

これからのエネルギーについて考えたい

Enel^{og}

VOL. **57**

電気事業連合会
2023





発電所の設備外観(右からボイラ、タービン建屋、冷却塔)

暮らしの安心、地域の発展支えたい ～エイブルエナジー合同会社 福島いわきバイオマス発電所～

2022年4月に営業運転を開始した福島いわきバイオマス発電所(福島県いわき市、11万2,000kW[一般家庭約25万世帯分の電力に相当])は、木質バイオマス専焼の発電所としては国内最大級で、福島県双葉郡の地元企業エイブル、関西電力、九電工の3社が出資するエイブルエナジー合同会社が運営しています。

同発電所では、燃料の供給を絶やさないことが安定的な運転継続の鍵となります。燃料である木質ペレットは、いわき市の小名浜港で荷揚げし、発電所内の倉庫へ陸送しています。

同社の市場裕介さんは、その荷役・輸送計画立案などを担っており「計画は立てて終わりではなく、天候不順によって港で荷揚げができなくなる可能性や倉庫の在庫状況などを考慮して再調整が必要となる場合もある」「重機やクレーンに付着した木質ペレット由来の粉じんを丁寧に清掃することにより、作業安全が確保できるように努めている」と話します。

同発電所の建設プロジェクトは、出資する3社が福島の復興や雇用の創出に貢献したいという熱意を共有するなかで進み、実現には地元住民からの応援もあったといいます。安全で安定的な運転のために奮闘する市場さんは「関わってくださった全ての皆さまに恩返ししたい」「再生可能エネルギーの地産地消、住民の暮らしの安心や地域の発展に貢献したい」との思いが原動力になっています。



設備の状態を監視する中央操作室



タービンを回すための蒸気を作り出すボイラ



所員の拠点となっている事務所

浜通り地域における新たな産業基盤の構築へ ロボット・ドローン分野などで産業集積進む

福島県の浜通り地域などでは、東日本大震災と原子力発電所の事故により失われた産業を回復するために、新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクト「福島イノベーション・コースト構想」（以下、「福島イノベ構想」）のもと、新たな産業・技術の集積が進んでいます。

福島イノベ構想では、①廃炉、②ロボット・ドローン、③エネルギー・環境・リサイクル、④農林水産業、⑤医療関連、⑥航空宇宙——を重点分野に設定。それぞれの分野において、産業集積の核となる施設の整備や企業の誘致、教育・人材育成、交流人口の拡大、情報発信といった取り組みを進めています。

中核施設が大きな役割

産業集積が進むロボット・ドローン分野では、南相馬市と浪江町に「福島ロボットテストフィールド」（以下、「RTF」）が整備され、2020年3月に全面開所を迎えました。

研究棟には東京大学などの教育機関、国や福島県の研究機関、スタートアップ企業など17の企業・団体（2023年2月時点）が入居しており、空飛ぶクルマや災害対応ロボット、インフラ点検ロボットのほか、遠隔で人の動きを再現する「アバターロボット」などユニークな技術の開発も行われています。

RTFが中核施設の役割を果たすことで、浜通り地域などに新規進出したロボット・ドローン関連事業者は東日本大震災以降の累計で70者に達しました。RTFへの入居から工場立地へとステップアップした事例もあり、関連企業の新たな進出・工場立地が着実に進んでいます。

