

# 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 女川原子力発電所における火災の発生について(続報)
- 9 平成20年度宮城県原子力防災訓練の実施について
- 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.109

平成21年4月号



宮 城 県

国道398号 浦宿浜から御前湾まで

# 万石浦、女川湾、そして太平洋の大海原、 変化に富んだ水辺の景観が楽しめる眺海の道。



【JR石巻線】美里町「小牛田駅」と女川町「女川駅」を結ぶおよそ45kmの単線で、女川～石巻間では万石浦沿いに走るため、車窓から美しい万石浦の景色が堪能できる。



女川湾の北岸をトレースするように  
ワインディングロードが続くリアスブルーライン。  
軽快にハンドルを切りながら海の方へ目をやると、  
青い空と紺碧の海が水平線の彼方でとけ合い、  
無限の時空を旅しているような錯覚に陥ります。



【女川港】リアス式海岸のため、天然の良港が多数点在する女川町。女川港は、女川湾の最も奥に位置し、豊かな漁場でとれる新鮮な魚介類の水揚げ港として繁栄した。



【万石浦】仙台藩の二代藩主伊達忠宗が、干拓すれば一万石の米が穫れると言ったことから万石浦と呼ばれるようになったという。かつては製塩業が栄えたが、今はカキやワリの養殖が盛んに行われている。



【女川】平安時代、安倍貞任と源氏が稲井の館(現在の石巻市稲井)で戦った際、一族の婦女子を安野平(女川の源流付近)に避難させた。以来、ここから流れ落ちる小川を女川と呼ぶようになったという。



【御殿峠】国道398号が開通するはるか以前から徒歩で御殿峠を越え、女川と尾浦および御前浜を結んでいた生活道。昭和44年8月まで地元の人々が利用していたという。

石巻市方面から女川町へ国道398号を東進すると、右手に万石浦が見えてきます。晴れた日は逆光の水面がキラキラと輝き、整然と並ぶカキの養殖棚の合間を小さな漁船が縫うようにせわしく走り回る。そのような、のどかな光景を楽しむことができます。さらに、汽笛の余韻を引きながらのんびり走るJR石巻線が、この境界の景色に旅情を添えています。

万石浦を過ぎ、ほどなく行くと女川の中心街へ到達します。潮風の香りとウミネコの鳴き声に誘われ、女川湾へとハンドルを切ると、何やらマリナル女川の前に大勢の人が集まっています。訪れたその日は、ちょうどカキや新鮮な海の幸をふるまうイベントが行われており、周囲においしい香りが漂っています。その香りに吸い寄せられるように、次々と

お客さんがやってきて、あっという間に長蛇の列が。一方、施設内の海産物直売所では、安値で販売される魚介類を買い求める人でごった返していました。

マリナル女川を後にして、女川港の北側を国道に沿って町中を走っていると、一本の小川にかかる橋を渡ります。一見、何の変哲もない小さな川ですが、その名を「女川」といい、はるか平安の時代に命名され、以来この地の名にもなったという由緒ある川と言います。そのような感慨に浸りながら、しばし川沿いを散策した後、再び国道を行くと、道は入り組んだりリアス式海岸線をトレースするように蛇行を繰り返しながら、北上を続けます。途中、桐ヶ崎、竹浦、尾浦、御前浜、指ヶ浜の漁業集落を通過すると、やがて、隣町である石巻市雄勝の町境に到達します。町境付近から



【マリナル女川】町営の観光物産拠点施設として、1994年にオープン。訪れた日は、ちょうど施設前の広場でイベントが開催されており、大勢のお客さんに焼きガキなどがふるまわれていた。



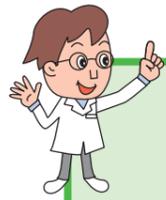
【湾口防波堤】崎山展望公園から女川湾に目をやると、湾をふさぐように南北から防波堤が伸びている。津波の被害から女川港を守るための防波堤である。



