

原 子 力 施 設 環 境 放 射 線 調 査 報 告 書

(平成27年度第4四半期報)

青 森 県

ま え が き

青森県は、原子力施設周辺における住民の安全確保及び環境の保全を図るため、平成元年 4 月から原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング計画に基づき、日本原燃株式会社とともに環境放射線等の調査を、平成 15 年 4 月から東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング計画に基づき、東北電力株式会社とともに環境放射線の調査を、リサイクル燃料備蓄センターについては、平成 20 年 4 月からリサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング計画に基づき、リサイクル燃料貯蔵株式会社とともに環境放射線の事前調査を実施しています。

県内の原子力施設の状況として、原子燃料サイクル施設については、平成 18 年 3 月 31 日から六ヶ所再処理工場においてアクティブ試験(使用済燃料による総合試験)を、東通原子力発電所については、平成 23 年 2 月 6 日から第 4 回定期検査を実施しています。リサイクル燃料備蓄センターについては、平成 22 年 8 月末から工事を開始し、平成 25 年 8 月 29 日に使用済燃料貯蔵建屋本体が完成しています。これらの施設については、現在、国において新規規制基準に係る適合性審査が進められているところです。

本報告書は、平成 27 年度第 4 四半期について、青森県及び各事業者が実施した原子力施設周辺における空間放射線及び環境試料中の放射能濃度等の調査結果をとりまとめたものです。

平成 28 年 7 月

青 森 県

目 次

〔原子燃料サイクル施設〕

1. 調査概要	3
(1)実施者	3
(2)期間	3
(3)内容	3
(4)測定方法	3
2. 調査結果	6
(1)空間放射線	6
(2)環境試料中の放射能	11
(3)環境試料中のフッ素	20
資 料	
1. 青森県実施分測定結果	25
(1)空間放射線量率測定結果	26
①モニタリングステーションによる空間放射線量率(NaI)測定結果	26
(参考)モニタリングステーションによる空間放射線量率(電離箱)測定結果	27
②モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果	28
③モニタリングカーによる空間放射線量率(NaI)測定結果	29
(2)積算線量測定結果(RPLD)	30
(3)大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果	31
(4)大気中の気体状 β 放射能測定結果(クリプトン-85換算)	32
(5)大気中のヨウ素-131測定結果	33
(6)環境試料中の放射能測定結果	34
(7)大気中の水蒸気状トリチウム測定結果	36
(8)大気中の気体状フッ素測定結果	37
(9)環境試料中のフッ素測定結果	37
(10)気象観測結果	38
①風速・気温・湿度・降水量・積雪深	38
②大気安定度出現頻度表	39
③風配図	40
2. 事業者実施分測定結果	41
(1)空間放射線量率測定結果	42
①モニタリングステーションによる空間放射線量率(NaI)測定結果	42
(参考)モニタリングステーションによる空間放射線量率(電離箱)測定結果	43
(2)積算線量測定結果(RPLD)	44
(3)大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果	45
(4)大気中の気体状 β 放射能測定結果(クリプトン-85換算)	46
(5)大気中のヨウ素-131測定結果	47

(6)環境試料中の放射能測定結果	48
(7)大気中の水蒸気状トリチウム測定結果	50
(8)大気中の気体状フッ素測定結果	50
(9)環境試料中のフッ素測定結果	51
(10)気象観測結果	52
①風速・気温・湿度・降水量・積雪深	52
②大気安定度出現頻度表	53
③風配図	54
3. 原子燃料サイクル施設操業状況(事業者報告)	55
(1)ウラン濃縮工場の操業状況	56
(2)低レベル放射性廃棄物埋設センターの操業状況	58
(3)高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの操業状況	60
(4)再処理工場の操業状況	61
参考資料	65
1. モニタリングポスト測定結果	66
(1)再処理事業所モニタリングポスト測定結果	66
(2)濃縮・埋設事業所モニタリングポスト測定結果	68
2. 再処理工場の液体廃棄物の放出量測定結果	69
3. 再処理工場の気体廃棄物の放出量測定結果	70
4. 気象観測結果	72
4. 原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング実施要領	75
5. 空間放射線等測定地点図及び環境試料の採取地点図	87

〔東通原子力発電所〕

1. 調査概要	93
(1)実施者	93
(2)期間	93
(3)内容	93
(4)測定方法	93
2. 調査結果	96
(1)空間放射線	96
(2)環境試料中の放射能	101

資 料

1. 青森県実施分測定結果	109
(1)空間放射線量率測定結果	111
①モニタリングステーションによる空間放射線量率(NaI)測定結果	111
(参考)モニタリングステーションによる空間放射線量率(電離箱)測定結果	112

②モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果	113
(参考)モニタリングポストによる空間放射線量率(電離箱)測定結果	114
③モニタリングカーによる空間放射線量率(NaI)測定結果	115
(2)積算線量測定結果(RPLD)	116
(3)大気浮遊じん中の全 β 放射能測定結果	117
(4)大気中のヨウ素-131測定結果	117
(5)環境試料中の放射能測定結果	118
(6)気象観測結果	120
①風速・気温・湿度・降水量・積雪深	120
②大気安定度出現頻度表	122
③風配図	123
2. 事業者実施分測定結果	125
(1)空間放射線量率測定結果	127
①モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果	127
(参考)モニタリングポストによる空間放射線量率(電離箱)測定結果	128
(2)積算線量測定結果(RPLD)	129
(3)環境試料中の放射能測定結果	130
(4)気象観測結果	132
①降水量・積雪深	132
3. 東通原子力発電所の運転状況(事業者報告)	133
(1)発電所の運転保守状況	134
(2)放射性物質の放出状況	135
参考資料	136
1. モニタリングポスト測定結果	137
2. 排気筒モニタ測定結果	138
3. 放水口モニタ測定結果	138
4. 気象観測結果	139
4. 東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施要領	141
5. 空間放射線の測定地点図及び環境試料の採取地点図	151

[リサイクル燃料備蓄センター]

1. 調査概要	159
(1)実施者	159
(2)期間	159
(3)内容	159
(4)測定方法	159
2. 調査結果	161
(1)空間放射線	161
(2)環境試料中の放射能	161

資 料

1. 青森県実施分測定結果	165
(1) 空間放射線量率測定結果	167
① モニタリングポストによる空間放射線量率 (NaI) 測定結果	167
(参考) モニタリングポストによる空間放射線量率 (電離箱) 測定結果	167
(2) 積算線量測定結果 (RPLD)	168
(3) 気象観測結果	168
① 降水量・積雪深	168
2. 事業者実施分測定結果	169
(1) 空間放射線量率測定結果	170
① モニタリングポストによる空間放射線量率 (NaI) 測定結果	170
(参考) モニタリングポストによる空間放射線量率 (電離箱) 測定結果	170
(2) 積算線量測定結果 (RPLD)	171
(3) 気象観測結果	171
① 降水量・積雪深	171
3. リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング実施要領	173
4. 空間放射線の測定地点図及び環境試料の採取地点図	179

〔評価方法等〕

1. 原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法	185
2. 東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価方法	191
3. 測定結果に基づく線量算出要領	197
4. 自然放射線等による線量算出要領	205

〔付〕

1. 機器更新に係る空間放射線量率測定値について(原子燃料サイクル施設分)	215
2. 機器更新に係る空間放射線量率測定値について(東通原子力発電所分)	217
3. 平常の変動幅の設定について	
ー 東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響により平常の変動幅を上回った測定値の取扱い ー	219

原子燃料サイクル施設

表中の記号(資料 3. 原子燃料サイクル施設操業状況を除く)

—: モニタリング対象外を示す。

△: 今四半期の分析対象外を示す。

ND: 定量下限値未満を示す。分析室等で実施する環境試料中放射性核種の分析測定については、測定条件や精度を一定の水準に保つため、試料・核種毎に定量下限値を定めている(原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング実施要領 4.数値の取扱方法(5)別表 1、(6)別表 2 参照)。

*: 検出限界以下を示す。モニタリングステーションにおいて自動的に採取・測定している大気浮遊じん中の全アルファ及び全ベータ放射能については、測定条件(採取空気量等)が変動するため、測定値が計数誤差の 3 倍以下の場合を検出限界以下としている。

#: 平常の変動幅を外れた測定値を示す。

1 調査概要

(1) 実施者

青森県原子力センター
日本原燃株式会社

(2) 期間

平成 28 年 1 月～3 月(平成 27 年度第 4 四半期)

(3) 内容

調査内容は、表 1-1、表 1-2(1)及び表 1-2(2)に示すとおりである。

(4) 測定方法

『原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング実施要領』による(「資料」参照)。

表 1-1 空間放射線

測定項目		測定頻度	地点数			
			区分	青森県	事業者	
空間放射線量率	モニタリングステーション	連続	施設周辺地域	5	3	
			比較対照(青森市)	1	-	
	モニタリングポスト	連続	施設周辺地域	6	-	
	モニタリングカー	定点測定	1回/3箇月	施設周辺地域	23	-
比較対照(青森市)				1	-	
		走行測定	1回/3箇月	施設周辺地域	9ルート	-
RPLDによる積算線量				3箇月積	施設周辺地域	23
					比較対照(青森市)	1

表 1-2(1) 環境試料中の放射能及びフッ素(モニタリングステーション)

試料の種類		測定頻度	地点数							
			青森県				事業者			
			全α・全β放射能	β放射能	ヨウ素131	フッ素	全α・全β放射能	β放射能	ヨウ素131	フッ素
施設周辺地域	大気浮遊じん	1回/週	5	-	-	-	3	-	-	-
	大気	連続	-	5	-	-	-	3	-	-
			-	-	-	1	-	-	-	3
		1回/週	-	-	5	-	-	-	3	-
比較対照(青森市)	大気浮遊じん	1回/週	1	-	-	-	-	-	-	-
	大気	連続	-	1	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	1	-	-	-	-
		1回/週	-	-	1	-	-	-	-	-

- ・モニタリングステーション
空間放射線量率測定器、ダストモニタ等の連続モニタ及び積算線量計を備えた野外測定設備
- ・モニタリングポスト
空間放射線量率測定器及び積算線量計を備えた野外測定設備
- ・モニタリングポイント
積算線量計を備えた野外測定設備

表1-2(2) 環境試料中の放射能及びフッ素(機器分析等)

試料の種類		青森県										事業者												
		地点数	検体数									地点数	検体数											
			γ線放出核種	トリチウム	炭素-14	ストロンチウム-90	ヨウ素-129	プルトニウム	アメリカシウム-241	キウリウム-244	ウラン		フッ素	γ線放出核種	トリチウム	炭素-14	ストロンチウム-90	ヨウ素-129	プルトニウム	アメリカシウム-241	キウリウム-244	ウラン	フッ素	
陸上試験料	大気浮遊じん	5	5	-	-	5	-	5	-	-	1	-	3	3	-	-	3	-	3	-	-	3	-	
	大気(水蒸気状)	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	
	大気(粒子状・気体状)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	雨	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	降下物	1	3	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	河川	△	△	△	-	-	-	-	-	-	-	△	△	△	△	-	△	-	△	-	-	△	△	
	湖沼	△	△	△	-	△	-	-	-	-	-	△	△	△	△	-	△	-	△	-	-	△	△	
	水道	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	4	-	4	-	-	-	-	
	井戸	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	
	河底	△	△	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	△	-	-	△	-	△	-	-	△	△	
	湖底	△	△	-	-	△	-	△	△	△	△	△	△	△	-	-	△	-	△	△	△	△	△	
	表土	△	△	-	-	△	△	△	△	△	△	-	△	△	-	-	△	△	△	△	△	△	△	
	牛乳(原乳)	3	3	-	-	3	-	-	-	-	1	1	3	3	-	-	3	-	-	-	-	1	1	
	精米	△	△	-	△	△	-	△	-	-	△	△	△	△	-	△	△	-	△	-	-	△	△	
	野菜	ハクサイ、キャベツ	△	△	-	△	△	-	△	-	-	△	-	△	△	-	△	△	-	△	-	-	△	△
		ダイコン	△	△	-	△	△	-	△	-	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ナガイモ、ハレイショ	△	△	-	△	△	-	△	-	-	-	△	△	-	△	△	-	△	-	-	△	△	
	牧草	△	△	-	-	△	-	△	-	-	△	△	△	△	-	-	△	-	-	-	-	△	△	
デントコーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	-	-	△	-	-	-	-	-	-		
淡水産食品	ワカサギ	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	△	△	-	-	△	-	△	-	-	△	△		
	シジミ	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
指標生物	松葉	△	△	-	-	-	-	-	-	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
海洋試験料	海	△	△	△	-	△	-	△	-	-	-	3	3	3	-	3	-	3	-	-	-	-		
	海底	△	△	-	-	△	-	△	△	△	-	△	△	-	-	△	-	△	△	△	-	-		
	海産食品	ヒラメ、カレイ	△	△	△	-	△	-	△	-	-	-	△	△	△	-	△	-	△	-	-	-	-	
		イカ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	-	
		ホタテ、アワビ	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	-	
		ヒラツメガニ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	-	
		ウニ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	-	
	コンブ	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	-		
指標生物	チガイソ	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	ムラサキインコガイ	△	△	-	-	△	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
比較対照(青森市)	大気浮遊じん	1	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	大気(水蒸気状)	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	大気(粒子状・気体状)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	表土	△	△	-	-	△	△	△	△	△	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	精米	△	-	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	指標生物	松葉	△	△	-	-	-	-	-	-	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
計	18	14	14	△	12	△	7	△	△	4	3	20	15	18	△	15	△	10	△	△	4	3		
		54										65												

・プルトニウムはプルトニウム-239+240である。
 ・ウランはウラン-234、ウラン-235及びウラン-238の合計である。

2 調査結果

平成 27 年度第 4 四半期(平成 28 年 1 月～3 月)における環境放射線等の調査結果は、これまでと同じ水準^{※1}であった。

原子燃料サイクル施設からの影響は認められなかった。

(1) 空間放射線

モニタリングステーション、モニタリングポスト及びモニタリングカーによる空間放射線量率測定並びに RPLD(蛍光ガラス線量計)による積算線量測定を実施した。

① 空間放射線量率(NaI)

(a) モニタリングステーション(図 2-1)

各測定局における今四半期の平均値は 16 ～ 23 nGy/h、最大値は 38 ～ 65 nGy/h、最小値は 9 ～ 16 nGy/h であり、月平均値は 13 ～ 26 nGy/h であった。

平常の変動幅^{※2}を上回った測定値は、すべて降雨等^{※3}によるものと考えられる。

なお、老部川局、二又局及び室ノ久保局において機器更新を行ったため、更新前後の測定値の変化について検討した(付 1 参照)。

(b) モニタリングポスト(図 2-2)

各測定局における今四半期の平均値は 19 ～ 30 nGy/h、最大値は 40 ～ 50 nGy/h、最小値は 13 ～ 25 nGy/h であり、月平均値は 18 ～ 32 nGy/h であった。

平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等によるものと考えられる。

(c) モニタリングカー(図 2-3)

定点測定における測定値は 12 ～ 21 nGy/h、走行測定における測定値は 10 ～ 22 nGy/h であり、過去の測定値^{※4}の範囲内であった。

② RPLD による積算線量(図 2-4)

測定値は 75 ～ 101 μ Gy/91 日 であった。

野辺地において平常の変動幅を下回ったが、積雪の影響と考えられる。

※1:「(概ね)これまでと同じ水準」

・「これまでと同じ水準」は、測定結果について、平常の変動幅の範囲内である場合及び範囲を外れた要因が、降雨、降雪等の気象要因、医療・産業に用いる放射性同位元素の影響等と判断される場合を示す。

・「概ねこれまでと同じ水準」は、県内外の原子力施設からの影響により、一部の測定値が平常の変動幅を上回ったが、全体的にはこれまでと同じ水準(住民等の線量が法令に定める周辺監視区域外の線量限度(年間1ミリシーベルト)を十分に下回るような水準にあること)と判断される場合を示す。

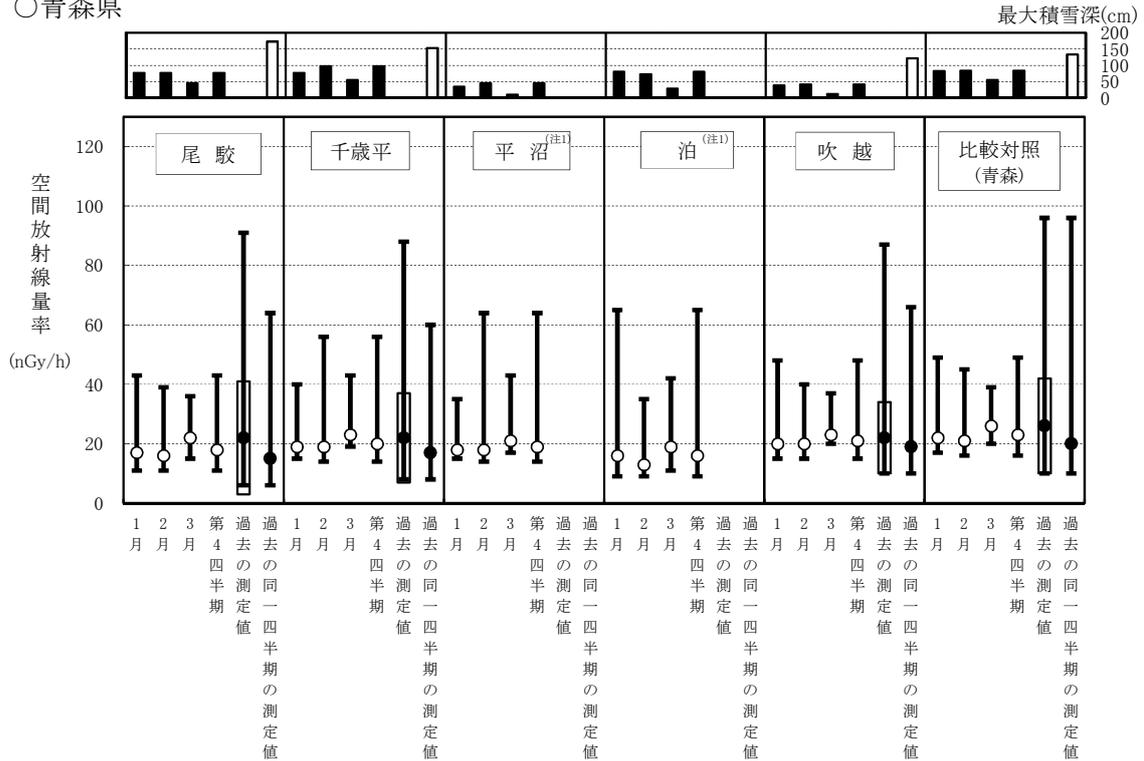
※2:「平常の変動幅」は、空間放射線量率(モニタリングステーション及びモニタリングポスト)については「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」、RPLDによる積算線量については「過去の測定値」の「最小値～最大値」。

※3:「降雨等」とは、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などである。空間放射線量率は、降雨雪時に雨や雪に取り込まれて地表面に落下したラドンの変生成物の影響により上昇し、積雪により大地からの放射線が遮へいされることにより低下する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により測定値が上昇することがある。

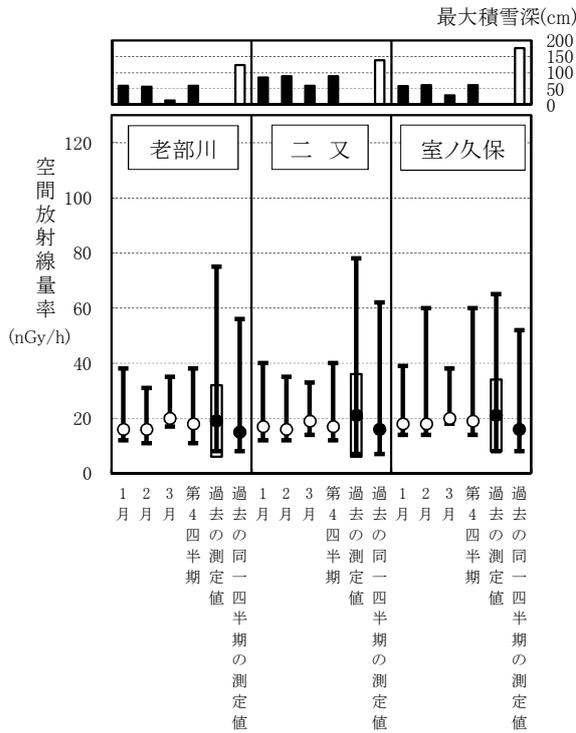
※4:「過去の測定値」は空間放射線については前年度までの5年間(平成22～26年度)の測定値。

図2-1 モニタリングステーションによる空間放射線量率(NaI)測定結果

○青森県



○事業者



凡例

測定値は1時間値。

過去の測定値
平成22～26年度の測定値。

平常の変動幅
平成22～26年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。

過去の同一四半期の測定値
平成22～26年度の測定値のうち、同一四半期の測定値。

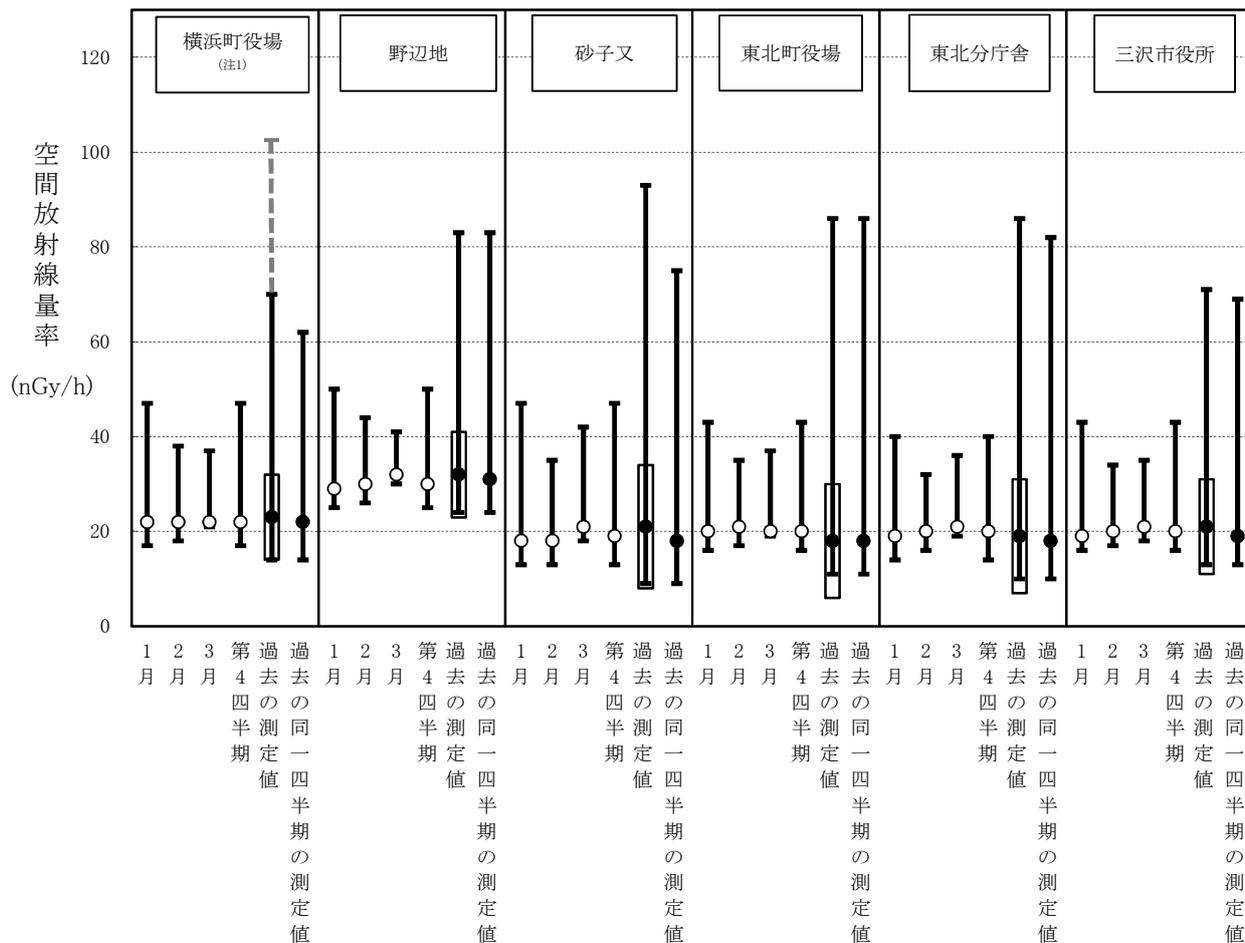
ただし、尾駸局、千歳平局、吹越局、青森局についてはそれぞれ平成23～26年度の測定値。

過去の測定値の最大値とその測定年月

青森県			事業者		
測定局	最大値 (nGy/h)	測定年月	測定局	最大値 (nGy/h)	測定年月
尾駸	91	平成26年12月	老部川	75	平成24年11月
千歳平	88	平成25年8月	二又	78	平成23年12月
平沼 ^(注1)	—	—	室ノ久保	65	平成26年12月
泊 ^(注1)	—	—	いずれも降雨等によるものと考えられる。		
吹越	87	平成23年12月			
比較対照 (青森)	96	平成25年2月			

(注1) 平沼局及び泊局については、平成26年度に設置場所の移動を行ったことから、それぞれ新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

図2-2 モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果



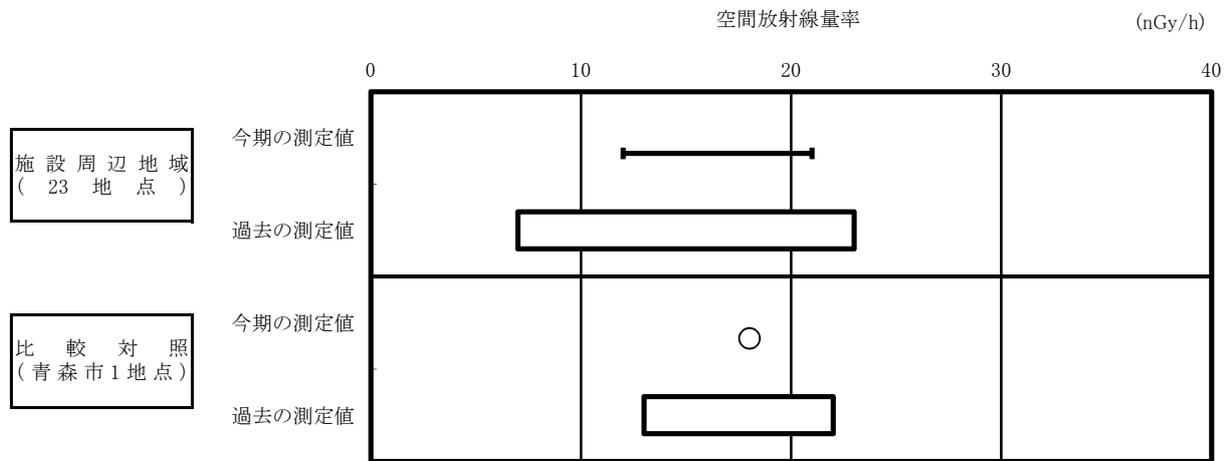
凡例	過去の測定値の最大値とその測定年月	
	測定局	測定年月
<p>測定値は1時間値。</p> <p>過去の測定値 平成22～26年度の測定値。</p> <p>平常の変動幅 平成22～26年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。</p> <p>過去の同一四半期の測定値 平成22～26年度の測定値のうち、同一四半期の測定値。</p> <p>ただし、東北町役場及び東北分庁舎についてはそれぞれ平成23～26年度の測定値。野辺地及び三沢市役所についてはそれぞれ平成24～26年度の測定値。</p>	横浜町役場	平成22年11月 平成22年6月
	野辺地	平成27年1月
	砂子又	平成22年12月
	東北町役場	平成25年2月
	東北分庁舎	平成25年8月
	三沢市役所	平成25年8月
いずれも降雨等によるものと考えられる。		

(注1)横浜町役場局において、平成22年度に近隣の庁舎で実施されたX線非破壊検査の影響による空間放射線量率の一時的な上昇が認められた。

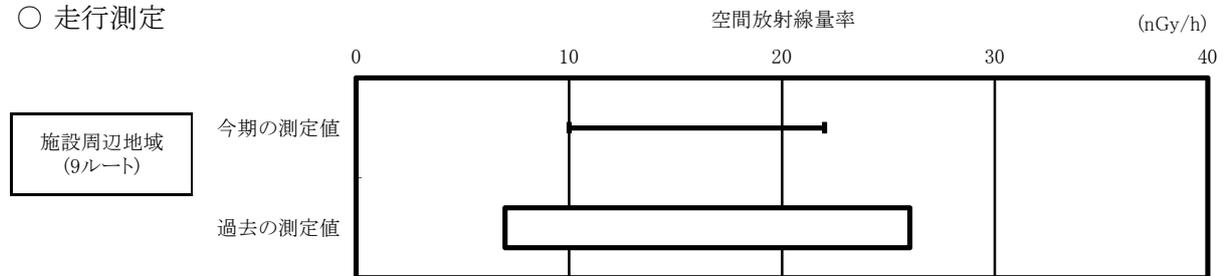
(注2)()内の数値は、X線非破壊検査の影響が認められた測定値。

図2-3 モニタリングカーによる空間放射線量率測定結果

○ 定点測定

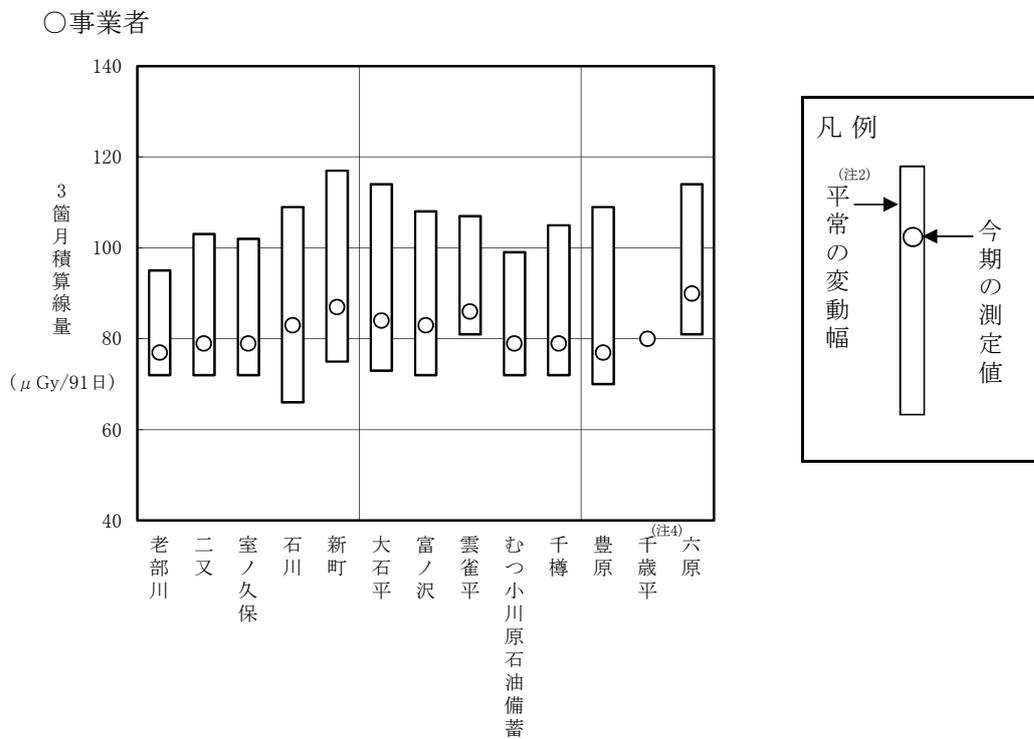
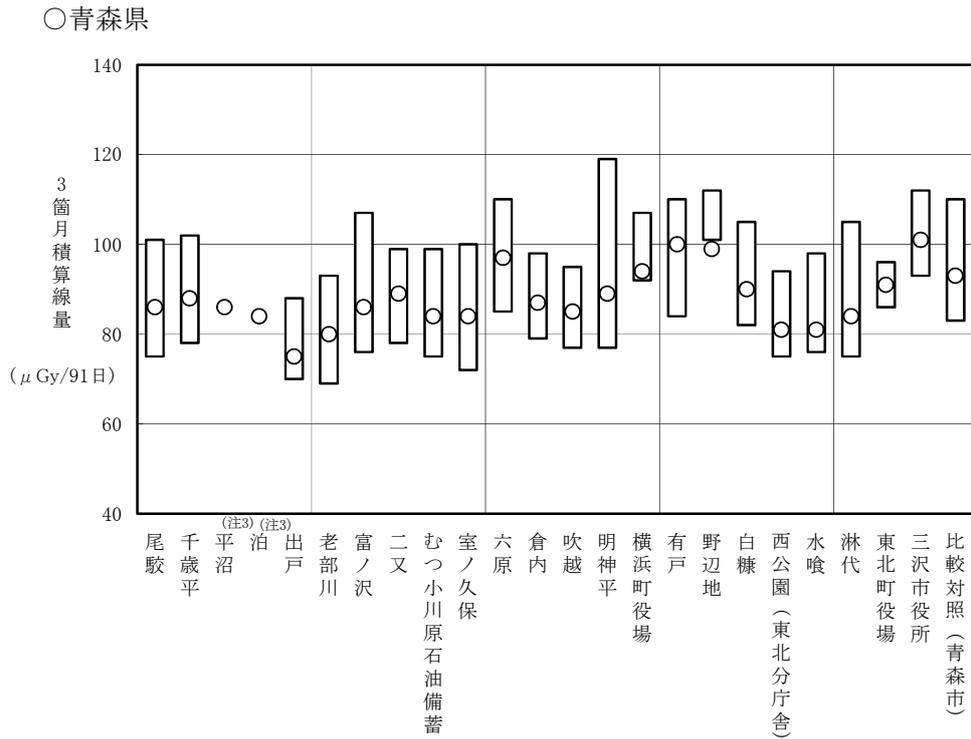


○ 走行測定



凡例		最小値	最大値	測定値 定点測定については10分値。 走行測定については500 m毎の平均値。
今期の測定値	→	┌───┐	└───┘	
過去の測定値	→	┌───┐	└───┘	

図2-4 RPLDによる積算線量測定結果^(注1)



(注1) 測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

(注2) 「平常の変動幅」は平成22～26年度の3箇月積算線量測定値の「最小値～最大値」。

ただし、老部川(県)については平成23年10月～平成27年3月、野辺地については平成24～26年度の3箇月積算線量測定値の「最小値～最大値」。

(注3) 平沼及び泊については、平成27年度第1四半期に測定場所を移動したため、平成27年度第1四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(注4) 千歳平(事業者)については、周辺で行われた工事により測定値に変化が見られたことから、平成26年度第2四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(2) 環境試料中の放射能

大気浮遊じん中の全 α (アルファ) 及び全 β (ベータ) 放射能測定、大気中の気体状 β 放射能測定、大気中のヨウ素-131 測定、機器分析及び放射化学分析を実施した。

① 大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定^{※5}(表 2-1)

測定値は、全 α 放射能が * ~ 0.13 mBq/m³、全 β 放射能が 0.19 ~ 1.1 mBq/m³であり、いずれも平常の変動幅^{※6}の範囲内であった。

② 大気中の気体状 β 放射能測定(表 2-2)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

なお、青森局においては、クリプトン-85 に対する感度の確認のため、検出器を取り外し校正試験を行ったことから、その期間(平成 28 年 1 月 1 日~1 月 6 日)の測定値は欠測とする。

③ 大気中のヨウ素-131 測定(表 2-3)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

④ 機器分析及び放射化学分析

γ (ガンマ) 線放出核種については、ゲルマニウム半導体検出器による機器分析を、トリチウム、ストロンチウム-90、プルトニウム及びウランについては、放射化学分析を実施した。

なお、炭素-14、ヨウ素-129、アメリシウム-241 及びキュリウム-244 は、今期の分析対象外である。

○ γ 線放出核種分析(表 2-4-1、表 2-4-2)

セシウム-134 及びセシウム-137 の測定値は、すべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。
その他の人工放射性核種についても、すべて ND であった。

○ トリチウム分析(表 2-5)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

○ ストロンチウム-90 分析(表 2-7)

降下物(年間)が 0.17 Bq/m²、井戸水が ND ~ 5.5 mBq/l、その他はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

※5: 168時間集じん終了後72時間放置、1時間測定。

※6: 「平常の変動幅」は、環境試料中の放射能については、調査を開始した年度から前年度までの測定値の「最小値~最大値」。

○ プルトニウム分析(表 2-9)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

○ ウラン分析(表 2-12)

降水物(年間)が 1.0 Bq/m^2 、その他はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

表2-1 大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果(単位:mBq/m³)

実施者	測 定 局	測 定 値		平 常 の 変 動 幅	
		全 α	全 β	全 α	全 β
青 森 県	尾 駱 駝	* ~ 0.087	0.37 ~ 1.1	* ~ 0.24	* ~ 1.7
	千 歳 平	* ~ 0.092	0.40 ~ 1.1	* ~ 0.21	* ~ 1.6
	平 沼	0.017 ~ 0.089	0.36 ~ 1.0	* ~ 0.23	* ~ 1.7
	泊	0.014 ~ 0.084	0.26 ~ 1.1	* ~ 0.19	* ~ 1.5
	吹 越	0.022 ~ 0.11	0.39 ~ 1.1	* ~ 0.20	* ~ 1.4
	比較対照(青森)	0.016 ~ 0.087	0.38 ~ 0.95	* ~ 0.22	* ~ 1.6
事 業 者	老 部 川	* ~ 0.076	0.20 ~ 0.72	* ~ 0.22	* ~ 1.1
	二 又	* ~ 0.13	0.19 ~ 0.62	* ~ 0.37	* ~ 1.3
	室 ノ 久 保	* ~ 0.083	0.23 ~ 0.76	* ~ 0.21	* ~ 1.3

・168時間集じん終了後72時間放置、1時間測定。

・「平常の変動幅」は尾駱局及び二又局については平成元～26年度、それ以外は平成2～26年度の測定値の「最小値～最大値」。
ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値は平常の変動幅の設定に用いていない(平成23年度報 付16参照)。

表2-2 大気中の気体状 β 放射能測定結果(クリプトン-85換算)(単位:kBq/m³)

実施者	測 定 局	定 量 下 限 値	測 定 値	平 常 の 変 動 幅	(参 考)	
					定量下限値以上 となった時間数 (うち、平常の変動幅を 上回った時間数)	アクティブ 試験開始前の 測定値の範囲
青 森 県	尾 駱 駝	2	ND	ND ~ 9	0(0)	ND
	千 歳 平		ND	ND ~ 4	0(0)	ND
	平 沼		ND	ND	0(0)	ND
	泊		ND	ND ~ 2	0(0)	ND
	吹 越		ND	ND ~ 11	0(0)	ND
	比較対照(青森)		ND*	ND	0(0)	ND
事 業 者	老 部 川	2	ND	ND ~ 3	0(0)	ND
	二 又		ND	ND ~ 8	0(0)	ND
	室 ノ 久 保		ND	ND ~ 6	0(0)	ND

・測定値は1時間値。

・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。

・「平常の変動幅」は平成6～26年度の測定値の「最小値～最大値」。

・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は平成6～17年度の測定値の「最小値～最大値」。

※青森局においては、クリプトン-85に対する感度の確認のため、検出器を取り外し校正試験を行ったことから、その期間(平成28年1月1日～1月6日)の測定値は欠測とする。

表2-3 大気中のヨウ素-131測定結果

(単位:mBq/m³)

実施者	測 定 局	定 量 下 限 値	測 定 値	平 常 の 変 動 幅
青 森 県	尾 駱 駝	0.2	ND	ND
	千 歳 平		ND	ND
	平 沼		ND	ND
	泊		ND	ND
	吹 越		ND	ND
	比較対照(青森)		ND	ND
事 業 者	老 部 川	0.2	ND	ND
	二 又		ND	ND
	室 ノ 久 保		ND	ND

・「平常の変動幅」の期間は、青森県実施分については平成17～26年度の測定値の「最小値～最大値」。事業者実施分については平成10～26年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値は平常の変動幅の設定に用いていない(平成22年度報 付10及び平成23年度報 付16参照)。

表2-4-1 γ 線放出核種分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	セシウム - 134						
				青森県		事業者		平常の変動幅		
				検体数	測定値	検体数	測定値			
陸	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	5	ND	3	ND	ND		
	降下物(月間)	Bq/m ²	0.2	3	ND	-	-	ND		
	河川水	mBq/ℓ	6	△	△	△	△	ND		
	湖沼水			△	△	△	△	ND		
	水道水			1	ND	4	ND	ND		
	井戸水			1	ND	2	ND	ND		
	上	河底土	Bq/kg 乾	3	△	△	△	△	ND	
		湖底土		4	△	△	△	△	ND	
		表土		3	△	△	△	△	ND	
	試	牛乳(原乳)	Bq/ℓ	0.4	3	ND	3	ND	ND	
精米		Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND		
野菜				ハクサイ、キャベツ	△	△	△	△	ND	
				ダイコン	△	△	-	-	ND	
				ナガイモ、パレソ	△	△	△	△	ND	
牧草				△	△	△	△	ND		
デントコーン				-	-	△	△	ND		
食料				食塩水 品産	ワカサギ	△	△	△	△	ND
					シジミ	△	△	-	-	ND
				指標生物	松葉	△	△	-	-	ND
海	海水			mBq/ℓ	6	△	△	3	ND	ND
	海底土	Bq/kg 乾	3	△	△	△	△	ND		
	海洋 産食 品	Bq/kg 生	0.4	ヒラメ	△	△	△	△	ND	
				イカ	-	-	△	△	ND	
				ホタテ、アワビ	△	△	△	△	ND	
				ヒラツメガニ	-	-	△	△	ND	
				ウニ	-	-	△	△	ND	
				コンブ	△	△	△	△	ND	
指標 生物	チガイソ	△	△	-	-	ND				
	ムラサキイコガイ	△	△	-	-	ND				
比較 対 照 (青 森 市)	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	1	ND	-	-	ND		
	表土	Bq/kg 乾	3	△	△	-	-	ND		
	指標生物	Bq/kg 生	0.4	△	△	-	-	ND		
計		-	-	14	-	15	-	-		

・測定対象核種はマンガン-54、コバルト-60、ルテニウム-106、セシウム-134、セシウム-137、セリウム-144、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228。

・「平常の変動幅」は平成元～26年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成22年度報付10、平成23年度報付16、平成24年度報付10及び平成25年度報付7参照)。

表2-4-2 γ線放出核種分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	セシウム - 137						
				青森県		事業者		平常の変動幅		
				検体数	測定値	検体数	測定値			
陸	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	5	ND	3	ND	ND		
	降下物(月間)	Bq/m ²	0.2	3	ND	-	-	ND ~ 0.7		
	河川水	mBq/ℓ	6	△	△	△	△	ND		
	湖沼水			△	△	△	△	ND		
	水道水			1	ND	4	ND	ND		
	井戸水			1	ND	2	ND	ND		
	上	河底土	Bq/kg 乾	3	△	△	△	△	ND ~ 12	
		湖底土		4	△	△	△	△	ND ~ 55	
		表土		3	△	△	△	△	ND ~ 36	
	試	牛乳(原乳)	Bq/ℓ	0.4	3	ND	3	ND	ND	
精米		Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND ~ 1.0		
野菜				ハクサイ、キャベツ	△	△	△	△	ND	
				ダイコン	△	△	-	-	ND	
				ナガイモ、パレイヨ	△	△	△	△	ND	
牧草				△	△	△	△	ND ~ 1.1		
デントコーン				-	-	△	△	ND		
食料				食塩水 品産	ワカサギ	△	△	△	△	ND
					シジミ	△	△	-	-	ND
				指標生物	松葉	△	△	-	-	ND
海	海水			mBq/ℓ	6	△	△	3	ND	ND ~ 6
	海底土	Bq/kg 乾	3	△	△	△	△	ND		
	海洋 産食 品	Bq/kg 生	0.4	ヒラメ	△	△	△	△	ND	
				イカ	-	-	△	△	ND	
				ホタテ、アワビ	△	△	△	△	ND	
				ヒラツメガニ	-	-	△	△	ND	
				ウニ	-	-	△	△	ND	
				コンブ	△	△	△	△	ND	
指標 生物	チガイソ	△	△	-	-	ND				
	ムラサキイコガイ	△	△	-	-	ND				
比較 対照 (青森市)	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	1	ND	-	-	ND		
	表土	Bq/kg 乾	3	△	△	-	-	ND ~ 7		
	指標生物	Bq/kg 生	0.4	△	△	-	-	ND		
計		-	-	14	-	15	-	-		

・測定対象核種はマンガン-54、コバルト-60、ルテニウム-106、セシウム-134、セシウム-137、セリウム-144、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228。

・「平常の変動幅」は平成元～26年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成22年度報付10、平成23年度報付16、平成24年度報付10、平成25年度報付7及び平成26年度報付5参照)。

