

令和2年度

柏崎刈羽原子力発電所周辺
環境放射線監視調査結果

第4四半期（1月～3月）

令和3年5月

東京電力ホールディングス株式会社

目 次

| | | |
|--------|--|----|
| I | 監視調査結果の概要 | 1 |
| II | 監視調査の実施機関 | 3 |
| III | 監視調査の内容 | 3 |
| 1 | 監視調査項目 | 3 |
| 2 | 監視調査地点 | 4 |
| (1) | 空間放射線調査地点 | 4 |
| (2) | 環境試料採取地点 | 5 |
| 3 | 測定方法及び測定装置 | 6 |
| 4 | 表示単位及び測定値の取扱い方法 | 7 |
| (1) | 空間放射線 | 7 |
| (2) | 環境試料中の放射能 | 7 |
| IV | 監視調査結果 | 8 |
| 1 | 空間放射線 | 8 |
| (1) | 空間放射線量率 | 8 |
| (2) | 積算線量 | 9 |
| 2 | 環境試料中の放射能 | 10 |
| (1) | 浮遊じんの全ベータ放射能 | 10 |
| (2) | 核種分析結果（機器分析） | 11 |
| (3) | 核種分析結果（ストロンチウム 90 の放射化学分析） | 12 |
| (4) | 核種分析結果（トリチウムの放射化学分析） | 12 |
| V | 参考 | 13 |
| | 海水放射能モニタによる測定 | 13 |
| 添付資料 | | |
| 付表 1 | 空間放射線量率の月別測定結果 | 17 |
| 付表 2 | 積算線量の測定結果 | 23 |
| 付表 3 | 浮遊じんの月別全ベータ放射能測定結果 | 24 |
| 付表 4 | 環境試料の核種分析結果 | 26 |
| 付表 5 | 海水放射能モニタの月別測定結果 | 31 |
| 事象報告 | | |
| 事象報告 1 | 令和 2 年度第 3 四半期の精米の核種分析結果（ストロンチウム 90）について | 37 |
| 事象報告 2 | 令和 2 年度第 3 四半期のキャベツの核種分析結果（ストロンチウム 90）について | 39 |
| 事象報告 3 | 令和 2 年度第 4 四半期の海水の核種分析結果（トリチウム）について | 41 |

単 位 の 略 字

| 単 位 | 単位の略字 |
|-------------|-------------------|
| ナノグレイ毎時 | nGy/h |
| ミリグレイ毎 91 日 | mGy/91 日 |
| ベクレル毎立方メートル | Bq/m ³ |
| ベクレル毎リットル | Bq/L |
| ベクレル毎キログラム乾 | Bq/kg 乾 |
| ベクレル毎キログラム生 | Bq/kg 生 |

東京電力ホールディングス株式会社は、柏崎刈羽原子力発電所周辺の環境放射線監視調査を「令和2年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査年度計画」に基づき実施しているが、令和3年1月から3月までの第4四半期における監視調査結果をとりまとめたので報告する。

なお、本監視調査結果は、技術連絡会議で技術的検討を行い評価会議に諮るものである。

測定結果は、対照期間として次表の3期間の測定値の範囲と比較して、3つに区分（計数誤差を加味）した。

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

| | |
|-------|--|
| 対照期間※ | <ul style="list-style-type: none"> ・直近：平成28年度以降（平成28～令和元年度） ・事故前：福島第一原子力発電所事故前の5カ年（平成17～21年度） ・事前：事前調査期間（調査開始～昭和59年12月） |
| 区分 | <ul style="list-style-type: none"> ・超える：測定結果の計数誤差を加味しても対照期間の測定値の上限値を超える場合 ・同程度：測定結果が対照期間の測定値の上限値を超えるが、計数誤差を加味すると対照期間の測定値の上限値と同程度となる場合 ・範囲内：測定結果が対照期間の測定値の上限値を超えない場合 |

※福島第一原子力発電所事故の影響を除くため、平成22～27年度は対照期間から除外。

I 監視調査結果の概要

令和3年1月から3月までの第4四半期に実施した柏崎刈羽原子力発電所周辺の環境放射線監視調査結果の概要は以下のとおりである。

1 空間放射線

(1) 空間放射線量率〈詳細は p8〉

9地点のモニタリングポストにおける測定結果について、平均値の範囲は、26～36nGy/h、1時間値の最高値の範囲は、69～84nGy/h、10分値の最高値の範囲は、76～89nGy/hであり、最高値は、すべて降雨に伴い出現した。

なお、対照期間（直近）の同一四半期における1時間値の最高値の範囲は、97～108nGy/h、10分値の最高値の範囲は、100～115nGy/h、対照期間（事故前）の同一四半期における1時間値の最高値の範囲は、102～118nGy/h、10分値の最高値の範囲は、110～125nGy/hであり、各地点の測定結果は、対照期間（直近及び事故前）の測定値の範囲内であった。

(2) 積算線量 <詳細は p9 参照>

18 地点における測定結果について、測定値の範囲は、0.10～0.13mGy/91日であった。

なお、対照期間（直近）の同一四半期における最高値の範囲は、0.12～0.14mGy/91日、対照期間（事故前）の同一四半期における最高値の範囲は、0.12～0.14mGy/91日であり、各地点の測定結果は、対照期間の測定値の範囲内であった。

2 環境試料中の放射能

(1) 浮遊じんの全ベータ放射能 <詳細は p10 参照>

3 地点において6時間集じんの測定を行った。

集じん終了直後の測定結果について、最高値は、2.5Bq/m³、平均値は、0.85Bq/m³であり、各地点の測定結果は、対照期間の測定値の範囲内であった。

また、集じん終了5時間後の測定結果について、最高値は、0.088Bq/m³、平均値は、0.027Bq/m³であり、各地点の測定結果は、対照期間の測定値の範囲内であった。

(2) 核種分析結果（機器分析） <詳細は p11>

浮遊じん、陸水（飲料水）、畜産物（牛乳）、指標生物（松葉）、海水及び指標生物（ホンダワラ類）について測定を行った。

その結果、従来から検出されているセシウム 137 が、指標生物（松葉）及び海水から検出されたが、検出された値は、対照期間の測定値の範囲内であった。

(3) 核種分析結果（ストロンチウム 90 の放射化学分析） <詳細は p12 及び p37 事象報告参照>

第3四半期で測定中であった陸水（飲料水）及び農産物（精米、キャベツ）については、各試料から同核種が検出され、精米及びキャベツについては対照期間の測定値の範囲を超えた。

(4) 核種分析結果（トリチウムの放射化学分析） <詳細は p12 及び p41 事象報告参照>

陸水（飲料水）及び海水について、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、対照期間（直近）の測定値の範囲を超えた。

II 監視調査の実施機関

東京電力ホールディングス株式会社 柏崎刈羽原子力発電所

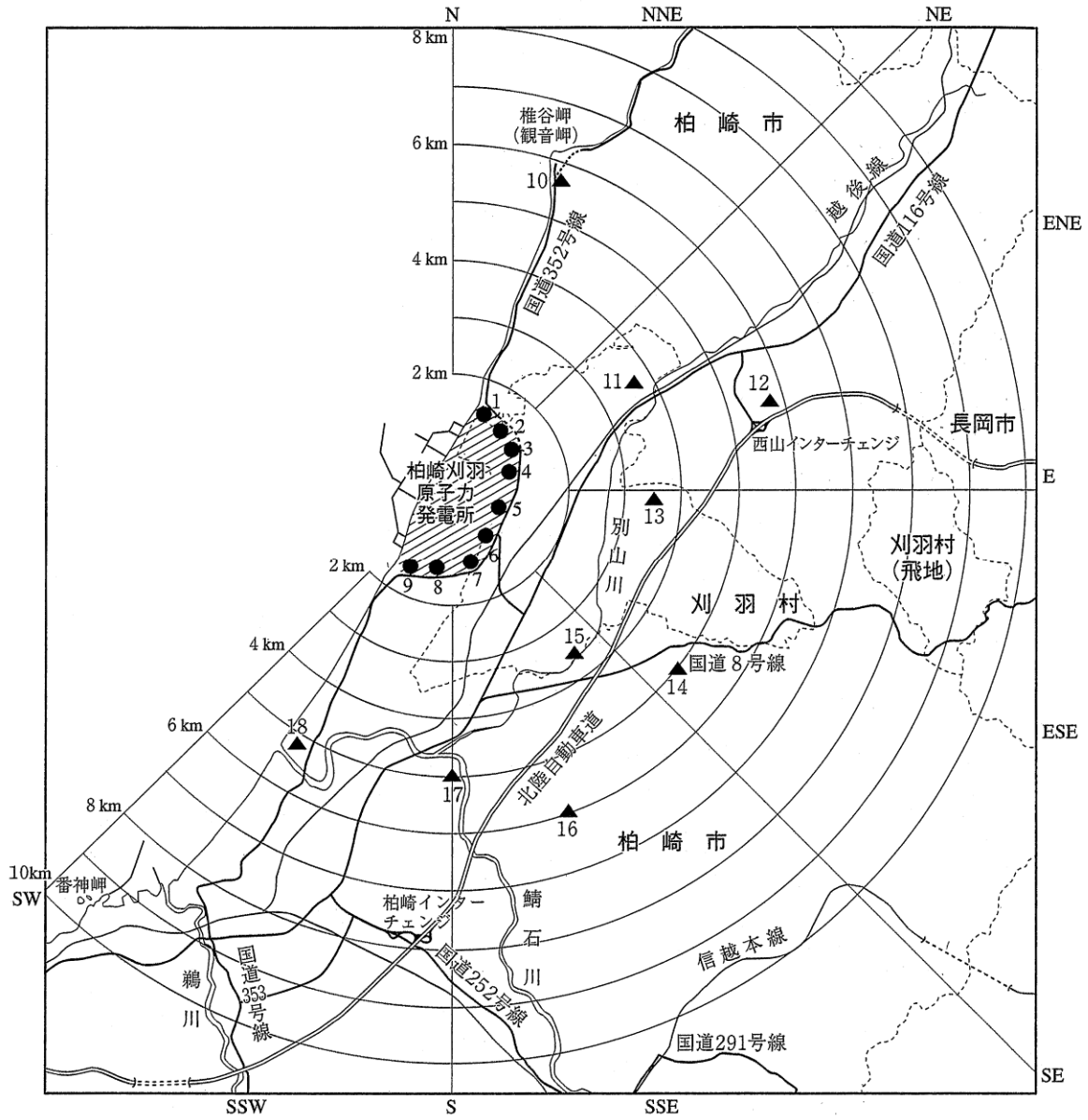
III 監視調査の内容

1 監視調査項目

- (1) 空間放射線
 - ア 空間放射線量率
 - イ 積算線量
- (2) 環境試料中の放射能
 - ア 浮遊じんの全ベータ放射能
 - イ 浮遊じん、陸水(飲料水)、畜産物(牛乳)、指標生物(松葉)、海水及び指標生物(ホンダワラ類)の核種分析

