

平成22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23年10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 | 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 | 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 |

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22年度運転状況は、以下のとおりであった。

1号機は、平成19年5月4日から第15回法定定期検査を実施したが、平成22年6月6日に発電を開始し、平成22年6月15日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成22年8月4日に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18年11月24日から第12回法定定期検査を実施したが、平成22年11月25日に発電を開始し、平成22年12月6日から定格熱出力一定運転に移行した。

その後、平成22年12月16日から12月17日の間給水流量補正係数変更に伴う出力下降、及び平成22年12月22日から12月26日の間タービン駆動原子炉給水ポンプ蒸気加減弁点検に伴う出力下降を行った後、平成23年2月18日に総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

6号機は、平成22年10月31日から第9回法定定期検査を実施したが、平成22年1月26日に発電を開始し、平成22年1月31日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成22年3月9日に総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

7号機は、平成22年4月18日から第9回法定定期検査を実施したが、平成22年6月28日に発電を開始し、平成22年7月4日から定格熱出力一定運転に移行した。その後、平成22年7月23日に総合負荷性能検査に合格し、営業運転を開始した。

その後、燃料棒からの放射性物質の漏えいが確認されたため、平成22年9月16日から10月1日の間出力調整運転を行った。

なお、平成23年3月11日に、東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波により福島第一原子力発電所が被災し、放射性物質の放出を伴う事故が発生した。柏崎刈羽原子力発電所においても、一部の環境試料等から福島第一原子力発電所の事故に由来すると思われる放射性物質が検出された。

平成22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、本文中において「対照期間の測定値」とは、最近5年間（平成17～21年度）及び事前調査期間（昭和59年12月まで）の値を意味する。

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、対照期間の測定値の範囲内であった。

(2) 積算線量

年間積算線量は、対照期間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、集じん終了直後の測定値の最高値が $4.2\text{Bq}/\text{m}^3$ 、集じん終了 5 時間後の測定値の最高値が $0.23\text{Bq}/\text{m}^3$ であり、いずれも対照期間の測定値と同程度であった。

(2) 核種分析結果（機器分析）

a. 福島第一原子力発電所の事故発生日以前

平成 23 年 3 月 10 日以前に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、農産物（米、キャベツ、大根）、指標生物（松葉）、海水、海産物（マダイ、ヒラメ、サザエ）及び指標生物（ホンダワラ類）から検出されたが、いずれも対照期間の測定値の範囲内であった。

b. 福島第一原子力発電所の事故発生日以降

平成 23 年 3 月 11 日以降に採取した浮遊じん及び松葉の試料について、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、松葉においては、従来から検出されているセシウム-137 が検出されたが、対照期間の測定値の範囲内であった。

また、平成 23 年 3 月分の浮遊じんにおいては、セシウム-134 及びセシウム-137 が検出された。

浮遊じんから検出されたセシウム-134 及びセシウム-137 については、福島第一原子力発電所の事故に由来するものと推定した。

（詳細は、p23(2)核種分析結果（機器分析）及び巻末技術メモ 1～3 参照）

(3) 核種分析結果（ストロンチウム-90 の放射化学分析）

土壌、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、大根、牛乳、海水、サザエ及びホンダワラ類の試料から同核種が検出されたが、いずれも対照期間の測定値と同程度であった。

(4) 核種分析結果（トリチウムの放射化学分析）

陸水（飲料水）及び海水の試料についてトリチウムの測定を行った。

その結果、海水の試料から同核種が検出されたが、対照期間の測定値の範囲内であった。

II 監視調査実施機関

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 |

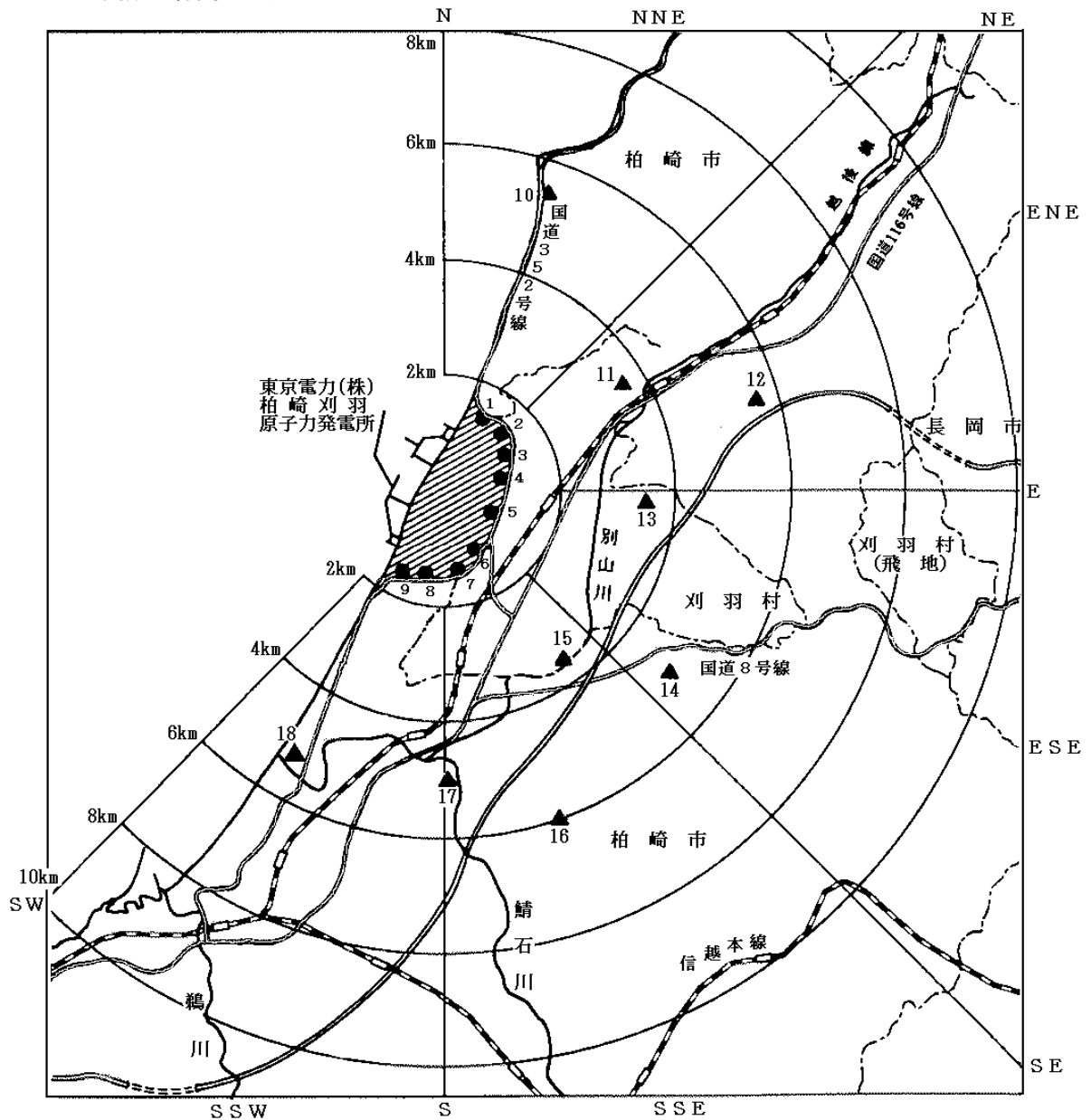
(2) 環境試料の採取地点、頻度及び採取月

| 試料名 | | 採取地点 | 頻度 | 採取月 | 備考 | |
|------|------|------------------------|------------------------------|------------------------|--------------|--------------|
| 陸上試料 | 浮遊じん | 6時間集じん | M P - 1 | 連続 | 毎月 | |
| | | 1か月間集じんろ紙 | M P - 5 M P - 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(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 |
| 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 | | | 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 | 6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 | 6, 9, 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 、 ^3H (飲料水、海水のみ) 及び ^{90}Sr (陸土、米、大根、牛乳、海水、サザエ、ホンダワラ類のみ) 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 海産物(ワカメ)については、採取計画地点(放水口(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

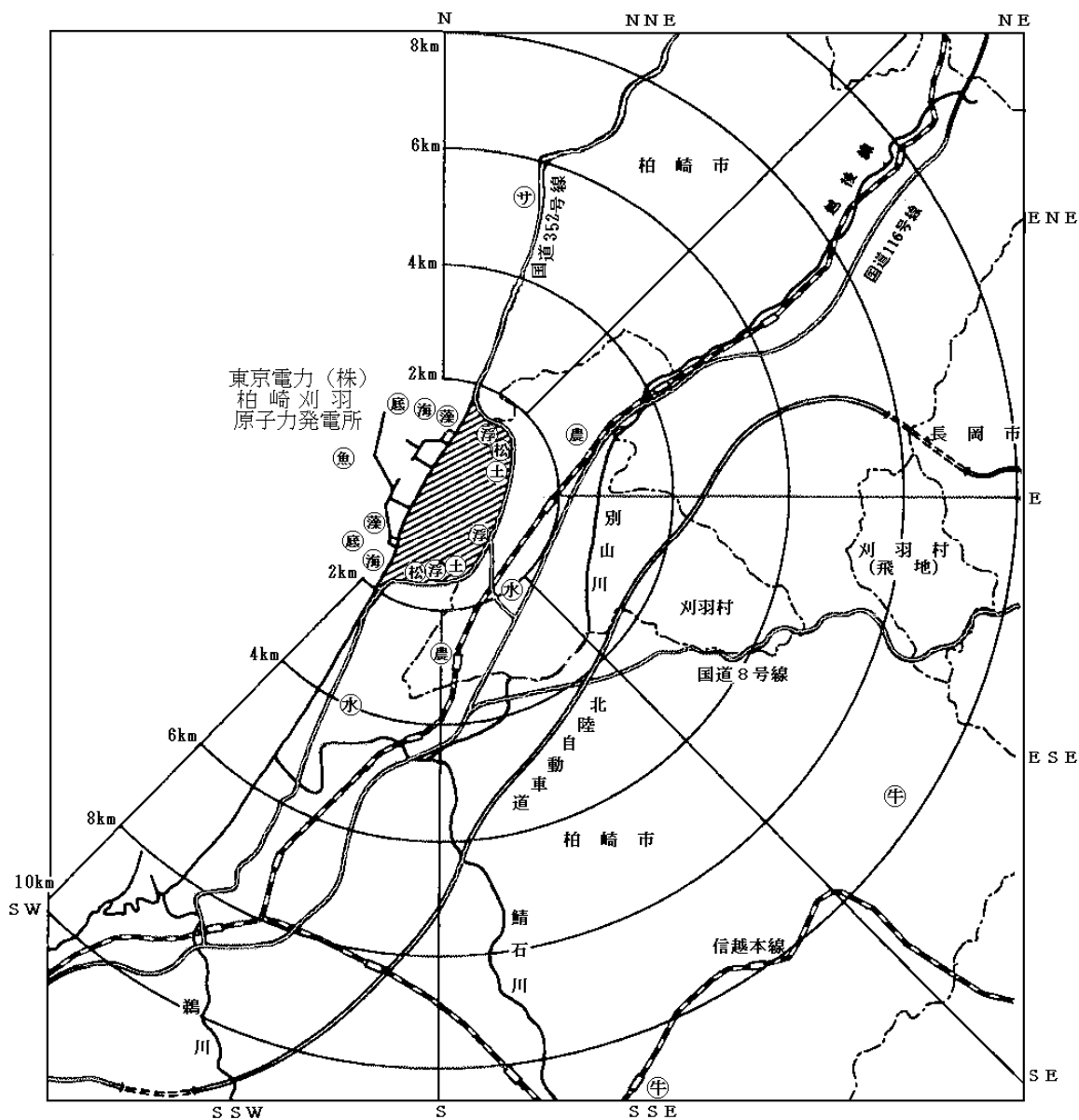


| No. | 調査地点 | 方位 | 距離 (km) | No. | 調査地点 | 方位 | 距離 (km) |
|-----|--------|-----|---------|-----|------------|-----|---------|
| 1 | ● MP-1 | NNE | 1.5 | 10 | ▲ 柏崎市椎谷 | NNE | 5.3 |
| 2 | ● MP-2 | N E | 1.5 | 11 | ▲ 刈羽村滝谷 | N E | 3.4 |
| 3 | ● MP-3 | ENE | 1.3 | 12 | ▲ 柏崎市西山町坂田 | ENE | 5.6 |
| 4 | ● MP-4 | 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 |
|----|-------|--------------------|----|----------------|----------------------|
| ④ | 浮遊じん | MP-1, MP-5, MP-8 | ④ | 海水 | 放水口(南)付近 放水口(北)付近 |
| ④ | 飲料水 | 刈羽村刈羽 柏崎市荒浜 | ④ | 海底土 | 放水口(南)付近 放水口(北)付近 |
| ④ | 陸土 | MP-2 付近 MP-8 付近 | ④ | 魚類 | 発電所前面海域 |
| ④ | 農産物 | 刈羽村勝山 刈羽村高町 | ④ | サザエ | 柏崎市椎谷岬 (観音岬) |
| ④ | 牛乳 | 柏崎市東長島 柏崎市北条 | ④ | ワカメ, ホンダワラ類 | 放水口(南)付近 放水口(北)付近 |
| ④ | 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

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 | 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) 海産物のうち、ワカメ(1試料)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： ¹³⁷ Cs |
| 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 ・ ZnS(Ag)+プラスチックシン チレーション検出器 (50mm φ) (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 |

| 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) " ただし、 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 |
| 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)に準ずる。 測 定 容 器 : 25 mm φ ステンレススチール皿 測 定 時 間 : 60 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 | Bq/m ³ | 表示は原則として有効数字2桁とし、3桁目を四捨五入してある。 |
| 核種分析 | 浮遊じん | Bq/m ³ | ①表示は原則として有効数字2桁とし、3桁目を四捨五入してある。 ②検出下限値は、次のとおりである。 ア 機器分析による検出下限値は、文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」(平成4年改訂)によるものである。 イ トリチウム及びストロンチウム-90の検出下限値は、 $3 \times \Delta N$ としてある。ただし、 ΔN は、放射能の計数誤差である。 ウ 検出下限値未満の測定値は、「*」で表してある。 |
| | 陸水 | Bq/l | |
| | 土壌 | Bq/kg乾 | |
| | 農産物 | Bq/kg生 | |
| | 畜産物 | Bq/l | |
| | 指標生物(松葉) | Bq/kg生 | |
| | 海水 | Bq/l | |
| | 海底土 | Bq/kg乾 | |
| | 海産物 | Bq/kg生 | |
| | 指標生物(ホンダワラ類) | Bq/kg生 | |

IV 監視調査結果

1 空間放射線

(1) 空間線量率

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、31～39 nGy/h、1時間値の最高値は93～112 nGy/h、1時間値の最低値は12～24 nGy/hであった。10分値の最高値は97～128 nGy/h、10分値の最低値は12～23 nGy/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（低線量率測定器）の測定結果

