

---

# サービタイゼーション最前線

～ 提供すべきは“モノ”から“価値”へ～

2019年4月

株式会社 日立ソリューションズ

スマートライフソリューション事業部

テレコムソリューション部

担当部長 奥出 隆之

# Contents

---

1. 会社概要
2. ハノーバーメッセ展示内容
3. ソリューション紹介
4. 今後について

# Contents

---

- 1. 会社概要**
2. ハノーバーメッセ展示内容
3. ソリューション紹介
4. 今後について

# 日立ソリューションズの紹介



<b>日立ソリューションズ</b>	
従業員数 (連結)	11,717名

# Contents

---

1. 会社概要
- 2. ハノーバーメッセ展示内容**
3. ソリューション紹介
4. 今後について

# Microsoftのテーマ



## Deliver new services

Create new business value with digital services.



### Optimize digital operations

Leverage IT and OT to optimize factories and supply chains.



### Empower your workforce

Equip the workforce with the skills and tools to keep up with digital manufacturing.

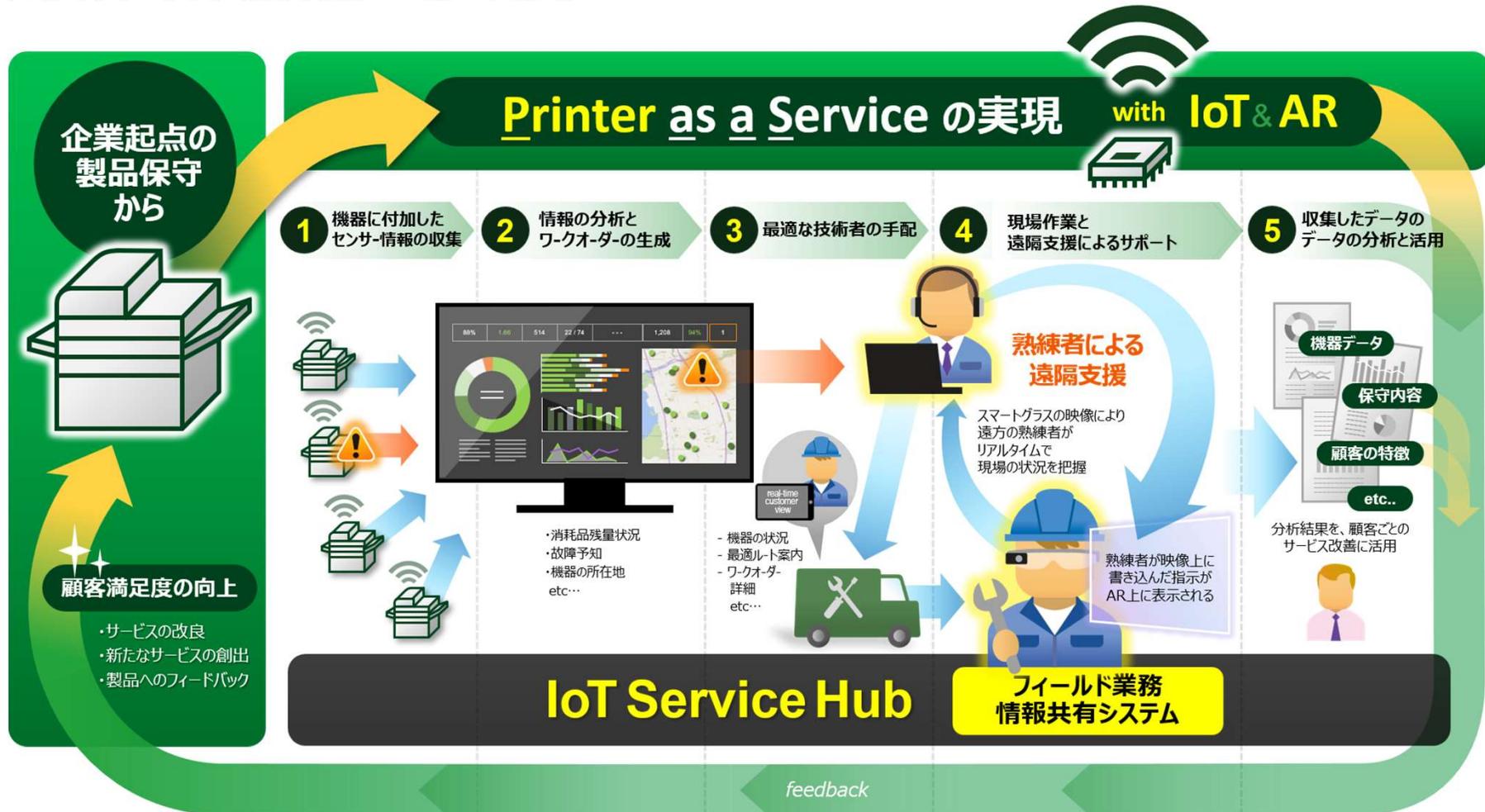


### Reimagine manufacturing

Innovate with advanced technologies to create a sustainable future.

