

空間放射線量率並びに
大気浮遊じんの全 α 及び全 β 放射能濃度の
解析結果

空間放射線量率の調査

1. 環境放射線等モニタリング調査(離島調査)

環境省において実施(8道県、10地点)

2. 環境放射能水準調査等(水準調査等)

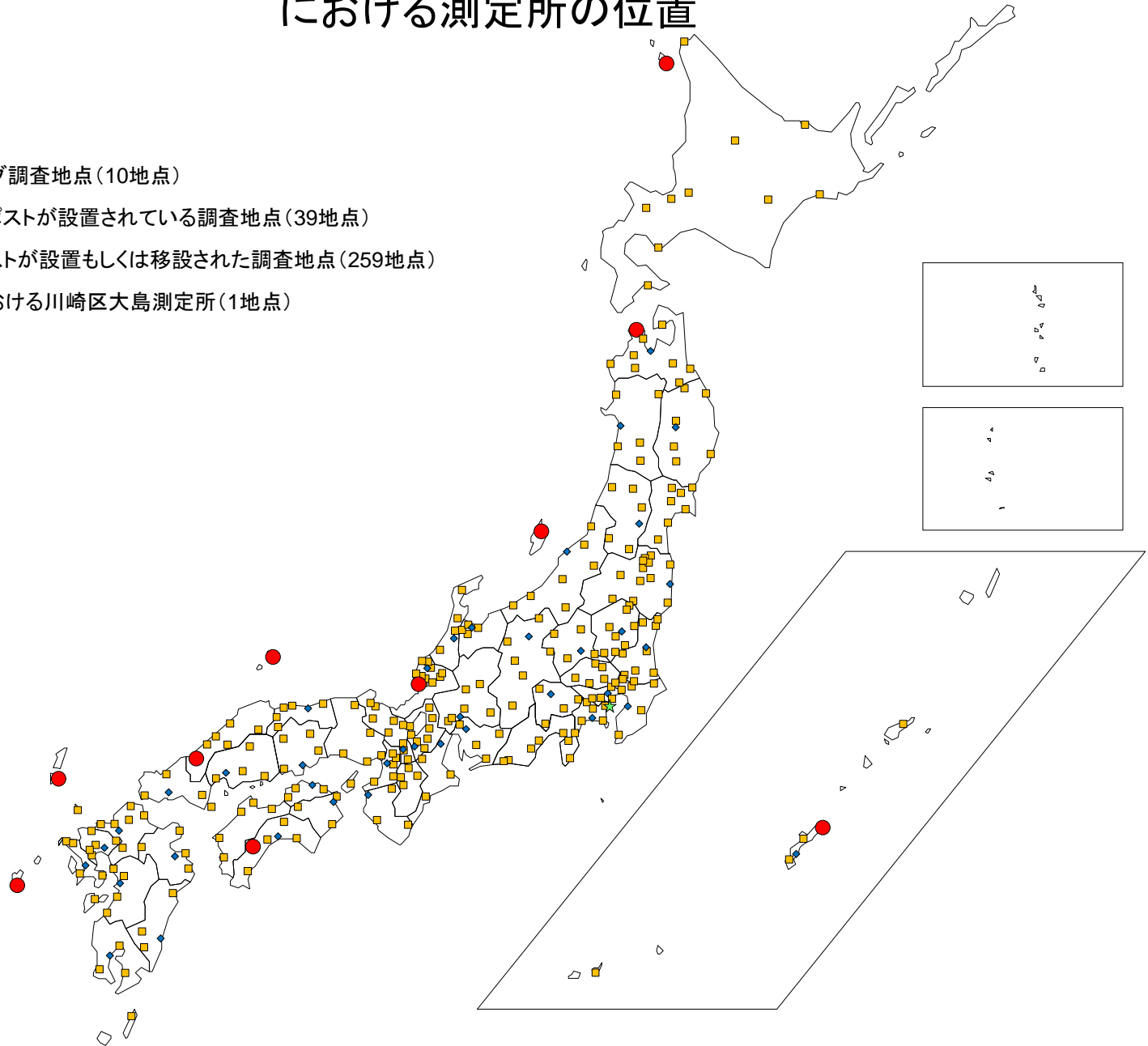
原子力規制庁等において実施(47都道府県299地点)

(注)

- 1.及び2.の調査の測定値は、環境省及び原子力規制庁が既にホームページで公表済
- 水準調査等の結果は原子力規制庁の放射線モニタリング情報または環境放射線データベース内の調査結果を基に取りまとめた。
- 離島調査の測定値は1時間値、水準調査等の測定値は10分値

環境放射能水準調査等及び環境放射線等モニタリング調査 における測定所の位置

- 環境放射線等モニタリング調査地点(10地点)
- ◆ 事故前からモニタリングポストが設置されている調査地点(39地点)
- 事故後にモニタリングポストが設置もしくは移設された調査地点(259地点)
- ★ 周辺環境モニタリングにおける川崎区大島測定所(1地点)



1.環境放射線等モニタリング調査(離島調査) の解析結果

環境放射線等モニタリング調査の評価方法 (空間放射線量率)

今回の評価対象とする 調査結果	平成31年4月 - 令和2年3月測定分 (8道県10地点)
比較対象① [過去3か年度]	平成28年4月 - 平成31年3月測定分 (8道県10地点)
比較対象② [東日本大震災前3か年]	平成20年1月 - 平成22年12月測定分 (8道県10地点)

本資料では、 $1\mu\text{Gy}/\text{h}$ (マイクログレイ毎時) $=1\mu\text{Sv}/\text{h}$ (マイクロシーベルト毎時)と換算して表示した。

今回の調査結果(空間放射線量率)の一覧

(μ Sv/h)

