

# お知らせコーナー

## 放射線・放射能に関するセミナーの受講者を募集します

セミナーでは、福島を教訓に、生活者の判断基準のひとつである“安全性”について、洗剤や食における過去の事例を紹介しながら、私たちの生活と放射線などについて共に考える場にしたいと思います。

| 開催日           | 会場                 |
|---------------|--------------------|
| 平成30年1月14日(日) | 宮城県大崎合同庁舎 1階大会議室   |
| 平成30年1月27日(土) | 宮城県大河原合同庁舎 別館1階会議室 |
| 平成30年1月28日(日) | 宮城県庁 1階みやぎ広報室      |

### テーマ

「福島を教訓に、放射線やエネルギー教育の充実を ～安全性と情報リテラシー～」

### 講師

弘前大学 教授 日景 弥生 氏

### 開場

13:00

### セミナー

13:30～15:30(各会場共通)

※入場無料ですが、事前申込が必要です(各会場先着50人)。電話・ファクシミリ・Eメールでお申し込み願います。(氏名・年代・性別・住所(市町村まで)・電話番号を下記へ)

### 問合せ先

宮城県環境生活部原子力安全対策課

TEL:022-211-2340 FAX:022-211-2695 電子メール: gentaij@pref.miyagi.lg.jp

詳細は県・市町村窓口のリーフレットが県ホームページ(URL: <http://www.r-info-miyagi.jp/r-info/event/>) でご確認ください。

## 【第13回】女川原子力発電所2号機の安全性に関する検討会を開催しました (平成29年11月1日)

第13回目の検討会では「基準地震動」を論点とし、女川原子力発電所に影響を与えるおそれのある地震について、確認・検討しました。

東北電力株式会社より、女川地域で考えられる様々な地震について検討し策定した基準地震動について説明があり、委員からは「国の審査において、安全に対する余裕度がどのように確認されたのか説明してほしい」などの意見がありました。

### 「基準地震動」とは

原子力発電所の耐震設計の基準となる地震の揺れのこと。

今後、国による審査において、原子力発電所がその揺れに見舞われても、安全上重要な施設の機能が保たれるか確認されます。

## 原子力だよりみやぎ

宮城県環境生活部原子力安全対策課  
仙台市青葉区本町三丁目8番1号  
<http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/gentai/>

原子力だよりみやぎへのご意見ご感想がありましたら、こちらまでお寄せください。

TEL.022-211-2607 FAX.022-211-2695  
E-mail:gentai@pref.miyagi.lg.jp

この広報誌は89,000部作成し1部あたりの単価は約15円となっています。



# 原子力 だより みやぎ

### 【特集】

## 日本のエネルギーの今と未来を考える

女川原子力発電所周辺の環境放射能調査結果

女川原子力発電所周辺の温排水調査結果

お知らせコーナー

冬号

VOL.139  
WINTER  
2018

宮城県

撮影地: 登米市 長沼フットピア公園

# 特集 日本のエネルギーの今と未来を考える

## ～第3回／女川原子力発電所の概要～

私たちの毎日に欠かせないエネルギー。身近なエネルギーについて考えることは、私たちの未来について考えることでもあります。

これまで「日本のエネルギーの今と未来を考える」と題し、今だから知りたいエネルギーに関する情報をシリーズでお届けしてきました。第1回「暮らしとエネルギー」、第2回「宮城県のエネルギー事情」に続き、最終回は県内に立地している「女川原子力発電所の概要」です。



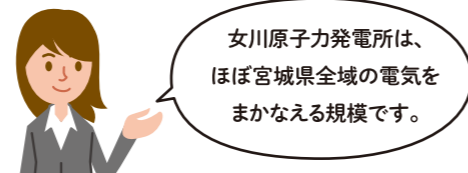
### 女川原子力発電所について

女川原子力発電所は、三陸海岸の南端にある牡鹿半島の中ほど、宮城県牡鹿郡女川町と石巻市に立地しています。敷地の広さは約173万平方メートルあり、東京ドーム約37個分に相当します。

