

Aomori Energy

エネルギー情報誌
原子力だよりAE

おいらせ町
Now! おいらせ町の「ステキ」
を集めました

No.138
2019. spring



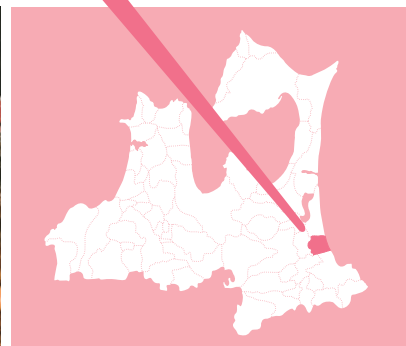
カワヨグリーン牧場では羊の餌やり体験も可能



おいらせ町特産のだるま芋が入った「へっちょ汁」



生産量日本一を誇るゴボウを使った
「ごぼう茶」



いちょう公園にあるシンボル「自由の女神像」



おいらせ町観光PRセンター「味祭館」



大山将棋記念館「王将館」



鉄道関連用具などを展示する
「向山駅ミュージアム」

特集

青森県の原子力防災

～原子力災害時に取るべき行動と原子力防災訓練～

- エネルギーNow! 微細藻類によるバイオジェット燃料生産技術開発
【株式会社 IHI】
- そこが知りたい! 「発送電分離」って何?
- 青森県で活躍する 未来を支えるエネルギー『人財』

日本原燃株式会社 再処理工場運転部 上原子 真深さん



青森県の原子力防災

～原子力災害時に取るべき行動と原子力防災訓練～

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。髭は毎日、青森県をかたどって整えている。



エネぴい
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、アテンション役に徹している存在感のない存在。



1. 原子力災害時に取るべき行動

1 原子力災害対策重点区域

県は、原子力災害に備えた防災対策を重点的に実施するため、原子力災害対策重点区域を設定しています。

【対象施設と区域】

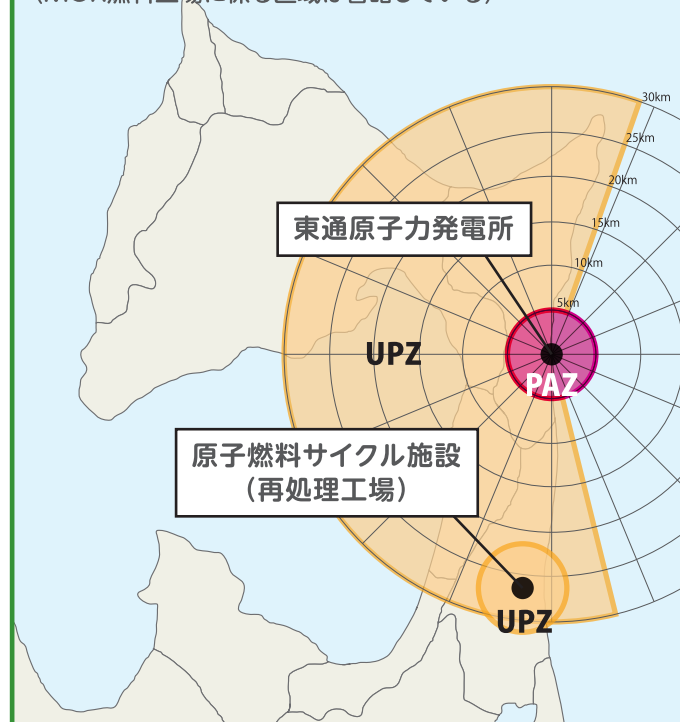
事業者	対象施設	原子力災害対策重点区域	
		PAZ(※1)	UPZ(※2)
東北電力(株)	東通原子力発電所	施設から概ね半径5km	施設から概ね半径30km
日本原燃(株)	再処理工場	—	施設から概ね半径5km
	MOX燃料工場	—	施設から概ね半径1km