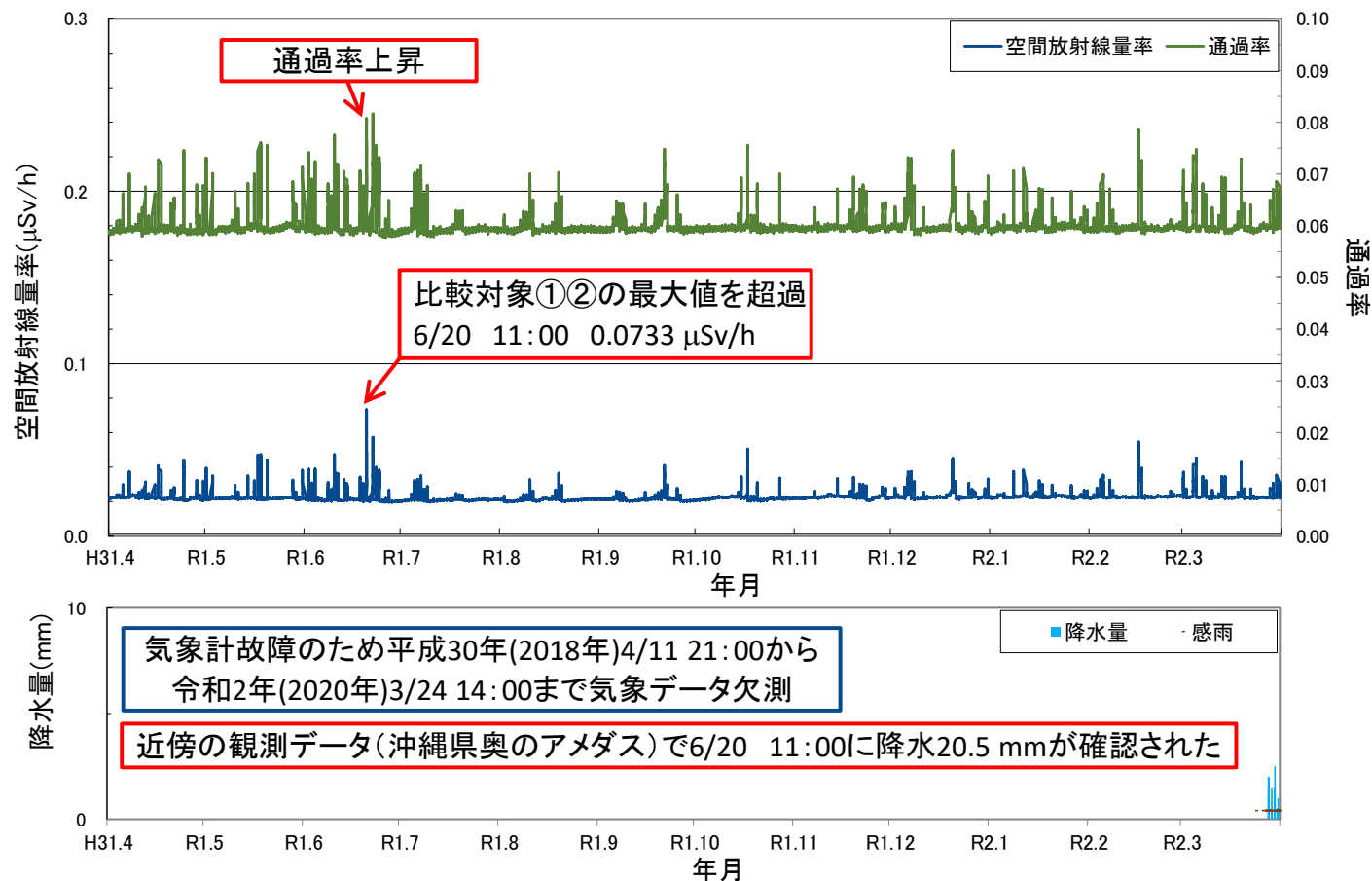
測定所	調査結果					比較対象①			比較対象②		
	平成31年4月-令和2年3月					平成28年4月-平成31年3月			平成20年1月 - 平成22年12月		
	最小値	最大値	平均値	稼働率(%)	最大値出現日	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
りしり 利尻	0.006	0.058	0.013	99.56	令和元年8月31日	0.005	0.077	0.013	0.005	0.087	0.014
たっぴみさき 竜飛岬	0.023	0.065	0.030	99.89	令和元年9月11日	0.016	0.095	0.029	0.019	0.074	0.029
さどせきみさき 佐渡関岬	0.018	0.069	0.021	99.66	令和元年11月18日	0.014	0.072	0.021	0.014	0.071	0.023
えちぜんみさき 越前岬	0.021	0.109	0.024	99.66	令和2年2月16日	0.011	0.132	0.023	0.017	0.098	0.025
おき 隠岐	0.047	0.079	0.050	99.58	令和2年1月13日	0.044	0.091	0.050	0.045	0.083	0.050
ばんりゅうこ 蟠竜湖	0.044	0.098	0.050	99.59	令和元年12月27日	0.044	0.140	0.050	0.044	0.136	0.052
ゆすはら 檮原	0.025	0.073	0.029	99.67	令和元年6月30日	0.018	0.086	0.030	0.017	0.073	0.030
つしま 対馬	0.032	0.084	0.035	96.39	令和元年11月18日	0.032	0.084	0.035	0.026	0.086	0.034
ごとう 五島	0.025	0.086	0.028	99.66	令和元年7月1日	0.025	0.101	0.029	0.020	0.097	0.030
へどみさき 辺戸岬	0.020	* 0.073	0.023	99.82	令和元年6月20日	0.020	0.057	0.023	0.020	0.065	0.022

注): * は比較対象①及び②の最大値を超過したデータを示す。

・大気中の放射性核種が雲や降水に取り込まれて地表面に沈着し、一時的に空間放射線量率が上昇することがある。

令和元年度の各地点の空間放射線量率の平均値については、過去の調査結果(比較対象①及び②)と比較してほぼ変化は無かった。また、空間放射線量率の最大値でみると、辺戸岬測定所では過去の調査結果(比較対象①及び②)の最大値と比べて高かったが、最大値を超えた時には降水が確認されたことから、自然現象によるものと考えられる。