2 監視調査地点

(1) 空間放射線調査地点

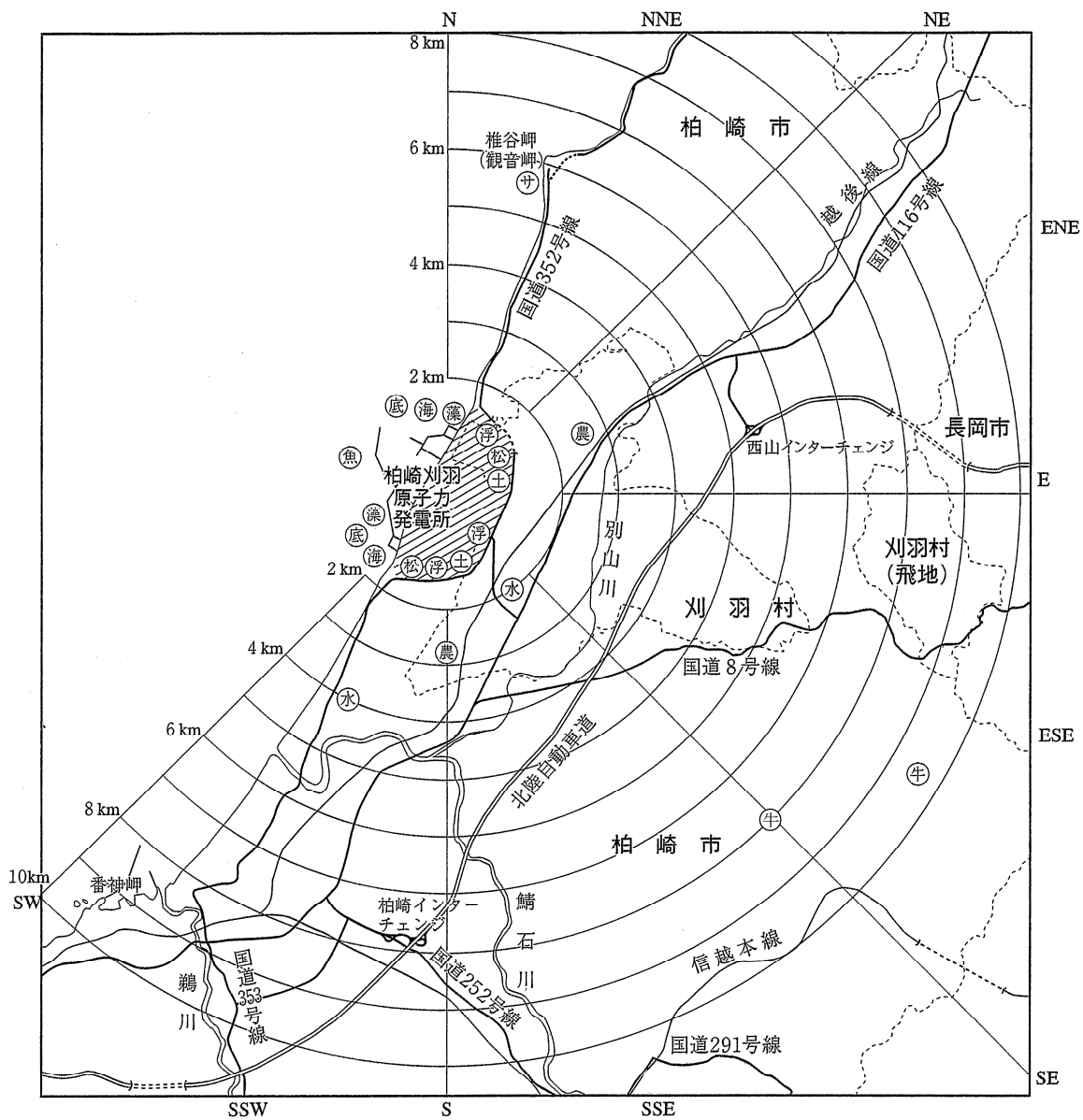


| No. | 調査地点 | 方位 | 距離(km) | No. | 調査地点 | 方位 | 距離(km) |
|-----|--------|------|--------|-----|------------|------|--------|
| 1 | ● MP-1 | NNE | 1.5 | 10 | ▲ 柏崎市椎谷 | NNE | 5.3 |
| 2 | ● MP-2 | N E | 1.5 | 11 | ▲ 刈羽村滝谷 | N E | 3.4 |
| 3 | ● MP-3 | E NE | 1.3 | 12 | ▲ 柏崎市西山町坂田 | E NE | 5.6 |
| 4 | ● MP-4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

● : モニタリングポスト及び蛍光ガラス線量計ポスト

▲ : 蛍光ガラス線量計ポスト

(2) 環境試料採取地点



| 記号 | 環境試料名 | 採取地点 | 記号 | 環境試料名 | 採取地点 |
|----|-------|--------------------|----|----------------|----------------------|
| ①浮 | 浮遊じん | MP-1、MP-5、MP-8 | ②海 | 海水 | 放水口(南)付近 放水口(北)付近 |
| ③水 | 飲料水 | 刈羽村 刈羽 柏崎市 荒浜 | ④底 | 海底土 | 放水口(南)付近 放水口(北)付近 |
| ⑤土 | 陸土 | MP-2 付近 MP-8 付近 | ⑥魚 | 魚類 | 発電所前面海域 |
| ⑦農 | 農産物 | 刈羽村 勝山 刈羽村 高町 | ⑧サ | サザエ | 柏崎市 椎谷岬 (観音岬) |
| ⑨牛 | 牛乳 | 柏崎市 東長鳥 柏崎市 西長鳥 | ⑩藻 | ワカメ、 ホンダワラ類 | 放水口(南)付近 放水口(北)付近 |
| ⑪松 | 松葉 | 発電所 北側 発電所 南側 | | | |

3 測定方法及び測定装置

| 監視調査項目 | | 測定方法 | 測定装置 |
|-----------|---------|--|--|
| 空間放射線 | 空間放射線量率 | <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制庁編「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成29年改訂)に準拠 環境放射線監視テレメータシステムでの1時間計測繰り返しによる年間連続測定 | <ul style="list-style-type: none"> 2"φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器 |
| | 積算線量 | <ul style="list-style-type: none"> 文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法」(平成14年制定)に準拠 3か月積算の繰り返しによる年間連続測定 | <ul style="list-style-type: none"> 蛍光ガラス線量計 素子主成分：銀活性リン酸塩 蛍光ガラス線量計リーダ |
| 環境試料中の放射能 | 全ベータ放射能 | <ul style="list-style-type: none"> 文部科学省編「全ベータ放射能測定法」(昭和51年改訂)に準拠 環境放射線監視テレメータシステムでの年間連続測定 | <ul style="list-style-type: none"> 空气中放射性塵埃測定装置(浮遊じん)間欠移動ろ紙式 |
| | 核種分析 | <ul style="list-style-type: none"> 機器分析法 文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」(平成4年改訂)に準拠 トリチウム 文部科学省編「トリチウム分析法」(平成14年改訂)に準拠 ストロンチウム90 文部科学省編「放射性ストロンチウム分析法」(平成15年改訂)に準拠 | <ul style="list-style-type: none"> ゲルマニウム半導体検出装置 高純度ゲルマニウム半導体検出器 低バックグラウンド 液体シンチレーション検出装置 低バックグラウンド自動測定装置 |

4 表示単位及び測定値の取扱い方法

(1) 空間放射線

| 項 目 | 表示単位 | 測 定 値 の 取 扱 い 方 法 |
|---------|-------|---|
| 空間放射線量率 | 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 壤 | 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) 空間放射線量率

(単位：nGy/h)

| 測定地点 | 令和2年度第4四半期の測定結果 | | | | 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 | | < 直近 > 平成28年度 以降の 第4四半期 (H28～R1年度) | | < 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第4四半期 (H17～H21年度) | | < 事前 > 事前調査期間 (S57.4 ～S59.12) | |
| | | | 1時間値 | 10分値 | 1時間値 | 10分値 | 1時間値 | 10分値 | 1時間値 | 10分値 |
| MP-1 | 2,147 | 36 | 15～84 | 15～89 | 16～98 | 16～100 | 20～112 | 20～122 | 16～141 | |
| MP-2 | 2,145 | 26 | 10～76 | 10～81 | 9～101 | 9～103 | 12～102 | 11～110 | 6～130 | |
| MP-3 | 2,148 | 29 | 10～82 | 10～88 | 9～108 | 9～113 | 10～118 | 10～125 | 5～147 | |
| MP-4 | 2,146 | 26 | 10～76 | 9～81 | 10～102 | 10～112 | 11～113 | 11～119 | 5～146 | |
| MP-5 | 2,153 | 29 | 11～79 | 11～83 | 11～108 | 11～115 | 14～116 | 13～120 | 5～160 | |
| MP-6 | 2,145 | 27 | 10～79 | 10～81 | 9～102 | 9～110 | 12～110 | 11～113 | 5～174 | |
| MP-7 | 2,146 | 27 | 10～73 | 10～78 | 10～100 | 10～110 | 13～107 | 12～113 | 5～151 | |
| MP-8 | 2,137 | 28 | 11～69 | 11～76 | 11～97 | 11～107 | 14～108 | 14～112 | 5～143 | |
| MP-9 | 2,144 | 29 | 12～71 | 11～77 | 12～97 | 12～106 | 17～112 | 17～117 | 7～140 | |
| 全地点 | 計 19,311 | 29 | 10～84 | 9～89 | 9～108 | 9～115 | 10～118 | 10～125 | 5～174 | |

(注) 平均値及び事前調査期間の測定結果は、1時間値である。

(2) 積算線量

(単位：mGy/91日)

| 測定地点 | 令和2年度第4四半期の測定結果 (積算開始：R2.12.17 積算終了：R3.3.18 積算期間：91日間) | 対照期間の測定結果 (測定値の範囲) | | | |
|-----------|---|--|---|--------------------------------------|-----------|
| | | <直近> 平成28年度以降の 第4四半期 (H28～R1年度) | <事故前> 福島第一原子力 発電所事故前の 第4四半期 (H17～H21年度) | <事前> 事前調査期間 (S57.4 ～S59.12) | |
| 発電所敷地境界付近 | MP-1 | 0.12 | 0.12 | 0.12～0.13 | 0.12～0.16 |
| | MP-2 | 0.10 | 0.10～0.12 | 0.10～0.12 | 0.09～0.17 |
| | MP-3 | 0.11 | 0.11～0.12 | 0.09～0.12 | 0.09～0.15 |
| | MP-4 | 0.10 | 0.10～0.12 | 0.09～0.12 | 0.08～0.15 |
| | MP-5 | 0.10 | 0.11～0.12 | 0.09～0.13 | 0.09～0.15 |
| | MP-6 | 0.10 | 0.10～0.12 | 0.09～0.12 | 0.09～0.15 |
| | MP-7 | 0.10 | 0.10～0.12 | 0.10～0.12 | 0.09～0.14 |
| | MP-8 | 0.10 | 0.10～0.12 | 0.10～0.12 | 0.10～0.14 |
| | MP-9 | 0.10 | 0.11～0.12 | 0.11～0.12 | 0.10～0.14 |
| | 平均値 | 0.10 | — | — | — |
| 最高値 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.17 | |
| 最低値 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | |
| 発電所周辺 | 柏崎市 椎谷 | 0.13 | 0.13 | 0.13～0.14 | 0.14～0.17 |
| | 刈羽村 滝谷 | 0.11 | 0.11～0.13 | 0.11～0.13 | 0.10～0.16 |
| | 柏崎市西山町坂田 | 0.11 | 0.11～0.13 | 0.10～0.13 | 0.09～0.16 |
| | 刈羽村 井岡 | 0.11 | 0.11～0.12 | 0.09～0.12 | 0.09～0.15 |
| | 柏崎市 曾地 | 0.11 | 0.11～0.14 | 0.09～0.14 | 0.09～0.17 |
| | 刈羽村 上高町 | 0.11 | 0.11～0.12 | 0.10～0.12 | 0.10～0.15 |
| | 柏崎市 与三 | 0.12 | 0.12～0.13 | 0.11～0.13 | 0.10～0.15 |
| | 柏崎市 上原 | 0.11 | 0.11～0.13 | 0.10～0.13 | 0.10～0.16 |
| | 柏崎市 松波 | 0.11 | 0.11～0.12 | 0.11～0.12 | 0.10～0.15 |
| | 平均値 | 0.11 | — | — | — |
| 最高値 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.17 | |
| 最低値 | 0.11 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | |

(注) 1 平成15年度までの対照期間の測定結果は、熱蛍光線量計 (TLD) による値である。

2 平成29年度第1四半期から、測定に用いる蛍光ガラス線量計を更新した。

2 環境試料中の放射能

(1) 浮遊じんの全ベータ放射能

ア 6時間集じんの測定結果

(ア) 集じん終了直後の測定結果

(単位：Bq/m³)

| 測定地点 | 令和2年度第4四半期の測定結果 | | | | 対照期間の測定結果 (測定値の範囲) | |
|------|-----------------|--------------------------------|------|-------------|--|---|
| | 集じん回数 (回) | 平均空気吸引量 (m ³ /回) | 平均値 | 測定値の範囲 | < 直近 > 平成28年度以降の 第4四半期 (H28～R1年度) | < 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第4四半期 (H19～H21年度) |
| MP-1 | 348 | 73.3 | 0.82 | 0.023 ~ 2.4 | 0.052~2.6 | 0.031~3.2 |
| MP-5 | 354 | 76.0 | 0.81 | 0.063 ~ 2.3 | 0.047~3.0 | 0.036~3.4 |
| MP-8 | 348 | 75.8 | 0.91 | 0.076 ~ 2.5 | 0.063~2.9 | 0.035~3.2 |
| 全地点 | 計1,050 | 75.0 | 0.85 | 0.023 ~ 2.5 | 0.047~3.0 | 0.031~3.4 |

