

# モニつう

NO. 111

2019.2 平成30年度第2四半期報

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。



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!!



私がお知らせします



- p.1 原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果
- p.5 東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果
- p.7 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

- p.8 環境放射線等モニタリングのしくみ
- p.9 東通原子力発電所温排水影響調査結果
- p.10 県からのお知らせ

青森県原子力センター  
分析課 課長 木村芳伸さん



# 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

平成30年度第2四半期(平成30年7月～平成30年9月)の調査結果

平成30年7月～平成30年9月の調査結果は、平成31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。

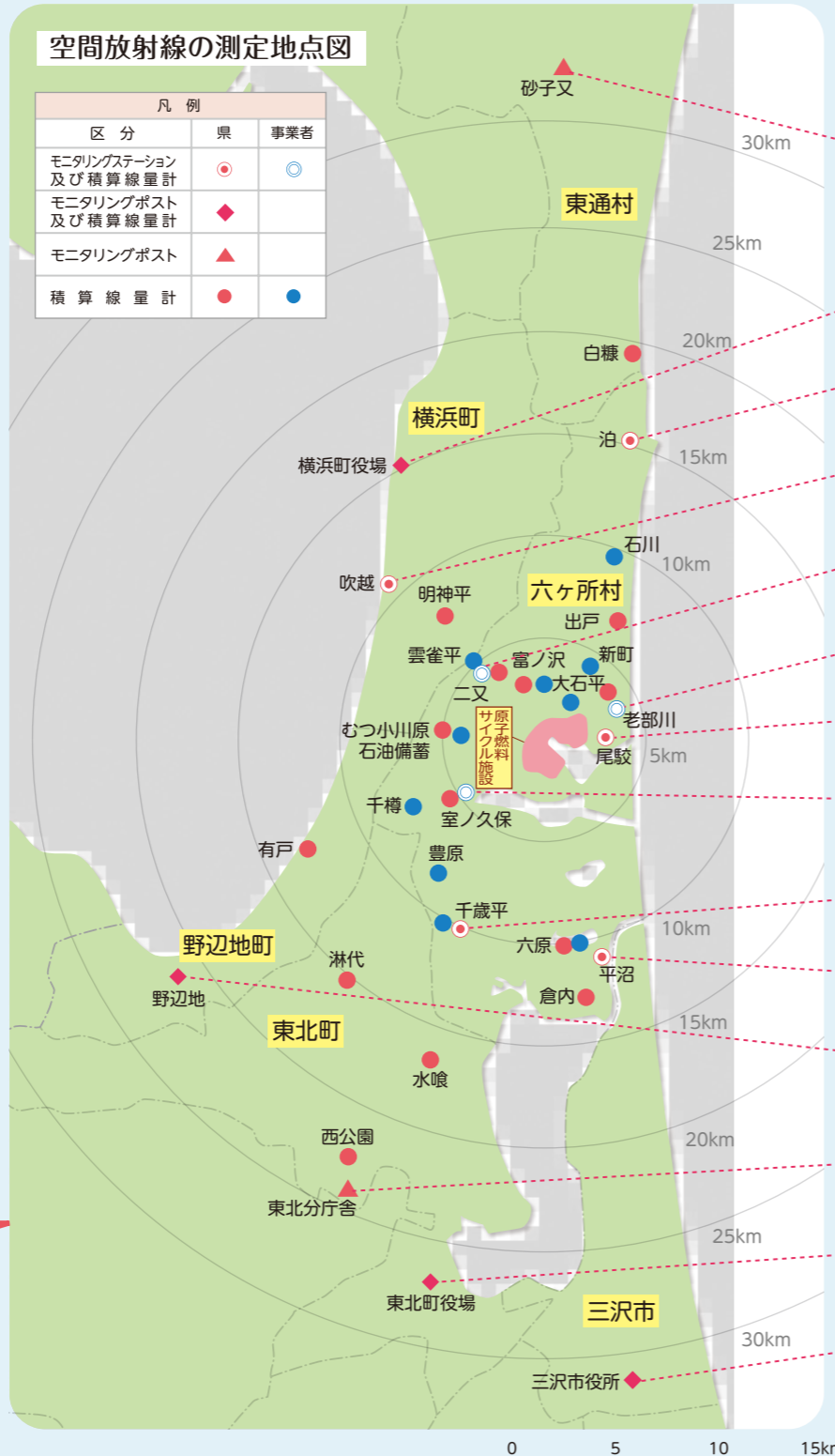
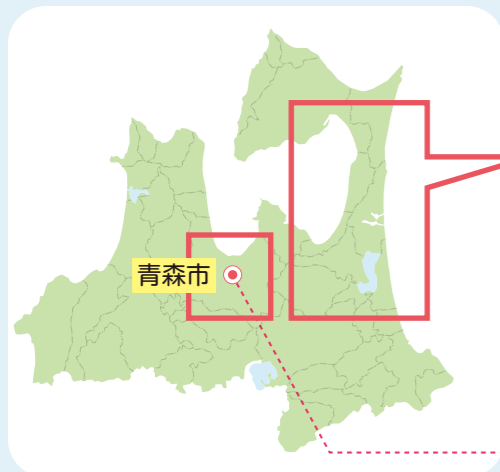
空間放射線は、同じ場所であっても、気象条件などによって変動し、特に、雨や雪が降ると一時的に高くなります。また、雪が積もっている冬の間は、大地からの放射線がさえぎられるため、平均的に低くなります。

