

平成20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）

平成21年3月

財団法人 日本分析センター

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

石山 央存 新潟県放射線監視センター
新潟分室主任研究員

菊地 正光 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技術副主幹

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

田中 敦 独立行政法人国立環境研究所化学環境研究領域
無機環境計測研究室主任研究員

本検討会の内容については、「平成20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。

目 次

1. 調査の目的及び内容	1
2. 調査・分析内容及び調査・分析期間	1
2.1 調査・分析内容	1
2.2 調査・分析期間	8
3. 試料採取及び試料調製	8
3.1 試料採取方法	8
3.2 試料調製方法	9
4. 分析方法	9
4.1 γ 線スペクトロメトリー	9
4.2 放射化学分析	10
5. 分析結果	13
5.1 γ 線スペクトロメトリー	13
5.2 放射化学分析	29
5.3 分析結果及びその評価	37
参考資料	
1. 試料採取状況	43
2. 測定機器の仕様	63
3. γ 線スペクトロメトリーのデータ	67
4. 放射性ストロンチウムの分析データ	329
5. 放射性セシウムの分析データ	349

1. 調査の目的及び内容

環境省では、放射性降下物等による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測定システムを運用している。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、12ヶ所の測定所に設置されている α 線・ β 線ダストモニタにより得られた大気浮遊じん試料（ろ紙）について放射能分析を行うとともに、測定所における大気降下物、測定所周辺における土壌及び陸水試料を採取し、放射能分析を行ったものである。また、利尻測定所及び伊自良湖測定所の維持管理を行った。

2. 調査・分析内容及び調査・分析期間

2.1 調査・分析内容

各測定所において、定期的に大気浮遊じん、大気降下物、土壌、陸水を採取し、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 ^{90}Sr 及び ^{137}Cs の放射化学分析を行った。

試料名	測定所	測定頻度
大気浮遊じん	全測定所	3ヶ月に1回
大気降下物	4ヶ所（利尻、佐渡関岬、隠岐、五島）	3ヶ月に1回
土壌	4ヶ所（利尻、越前岬、蟠竜湖、檜原）	年に1回
陸水	4ヶ所（利尻、越前岬、蟠竜湖、檜原）	年に1回

なお、試料採取日、試料受領日、試料受領量を以下に示す。

試料名	採取地点	試料 採取日	試料 受領日	試料 受領量	分析項目		
大気 浮遊じん	利 尻	19. 9. 25 ～19. 12. 18	19. 12. 21	13,000 m ³	γ	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs
		19. 12. 18 ～20. 3. 31	20. 4. 3	17,400 m ³	以下同じ		
		20. 3. 31 ～20. 7. 1	20. 7. 4	13,900 m ³			
		20. 7. 1 ～20. 9. 30	20. 10. 3	13,700 m ³			
	竜 飛 岬	19. 10. 9 ～19. 12. 25	19. 12. 26	11,200 m ³			
		19. 12. 25 ～20. 3. 31	20. 4. 1	13,900 m ³			
		20. 3. 31 ～20. 7. 8	20. 7. 9	14,700 m ³			
		20. 7. 8 ～20. 9. 30	20. 10. 2	12,400 m ³			
	筑 波	19. 9. 21 ～19. 12. 21	19. 12. 25	13,800 m ³			
		19. 12. 21 ～20. 3. 21	20. 3. 24	13,500 m ³			
		20. 3. 21 ～20. 6. 20	20. 6. 23	13,700 m ³			
		20. 6. 20 ～20. 9. 18	20. 9. 19	13,500 m ³			
	佐渡関岬	19. 9. 28 ～19. 12. 27	20. 1. 9	13,400 m ³			
		19. 12. 27 ～20. 3. 28	20. 4. 1	13,600 m ³			
		20. 3. 28 ～20. 6. 27	20. 7. 1	13,300 m ³			
		20. 6. 27 ～20. 9. 30	20. 10. 3	13,700 m ³			
	越 前 岬	19. 10. 1 ～20. 1. 7	20. 1. 31	14,400 m ³			
		20. 1. 7 ～20. 4. 2	20. 4. 9	12,700 m ³			
		20. 4. 2 ～20. 7. 8	20. 7. 14	14,100 m ³			
		20. 7. 8 ～20. 9. 29	20. 10. 2	12,100 m ³			

試料名	採取地点	試料 採取日	試料 受領日	試料 受領量	分析項目		
大気 浮遊じん	伊自良湖	19.10. 9 ～20. 1. 7	20. 1. 9	13,000 m ³	γ	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs
		20. 1. 7 ～20. 3.31	20. 4. 2	12,200 m ³	以下同じ		
		20. 3.31 ～20. 6.16	20. 6.18	11,200 m ³			
		20. 6.16 ～20. 9.22	20. 9.25	14,200 m ³			
	隠岐	19. 9.25 ～19.12.25	20. 1. 8	13,400 m ³			
		19.12.25 ～20. 3.27	20. 3.31	13,700 m ³			
		20. 3.27 ～20. 6.26	20. 7. 3	13,600 m ³			
		20. 6.26 ～20. 9.29	20.10. 7	14,200 m ³			
	蟠竜湖	19. 9.26 ～19.12.25	20. 1. 8	13,400 m ³			
		19.12.25 ～20. 3.24	20. 3.31	13,200 m ³			
		20. 3.24 ～20. 7. 1	20. 7. 3	14,500 m ³			
		20. 7. 1 ～20. 9.30	20.10. 7	13,300 m ³			
	檣原	19.10. 9 ～20. 1.11	20. 1.16	13,800 m ³			
		20. 1.11 ～20. 4.15	20. 4.17	13,800 m ³			
		20. 4.15 ～20. 7. 7	20. 7. 9	11,900 m ³			
		20. 7. 7 ～20. 9.30	20.10. 2	12,500 m ³			
	対馬	19. 8.22 ～19.12.10	20. 1.11	16,100 m ³			
		19.12.10 ～20. 3. 3	20. 3.21	12,400 m ³			
		20. 3. 3 ～20. 6.12	20. 6.19	15,000 m ³			
		20. 6.12 ～20. 9. 4	20. 9.10	12,400 m ³			

