

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

空間放射線量率の解析結果

環境放射線等モニタリング調査(離島調査)

10測定所(利尻、竜飛岬、佐渡関岬、越前岬、隠岐、
蟠竜湖、橿原、対馬、五島、辺戸岬)

評価方法

同一調査の過去3年間及び事故前3年間の調査結果との比較

今回の調査結果	平成26年1月 - 平成27年3月測定分(15ヶ月分)
過去3年の調査結果	平成23年1月 - 平成25年12月測定分
事故前3年の調査結果	平成20年1月 - 平成22年12月測定分

本資料では上記のとおり、平成26年1月から平成27年3月までの15ヶ月分の調査結果を掲載している。そのため、昨年度の検討会で審議した調査結果が一部含まれる。

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。

環境放射線等モニタリング調査の分析対象

平成26年1月1日 - 平成27年3月31日(15ヶ月分)

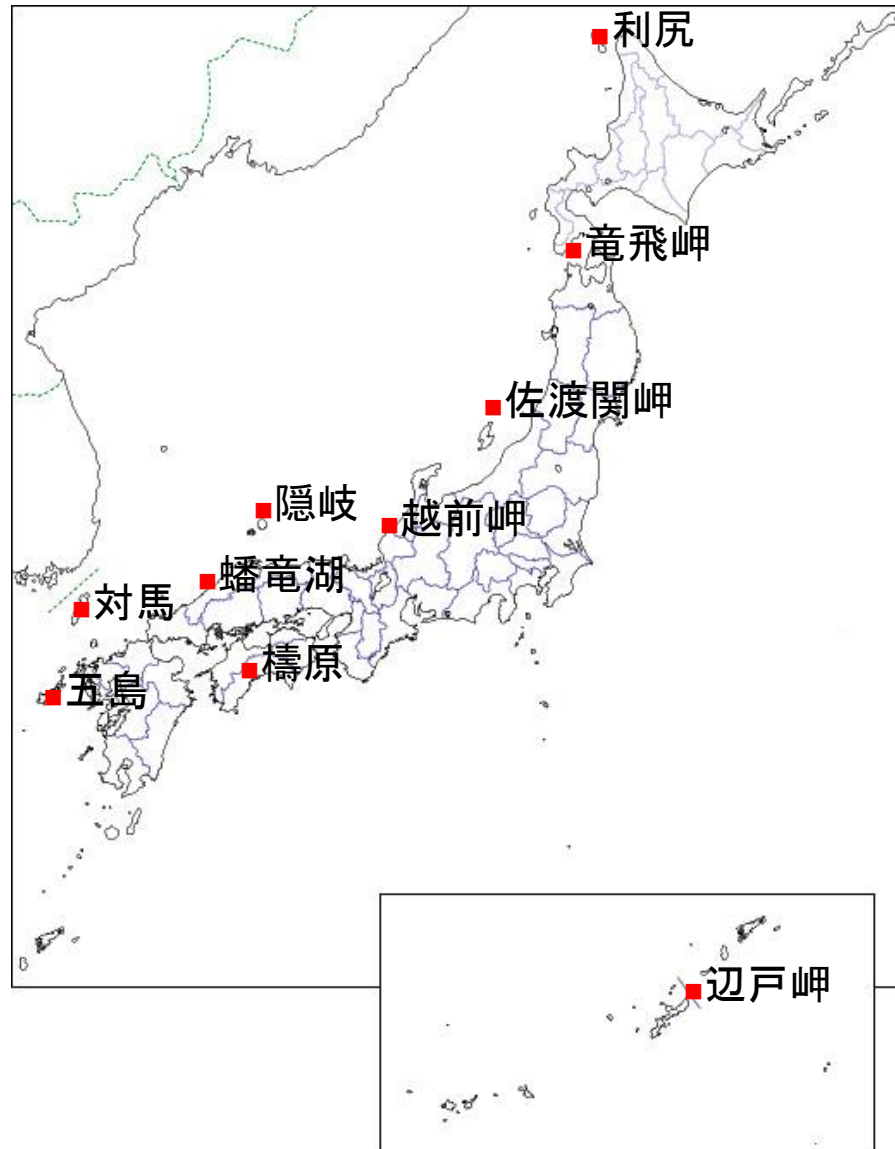
空間放射線量率

10測定所（利尻、竜飛岬、佐渡関岬、越前岬、隠岐、
蟠竜湖、橿原、対馬、五島、辺戸岬）

1時間値

環境放射性物質監視システム(自動測定装置及び通信端末)の不具合、保守・
点検等は解析対象外とした。

環境放射線等モニタリング調査における 測定所の位置



空間放射線量率結果一覧

($\mu\text{Sv/h}$)

測定所	調査結果				過去3年の調査結果			事故前3年の調査結果			
	平成26年1月 - 平成27年3月		最大値出現月日 及び天候*		平成23年1月 - 平成25年12月		平成20年1月 - 平成22年12月				
	最小値	最大値	平均値	天候	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	
利尻	0.005	0.100	0.012	平成 26年 1月 2日	雪時々曇一時晴	0.004	0.091	0.013	0.005	0.087	0.014
竜飛岬	0.019	0.106	0.029	平成 26年 7月 13日	曇後雨	0.016	0.090	0.029	0.019	0.074	0.029
佐渡関岬	0.016	0.071	0.022	平成 26年 12月 21日	大雪	0.013	0.072	0.022	0.014	0.071	0.023
越前岬	0.015	0.075	0.024	平成 27年 1月 1日	大雪一時曇、雷を伴う	0.012	0.114	0.024	0.017	0.098	0.025
隠岐	0.047	0.079	0.050	平成 27年 1月 1日	雨時々曇後雪、大風・雷を伴う	0.042	0.085	0.050	0.045	0.083	0.050
蟠竜湖	0.044	0.113	0.051	平成 26年 12月 1日	雨時々曇	0.043	0.127	0.052	0.044	0.136	0.052
橋原	0.021	0.065	0.030	平成 26年 8月 16日	曇時々雨	0.021	0.097	0.030	0.017	0.073	0.030
対馬	0.032	0.089	0.035	平成 26年 10月 22日	曇一時雨後晴、雷を伴う	0.031	0.094	0.035	0.026	0.086	0.034
五島	0.025	0.078	0.029	平成 27年 3月 19日	曇時々雨一時晴、雷を伴う	0.026	0.092	0.030	0.020	0.097	0.030
辺戸岬	0.020	0.052	0.023	平成 26年 2月 10日	曇時々雨	0.019	0.057	0.023	0.020	0.065	0.022

