

原子力施設環境放射線調査報告書(案)

(平成 29 年 度 報)

青 森 県

ま え が き

青森県は、原子力施設周辺における住民の安全確保及び環境の保全を図るため、原子燃料サイクル施設については、「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計画」に基づき、平成元年4月から、東通原子力発電所については、「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング計画」に基づき、平成15年4月から、それぞれ環境放射線等の調査を実施しています。また、リサイクル燃料備蓄センターについては、「リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング計画」に基づき、平成20年4月から環境放射線の事前調査を実施しています。

本報告書は、平成29年度1年間について、青森県及び各事業者が実施した原子力施設周辺における空間放射線及び環境試料中の放射能濃度等の調査結果をとりまとめたものです。

平成30年7月

青 森 県

目 次

〔原子燃料サイクル施設〕

1. 調査概要	2
2. 調査結果	3
3. 線量の推定・評価	21
4. 総合評価	22

〔東通原子力発電所〕

1. 調査概要	24
2. 調査結果	25
3. 線量の推定・評価	37
4. 総合評価	38

〔リサイクル燃料備蓄センター〕

1. 調査概要	40
2. 調査結果	41
3. 総合評価	44

〔付〕

1. モニタリングポスト横浜町役場局周辺における工事の影響について	47
2. 河底土及び河川水(二又川下流)のウラン濃度(平成29年度第2四半期)について	50
3. 積算線量測定結果(平成29年度第3四半期)について	53
4. 空間放射線測定結果(平成29年度第4四半期)について	56
5. 美付における積算線量測定結果(平成29年度第4四半期)について	61
6. 原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング計画の見直しについて	64
7. 平常の変動幅の設定について	68

〔資料〕

1. 調査内容	78
2. 環境放射線モニタリング実施要領(概要版)	93
3. 環境放射線モニタリング結果の評価方法(概要版)	97
4. 測定結果に基づく線量算出要領(概要版)	100
5. 自然放射線等による線量算出要領	104

〔施設の操業・運転状況〕

1. 原子燃料サイクル施設操業状況(事業者報告)	111
2. 東通原子力発電所の運転状況(事業者報告)	125

〔原子力施設環境放射線調査報告書の訂正について〕	129
--------------------------	-----

〔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	141
青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議委員名簿	144

- ・より詳細な測定結果、線量の推定・評価結果等については、青森県原子力安全対策課ホームページで公開しています。

<http://www.pref.aomori.lg.jp/nature/kankyo/monitarinngu.html>



アクセス用QRコード

語句・記号の解説（施設の操業・運転状況を除く）

「(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。

「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。なお、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る。

- ・平常の変動幅の期間と設定方法

空間放射線量率(モニタリングステーション、モニタリングポスト)：

「過去の測定値(前年度までの5年間の測定値)」の「平均値±(標準偏差の3倍)」

RPLDによる積算線量：

「過去の測定値(前年度までの5年間の測定値)」の「最小値～最大値」。

環境試料中の放射能：

「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」。

(資料 3.環境放射線モニタリング結果の評価方法(1)参照)。

「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。

(資料 2.環境放射線モニタリング実施要領(3)参照)

「*」

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

「#」

平常の変動幅を外れた測定値を示す(空間放射線を除く)。

「-」

モニタリング対象外を示す。

原子燃料サイクル施設

1 調査概要

(1)実施者

青森県原子力センター
日本原燃株式会社

(2)期間

平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月(平成 29 年度)

(3)内容

調査内容は、資料の表 1-1～表 1-2 に、調査地点は、資料の図 1-1～図 1-3 に示すとおりである。

・空間放射線

調査地点数:資料 p.78 表 1-1

調査地点図:資料 p.79 図 1-1、資料 p.80 図 1-2

・環境試料中の放射能

調査地点数及び検体数:資料 p.78 表 1-2(1)、資料 p.82 表 1-2(2)

調査地点図:資料 p.83 図 1-3

(4)測定方法

環境放射線モニタリング実施要領による(資料 p.93～96)。

(5)評価方法

環境放射線モニタリング結果の評価方法による(資料 p.97～99)。

2 調査結果

平成 29 年度(平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月)における環境放射線等の調査結果は、これまでと同じ水準であった。

原子燃料サイクル施設からの影響は認められなかった。

(1) 空間放射線

モニタリングステーション、モニタリングポスト及びモニタリングカーに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 1-1)及びモニタリングポスト(図 1-2)

各測定局における年間の平均値は 20 ～ 32 nGy/h、最大値は 59 ～ 81 nGy/h、最小値は 8 ～ 24 nGy/h であった。また、月平均値は 13 ～ 34 nGy/h であった。

平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等^{※1}によるものと考えられる。

横浜町役場局については周辺で建設工事が行われたが、工事前後の測定値の変化は平常の変動幅の再設定が必要となる大きな変化ではないと考えられることから、現在の平常の変動幅を今後も用いることとする。(付 1 参照)。

また、第 4 四半期に過去の測定値^{※2}の範囲を下回った測定値は、積雪の影響と考えられる(付 4 参照)。

(b) モニタリングカー(図 1-3)

定点測定における測定値は 10 ～ 22 nGy/h、走行測定における測定値は 10 ～ 26 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 1-4)

測定値は 75 ～ 112 μ Gy/91日であった。

第 2 四半期、第 3 四半期に平常の変動幅を上回った測定値があったが、過去の測定値の変動を考慮すると、これまでと同程度であった(付 3 参照)。

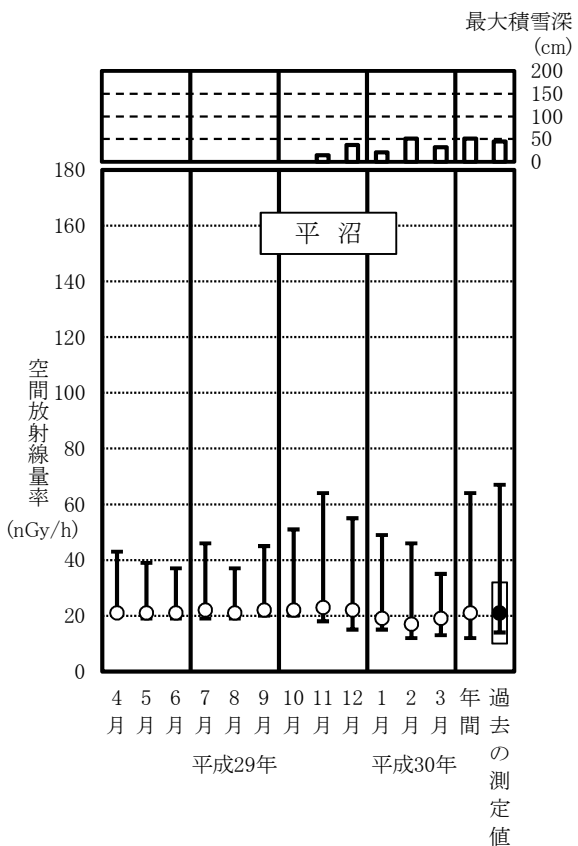
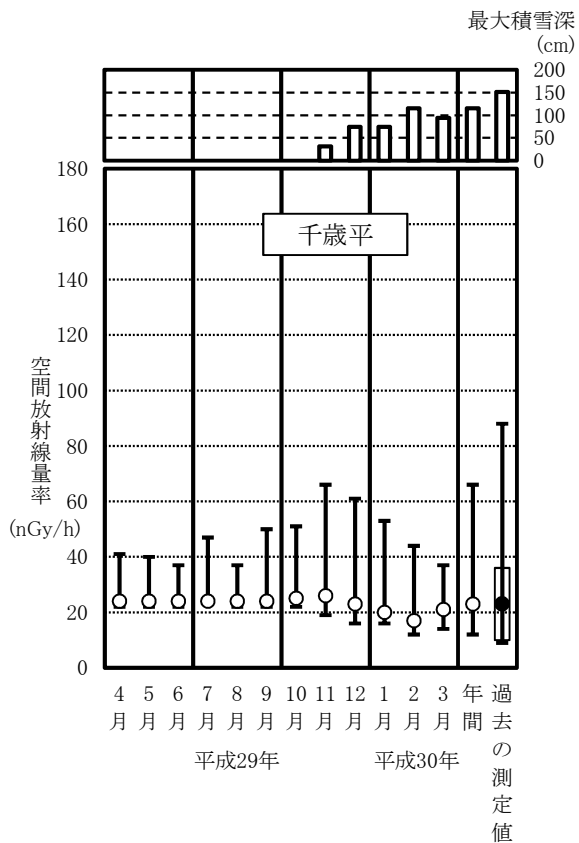
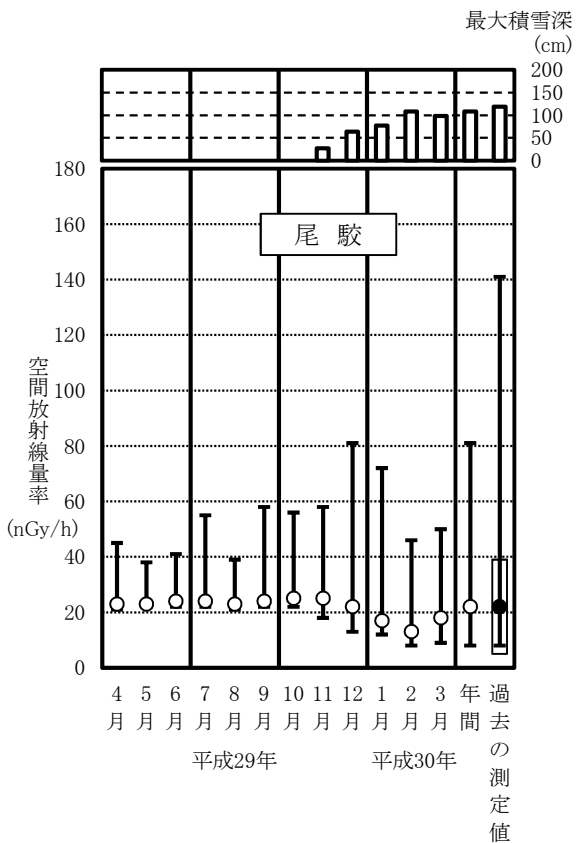
第 4 四半期に平常の変動幅を下回った測定値があったが、積雪の影響と考えられる。(付 4 参照)。

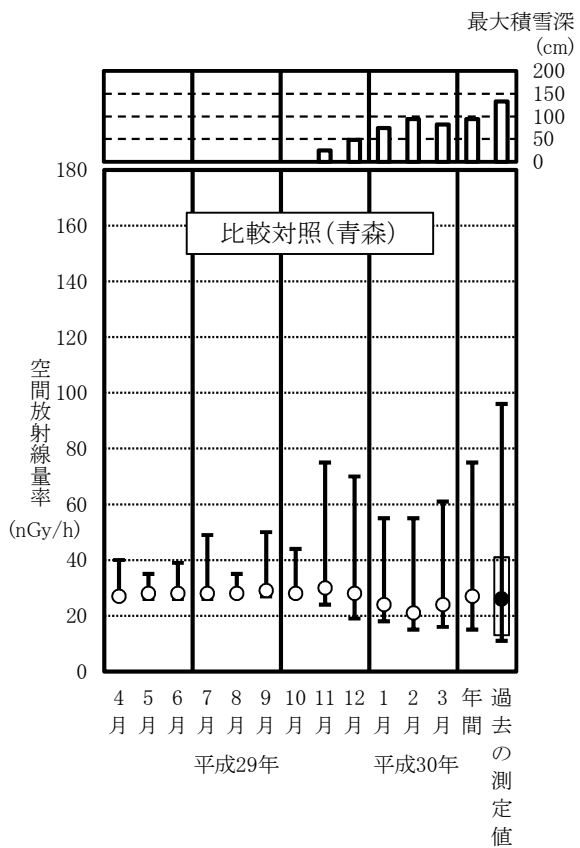
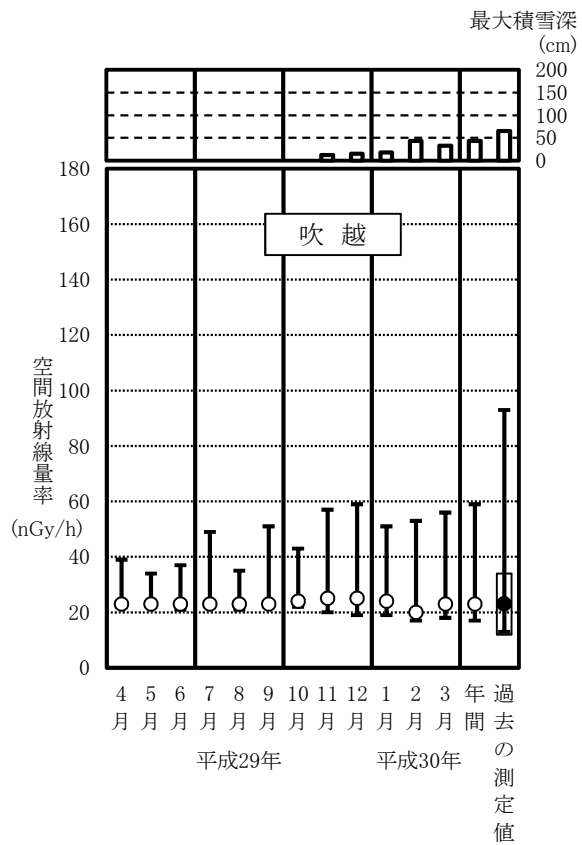
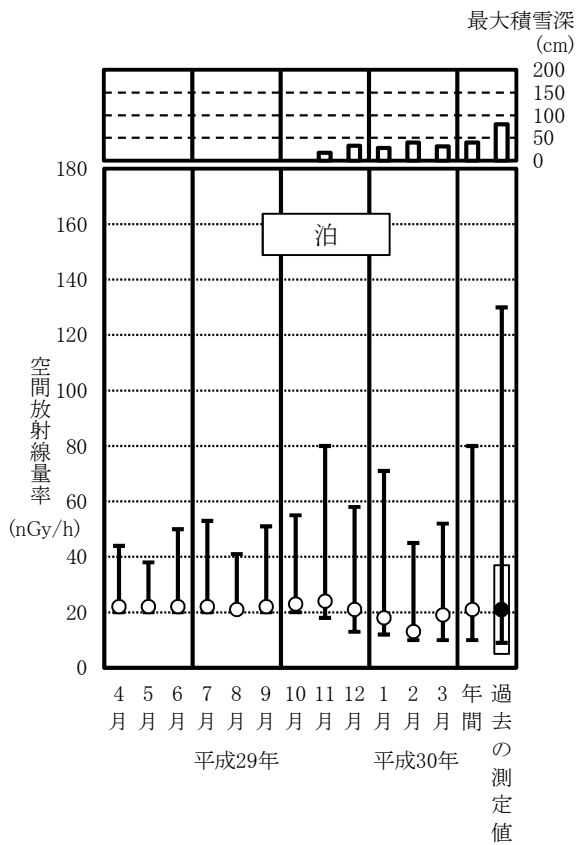
※1:「降雨等」とは、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などである。空間放射線量率は、降雨雪時に雨や雪に取り込まれて地表面に落下したラドンの壊変生成物の影響により上昇し、積雪により大地からの放射線が遮へいされることにより低下する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により測定値が上昇することがある。

※2:「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24～28年度)の測定値。

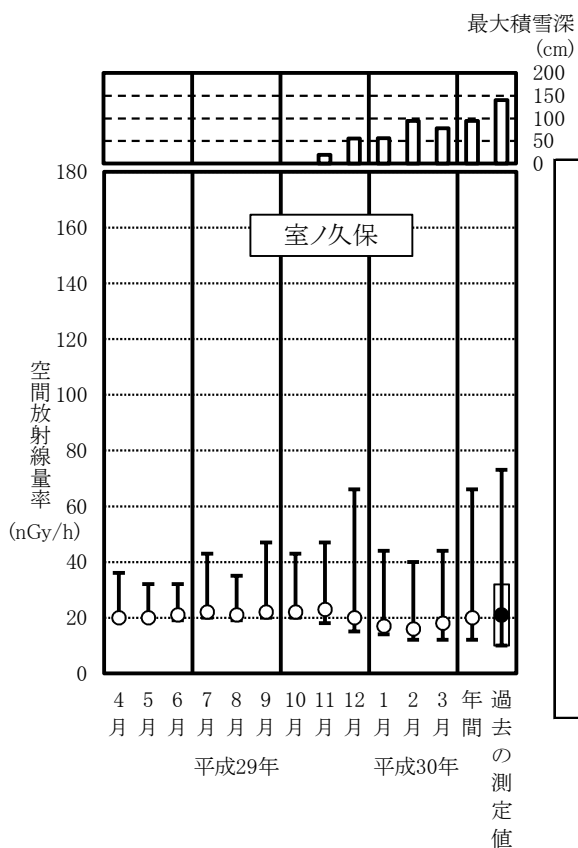
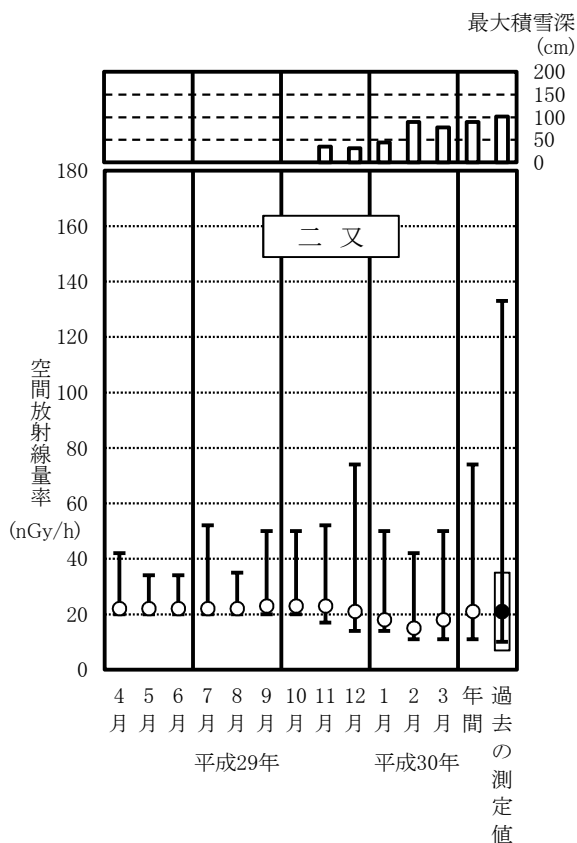
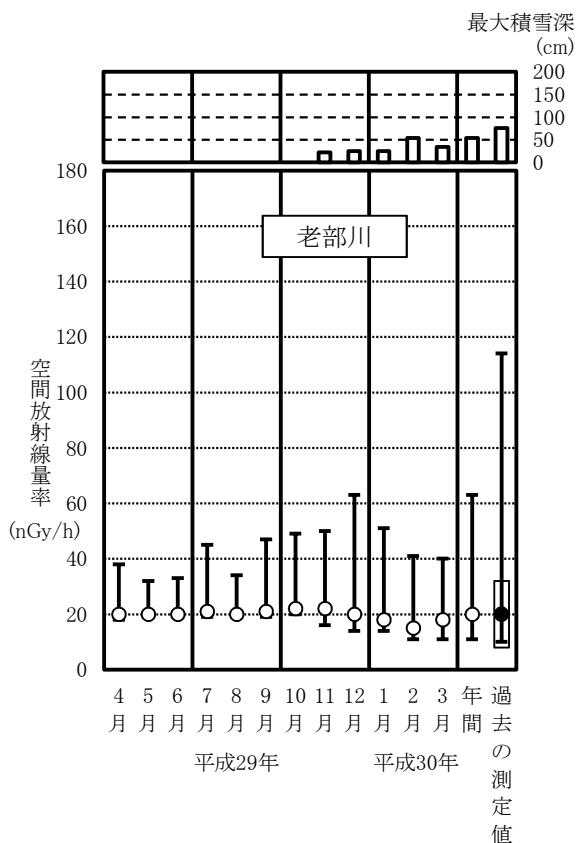
図1-1 モニタリングステーションによる空間放射線量率(NaI)測定結果

○青森県





○事業者



(注1) 平常の変動幅

(注2) 過去の測定値

(参考) 過去の測定値の最大値とその測定年月

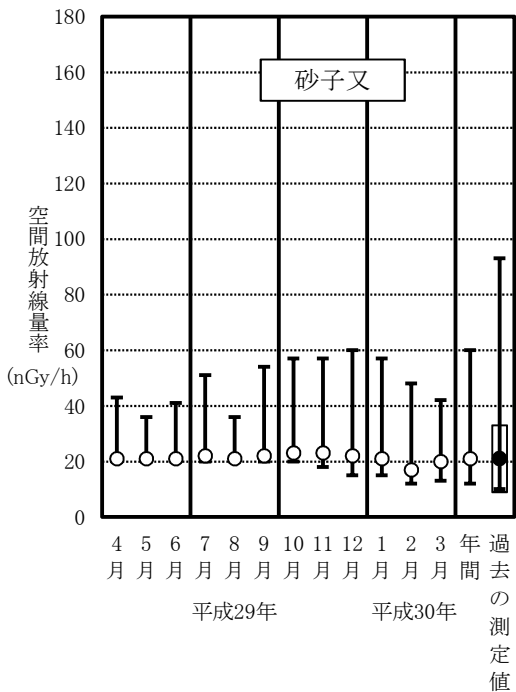
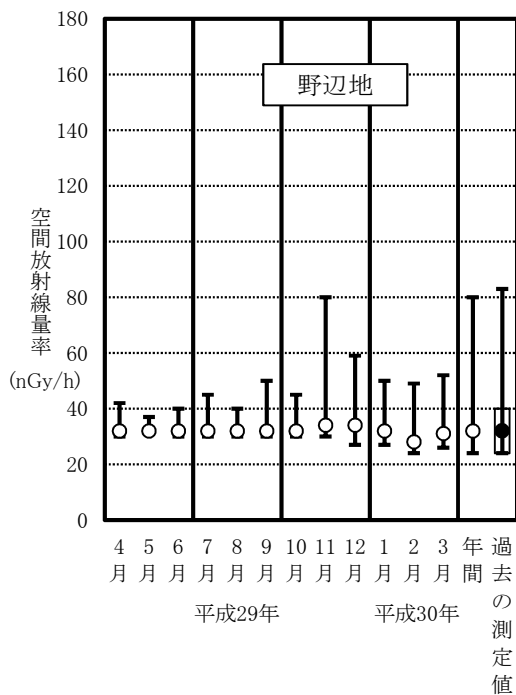
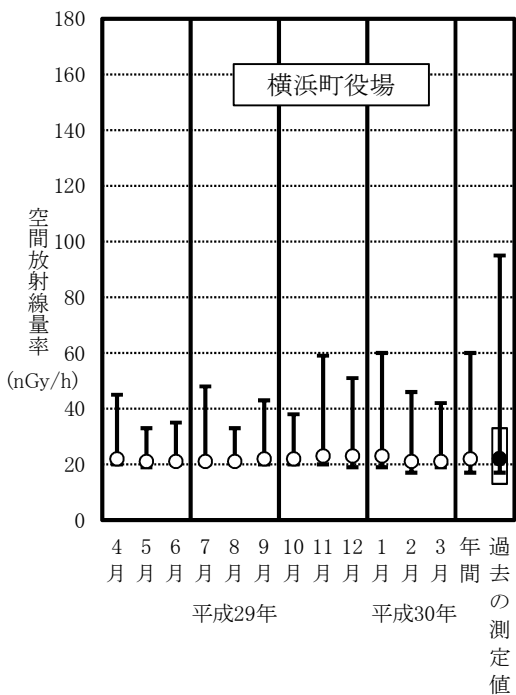
測定局	最大値 (nGy/h)	測定月
尾駁	141	平成27年12月
千歳平	88	平成25年8月
平沼泊	130	平成27年12月
吹越	93	平成27年12月
青森	96	平成25年2月
老部川	114	平成27年12月
二又	133	平成27年12月
室ノ久保	73	平成27年12月

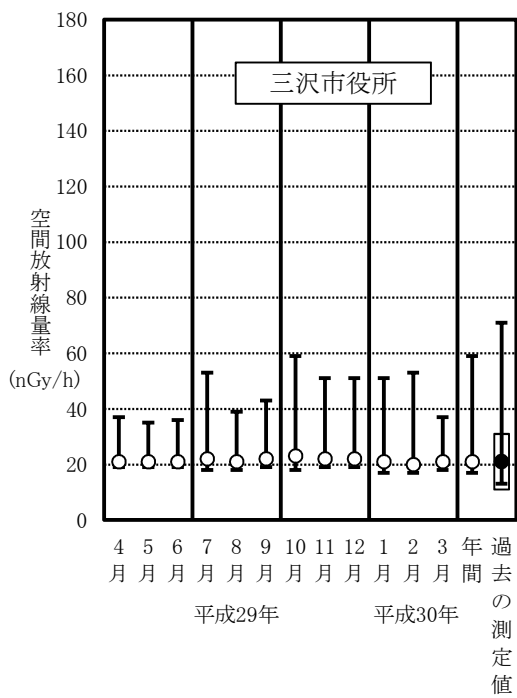
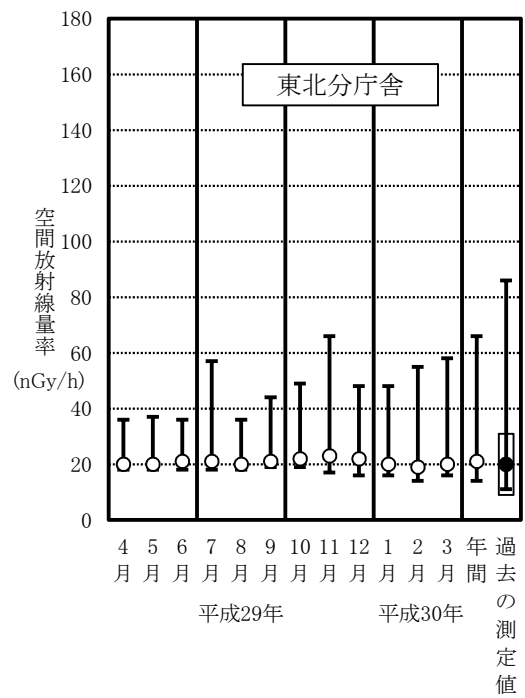
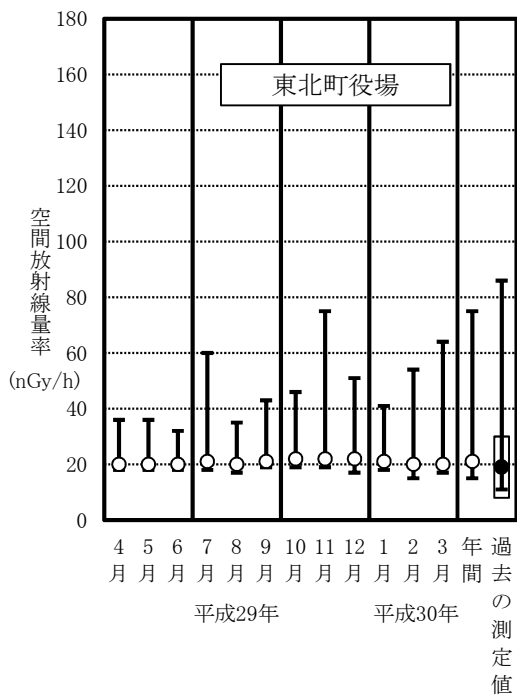
いずれも降雨等によるものと考えられる。

(注1)「平常の変動幅」は、平成24～28年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。ただし、平沼局及び泊局については平成27～28年度の測定値。

(注2)「過去の測定値」は、平成24～28年度の測定値。ただし、平沼局及び泊局については平成27～28年度の測定値。

図1-2 モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果





(注1) 平常の変動幅

(注2) 過去の測定値

(参考) 過去の測定値の最大値とその測定年月

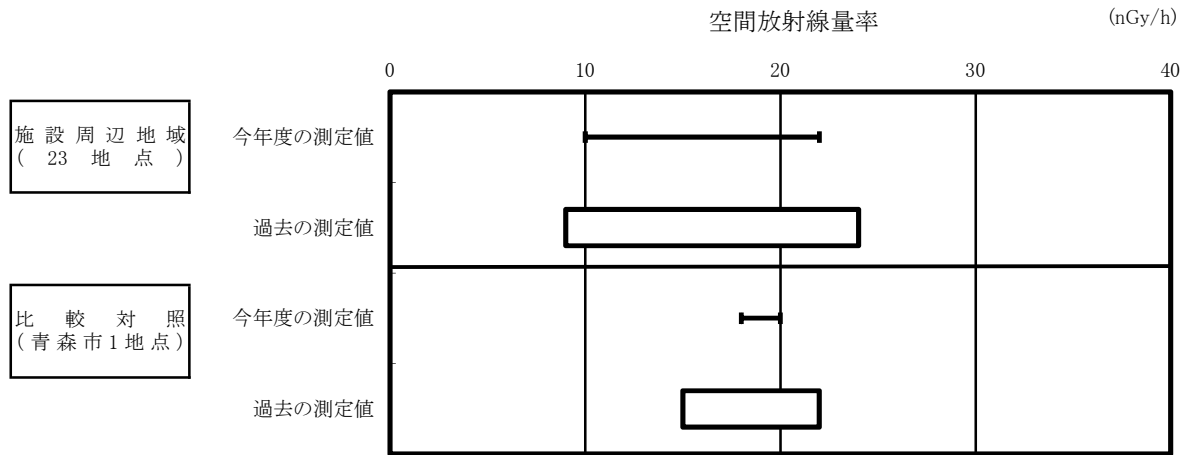
測定局	最大値 (nGy/h)	測定月
横浜町役場	95	平成27年12月
野辺地	83	平成27年1月
砂子又	93	平成28年12月
東北町役場	86	平成25年2月
東北分庁舎	86	平成25年8月
三沢市役所	71	平成25年8月

いずれも降雨等によるものと考えられる。

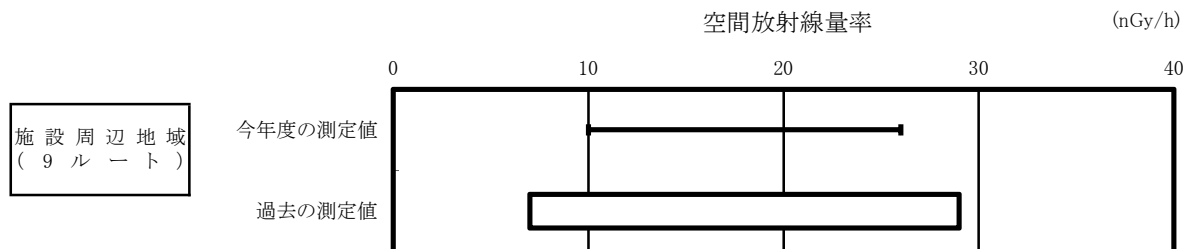
(注1)「平常の変動幅」は、平成24～28年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
 (注2)「過去の測定値」は、平成24～28年度の測定値。

図1-3 モニタリングカーによる空間放射線量率測定結果

○定点測定



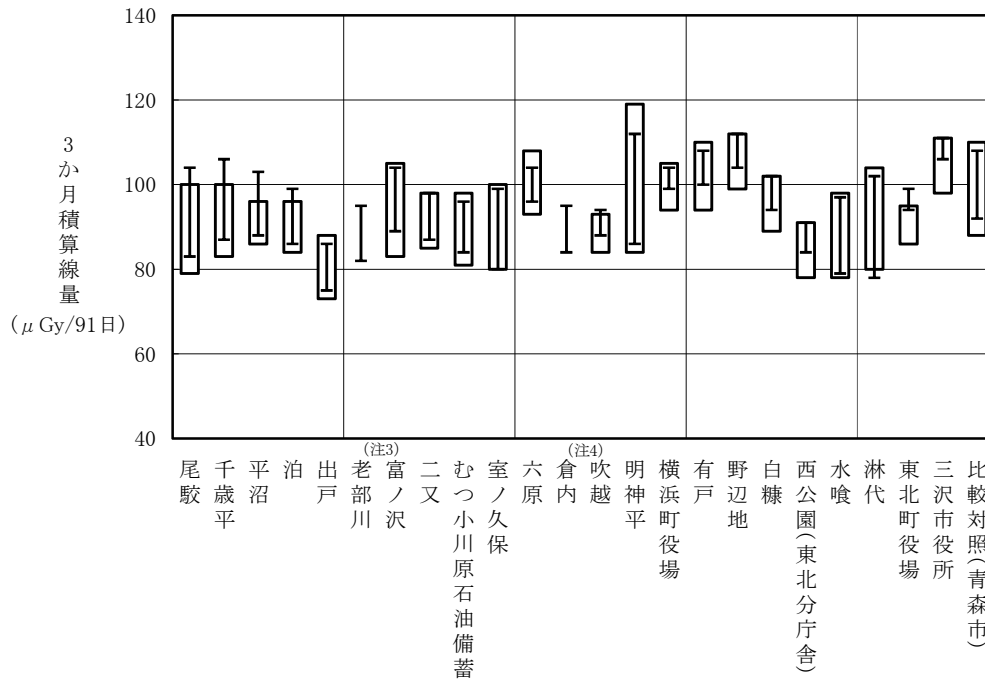
○走行測定



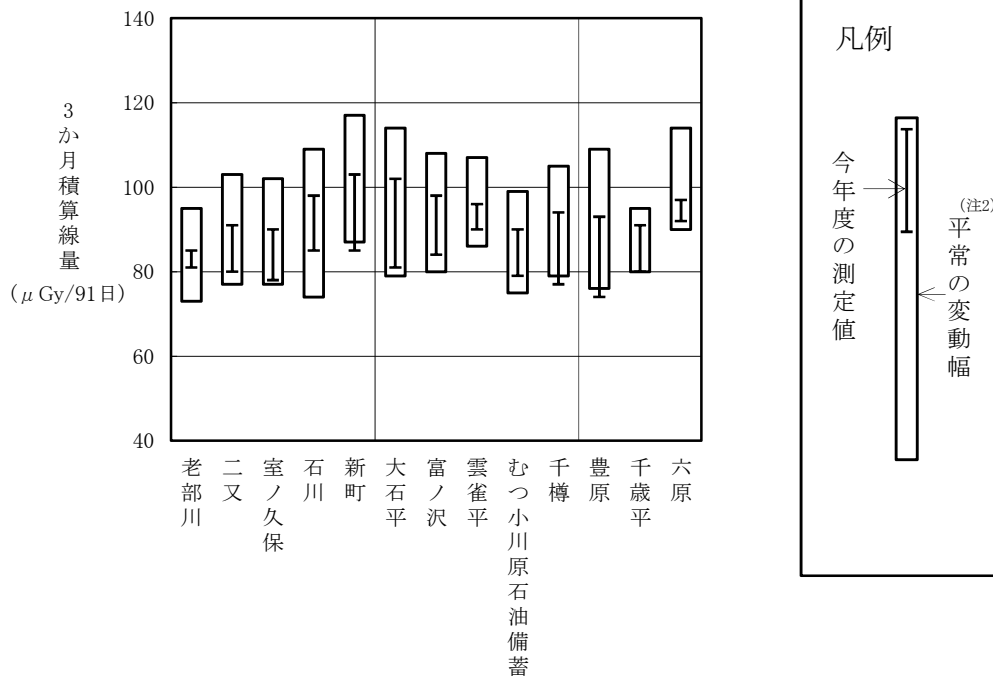
凡例	今年度の測定値	→	最小値	——	最大値	測定値 定点測定については10分値。 走行測定については500m毎の平均値。
	過去の測定値	→	最小値	——	最大値	

図1-4 RPLDによる積算線量測定結果^(注1)

○青森県



○事業者



(注1) 測定値は、宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

(注2) 「平常の変動幅」は平成24～28年度の3か月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

ただし、平沼及び泊については平成27～28年度、千歳平(事業者)については平成26年7月～平成29年3月の3か月積算線量測定値の「最小値～最大値」。

(注3) 老部川については、平成28年度第2四半期の測定期間中に測定場所を移動した。平常の変動幅については平成28年度第3四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年間以上経過した時点で改めて設定する。

