

平成17年度 環境省環境放射線等 モニタリング調査業務結果報告書

[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3月

財団法人 日本分析センター

目 次

はじめに	
1. 調査の目的及び内容	1
1.1 調査目的	1
1.2 調査内容	1
1.3 監視システム	1
1.3.1 監視システムの概要	1
1.3.2 測定項目	1
2. 自動測定データの評価・解析方法	3
2.1 自動測定データの解析方法	3
2.1.1 空間 γ 線線量率	3
2.1.2 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度	3
2.2 自動測定データの解析結果	4
2.2.1 空間 γ 線線量率の解析結果	4
2.2.2 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度の解析結果	6
2.3 監視システムの改善	10
2.4 今後の課題	11
3. まとめ	
3.1 空間 γ 線線量率	12
3.2 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度	12
付録目次	13
付録 1 環境放射性物質監視システムの自動測定データについて	17
付録 2 自動測定装置に係る諸データ	21
付録 3 図表集	25
付録 4 空間 γ 線線量率及び大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度の変動要因について	73
付録 5 対応基準値	77
付録 6 放射線測定装置	79

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 敏莊 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
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
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
山崎 興樹 新潟県放射線監視センター 専門研究員
土井 妙子 独立行政法人 国立環境研究所 水土壤圈環境研究領域
地下環境研究室 主任研究員

本検討会の内容については、「平成17年度環境省環境放射線等モニタリング調査業務結果報告書（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カ所に空間 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中の全 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経由し、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カ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。（なお、環境試料の放射性核種分析については、「平成17年度環境省環境放射線等モニタリング調査業務結果報告書」（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）を参照のこと。）