## 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。

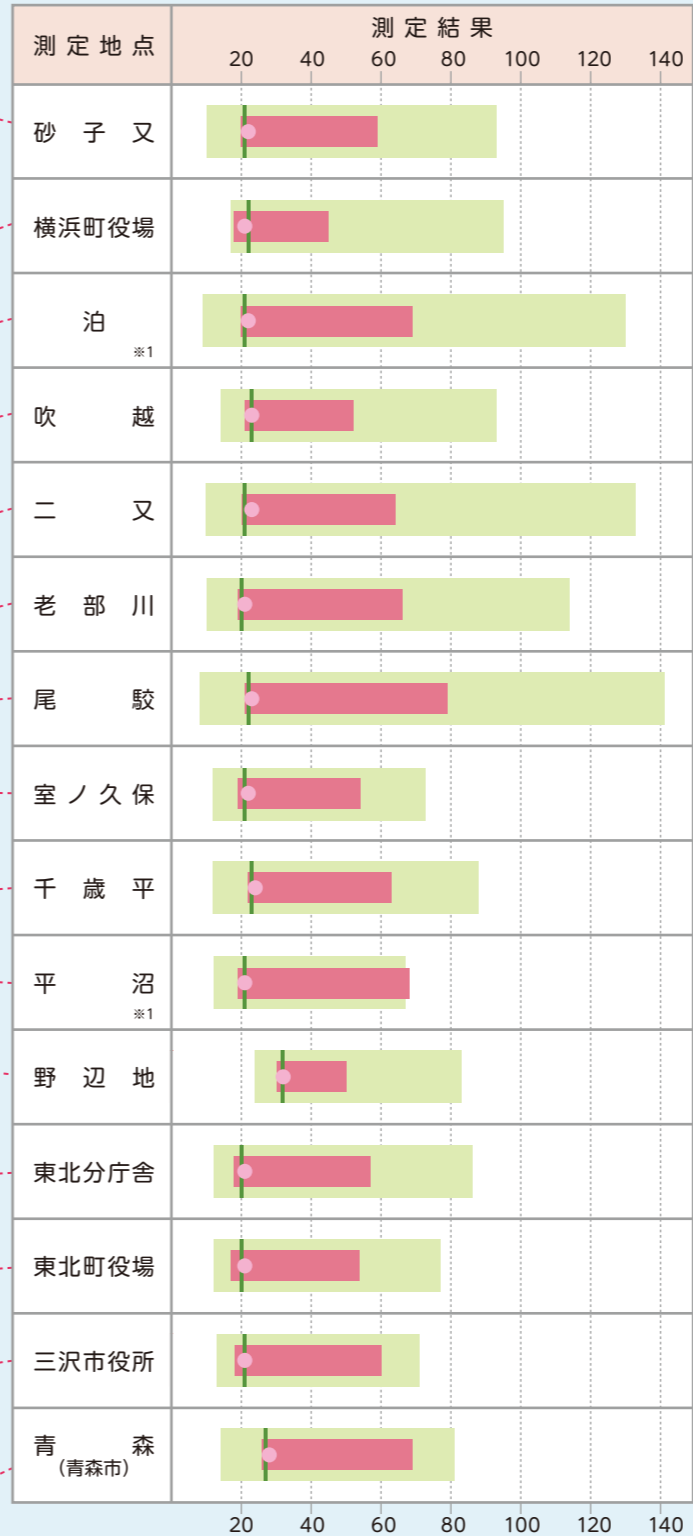
## 積算線量

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。



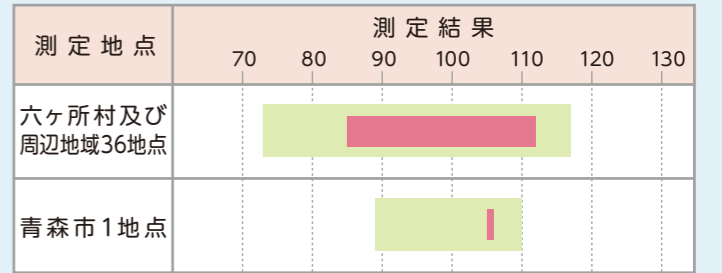
## 1 空間放射線量率

単位: ナンブレイ/時



## 2 積算線量

単位: マイクロブレイ/91日

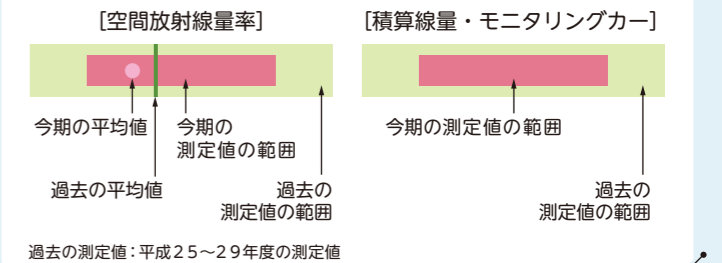


## 3 モニタリングカーによる空間放射線量率

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27～29年度の測定値を過去の測定値として記載しています。







