

Headline

「八戸地域ゼロエミッション連絡協議会」カーボンニュートラル取り組み状況報告 「ゼロエミセミナー2022」水素・アンモニアを活用した先進事例と コンテスト最優秀賞受賞高校生の研究発表

11月24日、カーボンニュートラル(CN)実現を目指す「八戸地域ゼロエミッション連絡協議会」(会長:大平洋金属(株)猪股吉晴取締役)は八戸プラザホテルで今年度第2回目の会合を実施し、会員企業がこれまでの活動状況と成果並びに今後の取り組み等について報告しました(右表参照)。会合にはオブザーバである行政や大学、公設試験研究機関等も参加しCN推進の参考にしようとする熱心に耳を傾けていました。

協議会に続き「ゼロエミセミナー2022」((公財)八戸地域高度技術振興センター主催)が開催され約50名が参加しました。

はじめに経済産業省東北経済産業局資源エネルギー環境部の中村光一環境・リサイクル課長より、「中小企業はCNの必要性を認識しているものの具体的な方策の検討まで至っていないのが現状」と指摘。その上で中小企業がCNに取り組むことは、省エネによるコスト削減、資金調達手段の獲得、製品や企業の競争力向上の点において経営力強化に繋がるとともに、設備投資に伴う排出削減量をクレジット化し売却すれば投資コストを低減できるとし、今後の取り組みを支援する各種補助金について説明されました。

続いて、東京電力と中部電力の燃料・火力部門が統合して誕生した(株)JERAの渡辺翼ソリューション営業部主任より、「発電量はそのままにCO2が出ない火をつくる」取り組みとして、石炭火力発電所におけるアンモニア混焼発電(将来専焼化)およびLNG火力発電所における水素混焼発電実証実験、並びに再生可能エネルギー活用を進めるとともに、DXを導入したデジタル発電所など新たな価値創造を図るプロジェクト、低環境負荷で安全に育てられた安価で栄養豊富な美味しい魚をワクワクしながら持続的に食べられる「陸上養殖×ゼロエミッション・エンタメ」などの検討事例が紹介されました。次に岩谷産業(株)仙台支店の天野克哉産業ガス・機械部課長代理からは、水素は多くの産業で利用され将来も需要が期待されるエネルギーで、安価なCO2フリー水素を海外から大量に調達し利用するグローバルサプライチェーンの構築により、液化水素ターミナルや水素製造を通じて、さまざまな産業用途やエネルギー転換への利用を目指すビジョンが明示され、国内外において多岐にわたって進められているプロジェクトの説明がありました。

最後に2021年12月に行われた「第9回高校生科学研究コンテスト」で最優秀賞を受賞した青森県立八戸工業高等学校材料技術科「チームマテリアル」が、三八地域のエネルギー問題として工場からの排出熱を題材にした研究を発表。排出熱を蓄熱する蓄熱材料の1つである塩化カルシウム六水合物が融解・凝固する際の結晶成長メカニズムを紹介しました。

参加者は、「今後の取り組みの参考になる。カーボンニュートラルの理解を深めることができた」「高校生の研究の着眼点が面白く、応用も期待できそう。素晴らしい」など未利用熱エネルギーの活用による脱炭素に向けた決意を新たにしていました。

会員企業	令和4年度上半期の状況・成果など(一例)
大平洋金属株式会社	「サステナビリティ推進会議」設置による全社横断的な取り組み、製造工程の電化としてマイクロ波の活用に向けた研究開発の推進
東京鉄鋼株式会社	炭化炉や電気炉での廃棄物処理による資源回収(熱分解ガス、非鉄、鉄、熱分解カーボン)を強化し循環型社会形成及び温室効果ガス削減へ貢献を図る
八戸製錬株式会社	2021年1月からの設備導入によるエネルギー削減(原油換算で年800kl、CO2で年約15,000t削減)など
三菱製紙株式会社	再生可能エネルギー等の最大利用・炭素固定技術の活用・環境配慮商品の開発(石炭ボイラーの燃料転換として廃棄物ボイラー:木くず燃料の使用増など)で、2030年目標に向け取り組み
八戸セメント株式会社	化石エネルギー削減対策工事の実施(廃プラスチック吹込み設備設置、再生油受入使用設備設置工事計画[2023年度完工予定])など



研究発表する八戸工業高生



発表に対し感想を述べる参加者



青森県委託事業「ロボット専門人財育成支援業務」

地域企業のロボットによる自動化と人財育成を後押し!



