

# Yukai

[遊海] 原子力だよりみやぎ

- 2 南三陸の山野草園譜
- 4 環境放射能調査結果
- 6 温排水調査結果
- 8 げんちゃんと学ぼう
- 9 原子力・放射線に関する体験講座について
- 10 みやぎの味簡単クッキング
- 11 私たちの作品コレクション
- 12 info.お知らせコーナー

vol. **115**

平成22年10月号



宮 城 県



四季折々、石巻地方を舞台に繰り広げられる  
可憐な草花たちの美の饗宴

花の形状がユニークで美しい

## ヤマジノホトギス

鮮やかな花の色が印象的な

## フシグロセンノウ

南三陸に短い夏がやってくると、ヤマユリ、ツルフジバカマ、シナガワハギなど、たくさん山野草が花の美しさを競うように一斉に咲き誇ります。中でも、ユリ科に属するヤマジノホトギスは水平に広がる直径数センチの花弁から、雄しべと雌しべを大きく上部に突き出し四方に広げた、ピエロハットのようなユニークな形状をしています。

鬱蒼と生い茂った森の中を歩いていると、木々の合間から差し込む小さな木漏れ日にひときわ鮮やかなオレンジ色の花「フシグ

ロセンノウ」を見つけることができます。ナデシコ科のフシグロセンノウは、細くスラリと真っ直ぐに伸びた茎の節が紫黒色をしていることから節黒と名付けられたとか。その繊細な風情が日本人に馴染みやすいのかどうかは定かではありませんが、全国的に人気ある山野草の一つです。

今回、ご紹介した2種類の山野草に限らず、南三陸、とりわけ牡鹿半島周辺は、山野草の宝庫です。お出かけの際、足下の草花に目を向けてみてはいかがでしょうか？



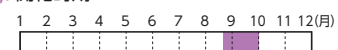
ヤマジノホトギス[山路の杜鵑草]

ユリ目 / ユリ科 / ホトギス属

ホトギス属は東アジアに19種、うち10種は日本固有種と考えられている。ヤマジノホトギスは日本原産の固有種で、北海道から九州まで広く分布する多年草。

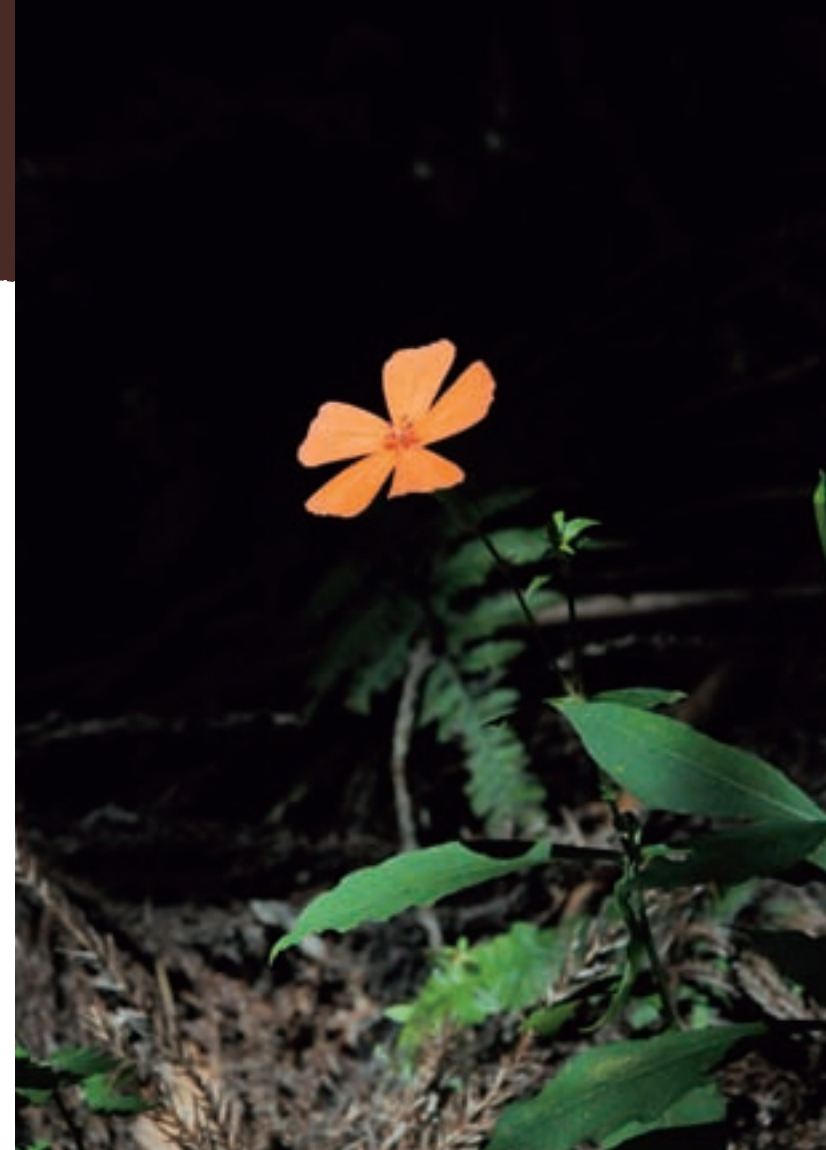
石巻地方では8月下旬から開花し始め9月末頃まで楽しめる。牡鹿半島の県道脇の日陰で水分が保たれている所に数多く確認できている。

