

# 東 通 原 子 力 発 電 所

表中の記号(資料 4. 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。

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 4 月～平成 29 年 3 月(平成 28 年度)

## (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	—
RPLD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	36	-	-	-	-	2	24	-	-	-	
	降下物		1	12	-	-	1	1	1	12	-	-	1	
	河川水		1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
	水道水		4	16	-	16	-	-	3	12	-	12	-	
	井戸水		2	4	-	4	-	-	1	2	-	2	-	
	表土		2	2	-	-	-	2	2	2	-	-	-	
	精米		2	2	-	-	2	-	2	2	-	-	2	
	野  菜	バレイショ		1	1	-	-	1	-	1	1	-	-	1
		ダイコン		2	2	-	-	2	-	1	1	-	-	1
		ハクサイ、キャベツ		1	1	1	-	1	-	2	2	2	-	2
		アブラナ		1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	牛乳(原乳)		2	8	8	-	8	-	2	8	8	-	8	
	牛肉		1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
牧草		2	2	1	-	-	-	1	2	-	-	-		
指標生物	松葉	1	2	-	-	2	-	2	4	2	-	4		
海  洋  試  料	海水		3	6	-	6	-	-	2	8	-	8	-	
	海底土		3	3	-	-	-	3	2	2	-	-	-	
	海 産 類	魚 類	ヒラメ	4	4	-	-	4	-	2	2	-	-	2
			カレイ											
			ウスメバル											
			コウナゴ											
	食 品	貝 類	アワビ	2	2	-	-	2	2	1	1	-	-	1
			ホタテ											
	品	海 藻 類	コンブ	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	2
			タコ											
ウニ														
指 標 生 物	チガイソ		-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	2	
	ムラサキイガイ		1	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	
比 較 対 照  (むつ市川内町)	表土		1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
	指標生物	松葉	1	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
計			44	115	13	28	32	13	31	90	14	22	27	
				201						153				

・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 28 年度(平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月)における環境放射線の調査結果は、概ねこれまでと同じ水準<sup>※1</sup>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。

なお、海産食品中の $\gamma$ 線放出核種分析結果に東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の事故の影響により、平常の変動幅を上回った測定値があったが、住民等の健康と安全に影響を与えるレベルではない。

### (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おけ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)及びモニタリングポスト(図 2-2)

各測定局における年間の平均値は 16 ～ 23 nGy/h、最大値は 47 ～ 101 nGy/h、最小値は 8 ～ 19 nGy/h であった。また、月平均値は 12 ～ 26 nGy/h であった。

平常の変動幅<sup>※2</sup>を上回った測定値は、すべて降雨等<sup>※3</sup>によるものと考えられる。このうち、砂子又局、古野牛川局、尻労局、桜木町局及び関根局において第3 四半期に過去の測定値<sup>※4</sup>の範囲を上回った測定値があったが、降雨雪とともに落下した天然放射性核種の影響と考えられる。

##### (b) モニタリングカー(図 2-3)

定点測定の測定値は 11 ～ 20 nGy/h、走行測定の測定値は 9 ～ 24 nGy/h であり、過去の測定値の範囲内であった。

#### ② RPLD による積算線量(図 2-4)

測定値は 83 ～ 113  $\mu$ Gy/91 日であり、すべて平常の変動幅の範囲内であった。

---

※1:「概ねこれまでと同じ水準」

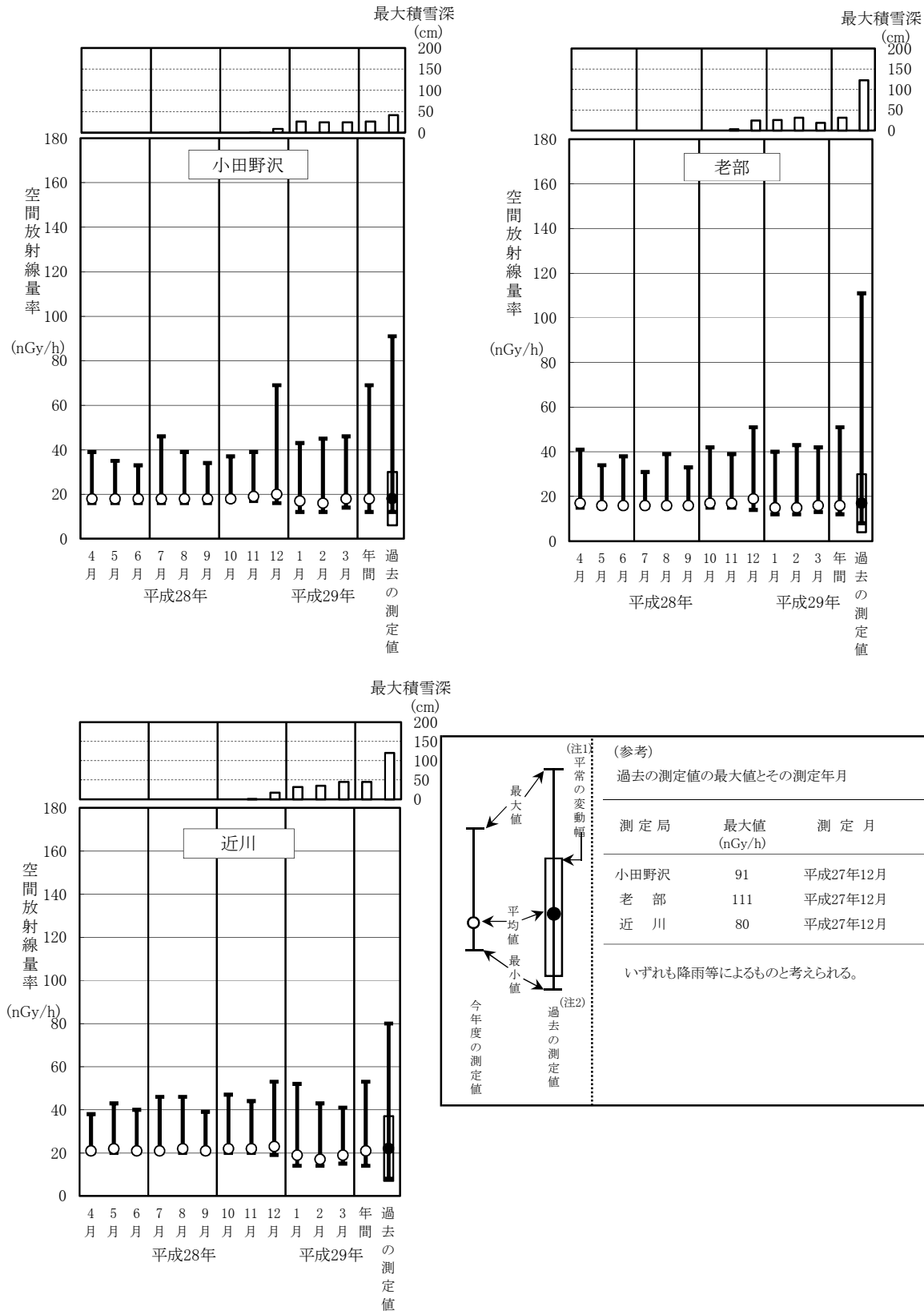
・「これまでと同じ水準」は、測定結果について、平常の変動幅の範囲内である場合及び範囲を外れた要因が、降雨、降雪等の気象要因、医療・産業に用いる放射性同位元素の影響等と判断される場合を示す。  
・「概ねこれまでと同じ水準」は、県内外の原子力施設からの影響により、一部の測定値が平常の変動幅を上回ったが、全体的にはこれまでと同じ水準(住民等の線量が法令に定める周辺監視区域外の線量限度(年間1ミリシーベルト)を十分に下回るような水準にあること)と判断される場合を示す。

※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ジウム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23～27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



(参考) 過去の測定値の最大値とその測定年月

測定局	最大値 (nGy/h)	測定月
小田野沢	91	平成27年12月
老部	111	平成27年12月
近川	80	平成27年12月

いずれも降雨等によるものと考えられる。

(注1) 平常の変動幅は、平成23～27年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。

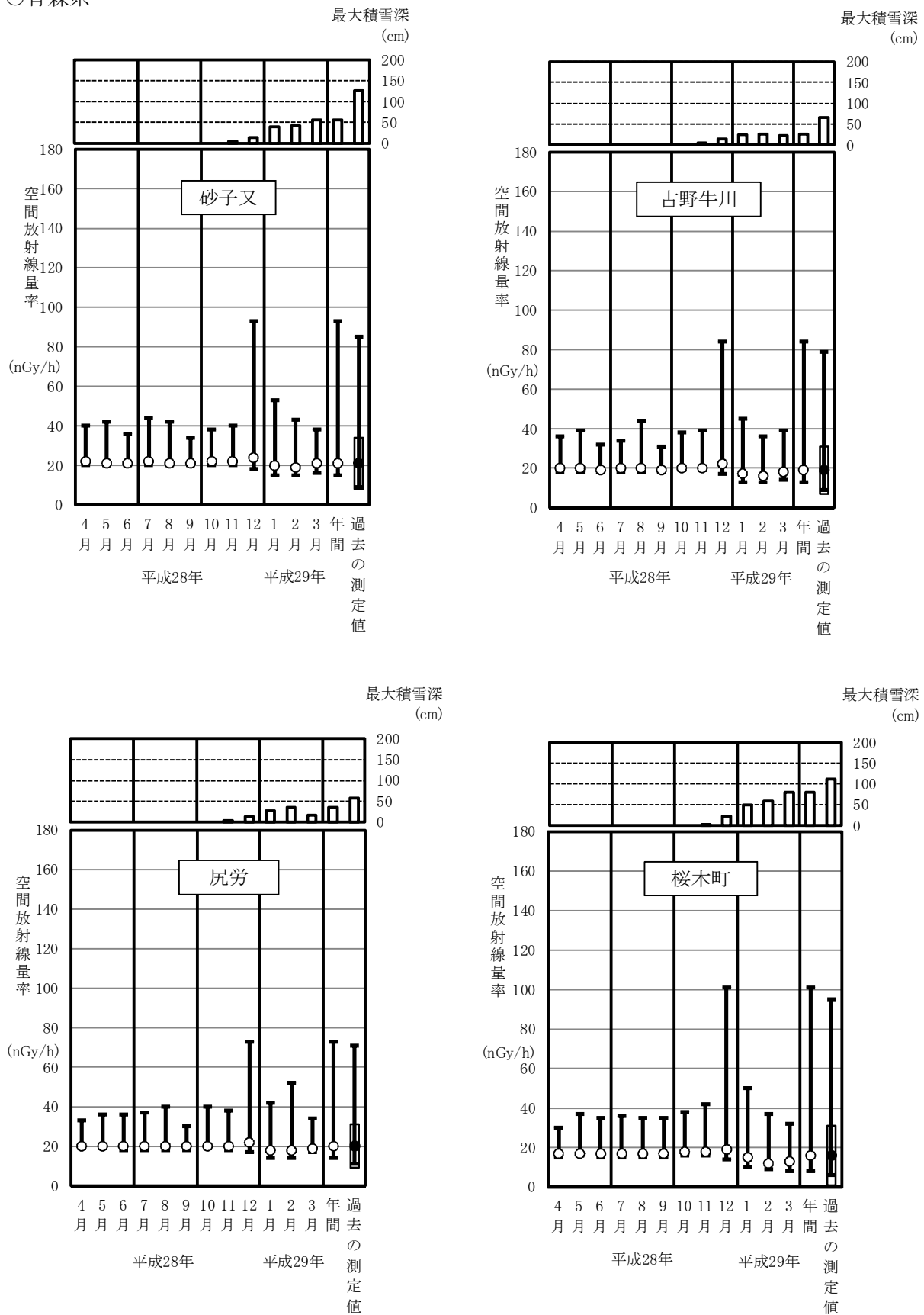
(注2) 「過去の測定値」は、平成23～27年度の測定値。

(注1) 「平常の変動幅」は、平成23～27年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。

(注2) 「過去の測定値」は、平成23～27年度の測定値。

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

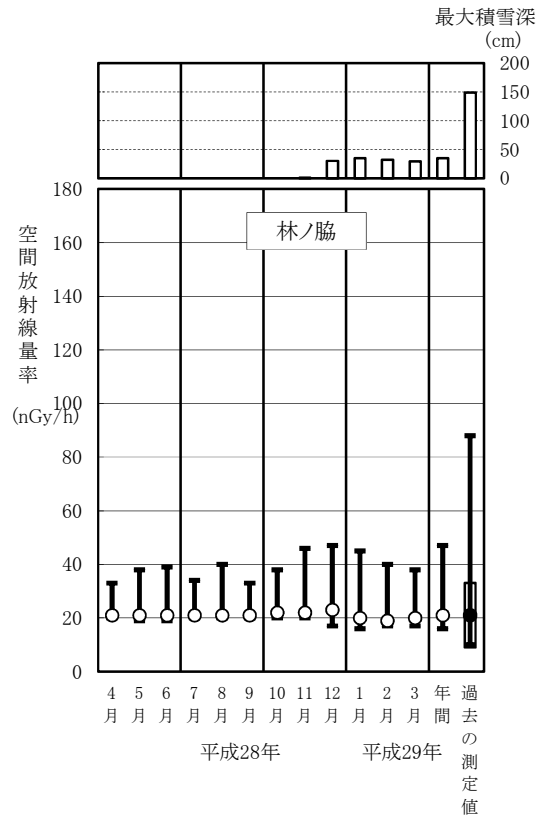
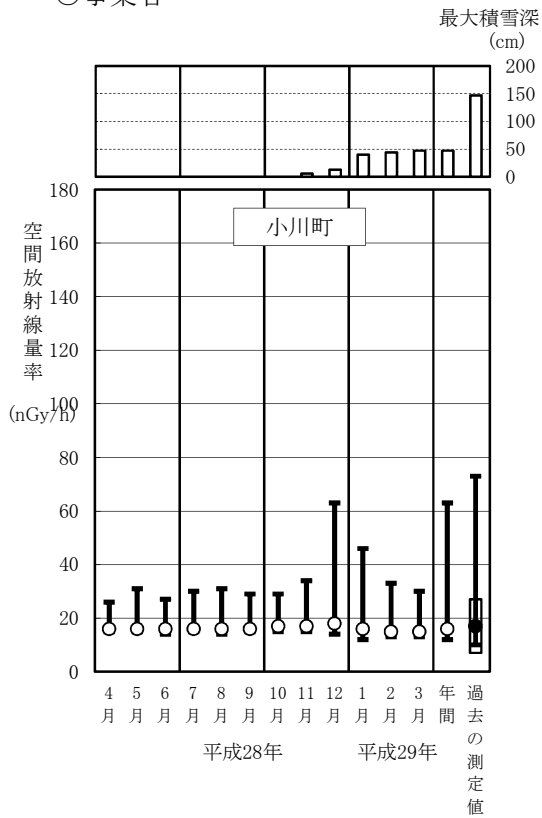
○青森県







○事業者



(参考)

過去の測定値の最大値とその測定年月

測定局	最大値 (nGy/h)	測定月
砂子又	85	平成22年12月
古野牛川	79	平成26年12月
尻 労	71	平成25年 8月
桜木町	95	平成25年11月
関 根	78	平成22年12月
吹 越	93	平成23年12月
泊	130	平成27年12月
尾 駁	141	平成26年12月
小川町	73	平成23年12月
林ノ脇	88	平成27年12月

いずれも降雨等によるものと考えられる。

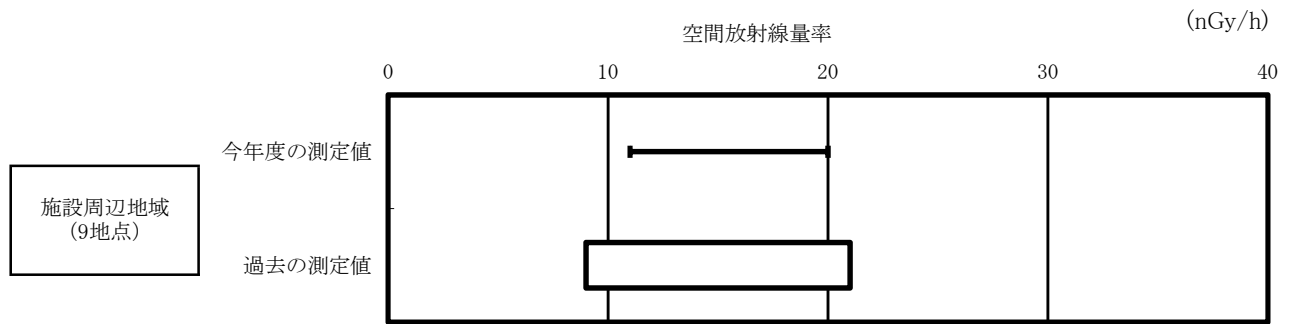
(注1)「平常の変動幅」は、平成23～27年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。

ただし、古野牛川局、尻労局、桜木町局についてはそれぞれ平成25～27年度の測定値。泊局については、平成27年度の測定値。

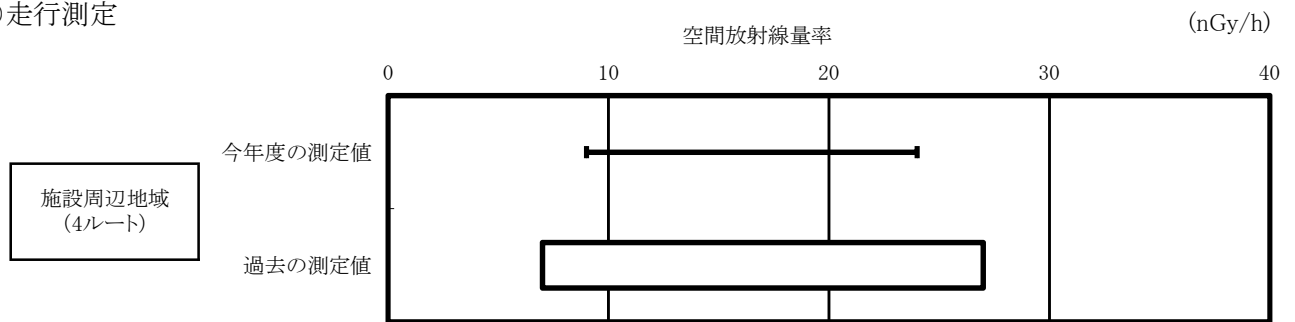
(注2)「過去の測定値」は、平成23～27年度の測定値。ただし、古野牛川局、尻労局、桜木町局についてはそれぞれ平成25～27年度の測定値。泊局については、平成27年度の測定値。

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



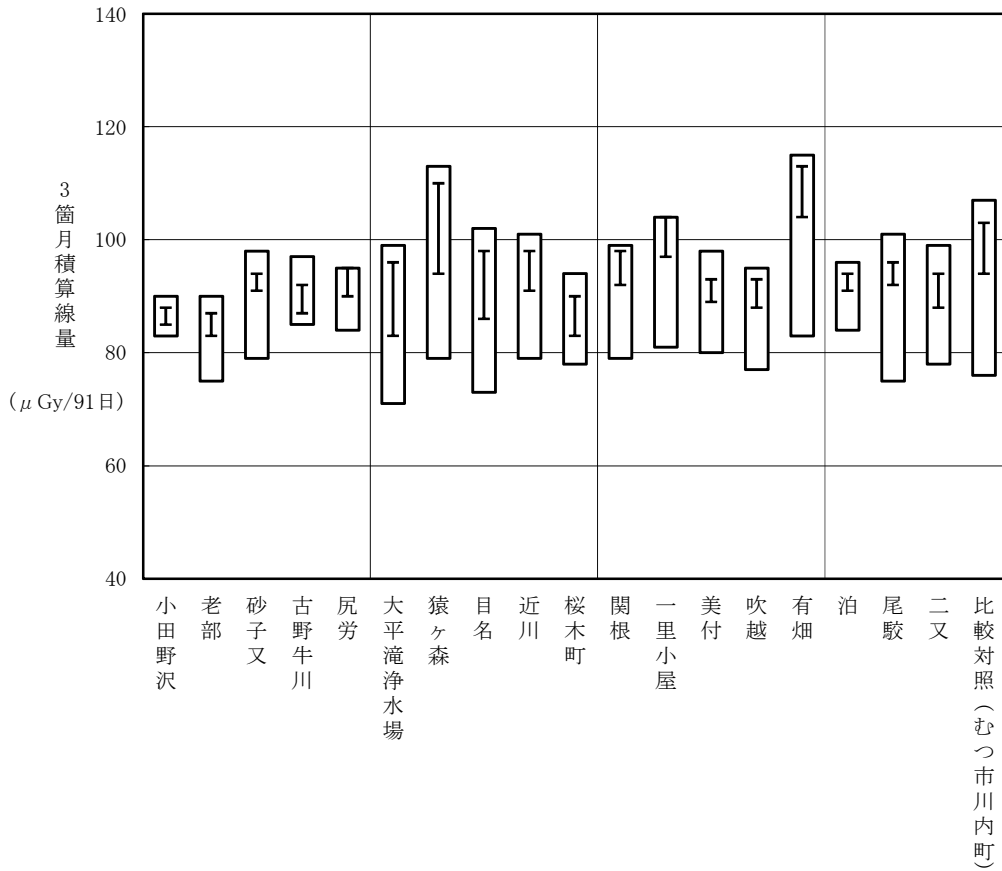
○ 走行測定



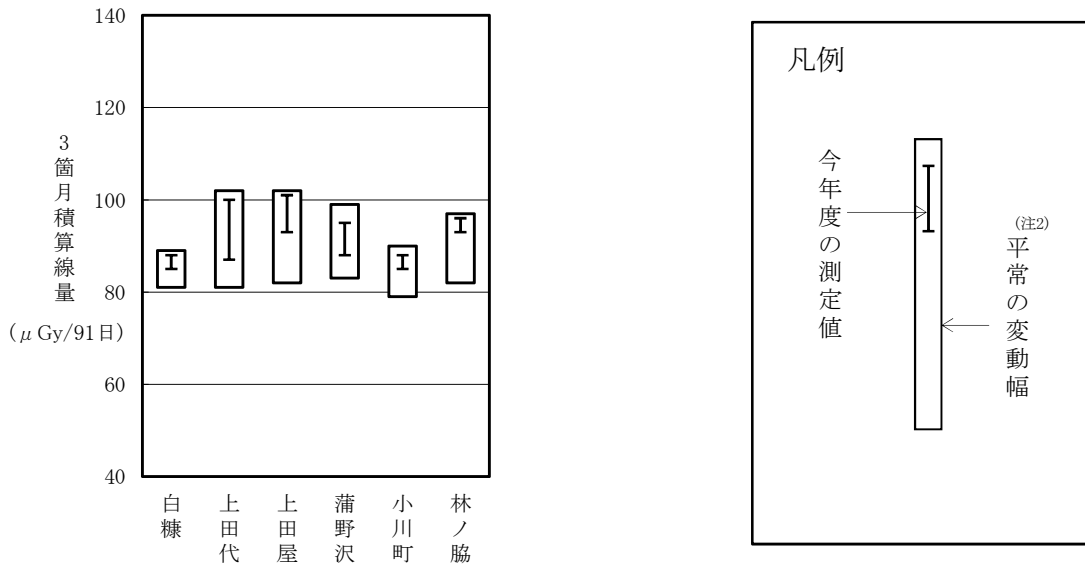
<b>凡例</b>	今年度の測定値	→	最小値	最大値	測定値 定点測定については10分値。 走行測定については500m毎の平均値。
	過去の測定値	→	最小値	最大値	

図2-4 RPLDによる積算線量測定結果<sup>(注1)</sup>

○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23～27年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

ただし、古野牛川、尻労及び桜木町については平成25～27年度、小田野沢及び泊については平成27年度、白糠については平成26～27年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

## (2) 環境試料中の放射能

大気浮遊じん中の全 $\beta$  (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 $\beta$ 放射能測定<sup>※5</sup>(表2-1)

測定値は 0.014 ~ 10 Bq/m<sup>3</sup> であり、平常の変動幅<sup>※6</sup>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

$\gamma$  (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。

#### ○ $\gamma$ 線放出核種分析(表2-3)

セシウム-137の測定値は、表土が4 ~ 37 Bq/kg 乾、牧草がND ~ 1.0 Bq/kg 生、ヒラメ・カレイ・ウスメバル・コウナゴ・アイナメがND ~ #0.6 Bq/kg 生、その他はすべてNDであった。このうち、ヒラメ(東通村太平洋側海域)は#0.6 Bq/kg 生であり、平常の変動幅を上回ったが、平成23年3月に発生した東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の事故の影響と考えられる。

その他の人工放射性核種については、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 ND、0.08 Bq/m<sup>2</sup>、ダイコンがND ~ 0.21 Bq/kg 生、ハクサイ・キャベツがND ~ 0.13 Bq/kg 生、アブラナが0.18 Bq/kg 生、松葉が0.05 ~ 4.0 Bq/kg 生、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)

表土がND ~ 0.15 Bq/kg 乾、海底土が0.28 ~ 0.47 Bq/kg 乾、アワビが0.014 Bq/kg 生、コンブがND、0.002 Bq/kg 生であり、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。

---

※5:3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/m<sup>3</sup>)