女川原子力発電所には、1号機から3号機まで3つの発電設備があり、3基の合計出力は217万4千キロワット(kW)となっています。



女川原子力発電所の全景

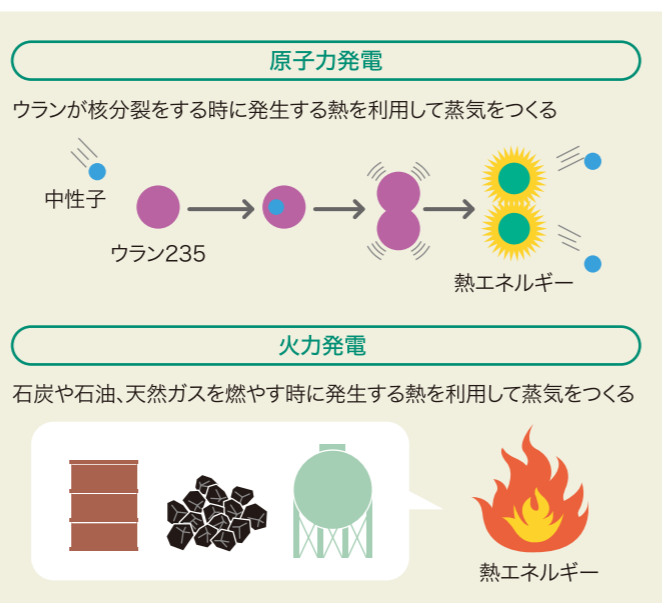
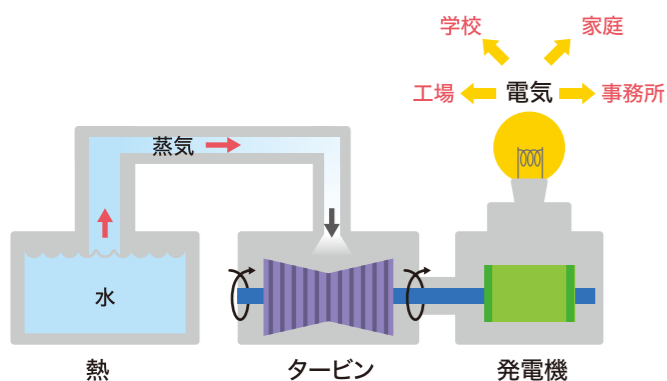


女川原子力発電所は、ほぼ宮城県全域の電気をまかなえる規模です。

| 設備の概要  |              |           |            |
|--------|--------------|-----------|------------|
| 項目     | 1号機          | 2号機       | 3号機        |
| 定格出力   | 52.4万kW      | 82.5万kW   | 82.5万kW    |
| 営業運転開始 | 昭和59年6月1日    | 平成7年7月28日 | 平成14年1月30日 |
| 原子炉型式  | 沸騰水型原子炉(BWR) |           |            |

### 原子力発電の仕組み

原子力発電も火力発電も「蒸気」の力でタービンを回し、発電機が動くことによって電気が作られますが、蒸気を作る仕組みが異なります。原子力発電では、原子炉でウラン235等が核分裂するときに出る熱エネルギーを利用して蒸気を作り、タービンを回して電気を起こします。



### 女川原子力発電所のあゆみ

女川原子力発電所は、今から50年ほど前の昭和43年に建設地が決定しました。昭和54年3月までに、県・女川町・旧牡鹿町(現石巻市)と東北電力株式会社の間で「女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書」が締結されると、昭和54年12月に1号機建設が着工、昭和59年6月に営業運転が開始されました。続いて2号機(平成7年7月運転開始)、3号機(平成14年1月運転開始)と順次増設されていきました。

女川原子力発電所におけるこれまでの累計発電電力は、約2,000億キロワット時(kWh)に達しており、これは宮城県全域の電力の約15年分をまかなえる量\*となっています。