＊開花時期



お願い

石巻地域においては、山野草を根こそぎ持ち帰る例が相次いでおり、希少植物保護の観点から生息地等の情報は控えさせていただきます。自然の山野草は、切り花にしたり、苗を持ち帰ったりせず、あるがままの姿で楽しむようお願いいたします。貴重な自然資源をみんなで大切に守っていきましょう。

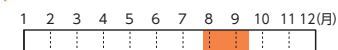


フシグロセンノウ[節黒仙翁]

ナデシコ目 / ナデシコ科 / センノウ属

湿润な深山に自生する多年草。東北中部～九州南部まで自生し、7月下旬～9月中旬頃まで花を見ることができる。センノウの名の由来については室町時代の辞書的一种である「下学集」に「仙翁花。嵯峨仙翁寺、初めて比の花を出す、故に仙翁花と云う。」という記載がある。

＊開花時期



### イベント情報

| 開催日          | イベント名                  | 会場            | 問い合わせ                     | 電話番号         |
|--------------|------------------------|---------------|---------------------------|--------------|
| 2日㊥～3日㊥      | 東北4大焼きそばフェスティバルinいしのまき | 中瀬公園          | 石巻市商工観光課                  | 0225-95-1111 |
| 3日㊥、10日㊥     | 金華山黄金山神社 神鹿角切り行事祭      | 金華山黄金山神社      | 金華山黄金山神社                  | 0225-45-2301 |
| 10 上旬        | 石巻専修大学石巻祭              | 石巻専修大学        | 実行委員会(石巻専修大学)             | 0225-22-7429 |
| 9日㊥～10日㊥     | マリンパル女川シーパルII ほたて祭り    | マリンパル女川シーパルII | マリンパル女川事業協同組合             | 0225-54-4714 |
| 10日㊥         | おがつホタテまつり              | 雄勝シーサイドふれあい広場 | 県漁協雄勝町雄勝湾支所               | 0225-57-2211 |
| 17日㊥         | いしのまき大漁まつり             | 石巻魚市場         | 実行委員会(水産課)                | 0225-96-5055 |
| 24日㊥         | 股旅演芸東北大会               | 桃生総合センター      | 河南桃生商工会(桃生支所)             | 0225-76-3315 |
| 下旬           | 磯のふるさと東北書画展            | 雄勝磯伝統産業会館     | 雄勝磯伝統産業会館                 | 0225-57-3211 |
| 下旬           | かほく産業まつり               | 河北総合センター 他    | 実行委員会(河北総合支所地域振興課)        | 0225-62-2114 |
| 3日㊥          | マンガッタン文化祭              | 石ノ森萬画館、中瀬公園   | 石ノ森萬画館                    | 0225-96-5055 |
| 6日㊥          | かなん市民まつり               | 遊楽館および周辺地区    | 実行委員会(河南総合支所地域振興課)        | 0225-72-2114 |
| 11 13日㊥～14日㊥ | マリンパル女川シーパルII かき祭り     | マリンパル女川シーパルII | マリンパル女川事業協同組合             | 0225-54-4714 |
| 23日㊥         | 石巻かき祭り                 | サン・ファンパーク     | 石巻かきブランド化事業委員会(県漁協石巻地区支所) | 0225-24-0391 |
| 下旬           | 和瀨互市                   | 和瀨神社前商店街      | 河南桃生商工会(本所)               | 0225-72-3586 |
| 上旬           | にっこり写真セミナー             | 北上地区          | 北上総合支所地域振興課               | 0225-67-2114 |
| 12 26日㊥      | 女川町水産まつり               | 女川魚市場         | 女川町水産まつり実行委員会             | 0225-54-3131 |
| 下旬           | マリンパル女川シーパルII 大感謝祭     | マリンパル女川シーパルII | マリンパル女川事業協同組合             | 0225-54-4714 |

ここがおすすめ

### 牡鹿交流センター「ほっとまる」



山野草を楽しみたい方へお勧めのスポットが、牡鹿交流センター「ほっとまる」。同センターには、無料休憩設備をはじめ、お風呂・サウナ、温水プールなどが完備されています。また、周辺は自然散策路になっており、海岸の東屋まで伸びる6つのルートで山野草観察を楽しむことができます。同施設には、当シリーズに山野草の写真と情報のご提供をいただいている写真家、佐藤稔克さんの写真がスライドビューアーで上映されています。

山野草にご興味を持たれた方は、ぜひ同センターを拠点に牡鹿半島の自然散策を楽しんでください。



佐藤稔克さんの山野草写真を上映するスライドビューアー

石巻市牡鹿交流センター  
〒986-2523 石巻市鮎川浜清崎山7番地  
TEL 0225-45-3618(代)

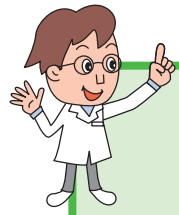


### 佐藤 稔克氏 Toshikatsu Sato

ネイチャー・フォトグラファー。  
1955年北海道生まれ。2007年仕事の関係で女川町に移住。仕事の傍ら、豊かな牡鹿半島の自然に魅せられ山野草を中心に撮影を続けている。その数は20万カット、600種類を超える。