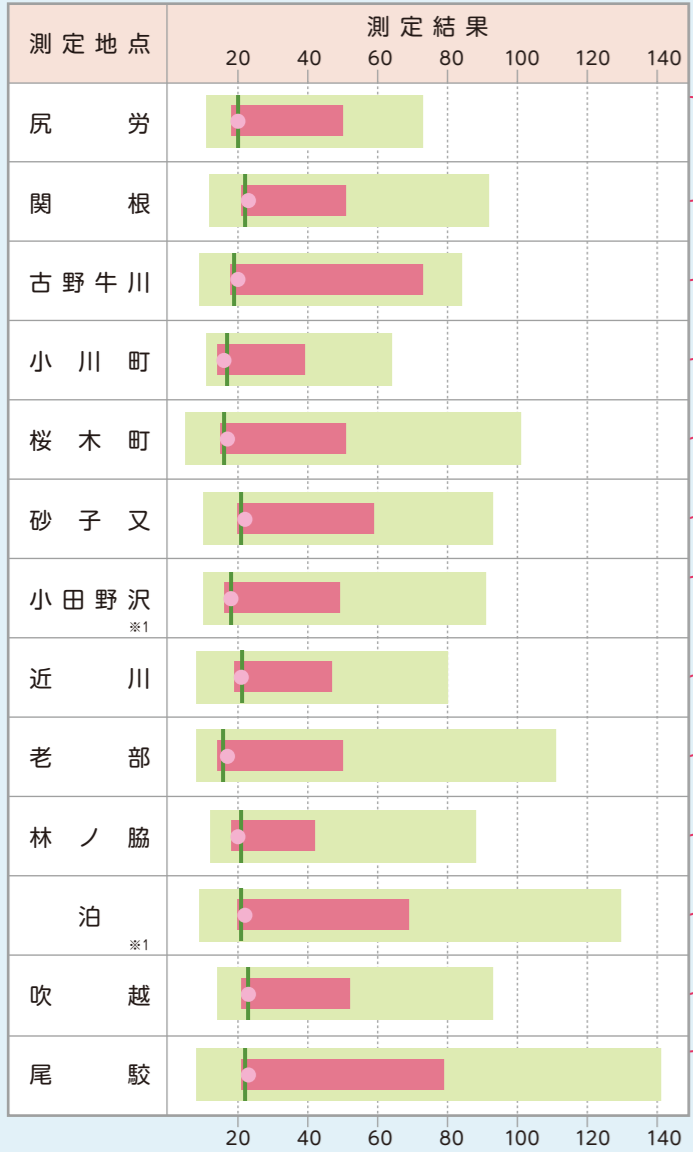
# 東通原子力発電所に係る 環境放射線モニタリング結果

平成30年度第2四半期(平成30年7月～平成30年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



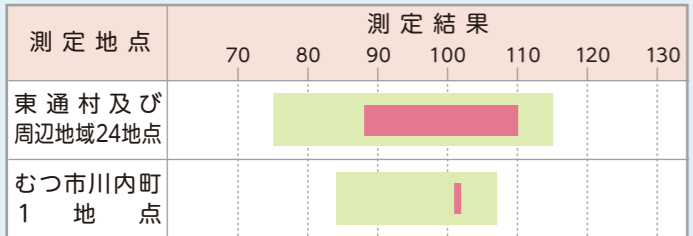
※1.平成26年度に測定局舎等を移設したため、平成27～29年度の測定値を過去の測定値として記載しています。



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	●	●

### 2 積算線量

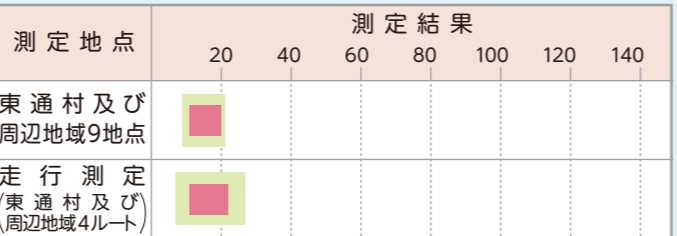
単位: マイクログレイ/91日



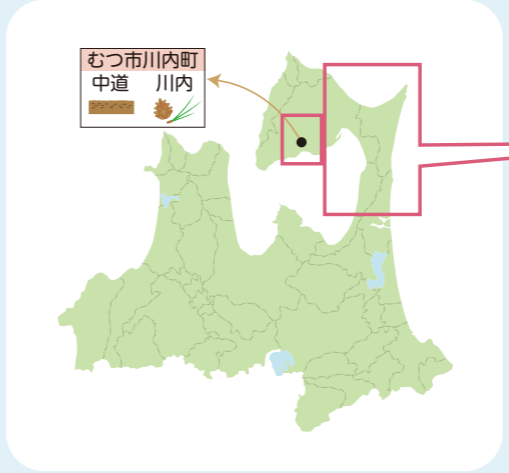
グラフの見方は、空間放射線はp.2、環境試料中の放射能はp.3をご覧ください。

### 3 モニタリングカーによる 空間放射線量率

単位: ナノグレイ/時



平成30年7月～平成30年9月の調査結果は、平成31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	
大気浮遊じん	連続	☁	全ベータ放射能	[Bar chart]							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
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	毎月	☔	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-239+240	[Bar chart]							ベクレル/平方メートル
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-239+240	[Bar chart]							ベクレル/キログラム乾
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]							ベクレル/キログラム生
野菜	収穫期1回 (パレシヨ、ダイコン、 ハクサイ、キャベツ、 アブラナ)	🥬	セシウム-137	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生
			ヨウ素-131	[Bar chart]							ベクレル/キログラム生
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]							ベクレル/リットル
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]							ベクレル/キログラム生
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]							ベクレル/キログラム生
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]							ベクレル/キログラム生
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]							ベクレル/リットル
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-239+240	[Bar chart]							ベクレル/キログラム乾
海産生物	漁期1回 (ヒラメ、カレイ、 ウスメバル、コウナゴ、 アイナメ、ホタテ、アサビ、 コンブ、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]							ベクレル/キログラム生
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-239+240	[Bar chart]							ベクレル/キログラム乾
むつ市川内町	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]							ベクレル/キログラム生



