



# マイクロソフト クラウド テクノロジー を活かした、自社のサプライチェーン DXの取組み

マイクロソフト コーポレーション  
製造インダストリー  
ディレクター トニー シュ  
(He.Xu@microsoft.com)

2022年12月02日



# マイクロソフトクラウドテクノロジーを活かした、自社のサプライチェーンDXの取組み

## 主旨

マイクロソフトはクラウドプラットフォームでありながら、デバイスビジネスを持つメーカーでもあります。パートナーエコシステムと連携しながら、**マイクロソフトクラウドテクノロジーを活かし、自社のサプライチェーンDX**に取込んでできました。その実践を支えるDX基盤をプラットフォームまで育ちました。さらに Blue Yonder 社をはじめ、**様々なパートナーソリューションとも融合し、製造業お客様のDXをご支援**させて頂いております。本日は一連の取組みをご紹介します。

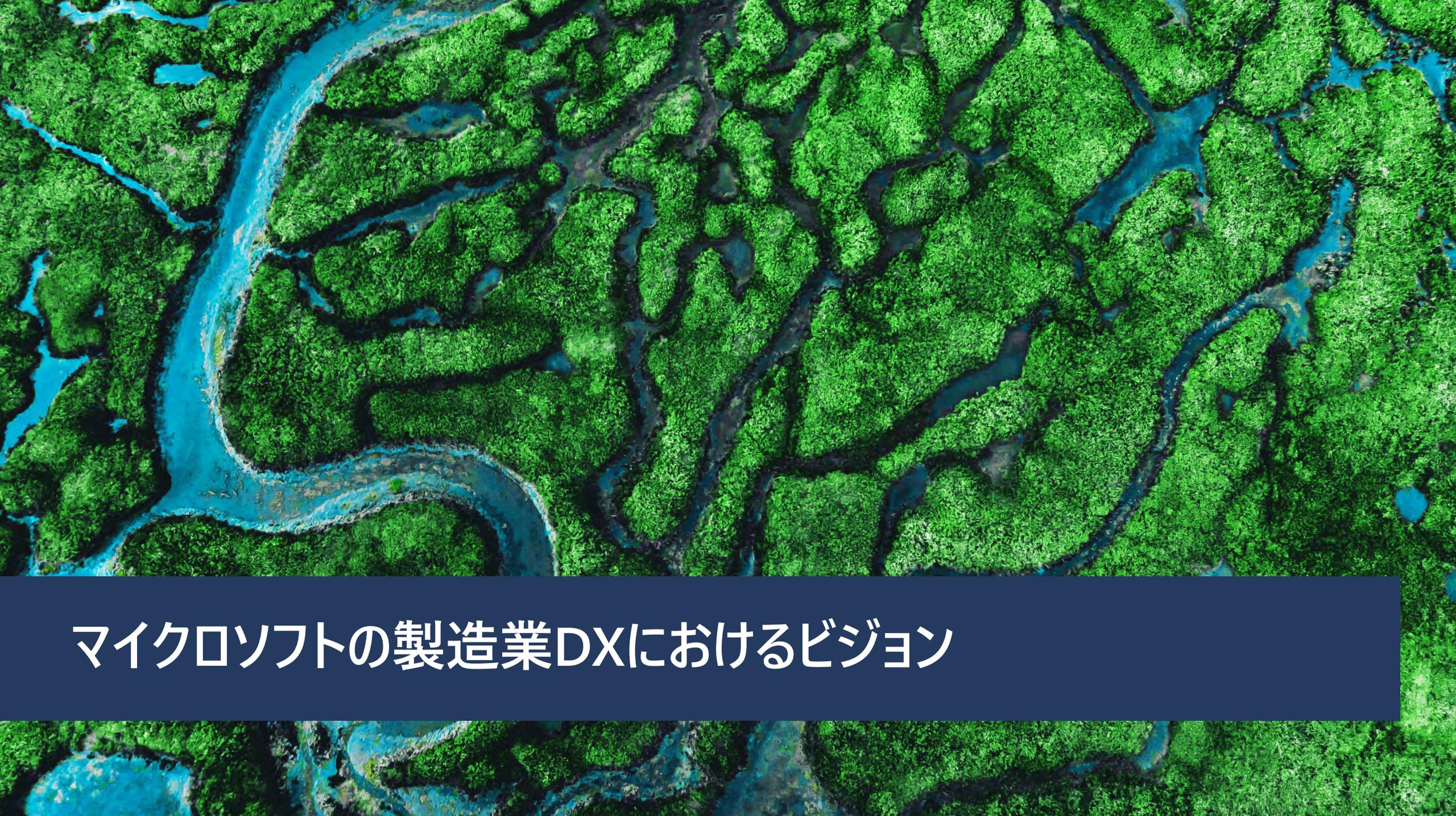
## 構成

マイクロソフトの  
製造業DX  
におけるビジョン  
(5分)

マイクロソフトの  
サプライチェーンDX  
の自社取組み  
(15分)

自社の実践を  
通じて築いた、  
ソリューション  
(5分)

サステナビリティの  
要請に応じた、  
エコシステムの拡張  
(5分)

An aerial photograph of a dense green forest with a prominent, winding river that meanders through the landscape. The river is a vibrant blue-green color, contrasting with the deep green of the surrounding trees. The forest appears to be a mix of deciduous and coniferous trees, with varying shades of green. The river's path is irregular, with several sharp turns and loops, creating a complex, organic pattern across the terrain.

# マイクロソフトの製造業DXにおけるビジョン

# パンデミックによる教訓：製造業のバリューチェーンと顕在化した課題

環境配慮・サステナビリティの要請

企画・構想

エンジニアリングチェーン

顧客期待価値を創出するプロセス

- 顧客期待価値そのものが非常に早く変化（TTM）
- テクノロジー革新による既存製品陳腐化
- 所有から利用へ、ネットワークサービスへの対応
- 持続可能社会への適応のための製品刷新

常識と前提がダイナミクスに刷新される!!

開発・設計

試作

製造オペレーション

価値を具現化するプロセス

- 品質問題の顕在化、ISO9001の形骸化
- 物理L/Tのフレキシビリティの欠如
- 生産技術革新への対応遅れ
- スキルとリソースの再構成・再配分
- 経済再開に向けた稼働率の死守

コロナで生産体制が不安定!!

