

# Yukai

[遊海] 原子力だよりみやぎ

- 2 この道は、いつか来た道
- 4 環境放射能調査結果
- 6 温排水調査結果
- 8.9 女川原子力発電所における  
トラブル等について
- 10 プルサーマル関連の講演会等について
- 11 私たちの作品コレクション
- 12 info.お知らせコーナー

vol. **111**

平成21年10月号

女川第三小学校

宮 城 県



県道238号「釜谷・大須・雄勝線」、雄勝から名振まで

この道の先に続くであろう、さらなる道をめざし、雄勝半島をぐるりと巡る県道238号をゆく。



【石巻市雄勝町小島付近の県道238号】雄勝の中心地を抜けて天王島のある小島に至る県道238号は、雄勝湾をトレースするように道が続く。穏やかな海と断崖の間を貫く道が、変化に富んだ景観美を醸し出す。

雄勝半島を周回する県道238号「釜谷・大須・雄勝線」は、半島に点在する漁村集落を繋ぐライフラインとして、また観光・レジャーの主要路として重要な役割を担っています。道路沿いには、古い言い伝えや神社・仏閣などが多数点在しており、自然散策や歴史探訪が好きな人にとって、格好のドライブコースと言えるでしょう。



【天王島】天王島のお祭りは10月15日に開催される。近くで船の手入れをしていた漁師さんの話によると、浜の人々が漁船で天王島に渡り、島の頂上に祀られている祠(ほこら)に豊漁を祈願するという。



雄勝のメインストリートを抜け雄勝総合支所前を過ぎると、海岸線をトレースするようにきれいに整備された道が続きます。県道238号は「釜谷・大須・雄勝線」と銘打たれていますが、釜谷方面へ自動車で行くことはできません。不便を感じていらっしゃるであろう地元の方々に申し訳なく思いつつ、興味津々でさっそく雄勝半島周遊の小旅行へ。

雄勝石ギャラリーのある明神を通り過ぎ、最初に目に飛び込んでくるのが天王島です。この小さな島は、海岸からわずか数十メートルしか離れていないのに、船でなければ渡ることができません。天王島を後にして、ほどなく行くと大浜集落が見えてきます。ここ大浜は、神亀年中(725年)に女川尾浦浜に漂着した朝鮮国の王子が晩年大浜に移り住み、胡網(こあみ)をつくり網漁を伝え村の暮らしを豊かにしたことから、村人が手厚くもてなしました。



【やすらぎの森公園】小島から大浜へと至る県道沿いに入口の看板が立っている。ここから海側へのびる歩道を行くと雄勝湾を一望できる東屋がある。



【石(いその)神社・葉山神社】雄勝半島のほぼ中央にそびえる石峰山(いしむねさん) [352m]の山頂にある大岩をご神体として、古くは石峰権現社と呼ばれていた。前面の葉山神社は石峰権現社の別当として祀られた葉師堂で、堂内に安置されている葉師如来像は運慶(うんけい)作と伝えられている。歴代伊達藩主が参詣したという由緒ある神社である。

その後、この地を「王の住んだ所」から王浜、そして大浜という地名になったと言い伝えられています。

半島の先端に位置する大須の少し手前の県道沿いに、石巻市立大須中学校があります。古い木造校舎は、建設当時のものを手直ししながら今も大切に使用されており、古いというよりも懐かしい温もりを感じさせてくれます。

半島をぐるりと巡り船越湾を過ぎ、いよいよ名振に到着です。海岸沿いに続く道は徐々に狭くなり、小さな集落へと続きます。車を降りて徒歩で集落内の小径を行くと、道は民家の脇を抜け深い森に吸い込まれていきます。「この先にはどんな景色があるのだろう」。

そんな興味を抱きましたが、またの機会に楽しみを残し、雄勝半島の旅を終えることにしました。

県道238号がなかった時代、陸の孤島と



【石巻市立大須中学校】大須中学校の校舎は、昭和26年雄勝町立船越中学校大須分校として開設した際、地域住民の手によって建てられた木造校舎で、手直ししながら大切に使用されている。小高い丘にある校庭からは太平洋を遠く望むことができる絶好のロケーションとなっている。

【荒浜海水浴場】白い砂浜に青く澄んだ海が心地よい。海水浴客も比較的小さいので、プライベートビーチ気分が満喫できる。



【船越湾】追波湾に面する船越湾。山間に開けたわずかな平地に、肩を寄せ合うように建つ家々。そして、漁港で仕事に精を出す漁師の姿は、一幅の絵画を見ているかのように美しい。

呼ばれていた雄勝半島に点在する集落の人々は、徒歩で峠を越えるか、船でしか行き来できませんでした。こうして、いとも簡単に半島をひと巡りできるなんて、ここで暮らす人々にとって、生活に欠くことのできない大切な道であることを実感した道の旅でした。



【蛇体石(じゃたいせき)層と旭館】蛇体石層は、およそ2億5,000万年前の古生代二畳紀の緻密石灰岩層でウミウリやサンゴなどを多く含み、三葉虫の化石も発見されている。近くの経ヶ森と呼ばれる小高い丘は、かつて海防上の館(旭館)があったと考えられている。

