

APSサミット  
シンポジウム  
2017

機械振興会館

2017年12月6日

FUJITSU

shaping tomorrow with you

富士通のデジタルものづくり  
におけるつながるサービス  
-COLMINA-

富士通株式会社  
産業流通ソリューション事業本部  
第一ソリューション事業部  
事業部長

堀重卓司

(ほりしげ たかし)



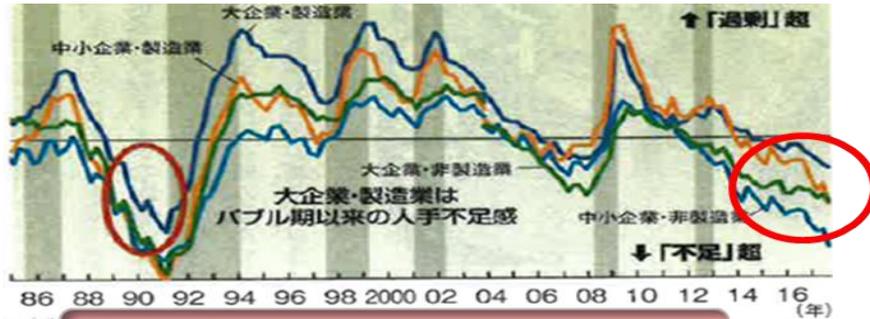
# スマートな モノづくり への取組み

FUJITSU

shaping tomorrow with you



# 製造業の動向と重点取組みテーマ



人手不足の深刻化



企業収益の回復

## I o T ( I T )



ROIの向上



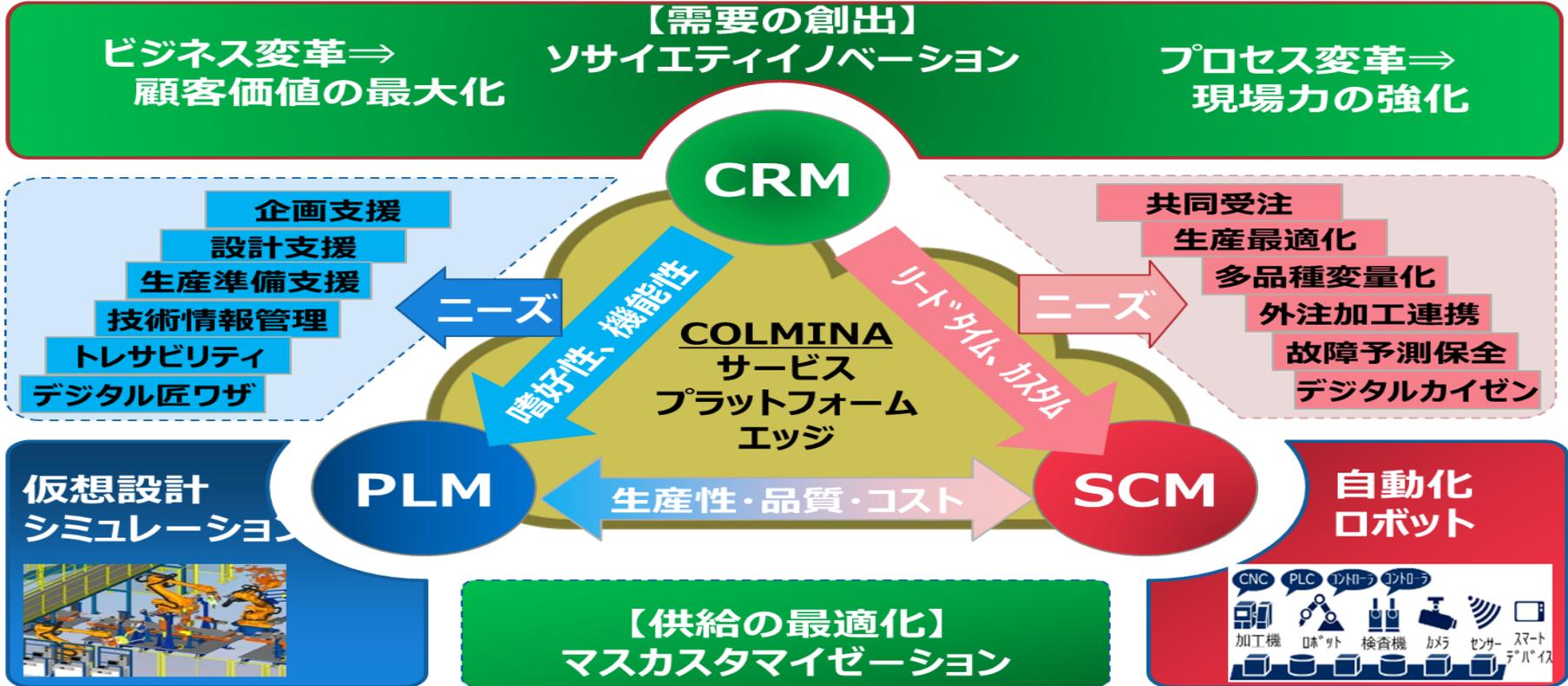
## 自動化 ( O T )