(注) 1 測定時間は、すべて10分間である。

2 平成20年2月より測定方法を変更し、測定を開始した。

(イ) 集じん終了5時間後の測定結果

(単位：Bq/m³)

| 測定地点 | 令和2年度第4四半期の測定結果 | | | | 対照期間の測定結果 (測定値の範囲) | |
|------|-----------------|--------------------------------|-------|---------------|--|---|
| | 集じん回数 (回) | 平均空気吸引量 (m ³ /回) | 平均値 | 測定値の範囲 | < 直近 > 平成28年度以降の 第4四半期 (H28～R1年度) | < 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前の 第4四半期 (H19～H21年度) |
| MP-1 | 348 | 73.3 | 0.026 | 0.015 ~ 0.078 | * ~ 0.096 | * ~ 0.099 |
| MP-5 | 354 | 76.0 | 0.027 | 0.013 ~ 0.088 | * ~ 0.094 | * ~ 0.11 |
| MP-8 | 348 | 75.8 | 0.026 | 0.014 ~ 0.080 | * ~ 0.092 | * ~ 0.094 |
| 全地点 | 計1,050 | 75.0 | 0.027 | 0.013 ~ 0.088 | * ~ 0.096 | * ~ 0.11 |

(注) 1 測定時間は、すべて10分間である。

2 平成20年2月より測定方法を変更し、測定を開始した。

3 *は検出下限値未満を示す。

(2) 核種分析結果 (機器分析)

| 試料名 | 単位 | 令和2年度 第4四半期 の測定結果 (測定値の範囲) | 令和2年度 第1~3四半期 の測定結果 (測定値の範囲) | 対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲) | | | |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------|------------|
| | | | | <直近> 平成28年度 以降 (H28~R1年度) | <事故前> 福島第一原子力 発電所事故前 (H17~H21年度) | <事前> 事前調査期間 (S59.12まで) | |
| 浮遊じん | Bq/m ³ | Cs-137 * | Cs-137 * | * | * | *~0.00011 | |
| 陸水 飲料水 | Bq/L | Cs-137 * | Cs-137 * | *~0.0013 | *~0.0015 | * | |
| 土壌 陸土 (0~5cm) | Bq/kg乾 | / | Cs-137 1.2~1.9 | 1.1~3.3 | 2.2~7.7 | 0.85~29 | |
| 農産物 | 米 (精米) | Bq/kg生 | / | Cs-137 *~0.011 | *~0.014 | *~0.014 | 0.041~0.15 |
| | キャベツ (葉茎) | | / | Cs-137 *~0.057 | *~0.27 | *~0.044 | 0.022~0.12 |
| | 大根 (根部) | | / | Cs-137 *~0.030 | *~0.072 | *~0.082 | *~0.26 |
| 畜産物 牛乳 (原乳) | Bq/L | Cs-137 * | Cs-137 * | *~0.019 | *~0.022 | 0.030~0.25 | |
| 指標 生物 松葉 (2年葉) | Bq/kg生 | Cs-137 0.058~0.12 | Cs-137 *~0.18 | *~0.24 | 0.032~0.37 | 0.18~6.7 | |
| 海水 (表層水) | Bq/L | Cs-137 *~0.0025 | Cs-137 *~0.0029 | *~0.0034 | *~0.0040 | 0.0037 | |
| 海底土 (表層土) | Bq/kg乾 | / | Cs-137 * | * | * | * | |
| 海産物 | マダイ (可食部) | Bq/kg生 | / | Cs-137 0.12 | 0.10~0.14 | 0.085~0.16 | 0.21~0.24 |
| | ヒラメ (可食部) | | / | Cs-137 0.15 | 0.15~0.21 | 0.11~0.16 | 0.24~0.28 |
| | サザエ (可食部) | | / | Cs-137 * | * | * | 0.093 |
| | ワカメ (葉茎) | | / | Cs-137 * | * | * | 0.078 |
| 指標 生物 ホンダワラ 類(葉茎) | Bq/kg生 | Cs-137 * | Cs-137 * | *~0.095 | * | *~0.16 | |

(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の放射能濃度を記した。

2 *は検出下限値未満を示す。

3 放射能濃度の有効数字は2桁である。

(3) 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 | 令和2年度 第4四半期 の測定結果 (測定値の範囲) | 令和2年度 第1~3四半期 の測定結果 (測定値の範囲) | 対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲) | | |
|-------------|----------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| | | | | | <直近> 平成28年度 以降 (H28~R1年度) | <事故前> 福島第一原子力 発電所事故前 (H21年度) | <事前> 事前調査期間 (S59.12まで) |
| 陸水 | 飲料水 | Bq/L | / | 0.0016 | 0.0018 | / | / |
| 土壌 | 陸土 (0~5cm) | Bq/kg乾 | / | * | *~0.20 | 0.21 | / |
| 農産物 | 米 (精米) | Bq/kg生 | / | 0.023 | * | * | / |
| | キャベツ (葉茎) | | / | 0.025 | * | / | / |
| | 大根 (根部) | | / | * | *~0.018 | 0.028 | / |
| 畜産物 | 牛乳 (原乳) | Bq/L | / | * | *~0.021 | * | / |
| 海水 (表層水) | | Bq/L | / | 0.0012 | 0.00092~ 0.0012 | 0.0021 | / |
| 海産物 | マダイ (可食部) | Bq/kg生 | / | * | * | / | / |
| | サザエ (可食部) | | / | * | *~0.018 | 0.023 | / |
| 指標生物 | ホンダワラ類 (葉茎) | Bq/kg生 | / | 0.032 | 0.033~ 0.053 | 0.058 | / |

- (注) 1 *は検出下限値未満を示す。
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。
 3 土壌(陸土)、農産物(精米、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)については平成21年度より、陸水(飲料水)、農産物(キャベツ)及び海産物(マダイ)については令和元年度より測定を開始した。

(4) 核種分析結果 (トリチウムの放射化学分析)

| 試料名 | | 単位 | 令和2年度 第4四半期 の測定結果 (測定値の範囲) | 令和2年度 第1~3四半期 の測定結果 (測定値の範囲) | 対照期間の測定結果 (当該核種の測定値の範囲) | | |
|-------------|-----|------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------|
| | | | | | <直近> 平成28年度 以降 (H28~R1年度) | <事故前> 福島第一原子力 発電所事故前 (H17~H21年度) | <事前> 事前調査期間 (S59.12まで) |
| 陸水 | 飲料水 | Bq/L | * | *~0.44 | *~0.75 | *~1.2 | 1.6~4.4 |
| 海水 (表層水) | | Bq/L | *~0.40 | *~0.45 | * | *~0.82 | 1.4~2.9 |

- (注) 1 *は検出下限値未満を示す。
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。
 3 海水の対照期間における測定値の範囲について、平成20年度第4四半期の測定値(3.5Bq/L)は、放射性液体廃棄物の計画放出の影響を受けていると考えられることから除外した。

V 参 考

海水放射能モニタによる測定

(1) 測定結果

海水放射能モニタの測定値は、降水等に含まれる自然放射性核種の影響を受けて上昇しますが、その影響は各放水口に流れ込む降水の量と放流される冷却水量との比率により異なります。冷却水量は各号機の運転状況により変動するため、各号機で検出されるレベルが異なることとなります。

(単位：cpm)

| 調査地点 | | 令和2年度第4四半期の測定結果 | | |
|------------|--------|-----------------|-----|------------------|
| | | 測定時間 (時間) | 平均値 | 測定値の範囲 (10分値) |
| 放水口 (南) | 1号機放水口 | 2,158 | 456 | 372 ~ 1,430 |
| | 2号機放水口 | 2,158 | 482 | 395 ~ 1,620 |
| | 3号機放水口 | 2,158 | 471 | 382 ~ 2,936 |
| | 4号機放水口 | 2,158 | 488 | 396 ~ 3,083 |
| 放水口 (北) | 5号機放水口 | 2,160 | 467 | 374 ~ 2,189 |
| | 6号機放水口 | 2,160 | 448 | 370 ~ 2,200 |
| | 7号機放水口 | 2,160 | 457 | 373 ~ 2,109 |

(2) 調査地点及び測定装置

| 調査項目 | 調査地点 | 測定装置 | 頻度 |
|------|--------------------------------|-------------------------------|----|
| 海水 | 放水口(南)(1~4号機) 放水口(北)(5~7号機) | 3"φ×3" NaI(Tl) シンチレーション検出器 | 連続 |

(補足)

海水放射能モニタの単位「cpm」とは、海水放射能モニタが1分間に検出した放射線の数(カウント毎分)のことを言います。

添 付 資 料

付表 1 空間放射線量率の月別測定結果

(単位：nGy/h)

| 測定地点 | 年月 | 平均値 | 最高値 | 最低値 | 平均値 + 3σ | 平均値 + 3σ を超えた回数 | |
|------|------|-----|---------|---------|-------------|--------------------|-----|
| | | | | | | 降雨雪 | その他 |
| MP-1 | 2. 4 | 36 | 53(54) | 34(33) | 45 | 19 | 0 |
| | 5 | 37 | 70(71) | 35(34) | 46 | 13 | 0 |
| | 6 | 39 | 75(82) | 35(35) | 51 | 16 | 0 |
| | 7 | 38 | 70(73) | 34(33) | 50 | 12 | 3 |
| | 8 | 38 | 47(48) | 35(34) | 44 | 1 | 0 |
| | 9 | 38 | 64(68) | 34(34) | 47 | 9 | 0 |
| | 10 | 38 | 63(68) | 34(34) | 47 | 24 | 0 |
| | 11 | 39 | 85(90) | 35(34) | 60 | 19 | 0 |
| | 12 | 40 | 80(84) | 32(32) | 64 | 14 | 0 |
| | 3. 1 | 34 | 84(89) | 15(15) | 64 | 11 | 0 |
| | 2 | 38 | 67(72) | 32(32) | 53 | 5 | 0 |
| | 3 | 37 | 59(60) | 34(33) | 46 | 22 | 0 |
| MP-2 | 2. 4 | 31 | 48(49) | 28(28) | 40 | 21 | 0 |
| | 5 | 31 | 69(70) | 29(28) | 43 | 12 | 0 |
| | 6 | 32 | 74(82) | 29(29) | 47 | 16 | 0 |
| | 7 | 32 | 69(73) | 28(28) | 47 | 13 | 4 |
| | 8 | 31 | 40(41) | 29(28) | 34 | 15 | 0 |
| | 9 | 31 | 63(67) | 28(28) | 40 | 20 | 0 |
| | 10 | 32 | 65(69) | 28(28) | 44 | 27 | 0 |
| | 11 | 34 | 84(88) | 29(28) | 61 | 16 | 0 |
| | 12 | 34 | 78(82) | 22(22) | 61 | 13 | 0 |
| | 3. 1 | 21 | 76(81) | 10(10) | 54 | 15 | 1 |
| | 2 | 27 | 58(63) | 16(15) | 48 | 3 | 0 |
| | 3 | 31 | 56(59) | 28(28) | 43 | 16 | 0 |
| MP-3 | 2. 4 | 34 | 52(53) | 32(31) | 43 | 22 | 0 |
| | 5 | 35 | 72(74) | 32(32) | 44 | 17 | 0 |
| | 6 | 36 | 76(84) | 33(32) | 51 | 16 | 0 |
| | 7 | 36 | 72(74) | 32(31) | 51 | 10 | 4 |
| | 8 | 35 | 42(46) | 32(32) | 38 | 13 | 0 |
| | 9 | 35 | 66(67) | 32(31) | 44 | 19 | 0 |
| | 10 | 35 | 70(74) | 32(32) | 47 | 29 | 0 |
| | 11 | 38 | 88(92) | 32(32) | 65 | 16 | 0 |
| | 12 | 37 | 82(84) | 24(23) | 64 | 17 | 0 |
| | 3. 1 | 23 | 82(88) | 10(10) | 62 | 11 | 0 |
| | 2 | 29 | 65(75) | 16(16) | 53 | 6 | 0 |
| | 3 | 34 | 62(65) | 32(31) | 46 | 18 | 0 |