試料名	採取地点	試料 採取日	試料 受領日	試料 受領量	分析項目		
大気 浮遊じん	五 島	19. 8. 1 ～19.12.10	20. 1.11	19,600 m ³	γ	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs
		19.12.10 ～20. 3. 3	20. 3.21	12,200 m ³	以下同じ		
		20. 3. 3 ～20. 6. 3	20. 6.19	13,300 m ³			
		20. 6. 3 ～20. 9. 1	20. 9.10	13,400 m ³			
	辺 戸 岬	19. 9.25 ～19.12.25	20. 1. 7	14,000 m ³			
		19.12.25 ～20. 3.24	20. 3.27	13,500 m ³			
		20. 3.24 ～20. 6.27	20. 7. 2	14,300 m ³			
		20. 6.27 ～20. 9.29	20.10. 6	13,800 m ³			

試料名	採取地点	試 料 採取日	試 料 受領日	分析項目					
大気降下物	利 尻	19. 9. 25 ～19. 10. 23	19. 10. 26	γ	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs			
		19. 10. 23 ～19. 11. 20	19. 11. 26						
		19. 11. 20 ～19. 12. 18	19. 12. 21						
		19. 12. 18 ～20. 1. 29	20. 2. 1	以下同じ					
		20. 1. 29 ～20. 3. 3	20. 3. 6						
		20. 3. 3 ～20. 3. 31	20. 4. 3						
		20. 3. 31 ～20. 4. 30	20. 5. 7						
		20. 4. 30 ～20. 5. 30	20. 6. 2						
		20. 5. 30 ～20. 7. 1	20. 7. 4						
		20. 7. 1 ～20. 7. 30	20. 8. 1						
		20. 7. 30 ～20. 8. 28	20. 9. 1						
		20. 8. 28 ～20. 9. 30	20. 10. 3						
	佐渡関岬	19. 9. 28 ～19. 10. 31	19. 11. 2						
		19. 10. 31 ～19. 11. 29	19. 12. 4						
		19. 11. 29 ～19. 12. 27	20. 1. 9						
		19. 12. 27 ～20. 1. 30	20. 2. 5						
		20. 1. 30 ～20. 2. 28	20. 3. 4						
		20. 2. 28 ～20. 3. 28	20. 4. 1						
		20. 3. 28 ～20. 4. 30	20. 5. 8						
		20. 4. 30 ～20. 5. 29	20. 6. 2						
		20. 5. 29 ～20. 6. 27	20. 7. 1						
		20. 6. 27 ～20. 7. 31	20. 8. 5						
		20. 7. 31 ～20. 8. 29	20. 9. 2						
		20. 8. 29 ～20. 9. 30	20. 10. 3						

試料名	採取地点	試 料 採取日	試 料 受領日	分析項目		
大気降下物	隠 岐	19. 9. 25 ～19. 10. 24	19. 10. 26	γ	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs
		19. 10. 24 ～19. 11. 27	19. 11. 30			
		19. 11. 27 ～19. 12. 25	19. 12. 27			
		19. 12. 25 ～20. 1. 22	20. 1. 24	以下同じ		
		20. 1. 22 ～20. 2. 26	20. 2. 29			
		20. 2. 26 ～20. 3. 26	20. 3. 31			
		20. 3. 26 ～20. 4. 22	20. 4. 24			
		20. 4. 22 ～20. 5. 29	20. 6. 2			
		20. 5. 29 ～20. 6. 26	20. 6. 30			
		20. 6. 26 ～20. 7. 28	20. 7. 30			
		20. 7. 28 ～20. 8. 27	20. 8. 29			
		20. 8. 27 ～20. 9. 29	20. 10. 2			
	五 島	19. 10. 1 ～19. 11. 1	19. 11. 5			
		19. 11. 1 ～19. 12. 3	19. 12. 5			
		19. 12. 3 ～20. 1. 4	20. 1. 9			
		20. 1. 4 ～20. 2. 1	20. 2. 4			
		20. 2. 1 ～20. 3. 3	20. 3. 5			
		20. 3. 3 ～20. 3. 31	20. 4. 2			
		20. 3. 31 ～20. 5. 1	20. 5. 7			
		20. 5. 1 ～20. 6. 3	20. 6. 5			
		20. 6. 3 ～20. 7. 1	20. 7. 3			
		20. 7. 1 ～20. 8. 1	20. 8. 4			
		20. 8. 1 ～20. 9. 1	20. 9. 3			
		20. 9. 1 ～20. 10. 1	20. 10. 3			

試料名	採取地点		試料 採取日	試料 受領日	試料 受領量	分析項目		
土 壤	利 尻	0～ 5 cm	20. 7. 17	20. 7. 22	3. 0 kg	γ	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs
		5～20 cm	20. 7. 17	20. 7. 22	8. 8 kg			
	越前岬	0～ 5 cm	20. 8. 5	20. 8. 7	3. 0 kg			
		5～20 cm	20. 8. 5	20. 8. 7	8. 9 kg			
	蟠竜湖	0～ 5 cm	20. 7. 10	20. 7. 14	3. 8 kg			
		5～20 cm	20. 7. 10	20. 7. 14	9. 2 kg			
	檮 原	0～ 5 cm	20. 7. 29	20. 7. 30	3. 5 kg			
		5～20 cm	20. 7. 29	20. 7. 30	9. 2 kg			
陸 水	利尻 オタドマリ沼		20. 7. 17	20. 7. 22	260 L			
	越前岬 梅浦川上流		20. 8. 5	20. 8. 7	260 L			
	蟠竜湖		20. 7. 10	20. 7. 14	260 L			
	檮原 仲洞川		20. 7. 29	20. 7. 30	260 L			

γ : γ線スペクトロメトリーによる ⁷Be, ⁵⁴Mn, ⁵⁹Fe, ⁵⁸Co, ⁶⁰Co, ⁶⁵Zn, ⁹⁵Zr, ⁹⁵Nb, ¹⁰³Ru, ¹⁰⁶Ru, ¹²⁵Sb, ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ¹⁴⁰Ba, ¹⁴⁰La 及び ¹⁴⁴Ce の定量