実施者	測定局	測定値	平常の変動幅
青森県	小田野沢	0.014 ~ 7.8	* ~ 9.1
	老部	0.016 ~ 5.1	0.012 ~ 9.9
	近川	0.021 ~ 10	* ~ 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15～27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/m<sup>3</sup>)

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15～27年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 2-3 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             上             試             料	大気浮遊じん		mBq/m <sup>3</sup>	0.02	36	ND	24	ND	ND	
	降下物(月間)		Bq/m <sup>2</sup>	0.2	12	ND	12	ND	ND ~ 0.2	
	河川水		mBq/l	6	2	ND	-	-	ND	
	水道水				16	ND	12	ND	ND	
	井戸水				4	ND	2	ND	ND	
	表土		Bq/kg乾	3	2	4	2	32, 37	ND ~ 47	
	精米		Bq/kg生	0.4	2	ND	2	ND	ND	
	野菜	バレイショ			1	ND	1	ND	ND ~ 0.5	
		ダイコン			2	ND	1	ND	ND	
		ハクサイ、キャベツ			1	ND	2	ND	ND	
	アブラナ		1	ND	-	-	ND			
	牛乳(原乳)		Bq/l	0.4	8	ND	8	ND	ND	
	牛肉		Bq/kg生	0.4	1	ND	-	-	ND	
	牧草				2	ND, 1.0	2	ND	ND ~ 2.8	
指標生物	松葉	2			ND	4	ND	ND		
海             洋             試             料	海水		mBq/l	6	6	ND	8	ND	ND	
	海底土		Bq/kg乾	3	3	ND	2	ND	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	4	ND	2	ND, #0.6	ND
		ホタテ、アワビ				2	ND	1	ND	ND
		コンブ				2	ND	2	ND	ND
	タコ		1			ND	-	-	ND	
	ウニ		-			-	1	ND	ND	
	チガイソ		-			-	2	ND	ND	
	指標生物	ムラサキイガイ		2	ND	-	-	ND		
	比較対照 (むつ市川内町)	表土		Bq/kg乾	3	1	11	-	-	7 ~ 11
指標生物		松葉	Bq/kg生	0.4	2	ND	-	-	ND	
計			-	-	115	-	90	-	-	

・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 15~27 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~27 年度の測定値の「最小値~最大値」。ただし、東京電力ホールディングス(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)。

・セシウム-134 の分析結果は、平成 27 年度からすべての試料において ND であったことから、表として掲載しないこととした。

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	1	ND	2	ND	ND
		アブラナ			1	ND	-	-	ND
	牛乳（原乳）		Bq/ℓ	0.4	8	ND	8	ND	ND
	牧草		Bq/kg 生	0.4	1	ND	-	-	ND
	指標生物	松葉			-	-	2	ND	ND
海洋試料	海産食品	コンブ	Bq/kg 生	0.4	2	ND	2	ND	ND
計			-	-	13	-	14	-	-

・「平常の変動幅」は平成 15～27 年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力ホールディングス(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	2	ND	-	-	ND	ND
	水道水			16	ND	12	ND	ND	ND
	井戸水			4	ND	2	ND	ND	ND
海洋試料	海水			6	ND	8	ND	ND	ND ~ 4
計		-	-	28	-	22	-	-	-

・「平常の変動幅」は平成 15～27 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 15～27 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	青森県 検体数	測定値	事業者 検体数	測定値	平常の変動幅	
陸上 試料	降下物(年間)		Bq/m <sup>2</sup>	0.08	1	0.08	1	ND	ND ~ 0.23
	精米				2	ND	2	ND	ND
	野菜	バレイショ	Bq/kg生	0.04	1	ND	1	ND	ND ~ 0.06
		ダイコン			2	0.08, 0.21	1	ND	ND ~ 0.27
		ハクサイ, キャベツ			1	ND	2	0.08, 0.13	ND ~ 0.29
	菜	アブラナ			1	0.18	-	-	0.09 ~ 0.56
	牛乳(原乳)	Bq/l	0.04	8	ND	8	ND	ND ~ 0.06	
	牛肉	Bq/kg生	0.04	1	ND	-	-	ND	
指標生物 松葉	2			0.05	4	1.3~4.0	0.04 ~ 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	4	ND	2	ND	ND
		ホタテ、アワビ			2	ND	1	ND	ND
	コンブ	2			ND	2	ND	ND	
	タコ	1			ND	-	-	ND	
	ウニ	-			-	1	ND	ND	
	指標生物	チガイソ			-	-	2	ND	ND ~ 0.05
		ムラサキイガイ			2	ND	-	-	ND
比較対照 (むつ市川内町)	指標生物 松葉	Bq/kg生	0.04	2	0.35, 0.61	-	-	0.32 ~ 1.9	
計		-	-	32	-	27	-	-	

・「平常の変動幅」は平成15~27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~27年度の測定値の「最小値~最大値」。ただし、東京電力ホールディングス(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	青森県 検体数	測定値	平常の変動幅	
陸上 試料	降下物(年間)		Bq/m <sup>2</sup>	0.004	1	ND	ND ~ 0.011
	表土		Bq/kg乾	0.04	2	ND, 0.09	ND ~ 0.12
海洋 試料	海底土		Bq/kg乾	0.04	3	0.28~0.47	0.27 ~ 0.88
	海産食品	ホタテ、アワビ	Bq/kg生	0.002	2	ND, 0.014	ND ~ 0.023
		コンブ			2	ND, 0.002	ND ~ 0.004
	指標生物	ムラサキイガイ			2	ND	ND ~ 0.003
比較対照 (むつ市川内町)	表土	Bq/kg乾			0.04	1	0.15
計		-	-	13	-	-	

・プルトニウムはプルトニウム-239+240

・「平常の変動幅」は平成15~27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~27年度の測定値の「最小値~最大値」。

### 3 線量の推定・評価

「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、平成28年度1年間の施設起因の放射線及び放射性物質による周辺住民等の線量の推定・評価を行った。

#### (1) 測定結果に基づく線量

平成28年度の測定結果に基づき実施する「施設起因の線量の推定・評価」については、施設寄与が認められなかったので省略した。

#### (2) 放出源情報に基づく線量(事業者報告)

東通原子力発電所から放出された放射性物質に起因する実効線量として、「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」(平成13年3月改訂、原子力安全委員会)に示された方法及び「東通原子力発電所原子炉設置変更許可申請書」(平成13年9月10日許可)に示されたパラメータを用い、平成28年度1年間の放出実績をもとに推定・評価を行った結果は、表3のとおり0.001ミリシーベルト未満であり、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)を十分に下回っていた。

表3 放出源情報に基づく実効線量算出結果

(単位:mSv/年)

放射性気体廃棄物による実効線量	放射性希ガスによる実効線量	周辺監視区域外における最大線量	※
		線量目標値評価地点における最大線量	※
	放射性ヨウ素による実効線量	線量目標値評価地点における最大線量	※
放射性液体廃棄物による実効線量			< 0.001
合計			< 0.001

※:放射性気体廃棄物による実効線量については、放射性希ガス及び放射性ヨウ素の放出量が検出限界未満であるため、算出を省略した。

[参考]東通原子力発電所から環境への影響を評価する場合の参考として、「自然放射線等による線量算出要領(平成18年4月改訂、青森県)」に基づき、平成28年度1年間の自然放射線等による実効線量を算出した結果は次のとおりであった(P.201参照)。

① 外部被ばくによる実効線量は、0.142 ～ 0.230 ミリシーベルトであった。

なお、この結果は、宇宙線を除いた自然放射線等について算出したものであり、主に大地からの放射線によるものである。

② 内部被ばくによる予測実効線量(摂取後50年間の総線量)は、0.0010 ミリシーベルトであった。

なお、この結果は、施設から放出される可能性のある放射性核種の代表的なものを対象核種として算出したものであり、今年度の算出結果は、セシウム-137、ストロンチウム-90 によるものであった。このうち、セシウム-137 は東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所事故に、ストロンチウム-90 は核実験等に起因するものである。

[過去の自然放射線等による実効線量]

外部被ばく:0.137 ～ 0.231 ミリシーベルト(平成23～27年度)

内部被ばく:0.0006 ～ 0.0085 ミリシーベルト(平成17～27年度)

## 4 総合評価

### (1) 平成 28 年度の環境放射線調査結果

平成 28 年度の環境放射線調査結果は、概ねこれまでと同じ水準であった。

東通原子力発電所からの影響は認められなかった。

なお、海産食品中の  $\gamma$  線放出核種分析結果に東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の事故の影響により、平常の変動幅を上回った測定値があったが、住民等の健康と安全に影響を与えるレベルではない。

### (2) 施設起因の線量の推定・評価

#### ① 測定結果に基づく線量

平成 28 年度の測定結果に基づき実施する「施設起因の線量の推定・評価」については、施設寄与が認められなかったので省略した。

#### ② 放出源情報に基づく線量

平成 28 年度の東通原子力発電所における放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出状況は、いずれも管理目標値を下回っていた。

東通原子力発電所から放出された放射性物質に起因する実効線量として、平成 28 年度 1 年間の放出実績をもとに推定・評価を行った結果は 0.001 ミリシーベルト未満であり、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)を十分に下回っていた。

なお、「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」(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は、年間 0.05 ミリシーベルトである。

### (3) 平常の変動幅の設定

平成 28 年度の測定結果については、「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価方法」に定めている平常の変動幅の設定に用いる。

ただし、環境試料中の放射能のうち、東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の事故の影響により平常の変動幅を上回った測定値については、さらに測定値を蓄積して検討する必要があるため、平常の変動幅の設定に用いない(付2参照)。

平常の変動幅の設定に用いるかどうかについては、今後も個々の測定値について検討を行い判断する。また、測定値が平常の変動幅の範囲内であっても、施設寄与の有無について詳細に監視していく。



# 資 料

核種の記号及び名称

$^3\text{H}$ , H-3	: トリチウム
$^7\text{Be}$ , Be-7	: ベリリウム-7
$^{40}\text{K}$ , K-40	: カリウム-40
$^{54}\text{Mn}$ , Mn-54	: マンガン-54
$^{59}\text{Fe}$ , Fe-59	: 鉄-59
$^{58}\text{Co}$ , Co-58	: コバルト-58
$^{60}\text{Co}$ , Co-60	: コバルト-60
$^{90}\text{Sr}$ , Sr-90	: スترونチウム-90
$^{131}\text{I}$ , I-131	: ヨウ素-131
$^{134}\text{Cs}$ , Cs-134	: セシウム-134
$^{137}\text{Cs}$ , Cs-137	: セシウム-137
$^{214}\text{Bi}$ , Bi-214	: ビスマス-214
$^{228}\text{Ac}$ , 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原因と時間数(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	備考
							施設起因	降雨等			
小田野沢	4月	18	39	16	2.5	6	0	6	6~30 (18±12)	12~91	
	5月	18	35	16	2.1	4	0	4			
	6月	18	33	16	2.1	2	0	2			
	7月	18	46	16	2.5	5	0	5			
	8月	18	39	16	2.1	5	0	5			
	9月	18	34	16	2.3	3	0	3			
	10月	18	37	17	2.4	8	0	8			
	11月	19	39	17	2.6	8	0	8			
	12月	20	69	16	6.8	56	0	56			
	1月	17	43	12	4.3	15	0	15			
	2月	16	45	12	4.3	14	0	14			
	3月	18	46	14	3.1	7	0	7			
	年間	18	69	12	3.5	133	0	133			
	老部	4月	17	41	15	2.7	3	0			
5月		16	34	15	2.2	2	0	2			
6月		16	38	15	2.5	4	0	4			
7月		16	31	15	2.5	1	0	1			
8月		16	39	15	2.1	4	0	4			
9月		16	33	15	2.4	2	0	2			
10月		17	42	15	2.9	8	0	8			
11月		17	39	15	2.7	5	0	5			
12月		19	51	14	5.9	52	0	52			
1月		15	40	12	4.1	9	0	9			
2月		15	43	12	4.0	13	0	13			
3月		16	42	13	3.3	8	0	8			
年間		16	51	12	3.4	111	0	111			
近川		4月	21	38	20	2.2	1	0	1	7~37 (22±15)	8~80
	5月	22	43	20	2.3	2	0	2			
	6月	21	40	20	2.1	1	0	1			
	7月	21	46	20	2.4	2	0	2			
	8月	22	46	20	2.2	5	0	5			
	9月	21	39	20	2.2	1	0	1			
	10月	22	47	20	2.9	6	0	6			
	11月	22	44	20	2.4	3	0	3			
	12月	23	53	19	5.6	31	0	31			
	1月	19	52	14	4.7	8	0	8			
	2月	17	43	14	4.2	2	0	2			
	3月	19	41	15	3.4	3	0	3			
	年間	21	53	14	3.6	65	0	65			

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は1年間で約8,800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23~27年度の測定値の「最小値~最大値」。ただし、小田野沢局については平成27年度の測定値。
- ・「施設起因」は、監視対象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・産業等に用いる放射性同位元素の影響」、「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。



(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	4 月	57	76	54	2.6	
	5 月	57	73	54	2.2	
	6 月	57	71	54	2.0	
	7 月	56	80	54	2.4	
	8 月	56	75	54	2.1	
	9 月	56	71	54	2.2	
	10 月	57	74	55	2.4	
	11 月	57	76	55	2.6	
	12 月	59	105	55	6.5	
	1 月	56	80	52	4.1	
	2 月	56	83	52	4.2	
	3 月	57	82	53	3.1	
	年 間	57	105	52	3.4	
	老 部	4 月	56	79	53	
5 月		55	72	53	2.3	
6 月		56	76	53	2.5	
7 月		55	69	53	2.4	
8 月		55	76	53	2.0	
9 月		55	71	53	2.3	
10 月		56	78	53	2.8	
11 月		56	76	54	2.7	
12 月		58	88	53	5.6	
1 月		55	78	51	3.9	
2 月		55	80	51	3.9	
3 月		56	78	52	3.1	
年 間		56	88	51	3.3	
近 川		4 月	60	75	57	2.3
	5 月	60	78	57	2.4	
	6 月	60	75	57	2.0	
	7 月	60	82	57	2.3	
	8 月	60	83	57	2.2	
	9 月	59	76	57	2.1	
	10 月	60	82	57	2.7	
	11 月	60	80	58	2.4	
	12 月	62	90	57	5.2	
	1 月	59	89	53	4.5	
	2 月	57	81	53	4.1	
	3 月	58	77	53	3.4	
	年 間	60	90	53	3.4	

・測定値は1時間値である。

・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	備 考
							施設起因	降雨等			
砂子又	4月	22	40	20	2.4	3	0	3	8~34 (21±13)	9~85	
	5月	21	42	20	2.4	5	0	5			
	6月	21	36	20	2.1	2	0	2			
	7月	22	44	20	3.1	11	0	11			
	8月	21	42	20	2.2	6	0	6			
	9月	21	34	20	2.1	0	0	0			
	10月	22	38	20	2.2	5	0	5			
	11月	22	40	20	2.6	6	0	6			
	12月	24	93	18	8.3	59	0	59			
	1月	20	53	15	4.8	11	0	11			
	2月	19	43	15	3.9	7	0	7			
	3月	21	38	16	2.7	4	0	4			
	年間	21	93	15	3.9	119	0	119			
	古野牛川	4月	20	36	18	2.3	8	0			
5月		20	39	18	2.1	6	0	6			
6月		19	32	18	1.8	1	0	1			
7月		20	34	18	2.2	8	0	8			
8月		20	44	18	2.1	5	0	5			
9月		19	31	18	1.7	0	0	0			
10月		20	38	19	1.8	4	0	4			
11月		20	39	19	2.1	5	0	5			
12月		22	84	17	7.0	66	0	66			
1月		17	45	13	4.4	17	0	17			
2月		16	36	13	3.6	6	0	6			
3月		18	39	14	2.8	5	0	5			
年間		19	84	13	3.5	131	0	131			
尻 労		4月	20	33	19	2.1	5	0	5	9~31 (20±11)	11~71
	5月	20	36	19	1.8	2	0	2			
	6月	20	36	18	2.0	4	0	4			
	7月	20	37	18	2.2	6	0	6			
	8月	20	40	18	1.8	4	0	4			
	9月	20	30	18	1.6	0	0	0			
	10月	20	40	19	2.0	6	0	6			
	11月	20	38	18	2.3	6	0	6			
	12月	22	73	17	6.7	62	0	62			
	1月	18	42	14	4.0	15	0	15			
	2月	18	52	14	3.8	10	0	10			
	3月	19	34	17	2.0	3	0	3			
	年間	20	73	14	3.2	123	0	123			

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	備 考
							施設起因	降雨等			
桜木町	4月	17	30	15	2.3	0	0	0	1~31 (16±15)	6~95	
	5月	17	37	16	2.3	4	0	4			
	6月	17	35	15	2.6	4	0	4			
	7月	17	36	15	2.6	4	0	4			
	8月	17	35	15	1.8	2	0	2			
	9月	17	35	15	2.0	1	0	1			
	10月	18	38	16	2.9	9	0	9			
	11月	18	42	16	2.9	9	0	9			
	12月	19	101	14	7.5	43	0	43			
	1月	15	50	10	5.3	15	0	15			
	2月	12	37	9	4.4	5	0	5			
	3月	13	32	8	4.1	1	0	1			
	年間	16	101	8	4.2	97	0	97			
関 根	4月	23	36	21	1.8	1	0	1	10~34 (22±12)	10~78	
	5月	23	41	21	2.1	5	0	5			
	6月	23	39	21	2.2	4	0	4			
	7月	23	43	21	2.5	7	0	7			
	8月	22	37	21	1.6	4	0	4			
	9月	22	39	21	1.7	1	0	1			
	10月	23	38	21	1.9	3	0	3			
	11月	23	40	21	2.3	5	0	5			
	12月	25	92	20	7.6	56	0	56			
	1月	21	48	17	4.0	14	0	14			
	2月	19	36	17	2.9	1	0	1			
	3月	21	36	18	2.2	2	0	2			
	年間	22	92	17	3.4	103	0	103			
吹 越	4月	23	35	22	1.8	1	0	1	10~34 (22±12)	10~93	
	5月	23	38	21	1.9	3	0	3			
	6月	23	43	21	2.2	5	0	5			
	7月	23	37	22	1.8	2	0	2			
	8月	23	44	22	2.1	7	0	7			
	9月	23	35	22	1.7	1	0	1			
	10月	23	38	22	2.2	4	0	4			
	11月	24	50	22	3.3	21	0	21			
	12月	25	46	20	4.8	55	0	55			
	1月	23	53	19	4.1	12	0	12			
	2月	22	45	19	3.7	17	0	17			
	3月	23	48	21	3.0	11	0	11			
	年間	23	53	19	3.0	139	0	139			

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	備考
							施設起因	降雨等			
泊	4月	22	43	20	2.9	2	0	2	2~40 (21±19)	9~130	
	5月	22	41	20	2.5	1	0	1			
	6月	22	48	20	2.7	2	0	2			
	7月	22	43	20	2.9	2	0	2			
	8月	21	46	19	2.2	2	0	2			
	9月	22	56	20	2.9	2	0	2			
	10月	23	42	21	3.2	3	0	3			
	11月	23	63	20	4.1	6	0	6			
	12月	25	83	17	7.7	35	0	35			
	1月	21	55	15	4.4	2	0	2			
	2月	19	60	15	5.1	10	0	10			
	3月	21	61	15	4.9	12	0	12			
	年間	22	83	15	4.3	79	0	79			
尾駸	4月	24	42	22	2.6	1	0	1	4~40 (22±18)	6~141	
	5月	24	41	22	2.3	1	0	1			
	6月	24	46	22	2.5	3	0	3			
	7月	23	44	22	2.9	5	0	5			
	8月	24	50	22	2.7	5	0	5			
	9月	23	37	22	2.1	0	0	0			
	10月	25	46	22	2.9	4	0	4			
	11月	25	57	21	4.8	19	0	19			
	12月	26	73	18	7.7	37	0	37			
	1月	22	55	17	4.6	8	0	8			
	2月	20	52	16	4.3	6	0	6			
	3月	23	61	18	4.0	7	0	7			
	年間	23	73	16	4.2	96	0	96			

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は1年間で約8,800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23~27年度の測定値の「最小値~最大値」。古野牛川局、尻労局、桜木町局についてはそれぞれ平成25~27年度の測定値の「最小値~最大値」。泊局については平成27年度の測定値の「最小値~最大値」。
- ・「施設起因」は、監視対象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・産業等に用いる放射性同位元素の影響」、「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。

(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	4月	57	73	54	2.5	
	5月	57	76	54	2.5	
	6月	57	70	55	2.0	
	7月	56	76	53	2.9	
	8月	56	75	54	2.1	
	9月	56	68	54	2.0	
	10月	56	70	54	2.1	
	11月	56	72	54	2.6	
	12月	58	121	53	7.6	
	1月	55	85	50	4.4	
	2月	54	76	50	3.7	
	3月	56	71	52	2.6	
	年間	56	121	50	3.6	
古野牛川	4月	51	68	47	2.4	
	5月	51	72	47	2.3	
	6月	51	66	48	1.9	
	7月	51	66	48	2.3	
	8月	52	76	50	2.3	
	9月	50	60	46	1.9	
	10月	50	68	45	2.2	
	11月	53	73	46	2.9	
	12月	57	118	51	7.4	
	1月	53	80	49	4.3	
	2月	53	73	50	3.6	
	3月	55	75	50	2.9	
	年間	52	118	45	3.9	
尻 労	4月	52	66	48	2.5	
	5月	53	70	48	2.4	
	6月	53	69	49	2.5	
	7月	54	72	50	2.7	
	8月	55	73	51	2.1	
	9月	54	65	51	2.0	
	10月	53	74	50	2.8	
	11月	52	73	46	2.9	
	12月	55	108	49	7.3	
	1月	53	77	48	4.2	
	2月	53	89	48	4.1	
	3月	54	71	50	2.6	
	年間	53	108	46	3.6	
桜木町	4月	48	61	43	2.5	
	5月	48	68	42	2.9	
	6月	49	69	44	2.8	
	7月	49	69	46	2.7	
	8月	49	68	45	2.0	
	9月	48	67	43	2.3	
	10月	47	66	42	3.5	
	11月	52	77	43	3.3	
	12月	54	139	48	7.8	
	1月	50	87	43	5.6	
	2月	48	74	43	4.9	
	3月	49	68	42	4.5	
	年間	49	139	42	4.6	

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
関根	4月	53	68	50	2.2	
	5月	53	71	50	2.4	
	6月	53	69	50	2.5	
	7月	53	73	50	2.5	
	8月	52	69	50	1.9	
	9月	52	68	50	1.7	
	10月	53	68	50	2.3	
	11月	54	69	50	2.6	
	12月	56	120	50	7.6	
	1月	53	78	49	3.7	
	2月	52	67	49	2.7	
	3月	53	68	50	2.3	
	年間	53	120	49	3.4	
吹越	4月	62	73	59	1.8	
	5月	61	75	59	1.9	
	6月	62	79	59	2.0	
	7月	61	73	59	1.7	
	8月	62	80	59	2.0	
	9月	61	72	59	1.6	
	10月	62	75	59	2.1	
	11月	62	86	59	3.0	
	12月	64	82	58	4.4	
	1月	62	91	57	3.7	
	2月	62	82	58	3.5	
	3月	63	85	59	2.8	
	年間	62	91	57	2.8	
泊	4月	61	80	58	2.8	
	5月	61	78	57	2.5	
	6月	61	86	58	2.6	
	7月	60	80	57	2.8	
	8月	61	81	58	2.1	
	9月	60	91	57	2.7	
	10月	61	78	57	3.0	
	11月	61	96	57	3.8	
	12月	63	116	55	7.0	
	1月	60	91	55	4.0	
	2月	60	98	55	4.8	
	3月	61	98	55	4.5	
	年間	61	116	55	3.9	
尾駸	4月	61	78	58	2.6	
	5月	61	76	58	2.2	
	6月	61	80	58	2.3	
	7月	61	79	58	2.7	
	8月	61	83	59	2.4	
	9月	61	73	58	2.1	
	10月	62	80	59	2.7	
	11月	62	90	57	4.3	
	12月	63	105	56	6.8	
	1月	60	89	55	4.2	
	2月	59	88	54	4.2	
	3月	61	95	56	3.6	
	年間	61	105	54	3.7	

・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		空間放射線量率(nGy/h)				積雪深(cm)				備考
		第1 四 半 期	第2 四 半 期	第3 四 半 期	第4 四 半 期	第1 四 半 期	第2 四 半 期	第3 四 半 期	第4 四 半 期	
東通村	白糠	11	12	12	12	0	0	0	0	
	大平滝浄水場	16	16	16	11	0	0	0	13	
	小田野沢	13	12	13	12	0	0	0	5	
	上田代	15	15	15	12	0	0	0	3	
	砂子又	15	14	15	11	0	0	0	8	
むつ市	浜奥内	12	11	11	11	0	0	0	0	
	中野沢	16	15	15	13	0	0	0	0	
横浜町	浜田	19	18	19	14	0	0	0	8	
六ヶ所村	泊	20	20	20	18	0	0	0	4	