(注) 1 σは、標準偏差を示す。

2 ()内の数値は10分間値である。

3 MP-1、2、3の平均値+3σを超えた回数のうち、令和2年7月のMP-1のその他3回、MP-2、3のその他4回及び令和3年1月のMP-2のその他1回については、降雨によるものである。

(単位：nGy/h)

| 測定地点 | 年月 | 平均値 | 最高値 | 最低値 | 平均値 + 3σ | 平均値 + 3σ を超えた回数 | |
|------|------|-----|----------|---------|-------------|--------------------|-----|
| | | | | | | 降雨雪 | その他 |
| MP-4 | 2. 4 | 34 | 51(52) | 32(31) | 43 | 20 | 0 |
| | 5 | 35 | 70(71) | 33(32) | 44 | 15 | 0 |
| | 6 | 36 | 70(75) | 33(32) | 48 | 16 | 0 |
| | 7 | 36 | 69(71) | 32(32) | 51 | 8 | 3 |
| | 8 | 35 | 42(44) | 33(32) | 38 | 11 | 0 |
| | 9 | 35 | 64(66) | 32(32) | 44 | 15 | 0 |
| | 10 | 35 | 68(72) | 32(32) | 47 | 19 | 0 |
| | 11 | 37 | 94(101) | 32(31) | 61 | 16 | 0 |
| | 12 | 36 | 77(80) | 25(25) | 60 | 20 | 0 |
| | 3. 1 | 21 | 76(81) | 10(9) | 57 | 14 | 1 |
| | 2 | 24 | 63(72) | 14(14) | 45 | 2 | 0 |
| | 3 | 34 | 59(62) | 31(31) | 43 | 23 | 0 |
| MP-5 | 2. 4 | 38 | 55(56) | 35(35) | 47 | 18 | 0 |
| | 5 | 39 | 74(75) | 36(35) | 48 | 14 | 0 |
| | 6 | 39 | 71(75) | 36(36) | 51 | 17 | 0 |
| | 7 | 39 | 71(74) | 35(34) | 54 | 10 | 3 |
| | 8 | 38 | 46(48) | 36(35) | 44 | 7 | 0 |
| | 9 | 38 | 68(71) | 36(35) | 47 | 15 | 0 |
| | 10 | 39 | 74(79) | 35(35) | 54 | 15 | 1 |
| | 11 | 41 | 99(105) | 36(35) | 65 | 20 | 0 |
| | 12 | 39 | 81(89) | 27(27) | 66 | 15 | 0 |
| | 3. 1 | 23 | 79(83) | 11(11) | 59 | 16 | 1 |
| | 2 | 25 | 69(76) | 15(14) | 49 | 4 | 0 |
| | 3 | 38 | 63(65) | 33(33) | 50 | 15 | 0 |
| MP-6 | 2. 4 | 35 | 53(54) | 33(32) | 44 | 23 | 0 |
| | 5 | 36 | 74(75) | 34(33) | 45 | 19 | 0 |
| | 6 | 37 | 71(73) | 34(33) | 52 | 15 | 0 |
| | 7 | 37 | 72(75) | 33(32) | 52 | 10 | 3 |
| | 8 | 36 | 45(49) | 33(33) | 39 | 12 | 0 |
| | 9 | 36 | 68(71) | 33(33) | 45 | 16 | 0 |
| | 10 | 36 | 80(87) | 33(33) | 51 | 20 | 1 |
| | 11 | 39 | 107(114) | 33(33) | 66 | 17 | 0 |
| | 12 | 37 | 81(88) | 24(24) | 67 | 14 | 0 |
| | 3. 1 | 21 | 79(81) | 10(10) | 60 | 16 | 0 |
| | 2 | 23 | 71(76) | 13(12) | 47 | 4 | 0 |
| | 3 | 35 | 62(64) | 32(32) | 47 | 17 | 0 |

(注) 1 σは、標準偏差を示す。

2 ()内の数値は10分間値である。

3 MP-4、5、6の平均値+3σを超えた回数のうち、令和2年7月のその他3回、10月のMP-5、6のその他1回及び令和3年1月のMP-4、5のその他1回については、降雨によるものである。

(単位：nGy/h)

| 測定地点 | 年 月 | 平均値 | 最高値 | 最低値 | 平均値 + 3 σ | 平均値 + 3 σ を超えた回数 | |
|------|------|-----|----------|---------|---------------------|----------------------------|------|
| | | | | | | 降雨雪 | その 他 |
| MP-7 | 2. 4 | 33 | 51(52) | 30(30) | 42 | 22 | 0 |
| | 5 | 34 | 70(72) | 32(31) | 43 | 19 | 0 |
| | 6 | 35 | 68(70) | 32(32) | 47 | 18 | 0 |
| | 7 | 35 | 69(72) | 31(31) | 50 | 10 | 3 |
| | 8 | 34 | 44(47) | 31(31) | 40 | 7 | 0 |
| | 9 | 34 | 64(67) | 31(31) | 43 | 15 | 0 |
| | 10 | 35 | 79(86) | 31(31) | 50 | 13 | 1 |
| | 11 | 37 | 101(105) | 31(31) | 64 | 16 | 0 |
| | 12 | 36 | 76(79) | 24(24) | 63 | 14 | 0 |
| | 3. 1 | 21 | 73(78) | 10(10) | 57 | 17 | 1 |
| | 2 | 26 | 67(74) | 15(14) | 47 | 3 | 0 |
| | 3 | 33 | 58(59) | 31(31) | 45 | 15 | 0 |
| MP-8 | 2. 4 | 32 | 49(50) | 30(29) | 41 | 20 | 0 |
| | 5 | 33 | 66(68) | 31(30) | 42 | 14 | 0 |
| | 6 | 34 | 64(66) | 31(31) | 46 | 16 | 0 |
| | 7 | 34 | 66(68) | 30(29) | 49 | 9 | 3 |
| | 8 | 33 | 41(44) | 30(30) | 36 | 12 | 0 |
| | 9 | 33 | 61(63) | 30(30) | 42 | 13 | 0 |
| | 10 | 33 | 77(91) | 30(30) | 48 | 13 | 1 |
| | 11 | 36 | 94(97) | 30(30) | 60 | 20 | 0 |
| | 12 | 35 | 72(80) | 24(24) | 59 | 18 | 0 |
| | 3. 1 | 23 | 69(76) | 11(11) | 56 | 15 | 0 |
| | 2 | 29 | 59(64) | 19(19) | 47 | 13 | 0 |
| | 3 | 33 | 56(58) | 30(30) | 42 | 19 | 0 |
| MP-9 | 2. 4 | 31 | 48(49) | 29(28) | 40 | 21 | 0 |
| | 5 | 32 | 68(70) | 29(29) | 41 | 17 | 0 |
| | 6 | 33 | 65(67) | 30(30) | 45 | 16 | 0 |
| | 7 | 33 | 68(71) | 29(28) | 48 | 10 | 3 |
| | 8 | 32 | 41(43) | 29(29) | 38 | 6 | 0 |
| | 9 | 32 | 60(63) | 29(29) | 41 | 12 | 0 |
| | 10 | 33 | 72(80) | 29(29) | 48 | 16 | 1 |
| | 11 | 35 | 99(103) | 29(28) | 62 | 15 | 0 |
| | 12 | 35 | 79(92) | 25(25) | 62 | 18 | 0 |
| | 3. 1 | 25 | 71(77) | 12(11) | 58 | 14 | 0 |
| | 2 | 32 | 58(62) | 24(24) | 47 | 15 | 0 |
| | 3 | 31 | 56(58) | 29(28) | 40 | 21 | 0 |

(注) 1 σ は、標準偏差を示す。

2 ()内の数値は10分間値である。

3 MP-7、8、9の平均値+3 σ を超えた回数のうち、令和2年7月のその他3回、10月のその他1回及び令和3年1月のMP-7のその他1回については、降雨によるものである。

図1 MP-1～3の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係
 (測定期間：令和3年1月1日～令和3年3月31日)

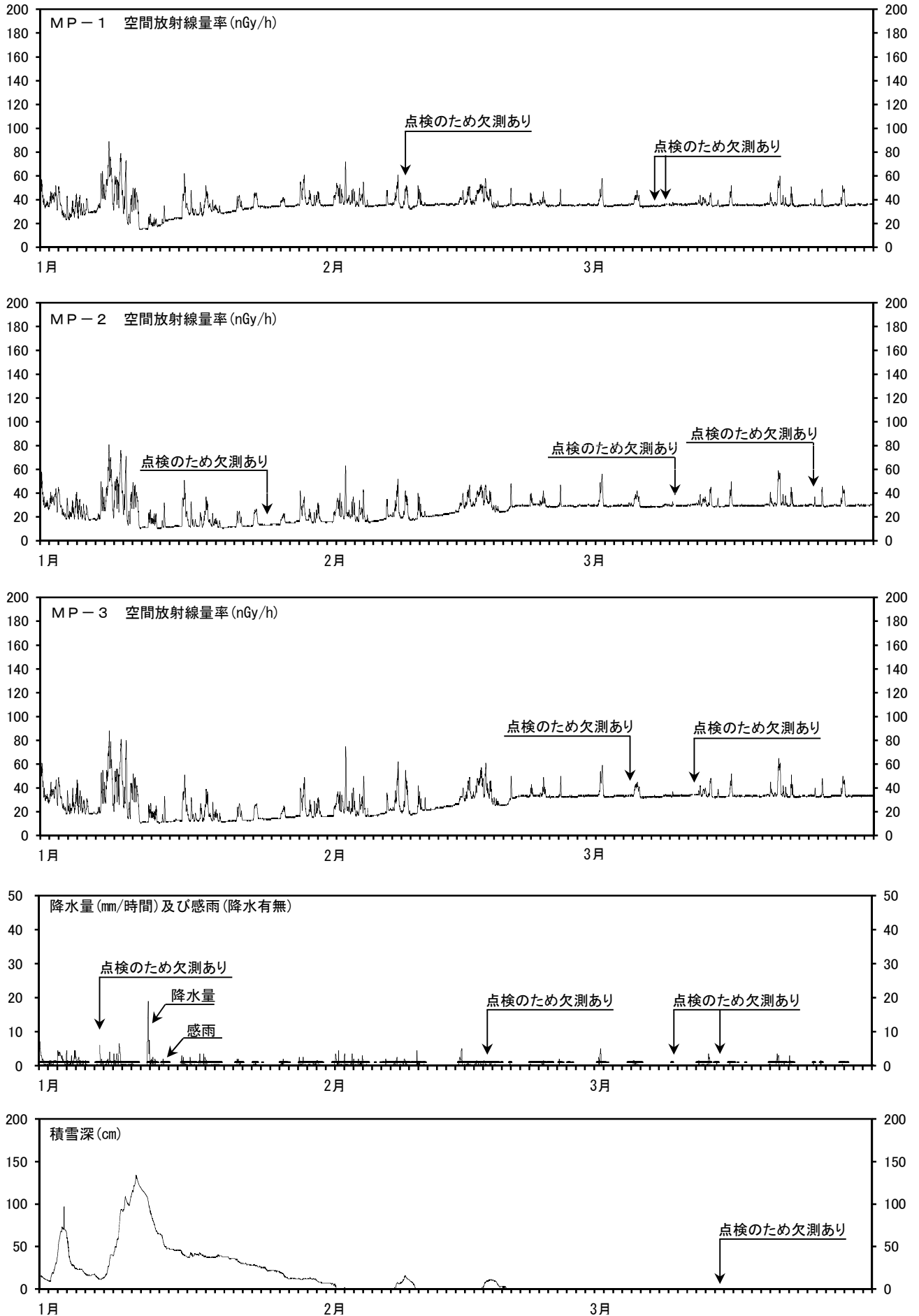


図2 MP-4～6の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係
 (測定期間：令和3年1月1日～令和3年3月31日)