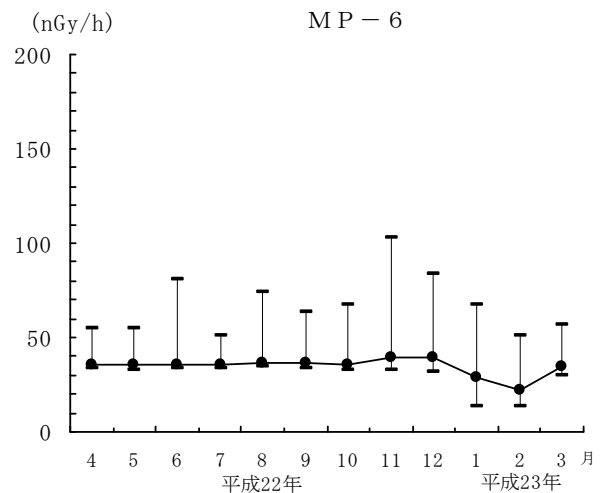
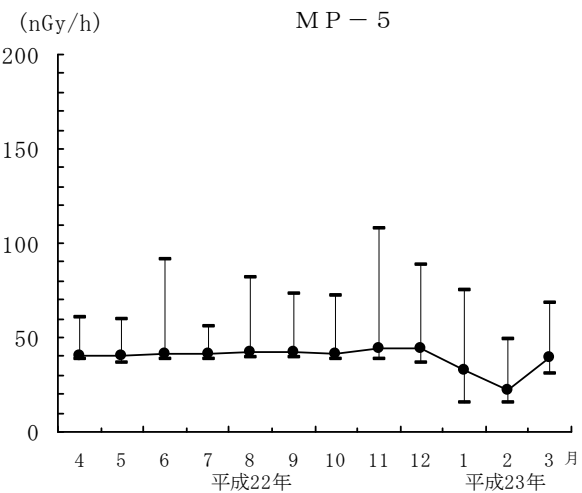
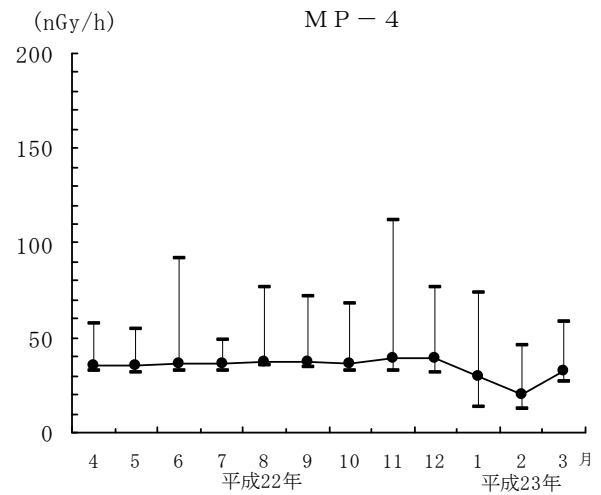
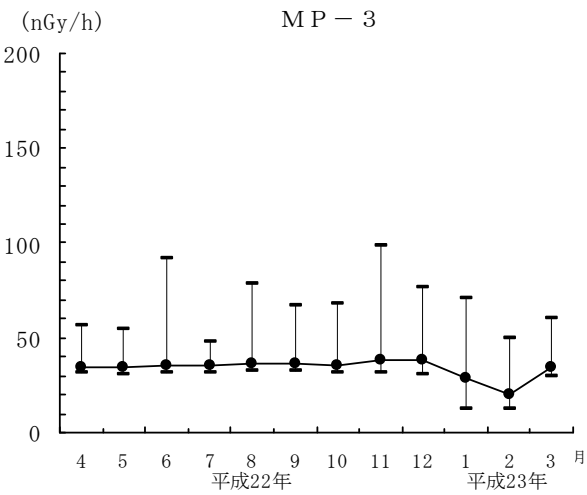
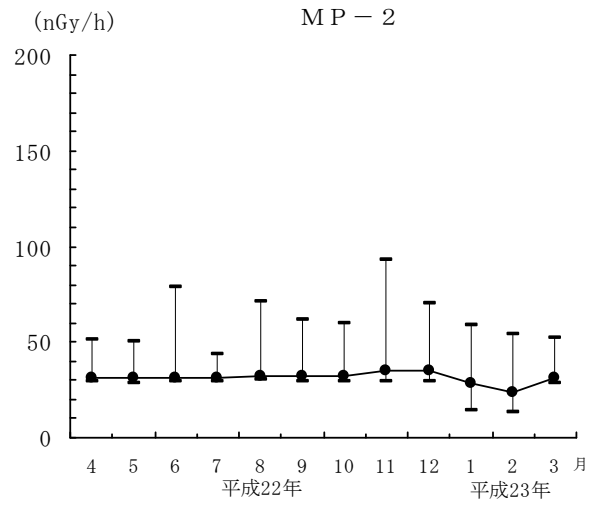
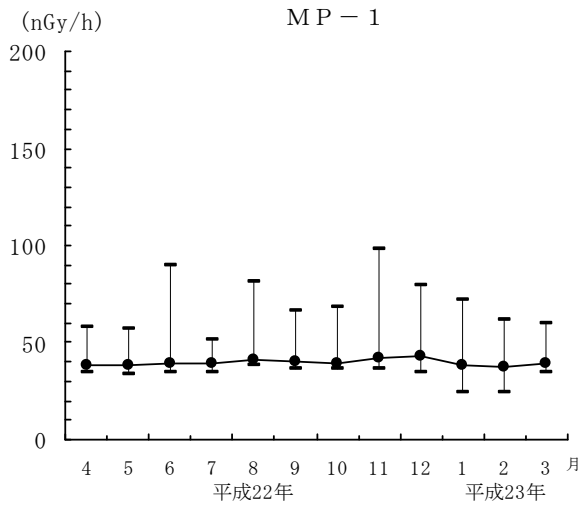
（単位：nGy/h）

| 測定地点 | 平成22年度の測定結果 | | | | 対照期間の測定結果(測定値の範囲) | | |
|------|--------------|-----|--------|--------|--------------------|--------|------------------------|
| | 測定時間 (時間) | 平均値 | 測定値の範囲 | | 最近の期間 (17～21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 | 8,709 | 39 | 24～98 | 23～100 | 20～149 | 20～161 | 16～141 |
| MP-2 | 8,719 | 31 | 13～93 | 13～99 | 12～140 | 11～154 | 6～130 |
| MP-3 | 8,722 | 34 | 12～99 | 12～112 | 10～140 | 10～150 | 5～147 |
| MP-4 | 8,721 | 35 | 12～112 | 12～128 | 11～139 | 11～144 | 5～146 |
| MP-5 | 8,707 | 39 | 15～108 | 14～120 | 14～150 | 13～153 | 5～160 |
| MP-6 | 8,720 | 35 | 13～103 | 12～116 | 12～154 | 11～159 | 5～174 |
| MP-7 | 8,727 | 33 | 13～93 | 13～97 | 13～128 | 12～131 | 5～151 |
| MP-8 | 8,721 | 33 | 14～104 | 14～115 | 14～134 | 14～138 | 5～143 |
| MP-9 | 8,728 | 33 | 18～100 | 18～110 | 17～143 | 17～148 | 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22年4月1日～平成23年3月31日)



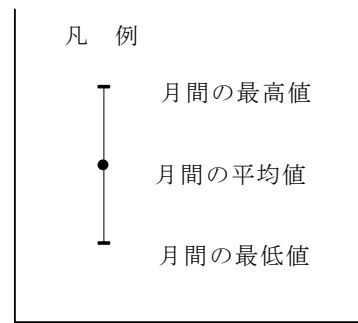
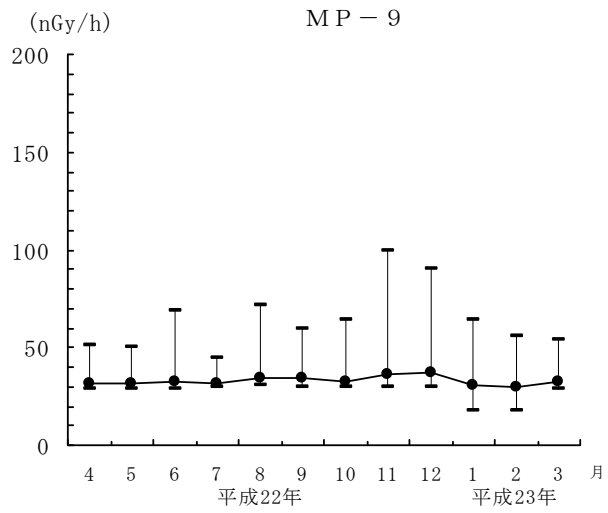
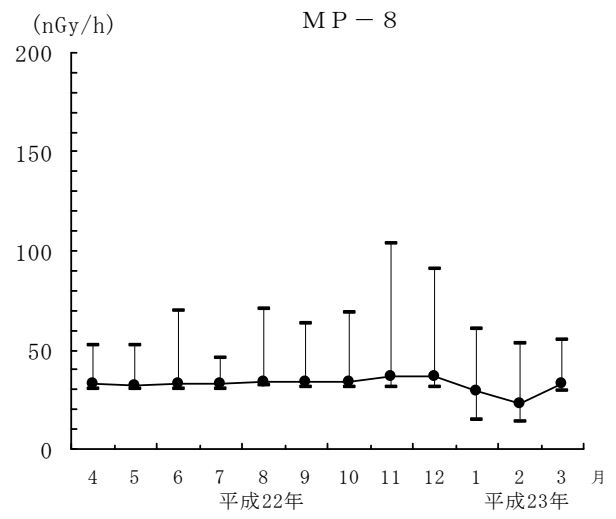
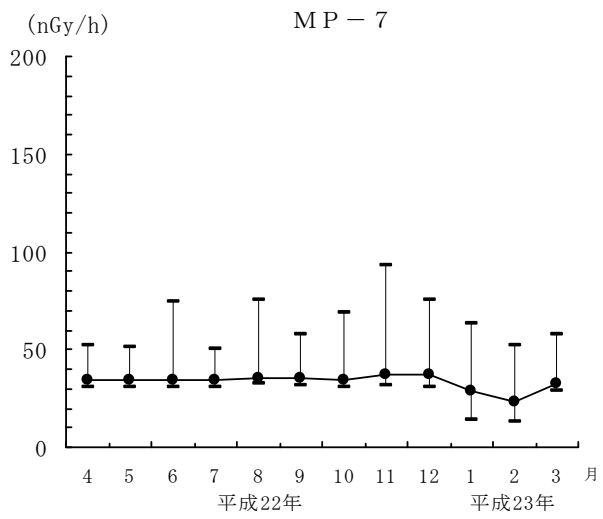


図3 (1) MP-1~3の空間線量率(低線量率)と降水量及び積雪量との関係
 (測定期間:平成22年4月1日~平成23年3月31日)

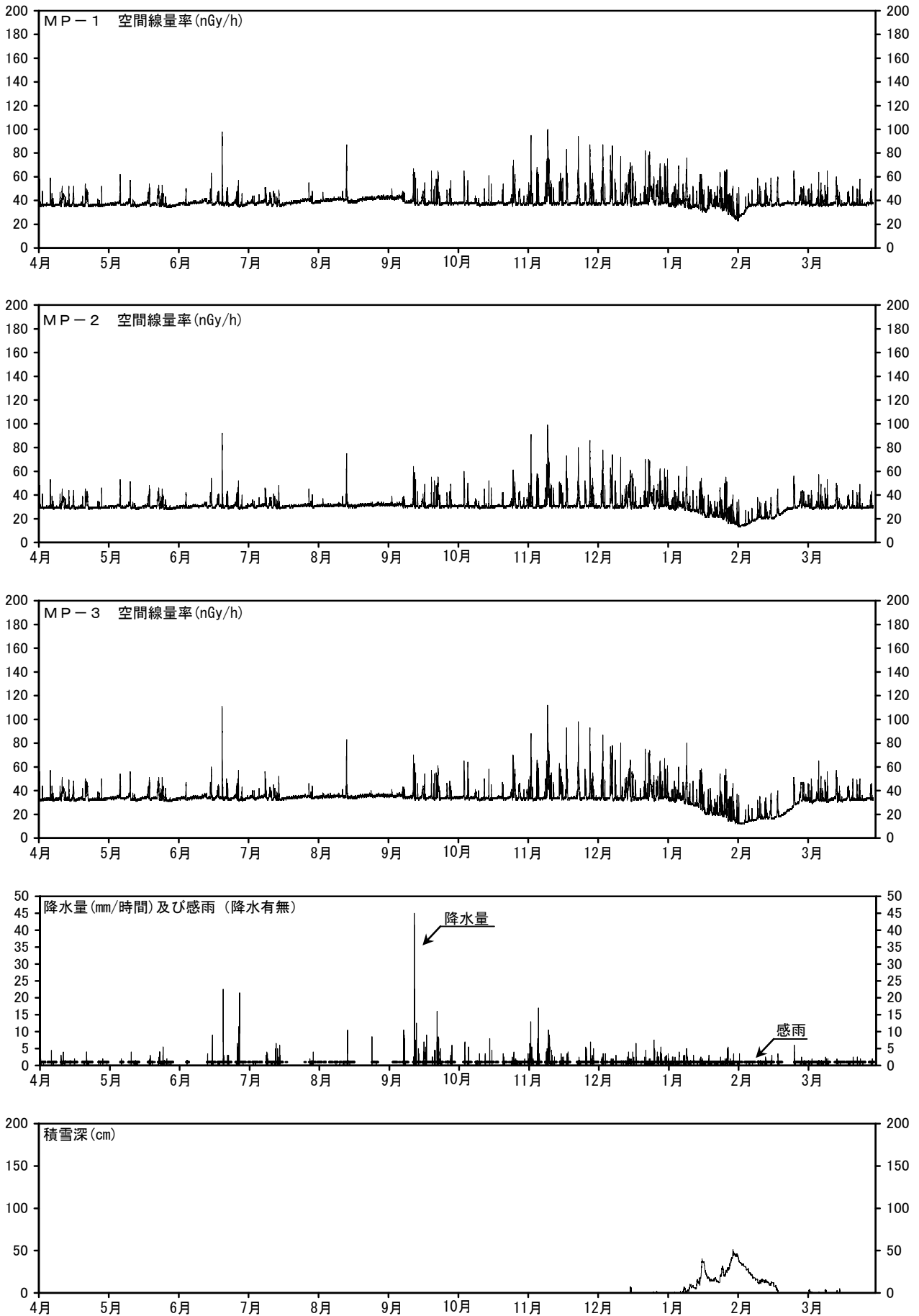


図3 (2) MP-4~6の空間線量率(低線量率)と降水量及び積雪量との関係
 (測定期間:平成22年4月1日~平成23年3月31日)

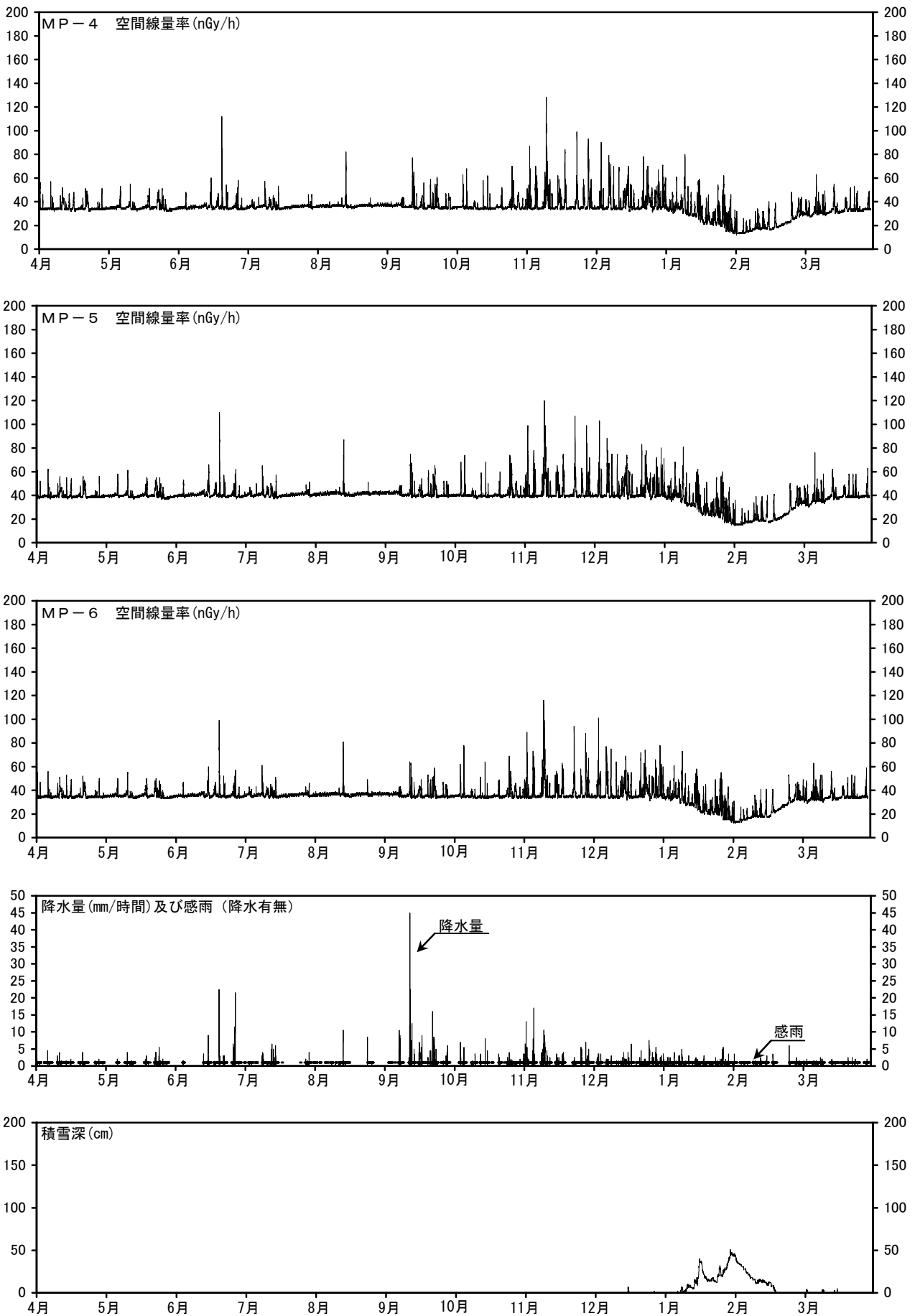
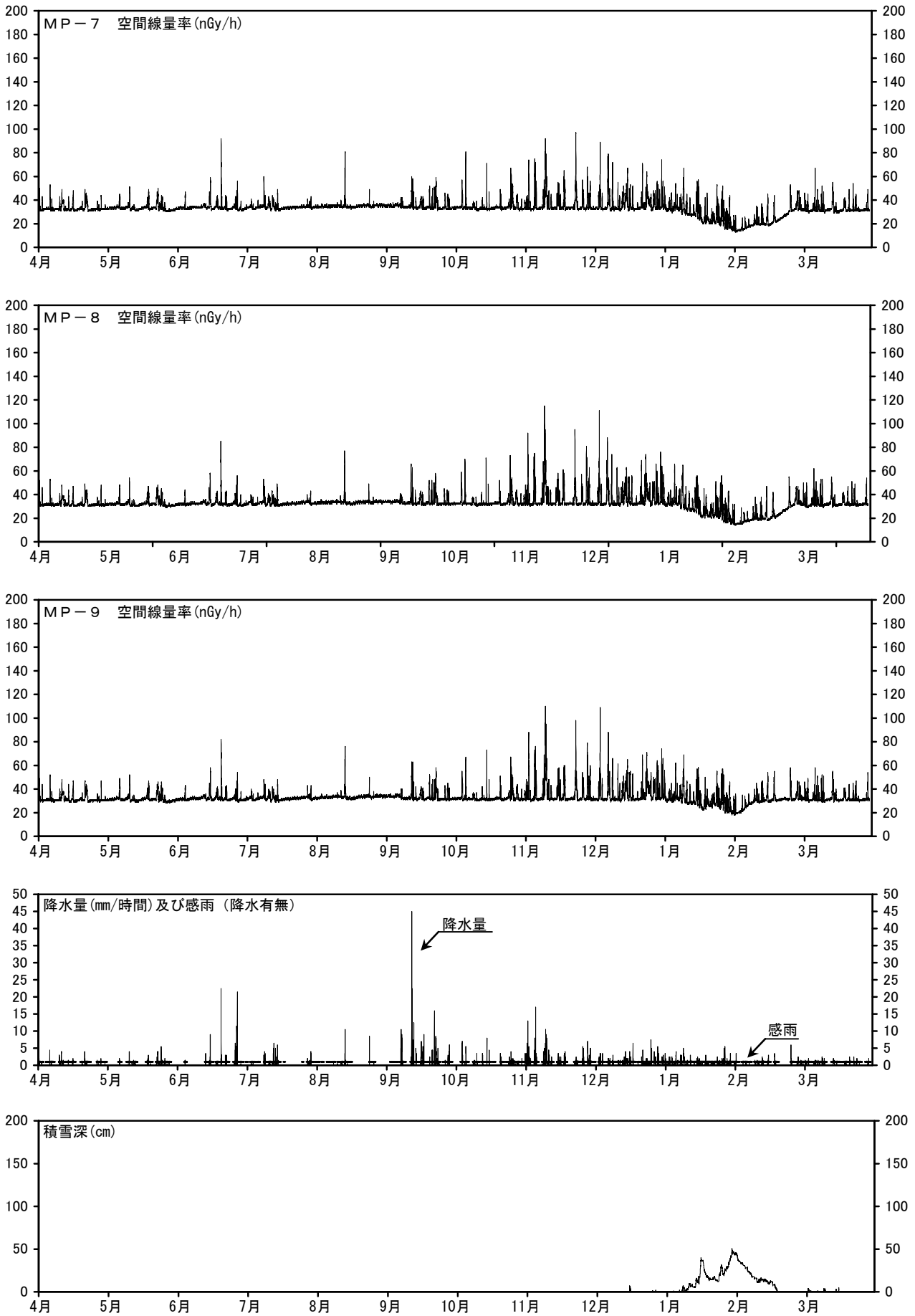


