

ローカル5Gで変える Beyond DX の世界

SCSK株式会社 R&Dセンター 技術企画部 第一課

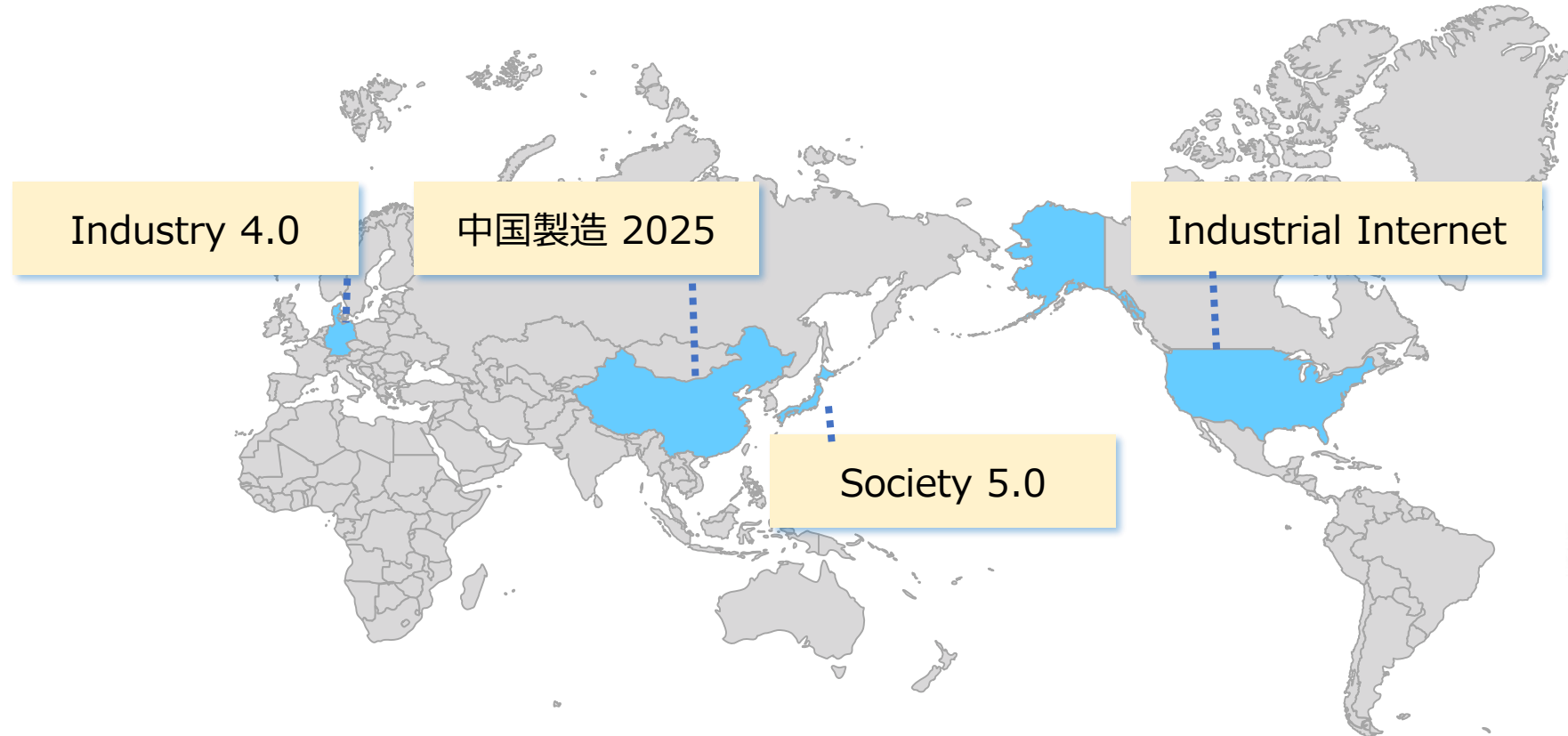
堺 康隆

- 1 世界で広がる5Gの活用事例**
- 2 ローカル5Gと国内動向**
- 3 ローカル5Gをベースとした技術開発の紹介**

1 世界で広がる5Gの活用事例

