

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)

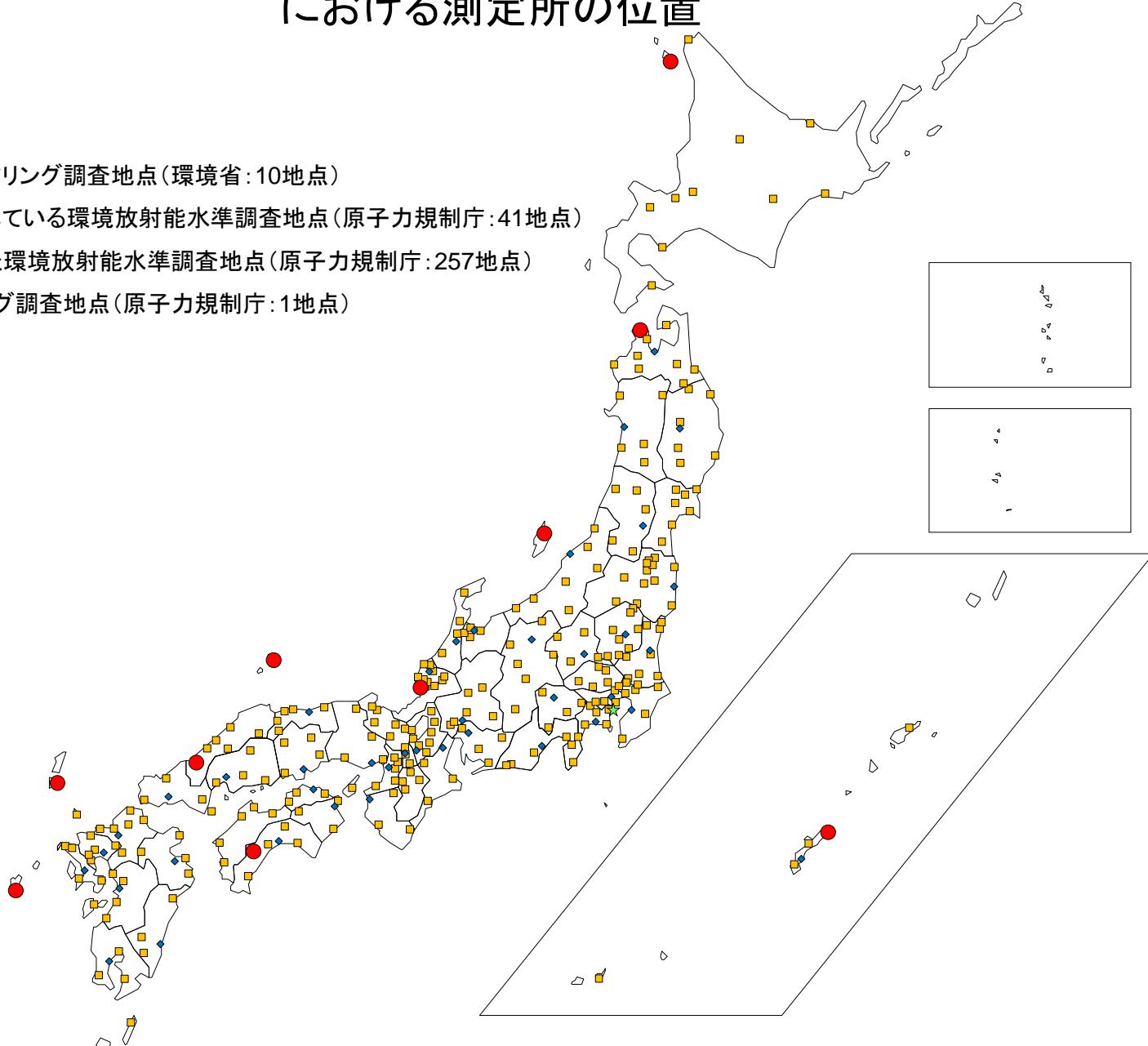
原子力規制庁において実施(47都道府県299地点)

(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(環境省:10地点)
- ◆ 事故前から設置されている環境放射能水準調査地点(原子力規制庁:41地点)
- 事故後に設置された環境放射能水準調査地点(原子力規制庁:257地点)
- ★ 周辺環境モニタリング調査地点(原子力規制庁: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29年4月 - 平成30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26年4月 - 平成29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

(μSv/h)