(注4) 倉内については、平成28年度第4四半期の測定終了後に測定場所を移動した。平常の変動幅については平成29年度第1四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年間以上経過した時点で改めて設定する。

(2) 環境試料中の放射能

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

① 大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定^{※3}(表 1-1)

測定値は、全 α 放射能が * ~ 0.23 mBq/m³、全 β 放射能が * ~ 1.4 mBq/m³ であり、いずれも平常の変動幅の範囲内であった。

② 大気中の気体状 β 放射能測定(表 1-2)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

③ 大気中のヨウ素-131 測定(表 1-3)

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

④ 機器分析及び放射化学分析

γ (ガンマ) 線放出核種については、ゲルマニウム半導体検出器による機器分析を、トリチウム、炭素-14、ストロンチウム-90、ヨウ素-129、プルトニウム、アメリシウム-241、キュリウム-244 及びウランについては、放射化学分析を実施した。

○ γ 線放出核種分析(表 1-4)

セシウム-137 の測定値は、河底土が ND、3 Bq/kg 乾、湖底土が ND ~ 9 Bq/kg 乾、表土が 3 ~ 13 Bq/kg 乾、牧草が ND ~ 0.8 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。その他の人工放射性核種については、すべて ND であった。

○ トリチウム分析(表 1-5)

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。

○ 炭素-14 分析(表 1-6)

精米の放射能濃度^{※4}が 85 ~ 88 Bq/kg 生、比放射能^{※4}が 0.23 ~ 0.24 Bq/g 炭素であり、ハクサイ・キャベツの放射能濃度が 4 ~ 5 Bq/kg 生、比放射能が 0.23 Bq/g 炭素であり、ダイコンの放射能濃度が 5 Bq/kg 生、比放射能が 0.23 Bq/g 炭素であり、ナガイモ・バレイショの放射能濃度が 15 ~ 21 Bq/kg 生、比放射能が 0.23 Bq/g 炭素であった。このうち、精米(比較対照(青森市))の放射能濃度は #86 Bq/kg 生であり、平常の変動幅を下回ったが、炭素-14 の比放射能は減少傾向にあり、過去の大気圏内核実験等に起因する炭素-14 の自然変動によるものと考えられる。

※3: 168時間集じん終了後72時間放置、1時間測定。

※4: 炭素-14の比放射能は、試料中の炭素1gに含まれる炭素-14の放射能(Bq)であり、施設からの影響を評価する指標となる。放射能濃度(Bq/kg生)は、比放射能(Bq/g炭素)に試料中の炭素量(g炭素/kg生)を乗じて求められるため、比放射能が等しい場合でも、試料中の炭素量(g炭素/kg生)によって変動する。なお、試料中の炭素量(新鮮重量当たりの炭素量)は、水分含有量によって変動することがある。

○ スロンチウム-90 分析(表 1-7)

降下物(年間)が 0.12 Bq/m²、河川水が 0.4、0.9 mBq/ℓ、井戸水が ND ~ 4.1 mBq/ℓ、表土が 0.5 ~ 2.1 Bq/kg 乾、ハクサイ・キャベツが ND ~ 0.10 Bq/kg 生、ダイコンが #0.07 Bq/kg 生、牧草が 0.06 ~ 0.59 Bq/kg 生、デントコーンが 0.09 Bq/kg 生、チガイソが ND、0.05 Bq/kg 生、その他はすべて ND であった。このうち、ダイコン(出戸)は #0.07 Bq/kg 生であり、平常の変動幅を下回ったが、過去の大気圏内核実験に起因するスロンチウム-90 の自然変動によるものと考えられる。

○ ヨウ素-129 分析(表 1-8)

測定値は、これまでと同様にすべて ND であった。

○ プルトニウム分析(表 1-9)

降下物(年間)が 0.004 Bq/m²、湖底土が #0.22 ~ 1.2 Bq/kg 乾、表土が 0.04 ~ 0.44 Bq/kg 乾、海底土が 0.14 ~ 0.57 Bq/kg 乾、アワビが 0.004 Bq/kg 生、コンブが 0.003 Bq/kg 生、チガイソが 0.003 Bq/kg 生、その他はすべて ND であった。このうち、湖底土(小川原湖)は #0.22 Bq/kg 乾であり、平常の変動幅を下回ったが、減少傾向で推移しており、過去の大気圏内核実験に起因するプルトニウムの自然変動によるものと考えられる。

○ アメリシウム-241 分析(表 1-10)

湖底土が #0.10 ~ 0.52 Bq/kg 乾、表土が ND ~ 0.18 Bq/kg 乾、海底土が 0.07 ~ 0.26 Bq/kg 乾であった。このうち湖底土(小川原湖)は、#0.10 Bq/kg 乾であり、平常の変動幅を下回ったが、過去の大気圏内核実験に起因するアメリシウム-241 の自然変動によるものと考えられる。

○ キュリウム-244 分析(表 1-11)

測定値は、これまでと同様にすべて ND であった。

○ ウラン分析(表 1-12)

降下物(年間)が 1.4 Bq/m²、河川水が ND、10 mBq/ℓ、湖沼水が 31 ~ 48 mBq/ℓ、河底土が 4.8、#32 Bq/kg 乾、湖底土が 80 ~ #150 Bq/kg 乾、表土が 5.6 ~ 95 Bq/kg 乾、松葉が 0.02 ~ 0.05 Bq/kg 生、ワカサギが 0.03 Bq/kg 生、その他はすべて ND であった。このうち、河底土(二又川下流)は #32 Bq/kg 乾(付2参照)、湖底土(尾駱沼)は #150 Bq/kg 乾であり、平常の変動幅を上回ったが、いずれも天然に存在するウランの自然変動によるものと考えられる。

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

実施者	測定局	測定値		平常の変動幅	
		全 α	全 β	全 α	全 β
青森県	尾駸平	* ~ 0.11	0.13 ~ 1.4	* ~ 0.24	* ~ 1.7
	千歳平	* ~ 0.13	* ~ 1.2	* ~ 0.21	* ~ 1.6
	平沼	* ~ 0.12	0.14 ~ 1.3	* ~ 0.23	* ~ 1.7
	泊	* ~ 0.14	* ~ 1.2	* ~ 0.19	* ~ 1.5
	吹越	* ~ 0.13	* ~ 1.4	* ~ 0.28	* ~ 1.4
	比較対照(青森)	* ~ 0.14	* ~ 1.3	* ~ 0.22	* ~ 1.6
事業者	老部川	* ~ 0.084	* ~ 0.83	* ~ 0.22	* ~ 1.1
	二又	0.032 ~ 0.23	* ~ 0.82	* ~ 0.37	* ~ 1.3
	室ノ久保	* ~ 0.11	* ~ 0.88	* ~ 0.21	* ~ 1.3

・168時間集じん終了後72時間放置、1時間測定。

・「平常の変動幅」は尾駸局及び二又局については平成元~28年度、それ以外は平成2~28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1-2 大気中の気体状 β 放射能測定結果(クリプトン-85換算)(単位:kBq/m³)

実施者	測定局	定量下限値	測定値	平常の変動幅	(参考)	
					定量下限値以上となった時間数 (うち、平常の変動幅を上回った時間数)	アクティブ試験開始前の測定値の範囲
青森県	尾駸平	2	ND	ND ~ 9	0(0)	ND
	千歳平		ND	ND ~ 4	0(0)	ND
	平沼		ND	ND	0(0)	ND
	泊		ND	ND ~ 2	0(0)	ND
	吹越		ND	ND ~ 11	0(0)	ND
	比較対照(青森)		ND	ND	0(0)	ND
事業者	老部川	2	ND	ND ~ 3	0(0)	ND
	二又		ND	ND ~ 8	0(0)	ND
	室ノ久保		ND	ND ~ 6	0(0)	ND

・測定値は1時間値。

・測定時間数は3か月間で約2,200時間。

・「平常の変動幅」は平成6~28年度の測定値の「最小値~最大値」。

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

表1-3 大気中のヨウ素-131測定結果

(単位:mBq/m³)

実施者	測定局	定量下限値	測定値	平常の変動幅
青森県	尾駸平	0.2	ND	ND
	千歳平		ND	ND
	平沼		ND	ND
	泊		ND	ND
	吹越		ND	ND
	比較対照(青森)		ND	ND
事業者	老部川	0.2	ND	ND
	二又		ND	ND
	室ノ久保		ND	ND

・「平常の変動幅」は、青森県実施分については平成17~28年度、事業者実施分については平成10~28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は平常の変動幅の設定に用いていない(平成22年度報付10及び平成23年度報付16参照)。

表 1-4 γ 線放出核種分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	セシウム - 137					
				青 森 県		事 業 者		平常の変動幅	
				検体数	測 定 値	検体数	測 定 値		
陸	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	20	ND	12	ND	ND	
	降下物(月間)	Bq/m ²	0.2	12	ND	-	-	ND ~ 0.7	
	河川水	mBq/ℓ	6	2	ND	2	ND	ND	
	湖沼水			8	ND	8	ND	ND	
	水道水			4	ND	16	ND	ND	
	井戸水			4	ND	8	ND	ND	
	上	河底土	Bq/kg 乾	3	2	ND, 3	2	ND	ND ~ 12
		湖底土		4	3	ND~9	1	5	ND ~ 55
		表土		3	3	3~13	2	9,11	ND ~ 36
	試	牛乳(原乳)	Bq/ℓ	0.4	14	ND	10	ND	ND
精米		Bq/kg 生	0.4	3	ND	3	ND	ND ~ 1.0	
野				ハクサイ、キャベツ	2	ND	1	ND	ND
				ダイコン	1	ND	-	-	ND
				ナガイモ、パレイヨ	1	ND	2	ND	ND
牧草				4	ND~0.8	8	ND~0.5	ND ~ 1.1	
デントコーン				-	-	1	ND	ND	
食 水 産 品				ワカサギ	1	ND	1	ND	ND
				シジミ	1	ND	-	-	ND
		指標生物	2	ND	-	-	ND		
海	海水	mBq/ℓ	6	6	ND	12	ND	ND ~ 6	
	海底土	Bq/kg 乾	3	3	ND	1	ND	ND	
	洋 産 食 品	ヒラメ	Bq/kg 生	0.4	1	ND	1	ND	ND
		イカ			-	-	1	ND	ND
		ホタテ、アワビ			1	ND	1	ND	ND
		ヒラツメガニ			-	-	1	ND	ND
		ウニ			-	-	1	ND	ND
		コンブ			1	ND	1	ND	ND
	指 標 生 物	チガイソ	2	ND	-	-	ND		
		ムラサキイコガイ	2	ND	-	-	ND		
比 較 対 照 (青 森 市)	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	4	ND	-	-	ND	
	表土	Bq/kg 乾	3	1	4	-	-	ND ~ 7	
	指標生物	Bq/kg 生	0.4	2	ND	-	-	ND	
計		-	-	110	-	96	-	-	

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

・「平常の変動幅」は平成元~28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、平成26年度報付5及び平成27年度報付8参照)。

表 1-5 トリチウム分析結果

試料の種類	単位	定量 下限値	青森県		事業者		平常の 変動幅	参考 アクティブ 試験開始前の 測定値の範囲
			検体数	測定値	検体数	測定値		
陸上試料	大気(水蒸気状)	mBq/m ³	40	24	ND	36	ND	ND
	雨 水	Bq/l	2	12	ND	-	-	ND
	河 川 水			2	ND	2	ND	ND ~ 2
	湖 沼 水			8	ND	8	ND	ND ~ 3
	水 道 水			4	ND	16	ND	ND ~ 3
	井 戸 水			4	ND	8	ND	ND ~ 3
海洋試料	海 水	Bq/l	2	6	ND	12	ND	ND
	海産 食品	ヒラメ (自由水) Bq/kg 生	2	1	ND	1		ND ~ 3
比較対照 (青森市)	大気(水蒸気状)	mBq/m ³	40	12	ND	-	-	ND
計		-	-	73	-	83	-	-

- ・「平常の変動幅」は平成元～28年度の測定値の「最小値～最大値」。ヒラメ(自由水)については平成10～28年度の測定値の「最小値～最大値」。
- ・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は平成元～17年度の測定値の「最小値～最大値」。ヒラメ(自由水)については平成10～17年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 1-6 炭素-14分析結果

試料の種類	単位	定量 下限値	青森県		事業者		平常の 変動幅	参考 アクティブ 試験開始前の 測定値の範囲		
			検体数	測定値	検体数	測定値				
陸上試料	精 米	Bq/kg 生	2	3	85～88	3	87～88	85 ~ 110	87 ~ 110	
		Bq/g 炭素	0.004		0.23		0.23～ 0.24	0.23 ~ 0.26	0.23 ~ 0.26	
	野	ハクサイ、 キャベツ	Bq/kg 生	2	2	4, 5	1	5	3 ~ 10	3 ~ 7
		Bq/g 炭素	0.004	0.23		0.23		0.23 ~ 0.27	0.24 ~ 0.25	
	菜	ダイコン	Bq/kg 生	2	1	5	-	-	4 ~ 6	4
			Bq/g 炭素	0.004		0.23		-	0.23 ~ 0.24	0.24
		ナガイモ、 パレイシヨ	Bq/kg 生	2	1	16	2	15,21	14 ~ 21	16 ~ 18
			Bq/g 炭素	0.004		0.23		0.23	0.23 ~ 0.26	0.24 ~ 0.25
比較対照 (青森市)	精 米	Bq/kg 生	2	1	#86	-	-	87 ~ 97	88 ~ 97	
		Bq/g 炭素	0.004		0.23		-	0.23 ~ 0.26	0.24 ~ 0.26	
計		-	-	8	-	6	-	-	-	

- ・「平常の変動幅」は精米については平成7～28年度の測定値の「最小値～最大値」。野菜については平成17～28年度の測定値の「最小値～最大値」。
- ・「アクティブ試験開始前の測定値の範囲」は精米については平成7～17年度の測定値の「最小値～最大値」。野菜については平成17年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 1-7 ストロンチウム-90 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅			
				検体数	測定値	検体数	測定値				
陸	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.004	20	ND	12	ND	ND			
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.08	1	0.12	-	-	ND ~ 0.26			
	河川水	mBq/l	0.4	-	-	2	0.4, 0.9	0.4 ~ 2.5			
	湖沼水		2	4	ND	8	ND	ND ~ 3			
	水道水	0.4	4	4	ND	16	ND	ND ~ 1.5			
	井戸水		4	4	ND	8	ND~4.1	ND ~ 28			
	河底土	Bq/kg 乾	0.4	-	-	1	ND	ND ~ 0.6			
	湖底土			3	ND	1	ND	ND ~ 6.2			
	表土			3	0.5~0.7	2	0.7, 2.1	ND ~ 9.1			
牛乳(原乳)	Bq/l	0.04	14	ND	10	ND	ND ~ 0.08				
試料	精米	Bq/kg 生	0.04	3	ND	3	ND	ND			
	野菜			ハクサイ、キャベツ	2	0.06, 0.10	1	ND	ND ~ 0.87		
				ダイコン	1	#0.07	-	-	0.09 ~ 0.81		
	菜			ナガレ、パレヨ	1	ND	2	ND	ND ~ 0.24		
				牧草	4	0.06~0.31	8	0.06~0.59	ND ~ 2.5		
	デントコーン			-	-	1	0.09	0.06 ~ 0.72			
	食塩水 品産			ワカサギ	1	ND	1	ND	ND ~ 0.08		
				シジミ	1	ND	-	-	ND ~ 0.08		
	海洋			海水	mBq/l	2	6	ND	12	ND	ND ~ 3
				海底土	Bq/kg 乾	0.4	3	ND	1	ND	ND ~ 0.5
海産 食品		ヒラメ	Bq/kg 生	0.04	1	ND	1	ND	ND		
		イカ			-	-	1	ND	ND		
		ホタテ、アワビ			1	ND	1	ND	ND		
		ヒラツメガニ			-	-	1	ND	ND ~ 0.28		
		ウニ			-	-	1	ND	ND		
		コンブ			1	ND	1	ND	ND ~ 0.14		
		指標 生物			チガイソ	2	ND, 0.05	-	-	ND ~ 0.09	
ムラサキイソガイ	2		ND	-	-	ND					
比較 対照 (青森市)	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.004	4	ND	-	-	ND			
	表土	Bq/kg 乾	0.4	1	1.0	-	-	0.4 ~ 2.3			
計		-	-	87	-	95	-	-			

・「平常の変動幅」は平成元~28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 1-8 ヨウ素-129 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	表土	Bq/kg 乾	5	3	ND	2	ND	ND
比較対照 (青森市)	表土			1	ND	-	-	ND
計				-	-	4	-	2

・「平常の変動幅」は、平成 10～28 年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 1-9 プルトニウム分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅	
				検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0002	20	ND	12	ND	ND	
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.004	1	0.004	-	-	ND ~ 0.029	
	河川水	mBq/l	0.02	-	-	2	ND	ND	
	湖沼水			-	-	8	ND	ND	
	水道水			-	-	16	ND	ND	
	河底土	Bq/kg 乾	0.04	-	-	2	ND	ND ~ 0.07	
	湖底土			3	#0.22~ 0.67	1	1.2	0.23 ~ 8.0	
	表土			3	0.04~0.44	2	0.27,0.30	ND ~ 0.79	
	精米	Bq/kg 生	0.002	3	ND	3	ND	ND	
	野菜			ハクサイ、キャベツ	2	ND	1	ND	ND
				ダイコン	1	ND	-	-	ND
	菜			ナガイモ、パレイショ	1	ND	2	ND	ND
				牧草	4	ND	-	-	ND
	食 品 産 品			ワカサギ	1	ND	1	ND	ND
				シジミ	1	ND	-	-	ND
	海 洋 試 料			海水	mBq/l	0.02	6	ND	12
海底土		Bq/kg 乾	0.04	3	0.14~0.43	1	0.57	0.11 ~ 0.90	
海産物		ヒラメ	Bq/kg 生	0.002	1	ND	1	ND	ND
		イカ			-	-	1	ND	ND
食品		ホタテ、アワビ			1	ND	1	0.004	ND ~ 0.022
		ヒラツメガニ			-	-	1	ND	ND
指 標 生 物		ウニ			-	-	1	ND	ND ~ 0.005
		コンブ			1	0.003	1	0.003	ND ~ 0.007
	チガイソ	2			0.003	-	-	ND ~ 0.017	
比 較 対 照 (青 森 市)	大気浮遊じん	mBq/m ³			0.0002	4	ND	-	-
	表土	Bq/kg 乾	0.04	1	0.16	-	-	ND ~ 0.21	
計		-	-	61	-	69	-	-	

・ プルトニウムはプルトニウム-239+240。

・ 「平常の変動幅」は平成元～28 年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 1-10 アメリカシウム-241 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	湖底土	Bq/kg 乾	0.04	3	#0.10~0.28	1	0.52	0.12 ~ 1.1
	表土			3	ND~0.18	2	0.10, 0.12	ND ~ 0.25
海洋試料	海底土			3	0.07~0.17	1	0.26	ND ~ 0.34
比較対照 (青森市)	表土			1	0.05	-	-	0.04 ~ 0.10
計		-	-	10	-	4	-	-

・「平常の変動幅」は平成 14~28 年度の測定値の「最小値~最大値」。

表 1-11 キュリウム-244 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	湖底土	Bq/kg 乾	0.04	3	ND	1	ND	ND
	表土			3	ND	2	ND	ND
海洋試料	海底土			3	ND	1	ND	ND
比較対照 (青森市)	表土			1	ND	-	-	ND
計		-	-	10	-	4	-	-

・「平常の変動幅」は平成 14~28 年度の測定値の「最小値~最大値」。

表 1-12 ウラン分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅	
				検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0004	4	ND	12	ND	ND ~ 0.0035	
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.008	1	1.4	-	-	0.63 ~ 3.4	
	河川水	mBq/l	2	-	-	2	ND, 10	ND ~ 10	
	湖沼水			-	-	8	31~48	5 ~ 78	
	河底土	Bq/kg 乾	0.8	-	-	2	4.8, #32	2.7 ~ 29	
	湖底土			2	80, #150	1	100	52 ~ 140	
	表土			3	5.6~95	2	41, 55	5.4 ~ 95	
	牛乳(原乳)	Bq/l	0.02	6	ND	2	ND	ND	
	精米	Bq/kg 生	0.02	2	ND	2	ND	ND	
	野菜			ハクサイ	1	ND	1	ND	ND
				ダイコン	1	ND	-	-	ND
	菜			ナガイモ、パレイヨ	-	-	2	ND	ND
				牧草	4	ND	4	ND	ND ~ 0.60
	淡水産食品			ワカサギ	-	-	1	0.03	0.03 ~ 0.10
指標生物	松葉	2	0.04, 0.05	-	-	0.03 ~ 0.11			
比較対照 (青森市)	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0004	4	ND	-	-	ND ~ 0.0013	
	表土	Bq/kg 乾	0.8	1	37	-	-	17 ~ 39	
	指標生物	松葉	Bq/kg 生	0.02	2	0.02, 0.03	-	-	0.02 ~ 0.24
計		-	-	33	-	39	-	-	

・ウランはウラン-234、ウラン-235 及びウラン-238 の合計。

・「平常の変動幅」は平成元~28 年度の測定値の「最小値~最大値」。

(3) 環境試料中のフッ素

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

① 大気中の気体状フッ素(表 1-13)

測定値は、これまでと同様にすべて ND であった。

② 環境試料中のフッ素(表 1-14)

湖沼水が 0.2 ～ 0.7 mg/l、河底土が 76 ～ 97 mg/kg 乾、湖底土が 98 ～ 190 mg/kg 乾、表土が 320、340 mg/kg 乾、牧草が ND ～ 0.2 mg/kg 生、ワカサギが 10 mg/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。

表 1-13 大気中の気体状フッ素測定結果(HF モニタによる連続測定)

(単位:ppb)

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

・「平常の変動幅」は尾駸局及び二又局については平成元～28 年度、それ以外は平成 2～28 年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 1-14 環境試料中のフッ素測定結果

試料の種類	単位	定量 下限値	青森県		事業者		平常の変動幅		
			検体数	測定値	検体数	測定値			
陸上試料	大気(粒子状・気体状)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03	4	ND	8	ND	ND	
	河川水	mg/ℓ	0.1	2	ND	2	ND	ND	
	湖沼水			6	0.2～0.6	8	0.3～0.7	ND～0.9	
	河底土	mg/kg 乾	5	2	76, 79	2	86, 97	33～150	
	湖底土			2	98, 190	1	180	10～200	
	表土			-	-	2	320, 340	230～390	
	牛乳(原乳)	mg/ℓ	0.1	6	ND	2	ND	ND～0.1	
	精米	mg/kg 生	0.1	1	ND	2	ND	ND～0.6	
	野菜			ハクサイ	-	-	1	ND	ND～0.4
				ナガイロ、パインヨ	-	-	2	ND	ND～0.1
	牧草			2	ND	4	ND～0.2	ND～0.5	
	淡水産食品			ワカサギ	-	-	1	10	4.7～30
比較対照(青森市)	大気(粒子状・気体状)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03	4	ND	-	-	ND	
計		-	-	29	-	35	-	-	

・「平常の変動幅」は平成元～28 年度の測定値の「最小値～最大値」。

3 線量の推定・評価

「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)」に基づき、平成29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29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

再処理工場から放出された放射性物質に起因する実効線量として、「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、平成29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1-15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1-15 放出源情報に基づく実効線量算出結果^{※5} (単位:mSv/年)

放射性気体廃棄物による実効線量	< 0.001
放射性液体廃棄物による実効線量	< 0.001
合 計	< 0.001

※5: 放出源情報に基づく実効線量算出結果は、事業者報告をもとに、評価結果が0.001mSv/年未満の場合は「<0.001」と記載する。

[参考] 原子燃料サイクル施設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29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。

① 外部被ばくによる実効線量は、0.133 ~ 0.226 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 内部被ばくによる預託実効線量(摂取後50年間の総線量)は、0.0074 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、ストロンチウム-90及び炭素-14によるものであった。このうちストロンチウム-90は核実験等に起因するものであり、炭素-14については自然に存在するものと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: 0.130~0.222 ミリシーベルト(平成24~28年度)

内部被ばく: 0.0068~0.0252 ミリシーベルト(平成7~28年度)

4 総合評価

(1) 平成 29 年度の環境放射線等調査結果

平成 29 年度の環境放射線等調査結果は、これまでと同じ水準であった。

原子燃料サイクル施設からの影響は認められなかった。

(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 29 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

平成 29 年度の原子燃料サイクル施設における放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物及びフッ素化合物の放出状況は、いずれも管理目標値を下回っていた。

再処理工場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 29 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。

(3) 平常の変動幅の設定

平成 29 年度の測定結果については、「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結果の評価方法」に定めている平常の変動幅の設定^{※6}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。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。

※6:平成 30 年度の平常の変動幅は、平成 30 年 3 月に改訂した原子燃料サイクル施設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、新たな平常の変動幅の設定方法を用いて設定する(付 7 参照)。

東 通 原 子 力 発 電 所

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 29 年 4 月～平成 30 年 3 月(平成 29 年度)

(3)内容

調査内容は、資料の表 2-1～表 2-2 に、調査地点は、資料の図 2-1～図 2-3 に示すとおりである。

・空間放射線

調査地点数:資料 p.84 表 2-1

調査地点図:資料 p.85 図 2-1、資料 p.86 図 2-2

・環境試料中の放射能

調査地点数及び検体数:資料 p.84 表 2-2(1)、資料 p.88 表 2-2(2)

調査地点図:資料 p.89 図 2-3

(4)測定方法

環境放射線モニタリング実施要領による(資料 p.93～96)。

(5)評価方法

環境放射線モニタリング結果の評価方法による(資料 p.97～99)。

2 調査結果

平成29年度(平成29年4月～平成30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であった。

東通原子力発電所からの影響は認められなかった。

(1) 空間放射線

モニタリングステーション、モニタリングポスト及びモニタリングカーに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54～81 nGy/h、最小値は5～17 nGy/hであった。また、月平均値は10～25 nGy/hであった。

平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等^{※1}によるものと考えられる。

また、第4四半期に過去の測定値^{※2}の範囲を下回った測定値は、積雪の影響と考えられる(付4参照)。

(b) モニタリングカー(図2-3)

定点測定における測定値は9～21 nGy/h、走行測定における測定値は7～24 nGy/hであった。

定点測定及び走行測定において第4四半期に過去の測定値の範囲を下回った測定値があったが、積雪の影響と考えられる。

② RPLDによる積算線量(図2-4)

測定値は75～113 μ Gy/91日であった。

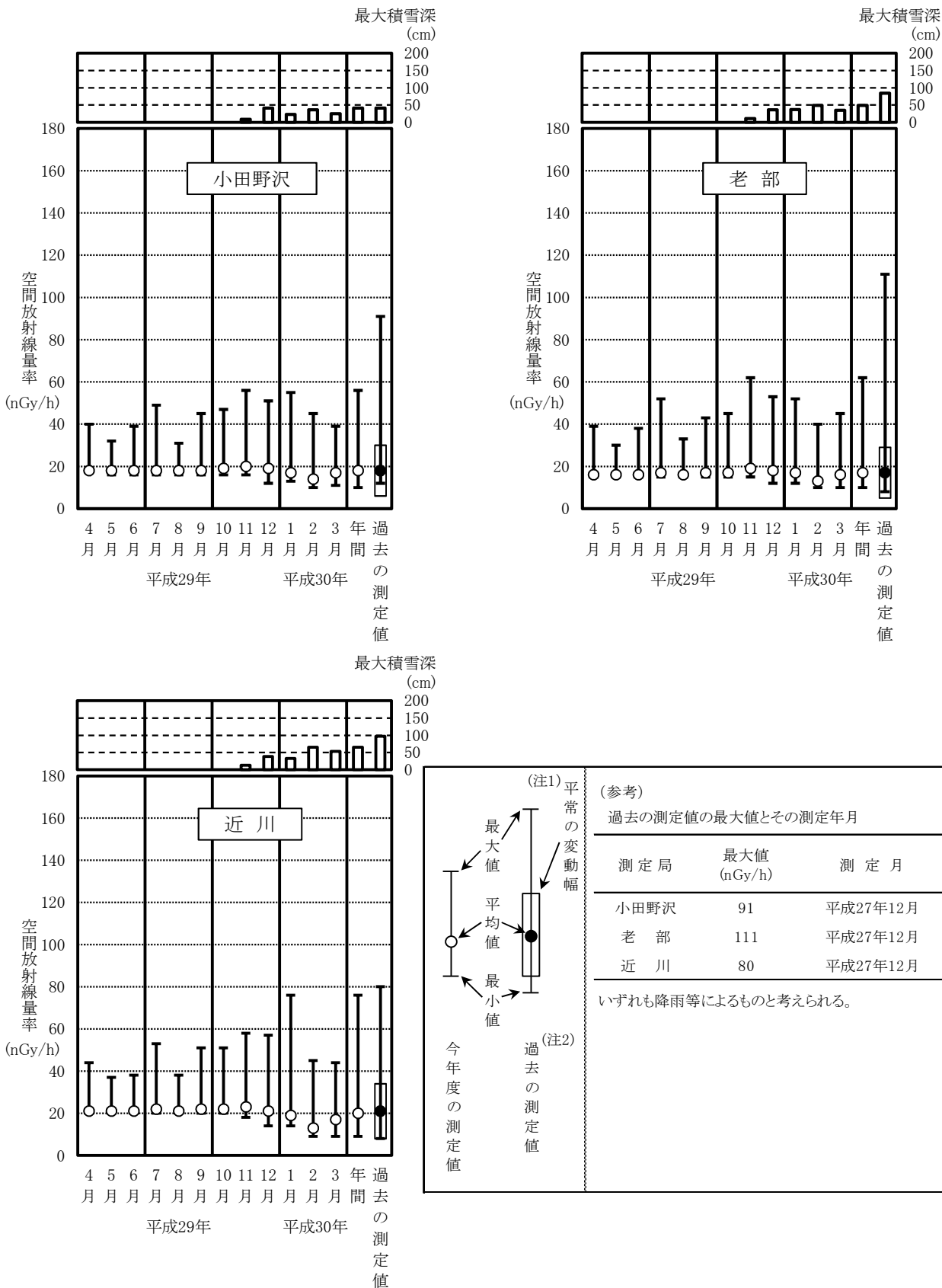
第3四半期に平常の変動幅を上回った測定値があったが、過去の測定値の変動を考慮すると、これまでと同程度であった(付3参照)。また、第4四半期に平常の変動幅を下回った測定値があったが、積雪の影響と考えられる(付4参照)。

なお、美付については、第4四半期に県及びリサイクル燃料貯蔵株のRPLDが誤配置されていた期間があり、通常と異なる条件で積算線量測定が実施されたことから、同四半期の測定値を参考値とする(付5参照)。

※1:「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。

※2:「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24～28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

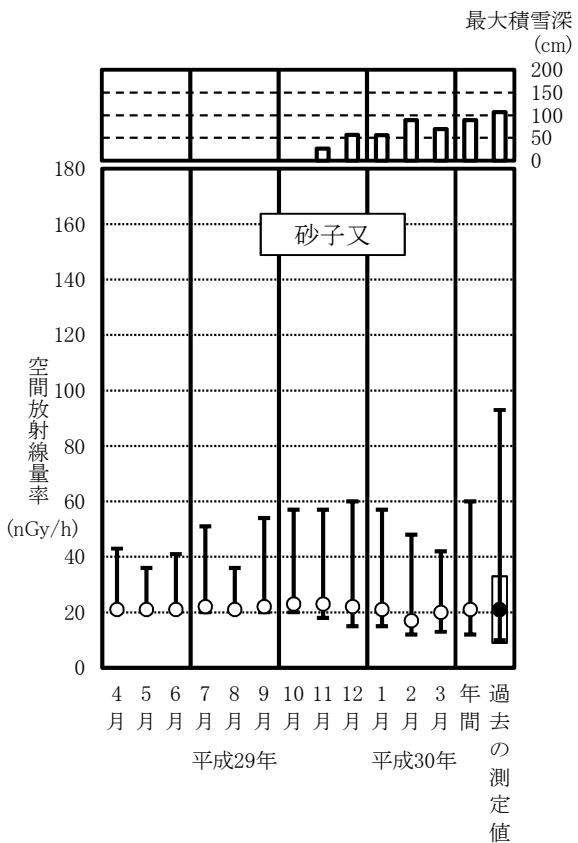


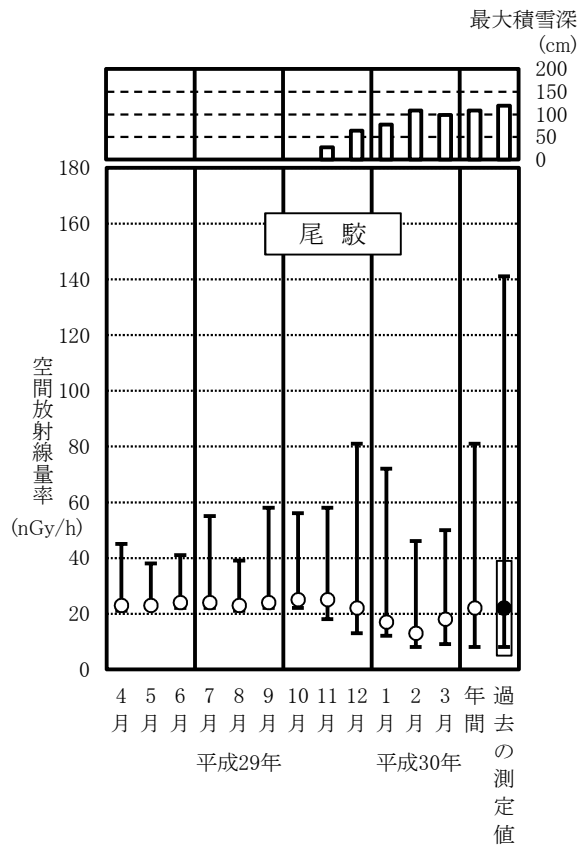
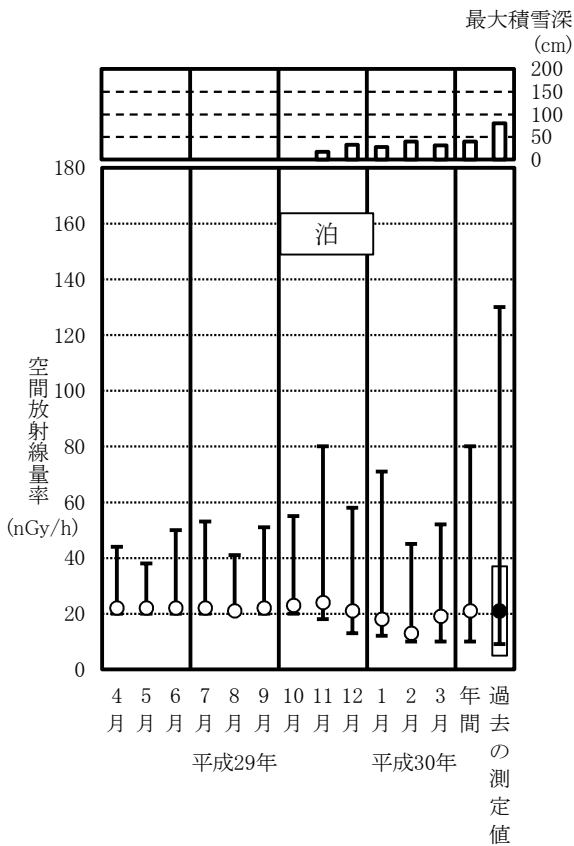
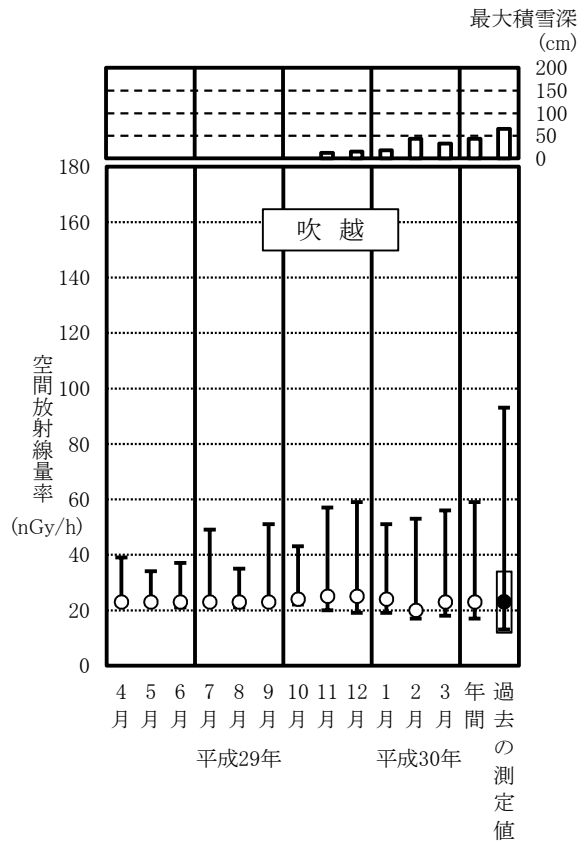
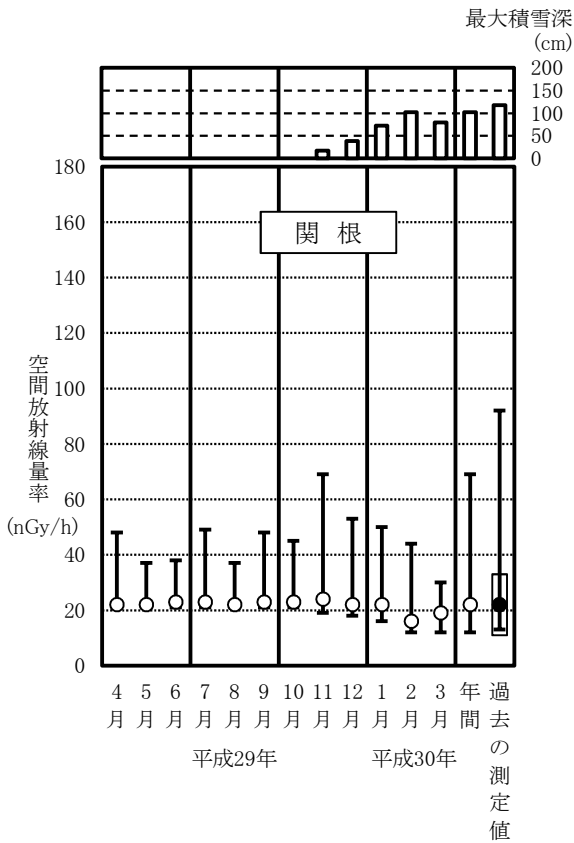
(注1)「平常の変動幅」は、平成24～28年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。ただし、小田野沢局については平成27～28年度の測定値。

