

会員企業の最近の動向<プレスリリースほか(2023 年 1 月発信分)>

NPO産業・環境創造リエゾンセンター

<技術革新>

【JFE スチール(株)】

○「製鉄所における燃料・電力運用ガイダンスシステムの開発」が 2022 年度日本エネルギー学会・学会賞(技術部門)を受賞 (2023/1/26)

当社はこのたび「製鉄所における燃料・電力運用ガイダンスシステムの開発」の成果が認められ、一般社団法人日本エネルギー学会(会長:齋藤 公児)から 2022 年度日本エネルギー学会・学会賞(技術部門)を受賞しました。表彰式は 2 月 28 日に学士会館(東京・千代田区)で執り行われる予定です。

日本エネルギー学会・学会賞(技術部門)は、エネルギーに関する技術分野において総合的な技術開発を行い、工業上特に顕著な成果を挙げた個人あるいは団体に授与されるものです。当社の日本エネルギー学会・学会賞(技術部門)の受賞は 2 回目となります。

1.受賞件名

「製鉄所における燃料・電力運用ガイダンスシステムの開発」

2.受賞者

JFE スチール株式会社

3.受賞概要

製鉄プロセスは多くのエネルギーを必要とすることから、省エネルギー・CO₂削減やコスト競争力向上の観点で、使用する燃料・蒸気・電力の運用を最適化することが重要な課題となっています。

従来は、オペレータが、需給状況、発電設備の稼働状況、電力・ガス会社との契約情報などのデータに基づき、コストやエネルギー損失が極力少なくなるように、各プロセスへの副生ガス配分、燃料(重油・都市ガスなど)購入量、電力購入量、副生ガス貯蔵量などの様々な要素を決定していましたが、エネルギー需給変動の正確な予測が難しいなどの課題を抱えていました。

今回開発したガイダンスシステム(図 1)では、CPS*の概念に基づき、リアルタイムに得られる膨大な測定データ①および各工場の詳細な生産計画を使用し、予測対象の物理的現象をモデル化して需給予測計算を行うことにより、現時点から将来にわたる需給状況を高精度に予測します②。そして、各種の製鉄所内発電設備等の操業制約、特性、契約情報を考慮した上で③、外部からの購入量が最小となる最適な運用条件を燃料・電力シミュレーションで求め④、その結果をオペレータにガイダンスするものです⑤。

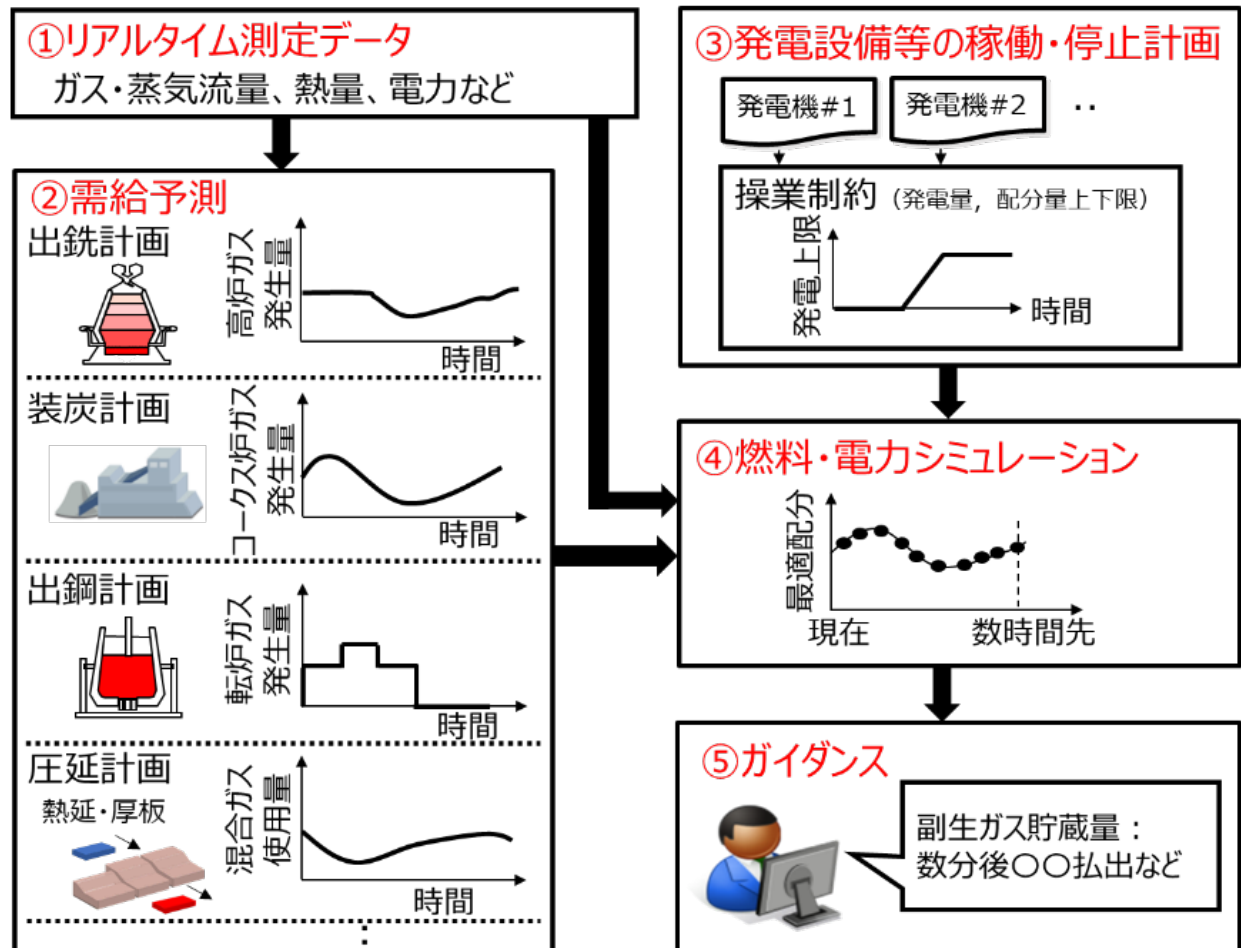
本ガイダンスにより、リアルタイムの測定データと生産計画を用いて、高精度な燃料・蒸気・電力需給予測に基づいた副生ガス貯蔵・払出の適切な需給調整が可能となりました。従来のオペレータの経験や能力に基づく運用に対して、さらに効率的な運用ができるようになり、省エネルギー・CO₂削減および燃料・電力コストの低減を実現しました。