(※1) PAZは、放射性物質が放出される前の段階から、全住民が予防的に避難等を行う区域

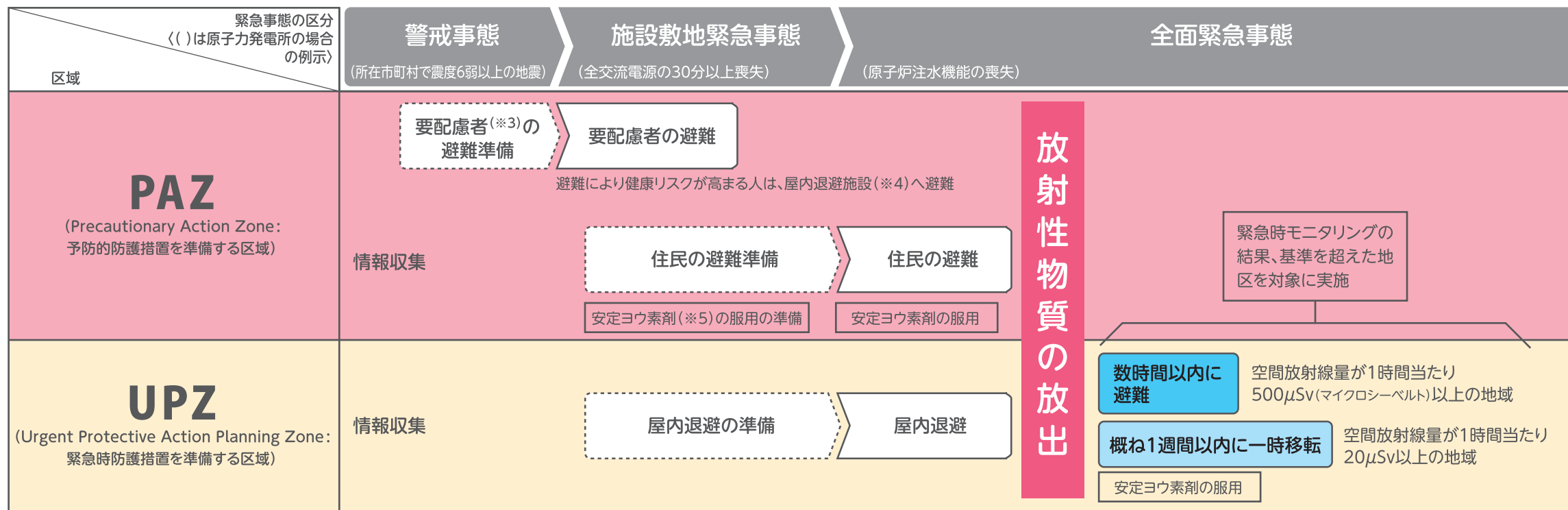
(※2) UPZは、予防的な防護措置を含め、段階的に、すなわち、まずは屋内退避を実施し、放射性物質が放出された場合には、緊急時モニタリングの結果等を踏まえ、必要な地区は避難等を行う区域

原子力災害対策重点区域の位置図

(MOX燃料工場に係る区域は省略している)



3 原子力災害時に取るべき行動



(※3) 要配慮者とは、高齢者、障がい者、乳幼児など自ら避難することが困難で、避難行動に支援を要する方

(※4) 放射線防護対策を施した施設(東通村立東通中学校) (※5) 安定ヨウ素剤は、放射性ヨウ素の甲状腺への集積による内部被ばくを避けるために予防的に服用



2.原子力防災訓練の実施

県では、毎年、原子力防災訓練を実施しており、今年度は、11月10日(土)～11日(日)に東通原子力発電所で事故が発生したことを想定して行いました。この訓練では、発災直後の情報収集等の初期対応から、オフサイトセンターの設置運営、避難所設置運営等の応急対策など一連の流れを確認・検証しました。主な内容をご紹介します。

1 オフサイトセンター運営訓練

原子力施設で緊急事態が発生したときは、国、自治体、防災関係機関等が現地のオフサイトセンターに集まり、住民を守るための応急対策を実施します(同時に県庁には知事を本部長とする災害対策本部を設置)。

訓練では、東通オフサイトセンターにおいて、現地事故対策連絡会議を開催し、参加機関(国、県、市町村、自衛隊、海上保安部、県警察、消防、気象台などの防災関係機関等)による災害対応状況や連携について確認しました。