1. 2 調査内容

平成17年1月から12月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。

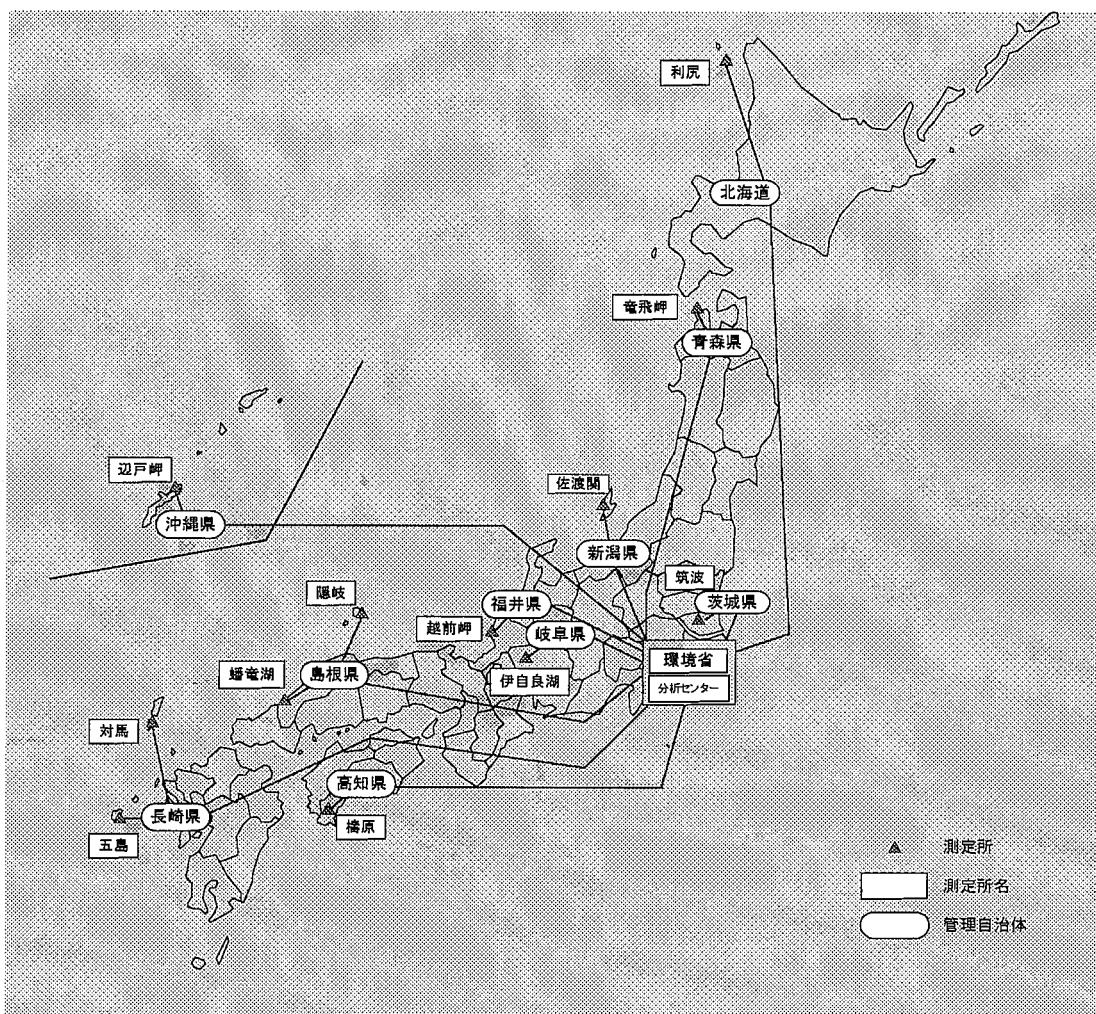


図1 環境放射性物質監視システムにおけるネットワーク構成

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、檮原、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

平成 17 年 1 月から 12 月末までに 12 カ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 時間毎の平均値を対象として、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) 今年 1 年間のデータについて、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動向を監視し、通常の変動幅（平均値±3σ）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) 今年 1 年間のデータについて、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±3σ）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

平成17年1月から12月までにおける全測定所の空間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17年1月～12月		最大値出現月日 及び天候 *1		平成14年1月～16年12月	
	最小値～最大値	平均値	日時	天候	最小値～最大値	平均値
利尻	5～86	14	1/4	雪	5～128	14
竜飛岬	17～67	27	9/14	雨	17～74	28
筑波	27～75	33	8/13	雨	29～95*2	33
佐渡関岬	17～64	23	5/7 11/21	雨 雨	16～89	23
越前岬	14～86	25	11/29	雨	14～111	25
伊自良湖	17～107	52	3/22	雨	26～132	53
隱岐	44～97	49	1/20	雪	39～92	46
蟠竜湖	41～121	53	12/21	雪	46～119	54
檜原	14～92	29	11/6	雨	20～76	30
対馬	30～95	35	3/17	雨	30～102	35
五島	26～88	30	11/11	雨	25～76	30
辺戸岬	21～53	23	2/24	雨	21～79	24

*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17年1月1日～12月31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	86	14	6	0	144	8737	降雨の影響*
竜飛	17	67	27	5	0	182	8722	降雨の影響*
筑波	27	75	33	3	0	173	8686	降雨の影響*
佐渡関岬	17	64	23	4	0	248	8531	降雨の影響
越前岬	14	86	25	5	0	207	8720	降雨の影響
伊自良湖	17	107	52	8	192	132	8727	(-3 σ) 積雪の影響 (+3 σ) 降雨の影響
隠岐	44	97	49	3	0	181	8522	降雨の影響
蟠竜湖	41	121	53	5	0	175	8713	降雨の影響
檜原	14	92	29	5	11	141	8678	(-3 σ) 積雪の影響 (+3 σ) 降雨の影響
対馬	30	95	35	4	0	212	8512	降雨の影響*
五島	26	88	30	4	0	223	8628	降雨の影響*
辺戸岬	21	53	23	3	0	233	8719	降雨の影響

