

## 会員企業の最近の動向<プレスリリースほか(12月発信分)>

特定非営利活動法人 産業・環境創造リエゾンセンター

### <技術革新>

#### 【JFE エンジニアリング(株)】

#### ○「低消費エネルギーCO<sub>2</sub>分離回収技術の開発」が NEDO 事業に採択 (2023/12/26)

#### ～プラント型設備“GX-Opal”商用化へ～

JFE エンジニアリング株式会社(社長:大下 元、本社:東京都千代田区)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(以下、「NEDO」)の「脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム\*1」追加公募に対して、このたび、「低消費エネルギーCO<sub>2</sub>分離回収技術の開発」(以下、「本開発」)を提案し、採択されました。

2023年6月に経済産業省から公表された「カーボンリサイクルロードマップ」では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、カーボンリサイクルやCCS\*2を最大限活用する必要性が示されています。また、現在、CO<sub>2</sub>分離回収技術はアミンを用いた化学吸収法が主流ですが、今後の課題として、分離回収時のエネルギー低消費化が求められています。

当社は、膜分離法と物理吸着法のハイブリッド型を用いることで、CO<sub>2</sub>濃度が比較的低い燃焼排ガスからでも2.0GJ/t-CO<sub>2</sub>\*3以下の少ない消費エネルギーでCO<sub>2</sub>を分離する技術を有しており、その技術をコンテナ内に収納したCO<sub>2</sub>分離回収パッケージ“GX-Marble\*4”の実証試験に着手しています。

“GX-Marble”がコンテナ1基あたり3t/日規模の回収設備であるのに対し、本開発では、より多くのお客さまの設備特性やニーズに対応するため、2027年度までにCO<sub>2</sub>回収量を20~200t/日にスケールアップしたプラント型設備“GX-Opal\*5”の商用化を目指します。

当社は、本開発に加え“GX-Crystal\*6”等、消費エネルギーの低減を追求した技術開発を加速し、脱炭素社会の実現に貢献してまいります。さらに、将来的には、より大規模な回収量が求められるCCS用途への展開も視野に取り組んでまいります。

\*1 脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム

[https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP\\_100197.html](https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100197.html)

\*2 「Carbon dioxide Capture and Storage」の略。発電所や工場などから排出されたCO<sub>2</sub>を他の気体から分離して回収し、地中深

くに貯留・圧入するもの

\*3 1tあたりのCO<sub>2</sub>を分離する際に要するエネルギー量

\*4 「Membrane and Adsorption Recovery By Less Energy-consumption」の略。商標登録出願中

<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2023/20230720.html>

\*5 「Optimized Permeation-Adsorption Linkage」の略。商標登録出願中

\*6 「CO<sub>2</sub> Recovery by Yielding Solid and Transportation As Liquid」の略。商標登録出願中

<https://www.jfe-eng.co.jp/news/2023/20230817.html>

## 採択概要

採択テーマ	低消費エネルギーCO <sub>2</sub> 分離回収技術の開発
開発項目	◇各種機器のスケールアップ ・大型膜モジュールの開発 ・大型真空ポンプの開発促進、性能確認 ◇全体プロセスの最適化 ◇実証設備の建設・運転・評価
開発期間	2023年12月～2028年3月（予定）

## 当社CO<sub>2</sub>分離回収技術のラインナップ

【技術手法】膜分離法と物理吸着法のハイブリット型のCO <sub>2</sub> 分離回収技術	
GX-Marble	コンテナサイズのパッケージ型設備 回収CO <sub>2</sub> 量：3t/日（1基）
GX-Opal	プラント型設備 回収CO <sub>2</sub> 量：20～200 t/日
【技術手法】LNG冷熱を用いたCO <sub>2</sub> 分離回収技術	
GX-Crystal	LNG火力の燃焼排ガス向け設備



