



第26回関東地域エネルギー・温暖化対策推進会議

日立製作所 大みか事業所のGX取り組み

2024年2月16日

株式会社 日立製作所

社会ビジネスユニット 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 担当部長

森知 隆



森知 隆

株式会社 日立製作所
社会ビジネスユニット
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 担当部長

1992年3月 慶應義塾大学大学院理工学研究科計算機科学専攻
修士課程修了

1992年4月 株式会社 日立製作所 入社

アドバンスコンバインドサイクル動特性解析モデル作成

産業向けコージェネレーション基本計画

新事業創生活動（携帯型の燃料電池、植物工場の空調他）

2022年4月 現職（カーボンニュートラル）

Contents

1. 大みか事業所概要
2. カーボンニュートラルに向けたGX取り組み

Contents

1. **大みか事業所概要**
2. **カーボンニュートラルに向けたGX取り組み**

1.1 日立製作所の概要と大みか事業所の位置づけ

- 設立：1920年（1910年創業）
- 売上収益：10兆8,811億円、調整後利益：7,481億円（'22年度、連結）
- 連結従業員数：322,525人、連結子会社数：696社（'23年3月末時点）

デジタルシステム&サービス

- 金融BU
- 社会BU
- デジタルエンジニアリングBU
- クラウドサービスプラットフォームBU



グリーンエネルギー&モビリティ

- 原子力BU
- パワーグリッドBU
- 鉄道BU



コネクティブインダストリーズ

- ビルシステムBU
- インダストリアルデジタルBU
- 水・環境BU



社会BU

制御プラットフォーム統括本部
(大みか事業所)

情報制御システム・コンポーネントの開発・製造
(配電制御システム、運行管理システム、上下水道監視制御システム etc.)

「世界に冠たる総合システム工場」をめざし発足



設立	1969年
所在地	茨城県日立市大みか町
敷地面積	20万m ² （東京ドーム約4個分）
所内従事者	約4,000人（従業員、関係会社社員など）
事業概要	社会インフラを中心とした情報制御システムの製造・運用保守

1.3 大みか事業所が提供する情報制御システム

電力分野

発電・送配電の制御

発電から送変電、配電、
電力会社の情報システムまで
電力の安定供給を支える
システムを提供

鉄道分野

列車の運行を制御

高密度な列車運行を
安心・安全かつ
正確に管理する
運行管理システムを提供

公共・産業分野

運用・生産ラインの制御

水

安心・安全な水の供給を実現する
制御システムを提供

鉄鋼

製鉄所の高品質・高信頼な
操業を支える生産システムを提供

社会のため、重要インフラを支える情報制御システムを
お客さまとともに作り上げるDNA

24時間/365日
ノンストップ

安全性・信頼性の
確保

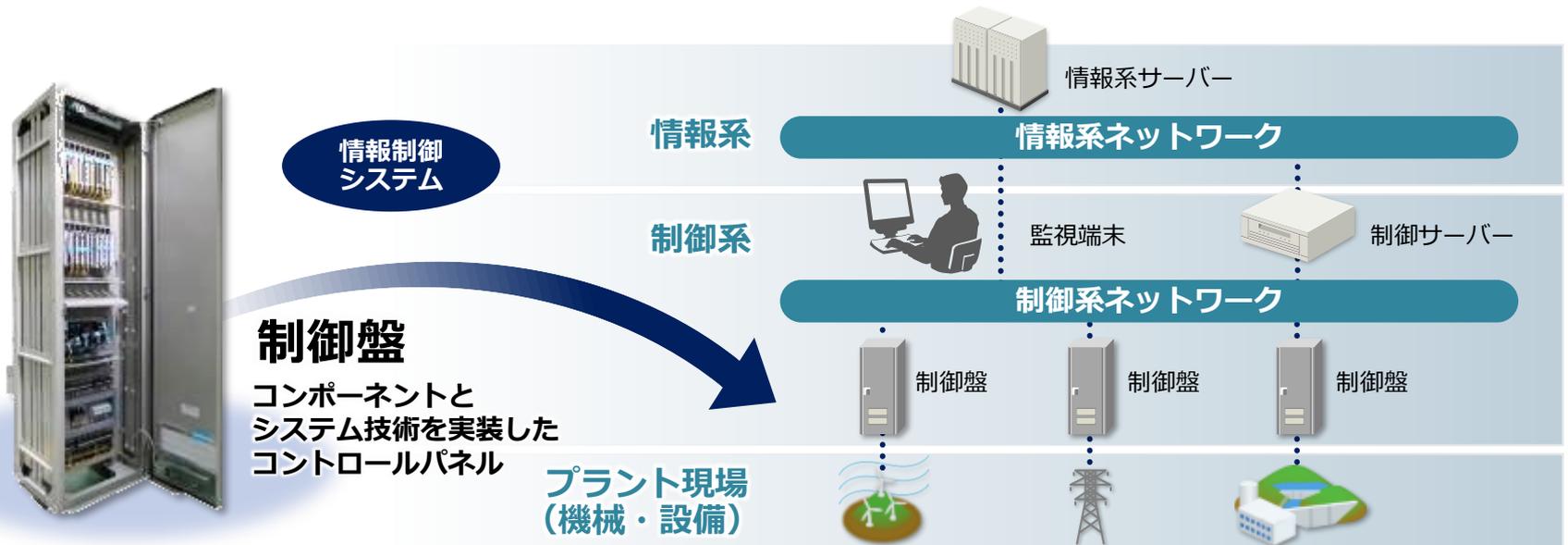
長期稼働保証

時代に合わせた
機能刷新

1.4 大みか事業所が提供する情報制御システム



社会インフラの機械や設備の最適稼働を制御する情報制御システム（多品種少量生産）



1.5 日本企業初！大みか事業所がLighthouseへ選出 (2020/1/10発表)