*利尻、竜飛、筑波、対馬及び五島測定所については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。

なお、隠岐（付図3-7）、蟠竜湖（付図3-8）、檜原（付図3-9）及び五島（付図3-11）において、空間 γ 線線量率の過去最大値を更新したが、いずれも初冬の降雪または降雨に伴うものであった。

②積雪による影響

利尻（付図3-1）、竜飛岬（付図3-2）、佐渡関岬（付図3-4）、越前岬（付図3-5）、伊自良湖（付図3-6）、隠岐（付図3-7）、蟠竜湖（付図3-8）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ることによるものと考えられる。また伊自良湖及び檜原においては、11月下旬以降の豪雪の影響により、通常の変動幅（平均値-3 σ ）を下回る測定結果が多く見られた。

(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17年1月から12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。

平成17年1月から12月における「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。

平成17年1月から12月における全 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に比べわずかに高くなる傾向が見られた。

(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倍以上外れたものについては、その回数を表5に示した。

①全 α ・全 β 放射能濃度（集じん中）の平均値上昇及び最大値の更新について

集じん中測定データの平均値が全 α ・全 β 放射能濃度の両方で過去の平均値より高い結果となったのは、筑波、佐渡関岬、越前岬、伊自良湖、隠岐、檍原、対馬、辺戸岬の8測定所であった。（付図2-1、2-3参照）

また、最大値が過去の最大値を更新したのは伊自良湖、隠岐、蟠竜湖（全 β のみ）、檍原及び辺戸岬の各測定所であった。

これらについては、ラドンの壊変生成物の濃度が高くなるような気象条件、特に大陸からの気団の影響等のあったことが予想され、引き続きデータを蓄積し気象条件との関係を把握していくことが重要であると考えられる。

②全 α ・全 β 放射能濃度（2ステップ後測定）の平均値上昇及び最大値の更新について

2ステップ後測定結果においても、利尻測定所を除く11測定所において、全 α ・全 β 放射能濃度の平均値が過去に比べて高くなる現象が見られた。中でも、佐渡関岬（付図4-17及び4-19）、越前岬（付図4-22及び4-24）、五島（付図4-52及び4-54）の各測定所では、3月から4月の同時期に放射能濃度が高くなっていること、気象庁の黄砂飛来情報から、黄砂の影響を受けた可能性があると考えられる。また、11月上旬に辺戸岬（付図4-57及び4-59）において採取されたろ紙の集じん面は黄土色を呈しており、さらに放射能濃度も高かったことから黄砂の影響が示唆された。

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壤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。

③全 β /全 α 放射能濃度比について

全 β /全 α 放射能濃度比が通常の範囲（平均値+3 σ ）を外れたのは、大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度が通常のレベル（ 10^{-6} 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。

(4) 測定機器等のトラブルについて

ダストモニター、測定所空調等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。

①ダストモニターの目詰まり

利尻測定所において、ダストモニターの集じん機構において検出器設置位置がずれたことにより、大気の通り道が通常より狭くなった。その結果、検出器周辺に大気浮遊じんの付着がおこり、大気の流量が徐々に減少した（6月）。2ヶ月程度運転後、目詰まりをおこし、ポンプが自動停止した（9月上旬）。この間、測定装置の周辺に付着した大気浮遊じんの影響で、全 α 放射能濃度が低くなり、しばしば全 β /全 α 放射能濃度比が対応基準値を超過した。

②蟠竜湖の空調故障

蟠竜湖測定所において6月に全 α 放射能濃度が低くなり、全 β /全 α 放射能濃度比が対応基準値を超過した。これは、空調機器の故障により局舎内が高温多湿となり、集じんろ紙が吸湿したためと考えられる。