表2-5 トリチウム分析結果

試料の種類	単位	定量 下限値	青森県		事業者		平常の 変動幅	参考 アクティブ 試験開始前の 測定値の範囲
			検体数	測定値	検体数	測定値		
陸上試料	大気(水蒸気状)	mBq/m ³	40	6	ND	9	ND	ND
	雨水	Bq/l	2	3	ND	-	-	ND
	河川水			△	△	△	△	ND ~ 2
	湖沼水			△	△	△	△	ND ~ 3
	水道水			1	ND	4	ND	ND ~ 3
	井戸水			1	ND	2	ND	ND ~ 3
海洋試料	海水	Bq/l	2	△	△	3	ND	ND
	海産食品	ヒラメ (自由水) Bq/kg生	2	△	△	△	△	ND ~ 3
比較対照 (青森市)	大気(水蒸気状)	mBq/m ³	40	3	ND	-	-	ND
計		-	-	14	-	18	-	-

- ・「平常の変動幅」は平成元～26年度の測定値の「最小値～最大値」。ヒラメ(自由水)については平成10～26年度の測定値の「最小値～最大値」。
- ・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は平成元～17年度の測定値の「最小値～最大値」。ヒラメ(自由水)については平成10～17年度の測定値の「最小値～最大値」。

表2-6 炭素-14分析結果

試料の種類	単位	定量 下限値	青森県		事業者		平常の 変動幅	参考 アクティブ 試験開始前の 測定値の範囲	
			検体数	測定値	検体数	測定値			
陸上試料	精米	Bq/kg生	2	△	△	△	85 ~ 110	87 ~ 110	
		Bq/g炭素	0.004	△	△	△	0.23 ~ 0.26	0.23 ~ 0.26	
	野菜	ハクサイ、 キャベツ	Bq/kg生	2	△	△	△	3 ~ 7	3 ~ 7
		Bq/g炭素	0.004	△	△	△	0.23 ~ 0.27	0.24 ~ 0.25	
	菜	ダイコン	Bq/kg生	2	△	△	-	4 ~ 5	4
		Bq/g炭素	0.004	△	△	-	-	0.23 ~ 0.24	0.24
		ナガイモ、 パレイシヨ	Bq/kg生	2	△	△	△	14 ~ 21	16 ~ 18
		Bq/g炭素	0.004	△	△	△	△	0.23 ~ 0.26	0.24 ~ 0.25
	比較対照 (青森市)	精米	Bq/kg生	2	△	△	-	87 ~ 97	88 ~ 97
			Bq/g炭素	0.004	△	△	-	0.23 ~ 0.26	0.24 ~ 0.26
計		-	-	△	-	△	-	-	

- ・「平常の変動幅」は精米については平成7～26年度の測定値の「最小値～最大値」。野菜については平成17～26年度の測定値の「最小値～最大値」。
- ・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は精米については平成7～17年度の測定値の「最小値～最大値」。野菜については平成17年度の測定値の「最小値～最大値」。

表2-7 ストロンチウム-90 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青森県		事業者		平常の変動幅	
				検体数	測定値	検体数	測定値		
陸	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.004	5	ND	3	ND	ND	
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.08	1	0.17	-	-	0.10 ~ 0.26	
	河川水	mBq/ℓ	0.4	-	-	△	△	0.4 ~ 2.5	
	湖沼水		2	△	△	△	△	ND ~ 3	
	水道水	0.4	1	1	ND	4	ND	ND ~ 1.5	
	井戸水		1	1	ND	2	ND, 5.5	ND ~ 28	
	河底土	Bq/kg 乾	0.4	-	-	△	△	ND ~ 0.6	
	湖底土		0.4	△	△	△	△	ND ~ 6.2	
	表土		0.4	△	△	△	△	ND ~ 9.1	
	牛乳(原乳)	Bq/ℓ	0.04	3	ND	3	ND	ND ~ 0.08	
精米	Bq/kg 生	0.04	△	△	△	△	ND		
野菜			ハクサイ、キャベツ	△	△	△	△	ND ~ 0.87	
			ダイコン	△	△	-	-	0.09 ~ 0.81	
菜			ナガレ、パセリ	△	△	△	△	ND ~ 0.24	
			牧草	△	△	△	△	ND ~ 2.5	
デントコーン			-	-	△	△	0.06 ~ 0.72		
食塩水 品産			ワカサギ	△	△	△	△	ND ~ 0.08	
			シジミ	△	△	-	-	ND ~ 0.08	
海	海水	mBq/ℓ	2	△	△	3	ND	ND ~ 3	
	海底土	Bq/kg 乾	0.4	△	△	△	△	ND ~ 0.5	
	海洋 産食 品	Bq/kg 生	0.04	△	△	△	△	ND	
				イカ	-	-	△	△	ND
				ホタテ、アワビ	△	△	△	△	ND
				ヒラツメガニ	-	-	△	△	ND ~ 0.28
				ウニ	-	-	△	△	ND
				コンブ	△	△	△	△	ND ~ 0.14
				指標生物	チガイソ	△	△	-	-
	ムササギイソガイ	△	△	-	-	ND			
比較 対照 (青森市)	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.004	1	ND	-	-	ND	
	表土	Bq/kg 乾	0.4	△	△	-	-	0.4 ~ 2.3	
計		-	-	12	-	15	-	-	

・「平常の変動幅」は平成元～26年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成23年度報付16参照)。

表2-8 ヨウ素-129 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	表土	Bq/kg 乾	5	△	△	△	△	ND
比較対照 (青森市)	表土			△	△	-	-	ND
計		-	-	△	-	△	-	-

・「平常の変動幅」は、平成10～26年度の測定値の「最小値～最大値」。

表2-9 プルトニウム分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅	
				検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0002	5	ND	3	ND	ND	
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.004	1	ND	-	-	ND ~ 0.029	
	河川水	mBq/l	0.02	-	-	△	△	ND	
	湖沼水			-	-	△	△	ND	
	水道水	Bq/kg 乾	0.04	-	-	△	△	ND ~ 0.07	
	河底土			△	△	△	△	0.23 ~ 8.0	
	湖底土	△	△	△	△	ND ~ 0.79			
	表土	△	△	△	△	ND			
	精米	Bq/kg 生	0.002	△	△	△	△	ND	
	野菜			ハクサイ、キャベツ	△	△	△	△	ND
				ダイコン	△	△	-	-	ND
	牧草			ナガイモ、パレショ	△	△	△	△	ND
	食 品 産 品	ワカサギ	△	△	△	△	ND		
		シジミ	△	△	-	-	ND		
海産物		△	△	-	-	ND			
海 洋 試 料	海水	mBq/l	0.02	△	△	3	ND	ND	
	海底土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	△	△	0.11 ~ 0.90	
	海産物	ヒラメ	Bq/kg 生	0.002	△	△	△	△	ND
		イカ			-	-	△	△	ND
	食品	ホタテ、アワビ			△	△	△	△	ND ~ 0.022
		ヒラツメガニ			-	-	△	△	ND
		ウニ			-	-	△	△	ND ~ 0.005
		コンブ			△	△	△	△	ND ~ 0.007
指標生物	チガイソ	△			△	-	-	ND ~ 0.017	
	ムササギイコガイ	△			△	-	-	ND ~ 0.005	
比較対照 (青森市)	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0002	1	ND	-	-	ND	
	表土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	-	-	ND ~ 0.21	
計		-	-	7	-	10	-	-	

・プルトニウムはプルトニウム-239+240。

・「平常の変動幅」は平成元～26年度の測定値の「最小値～最大値」。

表2-10 アメリシウム-241 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	湖底土	Bq/kg乾	0.04	△	△	△	△	0.12 ~ 1.1
	表土			△	△	△	△	ND ~ 0.25
海洋試料	湖底土			△	△	△	△	ND ~ 0.34
比較対照 (青森市)	表土			△	△	-	-	0.04 ~ 0.10
計		-	-	△	-	△	-	-

・「平常の変動幅」は平成14~26年度の測定値の「最小値~最大値」。

表2-11 キュリウム-244 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	湖底土	Bq/kg乾	0.04	△	△	△	△	ND
	表土			△	△	△	△	ND
海洋試料	湖底土			△	△	△	△	ND
比較対照 (青森市)	表土			△	△	-	-	ND
計		-	-	△	-	△	-	-

・「平常の変動幅」は平成14~26年度の「最小値~最大値」。

表2-12 ウラン分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅	
				検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0004	1	ND	3	ND	ND ~ 0.0035	
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.008	1	1.0	-	-	0.63 ~ 3.4	
	河川水	mBq/l	2	-	-	△	△	ND ~ 6	
	湖沼水			-	-	△	△	5 ~ 78	
	河底土	Bq/kg乾	0.8	-	-	△	△	2.7 ~ 29	
	湖底土			△	△	△	△	52 ~ 140	
	表土			△	△	△	△	5.9 ~ 95	
	牛乳(原乳)	Bq/l	0.02	1	ND	1	ND	ND	
	精米	Bq/kg生	0.02	△	△	△	△	ND	
	野菜			ハクサイ	△	△	△	△	ND
				ダイコン	△	△	-	-	ND
	菜			ナガイモ、パレイシヨ	-	-	△	△	ND
	牧草			△	△	△	△	ND ~ 0.60	
	淡水産食品 指標生物	ワカサギ	-	-	△	△	0.03 ~ 0.10		
松葉		△	△	-	-	0.03 ~ 0.11			
比較対照 (青森市)	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0004	1	ND	-	-	ND ~ 0.0013	
	表土	Bq/kg乾	0.8	△	△	-	-	17 ~ 38	
	指標生物	Bq/kg生	0.02	△	△	-	-	0.03 ~ 0.24	
計		-	-	4	-	4	-	-	

・ウランはウラン-234、ウラン-235及びウラン-238の合計。

・「平常の変動幅」は平成元~26年度の測定値の「最小値~最大値」。

(3) 環境試料中のフッ素

モニタリングステーションにおける大気中の気体状フッ素測定及び環境試料中のフッ素測定を実施した。

① 大気中の気体状フッ素(表 2-13)

測定値は、これまでと同様にすべて ND であった。

② 環境試料中のフッ素(表 2-14)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅^{※7}の範囲内であった。

※7:「平常の変動幅」は、環境試料中のフッ素については、調査を開始した年度から前年度までの測定値の「最小値～最大値」。

表 2-13 大気中の気体状フッ素測定結果(HF モニタによる連続測定)

(単位:ppb)

実施者	測定局	定量値 下限値	測定値	平常の変動幅
青森県	尾駸	0.04	ND	ND
	比較対照(青森)		ND	ND
事業者	老部川		ND	ND
	二又		ND	ND
	室ノ久保		ND	ND

・「平常の変動幅」は尾駸局及び二又局については平成元～26年度、それ以外は平成2～26年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 2-14 環境試料中のフッ素測定結果

試料の種類	単位	定量 下限値	青森県		事業者		平常の変動幅		
			検体数	測定値	検体数	測定値			
陸上試料	大気(粒子状・気体状)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03	1	ND	2	ND	ND	
	河川水	mg/ℓ	0.1	Δ	Δ	Δ	Δ	ND	
	湖沼水			Δ	Δ	Δ	Δ	ND ~ 0.9	
	河底土	mg/kg 乾	5	Δ	Δ	Δ	Δ	33 ~ 150	
	湖底土			Δ	Δ	Δ	Δ	10 ~ 200	
	表土			-	-	Δ	Δ	230 ~ 390	
	牛乳(原乳)	mg/ℓ	0.1	1	ND	1	ND	ND ~ 0.1	
	精米	mg/kg 生	0.1	Δ	Δ	Δ	Δ	ND ~ 0.6	
				野菜	-	-	Δ	Δ	ND ~ 0.4
				ハクサイ	-	-	Δ	Δ	ND ~ 0.1
				ナガレ、パイン	-	-	Δ	Δ	ND ~ 0.1
牧草			Δ	Δ	Δ	Δ	ND ~ 0.5		
淡水産食品	ワカサギ			-	-	Δ	Δ	4.7 ~ 30	
比較対照 (青森市)	大気(粒子状・気体状)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03	1	ND	-	-	ND	
計	-	-	-	3	-	3	-	-	

・「平常の変動幅」は平成元～26年度の測定値の「最小値～最大値」。

資 料

核種等の記号及び名称

^3H , H-3	: トリチウム
^7Be , Be-7	: ベリリウム-7
^{14}C , C-14	: 炭素-14
^{40}K , K-40	: カリウム-40
^{51}Cr , Cr-51	: クロム-51
^{54}Mn , Mn-54	: マンガン-54
^{59}Fe , Fe-59	: 鉄-59
^{58}Co , Co-58	: コバルト-58
^{60}Co , Co-60	: コバルト-60
^{65}Zn , Zn-65	: 亜鉛-65
^{85}Kr , Kr-85	: クリプトン-85
^{90}Sr , Sr-90	: スترونチウム-90
^{95}Zr , Zr-95	: ジルコニウム-95
^{95}Nb , Nb-95	: ニオブ-95
^{103}Ru , Ru-103	: ルテニウム-103
^{106}Ru , Ru-106	: ルテニウム-106
^{125}Sb , Sb-125	: アンチモン-125
^{129}I , I-129	: ヨウ素-129
^{131}I , I-131	: ヨウ素-131
^{134}Cs , Cs-134	: セシウム-134
^{137}Cs , Cs-137	: セシウム-137
^{140}Ba , Ba-140	: バリウム-140
^{140}La , La-140	: ランタン-140
^{144}Ce , Ce-144	: セリウム-144
^{154}Eu , Eu-154	: ユウロピウム-154
^{214}Bi , Bi-214	: ビスマス-214
^{228}Ac , Ac-228	: アクチニウム-228
U	: ウラン
^{234}U , U-234	: ウラン-234
^{235}U , U-235	: ウラン-235
^{238}U , U-238	: ウラン-238
$^{239+240}\text{Pu}$, Pu-239+240	: プルトニウム-239+240
^{241}Pu , Pu-241	: プルトニウム-241
^{241}Am , Am-241	: アメリシウム-241
^{244}Cm , Cm-244	: キュリウム-244
Pu(α)	: アルファ線を放出するプルトニウム
Am(α)	: アルファ線を放出するアメリシウム
Cm(α)	: アルファ線を放出するキュリウム
F	: フッ素

1. 青森県実施分測定結果

(1) 空間放射線量率測定結果

①モニタリングステーションによる空間放射線量率(NaI)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位:時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位:時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
尾 駁	1月	17	43	11	5.5	2	0	2	3~41 (22±19)	6~91	6~64 (15)	
	2月	16	39	11	4.2	0	0	0				
	3月	22	36	15	3.2	0	0	0				
	第4四半期	18	43	11	5.1	2	0	2				
千歳平	1月	19	40	15	4.1	3	0	3	7~37 (22±15)	8~88	8~60 (17)	
	2月	19	56	14	4.7	8	0	8				
	3月	23	43	19	2.3	1	0	1				
	第4四半期	20	56	14	4.1	12	0	12				
平 沼 [※]	1月	18	35	15	3.7	—	—	—	—	—	—	
	2月	18	64	14	4.8	—	—	—				
	3月	21	43	17	2.2	—	—	—				
	第4四半期	19	64	14	3.9	—	—	—				
泊 [※]	1月	16	65	9	7.2	—	—	—	—	—	—	
	2月	13	35	9	4.1	—	—	—				
	3月	19	42	11	4.1	—	—	—				
	第4四半期	16	65	9	5.9	—	—	—				
吹 越	1月	20	48	15	5.1	22	0	22	10~34 (22±12)	10~87	10~66 (19)	
	2月	20	40	15	3.8	11	0	11				
	3月	23	37	20	1.7	3	0	3				
	第4四半期	21	48	15	3.9	36	0	36				
比較 対 照 (青森)	1月	22	49	17	5.0	5	0	5	10~42 (26±16)	10~96	10~96 (20)	
	2月	21	45	16	3.8	1	0	1				
	3月	26	39	20	2.6	0	0	0				
	第4四半期	23	49	16	4.4	6	0	6				

- ・測定値は1時間値。
 - ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
 - ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
 - ・「平常の変動幅」は「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
 - ・「過去の測定値の範囲」は、平成23~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ・「過去の同一四半期の測定値の範囲」は「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。
- また、括弧内の数値は平均値。
- ・「施設起因」は、監視対象施設である原子燃料サイクル施設に起因するもの。
 - ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。
 - ・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。
- ※:平沼局及び泊局については、平成26年度に設置場所の移動を行ったことから、それぞれ新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(参考)モニタリングステーションによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
尾 駁	1月	56	78	50	5.0	
	2月	54	75	49	3.7	
	3月	59	72	52	3.1	
	第4四半期	56	78	49	4.6	
千 歳 平	1月	63	82	58	3.7	
	2月	63	97	57	4.3	
	3月	66	84	60	2.4	
	第4四半期	64	97	57	3.8	
平 沼	1月	60	75	55	3.5	
	2月	59	102	54	4.5	
	3月	62	82	57	2.2	
	第4四半期	60	102	54	3.6	
泊	1月	56	100	49	6.3	
	2月	53	73	49	3.7	
	3月	58	78	50	3.7	
	第4四半期	56	100	49	5.1	
吹 越	1月	60	84	54	4.5	
	2月	60	77	55	3.4	
	3月	61	74	58	1.7	
	第4四半期	60	84	54	3.5	

・測定値は1時間値。

・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

②モニタリングポストによる空間放射線量率 (NaI) 測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位:時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位:時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
横浜町役場	1月	22	47	17	4.2	25	0	25	14~32 (23±9)	14~70 [14~103]	14~62 (22)	
	2月	22	38	18	2.9	7	0	7				
	3月	22	37	21	1.8	5	0	5				
	第4四半期	22	47	17	3.1	37	0	37				
野辺地	1月	29	50	25	3.5	9	0	9	23~41 (32±9)	24~83	24~83 (31)	
	2月	30	44	26	3.0	2	0	2				
	3月	32	41	30	1.3	0	0	0				
	第4四半期	30	50	25	3.1	11	0	11				
砂子又	1月	18	47	13	4.7	9	0	9	8~34 (21±13)	9~93	9~75 (18)	
	2月	18	35	13	3.9	1	0	1				
	3月	21	42	18	2.4	3	0	3				
	第4四半期	19	47	13	4.1	13	0	13				
東北町役場	1月	20	43	16	3.5	24	0	24	6~30 (18±12)	11~86	11~86 (18)	
	2月	21	35	17	2.8	13	0	13				
	3月	20	37	19	2.1	9	0	9				
	第4四半期	20	43	16	2.9	46	0	46				
東北分庁舎	1月	19	40	14	3.7	20	0	20	7~31 (19±12)	10~86	10~82 (18)	
	2月	20	32	16	2.9	3	0	3				
	3月	21	36	19	1.8	3	0	3				
	第4四半期	20	40	14	3.0	26	0	26				
三沢市役所	1月	19	43	16	2.8	12	0	12	11~31 (21±10)	13~71	13~69 (19)	
	2月	20	34	17	2.4	7	0	7				
	3月	21	35	18	1.9	4	0	4				
	第4四半期	20	43	16	2.5	23	0	23				

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
- ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
- ・「平常の変動幅」は「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
- ・「過去の測定値の範囲」は、平成22~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
ただし、東北町役場局及び東北分庁舎局については平成23~26年度の測定値の「最小値~最大値」。野辺地局及び三沢市役所局については平成24~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
また、[]内の数値はX線非破壊検査の影響が認められた測定値を含む。
- ・「過去の同一四半期の測定値の範囲」は「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。
また、括弧内の数値は平均値。
- ・「施設起因」は、監視対象施設である原子燃料サイクル施設に起因するもの。
- ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。
- ・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。

③モニタリングカーによる空間放射線量率(NaI)測定結果

ア 定点測定

測定地点		測定年月日	測定値 (nGy/h)	積雪深 (cm)	備考
六ヶ所村	石川	H28. 3. 7	14	5	
	出戸	〃	14	14	
	老部川	H28. 3. 8	12	13	
	尾駸	〃	15	1	
	沖付	〃	12	0	
	新納屋	H28. 3. 7	13	11	
	新栄	〃	15	4	
	市柳沼東畔	〃	17	0	
	八森	〃	16	6	
	六原	H28. 3. 8	15	6	
	笹崎	〃	21	3	
	千歳平	H28. 3. 9	19	0	
	豊原	H28. 3. 7	15	3	
	千樽	H28. 3. 8	17	0	
	尾駸沼南畔	H28. 3. 7	18	2	
	弥栄平	H28. 3. 8	17	10	
清掃センター	H28. 3. 9	17	0		
富ノ沢	〃	18	0		
横浜町	第一明神平	〃	17	0	
	第二明神平	〃	12	10	
	はまなす公園	H28. 3. 8	13	9	
野辺地町	上目ノ越	〃	18	0	
	北砂沼	〃	14	0	
青森市	比較対照 (青森市)	〃	18	8	

・測定値は10分値。

・降雨雪のない状況で測定。

イ 走行測定

走行ルート	測定年月日	測定値の範囲 (nGy/h)	備考
ルートA(千歳～平沼)	H28. 3. 8	12 ～ 21	
ルートB(平沼～石川)	〃	11 ～ 19	
ルートC(猿子沢～新納屋)	H28. 3. 7	12 ～ 22	
ルートD(尾駸～中吹越)	H28. 3. 8	13 ～ 22	
ルートE(中吹越～目ノ越)	〃	12 ～ 17	
ルートF(目ノ越～室ノ久保)	〃	10 ～ 18	
ルートG(二又～上弥栄)	H28. 3. 9	13 ～ 18	
ルートH(森の踏切～沖付)	H28. 3. 8	13 ～ 21	
ルートI(弥栄平～千歳)	〃	12 ～ 19	

・測定値は500 m毎の平均値。

・降雨雪のない状況で測定。

(2) 積算線量測定結果(RPLD)

測定地点		測定期間(日数)	3箇月積算線量 (μ Gy/91日)	平常の変動幅 (μ Gy/91日)	備考
六ヶ所村	尾 駱	H27.12.24~H28. 3.24 (91)	86	75 ~ 101	
	千 歳 平	〃	88	78 ~ 102	
	平 沼	〃	86	— ※	
	泊	〃	84	— ※	
	出 戸	〃	75	70 ~ 88	
	老 部 川	〃	80	69 ~ 93	
	富 ノ 沢	〃	86	76 ~ 107	
	二 又	〃	89	78 ~ 99	
	むつ小川原石油備蓄	〃	84	75 ~ 99	
	室 ノ 久 保	〃	84	72 ~ 100	
六 原	〃	97	85 ~ 110		
倉 内	〃	87	79 ~ 98		
横 浜 町	吹 越	〃	85	77 ~ 95	
	明 神 平	〃	89	77 ~ 119	
	横 浜 町 役 場	〃	94	92 ~ 107	
野 辺 地 町	有 戸	〃	100	84 ~ 110	
	野 辺 地	〃	99	101 ~ 112	
東 通 村	白 糠	〃	90	82 ~ 105	
東 北 町	西 公 園 (東 北 分 庁 舎)	〃	81	75 ~ 94	
	水 喰	〃	81	76 ~ 98	
	淋 代	〃	84	75 ~ 105	
	東 北 町 役 場	〃	91	86 ~ 96	
三 沢 市	三 沢 市 役 所	〃	101	93 ~ 112	
青 森 市	比 較 対 照 (青 森 市)	〃	93	83 ~ 110	

- ・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
 - ・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日当たりに換算し整数で示した値。
 - ・「平常の変動幅」は平成22～26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。
ただし、老部川については平成23年10月～平成27年3月、野辺地については平成24～26年度の3箇月積算線量測定値の「最小値～最大値」。
- ※: 平沼及び泊については、平成27年度第1四半期に測定場所を移動したため、平成27年度第1四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(3) 大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果(単位:mBq/m³)

測定局	採取期間	検体数	全 α			全 β			備考
			平均	最大	最小	平均	最大	最小	
尾駁	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	< 0.027	0.050	*	0.68	1.1	0.37	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	0.048	0.073	0.033	0.92	1.1	0.67	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.063	0.087	0.031	0.83	0.96	0.70	
	第4四半期	13	< 0.047	0.087	*	0.81	1.1	0.37	
千歳平	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	< 0.028	0.050	*	0.67	0.97	0.40	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	0.049	0.057	0.041	0.84	1.1	0.65	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.060	0.092	0.042	0.82	0.94	0.59	
	第4四半期	13	< 0.047	0.092	*	0.78	1.1	0.40	
平沼	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	0.034	0.061	0.018	0.62	0.97	0.36	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	0.037	0.047	0.017	0.89	1.0	0.67	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.073	0.089	0.032	0.81	0.98	0.63	
	第4四半期	13	0.050	0.089	0.017	0.78	1.0	0.36	
泊	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	0.033	0.056	0.014	0.55	0.85	0.26	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	0.045	0.054	0.029	0.90	1.1	0.72	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.059	0.084	0.033	0.79	0.90	0.65	
	第4四半期	13	0.047	0.084	0.014	0.75	1.1	0.26	
吹越	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	0.034	0.045	0.022	0.63	1.0	0.39	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	0.050	0.052	0.047	0.94	1.1	0.72	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.081	0.11	0.037	0.85	1.0	0.71	
	第4四半期	13	0.057	0.11	0.022	0.81	1.1	0.39	
比較対照 (青森市)	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	0.032	0.050	0.016	0.60	0.83	0.38	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	0.054	0.057	0.048	0.85	0.95	0.68	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.066	0.087	0.048	0.80	0.92	0.58	
	第4四半期	13	0.052	0.087	0.016	0.75	0.95	0.38	

- ・168時間集じん終了後72時間放置、1時間測定。
- ・平均値の算出においては測定値に検出限界以下のものが含まれる場合、その時の検出限界値を測定値として算出し平均値に「<」を付ける。すべての測定値が検出限界以下の場合、平均値も検出限界以下とし「*」と表示する。

(4) 大気中の気体状β放射能測定結果(クリプトン-85換算)

(単位:kBq/m³)

測定局	測定月	平均	最大	最小	平常の変動幅	(参考)		備考
						定量下限値以上となった時間数 〔うち、平常の変動幅を上回った時間数〕	アクティブ試験開始前の測定値の範囲	
尾 駁	1月	ND	ND	ND	ND~9	0 (0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0 (0)		
	3月	ND	ND	ND		0 (0)		
	第4四半期	ND	ND	ND		0 (0)		
千 歳 平	1月	ND	ND	ND	ND~4	0 (0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0 (0)		
	3月	ND	ND	ND		0 (0)		
	第4四半期	ND	ND	ND		0 (0)		
平 沼	1月	ND	ND	ND	ND	0 (0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0 (0)		
	3月	ND	ND	ND		0 (0)		
	第4四半期	ND	ND	ND		0 (0)		
泊	1月	ND	ND	ND	ND~2	0 (0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0 (0)		
	3月	ND	ND	ND		0 (0)		
	第4四半期	ND	ND	ND		0 (0)		
吹 越	1月	ND	ND	ND	ND~11	0 (0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0 (0)		
	3月	ND	ND	ND		0 (0)		
	第4四半期	ND	ND	ND		0 (0)		
比較対照 (青森)	1月	ND*	ND*	ND*	ND	0 (0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0 (0)		
	3月	ND	ND	ND		0 (0)		
	第4四半期	ND*	ND*	ND*		0 (0)		

- ・測定値は1時間値。
 - ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
 - ・平均値の算出においては、測定値に定量下限値未満のものが含まれる場合、定量下限値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。また、すべての測定値が定量下限値未満の場合、平均値も定量下限値未満とし、「ND」と表示する。
 - ・「平常の変動幅」は、平成6~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は、平成6~17年度の測定値の「最小値~最大値」。
- ※:青森局においては、クリプトン-85に対する感度の確認のため、検出器を取り外し校正試験を行ったことから、その期間(平成28年1月1日~1月6日)の測定値は欠測とする。

(5)大気中のヨウ素-131測定結果

(単位:mBq/m³)

測定局	採取期間	検体数	平均	最大	最小	備考
尾 駁	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	
千 歳 平	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	
平 沼	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	
泊	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	
吹 越	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	
比較対照 (青 森)	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	

・測定値は試料採取日に補正した値。

・平均値の算出においては、測定値に定量下限値未満のものが含まれる場合、定量下限値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。また、すべての測定値が定量下限値未満の場合、平均値も定量下限値未満とし、「ND」と表示する。

(6)環境試料中の放射能測定結果

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機器分析										
				⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	¹⁰⁶ Ru	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	⁷ Be	⁴⁰ K	²¹⁴ Bi	²²⁸ Ac	
大気浮遊じん	尾駸	H28. 1. 4～ H28. 4. 4	mBq/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	ND	—	—
	千歳平	H28. 1. 4～ H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	ND	—	—
	平沼	H28. 1. 4～ H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	ND	—	—
	泊	H28. 1. 4～ H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.4	ND	—	—
	横浜町	H28. 1. 4～ H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.5	ND	—	—
	比較対照 (青森市)	H28. 1. 4～ H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.5	ND	—	—
雨水	千歳平	H27.12.28～ H28. 1.29	Bq/ℓ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		H28. 1.29～ H28. 2.29		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		H28. 2.29～ H28. 3.31		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
降下物	千歳平	H27.12.28～ H28. 1.29	Bq/m ²	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	280	ND	—	—
		H28. 1.29～ H28. 2.29		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	250	ND	—	—
		H28. 2.29～ H28. 3.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	110	ND	—	—
		H27. 3.31～ H28. 3.31		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水道水	尾駸	H28. 1.13	トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
井戸水	尾駸	H28. 1.13		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	150	—	—
牛乳(原乳)	庄内	H28. 1. 7	Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	48	—	—
	横浜町	H28. 1.14		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	51	—	—
	東北町	H28. 1. 7		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	49	—	—

・Uは、²³⁴U、²³⁵U及び²³⁸Uの合計。

・機器分析によるγ線放出核種、³H及び⁹⁰Srの測定値は試料採取日に補正した値。

放射化学分析								備考
³ H	¹⁴ C	⁹⁰ Sr	¹²⁹ I	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	²⁴¹ Am	²⁴⁴ Cm	U	
-	-	ND	-	ND	-	-	ND	
-	-	ND	-	ND	-	-	-	
-	-	ND	-	ND	-	-	-	
-	-	ND	-	ND	-	-	-	
-	-	ND	-	ND	-	-	-	
-	-	ND	-	ND	-	-	ND	
ND	-	-	-	-	-	-	-	
ND	-	-	-	-	-	-	-	
ND	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	0.17	-	ND	-	-	1.0	採取期間は1年間
ND	-	ND	-	-	-	-	-	
ND	-	ND	-	-	-	-	-	
-	-	ND	-	-	-	-	ND	
-	-	ND	-	-	-	-	-	
-	-	ND	-	-	-	-	-	

(7)大気中の水蒸気状トリチウム測定結果

測定地点	採取期間	測定値		大気中水分量 (g/m ³)	(参考)アクティブ試験開始前の測定値の範囲		備考
		大気中濃度 (mBq/m ³)	水分中濃度 (Bq/l)		大気中濃度 (mBq/m ³)	水分中濃度 (Bq/l)	
尾 駁	H27.12.28 ~ H28. 1.29	ND	ND	3.3			
	H28. 1.29 ~ H28. 2.29	ND	ND	3.3	ND	ND~2	
	H28. 2.29 ~ H28. 3.31	ND	ND	4.1			
横 浜 町	H27.12.28 ~ H28. 1.29	ND	ND	3.4			
	H28. 1.29 ~ H28. 2.29	ND	ND	3.4	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 3.31	ND	ND	4.2			
比較対照 (青森市)	H27.12.28 ~ H28. 1.29	ND	ND	3.5			
	H28. 1.29 ~ H28. 2.29	ND	ND	3.5	ND	ND~2	
	H28. 2.29 ~ H28. 3.31	ND	ND	4.0			

- ・測定値は試料採取日に補正した値。
- ・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は、尾駁については平成元～17年度の測定値の「最小値～最大値」。
横浜町及び比較対照(青森市)については平成2～17年度の測定値の「最小値～最大値」。

(8) 大気中の気体状フッ素測定結果

(単位:ppb)

測定局	測定月	平均	最大	最小	備考
尾 駁	1月	ND	ND	ND	
	2月	ND	ND	ND	
	3月	ND	ND	ND	
	第4四半期	ND	ND	ND	
比較対照 (青 森)	1月	ND	ND	ND	
	2月	ND	ND	ND	
	3月	ND	ND	ND	
	第4四半期	ND	ND	ND	

(9) 環境試料中のフッ素測定結果

試料名	採取地点	採取年月日	単 位	測定値	備考
大 気	尾 駁	H28. 1. 6～ H28. 1.13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ND	
	比較対照 (青 森 市)	H28. 1. 6～ H28. 1.13		ND	
牛乳(原乳)	庄 内	H28. 1. 7	mg/ℓ	ND	

・「大気」の測定値は粒子状フッ素及び気体状フッ素の合計。

(10) 気象観測結果

① 風速・気温・湿度・降水量・積雪深

測定局	測定月	風速(m/sec)		気温(°C)			湿度(%)		降水量(mm)	積雪深(cm)				
		平均	最大	平均	最高	最低	平均	最小		平均	最大	最小	過去の値	
													平均	最大
尾 駁	1月	3.6	11.8	-0.8	6.2	-7.7	72	47	126.5	47	77	15	59	117
	2月	3.2	10.4	0.0	15.5	-6.4	71	41	81.5	55	77	33	76	147
	3月	2.9	12.3	4.0	16.7	-5.9	67	34	35.5	9	45	0	49	173
	第4四半期	3.2	12.3	1.1	16.7	-7.7	70	34	243.5	37	77	0	61	173
千 歳 平	1月	3.4	11.3	-1.4	5.9	-6.7	74	40	82.5	57	77	27	61	103
	2月	3.1	11.1	-0.5	16.5	-7.1	73	32	69.0	62	97	41	78	153
	3月	2.8	8.9	3.6	16.0	-4.7	67	26	29.0	14	55	0	55	137
	第4四半期	3.1	11.3	0.6	16.5	-7.1	71	26	180.5	44	97	0	64	153
平 沼	1月	—	—	—	—	—	—	—	38.5	21	34	6	—	—
	2月	—	—	—	—	—	—	—	40.5	16	45	0	—	—
	3月	—	—	—	—	—	—	—	14.0	1	10	0	—	—
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	93.0	13	45	0	—	—
泊	1月	—	—	—	—	—	—	—	128.5	34	80	0	—	—
	2月	—	—	—	—	—	—	—	111.5	43	73	19	—	—
	3月	—	—	—	—	—	—	—	38.5	4	28	0	—	—
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	278.5	27	80	0	—	—
吹 越	1月	—	—	—	—	—	—	—	118.5	16	38	0	24	86
	2月	—	—	—	—	—	—	—	54.0	19	42	1	38	122
	3月	—	—	—	—	—	—	—	18.5	1	12	0	10	49
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	191.0	12	42	0	23	122
比 較 対 照 (青森市)	1月	—	—	—	—	—	—	—	143.5	51	82	13	61	110
	2月	—	—	—	—	—	—	—	68.0	56	84	35	73	133
	3月	—	—	—	—	—	—	—	41.5	14	55	0	50	115
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	253.0	40	84	0	61	133

- ・ 測定値は「地上気象観測指針(平成14年気象庁)」に基づく1時間値。
- ・ 積雪深における「過去の値」は、前年度までの5年間(平成22～26年度)の平均値及び最大値。ただし、平沼局及び泊局については、平成26年度に設置場所の移動を行ったことから、それぞれ新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で「過去の値」とする。

②大気安定度出現頻度表

単位:時間(括弧内は%)

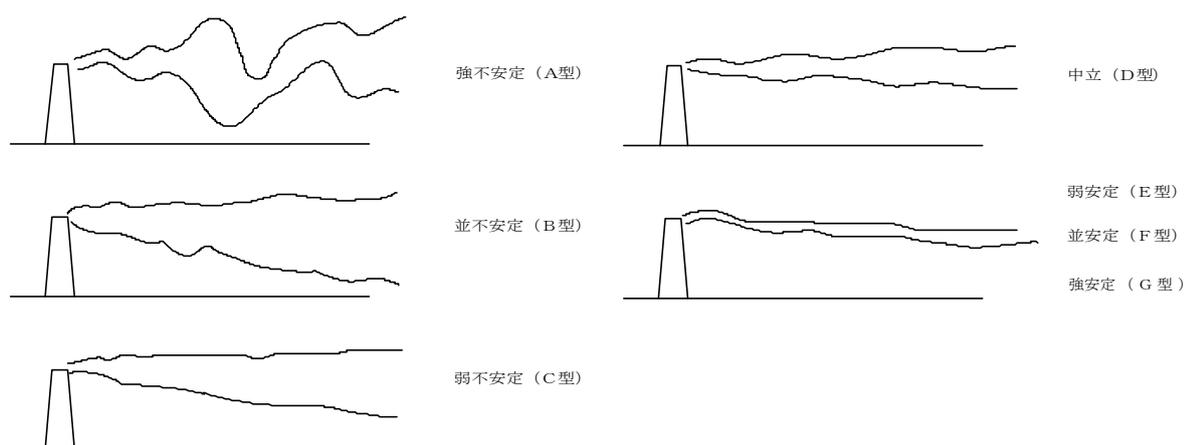
測定局	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
尾 駁	1月	0 (0.0)	7 (0.9)	11 (1.5)	8 (1.1)	28 (3.8)	16 (2.2)	567 (76.2)	32 (4.3)	17 (2.3)	58 (7.8)	744 (100)	
	2月	1 (0.1)	22 (3.2)	34 (4.9)	11 (1.6)	19 (2.7)	29 (4.2)	481 (69.1)	18 (2.6)	14 (2.0)	67 (9.6)	696 (100)	
	3月	11 (1.5)	41 (5.5)	47 (6.3)	16 (2.2)	76 (10.2)	25 (3.4)	312 (41.9)	34 (4.6)	34 (4.6)	148 (19.9)	744 (100)	
	第4 四半期	12 (0.5)	70 (3.2)	92 (4.2)	35 (1.6)	123 (5.6)	70 (3.2)	1,360 (62.3)	84 (3.8)	65 (3.0)	273 (12.5)	2,184 (100)	
千歳平	1月	0 (0.0)	7 (0.9)	25 (3.4)	13 (1.7)	33 (4.4)	35 (4.7)	529 (71.1)	40 (5.4)	21 (2.8)	41 (5.5)	744 (100)	
	2月	3 (0.4)	26 (3.7)	32 (4.6)	14 (2.0)	31 (4.5)	33 (4.7)	468 (67.2)	21 (3.0)	19 (2.7)	49 (7.0)	696 (100)	
	3月	7 (0.9)	35 (4.7)	53 (7.1)	23 (3.1)	63 (8.5)	44 (5.9)	305 (41.0)	32 (4.3)	50 (6.7)	131 (17.6)	743 (100)	
	第4 四半期	10 (0.5)	68 (3.1)	110 (5.0)	50 (2.3)	127 (5.8)	112 (5.1)	1,302 (59.6)	93 (4.3)	90 (4.1)	221 (10.1)	2,183 (100)	

・「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)」に基づく1時間値を用いて分類。

大気安定度分類表

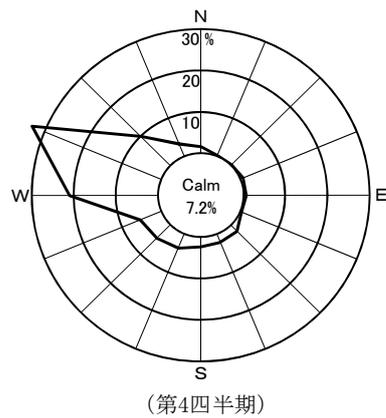
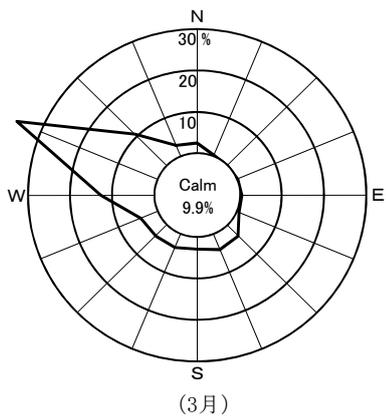
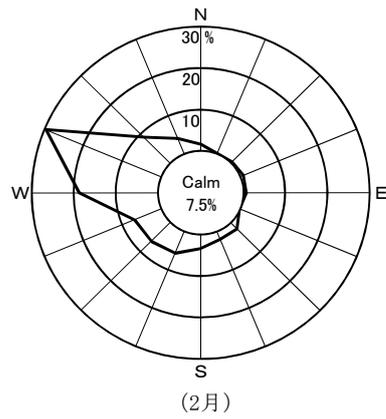
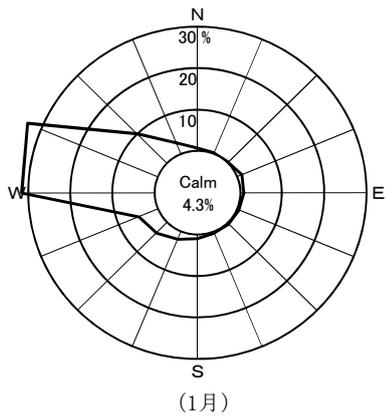
風速(U) m/s	日射量(T) kW/m ²				放射収支量(Q) kW/m ²		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針 (平成13年3月 原子力安全委員会)

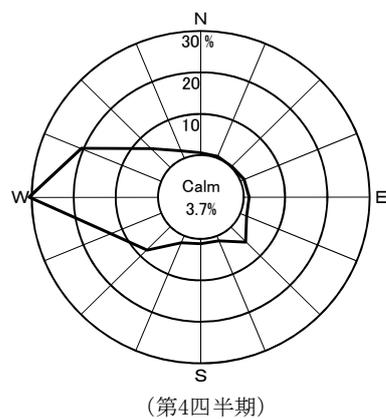
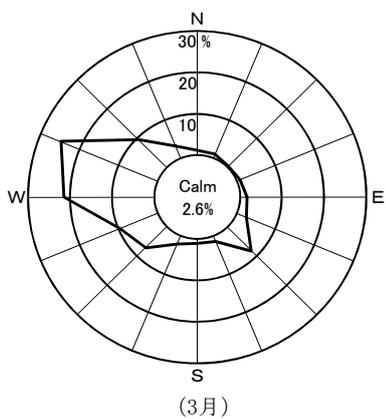
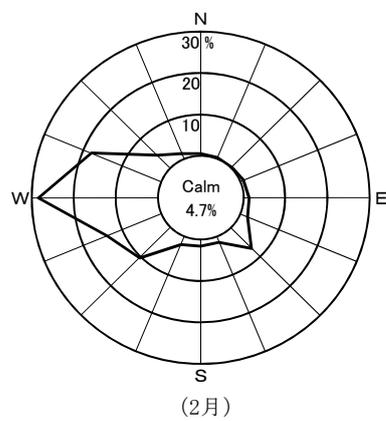
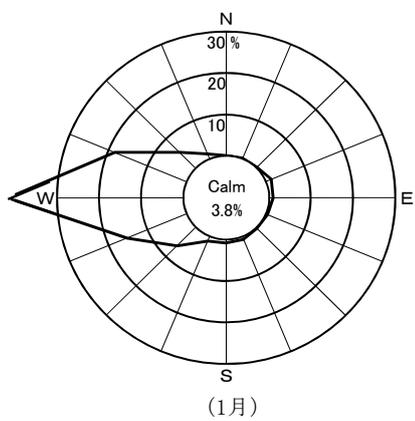


大気安定度と煙の型との模式図

③ 風配図
尾 駁



千歳平



Calm: 風速0.4 m/sec以下

2. 事業者実施分測定結果

(1)空間放射線量率測定結果

①モニタリングステーションによる空間放射線量率(NaI)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数(単位:時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数(単位:時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
老部川	1月	16	38	12	4.4	5	0	5	6~32 (19±13)	8~75	8~56 (15)	※
	2月	16	31	11	3.3	0	0	0				
	3月	20	35	17	1.9	2	0	2				
	第4四半期	18	38	11	3.7	7	0	7				
二又	1月	17	40	12	5.1	7	0	7	6~36 (21±15)	7~78	7~62 (16)	※
	2月	16	35	12	3.5	0	0	0				
	3月	19	33	14	3.0	0	0	0				
	第4四半期	17	40	12	4.3	7	0	7				
室ノ久保	1月	18	39	14	3.8	6	0	6	8~34 (21±13)	8~65	8~52 (16)	※
	2月	18	60	14	4.0	5	0	5				
	3月	20	38	18	2.1	2	0	2				
	第4四半期	19	60	14	3.6	13	0	13				

