

## 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10ヶ所\*に、空間 $\gamma$ 線測定装置及び大気浮遊じんの全 $\alpha$ 放射能及び全 $\beta$ 放射能測定装置を設置し、空間 $\gamma$ 線線量率並びに大気浮遊じんの全 $\alpha$ ・全 $\beta$ 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測定システムを運用している。また、10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、10ヶ所\*の測定所に設置されている $\alpha$ 線・ $\beta$ 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、利尻測定所の維持管理を行った。

\*：利尻、竜飛岬、佐渡関岬、越前岬、隠岐、蟠竜湖、檜原、対馬、五島、辺戸岬の10ヶ所。

## 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 $\gamma$ 線スペクトロメトリー並びに $^{90}\text{Sr}$ 及び $^{137}\text{Cs}$ 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	3ヶ所（竜飛岬、対馬、五島）	年に1回
陸水	3ヶ所（竜飛岬、対馬、五島）	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		
					γ	<sup>90</sup> Sr	<sup>137</sup> Cs
大気 浮遊じん	利尻	21. 9. 29 ~21. 12. 22	21. 12. 25	11, 600 m <sup>3</sup>	以下同じ		
		21. 12. 22 ~22. 3. 16	22. 3. 19	12, 100 m <sup>3</sup>			
		22. 3. 16 ~22. 6. 22	22. 6. 25	12, 600 m <sup>3</sup>			
		22. 6. 22 ~22. 9. 14	22. 9. 17	12, 000 m <sup>3</sup>			
	竜飛岬	21. 9. 29 ~21. 12. 8	22. 1. 7	13, 600 m <sup>3</sup>			
		21. 12. 8 ~22. 1. 5					
		22. 1. 5 ~22. 4. 16	22. 4. 19	14, 400 m <sup>3</sup>			
		22. 4. 16 ~22. 7. 20	22. 7. 21	13, 500 m <sup>3</sup>			
		22. 7. 20 ~22. 11. 9	22. 11. 10	16, 000 m <sup>3</sup>			
	佐渡関岬	21. 9. 23 ~21. 12. 27	22. 1. 7	13, 200 m <sup>3</sup>			
		21. 12. 27 ~22. 3. 30	22. 4. 1	13, 100 m <sup>3</sup>			
		22. 3. 30 ~22. 6. 30	22. 7. 5	12, 400 m <sup>3</sup>			
		22. 6. 30 ~22. 10. 1	22. 10. 4	13, 400 m <sup>3</sup>			
	越前岬	21. 9. 24 ~21. 12. 25	22. 1. 5	13, 600 m <sup>3</sup>			
		21. 12. 25 ~22. 3. 25	22. 3. 31	12 900 m <sup>3</sup>			
		22. 3. 25 ~22. 7. 1	22. 7. 6	14, 200 m <sup>3</sup>			
		22. 7. 1 ~22. 9. 24	22. 10. 4	12, 000 m <sup>3</sup>			

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		
					$\gamma$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$
大気 浮遊じん	隠岐	21. 9. 28 ~21. 12. 21	22. 1. 5	12,000 m <sup>3</sup>	以下同じ		
		21. 12. 21 ~22. 3. 23	22. 4. 5	13,400 m <sup>3</sup>			
		22. 3. 23 ~22. 6. 29	22. 7. 5	13,400 m <sup>3</sup>			
		22. 6. 29 ~22. 9. 21	22. 10. 4	12,300 m <sup>3</sup>			
	蟠竜湖	21. 9. 24 ~21. 12. 17	22. 1. 5	12,100 m <sup>3</sup>			
		21. 12. 17 ~22. 3. 29	22. 4. 5	14,500 m <sup>3</sup>			
		22. 3. 29 ~22. 6. 24	22. 7. 5	12,200 m <sup>3</sup>			
		22. 6. 24 ~22. 9. 27	22. 10. 4	13,400 m <sup>3</sup>			
	橿原	21. 10. 13 ~22. 1. 4	22. 1. 6	11,700 m <sup>3</sup>			
		22. 1. 4 ~22. 4. 12	22. 4. 14	12,800 m <sup>3</sup>			
		22. 4. 12 ~22. 7. 5	22. 7. 7	12,000 m <sup>3</sup>			
		22. 7. 5 ~22. 10. 13	22. 10. 18	14,100 m <sup>3</sup>			
	対馬	21. 9. 15 ~21. 12. 9	21. 12. 17	13,100 m <sup>3</sup>			
		21. 12. 9 ~22. 3. 12	22. 3. 18	12,700 m <sup>3</sup>			
		22. 3. 12 ~22. 6. 9	22. 6. 14	12,400 m <sup>3</sup>			
		22. 6. 9 ~22. 9. 8	22. 9. 13	12,900 m <sup>3</sup>			

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		
					$\gamma$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$
大気 浮遊じん	五 島	21. 9. 1 ~21. 12. 1	21. 12. 17	12,600 m <sup>3</sup>	以下同じ		
		21. 12. 1 ~22. 3. 1	22. 3. 18	13,100 m <sup>3</sup>			
		22. 3. 1 ~22. 6. 1	22. 6. 14	12,600 m <sup>3</sup>			
		22. 6. 1 ~22. 9. 1	22. 9. 13	12,200 m <sup>3</sup>			
	辺戸岬	21. 9. 28 ~21. 12. 21	21. 12. 24	12,000 m <sup>3</sup>			
		21. 12. 21 ~22. 3. 24	22. 3. 26	13,600 m <sup>3</sup>			
		22. 3. 24 ~22. 6. 24	22. 6. 28	13,400 m <sup>3</sup>			
		22. 6. 24 ~22. 9. 27	22. 9. 29	12,900 m <sup>3</sup>			