⁹⁰Sr : 放射化学分析による ⁹⁰Sr の定量

¹³⁷Cs : 放射化学分析による ¹³⁷Cs の定量

2.2 調査・分析期間

試料採取（土壌、陸水）	平成20年7月10日～平成20年8月5日
試料調製	平成20年4月25日～平成20年11月12日
γ線スペクトロメトリー	平成20年5月12日～平成20年11月19日
放射性ストロンチウム分析	平成20年6月19日～平成21年1月7日
放射性セシウム分析	平成20年6月19日～平成20年12月19日

3. 試料採取及び試料調製

3.1 試料採取方法

試料採取は、文部科学省放射能測定法シリーズ16「環境試料採取法」（昭和58年）に準じて行った。操作の概略を以下に示す。

(1) 大気浮遊じん

測定所（12ヶ所）に設置され測定を行っているα線・β線ダストモニタにより得られた大気浮遊じん試料（ろ紙）について、その機器の管理者が3ヶ月毎に採取して、ポリエチレン製の袋に梱包後、分析センターへ送付した。

(2) 大気降下物

測定所（4ヶ所）に設置されている大型水盤で得られた大気降下物について、その水盤の管理者が1ヶ月毎に採取して、容器に入れ梱包後、分析センターへ送付した。

(3) 土壌

測定所周辺の採取場所において9ヶ所（橿原は13ヶ所）の採取地点を選定し、分析センターが採取を行った。採取に当たって、鎌で草を刈り、採土器を採取地点に垂直に置き、ハンマーで0～5cmの深さまで打ち込んだ後、採土器の外側の土壌をスコップで注意深く取り除いて採土器を回収し、土壌を採取した。また、同じ採取地点で、同様の方法で5～20cmの深さの土壌を採取した。採取した土壌を、ポリエチレン製の袋に移し、バネ秤で重量をはかった。

(4) 陸水

測定所周辺の採取場所において、分析センターが採取を行った。バケツで水を採取し、漏斗を用いて容器（キュービテナー）に入れ、ただちに一定量の塩酸を加えて密栓した。また、採取時に水温及びpHを測定した。

3.2 試料調製方法

試料調製は、文部科学省放射能測定法シリーズ 16「環境試料採取法」(昭和 58 年)に準じて行った。操作の概略を以下に示す。

(1) 大気浮遊じん (γ 線スペクトロメトリー)

送付試料を磁製皿に移し、電気炉に入れ 450℃で灰化し、灰をよく混合した後、700mL マリネリ容器に詰めて押し固め、ポリエチレン製の袋で二重に包み、測定試料とした。

(2) 大気降下物 (γ 線スペクトロメトリー)

送付試料全量に担体 (Sr^{2+} 、 Cs^+) の一定量を添加し、加熱濃縮後、プラスチック製円筒型容器(高さ 7cm、直径 5cm)に移し、赤外線ランプ下で蒸発乾固した。ポリエチレン製の袋で二重に包み、測定試料とした。

(3) 土壌

採取試料をバットにひろげ、105℃に調節した乾燥機中で乾燥した。磁製乳鉢で土塊を摩砕し、2mm のふるいに通した後、ふるい下をさらに粉碎し、よく混合して分析試料とした。

γ 線スペクトロメトリー用の試料は、分析試料をプラスチック製円筒型容器(高さ 7cm、直径 5cm)に詰めて押し固め、ポリエチレン製の袋で二重に包み、測定試料とした。

(4) 陸水 (γ 線スペクトロメトリー)

採取試料から 100L を分取後、担体 (Sr^{2+} 、 Cs^+) の一定量を添加し、加熱濃縮後、プラスチック製円筒型容器(高さ 7cm、直径 5cm)に移し、赤外線ランプ下で蒸発乾固した。ポリエチレン製の袋で二重に包み、測定試料とした。

4. 分析方法

4.1 γ 線スペクトロメトリー

文部科学省放射能測定法シリーズ 7「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」(平成 4 年改訂)に準じて行った。操作の概略は以下のとおりである。

(1) 測定試料を検出器エンドキャップに載せ、70,000 秒間以上測定した。また、原則として 1 週間ごとに検出器に何も載せず、140,000 秒間以上測定し、バックグラウンドとした。

(2) 測定スペクトル中から適当なピーク 3 本以上を選択し、これらを用いて γ 線エネルギーとピーク位置の関係を表すエネルギー校正曲線 (2 次式) を作成し、計算で

分析目的核種のピーク領域を求めた。

- (3) 分析目的核種のピーク領域内の計数値を用いてピーク面積を計算し、他核種からの妨害が認められたときは補正した。
- (4) バックグラウンドの測定結果において、ピーク探査によって分析目的核種のピークが認められピーク面積が計数誤差の 2 倍を超えた場合は、試料のピーク面積から引算した。計算には、試料の前後に測定したバックグラウンドの平均値を用いた。
- (5) (3) 及び (4) の処理を施したピーク面積を、ピーク効率と分析目的核種の γ 線放出比で除し、試料採取日に減衰補正して測定試料当りの放射能を求めたのち、測定供試量で除して分析結果とした。
- (6) ピーク効率の測定試料形状依存性は ^{137}Cs 容積線源を、エネルギー依存性は混合核種点線源を、それぞれ測定して求めた。
マリネリ容器に関するピーク効率は、混合核種容積線源を測定して求めた。なお、 ^{57}Co 、 ^{60}Co 及び ^{88}Y のピーク効率を求める際には、サム効果の影響について補正した。
- (7) 測定試料による γ 線の自己吸収は、試料ごとに計算により補正した。また、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 及び ^{134}Cs はサム効果の影響を補正した。
- (8) 核データは原則として Atomic Data and Nuclear Data Tables (1983 年) に従った。

4.2 放射化学分析

(1) 放射性ストロンチウム分析

文部科学省放射能測定法シリーズ 2「放射性ストロンチウム分析法」(平成 15 年改訂) に準じて行った。操作の概略は以下のとおりである。

1) 化学分離

① 大気浮遊じん

測定済試料 (γ 線スペクトロメトリー) に担体 (Sr^{2+} 、 Cs^+) の一定量を添加し、塩酸 (1+11) を加えて加熱抽出した。残留物をろ別し、ろ液から炭酸塩沈殿としてストロンチウム等を分離した。沈殿は ^{90}Sr 分析に、上澄み液は ^{137}Cs 分析に用いた。