Lighthouse (灯台：企業の指針)

- 世界経済フォーラム（WEF）が、第4次産業革命をリードする先進的な工場を「Lighthouse」として選出する取り組み（2018年より開始）
- 「Lighthouse」の先進的な取り組みをグローバルに共有し、各社パイロットフェーズからの脱却を支援することが狙い
- 「Lighthouse」として選出された工場は153工場（2023年12月時点）

日本企業初！

(日本企業における国内工場選出として)

WEFが大みか事業所を「Lighthouse」に選出*

*日本関連として三井海洋開発(リオデジャネイロ海洋設備)、GEヘルスケア(日野工場)が同時選出



44

WEF White Paper記載内容

Hitachi

By leveraging a range of IIoT technologies and data analytics in engineering, production and maintenance operations, Hitachi Omika Works has reduced the lead time of core products by 50% without impacting quality.

Contents

1. 大みか事業所概要
2. **カーボンニュートラルに向けたGX取り組み**

脱炭素の機運の高まりを受け、企業においても
事業継続の観点だけでなく、事業機会と捉えた動きが加速

世界の脱炭素潮流

- 環境リスク
- 脱炭素政策
- ESG投資

企業への影響

事業
継続

- 安定的な資金調達に向けた対応
- 顧客の調達要件変更への対応
- 各種規制への対応

競争力
強化

- 低環境負荷製品の訴求
- 補助金による新規投資
- エネルギーコスト削減

新事業
創出

- 脱炭素事業創出

脱炭素に
取り組む目的

CSR
+

事業存続・
成長の柱

環境長期目標

2050年・2030年を見据えた日立の決意

日立環境イノベーション2050

脱炭素社会をめざすために

バリューチェーンを通じて
2050年度
カーボンニュートラルの達成

2030年度
CO₂排出量 **50%**削減(2010年度比)

事業所(ファクトリー・オフィス)
2030年度
カーボンニュートラルの達成

高度循環社会をめざすために

お客さまや社会とともに
水・資源循環型社会を構築

水・資源利用効率

2050年度 **50%**改善
(日立グループ内 2010年度比)

自然共生社会をめざすために

自然資本への
インパクトの
最小化

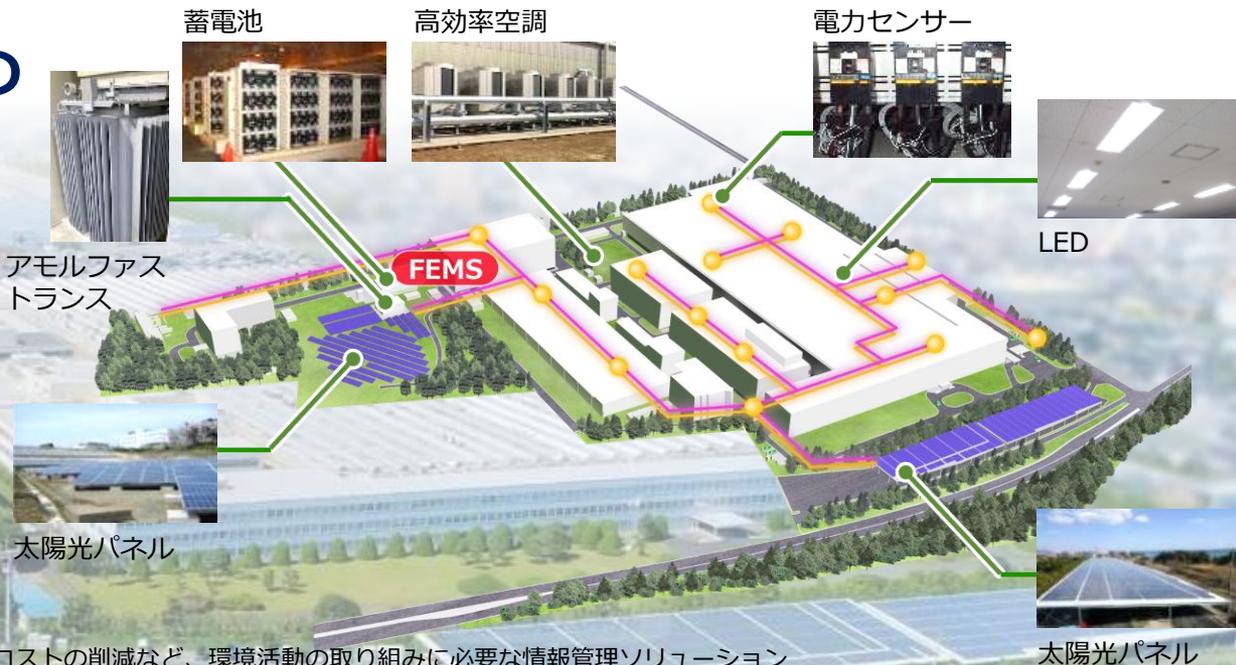
日立カーボンニュートラル2030達成に向け、 自社活動・事業を通じて省エネの強化とCO2排出量削減に取り組む

