

# 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 アトムのはなし
- 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.94

平成17年7月号



谷川小学校絵地図

毎週  
水曜日  
くじびき  
の日



VOL.2

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。

### 松【マツ科】

松にはクロマツ、アカマツ、ゴヨウマツ、ハイマツなどの種類があります。常盤木ともいわれ、つねに緑を絶やさない生命力から、長寿や節操を象徴する樹木として、古来から尊ばれてきました。樹齢を重ねた老松には、鱗のような樹皮や曲がりくねって伸びる様に生命力があると信じられ、崇められてきました。

### 巻石(まきいし)

老松の影が映る水面からぼつんと顔を見せる小さな岩。これが巻石です。この周りを水が巻き込みながら流れる様子からこう呼ばれてきたのだとか。石巻の地名も、これに由来するという説があります。



Old Pinetree in Sumiyoshi park

## 住吉公園の老松

石巻市

町の中心部をゆったりと流れる、旧北上川の中瀬にあるここ住吉公園。  
この辺りは、古くより歌枕「袖の渡し」として知られており、  
芭蕉と曾良も、奥の細道の道すがらこの地を訪れています。  
今は公園の巻石に覆いかぶさるように、水面に枝を伸ばしたみごと老松が、  
歳月の流れを知ってか知らずか、独りたたずんでいます。

### 義経伝説の地

義経が片袖をちぎって船賃の代わりに船頭に渡した、と言う伝説もあり、古来より有名な歌枕「袖の渡し」の地。

朱塗りの橋で結ばれた小さな島、雄島にも、幕末から明治にかけて石巻で活躍した俳人、保原花好の句碑が建っています。



保原花好の句碑



住吉神社

### 地域に根づく住吉公園

芭蕉と曾良も訪れたことがあるという、かつては船渡し場だった住吉公園。中瀬では釣を楽しむ市民の姿をよく見かけます。住吉神社境内側は公園となっていて小さな子供たちの遊び場です。往時の繁栄を知ってか知らずか、参拝に訪れる人も時折見られるのかな佇まいです。

## ちょっと寄り道

### 石巻川開き祭り

初日の目玉は、県内でも最大規模の花火大会。約20,000発の花火が、北上川の川畔を五色の閃光と大音響で包みます。  
2日間にわたって各チームが旧北上川石巻大橋から住吉神社前までのコースを競い合う孫兵衛船競漕も見逃せません。



開催日 / 8月6日(土)・7日(日) 花火大会は6日に行われます。  
会場 / 北上川河畔および市内中心部  
お問い合わせ / 石巻川開祭実行委員会(石巻商工会議所内) TEL.0225-22-0145



里中満智子先生デザインロッジ

### MANGAあいランド

北上川河口の南東約15kmの海上に浮かぶ田代島にある、マンガをテーマにした楽しいキャンプ場。漫画家のちばてつや先生と里中満智子先生がデザインした猫型ロッジ2棟とキャンプサイト25区画があります。センターハウスには浴室も完備し、創作室には漫画家たちの猫の絵が展示されています。

マンガロッジ宿泊 / 8,000円(1泊)・休憩2,500円(1棟) テントサイト宿泊 / 1,500円(1泊)・休憩800円(1区画) 休業日 / 毎週火曜日(祝日の場合はその翌日。11月～翌年3月は休業。7～8月は無休) 交通 / JR石巻駅前から市内門脇行きバスで約10分、高速船で約40分。網代島ライン(株) TEL.0225-95-1111 お問い合わせ / 市教育委員会社会教育課 TEL.0225-95-1111

## Event Information

夏は、海に山にそしてお祭りに、楽しいイベントが盛りだくさん！夏休みをエンジョイして、楽しい思い出をいっぱいつくろう！！

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

10日(日)  
おがつ産業まつり  
「東部漁協・海鮮市(ウニまつり)」  
石巻市 雄勝B&G海洋センター  
☎ 0225-57-3631  
(石巻市雄勝総合支所産業振興課)

30日(土)～31日(日)  
女川みなと祭り  
女川町 港内一円・町内中心部  
☎ 0225-54-4345(女川みなと祭り協賛会本部)

