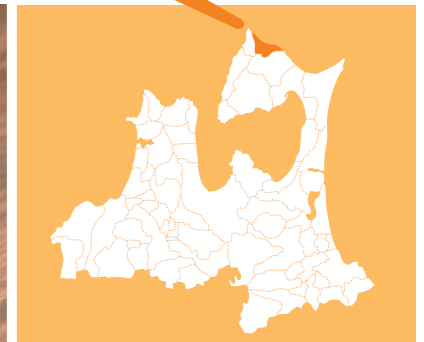


Aomori Energy

原子力だよりAE

風間浦村
Now! 風間浦村の「ステキ」
Now! を集めました

No.136
2018. autumn



特集 県民の安全・安心に向けた 県の取組

- エネルギーNow! 大崎クールジェンプロジェクト【大崎クールジェン(株)】
- 教えて、先生! エネルギーのこと
エコット政策研究センター代表 工学博士 中岡 章 先生
- 青森県で活躍する 未来を支えるエネルギー『人財』
リサイクル燃料貯蔵株式会社 貯蔵保全部保全グループ兼貯蔵グループ 工藤 さあやさん

青森県で活躍する
未来を支える
エネルギー
『人財』

リサイクル燃料貯蔵株式会社
貯蔵保全部保全グループ兼貯蔵グループ
工藤 さあやさん(19)



地元出身者として、
地域の皆さまにより安心し
誇りに思っただけのように。

同級生の多くが県外に就職する中、地元就職を希望していた工藤さんは、今年4月にむつ市に本社を構えるリサイクル燃料貯蔵株式会社に入社しました。高校時代にサッカー部のマネージャーを務めた経験から、「仕事も細かい目配り・気配りが大事」だといいます。持ち前の責任感の強さとポジティブな思考を活かし、全力で仕事に取り組んでいます。

主なお仕事の内容を 聞かせて下さい。

入社後2ヶ月間の研修を経て、6月から保全グループに配属となりました。現在の主な業務は、リサイクル燃料備蓄センターの電源盤や受電盤等の保守点検です。それぞれの設備を巡回しながら、外観等の確認や指示値等のチェックを行い、パソコンに設備データとして入力するというのが一連の流れです。巡回は先輩と一緒にですが、データ入力を任せてもらえるようになりました。最近はいぶ慣れてきたものの、ミスをしたくないよう慎重に作業を進めています。



真剣な表情でパソコンに向かう。

日々の作業の中で 気をつけていることは?

確認を怠らないことです。受変電建屋の中は送排風機の音で人の声が聞き取りにくいので、大きな声で復唱したり、外に出てから再度先輩に確認したりすることを心がけています。また、パソコンに入力する際には、数値の打ち間違いといった入力ミスがないかなどを何度も繰り返し確認しています。

社会人になって 変わったことは?

上司や先輩に質問をすると、すぐに教えてくれます。おかげで「聞く勇気」を持つことができ、わからないことをそのままにすることがなくなりました。同時に積極性も芽生えてきたと感じています。



先輩と事務所前で。

これからの目標を お聞かせください。

まだ一人で出来る事は少ないのですが、電気についての専門的な知識を学びながら、もっとスキルアップしていきたいと思っています。
リサイクル燃料備蓄センターの事業に対して、地域の皆さまは期待と不安の両方を感じているのではないのでしょうか。皆さまにより安心していただけるよう、さらに誇りに思っただけのよう、地元出身者として地域の皆さまとの交流にも力を入れ、青森県のエネルギー『人財』として努めていきたいと思っています。



日常巡視点検。指さし確認は忘れずに。

リサイクル燃料貯蔵株式会社
青森県むつ市大字関根字水川目 596-1



AE特集

県民の安全・安心に向けた 県の取組

原子力施設の安全確保については、国が法令に基づいて安全規制を行い、事業者が一義的に責任をもって安全対策に取り組むことが基本です。一方、県において、県民の安全・安心に向け、さまざまな取組を行っています。今回は、その主なものをご紹介します。



1.安全協定

県では、安全の確保及び環境の保全を図るため、県と原子力施設の立地市町村及び事業者との間で、事業者が遵守すべきことなどを取り決めた、いわゆる「安全協定」を締結し、安全確保に向けた取組を行っています。

【これまで県が締結した安全協定】

対象となる施設	原子燃料サイクル施設				東通原子力発電所
	ウラン濃縮工場	低レベル放射性廃棄物埋設センター	高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター	再処理工場※	
事業者	日本原燃株式会社				東北電力株式会社
立地市町村	六ヶ所村				東通村