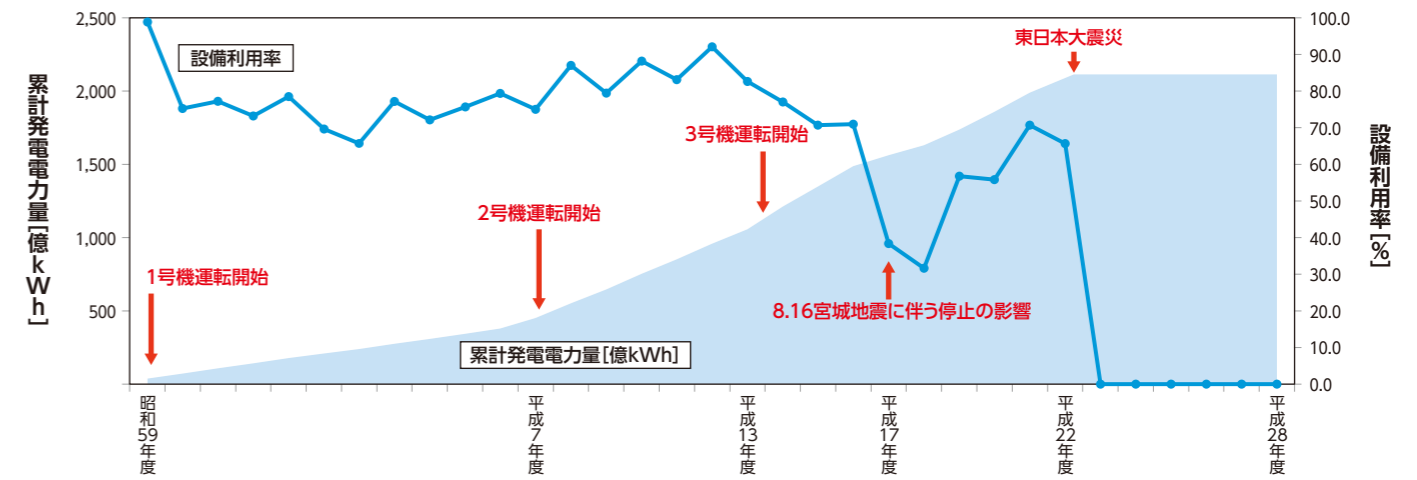
現在は、東日本大震災の影響により発電を停止しており、安全対策工事が進められています。

\*東北電力(株)宮城支店管内における平成28年度の販売電力量を元に計算



女川原子力発電所1号機完成当時

### 女川原子力発電所における発電電力量のあゆみ



### 東日本大震災を経験して

平成23年3月11日に発生した東日本大震災において震度6弱を観測した女川原子力発電所では、地震により地盤が1メートル沈下しました。津波の高さは約13メートルにまで達しましたが、発電所は、海面から14.8メートルの高さに設計されていました。

地震発生時、1号機及び3号機は運転中でした。2号機は定期検査中で、午後2時から原子炉を起動している最中でしたが、全号機とも地震直後に自動停止しました。また、2号機は自動停止直後に、1号機と3号機も翌日未明には安全な状態である100℃未満の「冷温停止」となりました。

地震及び津波の影響で、1号機の重油タンクの倒壊、高圧電源盤の火災損傷、2号機の非常用ディーゼル発電機の一部機能喪失等の被害はありましたが、原子炉の冷温停止に影響を与えるものではありませんでした。

現在は、2号機の新規制基準への対応のため、様々な安全強化対策が実施されています。

#### 【安全強化対策の一例】

- 最大の揺れの強さを1,000ガルに見直し、耐震工事を実施
- 防潮堤を海拔約29メートルにかさ上げする工事を実施
- ガスタービン発電機や大容量送水ポンプなどによる電源・冷却機能の確保
- フィルター付格納容器ベント設備の設置

県、女川町及び石巻市は、女川原子力発電所2号機の施設変更について、「女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書」に基づく協議を受け、これに対する回答の参考とするため、「女川原子力発電所2号機の安全性に関する検討会」を開催し、専門家から意見を聴取しています。



震災時の様子(重油タンクの倒壊)



防潮堤かさ上げ工事の様子(平成29年9月撮影)



設備の耐震化(配管を支える装置の増強)