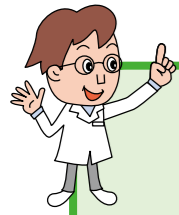


【徒歩で往来していた頃の面影が残る尾ノ崎峠の道】県道238号は、雄勝から半島を周回し長面浦を経て新北大橋たもとの釜谷まで続く道路だが、名振から長面浦に至る尾ノ崎峠は、自動車で行くことができない。名振の小浜からは、徒歩で行き来していた頃の細い山道が残っている。

◆ イベント情報

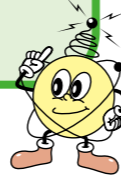
	開催日	イベント名	会場	主催	問い合わせ
10	4日(日)、11日(日)	金華山黄金山神社 神鹿角切り行事祭	金華山黄金山神社	金華山黄金山神社	TEL 0225-45-2301
	10日(土)~11日(日)	石巻専修大学石風祭	石巻専修大学	実行委員会(石巻専修大学)	TEL 0225-22-7429
	10日(土)~11日(日)	マリナル女川シーパルII ほたて祭り	マリナル女川シーパルII	マリナル女川事業協同組合	TEL 0225-54-4714
	11日(日)	おがつホタテまつり	雄勝シーサイドふれあい広場	雄勝湾漁業協同組合	TEL 0225-57-2211
	18日(日)	いしのまき大漁まつり	石巻魚市場	実行委員会(水産課)	TEL 0225-95-1111
11	1日(日)	かほく産業まつり	河北総合センター 他	実行委員会(河北総合支所産業建設課)	TEL 0225-62-2114
	14日(土)~15日(日)	マリナル女川シーパルII かき祭り	マリナル女川シーパルII	マリナル女川事業協同組合	TEL 0225-54-4714
	23日(祝)	いしのまきかき祭り	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)	TEL 0225-24-0391
	下旬	和測互市	和測神社前商店街	河南桃生商会	TEL 0225-72-3586
12	上旬~1月上旬	石巻駅前イルミネーション	JR石巻駅前	実行委員会(石巻商工会議所)	TEL 0225-22-0145
	20日(日)	サン・ファン感謝デー	サン・ファンパーク	サン・ファン館	TEL 0225-24-2210
	29日(火)	にっこり歳の市	にっこりサンパーク駐車場	北上総合支所産業建設課	TEL 0225-87-2114
	下旬	マリナル女川シーパルII 大感謝祭	マリナル女川シーパルII	マリナル女川事業協同組合	TEL 0225-54-4714
	下旬	女川町水産まつり	女川町魚市場	水産まつり実行委員会(女川町役場水産農林課)	TEL 0225-54-3131





# 女川原子力発電所周辺の 環境放射能調査結果

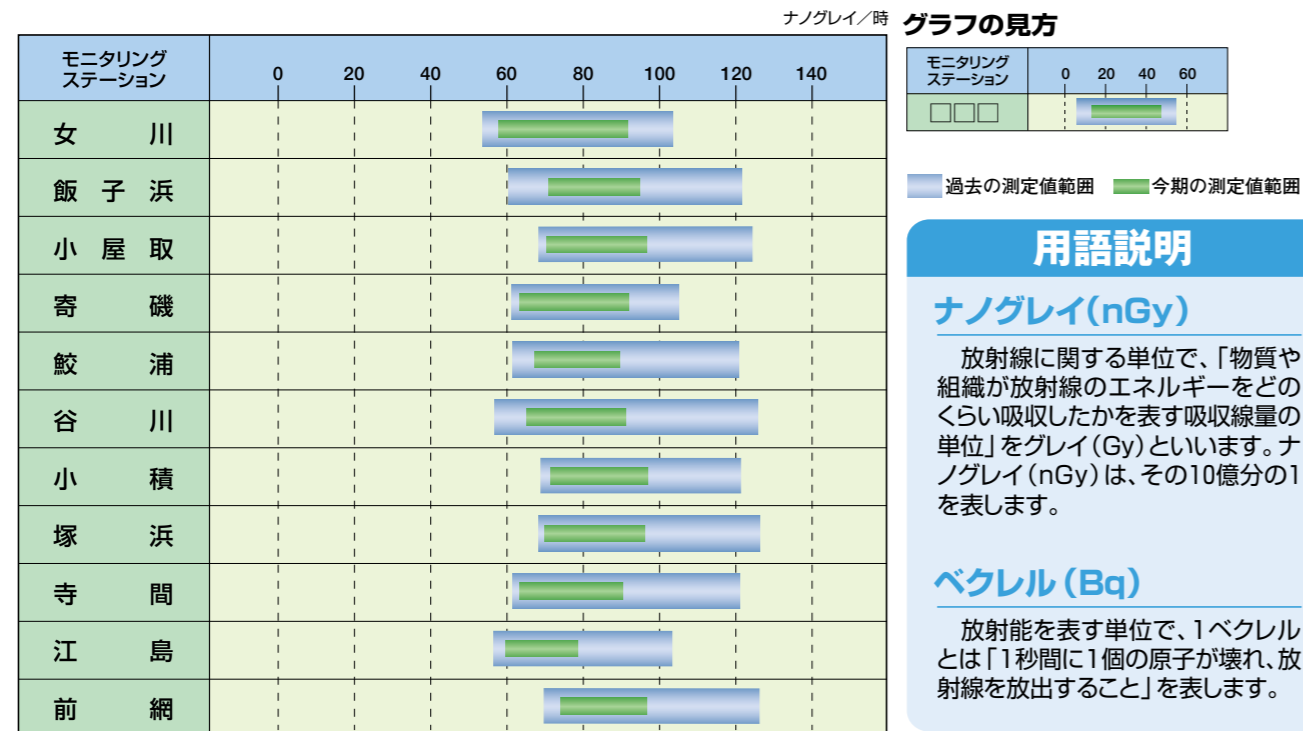
(平成21年4月~6月)