## 【総合警備保障(株)】

### ○令和5年度革新的ロボット研究開発等基盤構築事業の実証実験を実施(2023/12/28)

ALSOK(本社:東京都港区、代表取締役社長:栢木 伊久二)は、戸田建設株式会社(本社:東京都中央区、代表取締役社長:大谷 清介、以下「戸田建設」と共同で、経済産業省が管轄する「令和5年度革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」に共同採択された、ロボットとセキュリティ扉の連携に関する実証実験を行い、一定の成果を確認しました。

ロボットが働きやすい環境「ロボットフレンドリーな環境」の達成に向けて、戸田建設と本事業に参画し、ロボットが活躍できる場を広げ、安全・安心な社会の実現に寄与できるよう取り組んでまいります。

#### 1 背景

ALSOKグループでは、これまでも警備業務の効率化や、セキュリティレベルと施設の付加価値を向上させるために警備ロボット開発を続けてきました。その中で、警備ロボット「REBORG-Z」による建物内のセキュリティ業務において、自動ドア、フラッパゲート、電気錠扉などにより走行可能なエリアが制限され、「巡回」「警戒監視」などのサービス提供範囲が限られることが課題でした。

これらの課題を解決するために、複数タイプの扉との連携について様々なシチュエーションを想定した実証実験を行いました。

#### 2 実証実験の概要

(1)実証フィールド : 戸田建設 筑波技術研究所

(2)連携する扉 : 自動ドア、フラッパゲート、電気錠扉

(3)参画企業: 戸田建設 三菱電機ビルソリューションズ、クマヒラ、NECネットエスアイ

(4)戸田建設筑波技術研究所において、3つのセキュリティ扉(自動扉・フラッパゲート・電気錠扉)と2台のロボット(警備:REBORG-Z、清掃:CC1)が、共有のインタフェースを活用してセキュリティゲートの開閉を制御する「出入管理サーバー」と連携動作することで、セキュリティレベルの異なるエリア間を自立移動しました。