周辺機器展示会 会場の様子

(株)八戸インテリジェントプラザは(地独)青森県産業技術センター八戸工業研究所にロボット試験室が整備されたことを契機に三八地域の企業内にロボット操作及びシステム構築を可能とする人財を育成するため、令和4年度、「協働ロボット操作体験会(8月30日実施済)」「周辺機器展示会・導入相談会」「産業用ロボット安全特別教育」を開催しました。

ロボット周辺機器展示会・導入相談会

11月22日、八戸インテリジェントプラザにおいて、ロボット導入時に必要な周辺機器や製造ラインに使用する機器を紹介する展示会として開催し、26社・団体72名が来場しました。出展企業は、オムロン(株)(協調(協働)ロボット、自動搬送ロボット)、(株)コスメック(設備の自動化・汎用化の課題解決や段取改善に寄与するFA※・ロボット周辺機器)、CKD(株)(重量物の搬送に対する負担を軽減するパワフルアームシリーズや目視検査のための画像処理ソフト)、(株)デンソーウェーブ(産業用人協働ロボット)、SUS(株)(FA向け機械装置、ユニット機器製品および制御関連製品、全国に2台しかないSUS(株)の機械ユニット製品・制御システム製品2種類のキャラバンカー)、シュマルツ(株)(様々な製品を吸着し自動搬送・人手に代わるハンドリングシステム)。会場には実際に導入する計画をしている企業や、どのようなものがあるか情報収集を目的に足を運んだ企業が訪れ、機能や操作性、価格等について説明を受けたり、実際にデモンストレーションによる体験を通して、自社に合致したロボットや周辺機器を検討していました。

※ファクトリーオートメーション



キャラバンカーの内部

産業用ロボット安全特別教育

12月6日～9日、産業用ロボットがかかわる業務に従事する作業員のほか、メンテナンスを担当するすべての従業者が必要となる「労働安全衛生規則第36条第31号(教示等)第32号(検査等)」に基づく安全教育を開催し6社・団体9名が参加しました(カリキュラムは右表のとおり)。

教示等の業務とは、産業用ロボットのマニピュレータ(アームの部分)の動作をプログラミングによって記憶させるための作業で、動作の順序、位置や速度の設定、変更、確認などが該当。検査等の業務とは、産業用ロボットの運転中に行う検査や修理、調整とこれらの作業結果の確認業務を含めたメンテナンス作業。いずれも可動範囲外において可動範囲内の作業者と協力して作業する人も対象となります。

参加者はロボットを安全に扱うための知識や注意点、操作方法等を習得し、実際の業務に活かそうと熱心に取り組んでいました。安全教室終了後には受講者全員に修了証が授与されました。

カリキュラム

- 座学**
- 産業用ロボットに関する知識
 - 教示等の作業に関する知識
 - 検査等の作業に関する知識

場 所：(株)八戸インテリジェントプラザ

- 実習**
- 産業用ロボットの教示等の検査方法
 - 操作方法、教示等の作業方法

場 所：八戸工業研究所 実験棟 ロボット試験室

- 講師**
- 株式会社田口鉄工所 (RTC 東海)



アーム型高速ロボットを操作する受講者



(株)八戸インテリジェントプラザ × はちのへ創業・事業承継サポートセンター(8サポ) 飲食業創業者のランチ販売を連携支援!

八戸インテリジェントプラザ(IP)3階にあるレストラン「グリーンプラザ」が一時休業していることに伴い、現在、「農園カフェ日々木(十和田市)」が出張営業している他、地域の飲食店やストア、ベーカリーがそれぞれ1~2週に1回程度ランチ弁当等を販売しています。主にIP内テナントや近隣企業が利用していますが、それでも出張営業・販売がない日が多いのも現状。加えてコロナ禍が長く続いていることもあり、飲食店、特に個人で経営されている創業者が影響を受けている現状を鑑み、八戸市の創業及び事業承継支援の拠点「はちのへ創業・事業承継サポートセンター(8サポ)」の協力を得、影響を受けている創業者、あるいはこれから創業したい方の中でトライアルをしてみたいという方などを対象に伺ったところ、「酒BARつなぐ」を経営する小笠原慎氏を紹介頂きました。まずは12月に弁当販売を、月2~3回程度でスタートしています。

小笠原氏は元八戸酒造の蔵人で日本酒のプロ。日本の伝統文化である日本酒が持つ本当の魅力が世の中に正しく知られていないのではないかと思いつき「本当の魅力を伝えたい、その付加価値を高めたい、自分にできることは何か」を考えたことが創業のきっかけ。2016年に八戸商工会議所(8サポ)が主催した創業スクールに参加し、その後個別相談を経て2018年6月に開業。お店では華やかな香りとともに進化を続ける日本酒の魅力をワイングラスで感じることができます。

IPでの販売について小笠原氏は「ランチにチャレンジしたい気持ちがあった。まずはイベント出店などで弁当販売を単発的に行っていたがそんな時にお話を頂いた。IPで始めてみた印象は、BARと比較して客層の幅が広く販売機会が多い。このような機会を頂いてありがたい」との感触を述べていました。弁当の特徴については「まずはキーマカレーから販売しているが、野菜をたくさん使っておりヘルシーさとその旨味を味わってもらいたい。普通サイズと小さめサイズも用意している」とのこと。購入した女性客は「具材がたくさん入っていて、いろいろな味が楽しめて美味しかった」と満足していました。

今後については「キーマカレー以外も販売したい。BARのお客様は食事目的でないので今後の展開の契機になる。IPのレストランでの営業もやってみたい」と展望していました。8サポで支援を担当した佐々木基経営指導員はランチ販売・営業を契機に「『酒BARつなぐ』の認知度が向上し、実店舗における事業と相乗効果が得られれば」と期待を込めていました。