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

測定所	解 析 結 果		参 考	
	平成 17 年 1 月～12 月		平成 14 年 1 月～16 年 12 月	
	最小値～最大値	平均値	最小値～最大値	平均値
利尻	0.025 ～ 2.6	0.45	0.018 ～ 3.3	0.51
竜飛岬	0.018 ～ 2.2	0.48	0.023 ～ 3.1	0.56
筑波 ^{*1}	0.041 ～ 2.4	0.62	0.012 ～ 3.2	0.50
佐渡関	0.053 ～ 2.5	0.62	0.023 ～ 2.7	0.58
越前岬	0.038 ～ 2.3	0.66	0.029 ～ 20	0.54
伊自良湖	0.045 ～ 17	2.0	0.022 ～ 12	1.8
隱岐	0.024 ～ 3.0	0.82	0.015 ～ 2.7	0.61
蟠竜湖	0.097 ～ 7.5	1.7	0.035 ～ 9.2	1.7
櫛原	0.012 ～ 2.9	0.82	0.0076 ～ 2.8	0.80
対馬	0.023 ～ 2.1	0.65	0.027 ～ 13	0.57
五島	0.011 ～ 2.1	0.51	0.0071 ～ 2.8	0.53
辺戸岬	0.012 ～ 4.8	0.53	0.0082 ～ 2.7	0.39

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

測定所	解 析 結 果		参 考	
	平成 17 年 1 月～12 月		平成 14 年 1 月～16 年 12 月	
	最小値～最大値	平均値	最小値～最大値	平均値
利尻	0 ～ 0.015	0.0015	0 ～ 0.017	0.0013
竜飛岬	0 ～ 0.041	0.0027	0 ～ 0.012	0.0020
筑波 ^{*1}	0.00058 ～ 0.079	0.013	0.00053 ～ 0.088	0.012
佐渡関	0 ～ 0.098	0.0066	0 ～ 0.018	0.0030
越前岬	0.000097 ～ 0.085	0.0078	0 ～ 0.30	0.0063
伊自良湖	0.000051 ～ 0.19	0.043	0.00011 ～ 0.25	0.040
隱岐	0 ～ 0.15	0.025	0 ～ 0.072	0.0094
蟠竜湖	0.00018 ～ 0.16	0.027	0.00011 ～ 0.16	0.027
櫛原	0.00035 ～ 0.052	0.011	0 ～ 0.049	0.0097
対馬	0.00075 ～ 0.080	0.012	0.00013 ～ 0.094	0.0097
五島	0.00063 ～ 0.073	0.0084	0.00029 ～ 0.052	0.0081
辺戸岬	0 ～ 0.053	0.0046	0 ～ 0.078	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、6 時間後に測定開始

表4-3 大気浮遊じんの全β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17年1月～12月		平成14年1月～16年12月			
	最小値	～ 最大値	平均値	最小値	～ 最大値	平均値
利尻	0.039	～ 3.1	0.59	0.024	～ 4.1	0.68
竜飛岬	0.025	～ 2.8	0.63	0.038	～ 3.4	0.73
筑波*1	0.074	～ 3.1	0.84	0.025	～ 3.9	0.73
佐渡関	0.071	～ 3.0	0.83	0.025	～ 3.0	0.70
越前岬	0.041	～ 3.2	0.88	0.061	～ 26	0.76
伊自良湖	0.056	～ 21	2.6	0.021	～ 17	2.3
隱岐	0.030	～ 3.9	1.1	0.019	～ 3.7	0.80
蟠竜湖	0.12	～ 9.7	2.2	0.035	～ 9.3	2.2
檍原	0.014	～ 3.8	1.1	0.0081	～ 3.5	1.0
対馬	0.030	～ 2.7	0.85	0.048	～ 18	0.80
五島	0.0074	～ 2.2	0.59	0.0065	～ 3.1	0.67
辺戸岬	0.012	～ 6.1	0.67	0.0056	～ 3.2	0.50

