

Yukai

「遊海」原子力だよりみやぎ

- 2 木になる風景
- 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

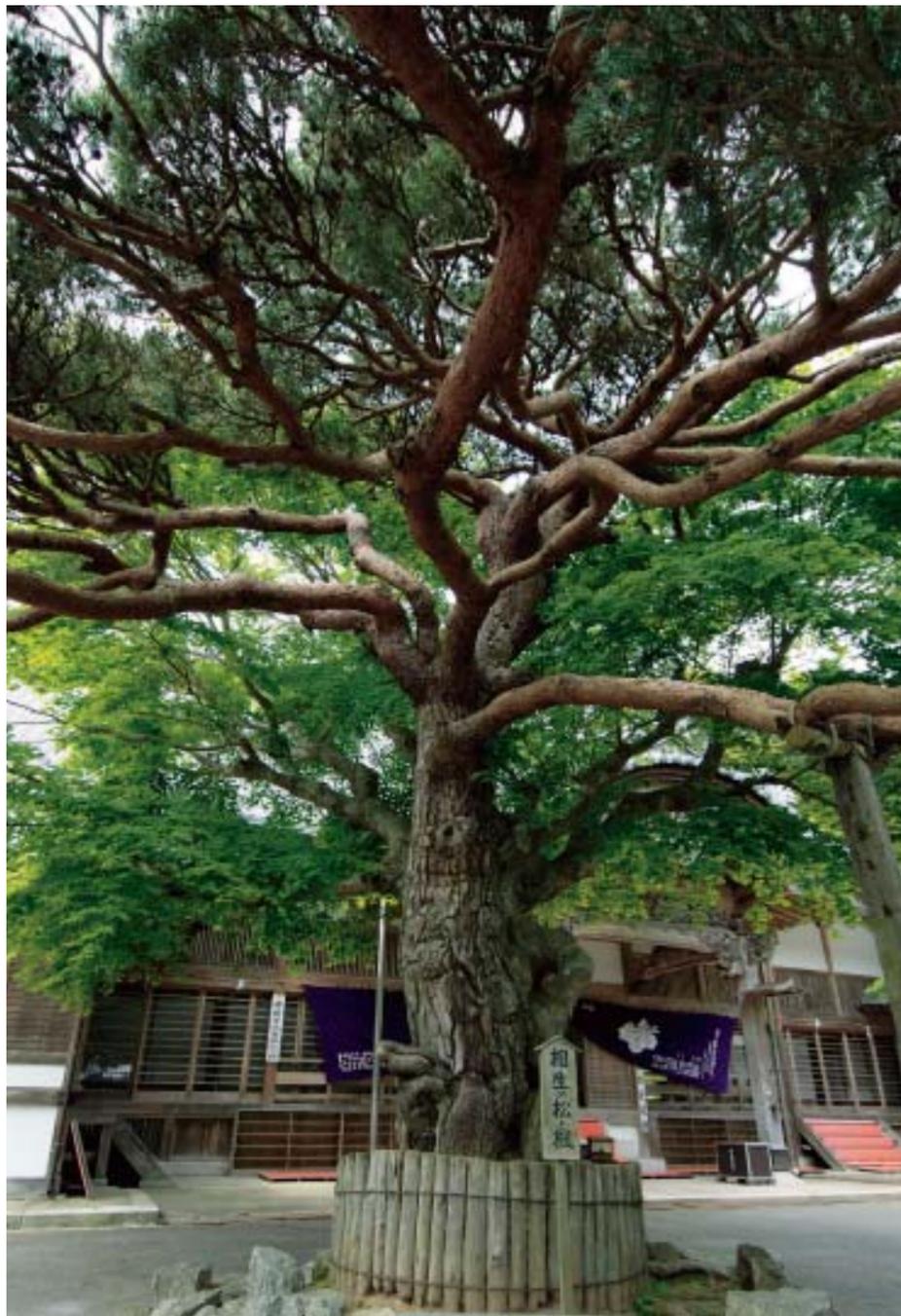
vol. 102

平成19年7月号



宮城県

ときに華やかに、ときに気高く
ときには、またいとおしく…。
土地に根をおろし年月とともに
さまざまな表情を見せ、
人々の営みを見つめてきた木。
木と人々が連綿と培ってきた
その土地の歴史、文化を訪ねます。



相生の松と楓

石巻市鮎川浜 金華山

牡鹿半島の南東およそ1kmの太平洋上に浮かぶ金華山は、古くから信仰の島として人々の崇敬を集めてきました。島の周囲は約26km、温暖な気候の島内には野生の猿や鹿が生息し、標高445mの金華山山頂からは遠く仙台市や蔵王山系も遠望できる豊かな自然と変化に富んだ景観美が魅力の島です。



楓【カエデ科】

楓とは、一般的にカエデ科カエデ属の木を総称して使われています。日本ではモミジとも呼ばれ、童謡の中でも歌われるなど、日本の紅葉の代名詞的存在となっています。中でもポピュラーなのがイロハカエデで、本州中部以南の山野に自生しているほか、庭木としても広く栽培されています。