現地事故対策連絡会議の様子(東通オフサイトセンター)

2 空路・海路避難訓練



陸上自衛隊ヘリコプターによる東通原子力発電所PAZ圏内住民の空路避難

原子力災害と大規模地震が複合して発生し、避難路が使えなくなったことを想定し、陸上自衛隊のヘリコプターを使った空路避難、海上自衛隊の艦船を使った海路避難を実施しました。



海上自衛隊による東通原子力発電所UPZ圏内住民の海路避難

3 避難退域時検査・簡易除染訓練

避難退域時検査・簡易除染は、原子力発電所から30km圏外において、避難者の車両、避難者、携行物品が放射性物質による汚染を受けていないかを確認し、基準値を超える場合は簡易除染を行うものです。

訓練では、むつ市川内地区及び六ヶ所村倉内地区において、検査や除染手続きの確認をするとともに、陸上自衛隊による車両の除染を行いました。

検査で住民に汚染が無いことを確認(むつ市川内地区)



陸上自衛隊による車両除染(六ヶ所村倉内地区)

4 福祉車両による要配慮者の搬送訓練

避難に当たって、要配慮者は、他の住民に先行して早い段階から避難の準備又は避難が必要となります。訓練では、福祉車両(車椅子やストレッチャーが搭載可能)を活用した要配慮者の搬送を行いました。



福祉車両へ要配慮者を乗車(野辺地町目ノ越地区)

5 安定ヨウ素剤の緊急配布訓練

PAZ圏内の住民には、既に、安定ヨウ素剤が配布されていますが、事前配布されていない住民など、緊急に安定ヨウ素剤が必要となる場合を想定し、訓練では、横浜町有畑地区ほか4ヶ所において安定ヨウ素剤(模擬)の緊急配布を行いました。



安定ヨウ素剤を配布する前に健康状態を確認(横浜町有畑地区)

6 受入れ自治体による避難所開設・運営訓練

東通原子力発電所周辺のPAZ圏内、UPZ圏内から避難した住民の広域避難先として、青森市、弘前市、黒石市、五所川原市及び平内町の避難所を定めています。訓練では、このうち弘前市の青森県武道館を避難所として開設し、避難者の受入れ手順の確認などを行いました。

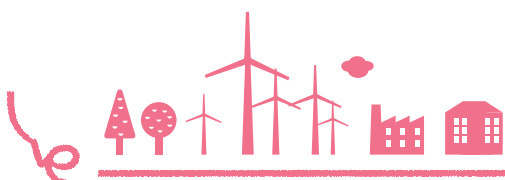


避難所(青森県武道館)に段ボールベッドを設置



真剣に訓練していますね。

万が一に備え、きちんと対応できるようにしておくことが大切なんじゃ。



微細藻類による バイオジェット燃料 生産技術開発

～藻類からジェット燃料をつくる!～

【株式会社IHI】

日本はエネルギーの9割を石油や石炭などの化石燃料に依存しています。化石燃料への依存には、二酸化炭素の排出による地球温暖化だけでなく、石油であれば約50年分、石炭でも約130年分とされている資源を掘りつくせばいずれは枯渇し、将来利用できなくなるという問題があります。

このため、風力発電や太陽光発電といった再生可能エネルギーの導入が進められています。

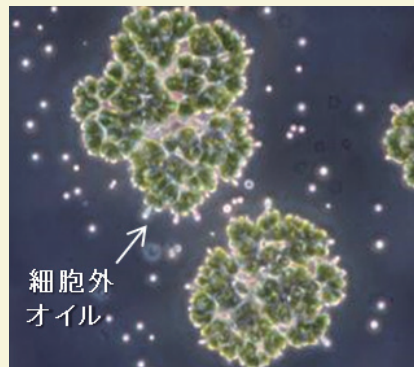
ところが、エネルギー利用の中には、電気エネルギーの形では代替が難しい分野もあります。その一つが航空機燃料です。電気エネルギーで飛行機を飛ばすことは可能ですが、電気飛行機では速度や輸送力の面でジェット機を代替することはできません。ジェット機を飛ばすのに必要なのは、電気ではなく燃料となる油です。