# 当社展示テーマ「製造業のサービタイゼーション」

【モデルケース：複合機メーカーA社】

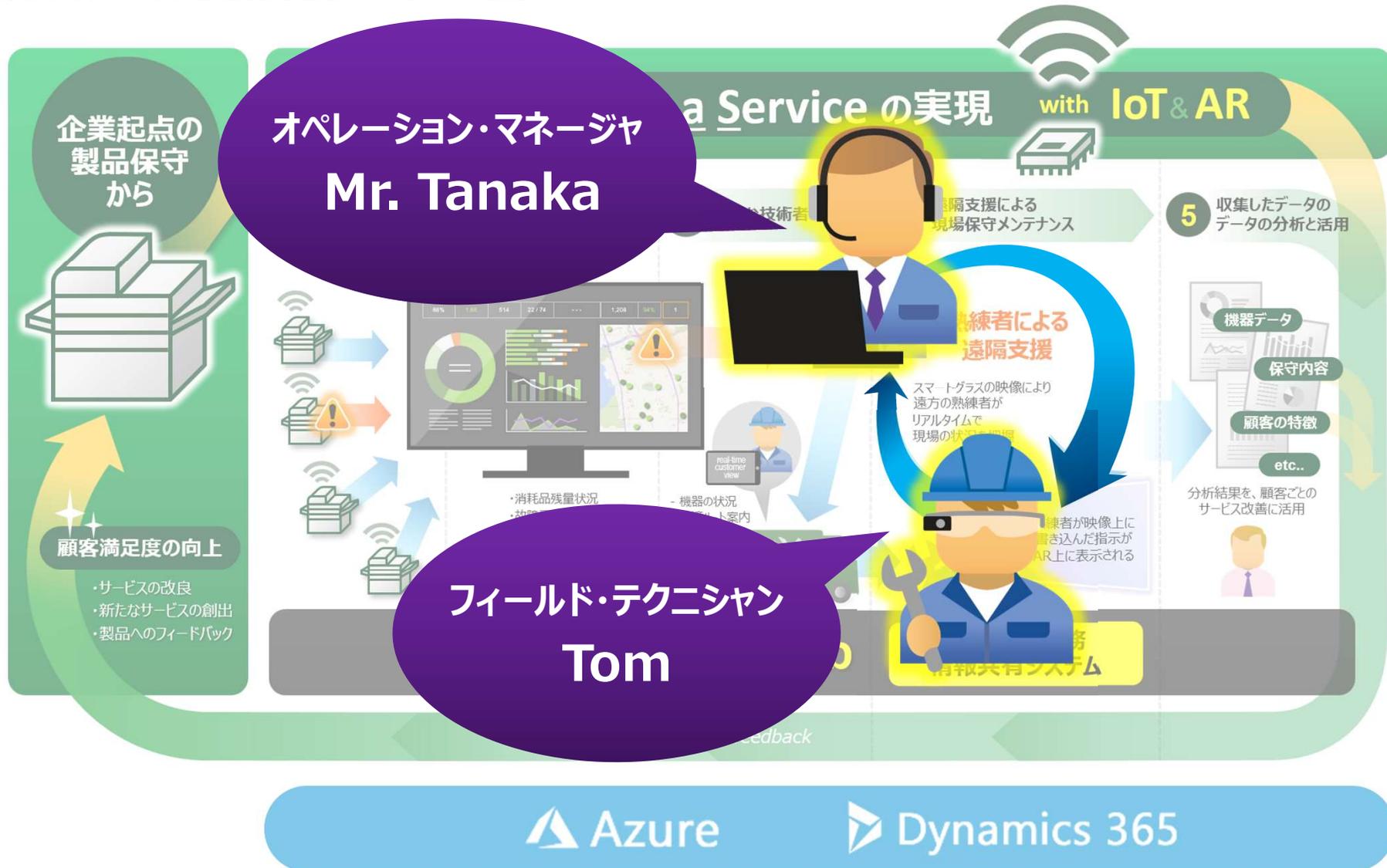


Azure

Dynamics 365

# 当社展示テーマ「製造業のサービタイゼーション事例」

【モデルケース：複合機メーカーA社】



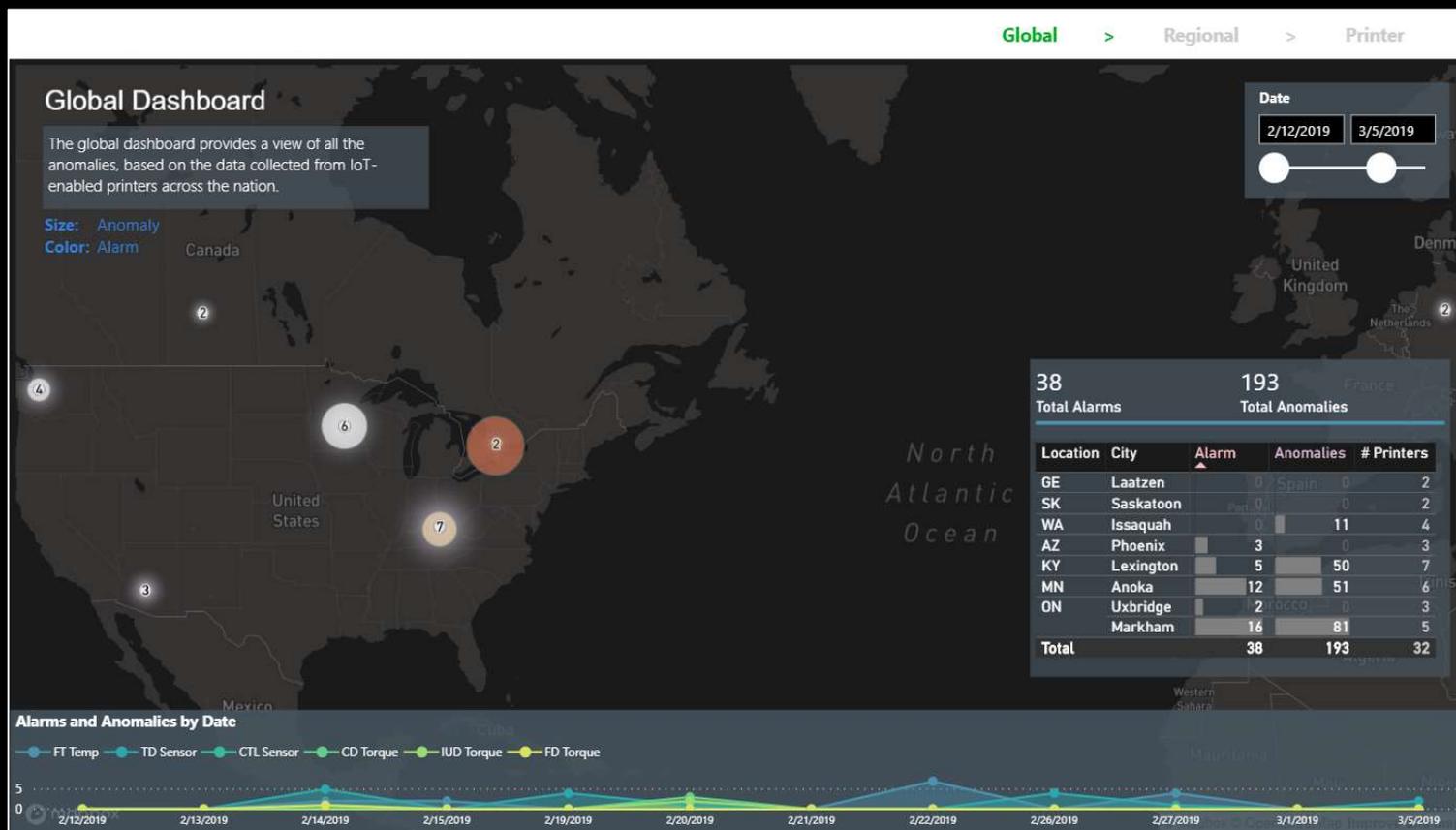
## 操作画面

---

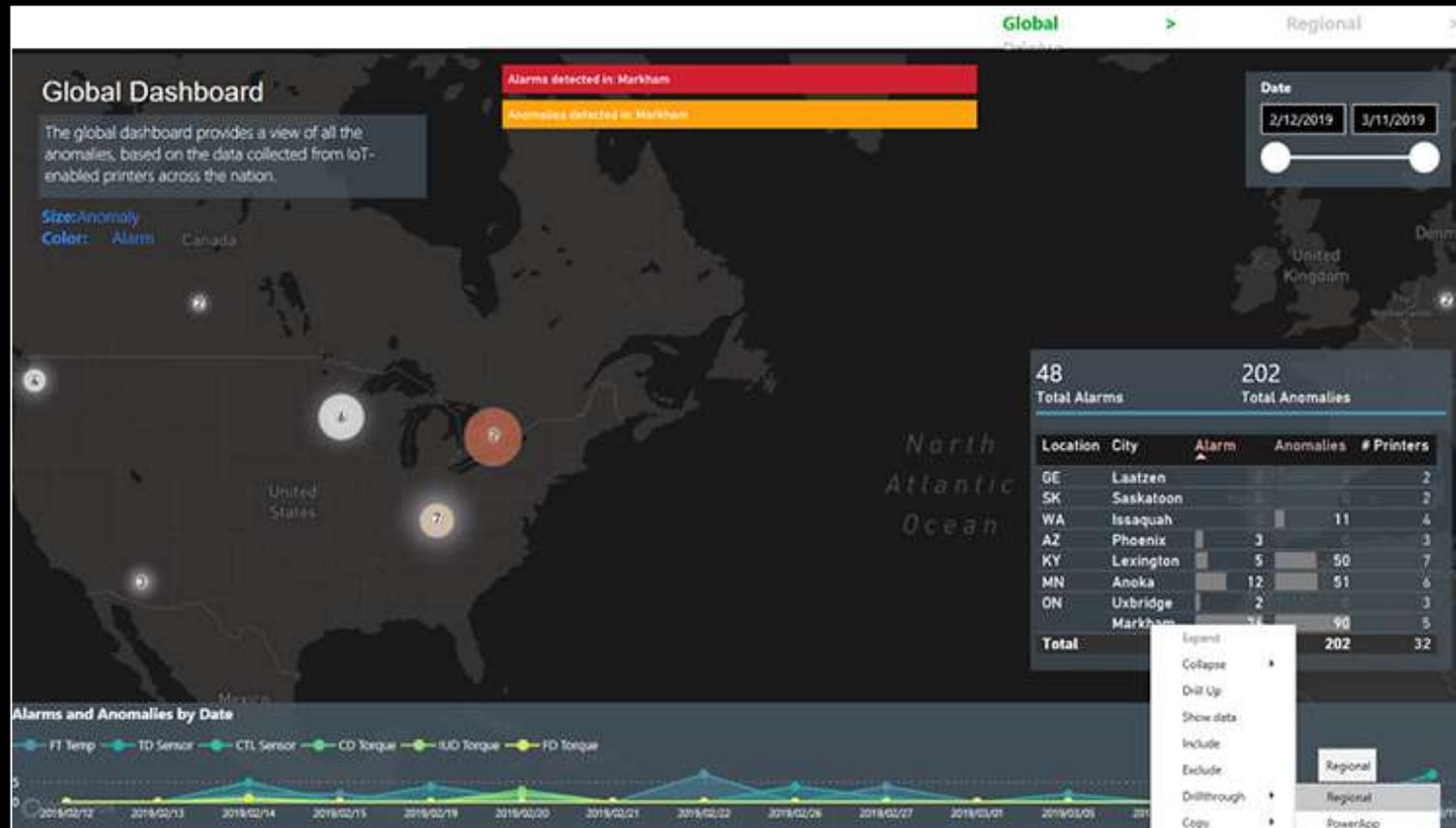


**Mr. Tanaka**  
オペレーション・マネージャ  
複合機メーカーA社

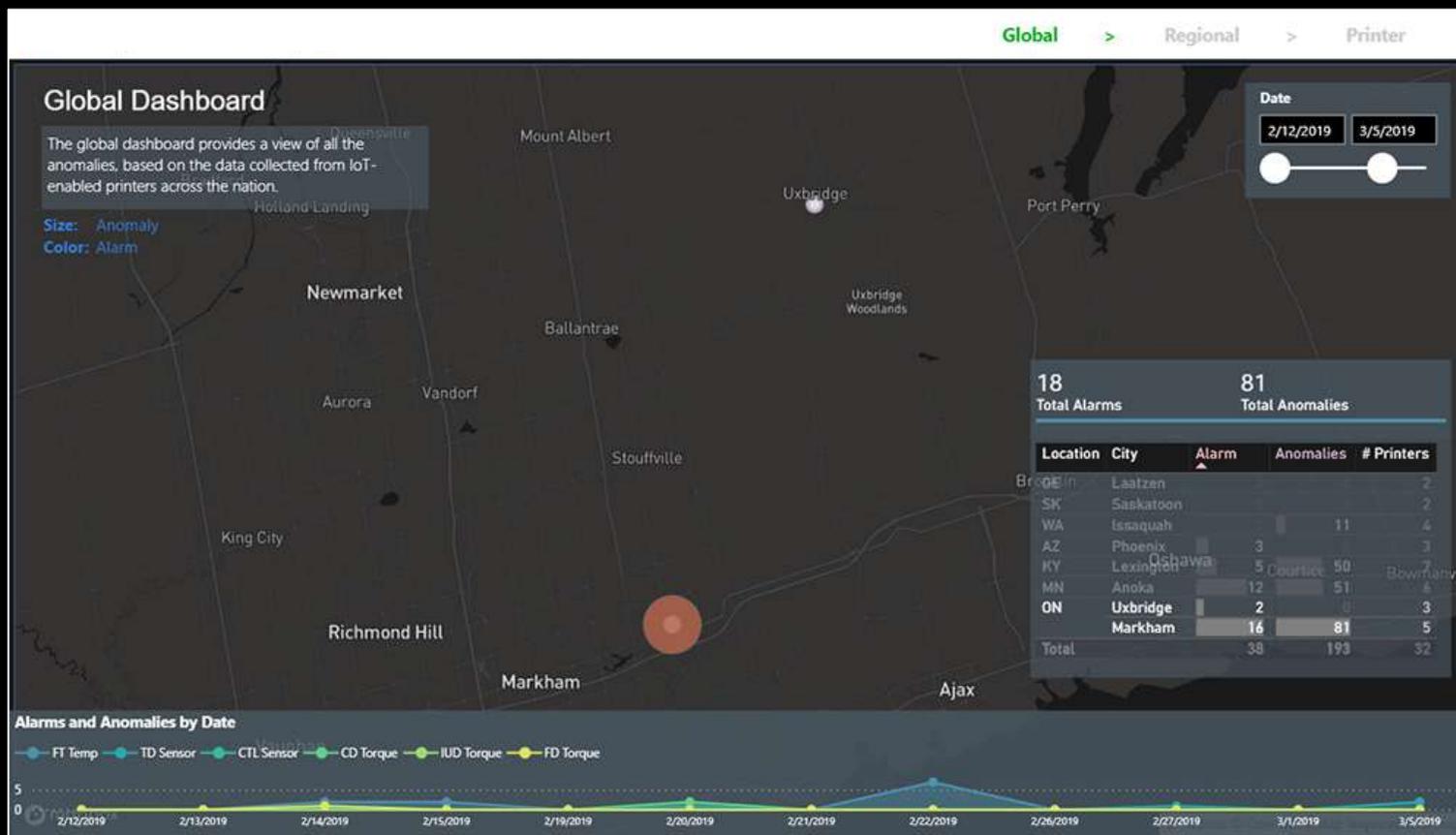
複合機の位置や台数、概況の表示。



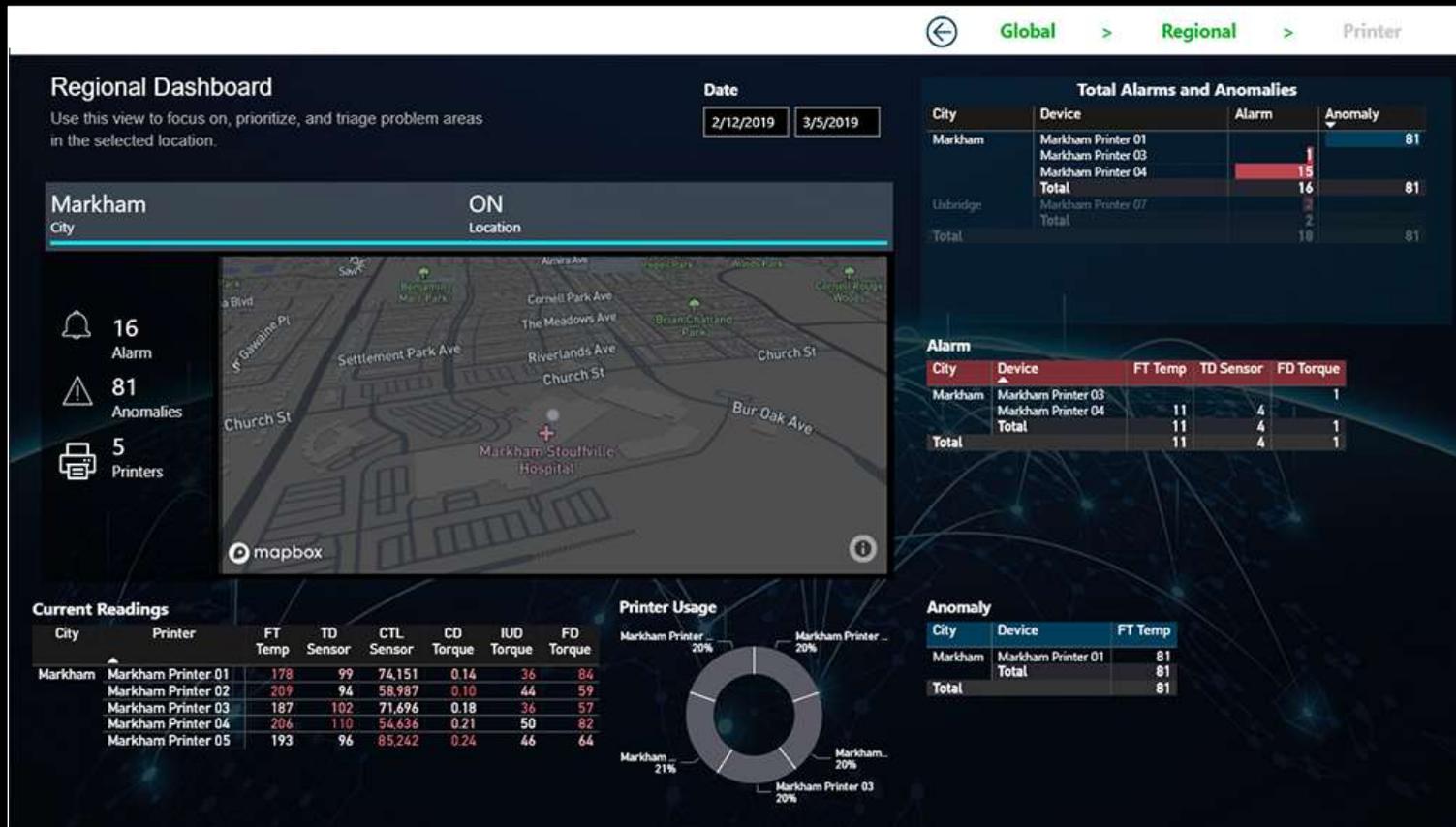
リアルタイムでのアラート表示。



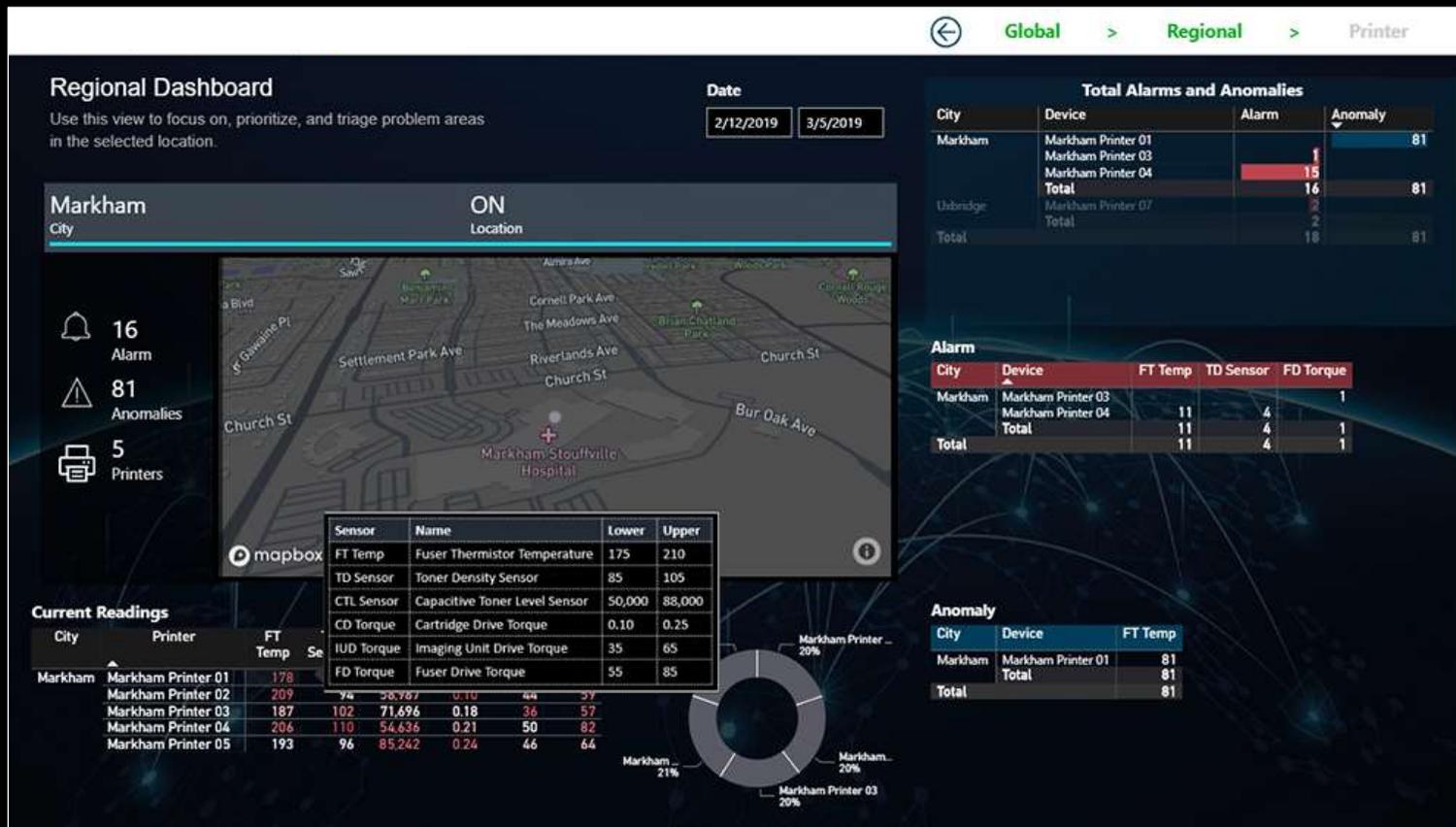
アラートのあがったエリア(マーカム市)までズーム表示。



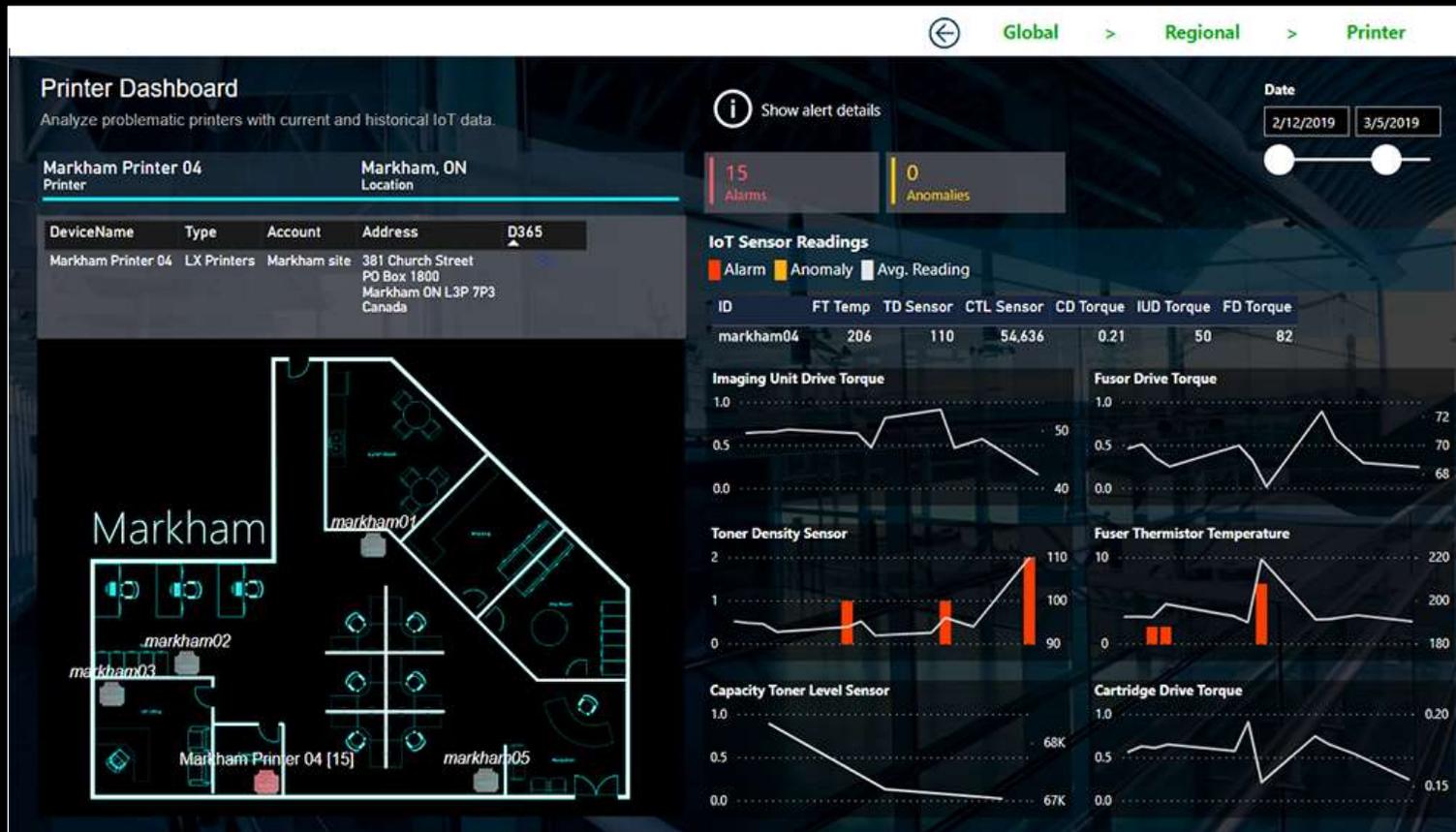
マーカム市にあるすべての複合機を一覧表示。



マーカム市の病院にある複合機でアラーム多発を確認。



病院内の設置場所とセンサー情報のグラフ表示。



1 センサー情報収集

2 情報分析と  
ワークオーダー生成

3 最適な  
技術者の手配

4 遠隔支援による  
現場保守メンテナンス

生のセンサーデータの確認も可能。

Date Time	Device ID	Alert	Description	Action
3/13/2019 10:18 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	TonerDenSensor reading of 113 exceeded a threshold of 105	Complete >
3/12/2019 4:39 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	FuserThermTemp reading of 215 exceeded a threshold of 210	Complete >
3/12/2019 4:35 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	TonerDenSensor reading of 110 exceeded a threshold of 105	Complete >
3/12/2019 3:04 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	TonerDenSensor reading of 110 exceeded a threshold of 105	Complete >
3/11/2019 9:54 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	TonerDenSensor reading of 112 exceeded a threshold of 105	Complete >
3/6/2019 6:03 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	TonerDenSensor reading of 110 exceeded a threshold of 105	Complete >
2/28/2019 4:21 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	TonerDenSensor reading of 116 exceeded a threshold of 105	Complete >