生産準備

需要・販売計画

受注

生産計画

調達

生産

在庫

出荷・物流

販売

アフターサービス

製造実行・改善

サプライチェーン

企業の収益を創出するプロセス

- 販売急減でブレーキ踏めず
- 変化に追従できない計画リードタイムの長さ
- 棚卸資産回転率、CCCの急速な悪化
- 需要急回復局面では販売機会損失
- リソースボトルネック（キー部材・生産能力確保）

シリコンショックでサプライチェーンがせん断!!

保守・メンテナンス

顧客経験収集

変化に強く、持続可能な事業運営

# マイクロソフトが製造業向けにフォーカスする 8つの分野



## サステナビリティの実現

自社・エネルギー調達・サプライチェーン横断という3スコープに渡り、カーボンネガティブを実現し、グリーンDXを推進していく



Transform your workforce

### 働き方の変革

生産性の高いアプリケーション、インテリジェントなクラウドサービス、セキュリティを組み合わせ、新しい時代の働き方を変革する



Engage customers in new ways

### 新しいやり方でお客様とエンゲージする

デジタルセリングを活性化し、顧客と製品のインサイトを活用して、常にサービスを提供する



Build more agile factories

### もっと俊敏な工場を構築する

IT/OT、産業用IoTを駆使して、安心・安全、生産性・俊敏性に優れた未来の工場を実現する



Create more resilient supply chains

### もっとレジリエントなサプライチェーンをつくる

インテリジェントな計画と実行、可視性・トレーサビリティを通して、サプライチェーンの回復力、収益性を向上する



Unlock innovation and deliver new services

### イノベーションを加速し新しいサービスを提供する

デジタル・フィードバック・ループとデジタル・ツインを利用して、新しいビジネス価値の発見とエンジニアリングを加速する



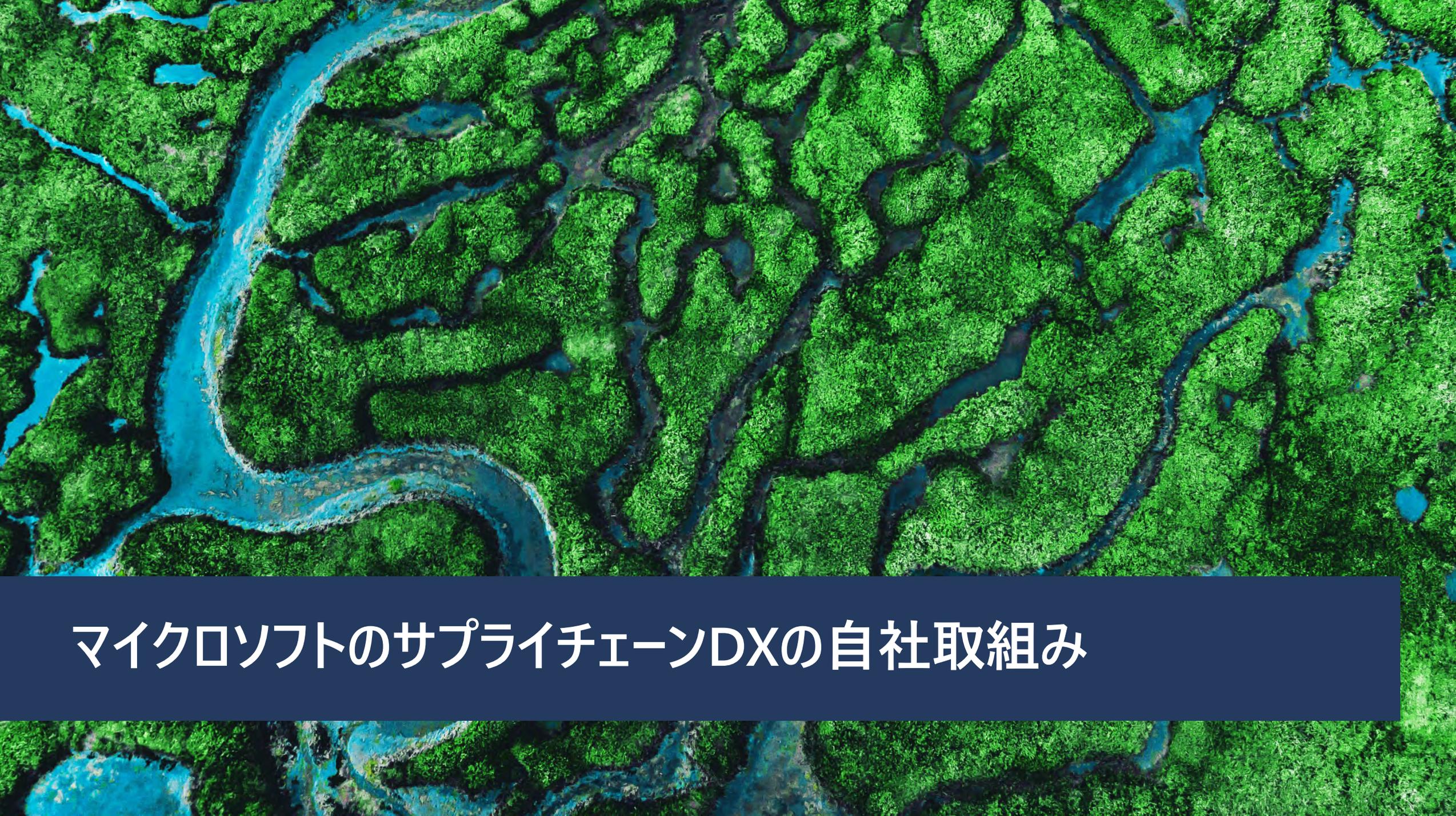
Streamline and Strengthen Security  
セキュリティの合理化・強化

IT/OT、産業用IoTのセキュリティを合理化・向上させながら、設備稼働率と従業員の生産性を新たなレベルで向上させる



Unlock Data & Intelligence  
データとインテリジェンスの開放

産業標準や産業データモデル標準を取り込みながら、データ活用をより促進させる

An aerial photograph of a dense green forest with a prominent, winding river that meanders through the landscape. The river is a vibrant blue-green color, contrasting with the deep green of the trees. The forest appears to be a mix of deciduous and coniferous trees, with varying shades of green. The river's path is irregular, with several sharp turns and loops, creating a complex, organic pattern across the terrain.