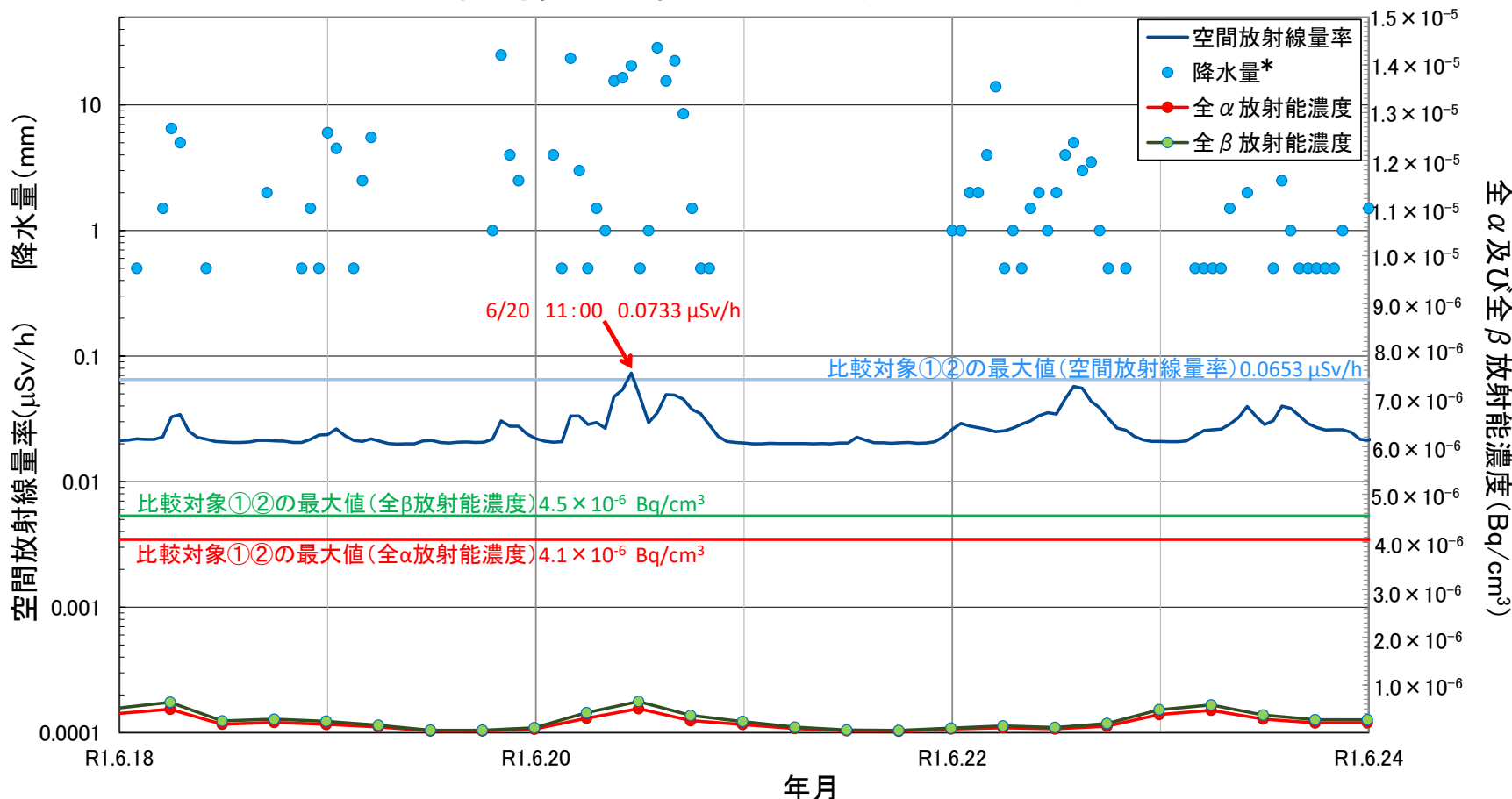
(例) 辺戸岬測定所における空間放射線量率、通過率、降水量の経時変化 (平成31年4月1日 – 令和2年3月31日)



* 通過率とは、放射線測定器が放射線(γ線)を計数した時の総計数と空間放射線量率の換算に用いた計数の比を表したものである。一般に原子力発電所由来の人工放射性核種は、バックグラウンドのγ線よりエネルギーが低く、空間放射線量率の上昇時に通過率が下降する。また、降雨による自然の放射性核種の影響を受けた場合には、通過率が上昇することが知られている。

過去の調査結果(比較対象①及び②)の最大値を超えた6月20日は、①まとまった降水が確認されており、②通過率が上昇していることから、人工放射性核種の寄与ではなく、自然放射性核種の寄与による空間放射線量率の上昇と考えられる。

(例) 辺戸岬測定所における空間放射線量率、大気浮遊じんの全 α 及び全 β 放射能濃度、降水量の経時変化(令和元年06月18日 - 06月23日)



注) : * 気象データが欠測中であったため、近傍の観測データ(沖縄県奥のアメダス)の降水量をプロットした。

【気象庁 過去の気象データ・ダウンロード (URL <https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>) よりダウンロード】

人工放射性核種の寄与により空間放射線量率が上昇する場合、全 α 放射能濃度と比べて全 β 放射能濃度が優位となる。空間放射線量率の最大値出現時においては、全 β 放射能濃度と全 α 放射能濃度がほぼ同じ傾向を示していること、降水が確認されていることから、人工放射性核種ではなく、自然放射性核種の寄与による空間放射線量率の上昇と考えられる。

2.環境放射能水準調査等(水準調査等) の解析結果

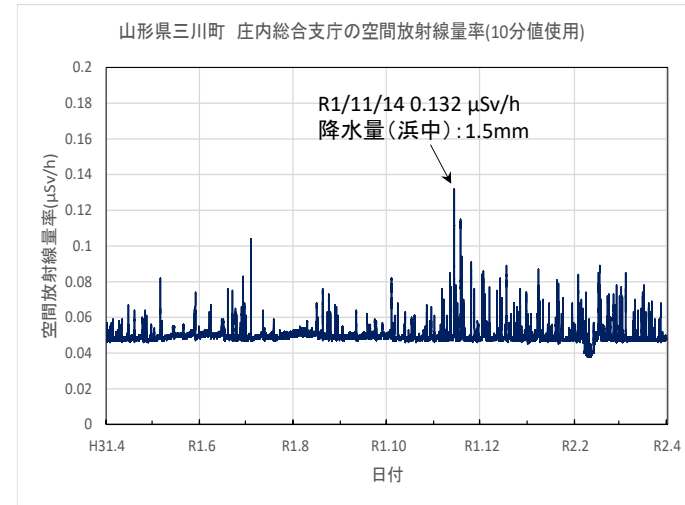
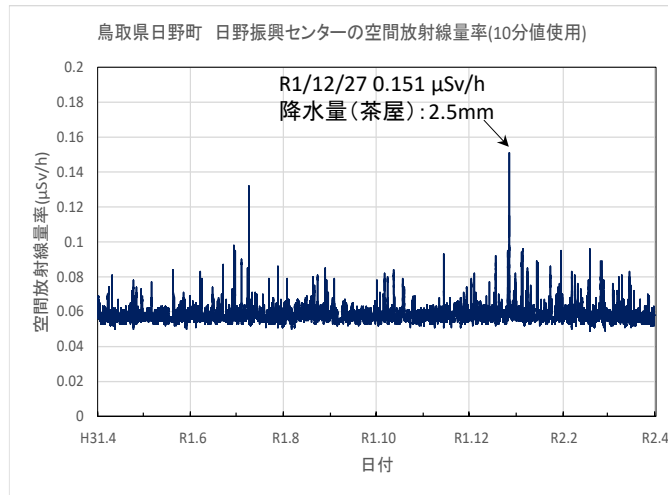
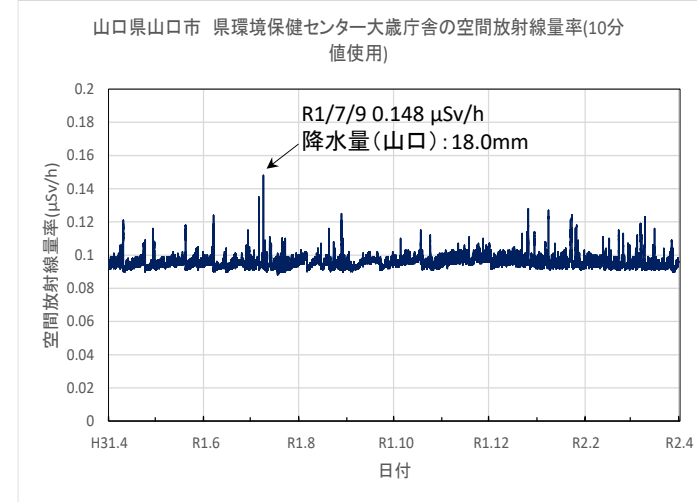
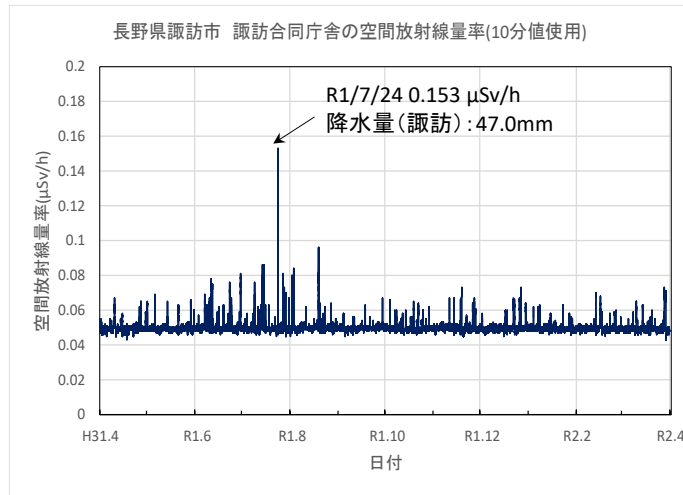
環境放射能水準調査等の評価方法 (空間放射線量率)