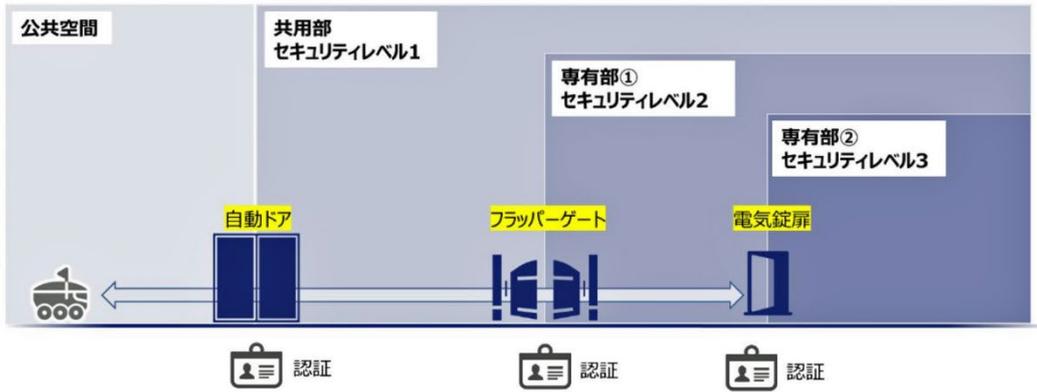


図1：実証実験フィールド

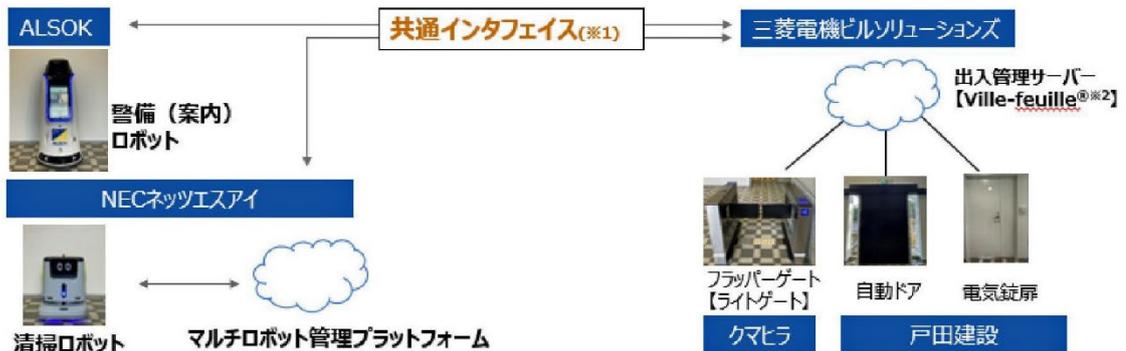


図2：システム構成



写真：2台のロボットが順番にフラッパーゲートを通過（同方向）



写真：2台のロボットが順番にフラッパーゲートを通過（逆方向）

### 3 今後の展開

ALSOKは、「一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)」のセキュリティ連携テクニカルコミッティに参画し、ロボットが入退管理システム／扉／フラッパーゲートなどと連携しながら、「面でのサービス」を提供するための規格およびガイドラインの策定に取り組んでおります。

本実証実験への取り組み後も抽出された課題に優先度をつけて課題を解決し、共通インターフェースをより

洗練されたものにブラッシュアップすることで、より低コストなサービス提供を目指してまいります。

#### 【参考】

経済産業省ホームページ:

[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/robot/230929\\_robotfriendly.html](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/robot/230929_robotfriendly.html)

## <SDGs>

### 【旭化成(株)】川崎市内での取組み

#### ○川崎市立柞形中学校にて「水素を通じた旭化成の地球温暖化への取組み」をテーマに、出張講義を実施しました(2023/12/11)

旭化成株式会社(以下、当社)環境ソリューション事業本部 グリーンソリューションプロジェクト クリーンエネルギープロジェクトの社員が、2023年11月17日「水素を通じた旭化成の地球温暖化への取組み」をテーマに、川崎市立柞形中学校で出張講義を行いました。

川崎市立柞形中学校では、2002年より「地球環境を見つめ、自らの生き方を考える環境教育」を主題とした、エネルギー環境教育に取り組んできました。昨今は、総合学習のテーマである「気づき・考え・行動する」を踏まえてサブテーマを設定しています。

今年は「エネルギー環境ワークショップ 2023 テーマは“プラスチック”」と題して、企業や団体による、12講座が開かれました。次世代エネルギーとして注目されている水素をテーマにした講座も多く見られ、実用化を想定した、水素の大規模・大量製造に取り組む、当社がこのワークショップに参画することとなりました。

当社の講座には、1～3年生の生徒の皆さん約25名が参加し、最初に、6つの班に分かれ、地球環境の現状と、水素の特長や当社の水素に対する取組みについての講義を受けました。

その後、電極に鉛筆、電力源に角型乾電池、電解液に清涼飲料水を使って、水を電気分解する実験を行いました。さらに、電気分解した水素と酸素が水に戻る反応で、LEDを光らせたり、電子オルゴールを鳴らす実験を行いました。講義や身近なものを使った実験を通して、水素エネルギーに関する楽しい学びを得ることができました。

最後に、各班は「気づき・考え・行動する」ことをホワイトボードにまとめ、それをプレゼンテーション形式で発表しました。このプロセスを通じて、生徒の皆さんは協力して学び、水素の重要性や地球環境への影響について深く理解しました。

参加した生徒の皆さんからは、以下のような、多くの感想をいただきました。

- ・ 昨年のワークショップでの経験から、水素に対して「環境にやさしい」というイメージがありました。今回実際

に水素を発生させる実験を通じて、より理解が深まりました。

- ・ クイズや実験などを交えた講義だったので、自分たちが積極的に参加することができ、とても楽しかったし、分かりやすかったです。
- ・ 環境問題はとても大きな課題で、普段は身近に意識することができませんが、今回、実験を通じて、より自分ごととしてとらえ、水素の活用を考えられるようになりました。
- ・ 鉛筆について「書く」という 1 つの目的を果たすだけのものだと思っていましたが、今回、実験材料として、鉛筆を使って電気を流し、水の電気分解をしたり、オルゴールを鳴らしたりすることができるなんて、考えたことが無かったので、衝撃を受けました。