2/23/2019 8:08 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	FuserThermTemp reading of 215 exceeded a threshold of 210	Complete >
2/23/2019 2:52 AM	Markham Printer 04	IoT Hub	FuserThermTemp reading of 215 exceeded a threshold of 210	Complete >

問題が自動解決できなかった場合、ワークオーダーを作成。

The screenshot shows a 'Printer Dashboard' with a modal window titled 'IoT Device Monitors Actions'. The modal displays an alert for 'Markham Printer 04' at '3/13/2019 10:18 AM' with the description 'TonerDenSensor reading of 113 exceeded a threshold of 105'. Below the alert is a table with the following data:

Date Time	Monitor	Monitor Action	Log Note
3/13/2019 10:18 AM	Toner Density Sensor Error	Toner Density Sensor Error - Reset the Printer	Run Always Condition Met Send Device Command!
3/13/2019 10:18 AM	Toner Density Sensor Error	Toner Density Sensor Error - Create Case for Toner Density error	Run Always Condition Met Create Case in CRM: Message: { "action": "createcase", "defaults": { "name": "temperature device", "assignedto": "[[technicianwithskill]]" } }

1 センサー情報収集

2 情報分析と  
ワークオーダー生成

3 最適な  
技術者の手配

4 遠隔支援による  
現場保守メンテナンス

**HITACHI**  
Inspire the Next

ワークオーダー管理のため、Dynamics365 for Field Serviceに切替。

The screenshot displays the Dynamics 365 for Field Service user interface. The top navigation bar shows 'Dynamics 365' and 'Field Service'. The main content area is titled 'IoT Alert: IoT Service Hub > TonerDenSensor reading of 113 exce...'. Below the title, there is a process flow bar with steps: 'Created (5 D)', 'Create Case', 'Create Work Order', 'Schedule Work Order', and 'Close Work Order'. The 'General' tab is active, showing a list of fields and their values:

Description	TonerDenSensor reading of 113 exceeded a threshold o...
