

原子力施設環境放射線調査報告書

(令和5年度第1四半期報)

青森県

まえがき

青森県は、原子力施設周辺における住民の安全確保及び環境の保全を図るため、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。

本県の環境放射線モニタリングは、各施設に起因する放射性物質また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ため実施しており、とりわけ施設から放出される人工放射性核種に着目した調査となっています。

本報告書は、令和 5 年度第 1 四半期について、青森県及び各事業者が実施した原子力施設周辺における空間放射線及び環境試料中の放射能濃度等の調査結果をとりまとめたものです。

令和 5 年 10 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

〔東通原子力発電所〕

1. 調査概要	16
2. 調査結果	17

〔リサイクル燃料備蓄センター〕

1. 調査概要	26
2. 調査結果	27

〔付〕

1. 大気浮遊じん中の全 β 放射能の測定方法について(東通原子力発電所関係)	30
2. 東通原子力発電所に係る環境試料の採取地点の変更について ―ダイコン(近川)―	34

〔資料〕

1. 調査内容	38
2. 環境放射線モニタリング実施要領(概要版)	54
3. 環境放射線モニタリング結果の評価方法	58

〔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)	63
2. 東通原子力発電所の運転状況(事業者報告)	73

・本報告書、データ集及び現在の空間放射線量率等については、
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。

<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kikikanri/atom/monitarinngu.html>



アクセス用二次元コード

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)

地点ごと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)]。

(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 放射能並びに大気中の気体状フッ素)

地点ごと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]。

(機器分析、放射化学分析及び環境試料中のフッ素)

環境試料の種類ごとに調査年度の前年度までの10年間の測定値の[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。

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・核種ごと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。

大気浮遊じん中の全 α 及び全 β 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。

「△」

今四半期分析対象外を示す。

原子燃料サイクル施設

1 調査概要

(1) 実施者

青森県

日本原燃株式会社

(2) 期間

令和 5 年 4 月～6 月(令和 5 年度第 1 四半期)

(3) 内容

調査内容は、以下のとおり。

・空間放射線

調査地点数:資料 p.38 表 1-1

調査地点図:資料 p.39 図 1-1

・環境試料中の放射能及びフッ素

調査地点数及び検体数:資料 p.38 表 1-2(1)、資料 p.40 表 1-2(2)

調査地点図:資料 p.41 図 1-2

(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.54～57)。

(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.58～60)。

2 調査結果

令和5年度第1四半期(令和5年4月～6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※

空間放射線量率測定を実施した。

各測定地点における測定値は表 1-1 及び図 1-1 のとおりであり、平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等によるものと考えられる。

表 1-1 空間放射線量率測定結果

(単位:nGy/h)

実施者	測定地点	測定値	平常の変動幅を外れた原因と時間数(単位:時間)		平常の変動幅	(参考) 過去の測定値の範囲
			施設起因	降雨等		
県	尾駸	19 ～ 42	0	6	6 ～ 38	6 ～ 88
	千歳平	21 ～ 44	0	5	8 ～ 38	8 ～ 81
	平沼	19 ～ 41	0	9	8 ～ 34	9 ～ 74
	泊	18 ～ 46	0	14	5 ～ 37	6 ～ 91
	吹越	19 ～ 41	0	13	12 ～ 32	13 ～ 66
	横浜町役場	19 ～ 39	0	17	12 ～ 30	16 ～ 80
	野辺地	30 ～ 42	0	2	23 ～ 41	21 ～ 76
	砂子又	19 ～ 39	0	25	10 ～ 32	12 ～ 72
	東北町役場	18 ～ 41	0	17	9 ～ 31	13 ～ 77
	東北分庁舎	18 ～ 42	0	14	9 ～ 31	12 ～ 76
	三沢市役所	18 ～ 41	0	15	10 ～ 32	13 ～ 89
事業者	老部川	18 ～ 36	0	8	8 ～ 32	8 ～ 66
	二又	19 ～ 40	0	7	7 ～ 35	9 ～ 80
	室ノ久保	19 ～ 37	0	13	9 ～ 31	10 ～ 85

- ・「平常の変動幅」は平成30～令和4年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
- ・「過去の測定値の範囲」は平成30～令和4年度の測定値の「最小値～最大値」。
- ・「施設起因」は、監視対象施設である原子燃料サイクル施設に起因するもの。
- ・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。

※ 空間放射線は、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成生成物の影響により増加し、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減少する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により空間放射線量率が一時的に上昇することがある。なお、「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。

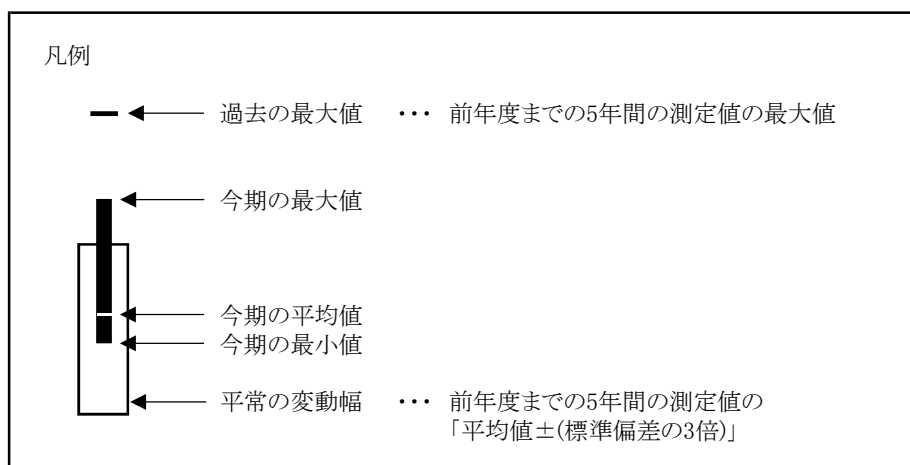
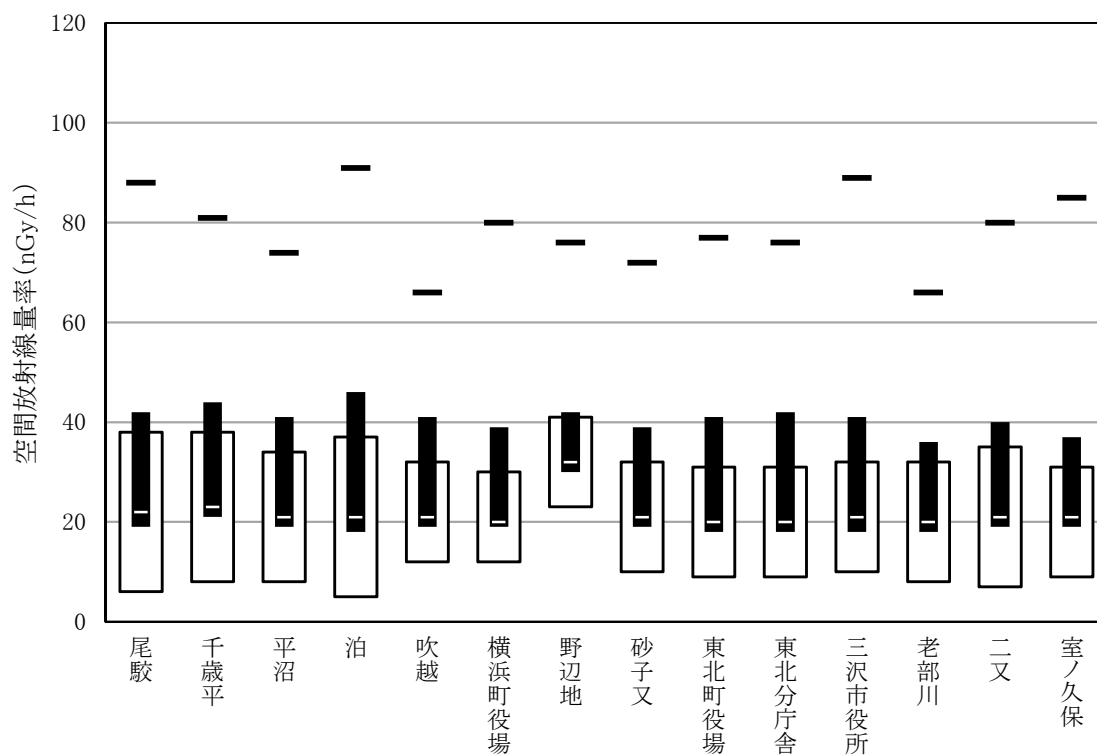


図1-1 空間放射線量率測定結果

(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、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

測定値は表 1-2 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-2 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	測定地点	測定値		平常の変動幅	
		全 α	全 β	全 α	全 β
県	尾駸	0.020 ~ 0.099	0.28 ~ 0.74	* ~ 0.22	* ~ 1.6
	千歳平	* ~ 0.14	0.29 ~ 1.0	* ~ 0.16	* ~ 1.6
	平沼	* ~ 0.086	0.30 ~ 0.76	* ~ 0.25	* ~ 1.6
	泊	* ~ 0.085	0.25 ~ 0.79	* ~ 0.16	* ~ 1.5
	吹越	0.034 ~ 0.098	0.34 ~ 0.42	* ~ 0.22	* ~ 1.6
事業者	老部川	* ~ 0.087	0.17 ~ 0.44	* ~ 0.17	* ~ 0.95
	二又	0.030 ~ 0.12	0.21 ~ 0.47	* ~ 0.23	* ~ 1.1
	室ノ久保	* ~ 0.075	* ~ 0.40	* ~ 0.17	* ~ 0.94

- ・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」は平成 30～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

② 大気中の気体状 β 放射能測定

測定値は表 1-3 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-3 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	測定地点	定量 下限値	測定値	平常の変動幅
県	尾駸	2	ND	ND
	千歳平		ND	ND
	平沼		ND	ND
	泊		ND	ND
	吹越		ND	ND
事業者	老部川	2	ND	ND
	二又		ND	ND
	室ノ久保		ND	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 30～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

③ 機器分析及び放射化学分析

γ (ガンマ)線放出核種及び大気中のヨウ素-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、炭素-14、ストロンチウム-90、プルトニウム及びウランについては、放射化学分析を実施した。

○ γ線放出核種分析

セシウム-137 の測定値は表 1-4 のとおりであり、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 であり、平常の変動幅の範囲内であった。

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				
				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	5	ND	3	ND	ND
	降下物(月間)	Bq/m ²	0.2	3	ND	—	—	ND ～ 0.4
	河川水	mBq/L	6	△	△	△	△	ND
	湖沼水			3	ND	2	ND	ND
	水道水			1	ND	4	ND	ND
	井戸水			1	ND	2	ND	ND
	河底土	Bq/kg 乾	3	△	△	△	△	ND ～ 4
	湖底土		4	△	△	△	△	ND ～ 11
	表土		3	△	△	△	△	ND ～ 17
	牛乳(原乳)	Bq/L	0.4	4	ND	2	ND	ND
	精米	Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
	ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND
	ダイコン			△	△	—	—	ND
	ナガイモ、パレイショ			△	△	△	△	ND
	牧草			2	ND	4	ND	ND ～ 1.1
	デントコーン			—	—	△	△	ND
	ワカサギ			△	△	△	△	ND
	シジミ			△	△	—	—	ND
	指標生物 松葉			1	ND	—	—	ND
海洋試料	海水	mBq/L	6	3	ND	3	ND	ND
	海底土	Bq/kg 乾	3	△	△	△	△	ND
	ヒラメ	Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
	イカ			—	—	△	△	ND
	ホタテ、アワビ			△	△	△	△	ND
	ヒラツメガニ			—	—	△	△	ND
	ウニ			—	—	△	△	ND
	コンブ			△	△	△	△	ND
	指標生物 チガイソ			1	ND	—	—	ND
	指標生物 ムラサキイコガイ			—	—	△	△	ND
計		—	—	24	—	20	—	—

・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、ユウロビウム-154。
 なお、測定結果の評価の参考とするため、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228 も測定対象としている。
 (ビスマス-214、アクチニウム-228 については土試料のみ)

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 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 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)。

○ 大気中のヨウ素-131(気体状)分析

測定値は表 1-5 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-5 大気中のヨウ素-131(気体状)分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	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	mBq/m ³	0.2	65	ND	39	ND	ND
計		—	—	65	—	39	—	—

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ トリチウム分析

測定値は表 1-6 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-6 トリチウム分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	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(水蒸気状)	mBq/m ³	40	6	ND	9	ND	ND
	雨水	Bq/L	2	3	ND	—	—	ND
	河川水			△	△	△	△	ND
	湖沼水			3	ND	2	ND	ND
	水道水			1	ND	4	ND	ND
	井戸水			1	ND	2	ND	ND
海洋試料	海水	Bq/L	2	3	ND	3	ND	ND
	ヒラメ(自由水)	Bq/kg 生	2	1	ND	△	△	ND
計		—	—	18	—	20	—	—

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ 炭素-14 分析

測定値は表 1-7 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-7 炭素-14 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	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	牛乳(原乳)	Bq/L	2	2	14, 15	2	14, 15	12 ～ 18
		Bq/g 炭素	0.004		0.23		0.23	0.22 ～ 0.24
	精米	Bq/kg 生	2	△	△	△	△	84 ～ 93
		Bq/g 炭素	0.004		△		△	0.22 ～ 0.24
	ハクサイ、 キャベツ	Bq/kg 生	2	△	△	△	△	2 ～ 10
		Bq/g 炭素	0.004		△		△	0.22 ～ 0.24
	ダイコン	Bq/kg 生	2	△	△	-	-	4 ～ 6
		Bq/g 炭素	0.004		△		-	0.22 ～ 0.24
	ナガイモ、 バレイシヨ	Bq/kg 生	2	△	△	△	△	15 ～ 23
		Bq/g 炭素	0.004		△		△	0.22 ～ 0.24
計		-	-	2	-	2	-	-

