

2020年度
マルチメディア振興センター主催

情報通信講演会

2020年 10月 30日

FUJITSU

shaping tomorrow with you

5G通信サービスが変える社会

DX加速に向けたローカル5G利活用 ～製造業における利活用に向けて～

富士通株式会社
5G Vertical Service室
室長
後藤 知範

本日の内容

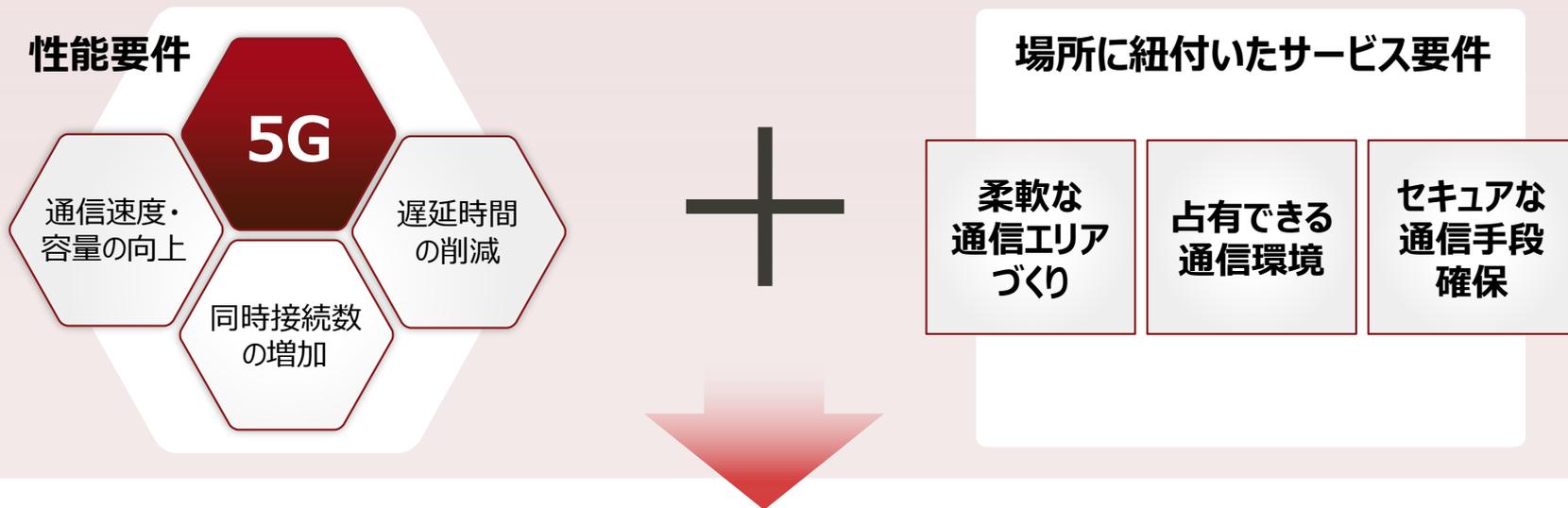
- ローカル5G概要
- 製造業における取り組み
- DX加速に向けたローカル5G利活用

ローカル5G概要

携帯大手事業者5Gとローカル5G

	エリア	参入事業者	サービスの種類
携帯大手の5G	<p>広い 日本全国をカバー</p>	<p>少ない 国で3～5社程度</p>	<p>少ない スマホなどユニバーサルサービスが中心</p>
ローカル5G	<p>狭い 建物や土地単位で割り当て</p>	<p>多い 数百～数千社の参入が可能</p>	<p>多い 企業が自社ニーズに沿って専用で利用可能</p>