当社グループは、次世代育成に寄与する活動に今後も積極的に取り組んでまいります。

### 当社講座の様子



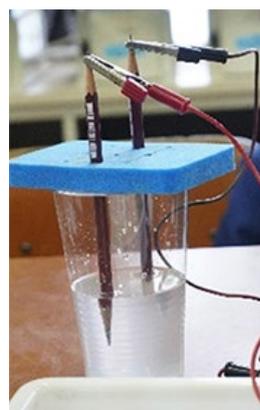
講師を務めた当社社員 小村亮



熱心に講師の話に耳を傾ける生徒の皆さん



鉛筆の芯から水素(泡)が出ているかを  
観察する生徒の皆さん



水の電気分解により、水素を発生させる実験



「気づき・考え・行動する」をホワイトボードにまとめる様子



全体発表会



講師への御礼の挨拶



生徒の皆さんへの取材

## 先生から

大津校長先生



本校における、エネルギー環境教育は、今から 21 年前の 2002 年に始まりました。

そこから、代々理科の先生に受け継がれ、今日までほぼ同様のプログラムで実施されています。

この活動を通して、生徒の皆さん一人ひとりに、エネルギーや環境に対して興味を持ち、環境問題を解決するために、自分ごととして積極的に行動しようとする姿勢を身に付けてもらいたいと考えています。

ワークショップ担当教員(理科)

清水先生



旭化成が「環境」分野において非常に力を入れていることは、以前から知っていました。

生徒の皆さんにとって、最も身近な大人は学校の先生であり、彼らは学校の先生から多くのことを学びます。しかし、旭化成のような企業に勤めている立場の大人から学ぶことで、普段の学びとは異なる刺激と気づきを得ることができます。

それが、このワークショップを行う最大の理由です。「この企業のこの仕事がやりたい！」と考えられる様な、人材を育成していきたいと思っています。

## 【ENEOS(株)】

○アジア太平洋地域で初となる Climeworks 社の CO<sub>2</sub> 回収装置を導入(2023/12/8)

～大気中の CO<sub>2</sub> 回収実証試験を開始～



当社(社長:齊藤 猛、以下「ENEOS」)は、大気中の CO<sub>2</sub> を回収する、Climeworks 社製の CO<sub>2</sub> 回収装置(Direct Air Capture、以下「DAC 装置」)をアジア太平洋地域で初めて中央技術研究所内に導入し、本日より実証試験を開始しましたので、お知らせいたします。

当社は、経済産業省の「カーボンリサイクルロードマップ」に掲げられた 2050 年カーボンニュートラル社会の実現に向けた取り組みを進めており、その一環として、大気中の CO<sub>2</sub> を回収し合成燃料の原料の一部として有効利用する技術開発に取り組んでおります。

今般の実証試験では、Climeworks 社の DAC 装置を導入することで、大気中に低濃度(約 0.04%)で含まれ

る CO<sub>2</sub> を純度 100% に近い状態で回収することや、回収した CO<sub>2</sub> を合成燃料の原料の一部として使用することについて検証を行います。

また、四季がはっきりしており、気温の年較差\*<sup>1</sup> が大きく降水量が多く高温多湿となる日本固有の環境下での DAC 技術の実証試験を進めてまいります。

当社は、グループの長期ビジョンにおいて、「エネルギー・素材の安定供給」と「カーボンニュートラル社会の実現」との両立に向け挑戦することを掲げています。CO<sub>2</sub> 回収技術の探索と合成燃料製造の取り組みを通して「エネルギートランジション」を推進し、持続可能な社会への実現に貢献してまいります。