- ・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。牛乳については、平成 30～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。
- ・炭素-14 の比放射能は、試料中の炭素 1 g に含まれる炭素-14 の放射エネルギー(Bq)であり、施設からの影響を評価する指標となる。放射能濃度は、比放射能(Bq/g 炭素)に試料中の炭素量(g 炭素/L、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。

○ スロロンチウム-90 分析

測定値は表 1-8 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-8 スロロンチウム-90 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	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	0.004	5	ND	3	ND	ND
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.08	△	△	-	-	ND ~ 0.17
	河川水	mBq/L	0.4	-	-	△	△	0.4 ~ 1.2
	湖沼水		2	1	ND	2	ND	ND
	水道水		0.4	1	ND	4	ND	ND
	井戸水			1	ND	2	ND, 2.4	ND ~ 9.9
	河底土	Bq/kg 乾	0.4	-	-	△	△	ND
	湖底土			△	△	△	△	ND ~ 0.6
	表土			△	△	△	△	ND ~ 2.6
	牛乳(原乳)	Bq/L	0.04	4	ND	2	ND	ND
	精米	Bq/kg 生	0.04	△	△	△	△	ND
	ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND ~ 0.38
	ダイコン			△	△	-	-	0.07 ~ 0.23
	ナガイモ、パレイシヨ			△	△	△	△	ND ~ 0.05
	牧草			2	0.05, 0.07	4	0.05 ~ 0.09	0.05 ~ 0.92
	デントコーン			-	-	△	△	ND ~ 0.09
	ワカサギ			△	△	△	△	ND
	シジミ			△	△	-	-	ND
海洋試料	海水	mBq/L	2	3	ND	3	ND	ND
	海底土	Bq/kg 乾	0.4	△	△	△	△	ND
	ヒラメ	Bq/kg 生	0.04	△	△	△	△	ND
	イカ			-	-	△	△	ND
	ホタテ、アワビ			△	△	△	△	ND
	ヒラツメガニ			-	-	△	△	ND ~ 0.05
	ウニ			-	-	△	△	ND
	コンブ			△	△	△	△	ND
	塩漬物			1	ND	-	-	ND ~ 0.05
	チガイソ ムラサキイコガイ			-	-	△	△	ND
計		-	-	18	-	20	-	-

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ ヨウ素-129 分析

今期は分析対象外である。

表 1-9 ヨウ素-129 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	県		事業者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	表土	Bq/kg 乾	5	△	△	△	△	ND
計		-	-	△	-	△	-	-

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ プルトニウム分析

プルトニウム-238 の測定値は表 1-10-1 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

プルトニウム-239+240 の測定値は表 1-10-2 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-10-1 プルトニウム-238 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	県		事業者		平常の変動幅	
				検体数	測定値	検体数	測定値		
陸上試料	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0002	5	ND	3	ND	ND	
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.004	△	△	－	－	ND	
	河川水	mBq/L	0.02	－	－	△	△	ND	
	湖沼水			－	－	2	ND	ND	
	水道水			－	－	4	ND	ND	
	河底土	Bq/kg 乾	0.04	－	－	△	△	ND	
	湖底土			△	△	△	△	ND ～ 0.04	
	表土			△	△	△	△	ND	
	精米	Bq/kg 生	0.002	△	△	△	△	ND	
	ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND	
	ダイコン			△	△	－	－	ND	
	ナガイモ、パレイショ			△	△	△	△	ND	
	牧草			2	ND	－	－	ND	
	ワカサギ			△	△	△	△	ND	
	シジミ			△	△	－	－	ND	
海洋試料	海水	mBq/L	0.02	3	ND	3	ND	ND	
	海底土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	△	△	ND	
	ヒラメ	Bq/kg 生	0.002	△	△	△	△	ND	
	イカ			－	－	△	△	ND	
	ホタテ、アワビ			△	△	△	△	ND	
	ヒラツメガニ			－	－	△	△	ND	
	ウニ			－	－	△	△	ND	
	コンブ			△	△	△	△	ND	
	指標 生物			チガイソ	1	ND	－	－	ND
				ムラサキインコガイ	－	－	△	△	ND
計		－	－	11	－	12	－	－	

・「平常の変動幅」は平成 30～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 1-10-2 プルトニウム-239+240 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	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/m³	0.0002	5	ND	3	ND	ND	
	降下物(年間)	Bq/m²	0.004	△	△	－	－	ND ～ 0.012	
	河川水	mBq/L	0.02	－	－	△	△	ND	
	湖沼水			－	－	2	ND	ND	
	水道水			－	－	4	ND	ND	
	河底土	Bq/kg 乾	0.04	－	－	△	△	ND ～ 0.04	
	湖底土			△	△	△	△	0.22 ～ 1.5	
	表土			△	△	△	△	ND ～ 0.54	
	精米	Bq/kg 生	0.002	△	△	△	△	ND	
	ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND	
	ダイコン			△	△	－	－	ND	
	ナガイモ、パレイショ			△	△	△	△	ND	
	牧草			2	ND	－	－	ND	
	ワカサギ			△	△	△	△	ND	
	シジミ			△	△	－	－	ND	
海洋試料	海水	mBq/L	0.02	3	ND	3	ND	ND	
	海底土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	△	△	0.08 ～ 0.58	
	ヒラメ	Bq/kg 生	0.002	△	△	△	△	ND	
	イカ			－	－	△	△	ND	
	ホタテ、アワビ			△	△	△	△	ND ～ 0.006	
	ヒラツメガニ			－	－	△	△	ND	
	ウニ			－	－	△	△	ND	
	コンブ			△	△	△	△	ND ～ 0.003	
	指標 生物			チガイソ	1	0.004	－	－	ND ～ 0.006
				ムラサキイコガイ	－	－	△	△	ND ～ 0.003
計		－	－	11	－	12	－	－	

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ アメリシウム-241 分析

今期は分析対象外である。

表 1-11 アメリシウム-241 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	県		事業者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	湖底土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	△	△	0.10 ～ 0.63
	表土			△	△	△	△	ND ～ 0.24
海洋試料	海底土			△	△	△	△	ND ～ 0.26
計		－	－	△	－	△	－	－

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ キュリウム-244 分析

今期は分析対象外である。

表 1-12 キュリウム-244 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	県		事業者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	湖底土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	△	△	ND
	表土			△	△	△	△	ND
海洋試料	海底土			△	△	△	△	ND
計		－	－	△	－	△	－	－

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ ウラン分析

測定値は表 1-13 のとおりであった。

大気浮遊じん(老部川)の測定値が平常の変動幅を上回ったが、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。

その他の測定値は平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-13 ウラン分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	県		事業者		平常の変動幅
				検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	大気浮遊じん	mBq/m ³	0.0004	1	ND	3	ND ～ #0.0005	ND ～ 0.0004
	降下物(年間)	Bq/m ²	0.008	△	△	－	－	0.73 ～ 2.0
	河川水	mBq/L	2	－	－	△	△	ND ～ 10
	湖沼水			－	－	2	48, 49	18 ～ 67
	河底土	Bq/kg 乾	0.8	－	－	△	△	4.1 ～ 32
	湖底土			△	△	△	△	62 ～ 150
	表土			△	△	△	△	4.3 ～ 98
	牛乳(原乳)	Bq/L	0.02	2	ND	△	△	ND
	精米	Bq/kg 生	0.02	△	△	△	△	ND
	ハクサイ			△	△	△	△	ND
	ダイコン			△	△	－	－	ND
	ナガイモ、パレイシヨ			－	－	△	△	ND
	牧草			2	ND	2	ND	ND
	ワカサギ			－	－	△	△	0.03 ～ 0.09
	指標生物			1	0.04	－	－	0.03 ～ 0.08
	松葉							
計		－	－	6	－	7	－	－

・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 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

(3) 環境試料中のフッ素

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

測定値は表 1-14 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-14 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	測定地点	定量 下限値	測定値	平常の変動幅
県	尾駸	0.04	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」は平成 30～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

・尾駸については、機器の不具合により測定が行われなかった期間(令和 5 年 4 月 14 日 8 時～同 25 日 12 時)があったため、当該期間の測定値を欠測とする。

② 環境試料中のフッ素

測定値は表 1-15 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 1-15 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	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(気体状・粒子状)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03	1	ND	2	ND	ND
	河川水	mg/L	0.1	△	△	△	△	ND
	湖沼水			2	0.2, 0.5	2	0.7	ND ～ 0.9
	河底土	mg/kg 乾	5	△	△	△	△	44 ～ 100
	湖底土			△	△	△	△	98 ～ 210
	表土			－	－	△	△	290 ～ 360
	牛乳(原乳)	mg/L	0.1	2	ND	△	△	ND
	精米	mg/kg 生	0.1	△	△	△	△	ND
	ハクサイ			－	－	△	△	ND
	ナガイモ、バレイショ			－	－	△	△	ND
	牧草			1	ND	2	ND, 0.1	ND ～ 0.3
	ワカサギ			－	－	△	△	8.2 ～ 15
計		－	－	6	－	6	－	－

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

東通原子力発電所

1 調査概要

(1) 実施者

青森県

東北電力株式会社

(2) 期間

令和 5 年 4 月～6 月(令和 5 年度第 1 四半期)

(3) 内容

調査内容は、以下のとおり。

・空間放射線

調査地点数:資料 p.44 表 2-1

調査地点図:資料 p.45 図 2-1

・環境試料中の放射能

調査地点数及び検体数:資料 p.44 表 2-2(1)、資料 p.46 表 2-2(2)

調査地点図:資料 p.47 図 2-2

(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.54～57)。

(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.58～60)。

2 調査結果

令和5年度第1四半期(令和5年4月～6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※

空間放射線量率測定を実施した。

各測定地点における測定値は表 2-1 及び図 2-1 のとおりであり、平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等によるものと考えられる。

表 2-1 空間放射線量率測定結果

(単位:nGy/h)

実施者	測定地点	測定値	平常の変動幅を外れた原因と時間数(単位:時間)		平常の変動幅	(参考) 過去の測定値の範囲
			施設起因	降雨等		
県	小田野沢	16 ～ 37	0	18	6 ～ 28	9 ～ 79
	老部	15 ～ 36	0	28	4 ～ 28	7 ～ 84
	近川	20 ～ 41	0	17	9 ～ 33	8 ～ 75
	砂子又	19 ～ 39	0	25	10 ～ 32	12 ～ 72
	泊	18 ～ 46	0	14	5 ～ 37	6 ～ 91
事業者	小川町	14 ～ 31	0	20	7 ～ 25	11 ～ 59
	林ノ脇	19 ～ 38	0	12	11 ～ 31	12 ～ 75

- ・「平常の変動幅」は平成30～令和4年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
- ・「過去の測定値の範囲」は平成30～令和4年度の測定値の「最小値～最大値」。
- ・「施設起因」は、監視対象施設である東通原子力発電所に起因するもの。
- ・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。

※ 空間放射線は、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増加し、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減少する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により空間放射線量率が一時的に上昇することがある。なお、「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。

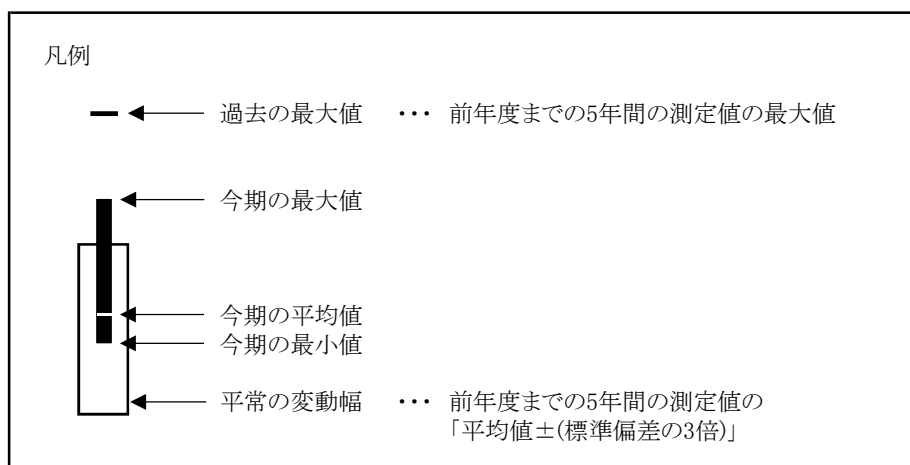
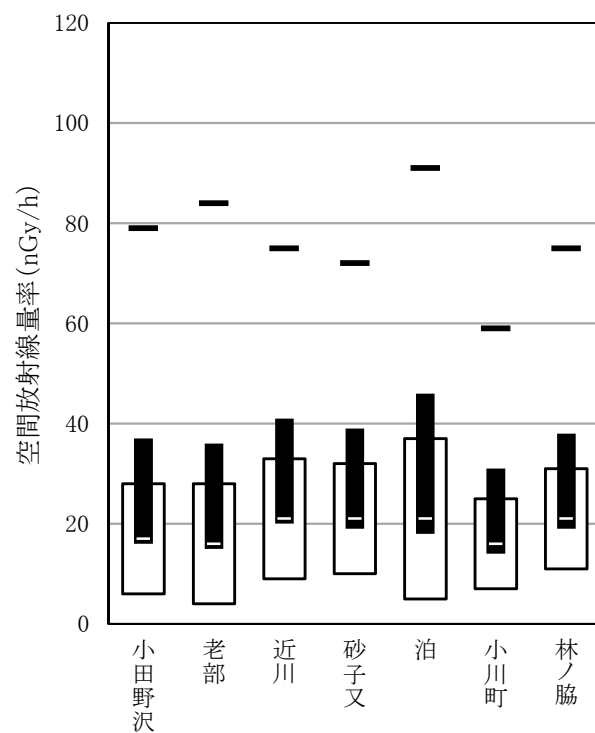


図2-1 空間放射線量率測定結果

(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、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

東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング計画(令和 5 年 3 月改訂)に基づき、今期からダストモニタによる測定方法を変更している(付 1 参照)。

測定値は表 2-2 のとおりであった。

表 2-2 大気浮遊じん中の全 β 放射能測定結果

(単位:Bq/m³)