電力需要の可視化、再生可能エネルギーの活用

大みか事業所での電力利用最適化の関連設備

大みか事業所での カーボンニュートラルの 取り組み

- 電力センサーの情報をEcoAssist*1に集約・見える化し、電力需要を予測。太陽光発電・蓄電池により再生可能エネルギー活用、CO2排出を削減。
- FEMS*2と生産計画の連動によりピーク電力を抑制



*1 EcoAssist: 企業のESG投資のための情報開示、電力コストの削減など、環境活動の取り組みに必要な情報管理ソリューション

*2 FEMS: Factory Energy Management System

エネルギー使用合理化からカーボンニュートラルという社会課題へ

エネマネ設備導入BCP対応

IoT・デジタル活用(DX) 省エネ推進

環境経営(GX) カーボンニュートラル推進

Ph.1

- 太陽光発電(940kW)
- 蓄電池(4.2MWh)
- FEMS構築
- 太陽光・蓄電池活用
ピークシフト
- 電力使用量見える化
- リサイクル活動

FY2011~2016

Ph.2

- 生産計画連動による
設備の待機電力削減
- 試験計画連動による
電力ピーク抑制
- RFID活用による作業効率向上
- 生産設備稼働状況見える化による
稼働率向上
- 3D CADシミュレートによる
廃棄物削減

FY2013~2020

Ph.3

- 省エネ・再エネGX実証
- Scope3算定・可視化実証
- オンサイトPPA
- オフサイトPPA
- グリーン調達/オフセット
- 再エネ設備導入推進
- 省エネ設備導入推進 (LED化100%、
高効率空調、アモルファストランス)
- 日射遮蔽/建屋遮熱

FY2021~

2.5 太陽光発電オンサイトPPA

大みか事業所全体の約6%の電力を①～④の太陽光パネルで発電(2023年度時点)



2023年10月 G棟屋上に設置(PPA)



	発電容量(kW)
① 海側駐車場	382
② サンバレー	440
③ 発送場前カーポート	20
④ G棟屋上(PPA)	160
⑤ B棟屋上(PPA)計画	888
⑥ F棟屋上(PPA)計画	89
⑦ E棟屋上(PPA)計画	83
合計	2,062
	・CO2削減量： 1,153 t-CO2/年 ・従来比 2.5倍

近隣4事業所で臨海大みかエリア マイクログリッド型エネルギーサービスを導入

4事業所まとめて
電力・熱エネルギーの最適化することが
できるため、4事業所のCO2排出量は
全体の約15%にあたる

年間約**4,500トン**※削減
される見込み。

※当社試算



Rinkai Omika Area Micro grid System(ROMS)



