

# サプライチェーン全体のカーボンニュートラルをどう実現するか

【ダイジェスト版】

Pioneering Spirit



**松本 一人** 株式会社日立製作所  
制御プラットフォーム統括本部  
事業主管 兼 大みか事業所長  
まつもと かずひと

**沖林 久徳** 株式会社日立製作所  
制御プラットフォーム統括本部  
サービス・制御プラットフォームシステム本部  
GX事業推進部 部長  
おきばやし ひさのり

電力・鉄道などの重要社会インフラや産業分野向けに情報制御システムを提供する日立の大みか事業所では、2022年度からGX実証プロジェクト「大みかグリーンネットワーク」を推進中です。同事業所を起点に、地域やサプライチェーンなどのステークホルダーにもその輪を広げるこのプロジェクトの指揮を執る松本一人と、現場を取りまとめる沖林久徳に、その企図や具体的な取り組み施策、今後の展望について聞きました。

1969年に操業を開始した大みか事業所は、発電・送配電システム、鉄道運行管理システム、鉄鋼圧延システム、上下水道設備の監視制御システム、工場の生産システムなど、電力・鉄道という重要社会インフラや産業分野向けに情報制御システムを提供している日立の「旗艦工場」です。ハードウェア/ソフトウェアの設計・開発から製造、システム全体の運用保守までを一貫して担っています。

事業所における2030年度までのカーボンニュートラル達成と、バリューチェーンを通じた2050年度までのカーボンニュートラル達成などを掲げた環境長期目標「日立環境イノベーション2050」へ向けた取り組みの一環として、同事業所では2022年度から大規模GXプロジェクト「大みかグリーンネットワーク」をスタート。脱炭素関連実証を中心とする各種GX施策を推進しています。

## DXで世界をリードする先進の総合システム工場

「大みかグリーンネットワーク」を推進する大みか事業所の特徴を教えてください。

**松本** 大みか事業所長の松本一人と申します。大みか事業所は、電力や鉄道、社会、産業といった幅広い分野のお客さまに対して、重要な社会インフラを支える情報制御システムを提供している事業体です。そういう意味で、私たちはこの事業所を「総合システム工場」と呼んでいます。

**沖林** GX事業推進部に所属する沖林久徳です。ソフトウェアからハードウェアまでの一貫生産や、それを組み上げてシステムとして構築・提供できる点が大みか事業所の大きな強みと考えています。また、日立全体を通じてIT・OT・プロダクトという要素を一つの事業体で具現化している数少ない事業所でもあります。

大みか事業所の社会的な役割や責任についてどのようにお考えでしょうか。

**沖林** エンドユーザーが安心・安全な社会インフラサービスを継続的に受けられる、それを安定的に支える確かなシステムを提供することが、大みか事業所の最重要ミッションです。その使命を果たすために、信頼性や可用性を最大限重視しながら受注生産のオーダーメイドシステムを厳格な管理の下で開発しています。

大みか事業所に勤務する私たちに通底するのは、「損得より善悪」という会社生活における基本的な価値観です。単に利益を追求するので

はなく、自らの仕事の社会的な責務や存在意義を常に意識しているように思います。こうしたマインドは、この事業所で働いてきた諸先輩から脈々と受け継がれ、そして次の世代にも継承していきたい一つの文化にほかなりません。

### 松本 一人 まつもと かずひと

株式会社日立製作所  
制御プラットフォーム統括本部  
事業主管 兼 大みか事業所長

1996年、日立製作所大みか事業所に入社。産業用コンピュータ・プラント制御用コントローラなどの設計開発に従事。2017年からは社会インフラ向け保守サービス事業の立ち上げに注力。2019年からは発電制御システム本部長に就任し、電力分野へのDX/GX導入を推進。2023年より現職。





——大みか事業所にとって、2011年の東日本大震災は事業所としての在り方に大きなインパクトを与えたと聞いています。

**沖林** 被災によって電気や水の供給が止まり、機械設備も大きな損害を受けるなど事業所も危機的な状況に陥りました。そこから事業所を挙げて再稼働をめざしましたが、震災前の操業レベルに復旧するまで約1か月間を要しています。この時の過酷な経験が、エネルギーマネジメントの設備の導入やBCP施策を加速する大きな契機となったのは確かです。