*最大値出現日の天候については、気象庁気象統計情報の天気概況を参照した。

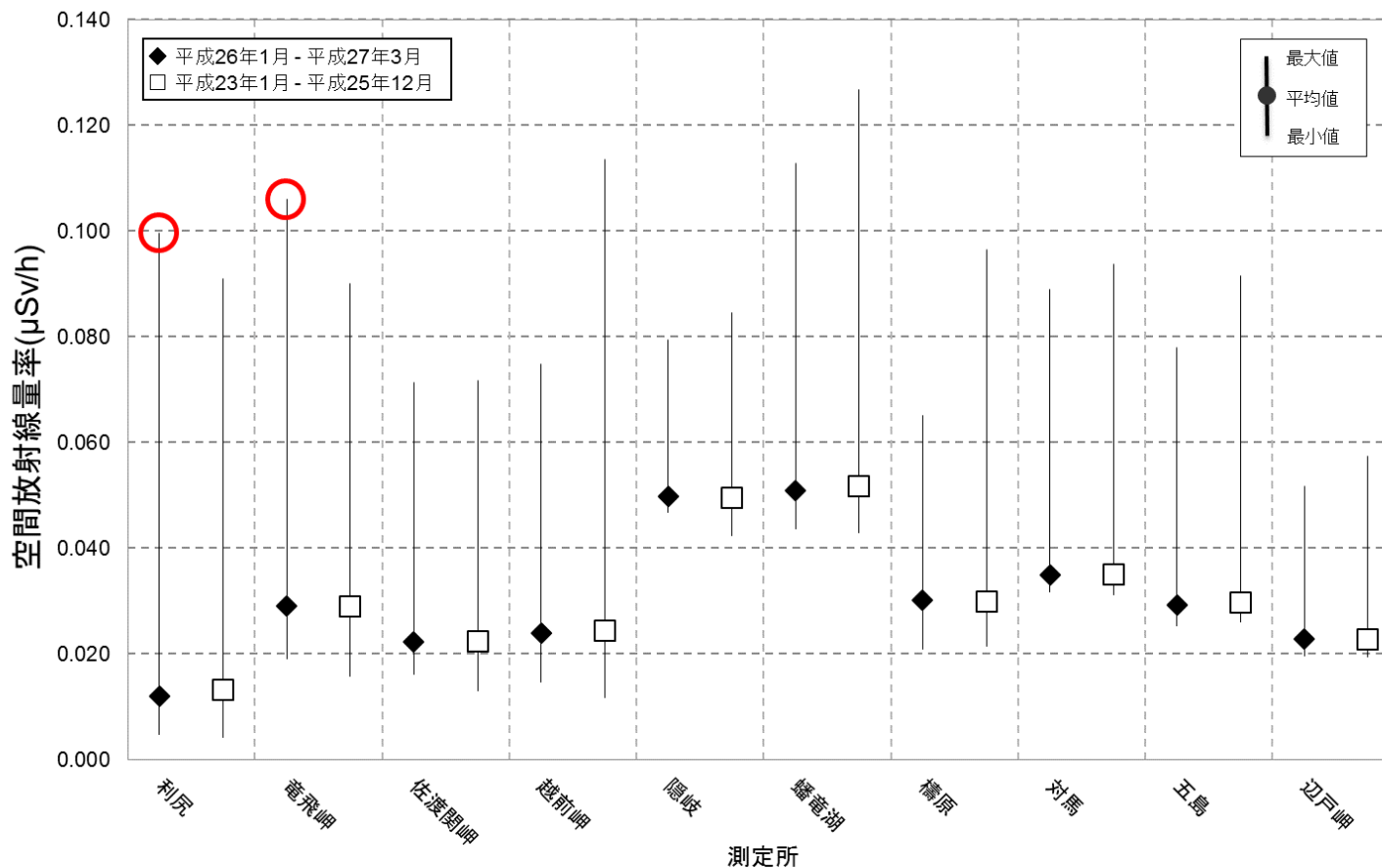
注) ○ は過去の調査結果の最大値を超えたデータを示す。

利尻測定所及び竜飛岬測定所で空間放射線量率が過去の調査結果の変動範囲(最大値)を超えた。最大値を超えた時には、利尻測定所では降雪、竜飛岬測定所では降雨が確認された。他の地点は、過去の調査結果の範囲内であった。