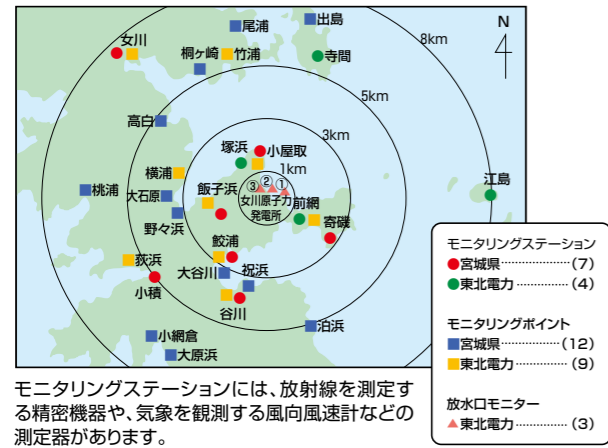
今期の調査の結果、女川原子力発電所による放射線および放射能の環境への影響は認められませんでした。

## 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。

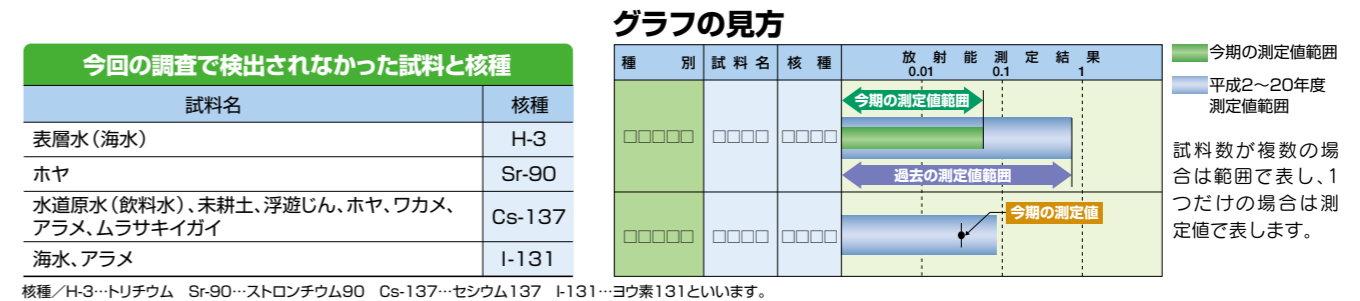


モニタリングステーション

## 2 環境試料中の放射能濃度

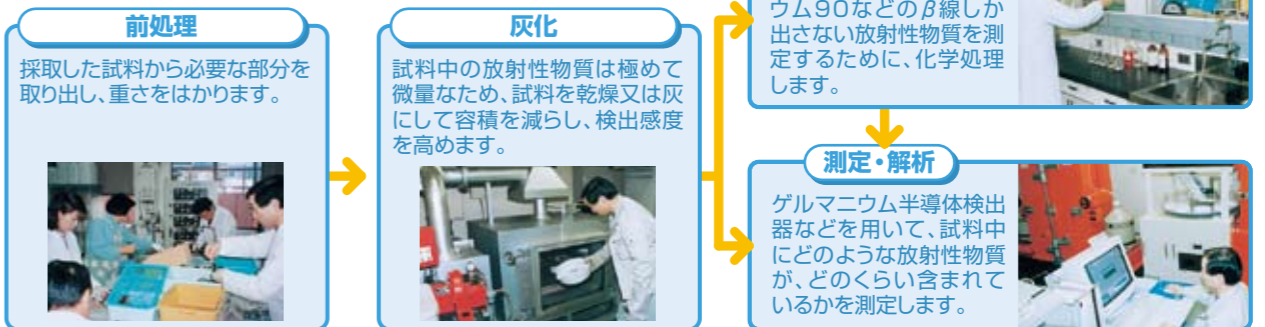
すべての試料について、過去の測定値の範囲内であり、女川原子力発電所による環境への影響は認められませんでした。

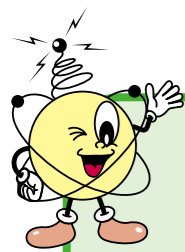
種別	試料名	核種	放射能測定結果						単位	試料数	採取月
			0.01	0.1	1	10	100	1000			
陸水	水道原水	H-3	[範囲]						ベクレル/リットル	1	6
指標植物	松葉	Sr-90	[範囲]						ベクレル/kg生	1	5
指標植物	松葉	Cs-137	[範囲]						ベクレル/kg生	3	5
魚介類	アイナメ	Cs-137	[範囲]						ベクレル/kg生	1	5
海藻	ワカメ	Sr-90	[範囲]						ベクレル/kg生	2	5
海水	表層水	Cs-137	[範囲]						ベクレル/リットル	4	4,5
海底土	表層土(砂)	Cs-137	[範囲]						ベクレル/kg乾	4	4,5