# マイクロソフトのサプライチェーンDXの自社取組み

# 持続可能でレジリエントなサプライチェーンの実現に向けた、マイクロソフトの取り組み

メーカーとしてのマイクロソフトは他の製造業事業者と同様に“価格・マージンのプレッシャー”や“商品サイクル短縮”といった各種課題に対応するために、データをフル活用した統合的なサプライチェーンを構築しました。



## 背景

高まる市場圧力およびサプライチェーンの複雑性



### 高い市場要求

競争力を維持するための価格・コスト圧力、製品ライフサイクルの短縮化



### 複雑化するサプライチェーン

非常に多くのサプライヤ、SKUに基づき製造。世界中の取扱い地域に対して絶え間なく出荷

在庫種類	42,000 以上
サプライヤ	250 以上
取扱い国数	122 か国
年間出荷数	130 万回



## 実施事項

データ+AI+コグニティブによるプロセス全体最適化・予測対応



### 予測型工場

- ERPと販売情報との連携により生産計画の予測精度向上、在庫レベルの最適化
- サプライヤ・工場をまたぎE2Eでの可視化により異常のタイムリーな検知・対応を実現



### 物流最適化

- ERPとロジデータを統合し気象や交通情報を含めた到着・遅延予測と対応により物流を最適化



## 成果

生産性向上、歩留まり率向上、廃棄コスト削減を実現

✓ 生産計画 2日間→**4 時間**

✓ 生産量歩留まり **30 %改善**

✓ 廃棄コスト **200 億円Down**



ポイント

- ✓ サプライヤ・物流含めてプロセス全体を可視化することで、素早く、抜け漏れ無く、かつ全体最適の対応
- ✓ ビッグデータ、機械学習、IoT を活用することで、リアルタイム・かつ予測型の対応を実現
- ✓ 過去データによるリアクティブな対応から、生産・故障・遅延などの予測・検知に基づくプロアクティブな対応を実現