(注2)「過去の測定値」は、平成24～28年度の測定値。ただし、小田野沢局については平成27～28年度の測定値。

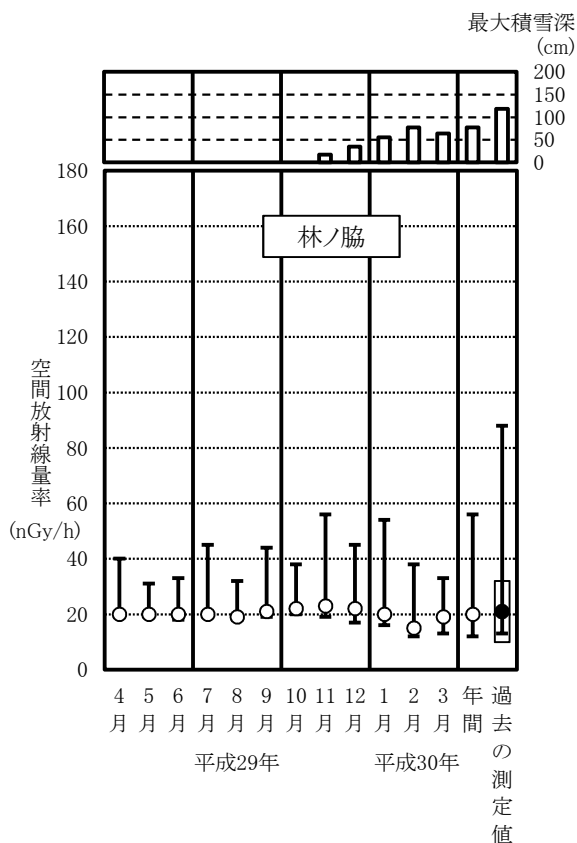
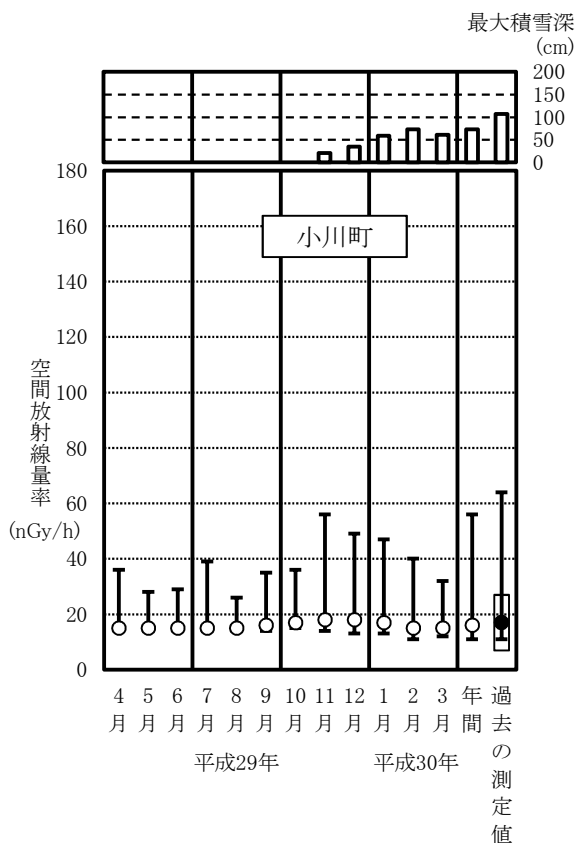
図2-2 モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果

○青森県





○事業者



(注1) 平常の変動幅

今年度の測定値

(注2) 過去の測定値

(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	93	平成28年12月
古野牛川	84	平成28年12月
尻 労	73	平成28年12月
桜木町	101	平成28年12月
関 根	92	平成28年12月
吹 越	93	平成27年12月
泊	130	平成27年12月
尾 駁	141	平成27年12月
小川町	64	平成26年12月
林ノ脇	88	平成27年12月

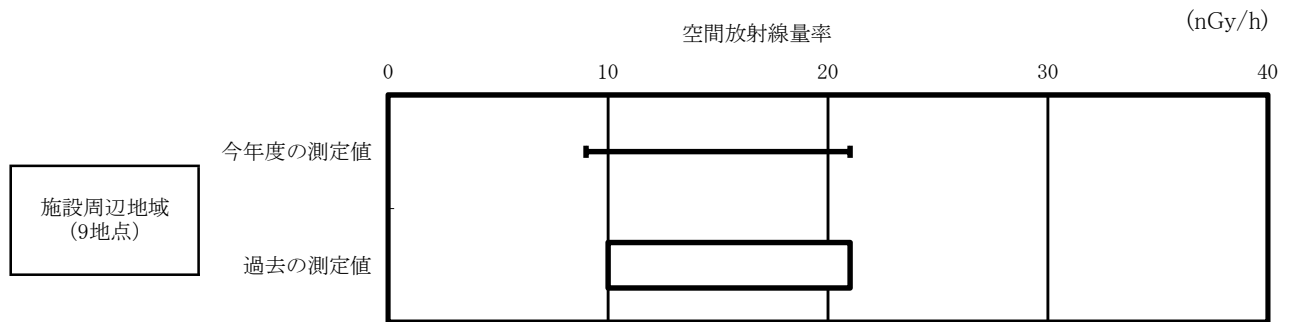
いずれも降雨等によるものと考えられる。

(注1)「平常の変動幅」は、平成24～28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、尻労局及び桜木町局については平成25～28年度、泊局については平成27～28年度の測定値。

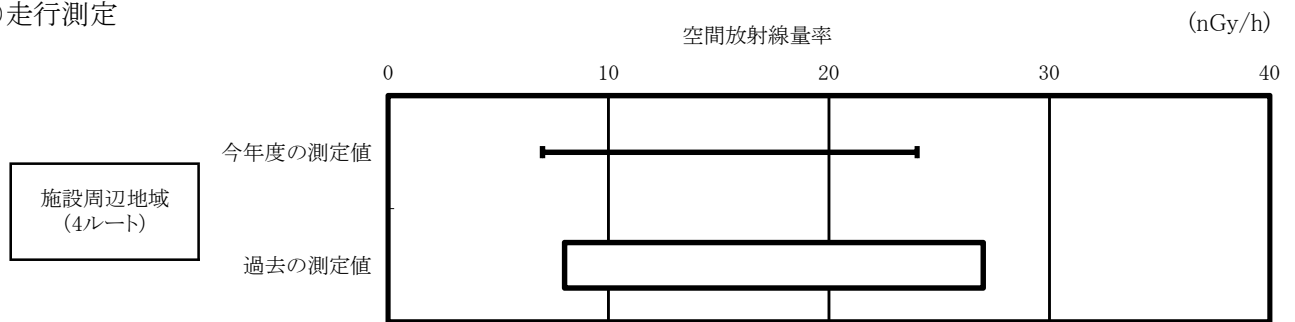
(注2)「過去の測定値」は、平成24～28年度の測定値。ただし、古野牛川局、尻労局及び桜木町局については平成25～28年度、泊局については平成27～28年度の測定値。

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



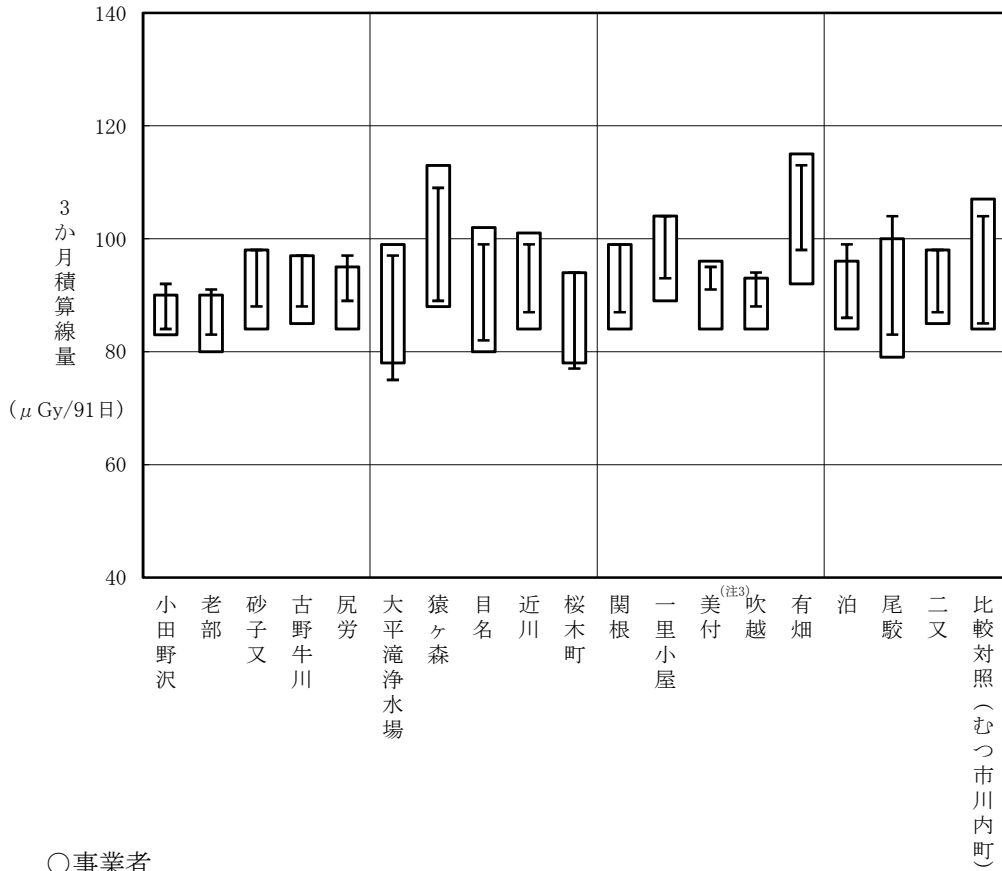
○走行測定



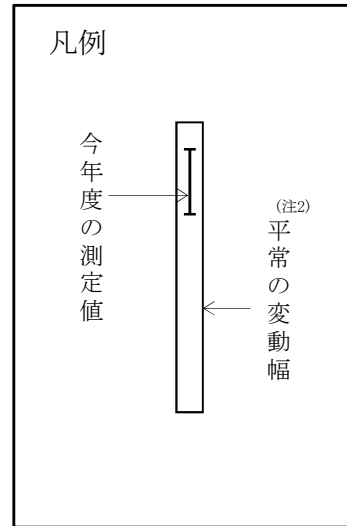
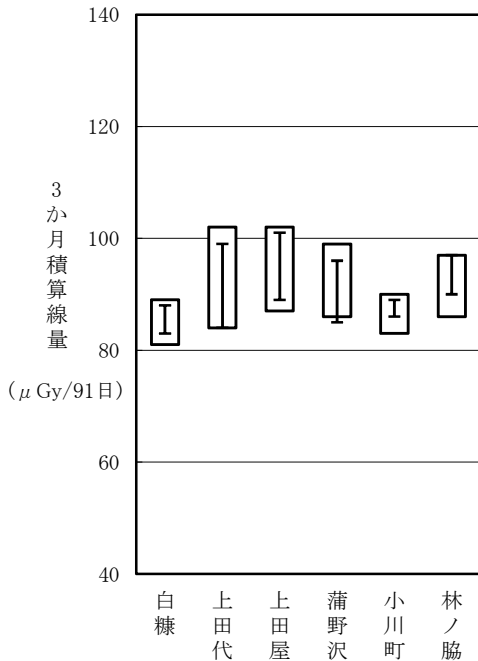
凡例	
今年度の測定値	→ [最小値 最大値]
過去の測定値	→ [最小値 最大値]
測定値 定点測定については10分値。 走行測定については500m毎の平均値。	
過去の測定値 平成24～28年度の測定値。	

図2-4 RPLDによる積算線量測定結果^(注1)

○青森県



○事業者



(注1) 測定値は、宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

(注2) 「平常の変動幅」は、平成24～28年度の3か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25～28年度、小田野沢及び泊については平成27～28年度、白糠については平成26～28年度の3か月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

(注3) 美付については、第4四半期に県及びリサイクル燃料貯蔵棟のRPLDが誤配置されていた期間があり、通常と異なる条件で積算線量測定が実施されたことから、同四半期の測定値を参考値とする(付5参照)。

(2) 環境試料中の放射能

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

① 大気浮遊じん中の全 β 放射能測定^{※3}(表 2-1)

測定値は 0.027 ~ 8.5 Bq/m³ であり、平常の変動幅の範囲内であった。

② 大気中のヨウ素-131 測定(表 2-2)

測定値はこれまでと同様にすべて ND であった。

③ 機器分析及び放射化学分析

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

○ γ 線放出核種分析(表 2-3)

セシウム-137 の測定値は、表土が 3 ~ 37 Bq/kg 乾、牧草が ND ~ 0.9 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。

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)

ダイコンが ND ~ 0.09 Bq/kg 生、ハクサイ・キャベツが 0.05 ~ 0.11 Bq/kg 生、アブラナが 0.25 Bq/kg 生、松葉が #ND ~ 3.6 Bq/kg 生、その他はすべて ND であった。このうち、松葉(小田野沢)は #ND であり、平常の変動幅を下回ったが、減少傾向で推移しており、過去の大気圏内核実験に起因するストロンチウム-90 の自然変動によるものと考えられる。

○ プルトニウム分析(表 2-7)

表土が ND ~ 0.12 Bq/kg 乾、海底土が 0.31~0.51 Bq/kg 乾、アワビが 0.014 Bq/kg 生、コンブが 0.003 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。

※3: 3時間集じん終了直後10分間測定。

表2-1 大気浮遊じん中の全β放射能測定結果

(単位:Bq/m³)

実施者	測定局	測定値	平常の変動幅
青森県	小田野沢	0.029 ~ 7.5	* ~ 9.1
	老部	0.033 ~ 5.2	0.012 ~ 9.9
	近川	0.027 ~ 8.5	* ~ 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15～28年度の測定値の「最小値～最大値」。

表2-2 大気中のヨウ素-131測定結果

(単位:mBq/m³)

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

・「平常の変動幅」は平成15～28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 ³	0.02	36	ND	24	ND	ND	
	降下物(月間)		Bq/m ²	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	3	2	24,37	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, 0.9	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	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	ND	
		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	10	-	-	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 15~28 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~28 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、平成 26 年度報付 5 及び平成 28 年度報付 2 参照)。

表2-4 ヨウ素-131分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
					検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	野菜	ハクサイ、キャベツ	Bq/kg生	0.4	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 15～28 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 15～28 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 15～28 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 スロンチウム-90 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 検体数	森 測定値	県 検体数	業 測定値	者 平常の変動幅	
陸 上 試 料	降下物(年間)		Bq/m ²	0.08	1	ND	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	0.05, 0.09	1	ND	ND ~ 0.27
		ハクサイ, キャベツ			1	0.11	2	0.05, 0.09	ND ~ 0.29
	アブラナ				1	0.25	-	-	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			#ND, 0.06	4	1.0~3.6	0.04 ~ 5.3	
海 洋 試 料	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	0.04	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	0.42, 0.47	-	-	0.32 ~ 1.9
計		-	-	32	-	27	-	-	

・「平常の変動幅」は平成 15~28 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~28 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 検体数	森 測定値	県 平常の変動幅	
陸 上 試 料	降下物(年間)		Bq/m ²	0.004	1	ND	ND ~ 0.011
	表土		Bq/kg 乾	0.04	2	ND, 0.09	ND ~ 0.12
海 洋 試 料	海底土		Bq/kg 乾	0.04	3	0.31 ~ 0.51	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	0.003	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	0.12	0.10 ~ 0.17
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 15~28 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~28 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29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29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)

平成29年度に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については、放射性気体廃棄物の希ガス及びヨウ素並びに放射性液体廃棄物の放出量が検出限界未満であるため、表2-8のとおり算出を省略した。

表2-8 放出源情報に基づく実効線量算出結果※4

(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			※
合計			※

※:放出源情報に基づく実効線量については、放射性気体廃棄物の希ガス及びヨウ素並びに放射性液体廃棄物の放出量が検出限界未満であるため、算出を省略した。

※4:放出源情報に基づく実効線量算出結果は、事業者報告をもとに、評価結果が0.001mSv/年未満の場合は「<0.001」と記載する。

[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29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。

① 外部被ばくによる実効線量は、0.141 ～ 0.222 ミ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、0.0005 ミ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、ストロンチウム-90 によるものであり、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:0.141 ～ 0.238 ミシーベルト(平成24～28年度)

内部被ばく:0.0006 ～ 0.0085 ミシーベルト(平成17～28年度)

4 総合評価

(1) 平成 29 年度の環境放射線調査結果

平成 29 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。

東通原子力発電所からの影響は認められなかった。

(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 29 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 29 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。

平成 29 年度の東通原子力発電所における放射性気体廃棄物の希ガス及びヨウ素並びに放射性液体廃棄物の放出量は、いずれも検出限界未満であった。このため、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については、算出を省略した。

(3) 平常の変動幅の設定

平成 29 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^{※7}に用いる。

ただし、RPLD による積算線量のうち県実施分の美付については、第 4 四半期の測定値を参考値としたため(付 5 参照)、当該測定値は平常の変動幅の設定に用いない。

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。

※5:平成 30 年度の平常の変動幅は、平成 30 年 3 月に改訂した「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、新たな平常の変動幅の設定方法を用いて設定する(付 7 参照)。

リサイクル燃料備蓄センター

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 29 年 4 月～平成 30 年 3 月(平成 29 年度)

(3) 内容

調査内容は、資料の表 3-1 及び表 3-2 に、調査地点は、資料の図 3-1 及び図 3-2 に示すとおりである。

・空間放射線

調査地点数:資料 p.90 表 3-1

調査地点図:資料 p.91 図 3-1

・環境試料中の放射能

調査地点数及び検体数:資料 p.90 表 3-2

調査地点図:資料 p.92 図 3-2

(4) 測定方法

環境放射線モニタリング実施要領による(資料 p.93～96)。

(5) 評価方法

環境放射線モニタリング結果の評価方法による(資料 p.97～99)。

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 29 年度(平成 29 年 4 月～平成 30 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 3-1)

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 69 nGy/h、最小値は 12、7 nGy/h であり、月平均値は 13 ～ 24 nGy/h であった。

平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等^{※1}によるものと考えられる。

また、第 4 四半期に過去の測定値^{※2}の範囲を下回った測定値は、積雪の影響と考えられる(付 4 参照)。

② RPLD による積算線量(図 3-2)

測定値は 78 ～ 104 μ Gy/91 日であった。

第 4 四半期に平常の変動幅を下回った測定値があったが、積雪の影響と考えられる(付 4 参照)。

なお、美付については、第 4 四半期に県及びリサイクル燃料貯蔵株の RPLD が誤配置されていた期間があり、通常と異なる条件で積算線量測定が実施されたことから、同四半期の測定値を参考値とする(付 5 参照)。

※1:「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。

※2:「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 24～28 年度)の測定値。

図 3-1 モニタリングポストによる空間放射線量率(NaI)測定結果

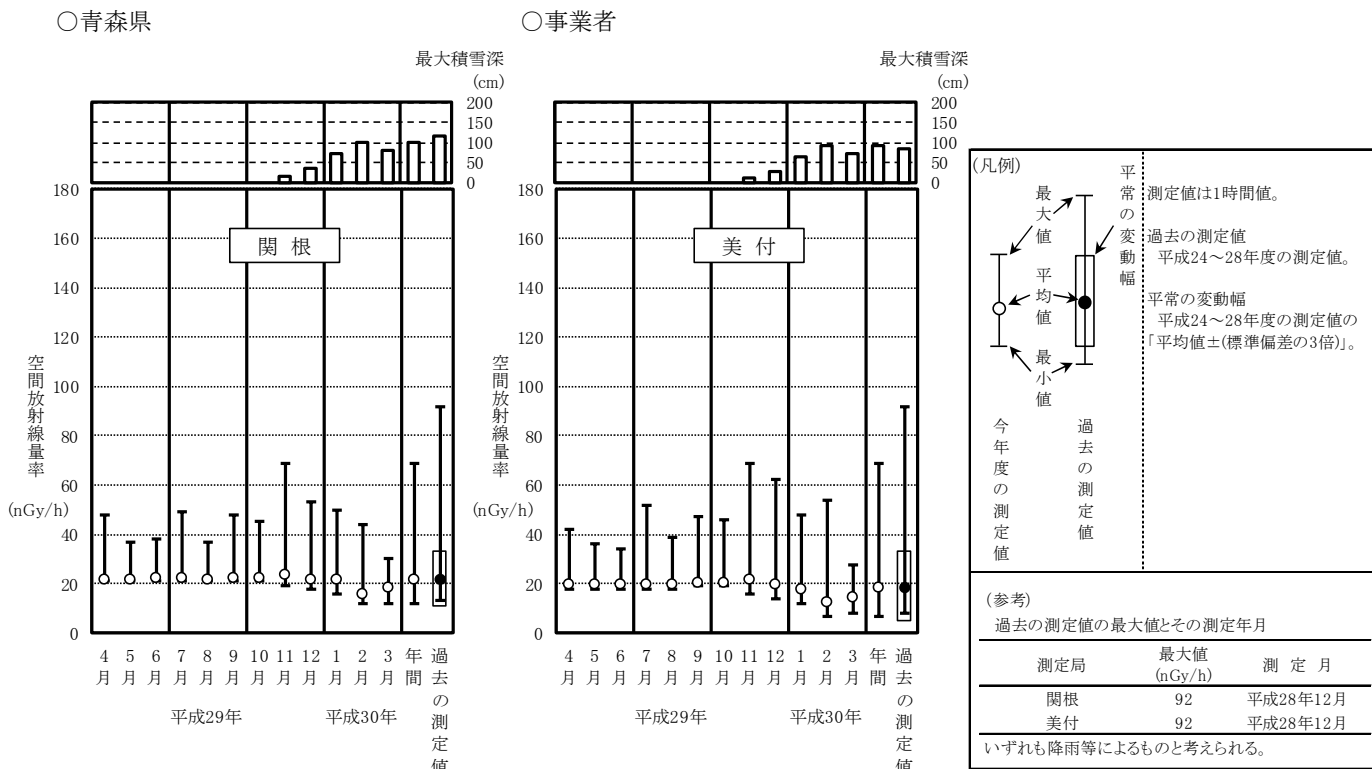
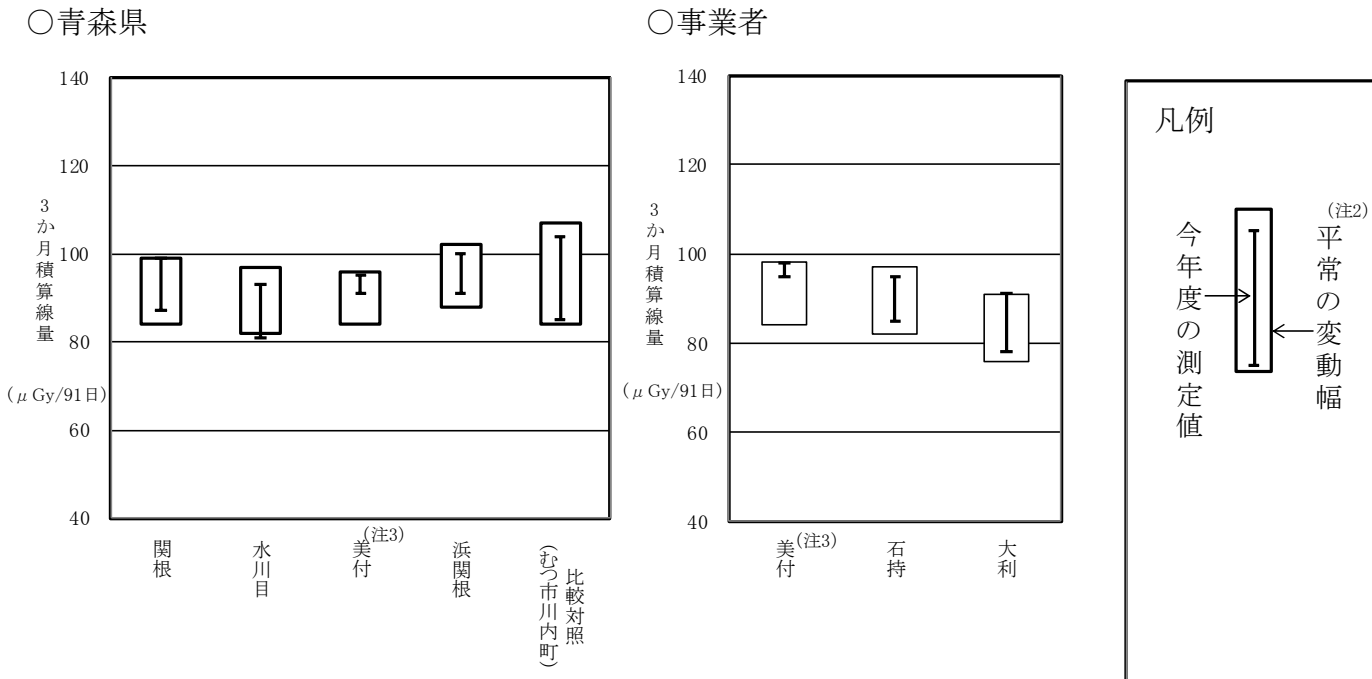


図 3-2 RPLD による積算線量測定結果(注1)



(注1) 測定値は、宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
 (注2) 「平常の変動幅」は平成24～28年度の3か月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。
 (注3) 美付については、第4四半期に県及びリサイクル燃料貯蔵機のRPLDが誤配置されていた期間があり、通常と異なる条件で積算線量測定が実施されたことから、同四半期の測定値を参考値とする(付5参照)。

(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3-1)。

セシウム-137の測定値は、表土がND～18 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3-1 γ線放出核種分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	セシウム-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	6～13	2	ND, 18	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	10	-	-	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20～28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15～28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)。

3 総合評価

(1) 平成 29 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 29 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 29 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^{※3}に用いる。

ただし、RPLD による積算線量のうち県及び事業者実施分の美付については、第 4 四半期の測定値を参考値としたため(付 5 参照)、当該測定値は平常の変動幅の設定に用いない。

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。

※3:平成 30 年度の平常の変動幅は、平成 30 年 3 月に改訂した「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、新たな平常の変動幅の設定方法を用いて設定する(付 7 参照)。

付

平成 29 年度第 1 四半期報

付 1 モニタリングポスト横浜町役場局周辺における工事の影響について

平成 29 年度第 2 四半期報

付 2 河底土及び河川水(二又川下流)のウラン濃度(平成 29 年度第 2 四半期)について

平成 29 年度第 3 四半期報

付 3 積算線量測定結果(平成 29 年度第 3 四半期)について

平成 29 年度第 4 四半期報

付 4 空間放射線測定結果(平成 29 年度第 4 四半期)について

付 5 美付における積算線量測定結果(平成 29 年度第 4 四半期)について

平成 29 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資料

(本資料は評価委員会委員の意見を踏まえて修正)

付 6 原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング計画の見直しについて

付 7 平常の変動幅の設定について

モニタリングポスト横浜町役場局周辺における工事の影響について

1 経緯

平成 29 年度第 1 四半期に、モニタリングポスト(以下 MP)横浜町役場局周辺において、現金自動預け払い機(ATM)の設置工事(工事期間:平成 29 年 4 月 24 日～5 月 26 日)が行われた。

図 1 に MP 横浜町役場局全景写真及びその周辺の概略図を示す。測定局舎の横に現金自動預け払い機が設置され、また、芝生敷きであった地面の一部がアスファルト舗装された。

MP 横浜町役場では連続モニタによる空間放射線量率及び RPLD による積算線量を測定しているため、工事前後におけるそれぞれの測定結果の変化及び今後の平常の変動幅について検討した。

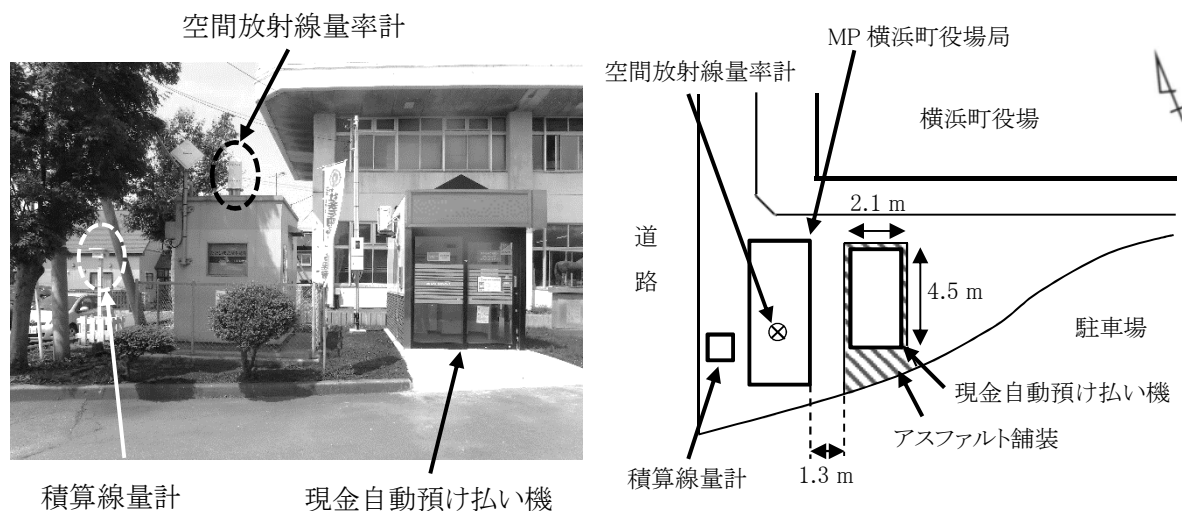


図 1 MP 横浜町役場局全景写真及び周辺概略図

2 空間放射線量率の測定結果について

図 2 に平成 29 年 4 月から 6 月までの空間放射線量率(1 時間値)のトレンドを示す。工事前後におけるベースラインの変化を把握するため、降雨による影響がないと考えられる測定値(1 時間値)について平均値を比較した。表 1 に示すとおり、工事前に比べ工事後の平均値が 0.6 nGy/h 低くなった。

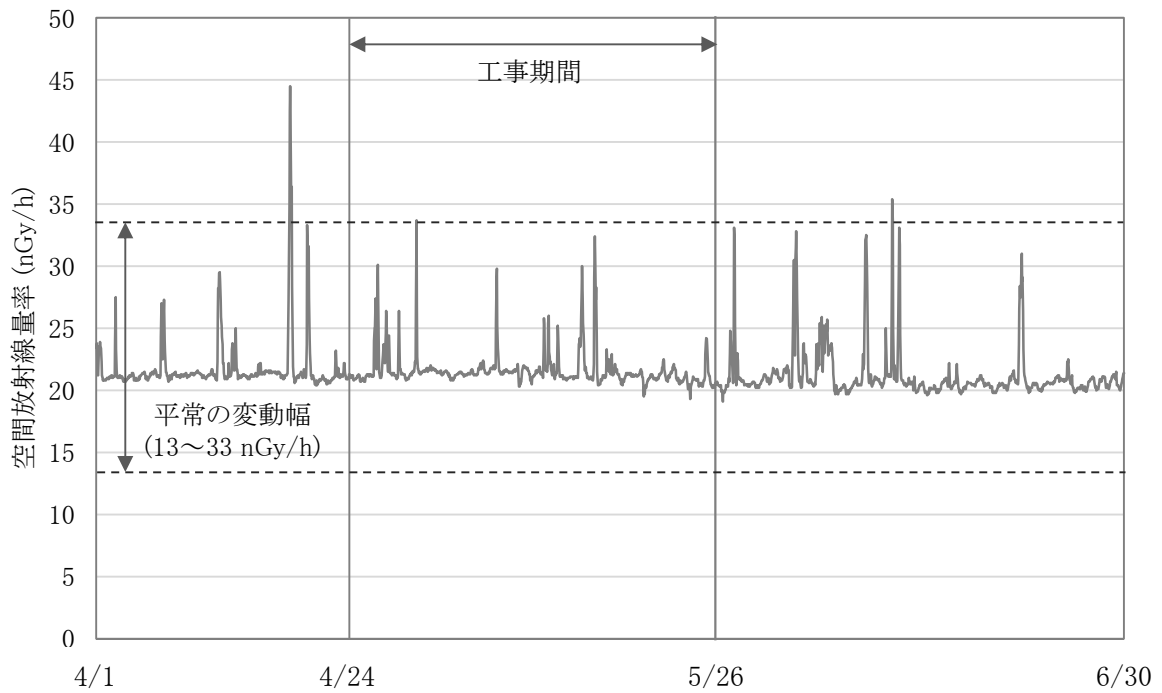


図2 工事前後の空間放射線量率の推移(測定値は1時間値)

表1 工事前後の空間放射線量率の比較

	期間	データ数(個) (1時間値) ^{注1}	平均 (nGy/h)	工事前後の差 (nGy/h)	過去の測定値 ^{注2} の標準偏差 (nGy/h)
工事前	平成 29 年 4 月 1 日～23 日	337	21.1	-0.6	3.2
工事後	平成 29 年 5 月 27 日～6 月 30 日	509	20.5		

注1) 1時間値の中から、次の条件を満たす値を用いた。

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

※感雨: モニタリングステーション吹越局及び近川局の測定値

降水量: アメダス(野辺地、六ヶ所、むつ)の測定値

注2) 「過去の測定値」は平成 24～28 年度の測定値。

3 積算線量の測定結果について

平成 29 年第 1 四半期の積算線量測定結果は、表 2 のとおりであり平常の変動幅の範囲内であった。

表 2 積算線量測定結果 (μ Gy/91 日)