# 女川原子力発電所周辺の 環境放射能調査結果

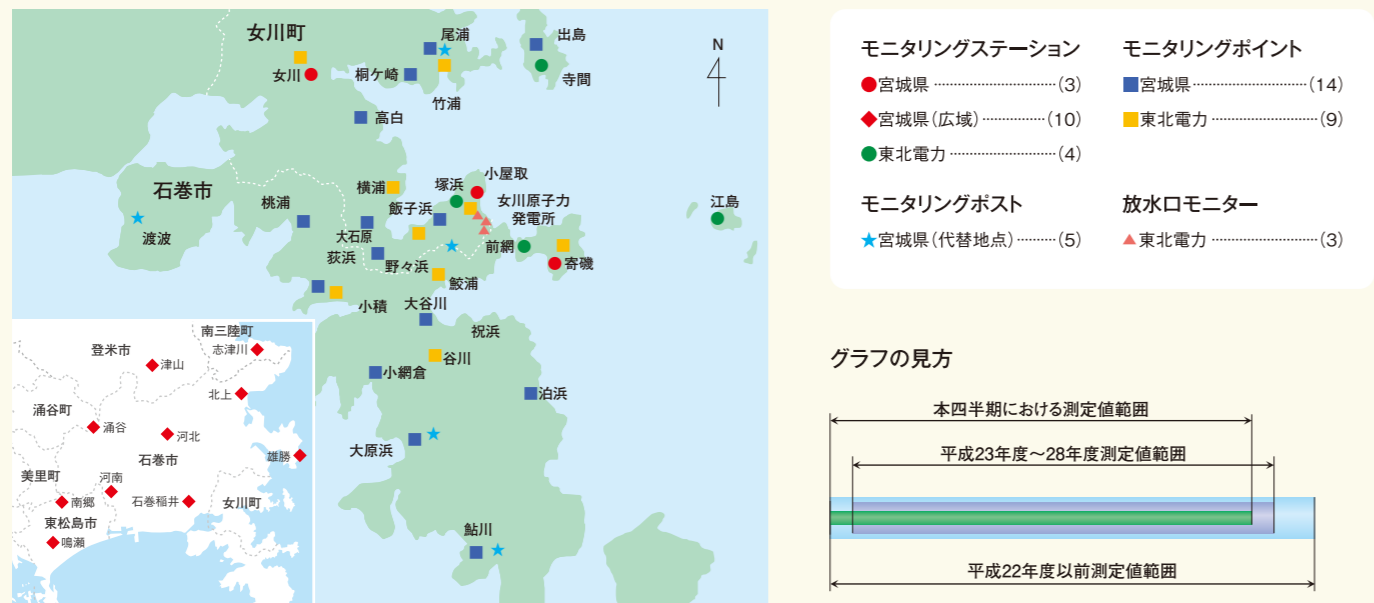
平成29年7月～  
平成29年9月

平成29年7月から9月までの環境放射能調査結果を評価したところ、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められませんでした。