酒BARつなぐ

住所: 八戸市鷹匠小路8-3 P01ビル2F
 電話: 0178-85-9158
 営業時間: 19:30~25:00
 定休日: 日曜日(振替有)

内容: 日本酒は約30種類をラインナップ。テイクアウト用として量り売りやパウチ容器での提供、「ケグドラフト」(特殊な容器で開栓後から最後の一滴までという搾りたての日本酒を味わうことができる)も導入。3種飲み比べセット、宴会(飲み放題付)プランあり。

レストラン・出張弁当販売の情報は(株)八戸インテリジェントプラザInstagramをご覧ください。▶
 またIP内でランチ営業または販売を希望する方は(株)八戸インテリジェントプラザまでお問い合わせください。

Instagram



@hachinoheip

令和4年度 八戸市知的財産権対策支援事業

「国内特許等出願費補助金」のご案内

—国内特許等の出願を行う中小企業者に対し、その経費の一部を補助します—

(株)八戸インテリジェントプラザでは、八戸市からの委託により、知的財産の保護と戦略的な活用による地域企業の経営基盤の強化とイノベーションの創出を促進し、地域産業の活性化に資するため、国内特許等を出願する中小企業者等に対し、補助金を交付します。

補助対象者	<p>次のいずれの要件も満たす中小企業者等とします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中小企業基本法(昭和38年法律第154号)第2条に規定する中小企業者であり、八戸市に本社機能を有する法人、八戸市に住所を有する個人又はそれらで構成される共同体であること。 ・市町村税等の滞納が無いこと。 ・反社会的勢力に関わる者でないこと。 ・同一年度内において本補助金の交付を受けていないこと。 <p>※三戸町、五戸町、田子町、南部町、階上町、新郷村、おいらせ町の募集は終了しました。</p>
補助対象事業	<p>補助対象者が新製品や新技術に係る国内特許、国内実用新案又は国内意匠(以下「特許等」という。)の出願を行う事業とし、次のいずれにも該当するものとします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和5年2月15日までに特許庁への出願および経費の支払が完了するもの ・特許等の出願に当たり、外部の専門家による先行調査またはその評価を経ているもの ・特許等を活用する今後の事業の計画を有するもの
補助対象経費	<p>補助対象事業に要する経費のうち、次に掲げる経費とします。ただし、各種税金及び振込手数料は除きます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特許等の出願に必要な特許庁出願料 ・特許等の出願に必要な弁理士経費

補助金額(1件あたり)

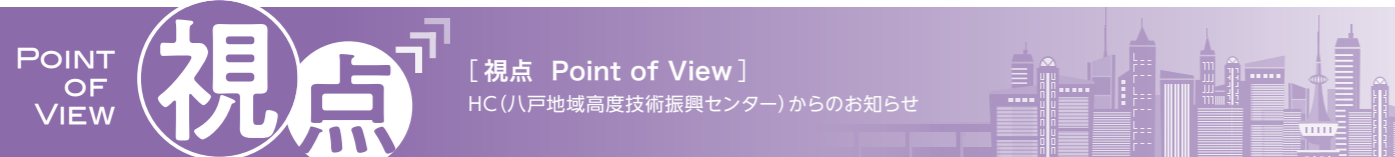
補助対象経費の2分の1以内(1,000円未満の端数切捨て)で上限額は次のとおりです。

- 1 特許出願
上限15万円
- 2 実用新案登録出願
上限10万円
- 3 意匠登録出願
上限5万円(出願2件まで)

※特許出願・実用新案登録出願・意匠登録出願にご利用いただける補助金です。

お問い合わせ

(株)八戸インテリジェントプラザ(担当:林崎)
 TEL:0178-21-2111



技術懇話会・リモート企業視察会

製造業におけるデジタル化・DX化へのアプローチと、デジタルサプライチェーンによる日本企業の未来



講演する細井社長

12月1日、振興センターと高度技術利用研究会は八戸プラザホテルにて「技術懇話会・リモート企業視察会」を開催し、地域企業および学官金等支援機関32名が参加しました(この他関東関西などから15アカウントのリモート視聴者)。懇話会では、日本発のものづくり革命を目指すスタートアップ企業として全国から注目されているものレボ(株)(京都市)の細井雄太社長が講演し、「製造業にはさまざまな課題が横たわっている。デジタル化・DX化においても同様。デジタルで一気に解決しようとしても容易ではないので、まずは『めざす姿(DX)』『あるべき姿(デジタル化による業務効率化など)』を設定することがポイント」と指摘。多種多様なソフトウェアがある中、諸問題に共通する改善キーワードのひとつが工程管理であり、同社が開発したクラウド型工場DXアプリ「ものレボ」は、アナログでは一元管理が困難な「工程設計」「データ分析」「工程計画管理」「リアルタイム進捗管理」に特化し、シンプルかつ直感的、ホワイトボードのように運用が可能で、導入企業では、工場業務の負荷解消と見える化、原価低減・利益率増加、短期対応による顧客ニーズ実現、社内における改善習慣化などの効果が報告されていると紹介しました。

