

モニつうとは、“モニタリング+通信”のこと。環境放射線等の調査結果をお知らせし、自分たちの住むまちの環境を考える人が一人でも多くなることをめざす、青森県の広報誌です。



東北町

モニつう

NO. 115

原子力環境だより モニタリングつうしんあおもり

立地・隣接市町村からこんにちは!!



王代姫 勝世姫像

1,350年ほど昔、父を探して
京の都からこの地に
たどり着いたものの、
あでに父は亡くなっていた。
悲しみのあまり、姉妹は
湖に身を沈めてしまった。

でもどうして?
なぜ?
全てが
ミステリー

悲しすぎる
ストーリー

全国トップクラスの
なかいもの産地
青森県。
県内一の
生産量を
誇っています!

湖と古代ミステリー
のまち
東北町

日本中央の石碑
保存館

ミステリー!!

日本中央の石碑

昭和24年6月、赤川上流の
石文葉落近くで発見された。

日本-黒いお湯
お肌かすすべに♪
いい湯じゃの~

東北温泉

小川原湖

幻の鳥オオセウカの生息地

小川原湖は
わかさぎ、しらうおの
漁獲量日本一!!
地元では「宝湖」との
呼び名を持つ。

たからこ
宝湖わんこ井

東北新幹線

「湖遊館」の他、
町内8店で提供。
地元で採れる食材を
使った自慢の料理が
楽しめる!

私がお知らせします



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

令和元年度第2四半期(令和元年7月～9月)の調査結果

令和元年7月～9月の調査結果は、令和2年2月6日に「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」で審議され、「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。」と評価されました。



空間放射線

人間が体外から受ける空間放射線には、宇宙から降りそそいでくるもの(宇宙線)や、大地などからのものがあります。宇宙線の量は、緯度によって差がありますが、同じ場所であればほとんど変わりありません。また、大地などからの放射線の量は、地質の違いなど場所によって差があります。

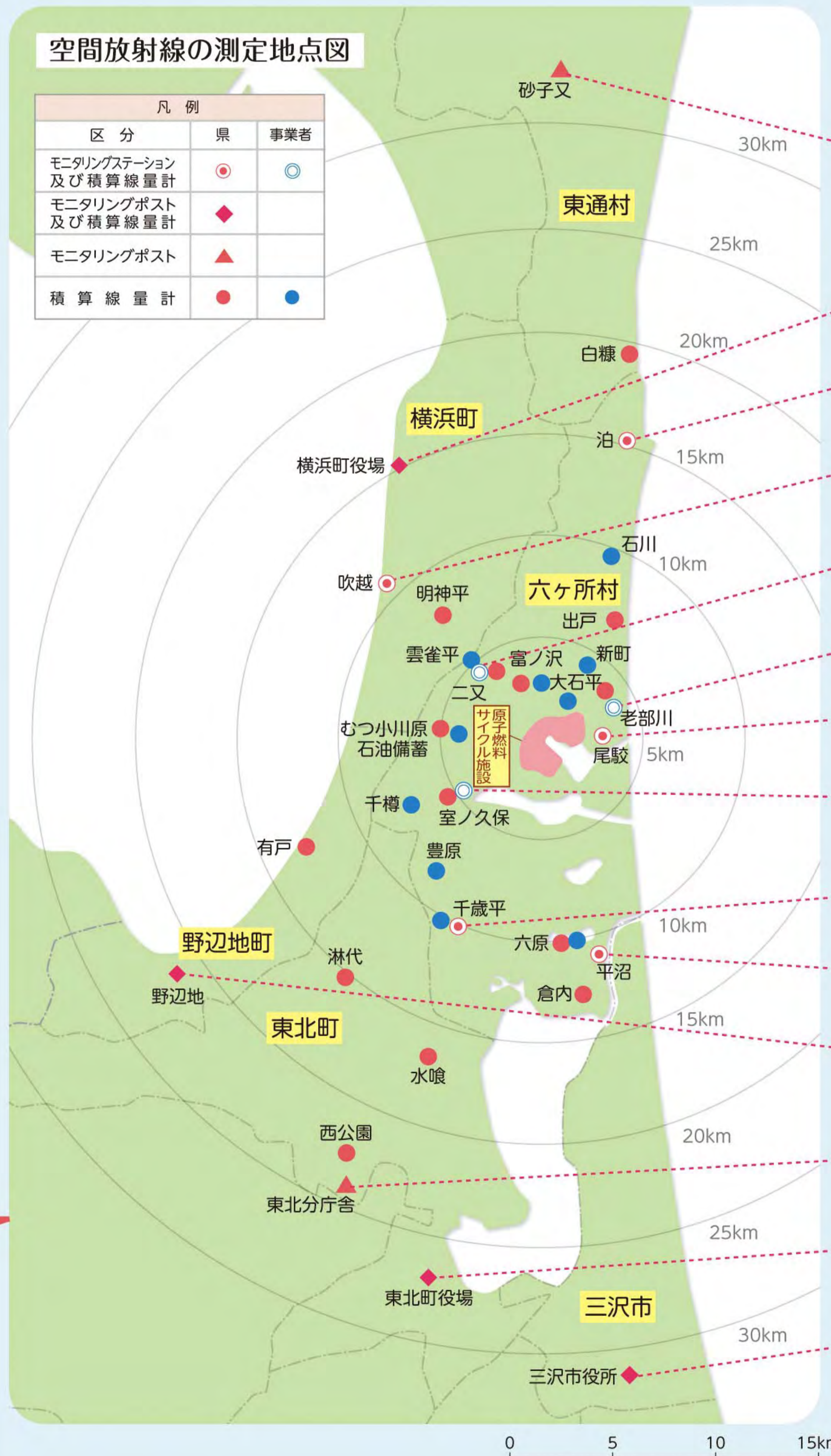
空間放射線は、同じ場所であっても、気象条件などによって変動し、特に、雨や雪が降ると一時的に高くなります。また、雪が積もっている冬の間は、大地からの放射線がさえぎられるため、平均的に低くなります。

空間放射線量率

1時間当たりの空間放射線量を表します。この調査で使用している測定器は、エネルギーの高い宇宙線を除くようにしているため、グラフに示している空間放射線量率は、主に大地などからの自然の放射線によるものです。