再生可能エネルギーの選択肢の拡大 小型風力の系統電力接続による実証環境作成

● 風力発電機設置イメージ



CO2削減量
4.0t
-CO2/年

● 大みか構内風況実測・調査



- ① 正門
- ② 廃棄物置場
- ③ G棟-1
- ④ G棟-2
- ⑤ サンバレー
- ⑥ 正門近く



● 風力発電機の分類

分類	マイクロ風車	小型風車
出力(kW)	1未満	1~50未満

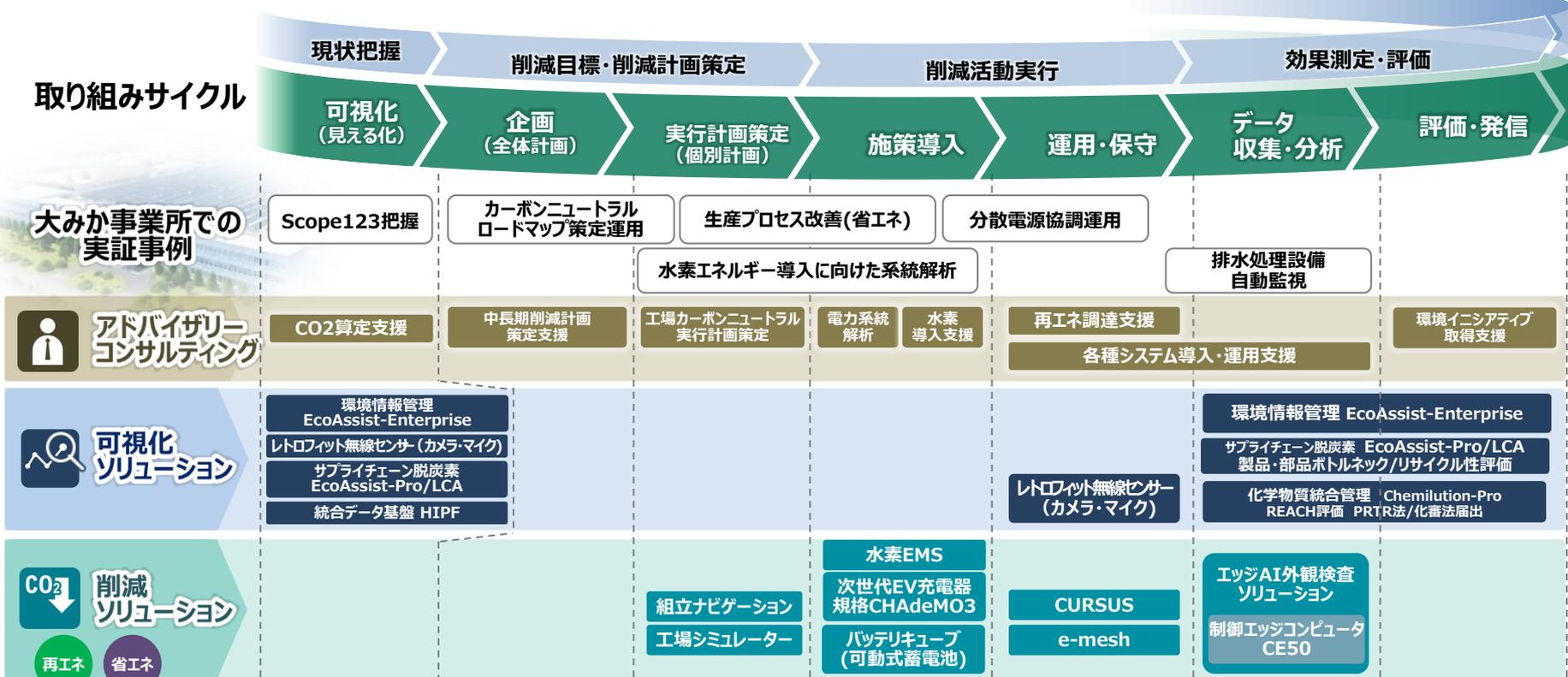
2.8 大みかグリーンネットワークの立ち上げ

大みか事業所をハブとして、産官学金連携 脱炭素支援ネットワークを構築



2.9 大みか事業所GX実証に適用したソリューション群

大みか事業所をフィールドに、さまざまな脱炭素実証を行い、脱炭素に関わる知見・ノウハウや技術を蓄積



2.10 大みか事業所の実証例① Scope1,2,3の現状把握

課題

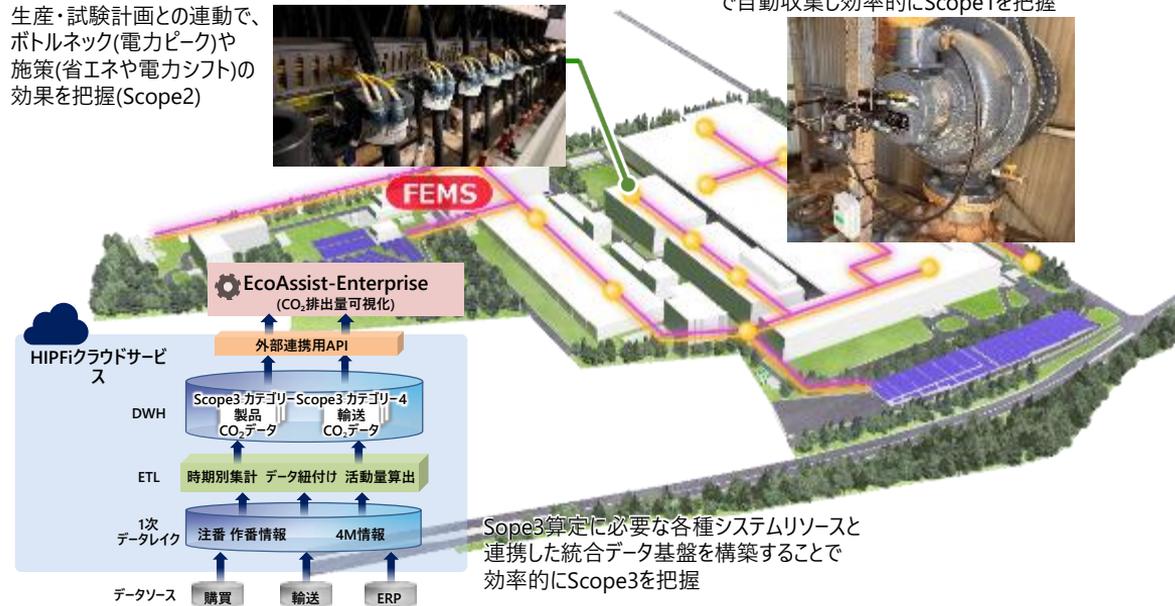
・Scope1,2,3の現状把握を精緻に行い、どこにボトルネックがあるか、どこを対策すべきか確認したい

大みか事業所の低圧受電盤内ブレーカーに電力センサーを設置(約900カ所)。さまざまなセグメントで1時間ごとに計測。

生産・試験計画との連動で、ボトルネック(電力ピーク)や施策(省エネや電力シフト)の効果を把握(Scope2)