当社は、「JFE Digital Transformation Center」(『JDXC®』)を開設し、製造プロセスの CPS 化を進めるなど、DX を積極的に推進することで、革新的な生産性向上および安定操業の実現を目指しています。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。

* サイバーフィジカルシステム(CPS)

フィジカル空間の莫大なセンサー情報(ビッグデータ)をサイバー空間に集約し、これを各種手法で解析した結果をフィジカル空間にリアルタイムにフィードバックすることで価値を創出するシステム。

【図 1】ガイダンスシステムの概要



【(株)レゾナック】

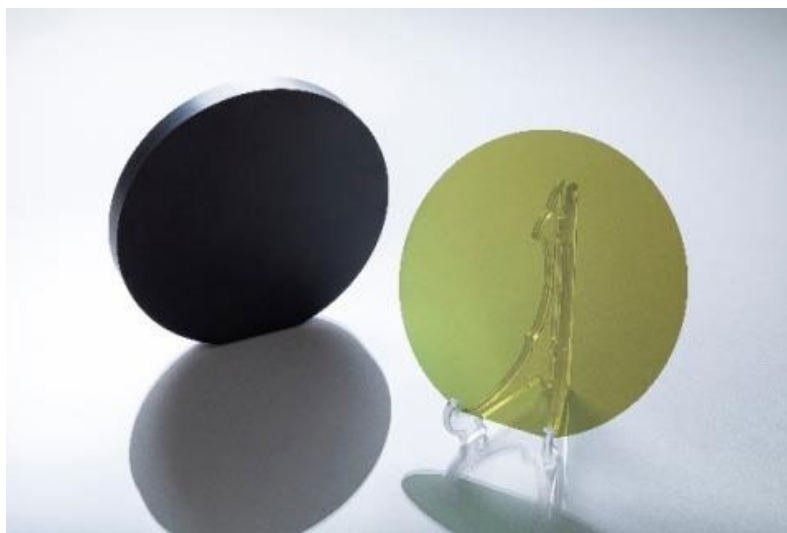
○次世代パワー半導体をリードする 6 インチ SiC 単結晶基板「2022 年日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞」を受賞 (2023/1/4)

株式会社レゾナック(社長:高橋 秀仁)の 6 インチ(150mm)SiC 単結晶基板が、「2022 年日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞」を受賞しました。