・測定値は1時間値。

・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。

・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。

・「平常の変動幅」は、「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。

・「過去の測定値」の範囲は、平成22~26年度の測定値の「最小値~最大値」。

・「過去の同一四半期の測定値」の範囲は、「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。

また、括弧内の数値は平均値。

・「施設起因」は、監視対象施設である原子燃料サイクル施設に起因するもの。

・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。

・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。

※:老部川局、二又局及び室ノ久保局において機器更新を行ったため、更新前後の測定値の変化について検討した(付1参照)。

(参考)モニタリングステーションによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
老部川	1 月	59	80	54	4.3	※
	2 月	54	70	48	3.4	
	3 月	55	68	52	2.0	
	第4四半期	56	80	48	4.0	
二又	1 月	55	77	49	5.0	※
	2 月	50	67	45	3.5	
	3 月	53	66	47	3.0	
	第4四半期	53	77	45	4.5	
室ノ久保	1 月	57	77	52	3.8	※
	2 月	54	95	48	4.5	
	3 月	53	69	49	2.2	
	第4四半期	54	95	48	4.0	

・測定値は1時間値。

・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

※:老部川局、二又局及び室ノ久保局において、機器更新を行った(付1参照)。

(2)積算線量測定結果(RPLD)

測定地点		測定期間 (日数)	3箇月積算線量 (μ Gy/91日)	平常の変動幅 (μ Gy/91日)	備考
六ヶ所村	老 部 川	H27.12.24~H28. 3.24 (91)	77	72 ~ 95	
	二 又	"	79	72 ~ 103	
	室 ノ 久 保	"	79	72 ~ 102	
	石 川	"	83	66 ~ 109	
	新 町	"	87	75 ~ 117	
	大 石 平	"	84	73 ~ 114	
	富 ノ 沢	"	83	72 ~ 108	
	雲 雀 平	"	86	81 ~ 107	
	むつ小川原石油備蓄	"	79	72 ~ 99	
	千 樽	"	79	72 ~ 105	
	豊 原	"	77	70 ~ 109	
	千 歳 平	"	80	— ※	
六 原	"	90	81 ~ 114		

・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日あたりに換算し整数で示した値。

・「平常の変動幅」は平成22～26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

※:千歳平については、周辺で行われた工事により測定値に変化が見られたことから、平成26年度第2四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(3)大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果(単位:mBq/m³)

測定局	採取期間	検体数	全 α			全 β			備考
			平均	最大	最小	平均	最大	最小	
老部川	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	< 0.025	0.038	*	0.39	0.62	0.20	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	0.039	0.044	0.031	0.63	0.72	0.54	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.063	0.076	0.041	0.55	0.65	0.44	
	第4四半期	13	< 0.043	0.076	*	0.52	0.72	0.20	
二又	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	< 0.032	0.045	*	0.30	0.48	0.19	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	0.043	0.050	0.037	0.51	0.62	0.39	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.094	0.13	0.063	0.45	0.56	0.34	
	第4四半期	13	< 0.059	0.13	*	0.42	0.62	0.19	
室ノ久保	H28. 1. 4~H28. 2. 1	4	< 0.026	0.036	*	0.46	0.73	0.23	
	H28. 2. 1~H28. 2.29	4	< 0.033	0.043	*	0.67	0.76	0.49	
	H28. 2.29~H28. 4. 4	5	0.064	0.083	0.036	0.62	0.76	0.50	
	第4四半期	13	< 0.043	0.083	*	0.58	0.76	0.23	

- ・168時間集じん終了後72時間放置、1時間測定。
- ・平均値の算出においては測定値に検出限界以下のものが含まれる場合、そのときの検出限界値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。すべての測定値が検出限界以下の場合、平均値も検出限界以下とし「*」と表示する。

(4)大気中の気体状β放射能測定結果(クリプトン-85換算)

(単位:kBq/m³)

測定局	測定月	平均	最大	最小	平常の変動幅	(参考)		備考
						定量下限値以上 となった時間数 (うち、平常の変動幅 を上回った時間数)	アクティブ試験 開始前の測定 値の範囲	
老部川	1月	ND	ND	ND	ND~3	0(0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0(0)		
	3月	ND	ND	ND		0(0)		
	第4四半期	ND	ND	ND		0(0)		
二又	1月	ND	ND	ND	ND~8	0(0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0(0)		
	3月	ND	ND	ND		0(0)		
	第4四半期	ND	ND	ND		0(0)		
室ノ久保	1月	ND	ND	ND	ND~6	0(0)	ND	
	2月	ND	ND	ND		0(0)		
	3月	ND	ND	ND		0(0)		
	第4四半期	ND	ND	ND		0(0)		

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
- ・平均値の算出においては、測定値に定量下限値未満のものが含まれる場合、定量下限値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。また、すべての測定値が定量下限値未満の場合、平均値も定量下限値未満とし、「ND」と表示する。
- ・「平常の変動幅」は、平成6~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
- ・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は、平成6~17年度の測定値の「最小値~最大値」。

(5)大気中のヨウ素-131測定結果

(単位:mBq/m³)

測定地点	採取期間	検体数	平均	最大	最小	備考
老 部 川	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	
二 又	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	
室ノ久保	H28. 1. 4 ~ H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1 ~ H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29 ~ H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第 4 四 半 期	13	ND	ND	ND	

・測定値は試料採取日に補正した値。

・平均値の算出においては、測定値に定量下限値未満のものが含まれる場合、定量下限値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。全ての測定値が定量下限値未満の場合、平均値も定量下限値未満とし「ND」と表示する。

(6)環境試料中の放射能測定結果

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機器分析									
				⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	¹⁰⁶ Ru	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	⁷ Be	⁴⁰ K	²¹⁴ Bi	²²⁸ Ac
大気浮遊じん	老部川	H28. 1. 4~ H28. 4. 4	mBq/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.3	ND	—	—
	二又	H28. 1. 4~ H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.3	ND	—	—
	室ノ久保	H28. 1. 4~ H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.5	ND	—	—
水道水	尾駸	H28. 1. 6	mBq/ℓ トリチウムについては Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	千歳平	H28. 1. 6		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	平沼	H28. 1. 7		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	二又	H28. 1. 7		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
井戸水	尾駸 1	H28. 1.15		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	140	—	—
	尾駸 2	H28. 1.15		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
牛乳(原乳)	二又	H28. 1. 5	Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	43	—	—
	豊原	H28. 1. 5		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	47	—	—
	六原	H28. 1. 5		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	52	—	—
海水	放出口近	H28. 1.28	mBq/ℓ トリチウムについては Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	放出口北5km地点	H28. 1.28		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—
	放出口南5km地点	H28. 1.28		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—

・Uは、²³⁴U、²³⁵U及び²³⁸Uの合計。

・機器分析によるγ線放出核種、³H及び⁹⁰Srの測定値は、試料採取日に補正した値。

放射化学分析								備考
^3H	^{14}C	^{90}Sr	^{129}I	$^{239+240}\text{Pu}$	^{241}Am	^{244}Cm	U	
—	—	ND	—	ND	—	—	ND	
—	—	ND	—	ND	—	—	ND	
—	—	ND	—	ND	—	—	ND	
ND	—	ND	—	ND	—	—	—	
ND	—	ND	—	ND	—	—	—	
ND	—	ND	—	ND	—	—	—	
ND	—	ND	—	ND	—	—	—	
ND	—	ND	—	—	—	—	—	
ND	—	2.8	—	—	—	—	—	
—	—	ND	—	—	—	—	ND	
—	—	ND	—	—	—	—	—	
—	—	ND	—	—	—	—	—	
ND	—	ND	—	ND	—	—	—	
ND	—	ND	—	ND	—	—	—	
ND	—	ND	—	ND	—	—	—	

(7)大気中の水蒸気状トリチウム測定結果

測定地点	採取期間	測定値		大気中水分量 (g/m ³)	(参考)アクティブ試験 開始前の測定値の範囲		備考
		大気中濃度 (mBq/m ³)	水分中濃度 (Bq/ℓ)		大気中濃度 (mBq/m ³)	水分中濃度 (Bq/ℓ)	
老部川	H27.12.28 ~ H28. 1.29	N D	N D	3.4			
	H28. 1.29 ~ H28. 2.29	N D	N D	3.5	N D	N D	
	H28. 2.29 ~ H28. 3.31	N D	N D	4.2			
二又	H27.12.28 ~ H28. 1.29	N D	N D	3.1			
	H28. 1.29 ~ H28. 2.29	N D	N D	3.1	N D	N D	
	H28. 2.29 ~ H28. 3.31	N D	N D	3.8			
室ノ久保	H27.12.28 ~ H28. 1.29	N D	N D	3.4			
	H28. 1.29 ~ H28. 2.29	N D	N D	3.5	N D	N D	
	H28. 2.29 ~ H28. 3.31	N D	N D	4.2			

・測定値は試料採取日に補正した値。

・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は、平成10～17年度の測定値の「最小値～最大値」。

(8)大気中の気体状フッ素測定結果

(単位:ppb)

測定局	測定月	平均	最大	最小	備考
老部川	1 月	ND	ND	ND	
	2 月	ND	ND	ND	
	3 月	ND	ND	ND	
	第4四半期	ND	ND	ND	
二又	1 月	ND	ND	ND	
	2 月	ND	ND	ND	
	3 月	ND	ND	ND	
	第4四半期	ND	ND	ND	
室ノ久保	1 月	ND	ND	ND	
	2 月	ND	ND	ND	
	3 月	ND	ND	ND	
	第4四半期	ND	ND	ND	

(9)環境試料中のフッ素測定結果

試料名	採取地点	採取年月日	単位	測定値	備考
大気	二又	H28.1.8~ H28.1.18	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	N D	
	室ノ久保	H28.1.8~ H28.1.18		N D	
牛乳(原乳)	二又	H28.1.5	mg/l	N D	

・「大気」の測定値は粒子状フッ素及び気体状フッ素の合計。

(10)気象観測結果

①風速・気温・湿度・降水量・積雪深

測定局	測定月	風速(m/sec)		気温(℃)			湿度(%)		降水量(mm)	積雪深(cm)				
		平均	最大	平均	最高	最低	平均	最小		平均	最大	最小	過去の値	
													平均	最大
老部川	1月	—	—	—	—	—	—	—	135.0	26	59	0	32	100
	2月	—	—	—	—	—	—	—	85.0	30	56	3	34	123
	3月	—	—	—	—	—	—	—	34.5	0	13	0	17	110
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	254.5	18	59	0	27	123
二又	1月	3.8	10.0	-1.3	6.5	-15.0	86	53	102.0	52	85	11	36	103
	2月	3.3	9.3	-0.4	13.4	-11.9	84	47	64.5	64	89	46	55	138
	3月	2.8	12.8	2.9	17.0	-9.6	79	23	31.0	16	59	0	34	129
	第4四半期	3.3	12.8	0.4	17.0	-15.0	83	23	197.5	43	89	0	41	138
室ノ久保	1月	—	—	—	—	—	—	—	120.5	33	58	7	49	106
	2月	—	—	—	—	—	—	—	74.5	38	61	20	72	176
	3月	—	—	—	—	—	—	—	38.5	4	29	0	53	154
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	233.5	25	61	0	57	176

・測定値は「地上気象観測指針(平成14年気象庁)」に基づく1時間値。

・積雪深における「過去の値」は、前年度までの5年間(平成22～26年度)の同一時期の平均値及び最大値。

②大気安定度出現頻度表

単位:時間(括弧内は%)

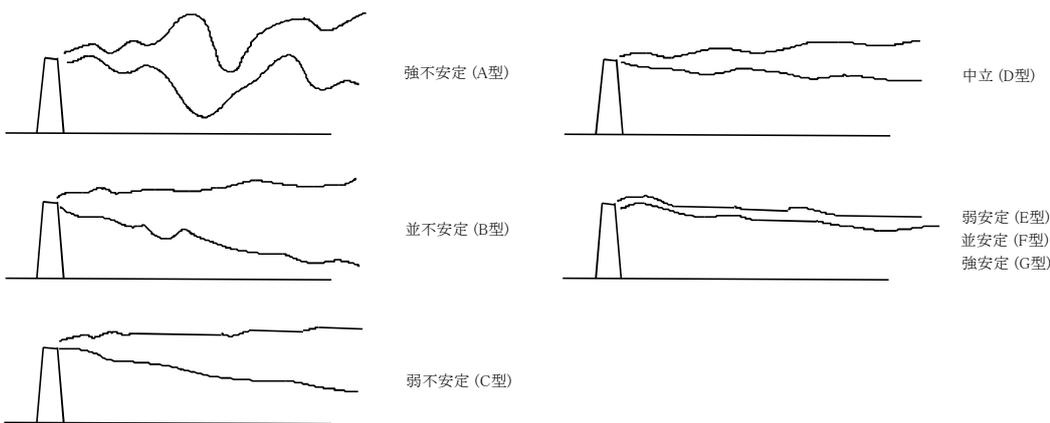
測定局	分類	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
	測定月												
二又	1月	0 (0.0)	8 (1.1)	11 (1.5)	5 (0.7)	25 (3.4)	16 (2.2)	588 (80.5)	10 (1.4)	13 (1.8)	54 (7.4)	730 (100)	
	2月	0 (0.0)	16 (2.4)	31 (4.6)	6 (0.9)	29 (4.3)	19 (2.8)	497 (73.2)	22 (3.2)	9 (1.3)	50 (7.4)	679 (100)	
	3月	6 (0.8)	28 (3.8)	54 (7.3)	19 (2.6)	66 (8.9)	26 (3.5)	338 (45.6)	18 (2.4)	35 (4.7)	151 (20.4)	741 (100)	
	第4 四半期	6 (0.3)	52 (2.4)	96 (4.5)	30 (1.4)	120 (5.6)	61 (2.8)	1423 (66.2)	50 (2.3)	57 (2.7)	255 (11.9)	2150 (100)	

・「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)」に基づく1時間値を用いて分類。

大気安定度分類表

風速(U) m/s	日射量(T)kW/m ²				放射収支量(Q)kW/m ²		
	T≥0.60	0.60>T ≥0.30	0.30>T ≥0.15	0.15>T	Q≥ -0.020	-0.02> Q≥-0.040	-0.040 >Q
U<2	A	A-B	B	D	D	G	G
2≤U<3	A-B	B	C	D	D	E	F
3≤U<4	B	B-C	C	D	D	D	E
4≤U<6	C	C-D	D	D	D	D	D
6≤U	C	D	D	D	D	D	D

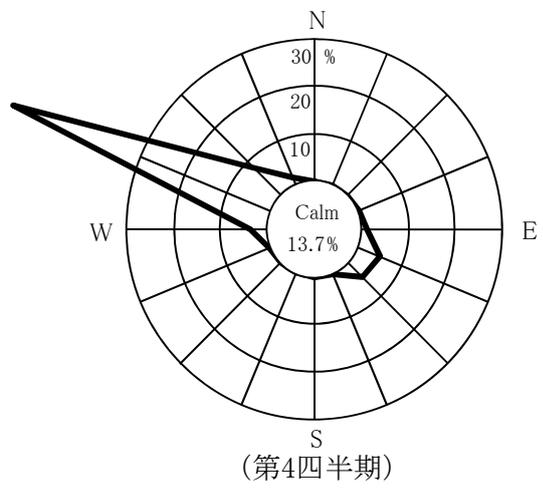
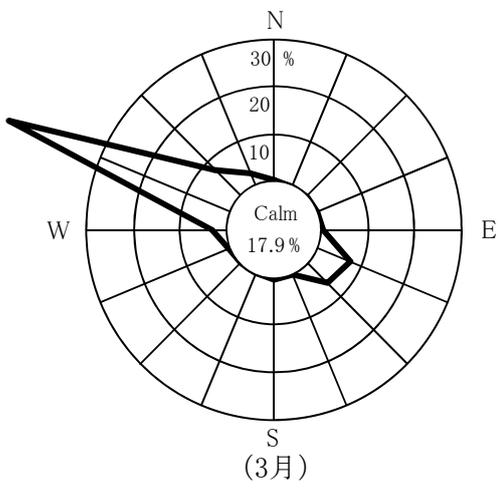
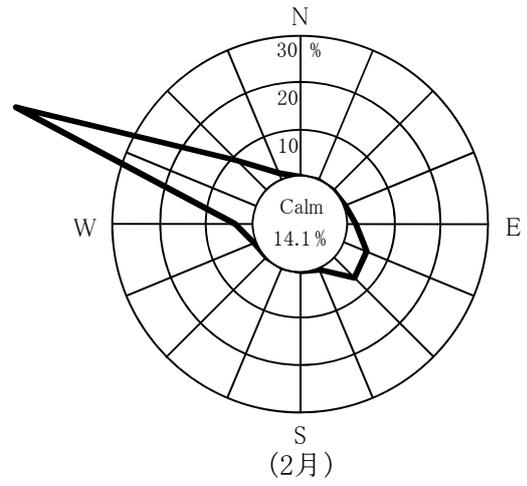
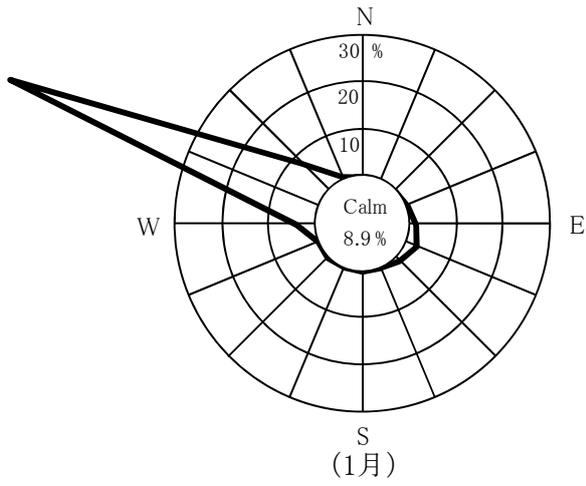
・発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)



大気安定度と煙の型との模式

③風配図

二 又



Calm: 風速0.4 m/sec以下

3. 原子燃料サイクル施設操業状況

(事業者報告)

表中の記号

- * : 検出限界未満 (放射能の分析)
- ** : 分析値が読み取れる限度を下回っている場合 (フッ素分析)
- / : 放出実績なし

(1) ウラン濃縮工場の操業状況

① 運転状況及び主要な保守状況(平成28年1月～平成28年3月)

運 転 状 況	運転単位	平成28年1月	平成28年2月	平成28年3月
	RE-1A	※1		
	RE-1B	※2		
	RE-1C	※3		
	RE-1D	※4		
	RE-2A	※5		
	RE-2B	※6		
	RE-2C	※7		
	主要な保守状況	加工施設保安規定に基づく施設定期自主検査 ・UF ₆ 処理設備 ・均質・フレンディング設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設定期自主検査 ・UF ₆ 処理設備 ・均質・フレンディング設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設定期自主検査 ・UF ₆ 処理設備 ・均質・フレンディング設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・検査設備及び計量設備
備考	<p>・運転単位 第一期分(RE-1):150トンSWU/年×4運転単位 第二期分(RE-2):150トンSWU/年×3運転単位</p> <p>※1 RE-1A:生産運転停止中(H12. 4. 3～) ※2 RE-1B:生産運転停止中(H14. 12. 19～) ※3 RE-1C:生産運転停止中(H15. 6. 30～) ※4 RE-1D:生産運転停止中(H17. 11. 30～) ※5 RE-2A:150tSWU/年のうち、75tSWU/年は生産運転中(H25. 5. 21～) ※6 RE-2B:生産運転停止中(H22. 12. 15～) ※7 RE-2C:生産運転停止中(H20. 2. 12～)</p>			

② 放射性物質及びフッ素化合物の放出状況(平成 28 年 1 月～平成 28 年 3 月)

(a)ウラン濃縮施設

放射性廃棄物等の種類		測定の箇所	平均濃度	管理目標値
ウラン	気体	排気口 A	* (Bq/cm ³)	2×10 ⁻⁸ (Bq/cm ³)
	液体	処理水ピット	* (Bq/cm ³)	1×10 ⁻³ (Bq/cm ³)
フッ素化合物	気体(HF)	排気口 A	** (mg/m ³)	0.1 (mg/m ³)
	液体(F)	処理水ピット	** (mg/l)	1 (mg/l)
備考		ウランの検出限界濃度は次のとおりである。 気体 : 2×10 ⁻⁹ (Bq/cm ³) 以下 液体 : 1×10 ⁻⁴ (Bq/cm ³) 以下 フッ素化合物の測定値の読み取れる限度は次のとおりである。 気体 : 4×10 ⁻³ (mg/m ³) 以下 液体 : 0.1(mg/l)		

(b)その他施設(研究開発棟)

放射性廃棄物等の種類		測定の箇所	平均濃度	管理目標値
ウラン	気体	排気口 B	* (Bq/cm ³)	2×10 ⁻⁸ (Bq/cm ³)
	液体	処理水ピット	* (Bq/cm ³)	1×10 ⁻³ (Bq/cm ³)
フッ素化合物	気体(HF)	排気口 B	** (mg/m ³)	0.1 (mg/m ³)
	液体(F)	処理水ピット	** (mg/l)	1 (mg/l)
備考		ウランの検出限界濃度は次のとおりである。 気体 : 2×10 ⁻⁹ (Bq/cm ³) 以下 液体 : 1×10 ⁻⁴ (Bq/cm ³) 以下 フッ素化合物の測定値の読み取れる限度は次のとおりである。 気体 : 4×10 ⁻³ (mg/m ³) 以下 液体 : 0.1(mg/l)		

(2) 低レベル放射性廃棄物埋設センターの操業状況

① 廃棄物受入れ・埋設数量及び主要な保守状況(平成28年1月～平成28年3月)

	28年1月	28年2月	28年3月	四半期合計	合計	前年度末 合計
受入れ 数量	0本	0本	0本	0本	12,336 本	272,427 本
					284,763 本	
埋設 数量	0本	0本	360本	360本	12,880 本	270,619 本
					283,499 本	
主要な 保守状 況	実績なし	実績なし	実績なし			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 合計欄の上段は年度合計、下段は累積合計を示す。 ・ 受入れ数量:廃棄体を低レベル廃棄物管理建屋に搬入した本数 ・ 埋設数量 :廃棄体を埋設設備に定置した本数 					

② 放射性物質の放出状況(平成28年1月～平成28年3月)

放射性廃棄物の種類		測定の箇所	平均濃度	管理目標値	
気体	H-3	排気口C	/ (Bq/cm ³)	5×10 ⁻⁴ (Bq/cm ³)	
	Co-60	排気口C	/ (Bq/cm ³)	3×10 ⁻⁷ (Bq/cm ³)	
	Cs-137	排気口C	/ (Bq/cm ³)	1×10 ⁻⁶ (Bq/cm ³)	
液体	H-3	サンプルタンク	/ (Bq/cm ³)	6×10 ⁰ (Bq/cm ³)	
	Co-60	サンプルタンク	/ (Bq/cm ³)	1×10 ⁻² (Bq/cm ³)	
	Cs-137	サンプルタンク	/ (Bq/cm ³)	7×10 ⁻³ (Bq/cm ³)	
備考					

③ 地下水中の放射性物質の濃度の測定結果(平成 28 年 1 月～平成 28 年 3 月)

測定項目 測定の箇所	H-3 (Bq/cm ³)		Co-60 (Bq/cm ³)		Cs-137 (Bq/cm ³)	
	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値
地下水監視設備(1)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(2)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(3)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(4)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(5)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(6)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(7)	*	*	*	*	*	*
法に定める濃度限度	6 × 10 ¹		2 × 10 ⁻¹		9 × 10 ⁻²	
備考	<p>・法に定める濃度限度：「核燃料物質の加工の事業に関する規則等の規定に基づき、線量限度等を定める告示」(平成 12 年科学技術庁告示第 13 号)</p> <p>検出限界濃度は次のとおりである。</p> <p>H-3 : 6 × 10⁻¹ (Bq/cm³) 以下</p> <p>Co-60 : 1 × 10⁻³ (Bq/cm³) 以下</p> <p>Cs-137 : 7 × 10⁻⁴ (Bq/cm³) 以下</p>					

(3) 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの操業状況

① 廃棄物受入れ・管理数量及び主要な保守状況(平成 28 年 1 月～平成 28 年 3 月)

	四半期合計	年度合計	累積合計	前年度末合計
ガラス固化体受入れ数量	0 本	124 本	1,698 本	1,574 本
ガラス固化体管理数量	96 本	124 本	1,698 本	1,574 本
主要な保守状況	廃棄物管理施設保安規定に基づく施設定期自主検査 ・収納管排気設備の入口圧力の測定等を行う計測制御設備 ・廃水貯槽の漏えい水の検知装置			
備考	・ガラス固化体受入れ数量:ガラス固化体受入建屋に搬入した本数 ・ガラス固化体管理数量:ガラス固化体を貯蔵ピットに収納した本数			

② 放射性物質の放出状況(平成 28 年 1 月～平成 28 年 3 月)

放射性廃棄物の種類		測定の箇所	平均濃度	管理目標値
気体	放射性ルテニウム	排気口 D	* (Bq/cm ³)	1×10 ⁻⁷ (Bq/cm ³)
	放射性セシウム	排気口 D	* (Bq/cm ³)	9×10 ⁻⁷ (Bq/cm ³)
備考		検出限界濃度は次に示すとおりである。 放射性ルテニウム :1×10 ⁻⁸ (Bq/cm ³)以下 放射性セシウム :4×10 ⁻⁹ (Bq/cm ³)以下		

(4) 再処理工場の操業状況

① 使用済燃料受入れ量、再処理量及び在庫量並びに主要な保守状況

(平成 28 年 1 月～平成 28 年 3 月)

		四半期合計	年度合計	累積合計	前年度末合計
受入れ量	PWR 燃料集合体	0 体 0 t・UPr	14 体 約 5 t・UPr	3,942 体 約 1,690 t・UPr	3,928 体 約 1,684 t・UPr
	BWR 燃料集合体	0 体 0 t・UPr	0 体 0 t・UPr	9,807 体 約 1,699 t・UPr	9,807 体 約 1,699 t・UPr
再処理量	PWR 燃料集合体	0 体 0 t・UPr	0 体 0 t・UPr	456 体 約 206 t・UPr	456 体 約 206 t・UPr
	BWR 燃料集合体	0 体 0 t・UPr	0 体 0 t・UPr	1,246 体 約 219 t・UPr	1,246 体 約 219 t・UPr
在庫量 (3 月末)	PWR 燃料集合体			3,486 体 約 1,484 t・UPr	3,472 体 約 1,479 t・UPr
	BWR 燃料集合体			8,561 体 約 1,480 t・UPr	8,561 体 約 1,480 t・UPr
主要な保守状況		<p>再処理施設保安規定に基づく施設定期自主検査</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、プール水浄化・冷却設備、安全冷却水系(使用済燃料の受入れ及び貯蔵用)、再処理施設(使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設に限る)全体、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、溶解設備、分離施設、分配設備、精製施設、プルトニウム精製設備、高レベル廃液ガラス固化設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋換気設備、高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備、制御建屋中央制御室換気設備、液体廃棄物の廃棄施設、気体廃棄物の廃棄施設、固体廃棄物の廃棄施設、安全圧縮空気系、安全蒸気系、補給水設備、非常用所内電源系統、漏えい検知装置等、その他再処理設備の附属施設</p>			
備考		<p>・「t・UPr」:照射前金属ウラン質量換算</p> <p>・受入れ量及び再処理量のウラン量については端数処理しているため、必ずしも一致しない。</p>			

② 製品の生産量(実績)(平成 28 年 1 月～平成 28 年 3 月)

	生産量	
	ウラン製品 (ウラン酸化物製品)	プルトニウム製品 (ウラン・プルトニウム混合酸化物製品)
四半期	0 t・U	0 kg
累計	約 364 t・U	約 6,656 kg
備考	<ul style="list-style-type: none"> ウラン製品量は、ウラン酸化物製品の金属ウランの質量換算とする。なお、ウラン試験に用いた金属ウラン(51.7 t・U)は、ウラン製品には含めていない。 プルトニウム製品量は、ウラン・プルトニウム混合酸化物の金属ウラン及び金属プルトニウム(1:1)の合計質量換算とする。 	

③ 放射性物質の放出状況(平成 28 年 1 月～平成 28 年 3 月)

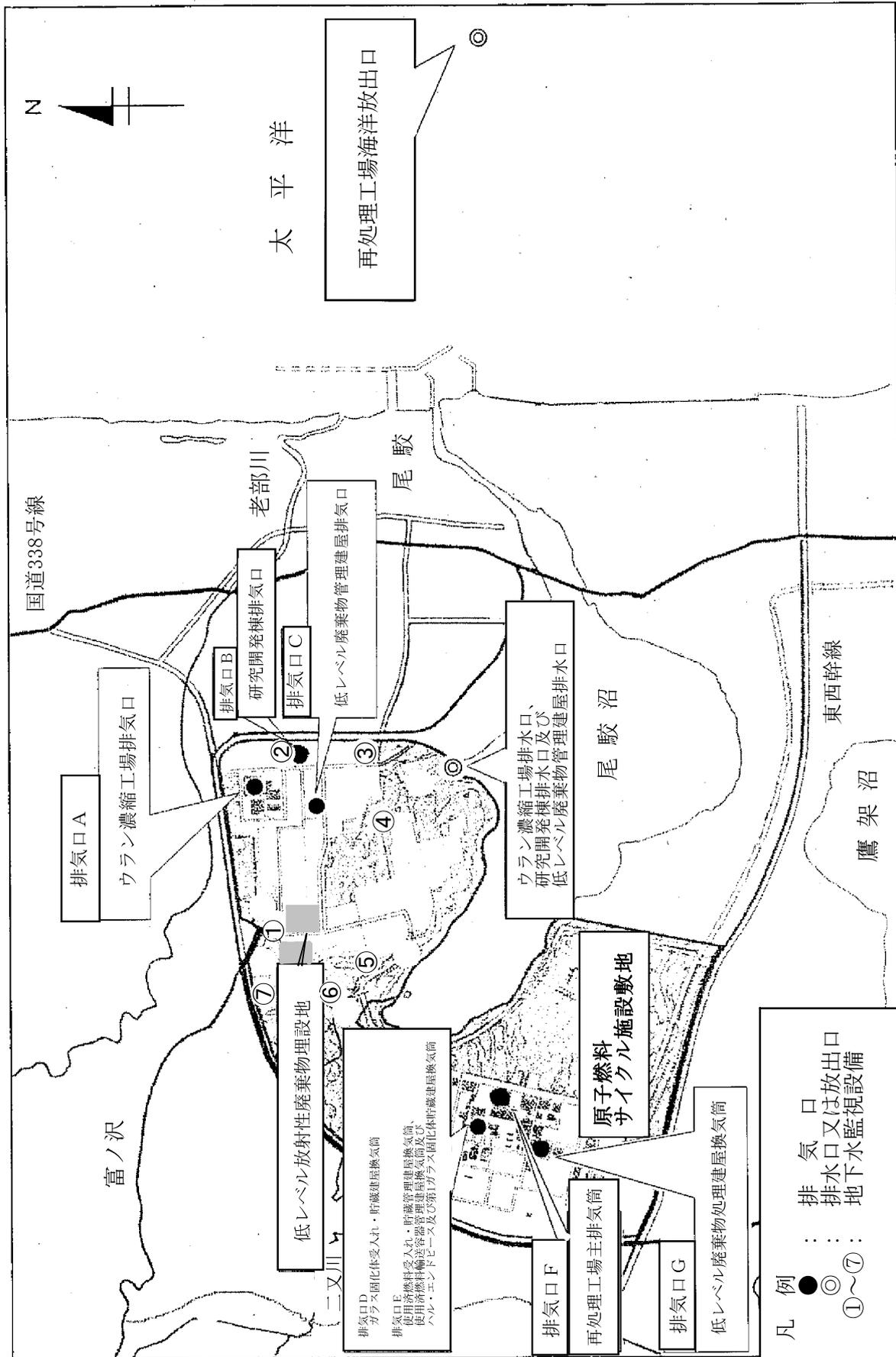
(a)放射性液体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定箇所)	放出量					年間放出 管理目標値
	第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	第 4 四半期	年度合計	
H-3 (放出前貯槽)	4.5×10^{10} (Bq)	2.3×10^{10} (Bq)	1.1×10^{10} (Bq)	1.9×10^{10} (Bq)	9.7×10^{10} (Bq)	1.8×10^{16} (Bq)
I-129 (放出前貯槽)	3.4×10^6 (Bq)	3.1×10^6 (Bq)	1.2×10^6 (Bq)	*	7.7×10^6 (Bq)	4.3×10^{10} (Bq)
I-131 (放出前貯槽)	*	*	*	*	*	1.7×10^{11} (Bq)
その他 α線を 放出する核種 (放出前貯槽)	*	*	*	*	*	3.8×10^9 (Bq)
その他 α線を 放出しない核種 (放出前貯槽)	*	*	*	*	*	2.1×10^{11} (Bq)
備考	<p>放射性物質の放出量(Bq)は、排水中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排水量(cm³)を乗じて求めている。</p> <p>検出限界濃度は次に示すとおりである。</p> <p>H-3 : 2×10^{-1}(Bq/cm³)以下 I-129 : 2×10^{-3}(Bq/cm³)以下 I-131 : 2×10^{-2}(Bq/cm³)以下 その他 α線を放出する核種 : 4×10^{-3}(Bq/cm³)以下 その他 α線を放出しない核種 : 4×10^{-2}(Bq/cm³)以下</p>					

(b) 放射性気体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定箇所)	放出量					年間放出 管理目標値														
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年度合計															
Kr-85 (排気口 E, F)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	3.3×10^{17} (Bq)														
H-3 (排気口 E, F, G)	1.9×10^{10} (Bq)	3.2×10^{10} (Bq)	4.0×10^{10} (Bq)	3.9×10^{10} (Bq)	1.3×10^{11} (Bq)	1.9×10^{15} (Bq)														
C-14 (排気口 F)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	5.2×10^{13} (Bq)														
I-129 (排気口 E, F)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	1.1×10^{10} (Bq)														
I-131 (排気口 F)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	1.7×10^{10} (Bq)														
その他 α 線を 放出する核種 (排気口 E, F, G)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	3.3×10^8 (Bq)														
その他 α 線を 放出しない核種 (排気口 E, F, G)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	9.4×10^{10} (Bq)														
備考	<p>放射性物質の放出量(Bq)は、排気中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排気量(cm³)を乗じて求めている。</p> <p>排気口Eは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒、ハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒、使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒の排気口であり、これらのうちいずれかの排気口で測定している核種について放出量を記載している。</p> <p>検出限界濃度は次に示すとおりである。</p> <table> <tr> <td>Kr-85</td> <td>: 2×10^{-2} (Bq/cm³)以下</td> </tr> <tr> <td>H-3</td> <td>: 4×10^{-5} (Bq/cm³)以下</td> </tr> <tr> <td>C-14</td> <td>: 4×10^{-5} (Bq/cm³)以下</td> </tr> <tr> <td>I-129</td> <td>: 4×10^{-8} (Bq/cm³)以下</td> </tr> <tr> <td>I-131</td> <td>: 7×10^{-9} (Bq/cm³)以下</td> </tr> <tr> <td>その他 α 線を放出する核種</td> <td>: 4×10^{-10} (Bq/cm³)以下</td> </tr> <tr> <td>その他 α 線を放出しない核種</td> <td>: 4×10^{-9} (Bq/cm³)以下</td> </tr> </table>						Kr-85	: 2×10^{-2} (Bq/cm ³)以下	H-3	: 4×10^{-5} (Bq/cm ³)以下	C-14	: 4×10^{-5} (Bq/cm ³)以下	I-129	: 4×10^{-8} (Bq/cm ³)以下	I-131	: 7×10^{-9} (Bq/cm ³)以下	その他 α 線を放出する核種	: 4×10^{-10} (Bq/cm ³)以下	その他 α 線を放出しない核種	: 4×10^{-9} (Bq/cm ³)以下
Kr-85	: 2×10^{-2} (Bq/cm ³)以下																			
H-3	: 4×10^{-5} (Bq/cm ³)以下																			
C-14	: 4×10^{-5} (Bq/cm ³)以下																			
I-129	: 4×10^{-8} (Bq/cm ³)以下																			
I-131	: 7×10^{-9} (Bq/cm ³)以下																			
その他 α 線を放出する核種	: 4×10^{-10} (Bq/cm ³)以下																			
その他 α 線を放出しない核種	: 4×10^{-9} (Bq/cm ³)以下																			

図 原子燃料サイクル施設の排気口、排水口、放出口及び地下水監視設備位置図



参 考 資 料

1. モニタリングポスト測定結果

(1) 再処理事業所モニタリングポスト

- ① 空間放射線量率(低線量率計)
- ② 大気中の気体状 β 放射能(クリプトン-85換算)

(2) 濃縮・埋設事業所モニタリングポスト

- ① 空間放射線量率(低線量率計)

2. 再処理工場の液体廃棄物の放出量測定結果

3. 再処理工場の気体廃棄物の放出量測定結果

4. 気象観測結果

- ① 風速 ② 降水量 ③ 大気安定度 ④ 風配図

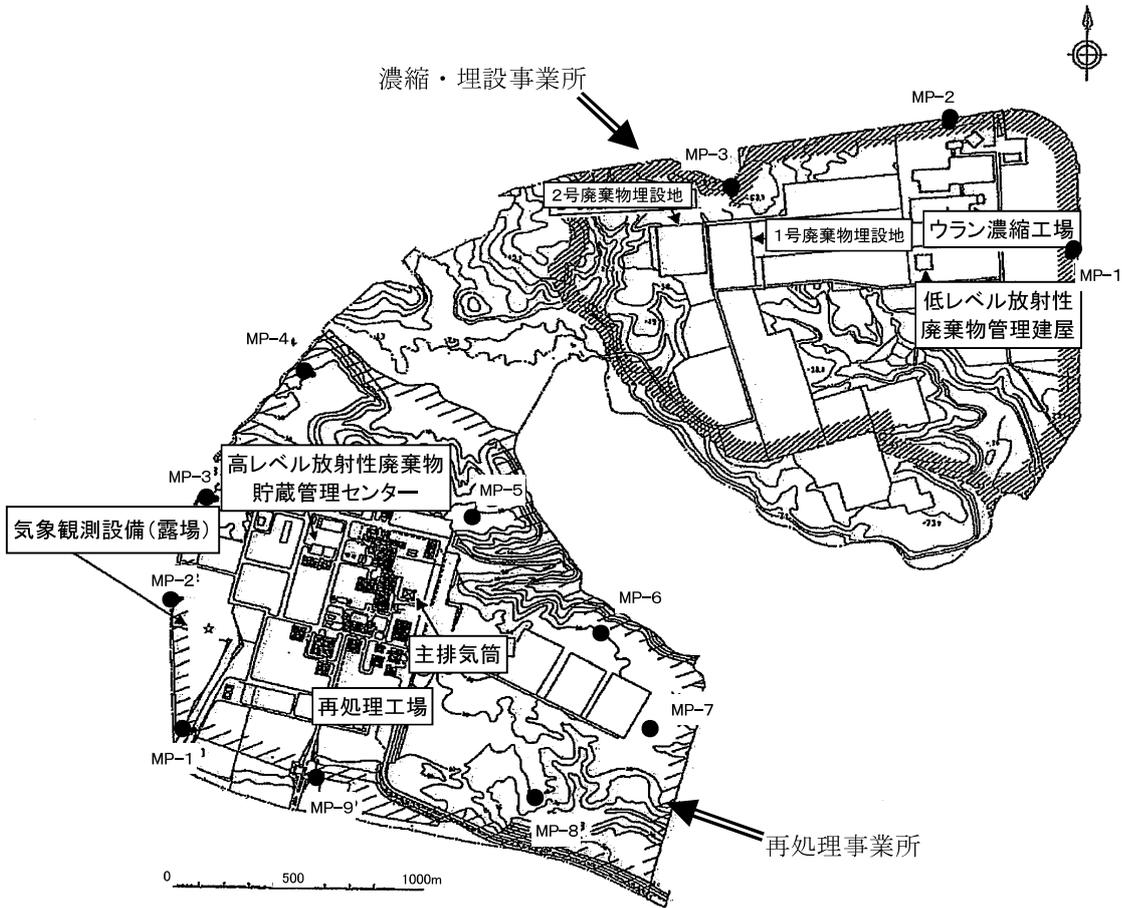


図 モニタリングポスト、主排気筒、気象観測設備配置図

1.モニタリングポスト測定結果

(1)再処理事業所モニタリングポスト(平成28年1月～平成28年3月)

①空間放射線量率(低線量率計)

(単位:nGy/h)

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去最大値	備考
MP-1	1月	15	41	11	61	
	2月	15	36	12		
	3月	16	33	14		
	第4四半期	15	41	11		
MP-2	1月	17	43	13	67	
	2月	16	36	13		
	3月	18	32	15		
	第4四半期	17	43	13		
MP-3	1月	14	40	10	66	
	2月	13	37	10		
	3月	15	30	12		
	第4四半期	14	40	10		
MP-4	1月	15	38	11	69	
	2月	14	32	11		
	3月	16	30	13		
	第4四半期	15	38	11		
MP-5	1月	14	35	11	67	
	2月	14	30	11		
	3月	15	28	12		
	第4四半期	14	35	11		
MP-6	1月	14	38	10	62	
	2月	13	33	10		
	3月	15	29	12		
	第4四半期	14	38	10		
MP-7	1月	14	47	10	69	
	2月	14	38	10		
	3月	16	31	12		
	第4四半期	15	47	10		
MP-8	1月	14	41	10	66	
	2月	14	36	11		
	3月	16	31	13		
	第4四半期	15	41	10		
MP-9	1月	16	41	12	68	
	2月	16	38	13		
	3月	17	33	15		
	第4四半期	16	41	12		

- ・3"φ×3"NaI(Tl)シンチレーション検出器(温度補償型)、連続測定(1時間値)、局舎屋根(地上約6 m)に設置。
- ・測定値は1時間値。
- ・測定値は、3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
- ・「過去最大値」は、平成22～26年度までの測定値の最大値。

②大気中の気体状β放射能(クリプトン-85換算)

(単位:kBq/m³)

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去最大値	備考
MP-1	1月	ND	ND	ND	3	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		
MP-2	1月	ND	ND	ND	4	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		
MP-3	1月	ND	ND	ND	3	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		
MP-4	1月	ND	ND	ND	3	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		
MP-5	1月	ND	ND	ND	5	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		
MP-6	1月	ND	ND	ND	11	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		
MP-7	1月	ND	ND	ND	16	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		
MP-8	1月	ND	ND	ND	9	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		
MP-9	1月	ND	ND	ND	3	定量下限値以上となった回数 :0回
	2月	ND	ND	ND		
	3月	ND	ND	ND		
	第4四半期	ND	ND	ND		

・プラスチックシンチレーション検出器(350×300×0.5 mm)、連続測定(1時間値)

・測定値は1時間値。

・NDは、定量下限値(2 kBq/m³)未満を示す。

・「過去最大値」は、平成7～26年度の測定値の最大値。

・平均値の算出においては、測定値に定量下限値未満のものが含まれる場合、定量下限値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。すべての測定値が定量下限値未満の場合、平均値も定量下限値未満とし「ND」と示す。

(2)濃縮・埋設事業所モニタリングポスト(平成28年1月～平成28年3月)

①空間放射線量率(低線量率計)

(単位:nGy/h)

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去最大値	備考
MP-1	1 月	14	41	9	75	
	2 月	12	33	9		
	3 月	17	33	10		
	第4四半期	14	41	9		
MP-2	1 月	18	38	14	67	
	2 月	17	33	14		
	3 月	21	33	17		
	第4四半期	19	38	14		
MP-3	1 月	17	40	12	72	
	2 月	15	33	12		
	3 月	21	35	15		
	第4四半期	18	40	12		

- ・2"φ×2"Nal(Tl)シンチレーション検出器(温度補償型)、連続測定(1時間値)、地上約1.8 mに設置。
- ・測定値は1時間値。
- ・測定値は、3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
- ・「過去最大値」は、平成22～26年度までの測定値の最大値。

2. 再処理工場の液体廃棄物の放出量測定結果 (平成28年1月～平成28年3月)

(単位:Bq)

測定月	^3H	^{129}I	^{131}I	その他 α 線を放出する核種	その他 α 線を放出しない核種	備考
1月	7.0×10^9 (8.2×10^7)	*	*	*	*	
2月	1.1×10^{10} (1.1×10^8)	*	*	*	*	
3月	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	
第4四半期	1.9×10^{10} (1.9×10^8)	*	*	*	*	

・「その他 α 線を放出する核種」は全 α 、「その他 α 線を放出しない核種」は全 β (γ)である。
 全 α 又は全 β (γ)が検出限界以上の場合、当該試料について核種別に測定した結果を用いて算出している。
 ()内の数値は、測定結果が有意値となったときの検出限界濃度(Bq/cm³)に排水量(cm³)を乗じて算出した放射能(Bq)を足し合わせた量である。

(参考)その他 α 線を放出する核種及びその他 α 線を放出しない核種の核種ごとの放出量

(単位:Bq)

測定月	Pu(α)	Am(α)	Cm(α)	^{241}Pu	^{60}Co	^{106}Ru	^{134}Cs	^{137}Cs
1月	*	*	*	*	*	*	*	*
2月	*	*	*	*	*	*	*	*
3月	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし
第4四半期	*	*	*	*	*	*	*	*

