



Aomori Energy

エネルギー情報誌

原子力だよりAE

vol. 154  
Spring 2023

photo: 小川原湖

見て、聞いて、学ぼう！  
エネルギーのこと 原子力のこと

特集



届け! エネルギーの現場から

J-POWER 電源開発株式会社



青い森の美味しい 楽しいレシピ

蜂蜜 (はちみつ)

わんつか紹介

東北町



味わい深い  
シジミソフト



冬の小川原湖も  
美味しいもの  
たくさんだぞ。

## 立地地域開催

県内の様々な団体を対象として、県内の原子力施設の立地地域に出向き、施設見学や意見交換を行いました。

令和4年度は県内の7団体、合わせて91名の方々が参加しました。

### 1 リサイクル燃料貯蔵(株) リサイクル燃料備蓄センター

ビジターハウスにおいて施設や事業の概要について説明を受けた後、使用済燃料中間貯蔵施設を見学しました。

### 2 東北電力(株) 東通原子力発電所

東通原子力発電所PR施設トントゥビレッジにおいて、施設や安全対策の概要について説明を受けた後、展望スペースから建屋の外観を見学したり、発電所の見学を仮想体験できるVR動画を視聴したりしました。

その後、発電所構内へ移動し、バス車内から淡水貯水槽や電源車、大容量送水ポンプ車、防潮堤などの安全対策設備を見学しました。

### 3 東通オフサイトセンター、六ヶ所オフサイトセンター

オフサイトセンターの概要や役割について、スライドや映像を用いて説明を受けました。

### 4 日本原燃(株) 原子燃料サイクル施設

六ヶ所原燃PRセンターにおいて原子燃料サイクル施設の立地状況や原子燃料サイクル事業の現状などについて説明を受けた後、PRセンター内を見学しました。

その後、サイクル施設構内へ移動し、再処理展示コーナーや高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、バス車内から様々な安全対策工事の現場を見学しました。

### 5 意見交換

高レベル放射性廃棄物の最終処分、原子力発電所や核燃料サイクル施設の安全対策、避難対策、最近の電気料金の高騰などについて、参加者の方々と、国、県、事業者が意見交換を行いました。

参加者の声  
原子力施設をバスで案内していただいて、規模の大きさが理解できたのはとてもよかったです。近くをよく通るのですが、たくさんの方に原子力施設を理解してもらうためにも、このような意見交換会はとても有意義だと思いますので、継続してもらいたいです。

参加者の声

今回の施設見学をするまでは原子力に対してやや不安感がありましたが、すべての施設が安全性の確保を大前提にしていることを知り、安心できました。多くの人に施設を見学してほしいと感じました。



ふむふむ...

青森県の原子力施設に関する知識を深めてもらったぞ。



1 ビジターハウスでの説明



2 トントゥビレッジでのVR動画の視聴



3 東通オフサイトセンターでの説明



4 六ヶ所原燃PRセンター内の見学

## 市町村開催

県民の皆さんに原子力に関する知識を深めてもらえるよう、原子力に関する最新の状況などについて説明し、意見交換を行う場を市町村ごとに設けています。

### 令和4年度の開催状況

10/20(木) つがる市生涯学習交流センター 松の館  
10/21(金) 大鰐町地域交流センター 鰐come  
10/27(木) 北通り総合文化センター ウイング(大間町)  
10/28(金) 蓬田村ふるさと総合センター  
11/ 8(火) 新郷村都市農村交流センター 美郷館  
11/ 9(水) 十和田市民交流プラザ トワレ

合わせて123名の方々が参加したぞ。



### 1 放射線の専門家による解説「放射線の基礎」

放射線の基礎知識について、専門家の先生からわかりやすく解説していただきました。

### 2 国や県、事業者による説明

国の原子力政策、県内原子力施設の現状や安全対策、県の取り組みなどについて、それぞれの担当者から説明しました。

- ◎我が国のエネルギー政策と原子力・核燃料サイクル政策について(資源エネルギー庁)
- ◎原子力施設の安全規制について(原子力規制庁)
- ◎東通原子力発電所安全性向上に向けた取り組みについて(東北電力株式会社)
- ◎原子燃料サイクル事業の現状(日本原燃株式会社)
- ◎リサイクル燃料備蓄センターについて(リサイクル燃料貯蔵株式会社)
- ◎原子力に関する県の取組(青森県)