金華山と黄金山神社

金華山は、古くは万葉集にも詠われ、金の産出地として信じられてきましたが、実際には金は産出されていませんでした。また、中世以降は修験道場となり、その後も多くの人々の信仰をあつめました。黄金山神社は、金華山の西岸より少し山手に入ったところにあり、金華山神社とも呼ばれています。松と楓が抱き合うように互いの木が絡みながら生きている様子から、その名が付けられたと伝えられています。

江戸時代の金華山信仰を今に伝える 一ノ鳥居

牡鹿半島にある一ノ鳥居は、金華山へ詣るための参道入口にあった鳥居で、天保14(1843)年に稲井石でつくられた重厚な鳥居です。当時、金華山は女人禁制だったため、女の人はここで参りして引き返したと言われていました。



これぞ自然の造形美 大函崎

島の東岸に位置する大函崎は、海によって浸食されてきた高さ60mほどの断崖絶壁で、ウミウが生息しています。崖の上は芝でおおわれ、一帯が公園になっています。大函崎の近くには小函崎や千畳敷、賽の河原など、自然が創り出した雄大な景色を楽しむことができます。

修験者たちの信仰の石 天柱石

金華山弁財天が垂迹(すいじゃく)した場所で、金華山第一の名石と讃えられています。昔は水晶石とも呼ばれていました。修験者の信仰の地でもあり、参詣者はこの巨岩の上に賽銭を投げあげて祈願しました。



ちょっと寄り道

黄金山神社のまつり

黄金山神社では一年を通してさまざまな祭礼が行われますが、中でも5月中旬の初巳大祭(はつみたいさい)と7月下旬の龍神祭、そして10月上旬の神鹿角切(しんろくつのきり)行事祭は盛大に行われます。写真は、初巳大祭の御輿渡御(みこしとぎよ)の様子。



金華山灯台

金華山灯台は、明治9(1876)年に完成した石造の灯台です。日本の灯台の父と呼ばれたりチャード・ヘンリー・ブランドンによる設計で、「日本の灯台50選」にも選ばれています。

プチグルメ メロウドの一夜干し

メロウドは、別名「春告魚」とも呼ばれ、2月1日から6月末日まで南三陸沖で漁が行われています。標準和名は、イカナゴ。2~3日天日干しにしたメロウドを軽くあぶると、ほんのり広がる苦みとプリプリとした身の舌触りが食欲を刺激します。



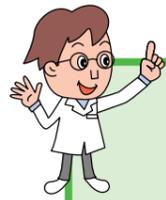
Event Information

いよいよ夏です。
各地で行われる夏のイベント。
ご家族揃って出掛けてみませんか？

日程などは変更になることがありますので、
お出かけ前にご確認ください。

- 7月** 7日(土)~8日(日) 石巻市 おしかホエールランド 河北総合センター
全国鯨フォーラム2007
☎0225-95-1111(568) 鯨フォーラム2007石巻実行委員会)
- 28日(土)~29日(日) 女川町 女川海岸お祭り広場
女川みなと祭り
☎0225-53-4033(女川町商工観光課)
- 8月** 1日(水)~2日(木) 石巻市 北上川・市内中心部
石巻川開き祭り
☎0225-22-0145(石巻川開祭実行委員会)
- 5日(日) 石巻市 おしかホエールランド
おしか鯨まつり
☎0225-45-2111(123) 牡鹿総合支所産業建設課)
- 5日(日) 石巻市 河北総合センター
サマーフェスタ・イン・かほく
☎0225-62-3161(石巻かほく商工会)
- 11日(土)~12日(日) 女川町 マリンバル女川シーパル
マリンバル女川シーパル 夏祭り
☎0225-54-4714(マリンバル女川シーパル)
- 13日(月) 石巻市 北上総合支所駐車場
にっこり夕市
☎0225-67-2114(北上総合支所産業建設課)
- 14日(火) 石巻市 雄勝シーサイドふれあい広場
おがつ夏まつり
☎0225-57-3077(石巻かほく商工会雄勝支所)
- 9月** 8日(土) 石巻市 植立山公園
ものうふれあい祭り
はねこ踊りフェスティバルinものう
☎0225-76-2111(桃生総合支所総務企画課)
- 8日(土)~9日(日) 女川町 マリンバル女川シーパル
マリンバル女川シーパル さんま祭り
☎0225-54-4714(マリンバル女川シーパル)