※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)。

※ラドンを多く含む雨雲からの降雨により、一時的に空間放射線量率が上昇することがある(rain out)。

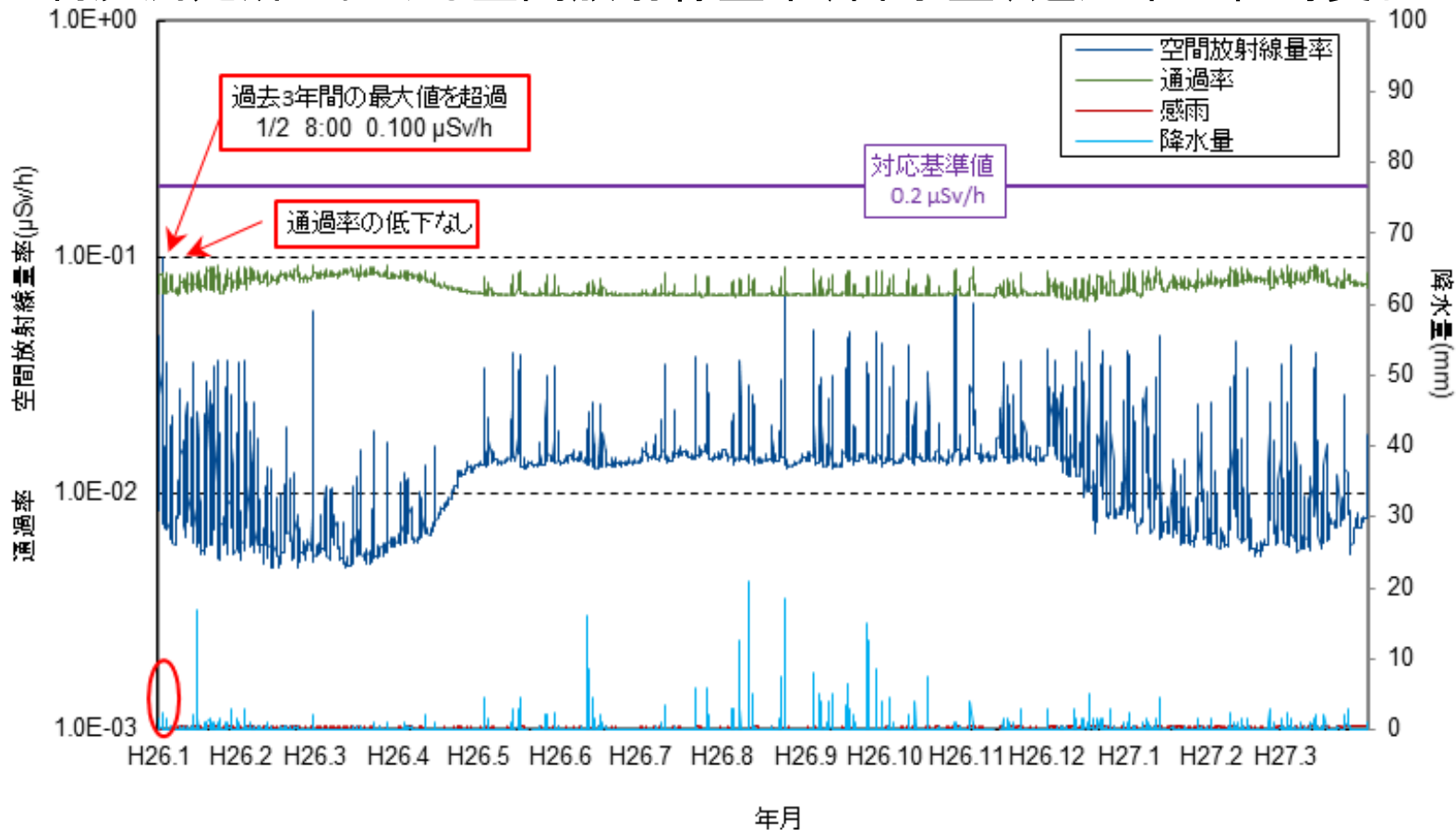
空間放射線量率変動範囲



注): ○は過去3年間の最大値を超えたデータを示す。

各地点の変動範囲(最小値－最大値)は、過去の調査結果と比較して変動があるものの、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。

利尻測定所における空間放射線量率、降水量、通過率の経時変化



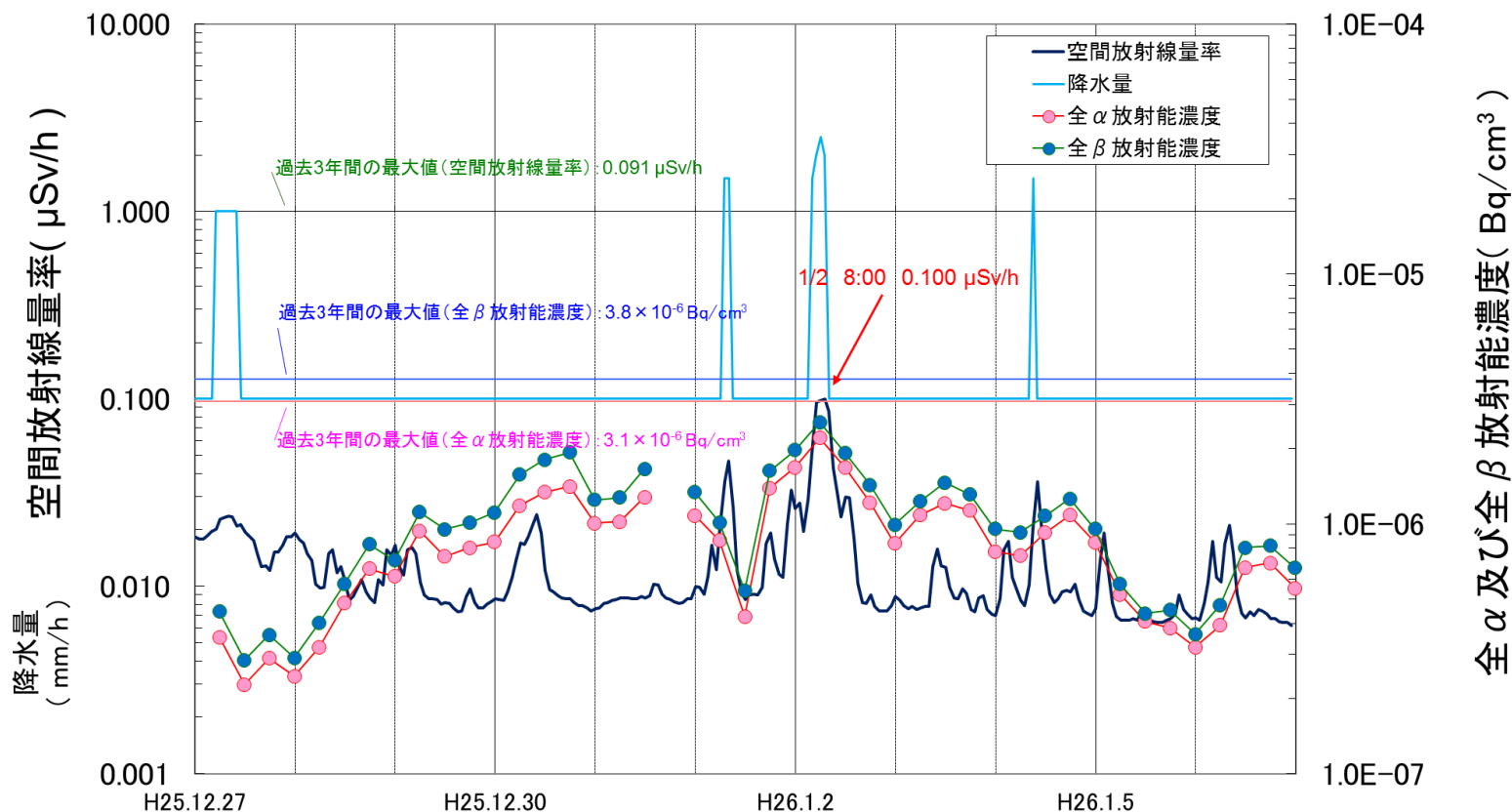
付図3-1 利尻測定所における空間放射線量率及び降水量との関係(2014年1月～2015年3月)