**松本** その後、2020年には世界経済フォーラムが第4次産業革命をリードする先進的な工場を指定する「Lighthouse」に、当事業所が日本で初めて選出されました。DX推進を支援するこのLighthouseの名称には文字どおり、これからの社会や産業

を照らす「灯台・指針」の役目を果たす、という意味が込められており、その選出は、ハードウェアやソフトウェアの設計・開発・製造、システムの試験・運用・保守、またBCP対応強化など、大みか事業所が取り組んできた幅広い施策が総合的に評価された結果だと受け止めています。

**沖林** 中でも重要だと思われるものは、約50%のリードタイム短縮を実現した「高効率生産モデル」と、契約電力を約29%低減できた「環境エネルギーマネジメント」です。

**松本** 東日本大震災以降、大みか事業所では多岐にわたる省エネ・再エネ施策を推進してきましたが、その取り組みの延長線上にあるのが、今回の大みかグリーンネットワークです。カーボンニュートラルに関しては、日立だけでなく世の全体で脱炭素化の目標設定をしています。そのハードルは非常に高く、目標達成にはより意欲的なGXの取り組みが必要となります。このような状況を踏まえ、大みか事業所がハブとなり、地域やサプライチェーンの皆さまと共に脱炭素化を推進する大みかグリーンネットワークをスタートさせました。まずは大みか事業所というフィールドで実証を重ね、その成果を地域

**沖林 久徳** おきばやし ひさのり

株式会社 日立製作所  
制御プラットフォーム統括本部  
サービス・制御プラットフォームシステム本部  
GX事業推進部 部長

2005年、日立製作所 大みか事業所に入社。鉄道運行管理システムのほか、社会インフラシステム向け共通基盤・情報制御LANの設計開発に従事。2017年からは大みか事業所内で20年来実践してきた高効率生産モデルをベースとする生産改革ソリューションの对外発信・外販化に注力。2019年からは中国市場における製造業向けデジタルソリューション事業の立ち上げに参画し、グローバルな製造DX・IoTビジネスを経験。2023年より現職。



やお客さま、サプライチェーン全体にフィードバックし、より効果的なソリューションとして製品・サービス化していこうと考えています。昨今は、本プロジェクトに対するお客さまや行政関係者などによる視察も増加しており、各種実証やその成果をご紹介する機会も増えている状況です。

「経済価値と環境価値の両立」という新たな時代の命題

——大みかグリーンネットワークのテーマの一つである「経済価値と環境価値の両立」は実現できるものでしょうか。

**松本** これまでは、経済価値と環境価値は相反する概念だったかもしれませんが、しかしこれからは、環境価値が経済価値として評価される時代になります。ESG投資という観点からも、環境課題に目をそらし続ける企業は投資対象として劣後するだけでなく、社会的存在としても認め

られなくなる。ひいては事業活動そのものの継続まで危うくなります。

**沖林** 一方で、近年ではEUなどにおける炭素税導入や、CO<sub>2</sub>削減量を証券化するカーボנקレジット市場の創設、さらに昨今のエネルギー価格の高騰などを背景に、環境への取り組みがその企業の利益や費用を直接的に左右する時代になりつつあります。これまで脱炭素化を自身事として捉えていなかった企業も、その将来的な経営リスクに気が付き始めているはずですよ。

**松本** 大みかグリーンネットワーク開始以降、お客さまや官公庁の方々とお会いする機会も増えましたが、環境価値に関しては大企業のお客さまも強い危機感を持っておられますし、多くの方々「環境対応していかないとビジネスの土台に載ること自体が難しくなっている」という現状認識を共有されています。しかし一方では、「では何から手を付けるべきか」とお悩みの会社も少なくないようです。



成長可能な脱炭素を協創する「大みかグリーンネットワーク」

地域やサプライチェーンへ事業所から広がる実証の輪

——大みかグリーンネットワークはどのような経緯で構想されたのでしょうか。

**松本** 東日本大震災以降、大みか事業所では多岐にわたる省エネ・再エネ施策を推進してきましたが、その取り組みの延長線上にあるのが、今回の大みかグリーンネットワークです。カーボンニュートラルに関しては、日立だけでなく世の全体で脱炭素化の目標設定をしています。そのハードルは非常に高く、目標達成にはより意欲的なGXの取り組みが必要となります。このような状況を踏まえ、大みか事業所がハブとなり、地域やサプライチェーンの皆さまと共に脱炭素化を推進する大みかグリーンネットワークをスタートさせました。まずは大みか事業所というフィールドで実証を重ね、その成果を地域