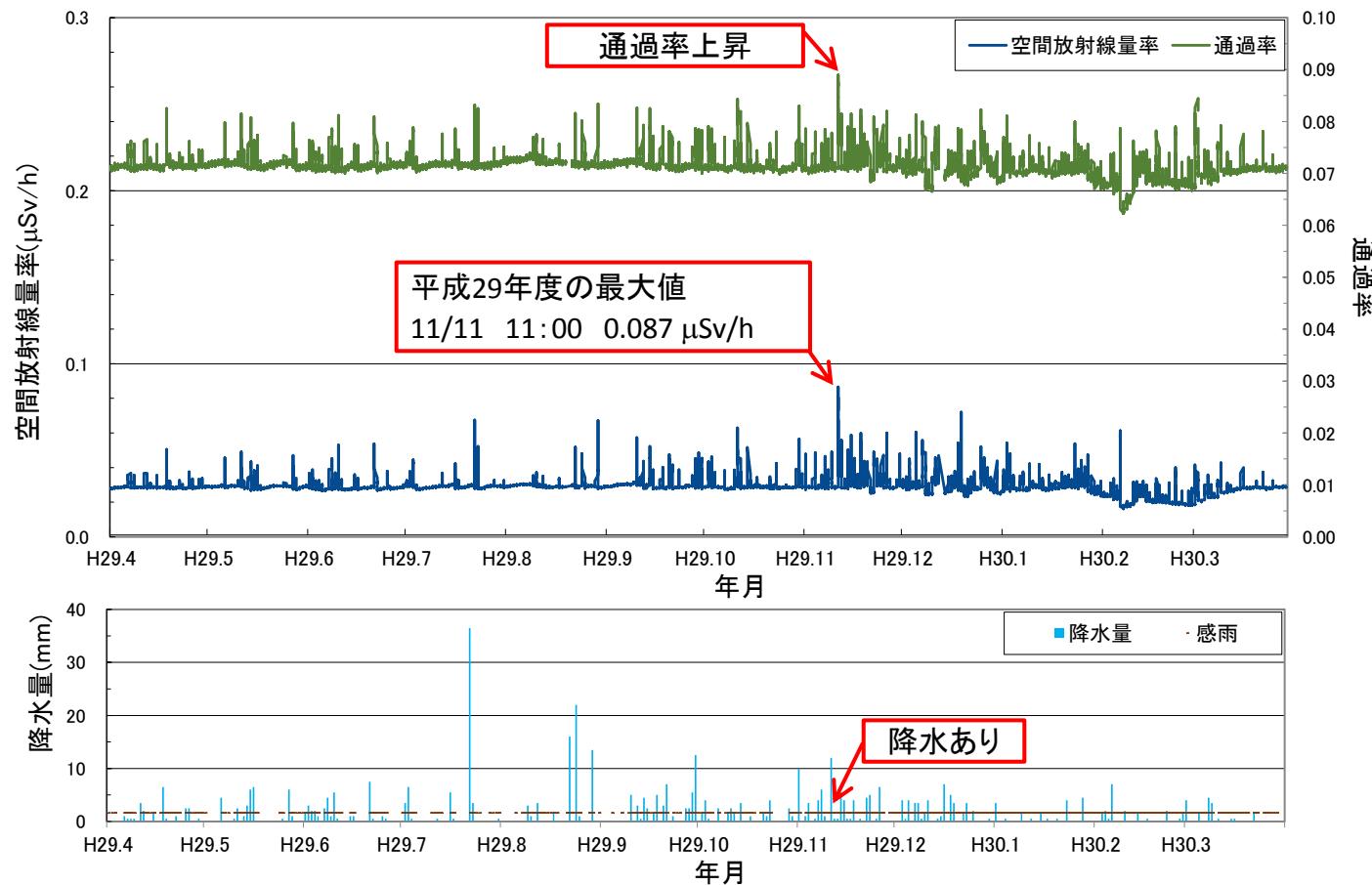
測定所	調査結果					比較対象①			比較対象②		
	平成29年4月-平成30年3月					平成26年4月-平成29年3月			平成20年1月 - 平成22年12月		
	最小値	最大値	平均値	稼働率(%)	最大値出現日	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
利尻	0.005	0.077	0.013	98.76	平成30年01月24日	0.005	0.080	0.013	0.005	0.087	0.014
龍飛岬	0.016	0.087	0.029	98.49	平成29年11月11日	0.020	0.106	0.030	0.019	0.074	0.029
佐渡関岬	0.014	0.058	0.021	95.61	平成29年12月17日	0.016	0.072	0.023	0.014	0.071	0.023
越前岬	0.011	0.071	0.023	99.45	平成29年07月24日	0.015	0.132	0.024	0.017	0.098	0.025
隱岐	0.044	0.080	0.050	97.45	平成29年07月25日	0.046	0.091	0.050	0.045	0.083	0.050
蟠竜湖	0.045	0.115	0.050	99.63	平成29年09月11日	0.044	0.140	0.051	0.044	0.136	0.052
檜原	0.018	0.064	0.030	99.66	平成29年06月21日	0.020	0.086	0.030	0.017	0.073	0.030
対馬	0.032	0.083	0.035	99.17	平成29年10月12日	0.032	0.100	0.035	0.026	0.086	0.034
五島	0.026	0.092	0.029	97.42	平成29年08月09日	0.025	0.101	0.029	0.020	0.097	0.030
辺戸岬	0.020	0.057	0.023	99.20	平成29年08月07日	0.020	0.063	0.023	0.020	0.065	0.022