測定月	^{154}Eu	^{144}Ce	^{90}Sr	備考
1月	*	*	/	
2月	*	*		
3月	放出実績なし	放出実績なし		
第4四半期	*	*	*	

・ ^{90}Sr は、四半期ごとに測定している。

3. 再処理工場の気体廃棄物の放出量測定結果 (平成28年1月～平成28年3月)

(単位:Bq)

測定月	^{85}Kr	^3H	^{14}C	^{129}I	^{131}I	その他 α 線を放出する核種	その他 α 線を放出しない核種	備考
1月	*	1.3×10^{10} (1.0×10^9)	*	*	*	*	*	
2月	*	1.3×10^{10} (9.0×10^8)	*	*	*	*	*	
3月	*	1.4×10^{10} (1.3×10^9)	*	*	*	*	*	
第4四半期	*	3.9×10^{10} (3.2×10^9)	*	*	*	*	*	

・「その他 α 線を放出する核種」は全 α 、「その他 α 線を放出しない核種」は全 β (γ)及び揮発性 ^{106}Ru である。
 全 α 又は全 β (γ)が検出限界以上の場合は、当該試料について核種別に測定した結果を用いて算出している。
 ()内の数値は、測定結果が有意値となったときの検出限界濃度(Bq/cm³)に排気量(cm³)を乗じて算出した放射能(Bq)を足し合わせた量である。

(参考)その他 α 線を放出する核種及びその他 α 線を放出しない核種の核種ごとの放出量 (単位:Bq)

測定月	$\text{Pu}(\alpha)$	^{106}Ru	^{137}Cs	^{90}Sr	備考
1月	*	*	*	/	
2月	*	*	*		
3月	*	*	*		
第4四半期	*	*	*		*

・ ^{90}Sr は、四半期ごとに測定している。

○放出量測定結果における検出限界濃度

(1) 液体廃棄物の検出限界濃度 (単位:Bq/cm³)

核 種	検出限界濃度
³ H	2×10 ⁻¹ 以下
¹²⁹ I	2×10 ⁻³ 以下
¹³¹ I	2×10 ⁻² 以下
全 α	4×10 ⁻³ 以下
全 β(γ)	4×10 ⁻² 以下
Pu(α)	1×10 ⁻³ 以下
Am(α)	6×10 ⁻⁵ 以下
Cm(α)	6×10 ⁻⁵ 以下
²⁴¹ Pu	3×10 ⁻² 以下
⁶⁰ Co	2×10 ⁻² 以下
¹⁰⁶ Ru	2×10 ⁻² 以下
¹³⁴ Cs	2×10 ⁻² 以下
¹³⁷ Cs	2×10 ⁻² 以下
¹⁵⁴ Eu	2×10 ⁻² 以下
¹⁴⁴ Ce	2×10 ⁻² 以下
⁹⁰ Sr	7×10 ⁻⁴ 以下

(2) 気体廃棄物の検出限界濃度 (単位:Bq/cm³)

核 種	検出限界濃度
⁸⁵ Kr	2×10 ⁻² 以下
³ H	4×10 ⁻⁵ 以下
¹⁴ C	4×10 ⁻⁵ 以下
¹²⁹ I	4×10 ⁻⁸ 以下
¹³¹ I	7×10 ⁻⁹ 以下
全 α	4×10 ⁻¹⁰ 以下
全 β(γ)	4×10 ⁻⁹ 以下
Pu(α)	4×10 ⁻¹⁰ 以下
¹⁰⁶ Ru	4×10 ⁻⁹ 以下
¹³⁷ Cs	4×10 ⁻⁹ 以下
⁹⁰ Sr	4×10 ⁻¹⁰ 以下

・¹⁰⁶Ruは粒子状¹⁰⁶Ru及び揮発性¹⁰⁶Ruそれぞれに対する値を示した。

4.気象観測結果(平成28年1月 ~ 平成28年3月)

①風速

測定地点	測定月	風速(m/sec)		備考
		平均	最大	
地上10 m	1 月	5.6	15.3	
	2 月	4.8	12.1	
	3 月	4.1	14.5	
	第4四半期	4.8	15.3	
地上150 m	1 月	9.6	19.6	
	2 月	8.8	20.4	
	3 月	7.4	22.1	
	第4四半期	8.6	22.1	

- ・「地上気象観測指針(平成14年気象庁)」に基づく1時間値。
- ・地上10 m :風向風速計[超音波式](気象庁検定付)、連続測定(1時間値)
- ・地上150 m :ドップラーソーダ、連続測定(1時間値)

②降水量

測定地点	測定月	降水量(mm)	備考
露 場	1 月	100.5	
	2 月	68.5	
	3 月	40.0	
	第4四半期	209.0	

- ・「地上気象観測指針(平成14年 気象庁)」に基づく1時間値を用いて算出。
- ・雨雪量計[転倒ます型](気象庁検定付)

③大気安定度

(単位:時間[括弧内は%])

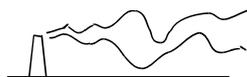
測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露 場	1 月	0 (0.0)	3 (0.4)	12 (1.7)	2 (0.3)	10 (1.4)	8 (1.1)	624 (86.7)	22 (3.1)	12 (1.7)	
2 月	1 (0.1)		9 (1.3)	27 (3.9)	4 (0.6)	21 (3.0)	12 (1.7)	569 (81.8)	14 (2.0)	8 (1.1)	31 (4.5)	696 (100)	
3 月	3 (0.4)		25 (3.4)	39 (5.2)	13 (1.7)	70 (9.4)	25 (3.4)	389 (52.3)	42 (5.6)	37 (5.0)	101 (13.6)	744 (100)	
第4四半期	4 (0.2)		37 (1.7)	78 (3.6)	19 (0.9)	101 (4.7)	45 (2.1)	1582 (73.2)	78 (3.6)	57 (2.6)	159 (7.4)	2160 (100)	

- ・「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)」に基づく1時間値を用いて分類。
- ・風向風速計[超音波式](気象庁検定付)、日射計[電気式](気象庁検定付)、放射収支計[熱電対式]

大気安定度分類表

風速(U) m/s	日射量(T) kW/m ²				放射収支量(Q) kW/m ²		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.02 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)



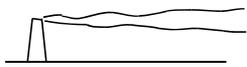
強不安定(A型)



並不安定(B型)



弱不安定(C型)



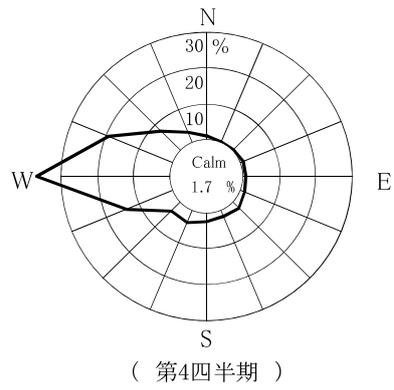
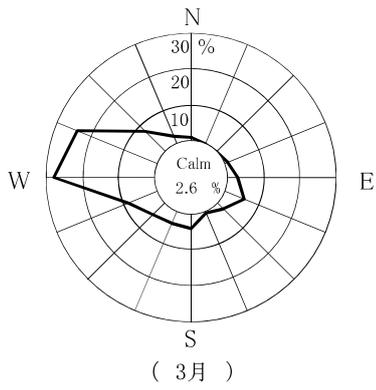
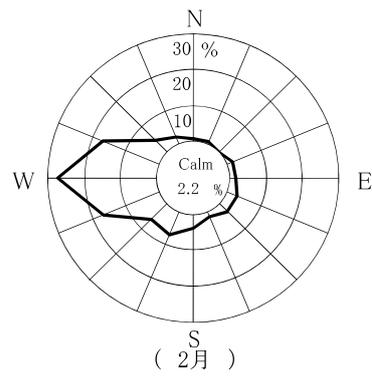
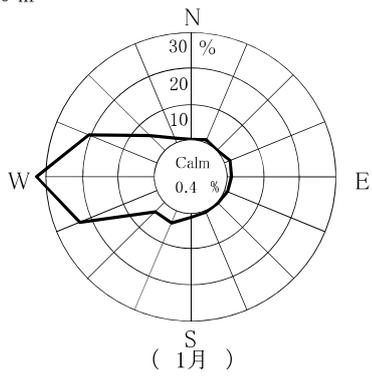
中立(D型)



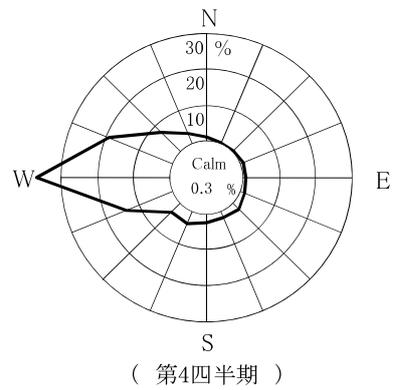
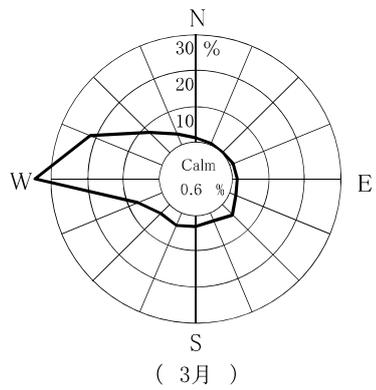
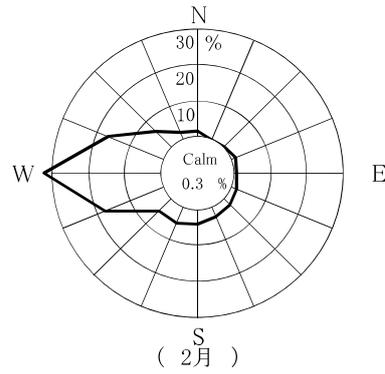
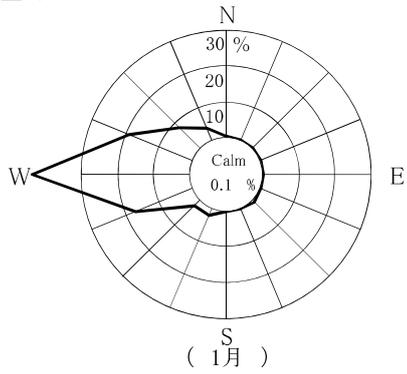
弱安定(E型)
並安定(F型)
強安定(G型)

大気安定度と風の型との模式

④風配図
・地上10 m



・地上150 m



Calm: 風速0.4 m/sec以下

4. 原子燃料サイクル施設に係る 環境放射線モニタリング実施要領

原子燃料サイクル施設に係る 環境放射線等モニタリング実施要領

平成 元 年 3 月 策定
平成 5 年 3 月 改訂
平成 7 年 6 月 改訂
平成 9 年 11 月 改訂
平成 13 年 4 月 改訂
平成 14 年 4 月 改訂
平成 15 年 4 月 改訂
平成 15 年 8 月 改訂
平成 17 年 10 月 改訂
平成 19 年 3 月 改訂
平成 21 年 4 月 改訂
平成 22 年 3 月 改訂
平成 23 年 4 月 改訂
平成 24 年 3 月 改訂
平成 25 年 4 月 改訂
平成 26 年 4 月 改訂
平成 27 年 3 月 改訂

1. 趣旨

「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング基本計画」により環境放射線等の測定方法、分析方法等について必要な事項を定めるものとする。

2. 測定装置及び測定方法

(1) 空間放射線

項目	青		森		日本原燃株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
モニタリングステーションによる空間放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計 3" φ × 3" NaI(Tl)シンチレーション検出器 (温度補償方式加温装置付)、G(E)関数荷重演算方式 高線量率計 14 0、4 気圧球形窒素ガス+アールゴングラス加圧型電離箱検出器 (加温装置付) 	測定法: 文部科学省編「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成8年改訂)に準拠 連続測定 (1時間値) 測定位置: 地上1.8 m 校正線源: ¹³⁷ Cs	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計: 同 高線量率計 14 0、8 気圧球形窒素ガス+アールゴングラス加圧型電離箱検出器 (加温装置付) 	測定位置: 同 校正線源: ²²⁶ Ra	測定装置	測定方法

項目	青		森	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
モニタリングポストによる空間放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計 3" φ × 3" NaI(Tl)シンチレーション検出器 (温度補償方式加温装置付)、G(E)関数荷重演算方式 	測定法: 文部科学省編「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成8年改訂)に準拠 連続測定 (1時間値) 測定位置: 地上3.8 m (屋根上) (東北町役場、東北分庁舎、三沢市役所) 地上3.4 m (屋根上) (横浜町役場) 地上1.8 m (野辺地、砂子又) 校正線源: ¹³⁷ Cs		

項目	青		森		日本原燃株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
積算線量	<ul style="list-style-type: none"> 蛍光ガラス線量計 (RPLD) 	測定法: 文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法」(平成14年)に準拠 素子数: 地点当たり3個 積算期間: 3箇月 収納箱: 木製 測定位置: 地上1.8 m 校正線源: ¹³⁷ Cs	<ul style="list-style-type: none"> 同 		測定装置	測定方法

(2) 環境試料中の放射能

項目	青森県		株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
<p>大気浮遊じん中の全α及び全β放射能</p>	<p>ダストモニタ検出器 α線、β線用 50 mm ϕ ZnS(Ag)+プラスチックシンチレーション検出器</p>	<p>測定法: 文部科学省編「全ベータ放射能測定法」(昭和51年改訂)に準拠 連続測定 集じん時間: 168時間 計測時間: 集じん終了後72時間放置 1時間測定 集じん方法: ろ紙間けつ自動移動方式 ろ紙: HE-40T 大気吸引量: 約 100 l/分 吸引口位置: 地上 1.5~2.0 m 校正線源: U_{308}</p>	<p>測定装置</p>	<p>測定方法</p>
<p>大気中の気体状β放射能</p>	<p>β線ガスモニタ検出器 プラスチックシンチレーション検出器 (350×300×0.5 mm×2枚) 検出槽容量 約 30 l</p>	<p>測定法: 連続測定 (1時間値) 大気吸引量: 約 6.5 l/分 吸引口位置: 地上 1.5~2.0 m 装置設置前の初期校正線源: ^{85}Kr 装置設置後の定期校正線源: ^{133}Ba</p>	<p>測定装置</p>	<p>測定方法</p>

項目	青森県		日本原燃株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
放射化学分析 ^{90}Sr	・低バックグラウンド2πガスフロー計数装置	測定法: 文部科学省編「放射性ストロンチウム分析法」(平成15年改訂)に準拠 測定容器: 25 mm φ ステンレススチール皿 測定時間: 60分	・同左	
放射化学分析 $^{239,240}\text{Pu}$ ^{234}U 、 ^{235}U 、 ^{238}U ^{241}Am ^{244}Cm	・シリコン半導体検出器	測定法: 文部科学省編「プルトニウム分析法」(平成2年改訂)に準拠 文部科学省編「ウラン分析法」(平成14年改訂)に準拠 文部科学省編「アメリカシウム分析法」(平成2年)に準拠 測定用電着板: 25 mm φ ステンレススチール製 測定時間: 90,000秒	・同左	測定法: 文部科学省編「プルトニウム分析法」(平成2年改訂)に準拠 文部科学省編「ウラン分析法」(平成14年改訂)に準拠 文部科学省編「アメリカシウム・アメリカシウム逐次分析法」(平成2年)に準拠 測定用電着板: 同左 測定時間: 同左
放射化学分析 ^{129}I	・低バックグラウンド2πガスフロー計数装置	測定法: 文部科学省編「ヨウ素-129分析法」(平成8年)に準拠 測定時間: 100分	・同左	

項目	青森県		日本原燃株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
機器分析 γ線放出核種 (大気中の ^{131}I)	・ゲルマニウム半導体検出器	測定法: 文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」(平成8年改訂)に準拠 測定試料形態: 活性炭吸着物 捕集材: 活性炭カートリッジ 大気吸引量: 約 50 l/分 集じん時間: 168時間 吸引口位置: 地上 1.5~2.0 m 測定容器: U-8 容器 測定時間: 80,000秒	・同左	

(3) 環境試料中のフッ素

項目	森		青		森		青		森		青	
	測定	装置	測定	装置	測定	装置	測定	装置	測定	装置	測定	装置
大気中の気体状フッ素	・HFモニタ				測定法: 極式捕集双イオン電極法 測定周期: 8時間							
フッ素	・イオンメータ				測定法: 「JIS K 0102 工場排水試験方法」 「大気汚染物質測定法指針」 (昭和63年3月環境庁大気保全局) 「環境測定分析法註解」(昭和60年環境庁企画調整局研究調整課監修) 「底質試験方法とその解説」(昭和63年改訂環境庁水質保全局水質管理課編) 「衛生試験法・注解」(2005年日本薬学会編)に準拠							

(4) モニタリングカーによる測定

項目	森		青		森		青	
	測定	装置	測定	装置	測定	装置	測定	装置
空間放射線量率			2" φ × 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器(温度補償方式加温装置付) G(E)関数荷重演算方式					
			測定法: 定点測定 10分間測定 走行測定 10秒間の測定値を500mごとに平均 走行速度 30~60 km/h					
			測定位置: 地上3.2m(車両上)					

(5) 気 象

項 目	青 森 県		日 本 原 燃 株 式 会 社	
	測 定 装 置	測 定 方 法	測 定 装 置	測 定 方 法
風向・風速	・風向風速計[プロペラ型] (気象庁検定付)	測 定 法:指針※に準拠 測定位置:地上約 10 m	・同 左	測 定 法:同 左 測定位置:同 左
気 温	・温度計[白金測温抵抗式] (気象庁検定付)	測 定 法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m	・同 左	測 定 法:同 左 測定位置:同 左
降 水 量	・雨雪量計[転倒升方式] (気象庁検定付)	測 定 法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m	・同 左	測 定 法:同 左 測定位置:同 左
感 雨	・感雨雪器[電極式]	測 定 法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2、6 m	・同 左	測 定 法:同 左 測定位置:地上約 2 m
積 雪 深	・積雪計[レーザー式] (気象庁検定付)	測 定 法:指針※に準拠 測定位置:地上約 3 m	・積雪計[超音波式] (気象庁検定付)	測 定 法:同 左 測定位置:同 左
日 射 量	・日射計[熱電対式] (気象庁検定付)	測 定 法:指針※に準拠 測定位置:地上約 10 m	・同 左	測 定 法:同 左 測定位置:同 左
放射収支量	・放射収支計[熱電対式]	測 定 法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m	・同 左	測 定 法:同 左 測定位置:同 左
湿 度	・湿度計 [静電容量式](尾駁) [毛髪式](千歳平) (気象庁検定付)	測 定 法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m	・湿度計[静電容量式] (気象庁検定付)	測 定 法:同 左 測定位置:同 左
大気安定度	—	測 定 法:指針※に準拠	—	測 定 法:同 左

※：「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（平成 13 年改訂 原子力安全委員会）

3. 環境試料中の放射能測定対象核種

^{54}Mn 、 ^{60}Co 、 ^{106}Ru 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{144}Ce 、 ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac 、 ^3H 、 ^{14}C 、 ^{90}Sr 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、 U 、 ^{241}Am 、 ^{244}Cm 、 ^{129}I 、 ^{131}I

なお、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac については、土試料のみとする。

上記核種以外で次の核種が検出された場合は、報告書の備考欄に記載する。

^{51}Cr 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{65}Zn 、 ^{95}Zr 、 ^{95}Nb 、 ^{103}Ru 、 ^{125}Sb 、 ^{140}Ba 、 ^{140}La 、 ^{154}Eu

4. 数値の取扱方法

(1) 空間放射線量率

単 位	表 示 方 法
nGy/h	整数で示す。

(2) 積算線量

単 位	表 示 方 法
$\mu\text{Gy}/91\text{日}$ $\mu\text{Gy}/365\text{日}$	3箇月積算線量は、測定期間の測定値を91日当たりに換算し、整数で示す。 年間積算線量は、各期間の測定値を合計した後、365日当たりに換算し、整数で示す。

(3) 大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能

単 位	表 示 方 法
mBq/m^3	有効数字2桁で示す。 測定値がその計数誤差の3倍以下の場合検出限界以下とし「*」と表示する。 平均値の算出においては、測定値に検出限界以下のものが含まれる場合、そのときの検出限界値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。全ての測定値が検出限界以下の場合、平均値も検出限界以下とし「*」と表示する。

(4) 大気中の気体状 β 放射能

単 位	表 示 方 法
kBq/m^3	クリプトン-85換算濃度として、有効数字2桁で示す。最小位は1位。 定量下限値は「 $2\text{kBq}/\text{m}^3$ 」とし、定量下限値未満は「ND」と表示する。 平均値の算出においては、測定値に定量下限値未満のものが含まれる場合、定量下限値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。全ての測定値が定量下限値未満の場合、平均値も定量下限値未満とし「ND」と表示する。

(5) 環境試料中の放射性核種

試 料		単 位	表 示 方 法
大 気 浮 遊 じ ん		mBq/m^3	有効数字2桁で示す。最小位は定量下限値の最小の位。 定量下限値は別表1に示す。 定量下限値未満は「ND」と表示する。 計数誤差は記載しない。
大 気 (水蒸気状トリチウム)	大 気 中 濃 度	mBq/m^3	
	水 分 中 濃 度	Bq/ℓ	
大 気	ヨ ウ 素	mBq/m^3	
降 下 物		Bq/m^2	
雨 水		Bq/ℓ	
陸 水 、 海 水	ト リ チ ウ ム	Bq/ℓ	
	そ の 他	mBq/ℓ	
河 底 土 、 湖 底 土 、 表 土 、 海 底 土		Bq/kg 乾	
牛 乳		Bq/ℓ	
農産物、淡水産食品、 海産食品、指標生物	ト リ チ ウ ム (自 由 水)	Bq/kg 生、 Bq/ℓ	
	炭 素 - 1 4	Bq/kg 生、 Bq/g 炭素	
	そ の 他	Bq/kg 生	

(6) 環境試料中のフッ素

試料	単位	表示方法
大気	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	有効数字2桁で示す。最小位は定量下限値の最小の位。 定量下限値は別表2に示す。 定量下限値未満は「ND」と表示する。
大気(気体状フッ素:HFモニタ)	ppb	
陸	mg/ℓ	
河底土、湖底土、表土	mg/kg 乾	
牛乳	mg/ℓ	
農産物、淡水産食品	mg/kg 生	

・大気：粒子状フッ素及びガス状フッ素の合計。

別表2 環境試料中のフッ素の定量下限値

試料	単位	定量下限値
大気	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03
大気(気体状フッ素:HFモニタ)	ppb	0.04
陸	mg/ℓ	0.1
河底土、湖底土、表土	mg/kg 乾	5
牛乳	mg/ℓ	0.1
農産物、淡水産食品	mg/kg 生	0.1

・大気：粒子状フッ素及びガス状フッ素の合計。

別表1 環境試料中の放射性核種の定量下限値

試料	単位	γ線放出核種										^3H	^{14}C	^{90}Sr	^{129}I	^{131}I	$^{239+240}\text{Pu}$	U	^{241}Am	^{244}Cm	備考			
		^{54}Mn	^{60}Co	^{106}Ru	^{134}Cs	^{137}Cs	^{144}Ce	^7Be	^{40}K	^{210}Bi	^{228}Ac													
大気浮遊じん	mBq/m^3	0.02	0.02	0.2	0.02	0.02	0.1	0.2	0.3	-	-	-	-	-	0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	
大気 (水蒸気状 トリチウム (ヨウ素))	mBq/m^3 (大気中濃度)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bq/ℓ (水中濃度)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
降下物	Bq/m^2	0.2	0.2	2	0.2	0.2	1	2	4	-	-	-	-	-	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雨水	Bq/ℓ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
陸	mBq/ℓ	6	6	60	6	6	30	100	100	-	-	-	-	-	0.4	2	-	-	-	-	-	-	-	-
海	$(^3\text{H}$ は $\text{Bq}/\ell)$	6	6	60	6	6	30	100	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
河底土、海底土、表土	Bq/kg 乾	3	3	20	3	3	8	30	40	8	15	-	-	-	0.4	5	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	4	30	4	4	15	40	60	10	20	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
牛乳	Bq/ℓ	0.4	0.4	4	0.4	0.4	1.5	6	6	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
農産物、淡水産食品、 海産食品、指標生物	Bq/kg 生	0.4	0.4	4	0.4	0.4	1.5	6	6	-	-	-	-	0.04	2	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bq/ℓ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bq/g 炭素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

・陸水：河川水、湖沼水（小川原湖）、水道水、井戸水。

・海水：海水、湖沼水（尾駁沼、鷹架沼）。

・Uは ^{234}U 、 ^{235}U 及び ^{238}U の合計。

・魚類（ヒラメ、カレイ）中の ^3H は、自由水中の ^3H 。

5. 試料の採取方法等

試料	採取方法等
大気浮遊じん	ろ紙（HE-40T）に捕集する。
大気中の水蒸気状トリチウム	モレキュラーシーブに捕集する。
大気中のヨウ素	活性炭カートリッジに捕集する。
大気中のフッ素	メンブランフィルター及びアルカリろ紙に捕集する。
降下物	大型水盤で採取する。
雨	降水採取器で採取する。
河川水、湖沼水	表面水を採取する。
水道水、井戸水	給水栓から採取する。
河底土、湖底土	表面底質を採泥器等により採取する。
表土	表層（0～5 cm）を採土器により採取する。
牛乳	原乳を採取する。
精米	玄米を精米して試料とする。
ハクサイ、キャベツ	葉部を試料とする。
ダイコン、ナガイモ、バレイショ	外皮を除き、ダイコン及びナガイモは根部を、バレイショは塊茎部を試料とする。
牧草	地上約 10 cm の位置で刈り取る。
松葉	二年生葉を採取する。
海水	表面海水を採取する。
海底土	表面底質を採泥器により採取する。
ワカサギ、ヒラツメガニ	全体を試料とする。
ヒラメ、カレイ、イカ	頭、骨、内臓を除き、可食部を試料とする。
アワビ	貝殻、内臓を除き、軟体部を試料とする。
ホタテ、シジミ、ムラサキイガイ	貝殻を除き、軟体部を試料とする。
コンブ、チガイソ	根を除く全体を試料とする。
ウニ	殻を除き、可食部を試料とする。

5. 空間放射線等測定地点図
及び環境試料の採取地点図

図1 空間放射線量等測定地点図

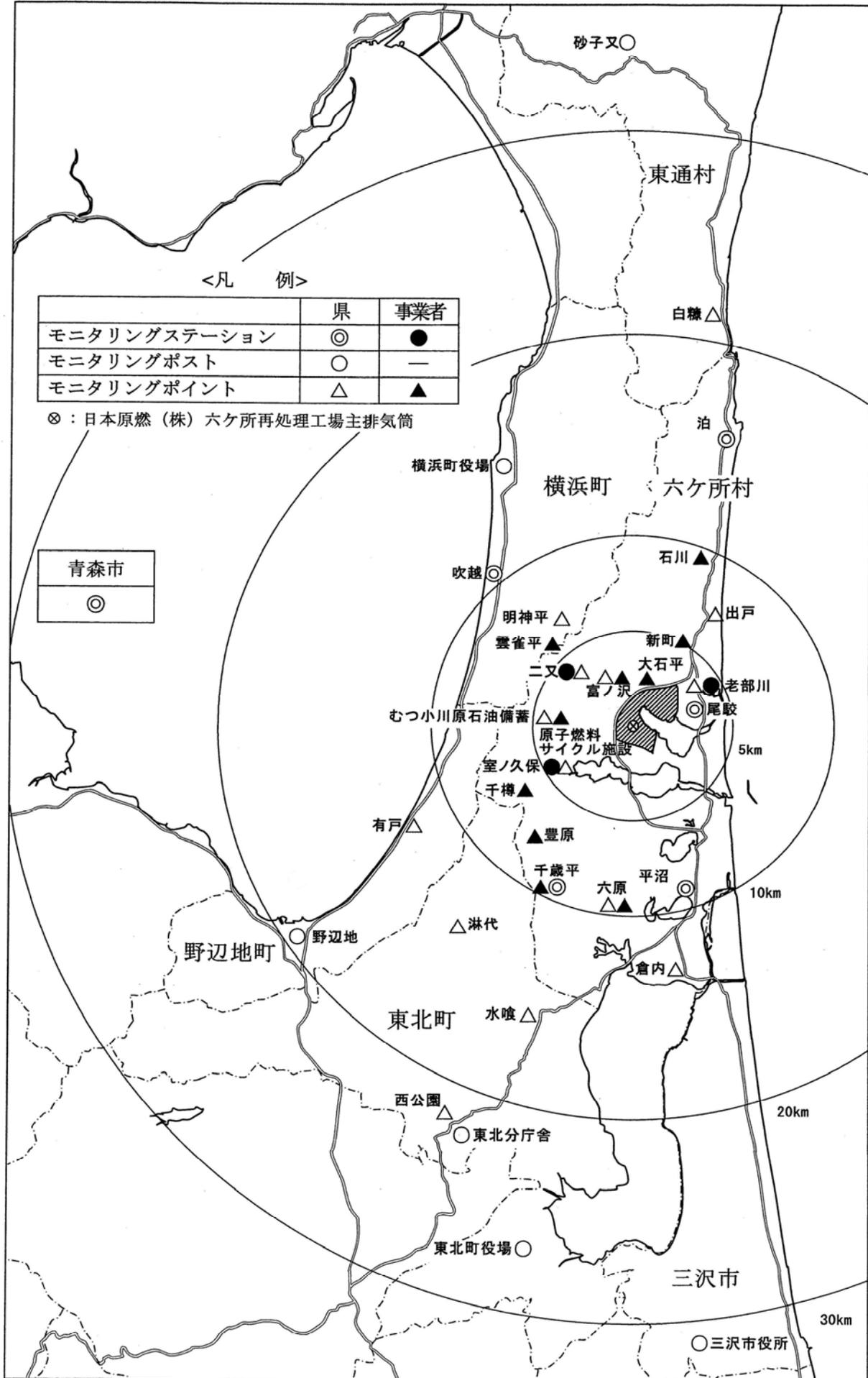


図2 環境試料の採取地点図

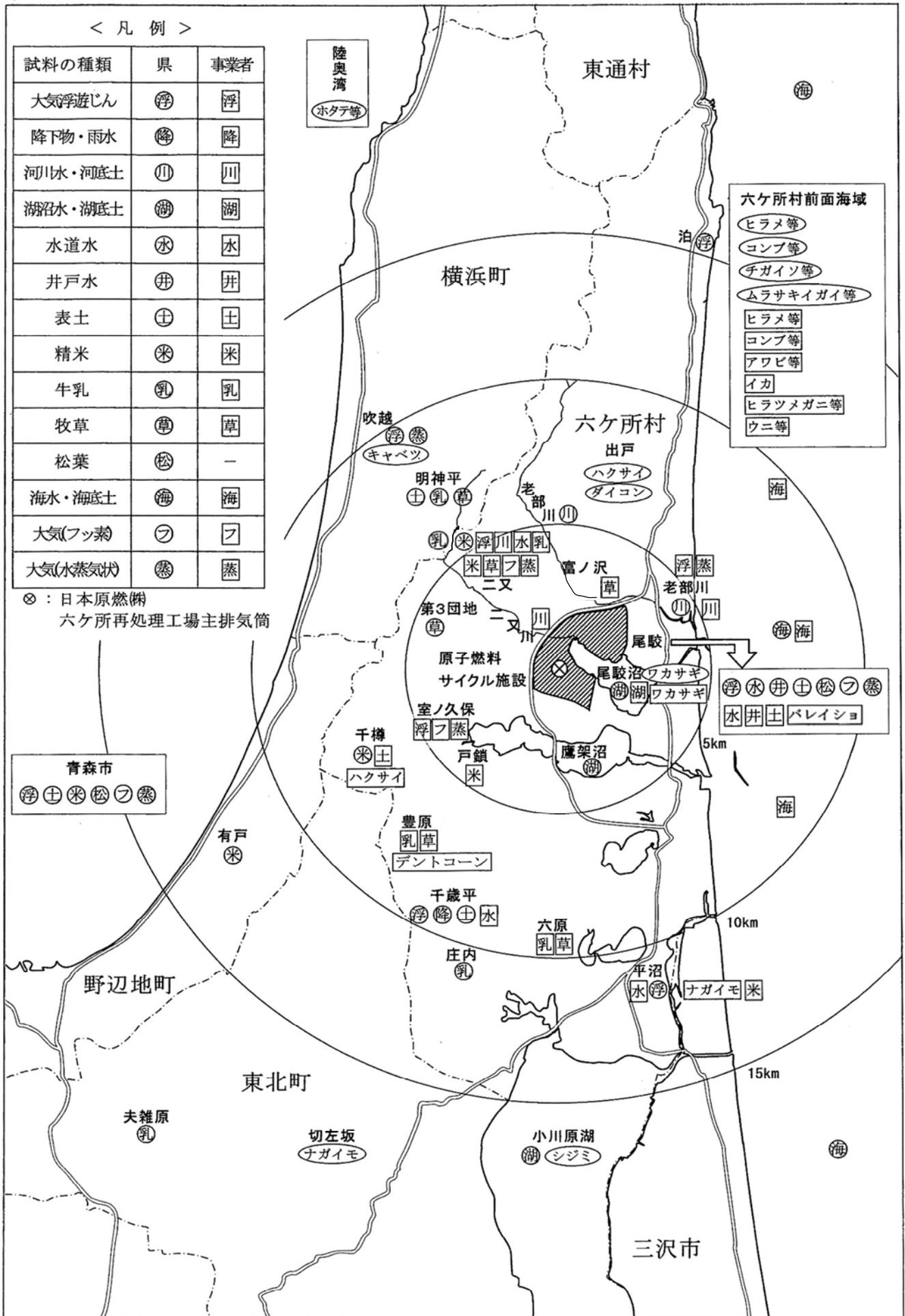
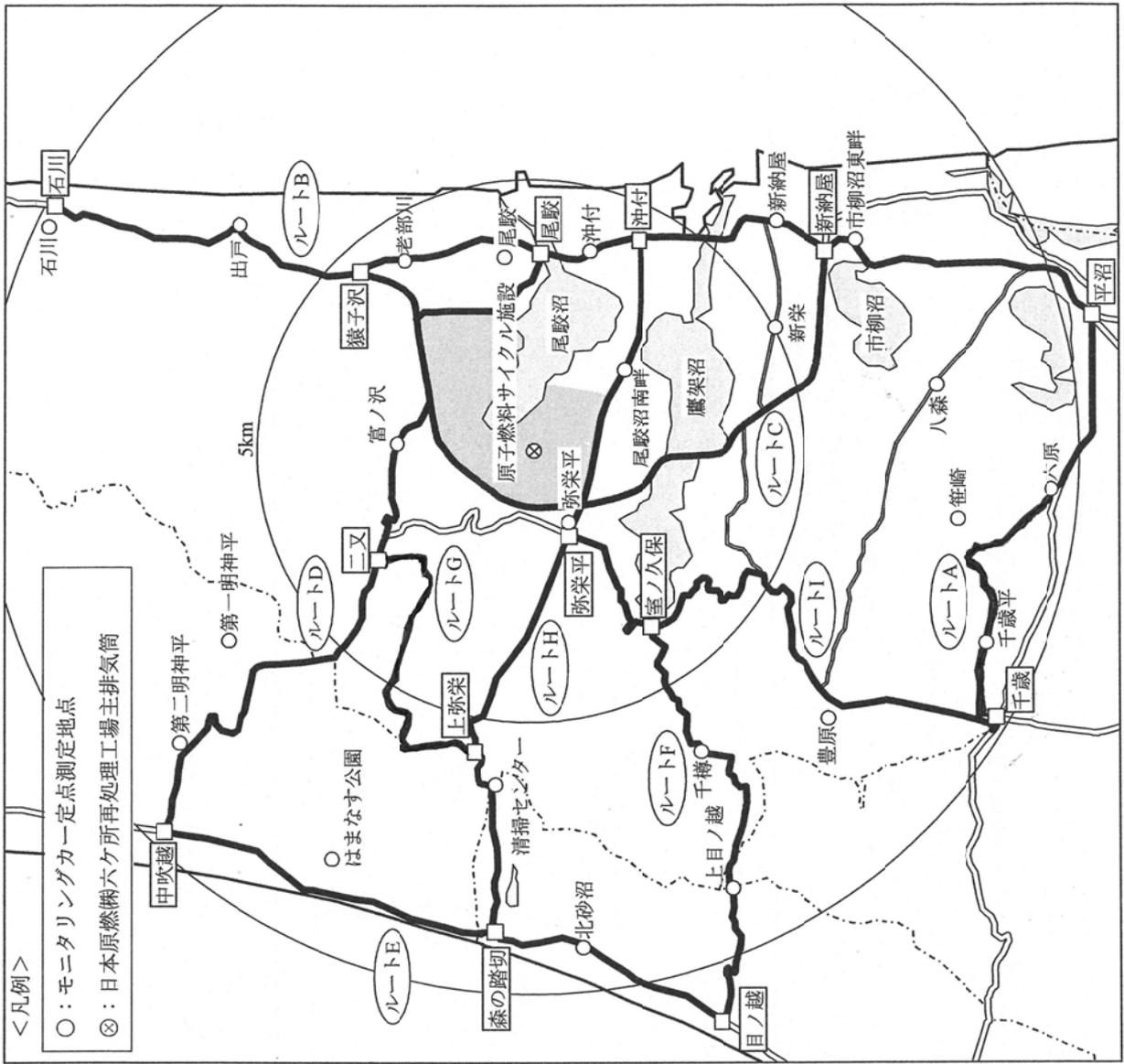


図3 モニタリングカーの定点測定地点及び走行測定ルート



区分	測定地点		頻度	測定項目
	市町村	地点名		
定点	六ヶ所村	石川	毎四半期	空間放射線量率
		出戸		
		老部川		
		尾駮		
		沖付		
		新納屋		
		新栄		
		市柳沼東畔		
		八森		
		六原		
	横浜町	笹崎	毎四半期	空間放射線量率
		千歳平		
		豊原		
		千樽		
		尾駮沼南畔		
		弥栄平		
		清掃センター		
		富ノ沢		
		第一明神平		
		第二明神平		
野辺地町	はまなす公園	毎四半期	空間放射線量率	
	上目ノ越			
	北砂沼			
	青森市			
	(ルートA)千歳～平沼			
	(ルートB)平沼～石川			
	(ルートC)猿子沢～新納屋			
	(ルートD)尾駮～中吹越			
	(ルートE)中吹越～目ノ越			
	(ルートF)目ノ越～室ノ久保			
(ルートG)二又～上弥栄				
走行	(ルートH)森の踏切～沖付	毎四半期	空間放射線量率	
	(ルートD)弥栄平～千歳			

東 通 原 子 力 発 電 所

表中の記号 (資料 3. 東通原子力発電所の運転状況を除く)

- : モニタリング対象外を示す。
- △ : 今四半期の分析対象外を示す。
- ND : 定量下限値未満を示す。分析室等で実施する環境試料中放射性核種の分析測定については、測定条件や精度を一定の水準に保つため、試料・核種毎に定量下限値を定めている(東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施要領 4.数値の取扱方法(5)別表1参照)。
- * : 検出限界以下を示す。モニタリングステーションにおいて自動的に採取・測定している大気浮遊じん中の全ベータ放射能については、測定条件(採取空気量等)が変動するため、測定値が計数誤差の3倍以下の場合を検出限界以下としている。
- # : 平常の変動幅を外れた測定値を示す。

1 調査概要

(1)実施者

青森県原子力センター
東北電力株式会社

(2)期間

平成 28 年 1 月～3 月(平成 27 年度第 4 四半期)

(3)内容

調査内容は、表 1-1、表 1-2(1)及び表 1-2(2)に示すとおりである。

(4)測定方法

『東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施要領』による(「資料」参照)。

表 1-1 空間放射線

測定項目		測定頻度	地点数			
			区分	青森県	事業者	
空間放射線量率	モニタリングステーション	連続	施設周辺地域	3	—	
	モニタリングポスト	連続	施設周辺地域	8	2	
	モニタリングカー	定点測定	1回/3箇月	施設周辺地域	9	—
		走行測定	1回/3箇月	施設周辺地域	4ルート	—
R P L D による積算線量		3箇月積算	施設周辺地域	18	6	
			比較対照(むつ市川内町)	1	—	

表 1-2(1) 環境試料中の放射能(モニタリングステーション)

試料の種類		測定頻度	地点数	
			青森県	
			全β放射能	ヨウ素-131
施設周辺地域	大気浮遊じん	1回/3時間	3	—
	大気	1回/週	—	3

・モニタリングステーション

空間放射線量率測定器、ダストモニタ等の連続モニタ及び積算線量計を備えた野外測定設備

・モニタリングポスト

空間放射線量率測定器及び積算線量計を備えた野外測定設備

・モニタリングポイント

積算線量計を備えた野外測定設備

表 1-2(2) 環境試料中の放射能(機器分析等)

試料の種類			青 森 県					事 業 者						
			地 点 数	検 体 数					地 点 数	検 体 数				
				γ 線 放 出 核 種	ヨ ウ 素 - 131	ト リ チ ウ ム	ス ト ロ ン チ ウ ム - 90	プ ル ト ニ ウ ム		γ 線 放 出 核 種	ヨ ウ 素 - 131	ト リ チ ウ ム	ス ト ロ ン チ ウ ム - 90	
陸 上 試 料	大気浮遊じん		3	9	-	-	-	-	2	6	-	-	-	
	降下物		1	3	-	-	1	1	1	3	-	-	1	
	河川水		△	△	-	△	-	-	-	-	-	-	-	
	水道水		4	4	-	4	-	-	3	3	-	3	-	
	井戸水		2	2	-	2	-	-	1	1	-	1	-	
	表土		△	△	-	-	-	△	△	△	-	-	-	
	精米		△	△	-	-	△	-	△	△	-	-	△	
	野 菜	バレイショ		△	△	-	-	△	-	△	△	-	-	△
		ダイコン		△	△	-	-	△	-	△	△	-	-	△
		ハクサイ、キャベツ		△	△	△	-	△	-	△	△	△	-	△
		アブラナ		△	△	△	-	△	-	-	-	-	-	-
	牛乳(原乳)		2	2	2	-	2	-	2	2	2	-	2	
	牛肉		1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
	牧草		△	△	△	-	-	-	△	△	-	-	-	
指標生物	松葉	△	△	-	-	△	-	△	△	△	-	△		
海 洋 試 料	海水		3	3	-	3	-	-	2	2	-	2	-	
	海底土		△	△	-	-	-	△	△	△	-	-	-	
	海 産 類	魚	ヒラメ	△	△	-	-	△	-	△	△	-	-	△
			カレイ											
			ウスメバル											
			コウナゴ											
	食 品	貝類	ホタテ	△	△	-	-	△	△	1	1	-	-	1
			アワビ											
			海藻類	△	△	△	-	△	△	△	△	△	-	△
	指 標 生 物	その他	タコ	△	△	-	-	△	-	-	-	-	-	-
ウニ			-	-	-	-	-	-	△	△	-	-	△	
チガイソ			-	-	-	-	-	-	△	△	-	-	△	
指標生物	ムラサキイガイ	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-		
比 較 対 照 (むつ市川内町)	表土		△	△	-	-	-	△	-	-	-	-	-	
	指標生物	松葉	△	△	-	-	△	-	-	-	-	-	-	
計			17	25	2	9	5	2	12	18	2	6	4	
				43						30				

・プルトニウムはプルトニウム-239+240である。

2 調査結果

平成27年度第4四半期(平成28年1月～3月)における環境放射線の調査結果は、これまでと同じ水準^{※1}であった。

東通原子力発電所からの影響は認められなかった。

(1) 空間放射線

モニタリングステーション、モニタリングポスト及びモニタリングカーによる空間放射線量率測定並びにRPLD(蛍光ガラス線量計)による積算線量測定を実施した。

① 空間放射線量率(NaI)

(a) モニタリングステーション(図2-1)

各測定局における今四半期の平均値は15～18 nGy/h、最大値は48～60 nGy/h、最小値は10～12 nGy/hであり、月平均値は13～20 nGy/hであった。

平常の変動幅^{※2}を上回った測定値は、すべて降雨等^{※3}によるものと考えられる。

(b) モニタリングポスト(図2-2)

各測定局における今四半期の平均値は12～21 nGy/h、最大値は40～65 nGy/h、最小値は6～15 nGy/hであり、月平均値は10～23 nGy/hであった。

平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等によるものと考えられる。

なお、小川町局及び林ノ脇局において機器更新を行ったため、更新前後の測定値の変化について検討した(付2参照)。

(c) モニタリングカー(図2-3)

定点測定における測定値は12～19 nGy/h、走行測定における測定値は9～20 nGy/hであり、過去の測定値^{※4}の範囲内であった。

② RPLDによる積算線量(図2-4)