図3 (3) MP-7~9の空間線量率(低線量率)と降水量及び積雪量との関係
(測定期間:平成22年4月1日~平成23年3月31日)



(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0.53mGyで、最低値は、MP-9の0.44mGyであり、対照期間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、柏崎市椎谷、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-2～4及びMP-6～8の0.10mGyであった。

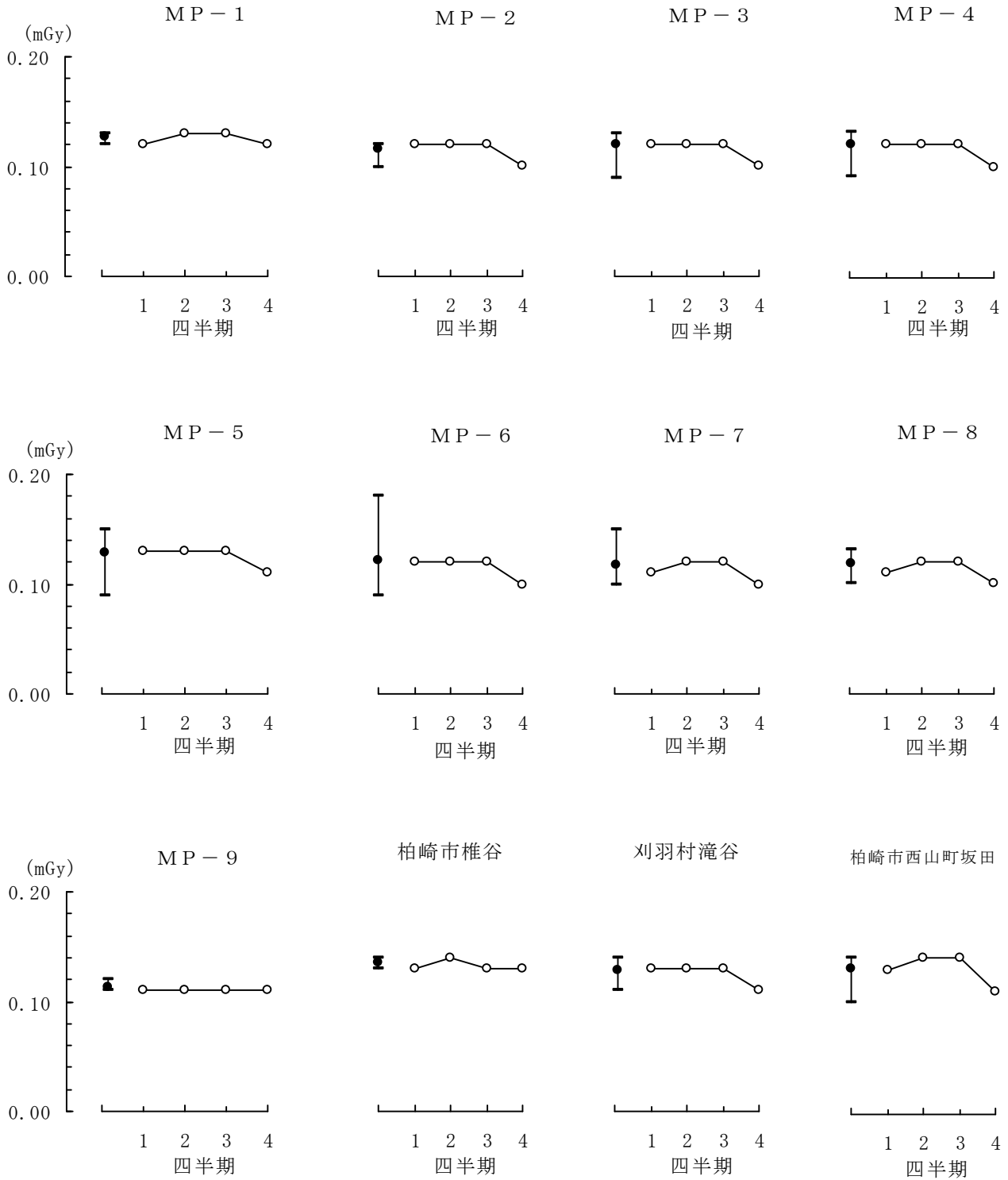
表6 積算線量の測定結果

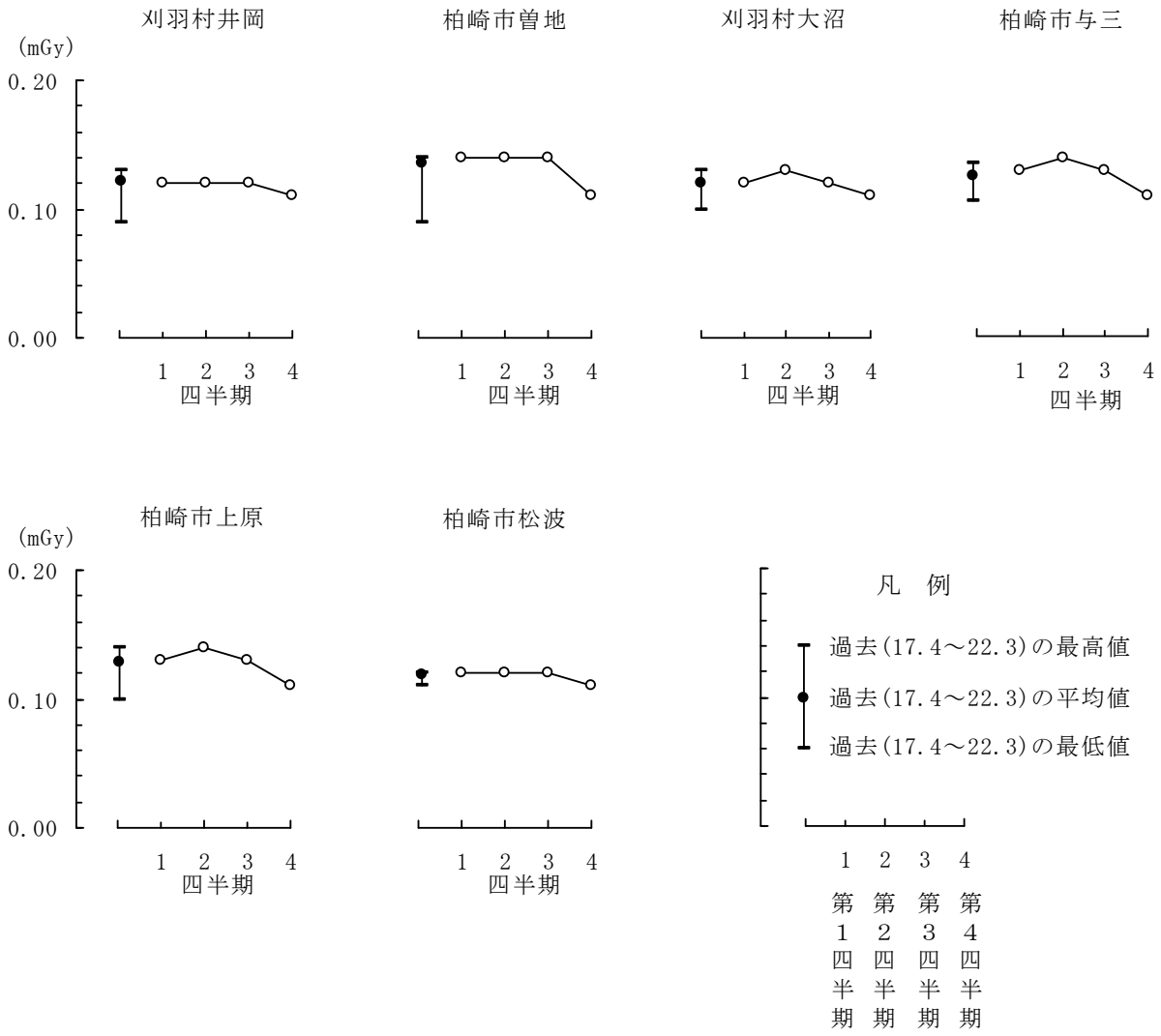
| 測定地点 | 平成22年度の測定結果 | | | | | 対照期間の測定結果（測定値の範囲） | | |
|----------|-------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|------------------------|--------------------|
| | 年間積算線量 | 第1四半期 | 第2四半期 | 第3四半期 | 第4四半期 | 四半期積算線量 | | 年間積算線量 |
| | | | | | | 最近の期間 (17～21年度) | 事前調査期間 (57.4～59.12) | 最近の期間 (17～21年度) |
| M P - 1 | 0.50 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12～0.13 | 0.12～0.16 | 0.50～0.52 |
| M P - 2 | 0.46 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10～0.12 | 0.09～0.17 | 0.45～0.48 |
| M P - 3 | 0.47 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.09～0.13 | 0.09～0.15 | 0.46～0.50 |
| M P - 4 | 0.46 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.09～0.13 | 0.08～0.15 | 0.45～0.49 |
| M P - 5 | 0.50 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.09～0.15 | 0.09～0.15 | 0.50～0.53 |
| M P - 6 | 0.46 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.09～0.18 | 0.09～0.15 | 0.47～0.51 |
| M P - 7 | 0.45 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10～0.15 | 0.09～0.14 | 0.46～0.48 |
| M P - 8 | 0.45 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.10～0.13 | 0.10～0.14 | 0.46～0.48 |
| M P - 9 | 0.44 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11～0.12 | 0.10～0.14 | 0.44～0.46 |
| 柏崎市椎谷 | 0.53 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.13～0.14 | 0.14～0.17 | 0.54～0.55 |
| 刈羽村滝谷 | 0.50 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.11～0.14 | 0.10～0.16 | 0.50～0.54 |
| 柏崎市西山町坂田 | 0.52 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | 0.10～0.14 | 0.09～0.16 | 0.50～0.55 |
| 刈羽村井岡 | 0.47 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.09～0.13 | 0.09～0.15 | 0.46～0.50 |
| 柏崎市曾地 | 0.52 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | 0.09～0.14 | 0.09～0.17 | 0.51～0.57 |
| 刈羽村大沼 | 0.48 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.10～0.13 | 0.10～0.15 | 0.46～0.49 |
| 柏崎市与三 | 0.51 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.11～0.14 | 0.10～0.15 | 0.50～0.53 |
| 柏崎市上原 | 0.51 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.10～0.14 | 0.10～0.16 | 0.49～0.53 |
| 柏崎市松波 | 0.46 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11～0.12 | 0.10～0.15 | 0.47～0.49 |

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

図4 積算線量の推移

(測定期間：平成22年4月～平成23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 6 時間捕集し、捕集終了直後及び 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、月間平均値及び変動幅を図 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 1.0~1.1Bq/m³、年間最高値は 3.7~4.2Bq/m³であり、集じん終了 5 時間後の測定値の年間平均値は 0.025~0.032Bq/m³、年間最高値は 0.20~0.23Bq/m³であり、いずれも対照期間の測定値と同程度であった。

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/m³)

| 測定地点 | 平成 22 年度の測定結果 | | | | 対照期間の測定結果 (測定値の範囲) |
|------|---------------|------------------------------------|-----|-------------|-----------------------|
| | 捕集回数 (回) | 平均 空気吸引量 (m ³ /回) | 平均値 | 測定値の範囲 | 最近の期間 (19~21 年度) |
| MP-1 | 1,435 | 71.9 | 1.1 | 0.037 ~ 4.2 | 0.031 ~ 4.5 |
| MP-5 | 1,437 | 72.1 | 1.0 | 0.033 ~ 3.7 | 0.036 ~ 4.4 |
| MP-8 | 1,435 | 72.5 | 1.1 | 0.028 ~ 3.9 | 0.035 ~ 4.4 |
| 全地点 | 4,307 | 72.2 | 1.1 | 0.028 ~ 4.2 | 0.031 ~ 4.5 |

(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 22 年度の測定結果 | | | | 対照期間の測定結果 (測定値の範囲) |
|------|---------------|------------------------------------|-------|----------|-----------------------|
| | 捕集回数 (回) | 平均 空気吸引量 (m ³ /回) | 平均値 | 測定値の範囲 | 最近の期間 (19~21 年度) |
| MP-1 | 1,435 | 71.9 | 0.025 | * ~ 0.20 | * ~ 0.17 |
| MP-5 | 1,437 | 72.1 | 0.032 | * ~ 0.23 | * ~ 0.20 |
| MP-8 | 1,435 | 72.5 | 0.029 | * ~ 0.21 | * ~ 0.20 |
| 全地点 | 4,307 | 72.2 | 0.029 | * ~ 0.23 | * ~ 0.20 |

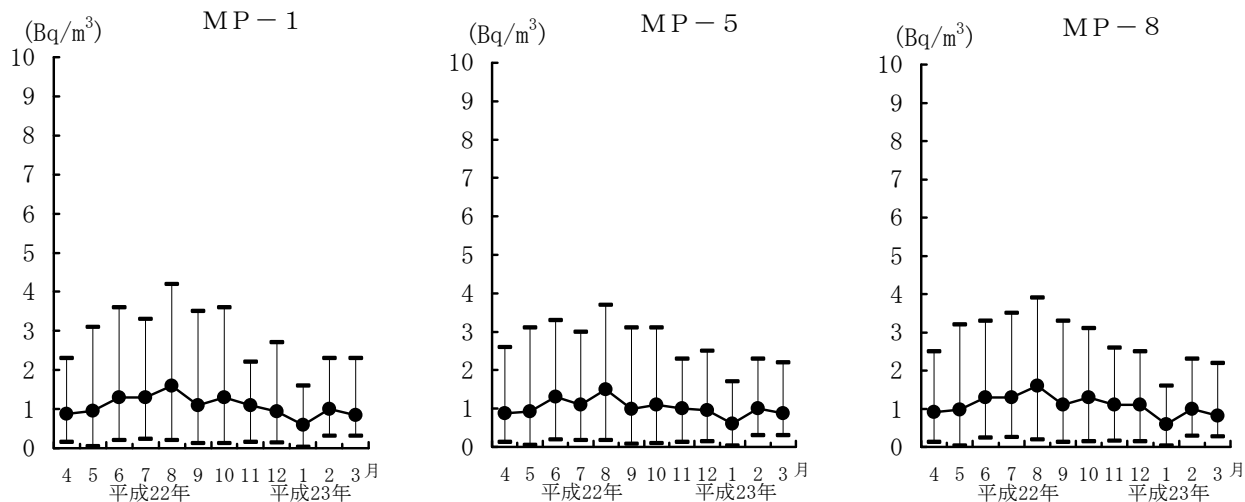
(注) 1 *は検出下限値未満

2 平成 19 年度第 4 四半期に装置の更新を行ない、24 時間集じんから 6 時間集じんに変更した。

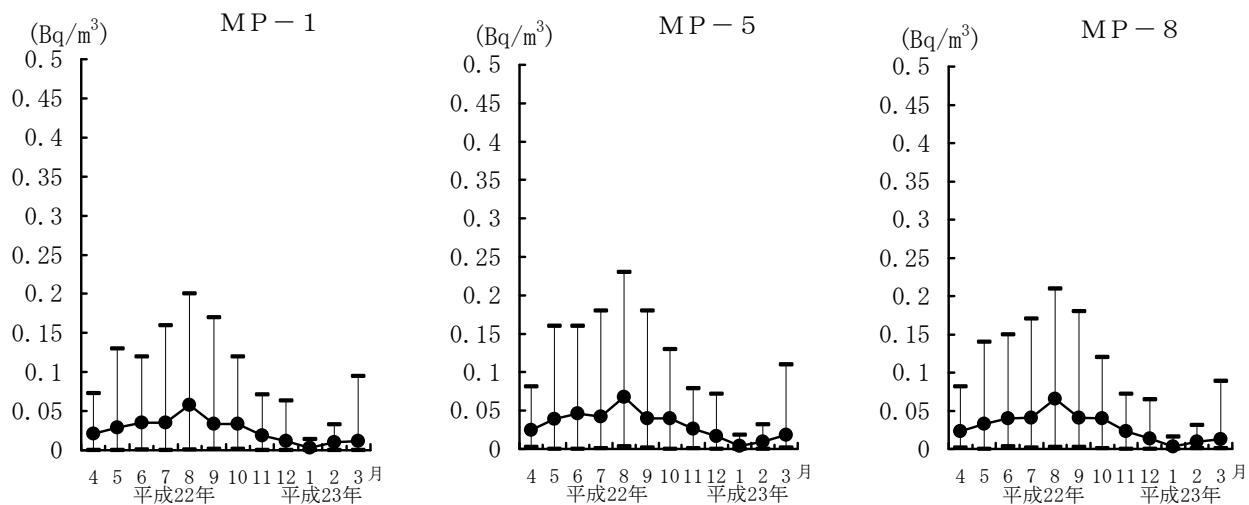
図5 浮遊じん全ベータ放射能濃度の月平均値及び月間変動幅

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



(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。

なお、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発生日以前と発生日以降では、測定したデータに特異性があることから、分けて集計することとした。

a. 福島第一原子力発電所の事故発生日以前

平成 23 年 3 月 10 日以前に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、農産物（米、キャベツ、大根）、指標生物（松葉）、海水、海産物（マダイ、ヒラメ、サザエ）及び指標生物（ホンダワラ類）から検出され、その最高値は、それぞれ、土壌 4.8Bq/kg 乾、米 0.013Bq/kg 生、キャベツ 0.039Bq/kg 生、大根 0.019 Bq/kg 生、松葉 0.16Bq/kg 生、海水 0.0025Bq/l、マダイ 0.080Bq/kg 生、ヒラメ 0.11Bq/kg 生、サザエ 0.058 Bq/kg 生及びホンダワラ類 0.11 Bq/kg 生であった。

