



環境放射線

令和2年度

泊発電所周辺環境放射線監視結果報告書

令和3年8月

北 海 道

はじめに

北海道及び北海道電力(株)は、泊発電所環境保全監視協議会が定めた「環境放射線監視及び温排水影響調査基本計画」に基づき、昭和61年9月より事前調査を開始し、昭和63年10月から泊発電所1号機の試運転開始に伴い環境放射線監視を実施しています。

本報告書は令和元年度の監視結果について、令和3年7月～8月に開催された泊発電所環境保全監視協議会において確認されたものを取りまとめたものです。

目 次

環境放射線監視結果

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1 調 査 概 要 | 3 |
| (1) 調 査 機 関 | 3 |
| (2) 調 査 期 間 | 3 |
| (3) 測 定 項 目 | 3 |
| (4) 測 定 方 法 | 3 |
| (5) 評 価 方 法 | 3 |
| 2 調 査 結 果 | 4 |
| (1) 空間放射線等 | 4 |
| ア 線量率 | 4 |
| (ア) モニタリングステーション、モニタリングポスト及び気象観測局 | 4 |
| (イ) モニタリングカー | 12 |
| イ 積算線量 | 15 |
| ウ 放水口ポスト計数率 | 17 |
| エ 排気筒モニタ計数率 | 17 |
| (2) 環境試料中の放射能 | 18 |
| ア 核 種 分 析 | 18 |
| (ア) ガンマ線放出核種 | 18 |
| (イ) ストロンチウム-90分析 | 21 |
| (ウ) トリチウム | 22 |
| イ 全ベータ放射能測定 | 23 |
| (3) 監視結果に基づく線量評価 | 24 |
| ア 外部被ばくによる線量 | 24 |
| イ 内部被ばくによる線量 | 24 |
| (4) 運転状況報告に基づく線量評価 | 24 |
| 資 料 編 | |
| 1 空間放射線等 | 27 |
| (1) 線量率 | 27 |
| ア モニタリングステーション、モニタリングポスト及び気象観測局 | 27 |
| イ モニタリングカー | 32 |
| (ア) 定点測定 | 32 |
| (イ) 走行測定 | 35 |
| (2) 積算線量 | 36 |

| | |
|------------------------------|----|
| (3) 放水口ポスト計数率 | 37 |
| (4) 排気筒モニタ計数率 | 38 |
| 2 環境試料中の放射能 | 39 |
| (1) ガンマ線放出核種 | 39 |
| (2) ストロンチウム-90 | 41 |
| (3) トリチウム分析 | 42 |
| (4) 全ベータ放射能 | 42 |
| 3 気象要素 | 43 |
| (1) 風向・風速 | 43 |
| (2) 感雨 | 43 |
| (3) 雨雪量 | 43 |
| (4) 積雪深 | 44 |
| (5) 温度 | 44 |
| (6) 湿度 | 44 |
| 4 発電所の運転状況 | 45 |
| (1) 発電所の運転状況 | 45 |
| (2) 放射性廃棄物の放出・保管状況 | 47 |
| 参 考 | |
| 1 測定機器一覧 | 51 |
| 2 単位の表示及び測定値の取扱い | 52 |
| 3 連続測定データの集計方法 | 53 |
| 付 図 | |
| 付図1 空間放射線測定施設位置図 | 57 |
| 付図2-1 モニタリングカー定点測定地点図（北海道） | 58 |
| 付図2-2 モニタリングカー走行測定地点図（北海道） | 59 |
| 付図3-1 モニタリングカー定点測定地点図（北海道電力） | 60 |
| 付図3-2 モニタリングカー走行測定地点図（北海道電力） | 61 |
| 付図4 環境試料採取地点図 | 62 |

環境放射線監視結果

1 調 査 概 要

(1) 調 査 機 関

北海道原子力環境センター
北海道電力株式会社

(2) 調 査 期 間

令和2年4月 ～ 令和3年3月 (令和2年度)

(3) 測 定 項 目

測定項目及び調査地点数等は表1及び表2のとおりである。

表1 空間放射線等

| 測 定 項 目 | 北 海 道 | | 北 海 道 電 力 | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------|-------------|------|--------|
| | 地点数 | 測 定 頻 度 | 地点数 | 測 定 頻 度 | | |
| 線 量 率 | モニタリングステーション | 5 | 10分値 | 5 | 10分値 | |
| | モニタリングポスト | 3 | 10分値 | 8 | 10分値 | |
| | 気象観測局 | 1 | 10分値 | — | — | |
| | モニタリングカー | 定点 | 26 | 四半期に1回 | 17 | 四半期に1回 |
| | | 走行 | 3 | 四半期に1回 | 2 | 四半期に1回 |
| 積 算 線 量 | 36 | 3 か 月 積 算 値 | 30 | 3 か 月 積 算 値 | | |
| 放水口ポスト計数率 | — | — | 2 | 10分値 | | |
| 排気筒モニタ計数率 | — | — | 3 | 10分値 | | |

表2 環境試料中の放射能

| 測 定 項 目 | 北 海 道 | | | | 北 海 道 電 力 | | | | |
|------------------|------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-----------|-------------------|-----|
| | 核 種 分 析 | | | 全ベータ 放射能 測定 | 核 種 分 析 | | | 全ベータ 放射能 測定 | |
| | ガンマ 線放出 核種 | ストロ ンチウ ム-90 | トリチ ウム | | ガンマ 線放出 核種 | ストロ ンチウ ム-90 | トリチ ウム | | |
| 陸 上 試 料 | 大気中浮遊じん | 60 | — | — | 180 | 60 | — | — | 180 |
| | 降下物 | 72 | — | — | — | 24 | — | — | — |
| | 陸水 | 28 | 4 | 28 | — | 12 | — | 12 | — |
| | 陸土 | 12 | 4 | — | — | 2 | 1 | — | — |
| | 農畜産物 指標植物 | 32 | 12 | — | — | 12 | 1 | — | — |
| 海 洋 試 料 | 海水 | 24 | 4 | 24 | — | 8 | — | 8 | — |
| | 海底土 | 8 | 2 | — | — | 4 | 2 | — | — |
| | 海産物 | 46 | 17 | — | — | 12 | 2 | — | — |
| | 指標海生生物 | 9 | — | — | — | 6 | — | — | — |
| 計 | 303 | 46 | 52 | 180 | 149 | 9 | 20 | 180 | |

(注) 数字は検体数を示す。

(4) 測 定 方 法

泊発電所環境保全監視協議会技術部会が定めた「環境放射線監視測定方法」による。

(5) 評 価 方 法

泊発電所環境保全監視協議会技術部会が定めた「環境放射線監視結果及び温排水影響調査結果の評価方法」による。

2 調 査 結 果

令和2年度に実施した泊発電所周辺の環境放射線監視結果は、次のとおりである。

空間放射線等及び環境試料中の放射能調査結果とも過去の測定値と同程度であり、発電所に起因する周辺環境の異常は認められなかった。

(1) 空間放射線等

モニタリングステーション等における線量率の測定、モニタリングカーによる線量率の測定、モニタリングポイント等における積算線量の測定、放水口ポスト及び排気筒における計数率の測定を実施した。

ア 線 量 率

(ア) モニタリングステーション、モニタリングポスト及び気象観測局

モニタリングステーション、モニタリングポスト及び気象観測局における線量率の測定結果の概要は、表3-1及び表3-2のとおりである。

各局における月平均値は16～41 nGy/h、10分値最大値は48～122 nGy/hであり、過去の測定値と同程度であった。

各局における月ごとの平常の変動幅（「平均値」＋「標準偏差の3倍」）を超えたものについてその原因を検討した結果、いずれも降雨雪の影響によるものであった（資料編参照）。

冬期間は積雪の影響で地面からの放射線が遮へいされるため、各局とも低い値を示している。

図1～図9に北海道のモニタリングステーション、モニタリングポスト及び気象観測局の線量率経月変化図を示す。

表3-1 線量率測定結果（北海道）

（単位：nGy/h）

| 測定局 | 記号 | 項目 | 第1四半期 | 第2四半期 | 第3四半期 | 第4四半期 | 過去の測定値の範囲 (S61.9 ~ R02.3) |
|---------------|-------|------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|
| 茅沼 ステーション | HMS-1 | 月平均値 | 33 ~ 34 | 33 ~ 34 | 33 ~ 35 | 24 ~ 30 | 14 ~ 39 |
| | | 最大値 | 58 | 56 | 89 | 55 | 121 |
| | | 最小値 | 31 | 31 | 25 | 19 | 10 |
| 発足 ステーション | HMS-2 | 月平均値 | 36 | 36 | 35 ~ 38 | 26 ~ 31 | 18 ~ 41 |
| | | 最大値 | 53 | 60 | 91 | 58 | 133 |
| | | 最小値 | 32 | 32 | 26 | 20 | 13 |
| 南幌似 ステーション | HMS-3 | 月平均値 | 35 ~ 36 | 36 | 36 ~ 38 | 24 ~ 30 | 16 ~ 41 |
| | | 最大値 | 54 | 67 | 122 | 67 | 156 |
| | | 最小値 | 33 | 33 | 25 | 19 | 11 |
| 岩内 ステーション | HMS-4 | 月平均値 | 36 | 36 ~ 37 | 35 ~ 38 | 23 ~ 31 | 16 ~ 41 |
| | | 最大値 | 54 | 58 | 77 | 58 | 147 |
| | | 最小値 | 33 | 33 | 25 | 18 | 12 |
| 神恵内 ステーション | HMS-5 | 月平均値 | 32 | 32 | 31 ~ 33 | 20 ~ 26 | 12 ~ 36 |
| | | 最大値 | 51 | 64 | 73 | 49 | 110 |
| | | 最小値 | 30 | 30 | 22 | 16 | 9 |
| 茶津 ポスト | HPO-1 | 月平均値 | 35 ~ 36 | 36 ~ 37 | 35 ~ 37 | 25 ~ 30 | 15 ~ 43 |
| | | 最大値 | 60 | 61 | 89 | 58 | 149 |
| | | 最小値 | 33 | 33 | 26 | 20 | 11 |
| ハロカルウス ポスト | HPO-2 | 月平均値 | 33 ~ 34 | 34 ~ 35 | 31 ~ 35 | 16 ~ 19 | 10 ~ 40 |
| | | 最大値 | 60 | 68 | 84 | 53 | 137 |
| | | 最小値 | 31 | 31 | 21 | 11 | 6 |
| 堀株神社 ポスト | HPO-3 | 月平均値 | 31 ~ 32 | 32 ~ 33 | 32 ~ 33 | 21 ~ 27 | 13 ~ 35 |
| | | 最大値 | 58 | 60 | 84 | 63 | 155 |
| | | 最小値 | 29 | 30 | 21 | 16 | 9 |
| 気象 観測局 | HME | 月平均値 | 34 ~ 35 | 34 ~ 36 | 32 ~ 36 | 16 ~ 20 | 12 ~ 39 |
| | | 最大値 | 61 | 64 | 101 | 60 | 150 |
| | | 最小値 | 31 | 32 | 20 | 9 | 7 |