ローカル5G自営的利用の適用領域

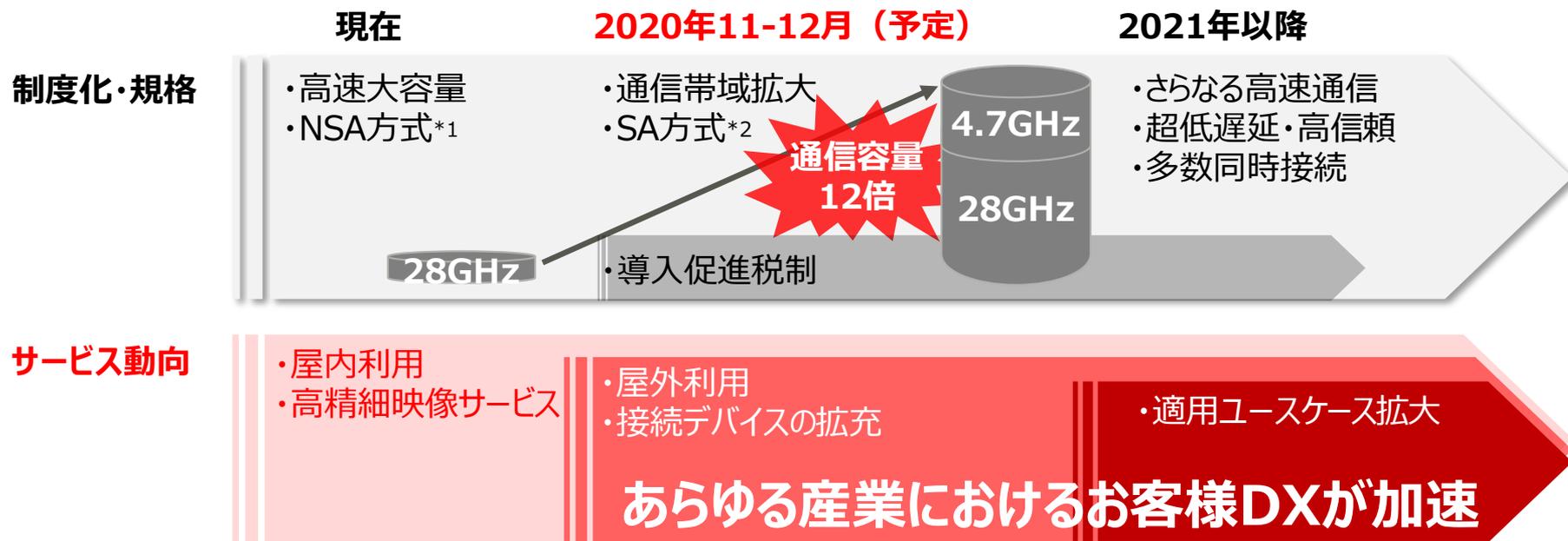


地域・産業からの多様なニーズに応えるローカル5G

5Gの自営的利用により、デジタル革新をスタート・加速

ローカル5Gの制度化と活用の拡大

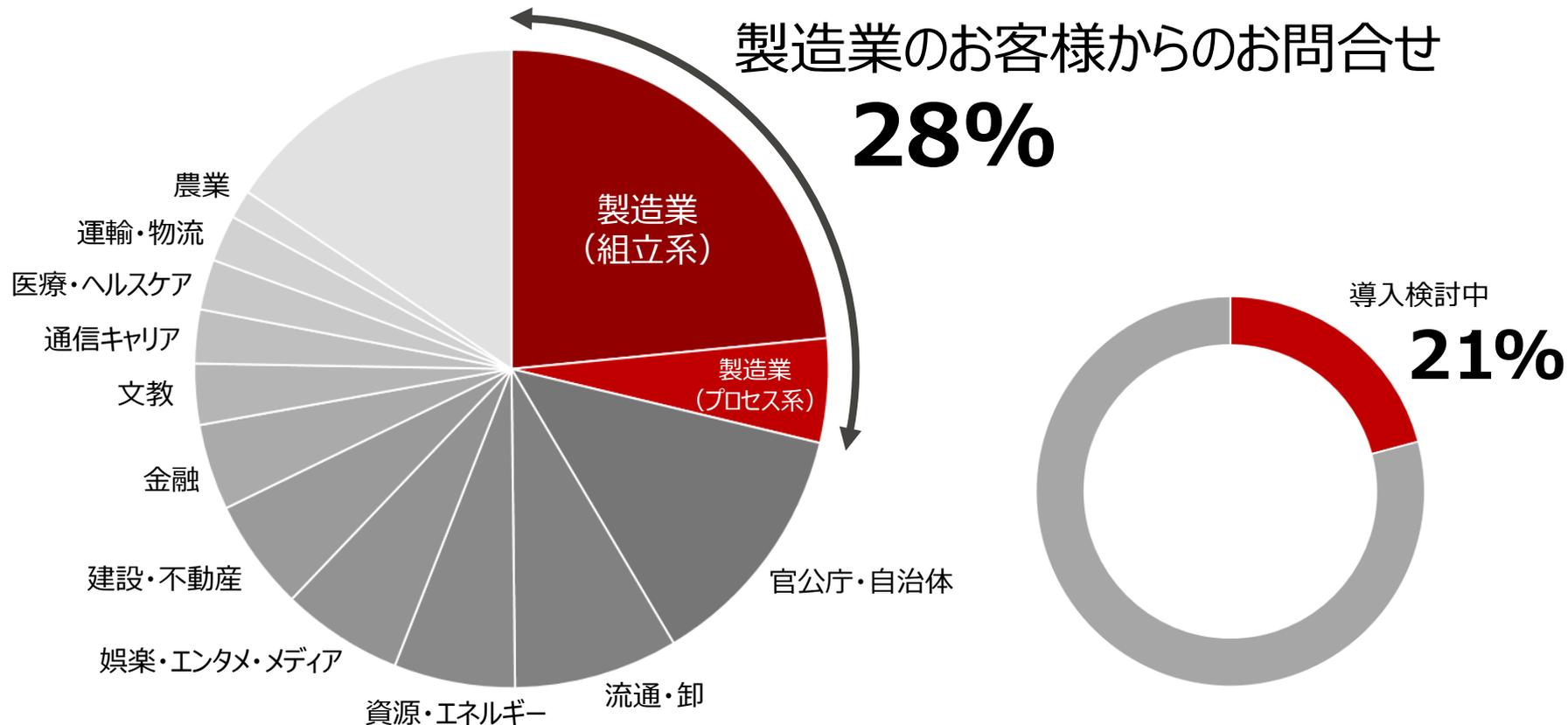
■ 技術進化とあわせて制度化や新サービスにより、利活用の更なる拡大への期待



*1: NSA: Non Stand Alone: 4G/5Gの設備を組み合わせて構築する方式

*2: SA: Stand Alone: 5G専用の設備のみで構築する方式

弊社へのローカル5Gに関するお問合せ



製造業における取り組み

富士通の歩み



**1935年創業
電話交換機事業**

(富士通信機製造株式会社)

