/	*	*	*	*	0.041	*	pH(7.29)
19. 10. 3		*	*	*	/	*	*	*	*	0.045	*	pH(7.00)		
20. 2. 6	*	*	*	/	*	*	*	*	0.034	0.55	pH(7.07)			
土壌 (0~5cm)	MP-2付近	19. 5. 10	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	5.8	*	8.9	370	/	地目:裸地,性状:砂質,色:褐色
		19. 11. 8		*	*	*	/	*	4.7	*	*	370	/	地目:裸地,性状:砂質,色:褐色
	MP-8付近	19. 5. 10		*	*	*	/	*	2.2	*	8.9	400	/	地目:裸地,性状:砂質,色:褐色
		19. 11. 8		*	*	*	/	*	2.4	*	5.5	420	/	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	19.10.11	Bq/kg生	*	*	*	/	*	*	*	*	21	/	品種：コシヒカリ
		刈羽村 高町	19.10.1		*	*	*	/	*	0.014	*	*	23	/	品種：コシヒカリ
	キャベツ (葉茎)	刈羽村 勝山	19.12.4		*	*	*	*	*	0.020	*	0.15	78	/	品種：金力
		刈羽村 高町	19.10.16		*	*	*	*	*	0.023	*	0.16	58	/	品種：コシノヒカリ
	大根 (根部)	刈羽村 勝山	19.11.29		*	*	*	/	*	*	*	0.36	61	/	品種：新貴聖
		刈羽村 高町	19.11.12		*	*	*	/	*	0.028	*	0.22	64	/	品種：総太り
畜産物	牛乳 (原乳)	柏崎市東長島	19.5.2	Bq/l	*	*	*	*	*	*	*	*	51	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:33頭
			19.8.10		*	*	*	*	*	*	*	*	48	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:32頭
			19.11.19		*	*	*	*	*	*	*	*	50	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:29頭
			20.2.13		*	*	*	*	*	*	*	*	50	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:31頭
		柏崎市北条	19.5.2		*	*	*	*	*	*	*	*	46	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:18頭
			19.8.10		*	*	*	*	*	*	*	*	45	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:21頭
			19.11.19		*	*	*	*	*	*	*	*	45	/	品種：ホルスタイン種, 搾乳牛数:18頭
			20.2.13		*	*	*	*	*	*	*	*	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	19.5.9	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.12	*	36	67	/	品種：クロマツ
			19.8.8		*	*	*	/	*	0.060	*	39	58	/	品種：クロマツ
			19.11.20		*	*	*	/	*	0.12	*	47	78	/	品種：クロマツ
			20.3.6		*	*	*	/	*	0.15	*	34	70	/	品種：クロマツ
		MP-8付近	19.5.9		*	*	*	/	*	0.14	*	54	69	/	品種：クロマツ
			19.8.8		*	*	*	/	*	0.16	*	51	61	/	品種：クロマツ
			19.11.20		*	*	*	/	*	0.16	*	53	72	/	品種：クロマツ
			20.3.6		*	*	*	/	*	0.15	*	54	60	/	品種：クロマツ
	発電所北側	19.5.9	*		*	*	/	*	0.051	*	38	60	/	品種：クロマツ	
		19.8.8	*		*	*	/	*	0.048	*	49	58	/	品種：クロマツ	
		19.11.20	*		*	*	/	*	0.058	*	50	66	/	品種：クロマツ	
		20.3.6	*		*	*	/	*	0.057	*	46	61	/	品種：クロマツ	

- (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		
指標生物 松葉 (2年葉)	発電所 南側	19. 5. 9	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.21	*	49	64	/	品種：クロマツ		
		19. 8. 8		*	*	*	/	*	0.11	*	48	53	/	品種：クロマツ		
		19.11.20		*	*	*	/	*	0.16	*	59	65	/	品種：クロマツ		
		20. 3. 6		*	*	*	/	*	0.14	*	56	64	/	品種：クロマツ		
海水 (表層水)	放水口 (南)付近	19. 5.15	Bq/ℓ	*	*	*	/	*	0.0031	*	*	/	*	pH：8.16, 塩分量：33.0		
		19. 7.11		*	*	*	/	*	0.0034	*	*	/	*	pH：8.05, 塩分量：32.8		
		19. 7.30		*	*	*	/	*	*	*	*	/	*	pH：8.03, 塩分量：33.0		
		19.10.11		*	*	*	/	*	0.0035	*	*	/	*	pH：8.14, 塩分量：32.9		
		20. 2.19		*	*	*	/	*	0.0029	*	*	/	*	pH：8.18, 塩分量：33.2		
	放水口 (北)付近	19. 5.15		*	*	*	/	*	0.0027	*	*	/	*	pH：8.21, 塩分量：32.9		
		19. 7.11		*	*	*	/	*	0.0022	*	*	/	*	pH：8.07, 塩分量：33.0		
		19. 7.30		*	*	*	/	*	0.0029	*	*	/	*	pH：8.05, 塩分量：33.1		
		19.10.11		*	*	*	/	*	0.0021	*	*	/	*	pH：8.11, 塩分量：33.1		
		20. 2.19		*	*	*	/	*	0.0023	*	*	/	*	pH：8.17, 塩分量：33.0		
海底土 (表層土)	放水口 (南)付近	19. 5.21	Bq/kg乾	*	*	*	/	*	*	*	12	500	/	水深：約 12m, 試料の状況：砂質		
		19.10.11		*	*	*	/	*	*	*	*	380	/	水深：約 10m, 試料の状況：砂質		
	放水口 (北)付近	19. 5.21		*	*	*	/	*	*	*	20	570	/	水深：約 10m, 試料の状況：砂質		
		19.10.11		*	*	*	/	*	*	*	16	510	/	水深：約 8m, 試料の状況：砂質		
海産物	マダイ (可食部)	発電所 前面海域	19. 5.28	Bq/kg生	*	*	*	/	*	0.091	*	*	140	/	発電所沖合：約 4 k m	
	ヒラメ (可食部)	発電所 前面海域	19. 5.29		*	*	*	/	*	0.16	*	*	*	140	/	発電所沖合：約 4 k m
	サザエ (可食部)	柏崎市椎谷岬 (観音岬)	19. 8.27		*	*	*	/	*	*	*	4.5	65	/		

