

平成18年度 環境省環境放射線等 モニタリング調査等業務結果報告書

〔 空間 γ 線線量率及び大気浮遊じんの
全 α ・全 β 放射能濃度に係る調査結果 〕

平成18年11月

財団法人 日本分析センター

はじめに

環境省では、平成13年1月の省庁再編に伴い「放射性物質に係る環境の状況の把握のための監視及び測定」が新たに文部科学省と共管事務となったことを受けて、平成12年度より環境放射線等モニタリングを実施している。

具体的には、従前より設置していた国設酸性雨測定所の施設を活用し、離島等の遠隔地を中心として、全国12ヶ所の測定所に空間 γ 線測定装置及び大気浮遊じんの α 線・ β 線ダストモニタを設置し、それらをオンラインで接続し環境放射線に係る常時監視調査を実施している。また、測定所周辺において大気浮遊じんや土壌等の環境試料を定期的に採取し、ゲルマニウム半導体検出器による γ 線スペクトロメトリー並びにストロンチウム90及びセシウム137の放射化学分析による調査を実施している。

本報告書は、上記の調査のうち、空間 γ 線線量率及び大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度に係る調査結果について、「環境放射線等モニタリングデータ評価検討会」の検討結果を踏まえ、財団法人日本分析センターがとりまとめたものである。

なお、土壌等環境試料のゲルマニウム半導体検出器による γ 線スペクトロメトリー並びにストロンチウム90及びセシウム137の放射化学分析に係る調査結果については、「平成18年度環境省環境放射線等モニタリング調査等業務結果報告書（ゲルマニウム半導体検出器による γ 線スペクトロメトリー並びにストロンチウム90及びセシウム137の放射化学分析に係る調査結果）」にとりまとめている。

環境放射線等モニタリングデータ評価検討会

○環境放射線等モニタリングデータ評価検討会委員

- 委員長 小佐古 敏荘 東京大学大学院 工学系研究科原子力専攻 教授
- 委員 五十嵐 康人 気象庁 気象研究所 地球化学研究部第2研究室
主任研究官
- 武石 稔 独立行政法人 日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所
放射線管理部 環境監視課長
- 土井 妙子 独立行政法人 国立環境研究所 水圏環境研究領域
水環境質研究室 主任研究員
- 松浦 賢一 独立行政法人 日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター 原子力科学研究所
放射線管理部 環境放射線管理課長代理
- 山崎 興樹 新潟県放射線監視センター 専門研究員

本検討会の内容については、「平成 18 年度環境省環境放射線等モニタリング調査等業務結果報告書（別冊）」に記載している。

1. 調査の目的及び内容

1.1 調査目的

環境省では、放射性降下物等の環境への影響を把握するために、全国に設置された国設酸性雨測定所のうち遠隔地を含めた12ヶ所に、空間 γ 線測定装置及び大気浮遊じんの全 α 放射能及び全 β 放射能測定装置（以下「自動測定装置」という。）を設置し、空間 γ 線線量率並びに大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度データ（以下「自動測定データ」という。）を自動収集するとともに、これらの自動測定データをオンラインで当該自治体を經由し、環境省及び財団法人日本分析センター（以下「分析センター」という。）へ自動送信・蓄積する環境放射性物質監視システム（以下「監視システム」という。）を運用している。また、12ヶ所の測定所周辺で採取した環境試料の放射性核種分析を行っている。

本調査は、自動測定データ及び環境試料の放射性核種分析の結果から、各測定所における平常時の放射能レベル及びその変動パターンを把握することにより、今後の原子力事故等の際に汚染の程度を把握するための基礎資料を得ることを目的とする。

1.2 調査内容

平成18年1月1日から6月30日の期間に得られた自動測定データの整理・解析を行った。また、学識経験者からなる「環境放射線等モニタリングデータ評価検討会」（以下「評価検討会」という。）において、これらの測定結果について評価を行った。