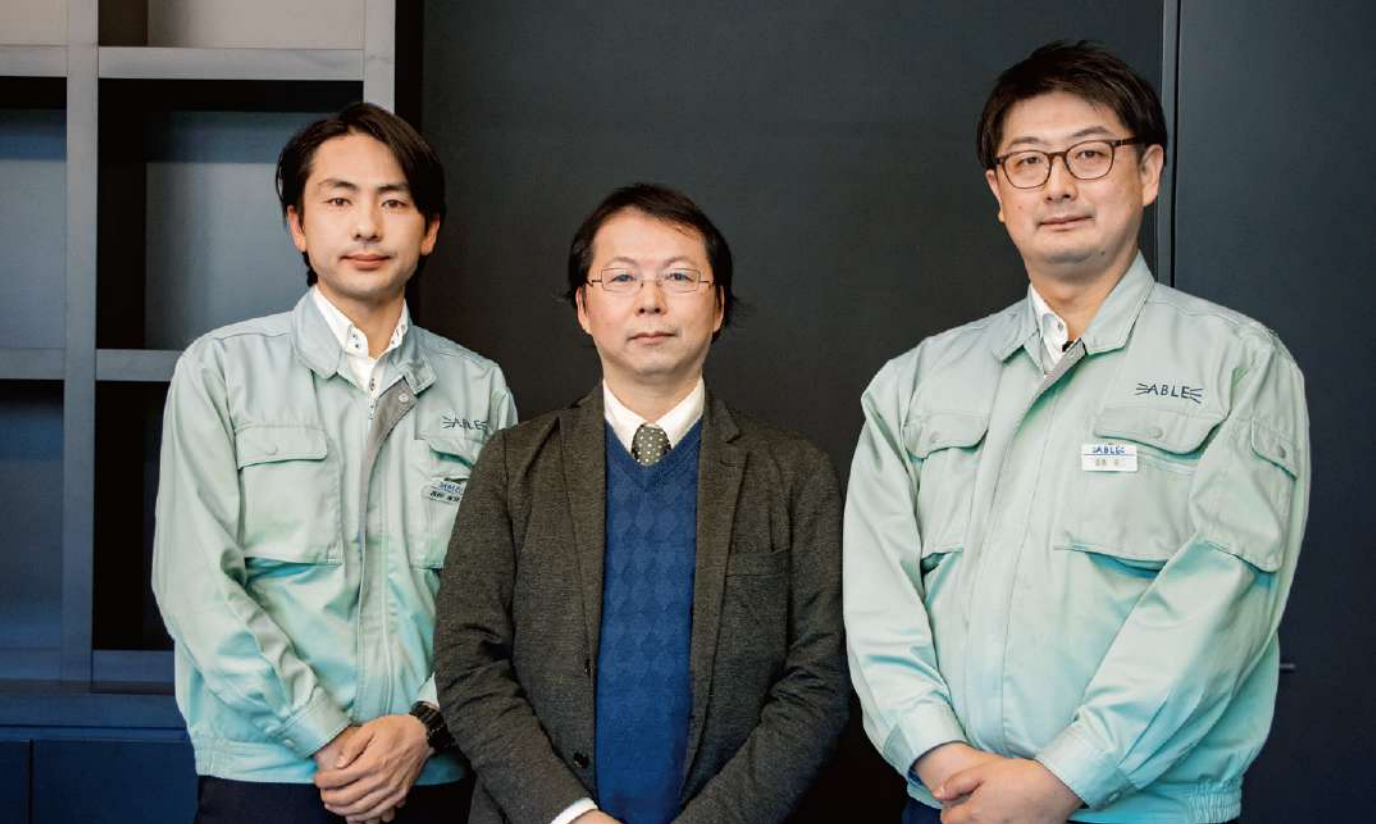
廃炉分野への 地元企業参入を支援

廃炉分野では福島イノベ構想の中核的な推進機関である「福島イノベーション・コースト構想推進機構」、原子力災害で被災された事業者を支援する「福島相双復興推進機構」、東京電力ホールディングスの3者で運営する「福島廃炉関連産業マッチングサポート事務局」が廃炉事業への参入を希望する地元事業者と元請企業のマッチングを支援しています。

事務局では元請企業と県内企業の交流会、廃炉スタディーツアーの開催、廃炉事業に必要な資格取得の支援に力を入れており、これまでのマッチング成約事例は累計400件を超えました。今後は、廃炉事業を通じて得た知見を活かし、新規産業や産業集積による賑わいの創出が期待されます。



テトラ・アビエーションの空飛ぶクルマ 提供：テトラ・アビエーション



CROSS × TALK

ロボット技術で切り拓く廃炉と未来

エイブル

福島高専 機械システム工学科

エイブル

沢田 充佳 さん × 鈴木 茂和 准教授 × 目黒 英二 さん

MITSUYOSHI SAWADA

SHIGEKAZU SUZUKI

EIJI MEGURO

東京電力福島第一原子力発電所の廃炉への貢献も期待されるロボット技術を、福島の新たな活力にしようと取り組む人々がいます。独自開発した装置の遠隔操作によって福島第一1、2号機の排気筒解体を成し遂げた福島県双葉郡の地元企業エイブルの目黒英二さんと沢田充佳さん、福島工業高等専門学校の鈴木茂和准教授に、ロボット技術と地域の発展に向けた展望を語り合っていました。

PROFILE

福島工業高等専門学校 機械システム工学科
鈴木 茂和 准教授

2009年から現職。東日本大震災後は、福島第一原子力発電所の廃炉を担う人材の育成に注力。2016年に始まった「廃炉創造ロボコン」の発案者の一人で、ロボコンの立ち上げや運営にも大きな役割を果たした。福島県白河市出身。

エイブル 目黒 英二 さん / 沢田 充佳 さん

目黒さん、沢田さんはともに2016年にエイブル入社。2019年8月から2020年5月にかけて行われた東京電力福島第一原子力発電所1、2号機の排気筒解体工事で、目黒さんは解体装置の通信関係、沢田さんは機械全般を担当。目黒さんは福島県いわき市出身、沢田さんは福島県楡葉町出身。