レゾナックは SiC パワー半導体に不可欠な SiC エピタキシャルウェハー*¹(以下、SiC エピウェハー)の量産を 2009 年に始めました。特性均一性*²、低欠陥密度*³などの優れた品質が国内外のデバイスメーカーから高い評価を得て、当社は SiC エピウェハーで外販メーカートップの世界シェア*⁴を有しています。今回「2022 年日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞」を受賞した 6 インチ SiC 単結晶基板は、SiC エピウェハーの主材料です。SiC エピウェハーの品質向上や安定供給体制の構築を目的に、レゾナックは昨年、国内で初めて量産を開始*⁵しました。

SiC パワー半導体は、従来のシリコンウェハーを用いたパワー半導体に比べ、電力損失や熱の発生が少なく、省エネルギーに貢献するデバイスとして注目され、とくに電気自動車(EV)や再生可能エネルギー分野などの各種産業用途での需要が急拡大しています。レゾナックグループは「共創型化学会社」として、グローバル社会の持続可能な発展への貢献をめざし、エネルギー効率化を実現する SiC エピウェハーを

次世代事業と位置付けて注力しています。なお、当社は 2022 年 9 月に自社製 SiC 単結晶基板を使用した 200mm SiC エピウェハーのサンプル出荷*⁶を開始しております。また、さらなる高品質化に向けてグリーンイノベーション基金事業*⁷にて研究開発を進めております。今後も、“ベスト・イン・クラス”をモットーに、高性能で高い信頼性の製品を供給することで、SiC パワー半導体の普及に貢献していきます。



(左から)SiC インゴット、SiC 単結晶基板

- *1 SiC 単結晶基板の表面上にエピタキシャル薄膜を成長させた半導体材料。
- *2 ウェハーの特性を決める窒素のドーピング(添加)が均一にできているということ。SiC パワー半導体は SiC に窒素をドーピングして製造するが、高電圧用途に用いるにはドーピング量を少なくかつ薄く均一にする技術が求められる。
- *3 1cm² あたり何個の欠陥があるかで判断される。欠陥が存在するとそこから電流が流れてしまいデバイスとして使用できなくなるが、大電流化に対応して SiC チップは大型化するため、デバイスの歩留まり向上には欠陥密度を下げる必要がある。
- *4 当社推定
- *5 2022 年 3 月 28 日 昭和電工発表「SiC パワー半導体向け 6 インチ単結晶基板の量産を開始」
- *6 2022 年 9 月 7 日 昭和電工発表「200mm SiC エピウェハーのサンプル出荷を開始」
- *7 グリーンイノベーション基金(GI 基金):2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、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)に造成された基金。当社は 2030 年までに SiC エピウェハーとその原材料である SiC ウェハーを 200mm かつ欠陥密度を 1 桁以上低減することを目標に、次世代デジタルインフラの構築プロジェクトの研究開発項目の一つである「次世代パワー半導体に用いるウェハ技術開発」において、「次世代グリーンパワー半導体に用いる SiC ウェハ技術開発」として研究開発を実施しています。

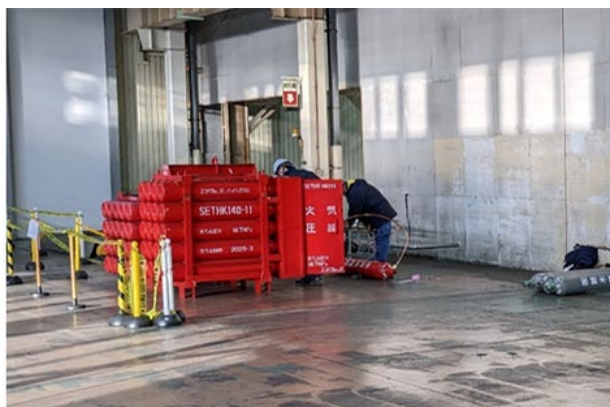
【東京ガスネットワーク(株)】

○製造工程での水素利用を LIXIL と技術検証 (2023/1/25)

～世界初となる製造設備でのアルミ型材熱処理に成功！～

東京ガス株式会社(社長:内田 高史、以下「東京ガス」)は、株式会社 LIXIL(社長:瀬戸 欣哉、以下「LIXIL」)と、製造工程での水素利用に向けた技術検証に取り組んできました。このたび、LIXIL 国内工場において、世界初*¹となる水素を利用したアルミ型材のエージング処理*²(熱処理)を行い、製品品質に影響がないことを確認しました。

政府が掲げる 2050 年のカーボンニュートラル実現に向けては、「e-methane*³」(以下「e-メタン」)による都市ガスの脱炭素化に加えて、沿岸部や都市ガスインフラがないエリア、製造工程で水素が発生する工場等における水素の直接利用等、適材適所でエネルギーを選択することが重要となります。