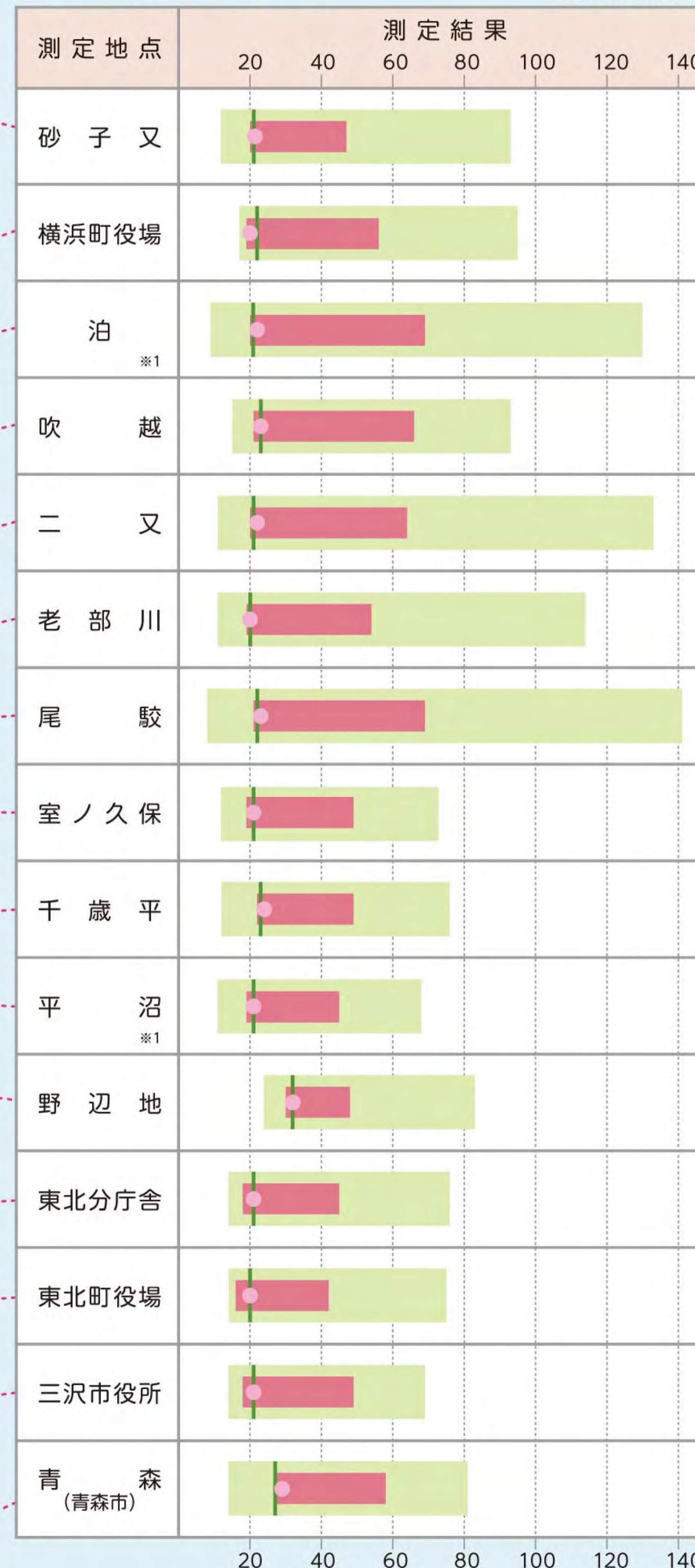
積算線量

RPLD(蛍光ガラス線量計)をモニタリングポイントに設置し、3か月間の空間放射線の積算量を測定しています。



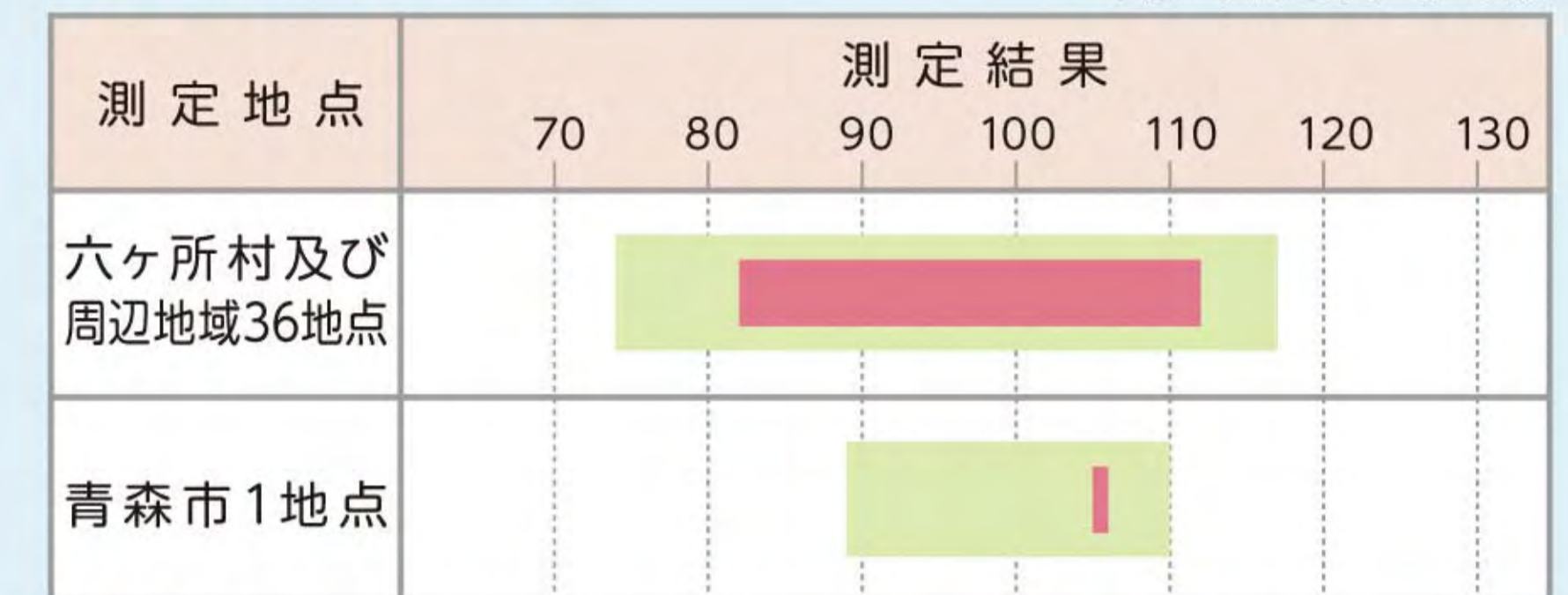
1 空間放射線量率

単位: ナンブレイ/時



2 積算線量

単位: マイクログレイ/91日

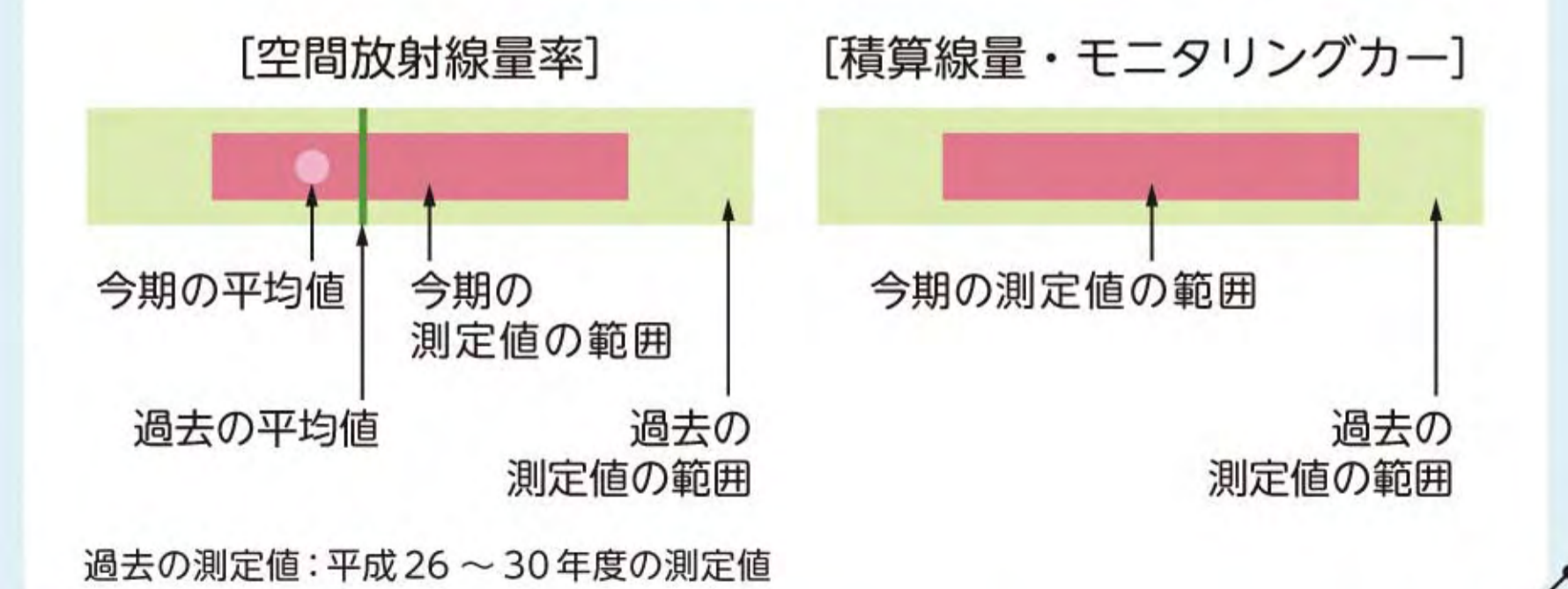


3 モニタリングカーによる空間放射線量率

単位: ナンブレイ/時



グラフの見方

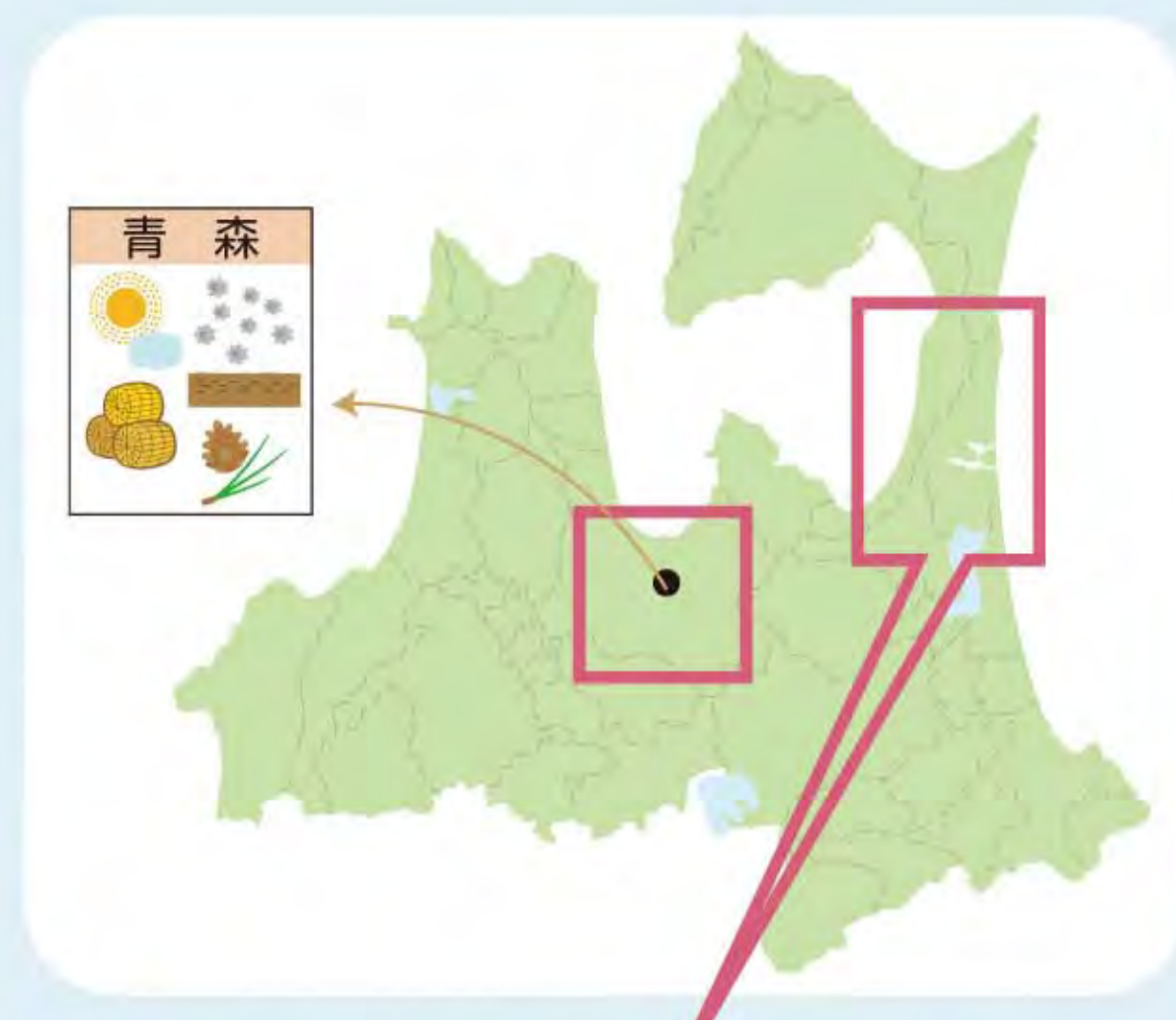


※1.平成26年度に測定局舎等を移設したため、平成27～30年度の測定値を過去の測定値として記載しています。



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

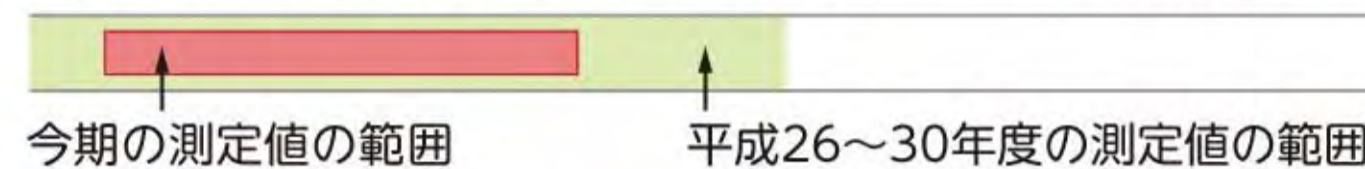
令和元年度第2四半期(令和元年7月~9月)の調査結果



環境試料中の放射能

グラフの見方

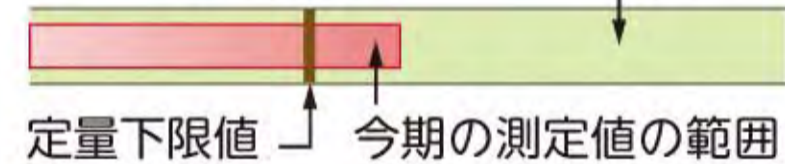
①大気浮遊じん(全アルファ放射能/全ベータ放射能)の場合



検出限界※1以下の測定値は0として表示しています。

※1. 検出限界: 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、計数誤差の3倍を検出限界として設定しています。

②その他の場合



定量下限値※3未満の測定値が含まれる場合、定量下限値未満の範囲をグラデーションで表示しています。

※2. 気体状ベータ放射能については、平成26~30年度の測定値の範囲。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の事故の影響と考えられる測定値は、過去の測定値の範囲には含まれていません。

※3. 定量下限値: 測定条件や精度を一定の水準に保つため、試料・測定項目ごとに定めているものです。