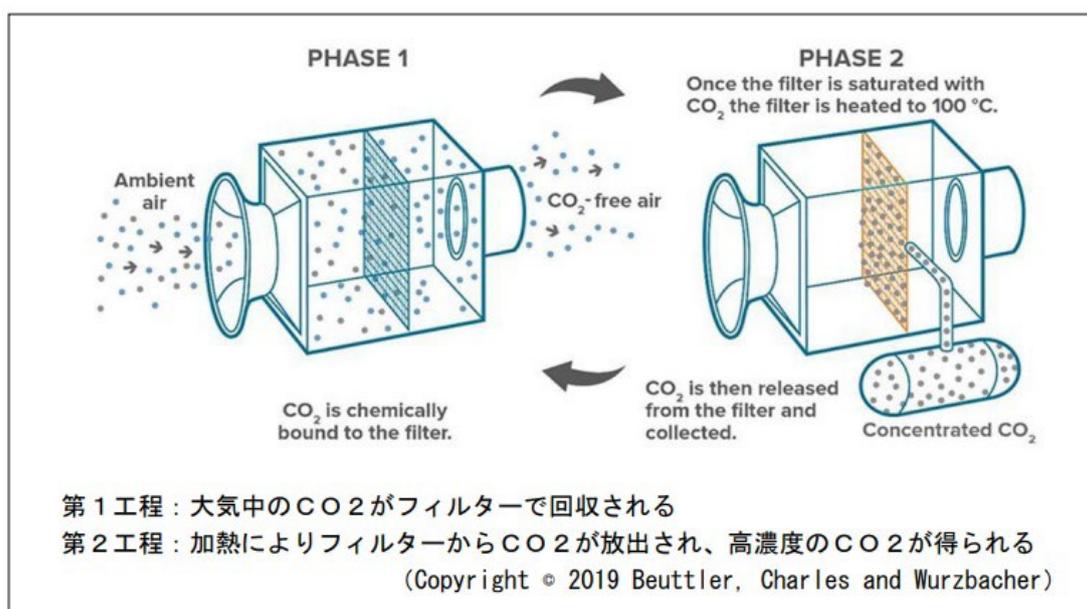
【DAC 装置・導入概要】

所在地	神奈川県横浜市中区千鳥町 8 番地 (当社中央技術研究所)
CO <sub>2</sub> 回収量	約 75kg/日
設置面積	7m × 7m (49mm <sup>2</sup> )
施工	東洋エンジニアリング株式会社

【Climeworks 社概要】

社名	Climeworks AG (スイス連邦)
設立	2009 年
設立者	Dr. Jan Wurzbacher Dr. Christoph Gebald

<Climeworks 社 DAC プロセス\*<sup>2</sup>>



\*1 一定の場所で1年間に観測された最高気温と最低気温の差

\*2 引用: Beuttler C, Charles L and Wurzbacher J (2019) The Role of Direct Air Capture in

Mitigation of Anthropogenic Greenhouse Gas Emissions. Front. Clim. 1:10. doi: 10.3389/fclim.2019.00010

## 【(株)レゾナック】

### ○世界初！船舶へのアンモニア燃料供給の実現に向けて日本郵船・JERA と共同契約を締結 ～海上輸送の脱炭素化に貢献～(2023/12/13)

株式会社レゾナック  
(社長:高橋秀仁、以下  
当社は、日本郵船株式  
会社(社長:曾我 貴也、  
以下 日本郵船)、株式  
会社 JERA (以下  
JERA)と、世界初となる  
船舶へのアンモニア燃  
料供給の実現に向け



て、12月12日、共同検討契約を締結しました。

現在、日本郵船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(以下「NEDO」)によるグリーンイノベーション基金事業(注)として、アンモニア燃料国産エンジンを搭載したタグボート(以下「A-Tug」)の研究開発を他パートナー会社と進めており、2024年6月に横浜港での竣工を予定しています。アンモニアを船用燃料として利用することで、航海中の温室効果ガス(Greenhouse Gas、以下「GHG」)排出量を従来よりも大幅に削減することが可能となり、将来的には船舶のゼロエミッション化に大きく寄与することが期待されます。