また製造業界全体では少量多品種化・短納期化傾向と分析し、デジタル化した工場が複数繋がることによる全体最適化を目指すべきと主張。例えばある企業から特急の発注があった場合、ネットワーク内のどの企業が対応できるかが把握できる仕組みで、遠方にある工場も組み入れることができる。その上で細井社長は、成長が見込まれる航空宇宙産業が狙い目と指摘。現在同産業はアメリカ中心であるが精密加工部品調達ボトルネックとなっており、この部品が世界で最も集積しているのは日本。日米デジタルサプライチェーンを通じた受発注マッチングにより、課題解決とともに日本製造業の価値が増し、高単価発注受とともに日本製造業の復活が期待できると展望しました。

企業視察会では、石田精工(株)(東大阪市/建設機械、農業機械、エアツール等の各種金属部品加工)と(株)吉田製作所(西宮市/びん金型製造、各種金属部品加工、産業用機械の設計・組立)がリモートで出演。会場の大型スクリーンを通じて「ものレボ」を運用している工場内を紹介しました。石田精工の石田取締役は「インドネシア工場の生産状況が把握できず困っていたが工程の見える化が実現し、打ち合わせもスムーズにできるようになった。一方受発注管理は既存システムがありすべて乗り換えるのは難しい。現実問題、デジタルとアナログの共存であり手書き作業もあるが、少しずつものレボのシステムとの連携を進めている」と運用管理の現状と対策を示しました。吉田製作所の吉田社長は、「紙ベースの管理のため、進捗をリアルタイムで把握できなかった。パソコン1台だが運用し改善が図られている。工場全体の負荷ボリュームについては、従業員それぞれの週が繁忙か把握できる表をものレボさんに作成してもらった。従業員がDXに関心を持つきっかけになるとともに横連携も築かれつつある」と波及効果を挙げました。

八戸地域企業を訪問し支援を行っているコーディネータから、「八戸の企業もデジタルやDXの必要性は理解しているが入口で立ち止まるケースが少なくない。細井社長は企業に対しその必要性をどのように説いているのか?」を問われ、細井社長は、「現地に行って声を聴くが、企業の声は聴きみにせず、”何故そう言っているのか”を掘り下げ、例えばその企業の顧客の要望はどうか、業界のトレンドはどうか、1社だけでなく複数企業の声も聞くこともある。ソフトウェアやアプリは決して100点ではなく、導入後、お客様の幸せ実現のためにどう支援し提案するかが重要であり、「ものレボ」以外を導入しているお客様でも同様」と顧客ニーズの本質と将来を追求する姿勢を示しました。



イノベーションネットワークあおもり主催

「あおもり産学官金連携イノベーションアワード2022」で(有)カワサキ機工(おいらせ町)が優秀賞!

11月1日、青森県内における産学官金連携において先進的な取組等をしている民間事業者を表彰する「あおもり産学官金連携イノベーションアワード2022」(主催:イノベーションネットワークあおもり)の授賞式がウェディングプラザアラスカ(青森市)で行われました。産学官金連携による取組の成果としての優れた技術・製品・サービスが、青森県の新産業・新事業創出や地域活性化に貢献している実績があると認められる優秀賞には、(有)カワサキ機工(おいらせ町/各種産業機械部品製造)が選ばれ、三村申吾知事より川崎直美社長に賞状とトロフィーを授与されました。

評価されたのは、同社がオリジナルに開発している「フルフラット横型バンダー(FLAT-300V)」で、作業台となる天板にさまざまな治具を設置し、多種多様な曲げ加工を実現するという優れモノ。産官連携に至った経緯は、振興センターが地域企業様に対し課題や要望等に関するアンケートを行ったところ、同社から、前モデル機より繰り返し精度や耐荷重性向上を図るため、リアモーションドライブを採用する改良を施す中、天板に反りが発生してしまうという相談があったもの。振興センターから(地独)青森県産業技術センター八戸工業研究所に技術支援を依頼するとともに「高度技術利用研究会」※1において「テーマ別研究会」を組織し活動資金の一部を支援。また同研究所による「工業ドクター派遣制度」※2も併用しながら課題解決を図りました。具体的には同研究所の中居久明機械システム部長(現工業総合研究所技術支援部長)が中心となり、反りの原因究明のため強度解析シミュレーションソフトにより解析したところ、最大変位が2~3mm生じることが判明したため、改善策として天板を支える部分にリブ(補強材)を追加することを選択。これに沿ってシミュレーションを行ったところ改善の見込みがたつたため、実際にリブで補強しました。その結果、アーム型三次元測定機により測定した天板の反り変形量が0.1mm以下と無視できるレベルになったので商品化に至りました。

同機はホームページ(動画あり)や展示会出展などでPRを行ったところ受注が増大しました。今後は大手企業とのマッチングによる販路拡大など図っていく予定です。

(特別賞は、(株)サンライズエンジニアリング(五戸町)、(有)サンアップル醸造ジャパン(五所川原市)が受賞)

