

# デジタルツインの活用でサプライチェーン全体を見渡した対応計画を立案する 「サプライチェーン最適化サービス」

事業環境の急速な変化やニーズの多様化などで需要予測が困難になり、サプライチェーンは多くの課題に直面しています。日立は高速シミュレーションで需要変動に追従した各拠点での対応計画を自動立案するSaaS<sup>※1</sup>型サービスを開発。過剰在庫によるコスト増大や欠品による機会損失といった課題の解決を支援します。

※1 Software as a Service

## ■ 需要変動予測の難しさがもたらす 複雑なサプライチェーンの課題

資本や労働力が国境を越えて行き交うグローバル経済の下で、ビジネスを取り巻く環境はめまぐるしく変化し、消費者ニーズは多様化しています。これと呼応して製造業や流通業におけるサプライチェーンも高度化・複雑化し、需要変動を正確に予測、変動する需要に応じて在庫や供給量を調整することは、ますます難しくなっています。さらに、取り扱い品種の増加や商品の入れ替えサイクルが短くなり、事業規模が大きいほど各担当者の判断だけで受注・在庫調整を適正に調整することも極めて困難になりました。その結果、多くのサプライチェーンでは、コスト増大や欠品による機会損失といった課題に直面しています。

こうした諸課題の解決を支援すべく、日立は調達から販売に至る、さまざまなデータをサイバー空間上でひも付けてモノや情報の流れを再現、最適化した計画の立案と指示業務を自動化する「サプライチェーン最適化サービス」の提供を開始しました。本サービスで、コストの削減と利益の最大化を支援します。

## ■ データをもとにしたシミュレーションで サプライチェーン全体を最適化

従来、サプライチェーンは、工場や倉庫・店舗といった拠点、生産や調達といった部門それぞれのKPI<sup>※2</sup>をもとに、いわば個別最適化が図られるのが一般的でした。その結果、「余剰在庫を減らしたい」「欠品だけは避けたい」など相反する意向によりサプライチェーン全体に矛盾やゆがみが生まれ、過剰な在庫や欠品の多発、イレギュラーな輸送の増加といった問題が発生。一方で、全体を見渡した最適化を図ろうにも、高度に

複雑化したサプライチェーンの検証や拠点間の調整などは、もはや人手による作業だけでは対応できない状況でした。

そこで本サービスでは、サプライヤーから工場、倉庫、店舗など、組織や企業の壁を越えたサプライチェーン全体をEnd to Endでサイバー空間上に再現した「デジタルツイン」を構築。日立が新たに独自開発した高速シミュレーションエンジンで、膨大な計算を短時間で処理し、それぞれの現場のデータを活用したシミュレーションを重ねることで、現実世界では追従することが困難な、日々の変化に対応するサプライチェーンの全体最適化を実現します。なお、デジタルツインはサプライチェーン全体だけでなく、部分的な再現にも対応しており、まずはスモールスタートで、ある拠点間だけに適用し、その効果を見ながら徐々に適用範囲を広げていくといった段階的な導入も可能です。

※2 Key Performance Indicator

## ■ 日立の豊富な知見を駆使し、 最適化計画立案・指示を自動化

実際のサプライチェーンをサイバー空間上で再現したデジタルツインでのモノやカネ、情報の流れのシミュレーションにあたっては、日立が長年にわたって積み重ねてきた自身のサプライチェーン改革に関する業務ノウハウを活用。サプライチェーンの工程だけでなく、発注方式や生産計画の立案サイクルの変更など、業務の進め方そのもののシミュレーションも可能です。また、必要に応じてお客さま特有の業務ロジックも柔軟に取り込みながら、シミュレーションのPDCA<sup>※3</sup>サイクルを回すことで最適化の精度をさらに高めることができます。

この高精度なシミュレーションの「答え」として、実際の

需要変動に対応した業務計画を自動立案。さらに、この計画に基づいた出庫指示や配送指示などをサプライチェーン上の各拠点に自動的に発信するなど、業務の自動化を図ることができます。