当社および日本郵船、JERAの3社は、24年のA-Tug竣工に向けて、以下についての共同検討を進めてまいります。

- ・燃料供給に係る安全な運用方法の確立
- ・燃料アンモニアの港湾地区への輸送・受入体制の構築
- ・船舶用燃料供給に関するルール形成に向けた関係各所へのはたらきかけ

アンモニアは燃焼しても二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を排出しないため次世代燃料として期待されています。レゾナックは、1930年代よりアンモニアを製造・販売しており、輸送・供給などのアンモニアの安全な取扱いに関して豊富な知見を持っております。

当社は、世界で初めてとなる船舶への安全・安心なアンモニア燃料供給の実現に取り組むとともに、カーボンニュートラルの実現へも取り組んでまいります。

A-Tug CG 画像(提供 日本郵船株式会社)

## 各社概要

### <日本郵船株式会社>

本社:東京都千代田区

代表者:代表取締役社長 曾我 貴也

ウェブサイト:<http://www.nyk.com/>

### <株式会社 JERA>

本社:東京都中央区

代表者:代表取締役会長 Global CEO 可児 行夫

代表取締役社長 CEO 兼 COO 奥田 久栄

ウェブサイト:<https://www.jera.co.jp/>

(注) グリーンイノベーション基金事業

「2050年カーボンニュートラル」に向けてエネルギー・産業部門の構造転換や、大胆な投資によるイノベーションといった現行の取組を大幅に加速するため、NEDOに2兆円の基金を造成し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、これに経営課題として取り組む企業等に対して、最長10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援する基金制度。グリーン成長戦略において実行計画を策定している重点14分野を中心に支援が行われます。

NEDO事業の概要は以下URLをご参照ください。

[https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101487.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101487.html)

## 【東京電力パワーグリッド(株)】

### ○英国トライトンノール洋上風力発電所における海底送電線設備の事業運営開始について

(2023/12/6)

当社は、12月5日、英国イングランド東部リンカンシャーの沖合約32kmに位置するトライトンノール洋上風力発電所(発電容量85.7万kW)における海底送電線設備の所有権移転手続きを完了し、当社の子会社であるTEPCO Power Grid UK Limited(本社:イギリス、代表取締役社長:味沢 慎吾)を通じ、英国のインフラファンドであるエクイティックス社と共同で事業運営を開始しましたので、お知らせいたします。

本件は、当社として初めての海外送電事業の事業運営開始となります。

今般、英国規制機関および洋上風力発電所の開発事業者などとの交渉・契約を経て、海底・陸上(地中)送電線および付随する洋上・陸上変電設備(資産価値 約 1,070 億円)の所有権・運営権を取得致しました。

当社が日本で培った送変電設備の運用・保守の知見を活かし、現地送電・変電設備の事業運営を 23 年間にわたって行う予定です。

当社は、本事業への参画によって、当社の成長戦略の大きな柱の 1 つである海外事業の拡大を加速させるとともに、海外設備に関する技術的な知見を国内へ還元することによって、送配電ネットワークの強靱化・カーボンニュートラルの実現・コスト削減に努めてまいります。

<別紙>

英国トライトンノール洋上風力発電所向けの送電事業の概要について

<https://www.tepco.co.jp/pg/company/press-information/press/2023/pdf/231206j0201.pdf>

## 【富士電機(株)】

### ○サステナ自販機シリーズが「2023 年度省エネ大賞」の経済産業大臣賞を受賞(2023/12/19)

富士電機株式会社は、当社のサステナ自販機シリーズが、「2023 年度省エネ大賞」の製品・ビジネスモデル部門において、最高位となる経済産業大臣賞を受賞しましたのでお知らせします。

「省エネ大賞」は、一般財団法人 省エネルギーセンターが主催し、国内の産業、業務、運輸各部門における優れた省エネの取り組みや、先進的で高効率な省エネ型製品などを表彰するものです。

