

# 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 げんちゃんと学ぼう
- 9 女川原子力発電所の状況
- 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.107

平成20年10月号



宮 城 県

国道45号 天王橋から合戦谷まで

# 南三陸の大動脈を北上すれば、北上川の滔々たる流れが常に寄り添う



【船渡】旧北上川に架かる天王橋付近には仙台藩の御塩蔵場があり、高瀬舟やひらた舟が川を行き交いとても賑わっていたという。



「旧北上川」「北上川」を貫くように走る南三陸の大動脈国道45号。生活に欠くことのできない道路として、多くの人々が日々利用している国道45号の沿道には、隠れた見どころや観光スポットがたくさんあります。日常の喧噪をしばし忘れ、ふるさとの魅力を再発見する小旅行へ出かけてみませんか？



【河北インターチェンジ】南三陸を高速で結ぶ三陸縦貫自動車道の河北インターチェンジ。国道45号が並行しているため、アクセスもよい。



【天王橋と新天王橋】国道45号「天王橋」と三陸縦貫自動車道「新天王橋」が仲良く並んで、三陸沿岸の大動脈としての役割を果たしている。

【追波川河川運動公園】

追波川の河川敷およそ13haにサッカー場や野球場、テニスコートなどが完備された本格的な運動公園。また、野鳥観察広場やアスレチック施設もあるので、家族連れでも楽しめる。



【芭蕉公園】

北上大堰の下流側直下の左岸にある。ここより少し上流に遡ったところにあった長沼(合戦谷沼)のことが松尾芭蕉の「おくのほそ道」に記述されているという。



【北上大堰】

昭和7年に完成した飯野川可動堰に代わる施設として、昭和49年に完成。全長335.4mの日本でも有数の大きさを誇る堰である。



国道45号は、総延長510.7km。起点の宮城県仙台市勾当台公園前から終点の青森県青森市青い森公園前まで、三陸沿岸の主要都市を結んでいます。

石巻市鹿又の旧北上川に架かる天王橋を渡り、右手に梨ノ木水門を見ながら道の駅「上品の郷」でちょっと一休みした後、国道45号を北上すると、ほどなく右手に追波川河川運動公園が見えてきます。追波川河川敷の敷地内にはさまざまなスポーツ施設が完備され、学生からお年寄りまで幅広いスポーツファンが爽快な汗を流しています。



【梨ノ木水門】旧北上川から追波川への逆流を防ぐために設置された水門で、昭和30年に完成。築造年代やその機能から見て貴重な歴史的土木構造物として高く評価されている。



【道の駅上品の郷】南三陸観光の拠点としてすっかり定着した、道の駅上品の郷。

再び国道45号に戻り、北上川に架かる飯野川橋を渡り終えた橋のたもとに見えてくるのが、河北総合センタービッグバンで、ちょうどその裏手には総ガラス張りのモダンな建物のメディアシップがあります。メディアシップではIT(情報技術)に適應できる市民社会をめざし、コンピュータの使い方から活用方法の研修、インターネット接続サービスなどを行っています。取材で訪れたとき、桃生地区の子供たちがパソコンを使った研修会でTシャツづくりに挑戦していました。

飯野川の町中を通ると、北上大堰が眼前に迫ってきます。その手前、北上大堰



【石巻市情報プラザ・メディアシップ】

河北総合センタービッグバンと併設されているメディアシップは、情報化社会に對應できる市民の育成や支援を行う施設で、インターネット接続できる施設やPCなどが完備されている。市民向けの研修会や勉強会なども定期的に行われている。

の全景を見渡することができる絶好の位置にあるのが芭蕉公園で、ここには北上大堰ができる以前にあった飯野川可動堰のゲートや「おくのほそ道」にも記されているという長沼(合戦谷)のことが詳しく解説されています。

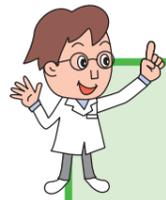
ここから先は、北上川と並走しながら桃生地区へと向かう一本道。大河と寄り添うように走るその光景は、中国の山水画を彷彿とさせるような雄大さで通過する人を圧倒します。



【遠藤日人(えんどうあつじん)句碑】

宝暦8(1758)年、石巻市桃生町寺崎に生まれ、江戸で学問を学んだ後、仙台藩の大藩士として拔擢され、晩年には芭蕉研究書「蕉門諸生全傳」を出版。自らも二千あまりの俳句を詠んでいる。