### 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

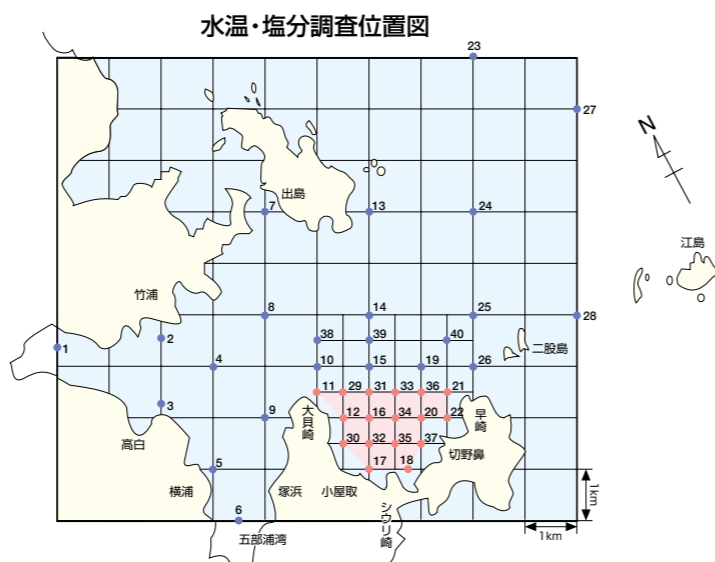
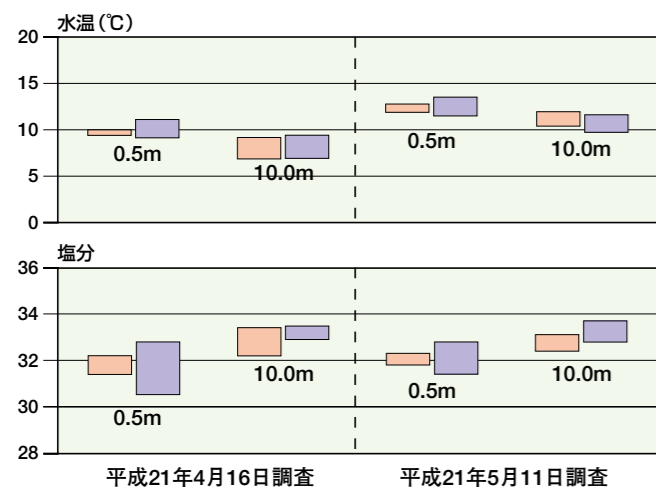
(平成21年4月～6月)



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。



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。

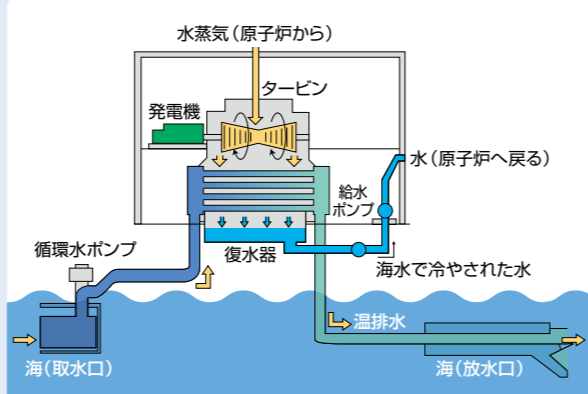
## 用語説明

### 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]

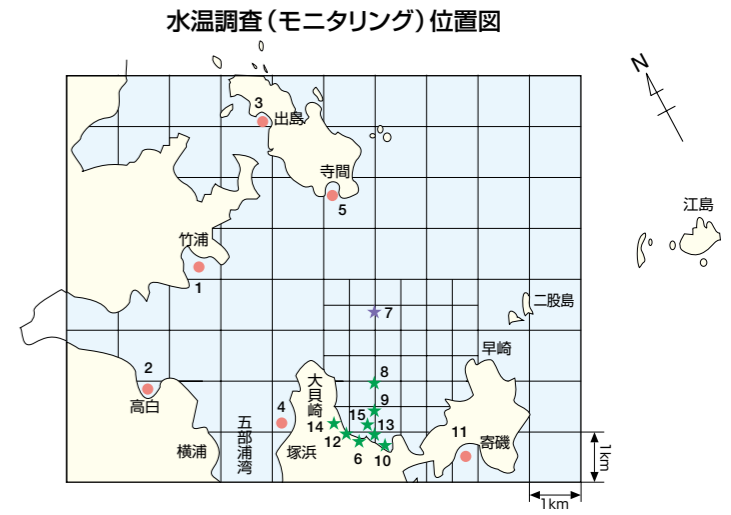
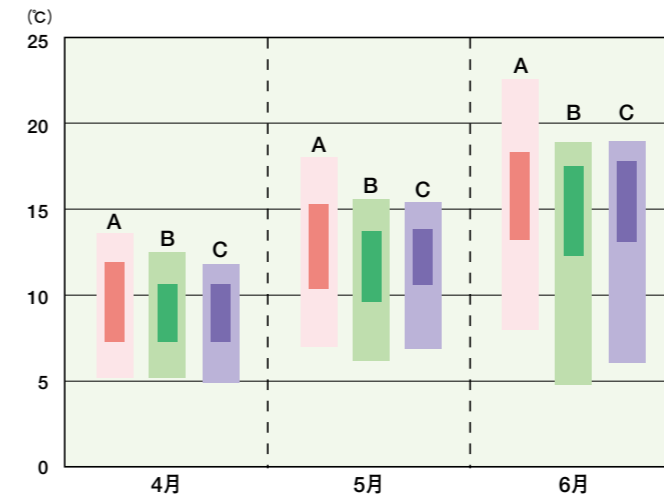
- 温排水を利用した温室による洋ラン栽培。
- 温排水利用による魚介類(アワビ、サザエ、マダイ)の増養殖。