8月

6日(土)～7日(日)  
第82回石巻川開き祭り  
石巻市 北上川河畔・市内中心部  
☎ 0225-22-0145(石巻川開祭実行委員会)

7日(日)  
サマーフェスタ・イン・かほく  
石巻市 ビックバン  
☎ 0225-62-3161  
(サマーフェスタ・イン・かほく実行委員会)

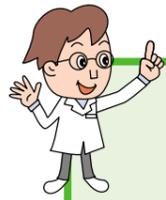
7日(日)  
おしか鯨まつり  
石巻市 鮎川港一帯  
☎ 0225-45-3456  
(おしか鯨まつり実行委員会)

13日(土)  
新古里夕市  
石巻市 石巻市北上公民館前  
☎ 0225-67-2563  
(石巻市北上総合支所産業振興課)

13日(土)～14日(日)  
マリンパル女川夏のまつり  
女川町 マリンパル女川シーパルII  
☎ 0225-53-4033(女川のまつり実行委員会)

9月

10日(土)～11日(日)  
マリンパル女川さんまつり  
女川町 マリンパル女川シーパルII  
☎ 0225-53-4033(女川のまつり実行委員会)



# 女川原子力発電所周辺の 環境放射能調査結果

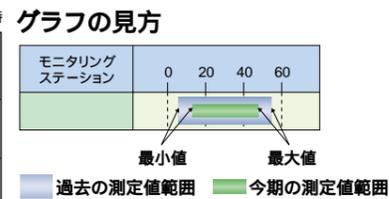
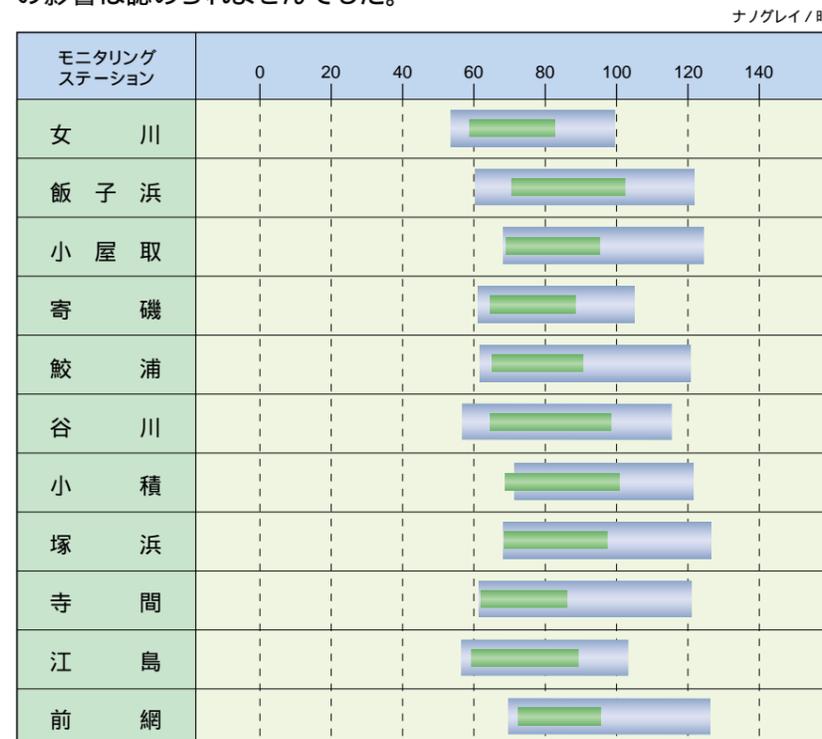
(平成17年1月～3月)



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)