今回の評価対象とする 調査結果	平成31年4月 - 令和2年3月測定分 (47都道府県299地点)
比較対象① [過去3か年度]	平成28年4月 - 平成31年3月測定分 (47都道府県299地点)
比較対象② [東日本大震災前3か年]	平成20年1月 - 平成22年12月測定分 (39都府県39地点)

本資料では、 $1\mu\text{Gy/h}$ (マイクログレイ毎時) $=1\mu\text{Sv/h}$ (マイクロシーベルト毎時)と換算して表示した。

空間放射線量率の経時変化の例

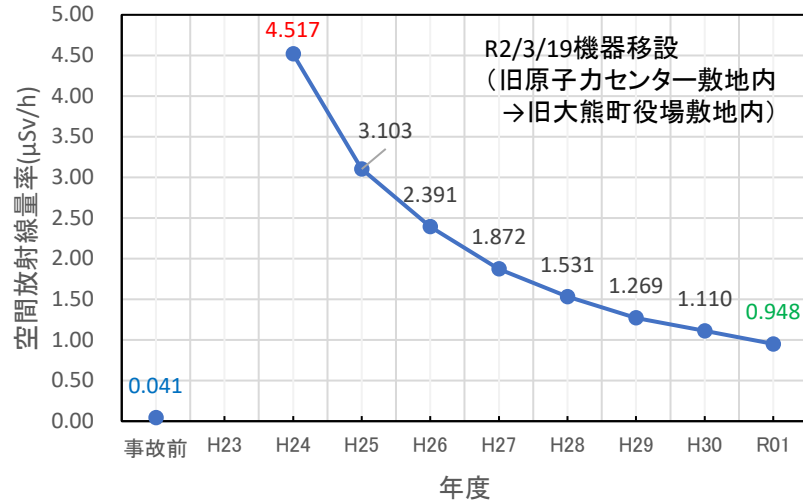
平成31年4月1日 – 令和2年3月31日



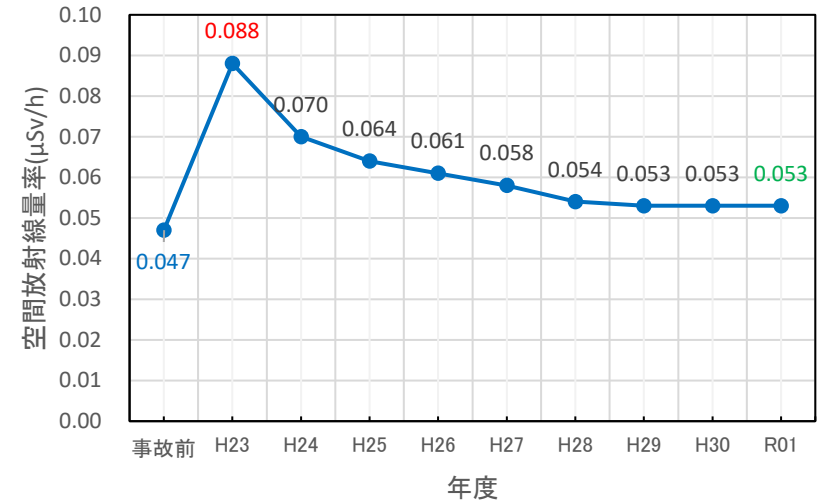
令和元年度の調査結果の空間放射線量率の最大値が比較対象①及び②と比べて高かった地点(54地点)をみると、測定地点の移設の影響がみられた2地点(大阪市、名古屋市)を除いて、平均値については比較対象①及び②と同等であった。また、上記4地点の例と同様に、その他の地点についても降水が確認されていること、空間放射線量率は一時的な上昇であることから、自然現象に伴う変動によるものと考えられる。

原発事故後に空間放射線量率が上昇した東北及び関東の地点の平均値の変動(1)