	開催日	イベント名	会場	主催	問い合わせ
9	28日(日)~10月11日(土)	サン・ファン展帆ボランティア養成講習会	サン・ファン館	サン・ファン館	TEL 0225-24-2210
	5日(日)	おながわ秋刀魚収穫祭2008	女川魚市場敷地内	おながわ秋刀魚収穫祭2008実行委員会(女川魚市場買受人協同組合)	TEL 0225-53-4455
10	5日(日), 12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
	11日(土)~12日(日)	おながわDC「ホタテ祭」	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
	18日(土)~11月9日(日)	硯のふるさと東北書画展	雄勝硯伝統産業会館	雄勝硯伝統産業会館	TEL 0225-57-3211
	26日(日)~11月1日(土)[予定]	フェスティバル・イン・かほく	河北総合センター 他	河北総合支所総務企画課	TEL 0225-62-4821
	26日(日)	股旅演芸東北大会	桃生総合センター	河南桃生商工会	TEL 0225-76-3315
11	8日(土)~ 9日(日)	おながわDC「カキ祭」	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
	29日(土)~30日(日)	和測市	和測神社前商店街	河南桃生商工会	TEL 0225-72-3586
12	6日(土)~ 7日(日)	にっこり写真セミナー	北上地区	北上総合支所産業建設課	TEL 0225-67-2114
	20日(土)~30日(火)	おながわDC「年末大感謝祭」	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
	27日(土)	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(女川町水産農林課)	TEL 0225-54-3131



# 女川原子力発電所周辺の 環境放射能調査結果

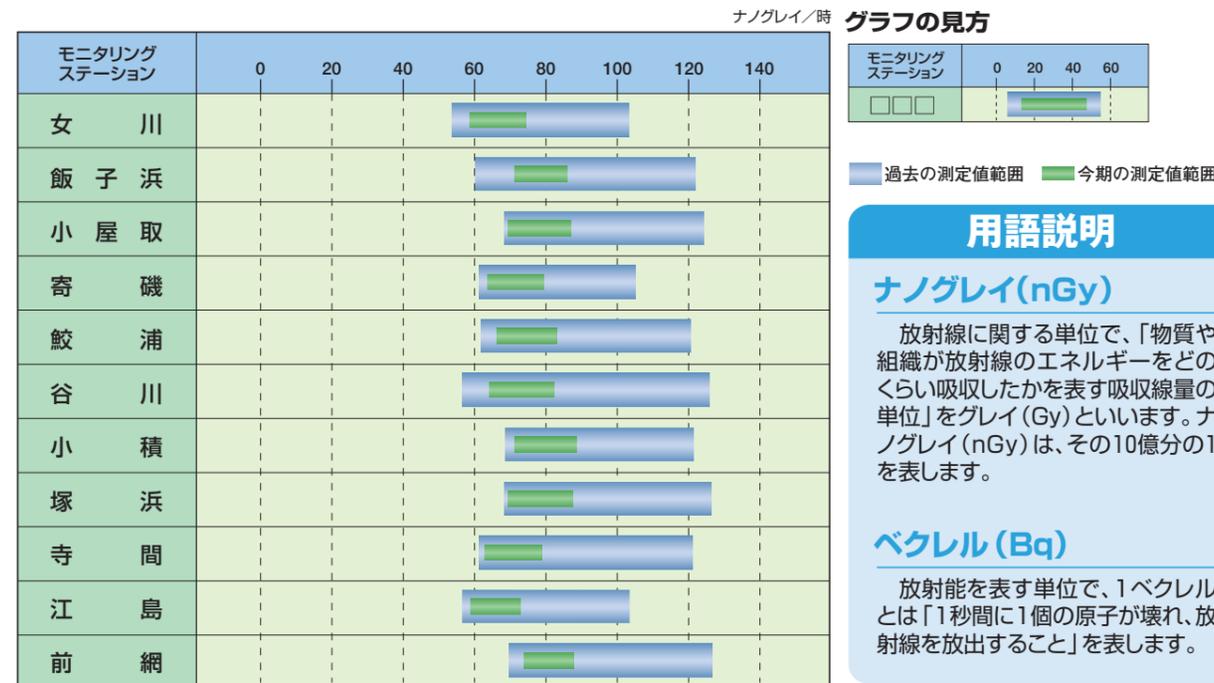
(平成20年4月～6月)