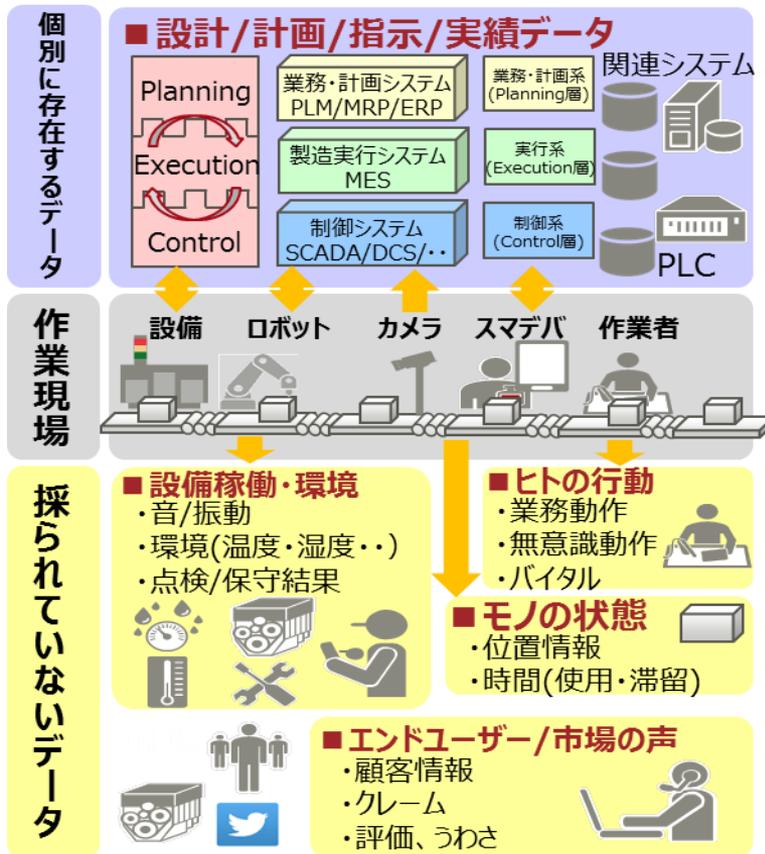
マスカスタマイゼーション

マンパワーシフト

# 『スマートなものづくり』への取組み



# 現場のデジタル化による価値への変換



- 生産性向上
- 品質向上
- トレース効率化
- 商品力向上
- 故障予測
- 安心・安全
- 高度メンテナンス
- 技能伝承

# 日本のものづくり企業の主なニーズ

## ■ 個別業務システムの効率化から先進技術を活用したデジタル化へ

※ 約700件の引合いより

**AI活用による  
技術伝承**



## 生産現場の見える化



**自社製品/技術を活用した  
新ビジネス立上げ**

**個別業務システムの  
連携**



**シミュレーションによる  
サイバー・フィジカル連携**



**ヒトの見守り**



**AI技術/画像技術を活用した設備の自動化**



**予兆監視**



**保守保全業務の  
高度化**



ものづくり  
プラットフォーム  
COLMINA  
のご紹介

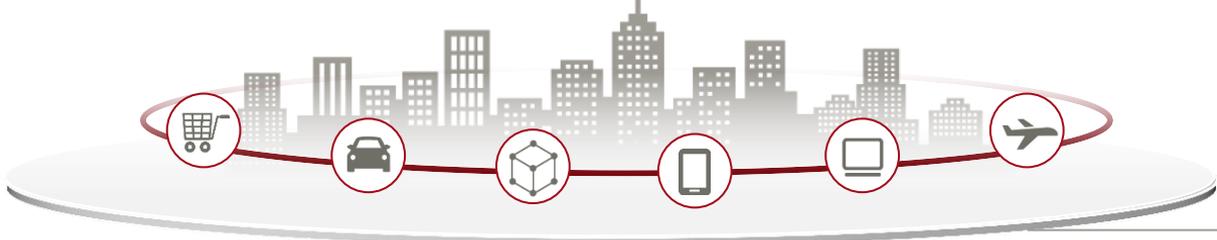
FUJITSU

shaping tomorrow with you



# つながる製造業の価値

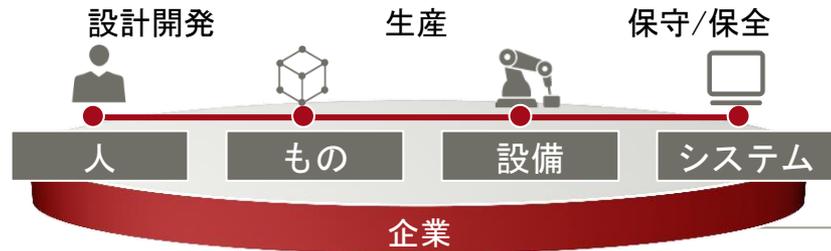
様々なシーンがつながることで生産効率向上に留まらず、  
製造業の新たなビジネスモデル / エコシステムが生まれます。