測定値は79～100 μ Gy/91日であった。

白糠において平常の変動幅を下回ったが、平成26年度に測定場所を移動しており過去のデータが少ないことから、今後もデータを蓄積していく。

※1:「(概ね)これまでと同じ水準」

・「これまでと同じ水準」は、測定結果について、平常の変動幅の範囲内である場合及び範囲を外れた要因が、降雨、降雪等の気象要因、医療・産業に用いる放射性同位元素の影響等と判断される場合を示す。
・「概ねこれまでと同じ水準」は、県内外の原子力施設からの影響により、一部の測定値が平常の変動幅を上回ったが、全体的にはこれまでと同じ水準(住民等の線量が法令に定める周辺監視区域外の線量限度(年間1ミリシーベルト)を十分に下回るような水準にあること)と判断される場合を示す。

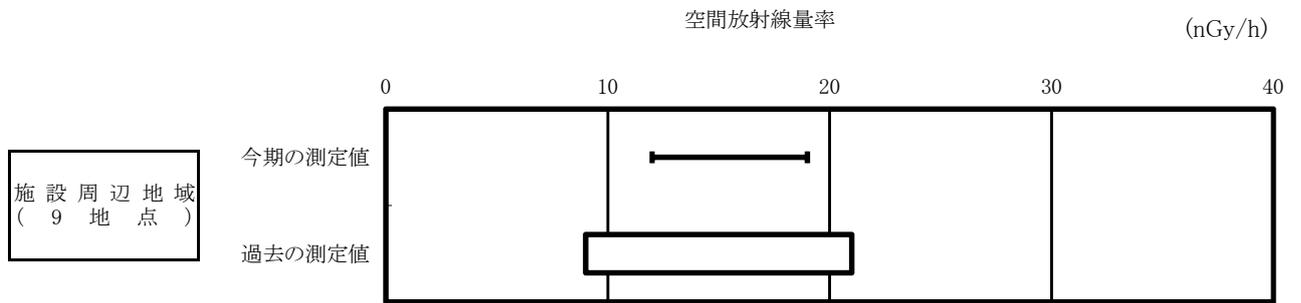
※2:「平常の変動幅」は空間放射線量率(モニタリングステーション及びモニタリングポスト)については「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。RPLDによる積算線量については「過去の測定値」の「最小値～最大値」。

※3:「降雨等」とは、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などである。空間放射線量率は、降雨雪時に雨や雪に取り込まれて地表面に落下したラドン²²²の壊変生成物の影響により上昇し、積雪により大地からの放射線が遮へいされることにより低下する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により測定値が上昇することがある。

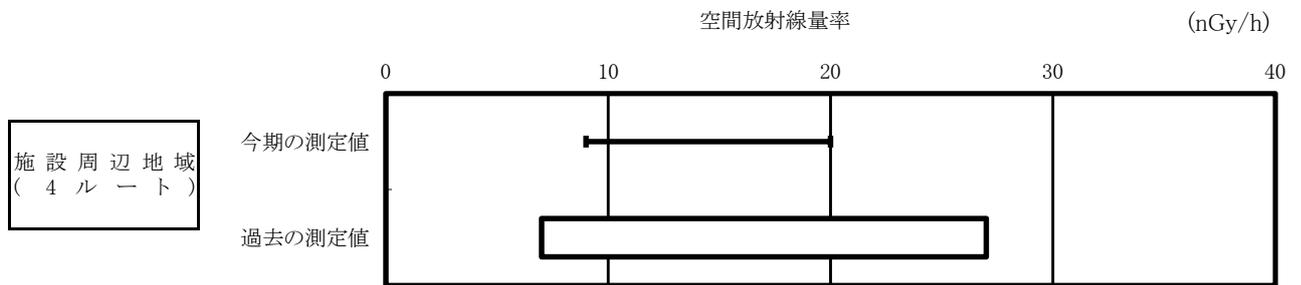
※4:「過去の測定値」は、空間放射線については前年度までの5年間(平成22～26年度)の測定値。

図2-3 モニタリングカーによる空間放射線量率測定結果

○ 定点測定



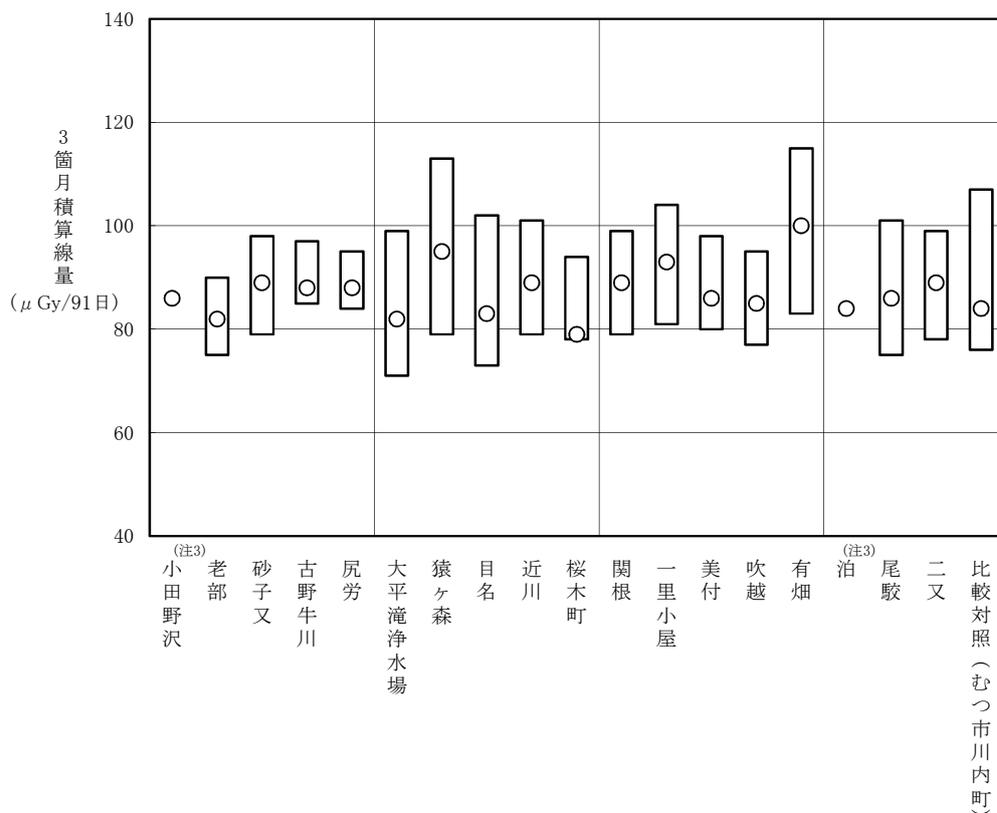
○ 走行測定



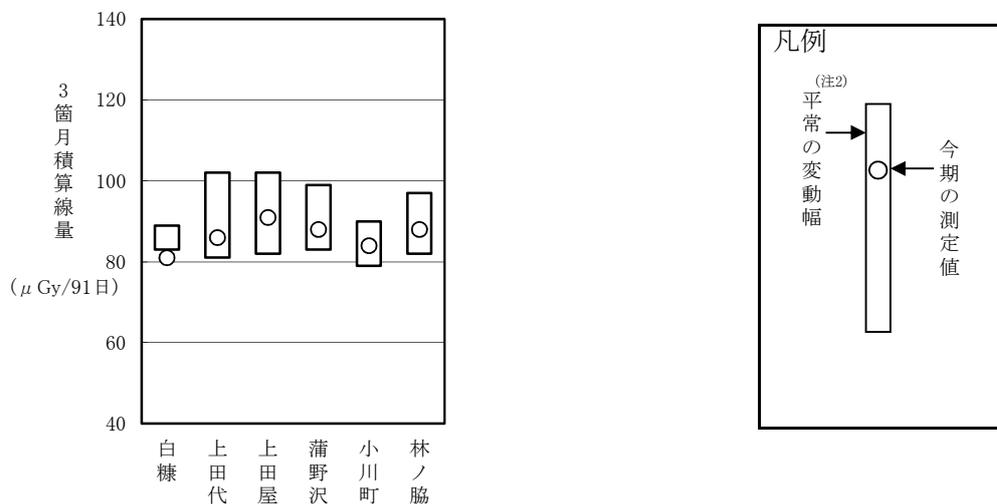
<p>凡例</p> <p>今期の測定値 →</p> <p>過去の測定値 →</p>	<p>最小値</p> <p>最大値</p>	<p>最小値</p> <p>最大値</p>	<p>測定値</p> <p>定点測定については10分値。</p> <p>走行測定については500 m毎の平均値。</p> <p>過去の測定値</p> <p>平成22～26年度の測定値。</p>

図2-4 RPLDによる積算線量測定結果^(注1)

○青森県



○事業者



(注1) 測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

(注2) 「平常の変動幅」は平成22～26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

ただし、美付については平成22年10月～平成26年3月、古野牛川、尻労及び桜木町については平成25～26年度、白糠については平成26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

(注3) 小田野沢及び泊については、平成27年度第1四半期に測定場所を移動したため、平成27年度第1四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(2) 環境試料中の放射能

大気浮遊じん中の全 β (ベータ)放射能測定、大気中のヨウ素-131 測定、機器分析及び放射化学分析を実施した。

① 大気浮遊じん中の全 β 放射能測定^{※5}(表2-1)

測定値は 0.039 ~ 5.0 Bq/m³ であり、平常の変動幅^{※6}の範囲内であった。

② 大気中のヨウ素-131 測定(表2-2)

測定値はこれまでと同様にすべて ND であった。

③ 機器分析及び放射化学分析

γ (ガンマ)線放出核種及びヨウ素-131 については、ゲルマニウム半導体検出器による機器分析を、トリチウム、ストロンチウム-90 及びプルトニウムについては、放射化学分析を実施した。

○ γ 線放出核種分析(表2-3-1、表2-3-2)

セシウム-134 及びセシウム-137 の測定値は、すべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。その他の人工放射性核種についても、すべて ND であった。

○ ヨウ素-131 分析(表2-4)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

○ トリチウム分析(表2-5)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

○ ストロンチウム-90 分析(表2-6)

降下物(年間)が 0.08、0.12 Bq/m²、その他はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

○ プルトニウム分析(表2-7)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

※5:3時間集じん終了直後10分間測定。

※6:「平常の変動幅」は、環境試料中の放射能については、調査を開始した年度から前年度までの測定値の「最小値～最大値」。

表 2-1 大気浮遊じん中の全β放射能測定結果

(単位:Bq/m³)

実施者	測定局	測定値	平常の変動幅
青森県	小田野沢	0.045 ~ 3.4	* ~ 9.1
	老部	0.039 ~ 3.4	0.012 ~ 9.9
	近川	0.069 ~ 5.0	* ~ 12

・3時間集じん終了直後10分間測定。

・「平常の変動幅」は平成15～26年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 2-2 大気中のヨウ素-131 測定結果

(単位:mBq/m³)

実施者	測定局	定量下限値	測定値	平常の変動幅
青森県	小田野沢	20	ND	ND
	老部		ND	ND
	近川		ND	ND

・「平常の変動幅」は平成15～26年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 2-3-1 γ 線放出核種分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	セシウム - 134					
					青 森 県		事 業 者		平常の変動幅	
					検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	大気浮遊じん		mBq/m ³	0.02	9	ND	6	ND	ND	
	降下物(月間)		Bq/m ²	0.2	3	ND	3	ND	ND	
	河川水		mBq/l	6	△	△	-	-	ND	
	水道水				4	ND	3	ND	ND	
	井戸水				2	ND	1	ND	ND	
	表土		Bq/kg乾	3	△	△	△	△	ND	
	精米		Bq/kg生	0.4	△	△	△	△	ND	
	野菜	バレイショ			△	△	△	△	ND	
		ダイコン			△	△	△	△	ND	
		ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND	
	アブラナ		△	△	-	-	ND			
	牛乳(原乳)		Bq/l	0.4	2	ND	2	ND	ND	
	牛肉		Bq/kg生	0.4	1	ND	-	-	ND	
	牧草				△	△	△	△	ND	
指標生物	松葉	△			△	△	△	ND		
海 洋 試 料	海水		mBq/l	6	3	ND	2	ND	ND	
	海底土		Bq/kg乾	3	△	△	△	△	ND	
	海産食品	ヒラメ、カレイ、ウスメバル、コウナゴ、アイナメ		Bq/kg生	0.4	△	△	△	△	ND
		ホタテ、アワビ				△	△	1	ND	ND
		コンブ				△	△	△	△	ND
	タコ		△			△	-	-	ND	
	ウニ		-			-	△	△	ND	
	指標生物	チガイソ				-	-	△	△	ND
ムラサキイガイ		1	ND	-	-	ND				
比較対照 (むつ市川内町)	表土		Bq/kg乾	3	△	△	-	-	ND	
	指標生物	松葉	Bq/kg生	0.4	△	△	-	-	ND	
計			-	-	25	-	18	-	-	

・測定対象核種はマンガン-54、鉄-59、コバルト-58、コバルト-60、セシウム-134、セシウム-137、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228。

・「平常の変動幅」は平成 15～26 年度の測定値の「最小値～最大値」。「ヒラメ、カレイ、ウスメバル、コウナゴ、アイナメ」及び「ホタテ、アワビ」については平成元～26 年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成22年度報 付10、平成23年度報 付16、平成24年度報 付10、平成25年度報 付7及び平成26年度報 付5参照)。

表 2-3-2 γ 線放出核種分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	セシウム - 137				平常の変動幅	
					青 森 県		事 業 者			
					検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	大気浮遊じん		mBq/m ³	0.02	9	ND	6	ND	ND	
	降下物(月間)		Bq/m ²	0.2	3	ND	3	ND	ND ~ 0.2	
	河川水		mBq/l	6	△	△	-	-	ND	
	水道水				4	ND	3	ND	ND	
	井戸水				2	ND	1	ND	ND	
	表土		Bq/kg乾	3	△	△	△	△	ND ~ 47	
	精米		Bq/kg生	0.4	△	△	△	△	ND	
	野菜	バレイショ			△	△	△	△	ND ~ 0.5	
		ダイコン			△	△	△	△	ND	
		ハクサイ、キャベツ アブラナ			△	△	△	△	ND	
	牛乳(原乳)		Bq/l	0.4	2	ND	2	ND	ND	
	牛肉		Bq/kg生	0.4	1	ND	-	-	ND	
	牧草				△	△	△	△	ND ~ 2.8	
	指標生物	松葉			△	△	△	△	ND	
海 洋 試 料	海水		mBq/l	6	3	ND	2	ND	ND	
	海底土		Bq/kg乾	3	△	△	△	△	ND	
	海産食品	ヒラメ、カレイ、 ウスメバル、コウ ナゴ、アイナメ		Bq/kg生	0.4	△	△	△	△	ND
		ホタテ、アワビ				△	△	1	ND	ND
		コンブ				△	△	△	△	ND
	指標生物	タコ		△	△	-	-	ND		
		ウニ		-	-	△	△	ND		
		チガイソ		-	-	△	△	ND		
ムラサキイガイ		1	ND	-	-	ND				
比較 対照 (むつ市川内町)	表土		Bq/kg乾	3	△	△	-	-	7 ~ 11	
	指標生物	松葉	Bq/kg生	0.4	△	△	-	-	ND	
計			-	-	25	-	18	-	-	

・測定対象核種はマンガン-54、鉄-59、コバルト-58、コバルト-60、セシウム-134、セシウム-137、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228。

・「平常の変動幅」は平成 15~26 年度の測定値の「最小値~最大値」。「ヒラメ、カレイ、ウスメバル、コウナゴ、アイナメ」及び「ホタテ、アワビ」については平成元~26 年度の測定値の「最小値~最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成22年度報 付10、平成23年度報 付16、平成24年度報 付10、平成25年度報 付7及び平成26年度報 付5参照)

表 2-4 ヨウ素-131 分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
					検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	野菜	ハクサイ、キャベツ	Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
		アブラナ			△	△	-	-	ND
	牛乳（原乳）		Bq/ℓ	0.4	2	ND	2	ND	ND
	牧草		Bq/kg 生	0.4	△	△	-	-	ND
	指標生物	松葉			-	-	△	△	ND
海洋試料	海産食品	コンブ	Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
計			-	-	2	-	2	-	-

・「平常の変動幅」は平成 15～26 年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成 23 年度報 付 16 参照)。

表 2-5 トリチウム分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の 変動幅	参 考 過去の測定 値の範囲
					検体数	測定値	検体数	測定値		
陸上試料	河川水		Bq/ℓ	2	△	△	-	-	ND	ND
	水道水				4	ND	3	ND	ND	ND
	井戸水				2	ND	1	ND	ND	ND
海洋試料	海水				3	ND	2	ND	ND	ND ~ 4
計			-	-	9	-	6	-	-	

・「平常の変動幅」は平成 15～26 年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、再処理工場のアクティブ試験による影響が考えられる測定値については、平常の変動幅の設定に用いていない。

・「過去の測定値の範囲」は平成 15～26 年度の測定値の「最小値～最大値」(再処理工場のアクティブ試験の影響と考えられるものを含む)。

表2-6 ストロンチウム-90 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 検体数	森 測定値	事 業 者 検体数	事 業 者 測定値	平常の変動幅	
陸 上 試 料	降下物(年間)		Bq/m ²	0.08	1	0.12	1	0.08	ND ~ 0.23
	精米				△	△	△	△	ND
	野 菜	バレイショ	Bq/kg 生	0.04	△	△	△	△	ND ~ 0.06
		ダイコン			△	△	△	△	ND ~ 0.27
		ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND ~ 0.29
	アブラナ				△	△	-	-	0.09 ~ 0.56
	牛乳(原乳)		Bq/l	0.04	2	ND	2	ND	ND ~ 0.06
	牛肉		Bq/kg 生	0.04	1	ND	-	-	ND
指標生物	松葉	△			△	△	△	0.05 ~ 5.3	
海 洋 試 料	海 産 食 品	ヒラメ、カレイ、 ウスマバル、コウ ナゴ、アイナメ	Bq/kg 生	0.04	△	△	△	△	ND
		ホタテ、アワビ			△	△	1	ND	ND
	コンブ	△			△	△	△	ND	
	タコ	△			△	-	-	ND	
	ウニ	-			-	△	△	ND	
	指標 生物	チガイソ			-	-	△	△	ND ~ 0.05
		ムラサキイガイ			1	ND	-	-	ND
比較 対 照 (むつ市川内町)	指標 生物	松葉	Bq/kg 生	0.04	△	△	-	-	0.39 ~ 1.9
計		-	-	5	-	4	-	-	

・「平常の変動幅」は平成 15～26 年度の測定値の「最小値～最大値」。「ヒラメ、カレイ、ウスマバル、コウナゴ、アイナメ」及び「ホタテ、アワビ」については平成元～26 年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成 23 年度報付 16 参照)。

表2-7 プルトニウム分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 検体数	森 測定値	平常の変動幅	
陸 上 試 料	降下物(年間)		Bq/m ²	0.004	1	ND	ND ~ 0.011
	表土		Bq/kg 乾	0.04	△	△	ND ~ 0.12
海 洋 試 料	海底土		Bq/kg 乾	0.04	△	△	0.28 ~ 0.88
	海 産 食 品	ホタテ、アワビ	Bq/kg 生	0.002	△	△	ND ~ 0.023
		コンブ			△	△	ND ~ 0.004
	指標 生物	ムラサキイガイ			1	ND	ND ~ 0.003
比較 対 照 (むつ市川内町)	表土		Bq/kg 乾	0.04	△	△	0.10 ~ 0.17
計		-	-	2	-	-	

・プルトニウムはプルトニウム-239+240。

・「平常の変動幅」は平成 15～26 年度の測定値の「最小値～最大値」。「ホタテ、アワビ」については平成元～26 年度の測定値の「最小値～最大値」。

資 料

核種の記号及び名称

^3H , H-3	: トリチウム
^7Be , Be-7	: ベリリウム-7
^{40}K , K-40	: カリウム-40
^{54}Mn , Mn-54	: マンガン-54
^{59}Fe , Fe-59	: 鉄-59
^{58}Co , Co-58	: コバルト-58
^{60}Co , Co-60	: コバルト-60
^{90}Sr , Sr-90	: スロンチウム-90
^{131}I , I-131	: ヨウ素-131
^{134}Cs , Cs-134	: セシウム-134
^{137}Cs , Cs-137	: セシウム-137
^{214}Bi , Bi-214	: ビスマス-214
^{228}Ac , Ac-228	: アクチニウム-228
$^{239+240}\text{Pu}$, Pu-239+240	: プルトニウム-239+240

1. 青森県実施分測定結果

(1)空間放射線量率測定結果

① モニタリングステーションによる空間放射線量率(NaI)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位:時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位:時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
小田野沢 [*]	1月	16	48	12	4.6	—	—	—	—	—	—	
	2月	17	42	12	4.0	—	—	—				
	3月	18	38	17	2.2	—	—	—				
	第4四半期	17	48	12	3.8	—	—	—				
老部	1月	15	53	10	5.4	12	0	12	5~31 (18±13)	8~72	8~57 (15)	
	2月	13	39	10	3.5	1	0	1				
	3月	16	36	13	2.2	4	0	4				
	第4四半期	15	53	10	4.1	17	0	17				
近川	1月	18	60	11	6.2	15	0	15	7~37 (22±15)	8~77	8~63 (18)	
	2月	15	51	11	4.2	3	0	3				
	3月	20	41	15	2.5	1	0	1				
	第4四半期	18	60	11	4.9	19	0	19				

- ・測定値は1時間値。
 - ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
 - ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
 - ・「平常の変動幅」は「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
 - ・「過去の測定値の範囲」は平成22~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ・「過去の同一四半期の測定値の範囲」は「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。また、括弧内の数値は平均値。
 - ・「施設起因」は、監視対象施設である東通原子力発電所に起因するもの。
 - ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。
 - ・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。
- ※:小田野沢局については、平成26年度に設置場所の移動を行ったことから、新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(参考) モニタリングステーションによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
小田野沢	1月	55	85	51	4.3	
	2月	56	79	51	3.8	
	3月	57	75	55	2.2	
	第4四半期	56	85	51	3.6	
老 部	1月	55	91	49	5.0	
	2月	53	77	49	3.2	
	3月	55	73	51	2.2	
	第4四半期	54	91	49	3.8	
近 川	1月	58	96	50	5.7	
	2月	55	87	50	3.9	
	3月	58	77	53	2.7	
	第4四半期	57	96	50	4.6	

・測定値は1時間値。

・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

②モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位:時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位:時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
砂子又	1月	18	47	13	4.7	9	0	9	8~34 (21±13)	9~93	9~75 (18)	
	2月	18	35	13	3.9	1	0	1				
	3月	21	42	18	2.4	3	0	3				
	第4四半期	19	47	13	4.1	13	0	13				
古野牛川	1月	16	36	11	4.3	9	0	9	7~31 (19±12)	9~66	9~60 (16)	
	2月	16	38	12	4.0	6	0	6				
	3月	19	47	16	2.1	4	0	4				
	第4四半期	17	47	11	3.9	19	0	19				
尻 労	1月	17	48	13	4.2	13	0	13	8~30 (19±11)	11~71	11~56 (17)	
	2月	17	36	13	3.6	8	0	8				
	3月	19	38	16	2.1	6	0	6				
	第4四半期	18	48	13	3.6	27	0	27				
桜木町	1月	13	45	7	6.0	11	0	11	2~32 (17±15)	6~77	6~60 (12)	
	2月	10	42	6	4.1	1	0	1				
	3月	13	32	7	4.0	0	0	0				
	第4四半期	12	45	6	5.0	12	0	12				
関 根	1月	19	37	14	4.2	1	0	1	10~34 (22±12)	10~78	10~64 (18)	
	2月	18	35	15	3.2	1	0	1				
	3月	22	42	18	2.2	5	0	5				
	第4四半期	20	42	14	3.6	7	0	7				
吹 越	1月	20	48	15	5.1	22	0	22	10~34 (22±12)	10~87	10~66 (19)	
	2月	20	40	15	3.8	11	0	11				
	3月	23	37	20	1.7	3	0	3				
	第4四半期	21	48	15	3.9	36	0	36				
泊 [※]	1月	16	65	9	7.2	—	—	—	—	—	—	
	2月	13	35	9	4.1	—	—	—				
	3月	19	42	11	4.1	—	—	—				
	第4四半期	16	65	9	5.9	—	—	—				
尾 駁	1月	17	43	11	5.5	2	0	2	3~41 (22±19)	6~91	6~64 (15)	
	2月	16	39	11	4.2	0	0	0				
	3月	22	36	15	3.2	0	0	0				
	第4四半期	18	43	11	5.1	2	0	2				

- ・測定値は1時間値。
 - ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
 - ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
 - ・「平常の変動幅」は「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
 - ・「過去の測定値の範囲」は、平成22~26年度の測定値の「最小値~最大値」。ただし、吹越局及び尾駁局については平成23~26年度の測定値の「最小値~最大値」。古野牛川局、尻労局及び桜木町局については平成25~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ・「過去の同一四半期の測定値の範囲」は「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。また、括弧内の数値は平均値。
 - ・「施設起因」は、監視対象施設である東通原子力発電所に起因するもの。
 - ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。
 - ・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。
- ※: 泊局については、平成26年度に設置場所の移動を行ったことから、新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(参考) モニタリングポストによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
砂子又	1月	54	80	48	4.4	
	2月	54	70	49	3.6	
	3月	56	75	53	2.4	
	第4四半期	55	80	48	3.7	
古野牛川	1月	48	66	42	4.5	
	2月	48	69	42	4.1	
	3月	51	77	46	2.2	
	第4四半期	49	77	42	4.1	
尻 労	1月	50	83	43	4.4	
	2月	50	70	44	3.7	
	3月	52	73	46	2.5	
	第4四半期	51	83	43	3.7	
桜木町	1月	45	77	36	6.1	
	2月	41	74	35	4.3	
	3月	44	64	35	4.3	
	第4四半期	44	77	35	5.3	
関 根	1月	51	68	44	3.7	
	2月	50	66	44	2.9	
	3月	52	72	49	2.2	
	第4四半期	51	72	44	3.1	
吹 越	1月	60	84	54	4.5	
	2月	60	77	55	3.4	
	3月	61	74	58	1.7	
	第4四半期	60	84	54	3.5	
泊	1月	56	100	49	6.3	
	2月	53	73	49	3.7	
	3月	58	78	50	3.7	
	第4四半期	56	100	49	5.1	
尾 駁	1月	56	78	50	5.0	
	2月	54	75	49	3.7	
	3月	59	72	52	3.1	
	第4四半期	56	78	49	4.6	

- ・測定値は1時間値。
- ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

③モニタリングカーによる空間放射線量率(NaI)測定結果

ア 定点測定

測定地点		測定年月日	測定値 (nGy/h)	積雪深 (cm)	備考
東通村	白糠	H28. 3. 7	12	0	
	大平滝浄水場	〃	12	10	
	小田野沢	〃	13	8	
	上田代	〃	14	0	
	砂子又	〃	13	0	
むつ市	浜奥内	〃	12	0	
	中野沢	〃	14	0	
横浜町	浜田	〃	16	1	
六ヶ所村	泊	〃	19	0	

- ・測定値は10分値。
- ・降雨雪のない状況で測定。

イ 走行測定

走行ルート	測定年月日	測定値の範囲 (nGy/h)	備考
ルートA(泊～発電所)	H28. 3. 7	12 ～ 18	
ルートB(発電所～砂子又)	〃	9 ～ 20	
ルートC(発電所～近川)	〃	11 ～ 12	
ルートD(浜田～奥内)	〃	12 ～ 20	

- ・測定値は500 m毎の平均値。
- ・降雨雪のない状況で測定。

(2)積算線量測定結果(RPLD)

測定地点		測定期間(日数)	3箇月積算線量 (μ Gy/91日)	平常の変動幅 (μ Gy/91日)	備考
東通村	小田野沢	H27.12.24~H28.3.24 (91)	86	—※	
	老部	〃	82	75 ~ 90	
	砂子又	〃	89	79 ~ 98	
	古野牛川	〃	88	85 ~ 97	
	尻労	〃	88	84 ~ 95	
	大平滝浄水場	〃	82	71 ~ 99	
	猿ヶ森	〃	95	79 ~ 113	
	目名	〃	83	73 ~ 102	
むつ市	近川	〃	89	79 ~ 101	
	桜木町	〃	79	78 ~ 94	
	関根	〃	89	79 ~ 99	
	一里小屋	〃	93	81 ~ 104	
	美付	〃	86	80 ~ 98	
横浜町	吹越	〃	85	77 ~ 95	
	有畑	〃	100	83 ~ 115	
六ヶ所村	泊	〃	84	—※	
	尾駱	〃	86	75 ~ 101	
	二又	〃	89	78 ~ 99	
むつ市	比較対照 (むつ市川内町)	〃	84	76 ~ 107	

・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日あたりに換算し整数で示した値。

・「平常の変動幅」は平成22~26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値~最大値」。

ただし、美付については平成22年10月~平成26年3月、古野牛川、尻労及び桜木町については平成25~26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値~最大値」。

※:小田野沢及び泊については、平成27年度第1四半期に測定場所を移動したため、平成27年度第1四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(3)大気浮遊じん中の全β放射能測定結果

(単位:Bq/m³)

測定局	採取期間	検体数	平均	最大	最小	備考
小田野沢	H28. 1. 4～H28. 2. 1	223	1.1	2.6	0.045	
	H28. 2. 1～H28. 3. 1	229	1.7	3.4	0.44	
	H28. 3. 1～H28. 4. 1	246	1.5	3.1	0.33	
	第4四半期	698	1.4	3.4	0.045	
老 部	H28. 1. 4～H28. 2. 1	223	1.1	2.5	0.039	
	H28. 2. 1～H28. 3. 1	228	1.6	3.4	0.43	
	H28. 3. 1～H28. 4. 1	247	1.4	2.7	0.34	
	第4四半期	698	1.4	3.4	0.039	
近 川	H28. 1. 4～H28. 2. 1	223	1.1	2.7	0.069	
	H28. 2. 1～H28. 3. 1	228	1.7	4.6	0.43	
	H28. 3. 1～H28. 4. 1	247	1.7	5.0	0.35	
	第4四半期	698	1.5	5.0	0.069	

- ・3時間集じん直後、10分間測定。
- ・平均値の算出においては測定値に検出限界以下のものが含まれる場合、そのときの検出限界値を測定値として算出し平均値に「<」を付ける。すべての測定値が検出限界以下の場合、平均値も検出限界以下とし「*」と表示する。

(4)大気中のヨウ素-131測定結果

(単位:mBq/m³)

測定局	採取期間	検体数	平均	最大	最小	備考
小田野沢	H28. 1. 4～H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1～H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29～H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第4四半期	13	ND	ND	ND	
老 部	H28. 1. 4～H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1～H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29～H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第4四半期	13	ND	ND	ND	
近 川	H28. 1. 4～H28. 2. 1	4	ND	ND	ND	
	H28. 2. 1～H28. 2.29	4	ND	ND	ND	
	H28. 2.29～H28. 4. 4	5	ND	ND	ND	
	第4四半期	13	ND	ND	ND	

- ・168時間捕集直後、1時間測定。

(5) 環境試料中の放射能測定結果

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機				
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs
大気浮遊じん	小田野沢	H28. 1. 4～ H28. 2. 1	mBq/m ³	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 2. 1～ H28. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 3. 1～ H28.4. 1		ND	ND	ND	ND	ND
	老部	H28. 1. 4～ H28. 2. 1		ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 2. 1～ H28. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 3. 1～ H28.4. 1		ND	ND	ND	ND	ND
	近川	H28. 1. 4～ H28. 2. 1		ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 2. 1～ H28. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 3. 1～ H28.4. 1		ND	ND	ND	ND	ND
降下物	砂子又	H27.12.28～ H28. 1.29	Bq/m ²	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 1.29～ H28. 2.29		ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 2.29～ H28. 3.31		ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 3.31～ H28. 3.31		—	—	—	—	—
水道水	老部	H28. 1.12	mBq/ℓ トリチウム についてはBq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND
	砂子又	H28. 1.12		ND	ND	ND	ND	ND
	一里小屋	H28. 1.12		ND	ND	ND	ND	ND
	有畑	H28. 1.12		ND	ND	ND	ND	ND
井戸水	浜奥内	H28. 1.14		ND	ND	ND	ND	ND
	有畑	H28. 1.14		ND	ND	ND	ND	ND
牛乳(原乳)	豊栄	H28. 1.14	Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND
	東栄	H28. 1.14		ND	ND	ND	ND	ND
牛肉	野牛	H28. 1. 5	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND
海水	放水口付近	H28. 1.13	mBq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND
	放水口沖 北2km地点	H28. 1.13	トリチウム についてはBq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND
	放水口沖 南2km地点	H28. 1.13		ND	ND	ND	ND	ND
ムラサキイガイ	小田野沢	H28. 1.17	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND

・ 機器分析によるγ線放出核種、³H及び⁹⁰Srの測定値は試料採取日に補正した値。

器 分 析						放射化学分析			備 考
¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	²¹⁴ Bi	²²⁸ Ac	¹³¹ I	³ H	⁹⁰ Sr	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	
ND	3.3	—	—	—	—	—	—	—	
ND	3.5	—	—	—	—	—	—	—	
ND	4.0	—	—	—	—	—	—	—	
ND	3.0	—	—	—	—	—	—	—	
ND	3.5	—	—	—	—	—	—	—	
ND	3.9	—	—	—	—	—	—	—	
ND	3.1	—	—	—	—	—	—	—	
ND	3.6	—	—	—	—	—	—	—	
ND	3.8	—	—	—	—	—	—	—	
ND	250	ND	—	—	—	—	—	—	
ND	210	ND	—	—	—	—	—	—	
ND	96	ND	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	0.12	ND	採取期間は1年間
ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	51	—	—	ND	—	ND	—	
ND	ND	50	—	—	ND	—	ND	—	
ND	ND	86	—	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	33	—	—	—	—	ND	ND	

(6) 気象観測結果

① 風速・気温・湿度・降水量・積雪深

測定局	測定月	風速(m/sec)		気温(°C)			湿度(%)		降水量 (mm)	積雪深(cm)				
		平均	最大	平均	最高	最低	平均	最小		平均	最大	最小	過去の値	
													平均	最大
小 田 野 沢	1月	—	—	—	—	—	—	—	76.5	16	41	0	—	—
	2月	—	—	—	—	—	—	—	66.0	10	31	0	—	—
	3月	—	—	—	—	—	—	—	31.0	0	4	0	—	—
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	173.5	9	41	0	—	—
老 部	1月	2.3	12.4	-0.6	6.7	-5.7	77	36	95.0	34	72	5	28	82
	2月	2.1	10.0	0.0	13.9	-6.3	74	33	84.5	37	64	14	45	123
	3月	2.1	7.4	4.1	14.4	-4.0	68	25	32.0	3	24	0	26	103
	第4四半期	2.2	12.4	1.2	14.4	-6.3	73	25	211.5	25	72	0	33	123
近 川	1月	1.8	8.3	-0.9	6.4	-6.8	73	46	114.0	29	69	2	21	67
	2月	1.7	6.2	-0.2	10.7	-7.3	71	42	74.5	40	66	23	47	120
	3月	1.5	7.0	3.6	17.3	-5.2	67	26	30.0	8	31	0	35	116
	第4四半期	1.7	8.3	0.8	17.3	-7.3	70	26	218.5	25	69	0	34	120
砂 子 又	1月	—	—	—	—	—	—	—	94.0	38	65	7	32	74
	2月	—	—	—	—	—	—	—	74.0	38	62	21	52	126
	3月	—	—	—	—	—	—	—	37.0	5	29	0	33	106
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	205.0	27	65	0	39	126
古 野 牛 川	1月	—	—	—	—	—	—	—	88.0	23	45	0	16	43
	2月	—	—	—	—	—	—	—	61.5	13	33	0	18	66
	3月	—	—	—	—	—	—	—	30.0	0	8	0	14	58
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	179.5	12	45	0	16	66
尻 旁	1月	—	—	—	—	—	—	—	94.5	24	49	0	14	40
	2月	—	—	—	—	—	—	—	75.0	16	41	0	17	58
	3月	—	—	—	—	—	—	—	37.5	0	5	0	13	44
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	207.0	13	49	0	15	58

測定局	測定月	風速(m/sec)		気 温(°C)			湿度(%)		降水量 (mm)	積 雪 深(cm)				
		平均	最大	平均	最高	最低	平均	最小		平均	最大	最小	過去の値	
													平均	最大
桜 木 町	1月	—	—	—	—	—	—	—	191.0	58	111	11	64	80
	2月	—	—	—	—	—	—	—	140.0	75	101	53	65	104
	3月	—	—	—	—	—	—	—	54.0	23	69	0	36	91
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	385.0	51	111	0	52	104
関 根	1月	—	—	—	—	—	—	—	134.0	39	74	1	38	83
	2月	—	—	—	—	—	—	—	77.5	43	63	26	64	145
	3月	—	—	—	—	—	—	—	37.5	7	39	0	41	119
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	249.0	29	74	0	47	145
吹 越	1月	—	—	—	—	—	—	—	118.5	16	38	0	24	86
	2月	—	—	—	—	—	—	—	54.0	19	42	1	38	122
	3月	—	—	—	—	—	—	—	18.5	1	12	0	10	49
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	191.0	12	42	0	23	122
泊	1月	—	—	—	—	—	—	—	128.5	34	80	0	—	—
	2月	—	—	—	—	—	—	—	111.5	43	73	19	—	—
	3月	—	—	—	—	—	—	—	38.5	4	28	0	—	—
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	278.5	27	80	0	—	—
尾 駁	1月	—	—	—	—	—	—	—	126.5	47	77	15	59	117
	2月	—	—	—	—	—	—	—	81.5	55	77	33	76	147
	3月	—	—	—	—	—	—	—	35.5	9	45	0	49	173
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	243.5	37	77	0	61	173

- ・測定値は「地上気象観測指針(平成14年気象庁)」に基づく1時間値。
- ・積雪深における「過去の値」は、前年度までの5年間(平成22～26年度)の平均値及び最大値。ただし、古野牛川局、尻労局及び桜木町局については、平成25～26年度の平均値及び最大値。小田野沢局及び泊局については、平成26年度に設置場所の移動を行ったことから、それぞれ新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて「過去の値」とする。

②大気安定度出現頻度表

単位:時間(括弧内は%)

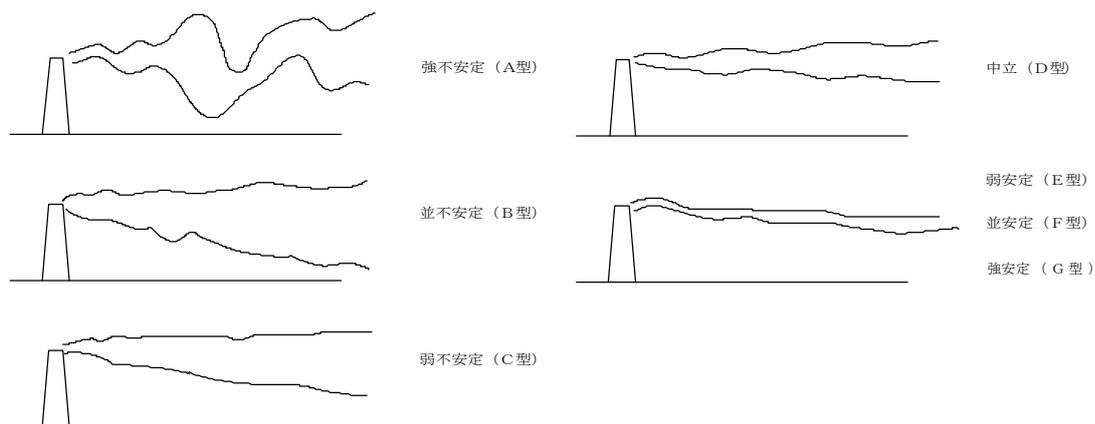
測定局	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		老部	1月	0 (0.0)	9 (1.2)	43 (5.8)	11 (1.5)	41 (5.5)	3 (0.4)	435 (58.5)	60 (8.1)	27 (3.6)	
	2月	2 (0.3)	27 (3.9)	69 (9.9)	19 (2.7)	31 (4.5)	5 (0.7)	361 (51.9)	32 (4.6)	26 (3.7)	123 (17.7)	695 (100)	
	3月	11 (1.5)	64 (8.6)	88 (11.8)	19 (2.6)	34 (4.6)	12 (1.6)	216 (29.0)	37 (5.0)	45 (6.0)	218 (29.3)	744 (100)	
	第4 四半期	13 (0.6)	100 (4.6)	200 (9.2)	49 (2.2)	106 (4.9)	20 (0.9)	1,012 (46.4)	129 (5.9)	98 (4.5)	455 (20.9)	2,182 (100)	
近川	1月	0 (0.0)	5 (0.7)	31 (4.2)	7 (0.9)	41 (5.5)	1 (0.1)	507 (68.3)	24 (3.2)	25 (3.4)	101 (13.6)	742 (100)	
	2月	3 (0.4)	31 (4.5)	61 (8.8)	11 (1.6)	28 (4.0)	3 (0.4)	395 (56.8)	33 (4.7)	27 (3.9)	103 (14.8)	695 (100)	
	3月	20 (2.7)	60 (8.1)	92 (12.4)	18 (2.4)	36 (4.8)	1 (0.1)	246 (33.1)	17 (2.3)	19 (2.6)	234 (31.5)	743 (100)	
	第4 四半期	23 (1.1)	96 (4.4)	184 (8.4)	36 (1.7)	105 (4.8)	5 (0.2)	1,148 (52.7)	74 (3.4)	71 (3.3)	438 (20.1)	2,180 (100)	

・「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)」に基づく1時間値を用いて分類。

大気安定度分類表

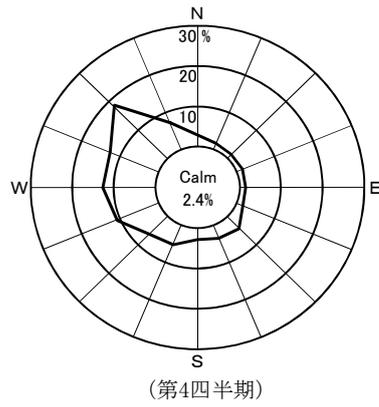
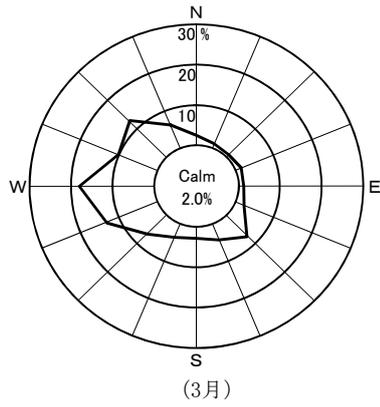
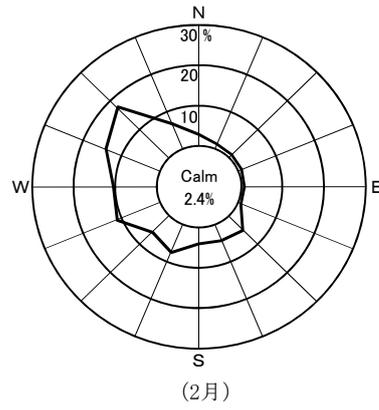
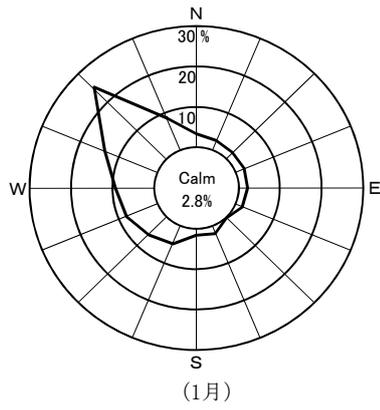
風速(U) m/s	日射量(T) kW/m ²				放射収支量(Q) kW/m ²		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)

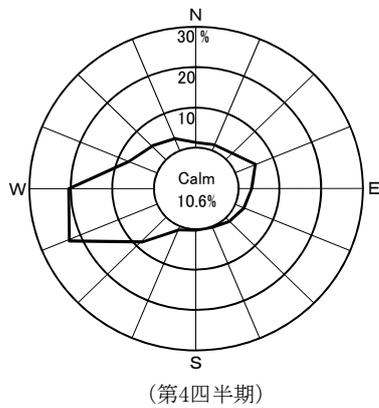
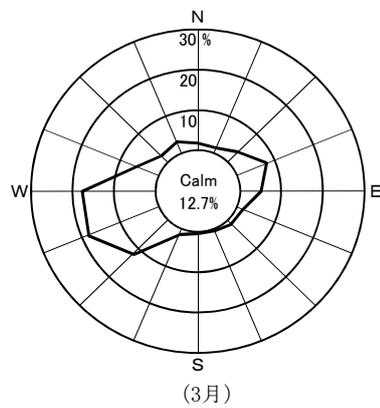
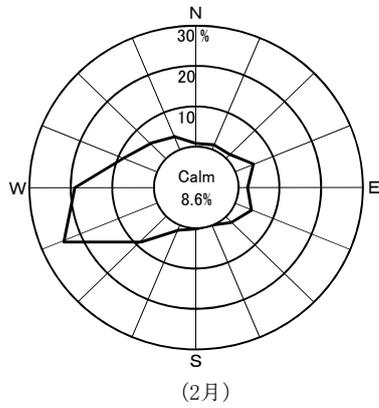
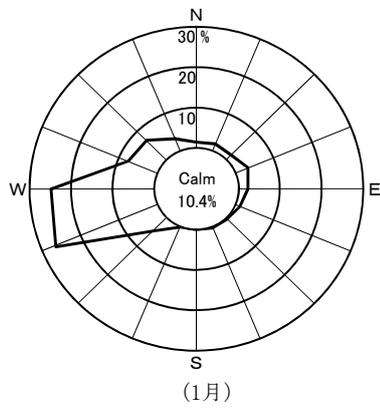