- ・測定値は10分値。
- ・降雨雪のない状況で測定。

イ 走行測定

測定地点	測定値の範囲(nGy/h)				備考
	第1 四 半 期	第2 四 半 期	第3 四 半 期	第4 四 半 期	
ルートA(泊～発電所)	14～20	13～19	12～19	11～17	
ルートB(発電所～砂子又)	12～24	11～21	11～22	9～17	
ルートC(発電所～近川)	13～19	12～19	11～20	9～12	
ルートD(浜田～奥内)	13～19	13～19	14～20	11～17	

- ・測定値は500m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		年間積算線量 ( $\mu$ Gy/365日)	3箇月積算線量( $\mu$ Gy/91日)					備考
			第1 四半期	第2 四半期	第3 四半期	第4 四半期	平常の 変動幅	
東通村	小田野沢	349	85	88	87	87	83 ~ 90	
	老部	342	83	87	86	85	75 ~ 90	
	砂子又	371	91	94	93	92	79 ~ 98	
	古野牛川	361	87	92	92	90	85 ~ 97	
	尻労	371	90	95	93	92	84 ~ 95	
	大平滝浄水場	367	92	96	95	83	71 ~ 99	
	猿ヶ森	419	107	110	107	94	79 ~ 113	
	目名	376	95	98	96	86	73 ~ 102	
むつ市	近川	380	95	98	95	91	79 ~ 101	
	桜木町	352	88	90	90	83	78 ~ 94	
	関根	380	95	98	94	92	79 ~ 99	
	一里小屋	400	97	104	101	98	81 ~ 104	
	美付	365	91	93	90	89	80 ~ 98	
横浜町	吹越	362	88	91	90	93	77 ~ 95	
	有畑	435	109	113	107	104	83 ~ 115	
六ヶ所村	泊	378	91	94	94	92	84 ~ 96	
	尾駸	372	92	95	94	96	75 ~ 101	
	二又	370	88	94	94	93	78 ~ 99	
比較対照 (むつ市川内町)	比較対照 (むつ市川内町)	398	100	103	99	94	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。

・「年間積算線量」は、各測定期間の測定値を合計した後、365日あたりに換算し整数で示した値。

・「平常の変動幅」は平成23～27年度の3箇月積算線量測定値の「最小値～最大値」。

ただし、古野牛川、尻労及び桜木町については平成25～27年度、小田野沢及び泊については平成27年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。



## (3)大気浮遊じん中の全β放射能測定結果

(単位:Bq/m<sup>3</sup>)

測定局	採取期間	検体数	平均	最大	最小	備考
小田野沢	H28. 4. 1 ~ H28. 7. 1	719	1.0	4.9	0.056	
	H28. 7. 1 ~ H28.10. 3	749	1.0	7.8	0.014	
	H28.10. 3 ~ H29. 1. 4	738	1.7	4.4	0.18	
	H29. 1. 4 ~ H29. 4. 3	707	1.3	3.9	0.16	
	年 間	2,913	1.3	7.8	0.014	
老 部	H28. 4. 1 ~ H28. 7. 1	719	0.93	4.2	0.061	
	H28. 7. 1 ~ H28.10. 3	749	0.90	5.1	0.016	
	H28.10. 3 ~ H29. 1. 4	738	1.5	4.6	0.18	
	H29. 1. 4 ~ H29. 4. 3	706	1.2	3.8	0.16	
	年 間	2,912	1.1	5.1	0.016	
近 川	H28. 4. 1 ~ H28. 7. 1	719	1.2	7.4	0.044	
	H28. 7. 1 ~ H28.10. 3	749	1.2	10	0.021	
	H28.10. 3 ~ H29. 1. 4	738	1.8	5.7	0.14	
	H29. 1. 4 ~ H29. 4. 3	707	1.3	7.8	0.17	
	年 間	2,913	1.4	10	0.021	

・3時間集じん終了直後、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。全ての平均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/m<sup>3</sup>)

測定局	採取期間	検体数	平均	最大	最小	備考
小田野沢	H28. 4. 4 ~ H28. 7. 4	13	ND	ND	ND	
	H28. 7. 4 ~ H28.10. 3	13	ND	ND	ND	
	H28.10. 3 ~ H29. 1. 2	13	ND	ND	ND	
	H29. 1. 2 ~ H29. 4. 3	13	ND	ND	ND	
	年 間	52	ND	ND	ND	
老 部	H28. 4. 4 ~ H28. 7. 4	13	ND	ND	ND	
	H28. 7. 4 ~ H28.10. 3	13	ND	ND	ND	
	H28.10. 3 ~ H29. 1. 2	13	ND	ND	ND	
	H29. 1. 2 ~ H29. 4. 3	13	ND	ND	ND	
	年 間	52	ND	ND	ND	
近 川	H28. 4. 4 ~ H28. 7. 4	13	ND	ND	ND	
	H28. 7. 4 ~ H28.10. 3	13	ND	ND	ND	
	H28.10. 3 ~ H29. 1. 2	13	ND	ND	ND	
	H29. 1. 2 ~ H29. 4. 3	13	ND	ND	ND	
	年 間	52	ND	ND	ND	

・168時間捕集後、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 器						
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	
大気浮遊じん	小 田 野 沢	H28. 4. 1~ H28. 5. 2	mBq/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28. 5. 2~ H28. 6. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28. 6. 1~ H28. 7. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28. 7. 1~ H28. 8. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28. 8. 1~ H28. 9. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28. 9. 1~ H28.10. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.10. 3~ H28.11. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.11. 1~ H28.12. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.12. 1~ H29. 1. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H29. 1. 4~ H29. 2. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H29. 2. 1~ H29. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H29. 3. 1~ H29. 4. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		老 部		H28. 4. 1~ H28. 5. 2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				H28. 5. 2~ H28. 6. 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H28. 6. 1~ H28. 7. 1			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H28. 7. 1~ H28. 8. 1			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H28. 8. 1~ H28. 9. 1			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H28. 9. 1~ H28.10. 3			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H28.10. 3~ H28.11. 1			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H28.11. 1~ H28.12. 1			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H28.12. 1~ H29. 1. 4			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H29. 1. 4~ H29. 2. 1			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H29. 2. 1~ H29. 3. 1			ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H29. 3. 1~ H29. 4. 3			ND	ND	ND	ND	ND	ND	

分 析					放射化学分析			備 考
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>239+240</sup> Pu	
3.8	—	—	—	—	—	—	—	
4.8	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	
1.5	—	—	—	—	—	—	—	
2.7	—	—	—	—	—	—	—	
3.3	—	—	—	—	—	—	—	
5.4	—	—	—	—	—	—	—	
4.6	—	—	—	—	—	—	—	
4.2	—	—	—	—	—	—	—	
3.5	—	—	—	—	—	—	—	
3.7	—	—	—	—	—	—	—	
4.0	—	—	—	—	—	—	—	
3.9	—	—	—	—	—	—	—	
4.7	—	—	—	—	—	—	—	
1.9	—	—	—	—	—	—	—	
1.4	—	—	—	—	—	—	—	
2.3	—	—	—	—	—	—	—	
3.3	—	—	—	—	—	—	—	
5.4	—	—	—	—	—	—	—	
4.4	—	—	—	—	—	—	—	
4.0	—	—	—	—	—	—	—	
3.3	—	—	—	—	—	—	—	
4.1	—	—	—	—	—	—	—	
4.0	—	—	—	—	—	—	—	

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器								
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs			
大気浮遊じん	近川	H28. 4. 1~ H28. 5. 2	mBq/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H28. 5. 2~ H28. 6. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H28. 6. 1~ H28. 7. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H28. 7. 1~ H28. 8. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H28. 8. 1~ H28. 9. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H28. 9. 1~ H28.10. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H28.10. 3~ H28.11. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H28.11. 1~ H28.12. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H28.12. 1~ H29. 1. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H29. 1. 4~ H29. 2. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H29. 2. 1~ H29. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		H29. 3. 1~ H29. 4. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND			
		降下物		砂子又	H28. 3.31~ H28. 4.28	Bq/m <sup>2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
					H28. 4.28~ H28. 5.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND
H28. 5.31~ H28. 6.30	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H28. 6.30~ H28. 7.29	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H28. 7.29~ H28. 8.31	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H28. 8.31~ H28. 9.30	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H28. 9.30~ H28.10.31	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H28.10.31~ H28.11.30	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H28.11.30~ H28.12.28	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H28.12.28~ H29. 1.31	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H29. 1.31~ H29. 2.28	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H29. 2.28~ H29. 3.31	ND		ND		ND		ND	ND	ND			
H28. 3.31~ H29. 3.31	—		—		—		—	—	—			

分 析					放射化学分析			備 考
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>239+240</sup> Pu	
4.0	—	—	—	—	—	—	—	
4.9	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	
1.3	—	—	—	—	—	—	—	
2.5	—	—	—	—	—	—	—	
3.3	—	—	—	—	—	—	—	
5.3	—	—	—	—	—	—	—	
4.5	—	—	—	—	—	—	—	
4.3	—	—	—	—	—	—	—	
3.5	—	—	—	—	—	—	—	
3.9	—	—	—	—	—	—	—	
3.9	—	—	—	—	—	—	—	
110	ND	—	—	—	—	—	—	
200	ND	—	—	—	—	—	—	
250	ND	—	—	—	—	—	—	
150	ND	—	—	—	—	—	—	
230	ND	—	—	—	—	—	—	
190	ND	—	—	—	—	—	—	
130	ND	—	—	—	—	—	—	
190	ND	—	—	—	—	—	—	
360	ND	—	—	—	—	—	—	
310	ND	—	—	—	—	—	—	
260	ND	—	—	—	—	—	—	
180	ND	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	0.08	ND	採取期間は1年間

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器					
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
河川水	小老部川上流	H28. 4.18	mBq/ℓ トリチウム についてはBq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10. 6		ND	ND	ND	ND	ND	ND
水道水	老 部	H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1.17		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	砂 子 又	H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1.17		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	一 里 小 屋	H28. 4. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1.17		ND	ND	ND	ND	ND	ND
有 畑	H28. 4. 4	ND		ND	ND	ND	ND	ND	
	H28. 7. 4	ND		ND	ND	ND	ND	ND	
	H28.10. 3	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	H29. 1.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
井 戸 水	浜 奥 内	H28. 7. 4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H29. 1.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	有 畑	H28. 7. 4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H29. 1.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
表 土	周辺監視区域 境界付近	H28. 7.12	Bq/kg乾	ND	ND	ND	ND	ND	4
	小 田 野 沢	H28. 7.12		ND	ND	ND	ND	ND	4
	比較対照 (むつ市川内町)	H28. 7.13		ND	ND	ND	ND	ND	11
精 米	目 名	H28. 9.30	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	奥 内	H28. 9.28		ND	ND	ND	ND	ND	ND
バ レ イ シ ョ	有 畑	H28. 7.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ダ イ コ ン	向 野 泊	H28.10.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10.26		ND	ND	ND	ND	ND	ND

分 析					放射化学分析			備 考
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>239+240</sup> Pu	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	220	10	ND	—	—	—	ND	
ND	170	ND	ND	—	—	—	0.09	
ND	290	19	29	—	—	—	0.15	
ND	29	—	—	—	—	ND	—	
ND	30	—	—	—	—	ND	—	
ND	110	—	—	—	—	ND	—	
ND	77	—	—	—	—	0.21	—	
ND	67	—	—	—	—	0.08	—	

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器					
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
ハクサイ	上田屋	H28.7.11	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アブラナ	大豆田	H28.4.20		ND	ND	ND	ND	ND	ND
牛乳(原乳)	豊栄	H28.4.4	Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.7.4		ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.10.3		ND	ND	ND	ND	ND	
		H29.1.19		ND	ND	ND	ND	ND	
	東栄	H28.4.4		ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.7.4		ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.10.3		ND	ND	ND	ND	ND	
		H29.1.19		ND	ND	ND	ND	ND	
牛肉	野牛	H29.1.17	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	
牧草	小田野沢	H28.5.30		ND	ND	ND	ND	ND	1.0
	野牛	H28.5.30		ND	ND	ND	ND	ND	ND
松葉	小田野沢	H28.5.23	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.11.7		ND	ND	ND	ND	ND	
	比較対照 (むつ市川内町)	H28.5.24		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.11.8		ND	ND	ND	ND	ND	ND
海水	放水口付近	H28.7.5	mBq/ℓ トリチウム についてはBq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29.1.20		ND	ND	ND	ND	ND	
	放水口沖 北2km地点	H28.7.5		ND	ND	ND	ND	ND	
		H29.1.20		ND	ND	ND	ND	ND	
	放水口沖 南2km地点	H28.7.5		ND	ND	ND	ND	ND	
		H29.1.20		ND	ND	ND	ND	ND	
海底土	放水口付近	H28.7.5	Bq/kg乾	ND	ND	ND	ND	ND	
	放水口沖 北2km地点	H28.7.5		ND	ND	ND	ND		
	放水口沖 南2km地点	H28.7.5		ND	ND	ND	ND		



分 析					放射化学分析			備 考
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>239+240</sup> Pu	
ND	62	—	—	ND	—	ND	—	
ND	140	—	—	ND	—	0.18	—	
ND	50	—	—	ND	—	ND	—	
ND	47	—	—	ND	—	ND	—	
ND	50	—	—	ND	—	ND	—	
ND	49	—	—	ND	—	ND	—	
ND	49	—	—	ND	—	ND	—	
ND	49	—	—	ND	—	ND	—	
ND	51	—	—	ND	—	ND	—	
ND	51	—	—	ND	—	ND	—	
ND	84	—	—	—	—	ND	—	
17	92	—	—	ND	—	—	—	チモシー、オーチャード'グラス、クローバー
12	150	—	—	—	—	—	—	チモシー、オーチャード'グラス
52	62	—	—	—	—	0.05	—	
66	72	—	—	—	—	0.05	—	
49	73	—	—	—	—	0.35	—	
66	78	—	—	—	—	0.61	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	180	ND	ND	—	—	—	0.47	
ND	110	ND	ND	—	—	—	0.28	
ND	170	ND	ND	—	—	—	0.38	

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器					
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
ヒラメ	六ヶ所村前海域	H28.10.18	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND
カレイ	東通村前太平洋側海域	H28. 5.23		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ウスメバル	東通村前太平洋側海域	H28.12. 7		ND	ND	ND	ND	ND	ND
コウナゴ	東通村前太平洋側海域	H28. 5.13		ND	ND	ND	ND	ND	ND
アワビ	小田野沢沖	H28.11.21		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ホタテ	横浜町前海域	H28. 7. 5		ND	ND	ND	ND	ND	ND
コンブ	放水口付近 老部沖	H28. 7.30		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7.30		ND	ND	ND	ND	ND	ND
タコ	小田野沢	H28.11.14		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ムラサキイガイ	小田野沢	H28. 7.18		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

- ・ 機器分析によるγ線放出核種、<sup>3</sup>H及び<sup>90</sup>Srの測定値は試料採取日に補正した値。
- ・ ホタテ(横浜町前海域)は原子燃料サイクル施設環境放射線調査の試料を兼ねる。
- ・ ヒラメ(六ヶ所村前海域)は原子燃料サイクル施設環境放射線調査の試料を兼ねる。

分 析					放射化学分析			備 考
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>239+240</sup> Pu	
ND	140	—	—	—	—	ND	—	
ND	130	—	—	—	—	ND	—	
ND	110	—	—	—	—	ND	—	
ND	150	—	—	—	—	ND	—	
ND	65	—	—	—	—	ND	0.014	
ND	90	—	—	—	—	ND	ND	
ND	300	—	—	ND	—	ND	ND	
ND	370	—	—	ND	—	ND	0.002	
ND	62	—	—	—	—	ND	—	
ND	31	—	—	—	—	ND	ND	
ND	28	—	—	—	—	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(℃)			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	4月	-	-	-	-	-	-	-	119.0	0	0	0	0	0
	5月	-	-	-	-	-	-	-	77.5	0	0	0	0	0
	6月	-	-	-	-	-	-	-	91.5	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	103.0	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	381.5	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	172.0	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	74.5	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	50.5	0	1	0	0	0
	12月	-	-	-	-	-	-	-	146.0	1	9	0	4	27
	1月	-	-	-	-	-	-	-	61.5	12	26	0	16	41
	2月	-	-	-	-	-	-	-	87.5	8	24	0	10	31
	3月	-	-	-	-	-	-	-	64.0	2	24	0	0	4
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1428.5	2	26	0	2	41
老部	4月	2.6	8.1	8.6	20.1	1.9	69	21	128.5	0	0	0	2	49
	5月	2.4	7.8	13.4	24.8	3.0	74	17	78.5	0	0	0	0	0
	6月	2.1	8.3	14.8	21.5	8.4	84	37	111.0	0	0	0	0	0
	7月	2.1	6.8	18.6	25.3	13.9	85	46	105.5	0	0	0	0	0
	8月	2.1	11.8	22.5	30.5	16.2	84	41	402.5	0	0	0	0	0
	9月	2.0	10.4	19.2	26.9	10.2	83	42	227.5	0	0	0	0	0
	10月	2.1	6.8	12.2	22.8	1.7	69	25	80.0	0	0	0	0	0
	11月	2.1	6.7	5.1	14.7	-3.8	71	32	49.5	0	3	0	0	17
	12月	2.2	8.9	2.4	14.4	-4.4	74	30	134.5	2	25	0	8	38
	1月	2.3	5.8	-0.2	8.6	-7.4	70	35	63.0	13	26	0	30	82
	2月	2.3	9.0	0.2	9.3	-8.0	73	29	81.5	14	31	0	47	123
	3月	2.2	8.2	2.8	10.0	-3.7	72	24	76.0	3	19	0	27	103
	年間	2.2	11.8	10.0	30.5	-8.0	76	17	1538.0	3	31	0	9	123
近川	4月	1.8	9.0	8.3	19.0	-1.3	67	31	100.0	0	0	0	6	82
	5月	1.8	7.9	14.1	24.8	1.1	67	17	91.0	0	0	0	0	0
	6月	1.7	7.2	16.1	27.6	6.3	75	34	71.0	0	0	0	0	0
	7月	1.6	6.1	19.7	31.5	13.6	77	48	94.5	0	0	0	0	0
	8月	1.5	10.6	23.3	31.1	13.9	76	42	435.0	0	0	0	0	0
	9月	1.4	7.1	19.3	28.3	8.5	77	45	86.5	0	0	0	0	0
	10月	1.5	5.8	11.9	23.4	2.0	71	41	68.0	0	0	0	0	0
	11月	1.6	5.4	4.6	13.9	-3.1	72	46	39.0	0	1	0	0	4
	12月	1.7	8.2	1.9	12.4	-6.1	76	47	118.5	1	17	0	4	28
	1月	1.6	6.4	-0.7	7.2	-10.6	74	41	56.5	13	32	0	24	69
	2月	1.5	5.0	-0.3	7.6	-8.6	76	42	94.5	23	35	9	51	120
	3月	1.4	4.7	2.1	11.7	-5.2	76	38	66.5	15	45	0	36	116
	年間	1.6	10.6	10.0	31.5	-10.6	74	17	1321.0	4	45	0	10	120

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
砂子又	4月	-	-	-	-	-	-	-	121.0	0	0	0	4	68
	5月	-	-	-	-	-	-	-	100.5	0	0	0	0	4
	6月	-	-	-	-	-	-	-	104.0	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	147.5	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	434.5	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	143.0	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	77.5	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	56.0	0	4	0	0	11
	12月	-	-	-	-	-	-	-	161.0	1	14	0	8	73
	1月	-	-	-	-	-	-	-	79.5	17	39	0	35	74
	2月	-	-	-	-	-	-	-	91.5	28	41	14	55	126
	3月	-	-	-	-	-	-	-	60.0	14	56	0	33	106
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1576.0	5	56	0	11	126
古野牛川	4月	-	-	-	-	-	-	-	119.5	0	0	0	0	0
	5月	-	-	-	-	-	-	-	82.0	0	0	0	0	0
	6月	-	-	-	-	-	-	-	100.5	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	135.5	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	394.5	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	139.0	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	67.5	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	49.5	0	5	0	0	2
	12月	-	-	-	-	-	-	-	162.5	1	14	0	5	54
	1月	-	-	-	-	-	-	-	77.0	11	25	0	18	45
	2月	-	-	-	-	-	-	-	74.0	12	26	0	16	66
	3月	-	-	-	-	-	-	-	55.5	3	22	0	9	58
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1457.0	2	26	0	4	66
尻 労	4月	-	-	-	-	-	-	-	101.0	0	0	0	0	1
	5月	-	-	-	-	-	-	-	64.0	0	0	0	0	0
	6月	-	-	-	-	-	-	-	107.5	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	106.5	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	370.5	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	126.0	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	73.0	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	60.0	0	4	0	0	3
	12月	-	-	-	-	-	-	-	142.0	1	13	0	4	51
	1月	-	-	-	-	-	-	-	91.5	13	28	0	17	49
	2月	-	-	-	-	-	-	-	72.5	12	35	0	17	58
	3月	-	-	-	-	-	-	-	42.0	2	16	0	9	44
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1356.5	2	35	0	4	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	4月	-	-	-	-	-	-	-	128.5	0	0	0	0	0
	5月	-	-	-	-	-	-	-	104.0	0	0	0	0	0
	6月	-	-	-	-	-	-	-	123.0	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	136.0	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	349.0	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	109.5	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	111.5	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	72.5	0	4	0	0	3
	12月	-	-	-	-	-	-	-	205.0	4	22	0	14	82
	1月	-	-	-	-	-	-	-	112.5	25	49	3	61	111
	2月	-	-	-	-	-	-	-	119.0	42	59	22	69	104
	3月	-	-	-	-	-	-	-	98.5	32	80	0	31	91
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1669.0	9	80	0	15	111
関根	4月	-	-	-	-	-	-	-	105.0	0	0	0	4	71
	5月	-	-	-	-	-	-	-	91.5	0	0	0	0	0
	6月	-	-	-	-	-	-	-	118.0	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	127.0	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	393.0	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	112.5	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	86.5	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	76.0	0	7	0	0	10
	12月	-	-	-	-	-	-	-	194.5	2	16	0	8	65
	1月	-	-	-	-	-	-	-	91.0	21	45	1	39	83
	2月	-	-	-	-	-	-	-	67.0	34	51	18	64	145
	3月	-	-	-	-	-	-	-	59.0	15	50	0	39	119
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1521.0	6	51	0	13	145
吹越	4月	-	-	-	-	-	-	-	53.5	0	0	0	0	9
	5月	-	-	-	-	-	-	-	57.5	0	0	0	0	0
	6月	-	-	-	-	-	-	-	65.0	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	74.0	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	402.0	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	72.0	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	73.5	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	48.0	0	2	0	0	11
	12月	-	-	-	-	-	-	-	122.5	1	9	0	6	48
	1月	-	-	-	-	-	-	-	54.5	7	20	0	21	86
	2月	-	-	-	-	-	-	-	86.0	9	26	0	36	122
	3月	-	-	-	-	-	-	-	75.0	3	18	0	10	49
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1183.5	2	26	0	6	122