**ものがつながる  
新しいサービスの創造**



**企業がつながる  
サプライチェーン高度化**



**ものづくり現場がつながる  
デジタルものづくり**

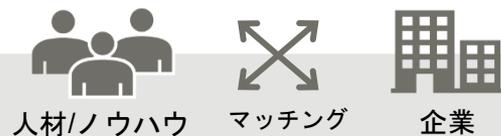
# 製造業が繋がる為の「場」を提供

FUJITSU

ものづくり現場・企業・もの/コトがつながり、新たなサービスを生み出す**デジタルプレイス**

## COLMINA

COLMINA  
サービス



ノウハウ提供

COLMINA  
プラットフォーム



COLMINA  
エッジ



ものづくりフィールド



- \*1: Digital Mock-Up 「デジタルモックアップ」
- \*2: Production Sales Inventory 「生販在計画」
- \*3: Flexible Technical Computing Platform 「富士通の製品開発基盤」

# COLMINAが目指す、5つの価値

デジタルものづくり観点での「5つの価値」を提供

1. 新サービス創出  
(顧客ニーズ/クレームをつなぐ)

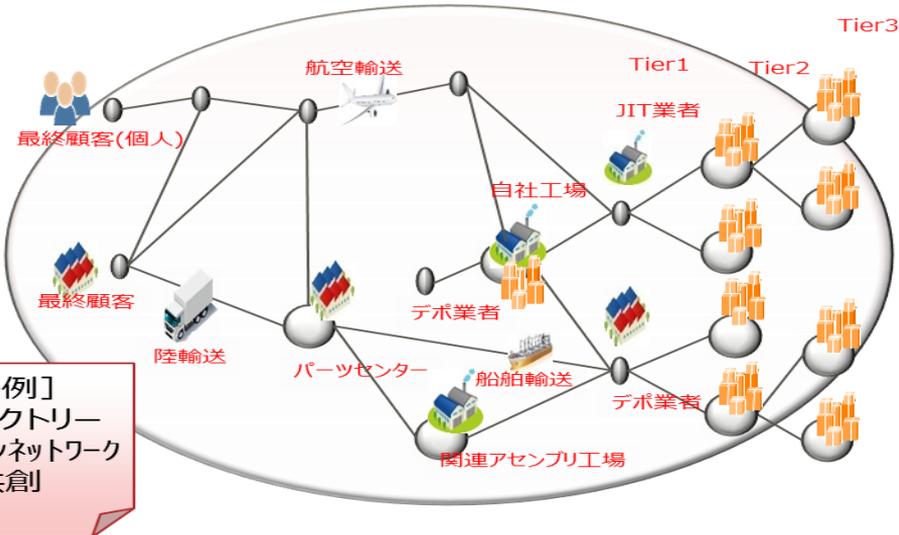
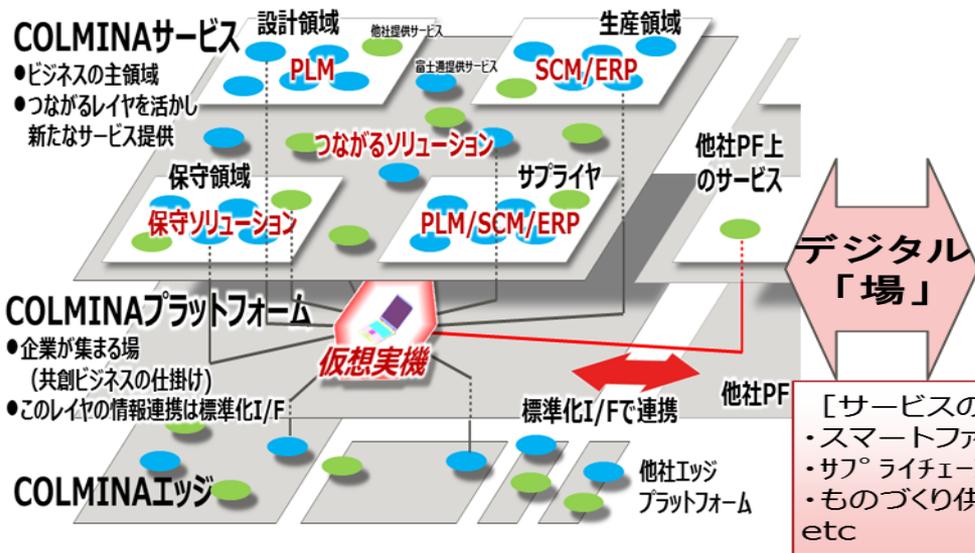
2. サプライチェーンの高度化  
(企業/拠点をつなぐ)

3. マスカスタマイゼーションの実現  
(業務をつなぐ)

4. ものづくりノウハウの伝承  
(匠の技をつなぐ)

5. オープンイノベーション  
(開発環境・人・スキルをつなぐ)

