



# AE 原子力だより



### 原子力だより TOPICS (1)

★青森の最新エネルギー事情を知ろう。  
**大間原子力発電所が着工!!**

### 原子力だより TOPICS (2)

モグクス

## MOX燃料ってなあに?

■ ワン!ダブルエネルギー「パワンと学ぼ!」

「放射線ってどんな使われ方してるんだワン?」の巻き

● 原子力施設をしっかりと監視する

青森県環境生活部

## 青森県原子力センターの仕事に 密着取材!!

■ あおもり「ニコニコ😊紀行」

## 大間町発 うま〜い「オコッペいもっこ」

■ みなさんからの声

■ お知らせ

■ 読者プレゼント



原子力犬 パワン

エネママ

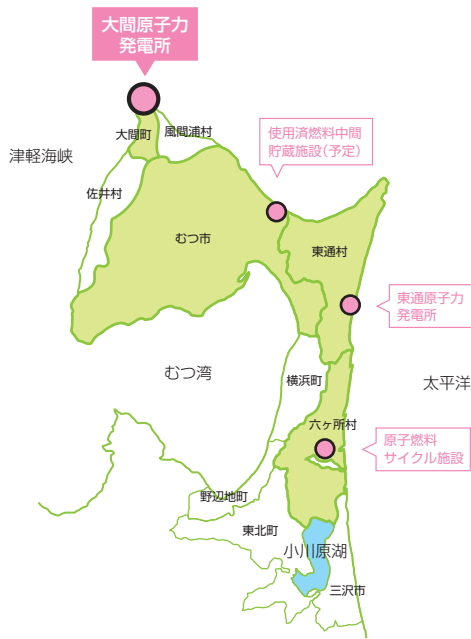


★青森の最新エネルギー事情を知ろう。

# 大間原子力発電所が着工!!

Jパワー（電源開発株式会社）が計画する大間原子力発電所が、平成20年5月27日に着工しました。

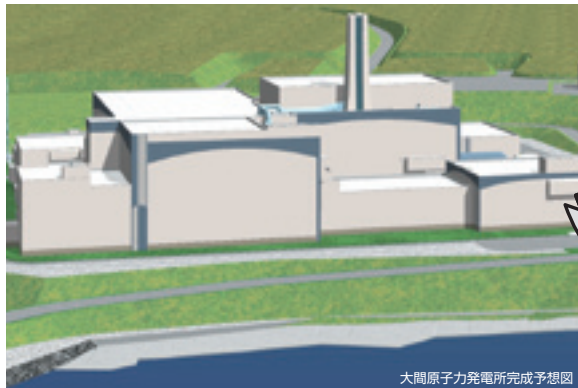
大間原子力発電所は、原子力発電所の使用済燃料から回収されるプルトニウムを用いたMOX燃料（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料）を全炉心で利用することを目指した原子力発電所です。



大間原子力発電所建設地点

## ■大間原子力発電所の概要

位置	青森県下北郡大間町
敷地面積	約130万平方メートル
電気出力	138万3千キロワット
原子炉型式	改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）
燃料の種類	MOX燃料（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料）、濃縮ウラン燃料
建設工程	着工 平成20年5月
	運転開始 平成24年3月（予定）



大間原子力発電所完成予想図

本州最北端の町からこんにちはワン!

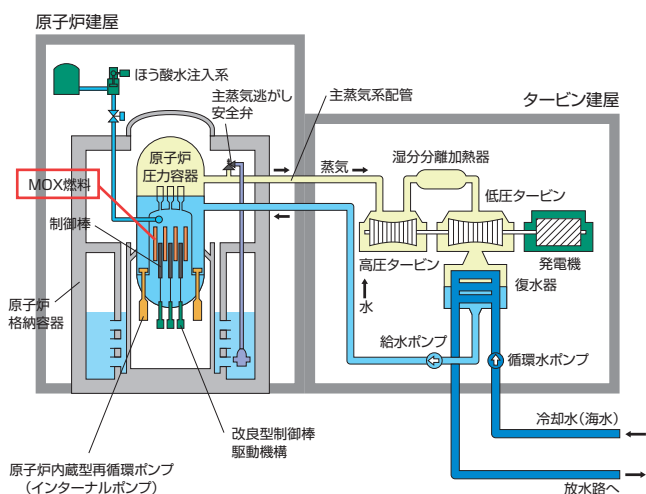


原子力発電所で使用された燃料から回収されたプルトニウムを燃料に加工し、再び原子力発電所で使用することをプルサーマルといひ、日本の電気事業者は、平成22年度までに合計16〜18基の原子力発電所で導入することを計画しています。