* 通過率: 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ガンマ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、降雨による天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。

* 対応基準値: 過去のバックグラウンド値から設定された値。

過去の調査結果の最大値を超過した1月2日は、①降水が確認されており、②通過率が低下していないことから、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空間放射線量率の上昇と考えられる。

利尻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25年12月27日 - 平成26年1月6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β/全α放射能濃度比が一定ではなく変動(全β放射能濃度が優位となる)する。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。従って、最大値を超えた利尻及び同じ事象が観測された竜飛岬の調査結果は、自然現象に伴う変動範囲の超過であり、過去の調査結果の傾向の範囲内であると評価して良いと考えられる。

空間放射線量率の測定結果について

空間放射線量率は、過去の調査結果の傾向の範囲内であると評価して良いと考えられる。

降雨時、降雪時及び積雪時に空間放射線量率の増加及び減少は認められたが、全て自然現象の影響と考えられる。

大気浮遊じんの全 α 及び全 β 放射能濃度の解析結果

環境放射線等モニタリング調査(離島調査)

10測定所(利尻、竜飛岬、佐渡関岬、越前岬、隠岐、
蟠竜湖、橿原、対馬、五島、辺戸岬)

評価方法

同一調査の過去3年間及び事故前3年間の調査結果との比較

今回の調査結果	平成26年1月 - 平成27年3月測定分(15ヶ月分)
過去3年の調査結果	平成23年1月 - 平成25年12月測定分
事故前3年の調査結果	平成20年1月 - 平成22年12月測定分

本資料では上記のとおり、平成26年1月から平成27年3月までの15ヶ月分の調査結果を掲載している。そのため、昨年度の検討会で審議した調査結果が一部含まれる。

環境放射線等モニタリング調査の分析対象

平成26年1月1日 -平成27年3月31日(15ヶ月分)

大気浮遊じんの全 α 及び全 β 放射能濃度

10測定所（利尻、竜飛岬、佐渡関岬、越前岬、隠岐、
蟠竜湖、橿原、対馬、五島、辺戸岬）

6時間値

環境放射性物質監視システム(自動測定装置及び通信端末)の不具合、保守・点検、ろ紙交換、全 α 及び全 β 放射能濃度測定における第2モード運転時等は解析対象外とした。

* 環境中の α 線放出核種及び β 線放出核種の濃度を測定し、異常の有無を監視する。核種の判定はできないが、簡便に放射能の汚染状況をチェックできるため、スクリーニング等に使用される。

大気浮遊じんの全α放射能濃度(集じん中) 結果一覧

(Bq/cm³)