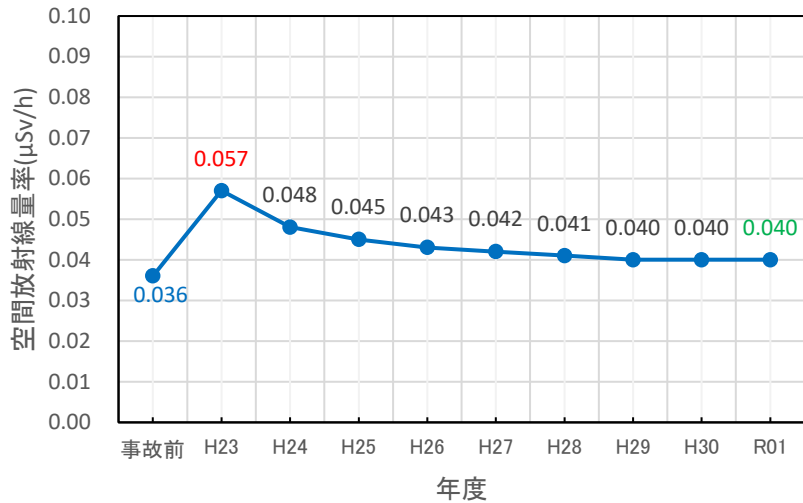
福島県 大熊町 旧県原子力センター



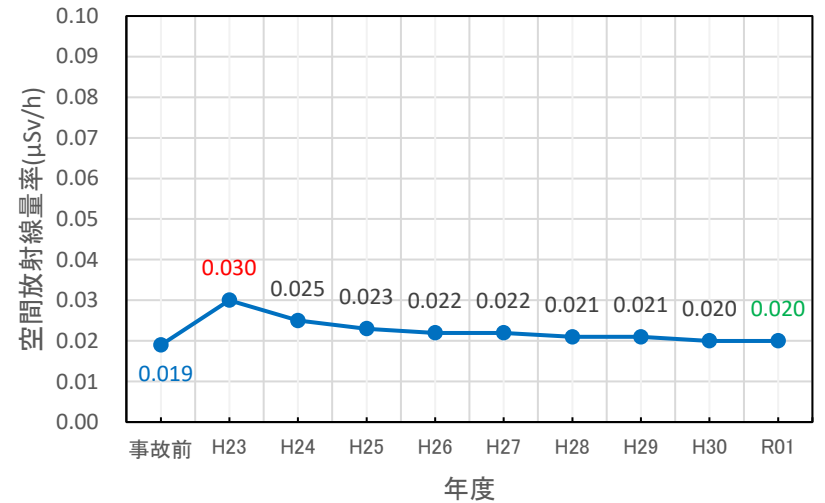
茨城県 水戸市 旧県環境監視センター(石川局)



栃木県 宇都宮市 県保健環境センター

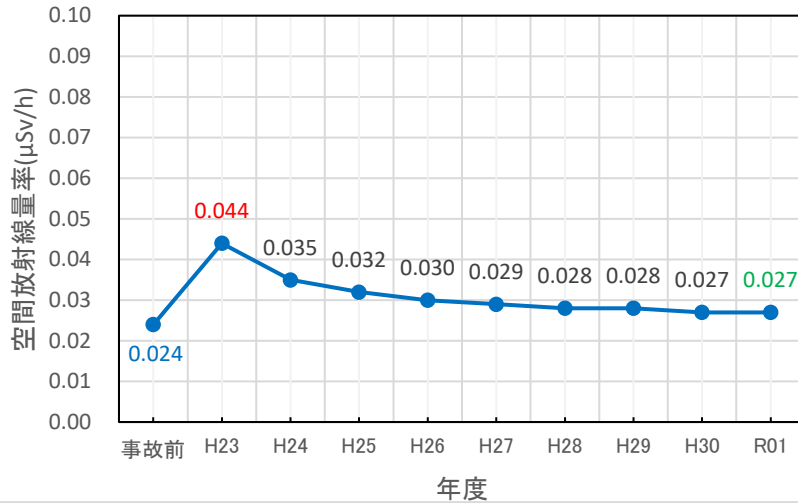


群馬県 前橋市 県衛生環境研究所

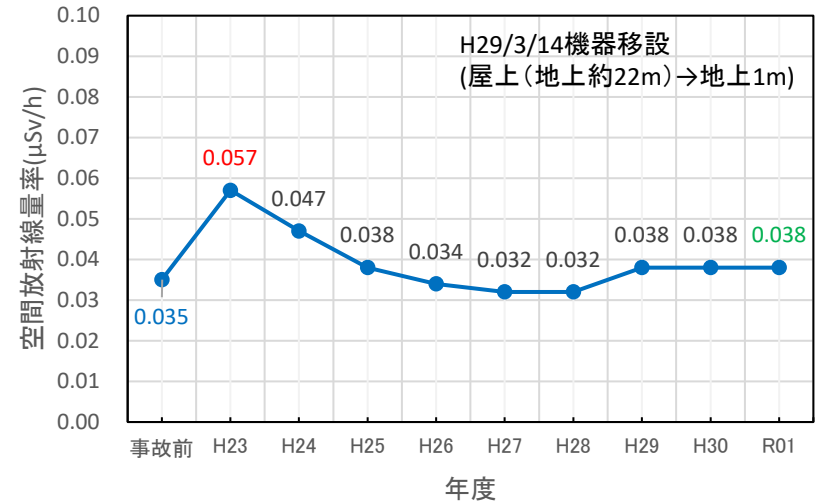


原発事故後に空間放射線量率が上昇した東北及び関東の地点の平均値の変動(2)

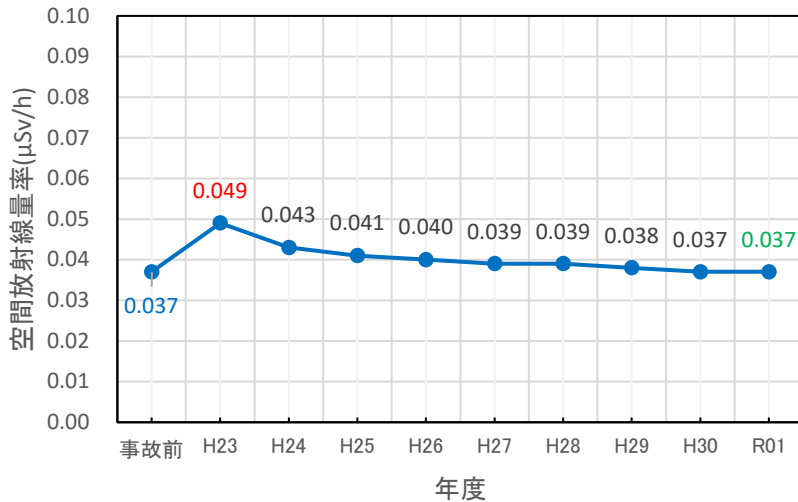
千葉県 市原市 県環境研究センター



東京都 新宿区 都健康安全研究センター



神奈川県 茅ヶ崎市 衛生研究所



原発事故後に空間放射線量率が上昇した東北及び関東の地点の空間放射線量率の平均値は過去3か年度の調査結果と比べて減少もしくは同等であった。

令和元年度における空間放射線量率の調査結果の評価

今回の調査結果は、過去の調査結果(①過去3か年度及び②東日本大震災前のデータ)と比べて特段の変化は見られなかった。また、過去の調査結果と比べて最大値が高かった地点についても、全ての地点で降水が確認されており、一時的な上昇であることから、自然現象に伴う空間放射線量率の変動と考えられる。

原発事故後に空間放射線量率が上昇した東北及び関東の地点についてみると、空間放射線量率の平均値は過去3か年度の調査結果と比べて減少もしくは同等となっていた。

大気浮遊じんの全 α 及び全 β 放射能濃度の調査

1. 環境放射線等モニタリング調査(離島調査)

環境省において実施(8道県、10地点)

環境中の全 β /全 α 放射能濃度比を測定することによって、人工放射性核種の放出の有無を監視している。(自然放射性核種による比はほぼ一定なので、変動があった場合には人工放射性核種の放出が疑われる。核種の判定はできないが、放射能の汚染状況のチェックが簡便にできるため、スクリーニング等に使用される。)

(注)

- ・調査の測定値は、環境省が既にホームページで公表済
- ・測定値は6時間値

環境放射線等モニタリング調査の評価方法 (大気浮遊じんの全 α 及び全 β 放射能濃度)