どうして藻から油をつくるの？

再生可能な油の生産には、植物の利用が考えられます。植物は二酸化炭素を吸収して、糖や油脂など、様々な形の炭素化合物を蓄えます。例えば、アブラナやパームヤシは、菜種油やパーム油を作り出します。

(株)IHIでは、植物の中でも、ポツリオコッカスブラウニーという品種の微細藻類を用いた燃料製造プロセスの開発を行っています。

バイオジェット燃料の実用化には、安定的な大量生産と低コスト



微細藻類：高速増殖型ポツリオコッカスブラウニーと油分 (出典：(株)IHI資料)



タイでのパイロットスケール試験設備 (出典：(株)IHI資料)



化が課題となりますが、この藻類は燃料転換可能な油分を重量比で50％程度と豊富に含有し(1kgの藻類から約500gの油分が生成)、粒形が大きいことから、ろ過処理する過程でも有利となります。また、増殖能力も高く、水に浮かぶため、藻を回収して油を取り出す過程などにおいて低コスト化が図られます。

プロジェクトはどこまで進んでいるの？

(株)IHIでは、NEDO※の委託事業として、2017年度からタイ国内に1万㎡規模の培養池を含むパイロットスケール試験設備を整備し、本格運転を開始しています。

この技術開発は、国の「エネルギー関係技術ロードマップ」において2030年頃の実用化を目指すとされており、(株)IHIでは、こうした技術開発の取組みを行うとともに、昭和シェル石油(株)と藻類由来の純バイオジェット燃料や同社製の石油系ジェット燃料を混合したバイオジェット燃料の出荷や供給体制構築の課題の抽出とその対策を検討していくこととしています。

※NEDO：国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構



(出典：(株)IHI資料)

そこが知りたい! 「発送電分離」って何？

エネルギーに関する最近の気になる話題

家庭に電気が届くまでには、「発電(卸)」→「送配電」→「小売(販売)」の3つの部門が関わっており、最近まで、各地域に一つある電力会社がほぼ一手に引き受けていました。こうした電力システムについて、今、国により改革が進められています。今回は、その仕上げともいえる「発送電分離」について解説します。

電力を巡る大きな変化

家庭に電気を届ける上で欠かせない「発電」、「送配電」、「小売」の3つの電力部門は、各地域に一つある電力会社が独占的に行っていたため、競争原理が働かない、経営の効率化が働きにくいなど、電気料金抑制に向けて課題が指摘されていました。

そこで、電気料金の抑制、電力部門への新規企業の参入等を図るため、国において、電力システムの改革が進められています。

「発電」部門では、既に自由化が進んでおり、平成24年7月の固定価格買取制度(FIT法)の導入以降、再エネ発電事業者が増加しました。

「小売」部門でも、平成28年4月に全面自由化が実現され、電気を使う消費者が自由に選択できる様々な料金制度や、電気以外のサービスをセットにしたメニューが提供されるなど自由化が進みました。

最後に残ったのが「送配電」部門の改革です。

発送電分離はなぜ必要か。

電気は、発電所から送配電網を使って家庭に届けられます。この送配電網は、各地域の電力会社が多額の設備投資を行って整備し、独占的に運用していました。

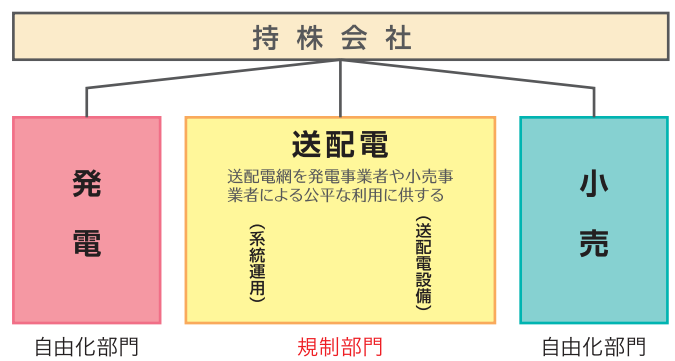
では、「発電」・「小売」部門に新規参入する企業は、どうやって電気を届けるのでしょうか。新たに送配電網を整備することは、多額な投資が必要となり現実的ではありません。また、電気は、送配電網全体で需要と供給のバランス調整が必要なため、一社が一元的に行うほうが効率的です。そこで、新規参入企業は、既に整備してある送配電網を利用し、既存の電力会社に託送料金(送配電網の利用料金)を支払って送電する仕組みとなっています。