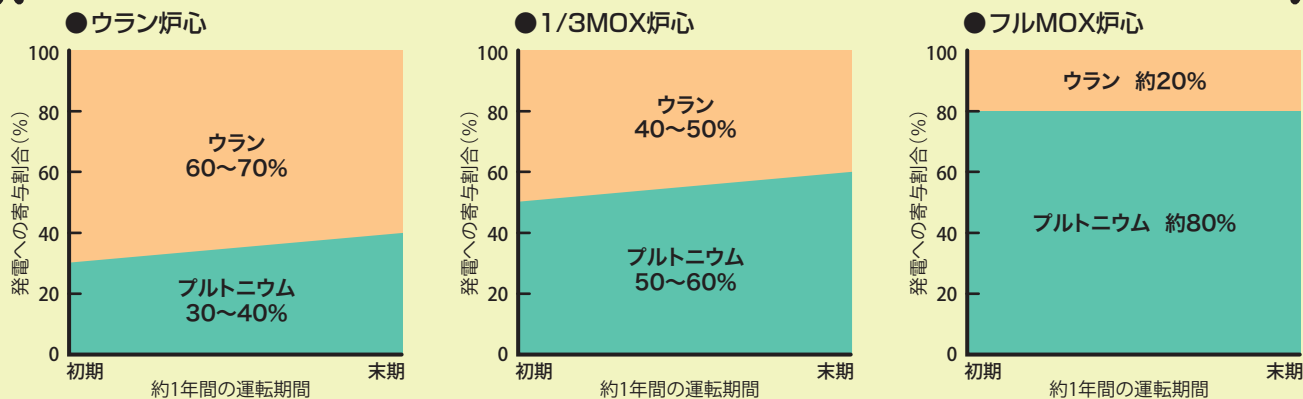
プルサーマルでは、既存の原子力発電所で燃料の3分の1程度までの割合でMOX燃料を使用しますが、大間原子力発電所では燃料の全部にMOX燃料を使用することを目指すフルMOXの計画となっており、原子燃料サイクルにおいて重要な位置付けを担っています。

《大間原子力発電所のしくみ(ABWR)》

※燃料にMOX燃料を使用するだけで、その他は通常の原子力発電所とはほぼ同じしくみ

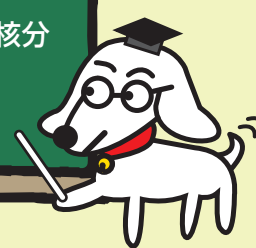


フルMOXは他の原子力発電所と何が違うの??



原子力発電所では、ウラン燃料のみを使用する場合でも、原子炉の運転により燃料中に生成したプルトニウムが核分裂するため、電気の3~4割はこのプルトニウムの核分裂によるものです。

フルMOXの場合、初めから燃料の中にプルトニウムが含まれているため、プルトニウムによる発電の割合が約8割と高くなりますが、ウランとプルトニウムがともに核分裂して発電する点は同じです。