1.3 監視システム

1.3.1 監視システムの概要

監視システムを設置している測定所及びネットワーク構成を図1に示す。

監視システムは、測定所、自治体、環境省及び分析センターにそれぞれ端末が設置されており、環境省及び分析センターには本システムのデータを収録するデータベースが設置されている。

1.3.2 測定項目

各測定所で収集している自動測定データの種類を表1に示す。

なお、監視システム及び自動測定データの詳細については付録1に示す。

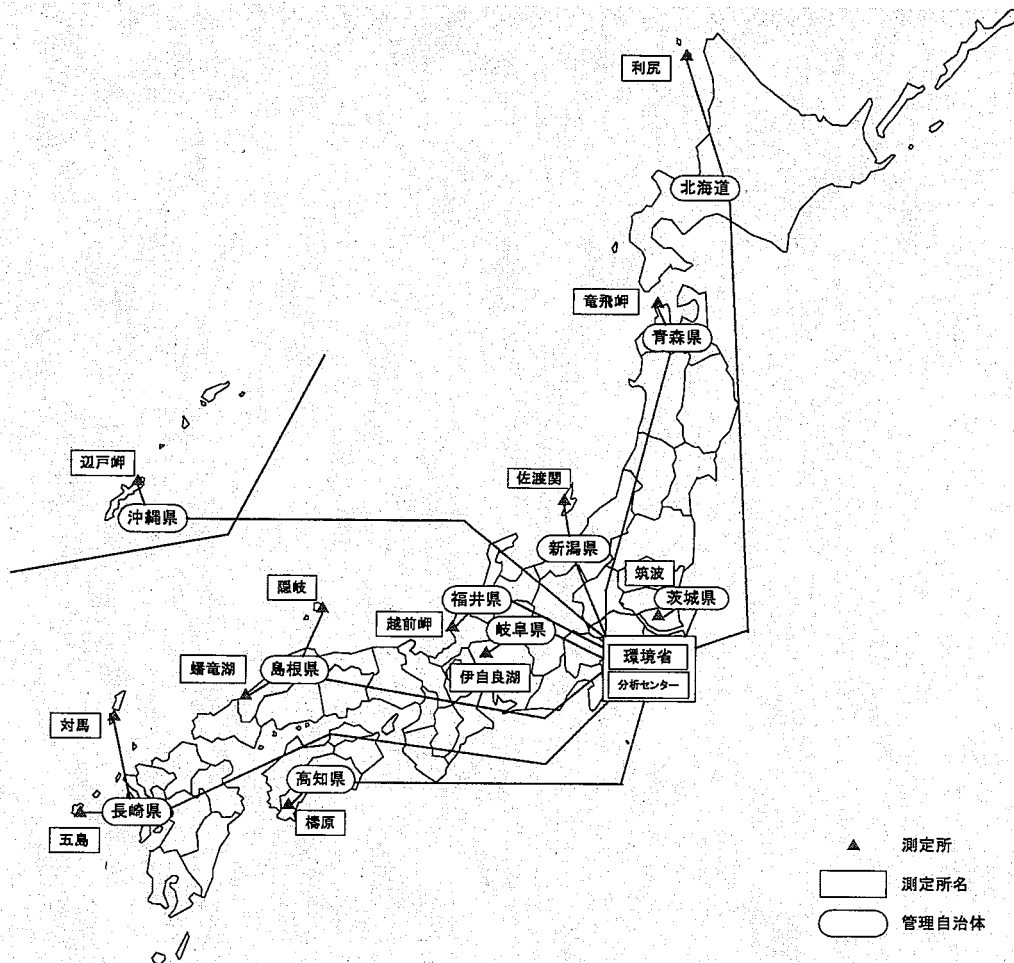


図1 環境放射性物質監視システムにおけるネットワーク構成

表1 監視システムにおけるデータの種類

測定項目		データ	測定所 ^{*1}
空間γ線線量率 (連続測定)		1時間毎のデータ 及び2分毎のデータ	12測定所
大気浮遊じんの全α・全β 放射能濃度 (6時間毎の連続集じん) ^{*2}	集じん中 ^{*3}	10分毎のデータ	12測定所
	2ステップ後 ^{*4}	10分毎のデータ	12測定所
気象データ (風向・風速・降水量・感雨)		1時間毎のデータ	12測定所