【フルフラット横型バンダー仕様】(実用新案 第3227161号)
 ・サイズ: W1,450×D640×H900 ・電源: 三相200V / 2.2kW
 ・出力荷重: 10トン ・ストローク: 300mm

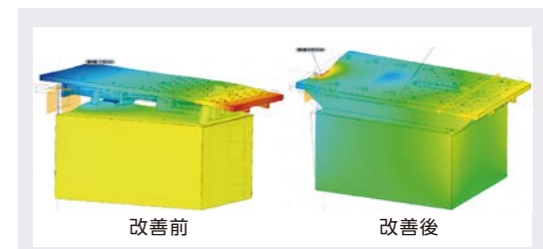
※1 (有)カワサキ機工は会員企業、八戸工業研究所は委員所属機関(委員:同研究所所長)、事務局は振興センター
 ※2 県内企業の現場の課題に対し、研究所の専門職員(工業ドクター)を企業に派遣し共に解決を図る制度



フルフラット横型バンダー全景



曲げ加工の様子

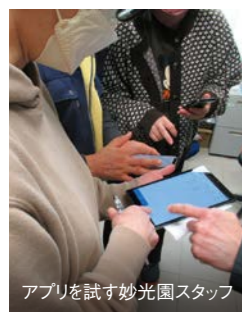


改善前 改善後

シミュレーションソフトによる解析 (赤色の部分がひずみ大きい状態)

青森県・八戸市・南部町の誘致企業 株式会社ミナミがモノづくりのノウハウを活かして八戸に恩返し!

介護・障害者支援事業者の困りごとにきめ細やかに応える事業で好評!



アプリを試す妙光園スタッフ



アプリのメニュー画面の一部 全部で14アイコンが提供されている



バイタルチャート画面の一部 利用者毎/各情報毎に見やすく表示

八戸市と南部町でプリント基板実装、産業用機器組立等を行う(株)ミナミ(本社:長野県飯田市)八戸工場が新たに医療介護分野に参入し、このほど介護事業者向けクラウド対応の「エビデンス記録アプリ(ケア・コワーカー)」を開発しました。誘致企業である同社の松下武志専務取締役は「八戸で15年間事業を続けてこれた恩返しとして何か貢献したい」という思いから昨今の社会状況を鑑み、医療介護分野において自社の技術やノウハウを活かせるのではないかと考え、これに振興センターが対応。八戸地域社会研究会の高橋俊行代表の協力も得ながら高齢者介護・障害者支援事業者の現状と課題を直接ヒアリングするとともに、関係事業者に対しミナミ独自にアンケートを実施。約60社から回答を得ました。

このうち社会福祉法人豊寿会の障害者支援施設妙光園向けアプリが12月に完成。施設スタッフが利用者のお世話をした際必要となるさまざまな記録の入力支援に貢献しています。アプリでは利用者毎のバイタルや体重、食事・排せつ、日中・夜間活動、特に

気になる行動などについて、プルダウンやレンジスライダー、音声で選択・入力できます。また情報の履歴をチャート化でき、一定の数値を超えたものはアラート表示され、該当項目があった利用者は一覧で閲覧が可能。さらにヒヤリハット、事故など突発的な事象があった場合にはその場で撮影・記録でき、情報を次の担当者に申し送りしたいときは「申し送り」をクリックすると引継ぐことができます。その他利用者を病院に連れて行った際には、医師にチャートを見せることで情報を正確に伝えることができ、診療の内容や投薬情報も記録可能。これらはすべてスタッフ全員で共有できます(複数の施設を有する場合他の施設との情報共有可)。

大館章子施設長は「限られたスタッフで多くの利用者に対応しなければならない中、利用者のさまざまな情報を日々紙ベースで記録することは負荷が大きく、以前からシステムの導入を検討していた。しかし高額であることや機能が充実しているものの当所に適合するモノがなく見送っていたがミナミ様のお話をお聞きしお願いすることとした。ミナミ

様とは何度も打合せを行い細かなところまでリクエストをした。地元なので何か困ったとき、すぐに対応頂ける安心感もある。非常にわかりやすく使いやすい。記録業務がかなり軽減され、その分利用者支援ができる」と手ごたえを感じていました。

松下専務取締役は「類似のアプリは他にもあるが、地元の事業者の状況やニーズ、スタッフの使い勝手を重視し、フリーのノーコードアプリを採用することで安価で提供できること、施設毎に必要な情報や形式にカスタマイズできることが特徴。短期間でニーズに応えることができた」と開発のポイントを挙げ、12月末には特別養護老人ホーム見心園(階上町)へ試験導入を完了しました。今後については、今回を契機に更なる地域の介護・医療支援の浸透を図っていきたいと語り、ノーコードアプリシステムの他、過重労働に対するアシストシステム、高齢者施設の空き部屋検索システム、次世代生体センシング技術、AI等を活用した利用者の見守りシステムなどを計画していると展望しました。