# MOX燃料ってなあに？

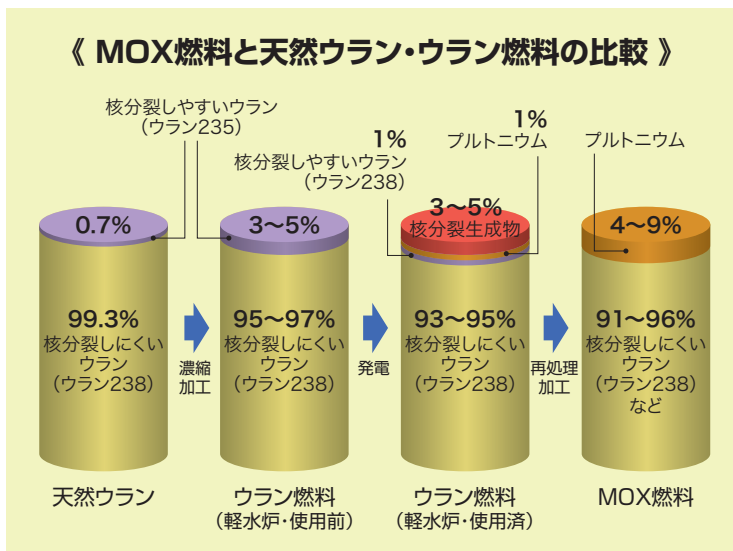
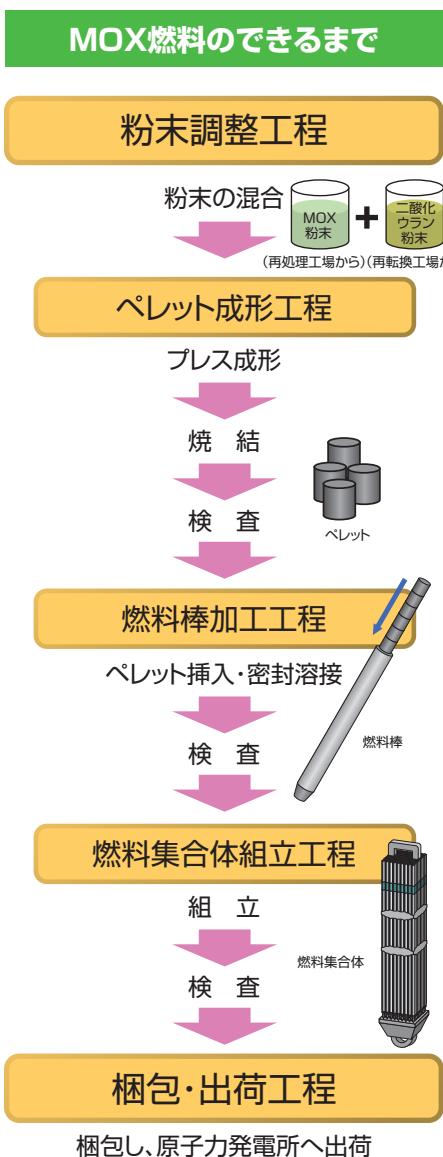
モックス



原子力発電の燃料であるウランには、核分裂しやすいウランと核分裂しにくいウランが含まれており、発電の過程で核分裂しにくいウランの二部が中性子を吸収してプルトニウムに変わります。

この使用済燃料に含まれるプルトニウムを回収し、ウランと混ぜて再利用できる燃料に加工したものを「MOX燃料(ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料)」といいます。燃料棒や燃料集合体の大きさ、形状はウラン燃料と同様です。

このMOX燃料を原子力発電所(軽水炉)で使うこと(フルサーマル)で、資源の有効利用を図ることができます。



日本では現在、フランスにMOX燃料の製造を委託しています。日本原燃(株)では、六ヶ所村でのMOX燃料工場の立地、操業開始に向けての準備を進めており、これが完成すれば日本国内でのMOX燃料の製造が可能になります。

## 世界の軽水炉におけるMOX燃料の使用実績

	現在MOX燃料を装荷している原子炉の数	MOX燃料を装荷した実績のある原子炉の数	出力(累計値)(MWe)*	MOX燃料集合体の装荷実績数
日本	0	2	697	6
ベルギー	2	3	2,009	313
フランス	20	21	19,226	2,466
ドイツ	10	15	15,626	2,012
インド	0	2	320	10
イタリア	0	2	430	70
オランダ	0	1	58	7
スウェーデン	0	1	465	3
スイス	3	3	1,780	308
アメリカ	1	7	3,281	95
計	36	57	43,892	5,290

\* MWe: megawatt electrical 電気出力メガワット 出典: 資源エネルギー庁調べ

2005年12月末現在

# ワン!ダブルエネルギー パワンと学ぼう!

ほうしゃせん  
放射線って  
どんな使われ方  
してるんだワン?