## 2 水温連続モニタリングによる水温調査

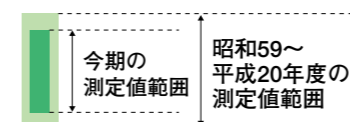
今期の調査結果から、温排水によると考えられる異常な値は、観測されませんでした。

### (イ) 水温測定範囲



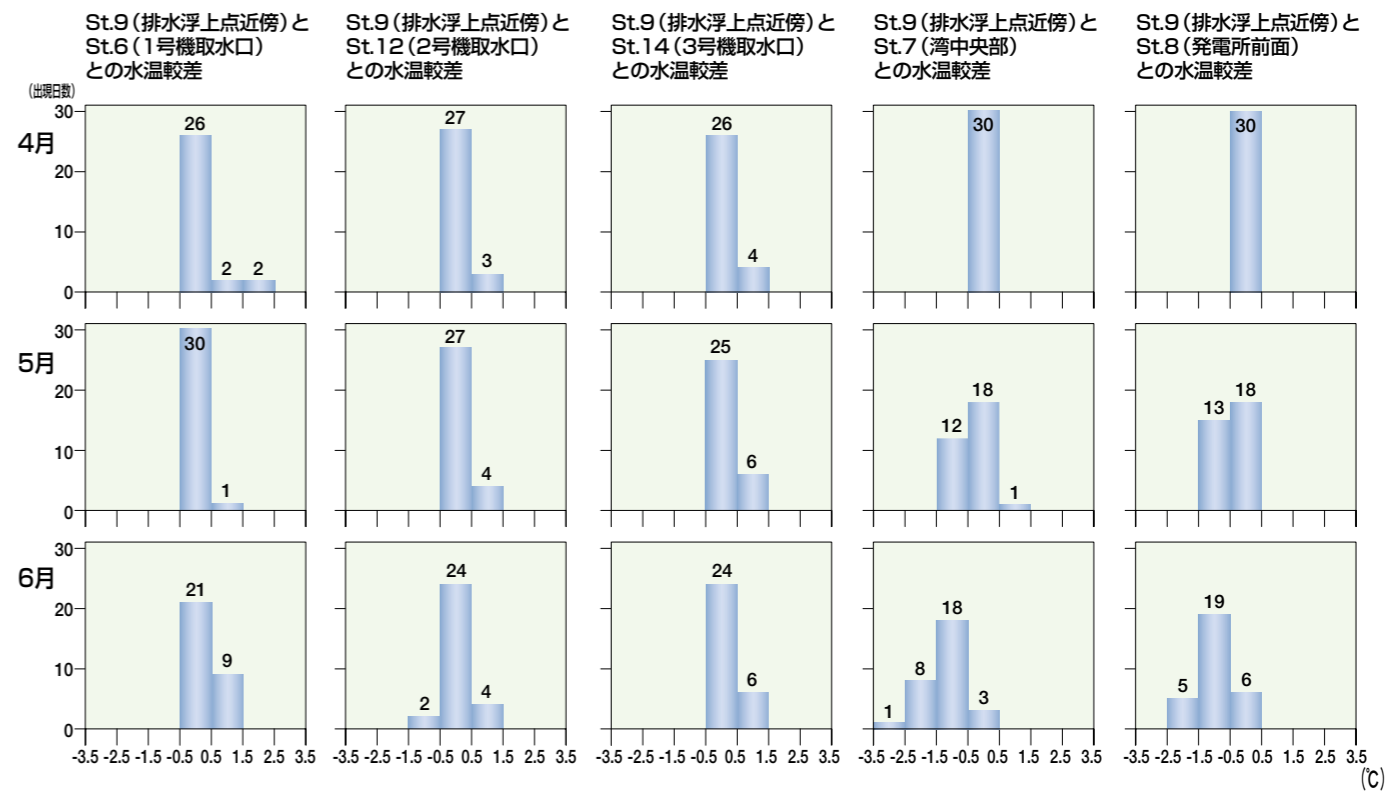
### グラフの見方

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) 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