# 女川原子力発電所周辺の 環境放射能調査結果

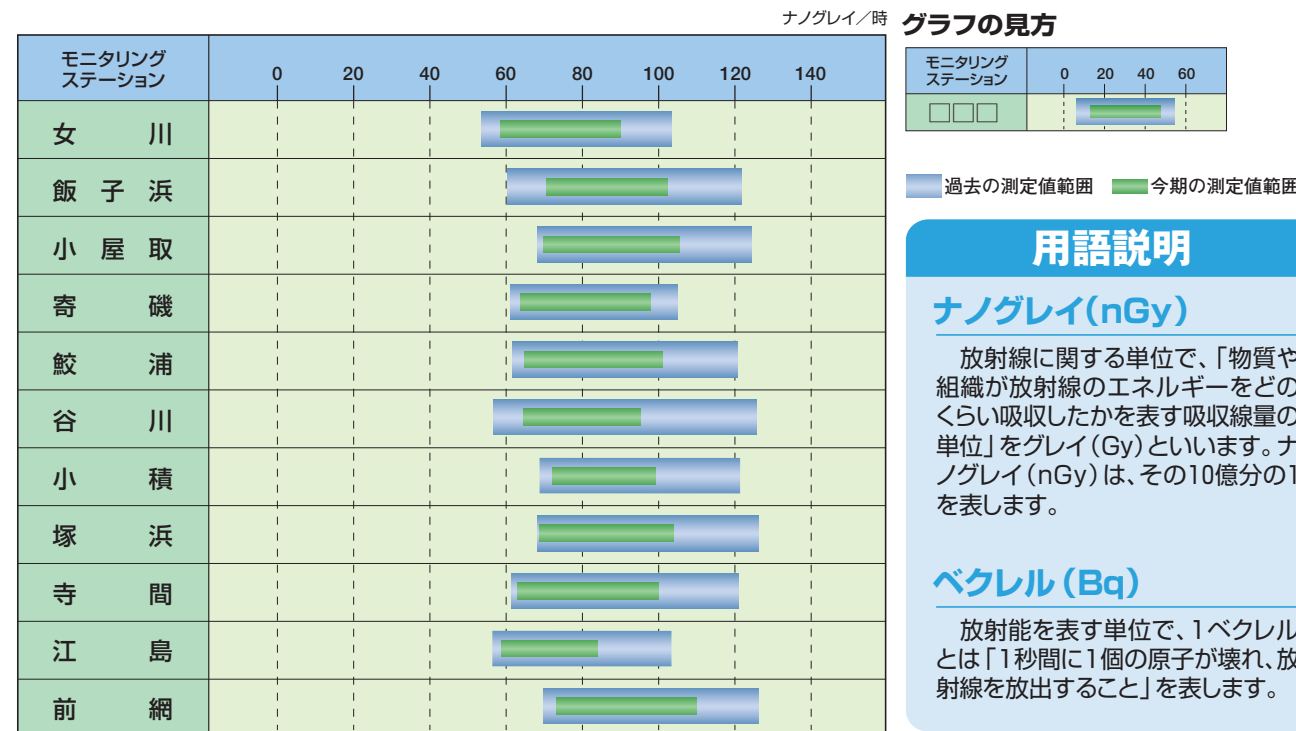
(平成22年4月~6月)



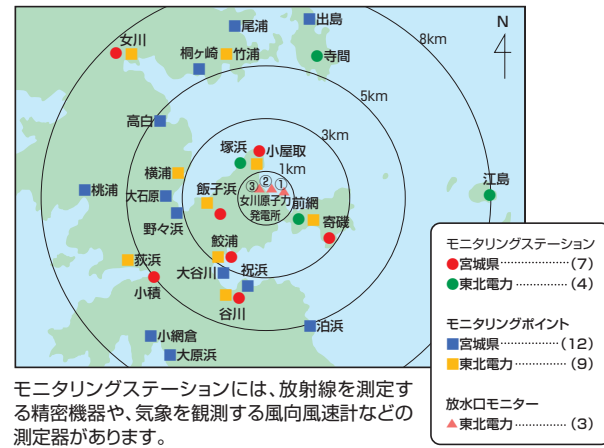
今期の調査の結果、放射線および放射能については、  
女川原子力発電所による環境への影響は認められませんでした。

## 1 放射線の強さ (空間ガンマ線線量率)

今期の調査結果は、下図のように過去の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、モニタリングポイント 及び放水口モニター設置地点



### モニタリングステーションとは？

環境中の放射線などを電離箱測定器などによって24時間測定している無人の施設が「モニタリングステーション」です。

県及び東北電力(株)が女川原子力発電所周辺の11ヶ所に設置しており、測定したデータはリアルタイムで原子力センター内の中央監視局に集められ、チェックされています。



モニタリングステーション

## 2 環境試料中の放射能濃度

すべての試料について、過去の測定値の範囲内又はそれ以下の値であり、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。

