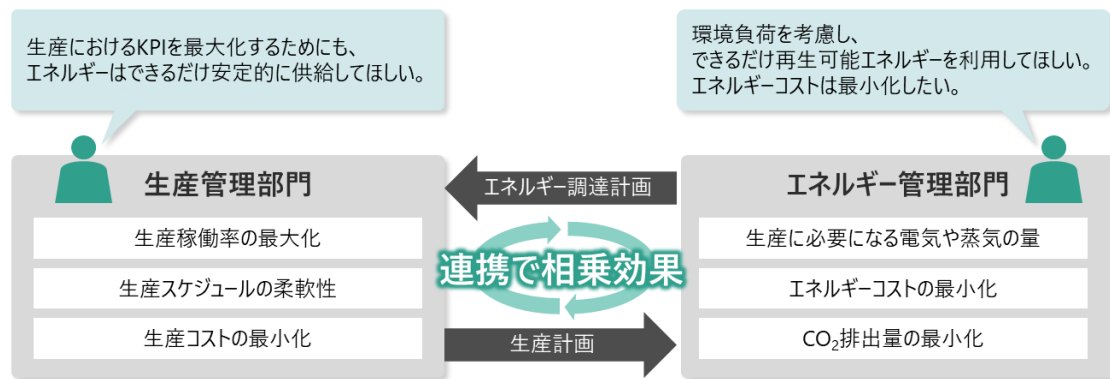


News Release

2025年3月27日
株式会社日立製作所

**日立と住友化学、AI を活用し、エネルギー消費の低減・最適化を図る
生産計画の自動立案システムの実用化に向け、実工場での検証を開始**
先進デジタル技術の導入により、生産性向上と環境負荷低減を両立し、“DX×GX”の実現へ

相反するKPIのバランスを取り、優先度に応じた最適化をめざす



本システムのコンセプト

株式会社日立製作所(以下、日立)は、住友化学株式会社(以下、住友化学)の千葉工場・袖ヶ浦地区(千葉県袖ヶ浦市)における合成樹脂の生産を対象に、AI を活用し、エネルギー消費の低減・最適化を図る生産計画の自動立案システム(以下、本システム)の実用化に向けた検証を、2025年3月から開始しました。

本システムは、日立が新たに開発した計画連携エンジン「TSPlanner(Team Synergy Planner・ティーエスプランナー)」^{*1} を活用しています。「TSPlanner」により、さまざまな制約条件を加味して生産計画を自動立案するシステムと、エネルギー消費量の低減を支援するシステムの2つのLumada^{*2}ソリューションを連携させることで、エネルギー効率を考慮した生産計画の自動立案をめざします。本システムは、AIにより、生産とエネルギーのそれぞれの計画に対して、調整案を提示します。これにより、生産量の変動に追従しながらエネルギー消費量を抑える複雑な生産計画を、熟練者に代わって迅速に立案することが可能になります。例えば、契約電力の上限を超過しないように全体の生産計画を最適化したり、化学反応器で発生する高温の廃熱を回収し、蒸気を生成して他のプロセスに共有するなど、エネルギー消費量の低減を図ることができます。

住友化学の千葉工場・袖ヶ浦地区における事前検証では、エネルギー消費量を一定量削減^{*3}できることを確認しました。同地区の実工場での検証後は、住友化学の全国6工場についても同様の提案を検討していきます。日立は今後、本システムの導入をきっかけに、DXとGXに取り組む住友化学の千葉工場全体の省エネ推進・環境負荷の軽減と生産性向上の両立を支援し、脱炭素社会とフロントラインワーカーの負担軽減への貢献をめざします。

*1 「TSPlanner」は、株式会社日立製作所が商標登録出願中です。(ニューズリリース発行日現在)

<https://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/solution/mlcp/tsplanner/index.html>

*2 Lumada：お客様のデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称 <https://www.hitachi.co.jp/products/it/lumada/index.html>

*3 過去 1 年分の生産量とエネルギー消費量の実績データを学習材料としたエネルギーコスト算出の予測モデルをもとに、人が立案していた計画と、住友化学が設定した簡易制約条件とコスト評価条件で本システムが立案した計画の、エネルギーコストを比較したものを。