当社は、「豊かさへの貢献」「創造への挑戦」「自然との調和」を経営理念に掲げ、エネルギー・環境事業で、安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献していくことを経営方針に定めています。環境への取り組みの長期的な方向性を示した「環境ビジョン 2050」では、革新的クリーンエネルギー技術・省エネ製品の普及拡大を通じ、「脱炭素社会」「循環型社会」「自然共生社会」の実現を目指し、サプライチェーン全体での取り組みを推進しています。

2023 年 1 月に発売したサステナ自販機シリーズは、当社の強みであるパワーエレクトロニクス(電力変換・制御技術)を活かし、標準タイプの機種において年間消費電力量を当社従来機比で約 5%削減。更に強断熱構造も採用した超省エネタイプの機種では最大 20%削減しました。

商品を温める際のヒータの稼動時間を最小化する新ヒートポンプ技術の搭載や、コンプレッサ(圧縮機)の駆動制御へのインバータ適用、真空断熱材の最適配置による断熱性能の向上などに取り組み、大幅な省エネを実現したことに加え、自社開発の MCU(双方向通信端末)を活用したオペレーションシステムによるオペレータの商品補充などの作業効率の改善や、梱包材の 7 割減による廃棄物の削減など、省人・省力化、省資源化を

図ったことが評価され、今回の受賞となりました。

#### ■ 受賞製品の詳細

大幅な省エネを実現する「サステナ自販機シリーズ」の発売について(2022年10月20日発表)

<https://www.fujielectric.co.jp/about/news/detail/2022/20221020100011638.html>

#### ■ (一財)省エネルギーセンターの発表内容

「2023年度(令和5年度)省エネ大賞」受賞者の決定につ

<https://www.eccj.or.jp/pressrelease/pdf/231218.pdf>



## <その他>

### 【JFE スチール(株)】川崎市内での取組み

○京浜地区構内で株式会社 IHI とトラック自動搬送システムの実証試験を開始

～構内走行車両および歩行者向け、交通整理方法の検証と受容性向上を目指して～

(2023/12/21)

当社と株式会社 IHI(所在地:東京都江東区、社長:井手 博、以下「IHI」)は 2023 年 2 月より、既存構内搬送車両への後付けユニット搭載による自動搬送システム(以下、本システム)の実証試験を東日本製鉄所(京浜地区)の構内で実施します。

当社は、トラックドライバーの労働力不足や労働環境改善を目的として、2019 年度より工場構内搬送車両の自動化技術の共同開発を IHI と進めており、走行・転回・停止に係わる基本的な自動化機能の開発を完了しま

した。両社はこの開発を実環境で検証するため、東日本製鉄所京浜地区内の搬送ルート(約 3km)の一部区間で、100トンの実貨物を積載したトラクタトレーラー(※<sup>1</sup>)を用いた搬送試験を 2023 年 2 月より開始します。