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。

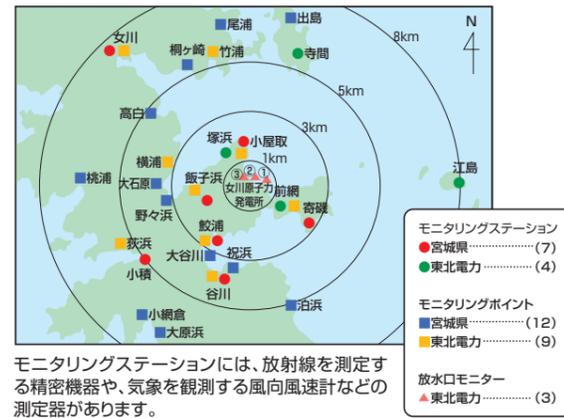


### 用語説明

**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。

### 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

各試料とも、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。

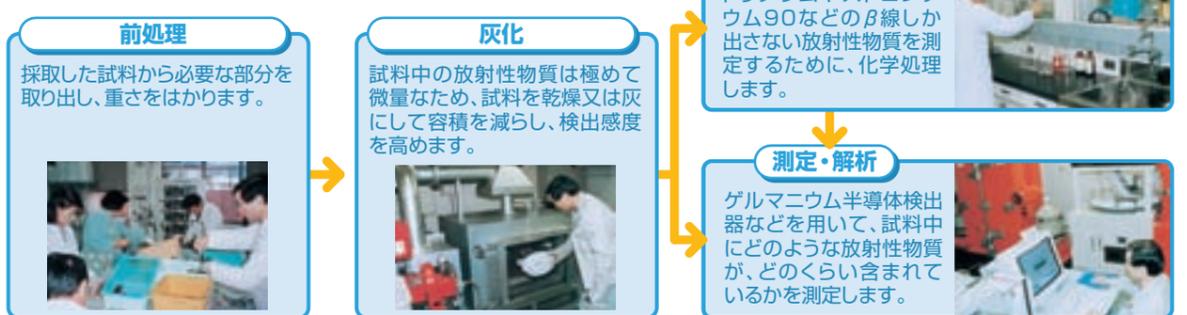
種別	試料名	核種	放射能測定結果						単位	試料数	採取月
			0.01	0.1	1	10	100	1000			
降下物(月)	雨水・ちり	Cs-137	[Bar chart showing range from ~0.05 to ~0.1 Bq/ml]						ベクレル/ml	9	4・5・6
指標植物	松葉	Sr-90	[Bar chart showing range from ~0.1 to ~0.2 Bq/kg]						ベクレル/kg生	1	5
指標植物	松葉	Cs-137	[Bar chart showing range from ~0.1 to ~0.5 Bq/kg]						ベクレル/kg生	3	5
魚介類	あいなめ	Cs-137	[Bar chart showing range from ~0.1 to ~0.2 Bq/kg]						ベクレル/kg生	1	5
海底土	表層土(砂)	Cs-137	[Bar chart showing range from ~0.1 to ~0.5 Bq/kg]						ベクレル/kg乾土	4	4・5
指標海産物	あらめ	Cs-137	[Bar chart showing range from ~0.1 to ~0.5 Bq/kg]						ベクレル/kg生	5	4・5

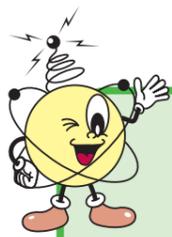


核種/H-3…トリチウム Sr-90…ストロンチウム90 Cs-137…セシウム137といたします。  
※今期の調査対象である陸土については、採取地点の状況が大きく変化し、対象となる試料を採取することができなかったことにより、欠測となりました。