■背景

地球温暖化を背景に、企業は事業活動においてカーボンニュートラルに向けた取り組みが求められています。加えて、エネルギー価格の高騰に伴い、コスト低減に向けたエネルギーの効率的な利用がますます重要視されています。また、国内においては生産年齢人口の減少や社会課題の複雑化が進む中、製造現場のフロントラインワーカーの負荷が増しており、その解決は喫緊の課題となっています。

化学業界は大量のエネルギーを消費する産業です。多様な化学製品を大型工場で生産する住友化学では、大規模なエネルギー管理と複雑な生産計画の立案の両立を求められています。しかし、住友化学千葉工場における生産計画部門とエネルギー管理部門では、意思決定プロセスや使用システム、業務フローが異なっていたことから、工場全体のエネルギー効率を考慮した生産計画の立案が困難でした。加えて、合成樹脂の生産計画の策定および変更に伴う調整は、熟練者が経験・ノウハウを基に手作業で行っており、業務負荷の大きさや脱属人化が課題となっていました。

日立は、IT、OT(制御・運用技術)、プロダクトを併せ持つ強みと、多くのお客さまとの協創を通じて得た豊富な知見・ノウハウ(ドメインナレッジ)を生かした、Lumada ソリューションをはじめとする革新的なソリューションを、幅広い業種のお客さまに提供しています。なかでも、業務効率化や CO2 排出量削減の課題に対して、「Hitachi AI Technology/計画最適化サービス」*4 や統合エネルギー・設備マネジメントサービスなどを数多くのお客さまに提供してきました。

こうした中、日立は両サービスの技術・ノウハウを活用した本システムを用いて、住友化学千葉工場における、高い生産性と省エネの両立をめざした取り組みを開始しました。

*4 「Hitachi AI Technology/計画最適化サービス」の Web サイト

<https://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/solution/mlcp/index.html>

■本システムの特長

本システムで、日立が独自開発した計画連携エンジンを活用して、「Hitachi AI Technology/計画最適化サービス」と統合エネルギー・設備マネジメントサービスの両技術を統合することにより、生産とエネルギーの両面から全体最適化を実現します。具体的には、従来の個別ラインごとの最適化ではなく、工場全体の生産計画とエネルギー消費量を総合的に考慮し、生産効率だけでなく、エネルギーの融通可否や自家発電能力、契約電力を踏まえた計画立案が可能になります。これにより、最適な稼働バランスを維持しながら、エネルギー消費量・CO2 排出量削減を実現します。

また、生産とエネルギーのデータを統合し、工場全体の状況の可視化が図れます。これにより、部門を越

えた調整が可能となり、工場のオペレーターや現場作業員に納得感のある計画立案を支援します。加えて、生産とエネルギーの相乗効果を最大化し、持続可能な工場運営を実現します。

さらに、本システムの導入は、生産計画とエネルギーマネジメントにとどまらず、工場全体のデジタル化(DX)および環境負荷削減(GX)を本格的に進めるための第一歩となります。DX の観点では、生産計画最適化技術を起点に、需要予測、在庫管理、基幹システムなどのデータとの連携を強化することにより、迅速かつ最適な意思決定を可能にする仕組みを構築できます。GX の観点では、生産計画とエネルギー計画の連携を通じて、自己託送の活用、カーボンプライシングへの対応、需給調整市場への参画を促進します。電力需要の平準化や再生可能エネルギーの最適活用を進め、エネルギー消費量削減と環境負荷低減を実現します。

■日立製作所について

日立は、データとテクノロジーでサステナブルな社会を実現する社会イノベーション事業を推進しています。お客さまの DX を支援する「デジタルシステム&サービス」、エネルギーや鉄道で脱炭素社会の実現に貢献する「グリーンエナジー&モビリティ」、幅広い産業でプロダクトをデジタルでつなぎソリューションを提供する「コネクティブインダストリーズ」という 3 セクターの事業体制のもと、IT や OT(制御・運用技術)、プロダクトを活用する Lumada ソリューションを通じてお客さまや社会の課題を解決します。デジタル、グリーン、イノベーションを原動力に、お客さまとの協創で成長をめざします。3 セクターの 2023 年度(2024 年 3 月期)売上収益は 8 兆 5,643 億円、2024 年 3 月末時点で連結子会社は 573 社、全世界で約 27 万人の従業員を擁しています。詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

■お問い合わせ先

株式会社日立製作所 製造業・流通業向けソリューション お問い合わせフォーム
https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/it/industry/general/form_input.jsp

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