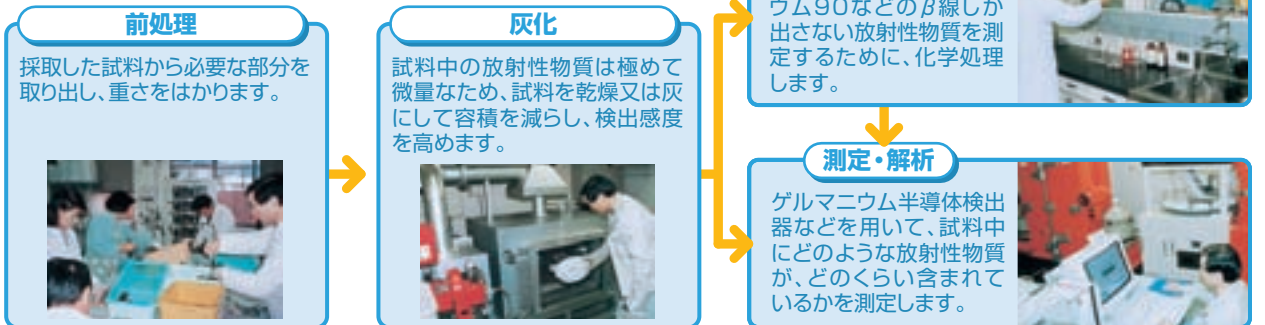
| 種別    | 試料名    | 核種     | 放射能測定結果 |     |   |    |     |      | 単位        | 試料数 | 採取月 |
|-------|--------|--------|---------|-----|---|----|-----|------|-----------|-----|-----|
|       |        |        | 0.01    | 0.1 | 1 | 10 | 100 | 1000 |           |     |     |
| 指標植物  | 松葉     | Sr-90  |         |     |   |    |     |      | ベクレル/kg生  | 1   | 5   |
| 指標植物  | 松葉     | Cs-137 |         |     |   |    |     |      | ベクレル/kg生  | 3   | 5   |
| 魚介類   | アイナメ   | Cs-137 |         |     |   |    |     |      | ベクレル/kg生  | 1   | 5   |
| 魚介類   | ホヤ     | Cs-137 |         |     |   |    |     |      | ベクレル/kg生  | 2   | 6   |
| 海藻    | ワカメ    | Sr-90  |         |     |   |    |     |      | ベクレル/kg生  | 2   | 5   |
| 海底土   | 表層土(砂) | Cs-137 |         |     |   |    |     |      | ベクレル/kg乾土 | 4   | 4,5 |
| 指標海産物 | アラメ    | I-131  |         |     |   |    |     |      | ベクレル/kg生  | 6   | 5   |

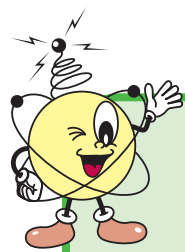
### グラフの見方



### 環境試料中の放射能濃度はどのように測定されているの？

海や陸から採取された試料は、以下のような手順で測定・分析され、女川原子力発電所の周辺環境の安全を確認しています。





# 女川原子力発電所周辺の 温排水調査結果

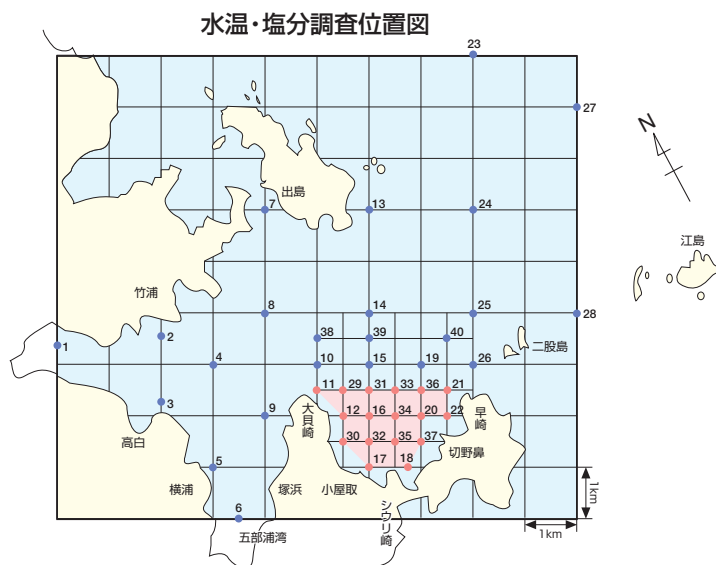
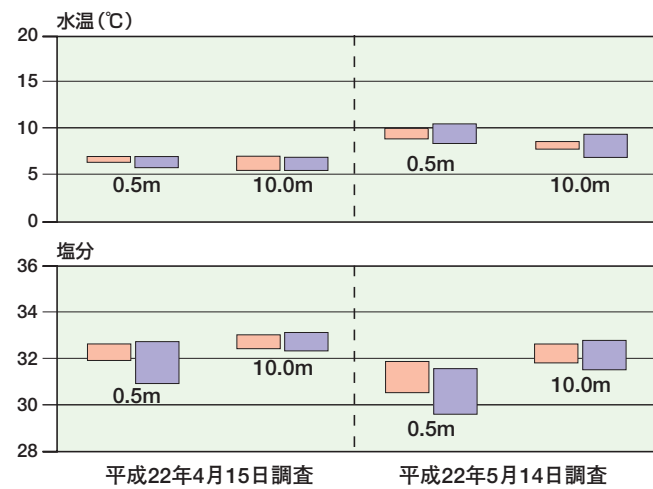
(平成22年4月～6月)



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。  
注2 0.5m,10.0mは、調査水深を表しています。

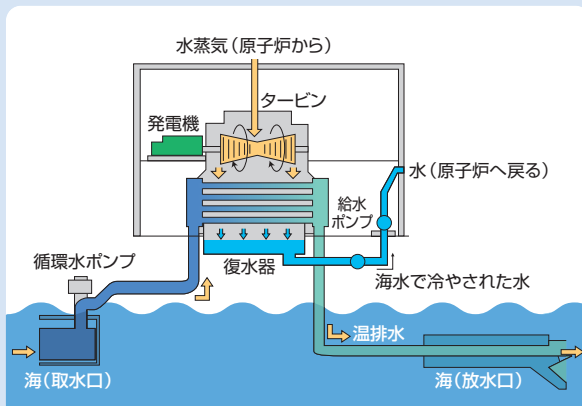
## 用語説明

### 温排水

原子力発電所や火力発電所では、蒸気力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]