*1 利尻、竜飛岬、筑波、佐渡関岬、越前岬、伊自良湖、隠岐、蟠竜湖、榑原、対馬、五島、辺戸岬の12測定所

*2 通常は6時間毎の連続集じん(第1モード)を行なうが、対応基準値を超えると1時間毎の連続集じん(第2モード)に運転が切り替わる。

*3 大気浮遊じんの集じん中の測定データ

*4 集じん終了後6時間後に測定開始

2. 自動測定データの評価・解析方法

2.1 自動測定データの解析方法

12ヶ所の測定所で得られた自動測定データについて、評価・解析を行った。

なお、装置のトラブル等に起因するデータはデータ異常^{☆1}として評価・解析の対象から除外した。

2.1.1 空間 γ 線線量率

- (1) 1時間毎のデータを対象として、降雨等の気象データを参考に、過去3年間の調査結果との比較・評価を行った。
- (2) 得られたデータの月毎及び年間の最大値、最小値、平均値及びその標準偏差を求め、変動範囲を付録3に示した。
- (3) 空間 γ 線線量率、 γ 線通過率^{☆2}及び降水量の経時変化を付録3に示した。
- (4) 空間 γ 線線量率の値は通過率及び降雨のデータとともにその変動を監視し、通常の変動幅（平均値 $\pm 3\sigma$ ）を外れるデータが得られた時は、その要因について調査を行った。

2.1.2 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度

- (1) 集じん中及び2ステップ後ともに測定6時間目のデータを対象として、過去3年間の調査結果との比較・評価を行った。
- (2) 得られたデータの月毎及び年間の最大値、最小値、平均値及びその標準偏差を求め、変動範囲を付録3に示した。
- (3) 集じん中の全 β /全 α 放射能濃度比^{☆3}を求め、その経時変化を付録3に示した。
- (4) 集じん中の全 β /全 α 放射能濃度比については、通常の変動幅（平均値 $\pm 3\sigma$ ）を外れるデータが得られた時は、その要因について調査を行った。

☆1 自動測定装置や通信状態の異常を表す属性値（Status）が付加されたデータの他、測定装置の保守・点検時及び自動測定装置の積算流量の異常、ろ紙の装着に係るトラブル等、装置または人為的要素に起因するデータがある。

属性値、気象にかかるデータ異常、測定機器等の保守・点検日、自動測定装置のろ紙交換日及びその他のデータ異常発生日については、付録2に示す。

☆2 γ 線通過率は、NaI(Tl)シンチレーション検出器により検出された γ 線のエネルギーを推定するための指標で、単位時間あたりの γ 線計数率に対する線量率の比で算出される。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 γ 線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。

☆3 原子力発電所由来の人工放射性核種には β 線放出核種が多いことから、大気浮遊じんの全 α 及び全 β 放射能濃度の同時測定を行っている場合には、全 α 放射能濃度に対する全 β 放射能濃度の比の異常が人工放射性核種の有無の指標とされる。

2.2 自動測定データの解析結果

2.2.1 空間 γ 線線量率の解析結果

(1) 基本的な諸データ

各測定所の空間 γ 線線量率及び γ 線通過率の変動を付表 8-1～8-12（付録 3・図表集Ⅱ集計表）に、また各測定所における空間 γ 線線量率の年間の変動範囲を付図 1（付録 3・図表集Ⅰ変動範囲図）に示す。

(2) 変動範囲

全測定所の空間 γ 線線量率の変動範囲は、表 2 に示すとおり過去 3 年間の空間 γ 線線量率の変動範囲とほぼ同程度であった。

表 2 空間 γ 線線量率の変動範囲

(nGy/h)