これらの最高値は、いずれも対照期間の測定値の範囲内であった。

b. 福島第一原子力発電所の事故発生日以降

平成 23 年 3 月 11 日以降に採取した浮遊じん及び松葉の試料について、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、松葉においては、従来から検出されているセシウム-137 が検出され、その最高値は、0.086Bq/kg 生であったが、対照期間の測定値の範囲内であった。

また、平成 23 年 3 月分の浮遊じんにおいては、セシウム-134 及びセシウム-137 が検出され、その最高値は、0.0000093Bq/m³ 及び 0.0000069Bq/m³ であった。

浮遊じんから検出されたセシウム-134 及びセシウム-137 については、福島第一原子力発電所の事故に由来するものと推定した。

(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、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、大根、牛乳、海水、サザエ及び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、大根 0.028Bq/kg 生、牛乳 0.022 Bq/l、海水 0.0021 Bq/l、サザエ 0.015Bq/kg 生及びホンダワラ類 0.057Bq/kg 生であった。

これらの最高値は、いずれも対照期間の測定値と同程度であった。

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。

また、ストロンチウム-90 を測定した環境試料は、全て福島第一原子力発電所の事故発生日以前に採取日したものである。

(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、海水の試料から同核種が検出され、その最高値は、0.60Bq/l であったが、対照期間の測定値の範囲内であった。

なお、トリチウムを測定した環境試料は、全て福島第一原子力発電所の事故発生日以前に採取日したものである。

表 8 (1) 環境試料の核種分析結果 (機器分析)

a. 福島第一原子力発電所事故発生日以前 (H22. 4. 1~H23. 3. 10)

| 試料名 | 単位 | 平成 22 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) | |
|----------------------|-------------------|--|----------------------------|---------------------------|
| | | | 最近の期間 (17~21 年度) | 事前調査期間 (59 年 12 月まで) |
| 浮遊じん (月間) | Bq/m ³ | Cs-137 * | * | * ~0.00011, 57 年 4 月~ |
| 陸水 飲料水 | Bq/l | Cs-137 * | * ~ 0.0015 | * , 56 年 6 月~ |
| 土壌 陸土 (0~5cm) | Bq/kg乾 | Cs-137 2.2 ~ 4.8 | 2.2 ~ 7.7 | 0.85~29, 56 年 6 月~ |
| 農産物 | 米 (精米) | Cs-137 * ~ 0.013 | * ~ 0.014 | 0.041~0.15, 56 年 10 月~ |
| | キャベツ (葉茎) | Cs-137 0.028 ~ 0.039 | * ~ 0.044 | 0.022~0.12, 59 年 11 月~ |
| | 大根 (根部) | Cs-137 * ~ 0.019 | * ~ 0.082 | * ~0.26, 56 年 10 月~ |
| 畜産物 牛乳 (原乳) | Bq/l | Cs-137 * | * ~ 0.022 | 0.030~0.25, 56 年 6 月~ |
| 指標生物 松葉 (2 年葉) | Bq/kg生 | Cs-137 * ~ 0.16 | 0.032 ~ 0.37 | 0.18~6.7, 56 年 6 月~ |
| 海水 (表層水) | Bq/l | Cs-137 * ~ 0.0025 | * ~ 0.0040 | 0.0037, 56 年 6 月~ |
| 海底土 (表層土) | Bq/kg乾 | Cs-137 * | * | * , 56 年 6 月~ |
| 海産物 | マダイ (可食部) | Cs-137 0.080 | 0.085 ~ 0.16 | 0.21~0.24, 56 年 10 月~ |
| | ヒラメ (可食部) | Cs-137 0.11 | 0.11 ~ 0.16 | 0.24~0.28, 58 年 8 月~ |
| | サザエ (可食部) | Cs-137 0.058 | * | 0.093, 59 年 9 月~ |
| | ワカメ (葉茎) | Cs-137 * | * | 0.078, 59 年 6 月~ |
| 指標生物 ホタテ類 (葉茎) | Bq/kg生 | Cs-137 * ~ 0.11 | * | * ~0.16, 56 年 6 月~ |

- (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
 3 放射能濃度の有効数字は 2 桁
 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 ワカメについては、放水口 (北) 付近が生育不良により採取できなかったため、放水口 (南) 付近のみ記した。

b. 福島第一原子力発電所事故発生日以降 (H23. 3. 11~H23. 3. 31)

| 試料名 | 単位 | 平成22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) | |
|--------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| | | | 最近の期間 (17~21年度) | 事前調査期間 (59年12月まで) |
| 浮遊じん (月間) | Bq/m ³ | Cs-134 0.0000043 ~ 0.0000093 | * | *, 57年4月~ |
| | | Cs-137 * ~ 0.0000069 | * | * ~ 0.00011, 57年4月~ |
| 指標生物 | 松葉 (2年葉) | Bq/kg生 | Cs-137 0.053 ~ 0.086 | 0.18~6.7, 56年6月~ |

- (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
 3 放射能濃度の有効数字は2桁
 4 浮遊じんは、平成23年3月分を対象とした。

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22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) | |
|------|-----------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| | | | 最近の期間 (21年度) | 事前調査期間 (59年12月まで) |
| 土壌 | 陸土 (0~5cm) | Bq/kg乾 | Sr-90 * | 0.21 — |
| 農産物 | 米 (精米) | Bq/kg生 | Sr-90 * | * — |
| | 大根 (根部) | | Sr-90 0.028 | 0.028 — |
| 畜産物 | 牛乳 (原乳) | Bq/l | Sr-90 0.022 | * — |
| 海水 | (表層水) | Bq/l | Sr-90 0.0021 | 0.0021 — |
| 海産物 | サザエ (可食部) | Bq/kg生 | Sr-90 0.015 | 0.023 — |
| 指標生物 | ホトケアザミ類 (葉茎) | Bq/kg生 | Sr-90 0.057 | 0.058 — |

- (注) 1 *は検出下限値未満
 2 放射能濃度の有効数字は2桁
 3 Sr-90は、平成21年度より測定を開始した。
 4 福島第一原子力発電所事故発生日以降に採取した試料はない。

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22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) | |
|-----|-------|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| | | | 最近の期間 (17~21年度) | 事前調査期間 (59年12月まで) |
| 陸水 | 飲料水 | Bq/l | H-3 * | * ~ 1.2 1.6~4.4, 58年5月~ |
| 海水 | (表層水) | Bq/l | H-3 * ~ 0.60 | * ~ 0.82 1.4~2.9, 58年5月~ |

- (注) 1 *は検出下限値未満
 2 放射能濃度の有効数字は2桁
 3 最近の期間における測定値の範囲について、平成20年度第4四半期の測定値(3.5Bq/l)は、液体廃棄物の計画放出の影響を受けていると考えられることから除外した。
 4 福島第一原子力発電所事故発生日以降に採取した試料はない。

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22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 | 8,743 | 470 | 388 ~ 5,295 |
| | 2号機放水口 | 8,743 | 449 | 370 ~ 1,991 |
| | 3号機放水口 | 8,727 | 462 | 369 ~ 3,185 |
| | 4号機放水口 | 8,748 | 453 | 379 ~ 2,374 |
| 放水口 (北) | 5号機放水口 | 8,748 | 436 | 358 ~ 3,621 |
| | 6号機放水口 | 8,751 | 416 | 358 ~ 1,972 |
| | 7号機放水口 | 8,747 | 446 | 366 ~ 2,795 |

(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 |

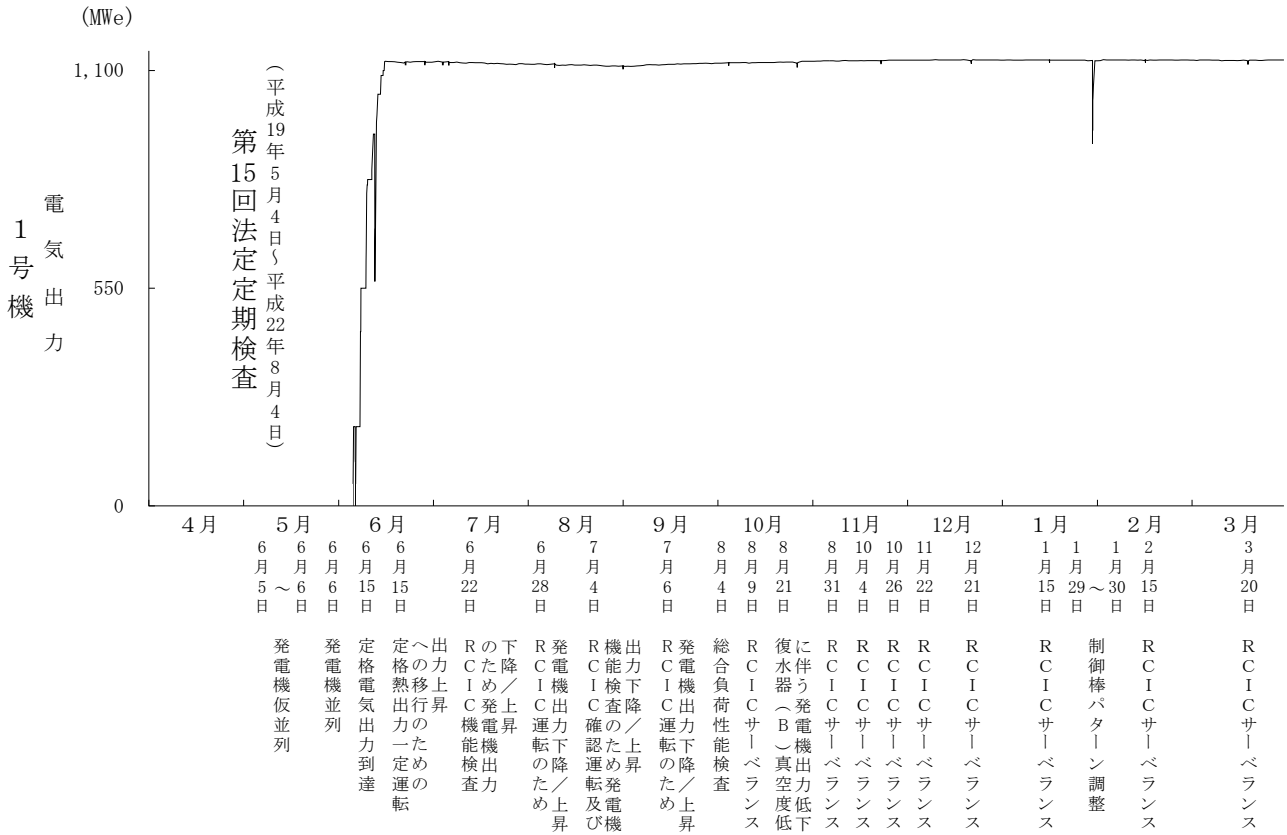
(補足)

海水放射能モニタの単位「c p m」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。

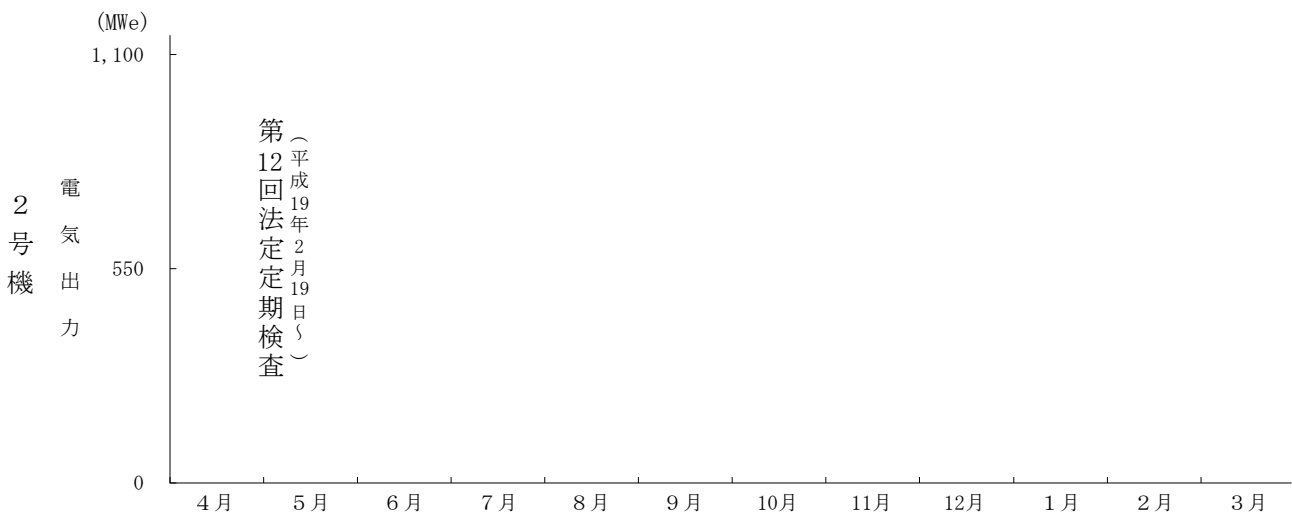
参 考 资 料

図1 柏崎刈羽原子力発電所の運転保守状況(平成22年度)

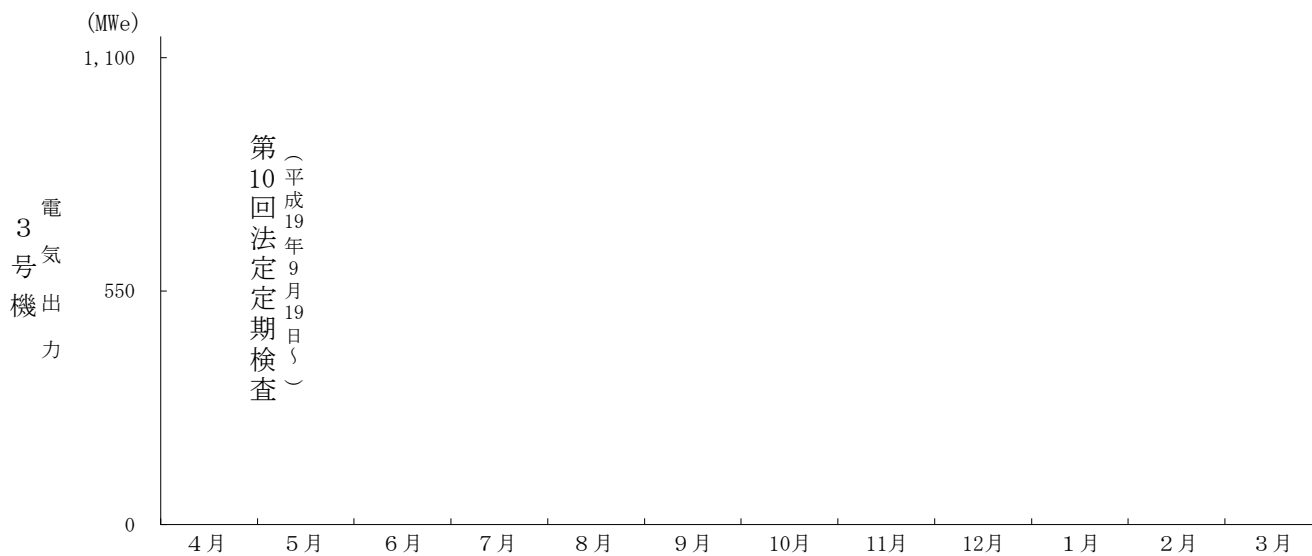
定格の電気出力 1,100(MWe)
 発電電力量 7,956,120(MWH)
 設備利用率 82.6(%)