（注1） 測定値は10分値である。

（注2） 気象観測局は、平成13年7月から測定を開始した。

表3-2 線量率測定結果（北海道電力）

（単位：nGy/h）

| 測定局 | 記号 | 項目 | 第1四半期 | 第2四半期 | 第3四半期 | 第4四半期 | 過去の測定値の範囲 (S61.9 ~ R02.3) |
|---------------|--------|------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|
| 発電所 ステーション | EMS-1 | 月平均値 | 33 | 33 ~ 34 | 33 ~ 34 | 27 ~ 30 | 23 ~ 40 |
| | | 最大値 | 57 | 59 | 73 | 55 | 163 |
| | | 最小値 | 31 | 31 | 27 | 24 | 18 |
| 堀株 ステーション | EMS-2 | 月平均値 | 39 | 39 | 37 ~ 40 | 26 ~ 32 | 19 ~ 47 |
| | | 最大値 | 62 | 64 | 89 | 56 | 147 |
| | | 最小値 | 36 | 36 | 28 | 22 | 15 |
| 泊 ステーション | EMS-3 | 月平均値 | 36 ~ 37 | 36 ~ 37 | 36 ~ 38 | 28 ~ 34 | 20 ~ 45 |
| | | 最大値 | 57 | 54 | 82 | 54 | 121 |
| | | 最小値 | 34 | 34 | 29 | 23 | 16 |
| 宮丘 ステーション | EMS-4 | 月平均値 | 38 | 38 ~ 39 | 37 ~ 39 | 30 ~ 33 | 23 ~ 45 |
| | | 最大値 | 63 | 63 | 105 | 58 | 144 |
| | | 最小値 | 35 | 35 | 28 | 25 | 19 |
| 高台 ステーション | EMS-5 | 月平均値 | 35 | 35 | 33 ~ 37 | 23 ~ 29 | 17 ~ 41 |
| | | 最大値 | 54 | 58 | 80 | 57 | 169 |
| | | 最小値 | 32 | 32 | 24 | 19 | 13 |
| 発電所 ポスト1 | EPO-1 | 月平均値 | 40 | 40 | 40 ~ 41 | 33 ~ 38 | 23 ~ 47 |
| | | 最大値 | 62 | 61 | 86 | 60 | 149 |
| | | 最小値 | 36 | 37 | 33 | 28 | 20 |
| 発電所 ポスト2 | EPO-2 | 月平均値 | 34 ~ 35 | 34 ~ 35 | 33 ~ 36 | 24 ~ 28 | 20 ~ 42 |
| | | 最大値 | 61 | 62 | 89 | 59 | 139 |
| | | 最小値 | 32 | 32 | 25 | 20 | 16 |
| 発電所 ポスト3 | EPO-3 | 月平均値 | 30 | 30 ~ 31 | 30 ~ 32 | 23 ~ 26 | 22 ~ 37 |
| | | 最大値 | 56 | 57 | 72 | 48 | 120 |
| | | 最小値 | 28 | 28 | 25 | 20 | 19 |
| 発電所 ポスト4 | EPO-4 | 月平均値 | 37 | 37 | 35 ~ 38 | 25 ~ 31 | 18 ~ 46 |
| | | 最大値 | 61 | 63 | 82 | 59 | 156 |
| | | 最小値 | 35 | 35 | 26 | 21 | 15 |
| 発電所 ポスト5 | EPO-5 | 月平均値 | 30 ~ 31 | 30 | 32 ~ 34 | 25 ~ 27 | 21 ~ 38 |
| | | 最大値 | 56 | 58 | 77 | 63 | 133 |
| | | 最小値 | 28 | 28 | 26 | 19 | 16 |
| 発電所 ポスト6 | EPO-6 | 月平均値 | 34 ~ 35 | 35 | 34 ~ 35 | 26 ~ 30 | 19 ~ 40 |
| | | 最大値 | 52 | 57 | 69 | 50 | 124 |
| | | 最小値 | 32 | 32 | 27 | 22 | 15 |
| 発電所 ポストPS | EPO-PS | 月平均値 | 40 | 39 ~ 40 | 40 ~ 41 | 35 ~ 38 | 29 ~ 48 |
| | | 最大値 | 61 | 62 | 86 | 63 | 165 |
| | | 最小値 | 37 | 37 | 33 | 31 | 24 |
| 発電所 ポスト7 | EPO-7 | 月平均値 | 37 | 37 | 38 | 36 ~ 37 | 27 ~ 43 |
| | | 最大値 | 61 | 60 | 75 | 60 | 131 |
| | | 最小値 | 35 | 35 | 34 | 31 | 22 |