測定所	解 析 結 果				参 考	
	平成 18 年 1 月～6 月		最大値出現月日 及び天候 *1		平成 15 年 1 月～17 年 12 月	
	最小値 ～ 最大値	平均値	月日	天候	最小値 ～ 最大値	平均値
利 尻	5 ～ 55	11	5/22 6/21	雨 雨	5 ～ 128	14
竜飛岬	17 ～ 51	26	4/2 5/23	雨 雨	17 ～ 72	28
筑 波	30 ～ 66	33	5/24	雨	27 ～ 95*2	33
佐渡関岬	18 ～ 64	22	1/3	雪	17 ～ 66	23
越前岬	15 ～ 57	24	4/2	雨	14 ～ 86	25
伊自良湖	26 ～ 83	49	4/2	雨	17 ～ 116	53
隠 岐	45 ～ 80	49	2/8	雪	39 ～ 97	47
蟠竜湖	41 ～ 104	52	3/16	雨	41 ～ 121	54
檮 原	16 ～ 66	29	4/4	雨	14 ～ 92	30
対 馬	30 ～ 77	35	4/2	雨	30 ～ 102	35
五 島	26 ～ 77	29	5/10	雨	26 ～ 88	30
辺戸岬	20 ～ 72	23	6/6	雨	21 ～ 79	23

*1 最大値出現日の天候については、気象庁気象データ電子閲覧室の天気概況を参照した。

*2 筑波測定所における測定は平成 15 年 5 月 14 日から開始

(3) 変動要因の検討

各測定所における空間 γ 線線量率、降水量及び γ 線通過率の経時変化を付図 3-1～3-12（付録 3・図表集Ⅲ経時変化図）に示す。これらのグラフを基に、空間 γ 線線量率が大きく変動している場合には、その変動要因を検討した。

空間 γ 線線量率の変動要因は、付表10(付録4)に示す事項が知られている。

空間 γ 線線量率の値が、各測定所における年間の平均値から標準偏差の3倍を外れたものについては、その回数を表3に示した。

表3 空間 γ 線線量率の変動とその要因
(平成18年1月1日～6月30日の調査結果)

測定所	空間 γ 線線量率 (nGy/h)				平均値-3 σ を下回った 回数	平均値+3 σ を超えた 回数	総データ数 (個)	要因
	最小値	最大値	平均値	標準偏差				
利尻	5	55	11	4.5	0	67	4324	降雨・降雪の影響
竜飛岬	17	51	26	2.5	0	141	4240	降雨・降雪の影響
筑波	30	66	33	1.3	0	221	4322	降雨の影響
佐渡関岬	18	64	22	3.9	0	66	4315	降雨・降雪の影響
越前岬	15	57	24	3.9	0	122	4343	降雨・降雪の影響
伊自良湖	26	83	49	6.8	0	43	4319	降雨・降雪の影響
隠岐	45	80	49	2.4	0	123	4323	降雨・降雪の影響
蟠竜湖	41	104	52	5.0	0	114	4323	降雨・降雪の影響
檜原	16	66	29	4.8	0	118	4325	降雨・降雪の影響
対馬	30	77	35	2.7	0	222	4184	降雨の影響
五島	26	77	29	3.7	0	146	4323	降雨の影響
辺戸岬	20	72	23	1.9	0	201	4231	降雨の影響

*気象データが得られない期間があったため、最寄りの測候所等の降雨情報及び γ 線通過率の上昇から降雨等の影響と判断した。

①降雨による影響

全ての測定所において、降雨時に空間 γ 線線量率の増加及び γ 線通過率の上昇が確認された。これは降雨・降雪に伴い、地表近くに集まった大気中のラドン及びその壊変生成物の影響によるものと考えられる。

②積雪による影響

利尻(付図3-1)、竜飛岬(付図3-2)、越前岬(付図3-5)、伊自良湖(付図3-6)、及び檜原(付図3-9)の各測定所において、冬季に空間 γ 線線量率の低下が見られた。これは、大地からの放射線が積雪により遮蔽されたことによるものと考えられる。