※ 使用済燃料の受入れ及び貯蔵並びにアクティブ試験に伴う使用済燃料の取扱いに係るもの

平常時における報告

県と村は、安全協定に基づき、事業者から施設の運転保守状況等について、毎月報告を受けているほか、必要に応じ事業者に対して確認を行っています。報告内容は、県(原子力安全対策課)のホームページ※で公表しています。

- 主な定期報告の内容は？
- 運転保守状況
 - 放射性廃棄物の保管廃棄量、核燃料物質の在庫量、環境放射線等の測定結果
 - 品質保証等の実施状況など

キャラクター紹介



エナじい
エネルギーひとすじ60余年。エネルギーのことならおまかせあれ。髪は毎日、青森県をかたどって整えている。



エネびい
よくしゃべるインコ。わからないことはすぐにエナじいに質問。生まれつき、お腹は県章の毛並。

コードさん
冊子の飾り役、アテンD役に徹している存在感のない存在。



異常時における連絡・報告

県と村は、施設において万が一、異常が発生した場合は、直ちに事業者から連絡を受けるとともに、その状況や措置内容について速やかに文書で報告を受けることとしています。これにより、速やかに状況を把握するとともに、安全確保上必要なときは、施設の運転停止等を事業者に求めるなど、適切な対応を行います。これまでの異常時における報告は、県(原子力安全対策課)のホームページ※で公表しています。

- 連絡・報告を要する事態とは？
- 事故等の発生による運転停止等、放射性物質の法令限度を超えた放出
 - 放射線業務従事者の線量限度を超えた被ばく等、放射性物質等の管理区域外への漏えい
 - 輸送中の事故、放射性物質等の盗難・所在不明、敷地内における火災発生、その他の異常事態

立入調査

県と村は、安全協定に定める事項を適正に実施するため必要があると認めるときは、事業者の管理する場所に立ち入り、調査を行っています。立入調査結果は、県(原子力安全対策課)のホームページ※で公表しています。

また、異常時における連絡等があった場合や立入調査を行った場合において、住民の安全の確保や環境の保全を図るために必要があると認めるときは、事業者に対し、必要かつ適切な措置を講ずるよう求めることにしています。

● これまでに立入調査を行った事例

- 原子燃料サイクル施設
 - トラブル等
(再処理工場内における火災、機器の故障など)
 - 使用済燃料の受入れ
 - 海外から返還された高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)の受入れ
- 東通原子力発電所
 - トラブル等(発電所内における火災)

誰が立入調査を行っているの？

県と村の職員と一緒に施設等に立ち入って、トラブル等の状況や安全上問題がないか調査しているんじや。

施設の新増設等の事前了解

このほか、県と村は、事業者が施設を新設・増設・変更したり、また、廃止する場合には、安全協定に基づき、事前に内容を検討の上、問題がないか確認を行っています。



※県(原子力安全対策課)のホームページ <https://www.pref.aomori.lg.jp/nature/kankyo/genshiryoku.html>



2.環境放射線等のモニタリング

県は、原子燃料サイクル施設、東通原子力発電所及びリサイクル燃料備蓄センターの3つの施設について、原子力施設に起因する放射線による公衆の年間線量限度である1ミリシーベルトを十分に下回っているかを確認するため、事業者とともに、施設周辺の環境放射線の連続測定や環境試料中の放射線の測定を行っています。

環境放射線の測定結果は、原子力施設の総合的な監視機関である青森県原子力センターに環境放射線テレメーターシステムにより伝送され、六ヶ所村、東通村、隣接市町村、県庁などに設置されたモニタリング表示端末で24時間リアルタイムに分かるようになっています。

青森県原子力センター

青森県原子力センターは、原子力施設の総合的な監視機関として、平成15年4月に六ヶ所村に設置されました。

【主な業務】

- 環境放射線の監視
- 環境試料中の放射性核種の分析・測定
- 立入調査 ●調査研究



青森県原子力センター(六ヶ所村倉内)