設置期間	測定値	平常の変動幅 ^{※1}
平成 29 年 3 月 29 日～6 月 28 日	101	94 ～ 105

※1 平成 24～28 年度の 3 箇月積算線量測定値の「最小値～最大値」

※2 平成 24～28 年度の第 1 四半期の 3 箇月積算線量測定値

4 平常の変動幅について

空間放射線量率における平常の変動幅は、過去の測定値の「平均値±標準偏差の 3 倍」で設定しており、MP 横浜町役場局の標準偏差は 3.2 nGy/h となっている。設置前後のベースラインの差(0.6 nGy/h)はこの値より小さく、平常の変動幅の再設定が必要となる大きな変化ではないと考えられることから、現在の平常の変動幅を今後も用いることとする。

積算線量における今四半期の測定値は平常の変動幅の範囲内であることから、平常の変動幅を継続して用いることとし、今後、測定値の推移を注視していく。

河底土及び河川水(二又川下流)のウラン濃度(平成 29 年度第 2 四半期)について

1. はじめに

原子燃料サイクル施設環境放射線等調査結果(平成 29 年度第 2 四半期)において、二又川下流におけるウラン濃度の測定について河底土が平常の変動幅を上回り、河川水が平常の変動幅の最大値と同じとなったため検討した(表 1)。

なお、同地点においては、これまでも河底土及び河川水のウラン濃度が共に上昇傾向で推移してきており、平成 22 年度は河底土及び河川水、平成 27 年度には河川水がそれぞれ平常の変動幅を上回り、検討した結果、ウラン-238 に対するウラン-234 の放射能比がほぼ一定であること、ウラン濃縮施設からの放出がなかった等のことから天然に存在するウランの自然変動による旨、報告している^{[1][2]}。

表 1 ウラン測定結果

試料	採取地点	項目	報告値	平常の変動幅 ^{※1}	定量下限値	単位
河底土	二又川下流	U	#32	2.7~29	0.8	Bq/kg 乾
河川水			10	ND~10	2	mBq/L

※1:「平常の変動幅」は、平成元~28 年度の測定値の「最小値~最大値」。
#:「平常の変動幅」を外れた測定値。

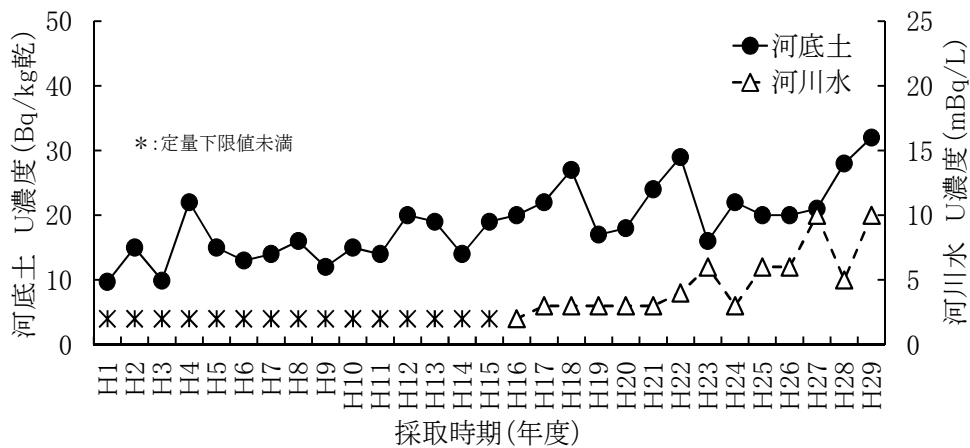


図 1 河底土及び河川水(二又川下流)ウラン濃度の推移

2. 検討結果

- (1) これまで原子燃料サイクル施設から、ウランの有意な放出はなかった。
- (2) 再分析結果は報告値とほぼ一致しており、分析は正しく行われたと考えられる。
- (3) 河底土(二又川下流)のウラン-238 に対するウラン-234 の放射能比は 1.53 で、これまでの平均 1.44 と同程度であった(図 2)。

また、河川水(二又川下流)のウラン-238 に対するウラン-234 の放射能比は 1.77 で、これまでの平均 1.59 と同程度であり(図 3)、国内外の地表水の試料で報告されている放射能比の範囲内^(注 1)であった(図 4)。

- (4) ウラン-235 の存在度は、ICP-MS による測定で河底土及び河川水がそれぞれ 0.74% 及び 0.71% であり、天然存在度 0.72% と同程度であった(表 2)。
- (5) (3)と(4)の結果は、ウランの同位体組成(ウラン-238 に対するウラン-234 の放射能比及びウラン-235 の存在度)がウラン濃縮施設で取り扱う原料ウラン^(注 2)、濃縮ウラン^(注 3)及び劣化ウラン^(注 4)とは異なることからウラン濃縮施設からの影響は考えにくい。

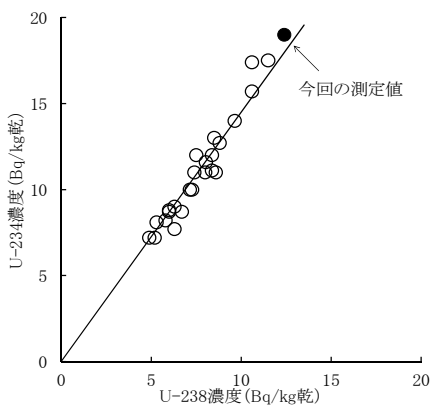


図 2 河底土(二又川下流)の ^{234}U と ^{238}U 放射能濃度の相関

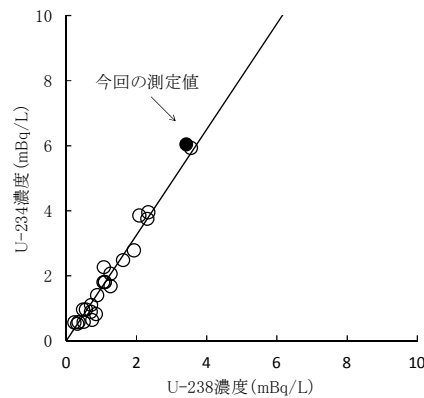


図 3 河川水(二又川下流)の ^{234}U と ^{238}U 放射能濃度の相関

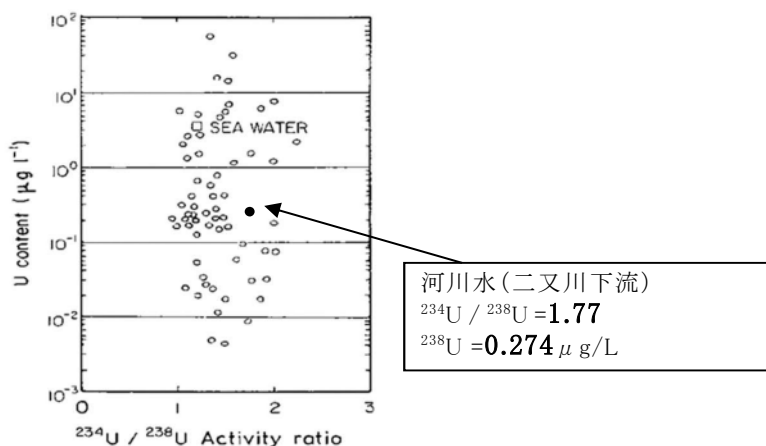


図 4 地表水の $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ 放射能比とウラン濃度^[3]

表 2 ²³⁵U 存在度

試料	採取地点	²³⁵ U	²³⁸ U	単位	²³⁵ U 存在度	参考 天然 ²³⁵ U 存在 度
河底土	二又川下流	0.00686	0.920	mg/kg 乾	0.74 %	0.72 %
河川水		0.00174	0.245	μ g/L	0.71 %	

シリコン半導体検出器(α線スペクトロメトリ)に比べ、²³⁵Uを精度良く測定できる ICP-MS を用いて ²³⁵U 存在度を求めた。

3. 結論

以上のことから、河底土(二又川下流)のウラン濃度が平常の変動幅を上回り、河川水(二又川下流)が平常の変動幅の最大値と同じであったのは、原子燃料サイクル施設に起因するものではなく、天然に存在するウランの自然変動によるものと考えられる。

なお、本地点の河底土及び河川水のウラン濃度は、上昇傾向で推移している。このため採取地点の上流側における河川水及び河底土のウラン濃度等について調査を行なう。

注 1: 自然環境中の水試料については、ウラン-238 に対するウラン-234 の放射能比が 1 より大きくなる現象 (=放射非平衡) が広く観測される^{[3],[4]}。

注 2: 原料ウランのウラン-235 の存在度は 0.72%、ウラン-238 に対するウラン-234 の放射能比はほぼ 1 である^[5]。

注 3: 濃縮ウランのウラン-235 の存在度は 0.72%より大きくなるが、同時にウラン-238 に対するウラン-234 の放射能比が 1 より大きくなる。

注 4: 劣化ウランのウラン-235 の存在度は 0.72%より小さくなるが、同時にウラン-238 に対するウラン-234 の放射能比が 1 より小さくなる。

(参考資料)

[1] 原子力施設環境放射線調査報告書 平成 22 年度報 (付 4)

[2] 原子力施設環境放射線調査報告書 平成 27 年度報 (付 3)

[3] M. Ivanovich et al., Uranium-series disequilibrium: Application to earth, marine and environmental science (1982)

[4] 金井ら, 地質調査研究報告 61 (2010) 271-287

[5] S. Richter et al., International Journal of Mass Spectrometry 193 (1999) 9-14

積算線量測定結果(平成 29 年度第 3 四半期)について

1. はじめに

平成 29 年度第 3 四半期における原子燃料サイクル施設及び東通原子力発電所に係る積算線量測定結果について、表 1 のとおり 9 地点において平常の変動幅を上回ったことから、以下のとおり調査を行った。

表 1 RPLD による積算線量測定結果(平常の変動幅を上回った地点)

市町村	地点	測定値	平常の変動幅※
六ヶ所村	尾駸	104	79～100
	千歳平	106	83～100
	平沼	103 ^(注1)	86～96 ^(注2)
	泊	99	84～96 ^(注2)
横浜町	吹越	94	84～93
東北町	東北町役場	99	86～95
東通村	小田野沢	92	83～90 ^(注2)
	老部	91	80～90
	尻労	97	84～95

※ 「平常の変動幅」は、平成 24～28 年度の測定値の「最小値～最大値」。

(注1) 平沼については、平成 29 年度第 3 四半期に設置場所周辺において工事が行われた。

(注2) 平沼、泊及び小田野沢については、平成 27～28 年度の測定値の「最小値～最大値」。

2. 調査内容

(1) 測定の状況

ア 測定方法

測定手順はこれまでどおり文部科学省放射能測定法シリーズに準拠しており、測定に用いる装置及び素子について異常がないことを確認している。

イ 対照用 RPLD

測定結果は、40 μ Gy/91 日であり、平成 24～28 年度の測定結果(35～43 μ Gy/91 日)の範囲内であった。

(2) 空間放射線量率

今四半期の空間放射線量率(NaI)の平均値は、表 2 のとおり過去の同一四半期の範囲に比べて高めの傾向はみられなかった。

(3) 原子力施設からの影響

県内の原子力施設からの異常な放出はなかった。

表 2 空間放射線量率(NaI) (nGy/h)

市町村	測定局	今四半期の平均値	過去の同一四半期の平均値の 最小値～最大値※
六ヶ所村	尾駸	23.8	24.1～25.4
	千歳平	24.6	24.4～25.0
	平沼	22.2 ^(注1)	22.2～22.6 ^(注2)
	泊	22.7	23.4～24.1 ^(注2)
横浜町	吹越	24.5	23.5～24.6
	横浜町役場	22.8	23.1～23.7
野辺地町	野辺地	33.3	33.0～33.7
東通村	小田野沢	19.2	19.1～19.6 ^(注2)
	老部	17.9	17.4～20.1
	砂子又	22.6	22.3～23.5
	尻労	21.0	20.7～21.2 ^(注3)
	古野牛川	20.7	20.3～21.0 ^(注3)
東北町	東北町役場	22.0	18.6～21.8
	東北分庁舎	22.2	19.8～22.0
三沢市	三沢市役所	22.2	21.8～22.2
むつ市	近川	22.1	22.3～25.0
	桜木町	17.9	18.1～19.0 ^(注3)
	関根	23.2	23.3～23.7

※「過去の同一四半期の平均値」は、平成 24～28 年度における第 3 四半期の平均値。

(注 1) 平沼については、平成 29 年度第 3 四半期に設置場所周辺において工事が行われた。

(注 2) 平沼、泊及び小田野沢については、平成 26 年度に測定場所を移動したため、過去の同一四半期の平均値は平成 27～28 年度の第 3 四半期の平均値。

(注 3) 尻労、古野牛川及び桜木町については、平成 25 年度から測定を開始したため、過去の同一四半期の平均値は平成 25～28 年度の第 3 四半期の平均値。

(4) 過去の測定値との比較

RPLD による積算線量測定は、設置期間中の環境要因(降雨雪、積雪等)によっても影響を受けることから、過去の測定値の変動状況として、当該地点における積雪の影響の大きい第 4 四半期を除く第 1～3 四半期の測定値について、平成 24～28 年度の平均値±(標準偏差の 3 倍)を算出した。これを今四半期の測定値と比較したところ、図 1 のとおり千歳平及び平沼においてわずかに上回ったが、その他の地点はその範囲内であった。

3. 結論

平成 29 年度第 3 四半期の積算線量測定結果は、9 地点で平常の変動幅を上回ったが、過去の測定値の変動状況を考慮すると、これまでと同程度であった。

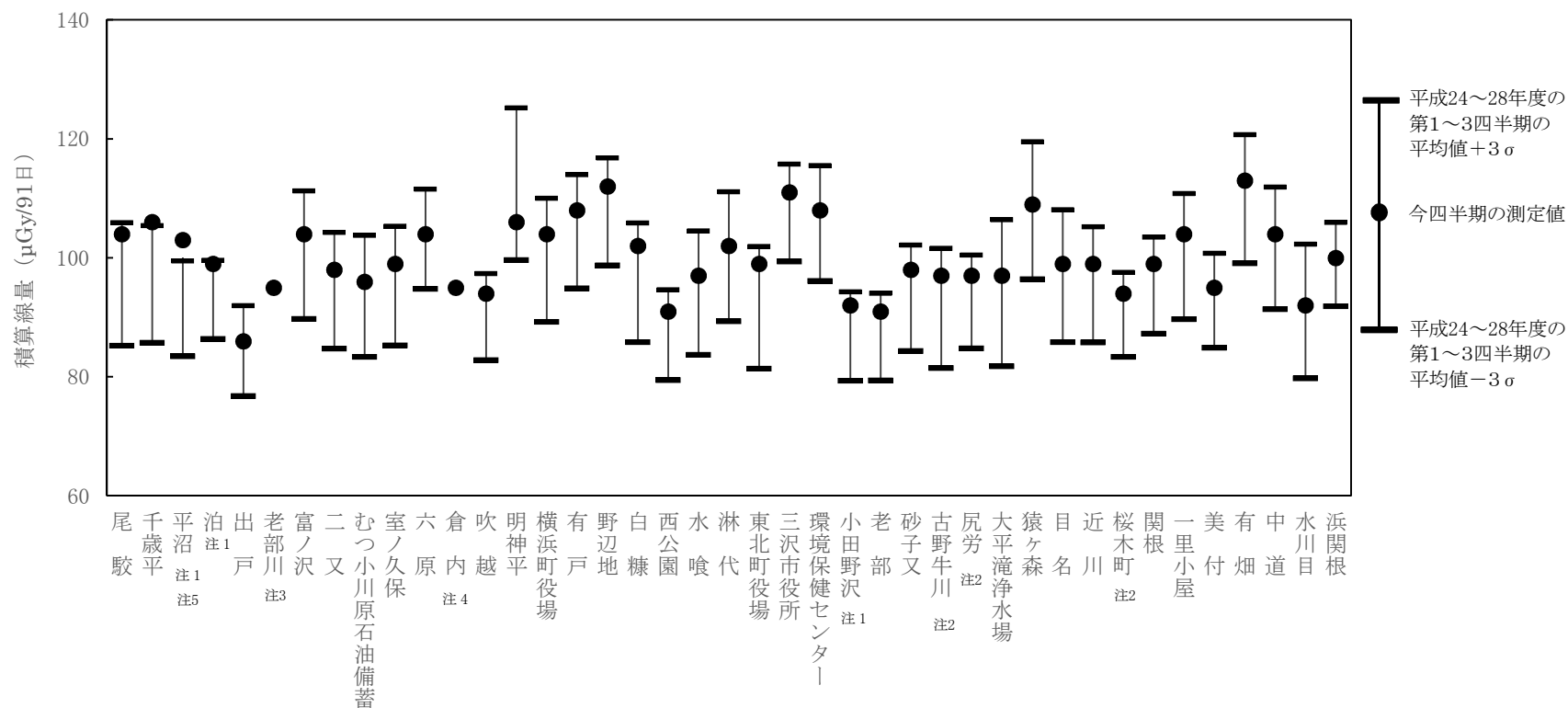


図1 平成24～28年度の第1～3四半期における平均値±(標準偏差の3倍)との比較

- 注1:平沼、泊及び小田野沢については平成26年度に測定場所を移動したため、平成27～28年度の第1～3四半期の平均値±3σ。
 注2:古野牛川、尻労及び桜木町については平成25年度から測定を開始したため、平成25～28年度の第1～3四半期の平均値±3σ。
 注3:老部川については平成28年度第2四半期に測定場所を移動したため、平均値±3σは示していない。
 注4:倉内については平成28年度第4四半期に測定場所を移動したため、平均値±3σは示していない。
 注5:平沼については平成29年度第3四半期に設置場所周辺において工事が行われた。

空間放射線測定結果(平成29年度第4四半期)について

1 はじめに

平成29年度第4四半期において、8地点でRPLDによる積算線量測定結果が平常の変動幅を下回るとともに、6地点で空間放射線量率測定結果が過去の測定値の範囲を下回ったことから、大地からの放射線の遮へい効果が知られている積雪との関係について検討した。

2 検討結果

(1) RPLDによる積算線量測定結果

8地点でRPLDによる積算線量測定結果が平常の変動幅を下回ったことから(表1)、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のモニタリング地域全体から積雪深の連続測定を行っている測定局の測定値(1時間値)を用いて検討した。

表1 平常の変動幅を下回った地点の積算線量測定結果 (μGy/91日)

実施者	測定地点	測定値	平常の変動幅 ^{※1}
県	淋代	78	80～104
	大平滝浄水場	75	78～99
	桜木町	77	78～94
	水川目	81	82～97
日本原燃(株)	新町	85	87～117
	千樽	77	79～105
	豊原	74	76～109
東北電力(株)	蒲野沢	85	86～99

※1 「平常の変動幅」は平成24～28年度の3か月積算線量測定値の「最小値～最大値」。ただし、桜木町については平成25～28年度の3か月積算線量測定値の「最小値～最大値」。

平成24～29年度における第4四半期の積算線量測定値及び平均積雪深の推移を図1に示す。平成29年度は、平均積雪深が過去5年間に於いて比較的多めであり、かつ測定値が低くなっていた。

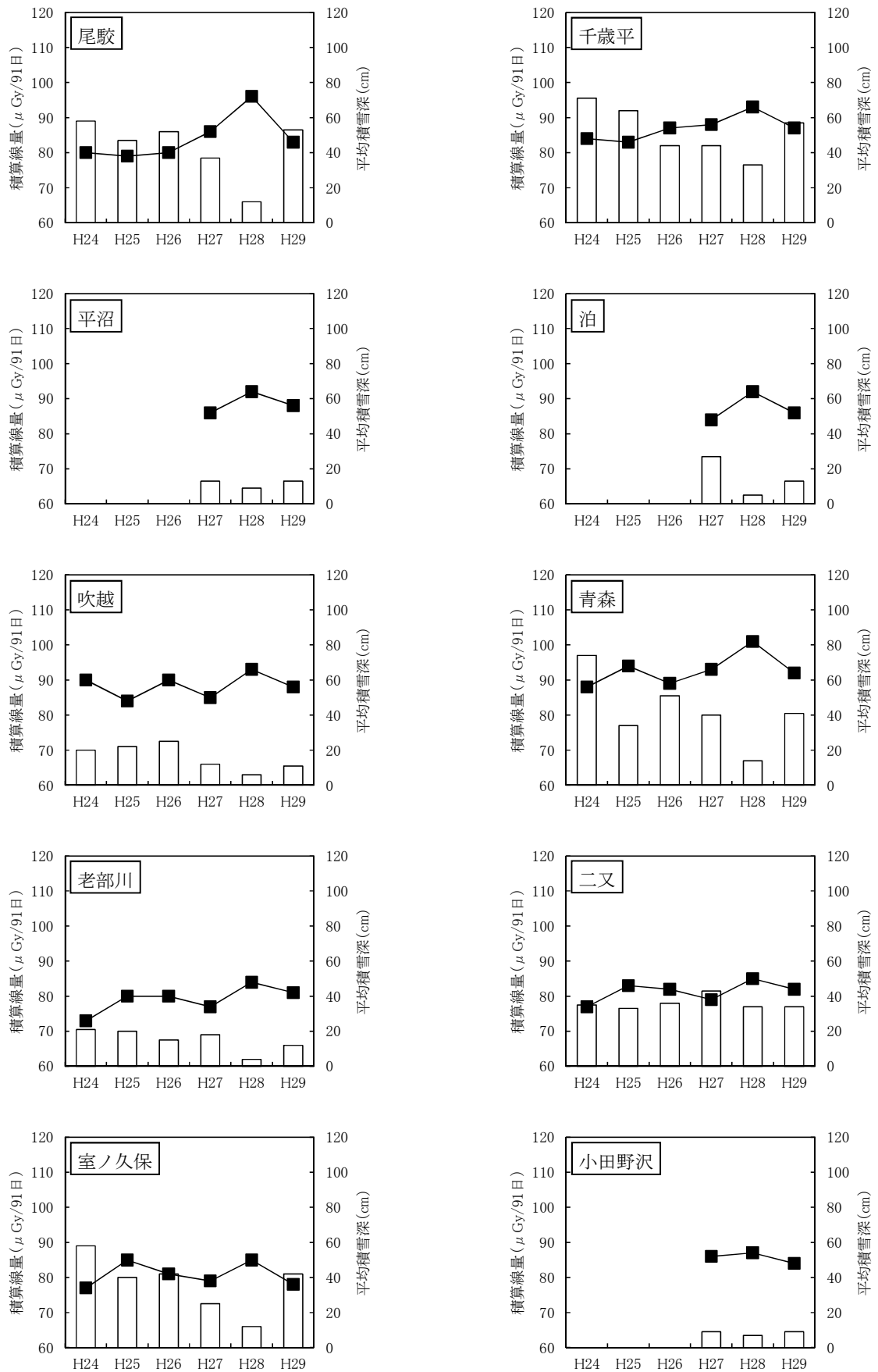


図1 平成24～29年度における第4四半期の積算線量測定値及び平均積雪深の推移(1/2)
 [■:積算線量 □:積雪深]

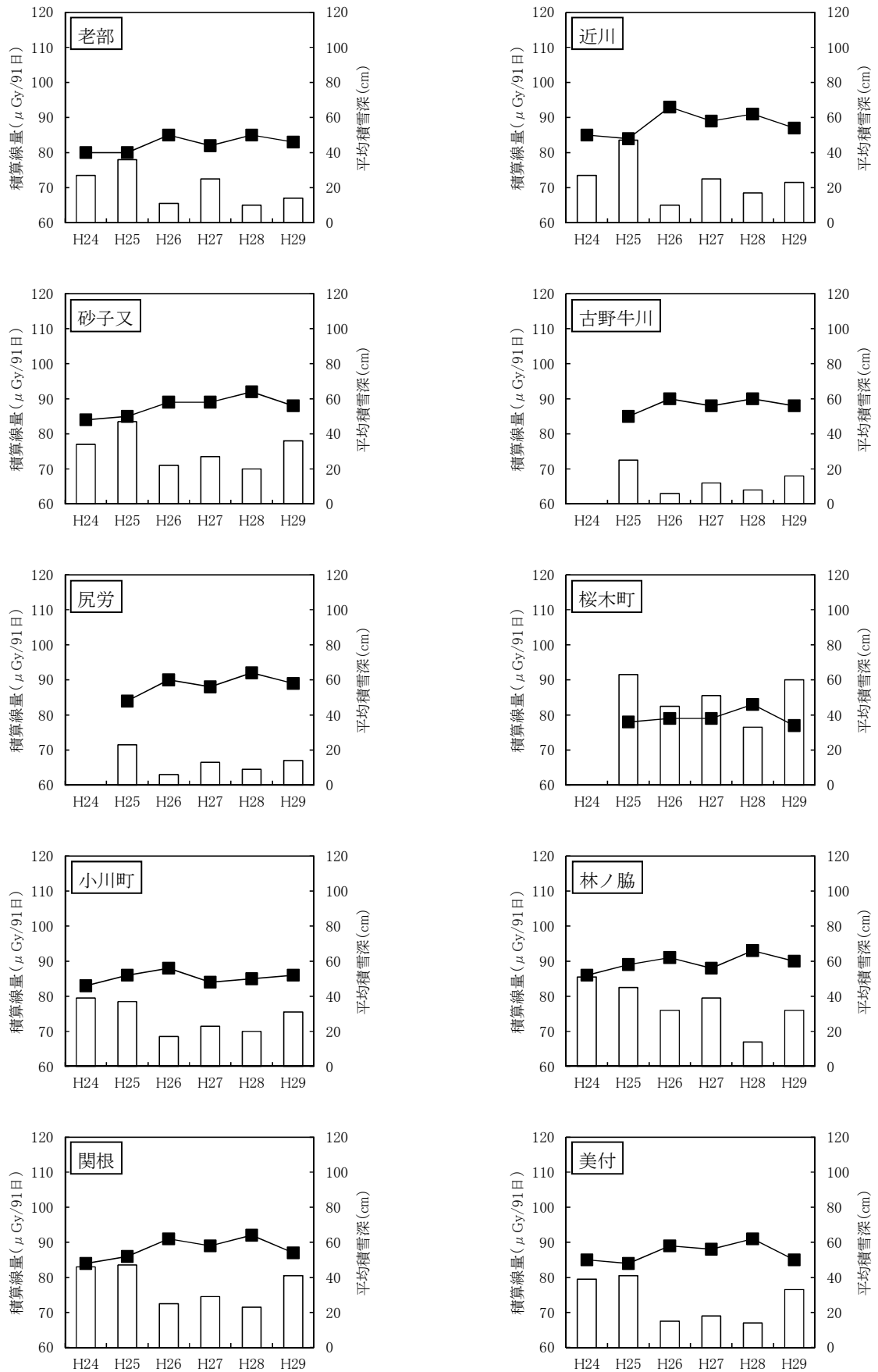


図1 平成24～29年度における第4四半期の積算線量測定値及び平均積雪深の推移(2/2)
 [■:積算線量 □:積雪深]

(2) モニタリングステーション等における空間放射線量率測定結果

6地点で空間放射線量率測定結果が過去の測定値の範囲を下回ったことから(表2)、当該地点の測定値を用いて検討した。

表2 過去の測定値の範囲を下回った地点における今四半期の空間放射線量率最低値

(nGy/h)

実施者	測定地点	最低値	過去の測定値の範囲※1	平常の変動幅※2
県	平沼	12	14~67	10~32 (21±11)
	小田野沢	10	12~91	6~30 (18±12)
	桜木町	5	6~101	1~31 (16±15)
	関根	12	13~92	11~33 (22±11)
東北電力(株)	林ノ脇	12	13~88	10~32 (21±11)
リサイクル燃料貯蔵(株)	美付	7	8~92	5~33 (19±14)

※1 「過去の測定値の範囲」は平成24~28年度の測定値の「最小値~最大値」。ただし、平沼局及び小田野沢局は平成27~28年度、桜木町局は平成25~28年度の測定値。

※2 「平常の変動幅」は平成24~28年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。ただし、平沼局及び小田野沢局は平成27~28年度、桜木町局は平成25~28年度の測定値。

空間放射線量率の測定に用いている低線量率計(NaI(Tl)シンチレーション検出器)は、 γ 線による空間放射線量率のほか、特定のエネルギー範囲の γ 線の計数率(SCA計数率)を測定する機能を有している。SCAの一つとして、トリウム系列の壊変生成物であるTl-208から放出される γ 線(2.62 MeV)に着目して、SCA(Tl)(エネルギー範囲:2.51~3.00 MeV)を設定している。

Tl-208は、土壤中に含まれるものが大部分であるため、図2及び図3に示すとおり、SCA(Tl)計数率は、積雪が多いほど低下する傾向を示し、降雨雪による変動は見られない。

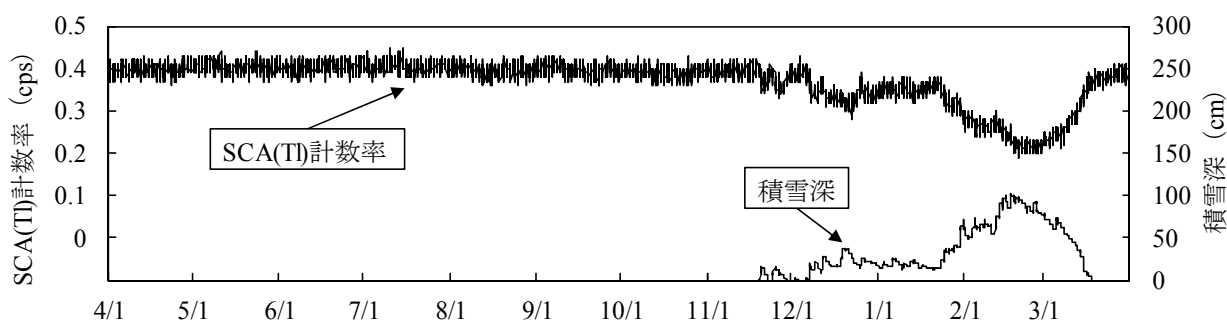


図2 平成29年度関根局におけるSCA(Tl)計数率及び積雪深の推移(1時間値)

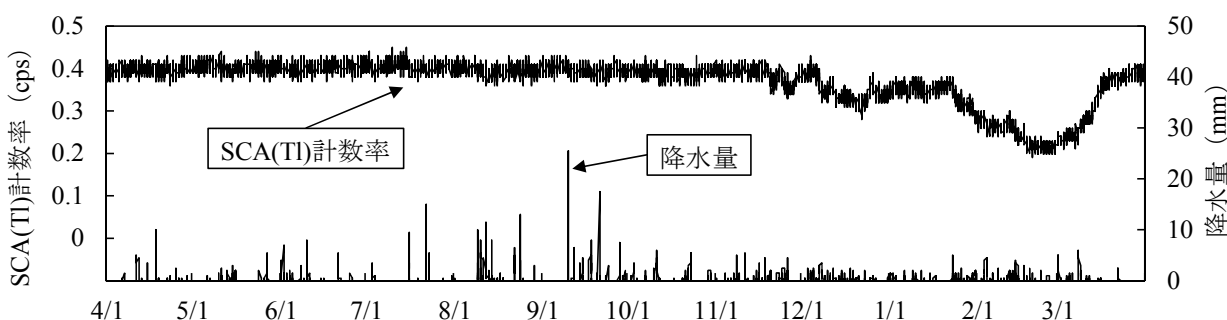


図3 平成29年度関根局におけるSCA(Tl)計数率及び降水量の推移(1時間値)

図4に、過去の測定値の範囲を下回った地点における、今四半期の降雨雪のない空間放射線量率とその時のSCA(TI)計数率の関係を示す。なお、空間放射線量率は様々な要因により日変動を示す場合があることから日最低値を用いた。全局において空間放射線量率とSCA(TI)計数率との間に正の相関が見られていることから、今四半期に過去の測定値の範囲を下回ったのは、積雪による大地からの放射線を遮へいする効果が大きかったためと考えられる。

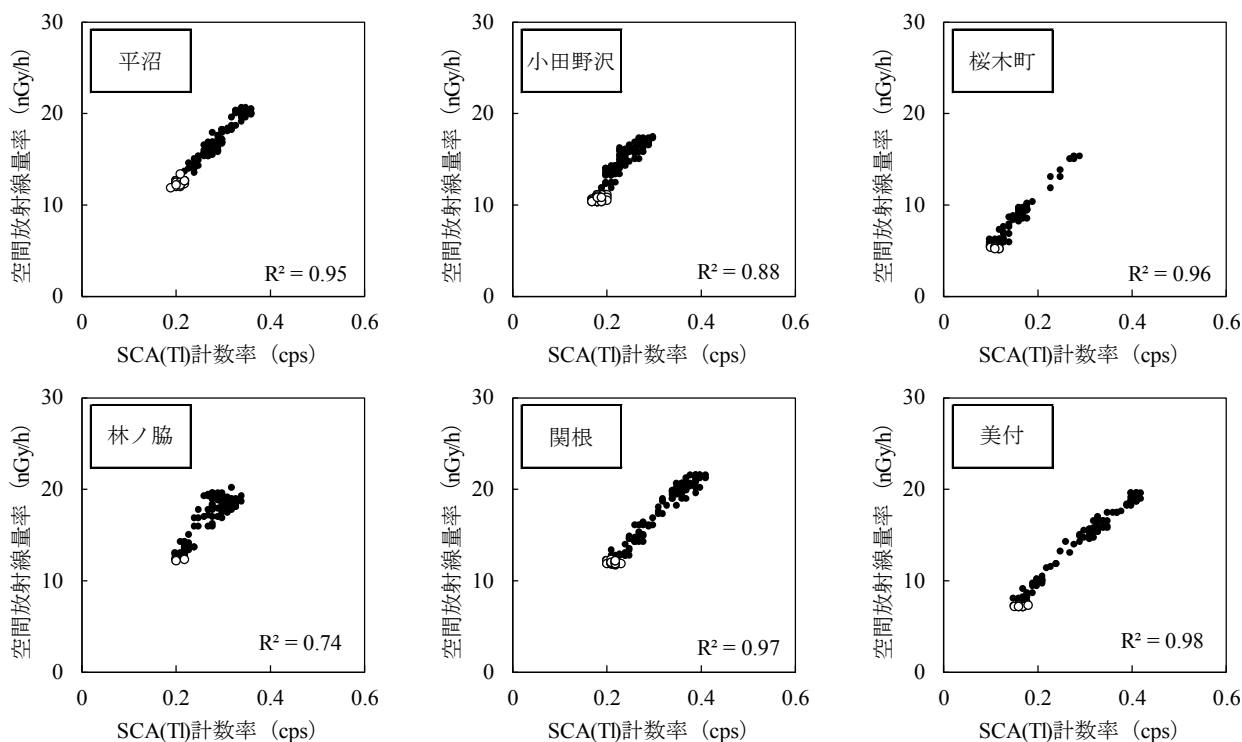


図4 平成29年度第4四半期における空間放射線量率とSCA(TI)計数率の関係
(白丸は、空間放射線量率日最低値のうち、過去の測定値の範囲を下回ったものを示す。)

3 まとめ

平成29年度第4四半期において、8地点でRPLDによる積算線量測定結果が平常の変動幅を下回るとともに、6地点で空間放射線量率測定結果が過去の測定値の範囲を下回ったのは、積雪の影響と考えられる。

美付における積算線量測定結果(平成29年度第4四半期)について

1 はじめに

県及びリサイクル燃料貯蔵株式会社(以下、「RFS」とする。)は、美付において蛍光ガラス線量計(以下、「RPLD」とする。)を収納箱に配置し、積算線量測定を行っている。また、県の RPLD は、東通原子力発電所に係る測定地点としても位置付けられている。

美付には、約 2.5 m の間隔で県及び RFS の収納箱が設置されているとともに RFS の空間放射線測定器等が設置されている。測定地点概況を図1に示す。

RFS では、空間放射線測定器について四半期に一回、放射線源を用いて確認校正[※](以下、「校正」という。)を実施しており、放射線による積算線量への影響を回避するため、作業前に、県及び RFS の収納箱から RPLD を回収し、同一の鉛遮へい容器に入れ局舎内に退避し、校正後にそれぞれの収納箱に再び配置している。