・大気中の放射性核種が降雨等とともに地表面に沈着し、一時的に空間放射線量率が上昇することがある(wash out)。

・大気中のラドンの壊変生成物等を多く含む雲核より形成された雲からの降水が地表面に沈着し、一時的に空間放射線量率が上昇することがある(rain out)。

平成29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、過去の調査結果(比較対象①及び②の最大値)と比べて高い測定所はみられなかった。

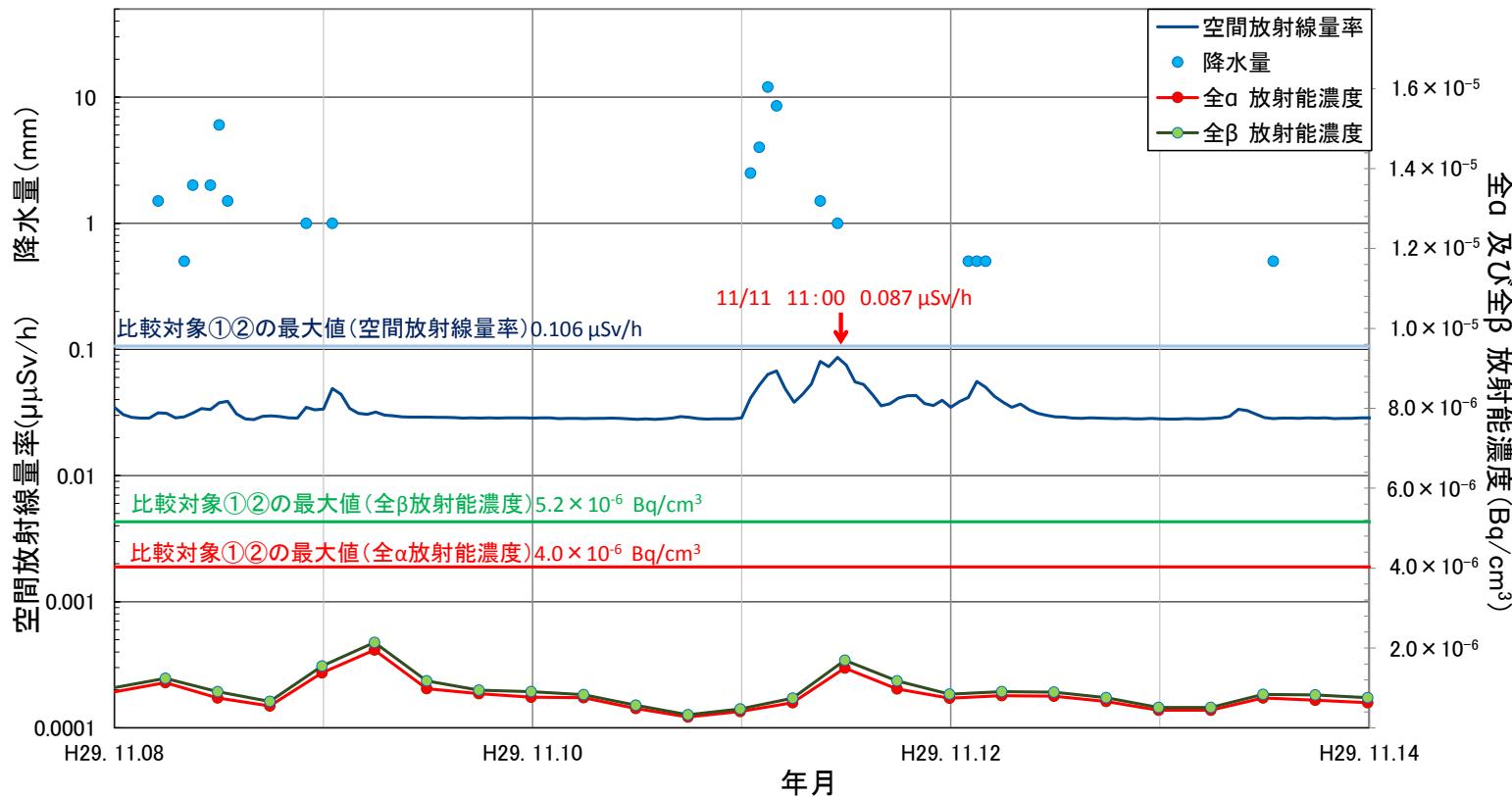
(例)竜飛岬測定所における空間放射線量率、通過率、降水量の経時変化 (平成29年4月1日 - 平成30年3月31日)