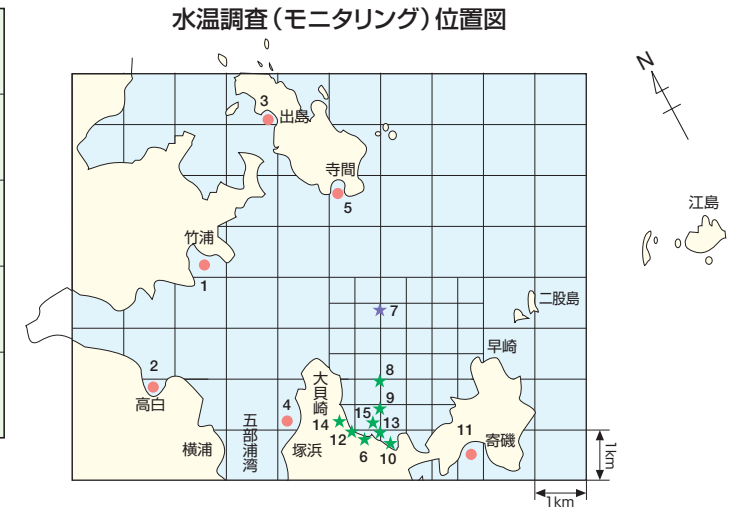
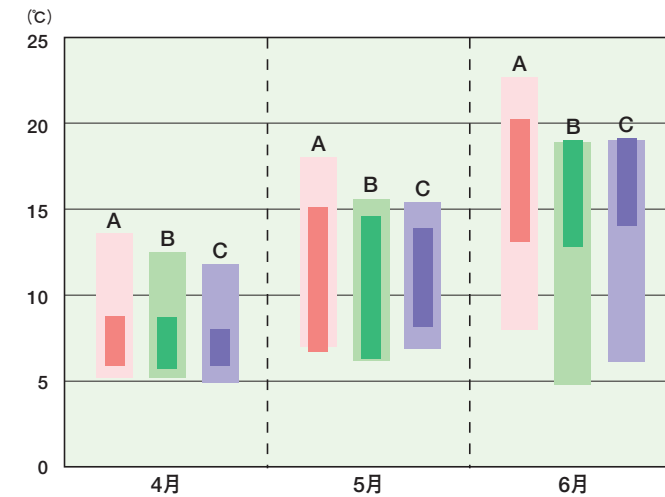
- 温排水を利用した温室による洋ラン栽培。
- 温排水利用による魚介類(アワビ、サザエ、マダイ)の増養殖。



## 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

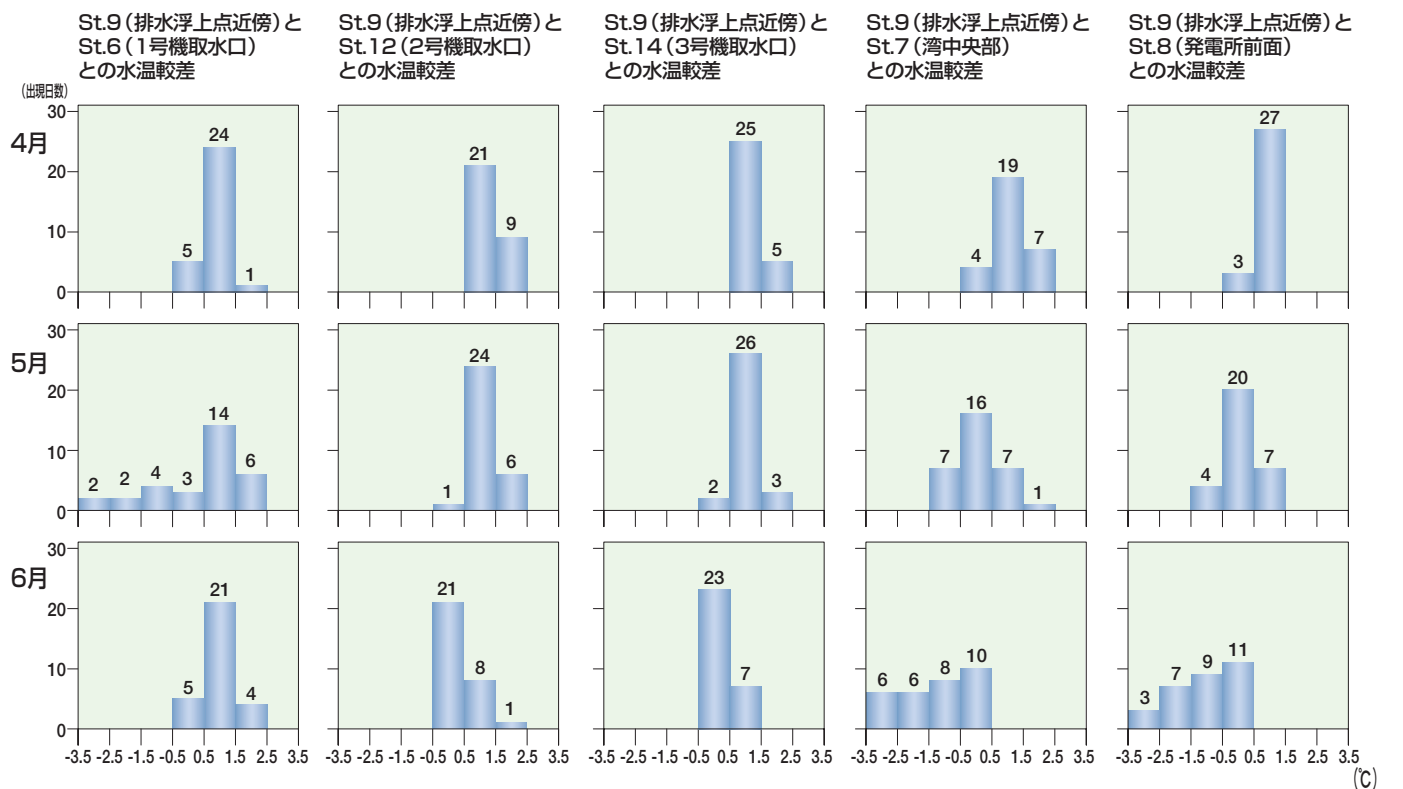


● A: 女川湾沿岸 (St.1～5,11) 県調査地点  
凡例 ● B: 前面海域 (St.6,8,9,12,14) 東北電力調査地点  
★ C: 湾中央 (St.7) 東北電力調査地点