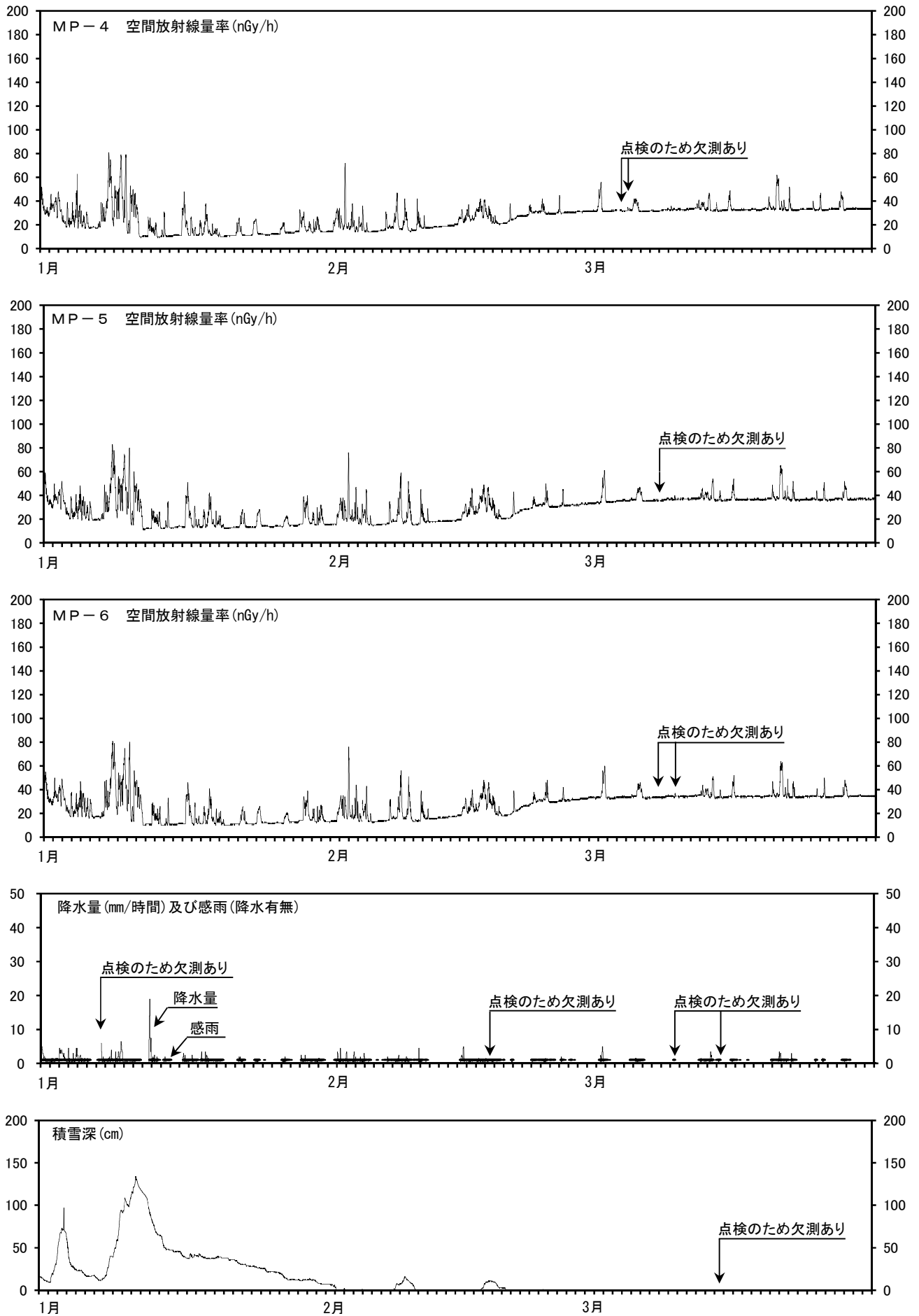
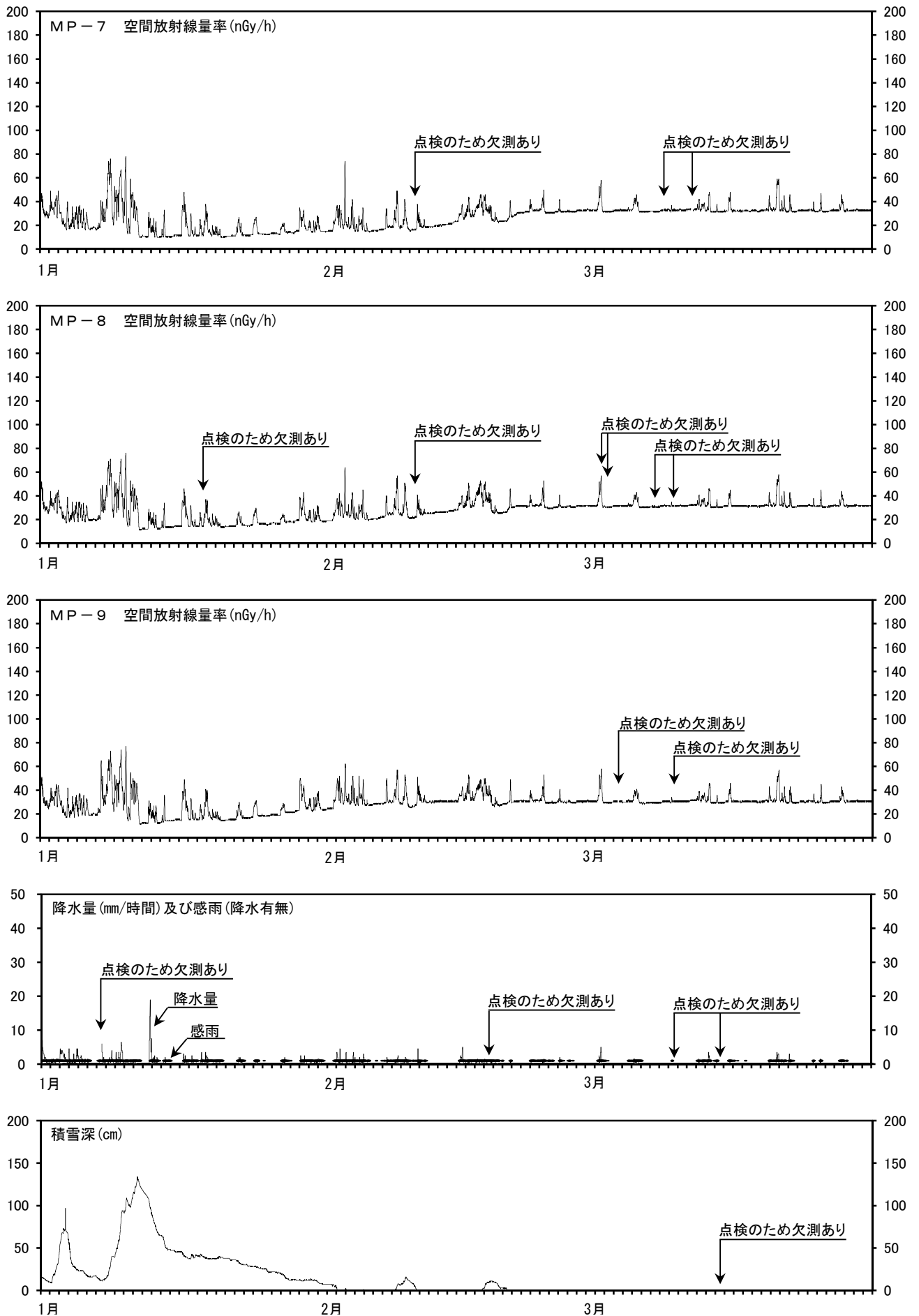


図3 MP-7～9の空間放射線量率と降水量及び積雪深との関係
 (測定期間：令和3年1月1日～令和3年3月31日)



付表2 積算線量の測定結果

| No. | 測定地点 | 3 か月積算線量 (mGy/91日) | | | | 年間積算線量 (mGy/365日) |
|---------|----------|--------------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| | | 第1 四半期 | 第2 四半期 | 第3 四半期 | 第4 四半期 | |
| 1 | MP-1 | 0.12 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.12 (0.12) | 0.50 (0.51) |
| 2 | MP-2 | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.10 (0.10) | 0.46 (0.46) |
| 3 | MP-3 | 0.12 (0.13) | 0.12 (0.12) | 0.13 (0.13) | 0.11 (0.11) | 0.48 (0.49) |
| 4 | MP-4 | 0.12 (0.13) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.10 (0.10) | 0.46 (0.47) |
| 5 | MP-5 | 0.12 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.10 (0.10) | 0.48 (0.49) |
| 6 | MP-6 | 0.12 (0.13) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.10 (0.10) | 0.46 (0.47) |
| 7 | MP-7 | 0.11 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.10 (0.10) | 0.45 (0.46) |
| 8 | MP-8 | 0.11 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.10 (0.10) | 0.45 (0.46) |
| 9 | MP-9 | 0.11 (0.12) | 0.11 (0.11) | 0.12 (0.12) | 0.10 (0.10) | 0.44 (0.45) |
| 10 | 柏崎市 椎谷 | 0.13 (0.14) | 0.14 (0.14) | 0.14 (0.14) | 0.13 (0.13) | 0.54 (0.55) |
| 11 | 刈羽村 滝谷 | 0.13 (0.14) | 0.13 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.11 (0.11) | 0.50 (0.51) |
| 12 | 柏崎市西山町坂田 | 0.13 (0.14) | 0.13 (0.13) | 0.14 (0.14) | 0.11 (0.11) | 0.51 (0.52) |
| 13 | 刈羽村 井岡 | 0.12 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.11 (0.11) | 0.48 (0.49) |
| 14 | 柏崎市 曾地 | 0.13 (0.14) | 0.14 (0.14) | 0.14 (0.14) | 0.11 (0.11) | 0.53 (0.53) |
| 15 | 刈羽村 上高町 | 0.12 (0.13) | 0.12 (0.12) | 0.13 (0.13) | 0.11 (0.11) | 0.48 (0.49) |
| 16 | 柏崎市 与三 | 0.13 (0.14) | 0.13 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.12 (0.12) | 0.51 (0.52) |
| 17 | 柏崎市 上原 | 0.13 (0.14) | 0.13 (0.13) | 0.13 (0.13) | 0.11 (0.11) | 0.49 (0.50) |
| 18 | 柏崎市 松波 | 0.12 (0.13) | 0.12 (0.12) | 0.12 (0.12) | 0.11 (0.11) | 0.47 (0.48) |
| 積算開始年月日 | | 2. 3. 12 | 2. 6. 18 | 2. 9. 17 | 2. 12. 17 | 2. 3. 12 |
| 積算終了年月日 | | 2. 6. 18 | 2. 9. 17 | 2. 12. 17 | 3. 3. 18 | 3. 3. 18 |
| 積算期間 | | 98日間 | 91日間 | 91日間 | 91日間 | 371日間 |

- (注) 1 3 か月積算線量の () 内の数値は、実測値であり、3 か月積算線量は、小数第3位まで求めた実測値の91日換算値である。
- 2 年間積算線量の () 内の数値は、小数第3位まで求めた各四半期の実測値の和であり、年間積算線量は、その365日換算値である。

付表3 浮遊じんの月別全ベータ放射能測定結果

ア 6時間集じんの測定結果

(ア) 集じん終了直後の測定結果

(単位：Bq/m³)

| 測定地点 | 年 月 | 集じん回数 (回) | 平均 空気吸引量 (m ³ /回) | 平均値 | 最高値 | 最低値 |
|------|------|--------------|------------------------------------|------|-----|-------|
| MP-1 | 2. 4 | 120 | 72.6 | 0.60 | 1.8 | 0.12 |
| | 5 | 122 | 72.2 | 1.0 | 2.6 | 0.15 |
| | 6 | 120 | 72.5 | 1.2 | 3.4 | 0.26 |
| | 7 | 122 | 72.8 | 0.98 | 2.6 | 0.19 |
| | 8 | 124 | 72.6 | 1.4 | 4.4 | 0.16 |
| | 9 | 118 | 72.4 | 0.86 | 2.9 | 0.093 |
| | 10 | 124 | 72.7 | 1.0 | 2.6 | 0.21 |
| | 11 | 120 | 72.5 | 0.96 | 2.1 | 0.28 |
| | 12 | 111 | 73.4 | 0.74 | 2.1 | 0.086 |
| | 3. 1 | 120 | 74.0 | 0.76 | 2.4 | 0.023 |
| | 2 | 109 | 73.0 | 0.86 | 2.1 | 0.27 |
| | 3 | 119 | 73.0 | 0.85 | 2.0 | 0.22 |
| MP-5 | 2. 4 | 120 | 74.7 | 0.56 | 1.8 | 0.11 |
| | 5 | 124 | 75.0 | 0.91 | 2.4 | 0.15 |
| | 6 | 118 | 74.4 | 1.1 | 2.5 | 0.22 |
| | 7 | 122 | 73.8 | 0.91 | 2.4 | 0.19 |
| | 8 | 124 | 73.1 | 1.3 | 3.8 | 0.15 |
| | 9 | 120 | 73.3 | 0.78 | 2.6 | 0.080 |
| | 10 | 122 | 73.0 | 0.83 | 2.1 | 0.17 |
| | 11 | 120 | 74.6 | 0.87 | 2.0 | 0.22 |
| | 12 | 112 | 75.7 | 0.68 | 1.7 | 0.070 |
| | 3. 1 | 124 | 76.1 | 0.78 | 2.3 | 0.063 |
| | 2 | 108 | 75.9 | 0.84 | 2.0 | 0.27 |
| | 3 | 122 | 75.8 | 0.82 | 2.0 | 0.19 |
| MP-8 | 2. 4 | 120 | 71.9 | 0.65 | 2.3 | 0.13 |
| | 5 | 124 | 71.2 | 1.1 | 3.0 | 0.17 |
| | 6 | 118 | 73.3 | 1.2 | 3.2 | 0.26 |
| | 7 | 122 | 75.1 | 1.0 | 2.9 | 0.21 |
| | 8 | 124 | 74.6 | 1.5 | 4.4 | 0.18 |
| | 9 | 120 | 74.8 | 0.94 | 3.2 | 0.096 |
| | 10 | 122 | 74.4 | 1.2 | 2.7 | 0.22 |
| | 11 | 120 | 75.0 | 1.1 | 2.5 | 0.27 |
| | 12 | 110 | 76.1 | 0.76 | 2.7 | 0.093 |
| | 3. 1 | 124 | 76.7 | 0.87 | 2.5 | 0.076 |
| | 2 | 107 | 75.7 | 0.93 | 2.4 | 0.28 |
| | 3 | 117 | 74.9 | 0.94 | 2.1 | 0.21 |