ベクレル(Bq):放射能

放射能は放射線を出す能力のことで、放射能を持つ物質を放射性物質といいます。放射能の強さは1秒間に壊変する原子核の数で表され、ベクレルという単位を用います。私たちの体にも放射性物質が含まれており、例えば、体重60kgの人の体には、炭素-14が約3000ベクレル存在します。

試料の種類	採取時期	記号	測定結果	単位
大気浮遊じん	4,7,10,1月	☼☼☼☼☼	全アルファ放射能	ミリベクレル/立方メートル
			全ベータ放射能	ミリベクレル/立方メートル
			セシウム-137	ミリベクレル/立方メートル
			ストロンチウム-90	ミリベクレル/立方メートル
			プルトニウム-238	ミリベクレル/立方メートル
			プルトニウム-239+240	ミリベクレル/立方メートル
大気(気体)	連続	☀️	ベータ放射能	キロボクレル/立方メートル
			ヨウ素-131	ミリベクレル/立方メートル
			フッ素	ミリベクレル/立方メートル
			トリチウム	ミリベクレル/立方メートル
			フッ素	マイクログラム/立方メートル
大気(水蒸気)	毎月	☀️	セシウム-137	ベクレル/立方メートル
			ストロンチウム-90	ベクレル/立方メートル
大気(粒子)	4,7,10,1月	☀️	ヨウ素-129	ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム乾
表土	7月	🌱	プルトニウム-238	ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-239+240	ベクレル/キログラム乾
			セシウム-137	ベクレル/キログラム乾
			ヨウ素-129	ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム乾
精米	収穫期1回	🌾	炭素-14	ベクレル/キログラム生
			セシウム-137	ベクレル/キログラム生
松葉	4,10月	🌲	セシウム-137	ベクレル/キログラム生
			ウラン	ベクレル/キログラム生