今期の調査結果は、下図のようにほぼ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

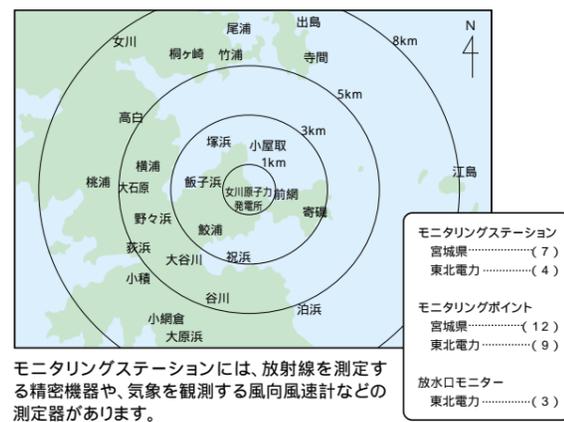
#### グレイ(Gy)

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。

県および東北電力(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、ほぼ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。

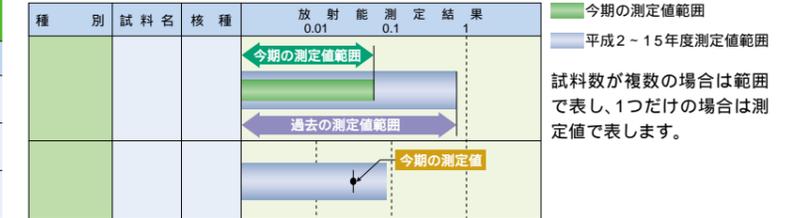
種別	試料名	核種	放射能測定結果						単位	試料数	採取月
			0.01	0.1	1	10	100	1000			
陸水	水道原水(飲料水)	H-3	[Bar chart showing concentration within 0.1 Bq/L range]						ベクレル/リットル	2	1
海水	表層水	Sr-90	[Bar chart showing concentration within 0.01 Bq/L range]						ベクレル/リットル	1	1

### 今回の検査で測定したが放射能が検出されなかった検査試料

試料名	核種
表層水	H-3
かき、あらめ	Sr-90
雨水・ちり、水道原水(飲料水)、浮遊じん、松葉かき、表層水、表層土(砂)、あらめ、むらさきいがい	Cs-137

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といひます。

### グラフの見方



### 地域のみなさんの健康を守り、生活環境の保全を図るために

昭和53年度に県と女川町・牡鹿町(現石巻市)は、発電所周辺地域住民の健康を守り、生活環境の保全を図ることを目的として、東北電力(株)との間に「女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定」を締結しました。この協定のことを「安全協定」と呼んでいます。

県は、安全協定にもとづき、環境放射能・温排水の測定・監視、環境保全監視協議会の開催、環境調査測定技術会の開催、情報公開などを行っています。

昭和56年に宮城県原子力センターを設置し、環境放射線と気象に関するデータを一括収集・処理する環境放射線監視システムにより常時監視しております。



### 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。

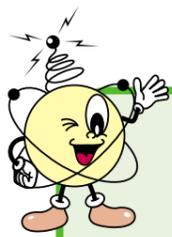
#### 海の試料採取

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

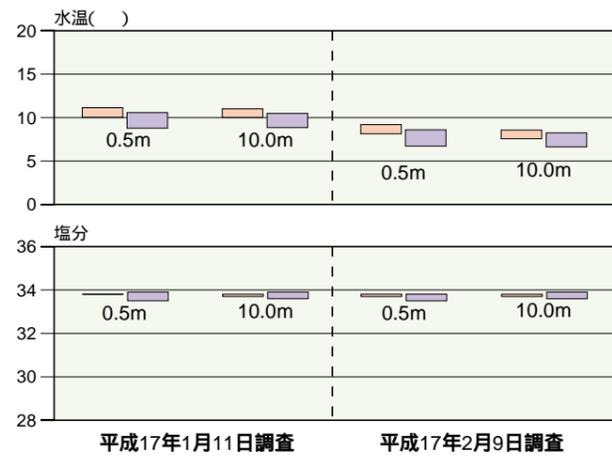
(平成17年1月~3月)