(注1) 測定値は10分値である。

(注2) 発電所ステーション及び発電所ポスト1～6及びPSについては、昭和63年10月から測定を開始した。

(注3) 発電所ポスト7については、平成19年1月から測定を開始した(平成20年10月に電気工作物としての移設完了に伴い発電所ポスト7Nから名称変更)。

(注4) 発電所ポストPSについては、平成20年10月より、発電所ポスト7から変更した。

図1 線量率経月変化図（茅沼ステーション）

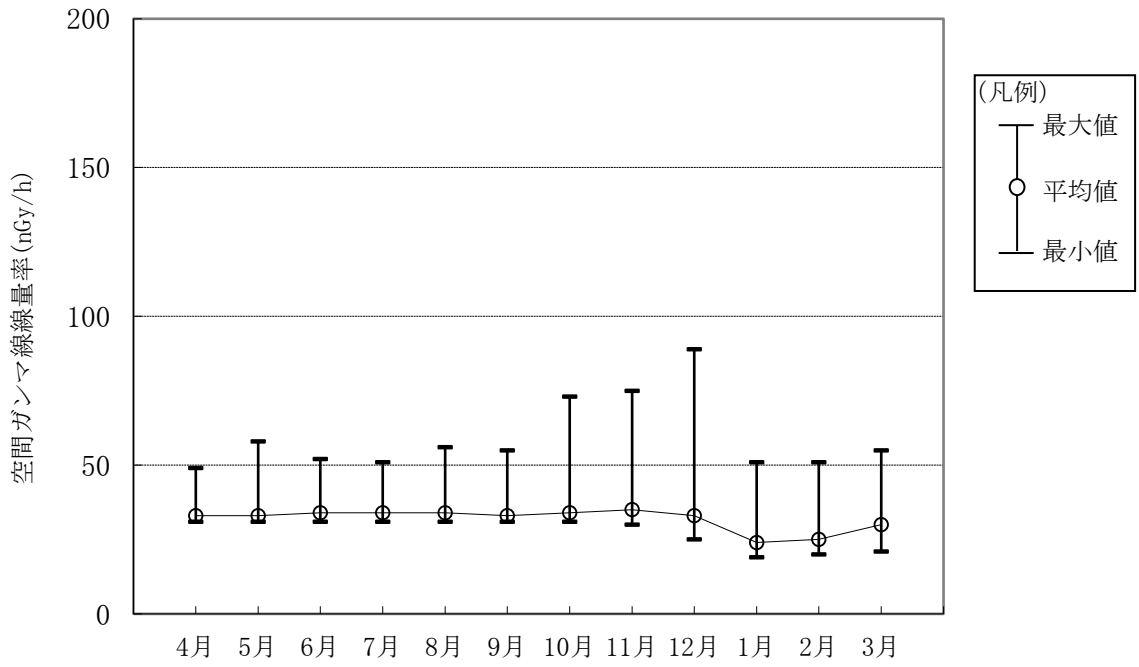


図2 線量率経月変化図（発足ステーション）

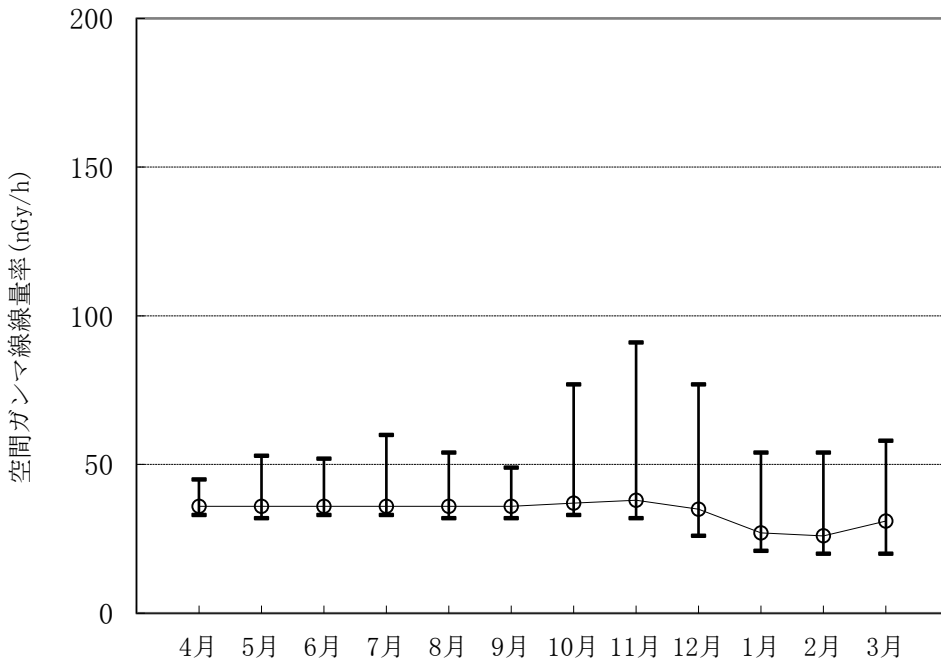


図3 線量率経月変化図（南幌似ステーション）

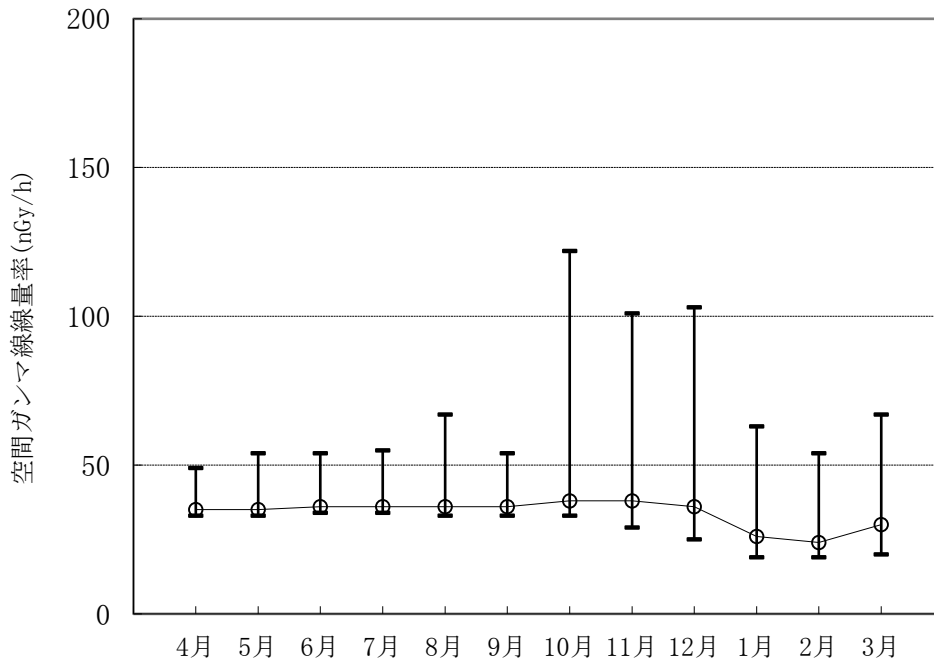


図4 線量率経月変化図（岩内ステーション）

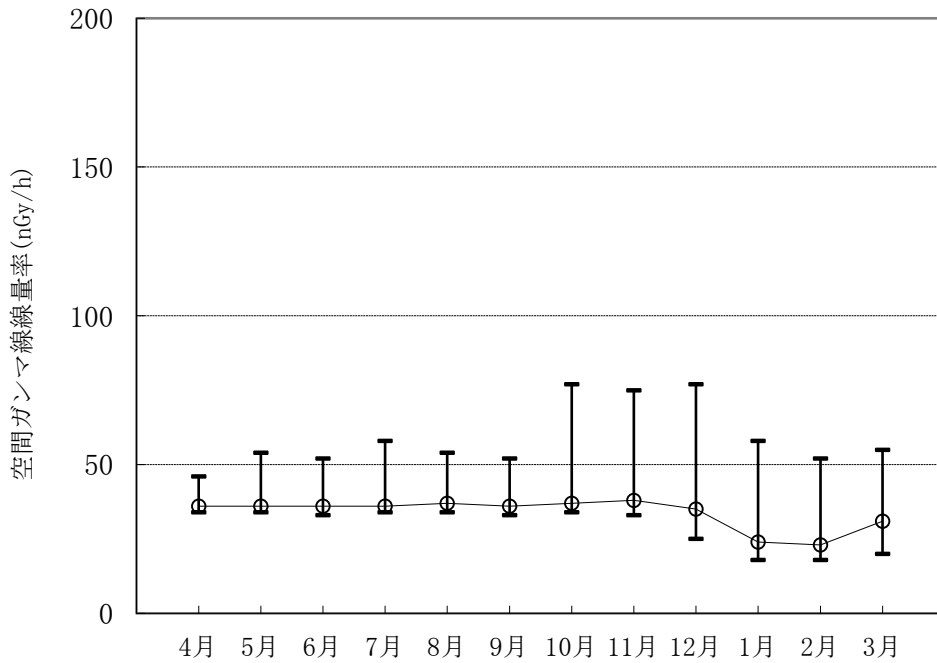


図5 線量率経月変化図（神恵内ステーション）

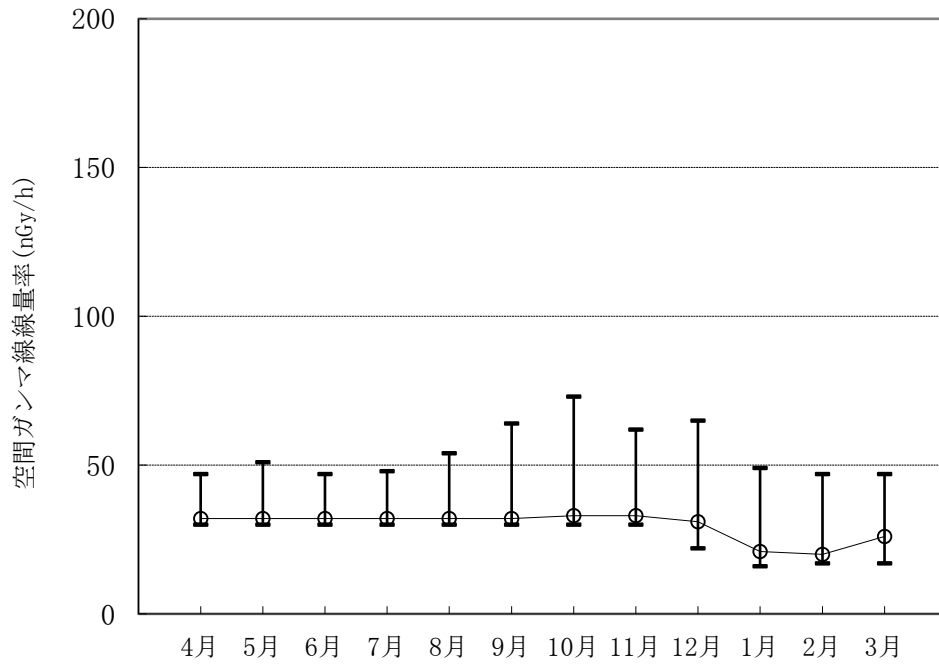


図6 線量率経月変化図（茶津ポスト）

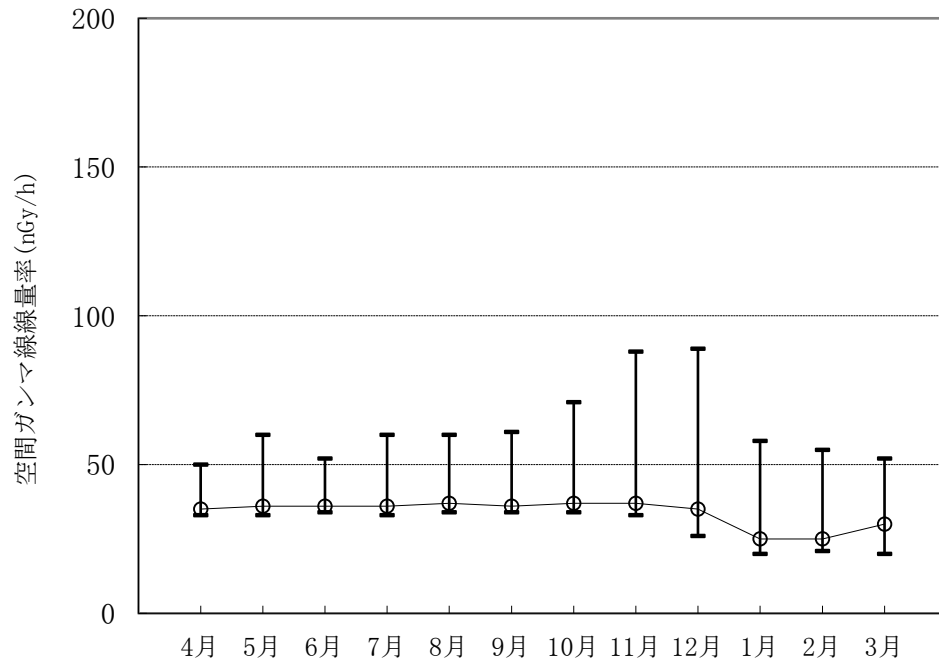


図7 線量率経月変化図（ヘロカルウスポスト）

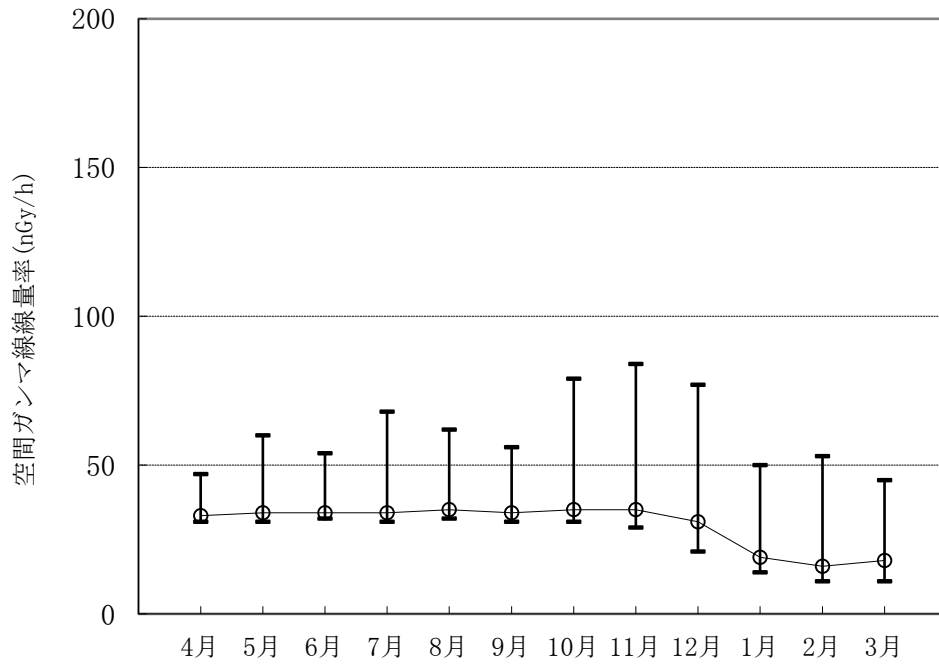


図8 線量率経月変化図（堀株神社ポスト）

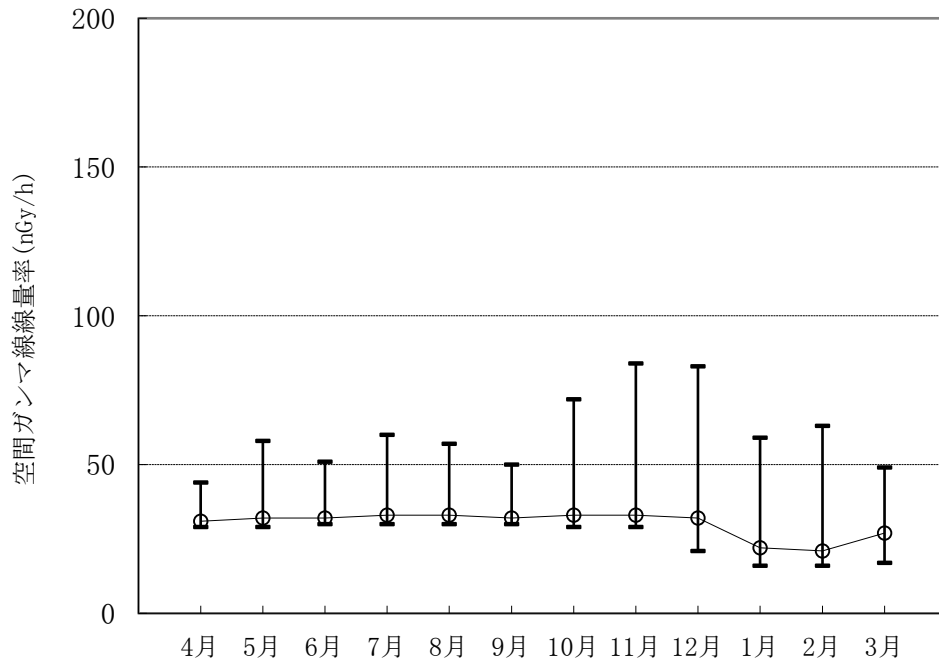
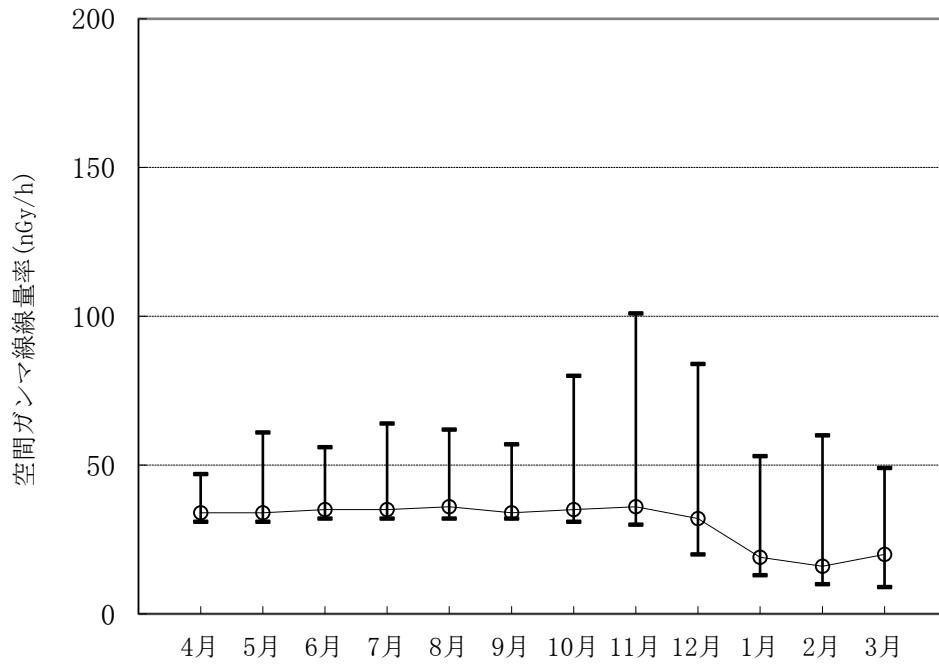


図9 線量率経月変化図（気象観測局）



(イ) モニタリングカー

モニタリングカーを用いて、サーベイポイントにおける線量率の定点測定及びサーベイルートにおける線量率の走行測定を実施した。

a 定点測定

定点測定地点における測定結果の概要は、表4のとおりである。

各地点における測定値は 8 ～ 40 nGy/h であり、過去の測定値と同程度であった。

他の測定結果と同様、積雪の影響で各地点とも第4四半期の測定値は第1～第3四半期に比べて低い値を示している。

表4 定点測定結果

(単位：nGy/h)

| 区 分 | 第1四半期 | 第2四半期 | 第3四半期 | 第4四半期 | 過去の測定値の範囲 |