沈殿に塩酸を加えて溶解し、シュウ酸塩沈殿としてストロンチウム等を分離した。シュウ酸塩沈殿を 600°C に加熱後、塩酸で溶解し、イオン交換法でカルシウム等を除去した。溶出液を蒸発乾固し乾固物を水に溶解後、 ^{90}Y を除去 (スカベンジング) し、二週間放置して、新たに生成した ^{90}Y を水酸化鉄 (III) 沈殿に共沈させ (ミルキング)、分離型フィルターを用いてマウントし、測定試料とした。

② 大気降下物

測定済試料（ γ 線スペクトロメトリー）に王水及び硝酸を加えて分解したのち、塩酸を加えて加熱抽出し、残留物をろ別した。その後の操作は①大気浮遊じんの炭酸塩沈殿以降と同様に行った。

③ 土壌

分析試料から 100g を分取し、450℃の電気炉で加熱処理後、担体（ Sr^{2+} 、 Cs^+ ）の一定量を添加し、塩酸を加えて加熱抽出し、残留物をろ別した。その後の操作は①大気浮遊じんの炭酸塩沈殿以降と同様に行った。

④ 陸水

測定済試料（ γ 線スペクトロメトリー）に王水及び硝酸を加えて分解したのち、塩酸を加えて加熱抽出し、残留物をろ別した。その後の操作は①大気浮遊じんの炭酸塩沈殿以降と同様に行った。

2) 測定

測定試料を低バックグラウンド β 線測定装置（LBC）で 3,600～7,200 秒間測定した。測定試料の正味計数率を求め、計数効率、化学回収率等の補正を行い試料の放射能濃度を算出し、分析結果は試料採取日に減衰補正した。

(2) 放射性セシウム分析

文部科学省放射能測定法シリーズ 3「放射性セシウム分析法」（昭和 51 年改訂）に準じて行った。操作の概略は以下のとおりである。

1) 化学分離

(1)放射性ストロンチウム分析の上澄み液に塩酸を加え、塩酸酸性とした。これにリンモリブデン酸アンモニウム（AMP）を加え攪拌しセシウムを吸着させた。AMP を溶解し、陽イオン交換樹脂カラムでセシウムを分離・精製後、塩化白金酸セシウム沈殿として分離型フィルターを用いてマウントし、測定試料とした。

2) 測定

測定試料を低バックグラウンド β 線測定装置（LBC）で 5,400～12,000 秒間測定した。測定試料の正味計数率を求め、計数効率、化学回収率等の補正を行い試料の放射能濃度を算出し、分析結果は試料採取日に減衰補正した。

5. 分析結果

5.1 γ線スペクトロメトリー

(1) 大気浮遊じん

試料名	採取地点	試料 採取日	γ線スペクトロメトリー																単位
			⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	
大気 浮遊じん	利 尻	19. 9. 25 ～19. 12. 18	2. 7±0. 17	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	mBq/m ³
		19. 12. 18 ～20. 3. 31	2. 6±0. 07	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 31 ～20. 7. 1	2. 4±0. 06	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 7. 1 ～20. 9. 30	1. 9±0. 06	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	竜 飛 岬	19. 10. 9 ～19. 12. 25	3. 5±0. 19	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		19. 12. 25 ～20. 3. 31	3. 2±0. 09	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 31 ～20. 7. 8	2. 5±0. 07	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 7. 8 ～20. 9. 30	2. 1±0. 06	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	筑 波	19. 9. 21 ～19. 12. 21	2. 8±0. 22	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		19. 12. 21 ～20. 3. 21	2. 9±0. 12	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 21 ～20. 6. 20	2. 8±0. 11	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 6. 20 ～20. 9. 18	2. 0±0. 08	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	

試料名	採取地点	試料 採取日	γ線スペクトロメトリー																単位
			⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	
大気 浮遊じん	佐渡関岬	19. 9. 28 ～19. 12. 27	3.7±0.18	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	mBq/m ³
		19. 12. 27 ～20. 3. 28	3.5±0.10	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 28 ～20. 6. 27	3.2±0.09	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 6. 27 ～20. 9. 30	2.8±0.06	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	越前岬	19. 10. 1 ～20. 1. 7	3.4±0.14	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 1. 7 ～20. 4. 2	3.4±0.09	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 4. 2 ～20. 7. 8	2.6±0.07	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 7. 8 ～20. 9. 29	2.8±0.07	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	伊自良湖	19. 10. 9 ～20. 1. 7	3.2±0.14	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 1. 7 ～20. 3. 31	3.4±0.09	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 31 ～20. 6. 16	3.6±0.12	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 6. 16 ～20. 9. 22	1.9±0.06	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	

試料名	採取地点	試料 採取日	γ線スペクトロメトリー																単位
			⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	
大気 浮遊じん	隠岐	19. 9. 25 ～19. 12. 25	4.0±0.18	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	mBq/m ³
		19. 12. 25 ～20. 3. 27	3.9±0.09	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 27 ～20. 6. 26	3.1±0.09	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 6. 26 ～20. 9. 29	2.8±0.07	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	蟠竜湖	19. 9. 26 ～19. 12. 25	4.4±0.19	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		19. 12. 25 ～20. 3. 24	4.7±0.11	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 24 ～20. 7. 1	2.6±0.08	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 7. 1 ～20. 9. 30	2.2±0.06	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	樽原	19. 10. 9 ～20. 1. 11	4.3±0.15	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 1. 11 ～20. 4. 15	3.7±0.07	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 4. 15 ～20. 7. 7	2.8±0.09	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 7. 7 ～20. 9. 30	2.1±0.07	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	