実施者	測定地点	測定値	平常の変動幅
県	小田野沢	0.013 ～ 0.49	※
	老部	0.016 ～ 0.44	※
	近川	0.019 ～ 0.67	※

・24 時間集じん終了直前 10 分間測定。

・老部については、令和 5 年 4 月 11 日 9 時～同 12 日 9 時の試料が機器の不具合(集じん部の動作不良)により採取・測定できなかったことから、その間の測定値を欠測とした。

※ 令和 5 年 3 月に測定器を更新し、測定方法を変更したため、平常の変動幅を設定していない。

② 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

セシウム-137 の測定値は表 2-3 のとおりであり、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 であり、平常の変動幅の範囲内であった。

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				
					県		事業者		平常の変動幅
					検体数	測定値	検体数	測定値	
陸上試料	大気浮遊じん		mBq/m ³	0.02	9	ND	6	ND	ND
	降下物(月間)		Bq/m ²	0.2	3	ND	3	ND	ND
	河川水		mBq/L	6	1	ND	－	－	ND
	水道水				4	ND	3	ND	ND
	井戸水				△	△	△	△	ND
	表土		Bq/kg 乾	3	△	△	△	△	ND ～ 45
	精米		Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
	バレイショ				△	△	△	△	ND
	ダイコン				△	△	△	△	ND
	ハクサイ、キャベツ				△	△	△	△	ND
	アブラナ			1	ND	－	－	ND	
	牛乳(原乳)		Bq/L	0.4	2	ND	2	ND	ND
	牛肉		Bq/kg 生	0.4	△	△	－	－	ND
	牧草				2	ND	1	ND	ND ～ 1.3
	指標生物	松葉			1	ND	2	ND	ND
海洋試料	海水		mBq/L	6	△	△	2	ND	ND
	海底土		Bq/kg 乾	3	△	△	△	△	ND
	ヒラメ、カレイ、 ウスメバル、 コウナゴ、アイナメ		Bq/kg 生	0.4	1※	ND	△	△	ND
	ホタテ、アワビ				△	△	△	△	ND
	コンブ				△	△	△	△	ND
	タコ				△	△	－	－	ND
	ウニ				－	－	△	△	ND
	指標生物	チガイソ			－	－	1	ND	ND
		ムラサキイガイ			△	△	－	－	ND
計			－	－	24	－	20	－	－

・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。

なお、測定結果の評価の参考とするため、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228 も測定対象としている。
(ビスマス-214、アクチニウム-228 については土試料のみ)

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 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 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)

※ 対象試料のコウナゴについては、不漁により採取できなかったため欠測とした。

○ ヨウ素-131 分析

測定値は表 2-4 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 2-4 ヨウ素-131 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	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	ハクサイ、キャベツ	Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
	アブラナ			1	ND	-	-	ND
	牛乳(原乳)	Bq/L	0.4	2	ND	2	ND	ND
	牧草	Bq/kg 生	0.4	1	ND	-	-	ND
	指標生物 松葉			△	△	1	ND	ND
海洋試料	コンブ	Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
計		-	-	4	-	3	-	-

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ トリチウム分析

測定値は表 2-5 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 2-5 トリチウム分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	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	河川水	Bq/L	2	1	ND	-	-	ND
	水道水			4	ND	3	ND	ND
	井戸水			△	△	△	△	ND
海洋試料	海水			△	△	2	ND	ND
計		-	-	5	-	5	-	-

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

○ スロンチウム-90 分析

測定値は表 2-6 のとおりであり、平常の変動幅の範囲内であった。

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	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	降下物(年間)	Bq/m ²	0.08	△	△	△	△	ND ～ 0.21
	精米	Bq/kg 生	0.04	△	△	△	△	ND
	バレイショ			△	△	△	△	ND
	ダイコン			△	△	△	△	ND ～ 0.21
	ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND ～ 0.25
	アブラナ			1	0.16	－	－	0.10 ～ 0.56
	牛乳(原乳)	Bq/L	0.04	2	ND	2	ND	ND
	牛肉	Bq/kg 生	0.04	△	△	－	－	ND
	指標生物 松葉			1	ND	2	0.65, 3.5	ND ～ 4.1
海洋試料	ヒラメ、カレイ、 ウスメバル、 コウナゴ、アイナメ	Bq/kg 生	0.04	1※	ND	△	△	ND
	ホタテ、アワビ			△	△	△	△	ND
	コンブ			△	△	△	△	ND
	タコ			△	△	－	－	ND
	ウニ			－	－	△	△	ND
	指標生物 チガイソ			－	－	1	ND	ND
	ムラサキイガイ			△	△	－	－	ND
計		－	－	5	－	5	－	－

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

※ 対象試料のコウナゴについては、不漁により採取できなかったため欠測とした。

- プルトニウム分析
 今期は分析対象外である。

表 2-7-1 プルトニウム-238 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	県		平常の変動幅
				検体数	測定値	
陸上試料	降下物(年間)	Bq/m ²	0.004	△	△	ND
	表土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	ND
海洋試料	海底土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	ND
	ホタテ、アワビ	Bq/kg 生	0.002	△	△	ND
	コンブ			△	△	ND
	指標生物 ムラサキイガイ			△	△	ND
計		—	—	△	—	—

・「平常の変動幅」は令和元～4年度の測定値の「最小値～最大値」。

表 2-7-2 プルトニウム-239+240 分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	県		平常の変動幅
				検体数	測定値	
陸上試料	降下物(年間)	Bq/m ²	0.004	△	△	ND ～ 0.005
	表土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	ND ～ 0.11
海洋試料	海底土	Bq/kg 乾	0.04	△	△	0.26 ～ 0.60
	ホタテ、アワビ	Bq/kg 生	0.002	△	△	ND ～ 0.015
	コンブ			△	△	ND ～ 0.004
	指標生物 ムラサキイガイ			△	△	ND
計		—	—	△	—	—

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

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

リサイクル燃料貯蔵株式会社

(2) 期間

令和5年4月～6月(令和5年度第1四半期)

(3) 内容

調査内容は、以下のとおり。

・空間放射線

調査地点数:資料 p.51 表 3-1

調査地点図:資料 p.52 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.51 表 3-2

調査地点図:資料 p.53 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.54～57)。

(5) 評価方法

環境放射線モニタリング結果の評価方法を準用している(資料 p.58～60)。

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。

令和5年度第1四半期(令和5年4月～6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※

空間放射線量率測定を実施した。

各測定地点における測定値は表3-1及び図3-1のとおりであり、平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等によるものと考えられる。

表3-1 空間放射線量率測定結果

(単位:nGy/h)

実施者	測定地点	測定値	平常の変動幅を外れた原因と時間数(単位:時間)		平常の変動幅	(参考) 過去の測定値の範囲
			施設起因	降雨等		
県	関根	20 ～ 38	—	20	12 ～ 32	13 ～ 61
事業者	美付	18 ～ 40	—	20	7 ～ 31	9 ～ 66

- ・「平常の変動幅」は平成30～令和4年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
- ・「過去の測定値の範囲」は平成30～令和4年度の測定値の「最小値～最大値」。
- ・「施設起因」は、監視対象施設であるリサイクル燃料備蓄センターに起因するもの。ただし、施設が操業前であるため、表には「—」として記載している。

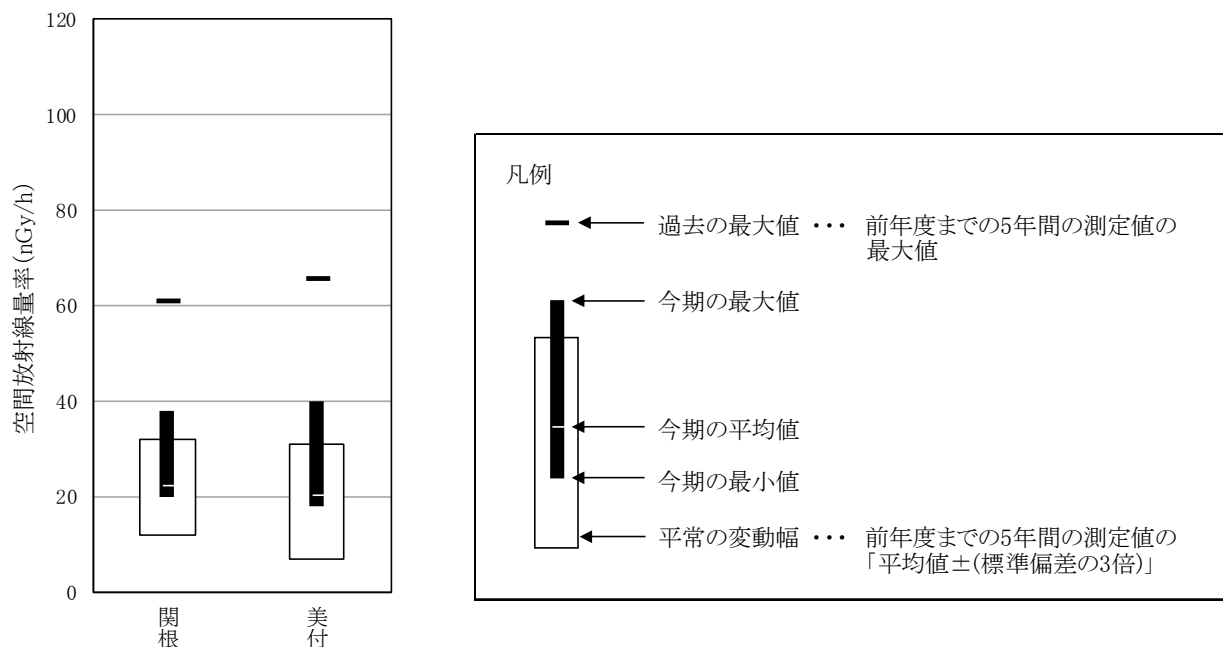


図3-1 空間放射線量率測定結果

※ 空間放射線は、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増加し、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減少する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により空間放射線量率が一時的に上昇することがある。なお、「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。

(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。

セシウム-137 の測定値は表 3-2 のとおりであり、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 であり、平常の変動幅の範囲内であった。

表 3-2 γ線放出核種分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	セシウム-137			
					県		事業者	
					検体数	測定値	検体数	測定値
陸上 試料	表土		Bq/kg 乾	3	△	△	△	△
	指標生物	松葉	Bq/kg 生	0.4	1	ND	1	ND
計			-	-	1	-	1	-

・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。

なお、測定結果の評価の参考とするため、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228 も測定対象としている。
(ビスマス-214、アクチニウム-228 については土試料のみ)

・「平常の変動幅」は平成 25～令和 4 年度の測定値の「最小値～最大値」。

付

付 1 大気浮遊じん中の全 β 放射能の測定方法について
(東通原子力発電所関係)

付 2 東通原子力発電所に係る環境試料の採取地点の変更について
ーダイコン(近川)ー

大気浮遊じん中の全 β 放射能の測定方法について(東通原子力発電所関係)

令和 3 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において、大気浮遊じん中の全 β 放射能の測定計画及び測定方法を変更することについて報告した(別添「大気浮遊じん中の全 β 放射能及び大気中のヨウ素-131 に係る今後の測定計画及び測定方法について(東通原子力発電所関係)」)。

令和 5 年 3 月に測定器を更新したことから、測定方法の変更内容について以下のとおり報告する。

○ 測定方法の変更内容

令和 4 年度までは、3 時間集じん直後に集じん箇所を検出器位置に移動させて 10 分間測定し、全 α 及び全 β 放射能濃度の関係から、発電所からの異常な放出を速やかに検知できる体制としていた。

令和 5 年度からは、集じん位置に検出器を配置して集じん中の連続測定が可能な機器とし、 α β 同時計数率^{*}と全 β 計数率の関係をもとに施設起因の β 放射能濃度を推定、発電所からの異常な放出を速やかに検知できる体制とした(表参照)。報告値は、24 時間集じん終了直前の 10 分間測定値とする。

表 大気浮遊じん中の全 β 放射能の測定方法についての新旧比較

	旧(令和 4 年度まで)	新(令和 5 年度から)
集じん時間	3 時間	<u>24 時間</u>
測定位置	集じん位置の 1 ステップ後の位置	<u>集じん位置</u>
報告値	集じん終了直後の 10 分間測定値(全 β)	<u>集じん終了直前の 10 分間測定値(全 β)</u>
集じん方法	ろ紙間欠自動移動方式	同左
大気吸引量	約 200L/分	<u>約 180L/分</u>
吸引口位置	地上 1.5～2.0 m	同左
校正線源	α 線用: ²⁴¹ Am、 β 線用: ³⁶ Cl	同左
(参考) 施設寄与の 弁別方法	—	<u>α β 同時計数[*]を用いた方法により、1 時間で約 5Bq/m³以上(全 β)の施設起因の人工放射性物質を測定</u>

※ α β 同時計数(率)については、参考「 α β 同時計数について」を参照。

α β 同時計数について

α β 同時計数率は、 β 線を検出した直後(～数百マイクロ秒)に α 線を検出する現象の頻度を表す。

Rn-222 の壊変生成物である Bi-214(半減期:約 20 分)の β 壊変と、Bi-214 の壊変生成物である Po-214(半減期:約 160 マイクロ秒)の α 壊変はほぼ同時に計数されるため(図 1)、施設起因の β 線放出核種の影響がない場合、天然放射性物質による実測 α β 同時計数率と、実測 β 線計数率には強い正の相関がある(図 2)。