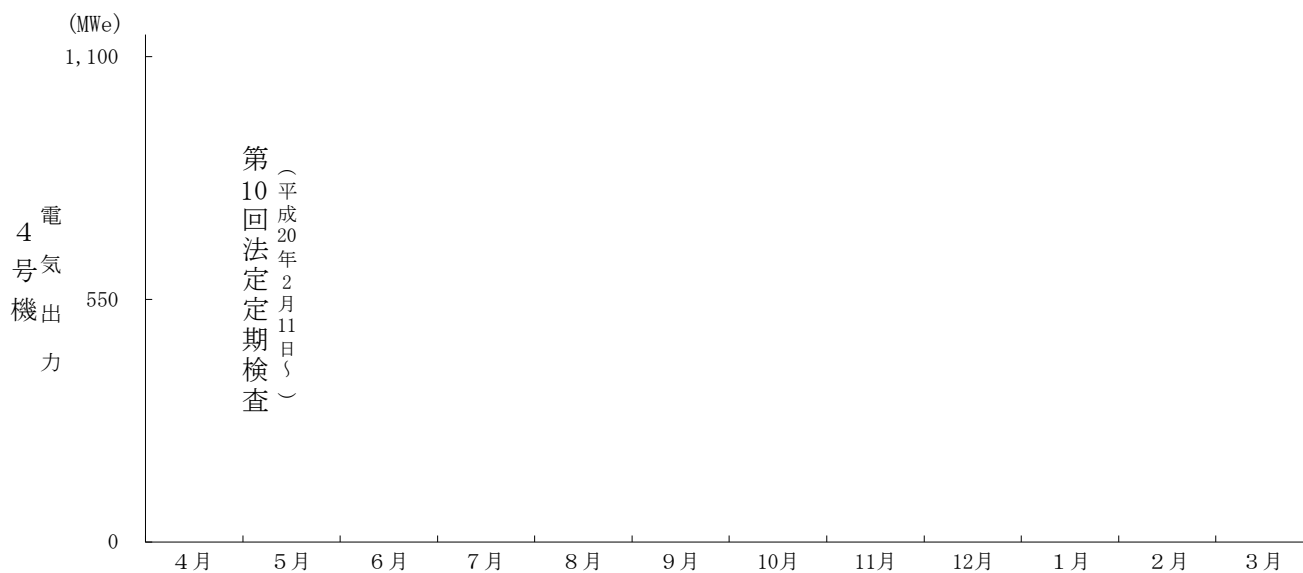
定格の電気出力 1,100(MWe)
 発電電力量 0(MWH)
 設備利用率 0(%)



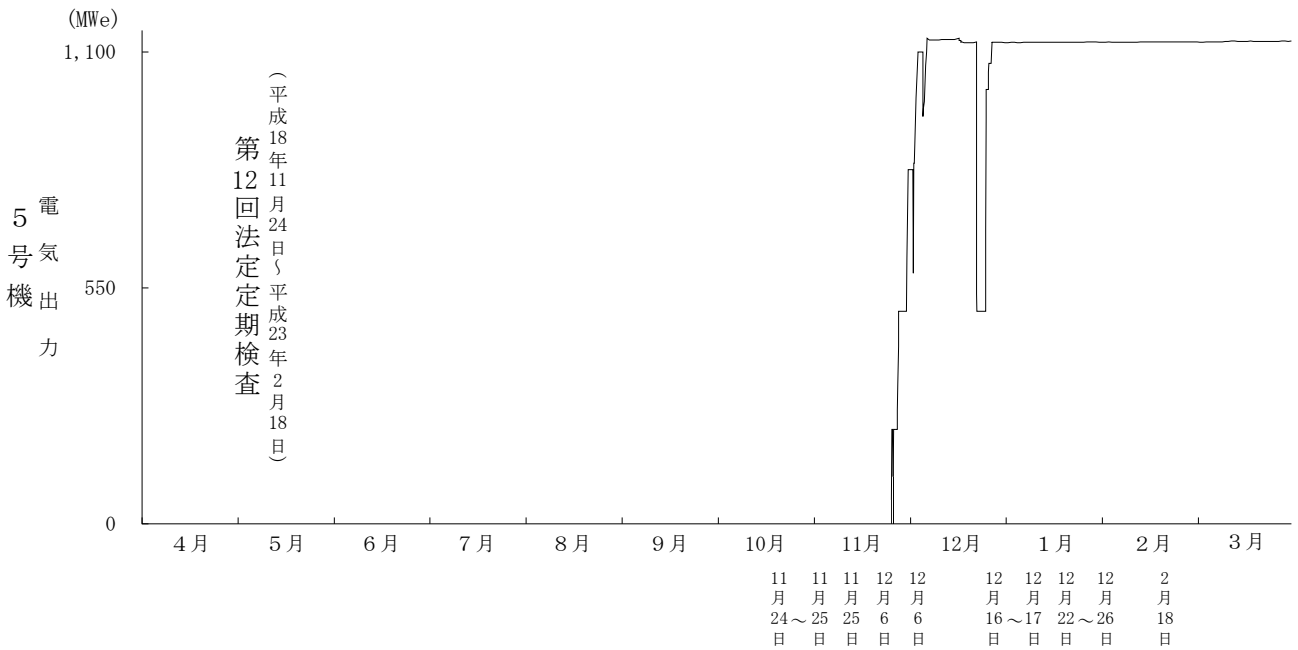
定格の電気出力 1,100(MWe)
 発電電力量 0(MWH)
 設備利用率 0(%)



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



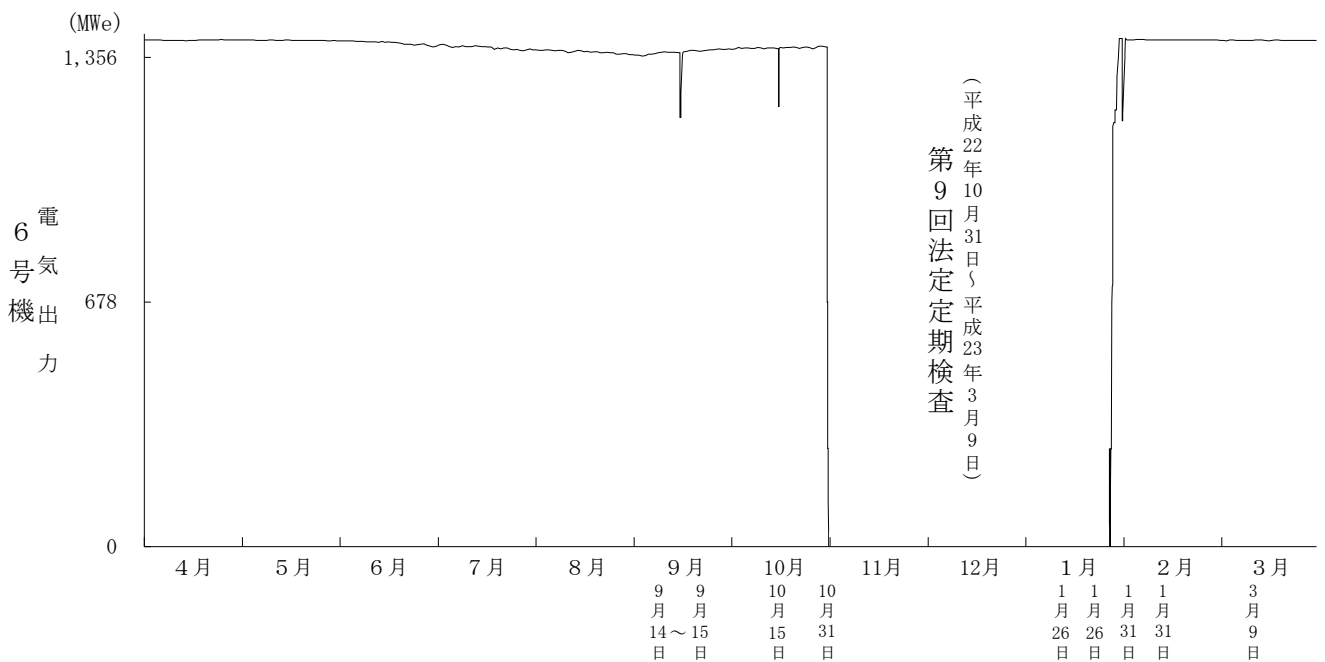
定格の電気出力 1,100(MWe)
 発電電力量 3,262,530(MWH)
 設備利用率 33.9(%)



(平成18年11月24日～平成23年2月18日)
第12回法定定期検査

| | | | | | | |
|-----------|--------|----------|-----------------------|------------|-------------|----------|
| 11月24～25日 | 11月25日 | 12月6日 | 12月6日 | 12月16～17日 | 12月22～26日 | 2月18日 |
| 発電機仮並列 | 発電機並列 | 定格電気出力到達 | 定格熱出力一定運転への移行のための出力上昇 | 給水流量補正係数変更 | 給水ポンプ駆動原炉減弁 | 総合負荷性能検査 |

定格の電気出力 1,356(MWe)
 発電電力量 9,222,818(MWH)
 設備利用率 77.6(%)



(平成22年10月31日～平成23年3月9日)
第9回法定定期検査

| | | | | | | |
|-----------|-----------|--------|--------|-------|----------|----------|
| 9月14～15日 | 10月15日 | 10月31日 | 1月1日 | 1月26日 | 1月31日 | 3月9日 |
| 制御棒パターン調整 | 制御棒パターン調整 | 発電機解列 | 発電機仮並列 | 発電機並列 | 定格電気出力到達 | 総合負荷性能検査 |

定格の電気出力 1,356(MWe)
 発電電力量 9,322,870(MWH)
 設備利用率 78.5(%)

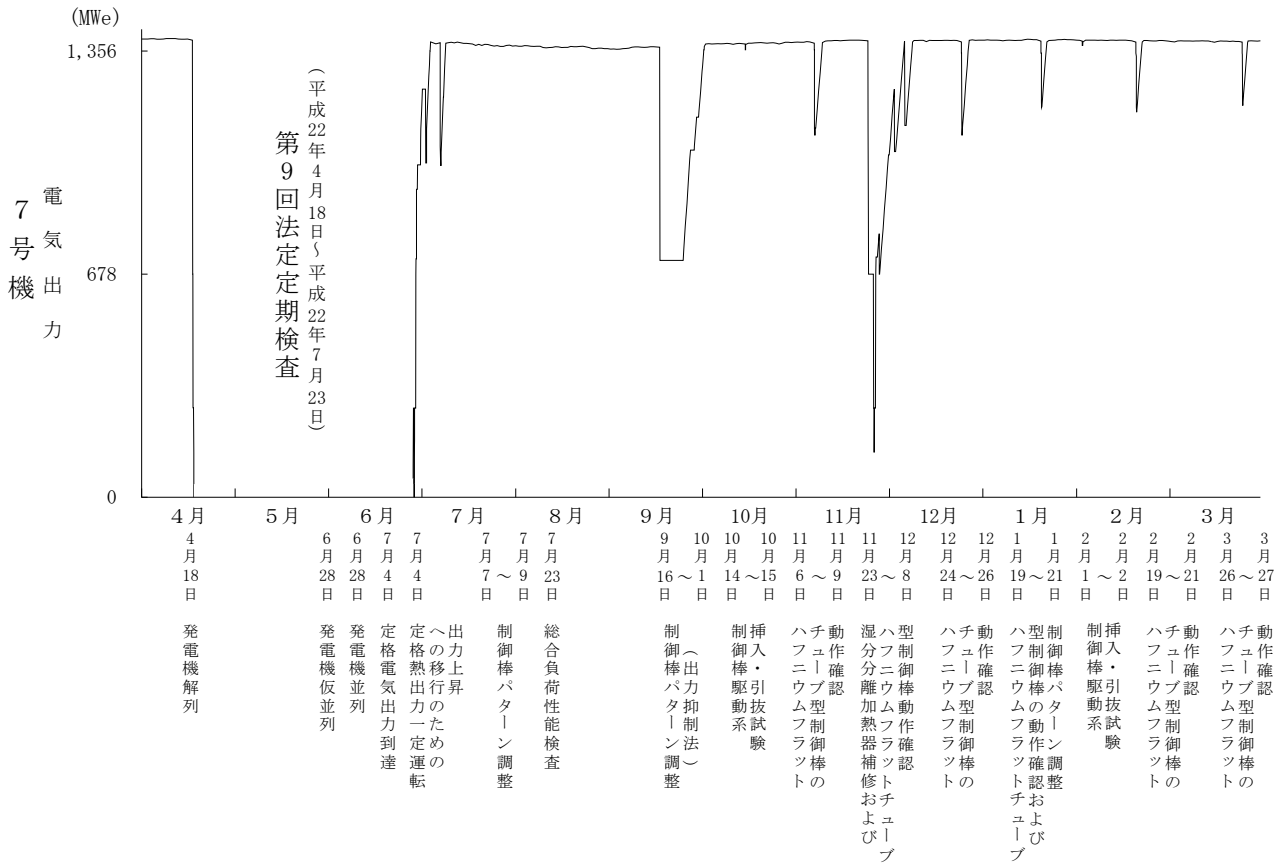


表 1 放射性物質の放出状況（平成 22 年度）

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 | 1.5×10 ⁷ **2 | ND | 1.7×10 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 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 | ND | 2.4×10 ⁶ **2 | ND | 1.8×10 ¹¹ | |
| | 2号機排気筒 | ND | 2.7×10 ⁶ **2 | ND | 9.2×10 ¹⁰ | |
| | 3号機排気筒 | ND | 7.8×10 ⁵ **2 | ND | 2.2×10 ¹¹ | |
| | 4号機排気筒 | ND | 8.9×10 ⁵ **2 | ND | 1.4×10 ¹¹ | |
| | 5号機排気筒 | ND | 5.8×10 ⁶ **2 | ND | 2.0×10 ¹¹ | |
| | 6号機排気筒 | ND | 1.0×10 ⁶ **2 | ND | 4.2×10 ¹¹ | |
| | 7号機排気筒 | ND | 1.3×10 ⁶ **2 | ND | 4.1×10 ¹¹ | |
| その他排気筒 | 焼却炉建屋排気筒 (荒浜側) | 異常なし*1 | ND | ND | 5.1×10 ⁸ | |
| | 焼却炉建屋排気筒 (大湊側) | 異常なし*1 | ND | ND | 4.0×10 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 福島第一原子力発電所の事故の影響と推測される。
注 1号機排気筒において ⁷⁶As の放出があり、放出量は 6.0×10⁶Bq であった。

<参考>
福島第一原子力発電所の事故の影響と推測される排気筒以外の排気口からの ¹³¹I 放出量
・1号機補助建屋排気口：放出量 1.9×10⁹Bq
・3号機サービス建屋排気口：放出量 3.1×10⁹Bq
・5号機サービス建屋排気口：放出量 2.1×10⁹Bq
・6号機サービス建屋排気口：放出量 7.4×10⁹Bq

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 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 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 | 6.6×10 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 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 | ND | ND | ND | 9.5×10 ¹⁰ | |
| | 2号機排水口 | ND | ND | ND | 1.7×10 ¹¹ | |
| | 3号機排水口 | ND | ND | ND | 1.9×10 ¹⁰ | |
| | 4号機排水口 | ND | ND | ND | 2.3×10 ¹¹ | |
| | 5号機排水口 | ND | ND | ND | ND | |
| | 6号機排水口 | ND | ND | ND | 1.5×10 ¹¹ | |
| 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。

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。なお、気体状放射性物質の実効線量については、指針に基づき全希ガス及びヨウ素(ヨウ素 131、ヨウ素 133)を対象とした。

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22年4月 | SE | 23.5 | 6.2 | SE | 19.9 | 5.6 | D |
| 5月 | WSW | 15.7 | 5.0 | SE | 14.6 | 4.4 | D |
| 6月 | SE | 12.4 | 3.6 | SE | 11.1 | 3.2 | D |
| 7月 | SSE | 17.4 | 3.7 | SE | 16.6 | 3.3 | D |
| 8月 | SSE | 19.7 | 3.6 | SE | 19.7 | 3.4 | D |
| 9月 | SE | 17.4 | 5.5 | SSE | 17.1 | 5.0 | D |
| 10月 | SE | 19.0 | 5.7 | SE | 17.7 | 5.3 | D |
| 11月 | SSE | 25.5 | 7.6 | SE | 25.0 | 7.4 | D |
| 12月 | WNW | 24.5 | 9.8 | SE | 24.5 | 9.4 | D |
| 平成23年1月 | NW | 22.8 | 10.7 | NW | 25.0 | 10.5 | D |
| 2月 | NW | 20.1 | 6.6 | SSE | 19.6 | 6.3 | D |
| 3月 | NW | 22.1 | 8.0 | NW | 24.5 | 7.5 | 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22年4月 | 19.6 | - 0.9 | 8.6 | 117.5 | — |
| 5月 | 26.6 | 5.4 | 14.4 | 98.5 | — |
| 6月 | 28.4 | 10.2 | 20.0 | 196.5 | — |
| 7月 | 33.7 | 19.0 | 24.9 | 93.5 | — |
| 8月 | 34.1 | 22.5 | 27.6 | 42.0 | — |
| 9月 | 34.4 | 12.5 | 22.6 | 447.5 | — |
| 10月 | 26.3 | 3.6 | 16.2 | 152.5 | — |
| 11月 | 19.6 | 0.5 | 9.8 | 408.0 | 0 |
| 12月 | 17.1 | - 1.0 | 6.2 | 297.0 | 5 |
| 平成23年1月 | 6.8 | - 4.2 | 1.2 | 298.0 | 51 |
| 2月 | 18.2 | - 3.5 | 3.1 | 101.5 | 42 |
| 3月 | 15.5 | - 2.8 | 3.9 | 96.0 | 4 |