——大みか事業所で取り組んできた工場運営におけるDXと、大みかグリーンネットワークによる脱炭素化などに向けたGXは、どのような関係にあるのでしょうか。

**沖林** 私たちの考えるGXはそもそも、CO<sub>2</sub>排出量だけでなくコストも削減する取り組みです。一方で、実はDXがGXの手段にもなるという見方もできます。というのも、DXはデジタル技術やデータを駆使して事務処理、生産業務などを効率化していくデータドリブンなアプローチですが、例えばDXによる生産性向上で電力消費を抑制すること自体、脱炭素化を後押しするGXの取り組みとなるためです。

**松本** 今後、企業価値を高めていくためには、DXによるデータドリブんなエコシステムの構築が必要です。事業の継続的な成長による経済価値と、脱炭素化などを通じて追求する環境価値を両立させていくために、DXを通じたGXというアプローチは、これからの企業にとって一つの解となるのではないのでしょうか。

サービスとともに、これから本格展開していきたいと考えています。

### 中長期的なエネルギー転換を見据えた水素プロジェクト

——現在、大みか事業所で特に力を入れているのはどのような実証ですか。

**松本** 現在進行形で取り組んでおり、今後本格化させていく「系統安定化型水素エネルギーマネジメントシステム」です。中長期的なエネルギー転換を見据えて、水素エネルギー関連装置の導入・運用に関する実証に取り組んでいます。

大みか事業所で利用する再生可能エネルギーは、太陽光発電がメインですが、電力系統の新たな選択肢として水素に着目し、目下事業所内に水素利活用社会のミニケースを構築中です。この実証は4つの

### 発展的に成長させていくパイロットケースとして

——大みか事業所で推進する実証は、どのような取り組みなのでしょうか。

**松本** 大みか事業所内での実証は、主軸の脱炭素化のほか、高度循環や自然共生をテーマにしたものなど多岐にわたります。当事業所を視察されるお客さまにも実証内容や成果をご紹介していますが、地域の自治体や企業などのステークホルダーの皆さまには、今後自ら展開していく施策の一つのパイロットケースとして受け止めていただいているようです。

特に脱炭素化に関連した実証については、本事業所でのカーボンニュートラル達成を視野に、各実証の成果を具体策として取り込んでいきます。一方で、お客さまでもそれぞれカーボンニュートラルの目標を設定されていますので、大みか事業所で体系化する「大みかGXモデル」といった実証の成果をお客さまの目標達

ステップで進めています。すでに水素・蓄電池容量の最適化検討などで経済性を評価する第1ステップ、水素エネルギー関連装置の導入による系統への影響や回避策を事前に検証する系統解析の第2ステップまで完了しており、これから実際に水電解装置や燃料電池を導入しシステム運用を検証する第3ステップ、さらに最終ステップのお客さまへのシステム導入をめざしています。そもそも大みか事業所は、発電の

成に役立てていただくなど、今後でも発展的に成長させていく活動と位置づけています。

### CO<sub>2</sub>排出量可視化からカーボンニュートラル達成へ

——大みか事業所の代表的な実証について教えてください。

**沖林** まずはCO<sub>2</sub>排出量の可視化で、これは東日本大震災以降に推進してきたエネルギーマネジメント施策の一環として継続してきた取り組みの延長線上にあるものです。例えば、スマートメーターなどへの設備更新が難しいガスのアナログメーターに、後付けのカメラ無線センサーを取り付けてガス消費量を効率的に自動収集したり、事業所の分電盤内に計900か所余りの電力センサーを設置したり、各種システムリソースと連携する統合データ基盤を構築するなどして精緻な現状把握に取り組みました。

センサー設置などの準備は生監視制御にいち早く取り組んできた生産拠点です。その歴史の中で培ってきた技術やノウハウの蓄積は、今回の実証でも存分にその力を発揮しました。そういう意味でも、この水素エネルギー利活用は大みか事業所の今後のGX事業の大きな柱として育てていきたいと考えています。

### GXを追求する協創の輪にすべてのステークホルダーを

——大みかグリーンネットワークを、地域やサプライチェーンにまで広げている目的や意義についてお聞かせください。

**松本** 脱炭素社会の実現に向けたカーボンニュートラルの取り組みは、一企業の枠を超えて社会全体で取り組んでいくべき課題です。だからこそ、さまざまな立場のステークホルダーとの協創を通じた拡張性や発展性は、プロジェクトに不可欠な要素と言えます。