### (ロ) 測定点間の水温較差



### グラフの見方

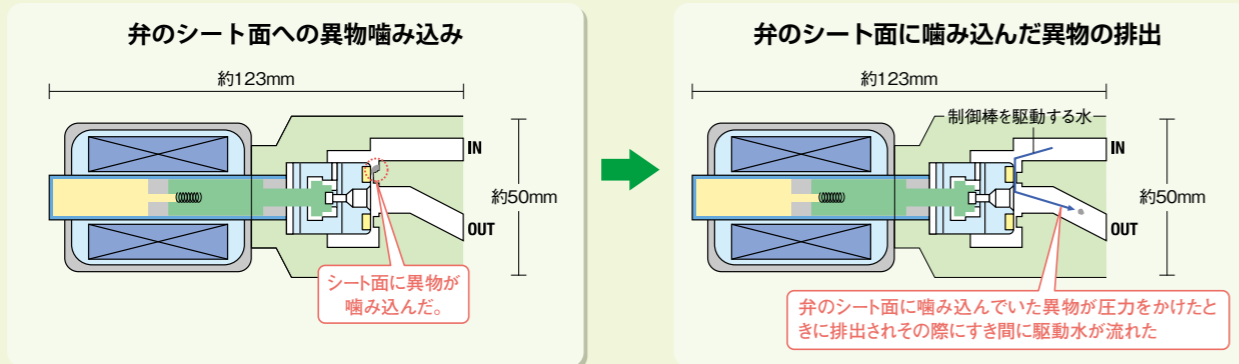
このグラフは、取水口と浮上点の海水の温度差が現れた日数を示しています。例えば、左下のSt.9とSt.6の6月のグラフでは、温度差が-0.5°C~0.5°Cの日が21日間、0.5°C~1.5°Cの日が9日間計測されたことを表しています。



## 女川原子力発電所におけるトラブル等について

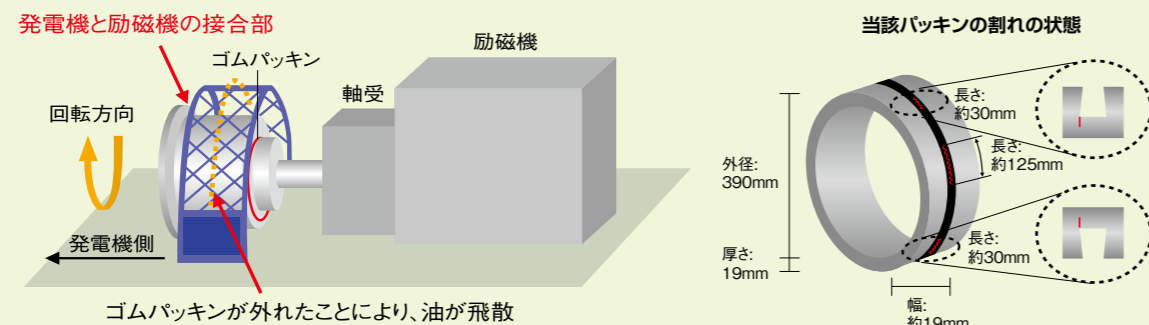
### 3号機定期検査中における制御棒1本の過挿入事象(前回からの続報)

- ① 事象の概要 / 平成21年5月28日、原子炉起動前の準備として、制御棒駆動水圧系<sup>※</sup>の作業を行っていたところ、制御棒の操作を行っていないにもかかわらず、137本ある制御棒のうち1本が全挿入位置から更に挿入側に動作した。なお、当該制御棒はすぐに元の位置に戻っている。
- ② 原因 / 制御棒の挿入・引き抜きを行うための弁に微小な異物が噛み込んだことにより、弁を完全に閉じることができず、原子炉起動前の準備で圧力をかけた際に制御棒を駆動する水が流れてしまい制御棒が挿入された。なお、異物が混入した原因は、当該弁の上流側にあるフィルターを新品に交換した際に、当該フィルターに異物が付着していたものと推定された。
- ③ 再発防止対策 / 新品のフィルターに交換する際においても、組み込み前には超音波洗浄を実施する等とした。  
※【制御棒駆動水圧系】制御棒の挿入・引き抜きを行うための駆動水等を送る系統。



### 1号機における発電機と励磁機の接合部分からの油(グリス)漏れについて

- ① 事象の概要 / 平成21年6月11日、定格熱出力一定運転を行っていたところ、発電機と励磁機の接合部分から油(グリス)が漏れ出ていることが確認され、同日、原子炉を停止し、原因調査と補修を行った。
- ② 原因 / 発電機と励磁機の接合部分に使用しているゴムパッキンに製造時の融合不良による割れが発生し、接合部分から外れたために内部に封入していた油(グリス)が漏れ出たものと推定された。
- ③ 再発防止対策 / メーカーによるゴムパッキンの工場出荷検査及び現場での交換作業時には、拡大鏡を用いて割れの有無の検査する等、これまでよりも詳細に確認を行うこととした。