# マイクロソフトのサプライチェーン デジタル変革 – 道のり

マイクロソフトのサプライチェーンの変革は、コネクテッド ➡ 予測 ➡ コグニティブの順で進行してきました。

Wave 3

コグニティブ

アルゴリズムによる意思決定と自動化された実行により、増強する。  
インテリジェントに、強化。

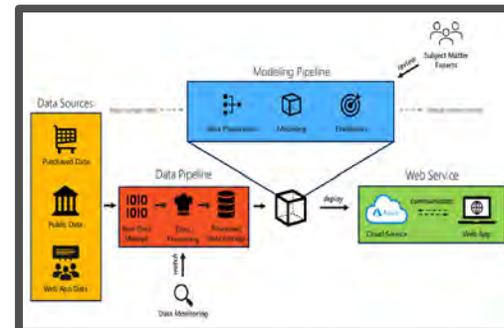
デジタルツイン

自律化のためのデジタル上での物理情報の再現

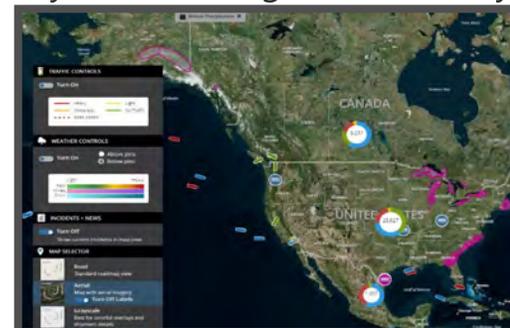
自律化基盤

AIブレインによる自動化

ML driven Demand Forecasting



Dynamic & Cognitive Delivery



Wave 2

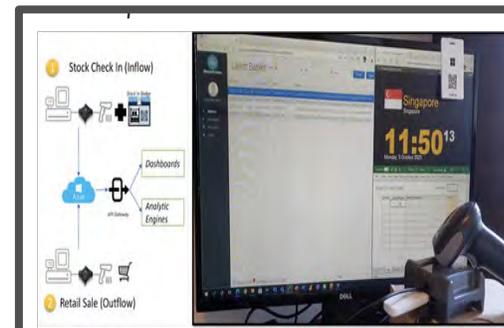
予測

ビッグ データ、機械学習、IoT を活用して、事後対応型から予測型に移行する。  
よりスマートに、より速く。

データ分析基盤

ビッグデータ解析のための環境やAI開発のための機械学習開発環境

IOT at Point of Sale



IOT Vision Quality Detection



Wave 1

コネクテッド

クラウドを活用して、ビジネスのE2E ビューを接続、自動化、可視化する。関係部門とも即座に連携し、課題を速やかに解決する。  
相互接続し、連携。

コントロールタワー

E2Eビューを提供するダッシュボード

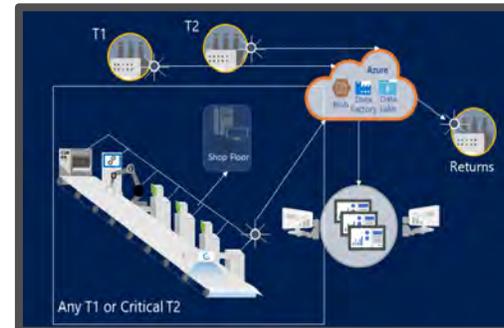
データ連携基盤

社内外の仕組みを連携させる仕掛け

コミュニケーション基盤

部門を超えて人が連携する仕組み

Cloud Connected Factories



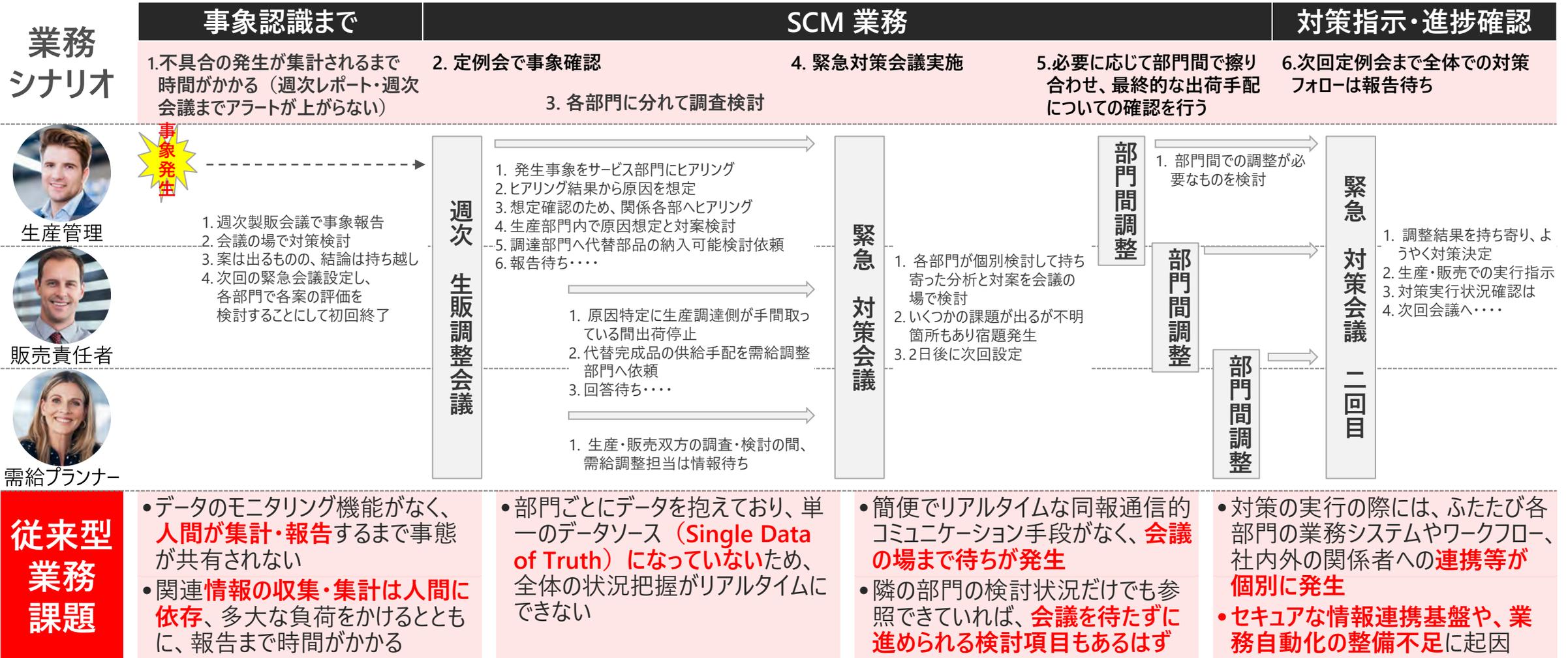
Autonomous Vehicles



# マイクロソフトのサプライチェーン デジタル変革 – Before\_生産販売調整

## Before

## 従来型業務



# マイクロソフトのサプライチェーン デジタル変革 – After\_生産販売調整

After

## コラボレーション型業務

凡例  
 ● 青字：データ分析  
 ● 緑字：コミュニケーション基盤  
 ● 橙字：データ連携基盤

### 業務シナリオ

事象認識まで	SCM 業務			対策指示・進捗確認