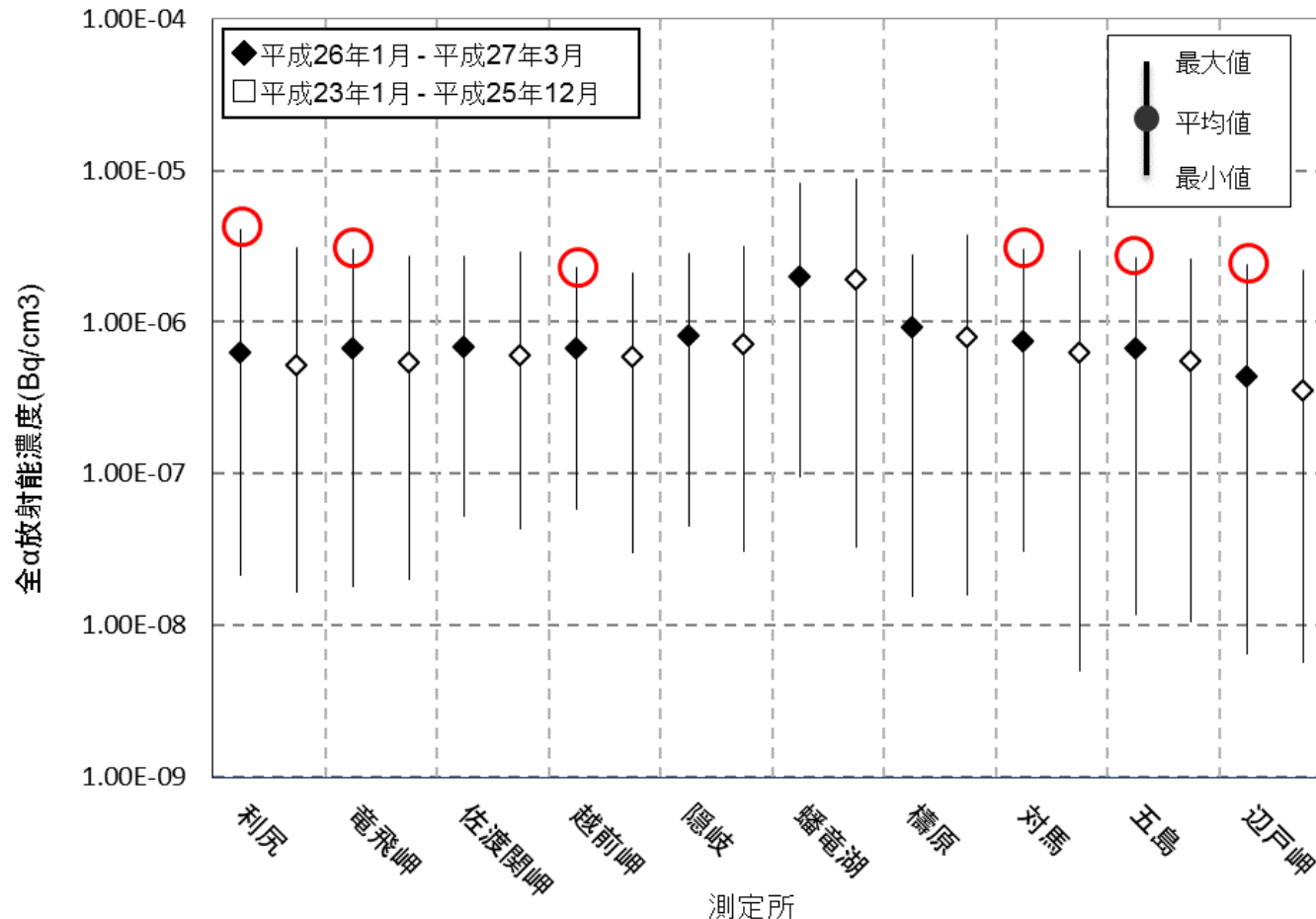
測定所	調査結果			過去3年の調査結果			事故前3年の調査結果		
	平成26年1月 - 平成27年3月			平成23年1月 - 平成25年12月			平成20年1月 - 平成22年12月		
	最小値	- 最大値	平均値	最小値	- 最大値	平均値	最小値	- 最大値	平均値
利尻	2.2E-08	- 4.1E-06	6.2E-07	1.7E-08	- 3.1E-06	5.1E-07	2.0E-08	- 3.1E-06	5.9E-07
竜飛岬	1.8E-08	- 3.1E-06	6.7E-07	2.0E-08	- 2.7E-06	5.4E-07	2.4E-08	- 4.0E-06	5.6E-07
佐渡関岬	5.2E-08	- 2.7E-06	6.8E-07	4.3E-08	- 2.9E-06	5.9E-07	4.7E-08	- 2.3E-06	6.1E-07
越前岬	5.8E-08	- 2.3E-06	6.6E-07	3.0E-08	- 2.1E-06	5.8E-07	2.3E-08	- 1.9E-06	6.0E-07
隠岐	4.5E-08	- 2.9E-06	8.0E-07	3.1E-08	- 3.1E-06	7.1E-07	2.3E-08	- 3.7E-06	7.0E-07
蟠竜湖	9.5E-08	- 8.2E-06	2.0E-06	3.3E-08	- 8.8E-06	1.9E-06	3.0E-08	- 8.8E-06	2.0E-06
檮原	1.5E-08	- 2.8E-06	9.3E-07	1.6E-08	- 3.7E-06	7.9E-07	1.6E-08	- 3.1E-06	9.0E-07
対馬	3.1E-08	- 3.0E-06	7.3E-07	5.0E-09	- 3.0E-06	6.2E-07	1.6E-08	- 2.3E-06	6.2E-07
五島	1.2E-08	- 2.7E-06	6.7E-07	1.1E-08	- 2.6E-06	5.5E-07	1.2E-08	- 2.3E-06	5.7E-07
辺戸岬	6.5E-09	- 2.4E-06	4.4E-07	5.7E-09	- 2.2E-06	3.5E-07	7.0E-09	- 4.1E-06	3.7E-07

注) ○ は過去の調査結果の最大値を超えたデータを示す。

利尻測定所、越前岬測定所、対馬測定所及び五島測定所で全α放射能濃度が過去の調査結果の最大値を超過した。

その他の地点の調査結果は、過去の調査結果の範囲内であった。

大気浮遊じんの全α放射能濃度(集じん中) 変動範囲



注) : ○は過去3年間の最大値を超えたデータを示す。

各地点の変動範囲(最小値－最大値)は、過去3年の調査結果と比較して変動があるものの、平均値については過去3年の調査結果と比較して大きな変化は無かった。

大気浮遊じんの全β放射能濃度(集じん中) 結果一覧

(Bq/cm³)

測定所	調査結果			過去3年の調査結果			事故前3年の調査結果		
	平成26年1月 - 平成27年3月			平成23年1月 - 平成25年12月			平成20年1月 - 平成22年12月		
	最小値	- 最大値	平均値	最小値	- 最大値	平均値	最小値	- 最大値	平均値
利尻	2.3E-08	- 4.2E-06	7.2E-07	1.8E-08	- 3.8E-06	6.7E-07	2.6E-08	- 3.6E-06	7.9E-07
竜飛岬	2.3E-08	- 3.3E-06	7.9E-07	2.7E-08	- 3.4E-06	7.2E-07	2.7E-08	- 5.2E-06	8.0E-07
佐渡関岬	6.4E-08	- 3.2E-06	8.3E-07	5.8E-08	- 3.9E-06	8.2E-07	6.2E-08	- 3.1E-06	8.4E-07
越前岬	6.9E-08	- 3.0E-06	8.6E-07	5.8E-08	- 2.8E-06	8.4E-07	3.9E-08	- 2.9E-06	9.1E-07
隠岐	6.0E-08	- 3.5E-06	9.9E-07	4.3E-08	- 4.1E-06	9.7E-07	3.5E-08	- 4.8E-06	9.6E-07
蟠竜湖	1.2E-07	- 1.0E-05	2.5E-06	3.8E-08	- 1.1E-05	2.6E-06	4.0E-08	- 1.2E-05	2.7E-06
檮原	1.7E-08	- 3.3E-06	1.2E-06	1.6E-08	- 4.7E-06	1.1E-06	2.3E-08	- 3.8E-06	1.2E-06
対馬	4.2E-08	- 3.6E-06	9.2E-07	4.5E-09	- 3.4E-06	8.4E-07	2.9E-08	- 2.9E-06	8.6E-07
五島	1.1E-08	- *3.0E-06	8.3E-07	8.5E-09	- 3.3E-06	7.5E-07	1.5E-08	- 3.0E-06	7.8E-07
辺戸岬	9.2E-09	- 2.8E-06	5.2E-07	6.8E-09	- 2.5E-06	4.6E-07	3.8E-09	- 4.5E-06	4.9E-07