* 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。

平成29年度の空間放射線量率の最大値を示した11月11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)竜飛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(平成29年11月08日 - 11月13日)



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) の解析結果

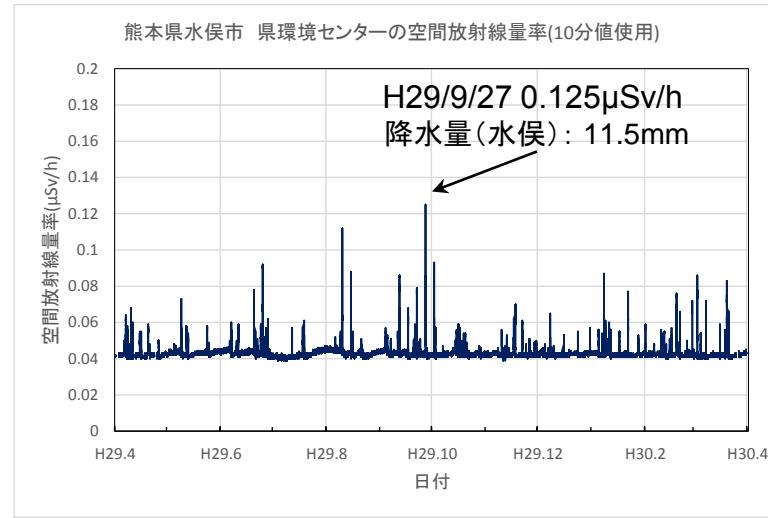
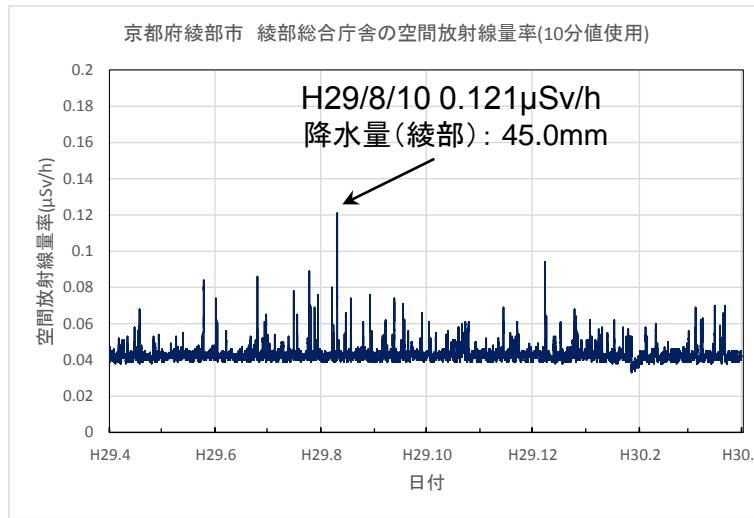
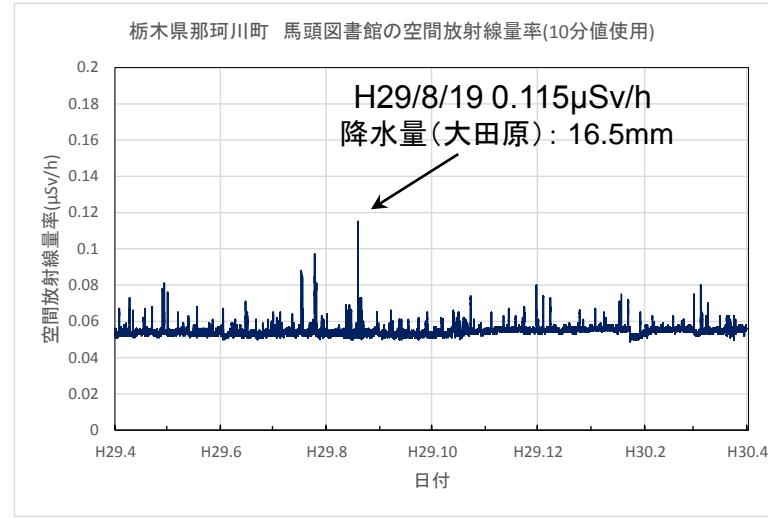
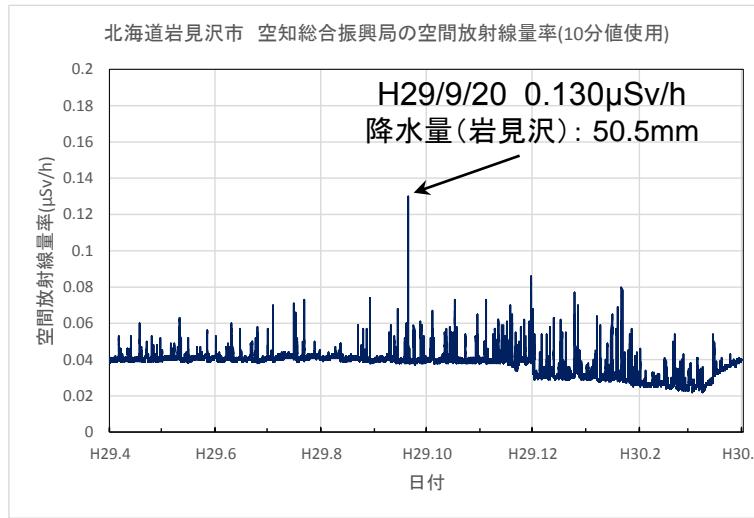
環境放射能水準調査等の評価方法 (空間放射線量率)