1.不具合品増加のアラートが自動的に通知される	2.アラートに基づき関係者で、対策会議を開催する	3.各部門で問題要因、影響範囲を確認する 4.代替案の判断を行う	5.最終的な出荷手配についての確認を行う	6.サプライチェーンが安定化したことをダッシュボードで確認



生産管理



販売責任者



需給プランナー

**事象発生**  
 定例会議に依存せず  
 検討開始までの  
 待ち時間はゼロに近い

1. 不具合品増加のアラートがポットを通じて必要なメンバー全員に通知
2. 生産担当者がすぐに緊急対策会議開催を通知

緊急  
対策会議

1. 参加者全員でダッシュボードで不具合要因を検討
2. 参加者各位の必要アクションを決めて会議を終了
3. 同時に緊急対策の情報共有のためにTeamsのチャネルを作成

1. ダッシュボードで不具合要因の分析を行い、ある地域の特定サプライヤー部品が要因と認識
2. 不具合原因が特定できたことを情報共有チャンネルに通知

1. ダッシュボードで出荷予定を確認し、出荷停止の判断を行う
2. 生産担当者から不具合原因が特定できたという情報が情報共有チャンネルに通知される

1. ダッシュボードで全世界の在庫確認をし、最適な需給調整の判断を行う
2. 不具合品の出荷停止状況と返品状況を確認し、関係者に通知する（DC担当者）

ダッシュボードで確認  
 通常の業務へ

### コラボ型改善ポイント

- 不具合発生はAIポットによって自動通知
- 緊急時のコミュニケーションは、Teamsを通じて速やかに関係者との会議を実施

- 不具合状況の共通認識をWeb会議でダッシュボードを見ながら確認
- 必要なコミュニケーションは全員に共有化できるようにTeamsチャネル作成
- 各自のアクションをまとめ、OneNoteへ記載やタスクの割り当てを行う

1. 各自のダッシュボードを活用して原因掘り下げや影響範囲の確認、代替策を検討
2. 検討した結果については設定されたチャンネルで報告し、リアルタイムでV-Teamメンバーの意思決定の一助にする。
3. 検討結果を基幹システムに反映する

- 権限管理やデータ参照、ダウンロードのログ管理などの利用者ID及びアクセスデバイスの管理などセキュリティが担保されている

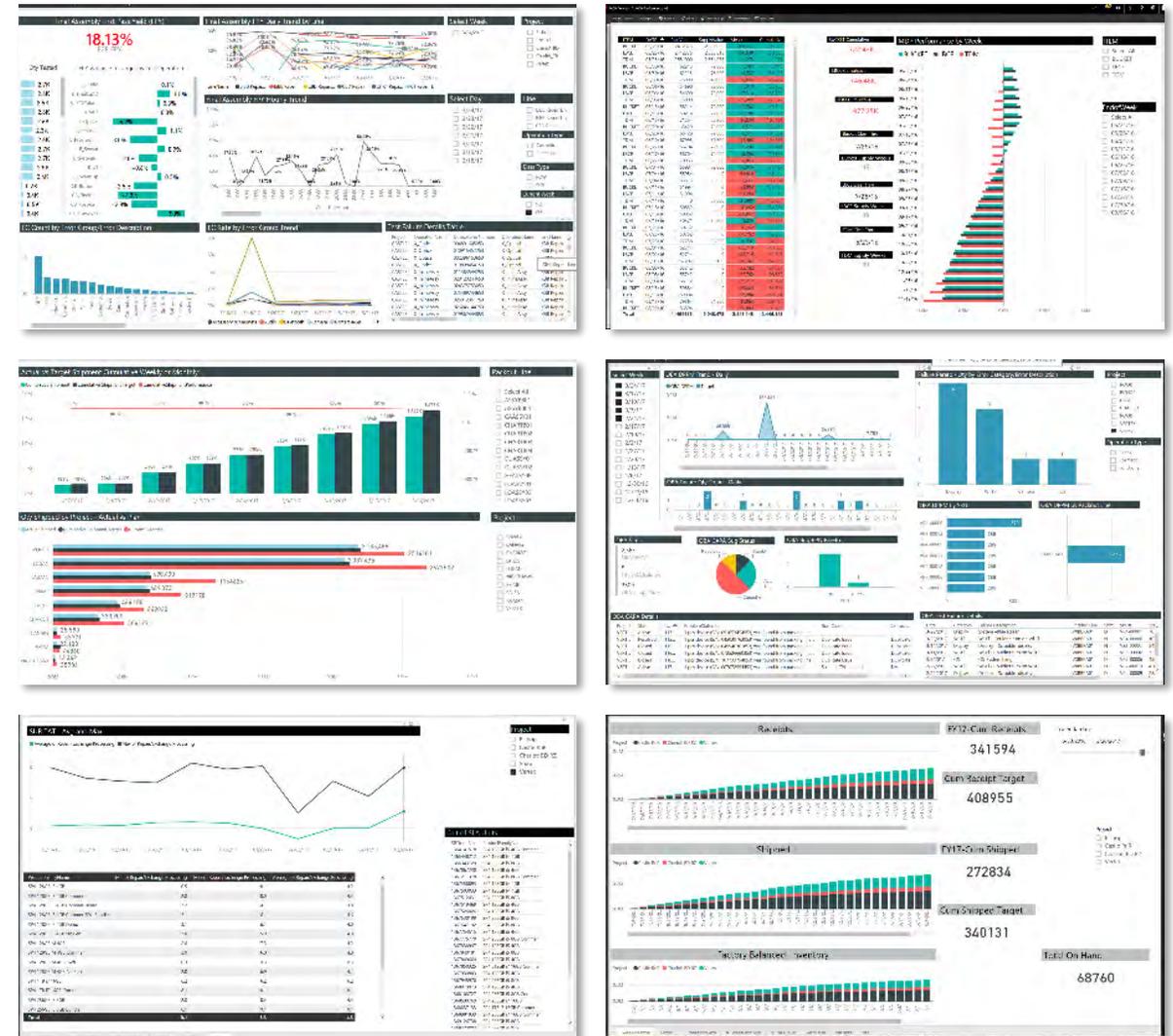
# マイクロソフトのサプライチェーン デジタル変革 – After\_生産販売調整