都市ガスのアナログメーターも後付けの無線センサーで自動収集し効率的にScope1を把握



EcoAssist-Enterpriseを活用したダッシュボード

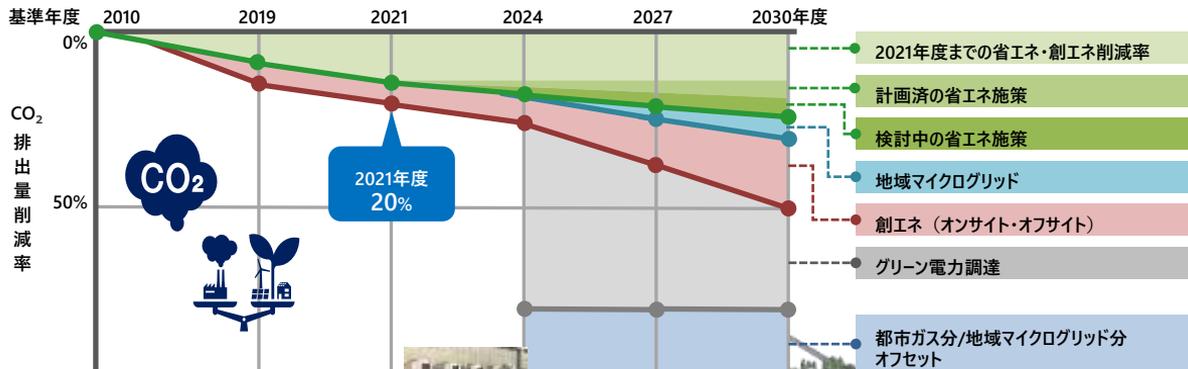


2.11 大みか事業所の実証例② ロードマップ策定・運用

課題

- 各種カーボンニュートラル施策の優先順位や投資判断を迅速化したい（経営状況や市況をタイムリーに反映）
- 適切な実績管理と計画見直しによるPDCAサイクルで、カーボンニュートラル目標を確実に達成したい

大みか事業所のカーボンニュートラルロードマップ(2024年度達成)

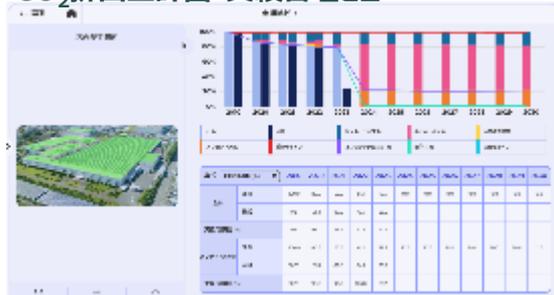


カーボンニュートラル計画策定シミュレーション

経営状況や市況(電力価格、政策など)をタイムリーに反映し、その時々状況に最適な計画を立案・見直し



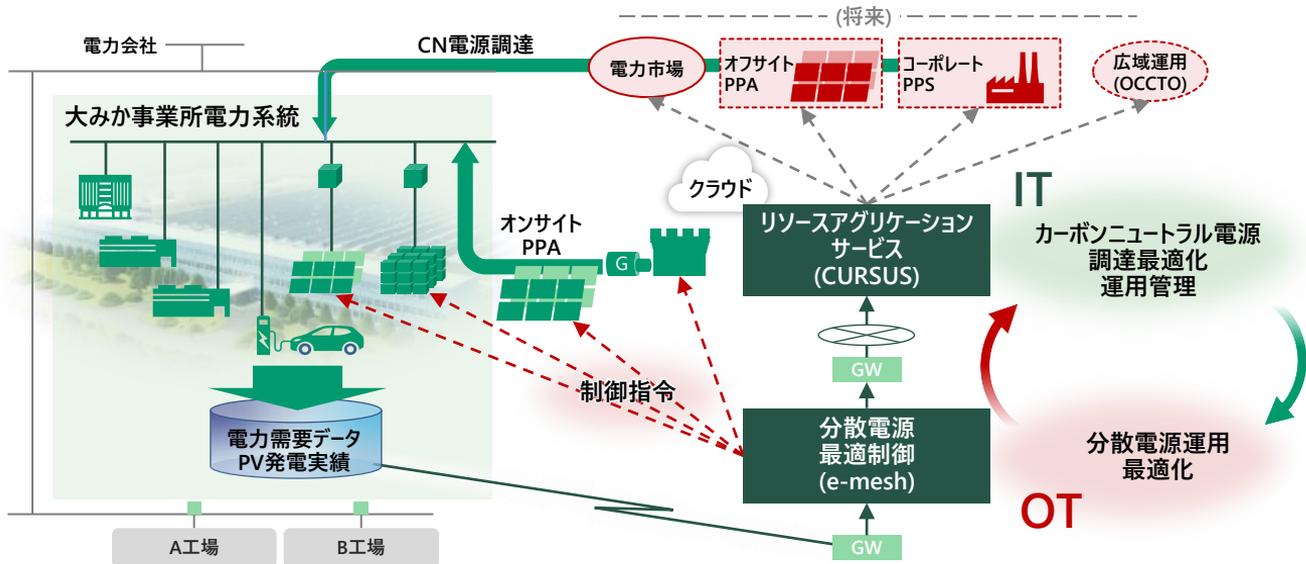
CO2排出量計画・実績管理ビュー



2.12 大みか事業所の実証例③ 分散電源協調運用シミュレーション HITACHI Inspire the Next

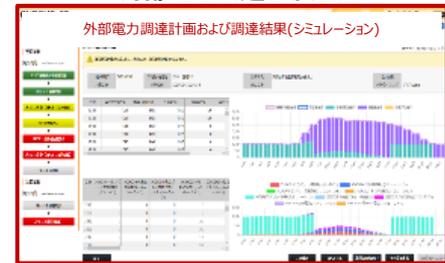
課題

- ・ 太陽光発電・蓄電システムを最大限活用しつつ、カーボンニュートラル達成に足りない分は外部調達したい
- ・ カーボンニュートラル電源を外部調達する際、効果や経済性を事前に試算したい