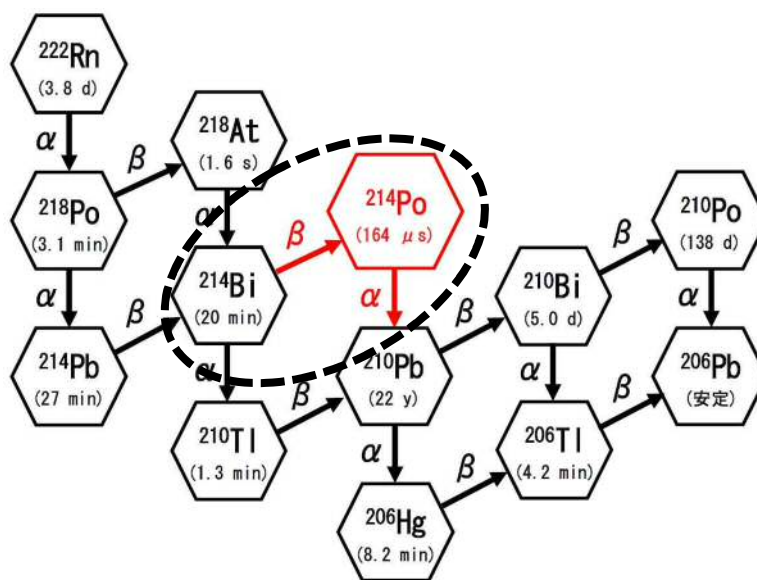


図 1 ラドンの壊変図

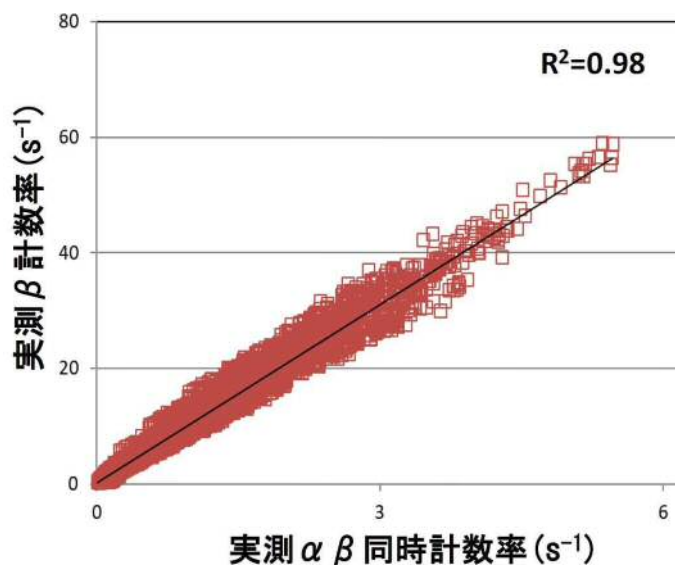


図 2 全 β 計数率と α β 同時計数率の相関図の例

図 1 及び図 2 については、放射能測定法シリーズ No.36 「大気中放射性物質測定法」(令和 4 年 6 月制定、原子力規制庁監視情報課)から引用・加工

大気浮遊じん中の全 β 放射能及び大気中のヨウ素-131 に係る
今後の測定計画及び測定方法について(東通原子力発電所関係)

1 大気中放射性物質の濃度測定に係る補足参考資料の記載

発電用原子炉施設の平常時モニタリングの具体的な実施内容を示す「平常時モニタリングについて(原子力災害対策指針補足参考資料)」(令和 3 年 12 月 21 日改訂、原子力規制庁監視情報課)(以下「補足参考資料」という。)では、大気中の放射性物質の濃度の測定に係る実施範囲等について、表 1 のとおり記載されている。

表 1 大気中の放射性物質の濃度の測定に係る実施範囲等【発電用原子炉施設】

目的	実施範囲	採取試料	採取・測定頻度	測定対象
①周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価	原子力施設から 10 km 圏内	大気浮遊じん 大気	1 か月程度連続採取 採取ごとに回収して測定	γ 線放出核種 放射性ヨウ素(粒子状及びガス状)
②原子力施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価	原子力施設から 5 km 圏内	大気浮遊じん	連続測定	施設起因の人工放射性核種

目的①に係る測定については、

- ・ダストモニタ又はダストサンプラ及びヨウ素サンプラにより大気浮遊じん及び放射性ヨウ素(粒子状及びガス状)の採取を連続で行う
- ・大気浮遊じんについては γ 線放出核種を対象として、ゲルマニウム半導体検出器等により 1 か月に 1 回程度の頻度で測定を行う
- ・原子力施設からの放射性物質又は放射線の放出が認められた場合には、放射性ヨウ素については、ヨウ素サンプラの試料を回収し、放射性ヨウ素(粒子状及びガス状)の測定を行うとされている。

また、目的②に係る測定については、

- ・ダストモニタにより大気浮遊じんの連続採取及び連続測定を行う
- ・自然放射性物質の影響を除外する測定手法などを取り入れることにより、5 Bq/m³ 程度の施設起因の人工放射性物質が測定できるダストモニタを設置するとされている。

2 機器更新後の測定計画及び測定方法の概要

県では、東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリングにおいて、施設周辺の 3 地点で、ダストモニタによる大気浮遊じん中の全 β 放射能と、ヨウ素モニタによる大気中のヨウ素-131 の測定を行っており、令和 4 年度に測定機器の更新が見込まれている。

大気浮遊じん中の全 β 放射能及び大気中のヨウ素-131 に係る測定計画及び測定方法につ

いては、補足参考資料等の考え方を踏まえ、機器更新のタイミングで以下のとおり変更する予定である。

(1) 大気浮遊じん中の全 β 放射能測定

現在の大気浮遊じん中の全 β 放射能の測定については、平常時用ダストモニタにより、3 時間集じん直後にスポットを検出器位置に移動させて 10 分間測定を実施しており、全 α 及び全 β 放射能濃度の関係から、発電所からの異常な放出を速やかに検知できる体制としている。

更新後の機器については、補足参考資料を踏まえ、集じん位置に検出器を配置して、連続測定が可能なものとし(表 2)、発電所からの異常な放出を速やかに検知できる体制とするものである。

表 2 大気浮遊じん中の全 β 放射能の測定方法(現行、機器更新後)

	現行	機器更新後
集じん時間	3 時間	<u>24 時間</u>
測定時間	集じん終了直後 10 分間測定	<u>測定は同時連続測定 集じん終了直前 10 分間測定値を報告値とする</u>
集じん方法	ろ紙間欠自動移動方式	同左
測定位置	集じん位置の 1 ステップ後の位置	<u>集じん位置</u>
大気吸引量	約 200 L/分	同左
吸引口位置	地上 1.5～2.0 m	同左
校正線源	α 線用: ^{241}Am 、 β 線用: ^{36}Cl	同左
施設寄与の 弁別方法	—	<u>α 線の測定結果を用いて β 線の測定結果を補 正する手法等により、1 時間で約 5 Bq/m³ 以上の 施設起因の人工放射性物質を測定</u>

(2) 大気中のヨウ素-131 測定

現在の大気中のヨウ素-131 の測定については、ヨウ素モニタにより、1 週間大気採取直後に捕集材を検出器位置に移動させて 1 時間測定をしており、これにより異常な放出を切れ目無く把握しつつ、緊急時の体制へ円滑に移行できるような体制としている。

今般平常時用ダストモニタを更新し、集じん中の連続測定を実施することにより、大気中のヨウ素-131 を含む全 β 放射能の異常な放出を速やかに検知できる体制とすることから、ヨウ素モニタによる測定を終了し、オートサンプルチェンジャー付きヨウ素サンプラ(ろ紙、活性炭カートリッジ)に変更する。平常時からヨウ素サンプラにより連続採取を行い、施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出が認められた場合等(空間放射線測定器やダストモニタによる測定値が上昇した場合など)、必要に応じて、ゲルマニウム半導体検出器によりヨウ素-131 の測定を行うこととする。

3 モニタリング計画の改訂等について

測定器更新にあたり、今後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等を改訂し、令和 5 年度第 1 四半期から適用する。また、測定方法が大きく変わるため、平常の変動幅は引き継がないこととし、更新後の機器による測定開始から 1 年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

令和 5 年 10 月 27 日
東北電力株式会社

東通原子力発電所に係る環境試料の採取地点の変更について
－ダイコン(近川)－

「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施計画」に基づき、ダイコン(近川)の調査を実施しているが、今般、試料提供者の都合によりダイコンの生産をやめることが判明した。

当該地区には他に試料提供者がいないことから、他の地区を選定することとし、地区の選定にあたっては、施設からの距離、方角、生産状況や試料採取の継続性を考慮して、奥内地区を新たな採取地点として選定し、今年度から調査を行う。(表 1 及び図 1)

表 1 東通原子力発電所に係る環境試料(ダイコン)の測定計画
(変更前)

試料	採取地点	採取時期	測定項目
ダイコン	近川(むつ市)	収穫期	γ 核種、 ^{90}Sr

(変更後)