(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	
海産物	ワカメ (葉 茎)	放水口 (南)付近	—	Bq/kg生	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		放水口 (北)付近	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
指標 生物	ホンダ ワラ類 (葉 茎)	放水口 (南)付近	19. 5. 23		*	*	*	*	*	*	*	4. 1	380		品種：イソモク
			19. 8. 29		*	*	*	*	*	*	*	5. 2	380		品種：ヤツマタモク
			19. 11. 14		*	*	*	*	*	*	*	8. 8	360		品種：イソモク
			20. 2. 26		*	*	*	*	*	*	*	22	300		品種：ヤツマタモク
		放水口 (北)付近	19. 5. 23		*	*	*	*	*	*	*	4. 8	400		品種：イソモク
			19. 8. 29		*	*	*	*	*	*	*	1. 7	360		品種：ヨレモク
			19. 11. 14	*	*	*	*	*	*	*	6. 4	370		品種：イソモク	
			20. 2. 26	*	*	*	*	*	*	*	7. 4	300		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 ワカメについては、生育不良のため採取できなかった。

付表5 環境試料の核種濃度検出下限値

試料名		単位	^{54}Mn	^{58}Co	^{60}Co	^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs	^{144}Ce	^3H
浮遊じん（月間）		Bq/m ³	9.3×10^{-6}	1.0×10^{-5}	1.2×10^{-5}		1.2×10^{-5}	1.0×10^{-5}	6.2×10^{-5}	
陸水	飲料水	Bq/ℓ	1.4×10^{-3}	2.4×10^{-3}	1.7×10^{-3}		1.8×10^{-3}	1.4×10^{-3}	8.6×10^{-3}	5.1×10^{-1}
土壌	陸土 (0~5cm)	Bq/kg乾	7.2×10^{-1}	6.8×10^{-1}	7.4×10^{-1}		9.6×10^{-1}	6.9×10^{-1}	4.0	
農産物	米 (精米)	Bq/kg生	1.0×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.3×10^{-2}		1.2×10^{-2}	9.4×10^{-3}	5.1×10^{-2}	
	キャベツ (葉茎)		1.9×10^{-2}	2.1×10^{-2}	2.5×10^{-2}	1.3×10^{-1}	2.4×10^{-2}	1.8×10^{-2}	7.5×10^{-2}	
	大根 (根部)		1.7×10^{-2}	1.9×10^{-2}	2.3×10^{-2}		2.1×10^{-2}	1.6×10^{-2}	7.1×10^{-2}	
畜産物	牛乳 (原乳)	Bq/ℓ	1.8×10^{-2}	1.9×10^{-2}	2.3×10^{-2}	1.9×10^{-2}	2.0×10^{-2}	1.8×10^{-2}	7.7×10^{-2}	
指標生物	松葉 (2年葉)	Bq/kg生	3.4×10^{-2}	3.5×10^{-2}	4.1×10^{-2}		4.5×10^{-2}	3.1×10^{-2}	1.6×10^{-1}	
海水（表層水）		Bq/ℓ	1.9×10^{-3}	2.2×10^{-3}	2.2×10^{-3}		2.2×10^{-3}	1.9×10^{-3}	1.6×10^{-2}	4.9×10^{-1}
海底土（表層土）		Bq/kg乾	9.3×10^{-1}	7.7×10^{-1}	8.4×10^{-1}		1.2	7.8×10^{-1}	4.5	
海産物	マダイ (可食部)	Bq/kg生	3.4×10^{-2}	3.7×10^{-2}	4.6×10^{-2}		4.2×10^{-2}	3.4×10^{-2}	1.6×10^{-1}	
	ヒラメ (可食部)		3.6×10^{-2}	3.7×10^{-2}	4.5×10^{-2}		4.7×10^{-2}	3.5×10^{-2}	1.6×10^{-1}	
	サザエ (可食部)		5.5×10^{-2}	5.8×10^{-2}	6.4×10^{-2}		7.0×10^{-2}	5.2×10^{-2}	2.5×10^{-1}	
指標生物	ホンダワラ類 (葉茎)	Bq/kg生	1.3×10^{-1}	1.2×10^{-1}	1.4×10^{-1}	2.4×10^{-1}	1.6×10^{-1}	1.1×10^{-1}	5.5×10^{-1}	