大間町での開催の様子



新郷村での開催の様子

### 3 意見交換

放射線、高レベル放射性廃棄物の最終処分、六ヶ所再処理工場、避難対策などについて、参加者の方々と、専門家、国、県、事業者が意見交換を行いました。

参加者の声  
各方面の方からの情報を聞くことができ、安全対策が厳重に行われていることに少しですが安心感を得られました。稼働まで道のりは遠いようですが、安全対策について県民への周知が必要だと思いました。

参加者の声

今回、原子力について学ぶ機会を与えていただき、ありがとうございます。今まであまり原子力について考えることがなかったのですが、各事業者の説明を聞くことができ、勉強になりました。また、エネルギーの乏しい日本人として、施設がある青森県人として、もっと原子力について知るべきだなと思いました。

# 特集

見て、聞いて、学ぼう！  
〜エネルギーのことと原子力のこと〜

青森県では、県民の皆さんにエネルギーや原子力について知っていただくため、様々な広聴広報活動を行っています。今回は、令和4年度に実施した主な活動をご紹介します。

県内各地で開催してんだぞ。



県内の小学校4～6年生の児童とその保護者を対象として、県外のエネルギー関連施設の見学や実験教室を行いました。

令和4年度は2回実施し、合わせて36名の児童、保護者が参加しました。

### 1 電気・エネルギー実験教室

電気や発電のしくみ、エネルギーミックスについて学んだ後、手回し発電機の制作を行いました。また、電気をためる実験などで電気の利用について理解を深めました。

### 2 (株)JERA 川崎火力発電所

発電所の概要と発電のしくみについてのDVDを視聴しました。施設見学では、中央制御室やタービン発電機、排熱回収ボイラーなどを見学しました。



川崎火力発電所構内の見学

### 3 かわさきエコ暮らし未来館

エコをメインテーマにエネルギーについて体験しながら学べる施設。紙ごみやプラスチックごみを手作業で選別する工程や、屋上の展望台から太陽光発電所を見学しました。



ごみの選別工程の見学



太陽光発電所の見学

次代を担う子どもたちにエネルギーについての知識を身につけてもらったぞ。



## エネルギー施設親子体験学習会

県内の様々な団体を対象として、県外の特色ある原子力施設や多様なエネルギー関連施設の立地地域に出向き、施設見学や意見交換を行いました。

令和4年度は県内の2団体、合わせて23名の方々が参加しました。

### 1 東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所

東京電力廃炉資料館のシアターホールにて福島事故の反省、教訓及び廃炉に向けた取り組みの映像視聴後、モニターにて福島事故当時の様子、関係者の思い、事故作業現場の状況、汚染水・処理水対策を見学しました。

福島第一原子力発電所では、バス車内から既設・増設ALPS(多核種除去設備)や免震重要棟を見学した後、降車して1～4号機の原子炉建屋外観とALPS処理水サンプルを見学しました。



1 東京電力廃炉資料館の見学

### 2 日本原子力発電(株)東海第二発電所

東海原子力館 東海テラパークにて施設の概要や安全性向上に関する説明を受けました。

その後、使用済燃料乾式貯蔵施設にて乾式キャスクに関する説明を受け、実際に使用済燃料が貯蔵されている乾式キャスクに触れる体験を行いました。また、車窓から防潮堤工事の状況も見学しました。



2 東海原子力館東海テラパークでの説明

### 3 (国研)量子科学技術研究開発機構 量子生命・医学部門(千葉市)

同部門にて、重粒子線を活用したがん治療に関する研究などの先進的な取り組みを映像で視聴し、その後、重粒子線によるがん治療の装置について、模型を用いて概要説明を受け、実際の装置を見学しました。