【町境】指ヶ浜を過ぎると、石巻市雄勝との町境となる。ここからは雄勝半島白銀崎を見渡すことができる。

## ◆ イベント情報

	開催日	イベント名	会場	主催	問い合わせ
4	11日(土)～12日(日)	マリナル女川シーバルⅡ 大創業祭(しらす祭り)	マリナル女川シーバルⅡ	マリナル女川事業協同組合	☎ 0225-54-4714
	12日(日)～20日(月)	日和山公園観桜期間	日和山公園	石巻市観光課	☎ 0225-95-1111
	13日(月)	北上川ヨシ原火入れ	北上川河川敷	石巻市北上総合支所産業建設課	☎ 0225-67-2114
	15日(水)	マリナル女川周年祭	マリナル女川	マリナル女川	☎ 0225-54-4711
	19日(日)	鹿嶋ばやし山車祭り	広瀬地区	石巻市河南総合支所産業建設課	☎ 0225-72-2114
5	下旬	女川のまつり 春のまつり(テーマ/ギンザケ)	マリナル女川お祭り広場	女川町商工観光課	☎ 0225-53-4033
	3日(日)～5日(火)	春のマンガタン祭り2008	石ノ森萬画館、中瀬公園	石ノ森萬画館	☎ 0225-96-5055
	3日(日)～5日(火)	南三陸潮騒まつり	神割崎イベント広場	石巻市北上総合支所産業建設課	☎ 0225-67-2114
	5日(火)～11日(月)	金華山初巳大祭	金華山黄金山神社	金華山黄金山神社	☎ 0225-45-2301
	9日(土)～10日(日)	マリナル女川シーバルⅡ ほや祭り	マリナル女川シーバルⅡ	マリナル女川事業協同組合	☎ 0225-54-4714
6	18日(月)	日和山公園「野点(のだて)」	日和山公園	表千家石巻教授者会石巻市観光課	☎ 0225-95-1111
	24日(日)～25日(月)	第15回「サン・ファン祭り」	サン・ファンパーク/サン・ファン館	サン・ファン館	☎ 0225-24-2210
	8日(月)	おしかホエールランド近代捕鯨開始記念イベント	おしかホエールランド	石巻市牡鹿総合支所産業建設課	☎ 0225-45-2114
	13日(土)～14日(日)	マリナル女川シーバルⅡ ぎんざけかつお祭り	マリナル女川シーバルⅡ	マリナル女川事業協同組合	☎ 0225-54-4714
27日(土)～7月1日(水)	牧山あやめ祭り ※鑑賞期間6月21日～7月6日	牧山零羊崎神社	牧山零羊崎神社	☎ 0225-22-4788	



# 女川原子力発電所周辺の 環境放射能調査結果

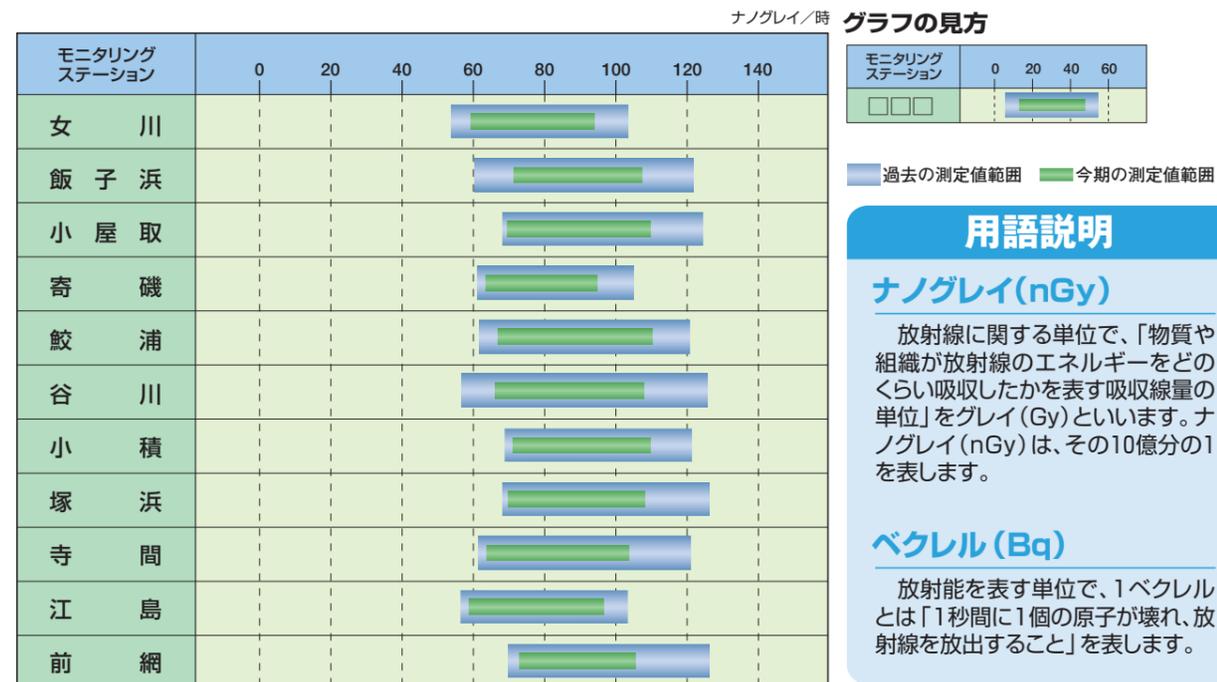
(平成20年10月~12月)