## エンドツーエンドのダッシュボード



パーソナライズされたダッシュボード

## リアルタイム データ



ダッシュボードだけでなく、Teams、ワークフロー & アプリを組み込むことで、一段上の使えるツールを志向

# マイクロソフトのサプライチェーン デジタル変革 – パートナーエコシステムとの連携

## 3PL サービスとの連携で、動的なロジスティクス管理

グローバルなサプライチェーンを  
可視化する  
統合された情報ネットワーク



35 以上の電子ログ収集方式 / グ  
ローバル GPS プロバイダ

数百万のデータ ポイントを  
データ サイエンス モデルによって  
リアルタイムで処理 & 表示

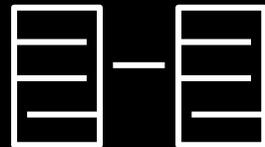


世界中すべての  
船舶の運航



世界中すべての  
航空便

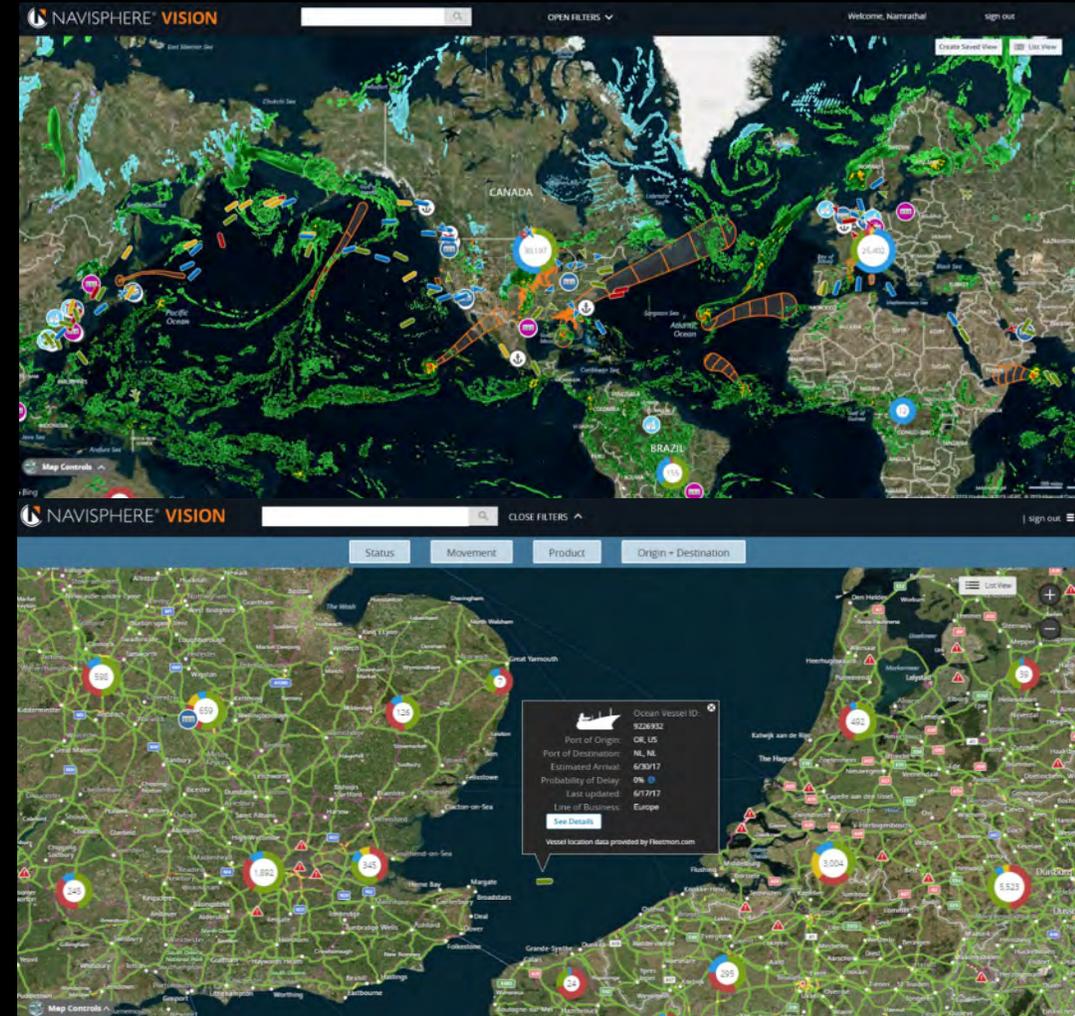
機械学習と予測分析による  
最適パフォーマンスの基盤



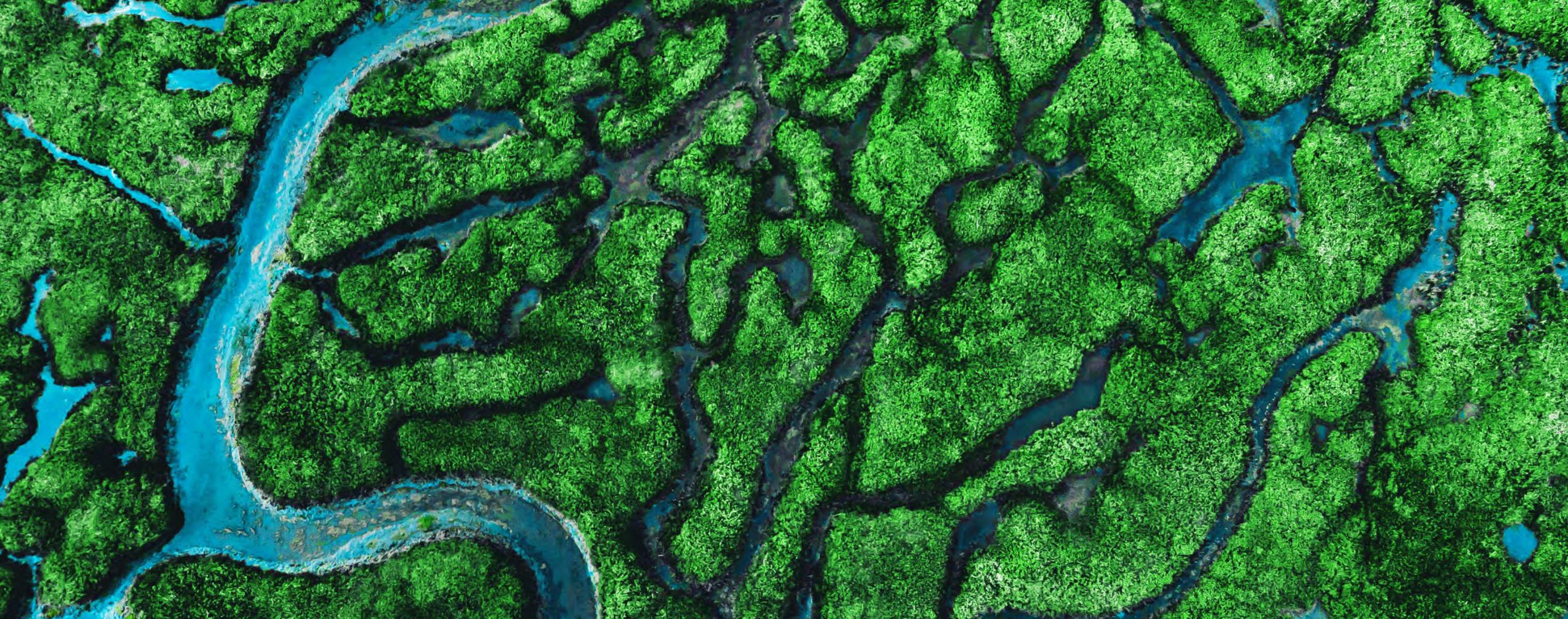
電子データの交換  
1万 1,000 社以上の顧客  
3,500 社のキャリア