ま  
の巻き



げんしりょくはつでん つか  
原子力発電で使われるウランなどは、  
ほうしゃせん だ ぶっしつ  
放射線を出す物質なの。

ほうしゃせん しゅるい  
でも、放射線にもいろんな種類があって  
わたし み まわ  
私たちの身の回りでもたくさん  
つか  
使われているのよ。

たとえば…



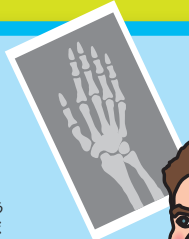
ほによ  
ほによ

## 医療 (いりょう)

けんさ  
★レントゲン検査

はっけん ちりょう  
★ガンの発見やガンの治療

ちゅうしゃばり いりょうよう めっしんしょうどく  
★注射針や医療用メスなどの滅菌消毒



レントゲン博士



## 食品 (しょくひん)

ひんしゅかいりょう  
★イネやナシなどの品種改良

はつが と  
★ジャガイモの発芽を止める



なるほど〜

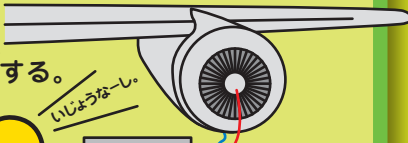


## 検査 (けんさ)

き ぶんかざい ないぶ  
★ジェット機のエンジンや文化財などの内部を

こわ けんさ  
壊さずに検査する。

ぶんかざい ねんだい そくてい  
★文化財の年代を測定する。



ワシも  
あとで  
たのむ。



いじょうな〜し。



## その他 (そのた)

じどうしゃ きょうか  
★自動車のタイヤゴムの強化

けむりかんちき けいこうとう  
★煙感知器や蛍光灯のグローランプなど

ふる はっぼう  
★風呂マットなどの発泡プラスチックや

ほうそうよう ひんしつきょうか  
包装用ラップフィルムの品質強化

★ティッシュペーパーなど、厚さを測ることが  
むずか あつ そくてい  
難しいものの厚さの測定



このように、放射線は正しい使い方によって、  
わたし み まわ さまざま やくだ  
私たちの身の回りの様々なものに役立っているのよ。

## ワン!ポイント エネルギー



た もの いりょうきぐ ほうしゃせん しょうしゃ  
食べ物や医療器具などに放射線を照射しても  
ほうしゃせん のこ あんしん  
放射線は残らないから安心なんだよ。



ほうしゃせん  
放射線って  
いろいろなところで  
やくた  
役立ってるんだワン!



つづく…



# 原子力施設をしっかり監視する

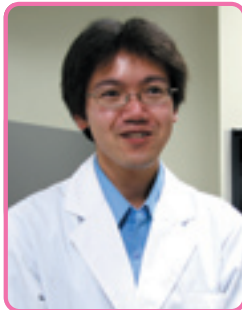
青森県環境生活部

## 青森県原子力センターの 仕事に密着取材!!



青森市から車で約1時間半。  
六ヶ所村千歳平にある青森県原子力  
センターを訪ね、どのようなお仕事を  
しているのかエネママとパワンが取材  
しました。

きたばけ しげる  
分析課 技師 北島 茂さん  
青森市出身。弘前大学理工学部  
卒業後、大学院修士課程を修了  
し、採用2年目



青森県原子力センターは、原子燃料サ  
イクル施設や東通原子力発電所などの、  
原子力施設周辺に住む人々の安全の確  
保、環境の保全を図るため平成15年に設  
置された県の施設です。

センターに着いてまず驚いたのは、その  
広さ。7、141㎡の敷地内にある施設に  
はたくさんの測定機器や分析装置があ  
り、25人の職員(青森・東通駐在除く)の  
方々が働いています。