試料	採取地点	採取時期	測定項目
ダイコン	<u>奥内</u> (むつ市)	収穫期	γ 核種、 ^{90}Sr

下線部が変更箇所

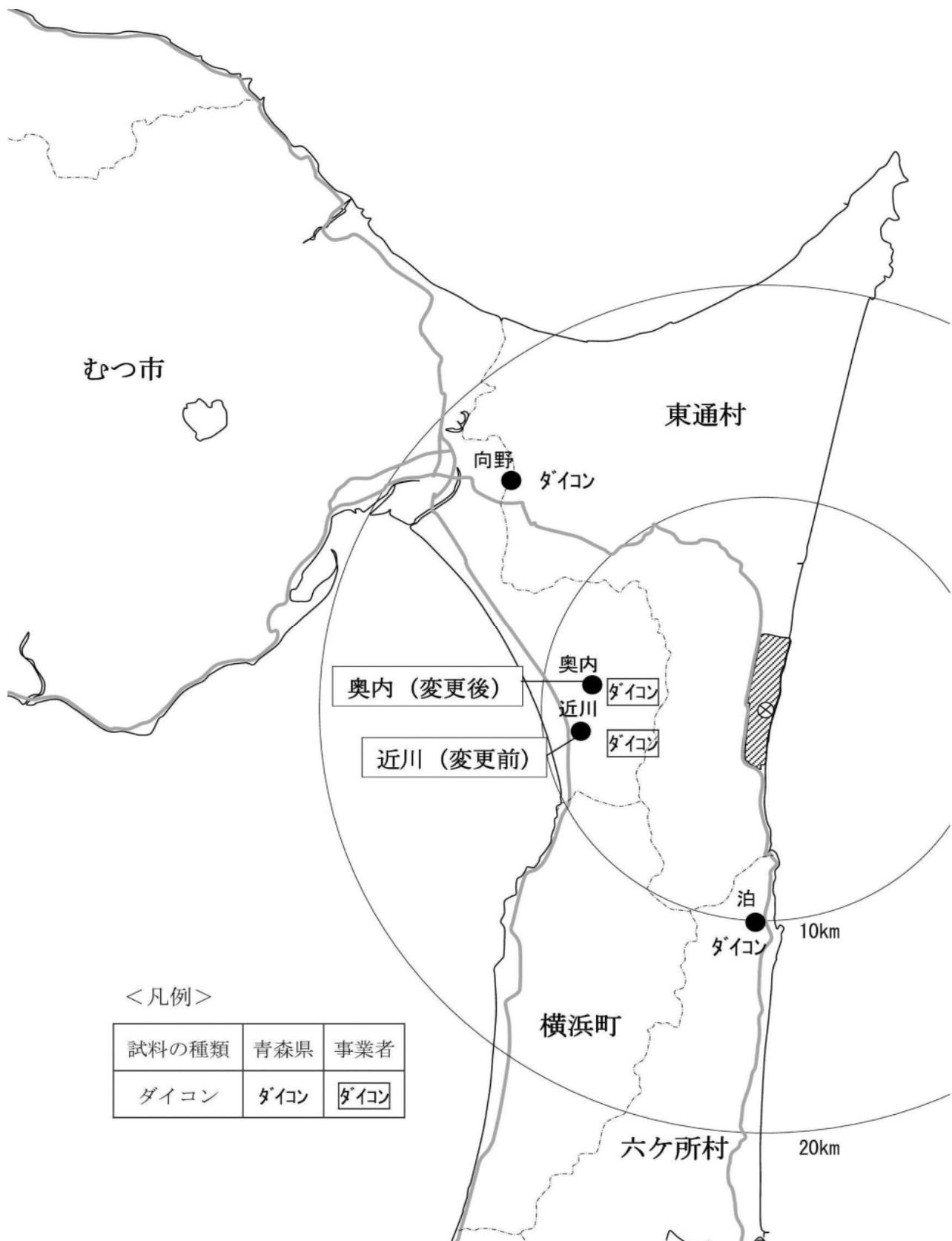


図1 東通原子力発電所に係る環境試料(ダイコン)の採取地点

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。

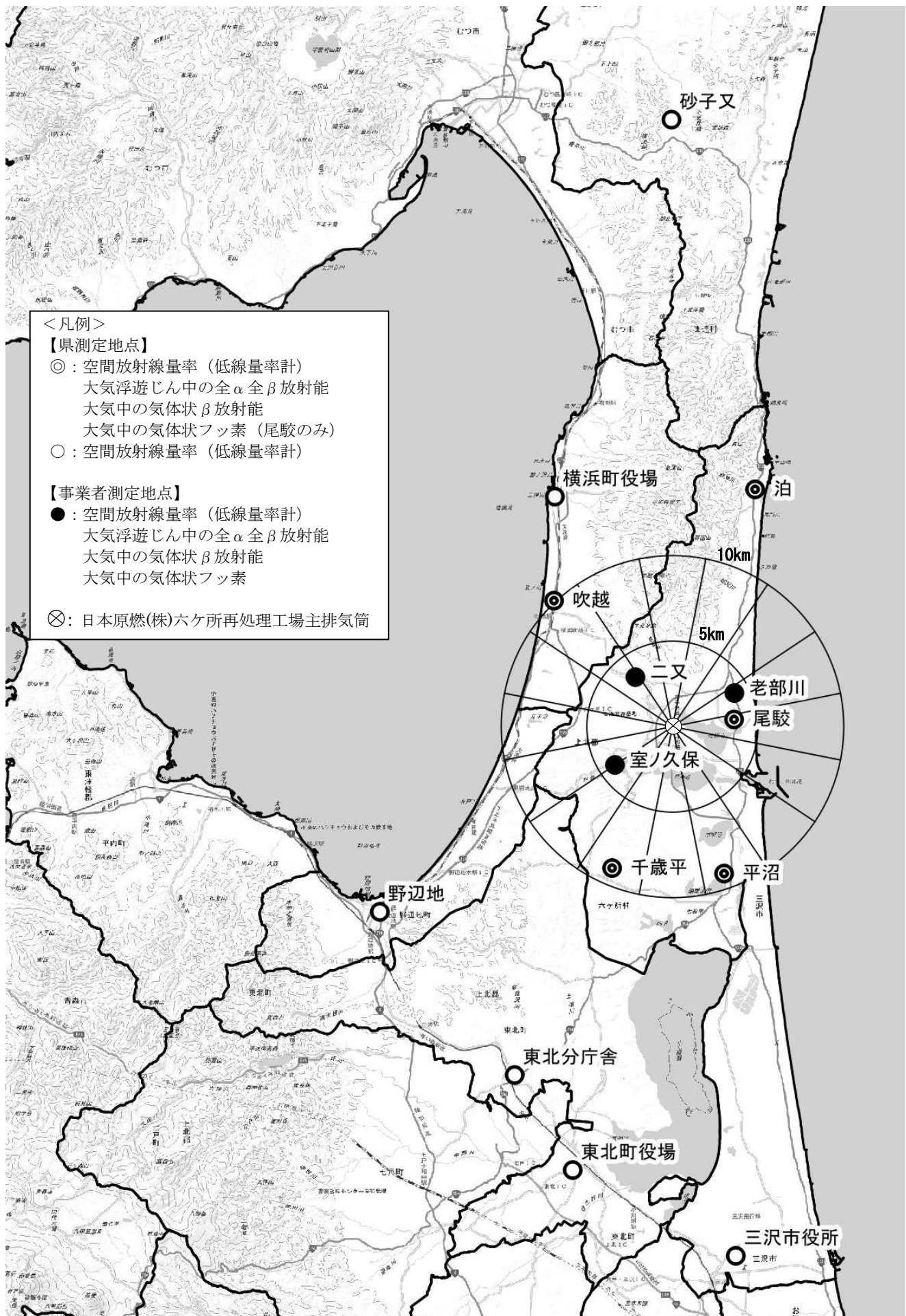
(1) 原子燃料サイクル施設

表 1-1 空間放射線

測定項目	測定頻度	地点数	
		県	事業者
空間放射線量率 (低線量率計)	連続	11	3

表 1-2(1) 環境試料中の放射能及びフッ素

試料の種類	測定頻度	地点数					
		県			事業者		
		全 α ・全 β 放射能	β 放射能	フッ素	全 α ・全 β 放射能	β 放射能	フッ素
大気浮遊じん	1回／週	5	－	－	3	－	－
大気	連続	－	5	－	－	3	－
		－	－	1	－	－	3



地理院タイルに測定地点等を追記して掲載
<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>

図 1-1 空間放射線等の測定地点

表1-2(2) 環境試料中の放射能及びフッ素(機器分析等)

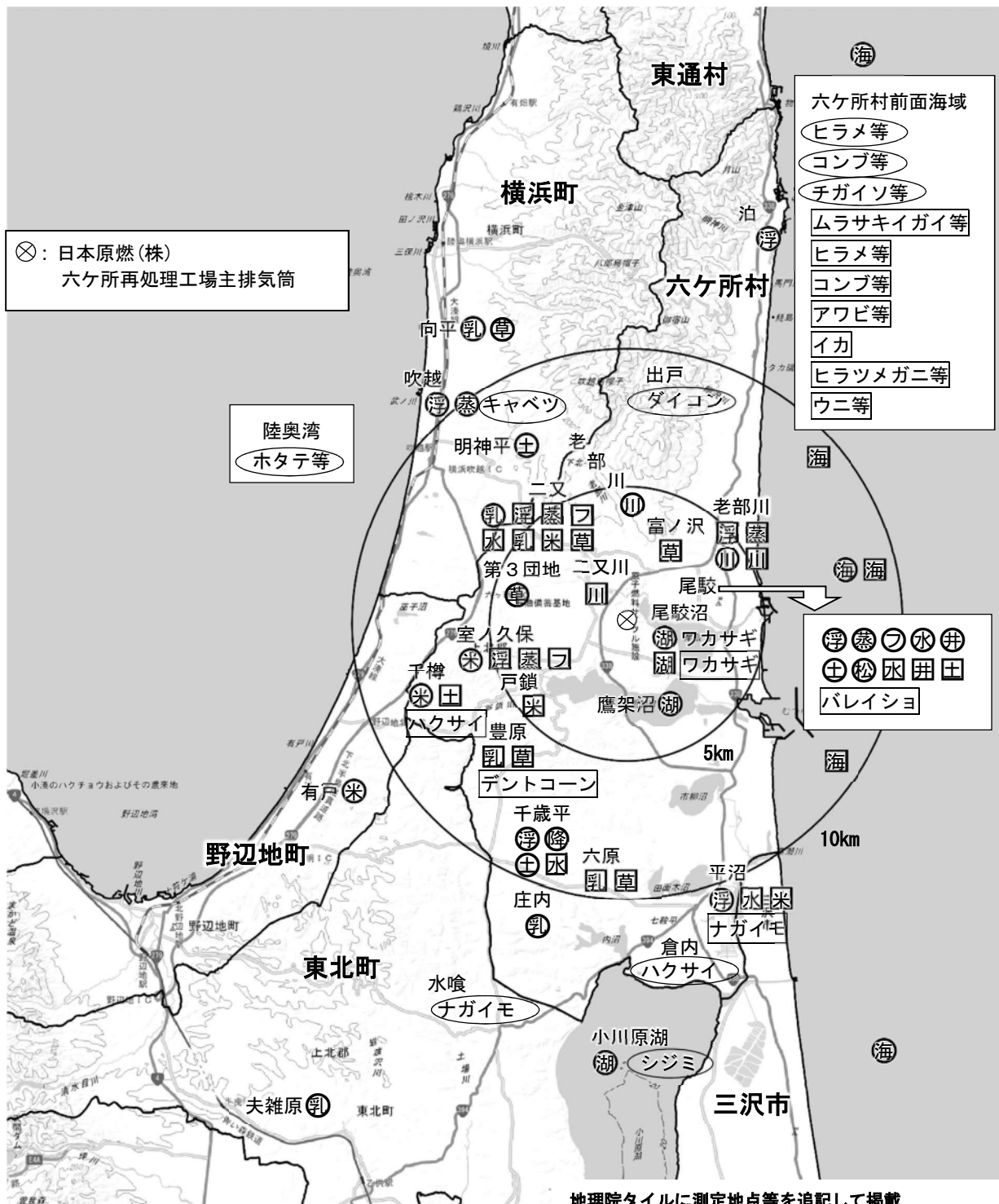
試料の種類		県												事業者											
		地点数	検体数											地点数	検体数										
			γ線放出核種	トリチウム	炭素—14	ストロンチウム—90	ヨウ素—129	ヨウ素—131	プルトニウム	アメリカシウム—241	キュリウム—244	ウラン	フッ素		γ線放出核種	トリチウム	炭素—14	ストロンチウム—90	ヨウ素—129	ヨウ素—131	プルトニウム	アメリカシウム—241	キュリウム—244	ウラン	フッ素
陸上試料	大気浮遊じん	5	20	-	-	20	-	-	20	-	-	4	-	3	12	-	-	12	-	-	12	-	-	12	-
	大気(気体状ヨウ素)	5	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	156	-	-	-	-	-
	大気(水蒸気状)	2	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	大気(気体状・粒子状)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	雨水	1	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	降下物	1	12	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	河川水	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	2	-	-	2	-	-	2	2
	湖沼水	3	8	8	-	4	-	-	-	-	-	-	6	2	8	8	-	8	-	-	8	-	-	8	8
	水道水	1	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	16	16	-	16	-	-	16	-	-	-	-
	井戸水	1	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2	8	8	-	8	-	-	-	-	-	-	-
	河底土	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	1	-	-	2	-	-	2	2
	湖底土	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	-	6	14	-	-	-	-	-	6	6	3	10	-	10	10	-	-	-	-	-	2	2
	精米	3	3	-	3	3	-	-	3	-	-	2	1	3	3	-	3	3	-	-	3	-	-	2	2
	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、パレイショ	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	-	-	-	-	-	-	-
	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	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	松葉	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
海洋試料	海水	3	6	6	-	6	-	-	6	-	-	-	-	3	12	12	-	12	-	-	12	-	-	-	-
	海底土	3	3	-	-	3	-	-	3	3	3	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-
	ヒラメ等	1	1	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	イカ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	ホタテ等、アワビ等	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	ヒラツメガニ等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	ウニ等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	コンブ等	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	指標生物	1	2	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	チガイソ等	1	2	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ムラサキイガイ等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-
計		56	101	62	13	80	3	260	54	9	9	26	25	52	98	84	16	97	2	156	71	4	4	39	35
			642												606										

・γ線放出核種はマンガン-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、ユウロピウム-154。

なお、測定結果の評価の参考とするため、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228も測定対象とする。

(ビスマス-214、アクチニウム-228については土試料のみ)

・プルトニウムはプルトニウム-238及びプルトニウム-239+240である。



< 凡例 >

試料の種類	県	事業者
大気浮遊じん	浮	浮
降下物・雨水	降	—
河川水・川底土	川	川
湖沼水・湖底土	湖	湖
水道水	水	水
井戸水	井	井
表土	土	土

試料の種類	県	事業者
精米	米	米
牛乳	乳	乳
牧草	草	草
松葉	松	—
海水・海底土	海	海
大気（フッ素）	フ	フ
大気（水蒸気状）	蒸	蒸

図 1-2 環境試料のモニタリング地点

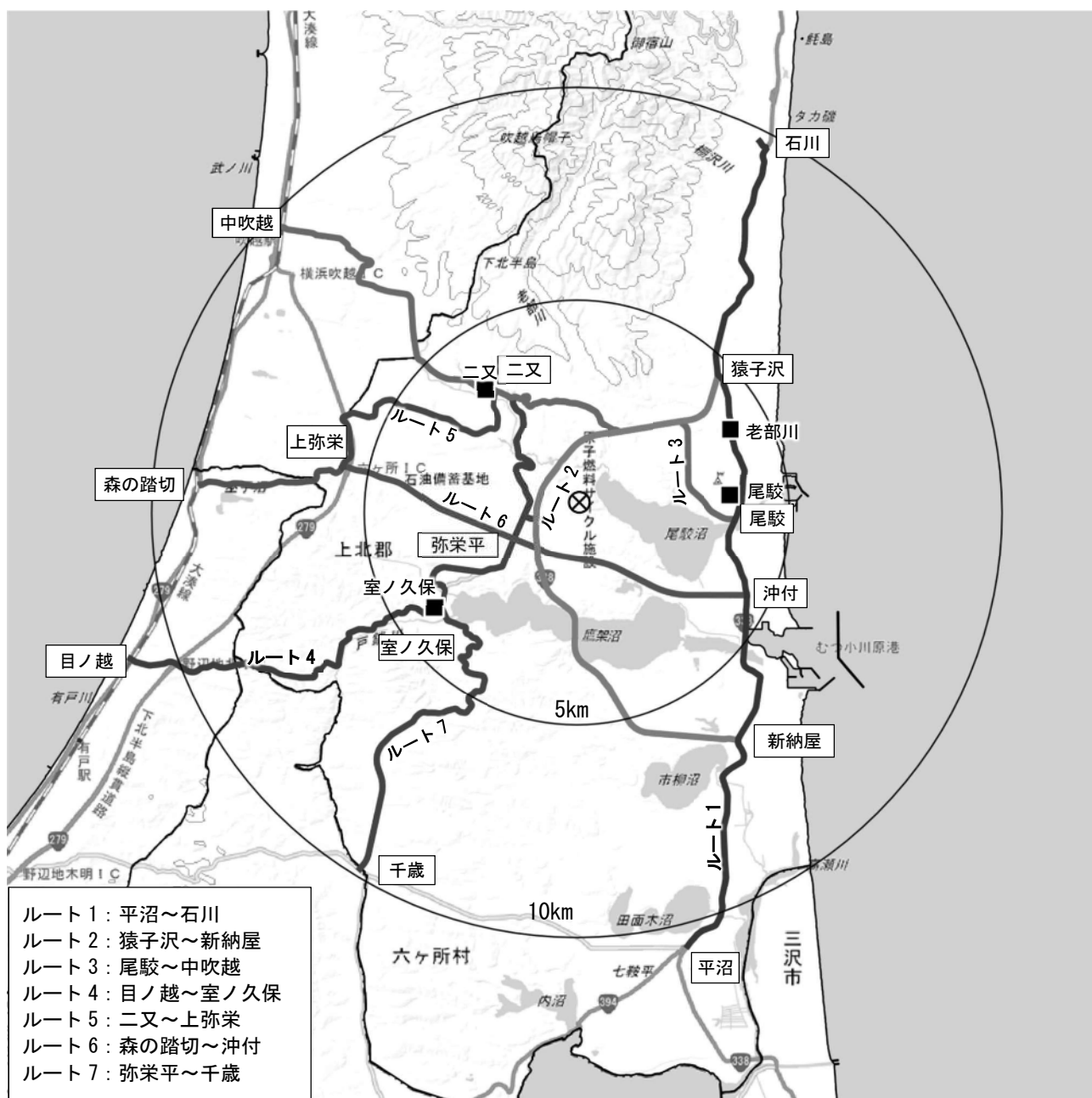
表 1-3 「緊急事態が発生した場合への平常時からの備え」を目的とした調査計画(空間放射線量率)

測定項目	測定頻度	地点(ルート)数
高線量率計	連続	4
中性子線量率計	連続	2
走行サーベイ	2 回／年	7

表 1-4 「緊急事態が発生した場合への平常時からの備え」を目的とした調査計画(環境試料)