**1960年代～
コンピュータ事業**

(1967年 富士通株式会社)

**1990年代～
システム構築事業**

**2020年代～
DX事業**

5G基地局

**Base station
control device**



Radio unit



スーパーコンピュータ



デジタルアニーラ



ものづくり革新とサービス提供

自社実践をもとに、お客様へサービス提供



製造現場のDX実現に向けて



再現

CPS

Cyber Physical System

最適化

Progress

29

IoTで収集した膨大なデータをバーチャル工場として
再現・最適化するCyber Physical System (CPS)

弊社工場での取り組み事例

目的に応じた可視化

在庫・所要変動の可視化



事前最適化

棚配置の最適化



改善目的に応じた可視化



作業負荷シミュレーション



リアルタイム最適化

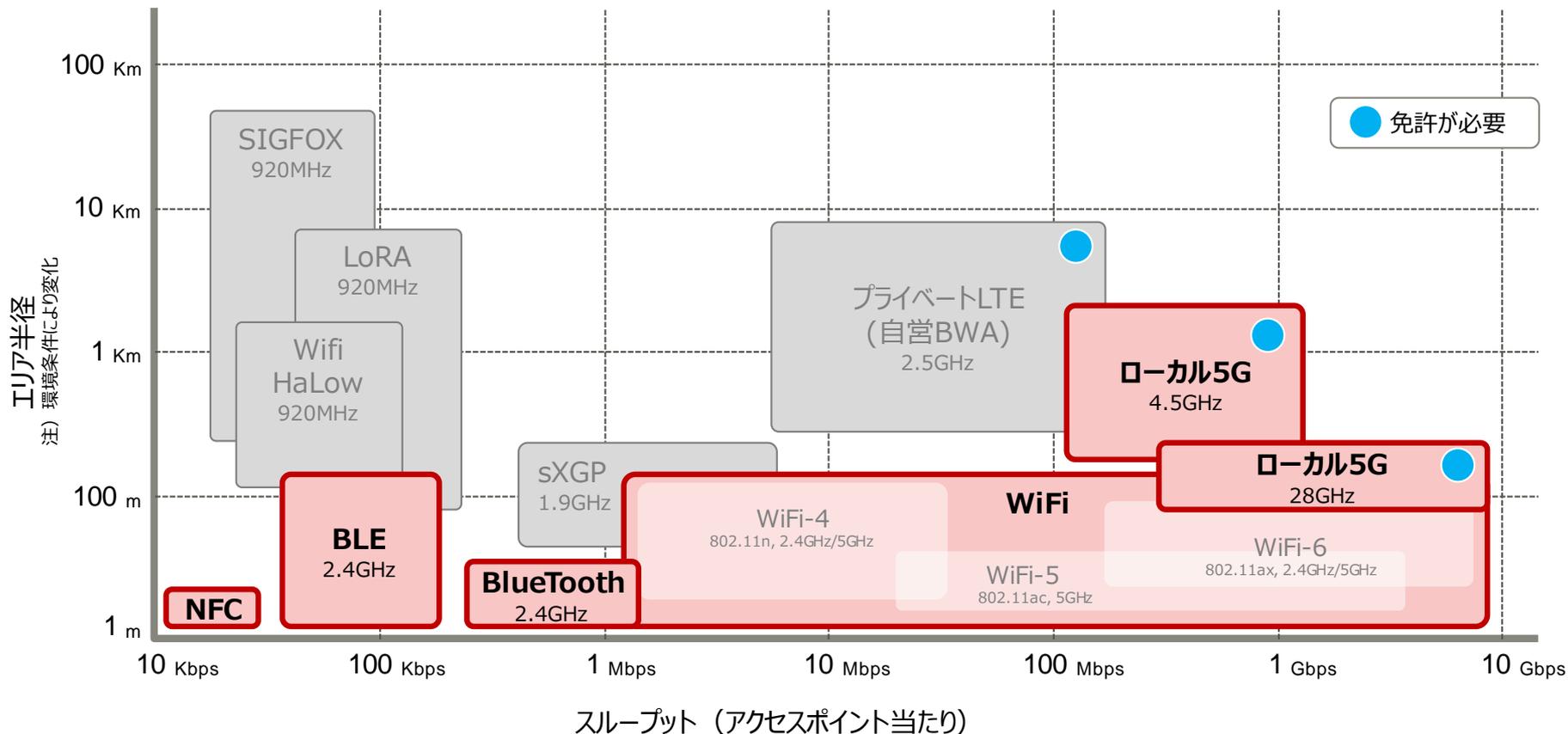
状況把握



適切なライン制御



製造現場で使われている主な無線技術



弊社工場での主な無線活用シーン

● Wi-Fi

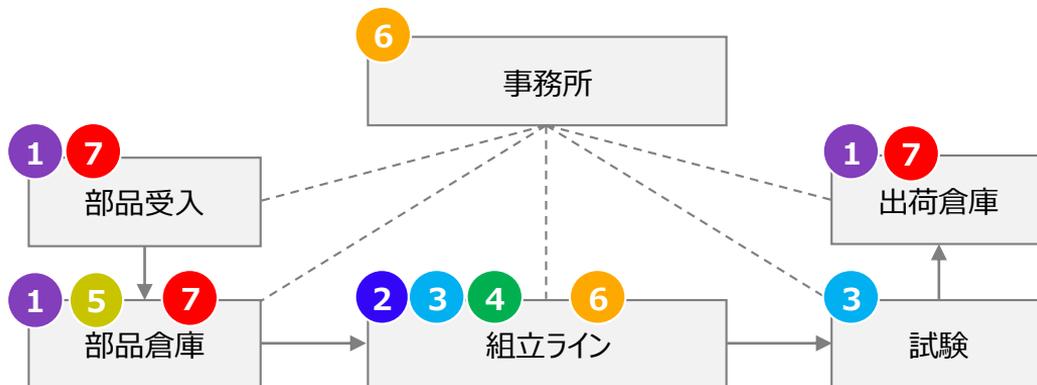
- 1 部品受入、ピッキング指示、出荷品管理（HHT、タブレット）
- 2 設備からのデータ取得
- 3 作業指示、工程内着完、工程内検査結果の不具合通知（タブレット）
- 4 工程内監視（カメラ）