試料名	採取地点	試料 採取日	試料 受領日	分析項目		
				$\gamma$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$
大気降下物	利尻	21. 9. 29 ~21. 10. 27	21. 10. 30	以下同じ		
		21. 10. 27 ~21. 11. 24	21. 11. 27			
		21. 11. 24 ~21. 12. 22	21. 12. 25			
		21. 12. 22 ~22. 1. 19	22. 1. 22			
		22. 1. 19 ~22. 2. 16	22. 2. 19			
		22. 2. 16 ~22. 3. 16	22. 3. 19			
		22. 3. 16 ~22. 4. 27	22. 4. 30			
		22. 4. 27 ~22. 5. 25	22. 5. 28			
		22. 5. 25 ~22. 6. 22	22. 6. 25			
		22. 6. 22 ~22. 7. 20	22. 7. 23			
		22. 7. 20 ~22. 8. 17	22. 8. 20			
		22. 8. 17 ~22. 9. 14	22. 9. 17			
	佐渡関岬	21. 9. 23 ~21. 10. 28	21. 11. 2			
		21. 10. 28 ~21. 11. 29	21. 12. 3			
		21. 11. 29 ~21. 12. 27	22. 1. 7			
		21. 12. 27 ~22. 1. 28	22. 2. 2			
		22. 1. 28 ~22. 2. 25	22. 3. 2			
		22. 2. 25 ~22. 3. 30	22. 4. 1			
		22. 3. 30 ~22. 4. 29	22. 5. 7			
		22. 4. 29 ~22. 6. 2	22. 6. 3			
		22. 6. 2 ~22. 6. 30	22. 7. 5			
		22. 6. 30 ~22. 7. 29	22. 8. 2			
22. 7. 29 ~22. 8. 26	22. 8. 31					
22. 8. 26 ~22. 10. 1	22. 10. 4					

試料名	採取地点	試料 採取日	試料 受領日	分析項目		
				$\gamma$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$
大気降下物	隠岐	21. 9. 28 ~21. 10. 22	21. 10. 26	以下同じ		
		21. 10. 22 ~21. 12. 2	21. 12. 4			
		21. 12. 2 ~21. 12. 21	21. 12. 24			
		21. 12. 21 ~22. 1. 22	22. 1. 25			
		22. 1. 22 ~22. 2. 24	22. 2. 25			
		22. 2. 24 ~22. 3. 23	22. 3. 25			
		22. 3. 23 ~22. 4. 22	22. 4. 26			
		22. 4. 22 ~22. 5. 20	22. 5. 24			
		22. 5. 20 ~22. 6. 29	22. 7. 5			
		22. 6. 29 ~22. 8. 4	22. 8. 6			
		22. 8. 4 ~22. 8. 26	22. 8. 30			
		22. 8. 26 ~22. 9. 21	22. 9. 27			
	五島	21. 10. 1 ~21. 11. 2	21. 11. 5			
		21. 11. 2 ~21. 12. 1	21. 12. 3			
		21. 12. 1 ~22. 1. 4	22. 1. 6			
		22. 1. 4 ~22. 2. 1	22. 2. 3			
		22. 2. 1 ~22. 3. 1	22. 3. 3			
		22. 3. 1 ~22. 3. 31	22. 4. 2			
		22. 3. 31 ~22. 4. 30	22. 5. 6			
		22. 4. 30 ~22. 6. 1	22. 6. 3			
		22. 6. 1 ~22. 7. 1	22. 7. 5			
		22. 7. 1 ~22. 8. 2	22. 8. 4			
		22. 8. 2 ~22. 9. 1	22. 9. 3			
		22. 9. 1 ~22. 10. 1	22. 10. 4			

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		
						$\gamma$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$
土 壤	竜飛岬	0～5 cm	22. 6. 8	22. 6. 9	1.8kg	以下同じ		
		5～20 cm			3.6kg			
	対馬	0～5 cm	22. 6. 17	22. 6. 21	3.0kg			
		5～20 cm			9.0kg			
	五島	0～5 cm	22. 6. 15	22. 6. 17	2.4kg			
		5～20 cm			8.3kg			
陸 水	竜飛岬		22. 6. 8	22. 6. 9	260 L			
	対馬		22. 6. 17	22. 6. 21	260 L			
	五島		22. 6. 15	22. 6. 17	260 L			

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

$^{90}\text{Sr}$  : 放射化学分析による  $^{90}\text{Sr}$  の定量

$^{137}\text{Cs}$  : 放射化学分析による  $^{137}\text{Cs}$  の定量

## 2.2 調査・分析期間

試料採取（土壌、陸水）	平成22年6月8日～平成22年6月17日
試料調製	平成22年5月20日～平成22年12月6日
γ線スペクトロメトリー	平成22年5月31日～平成22年12月10日
放射性ストロンチウム分析	平成22年6月15日～平成23年1月8日
放射性セシウム分析	平成22年6月15日～平成22年12月30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

全測定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入れ梱包後、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、ろうとを用いて容器（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。