LIXIL 国内工場の製造工程における検証の様子

水素の直接利用に向けた課題と東京ガスの燃焼技術を活かした取り組み

水素は気体としての特性が天然ガス(メタン)と異なることから、天然ガス利用を前提とした製造工程での水素利用には多くの課題があります。東京ガスは、これまで様々な用途に対応した天然ガスバーナーを開発し、低 NOx 燃焼技術の特許を数多く取得する等、産業分野の燃焼技術開発を行ってきました。こうして培った燃焼技術のノウハウを活かして、水素の直接利用に向けた課題解決にも取り組んでいます。

LIXIL との具体的な取り組み

水素の特徴

- 排気ガスに二酸化炭素を含まない
- 燃焼速度が速い
- 火炎輻射が少ない(炭素分を含まないため)
- 火炎温度が高い
- 着火エネルギーが小さい

製造工程での水素利用に向けた課題

- NOx排出量の増加
- 燃焼音の発生
- 燃焼装置の局所過熱
- 安全対策

東京ガスの燃焼技術

- 様々な温度帯・業種に対応した天然ガスバーナーの開発
- 140件以上の低NOx技術特許の取得
- 生産設備の改善・省エネのエンジニアリング力

(1) 製造工程での水素利用に関する技術検証

東京ガスは燃焼技術のノウハウを活かして、LIXIL と製造工程の水素利用に向け様々な技術検証を行っています。2022 年 12 月 7 日には、LIXIL の国内工場の製造設備で水素を利用したアルミ型材のエージング処理(熱処理)を行い、製品品質に影響がないことを確認しました。アルミ型材の実際の製造設備での水素を利用した検証は世界初となります。

製造工程での水素利用に関する LIXIL との技術検証		
対象工程	検証場所	実施内容
アルミ溶解	東京ガス試験場	水素燃焼試験を実施し、水素利用が可能であることを確認
エージング処理	LIXIL 国内工場	製造設備で水素燃焼を実施し、製品品質への影響がないことを確認
セラミック焼成	東京ガス試験場	水素燃焼試験を実施し、水素利用が可能であることを確認



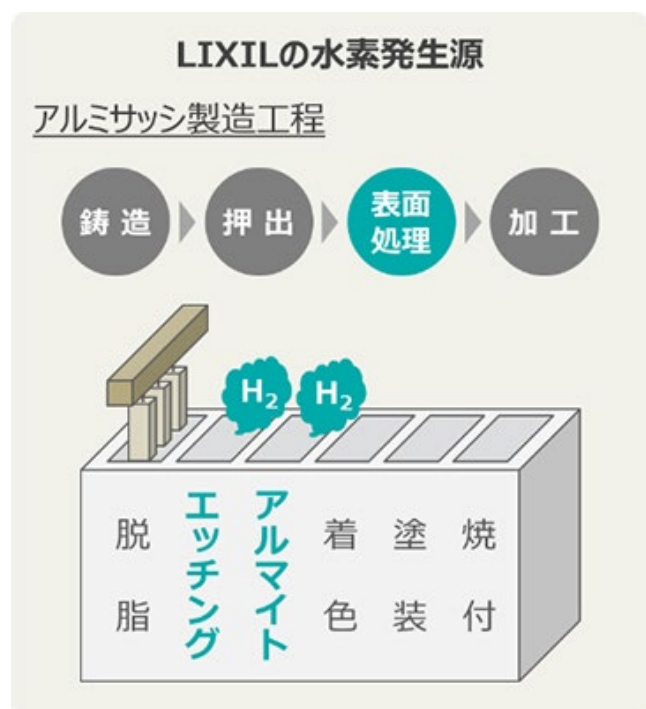
東京ガス試験場におけるセラミック焼成水素燃焼試験の様子

(2) 製造工程から発生する副生水素回収に関する技術検証

東京ガスと LIXIL は、製造工程から発生する副生水素の回収・利用についても検証を進めています。アルミ形材を製造する LIXIL の国内工場のアルマイト処理*4 工程で、2022 年 8 月に LIXIL と共同で実施した検証試験では、発生する水素を 90%以上の効率で回収することに成功しました。

今後は経済性の向上等に取り組み、回収した水素の利用も含めて、検証を進めていきます。

東京ガスはグループの事業活動全体で、お客さま先を含めて排出する CO₂ をネット・ゼロにすることに挑戦することを掲げています。製造業の「CO₂ ネット・ゼロ」への貢献にむけて、e-メタンや水素等のカーボンニュートラルなエネルギーの普及拡大に取り組んでまいります。



副生水素発生のイメージ

*1 2022 年 10 月時点 LIXIL 調べ。

*2 出来上がったアルミ形材を炉に入れて熱処理することで、強度を高めること。

*3 グリーン水素等の非化石エネルギー源を原料として製造された合成メタンに対して用いる呼称。既存の都市ガスインフラや消費機器が活用でき、スムーズなカーボンニュートラル化への移行と追加的な社会コスト抑制の両立が可能。

*4 アルミ形材の表面を電気分解することによって、アルミ表面を酸化させ皮膜を生成させ、耐食性、耐摩耗性、耐候性を高める処理方法。

脱炭素! 脱常識!