● Bluetooth

- 5 部品ピッキング（ウェアラブル端末）
- 6 環境データ(温湿度・CO2)センシング（BLEセンサ）

● NFC

- 7 部品管理、製品管理（RFID）



ピッキング業務への活用

FUJITSU



棚配置の最適化

在庫/所要変動の可視化

ピッキングルート最適化

デジタル・アニメーラを活用したピッキング最適化

FUJITSU

- ピッキング作業移動距離を月平均 **20%**削減、棚配置見直しを含めると最大 **45%**短縮

課題

- 多品種少量生産
- 都度異なる大量の部品ピッキング
- かかる時間と労力が作業者の経験レベル依存

技術

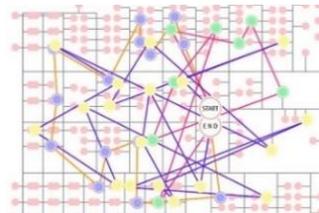
- 棚を回る順序を、組合せ最適化問題として移動距離を最小化
- 同時に通る頻度の高い棚の相関の洗い出し

効果

- 経験の浅い作業員でも効率的なピッキング
- 移動距離は順序と棚の最適化により月あたり**45%まで減少**可能

活用シーン / イメージ

作業員が部品をピッキングする際の非常に複雑なルート



倉庫面積：1,000m²
部品点数：3,000点

タブレットに表示された最適なピッキングルート



作業ナビゲーションへの活用



組立作業でのAR活用例

FUJITSU

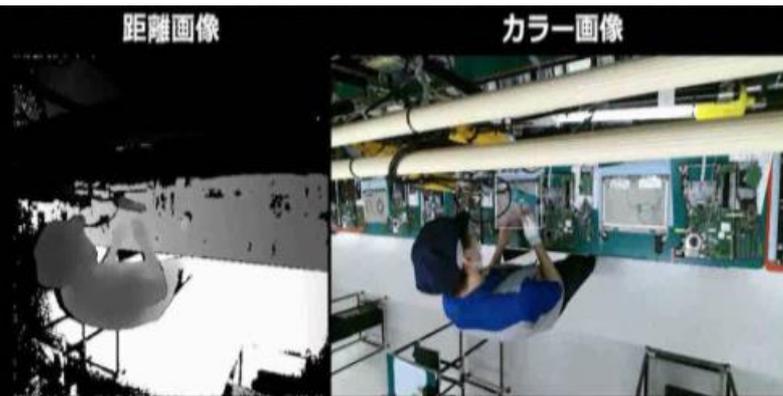
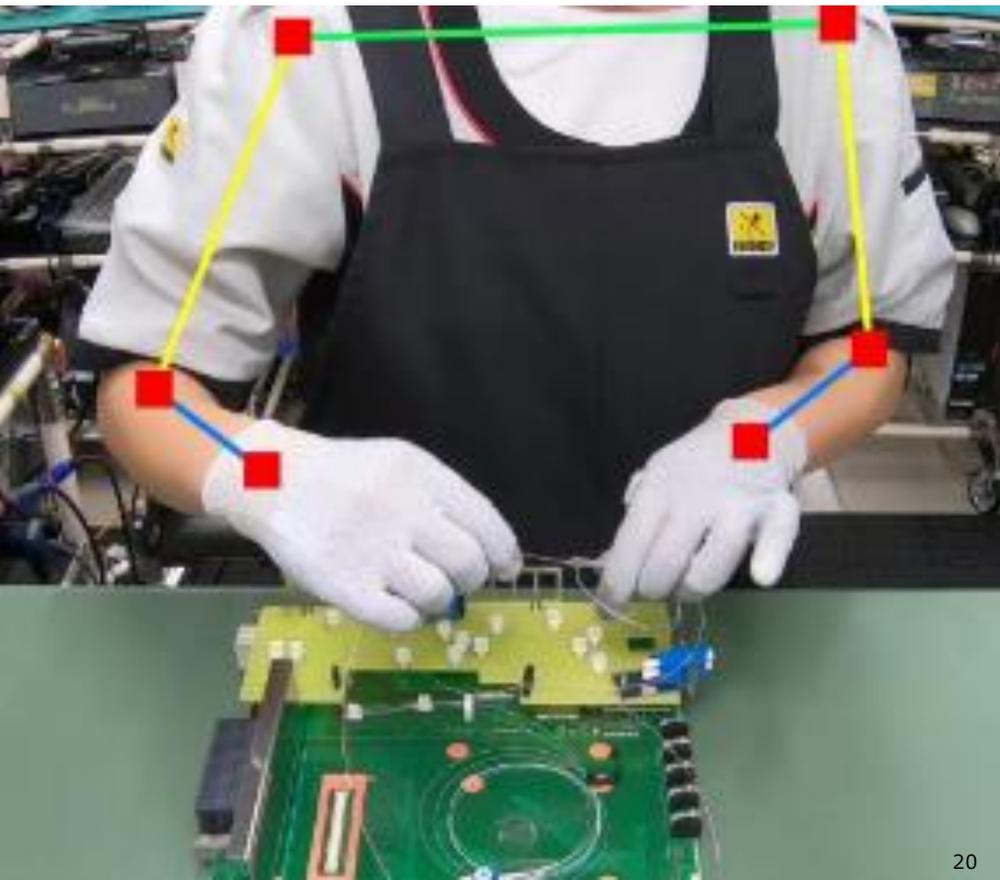