女川原子力発電所周辺の 環境放射能調査結果

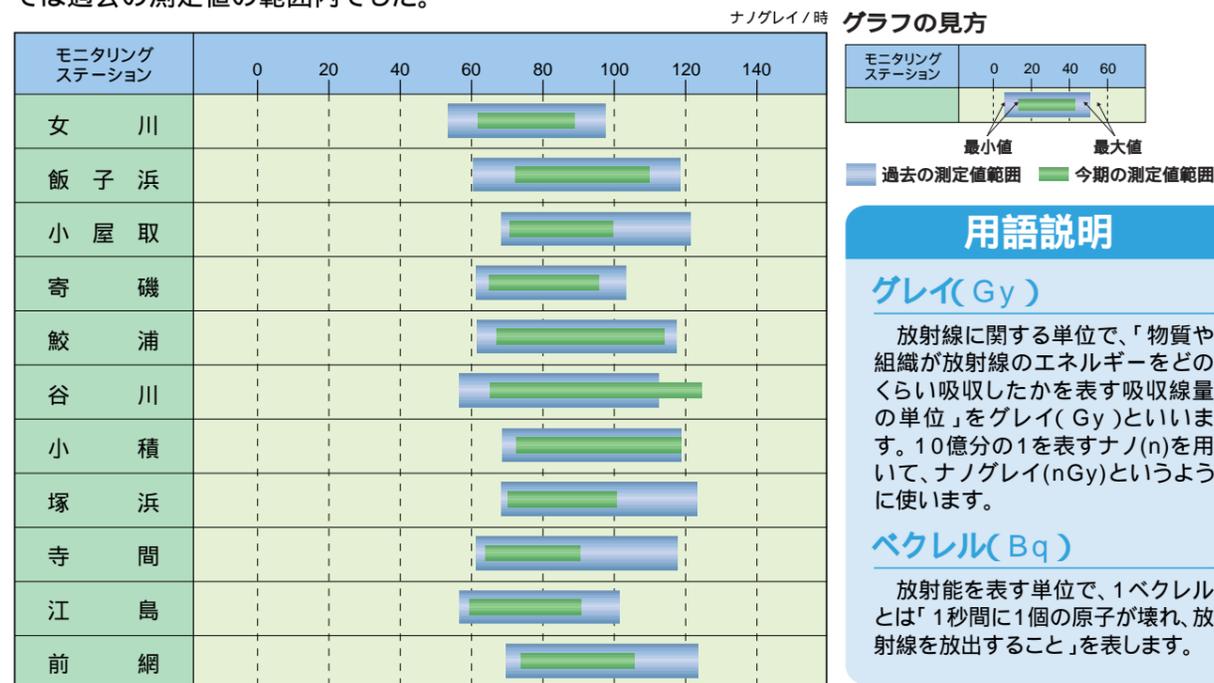
(平成19年1月～3月)



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)

前期の調査結果で、谷川局において過去の範囲を超えた値が測定され、その原因が降水による自然現象である旨お知らせしましたが、今期も谷川局において前回の値を上回る値が測定されました。その際の放射線(ガンマ線)の成分や気象情報(風向・降水状況)発電所の運転状況などを検討した結果、上昇原因は前回と同様に降水に含まれていた自然放射能の影響であることが確認されました。そのほかの地点では過去の測定値の範囲内でした。



用語説明

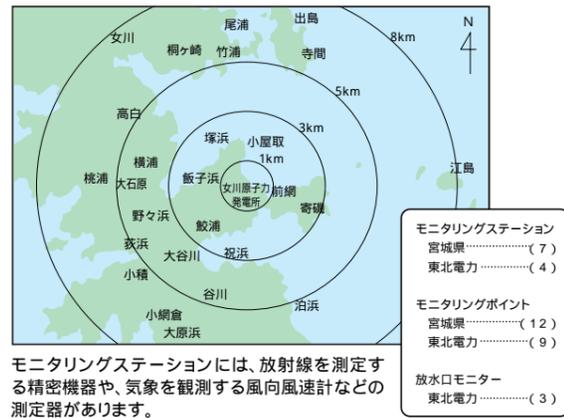
グレイ(Gy)

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。10億分の1を表すナノ(n)を用いて、ナノグレイ(nGy)というように使います。

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



モニタリングカーとは?

モニタリングカーとは、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のことです。モニタリングカーは、原子力発電所の周辺を移動しながら放射線を測定するなど、広い範囲にわたってモニタリングを行っています。



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 concentration between 0.01 and 0.1]						ベクレル/m ²	9	1,2,3
陸水	水道原水	H-3	[Bar chart showing concentration between 0.01 and 1]						ベクレル/リットル	3	1,3
指標植物	松葉	Cs-137	[Bar chart showing concentration between 0.01 and 1]						ベクレル/kg生	1	2
海水	表層水	Sr-90	[Bar chart showing concentration between 0.01 and 0.1]						ベクレル/リットル	2	1
指標海産物	あらめ	Sr-90	[Bar chart showing concentration between 0.01 and 0.1]						ベクレル/kg生	5	1,2

グラフの見方



用語説明

環境試料中の放射能濃度測定

県では、水や土、農作物、魚介類に含まれる放射能濃度を測定するため、「環境放射能及び温排水測定基本計画」に基づいて、これらの環境試料を定期的に採取し、各種の放射能測定装置を用いて測定しています。これらの測定結果は専門的な検討・評価を受け、確認された後、広報誌などで公表しています。