<国内外展開>

【JFE エンジニアリング(株)】

○CO₂液化・貯蔵・荷役設備建設工事(EPC)を受注 (2023/111)

～CCUS 社会実装に向けた長距離・大量輸送と低コスト化につながる液化 CO₂輸送システム～

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、このたび、日本 CCS 調査株式会社(社長:中島 俊朗、本社:東京都千代田区、以下「JCCS」)より「CO₂液化・貯蔵・荷役設備建設工事(EPC)」「(以下、本工事)」を受注しました。

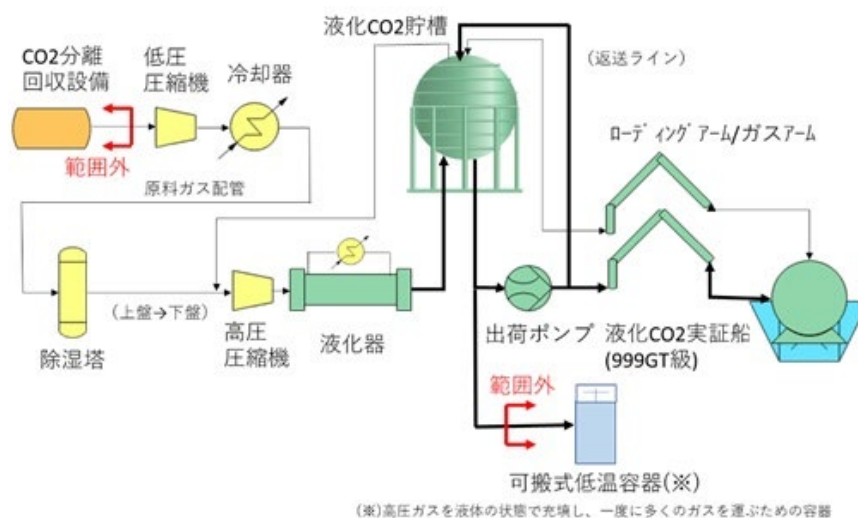
本工事は、JCCS が、2021 年 6 月に他 3 社と共に、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)より共同で受託した「CCUS*¹ 研究開発・実証関連事業／苫小牧における CCUS 大規模実証試験／CO₂輸送に関する実証試験」*² 事業で使用する諸設備の一部を建設するものです。具体的には、関西電力株式会社舞鶴発電所より供給される、石炭火力燃焼ガスから分離回収された年間1万トン規模の CO₂を液化、貯蔵し、船舶へ払い出すことができる陸上設備の設計から建設までを一貫して担います。CO₂の有効活用や貯留には、船舶による大量輸送も想定されており、今後も当社は LNG 基地をはじめとした各種プラント建設で培った低温及び液化技術等、広範な知見・経験を活かしてまいります。

当社は CCUS の早期実現に向けた各種技術開発に取り組み、カーボンニュートラルや持続可能な社会の実現に向け貢献してまいります。

*1 Carbon dioxide Capture, Utilization, and Storage の略で、CO₂の回収・有効活用・貯留

*2 JCCS 公表(2021 年 6 月 22 日) <https://www.japanccs.com/press/20210622/>

当社建設設備概要



<SDGs>

【味の素(株)】 川崎市内での取組み

○味の素(株)、産業エリアのカーボンニュートラルを目指す世界的プロジェクトへの川崎市の参画に賛同 (2023/1/20)

味の素株式会社(社長:藤江 太郎 本社:東京都中央区)は、このたび、「産業クラスターのネットゼロ移行イニシアティブ」への川崎市の参画に賛同し、協力することを決定しました。

味の素グループは、2030 年度に温室効果ガス排出量(スコープ 1・2 の合計)を 2018 年度比で 50%削減することに取り組んでいます。さらに、2050 年度までに温室効果ガス排出量を正味ゼロ(ネットゼロ)とする