2

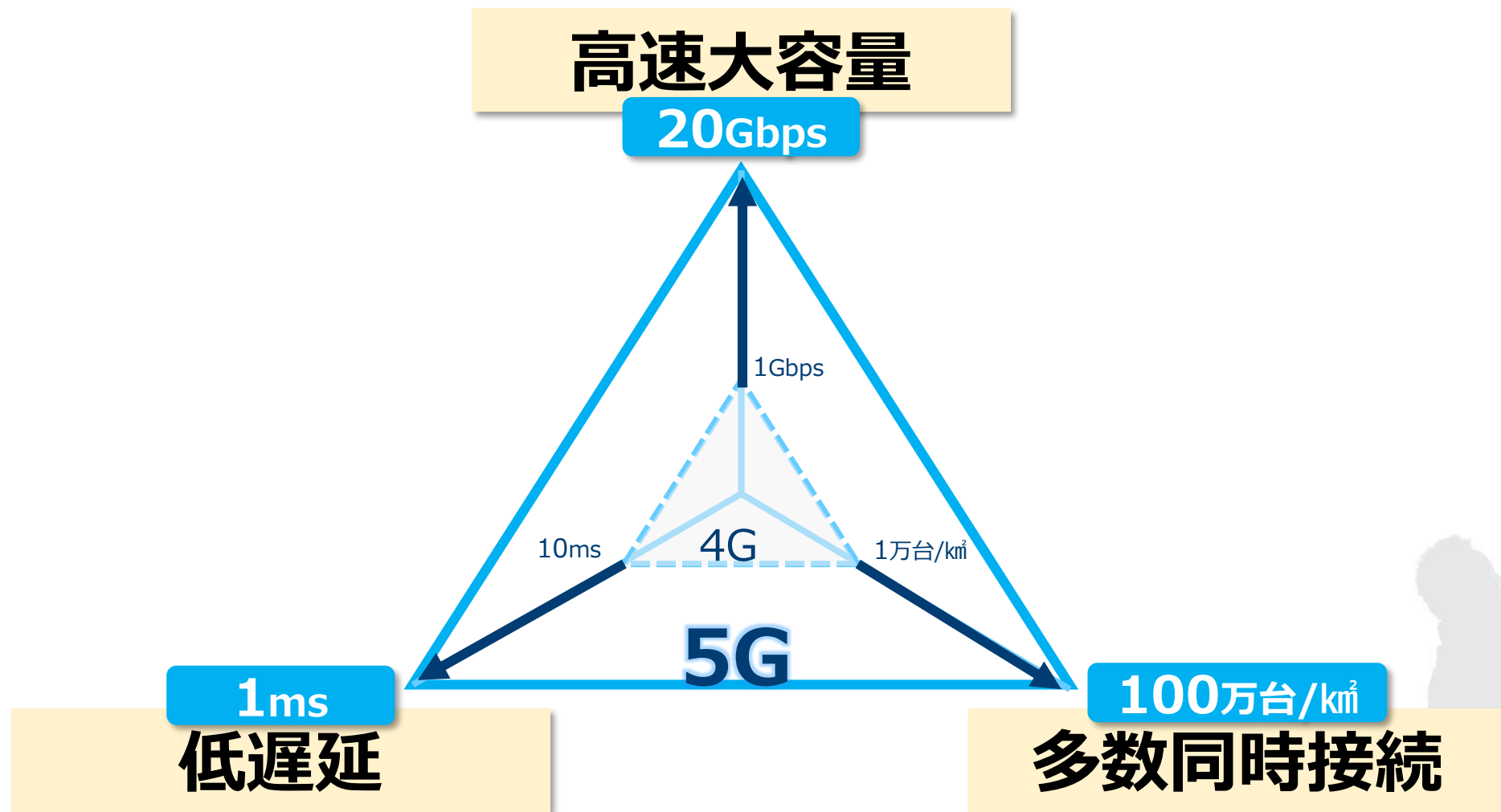
① 各国のDX構想



出所：Ericsson社 プレスリリース『5G smart harbor at the Port of Qingdao』から作成

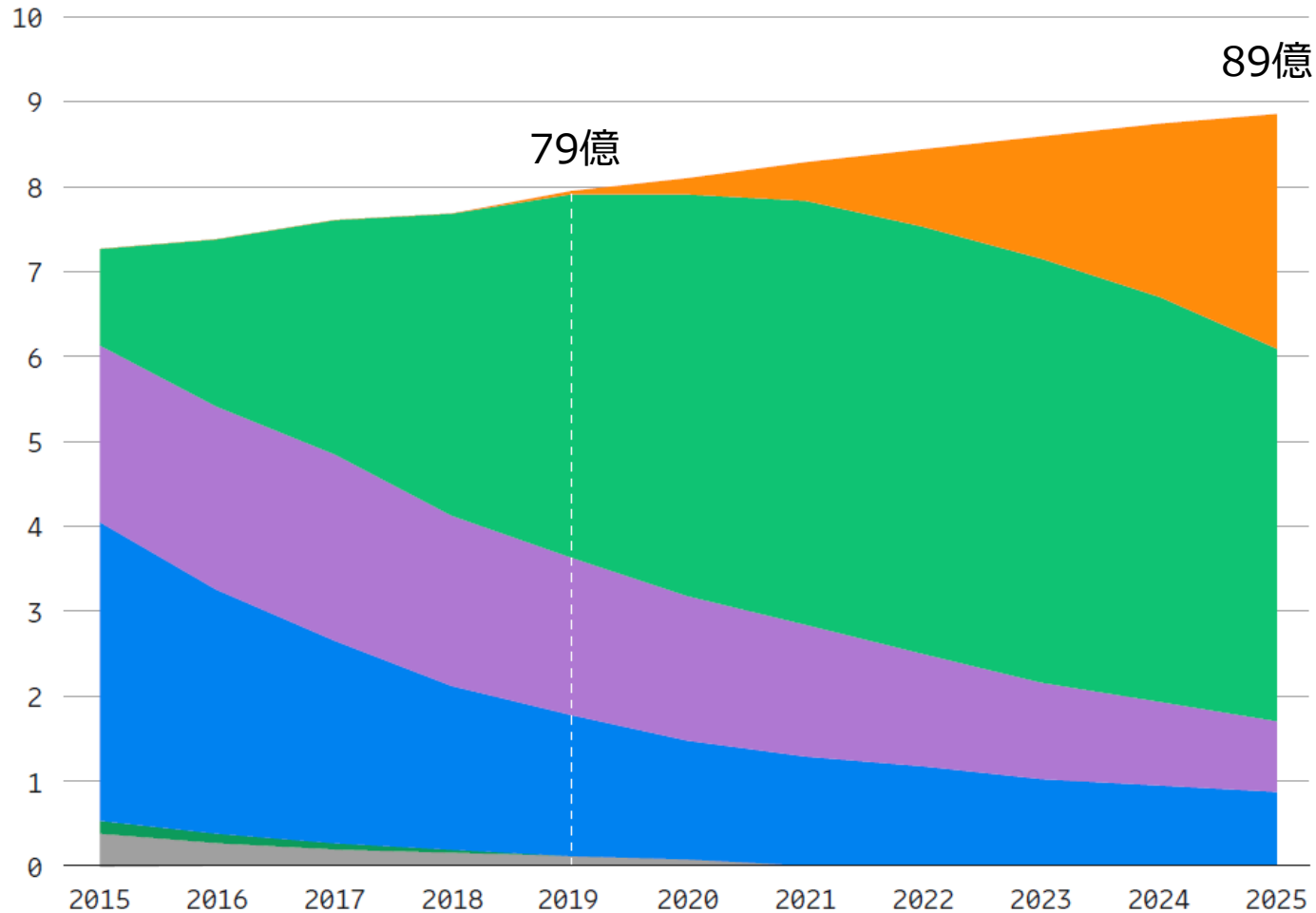
1 世界で広がる5Gの活用事例

② 5Gの特徴



1 世界で広がる5Gの活用事例

③ 世界の通信方式別のモバイル加入数の予測



5G加入数(2025年予測)

28億

- 5G
- LTE (4G)
- WCDMA/HSPA (3G)
- GSM/EDGE-only (2G)
- TD-SCDMA (3G)
- CDMA-only (2G/3G)