(注) 測定時間は、すべて10分間である。

(イ) 集じん終了5時間後の測定結果

(単位 : Bq/m³)

| 測定地点 | 年 月 | 集じん回数 (回) | 平均 空気吸引量 (m ³ /回) | 平均値 | 最高値 | 最低値 |
|------|------|--------------|------------------------------------|-------|-------|-------|
| MP-1 | 2. 4 | 120 | 72.6 | 0.031 | 0.081 | 0.017 |
| | 5 | 122 | 72.2 | 0.048 | 0.12 | 0.018 |
| | 6 | 120 | 72.5 | 0.047 | 0.13 | 0.015 |
| | 7 | 122 | 72.8 | 0.032 | 0.076 | 0.015 |
| | 8 | 124 | 72.6 | 0.058 | 0.19 | 0.014 |
| | 9 | 118 | 72.4 | 0.043 | 0.15 | 0.015 |
| | 10 | 124 | 72.7 | 0.045 | 0.11 | 0.017 |
| | 11 | 120 | 72.5 | 0.035 | 0.085 | 0.016 |
| | 12 | 111 | 73.4 | 0.025 | 0.095 | 0.016 |
| | 3. 1 | 120 | 74.0 | 0.020 | 0.035 | 0.016 |
| | 2 | 109 | 73.0 | 0.025 | 0.059 | 0.016 |
| | 3 | 119 | 73.0 | 0.034 | 0.078 | 0.015 |
| MP-5 | 2. 4 | 120 | 74.7 | 0.033 | 0.094 | 0.015 |
| | 5 | 124 | 75.0 | 0.049 | 0.11 | 0.017 |
| | 6 | 118 | 74.4 | 0.048 | 0.12 | 0.015 |
| | 7 | 122 | 73.8 | 0.032 | 0.075 | 0.015 |
| | 8 | 124 | 73.1 | 0.060 | 0.18 | 0.017 |
| | 9 | 120 | 73.3 | 0.044 | 0.15 | 0.015 |
| | 10 | 122 | 73.0 | 0.044 | 0.10 | 0.017 |
| | 11 | 120 | 74.6 | 0.037 | 0.082 | 0.015 |
| | 12 | 112 | 75.7 | 0.025 | 0.053 | 0.014 |
| | 3. 1 | 124 | 76.1 | 0.020 | 0.029 | 0.013 |
| | 2 | 108 | 75.9 | 0.024 | 0.056 | 0.016 |
| | 3 | 122 | 75.8 | 0.037 | 0.088 | 0.015 |
| MP-8 | 2. 4 | 120 | 71.9 | 0.033 | 0.091 | 0.017 |
| | 5 | 124 | 71.2 | 0.050 | 0.13 | 0.019 |
| | 6 | 118 | 73.3 | 0.049 | 0.14 | 0.015 |
| | 7 | 122 | 75.1 | 0.033 | 0.094 | 0.013 |
| | 8 | 124 | 74.6 | 0.062 | 0.20 | 0.017 |
| | 9 | 120 | 74.8 | 0.046 | 0.17 | 0.015 |
| | 10 | 122 | 74.4 | 0.048 | 0.12 | 0.018 |
| | 11 | 120 | 75.0 | 0.037 | 0.078 | 0.017 |
| | 12 | 110 | 76.1 | 0.024 | 0.13 | 0.014 |
| | 3. 1 | 124 | 76.7 | 0.020 | 0.030 | 0.014 |
| | 2 | 107 | 75.7 | 0.024 | 0.051 | 0.015 |
| | 3 | 117 | 74.9 | 0.036 | 0.080 | 0.017 |

(注) 測定時間は、すべて10分間である。

付表4 環境試料の核種分析結果

| 試料名 | 採取地点 | 採取年月日 | 単位 | 人工放射性核種 | | | | | | 天然放射性核種 | | 放射化学分析 | | 備考 |
|----------|----------|----------|-------------------|---------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|------|--------|-----|----|
| | | | | Mn-54 | Co-58 | Co-60 | I-131 | Cs-134 | Cs-137 | Be-7 | K-40 | Sr-90 | H-3 | |
| 浮遊じん | MP-1 | 2. 4. 30 | Bq/m ³ | * | * | * | / | * | * | 0.0046 | / | / | / | |
| | | 5. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0045 | / | / | / | |
| | | 6. 30 | | * | * | * | / | * | * | 0.0027 | / | / | / | |
| | | 7. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0013 | / | / | / | |
| | | 8. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0023 | / | / | / | |
| | | 9. 30 | | * | * | * | / | * | * | 0.0028 | / | / | / | |
| | | 10. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0047 | / | / | / | |
| | | 11. 30 | | * | * | * | / | * | * | 0.0048 | / | / | / | |
| | | 12. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0038 | / | / | / | |
| | | 3. 1. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0038 | / | / | / | |
| | 2. 28 | * | | * | * | / | * | * | 0.0052 | / | / | / | | |
| | 3. 31 | * | | * | * | / | * | * | 0.0062 | / | / | / | | |
| | 2. 4. 30 | * | | * | * | / | * | * | 0.0044 | / | / | / | | |
| | 5. 31 | * | | * | * | / | * | * | 0.0041 | / | / | / | | |
| | 6. 30 | * | | * | * | / | * | * | 0.0025 | / | / | / | | |
| | 7. 31 | * | | * | * | / | * | * | 0.0012 | / | / | / | | |
| | 8. 31 | * | | * | * | / | * | * | 0.0021 | / | / | / | | |
| | 9. 30 | * | | * | * | / | * | * | 0.0024 | / | / | / | | |
| | 10. 31 | * | | * | * | / | * | * | 0.0035 | / | / | / | | |
| | 11. 30 | * | | * | * | / | * | * | 0.0043 | / | / | / | | |
| 12. 31 | * | * | * | / | * | * | 0.0034 | / | / | / | | | | |
| 3. 1. 31 | * | * | * | / | * | * | 0.0035 | / | / | / | | | | |
| 2. 28 | * | * | * | / | * | * | 0.0047 | / | / | / | | | | |
| 3. 31 | * | * | * | / | * | * | 0.0058 | / | / | / | | | | |

(注) 1 Be-7、K-40 は「参考値」である。
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。
 3 *は検出下限値未満を示す。

| 試料名 | 採取地点 | 採取年月日 | 単位 | 人工放射性核種 | | | | | | 天然放射性核種 | | 放射化学分析 | | 備考 |
|------|---------|----------|-------------------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|-------|--------|---------------------|---------------------|
| | | | | Mn-54 | Co-58 | Co-60 | I-131 | Cs-134 | Cs-137 | Be-7 | K-40 | Sr-90 | H-3 | |
| 浮遊じん | MP-8 | 2. 4. 30 | Bq/m ³ | * | * | * | / | * | * | 0.0045 | / | / | / | |
| | | 5. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0045 | / | / | / | |
| | | 6. 30 | | * | * | * | / | * | * | 0.0027 | / | / | / | |
| | | 7. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0012 | / | / | / | |
| | | 8. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0022 | / | / | / | |
| | | 9. 30 | | * | * | * | / | * | * | 0.0026 | / | / | / | |
| | | 10. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0046 | / | / | / | |
| | | 11. 30 | | * | * | * | / | * | * | 0.0047 | / | / | / | |
| | | 12. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0033 | / | / | / | |
| | | 3. 1. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0037 | / | / | / | |
| | | 2. 28 | | * | * | * | / | * | * | 0.0051 | / | / | / | |
| | | 3. 31 | | * | * | * | / | * | * | 0.0059 | / | / | / | |
| 陸水 | 刈羽村 刈羽 | 2. 4. 2 | Bq/L | * | * | * | / | * | * | * | 0.036 | / | * | pH : 7.06 |
| | | 7. 1 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.057 | / | 0.44 | pH : 7.08 |
| | | 10. 2 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.057 | 0.0016 | * | pH : 6.81 |
| | | 3. 2. 12 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.043 | / | * | pH : 7.15 |
| | 柏崎市 荒浜 | 2. 4. 2 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.048 | / | * | pH : 7.07 |
| | | 7. 1 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.055 | / | 0.41 | pH : 7.14 |
| | | 10. 2 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.048 | / | * | pH : 6.75 |
| | | 3. 2. 12 | | * | * | * | / | * | * | * | 0.040 | / | * | pH : 7.08 |
| 土壌 | MP-2 付近 | 2. 5. 8 | Bq/kg乾 | * | * | * | / | * | 1.7 | 6.6 | 360 | * | / | 地目: 裸地、性状: 砂質、色: 褐色 |
| | | 11. 12 | | * | * | * | / | * | 1.8 | 6.6 | 360 | / | 地目: 裸地、性状: 砂質、色: 褐色 | |
| | MP-8 付近 | 2. 5. 8 | | * | * | * | / | * | 1.2 | * | 420 | / | 地目: 裸地、性状: 砂質、色: 褐色 | |
| | | 11. 12 | | * | * | * | / | * | 1.9 | 6.2 | 420 | / | 地目: 裸地、性状: 砂質、色: 褐色 | |

- (注) 1 Be-7、K-40 は「参考値」である。
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。
 3 *は検出下限値未満を示す。

| 試料名 | 採取地点 | 採取年月日 | 単位 | 人工放射性核種 | | | | | | 天然放射性核種 | | 放射化学分析 | | 備考 | |
|------|--------------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|-------|--------|-------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | Mn-54 | Co-58 | Co-60 | I-131 | Cs-134 | Cs-137 | Be-7 | K-40 | Sr-90 | H-3 | | |
| 農産物 | 米 (精米) | 刈羽村 勝山 | 2. 10. 16 | Bq/kg生 | * | * | * | / | * | 0.011 | 0.080 | 27 | 0.023 | / | 品種：コシヒカリBL |
| | | 刈羽村 高町 | 2. 10. 16 | | * | * | * | / | * | * | * | 25 | / | / | 品種：コシヒカリBL |
| | キャベツ (葉茎) | 刈羽村 勝山 | 2. 11. 18 | | * | * | * | * | * | * | 0.17 | 66 | 0.025 | / | 品種：金力 |
| | | 刈羽村 高町 | 2. 11. 10 | | * | * | * | * | * | 0.057 | 0.14 | 64 | / | / | 品種：弥彦 |
| | 大根 (根部) | 刈羽村 勝山 | 2. 11. 18 | | * | * | * | / | * | * | 0.36 | 63 | * | / | 品種：新貴聖 |
| | | 刈羽村 高町 | 2. 11. 10 | | * | * | * | / | * | 0.030 | 0.51 | 61 | / | / | 品種：青首総太り |
| 畜産物 | 牛乳 (原乳) | 柏崎市東長島 | 2. 5. 13 | Bq/L | * | * | * | * | * | * | * | 50 | * | / | 品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：37頭 |
| | | | 8. 19 | | * | * | * | * | * | * | * | 51 | / | 品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：41頭 | |
| | | | 11. 5 | | * | * | * | * | * | * | * | 52 | / | 品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：42頭 | |
| | | | 3. 2. 26 | | * | * | * | * | * | * | * | 50 | / | 品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：40頭 | |
| | | 柏崎市西長島 | 2. 5. 13 | | * | * | * | * | * | * | * | 50 | / | 品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：28頭 | |
| | | | 8. 19 | | * | * | * | * | * | * | * | 49 | / | 品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：20頭 | |
| | | | 11. 5 | | * | * | * | * | * | * | * | 50 | / | 品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：27頭 | |
| | | | 3. 2. 26 | | * | * | * | * | * | * | * | 50 | / | 品種：ホルスタイン種、 搾乳牛数：29頭 | |
| 指標生物 | 松葉 (2年葉) | 発電所 北側 | 2. 5. 7 | Bq/kg生 | * | * | * | / | * | 0.18 | 67 | 64 | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 8. 18 | | * | * | * | / | * | * | 44 | 61 | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 11. 17 | | * | * | * | / | * | * | 82 | 78 | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 3. 3. 15 | | * | * | * | / | * | 0.058 | 45 | 77 | / | 品種：クロマツ | |
| | | 発電所 南側 | 2. 5. 7 | | * | * | * | / | * | 0.091 | 73 | 62 | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 8. 18 | | * | * | * | / | * | 0.072 | 49 | 48 | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 11. 17 | | * | * | * | / | * | 0.12 | 89 | 70 | / | 品種：クロマツ | |
| | | | 3. 3. 15 | | * | * | * | / | * | 0.12 | 55 | 73 | / | 品種：クロマツ | |