RFS が平成 29 年度第 4 四半期における空間放射線測定器の校正後、退避させていた RPLD を再びそれぞれの収納箱に配置する際に県の RPLD を RFS の収納箱に、RFS の RPLD を県の収納箱に誤配置する事象が発生した。

そのため、当該事象に係る原因と対策及び測定値の取扱いについて以下のとおり検討した。

※ 確認校正:定期的な性能維持の確認を目的とした簡易的な校正

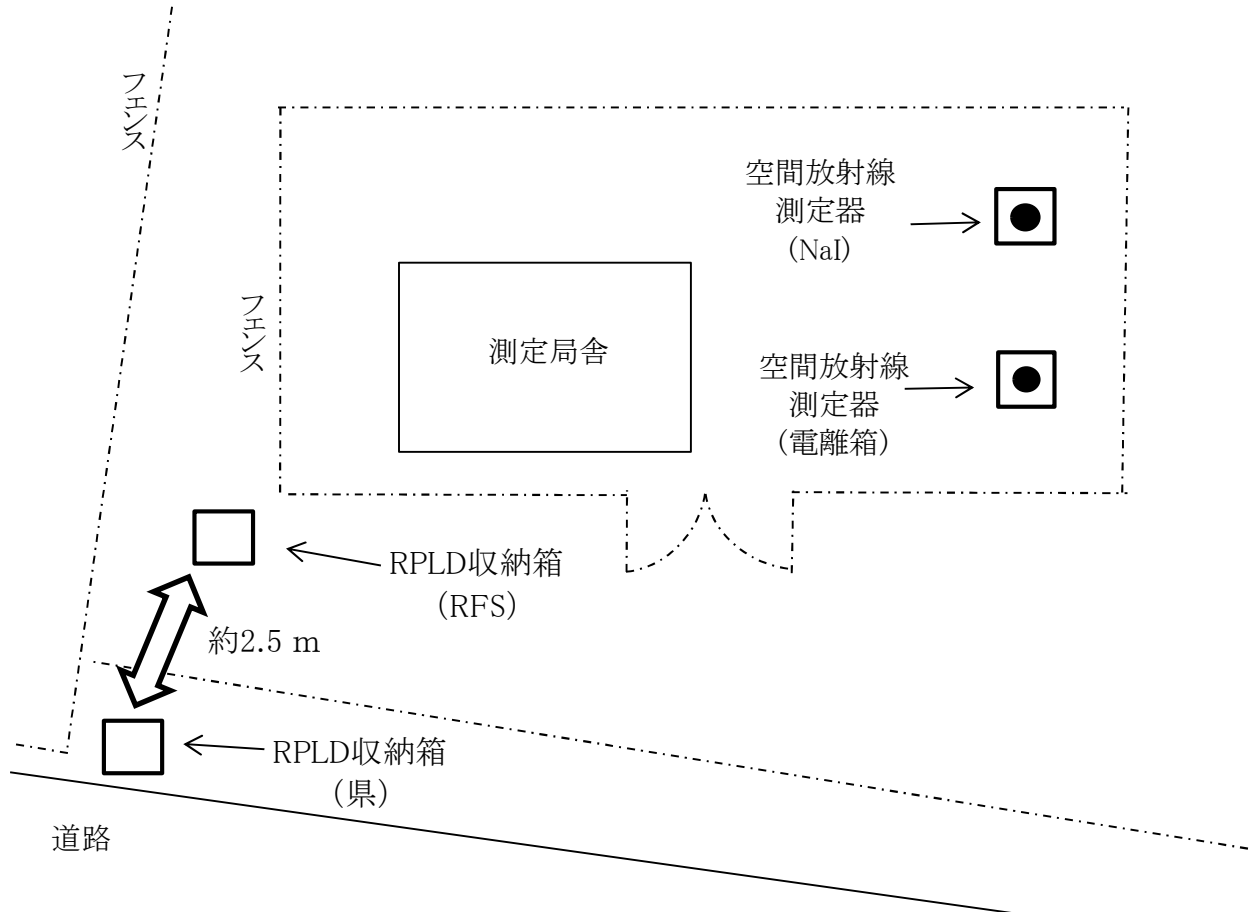


図1 測定地点概況

2 経緯

H29.12.27 ・県及びRFSはRPLDを各収納箱に配置(平成29年度第4四半期分)。

H30. 1.19 ・RFSによる空間放射線測定器の校正。

9:02 作業員3名が空間放射線測定器の校正前に作業確認ミーティングを実施。主に作業員の安全確保について確認。

9:53 空間放射線測定器校正の作業手順書に従い、空間放射線測定器の校正前に、県及びRFSの収納箱からRPLDを回収し、局舎内の同一の鉛遮へい容器に退避。当該作業は1名で実施。他の2名は空間放射線測定器校正の準備作業を実施。

10:30 作業員3名で放射線源を用いた空間放射線測定器の校正を実施。

15:25 空間放射線測定器の校正後、RPLDを回収した作業員1名が、局舎内の鉛遮へい容器から県及びRFSのRPLDを取出し、県及びRFSの収納箱に再配置した。(この際、誤配置になったと推定される)。他の2名は空間放射線測定器校正の片付けを実施。

16:05 校正作業を終了し、作業員3名が現場から撤収。

H30. 3.28 ・RFSが県に先立ち収納箱からRPLDを回収。その際、両者のRPLDが誤配置となっていることを発見。

・誤配置となった期間(H30.1.19～H30.3.28)は68日間。

3 原因と対策

(1)発生原因

- ① 作業確認ミーティングにおいて、県及びRFSのRPLD誤配置防止に係る注意喚起を行っていなかった。
- ② 空間放射線測定器校正の作業手順書では、「線源の影響を避けるため、RPLDを局舎隣接に設置されている収納箱より、局舎内に収納してある鉛容器内へ移動し、保管する。」と記載されており、誤配置防止に係る記載がなかった。
- ③ これまで県及びRFSのRPLD回収・再配置においては、作業員が1人で行っており、客観的チェックが無かった。
- ④ 県及びRFSのRPLDを同一の鉛遮へい容器に退避したため、両者のRPLDを混同した。

(2)今後の対策

- ① 作業確認ミーティングの際に、誤配置防止に係る注意喚起を行う。
- ② 空間放射線測定器校正の作業手順書に、誤配置防止に係る記載を追加する。
- ③ RFSにおいて、空間放射線測定器校正の作業手順書中にRPLD回収・再配置のために用いるチェックシートを新たに作成し、RPLD回収・再配置をする際は、当該チェックシートを用いて、作業員2人でのダブルチェックを徹底する。
- ④ RFSにおいて、県及びRFSの個別の回収袋を準備し、RPLDを鉛遮へい容器に退避する際は、県及びRFSのRPLDを個別に回収袋に梱包し、誤配置防止を図る。

4 測定値の取扱い

県及びRFSのRPLDが誤配置されていた期間があり、通常と異なる条件で積算線量測定が実施されたことから、平成29年度第4四半期の測定値を参考値として報告書に記載する。

(参考)

表1 平成29年度第4四半期における県及びRFSの積算線量測定結果(μ Gy/91日)

実施者	測定値	平常の変動幅*
県	85	84~96
RFS	85	84~98

※ 「平常の変動幅」は、平成24~28年度の測定値の「最小値~最大値」

表2 県及びRFSのRPLD収納箱近傍における空間放射線量率

測定位置	測定日	空間放射線量率	測定方法	備考
県側	H30.4.27	20.6 ± 0.3 nGy/h	可搬型モニタリングポストにより地上高さ1mで、10分値を各6回測定し、その平均値を算出した。	天気:晴
RFS側	H30.4.27	23.2 ± 0.8 nGy/h		

原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング計画の見直しについて

1. はじめに

青森県は、「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構想、同基本計画及び同実施要領」（以下、モニタリング計画）に基づき、平成元年 4 月から原子燃料サイクル施設周辺の環境放射線等の調査を実施しており、モニタリング計画については、これまで放射能測定対象核種の追加等、必要に応じ見直し、改訂を実施してきた。

平成 18 年 3 月から六ヶ所再処理工場におけるアクティブ試験（使用済燃料による総合試験）が実施されており、これまでのモニタリング結果やアクティブ試験に係る調査研究結果から周辺地域住民の線量の推定・評価や放射性物質の蓄積状況、水準の把握に必要と考えられる核種について得られた知見を踏まえ、環境放射線等モニタリングの実効性を高め一層の充実を図るため、今般、調査対象核種や環境試料の追加及び調査頻度の変更を行うものである。

2. 内容

見直しによる調査追加項目については、表 1 に示す。

(1) 環境試料の調査対象核種の追加

①ユーロピウム-154 (Eu-154)

Eu-154 については、日本原燃㈱による本格操業時の実効線量評価における評価対象核種であり、自然環境で検出されないため施設影響の判断に有効であることから、現在 γ 線放出核種が測定対象となっている環境試料すべてについて、 γ 線放出核種の測定項目に Eu-154 を追加する。

なお、Eu-154 については、これまでも γ 線放出核種として機器分析を実施しており、実施要領上、検出された場合に報告書の備考欄に記載することとして整理してきた。

②プルトニウム-238 (Pu-238)

Pu-238 は、 α 線スペクトロメトリによる測定対象核種とし報告している Pu-(239+240) と同時に測定しており、有意な値が検出された場合、Pu-(239+240) との比は施設影響の判断に有効であることから、現在 Pu-(239+240) が測定対象となっている環境試料すべてについて、Pu-238 を測定対象核種に追加する。

(2) 魚類中トリチウム（組織自由水）の調査頻度の変更

魚類の組織自由水中トリチウムについて、平成 19 年度及び 20 年度には、アクティブ試験の影響が海水試料とともにみられている。現在、海水については四半期に 1 回（県：第 1、3 四半期、事業者：各四半期）、魚類については県、事業者ともに各年 1 回ヒラメ等の調査をしているが、年間を通じたより詳細な線量評価のため、魚類中トリチウムの調査頻度を増やし、海水と同様、四半期に 1 回（県：第 1、3 四半期、事業者：第 2、4 四半期）とする。

(3) 炭素-14 の調査対象試料の追加

炭素-14 について、モニタリングにおいては精米及び野菜を対象としている。一方、平成 19 年度及び 20 年度に行った調査研究事業において牛乳中の炭素-14 濃度は、アクティブ試験の影響がみられた精米や野菜と同様に上昇したことを確認している。試料採取が収穫期に限定される精米や野菜とは異なり、牛乳は通年で入手でき、環境中の炭素-14 濃度の変動を詳細に把握することが可能であることから、牛乳の測定対象核種に炭素-14 を追加する。追加地点は、モニタリングにおける牛乳の採取地点のうち、調査研究事業の対象地点として選定した施設に比較的近い横浜町、二又、豊原及び六原の 4 地点とする。

3. 定量下限値

新たに追加する核種の定量下限値については、既存の核種と同様の考え方により設定することとし、表 2 のとおりとする。

4. 今後の対応

平成 29 年度内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基本計画、同実施要領、同結果の評価方法、測定結果に基づく線量算出要領及び自然放射線等による線量算出要領を改訂し、平成 30 年度第 1 四半期から適用する。

表1 調査追加項目

	追加測定対象	採取地点名	採取頻度 (回/年)	採取時期 (月)	追加項目			
					¹⁵⁴ Eu	³ H	¹⁴ C	²³⁸ Pu
県 実 施 分	大気浮遊じん	尾駱 他 5 地点	4	連続	○			○
	降下物	千歳平	12	連続 連続	○			○
	河川水	老部川上流 他 1 地点	1	10	○			
	湖沼水	尾駱沼	4	4, 7, 10, 12	○			
		鷹架沼 他 1 地点	2	4, 10	○			
	水道水	尾駱	4	4, 7, 10, 1	○			
	井戸水	尾駱	4	4, 7, 10, 1	○			
	河底土	老部川上流 他 1 地点	1	10	○			
	湖底土	尾駱沼 他 2 地点	1	10	○			○
	表土	尾駱 他 3 地点	1	7	○			○
	牛乳	二又	2	4, 10	○		○	
		庄内	4	4, 7, 10, 1	○			
		横浜町	4	4, 7, 10, 1	○		○	
		東北町	4	4, 7, 10, 1	○			
	精米	二又 他 2 地点	1	収穫期	○			○
	ハクサイ、ダイコン ナガイモ キャベツ	出戸	1	収穫期	○			○
		東北町	1	収穫期	○			○
		横浜町	1	収穫期	○			○
	牧草	第 3 団地 他 1 地点	2	5, 8	○			○
	ワカサギ、シジミ	尾駱沼 他 1 地点	1	漁期	○			○
	松葉	尾駱 他 1 地点	2	4, 10	○			
	海水	放出口付近 他 2 地点	2	4, 10	○			○
	海底土	放出口付近 他 2 地点	1	10	○			○
	魚類(ヒラメ等)	六ヶ所村前面海域	1→2	第 1, 3 四半期	○	○		○
	海藻類(コンブ等)	六ヶ所村前面海域	1	漁期	○			○
	貝類(ホタテ等)	陸奥湾	1	漁期	○			○
海藻類、貝類	六ヶ所村前面海域	2	4, 10	○			○	
事 業 者 実 施 分	大気浮遊じん	老部川 他 2 地点	4	連続	○			○
	河川水	老部川下流 他 1 地点	1	7	○			○
	湖沼水	尾駱沼 1 他 1 地点	4	4, 7, 10, 12	○			○
	水道水	尾駱 他 3 地点	4	4, 7, 10, 1	○			○
	井戸水	尾駱 1 他 1 地点	4	4, 7, 10, 1	○			○
	河底土	老部川下流 他 1 地点	1	7	○			○
	湖底土	尾駱沼	1	10	○			○
	表土	尾駱 他 1 地点	1	7	○			○
	牛乳	二又	2	7, 1	○		○	
		豊原 他 1 地点	4	4, 7, 10, 1	○		○	
	精米	二又 他 2 地点	1	収穫期	○			○
	バレイショ ハクサイ ナガイモ	尾駱	1	収穫期	○			○
		千樽	1	収穫期	○			○
		平沼	1	収穫期	○			○
	牧草	富ノ沢 他 3 地点	2	5, 8	○			
	デントコーン	豊原	1	収穫期	○			
	ワカサギ	尾駱沼	1	漁期	○			○
	海水	放出口付近 他 2 地点	4	4, 7, 10, 1	○			○
	海底土	放出口付近	1	10	○			○
	魚類(ヒラメ等)	六ヶ所村前面海域	1→2	第 2, 4 四半期	○	○		○
	海藻類、貝類、頭足 類、甲殻類、その他	六ヶ所村前面海域	1	漁期	○			○

表2 Eu-154、Pu-238、C-14（牛乳）を追加した場合の定量下限値

試料	単位	γ線放出核種											³ H	¹⁴ C	⁹⁰ Sr	¹²⁹ I	¹³¹ I	²³⁸ Pu	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	U	²⁴¹ Am	²⁴⁴ Cm	備考
		⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	¹⁰⁶ Ru	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	¹⁵⁴ Eu	⁷ Be	⁴⁰ K	²¹⁴ Bi	²²⁸ Ac											
大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	0.02	0.2	0.02	0.02	0.1	0.03	0.2	0.3	-	-	-	-	0.004	-	-	0.0002	0.0002	0.0004	-	-	
大気	水蒸気状トリチウム	mBq/m ³ (大気中濃度)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ヨウ素	Bq/ℓ (水分中濃度)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ヨウ素	mBq/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	
降下物	Bq/m ²	0.2	0.2	2	0.2	0.2	1	0.5	2	4	-	-	-	-	0.08	-	-	0.004	0.004	0.008	-	-	
雨水	Bq/ℓ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
河川水、湖沼水※ ¹ 、水道水、井戸水	mBq/ℓ (³HはBq/ℓ)	6	6	60	6	6	30	10	100	100	-	-	2	-	0.4	-	-	0.02	0.02	2	-	-	
海水、湖沼水※ ²		6	6	60	6	6	30	10	100	-	-	-	2	-	2	-	-	0.02	0.02	2	-	-	
河底土、海底土、表土	Bq/kg 乾	3	3	20	3	3	8	5	30	40	8	15	-	-	0.4	5	-	0.04	0.04	0.8	0.04	0.04	
湖底土		4	4	30	4	4	15	10	40	60	10	20	-	-	0.4	-	-	0.04	0.04	0.8	0.04	0.04	
農産物、淡水産食品、海産食品、指標生物	Bq/kg 生 (牛乳はBq/ℓ、魚類の³HはBq/kg 生及びBq/ℓ)	0.4	0.4	4	0.4	0.4	1.5	1	6	6	-	-	2	2	0.04	-	-	0.002	0.002	0.02	-	-	
	Bq/g 炭素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※1：小川原湖 ※2：尾駸沼、鷹架沼

・Uは²³⁴U、²³⁵U及び²³⁸Uの合計。

・魚類（ヒラメ等）中の³Hは、自由水中の³H

平常の変動幅の設定について

1. はじめに

本県における環境放射線モニタリングの評価方法では、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」としている。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をふるい分けるために用いている。

平常の変動幅の設定については、平成 11 年度に空間放射線量率は調査年度の前年度までの 5 年間の測定値の「平均値±（標準偏差の 3 倍）」、積算線量は調査年度の前年度までの 5 年間の測定値の「最小値～最大値」、環境試料は試料の種類毎に「調査を開始した年度から調査年度の前年度までの測定値」の「最小値～最大値」として整理している（別添）。

2. 平常の変動幅の課題と対応

環境放射線モニタリングは、調査開始から、原子燃料サイクル施設は約 30 年、東通原子力発電所は約 15 年、リサイクル燃料備蓄センターは事前調査として約 10 年が経過し、環境試料中放射能の測定値についてはレベルや変動傾向を把握できる程度に蓄積している。一方で調査開始時と比べると過去の大気圏内核実験等の影響は減少しているが、調査開始時からの測定値を用いて平常の変動幅を設定している。

また、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事故の影響が考えられる測定値については、測定値のふるい分けに用いる平常の変動幅に繰り入れることは適切ではないことから、平常の変動幅の設定には用いないこととしているが、同事故から約 7 年経過した現在もなお、一部の環境試料においてその影響が見られている。

以上を踏まえ、環境試料に係る平常の変動幅の設定について、「期間」及び「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のある測定値の取扱い」を検討し、整理するものである。

3. 平常の変動幅の設定

(1) 空間放射線

① 空間放射線量率

地点毎に調査年度の前年度までの 5 年間の測定値の「平均値±（標準偏差の 3 倍）」とする。

② 積算線量

地点毎に調査年度の前年度までの 5 年間の測定値の「最小値～最大値」とする。

(2) 環境試料

- ① 大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能、大気中の気体状 β 放射能、大気中のヨウ素-131 および大気中の気体状フッ素

平常の変動幅は、「期間」については、連続モニタの測定値であり十分なデータ数が得られることから(図1)、空間放射線と同様、地点毎に「調査年度の前年度までの5年間」とし、その幅は測定値の「最小値～最大値」とする。

- ② 機器分析(γ 線放出核種)及び放射化学分析等

平常の変動幅は、調査開始初期の測定値が平常の変動幅の最大値になっている場合がある(図2)。このことから、調査開始時の過去の大気圏内核実験等の影響の大きい測定値が含まれず、かつ、ある程度のデータ数を確保するため、「期間」を「調査年度の前年度までの10年間」とし、その幅は試料の種類毎の「最小値～最大値」とする。

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のある測定値については、年度ごとに取扱いを検討し、平常の変動幅の設定に用いないこととしている。ただし、事故影響が考えられるものの、事故後減少傾向がみられず今後も長期的に環境中に留まると考えられる核種の測定値については、平常の変動幅の設定に用いることとする(図3)。

以上について、平常の変動幅の設定の「区分」、「期間」及び「方法」をまとめ、次表に示す。

表 平常の変動幅の設定

測定項目		区分	期間	方法
空間放射線	空間放射線量率	地点毎	5年間	最小値～最大値
	積算線量			
環境試料	大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能	地点毎	<u>5年間</u>	最小値～最大値
	大気中の気体状 β 放射能			
	大気中のヨウ素-131			
	大気中の気体状フッ素			
	機器分析(γ 線放出核種)	試料の種類毎	<u>10年間</u>	
	放射化学分析等			

※下線部が今回の変更箇所

4. 今後の対応

平成29年度内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を改訂し、平成30年度第1四半期の測定結果から適用する。

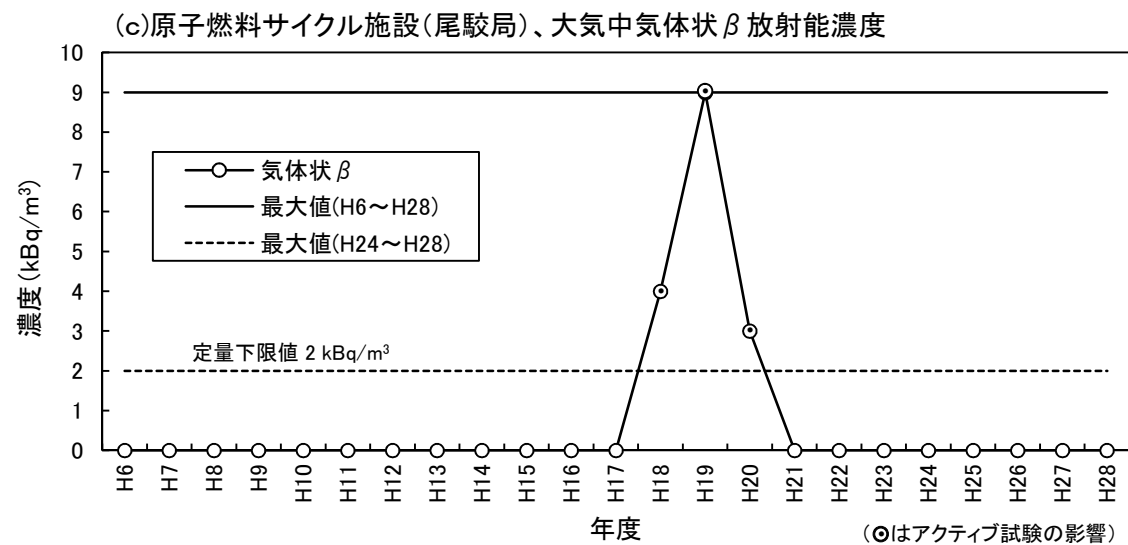
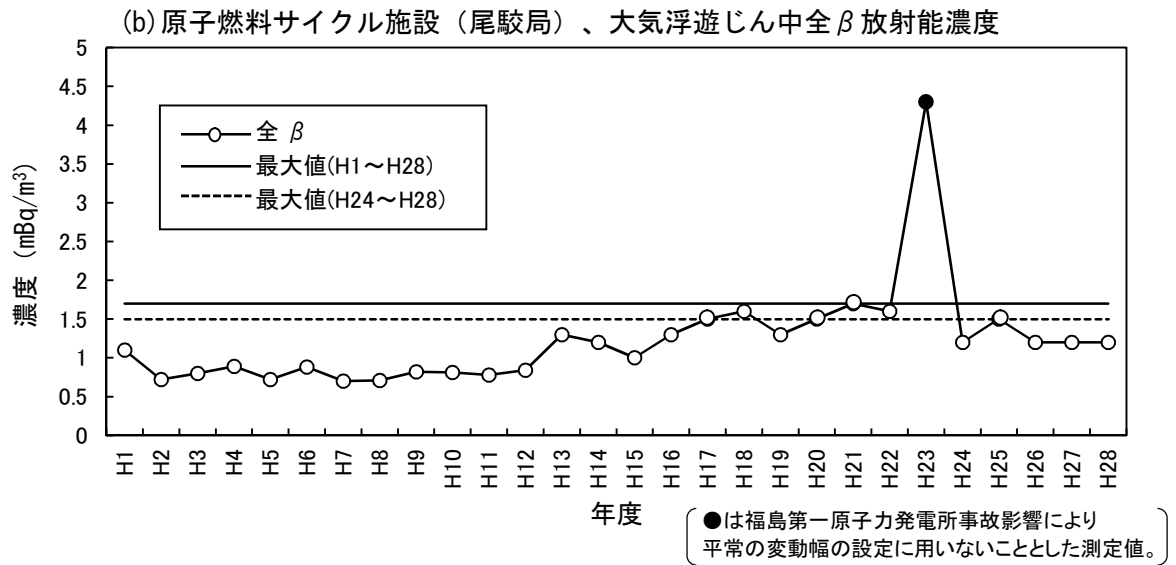
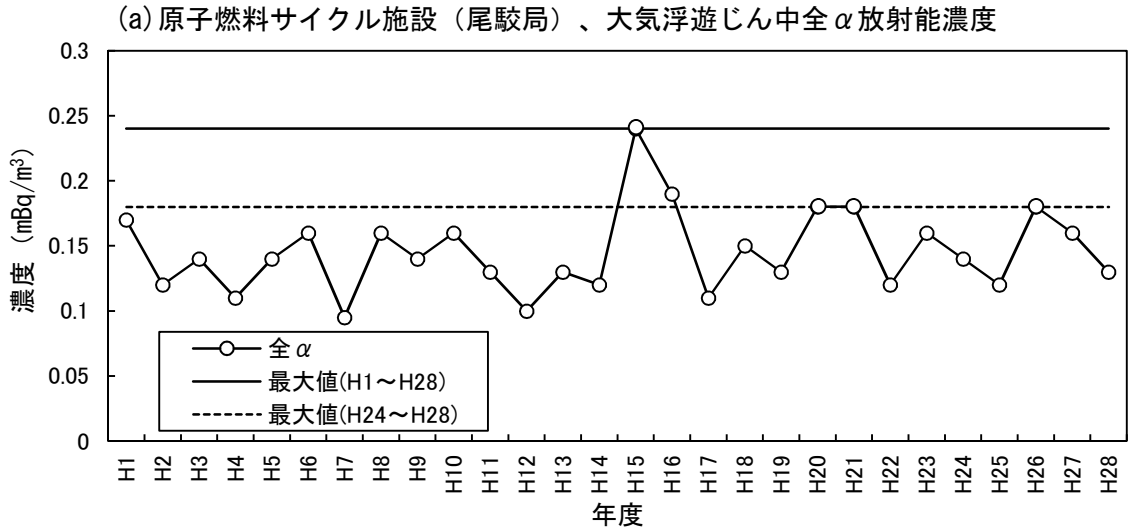


図1 大気浮遊じん及び大気中の放射能の年間最大値の推移

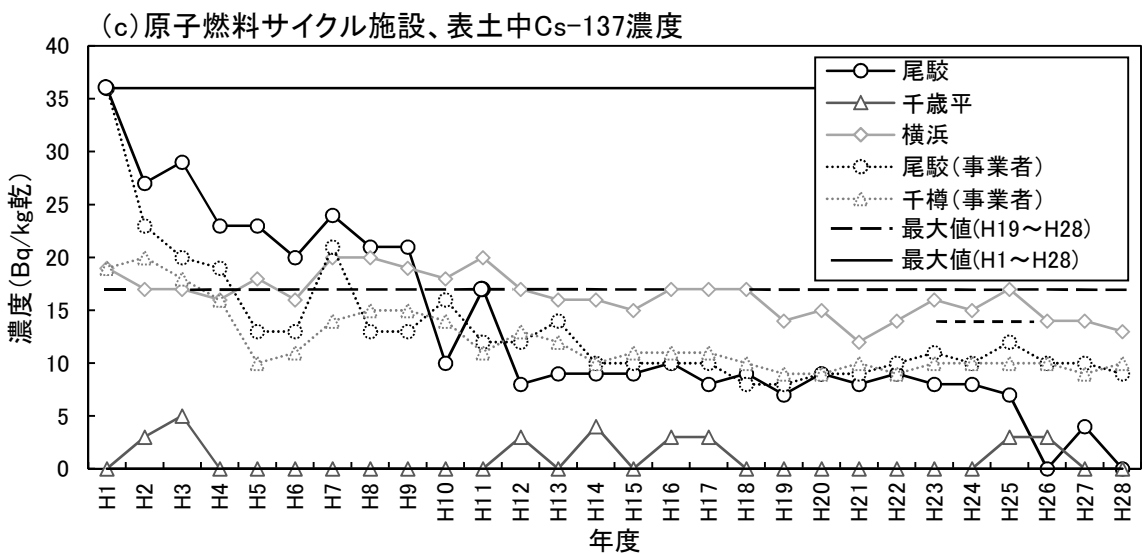
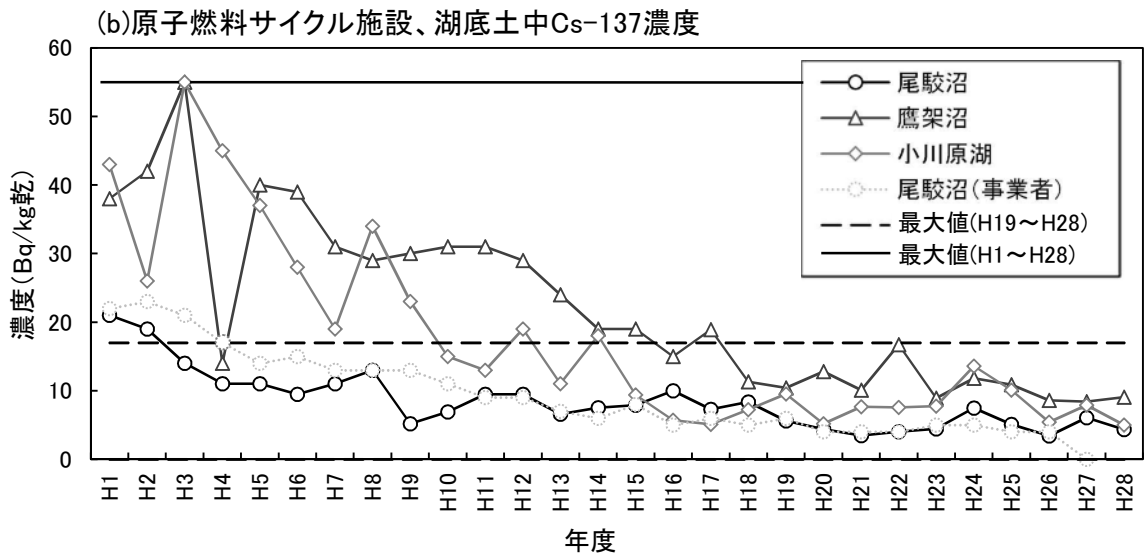
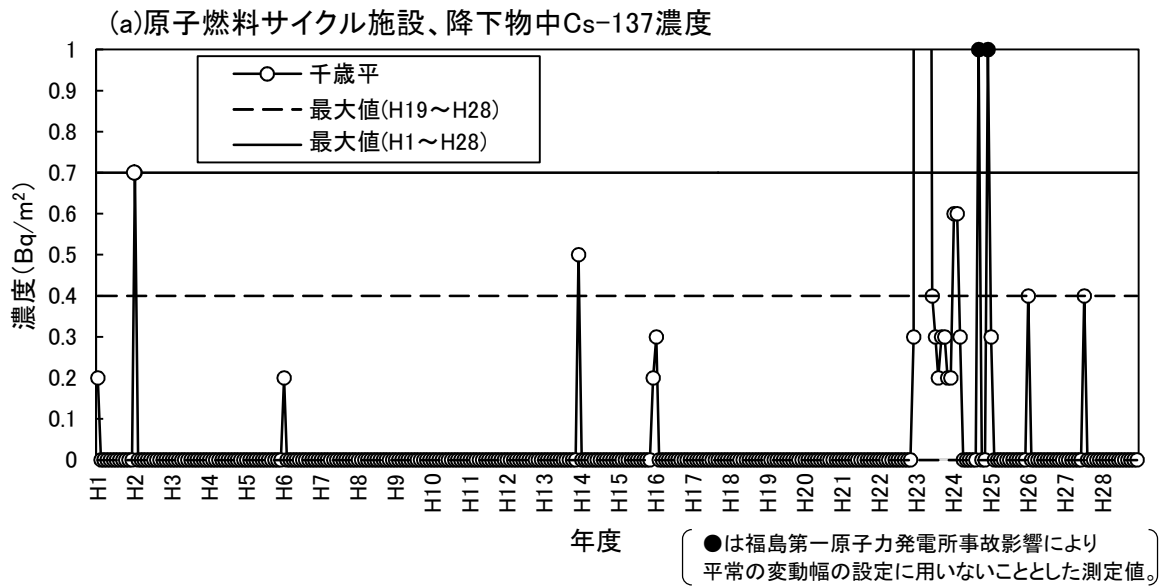
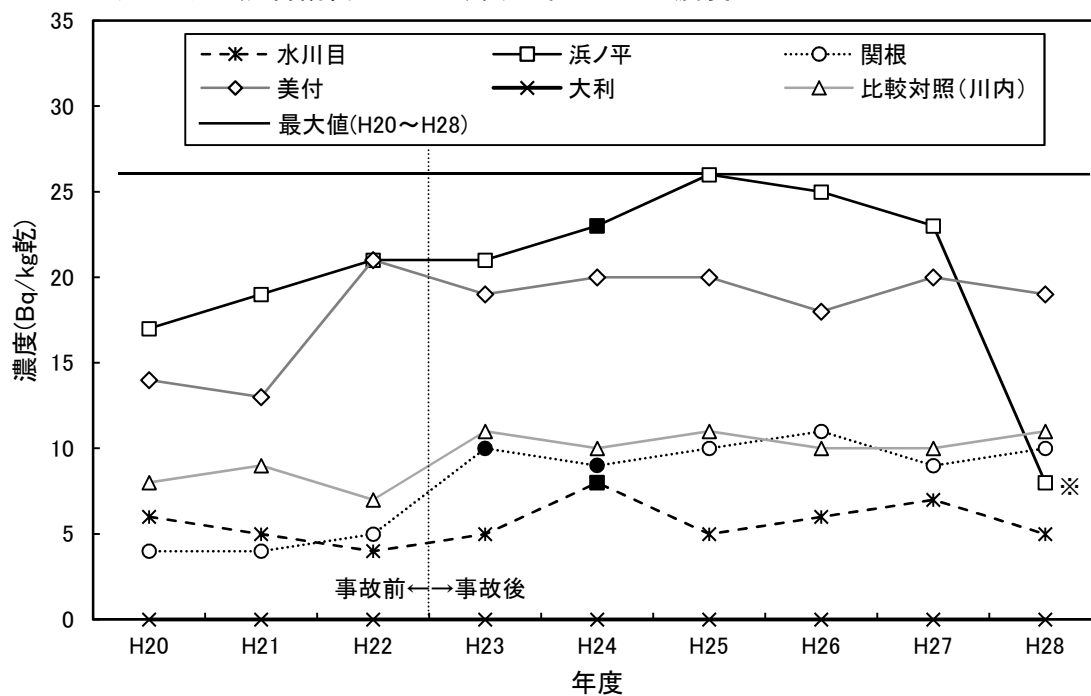


図2 環境試料中の放射能の推移

リサイクル燃料備蓄センター、表土中 Cs-137 濃度



(黒塗りのプロットは平常の変動幅の設定に用いないこととした測定値。)
 ※は採取場所を移動したことにより測定値が減少したと考えられる。

図3 福島第一原子力発電所事故影響の減少傾向がみられていない測定値の例

[平成 11 年 7 月 23 日]

平常の変動幅について

「平常の変動幅」については、「環境放射線モニタリングに関する指針」（平成元年 3 月 原子力安全委員会決定）の考え方に準拠し、「原子燃料サイクル施設環境放射線等モニタリング結果の評価方法（平成 2 年青森県）」においてその設定方法等を定め、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ている。

「平常の変動幅」を設定するためにはある程度の数のデータを得る必要があることから、調査開始当初の頃は前年度までの調査結果のすべてのデータを用いることとし、「平常の変動幅」の設定に用いるデータの累積の期間（以下「平常の変動幅の期間」という。）については、蓄積されたデータの数が多くなってきた時点で改めて検討することとしていた。