一方で、取り組みの対象領域が幅広いこともあり、大みか事業所

産活動を続ける事業所内での作業ですから、時間的な制約や各種の調整などに苦労しましたが、既存設備に後付けでセンサーを設置し、設備投資を抑制できること、また、稼働中の大みか事業所内で生産を止めることなくこうした実証ができたことで、導入の容易さやハードルの低さをお客さまにアピールできる効果も期待できます。

——可視化したCO<sub>2</sub>の削減に向けた実証もあるのでしょうか。

**沖林** CO<sub>2</sub>排出量可視化の次のステップとして、大みか事業所ではカーボンニュートラル関連の実証をいくつか展開しています。具体的には、さまざまな手法でCO<sub>2</sub>削減量を積み上げていくロードマップ策定・運用のほか、経営状況や電力価格などのコスト面を反映した計画策定シミュレーション、目標達成に向けたCO<sub>2</sub>排出量計画・実績管理などです。これらの実証で得られた成果は、お客さまへのコンサルティング

単体で対応することもできません。こうした状況を打開するために、サプライヤーや地元企業、金融機関や自治体、テクノロジ企業、教育・研究機関など、幅広いパートナーと環境課題を共有して、総合的視点から脱炭素化に向けた最適解を創出していきたいと考えました。

**沖林** それに、地域・企業間、産官学金など多様な関係性を通じて、より大きな規模で実証や施策を展開できる点は、協創プロジェクトの大きな優位性です。ただしその際には、状況も事情も異なる複数のステークホルダーと課題認識を共有できるか、皆で方向性と足並みをそろえてプロジェクトを前に進められるか、といった点に留意する必要があります。

——ステークホルダーをどのようにまとめて、プロジェクトを推進していますか。

**松本** 企業にとっては設備投資なども必要になる取り組みですから、予算や融資といった財政上の課題



再エネ普及に向け、今後ますます重要度が高まる蓄電池装置



に関する議論を深めていくことは肝要です。加えて、まず環境投資の短期的な成果をステークホルダーに提示すること、さらにそれを中長期的にも効果性の高いソリューションサービスとして展開するための体制作りも重要になります。

### 縦横に広がる連携で脱炭素化を加速する

——ステークホルダーとの協創活動には、どのようなプロジェクトがあるでしょうか。

**沖林** 代表的なものに、日立市や地域の企業などと立ち上げた「日立市・中小企業脱炭素経営促進コンソーシアム」があります。日立市全体のCO<sub>2</sub>排出量のおよそ2/3は地元の製造業に由来するもので、さらにその半分は中小企業の事業活動から発生しています。そこで私たちはこのコンソーシアムを通じて、排出量算定やデジタル技術による仕組み作りを提案する活動を推進しているところです。本プロジェクトではまず、日立の

環境情報管理サービス「EcoAssist-Enterprise」を活用してCO<sub>2</sub>排出量を可視化するシステムを構築しました。そのうえで、中小企業によるCO<sub>2</sub>排出量の把握からCO<sub>2</sub>削減計画の立案・進捗管理までを、日立市と連携してコンサルティングなども交えながらサポートしています。

——中小企業の場合、環境投資のためのファイナンスの裏付けも重視されるのではないのでしょうか。

**沖林** 実際このコンソーシアムにも地域の金融機関が参画しており、GXのための融資のほか、ESG投資からの環境経営開示に対するサポートといった重要な役割を担っています。

また、主体的に地域の脱炭素化に強くコミットしている金融機関もあります。株式会社滋賀銀行は地域経済の要となる地域金融機関として、その取引先である中堅・中小企業の脱炭素化を支援するクラウドサービス「未来よしサポート」<sup>※</sup>を日立と共同開発しました。この

<sup>※</sup>「未来よしサポート」は、株式会社 滋賀銀行の商標または登録商標です。

脱炭素化などに向けたGXに関する種々の実証の成果を、多くのステークホルダーと共有していければと考えています。そして企業ごとの脱炭素化に向けたシナリオ策定を支援しながら、地域やサプライチェーンにおけるカーボンニュートラル達成に向けて、環境