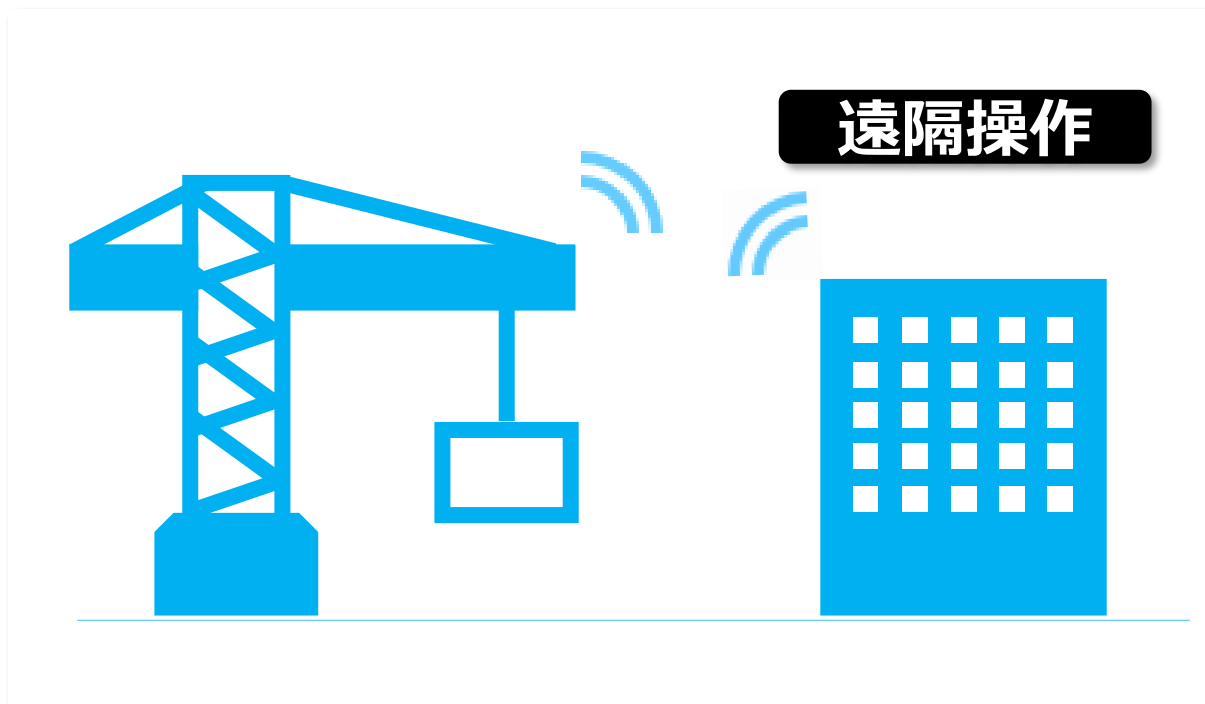
注：IoT接続は
このグラフには含まれていません。
固定無線アクセス（FWA）
接続が含まれています

出典：Ericsson社『Ericsson Mobility Report, June 2020』

1 世界で広がる5Gの活用事例

④ 活用事例 I 青島港におけるクレーンの遠隔操作

低遅延



- 5Gを用いた大型クレーンの遠隔操作を行い操縦士に掛かる人件費を最大70%節約。
- ミリ秒レベルの低遅延、かつ遠隔操作でも安定しリアルタイムな制御を行うため、5Gでなければ実現しえない要件。