### 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

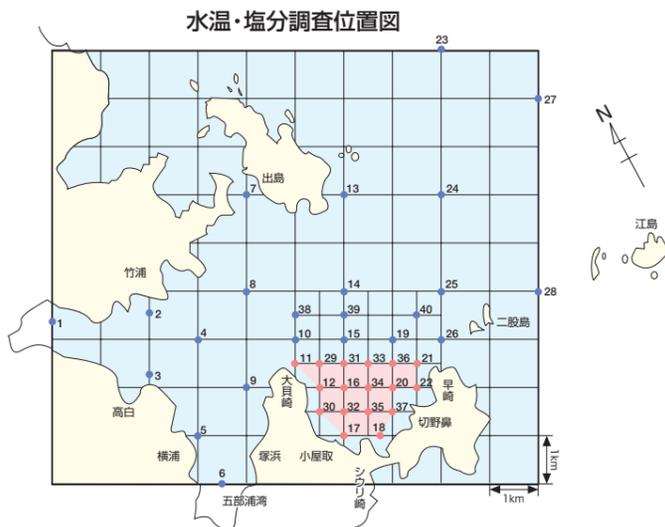
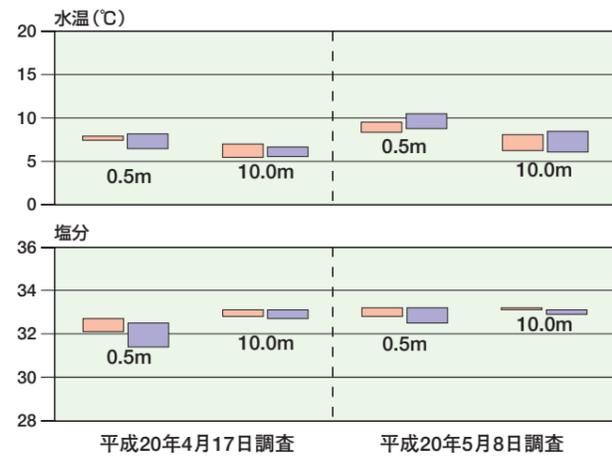
(平成20年4月～6月)



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。

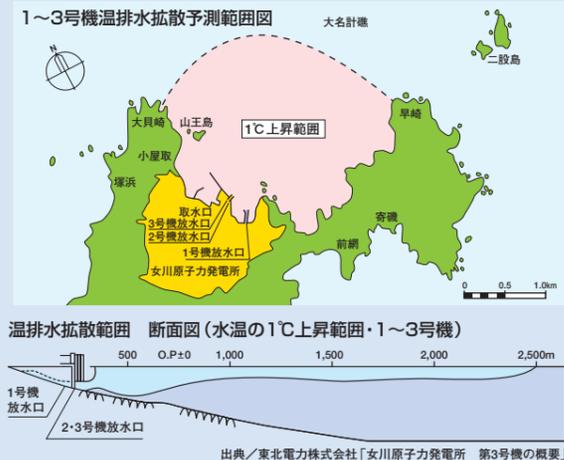
## 用語説明

### 温排水の調査及び温排水の拡散

火力発電所や原子力発電所の復水器で蒸気の冷却に利用された海水は、発電所の放水口より海に温排水として放水します。温排水は、自然の海水温度よりわずかに温度が高くなっていますが、周辺の海水と混ざり合って温度を下げながら拡散し、自然の海水温度に戻ります。