この度、調査を開始して 10 年を経過したことから、「平常の変動幅の期間」を以下のとおり定め、併せて、「環境試料の種類区分」について見直しを行った。

なお、平常の変動幅へのデータの繰り入れについては、従来どおり、原子燃料サイクル施設環境放射線等監視評価会議において決定する。

1. 平常の変動幅の期間

(1) 空間放射線

- モニタリングステーションによる空間放射線量率及び TLD による積算線量については、
- ・空間放射線量率の測定では 1 年間に得られるデータ数が多いが、積算線量の測定では、1 年間に得られるデータ数が 4 個であり、ある程度のデータ数を確保するために年数が必要であること。
 - ・定点の継続測定においては、測定地点周辺の環境が変化すると、調査を実施している年度とそれ以前のデータのレベルに差が生じる可能性があることから、調査年度になるべく近い時期のデータを用いることが望ましいこと

以上を考慮し、「平常の変動幅の期間」は調査を実施している年度の前の 5 年間とする。

ただし、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、5 年以上経過した時点で改めて「平常の変動幅」を設定する。それまでは、変化があった後の 1 年間以上のデータを暫定的に「平常の変動幅」として用いる。

(2) 環境試料中の放射能及びフッ素

環境試料については、

- ・採取可能な時期が限られている試料があること。
- ・同じ試料であっても採取時の状況などの違い等によってデータのばらつきが大きいものがあること
- ・定量下限値未満のデータが多いことから、長期間にわたってデータを積み重ねることにより、平常時におけるデータの変動範囲を把握していく必要があること

以上を考慮し、「平常の変動幅の期間」は、従来どおり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とする。

2. 環境試料の種類区分

調査を開始してから10年を経過し、各試料のデータ数が多くなり、生物種別に整理することが可能になったことから、環境試料の種類区分を従来よりも細分化し、別表のとおりとする。

別表 環境試料の種類区分

(変更前)

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
	精米
	野菜
	牧草
デントコーン	
淡水産食品	
指標生物(松葉)	
海洋試料	海水
	海底土
	海産食品
	指標生物
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)

(変更後)

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	
	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

資

料

1 調査内容

本資料は、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に係る各モニタリング計画から、地点数、検体数、地点図を抜粋示したものです。

(1) 原子燃料サイクル施設

表1-1 空間放射線

測定項目		測定頻度	地点数		
			区分	青森県	事業者
空間放射線量率	モニタリングステーション	連続	施設周辺地域	5	3
			比較対照(青森市)	1	-
	モニタリングカー	1回/3か月	施設周辺地域	23	-
			比較対照(青森市)	1	-
走行測定	1回/3か月	施設周辺地域	9ルート	-	
RPLDによる積算線量		3か月積算	施設周辺地域	23	13
			比較対照(青森市)	1	-

表1-2(1) 環境試料中の放射能及びフッ素(モニタリングステーション)

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

・モニタリングステーション

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

・モニタリングポスト

空間放射線量率測定器及び積算線量計を備えた野外測定設備

・モニタリングポイント

積算線量計を備えた野外測定設備

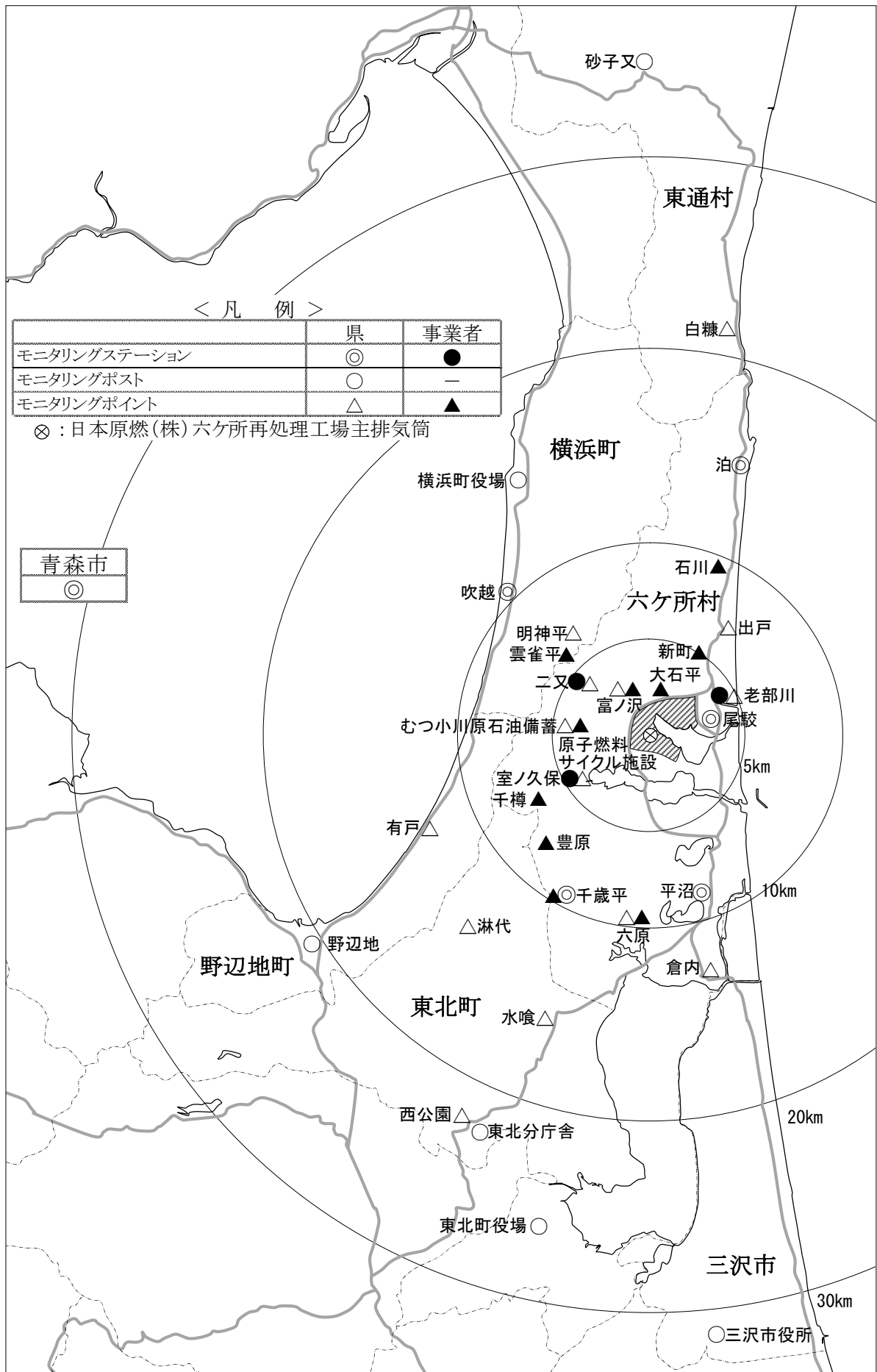


図 1-1 空間放射線等のモニタリング地点

表1-2(2) 環境試料中の放射能及びフッ素(機器分析等)

試料の種類		青 森 県											事 業 者																			
		地 点 数	検 体 数										地 点 数	検 体 数																		
			γ 線 放 出 核 種	ト リ チ ウ ム	炭 素 14	スト ロン チ ウ ム 90	ヨ ウ 素 129	プ ルト ニ ウ ム	ア メ リ シ ウ ム 241	キ ュ リ ウ ム 244	ウ ラ ン	フ ッ 素		γ 線 放 出 核 種	ト リ チ ウ ム	炭 素 14	スト ロン チ ウ ム 90	ヨ ウ 素 129	プ ルト ニ ウ ム	ア メ リ シ ウ ム 241	キ ュ リ ウ ム 244	ウ ラ ン	フ ッ 素									
陸 上 試 料	大気浮遊じん	5	20	-	-	20	-	20	-	-	4	-	3	12	-	-	12	-	12	-	-	12	-									
	大気(水蒸気状)	2	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-									
	大気(粒子状・気体状)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8									
	雨	1	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	降下物	1	12	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	河川	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	2	-	2	-	-	2	2									
	湖沼	3	8	8	-	4	-	-	-	-	-	6	2	8	8	-	8	-	8	-	-	8	8									
	水道	1	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-	4	16	16	-	16	-	16	-	-	-	-									
	井戸	1	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-	2	8	8	-	8	-	-	-	-	-	-									
	河底	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	1	-	2	-	-	2	2									
	湖底	3	3	-	-	3	-	3	3	3	2	2	1	1	-	-	1	-	1	1	1	1	1									
	表土	3	3	-	-	3	3	3	3	3	3	-	2	2	-	-	2	2	2	2	2	2	2									
	牛乳(原乳)	4	14	-	-	14	-	-	-	-	6	6	3	10	-	-	10	-	-	-	-	2	2									
	精米	3	3	-	3	3	-	3	-	-	2	1	3	3	-	3	3	-	3	-	-	2	2									
	野菜	ハクサイ、キャベツ	2	2	-	2	2	-	2	-	-	1	-	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1								
		ダイコン	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
		ナガイモ、ハレイショ	1	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	2	2	-	2	2	-	2	-	-	2	2								
	牧草	2	4	-	-	4	-	4	-	-	4	2	4	8	-	-	8	-	-	-	-	4	4									
	デントコーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-									
	淡水産食品	ワカサギ	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	1	1									
シジミ		1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
指標生物	松	1	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
海 洋 試 料	海	3	6	6	-	6	-	6	-	-	-	3	12	12	-	12	-	12	-	-	-	-										
	海底	3	3	-	-	3	-	3	3	3	-	1	1	-	-	1	-	1	1	1	-	-										
	海産食品	ヒラメ、カレイ	1	1	1	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-									
		イカ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-									
		ホタテ、アワビ	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-									
		ヒラツメガニ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-									
		ウニ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-									
	コンブ	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-										
指標生物	チガイソ	1	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	ムラサキインコガイ	1	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
比較 対 照 (青 森 市)	大気浮遊じん	1	4	-	-	4	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	大気(水蒸気状)	1	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	大気(粒子状・気体状)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	表土	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	精米	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
指標生物	松	1	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
計		58	110	73	8	87	4	61	10	10	33	29	48	96	83	6	95	2	69	4	4	39	35									
											425											433										

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

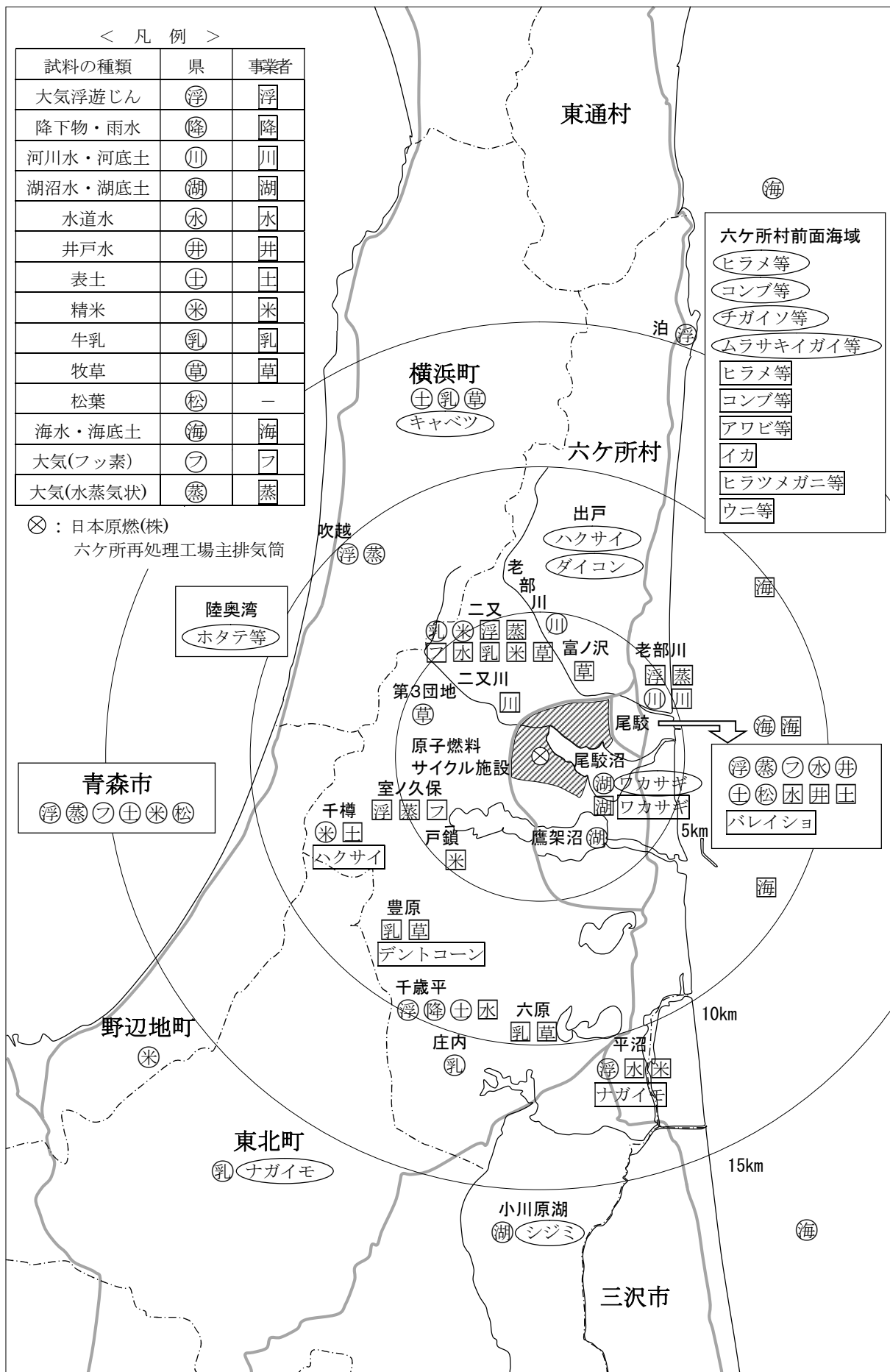


図 1-3 環境試料のモニタリング地点

(2) 東通原子力発電所

表2-1 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か月	施設周辺地域	9	—
		走行測定	1回/3か月	施設周辺地域	4ルート	—
RPLDによる積算線量		3か月積算	施設周辺地域	18	6	
			比較対照(むつ市川内町)	1	—	

表2-2(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

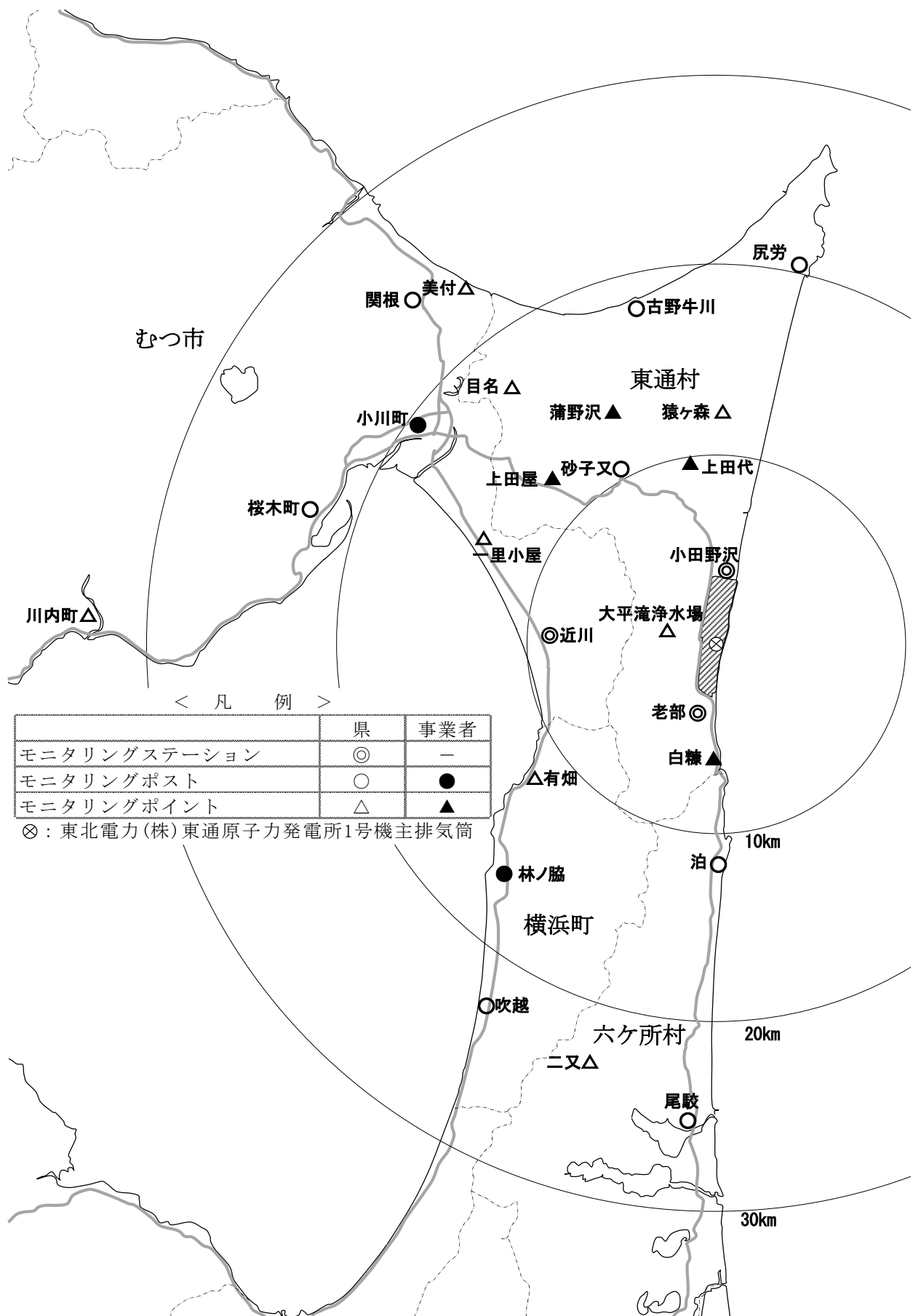


図 2-1 空間放射線等の測定地点図

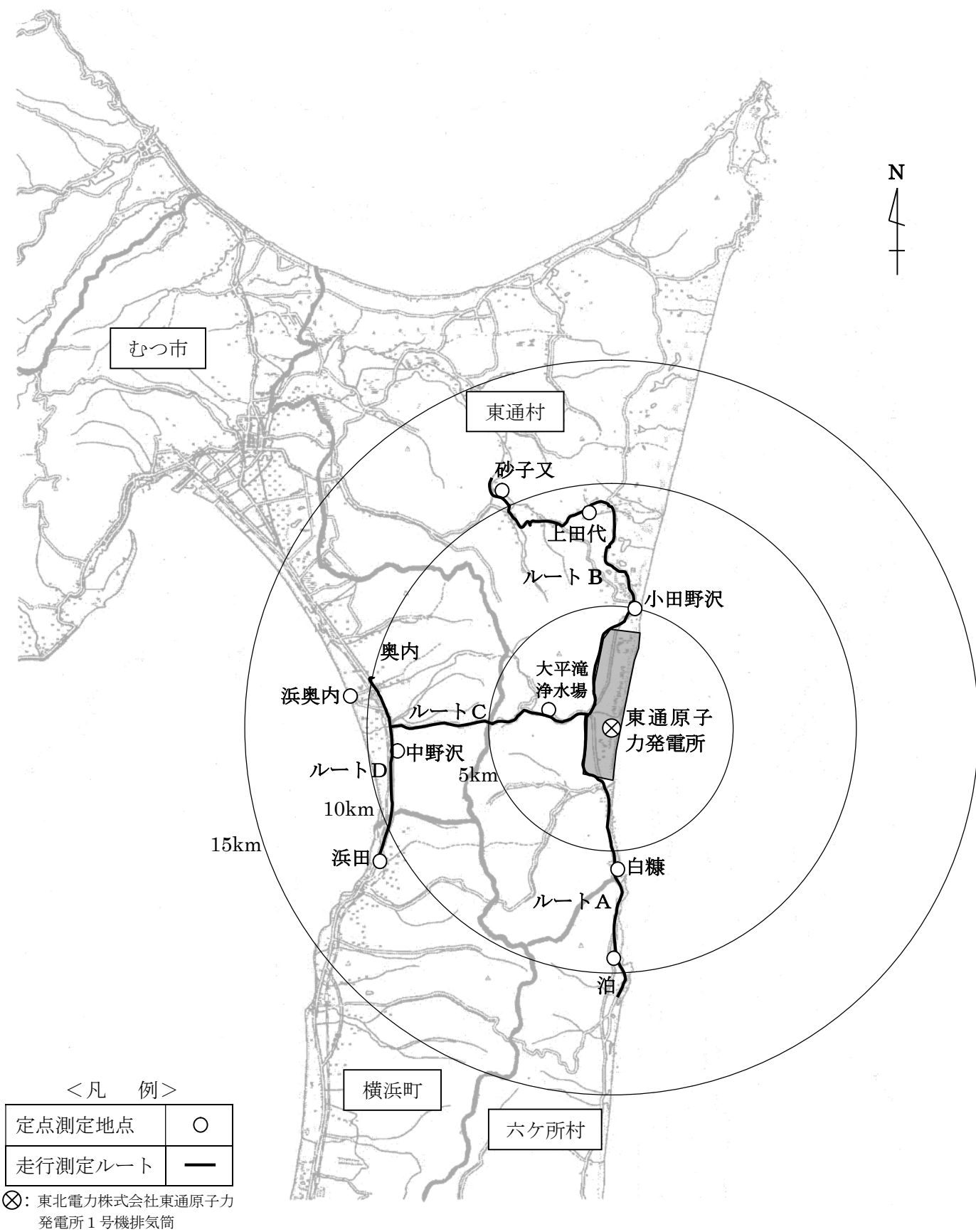


図 2-2 モニタリングカーの定点測定地点及び走行測定ルート

表1-2(2) 環境試料中の放射能及びフッ素(機器分析等)

試料の種類			青森県					事業者						
			地点数	検体数				地点数	検体数					
				γ線放出核種	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	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	ヒラメ、カサゴ、ウナギ、アサギ	4	4	-	-	4	-	2	2	-	-	2
		貝類	ホタテ、アワビ	2	2	-	-	2	2	1	1	-	-	1
		海藻類	コンブ	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	2
	食品	その他	タコ、ウニ	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	指標生物	チガイソ		-	-	-	-	-	1	2	-	-	2	
		ムラサキイガイ		1	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-
	(むつ市川内町 対照)	表土		1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
指標生物		松	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。

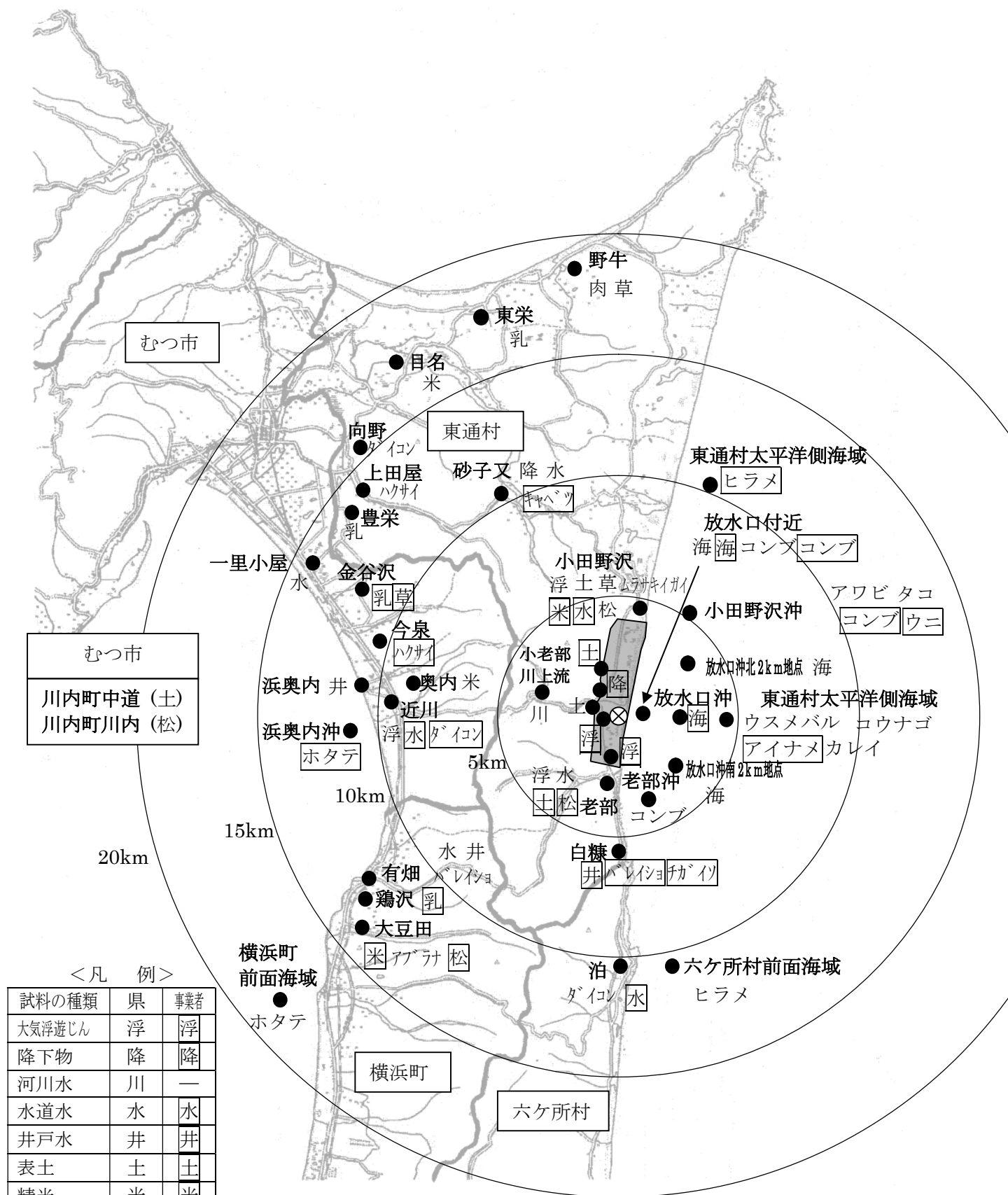


図 2-3 環境試料のモニタリング地点

⊗: 東北電力株式会社東通原
子力発電所 1号機排気筒

(3) リサイクル燃料備蓄センター

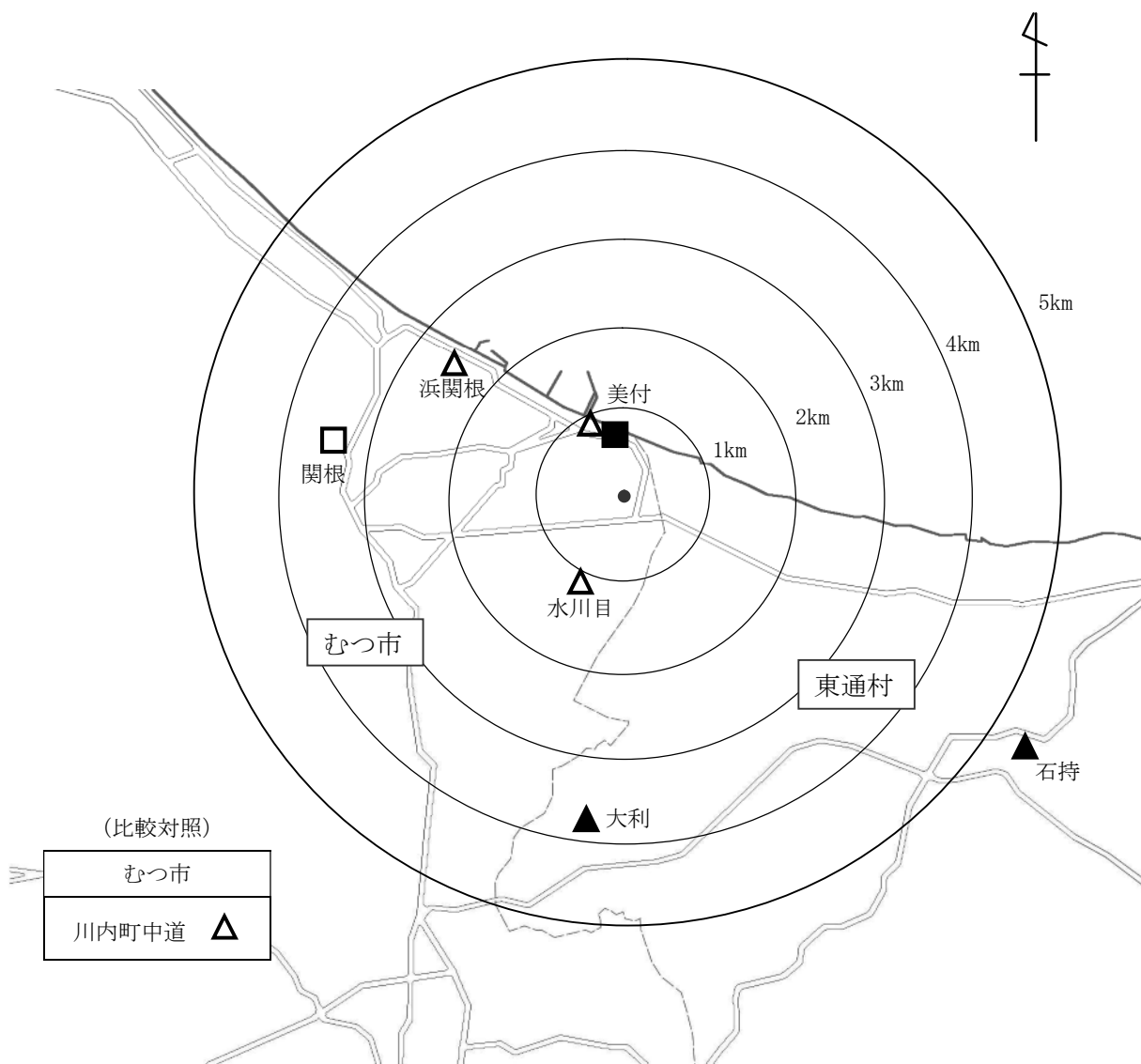
表3-1 空間放射線

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か月積	施設周辺地域
			比較対照(むつ市川内町)	1	-

表3-2 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

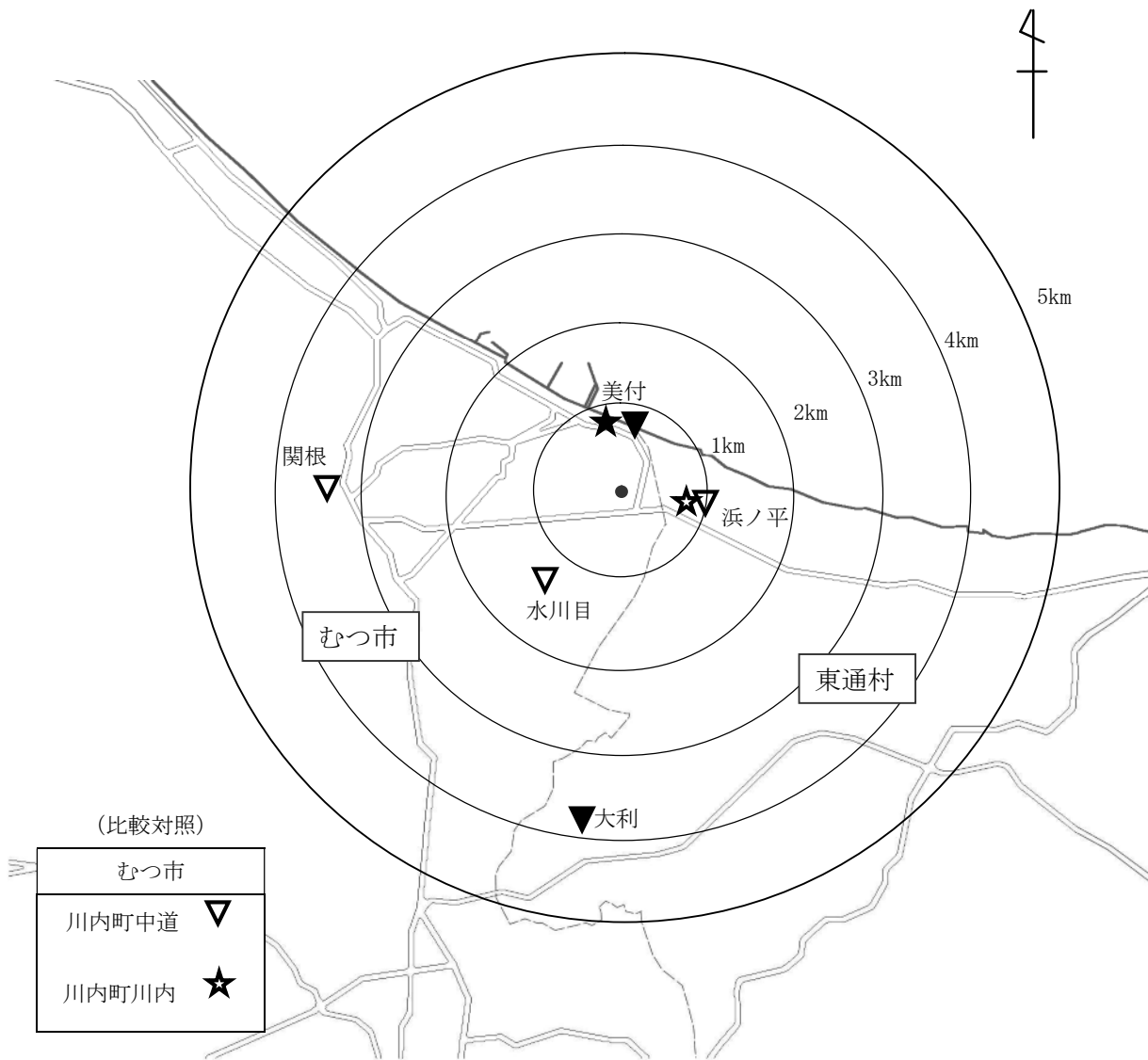
- ・モニタリングポスト
空間放射線量率測定器及び積算線量計を備えた野外測定設備
- ・モニタリングポイント
積算線量計を備えた野外測定設備



<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 3-1 空間放射線等のモニタリング地点



<凡 例>

試料の種類	県	事業者
表 土	▽	▼
松 葉	★	★

図 3-2 環境試料のモニタリング地点

2 環境放射線モニタリング実施要領(概要版)

本資料は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に係る各モニタリング実施要領の中から、抜粋し取りまとめたものです。

(1) 測定装置及び測定方法

① 空間放射線

項目	測定装置	測定方法
空間放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計 3"φ×3"NaI(Tl)シンチレーション検出器、G(E)関数加重演算方式 高線量率計 14L 球形窒素ガス+アルゴンガス加圧型電離箱検出器 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 測定位置 地上 1.8m 地上 3.8m(東北町役場、東北分庁舎、三沢市役所) 地上 3.4m(横浜町役場)
積算線量	<ul style="list-style-type: none"> 蛍光ガラス線量計(RPLD) 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 素子数 地点当たり 3 個 積算期間 3 か月 測定位置 地上 1.8m
モニタリングカーによる空間放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計 2"φ×2"NaI(Tl)シンチレーション検出器、G(E)関数加重演算方式 	<ul style="list-style-type: none"> 定点測定 10 分間測定 走行測定 10 秒間の測定値を 500m ごとに平均 走行速度 30~60 km/h 測定位置 地上 3.2m(車輦上)

② 環境試料中の放射能

項目	測定装置	測定方法
大気浮遊じん中の全α及び全β放射能 (原子燃料サイクル施設)	<ul style="list-style-type: none"> ダストモニタ 50mmφ 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 集じん及び計測時間 168 時間集じん後 72 時間放置、1 時間測定 大気吸引量 約 100L/分
大気浮遊じん中の全β放射能 (東通原子力発電所)	<ul style="list-style-type: none"> ダストモニタ 50mmφ 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 集じん及び計測時間 3 時間集じん終了直後 10 分間測定 大気吸引量 約 200L/分
大気中の気体状β放射能 (原子燃料サイクル施設)	<ul style="list-style-type: none"> β線ガスモニタ プラスチックシンチレーション検出器 (検出槽容量 約 30L) 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 連続測定 大気吸引量 約 6.5L/分 吸引口位置 地上 1.5m~2.0m
大気中のヨウ素 ¹³¹ I (原子燃料サイクル施設)	<ul style="list-style-type: none"> ゲルマニウム半導体検出器 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 捕集時間 168 時間 大気吸引量 約 50L/分 測定時間 80,000 秒
大気中のヨウ素 ¹³¹ I (東通原子力発電所)	<ul style="list-style-type: none"> ヨウ素モニタ 2"φ×2"NaI(Tl)シンチレーション検出器 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 捕集及び測定時間 168 時間捕集終了後 1 時間測定 大気吸引量 約 50L/分