|-------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 北海道 | 27 ～ 38 | 29 ～ 39 | 26 ～ 40 | 11 ～ 27 | 10 ～ 42 |
| 北海道電力 | 28 ～ 39 | 27 ～ 38 | 29 ～ 39 | 8 ～ 34 | 7 ～ 43 |

(注1) 測定値は10分値である。

(注2) 北海道はモニタリングカーを平成23年3月に更新した。

(注3) 北海道の過去範囲は平成23年3月以降、北海道電力の過去範囲は昭和61年9月以降の測定値の範囲である。

b 走行測定

走行測定結果の概要は、表5のとおりである。

各ルートにおける測定値は 12 ～ 116 nGy/h であり、過去の測定値と同程度であった。

定点測定結果と同様、積雪の影響で各ルートとも第4四半期の測定値は、第1～第3四半期に比べて低い値を示している。

また、トンネル内の測定値は、岩盤、コンクリート等の影響で他の地点に比べて高い値を示している。

線量率分布の一例を図10～12に示す。

表5 走行測定結果

(単位：nGy/h)

| 区 分 | サーベイルート | ルート名 | 第1四半期 | 第2四半期 | 第3四半期 | 第4四半期 | 過去の測定値の範囲 |
|-------|-------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 北海道 | 小沢・老古美分岐 ～ 神恵内ステーション | A | 22 ～ 108 | 23 ～ 116 | 20 ～ 115 | 12 ～ 114 | 12 ～ 124 |
| | 壁坂交差点 ～ 道道ワラビダイ古平線宮丘奥 | B | 17 ～ 40 | 19 ～ 40 | 20 ～ 38 | 12 ～ 33 | 9 ～ 45 |
| | 共和中学校前交差点 ～ 幌内橋 | C | 25 ～ 42 | 25 ～ 39 | 22 ～ 40 | 17 ～ 34 | 15 ～ 45 |
| 北海道電力 | 神恵内ステーション ～ 大曲～ 島野会館 | I | 21 ～ 113 | 18 ～ 104 | 22 ～ 110 | 17 ～ 112 | 8 ～ 132 |
| | 岩内町役場 ～ 道道ワラビダイ古平線宮丘奥 | II | 23 ～ 40 | 21 ～ 39 | 21 ～ 37 | 14 ～ 30 | 6 ～ 49 |