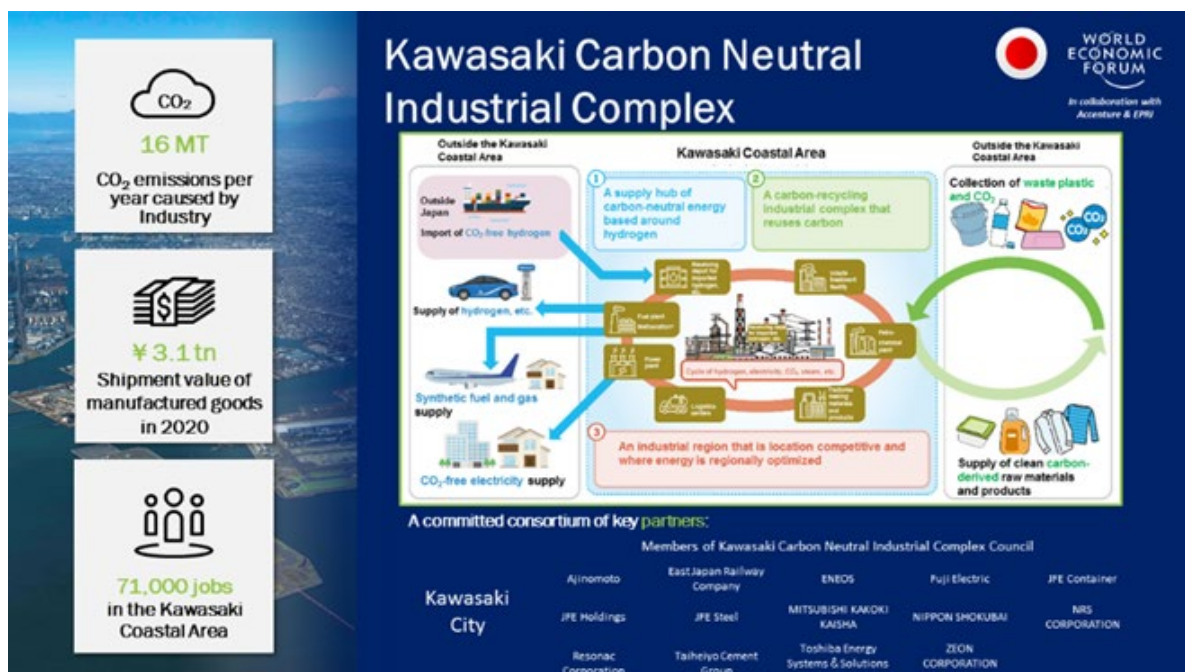
カーボンニュートラルを目標として設定しています。

こうした中、当社川崎事業所の立地自治体である川崎市が、世界経済フォーラムの主導する「産業クラスターのネットゼロ移行イニシアティブ(英語表記: Transitioning Industrial Clusters Towards Net Zero Initiative)」*1 に、「川崎カーボンニュートラルコンビナート(英語表記: Kawasaki Carbon Neutral Industrial Complex)」として、日本で初めて参画しました。

この取り組みは、世界経済フォーラム*2 により設立・運営されており、世界的な課題であるカーボンニュートラルの実現に向け、重要な役割を担う産業クラスターについて、国際的なクラスター間のノウハウ・知見を共有し、協業によるネットゼロ(カーボンニュートラル)を目指すものです。これまで世界各国の産業クラスター※3 が参画し、会議による情報交換や連携しての情報発信が行われています。

これについて、今回の参画主体である川崎市から、当社を含めた川崎カーボンニュートラルコンビナート形成推進協議会・川崎港カーボンニュートラルポート形成推進協議会会員企業へ賛同・協力の募集があり、当社はこれに賛同・協力を表明したものです。

今後、川崎市や他の賛同企業とともに、イニシアティブを積極的に活用し、国際的な情報発信及び他の産業クラスターとの連携に取り組み、川崎臨海部、ひいては首都圏のカーボンニュートラル化に貢献していきます。



【加盟にあたり賛同した企業一覧】

味の素株式会社	東日本旅客鉄道株式会社	ENEOS株式会社
富士電機株式会社	JFEコンテナ株式会社	JFEホールディングス株式会社
JFEスチール株式会社	三菱化工機株式会社	株式会社日本触媒
NRS 株式会社	株式会社レゾナック (旧: 昭和電工株式会社)	太平洋セメントグループ
東芝エネルギーシステムズ株式会社	日本ゼオン株式会社	