試料の種類	測定頻度	地点数	検体数		
			γ 線放出核種	ストロンチウム-90	プルトニウム
土壌	5 年に 1 回程度	4	4	4	4
計		4	4	4	4

- ・γ 線放出核種はマンガン-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、ユウロビウム-154。なお、測定結果の評価の参考とするため、ベリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228 も測定対象とする。
- ・プルトニウムはプルトニウム-238 及びプルトニウム-239+240 である。



<凡例>

- ：高線量率計、中性子線量率計、土壌採取地点（中性子線量率計は尾駁、二又のみ）
- ⊗：日本原燃㈱六ヶ所再処理工場主排気筒

図 1-3 「緊急事態が発生した場合への平常時からの備え」を目的とした調査地点
 （空間放射線量率、環境試料、走行サーベイルート）

(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	
		県	事業者
空間放射線量率(低線量率計)	連続	5	2

表 2-2(1) 環境試料中の放射能

試料の種類	測定頻度	地点数
		県
大気浮遊じん(全 β 放射能)	1回／日	3

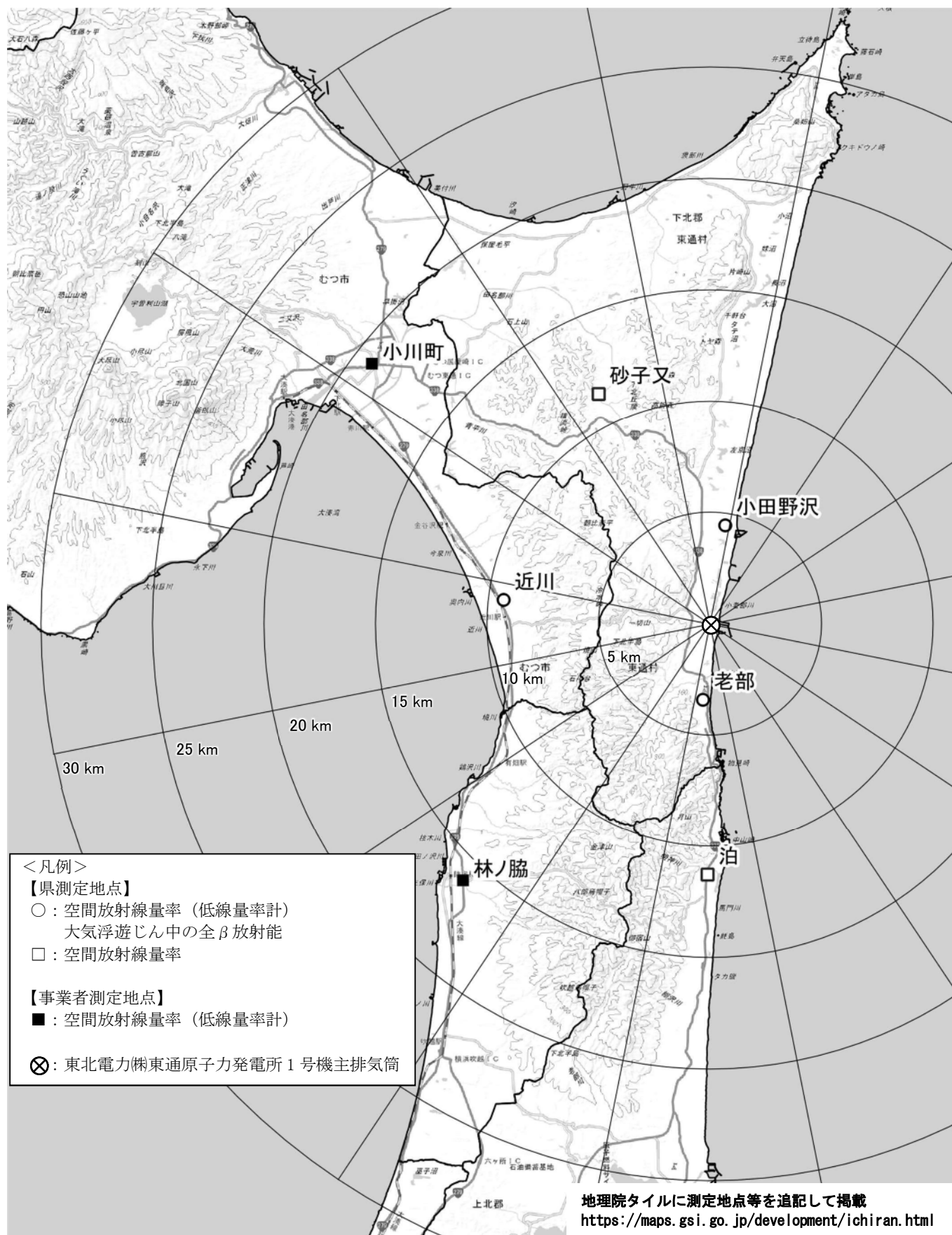


図 2-1 空間放射線等の測定地点

表2-2(2) 環境試料中の放射能(機器分析等)

試料の種類		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
	バレイシヨ	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	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	-	-	-
	ヒラメ、カレイ、 ウスメバル、コウナゴ、 アイナメ	4	4	-	-	4	-	2	2	-	-	2
	ホタテ、アワビ	2	2	-	-	2	2	1	1	-	-	1
	コンブ	2	2	2	-	2	2	2	2	2	-	2
	タコ	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	ウニ	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
	指標生物	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	2
	ムラサキイガイ	1	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-
計		42	112	13	28	30	12	31	90	14	22	27
			195						153			

・γ線放出核種はマンガン-54、鉄-59、コバルト-58、コバルト-60、セシウム-134、セシウム-137。なお、測定結果の評価の参考とするため、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228も測定対象とする。(ビスマス-214、アクチニウム-228については土試料のみ)

・プルトニウムはプルトニウム-238及びプルトニウム-239+240である。

表 2-3 「緊急事態が発生した場合への平常時からの備え」を目的とした調査計画(空間放射線量率)

測定項目	測定頻度	地点(ルート)数
高線量率計	連続	57
走行サーベイ	2 回/年	24

表 2-4 「緊急事態が発生した場合への平常時からの備え」を目的とした調査計画(環境試料)

試料の種類	測定頻度	地点数	検体数			
			γ 線放出核種	トリチウム	ストロンチウム-90	プルトニウム
土壌	5 年に 1 回程度	55	55	－	55	55
陸水(水道水)	5 年に 1 回程度	6	6	6	6	－
計		61	61	6	61	55

- ・γ 線放出核種はマンガン-54、鉄-59、コバルト-58、コバルト-60、セシウム-134、セシウム-137。なお、測定結果の評価の参考とするため、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228 も測定対象とする。(ビスマス-214、アクチニウム-228 については土試料のみ)
- ・プルトニウムはプルトニウム-238 及びプルトニウム-239+240 である。

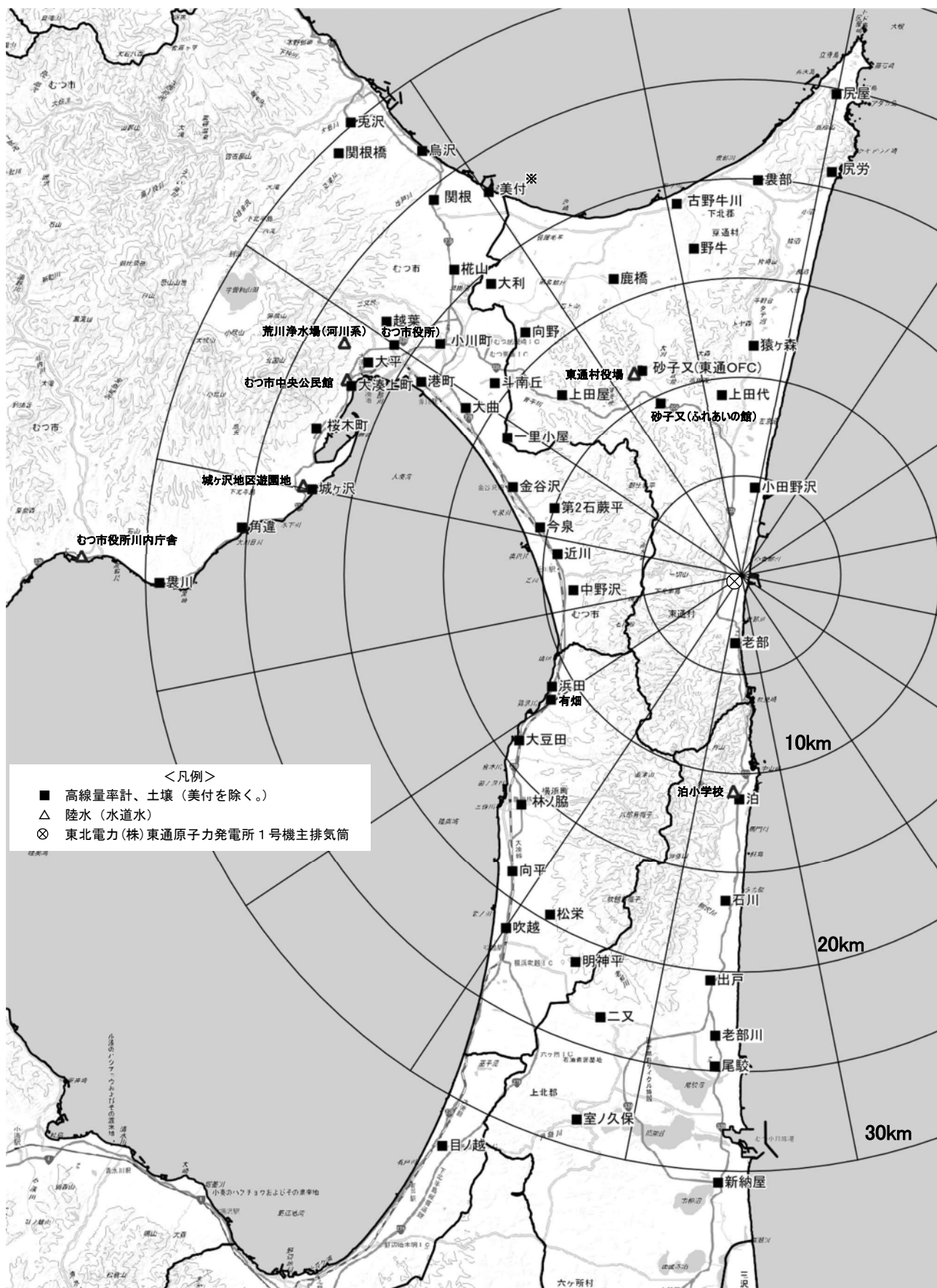


図 2-3 「緊急事態が発生した場合への平常時からの備え」を目的とした調査地点（空間放射線量率、環境試料）

(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	
		県	事業者
空間放射線量率 (低線量率計)	連続	1	1

表 3-2 環境試料中の放射能(機器分析)

試料の種類			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
計			4	5	3	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。
 なお、測定結果の評価の参考とするため、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228 も測定対象とする。(ビスマス-214、アクチニウム-228 については土試料のみ)