(注) 検出下限値については、平成19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	19. 4	720	402	372	803
	5	743	406	368	1,054
	6	719	458	371	9,887
	7	744	440	374	6,788
	8	736	439	399	7,796
	9	719	435	398	5,031
	10	744	443	401	4,205
	11	705	437	394	1,102
	12	744	484	397	7,588
	20. 1	744	455	401	1,083
	2	696	461	414	1,035
	3	738	553	422	15,127
	放水口(南) 2号機放水口	19. 4	720	387	351
5		741	388	354	638
6		719	399	358	1,569
7		744	406	359	740
8		744	416	383	567
9		712	417	389	614
10		744	424	392	1,059
11		705	434	386	1,398
12		744	460	393	1,707
20. 1		744	449	393	982
2		696	458	400	939
3		737	509	407	845
放水口(南) 3号機放水口		19. 4	720	421	378
	5	743	433	386	888
	6	719	420	379	889
	7	744	419	373	701
	8	738	416	384	639
	9	719	413	383	673
	10	730	427	384	1,401
	11	719	458	397	1,836
	12	744	519	409	2,883
	20. 1	744	478	394	1,217
	2	696	489	419	1,150
	3	738	498	412	967

(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	19. 4	720	394	367	612
	5	743	394	366	571
	6	719	394	362	650
	7	744	407	363	639
	8	744	414	387	922
	9	713	416	387	782
	10	726	427	380	1,571
	11	719	446	382	2,095
	12	744	482	388	2,418
	20. 1	744	457	386	1,211
	2	696	459	393	1,252
	3	738	503	403	1,006
	放水口(北) 5号機放水口	19. 4	720	403	364
5		743	412	372	709
6		717	435	362	2,624
7		744	409	349	1,501
8		736	431	394	1,376
9		719	428	392	1,366
10		744	438	393	2,053
11		704	447	388	2,080
12		744	539	399	3,387
20. 1		744	465	395	1,779
2		696	469	404	1,448
3		744	468	413	1,864
放水口(北) 6号機放水口		19. 4	720	395	360
	5	743	408	360	813
	6	719	448	368	2,901
	7	744	416	360	1,562
	8	744	427	394	1,081
	9	712	426	396	1,561
	10	744	435	392	1,008
	11	705	436	387	1,334
	12	744	486	402	1,707
	20. 1	744	469	402	1,073
	2	696	469	413	1,654
	3	744	472	409	1,471

(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	19. 4	720	383	347	1,096
	5	743	391	354	716
	6	719	416	356	1,829
	7	744	398	351	1,311
	8	737	409	379	900
	9	719	409	374	1,459
	10	744	419	378	829
	11	707	428	378	1,342
	12	744	464	388	1,714
	20. 1	744	451	390	902
	2	696	446	392	804
	3	744	447	398	737

事 象 報 告

焼却炉建屋排気口全α放射能検出について

平成 20 年 8 月
東京電力株式会社

1. 事象の概要

荒浜側焼却炉建屋排気口における平成 20 年 3 月 18 日から 4 月 1 日の期間に実施した粒子状放射性物質濃度の定例測定において、全α放射能が検出された。

原因について調査を行ったところ、全α放射能が検出された期間における他の測定結果(全β放射能、γ線放出核種、ストロンチウム 89・90) は全て検出下限値未満であり、また、原子炉水中にα核種が検出されていないことから、燃料由来のα核種を検出した可能性はないと考えられた。

また、検出された期間に連絡通路においてコンクリート粉砕作業(トレンチ止水工事)が行われており、全α放射能の計数上昇との関連が確認されたことから、天然α核種を検出した可能性が高いものと評価した。

2. 全α放射能の粒子状物質濃度測定結果

荒浜側焼却炉建屋排気口的全α放射能測定結果は、下表のとおりである。

測定期間(捕集期間)	全α放射能濃度[Bq/cm ³]	放出量[Bq]
平成 20 年 3 月 18 日 ~ 3 月 25 日	1.3×10^{-10} 1)	1.7×10^3 2)
平成 20 年 3 月 25 日 ~ 4 月 1 日	1.2×10^{-10} 1)	1.6×10^3 2)
平成 20 年 4 月 1 日 ~	検出下限値未満	—
	合計	3.3×10^3

1) 検出された全α放射能濃度は、原子力安全委員会の定める測定指針の測定下限濃度(4×10^{-10} Bq/cm³)よりも低い値である。

2) 放出量は、検出放射能濃度に排気筒流量、試料採取時間を乗じて求めた値である。

3. 環境への影響評価

敷地境界近傍に設置されたモニタリングポスト及び空气中放射性塵埃測定装置による測定値は通常の変動の範囲内であり、周辺環境への影響はなかった。

なお、今回検出された全α放射能濃度から求めた排気口から放出された放射性物質の総放出量は 3.3×10^3 ベクレルであり、これによる一般公衆の被ばく線量は、 2×10^{-6} ミリシーベルト※と評価した。

この値は、自然界から1年間に受ける放射線量 2.4 ミリシーベルトと比べても十分に低い値であり、胸のエックス線検診(1回)で受ける放射線量(0.05 ミリシーベルト)の約2万分の1である。

※線量評価は、原子力安全委員会の「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」に基づき求めた。なお、計算に用いた核種は、アルファ核種で最も人体への影響の大きいキュリウム 250(Cm-250)を用いて安全側に評価した。

海水放射能モニタの高警報発生状況について

平成 20 年 8 月
東京電力株式会社

1. 事象の概要

平成 19 年度及びそれ以降の最近までの期間において、海水放射能モニタ測定値が高警報設定値（10,000 cpm）を超える事象が発生した。下表は、これまでの発生状況を示す。