(注) 1 Be-7、K-40は「参考値」である。
 2 放射能濃度の有効数字は2桁である。
 3 *は検出下限値未満を示す。

| 試料名 | 採取地点 | 採取年月日 | 単位 | 人工放射性核種 | | | | | | 天然放射性核種 | | 放射化学分析 | | 備考 | |
|--------------|--------------|-----------------|----------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|------|--------|------|-----------------------|---------------|
| | | | | Mn-54 | Co-58 | Co-60 | I-131 | Cs-134 | Cs-137 | Be-7 | K-40 | Sr-90 | H-3 | | |
| 海水 (表層水) | 放水口 (南)付近 | 2. 5. 12 | Bq/L | * | * | * | / | * | 0.0027 | * | / | / | * | pH : 8.10、塩分量 : 31.9 | |
| | | 7. 13 | | * | * | * | / | * | 0.0022 | * | / | / | * | pH : 8.06、塩分量 : 30.2 | |
| | | 10. 12 | | * | * | * | / | * | 0.0017 | * | / | 0.0012 | * | pH : 8.06、塩分量 : 30.9 | |
| | | 3. 2. 1 | | * | * | * | / | * | * | * | / | / | 0.40 | pH : 7.88、塩分量 : 30.9 | |
| | 放水口 (北)付近 | 2. 5. 12 | | * | * | * | / | * | * | * | / | / | * | pH : 8.02、塩分量 : 32.1 | |
| | | 7. 13 | | * | * | * | / | * | * | * | / | / | 0.45 | pH : 8.15、塩分量 : 29.3 | |
| | | 10. 12 | | * | * | * | / | * | 0.0029 | * | / | / | * | pH : 8.00、塩分量 : 31.2 | |
| | | 3. 2. 1 | | * | * | * | / | * | 0.0025 | * | / | / | * | pH : 7.98、塩分量 : 31.6 | |
| 海底土 (表層水) | 放水口 (南)付近 | 2. 6. 4 | Bq/kg乾 | * | * | * | / | * | * | * | 340 | / | / | 水深:11.3m、 試料の状況:砂質 | |
| | | 10. 8 | | * | * | * | / | * | * | * | 320 | / | / | 水深:11.7m、 試料の状況:砂質 | |
| | 放水口 (北)付近 | 2. 6. 4 | | * | * | * | / | * | * | 7.5 | 490 | / | / | 水深:9.6m、 試料の状況:砂質 | |
| | | 10. 8 | | * | * | * | / | * | * | 8.6 | 480 | / | / | 水深:9.3m、 試料の状況:砂質 | |
| 海産物 | マダイ (可食部) | 発電所 前面海域 | 2. 5. 20 | Bq/kg生 | * | * | * | / | * | 0.12 | * | 150 | * | / | 発電所沖合 : 約 4km |
| | ヒラメ (可食部) | 発電所 前面海域 | 2. 5. 22 | | * | * | * | / | * | 0.15 | * | 140 | / | / | 発電所沖合 : 約 4km |
| | サザエ (可食部) | 柏崎市椎谷岬 (観音岬) | 2. 8. 5 | | * | * | * | / | * | * | 8.5 | 80 | * | / | |
| | ワカメ (葉 茎) | 放水口 (南)付近 | 2. 6. 4 | | * | * | * | * | * | * | 1.2 | 200 | / | / | |
| | | 放水口 (北)付近 | 2. 6. 4 | | * | * | * | * | * | * | 1.3 | 210 | / | / | |

- (注) 1 Be-7、K-40 は「参考値」である。
 2 放射能濃度の有効数字は 2 桁である。
 3 *は検出下限値未満を示す。

| 試料名 | 採取地点 | 採取年月日 | 単位 | 人工放射性核種 | | | | | | 天然放射性核種 | | 放射化学分析 | | 備考 | |
|------|----------------|--------------|--------|----------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|------|--------|--------|---------|---------|
| | | | | Mn-54 | Co-58 | Co-60 | I-131 | Cs-134 | Cs-137 | Be-7 | K-40 | Sr-90 | H-3 | | |
| 指標生物 | ホンダワラ類 (葉茎) | 放水口 (南)付近 | Bq/kg生 | 2. 6. 4 | * | * | * | * | * | * | 6. 0 | 390 | 0. 032 | / | 品種：イソモク |
| | | | | 9. 2 | * | * | * | * | * | * | 6. 5 | 320 | / | / | 品種：ヨレモク |
| | | | | 11. 25 | * | * | * | * | * | * | 4. 2 | 360 | / | / | 品種：ヨレモク |
| | | | | 3. 2. 15 | * | * | * | * | * | * | 16 | 300 | / | / | 品種：ヨレモク |
| | 放水口 (北)付近 | 2. 6. 4 | | * | * | * | * | * | * | 8. 3 | 390 | / | / | 品種：イソモク | |
| | | 9. 2 | | * | * | * | * | * | * | 8. 5 | 290 | / | / | 品種：ヨレモク | |
| | | 11. 25 | | * | * | * | * | * | * | 7. 7 | 320 | / | / | 品種：ヨレモク | |
| | | 3. 2. 15 | | * | * | * | * | * | * | 15 | 310 | / | / | 品種：ヨレモク | |

- (注) 1 Be-7、K-40 は「参考値」である。
2 放射能濃度の有効数字は 2 桁である。
3 *は検出下限値未満を示す。

付表5 海水放射能モニタの月別測定結果

(単位：cpm)

| 調査地点 | 年 月 | 測定時間 (時間) | 平均 値 | 最 低 値 (10 分値) | 最 高 値 (10 分値) |
|------------------|------|--------------|------|------------------|------------------|
| 放水口(南) 1号機放水口 | 2. 4 | 720 | 456 | 409 | 1,029 |
| | 5 | 744 | 441 | 402 | 1,028 |
| | 6 | 720 | 433 | 399 | 926 |
| | 7 | 720 | 420 | 360 | 1,070 |
| | 8 | 744 | 399 | 370 | 451 |
| | 9 | 720 | 408 | 374 | 1,190 |
| | 10 | 741 | 416 | 376 | 1,790 |
| | 11 | 719 | 455 | 371 | 1,841 |
| | 12 | 744 | 474 | 378 | 2,683 |
| | 3. 1 | 744 | 464 | 384 | 1,430 |
| | 2 | 672 | 456 | 372 | 1,422 |
| | 3 | 742 | 446 | 396 | 1,176 |
| 放水口(南) 2号機放水口 | 2. 4 | 720 | 456 | 412 | 806 |
| | 5 | 744 | 444 | 403 | 1,302 |
| | 6 | 720 | 433 | 397 | 906 |
| | 7 | 728 | 430 | 365 | 1,142 |
| | 8 | 744 | 414 | 379 | 909 |
| | 9 | 720 | 419 | 387 | 1,024 |
| | 10 | 741 | 434 | 388 | 1,793 |
| | 11 | 719 | 474 | 392 | 1,981 |
| | 12 | 744 | 502 | 390 | 2,913 |
| | 3. 1 | 744 | 489 | 402 | 1,613 |
| | 2 | 672 | 495 | 395 | 1,620 |
| | 3 | 742 | 461 | 408 | 1,601 |
| 放水口(南) 3号機放水口 | 2. 4 | 720 | 441 | 398 | 813 |
| | 5 | 744 | 423 | 387 | 1,177 |
| | 6 | 720 | 413 | 386 | 928 |
| | 7 | 731 | 411 | 355 | 1,181 |
| | 8 | 742 | 397 | 365 | 581 |
| | 9 | 720 | 394 | 363 | 623 |
| | 10 | 741 | 414 | 367 | 1,902 |
| | 11 | 719 | 455 | 368 | 1,475 |
| | 12 | 744 | 489 | 372 | 3,205 |
| | 3. 1 | 744 | 494 | 391 | 2,936 |
| | 2 | 672 | 480 | 382 | 1,738 |
| | 3 | 742 | 441 | 386 | 1,351 |

(単位：cpm)

| 調査地点 | 年 月 | 測定時間 (時間) | 平均 値 | 最低 値 (10 分値) | 最高 値 (10 分値) |
|------------------|------|--------------|------|-----------------|-----------------|
| 放水口(南) 4号機放水口 | 2. 4 | 720 | 450 | 402 | 1,095 |
| | 5 | 744 | 436 | 403 | 1,223 |
| | 6 | 720 | 426 | 397 | 762 |
| | 7 | 733 | 424 | 369 | 1,231 |
| | 8 | 709 | 411 | 381 | 833 |
| | 9 | 712 | 418 | 381 | 952 |
| | 10 | 736 | 438 | 384 | 2,054 |
| | 11 | 719 | 473 | 395 | 1,476 |
| | 12 | 744 | 504 | 387 | 2,915 |
| | 3. 1 | 744 | 509 | 399 | 3,083 |
| | 2 | 672 | 493 | 396 | 1,975 |
| | 3 | 742 | 462 | 403 | 1,276 |
| 放水口(北) 5号機放水口 | 2. 4 | 720 | 454 | 395 | 2,479 |
| | 5 | 744 | 438 | 393 | 1,965 |
| | 6 | 720 | 427 | 386 | 2,015 |
| | 7 | 731 | 430 | 376 | 2,061 |
| | 8 | 744 | 400 | 370 | 756 |
| | 9 | 720 | 413 | 370 | 1,659 |
| | 10 | 744 | 432 | 366 | 2,461 |
| | 11 | 719 | 489 | 378 | 3,380 |
| | 12 | 744 | 513 | 372 | 3,005 |
| | 3. 1 | 744 | 489 | 374 | 2,189 |
| | 2 | 672 | 456 | 378 | 2,148 |
| | 3 | 744 | 454 | 402 | 1,768 |
| 放水口(北) 6号機放水口 | 2. 4 | 720 | 439 | 386 | 1,132 |
| | 5 | 744 | 430 | 390 | 1,196 |
| | 6 | 720 | 419 | 387 | 973 |
| | 7 | 738 | 419 | 381 | 1,792 |
| | 8 | 736 | 399 | 367 | 619 |
| | 9 | 720 | 405 | 361 | 1,527 |
| | 10 | 744 | 418 | 368 | 1,757 |
| | 11 | 719 | 471 | 370 | 2,330 |
| | 12 | 744 | 484 | 365 | 2,100 |
| | 3. 1 | 744 | 463 | 370 | 2,200 |
| | 2 | 672 | 440 | 373 | 1,382 |
| | 3 | 744 | 439 | 395 | 1,340 |

(単位：cpm)

| 調査地点 | 年 月 | 測定時間 (時間) | 平均 値 | 最低 値 (10 分値) | 最高 値 (10 分値) |
|------------------|------|--------------|------|-----------------|-----------------|
| 放水口(北) 7号機放水口 | 2. 4 | 720 | 447 | 394 | 1,066 |
| | 5 | 744 | 435 | 394 | 1,307 |
| | 6 | 720 | 422 | 388 | 939 |
| | 7 | 738 | 422 | 381 | 2,132 |
| | 8 | 732 | 402 | 367 | 691 |
| | 9 | 720 | 405 | 368 | 1,186 |
| | 10 | 744 | 415 | 371 | 1,143 |
| | 11 | 719 | 455 | 374 | 1,929 |
| | 12 | 744 | 477 | 374 | 1,980 |
| | 3. 1 | 744 | 469 | 380 | 2,109 |
| | 2 | 672 | 449 | 373 | 1,202 |
| | 3 | 744 | 453 | 404 | 1,408 |

事 象 報 告

事象報告 1 令和2年度第3四半期の精米の核種分析結果（ストロンチウム90）について

令和2年10月に採取した精米から人工放射性核種のストロンチウム90が検出され、対照期間（直近及び事故前）の測定値の範囲を超えたため、以下のとおり調査を行った。

1 測定状況

令和2年10月に採取した精米の核種分析結果（ストロンチウム90）を表に示す。また、平成21年度以降のストロンチウム90濃度の推移を図に示す。

表 精米の核種分析結果（ストロンチウム90）

（単位：Bq/kg生）

| 採取地点 | 採取年月日 | 測定結果 | 対照期間の測定結果（当該核種の測定値の範囲） | | |
|-------|------------|-----------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------|
| | | | < 直近 > 平成28年度 以降 (H28～R1年度) | < 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前 (H21年度) | < 事前 > 事前調査期間 (S59.12まで) |
| 刈羽村勝山 | 令和2年10月16日 | 0.023(±0.007) ^{※1} | * | * | |