課題を解決に導く社会インフラエコシステムを形成することが、大みかグリーンネットワークのめざす将来ビジョンです。

**沖林** 現場を担う実行部隊としてめざすのは、例えば、地域の中で、まずは一つのエコシステムを構築

サービスは、企業全体のCO<sub>2</sub>排出量を可視化し、削減目標の設定や削減計画の進捗管理などをサポートするものです。それまで中堅・中小企業にはハードルの高かった脱炭素経営を、低コストで効果的に支援する画期的なサービスとして地元企業から好評をもって迎えられ、各方面から大きな注目を集めています。

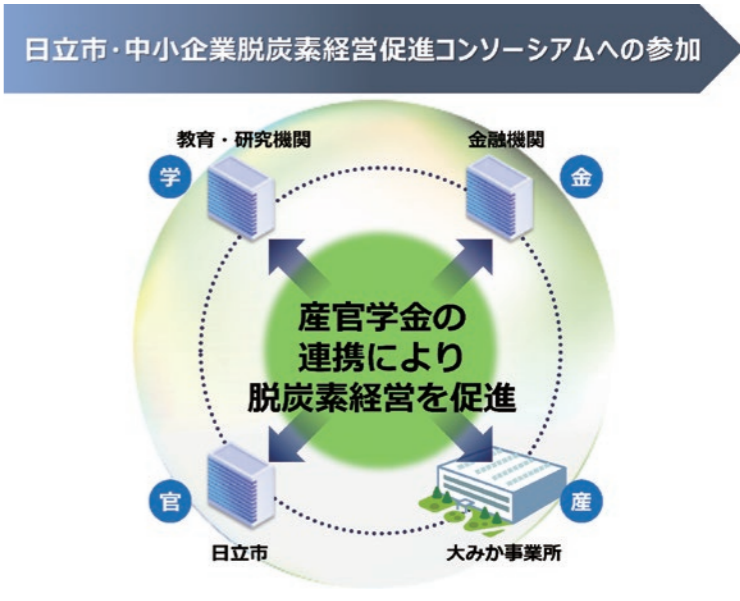
**松本** こういったサービスを通じて、中堅・中小企業のみならず、多くのサプライヤー企業を擁する大手メーカーとの接点が生まれます。サプライチェーンの上流・下流を対象とするCO<sub>2</sub>排出量削減まで求められる中、自社だけでなく取引先である中堅・中小企業の脱炭素化も重要な経営課題となっていますので。

し、その仕組みを活用して環境課題を解決する事例を確立することです。一方で、従来取り組んできたデータドリブンな工場運営に関するDXをさらに進化・発展させながら、大みかグリーンネットワークという枠組みを通じて、それをサプライチェーン全体にまで広げていきたいと考えています。

### 共に手を携えて、新たな価値の協創を

——大みかグリーンネットワークを協創していくステークホルダーの方々に向けてメッセージをお願いします。

**沖林** すでに実効性の事例や実績が続々と生まれている状況で、現在はステークホルダーの皆さまと共にいつでも新たなチャレンジを始められる「Ready」の状態です。多岐にわたる取り組みを通して、その手法やアプローチはさらに進化していくはずですし、私たちとしては、ぜひ皆さまと一緒に、脱炭素社会の実現に向けた最適



日立市の中小企業脱炭素見える化の取り組み

**GXでめざす社会インフラエコシステム**  
——大みかグリーンネットワークの今後の取り組みについて、教えてください。

**松本** 今後は大みか事業所が培ってきた工場オペレーションにおけるDXの技術や知見、そして

**松本** 多くのお客さまと共に大みかグリーンネットワークの活動を展開中ですが、こうしたお客さまとの協創を通じて得られる経験やノウハウを蓄積していく中で、日立の技術だけでは解決できない課題や困難がたくさんあることを改めて実感しました。

地域やサプライチェーンのステークホルダーの皆さまには、ぜひとも大みかグリーンネットワークにご参加いただき、日立が持つ知見やノウハウ、経験と、お客さまの持つ知見を掛け合わせることで新たな価値を協創しながら、カーボンニュートラルを実現していきたいと思えます。



本誌にはダイジェスト版を掲載しました。フルバージョンをWebマガジン「Executive Foresight Online」に掲載しています。



[https://www.foresight.ext.hitachi.co.jp/\\_ct/17669813](https://www.foresight.ext.hitachi.co.jp/_ct/17669813)