*1 産業クラスターのネットゼロ移行イニシアティブ

<https://initiatives.weforum.org/transitioning-industrial-clusters/home>

*2 世界経済フォーラム(World Economic Forum): 官民両セクターの協力を通じて世界情勢の改善に取り組む国際機関

<https://jp.weforum.org/>

*3 イニシアティブに加盟する産業クラスター

Brightlands Circular Space (オランダ・南西部)	H2 Houston Hub (アメリカ・ヒューストン)
Ohio Clean Hydrogen Hub Alliance (アメリカ・オハイオ)	Port of Antwerp Bruges (ベルギー・アントワープ)
ZERO CARBON HUMBER (イギリス・ハンバー川流域)	HyNet North West (イギリス・ノースウエスト地方)
KWINANA INDUSTRIES COUNCIL (オーストラリア・クウィンアーナ)	BASQUE NET ZERO (スペイン・バスク地方)
Andalusian Green Hydrogen Valley (スペイン・アンダルシア地方)	Canary Islands Industrial Cluster (スペイン・カナリア諸島)
Greater St Louis and Illinois Regional Clean Hydrogen Hub Industrial Cluster (アメリカ・セントルイス)	Indo-Pacific Net-zero Battery-Materials Consortium (INBC) (インドネシア・中スラウェシ州)
Jababeka Net-Zero Industrial Cluster (インドネシア・ジャバベカ工業団地)	Kawasaki Carbon Neutral Industrial Complex (日本・川崎)
National Capital Hydrogen Center (アメリカ・ワシントン DC)	Ordos-Envision Net Zero Industrial Park (中国・オルドス)
Sanjiang New Area Industrial Park (中国・三江)	(網掛けは今回加入が発表されたクラスター ／イニシアティブ事務局の記載順)

詳細は世界経済フォーラムのプレスリリース参照

<https://www.weforum.org/press/news/>

【ENEOS(株)】

○再生可能エネルギー事業統合について (2023/1/16)

ENEOS 株式会社(社長:齊藤 猛、以下「ENEOS」)とジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社(社長:竹内 一弘、以下「JRE」)は、本日、再生可能エネルギー事業に関する吸収分割契約を締結いたしましたので、お知らせいたします。本契約により、本年4月1日付でENEOSが有する国内の再生可能エネルギー事業のうち、太陽光・陸上風力・洋上風力発電事業*¹ および、それらに関連する事業をJREに移管し、両社の事業を統合する予定です。

ENEOS は、「低炭素・循環型社会への貢献」を掲げる 2040 年長期ビジョンの実現に向けて、再生可能エネルギーを軸とした発電事業を国内外で積極的に推進しており、2022 年 1 月のJREの全株式取得*²により、日本を代表する再生可能エネルギー事業者への飛躍を目指してまいりました。

JRE は、「再生可能エネルギーの開発を通じ、幸福で持続可能な社会創りをリードする」ことをビジョンに掲げ、電源開発から発電所の運転・メンテナンスまで一貫して長期にわたり担うことで、社会に貢献していくことを目指してまいりました。今般の事業統合により、ENEOS が保有する事業・資産と、JRE が有する専門性・豊富なノウハウ・スピード・開発力・運営力・人材を結集し、効率的な開発・運営を推進することで、ENEOS グループの再生可能エネルギー事業を、次世代型エネルギー事業の柱とするべく成長させてまいります。なお、事業統合後、JRE の国内外における運転中・建設中の再生可能エネルギー事業の総発電容量は、約 100 万 kW となります。

今後も、ENEOS グループは、再生可能エネルギーをはじめとした環境配慮型エネルギーの供給を積極的に推進し、持続可能な開発目標（SDGs: Sustainable Development Goals）の目標 7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、目標 11「住み続けられるまちづくりを」および目標 13「気候変動に具体的な対策を」につながる脱炭素・循環型社会の実現に貢献してまいります。

※1 JREに移管する運転中および建設中の発電事業

国内太陽光発電事業	29.0万kW
国内風力発電事業	0.5万kW
合計	29.5万kW

上記の事業の他、開発中の発電事業についても移管対象事業となります。



＜その他＞

【旭化成(株)】

○従業員の自律的な成長やキャリア形成を後押しする学びのプラットフォーム「CLAP」の立ち上げについて(2023/1/16)

旭化成株式会社(本社:東京都千代田区、社長:工藤 幸四郎、以下「当社」)は、従業員のリスクリングを促進し、人財戦略で掲げる「終身成長」を実現するため、2022年12月より学びのプラットフォーム「CLAP (Co-Learning Adventure Place)」の運用を開始しました。経営知識、語学、プログラミング、マーケティング、効率化スキルなど、社内外の約11,500の幅広い教育コンテンツをいつでも受講できるシステムで、国内のグループ会社に勤める一部従業員から利用を開始しています。国内グループ会社の従業員を対象に、段階的に拡大していきます。