大気安定度と煙の型との模式図

③ 風配図
老部



近川



Calm: 風速0.4 m/sec以下

2. 事業者実施分測定結果

(1)空間放射線量率測定結果

①モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数(単位:時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数(単位:時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
小川町	1月	17	40	12	4.2	24	0	24	7~27 (17±10)	10~83	10~62 (16)	※
	2月	16	35	12	3.4	11	0	11				
	3月	17	36	15	2.3	5	0	5				
	第4四半期	16	40	12	3.5	40	0	40				
林ノ脇	1月	18	50	14	4.9	14	0	14	9~33 (21±12)	10~67	10~67 (17)	※
	2月	17	32	14	3.1	0	0	0				
	3月	20	32	19	1.2	0	0	0				
	第4四半期	19	50	14	3.8	14	0	14				

- ・測定値は1時間値。
 - ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
 - ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
 - ・「平常の変動幅」は、「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
 - ・「過去の測定値」の範囲は、平成22~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ・「過去の同一四半期の測定値」の範囲は、「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。
 - また、括弧内の数値は平均値。
 - ・「施設起因」は、監視対象施設である東通原子力発電所起因によるもの。
 - ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。
 - ・「施設起因」と「降雨等」が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。
- ※:小川町局及び林ノ脇局において機器更新を行ったため、更新前後の測定値の変化について検討した(付2参照)。

(参考)モニタリングポストによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
小川町	1月	50	71	44	4.0	※
	2月	49	66	45	3.2	
	3月	49	68	47	2.3	
	第4四半期	49	71	44	3.3	
林ノ脇	1月	49	81	44	5.0	※
	2月	48	63	44	3.1	
	3月	53	65	50	1.4	
	第4四半期	50	81	44	4.1	

・測定値は1時間値。

・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

※:小川町局及び林ノ脇局において、機器更新を行った(付2参照)。

(2)積算線量測定結果(RPLD)

測定地点		測定期間 (日数)	3箇月積算線量 (μ Gy/91日)	平常の変動幅 (μ Gy/91日)	備考
東通村	白 糠	H27.12.24~H28. 3.24 (91)	81	83 ~ 89	
	上 田 代	"	86	81 ~ 102	
	上 田 屋	"	91	82 ~ 102	
	蒲 野 沢	"	88	83 ~ 99	
むつ市	小 川 町	"	84	79 ~ 90	
横浜町	林 ノ 脇	"	88	82 ~ 97	

- ・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
 - ・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日あたりに換算し整数で示した値。
 - ・「平常の変動幅」は平成22年4月～平成27年3月の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。
- ただし、白糠については平成26年4月～平成27年3月の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

(3)環境試料中の放射能測定結果

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器					
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
大気浮遊じん	周辺監視区域境界 付近(西側)	H28. 1. 4～ H28. 2. 1	mBq/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 2. 1～ H28. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 3. 1～ H28. 4. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	周辺監視区域境界 付近(南側)	H28. 1. 4～ H28. 2. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 2. 1～ H28. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 3. 1～ H28. 4. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
降 下 物	周辺監視区域境界 付近	H27.12.28～ H28. 1.29	Bq/m ²	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 1.29～ H28. 2.29		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 2.29～ H28. 3.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 3.31～ H28. 3.31		—	—	—	—	—	—
水 道 水	小 田 野 沢 近 川 泊	H28. 1. 6	mBq/ℓ トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 1. 5		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 1. 6		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	井 戸 水	白 糠		H28. 1. 6	ND	ND	ND	ND	ND
牛 乳 (原 乳)	金 谷 沢	H28. 1. 5	Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	鶏 沢	H28. 1. 5		ND	ND	ND	ND	ND	ND
海 水	放 水 口 付 近	H28. 1.13	mBq/ℓ トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	放 水 口 沖	H28. 1.13		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ホ タ テ	浜 奥 内 沖	H28. 1.25	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND

・測定値は、試料採取日に補正した値。

分 析					放射化学分析		備 考
⁷ Be	⁴⁰ K	²¹⁴ Bi	²²⁸ Ac	¹³¹ I	³ H	⁹⁰ Sr	
1.7	—	—	—	—	—	—	
1.9	—	—	—	—	—	—	
2.0	—	—	—	—	—	—	
2.5	—	—	—	—	—	—	
2.9	—	—	—	—	—	—	
2.9	—	—	—	—	—	—	
240	ND	—	—	—	—	—	
270	ND	—	—	—	—	—	
120	ND	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	0.08	採取期間は1年間
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	48	—	—	ND	—	ND	
ND	51	—	—	ND	—	ND	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
8	78	—	—	—	—	ND	

(4)気象観測結果

①降水量・積雪深

測定局	測定月	降水量 (mm)	積雪深(cm)				
			平均	最大	最小	過去の値	
						平均	最大
小川町	1月	129.5	29	67	0	31	67
	2月	90.5	32	58	11	51	147
	3月	35.5	4	27	0	29	101
	第4四半期	255.5	23	67	0	37	147
林ノ脇	1月	70.0	51	96	16	53	115
	2月	42.5	61	84	38	76	149
	3月	16.0	0	3	0	43	137
	第4四半期	128.5	39	96	0	57	149

・積雪深における「過去の値」は、平成22～26年度の同一時期の平均値及び最大値。

3. 東通原子力発電所の運転状況

(事 業 者 報 告)

表中の記号

* : 検出限界未満 (放射能の分析)

/ : 放出実績なし

(1)発電所の運転保守状況（平成28年1月～平成28年3月）

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">運 転 状 況</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">主 な 保 守 状 況</p>	<p>○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく定期検査および定期事業者検査(第4回定期検査) 原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、廃棄設備、蒸気タービン設備</p> <p>○原子力災害対策特別措置法に基づく定期点検 モニタリングポスト</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">備 考</p>	

(2)放射性物質の放出状況 (平成28年1月～平成28年3月)

① 放射性気体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定箇所)	放出量					年間放出 管理目標値
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年度	
希ガス (排気筒)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	1.2×10^{15} (Bq)
I-131 (排気筒)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	2.0×10^{10} (Bq)
H-3 (排気筒)	2.9×10^{10} (Bq)	2.1×10^{10} (Bq)	1.4×10^{10} (Bq)	1.5×10^{10} (Bq)	7.9×10^{10} (Bq)	/
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質の放出量(Bq)は、排気中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排気量(cm³)を乗じて求めている。 ・H-3は「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」の評価対象核種ではないため、管理目標値を定めていない。 ・検出限界濃度は次に示すとおりである。 希ガス :2×10^{-2}(Bq/cm³)以下 I-131 :7×10^{-9}(Bq/cm³)以下 H-3 :4×10^{-5}(Bq/cm³)以下 					

② 放射性液体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定箇所)	放出量					年間放出 管理目標値
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年度	
H-3を除く 全放射能 (サンプルタンク)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	3.7×10^9 (Bq)
H-3 (サンプルタンク)	* (Bq)	1.1×10^{10} (Bq)	1.9×10^{10} (Bq)	* (Bq)	3.0×10^{10} (Bq)	/
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質の放出量(Bq)は、排水中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排水量(cm³)を乗じて求めている。 ・H-3は「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」の評価対象核種ではないため、管理目標値を定めていない。 ・検出限界濃度は次に示すとおりである。 H-3を除く全放射能 :2×10^{-2}(Bq/cm³)以下(Co-60で代表した) H-3 :2×10^{-1}(Bq/cm³)以下 					

参 考 資 料

1. モニタリングポスト測定結果

① 空間放射線量率

2. 排気筒モニタ測定結果

① 全ガンマ線計数率(希ガス)

3. 放水口モニタ測定結果

① 全ガンマ線計数率

4. 気象観測結果

① 風速

② 降水量

③ 大気安定度

④ 風配図

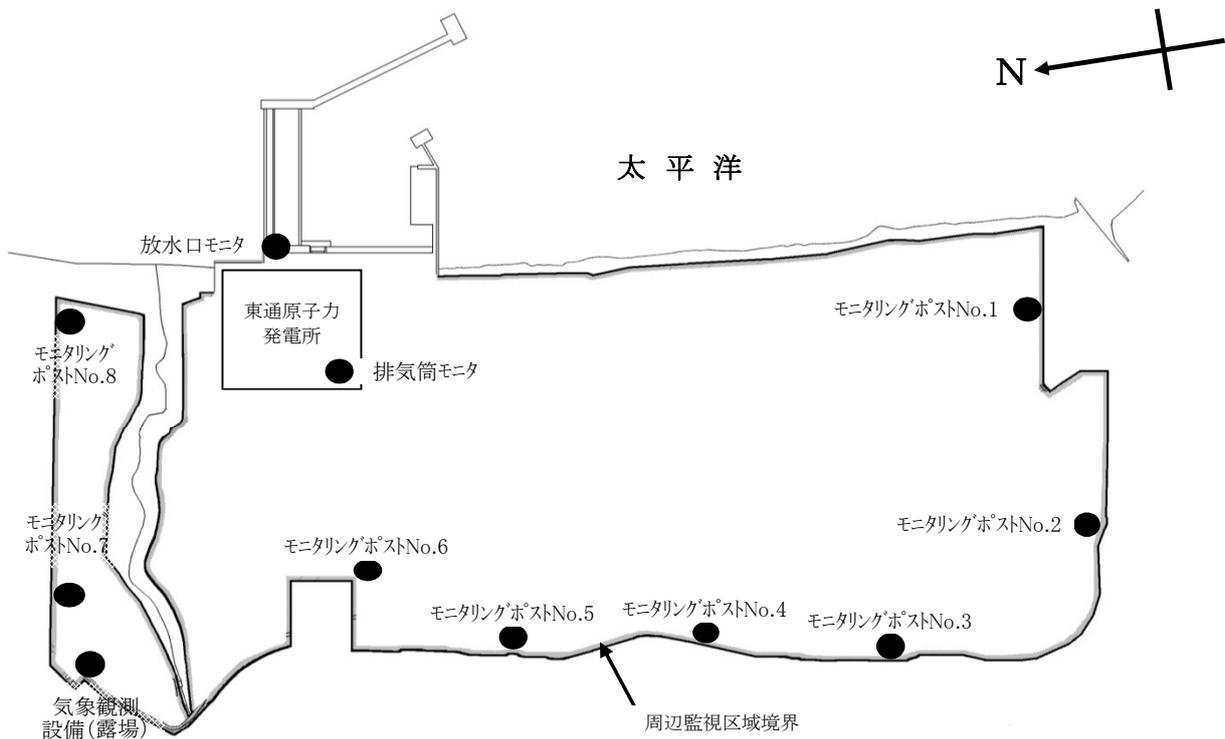


図 モニタリングポスト、排気筒モニタ、放水口モニタ及び気象観測設備配置図

1.モニタリングポスト測定結果（平成28年1月～平成28年3月）

① 空間放射線量率

(単位:nGy/h)

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去 最大値	備考
No.1	1月	16	51	12	97	
	2月	16	42	12		
	3月	17	37	15		
	第4四半期	16	51	12		
No.2	1月	17	46	12	88	
	2月	15	39	12		
	3月	18	37	14		
	第4四半期	16	46	12		
No.3	1月	17	53	13	94	
	2月	17	43	13		
	3月	19	41	15		
	第4四半期	18	53	13		
No.4	1月	16	49	12	94	
	2月	16	36	12		
	3月	18	37	15		
	第4四半期	17	49	12		
No.5	1月	18	56	13	108	
	2月	17	39	13		
	3月	19	40	16		
	第4四半期	18	56	13		
No.6	1月	14	52	10	101	
	2月	14	34	11		
	3月	15	36	13		
	第4四半期	15	52	10		
No.7	1月	16	44	13	76	
	2月	16	34	13		
	3月	18	36	15		
	第4四半期	17	44	13		
No.8	1月	13	44	9	92	
	2月	13	39	10		
	3月	13	33	11		
	第4四半期	13	44	9		

・2”φ×2”NaI(Tl)シンチレーション検出器(温度補償型恒温装置付) DBM方式

・測定値は1時間値。

・局舎屋根(地上約4m)設置

・測定値は、3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。

・「過去最大値」は、平成16～26年度の測定値の最大値。

2.排気筒モニタ測定結果（平成28年1月～平成28年3月）

① 全ガンマ線計数率（希ガス）

（単位： s^{-1} ）

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去最大値	備考
排気筒モニタ	1月	3.7	4.1	3.3	4.4	
	2月	3.7	4.1	3.3		
	3月	3.7	4.0	3.3		
	第4四半期	3.7	4.1	3.3		

・2”φ×2”NaI(Tl)シンチレーション検出器

・測定値は10分値。

・「過去最大値」は、平成16～26年度の測定値の最大値。

3.放水口モニタ測定結果（平成28年1月～平成28年3月）

① 全ガンマ線計数率

（単位： min^{-1} ）

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去最大値	備考
放水口モニタ	1月	190	200	170	340	
	2月	190	210	170		
	3月	190	210	170		
	第4四半期	190	210	170		

・2”φ×2”NaI(Tl)シンチレーション検出器（温度補償型）

・測定値は10分値。

・「過去最大値」は、平成16～26年度の測定値の最大値。

4. 気象観測結果 (平成28年1月～平成28年3月)

① 風速

測定高さ	測定月	風速 (m/sec)		備考
		平均	最大	
地上10m	1月	1.9	7.8	
	2月	1.7	6.3	
	3月	1.8	6.7	
	第4四半期	1.8	7.8	
地上100m	1月	5.4	21.5	
	2月	5.1	16.4	
	3月	5.1	13.8	
	第4四半期	5.2	21.5	

- ・「地上気象観測指針(平成14年 気象庁)」に基づく1時間値。
- ・地上 10 m: 風向風速計[プロペラ型](気象庁検定付)
- ・地上100 m: ドップラーソーダ

② 降水量

測定地点	測定月	降水量(mm)	備考
露場	1月	69.0	
	2月	80.5	
	3月	33.5	
	第4四半期	183.0	

- ・「地上気象観測指針(平成14年 気象庁)」に基づく1時間値を用いて算出。
- ・雨雪量計[転倒升方式](気象庁検定付)

③ 大気安定度

(単位: 時間[括弧内は%])

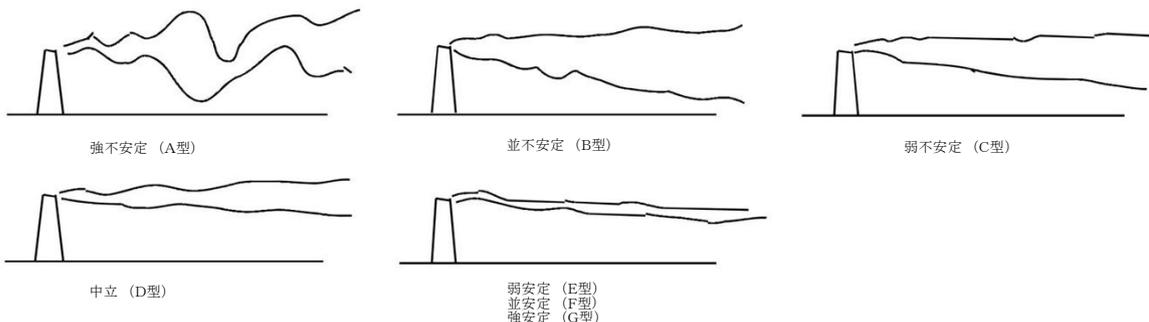
測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露場	1月	0 (0.0)	7 (1.1)	37 (5.7)	5 (0.8)	33 (5.1)	2 (0.3)	396 (61.5)	37 (5.7)	15 (2.3)	
2月	2 (0.3)		24 (3.5)	63 (9.3)	14 (2.1)	37 (5.4)	6 (0.9)	343 (50.4)	23 (3.4)	17 (2.5)	151 (22.2)	680 (100)	
3月	6 (1.2)		37 (7.2)	59 (11.5)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	157 (30.7)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)	
第4 四半期	8 (0.4)		68 (3.7)	159 (8.7)	36 (2.0)	93 (5.1)	15 (0.8)	896 (48.8)	73 (4.0)	57 (3.1)	431 (23.5)	1836 (100)	

- ・「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)」に基づく1時間値を用いて分類。
- ・風向風速計[プロペラ型](気象庁検定付)、日射計[電気式](気象庁検定付)、放射収支計[風防型]

大気安定度分類表

風速(U) m/s	日射量(T) kW/m ²				放射収支量(Q) kW/m ²		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

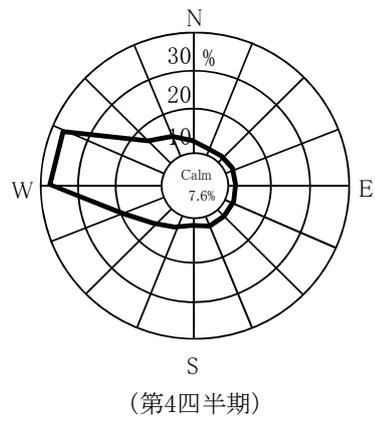
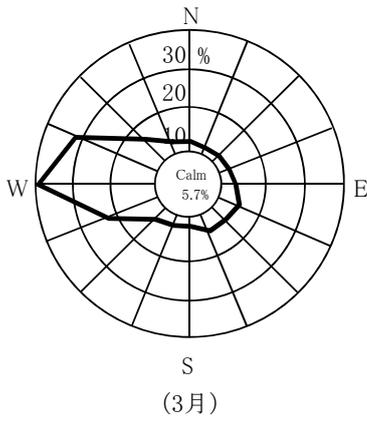
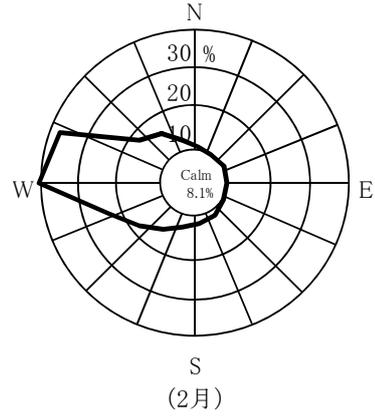
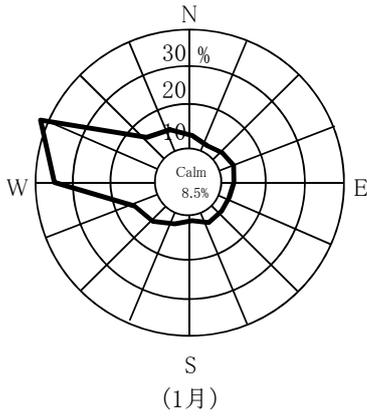
発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針 (平成13年3月 原子力安全委員会)



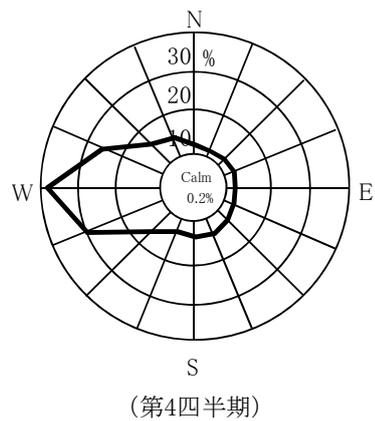
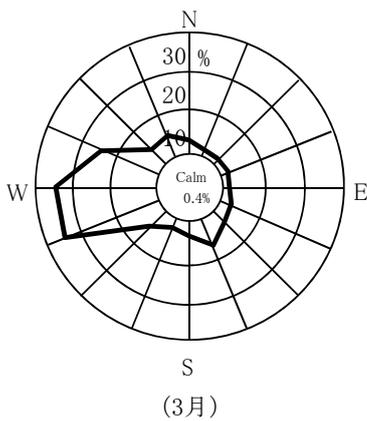
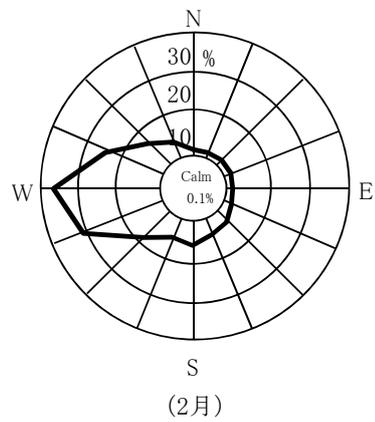
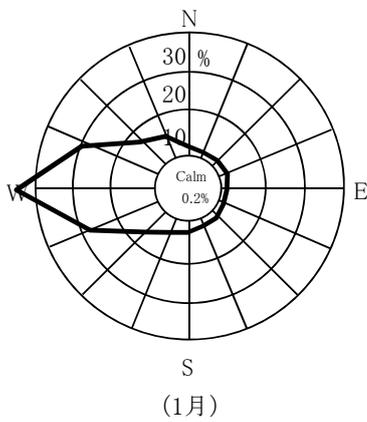
大気安定度と煙の型との模式

④ 風配図

・地上10m



・地上100m



Calm: 風速0.4m/sec以下

4. 東通原子力発電所に係る 環境放射線モニタリング実施要領

東通原子力発電所に係る 環境放射線モニタリング実施要領

平成 15 年 2 月策定
平成 17 年 10 月改訂
平成 21 年 4 月改訂
平成 21 年 3 月改訂
平成 25 年 4 月改訂
平成 26 年 4 月改訂
平成 27 年 3 月改訂

1. 趣旨

「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施計画」により環境放射線の測定方法、分析方法等について必要な事項を定めるものとする。

2. 測定装置及び測定方法

(1) 空間放射線等

項目	青森県		東北電力株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
空間放射線量率	<p>・低線量率計 3"φ×3" NaI(Tl)シンチレーション検出器(温度補償方式加温装置付)、G(E)関数荷重演算方式</p> <p>・高線量率計 14φ、4気圧球形窒素ガス+アルゴンガス加圧型電離箱検出器(加温装置付)(小田野沢、老部、近川、砂子又、泊、尾駈、吹越)</p> <p>14φ、6気圧球形窒素ガス+アルゴンガス加圧型電離箱検出器(加温装置付)(関根、尻労、古野牛川、桜木町)</p>	<p>測定法:文部科学省編「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成8年改訂)に準拠 連続測定(1時間値)</p> <p>測定位置:地上1.8m</p> <p>校正線源:¹³⁷Cs</p>	<p>・低線量率計:同 左</p> <p>・高線量率計 14φ、8気圧球形窒素ガス+アルゴンガス加圧型電離箱検出器(加温装置付)</p>	<p>・同 左</p>
積算線量	<p>・蛍光ガラス線量計(RPLD)</p>	<p>測定法:文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法」(平成14年)に準拠</p> <p>素子数:地点当たり3個</p> <p>積算期間:3箇月</p> <p>収納箱:木製</p> <p>測定位置:地上1.8m</p> <p>校正線源:¹³⁷Cs</p>	<p>・同 左</p>	<p>・同 左</p>

項目	森 県	
	青 装 置	測 定 方 法
大気浮遊じん中の 全β放射能	測定器 ・ダストモニタ 検出器 50 mm φ ZnS(Ag)+プラスチック シンチレーション検出器 (全α、全β同時測定 ^{※1})	測定法: 文部科学省編「全ベータ放射能測定法」 (昭和51年改訂)に準拠 連続測定 集じん時間: 3時間 測定時間: 集じん終了直後10分間測定 集じん方法: ろ紙間けつ自動移動方式 ろ紙: 長尺ろ紙 (HE-40T) 大気吸引量: 約200 ℓ/分 吸引口位置: 地上1.5~2.0 m 校正線源: α線用: ²⁴¹ Am、β線用: ³⁶ Cl

※1: 全α放射能については、解析評価のために測定。

項目	森 県	
	青 装 置	測 定 方 法
大気中のヨウ素 ¹³¹ I	測定器 ・ヨウ素モニタ 検出器 2" φ × 2" NaI(Tl)シンチレ ション検出器	測定法: 文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」 (平成8年改訂)に準拠 連続測定 捕集時間: 168時間 測定時間: 捕集終了後1時間測定 捕集方法: 捕集材間けつ自動移動方式 測定試料形態: 活性炭吸着物 捕集材: 活性炭カートリッジ 大気吸引量: 約50 ℓ/分 吸引口位置: 地上1.5~2.0 m 校正線源: ¹³¹ I 模擬線源 (¹³⁸ Ba + ¹³⁷ Cs)

(2) 環境試料中の放射能

項目	青森県		東北電力株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
機器分析 γ線放出核種	<ul style="list-style-type: none"> ゲルマニウム半導体検出器 	<p>測定法: 文部科学省編「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)に準拠 文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器を用いる機器分析のための試料の前処理法」(昭和57年)に準拠 文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」(平成8年改訂)に準拠</p> <p>測定試料形態: 降下物 蒸発残留物 大気浮遊じん 1箇月分のろ紙の集積 河川水、水道水、井戸水 } 蒸発残留物 表土 乾燥細土 農畜産物 灰化物 (¹³¹I)の測定では生試料又は乾燥試料) 指標生物 灰化物 海水 共沈法による沈殿物 海底土 乾燥細土 海産食品 灰化物 (¹³¹I)の測定では生試料又は乾燥試料) 測定容器: U-8 容器、マリネリ容器 測定時間: 80,000 秒</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同 左 	<p>測定試料形態: 同 左 ただし ・河川水は調査対象外 ・指標生物の松葉は ¹³¹I の測定では生試料又は乾燥試料</p>
放射化学分析 ³ H	<ul style="list-style-type: none"> 低バックグラウンド液体シンチレーション計数装置 	<p>測定法: 文部科学省編「トリチウム分析法」(平成14年改訂)に準拠</p> <p>測定容器: 145 ml バイアル 測定時間: 500 分 (50 分、10 回測定)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同 左 	<ul style="list-style-type: none"> 同 左
放射化学分析 ⁹⁰ Sr	<ul style="list-style-type: none"> 低バックグラウンド2πガスフロー計数装置 	<p>測定法: 文部科学省編「放射性ストロンチウム分析法」(平成15年改訂)に準拠</p> <p>測定容器: 25 mm φ ステンレススチール皿 測定時間: 60 分</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同 左 	<ul style="list-style-type: none"> 同 左
放射化学分析 ²³⁹ Pu ²⁴⁰ Pu	<ul style="list-style-type: none"> シリコン半導体検出器 	<p>測定法: 文部科学省編「プルトニウム分析法」(平成2年改訂)に準拠</p> <p>測定用電着板: 25 mm φ ステンレススチール製 測定時間: 90,000 秒</p>		

(3) 気 象

項 目	青 森 県		東北電力株式会社	
	測 定 装 置	測 定 方 法	測定装置	測定方法
風 向・風 速	・風向風速計[プロペラ型] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 10 m		
気 温	・温度計[白金測温抵抗式] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m		
降 水 量	・雨雪量計[転倒升方式] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m	・同 左	測定法:同 左 測定位置:同 左
感 雨	・感 雨 雪 器[電極式]	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m	・同 左	測定法:同 左 測定位置:同 左
積 雪 深	・積雪計 [レーザー式] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 3 m	・積雪計 [超音波式] (気象庁検定付)	測定法:同 左 測定位置:同 左
日 射 量	・日射計[熱電対式] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 5、9 m		
放射収支量	・放射収支計[熱電対式]	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m		
湿 度	・湿度計[毛髪式] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m		
大気安定度	—	測定法:指針※に準拠		

※:「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」(平成 13 年改訂 原子力安全委員会)

(4) モニタリングカーによる測定

項 目	青 森 県	
	測 定 装 置	測 定 方 法
空間放射線量率	2" φ×2" NaI(Tl)シンチレーション 検出器 (温度補償方式加温装置付) G(E)関数荷重演算方式	測定法: 定点測定 10 分間測定 走行測定 10 秒間の測定値を 500 m ごと に平均 走行速度 30~60 km/h 測定位置:地上 3.2 m (車両上)

3. 環境試料中の放射能測定対象核種

⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁵⁸Co、⁶⁰Co、¹³⁴Cs、¹³⁷Cs、⁷Be、⁴⁰K、²¹⁴Bi、²²⁸Ac、³H、⁹⁰Sr、¹³¹I、²³⁹⁺²⁴⁰Pu

なお、²¹⁴Bi、²²⁸Ac については、土試料のみとする。

4. 数値の取扱方法

(1) 空間放射線量率

単 位	表 示 方 法
nGy/h	整数で示す。

(2) 積算線量

単 位	表 示 方 法
μ Gy/91 日 μ Gy/365 日	3 箇月積算線量は、測定期間の測定値を 91 日当りに換算し、整数で示す。 年間積算線量は、各期間の測定値を合計した後、365 日当りに換算し、整数で示す。

(3) 大気浮遊じん中の全 β 放射能

単 位	表 示 方 法
Bq/m ³	有効数字 2 桁で示す。 測定値がその計数誤差の 3 倍以下の場合検出限界以下とし「*」と表示する。 平均値の算出においては、測定値に検出限界以下のものが含まれる場合、そのときの検出限界値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。全ての測定値が検出限界以下の場合、平均値も検出限界以下とし「*」と表示する。

(4) 大気中のヨウ素

単 位	表 示 方 法
mBq/m ³	有効数字 2 桁で示す。最小位は 1 位。 定量下限値は「20 mBq/m ³ 」とし、定量下限値未満は「ND」と表示する。 平均値の算出においては、測定値に定量下限値未満のものが含まれる場合、定量下限値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。全ての測定値が定量下限値未満の場合、平均値も定量下限値未満とし「ND」と表示する。

(5) 環境試料中の放射性核種

試 料		単 位	表 示 方 法
大 気 浮 遊 じ ん		mBq/m ³	有効数字 2 桁で示す。最小位は定量下限値の最小の位。 定量下限値は別表 1 に示す。 定量下限値未満は「ND」と表示する。 計数誤差は記載しない。
降 下 物		Bq/m ²	
河川水、水道水 井戸水、海水	ト リ チ ウ ム	Bq/ℓ	
	そ の 他	mBq/ℓ	
表 土、海 底 土		Bq/kg 乾	
農畜産物、海産食品、 指標生物	牛 乳	Bq/ℓ	
	そ の 他	Bq/kg 生	

別表1 環境試料中の放射性核種の定量下限値

試料	単位	γ線放出核種											³ H	⁹⁰ Sr	¹³¹ I	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	備考	
		⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	²¹⁴ Bi	²²⁸ Ac							
大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.2	-	-	-	-	-	-
降下物	Bq/m ²	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	2	2	4	-	-	-	0.08	-
河川水、水道水、井戸水	mBq/ℓ	6	12	6	6	6	6	6	6	6	100	100	100	-	-	-	-	-
海水	(³ HはBq/ℓ)	6	12	6	6	6	6	6	6	6	100	100	-	-	-	-	-	-
表土、海底土	Bq/kg乾	3	6	3	3	3	3	3	3	3	30	40	40	8	15	-	-	0.04
農畜産物、海産食品、指標生物	Bq/kg生 (牛乳はBq/ℓ)	0.4	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	6	6	6	-	-	-	0.04	0.002

5. 試料の採取方法等

試料	採取方法等
大気浮遊じん	ろ紙（HE-40T）に捕集する。
大気中のヨウ素	活性炭カートリッジに捕集する。
降下物	大型水盤で採取する。
河川水	表面水を採取する。
水道水、井戸水	給水栓等から採取する。
表土	表層（0～5 cm）を採土器により採取する。
精米	モミ又は玄米を精米して試料とする。
キャベツ、ハクサイ	葉部を試料とする。
アブラナ	葉部及び蕾部を試料とする。
バレイショ、ダイコン	外皮を除き、バレイショは塊茎部を、ダイコンは根部を試料とする。
牛乳	原乳を採取する。
牛肉	もも肉を試料とする。
牧草	地上約 10 cm の位置で刈り取る。
松葉	二年生葉を採取する。
海水	表面海水を採取する。
海底土	表面底質を採泥器により採取する。
ヒラメ、カレイ アイナメ、ウスメバル	頭、骨、内臓を除き、可食部を試料とする。
コウナゴ	全体を試料とする。
アワビ	貝殻、内臓を除き、軟体部を試料とする。
ホタテ、ムラサキガイ	貝殻を除き、軟体部を試料とする。
コンブ、チガイソ	根を除く全体を試料とする。
ウニ	殻を除き、可食部を試料とする。
タコ	目、内臓を除き、可食部を試料とする。

5. 空間放射線の測定地点図
及び環境試料の採取地点図

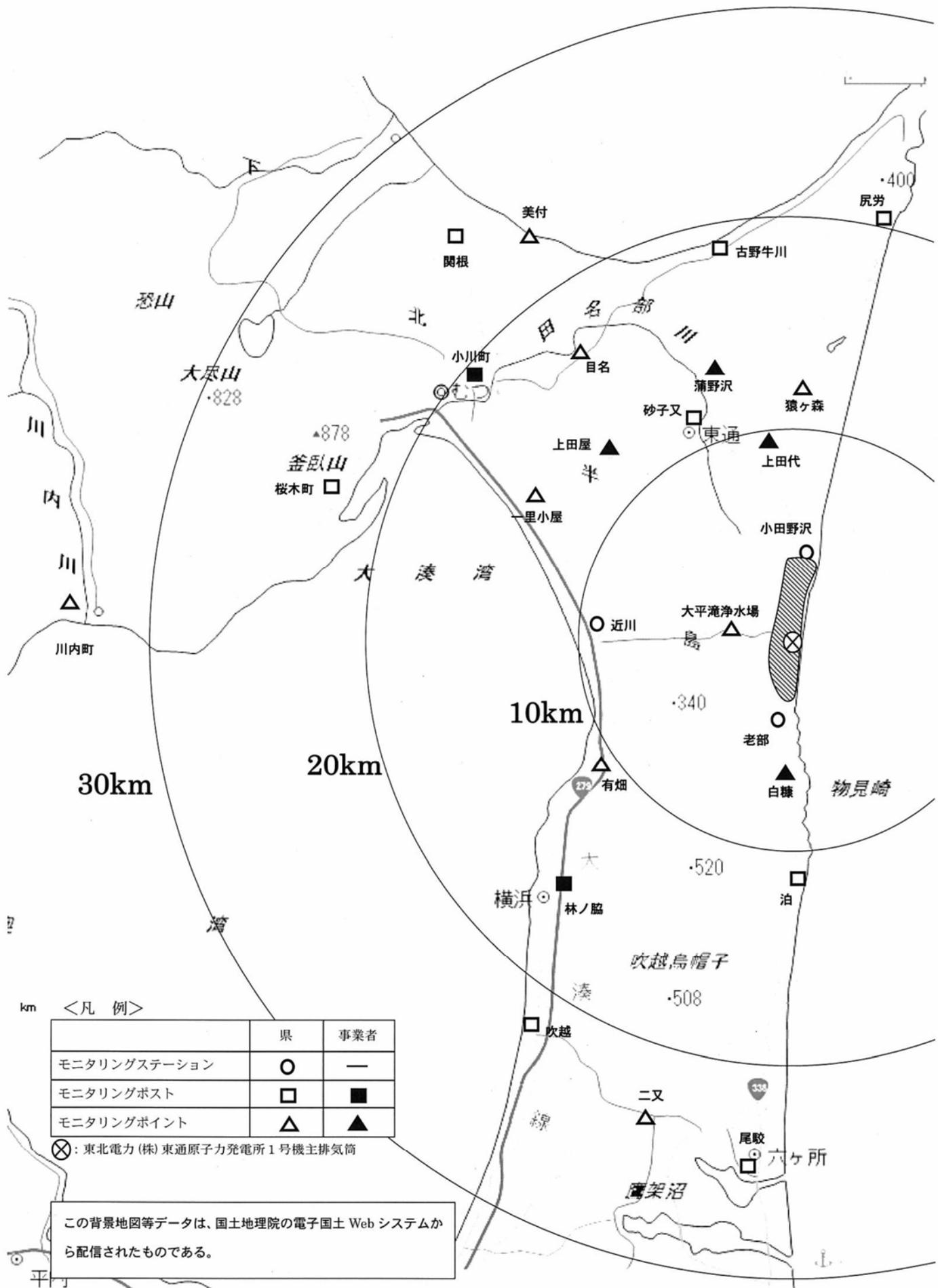
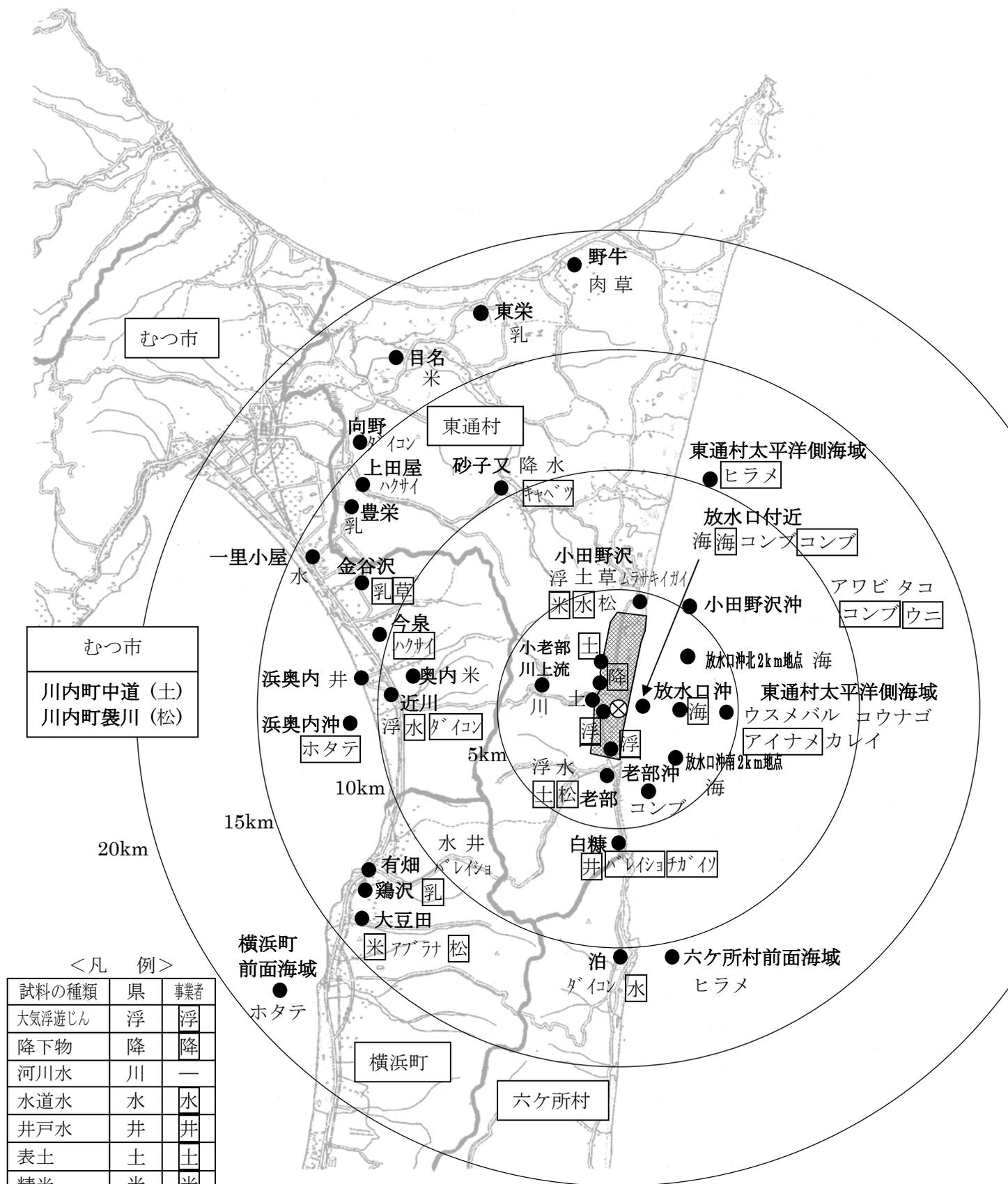


図1 空間放射線の測定地点図



<凡 例>

試料の種類	県	事業者
大気浮遊じん	浮	浮
降下物	降	降
河川水	川	—
水道水	水	水
井戸水	井	井
表土	土	土
精米	米	米
牛乳	乳	乳
牛肉	肉	—
牧草	草	草
松葉	松	松
海水・海底土	海	海

⊗：東北電力株式会社東通原
子力発電所1号機排気筒

図2-1 環境試料のモニタリング地点

表3 モニタリングカーの測定計画

(県実施)

測定区分	測定地点		測定頻度	測定項目
	市町村	地点名		
定 点	東通村	白糠	四 半 期 毎	空 間 放 射 線 量 率
		大平滝浄水場		
		小田野沢		
		上田代		
		砂子又		
	むつ市	浜奥内		
		中野沢		
横浜町	浜田			
六ヶ所村	泊			
* 走 行	(ルートA) 泊～発電所			
	(ルートB) 発電所～砂子又			
	(ルートC) 発電所～近川			
	(ルートD) 浜田～奥内			

*：平成17年度から実施

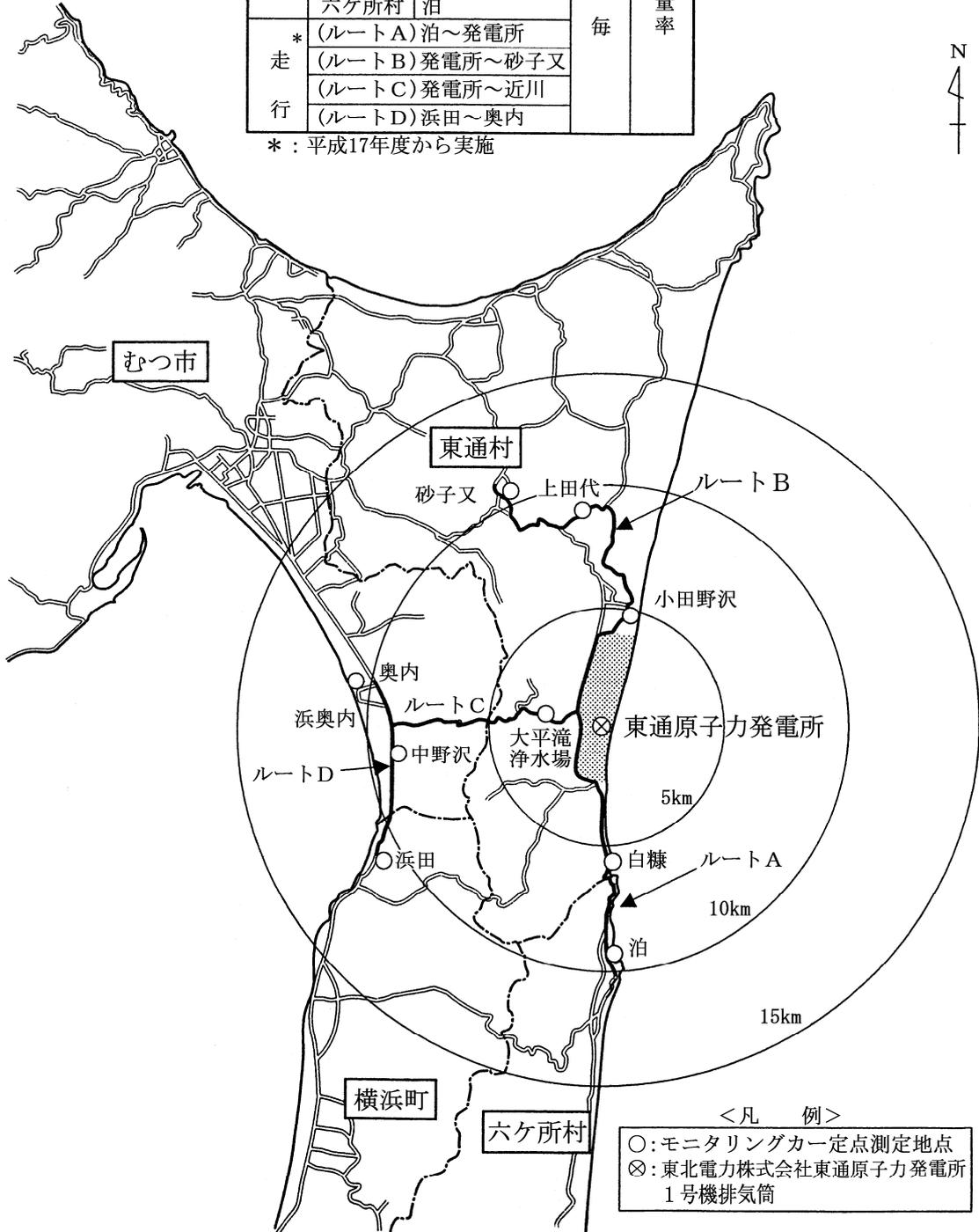


図3 モニタリングカーの定点測定地点及び走行測定ルート

リサイクル燃料備蓄センター

表中の記号

- : モニタリング対象外を示す。
- △ : 今四半期の分析対象外を示す。
- ND : 定量下限値未満を示す。分析室等で実施する環境試料中放射性核種の分析測定については、測定条件や精度を一定の水準に保つため、試料・核種毎に定量下限値を定めている(リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング実施要領 4. 数値の取扱方法(5)別表 1 参照)。
- # : 平常の変動幅を外れた測定値を示す。