環境放射線の監視対象地域等

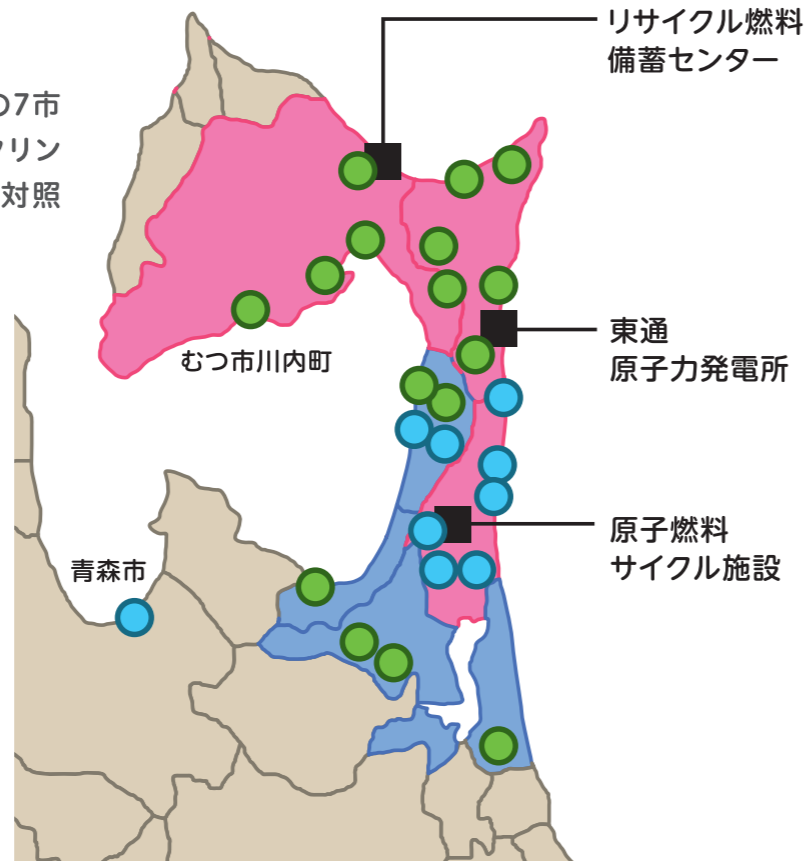
環境放射線の監視は、基本的には立地、隣接の7市町村の原子力施設の周辺に設置しているモニタリングステーション等で実施しています。また、比較対照のため、青森市などでも実施しています。

【青森県内に設置しているモニタリングステーション等】

- 空間放射線測定
- 空間放射線・気体状β放射線測定

立地地域

隣接地域



監視測定方法

環境放射線等の監視測定については、原子力施設から環境への影響があった場合、すみやかに検知するため、モニタリングステーション等において、環境に影響があるかどうか常時チェックしています。

また、モニタリングカーによる空間放射線の移動測定や、水、土、農畜産物、海産物などを採取し放射線の測定を行っています。



どっかで見たことがあるぞ。



モニタリングカー



モニタリングステーション

●環境試料中の放射線の測定



前処理



乾燥・灰化



測定・解析

測定したデータは、青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議(監視評価会議の構成員:学識経験者、立地周辺市町村長、関係団体の長 など)において評価・確認した上で、データを広報誌「モニタリングつうしん」や県のホームページなどで公表しています。

※県(原子力安全対策課)のホームページ
<https://www.pref.aomori.lg.jp/nature/kankyo/genshiryoku.html>



監視評価会議の様子



県では、安全協定に基づく対応や環境放射線等のモニタリングを通じて、県として独自に原子力施設の安全の確認を行っているんじゃないかな。

念には念を、だね。





究極の高効率石炭火力発電の実現を目指す!

大崎クールジェンプロジェクト【大崎クールジェン(株)(広島県)】
石炭火力の発電効率を高め、二酸化炭素の排出を大幅に削減するクリーンコールテクノロジー(環境に優しい石炭利用技術)。地球温暖化対策の技術として、この開発の実証事業が広島県で行われています。

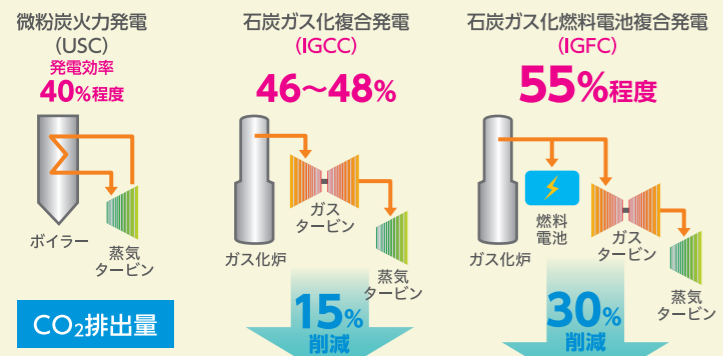


大崎クールジェンプロジェクトとは?