Alert Type	IoT Hub
Alert Token	TonerDenSensorError
Alert Time	3/12/2019 6:18 PM
Alert URL	---
Parenting Complete	Yes
Monitor Status	Complete
Status Reason	In Progress - Command Sent
Status	InProgress
Alert Data	><
	deviceid markham04 devicetype LX Printers

Other sections visible include 'Timeline' (with a note input field) and 'Connected Device Readings' (with a button to 'Add a Power BI tile for the connected device').

1

センサー情報収集

2

情報分析と  
ワークオーダー生成

3

最適な  
技術者の手配

4

遠隔支援による  
現場保守メンテナンス
**HITACHI**  
Inspire the Next

問題解決のため、IoTアラートの詳細を確認可能。

The screenshot displays the Dynamics 365 Field Service interface for an IoT alert. The alert is titled "TonerDenSensor reading of 113 exce..." and is owned by David Bishop. The interface shows a process flow with steps: Created (5 D), Create Case, Create Work Order, Schedule Work Order, and Close Work Order. Below the process flow, there are tabs for General, Commands, and Related. The Commands tab is active, showing a table with the following data:

Name	Command Status	Created By	Created On
Reset Device markham04	Sent	David Bishop	3/12/2019 6:18 PM

Below the Commands tab, there is a Monitor History section with the following data:

IoT Alert	IoT Monitor	IoT Monitor Action	Name	Log Note	Created On
TonerDenSensor reading of 113 exceeds...	Toner Density Sensor Er...	Reset the Printer	Toner Density Sensor Error - Reset the Printer	Run Always Condition Met Send Device Command:	3/12/2019 6:18 PM
TonerDenSensor reading of 113 exceeds...	Toner Density Sensor Er...	Create Case for Toner Density error	Toner Density Sensor Error - Create Case for Toner Densi...	Run Always Condition Met Create Case in CRM: Me... "action": "createcase",	3/12/2019 6:18 PM