試料名	採取地点	試料 採取日	γ線スペクトロメトリー																単位
			⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	
大気 浮遊じん	対馬	19. 8. 22 ～19. 12. 10	3.1±0.16	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	mBq/m ³
		19. 12. 10 ～20. 3. 3	4.4±0.12	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 3 ～20. 6. 12	3.3±0.10	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 6. 12 ～20. 9. 4	1.8±0.08	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	五島	19. 8. 1 ～19. 12. 10	3.1±0.14	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		19. 12. 10 ～20. 3. 3	4.9±0.13	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 3 ～20. 6. 3	4.1±0.13	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 6. 3 ～20. 9. 1	1.4±0.07	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	辺戸岬	19. 9. 25 ～19. 12. 25	4.9±0.19	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		19. 12. 25 ～20. 3. 24	4.9±0.10	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 24 ～20. 6. 27	1.8±0.08	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 6. 27 ～20. 9. 29	1.5±0.06	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	

1) 分析結果は、計数値がその計数誤差の3倍を超えるものについて有効数字2桁、それ以下のものについては**で示し、誤差は計数誤差のみを示した。

2) 分析結果は、試料採取日に減衰補正した。

(2) 大気降下物

試料名	採取地点	試料 採取日	γ線スペクトロメトリー																単位
			⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	
大気 降下物	利 尻	19. 9. 25 ～19. 12. 18	300±5	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	MBq/km ²
		19. 12. 18 ～20. 3. 31	230±2	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	0. 058±0. 018	* *	* *	* *	
		20. 3. 31 ～20. 7. 1	220±2	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	0. 19 ±0. 025	* *	* *	* *	
		20. 7. 1 ～20. 9. 30	310±2	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	
	佐渡関岬	19. 9. 28 ～19. 12. 27	960±9	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	0. 083±0. 022	* *	* *	* *	
		19. 12. 27 ～20. 3. 28	570±4	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	0. 079±0. 021	* *	* *	* *	
		20. 3. 28 ～20. 6. 27	210±2	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	0. 11 ±0. 021	* *	* *	* *	
		20. 6. 27 ～20. 9. 30	400±2	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	
	隠 岐	19. 9. 25 ～19. 12. 25	370±6	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	0. 086±0. 028	* *	* *	* *	
		19. 12. 25 ～20. 3. 26	420±3	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	0. 10 ±0. 028	* *	* *	* *	
		20. 3. 26 ～20. 6. 26	220±2	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	0. 068±0. 021	* *	* *	* *	
		20. 6. 26 ～20. 9. 29	170±2	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	

試料名	採取地点	試料 採取日	γ 線スペクトロメトリー																単位
			⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	
大気 降下物	五 島	19. 10. 1 ～20. 1. 4	230±4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	MBq/km ²
		20. 1. 4 ～20. 3. 31	440±3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 3. 31 ～20. 7. 1	300±2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		20. 7. 1 ～20. 10. 1	190±1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	

- 1) 分析結果は、計数値がその計数誤差の3倍を超えるものについて有効数字2桁、それ以下のものについては**で示し、誤差は計数誤差のみを示した。
- 2) 分析結果は、試料採取日に減衰補正した。

(3) 土壌

試料名	採取地点	採取深度 (cm)	試料 採取日	γ線スペクトロメトリー																単位
				⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	
土 壌	利 尻	0～ 5cm	20. 7. 17	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	6.8 ±0.22	**	**	**	Bq/kg 乾土
		5～20cm	20. 7. 17	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	3.5 ±0.24	**	**	**	
	越前岬	0～ 5cm	20. 8. 5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	2.6 ±0.26	**	**	**	
		5～20cm	20. 8. 5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	0.88±0.21	**	**	**	
	蟠竜湖	0～ 5cm	20. 7. 10	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	0.99±0.25	**	**	**	
		5～20cm	20. 7. 10	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	0.69±0.16	**	**	**	
	檜 原	0～ 5cm	20. 7. 29	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	63 ±0.9	**	**	**	
		5～20cm	20. 7. 29	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	14 ±0.5	**	**	**	

1) 分析結果は、計数値がその計数誤差の3倍を超えるものについて有効数字2桁、それ以下のものについては**で示し、誤差は計数誤差のみを示した。

2) 分析結果は、試料採取日に減衰補正した。

(4) 陸水

試料名	採取地点	試料 採取日	γ線スペクトロメトリー																単位
			⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁶⁵ Zn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴⁴ Ce	
陸 水	利尻 オタドマリ沼	20. 7. 17	170 ±4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	10±0.2	**	**	**	mBq/L
	越前岬 梅浦川上流	20. 8. 5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	蟠竜湖	20. 7. 10	9.8±1.2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	檜原 仲洞川	20. 7. 29	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	

- 1) 分析結果は、計数値がその計数誤差の3倍を超えるものについて有効数字2桁、それ以下のものについては**で示し、誤差は計数誤差のみを示した。
- 2) 分析結果は、試料採取日に減衰補正した。

5.2 放射化学分析

(1) 大気浮遊じん

試料名	採取地点	試料 採取日	分析結果		単位
			^{90}Sr	^{137}Cs	
大気 浮遊じん	利 尻	19. 9. 25 ～19. 12. 18	*	*	mBq/m ³
		19. 12. 18 ～20. 3. 31	*	*	
		20. 3. 31 ～20. 7. 1	*	*	
		20. 7. 1 ～20. 9. 30	*	*	
	竜 飛 岬	19. 10. 9 ～19. 12. 25	*	*	
		19. 12. 25 ～20. 3. 31	*	*	
		20. 3. 31 ～20. 7. 8	*	*	
		20. 7. 8 ～20. 9. 30	*	*	
	筑 波	19. 9. 21 ～19. 12. 21	*	*	
		19. 12. 21 ～20. 3. 21	*	*	
		20. 3. 21 ～20. 6. 20	*	*	
		20. 6. 20 ～20. 9. 18	*	*	

試料名	採取地点	試料 採取日	分析結果		単位
			⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	
大気 浮遊じん	佐渡関岬	19. 9. 28 ～19. 12. 27	*	*	mBq/m ³
		19. 12. 27 ～20. 3. 28	*	*	
		20. 3. 28 ～20. 6. 27	*	*	
		20. 6. 27 ～20. 9. 30	*	*	
	越 前 岬	19. 10. 1 ～20. 1. 7	*	*	
		20. 1. 7 ～20. 4. 2	*	*	
		20. 4. 2 ～20. 7. 8	*	*	
		20. 7. 8 ～20. 9. 29	*	*	
	伊 自 良 湖	19. 10. 9 ～20. 1. 7	*	*	
		20. 1. 7 ～20. 3. 31	*	*	
		20. 3. 31 ～20. 6. 16	*	*	
		20. 6. 16 ～20. 9. 22	*	*	