＜これまでの高警報発生状況一覧＞

測定日	時刻	測定値 (cpm)	モニタ	プラント 運転状態	液体廃棄物放出の状況
平成 6 年 9 月 22 日	17:30	17,011	1・2 号機	1 号機停止中 2 号機運転中	放出なし
平成 15 年 6 月 17 日	6:30	12,293	1 号機	1 号機停止中	放出なし
平成 17 年 8 月 1 日	18:20	18,971	1 号機	1 号機停止中	1 号機 HCW 貯留槽(A) 16:35～18:20
平成 17 年 8 月 22 日	22:30	14,120	1 号機	1 号機停止中	1 号機 HSD(A) 19:21～24:31
平成 17 年 10 月 22 日	14:00	15,144	1 号機	1 号機停止中	放出なし
平成 17 年 10 月 25 日	9:30	17,340	1 号機	1 号機停止中	放出なし
平成 17 年 11 月 3 日	15:40	14,230	1 号機	1 号機停止中	放出なし
平成 17 年 11 月 8 日	19:40	11,944	1 号機	1 号機停止中	放出なし
平成 17 年 12 月 2 日	5:20	12,635	1 号機	1 号機停止中	放出なし
平成 20 年 3 月 27 日	7:40	15,127	1 号機	1 号機停止中	放出なし
平成 20 年 5 月 5 日	19:20	11,304	1 号機	1 号機停止中	放出なし
平成 20 年 6 月 29 日	16:50	10,225	1 号機	1 号機停止中	放出なし

注) 測定値は高警報発生日における最大値（10 分値）を記載。

2. 海水放射能モニタの上昇要因について

これまで発生した海水モニタの高警報は、いずれも発電所の運転に起因するものではなく、降雨による自然変動と推定した。

なお、最近の警報発生（上表**太枠内**）については以下の理由による。（発生状況は次頁以降を参照）

- (1) 2・3・4号機を除く海水放射能モニタに上昇傾向があり、海水放射能モニタ上昇開始と同じ時刻より降雨が観測されていた。降雨が止んだ時刻以降指示値は徐々に低下傾向を示した。（図 1 参照）
- (2) 海水放射能モニタの上昇と同時に全モニタリングポストの指示値に上昇が確認されていた。（図 2 参照）
- (3) 海水放射能モニタの上昇時間帯は、放射性液体廃棄物の放出は無かった。
- (4) 海水放射能モニタのスペクトル解析の結果、Pb-214、Bi-214 の天然放射性核種の他は人工放射性核種は検出されていなかった。（図 3 参照）
- (5) 放水口護岸工事に伴い、平成 20 年 3 月に 1～4号機海水モニタ検出部の移設を実施したことにより、2～4号機は降雨の影響を受けにくく、また、1号機は降雨の影響を受けやすくなっている。（参考資料参照）