1

センサー情報収集

2

情報分析と  
ワークオーダー生成

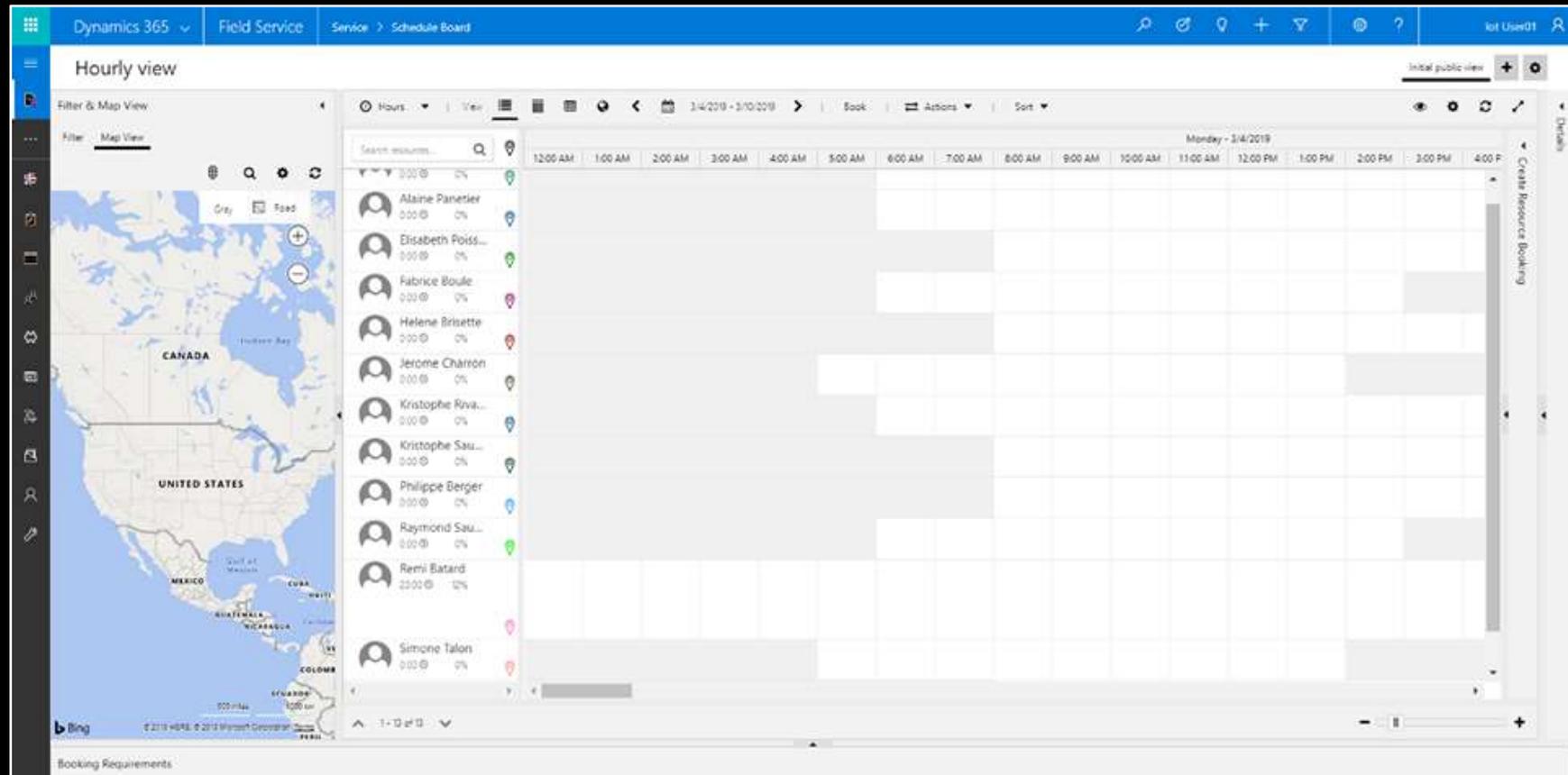
3

最適な  
技術者の手配

4

遠隔支援による  
現場保守メンテナンス
**HITACHI**  
Inspire the Next

派遣する技術者を、空き状況やノウハウから絞り込み。



1

センサー情報収集

2

情報分析と  
ワークオーダー生成

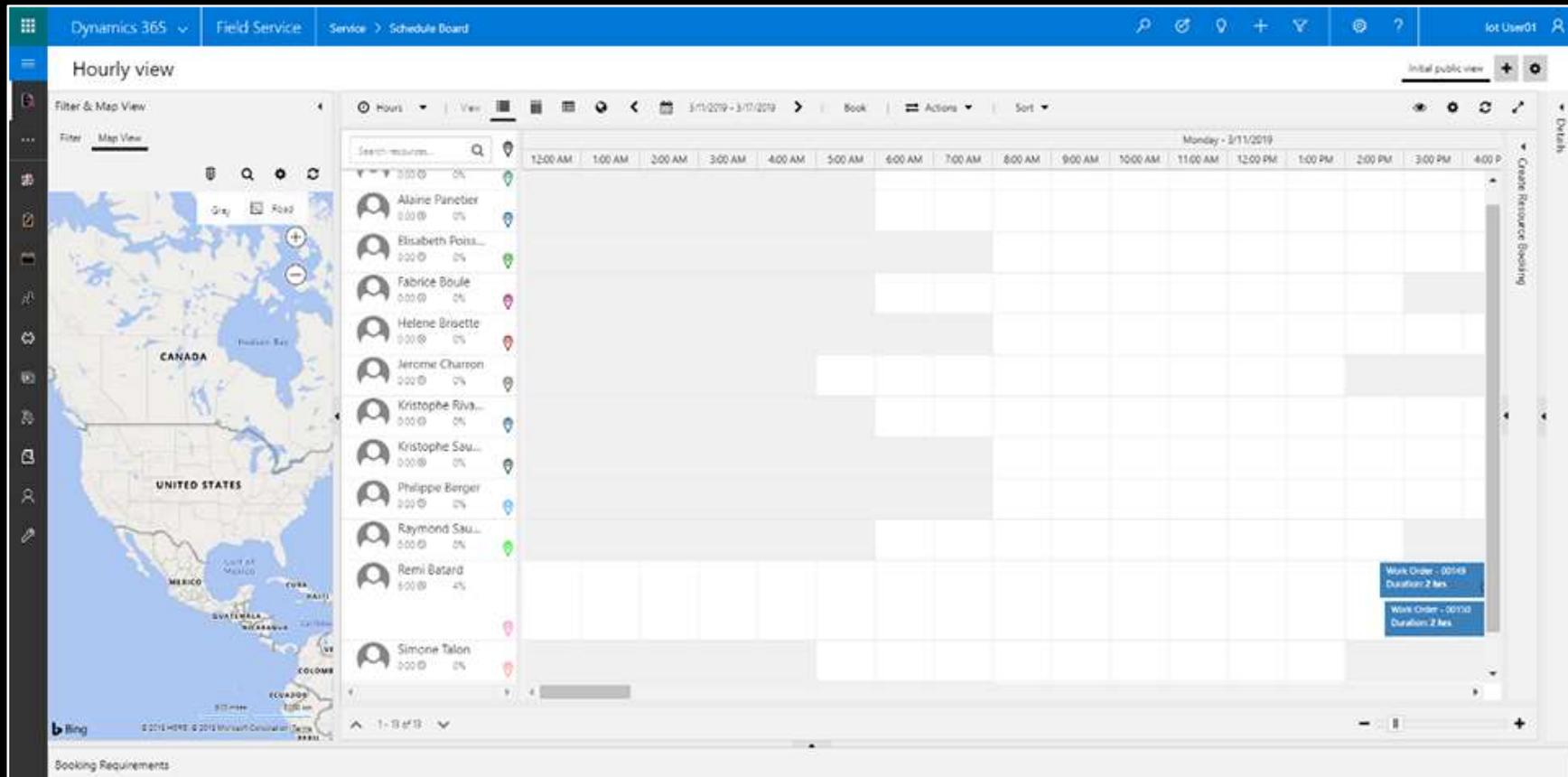
3

最適な  
技術者の手配

4

遠隔支援による  
現場保守メンテナンス**HITACHI**  
Inspire the Next

対応する技術者のスケジュールを確定。





**Markham Hospital Operations Centre - Field Technician Visit Scheduled for Today**

 **Dave Karle (GROKIT INC) <v-dkarle@microsoft.com>**  
2/22/2019 4:29 PM  
To: dabishop@hitachisolutions.com

**Field Technician Visit  
for Preventative Maintenance**

Our artificial intelligence monitoring of your Lexmark Printers had indicated a small anomaly in one of the printers located in your reception area. As a preventative precaution we are sending one of our technicians, Remi Batard out to your location to troubleshoot and make sure there is no service interruption.

Per our support agreement you have indicated that you would like service calls like this between two and four pm. We have Remi scheduled to arrive precisely at 2:15pm at the main reception desk so he can be checked in by hospital security. Below are Remi's particulars so you can easily identify him to expedite your security protocols.

If you have any questions please send an email to [uptime@lexmark.com](mailto:uptime@lexmark.com) or call us at 425-555-1212. The tracking number for this work order is AB65312.

Thank you,  
Lexmark Operations



**Tom Jones**  
2:15pm Arrival Time at Main  
Reception Area for Work Order  
AB65312  
Ontario DL#: D6101-40906-61245  
DOB: 1979-08-19  
Cell/Text: 425-555-6890  
Email: [remj@lexmark.com](mailto:remj@lexmark.com)  
Questions? Call 425-555-1212

## 操作画面

---



**Tom**  
フィールド・テクニシャン  
複合機メーカーA社

1 センサー情報収集

2 情報分析と  
ワークオーダー生成

3 最適な  
技術者の手配

4 現場作業と  
遠隔支援によるサポート

**HITACHI**  
Inspire the Next



## ダッシュボード

12:52

Dashboard  
Bookings

Today March 2019

- 00149  
2:35 PM Markham site  
Scheduled  
381 Church Street
- 00150  
2:39 PM Markham site  
Scheduled  
381 Church Street

Agenda Day Week Month

Bookings Time Off Requests Work Orders

## ワークオーダー詳細

12:52

Work Order

Booking

Name 00149

Work Order 00149

Booking Status Scheduled

Start Time 3/11/2019 2:35 PM

Actual Arrival Time None

End Time 3/11/2019 4:35 PM

Duration 02:00

Miles Traveled None

Actual Travel Duration None

Total Cost None

Resource Remi Batard

Currency US Dollar

Summary

Work Order Number 00149

Service Account Markham site

System Status Open - Scheduled

12:52

Work Order

Postal Code L3P 7P3

Country/Region Canada

Service Territory Click To Select

Map

Incidents

High Temperature reporte... Markham Printer 01  
Fusor Drum is showing high temperatures 01:00