試料名	採取地点	試料 採取日	分析結果		単位
			⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	
大気 浮遊じん	隠岐	19. 9. 25 ～19. 12. 25	*	*	mBq/m ³
		19. 12. 25 ～20. 3. 27	*	*	
		20. 3. 27 ～20. 6. 26	*	*	
		20. 6. 26 ～20. 9. 29	*	*	
	蟠竜湖	19. 9. 26 ～19. 12. 25	*	*	
		19. 12. 25 ～20. 3. 24	*	*	
		20. 3. 24 ～20. 7. 1	*	*	
		20. 7. 1 ～20. 9. 30	*	*	
	檣原	19. 10. 9 ～20. 1. 11	*	*	
		20. 1. 11 ～20. 4. 15	*	*	
		20. 4. 15 ～20. 7. 7	*	*	
		20. 7. 7 ～20. 9. 30	*	*	

試料名	採取地点	試料 採取日	分析結果		単位
			^{90}Sr	^{137}Cs	
大気 浮遊じん	対馬	19. 8. 22 ～19. 12. 10	*	*	mBq/m ³
		19. 12. 10 ～20. 3. 3	*	*	
		20. 3. 3 ～20. 6. 12	*	*	
		20. 6. 12 ～20. 9. 4	*	*	
	五島	19. 8. 1 ～19. 12. 10	*	*	
		19. 12. 10 ～20. 3. 3	*	*	
		20. 3. 3 ～20. 6. 3	*	*	
		20. 6. 3 ～20. 9. 1	*	*	
	辺戸岬	19. 9. 25 ～19. 12. 25	*	*	
		19. 12. 25 ～20. 3. 24	*	*	
		20. 3. 24 ～20. 6. 27	*	*	
		20. 6. 27 ～20. 9. 29	*	*	

- 1) 大気浮遊じんの捕集に用いたろ紙 (HE-40T) には微量の ^{90}Sr が含まれているため、試料の放射能濃度からろ紙に含まれる ^{90}Sr をブランク値として差し引いた。
- 2) 分析結果は、計数値がその計数誤差の 3 倍を超えるものについて有効数字 2 桁、それ以下のものについては * で示し、誤差は計数誤差のみを示した。
- 3) 分析結果は試料採取日に減衰補正した。

(2) 大気降下物

試料名	採取地点	試料 採取日	分析結果		単位
			^{90}Sr	^{137}Cs	
大気 降下物	利 尻	19. 9. 25 ～19. 12. 18	0. 16 ±0. 021	0. 069±0. 012	MBq/km ²
		19. 12. 18 ～20. 3. 31	0. 29 ±0. 027	0. 039±0. 0098	
		20. 3. 31 ～20. 7. 1	0. 075±0. 015	0. 23 ±0. 018	
		20. 7. 1 ～20. 9. 30	0. 14 ±0. 020	0. 073±0. 013	
	佐渡関岬	19. 9. 28 ～19. 12. 27	0. 34 ±0. 027	0. 057±0. 011	
		19. 12. 27 ～20. 3. 28	*	0. 057±0. 010	
		20. 3. 28 ～20. 6. 27	0. 085±0. 016	0. 095±0. 013	
		20. 6. 27 ～20. 9. 30	0. 088±0. 018	*	
	隠 岐	19. 9. 25 ～19. 12. 25	0. 18 ±0. 022	0. 10 ±0. 013	
		19. 12. 25 ～20. 3. 26	0. 14 ±0. 022	0. 14 ±0. 015	
		20. 3. 26 ～20. 6. 26	0. 33 ±0. 027	0. 050±0. 011	
		20. 6. 26 ～20. 9. 29	0. 39 ±0. 031	0. 036±0. 010	

試料名	採取地点	試料 採取日	分析結果		単位
			^{90}Sr	^{137}Cs	
大気 降下物	五 島	19. 10. 1 ～20. 1. 4	*	*	MBq/km ²
		20. 1. 4 ～20. 3. 31	*	0. 048±0. 0095	
		20. 3. 31 ～20. 7. 1	*	0. 033±0. 010	
		20. 7. 1 ～20. 10. 1	0. 083±0. 018	*	

- 1) 分析結果は、計数値がその計数誤差の3倍を超えるものについて有効数字2桁、それ以下のものについては*で示し、誤差は計数誤差のみを示した。
- 2) 分析結果は試料採取日に減衰補正した。

(3) 土壌

試料名	採取地点	採取深度 (cm)	試料採取日	分析結果		単位
				^{90}Sr	^{137}Cs	
土 壌	利 尻	0～ 5cm	20. 7. 17	1. 8 $\pm$ 0. 16	5. 9 $\pm$ 0. 22	Bq/kg 乾土
		5～20cm	20. 7. 17	0. 85 $\pm$ 0. 12	3. 4 $\pm$ 0. 17	
	越前岬	0～ 5cm	20. 8. 5	0. 60 $\pm$ 0. 11	2. 9 $\pm$ 0. 16	
		5～20cm	20. 8. 5	0. 43 $\pm$ 0. 10	1. 1 $\pm$ 0. 10	
	蟠竜湖	0～ 5cm	20. 7. 10	0. 55 $\pm$ 0. 098	0. 64 $\pm$ 0. 079	
		5～20cm	20. 7. 10	*	0. 56 $\pm$ 0. 074	
	檮 原	0～ 5cm	20. 7. 29	9. 2 $\pm$ 0. 35	56 $\pm$ 0. 7	
		5～20cm	20. 7. 29	2. 1 $\pm$ 0. 18	14 $\pm$ 0. 3	

- 1) 分析結果は、計数値がその計数誤差の3倍を超えるものについて有効数字2桁、それ以下のものについては*で示し、誤差は計数誤差のみを示した。
- 2) 分析結果は試料採取日に減衰補正した。