1 調査概要

(1) 実施者

青森県原子力センター
リサイクル燃料貯蔵株式会社

(2) 期間

平成 28 年 1 月～3 月(平成 27 年度第 4 四半期)

(3) 内容

調査内容は、表 1-1 及び表 1-2 に示すとおりである。

(4) 測定方法

『リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング実施要領』による(「資料」参照)。

表 1-1 空間放射線

測定項目		測定頻度	地点数		
			区分	青森県	事業者
空間放射線量率	モニタリングポスト	連続	施設周辺地域	1	1
			RPLDによる積算線量	3箇月積	施設周辺地域
			比較対照(むつ市川内町)	1	—

表 1-2 環境試料中の放射能(機器分析)

試料の種類		青森県		事業者	
		地点数	検体数	地点数	検体数
			γ線放出核種		γ線放出核種
陸上試料	表土	△	△	△	△
	指標生物	松葉	△	△	△
比較対照 (むつ市川内町)	表土	△	△	—	—
	指標生物	松葉	△	△	—
計		△	△	△	△

- モニタリングポスト
空間放射線量率測定器及び積算線量計を備えた野外測定設備
- モニタリングポイント
積算線量計を備えた野外測定設備

2 調査結果

リサイクル燃料備蓄センターについては、環境放射線の事前調査を実施している。

平成27年度第4四半期(平成28年1月～3月)における環境放射線の調査結果は、これまでと同じ水準^{※1}であった。

(1) 空間放射線

モニタリングポストによる空間放射線量率測定及び RPLD(蛍光ガラス線量計)による積算線量測定を実施した。

① 空間放射線量率(NaI)(図2-1)

関根局、美付局における今四半期の平均値は 20、17 nGy/h、最大値は 42、41 nGy/h、最小値は 14、11 nGy/h であり、月平均値は 15 ～ 22 nGy/h であった。

平常の変動幅^{※2}を上回った測定値は、すべて降雨等^{※3}によるものと考えられる。

② RPLDによる積算線量(図2-2)

測定値は 76 ～ 95 μ Gy/91日 であり、平常の変動幅の範囲内であった。

(2) 環境試料中の放射能

今四半期において分析対象となっている試料はない。

※1:「(概ね)これまでと同じ水準」

- ・「これまでと同じ水準」は、測定結果について、平常の変動幅の範囲内である場合及び範囲を外れた要因が、降雨、降雪等の気象要因、医療・産業に用いる放射性同位元素の影響等と判断される場合を示す。
- ・「概ねこれまでと同じ水準」は、県内外の原子力施設からの影響により、一部の測定値が平常の変動幅を上回ったが、全体的にはこれまでと同じ水準(住民等の線量が法令に定める周辺監視区域外の線量限度(年間1ミリシーベルト)を十分に下回るような水準にあること)と判断される場合を示す。

※2:「平常の変動幅」は空間放射線量率(モニタリングポスト)については「過去の測定値」^{※4}の「平均値±(標準偏差の3倍)」、RPLDによる積算線量については「過去の測定値」の「最小値～最大値」。

※3:「降雨等」とは、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などである。空間放射線量率は、降雨雪時に雨や雪に取り込まれて地表面に落下したラソンの壊変生成物の影響により上昇し、積雪により大地からの放射線が遮へいされることにより低下する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により測定値が上昇することがある。

※4:「過去の測定値」は空間放射線については前年度までの5年間(平成22～26年度)の測定値。

図 2-1 モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果

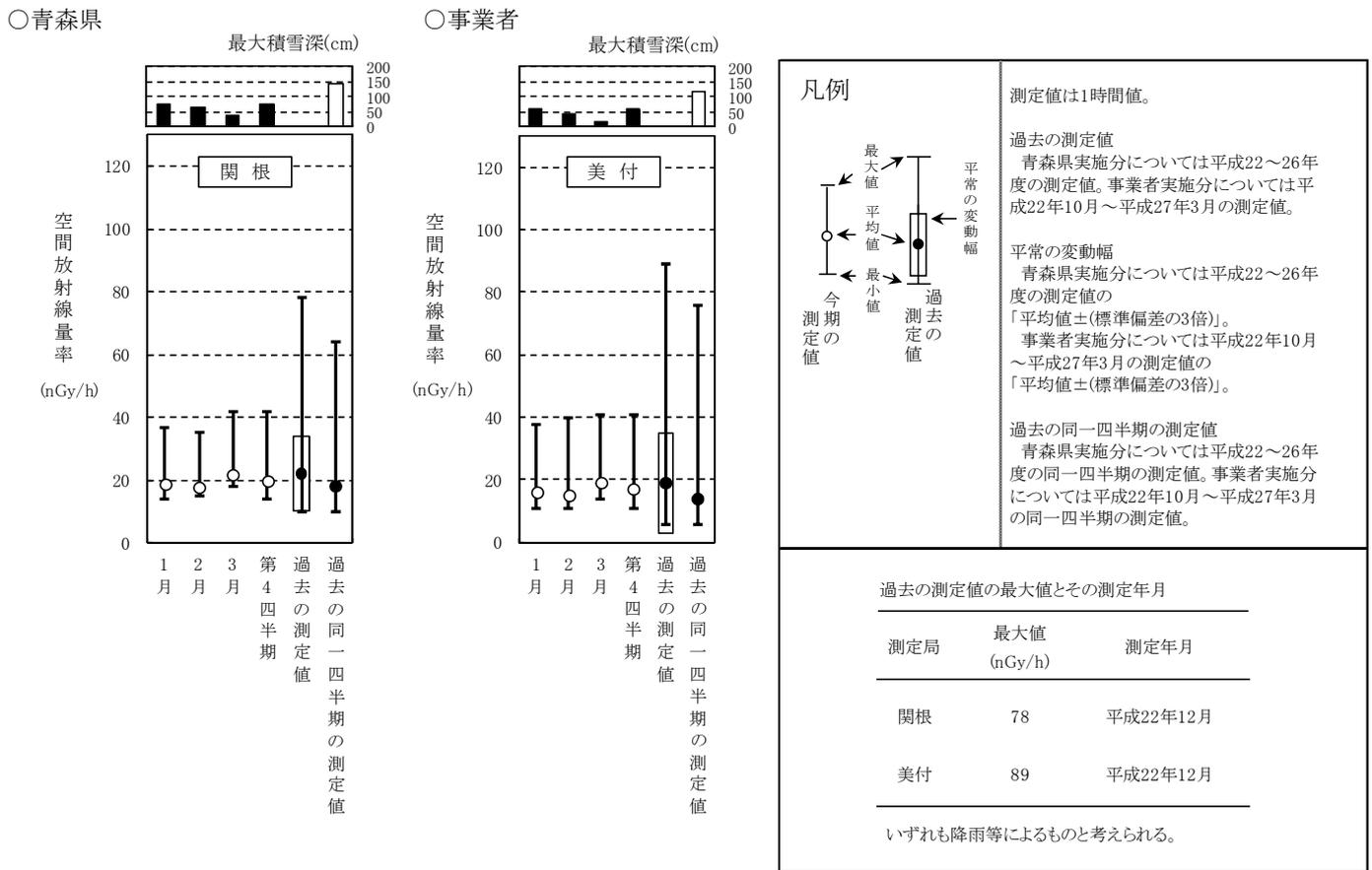
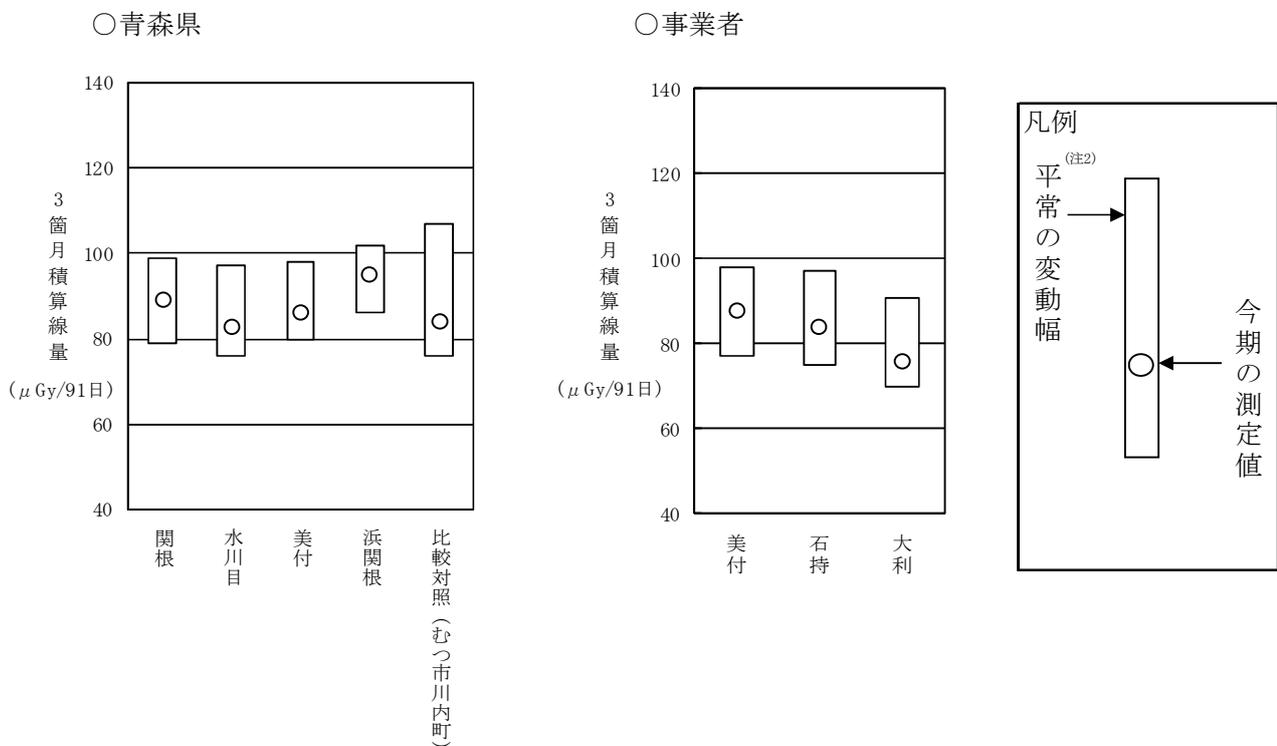


図 2-2 RPLD による積算線量測定結果^(注1)



(注1) 測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

(注2)「平常の変動幅」は平成22～26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

ただし、美付(県・事業者)については平成22年10月～平成27年3月の3箇月積算線量測定値の「最小値～最大値」。

資 料

核種の記号及び名称

^3H , H-3	: トリチウム
^7Be , Be-7	: ベリリウム-7
^{40}K , K-40	: カリウム-40
^{54}Mn , Mn-54	: マンガン-54
^{59}Fe , Fe-59	: 鉄-59
^{58}Co , Co-58	: コバルト-58
^{60}Co , Co-60	: コバルト-60
^{90}Sr , Sr-90	: スترونチウム-90
^{131}I , I-131	: ヨウ素-131
^{134}Cs , Cs-134	: セシウム-134
^{137}Cs , Cs-137	: セシウム-137
^{214}Bi , Bi-214	: ビスマス-214
^{228}Ac , Ac-228	: アクチニウム-228
$^{239+240}\text{Pu}$, Pu-239+240	: プルトニウム-239+240

1. 青森県実施分測定結果

(1) 空間放射線量率測定結果

①モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位:時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位:時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
関根	1月	19	37	14	4.2	1	-	1	10~34 (22±12)	10~78	10~64 (18)	
	2月	18	35	15	3.2	1	-	1				
	3月	22	42	18	2.2	5	-	5				
	第4四半期	20	42	14	3.6	7	-	7				

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
- ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
- ・「平常の変動幅」は「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
- ・「過去の測定値の範囲」は平成22~26年度の測定値の「最小値~最大値」。
- ・「過去の同一四半期の測定値の範囲」は「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。また、括弧内の数値は平均値。
- ・「施設起因」は、監視対象施設であるリサイクル燃料備蓄センターに起因するもの。ただし、施設が操業前であるため、表には「-」として記載している。
- ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。

(参考)モニタリングポストによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
関根	1月	51	68	44	3.7	
	2月	50	66	44	2.9	
	3月	52	72	49	2.2	
	第4四半期	51	72	44	3.1	

- ・測定値は1時間値。
- ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

(2) 積算線量測定結果(RPLD)

測定地点		測定期間(日数)	3箇月積算線量 (μ Gy/91日)	平常の変動幅 (μ Gy/91日)	備考
むつ市	関根	H27.12.24~H28.3.24 (91)	89	79 ~ 99	
	水川目	〃	83	76 ~ 97	
	美付	〃	86	80 ~ 98	
	浜関根	〃	95	86 ~ 102	
比較対照 (むつ市川内町)		〃	84	76 ~ 107	

- ・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
 - ・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日当たりに換算し整数で示した値。
 - ・「平常の変動幅」は平成22～26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。
- ただし、美付については平成22年10月～平成27年3月の3箇月積算線量測定値の「最小値～最大値」。

(3) 気象観測結果

①降水量・積雪深

測定局	測定月	降水量 (mm)	積雪深(cm)				
			平均	最大	最小	過去の値	
						平均	最大
関根	1月	134.0	39	74	1	38	83
	2月	77.5	43	63	26	64	145
	3月	37.5	7	39	0	41	119
	第4四半期	249.0	29	74	0	47	145

- ・測定値は「地上気象観測指針(平成14年気象庁)」に基づく1時間値。
- ・積雪深における「過去の値」は、平成22～26年度の平均値及び最大値。

2. 事業者実施分測定結果

(1) 空間放射線量率測定結果

①モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果

(単位：nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位：時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位：時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
美付	1月	16	38	11	4.9	1	-	1	3~35 (19±16)	6~89	6~76 (14)	
	2月	15	40	11	4.0	3	-	3				
	3月	19	41	14	2.9	5	-	5				
	第4四半期	17	41	11	4.4	9	-	9				

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
- ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
- ・「平常の変動幅」は、「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
- ・「過去の測定値」の範囲は、平成22年10月～平成27年3月の測定値の「最小値～最大値」。
- ・「施設起因」は、監視対象施設であるリサイクル燃料備蓄センターに起因するもの。ただし、施設が操業前であるため、表には「-」として記載している。
- ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。

(参考)モニタリングポストによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位:nC)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
美付	1月	50	71	44	4.7	
	2月	49	74	44	3.9	
	3月	53	75	47	3.0	
	第4四半期	51	75	44	4.3	

- ・測定値は1時間値。
- ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

(2) 積算線量測定結果(RPLD)

測定地点		測定期間(日数)	3箇月積算線量 (μ Gy/91日)	平常の変動幅 (μ Gy/91日)	備考
むつ市	美付	H27. 12. 24～H28. 3. 24 (91)	88	77～98	
東通村	石持	〃	84	75～97	
	大和	〃	76	70～91	

- ・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
 - ・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日当りに換算し整数で示した値。
 - ・「平常の変動幅」は、平成21～26年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。
- ただし、美付については平成22年10月～平成27年3月の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

(3) 気象観測結果

①降水量・積雪深

測定局	測定月	降水量 (mm)	積雪深(cm)				
			平均	最大	最小	過去の値	
						平均	最大
美付	1月	83.5	27	60	0	29	87
	2月	57.5	25	43	8	51	120
	3月	32.5	3	19	0	35	120
	第4四半期	173.5	18	60	0	38	120

- ・測定値は「地上気象観測指針(平成14年気象庁)」に基づく1時間値。
- ・積雪深における「過去の値」は、平成22～26年度の同一時期の平均値及び最大値。

3. リサイクル燃料備蓄センターに係る 環境放射線モニタリング実施要領

リサイクル燃料備蓄センターに係る 環境放射線モニタリング実施要領

平成 21 年 3 月策定
平成 22 年 3 月改訂
平成 26 年 4 月改訂
平成 27 年 3 月改訂

1. 趣旨

「リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング計画」により環境放射線の測定方法、分析方法等について必要な事項を定めるものとする。

2. 測定装置及び測定方法

(1) 空間放射線等

項目	青森県		リサイクル燃料貯蔵株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
空間放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計 3" φ × 3" NaI(Tl) シンチレーション検出器 (温度補償方式加温装置付)、G (E) 関数荷重演算方式 高線量率計 14L、6 気圧球形窒素 + アルゴンガス加圧型電離箱検出器 (加温装置付) 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成8年改訂)に準拠 連続測定 (1時間値) 測定位置 地上 1.8m 校正線源 ¹³⁷Cs 	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計：同左 高線量率計 14L、8 気圧球形窒素ガス + アルゴンガス加圧型電離箱検出器 (加温装置付) 	<ul style="list-style-type: none"> 同左

項目	青森県		リサイクル燃料貯蔵株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
積算線量	<ul style="list-style-type: none"> 蛍光ガラス線量計 (RPLD) 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法」(平成14年)に準拠 素子数 地点当たり 3 個 積算期間 3 箇月 収納箱 木製 測定位置 地上 1.8m 校正線源 ¹³⁷Cs 	<ul style="list-style-type: none"> 同左 	

(2) 環境試料中の放射能

項目	青森県		リサイクル燃料貯蔵株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
機器分析 γ線放出 核種	・ゲルマニウム半導体 検出器	<ul style="list-style-type: none"> ・測定法 文部科学省編「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)に準拠 文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法」(昭和57年)に準拠 文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」(平成8年改訂)に準拠 ・測定試料形態 表土 乾燥細土 指標生物 灰化物 ・測定容器 U-8 容器等 ・測定時間 80,000 秒 	・同左	

(3) 気 象

項 目	青森県		リサイクル燃料貯蔵株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
降 水 量	・雨雪量計 [転倒升方式] (気象庁検定付)	測定法: 指針※に準拠 測定位置: 地上約 2m	・同左	
感 雨	・感雨雪器 [電極式]	測定法: 指針※に準拠 測定位置: 地上約 2m		
積 雪 深	・積雪計 [レーザー式] (気象庁検定付)	測定法: 指針※に準拠 測定位置: 地上約 3m	・積雪計 [超音波式] (気象庁検定付)	測定法: 指針※に準拠 測定位置: 地上約 3m

※: 「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」(平成13年改訂 原子力安全委員会)

3. 環境試料中の放射能測定対象核種

^{54}Mn 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac

なお、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac については、土試料のみとする。

4. 数値の取扱方法

(1) 空間放射線量率

単 位	表示方法
nGy/h	整数で示す。

(2) 積算線量

単 位	表示方法
$\mu\text{Gy}/91\text{日}$ $\mu\text{Gy}/365\text{日}$	3箇月積算線量は、測定期間の測定値を91日当りに換算し、整数で示す。 年間積算線量は、各期間の測定値を合計した後、365日当りに換算し、整数で示す。

(3) 環境試料中の放射性核種

試 料	単 位	表示方法
表 土	Bq/kg 乾	有効数字2桁で示す。最小位は定量下限値の最小の位。 定量下限値は別表1に示す。
指標生物	Bq/kg 生	定量下限値未満は「ND」と表示する。 計数誤差は記載しない。

別表1 環境試料中の放射性核種の定量下限値

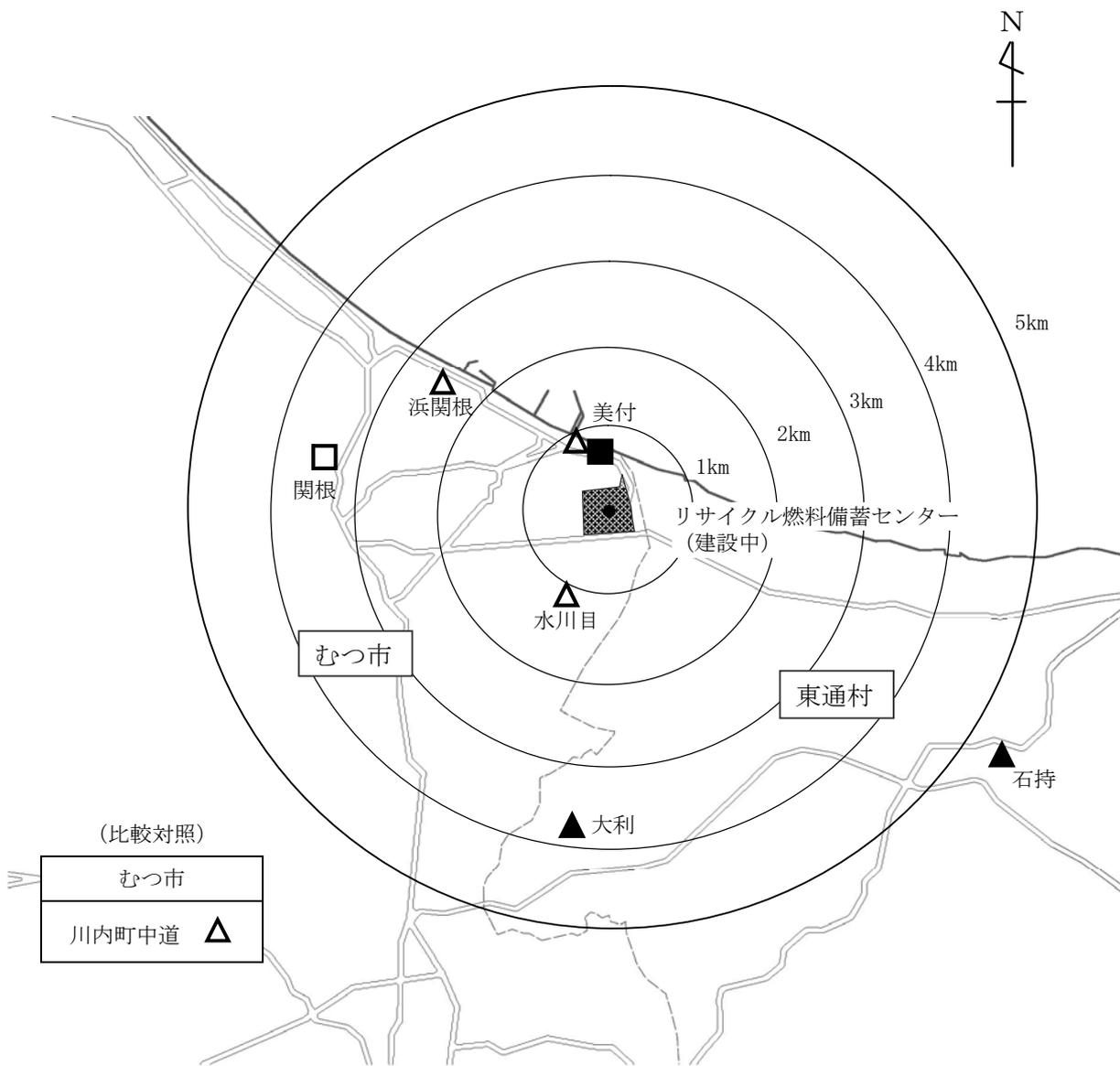
試料	単 位	γ 線放出核種										備考
		^{54}Mn	^{59}Fe	^{58}Co	^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^7Be	^{40}K	^{214}Bi	^{228}Ac	
表 土	Bq/kg 乾	3	6	3	3	3	3	30	40	8	15	
指標生物	Bq/kg 生	0.4	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	6	6	-	-	

5. 試料の採取方法等

試 料	採取方法等
表 土	表層 (0~5cm) を採土器により採取する。
松 葉	二年生葉を採取する。

4. 空間放射線の測定地点図 及び環境試料の採取地点図

図1 空間放射線の測定地点図



<凡 例>

区分	県	事業者
モニタリングポスト	□	■
モニタリングポイント	△	▲

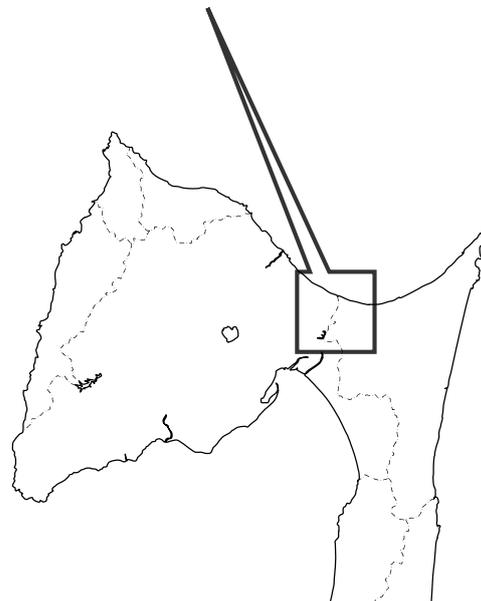
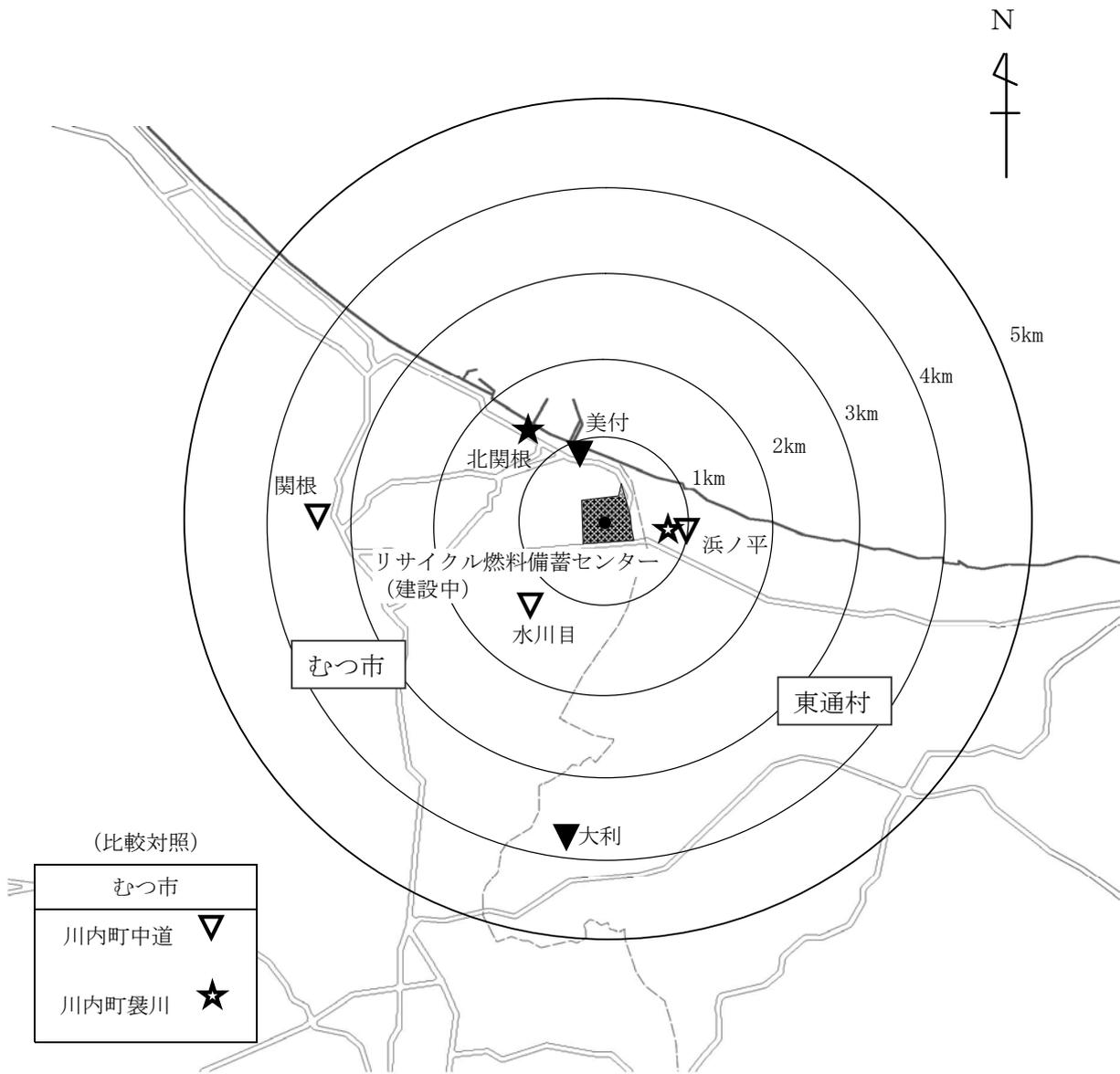
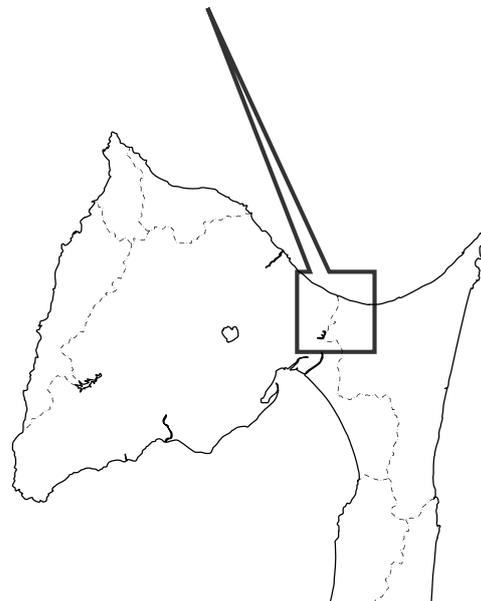


図2 環境試料の採取地点図



<凡 例>

試料の種類	県	事業者
表土	▽	▼
松葉	★	★



評 価 方 法 等

1. 原子燃料サイクル施設に係る
環境放射線等モニタリング結果の評価方法

原子燃料サイクル施設に係る 環境放射線等モニタリング結果の評価方法

平成 2 年 4 月策定
平成 1 3 年 7 月改訂
平成 1 8 年 4 月改訂
平成 2 8 年 3 月改訂

原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価については、「同施設に係る環境放射線等モニタリング構想等」の考え方に基づくほか、「環境放射線モニタリング指針（平成 2 0 年 3 月策定、平成 2 2 年 4 月一部改訂 原子力安全委員会）」等に準拠して行うものであり、同施設の特徴を踏まえながら下記のとおり適正な評価を行うものとする。

1. 測定値の取り扱い

(1) 測定値の変動と平常の変動幅

空間放射線及び環境試料中の放射能の測定結果は、

- ① 試料採取方法・処理方法、測定器の性能、測定方法等の測定条件の変化
- ② 降雨、降雪、逆転層の出現等の気象要因、及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化
- ③ 核爆発実験等の影響
- ④ 原子力施設の運転状況の変化

などにより、変動を示すのが普通である。これらの要因のうち③は別として、測定条件がよく管理されており、かつ原子力施設が平常運転を続けている限り、測定値はある幅の中に納まる確率が高く、これを「平常の変動幅」と呼ぶこととする。この平常の変動幅は、分析測定上の問題、環境の変化、施設からの予期しない放出などの原因調査が必要な測定値（データ）をふるい分けるために用いる。

(2) 平常の変動幅の決定

空間放射線（空間放射線量率、積算線量）、環境試料中の放射能濃度等についてそれぞれ平常の変動幅を次のように定める。

① 空間放射線量率

連続モニタの測定値については、過去の測定値の〔平均値±（標準偏差の 3 倍）〕を平常の変動幅とする。

② 積算線量

蛍光ガラス線量計（RPLD）測定値の 9 1 日換算値については、過去の測定値の最小値～最大値を平常の変動幅とする。

③ 環境試料中の放射能濃度等

環境試料中の放射能濃度等については、過去の測定値の最小値～最大値を平常の変動幅とし、環境試料の種類区分は別表のとおりとする。

④ 平常の変動幅の期間

ア 空間放射線

5年を限度とし、調査年度に近い時期を用いる。また、測定地点周辺における工事などにより、測定地点のバックグラウンドレベルに大きな変化があった場合は、それ以前のデータは参考値として扱い、1年以上経過した時点で改めて設定する。

イ 環境試料中の放射能濃度等

調査を開始した年度から調査年度の前年度までとする。

2. 測定結果の評価

(1) 空間放射線の測定結果の評価

空間放射線の測定結果については、測定値が平常の変動幅の範囲内にあるかどうかを確認する。測定値が平常の変動幅を外れた場合は以下の項目について調査を行い、原因を明らかにする。

- ① 計測系及び伝送処理系の健全性
- ② 降雨等による自然放射線の増加による影響
- ③ 地形、地質等の周辺環境状況の変化
- ④ 医療・産業用放射性同位元素等の影響
- ⑤ 核爆発実験等の影響
- ⑥ 県内外の原子力施設からの影響

また、測定値が平常の変動幅を下回る場合は、積雪の影響のほか、機器の故障が考えられるので点検する。

(2) 環境試料中の放射能濃度等の測定結果の評価

環境試料中の放射能濃度等の測定結果についても、空間放射線と同様に、測定値が平常の変動幅の範囲内にあるかどうかを確認する。測定値が平常の変動幅を外れた場合は、以下の項目について調査を行い、原因を明らかにする。

- ① 試料採取の状況
- ② 前処理、分析・測定の妥当性
- ③ 核爆発実験等の影響
- ④ 県内外の原子力施設からの影響

(3) 施設寄与の有無の判断

測定値が平常の変動幅の範囲内にあるかどうかにかかわらず、原子燃料サイクル施設からの寄与の有無を次の事項を踏まえて判断し、測定結果に基づく線量の推定・評価に資する。

- ① 施設の操業・運転状況（放出源情報等）
- ② 気象・海象
- ③ 過去の測定値の変動状況
- ④ 空間放射線量率については γ 線のエネルギー情報、環境試料中の放射性核種については安定元素との比や他の核種との比など

(4) 測定結果に基づく線量の推定・評価

測定結果に施設寄与が認められた場合には、1年間の外部被ばくによる実効線量と内部被ばくによる預託実効線量とに分けて別々に算出し、その結果を総合することで施設起因の線量の推定・評価を行う。

測定結果に基づく線量の推定・評価は原則として年度ごとに行う。具体的な算出方法は、「測定結果に基づく線量算出要領（平成28年3月 青森県）」に基づくものとする。

(5) 蓄積状況の把握

長期にわたる蓄積状況の把握は、主として河底土、湖底土、表土及び海底土の核種分析結果から、有意な差が見られるかどうかを判定するものとする。

(6) 放出源情報に基づく線量の推定・評価

放出源情報に基づく実効線量の計算は、施設からの年間放出実績をもとに「再処理事業所 再処理事業指定申請書及びその添付書類（平成23年2月14日許可）」に示されるものと同様の計算モデル及びパラメータを用いて行う。

(7) 総合評価

以上の測定結果及び線量評価結果を、青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議において、総合的に評価し、モニタリングの基本目標である、原子燃料サイクル施設周辺住民等の健康と安全を守るため、環境における同施設に起因する放射性物質又は放射線による周辺住民等の線量が、法令に定める周辺監視区域外の線量限度（実効線量について年間1ミリシーベルト）を十分下回っていることを確認する。

3. その他

本評価方法については、今後、必要に応じ適宜検討を加える。

[解 説]

1. 〔平均値±（標準偏差の3倍）〕

連続モニタから、よく管理された条件のもとで測定値が得られる場合には、個々の数値の99.73%がこの範囲に納まることを意味する。

2. 有意な差

測定値に変動が見られた場合、その変動が単なる統計上のばらつきではなく、実際に測定対象が変動していると考えられること。

3. 実効線量

人体の各組織は放射線に対する感受性がそれぞれ異なる。その違いを考慮して定められた係数（組織加重係数）を各組織が受けた線量にかけて加え合わせたものが実効線量であり、防護の目的で放射線のリスクを評価する尺度である。

4. 預託実効線量

人体内に取り込まれた放射性核種がある期間体内に残留することを考慮し、成人については摂取後50年間、子供では摂取した年齢から70歳までに受ける実効線量を積算したものが預託実効線量である。

別表 環境試料の種類区分

試 料 の 種 類			
陸 上 試 料	大 気 浮 遊 じ ん		
	大 気 (気 体 状)		
	大 気		
	大 気 (水 蒸 気 状)		
	雨 水		
	降 下 物		
	河 川 水		
	湖 沼 水		
	水 道 水		
	井 戸 水		
	河 底 土		
	湖 底 土		
	表 土		
	牛 乳 (原 乳)		
	精 米		
	野 菜	ハクサイ、キャベツ	
		ダイコン	
		ナガイモ、パレイショ	
	牧 草		
	デ ン ト コ ー ン		
淡 水 産 食 品	ワ カ サ ギ		
	シ ジ ミ		
指 標 生 物	松 葉		
海 洋 試 料	海 水		
	海 底 土		
	海 産 食 品	ヒ ラ メ 、 カ レ イ	
		イ カ	
		ホ タ テ 、 ア ワ ビ	
		ヒ ラ ツ メ ガ ニ	
		ウ ニ	
	コ ン プ		
指 標 生 物	チ ガ イ ソ		
	ム ラ サ キ イ ガ イ		
比 較 対 照 (青 森 市)	大 気 浮 遊 じ ん		
	大 気 (気 体 状)		
	大 気		
	大 気 (水 蒸 気 状)		
	表 土		
	精 米		
	指 標 生 物	松 葉	

2. 東通原子力発電所に係る 環境放射線モニタリング結果の評価方法

東通原子力発電所に係る 環境放射線モニタリング結果の評価方法

平成15年2月策定
平成18年4月改訂
平成28年3月改訂

東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価については、「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング基本計画」の考え方に基づくほか、「環境放射線モニタリングに関する指針（平成20年3月策定、平成22年4月一部改訂 原子力安全委員会）」等に準拠して、以下のとおり適正な評価を行うものとする。

1. 測定値の取り扱い

(1) 測定値の変動と平常の変動幅

空間放射線及び環境試料中の放射能の測定結果は、

- ① 試料採取方法・処理方法、測定器の性能、測定方法等の測定条件の変化
- ② 降雨、降雪、逆転層の出現等の気象要因、及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化
- ③ 核爆発実験等の影響
- ④ 原子力施設の運転状況の変化

などにより、変動を示すのが普通である。これらの要因のうち③は別として、測定条件がよく管理されており、かつ原子力施設が平常運転を続けている限り、測定値はある幅の中に納まる確率が高く、これを「平常の変動幅」と呼ぶこととする。この平常の変動幅は、分析測定上の問題、環境の変化、施設からの予期しない放出などの原因調査が必要な測定値（データ）をふるい分けるために用いる。

(2) 平常の変動幅の決定

空間放射線（空間放射線量率、積算線量）、環境試料中の放射能濃度についてそれぞれ平常の変動幅を次のように定める。

① 空間放射線量率

連続モニタの測定値については、過去の測定値の〔平均値±(標準偏差の3倍)〕を平常の変動幅とする。

② 積算線量

蛍光ガラス線量計（RPLD）測定値の91日換算値については、過去の測定値の最小値～最大値を平常の変動幅とする。

③ 環境試料中の放射能濃度

環境試料中の放射能濃度については、過去の測定値の最小値～最大値を平常の変動幅とし、環境試料の種類区分は別表のとおりとする。

④ 平常の変動幅の期間

ア 空間放射線

5年を限度とし、調査年度に近い時期を用いる。また、測定地点周辺における工事などにより、測定地点のバックグラウンドレベルに大きな変化があった場合は、それ以前のデータは参考値として扱い、1年以上経過した時点で改めて設定する。

イ 環境試料中の放射能濃度

調査を開始した年度から調査年度の前年度までとする。

2. 測定結果の評価

(1) 空間放射線の測定結果の評価

空間放射線の測定結果については、測定値が平常の変動幅の範囲内にあるかどうかを確認する。測定値が平常の変動幅を外れた場合は以下の項目について調査を行い、原因を明らかにする。

- ① 計測系及び伝送処理系の健全性
- ② 降雨等による自然放射線の増加による影響
- ③ 地形、地質等の周辺環境状況の変化
- ④ 医療・産業用放射性同位元素等の影響
- ⑤ 核爆発実験等の影響
- ⑥ 県内外の原子力施設からの影響

また、測定値が平常の変動幅を下回る場合は、積雪の影響のほか、機器の故障が考えられるので点検する。

(2) 環境試料中の放射能濃度の測定結果の評価

環境試料中の放射能濃度の測定結果についても、空間放射線と同様に、測定値が平常の変動幅の範囲内にあるかどうかを確認する。測定値が平常の変動幅を外れた場合は、以下の項目について調査を行い、原因を明らかにする。

- ① 試料採取の状況
- ② 前処理、分析・測定の妥当性
- ③ 核爆発実験等の影響
- ④ 県内外の原子力施設からの影響

(3) 施設寄与の有無の判断

測定値が平常の変動幅の範囲内にあるかどうかにかかわらず、東通原子力発電所から

の寄与の有無を次の事項を踏まえて判断し、測定結果に基づく線量の推定・評価に資する。

- ① 施設の操業・運転状況（放出源情報等）
- ② 気象・海象
- ③ 過去の測定値の変動状況
- ④ 空間放射線量率についてはγ線のエネルギー情報、環境試料中の放射性核種については安定元素との比や他の核種との比など

(4) 測定結果に基づく線量の推定・評価

測定結果に施設寄与が認められた場合には、1年間の外部被ばくによる実効線量と内部被ばくによる預託実効線量とに分けて別々に算出し、その結果を総合することで施設起因の線量の推定・評価を行う。

測定結果に基づく線量の推定・評価は原則として年度ごとに行う。具体的な算出方法は、「測定結果に基づく線量算出要領（平成28年3月 青森県）」に基づくものとする。

(5) 蓄積状況の把握

長期にわたる蓄積状況の把握は、主として表土及び海底土の核種分析結果から、有意な差が見られるかどうかを判定するものとする。

(6) 放出源情報に基づく線量の推定・評価

放出源情報に基づく評価は、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針（昭和50年5月決定 原子力委員会、平成13年3月改訂 原子力安全委員会）」に定める線量目標値（実効線量について年間50マイクロシーベルト）と比較して行う。

放出源情報に基づく実効線量の計算は、施設からの年間放出実績をもとに「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針（昭和51年9月決定 原子力委員会、平成13年3月改訂 原子力安全委員会）」に準拠して行う。

(7) 総合評価

以上の測定結果及び線量評価結果を、青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議において、総合的に評価し、モニタリングの基本目標である、東通原子力発電所周辺住民等の健康と安全を守るため、環境における同発電所に起因する放射性物質又は放射線による周辺住民等の線量が、法令に定める周辺監視区域外の線量限度（実効線量について年間1ミリシーベルト）を十分下回っていることを確認する。

3. その他

本評価方法については、今後、必要に応じ適宜検討を加える。

[解 説]

1. [平均値±(標準偏差の3倍)]

連続モニタから、よく管理された条件のもとで測定値が得られる場合には、個々の数値の99.73%がこの範囲に納まることを意味する。

2. 有意な差

測定値に変動が見られた場合、その変動が単なる統計上のばらつきではなく、実際に測定対象が変動していると考えられること。

3. 実効線量

人体の各組織は放射線に対する感受性がそれぞれ異なる。その違いを考慮して定められた係数(組織加重係数)を各組織が受けた線量にかけて加え合わせたものが実効線量であり、防護の目的で放射線のリスクを評価する尺度である。

4. 預託実効線量

人体内に取り込まれた放射性核種がある期間体内に残留することを考慮し、成人については摂取後50年間、子供では摂取した年齢から70歳までに受ける実効線量を積算したものが預託実効線量である。

別表 環境試料の種類区分

試 料 の 種 類			
陸 上 試 料	大 気 浮 遊 じ ん		
	降 下 物		
	河 川 水		
	水 道 水		
	井 戸 水		
	表 土		
	精 米		
	野 菜	バ レ イ シ ョ ン	
		ダ イ コ ン	
		ハ ク サ イ 、 キ ャ ベ ツ	
		ア ブ ラ ナ	
	牛 乳 (原 乳)		
	牛 肉		
	牧 草		
指 標 生 物	松	葉	
海 洋 試 料	海 水		
	海 底 土		
	海 産 食 品	ヒ ラ メ 、 カ レ イ 、 ウ ス メ バ ル 、 コ ウ ナ ゴ 、 ア イ ナ メ	
		ホ タ テ 、 ア ワ ビ	
		コ ン ブ	
		タ コ	
		ウ ニ	
	指 標 生 物	チ ガ イ ソ	
ム ラ サ キ イ ガ イ			
比 較 対 照 (むつ市川内町)	表 土		
	指 標 生 物	松	葉