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

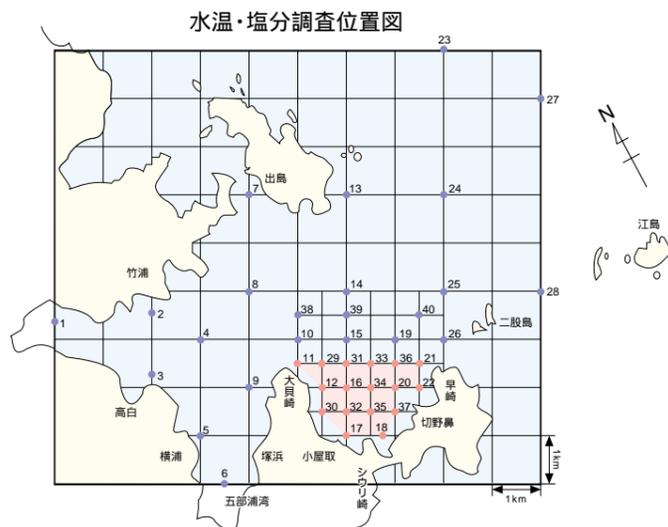
今期の調査結果から、温排水によると考えられる異常な値は、観測されませんでした。



■ 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

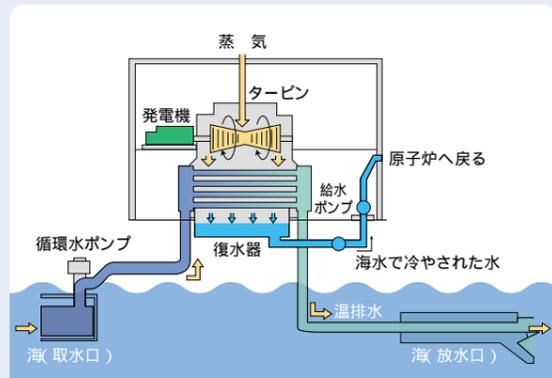
原子力発電所や、火力発電所では、蒸気力でタービンを回して電気を作っています。

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]

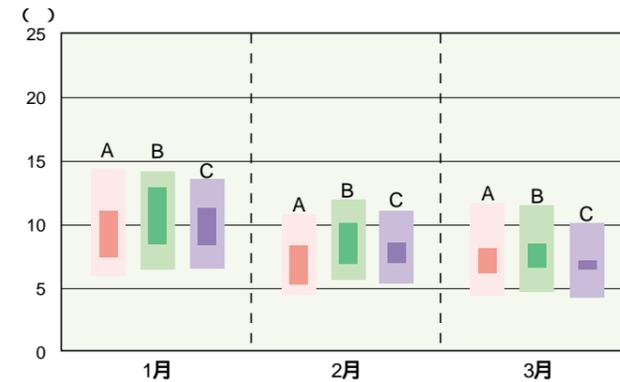
- 温排水を利用した温室による洋ラン栽培。
- 温排水利用による魚介類(アワビ、サザエ、マダイ)の増養殖。



## 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。

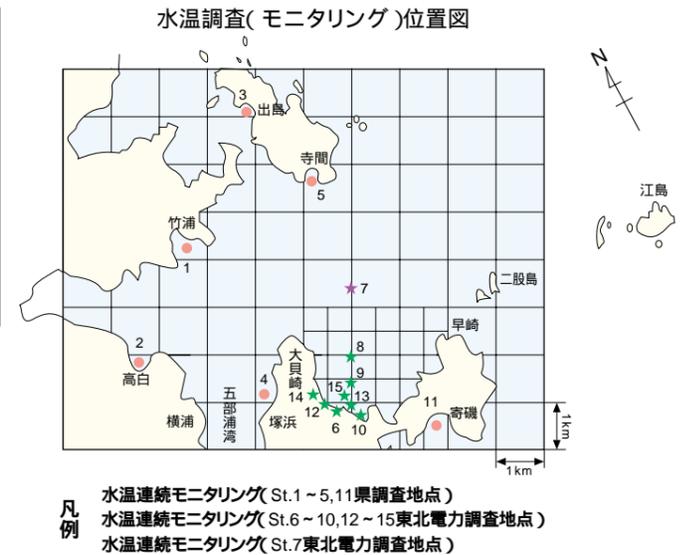
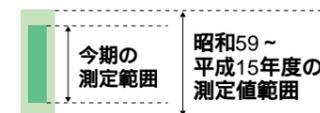
### (イ)水温測定範囲