(4)人工放射性核種の影響について

空間 γ 線線量率の上昇に伴い γ 線通過率が減少するような事例はなく、人工放射性核種の影響はなかったと判断された。

2.2.2 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度の解析結果

(1) 基本的な諸データ

各測定所の全 α ・全 β 放射能濃度及び全 β /全 α 放射能濃度比の変動範囲を付表9-1～9-12（付録3・図表集Ⅱ集計表）に、全測定所の年間の全 α ・全 β 放射能濃度の変動範囲を付図2-1～2-4（付録3・図表集Ⅰ変動範囲図）に示す。

(2) 放射能濃度の変動範囲

平成18年1月から6月の全測定所における全 α ・全 β 放射能濃度の「集じん中測定」及び「2ステップ後測定」の放射能濃度範囲を表4-1～4-4に示す。

「集じん中測定」の全 α ・全 β 放射能濃度の変動範囲は、最大で3桁の変動が見られた。

一般的に、大気中のラドン及びその壊変生成物の濃度は周辺の地質によりそのレベルに差があること、さらに気象条件によって最大で200倍（0.2～20Bq/m³）程度変動することが知られており、本調査結果における放射能濃度の変動も同様の要因によるものと考えられる。

また、「2ステップ後測定」の全 α ・全 β 放射能濃度は、「集じん中測定」の結果と比較して、2桁から3桁低い結果であるが、これは集じんろ紙に捕集されたラドンの壊変生成物が放射性壊変により減衰したためである。

全 α ・全 β 放射能濃度は、「集じん中測定」「2ステップ後測定」のどちらについても、過去3年間の測定データの放射能濃度範囲と同程度であった。

(3) 変動要因の検討

各測定所における全 α ・全 β 放射能濃度及び全 β /全 α 放射能濃度比の経時変化を付図4-1～4-60（付録3・図表集Ⅲ経時変化図）に示す。これらのグラフをもとに、全 α ・全 β 放射能濃度及び全 β /全 α 放射能濃度比が大きく変動している場合は、その変動要因を検討した。

全 β /全 α 放射能濃度比の値が、各測定所の平均値から標準偏差の3倍を超えて外れたものについては、その回数を表5に示した。

2ステップ後測定結果の高い場合について、集じん中の測定値と2ステップ後の測定値を比較したところ、減少の割合は10分の1程度であり、ラドンの壊変生成物の寄与より土壌の舞い上がり成分等の寄与が多かったことが考えられる。

全 β /全 α 放射能濃度比が通常範囲（平均値+3 σ ）を外れたのは、降雨時など大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度が通常レベル（10⁶のオーダー）の10分の1から100分の1のレベルの場合であった。これはそれぞれの放射能についての誤差（計

数誤差)が大きいいため、その比の計算結果のバラツキが大きかったものと考えられる。なお、上記以外の時期は全 β /全 α 放射能濃度比はほぼ一定の範囲内にあり、このことから人工放射性核種の影響はなかったと判断される。

平成18年4月には黄砂が日本各地で観測されたが、2ステップ後の測定値は過去と同程度であった。また全 α ・全 β 放射能濃度の経時変化についても測定期間内の変動幅に収まっており、黄砂の影響は明確ではなかった。

(4) 測定機器等のトラブルについて

ダストモニターに次のようなトラブルがあり、全 α ・全 β 放射能濃度測定に影響を及ぼした。

①2ステップ側積算流量値のリセット

筑波測定所において、3月に2回、2ステップ側の積算流量が測定中にリセットする現象が発生した。原因は2ステップ側装置の状態信号の取り込みを行っているDSP(デジタルシグナルプロセッサ)基盤内での信号処理に何らかの問題が発生したためと考えられるが、詳細な原因は不明であり、基盤を交換することで対処した。

なお、本トラブルが発生した期間のデータは欠測とした。

②サンプラー異常

対馬測定所において、3月に定時のろ紙送り操作後、ダストサンプラーが「サンプラー異常」の状態となり停止した。原因はろ紙交換の際に、ろ紙が浮き上がった状態で装着され、徐々にずれが生じたためであった。ろ紙交換作業の注意点として、自動測定装置の取扱説明書にろ紙装着についての説明事項を新たに追加した。