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
泊	4月	-	-	-	-	-	-	-	154.0	0	0	0	0	0
	5月	-	-	-	-	-	-	-	90.5	0	0	0	0	0
	6月	-	-	-	-	-	-	-	148.5	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	150.0	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	416.0	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	236.0	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	89.0	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	71.0	0	4	0	0	0
	12月	-	-	-	-	-	-	-	182.5	2	33	0	3	25
	1月	-	-	-	-	-	-	-	48.0	5	17	0	34	80
	2月	-	-	-	-	-	-	-	87.0	5	21	0	43	73
	3月	-	-	-	-	-	-	-	112.5	4	23	0	4	28
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1785.0	1	33	0	7	80
尾駁	4月	-	-	-	-	-	-	-	130.5	0	0	0	5	80
	5月	-	-	-	-	-	-	-	67.0	0	0	0	0	0
	6月	-	-	-	-	-	-	-	94.0	0	0	0	0	0
	7月	-	-	-	-	-	-	-	142.5	0	0	0	0	0
	8月	-	-	-	-	-	-	-	404.5	0	0	0	0	0
	9月	-	-	-	-	-	-	-	153.0	0	0	0	0	0
	10月	-	-	-	-	-	-	-	107.5	0	0	0	0	0
	11月	-	-	-	-	-	-	-	86.5	0	9	0	0	21
	12月	-	-	-	-	-	-	-	152.0	4	28	0	17	85
	1月	-	-	-	-	-	-	-	68.5	11	25	0	60	117
	2月	-	-	-	-	-	-	-	91.0	20	47	4	76	147
	3月	-	-	-	-	-	-	-	89.5	5	26	0	47	173
	年間	-	-	-	-	-	-	-	1586.5	3	47	0	17	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23～27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25～27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、平成27年度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 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		老 部											
	4 月	12 (1.7)	59 (8.2)	77 (10.7)	16 (2.2)	46 (6.4)	9 (1.3)	257 (35.7)	36 (5.0)	49 (6.8)	158 (22.0)	719 (100)	
	5 月	32 (4.3)	87 (11.7)	83 (11.2)	20 (2.7)	52 (7.0)	4 (0.5)	274 (36.9)	21 (2.8)	30 (4.0)	139 (18.7)	742 (100)	
	6 月	18 (2.5)	55 (7.6)	75 (10.4)	18 (2.5)	44 (6.1)	12 (1.7)	376 (52.3)	10 (1.4)	19 (2.6)	92 (12.8)	719 (100)	
	7 月	27 (3.6)	63 (8.5)	77 (10.3)	11 (1.5)	35 (4.7)	16 (2.2)	405 (54.4)	23 (3.1)	9 (1.2)	78 (10.5)	744 (100)	
	8 月	20 (2.7)	72 (9.7)	96 (12.9)	12 (1.6)	37 (5.0)	0 (0.0)	331 (44.5)	26 (3.5)	17 (2.3)	132 (17.8)	743 (100)	
	9 月	8 (1.1)	54 (7.5)	73 (10.2)	8 (1.1)	30 (4.2)	1 (0.1)	349 (48.5)	4 (0.6)	22 (3.1)	170 (23.6)	719 (100)	
	10 月	6 (0.8)	46 (6.2)	63 (8.5)	21 (2.8)	33 (4.5)	10 (1.4)	263 (35.6)	40 (5.4)	28 (3.8)	229 (31.0)	739 (100)	
	11 月	0 (0.0)	16 (2.2)	39 (5.4)	11 (1.5)	24 (3.3)	11 (1.5)	325 (45.1)	45 (6.3)	37 (5.1)	212 (29.4)	720 (100)	
	12 月	0 (0.0)	10 (1.3)	42 (5.7)	15 (2.0)	36 (4.8)	3 (0.4)	381 (51.3)	34 (4.6)	48 (6.5)	174 (23.4)	743 (100)	
	1 月	0 (0.0)	14 (1.9)	55 (7.4)	7 (0.9)	32 (4.3)	3 (0.4)	348 (46.8)	64 (8.6)	87 (11.7)	134 (18.0)	744 (100)	
	2 月	4 (0.6)	27 (4.0)	49 (7.3)	11 (1.6)	36 (5.4)	2 (0.3)	311 (46.3)	51 (7.6)	49 (7.3)	131 (19.5)	671 (100)	
	3 月	5 (0.7)	45 (6.1)	86 (11.6)	18 (2.4)	49 (6.6)	5 (0.7)	280 (37.7)	17 (2.3)	63 (8.5)	175 (23.6)	743 (100.0)	
	年 間	132 (1.5)	548 (6.3)	815 (9.3)	168 (1.9)	454 (5.2)	76 (0.9)	3,900 (44.6)	371 (4.2)	458 (5.2)	1,824 (20.9)	8,746 (100)	
近 川													
	4 月	9 (1.3)	72 (10.0)	89 (12.4)	14 (1.9)	27 (3.8)	7 (1.0)	269 (37.4)	13 (1.8)	23 (3.2)	197 (27.4)	720 (100)	
	5 月	52 (7.0)	95 (12.8)	81 (10.9)	11 (1.5)	32 (4.3)	7 (0.9)	240 (32.3)	13 (1.7)	29 (3.9)	184 (24.7)	744 (100)	
	6 月	35 (4.9)	64 (8.9)	89 (12.4)	13 (1.8)	34 (4.7)	6 (0.8)	321 (44.6)	9 (1.3)	13 (1.8)	135 (18.8)	719 (100)	
	7 月	31 (4.2)	71 (9.6)	81 (10.9)	10 (1.3)	49 (6.6)	3 (0.4)	323 (43.5)	7 (0.9)	9 (1.2)	159 (21.4)	743 (100)	
	8 月	61 (8.2)	91 (12.2)	70 (9.4)	11 (1.5)	7 (0.9)	0 (0.0)	262 (35.3)	8 (1.1)	13 (1.7)	220 (29.6)	743 (100)	
	9 月	17 (2.4)	76 (10.6)	88 (12.3)	8 (1.1)	28 (3.9)	4 (0.6)	283 (39.4)	4 (0.6)	13 (1.8)	197 (27.4)	718 (100)	
	10 月	10 (1.4)	61 (8.3)	74 (10.0)	12 (1.6)	25 (3.4)	2 (0.3)	237 (32.2)	24 (3.3)	30 (4.1)	262 (35.5)	737 (100)	
	11 月	0 (0.0)	11 (1.5)	34 (4.7)	1 (0.1)	23 (3.2)	0 (0.0)	335 (46.5)	44 (6.1)	27 (3.8)	245 (34.0)	720 (100)	
	12 月	0 (0.0)	10 (1.3)	37 (5.0)	6 (0.8)	22 (3.0)	0 (0.0)	432 (58.1)	30 (4.0)	37 (5.0)	170 (22.8)	744 (100)	
	1 月	0 (0.0)	19 (2.6)	40 (5.4)	2 (0.3)	28 (3.8)	2 (0.3)	426 (57.3)	25 (3.4)	33 (4.4)	168 (22.6)	743 (100)	
	2 月	4 (0.6)	26 (3.9)	57 (8.5)	1 (0.1)	31 (4.6)	6 (0.9)	334 (49.8)	24 (3.6)	26 (3.9)	162 (24.1)	671 (100)	
	3 月	14 (1.9)	86 (11.6)	85 (11.4)	6 (0.8)	31 (4.2)	1 (0.1)	251 (33.8)	13 (1.7)	10 (1.3)	246 (33.1)	743 (100)	
	年 間	233 (2.7)	682 (7.8)	825 (9.4)	95 (1.1)	337 (3.9)	38 (0.4)	3,713 (42.5)	214 (2.4)	263 (3.0)	2,345 (26.8)	8,745 (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。

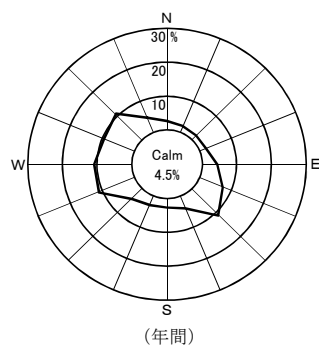
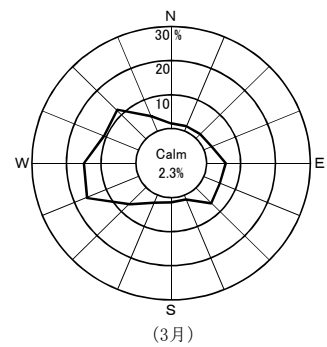
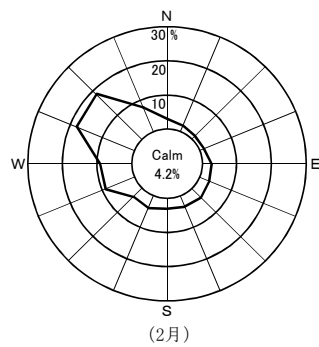
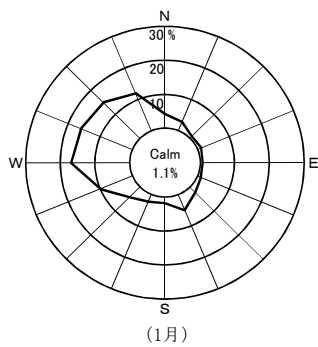
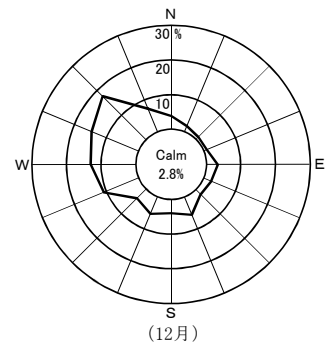
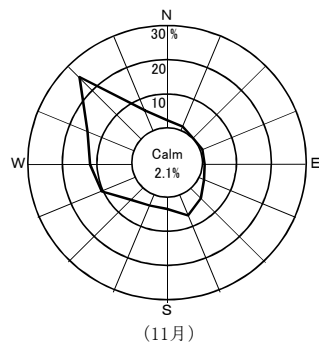
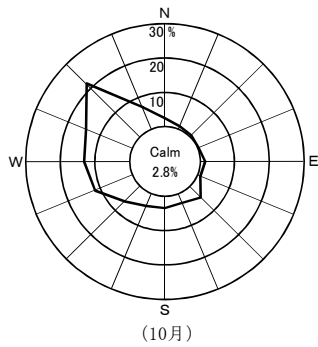
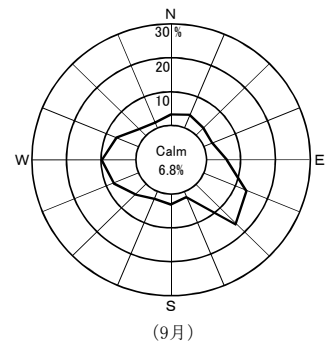
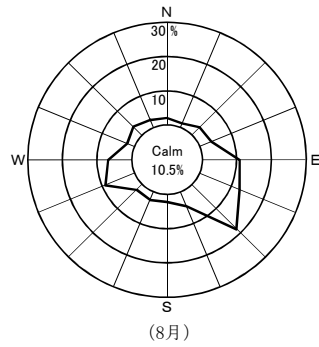
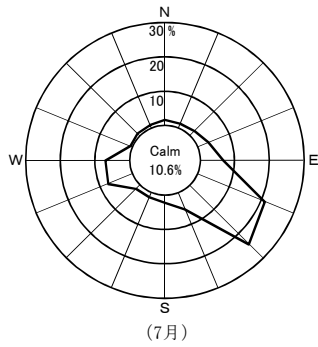
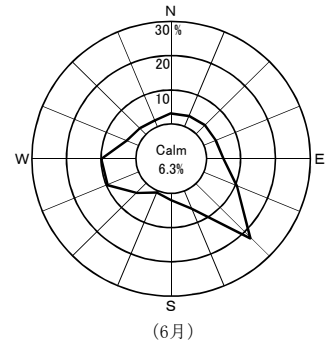
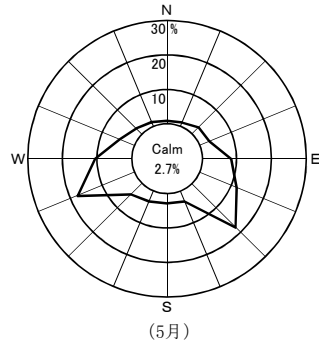
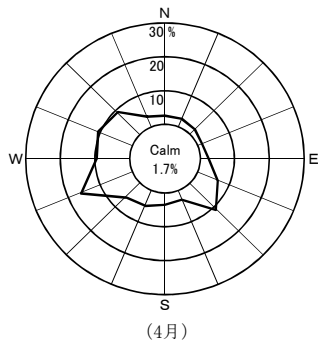
・分類

A：強不安定 B：並不安定 C：弱不安定 D：中立  
E：弱安定 F：並安定 G：強安定



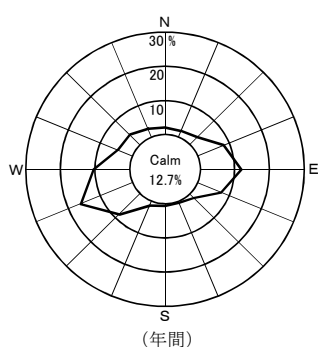
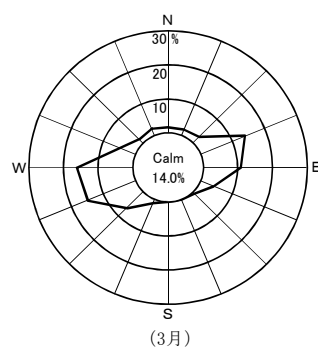
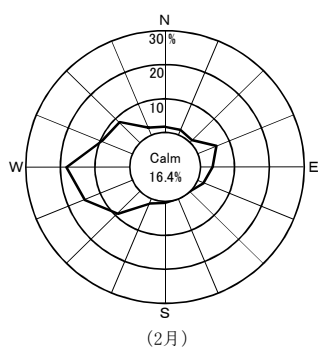
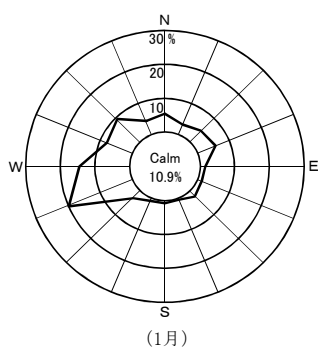
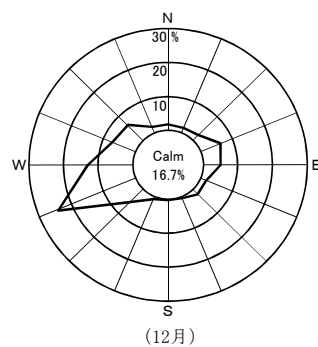
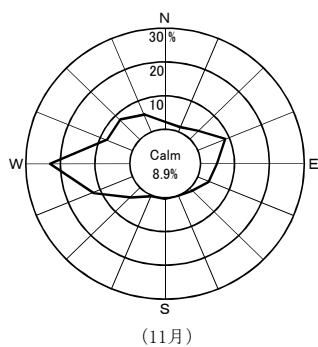
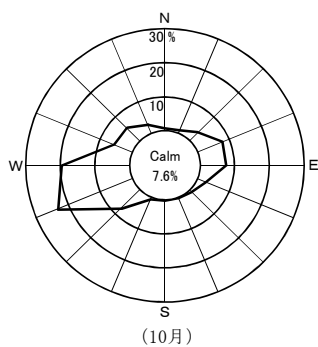
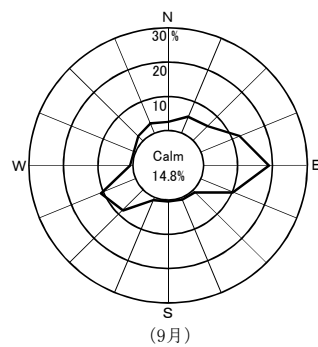
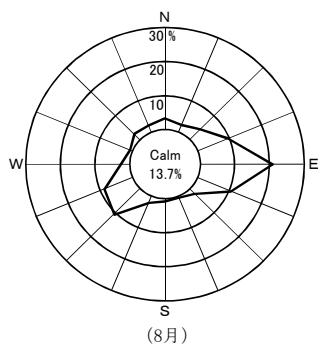
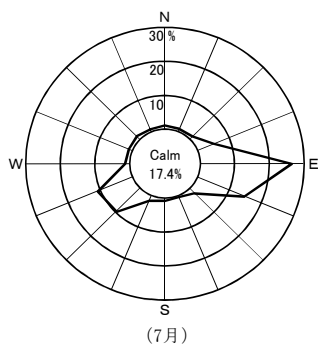
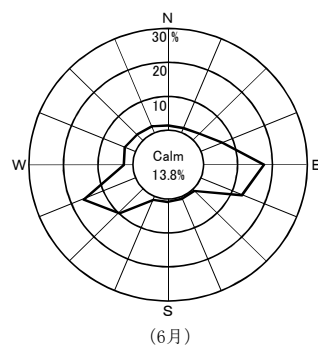
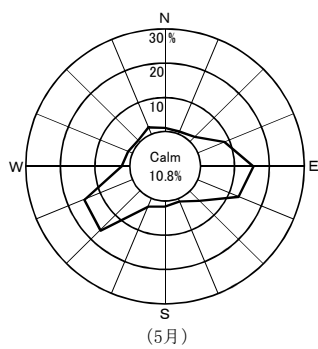
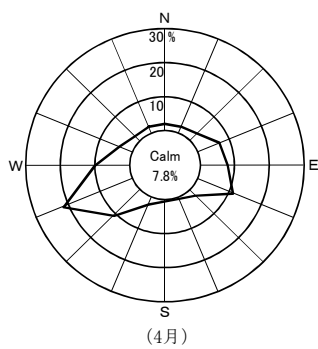
③風配図

老 部



Calm: 風速0.4 m/sec以下

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(単位:時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間(単位:時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等			
小川町	4月	16	26	15	1.7	0	0	0	7~27 (17±10)	10~73	
	5月	16	31	15	1.8	4	0	4			
	6月	16	27	14	1.7	0	0	0			
	7月	16	30	15	1.9	4	0	4			
	8月	16	31	14	1.6	3	0	3			
	9月	16	29	15	1.7	1	0	1			
	10月	17	29	15	2.0	5	0	5			
	11月	17	34	15	2.3	9	0	9			
	12月	18	63	14	5.5	51	0	51			
	1月	16	46	12	4.0	17	0	17			
	2月	15	33	13	3.1	6	0	6			
	3月	15	30	13	2.1	3	0	3			
年間	16	63	12	2.8	103	0	103				
林ノ脇	4月	21	33	20	1.8	0	0	0	9~33 (21±12)	10~88	
	5月	21	38	19	1.9	4	0	4			
	6月	21	39	19	2.1	4	0	4			
	7月	21	34	20	1.6	1	0	1			
	8月	21	40	20	1.9	5	0	5			
	9月	21	33	20	1.6	0	0	0			
	10月	22	38	20	2.4	5	0	5			
	11月	22	46	20	2.7	9	0	9			
	12月	23	47	17	4.7	36	0	36			
	1月	20	45	16	3.7	9	0	9			
	2月	19	40	17	3.3	7	0	7			
	3月	20	38	17	2.5	7	0	7			
年間	21	47	16	2.8	87	0	87				

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は1年間で約8,800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23~27年度の測定値の「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。

## (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	4月	49	59	46	1.9	
	5月	48	64	46	1.9	
	6月	48	60	47	1.7	
	7月	48	61	46	1.8	
	8月	48	64	46	1.6	
	9月	48	61	46	1.7	
	10月	49	60	47	1.9	
	11月	49	65	46	2.2	
	12月	50	96	46	5.5	
	1月	49	78	45	4.0	
	2月	49	66	46	3.1	
	3月	49	64	46	2.2	
	年間	49	96	45	2.8	
林ノ脇	4月	54	66	50	2.1	
	5月	53	70	50	2.2	
	6月	53	72	50	2.3	
	7月	53	66	50	1.9	
	8月	53	71	50	2.1	
	9月	53	65	50	1.8	
	10月	54	72	52	2.5	
	11月	54	78	52	2.8	
	12月	56	82	50	5.0	
	1月	53	80	49	4.1	
	2月	53	75	49	3.9	
	3月	54	72	50	2.7	
	年間	54	82	49	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		年間積算線量 ( $\mu$ Gy/365日)	3箇月積算線量( $\mu$ Gy/91日)					備考
			第1 四半期	第2 四半期	第3 四半期	第4 四半期	平常の変動幅 ( $\mu$ Gy/91日)	
東通村	白 糠	347	85	88	87	85	81 ~ 89	
	上 田 代	387	99	100	100	87	81 ~ 102	
	上 田 屋	392	98	101	100	93	82 ~ 102	
	蒲 野 沢	373	95	94	94	88	83 ~ 99	
むつ市	小 川 町	348	86	88	88	85	79 ~ 90	
横浜町	林 ノ 脇	378	94	96	95	93	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。
- ・「年間積算線量」は、各測定期間の測定値を合計した後、365日あたりに換算し、整数で示した値。
- ・「平常の変動幅」は平成23年4月～平成28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28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					
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
大気浮遊じん	周辺監視区域境界付近(西側)	H28. 4. 1～ H28. 5. 2	mBq/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 5. 2～ H28. 6. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 6. 1～ H28. 7. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7. 1～ H28. 8. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 8. 1～ H28. 9. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 9. 1～ H28.10. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10. 3～ H28.11. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.11. 1～ H28.12. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.12. 1～ H29. 1. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1. 4～ H29. 2. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 2. 1～ H29. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 3. 1～ H29. 4. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	周辺監視区域境界付近(南側)	H28. 4. 1～ H28. 5. 2		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 5. 2～ H28. 6. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 6. 1～ H28. 7. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7. 1～ H28. 8. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 8. 1～ H28. 9. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 9. 1～ H28.10. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10. 3～ H28.11. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.11. 1～ H28.12. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.12. 1～ H29. 1. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1. 4～ H29. 2. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 2. 1～ H29. 3. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 3. 1～ H29. 4. 3		ND	ND	ND	ND	ND	ND



分 析					放射化学分析		備 考
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	
2.1	—	—	—	—	—	—	
2.6	—	—	—	—	—	—	
1.0	—	—	—	—	—	—	
0.7	—	—	—	—	—	—	
1.7	—	—	—	—	—	—	
2.1	—	—	—	—	—	—	
3.2	—	—	—	—	—	—	
1.6	—	—	—	—	—	—	
1.6	—	—	—	—	—	—	
1.8	—	—	—	—	—	—	
2.3	—	—	—	—	—	—	
2.2	—	—	—	—	—	—	
2.9	—	—	—	—	—	—	
3.8	—	—	—	—	—	—	
1.5	—	—	—	—	—	—	
1.0	—	—	—	—	—	—	
1.9	—	—	—	—	—	—	
2.6	—	—	—	—	—	—	
4.1	—	—	—	—	—	—	
3.5	—	—	—	—	—	—	
3.3	—	—	—	—	—	—	
2.6	—	—	—	—	—	—	
3.0	—	—	—	—	—	—	
3.2	—	—	—	—	—	—	

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器							
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs		
降下物	周辺監視区域境界近付	H28. 3.31～ H28. 4.28	Bq/m <sup>2</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28. 4.28～ H28. 5.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28. 5.31～ H28. 6.30		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28. 6.30～ H28. 7.29		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28. 7.29～ H28. 8.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28. 8.31～ H28. 9.30		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28. 9.30～ H28.10.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28.10.31～ H28.11.30		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28.11.30～ H28.12.28		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28.12.28～ H29. 1.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
H29. 1.31～ H29. 2.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
H29. 2.28～ H29. 3.31	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
<hr/>				—	—	—	—	—	—		
水道水	小田野沢	H28. 4. 5	mBq/ℓ トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28. 7. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H28.10. 4		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H29. 1. 6		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	<hr/>										
	川	近		H28. 4. 6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
				H28. 7. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
				H28.10. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
				H29. 1. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	<hr/>										
	泊			H28. 4. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
				H28. 7. 4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
H28.10. 4			ND	ND	ND	ND	ND	ND			
H29. 1. 6			ND	ND	ND	ND	ND	ND			

分 析					放射化学分析		備 考
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	
100	ND	—	—	—	—	—	
240	ND	—	—	—	—	—	
360	ND	—	—	—	—	—	
160	ND	—	—	—	—	—	
190	ND	—	—	—	—	—	
320	ND	—	—	—	—	—	
130	ND	—	—	—	—	—	
250	ND	—	—	—	—	—	
370	ND	—	—	—	—	—	
290	ND	—	—	—	—	—	
180	ND	—	—	—	—	—	
300	ND	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	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	ND	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器					
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
井戸水	白糠	H28. 7. 4	mBq/ℓ トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1. 6		ND	ND	ND	ND	ND	ND
表土	敷地境界付近	H28. 7.13	Bq/kg乾	ND	ND	ND	ND	ND	32
	老部	H28. 7.13		ND	ND	ND	ND	ND	37
精米	小田野沢	H28.10. 3	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	大豆田	H28.10. 5		ND	ND	ND	ND	ND	ND
バレイショ	白糠	H28. 8.12		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ダイコン	近川	H28.10.19		ND	ND	ND	ND	ND	ND
キャベツ	砂子又	H28.10.11		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ハクサイ	今泉	H28.10.24		ND	ND	ND	ND	ND	ND
牛乳(原乳)	金谷沢	H28. 4. 6		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.10. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H29. 1. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	鶏沢	H28. 4. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28. 7. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.10. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
H29. 1. 5	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
牧草	金谷沢	H28. 5.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28. 7.22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
松葉	老部	H28. 5. 9	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.11. 7		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	大豆田	H28. 5.13		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.11. 7		ND	ND	ND	ND	ND	ND

分 析					放射化学分析		備 考
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	250	14	27	—	—	—	
ND	340	30	36	—	—	—	
ND	26	—	—	—	—	ND	
ND	32	—	—	—	—	ND	
ND	110	—	—	—	—	ND	
ND	83	—	—	—	—	ND	
ND	55	—	—	ND	—	0.08	
ND	86	—	—	ND	—	0.13	
ND	47	—	—	ND	—	ND	
ND	48	—	—	ND	—	ND	
ND	47	—	—	ND	—	ND	
ND	50	—	—	ND	—	ND	
ND	52	—	—	ND	—	ND	
ND	51	—	—	ND	—	ND	
ND	51	—	—	ND	—	ND	
ND	50	—	—	ND	—	ND	
12	150	—	—	—	—	—	オーチャートガラス
11	230	—	—	—	—	—	オーチャートガラス(2番草)
40	70	—	—	ND	—	3.9	
63	77	—	—	ND	—	4.0	
82	62	—	—	—	—	1.4	
68	80	—	—	—	—	1.3	