外部調達カーボンニュートラル電力を含む分散電源協調運用シミュレーションの概要

外部電力調達の最適化



分散電源運用の最適化

調達電力全量消費 + 分散電源運用最適化(シミュレーション)

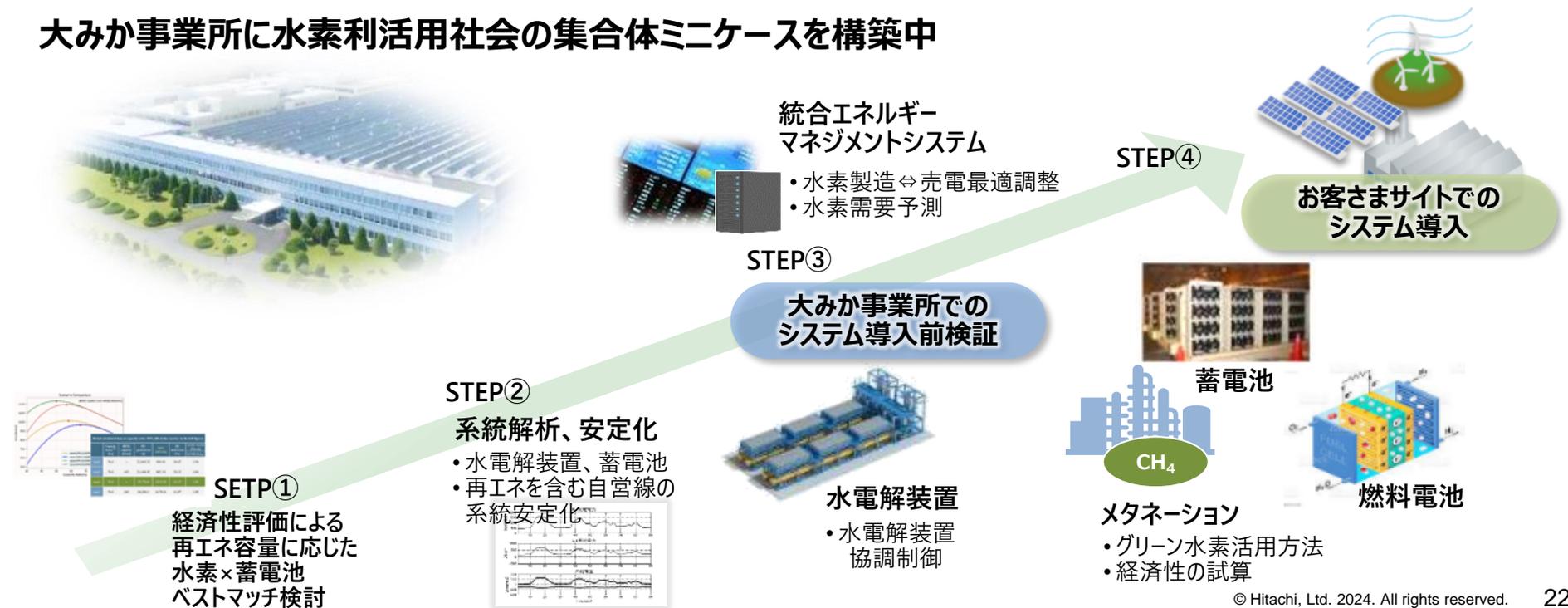


2.13 大みか事業所の実証例④ 系統安定化型水素EMS

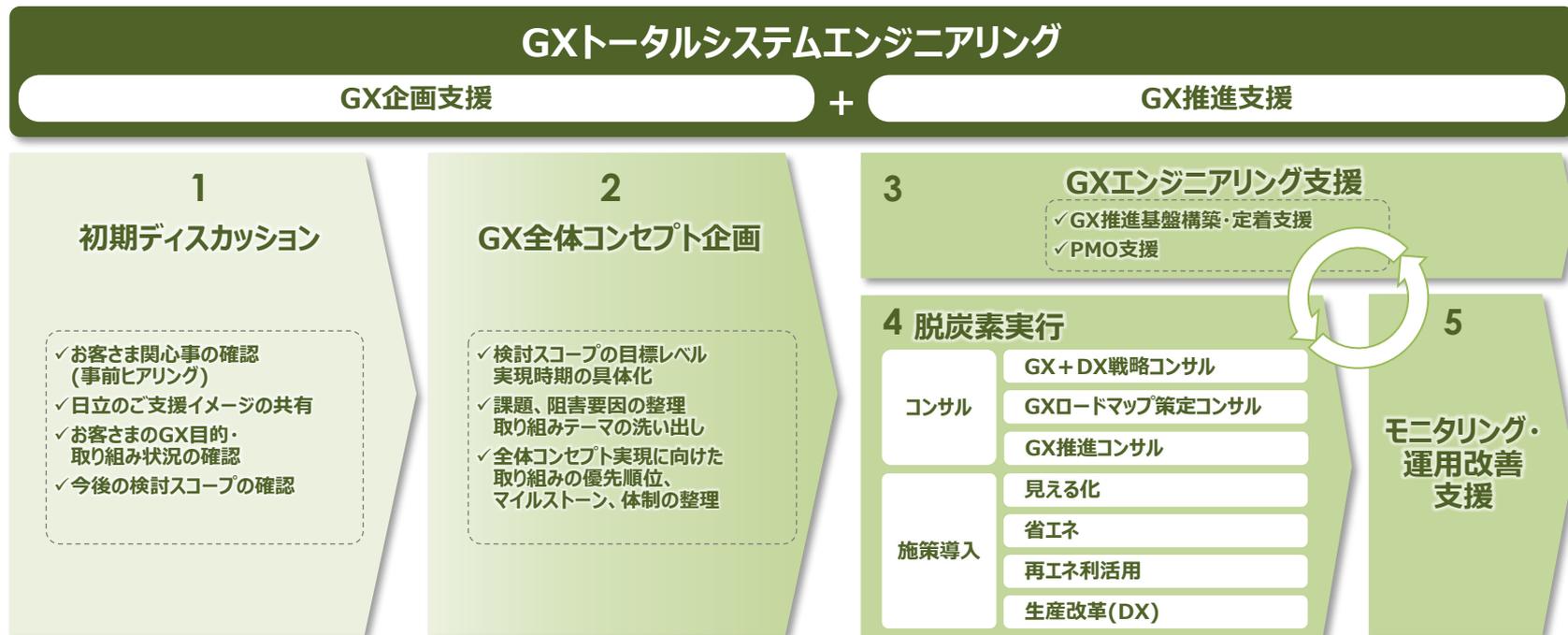
課題

- ・ 中長期的エネルギー転換を見据え、水素エネルギー関連装置の導入・運用を実証し、効果や経済性を試算したい
- ・ 再エネ設備増設に備え、系統への影響をシミュレーションで事前検証したい

大みか事業所に水素利活用社会の集合体ミニケースを構築中



大みか事業所のGX実証で得た知見やノウハウ・技術を足掛かりとしたGXトータルシステムエンジニアリングで、お客さまの脱炭素目標の実現に向け、構想策定から実際の活動推進・定着まで、お客さまと伴走しトータル支援