表5 気象要素の観測時間

(観測期間：平成22年4月1日～平成23年3月31日)

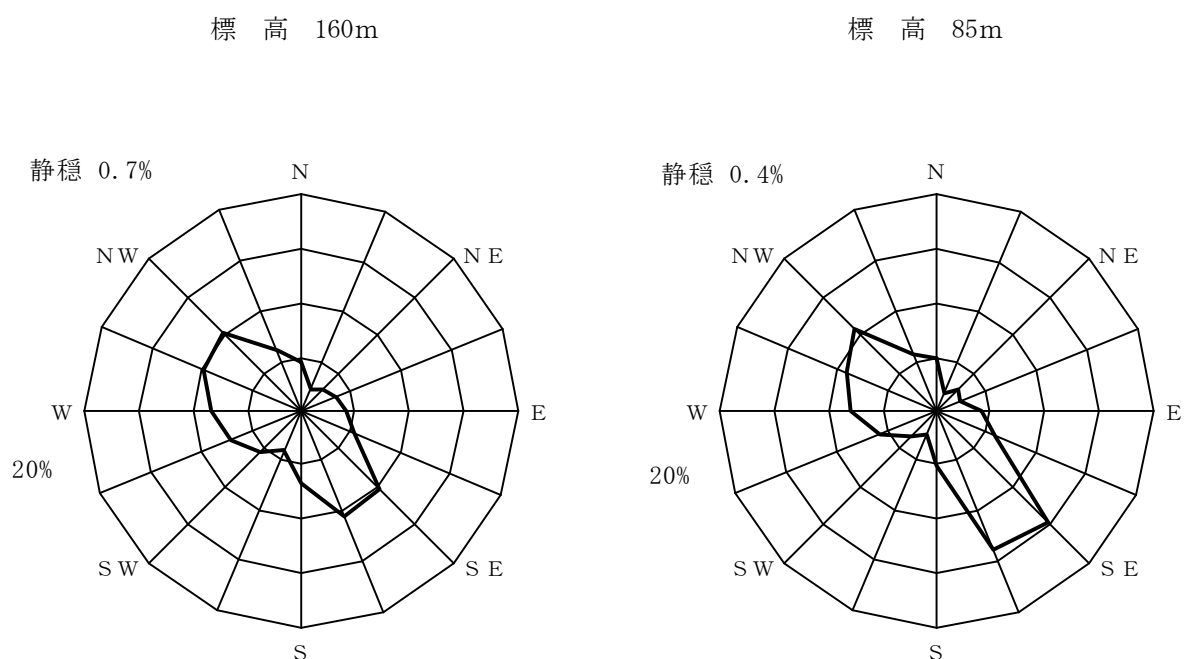
(単位：時間)

| 標高 | 気象要素 | 風向 | 風速 | 大気安定度 |
|------|------|-------|-------|-------|
| 160m | | 8,638 | 8,640 | 8,666 |
| 85m | | 8,723 | 8,725 | |

(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22年4月1日～平成23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 | 22. 4 | 38 | 58(59) | 35(35) | 47 | 21 | 0 |
| | 5 | 38 | 57(62) | 34(34) | 47 | 17 | 0 |
| | 6 | 39 | 90(98) | 35(34) | 51 | 8 | 0 |
| | 7 | 39 | 51(55) | 35(35) | 45 | 10 | 1 |
| | 8 | 41 | 81(87) | 38(38) | 50 | 5 | 0 |
| | 9 | 40 | 66(67) | 36(36) | 52 | 21 | 0 |
| | 10 | 39 | 68(74) | 36(35) | 51 | 16 | 0 |
| | 11 | 42 | 98(100) | 36(35) | 69 | 17 | 0 |
| | 12 | 43 | 79(87) | 35(35) | 67 | 13 | 0 |
| | 23. 1 | 38 | 72(76) | 24(23) | 67 | 2 | 0 |
| | 2 | 37 | 62(65) | 24(23) | 52 | 13 | 0 |
| | 3 | 39 | 60(65) | 35(35) | 51 | 10 | 0 |
| MP-2 | 22. 4 | 31 | 51(53) | 29(28) | 40 | 22 | 0 |
| | 5 | 31 | 50(53) | 28(28) | 40 | 18 | 0 |
| | 6 | 31 | 79(92) | 29(28) | 43 | 9 | 0 |
| | 7 | 31 | 44(48) | 29(28) | 37 | 15 | 1 |
| | 8 | 32 | 71(75) | 30(29) | 41 | 5 | 0 |
| | 9 | 32 | 62(64) | 29(29) | 44 | 20 | 0 |
| | 10 | 32 | 60(61) | 29(28) | 44 | 15 | 0 |
| | 11 | 35 | 93(99) | 29(29) | 62 | 15 | 0 |
| | 12 | 35 | 70(78) | 29(28) | 56 | 15 | 0 |
| | 23. 1 | 28 | 59(64) | 14(14) | 56 | 2 | 0 |
| | 2 | 24 | 54(56) | 13(13) | 42 | 5 | 0 |
| | 3 | 31 | 52(57) | 28(28) | 40 | 23 | 0 |
| MP-3 | 22. 4 | 34 | 56(57) | 32(31) | 46 | 15 | 0 |
| | 5 | 34 | 55(56) | 31(31) | 43 | 21 | 0 |
| | 6 | 35 | 92(111) | 32(31) | 50 | 9 | 0 |
| | 7 | 35 | 48(56) | 32(32) | 41 | 16 | 0 |
| | 8 | 36 | 78(83) | 33(33) | 45 | 5 | 0 |
| | 9 | 36 | 67(70) | 33(32) | 48 | 20 | 0 |
| | 10 | 35 | 68(70) | 32(31) | 47 | 19 | 0 |
| | 11 | 38 | 99(112) | 32(31) | 65 | 17 | 0 |
| | 12 | 38 | 77(87) | 31(31) | 62 | 15 | 0 |
| | 23. 1 | 29 | 71(80) | 12(12) | 62 | 1 | 0 |
| | 2 | 20 | 50(51) | 12(12) | 41 | 7 | 0 |
| | 3 | 34 | 60(65) | 30(29) | 46 | 12 | 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 + 3σ | 平均値 + 3σ を超えた回数 | |
|------|-------|-----|----------|---------|-------------|--------------------|-----|
| | | | | | | 降雨雪 | その他 |
| MP-4 | 22. 4 | 35 | 57(57) | 33(32) | 47 | 15 | 0 |
| | 5 | 35 | 55(55) | 32(32) | 44 | 21 | 0 |
| | 6 | 36 | 92(112) | 33(33) | 48 | 12 | 0 |
| | 7 | 36 | 49(57) | 33(33) | 42 | 15 | 0 |
| | 8 | 37 | 77(82) | 35(34) | 46 | 6 | 0 |
| | 9 | 37 | 72(77) | 34(33) | 49 | 18 | 0 |
| | 10 | 36 | 68(70) | 33(33) | 48 | 20 | 0 |
| | 11 | 39 | 112(128) | 33(33) | 66 | 21 | 0 |
| | 12 | 39 | 77(90) | 32(31) | 63 | 14 | 0 |
| | 23. 1 | 30 | 74(80) | 13(13) | 63 | 1 | 0 |
| | 2 | 20 | 46(48) | 12(12) | 38 | 9 | 0 |
| | 3 | 33 | 58(63) | 27(27) | 45 | 13 | 0 |
| MP-5 | 22. 4 | 40 | 61(62) | 38(37) | 52 | 15 | 0 |
| | 5 | 40 | 60(61) | 37(37) | 49 | 19 | 0 |
| | 6 | 41 | 91(110) | 38(37) | 53 | 11 | 0 |
| | 7 | 41 | 56(65) | 38(37) | 47 | 13 | 0 |
| | 8 | 42 | 82(87) | 39(39) | 51 | 5 | 0 |
| | 9 | 42 | 73(75) | 39(38) | 54 | 17 | 0 |
| | 10 | 41 | 72(74) | 38(37) | 53 | 21 | 0 |
| | 11 | 44 | 108(120) | 38(38) | 74 | 17 | 0 |
| | 12 | 44 | 88(103) | 37(36) | 68 | 11 | 0 |
| | 23. 1 | 33 | 75(81) | 15(15) | 68 | 1 | 0 |
| | 2 | 22 | 49(50) | 15(14) | 40 | 11 | 0 |
| | 3 | 39 | 68(76) | 31(30) | 51 | 16 | 0 |
| MP-6 | 22. 4 | 36 | 55(56) | 34(33) | 45 | 23 | 0 |
| | 5 | 36 | 55(55) | 33(33) | 45 | 16 | 0 |
| | 6 | 36 | 81(99) | 34(33) | 48 | 10 | 0 |
| | 7 | 36 | 51(61) | 34(33) | 42 | 13 | 0 |
| | 8 | 37 | 74(81) | 35(34) | 46 | 5 | 0 |
| | 9 | 37 | 63(64) | 34(33) | 49 | 14 | 0 |
| | 10 | 36 | 67(78) | 33(33) | 48 | 19 | 1 |
| | 11 | 39 | 103(116) | 33(33) | 66 | 19 | 0 |
| | 12 | 39 | 84(101) | 32(31) | 60 | 15 | 0 |
| | 23. 1 | 29 | 67(73) | 13(13) | 60 | 1 | 0 |
| | 2 | 22 | 51(53) | 13(12) | 43 | 7 | 0 |
| | 3 | 35 | 57(63) | 30(29) | 47 | 11 | 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 + 3σ | 平均値 + 3σ を超えた回数 | |
|------|-------|-----|----------|---------|-------------|--------------------|-----|
| | | | | | | 降雨雪 | その他 |
| MP-7 | 22. 4 | 34 | 52(53) | 31(30) | 43 | 22 | 0 |
| | 5 | 34 | 51(51) | 31(30) | 43 | 12 | 0 |
| | 6 | 34 | 74(92) | 31(31) | 46 | 10 | 0 |
| | 7 | 34 | 50(60) | 31(31) | 40 | 18 | 0 |
| | 8 | 35 | 75(81) | 33(32) | 44 | 6 | 0 |
| | 9 | 35 | 58(60) | 32(31) | 47 | 15 | 0 |
| | 10 | 34 | 69(81) | 31(31) | 46 | 13 | 1 |
| | 11 | 37 | 93(97) | 32(31) | 61 | 13 | 0 |
| | 12 | 37 | 75(89) | 31(31) | 58 | 15 | 0 |
| | 23. 1 | 29 | 63(67) | 14(14) | 58 | 1 | 0 |
| | 2 | 23 | 52(53) | 13(13) | 44 | 7 | 0 |
| | 3 | 33 | 58(67) | 29(29) | 42 | 23 | 0 |
| MP-8 | 22. 4 | 33 | 52(53) | 30(30) | 42 | 23 | 0 |
| | 5 | 32 | 52(54) | 30(29) | 41 | 21 | 0 |
| | 6 | 33 | 70(85) | 30(30) | 45 | 10 | 0 |
| | 7 | 33 | 46(53) | 30(30) | 39 | 14 | 0 |
| | 8 | 34 | 71(77) | 32(31) | 43 | 6 | 0 |
| | 9 | 34 | 63(66) | 31(31) | 46 | 17 | 0 |
| | 10 | 34 | 69(73) | 31(30) | 46 | 19 | 1 |
| | 11 | 37 | 104(115) | 31(30) | 67 | 19 | 0 |
| | 12 | 37 | 91(111) | 31(30) | 61 | 10 | 0 |
| | 23. 1 | 29 | 61(66) | 15(15) | 61 | 0 | 0 |
| | 2 | 23 | 53(55) | 14(14) | 44 | 8 | 0 |
| | 3 | 33 | 55(62) | 29(29) | 45 | 12 | 0 |
| MP-9 | 22. 4 | 32 | 51(52) | 29(29) | 41 | 24 | 0 |
| | 5 | 32 | 50(52) | 29(28) | 41 | 16 | 0 |
| | 6 | 33 | 69(82) | 29(29) | 45 | 9 | 0 |
| | 7 | 32 | 45(48) | 30(29) | 38 | 19 | 0 |
| | 8 | 34 | 72(76) | 31(31) | 43 | 6 | 0 |
| | 9 | 34 | 60(63) | 30(30) | 46 | 15 | 0 |
| | 10 | 33 | 64(73) | 30(30) | 45 | 16 | 1 |
| | 11 | 36 | 100(110) | 30(29) | 66 | 16 | 0 |
| | 12 | 37 | 90(109) | 30(29) | 61 | 10 | 0 |
| | 23. 1 | 31 | 64(69) | 18(18) | 61 | 1 | 0 |
| | 2 | 30 | 56(58) | 18(18) | 48 | 6 | 0 |
| | 3 | 33 | 54(58) | 29(29) | 45 | 11 | 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 | 0.12 (0.12) | 0.13 (0.12) | 0.13 (0.14) | 0.12 (0.12) | 0.50 (0.50) |
| 2 | MP-2 | 0.12 (0.11) | 0.12 (0.11) | 0.12 (0.13) | 0.10 (0.10) | 0.46 (0.45) |
| 3 | MP-3 | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.13) | 0.10 (0.10) | 0.47 (0.47) |
| 4 | MP-4 | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.13) | 0.10 (0.10) | 0.46 (0.46) |
| 5 | MP-5 | 0.13 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.13 (0.14) | 0.11 (0.11) | 0.50 (0.50) |
| 6 | MP-6 | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.11) | 0.12 (0.13) | 0.10 (0.10) | 0.46 (0.46) |
| 7 | MP-7 | 0.11 (0.11) | 0.12 (0.11) | 0.12 (0.13) | 0.10 (0.10) | 0.45 (0.45) |
| 8 | MP-8 | 0.11 (0.11) | 0.12 (0.11) | 0.12 (0.13) | 0.10 (0.10) | 0.45 (0.45) |
| 9 | MP-9 | 0.11 (0.11) | 0.11 (0.11) | 0.11 (0.12) | 0.11 (0.10) | 0.44 (0.44) |
| 10 | 柏崎市 椎谷 | 0.13 (0.13) | 0.14 (0.13) | 0.13 (0.14) | 0.13 (0.13) | 0.53 (0.53) |
| 11 | 刈羽村 滝谷 | 0.13 (0.12) | 0.13 (0.12) | 0.13 (0.14) | 0.11 (0.11) | 0.50 (0.50) |
| 12 | 柏崎市西山町坂田 | 0.13 (0.13) | 0.14 (0.13) | 0.14 (0.15) | 0.11 (0.11) | 0.52 (0.51) |
| 13 | 刈羽村 井岡 | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.13) | 0.11 (0.10) | 0.47 (0.47) |
| 14 | 柏崎市 曾地 | 0.14 (0.14) | 0.14 (0.13) | 0.14 (0.15) | 0.11 (0.10) | 0.52 (0.52) |
| 15 | 刈羽村 大沼 | 0.12 (0.12) | 0.13 (0.12) | 0.12 (0.13) | 0.11 (0.11) | 0.48 (0.48) |
| 16 | 柏崎市 与三 | 0.13 (0.13) | 0.14 (0.13) | 0.13 (0.14) | 0.11 (0.11) | 0.51 (0.51) |
| 17 | 柏崎市 上原 | 0.13 (0.13) | 0.14 (0.13) | 0.13 (0.14) | 0.11 (0.11) | 0.51 (0.51) |
| 18 | 柏崎市 松波 | 0.12 (0.11) | 0.12 (0.11) | 0.12 (0.13) | 0.11 (0.11) | 0.46 (0.46) |
| | 積算開始年月日 積算終了年月日 積算期間 | 平成22. 3.18 ~22. 6.16 90日間 | 平成22. 6.16 ~22. 9. 9 85日間 | 平成22. 9. 9 ~22.12.16 98日間 | 平成22.12.16 ~23. 3.16 90日間 | 平成22. 3.18 ~23. 3.16 363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) 6時間集じんの測定結果

ア 集じん終了直後の測定結果

(単位：Bq/m³)

| 測定地点 | 年 月 | 集じん回数 (回) | 平均空気吸引量 (m ³ /回) | 平均値 | 最高値 | 最低値 |
|------|----------|--------------|--------------------------------|------|-----|-------|
| MP-1 | 平成 22. 4 | 120 | 72.0 | 0.88 | 2.3 | 0.16 |
| | 5 | 124 | 71.2 | 0.96 | 3.1 | 0.045 |
| | 6 | 117 | 71.2 | 1.3 | 3.6 | 0.20 |
| | 7 | 124 | 71.3 | 1.3 | 3.3 | 0.23 |
| | 8 | 123 | 70.1 | 1.6 | 4.2 | 0.20 |
| | 9 | 120 | 69.7 | 1.1 | 3.5 | 0.13 |
| | 10 | 124 | 72.3 | 1.3 | 3.6 | 0.12 |
| | 11 | 120 | 73.9 | 1.1 | 2.2 | 0.15 |
| | 12 | 124 | 73.6 | 0.94 | 2.7 | 0.14 |
| | 平成 23. 1 | 120 | 74.1 | 0.59 | 1.6 | 0.037 |
| | 2 | 100 | 72.9 | 1.0 | 2.3 | 0.31 |
| | 3 | 119 | 71.2 | 0.84 | 2.3 | 0.32 |
| MP-5 | 平成 22. 4 | 120 | 73.3 | 0.87 | 2.6 | 0.13 |
| | 5 | 124 | 72.5 | 0.93 | 3.1 | 0.044 |
| | 6 | 117 | 72.7 | 1.3 | 3.3 | 0.19 |
| | 7 | 124 | 72.2 | 1.1 | 3.0 | 0.18 |
| | 8 | 123 | 70.9 | 1.5 | 3.7 | 0.17 |
| | 9 | 120 | 69.4 | 0.99 | 3.1 | 0.080 |
| | 10 | 124 | 71.2 | 1.1 | 3.1 | 0.096 |
| | 11 | 120 | 73.6 | 1.0 | 2.3 | 0.12 |
| | 12 | 124 | 72.2 | 0.96 | 2.5 | 0.15 |
| | 平成 23. 1 | 122 | 72.8 | 0.60 | 1.7 | 0.033 |
| | 2 | 101 | 72.8 | 1.0 | 2.3 | 0.31 |
| | 3 | 118 | 72.2 | 0.87 | 2.2 | 0.30 |
| MP-8 | 平成 22. 4 | 120 | 71.9 | 0.91 | 2.5 | 0.13 |
| | 5 | 124 | 71.1 | 0.98 | 3.2 | 0.038 |
| | 6 | 117 | 71.2 | 1.3 | 3.3 | 0.24 |
| | 7 | 124 | 71.0 | 1.3 | 3.5 | 0.25 |
| | 8 | 123 | 69.5 | 1.6 | 3.9 | 0.20 |
| | 9 | 120 | 69.5 | 1.1 | 3.3 | 0.13 |
| | 10 | 124 | 73.7 | 1.3 | 3.1 | 0.15 |
| | 11 | 120 | 77.1 | 1.1 | 2.6 | 0.16 |
| | 12 | 124 | 77.3 | 1.1 | 2.5 | 0.15 |
| | 平成 23. 1 | 120 | 72.3 | 0.60 | 1.6 | 0.028 |
| | 2 | 97 | 72.4 | 1.0 | 2.3 | 0.29 |
| | 3 | 122 | 72.8 | 0.82 | 2.2 | 0.28 |