スマートものづくりへの活用

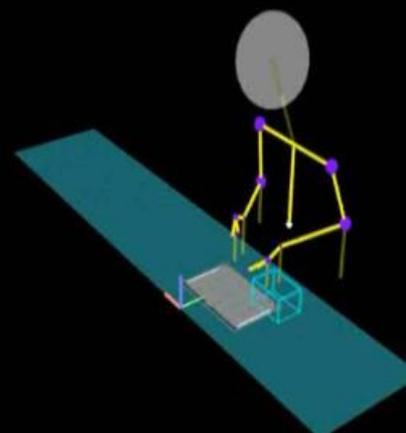
FUJITSU

現在と過去のデータで未来の問題を予測

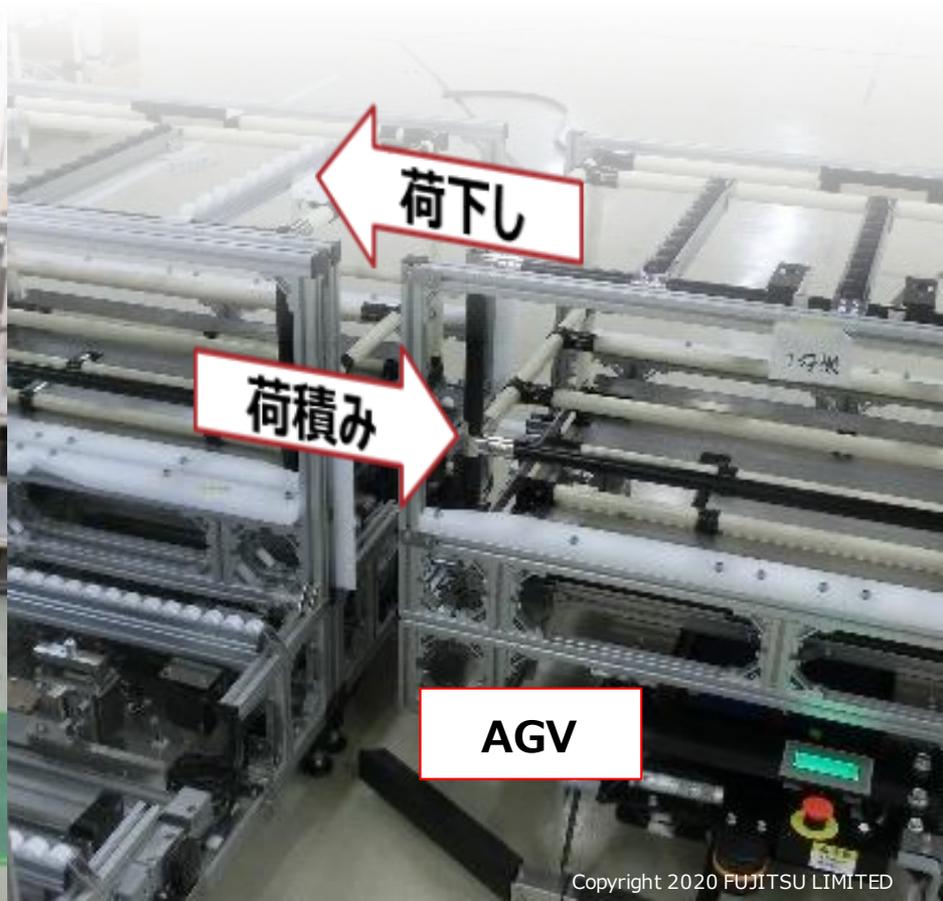
骨格検知による作業動作のデジタル化



- 3-7: 0ms :RBR LCD SIDEをA-COVに貼りつける 1
- 3-7: 0ms :RBR LCD SIDEをA-COVに貼りつける 2
- 3-7: 0ms :RBR LCD SIDEをA-COVに貼りつける 3
- 3-7: 0ms :RBR LCD SIDEをA-COVに貼りつける 4
- 3-8: 0ms :TAP DOUBLE SIDEをA-COVに貼り付け距離検出がす
- 3-9: 0ms :TAP GRIP ACVをA-COVに貼り付け保護フィルム剥がす
- 3-10: 0ms :HNG RをA-COVに取り付け
- 3-11: 0ms :HNG LをA-COVに取り付け
- 3-12: 0ms :ドライパビックアップ
- 3-12: 0ms :HNG Rをネジで締める
- 3-12: 0ms :HNG Rをネジで締める
- 3-13: 0ms :HNG Lをネジで締める
- 3-13: 0ms :HNG Lをネジで締める
- 3-16: 0ms :WLAN アンテナをA-COVに取り付け
- 3-18: 0ms :WLAN アンテナをフォーミング
- 3-18: 0ms :WLAN アンテナをフォーミング
- 3-18: 0ms :WLAN アンテナをフォーミング
- 3-19: 0ms :WLAN アンテナをフォーミング ポリテープ
- 3-19: 0ms :WLAN アンテナをフォーミング ポリテープ



AGV導入によるキitting要員の省人化



The Fujitsu logo, consisting of the word "FUJITSU" in a bold, sans-serif font with a stylized infinity symbol above the "i".