今回の評価対象とする 調査結果	平成29年4月 - 平成30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26年4月 - 平成29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 (41都府県41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。

空間放射線量率の経時変化の例

平成29年4月1日 - 平成30年3月31日



平成29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(37地点)をみてみると、測定地点の移設が行われた1地点を除いて、平均値については比較対象①及び②を上回ったものはなかった。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。

平成29年度における空間放射線量率の調査結果の評価(案)

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みても、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29年4月 - 平成30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26年4月 - 平成29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29年4月-平成30年3月				平成26年4月-平成29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	4.0×10^{-8}	3.2×10^{-6}	6.8×10^{-7}	95.27	2.2×10^{-8}	4.1×10^{-6}	6.0×10^{-7}	2.0×10^{-8}	3.1×10^{-6}	5.9×10^{-7}
竜飛岬	3.0×10^{-8}	2.7×10^{-6}	6.4×10^{-7}	94.73	1.7×10^{-8}	3.1×10^{-6}	6.4×10^{-7}	2.4×10^{-8}	4.0×10^{-6}	5.6×10^{-7}
佐渡関岬	5.2×10^{-8}	2.2×10^{-6}	6.4×10^{-7}	90.48	5.1×10^{-8}	2.7×10^{-6}	6.6×10^{-7}	4.7×10^{-8}	2.3×10^{-6}	6.1×10^{-7}
越前岬	7.3×10^{-8}	2.2×10^{-6}	6.8×10^{-7}	96.03	4.9×10^{-8}	2.6×10^{-6}	6.6×10^{-7}	2.3×10^{-8}	1.9×10^{-6}	6.0×10^{-7}
隱岐	3.1×10^{-8}	3.1×10^{-6}	7.7×10^{-7}	93.63	4.5×10^{-8}	3.3×10^{-6}	7.7×10^{-7}	2.3×10^{-8}	3.7×10^{-6}	7.0×10^{-7}
蟠竜湖	6.2×10^{-8}	9.2×10^{-6}	2.1×10^{-6}	96.16	8.6×10^{-8}	1.1×10^{-5}	2.1×10^{-6}	3.0×10^{-8}	8.8×10^{-6}	2.0×10^{-6}
檍原	2.6×10^{-8}	*	4.4×10^{-6}	9.6×10^{-7}	95.62	1.5×10^{-8}	3.7×10^{-6}	9.4×10^{-7}	1.6×10^{-8}	3.1×10^{-6}
対馬	4.1×10^{-8}	2.0×10^{-6}	7.0×10^{-7}	93.22	2.3×10^{-8}	2.5×10^{-6}	6.9×10^{-7}	1.6×10^{-8}	2.3×10^{-6}	6.2×10^{-7}
五島	1.5×10^{-8}	2.2×10^{-6}	6.6×10^{-7}	92.74	1.2×10^{-8}	2.8×10^{-6}	6.6×10^{-7}	1.2×10^{-8}	2.3×10^{-6}	5.7×10^{-7}
辺戸岬	8.0×10^{-9}	1.6×10^{-6}	3.9×10^{-7}	95.48	5.3×10^{-9}	2.4×10^{-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。