携帯電話の三角測量  
450 万件/月



Powered by C. H. Robinson

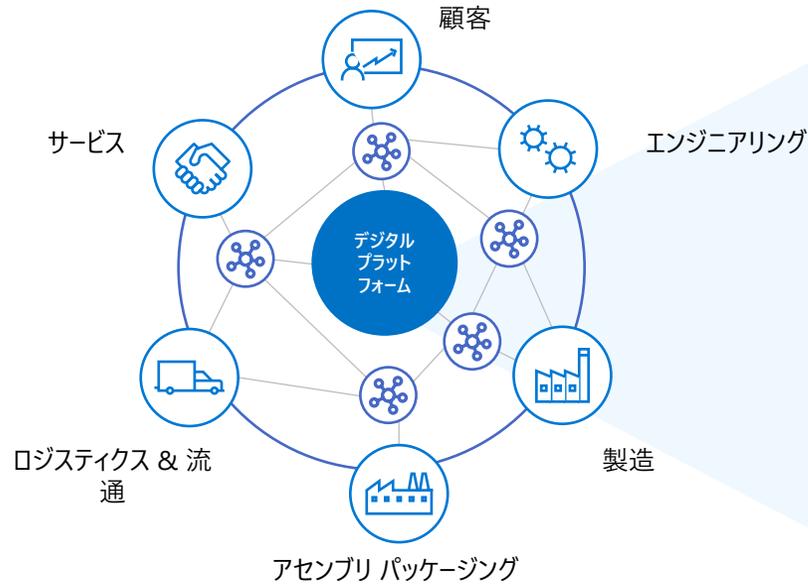


自社の実践を通じて築いたソリューション



# マイクロソフトのモデルをリファレンス化し、インテリジェント サプライチェーンへ

## デジタルプラットフォームの構成要素



### コネクテッド

クラウドを活用してビジネスを端から端まで接続、データ収集とダッシュボード作成を自動化



### 予測

ビッグデータ、機械学習、IoTにより反応型から予測型へ移行



### コグニティブ

アルゴリズム的意思決定と自動実行でさらに強化



次世代のクラウド ネイティブ サプライチェーン パートナー ソリューション オファリングを活用して、サプライチェーンの予測可能性、精度、信頼性、安定性を促進



## リアルタイムのサプライチェーンの可視性を実現

### 課題

顧客デリバリのパフォーマンスを向上させるために、サプライチェーン全体にわたるリアルタイムデータの可視性が不可欠。

### 解決策

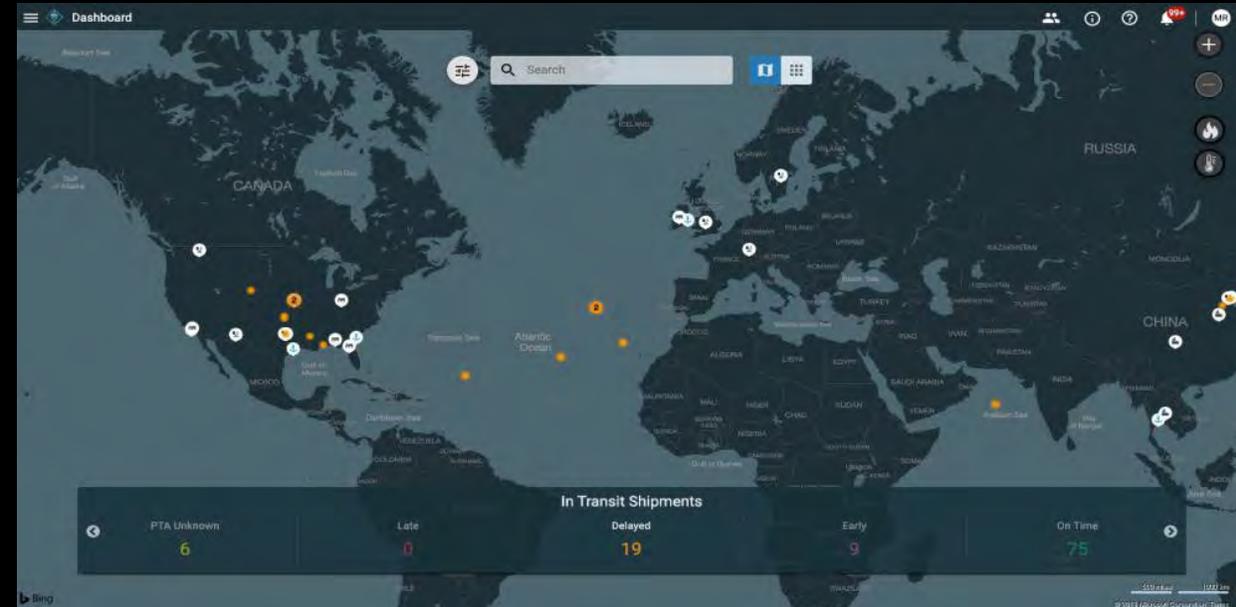
Blue Yonder 社の Luminate Control Tower により、サプライチェーンのパフォーマンスに関する洞察を提供。AI/ML 活用も兼ねて、サプライチェーンのデジタルツインを構築。

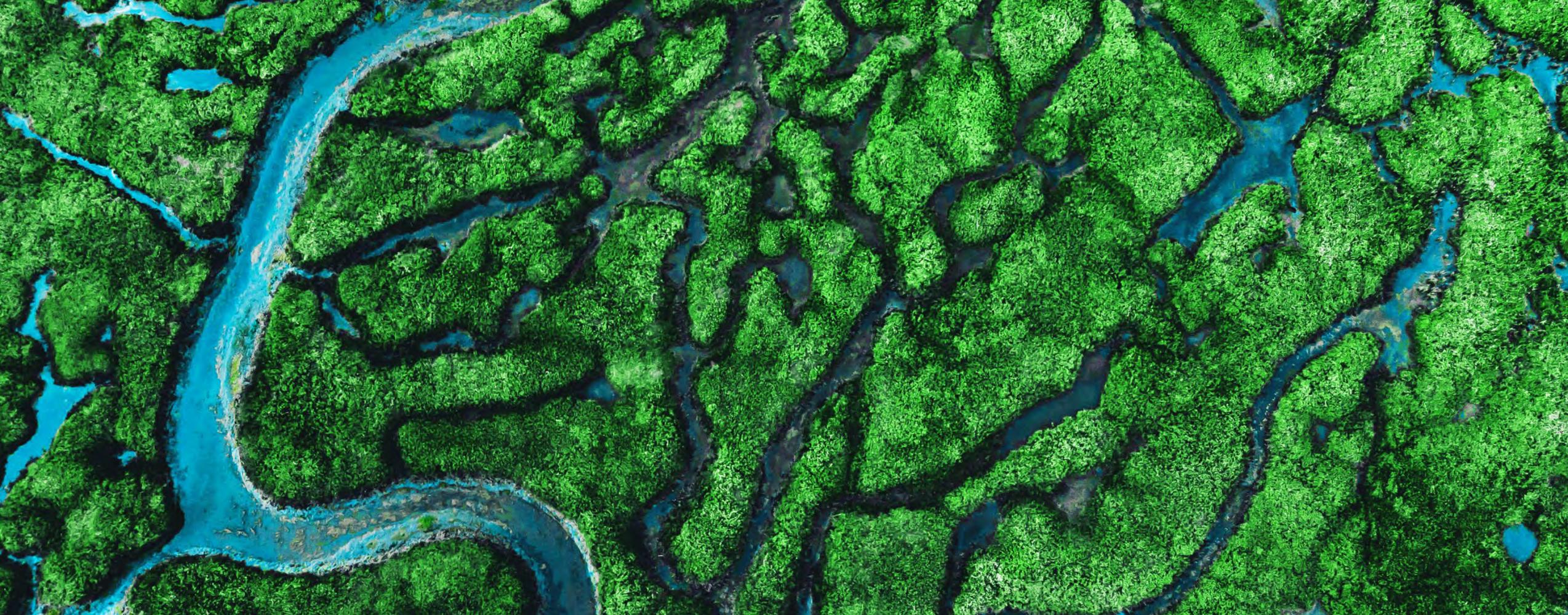
### 結果

Luminate Control Tower により、同製造企業は、ボトルネックをすばやく特定して対応できたことで、サプライチェーンの設計変更をテストし、リスクをリアルタイムに先回りで検出し、サプライチェーンや製造のオペレーションに対してガイダンスを提供できるようになった。

オペレーション  
効率の向上  
**15%**

在庫維持  
コストの削減  
**10%**





サステナビリティの要請に応じたエコシステムの拡張

# マイクロソフトの取組みと実践 – サーキュラー・バリューチェーン

Surface から Xbox まで、新しい省エネルギー デバイスが提供しています。すべての Surface デバイスは製品寿命到達後の管理によって、グリーン IT デバイスに求められる最も厳格な要件を満たすか、または上回っています。

サーキュラー・  
デザイン・

## Repairability



## Recycle components



サーキュラー・  
ビジネス・

## Resell refurbished products



サーキュラー・  
サプライチェーン

## Renewable Energy



## Reuse materials



## Renewable Packaging





## Dynamics 365 Supply Chain Management: リバース サプライチェーン モジュール

お客様:  
Microsoft Circular Centers

業界:  
その他

規模:  
従業員数 50 ~ 999 人

国:  
米国

製品とサービス:  
Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management  
Microsoft Power Platform  
• Power Apps  
• Power Automate  
• Power BI

お客様事例の全文は[こちら](#)



Microsoft Circular Centers によって、83% の再利用が達成され、Dynamics 365 および Power Platform と共にサプライチェーンの効率性と回復性が向上