3. 発生状況

(1)平成20年3月27日分

図1 海水放射能モニタ指示値の推移（10分値）

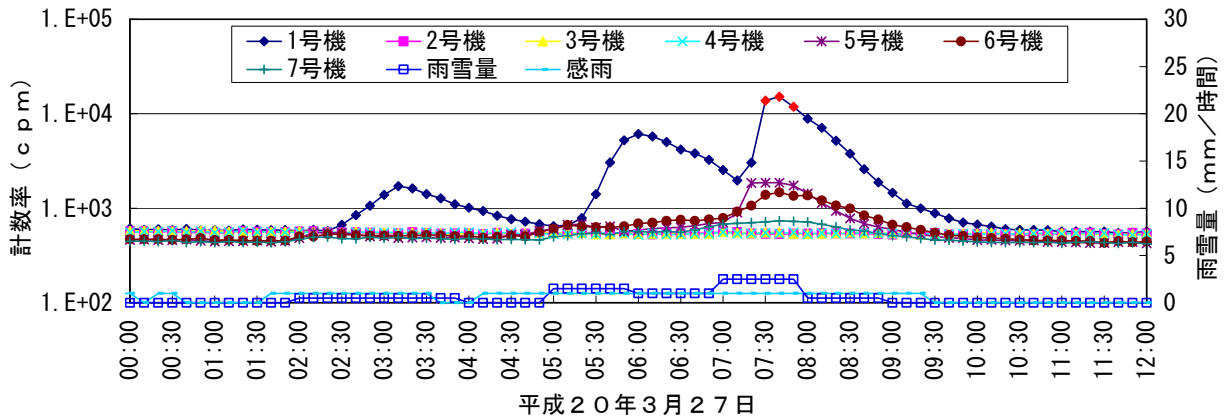


図2 モニタリングポスト指示値の推移（10分値）

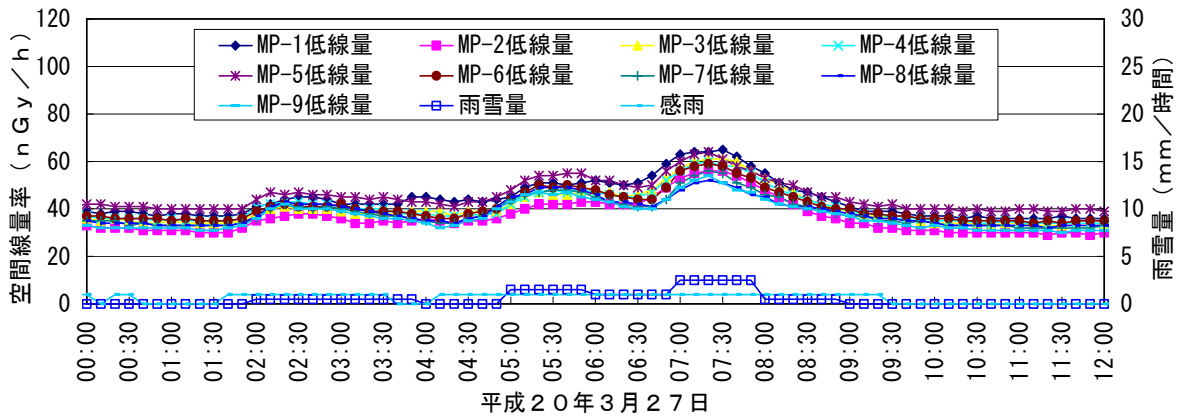
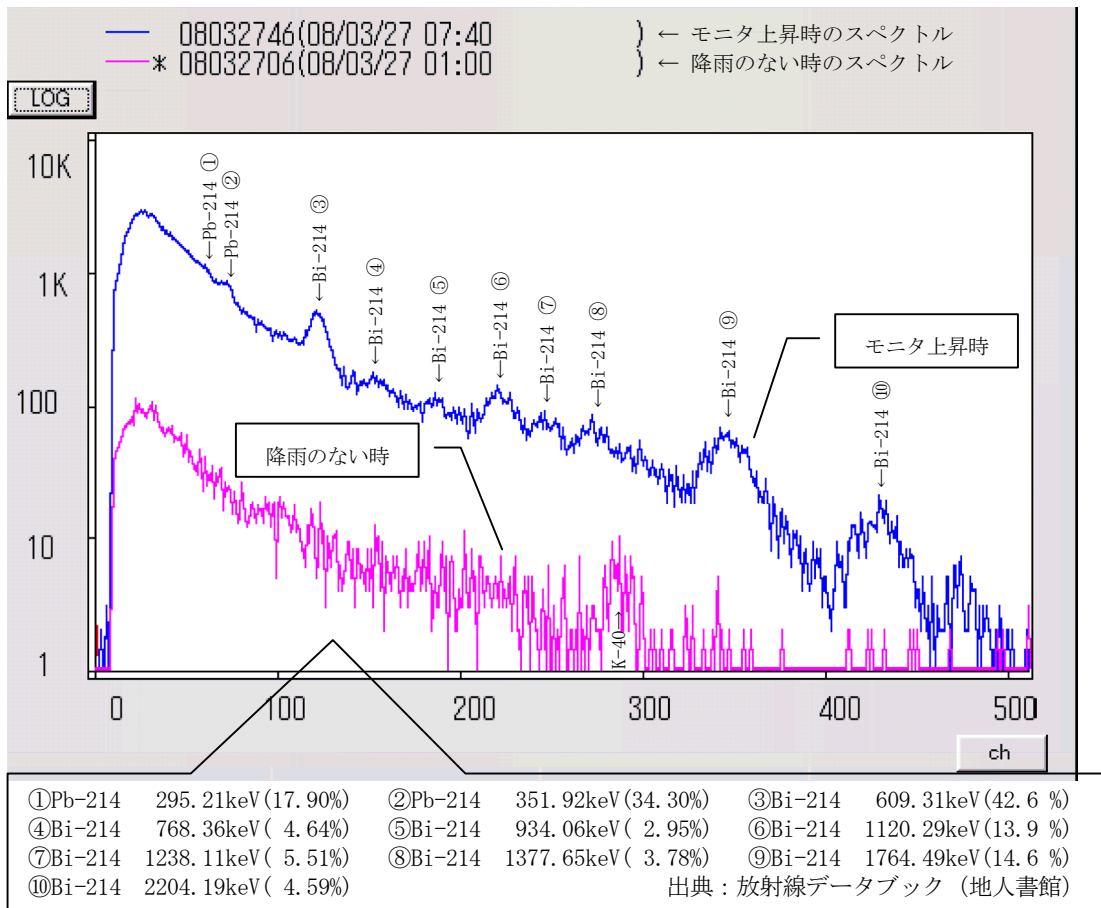


図3 海水放射能モニタのスペクトルデータ



(2) 平成 20 年 5 月 5 日分

図 1 海水放射能モニタ指示値の推移 (10分値)

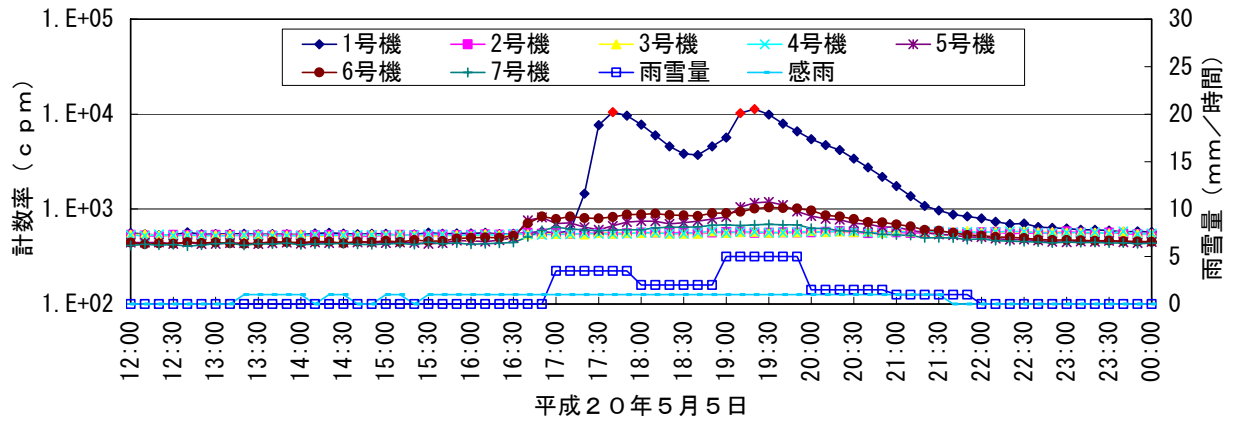


図 2 モニタリングポスト指示値の推移 (10分値)