試料の種類	採取時期	記号	測定結果	単位
大気浮遊じん	4,7,10,1月	☼☼☼☼☼	全アルファ放射能	ミリベクレル/立方メートル
			全ベータ放射能	ミリベクレル/立方メートル
			セシウム-137	ミリベクレル/立方メートル
			ストロンチウム-90	ミリベクレル/立方メートル
			プルトニウム-238	ミリベクレル/立方メートル
			プルトニウム-239+240	ミリベクレル/立方メートル
大気(気体)	連続	☀️	ベータ放射能	キロボクレル/立方メートル
			ヨウ素-131	ミリベクレル/立方メートル
			フッ素	ミリベクレル/立方メートル
			トリチウム	ミリベクレル/立方メートル
			フッ素	マイクログラム/立方メートル
大気(水蒸気)	毎月	☀️	セシウム-137	ベクレル/立方メートル
			ストロンチウム-90	ベクレル/立方メートル
大気(粒子)	4,7,10,1月	☀️	ヨウ素-129	ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム乾
降水	年間	☔	セシウム-137	ベクレル/平方メートル
			ストロンチウム-90	ベクレル/平方メートル
			プルトニウム-238	ベクレル/平方メートル
			プルトニウム-239+240	ベクレル/平方メートル
			ウラン	ベクレル/平方メートル
雨水	毎月	☔	トリチウム	ベクレル/リットル
			セシウム-137	ミリベクレル/リットル
			トリチウム	ベクレル/リットル
			ストロンチウム-90	ミリベクレル/リットル
			プルトニウム-238	ミリベクレル/リットル
陸水	7,10月(河川水)	🌊	セシウム-137	ベクレル/リットル
			トリチウム	ベクレル/リットル
	4,7,10,12月(湖沼水)	🌊	ストロンチウム-90	ベクレル/リットル
			プルトニウム-238	ベクレル/リットル
	4,7,10,1月(水道水,井戸水)	🚰	プルトニウム-239+240	ベクレル/リットル
			ウラン	ベクレル/リットル
陸土	7,10月(河底土)	🌊	セシウム-137	ベクレル/キログラム乾
			セシウム-137	ベクレル/キログラム乾
	10月(湖底土)	🌊	ヨウ素-129	ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム乾
	7月(表土)	🌱	プルトニウム-238	ベクレル/キログラム乾
プルトニウム-239+240			ベクレル/キログラム乾	
牛乳(原乳)	4,7,10,1月	🥛	セシウム-137	ベクレル/リットル
			炭素-14	ベクレル/リットル
			ストロンチウム-90	ベクレル/リットル
精米	収穫期1回	🌾	セシウム-137	ベクレル/キログラム生
			炭素-14	ベクレル/キログラム生
			ストロンチウム-90	ベクレル/キログラム生
野菜	収穫期1回	🥬	セシウム-137	ベクレル/キログラム生
			炭素-14	ベクレル/キログラム生
			ストロンチウム-90	ベクレル/キログラム生
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム生
			プルトニウム-239+240	ベクレル/キログラム生
牧草・デントコーン	収穫期2回(牧草), 収穫期1回(デントコーン)	🌱	セシウム-137	ベクレル/キログラム生
			炭素-14	ベクレル/キログラム生
			ストロンチウム-90	ベクレル/キログラム生
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム生
			プルトニウム-239+240	ベクレル/キログラム生
ワカサギシジミ	漁期1回	🐟	セシウム-137	ベクレル/キログラム生
			ストロンチウム-90	ベクレル/キログラム生
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム生
			プルトニウム-239+240	ベクレル/キログラム生
			ウラン	ベクレル/キログラム生
松葉	4,10月	🌲	セシウム-137	ベクレル/キログラム生
			ウラン	ベクレル/キログラム生
海水	4,7,10,1月	🌊	セシウム-137	ミリベクレル/リットル
			トリチウム	ベクレル/リットル
			ストロンチウム-90	ベクレル/リットル
海底土	10月	🌊	セシウム-137	ベクレル/キログラム乾
			ストロンチウム-90	ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-239+240	ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-238	ベクレル/キログラム乾
海産生物	漁期1回(イカ,ホタテ,アワビ,ヒラメ,メダカ,ウニ,コンブ) 第1,3四半期(ヒラメ,トリチウムのみ) 第1,3四半期(チガイ) 第2,4四半期(ムササギイガイ)	🌱	セシウム-137	ベクレル/キログラム生
			トリチウム	ベクレル/キログラム生
			ストロンチウム-90	ベクレル/キログラム生