2.15 地域・サプライチェーンのカーボンニュートラルに向けて

単一企業だけでは達成できないことにステークホルダーを巻き込んで解決していく

- 地域やサプライチェーン共通の課題
- 製造業の環境経営

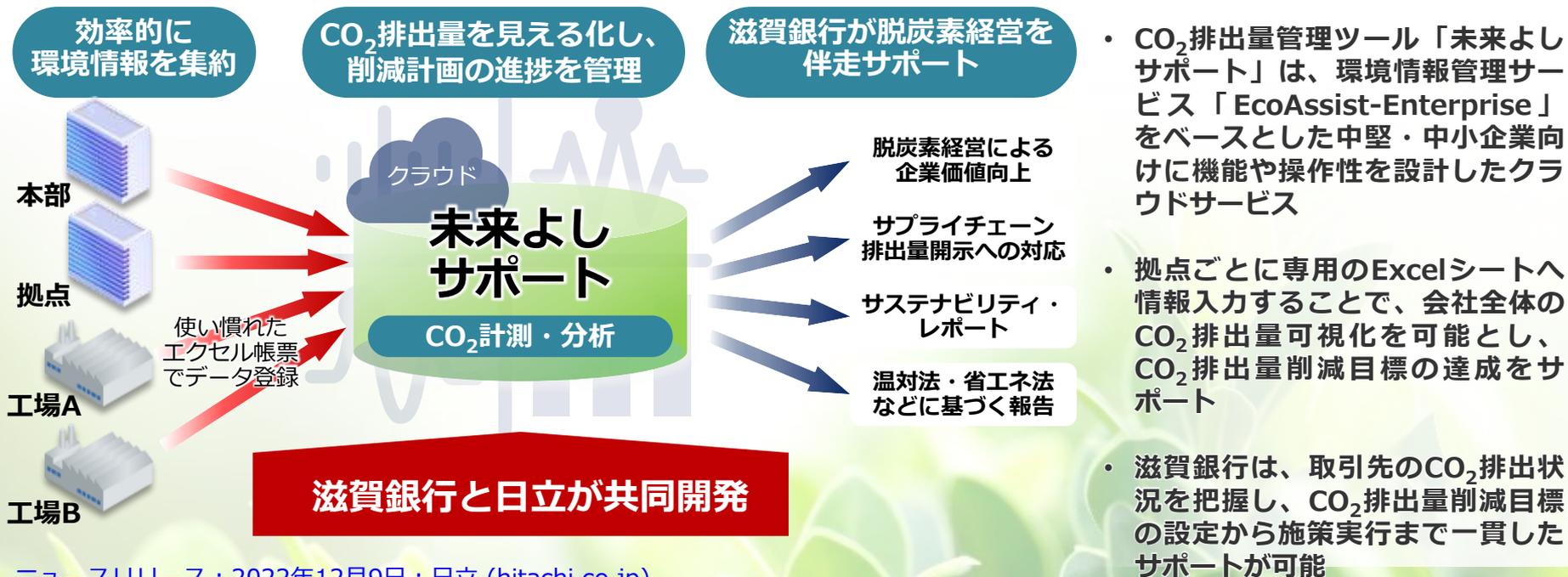
連携して
ケイパビリティを
高めよう

地域・サプライチェーンの
カーボンニュートラル

大みか事業所の
カーボンニュートラル



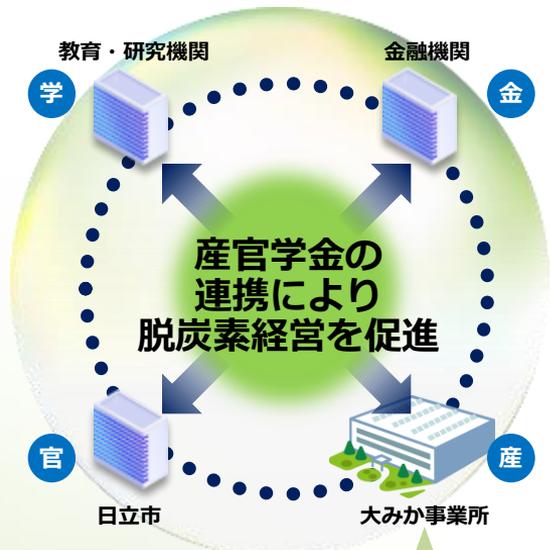
2050年カーボンニュートラル社会の実現に向けて 滋賀銀行と日立、CO₂排出量管理で協業 ～滋賀銀行で脱炭素経営に向けた新サービスを開始～



ニュースリリース：2022年12月9日：日立 ([hitachi.co.jp](https://www.hitachi.co.jp))

Excellは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

日立市・中小企業脱炭素経営促進コンソーシアムへの参加



- CO₂排出量算定・可視化・削減に向け、デジタル技術やノウハウを活用した仕組みづくりを提案
- 金融機関と連携し、ESG投資家からの環境経営開示やエンゲージメント要請に対するサポート

日立市 中小企業 脱炭素化支援