Pick-up Park ピックアップパーク 【よりぬき広場】

Report by
Hachinohe IP



Report

青森県のカーボンニュートラルに向けて

八戸工業大学 工学部 教授 折田 久幸

〒031-8501 青森県八戸市大字妙字大開88-1
TEL : 0178-25-3111(代表)

1. カーボンニュートラル社会の姿

「2050年までにカーボンニュートラル」の目標を達成するには、省エネ技術に加え、脱炭素化技術を利用する必要がある。脱炭素化技術は、CO₂を発生しない原子力・再エネ発電への転換、水素・アンモニア燃料の活用、CO₂を回収し、地中に埋めるCCS (Carbon dioxide Capture and Storage)、およびCO₂をリサイクルするCCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage) である¹⁾。これら脱炭素化技術の関係性を図示してみた。図1にカーボンニュートラル (CN) 社会の構成を示す。電力流通には、原子力発電の電力、再エネ電力、燃料流通の化石燃料やCN燃料を燃焼することによって発電した電力が接続され、消費者に電力を供給する。燃焼によって発生した熱のうち、利用できなかった未利用熱は、熱流通によって温熱あるいは冷熱として利用する。社会インフラでは、電力、燃料、熱それぞれについて、需要と供給をバランスさせる必要がある。蓄電、蓄燃料、蓄熱の各手段と、電力を使用して水素を生成する技術や、CO₂と水素からメタンを生成する技術を導入し、電力流通と燃料流通を循環させる必要がある。

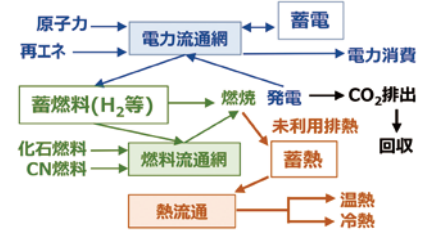


図1 カーボンニュートラル社会の構成

2. 青森県、八戸市のカーボンニュートラル方法

図1の関係を青森県に当てはめてみると、青森県は原子力発電所、数多い再エネ発電所を有することから、CNの可能性が高いと言える。大型火力である八戸火力発電所の電力を原子力および再エネの各電力で賄うことができればCNに大きく前進する。



図2 八戸港沿岸部構成

図2に八戸港沿岸部の構成を示す。八戸港には北部に工業地帯があり、未利用熱が大量に廃棄される。南部には多数の漁港がある。水産業のグリーン成長戦略は化石燃料を使用しないことになっているため²⁾、工業地帯からの未利用熱を活用した新しい水産業で、八戸市のCNを進めることができる。

- 1) https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/doga01_carbon_neutral.html
- 2) https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/ggs/pdf/syokuryo.pdf

3. 氷点下冷熱用吸収冷凍機

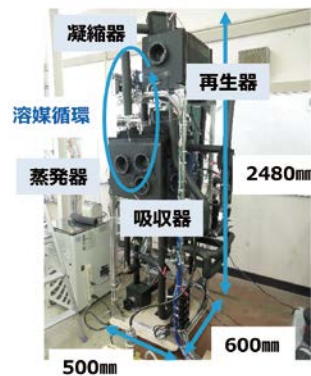


図3 氷点下冷熱用吸収冷凍機の実験装置

未利用熱の76%は200℃以下の低温排熱である³⁾。この温度帯は発電しても効率が低いため、冬季の暖房用熱源として利用される。言い換えれば、夏場には利用されないのである。八戸工業大学では200℃以下の低温排熱を活用することができる吸収冷凍機に着目し、氷蓄熱する研究を進めてきた。氷蓄熱は、液体から固体になる際の凝固熱を蓄熱することができるため、水による蓄熱より約80倍を蓄熱できる。

図3に氷点下冷熱用吸収冷凍機の実験装置を示す。吸収冷凍機は蒸発器、吸収器、再生器、凝縮器の4つの容器で構成される。蒸発器では真空に近い低圧にして溶媒を低温で沸騰させることによって冷熱を生成する。吸収器では臭化リチウム水溶液(作動液)を用いて、蒸発器で発生した蒸気を吸収し、蒸発器を低圧に保持する。蒸気を吸収することにより作動液の臭化リチウム濃度は低くなるため、作動液を再生器に送り、熱を加えて蒸発させ、臭化リチウム濃度を高くし、吸収器に再供給する。再生器で蒸発した蒸気は凝縮器で凝縮させ、蒸発器に供給する溶媒として循環させる。溶媒が水であれば0℃以下で凝固し、溶媒循環を阻害するため、氷点下冷熱は生成することはできない。そこで、溶媒に1プロパノールを加え、凝固点を降下させ、氷点下冷熱を生成できるようにした⁴⁾。溶媒が4つの容器を循環するため、作動液にも1プロパノールは含有される。図3の実験装置を用いて、2022年3月から実験を開始し、連続して約5時間、-4℃の冷熱を生成した。