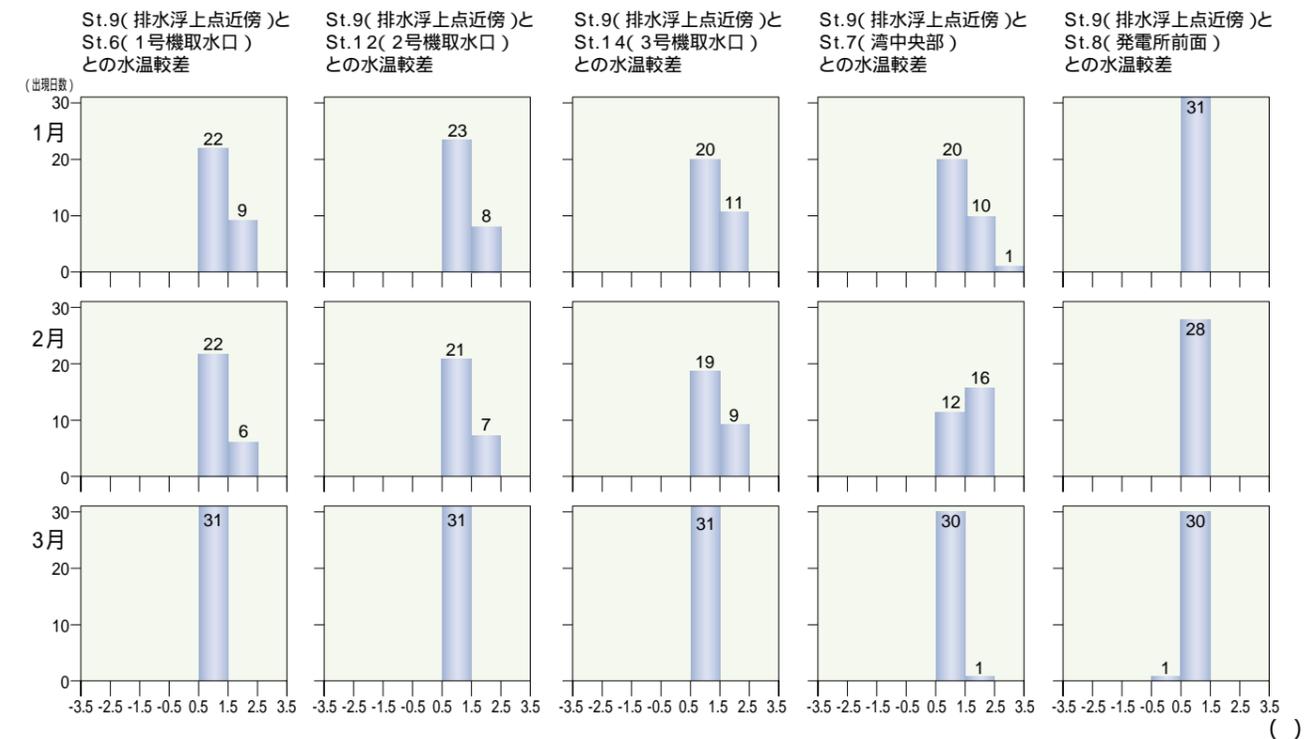
A:女川湾沿岸(St.1~5,11) B:前面海域(St.6,8,9,12,14) C:湾中央(St.7)

#### 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。



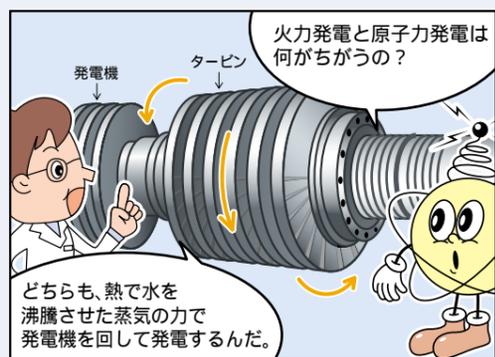
### (ロ)測定点間の水温較差



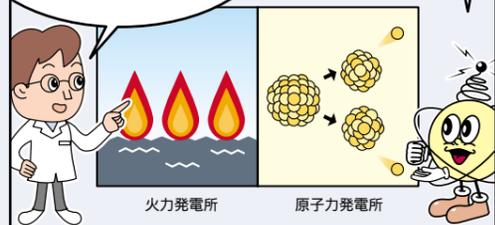
#### グラフの見方

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、左上のSt.9とSt.6の1月のグラフでは、温度差が0.5 ~ 1.5 の日が22日間、1.5 ~ 2.5 の日が9日間計測されたことを表しています。