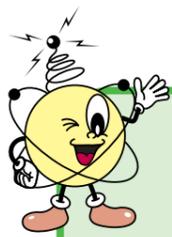
海の試料採取

かき、ほや、わかめ等の海産物のほか、海水や海底土などを採取し、調査します。

陸の試料採取

大根、米等の農作物のほか、陸土、飲料水、空気中の浮遊じんなどを採取し、調査します。





女川原子力発電所周辺の 温排水調査結果

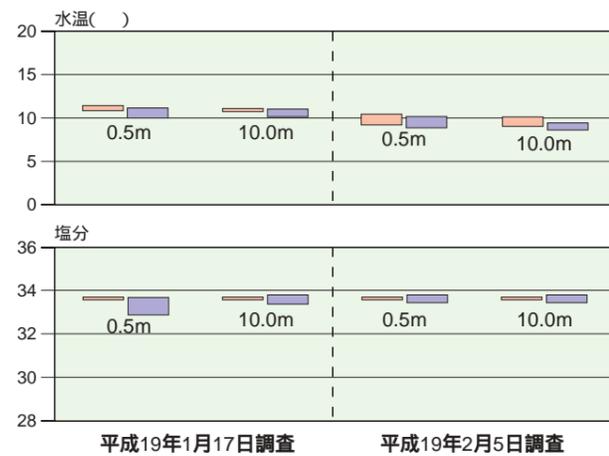
(平成19年1月~3月)



今期の調査の結果、女川原子力発電所周辺の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。

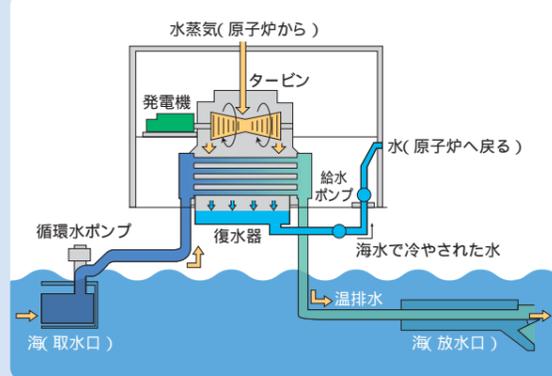
タービンを回した後の蒸気は、海水で冷やされてもとの水に戻ります。この蒸気を冷やした後の海水は、取水した時の温度より少し上昇して海に戻ります。これを「温排水」と呼んでいます。