4. 未利用熱の水産業向け活用方法

図4に未利用熱を利用する水産業向けシステムを示す。未利用熱から熱交換器を介して温水を生成する。吸収冷凍機の再生器の熱源として温水を使用し、溶媒を水とする吸収冷凍機で冷水を生成する。さらに温水を氷点下冷熱用吸収冷凍機の再生器の熱源に、冷水を氷点下冷熱用吸収冷凍機の吸収器および凝縮器の冷却水として利用することにより氷点下冷熱を生成し、氷スラリーを製造する。陸上の養殖であれば温水と冷水で水槽の温度調節をすることができる。魚介類の成長に適した温度に管理し、季節や場所に関係なく、消費者の要求に応じて多種類の魚介類を提供することができる。併せて輸送費を削減することもできる。氷スラリーは輸送時の品質保持に使用する。今後は、温水、冷水および氷スラリーの生成量を需要に合わせて制御する方法が必要になる。

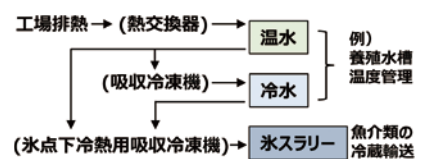


図4 未利用熱を利用する水産業向けシステム

- 3) <http://thermat.jp/HainetsuChousa/>
- 4) 野田英彦、折田久幸他4名：吸収式冷凍機用作用媒体及びこれを用いた吸収式冷凍機、特開2019-45079

創造企業風土スケッチ

No.092

有限会社松野鉄工所

ロボット導入による高効率生産と確かな技術力の共存で 高付加価値製品の創出、人材育成、そして技術伝承を



機械加工のあらゆる工程に短納期で対応!

十和田市で金属加工業を営む松野鉄工所は従業員10名の少数精鋭技術部隊。主に圧力容器、真空装置部品等において加工から検査までの一貫生産を行っている。顧客の要望に短納期かつフレキシブルに対応している。



TIG溶接機(手前)とプラズマ溶接機(奥)



圧力容器(一例)

約10年前からロボットを導入し高効率生産を開始

近年製造業において、生産性向上や自動化の促進に伴いロボットの導入が広がってきている中で、同社では約10年前から溶接ロボットを導入。国内外に対する競争力の強化および短納期と低コストを図るため高効率生産を実現してきた。現在では最新鋭のTIG溶接機(電気を用いたアーク溶接)、プラズマ溶接機(電極と母材との間に発生させるプラズマアークを利用して行う溶接)計2機が稼働。溶接電流や溶接姿勢等の条件データを活用することでスキルのばらつきを低減化し、一層の品質向上に努めている。

ロボットだけではない松野鉄工所の技術力!

一方、高い技術力と信頼性には、機械の性能のみならず従業員のスキルも不可欠な要素となる。例えば顧客からの相談や、特殊性を含んだ要求など多様なニーズに対して応えられる対応力が求められる。ロボットや加工機の進化が進む中、一定水準の製品を製造できる反面、機械依存の傾向は技術者のスキル低下につながるケースもあることから、同社では、「顧客が満足 of いくモノ」「納得するモノ」のため、常に追究心を抱き技術の妥協を許さない。従業員の中には「あおりマイスター認定技術者」*も在籍し、素材の特性や加工による微妙な影響をその都度見極め、さまざまなニーズに対応している。機械とヒトがうまく融合することにより、社内の技術力向上とともに、若手従業員の育成、技能伝承に貢献している。

なおマイスターは、県内企業および学校や訓練施設への技術指導、技能検定や講演会での講師(実演を含む)など幅広く活動しており、地域の技術者育成にも寄与している。

新工場が完成!

令和4年9月、本社から少し離れた同市相坂大字白上に新工場が完成。海外向けの半導体製造装置部品などを製造している。設備の導入・設置は途中段階であったが(完了は令和5年春予定)、作業スペースに余裕をもたせ、開放感があるイメージ。整理整頓もなされ、従業員の働きやすさと生産性向上が図られている。

同社の年間休業日は製造業業界では比較的多いほうであるが、「従業員がみんなで休もうと工夫している」など協力して業務に取り組んでいる様子が伝わってきた。

新工場稼働を契機に来年度から新規採用を開始し、女性従業員の志望も勿論歓迎。女子トイレなど必要な設備もあり、安心して働ける環境が整っている。



小さなモノづくり企業が普遍的存在であり続ける

松野鉄工所は地方の小さな工場ではあるが、中小製造業が現在抱えているさまざまな課題に対し、現実的に向き合いながら、何ができるかを考え、少しずつではあるが地道に進められている企業。ロボットの導入や自動化、従業員の技術力、これらによって創出される高付加価値な製品の数々、そして顧客からの信頼、将来に繋がる人材育成と働きやすさ、技術継承と事業の持続性—これらのいずれにおいてもそれを感じることができる。

創業から60年。変化と多様化の中、さまざまなニーズに対応してきた松野鉄工所は、モノづくりの世界において、これからも進化を止めることなく、普遍的で必要な存在であり続ける。