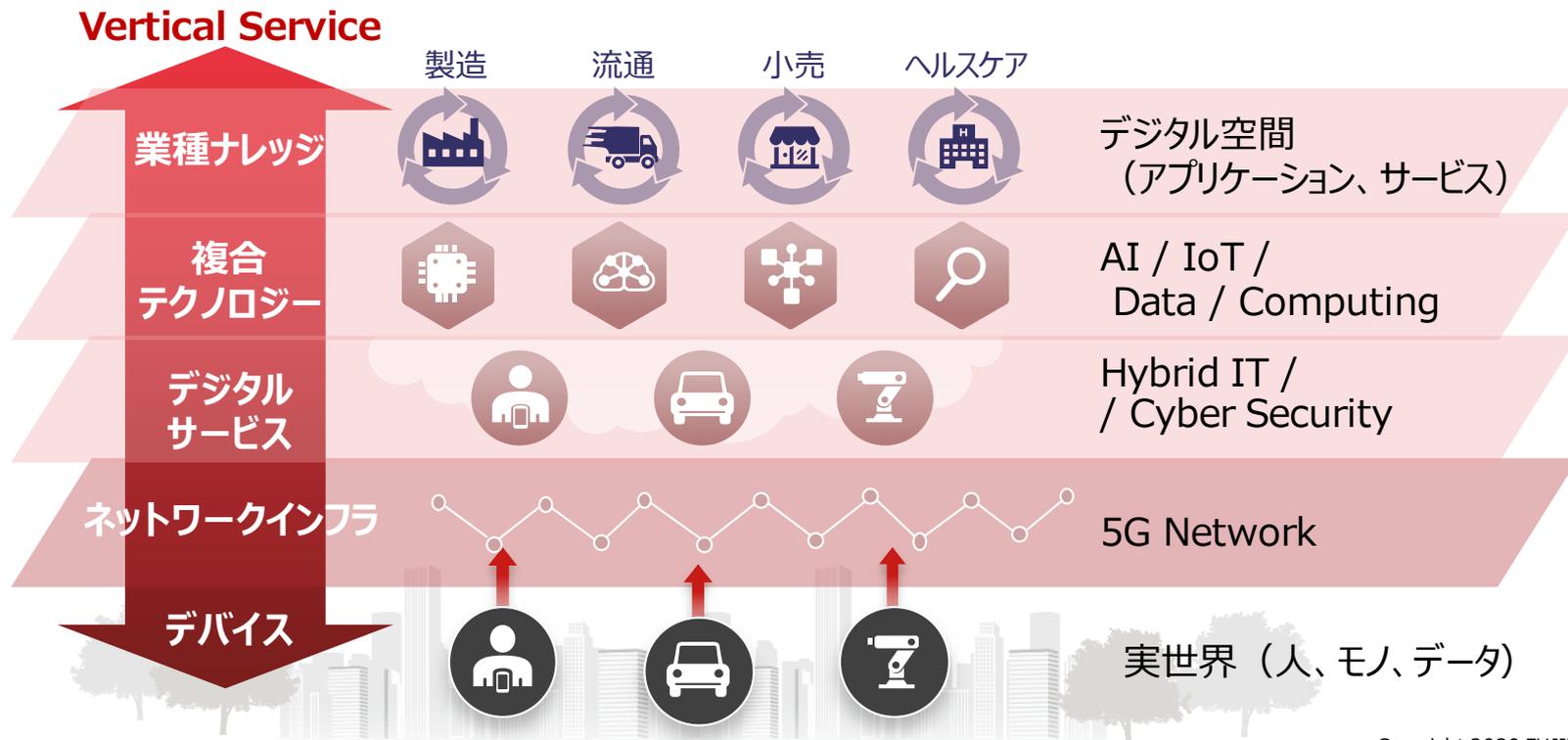
FUJITSU

shaping tomorrow with you

DX加速に向けた ローカル5G利活用

お客様のDXを加速する価値創出アプローチ

- テクノロジー、サービス、業種ナレッジを統合したVertical Serviceとして提供