今回の評価対象とする調査結果	平成31年4月 - 令和2年3月測定分 (8道県10地点)
比較対象① [過去3か年度]	平成28年4月 - 平成31年3月測定分 (8道県10地点)
比較対象② [東日本大震災前3か年]	平成20年1月 - 平成22年12月測定分 (8道県10地点)

今回の調査結果(大気浮遊じんの全α放射能濃度)の一覧

(Bq/cm³)

測定所	調査結果				比較対象①			比較対象②		
	平成31年4月-令和2年3月				平成28年4月-平成31年3月			平成20年1月 - 平成22年12月		
	最小値	最大値	平均値	稼働率(%)	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
利尻	3.0×10^{-8}	2.7×10^{-6}	5.8×10^{-7}	98.50	2.7×10^{-8}	4.1×10^{-6}	6.2×10^{-7}	2.0×10^{-8}	3.1×10^{-6}	5.9×10^{-7}
竜飛岬	3.2×10^{-8}	2.2×10^{-6}	5.7×10^{-7}	99.25	1.7×10^{-8}	2.9×10^{-6}	6.1×10^{-7}	2.4×10^{-8}	4.0×10^{-6}	5.6×10^{-7}
佐渡関岬	7.0×10^{-8}	2.1×10^{-6}	5.8×10^{-7}	98.84	5.2×10^{-8}	2.6×10^{-6}	6.2×10^{-7}	4.7×10^{-8}	2.3×10^{-6}	6.1×10^{-7}
越前岬	8.9×10^{-8} *	2.9×10^{-6}	6.3×10^{-7}	98.91	4.1×10^{-8}	2.8×10^{-6}	6.5×10^{-7}	2.3×10^{-8}	1.9×10^{-6}	6.0×10^{-7}
隠岐	5.8×10^{-8} *	3.7×10^{-6}	7.4×10^{-7}	98.70	3.1×10^{-8}	3.1×10^{-6}	7.5×10^{-7}	2.3×10^{-8}	3.7×10^{-6}	7.0×10^{-7}
蟠竜湖	9.4×10^{-8}	9.8×10^{-6}	2.0×10^{-6}	98.57	6.0×10^{-8}	1.1×10^{-5}	2.1×10^{-6}	3.0×10^{-8}	8.8×10^{-6}	2.0×10^{-6}
檜原	1.1×10^{-8}	3.4×10^{-6}	9.3×10^{-7}	98.77	1.0×10^{-8}	4.4×10^{-6}	9.4×10^{-7}	1.6×10^{-8}	3.1×10^{-6}	9.0×10^{-7}
対馬	4.5×10^{-8}	2.2×10^{-6}	6.6×10^{-7}	95.42	8.8×10^{-9}	2.3×10^{-6}	6.9×10^{-7}	1.6×10^{-8}	2.3×10^{-6}	6.2×10^{-7}
五島	1.4×10^{-8}	2.3×10^{-6}	5.9×10^{-7}	96.86	1.5×10^{-8}	2.8×10^{-6}	6.3×10^{-7}	1.2×10^{-8}	2.3×10^{-6}	5.7×10^{-7}
辺戸岬	5.3×10^{-9}	2.2×10^{-6}	3.7×10^{-7}	96.17	5.3×10^{-9}	2.1×10^{-6}	3.9×10^{-7}	7.0×10^{-9}	4.1×10^{-6}	3.7×10^{-7}

注): * は比較対象①及び②の最大値と比べて高いデータを示す。

令和元年度の各地点の大気浮遊じんの全α放射能濃度の平均値については過去の調査結果と比較して大きな変化は無かった。また、越前岬測定所及び隠岐測定所では大気浮遊じんの全α放射能濃度の最大値が過去の調査結果(比較対象①及び②の最大値)と比べてわずかに高かったが、それ以外の地点では下回った。

今回の調査結果(大気浮遊じんの全β放射能濃度)の一覧

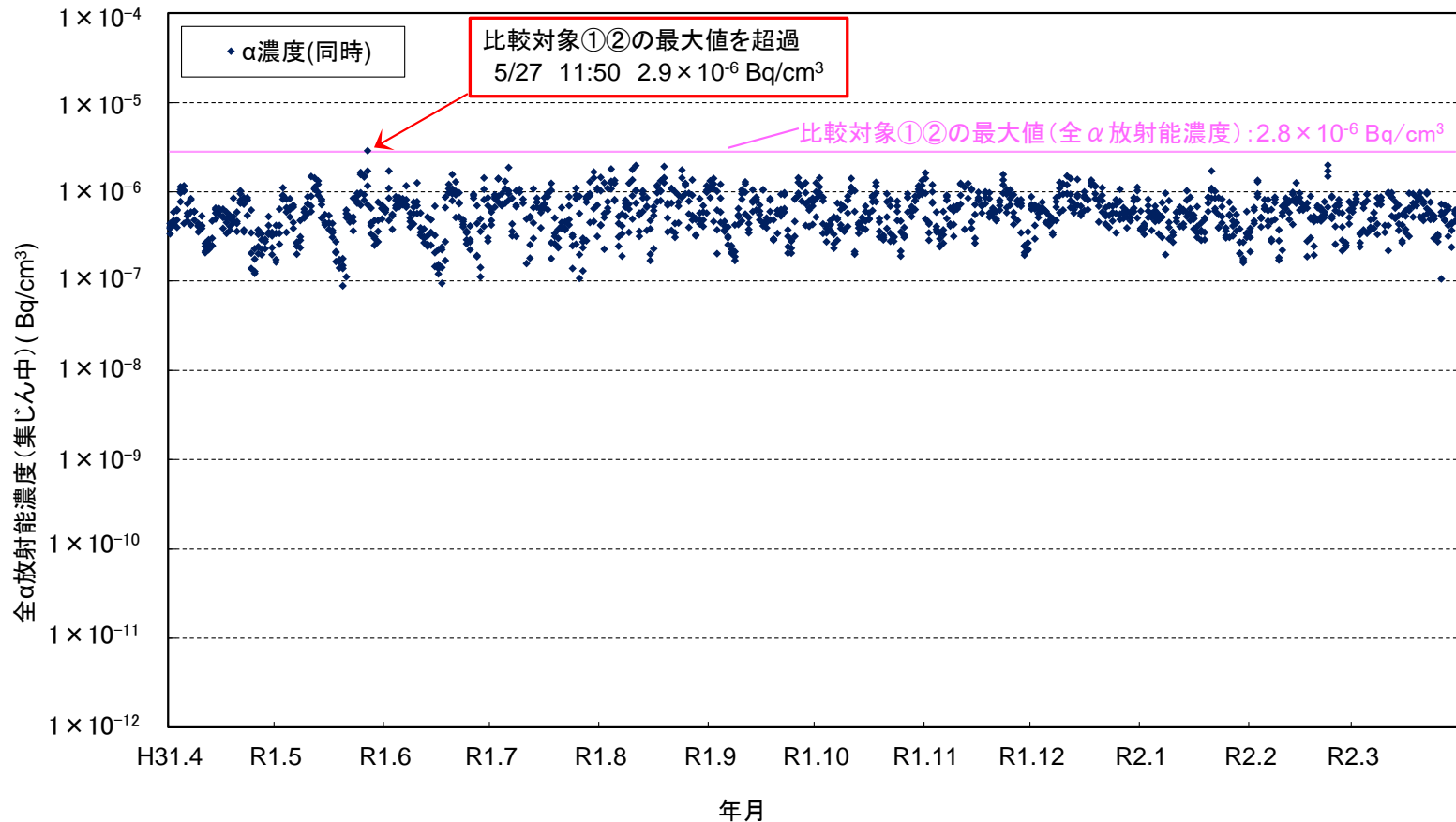
(Bq/cm³)