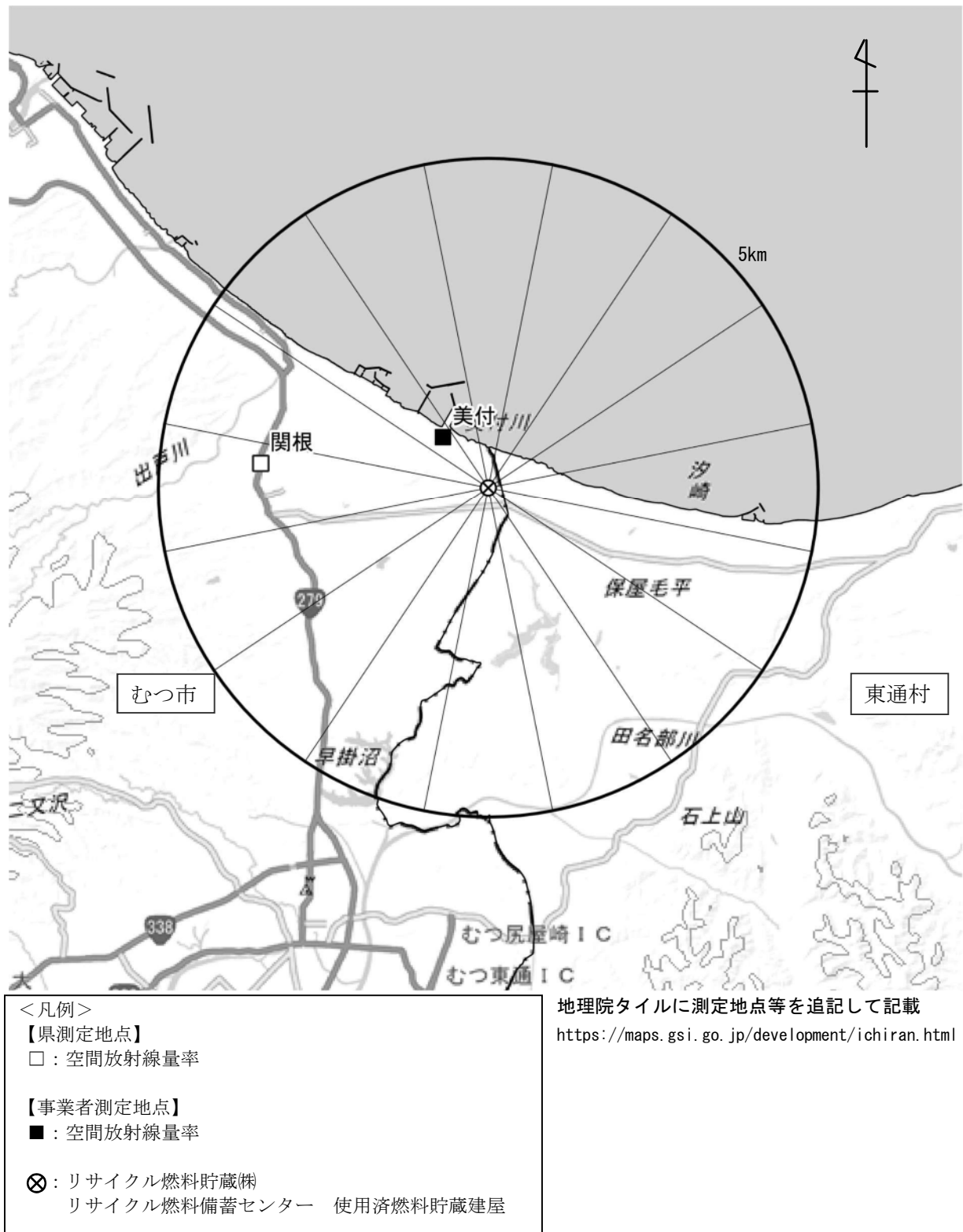
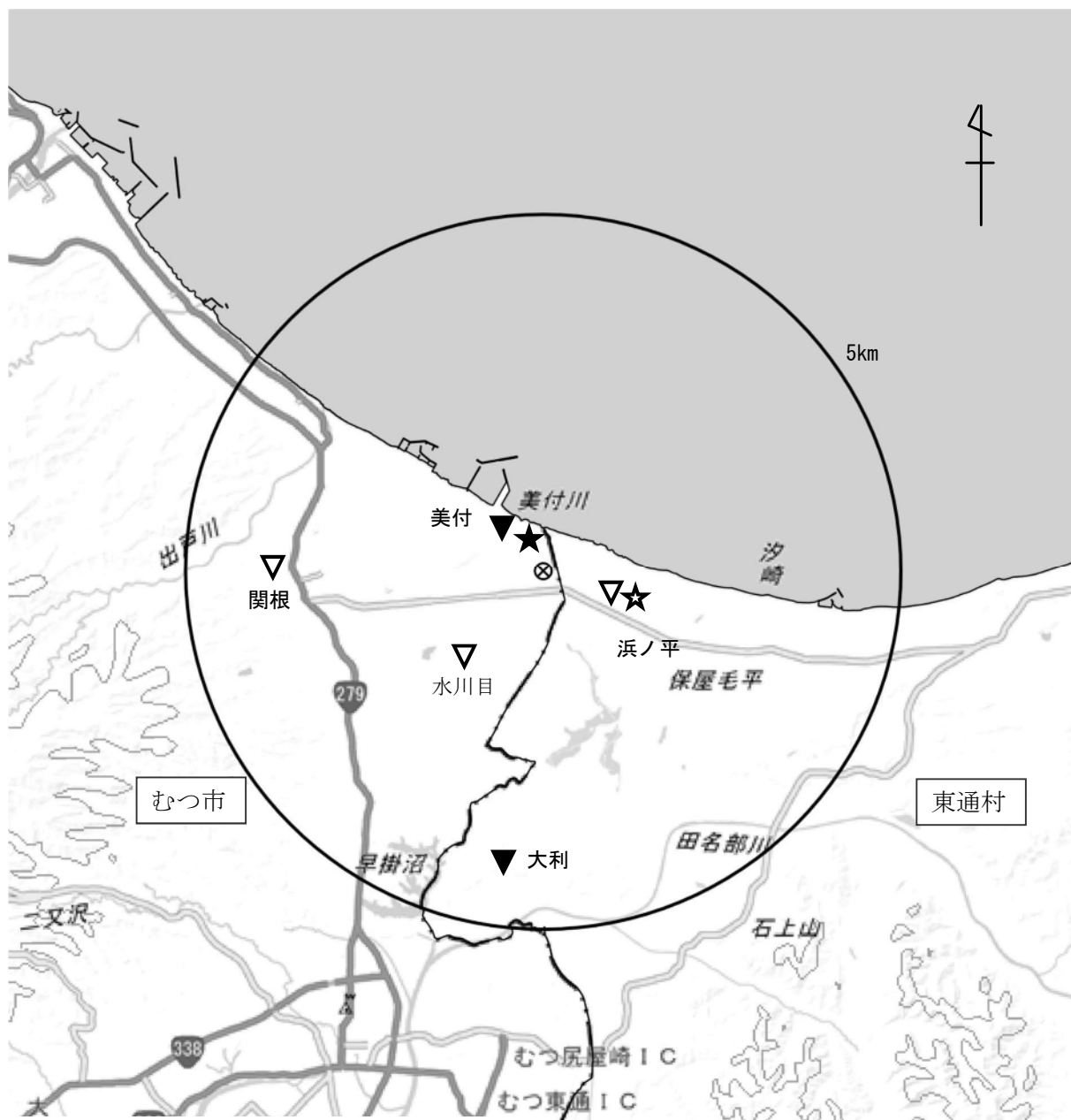


図 3-1 空間放射線等の測定地点



<凡 例>

試料の種類	県	事業者
表土	▽	▼
松葉	☆	★

⊗ : リサイクル燃料貯蔵(株)
リサイクル燃料備蓄センター 使用済燃料貯蔵建屋

地理院タイルに測定地点等を追記して記載

<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>

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ある。

(1) 測定装置及び測定方法

① 空間放射線等

項目	測定装置	測定方法
空間放射線量率	【低線量率計】 ・2"φ×2"Nal(Tl)シンチレーション検出器、G(E)関数荷重演算方式 ・3"φ×3"Nal(Tl)シンチレーション検出器、G(E)関数荷重演算方式 【高線量率計】 ・GAGG シンチレーション検出器 ・14L 球形窒素ガス+アルゴンガス加圧型電離箱検出器 ・半導体検出器 【中性子線量率計】 ・He-3 比例計数管検出器	・測定法 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)
	【走行サーベイ】 ・2"φ×2"Nal(Tl)シンチレーション検出器、G(E)関数荷重演算方式	・測定法 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 1.95m(車両上)
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)	・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)	・測定法 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)	・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)	・測定法 放射能測定法シリーズに準拠 ・集じん及び計測時間 24 時間集じん終了直前 10 分間測定 ・大気吸引量 約 180L/分
大気中の気体状β放射能	・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)	・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

※ 全α放射能については、解析評価のために測定。

② 環境試料中の放射能等

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 放射能測定法シリーズに準拠 ・測定時間 80,000 秒
機器分析 γ線放出核種 (大気中の ^{131}I)	・ゲルマニウム半導体検出器	・測定法 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
放射化学分析 ^3H	・低バックグラウンド液体シンチレーション計数装置	・測定法 放射能測定法シリーズに準拠 ・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計数装置	・測定法 放射能測定法シリーズに準拠 ・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 放射能測定法シリーズに準拠 ・測定時間 60 分
放射化学分析 ^{238}Pu 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、 ^{234}U 、 ^{235}U 、 ^{238}U 、 ^{241}Am 、 ^{244}Cm	・シリコン半導体検出器	・測定法 放射能測定法シリーズに準拠 ・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 放射能測定法シリーズに準拠 ・測定時間 100 分
フッ素	・イオンメータ	・測定法 「JIS K 0102 工場排水試験方法」及び 「大気汚染物質測定法指針」 「環境測定分析法註解」 「底質試験方法とその解説」 「衛生試験法・注解」に準拠

③ 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(転倒枡方式) 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(静電容量式) —	・測定法 「地上気象観測指針」及び「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 、 ^{154}Eu 、 ^3H 、 ^{14}C 、 ^{90}Sr 、 ^{238}Pu 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、 ^{234}U 、 ^{235}U 及び ^{238}U の合計)、 ^{241}Am 、 ^{244}Cm 、 ^{129}I 、 ^{131}I	測定結果の評価の参考として ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac も測定対象とする。 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac については土試料のみ) 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
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 、 ^{238}Pu 、 $^{239+240}\text{Pu}$	測定結果の評価の参考として ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac も測定対象とする。 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac については土試料のみ)
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	測定結果の評価の参考として ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac も測定対象とする。 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac については土試料のみ)

(3) 数値の取扱方法

① 空間放射線

項目	単位	表示方法
空間放射線量率	nGy/h (低線量率計)	整数で示す。
	$\mu\text{Sv/h}$ (高線量率計)	「Gy(空気吸収線量) = Sv(周辺線量当量)」と仮定し、換算した値を小数第1位まで示す。測定値が $0.2\mu\text{Sv/h}$ 未満の場合は、「 $<0.2\mu\text{Sv/h}$ 」と表示する。
	$\mu\text{Sv/h}$ (中性子線量率計)	小数第2位まで示す。測定値が $0.01\mu\text{Sv/h}$ 未満の場合は、「 $<0.01\mu\text{Sv/h}$ 」と表示する。

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

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 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	²³⁸ Pu		²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	U	²⁴¹ Am	²⁴⁴ Cm
			⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	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	0.04	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	—	—	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。	
大気	(水蒸気状トリチウム)	mBq/m ³ (大気中濃度)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		Bq/L (水分中濃度)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—		
	(ヨウ素)	mBq/m ³	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—		—
降下物		Bq/m ²	0.2	0.4	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 (³ H は Bq/L)	6	12	6	6	60	6	6	30	10	100	100	—	—	2	—	0.4	—	—	0.02	0.02	2	—	—		
海水、湖沼水※ ²			6	12	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	6	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	1	6	6	—	—	2	2	0.04	—	0.4	0.002	0.002	0.02	—	—		
		Bq/g 炭素	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.004	—	—	—	—	—	—	—	—		

※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。

⑥ 環境試料中のフッ素

試料	単位	定量下限値	表示方法
大気(気体状フッ素:HF モニタ)	ppb	0.04	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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03	
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	

・大気は気体状フッ素及び粒子状フッ素の合計。

3 環境放射線モニタリング結果の評価方法

「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング実施計画」、「東通原子力発電所に係る環境放射線等モニタリング実施計画」に基づき、以下のとおり評価方法を定めるものである。

なお、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事前調査結果の評価方法については、本評価方法を準用することとする。

(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

空間放射線量率、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、地点ごとに前年度までの5年間の測定値の〔平均値±(標準偏差の3倍)〕を平常の変動幅とする。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 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 放射能並びに大気中の気体状フッ素
- 大気浮遊じん中及び大気中の放射能濃度等については、地点ごとに前年度までの5年間の測定値の〔最小値～最大値〕を平常の変動幅とする。

ウ 機器分析(γ 線放出核種)及び放射化学分析等

環境試料中の放射能濃度等については、環境試料の種類ごとに前年度までの10年間の測定値の〔最小値～最大値〕を平常の変動幅とする。環境試料の種類の区分は別表1及び別表2のとおりとする。

(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、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」に基づくものとする。

⑤ 蓄積状況の把握

河底土、湖底土、表土及び海底土から、施設に応じた試料を対象として環境における放射性物質の蓄積状況の把握を行う。その際、測定値の経時変化、採取場所の状況、試料の状況等を考慮して評価する。

⑥ 放出源情報に基づく線量の推定・評価

放出源情報に基づく実効線量の計算は、施設からの年間放出実績をもとに、各事業者が以下のとおり実施する。

ア 原子燃料サイクル施設

「再処理事業所 再処理事業指定申請書及びその添付書類(令和 2 年 7 月 29 日変更許可)」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

「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、原子力施設周辺住民等の健康と安全を守るため、環境におけるこれらの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施設ごとに確認する。

(3) その他

① 本評価方法は、これまで施設毎に定められていた評価方法を令和 5 年 3 月に統合し、策定したものである。

② 本評価方法については、今後、必要に応じ適宜検討を加える。

[解説]

1. [平均値±(標準偏差の 3 倍)]

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

2. 有意な差

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

3. 実効線量

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

4. 預託実効線量

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

別表1 環境試料の種類の区分

(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	
	大気中のヨウ素	
	大気中の水蒸気状トリチウム	
	大気中のフッ素	
	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	
	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	
海洋試料	ワカサギ	
	シジミ	
	指標生物	松葉
	海水	
	海底土	
	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 ムラサキイガイ等

別表2 環境試料の種類の区分

(東通原子力発電所)

試料の種類		
陸上試料	大気浮遊じん	
	大気中のヨウ素	
	降下物	
	河川水	
	水道水	
	井戸水	
	表土	
	精米	
	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	
	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 ムラサキイガイ等

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(令和5年4月～令和5年6月)

運 転 状 況	運転単位	令和5年4月	令和5年5月	令和5年6月
	RE-1A	※1		
	RE-1B	※2		
	RE-1C	※3		
	RE-1D	※4		
	RE-2A	※5		
	RE-2B	※6		
	RE-2C	※7		
主 要 な 保 守 状 況		定期事業者検査 ・気体廃棄物の廃棄設備 (排気設備)	定期事業者検査 ・均質・ブレンディング設備	定期事業者検査 ・均質・ブレンディング設備 ・非常用設備
備 考		・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 ※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～)		

② 放射性物質及びフッ素化合物の放出状況(令和5年4月～令和5年6月)

(a)ウラン濃縮施設

放射性廃棄物等の種類		測定箇所	平均濃度	管理目標値
ウラン	気体	排気口 A	* (Bq/cm ³)	2×10^{-8} (Bq/cm ³)
	液体	処理水ピット	* (Bq/cm ³)	1×10^{-3} (Bq/cm ³)
フッ素化合物	気体 (HF)	排気口 A	** (mg/m ³)	0.1 (mg/m ³)
	液体 (F)	処理水ピット	** (mg/リットル)	1 (mg/リットル)
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/リットル)		

(b)その他施設(研究開発棟)

放射性廃棄物等の種類		測定箇所	平均濃度	管理目標値
ウラン	気体	排気口 B	* (Bq/cm ³)	2×10^{-8} (Bq/cm ³)
	液体	処理水ピット	* (Bq/cm ³)	1×10^{-3} (Bq/cm ³)
フッ素化合物	気体 (HF)	排気口 B	** (mg/m ³)	0.1 (mg/m ³)
	液体 (F)	処理水ピット	** (mg/リットル)	1 (mg/リットル)
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/リットル)		