女川原子力発電所では、温排水が発電所の前面海域及び周辺海域へ与える影響を把握するため、発電所の前面海域及び周辺海域の43調査点で、定期的に調査を行なっています。

※女川原子力発電所では、宮城県と東北電力(株)が季節ごとの水温調査を実施している。

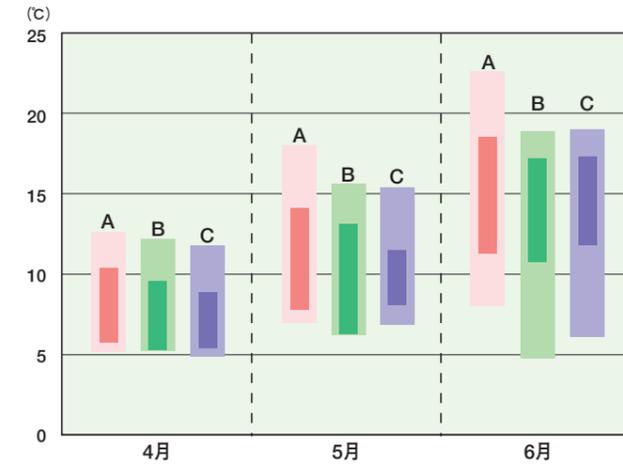


出典/東北電力株式会社「女川原子力発電所 第3号機の概要」

## 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。

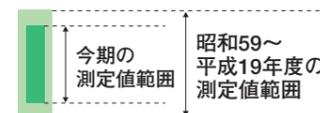
### (イ) 水温測定範囲



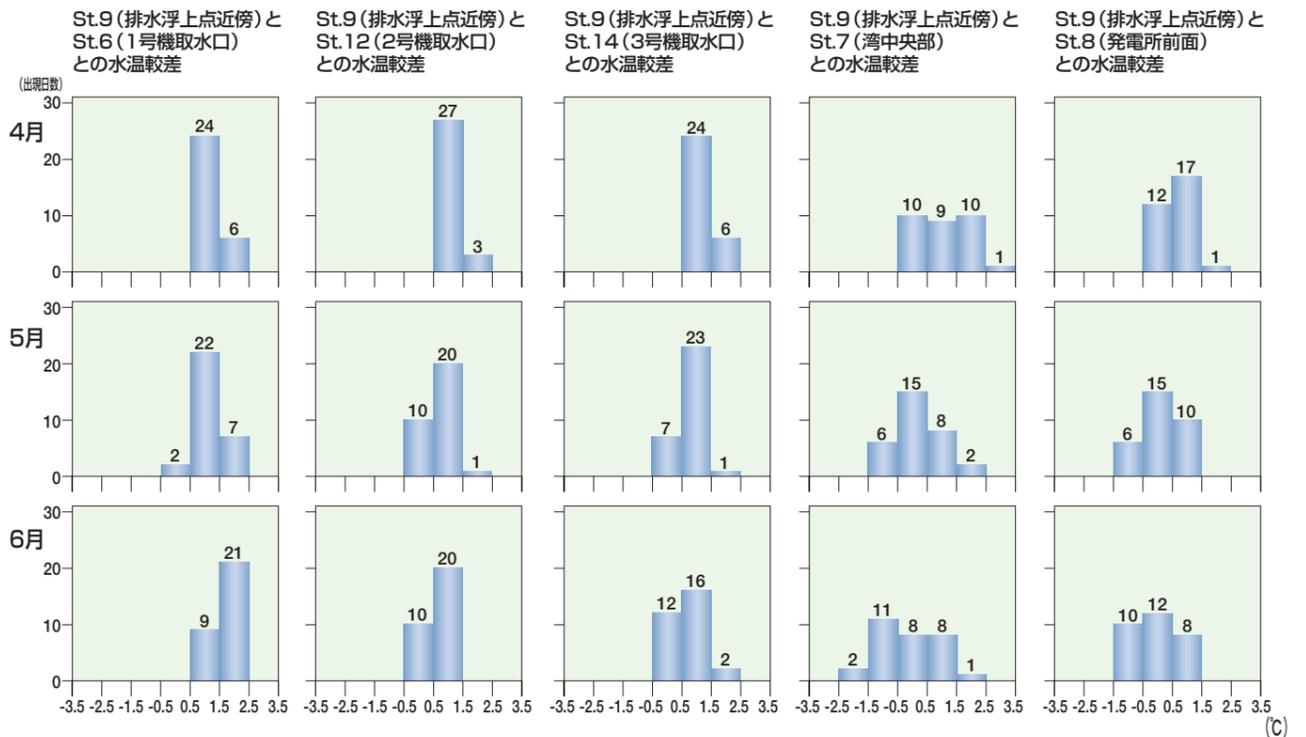
● A: 女川湾沿岸 (St.1~5,11) 県調査地点  
 凡例 ● B: 前面海域 (St.6,8,9,12,14) 東北電力調査地点  
 ★ C: 湾中央 (St.7) 東北電力調査地点

### 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°C~1.5°Cの日が9日間、1.5°C~2.5°Cの日が21日間計測されたことを表しています。

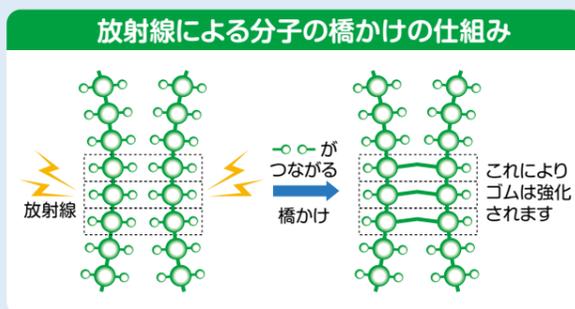


## Q 放射線はどんなところで使われているの？

**A** 「放射線」と聞くと、「こわい」や「あぶない」などといったようなイメージを持つ人が多いかもしれませんが、下の「放射線利用の樹」を見ると、身近で利用されているものから、こんなところにも？というようなものまで、様々な分野で放射線が利用されていることがわかります。この「放射線利用の樹」は、放射線がもたらす作用から分類して作成したものです。では、具体的に、放射線はどんなところで利用されているのでしょうか？

### タイヤ加工

タイヤはゴムでできていますが、天然の生ゴムでは弱いのでそのままでは使用できません。そこで、ゴムに放射線を照射して、ゴムを強化します。これは、放射線を照射することで、ゴムの分子がくっつき合って橋を架けたような状態になり、網目のような構造になって、原料の性質が強化されるという放射線の化学的作用を利用したものです。