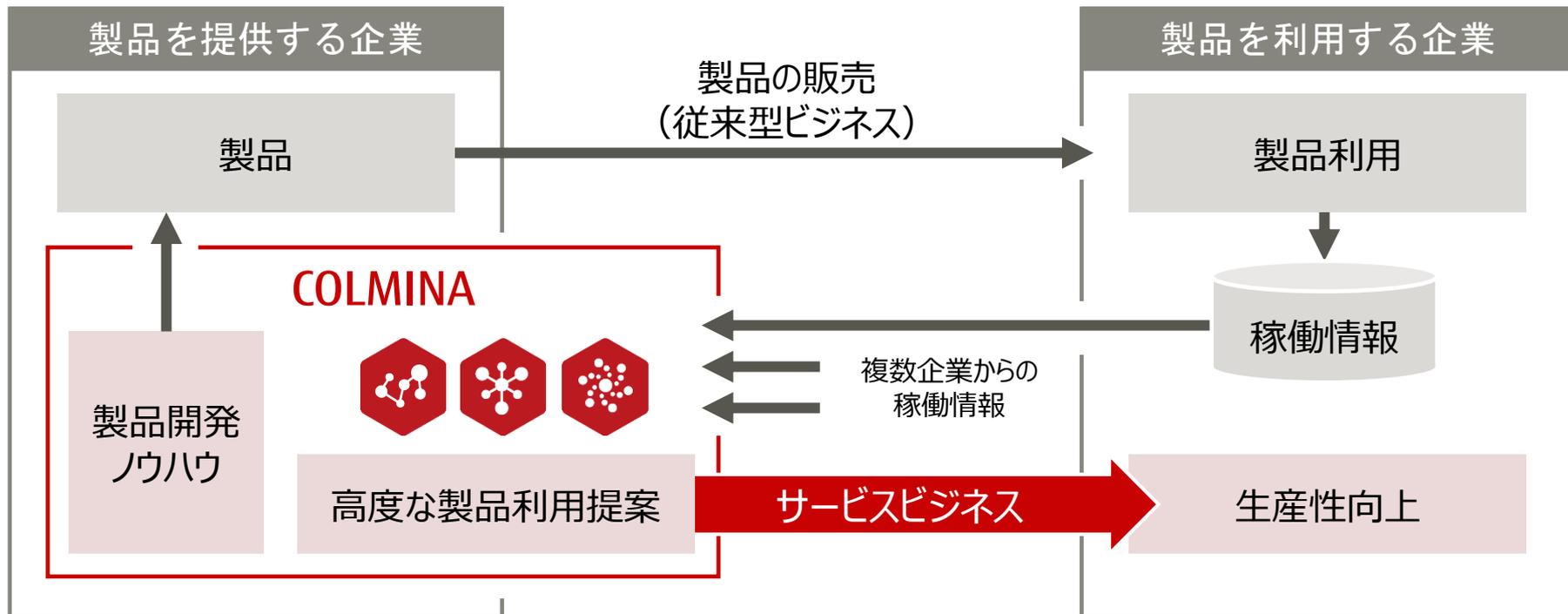
## COLMINAは、サイバーフィジカルでのエコシステムを創出



〔サービスの例〕  
・スマートファクトリー  
・サプライチェーンネットワーク  
・ものづくり供創  
etc

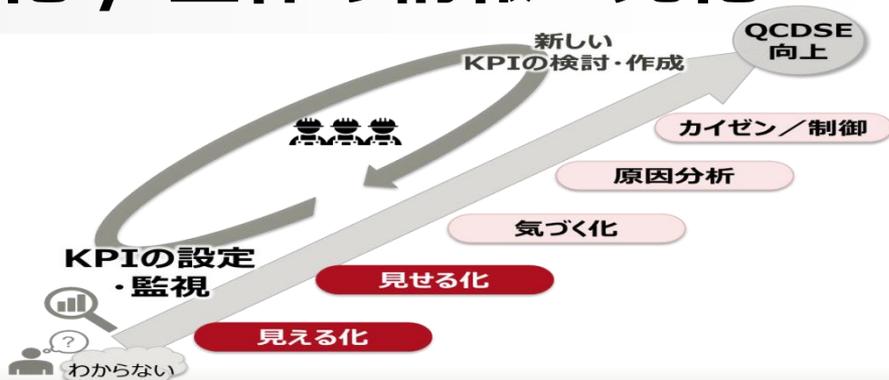
# 新サービス創出 / 製造業のサービス業化

## 提供後製品からの稼働情報を元にしたサービスビジネスの展開



# サプライチェーン高度化 / 全体の情報一元化

## サプライチェーンの見える化



COLMINA サプライチェーンネットワークをデジタル化



COLMINA

自社工場



COLMINA

サプライヤ工場A



他社エッジ・プラットフォーム

サプライヤ工場B

# サプライチェーン高度化 / 複数工場全体の見える化

COLMINAサービス

## 工場可視化(Intelligent Dashboard)

- 工場の様々なKPIを階層別、横串で比較・評価
- 正常・異常をリアルタイムに管理