供給安定性と経済性に優れた石炭を燃料とする石炭火力発電は、電気を安定して低コストで供給できるベースロード電源です。しかし、世界のエネルギー起源(燃料の燃焼や電気・熱の使用に伴い排出されるもの)CO₂排出量の3割を石炭火力が占めるなど、石炭は二酸化炭素の排出量が多いことが課題とされています。

大崎クールジェンプロジェクトは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の助成事業として、中国電力と電源開発(Jパワー)が共同で取り組んでいます。このプロジェクトは、蒸気タービン、ガスタービン、燃料電池のトリプル複合発電で、石炭火力の発電効率を高め、二酸化炭素の排出を大幅に削減する究極の高効率発電技術である「石炭ガス化燃料電池複合発電(Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)」とCO₂分離・回収技術とを組み合わせた革新的な低炭素石炭火力発電の実現を目指す実証事業です。

■高効率発電技術開発によるCO₂排出量削減

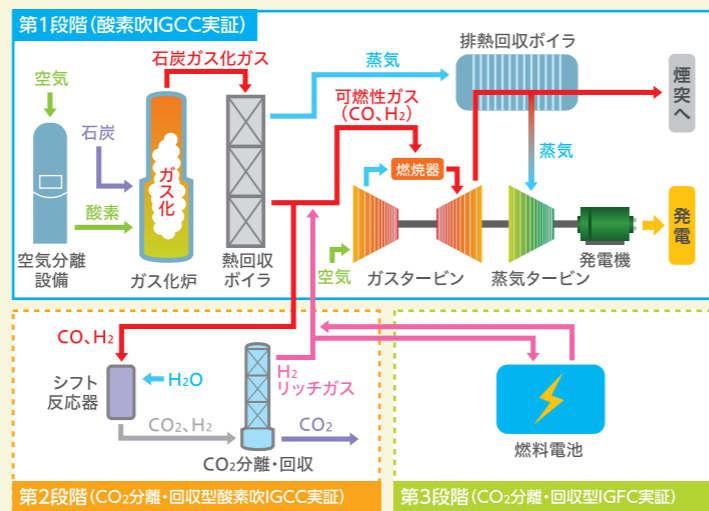


【参考】:経済産業省HP「次世代火力発電に係る技術ロードマップ 技術参考資料集(次世代火力発電技術の高効率化、低炭素化の見通し)」をもとに作成。
USCと比較しCO₂が15%削減できる図については、USCの効率40%、IGCC1,500℃級の効率47%とし、大崎クールジェンが算出したもの。
USCと比較しCO₂が30%削減できる図については、経済産業省HP「次世代火力発電に係る技術ロードマップ 技術参考資料集次世代火力発電技術の高効率化、低炭素化の見通し」を引用。

プロジェクトの概要

プロジェクトは3段階で構成されています。第1段階では、IGFCの基盤技術「酸素吹石炭ガス化複合発電(酸素吹IGCC)」の大型設備実証試験を行います。
酸素吹IGCCでは、石炭からガス化炉で一酸化炭素(CO)

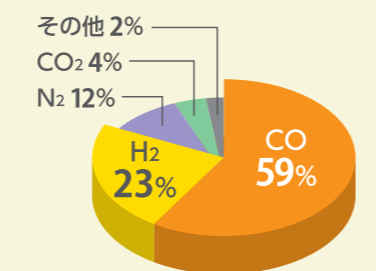
と水素(H₂)を主成分とする石炭ガス化ガスを生成し、燃焼器で燃焼してガスタービンを駆動させます。これに加え、ガスタービンの排気等からの熱回収により発生した蒸気で蒸気タービンを駆動させることにより、従来の石炭火力発電を上回る発電効率が達成可能となります。2012年度から第1段階の試験設備の設計・建設が進められ、2016年度から実証試験(出力16万6千kW)を実施しています。第2段階では、酸素吹IGCCにCO₂分離・回収設備を付設した「CO₂分離・回収型酸素吹IGCC」、第3段階ではさらに燃料電池を付設した「CO₂分離・回収型IGFC」の実証を計画しています。



酸素吹石炭ガス化ガスの特徴

酸素吹石炭ガス化ガスは、ガス中の燃料成分(CO、H₂)が多く、発熱量が高いのが特徴で、ガスタービン燃焼温度に併せて、将来的にさらなる高効率化が期待できます。また、IGCCではCO₂の「燃焼前回収法」を適用することで、エネルギーロスが少なく、効率的なCO₂の分離・回収が可能です。