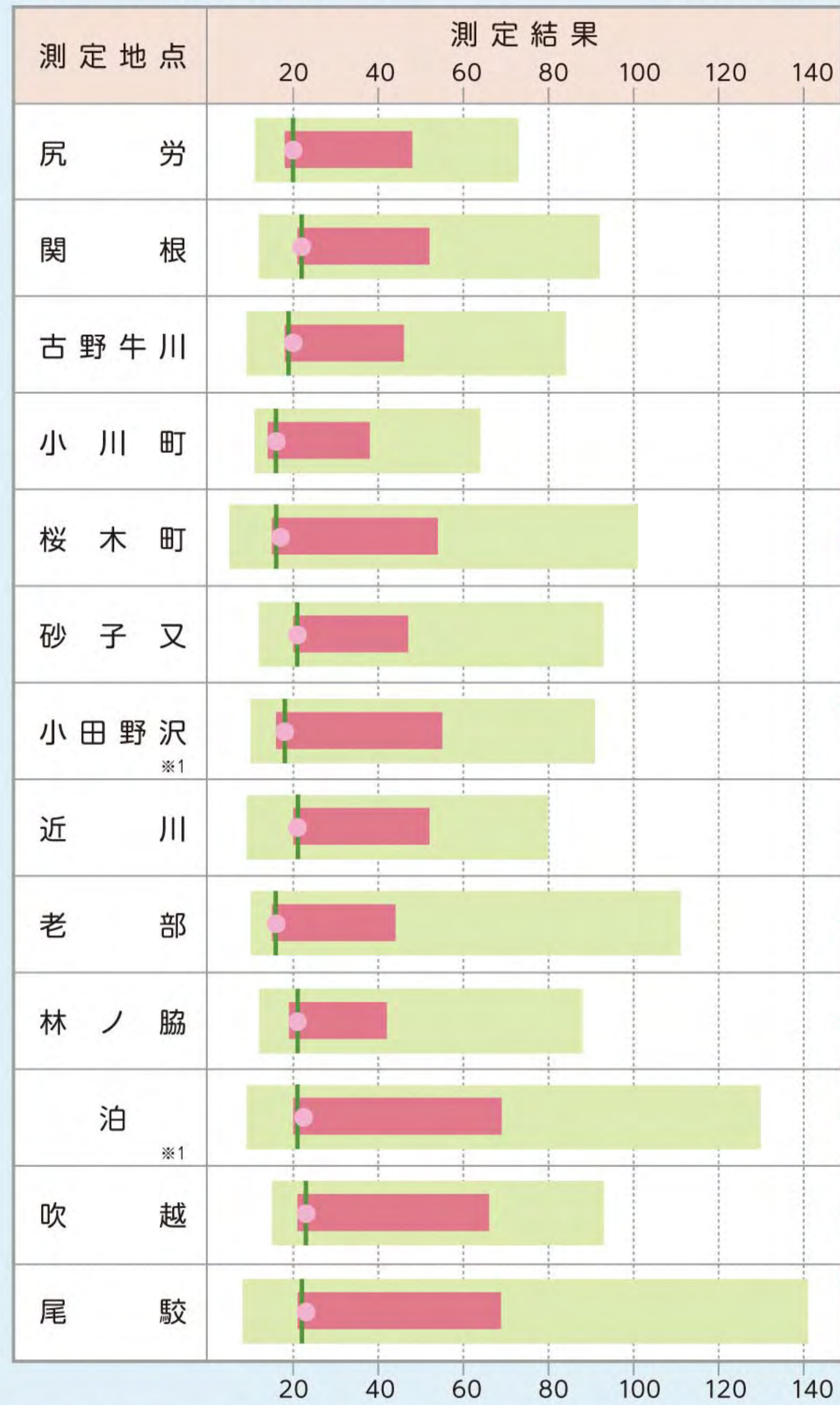
東通原子力発電所に係る 環境放射線モニタリング結果

令和元年度第2四半期(令和元年7月～9月)の調査結果

空間放射線

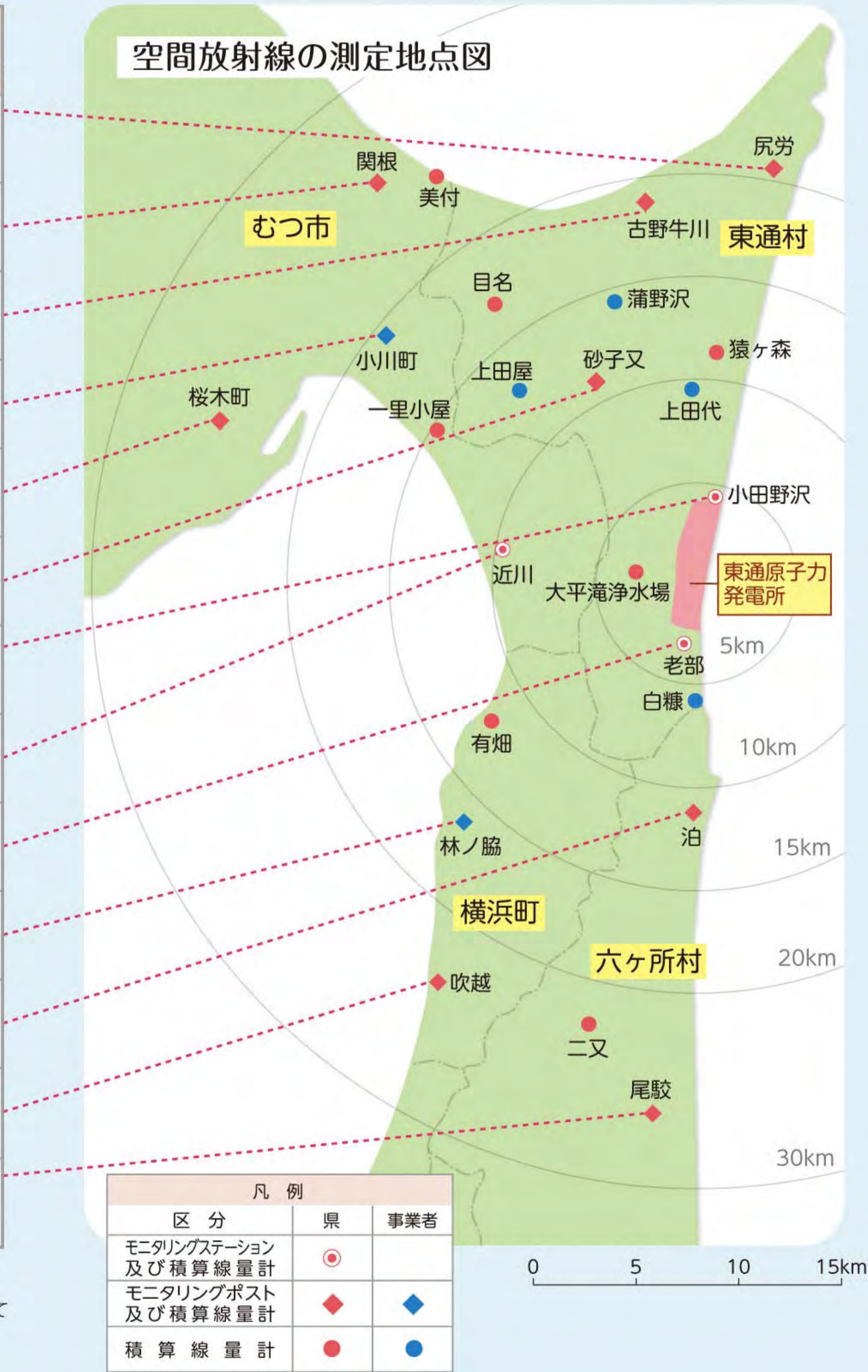
1 空間放射線量率

単位: ナノグレイ/時



※1.平成26年度に測定局舎等を移設したため、平成27～30年度の測定値を過去の測定値として記載しています。

空間放射線の測定地点図

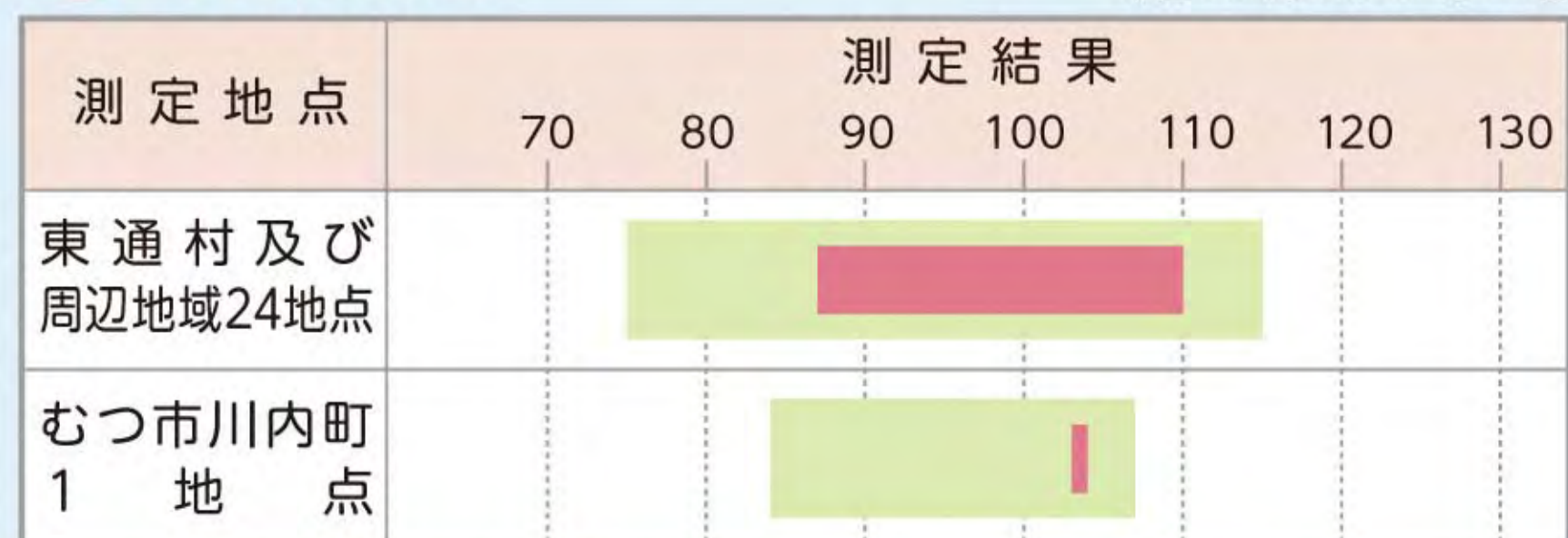


凡 例		
区分	県	事業者
モニタリングステーション及び積算線量計	●	
モニタリングポスト及び積算線量計	◆	◆
積算線量計	●	●

モニタリングカーによる

2 積算線量

単位: マイクログレイ/91日



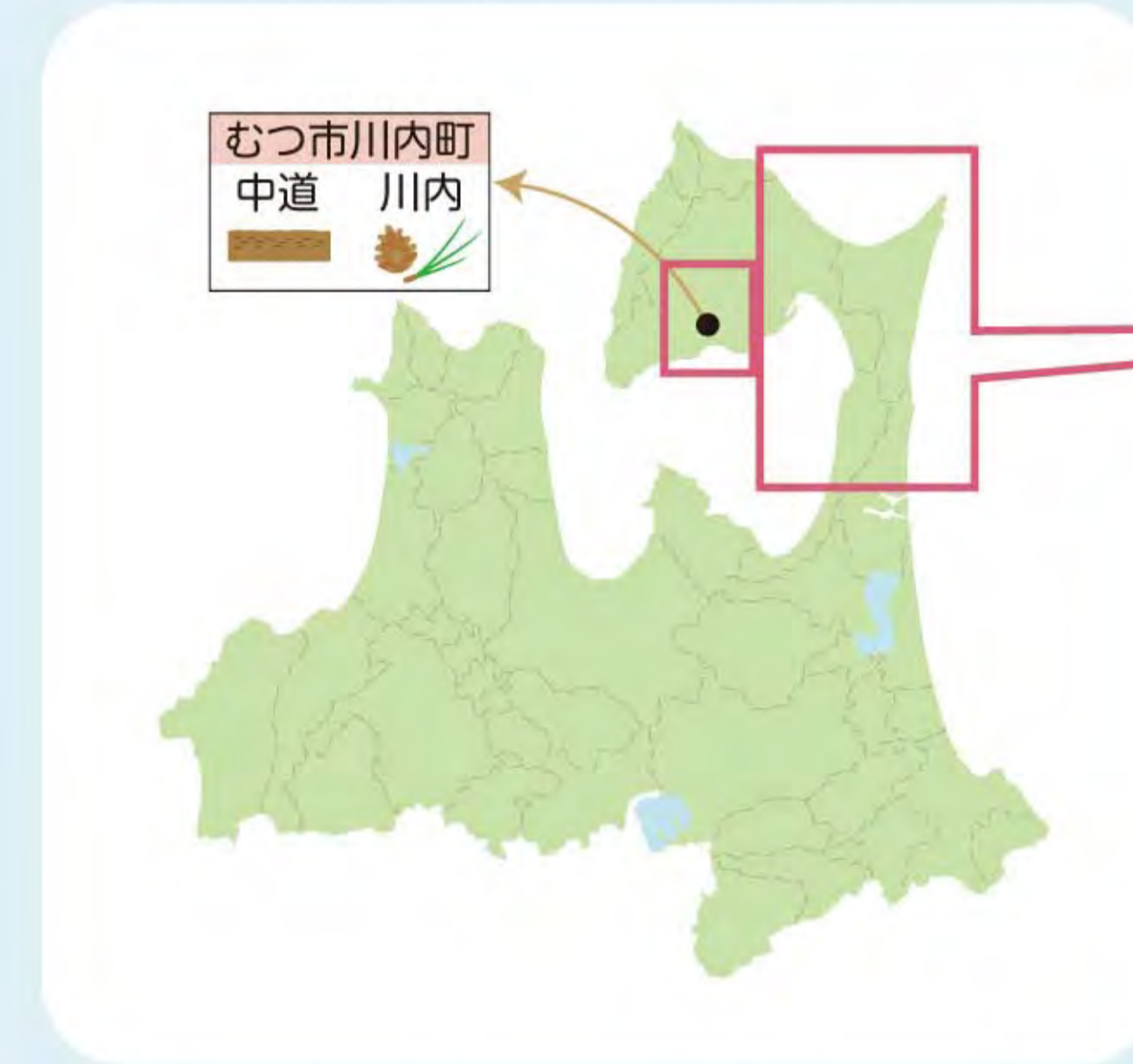
グラフの見方は、空間放射線はp.2、環境試料中の放射能はp.3をご覧ください。

3 空間放射線量率

単位: ナノグレイ/時



令和元年7月～9月の調査結果は、令和2年2月6日に「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」で審議され、「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。」と評価されました。



環境試料の採取地点図



環境試料中の放射能

試料の種類	採取時期	記号	測定結果	測定結果							単位
				0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	100	
東通村及び周辺地域	大気浮遊じん	連続	全ベータ放射能 セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/立方メートル
	大気(気体)	連続	ヨウ素-131	[Bar chart]							ミリベクレル/立方メートル
			セシウム-137	[Bar chart]							ミリベクレル/立方メートル
	降下物	年間	ストロンチウム-90	[Bar chart]							ベクレル/平方メートル
			プルトニウム-238	[Bar chart]							
			プルトニウム-239+240	[Bar chart]							
			プルトニウム-239+240	[Bar chart]							
	陸水	4, 10月(河川水) 4, 7, 10, 1月(水道水) 7, 1月(井戸水)	セシウム-137	[Bar chart]							ミリベクレル/リットル
			トリチウム	[Bar chart]							ベクレル/リットル
	表土	7月	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム乾
			プルトニウム-238	[Bar chart]							
	精米	収穫期1回	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生
ストロンチウム-90			[Bar chart]								