### 工場ビッグデータの見える化

#### 環境情報の可視化



Analytics

#### 稼働状況の可視化



Real time



IoT Platform



Data



Vital



Location

Conversation  
voicePicture  
Move

### 導入事例

#### インテル様

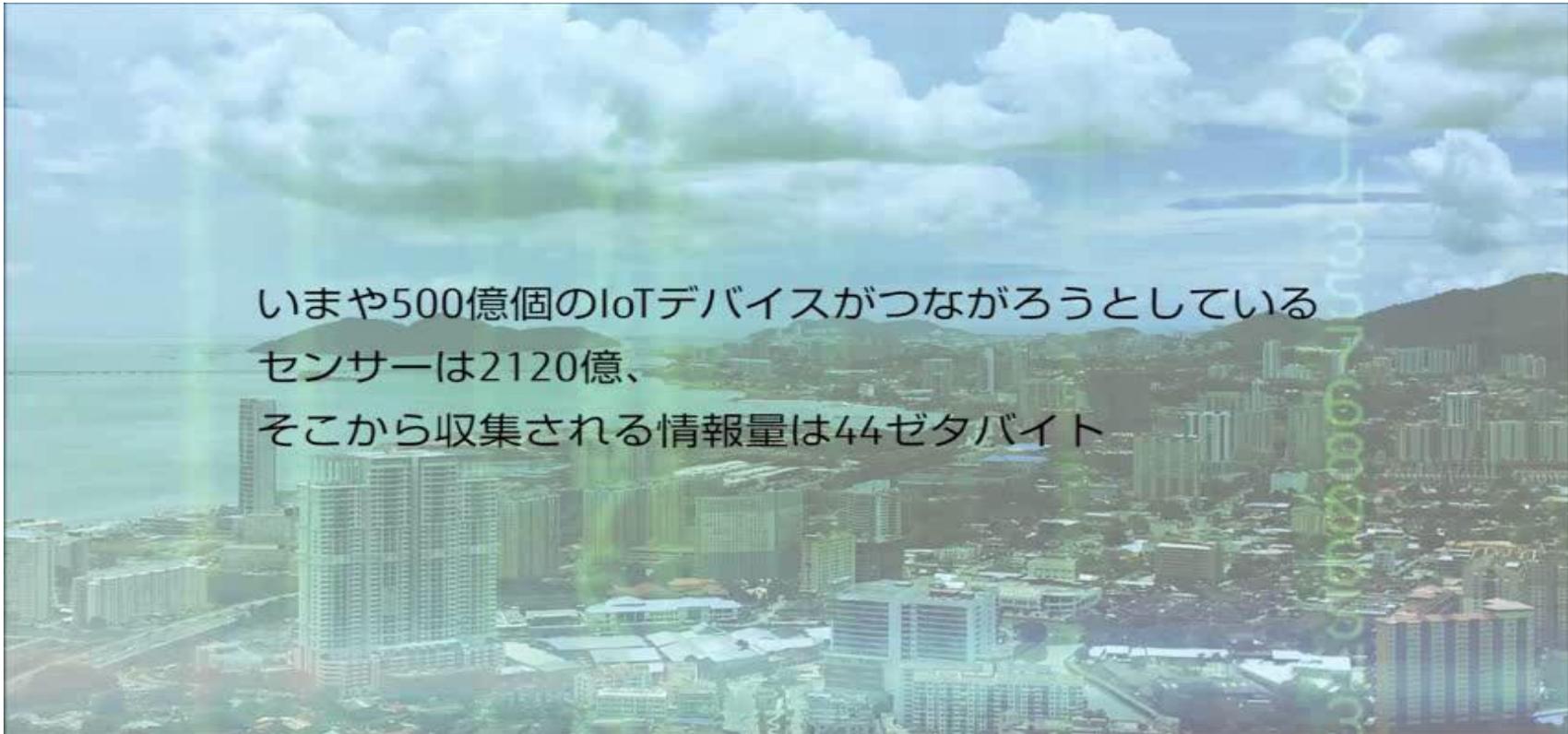


- パナソニック半導体工場における工場全体の生産効率可視化を実証検証中
- 工場全体の設備稼働状況を経営層がリアルタイムに把握、問題の早期発見

#### INESA（上海）様

- 中国製造2025モデル（中国版 Industry 4.0）
- ISO22400をベースにセンサー単位の状態まで見える化

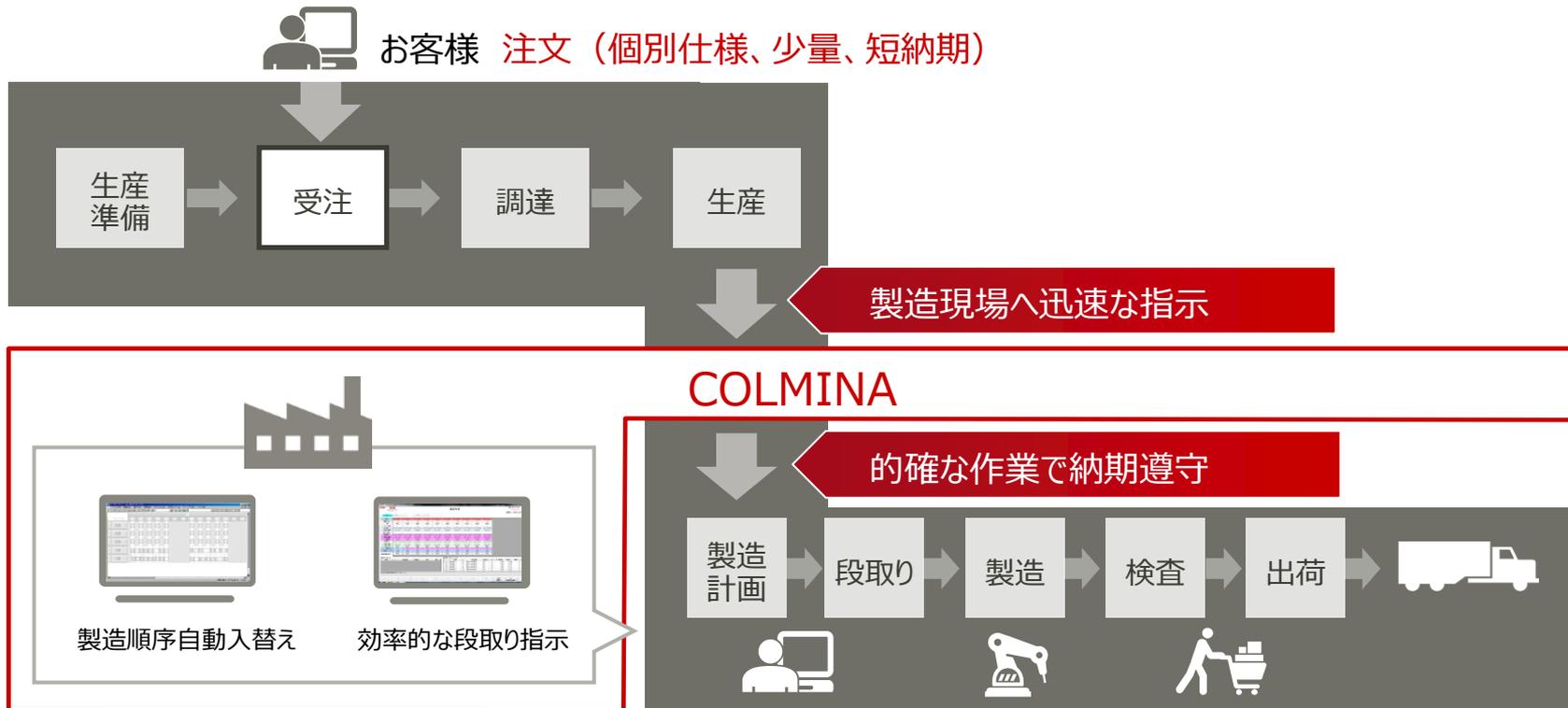
# インテルペナン工場様 Dashboard導入事例

An aerial photograph of a city, likely Penang, Malaysia, with a digital