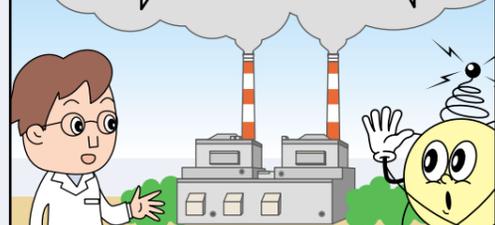
## Q 火力発電と原子力発電の違いは？



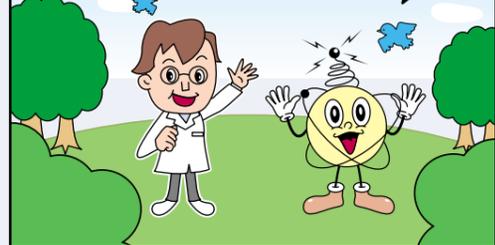
どちらも、熱で水を沸騰させた蒸気力で発電機を回して発電するんだ。



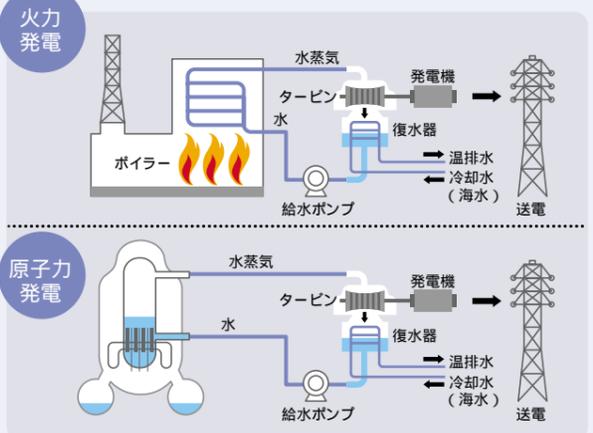
化石燃料は限りがあるし燃やすとCO<sub>2</sub>を発生するんだ。心配だね。



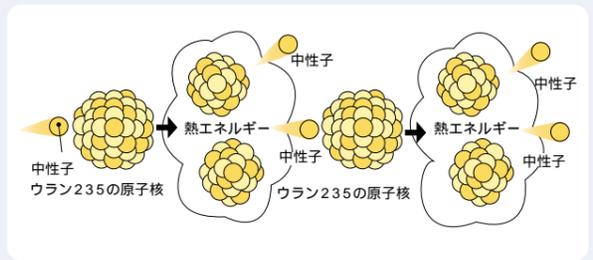
環境にやさしいんだね。



**A** 火力発電はボイラーに化石燃料を入れて燃やし、発生した熱を利用します。原子力発電は原子炉にウランを入れて、核分裂によって発生した熱を利用します。その熱で、水を沸騰させ蒸気に変え蒸気力で発電機を回して発電しています。



**ウランを核分裂させる原子力発電**  
 すべての物質は、たくさんの原子から成り立っており、その原子は原子核と電子からできています。また、原子核は陽子と中性子という粒子が集まってできています。たくさんの陽子や中性子をもつ大きな原子核(たとえばウラン)の中には、中性子を吸収すると原子核がこわれやすい性質を持っているものがあります。この原子核がこわれることを核分裂といいます。また、この核分裂で生まれた新しい中性子が次の原子核を分裂させ、次々と核分裂が続いて起こるのが核分裂連鎖反応です。なお、この核分裂連鎖反応が持続する状態となったときを、臨界とよんでいます。