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

測定所	解 析 結 果		参 考			
	平成17年1月～12月		平成14年1月～16年12月			
	最小値	～ 最大値	平均値	最小値	～ 最大値	平均値
利尻	0	～ 0.021	0.0022	0	～ 0.024	0.0026
竜飛岬	0	～ 0.064	0.0042	0	～ 0.016	0.0018
筑波*1	0.0029	～ 0.11	0.021	0.00049	～ 0.13	0.019
佐渡関	0	～ 0.14	0.010	0	～ 0.35	0.0043
越前岬	0	～ 0.12	0.0097	0	～ 0.063	0.0079
伊自良湖	0	～ 0.29	0.063	0	～ 0.37	0.059
隱岐	0.0015	～ 0.24	0.046	0	～ 0.095	0.016
蟠竜湖	0.00025	～ 0.25	0.043	0	～ 0.25	0.040
檍原	0	～ 0.075	0.016	0	～ 0.076	0.015
対馬	0.00086	～ 0.12	0.017	0	～ 0.43	0.014
五島	0.00072	～ 0.098	0.013	0	～ 0.071	0.012
辺戸岬	0	～ 0.075	0.0062	0	～ 0.12	0.0059

(*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、6時間後に測定開始

表5 全 β /全 α 放射能濃度比の変動とその要因
(平成17年1月1日～12月31日の調査結果)

測定所	全 β /全 α 放射能濃度比				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)	変動要因
	最小値	最大値	平均値	標準偏差				
利尻	1.2	1.7	1.4	0.10	0	7	1350	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
竜飛	1.1	1.6	1.3	0.07	1	4	1442	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
筑波	1.2	1.8	1.4	0.08	0	11	1432	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
佐渡関岬	1.1	1.6	1.3	0.06	4	4	1398	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
越前岬	0.9	1.6	1.3	0.07	8	3	1436	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
伊自良湖	1.1	1.6	1.3	0.07	0	4	1447	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
隱岐	1.0	1.6	1.3	0.07	8	4	1401	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
蟠竜湖	1.2	1.6	1.3	0.07	0	5	1438	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
檜原	1.1	1.7	1.4	0.07	1	8	1411	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
対馬	1.2	1.8	1.3	0.07	0	7	1353	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
五島	0.6	1.4	1.1	0.08	15	0	1401	全 α ・全 β 放射能濃度が低い*1
辺戸岬	1.0	1.8	1.3	0.08	2	5	1431	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。

③辺戸岬測定所のダストモニター集じん密着機構部の不具合

辺戸岬測定所のダストモニターの集じん部密着機構に隙間が生じ、測定所の室内空気を吸引していた可能性があると、定期点検を行った業者（アロカ株）から報告があった（平成18年1月）。集じん部密着機構に隙間が生じていたと考えられる第3四半期の集じんろ紙を目視で確認したが、室内空気の吸引の有無は判断することができなかった。目視の結果では、11月上旬に黄砂を吸引していることが確認できた。また、11月下旬に過去最大値を記録した際のろ紙面は黒く、外気を吸っていると考えられるが、室内空気の混入割合が不明であり、この間の測定値の取り扱いには注意を要すると思われる。

2.3 監視システムの改善

①ダストモニターの結露対策

平成16年度に引き続きダストモニターの結露対策が実施され、全ての測定所での結露対策が完了した。

結果としては、現在のところ自然な湿気による全 β /全 α 放射能濃度比の異常は観測されていない。年間を通した結果が確認できていないため、今後も引き続きデータの推移を見守る必要がある。

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になった。

現在のところ、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) ダストモニターの不具合処置の水平展開

今年2測定所で発生したダストモニターの不具合2件については、機械の構造上どこでも起こる可能性があると考えられる。他の測定所で同じことが起こらないように対策を講じる必要がある。

(2) 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。

(3) 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

気象データについては、データを受信できなかった場合に後日データを回収したり、受信できない原因を調査することも難しい。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。

(4) 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。

(5) 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。

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17年度調査における空間 γ 線線量率の変動範囲は、すべての測定所において、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是、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17年調査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年間に比べやや高い傾向が見られた。
大陸からの気団の影響があったものと考えられるが、引き続き気象データとの関連を調べる必要があると考えられる。
- (2) 大気浮遊じんの全 α ・全 β 放射能濃度の変動原因是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。