FUJITSU コラボレーションラボ



※こちらはイメージ図です。

ローカル5Gパートナーシッププログラム

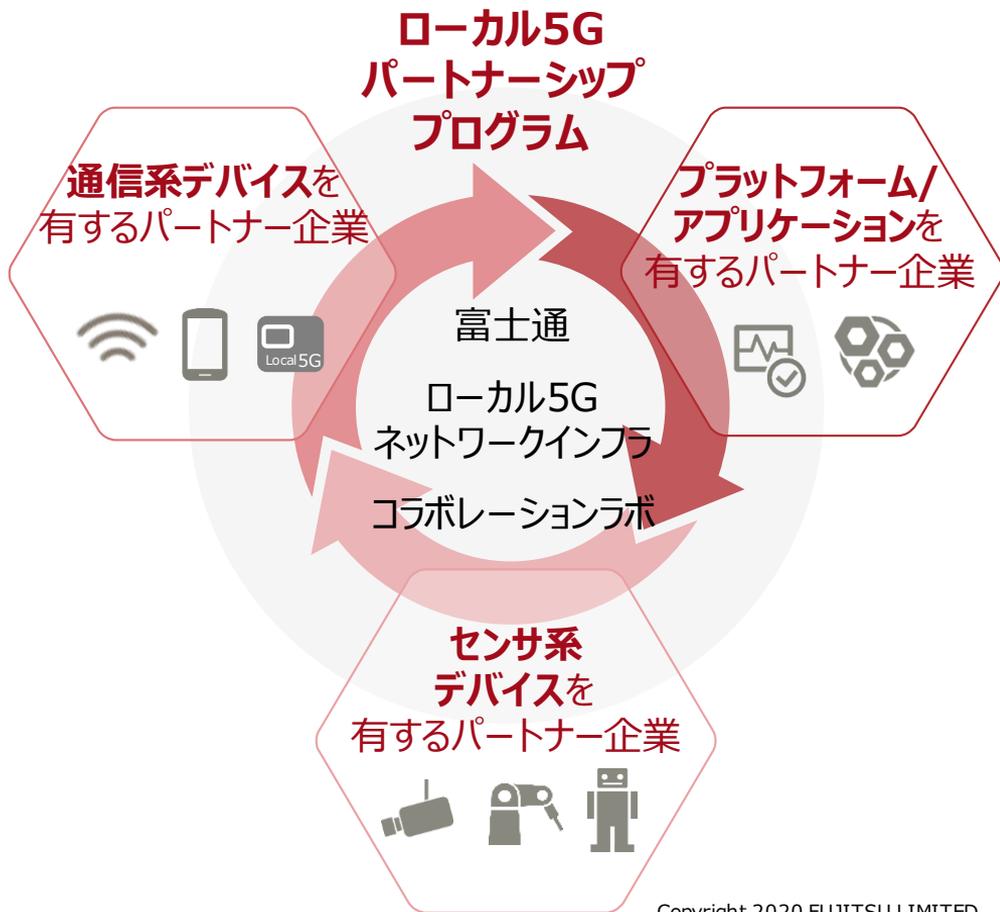
幅広い業種の先端技術をもつパートナー企業とともに、ローカル5Gを活用した多種多様なユースケースの創出とソリューション開発の強化を図ります。