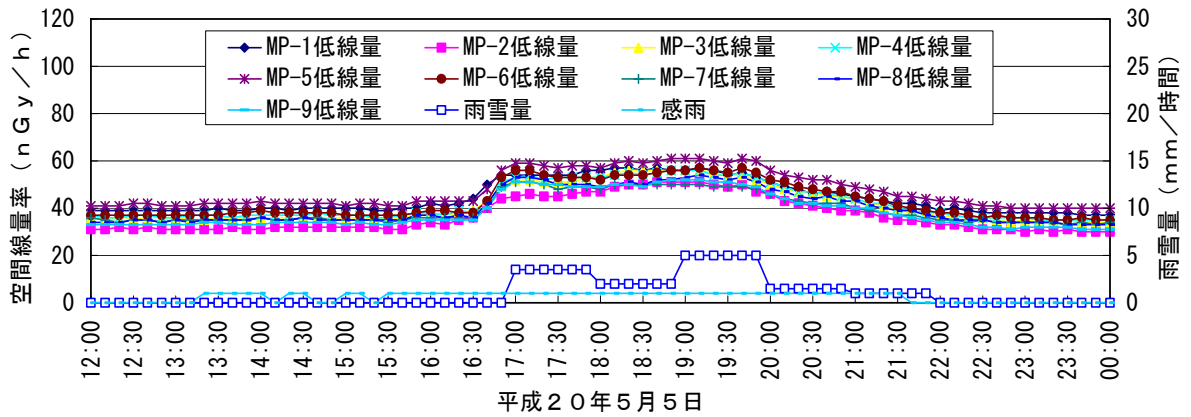
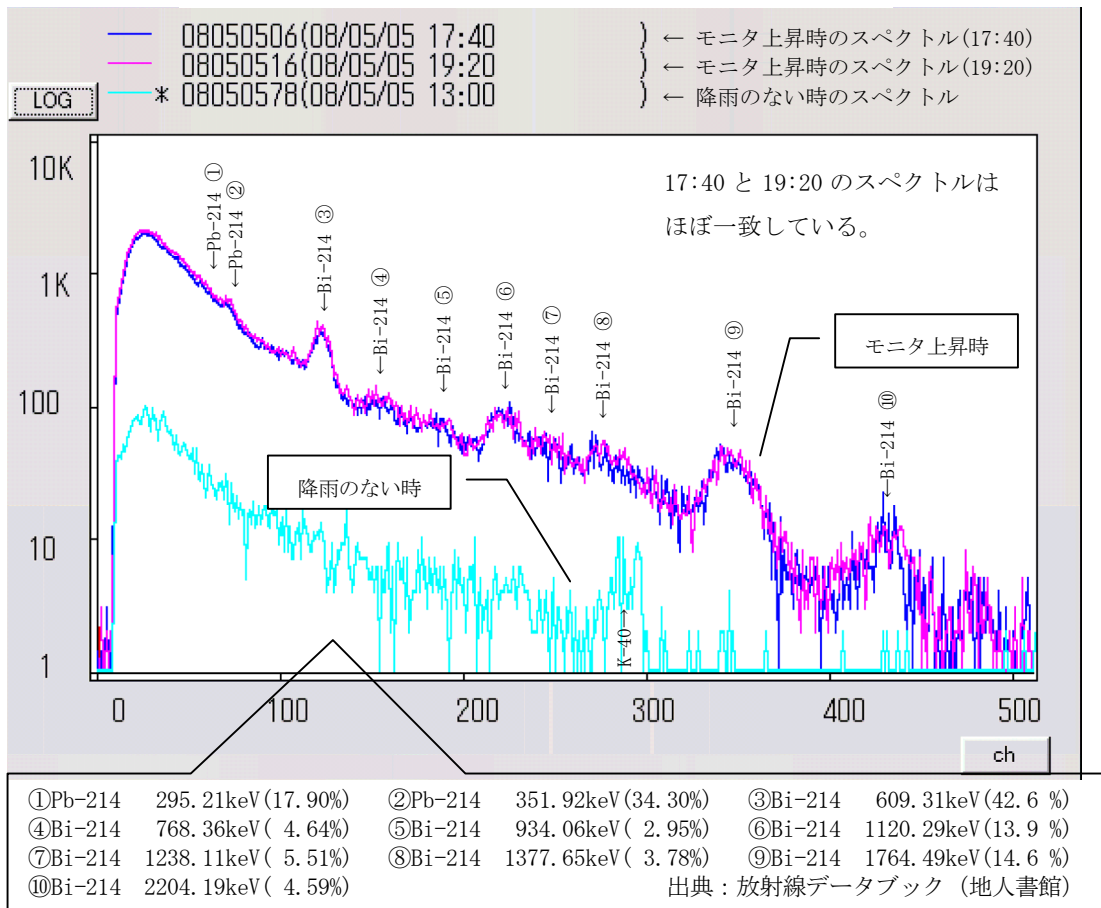


図 3 海水放射能モニタのスペクトルデータ



(3) 平成 20 年 6 月 29 日分

図 1 海水放射能モニタ指示値の推移 (10分値)