(4) 陸水

試料名	採取地点	試料 採取日	分析結果		単位
			⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	
陸 水	利尻 オタドマリ沼	20. 7. 17	7.0 ±0.27	10±0.2	mBq/L
	越前岬 梅浦川上流	20. 8. 5	0.76±0.10	*	
	蟠竜湖	20. 7. 10	2.8 ±0.17	*	
	檜原 仲洞川	20. 7. 29	0.80±0.098	*	

- 1) 分析結果は、計数値がその計数誤差の3倍を超えるものについて有効数字2桁、それ以下のものについては*で示し、誤差は計数誤差のみを示した。
- 2) 分析結果は試料採取日に減衰補正した。

5.3 分析結果及びその評価

(1) γ 線スペクトロメトリー

γ 線スペクトロメトリーの分析結果については、過去3年間（平成16年度から平成18年度）における原子力発電所施設等の周辺の環境放射線監視結果（以下「環境放射線監視結果」という。）及び水準調査結果*1と比較評価を行った。

① 大気浮遊じん

今回の調査において採取された大気浮遊じん中の人工放射性核種の測定結果は、その計数値が計数誤差の3倍以下であった。また、宇宙線生成核種*2である ^7Be 濃度は $1.4\sim 4.9\text{mBq/m}^3$ であった。

平成16年度から平成18年度までの環境放射線監視結果及び水準調査結果における大気浮遊じんの ^7Be 濃度は不検出（データ数：2） $\sim 79\text{mBq/m}^3$ （検出されたデータ数：2445）、人工放射性核種は不検出であり、今回の調査結果はこの範囲内であった。

② 大気降下物

大気降下物については、1ヶ月毎に試料を採取しているが、分析は3ヶ月分をまとめて試料としている。一方、環境放射線監視及び水準調査では1ヶ月分を試料としているため、本調査結果を1ヶ月分の放射能濃度に換算した。

今回の調査において採取された大気降下物中の人工放射性核種の測定結果は、 ^{137}Cs を除いてその計数値が計数誤差の3倍以下、 ^{137}Cs 濃度は不検出 $\sim 0.063\text{MBq}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ 、 ^7Be 濃度は $57\sim 320\text{MBq}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ であった。

平成16年度から平成18年度までの環境放射線監視結果及び水準調査結果における大気降下物の ^{137}Cs 濃度は不検出（データ数：3141） $\sim 1.5\text{MBq}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ （検出されたデータ数：235）、 ^7Be 濃度は不検出（データ数：7） $\sim 1500\text{MBq}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ （検出されたデータ数：2699）、 ^{137}Cs 以外の人工放射性核種は不検出であり、今回の調査結果はこの範囲内であった。

③ 土壌（採取深度0～5cm及び5～20cm）

イ）採取深度0～5cm

今回の調査において採取された土壌中の人工放射性核種の測定結果は、 ^{137}Cs を除いてその計数値が計数誤差の3倍以下、 ^{137}Cs 濃度は $0.99\sim 63\text{Bq/kg}$ 乾土であった。

*1 水準調査：文部科学省が実施している環境放射能水準調査

*2 宇宙線生成核種：宇宙線と大気との相互作用により生成された放射性核種

平成 16 年度から平成 18 年度までの環境放射線監視結果及び水準調査結果における土壌（採取深度 0～5cm）の ^{137}Cs 濃度は不検出（データ数：40）～180Bq/kg 乾土（検出されたデータ数：588）、 ^{137}Cs 以外の人工放射性核種は不検出であり、今回の調査結果はこの範囲内であった。

ロ）採取深度 5～20cm

今回の調査において採取された土壌中の人工放射性核種の測定結果は、 ^{137}Cs を除いてその計数値が計数誤差の 3 倍以下、 ^{137}Cs 濃度は 0.69～14Bq/kg 乾土であった。

平成 16 年度から平成 18 年度までの水準調査結果における土壌（採取深度 5～20cm）の ^{137}Cs 濃度は不検出（データ数：32）～27Bq/kg 乾土（検出されたデータ数：114）、 ^{137}Cs 以外の人工放射性核種は不検出であり、今回の調査結果はこの範囲内であった。

④ 陸水（河川水及び湖沼水）

今回の調査において採取された陸水中の人工放射性核種の測定結果は、 ^{137}Cs を除いてその計数値が計数誤差の 3 倍以下、 ^{137}Cs 濃度は不検出～10mBq/L、 ^7Be 濃度は不検出～170mBq/L であった。

平成 16 年度から平成 18 年度までの環境放射線監視調査結果及び水準調査結果における ^{137}Cs 濃度は、河川水では不検出（データ数：196）～0.39mBq/L（検出されたデータ数：2）、湖沼水では不検出（データ数：109）～1.8mBq/L（検出されたデータ数：4）、 ^7Be 濃度は、河川水では不検出（データ数：79）～95mBq/L（検出されたデータ数：22）、湖沼水では不検出（データ数：61）～180mBq/L（検出されたデータ数：17）、 ^{137}Cs 以外の人工放射性核種はいずれも不検出であり、今回の調査結果は利尻（オタドマリ沼）を除いてこの範囲内であった。利尻（オタドマリ沼）においては、 ^{137}Cs ($10 \pm 0.2\text{mBq/L}$) は範囲を超えて高く、また ^7Be ($170 \pm 4\text{mBq/L}$) についても範囲内ではあるが高い傾向を示した。この原因として、利尻では 6 月及び 7 月に降雨があったこと、オタドマリ沼が流入・流出河川のない閉鎖系であることから、これら放射性核種の蓄積が考えられる。なお、平成 14 年度及び平成 17 年度の調査時の測定結果は、 ^{137}Cs 濃度は $6.5 \pm 0.20\text{mBq/L}$ 及び $9.6 \pm 0.24\text{mBq/L}$ 、 ^7Be 濃度は $170 \pm 4\text{mBq/L}$ 及び $94 \pm 4.5\text{mBq/L}$ であり、今回の調査結果と同程度であった。

(2) 放射化学分析

放射化学分析の分析結果については、過去 3 年間（平成 16 年度から平成 18 年度）の環境放射線監視結果及び水準調査結果（放射化学分析）と比較評価を行った。な