Service Tasks

No related items

1 センサー情報収集

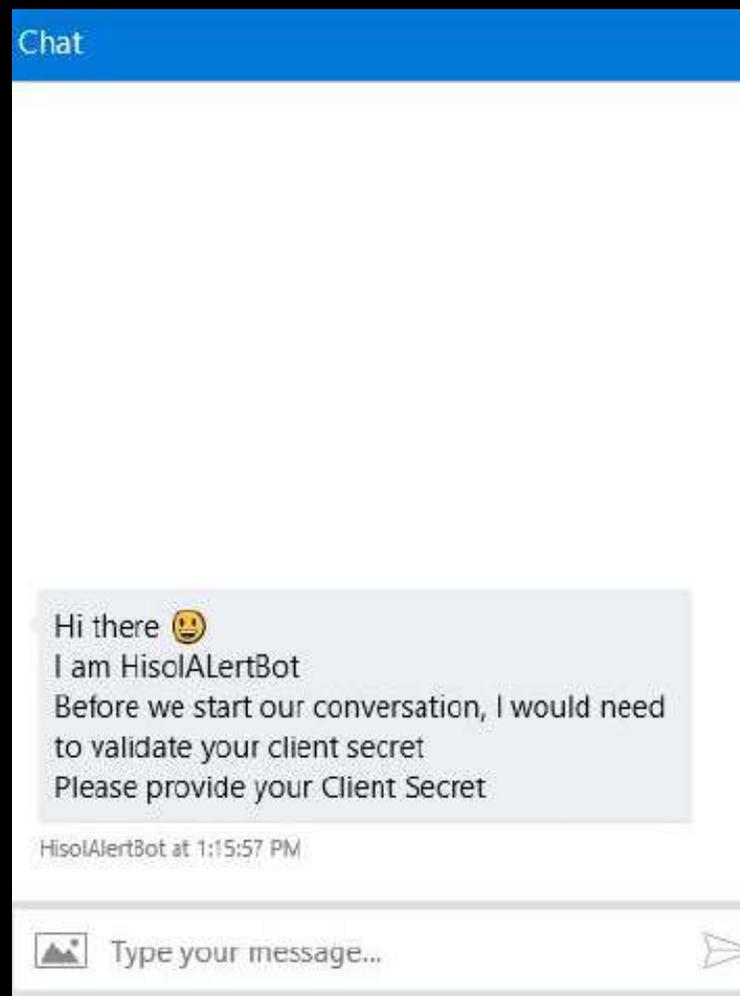
2 情報分析と  
ワークオーダー生成

3 最適な  
技術者の手配

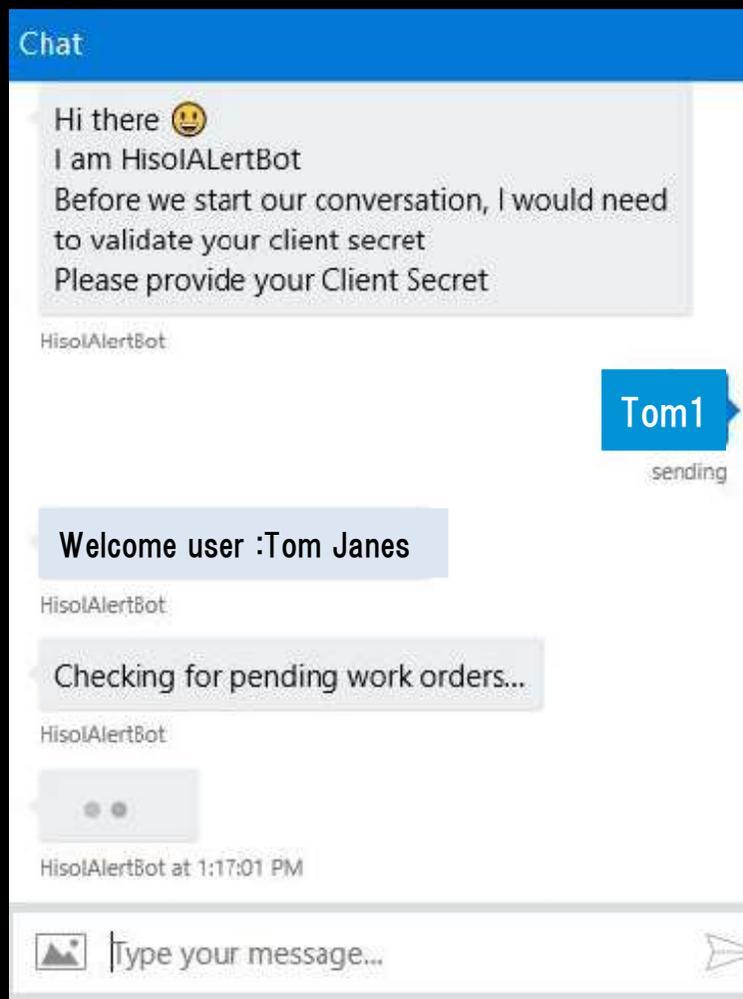
4 現場作業と  
遠隔支援によるサポート

**HITACHI**  
Inspire the Next

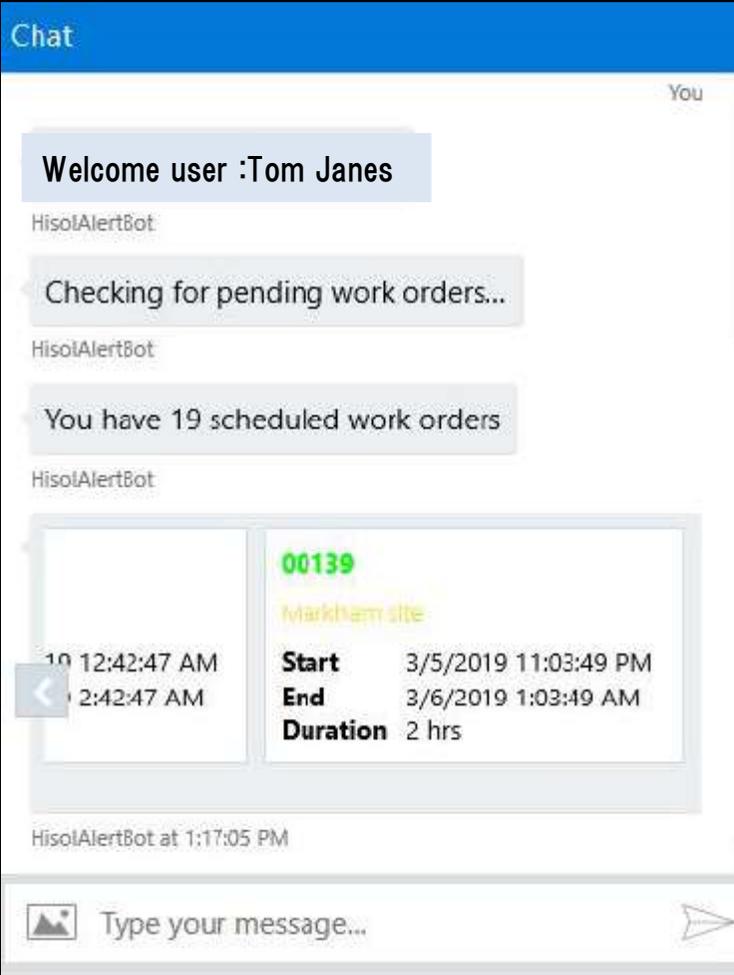
## 作業者をチャットボットで支援



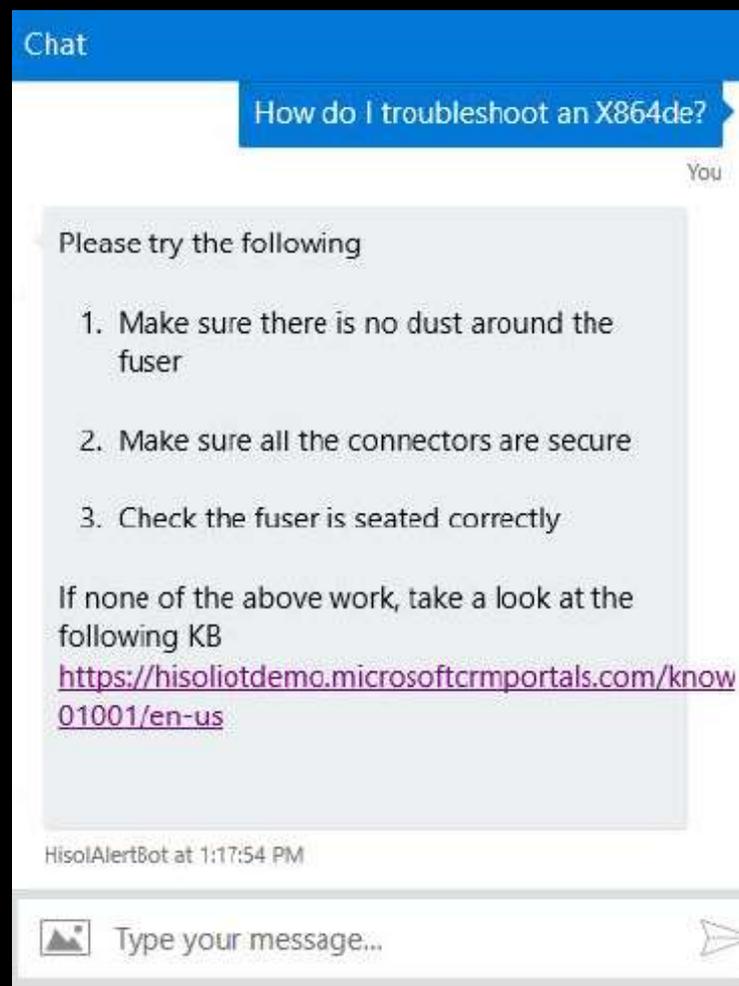
チャットボットにTomのアサイン作業を問い合わせ。



Tomにアサインされている作業を自動回答。



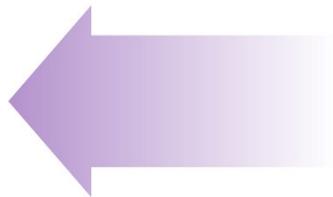
## 型番X864deのトラブルシュートを自動表示



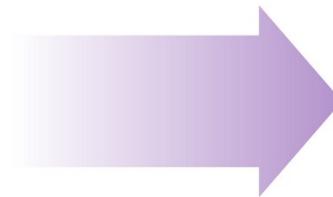


**Tom**

フィールド・テクニシャン



**遠隔支援**



**Mr. Tanaka**

オペレーション・マネージャ



① 現場の作業員は  
**スマートグラス活用**により  
**リアルタイム映像**を熟練者と共有。

**オフィス**

**Mr. Tanaka**

3ヶ所まで同時接続が可能

**フィールド業務  
情報共有システム**

Dynamics 365

**現場 1**

**Tom**

② 熟練者は、  
**映像への指示の書き込み**や  
**音声での指示**により、作業現場をサポート。

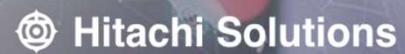
# Contents

---

1. 会社概要
2. ハノーバーメッセ展示内容
- 3. ソリューション紹介**
4. 今後について

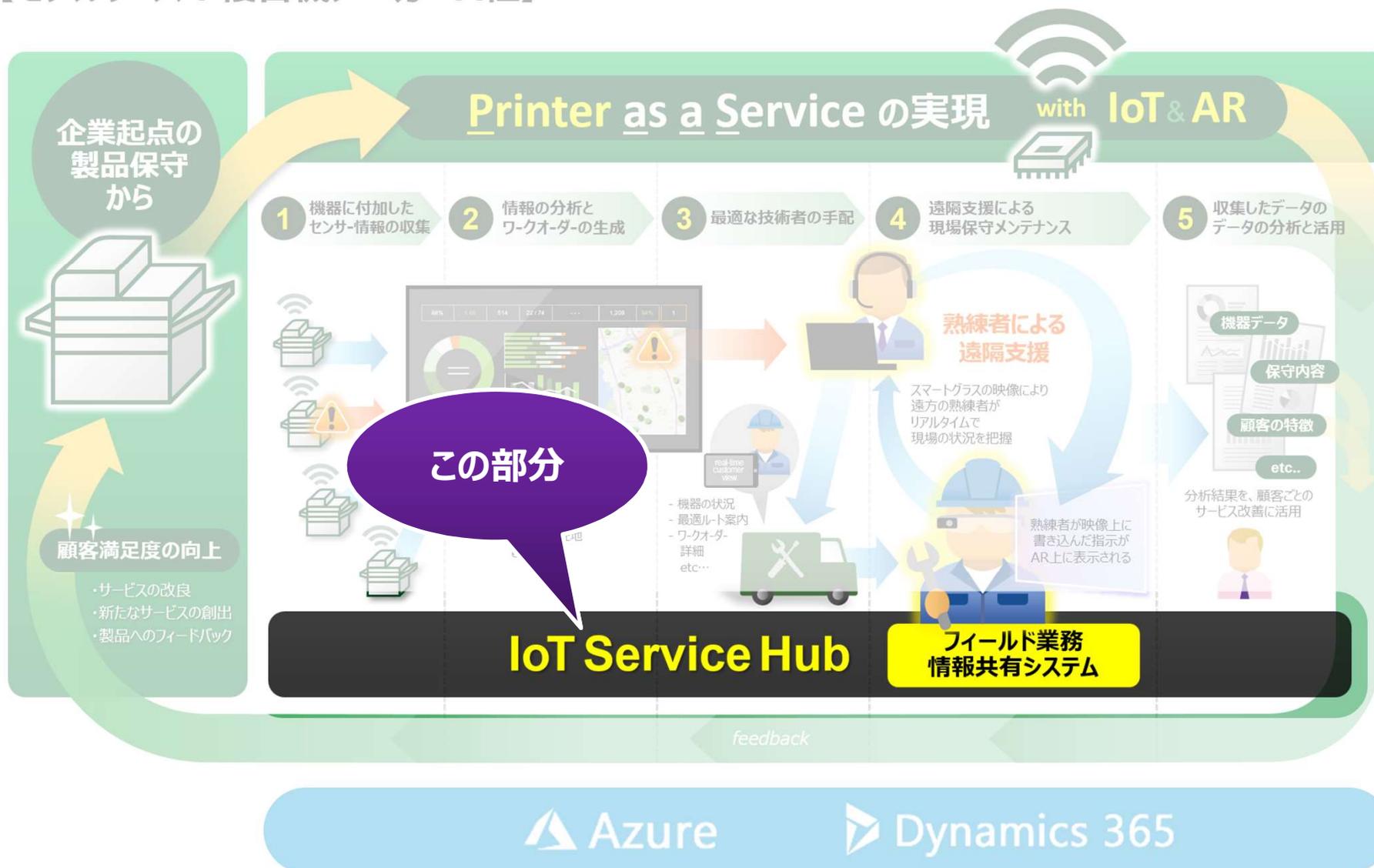
データ活用による  
顧客起点の保守サービスへのシフト

## IoT Service Hub



# ハノーバーメッセの展示で言うと…

【モデルケース：複合機メーカーA社】



## 生産設備の停止時間の短縮

生産設備の停止時間1時間あたりの平均コストは、26万ドル(約2,800万円)とされています。<sup>2</sup>  
特に年式の古い生産機器を保有する製造業者は、保守作業のための停止時間を最小限に抑え、設備の稼働時間を最適化する必要があります。