overlay. The overlay features a grid of green lines and a vertical column of green text on the right side that reads "IoT Device". The text in the center is white with a black outline.

いまや500億個のIoTデバイスがつながろうとしている  
センサーは2120億、  
そこから収集される情報量は44ゼタバイト

# 3 マスカスタマイゼーション実現

部品や手順の頻繁な入替えに対し、部品注文・製造順序・段取りの最適指示で生産性確保

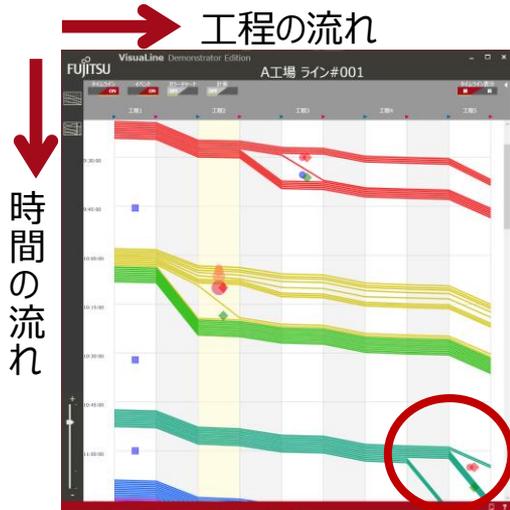


# マスカスタマイゼーション実現

COLMINAサービス

## 製造状況可視化(VisuaLine)

➤ 段取り作業を効率化せず小ロット生産を行うことにより稼働率低下が発生



✓ 段取替えが多発し、設備稼働率が低下

✓ 次ロットの基板がライン内で滞留  
(ライン内仕掛在庫の増加)