* 青森県がものづくりの基盤技術を支える優れた技術者を認定する制度

企業概要

- 本社: 〒034-0071 十和田市赤沼字沼袋175-50
- 新工場: 〒034-0041 十和田市相坂字白上25-2
- 代表者: 代表取締役 松野 英雄
- 設立: 1962年3月30日
- 資本金: 3,000,000円
- 従業員数: 10名
- TEL: 0176-23-2763
- FAX: 0176-23-6875

■ ホームページ▶
<https://matsuno-limited.co.jp/>

松野鉄工所

検索



令和4年度「高度技術利用研究会」ものづくり産業を語る会 働きやすさと生産性を向上させる仕掛けが随所に



HC(八戸地域高度技術振興センター)

高度技術利用研究会(会長:赤垣友治八戸工業高等専門学校名誉教授)は11月18日、旭光通信システム(株)八戸事業所第二工場で「ものづくり産業を語る会」を開催し、地域企業および支援機関関係者が参加しました。

はじめに旭光通信システム(株)の酒井元晴代表取締役より、創業以来の独自技術である有線通信技術を基本に、全国の鉄道網や高速道路を支える通信機器/信号機器の設計・開発・製造を、設置・メンテナンスまで短納期・一貫対応していると説明。来春には自動材料供給装置を導入し24時間夜間稼働を、2年後には完全内製化を目指し塗装工場新設を計画していることを紹介しました。

続いて2022年5月に稼働し、信号機器箱を製作している第二工場(床面積368坪)を見学。来客が多い八戸事業所におけるリピーターを増やす戦略として、「感動を与える・記憶に残る」をコンセプトに全国の工場を視察し完成させた工場は、作業エリアを広く確保するなど工夫を施し30%の生産性向上を図っています。参加者からは「板金工場でこんなにお洒落な工場は初めてですばらしい」などの感想が聞かれました。

他には女性が多いことや、従業員の生き活きた表情から、「女性が活躍できる環境づくりや採用などに対する意識、愛社精神を定着させるアイデアとかコンセプト等があれば教えて欲しい」「ソフトウェア開発者の採用は経験者か」など採用や人材育成、社内環境等について質問が挙がり、秋山恭範八戸事業所長は「女性社員は気づいたら増えてきたという感じ。ものづくりは細かい作業が多く、女性は器用というところもあるので適材適所に配置したりしている。職場環境は、できるだけ皆で楽しく仕事をして欲しいと考え、どうしたら面白く仕事をしてくれるか、いろいろ仕掛けている。仕掛けをうまく作ってあげれば従業員自らやろうという気持ちになってくれるようであり、コミュニケーションツールとしても使っていこうかなと思っている。また自社ブランドのキャンプ用品があるが、(社長の)酒井が、やってみたら?売ってみたら?とアドバイスをくれるのでやりやすいのではないかと。採用はほぼ経験ゼロの高卒を採用している。ソフトウェアの習得は早ければ1~2年でちょっとしたモノはできるようになる。一通りできるまでは5年程度だが分担しながら回している」と丁寧に回答。同社が就職活動を行う高校生や従業員に支持される一端を知ることができました。



酒井社長の会社紹介に熱心に耳を傾ける参加者



第二工場で説明する若手社員に全員が和やかな雰囲気

※旭光通信システム(株)については「てくのじい・あくろす(9月号)」創造企業風土スケッチも参照

その先へ、
未来への躍進。 鉄道通信・鉄道信号・道路通信

旭光通信システム株式会社

- 八戸事業所 〒039-2245 青森県八戸市北インター工業団地1-3-35
TEL:0178-20-5588 FAX:0178-20-5569
- 八戸事業所(第2工場) 〒039-2245 青森県八戸市北インター工業団地2-100-6
TEL・FAX:0178-20-7365
- 本 社 〒213-0011 神奈川県川崎市高津区久本3-2-3フェルビュ満の口4F
TEL:044-833-7284 FAX:044-833-8438

玄関マット・モップのレンタル、各種清掃用品の販売

清潔な環境創りに奉仕する
ケミサプライ株式会社

本社 八戸市沼館3丁目1-32 Tel 0178-46-3080
青森 青森市新城字福田263-1 Tel 017-787-1191

オエノン 自然の恵みを活かし、バイオ技術をベースに、
人々に食の楽しさと健やかな暮らしを提供します。

合同酒精株式会社 酵素医薬品工場
〒031-0072 青森県八戸市城下2-11-67 <https://www.oenon.jp>

北日本機械金属株式会社
北インター工場
精密機械加工で産業に貢献します

Kitanihon Machine Metal co., Ltd.
〒039-2245 八戸市北インター工業団地三丁目3番22号
TEL 0178-21-1566 FAX 0178-20-3573
URL <http://www.Kitanihon-k.co.jp> E-mail kita@kitanihon-k.co.jp

お申し込み
お問い合わせ

株式会社八戸インテリジェントプラザ
TEL 0178-21-2111 FAX 0178-21-2119
<https://www.hachinohe-ip.co.jp/>

公益財団法人八戸地域高度技術振興センター
TEL 0178-21-2131 FAX 0178-21-2119
<https://www.hachinohe-ip.co.jp/index2.htm>