### 1号機非常用炉心冷却系(高圧注水系)が起動できない状態となっていたことについて

- ① 事象の概要 / 平成21年7月15日、定格熱出力一定運転中に高圧注水系<sup>※</sup>の定期的な試験を行ったところ、一部の弁が開かず、当該系統が起動できないことが判明した。その後、原因調査の上、同日中に当該系統を起動できるようにした。
- ② 原因 / 前述の平成21年6月11日に発生した発電機と励磁機の接合部分からの油(グリス)漏れの補修のための原子炉停止の際に、高圧注水系の機器を守るために高圧注水系の弁(以下、「当該弁」という。)を閉じさせる警報が発生し、弁が閉じた。本来であれば、原子炉起動時にこの警報を解除しなければならなかったが、警報がランプ切れのために消灯し「解除」の状態を示していたことにより、解除操作がされず、当該弁が閉じたままとなり、高圧注水系が起動できない状態になっていた。
- ③ 再発防止対策 / 警報ランプをランプ切れのしにくいLEDタイプのものにする等を検討するほか、今回問題となった警報については原子炉起動前に必ず解除することとした。

※【高圧注水系】非常用炉心冷却系の一部で、原子炉冷却材喪失事故時に原子炉へ給水するための設備。  
非常用炉心冷却系はこのほかに「炉心スプレイ系」と「低圧注水系」がある。

### 3号機定期検査中における低圧給水加熱器(A)水位調節弁の不具合について

- ① 事象の概要 / 平成21年7月22日、定格熱出力一定で調整運転中のところ、低圧給水加熱器<sup>※</sup>(A)の水位が変動し、一時的に発電機出力が855MWから844MWまで低下したため、7月24日に原子炉を停止し原因調査を行い、補修を行った。
- ② 原因 / 今回の定期検査にて、低圧給水加熱器(A)の水位を調整する弁を駆動するための機器を新品と交換したが、その後、当該機器の動作が緩慢になったことにより、弁の制御が正常に行われなかった。
- ③ 再発防止対策 / 今後、当該機器については、工場出荷前に内部解放点検を実施し、機器の作動確認を行うこととした。  
※【低圧給水加熱器】発電所の熱効率を向上させるために、原子炉への給水をタービンに送る蒸気の一部で加熱する機器。

### 3号機定期検査中における補助ボイラー(A)の運転時間の超過について

- ① 事象の概要 / 平成21年7月27日、2基の補助ボイラー<sup>※</sup>のうち1基について、法律に基づく内規に定められている運転時間(4,000時間)内に検査を実施せず、約5,610時間運転していることが判明した。
- ② 原因 / 補助ボイラーについては、前回検査後の運転時間及び起動回数が4,000時間または120回に達すると見込まれる時期または12ヶ月のいずれか早い時期に検査することとなっていたが、補助ボイラーを運転する際に4,000時間を超過しているか確認していなかった。
- ③ 再発防止対策 / 検討中。  
※【補助ボイラー】発電所建屋内の暖房等に使用する蒸気や原子炉起動時のタービン軸封部へのシール蒸気等を供給するためのボイラー。

なお、原子力安全・保安院は、女川原子力発電所において不具合が多発した状況をかんがみ、組織的な共通要因を踏まえた全社的な対応策を策定し、平成21年9月30日までに報告をするよう求めています。

また、県は東北電力株式会社に対して、今回の件について非常に遺憾である旨を伝えるとともに、品質保証を担当している部署の責任者等にこれまでの再発防止対策の実施状況について説明を求め、実施体制の再点検と迅速な対応等を求めています。

これらのことを受け、東北電力株式会社では、以下の3点を柱として、再発防止対策に取り組むこととしています。

#### 1 社内外の幅広い視点からの対策検討

根本原因分析の検討の際には、社内各部門や社外専門家の知見を幅広く取り入れる。

#### 2 再発防止対策推進特別チームの設置

火力原子力本部長をトップとし、社内関係各部門が関わる特別チームを設置し、総合的な再発防止対策を推進する。

#### 3 外部専門家による会議の設置

社長のもとに、外部の専門家をメンバーとした会議を設置し、意見・助言を聴取し、改善策を実効性あるものとする。

今後とも、県は女川町及び石巻市とともに、東北電力株式会社の再発防止対策の内容や実効性について確認してまいります。

## 女川原子力発電所3号機第5回定期検査終了等に伴う立入調査を実施しました

女川原子力発電所3号機の定期検査が終了したことに伴い、宮城県は、女川町及び石巻市とともに女川原子力発電所への立入調査を平成21年8月25日に実施しました。

また、当日は5月28日に3号機で発生した制御棒1本の過挿入事象(本誌8ページで説明しています)等について、再発防止対策の手順書への反映状況等を併せて確認しました。

今回の調査は、書面による調査と現場確認により行いましたが、定期検査が適切に行われたこと及びトラブル等の再発防止対策が適切に手順書や現場に反映されていることを確認しました。

定期検査報告書は、東北電力株式会社のホームページでも公開されております。  
[http://www.tohoku-epco.co.jp/news/atom/topics/1180262\\_1984.html](http://www.tohoku-epco.co.jp/news/atom/topics/1180262_1984.html)