なお、本トラブルが発生した期間のデータは欠測とした。

③ダストモニター集じん密着機構部の不具合

辺戸岬測定所(1月)及び隠岐測定所(6月)の点検時に業者(アロカ㈱)からダストモニター集じん密着機構部に隙間が生じ、測定所室内空気を吸引していた可能性があるとの連絡があった。集じん密着機構部に隙間が生じていたと考えられる期間のろ紙を目視で確認したが、室内空気の吸引の有無は判断できなかった。隙間が生じた原因は集じん密着機構部のオーリングの経年劣化によるものと考えられた。

なお、本トラブルが発生した期間のデータは欠測とせず採用することとした。

表 4-1 大気浮遊じんの全 α 放射能濃度 (集じん中) $(10^{-6}\text{Bq}/\text{cm}^3)$

測定所	解析結果		参 考	
	平成 18 年 1 月～6 月		平成 15 年 1 月～17 年 12 月	
	最小値 ～ 最大値	平均値	最小値 ～ 最大値	平均値
利尻	0.046 ～ 3.2	0.54	0.019 ～ 3.0	0.49
竜飛岬	0.045 ～ 2.3	0.58	0.018 ～ 2.6	0.54
筑波*1	0.065 ～ 2.9	0.65	0.012 ～ 3.2	0.55
佐渡関岬	0.11 ～ 1.8	0.60	0.051 ～ 2.5	0.60
越前岬	0.070 ～ 1.8	0.67	0.029 ～ 2.3	0.58
伊自良湖	0.24 ～ 12	1.8	0.045 ～ 17	1.9
隠岐	0.14 ～ 3.7	1.1	0.024 ～ 3.0	0.68
蟠竜湖	0.077 ～ 9.1	1.8	0.036 ～ 7.5	1.7
橿原	0.023 ～ 2.5	0.83	0.0076 ～ 2.9	0.80
対馬	0.024 ～ 2.3	0.68	0.023 ～ 2.1	0.62
五島	0.014 ～ 2.9	0.60	0.0078 ～ 2.1	0.51
辺戸岬	0.018 ～ 7.3	1.4	0.0082 ～ 4.8	0.44

表 4-2 大気浮遊じんの全 α 放射能濃度 (2 ステップ後) (*2) $(10^{-6}\text{Bq}/\text{cm}^3)$

測定所	解析結果		参 考	
	平成 18 年 1 月～6 月		平成 15 年 1 月～17 年 12 月	
	最小値 ～ 最大値	平均値	最小値 ～ 最大値	平均値
利尻	0 ～ 0.0088	0.0012	0 ～ 0.017	0.0014
竜飛岬	0.0000059 ～ 0.0094	0.0018	0 ～ 0.041	0.0022
筑波*1	0.0011 ～ 0.11	0.013	0.00054 ～ 0.088	0.012
佐渡関岬	0.00036 ～ 0.018	0.0047	0 ～ 0.098	0.0042
越前岬	0.00025 ～ 0.023	0.0052	0 ～ 0.085	0.0067
伊自良湖	0.00088 ～ 0.15	0.034	0.000051 ～ 0.25	0.041
隠岐	0.00050 ～ 0.20	0.048	0 ～ 0.15	0.015
蟠竜湖	0.00042 ～ 0.14	0.024	0.00017 ～ 0.16	0.026
橿原	0.00031 ～ 0.038	0.0093	0.000073 ～ 0.052	0.010
対馬	0.00057 ～ 0.034	0.010	0.00050 ～ 0.080	0.011
五島	0.00087 ～ 0.037	0.0074	0.00029 ～ 0.073	0.0081
辺戸岬	0 ～ 0.033	0.0051	0 ～ 0.056	0.0042

(*1) 筑波測定所における測定は平成 15 年 5 月 14 日から開始

(*2) 集じん終了後、12 時間後の測定データを集計

表 4-3 大気浮遊じんの全β放射能濃度 (集じん中)

(10⁻⁶Bq/cm³)