また、緊急被ばく医療施設では、原子力災害などの緊急時に処置を施す際の取り組みについて説明を受けました。



3 緊急被ばく医療施設での説明

### 4 東芝エネルギーシステムズ(株)礪子エンジニアリングセンター

同センターにて、新規制基準適合のための安全対策工事にも活用されているCAD(3D、6D※)や、原子力発電所の運転技術の維持強化のために使用されているシミュレータについての説明を受けました。

その後、訓練用の実物大原子炉を見学し、福島第一原子力発電所の事故後、放射線量の高い区域での作業に使われている無人の遠隔操作ロボットを活用した研究などについても説明を受けました。

※ コンピュータを用いた3次元の立体的な設計の情報に、時間の概念を加えて工事の状態を確認できる技術。

### 5 意見交換

昨今のエネルギー情勢や電気料金高騰、原子力発電などについて、参加者の方々と、国や県の担当者が意見交換を行いました。

今回、3日間でいろいろなエネルギー関連施設を見学させていただき、エネルギーについてより理解でき、あらためて考える良い機会となりました。  
また、私たちの生活に必要なエネルギーについて、あらゆる方面で頑張っている各会社の様子も知ることができ、大変有意義な見学会でした。ありがとうございました。

#### 参加者の声

私たち青森県民は六ヶ所のこともありエネルギー、原子力発電などに意識が高いと思いますが、首都圏や都市部はどうか。電力不足など実感があるとは思いますが、日本のエネルギー自給率などわかっていないのではと思います。再生エネルギー(太陽光パネル)の自然破壊・影響など考えさせられます。

川崎火力発電所で、いろんな工夫をしていることがわかりました。また、どのようにして電気をつくっているのかよくわかりました。

エコ暮らし未来館では、国の将来のために、どうすればいいか、エコで暮らすためにはどうしたらいいかなど考えることができました。3日間とても楽しく学ぶことができました。

#### 参加してくれた子どもたちからの感想

ぼくはまだ4年生で、エネルギーの勉強はまだしていないけれど、今、環境問題で困っていることがわかりました。

いんしょうにのこっているのは、火力発電所へ見学へ行ったことです。マックス※でとても発電できることがわかりました。これからの勉強でやくにたちそうです。電気のことを考えていきたいです。

※MACCII(マックス):川崎火力発電所の最大の特徴であるガスタービンと蒸気タービンを用いたダブル発電方式のこと。More=より、Advanced=進化して、Combined=組み合わせられて、Cycle=まわっているの略。

非常に有意義な体験の連続で、エネルギーに関しての理解を深めることができました。

このような事業を主催していただき、ありがとうございます。子どもたちに貴重な学びの場を提供していただいたことに深く感謝申し上げます。

#### 保護者からは...

青森県内では見ることのできない様々な施設を見学することができ、子どもはもちろん、大人の私もとても勉強になりました。

私たちが普段何気なく使用している電気は、先人たちの多大なる知恵や努力、そして現場で働いているたくさんの人々の熱意によって守られていることがわかりました。

県では今後も、このようなエネルギーや原子力関連の広聴広報活動を行っていくこととしています。随時県ホームページなどでご案内する予定ですので、関心のある方はぜひご参加ください。

ホームページはコチラ▶



参加して、エネルギーや原子力についてわからないことを聞いてみよう!





# 届け!

## エネルギーの現場から

その 4

### J-POWER 電源開発株式会社

大間町で原子力発電所の建設を進めているJ-POWER(電源開発株式会社)は、2022年9月に創立70周年を迎え、水力、火力、地熱、風力による発電、基幹送電線の建設・運用、国際技術開発など、エネルギーの安定供給に取り組んでいます。

大間原子力発電所って  
どんな発電所なの?



大間原子力発電所 完成予想図(CG)

原子力発電は、安定した大規模発電が可能で、二酸化炭素を排出しないという特長があります。安全管理を万全に期すことで、エネルギーの安定供給と気候変動問題への対応の両立を実現する、重要な電源です。

J-POWERは2008年5月から、大間町において、大間原子力発電所の建設を進めています。大間原子力発電所は最新の技術を適用した安全性・信頼性の高い電力供給を行うとともに、使用済燃料を再処理して得られる

エネルギーの現場で働く  
この人に  
聞きました。

エネルギーの現場で働きたい  
と思ったきっかけは?