野菜	収穫期1回 (ハレシヨ、ダイコン、 ハクサイ、キャベツ、 アブラ)	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生	
		ヨウ素-131	[Bar chart]								
牛乳(原乳)	4, 7, 10, 1月	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/リットル	
		ヨウ素-131	[Bar chart]								
牛肉	1月	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生	
		ストロンチウム-90	[Bar chart]								
牧草	収穫期2回	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生	
		ヨウ素-131	[Bar chart]								
松葉	5, 11月	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生	
		ヨウ素-131	[Bar chart]								
海水	4, 7, 10, 1月	セシウム-137	[Bar chart]							ミリベクレル/リットル	
		トリチウム	[Bar chart]								
海底土	7月	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム乾	
		プルトニウム-238	[Bar chart]								
海産生物	漁期1回 (ヒラメ、カレイ、 ウスメ、ヒル、コウナゴ、 アイナメ、ホタテ、アワビ、 コブ、タコ、ウニ、 4, 10月(チガイソ)、 7, 1月(ムラサキイガイ))	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生	
		ヨウ素-131	[Bar chart]								
むつ市川内町	7月	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム乾	
		プルトニウム-238	[Bar chart]								
松葉	5, 11月	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生	
		ストロンチウム-90	[Bar chart]								

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結果

令和元年度第2四半期(令和元年7月～9月)の調査結果

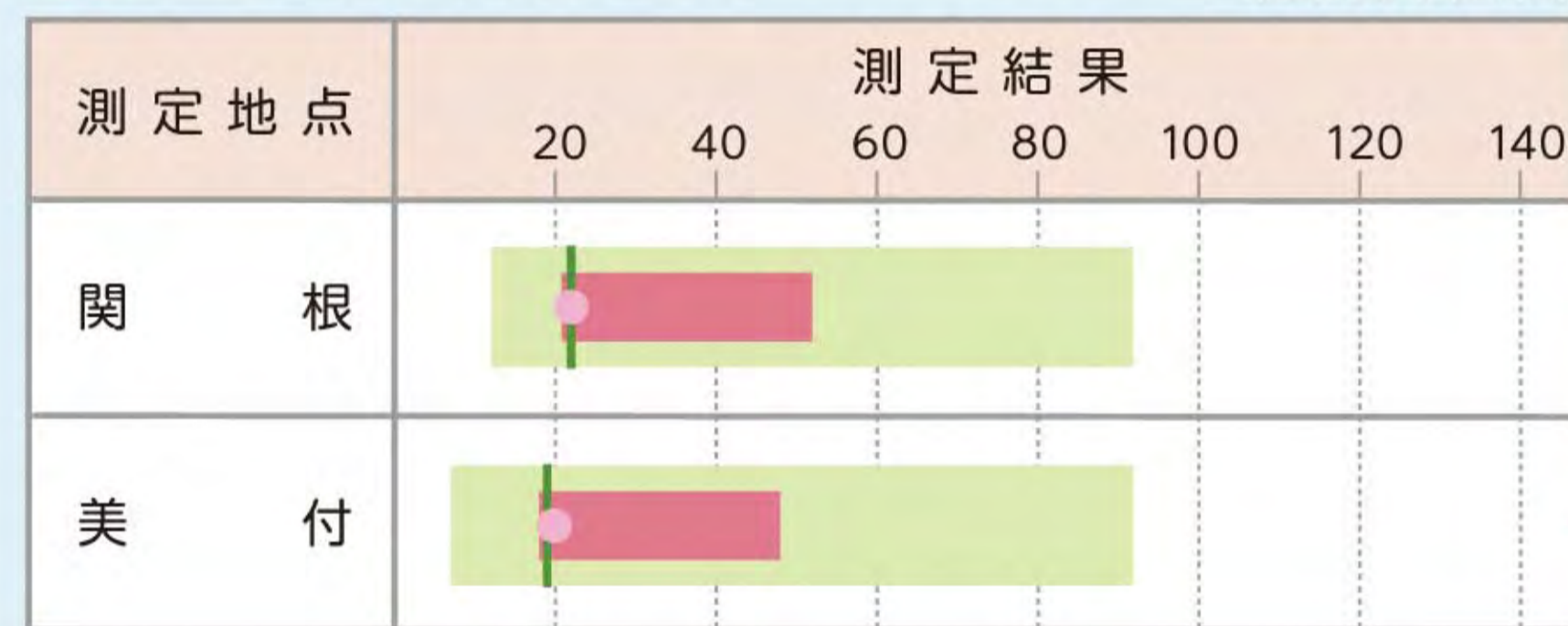


現在、リサイクル燃料貯蔵株式会社により、むつ市において「リサイクル燃料備蓄センター」の建設工事が行われています。県及びリサイクル燃料貯蔵株式会社では、平成20年度から同センターにかかる環境放射線の事前調査を実施しています。令和元年7月～9月の調査結果は、令和2年2月6日に「青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議評価委員会」で審議され、「これまでと同じ水準であった。」と評価されました。