出所：Ericsson社 プレスリリース『5G smart harbor at the Port of Qingdao』から作成

1 世界で広がる5Gの活用事例

⑤ 活用事例Ⅱ 自由視点によるスポーツ観戦

高速大容量

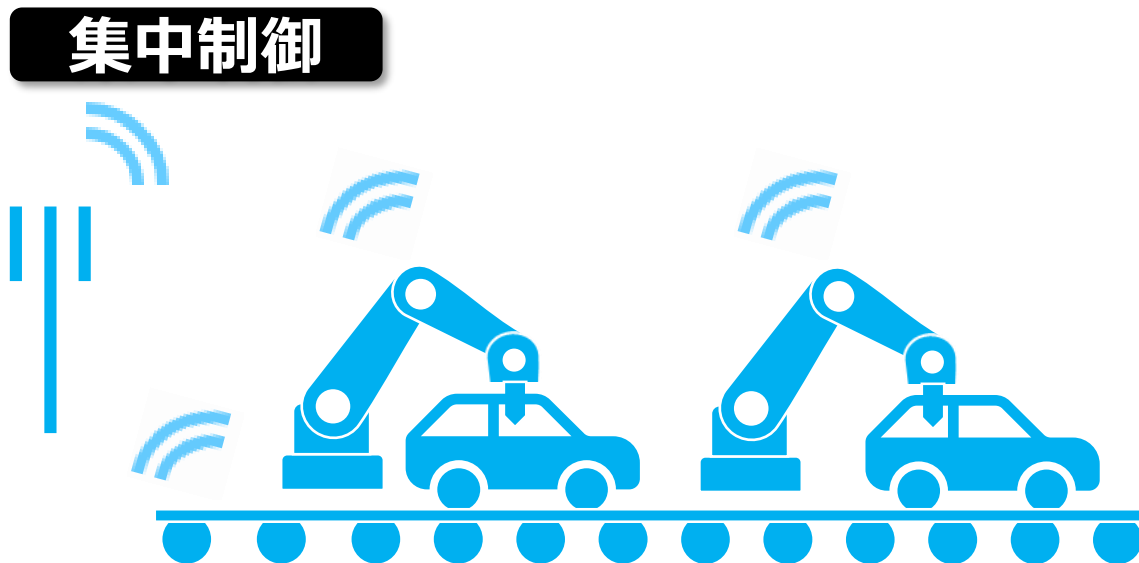


- 5Gを使ったVR（仮想現実）ライブストリーミング配信のデモ
- コートサイドに設置されたカメラで撮影した360度映像を5Gで配信、観客はVRヘッドセットで視聴。

1 世界で広がる5Gの活用事例

⑥ 活用事例Ⅲ 自動車製造ロボットの制御プログラム

多数同時接続

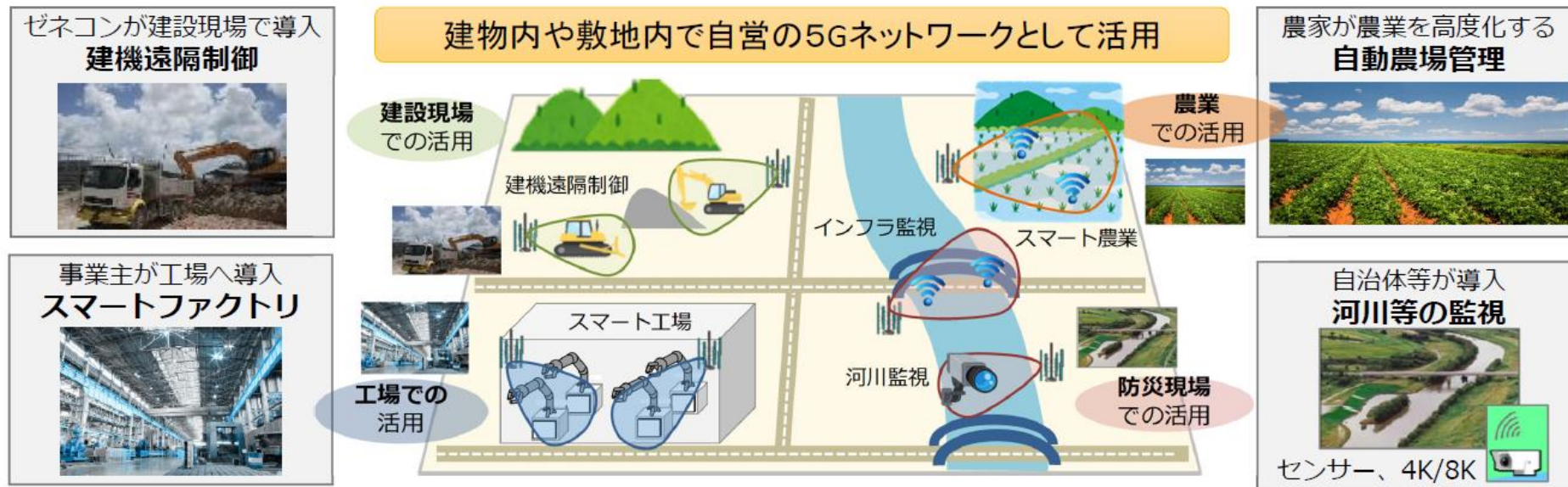


- 自動車工場には数百～千の製造用ロボットが存在。その制御プログラムの更新を各ロボットごとに実施する必要がある。
- 生産ラインの高度化を目的に、各ロボットに組み込まれていた制御プログラムを5Gで中央制御。