八戸工業高等専門学校でものづくりを、大学に編入してからはエネルギー分野を学んだことで、人々の生活に欠かせない電力業界に興味を持ちました。その中でも、設計、建設、運用開始後の発電まで、各ステージでの仕事を経験できること、ものづくりとエネルギー分野の両方に携われることに魅力を感じ入社を希望しました。

日々の業務で大変なことは?

現在主に行っているのは、運転開

電源開発株式会社 大間現地本部  
広報グループ 兼 大間原子力建設所  
発電準備グループ

くどうほのか  
工藤 帆乃香さん(28)

むつ市出身。2017年東京農工大学を卒業後、同社に入社。同社の火力発電所や中部電力の原子力発電所への出向を経て、2022年4月に現在の部署に配属され、大間原子力発電所の運転開始に向けての準備業務に従事しています。

プルトニウムやウランを再利用する、原子燃料サイクルの一翼を担う重要な発電所です。

福島第一原子力発電所事故の教訓等を踏まえ策定された新規規制基準に対応するため、2014年12月16日、原子力規制委員会に原子炉設置変更許可申請を行い、現在、審査に対応しています。

また、運転操作の習熟と事故対応能力の向上を図るため、運転訓練シミュレータを設置し、社員の教育・訓練に取り組んでいます。

現在は何を行っているの?

現在は、既に設置した機器の品質維持管理や、新規規制基準の影響



原子炉格納容器モジュールの品質維持対策



既に運用している機器・設備の巡視点検も行います

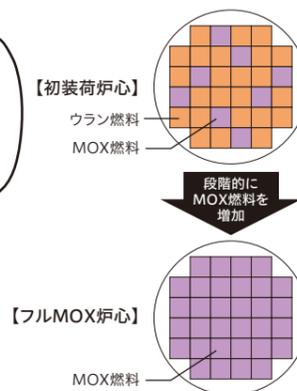
始後に運転員が使う手順書や規定などを定めたマニュアルの整備、運転員養成計画の策定といった準備業務です。将来、運転員が業務に集中できるような環境にするため、想像力を働かせて作成しています。

また、シミュレータを使った運転訓練にこの一年で80日間ほど参加しました。万が一、発電所でトラブルが起こった際には、どんな事象でこれから何をすべきかを判断して早急に対応しなければなりません。そのため訓練ですが、私は運転業務の知識や経験が少ないこともあり、判断が遅れてしまうこともありました。チームの他のメンバーはできるのには自分ではできないと落ち込むこともありましたが、自分を日々叱咤しながら勉強に励んでいます。一つずつ課題をクリアしていくことで自分の成長を感じることができ、それ

を受けない範囲での周辺工事を行っています。早期の新規制基準への合格に向けて、引き続き全社を挙げ審査に対応しています。

MOX燃料の利用って?

大間原子力発電所では、原子力発電所から従来から使用されているウラン燃料に加え、使用済燃料を再処理して作るMOX燃料を、全炉心で利用すること(フルMOX)ができます。MOX燃料の割合を段階的に増やして、最終的には全炉心でのMOX燃料による発電を目指します。原子炉の基本仕様は従来の原子力発電所と同じですが、設備上の設計対応を行い、十分な安全性を確保しています。



大間原子力発電所が完成すれば、国内初のフルMOXで発電が可能な原子炉になるんだぞ。



指差呼称で安全確認を徹底します

これからの目標は?

わからないことを教えてくれたり、相談ののつてくれたりする上司や先輩たちがいるおかげで成長できていると思います。それを手本に、これから増えていく後輩たちに成長を促すことができる先輩になりたいよう、知見を広げていきたいと思っています。

#### 工藤さんの1日のスケジュール

7:00~	起床・準備・朝食
8:30	出社・朝礼
9:00~10:00	巡視点検
10:00~12:00	書類の作成等
12:00~13:00	昼食・休憩
13:00~16:30	運転準備業務
16:30~17:00	翌日の作業予定確認・終礼
17:30~20:30	帰宅・夕食・入浴
20:30~23:00	団欒
23:00	就寝