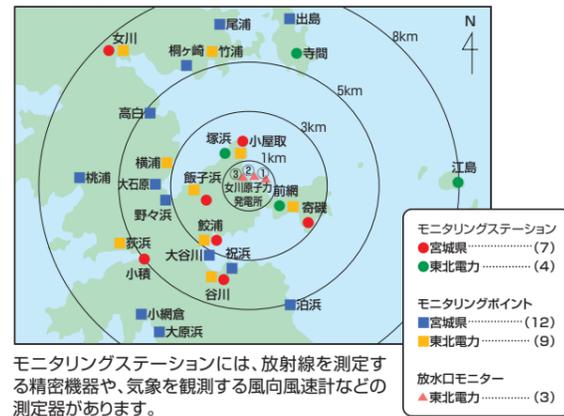
今期の調査の結果、女川原子力発電所による放射線および放射能の環境への影響は認められませんでした。

## 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



### モニタリングポイントとは?

女川原子力発電所周辺において、空間ガンマ総積算線量を測定するための無人測定点が「モニタリングポイント」です。

県及び東北電力(株)は、発電所周辺に計21カ所のモニタリングポイントを設置し、3ヶ月ごとの積算線量を測っています。



## 2 環境試料中の放射能濃度

各試料とも、過去の測定値の範囲内又は過去の範囲を下回る値であり、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。

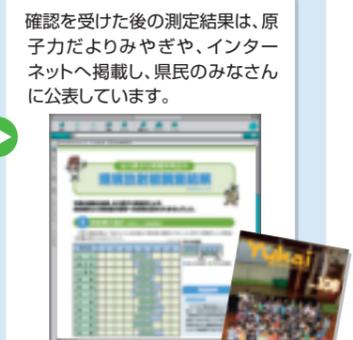
種別	試料名	核種	放射能測定結果						単位	試料数	採取月
			0.01	0.1	1	10	100	1000			
農産物	大根(葉)	Cs-137							ベクレル/kg生	4	11
農産物	大根(根)	Cs-137							ベクレル/kg生	4	11
指標植物	松葉	Cs-137							ベクレル/kg生	3	11
魚介類	アイナメ	Cs-137							ベクレル/kg生	1	10
海水	表層水	Cs-137							ベクレル/リットル	4	10,11,12
海底土	表層土(砂)	Cs-137							ベクレル/kg乾	4	10,11
指標海産物	アラメ	Sr-90							ベクレル/kg生	1	12
指標海産物	ムラサキガイ	Cs-137							ベクレル/kg生	1	10



核種/H-3…トリチウム Sr-90…ストロンチウム90 Cs-137…セシウム137とします。  
※今期の調査対象である陸土については、採取地点の状況が大きく変化し、対象となる試料を採取することができなかったことにより、欠測となりました。

### 環境放射能や温排水の測定結果を、定期的にお知らせしています。

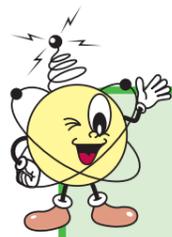
県及び東北電力(株)が測定した環境放射能、温排水などのデータは右の図のような段階を経て、県民のみなさんに公表しています。