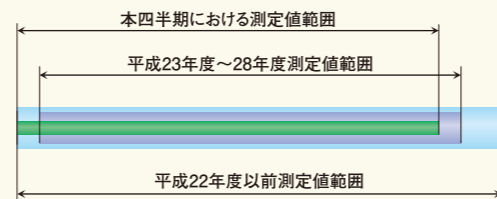
## 1 放射線の強さ（空間ガンマ線線量率）

今期の調査結果は、下図のように東京電力(株)福島第一原子力発電所事故前における測定値の範囲内であり、女川原子力発電所による環境への影響は認められませんでした。

### モニタリングステーション、モニタリングポスト、モニタリングポイント及び放水口モニター設置地点

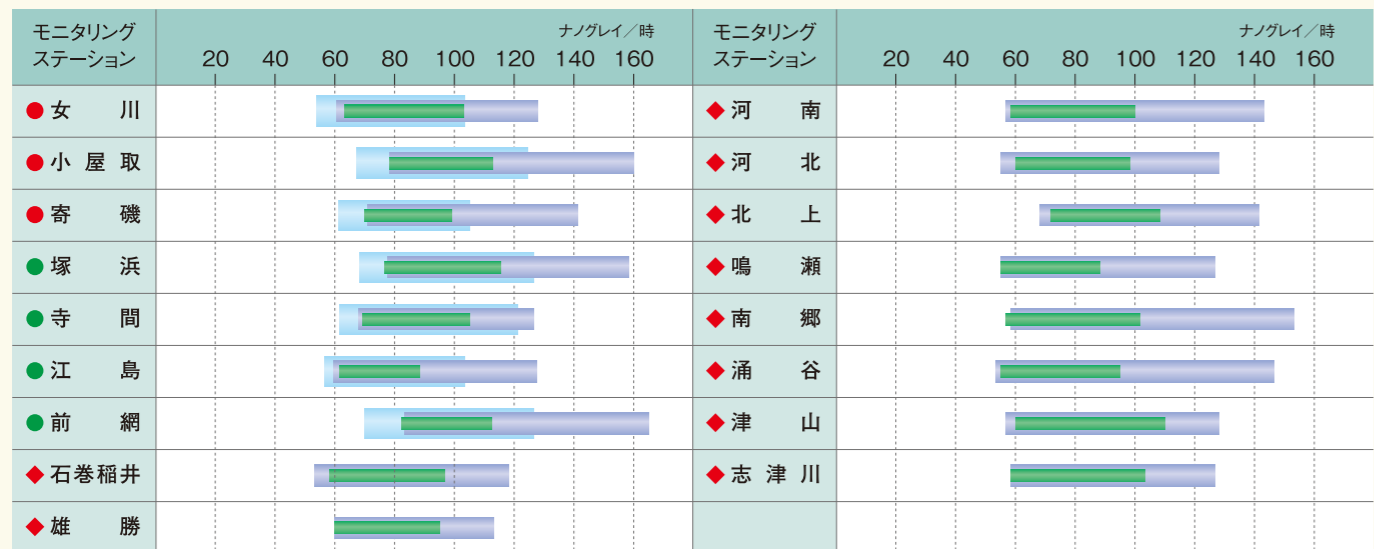


グラフの見方



【◆宮城県(広域)】の10局は、女川原子力発電所から10～30kmの範囲で県が平成25年度から測定を開始したモニタリングステーションです。モニタリングステーションには、放射線を測定する精密機器や、気象を観測する風向風速計などの測定器を設置しています。