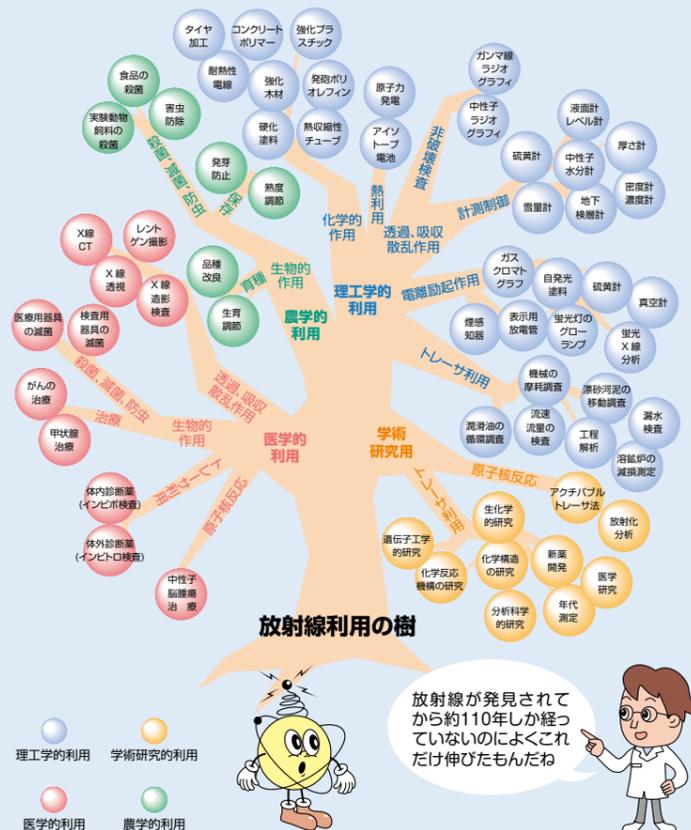
[出典]日本原子力文化振興財団 を修正

またこんな分野でも利用されています。

### 年代測定

1991年アルプスの氷河の中でミイラが発見されました。このミイラは、5,300年前の人物だということわかり、アイスマンと名付けられました。このミイラの年代測定にも、放射線が関わっています。人間の体内には、自然放射性核種が含まれています。その中のひとつ炭素14は、生きている限り、一定の濃度で体内に存在します。それは、自然にある植物が炭素14を取り込み、それを食料とする動物などに入り、人も動物を食べることで炭素14を取り込んでいます。けれども、生物が死んでしまうと、新たな炭素14は取り込まれないので、体内の炭素14は、放射線を出しながら壊れていき、減ってゆきます。この放射性炭素年代測定法により、アイスマンの体内に含まれる炭素14は私たちの半分より少し多い量しか少ないことがわかり、約5,300年前の人物であることがわかりました。

このように、放射線は身近なものから、思いもよらないものにも、幅広く利用されています。



## 環境試料からのコバルト60の検出について(続報)

昨年7月に、女川原子力発電所周辺地域で採取した「よもぎ」から、極微量の人工放射性物質のコバルト60が検出されたことについて、県は東北電力株式会社と合同で約1年間、追加調査を実施し、発電所周辺の23地点から全225試料を採取・測定し、監視を強化してきましたが、その後の全ての試料からは、検出されませんでした。

昨年7月の「よもぎ」からの検出及び、その後の監視の強化と結果につきましては、これまでの「女川原子力発電所環境調査測定技術会」及び「女川原子力発電所環境保全監視協議会」で、専門の先生等から、評価及び確認をいただき、今後は、通常の測定基本計画に基づいた調査に移行することとしました。