今回の調査結果(大気浮遊じんの全β放射能濃度)の一覧

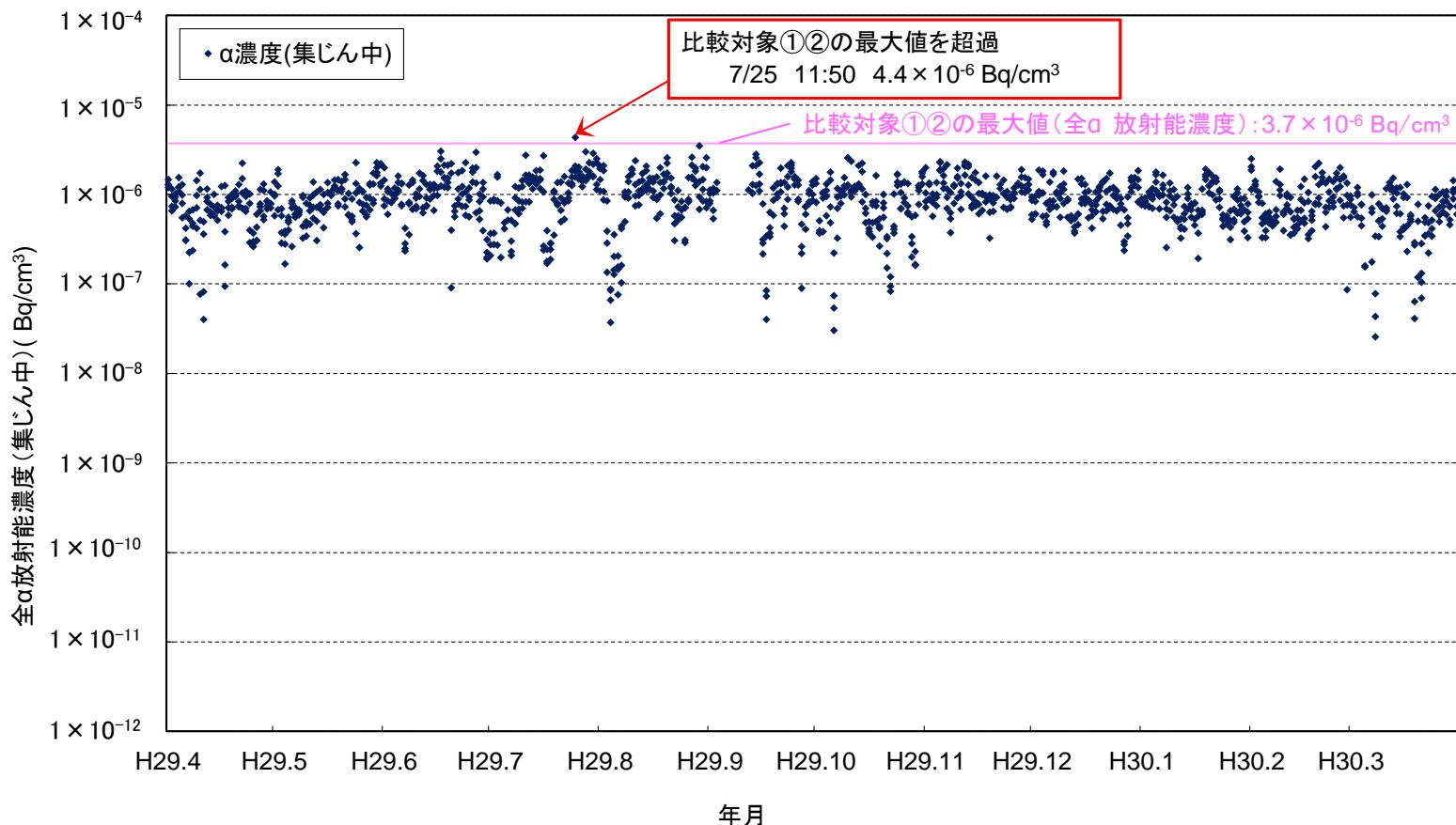
(Bq/cm³)

測定所	調査結果				比較対象①			比較対象②		
	平成29年4月-平成30年3月				平成26年4月-平成29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	4.1×10^{-8}	3.7×10^{-6}	8.1×10^{-7}	95.27	2.3×10^{-8}	4.2×10^{-6}	6.9×10^{-7}	2.6×10^{-8}	3.6×10^{-6}	7.9×10^{-7}
竜飛岬	3.6×10^{-8}	3.0×10^{-6}	7.6×10^{-7}	94.73	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	7.3×10^{-8}	2.6×10^{-6}	8.2×10^{-7}	90.48	5.2×10^{-8}	3.2×10^{-6}	8.2×10^{-7}	6.2×10^{-8}	3.1×10^{-6}	8.4×10^{-7}
越前岬	9.3×10^{-8}	2.6×10^{-6}	8.6×10^{-7}	96.03	6.2×10^{-8}	3.4×10^{-6}	8.5×10^{-7}	3.9×10^{-8}	2.9×10^{-6}	9.1×10^{-7}
隱岐	3.6×10^{-8}	3.5×10^{-6}	9.5×10^{-7}	93.63	6.0×10^{-8}	3.8×10^{-6}	9.7×10^{-7}	3.5×10^{-8}	4.8×10^{-6}	9.6×10^{-7}
蟠竜湖	7.2×10^{-8}	1.1×10^{-5}	2.7×10^{-6}	96.16	1.1×10^{-7}	1.2×10^{-5}	2.6×10^{-6}	4.0×10^{-8}	1.2×10^{-5}	2.7×10^{-6}
檍原	3.2×10^{-8}	* 4.9×10^{-6}	1.2×10^{-6}	95.62	1.7×10^{-8}	4.7×10^{-6}	1.2×10^{-6}	2.3×10^{-8}	3.8×10^{-6}	1.2×10^{-6}
対馬	5.7×10^{-8}	2.4×10^{-6}	9.1×10^{-7}	93.22	3.6×10^{-8}	3.2×10^{-6}	8.8×10^{-7}	2.9×10^{-8}	2.9×10^{-6}	8.6×10^{-7}
五島	1.4×10^{-8}	2.3×10^{-6}	8.0×10^{-7}	92.74	1.1×10^{-8}	2.9×10^{-6}	8.1×10^{-7}	1.5×10^{-8}	3.0×10^{-6}	7.8×10^{-7}
辺戸岬	3.5×10^{-9}	2.0×10^{-6}	4.6×10^{-7}	95.48	4.0×10^{-9}	2.8×10^{-6}	4.8×10^{-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。