3. 測定結果に基づく線量算出要領

測定結果に基づく線量算出要領

[平成28年3月策定]

1. 目的

「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法(平成28年3月改訂 青森県)」及び「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価方法(平成28年3月改訂 青森県)」に基づき推定・評価する施設起因の線量の具体的な算出方法を定めるものである。

2. 線量の推定・評価

測定結果に基づく施設起因の線量の推定・評価は、測定値が平常の変動幅の範囲内かどうかにかかわらずモニタリング対象施設からの影響が認められた場合、1年間の外部被ばくによる実効線量と内部被ばくによる預託実効線量をそれぞれ算出し、その結果を総合することで行う。

(1) 外部被ばくによる実効線量

モニタリングステーション及びモニタリングポストにおける実効線量の算出においては、NaI(Tl)シンチレーション検出器による空間放射線量率及び大気中の気体状β放射能濃度を用いることとする。それぞれの測定結果に施設寄与が認められた場合は、地点ごとに空間放射線量率(1時間値)からγ線による実効線量と、大気中の気体状β放射能濃度(1時間値)からβ線による実効線量を算出し、両者を合計する。ただし、β線による実効線量の算出は、原子燃料サイクル施設に係るモニタリングステーションを対象とする。

モニタリングポイントにおいてRPLDによる積算線量の測定結果に施設寄与が認められた場合は、地点ごとに積算線量から実効線量を算出する。

外部被ばくによる実効線量は、上記の地点ごとの実効線量のうち最も高い値とする。

1) γ線による実効線量

① NaI(Tl)シンチレーション検出器の測定結果に基づく算出

空間放射線量率については、SCA弁別法^{注1}を用いて求めた人工放射性核種による線量率(以下「推定人工線量率」という。)に測定時間(1h)を乗じて1年間分すべて積算し、換算係数0.8^{注2}を乗じて実効線量を算出する(式(1))。

$$\text{実効線量(mSv)} = \underbrace{\sum(\text{推定人工線量率(nGy/h)} \times 1(\text{h}))}_{\text{正負すべての積算値(nGy)}} \times 0.8(\text{Sv/Gy}) / 10^6(\text{nSv/mSv}) \cdots \text{式(1)}$$

※SCA弁別法による推定人工線量率算出方法

空間放射線量率を目的変数、SCA(Bi)及びSCA(Tl)を説明変数とする重回帰分析を行い、得られた重回帰式(式(2))から自然放射性核種寄与分の線量率(以下「推定自然線量率」という。)を求め、空間放射線量率から推定自然線量率を差し引いて推定人工線量率を算出する(式(3))。

重回帰式の定数(式(2)のa,b,c)は、使用済燃料のせん断・溶解期間以外で施設寄与を含まない測定値から、原則として四半期ごとに算出する。

$$\text{推定自然線量率(nGy/h)} = a \times \text{SCA(Bi)} + b \times \text{SCA(Tl)} + c \cdots \text{式(2)}$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{SCA(Bi): Bi-214 エネルギー領域(1.65~2.5MeV)の計数率(cps)} \\ \text{SCA(Tl): Tl-208 エネルギー領域(2.51~3MeV)の計数率(cps)} \\ \text{a,b,c : 1時間値を用いた重回帰分析により求めた定数} \end{array} \right)$$

$$\text{推定人工線量率(nGy/h)} = \text{空間放射線量率(nGy/h)} - \text{推定自然線量率(nGy/h)} \cdots \text{式(3)}$$

注1 K.Kumagai, H.Ookubo and H.Kimura, "Discrimination between natural and other gamma ray sources from environmental gamma ray dose rate monitoring data" Radiation Protection Dosimetry, **167**,293-297(2015)

注2 環境放射線モニタリング指針(平成20年3月原子力安全委員会)解説I参照

② RPLD の測定結果に基づく算出

積算線量については、四半期ごとの測定結果に施設寄与が認められた場合、その測定値から原則として過去5年間の第1～第3四半期の施設寄与が認められない測定値の平均値をバックグラウンドとして差し引き、1年間分積算した値に0.8を乗じて実効線量を算出する(式(4))。ただし、第4四半期については積雪の状況を考慮してバックグラウンドを推定する。

$$\text{実効線量(mSv)} = \Sigma(\text{施設寄与分の積算線量}(\mu\text{Gy})[\text{四半期}]) \times 0.8(\text{Sv/Gy}) / 10^3(\mu\text{Sv/mSv}) \cdots \text{式(4)}$$

2) β 線による実効線量

六ヶ所再処理施設の安全審査におけるクリプトン-85からの β 線による実効線量の算出方法に準じ、 β 線ガスモニタによる大気中の気体状 β 放射能濃度(1時間値)を1年間分すべて積算し、これに皮膚の等価線量係数、体表面積の平均化係数及び組織加重係数を乗じて実効線量を算出する(式(5))。気体状 β 放射能濃度は、気体状 β 放射能計数率からバックグラウンド計数率を差し引き、クリプトン濃度換算係数を乗じて算出する(式(6))。バックグラウンド計数率は、原則として気体状 β 放射能計数率の推移のベースラインに相当する1年間の最頻値とする。

$$\text{実効線量(mSv)} = \underbrace{\Sigma(\text{気体状}\beta\text{放射能濃度(kBq/m}^3))}_{\substack{\text{正負すべての} \\ \text{積算値(kBq/m}^3)}} \times A / 365(\text{day/y}) / 24(\text{h/day}) \times 10^3(\text{mSv/Sv}) \times 10^3(\text{Bq/kBq}) \times B \times C \cdots \text{式(5)}$$

$$\text{気体状}\beta\text{放射能濃度(kBq/m}^3) = (\text{気体状}\beta\text{放射能計数率(s}^{-1}) - \text{バックグラウンド計数率(s}^{-1})) \times K \times 10^{-3}(\text{kBq/Bq}) \times 10^6(\text{m}^3/\text{cm}^3) \cdots \text{式(6)}$$

A:クリプトン-85の β 線による皮膚等価線量係数 ^{注3} (4.1×10^{-7} (Sv/y)/(Bq/m ³))
B:体表面積の平均化係数 ^{注3} (1)
C:皮膚の組織加重係数 ^{注3} (0.01)
K:クリプトン濃度換算係数(Bq \cdot cm ⁻³ /s ⁻¹) (測定器ごとにクリプトン-85標準ガスを用いて決定)

(2) 内部被ばくによる預託実効線量

1) 対象試料

① 原子燃料サイクル施設

大気浮遊じん、大気、水道水、精米、ハクサイ、キャベツ、ダイコン、ナガイモ、バレイショ、牛乳(原乳)、ワカサギ、シジミ、ヒラメ、コンブ、ホタテ、ヒラツメガニ、イカ、アワビ、ウニ等

② 東通原子力発電所

大気浮遊じん、大気、水道水、井戸水、精米、ハクサイ、ダイコン、キャベツ、バレイショ、アブラナ、牛乳(原乳)、牛肉、ヒラメ、カレイ、アイナメ、ウスメバル、コウナゴ、コンブ、ホタテ、アワビ、タコ、ウニ等

2) 対象核種

① 原子燃料サイクル施設

⁵⁴Mn、⁶⁰Co、¹⁰⁶Ru、¹³⁴Cs、¹³⁷Cs、¹⁴⁴Ce、³H、¹⁴C、⁹⁰Sr、¹³¹I、²³⁹⁺²⁴⁰Pu、U

② 東通原子力発電所

⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁵⁸Co、⁶⁰Co、¹³⁴Cs、¹³⁷Cs、³H、⁹⁰Sr、¹³¹I

注3

係数A: D.C.Kocher, "Dose-Rate Conversion Factors for External Exposure to Photons and Electrons", NUREG/CR-1918, ORNL/NUREG-79(1981)

係数B: 「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」(平成元年3月原子力安全委員会了承、一部改訂平成13年3月原子力安全委員会) 原子炉安全基準専門部会報告書

係数C: "1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection", ICRP Publication 60 (1991)

各試料の対象核種は、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング基本計画」及び「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施計画」による。

3) 預託実効線量の算出

成人を対象とし、対象試料中の放射性核種測定結果から式(7)及び式(8)により、食品等の種類ごと及び核種ごとに1年間の経口摂取又は吸入摂取による預託実効線量を算出し、それぞれを合算する。この際、測定結果から求めた核種濃度の食品等を1年間継続して摂取したこととする。

$$\text{預託実効線量 (mSv)} = \text{年間の核種摂取量 (Bq)} \times \text{実効線量係数 (mSv/Bq)} \quad \cdots \text{式(7)}$$

$$\begin{aligned} \text{年間の核種摂取量 (Bq)} &= \text{施設に起因する核種濃度 (食品等の種類ごと)} \\ &\quad \times \text{食品等の1日の摂取量} \times \text{食品等の摂取日数} \quad \cdots \text{式(8)} \end{aligned}$$

{	食品等の1日の摂取量:	別表1に示す。
	食品等の摂取日数	:原則として365日とする。
	実効線量係数	:別表2に示す。

4) 施設に起因する核種濃度算出方法

環境試料中の放射性核種濃度に施設寄与が認められた場合には、別表1に示す食品等の種類ごとに次の①～⑦のとおり核種濃度を算出する。この際、「ND」は定量下限値として計算に用いる。

① 米、葉菜及び根菜・いも類における核種濃度

これらの食品等に該当する環境試料は、年1回採取していることから、食品等の種類ごとにそれぞれ最も高い測定値を核種濃度として用いる。ただし、トリチウムについては⑥、炭素-14については⑦のとおりとする。

② 海水魚における核種濃度

海水魚に該当する環境試料は、年1回採取していることから、最も高い測定値を核種濃度として用いる。ただし、トリチウムについては⑥のとおりとする。

③ 淡水魚、無脊椎動物(海水産)、無脊椎動物(淡水産)、海藻類及び牛肉における核種濃度

これらの食品等に該当する環境試料は、年1回採取していることから、食品等の種類ごとにそれぞれ最も高い測定値を核種濃度として用いる。

④ 牛乳における核種濃度

牛乳は、年4回採取していることから、四半期ごとの全採取地点の最大値を年間で平均した値を核種濃度として用いる。ただし、トリチウムについては⑥のとおりとする。

⑤ 飲料水及び空気における核種濃度

これらの環境試料は、週1回～年4回採取しており、基本的にその地域で摂取されることから、採取地点ごとに年間平均値を求め、それぞれ最も高い値を核種濃度として用いる。ただし、トリチウムについては⑥のとおりとする。

⑥ 米、葉菜、根菜・いも類、海水魚、牛乳、飲料水及び空気中トリチウム濃度

これらの食品等のトリチウム濃度については、次のア及びイのとおり算出する。

ア 米、葉菜、根菜・いも類、海水魚及び牛乳

食品中トリチウムについては、式(9)を用いて核種濃度を算出する。食品中の水素の質量割合は自由水及び有機物を合計したものであり、実効線量係数は数値の大きい有機物の値を用いる。

米、葉菜、根菜・いも類及び牛乳については、大気中水蒸気状トリチウム濃度に施設寄与が認められた場合、これらの環境試料に移行することが考えられるため、環境試料中の自由水及び有機物のトリチウム比放射能が大気中水分の比放射能と等しくなるものと仮定して食品等の

種類ごとに算出する。式(9)のトリチウム濃度は大気中水分のトリチウム測定結果から次のイで求めた年間平均値の最大値を用いる。

海水魚については、ヒラメ等の自由水トリチウムの最も高い測定値を式(9)のトリチウム濃度として用いる。食品中トリチウムの核種濃度は自由水と有機物のトリチウムを合わせたものであり、有機物のトリチウム比放射能が自由水に等しいと仮定して算出する。

$$\begin{aligned} \text{食品中トリチウムの核種濃度 (Bq/kg)} \\ = (\text{トリチウム濃度 (Bq/L)} / \text{水 1L 当たりの水素量 (kg/L)}) \\ \times \text{食品中の水素の質量割合} \quad \dots \text{式(9)} \end{aligned}$$

$$\left[\begin{array}{ll} \text{水 1L 当たりの水素量} & : 1 \times 2 / 18 = 0.11 \text{ (kg/L)} \\ \text{食品中の水素の質量割合} & : \text{別表 3 に示す。} \end{array} \right]$$

イ 飲料水及び空気

これらの環境試料については、採取地点ごとに年間平均値を求め、それぞれ最も高い値をトリチウム濃度として用いる。飲料水中ではほとんどのトリチウムが水の形で存在することから実効線量係数は水の値を用いる。また、空気中のトリチウムの化学形については、主に水、水素及び炭化水素が考えられるが、実効線量係数は最も大きい水の値を用いる。

大気中水蒸気状トリチウムの吸入摂取については、皮膚からの吸収分(呼吸による吸収分の0.5倍)を加算する。

⑦ 米、葉菜及び根菜・いも類中の炭素-14 濃度

炭素-14 については、放射能濃度に比べ比放射能に施設寄与がより明確に認められることから、比放射能の施設寄与分から式(10)により放射能濃度の施設寄与分を求める。食品等の種類ごとに求めた施設寄与分の放射能濃度の最大値を預託実効線量の算出に用いる。

$$\begin{aligned} \text{施設寄与分の炭素-14 濃度 (Bq/kg)} &= \text{放射能濃度測定値 (Bq/kg 生)} \\ &\times (\text{施設寄与分の比放射能 (Bq/g 炭素)} / \text{比放射能測定値 (Bq/g 炭素)}) \quad \dots \text{式(10)} \end{aligned}$$

5) 施設寄与分を見積もるためのバックグラウンドの差し引き

① セシウム-137、ストロンチウム-90、プルトニウム等

過去 3 年間のモニタリング結果に定量下限値以上の測定値がある環境試料については、対象施設からの寄与が認められない測定値の平均値をバックグラウンドとして差し引く。

② 炭素-14

炭素-14 は、比放射能について施設寄与の弁別を行う。過去 3 年間の施設寄与が認められない測定値が得られる場合は、その平均値をバックグラウンドとして差し引く。これが難しい場合は、それ以前の施設寄与が認められない測定値を用いて求めた炭素-14 の減衰曲線から、当該年度の炭素-14 のバックグラウンドを推定し、これを差し引く。

3. 実効線量の表示方法

(1) 単位はミリシーベルト (mSv) とする。

(2) 外部被ばくによる実効線量、内部被ばくによる預託実効線量及びこれらを合計した実効線量は、小数第 3 位を四捨五入し小数第 2 位までの値を記載する。

ただし、外部被ばくによる実効線量の下限値及び内部被ばくによる預託実効線量の下限値を 0.01mSv、合計した実効線量の下限値を 0.02mSv とし、算出した実効線量が下限値未満の場合は下限値に「<」を付して記載する。

4. その他

本要領については、今後、必要に応じ適宜検討を加える。

別表1 食品等の1日の摂取量(成人)

食品等の種類	1日の摂取量	該当する環境試料
米	320 g	精米
葉 菜	370 g	ハクサイ、キャベツ、アブラナ
根 菜 ・ い も 類	230 g	ダイコン、ナガイモ、パレイショ
海 水 魚	200 g	ヒラメ、カレイ、アイナメ、ウスメバル、コウナゴ等
淡 水 魚	30 g	ワカサギ
無脊椎動物(海水産)	80 g	ホタテ、ヒラツメガニ、イカ、アワビ、タコ、ウニ等
無脊椎動物(淡水産)	10 g	シジミ
海 藻 類	40 g	コンブ等
牛 乳	0.25 ㍓	牛乳(原乳)
牛 肉	20 g	牛肉
飲 料 水	2.65 ㍓	水道水、井戸水
空 気	22.2 m ³	大気浮遊じん、大気

- ・「線量評価における食品等の摂取量について」(平成17年度第4回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議評価委員会(平成18年1月24日開催)提出資料)による。
- ・大気:水蒸気状トリチウムの場合は、ICRP Publication 71により、皮膚からの吸収分(呼吸による吸収分の0.5倍)を加算する。

別表2 1 Bq を経口又は吸入摂取した場合の成人の実効線量係数

(単位:mSv/Bq)

核種	経口摂取	吸入摂取	備考
^{54}Mn	7.1×10^{-7}	1.5×10^{-6}	
^{59}Fe	1.8×10^{-6}	4.0×10^{-6}	
^{58}Co	7.4×10^{-7}	2.1×10^{-6}	
^{60}Co	3.4×10^{-6}	3.1×10^{-5}	
^{106}Ru	7.0×10^{-6}	6.6×10^{-5}	
^{134}Cs	1.9×10^{-5}	9.1×10^{-6}	
^{137}Cs	1.3×10^{-5}	9.7×10^{-6}	
^{144}Ce	5.2×10^{-6}	5.3×10^{-5}	
^3H	1.8×10^{-8} (水)	1.8×10^{-8} (水)	飲料水及び空気
	4.2×10^{-8} (有機物)		米、葉菜、根菜・いも類、海水魚及び牛乳
^{14}C	5.8×10^{-7}		
^{90}Sr	2.8×10^{-5}	3.6×10^{-5}	
U	4.9×10^{-5}	9.4×10^{-3}	
$^{239+240}\text{Pu}$	2.5×10^{-4}	5.0×10^{-2}	
^{131}I	1.6×10^{-5}	1.5×10^{-5}	

- ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ の吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されているものうち、タイプ M の値を用いた。
- U の経口摂取及び吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されている ^{234}U 、 ^{235}U 、 ^{238}U のうち、最も大きな値を用いた。
- 上記以外の値は「環境放射線モニタリング指針(平成20年3月 原子力安全委員会)」による。
- ただし、分析方法等から化学形等が明らかでない場合には、原則として ICRP Publication 72 などから当該化学形等に相当する実効線量係数を使用する。

別表3 食品等の水素の質量割合

食品等の種類	該当する環境試料	水素の質量割合
米	精米	0.066
葉菜	ハクサイ、キャベツ、アブラナ	0.11
根菜・いも類	ダイコン、ナガイモ、バレイショ	0.10
海水魚	ヒラメ等	0.10
牛乳	牛乳(原乳)	0.11

- 水素の質量割合は、「再処理事業所 再処理事業変更許可申請書及びその添付書類」(平成17年9月29日許可)から引用した。ただし、海水魚については、調査研究事業で実施したヒラメの組織自由水量と燃焼水量の実測値から算出した20検体分(平成22年度～平成26年度)の平均値を用いた。

4. 自然放射線等による線量算出要領

ま え が き

青森県では、六ヶ所再処理工場における使用済燃料を用いた総合試験（アクティブ試験）の開始を前に、平成 17 年度第 4 回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議において「六ヶ所再処理工場の操業と線量評価について」等の議案が審議され、施設起因の線量を推定・評価するための県の基本的な考え方について了承された。

その中で、これまで本要領に基づき算出してきた自然放射線等による実効線量については、施設起因の線量の比較参考データとして引き続き算出していくこととしており、また、平成 17 年 12 月に営業運転を開始した東通原子力発電所についても、同様に自然放射線等による実効線量を算出することとしている。

これらを踏まえ、東通原子力発電所に係る対象核種を追加するとともに、本要領に基づき自然放射線等による実効線量の算出を行うことを明確にするため、本要領の名称を「自然放射線等による線量算出要領」に変更した。

また、県が平成 15～16 年度に六ヶ所村、東通村及びその周辺市町村において実施した食品摂取量調査結果等をもとに、食品等の 1 日の摂取量の見直しを行うとともに、原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリングにおいて、積算線量の測定を平成 17 年度に熱ルミネセンス線量計（TLD）から蛍光ガラス線量計（RPLD）に変更したことから、併せて所要の改訂を行った。

平成 18 年 4 月 青森県原子力センター

平成 13 年度版

ま え が き

「環境放射線モニタリングに関する指針」（以下「モニタリング指針」という。）は、平成 12 年 8 月に、「必要に応じてウラン又はプルトニウムによる骨表面又は肺の等価線量を算定する」等、原子力緊急事態の発生への対応、研究炉、核燃料関連施設における事故への対応等に留意した改訂が行われ、平成 13 年 3 月には、国際放射線防護委員会（ICRP）1990 年勧告の取入れに伴う関係法令の改正に合わせ「線量当量」から「線量」に変更するなどの用語の変更とともに、内部被ばくに係る線量係数（Sv/Bq）の変更に伴う改訂等が行われた。

以上をふまえ、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法」及び「測定結果に基づく線量当量算出要領」を改訂した。

平成 13 年 7 月 原子力安全対策課

平成 6 年度版

ま え が き

第 1 回原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等監視連絡会議*（平成元年 8 月 10 日開催）において、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング構想、基本計画及び実施要領（平成元年 3 月策定（平成 5 年 3 月改訂）、青森県）」の考え方に基づく「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法」（以下、「評価方法」という。）の審議を始め、その後検討を重ねた結果、第 4 回会議（平成 2 年 4 月 24 日開催）において、「評価方法」が決定された。また、外部への分析委託のなくなる平成 5 年度からの適用をめざして、定量下限値（試料、核種ごとに分析の精度を担保するために定めた定量の下限値）が、第 15 回会議（平成 5 年 2 月 15 日開催）にて決定された。

そこで、「評価方法」に基づく線量当量を算出するにあたって更に具体的事項を整理して、ここに「測定結果に基づく線量当量算出要領」としてまとめたものである。

なお、原子燃料サイクル施設のうちウラン濃縮工場及び低レベル放射性廃棄物埋設センターは、平常時運転において放射性物質を放出する可能性が極めて小さい施設であり、環境放射線等モニタリングの測定結果により、これを確認し評価してきている。したがって、これら施設に起因する実効線量当量を評価する必要はない。一方、再処理施設や原子力発電所は、平常時運転において、ごくわずかであるが、放射性物質を放出する施設であることから、これら施設に起因する公衆の実効線量当量を推定・評価し、自然放射線等による実効線量当量と比較検討することは意義のあることである。

以上の観点から、今後、本要領により、自然放射線等による実効線量当量を算出していくこととする。

平成 6 年 4 月 青森県環境保健部原子力環境対策室

* 組織の拡充に伴い、平成 2 年 8 月 10 日に「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等監視評価会議」に名称を変更した。

自然放射線等による線量算出要領

平成 6年 4月策定
平成 13年 7月改訂
平成 18年 4月改訂

1. 目的

『原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法』及び『東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価方法』に基づき推定・評価する施設起因の線量と比較するため、自然放射線等による線量を算出することとし、その算出方法を定めるものである。

2. 外部被ばくによる実効線量

- (1) 評価対象期間中の蛍光ガラス線量計 (RPLD) による積算線量測定結果から、地点毎に年間積算線量 (Gy) を求める。
- (2) 年間積算線量から対照用 RPLD の年間積算線量 (宇宙線成分及び RPLD の自己照射の寄与分に相当) を差し引く。
- (3) 対照用 RPLD の測定結果に欠測があった場合は、適切な過去の測定結果を用いる。
- (4) その結果に、換算係数 0.8 (Sv/Gy) を乗じて、地点毎の実効線量を算出する。

3. 内部被ばくによる預託実効線量

(1) 対象試料

① 原子燃料サイクル施設

大気浮遊じん、大気、水道水、農畜産物 (精米、野菜、牛乳)、淡水産食品 (ワカサギ、シジミ等)、海産食品 (ヒラメ、コンブ、ホタテ、ヒラツメガニ、イカ、アワビ、ウニ等)

② 東通原子力発電所

大気浮遊じん、大気、水道水、井戸水、農畜産物 (精米、野菜、牛乳、牛肉)、海産食品 (ヒラメ、ウスメバル、コンブ、ホタテ、アワビ、タコ、ウニ等)

(2) 対象核種

① 原子燃料サイクル施設

^{54}Mn 、 ^{60}Co 、 ^{106}Ru 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{144}Ce 、 ^3H 、 ^{14}C 、 ^{90}Sr 、 ^{131}I 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、U

② 東通原子力発電所

^{54}Mn 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^3H 、 ^{90}Sr 、 ^{131}I

ただし、各試料に対する対象核種は、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング基本計画(平成元年 3月策定(平成 17年 10月改訂)、青森県)」及び「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施計画(平成 15年 2月策定(平成 17年 10月改訂)、青森県)」による。

上記以外の人工放射性核種が検出された場合は、当該人工放射性核種も対象とする。

(3) 預託実効線量の算出

成人を対象とし、当該年度における対象試料中の放射性核種測定結果及び実効線量係数から別式により、測定結果の平均値を用いて食品等の種類毎及び核種毎に 1年間の経口摂取又は吸入摂取による預託実効線量を算出し、それぞれを合算する。

(注) 必要があれば放射性ヨウ素による甲状腺の等価線量、ウラン又はプルトニウムによる骨表面又は肺の等価線量を算出する。

4. 実効線量の表示方法及び集計方法

- (1) ミリシーベルト単位 (mSv) で外部被ばくによる実効線量については小数第 4位を四捨五入し、小数第 3位までの値を、内部被ばくによる預託実効線量については小数第 5位を四捨五入し、小

数第 4 位までの値をそれぞれ記載する。

- (2) 内部被ばくによる預託実効線量についての計算結果が、0.00005 ミリシーベルト未満の場合は、「NE」と表示する。
- (3) 対象期間内の測定結果の平均値が「ND」（定量下限値未満）の場合の預託実効線量は、「NE」と表示する。
- (4) 内部被ばくによる預託実効線量の計を求める場合は、「NE」を加算しない。
- (注)放射性ヨウ素による甲状腺の預託等価線量、ウラン又はプルトニウムによる骨表面又は肺の預託等価線量についても同様とする。

(別 式)

$$\text{預託実効線量 (mSv)} = [\text{年間の核種摂取量 (Bq)}] \times [\text{実効線量係数 (mSv/Bq)}]$$

$$\begin{aligned} \text{年間の摂取量(Bq)} = & [\text{対象期間内の測定結果の平均値(食品等の種類毎)}] \\ & \times [\text{食品等の 1 日の摂取量}] \times [\text{対象期間内摂取日数}] \end{aligned}$$

対象期間内の測定結果の平均値

食品等の種類毎に対象核種毎の測定値を単純平均する。測定値に「ND」が含まれる場合は、「ND」を定量下限値として算出する。

ただし、全ての測定値が「ND」場合の平均値は「ND」とする。

食品等の 1 日の摂取量；別表 1 に示す。

摂取期間内摂取日数；原則として「365」日とする。

実効線量係数：別表 2 に示す。

(甲状腺の等価線量に係る線量係数は別表 3 に示す。なお、ウラン又はプルトニウムによる骨表面又は肺の等価線量を算出する場合に必要な線量係数は、ICRP Publication 71などを参考とする)

別表 1 食品等の 1 日の摂取量 (成人)

食品等の種類	1 日の摂取量	該 当 す る 環 境 試 料	備 考
米	320 g	精 米	
葉 菜	370 g	ハクサイ、キャベツ、アブラナ等	
根 菜 ・ い も 類	230 g	ダイコン、ナガイモ、パレイショ等	
海 水 魚	200 g	ヒラメ、ウスメバル、コウナゴ等	
淡 水 魚	30 g	ワカサギ等	
無脊椎動物(海水産)	80 g	ホタテ、ヒラツメガニ、イカ、アワビ、ウニ、タコ等	
無脊椎動物(淡水産)	10 g	シジミ等	
海 藻 類	40 g	コンブ等	
牛 乳	0.25 l	牛 乳 (原乳)	
牛 肉	20 g	牛 肉	
飲 料 水	2.65 l	水道水、井戸水	
空 気	22.2 m ³	大気浮遊じん、大 気	

・ 「線量評価における食品等の摂取量について」(平成 17 年度第 4 回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議評価委員会(平成 18 年 1 月 24 日開催)提出資料)による。

・ 大気：水蒸気状トリチウムの場合は、ICRP Publication 71により、皮膚からの吸収分(呼吸による吸収分の 0.5 倍)を加算する。

別表2 1 Bq を経口又は吸入摂取した場合の成人の実効線量係数

(単位：mSv/Bq)

核 種	経 口 摂 取	吸 入 摂 取	備 考
⁵⁴ Mn	7.1×10^{-7}	1.5×10^{-6}	
⁵⁹ Fe	1.8×10^{-6}	4.0×10^{-6}	
⁵⁸ Co	7.4×10^{-7}	2.1×10^{-6}	
⁶⁰ Co	3.4×10^{-6}	3.1×10^{-5}	
¹⁰⁶ Ru	7.0×10^{-6}	6.6×10^{-5}	
¹³⁴ Cs	1.9×10^{-5}	9.1×10^{-6}	
¹³⁷ Cs	1.3×10^{-5}	9.7×10^{-6}	
¹⁴⁴ Ce	5.2×10^{-6}	5.3×10^{-5}	
³ H	1.8×10^{-8}	1.8×10^{-8}	
¹⁴ C	5.8×10^{-7}		
⁹⁰ Sr	2.8×10^{-5}	3.6×10^{-5}	
U	4.9×10^{-5}	9.4×10^{-3}	
²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	2.5×10^{-4}	5.0×10^{-2}	
¹³¹ I	1.6×10^{-5}	1.5×10^{-5}	

- ・ ¹³⁴Cs、¹³⁷Cs、⁹⁰Sr 及び ²³⁹⁺²⁴⁰Pu の吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されているもののうち、タイプ M の値を用いた。
- ・ ³H の経口摂取、吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されているもののうち、水に対応する値を用いた。
- ・ U の経口摂取、吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されている ²³⁴U、²³⁵U、²³⁸U のうち、最も大きな値を用いた。
- ・ 上記以外の値は「環境放射線モニタリングに関する指針（平成13年3月 原子力安全委員会）」による。
- ・ ただし、分析方法等から化学形等が明らかな場合には、原則として ICRP Publication 72 などから当該化学形等に相当する実効線量係数を使用する。

別表3 1 Bq を経口又は吸入摂取した場合の成人の甲状腺の等価線量に係る線量係数

(単位：mSv/Bq)

核 種	経 口 摂 取	吸 入 摂 取	備 考
¹³¹ I	3.2×10^{-4}	2.9×10^{-4}	

- ・ 「環境放射線モニタリングに関する指針（平成13年3月 原子力安全委員会）」による。

参考 定量下限値を用いて算出した場合の成人の預託実効線量

定量下限値を用いて食品の種類毎及び核種毎に1年間の経口摂取又は吸入摂取による預託実効線量を算出した結果を下表に示す。

各々の算出結果及び合計した値は法令で定める周辺監視区域外線量限度 1 mSv/年（実効線量）を十分下回っている。

(1) 原子燃料サイクル施設 (mSv)

食品等の種類	⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	¹⁰⁶ Ru	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	³ H	¹⁴ C	⁹⁰ Sr	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	U	¹³¹ I	備考
米	NE	0.0002	0.0033	0.0009	0.0006	0.0009	—	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	—	
葉菜	NE	0.0002	0.0038	0.0010	0.0007	0.0011	—	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	—	
根菜・いも類	NE	0.0001	0.0024	0.0006	0.0004	0.0007	—	0.0001	0.0001	NE	0.0001	—	
海水魚	NE	0.0001	0.0020	0.0006	0.0004	0.0006	NE	—	0.0001	NE	—	—	
淡水魚	NE	NE	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	—	—	NE	NE	NE	—	
無脊椎動物(海水産)	NE	NE	0.0008	0.0002	0.0002	0.0002	—	—	NE	NE	—	—	
無脊椎動物(淡水産)	NE	NE	0.0001	NE	NE	NE	—	—	NE	NE	—	—	
海藻類	NE	NE	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	—	—	NE	NE	—	—	
牛乳	NE	0.0001	0.0026	0.0007	0.0005	0.0007	—	—	0.0001	—	0.0001	—	
飲料水	NE	NE	0.0004	0.0001	0.0001	0.0002	NE	—	NE	NE	—	—	
空気	NE	NE	0.0001	NE	NE	NE	NE	—	NE	0.0001	NE	NE	
計	NE	0.0007	0.0162	0.0043	0.0031	0.0046	NE	0.0004	0.0006	0.0003	0.0004	NE	

合計 0.0306 mSv

(2) 東通原子力発電所 (mSv)

食品等の種類	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	³ H	⁹⁰ Sr	¹³¹ I	備考
米	NE	0.0002	NE	0.0002	0.0009	0.0006	—	0.0001	—	
葉菜	NE	0.0002	NE	0.0002	0.0010	0.0007	—	0.0002	0.0009	
根菜・いも類	NE	0.0001	NE	0.0001	0.0006	0.0004	—	0.0001	—	
海水魚	NE	0.0001	NE	0.0001	0.0006	0.0004	—	0.0001	—	
無脊椎動物(海水産)	NE	NE	NE	NE	0.0002	0.0002	—	NE	—	
海藻類	NE	NE	NE	NE	0.0001	0.0001	—	NE	0.0001	
牛乳	NE	0.0001	NE	0.0001	0.0007	0.0005	—	0.0001	0.0006	
牛肉	NE	NE	NE	NE	0.0001	NE	—	NE	—	
飲料水	NE	NE	NE	NE	0.0001	0.0001	NE	—	—	
空気	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	—	0.0024	
計	NE	0.0007	NE	0.0007	0.0043	0.0030	NE	0.0006	0.0040	

合計 0.0133 mSv

付

付 1 機器更新に係る空間放射線量率測定値について
(原子燃料サイクル施設分)

付 2 機器更新に係る空間放射線量率測定値について
(東通原子力発電所分)

付 3 平常の変動幅の設定について
－ 東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響により平常の変動
幅を上回った測定値の取扱い －

機器更新に係る空間放射線量率測定値について
(原子燃料サイクル施設分)

1. はじめに

当社は、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング基本計画」に基づき、環境モニタリングを実施しているが、平成 28 年 2 月にモニタリングステーションに設置されている空間放射線量率計(低線量率計、高線量率計)の更新を実施した。

低線量率計の更新に伴う測定値の変化を確認するため、並行測定及びセルフドーズ測定を行い、測定値の取扱いについて検討した。

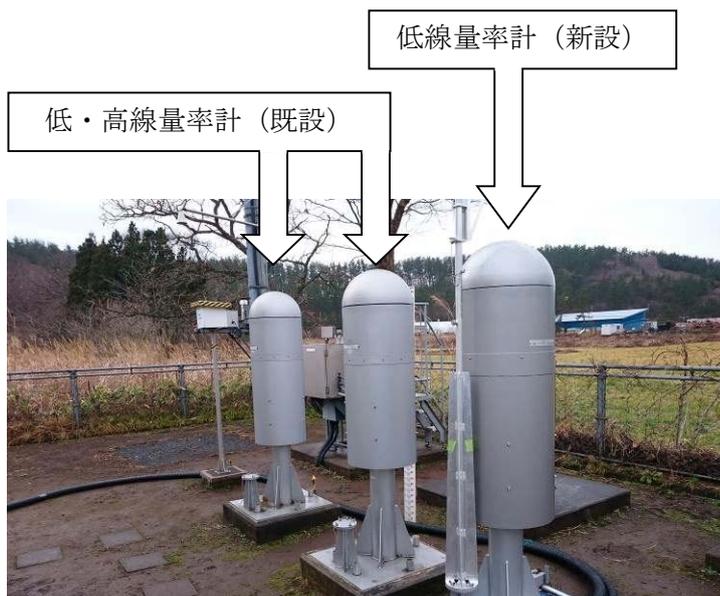
2. 機器更新に伴う測定値の変化

(1) 並行測定

既設線量率計付近に新設線量率計を設置し、約 1 か月間並行測定を実施した。各測定局における並行測定の結果を表 1 に示す。並行測定における平均値の差は、 $-0.7 \sim 0.1$ nGy/h であった。

(2) セルフドーズ測定

新旧検出器に含まれる放射性物質による影響(セルフドーズ)を確認するため、メーカー工場の遮へい室(厚さ:200 mm 鉄)に検出器を設置し、測定を実施した。各測定局におけるセルフドーズの差を表 1 に示す。セルフドーズの差は $-0.2 \sim 0.1$ nGy/h であった。



【写真1】並行測定

並行測定期間:平成 27 年 12 月 26 日～平成 28 年 1 月 25 日



【写真2】セルフドーズ測定

遮へい室(厚さ:200 mm 鉄)

表 1 並行測定及びセルフドーズ測定結果 (単位:nGy/h)

測定局		平均値 ^{※1}	標準偏差	平均値の差 (新設-既設)	セルフドーズの差 ^{※2} (新設-既設)	平常の変動幅の 標準偏差(σ) ^{※3}
老部川	既設	18.0	5.1	-0.5	0.1	4
	新設	17.5	5.3			
二又	既設	19.0	6.2	0.1	-0.2	5
	新設	19.1	6.1			
室ノ久保	既設	19.6	4.8	-0.7	-0.2	4
	新設	18.9	4.8			

※1:平成 27 年 12 月 26 日～平成 28 年 1 月 25 日の1時間値(データ数:744 個)。

※2:セルフドーズの測定は、メーカーの工場において、厚さ 200 mm(鉄)の遮へい室内に検出器を設置し、600 秒×12 回実施。

※3:平成 22 年度～平成 26 年度の測定値の標準偏差。

3. 測定値の取扱いについて

機器更新に伴う測定値の変化は、平成 27 年度の「平常の変動幅」に用いている標準偏差と比較して小さいことから、更新後においてもこれまでと同様に、前年度までの 5 年間の測定値を用いて設定した平常の変動幅により評価を行う。

(参考)

表 機器更新を実施した測定局及び機器仕様

測定局	項目	更新前	更新後
老部川局 二又局 室ノ久保局	(低線量率計)		
	検出器	NaI(Tl) 3 インチ円筒型	同左
	エネルギー補償方式	G(E)関数荷重演算方式	〃
	温度補償回路	有	〃
	温度制御装置	加温装置付	〃
	測定位置	地上 1.8 m	〃
	《実施要領記載対象外》		
	測定エネルギー範囲	50 keV～3 MeV	同左
	SCA ch数	4 ch	〃
	スペクトル解析機能	有	〃
	筐体カバー	アルミ 1 mm、断熱材 10 mm	〃
	(高線量率計)		
検出器	14 L、8 気圧球形加圧型電離箱 窒素ガス+アルゴンガス	同左	
測定位置	地上 1.8 m	〃	
温度制御装置	加温装置付	〃	
《実施要領記載対象外》			
筐体カバー	アルミ 1 mm、断熱材 10 mm	同左	

※:更新前の機器の使用期間は、平成 14 年 3 月～平成 28 年 2 月

機器更新に係る空間放射線量率測定値について (東通原子力発電所分)

1. はじめに

当社は、「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング基本計画」に基づき、環境モニタリングを実施しているが、平成 28 年 3 月にモニタリングポストに設置されている空間放射線量率計(低線量率計、高線量率計)の更新を実施した。

低線量率計の更新に伴う測定値の変化を確認するため、過去の測定値との比較及びセルフドーズ測定を行い、測定値の取扱いについて検討した。

2. 機器更新に伴う測定値の変化

(1) 過去の測定値との比較

機器更新前後の降雨雪及び積雪の無い期間のデータを用いて、測定値の比較を実施した。各測定局における機器更新前後の測定の結果を表 1 に示す。機器更新前後の測定における平均値の差は、小川町局では-0.4 nGy/h、林ノ脇局では-0.2 nGy/h であった。

(2) セルフドーズ測定

機器更新前後の検出器に含まれる放射性物質による影響(セルフドーズ)を確認するため、メーカー工場の遮へい室(厚さ:200 mm 鉄)に検出器を設置し、測定を実施した。各測定局におけるセルフドーズの差を表 1 に示す。セルフドーズの差は小川町局では-1.4 nGy/h、林ノ脇局では-0.2 nGy/h であった。

表 1 機器更新前後の測定値の比較及びセルフドーズ測定結果 (単位:nGy/h)

測定局	データ数 ^{※1} (1 時間値)	平均値	標準 偏差	最大値	最小値	平均値の差	セルフドーズ ^{※2} の差	平常の変動幅の	
						(新設-既設)	(新設-既設)	標準偏差(σ) ^{※3}	
小川町	既設	524	15.9	0.3	16.7	15.2	-0.4	-1.4	3
	新設	466	15.5	0.4	16.7	14.5			
林ノ脇	既設	494	20.5	0.3	21.6	19.9	-0.2	-0.2	4
	新設	480	20.3	0.3	21.2	19.5			

※1:平成 27 年 4 月及び平成 28 年 4 月の感雨、雨雪量、積雪の無い 1 時間値の中から、次の条件を満たすデータを用いた。

- ・感雨有が連続していた場合、感雨無となった 1 時間経過後の測定値
- ・雨量ゼロが 2 時間連続した後の測定値

※2:セルフドーズの測定は、メーカーの工場において、厚さ約 200 mm(鉄)の遮へい室内に検出器を設置し、既設は 600 秒×6 回、新設は 600 秒×12 回測定した。

※3:平成 22~26 年度の測定値の標準偏差。

3. 測定値の取扱いについて

機器更新に伴う測定値の変化は、平成 27 年度の「平常の変動幅」に用いている標準偏差と比較して小さいことから、更新後においてもこれまでと同様に、前年度までの 5 年間の測定値を用いて設定した平常の変動幅により評価を行う。

以上

(参考)

表 機器更新を実施した測定局及び機器仕様

測定局	項目	更新前*	更新後
小川町局 林ノ脇局	(低線量率計)		
	検出器	NaI(Tl) 3 インチ円筒型	同左
	エネルギー補償方式	G(E)関数荷重演算方式	〃
	温度補償回路	有	〃
	温度制御装置	加温装置付	〃
	測定位置	地上 1.8 m	〃
	《実施要領記載対象外》		
	測定エネルギー範囲	50 keV～3 MeV	同左
	SCA ch数	4 ch	〃
	スペクトル解析機能	有	〃
	筐体カバー	アルミ 1 mm、断熱材 15 mm	〃
	(高線量率計)		
検出器	14 L、8 気圧球形加圧型電離箱 窒素ガス+アルゴンガス	同左	
測定位置	地上 1.8 m	〃	
温度制御装置	加温装置付	〃	
《実施要領記載対象外》			
筐体カバー	アルミ 1 mm、断熱材 15 mm	同左	

※:更新前の機器の使用期間は、平成 15 年 4 月～平成 28 年 3 月

平常の変動幅の設定について
 —東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響により
 平常の変動幅を上回った測定値の取扱い—

平常の変動幅は、分析測定上の問題、環境の変化、施設からの予期しない放出などの原因調査が必要な測定値(データ)をふるい分けるために用いるものであり、環境試料の場合、試料の種類ごとに調査を開始した年度から調査を実施している年度の前年度までの最小値と最大値を用いて設定している。これまで、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響が考えられる測定値については、測定値の推移を考慮しながら、平常の変動幅の設定について、その取扱いを検討してきた。

平成 27 年度に平常の変動幅を上回った測定値のうち、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響が考えられる測定値は、表1のとおりヒラメのセシウム-137 測定結果であった。図 1 に、ヒラメのセシウム-137 の推移を示す。セシウム-137 については、推移の傾向を把握するにはさらに測定値を蓄積して検討する必要があることから、この測定値を平常の変動幅の設定には用いないこととする。

表1 平常の変動幅を上回った放射能測定結果 (平成27年度)

試料名	実施者	区分	地点名	定量下 限值	単位	¹³⁴ Cs		¹³⁷ Cs	
						測定値	平常の変動幅	測定値	平常の変動幅
ヒラメ	日本原燃(株)	サイクル	六ヶ所村前面海域	0.4	Bq/kg生	ND	ND	0.5	ND

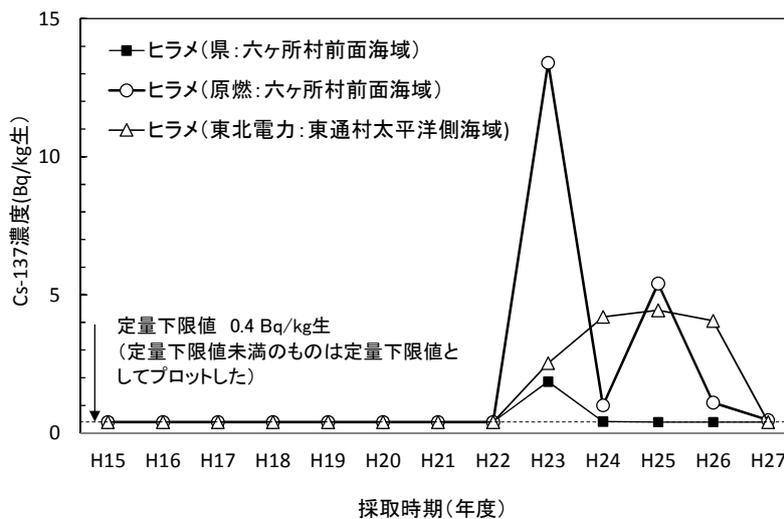


図 1 ヒラメ中 ¹³⁷Cs の推移

原子力施設環境放射線調査報告書

(平成27年度第4四半期報)

平成28年9月 発行

編集・発行 青森県原子力センター

〒039-3215 青森県上北郡六ヶ所村大字倉内字笹崎400番地1

電話 0175-74-2251

ホームページURL

<http://www.pref.aomori.jp/soshiki/kikikanri/genshisenta/center-home.html>