改善の積み重ねが結実

鈴木 排気筒の解体工事は映像で拝見しました。大型クレーンで吊り上げた解体装置で、排気筒を内側から切断していましたね。

沢田 はい。部品の製作などに関して社外の力をお借りした部分もありますが、電気回路を含む設計は基本的に社内で行いました。

鈴木 「エイブルオリジナル」の装置なのですね。工法や装置の仕様はどのようにして決まったのでしょうか。

目黒 前例がないものを作る際に、最初から完璧なものではできません。まずは安全性などを考慮し、チップソーカッターを搭載した解体装置というコンセプトを決め、改善を繰り返しながら徐々に成熟させるアプローチを取りました。



目黒英二さん

鈴木 特に苦労したことは。

沢田 機械のクセをつかむことです。切断装置はたくさんの機械を組み合わせていますが、機械にも個々のクセがあって調整の加減は微妙に違う。装置

全体で調和がとれるように個々のクセを捉えて全体を調整するのが大変でした。

鈴木 解体作業を終えての心境は。

目黒 難易度も注目度も高い工事を成し遂げることができて嬉しく思いました。また、エイブル

という小さな地元企業が社会的に大きな課題に挑戦する姿を多くの人に見ていただくことができたことに重要な意味があったと思っています。

沢田 廃炉、復興、技術開発のどれかだけでなく、その全ての面において世の中の役に立てたのかなと実感しています。



沢田充佳さん

鈴木 エイブルさんが自前で解体装置を作り上げたということが誇らしいですね。私も「Made in Fukushima」のロボット製作に取り組んでいるので、同じベクトルを向いた存在がいらっしゃるということを楽しんでいます。

若い世代も廃炉に挑戦

目黒 鈴木さんは高専生を対象とした「廃炉創造ロボコン」の立ち上げに関わったとお聞きました。

鈴木 福島第一の廃炉は30年、40年と続くプロジェクトですから、若い人に興味を持ってもらわなければなりません。ただ、単に廃炉の人材育成を始めても目を向けてくれる



鈴木茂和 准教授

福島第一1、2号機排気筒解体工事

建屋内の空気を排出する排気筒4基のうち1、2号機排気筒(高さ120m)に事故時の水素爆発による損傷・破断が確認されたため、倒壊リスクを低減するために上部を解体する必要があった。周辺の放射線量が高く、解体作業は遠隔で行う必要があったが、地元企業のエイブルがこの難題に挑み、解体を成し遂げた。

2019年8月～
2020年4月に
行われた
解体作業の様子

提供：
東京電力
ホールディングス



人は少ないと考えて、ロボコンを始めました。

沢田 大会の課題はどのように決めているのでしょうか。

鈴木 福島第一の現場に関わる人に相談したり、日本原子力研究開発機構の櫛葉遠隔技術開発センターにある福島第一の模擬設備をうまく活用できる課題を考えたりという具合です。事故で溶けた燃料などが固まった燃料デブリの取り出しを課題にしたこともあります。

目黒 大会の映像を見ましたが、現場さながらの環境と緊張感の中で苦戦しているチームもありました。それでも、本番に向けて日々改善に挑んだ経験は彼らの財産になるでしょうね。

鈴木 現場で起きている問題を疑似的に体験するということは通常の学校教育ではなかなか体験できませんからね。

沢田 学生の進路にも影響を与えているかもしれないですね。

鈴木 この経験を生かして頑張ろうと思ってもらえればいいですね。廃炉創造ロボコンはこれまでに7回開催し、過去の大会を見ていた山梨県出身の子が後に福島高専に入学して昨年の大会に出場をはたすなど、若い世代が廃炉に目を向けるきっかけになったケースもあります。そのような事例が少しずつ増えればいいと思っています。

技術で地域の発展へ

鈴木 今後のロボット開発における目標をお聞かせください。

目黒 我々も色々なロボットを作ってきましたが、手のかからないロボットを作りたいですね。廃炉に限りませんが、トラブルが起きたときの対処まで考えられたロボットを持ち込めれば作業はずいぶん楽になります。

沢田 ロボットを必要とする現場は、特殊な環境でのニーズが強いでしょうから、様々な要望に柔軟に対応できるエンジニアの育成も課題です。共通設計をいかに標準化できるかも大切ですね。



対談当日は、鈴木准教授が地元企業と開発した廃炉用ロボットを持参。ロボットに関する技術的な意見交換も行われた

鈴木 廃炉作業で使ったロボットは他分野への応用も期待できます。こんなロボットがほしいというリクエストに応えられる福島の企業が増えれば、地域の発展にもつながると思いますし、教育機関も様々な形で協力したいと思います。