(注1) 測定値は12秒値である（走行速度は約30km/hである）。

(注2) 走行測定については昭和61年9月から測定を開始し、北海道電力は平成6年度第2四半期から、北海道は平成25年度第1四半期から測定値を12秒値とした。

(注3) 北海道の過去範囲は平成25年4月以降、北海道電力の過去範囲は平成6年9月以降の測定値の範囲である。

図10 線量率分布図（ルートA、第2四半期）

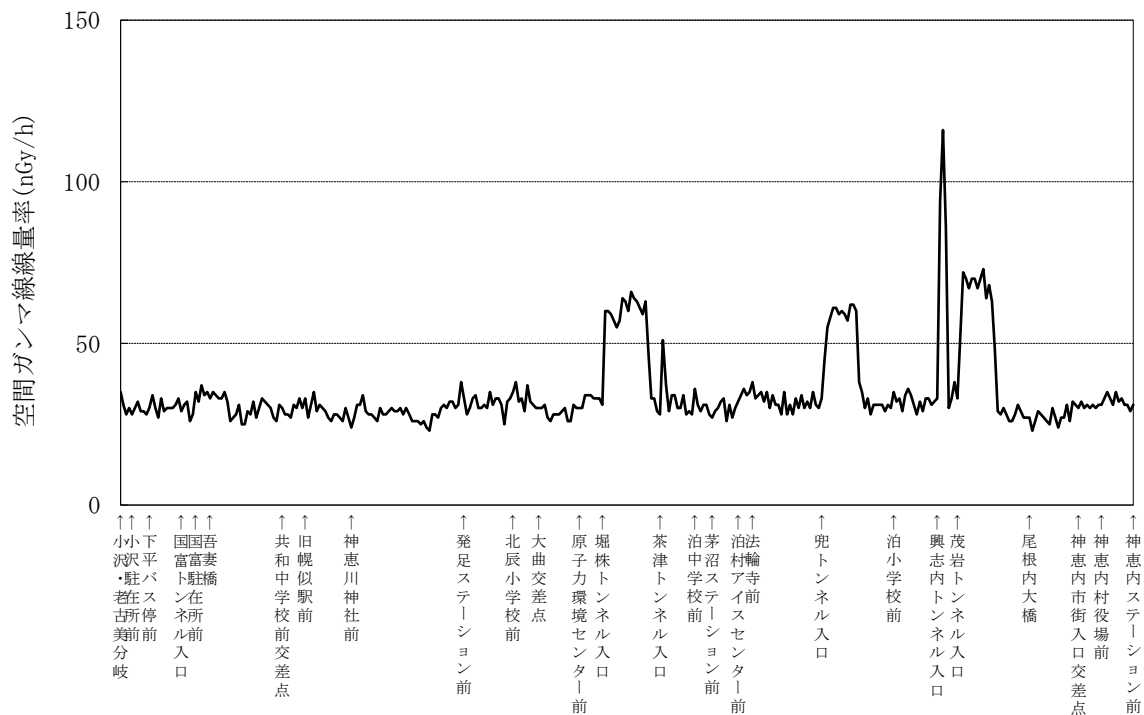


図11 線量率分布図（ルートB、第2四半期）

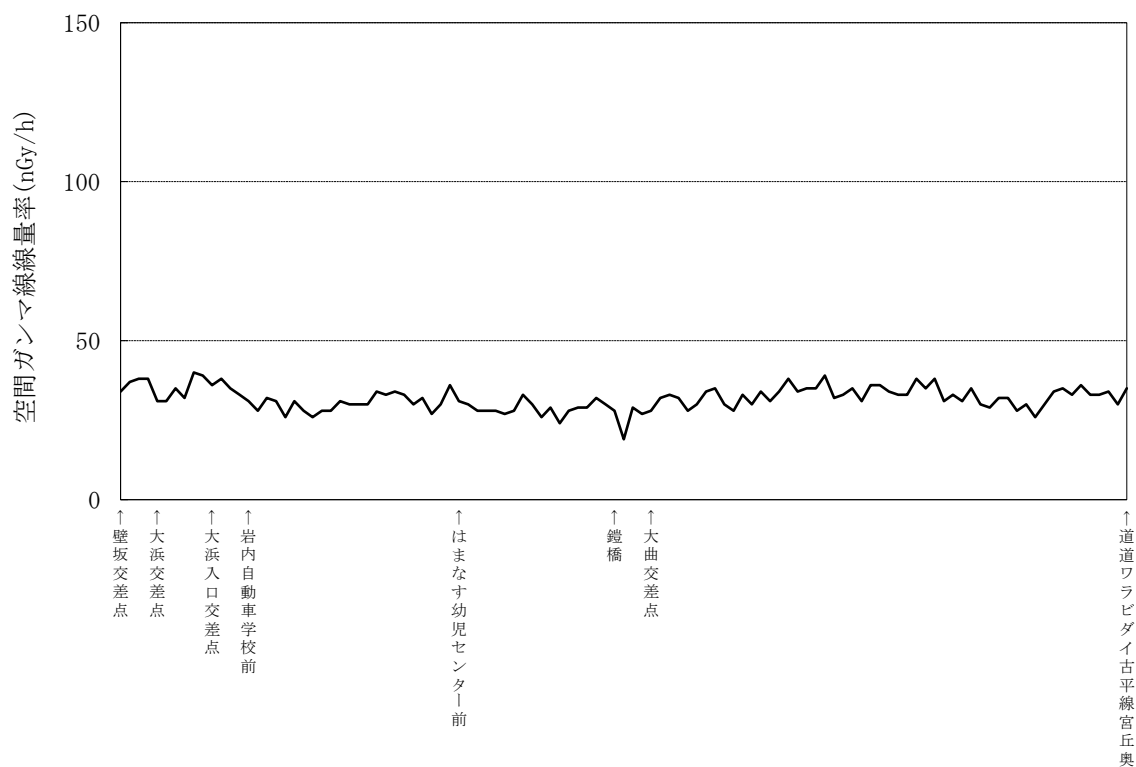
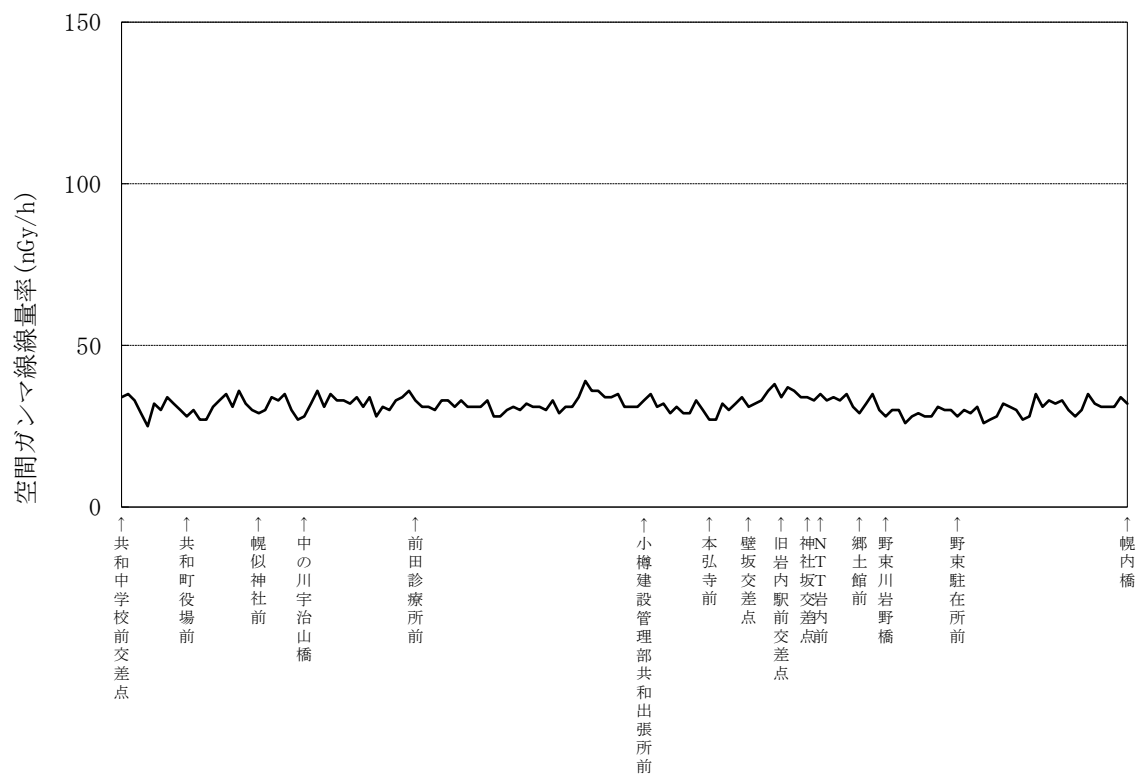


図12 線量率分布図（ルートC、第2四半期）



イ 積算線量

モニタリングステーション、モニタリングポスト及びモニタリングポイントにおける3か月積算線量測定結果の概要は、表6-1及び表6-2のとおりである。

各地点における測定値は0.08～0.15 mGy/92日であり、過去の測定値と同程度であった。

線量率の測定結果と同様、積雪の影響で各地点とも第4四半期の測定値は第1～第3四半期に比べて低い値を示している。

年間線量は地質等の違いによる地域差があり、0.42～0.53 mGy/年であった。

表6-1 積算線量測定結果（北海道）

| 測定地点 | 記号 | 第1 | 第2 | 第3 | 第4 | 年間線量 | 過去の測定値の範囲 |
|---|--------|---------|------|------|------|------|-----------|
| | | 四半期 | 四半期 | 四半期 | 四半期 | | |
| | | mGy/92日 | | | | | |
| 沼ステーション 足 幌 内 恵 | HMS-1 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.46 | 0.09～0.12 |
| | HMS-2 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.11 | 0.48 | 0.10～0.13 |
| | HMS-3 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.10 | 0.48 | 0.09～0.13 |
| | HMS-4 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.10 | 0.48 | 0.09～0.12 |
| | HMS-5 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.10 | 0.44 | 0.08～0.12 |
| 津ポスト ハロカルリス 堀株神社 | HPO-1 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.46 | 0.09～0.12 |
| | HPO-2 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.08～0.13 |
| | HPO-3 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.10 | 0.44 | 0.08～0.11 |
| 津ノ沢ポイント 波井 山ノ上A 山ノ上B 泊村むつみ荘 泊村アイスセンター 照岸 もいわ荘 北海道原子力環境センター 柏木 旧一 下梨一 ビシヤムナイ会館 はまなす幼児センター 水稲共同育苗施設 梨更 東ヤチナイ 瑞穂 リヤムナイ三 老古美会館 共和高校 水松沢 前田地区寿の家 湧別会館 国富駐在所 ふれあいセンター 島野会館 岩内町地場産業サポートセンター 西陵小学校 岩内町デイサービスセンター | HPI-1 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.46 | 0.08～0.12 |
| | HPI-2 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.47 | 0.09～0.13 |
| | HPI-3 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.09 | 0.48 | 0.08～0.13 |
| | HPI-4 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.09 | 0.43 | 0.08～0.12 |
| | HPI-6 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.11 | 0.53 | 0.10～0.14 |
| | HPI-7 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.51 | 0.09～0.14 |
| | HPI-8 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.46 | 0.09～0.12 |
| | HPI-9 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.51 | 0.11～0.14 |
| | HPI-10 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.08～0.12 |
| | HPI-11 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.08～0.13 |
| | HPI-12 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.10 | 0.47 | 0.08～0.13 |
| | HPI-13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.08～0.13 |
| | HPI-14 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.09 | 0.49 | 0.08～0.13 |
| | HPI-15 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.08～0.12 |
| | HPI-16 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.51 | 0.09～0.14 |
| | HPI-17 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.46 | 0.10～0.13 |
| | HPI-18 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.10 | 0.49 | 0.09～0.13 |
| | HPI-19 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.09 | 0.42 | 0.07～0.11 |
| | HPI-20 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.09 | 0.51 | 0.08～0.14 |
| | HPI-21 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.09 | 0.48 | 0.08～0.14 |
| | HPI-22 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.08～0.12 |
| | HPI-23 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.10 | 0.52 | 0.09～0.14 |
| | HPI-24 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.50 | 0.09～0.14 |
| | HPI-25 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.50 | 0.09～0.13 |
| | HPI-26 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.08 | 0.43 | 0.07～0.12 |
| | HPI-27 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.08 | 0.45 | 0.08～0.13 |
| | HPI-29 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.53 | 0.09～0.14 |
| | HPI-30 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.11 | 0.48 | 0.10～0.13 |
| | HPI-31 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.47 | 0.09～0.12 |
| | HPI-33 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.47 | 0.09～0.13 |