なお、日立は本サービスの提供に先立ち、グローバル展開する大手小売業のお客さまでの導入検証に取り組みました。その際、シミュレーションをもとに余剰在庫を国内倉庫から、より低コストの海外倉庫に移動し、在庫管理コスト約50%削減<sup>※4</sup>の効果を確認しました。さらに、数万点に及ぶ商品別にきめ細かな供給計画を迅速に自動計算できるようになったため、欠品発生件数も約50%削減<sup>※5</sup>できることを確認しています。

※3 Plan-Do-Check-Action ※4・※5 日立調べ

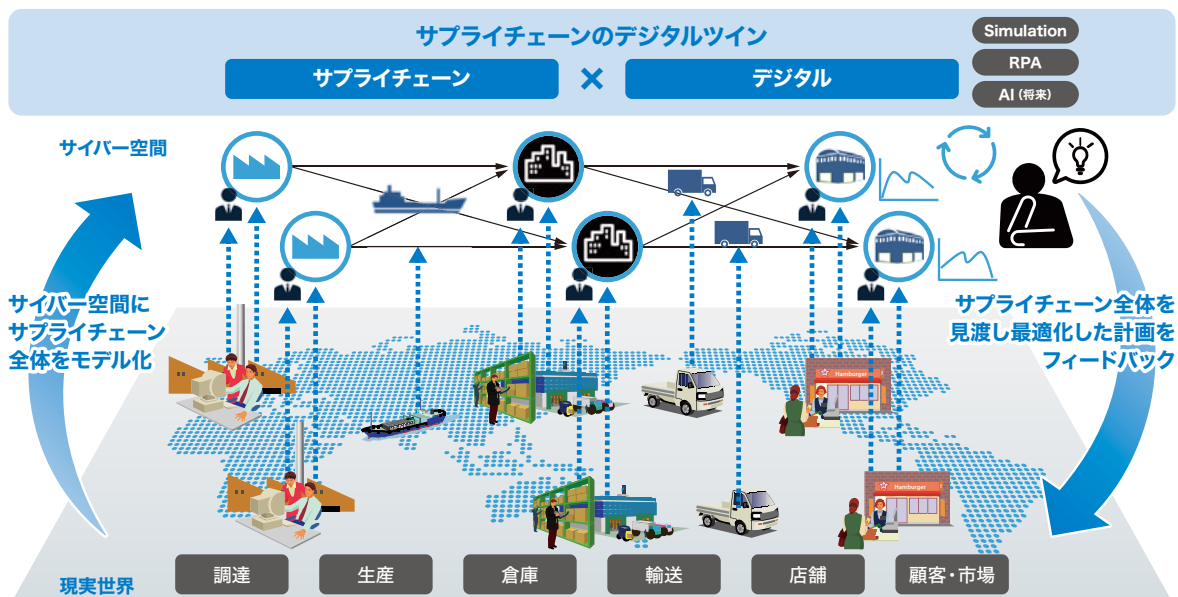
### さらなるサービス高度化により、環境負荷軽減にも貢献

サプライチェーンの最適化を通して、生産性のさらなる向上や余剰在庫の低減により廃棄ロスの削減など、環境

負荷軽減にも貢献する本サービスは、2015年に国連で採択されたSDGs<sup>※6</sup>の達成にも資するものです。さらに今後は、本サービスを通じて蓄積した業務データや人口知能(AI)などのデジタル技術を活用した新たなサービスメニューの開発も推進する予定で、サプライチェーン最適化という枠組みを越えた、より広範な領域で、お客さまの業務分析・改善を支援できるよう、サービスの高度化を図っていきます。

本サービスは、大手小売業のお客さまとの共同研究に端を発し、導入検証を重ねるなかで実用性や効果を検証し、新たな活用アイデアが生まれるなど、まさにお客さまと日立の「協創」の成果にほかなりません。そして現在も、製造業や小売業など複数のお客さまとのPoC<sup>※7</sup>が着々と進行中です。こうした取り組みをひとつひとつ形にしながら、日立はこれからもLumadaによるお客さまとの協創を通じた新たな価値創造を追求していきます。

※6 Sustainable Development Goals  
※7 Proof of Concept



サプライチェーン最適化サービスのコンセプト

#### お問い合わせ先・情報提供サイト

(株)日立製作所 アプリケーションクラウドサービス事業部  
<http://www.hitachi.co.jp/products/it/bigdata/service/sco/>



(株)日立製作所 産業・流通ビジネスユニット  
<https://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/>