(注) 測定時間は、すべて10分間

イ 集じん終了5時間後の測定結果

(単位：Bq/m³)

| 測定地点 | 年 月 | 集じん回数 (回) | 平均 空気吸引量 (m ³ /回) | 平均値 | 最高値 | 最低値 |
|------|----------|--------------|------------------------------------|--------|-------|---------|
| MP-1 | 平成 22. 4 | 120 | 72.0 | 0.021 | 0.073 | * |
| | 5 | 124 | 71.2 | 0.029 | 0.13 | * |
| | 6 | 117 | 71.2 | 0.035 | 0.12 | 0.00071 |
| | 7 | 124 | 71.3 | 0.035 | 0.16 | * |
| | 8 | 123 | 70.1 | 0.058 | 0.20 | 0.00045 |
| | 9 | 120 | 69.7 | 0.034 | 0.17 | 0.0012 |
| | 10 | 124 | 72.3 | 0.034 | 0.12 | 0.0013 |
| | 11 | 120 | 73.9 | 0.019 | 0.071 | * |
| | 12 | 124 | 73.6 | 0.012 | 0.063 | * |
| | 平成 23. 1 | 120 | 74.1 | 0.0031 | 0.014 | * |
| | 2 | 100 | 72.9 | 0.010 | 0.033 | * |
| | 3 | 119 | 71.2 | 0.012 | 0.095 | 0.00037 |
| MP-5 | 平成 22. 4 | 120 | 73.3 | 0.025 | 0.081 | 0.0026 |
| | 5 | 124 | 72.5 | 0.039 | 0.16 | * |
| | 6 | 117 | 72.7 | 0.046 | 0.16 | * |
| | 7 | 124 | 72.2 | 0.042 | 0.18 | 0.00090 |
| | 8 | 123 | 70.9 | 0.068 | 0.23 | 0.0032 |
| | 9 | 120 | 69.4 | 0.040 | 0.18 | 0.0013 |
| | 10 | 124 | 71.2 | 0.040 | 0.13 | * |
| | 11 | 120 | 73.6 | 0.026 | 0.079 | 0.00098 |
| | 12 | 124 | 72.2 | 0.017 | 0.072 | 0.00037 |
| | 平成 23. 1 | 122 | 72.8 | 0.0036 | 0.018 | * |
| | 2 | 101 | 72.8 | 0.0098 | 0.032 | * |
| | 3 | 118 | 72.2 | 0.018 | 0.11 | 0.0015 |
| MP-8 | 平成 22. 4 | 120 | 71.9 | 0.023 | 0.082 | 0.0017 |
| | 5 | 124 | 71.1 | 0.033 | 0.14 | * |
| | 6 | 117 | 71.2 | 0.040 | 0.15 | 0.0030 |
| | 7 | 124 | 71.0 | 0.041 | 0.17 | 0.0020 |
| | 8 | 123 | 69.5 | 0.066 | 0.21 | 0.0022 |
| | 9 | 120 | 69.5 | 0.041 | 0.18 | 0.0021 |
| | 10 | 124 | 73.7 | 0.040 | 0.12 | 0.00058 |
| | 11 | 120 | 77.1 | 0.023 | 0.072 | * |
| | 12 | 124 | 77.3 | 0.014 | 0.065 | * |
| | 平成 23. 1 | 120 | 72.3 | 0.0033 | 0.016 | * |
| | 2 | 97 | 72.4 | 0.0096 | 0.031 | 0.00071 |
| | 3 | 122 | 72.8 | 0.013 | 0.089 | 0.00048 |

(注) 1 測定時間は、すべて10分間

2 *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 | | 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 | 22. 4. 30 | Bq/m ³ | * | * | * | / | * | * | * | 0.0049 | / | / | / | |
| | | 5. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0028 | / | / | / | |
| | | 6. 30 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0037 | / | / | / | |
| | | 7. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0019 | / | / | / | |
| | | 8. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0018 | / | / | / | |
| | | 9. 30 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0035 | / | / | / | |
| | | 10. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0047 | / | / | / | |
| | | 11. 30 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0045 | / | / | / | |
| | | 12. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0034 | / | / | / | |
| | | 23. 1. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0029 | / | / | / | |
| | 2. 28 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0053 | / | / | / | | |
| | 3. 31 | * | | * | * | / | 5.8×10 ⁻⁶ | * | * | 0.0047 | / | / | / | | |
| | 22. 4. 30 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0049 | / | / | / | | |
| | 5. 31 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0029 | / | / | / | | |
| | 6. 30 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0035 | / | / | / | | |
| | 7. 31 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0015 | / | / | / | | |
| | 8. 31 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0016 | / | / | / | | |
| | 9. 30 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0029 | / | / | / | | |
| | 10. 31 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0044 | / | / | / | | |
| | 11. 30 | * | | * | * | / | * | * | * | 0.0044 | / | / | / | | |
| 12. 31 | * | * | * | / | * | * | * | 0.0033 | / | / | / | | | | |
| 23. 1. 31 | * | * | * | / | * | * | * | 0.0029 | / | / | / | | | | |
| 2. 28 | * | * | * | / | * | * | * | 0.0055 | / | / | / | | | | |
| 3. 31 | * | * | * | / | 9.3×10 ⁻⁶ | 6.9×10 ⁻⁶ | * | 0.0048 | / | / | / | | | | |

- (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 | | 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 | 22. 4. 30 | Bq/m ³ | * | * | * | / | * | * | * | 0.0051 | / | / | / | |
| | | 5. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0030 | / | / | / | |
| | | 6. 30 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0040 | / | / | / | |
| | | 7. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0019 | / | / | / | |
| | | 8. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0018 | / | / | / | |
| | | 9. 30 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0035 | / | / | / | |
| | | 10. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0047 | / | / | / | |
| | | 11. 30 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0046 | / | / | / | |
| | | 12. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0033 | / | / | / | |
| | | 23. 1. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0029 | / | / | / | |
| | | 2. 28 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.0053 | / | / | / | |
| | | 3. 31 | | * | * | * | / | 4.3×10 ⁻⁶ | 3.2×10 ⁻⁶ | * | 0.0048 | / | / | / | |
| 陸水 | 刈羽村 刈羽 | 22. 4. 2 | Bq/l | * | * | * | / | * | * | * | * | 0.075 | / | * | pH(6.88) |
| | | 22. 7. 2 | | * | * | * | / | * | * | * | * | 0.11 | / | * | pH(6.85) |
| | | 22. 10. 5 | | * | * | * | / | * | * | * | * | 0.092 | / | * | pH(6.93) |
| | | 23. 2. 1 | | * | * | * | / | * | * | * | * | 0.086 | / | * | pH(6.79) |
| | 柏崎市 荒浜 | 22. 4. 2 | | * | * | * | / | * | * | * | * | 0.028 | / | * | pH(6.82) |
| | | 22. 7. 2 | | * | * | * | / | * | * | * | * | 0.042 | / | * | pH(7.14) |
| | | 22. 10. 5 | | * | * | * | / | * | * | * | * | 0.051 | / | * | pH(7.00) |
| | | 23. 2. 1 | | * | * | * | / | * | * | * | * | 0.049 | / | * | pH(6.89) |
| 土壌 (0~5cm) | MP-2 付近 | 22. 5. 17 | Bq/kg乾 | * | * | * | / | * | 4.2 | * | * | 340 | * | / | 地目:裸地、性状:砂質、色:褐色 |
| | | 22. 11. 8 | | * | * | * | / | * | 4.8 | * | 11 | 370 | / | 地目:裸地、性状:砂質、色:褐色 | |
| | MP-8 付近 | 22. 5. 17 | | * | * | * | / | * | 3.4 | * | 13 | 400 | / | 地目:裸地、性状:砂質、色:褐色 | |
| | | 22. 11. 8 | | * | * | * | / | * | 2.2 | * | 8.6 | 430 | / | 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 | | 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 | 22.10.6 | Bq/kg生 | * | * | * | / | * | * | * | 0.092 | 24 | * | / | 品種：コシヒカリ | |
| | | 刈羽村 高町 | 22.10.6 | | * | * | * | / | * | 0.013 | * | * | 23 | / | / | 品種：コシヒカリ | |
| | キャベツ (葉茎) | 刈羽村 勝山 | 22.11.30 | | * | * | * | * | * | 0.039 | * | 0.54 | 65 | / | / | 品種：金力 | |
| | | 刈羽村 高町 | 22.10.26 | | * | * | * | * | * | 0.028 | * | * | 47 | / | / | 品種：コシノヒカリ | |
| | 大根 (根部) | 刈羽村 勝山 | 22.11.22 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.58 | 68 | 0.028 | / | / | 品種：新貴聖 |
| | | 刈羽村 高町 | 22.11.22 | | * | * | * | / | * | 0.019 | * | 0.35 | 61 | / | / | 品種：総太り | |
| 畜産物 | 牛乳 (原乳) | 柏崎市東長島 | 22.5.13 | Bq/l | * | * | * | * | * | * | * | * | 48 | 0.022 | / | 品種：ホルスタイン種、搾乳牛数：36頭 | |
| | | | 22.8.17 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 49 | / | / | 品種：ホルスタイン種、搾乳牛数：40頭 | |
| | | | 22.11.10 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 50 | / | / | 品種：ホルスタイン種、搾乳牛数：38頭 | |
| | | | 23.2.3 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 50 | / | / | 品種：ホルスタイン種、搾乳牛数：36頭 | |
| | | 柏崎市北条 | 22.5.13 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 44 | / | / | 品種：ホルスタイン種、搾乳牛数：18頭 | |
| | | | 22.8.17 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 48 | / | / | 品種：ホルスタイン種、搾乳牛数：21頭 | |
| | | | 22.11.10 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 45 | / | / | 品種：ホルスタイン種、搾乳牛数：20頭 | |
| | | | 23.2.3 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 47 | / | / | 品種：ホルスタイン種、搾乳牛数：23頭 | |
| 指標生物 | 松葉 (2年葉) | 発電所 北側 | 22.5.10 | Bq/kg生 | * | * | * | / | * | 0.16 | * | 42 | 60 | / | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 22.8.6 | | * | * | * | / | * | 0.039 | * | 33 | 62 | / | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 22.11.4 | | * | * | * | / | * | * | * | 54 | 67 | / | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 23.3.14 | | * | * | * | / | * | 0.053 | * | 32 | 60 | / | / | 品種：クロマツ | |
| | | 発電所 南側 | 22.5.10 | | * | * | * | / | * | 0.15 | * | 55 | 57 | / | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 22.8.6 | | * | * | * | / | * | 0.10 | * | 32 | 56 | / | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 22.11.4 | | * | * | * | / | * | 0.081 | * | 48 | 62 | / | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 23.3.14 | | * | * | * | / | * | 0.086 | * | 35 | 60 | / | / | 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 | | 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 | 22. 5. 31 | Bq/ℓ | * | * | * | / | * | 0.0020 | * | * | / | / | 0.49 | pH: 8.26、塩分量: 33.6 | |
| | | 22. 7. 8 | | * | * | * | / | * | * | * | * | / | / | * | pH: 8.03、塩分量: 32.8 | |
| | | 22.10. 7 | | * | * | * | / | * | * | * | * | / | 0.0021 | * | pH: 8.21、塩分量: 32.2 | |
| | | 23. 2. 21 | | * | * | * | / | * | 0.0025 | * | * | / | / | * | pH: 7.98、塩分量: 33.5 | |
| | 放水口 (北)付近 | 22. 5. 31 | | * | * | * | / | * | 0.0022 | * | * | / | / | 0.60 | pH: 8.25、塩分量: 33.3 | |
| | | 22. 7. 8 | | * | * | * | / | * | 0.0021 | * | * | / | / | * | pH: 8.08、塩分量: 32.9 | |
| | | 22.10. 7 | | * | * | * | / | * | * | * | * | / | / | * | pH: 8.20、塩分量: 32.2 | |
| | | 23. 2. 21 | | * | * | * | / | * | 0.0021 | * | * | / | / | * | pH: 8.07、塩分量: 33.5 | |
| 海底土 (表層土) | 放水口 (南)付近 | 22. 5. 31 | Bq/kg乾 | * | * | * | / | * | * | * | 8.0 | 380 | / | / | 水深:約12m、試料の状況:砂質 | |
| | | 22.10. 7 | | * | * | * | / | * | * | * | * | 380 | / | / | 水深:約12m、試料の状況:砂質 | |
| | 放水口 (北)付近 | 22. 5. 31 | | * | * | * | / | * | * | * | 7.6 | 490 | / | / | 水深:約10m、試料の状況:砂質 | |
| | | 22.10. 7 | | * | * | * | / | * | * | * | 10 | 510 | / | / | 水深:約11m、試料の状況:砂質 | |
| 海産物 | マダイ (可食部) | 発電所 前面海域 | 22. 5. 22 | Bq/kg生 | * | * | * | / | * | 0.080 | * | * | 130 | / | / | 発電所沖合:約4km |
| | ヒラメ (可食部) | 発電所 前面海域 | 22. 6. 7 | | * | * | * | / | * | 0.11 | * | * | 110 | / | / | 発電所沖合:約4km |
| | サザエ (可食部) | 柏崎市椎谷岬 (観音岬) | 22. 8. 4 | | * | * | * | / | * | 0.058 | * | 11 | 75 | 0.015 | / | |
| | ワカメ (葉茎) | 放水口 (南)付近 | 22. 6. 1 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 150 | / | / | |
| | | 放水口 (北)付近 | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |

- (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 | 放水路(南)付近 | 22. 6. 1 | Bq/kg生 | * | * | * | * | * | * | * | * | 4.2 | 350 | 0.057 | 品種：イソモク |
| | | 22. 9. 2 | | * | * | * | * | * | * | * | * | 11 | 300 | | 品種：ヤツマタモク |
| | | 22.11.17 | | * | * | * | * | * | 0.11 | * | 14 | 390 | | 品種：ヤツマタモク | |
| | | 23. 2.21 | | * | * | * | * | * | * | * | 13 | 320 | | 品種：ヨレモク | |
| | 放水路(北)付近 | 22. 6. 1 | | * | * | * | * | * | * | * | 4.5 | 380 | | 品種：イソモク | |
| | | 22. 9. 2 | | * | * | * | * | * | * | * | 12 | 240 | | 品種：イソモク | |
| | | 22.11.17 | | * | * | * | * | * | * | * | 20 | 400 | | 品種：イソモク | |
| | | 23. 2.23 | | * | * | * | * | * | * | * | 29 | 240 | | 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