## 基調講演会「プルサーマルを考える」を女川町、石巻市とともに主催しました

平成21年9月5日(土)に、住民の皆様へプルサーマルについて知っていただくための基調講演会「プルサーマルを考える」を開催しました。

基調講演会は、第1部・第2部の構成になっており、第1部では資源エネルギー庁原子力立地・核燃料サイクル産業課長 森本英雄氏から、「プルサーマルのエネルギー政策上の必要性」を東北電力株式会社副社長 梅田健夫氏から「女川原子力発電所3号機におけるプルサーマル計画について」として説明がありました。第2部では講師に元京都大学原子炉実験所講師 小林圭二氏及び九州大学大学院教授 出光一哉氏を迎え「プルサーマルの問題点と安全性」について慎重・推進それぞれの立場から、講演をしていただきました。会場は、石巻市牡鹿体育館で午後1時から、女川町生涯教育センターで午後6時からと1日2会場で行いました。

会場には両会場あわせて790名の参加者が足を運び、各講師の講話を熱心に聞き入っていました。



小林圭二氏



出光一哉氏



## 「プルサーマルを考える対話フォーラム」を開催します。

宮城県では、女川町と石巻市との共催により、プルサーマルの安全性に関する推進・慎重の専門家による討論などを行う対話フォーラムを開催します。

日時・場所	① 平成21年10月31日(土)午後1時～／石巻市立万石浦小学校体育館 ② 平成21年11月11日(水)午後6時～／石巻文化センター ③ 平成21年11月28日(土)午後6時～／女川町生涯教育センター
主催	宮城県、女川町、石巻市
申込方法	各開催日の2週間前(必着)まで、住所・氏名・年齢・電話番号・希望会場を記入し、はがき(〒980-8570住所不要)またはFAX.022-211-2695で県原子力安全対策室までご応募下さい。 なお、応募多数の場合、女川町及び石巻市にお住まいの方を優先で抽選します。

# 私たちの作品 コレクション

女川町立  
女川第三小学校  
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。



「飲酒運転はダメ」  
4年生 千葉 まりなさん



「カラフル バスケット」  
5年生 鈴木 美亜さん



「みんなで農作業をしよう」  
6年生 佐々木 愛梨さん



「海の生き物」  
1年生 鈴木 恵子さん 1年生 鈴木 佳子さん



「石のカレンダー」  
2年生 鈴木 奈桜さん



「かわいいペット、せきにんをもって」  
3年生 阿部 史奈さん



女川第三小学校は、女川町の北東部、国道398号線沿いに位置しています。指ヶ浜、御前浜、尾浦、竹浦、桐ヶ崎の5地区から29名の児童が通学しています。学校・保護者・地域の連携のもと、『豊かに学び、かいっぱい伸びようとする児童』を育成しています。特色ある活動としては、鮭の放流活動、ホタテの耳つりや水揚げ、牡蠣剥き、銀鮭の餌やりや水揚げ等の養殖体験があります。他にも、外国語活動や読書活動に取り組んでいます。



### 原子力親子見学会を開催しました

平成21年7月31日(金)に、原子力センター親子見学会を開催しました。

参加者は、原子力センターの職員に教わりながら、放射線測定器を使って放射線の測定したり、放射線や放射能を測定するモニタリングカーを見学したり、霧箱を使って放射線を見てみたりしました。その後、原子力防災対策センターでクイズなどを交えながら、原子力防災対策について学びました。

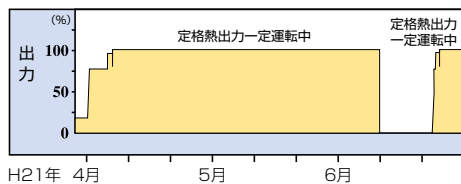
参加者からは、『原子力の仕組みがわかったのでうれしかった。』『原子力防災のことがよくわかった』などの感想が寄せられました。



### 女川原子力発電所運転状況のお知らせ

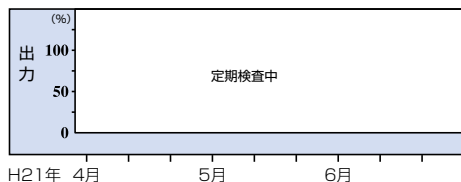
#### 1号機

電気出力  
524,000kW  
 ◎2/14~5/1 第18回定期検査  
 ◎4/9定格熱出力到達  
 ◎5/28制御棒パターン調整(出力低下なし)  
 ◎6/11中間停止  
 ◎6/22原子炉起動  
 ◎6/23発電機並列  
 ◎6/25定格熱出力到達



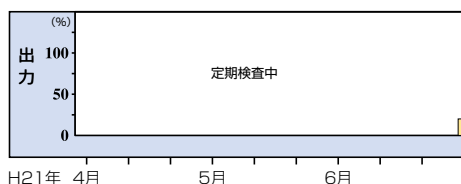
#### 2号機

電気出力  
825,000kW  
 ◎3/26~ 第10回定期検査



#### 3号機

電気出力  
825,000kW  
 ◎11/26~ 第5回定期検査  
 ◎6/27 原子炉起動



### 表紙より



表紙とは別カットで“三小”の人文字で写ってくださった女川第三小学校のみなさん。先生の指導のもと、人文字を作り上げていく姿に先生と生徒さんの仲の良さや信頼関係が伝わってきました。5月に行われた地区運動会の応援合戦で使用した紅白のポンポンを元気よく振ってのポーズがとてもかわいらしかったです。

5月に行われた地区運動会の応援合戦で使用した紅白のポンポンを元気よく振ってのポーズがとてもかわいらしかったです。

**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