## 定期保守の削減

定期的な保守作業でも、生産の遅れや一時停止が生じます。作業員の仕事が停滞し、生産量が低下。注文への対応や製品の出荷に支障をきたす場合があります。

## 耐久年数の延長と信頼性の維持

不必要な部品交換や、低品質な原材料、生産需要の増加などの環境要因が設備資産の安定稼働を妨げ、資産の耐久年数を縮めたり、信頼性を低下させる場合があります。

<sup>2</sup> Maintaining Virtual System Uptime in Today's Transforming IT Infrastructure, Aberdeen Report, Ryan Arsenault, April 21, 2016, <https://www.aberdeen.com/techpro-essentials/stat-of-the-week-the-rising-cost-of-downtime/>

# 保守業務をAzure活用により実現

予測保守・予知保守



設備監視・遠隔監視



フィールドサービス  
業務の自動化



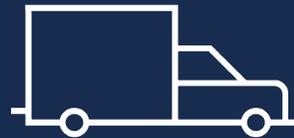
生産の最適化



作業員の安全確保



車両管理・経路最適化



資産管理・認証管理



エネルギー／燃料消費  
量の管理



クラウドでの  
データ統合



遅延の無い  
スケールアウト



データの  
可視化



予測分析・  
計画策定



データ保護・  
セキュリティ

# 【導入事例】「経験・推測」から「常時モニタリング」への移行

業種：自動車用オイルの流通事業者（カナダ）

## × 課題

- オイルの配送先は、**4,000**におよぶ**国内修理工場**のタンク。
- 経験・推測に基づいて配送を計画していたため、**推測のバラつき**と、**配送の効率化**に問題あり。



## 対応策

オイルタンクにセンサーを設置し、

**IoT Service Hub** の遠隔監視で  
オイル残量を常時モニタリング!!



ヘッドオフィス

常時モニタリング

国内 4,000 の  
修理工場



## 効果

- 常時モニタリングの実現
- 作業指示の自動化
- 配送ルート最適化
- CO2排出量の削減

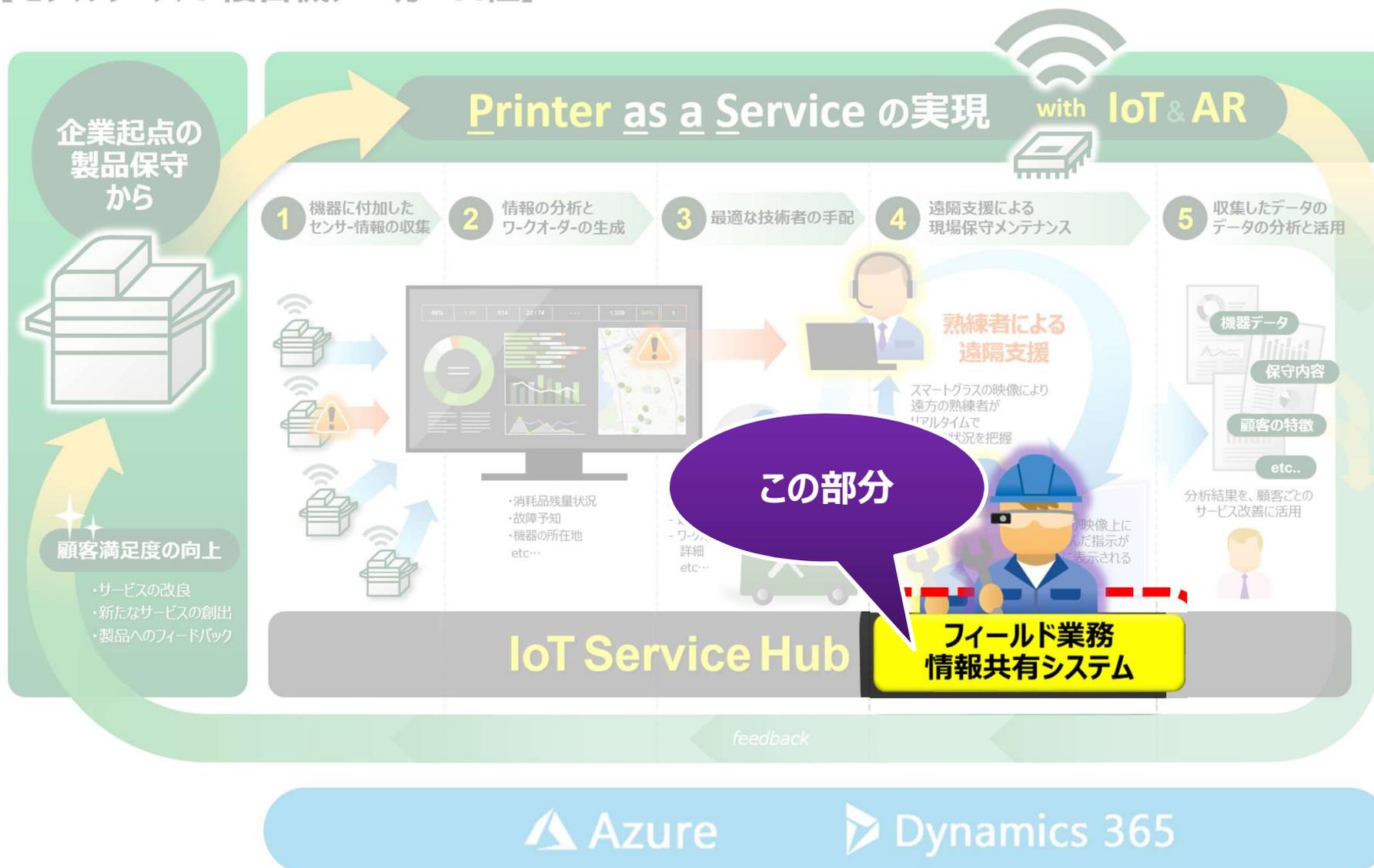
フィールド業務のワークスタイル変革を推進

## フィールド業務情報共有システム



# ハノーバーメッセの展示で言うと…

【モデルケース：複合機メーカーA社】



## フィールド業務の課題



▲800万人

日本における  
生産年齢人口  
(2015-30比) (注1)



47%

全労働事故のうち  
フィールド関連  
の事故発生率 (注2)



76%

IT人材が不足  
している企業の割合

- ① 深刻化する人手不足の中での現場力強化・維持
- ② 安心・安全の強化とコンプライアンス対応
- ③ 現場作業員のワークスタイル変革が進まない

(注1) 生産年齢人口：15-64歳

(注2) 全労働事故のうち、フィールド業務を主とする製造・建設・運送業にて発生した事故発生率

(出展)2018年ものづくり白書（経産省、厚労省、文科省）

## 通信インフラや端末／技術が向上



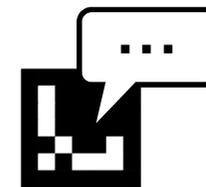
**174%**

携帯電話の人口普及率  
(2017)



年率**100%超**

スマートグラス  
市場成長率



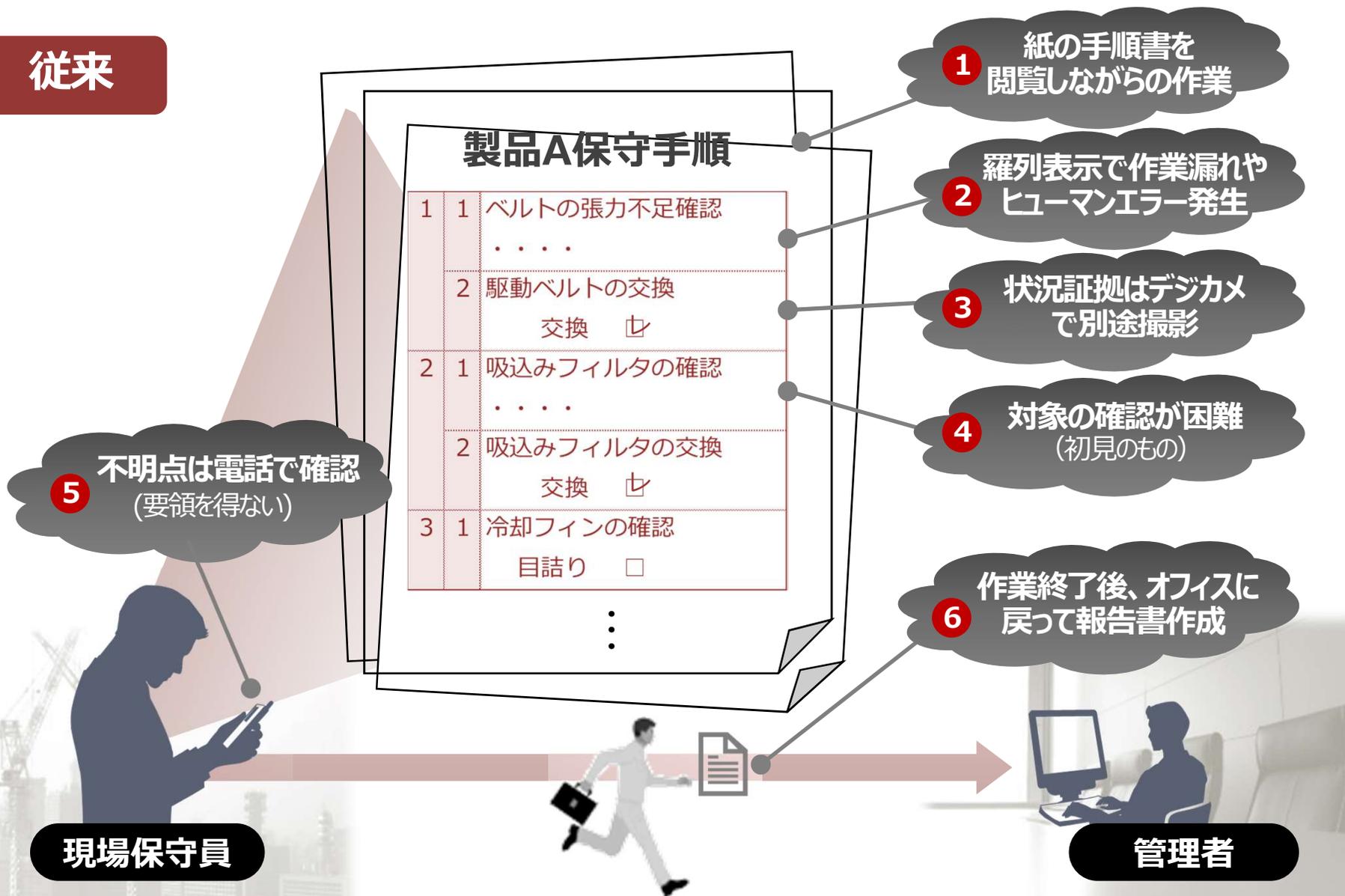
**15倍**

日本の  
AR/VR市場規模  
(2016-20)