※ 全α放射能については、解析評価のために測定。

項目	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 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 ・測定容器 U-8 容器、マリネリ容器 ・測定時間 80,000 秒
放射化学分析 ³ H	・低バックグラウンド液体シンチレーション検出器	・測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 ・測定容器 青森県は 145mL バイアル、日本原燃(株)は 100mL バイアル ・測定時間 500 分(50 分×10 回測定)
放射化学分析 ¹⁴ C	・低バックグラウンド液体シンチレーション検出器	・測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 ・測定容器 3mL バイアル ・測定時間 500 分(50 分×10 回測定)
放射化学分析 ⁹⁰ Sr	・低バックグラウンド 2π ガスフロー計数装置	・測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 ・測定容器 25mm φ ステンレススチール皿 ・測定時間 60 分
放射化学分析 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu、 ²³⁴ U、 ²³⁵ U、 ²³⁸ U、 ²⁴¹ Am、 ²⁴⁴ Cm	・シリコン半導体検出器	・測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 ・測定用電着版 25mm φ ステンレススチール製 ・測定時間 90,000 秒
放射化学分析 ¹²⁹ I	・低バックグラウンド 2π ガスフロー計数装置	・測定法 文部科学省編放射能測定法シリーズに準拠 ・測定時間 100 分

③ 環境試料中のフッ素

項目	測定装置	測定方法
大気中の気体 状フッ素	・HF モニタ	・測定法 湿式捕集双イオン電極法 ・測定周期 8 時間
フッ素	・イオンメータ	・測定法 「JISK0102 工場排水試験方法」及び「大気汚染物質測定法指針」(昭和 63 年 3 月環境庁大気保全局) 「環境測定分析法註解」(昭和 60 年環境庁企画調整局研究調整課監修) 「底質試験方法とその解説」(昭和 63 年改訂環境庁水質保全局水質管理課編) 「衛生試験法・注解」(2005 年日本薬学会編)に準拠

④ 気象

項目	測定装置	測定方法
風向・風速 気温 降水量 感雨 積雪深 日射量 放射収支量 湿度 大気安定度	風向風速計(プロペラ型) 温度計(白金測温抵抗式) 雨雪量計(転倒枘方式) 感雨雪器(電極式) 積雪計(レーザー式・超音波式) 日射計(熱電対式) 放射収支計(熱電対式) 湿度計(毛髪式。尾駁局のみ静電容量式) -	・測定法 発電用原子炉施設の安全解析指針 に関する気象指針に準拠

(2) 環境試料中の放射能測定対象核種

対象施設	核種	備考
原子燃料サイクル施設	^{54}Mn 、 ^{60}Co 、 ^{106}Ru 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{144}Ce 、 ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac 、 ^3H 、 ^{14}C 、 ^{90}Sr 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、 U 、 ^{241}Am 、 ^{244}Cm 、 ^{129}I 、 ^{131}I	^{214}Bi 、 ^{228}Ac については、土試料のみとする。 次の核種が検出された場合は、報告書の備考欄に記載する。 ^{51}Cr 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{65}Zn 、 ^{95}Zr 、 ^{95}Nb 、 ^{103}Ru 、 ^{125}Sb 、 ^{140}Ba 、 ^{140}La 、 ^{154}Eu
東通原子力発電所	^{54}Mn 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac 、 ^3H 、 ^{90}Sr 、 ^{131}I 、 $^{239+240}\text{Pu}$	^{214}Bi 、 ^{228}Ac については、土試料のみとする。
リサイクル燃料備蓄センター	^{54}Mn 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac	^{214}Bi 、 ^{228}Ac については、土試料のみとする。

(3) 数値の取扱い方法

① 空間放射線

項目	単位	表示方法
空間放射線量率	nGy/h	整数で示す。
積算線量	$\mu\text{Gy}/91\text{日}$ $\mu\text{Gy}/365\text{日}$	3か月積算線量は、測定期間の測定値を91日当たりに換算し、整数で示す。 年間積算線量、各期間の測定値を合計した後、365日当たりに換算し、整数で示す。

② 大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能(原子燃料サイクル施設)

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

③ 大気浮遊じん中の全 β 放射能(東通原子力発電所)

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

④ 大気中の気体状 β 放射能(原子燃料サイクル施設)

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

⑤ 大気中のヨウ素(東通原子力発電所)

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

⑥ 環境試料中の放射性核種

試料	単位	定量下限値																			表示方法			
		γ線放出核種													³ H	¹⁴ C	⁹⁰ Sr	¹²⁹ I	¹³¹ I	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu		U	²⁴¹ Am	²⁴⁴ Cm
		⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹⁰⁶ Ru	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	⁷ Be	⁴⁰ K	²¹⁴ Bi	²²⁸ Ac											
大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	0.04	0.02	0.02	0.2	0.02	0.02	0.1	0.2	0.3	-	-	-	-	0.004	-	-	0.0002	0.0004	-	-		
大気 (水蒸気状トリチウム) (ヨウ素)	mBq/m ³ (大気中濃度)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Bq/l (水中中濃度)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-		
	mBq/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-		
降下物	Bq/m ²	0.2	0.2	0.2	0.2	2	0.2	0.2	1	2	4	-	-	-	-	0.08	-	-	0.004	0.008	-	-		
雨水	Bq/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-		
河川水、湖沼水 ^{※1} 、 水道水、井戸水	mBq/l (³ HはBq/l)	6	12	6	6	60	6	6	30	100	100	-	-	2	-	0.4	-	-	0.02	2	-	-		
海水、湖沼水 ^{※2}		6	12	6	6	60	6	6	30	100	-	-	-	2	-	2	-	-	0.02	2	-	-		
河底土、海底土、 表土	Bq/kg 乾	3	6	3	3	20	3	3	8	30	40	8	15	-	-	0.4	5	-	0.04	0.8	0.04	0.04		
湖底土		4	-	4	4	30	4	4	15	40	60	10	20	-	-	0.4	-	-	0.04	0.8	0.04	0.04		
農畜産物、 淡水産食品、 海産食品、 指標生物	Bq/kg 生 (牛乳はBq/l、 魚類の ³ Hは Bq/kg 生及び Bq/l)	0.4	0.8	0.4	0.4	4	0.4	0.4	1.5	6	6	-	-	2	2	0.04	-	-	0.002	0.02	-	-		
	Bq/g 炭素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	-	-	-	-	-	-	-		

有効数字2桁で示す。最小位は定量下限値の最小の位。定量下限値未満は「ND」と表示する。計数誤差は記載しない。

※1:小川原湖 ※2:尾駁沼、鷹架沼

・Uは²³⁴U、²³⁵U及び²³⁸Uの合計。

・魚類(ヒラメ等)中の³Hは、自由水中の³H。

⑦ 環境試料中のフッ素

試料	単位	定量下限値	表示方法
大気	μg/m ³	0.03	有効数字2桁で示す。最小位は定量下限値の最小の位。定量下限値未満は「ND」と表示する。
大気(気体状フッ素:HF モニタ)	ppb	0.04	
河川水、湖沼水	mg/l	0.1	
河底土、湖底土、表土	mg/kg 乾	5	
農畜産物、淡水産食品	mg/kg 生(牛乳はmg/l)	0.1	

・大気:粒子状フッ素及びガス状フッ素の合計。

3 環境放射線モニタリング結果の評価方法（概要版）

本資料は、原子燃料サイクル施設及び東通原子力発電所に係る各モニタリング結果の評価方法の中から、抜粋し取りまとめたものです。

（1）測定値の取扱い

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、

- ア 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
- イ 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
- ウ 核爆発実験等の影響
- エ 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ウは別として、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。

ア 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。

イ 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。

ウ 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1（原子燃料サイクル施設）及び別表2（東通原子力発電所）のとおりとする。

エ 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。

- ア 計測系及び伝送処理系の健全性
- イ 降雨等による自然放射線の増加による影響
- ウ 地形、地質等の周辺環境状況の変化
- エ 医療・産業用放射性同位元素等の影響
- オ 核爆発実験等の影響
- カ 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。

- ア 試料採取の状況
- イ 前処理、分析・測定の妥当性
- ウ 核爆発実験等の影響

- エ 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。
- ア 施設の操業・運転状況(放出源情報等)
- イ 気象・海象
- ウ 過去の測定値の変動状況
- エ 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、原子燃料サイクル施設については主として河底土、湖底土、表土及び海底土の核種分析結果から、東通原子力発電所について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
- ア 原子燃料サイクル施設
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。
- イ 東通原子力発電所
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、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。

[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1 環境試料の種類区分

(原子燃料サイクル施設)

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、バレイショ
	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	
(青森市) 比較対照	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

別表2 環境試料の種類区分

(東通原子力発電所)

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
	(むつ市川内町) 比較対照	表土
		指標生物

4 測定結果に基づく線量算出要領(概要版)

(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。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

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

$$\text{実効線量(mSv)} = \Sigma(\text{推定人工線量率(nGy/h)} \times 1(\text{h})) \times 0.8(\text{Sv/Gy}) / 10^6(\text{nSv/mSv}) \quad \dots\text{式(1)}$$

※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。

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

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

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

② RPLDの測定結果に基づく算出

四半期ごとの測定結果に施設寄与が認められた場合、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。

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

2) β線による実効線量

β線ガスモニタによる大気中の気体状β放射能濃度(1時間値)を1年間分、正負すべて積算し、皮膚の等価線量係

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

数、体表面積の平均化係数及び組織加重係数を乗じて実効線量を算出する(式(5))。気体状β放射能濃度は、気体状β放射能計数率からバックグラウンド計数率を差し引き、クリプトン濃度換算係数を乗じて算出する(式(6))。バックグラウンド計数率は、原則として気体状β放射能計数率の推移のベースラインに相当する1年間の最頻値とする。

$$\text{実効線量(mSv)} = \Sigma(\text{気体状}\beta\text{放射能濃度(kBq/m}^3)) \times A/365(\text{day/y}) / 24(\text{h/day}) \\ \times 10^3(\text{mSv/Sv}) \times 10^3(\text{Bq/kBq}) \times B \times C \quad \dots\text{式(5)}$$

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

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

(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、ウスマツル、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

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

② 東通原子力発電所

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

3) 預託実効線量の算出

成人を対象とし、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。

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

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

$$\left[\begin{array}{l} \text{食品等の1日の摂取量} : \text{別表1に示す。} \\ \text{食品等の摂取日数} : \text{原則として365日とする。} \\ \text{実効線量係数} : \text{別表2に示す。} \end{array} \right]$$

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

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

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

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)

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
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
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
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 食品中トリチウム(米、葉菜、根菜・いも類、海水魚及び牛乳)

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。

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

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

イ 飲料水及び空気

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。実効線量係数は水の値を用いる。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、根菜・いも類の炭素-14 濃度

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。

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

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

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) 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。

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、パレिशヨ
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 L	牛乳(原乳)
牛 肉	20 g	牛肉
飲 料 水	2.65 L	水道水、井戸水
空 気	22.2 m ³	大気浮遊じん、大気

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

別表2 1 Bqを経口又は吸入摂取した場合の成人の実効線量係数

(単位:mSv/Bq)

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

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

別表3 食品等の水素の質量割合

食品等の種類	該当する環境試料	水素の質量割合
米	精米	0.066
葉 菜	ハクサイ、キャベツ、アブラナ	0.11
根 菜・いも類	ダイコン、ナガイモ、パレिशヨ	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。

5 自然放射線等による線量算出要領

平成 6 年 4 月 策定
平成 13 年 7 月 改訂
平成 18 年 4 月 改訂

1. 目的

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

2. 外部被ばくによる実効線量

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

3. 内部被ばくによる預託実効線量

(1) 対象試料

① 原子燃料サイクル施設

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

② 東通原子力発電所

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

(2) 対象核種

① 原子燃料サイクル施設

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

② 東通原子力発電所

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

ただし、各試料に対する対象核種は、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング基本計画 (平成元年 3 月策定 (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 (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 mSv 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)

預託実効線量 (mSv) = [年間の核種摂取量 (Bq)] × [実効線量係数 (mSv/Bq)]

年間の摂取量 (Bq) = [対象期間内の測定結果の平均値 (食品等の種類毎)]
× [食品等の 1 日の摂取量] × [対象期間内摂取日数]

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 ³	大気浮遊じん、大 気	

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

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

別表 2 1Bqを経口又は吸入摂取した場合の成人の実効線量係数

(単位:mSv/Bq)

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

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

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

(単位:mSv/Bq)

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

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

参考 定量下限値を用いて算出した場合の成人の預託実効線量

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

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

(1) 原子燃料サイクル施設

(mSv)

食品等の種類	⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	¹⁰⁶ Ru	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	³ H	¹⁴ C	⁹⁰ Sr	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	U	¹³¹ I	備考
米	NE	0.0002	0.0033	0.0009	0.0006	0.0009	-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	-	
葉菜	NE	0.0002	0.0038	0.0010	0.0007	0.0011	-	0.0001	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	0.0003	0.0006	0.0003	0.0004	NE	

合計 0.0305 mSv

(2) 東通原子力発電所

(mSv)

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

合計 0.0133 mSv

施設の操業・運転状況

(事 業 者 報 告)

1. 原子燃料サイクル施設操業状況

表中の記号

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

(1) ウラン濃縮工場の操業状況

① 運転状況及び主要な保守状況(平成29年4月～平成30年3月)

	運転単位	29年4月	29年5月	29年6月	29年7月	29年8月	29年9月	
運 転 状 況	RE-1A	※1						
	RE-1B	※2						
	RE-1C	※3						
	RE-1D	※4						
	RE-2A	※5						
	RE-2B	※6						
	RE-2C	※7						
主 要 な 保 守 状 況		加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・カスケード設備 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・カスケード設備 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・非常用設備 ・検査設備及び計量設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・カスケード設備 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物廃棄設備 ・液体廃棄物廃棄設備 ・非常用設備	
		<p>・運転単位 第一期分(RE-1):150トﾝ SWU/年×4 運転単位 第二期分(RE-2):150トﾝ SWU/年×3 運転単位</p> <p>※1 RE-1A:生産運転停止中(H12. 4. 3～) ※2 RE-1B:生産運転停止中(H14. 12. 19～) ※3 RE-1C:生産運転停止中(H15. 6. 30～) ※4 RE-1D:生産運転停止中(H17. 11. 30～) ※5 RE-2A:生産運転停止中(H29. 9. 12～) ※6 RE-2B:生産運転停止中(H22. 12. 15～) ※7 RE-2C:生産運転停止中(H20. 2. 12～)</p>						
	備 考							

	運転単位	29年10月	29年11月	29年12月	30年1月	30年2月	30年3月	
運 転 状 況	RE-1A	※1						
	RE-1B	※2						
	RE-1C	※3						
	RE-1D	※4						
	RE-2A	※5						
	RE-2B	※6						
	RE-2C	※7						
	主 要 な 保 守 状 況		加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・搬送設備 ・放射線監視・測定設備 ・気体廃棄物発着設備 ・液体廃棄物発着設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・搬送設備 ・管理区域 ・気体廃棄物発着設備 ・液体廃棄物発着設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・カスケード設備 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物発着設備 ・液体廃棄物発着設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物発着設備 ・液体廃棄物発着設備 ・非常用設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物発着設備 ・液体廃棄物発着設備 ・非常用設備 ・貯蔵設備	加工施設保安規定に基づく施設 定期自主検査 ・UF ₂ 処理設備 ・均質・ブレンド設備 ・付着ウラン回収設備 ・気体廃棄物発着設備 ・液体廃棄物発着設備 ・非常用設備 ・貯蔵設備
備 考			<p>・運転単位 第一期分(RE-1):150トﾝ SWU/年×4 運転単位 第二期分(RE-2):150トﾝ SWU/年×3 運転単位</p> <p>※1 RE-1A:生産運転停止中(H12. 4. 3～) ※2 RE-1B:生産運転停止中(H14. 12. 19～) ※3 RE-1C:生産運転停止中(H15. 6. 30～) ※4 RE-1D:生産運転停止中(H17. 11. 30～) ※5 RE-2A:生産運転停止中(H29. 9. 12～) ※6 RE-2B:生産運転停止中(H22. 12. 15～) ※7 RE-2C:生産運転停止中(H20. 2. 12～)</p>					

② 放射性物質及びフッ素化合物の放出状況(平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月)

(a)ウラン濃縮施設

放射性廃棄物等の種類		測定の箇所	平均濃度				管理目標値
			第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	第 4 四半期	
ウラン	気体	排気口 A	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	2×10 ⁻⁸ (Bq/cm ³)
	液体	処理水ピット	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	/(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	1×10 ⁻³ (Bq/cm ³)
フッ素化合物	気体(HF)	排気口 A	** (mg/m ³)	** (mg/m ³)	** (mg/m ³)	** (mg/m ³)	0.1 (mg/m ³)
	液体(F)	処理水ピット	** (mg/l)	** (mg/l)	/(mg/l)	** (mg/l)	1 (mg/l)
備考		ウランの検出限界濃度は次のとおりである。 気体 :2×10 ⁻⁹ (Bq/cm ³)以下 液体 :1×10 ⁻⁴ (Bq/cm ³)以下 フッ素化合物の測定値の読み取れる限度は次のとおりである。 気体 :4×10 ⁻³ (mg/m ³)以下 液体 :0.1(mg/l)					

(b)その他施設(研究開発棟)

放射性廃棄物等の種類		測定の箇所	平均濃度				管理目標値
			第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	第 4 四半期	
ウラン	気体	排気口 B	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	2×10 ⁻⁸ (Bq/cm ³)
	液体	処理水ピット	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	*(Bq/cm ³)	1×10 ⁻³ (Bq/cm ³)
フッ素化合物	気体(HF)	排気口 B	** (mg/m ³)	** (mg/m ³)	** (mg/m ³)	** (mg/m ³)	0.1 (mg/m ³)
	液体(F)	処理水ピット	** (mg/l)	** (mg/l)	** (mg/l)	** (mg/l)	1 (mg/l)
備考		ウランの検出限界濃度は次のとおりである。 気体 :2×10 ⁻⁹ (Bq/cm ³)以下 液体 :1×10 ⁻⁴ (Bq/cm ³)以下 フッ素化合物の測定値の読み取れる限度は次のとおりである。 気体 :4×10 ⁻³ (mg/m ³)以下 液体 :0.1(mg/l)					

(2) 低レベル放射性廃棄物埋設センターの操業状況

① 廃棄物受入れ・埋設数量及び主要な保守状況(平成29年4月～平成30年3月)

	第1四半期				第2四半期			
	29年			四半期 合計	29年			四半期 合計
	4月	5月	6月		7月	8月	9月	
受入れ数量	1,496本	1,520本	0本	3,016本	0本	0本	0本	0本
埋設数量	1,200本	1,800本	0本	3,000本	0本	0本	0本	0本
主要な 保守状況	実績なし	実績なし	実績なし	/	実績なし	実績なし	実績なし	/
備考	<ul style="list-style-type: none"> 受入れ数量: 廃棄体を低レベル廃棄物管理建屋に搬入した本数 埋設数量: 廃棄体を埋設設備に定置した本数 							

	第3四半期				第4四半期				合計	前年度末 合計
	29年			四半期 合計	30年			四半期 合計		
	10月	11月	12月		1月	2月	3月			
受入れ数量	0本	0本	0本	0本	0本	0本	960本	960本	3,976本 299,211本	295,235本
埋設数量	0本	0本	0本	0本	0本	0本	1,640本	1,640本	4,640本 297,019本	292,379本
主要な 保守状況	実績なし	実績なし	実績なし	/	実績なし	実績なし	実績なし	/	/	/
備考	<ul style="list-style-type: none"> 合計欄の上段は年度合計、下段は累積合計を示す。 受入れ数量: 廃棄体を低レベル廃棄物管理建屋に搬入した本数 埋設数量: 廃棄体を埋設設備に定置した本数 									

② 放射性物質の放出状況(平成29年4月～平成30年3月)

放射性廃棄物の種類		測定の箇所	平 均 濃 度				管 理 目 標 値
			第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	第 4 四半期	
気体	H-3	排気口 C	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	5×10 ⁻⁴ (Bq/cm ³)
	Co-60	排気口 C	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	3×10 ⁻⁷ (Bq/cm ³)
	Cs-137	排気口 C	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	1×10 ⁻⁶ (Bq/cm ³)
液体	H-3	サンプルタンク	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	6×10 ⁰ (Bq/cm ³)
	Co-60	サンプルタンク	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	1×10 ⁻² (Bq/cm ³)
	Cs-137	サンプルタンク	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	／ (Bq/cm ³)	7×10 ⁻³ (Bq/cm ³)
備考							

③ 地下水中の放射性物質の濃度測定結果(平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月)

測定の箇所	H-3 (Bq/cm ³)				Co-60 (Bq/cm ³)				Cs-137 (Bq/cm ³)			
	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	第1 四 半 期	第2 四 半 期	第3 四 半 期	第4 四 半 期
地下水監視設備(1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(2)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(3)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(4)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(5)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(6)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(7)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
法に定める 濃度限度	6×10 ¹				2×10 ⁻¹				9×10 ⁻²			
備考	<p>・法に定める濃度限度:「核燃料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」(平成 27 年原子力規制委員会告示第 8 号)</p> <p>検出限界濃度は次のとおりである。</p> <p>H-3 :6×10⁻¹(Bq/cm³)以下 Co-60 :1×10⁻³(Bq/cm³)以下 Cs-137 :7×10⁻⁴(Bq/cm³)以下</p>											

(3) 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの操業状況

① 廃棄物受入れ・管理数量及び主要な保守状況(平成29年4月～平成30年3月)

	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	合計	前年度末合計
ガラス固化体 受入れ数量	0本	0本	0本	0本	0本 1,830本	1,830本
ガラス固化体 管理数量	0本	0本	0本	0本	0本 1,830本	1,830本
主要な 保守 状況	廃棄物管理施設保安規定に基づく施設定期自主検査 ・ガラス固化体の冷却空気温度の測定等を行う計測制御設備 ・収納管排気設備の入口圧力の測定等を行う計測制御設備 ・廃水貯槽の漏えい水の検知装置	廃棄物管理施設保安規定に基づく施設定期自主検査 ・ガラス固化体の冷却空気温度の測定等を行う計測制御設備 ・収納管排気設備の入口圧力の測定等を行う計測制御設備 ・廃水貯槽の漏えい水の検知装置 ・廃水貯槽の水位の測定等を行う計測制御設備 ・放射線管理用固定式モニタ ・受入れ建屋天井クレーン ・貯蔵建屋床面走行クレーン ・輸送容器搬送台車 ・ガラス固化体検査室天井クレーン ・ガラス固化体受入れ・貯蔵建屋換気筒 ・換気設備 ・収納管排気設備 ・廃棄物管理施設	廃棄物管理施設保安規定に基づく施設定期自主検査 ・収納管排気設備の入口圧力の測定等を行う計測制御設備 ・廃水貯槽の漏えい水の検知装置	廃棄物管理施設保安規定に基づく施設定期自主検査 ・収納管排気設備の入口圧力の測定等を行う計測制御設備 ・廃水貯槽の漏えい水の検知装置		
備考	・合計欄の上段は年度合計、下段は累積合計を示す。 ・ガラス固化体受入れ数量: ガラス固化体受入建屋に搬入した本数 ・ガラス固化体管理数量: ガラス固化体を貯蔵ピットに収納した本数					

② 放射性物質の放出状況(平成29年4月～平成30年3月)

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

(4) 再処理工場の操業状況

① 使用済燃料受入れ量、再処理量及び在庫量(貯蔵数量)並びに主要な保守状況(平成29年4月～平成30年3月)

		第1四半期	第2四半期
受入れ量	PWR 燃料	0 体	0 体
		0 t・UPr	0 t・UPr
	BWR 燃料	0 体	0 体
		0 t・UPr	0 t・UPr
再処理量	PWR 燃料	0 体	0 体
		0 t・UPr	0 t・UPr
	BWR 燃料	0 体	0 体
		0 t・UPr	0 t・UPr
在庫量 四半期末	PWR 燃料	3,486 体	3,486 体
		約1,484 t・UPr	約1,484 t・UPr
	BWR 燃料	8,583 体	8,583 体
		約1,484 t・UPr	約1,484 t・UPr
主要な保守状況	再処理施設保安規定に基づく施設定期自主検査		再処理施設保安規定に基づく施設定期自主検査
	<p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、プール水浄化・冷却設備、燃料取出し設備、安全冷却水系(使用済燃料の受入れ及び貯蔵用)、再処理施設(使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設に限る)全体、せん断処理施設、せん断処理設備及び溶解設備、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、溶解槽施設、溶解槽設備、分離施設、分配設備、精製施設、プルトニウム精製設備、脱硝施設、ウラン脱硝設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備、高レベル廃液ガラス固化設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、高レベル廃液濃縮設備、酸及び溶媒の回収施設、第2酸回収系、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備、液体廃棄物の廃棄施設、固体廃棄物の廃棄施設、安全圧縮空気系、安全冷却水系、補給水設備、非常用所内電源系統、漏えい検知装置等、放射線管理施設、その他再処理設備の附属施設</p>		<p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、プール水浄化・冷却設備、燃料取出し設備、安全冷却水系(使用済燃料の受入れ及び貯蔵用)、再処理施設(使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設に限る)全体、せん断処理施設及び溶解施設、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、溶解槽施設、溶解槽設備、分離施設、分配設備、精製施設、プルトニウム精製設備、ウラン脱硝設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備、高レベル廃液ガラス固化設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、酸及び溶媒の回収施設、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備、液体廃棄物の廃棄施設、固体廃棄物の廃棄施設、安全圧縮空気系、安全冷却水系、補給水設備、非常用所内電源系統、漏えい検知装置等、放射線管理施設、その他再処理設備の附属施設</p>
備考	<p>・「t・UPr」:照射前金属ウラン質量換算 ・受入れ量及び再処理量のウラン量については端数処理しているため、必ずしも一致しない。</p>		

		第3 四半期	第4 四半期	合計	前年度末合計	
受入れ量	PWR 燃料	0 体	0 体	0 体	3,942 体	
				3,942 体		
	BWR 燃料	0 t・UPr	0 t・UPr	0 t・UPr	約 1,690 t・UPr	
				約 1,690 t・UPr		
	PWR 燃料	0 体	0 体	0 体	9,829 体	
				9,829 体		
BWR 燃料	0 t・UPr	0 t・UPr	0 t・UPr	約 1,703 t・UPr		
			約 1,703 t・UPr			
再処理量	PWR 燃料	0 体	0 体	0 体	456 体	
				456 体		
	BWR 燃料	0 t・UPr	0 t・UPr	0 t・UPr	約 206 t・UPr	
				約 206 t・UPr		
	PWR 燃料	0 体	0 体	0 体	1,246 体	
				1,246 体		
BWR 燃料	0 t・UPr	0 t・UPr	0 t・UPr	約 219 t・UPr		
			約 219 t・UPr			
在庫量 四半期末	PWR 燃料	3,486 体	3,486 体	3,486 体	3,486 体	
		約 1,484 t・UPr	約 1,484 t・UPr	約 1,484 t・UPr	約 1,484 t・UPr	
	BWR 燃料	8,583 体	8,583 体	8,583 体	8,583 体	
		約 1,484 t・UPr	約 1,484 t・UPr	約 1,484 t・UPr	約 1,484 t・UPr	
主要な 保守状 況	再処理施設保安規定に基づく施設定期自主検査 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、プール水浄化・冷却設備、安全冷却水系（使用済燃料の受入れ及び貯蔵用）、再処理施設（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設に限る）全体、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、溶解設備、分配設備、精製施設、プルトニウム精製設備、脱硝施設、高レベル廃液ガラス固化設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、酸及び溶媒の回収施設、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備、前処理建屋換気設備、液体廃棄物の廃棄施設、気体廃棄物の廃棄施設、固体廃棄物の廃棄施設、安全圧縮空気系、安全冷却水系、補給水設備、非常用所内電源系統、漏えい検知装置等、放射線管理施設、その他再処理設備の附属施設		再処理施設保安規定に基づく施設定期自主検査 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設、プール水浄化・冷却設備、安全冷却水系（使用済燃料の受入れ及び貯蔵用）、再処理施設（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設に限る）全体、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、溶解設備、分離施設、分配設備、精製施設、プルトニウム精製設備、高レベル廃液ガラス固化設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋換気設備、分離建屋換気設備、高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備、制御建屋中央制御室換気設備、液体廃棄物の廃棄施設、気体廃棄物の廃棄施設、固体廃棄物の廃棄施設、安全圧縮空気系、安全蒸気系、補給水設備、非常用所内電源系統、漏えい検知装置等、その他再処理設備の附属施設			
	備考	<ul style="list-style-type: none"> ・「t・UPr」：照射前金属ウラン質量換算 ・合計欄の上段は年度合計、下段は累積合計を示し、在庫量については年度末の在庫量を示す。 ・端数処理した値のため、年度合計(t・UPr)は各四半期を加えた数値と、累積合計(t・UPr)では、前年度末合計に年度合計を加えた数値と必ずしも一致しない。 ・受入れ量及び再処理量のウラン量については端数処理しているため、必ずしも一致しない。 				

② 製品の生産量(実績)(平成29年4月～平成30年3月)

	生産量	
	ウラン製品 (ウラン酸化物製品)	プルトニウム製品 (ウラン・プルトニウム混合酸化物製品)
第1四半期	0 t・U	0 kg
第2四半期	0 t・U	0 kg
第3四半期	0 t・U	0 kg
第4四半期	0 t・U	0 kg
年度合計	0 t・U	0 kg
累計	約 366 t・U	約 6,658 kg
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ウラン製品量は、ウラン酸化物製品の金属ウラン質量換算とする。なお、ウラン試験に用いた金属ウラン(51.7t・U)は、ウラン製品には含めていない。 ・プルトニウム製品量は、ウラン・プルトニウム混合酸化物の金属ウラン及び金属プルトニウム(1:1)の合計質量換算とする。 ・四半期及び年度合計の生産量については端数処理しているため、必ずしも一致しない。 	

③ 放射性物質の放出状況(平成29年4月～平成30年3月)

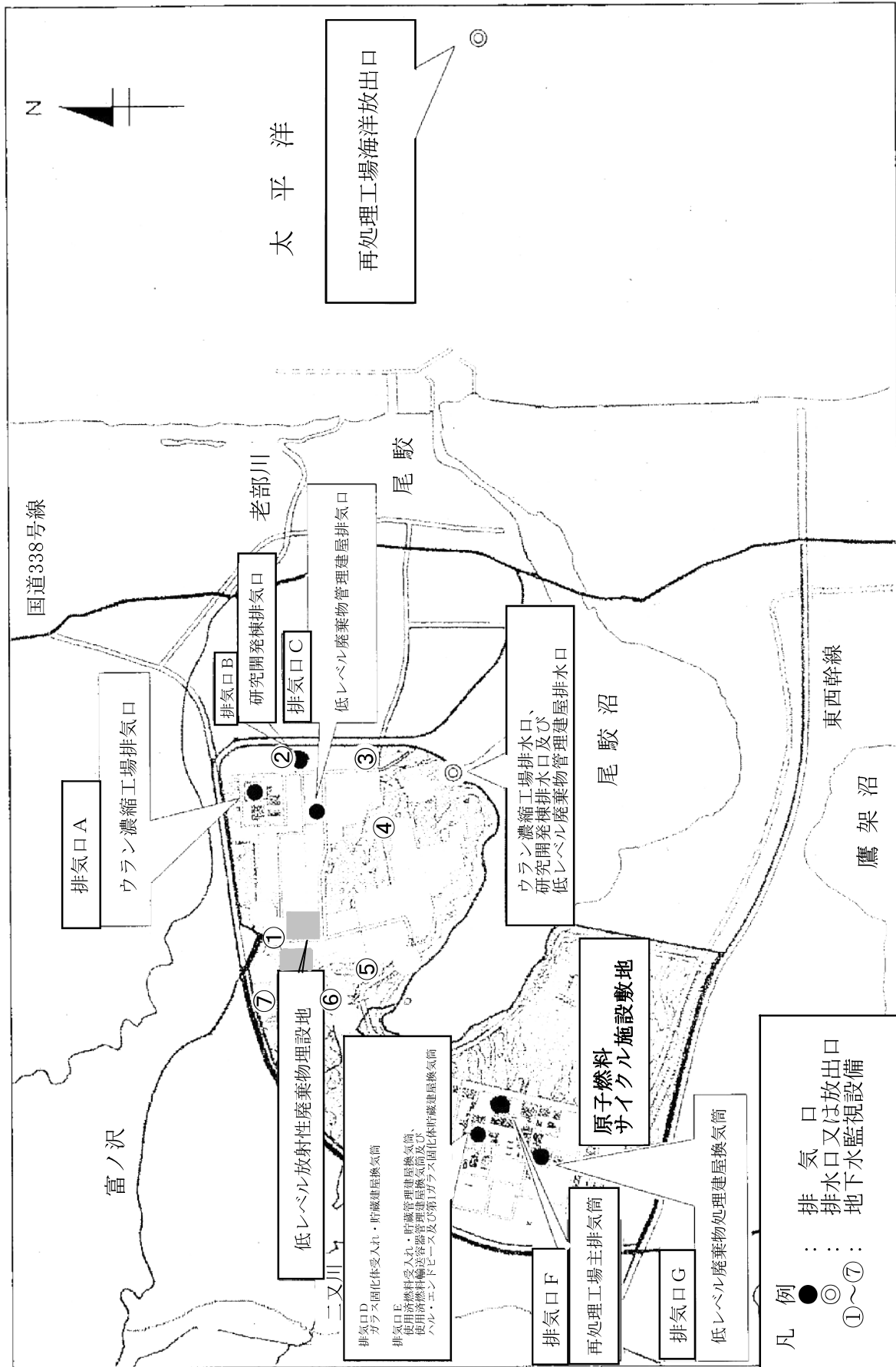
(a) 放射性液体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定の箇所)	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	年度合計	
H-3 (放出前貯槽)	1.1×10^{10} (Bq)	8.4×10^9 (Bq)	4.8×10^9 (Bq)	2.3×10^9 (Bq)	2.6×10^{10} (Bq)	1.8×10^{16} (Bq)
I-129 (放出前貯槽)	1.7×10^6 (Bq)	1.8×10^6 (Bq)	*	4.7×10^5 (Bq)	3.9×10^6 (Bq)	4.3×10^{10} (Bq)
I-131 (放出前貯槽)	*	*	*	*	*	1.7×10^{11} (Bq)
その他α線を 放出する核種 (放出前貯槽)	*	*	*	*	*	3.8×10^9 (Bq)
その他α線を 放出しない核種 (放出前貯槽)	*	*	*	*	*	2.1×10^{11} (Bq)
備考	<p>放射性物質の放出量(Bq)は、排水中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排水量(cm³)を乗じて求めている。</p> <p>検出限界濃度は次に示すとおりである。</p> <p>H-3 : 2×10^{-1} (Bq/cm³) 以下 I-129 : 2×10^{-3} (Bq/cm³) 以下 I-131 : 2×10^{-2} (Bq/cm³) 以下 その他α線を放出する核種 : 4×10^{-3} (Bq/cm³) 以下 その他α線を放出しない核種 : 4×10^{-2} (Bq/cm³) 以下</p>					