# アトムのはなし

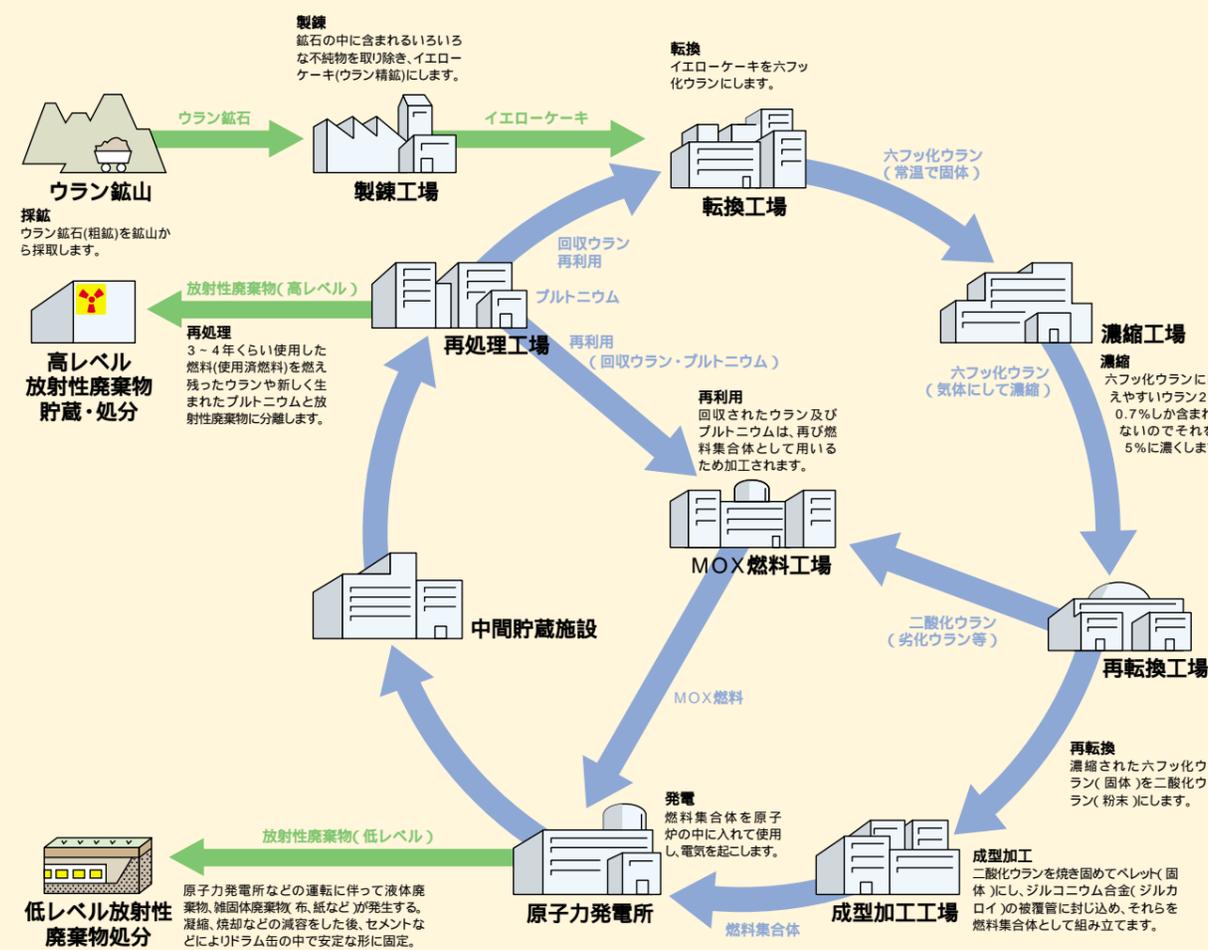
## 核燃料サイクル

原子力発電所の燃料となるウランは、ウラン鉱石の採鉱から、製錬、転換、濃縮、再転換という工程を経て、最終的に成型加工工場で燃料集合体に加工され、原子力発電所で使用されます。

原子力発電所で使い終わった燃料(使用済燃料)は、中間貯蔵施設で一定期間貯蔵された後、再処理工場へ送られ、ここでウランやプルトニウムといった再利用できる物質を分離・回収します。そして回収されたウランやプルトニウムを、再び燃料集合体に加工し、原子力発電所で利用します。