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。

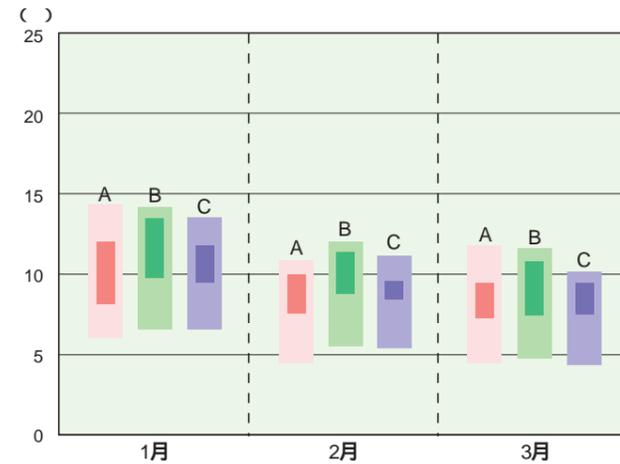
温排水利用による魚介類(アワビ、サザエ、マダイ)の増養殖。



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。

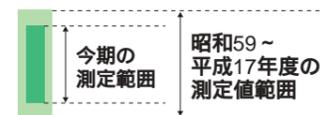
(イ)水温測定範囲



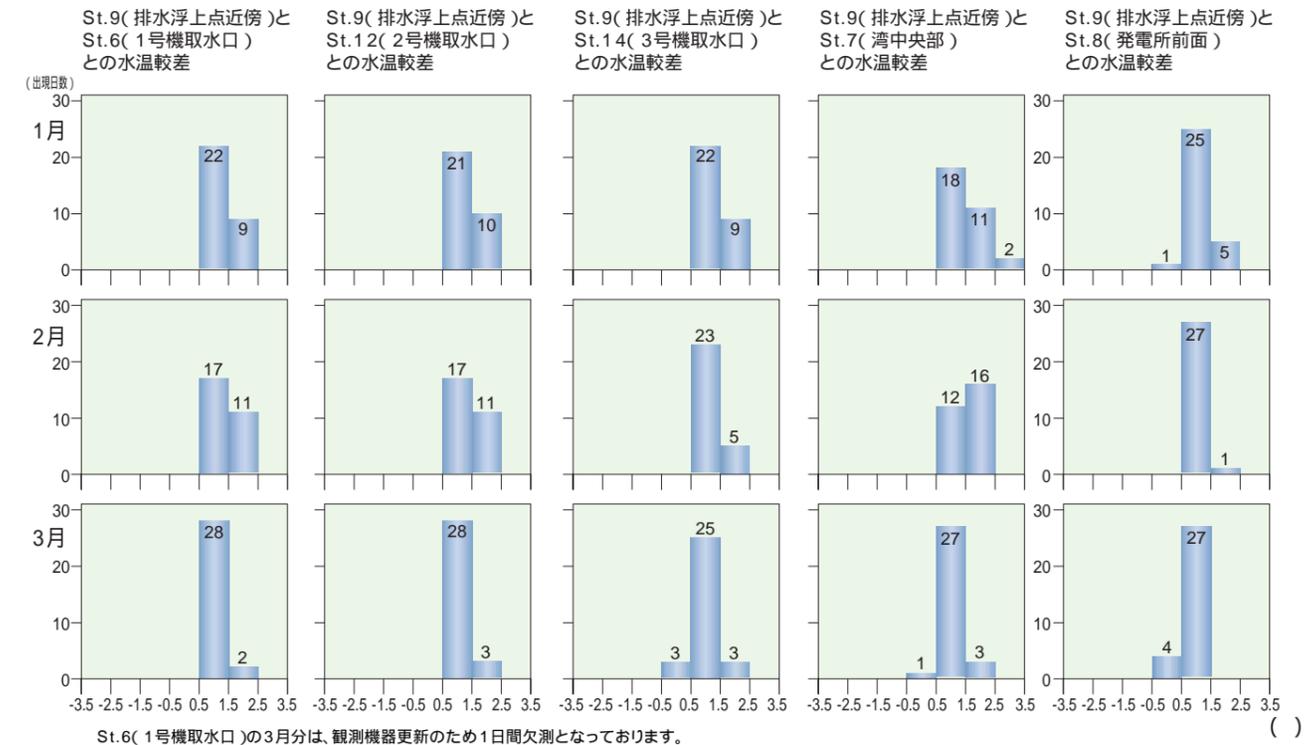
凡例
A:女川湾沿岸(St.1~5,11)県調査地点
B:前面海域(St.6,8,9,12,14)東北電力調査地点
C:湾中央(St.7)東北電力調査地点

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



St.6(1号機取水口)の3月分は、観測機器更新のため1日間欠測となっております。

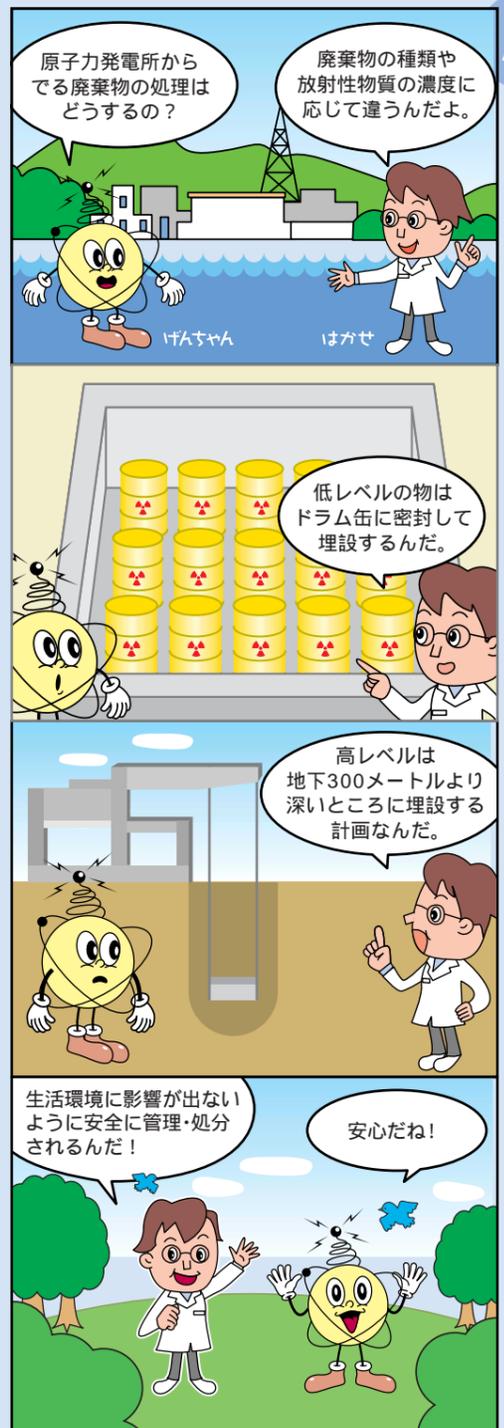
グラフの見方

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、左上のSt.9とSt.6の3月のグラフでは、温度差が0.5 ~ 1.5 の日が28日間、1.5 ~ 2.5 の日が2日間計測されたことを表しています。



女川原子力発電所1号機の第17回定期検査の状況について(報告)