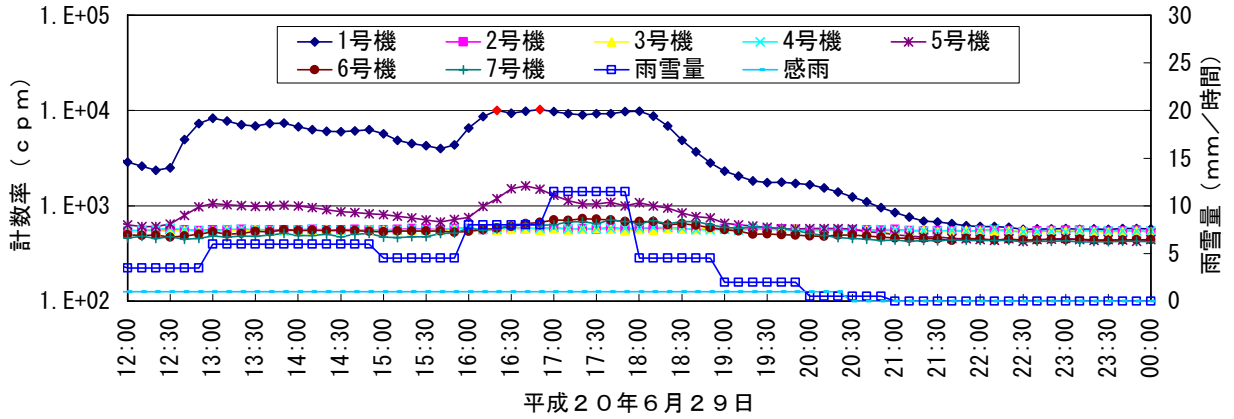


図 2 モニタリングポスト指示値の推移 (10分値)

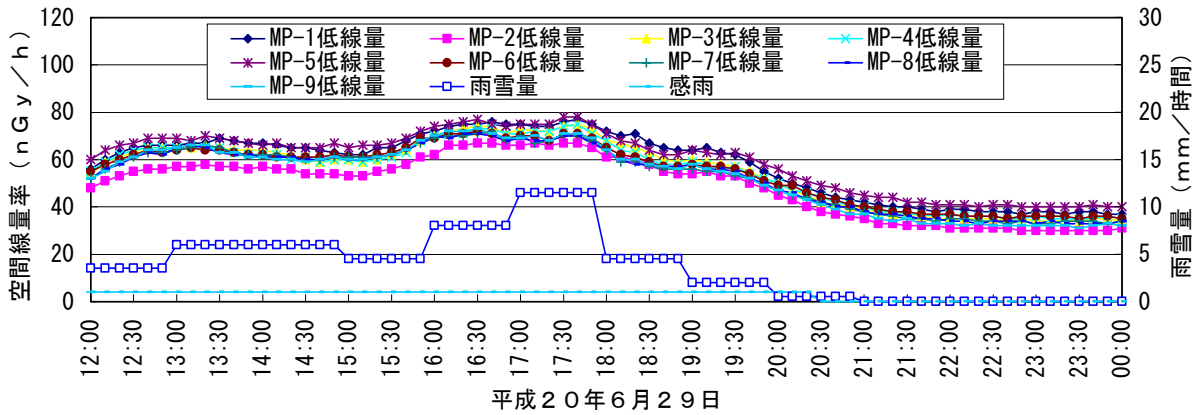
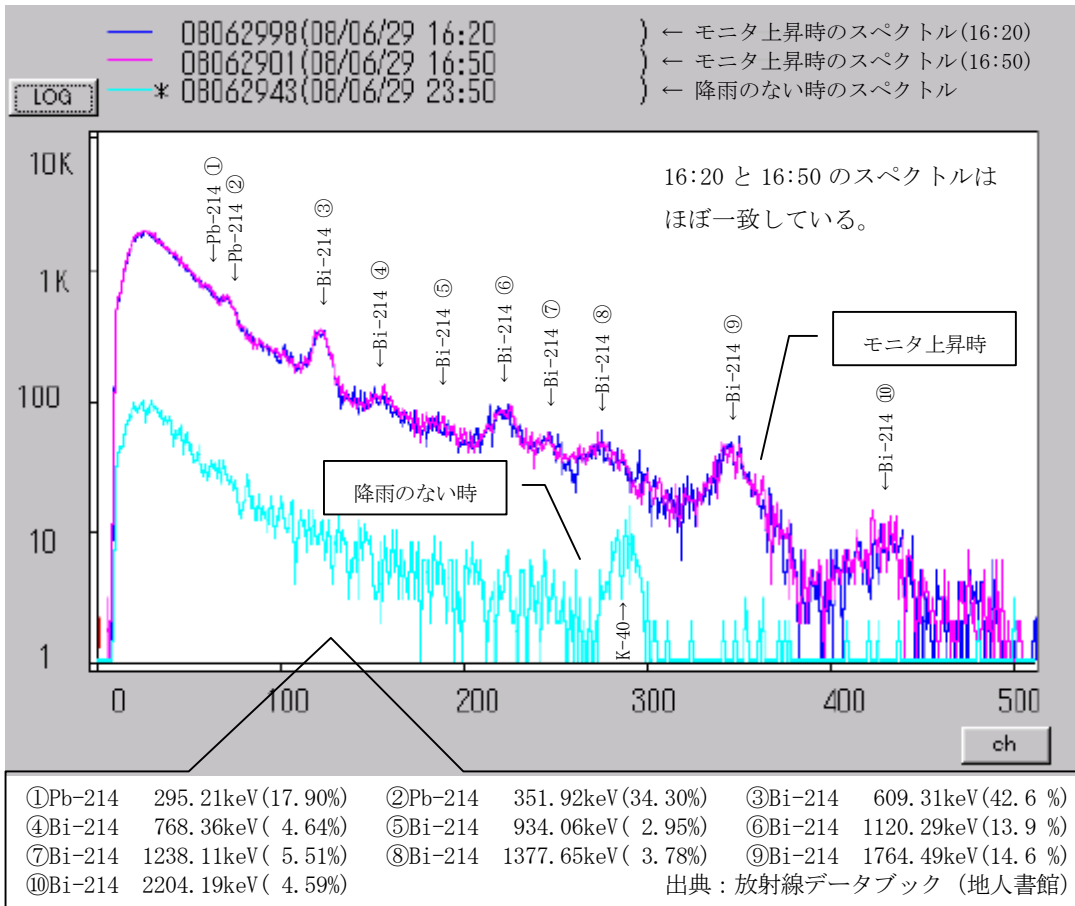
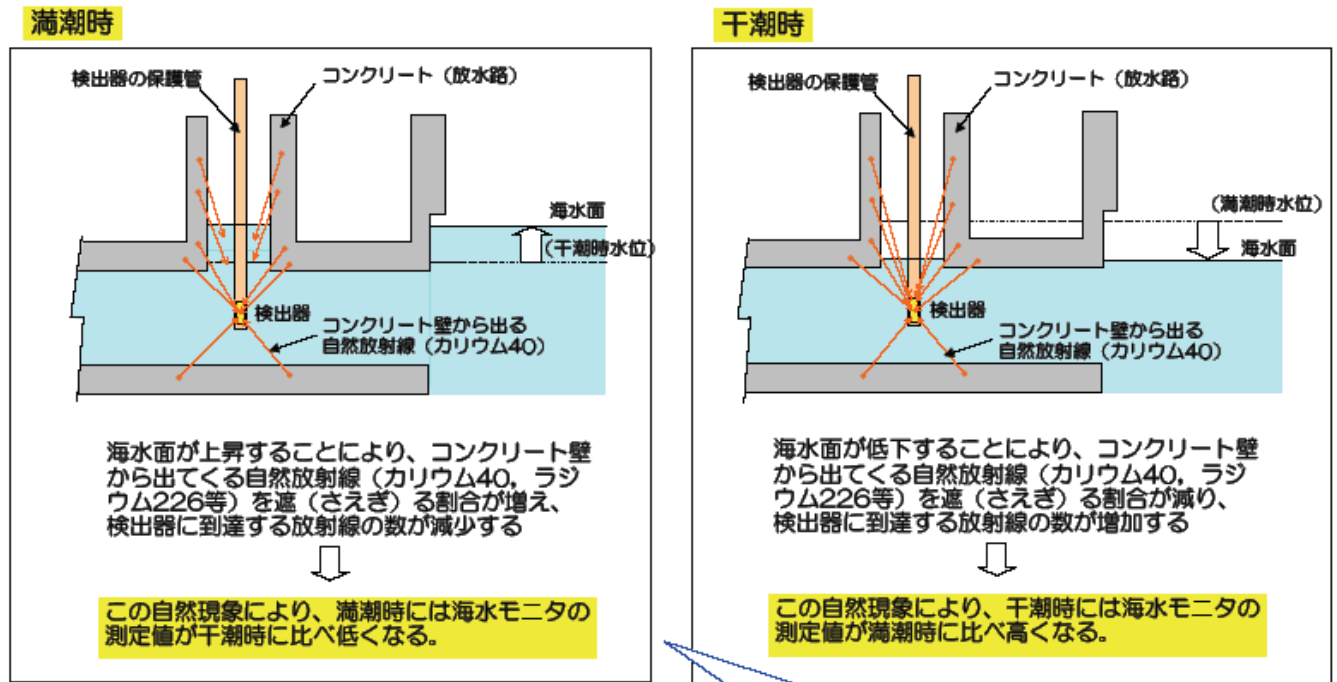