空間放射線

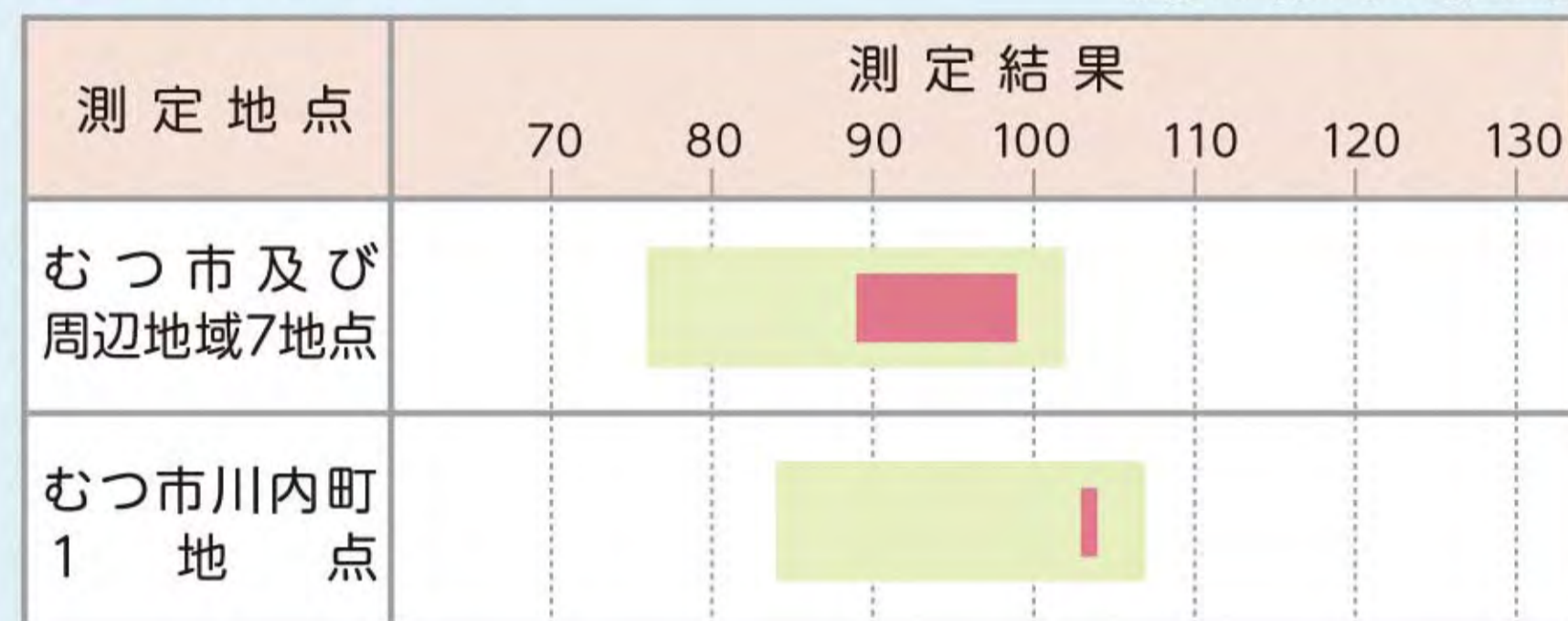
1 空間放射線量率

単位：ナノグレイ/時



2 積算線量

単位：マイクログレイ/91日



3 環境試料中の放射能



グラフの見方は、空間放射線はp.2、環境試料中の放射能はp.3をご覧ください。

環境試料中の放射能



グレイ(Gy)：吸収線量

いろいろな物質に放射線があたるとき、吸収される放射線量を数値に表したものです。

- 1Gy (グレイ)
 - 1,000mGy (ミリグレイ)
 - 100万μGy (マイクログレイ)
 - 10億nGy (ナノグレイ)

シーベルト(Sv)：実効線量

放射線や放射能の身体への影響を数値に表したものです。私たちは、自然界からも年間平均2.4mSv(ミリシーベルト)の放射線量を浴びています。その他、人工的に浴びる放射線量の一年間の限度は1mSvとされています。

- 1Sv (シーベルト)
 - 1,000mSv (ミリシーベルト)
 - 100万μSv (マイクロシーベルト)
 - 10億nSv (ナノシーベルト)

環境放射線等

モニタリングのしくみ



県では、皆さんの健康と安全を守るため、施設から環境への影響をチェックしています。

1. 監視測定

原子力センター

県では、こちらの施設で県内の原子力関連施設から環境に影響があるかどうか常時チェックしています。



空間放射線の測定

原子力施設周辺の空間放射線量率を測定し、公表しています。

- モニタリングステーション
- モニタリングポスト
- モニタリングカー



(連続測定)

リアルタイムデータの表示

- 青森県庁、原子力センター
- 東通村役場、むつ市役所、横浜町役場、三沢市役所
- 六ヶ所村泊地区ふれあいセンター
- 六ヶ所村文化交流プラザ(スワニー)
- 野辺地町観光物産PRセンター
- 東北町コミュニティセンター



環境試料中の放射能の測定

水、土、農畜産物、海産物などの環境試料中の放射能を分析・測定します。

1 前処理



2 乾燥・灰化



3 分析・測定



2. データの評価・確認

青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議

- 学識経験者
- 立地市村・周辺市町村の長
- 関係団体の長
- 知事以下県職員など



3. データの公表



広報誌「モニタリングつうしんあおもり」



ラジオ・新聞広告

ホームページ「青森県の原子力安全対策」

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

東通原子力発電所 温排水影響調査結果

温排水とは...



温排水

原子力発電は火力発電と同じように蒸気力でタービンを回して発電します。その過程で、蒸気を復水器の中で冷やし、体積の小さい水に戻すために、多くの海水が必要です。この蒸気を冷やした海水が取水したときの水温より少し上昇して再び海に戻されたものが「温排水」です。なお、原子炉の水と海水の配管は分かれていますので、温排水に原子炉内の放射性物質を含んだ水が混ざることはありません。

令和元年度第2四半期(令和元年7月～9月)の調査結果

青森県と東北電力株式会社は、東通原子力発電所の温排水が、施設前面海域及び周辺海域に与える影響を把握するため、調査を継続しています。ただし、現在は稼働していないため、温排水は排出されていません。

水温・塩分

24地点において、水温、塩分を測定した結果、表層の水温は22.7～23.5℃、塩分は33.4～34.1の範囲でした。

流況

2調査地点において、流向、流速を測定した結果、流向は汀線にほぼ平行な流れで、北及び南南東～南南西に向かう流れが卓越しており、流速は40cm/sまでが大部分を占めていました。

海藻草類・底生生物

4地点において、分布状況を調査した結果、サビ亜科等65種の海藻草類とキタムラサキウニ等10種の底生生物(平均個体数7個体/m²)が確認されました。

卵・稚仔、プランクトン

6調査地点において魚類の卵、稚仔の出現状況を調査した結果、ネズツボ科の卵等13種の卵の出現が確認されました。また、シロギス等13種類の稚仔の分布が確認されました。

6調査地点において動物プランクトン及び植物プランクトンの出現状況を調査した結果、主として原生動物プランクトン及び黄色植物プランクトンの分布が確認されました。

水質

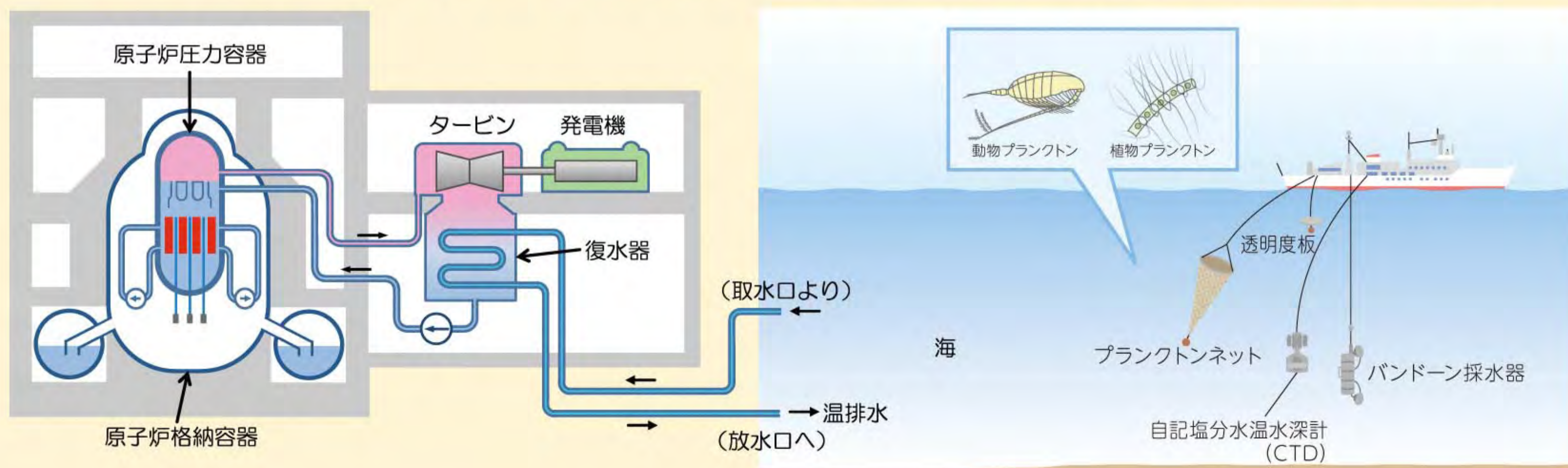
8調査地点における測定結果は表のとおりでした。

測定項目	単位	測定結果
水素イオン濃度(pH)	-	8.1
化学的酸素要求量(COD)	酸性法	mg/l 0.8～1.7
	アルカリ性法	mg/l 0.2～0.5
溶存酸素量(DO)	mg/l	7.2～8.0
透明度	m	12.5～16.5
浮遊物質(SS)	mg/l	定量下限値未満～2
全窒素(T-N9)	mg/l	0.07～0.14
全リン(T-P)	mg/l	0.009～0.012