### 平成29年7月～9月の測定結果



#### 用語説明

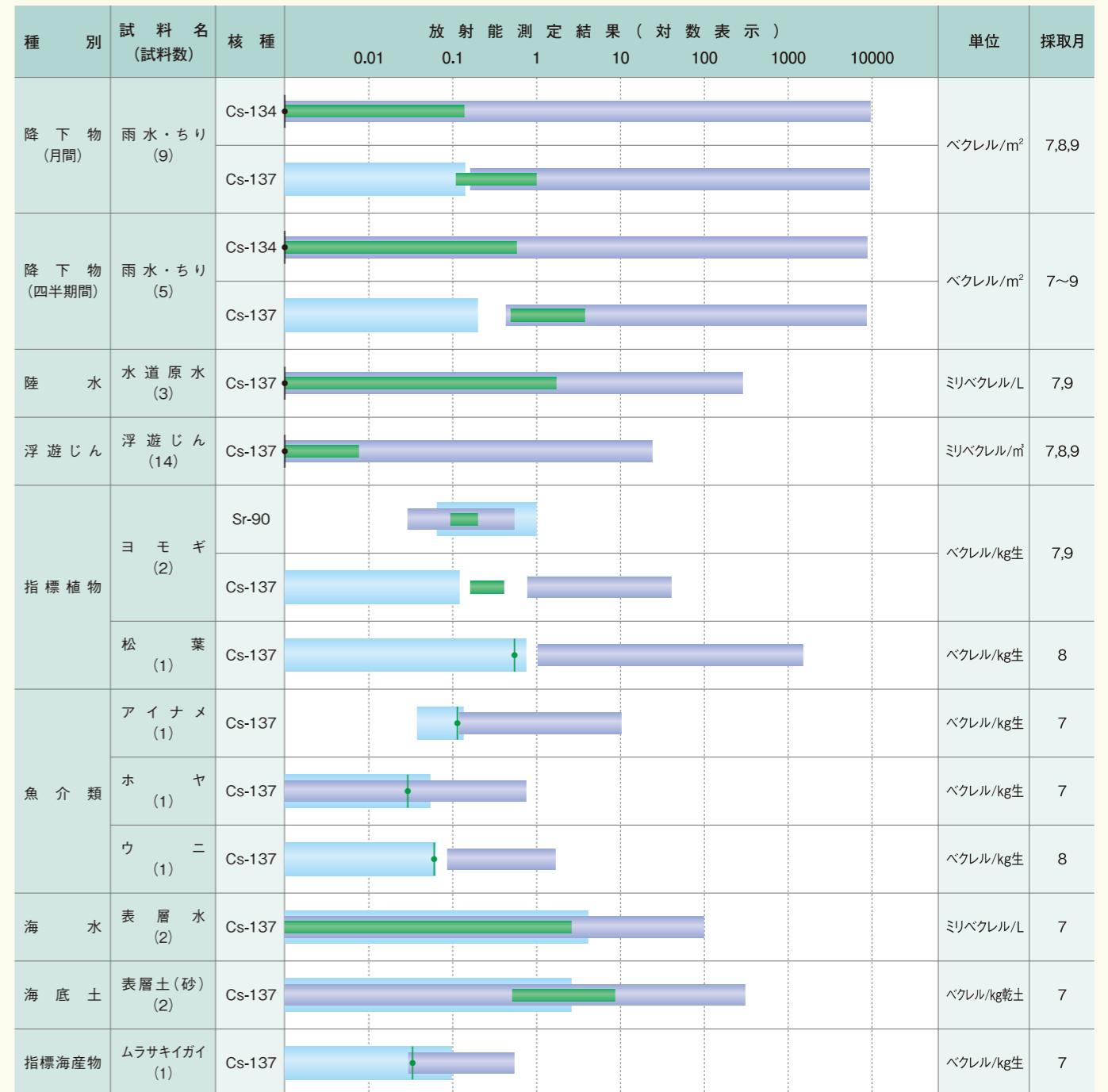
【ナノグレイ(nGy)】放射線に関する単位で、「物質や組織が放射線のエネルギーをどのくらい吸収したかを表す吸収線量の単位」をグレイ(Gy)といいます。ナノグレイ(nGy)は、その10億分の1を表します。

【ベクレル(Bq)】放射能を表す単位で、1ベクレルとは「1秒間に1個の原子が壊れ、放射線を放出すること」を表します。

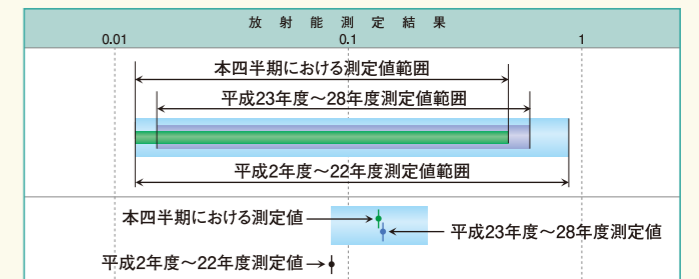
## 2 環境試料中の放射能濃度

今期の環境試料中の放射能濃度の調査結果は、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故前の測定値の範囲を超過する試料がありました。事故前の測定値の範囲内まで低減している試料もあり、放射能濃度は減少傾向が見られています。なお、その超過した原因は女川原子力発電所の運転状況等から福島第一原子力発電所事故によるものと考えられます。

### 平成29年7月～9月の測定結果



グラフの見方



#### 平成29年7月～9月の調査で放射性核種が検出されなかった試料とその放射性核種名

| 試料名            | ※放射性核種 |
|----------------|--------|
| 水道原水、表層水       | H-3    |
| アイナメ、ホヤ、ムラサキガイ | Sr-90  |
| 表層水            | I-131  |