(注1) 岩内町地場産業サポートセンター（HPI-30）については、平成18年4月から測定を開始した。

(注2) 積算線量については、昭和61年9月から測定を開始し、平成19年4月より熱ルミネセンス線量計(TLD)から蛍光ガラス線量計(RPLD)に変更した。

(注3) 西陵小学校（HPI-31）については、平成19年4月から測定を開始した。

(注4) 岩内町デイサービスセンター（HPI-33）については、岩内町特別養護老人ホーム（HPI-32）の代替地点として平成24年4月から測定を開始した。

(注5) 共和高校（HPI-22）及び国富駐在所（HPI-26）については、平成25年10月に同一敷地内で移設し、測定を開始した。

(注6) 梨更（HPI-17）については、平成30年12月に同一敷地内で移設し、測定を開始した。

表6-2 積算線量測定結果（北海道電力）

| 測定地点 | 記号 | 第1 | 第2 | 第3 | 第4 | 年間線量 | 過去の測定値の範囲 |
|---|--------|---------|------|------|------|------|-----------|
| | | 四半期 | 四半期 | 四半期 | 四半期 | | |
| | | mGy/92日 | | | | | |
| 発電所ステーション 堀 株 泊 宮 丘 高 台 | EMS-1 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.49 | 0.11~0.13 |
| | EMS-2 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.10 | 0.49 | 0.10~0.14 |
| | EMS-3 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.50 | 0.10~0.14 |
| | EMS-4 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.51 | 0.10~0.14 |
| | EMS-5 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.46 | 0.09~0.13 |
| 発電所ポスト1 発電所ポスト2 " " " " " " | EPO-1 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.51 | 0.10~0.14 |
| | EPO-2 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.46 | 0.09~0.13 |
| | EPO-3 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.43 | 0.10~0.12 |
| | EPO-4 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.10 | 0.49 | 0.09~0.14 |
| | EPO-5 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.10 | 0.44 | 0.10~0.13 |
| | EPO-6 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.47 | 0.10~0.13 |
| | EPO-7 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.51 | 0.11~0.14 |
| | EPO-8 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.51 | 0.10~0.14 |
| 渋井会館ポイント 大雄寺 泊中学校 泊村むつみ荘 泊村アイスセンター 盃児童公園 柏木 北辰小学校 ビシャムナイ会館 はまなす幼児センター 宮丘奥 東ヤチナイ 発電出張所 浜中 リヤムナイ三 共和高校 神恵内小学校 | EPI-1 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.10 | 0.49 | 0.09~0.14 |
| | EPI-2 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.09 | 0.48 | 0.09~0.15 |
| | EPI-3 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.47 | 0.09~0.13 |
| | EPI-4 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.10 | 0.50 | 0.09~0.15 |
| | EPI-5 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.51 | 0.09~0.14 |
| | EPI-6 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.09 | 0.46 | 0.09~0.13 |
| | EPI-7 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.46 | 0.09~0.13 |
| | EPI-8 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.09~0.13 |
| | EPI-9 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.09 | 0.49 | 0.08~0.14 |
| | EPI-10 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.08~0.13 |
| | EPI-11 | 0.14 | 0.15 | 0.14 | 0.08 | 0.51 | 0.07~0.15 |
| | EPI-12 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.09 | 0.48 | 0.08~0.14 |
| | EPI-13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.47 | 0.09~0.13 |
| | EPI-14 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.51 | 0.10~0.14 |
| | EPI-15 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.09 | 0.50 | 0.08~0.14 |
| | EPI-16 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.08~0.13 |
| | EPI-17 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.47 | 0.08~0.13 |

(注1) 発電所ステーション及び発電所ポスト1~6及びP Sについては、昭和63年10月から測定を開始した。

(注2) 発電所ポスト7については、平成19年1月から測定を開始した（平成20年10月に電気工作物としての移設完了に伴い発電所ポスト7Nから名称変更）。

(注3) 積算線量については、昭和61年9月から測定を開始し、平成20年4月より熱ルミネセンス線量計(TLD)から蛍光ガラス線量計(RPLD)に変更した。

(注4) 過去の測定値の範囲は、平成19年10月から平成20年3月まで実施した、蛍光ガラス線量計(RPLD)への測定機器変更の際の、並行測定結果が含まれている。

(注5) 発電所ポストP Sについては、平成20年10月より、発電所ポスト7から名称変更した。

(注6) 共和高校（EPI-16）については、平成25年10月に同一敷地内で移設し、測定を開始した。

ウ 放水口ポスト計数率

放水口ポストにおける計数率測定結果の概要は、表7のとおりである。
月平均値は 216 ～ 266cpm、10分値最大値は 350 ～ 628cpmであった。

表7 放水口ポスト計数率測定結果（北海道電力）

（単位：cpm）

| 施設区分 | 設置場所 | 記号 | 項目 | 第1四半期 | 第2四半期 | 第3四半期 | 第4四半期 | 過去の測定値の範囲 |
|--------|----------|-------|------|---------|---------|---------|---------|-------------------|
| 放水口ポスト | 1・2号機放水池 | ESP-1 | 月平均値 | 231～242 | 216～226 | 221～241 | 238～248 | 238～246 (215～246) |
| | | | 最大値 | 429 | 430 | 424 | 350 | 387 (731) |
| | | | 最小値 | 210 | 198 | 200 | 215 | 216 (190) |
| | 3号機放水池 | ESP-2 | 月平均値 | 255～260 | 246～266 | 250～261 | 258～266 | 247～266 (239～265) |
| | | | 最大値 | 368 | 427 | 628 | 608 | 600 (778) |
| | | | 最小値 | 235 | 224 | 224 | 231 | 222 (217) |

(注1) 測定値は10分値である。

(注2) 1・2号機放水池については、昭和63年10月から測定を開始し、令和元年12月から現検出器で測定している（「過去同一月の平均値の範囲」欄の括弧内の値は旧検出器によるものである）。

(注3) 3号機放水池については、平成21年1月から測定を開始し、平成31年3月から現検出器で測定している（「過去同一月の平均値の範囲」欄の括弧内の値は旧検出器によるものである）。

エ 排気筒モニタ計数率

主排気筒における計数率測定結果の概要は、表8のとおりである。
各地点における月平均値は 377 ～ 490 cpm、最大値は 403 ～ 521 cpmであった。

表8 排気筒モニタ計数率測定結果（北海道電力）

（単位：cpm）

| 施設区分 | 設置場所 | 記号 | 項目 | 第1四半期 | 第2四半期 | 第3四半期 | 第4四半期 | 過去の測定値の範囲 |
|--------|---------|-------|------|---------|---------|---------|---------|-------------------|
| 排気筒モニタ | 1号機主排気筒 | EST-1 | 月平均値 | 380～382 | 377～378 | 379～380 | 380～382 | 379～383 (485～493) |
| | | | 最大値 | 406 | 403 | 406 | 405 | 407 (526) |
| | | | 最小値 | 359 | 351 | 355 | 357 | 352 (458) |
| | 2号機主排気筒 | EST-2 | 月平均値 | 488～490 | 485～486 | 487～489 | 488～490 | 481～497 |
| | | | 最大値 | 521 | 513 | 513 | 515 | 527 |
| | | | 最小値 | 460 | 461 | 455 | 462 | 450 |
| | 3号機排気筒 | EST-3 | 月平均値 | 447 | 444～445 | 445～447 | 446～447 | 425～452 |
| | | | 最大値 | 477 | 472 | 471 | 472 | 483 |
| | | | 最小値 | 420 | 419 | 422 | 423 | 417 |

(注1) 測定値は10分値である。

(注2) 1号機主排気筒については、平成12年4月から伝送を開始し、令和元年6月から現検出器に変更した（「過去同一月の平均値の範囲」欄の括弧内の値は旧検出器によるものである）。

(注3) 2号機主排気筒については、平成12年4月から伝送を開始し、平成26年2月から現検出器に変更した。

(注4) 3号機排気筒については、平成21年1月から測定を開始し、平成27年7月から現検出器で測定しているが、平成28年10月5日の検出器の調整によるバックグラウンド値の変化後を「過去の測定値の範囲」としている。

(2) 環境試料中の放射能

環境試料中の放射能は、ガンマ線放出核種、ストロンチウム-90 及びトリチウムの核種分析並びに全ベータ放射能測定について実施した。

ア 核種分析

(ア) ガンマ線放出核種

ゲルマニウム半導体検出装置を用いたガンマ線放出核種分析は、40 種類 452 検体について実施しており、分析結果の概要は、図2、表9-1 及び表9-2 に示すとおりである。

今年度は、降下物、陸土、農畜産物、海水及び海産物から、過去に行われた核爆発実験や、旧ソ連チェルノブイル原子力発電所事故等の影響によるものと考えられる人工核種のセシウム-137 が検出されたが、測定結果は過去の測定値の範囲内又はそれ以下であった。

図2 ガンマ線放出核種分析結果 (Cs-137)