なお、再びコバルト60等の人工放射性核種が検出された際には、追加調査を行うことも確認しました。

今回、排出者や検出された原因は特定されませんでした。東北電力株式会社に対しては、日ごろより、原子力発電所の運転管理を徹底するよう要望しております。

また、検出されたコバルト60については、専門の先生方から評価いただき、以下の結論を得ております。

### ●人体への影響はない

【コバルト60とは】コバルト60は強いガンマ線を出す人工の放射性物質で、工業・医療・食品の分野で広く利用されています。また、原子炉の中にも存在します。

## 女川原子力発電所1号機原子炉再循環系配管の点検状況について

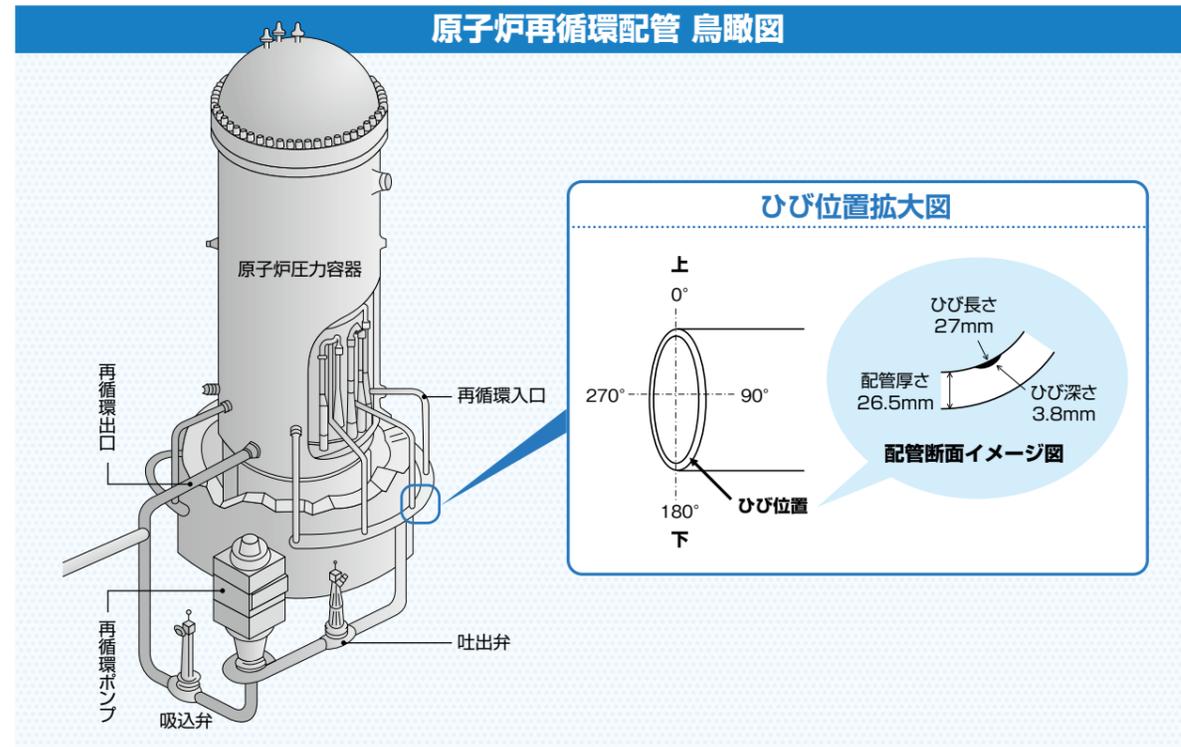
### 1 経過

東北電力株式会社は、平成20年2月14日から実施している女川原子力発電所1号機の第18回定期検査において、原子炉再循環系配管等の溶接継手部のうち47箇所について、応力腐食割れ対策を行うこととし、事前の検査として超音波探傷検査を実施していましたが、1箇所で長さ27mm、深さ3.8mmのひびを確認しました。

### 2 今後の対応

今回ひびが確認された配管については、現在実施している第18回定期検査にて取替えを実施します。なお、県としては、定期検査終了後に女川町及び石巻市とともに、今回の点検状況等を確認することとしています。

### 原子炉再循環配管 鳥瞰図



みやぎの味  
簡単アツキソグ



秋のおいしいレシピ

# サンマと秋野菜の揚げ出し

サンマはカラ揚げに、秋野菜は素揚げにして素材の味を引き立てます。揚げたてに熱々の出し汁をかけるのが美味のコツ、タイミングよく作りましょう。

材料 4人分

- サンマ.....4尾
- 里芋.....4個
- レンコン.....小1節
- カボチャ.....1/4個
- 長ネギ.....1/2本
- 大根.....10cm
- 三つ葉.....4本
- 七味唐辛子.....少々