(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(令和5年4月～令和5年6月)

	5年4月	5年5月	5年6月	四半期合計	合 計	前年度末 合 計
受入れ 数量	0 本	0 本	0 本	0 本	0 本 347,571 本	347,571 本
埋 設 数 量	264 本	680 本	720 本	1,664 本	1,664 本 346,579 本	344,915 本
主 要 な 保 守 状 況	廃棄物埋設 施設保安規 定に基づく吊 り上げ高さ検 査(1号埋設 クレーン)	実績なし	実績なし			
備 考	・ 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(令和5年4月～令和5年6月)

放射性廃棄物の種類		測 定 の 箇 所	平 均 濃 度	管 理 目 標 値
気 体	H－3	排 気 口 C	(Bq/cm³)	5×10 ⁻⁴ (Bq/cm ³)
	Co－60	排 気 口 C	(Bq/cm³)	3×10 ⁻⁷ (Bq/cm ³)
	Cs－137	排 気 口 C	(Bq/cm³)	1×10 ⁻⁶ (Bq/cm ³)
液 体	H－3	サンプ°ルタンク	(Bq/cm³)	6×10 ⁰ (Bq/cm ³)
	Co－60	サンプ°ルタンク	(Bq/cm³)	1×10 ⁻² (Bq/cm ³)
	Cs－137	サンプ°ルタンク	(Bq/cm³)	7×10 ⁻³ (Bq/cm ³)
備 考				

③ 地下水中の放射性物質の濃度の測定結果(令和 5 年 4 月～令和 5 年 6 月)

測定項目 測定箇所	H－3 (Bq/cm ³)		Co－60 (Bq/cm ³)		Cs－137 (Bq/cm ³)	
	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値
地下水監視設備(1)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(2)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(3)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(4)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(5)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(6)	*	*	*	*	*	*
地下水監視設備(7)	*	*	*	*	*	*
法に定める濃度限度	6×10 ¹		2×10 ⁻¹		9×10 ⁻²	
備 考	・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) 検出限界濃度は次のとおりである。 H－3 : 6×10 ⁻¹ (Bq/cm ³) 以下 Co－60 : 1×10 ⁻³ (Bq/cm ³) 以下 Cs－137 : 7×10 ⁻⁴ (Bq/cm ³) 以下					

(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(令和5年4月～令和5年6月)

	四半期合計	年度合計	累積合計	前年度末合計
ガラス固化体受入れ数量	0本	0本	1,830本	1,830本
ガラス固化体管理数量	0本	0本	1,830本	1,830本
主要な保守状況	定期事業者検査 ・実績なし			
備考	・ガラス固化体受入れ数量:ガラス固化体受入建屋に搬入した本数 ・ガラス固化体管理数量:ガラス固化体を貯蔵ピットに収納した本数			

② 放射性物質の放出状況(令和5年4月～令和5年6月)

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

(4) 再処理工場の操業状況

① 使用済燃料受入れ量、再処理量及び在庫量並びに主要な保守状況

(令和5年4月～令和5年6月)

		四半期合計	年度合計	累積合計	前年度末合計
受入れ量	PWR 燃料集合体	0 体 0 トン U	0 体 0 トン U	3,942 体 約 1,690 トン U	3,942 体 約 1,690 トン U
	BWR 燃料集合体	0 体 0 トン U	0 体 0 トン U	9,829 体 約 1,703 トン U	9,829 体 約 1,703 トン U
再処理量	PWR 燃料集合体	0 体 0 トン U	0 体 0 トン U	456 体 約 206 トン U	456 体 約 206 トン U
	BWR 燃料集合体	0 体 0 トン U	0 体 0 トン U	1,246 体 約 219 トン U	1,246 体 約 219 トン U
在庫量 (3月末)	PWR 燃料集合体			3,486 体 約 1,484 トン U	3,486 体 約 1,484 トン U
	BWR 燃料集合体			8,583 体 約 1,484 トン U	8,583 体 約 1,484 トン U
主要な保守状況		定期事業者検査 実績なし 再処理施設本体の自主検査等 せん断処理・溶解廃ガス処理設備、分配設備、高レベル廃液濃縮設備、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、前処理建屋換気設備、安全冷却水系、プルトニウム精製設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、第2酸回収系、非常用所内電源系統、放射線管理施設、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備			
備考		・使用済燃料のウラン量は、照射前金属ウラン質量換算とする。 ・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)(令和5年4月～令和5年6月)

	生産量	
	ウラン製品 (ウラン酸化物製品)	プルトニウム製品 (ウラン・プルトニウム混合酸化物製品)
四半期	0 トン U	0 kg
累 計	約 366 トン U	約 6,658 kg
備 考	- ウラン製品量は、ウラン酸化物製品の金属ウランの質量換算とする。 なお、ウラン試験に用いた金属ウラン(51.7 トン 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の合計質量換算とする。	

③ 放射性物質の放出状況(令和5年4月～令和5年6月)

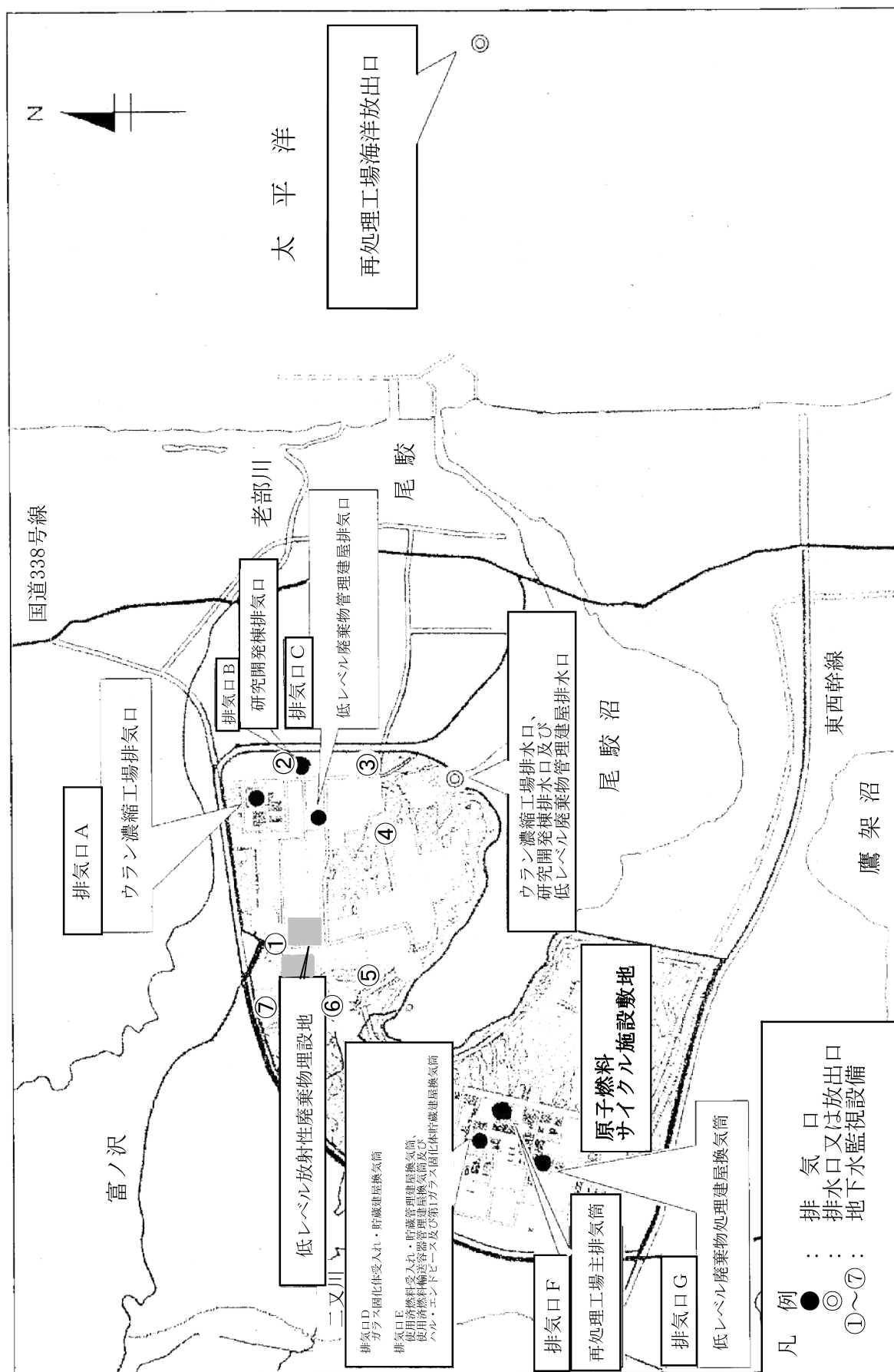
(a)放射性液体廃棄物の放射性物質の放出量

核 種 (測定箇所)	放 出 量					年間放出 管理目標値
	第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	第 4 四半期	年度合計	
H-3 (放出前貯槽)	1.7×10^8 (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	1.7×10^8 (Bq)	1.8×10^{16} (Bq)
I-129 (放出前貯槽)	1.1×10^6 (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	1.1×10^6 (Bq)	4.3×10^{10} (Bq)
I-131 (放出前貯槽)	* (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	* (Bq)	1.7×10^{11} (Bq)
その他 α 線を 放出する核種 (放出前貯槽)	* (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	* (Bq)	3.8×10^9 (Bq)
その他 α 線を 放出しない核種 (放出前貯槽)	* (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	* (Bq)	2.1×10^{11} (Bq)
備 考	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。 検出限界濃度は次に示すとおりである。 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					

(b) 放射性気体廃棄物の放射性物質の放出量

核 種 (測定箇所)	放 出 量					年間放出 管理目標値
	第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	第 4 四半期	年度合計	
Kr－85 (排気口 E, F)	* (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	* (Bq)	3.3×10^{17} (Bq)
H－3 (排気口 E, F, G)	9.2×10^9 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	9.2×10^9 (Bq)	1.9×10^{15} (Bq)
C－14 (排気口 F)	* (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	* (Bq)	5.2×10^{13} (Bq)
I－129 (排気口 E, F)	* (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	* (Bq)	1.1×10^{10} (Bq)
I－131 (排気口 F)	4.9×10^5 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	4.9×10^5 (Bq)	1.7×10^{10} (Bq)
その他 α 線を 放出する核種 (排気口 E, F, G)	* (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	* (Bq)	3.3×10^8 (Bq)
その他 α 線を 放出しない核種 (排気口 E, F, G)	* (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	 (Bq)	* (Bq)	9.4×10^{10} (Bq)
備 考	放射性物質の放出量(Bq)は、排気中の放射性物質の濃度(Bq/cm ³)に排気量 (cm ³)を乗じて求めている。					
	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。					
	検出限界濃度は次に示すとおりである。					
	Kr－85 : 2×10^{-2} (Bq/cm ³)以下					
	H－3 : 4×10^{-5} (Bq/cm ³)以下					
	C－14 : 4×10^{-5} (Bq/cm ³)以下					
	I－129 : 4×10^{-8} (Bq/cm ³)以下					
	I－131 : 7×10^{-9} (Bq/cm ³)以下					
	その他 α 線を放出する核種 : 4×10^{-10} (Bq/cm ³)以下					
	その他 α 線を放出しない核種 : 4×10^{-9} (Bq/cm ³)以下					

図 原子燃料サイクル施設の排気口、排水口、放出口及び地下水監視設備位置図



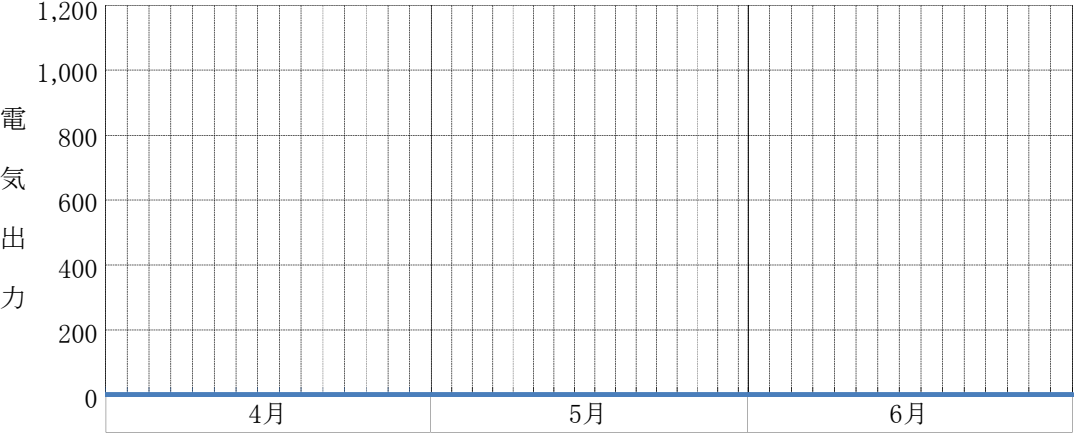
2. 東通原子力発電所の運転状況

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(令和5年4月～令和5年6月)

運 転 状 況	×10³kW 
主 な 保 守 状 況	○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事業者検査 (第4回定期事業者検査) 原子炉冷却系統施設、計測制御系統施設、放射性廃棄物の廃棄施設、蒸気タービン本体 ○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
備 考	

(2)放射性物質の放出状況 (令和5年4月～6月)

① 放射性気体廃棄物の放射性物質の放出量

核 種 (測定箇所)	放 出 量					年間放出 管理目標値
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年 度	
希 ガ ス (排気筒)	* (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	* (Bq)	1.2×10^{15} (Bq)
I-131 (排気筒)	* (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	* (Bq)	2.0×10^{10} (Bq)
H-3 (排気筒)	2.1×10^9 (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	2.1×10^9 (Bq)	
備 考	- 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)	1.9×10^8 (Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq)	1.9×10^8 (Bq)	
備 考	- 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

(令和5年度第1四半期報)

令和5年12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

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