## 蜂蜜(はちみつ)

今回のあおもり食材は…



はちみつ画像: 横浜町 澤谷養蜂園

日本有数の作付面積を誇る横浜町の菜の花畑では、毎年5月中旬から下旬にかけて「菜の花はちみつ」が採取されます。菜の花独特の濃い香りとコクのある味が特徴で、横浜町の特産品の1つです。お肉料理やドレッシング、スイーツとの相性が良く、また、そのままヨーグルトやパンにかけても美味しく召し上がれます。

※1歳未満の乳幼児には与えないでください。

ハニーマスタードの  
ひとくちチキン

蜂蜜と粒マスタードを合わせた甘酸っぱいシンプルソースを鶏肉にからめて。おかずにも、お酒のお供にも、お弁当に。

## 【材料】(2~3人分)

鶏もも肉 …………… 1枚(300g)  
塩こしょう …………… 少々  
サラダ油 …………… 大さじ1  
ハニーマスタードソース  
・蜂蜜 …………… 大さじ2  
・粒マスタード …………… 大さじ2

## 【作り方】

- 1 鶏肉を一口大に切り、軽く塩こしょうをする。
- 2 蜂蜜と粒マスタードを混ぜ、ハニーマスタードソースを作る。
- 3 フライパンにサラダ油を熱し、鶏肉を両面しっかりと焼く。
- 4 鶏肉に火が通ったらハニーマスタードソースを入れて、からめながら煮詰めれば出来上がり。

蜂蜜とバターの  
焼きりんご

一口大に切ったりんごを蜂蜜とバターで焼くだけのシンプル焼きりんご。そのままでも、パンにのせても、アイスクリームに添えても。

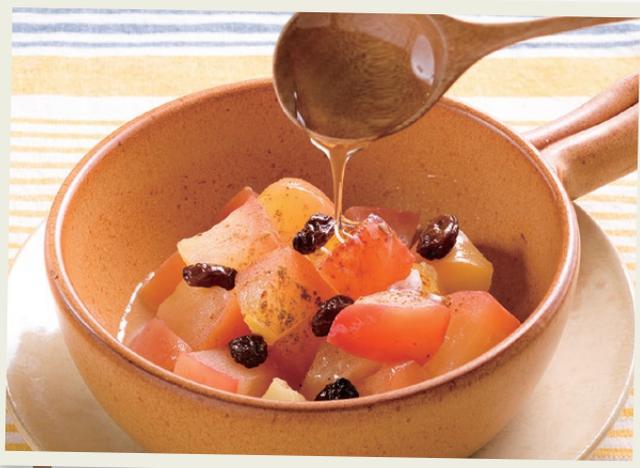
## 【作り方】

- 1 りんごは皮付きのまま一口大に切り、グラタン皿に並べて蜂蜜(大さじ1)をかけ、ラップをして電子レンジで加熱する(600W 3分)。
- 2 ①に干しぶどうを散らし、ラム酒をかけて、バターをのせる。
- 3 予熱したオーブントースターに入れて10~15分焼いたら、仕上げにシナモンを振り、残りの蜂蜜をかける。



## 【材料】(1人分)

りんご …………… 1個  
蜂蜜 …………… 大さじ2  
バター …………… 15g  
ラム酒 …………… 小さじ1  
シナモン …………… 少々  
干しぶどう(お湯に浸して戻す) …… 適宜



## 【レシピ監修】

自宅れすとらん「こんみど」(青森市)主宰 尾崎 優さん

東北町  
わんつか  
紹介

東北町は、上北郡の中央部にあり、東部には日本で11番目に大きい湖「小川原湖」があります。小川原湖には汽水湖特有のわかさぎ、しらうお、しじみ、うなぎなどが生息しており、水産資源が豊富で宝湖(たからこ)とも呼ばれて

います。また、野鳥の宝庫でもあり、冬は渡り鳥の飛来地として、小川原湖に飛来する白鳥は県の天然記念物に指定されています。夏はキャンプや湖水浴、冬はわかさぎ釣りなど、年間を通して楽しめる観光スポットにもなっています。



冬の小川原湖・わかさぎ釣り