# 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

平成30年度第2四半期(平成30年7月~平成30年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。平成30年7月~平成30年9月の調査結果は、平成31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

測定地点	測定結果						
	20	40	60	80	100	120	140
関根	[Bar chart showing values between 20 and 60]						
美付	[Bar chart showing values between 20 and 60]						

### 2 積算線量

単位: マイクログレイ/91日

測定地点	測定結果						
	70	80	90	100	110	120	130
むつ市及び周辺地域7地点	[Bar chart showing values between 70 and 100]						
むつ市川内町1地点	[Bar chart showing values between 70 and 100]						

### 3 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		400
表土	7月	セシウム-137	[Bar chart]									ベクレル/キログラム乾
葉	5.11月	セシウム-137	[Bar chart]									ベクレル/キログラム生
表土	7月	セシウム-137	[Bar chart]									ベクレル/キログラム乾
葉	5.11月	セシウム-137	[Bar chart]									ベクレル/キログラム生

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
- モニタリングカー



(連続測定)



- モニタリングポスト



### 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測定します。

### 1 前処理



### 2 乾燥・灰化



### 3 測定・解析



## 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

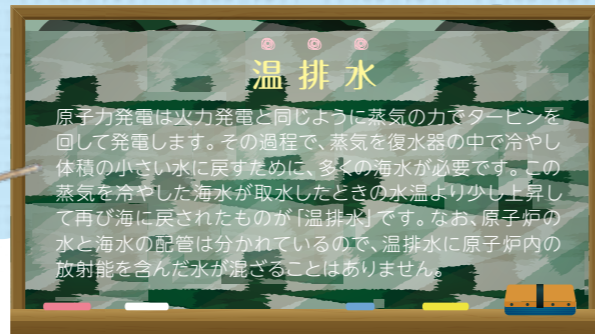


ホームページ「青森県の原子力安全対策」

<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



平成30年度第2四半期(平成30年7月～平成30年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19.9～20.9℃、塩分は32.6～33.5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、流向は江線にほぼ平行な流れで、北～北北東及び南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55種の海藻草類とキタムラサキウニ等8種の底生生物(平均個体数5個体/m<sup>2</sup>)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、魚種までの同定が不明な卵等11種の卵の出現が確認されました。また、カタクチイワシ等8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、主として節足動物プランクトン及びハプト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。

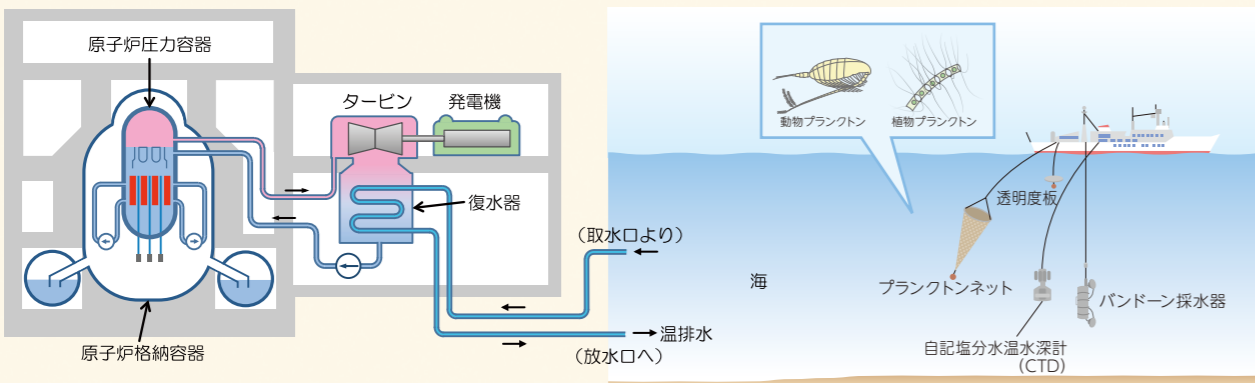
測定項目	単位	測定結果
水素イオン濃度(pH)	-	8.1
化学的酸素要求量(COD)	酸性法	mg/l 1.0～1.6
	アルカリ性法	mg/l 0.3～0.8
溶存酸素量(DO)	mg/l	7.6～8.0
透明度	m	9.5～14.0
浮遊物質(SS)	mg/l	1～2
全窒素(T-N)	mg/l	0.08～0.20
全リン(T-P)	mg/l	0.023～0.035