※放射性核種/H-3…トリチウム Sr-90…ストロンチウム90 I-131…ヨウ素131 Cs-137…セシウム137

測定値が複数の場合は測定値範囲で表し、1つだけの場合はその測定値を表します。

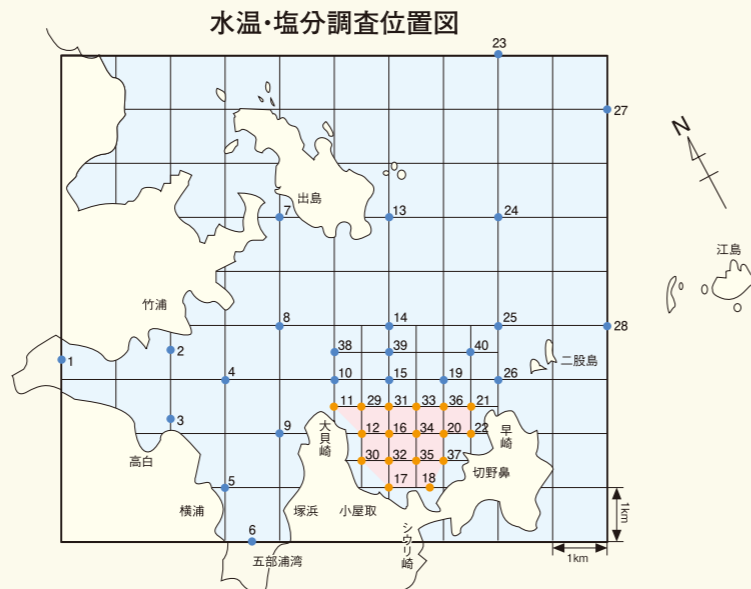
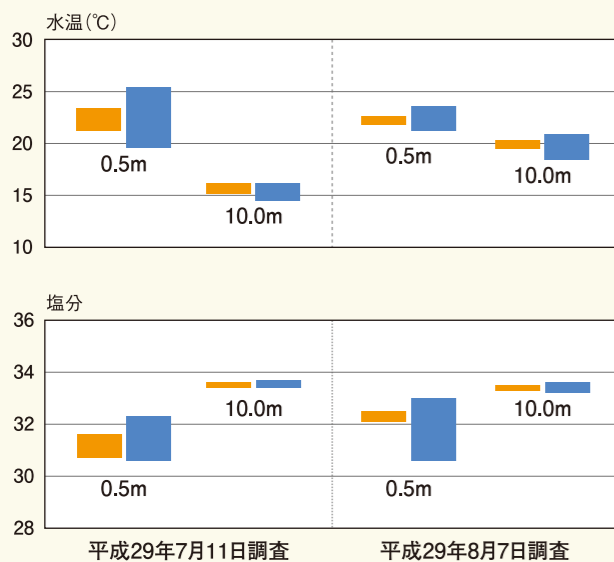
# 女川原子力発電所周辺の 温排水調査結果

平成29年7月～  
平成29年9月

今期の調査の結果、女川原子力発電所周辺において温排水によると考えられる異常な値は、観測されませんでした。

## 1 水温・塩分調査

今期の調査結果から、温排水によると考えられる異常な値は、観測されませんでした。



■ 前面海域 ■ 周辺海域

注1 前面海域とは大貝崎と早崎を結ぶ線の内側(調査点11,12,16,17,18,20,21,22,29-37)をいいます。また、周辺海域とはその他の調査点をいいます。

注2 グラフ中の0.5m、10.0mは、調査水深を表しています。

### 用語説明

#### 温排水

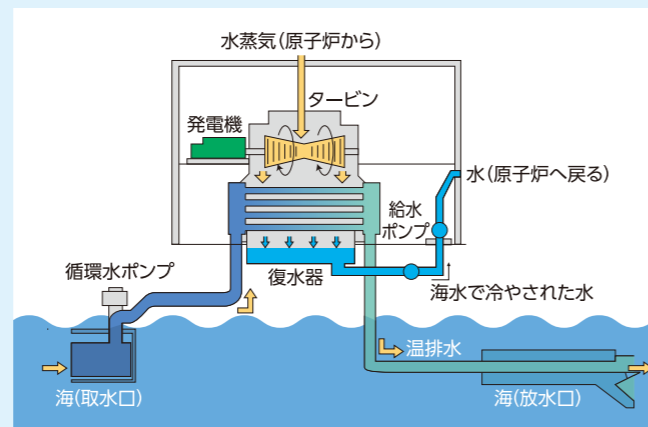
原子力発電所や火力発電所が稼働中の場合、蒸気の手でタービンを回して電気を作っています。