■酸素吹石炭ガス化ガスの組成例



教えて、先生! エネルギーのこと



エコット政策研究センター 代表
工学博士

あきら
中岡 章先生



「エネルギーと私たちの暮らし」後篇

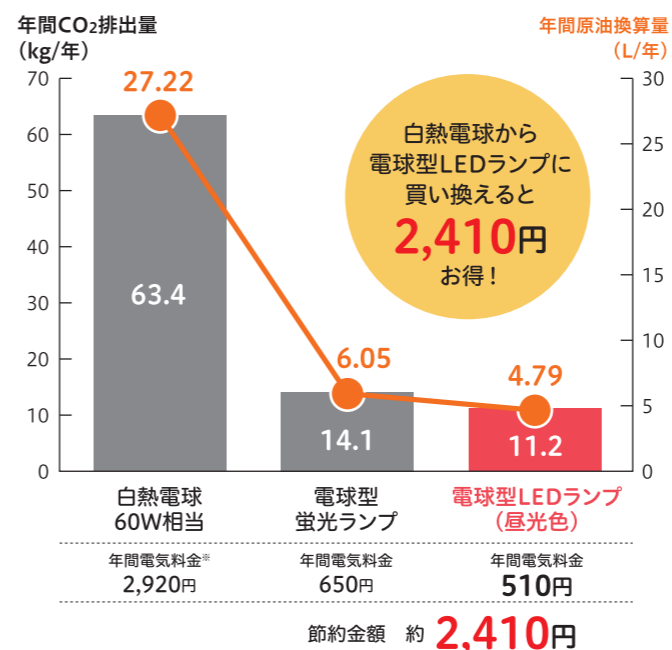
前篇では、お金を大事に使うことを考えるとエネルギー消費や二酸化炭素、ゴミの削減につながることを教えてくれた中岡先生。今回は「エネルギーの節約」についてお話を伺いました。

家庭における電力消費の減らし方

省エネの方法はいろいろあります。前篇(No.135)でお話した省エネ性能の優れた製品に買い替えるのも一つの方法ですし、電球を変えるだけでも効果があります。もし皆様のご家庭で白熱電球を使用しているならば、これを蛍光灯やLEDに替えるだけで、電力の消費量を5分の1程に抑えることができます。もちろんその分、電気料金も安くなります。LEDと蛍光灯は、エネルギー消費量がほとんど変わりませんから、「LEDは値段が高くて…」と悩まれる方は、蛍光灯に替えてみるというでしょう。また、冷蔵庫は冷気を循環させるために物を少なめに、冷凍庫は外の温かい空気が入り込まないように物をぎっしり詰める…といった効率を上げる工夫をするだけで省エネになります。無理のない範囲で、ちょっとした工夫を積み重ねていくことがポイントです。

■照明器具 白熱電球60W相当品の比較

※白熱電球60W相当品には54Wも含まれます。
(参考:総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 照明器具等判断基準ワーキンググループ最終取りまとめ)



※年間電気料金は、1日5.5時間点灯した場合の目安電気料金です。

忘れがち! 間接的エネルギーって?!

私たちが家庭で使うエネルギーを直接的エネルギーとすれば、間接的エネルギーも存在します。私たちが購入するもの全ての物に何らかのエネルギーが使われているということです。例えば、コンビニでハンバーグ弁当を買って温めてもらったとしましょう。家庭内での直接的エネルギーはゼロですが、原材料となる牛や豚の飼育にはエネルギーが必要ですし、弁当の調理・運搬の段階でも電気や石油、ガスが使われています。これが間接的エネルギーです。

省エネを進める上では、目に見える直接的エネルギーの節約だけでなく、間接的エネルギーの削減も必要です。直接的エネルギーであれば「使うエネルギーを節約する、省エネ製品を使う」。これに対して間接的エネルギーは「不要なものや余分なものは買わない、買ったものを大事にとことん使う」ことが重要と言えます。

暮らし全般のエネルギーを 見える化

直接・間接分を含めた暮らし全般のエネルギーと排出する二酸化炭素量を簡単に調べることができる「エコット家計簿」を活用すると、努力の成果を数値で見ることができます。従来の家計簿のように、費目に合わせて支払い額を記入するだけ。ちょっとエコに…まずは一ヶ月、挑戦してみたいはかがでしょうか。

エコット家計簿はこちらにアクセス
<http://www4.plala.or.jp/ecotto/>

中岡先生 略歴

1947年東京都出身、エコット政策研究センター代表、工学博士。1969年成蹊大学工学部工業化学科卒業、(財)電力中央研究所に入所、環境・原子力に関する研究に従事後、研究企画・管理・広報部門に従事し、理事待遇にて退職。多くの大学での講師を務めるほか、弘前大学北日本新エネルギー研究センター特任研究員などを務め、現在に至る。1997年より社会啓発や次世代層へのエネルギー・環境教育に力を注ぐ。