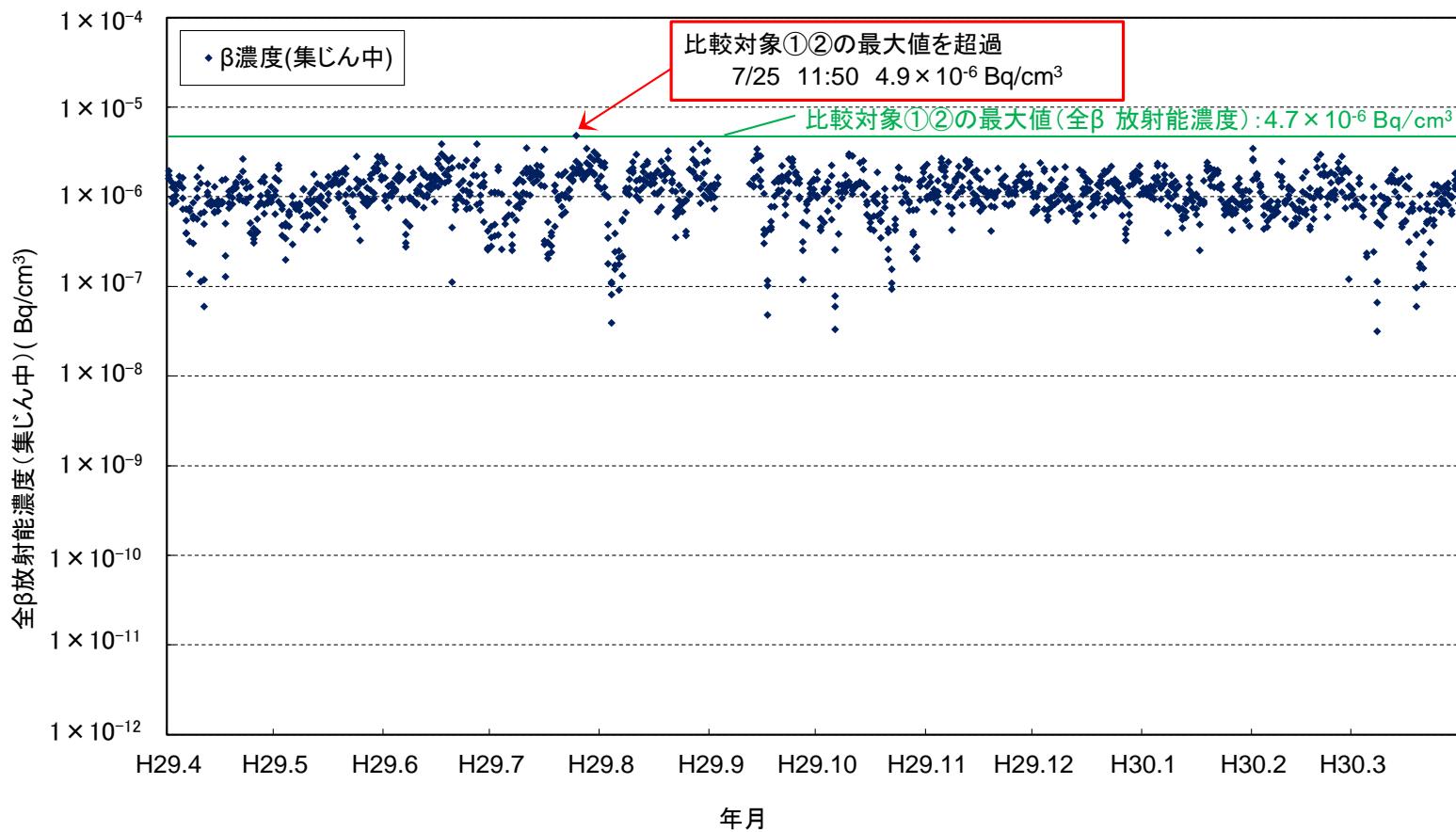
平成29年度の各地点の大気浮遊じんの全α及び全β放射能濃度の平均値については過去の調査結果と比較して大きな変化は無かった。また、檍原測定所では大気浮遊じんの全α及び全β放射能濃度の最大値が過去の調査結果(比較対象①及び②の最大値)と比べてわずかに高かったが、それ以外の地点では下回った。