測定所	調査結果				比較対象①			比較対象②		
	平成31年4月-令和2年3月				平成28年4月-平成31年3月			平成20年1月 - 平成22年12月		
	最小値	最大値	平均値	稼働率(%)	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
利尻	3.7×10^{-8}	3.5×10^{-6}	7.7×10^{-7}	98.50	3.0×10^{-8}	4.1×10^{-6}	7.5×10^{-7}	2.6×10^{-8}	3.6×10^{-6}	7.9×10^{-7}
竜飛岬	4.6×10^{-8}	2.6×10^{-6}	7.3×10^{-7}	99.25	2.1×10^{-8}	3.3×10^{-6}	7.4×10^{-7}	2.7×10^{-8}	5.2×10^{-6}	8.0×10^{-7}
佐渡関岬	8.1×10^{-8}	2.7×10^{-6}	7.5×10^{-7}	98.84	6.1×10^{-8}	3.1×10^{-6}	8.0×10^{-7}	6.2×10^{-8}	3.1×10^{-6}	8.4×10^{-7}
越前岬	1.0×10^{-7} *	3.5×10^{-6}	8.1×10^{-7}	98.91	5.3×10^{-8}	3.2×10^{-6}	8.4×10^{-7}	3.9×10^{-8}	2.9×10^{-6}	9.1×10^{-7}
隠岐	7.9×10^{-8}	4.7×10^{-6}	9.8×10^{-7}	98.70	3.6×10^{-8}	3.8×10^{-6}	9.6×10^{-7}	3.5×10^{-8}	4.8×10^{-6}	9.6×10^{-7}
蟠竜湖	1.0×10^{-7} *	1.2×10^{-5}	2.6×10^{-6}	98.57	7.2×10^{-8}	1.2×10^{-5}	2.7×10^{-6}	4.0×10^{-8}	1.2×10^{-5}	2.7×10^{-6}
檮原	1.3×10^{-8}	4.5×10^{-6}	1.2×10^{-6}	98.77	1.4×10^{-8}	5.0×10^{-6}	1.2×10^{-6}	2.3×10^{-8}	3.8×10^{-6}	1.2×10^{-6}
対馬	5.7×10^{-8}	2.8×10^{-6}	8.5×10^{-7}	95.42	8.6×10^{-9}	2.8×10^{-6}	9.0×10^{-7}	2.9×10^{-8}	2.9×10^{-6}	8.6×10^{-7}
五島	1.4×10^{-8}	2.8×10^{-6}	7.6×10^{-7}	96.86	1.4×10^{-8}	2.9×10^{-6}	7.9×10^{-7}	1.5×10^{-8}	3.0×10^{-6}	7.8×10^{-7}
辺戸岬	5.4×10^{-9}	2.7×10^{-6}	4.7×10^{-7}	96.17	3.5×10^{-9}	2.5×10^{-6}	4.7×10^{-7}	3.8×10^{-9}	4.5×10^{-6}	4.9×10^{-7}

注): * は比較対象①及び②の最大値と比べて高いデータを示す。

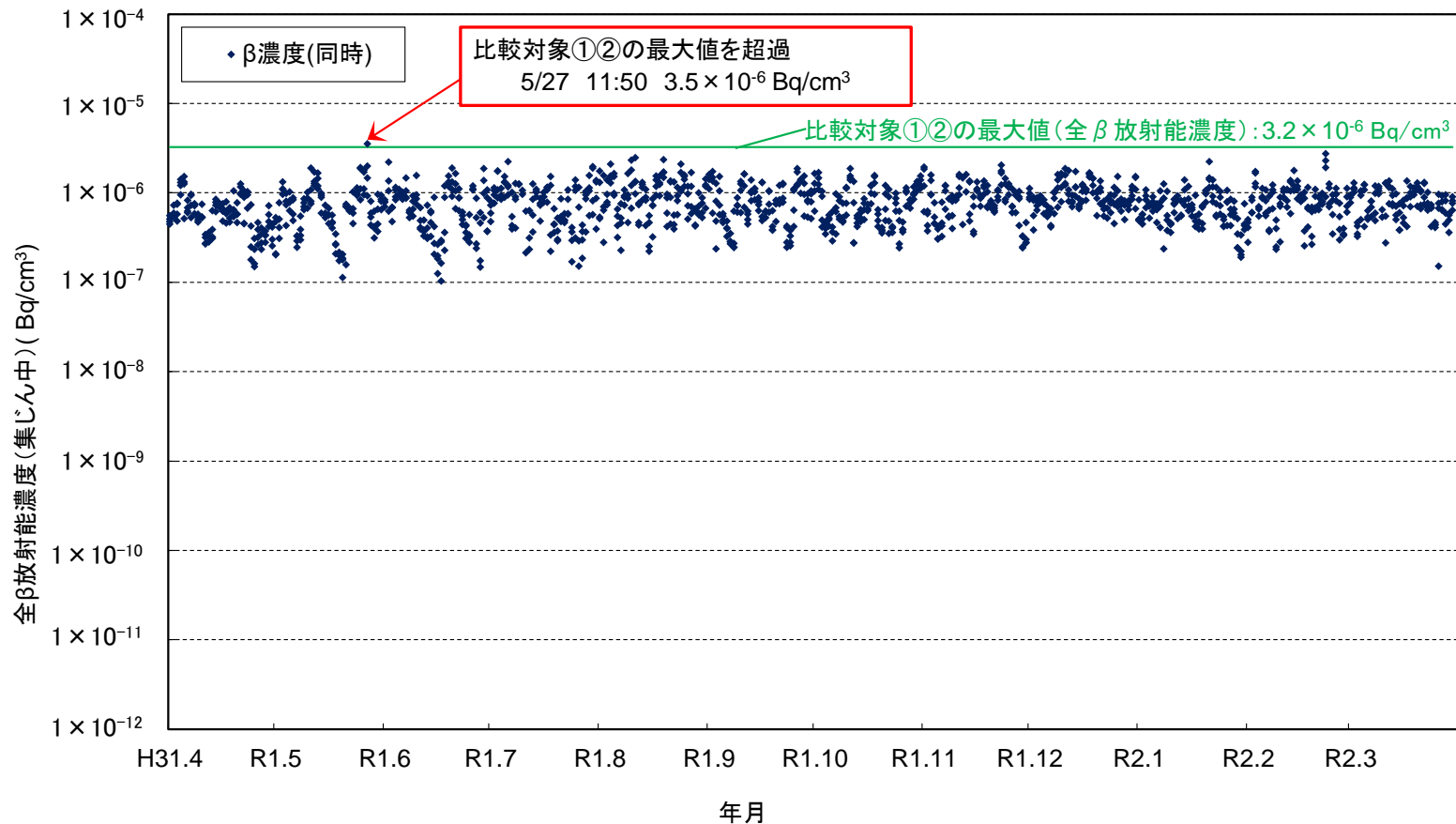
令和元年度の各地点の大気浮遊じんの全β放射能濃度の平均値については過去の調査結果と比較して大きな変化は無かった。また、越前岬測定所及び蟠竜湖測定所では大気浮遊じんの全β放射能濃度の最大値が過去の調査結果(比較対象①及び②の最大値)と比べてわずかに高かったが、それ以外の地点では下回った。