折れ線の間隔が空いているのは  
何らかの理由により滞留が発生している

マスカスタマイゼーションの実現には小ロット大量生産が必須

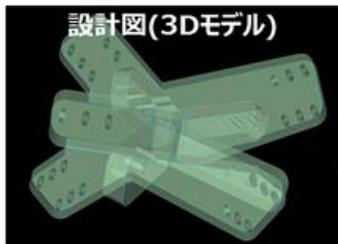


# 4 ものづくりノウハウ伝承 / 3D重畳

「3次元CADデータ」と「製造物写真」を取り込み  
簡単な操作で自動重畳させ製造ミスを発見



設計工程の  
3次元CAD  
をそのまま  
利用



スマートフォンや  
タブレットで  
製造物を撮影



3D重畳

製造ミスを簡単に発見



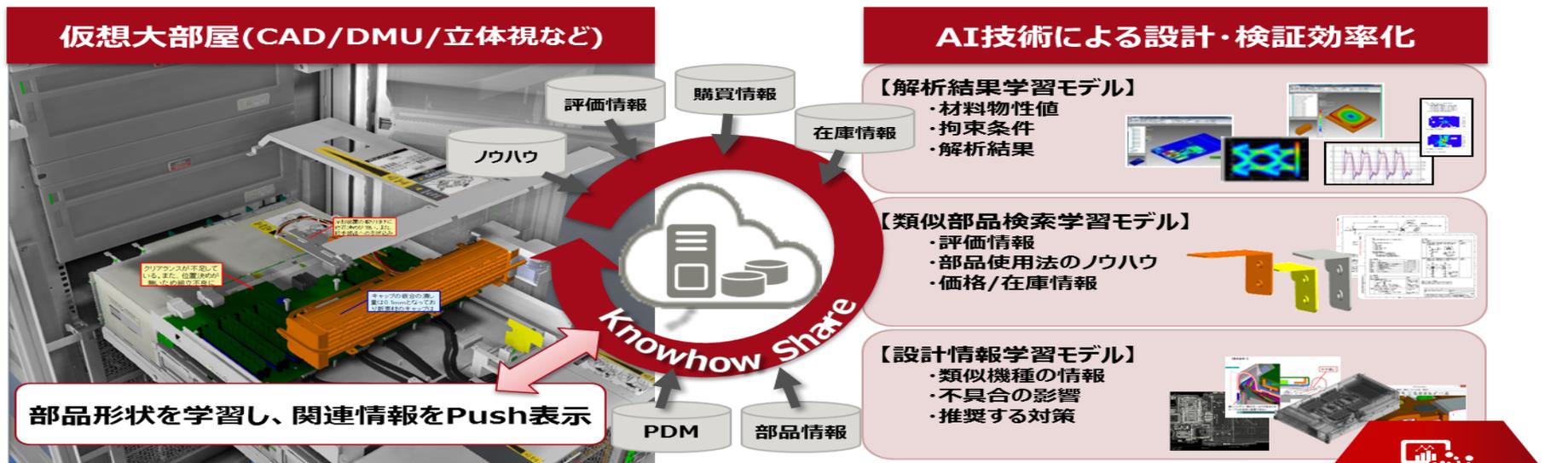
診断エビデンス



サーバ

# 4 ものづくりノウハウ伝承 / 仮想大部屋+ものづくりAI

- 類似した 3次元形状 をAI (機械学習)技術で検索し、形状に紐づいた関連情報「過去のトラブル」を自動的に抽出

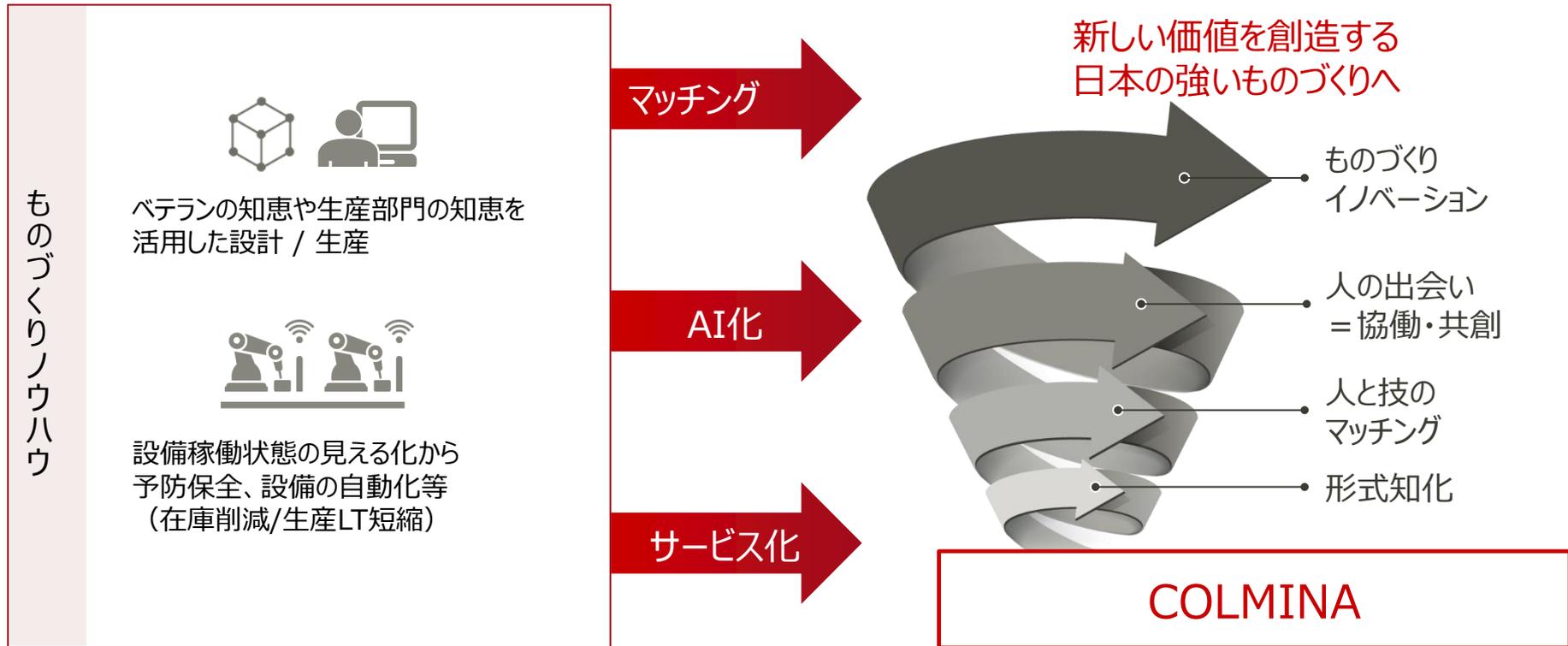


アルゴリズム  
AI 技術

過去、類似部品から発生したトラブルの再発防止