## 底質

3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
化学的酸素要求量(COD)	mg/g 乾泥	0.4～1.3
強熱減量(IL)	%	1.1～3.4
全硫化物(T-S)	mg/g 乾泥	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

## ～青森県における環境放射線モニタリングの歴史～

平成元年4月に原子燃料サイクル施設に係る環境放射線モニタリングを開始して以来、本県における環境放射線モニタリングも30年もの年月を積み重ねてきました。

平成も最後となるこの節目に原子力センター所長を務めるなど本県の環境放射線モニタリング業務に永年携わってきた現青森県危機管理局木村秀樹参事に、これまでの環境放射線モニタリング業務を振り返り、お話をいただきました。

### 環境放射線調査の始まり

我が国における環境放射線の調査は、1954年ビキニ環礁におけるアメリカ軍の水爆実験によるマグロ漁船第五福竜丸被災が端緒になったと言われています<sup>1)</sup>。その後、アメリカや旧ソ連などの大気圏内核実験により、日本列島に多くの放射性降下物がもたらされるようになり、当時の厚生省や科学技術庁が中心となって、各省庁や大学、地方公共団体などにより放射能調査が実施されました。本県においては、降下物(雨水、ちり)や米などの調査結果が「日本の環境放射能と放射線」<sup>2)</sup>の「環境放射線データベース」に1963年分から掲載されており、この年から調査が始まったと考えられます。この調査は、国の委託による「環境放射能水準調査」として現在も続いており、県内全域を対象として、空間放射線量率の連続測定や降下物、土、米、野菜、魚などの放射性物質濃度の測定を行っています。

### 環境放射線モニタリングの本格始動

本県が本格的に原子力施設周辺の環境放射線モニタリング(以下、「モニタリング」という。)に取り組んだのは、1985年に県と六ヶ所村が原子燃料サイクル施設の立地協力要請を受け入れたことが契機となっています。同施設から放出される放射性核種は、原子力発電所と異なるものも含まれており、平常時における放出量も比較的多くなると評価されていたことなどから、県は専門家による委員会の助言を得ながら、モニタリング計画や実施要領の検討を行いました。また、それと並行して測定器等の整備や現地における予備的な調査、職員の技術研修等を行ってきました。そして、1989年度から県と事業者により原子燃料サイクル施設に係るモニタリングが開始されました。その後、2003年度から東北電力(株)東通原子力発電所、2008年度からリサイクル燃料備蓄センター(RFS)に係るモニタリングも併せて実施し現在に至っています。この間、新しい分析技術の確立による対象核種の追加、原子力施設の事故等を踏まえた指針等の見直しによる測定項目の追加や調査範囲の拡大などに対応し、モニタリングの充実強化が図られています。

県のモニタリング体制としては、当初は衛生研究所・公害調査事務所で実施していましたが、1990年度、青森市に環境保健センターが設立され、その中の放射能部は本県初のモニタリング専門機関となりました。その後、2003年度に六ヶ所村に原子力センターが設立されてモニタリングの新たな本拠地となり、環境保健センター放射能部は原子力センター青森市駐在に組織替えして、環境放射能水準調査や調査研究を実施しています。