- ① スマートフォン・タブレット・ウェアラブル端末等 デバイスの普及
- ② 移動体通信網の整備、料金低下（定額化）
- ③ IoT、AR/VR、AI等の技術が進歩

**フィールド業務 に特化したソリューションを提供 !!**

## 従来



導入後

作業1-1  
ベルトの張力不足確認



写真



ヘルプ

作業1-2  
駆動ベルトの交換



写真



交換

作業2-1  
吸込みフィルタの確認



写真



ヘルプ

作業2-2  
吸込みフィルタの交換



写真



交換

⋮

1 作業項目の作成  
(電子化)

2 作業手順をナビゲート  
(作業漏れ防止)

3 様々なエビデンスの取得  
(整理保管・分析・活用)

4 多彩なヘルプ資料  
(マニュアル) を添付

5 困ったら遠隔支援  
でリモートサポート  
(的確かつ迅速な対応)

6 即時のエビデンス送信  
(整理保管・分析・活用)

7 報告書を  
自動作成

スマートデバイス



現場保守員

送信

管理者



# 【導入事例】① 自社向け：日本⇔海外拠点間での作業遠隔支援

業種：国内外に拠点と顧客を持つ工業炉メーカー（日本）

## × 自社の課題

- 海外拠点は**保有スキルが限定される**。
- 簡単なトラブルであっても、その都度**現地まで出張**する必要が生じる。



## 対応策

トラブル対応を、電話から「作業遠隔支援」に切り替え

**フィールド業務情報共有システム** によって

日本から現地の状況把握と遠隔指示が可能に!!



本社：日本

作業遠隔支援

(海外)

インドネシア

タイ

中国

メキシコ

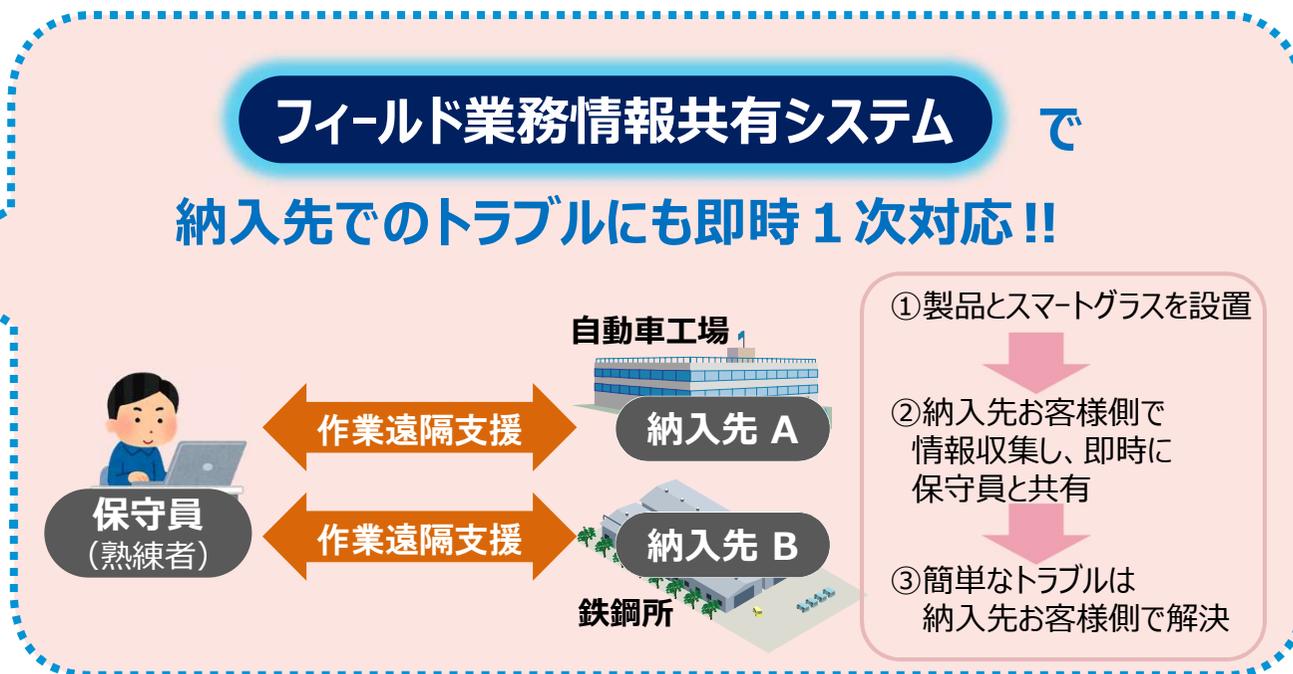


## 効果

- 映像による現地状況の**早期把握**  
⇒ 迅速な一次対応による **ダウンタイムの最小化**
- 熟練者の**海外出張コストを大幅削減**

業種：国内外に拠点と顧客を持つ工業炉メーカー（日本）

納入先向け  
活用案



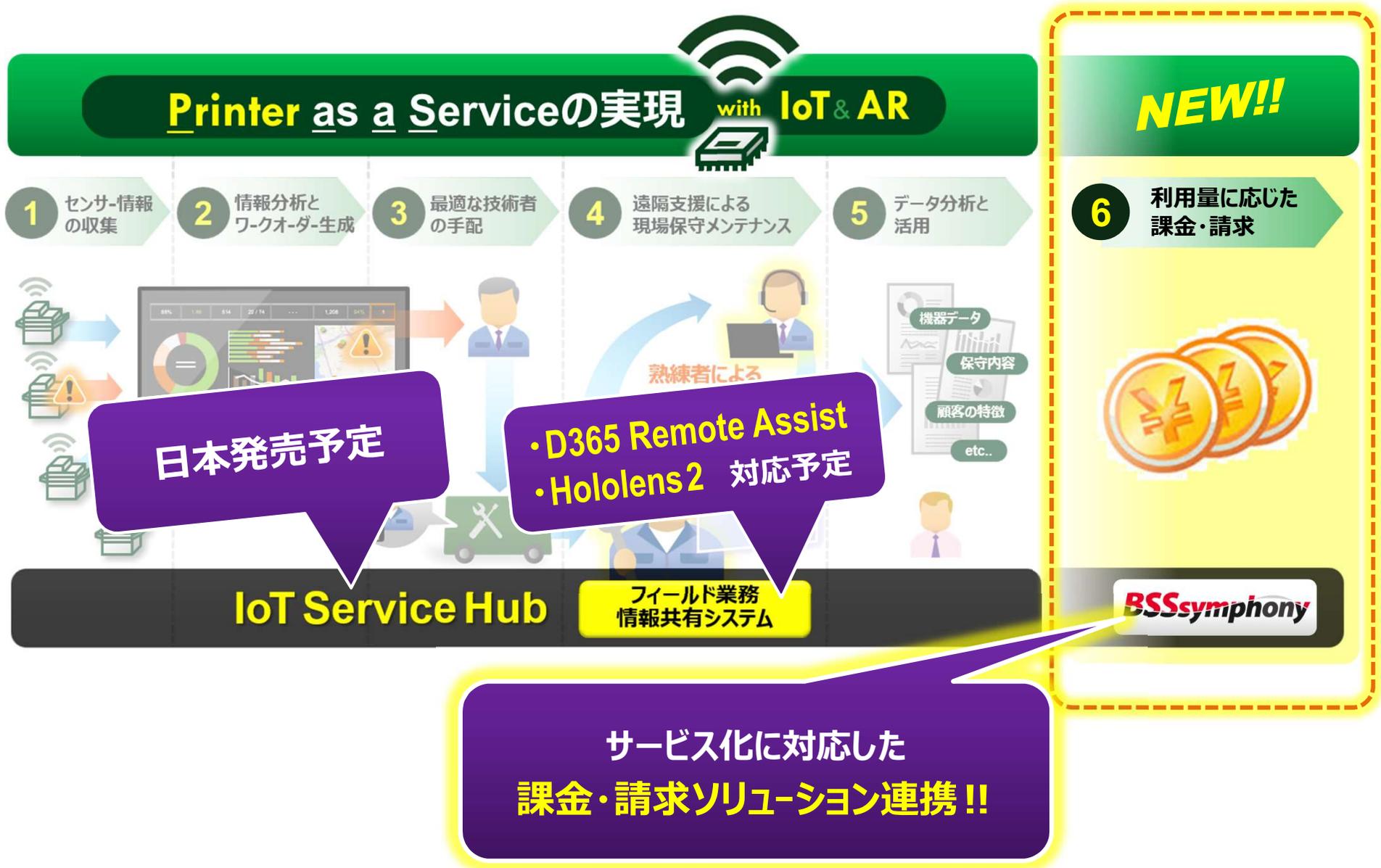
効果

- 納入先お客様の顧客満足度の向上  
⇒ 納入先お客様は製品の熟練者の即時サポートを受けられる
- 保守作業の情報蓄積により、保守のノウハウの見える化  
⇒ 納入先や製品の傾向にあわせた新しい保守サービスの創出へ

# Contents

---

1. 会社概要
2. ハノーバーメッセ展示内容
3. ソリューション紹介
- 4. 今後について**





日立ソリューションズは、お客様と協創し、  
新しいサービスを提供していきます。

**是非、お声掛けください**

**HITACHI**  
**Inspire the Next**