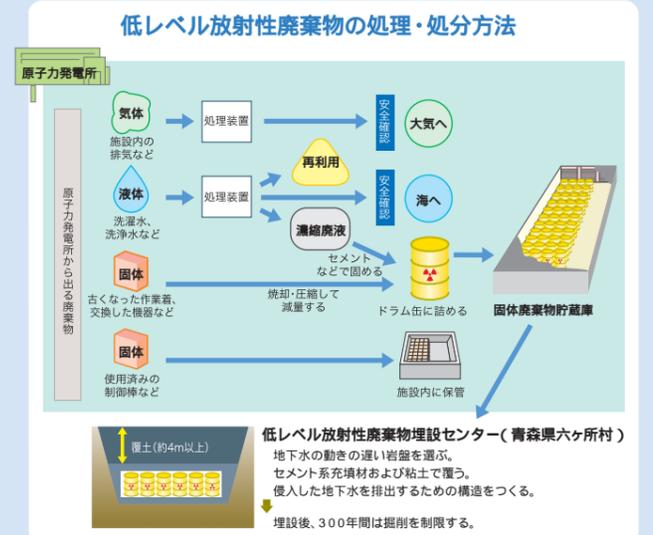
Q 原子力発電所から出る廃棄物はどうするの？



A 環境に影響が出ないように、廃棄物の種類と放射性物質の濃度に応じて適切な処分を行います。放射性廃棄物は、原子力発電所などで厳重に保管・管理されています。その一部は、地下への埋設を進めています。

放射性廃棄物は、含まれている放射性物質に応じて処理、処分されます。原子力発電所などから出る廃棄物のうち、放射線を出すものを「放射性廃棄物」と言います。放射性廃棄物は、含まれている放射性物質の種類や濃度などに応じた方法で処理、処分します。

原子力発電所から出る「低レベル放射性廃棄物」は、ドラム缶に密封するなどして埋設処分します。原子力発電所からは、古くなった作業着、交換した機器や廃液などの廃棄物が発生します。これらは「低レベル放射性廃棄物」と言い、焼却・圧縮して容積を減らし、セメントやアスファルトなどで固めてからドラム缶に密封します。その後、青森県六ヶ所村の「低レベル放射性廃棄物埋設センター」に搬出し、地下へ埋設処分します。



使用済燃料から取り出した「高レベル放射性廃棄物」は、ガラスで固めて地層処理します。使用済燃料を再処理し、ウランやプルトニウムを取り出した後には「核分裂生成物」を含む廃液が残ります。この廃液は、放射能レベルが高いので「高レベル放射性廃棄物」と言い、ガラス原料と溶かし合わせて「ガラス固化体」にします。ガラスは水に溶けにくく、化学的に安定しているため、放射性物質を長期間にわたり安定して閉じこめることに優れています。ガラス固化体は、冷却するために一次貯蔵し、その後は、人間が管理しなくてもよいように、地下深い安定した地層中に埋設処分する計画です。

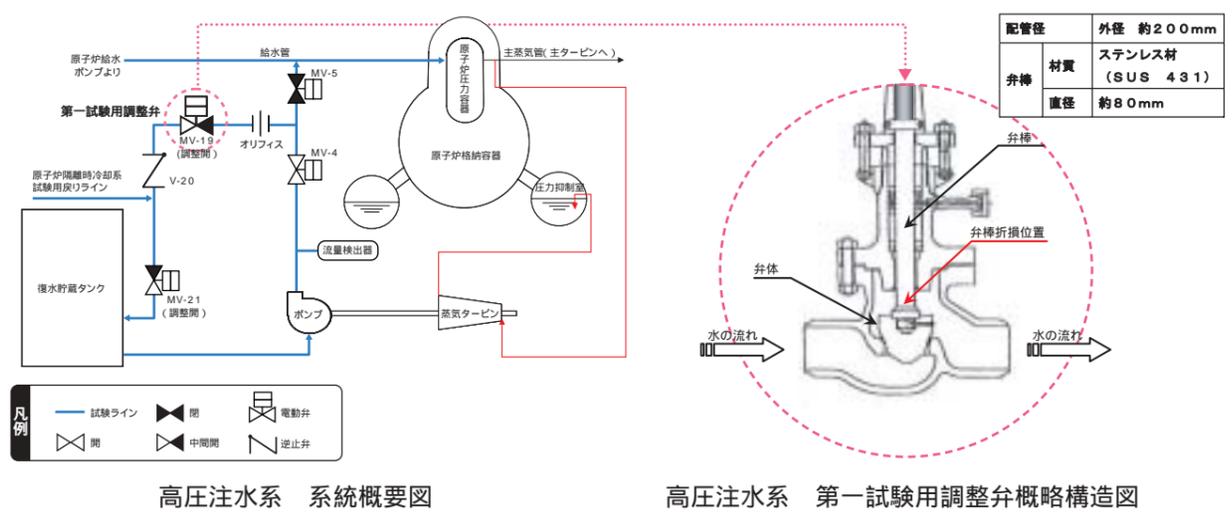
1 概要

女川原子力発電所1号機は、平成17年8月16日に発生した「8・16宮城地震」により停止し、引き続き平成18年1月18日より第17回目の定期検査を実施してあります。