青森県環境保健センター



青森県原子力センター

### 環境放射線モニタリングの意義

国のモニタリングに関する指針は、1978年に原子力委員会が策定して以来、旧ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故や茨城県東海村のJCO臨界事故などを契機に見直され、モニタリングの目的も少しずつ変化してきましたが<sup>3)</sup>、住民等の被ばく線量の推定及び評価という目的は、一貫して掲げられています。このように、モニタリングは常に住民の側にあり、安全の確保及び安心感の醸成のために大切な役割を担っています。また、モニタリングは「実測値」という信頼性の高い情報を提供する活動であり、福島第一原子力発電所事故後に制定された原子力災害対策指針により、その意義がさらに高まっています。今後とも、モニタリングにはどのような状況下でも必要となるときに必要なデータを取得し、その評価結果をわかりやすく提供する責務があることを胸に刻み、モニタリングのさらなる充実強化やそれを担うことができる職員の育成に取り組むことが重要であると考えています。

1) 横田陽子: 戦後日本における環境放射能調査の経緯とその実像、学術的動向、2014年3月号、p60-63、  
2) 日本の環境放射能と放射線: 原子力規制庁の委託により(公財)日本分析センターが運営・管理するWebサイト  
http://www.kankyo-hoshano.go.jp/kl\_db/servlet/com\_s\_index  
3) 吉岡満夫: 環境放射線モニタリングの今昔-第1回 環境モニタリングの対象と歴史、概観-, FB News, No.338, p1-6 (2005)





## 青森県原子力防災訓練をおこないました。

平成30年11月10日(土)、11日(日)

東北電力(株)東通原子力発電所から30km圏内にお住まいの皆さんを対象にした空路や海路での避難訓練のほか、社会福祉施設、東通オフサイトセンター、県庁など県内各地で、原子力災害時における対応を確認しました。

### 目的

- 国、県、市町村、原子力事業者における体制及び関係機関等の協力体制の確立
- 各市町村避難計画の具体化及び検証
- 防災業務関係者の防災技術の習熟
- 地域住民の防災意識の高揚や原子力防災対策に関する理解促進

### 東通村からの空路・海路避難訓練



空路避難



海路避難

### 住民防護措置訓練



要配慮者の搬送支援



安定ヨウ素剤の緊急配布

### 避難退域時検査・簡易除染訓練



住民検査



車両除染

## 暮らしの工夫



覚えておけばとても便利!

## 生活まわりの結び方いろいろ

ひもを結ぶとき、たて結びになったり、すぐにほどけてしまったりした経験はありませんか? うまく結ぶことができないとき、テープなどで代用してはいませんか?

「結び」の歴史は古く原始時代にさかのぼり、その種類は4千種類もあるのだそうです。さまざまな道具が発達しても、新聞や雑誌を束ねたり、スニーカーのひもを結んだり、「結び」は生活に密着した技術として生きています。何種類かの正しい結び方を身につけておけば、暮らしの中でいろいろと役に立ちますね。簡単にできる便利な結び方をご紹介します。

### 本結び

しっかり結べて、簡単にほどけるひもやスカーフを結んだり、荷造りや風呂敷で包んだりするときの基本的な結び方



A、Bを交差させ、BにAを1回からませる。

AをBのひものうえに置き、AをBに1回からませる。

A、Bそれぞれ反対方向に引き、結び目を締める。

<point>

①で交差させた際、上になったひもと同じひもが上にくるようにする。逆になると「たて結び」になる。



### もやい結び

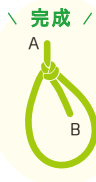
すばやく結べて強度が高く「キング・オブ・ノット」と呼ばれる結び方。テントを張るときなど、輪を作って杭状のものに引っ掛けるのが基本の使い方ですが、頑丈な輪ができるので木と木の間にロープを渡したり、荷物を吊り下げたり、バケツで水をくんだり、自分の体の安全を確保するときなど、応用がきます。



Aのロープの途中に輪をつくり、Bを下からくぐらせる。

Bの端をAのロープの輪の中に戻す。

輪の大きさを調整しながらAとBを引き締める。



## 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

〒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)