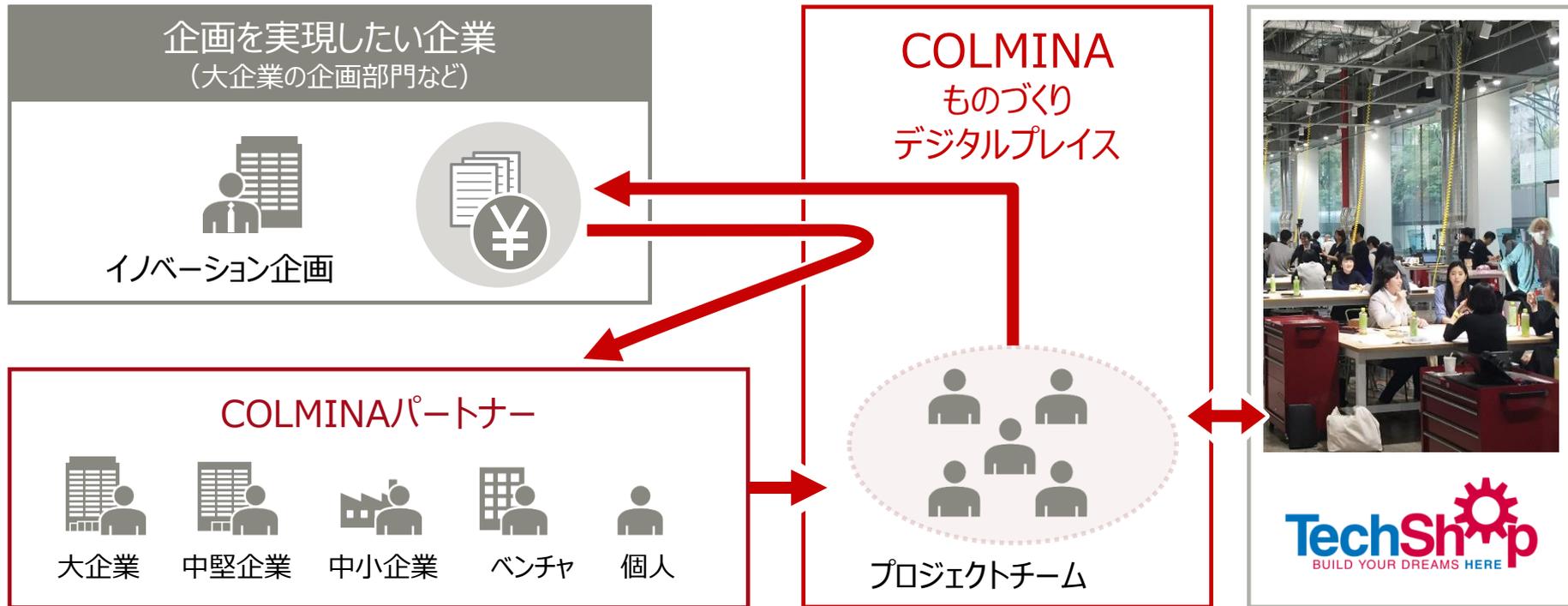
# 5 オープンイノベーション / 価値創造

長年培ったものづくりノウハウをオープンにし、日本の製造業の強みで更なる革新へ



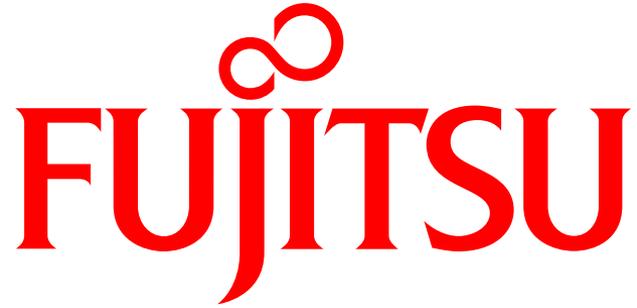
# 5 オープンイノベーション / 新製品開発

企業や業界の枠を超えた仮想プロジェクトチームにより、  
オールジャパンでイノベーション製品を創出



**最後に**

**お客様のデジタルトランスフォーメーションを支え、  
製造業全体の新しい価値創造及び  
競争力強化を支援してまいります。**

The Fujitsu logo consists of a red infinity symbol positioned above the word "FUJITSU". The word "FUJITSU" is rendered in a bold, red, serif typeface. The infinity symbol is a simple, continuous loop.

shaping tomorrow with you