(例)越前岬測定所における大気浮遊じん全α放射能濃度経時変化 (平成31年4月1日 – 令和2年3月31日)



越前岬測定所における大気浮遊じんの全α放射能濃度(集じん中)の経時変化

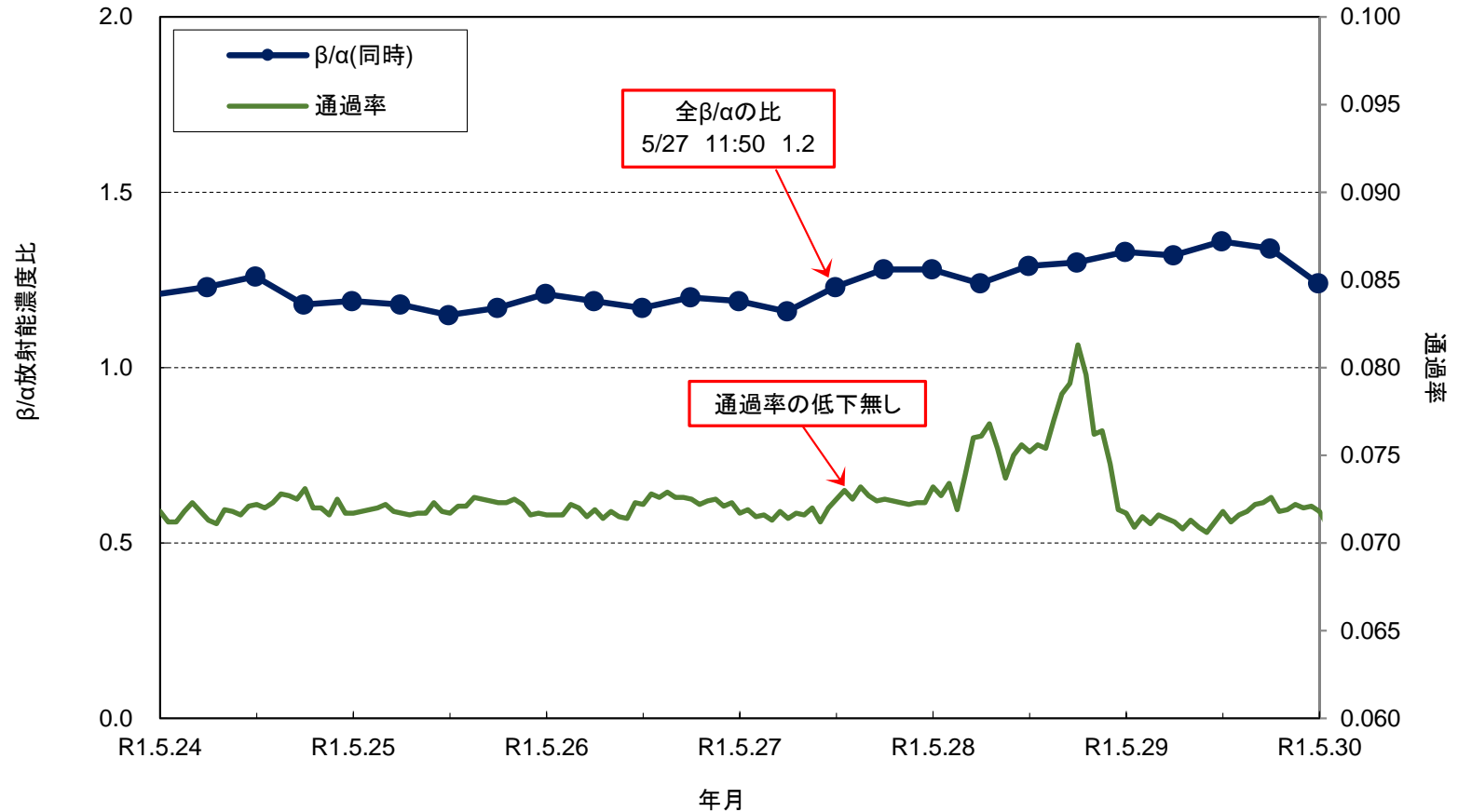
(例)越前岬測定所における大気浮遊じん全β放射能濃度経時変化 (平成31年4月1日 – 令和2年3月31日)



越前岬測定所における大気浮遊じんの全β放射能濃度(集じん中)の経時変化

令和元年度の越前岬測定所における大気浮遊じんの全α及び全β放射能濃度の経時変化をみると、令和元年5月27日11時50分にそれぞれ最大値を示した。

(例)越前岬測定所における大気浮遊じん 全β/全α放射能濃度比、通過率の経時変化 (令和元年05月24日 - 05月29日)



越前岬測定所における大気浮遊じんの全β/全α放射能濃度比(集じん中)の経時変化

大気浮遊じんの全α及び全β放射能濃度の最大値出現時において、全β/全α放射能濃度比に変動がないこと、及び空間放射線量率測定における通過率の低下が見られないことから、人工放射性核種の寄与ではなく、自然放射性核種の寄与による大気浮遊じんの全α及び全β放射能濃度の上昇と考えられる。

令和元年度における大気浮遊じんの 全 α 及び全 β 放射能濃度の調査結果の評価

今回の調査結果は、概ね過去の調査結果(①過去3か年度及び②東日本大震災前のデータ)と比べて特段の変化は見られなかった。

また、過去の調査結果と比較して最大値が高かった地点についても、大気浮遊じんの全 β /全 α 放射能濃度比の上昇は見られなかったこと、及び空間放射線量率測定における通過率の低下が見られないことから、新たな事象による人工放射性核種の影響は認められなかったものとする。