### 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。

### (ロ) 測定点間の水温較差



### グラフの見方

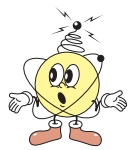
このグラフは、取水口と浮上点の海水の温度差が現れた日数を示しています。例えば、左下のSt.9とSt.6の6月のグラフでは、温度差が0.5℃～1.5℃の日が21日間、1.5℃～2.5℃の日が4日間計測されたことを表しています。



# げんちゃん と 学ぼう



## プルサーマルQ&A その2 MOX燃料って実績はあるの？



**げんちゃん** 前回のQ&AではMOX燃料は、いろいろな工夫がされて、安全に十分な余裕があることを教えてもらったけど、実際にMOX燃料で発電されているところはあるの？

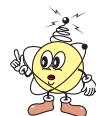
**博士** 日本では平成21年12月から九州電力玄海原子力発電所3号機、平成22年3月から四国電力伊方発電所3号機で実際に商業用として使用されているよ。他の電力会社でも下の図のとおりMOX燃料の使用が計画されているんだ。

**げんちゃん** 日本以外でもMOX燃料が使われたことってあるの？

**博士** 海外では、40年以上前から実績があるんだ。日本の原子力発電所と同じ形式の「軽水炉」だと、日本以外の9ヶ

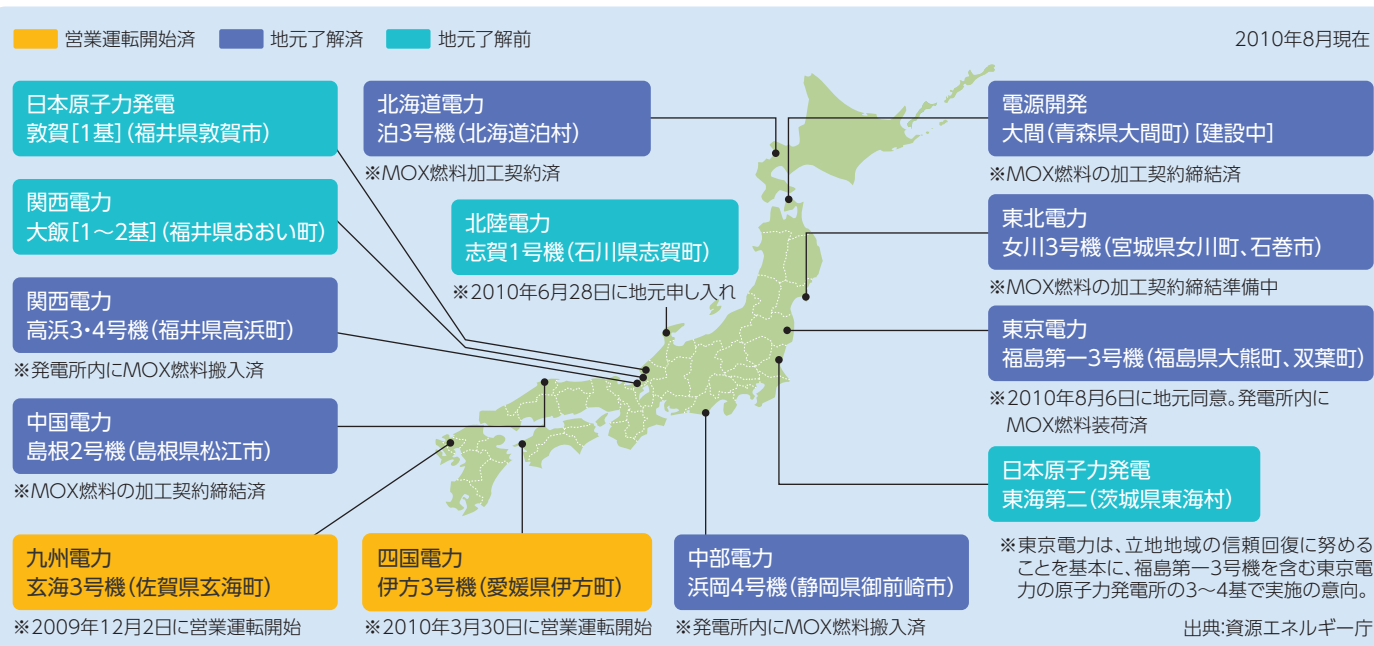
国で使用実績があるよ。(平成20年12月末現在)

**げんちゃん** へえー。随分古くからMOX燃料が使われているんだね！  
今度女川原子力発電所でMOX燃料を使うんでしょ？  
「軽水炉」の原子力発電所って「沸騰水型炉」(BWR)と「加圧水型炉」(PWR)と二つあるって聞いたけれど、女川原子力発電所のような沸騰水型炉(BWR)での実績はどうなの？