測定所	解析結果		参 考	
	平成 18 年 1 月～6 月		平成 15 年 1 月～17 年 12 月	
	最小値 ～ 最大値	平均値	最小値 ～ 最大値	平均値
利尻	0.066 ～ 4.0	0.69	0.024 ～ 3.8	0.66
竜飛岬	0.055 ～ 2.8	0.76	0.025 ～ 3.1	0.70
筑波*1	0.092 ～ 3.6	0.88	0.025 ～ 3.9	0.77
佐渡関岬	0.16 ～ 2.3	0.78	0.063 ～ 3.0	0.76
越前岬	0.094 ～ 2.2	0.87	0.041 ～ 3.2	0.81
伊自良湖	0.31 ～ 15	2.3	0.056 ～ 21	2.4
隠岐	0.19 ～ 4.8	1.4	0.028 ～ 3.9	0.88
蟠竜湖	0.10 ～ 10	2.4	0.035 ～ 9.7	2.1
橿原	0.032 ～ 3.8	1.1	0.0081 ～ 3.8	1.1
対馬	0.040 ～ 2.7	0.88	0.030 ～ 2.7	0.85
五島	0.011 ～ 3.0	0.68	0.0065 ～ 2.4	0.62
辺戸岬	0.020 ～ 9.1	1.8	0.0065 ～ 6.1	0.56

表 4-4 大気浮遊じんの全β放射能濃度 (2ステップ後) (*2)

(10⁻⁶Bq/cm³)

測定所	解析結果		参 考	
	平成 18 年 1 月～6 月		平成 15 年 1 月～17 年 12 月	
	最小値 ～ 最大値	平均値	最小値 ～ 最大値	平均値
利尻	0 ～ 0.012	0.0025	0 ～ 0.024	0.0020
竜飛岬	0 ～ 0.015	0.0039	0 ～ 0.064	0.0026
筑波*1	0.0041 ～ 0.15	0.021	0.00049 ～ 0.13	0.020
佐渡関岬	0 ～ 0.027	0.0069	0 ～ 0.35	0.0068
越前岬	0 ～ 0.034	0.0077	0 ～ 0.12	0.0084
伊自良湖	0 ～ 0.22	0.050	0 ～ 0.37	0.061
隠岐	0.0024 ～ 0.32	0.081	0 ～ 0.24	0.026
蟠竜湖	0.00069 ～ 0.22	0.038	0 ～ 0.25	0.039
橿原	0 ～ 0.058	0.016	0 ～ 0.075	0.016
対馬	0 ～ 0.049	0.015	0 ～ 0.12	0.016
五島	0.00053 ～ 0.056	0.011	0 ～ 0.098	0.012
辺戸岬	0.00019 ～ 0.051	0.010	0 ～ 0.081	0.0060

(*1) 筑波測定所における測定は平成 15 年 5 月 14 日から開始

(*2) 集じん終了後、12 時間後の測定データを集計

表5 全β/全α放射能濃度比の変動とその要因
(平成18年1月1日～6月30日の調査結果)

測定所	全β/全α放射能濃度比				平均値-3σ を下回った 回数	平均値+3σ を超えた 回数	総デー タ 数 (個)	変動要因
	最小値	最大値	平均値	標準偏差				
利尻	1.1	1.5	1.3	0.06	1	9	715	全α・全β放射能濃度が低い*1
竜飛岬	1.2	1.6	1.3	0.06	0	4	699	全α・全β放射能濃度が低い*1
筑波	1.2	1.6	1.4	0.06	0	2	714	全α・全β放射能濃度が低い*1
佐渡関岬	1.2	1.5	1.3	0.06	0	1	706	全α・全β放射能濃度が低い*1
越前岬	1.2	1.6	1.3	0.06	0	6	720	全α・全β放射能濃度が低い*1
伊自良湖	1.1	1.5	1.3	0.06	0	4	714	全α・全β放射能濃度が低い*1
隠岐	1.1	1.5	1.3	0.06	1	2	711	全α・全β放射能濃度が低い*1
蟠竜湖	1.2	1.6	1.3	0.06	0	4	714	全α・全β放射能濃度が低い*1
禰原	1.2	1.7	1.4	0.10	0	3	707	全α・全β放射能濃度が低い*1
対馬	1.1	1.7	1.3	0.08	0	7	685	全α・全β放射能濃度が低い*1
五島	0.8	1.3	1.1	0.07	3	0	711	全α・全β放射能濃度が低い*1
辺戸岬	1.0	1.5	1.3	0.06	1	2	700	全α・全β放射能濃度が低い*1