県及び東北電力(株)が、環境放射能や温排水を調査・測定します。

測定したデータについて、専門家の人たちが環境に異常がないか評価・確認します。

確認を受けた後の測定結果は、原子力だよりみやぎや、インターネットへ掲載し、県民のみなさんに公表しています。



# 女川原子力発電所周辺の 温排水調査結果

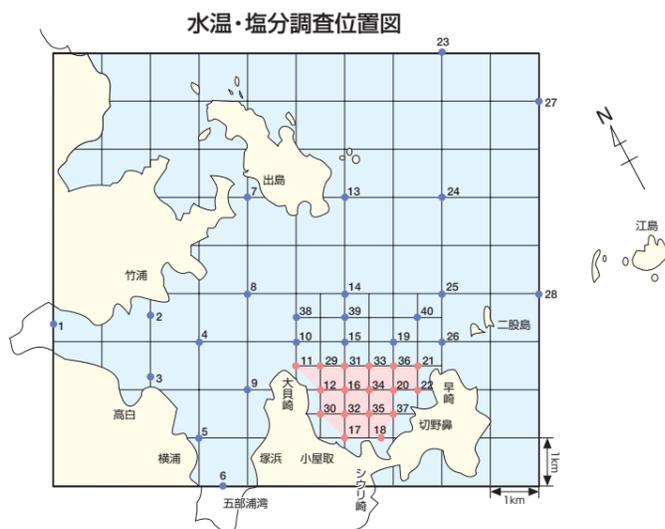
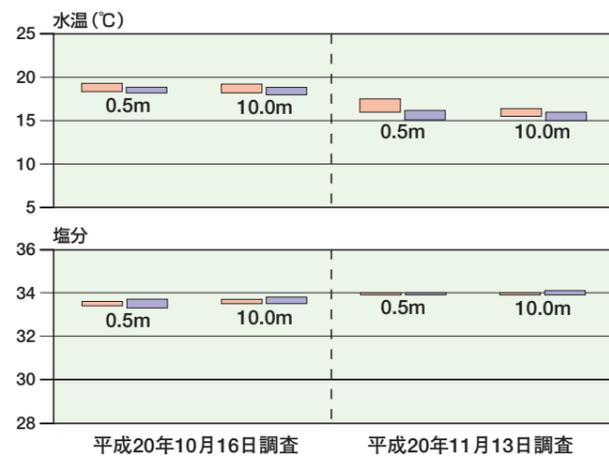
(平成20年10月~12月)



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

### 放水口モニター

放水口モニターは、発電所の放水路より海水(放水)を採取し、発電所放水口付近の陸上に設置されたNaI(Tl)検出器により、海水(放水)中の放射能量(全ガンマ線計数率)を連続的に測定する設備で、1号機から3号機の各号機に設置されています。



放水口モニター(2号機)

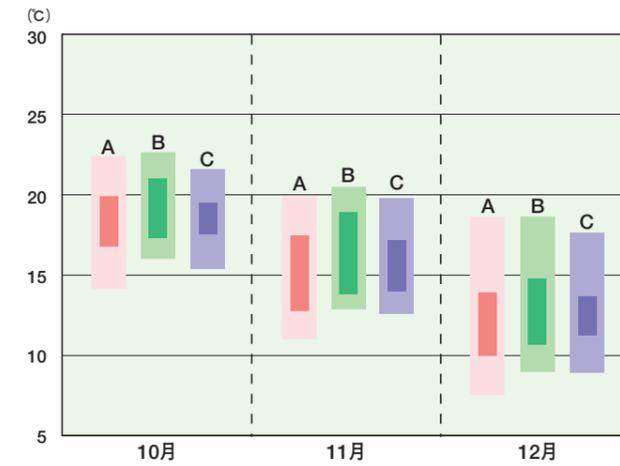


放水口モニター監視盤(2号機)