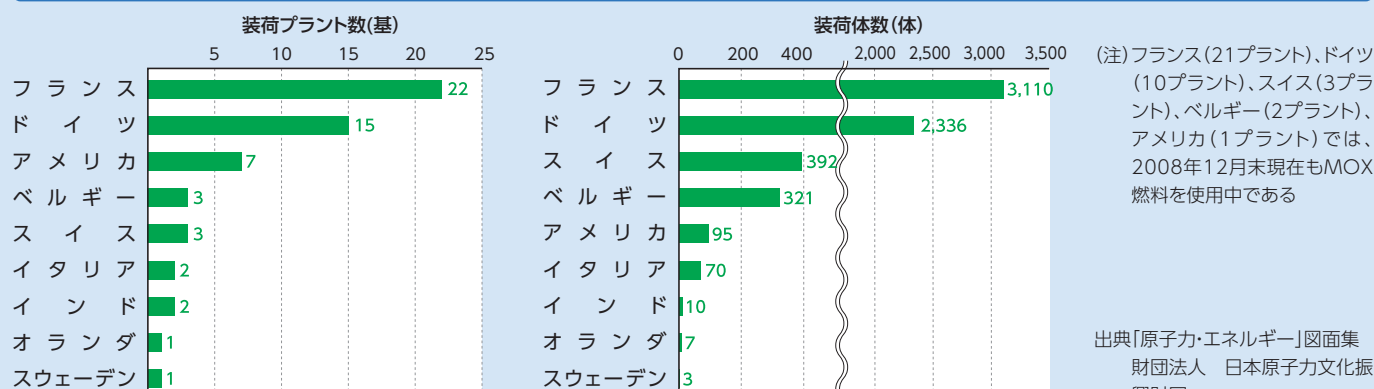


**博士** 女川原子力発電所と同じ沸騰水型炉(BWR)でのMOX燃料使用実績は、日本を含めて7ヶ国で1,199体の実績があるんだよ。

**げんちゃん** そうなんだ！十分な実績があるんだね！



### 世界の軽水炉におけるMOX燃料の使用実績 (2008年12月末現在)



### 原子力・放射線に関する体験講座について

県では、原子力や放射線に関する知識の若い世代への普及を図るため、今年度から県内の小・中学生及び高校生に対し、放射線や原子力の基礎等に関する体験講座を宮城県原子力センターにおいて実施しています。

講座の内容は、原子力の基礎知識に関する説明、放射線の通った軌跡を確認する霧箱実験、関連施設の見学等、原子力・放射線の知識について、体験や実験を通じて学んでいただくものです。

今年度は、右記の学校からお申し込みをいただきました。

今年度の募集は終了しましたが、来年度も、学校(県内の小学校・中学校・高等学校)を対象に募集する予定です。

| 開催日         | 学校名            | 参加人数    |
|-------------|----------------|---------|
| 平成22年 7月19日 | 白石市立白石中学校      | 8名      |
| 平成22年 8月 5日 | 仙台市立仙台青陵中等教育学校 | 16名     |
| 平成22年 8月26日 | 栗原市立鷺沢小学校      | 29名     |
| 平成22年11月15日 | 大崎市立長岡小学校      | 40名(予定) |



白石市立白石中学校  
[霧箱実験の様子]



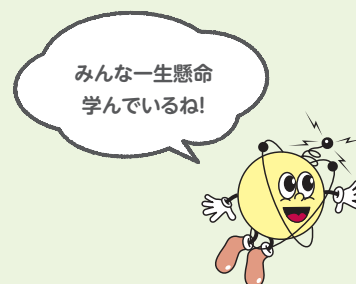
白石市立白石中学校  
[オフサイトセンター見学の様子]



仙台市立仙台青陵中等教育学校  
[女川原子力PRセンター見学の様子]



栗原市立鷺沢小学校  
[エネルギー比較実験の様子]



### 親子見学会を開催しました!

平成22年7月30日に親子見学会を開催しました。仙台市、塩竈市、富谷町にお住まいの13名にご参加いただきました。

宮城県庁から、バスで宮城県原子力センターまで移動し、そこで、放射線測定器で放射線を測る体験や、霧箱実験などを行いました。また、環境中の放射線を測定するための機器を積んだ移動観測車「モニタリングカー」の内部を見学しました。

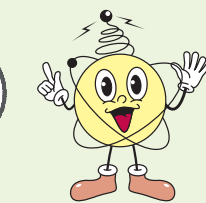


放射線測定器を使った体験の様子



モニタリングカー見学の様子

参加者からは  
◎霧箱を作るのが楽しかった  
◎放射線の実験がおもしろかった  
などの意見をいただきました。





みやぎの味  
簡単クッキング



秋のおいしいレシピ

# 豚肉と椎茸の炊きおこわ

炊飯器で炊いてしまえば、おこわも簡単!

具沢山のご馳走おこわは、秋のお出かけのお供にもぴったりです。

旬の栗と一緒に炊き込んでも美味しくできます。

材料 6人分

もち米……………3合  
干しエビ……………大さじ3  
ごま油……………大さじ3

具材

豚バラ肉スライス……………200g  
干しいたけ……………8枚  
たけのこ……………150g  
枝豆……………1/2カップ(正味)