- A
- だし汁.....カップ2
  - 塩.....小さじ2/3
  - 薄口しょうゆ.....小さじ1



- 1 サンマは頭を落として3~4つに筒切り(胴体を直角に切る)にする。割り箸などを使って内臓を抜き、きれいに水洗いして水気をよくふきとる。ネギは5cm長さの短冊に切る。三つ葉は3cm長さに切る。大根をおろして、汁けを切っておく。里芋は、皮をむいて斜め二つに切る。レンコンは、皮をむいて1cm厚さに切って水にさらして水気を切る。カボチャは5mm厚さに切る。
- 2 里芋、レンコン、カボチャは、中温の油(170℃)でこんがり素揚げする。
- 3 サンマの水気をふいて、小麦粉をまぶす。腹の中までいねいにまぶして、余分な小麦粉をよくはたき落とす。高温(190℃)の油でこんがり揚げ。サンマは、揚げたら頭の方から「骨抜き」で骨を抜く。
- 4 鍋にAを入れて火にかけ、煮立ったらおろし大根を加えて、もう一度軽く煮立て、ネギを加えてさっと煮て、三つ葉を入れて、火を止める。
- 5 里芋、レンコン、サンマを器に盛り、4をたっぷりはって、三つ葉を飾る。好みで七味唐辛子をかけて、熱いところをいただく。

Point

火がとおりにくい里芋やサツマイモなどの野菜は、揚げ時間がかかるため、冷たい油から揚げます。5分程度じっくり揚げて、浮いてきたら揚げ上がりのサインです。高温から揚げると焦げるのでご注意ください。



【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  
寄磯小学校の  
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。

「麦」  
4年生 鈴木 滉生さん



「さくらんぼケーキ」  
5年生 遠藤 葵さん



「寄磯祭典で鼓笛演奏」  
6年生 渡辺 愛香さん



「かっこいいたい」  
1年生 渡辺 嗣海さん



「ランドセル」  
2年生 渡辺 光生さん



「コロコロキラキラ貯金箱」  
3年生 菅原 杏菜さん



寄磯小学校は、牡鹿半島の東に突き出た寄磯岬にあります。学校の背後には自然豊かな東森山がそびえ、窓からは霊峰金華山を望むことができます。美しい自然環境に囲まれながら、25名の児童は、「進んで学ぶ子」、「思いやりのある子」、「体をきたえる子」を目指して、日々の学習に動んでいます。少人数であることを生かした学習指導により児童の学力の向上を図るとともに、体験的な学習も学校教育の柱の一つとして位置付け、豊かな人間性とたくましい心身の育成にも努めています。春には、寄磯小・中学校と地域の人々と一緒に作り上げる「寄磯大運動会」、夏には網地島での「島の楽校」と地域の主産業である水産業の体験学習、冬には全校児童によるスキー合宿等を実施しています。

### 原子力センター親子見学会開催

平成20年8月20日(水)原子力センター親子見学会が開催されました。

参加者は、原子力センターで行なっている、環境放射線や環境放射能の監視・測定などの仕事の内容について、職員から説明を受け、実際に放射線や放射能を測定する機器を積んだモニタリングカーなどを見学しました。その後、原子力防災対策センターにおいて、ゲーム等を通じて、原子力防災対策について体験しました。



参加者からは、

- モニタリングカーがみれて楽しかった
  - ゲームが楽しかった
- などの感想が寄せられました。



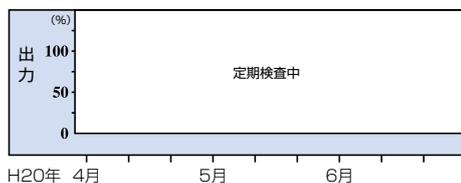
### 平成20年4月～6月調査結果公表

平成20年8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

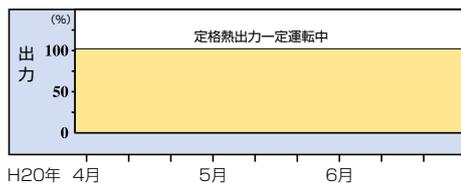
#### 1号機

電気出力  
524,000kW  
©H20/2/14 1:00 第18回定期検査



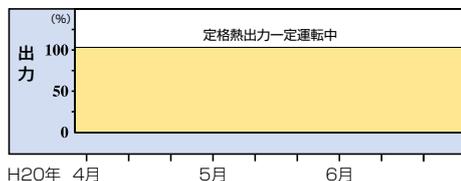
#### 2号機

電気出力  
825,000kW  
©4/8 制御棒パターン調整(出力低下なし)



#### 3号機

電気出力  
825,000kW



### 表紙より



寄磯小学校の全校児童は25名。1年生から6年生までみんな仲良しです。学校行事にもみんなで取り組みます。6年生の遠藤悠馬くんの楽しかった学校行事は「運動会と修学旅行」。ソーラン節を小学校と中学校で合同で踊った事が一番の思い出です。

**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/>

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。