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器					
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
海 水	放水口付近	H28. 4.12	mBq/ℓ トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7.12		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10.12		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1.26		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	放水口沖	H28. 4.12		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28. 7.12		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H28.10.12		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H29. 1.26		ND	ND	ND	ND	ND	ND
海 底 土	放水口付近	H28. 7.12	Bq/kg乾	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	放水口沖	H28. 7.12		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ヒ ラ メ	東通村太平洋側海域	H28. 7.21	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	0.6
ア イ ナ メ	東通村太平洋側海域	H28. 7.11		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ホ タ テ	浜 奥 内 沖	H29. 1.20		ND	ND	ND	ND	ND	ND
コ ン プ	小 田 野 沢 沖	H28. 7.13		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	放 水 口 付 近	H28.10.12		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ウ ニ	小 田 野 沢 沖	H28. 7.13		ND	ND	ND	ND	ND	ND
チ ガ イ ソ	白 糠	H28. 4.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		H28.10.12	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
<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	<sup>131</sup> I	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	190	ND	ND	—	—	—	
ND	180	ND	ND	—	—	—	
ND	140	—	—	—	—	ND	
ND	130	—	—	—	—	ND	
ND	93	—	—	—	—	ND	
ND	360	—	—	ND	—	ND	
ND	370	—	—	ND	—	ND	
ND	130	—	—	—	—	ND	
ND	240	—	—	—	—	ND	
8	210	—	—	—	—	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	4月	102.0	0	0	0	3	52
	5月	77.0	0	0	0	0	0
	6月	70.5	0	0	0	0	0
	7月	79.0	0	0	0	0	0
	8月	355.0	0	0	0	0	0
	9月	110.0	0	0	0	0	0
	10月	84.0	0	0	0	0	0
	11月	65.5	0	6	0	0	6
	12月	178.0	2	13	0	6	70
	1月	93.0	17	40	0	32	67
	2月	89.0	29	44	14	52	147
	3月	58.0	12	47	0	31	101
	年間	1361.0	5	47	0	10	147
林ノ脇	4月	90.5	0	0	0	4	69
	5月	85.5	0	0	0	0	0
	6月	78.0	0	0	0	0	0
	7月	65.0	0	0	0	0	0
	8月	412.0	0	0	0	0	0
	9月	70.0	0	0	0	0	0
	10月	80.5	0	0	0	0	0
	11月	51.5	0	1	0	0	5
	12月	125.0	4	30	0	12	65
	1月	30.0	14	35	0	48	115
	2月	74.5	20	32	5	75	149
	3月	60.0	9	29	0	40	137
	年間	1222.5	4	35	0	15	149

・積雪深における「過去の値」は、平成23～27年度の同一時期の平均値及び最大値。



### 3. 線量の推定・評価

(1)測定結果に基づく線量

平成 28 年度の測定結果に基づき実施する「施設起因の線量の推定・評価」については、施設寄与が認められなかったため省略した。

(2)放出源情報に基づく線量(事業者報告)

東通原子力発電所から放出された放射性物質に起因する実効線量として、「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」(平成 13 年 3 月改訂、原子力安全委員会)に示された方法及び「東通原子力発電所原子炉設置変更許可申請書」(平成 13 年 9 月 10 日許可)に示されたパラメータを用い、平成 28 年度 1 年間の放出実績をもとに推定・評価を行った結果は、表 1 のとおりであり、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)を十分に下回っていた。

表1 放出源情報に基づく実効線量算出結果

(単位:mSv/年)

放射性気体廃棄物 による実効線量	放射性希ガス による実効線量	周辺監視区域外 における最大線量	※
		線量目標値評価地点 における最大線量	※
	放射性ヨウ素 による実効線量	線量目標値評価地点 における最大線量	※
放射性液体廃棄物による実効線量			< 0.001
合計			< 0.001

※:放射性気体廃棄物による実効線量については、放射性希ガス及び放射性ヨウ素の放出量が検出限界未満であるため、算出を省略した。

### (3) 自然放射線等による線量

東通原子力発電所から環境への影響を評価する場合の参考として、「自然放射線等による線量算出要領(平成18年4月改訂、青森県)」に基づき、平成28年度1年間の自然放射線等による実効線量を算出した。

#### ① 外部被ばくによる実効線量

表2に示すとおり、平成28年度の外部被ばくによる実効線量は、0.142 ～ 0.230 ミリシーベルト<sup>※</sup>であった。

外部被ばくによる実効線量は、宇宙線を除いた自然放射線等について算出したものであり、算出結果は、主に大地からの放射線によるものである。

#### ② 内部被ばくによる預託実効線量

表3に示すとおり、平成28年度の内部被ばくによる預託実効線量(摂取後50年間の総線量)は、合計として0.0010 ミリシーベルト<sup>※</sup>であった。

内部被ばくによる預託実効線量は、施設から放出される可能性のある放射性核種の代表的なものを対象核種として算出したものであり、今年度の算出結果は、セシウム-137及びストロンチウム-90によるものであった。このうち、セシウム-137については東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の事故に、ストロンチウム-90については核実験等に起因するものである。

---

※ 過去の自然放射線等による実効線量

外部被ばく:0.137 ～ 0.231 ミリシーベルト(平成23～27年度)

内部被ばく:0.0006 ～ 0.0085 ミリシーベルト(平成17～27年度)

[参考] 世界の年間一人当たりの自然放射線による実効線量は、外部被ばくとして、宇宙から約0.39 ミリシーベルト、大地から約0.48 ミリシーベルトであり、また、内部被ばくとして、空気中のラドンから約1.26 ミリシーベルト、食物から約0.29 ミリシーベルトであり、合計で約2.4 ミリシーベルトである。

(出典:「原子放射線の影響に関する国連科学委員会の総会に対する2008年報告書」)

表2 外部被ばくによる実効線量(平成28年度)

青 森 県		
測 定 地 点		実 効 線 量 (mSv)
東 通 村	小 田 野 沢	0.161
	老 部	0.155
	砂 子 又	0.178
	古 野 牛 川	0.170
	尻 労	0.178
	大平滝浄水場	0.175
	猿 ケ 森	0.217
	目 名	0.182
む つ 市	近 川	0.186
	桜 木 町	0.163
	関 根	0.186
	一 里 小 屋	0.202
	美 付	0.174
横 浜 町	吹 越	0.171
	有 畑	0.230
六 ケ 所 村	泊	0.184
	尾 駁	0.179
	二 又	0.178
比 較 対 照 (むつ市川内町)	川 内 町 中 道	0.200

事 業 者		
測 定 地 点		実 効 線 量 (mSv)
東 通 村	白 糠	0.142
	上 田 代	0.174
	上 田 屋	0.178
	蒲 野 沢	0.162
む つ 市	小 川 町	0.142
横 浜 町	林 ノ 脇	0.166

- 外部被ばくによる実効線量は、対照用RPLDの線量を差し引いたRPLDの測定値(年間積算線量)から算出した。
- 測定地点においてRPLDは、大地などの放射線、宇宙線及びRPLD自身に含まれる放射性物質からの放射線(自己照射)による線量を合わせて測定している。  
一方、対照用RPLDは鉛容器に収納しているため、大地などからの放射線がさえぎられ、主に自己照射と宇宙線(一部は鉛しゃへいにより吸収される)による線量を測定している。
- 表2に示す外部被ばくによる実効線量は、主に大地などからの放射線による実効線量に相当する。
- 対照用RPLDの設置条件は以下のとおりである。  
設置場所 県 : 青森県原子力センター(鉄筋コンクリート2階建)の1階(六ヶ所村)  
事業者: 東北電力(株)東通原子力発電所事務本館(鉄筋コンクリート4階建)の1階(東通村)  
容器 鉛 5 cm厚

表3 内部被ばくによる預託実効線量(平成28年度)

食品等の種類	<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>131</sup> I	備考
米	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	NE	—	
葉菜	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	0.0004	NE	
根菜・いも類	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	0.0002	—	
海水魚	NE	NE	NE	NE	NE	0.0004	—	NE	—	
無脊椎動物(海水産)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	NE	—	
海藻類	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	NE	NE	
牛乳(原乳)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	NE	NE	
牛肉	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	NE	—	
飲料水	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	—	
空気	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	—	NE	
計	NE	NE	NE	NE	NE	0.0004	NE	0.0006	NE	

合計 0.0010 mSv

- ・青森県及び東北電力株式会社が平成28年度に調査した全測定結果の食品等の種類毎、対象核種毎の単純平均値を用いて算出した。ただし、測定値にND(定量下限値未満)が含まれる場合は、NDを定量下限値の値として算出した。
- ・食品等の種類毎、対象核種毎の算出結果が、0.00005 mSv未満の場合、または、測定値全てが定量下限値未満の場合は、線量をNEとした。
- ・計を求める場合は、NEを加算していない。
- ・算出された預託実効線量は、セシウム-137については東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の事故に、ストロンチウム-90については核実験等に起因するものである。



## 4. 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4月～平成29年3月)

運 転 状 況	<div style="text-align: center;">×10<sup>3</sup>kW</div> <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p style="text-align: center;">×10<sup>3</sup>kW</p> <p style="text-align: center;">電気出力</p> </div> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p style="text-align: center;">×10<sup>3</sup>kW</p> <p style="text-align: center;">電気出力</p> </div> </div>
主 要 な 保 守 状 況	<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、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>
備 考	



(2)放射放射性物質の放出状況 (平成28年4月～平成29年3月)

① 放射性気体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定の箇所)	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)	$1.2 \times 10^{15}$ (Bq)
I-131 (排気筒)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	$2.0 \times 10^{10}$ (Bq)
H-3 (排気筒)	$1.5 \times 10^{10}$ (Bq)	$6.0 \times 10^9$ (Bq)	$6.1 \times 10^9$ (Bq)	$1.3 \times 10^{10}$ (Bq)	$4.0 \times 10^{10}$ (Bq)	/
備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放射性物質の放出量(Bq)は、排気中の放射性物質の濃度(Bq/cm<sup>3</sup>)に排気量(cm<sup>3</sup>)を乗じて求めている。</li> <li>・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。</li> <li>・検出限界濃度は次に示すとおりである。</li> </ul> 希ガス : $2 \times 10^{-2}$ (Bq/cm <sup>3</sup> )以下 I-131 : $7 \times 10^{-9}$ (Bq/cm <sup>3</sup> )以下 H-3 : $4 \times 10^{-5}$ (Bq/cm <sup>3</sup> )以下					

② 放射性液体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定の箇所)	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)	$3.7 \times 10^9$ (Bq)
H-3 (サンプルタンク)	* (Bq)	* (Bq)	$8.6 \times 10^9$ (Bq)	* (Bq)	$8.6 \times 10^9$ (Bq)	/
備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放射性物質の放出量(Bq)は、排水中の放射性物質の濃度(Bq/cm<sup>3</sup>)に排水量(cm<sup>3</sup>)を乗じて求めている。</li> <li>・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。</li> <li>・検出限界濃度は次に示すとおりである。</li> </ul> H-3を除く全放射能 : $2 \times 10^{-2}$ (Bq/cm <sup>3</sup> )以下(Co-60で代表した) H-3 : $2 \times 10^{-1}$ (Bq/cm <sup>3</sup> )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

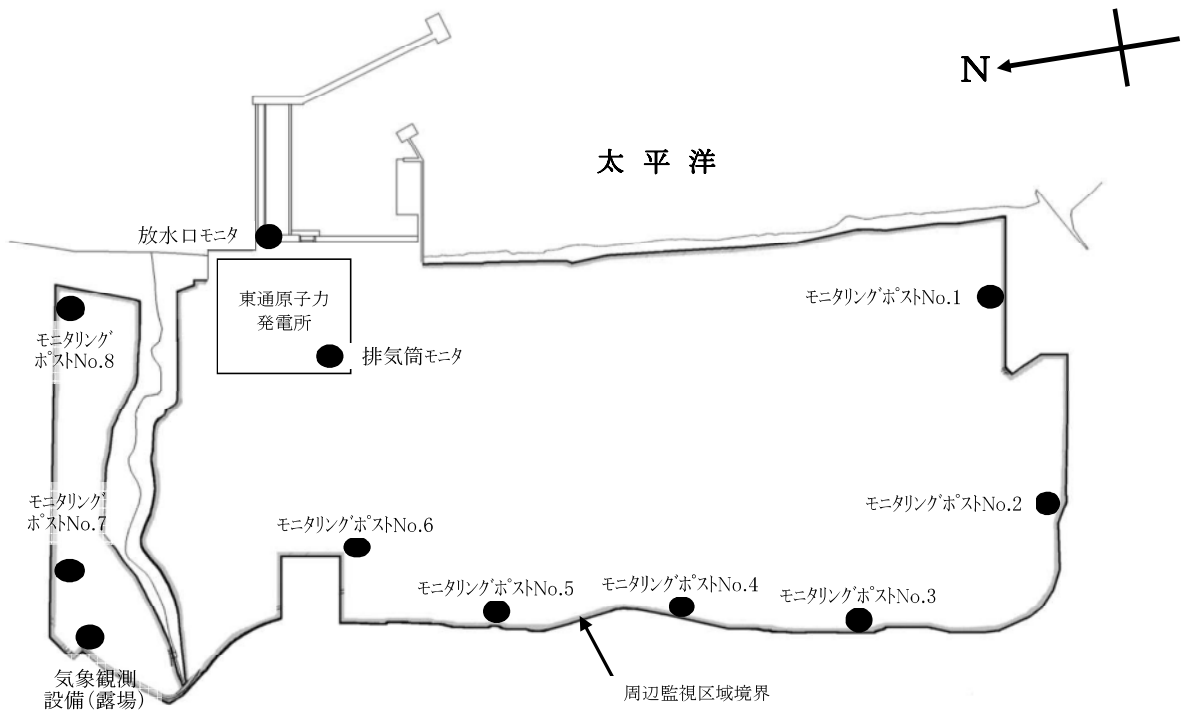


図 モニタリングポスト、排気筒モニタ、放水口モニタ及び気象観測設備配置図

1.モニタリングポスト測定結果(平成28年4月～平成29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	4月	17	40	15	97	
	5月	17	32	16		
	6月	17	37	15		
	7月	17	39	16		
	8月	17	38	15		
	9月	17	33	15		
	10月	18	38	16		
	11月	18	42	16		
	12月	20	48	15		
	1月	17	45	13		
	2月	17	46	14		
	3月	17	42	14		
		年間	18	48		
No.2	4月	18	40	17	88	
	5月	18	33	16		
	6月	18	37	16		
	7月	18	39	16		
	8月	18	39	16		
	9月	18	36	16		
	10月	19	37	17		
	11月	19	40	17		
	12月	20	48	16		
	1月	17	44	13		
	2月	16	45	14		
	3月	17	40	14		
		年間	18	48		

・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、3MeV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16～27年度の測定値の最大値。

(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.3	4月	20	41	18	94	
	5月	20	35	18		
	6月	19	37	18		
	7月	19	48	17		
	8月	19	41	17		
	9月	19	36	18		
	10月	20	41	18		
	11月	20	42	17		
	12月	22	54	17		
	1月	19	43	15		
	2月	18	50	15		
	3月	19	44	15		
	年間	20	54	15		
No.4	4月	18	37	17	94	
	5月	18	31	17		
	6月	18	34	16		
	7月	18	43	16		
	8月	18	36	16		
	9月	18	32	16		
	10月	18	38	17		
	11月	19	37	17		
	12月	20	46	16		
	1月	17	44	13		
	2月	16	43	13		
	3月	17	38	14		
	年間	18	46	13		

・2"φ×2"Nal(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、3MeV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16～27年度の測定値の最大値。

(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.5	4月	20	42	18	108	
	5月	19	35	18		
	6月	19	36	18		
	7月	19	51	17		
	8月	19	42	18		
	9月	19	36	17		
	10月	20	43	18		
	11月	20	42	18		
	12月	21	52	17		
	1月	18	44	14		
	2月	18	48	15		
	3月	19	42	16		
	年間	19	52	14		
No.6	4月	16	38	14	101	
	5月	16	30	14		
	6月	16	31	14		
	7月	16	50	14		
	8月	16	37	14		
	9月	16	32	14		
	10月	16	38	14		
	11月	16	38	14		
	12月	18	52	14		
	1月	15	40	12		
	2月	14	42	11		
	3月	15	35	12		
	年間	16	52	11		

・2"φ×2"Nal(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、3MeV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16～27年度の測定値の最大値。

(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.7	4月	19	38	17	76	
	5月	18	31	17		
	6月	18	32	17		
	7月	18	50	16		
	8月	18	37	16		
	9月	18	32	16		
	10月	19	36	17		
	11月	19	37	17		
	12月	20	48	16		
	1月	17	35	14		
	2月	16	38	14		
	3月	17	36	14		
	年間	18	50	14		
No.8	4月	13	33	11	92	
	5月	12	28	11		
	6月	12	27	11		
	7月	13	48	11		
	8月	13	36	11		
	9月	12	27	11		
	10月	13	34	11		
	11月	13	36	11		
	12月	15	58	11		
	1月	13	39	10		
	2月	13	42	10		
	3月	13	36	11		
	年間	13	58	10		

・2"φ×2"Nal(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、3MeV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16～27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4月～平成29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	4月	3.7	4.0	3.3	4.4	
	5月	3.7	4.1	3.3		
	6月	3.7	4.1	3.2		
	7月	3.6	4.1	3.3		
	8月	3.6	4.1	3.3		
	9月	3.6	4.0	3.3		
	10月	3.6	4.0	3.3		
	11月	3.7	4.1	3.3		
	12月	3.7	4.1	3.3		
	1月	3.7	4.1	3.3		
	2月	3.7	4.0	3.3		
	3月	3.7	4.1	3.3		
	年間	3.7	4.1	3.2		

・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16～27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4月～平成29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	4月	190	220	170	340	
	5月	190	250	170		
	6月	190	220	170		
	7月	190	200	170		
	8月	190	200	170		
	9月	190	200	170		
	10月	190	210	170		
	11月	190	220	180		
	12月	190	240	170		
	1月	190	210	170		
	2月	190	210	170		
	3月	190	200	180		
	年間	190	250	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16～27年度の測定値の最大値。

4.気象観測結果（平成28年4月～平成29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	4月	2.0	6.6	
	5月	1.9	7.7	
	6月	1.4	8.2	
	7月	1.3	7.6	
	8月	1.4	6.8	
	9月	1.3	5.5	
	10月	1.5	5.6	
	11月	1.6	7.0	
	12月	1.9	7.3	
	1月	1.9	5.8	
	2月	1.7	6.7	
	3月	1.8	6.6	
	年間	1.7	8.2	
地上100 m	4月	5.9	17.8	
	5月	5.2	16.7	
	6月	4.4	16.7	
	7月	4.2	20.4	
	8月	4.4	20.6	
	9月	4.3	18.7	
	10月	4.8	14.7	
	11月	4.6	13.8	
	12月	5.4	18.8	
	1月	5.4	15.3	
	2月	5.0	14.6	
	3月	5.0	13.2	
	年間	4.9	20.6	

・「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	4月	114.5	
	5月	95.5	
	6月	116.0	
	7月	126.5	
	8月	312.5	
	9月	186.0	
	10月	91.5	
	11月	55.5	
	12月	163.0	
	1月	76.0	
	2月	89.5	
	3月	68.5	
	年間	1495.0	

・「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%〕)

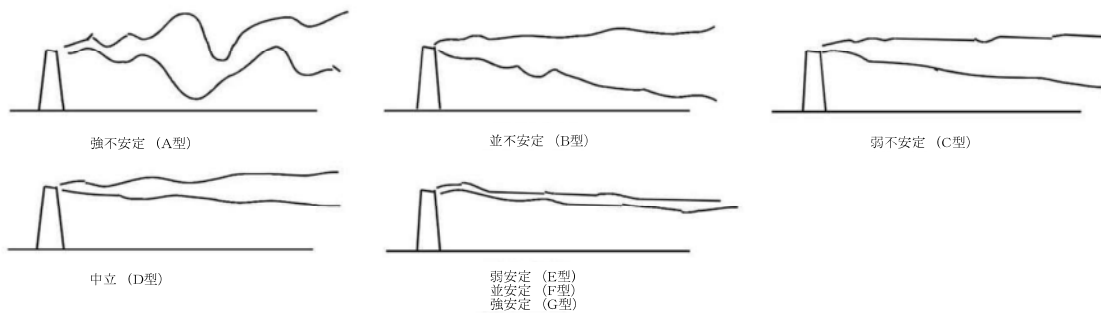
測定地点	分類	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
	測定月												
露 場	4月	16 (2.3)	54 (7.8)	76 (11.0)	10 (1.4)	44 (6.4)	8 (1.2)	269 (39.0)	32 (4.6)	36 (5.2)	145 (21.0)	690 (100)	
	5月	66 (8.9)	79 (10.6)	68 (9.1)	11 (1.5)	37 (5.0)	10 (1.3)	292 (39.2)	20 (2.7)	8 (1.1)	153 (20.6)	744 (100)	
	6月	39 (5.4)	51 (7.1)	77 (10.7)	9 (1.3)	21 (2.9)	6 (0.8)	406 (56.4)	6 (0.8)	13 (1.8)	92 (12.8)	720 (100)	
	7月	42 (5.7)	74 (10.0)	81 (10.9)	2 (0.3)	24 (3.2)	1 (0.1)	442 (59.5)	4 (0.5)	7 (0.9)	66 (8.9)	743 (100)	
	8月	47 (6.3)	97 (13.0)	68 (9.1)	3 (0.4)	15 (2.0)	2 (0.3)	359 (48.3)	12 (1.6)	18 (2.4)	123 (16.5)	744 (100)	
	9月	14 (2.3)	53 (8.5)	76 (12.2)	5 (0.8)	22 (3.5)	2 (0.3)	268 (43.2)	6 (1.0)	11 (1.8)	164 (26.4)	621 (100)	
	10月	5 (0.7)	44 (6.2)	51 (7.2)	22 (3.1)	25 (3.5)	15 (2.1)	241 (34.2)	15 (2.1)	21 (3.0)	266 (37.7)	705 (100)	
	11月	0 (0.0)	15 (2.1)	38 (5.3)	10 (1.4)	18 (2.5)	4 (0.6)	329 (45.7)	23 (3.2)	28 (3.9)	255 (35.4)	720 (100)	
	12月	0 (0.0)	12 (1.6)	32 (4.3)	4 (0.5)	14 (1.9)	5 (0.7)	428 (57.9)	31 (4.2)	26 (3.5)	187 (25.3)	739 (100)	
	1月	0 (0.0)	11 (1.5)	48 (6.5)	2 (0.3)	22 (3.0)	3 (0.4)	390 (52.8)	41 (5.6)	46 (6.2)	175 (23.7)	738 (100)	
	2月	2 (0.3)	37 (5.5)	48 (7.2)	7 (1.0)	22 (3.3)	3 (0.4)	353 (52.7)	25 (3.7)	16 (2.4)	157 (23.4)	670 (100)	
	3月	10 (1.4)	61 (8.3)	86 (11.7)	11 (1.5)	26 (3.5)	8 (1.1)	277 (37.7)	26 (3.5)	42 (5.7)	188 (25.6)	735 (100)	
	年 間	241 (2.8)	588 (6.9)	749 (8.7)	96 (1.1)	290 (3.4)	67 (0.8)	4054 (47.3)	241 (2.8)	272 (3.2)	1971 (23.0)	8569 (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

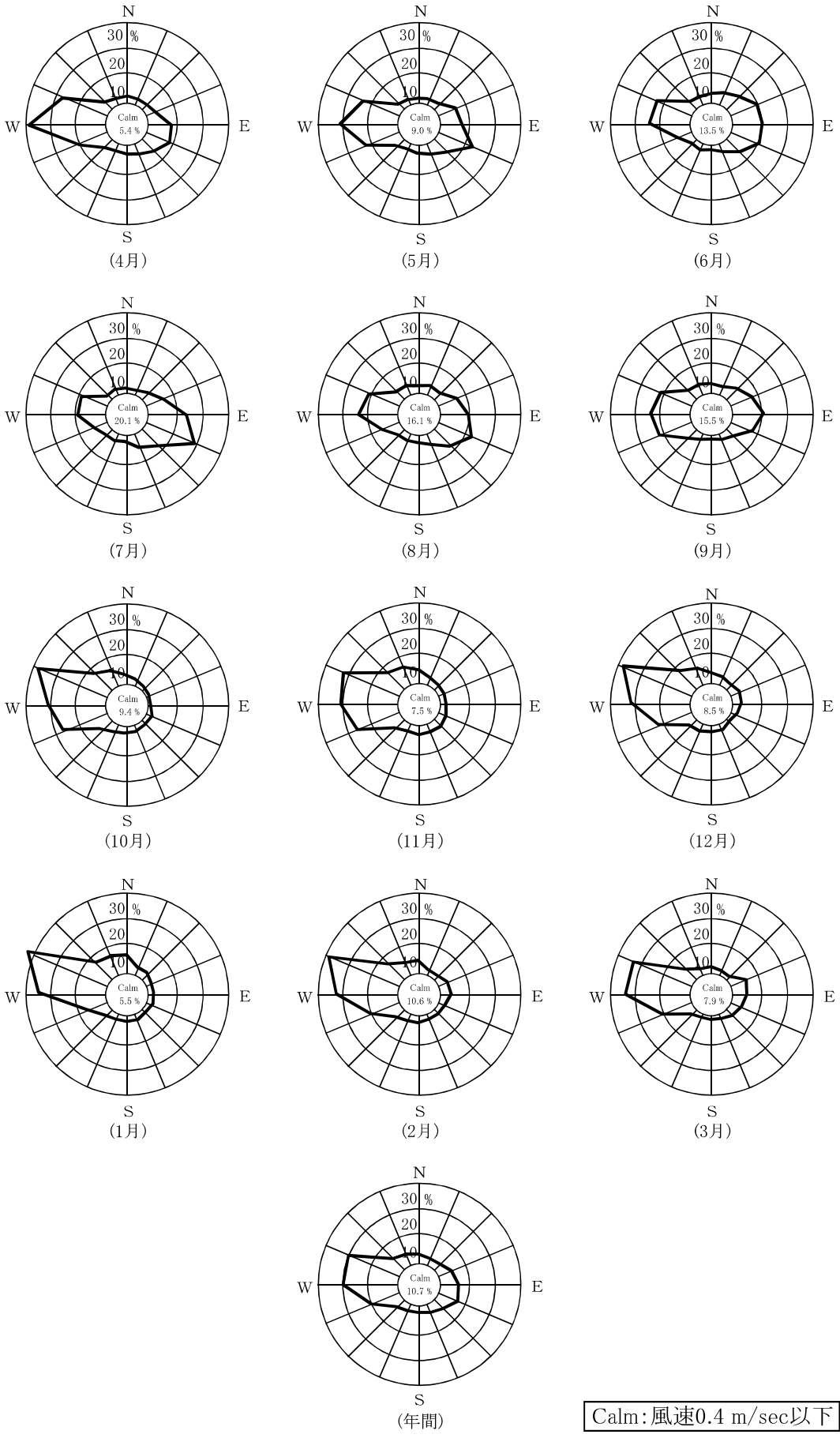
風速(U) m/s	日射量(T) kW/m <sup>2</sup>				放射収支量(Q) kW/m <sup>2</sup>		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