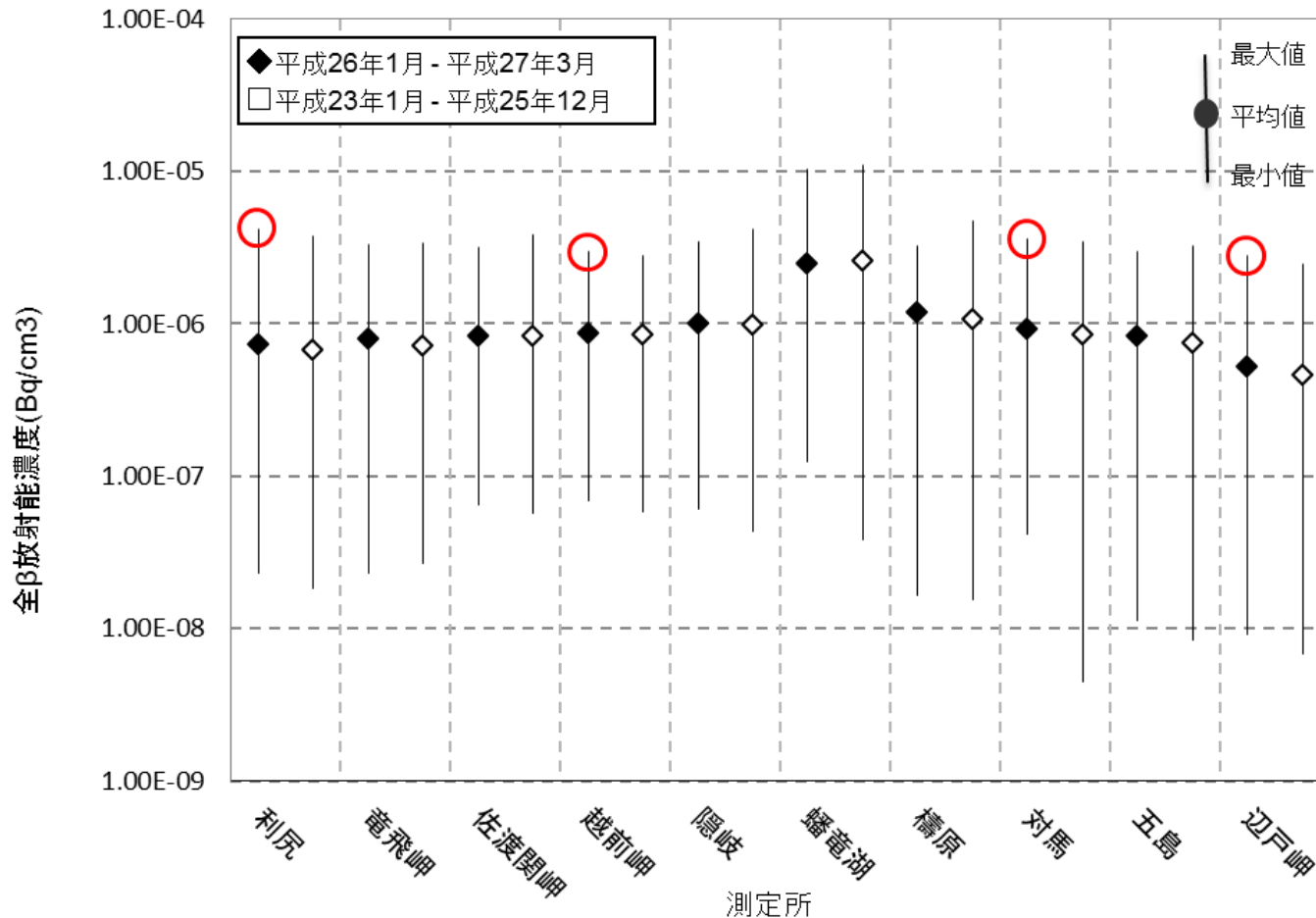
注) ○ は過去の調査結果の最大値を超えたデータを示す。

注): * は全α放射能濃度が過去の最大値を超えたデータを示す。

利尻測定所、越前岬測定所及び対馬測定所で全β放射能濃度が過去の調査結果の最大値を超過した。また、五島測定所においても、全α放射能濃度が過去の調査結果の最大値を超えた同日時に全β放射能濃度で高い値を示した。