では、具体的にここではどんなことをし

ているのでしょうか。分析課 技師の北島茂  
さんの仕事を見せてもらいました。

分析課の仕事は、原子力施設から放出  
される放射性物質等が環境に与える影響  
を推定・評価するための客観的なデータ  
を得ること。牧草、野菜、牛乳、精米、魚な  
ど、年間約30種類、約1200の環境試料  
について事業者と分担して放射能等の分  
析と測定を行っています。

たくさんある放射性物質の中、北島さ  
んが調べているのは「ストロンチウム90」。

ウランなどの核分裂によって生成し、半減  
期は約30年。化学的性質はカルシウムに  
似ていて、海外での核実験などで放出され  
たものが、今も観測されているそうです。

北島さんの仕事は、原子力施設周辺の  
水や土、農産物、魚介類などを採取するこ  
とから始まります。

次に前処理といって魚であれば私たち  
が食べる部分を取り出し、皿に入れていき  
ます。この作業のお陰で、独身の北島さん  
はすっかり魚さばきが上手になったそうで  
すよ。



ハイ♡

灰にするん  
ですね。



「はい、そうです。ストロンチウム90のよう  
な放射性物質はそれだけを取り出す化学

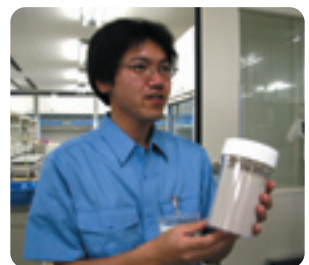
的な分離操作が必要です。その分離操作  
の一つとして灰にしています」と北島さん。

灰にすることで  
15kgの牧草は  
約150gになるん  
ですよ。

灰から「ストロ  
ンチウム90」を分  
離するため、塩酸や硝酸などの薬品で分  
解し、余分なものを除去します。



「ストロンチウム90」の分離操作。  
真剣な表情の北島さん…



最後に「ローパツ  
クフローガスカウン  
タ」というベータ線  
を測る装置で計測  
し、放射性物質「スト  
ロンチウム90」の量  
を調べます。北島さんは「正しい計測に  
は、どんな小さいミスも許されない仕事。  
正確なデータを得るために、これからも  
しっかり勉強し技術を磨きたい」と話し  
ていました。



## みなさんからの声

- 発電過程においてCO<sub>2</sub>を排出しない原子力発電は、今後の地球環境を考えたうえで重要なエネルギー源であり、大切にしていきたいと思いました。【三沢市 Y.Sさん】
- わからないことが多く、これから拝見し、ウランのこと、発電のことを学んでいきたいと思えます。【東通村 K.Kさん】

### 《お知らせ》

#### 「環境科学技術研究所 調査研究活動報告会」開催

放射性物質の環境と人体中での動きについて調べた結果と、その動きを予測するために取り組んでいる内容について、また放射線が生物に与える影響について調べた結果や現状について、基礎知識を交えて報告いたします。

- 題名 「放射線の影響を探る 2」
- 報告内容
  1. 環境と人体中での放射性物質の動きについて
    - 測定と予測 -
  2. 低線量放射線の生物への影響について
    - 動物実験から人への影響を推定する -
- ◆ 弘前開催 10/23(木) 13:30開場 14:00~16:30  
弘前文化センター 2階中会議室
- ◆ 八戸開催 11/6(木) 13:30開場 14:00~16:30  
八戸市ユートリー 8階多目的中ホール

#### 【お問い合わせ先】

(財)環境科学技術研究所 広報研究情報室 ☎0175-71-1240

## ■ 位置図



モニタリングカー内部



モニタリングカー

青森県原子力センターではこのほか、原子力施設周辺地域において、空間放射線等を24時間365日測定・監視するとともに、測定データをリアルタイムで公表しています。異常があればすぐに職員携帯電話に連絡が入り、センターに駆けつけることができるようになっています。また、モニタリングカーによる環境放射線の測定なども行っていました。

## 監視・測定した後はどうしてるの??



青森県原子力センターで監視・測定したデータは、事業者のデータとともに青森県知事や立地・周辺市町村長、専門家等で構成される「監視評価会議」で評価・確認され、四半期ごとに公表されています。詳しくは、県広報誌「モニタリングつうしんあおもり」や下記のホームページでも公表しています。