① 接続検証プログラム

当社が提供するローカル5Gネットワークとの接続性を検証

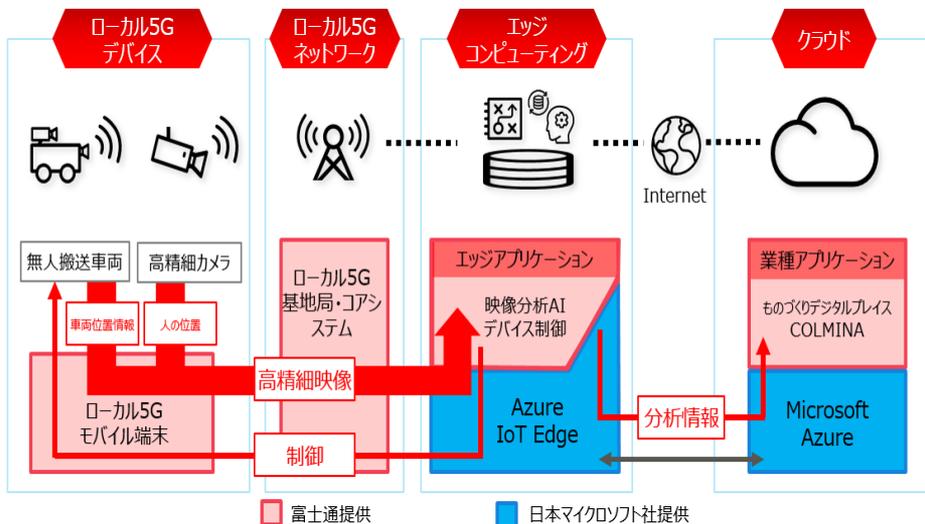
② ソリューション共創プログラム

パートナー企業と当社の商品・サービス・先端技術を組み合わせ、ソリューションを共創



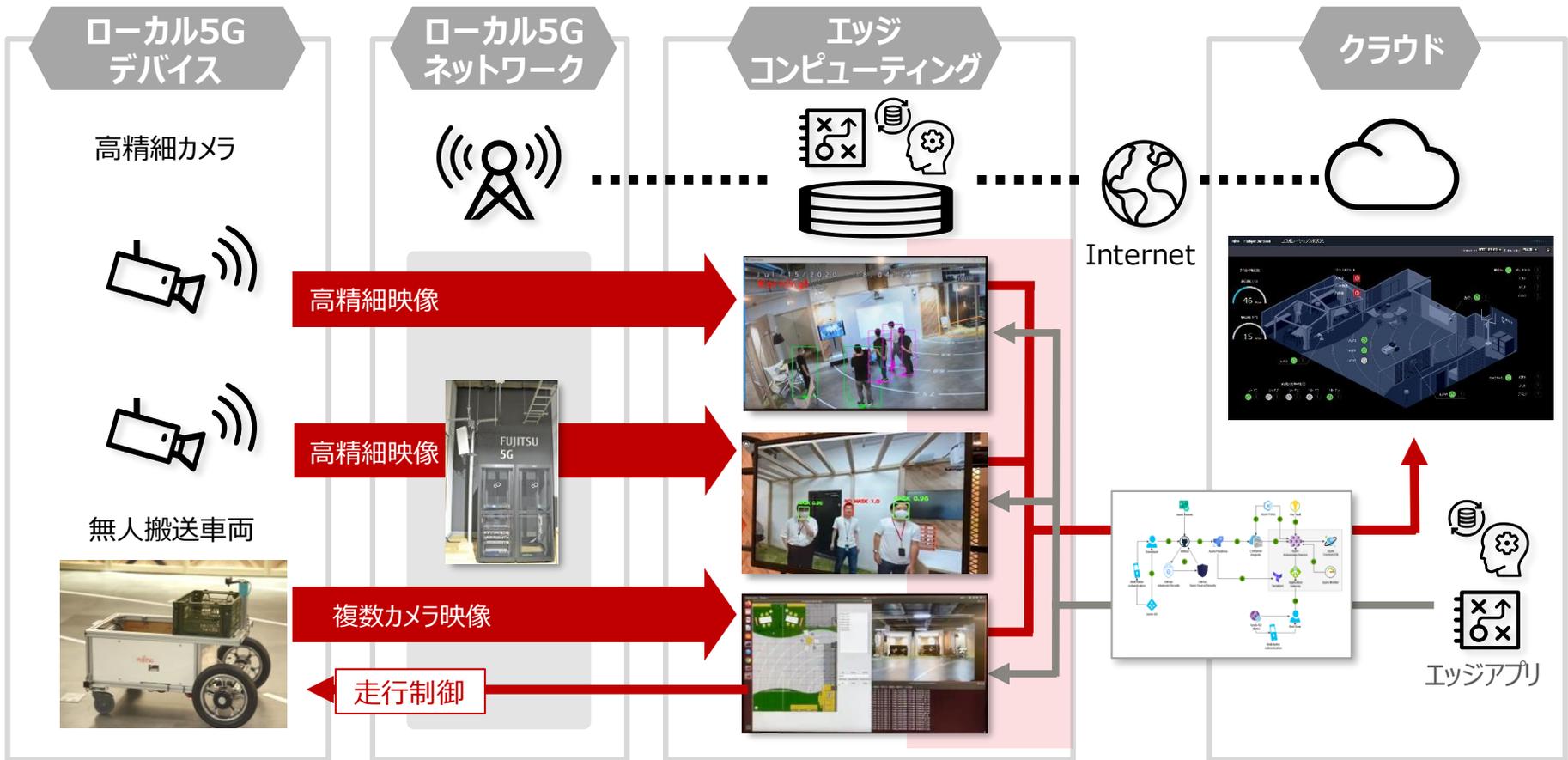
【事例】日本マイクロソフト社との共創

- 当社ローカル5Gネットワークとマイクロソフト社のAzure IoT Edge、Microsoft Azureを活用した**製造業向けエッジクラウドソリューション共創**
- ものづくりの現場における、高精細映像と複数センサのリアルタイム分析・処理を実現



ものづくりデジタルプレース「COLMINA」と連携したプロトタイプ・共同検証を実施、2020年度富士通小山工場にて社内実践予定

【事例】製造業向けエッジクラウドソリューション





FUJITSU

shaping tomorrow with you