## 2 水温連続モニタリングによる水温調査

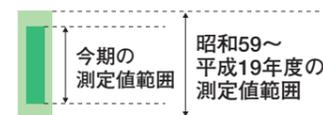
今期の調査結果から、温排水によると考えられる異常な値は、観測されませんでした。

### (イ) 水温測定範囲



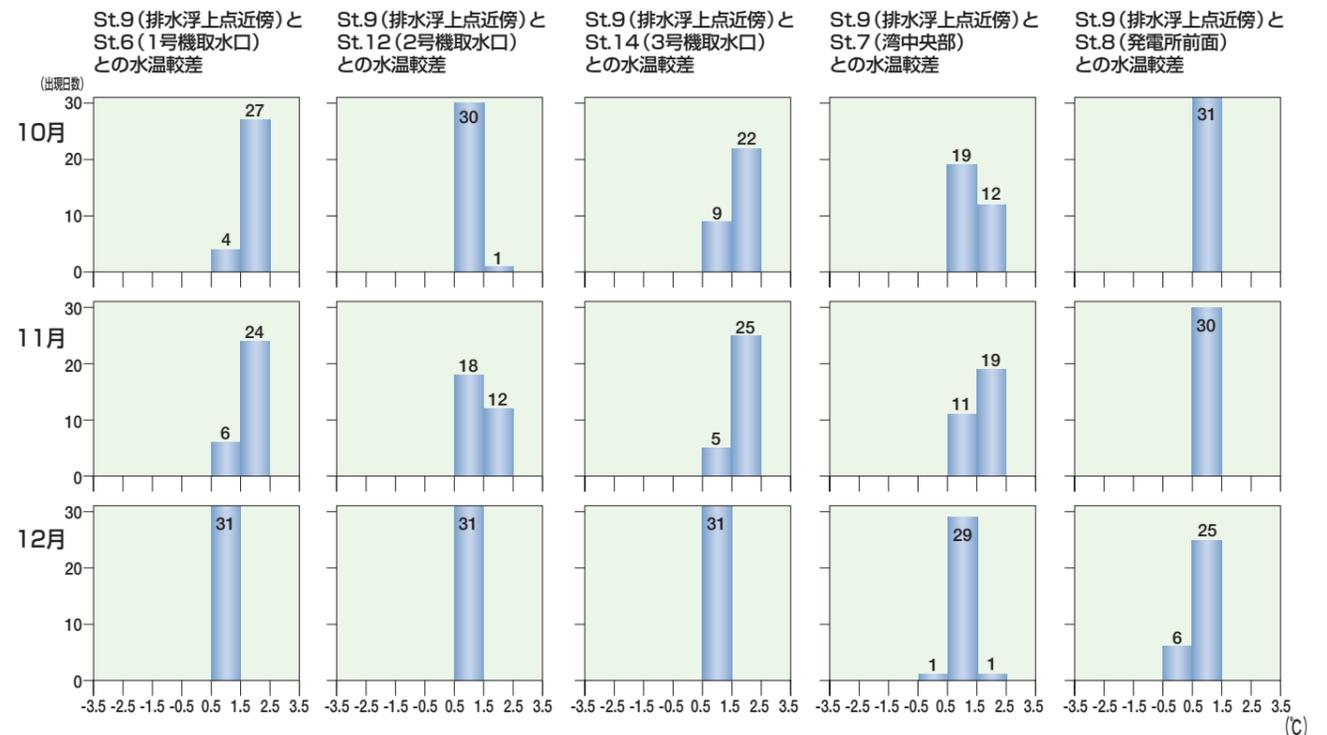
### グラフの見方

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  
★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12月のグラフでは、温度差が0.5°C~1.5°Cの日が31日間、1.5°C~2.5°Cの日が0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火災の発生について(続報)

東北電力株式会社女川原子力発電所において、平成20年10月から11月にかけて3回の火災が発生しました。3回目に発生した「1号機原子炉建屋原子炉格納容器内での火災」について、県は、東北電力株式会社から、調査結果と再発防止対策を受領しました。県は、これらの内容を確認するために、女川町及び石巻市とともに、女川原子力発電所にて関係書類及び現場の立入調査をしました。その結果、再発防止対策は実効性があり、各種マニュアルや教育内容に適切に反映され、関係者にも周知されていることを確認しました。