底質 (上段8月、下段9月調査実施分)

測定項目	単位	測定結果
化学的酸素要求量(COD)	mg/g 乾泥	0.3～1.3
		0.3～1.2
強熱減量(IL)	%	1.4～3.8 1.0～3.8
全硫化物(T-S)	mg/g 乾泥	定量下限値未満 定量下限値未満

東通原子力発電所の温排水が施設前面海域及び周辺海域に与える影響調査イメージ図



東通原子力発電所温排水影響調査に関するお問い合わせはこちら

青森県農林水産部水産局水産振興課

〒030-8570 青森市長島1-1-1
TEL:017-722-1111(代)(内4659)
直通:017-734-9592

地方独立行政法人 青森県産業技術センター 水産総合研究所

〒039-3381 東津軽郡平内町大字茂浦字月泊10
TEL:017-755-2155

県からのお知らせ

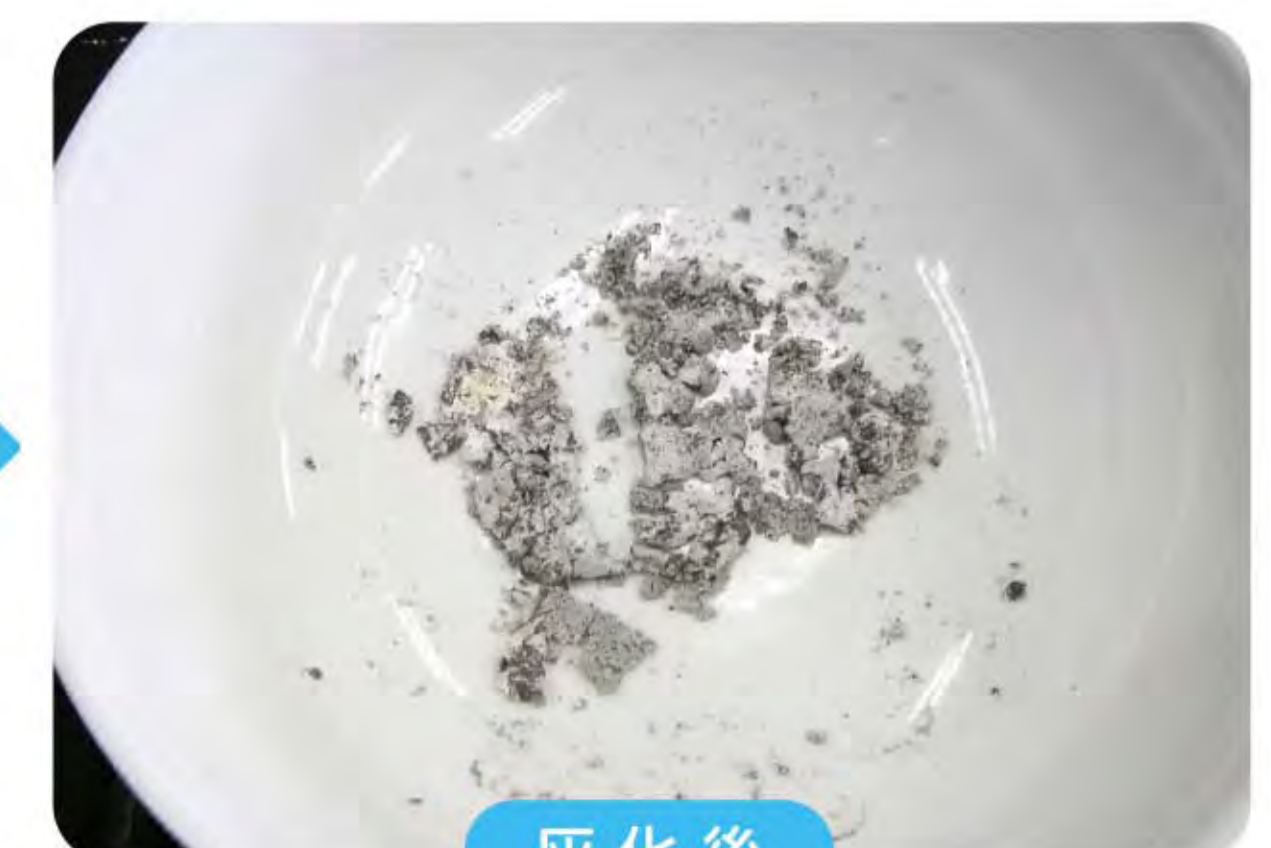


県では、東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング計画に基づき、東通村において年1回牛肉を採取し、セシウム-137とストロンチウム-90の放射性物質濃度を測定しています。

東通原子力発電所の立地している東通村では肉用牛の飼育が行われていることから、牛肉を分析対象試料としています。村内の肉用牛は農畜産物として、原子力施設から放出される放射性物質による影響を把握する上で重要な試料です。

採取した牛肉はひき肉とし、磁製皿に入れ、乾燥・灰化し、セシウム-137などの測定用試料とします。

牛肉は脂肪分の多い試料のため、灰化の際に試料が発火するおそれがあります。試料が発火し、温度が450℃を超えると、試料に含まれるセシウム-137が揮散し、正確な測定ができなくなることがあります。試料の発火を防ぐため、300℃で長時間加熱し、脂肪分を十分揮散させ、灰化します。





身の回りの放射線

自然からの被ばく線量の内訳（日本人）

被ばくの種類	線源の内訳	実効線量 (ミリシーベルト/年)
外部被ばく	宇宙線	0.3
	大地放射線	0.33
内部被ばく (吸入摂取)	ラドン222(屋内、屋外)	0.37
	ラドン220(トロン)(屋内、屋外)	0.09
	喫煙(鉛210、ポロニウム210等)	0.01
	その他(ウラン等)	0.006
内部被ばく (経口摂取)	主に鉛210、ポロニウム210	0.80
	トリチウム	0.0000082
	炭素14	0.01
	カリウム40	0.18
合計		2.1

出典：(公財)原子力安全研究協会「生活環境放射線」(平成23年)より作成

この表では、鉛210とポロニウム210による経口摂取が日本人の内部被ばくの大きな割合を占めることを示しています。鉛210とポロニウム210は、大気中のラドン222が次の過程を経て生成されます。それらが地表に沈着あるいは河川や海洋に沈降して食物を通じて人間の体内に取り込まれることとなります。

ラドン222(半減期約3.8日)→ポロニウム218(半減期約3分)→鉛214(半減期約27分)→ビスマス214(半減期約20分)→ポロニウム214(半減期約 1.6×10^{-4} 秒)→鉛210(半減期約22年)→ビスマス210(半減期約5日)→ポロニウム210(半減期約138日)

日本人が欧米諸国に比べて食品からの被ばく線量が高い理由としては、魚介類を多く摂取する日本人の食生活が関係しています。魚介類にはポロニウム210が多く含まれているため、その分、実効線量が大きくなっています。

一方、日本人でラドン222及びラドン220(トロン)による被ばくが少ない理由としては、日本家屋は通気性が良く、地中から屋内に侵入したラドン222及びラドン220(トロン)が速やかに屋外に拡散するためと考えられています。

なお、トリチウムについては他の核種と比較して人体に与える影響が小さく、相対的に自然からの被ばく線量も小さくなっています。

出典：「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成30年度版」



モニタリングに関するお問合せはこちら

青森県危機管理局原子力安全対策課

〒030-8570 青森市長島1-1-1
TEL: 017-734-9252・017-734-9253

青森県原子力センター

〒039-3215 六ヶ所村大字倉内字笹崎400-1
TEL: 0175-74-2251(代)

青森県原子力センター青森市駐在

〒030-8566 青森市東造道1-1-1(青森県環境保健センター内)
TEL: 017-736-5417(代)

青森県原子力センター東通村駐在

〒039-4292 東通村大字砂子又字沢内5-34(東通村役場内)
TEL: 0175-27-2111(代)(内線281)