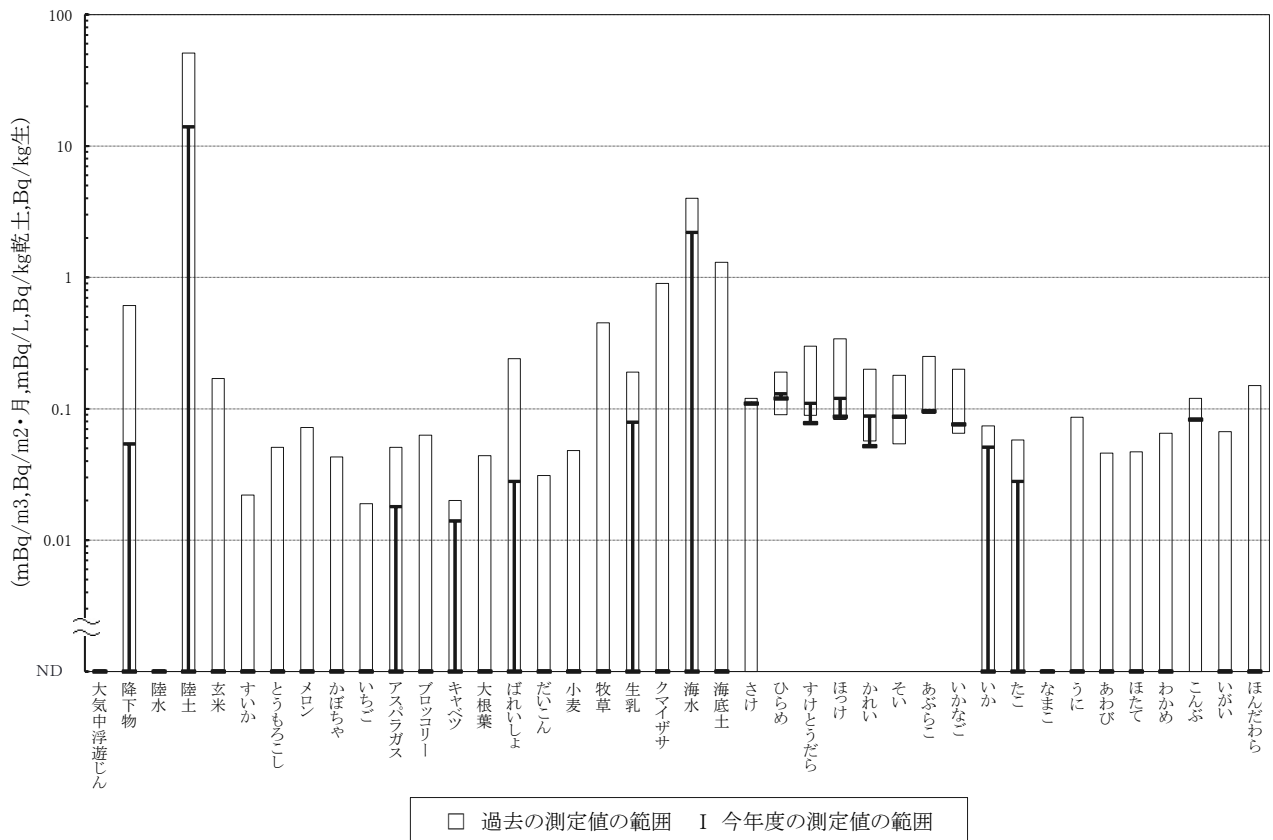


表9-1 ガンマ線放出核種分析結果（陸上試料）

| 試料の種類名 | | 単位 | 検出された人工核種 | 令和2年度 | | 過去の測定値の範囲 (H3.4~R2.3) | |
|-------------|---------|----------------------|-----------|----------|----------|--------------------------|----------|
| | | | | 検体数 | 測定値 | | |
| 陸 | 大気中浮遊じん | mBq/m ³ | 無 | 120 | | ND | |
| | 降下物 | Bq/m ² ・月 | Cs-137 | 96 | ND~0.054 | ND~0.61 | |
| | 陸水 | mBq/L | 無 | 40 | | ND | |
| | 陸土 | Bq/kg 乾土 | Cs-137 | 14 | ND~14 | ND~51 | |
| 上 試 料 | 農 | 玄米 | Bq/kg 生 | 無 | 4 | | ND~0.17 |
| | | すいか | | 無 | 5 | | ND~0.022 |
| | とうもろこし | 無 | | 2 | | ND~0.051 | |
| | 畜 | メロン | | 無 | 4 | | ND~0.072 |
| | | かぼちゃ | | 無 | 2 | | ND~0.043 |
| | 産 物 | いちご | | 無 | 1 | | ND~0.019 |
| | | アスパラガス | | Cs-137 | 2 | ND~0.018 | ND~0.051 |
| | | ブロッコリー | | 無 | 1 | | ND~0.063 |
| | | キャベツ | | Cs-137 | 2 | ND~0.014 | ND~0.020 |
| | | 大根葉 | | 無 | 1 | | ND~0.044 |
| | | ばれいしょ | | Cs-137 | 3 | ND~0.028 | ND~0.24 |
| | | だいこん | | 無 | 2 | | ND~0.031 |
| | | 小麦 | | 無 | 2 | | ND~0.048 |
| | | 牧草 | | 無 | 1 | | ND~0.45 |
| 生乳 | | Cs-137 | 12 | ND~0.079 | ND~0.19 | | |
| 指標植物 | クマイザサ | 無 | 21 | | ND~0.90 | | |

(注1) 「ND」は「検出されず」を、「空欄」は「人工核種が検出されていないこと」を、「-」は「測定せず」を表す。

(注2) 「過去の測定値の範囲」は、平成23年3月~平成28年3月の期間を除いている。

(注3) 「過去の測定値の範囲」は、特に核種の記載のないものについてはCs-137を表す。

(注4) 「ブロッコリー」及び「小麦」は、平成18年8月の基本計画の改正に伴い、平成19年度から測定を開始。

表9-2 ガンマ線放出核種分析結果（海洋試料）

| 試料の種類名 | | 単位 | 検出された人工核種 | 令和2年度 | | 過去の測定値の範囲 (H3.4~R2.3) |
|--------|------------|----------|-----------|-------|-------------|--------------------------|
| | | | | 検体数 | 測定値 | |
| 海洋試料 | 海水 | mBq/L | Cs-137 | 32 | ND~2.2 | ND~4.0 |
| | 海底土 | Bq/kg 乾土 | 無 | 12 | | ND~1.3 |
| | さけ | Bq/kg 生 | Cs-137 | 2 | 0.11 | ND~0.12 |
| | | | Cs-137 | 2 | 0.12~0.13 | 0.090~0.19 |
| | | | Cs-137 | 4 | 0.078~0.11 | 0.089~0.30 |
| | | | Cs-137 | 8 | 0.087~0.12 | 0.083~0.34 |
| | かい | Bq/kg 生 | Cs-137 | 9 | 0.052~0.088 | 0.057~0.20 |
| | | | Cs-137 | 1 | 0.087 | 0.054~0.18 |
| | | | Cs-137 | 1 | 0.096 | 0.092~0.25 |
| | | | Cs-137 | 1 | 0.076 | 0.065~0.20 |
| | い | Bq/kg 生 | Cs-137 | 4 | ND~0.051 | ND~0.074 |
| | | | Cs-137 | 8 | ND~0.028 | ND~0.058 |
| | | | 無 | 8 | | ND |
| | | | 無 | 1 | | ND~0.086 |
| | あ | Bq/kg 生 | 無 | 2 | | ND~0.046 |
| | | | 無 | 2 | | ND~0.047 |
| | | | 無 | 4 | | ND~0.065 |
| | | | Cs-137 | 1 | 0.083 | ND~0.12 |
| | 指 標 海生物 | Bq/kg 生 | 無 | 6 | | ND~0.067 |
| | | | 無 | 9 | | ND~0.15 |

(注1) 「ND」は「検出されず」を、「空欄」は「人工核種が検出されていないこと」を、「-」は「測定せず」を表す。

(注2) 「過去の測定値の範囲」は、平成23年3月~平成28年3月の期間を除いている。

(注3) 「過去の測定値の範囲」は、特に核種の記載のないものについてはCs-137を表す。

(注4) 「さけ」及び「ひらめ」は、平成8年7月の基本計画の改正に伴い、平成9年度から測定を開始。

(イ) ストロンチウム-90

ストロンチウム-90 分析は、農畜産物、海産物など 14 種類 55 検体について実施しており、分析結果の概要は、表 10 及び図 3 に示すとおりである。

今年度は、過去に行われた核爆発実験や旧ソ連チェルノブイル原子力発電所事故等の影響によるものと考えられるストロンチウム-90 が検出されたが、測定結果はすべて過去の測定値の範囲内又はそれ以下であった。