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)

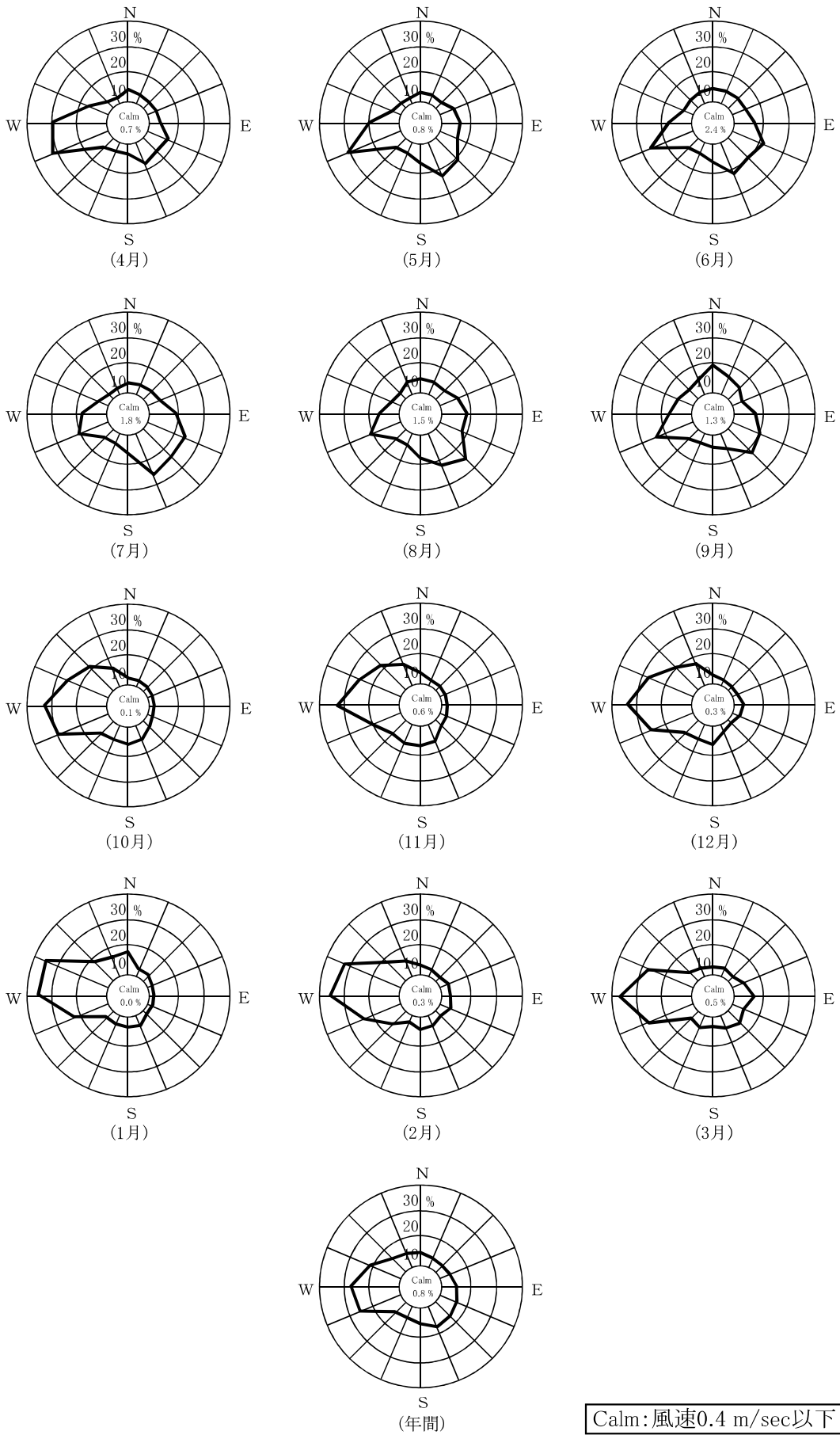


大気安定度と煙の型との模式

④ 風配図  
 ・地上10 m



・地上100 m





5. 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  
平成28年 3月改訂  
平成28年11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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>高線量率計 14 ℓ、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、尾駱、吹越) 14 ℓ、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)</li> </ul>	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: <sup>137</sup> Cs	<ul style="list-style-type: none"> <li>低線量率計:同 左</li> <li>高線量率計 14 ℓ、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)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同 左</li> </ul>

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
積算線量	<ul style="list-style-type: none"> <li>蛍光ガラス線量計(RPLD)</li> </ul>	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: <sup>137</sup> Cs	<ul style="list-style-type: none"> <li>同 左</li> </ul>	

項 目	青 森 県	
	測 定 装 置	測 定 方 法
大気浮遊じん中の 全β放射能	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダストモニタ 検出器</li> <li>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<sup>※1</sup>)</li> </ul>	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: <sup>241</sup> Am、β線用: <sup>36</sup> Cl

※1: 全α放射能については、解析評価のために測定。

項 目	青 森 県	
	測 定 装 置	測 定 方 法
大気中のヨウ素 <sup>131</sup> I	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヨウ素モニタ 検出器</li> <li>2" φ × 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器</li> </ul>	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: <sup>131</sup> I 模擬線源 ( <sup>133</sup> Ba + <sup>137</sup> 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	・ゲルマニウム半導体検出器	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) 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) 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: 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 ( <sup>131</sup> I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 ( <sup>131</sup> I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	・同左	測 定 法: 同 左  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 <sup>131</sup> I の測定では生試料又は乾燥試料  測定容器: 同左 測定時間: 同左
放 射 化 学 分 析 <sup>3</sup> H	・低バックグラウンド液体シンチレーション計数装置	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 測定容器: 145 ml バイアル 測定時間: 500分 (50分、10回測定)	・同左	・同左
放 射 化 学 分 析 <sup>90</sup> 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	・同左
放 射 化 学 分 析 <sup>239+240</sup> Pu	・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 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		

## (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	・同 左	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

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

なお、 $^{214}\text{Bi}$ 、 $^{228}\text{Ac}$  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
$\mu$ Gy/91 日 $\mu$ 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 $\beta$ 放射能

単 位	表 示 方 法
Bq/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	有効数字 2 桁で示す。最小位は 1 位。 定量下限値は「20 mBq/m <sup>3</sup> 」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 <sup>3</sup>	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 <sup>2</sup>	
河 川 水 、 水 道 水 、 井 戸 水 、 海 水	mBq/ℓ ( <sup>3</sup> H は Bq/ℓ)	
表 土 、 海 底 土	Bq/kg 乾	
農 畜 産 物 、 海 産 食 品 、 指 標 生 物	Bq/kg 生 (牛乳は Bq/ℓ)	

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										<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>131</sup> I	<sup>239+240</sup> Pu	備考
		<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac					
大気浮遊じん	mBq/m <sup>3</sup>	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-
降下物	Bq/m <sup>2</sup>	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	2	4	-	-	-	0.08	-	0.004	
河川水、水道水、井戸水	mBq/ℓ	6	12	6	6	6	6	100	100	-	-	2	-	-	-	
海水	( <sup>3</sup> HはBq/ℓ)	6	12	6	6	6	6	100	-	-	-	2	-	-	-	
表土、海底土	Bq/kg乾	3	6	3	3	3	3	30	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	6	6	-	-	-	0.04	0.4	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) に集じんする。
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。
タコ	目、内臓を除き、可食部を試料とする。



6. 空間放射線の測定地点図  
及び環境試料の採取地点図

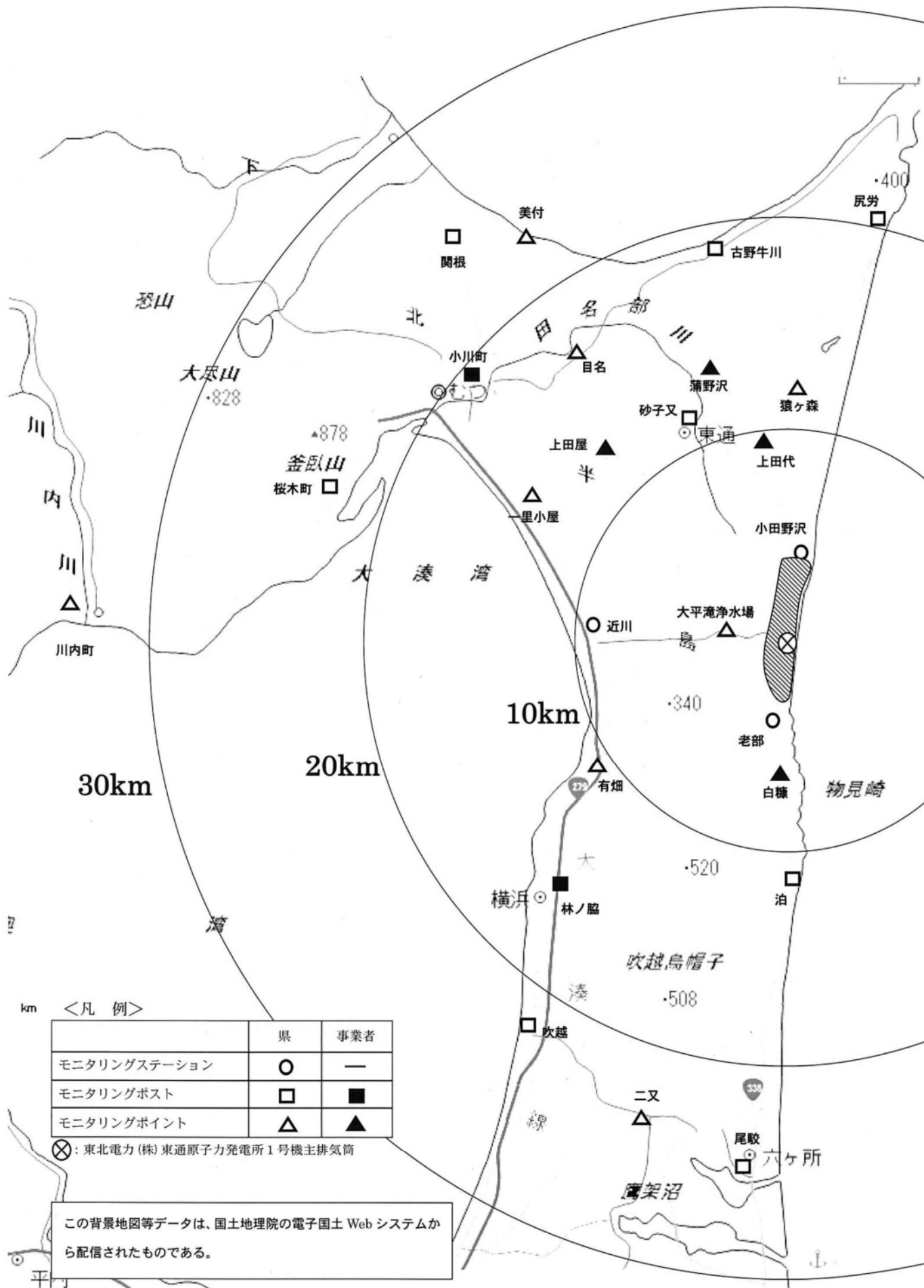


図1 空間放射線の測定地点図



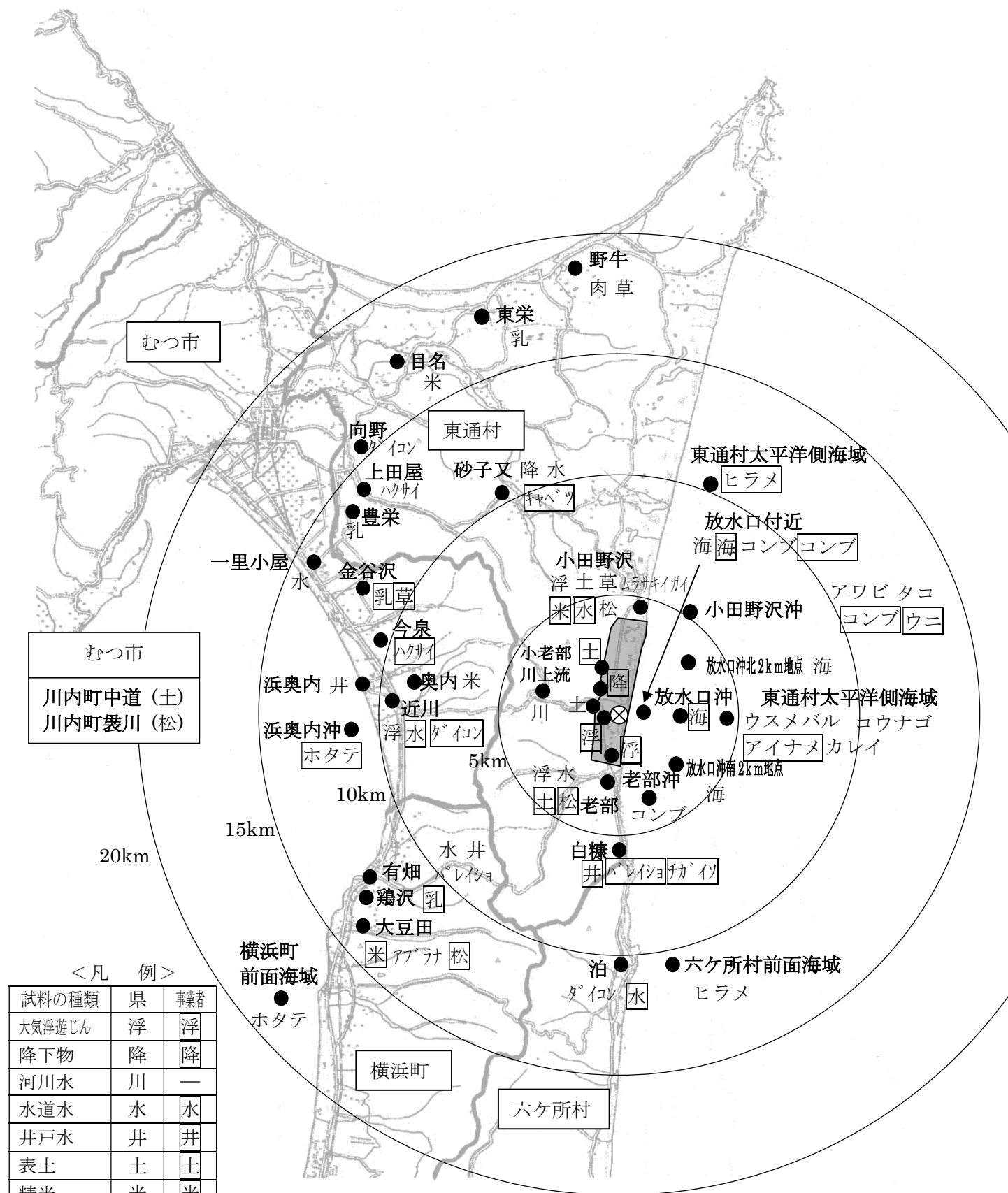


図 2 - 1 環境試料のモニタリング地点

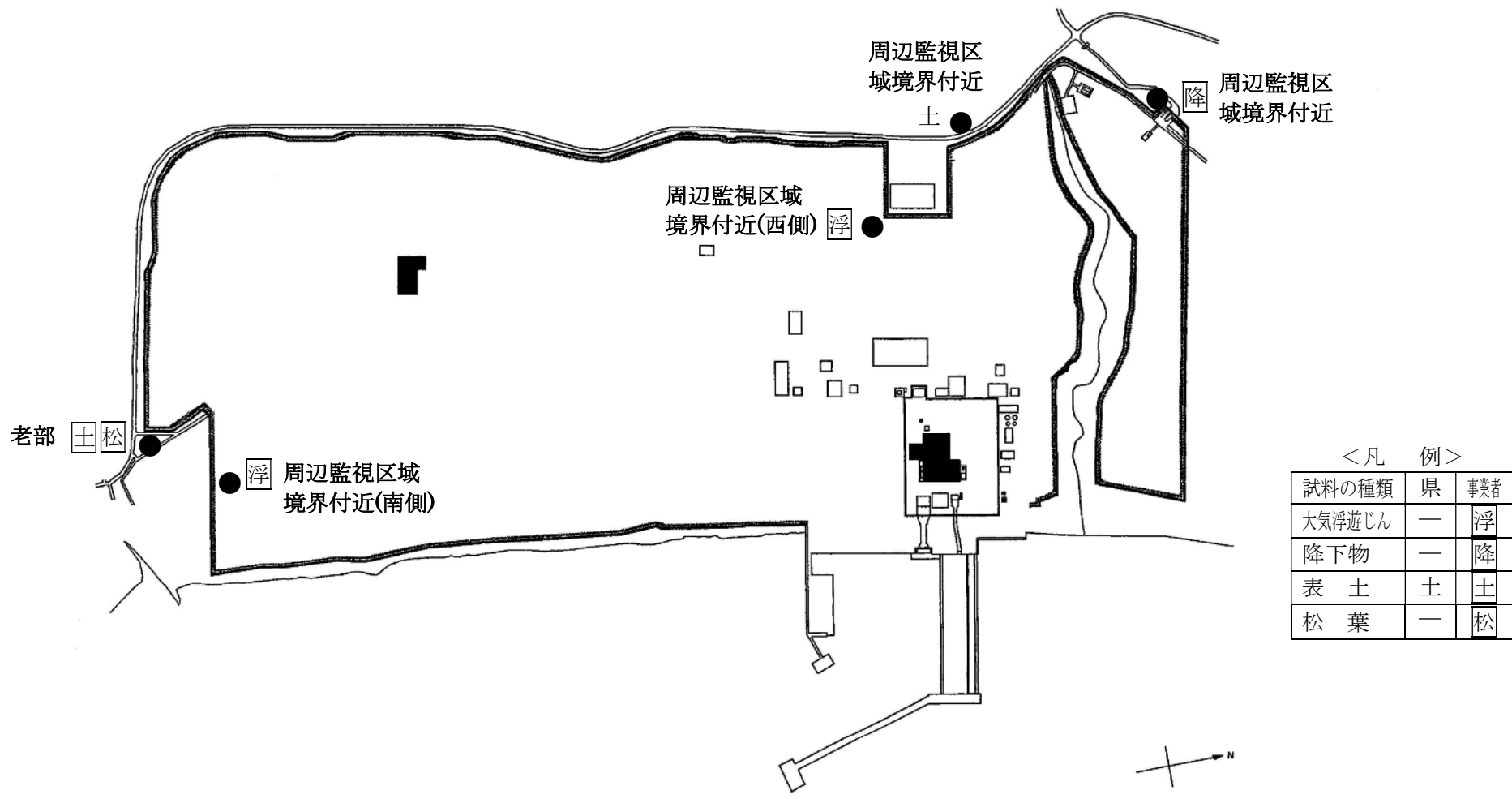


図 2 - 2 環境試料のモニタリング地点 (発電所周辺)

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

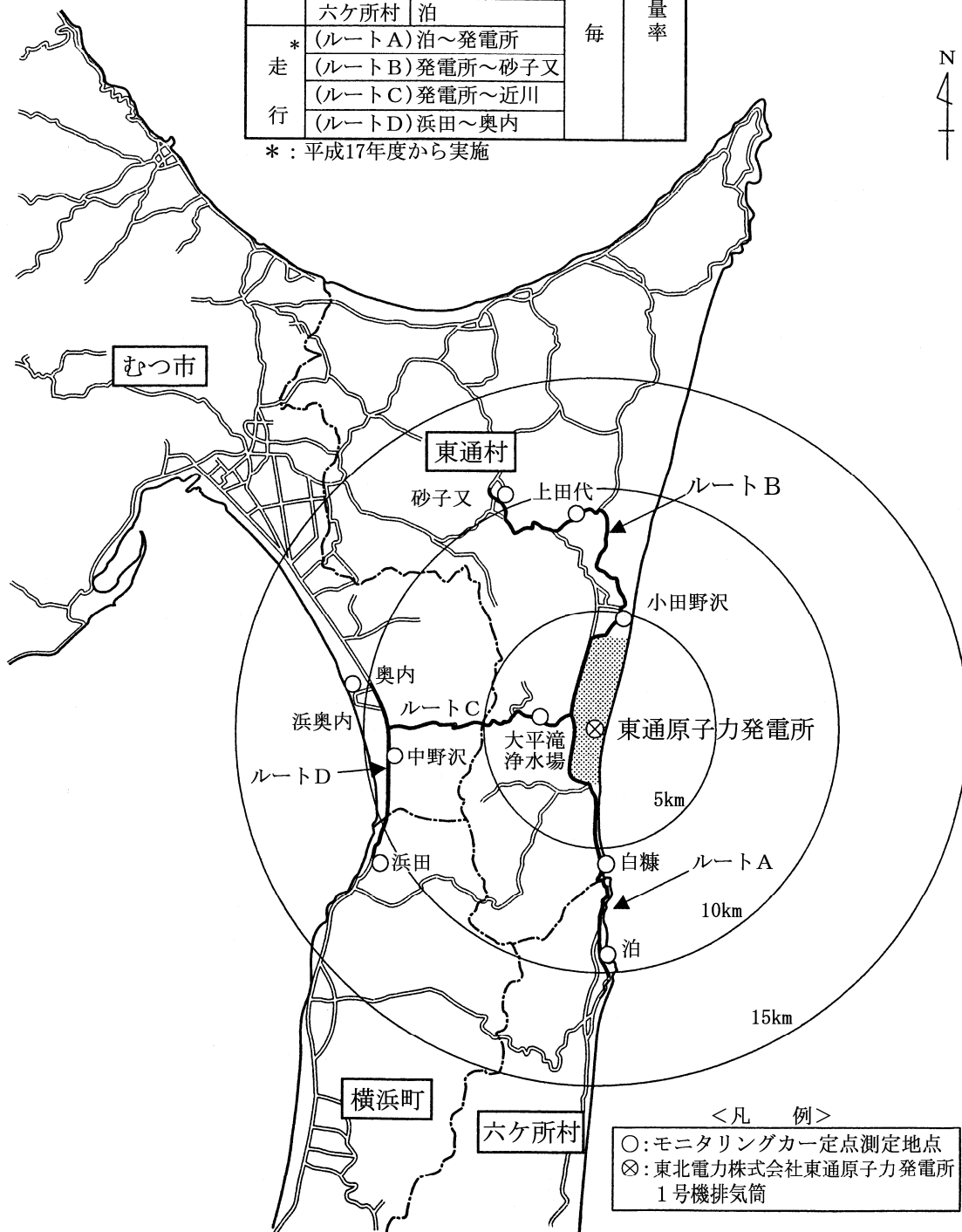


図3 モニタリングカーの定点測定地点及び走行測定ルート



# 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。

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 4 月～平成 29 年 3 月(平成 28 年度)

## (3) 内容

調査内容は、表 1-1、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		3	3	2	2
	指標生物	松葉	1	2	1	2
比較対照 (むつ市川内町)	表土		1	1	-	-
	指標生物	松葉	1	2	-	-
計			6	8	3	4

・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 28 年度(平成 28 年 4 月～平成 29 年 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<sup>※1</sup>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、美付局における年間の平均値は 22、19 nGy/h、最大値は 92、92 nGy/h、最小値は 14、11 nGy/h であり、月平均値は 15 ～ 24 nGy/h であった。

平常の変動幅<sup>※2</sup>を上回った測定値は、すべて降雨等<sup>※3</sup>によるものと考えられる。関根局及び美付局において過去の測定値<sup>※4</sup>の範囲を上回った測定値があったが、降雨雪とともに落下した天然放射性核種の影響と考えられる。