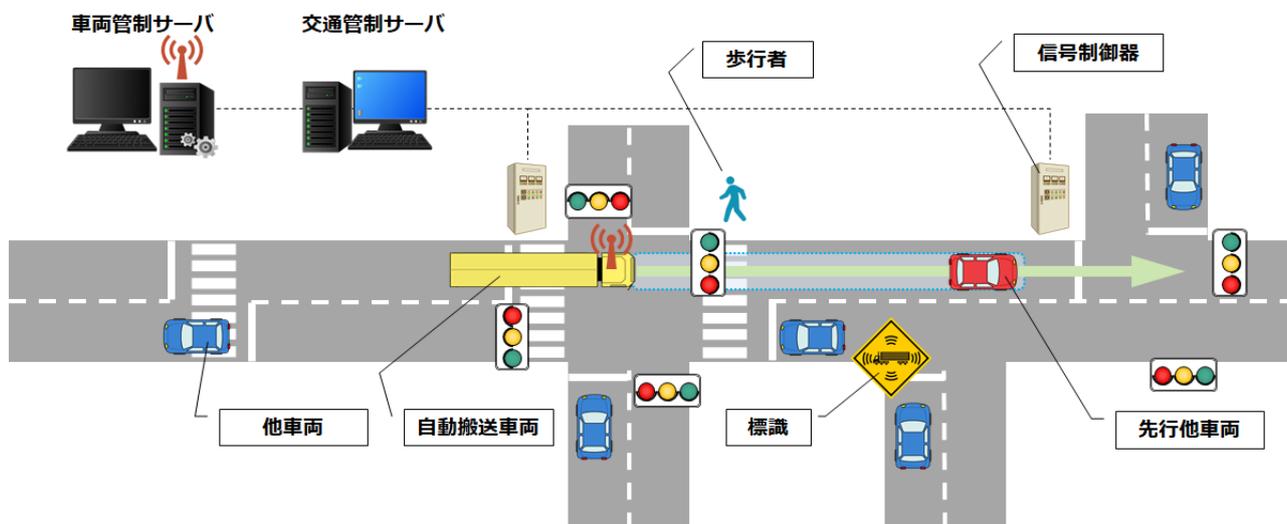
【図1】自動搬送車両

ルート上の交差点や横断歩道に標識などの設置、ならびに信号制御により、他車両や歩行者へ自動搬送車両の接近を知らせる適切な交通整理方法についても検証を実施し、より安全な搬送工程の実現、および構内道路を自動搬送車が走行することに対する受容性の向上を図ります。併せて、車載周囲物体検知センサーの数量・設置箇所等の仕様検討も進め、2023 年度に全区間での実証試験完了を目指します。

当社は、今後 IHI と京浜地区にて本システムの適用ルートや導入車両を拡大し、革新的な生産プロセスを実現していきます。今後とも、製造現場におけるあらゆる分野の課題を、DX を通じて解決していくことで、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

【詳細特長】

- ・ 自動搬送車両は、LiDAR(※<sup>2</sup>)センサーによる 3 次元地図データと GNSS(※<sup>3</sup>)の情報から自己位置・速度を推定し、設定したルートを自律的に走行します。また車両管制サーバが、無線通信により自動搬送車両に走行ルートの設定や出発～停止の指示を行います。
- ・ 交通管制サーバにより、信号機などを制御するとともに、車両管制サーバに対し自動搬送車両の進行・停



止を指示することで、交差点や横断歩道の交通整理を行い、自動搬送車両の安全かつスムーズな走行を実現します。

【図 2】自動搬送試験ルートイメージ図

[https://www.jfe-movie.com/steel/release/221221\\_2.mp4](https://www.jfe-movie.com/steel/release/221221_2.mp4)



【映像】 場外試験場における自動搬送車両の試験走行の様子（IHI提供）

\*1 牽引貨物自動車とも呼ばれ、運転する車両（トラクタ）と荷台（トレーラー）が分離可能な重量物搬送車両。重量や車両全長が決まっている大型トラックは積載量に限界があるが、トラクタトレーラーは大型トラックでは対応できない重量・長尺物の運搬が可能。反面、折れ曲がりを考慮した高度な操作を要求される。

\*2 LiDAR: Light Detection And Ranging(光による検知と測距)の略称。

レーザ光を常時照射し、対象物が反射した光をもとに、対象物までの距離や位置を計測するシステム。

\*3 GNSS: Global Navigation Satellite System(衛星測位システム)の略称。

複数の測位衛星から受信した電波をもとに、衛星との距離を割り出すことで、現在位置を計測するシステム。

【(株)浜銀総合研究所】

○県内中堅・中小企業の景況感は緩やかな改善が続いている

～企業経営予測調査 2023 年 12 月調査結果～(2023/12/12)

<https://www.yokohama-ri.co.jp/html/report/pdf/ky2312.pdf>

○2024 年度の神奈川県内経済見通し

～輸出回復や原材料価格ピークアウトで 24 年度の成長ペースはやや加速～(2023/12/27)

<https://www.yokohama-ri.co.jp/html/report/pdf/pr231227.pdf>