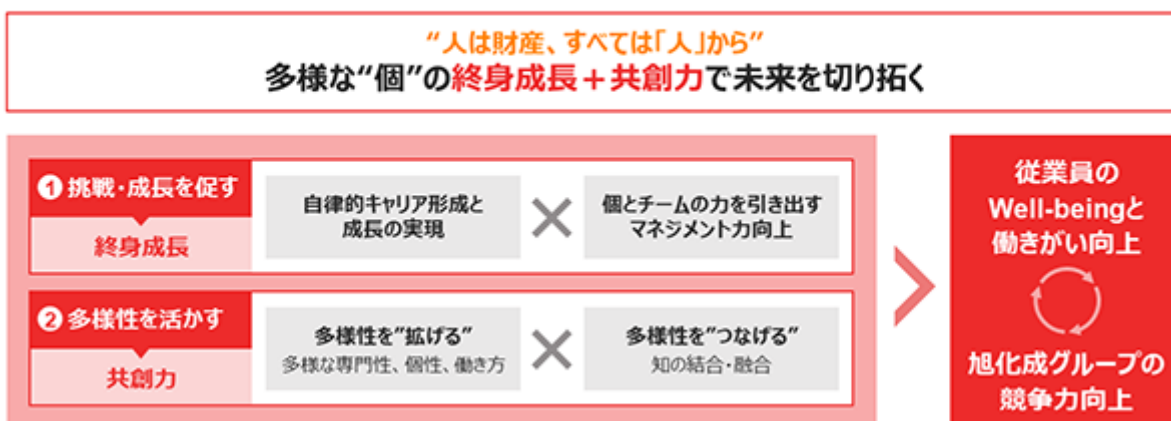
1. 背景

当社は「中期経営計画 2024 ~Be a Trailblazer~」において、経営基盤強化のための4つの重要テーマとして GDP (Green、Digital、People) のトランスフォーメーションと無形資産の最大活用を掲げています。



このうち「People(人財のトランスフォーメーション)」については、「人は財産、全ては人から」という基本思想のもとに従業員の自律的成長を後押しし、多様な個が活躍できる基盤づくりを推進しています。従業員一人一人が挑戦・成長し続ける「終身成長」と、当社の多様性を活かしコラボレーションを推進する「共創力」の2つを人財戦略の柱としています。

経営基盤強化 People (「人財」のトランスフォーメーション)



この実現に向けては、従業員個々のニーズに応じた学習コンテンツのレコメンドや多様な人財を可視化してコネク(連携)していくなど、デジタルの力を活かした人事施策の展開が必須であり、人事部とデジタル共創本部が協働して施策を実行しています。これまでもデジタル人財の育成やタレントマネジメントシステムの導入など、複数のテーマを推進しています。

2. CLAP について

CLAP とは、社内外のコンテンツを従業員がそれぞれの関心・ニーズに合わせて利用できる当社独自の e-Learning システムです。外部 e-Learning コンテンツと連携しており、プログラミング、マネジメントやリベラルアーツなど幅広い知識を約 11,500 のコンテンツから学ぶことができます。今後、高度専門職(専門能力の高い人財)の知見を活かした講座開設や各事業の戦略と連動した学習コースなど、社内独自の学習コンテンツも拡充していく予定です。

CLAP では、担当業務に直結するテーマのほか、現在の業務と直接関係がない分野についても本人の興味に応じて学ぶことができます。個人での利用はもちろん、マネジメント層が自組織の課題に応じた学習テーマを設定し、組織全体での共同学習に活用することも可能です。

これまでは、階層別研修を中心として職階に応じた一律の内容での教育を展開していましたが、各事業・職種に求められるスキルが多様かつ高度化している状況を踏まえ、従業員一人一人の志向やニーズに応じた専門性強化とキャリア形成の支援を目的に導入しました。

3. 今後の計画

CLAP は今後も以下のようなアップデートを予定しております。

- ・社内コンテンツの整備
- ・デジタルバッジ制度の拡充
- ・学習コミュニティ機能
- ・社内インフルエンサーによる学び方や推奨コンテンツの紹介
- ・組織ごとに計画的な学習を支援するスタッフ「ラーニングプランナー」の体制整備
- ・業務推進に役立つスキルの定義とコンテンツの紐づけ など

当社は今後も経営戦略と連動した人財戦略を通じて、従業員の Well-being と働きがい高めつつ、既存事業の強化や新規事業の創出などグループの競争力向上を目指してまいります。