「当施設では、クラウド資産を管理するために使用されるデータセンターやその他のシステムに接続する一方で、必要なすべての製品フローをモデル化できる倉庫管理システムを探していました。Dynamics 365 は、必要な要件を確実に満たすための機能をすべて備えていました。」

— Microsoft、クラウド サプライチェーン サステナビリティ部門の GM、Anand Narasimhan

### 状況:

Microsoft Circular Center のパイロットでは、最適化された倉庫のルーティング システムと処理システムをサポートし、使用停止されたサーバーの部品をマイクロソフトのデータセンターから受け取るために、堅牢かつ柔軟なサプライチェーン管理プラットフォームを必要としていました。

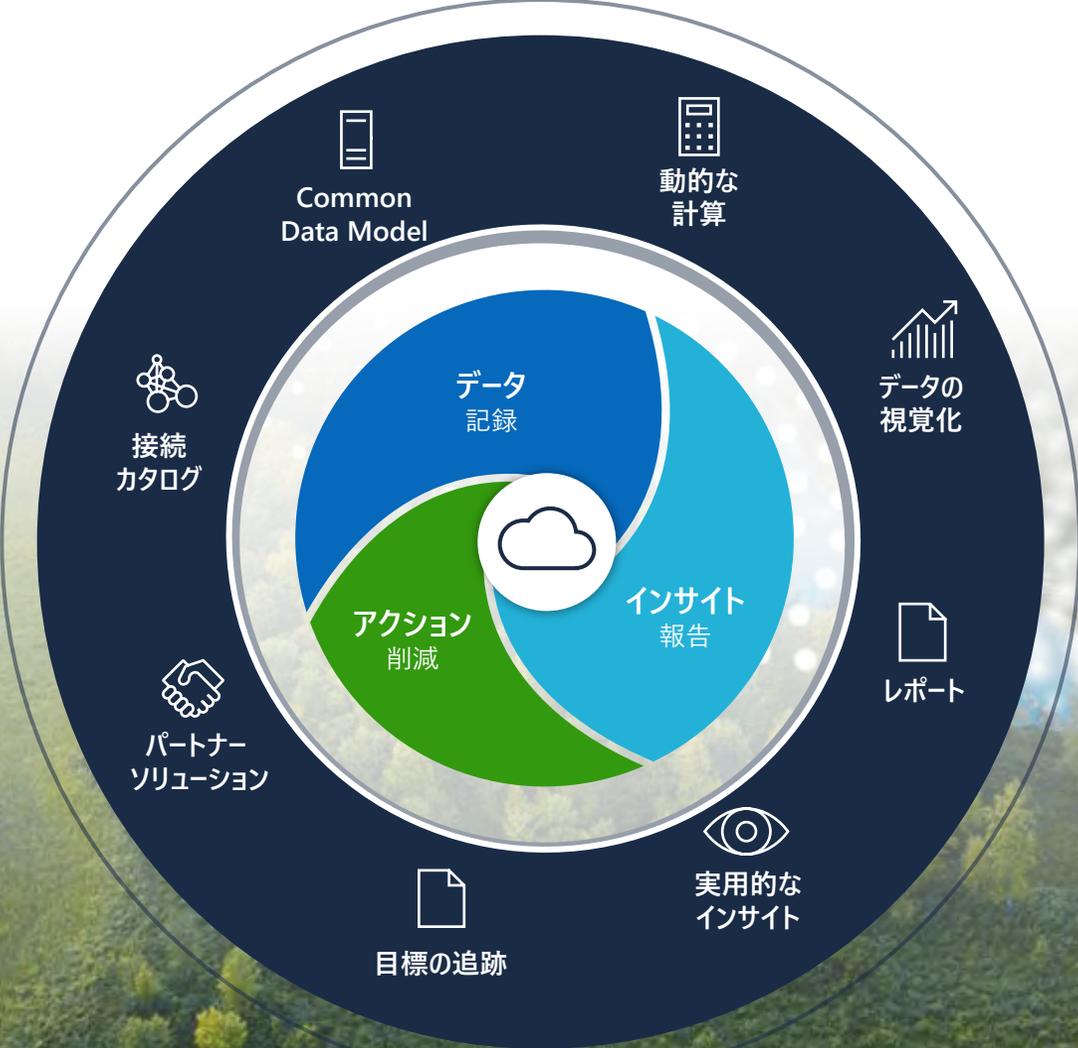
### 解決策:

マイクロソフトのリバース サプライチェーン管理ソリューションによって、使用停止されたサーバーから部品が正常に受け取られ、ルーティングされ、処理されます。Dynamics 365 Supply Chain Management と Power Platform ソリューションにより、資産の最適な再利用、再販、およびリサイクルが達成されます。

### 影響:

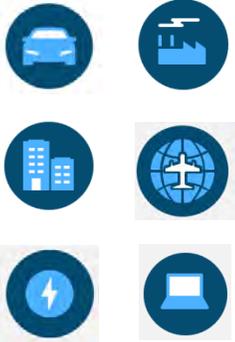
このパイロットでは、社内での再利用とサプライヤーによる買い戻しのために、サーバーとネットワーク部品の可用性が向上しました。この 1 年にわたって、Circular Center のモデルでは、重要な部品の 83% の再利用と 17% のリサイクルが達成され、CO2 換算で 145,000 メートルトンの炭素排出量が削減されました。

# Microsoft Cloud for Sustainability



# お客様の 3Rs (Record/Report/Reduce) をテクノロジーで支援

Scope 1-3 の  
様々なデータ



## Record (記録)

- 異なるデータソースからデータを収集
- データ収集を自動化
- さまざまなスコープの排出量を計算

## Report (報告)

- リアルタイムに影響を視覚化
- 目標に対するパフォーマンスを追跡
- 実用的なインサイトを得る
- 利害関係者や機関と結果を共有

## Reduce (削減)

- データに基づいてロードマップを作成結果を分析し取り組みを改善
- 基本について再考し、永続的な変革を推進



## Microsoft Cloud for Sustainability (Sustainability Manager)

Industry Cloud



Microsoft Cloud  
for Financial Services



Microsoft Cloud  
for Healthcare



Microsoft Cloud  
for Manufacturing



Microsoft Cloud  
for Nonprofit



Microsoft Cloud  
for Retail

Microsoft Cloud



Microsoft Azure



Microsoft  
Dynamics 365



Microsoft 365



Microsoft  
Power Platform



Microsoft  
Security

Data | IoT | AI | Digital Twins | Power BI | Teams | D365 Remote Assist | D365 SCM

Device



Microsoft Surface



Microsoft HoloLens

テクノロジーの  
クラウド

パートナーソリューション