タービンを回した後の蒸気は、海水で冷やされて水に戻ります。この蒸気を冷やした後の海水は、取水した時の温度より少し上昇して海に戻ります。これを「温排水」と呼んでいます。

また、温排水が持つ熱エネルギーを有効利用するため、さまざまな研究に取り組んでいる発電所もあります。

#### 温排水の活用事例【関西電力(株)高浜発電所】

- 温排水を利用した温室による洋ラン栽培。
- 温排水利用による魚介類(アワビ、サザエ、マダイ)の増養殖。



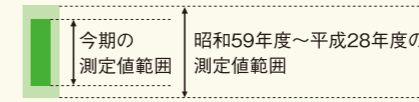
## 2 水温連続モニタリングによる水温調査

今期の調査結果から、温排水によると考えられる異常な値は、観測されませんでした。

### (イ) 水温測定範囲

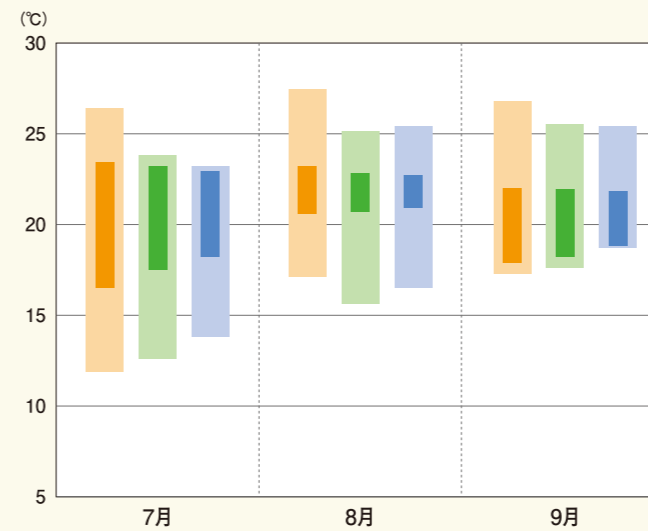
#### グラフの見方

水温連続モニタリングにより海水温を測定しています。

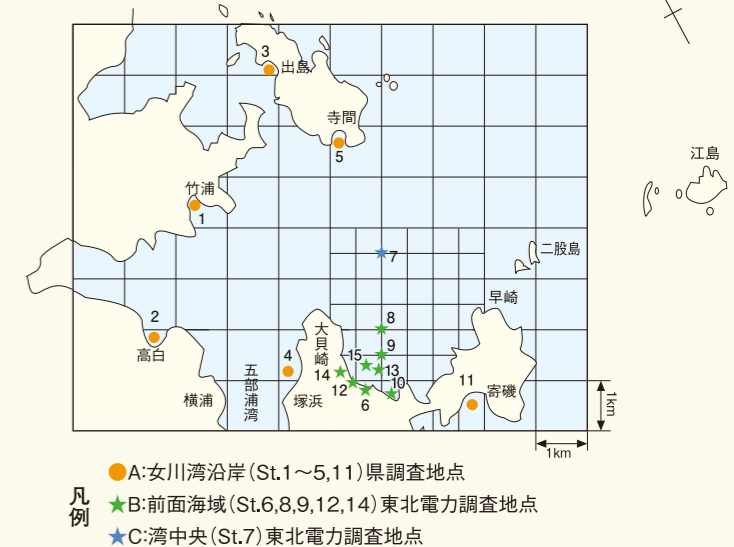


- A: 女川湾沿岸(St.1~5,11)
- B: 前面海域(St.6,8,9,12,14)
- C: 湾中央(St.7)

### 平成29年7月～9月



### 水温調査(モニタリング)位置図



### (ロ) 測定点間の水温較差

#### 平成29年7月～9月