<http://gensiryoku.pref.aomori.lg.jp>

## ◆ エネママの編集後記 ◆

### 「青森県原子力センター」取材して～

青森県原子力センターは、放射線や放射性物質を専門技術を持っていない私たちの代わりとなって監視・測定してくれているところなんだなあと感じました。測定は原子力施設が稼働する前から行われていたので、稼働後とちゃんと比べることができるんですね。そして何より、若い技術者の方々が私たちの安全を守るために働く姿に感動しちゃいました。



●FAXでも受付けます! **FAX. 017-734-8213**

**AE vol.96** 読者の皆さんの「声」をお聞かせください。

- AEをお読みになった感想をお書きください。
- 今後取り上げて欲しい事についてお書きください。
- エネルギー・原子力に関するご意見・ご要望などをお書きください。

(ふりがな)	●年齢	才
●お名前	●性別	男・女
(〒 )		
●ご住所		
●お電話番号	●ご職業	





AE Information



AE vol.96

## 読者プレゼント

下のハガキに必要事項とご感想等をご記入くださった方の中から、抽選で10名様に、大間町特産「オコッペいもっこ」5kg 1箱をプレゼントいたします。皆さまからの貴重なご意見、お待ちしております。

抽選で  
10名様に!



●応募締切/2008年10月31日

## ■あおもり「ミニニコ」紀行

# 大間町発 うま〜い「オコッペいもっこ」

本州最北端 大間町の奥戸(おん)地区で栽培されているじゃがいも「オコッペいもっこ」。現在の作付面積は20ヘクタール、生産者数は55戸くらいで、生産・収穫量は少ないものの、ホクホクして、味がよく、一度食べると「また食べたい!!」と思わせる魅力あるイモ。今回は、オコッペいもっこを栽培・収穫している大間幼稚園を訪ねました。



大間町立大間幼稚園

大間町立大間幼稚園(園児数52名)では、おじいちゃんおばあちゃんとのふれあいや、勤労を学ぶ事、食育も兼ね、平成14年から、オコッペいもっこの栽培・収穫活動に取り組んでいます。今年5月9日に植え、今まさに旬を迎えたオコッペいもっこ。園児達は土で手のひらを真っ黒にしながら、大きな歓声をあげ、イモ掘りを楽しみました。

大きいのが  
いっぱい  
掘れたよ。



キリトリ

郵便はがき

0308570

恐れ入りますが  
50円切手をお  
貼りください。



うまっ。

おばあちゃん達とみんなでおいしく頂きました。掘ったイモは、水洗いし、塩煮にしておくから、おじいちゃん残ったイモは、年長さんのクラスで調理実習用のカレーライスに入れてたり、一部は種手として、また来年植えます。



みんな  
ごろうさま  
でした。



どれに  
しようかな



歴史のある「オコッペいもっこ」。  
塩煮でホクホクおいしいのだワン!

## ここで、「オコッペいもっこ」ワン!ポイント豆知識

昔、白米が一俵5円30銭のころ、オコッペいもっこは6個で3円もした高価なイモで、別名「三円イモ」だワン。

オコッペいもっこがアメリカから輸入されたのは明治38年。男爵イモがその3年後に輸入されたことから考えると、オコッペいもっこはとても歴史のあるイモなんだワン。



### ●「オコッペいもっこ」購入に関してのお問い合わせ先

はまなす農業協同組合佐井支所 TEL.0175-38-2016

◆発行/青森県 エネルギー総合対策局 原子力立地対策課 広報企画グループ  
〒030-8570 青森市長島1-1-1 TEL. 017-734-9738 FAX 017-734-8213

◆このパンフレットは、広報・安全等対策交付金により作成したものです。  
この印刷物は63,500部作成し、企画から印刷までの作成費用は一部あたり28円です。



本誌は環境へのやさしさに配慮して、大豆インクを使用しています。

この冊子は、再生紙を使用しています。

※いただいたご意見は、本誌に掲載させていただく場合がございます。  
※皆様からいただいた情報は、個人情報保護法に基づき、プレゼントの発送以外の目的では使用いたしません。