(b)放射性気体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定箇所)	放出量					年間放出 管理目標値
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年度合計	
Kr-85 (排気口 E, F)	*	*	*	*	*	3.3×10^{17} (Bq)
H-3 (排気口 E, F, G)	2.3×10^{10} (Bq)	2.3×10^{10} (Bq)	2.6×10^{10} (Bq)	2.5×10^{10} (Bq)	9.6×10^{10} (Bq)	1.9×10^{15} (Bq)
C-14 (排気口 F)	*	*	*	*	*	5.2×10^{13} (Bq)
I-129 (排気口 E, F)	*	*	*	*	*	1.1×10^{10} (Bq)
I-131 (排気口 F)	*	*	*	*	*	1.7×10^{10} (Bq)
その他 α 線を 放出する核種 (排気口 E, F, G)	*	*	*	*	*	3.3×10^8 (Bq)
その他 α 線を 放出しない核種 (排気口 E, F, G)	*	*	*	*	*	9.4×10^{10} (Bq)
備考	<p>放射性物質の放出量(Bq)は、排気中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排気量(cm³)を乗じて求めている。</p> <p>排気口Eは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒、ハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒、使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒の排気口であり、これらのうちいずれかの排気口で測定している核種について放出量を記載している。</p> <p>検出限界濃度は次に示すとおりである。</p> <p>Kr-85 : 2×10^{-2} (Bq/cm³) 以下 H-3 : 4×10^{-5} (Bq/cm³) 以下 C-14 : 4×10^{-5} (Bq/cm³) 以下 I-129 : 4×10^{-8} (Bq/cm³) 以下 I-131 : 7×10^{-9} (Bq/cm³) 以下 その他α線を放出する核種 : 4×10^{-10} (Bq/cm³) 以下 その他α線を放出しない核種 : 4×10^{-9} (Bq/cm³) 以下</p>					

図 原子燃料サイクル施設の排気口、排水口、放出口及び地下水監視設備位置図



2. 東通原子力発電所の運転状況

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29年4月～平成30年3月)

運 転 状 況	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>×10³kW</p> </div> <div> <p>×10³kW</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)放射性物質の放出状況 (平成29年4月～平成30年3月)

① 放射性気体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定箇所)	放出量					年間放出 管理目標値
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年度	
希ガス (排気筒)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	1.2×10^{15} (Bq)
I-131 (排気筒)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	2.0×10^{10} (Bq)
H-3 (排気筒)	1.3×10^{10} (Bq)	1.1×10^{10} (Bq)	7.0×10^9 (Bq)	8.2×10^9 (Bq)	4.0×10^{10} (Bq)	/
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質の放出量(Bq)は、排気中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排気量(cm³)を乗じて求めている。 ・H-3は「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」の評価対象核種ではないため、管理目標値を定めていない。 ・検出限界濃度は次に示すとおりである。 希ガス :2×10^{-2}(Bq/cm³)以下 I-131 :7×10^{-9}(Bq/cm³)以下 H-3 :4×10^{-5}(Bq/cm³)以下 					

② 放射性液体廃棄物の放射性物質の放出量

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

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り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28年度の報告書に誤りが確認されたため、以下のとおり訂正します。

また、東北電力(株)東通原子力発電所における周辺監視区域内の気象観測結果に誤りが確認されたため、平成27～29年度の報告書を以下のとおり追加訂正します。

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28年度

報告書	ページ	該当部分	誤	正
第1四半期報	20	表2-7 環境試料中のフッ素測定結果 事業者 検体数 計	3	6
第1四半期報	29	(3)大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果 尾駸局の採取期間H28.5.30～H28.7.4の全 β	平均:0.22、最大:0.36	平均:0.28、最大:0.51
第2四半期報	29	(3)大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果 尾駸局の採取期間H28.8.29～H28.10.3の全 β	平均:0.47	平均:0.46
第2四半期報	165	(3)環境試料中の放射能測定結果 表土開根の214Biの測定値	17	18
第3四半期報	29	(3)大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果 尾駸局の採取期間H28.11.28～H29.1.2の全 β	平均:0.96、最大:1.1	平均:1.0、最大:1.2
第4四半期報	29	(3)大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 放射能測定結果 尾駸局の採取期間H29.2.27～H29.4.3の全 β	平均:0.85、最大:0.96	平均:0.90、最大:1.1
年度報	i	【原子燃料サイクル施設】 4.総合評価	(1)平成27年度の環境放射線等調査結果	(1)平成28年度の環境放射線等調査結果
年度報	ii	【東通原子力発電所】 4.総合評価	(1)平成27年度の環境放射線等調査結果	(1)平成28年度の環境放射線等調査結果
年度報	iv	【リサイクル燃料備蓄センター】 3.総合評価	(1)平成27年度の環境放射線等調査結果	(1)平成28年度の環境放射線等調査結果
年度報	152	表3 放出源情報に基づく実効線量算出結果 の脚注	表3 放出源情報に基づく実効線量算出結果	表3 放出源情報に基づく実効線量算出結果 ※7:放出源情報に基づく実効線量算出結果は、事業者報告をもとに、評価結果が0.001mSv/年未満の場合は「<0.001」と記載する。
年度報	166	(2)積算線量測定結果(RPLD) 年間積算線量(μ Gy/365日)	泊 378 尾駸 372	泊 372 尾駸 378
年度報	202	表2 外部被ばくによる実効線量(平成28年度) 実効線量(mSv)	泊 0.184 尾駸 0.179	泊 0.179 尾駸 0.184
年度報	307	(会議開催状況) 15行目 年月日	平成28年4月26日(青森市)	平成29年5月22日(青森市)

周辺監視区域内測定結果の気象観測結果

平成27年度

報告書	ページ	該当部分	誤	正																																																																						
第4四半期報	139	③大気安定度																																																																								
誤																																																																										
③ 大気安定度 (単位:時間(括弧内は%))																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定地点</th> <th rowspan="2">分類 測定月</th> <th>A</th> <th>A-B</th> <th>B</th> <th>B-C</th> <th>C</th> <th>C-D</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>計</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>露場</td> <td>1月</td> <td>0 (0.0)</td> <td>7 (1.1)</td> <td>37 (5.7)</td> <td>5 (0.8)</td> <td>33 (5.1)</td> <td>2 (0.3)</td> <td>396 (61.5)</td> <td>37 (5.7)</td> <td>15 (2.3)</td> <td>112 (17.4)</td> <td>644 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2月</td> <td>2 (0.3)</td> <td>24 (3.5)</td> <td>63 (9.3)</td> <td>14 (2.1)</td> <td>37 (5.4)</td> <td>6 (0.9)</td> <td>343 (50.4)</td> <td>23 (3.4)</td> <td>17 (2.5)</td> <td>151 (22.2)</td> <td>680 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3月</td> <td>6 (1.2)</td> <td>37 (7.2)</td> <td>59 (11.5)</td> <td>17 (3.3)</td> <td>23 (4.5)</td> <td>7 (1.4)</td> <td>157 (30.7)</td> <td>13 (2.5)</td> <td>25 (4.9)</td> <td>168 (32.8)</td> <td>512 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>第4 四半期</td> <td>8 (0.4)</td> <td>68 (3.7)</td> <td>159 (8.7)</td> <td>36 (2.0)</td> <td>93 (5.1)</td> <td>15 (0.8)</td> <td>896 (48.8)</td> <td>73 (4.0)</td> <td>57 (3.1)</td> <td>431 (23.5)</td> <td>1836 (100)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考	露場	1月	0 (0.0)	7 (1.1)	37 (5.7)	5 (0.8)	33 (5.1)	2 (0.3)	396 (61.5)	37 (5.7)	15 (2.3)	112 (17.4)	644 (100)			2月	2 (0.3)	24 (3.5)	63 (9.3)	14 (2.1)	37 (5.4)	6 (0.9)	343 (50.4)	23 (3.4)	17 (2.5)	151 (22.2)	680 (100)			3月	6 (1.2)	37 (7.2)	59 (11.5)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	157 (30.7)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)			第4 四半期	8 (0.4)	68 (3.7)	159 (8.7)	36 (2.0)	93 (5.1)	15 (0.8)	896 (48.8)	73 (4.0)	57 (3.1)	431 (23.5)	1836 (100)	
測定地点	分類 測定月	A	A-B	B			B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考																																																											
		露場	1月	0 (0.0)	7 (1.1)	37 (5.7)	5 (0.8)	33 (5.1)	2 (0.3)	396 (61.5)	37 (5.7)	15 (2.3)	112 (17.4)	644 (100)																																																												
	2月	2 (0.3)	24 (3.5)	63 (9.3)	14 (2.1)	37 (5.4)	6 (0.9)	343 (50.4)	23 (3.4)	17 (2.5)	151 (22.2)	680 (100)																																																														
	3月	6 (1.2)	37 (7.2)	59 (11.5)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	157 (30.7)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)																																																														
	第4 四半期	8 (0.4)	68 (3.7)	159 (8.7)	36 (2.0)	93 (5.1)	15 (0.8)	896 (48.8)	73 (4.0)	57 (3.1)	431 (23.5)	1836 (100)																																																														
正																																																																										
③ 大気安定度 (単位:時間(括弧内は%))																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定地点</th> <th rowspan="2">分類 測定月</th> <th>A</th> <th>A-B</th> <th>B</th> <th>B-C</th> <th>C</th> <th>C-D</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>計</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>露場</td> <td>1月</td> <td>0 (0.0)</td> <td>7 (1.1)</td> <td>37 (5.7)</td> <td>5 (0.8)</td> <td>33 (5.1)</td> <td>2 (0.3)</td> <td>396 (61.5)</td> <td>37 (5.7)</td> <td>15 (2.3)</td> <td>112 (17.4)</td> <td>644 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2月</td> <td>2 (0.3)</td> <td>24 (3.5)</td> <td>63 (9.3)</td> <td>14 (2.1)</td> <td>37 (5.4)</td> <td>6 (0.9)</td> <td>343 (50.4)</td> <td>23 (3.4)</td> <td>17 (2.5)</td> <td>151 (22.2)</td> <td>680 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3月</td> <td>6 (1.2)</td> <td>37 (7.2)</td> <td>60 (11.7)</td> <td>17 (3.3)</td> <td>23 (4.5)</td> <td>7 (1.4)</td> <td>156 (30.5)</td> <td>13 (2.5)</td> <td>25 (4.9)</td> <td>168 (32.8)</td> <td>512 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>第4 四半期</td> <td>8 (0.4)</td> <td>68 (3.7)</td> <td>160 (8.7)</td> <td>36 (2.0)</td> <td>93 (5.1)</td> <td>15 (0.8)</td> <td>895 (48.7)</td> <td>73 (4.0)</td> <td>57 (3.1)</td> <td>431 (23.5)</td> <td>1836 (100)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考	露場	1月	0 (0.0)	7 (1.1)	37 (5.7)	5 (0.8)	33 (5.1)	2 (0.3)	396 (61.5)	37 (5.7)	15 (2.3)	112 (17.4)	644 (100)			2月	2 (0.3)	24 (3.5)	63 (9.3)	14 (2.1)	37 (5.4)	6 (0.9)	343 (50.4)	23 (3.4)	17 (2.5)	151 (22.2)	680 (100)			3月	6 (1.2)	37 (7.2)	60 (11.7)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	156 (30.5)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)			第4 四半期	8 (0.4)	68 (3.7)	160 (8.7)	36 (2.0)	93 (5.1)	15 (0.8)	895 (48.7)	73 (4.0)	57 (3.1)	431 (23.5)	1836 (100)	
測定地点	分類 測定月	A	A-B	B			B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考																																																											
		露場	1月	0 (0.0)	7 (1.1)	37 (5.7)	5 (0.8)	33 (5.1)	2 (0.3)	396 (61.5)	37 (5.7)	15 (2.3)	112 (17.4)	644 (100)																																																												
	2月	2 (0.3)	24 (3.5)	63 (9.3)	14 (2.1)	37 (5.4)	6 (0.9)	343 (50.4)	23 (3.4)	17 (2.5)	151 (22.2)	680 (100)																																																														
	3月	6 (1.2)	37 (7.2)	60 (11.7)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	156 (30.5)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)																																																														
	第4 四半期	8 (0.4)	68 (3.7)	160 (8.7)	36 (2.0)	93 (5.1)	15 (0.8)	895 (48.7)	73 (4.0)	57 (3.1)	431 (23.5)	1836 (100)																																																														
平成27年度報	219	③大気安定度																																																																								
誤																																																																										
③ 大気安定度 (単位:時間(括弧内は%))																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定地点</th> <th rowspan="2">分類 測定月</th> <th>A</th> <th>A-B</th> <th>B</th> <th>B-C</th> <th>C</th> <th>C-D</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>計</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>露場</td> <td>3月</td> <td>6 (1.2)</td> <td>37 (7.2)</td> <td>59 (11.5)</td> <td>17 (3.3)</td> <td>23 (4.5)</td> <td>7 (1.4)</td> <td>157 (30.7)</td> <td>13 (2.5)</td> <td>25 (4.9)</td> <td>168 (32.8)</td> <td>512 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>年間</td> <td>188 (2.2)</td> <td>568 (6.8)</td> <td>788 (9.4)</td> <td>107 (1.3)</td> <td>340 (4.1)</td> <td>77 (0.9)</td> <td>4067 (48.6)</td> <td>249 (3.0)</td> <td>237 (2.8)</td> <td>1739 (20.8)</td> <td>8360 (100)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考	露場	3月	6 (1.2)	37 (7.2)	59 (11.5)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	157 (30.7)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)			年間	188 (2.2)	568 (6.8)	788 (9.4)	107 (1.3)	340 (4.1)	77 (0.9)	4067 (48.6)	249 (3.0)	237 (2.8)	1739 (20.8)	8360 (100)																													
測定地点	分類 測定月	A	A-B	B			B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考																																																											
		露場	3月	6 (1.2)	37 (7.2)	59 (11.5)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	157 (30.7)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)																																																												
	年間	188 (2.2)	568 (6.8)	788 (9.4)	107 (1.3)	340 (4.1)	77 (0.9)	4067 (48.6)	249 (3.0)	237 (2.8)	1739 (20.8)	8360 (100)																																																														
正																																																																										
③ 大気安定度 (単位:時間(括弧内は%))																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定地点</th> <th rowspan="2">分類 測定月</th> <th>A</th> <th>A-B</th> <th>B</th> <th>B-C</th> <th>C</th> <th>C-D</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>計</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>露場</td> <td>3月</td> <td>6 (1.2)</td> <td>37 (7.2)</td> <td>60 (11.7)</td> <td>17 (3.3)</td> <td>23 (4.5)</td> <td>7 (1.4)</td> <td>156 (30.5)</td> <td>13 (2.5)</td> <td>25 (4.9)</td> <td>168 (32.8)</td> <td>512 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>年間</td> <td>188 (2.2)</td> <td>568 (6.8)</td> <td>789 (9.4)</td> <td>107 (1.3)</td> <td>340 (4.1)</td> <td>77 (0.9)</td> <td>4066 (48.6)</td> <td>249 (3.0)</td> <td>237 (2.8)</td> <td>1739 (20.8)</td> <td>8360 (100)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考	露場	3月	6 (1.2)	37 (7.2)	60 (11.7)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	156 (30.5)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)			年間	188 (2.2)	568 (6.8)	789 (9.4)	107 (1.3)	340 (4.1)	77 (0.9)	4066 (48.6)	249 (3.0)	237 (2.8)	1739 (20.8)	8360 (100)																													
測定地点	分類 測定月	A	A-B	B			B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考																																																											
		露場	3月	6 (1.2)	37 (7.2)	60 (11.7)	17 (3.3)	23 (4.5)	7 (1.4)	156 (30.5)	13 (2.5)	25 (4.9)	168 (32.8)	512 (100)																																																												
	年間	188 (2.2)	568 (6.8)	789 (9.4)	107 (1.3)	340 (4.1)	77 (0.9)	4066 (48.6)	249 (3.0)	237 (2.8)	1739 (20.8)	8360 (100)																																																														
第4四半期報	140	④風配図・地上100m(3月)																																																																								
平成27年度報	221		Calm 0.4%	Calm 0.2%																																																																						

平成28年度

報告書	ページ	該当部分	誤	正
第1四半期報	135	①風速 地上10m 4月 平均	2.0	2.1
平成28年度報	214			
第1四半期報	135	①風速 地上100m 6月 平均	4.4	4.5
平成28年度報	214			
第1四半期報	135	①風速 地上100m 第1四半期	5.1	5.2
第1四半期報	135	②降水量 露場 4月	114.5	157.5
平成28年度報	214			
第1四半期報	135	②降水量 露場 第1四半期	326.0	369.0
第1四半期報	135	③大気安定度		

誤

③ 大気安定度 (単位:時間[括弧内は%])

測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露場	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)	
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)	
第1 四半期	121 (5.6)		184 (8.5)	221 (10.3)	30 (1.4)	102 (4.7)	24 (1.1)	967 (44.9)	58 (2.7)	57 (2.6)	390 (18.1)	2154 (100)	

正

③ 大気安定度 (単位:時間[括弧内は%])

測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露場	4月	11 (1.6)	50 (7.2)	77 (11.2)	10 (1.4)	45 (6.5)	9 (1.3)	276 (40.0)	32 (4.6)	38 (5.5)	
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)	
第1 四半期	116 (5.4)		180 (8.4)	222 (10.3)	30 (1.4)	103 (4.8)	25 (1.2)	974 (45.2)	58 (2.7)	59 (2.7)	387 (18.0)	2154 (100)	

報告書	ページ	該当部分	誤	正																																																																																															
平成28年度報	215	③大気安定度																																																																																																	
誤																																																																																																			
③ 大気安定度 (単位:時間〔括弧内は%〕)																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定地点</th> <th colspan="11">分類</th> <th rowspan="2">計</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>測定月</th> <th>A</th> <th>A-B</th> <th>B</th> <th>B-C</th> <th>C</th> <th>C-D</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4月</td> <td>16 (2.3)</td> <td>54 (7.8)</td> <td>76 (11.0)</td> <td>10 (1.4)</td> <td>44 (6.4)</td> <td>8 (1.2)</td> <td>269 (39.0)</td> <td>32 (4.6)</td> <td>36 (5.2)</td> <td>145 (21.0)</td> <td>690 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>7月</td> <td>42 (5.7)</td> <td>74 (10.0)</td> <td>81 (10.9)</td> <td>2 (0.3)</td> <td>24 (3.2)</td> <td>1 (0.1)</td> <td>442 (59.5)</td> <td>4 (0.5)</td> <td>7 (0.9)</td> <td>66 (8.9)</td> <td>743 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8月</td> <td>47 (6.3)</td> <td>97 (13.0)</td> <td>68 (9.1)</td> <td>3 (0.4)</td> <td>15 (2.0)</td> <td>2 (0.3)</td> <td>359 (48.3)</td> <td>12 (1.6)</td> <td>18 (2.4)</td> <td>123 (16.5)</td> <td>744 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>9月</td> <td>14 (2.3)</td> <td>53 (8.5)</td> <td>76 (12.2)</td> <td>5 (0.8)</td> <td>22 (3.5)</td> <td>2 (0.3)</td> <td>268 (43.2)</td> <td>6 (1.0)</td> <td>11 (1.8)</td> <td>164 (26.4)</td> <td>621 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>年間</td> <td>241 (2.8)</td> <td>588 (6.9)</td> <td>749 (8.7)</td> <td>96 (1.1)</td> <td>290 (3.4)</td> <td>67 (0.8)</td> <td>4054 (47.3)</td> <td>241 (2.8)</td> <td>272 (3.2)</td> <td>1971 (23.0)</td> <td>8569 (100)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					測定地点	分類											計	備考	測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G		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)			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)			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)	
測定地点	分類											計	備考																																																																																						
	測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G																																																																																								
	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)																																																																																							
	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)																																																																																							
	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)																																																																																							
正																																																																																																			
③ 大気安定度 (単位:時間〔括弧内は%〕)																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定地点</th> <th colspan="11">分類</th> <th rowspan="2">計</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>測定月</th> <th>A</th> <th>A-B</th> <th>B</th> <th>B-C</th> <th>C</th> <th>C-D</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4月</td> <td>11 (1.6)</td> <td>50 (7.2)</td> <td>77 (11.2)</td> <td>10 (1.4)</td> <td>45 (6.5)</td> <td>9 (1.3)</td> <td>276 (40.0)</td> <td>32 (4.6)</td> <td>38 (5.5)</td> <td>142 (20.6)</td> <td>690 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>7月</td> <td>42 (5.6)</td> <td>74 (9.9)</td> <td>81 (10.9)</td> <td>2 (0.3)</td> <td>24 (3.2)</td> <td>1 (0.1)</td> <td>448 (60.2)</td> <td>4 (0.5)</td> <td>6 (0.8)</td> <td>62 (8.3)</td> <td>744 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8月</td> <td>46 (6.2)</td> <td>96 (12.9)</td> <td>64 (8.6)</td> <td>3 (0.4)</td> <td>13 (1.7)</td> <td>2 (0.3)</td> <td>373 (50.1)</td> <td>12 (1.6)</td> <td>18 (2.4)</td> <td>117 (15.7)</td> <td>744 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>9月</td> <td>14 (2.3)</td> <td>52 (8.4)</td> <td>76 (12.2)</td> <td>5 (0.8)</td> <td>18 (2.9)</td> <td>0 (0.0)</td> <td>283 (45.6)</td> <td>5 (0.8)</td> <td>11 (1.8)</td> <td>157 (25.3)</td> <td>621 (100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>年間</td> <td>235 (2.7)</td> <td>582 (6.8)</td> <td>746 (8.7)</td> <td>96 (1.1)</td> <td>285 (3.3)</td> <td>66 (0.8)</td> <td>4096 (47.8)</td> <td>240 (2.8)</td> <td>273 (3.2)</td> <td>1951 (22.8)</td> <td>8570 (100)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					測定地点	分類											計	備考	測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G		4月	11 (1.6)	50 (7.2)	77 (11.2)	10 (1.4)	45 (6.5)	9 (1.3)	276 (40.0)	32 (4.6)	38 (5.5)	142 (20.6)	690 (100)			7月	42 (5.6)	74 (9.9)	81 (10.9)	2 (0.3)	24 (3.2)	1 (0.1)	448 (60.2)	4 (0.5)	6 (0.8)	62 (8.3)	744 (100)			8月	46 (6.2)	96 (12.9)	64 (8.6)	3 (0.4)	13 (1.7)	2 (0.3)	373 (50.1)	12 (1.6)	18 (2.4)	117 (15.7)	744 (100)			9月	14 (2.3)	52 (8.4)	76 (12.2)	5 (0.8)	18 (2.9)	0 (0.0)	283 (45.6)	5 (0.8)	11 (1.8)	157 (25.3)	621 (100)			年間	235 (2.7)	582 (6.8)	746 (8.7)	96 (1.1)	285 (3.3)	66 (0.8)	4096 (47.8)	240 (2.8)	273 (3.2)	1951 (22.8)	8570 (100)	
測定地点	分類											計	備考																																																																																						
	測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G																																																																																								
	4月	11 (1.6)	50 (7.2)	77 (11.2)	10 (1.4)	45 (6.5)	9 (1.3)	276 (40.0)	32 (4.6)	38 (5.5)	142 (20.6)	690 (100)																																																																																							
	7月	42 (5.6)	74 (9.9)	81 (10.9)	2 (0.3)	24 (3.2)	1 (0.1)	448 (60.2)	4 (0.5)	6 (0.8)	62 (8.3)	744 (100)																																																																																							
	8月	46 (6.2)	96 (12.9)	64 (8.6)	3 (0.4)	13 (1.7)	2 (0.3)	373 (50.1)	12 (1.6)	18 (2.4)	117 (15.7)	744 (100)																																																																																							
	9月	14 (2.3)	52 (8.4)	76 (12.2)	5 (0.8)	18 (2.9)	0 (0.0)	283 (45.6)	5 (0.8)	11 (1.8)	157 (25.3)	621 (100)																																																																																							
	年間	235 (2.7)	582 (6.8)	746 (8.7)	96 (1.1)	285 (3.3)	66 (0.8)	4096 (47.8)	240 (2.8)	273 (3.2)	1951 (22.8)	8570 (100)																																																																																							
第1四半期報	136	④風配図 ・地上10m (4月)																																																																																																	
平成28年度報	216			Calm 5.4%	Calm 4.8%																																																																																														
第1四半期報	136	④風配図 ・地上10m (第1四半期)		Calm 9.3%	Calm 9.1%																																																																																														
第1四半期報	136	④風配図 ・地上100m (6月)																																																																																																	
平成28年度報	217			Calm 2.4%	Calm 2.0%																																																																																														
第1四半期報	136	④風配図 ・地上100m (第1四半期)		Calm 1.3%	Calm 1.2%																																																																																														
第2四半期報	135	①風速 地上10m 8月 最大																																																																																																	
平成28年度報	214			6.8	7.8																																																																																														
第2四半期報	135	①風速 地上10m 9月 平均																																																																																																	
平成28年度報	214			1.3	1.2																																																																																														
第2四半期報	135	①風速 地上10m 9月 最大																																																																																																	
平成28年度報	214			5.5	4.6																																																																																														
第2四半期報	135	①風速 地上10m 第2四半期 最大		7.6	7.8																																																																																														

報告書	ページ	該当部分	誤	正
第2四半期報	135	②降水量 露場 7月	126.5	127.5
平成28年度報	214			
第2四半期報	135	②降水量 露場 8月	312.5	414.0
平成28年度報	214			
第2四半期報	135	②降水量 露場 9月	186.0	196.5
平成28年度報	214			
第2四半期報	135	②降水量 露場 第2四半期	625.0	738.0
第2四半期報	135	③大気安定度		

誤

③ 大気安定度 (単位:時間〔括弧内は%〕)

測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露場	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)
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)	
第2 四半期	103 (4.9)		224 (10.6)	225 (10.7)	10 (0.5)	61 (2.9)	5 (0.2)	1069 (50.7)	22 (1.0)	36 (1.7)	353 (16.7)	2108 (100)	

正

③ 大気安定度 (単位:時間〔括弧内は%〕)

測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露場	7月	42 (5.6)	74 (9.9)	81 (10.9)	2 (0.3)	24 (3.2)	1 (0.1)	448 (60.2)	4 (0.5)	6 (0.8)	62 (8.3)
8月	46 (6.2)		96 (12.9)	64 (8.6)	3 (0.4)	13 (1.7)	2 (0.3)	373 (50.1)	12 (1.6)	18 (2.4)	117 (15.7)	744 (100)	
9月	14 (2.3)		52 (8.4)	76 (12.2)	5 (0.8)	18 (2.9)	0 (0.0)	283 (45.6)	5 (0.8)	11 (1.8)	157 (25.3)	621 (100)	
第2 四半期	102 (4.8)		222 (10.5)	221 (10.5)	10 (0.5)	55 (2.6)	3 (0.1)	1104 (52.3)	21 (1.0)	35 (1.7)	336 (15.9)	2109 (100)	

第2四半期報	136	④風配図 ・地上10m (7月)	Calm 20.1%	Calm 20.8%
平成28年度報	216			
第2四半期報	136	④風配図 ・地上10m (8月)	Calm 16.1%	Calm 16.4%
平成28年度報	216			
第2四半期報	136	④風配図 ・地上10m (9月)	Calm 15.5%	Calm 15.9%
平成28年度報	216			
第2四半期報	136	④風配図 ・地上10m (第2四半期)	Calm 17.3%	Calm 17.8%
平成28年度報	214	①風速 地上10m 年間	1.7	1.6
平成28年度報	214	②降水量 露場 年間	1495.0	1651.0
平成28年度報	216	④風配図 ・地上10m (年間)	Calm 10.7%	Calm 10.8%

平成29年度

報告書	ページ	該当部分	誤	正									
第1四半期報 データ集	80	③大気安定度											
誤													
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	24 (3.3)	78 (10.8)	76 (10.6)	20 (2.8)	34 (4.7)	9 (1.3)	258 (35.8)	26 (3.6)	42 (5.8)	153 (21.3)	720 (100)	
	5月	30 (4.0)	78 (10.5)	64 (8.6)	12 (1.6)	40 (5.4)	10 (1.3)	354 (47.6)	8 (1.1)	11 (1.5)	136 (18.3)	743 (100)	
	6月	52 (11.6)	85 (18.9)	72 (16.0)	9 (2.0)	15 (3.3)	4 (0.9)	213 (47.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	450 (100)	
	第1四半期	106 (5.5)	241 (12.6)	212 (11.1)	41 (2.1)	89 (4.7)	23 (1.2)	825 (43.1)	34 (1.8)	53 (2.8)	289 (15.1)	1913 (100)	
正													
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	24 (3.3)	78 (10.8)	76 (10.6)	20 (2.8)	34 (4.7)	9 (1.3)	258 (35.8)	26 (3.6)	42 (5.8)	153 (21.3)	720 (100)	
	5月	30 (4.0)	78 (10.5)	64 (8.6)	12 (1.6)	40 (5.4)	10 (1.3)	354 (47.6)	8 (1.1)	11 (1.5)	136 (18.3)	743 (100)	
	6月	52 (7.2)	85 (11.8)	72 (10.0)	9 (1.3)	15 (2.1)	4 (0.6)	213 (48.3)	0 (1.8)	0 (1.1)	0 (15.8)	450 (100)	
	第1四半期	106 (4.9)	241 (11.0)	212 (9.7)	41 (1.9)	89 (4.1)	23 (1.1)	825 (44.0)	34 (2.2)	53 (2.8)	289 (18.5)	1913 (100)	
第2四半期報 データ集	80	②降水量 露場 7月	146.5	147.5									
第2四半期報 データ集	80	②降水量 露場 8月	231.0	242.0									
第2四半期報 データ集	80	②降水量 露場 第2四半期	514.0	526.0									
第2四半期報 データ集	80	③大気安定度											
誤													
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	7月	58 (8.0)	66 (9.1)	83 (11.5)	5 (0.7)	20 (2.8)	7 (1.0)	364 (50.3)	9 (1.2)	4 (0.6)	108 (14.9)	724 (100)	
	8月	11 (1.8)	25 (4.2)	59 (9.9)	0 (0.0)	6 (1.0)	3 (0.5)	426 (71.6)	1 (0.2)	2 (0.3)	62 (10.4)	595 (100)	
	9月	34 (4.7)	80 (11.1)	84 (11.7)	9 (1.3)	15 (2.1)	1 (0.1)	248 (34.4)	13 (1.8)	19 (2.6)	217 (30.1)	720 (100)	
	第2四半期	103 (5.1)	171 (8.4)	226 (11.1)	14 (0.7)	41 (2.0)	11 (0.5)	1038 (50.9)	23 (1.1)	25 (1.2)	387 (19.0)	2039 (100)	
正													
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	7月	58 (8.0)	66 (9.1)	83 (11.5)	5 (0.7)	20 (2.8)	7 (1.0)	367 (50.7)	9 (1.2)	3 (0.4)	106 (14.6)	724 (100)	
	8月	11 (1.8)	25 (4.2)	59 (9.9)	0 (0.0)	6 (1.0)	3 (0.5)	427 (71.8)	1 (0.2)	2 (0.3)	61 (10.3)	595 (100)	
	9月	34 (4.7)	80 (11.1)	84 (11.7)	9 (1.3)	15 (2.1)	1 (0.1)	248 (34.4)	13 (1.8)	19 (2.6)	217 (30.1)	720 (100)	
	第2四半期	103 (5.1)	171 (8.4)	226 (11.1)	14 (0.7)	41 (2.0)	11 (0.5)	1042 (51.1)	23 (1.1)	24 (1.2)	384 (18.8)	2039 (100)	

報告書	ページ	該当部分	誤	正
第2四半期報データ集	81	④風配図・地上10m (7月)	Calm 24.2%	Calm 24.7%
第2四半期報データ集	81	④風配図・地上10m (8月)	Calm 14.6%	Calm 14.3%
第2四半期報データ集	81	④風配図・地上10m (第2四半期)	Calm 18.6%	Calm 18.7%
第3四半期報データ集	82	②降水量 露場 10月	198.0	195.0
第3四半期報データ集	82	②降水量 露場 第3四半期	463.0	460.0
第3四半期報データ集	82	③大気安定度		

誤

③ 大気安定度 (単位:時間〔括弧内は%〕)

測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露場	10月	7 (0.9)	57 (7.7)	62 (8.4)	4 (0.5)	12 (1.6)	6 (0.8)	315 (42.7)	8 (1.1)	21 (2.8)	
	11月	0 (0.0)	26 (3.7)	35 (5.0)	7 (1.0)	23 (3.3)	0 (0.0)	378 (53.6)	19 (2.7)	24 (3.4)	193 (27.4)	705 (100)	
	12月	0 (0.0)	6 (0.8)	33 (4.5)	3 (0.4)	20 (2.7)	1 (0.1)	511 (69.1)	16 (2.2)	23 (3.1)	127 (17.2)	740 (100)	
	第3 四半期	7 (0.3)	89 (4.1)	130 (6.0)	14 (0.6)	55 (2.5)	7 (0.3)	1204 (55.2)	43 (2.0)	68 (3.1)	565 (25.9)	2182 (100)	

正

③ 大気安定度 (単位:時間〔括弧内は%〕)

測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露場	10月	7 (0.9)	57 (7.7)	<u>63</u> (8.5)	4 (0.5)	12 (1.6)	6 (0.8)	<u>306</u> (41.5)	<u>7</u> (0.9)	21 (2.8)	
	11月	0 (0.0)	26 (3.7)	<u>36</u> (5.1)	7 (1.0)	22 (3.1)	0 (0.0)	378 (53.6)	19 (2.7)	24 (3.4)	193 (27.4)	705 (100)	
	12月	0 (0.0)	6 (0.8)	33 (4.5)	3 (0.4)	20 (2.7)	1 (0.1)	511 (69.1)	16 (2.2)	23 (3.1)	127 (17.2)	740 (100)	
	第3 四半期	7 (0.3)	89 (4.1)	<u>132</u> (6.0)	14 (0.6)	<u>54</u> (2.5)	7 (0.3)	<u>1195</u> (54.8)	<u>42</u> (1.9)	68 (3.1)	<u>574</u> (26.3)	2182 (100)	

第3四半期報データ集	83	④風配図・地上10m (10月)	Calm 12.3%	Calm 12.6%
------------	----	------------------	------------	------------

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29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29年度第1四半期報 評価)
平成29年 11月 7日 (青森市)

平成29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29年度第1四半期報 報告)
平成29年 12月 7日 (青森市)

平成29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29年度第2四半期報 評価)
平成30年 2月 6日 (青森市)

平成29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29年度第2四半期報 報告)
平成30年 2月 27日 (青森市)

平成30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
評価委員会 (平成29年度第3四半期報 評価)
平成30年 4月 26日 (青森市)

平成30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
監視委員会 (平成29年度第3四半期報 報告)
平成30年 5月 28日 (青森市)

平成30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29年度第4四半期報及び平成29年度報 評価)
平成30年 7月 26日 (青森市)

平成30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29年度第4四半期報及び平成29年度報 報告)
平成30年 8月 27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30年7月26日現在)

区分	氏名	職名	備考
(1) 学識経験者 (専門家) 25名	あおき まさひこ 青木 昌彦	弘前大学大学院 医学研究科 放射線科学講座 教授	
	あさの ともひろ 浅野 智宏	(公財)放射線影響協会 放射線従事者中央登録センター センター長代理	
	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	元(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・研修センター長	
	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 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 所長	
	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	
	ばば まさすけ 馬場 将輔	(公財)海洋生物環境研究所 中央研究所 コーディネーター	
	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	
	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 放射線化学部門 教授	
	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	
	かなざわ ひでき 金沢 秀樹	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	(一財)板柳町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	青森県議会議員	
	きくち けんたろう 菊池 憲太郎	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 敏治	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	六ヶ所村議会議員	
	たんない としのり 丹内 俊範	東通村議会議員	
	こひるいまき まさのり 小比類巻 正規	三沢市議会議員	
	しらい じろう 白井 二郎	むつ市議会議員	
	ふるばやし てるのぶ 古林 輝信	野辺地町議会議員	
	おおさわ こうえつ 大澤 弘悦	横浜町議会議員	
	かっち のぼる 甲地 昇	東北町議会議員	
	いしと ひでお 石戸 秀雄	大間町議会議員	

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	
	みつや ひろあき 三津谷 廣明	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	
	まつした せいしろう 松下 誠四郎	泊漁業協同組合 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	
	にしやま ちゅういち 西山 忠一	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	
	たねいち はるお 種市 治雄	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	
	たかや きよたか 高谷 清孝	青森県農林水産部長	
	いしかわ ひろあき 石川 浩明	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29年度報)

平成30年 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>