平成19年5月12日に原子炉起動前に予定していた点検が全て終了したため、原子炉を1年8ヶ月ぶりに起動しました。起動後は、徐々に出力を上昇させながら、各設備の運転状態を確認し、原子炉を一旦停止して機器の点検を行い、健全性を確認した後に再起動し、引き続き起動後に行うことになっている高圧注水系ポンプの手動起動試験を実施したところ、5月22日午前2時頃高圧注水系ポンプの出口流量が定格流量に達していないことを確認しました。

その後、試験用調整弁の開度調整を行いました。事象は改善されず、保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言するとともに5月22日、21時21分に原子炉を停止し、弁本体の分解点検を行ったところ、5月24日、弁棒が折損していることが確認されました。

また、同種の弁についても、東北電力(株)は調査を行っておりますが、今のところ特に異常は見つけれられておりません。引き続き東北電力(株)は、弁棒の材料調査や折損面の破面確認など、弁棒が折損した原因について調査を行っております。



2 国の対応

原子力安全・保安院は、平成19年5月22日、東北電力(株)より高圧注水系第一試験用調整弁の故障により女川原子力発電所1号機の原子炉の手動停止について報告を受け、国際原子力事象評価尺度(INES)による暫定評価を「0-(ゼロマイナス)」と公表しました。

レベル	基準		
	基準1 所外への影響	基準2 所内への影響	基準3 深層防護の劣化
7 深刻な事故	放射性物質の重大な外部放出 ヨウ素131等値で数万テラベクレル相当以上の放射性物質の外部放出		
6 大事故	放射性物質のかなりの外部放出 ヨウ素131等値で数千から数万テラベクレル相当の放射性物質の外部放出		
5 所外へのリスクを伴う事故	放射性物質の限られた外部放出 ヨウ素131等値で数百から数千テラベクレル相当の放射性物質の外部放出	原子炉の炉心の重大な損傷	
4 所外への大きなリスクを伴わない事故	放射性物質の少量の外部放出 公衆の個人の数ミリシーベルト程度の被ばく	原子炉の炉心のかなりの損傷 従業員の致死量被ばく(約5グレイ)	
3 重大な異常事象	放射性物質の極めて少量の外部放出 公衆の個人の十分の数ミリシーベルト程度の被ばく	所内の重大な放射性物質による汚染 急性の放射線障害を生じる従業員の被ばく(約1グレイ)	深層防護の喪失
2 異常事象		所内のかなりの放射性物質による汚染 法定の年間線量当量限度(約50ミリシーベルト)を超える従業員の被ばく	深層防護のかなりの劣化
1 逸脱			運転制限範囲からの逸脱
0 尺度以下			0+ 安全に影響を与える事象 0- 安全に影響を与えない事象
評価対象外	安全に関係しない事象		

3 県の対応

県は、東北電力(株)より連絡を受け、原子力発電所周辺に設置しているモニタリングステーションにおける環境放射能の測定値を確認しましたところ異常はなく、環境への影響はありませんでした。

みやぎの味
簡単クッキソグ



5

初夏のおいしいレシピ

白ごまのブラマンジェ

ごまの風味が溶け出したミルクは生クリームと合わせてもさっぱりといただけます。冷たく、ごまの栄養たっぷり夏デザートにぴったりです。

[監修]しらはぎ料理学校

材料	6人分
白すりごま	50g
牛乳	400cc
砂糖	70g
粉ゼラチン	10g 水60ccで戻しておく
生クリーム	150cc
氷(氷水用)	適宜

トッピング(写真例)

- 茹でアズキ
- 抹茶
- 季節の果物など 適量

- 鍋に牛乳、砂糖、白すりごまを入れ、混ぜながら沸騰寸前まであたためたら、火を止め、水でもどしたゼラチンを加えて溶かす。
- 万能こしきにくしきをかぶせ、1を流し入れて、ボールにこす。ふきんをしっかり搾ったら、ボールの底を氷水で冷やし、時々かき混ぜながらとろみをつける。
- 冷やしている間に生クリームを七分立てにし、とろみがついた2をだまにならないように、よくかき混ぜて加える。
- 器に流し、冷蔵庫で冷やし固める。
- 固まったら、お好みでフルーツなどをトッピング。