(例) 橿原測定所における大気浮遊じん 全α放射能濃度経時変化



注)：9月3日から9月12日の期間は北朝鮮による地下核実験に伴い監視を強化し、全β放射能濃度を1時間値で測定したため解析対象外のデータとした。

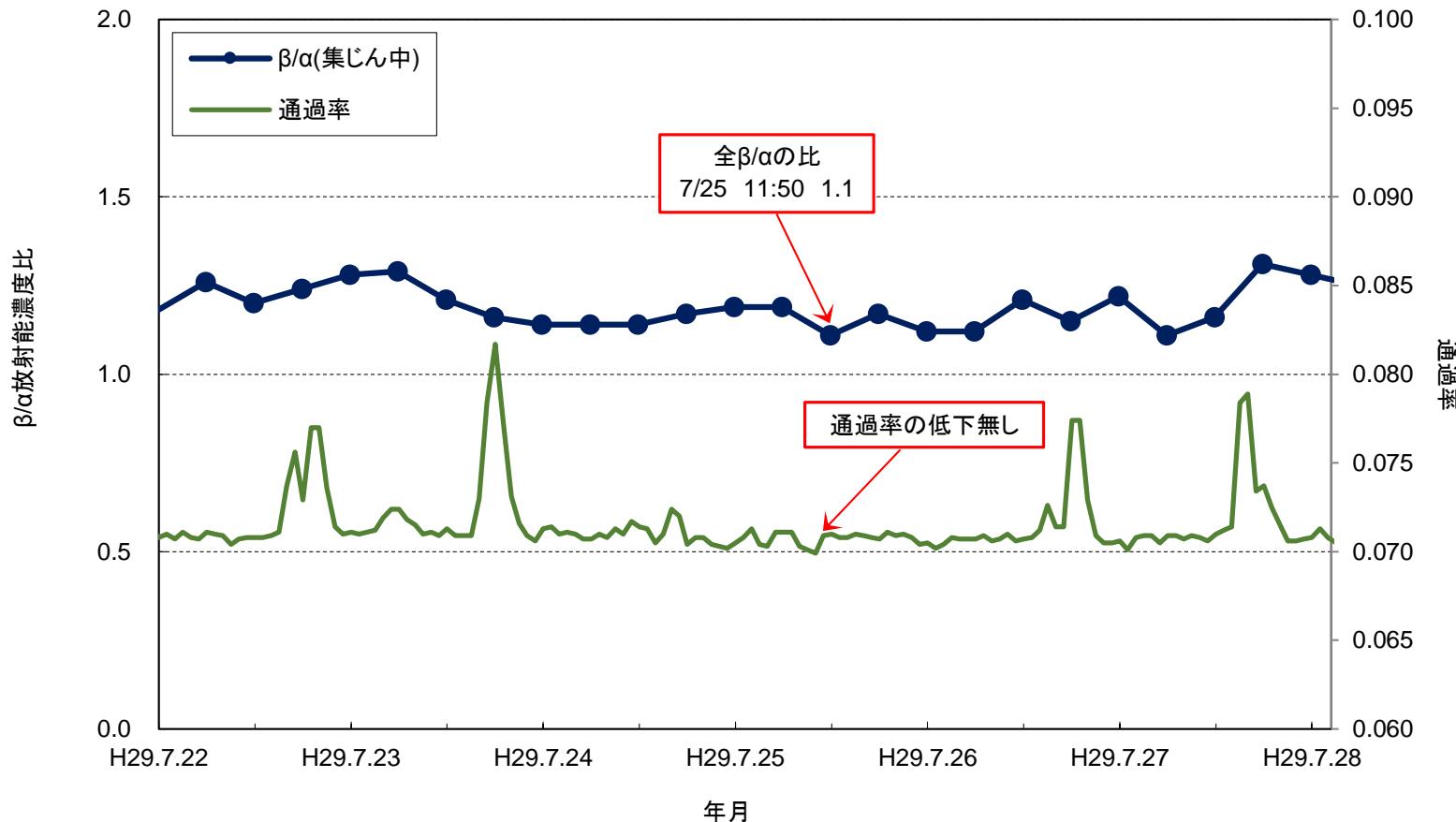
(例) 橿原測定所における大気浮遊じん 全β放射能濃度経時変化



注)：9月3日から9月12日の期間は北朝鮮による地下核実験に伴い監視を強化し、全β放射能濃度を1時間値で測定したため解析対象外のデータとした。

平成29年度の橿原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、平成29年7月25日11時50分にそれぞれ最大値を示した。

(例) 櫓原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
 (平成29年07月22日 - 07月27日)



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。

平成29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(案)

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みても、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考える。