しかし、送配電網を利用する際、送配電網を独占している電力会社がその利用を制限したり、託送料金を高く設定したりすることはないのか懸念されます。

そこで、既存の電力会社の「発電」・「小売」部門と、「送

配電」部門を分離し、既存の電力会社を含めた新規参入企業に対し、公平な立場から送配電網を利用させる「発送電分離」の仕組みが必要となるのです。

どのように分離されるのか。



「発送電分離」は、2020年4月の運用を目指し、既存の電力会社の送配電部門を別会社にする「法的分離」とすることが決定され、送配電網を公正に利用できる、中立性・独立性の高い制度に移行します。

ところで、「発電」・「小売」部門の改革は、競争原理の導入により電気料金抑制やサービス向上につながりましたが、他方で、今後の経済環境の変化によっては、設備投資の抑制や新規参入者の事業撤退などの可能性も指摘されています。

しかし「送配電」部門には、「発電」新規参入者を含めた全体の電力の需給調整、送配電網の継続的な建設・保守、「小売」事業撤退により電気供給を受けられなくなった場合に最終的に電気を供給する「最終保証サービス」が求められます。そこで、国の規制の下、分離後も事業を着実に実施できるよう、地域独占の形で事業が進められることになっています。

東北電力(株)はどうなるの？

東北電力(株)は、送配電部門を分社化するため、100％出資の準備会社 東北電力ネットワーク(株)を設立します。この準備会社は2020年4月に送配電会社に移行する予定となっています。

青森県で活躍する
未来を変える
エネルギー
「人財」



日本原燃株式会社
再処理工場運転部
かみはらこ まさみ
上原子 真深さん(24)

何事にも興味、関心を持って
積極的に取り組みたい。



「世界でも数少ない仕事で、地元にも貢献できる」と、青森県立野辺地高等学校を卒業後、日本原燃株式会社に入社した上原子さん。「見たことがないものをこの目で見てみたい」と、好奇心も旺盛。再処理工場運転部に配属されて丸6年、自分の成長に仕事の楽しさを見出し、積極的に取り組んでいます。

主なお仕事の内容を
聞かせてください。

再処理工場の主要な工程となるせん断・溶解を行う
前処理建屋の運転管理・巡視点検等を行っています。

再処理工場は24時間監視が必要なため、3交替で勤務しています。
操業開始を見据えて日頃から勉強や訓練を行っています。



運転管理(制御盤操作)

日々気をつけていることは？

とにかく安全を最優先に考えているので、指差呼称や「報・連・相」といった基本を疎かにしないことを自分に課しています。また、作業前に行うミーティングで危険ポイントなどの注意点をチェックし、ミスが起こらないよう気をつけています。作業が重複した時でも焦らないよう心がけ、どんな時も平常心で臨みたいと思っています。



聴診棒を使った巡視点検



タブレット端末を使った巡視点検

モチベーションを保つ
秘訣は？

覚えなければならない知識が膨大なため、まだまだ知識不足だと感じてはいるものの、できなかったことができるようになると仕事楽しく感じます。また、業務に必要な資格取得のための勉強は大変でしたが、資格を取得したことで自信にもつながっています。あとは、仕事と休みのオンとオフの切り替えをしっかりとすることです。お休みの日は趣味である食べ歩きをしたり、同じ部署のメンバーとフットサルで体を動かし、仕事への活力を養っています。



現場作業(バルブ操作)

これからの目標を
お聞かせください。

これまでは上司に頼ることが多かったのですが、自分にも後輩ができて、今は指導する立場としての難しさを感じています。まずは私自身がまわりから安心して仕事を任せてもらえるようになること。早く一人前になるためにも、何事にも興味、関心を持って積極的に取り組んでいきたいです。



運転管理(打ち合わせ)

日本原燃株式会社

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字沖付4番地108