目黒 我々も、若い力とともに廃炉と地域の発展を成し遂げたいと思いますので、手を携えて頑張っていきましょう。

沢田 学生と我々企業と地域が一緒に成長できる形で相互協力できれば嬉しいですね。エイブルもそのような環境を提供できる企業でありたいと思います。

廃炉創造ロボコン

福島第一の廃炉作業をテーマに、高専生がロボット開発技術を競い合うコンテスト。2016年に第1回大会が開催され、2022年に7回目の開催を迎えた。第7回大会は、ケーブルが干渉する支柱やグレーチング(金属製の網)などの障害物を越えた先にある高さ2.7mの壁を除染するという課題が設定され、各校のアイデアが詰まったロボットが披露された。



第7回廃炉創造ロボコンの競技の様子

提供:電気新聞

帰還困難区域の一部エリアで避難指示解除 「復興と廃炉の両立」へ新たな動きも

福島復興を巡る状況は、この1年間で大きな変化がありました。福島県浜通り地域における帰還困難区域内に設けられた「特定復興再生拠点区域」(以下、「復興拠点」)の一部で避難指示解除が実現。避難を余儀なくされていた方々が再び暮らせるようになりました。廃炉の状況と合わせ、最近の動きをご紹介します。

復興拠点で帰還が可能に

東京電力福島第一原子力発電所事故の影響で帰還が困難となった区域では、先行して避難指示解除を目指す復興拠点が6つの自治体に設けられており、2020年3月以降、段階的に避難指示解除が進んでいます。今後は、2023年3月31日に浪江町の復興拠点全域、4月1日には2020年に一部区域が解除されていた富岡町の復興拠点全域で避難指示が解除される予定です。残る飯舘村の復興拠点も今春の解除を目指しています。(2023年3月15日時点)

また、政府は帰還困難区域の再生に向けて、復興拠点以外で「特定帰還居住区域」を新設する福島復興再生特別措置法の改正案を2月に閣議決定しました。同区域では住民の意向などを踏まえて国が除染やインフラ整備などを行います。改正案が成立すれば、復興拠点以外の地域においても希望者の帰還に向けた仕組みが整うことになります。

燃料デブリ取り出しへ準備

福島第一原子力発電所の廃炉に向けては、1～3号機の炉内にあった燃料や炉内構造物が溶けて混ざり合った「燃料デブリ」の取り出しに向けて、デブリの状態を調べるロボット調査が順次行われています。2023年度後半には2号機でロボットアームを用いた燃料デブリの試験的取り出しが始まる計画です。



避難指示解除の前に開かれた双葉町新庁舎の開庁式 提供：電気新聞

2022年には、東京電力ホールディングスとメーカーが大規模デブリ取り出し技術の開発とデブリの収納容器製造を担う新会社2社を浜通り地域に立ち上げています。これにより、廃炉と浜通り地域の産業復興がそろって進展することが期待されます。

また、発電所では、汚染水中の放射性物質を多核種除去設備(ALPS)などの設備で取り除いた処理水がタンクに保管されています。2月時点のALPS処理水等およびストロンチウム処理水(ALPS処理前水)の貯蔵量は、全タンク容量(137万 m^3)の96%に当たる132万 m^3 に達しており、環境放出に関わる国の規制基準を満たした処理水は、春から夏ごろに海洋放出が始まる見通しです。

これに伴う風評の広がりを招かないためには、国内外に向けて正確な情報を迅速かつ透明性の高い形で発信する必要があります。電気事業連合会としても、風評対策としての全国的な魚食振興支援などに引き続き取り組んでまいります。

特設サイト「魚食振興について」のご紹介

減少傾向にある魚食量の回復や、風評の影響抑制のため、電気事業連合会および電力各社ではさまざまな魚食振興に取り組んでいます。

サイトでは社員食堂でのメニュー提供の様子や名古屋の鮮魚卸二代目「魚屋の森さん」による旅&魚料理動画「魚屋の出張旅」などを公開しています。ぜひお楽しみください。

サイトはこちら

<https://www.fepc.or.jp/sp/gyoshoku/>



魚食振興について

- 電力各社の取り組みの今 -



表紙写真

エイブルエナジー合同会社 福島いわきバイオマス発電所の燃料倉庫に保管された木質ペレット

電気事業連合会

〒100-8118 東京都千代田区大手町1-3-2 経団連会館
TEL:03-5221-1440 (広報部) FAX:03-6361-9024

<https://www.fepc.or.jp/>

ホームページにはこちらのQRコードからアクセスできます



本冊子名称「Enelog(エネログ)」は、Energy(エネルギー)とDialogue(対話)を組み合わせた造語です。社会を支えるエネルギーの今をお伝えするとともに、これからのエネルギーについて皆さまと一緒に考えたいという想いを込めています。

2023.3



ミックス
紙！責任ある森林
管理を支えています
FSC® C022784