（注1）*は検出下限値未満を示す。

（注2）超過した対照期間は網掛けとした。

※1（ ）内は、計数誤差を示す。

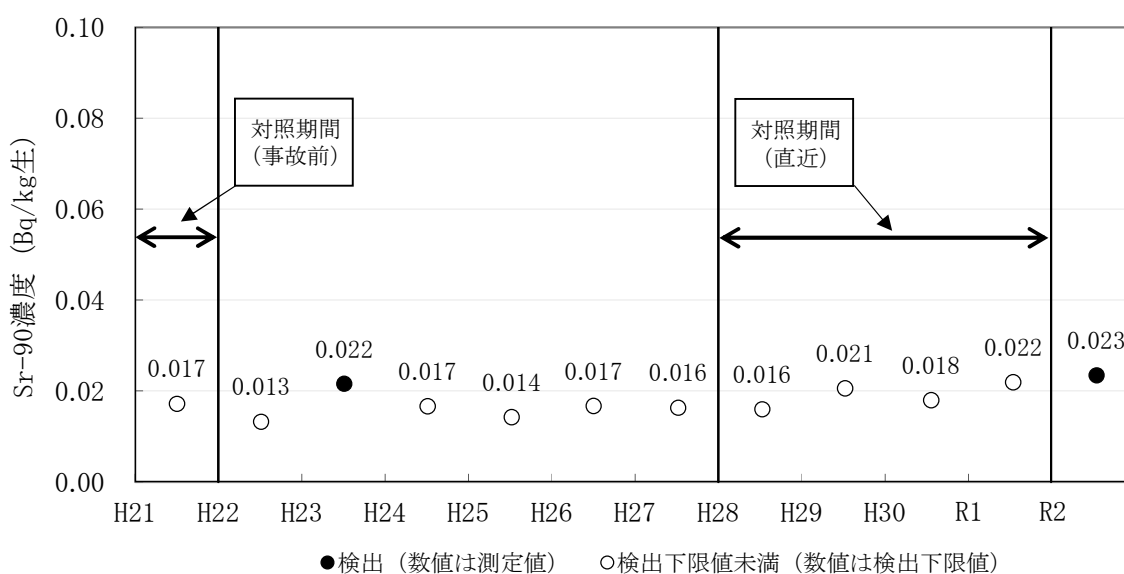


図 精米のストロンチウム90濃度の推移

2 調査結果

当発電所による影響の有無について、調査した結果を以下に示す。

(1) 当発電所の状況

令和 2 年度において、当発電所からの放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物における人工放射性核種（トリチウムを除く）の放射能濃度は検出下限値未満であった。

(2) 測定状況

試料の前処理及び測定装置に異常は確認されていない。

(3) その他

ア. 精米のストロンチウム 90 については、当社の測定において過去に検出されたことがある。

イ. 精米の核種分析（機器分析）において人工放射性核種のセシウム 137 が検出されたが、対照期間の測定値の範囲内であった。

3 推定原因

調査結果より、今回検出されたストロンチウム 90 は当発電所からの影響によるものではなく、過去に行われた核実験等の影響によるものと推定した。

以 上

事象報告 2 令和2年度第3四半期のキャベツの核種分析結果（ストロンチウム90）について

令和2年11月に採取したキャベツから人工放射性核種のストロンチウム90が検出され、対照期間（直近）の測定値の範囲を超えたため、以下のとおり調査を行った。

1 測定状況

令和2年11月に採取したキャベツの核種分析結果（ストロンチウム90）を表に示す。また、令和元年度からのストロンチウム90濃度の推移を図に示す。

表 キャベツの核種分析結果（ストロンチウム90）

（単位：Bq/kg生）

| 採取地点 | 採取年月日 | 測定結果 | 対照期間の測定結果（当該核種の測定値の範囲） | | |
|-------|------------|-----------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|
| | | | < 直近 > 平成28年度 以降 (R1年度) | < 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前 (H21年度) | < 事前 > 事前調査期間 (S59.12まで) |
| 刈羽村勝山 | 令和2年11月18日 | 0.025(±0.007) ^{※1} | * | / | / |

（注1）*は検出下限値未満を示す。

（注2）超過した対照期間は網掛けとした。

※1（ ）内は、計数誤差を示す。

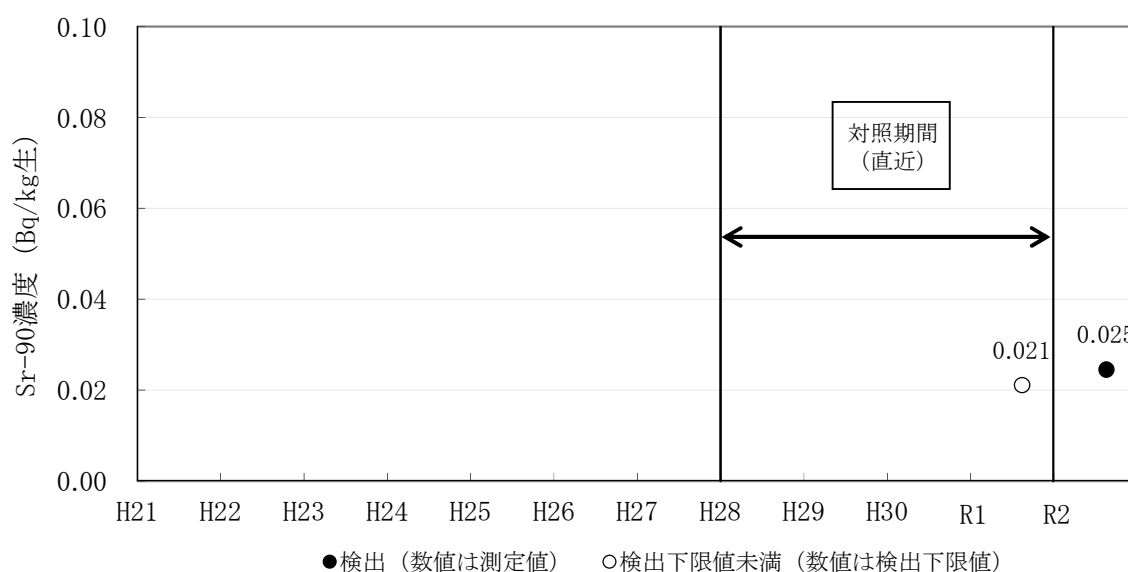


図 キャベツのストロンチウム90濃度の推移

2 調査結果

当発電所による影響の有無について、調査した結果を以下に示す。

(1) 当発電所の状況

令和 2 年度において、当発電所からの放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物における人工放射性核種（トリチウムを除く）の放射能濃度は検出下限値未満であった。

(2) 測定状況

試料の前処理及び測定装置に異常は確認されていない。

(3) その他

ア. キャベツのストロンチウム 90 は令和元年度から測定を開始しており、元年度は検出下限値未満であったが、2 年度は検出下限値を僅かに上回った（検出下限値：0.020Bq/kg 生）。

イ. キャベツの核種分析（機器分析）において人工放射性核種のセシウム 137 が検出されたが、対照期間（直近）の測定値の範囲内であった。

3 推定原因

調査結果より、今回検出されたストロンチウム 90 は当発電所からの影響によるものではなく、過去に行われた核実験等の影響によるものと推定した。

以 上

事象報告3 令和2年度第4四半期の海水の核種分析結果（トリチウム）について

令和3年2月に放水口(南)付近で採取した海水からトリチウムが検出され、対照期間（直近）の測定値の範囲を超えたため、以下のとおり調査を行った。

1 測定状況

令和3年2月に採取した海水の核種分析結果（トリチウム）を表に示す。また、昭和58年度以降のトリチウム濃度の推移を図1に示す。

表 海水の核種分析結果（トリチウム）

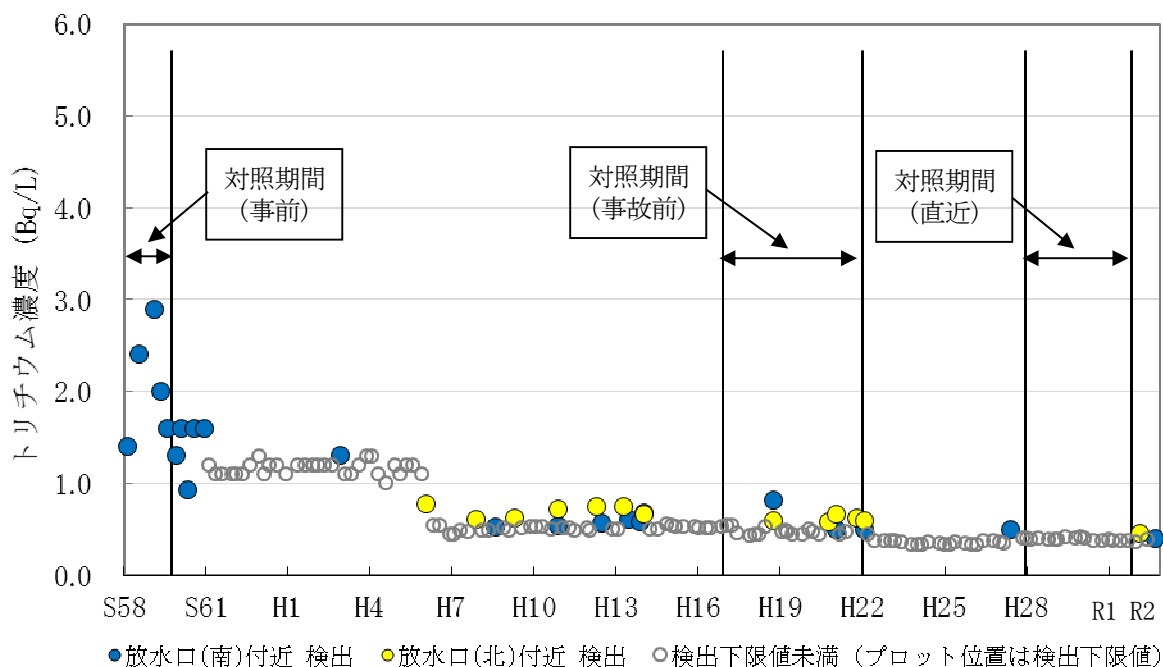
（単位：Bq/L）

| 採取地点 | 採取年月日 | 測定結果 | 対照期間の測定結果 | | |
|--------------|---------|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------------------|
| | | | < 直近 > 平成28年度 以降 (H28～R1年度) | < 事故前 > 福島第一原子力 発電所事故前 (H17～H21年度) | < 事前 > 事前調査期間 (S59.12まで) |
| 放水口 (南)付近 | 令和3.2.1 | 0.40 (±0.13) ※1 | * | * ~ 0.82 | 1.4 ~ 2.9 |

（注1）*は検出下限値未満を示す。

（注2）超過した対照期間は網掛けとした。

※1（ ）内は、計数誤差を示す。



（注）平成元年度第1四半期の測定値(5.2Bq/L)及び平成20年度第4四半期の測定値(3.5Bq/L)については、放射性液体廃棄物の計画放出の影響を受けていると考えられることから除外した。

図1 海水のトリチウム濃度の推移

(参考)

【預託実効線量評価について】

放射性核種の1年間の経口摂取（毎日飲み続けた場合）または吸入摂取による預託実効線量（成人が被ばく後50年間影響を受けるとみなした実効線量）は、「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」に基づき、次のように算出することができる。

預託実効線量 (mSv) = 実効線量係数 (mSv/Bq) × 年間核種摂取量 (Bq)

また、年間核種摂取量 (Bq) は、

年間核種摂取量 (Bq) = 環境試料中の年間平均核種濃度 (Bq/kg) × その飲食物等の年間摂取量 (kg) で求められる。

1日当たりの魚 200g^{*1}、無脊椎動物 20g^{*1}、海藻類 40g^{*1} を摂取すると仮定すれば、成人の年間の海産物摂取量それぞれ 73kg、7.3kg、14.6kg で合計 94.9kg となる。

トリチウムの濃縮係数は1、経口摂取した場合のトリチウムの実効線量係数（有機物）は 4.2×10^{-8} mSv/Bq である。

今回検出された海水のトリチウム濃度 (0.40Bq/L) が1年間継続し、その海域の魚介類 94.9kg を1年間で摂取したと仮定した場合の預託実効線量は、

$4.2 \times 10^{-8} \text{ mSv/Bq} \times 0.40 \text{ Bq/L} \times 94.9 \text{ kg} \times 1 \text{ L/kg} = 1.6 \times 10^{-6} \text{ mSv}$

となり、年間に自然放射線から受ける平均線量 2.4mSv^{*2} と比べ、十分低いレベルである。

*-1 出典：「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」

*-2 出典：「Sources and effects of ionizing radiation」(UNSCEAR 2000 Report)

【発電所からの放射性廃棄物の放出経路について】