1



2



3



4

Cooking point

ふきんを搾るときは、合わせた上の部分を数回折たたみ、両端からゆっくり搾るようにすると、漏れずにこせます。残ったごまは、ごま和えなどの料理に。



私たちの作品 コレクション

石巻市立
谷川小学校の
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。



「キノコ星へようこそ」
4年生 渥美 友揮さん



「宇宙が見えよう」
5年生 木村 航平さん



「学校の絵」
6年生 阿部 孝晃さん



「ヨサコイ!」
1年生 松川 千紘さん



「二人三脚」
2年生 阿部 智帆さん



「春のようせいのお祭り」
3年生 阿部 有紀乃さん



谷川小学校は、宮城県の東端、牡鹿半島のほぼ中央の鮫浦湾に位置し、海・山・川と豊かな自然に恵まれた環境にあります。学校の下はすぐ磯辺になっており、波音が聞こえ、校庭には潮の香りが漂い、空にはカモメの音がこだましています。全校児童24名と小規模校ですが、「親子つり大会」「浜清掃・浜遊泳」「磯部活動」など、自然の教育資源を生かした活動や体験を多く取り入れ、楽しく取り組んでいます。

東北電力(株)から「発電設備に係る点検調査」について報告を受けました

平成19年3月30日東北電力(株)から「発電設備に係る点検調査」について、県に報告があり、同4月6日、伊藤副知事は東北電力(株)より説明を受けました。その内容について、先に公表された女川原子力発電所1号機の原子炉自動停止に関する未報告事象、定期検査時に一部の制御棒が想定外に引き抜かれた事象等のほか、新たにいくつかの不適切なデータ補正について報告がありました。

県としましては、過去の事象ではありますが、県民の信頼を大きく損ねるものであり、極めて遺憾であると考えております。

また今後県は、地元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に対し、現地調査等を通じてしっかりと確認して参ります。

このことについては、本誌101号において詳しく報告していましたが、6月15日に原子力安全・保安院は国際原子力事業評価尺度(INES)による評価を「1」と判断し、公表しました。



東北電力(株)から説明を受ける伊藤副知事

東北電力(株)の再発防止策の概要については、同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/whats/news/2007/04/06a.html>

環境試料からのヨウ素131の検出等について(続報)

平成18年7月に女川原子力発電所前面海域で採取した「あらめ」から、微量の人工放射性物質のヨウ素131が検出されたことについて、県は東北電力(株)と合同で、引き続き調査しております。

前回の「原子力だよりみやぎ第101号(平成19年1月発行)」にて報告した時点では、ヨウ素131は発電所前面海域及びその周辺海域からは検出されなくなっておりましたが、平成19年5月に再び発電所前面海域で採取した「あらめ」から、極微量のヨウ素131が検出されました。また、直後に採取した周辺海域の一部及び更にその遠方の対照海域の「あらめ」からも、極微量が検出されました。

これは、昨年8月にヨウ素131が検出された際と同様であり、5月11日開催の「女川原子力発電所環境調査測定技術会」及び5月31日開催の「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、評価及び確認がなされ、以下の結論を得ております。

人体への影響はない。

女川原子力発電所から放出した可能性は極めて低い。

県としましては、今後も引き続き調査を行い、季節的変動などを確認してまいります。

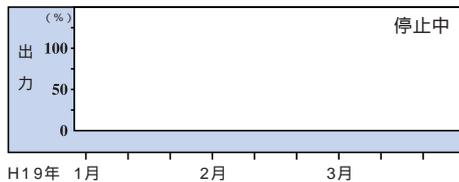
女川原子力発電所3号機の定期検査について

女川原子力発電所3号機は、平成19年5月10日より約3ヶ月の予定で第4回の定期検査を実施しています。

女川原子力発電所運転状況のお知らせ

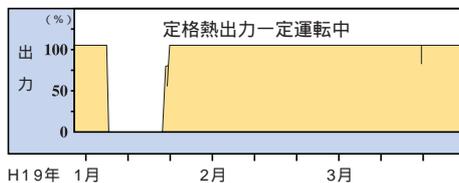
1号機

電気出力
524,000kW
H18/1/18 8:50
第17回定期検査



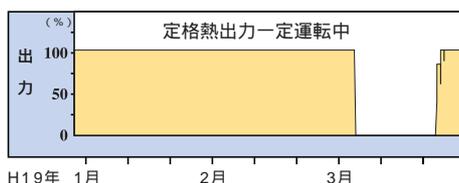
2号機

電気出力
825,000kW
H18/7/16~H19/2/15 第8回定期検査 1/9 6:00原子炉再循環ポンプ軸封部点検のため原子炉手動停止 1/19 15:00原子炉起動 1/21 18:06発電機併入 3/1 制御棒パターン調整(出力低下なし) 3/22制御棒パターン調整



3号機

電気出力
825,000kW
3/ 7 1:00 中間停止
3/23 18:00 原子炉起動
3/25 13:00 発電機併入



平成19年1月~3月調査結果公表

5月31日、県と東北電力(株)が実施している環境放射能及び温排水調査結果が「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。)

表紙より



5月に行われた春季大運動会・学区民運動会にて全校児童24名でよさこいソーランの踊りを披露しました。その時のハッピー姿でポーズを決めてくださった谷川小学校のみなさん。ポーズを決める際に掛け声をかけるなど、息の合った仲の良さが伝わってきました。また潮風の中、元気いっぱいの笑顔が印象的でした。

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。