図 3 海水放射能モニタのスペクトルデータ



ホームページ掲載資料

満潮・干潮時の海水モニタの測定値の変化について



海水モニタの設置場所を断面から見みたイメージ図（1,2,3,4号機）

1, 2, 3, 4号機海水モニタの測定値が他号機に比べ大きく変動する理由は、海の満干に伴い、検出器周りのコンクリート壁からの自然放射線が海水により遮られる量に変化する自然現象によるものです。

ホームページ掲載資料

降水時の1号機海水モニタの測定値の変化について

1号機海水モニタの測定値は、降水時に他の号機に比べ高い値が観測されることがありますが、これは次の理由によるものです。

○地震で被災した放水口の護岸を修理するため、放水口に設置されていた海水モニタを放水口（青マル）より手前のピット（赤マル）へ移動しました。

○さらに、1号機は構内排水路（緑色）からの排水を正しく測定できるように、放水口の一部を閉止する工事をおこないました。（平成20年3月26日）

○このため、雨が降った時には、雨水を含む排水が1号機の海水モニタに流れ、雨水に含まれる自然放射線が測定されるために、他の号機に比べ高い値が観測されやすくなっています。（発電所敷地内に降った雨水の大半は、1号機の放水路を経由して海に放流されています）

○発電所は、現在全号機停止中のため循環水ポンプが全停止しており、通常の放水路に流れる冷却水は僅かであるため、降水時、1号機に流れる雨水の量は、通常の冷却水量よりも上回り、冷却水による希釈効果がなくなり、測定値が高くなる傾向があります。

○測定値が高くなった場合（10,000cpmを超えた場合）は、測定データを解析し、自然放射線以外の人工放射線がないかその都度確認しており、その結果について、今後もお知らせいたします。



青色が1号機放水路（冷却水）
緑色が構内排水路（主に降雨時の雨水）