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 | ³ H | ⁹⁰ Sr |
|----------|----------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 浮遊じん（月間） | | Bq/m ³ | 3.6×10 ⁻⁶ | 4.3×10 ⁻⁶ | 4.1×10 ⁻⁶ | / | 4.6×10 ⁻⁶ | 5.4×10 ⁻⁶ | 2.1×10 ⁻⁵ | / | / |
| 陸水 | 飲料水 | Bq/ℓ | 1.3×10 ⁻³ | 1.7×10 ⁻³ | 1.5×10 ⁻³ | / | 1.8×10 ⁻³ | 1.5×10 ⁻³ | 7.8×10 ⁻³ | 4.7×10 ⁻¹ | / |
| 土壌 | 陸土 (0~5cm) | Bq/kg乾 | 7.0×10 ⁻¹ | 6.2×10 ⁻¹ | 7.5×10 ⁻¹ | / | 9.6×10 ⁻¹ | 7.2×10 ⁻¹ | 3.9 | / | 1.9×10 ⁻¹ |
| 農産物 | 米 (精米) | Bq/kg生 | 1.1×10 ⁻² | 1.1×10 ⁻² | 1.3×10 ⁻² | / | 1.2×10 ⁻² | 1.0×10 ⁻² | 4.6×10 ⁻² | / | 1.3×10 ⁻² |
| | キャベツ (葉茎) | | 1.6×10 ⁻² | 1.8×10 ⁻² | 2.3×10 ⁻² | 1.1×10 ⁻¹ | 2.0×10 ⁻² | 1.5×10 ⁻² | 6.8×10 ⁻² | / | / |
| | 大根 (根部) | | 1.8×10 ⁻² | 1.9×10 ⁻² | 2.4×10 ⁻² | / | 2.0×10 ⁻² | 1.7×10 ⁻² | 6.8×10 ⁻² | / | 1.8×10 ⁻² |
| 畜産物 | 牛乳 (原乳) | Bq/ℓ | 1.7×10 ⁻² | 2.0×10 ⁻² | 2.2×10 ⁻² | 1.8×10 ⁻² | 2.1×10 ⁻² | 1.7×10 ⁻² | 7.2×10 ⁻² | / | 1.9×10 ⁻² |
| 指標生物 | 松葉 (2年葉) | Bq/kg生 | 3.2×10 ⁻² | 3.5×10 ⁻² | 3.8×10 ⁻² | / | 4.1×10 ⁻² | 2.9×10 ⁻² | 1.7×10 ⁻¹ | / | / |
| 海水（表層水） | | Bq/ℓ | 1.8×10 ⁻³ | 2.2×10 ⁻³ | 2.0×10 ⁻³ | / | 2.3×10 ⁻³ | 1.9×10 ⁻³ | 1.5×10 ⁻² | 4.5×10 ⁻¹ | 7.0×10 ⁻⁴ |
| 海底土（表層土） | | Bq/kg乾 | 9.1×10 ⁻¹ | 8.0×10 ⁻¹ | 8.8×10 ⁻¹ | / | 1.2 | 8.5×10 ⁻¹ | 5.1 | / | / |
| 海産物 | マダイ (可食部) | Bq/kg生 | 3.2×10 ⁻² | 3.8×10 ⁻² | 4.4×10 ⁻² | / | 4.2×10 ⁻² | 3.1×10 ⁻² | 1.4×10 ⁻¹ | / | / |
| | ヒラメ (可食部) | | 2.9×10 ⁻² | 3.2×10 ⁻² | 4.0×10 ⁻² | / | 3.5×10 ⁻² | 2.8×10 ⁻² | 1.3×10 ⁻¹ | / | / |
| | サザエ (可食部) | | 6.2×10 ⁻² | 6.7×10 ⁻² | 7.2×10 ⁻² | / | 7.9×10 ⁻² | 5.2×10 ⁻² | 2.9×10 ⁻¹ | / | 1.5×10 ⁻² |
| | ワカメ (葉茎) | | 5.6×10 ⁻² | 6.4×10 ⁻² | 7.6×10 ⁻² | 9.7×10 ⁻² | 7.0×10 ⁻² | 5.1×10 ⁻² | 2.4×10 ⁻¹ | / | / |
| 指標生物 | ホンダワラ類 (葉茎) | Bq/kg生 | 1.3×10 ⁻¹ | 1.4×10 ⁻¹ | 1.5×10 ⁻¹ | 2.3×10 ⁻¹ | 1.8×10 ⁻¹ | 1.2×10 ⁻¹ | 5.7×10 ⁻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22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 | 22. 4 | 720 | 471 | 413 | 1,007 |
| | 5 | 744 | 454 | 411 | 931 |
| | 6 | 719 | 462 | 392 | 5,295 |
| | 7 | 744 | 439 | 401 | 760 |
| | 8 | 744 | 426 | 393 | 1,404 |
| | 9 | 720 | 448 | 388 | 1,907 |
| | 10 | 728 | 450 | 391 | 1,688 |
| | 11 | 720 | 500 | 391 | 2,035 |
| | 12 | 744 | 503 | 391 | 1,378 |
| | 23. 1 | 744 | 517 | 403 | 1,178 |
| | 2 | 672 | 477 | 405 | 1,263 |
| | 3 | 744 | 495 | 414 | 988 |
| 放水口(南) 2号機放水口 | 22. 4 | 720 | 449 | 408 | 724 |
| | 5 | 744 | 438 | 404 | 643 |
| | 6 | 719 | 444 | 384 | 1,991 |
| | 7 | 744 | 433 | 397 | 659 |
| | 8 | 744 | 427 | 398 | 1,055 |
| | 9 | 720 | 447 | 387 | 1,428 |
| | 10 | 728 | 432 | 381 | 1,288 |
| | 11 | 720 | 461 | 370 | 1,504 |
| | 12 | 744 | 474 | 379 | 1,484 |
| | 23. 1 | 744 | 477 | 392 | 965 |
| | 2 | 672 | 438 | 391 | 870 |
| | 3 | 744 | 462 | 395 | 998 |
| 放水口(南) 3号機放水口 | 22. 4 | 720 | 456 | 406 | 748 |
| | 5 | 744 | 446 | 409 | 680 |
| | 6 | 719 | 474 | 395 | 3,185 |
| | 7 | 744 | 463 | 422 | 771 |
| | 8 | 744 | 458 | 423 | 1,326 |
| | 9 | 720 | 485 | 414 | 1,902 |
| | 10 | 743 | 457 | 395 | 1,445 |
| | 11 | 689 | 459 | 369 | 1,407 |
| | 12 | 744 | 475 | 375 | 1,367 |
| | 23. 1 | 744 | 472 | 386 | 937 |
| | 2 | 672 | 436 | 387 | 803 |
| | 3 | 744 | 458 | 389 | 956 |

(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 | 22. 4 | 720 | 456 | 404 | 795 |
| | 5 | 744 | 442 | 406 | 684 |
| | 6 | 719 | 448 | 381 | 2,374 |
| | 7 | 744 | 437 | 400 | 672 |
| | 8 | 744 | 432 | 402 | 1,089 |
| | 9 | 720 | 462 | 400 | 1,668 |
| | 10 | 743 | 442 | 390 | 1,359 |
| | 11 | 710 | 469 | 385 | 1,763 |
| | 12 | 744 | 472 | 379 | 1,325 |
| | 23. 1 | 744 | 478 | 387 | 932 |
| | 2 | 672 | 439 | 387 | 802 |
| | 3 | 744 | 458 | 391 | 964 |
| 放水口(北) 5号機放水口 | 22. 4 | 720 | 413 | 367 | 764 |
| | 5 | 744 | 414 | 378 | 691 |
| | 6 | 719 | 409 | 358 | 3,621 |
| | 7 | 744 | 401 | 368 | 773 |
| | 8 | 744 | 397 | 366 | 1,247 |
| | 9 | 720 | 425 | 364 | 2,047 |
| | 10 | 744 | 416 | 369 | 1,311 |
| | 11 | 711 | 480 | 373 | 2,618 |
| | 12 | 742 | 479 | 370 | 1,348 |
| | 23. 1 | 744 | 484 | 373 | 1,104 |
| | 2 | 672 | 442 | 382 | 1,201 |
| | 3 | 744 | 470 | 389 | 961 |
| 放水口(北) 6号機放水口 | 22. 4 | 720 | 406 | 364 | 636 |
| | 5 | 744 | 415 | 380 | 866 |
| | 6 | 719 | 403 | 358 | 1,972 |
| | 7 | 744 | 396 | 365 | 688 |
| | 8 | 744 | 395 | 371 | 903 |
| | 9 | 720 | 409 | 364 | 1,296 |
| | 10 | 744 | 399 | 361 | 819 |
| | 11 | 719 | 424 | 361 | 1,519 |
| | 12 | 737 | 435 | 360 | 918 |
| | 23. 1 | 744 | 439 | 363 | 871 |
| | 2 | 672 | 421 | 367 | 838 |
| | 3 | 744 | 454 | 384 | 703 |

(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 | 22. 4 | 720 | 423 | 382 | 702 |
| | 5 | 743 | 418 | 381 | 849 |
| | 6 | 719 | 424 | 370 | 2,795 |
| | 7 | 744 | 420 | 384 | 761 |
| | 8 | 744 | 404 | 378 | 913 |
| | 9 | 720 | 419 | 366 | 1,712 |
| | 10 | 744 | 417 | 375 | 1,169 |
| | 11 | 719 | 472 | 380 | 1,908 |
| | 12 | 734 | 480 | 377 | 1,265 |
| | 23. 1 | 744 | 485 | 384 | 1,179 |
| | 2 | 672 | 457 | 388 | 1,242 |
| | 3 | 744 | 531 | 424 | 1,071 |

事 象 報 告

サザエ中のセシウム-137 濃度について

平成 22 年 11 月 18 日
東京電力株式会社

平成 22 年度第 2 四半期にサザエの核種分析を行ったところ、セシウム-137 濃度が最近の期間（H17～21 年度）の測定値の範囲を超えた。詳細を以下に示す。

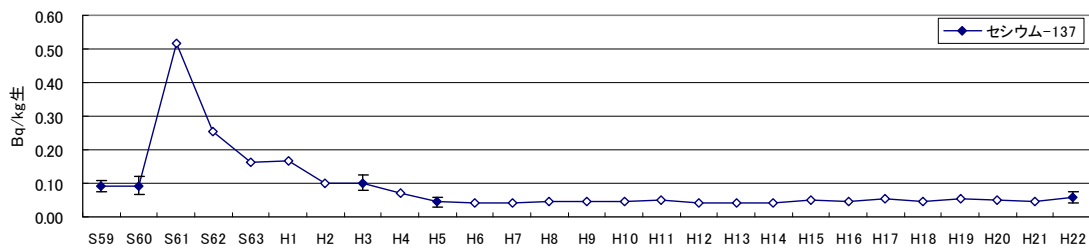
1. 測定結果

サザエ中のセシウム-137 濃度 （単位：Bq/kg 生）

| 試料名 | H22 年度第 2 四半期の測定結果 (検出下限値) | 対照期間の測定結果 (測定値の範囲) | | S60 年 1 月～H16 年度 |
|-----|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| | | 最近の期間 (H17～21 年度) | 事前調査期間 (S59 年 12 月まで) | |
| サザエ | 0.058±0.017 (0.052) | * | 0.093 | *～0.10 |

*：検出下限値未満

サザエ中のセシウム-137濃度の推移



※計数誤差は±1σを表示。計数誤差表示の無いマーカーの空白は検出下限値。

2. 調査結果

- (1) 試料の採取時期は例年とほぼ同じで、平均体重もほぼ同じであった。
- (2) 試料前処理およ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 0.058 Bq/kg 生で、検出下限値 0.052 Bq/kg 生をわずかに超えた程度であった。
- (4) これまでに過去の核実験等に由来するセシウム-137 が検出されており、今回検出された値はこれらの測定値の範囲内であった。
- (5) 人工放射性核種は、セシウム-137 以外にストロンチウム-90 も検出 (0.015 Bq/kg 生) されているが平成 21 年度の測定値 (0.023 Bq/kg 生) と同程度であった。
- (6) 平成 21, 22 年度の発電所からの放射性液体廃棄物において、人工放射性核種は検出されていない。

3. まとめ

以上のことから、今回検出されたセシウム-137 は、従来と同様に過去の核実験等に由来するものと考えられる。

以 上

ホンダワラ中のセシウム-137 濃度について

平成 23 年 2 月 9 日
東京電力株式会社

平成 22 年度第 3 四半期にホンダワラの核種分析を行ったところ、セシウム-137 濃度が最近の期間（H17～21 年度）の測定値の範囲を超えた。詳細を以下に示す。

1. 測定結果

表 ホンダワラ中のセシウム-137 濃度 (単位：Bq/kg 生)

| 試料名 | H22 年度第 3 四半期の測定結果 (検出下限値) | 対照期間の測定結果 (測定値の範囲) | | S60 年 1 月 ～H16 年度 |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| | | 最近の期間 (H17～21 年度) | 事前調査期間 (S59 年 12 月まで) | |
| ホンダワラ (放水口 (南) 付近) | 0.11 ± 0.032 (0.094) | * | * ～ 0.16 | * ～ 0.56 |

* : 検出下限値未満

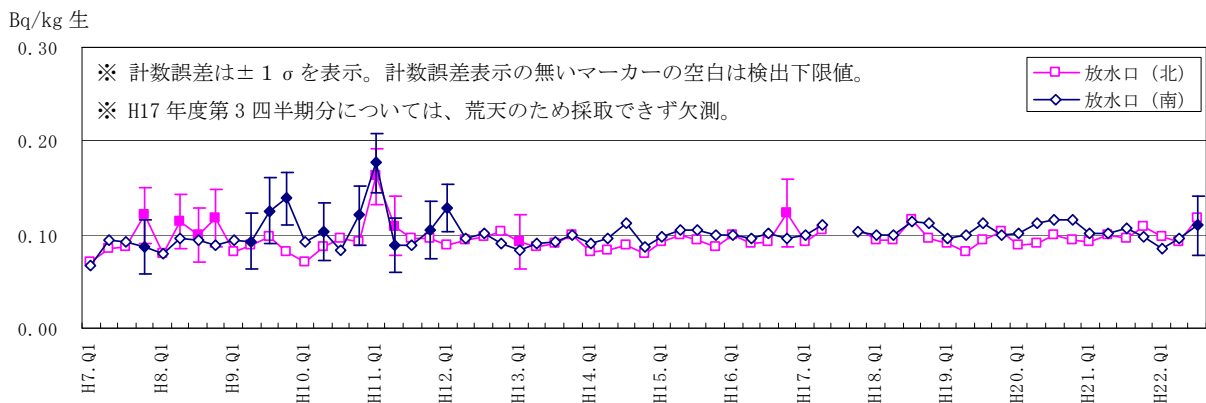


図 ホンダワラ中のセシウム-137 濃度の推移

2. 調査結果

- (1) 試料の採取時期は例年とほぼ同じであった。(H22. 11. 17)
また、種類は「ヤツマタモク」であり、多く採取されている種類の一つである。
- (2) 試料前処理および測定装置に異常は確認されていない。
- (3) 平成 22 年度の発電所からの放射性液体廃棄物において、人工放射性核種は検出されていない。
- (4) 採取地点は「放水口 (南) 付近」であり、今回検出された値は 0.11 Bq/kg 生で、検出下限値 0.094 Bq/kg 生をわずかに超えたものである。「放水口 (北) 付近」にて採取した試料については、検出下限値未満 (<0.12 Bq/kg 生) であった。
なお、いずれもセシウム-137 以外の人工放射性核種は検出されなかった。
- (5) これまでに過去の核実験等に由来するセシウム-137 が検出されており、今回検出された値はこれらの測定値の範囲内であった。
- (6) 最近の期間 (H17～21 年度) においては全て検出下限値未満であったが、セシウム-137 のピークが見られたこともあり、存在の可能性は確認されている。

3. まとめ

以上のことから、今回検出されたセシウム-137 は、従来と同様に過去の核実験等に由来するものと考えられる。

浮遊じん（3月分）からのCs-134等の検出について

平成23年6月7日
東京電力株式会社

1. 概要

平成23年3月分浮遊じん試料からCs-134等の人工放射性核種が検出された。

調査の結果、当社福島第一原子力発電所の事故の影響により、大気中に放出された人工放射性核種が当所で捕集され、検出されたものと推定した。

2. 測定状況

平成23年3月分浮遊じんの核種分析結果を下表に示す。

表 平成23年3月分浮遊じんの核種分析結果

単位：Bq/m³

| 採取地点 | 採取年月日 | 今回測定値 | | 対照期間の測定結果 | | 参考 チェルノブイリ原発事故時の測定値(S61) |
|------|----------|--------|---|--------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | 核種名 | 放射能濃度 (検出下限値) | 最近の期間 (17～21年度) | 事前調査期間 (59年12月まで) | |
| MP-1 | H23.3.31 | Cs-134 | 5.8×10^{-6} (3.8×10^{-6}) | * | * | 3.0×10^{-3} |
| | | Cs-137 | * (3.2×10^{-6}) | * | 8.1×10^{-6} | 6.3×10^{-3} |
| MP-5 | H23.3.31 | Cs-134 | 9.3×10^{-6} (3.9×10^{-6}) | * | — | — |
| | | Cs-137 | 6.9×10^{-6} (2.9×10^{-6}) | * | — | — |
| MP-8 | H23.3.31 | Cs-134 | 4.3×10^{-6} (3.9×10^{-6}) | * | * | 2.7×10^{-3} |
| | | Cs-137 | 3.2×10^{-6} (2.7×10^{-6}) | * | 1.1×10^{-4} | 5.9×10^{-3} |

注) *は検出下限値未満

MP-5は、平成元年より測定開始

3. 調査結果

柏崎刈羽原子力発電所による影響の有無及び福島第一原子力発電所の事故による影響の可能性について調査を実施した。その結果を以下に示す。

- 柏崎刈羽原子力発電所全号機の運転・作業状況については、異常は認められなかった。
- 柏崎刈羽原子力発電所全号機の排気筒モニタの測定結果では、I-131が全号機から3月24日以降の測定結果より検出されたが、福島第一原子力発電所の事故に由来するものと評価した。また、1号機排気筒からはAs-76が微量に検出され、発電所由来と評価したが、それ以外は検出されず、異常は認められなかった。
- 柏崎刈羽原子力発電所全号機の原子炉水のサンプリング結果では、異常は認められなかった。
- Cs-134及びCs-137については、福島第一原子力発電所の事故後に文部科学省等の各機関にて実施されている周辺環境モニタリングにおいても検出されている核種であり、その組成(Cs-134, Cs-137がほぼ1対1, I-131は測定対象外)が一致している。

4. 推定原因

調査結果より、今回、浮遊じん試料からCs-134等の人工放射性核種が検出された原因は、柏崎刈羽原子力発電所からの影響によるものではなく、当社福島第一原子力発電所の事故により大気中に放出された人工放射性核種が当所にも飛来し、捕集され検出されたものであると推定した。

以上