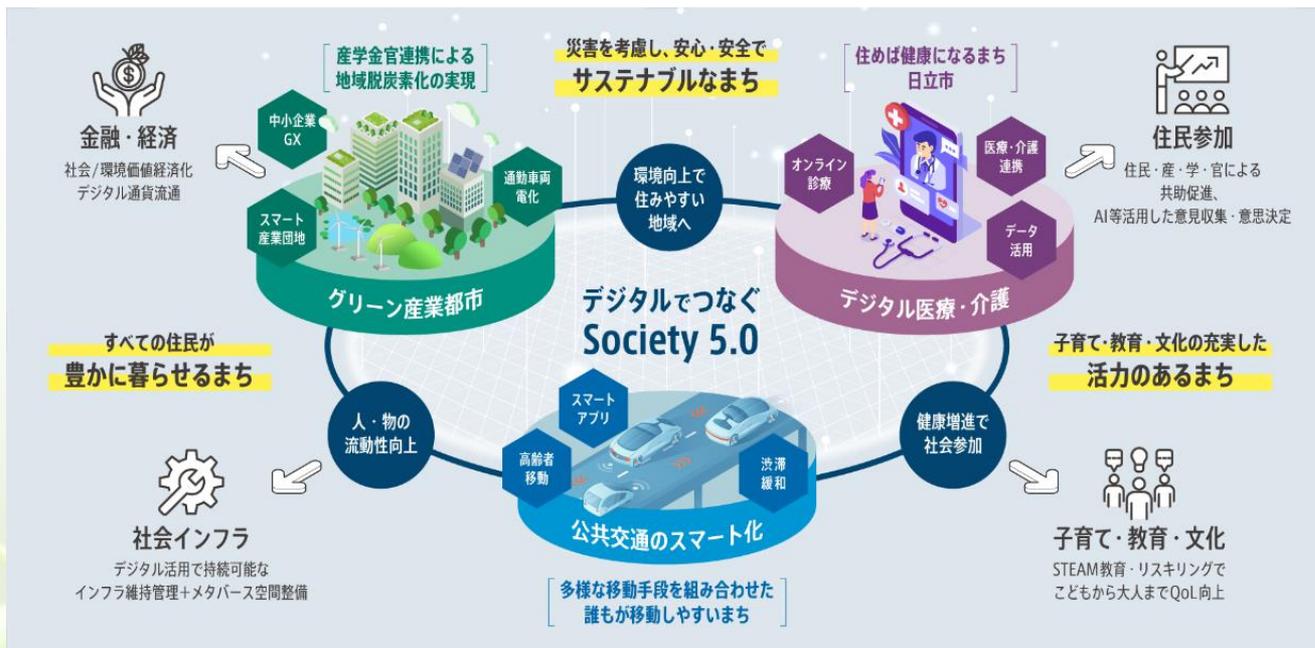
脱炭素経営支援システム

- ① 環境情報管理サービス「EcoAssist-Enterprise」を活用して、中小企業の脱炭素経営の遂行を支援するシステムを構築。
- ② CO₂排出量の可視化、削減に向けた取組ごとの削減ポテンシャル算定、計画の立案を経て、排出量の推移や削減目標の達成状況の把握、削減計画の管理を行う。



日立市と日立製作所が、デジタルを活用した"次世代未来都市(スマートシティ)の実現にむけた共創プロジェクト"に関する包括連携協定を締結

～グリーン産業都市、デジタル医療・介護や公共交通のスマート化などSociety 5.0の実現により、すべての住民が豊かに暮らせる"サステナブルなまち"をとともにめざす～



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」



大みか事業所でGX実証を重ね、そこで得た技術やノウハウ、ソリューション群をGXトータルシステムエンジニアリングとして体系化

実証成果を足掛かりに、カーボンニュートラルな社会をお客さまと創りあげる

OGN
Omika Green Network

https://www.hitachi.co.jp/control_sys/ogn/



Hitachi Social Innovation is
POWERING GOOD