今後も、県は、女川町及び石巻市とともに、女川原子力発電所の安全管理体制について、しっかりと確認してまいります。

平成20年12月19日 東北電力株式会社から再発防止対策を受領



平成20年12月25日 県、女川町及び石巻市による発電所の立入調査



### 1号機原子炉建屋原子炉格納容器内での火災

**発生日時** 平成20年11月27日 午後5時52分頃

**発生場所** 原子炉格納容器内(原子炉建屋管理区域)

**火災状況** 耐震裕度向上工事において、誤って取り付けた塗装仕様の異なるサポート斜め材を撤去するため、溶断作業を実施していたが、途中で熔融金属受けを追加で設置した際に、元から設置していた火気養生に隙間を生じさせた。このことにより、発生した熔融金属の一部が、隙間から階下に滴下し、下の階にて養生テープ等が燃焼した。直ちに、他の作業員が、作業現場にあった消火器で消火した。

#### 原因

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| ① 前回の火災発生時に策定した再発防止対策の不徹底 | ・可燃物(難燃物)と不燃物の識別が不十分であった。<br>・再発防止対策の検証や周知徹底が不十分であった。   |
| ② 作業に対する意識、知識、技術上の問題      | ・再発防止対策が、第一線の作業員に十分浸透していなかった。<br>・作業状況に応じた養生の確認等の確実性と緊張感や配慮が不足していた。                           |
| ③ 施工管理上の問題                | ・塗装仕様の異なるサポート材の取り付け等、確認不足や不明確な指示があった。<br>・修正作業について、協議せずに実施した。<br>・火気養生実施計画書と実際の火気作業内容に相違があった。 |

#### 再発防止対策

- |                        |  |
|------------------------|--|
| ① 火気作業時の資機材の総点検        | ・可燃物(難燃物)と不燃物の識別総点検やアルミテープの検討・選定<br>・火気養生実技教育の実施   |
| ② 防火教育等の充実強化による防火意識の向上 | ・車座対話の実施<br>・火災事例集の作成<br>・インセンティブ/ペナルティの導入<br>・作業ステップ毎の確認徹底  |
| ③ 調達管理及び施工管理の強化        | ・仕様が異なる部材の取付対策(施工段階時における確認の導入及び後戻り作業時における電力社員の現場立会等)<br>・火気養生実施計画書に関わる対策(重要度に応じた養生資材、方法の明確化及び火気作業の養生立会、火気作業時のパトロール実施等) |
| ④ 体制の強化                | ・防火専門指導員(1名)、元請会社防火管理専門家(2名)の配置<br>・「女川原子力発電所構内防火管理会議」の設置による情報の交換・共有及び実施状況のパトロール並びにフォロー                                |
| ⑤ 専門家による指導・評価          | ・再発防止対策の策定時及び作業再開前の対策実施状況等の確認・指導<br>・作業再開後における、対策の実効性への意見・評価   |
| ⑥ その他の対策               | ・火気作業再開前、経営層による現場確認<br>・有機溶剤使用に特化した、危険予知の周知徹底  |

## 平成20年度宮城県原子力防災訓練を実施しました

～防災関係者・地域住民など70機関、約4,700人が参加～

東北電力株式会社女川原子力発電所2号機において、事故が発生したと想定し、県、女川町及び石巻市は、平成21年1月22日及び23日に原子力防災訓練を実施しました。

#### 訓練想定

- ① 女川原子力発電所2号機において、原子炉運転中に給水ポンプが故障により停止し、原子炉の中の水位が低くなっていきます。
- ② 非常用に炉心を冷却する機能も故障により次々に停止し、原子炉の中の水位は更に低くなり、燃料を覆っている被覆管が破損します。
- ③ その後、原子炉格納容器内の圧力が上昇し、限界を超えたため、放射性物質が外に漏れ出てしまいました。