*1 放射能濃度が低くなる原因としては、強風、降雨、積雪等の気象的な要因が考えられる。

2.3 監視システムの改善

①ダストモニターの不具合処置の水平展開

平成18年1月にダストモニター集じん部密着機構に隙間が生じていたとの報告があった。この原因は密着機構のオーリングの経年劣化によるものとされたことから、平成18年以降は年間3回の密着機構部の点検を行うこととなった。

②監視システムへの全β/全α放射能濃度比の対応基準値の登録

平成17年6月に、全β/全α放射能濃度比の対応基準値が監視システムに登録され、基準値超過時に第2モードへの移行が行なわれるようになった。

現在のところ、降雨等により全αおよび全β放射能濃度が低下し計数誤差が大きくなることによる第2モード移行はあるものの、人工放射性核種の影響による第2モード移行はない。

2.4 今後の課題

モニタリングの精度の維持向上のため、自動測定装置及び監視システムについて、以下の措置を講じることが望ましい。

(1) 第2モード運転データの識別

監視システムにおいて、第2モード運転におけるデータを識別する手段がなく、時間が経過した場合データを区別無く使用する恐れがある。このため、モードの識別をさせる必要がある。

(2) 気象情報の安定入手と関連機器メンテナンス情報の入手

気象データを受信できなかった場合、受信できない原因を調査すること、後日、データを回収することは難しい。気象データは、データの評価上重要なので、安定

的にデータが取れるよう、またメンテナンス情報が確実に入手できるようにする必要がある。

(3) 計数率の表示（自動測定装置による全 α ・全 β 放射能濃度の誤差の把握）

全 α ・全 β 放射能濃度が低い場合には全 α ・全 β 計数率は低く、それぞれの計数誤差が大きくなるため、全 β /全 α 放射能濃度比のばらつきは大きくなる。現在の監視システムで表示していない計数率を表示させることにより、放射能濃度の誤差を併せて把握できるシステムとすることが望ましい。

(4) 測定所の停電時の対応

停電により1時間程度から数日程度の範囲の欠測が発生することがあるが、測定所が遠隔地にあるために、その復帰に長時間を要している。停電による欠測やデータ異常の発生を減少させるため、瞬間停電や比較的短時間の停電に対応できる無停電電源装置の導入を検討することが望ましい。

(5) 自動測定装置の経年劣化

定期点検における機器校正時にダストモニターの計数効率が判定基準を超えたため、校正用線源の再測定を行ったとのことであった。原因は自動測定装置の検出器の経年劣化とのことであり、計数効率は徐々に低下していることから、検出器の更新の検討が必要である。

3. まとめ

3.1 空間 γ 線線量率

- (1) 空間 γ 線線量率について、最大値、最小値、平均値等を算出するとともに、その変動範囲及び変動原因について解析を行った。その結果、平成18年1月から6月の調査期間における空間 γ 線線量率の変動範囲は、過去3年間の調査結果と同程度であった。
- (2) ほとんどの変動原因は、降雨や降雪による影響であると考えられ、人工放射性核種の影響は認められなかった。

3.2 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度

- (1) 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度及び全 β /全 α 放射能濃度比の最大値、最小値、平均値等を算出するとともに、その変動範囲及び変動要因について解析を行った。その結果、平成18年1月から6月の調査期間における大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度の変動範囲は、過去3年間の調査結果と同程度であった。
- (2) 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度の変動原因は気象によるものであり、人工放射性核種の影響は認められなかった。