#### ② RPLD による積算線量(図 2-2)

測定値は 79 ～ 103  $\mu$ Gy/91 日であり、平常の変動幅の範囲内であった。

---

※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」は空間放射線量率については「過去の測定値」<sup>※4</sup>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「最大値～最小値」。

※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

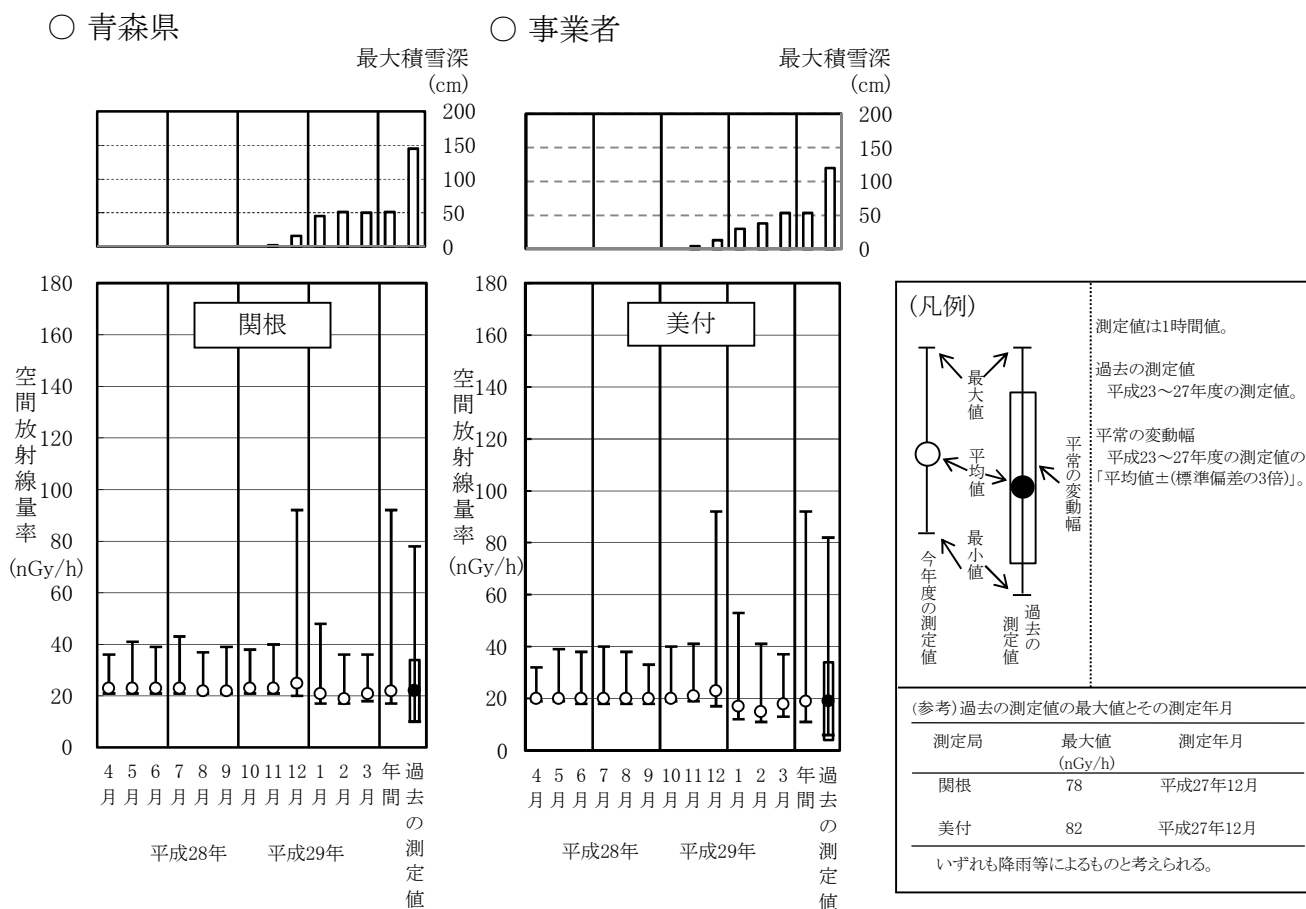
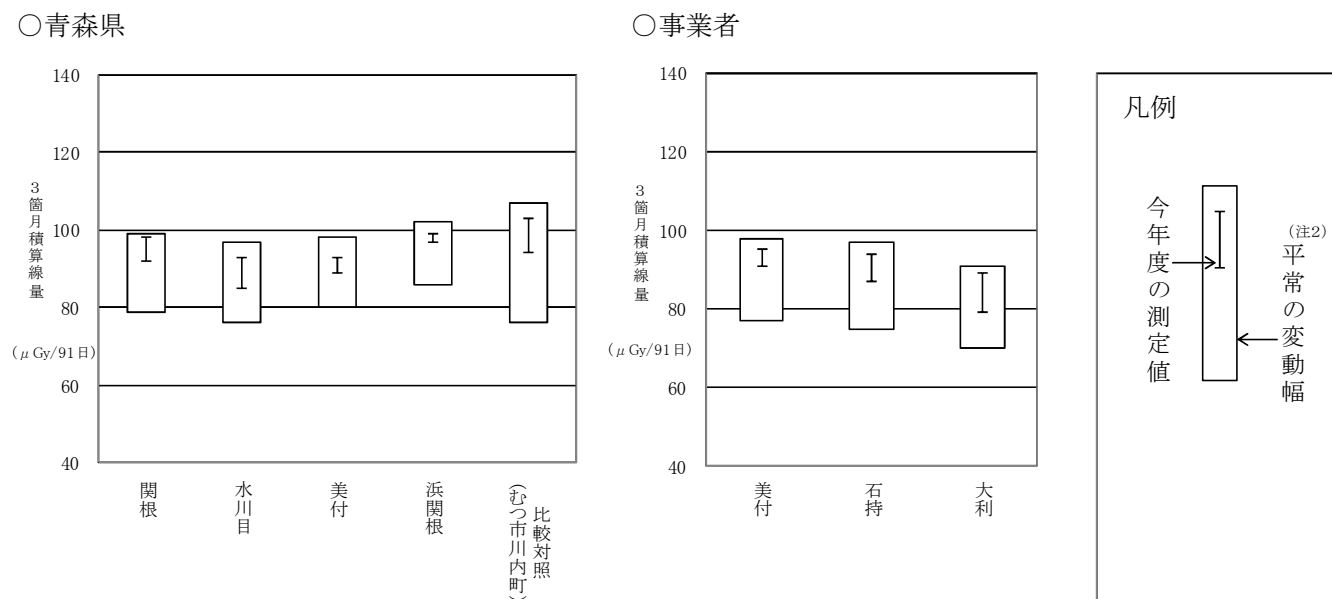


図 2-2 RPLD による積算線量測定結果<sup>(注1)</sup>



(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 23～27 年度の 3 箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

## (2) 環境試料中の放射能

ゲルマニウム半導体検出器による機器分析(γ線放出核種分析)を実施した(表2-1)。

セシウム-137の測定値は、表土がND～19 Bq/kg 乾、松葉はすべて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は、すべてNDであった。

表2-1 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-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	
陸上試料	表土			Bq/kg 乾	3	3	5～10	2	ND, 19	ND～26
	指標生物	松葉		Bq/kg 生	0.4	2	ND	2	ND	ND
比較対照 (むつ市川内町)	表土			Bq/kg 乾	3	1	11	-	-	7～11
	指標生物	松葉		Bq/kg 生	0.4	2	ND	-	-	ND
計				-	-	8	-	4	-	-

- 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。なお、ビスマス-214、アクチニウム-228については、土試料のみとする。
- 「平常の変動幅」は平成20～27年度の測定値の「最小値～最大値」。比較対照(むつ市川内町)については平成15～27年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力ホールディングス(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成25年度の表土を除き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)。
- セシウム-134の分析結果は、平成27年度からすべての試料においてNDであったことから、表として掲載しないこととした。

### 3 総合評価

#### (1) 平成 28 年度の環境放射線調査結果

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 28 年度の環境放射線調査結果は、これまでと同じ水準であった。

#### (2) 平常の変動幅の設定

平成 28 年度の測定結果については、「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価方法」を準用し定めている「平常の変動幅」の設定に用いる。

平常の変動幅の設定に用いるかどうかについては、今後も個々の測定値について検討を行い判断する。

# 資 料

核種の記号及び名称

$^3\text{H}$ , H-3	: トリチウム
$^7\text{Be}$ , Be-7	: ベリリウム-7
$^{40}\text{K}$ , K-40	: カリウム-40
$^{54}\text{Mn}$ , Mn-54	: マンガン-54
$^{59}\text{Fe}$ , Fe-59	: 鉄-59
$^{58}\text{Co}$ , Co-58	: コバルト-58
$^{60}\text{Co}$ , Co-60	: コバルト-60
$^{90}\text{Sr}$ , Sr-90	: スترونチウム-90
$^{131}\text{I}$ , I-131	: ヨウ素-131
$^{134}\text{Cs}$ , Cs-134	: セシウム-134
$^{137}\text{Cs}$ , Cs-137	: セシウム-137
$^{214}\text{Bi}$ , Bi-214	: ビスマス-214
$^{228}\text{Ac}$ , 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	備考
							施設起因	降雨等			
関根	4月	23	36	21	1.8	1	—	1	10~34 (22±12)	10~78	
	5月	23	41	21	2.1	5	—	5			
	6月	23	39	21	2.2	4	—	4			
	7月	23	43	21	2.5	7	—	7			
	8月	22	37	21	1.6	4	—	4			
	9月	22	39	21	1.7	1	—	1			
	10月	23	38	21	1.9	3	—	3			
	11月	23	40	21	2.3	5	—	5			
	12月	25	92	20	7.6	56	—	56			
	1月	21	48	17	4.0	14	—	14			
	2月	19	36	17	2.9	1	—	1			
	3月	21	36	18	2.2	2	—	2			
	年間	22	92	17	3.4	103	—	103			

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は1年間で約8,800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23~27年度の測定値の「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:nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
関根	4月	53	68	50	2.2	
	5月	53	71	50	2.4	
	6月	53	69	50	2.5	
	7月	53	73	50	2.5	
	8月	52	69	50	1.9	
	9月	52	68	50	1.7	
	10月	53	68	50	2.3	
	11月	54	69	50	2.6	
	12月	56	120	50	7.6	
	1月	53	78	49	3.7	
	2月	52	67	49	2.7	
	3月	53	68	50	2.3	
	年間	53	120	49	3.4	

- ・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		年間積算線量 ( $\mu$ Gy/365日)	3箇月積算線量( $\mu$ Gy/91日)					備考
			第1 四半 期	第2 四半 期	第3 四半 期	第4 四半 期	平常の 変動幅	
むつ市	関根	380	95	98	94	92	79 ~ 99	
	水川目	354	87	93	87	85	76 ~ 97	
	美付	365	91	93	90	89	80 ~ 98	
	浜関根	391	97	99	97	97	86 ~ 102	
比較対照 (むつ市川内町)	川内町中道	398	100	103	99	94	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。
- ・「年間積算線量」は各測定期間の測定値を合計した後、365日あたりに換算し整数で示した値。
- ・「平常の変動幅」は平成23～27年度の3箇月積算線量測定値の「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	機器分析										備考
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>214</sup> Bi	<sup>228</sup> Ac	
表土	関根	H28. 7.13	Bq/kg乾	ND	ND	ND	ND	ND	10	ND	310	17	29	
	水川目	H28. 7.12		ND	ND	ND	ND	ND	5	ND	130	ND	ND	
	浜ノ平	H28. 7.12		ND	ND	ND	ND	ND	8	ND	170	11	16	
	比較対照 (むつ市川内町)	H28. 7.13		ND	ND	ND	ND	ND	11	ND	290	19	29	
松葉	浜ノ平	H28. 5.23	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	69	—	—	
		H28.11. 7		ND	ND	ND	ND	ND	ND	44	83	—	—	
	比較対照 (むつ市川内町)	H28. 5.24		ND	ND	ND	ND	ND	ND	49	73	—	—	
		H28.11. 8		ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	78	—	—	

- ・測定値は試料採取日に補正した値。

(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
関根	4月	105.0	0	0	0	4	71
	5月	91.5	0	0	0	0	0
	6月	118.0	0	0	0	0	0
	7月	127.0	0	0	0	0	0
	8月	393.0	0	0	0	0	0
	9月	112.5	0	0	0	0	0
	10月	86.5	0	0	0	0	0
	11月	76.0	0	7	0	0	10
	12月	194.5	2	16	0	8	65
	1月	91.0	21	45	1	39	83
	2月	67.0	34	51	18	64	145
	3月	59.0	15	50	0	39	119
	年間	1521.0	6	51	0	13	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23～27年度の同一時期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	備考
							施設起因	降雨等			
美付	4月	20	32	19	2.2	0	-	0	4~34 (19±15)	6~82	
	5月	20	39	19	2.4	4	-	4			
	6月	20	38	18	2.2	3	-	3			
	7月	20	40	18	2.5	5	-	5			
	8月	20	38	18	2.0	4	-	4			
	9月	20	33	18	1.9	0	-	0			
	10月	20	40	19	2.1	1	-	1			
	11月	21	41	19	2.5	2	-	2			
	12月	23	92	17	8.3	52	-	52			
	1月	17	53	12	5.0	12	-	12			
	2月	15	41	11	4.0	2	-	2			
	3月	18	37	13	3.3	4	-	4			
	年間	19	92	11	4.1	89	-	89			

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は1年間で約8,800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23~27年度の測定値の「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: nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
美付	4月	54	68	50	2.4	
	5月	54	72	51	2.5	
	6月	54	72	50	2.3	
	7月	54	73	50	2.6	
	8月	54	72	50	2.1	
	9月	53	67	50	2.0	
	10月	54	74	52	2.2	
	11月	55	75	52	2.6	
	12月	57	122	50	8.1	
	1月	52	86	47	5.1	
	2月	50	77	46	4.0	
	3月	53	73	48	3.4	
	年間	54	122	46	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。

## (2) 積算線量測定結果(RPLD)

測定地点		年間積算線量 ( $\mu\text{Gy}/365\text{日}$ )	3箇月積算線量( $\mu\text{Gy}/91\text{日}$ )					備考
			第1 四 半 期	第2 四 半 期	第3 四 半 期	第4 四 半 期	平常の変動幅	
むつ市	美付	372	91	94	95	91	77 ~ 98	
東通村	石持	361	90	89	94	87	75 ~ 97	
	大利	337	85	84	89	79	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。
- ・ 「年間積算線量」は各測定期間の測定値を合計した後、365日当りに換算し整数で示した値。
- ・ 「平常の変動幅」は、平成23～27年度の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 分 析										備考
				$^{54}\text{Mn}$	$^{59}\text{Fe}$	$^{58}\text{Co}$	$^{60}\text{Co}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{137}\text{Cs}$	$^7\text{Be}$	$^{40}\text{K}$	$^{214}\text{Bi}$	$^{228}\text{Ac}$	
松葉	北関根	H28.5.26	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND	41	71	-	-	
		H28.11.16		ND	ND	ND	ND	ND	53	67	-	-		
表土	美付 大利	H28.7.27	Bq/kg乾	ND	ND	ND	ND	ND	19	ND	350	37	43	
		H28.7.27		ND	ND	ND	ND	ND	ND	110	14	ND		

- ・ 測定値は試料採取日に補正した値。

#### (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
美 付	4 月	94.0	0	0	0	5	75
	5 月	78.0	0	0	0	0	0
	6 月	88.0	0	0	0	0	0
	7 月	103.5	0	0	0	0	0
	8 月	391.0	0	0	0	0	0
	9 月	113.5	0	0	0	0	0
	10 月	85.0	0	0	0	0	0
	11 月	66.5	0	4	0	0	8
	12 月	165.0	1	13	0	6	61
	1 月	59.5	13	30	0	29	80
	2 月	57.0	21	38	9	49	120
	3 月	44.0	8	53	0	34	120
年間	1345.0	7	53	0	12	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23～27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

平成 28 年 11 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"> <li>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</li> <li>高線量率計 14 ℓ、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）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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）</li> <li>測定位置 地上 1.8 m</li> <li>校正線源 <sup>137</sup>Cs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低線量率計：同 左</li> <li>高線量率計 14 ℓ、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）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同 左</li> </ul>

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"> <li>蛍光ガラス線量計（RPLD）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>素子数 地点当たり3個</li> <li>積算期間 3箇月</li> <li>収納箱 木製</li> <li>測定位置 地上 1.8 m</li> <li>校正線源 <sup>137</sup>Cs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同 左</li> </ul>	

## (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"> <li>・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) 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</li> <li>・測定試料形態 表 土 乾燥細土 指標生物 灰化物</li> <li>・測定容器 U-8 容器等</li> <li>・測定時間 80,000 秒</li> </ul>	・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

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

なお、 $^{214}\text{Bi}$ 、 $^{228}\text{Ac}$  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	定量下限値未滿は「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	$\gamma$ 線放出核種										備考
		$^{54}\text{Mn}$	$^{59}\text{Fe}$	$^{58}\text{Co}$	$^{60}\text{Co}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{137}\text{Cs}$	$^7\text{Be}$	$^{40}\text{K}$	$^{214}\text{Bi}$	$^{228}\text{Ac}$	
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	-	-	

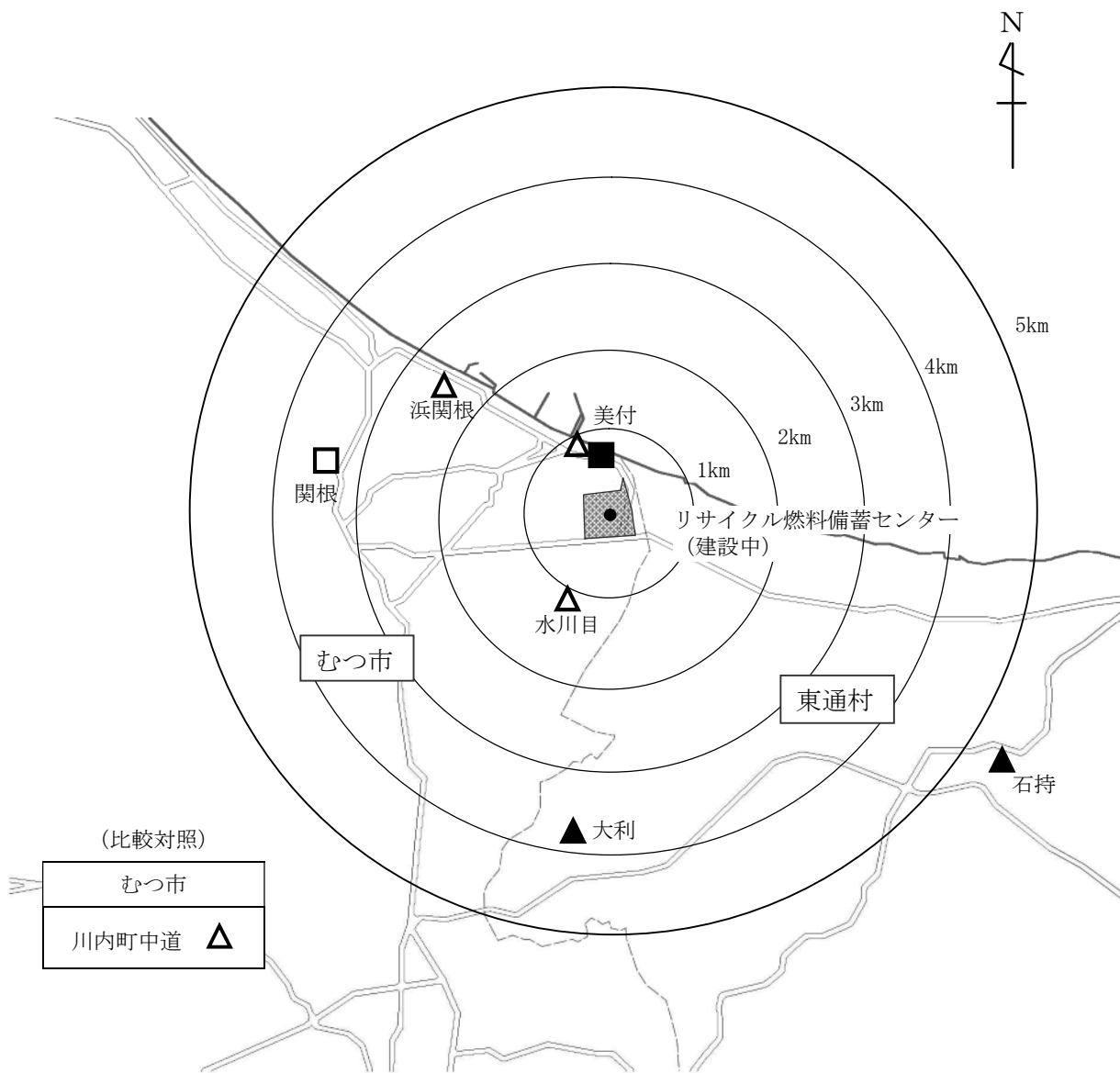
### 5. 試料の採取方法等

試 料	採取方法等
表 土	表層(0~5 cm)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



(比較対照)  
 むつ市  
 川内町中道 ▲

<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	△	▲

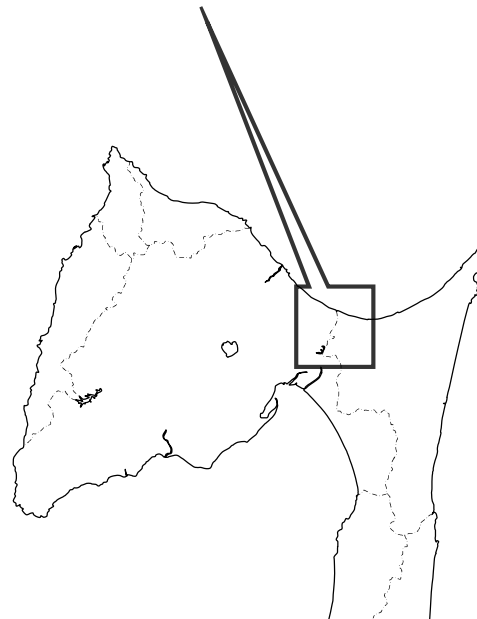
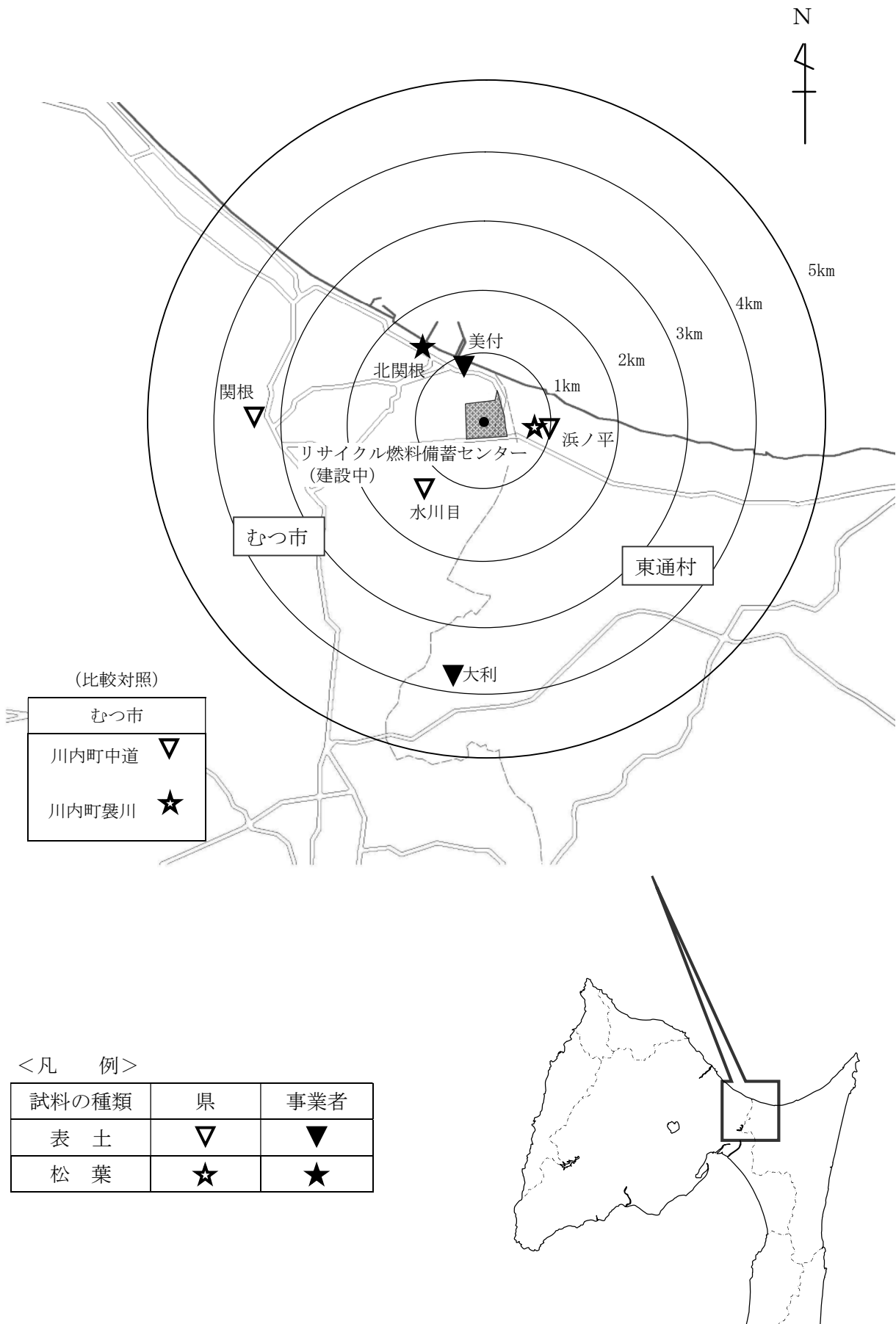