表 10 ストロンチウム-90 分析結果

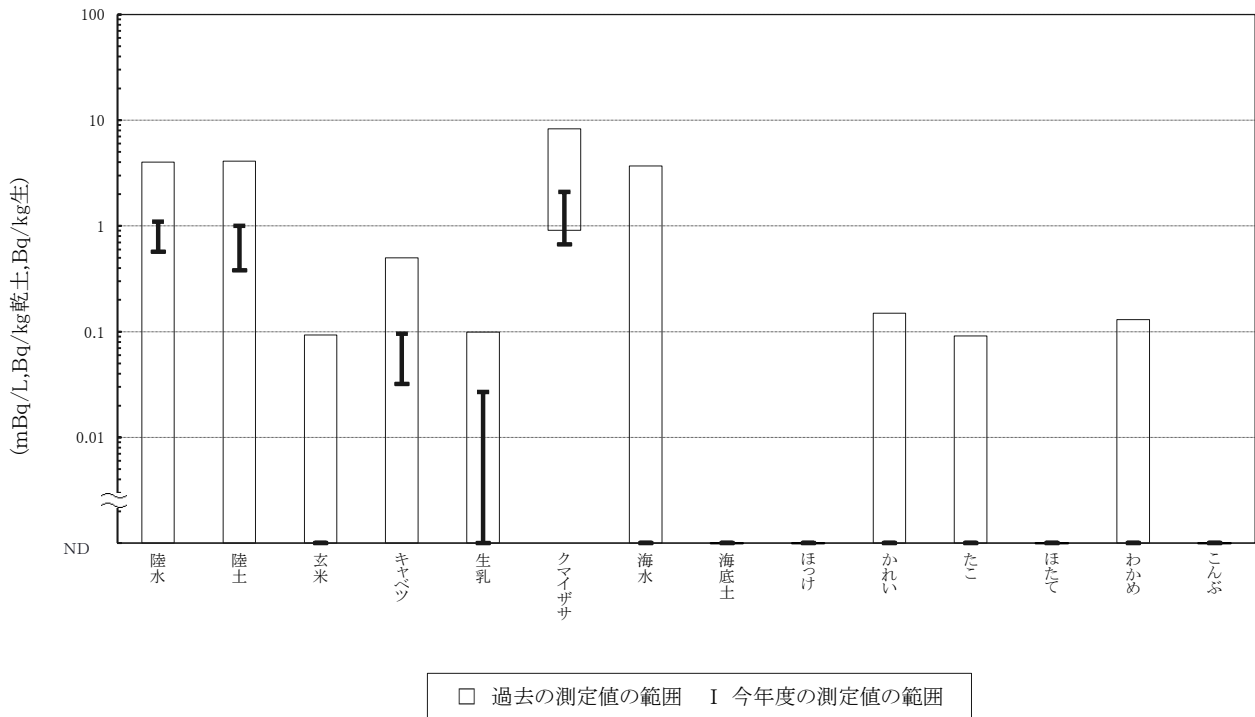
| 試料の種類名 | | 単位 | 令和 2 年 度 | | 過去の測定値の範囲 (H3.4~R2.3) | |
|------------------|-------------|----------|----------|----------|--------------------------|----------|
| | | | 検体数 | 測定値 | | |
| 陸 上 試 料 | 陸 水 | mBq/L | 4 | 0.57~1.1 | ND~4.0 | |
| | 陸 土 | Bq/kg 乾土 | 5 | 0.38~1.0 | ND~4.1 | |
| | 農畜 産物 | 玄 米 | Bq/kg 生 | 3 | ND | ND~0.093 |
| | | キャベツ | | 2 | 0.032~0.096 | ND~0.50 |
| | | 生 乳 | | 8 | ND~0.027 | ND~0.099 |
| | 指標植物 | クマイザサ | 6 | 0.67~2.1 | 0.91~8.3 | |
| 海 洋 試 料 | 海 水 | mBq/L | 4 | ND | ND~3.7 | |
| | 海 底 土 | Bq/kg 乾土 | 4 | ND | ND | |
| | 海 産 物 | ほ っ け | Bq/kg 生 | 4 | ND | ND |
| | | か れ い | | 5 | ND | ND~0.15 |
| | | た こ | | 4 | ND | ND~0.091 |
| | | ほ た て | | 2 | ND | ND |
| | | わ か め | | 3 | ND | ND~0.13 |
| こ ん ぶ | | 1 | | ND | ND | |

(注1) 「ND」は「検出されず」を、「-」は「測定せず」を表す。

(注2) 「過去の測定値の範囲」は、平成 23 年 3 月~平成 28 年 3 月の期間を除いている。

(注3) 「ほっけ」及び「たこ」は、平成 8 年 7 月の基本計画の改正に伴い、平成 9 年度から測定を開始。

図3 ストロンチウム-90 分析結果



(ウ) トリチウム

トリチウム分析は、陸水及び海水あわせて 72 検体について実施した。

分析結果の概要は、表 11 及び図 4 のとおりであり、過去の測定値の範囲内であった。

表 11 トリチウム分析結果

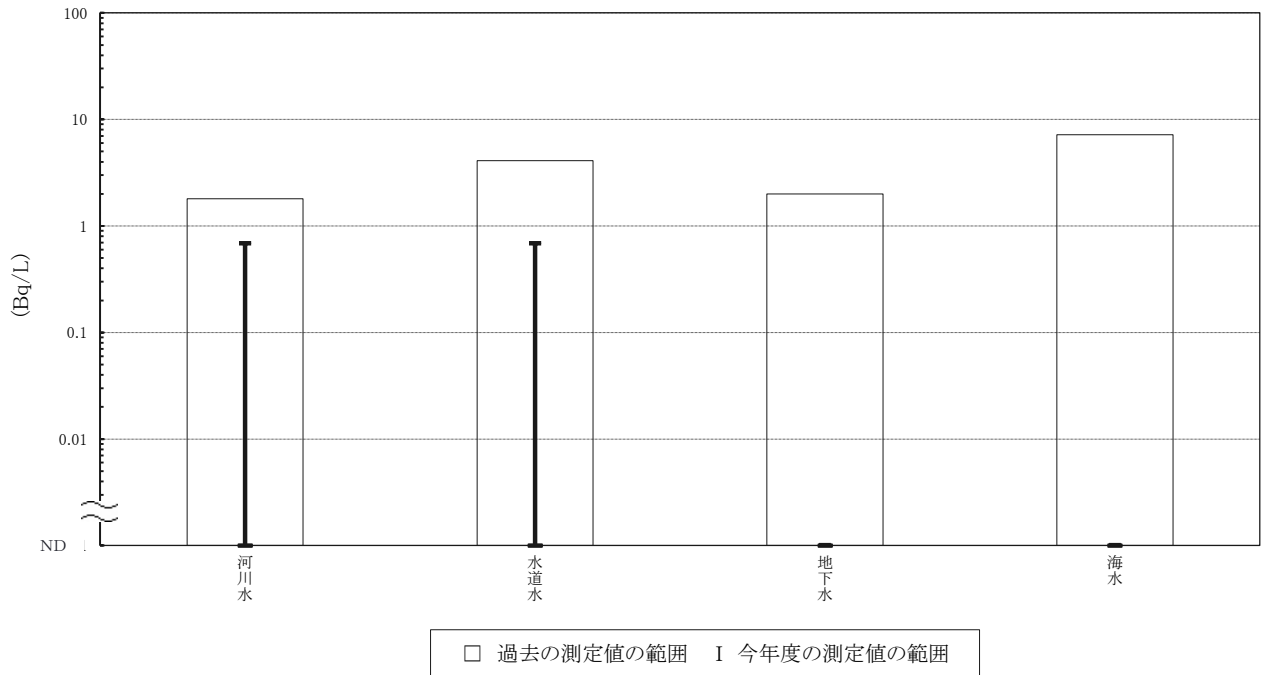
(単位: Bq/L)

| 試料の種類名 | 令和 2 年 度 | | 過去の測定値の範囲 (H3.4~R2.3) |
|--------|----------|---------|--------------------------|
| | 検体数 | 測定値 | |
| 陸 水 | 40 | ND~0.69 | ND~4.1 |
| 河 川 水 | 8 | ND~0.69 | ND~1.8 |
| 水 道 水 | 28 | ND~0.69 | ND~4.1 |
| 地 下 水 | 4 | ND | ND~2.0 |
| 海 水 | 32 | ND | ND~7.2 |

(注1) 「ND」は「検出されず」を、「-」は「測定せず」を表す。

(注2) 「過去の測定値の範囲」は、平成 23 年 3 月~平成 28 年 3 月の期間を除いている。

図4 トリチウム分析結果



イ 全ベータ放射能測定

全ベータ放射能測定は、大気中浮遊じん 360 検体について実施した。

測定結果の概要は表 12 のとおりであり、過去の測定値の範囲内であった。

表 12 全ベータ放射能測定結果

(単位:mBq/m³)

| 試料の種類名 | 令和2年度 | | 過去の測定値の範囲 (H3.4~R2.3) |
|---------|-------|----------|--------------------------|
| | 検体数 | 測定値 | |
| 大気中浮遊じん | 360 | 0.12~2.1 | 0.065~2.6 |

(注1) 平成8年7月の基本計画の改正に伴い、平成9年度から採取頻度を月3回に変更。

(注2) 「過去の測定値の範囲」は、平成23年3月~平成28年3月の期間を除いている。

(3) 監視結果に基づく線量評価

令和2年度の監視結果について、「環境放射線監視結果及び温排水影響調査結果の評価方法」に基づき「環境放射線モニタリング指針」（平成20年3月原子力安全委員会）に準じて、線量を推定した結果は次のとおりであり、過去の推定値と同程度であった。

ア 外部被ばくによる線量

令和2年度の四半期ごとの積算線量から求めた年間線量の最大値(0.53mGy/年)を用いて推定した1年間の外部被ばくによる実効線量は、0.42ミリシーベルトである。
なお、線量率の測定結果では発電所に起因する影響は認められない。

イ 内部被ばくによる線量

評価方法に定める試料区分ごとに、令和2年度に測定された放射能濃度の最大値を用いて推定した結果、内部被ばくによる預託実効線量は、 4.1×10^{-4} ミリシーベルトである。
なお、環境試料中の放射能の分析結果では、発電所に起因する影響は認められない。

表13 監視結果に基づく線量評価

| 区 分 | 単 位 | 令和2年度 | 過去の推定値の範囲 (S63~R1) |
|--------------------|-----------|----------------------|---|
| 外部被ばくによる 実効線量 | ミリシーベルト/年 | 0.42 | 0.40 ~ 0.54 |
| 内部被ばくによる 預託実効線量 | ミリシーベルト | 4.1×10^{-4} | 3.9×10^{-4} ~ 2.3×10^{-3} |

(注1) 内部被ばくによる預託実効線量とは、評価方法に定める食品の摂取モデルにしたがって、飲食品等を1年間摂取し続けたと仮定し、その後50年間にわたって人体が受ける積算の線量である。

(注2) 発電所が周辺監視区域外に及ぼす線量限度として、法令で実効線量1ミリシーベルト/年と定められている。

(4) 運転状況報告に基づく線量評価

評価方法に基づき「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」（平成13年3月 原子力安全委員会）に準じて、令和2年度の泊発電所の運転状況報告に基づく放射性物質放出量を用いて推定した実効線量は、 3.6×10^{-8} ミリシーベルトであり、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（平成13年3月 原子力安全委員会）に定める線量目標値を下回っていた。

表14 運転状況報告に基づく線量評価

| 区 分 | 単 位 | 令和2年度 | 指 針 に 定 め る 線 量 目 標 値 | 過去の推定値の範囲 (S63~R1) |
|------|-----------|----------------------|--------------------------|---|
| 実効線量 | ミリシーベルト/年 | 3.6×10^{-8} | 0.05 | 6.2×10^{-7} ~ 6.0×10^{-5} |