#### 訓練項目

- ① 緊急時通信連絡訓練…FAXや電話等で関係機関と事故の状況等の連絡を取り合い、正確な情報伝達が、効率的に行われるよう訓練をしました。
- ② 緊急時モニタリング訓練…訓練当日の気象条件から、放射能の影響を予測したり、原子力発電所周辺地域の空気中の放射能物質の濃度を測定する訓練を行いました。
- ③ 県現地本部等設営訓練…宮城県原子力災害対策現地本部を宮城県原子力防災対策センター(オフサイトセンター)内に設置し、県と関係市町の災害対策本部と連携しながら、災害対策の初期対応や、県が行う災害対策活動を指揮する訓練を行いました。
- ④ 原子力災害合同対策協議会設置運営訓練…国、県及び市町が宮城県原子力防災対策センター(オフサイトセンター)内で情報を共有し、連携しながら、防護対策の検討や、住民避難の計画の作成を行う訓練をしました。
- ⑤ 緊急時資機材準備訓練…放射線測定器等の必要な資機材を、避難所等へ搬送する訓練を行いました。
- ⑥ 広報訓練…広報媒体(テレビ・ラジオ・広報車・防災行政無線等)の検討、プレス対応、屋内退避や避難の指示などについての訓練を行いました。
- ⑦ 避難所設営訓練…避難所を開設し、関係機関から協力を得て、医療活動や炊き出しなどを行い、避難してきた住民の受け入れ体制を作る訓練を行いました。
- ⑧ 屋内退避及び避難訓練…住民の方々の協力を得て、屋内退避とコンクリート屋内退避を実施し、的確な避難の誘導体制を作る訓練を行いました。
- ⑨ 緊急時医療活動訓練…医療活動に必要な資機材の避難所への搬送や、避難所における放射性物質による汚染の検査、住民のための医療活動のほか、発電所に傷病者が発生した際の通報連絡について訓練を行いました。

#### 重点項目

今年度の原子力防災訓練では、以下の項目を重点項目として掲げて訓練を実施しました。

- ① 状況に応じた住民避難対応の充実
- ② オフサイトセンターの活動におけるシナリオ非提示型訓練の充実
- ③ オフサイトセンターと避難所との情報共有の充実



女川町避難所(女川第二小学校)



石巻市避難所(河北総合センター)



石巻市避難所(遊楽館)

みやぎの味  
簡単クッキング



春の美味しいレシピ

# 苺の米粉ロール

県産の米粉を使用した生地は、ふんわりしっとりきめ細やか。  
苺をたっぷり入れて春の彩りに。

**材料** 1本

**スポンジ生地**

- 製菓用米粉 .....60g
- 卵 .....3個
- グラニュー糖 .....70g

**生クリーム**

- 生クリーム .....150cc
- グラニュー糖 .....大さじ3

いちご .....1パック



- 1 ボールに卵とグラニュー糖を入れ、ボールの底を60℃の湯にあてながら泡立てる。人肌くらい(38℃)まで温まったら、ボールを湯からはずし、さらに、写真1のようになるまで泡立てる。
- 2 米粉を加えながら、ゴムベラでつやがでるまで、下からすくいあげるように切り混ぜる。
- 3 紙を敷いたオープン皿に生地を流し入れ、平らにならし、180℃に余熱したオーブンで8~10分焼く。焼き上がったたらスポンジをオープン皿からはずして、紙をはがし、布巾をかけて冷ます。
- 4 生クリームにグラニュー糖を入れて、底を氷水にあてながらツノが立つまで泡立てる。いちごはヘタをとり、ペーパーで軽く拭く。(ヘタをとってから水で洗うと甘味が逃げてしまいます。)
- 5 冷めたスポンジケーキに生クリームを平らに延ばし、向こう端は5cmほど空けて、端に少し塗る。いちごをのせ、くるりと巻き、形を整える。

**Point**

生地をおいしく作るためには“よく泡立てること”。ハンドミキサーを少し寝かせ①空気を含ませながら泡立て、次に立てて②低速で2~3分ほど大きな泡を追い出すように混ぜると、きめ細やかな生地になります。