お、大気降下物については、1ヶ月毎に試料を採取しているが、分析は3ヶ月分をまとめて試料としている。一方、水準調査では1ヶ月分を試料としているため、本調査結果を1ヶ月分の放射能濃度に換算した。

1) 放射性ストロンチウム分析

① 大気浮遊じん

今回の調査において採取された大気浮遊じんの ^{90}Sr 濃度は、すべて不検出であった。

平成16年度から平成18年度までの環境放射線監視結果及び水準調査結果における大気浮遊じんの ^{90}Sr 濃度もすべて不検出（データ数：543）であった。

② 大気降下物

今回の調査において採取された大気降下物の ^{90}Sr 濃度は、不検出～ $0.13\text{MBq}/(\text{km}^2\cdot\text{月})$ であった。

平成16年度から平成18年度までの環境放射線監視結果及び水準調査結果における大気降下物の ^{90}Sr 濃度は不検出（データ数：1661）～ $0.35\text{MBq}/(\text{km}^2\cdot\text{月})$ （検出されたデータ数：82）であり、今回の調査結果は、この範囲内であった。

③ 土壌（採取深度0～5cm及び5～20cm）

イ）採取深度0～5cm

今回の調査において採取された土壌の ^{90}Sr 濃度は、 $0.55\sim 9.2\text{Bq}/\text{kg}$ 乾土であった。

平成16年度から平成18年度までの環境放射線監視結果及び水準調査結果における土壌（深さ0～5cm）の ^{90}Sr 濃度は不検出（データ数：27）～ $16\text{Bq}/\text{kg}$ 乾土（検出されたデータ数：223）であり、今回の調査結果は、この範囲内であった。

ロ）採取深度5～20cm

今回の調査において採取された土壌の ^{90}Sr 濃度は不検出～ $2.1\text{Bq}/\text{kg}$ 乾土であった。

平成16年度から平成18年度までの環境放射線監視結果及び水準調査結果における土壌（深さ5～20cm）の ^{90}Sr 濃度は不検出（データ数：24）～ $10\text{Bq}/\text{kg}$ 乾土（検出されたデータ数：121）であり、今回の調査結果は、この範囲内であった。

④ 陸水（河川水及び湖沼水）

今回の調査において採取された陸水の ^{90}Sr 濃度は、 $0.76\sim 7.0\text{mBq}/\text{L}$ であった。

平成16年度から平成18年度までの環境放射線監視結果及び水準調査結果における ^{90}Sr 濃度は、河川水では $0.7\sim 5\text{mBq}/\text{L}$ （検出されたデータ数：33）、湖沼水では不検出（データ数：38）～ $2.8\text{mBq}/\text{L}$ （検出されたデータ数：26）であり、今回

の調査結果は、利尻オタドマリ沼の結果 ($7.0 \pm 0.27 \text{mBq/L}$) を除いてこの範囲内であった。利尻オタドマリ沼の調査結果が高めであった原因として、オタドマリ沼は流入・流出河川のない閉鎖系の沼であることから過去のフォールアウトの蓄積が考えられる。また平成 14 年度及び平成 17 年度の調査における同地点の結果は $4.7 \pm 0.26 \text{mBq/L}$ 及び $5.7 \pm 0.35 \text{mBq/L}$ であり、今回の調査結果と同程度であった。

2) 放射性セシウム分析

① 大気浮遊じん

今回の調査において採取された大気浮遊じんの ^{137}Cs 濃度は、すべて不検出であった。

平成 16 年度から平成 18 年度までの水準調査結果における大気浮遊じんの ^{137}Cs 濃度は不検出（データ数：413）～ 0.0029mBq/m^3 （検出されたデータ数：14）であり、今回の調査結果は、この範囲内であった。

② 大気降下物

今回の調査において採取された大気降下物の ^{137}Cs 濃度は、不検出～ $0.076 \text{MBq}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ であった。

平成 16 年度から平成 18 年度までの水準調査結果における大気降下物の ^{137}Cs 濃度は不検出（データ数：1497）～ $0.63 \text{MBq}/(\text{km}^2 \cdot \text{月})$ （検出されたデータ数：198）であり、今回の調査結果は、この範囲内であった。

③ 土壌（採取深度 0～5cm 及び 5～20cm）

イ）採取深度 0～5cm

今回の調査において採取された土壌の ^{137}Cs 濃度は $0.64 \sim 56 \text{Bq/kg}$ 乾土であった。

平成 16 年度から平成 18 年度までの水準調査結果における土壌（深さ 0～5cm）の ^{137}Cs 濃度は不検出（データ数：3）～ 77Bq/kg 乾土（検出されたデータ数：143）であり、今回の調査結果は、この範囲内であった。

ロ）採取深度 5～20cm

今回の調査において採取された土壌の ^{137}Cs 濃度は $0.56 \sim 14 \text{Bq/kg}$ 乾土であった。

平成 16 年度から平成 18 年度までの水準調査結果における土壌（深さ 5～20cm）の ^{137}Cs 濃度は不検出（データ数：5）～ 26Bq/kg 乾土（検出されたデータ数：140）であり、今回の調査結果は、この範囲内であった。

④ 陸水（河川水及び湖沼水）

今回の調査において採取された陸水の ^{137}Cs 濃度は、不検出～ 10mBq/L であった。

平成 16 年度から平成 18 年度までの水準調査結果における ^{137}Cs 濃度は、河川水

では不検出（データ数：5）～0.3mBq/L（検出されたデータ数：2）、湖沼水では不検出（データ数：9）～1.6mBq/L（検出されたデータ数：13）であり、今回の調査結果は、利尻オタドマリ沼の結果（ 10 ± 0.2 mBq/L）を除いてこの範囲内であった。利尻オタドマリ沼の調査結果が高めであった原因として、オタドマリ沼は流入・流出河川のない閉鎖系の沼であることから過去のフォールアウトの蓄積が考えられる。また平成14年度及び平成17年度の調査における同地点の結果は 6.0 ± 0.22 mBq/L 及び 8.2 ± 0.33 mBq/L であり、今回の調査結果と同程度であった。