ウランやプルトニウムといった核燃料が、再処理を行うことによって繰り返し使えるようになります。この一連の流れを核燃料サイクルといいます。

再処理工場で取り出した、ウランとプルトニウムを混ぜあわせて作ったMOX燃料を使って、原子力発電所で発電することをプルサーマルといいます。



みやぎの味  
簡単  
アツキソブ

旬の味わいを  
食卓へ

旬の魚貝、アイナメとツブを使ってひと味がうレシピにチャレンジしよう。

[監修]しらはぎ料理学校

材料  
アイナメの唐揚げ  
甘酢あんかけ【4~6人前】

アイナメ..... 2~3尾  
小麦粉..... 適量  
赤・黄ピーマン..... 各1個  
キュウリ..... 1本

甘酢あん  
A トマトケチャップ..... 大さじ5  
砂糖..... 大さじ4  
酢..... 大さじ4  
しょうゆ..... 大さじ2~3  
水..... 150cc

水溶き片栗  
B 片栗粉..... 大さじ1  
水..... 大さじ3



材料  
ツブの柚コショウソース【4~6人前】

ツブ..... 6~9個  
タマネギ..... 適宜  
ニンジン..... 適宜  
セロリ..... 適宜  
ローリエ(月経樹の葉)..... 1枚

柚コショウドレッシング  
C しょうゆ..... 大さじ2  
砂糖..... 小さじ1  
酢..... 小さじ2  
柚コショウ..... 小さじ1  
ごま油..... 小さじ2

新聞紙・かなづちが必要です。



アイナメの唐揚げ  
甘酢あんかけ

アイナメは2~3分くらい気長に揚げると食べたときの食感が格別です。

作り方

- 1 アイナメは、うろこを落としてワタを除いたら水洗いして三枚に下ろし、中骨の両側に切り込みを入れて中骨を切り落とす。
- 2 ピーマン、キュウリは乱切りにし、水気をよくとる。
- 3 少なめの油を170℃位に熱して、ピーマン、キュウリを素揚げして取り出す。
- 4 アイナメの水気をふき取り、小麦粉をたっぷりまぶし、余分な粉をはたき落としたり2~3切れずつ入れて、かりっと揚げる。
- 5 甘酢あんAの材料を小鍋に入れて、中火にかけ、水溶き片栗粉Bでとろみをつける。
- 6 フライパンで甘酢あんと素揚げしたアイナメ、ピーマン、キュウリを軽くあえて出来上がり。



ツブの柚コショウソース

コリコリッとしたツブとピリッと辛い柚コショウの風味は相性抜群。

作り方

- 1 新聞紙でくるんだツブをかなづちで叩き、殻から出す。
- 2 取り出したツブはきれいに掃除をする。ツブに切れ目を入れて、ツブの中にある白い生殖線(写真参照)は必ず取り除く。塩でもんでぬめりを取る。
- 3 2のツブを、水・タマネギ・ニンジンあればセロリとローリエを入れた鍋で、水から15分ほど弱火で茹でる。ゆで汁につけて冷めるまでおき、食べやすく切って皿に盛る。
- 4 Cをあわせてドレッシングを作り、上からかける。
- 5 野菜を彩りよくふんわり盛ったら出来上がり。



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。



「自画像」

4年生 阿部 達也さん

「夏目漱石」

5年生 平塚 達洋さん

「手紙で紹介 日本の遊び」

6年生 阿部 智さん

「すてきなうち」

1年生 阿部 智加さん

「リレーでがんばるわたし」

2年生 阿部 理佳さん

「ハッピーバースデー」

3年生 阿部 里沙さん

学校紹介!!



谷川小学校は牡鹿半島のほぼ中央に位置した、県内で最も海に近い、児童数34名の小さな学校です。「かしこい子、あたたかい子、つよい子」を目標に、「磯辺学習(生物の観察や採集)」や「浜清掃」などのふるさと教育、「ふれあい花壇作り」などの地域美化運動にも取り組んでいます。