A 干しエビの戻し汁と水…400cc  
しょうゆ……………小さじ2  
酒……………大さじ2

B しょうゆ……………大さじ2と1/2  
砂糖……………大さじ2と1/2  
酒……………大さじ2  
水……………100cc



- 1 もち米は洗ってザルにあげ、10分程度水気を切る。干しエビは200ccのぬるま湯に漬けて戻し、水気を切り、戻し汁は炊飯に使うのでとっておく。干しいたけは水に漬けて戻しておく。枝豆は茹でてサヤからはじめておく。
- 2 豚バラ肉を長さ約10cmに切り、戻したいたけは4等分にする。たけのこは1~2cm角に切る。
- 3 中華鍋かフライパンにごま油大さじ2を熱し、干しエビを香ばしくなるまで炒め、香りがでたらもち米をサツと炒めて米のまわりに油がまわったら炊飯器に入れ、Aを加えて炊く。
- 4 同じ鍋にごま油大さじ1を熱して、2をさつと炒め、Bを加えて汁気がほぼなくなるまで10分程煮る。
- 5 炊飯器のスイッチが切れたら、上に4をのせて10分程蒸らす。ふんわりかき混ぜて器に盛り付け、枝豆を散らす。

[監修]しらはぎ料理学校



### Point

ポイントは水加減。もち米の70%の水分量(3合に対して約2合分)で仕掛けて、米に吸水させずに、すぐに炊き始めます。水加減を間違えると炊けないので、計量カップで正確に量ってくださいね。



# 私たちの作品 コレクション

石巻市立  
東浜小学校  
のみなさん

小さな作家たちの作品が勢ぞろい。  
将来が楽しみな元気いっぱいの  
力作が並ぶ誌上展覧会です。



「お金が消える貯金箱」  
4年生 阿部 珠利亜さん

「エコクッション」  
5年生 阿部 寿々さん

「手作りのイス」  
6年生 平塚 光亮さん



「つなひき」  
1年生 阿部 太輝さん



「きょうりゅうの貯金箱」  
3年生 平塚 琉記也さん

「いっぱい ゆめいっぱい」  
2年生 平塚 芽衣さん

## 学校紹介!!



石巻市立東浜小学校は、石巻市の中心部より約30km離れた牡鹿半島の中間地にあり、昭和30年に荻浜村立東浜小学校として発足しました。昭和60年に新校舎が完成し現在に至り、平成22年度で開校55周年になります。三方を海に囲まれ、自然に恵まれた環境の中で、34名の子どもたちは明るく快活に、伸び伸びと暮らしています。本校の自慢は平成元年度に伝統芸能として復活させた「獅子風流」です。校内や地区の行事だけでなく、石巻地域のイベントにも参加し、地域の人々に親しまれています。



### 平成22年度原子力防災訓練の実施について

宮城県では、女川町と石巻市との共催により、昭和58年度から原子力防災訓練を実施しています。本年度の実施内容は右記のとおりです。

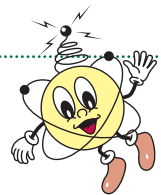
この訓練は、原子力発電所において緊急事態が発生した際に対応する防災関係機関と連携しながら、防災体制を確立し、防災業務に携わる職員の技術向上を図り、また、地域の皆様の防災意識を高めることを目的として実施しています。

地域の皆様の避難訓練もこれまでの訓練と同様に予定していますので、御協力よろしくお願いいたします。

- 日時 ● 平成22年11月4日(木)～11月5日(金)
- 場所 ● 宮城県原子力防災対策センター(女川町)ほか
- 主催 ● 宮城県、女川町、石巻市
- 訓練項目 ● 通信連絡、緊急時環境モニタリング、住民避難など9項目

### 平成22年4月～6月調査結果公表

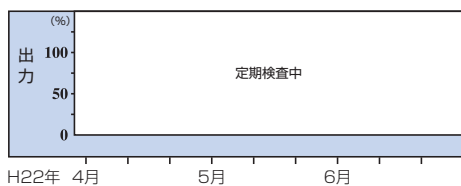
平成22年8月27日、県と東北電力株式会社が実施している環境放射能及び温排水の調査結果が、「女川原子力発電所環境保全監視協議会」の確認を経て、公表されました。(本誌P4～P7に掲載しています。)



### 女川原子力発電所運転状況のお知らせ

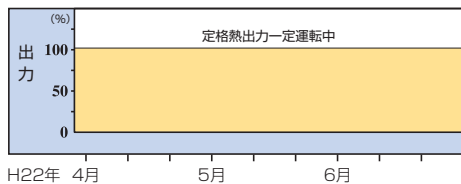
#### 1号機

電気出力  
524,000kW  
◎2/23 第19回定期検査



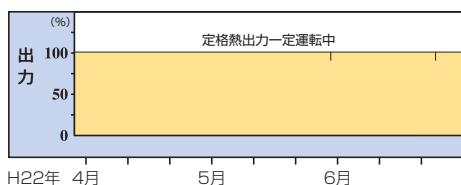
#### 2号機

電気出力  
825,000kW



#### 3号機

電気出力  
825,000kW  
◎5/31 制御棒パターン調整  
◎6/24 制御棒パターン調整



### 表紙より



1年生から6年生の全校児童34名で、撮影にご協力いただいた石巻市立東浜小学校のみなさん。この衣装は、「獅子風流」の際に着る法被です。獅子を操る4人は、黒いスボンと白い服を着ます。運動会や地区の行事での獅子風流や市のイベントである「石巻市かき祭り」にも参加し、地元の人に親しまれています。

**原子力だよりみやぎ** 宮城県環境生活部原子力安全対策室  
Yukai [遊海] 仙台市青葉区本町三丁目8番1号

Tel.022-211-2607 Fax.022-211-2695  
<http://www.pref.miyagi.jp/gentai/>

原子力だよりみやぎYukai [遊海]へのご意見ご感想がありましたら、下記までお願いします。  
E-mail:gentai@pref.miyagi.jp

この広報誌は企画から印刷までを外注し作成しています。  
23,000部作成し1部あたりの単価は約42円となっています。



環境に優しい大豆インキと再生紙を使用しています