その他の地点の調査結果は、過去の調査結果の範囲内であった。

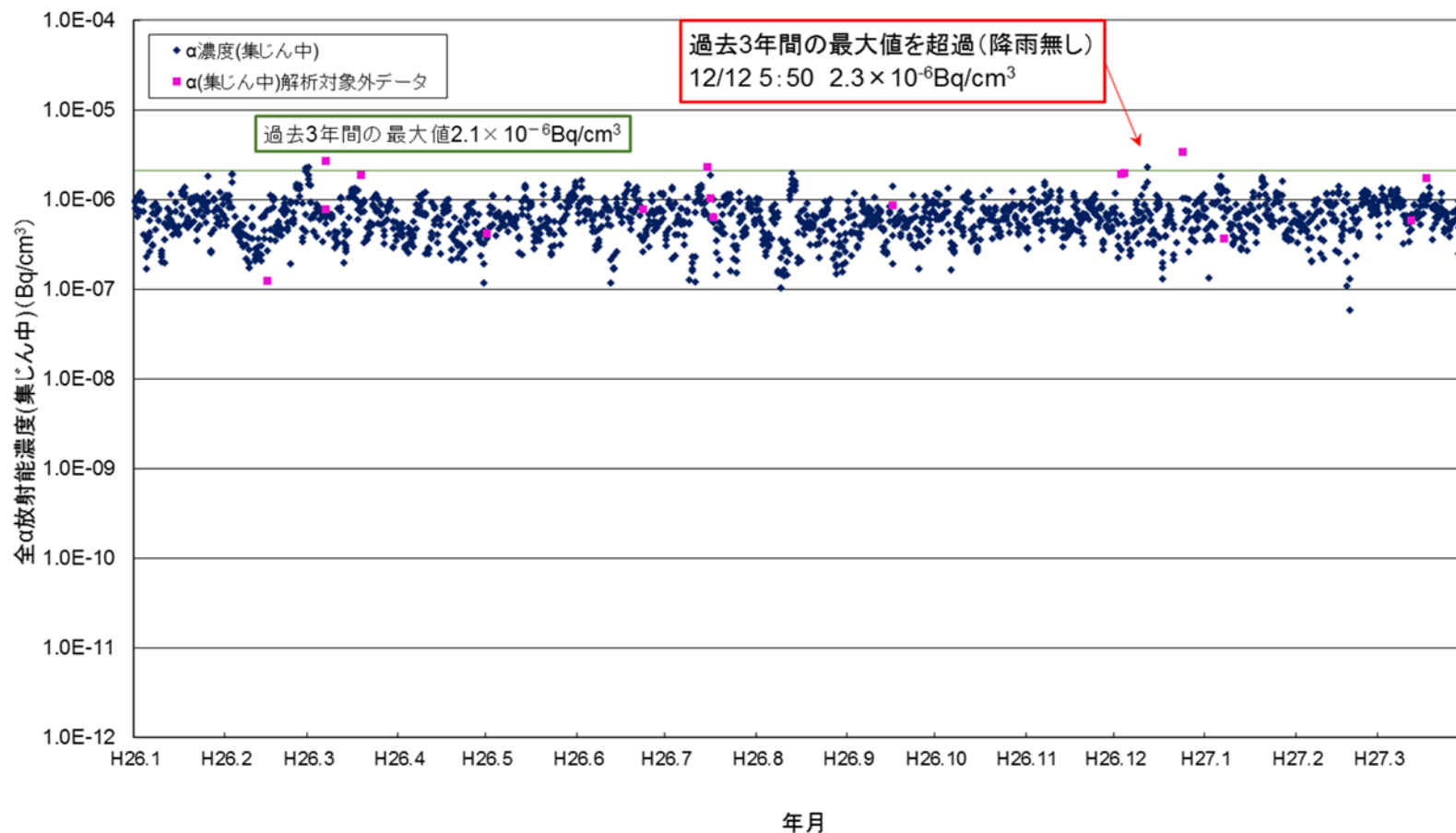
大気浮遊じんの全β放射能濃度(集じん中) 変動範囲



注): ○は過去3年間の最大値を超えたデータを示す。

各地点の変動範囲(最小値－最大値)は、過去3年の調査結果と比較して変動があるものの、平均値については過去3年の調査結果と比較して大きな変化は無かった。

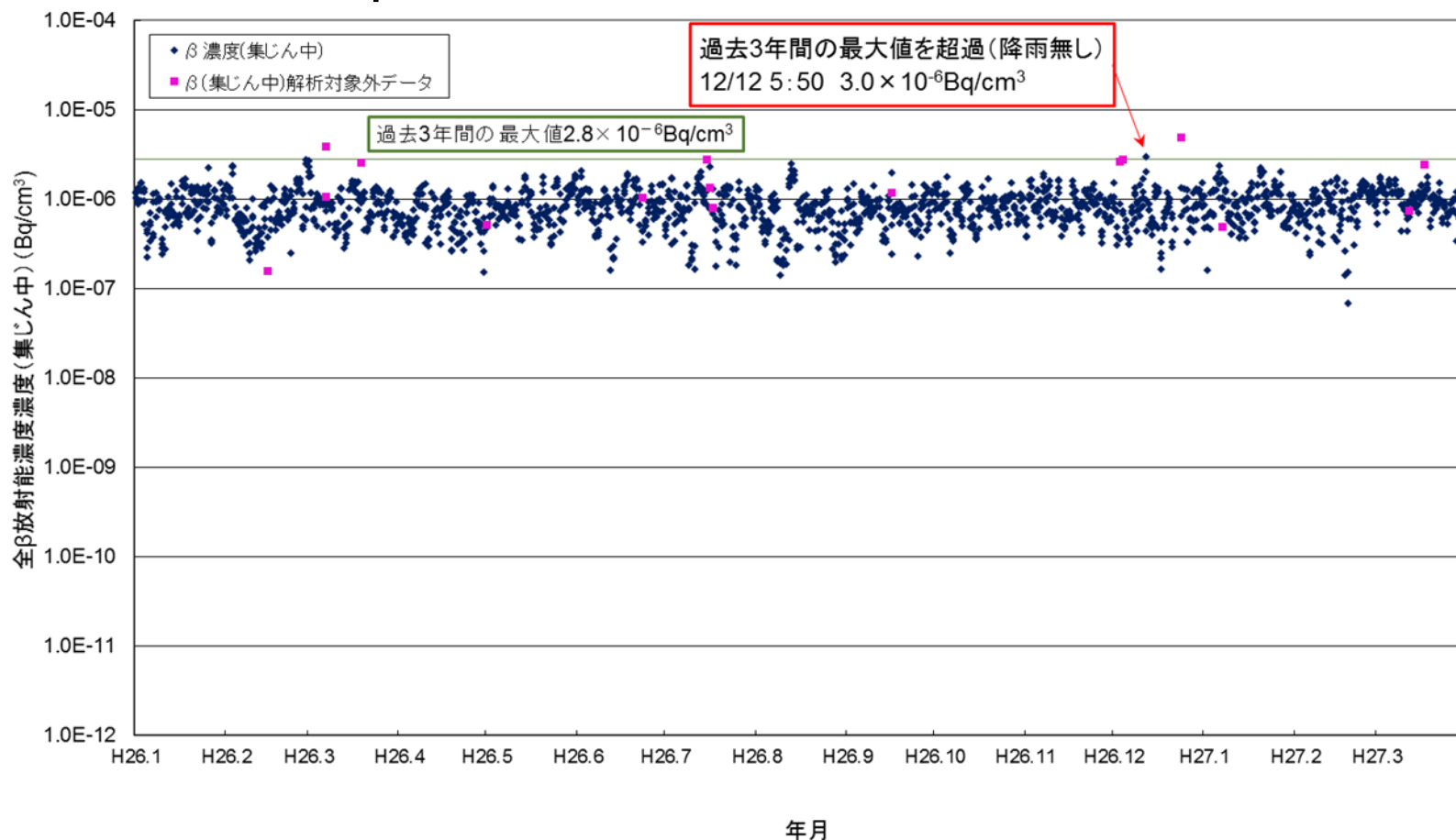
越前岬測定所における大気浮遊じん 全α放射能濃度(集じん中)経時変化



付図4-16 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

越前岬測定所で全α放射能濃度が平成26年12月12日5時50分に過去の調査結果の最大値を超過した。

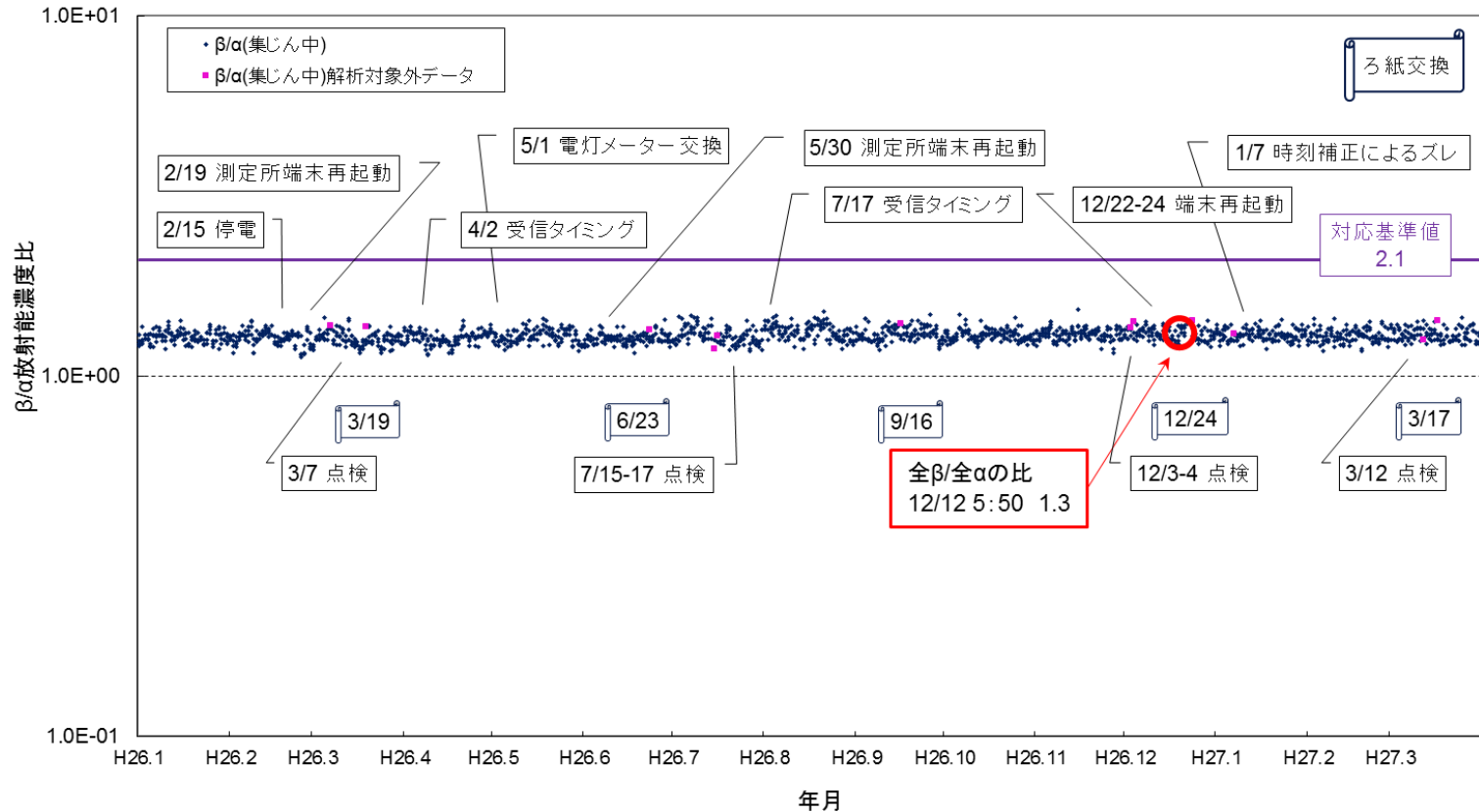
越前岬測定所における大気浮遊じん 全β放射能濃度(集じん中)経時変化



付図4-18 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

越前岬測定所で全β放射能濃度が平成26年12月12日5時50分に過去の調査結果の最大値を超過した。
また、同時に全α放射能濃度も過去の調査結果の最大値を超過した。

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(集じん中)経時変化



付図4-20 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

* 全β/全α放射能濃度比とは: 全β/全α放射能濃度比(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)を監視することによって、人工放射性核種の放出の有無を監視している。

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放射能濃度比に異常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(スライド8参照)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全α及び全β放射能濃度の上昇と考えられ、過去の調査結果の傾向の範囲内であると評価して良いと考えられる。

全 α 及び全 β 放射能濃度の測定結果について

大気浮遊じんの全 α 及び全 β 放射能濃度は、過去の調査結果の傾向の範囲内であると評価して良いと考えられる。

大気浮遊じんの全 β /全 α 放射能濃度比の上昇は見られず、通過率の低下も見られなかったことから、人工放射性核種の影響は認められなかった。

まとめ

空間放射線量率及び大気浮遊じんの全 α 放射能濃度及び全 β 放射能濃度は、過去の調査結果の傾向の範囲内であると評価して良いと考えられる。

降雨時、降雪時及び積雪時に空間放射線量率の増加及び減少は認められたが、全て自然現象の影響と考えられる。

大気浮遊じんの全 β /全 α 放射能濃度比の上昇は見られず、通過率の低下も見られなかったことから、人工放射性核種の影響は認められなかった。