[監修] しらはぎ料理学校



# 私たちの作品 コレクション

石巻市立  
二俣小学校の  
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。

「ひし形パズル」

5年生 遠藤 麟太郎さん

「サトルのお気に入り大集合」

5年生 松川 智さん

「山と田んぼの風景」

6年生 澁谷 亜未さん



「さかせてみたい アサガオ」

1年生 我妻 佑花さん

「ふん火の世界」

2年生 澁谷 有輝さん

「真っ赤なザリガニ」

3年生 梶原 優花さん

「荒馬」

4年生 小林 泰世さん



二俣小学校は、旧河北町の南西部に位置し、旧北上川や追波湾に注ぐ北上川に囲まれ、東側に上品山を有する山紫水明の豊かな自然に恵まれた地域です。全校児童数は116名。明るく素直な子どもたちで、異学年でいつも外で元気いっぱいに遊んでいます。総合的な学習の時間では、「二俣のよさの発見」をめざし、学校前の大森川での魚の採取、鮭の飼育や放流、米作り、二俣の歴史調べ等、地域の特色を生かした活動を行っています。子どもたちは、毎日多くの人に見守られ、元気に登校しています。今日もあちらこちらで気持ちよくあいさつする声が聞こえます。

### 女川原子力発電所1号機における誤信号による非常用炉心冷却系の作動について

平成21年2月19日、第18回定期検査中で停止中の東北電力株式会社女川原子力発電所1号機において、非常用炉心冷却系に信号を送る系統の点検を実施していたところ、作業を誤ったため、原子炉の水位が低下していなかったにもかかわらず、水位が低下したとの誤信号が発生し、非常用炉心冷却系の機器類が作動したため、原子炉内に冷却水が注入されました。

このことにより、原子炉から放射性物質を含む炉水が格納容器内に漏洩しましたが、環境中への影響はありませんでした。

また、1号機は定期検査のため停止中であり、このことによる原子炉への安全上の影響はありませんでした。

県としましては、東北電力株式会社に対し、当該事象の発生は大変遺憾であり、誤動作があっても安全装置等への影響のないような保守管理の見直しと徹底的な安全管理体制のフォローアップを行うよう要請しております。

なお、平成21年2月25日に、県、女川町及び石巻市で現場確認を行い、3月11日には、調査結果及び再発防止対策の報告を受けております。

### 平成20年度原子力防災訓練を実施しました。

平成21年1月22日(木)～1月23日(金)、県は女川町及び石巻市との共催により、平成20年度原子力防災訓練を実施いたしました。(詳細は本誌P9に掲載しています。)

訓練に協力いただいた皆様、誠にありがとうございました。

【宮城県原子力安全対策室一同】



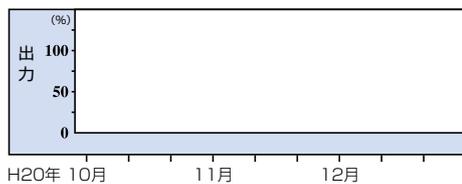
### 平成20年10月～12月調査結果公表

平成21年2月20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

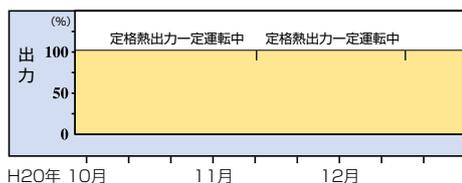
#### 1号機

電気出力  
524,000kW  
◎2/14～第18回定期検査



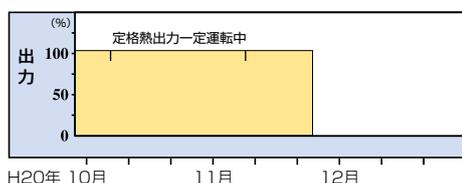
#### 2号機

電気出力  
825,000kW  
◎11/13制御棒パターン調整  
◎12/18制御棒パターン調整



#### 3号機

電気出力  
825,000kW  
◎10/9制御棒パターン調整  
◎11/10制御棒パターン調整  
◎11/26～第5回定期検査



### 表紙より



二俣小学校では、3年前からリズムなわとび「二俣ロープスキップ」に取り組んでいます。1年間を通して取り組み、運動会などで発表しています。現在は3～5年生が、6年生から技を教えてもらいながら練習中です。「二俣ロープスキップ」は二俣小学校の伝統として、大切に引き継がれていきます。

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/>

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。23,300部作成し1部あたりの単価は約44円となっています。