図2 環境試料の採取地点図





# 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 $\gamma$ 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 ブ	
	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	
		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<sup>注1</sup>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<sup>注2</sup>を乗じて実効線量を算出する(式(1))。

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

#### ※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。

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

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

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

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) $\beta$ 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 $\beta$ 線による実効線量の算出方法に準じ、 $\beta$ 線ガスモニタによる大気中の気体状 $\beta$ 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 $\beta$ 放射能濃度は、気体状 $\beta$ 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 $\beta$ 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 $\beta$ 線による皮膚等価線量係数 <sup>注3</sup> ( $4.1 \times 10^{-7}$ (Sv/y)/(Bq/m <sup>3</sup> ))
B:体表面積の平均化係数 <sup>注3</sup> (1)
C:皮膚の組織加重係数 <sup>注3</sup> (0.01)
K:クリプトン濃度換算係数(Bq $\cdot$ cm <sup>-3</sup> /s <sup>-1</sup> ) (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

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

#### ② 東通原子力発電所

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

### 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。

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

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

[	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。

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

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

- $^{134}\text{Cs}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ 、 $^{90}\text{Sr}$  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  $^{234}\text{U}$ 、 $^{235}\text{U}$ 、 $^{238}\text{U}$  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 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

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

#### ② 東通原子力発電所

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

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、バレイショ等	
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 <sup>3</sup>	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
<sup>54</sup> Mn	$7.1 \times 10^{-7}$	$1.5 \times 10^{-6}$	
<sup>59</sup> Fe	$1.8 \times 10^{-6}$	$4.0 \times 10^{-6}$	
<sup>58</sup> Co	$7.4 \times 10^{-7}$	$2.1 \times 10^{-6}$	
<sup>60</sup> Co	$3.4 \times 10^{-6}$	$3.1 \times 10^{-5}$	
<sup>106</sup> Ru	$7.0 \times 10^{-6}$	$6.6 \times 10^{-5}$	
<sup>134</sup> Cs	$1.9 \times 10^{-5}$	$9.1 \times 10^{-6}$	
<sup>137</sup> Cs	$1.3 \times 10^{-5}$	$9.7 \times 10^{-6}$	
<sup>144</sup> Ce	$5.2 \times 10^{-6}$	$5.3 \times 10^{-5}$	
<sup>3</sup> H	$1.8 \times 10^{-8}$	$1.8 \times 10^{-8}$	
<sup>14</sup> C	$5.8 \times 10^{-7}$		
<sup>90</sup> Sr	$2.8 \times 10^{-5}$	$3.6 \times 10^{-5}$	
U	$4.9 \times 10^{-5}$	$9.4 \times 10^{-3}$	
<sup>239+240</sup> Pu	$2.5 \times 10^{-4}$	$5.0 \times 10^{-2}$	
<sup>131</sup> I	$1.6 \times 10^{-5}$	$1.5 \times 10^{-5}$	

- ・ <sup>134</sup>Cs、<sup>137</sup>Cs、<sup>90</sup>Sr 及び <sup>239+240</sup>Pu 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。
- ・ <sup>3</sup>H 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 <sup>234</sup>U、<sup>235</sup>U、<sup>238</sup>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
<sup>131</sup> I	$3.2 \times 10^{-4}$	$2.9 \times 10^{-4}$	

- ・ 「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	<sup>54</sup> Mn	<sup>60</sup> Co	<sup>106</sup> Ru	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>3</sup> H	<sup>14</sup> C	<sup>90</sup> Sr	<sup>239+240</sup> Pu	U	<sup>131</sup> 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	<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>131</sup> 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

平成 28 年度第 2 四半期報

付 1 リサイクル燃料備蓄センターに係る環境試料の測定計画の変更について

平成 28 年度第 4 四半期報

付 2 平常の変動幅の設定について

- － 平常の変動幅を上回った測定値のうち東京電力ホールディングス(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の取扱い －



リサイクル燃料備蓄センターに係る環境試料の測定計画の変更について

「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」における環境試料の調査のうち、松葉(北関根)については採取対象の樹木において、枯れが進行しているものが多く、分析に必要な量の松葉を採取することが困難となってきた。このため、今後の試料採取の継続性を考慮して、当社敷地内専用道路沿いの美付に新たに採取場所を選定し、平成29年度から調査を行うこととする。(表1及び図1)

表1 松葉の測定計画

(変更前)

試料	採取地点	採取時期	測定項目
松葉	北関根	5, 11月	γ核種

(変更後)

試料	採取地点	採取時期	測定項目
松葉	美付	5, 11月	γ核種

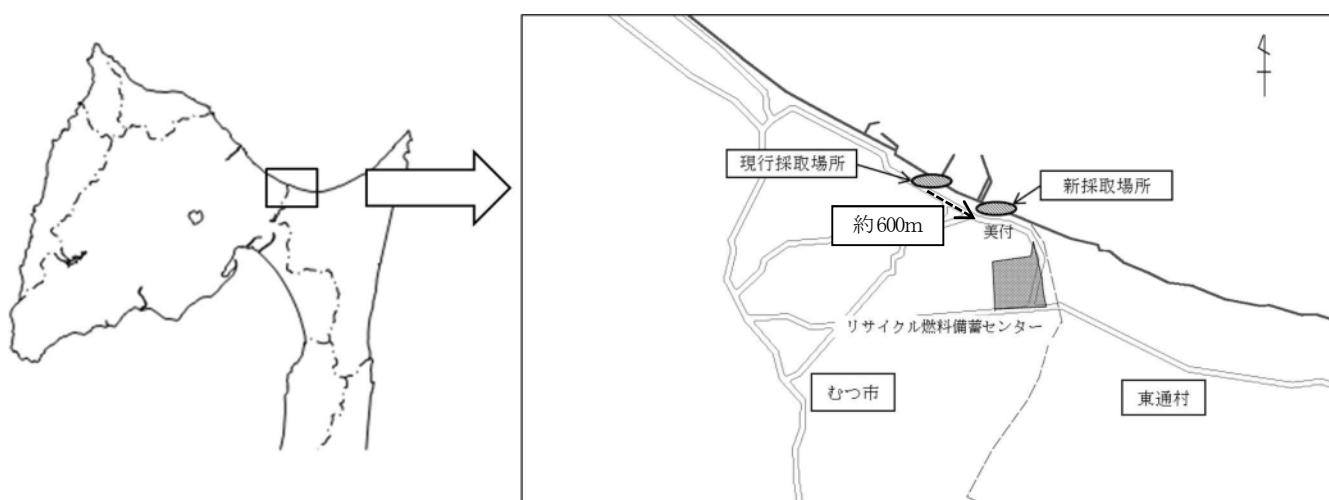


図1 松葉 (美付) の採取地点

平常の変動幅の設定について

ー平常の変動幅を上回った測定値のうち東京電力ホールディングス(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の取扱いー

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、東京電力ホールディングス(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 28 年度に平常の変動幅を上回った測定値のうち、東京電力ホールディングス(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。ヒラメのセシウム-137 について、事故前はすべてNDであり、推移の傾向を把握するには測定値を蓄積して検討する必要があることから、これまでと同様、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のうち東京電力ホールディングス(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(平成28年度)

試料名	実施者	区分	地点名	定量下限値	単位	<sup>134</sup> Cs		<sup>137</sup> Cs	
						測定値	平常の変動幅	測定値	平常の変動幅
ヒラメ	東北電力(株)	東通	東通村太平洋側海域	0.4	Bq/kg生	ND	ND	0.6	ND

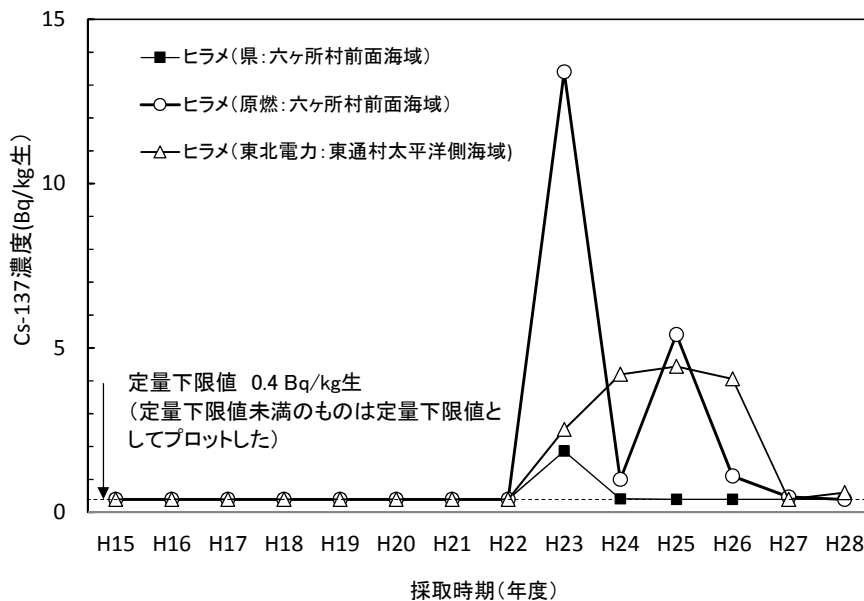


図 1 ヒラメ中 <sup>137</sup>Cs の推移

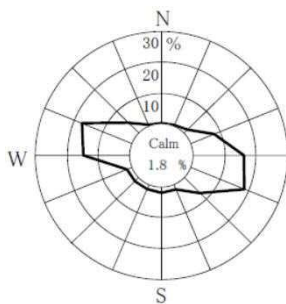
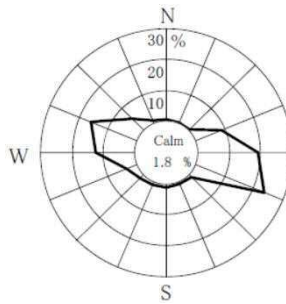
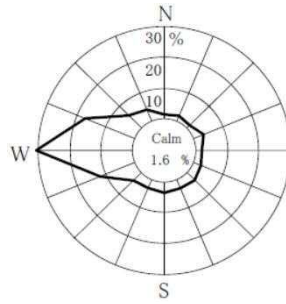
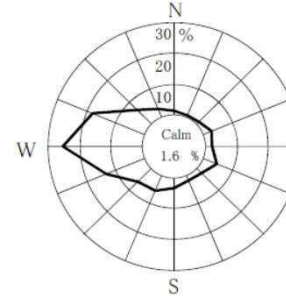
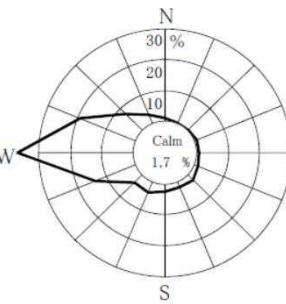
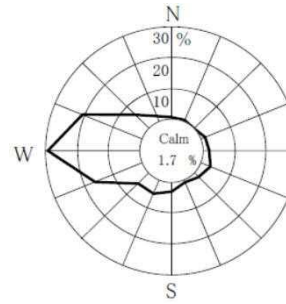
## 原子力施設環境放射線調査報告書の訂正について



## 原子力施設環境放射線調査報告書の訂正について

原子力施設環境放射線調査報告書に誤記が確認された場合は、翌年度の報告書(年度報)に正誤表を掲載していますが、平成27年度の報告書に誤記が確認されたため、以下のとおり訂正します。これらの訂正により、これまでの評価結果が変わらないことを確認しています。

### 平成27年度

報告書	ページ	該当部分	誤	正
第2四半期報	71	④風配図・地上10m (第2四半期)		
第2四半期報	117	③機器分析及び放射化学分析 ○プルトニウム分析	コンプが0.002、0.003 Bq/kg生	コンプがND、0.003 Bq/kg生
第2四半期報	122	表2-7 プルトニウム分析結果 コンプ 青森県 測定値	0.002、0.003	ND、0.003
第3四半期報	14	表2-4-1 γ線放出核種分析結果 牧草 青森県 測定値	ND	△
第3四半期報	38	(7)大気中の水蒸気状トリチウム測定結果 横浜、比較対照(青森市)の採取期間	H27.9.30～H27.10.31	H27.9.30～H27.10.30
第3四半期報	73	④風配図・地上10m (第3四半期)		
第4四半期報	73	④風配図・地上10m (第4四半期)		
第4四半期報	221	ホームページURL	<a href="http://www.pref.aomori.jp/soshiki/kikikanri/genhisenta/center-home.html">http://www.pref.aomori.jp/soshiki/kikikanri/genhisenta/center-home.html</a>	<a href="http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kikikanri/genhisenta/center-home.html">http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kikikanri/genhisenta/center-home.html</a>
平成27年度報	39	(2)積算線量測定結果(RPLD) 脚注 5行目	野辺地については平成24～25年度の	野辺地については平成24～26年度の
平成27年度報	151	③機器分析及び放射化学分析 ○プルトニウム分析	コンプが0.002、0.003 Bq/kg生	コンプがND、0.003 Bq/kg生

報告書	ページ	該当部分	誤	正
平成27年度報	156	表2-7 プルトニウム分析結果 コンプ 青森県 測定値	0.002, 0.003	ND, 0.003
平成27年度報	119	④風配図・地上150m (2月)		
平成27年度報	119	④風配図・地上150m (年間)		



参

考



## 青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議設置要綱

### (設置)

第1条 原子燃料サイクル施設、東通原子力発電所及びリサイクル燃料備蓄センター（以下「原子力施設」という。）周辺における安全確保及び環境保全に資するため、青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議（以下「監視評価会議」という。）を設置する。

### (所管事項)

第2条 監視評価会議は、次に掲げる事項を所管する。

- 一 原子力施設に係る環境放射線等のモニタリングに関すること
- 二 東通原子力発電所に係る温排水の調査に関すること
- 三 原子力施設に係る安全性に関すること
- 四 前各号に掲げる事項を所管する上で必要な事項に関すること

### (委員の構成)

第3条 監視評価会議は、学識経験者等80名以内の委員をもって構成し、会長及び副会長2名を置く。

- 2 会長は、知事がこれにあたり、副会長2名のうち1名は副知事がこれにあたり、他の1名は委員の互選によってこれを定める。
- 3 委員は、次の各号に掲げる者をもって構成する。
  - 一 学識経験者（専門家）
  - 二 学識経験者（有識者）
  - 三 青森県議会議員
  - 四 六ヶ所村、東通村、むつ市、三沢市、野辺地町、横浜町、東北町及び大間町（以下「関係市町村」という。）の長
  - 五 関係市町村議会の長
  - 六 関係団体の長又はその長が指名する職員
  - 七 青森県職員
- 4 委員（会長たる知事を除く。）は、知事が委嘱又は任命する。
- 5 委員の任期は2年以内とする。
- 6 委員が任期の途中で欠けたときは、その後任として委嘱又は任命された委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(会長及び副会長)

第4条 会長は、会務を総理し、監視評価会議を代表する。

2 副会長は会長を補佐するとともに、会長に事故があるときは、次の順序によりその職務を代理する。

- 一 副知事である副会長
- 二 委員の中から選出された副会長

(会議)

第5条 監視評価会議に評価委員会及び監視委員会を置き、会議は各々の委員会によるもの又は委員全員によるもの（以下「合同会議」という。）とし、それぞれ必要の都度、会長が招集する。

2 評価委員会は、第3条第3項第1号に掲げる委員をもって構成し、第2条に規定する所管事項に係る専門的・技術的な事項について検討・評価を行うものとする。

3 監視委員会は、第3条第3項第1号に掲げる委員のうち会長が指名する4名以内の委員及び第3条第3項第2号から第7号に掲げる委員をもって構成し、評価委員会において検討・評価した結果に係る確認及び監視評価会議の所管事項全般に係る提言等を行うものとする。

4 評価委員会の会議の議長及び副議長2名は、同委員会の委員の互選によってこれを定めることとし、監視委員会の会議及び合同会議の議長は、会長がこれに当たる。

(運営等に関する事項)

第6条 この要綱に定めるもののほか、監視評価会議の運営等に関して必要な事項については、会長が定める。

(事務局)

第7条 監視評価会議の事務（評価委員会の開催に関する事務を除く）は、青森県危機管理局原子力安全対策課において処理し、評価委員会の開催に関する事務は、青森県原子力センターにおいて処理する。

附則（平成28年4月1日）

この要綱は、平成28年4月1日から施行する。

(会議開催状況)

平成28年度第3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28年度第1四半期報 評価）  
平成28年 11月1日（青森市）

平成28年度第3回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議  
監視委員会（平成28年度第1四半期報 報告）  
平成28年 11月28日（青森市）

平成28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28年度第2四半期報 評価）  
平成29年 1月 31日（青森市）

平成28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  
監視委員会（平成28年度第2四半期報 報告）  
平成29年 2月24日（青森市）

平成29年度第1回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議  
合同会議（平成28年度第3四半期報 評価・報告）  
平成28年 4月26日（青森市）

平成29年度第2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28年度第4四半期報及び平成28年度報 評価）  
平成29年 7月27日（青森市）

平成29年度第2回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議  
監視委員会（平成28年度第4四半期報及び平成28年度報 報告）  
平成29年 9月 5日（青森市）

# 青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議委員名簿

(平成29年7月27日現在)

区分	氏名	職名	備考
(1) 学識経験者 (専門家) 25名	あさの ともひろ 浅野 智宏	(国研)日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター 副所長 兼 安全管理部長	
	あば みのる 阿波 稔	八戸工業大学大学院 工学研究科 教授	
	いけうち よしひろ 池内 嘉宏	元(公財)日本分析センター 理事	
	いわさき たみこ 岩崎 民子	(国研)量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 名誉研究員	
	おおもも よういちろう 大桃 洋一郎	(公財)環境科学技術研究所 顧問	副会長 評価委員会議長
	おの しゅういち 小野 修一	弘前大学大学院 医学研究科 放射線科学講座 診療教授	
	おんだ ゆういち 恩田 裕一	筑波大学 アイソトープ環境動態研究センター センター長、教授	
	かたぎり ひろし 片桐 浩	(国研)日本原子力研究開発機構 テクニカルアドバイザー	
	かたぎり ひろみ 片桐 裕実	(国研)日本原子力研究開発機構 安全研究・防災支援部門 原子力緊急時支援・研修センター 嘱託	評価委員会副議長
	こじま じゅんいち 小嶋 純一	(公財)海洋生物環境研究所 中央研究所 コーディネーター	
	さとう まなぶ 佐藤 学	八戸工業大学大学院 工学研究科 教授	
	しんやま かつよし 信山 克義	八戸工業大学大学院 工学研究科 准教授	
	すぎやま としひで 杉山 俊英	元(公財)核物質管理センター理事・六ヶ所保障措置センター所長	
	たがみ けいこ 田上 恵子	(国研)量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 福島再生支援本部 上席研究員	
	たきざわ ゆきお 滝澤 行雄	秋田大学名誉教授・国立水俣病総合研究センター 顧問	
	とこなみ しんじ 床次 眞司	弘前大学 被ばく医療総合研究所 放射線物理学部門 教授	
	ぬまくない たかお 沼宮内 弼雄	(公財)放射線計測協会 相談役	
	はやし しんいちろう 林 晋一郎	(国研)日本原子力研究開発機構 建設部長	
	ひさまつ しゅんいち 久松 俊一	(公財)環境科学技術研究所 理事	
	ふじい せいじ 藤井 誠二	(公財)海洋生物環境研究所 業務執行理事兼実証試験場長	
ふじわら ひでし 藤原 英司	(国研)農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境変動研究センター 上級研究員		
まつづる ひでお 松鶴 秀夫	(一財)放射線利用振興協会 原子力研修部 参与	評価委員会副議長	
やまざわ ひろみ 山澤 弘実	名古屋大学大学院 工学研究科 教授		
やまだ まさとし 山田 正俊	弘前大学 被ばく医療総合研究所 所長		
よしだ かつひこ 吉田 勝彦	元水産庁中央水産研究所 海洋放射能研究室長		

区分	氏名	職名	備考
(2) 学識経験者 (有識者) 9名	いとう こうこ 伊藤 貢子	東通村連合婦人会 会長	
	おがさわら はるえ 小笠原 春枝	六ヶ所村地域連合婦人会 理事	
	ながみね わたる 長峰 渉	日本労働組合総連合会 青森県連合会 副会長	
	ひかげ やよい 日景 弥生	弘前大学 教育学部家政教育講座 教授	
	ふるかわ ひさこ 古川 壽子	大間町女性団体連絡協議会 会長	
	みやた あつこ 宮田 敦子	一般財団法人板柳産業振興公社りんごワーク研究所	
	やまざき きみこ 山崎 輝美子	青森県ボランティア連絡協議会 理事	
	やまだ しょうこ 山田 昌子	元(公社)青森県看護協会 常務理事	
	わだ えいこ 和田 榮子	むつ市連合婦人会 副会長	
(3) 青森県 議会議員 2名	くまがい ゆういち 熊谷 雄一	青森県議会議長	
	こひやま よしのり 小椋山 吉紀	青森県議会 総務企画危機管理委員長	
(4) 関係市町村長 8名	とだ まもる 戸田 衛	六ヶ所村長	
	えちぜん やすお 越善 靖夫	東通村長	
	たねいち かずまさ 種市 一正	三沢市長	
	みやした そういちろう 宮下 宗一郎	むつ市長	
	なかや じゅんいつ 中谷 純逸	野辺地町長	
	のざか みつる 野坂 充	横浜町長	
	えびな こうじ 蛭名 鈺治	東北町長	
	かなざわ みつはる 金澤 満春	大間町長	
(5) 関係市町村 議会の長 8名	はしもと たかはる 橋本 隆春	六ヶ所村議会議長	
	たんだい としのり 丹内 俊範	東通村議会議長	
	こひるいまき まさのり 小比類巻 正規	三沢市議会議長	
	あさり たけじろう 浅利 竹二郎	むつ市議会議長	
	ふるばやし てるのぶ 古林 輝信	野辺地町議会議長	
	おおさわ こうえつ 大澤 弘悦	横浜町議会議長	
	かっち のぼる 甲地 昇	東北町議会議長	
	いしと ひでお 石戸 秀雄	大間町議会議長	

区分	氏名	職名	備考
(6) 関係団体の長 又は長が指名 する職員 17名	むらかみ としはる 村上 壽治	(公社)青森県医師会 副会長	
	わかい けいいちろう 若井 敬一郎	青森県商工会議所連合会 会長	
	あかいし けんじ 赤石 憲二	青森県漁業協同組合連合会 代表理事会長	
	なりた たかし 成田 高	青森県農業協同組合中央会 常務理事	
	さかい かずよし 酒井 一由	ゆうき青森農業協同組合 代表理事組合長	
	たけがはら ゆきみつ 竹ヶ原 幸光	十和田おいらせ農業協同組合 代表理事組合長	
	あかいし りょうたろう 赤石 良太郎	泊漁業協同組合 副組合長	
	はしもと かねぞう 橋本 兼蔵	六ヶ所村海水漁業協同組合 代表理事組合長	
	はしもと りょうすけ 橋本 良輔	六ヶ所村漁業協同組合 代表理事組合長	
	さかもと いしぞう 坂本 石蔵	老部川内水面漁業協同組合 代表理事組合長	
	かわむら としひろ 川村 敏博	小田野沢漁業協同組合 代表理事組合長	
	たけばやし まさし 竹林 雅史	猿ヶ森漁業協同組合 代表理事組合長	
	よしの まさお 吉野 正男	尻労漁業協同組合 代表理事組合長	
	にしやま さといち 西山 里一	白糠漁業協同組合 代表理事組合長	
	くまがい たくじ 熊谷 拓治	八戸漁業指導協会 会長理事	
かみながね あさきち 上長根 浅吉	六ヶ所村商工会 会長		
かわむら ひろし 川村 寛	東通村商工会 会長		
(7) 青森県職員 6名	みむら しんご 三村 申吾	青森県知事	会長
	ささき いくお 佐々木 郁夫	青森県副知事	副会長
	くどう じゅんいち 工藤 純一	青森県危機管理局長	
	きくち こうえい 菊地 公英	青森県健康福祉部長	
	あぶらかわ じゅんいち 油川 潤一	青森県農林水産部長	
	おおさわ たかお 大澤 隆夫	青森県エネルギー総合対策局長	



# 原子力施設環境放射線調査報告書

(平成28年度報)

平成29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>