2 ローカル5Gと国内動向

① ローカル5Gの概要

- 地域や産業の個別のニーズに応じて、地域の企業や自治体等の様々な主体が柔軟に構築できる5Gシステム。
- 通信事業者によるエリア限界がすぐに進まない地域でも独自に5Gシステムを構築・利用することが可能。



出所：総務省『ローカル5Gの概要』抜粋

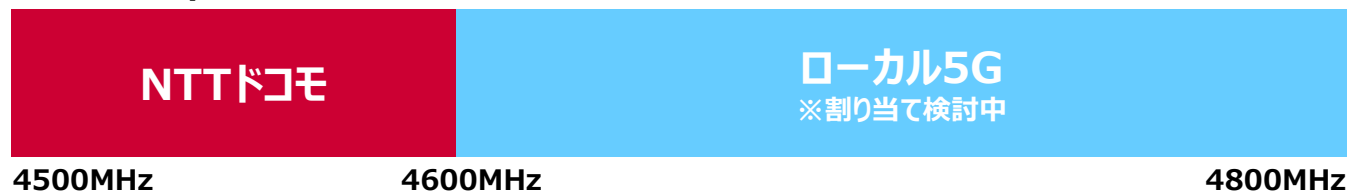
2 ローカル5Gと国内動向

② 日本における5G周波数の割り当て

3.7GHz帯



4.5GHz帯



28GHz帯



出所：総務省『第5世代移動通信システム（5G）の今と将来展望』から作成

2 ローカル5Gと国内動向

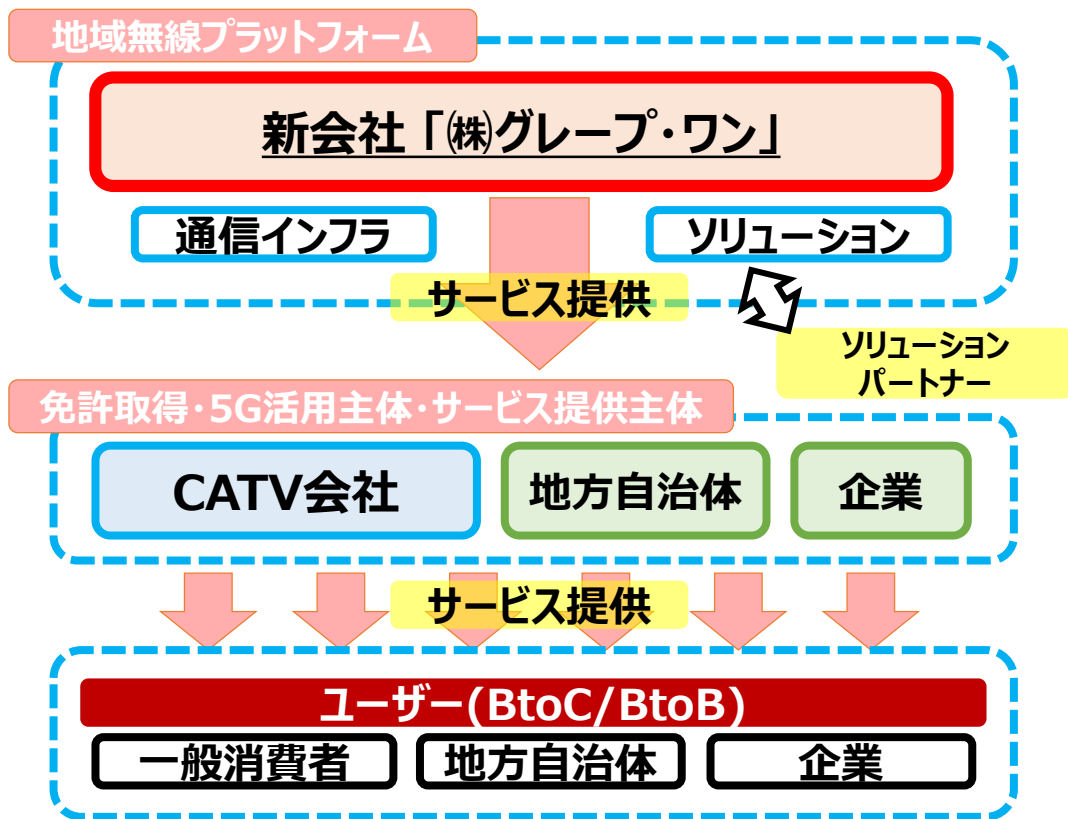
③ 海外のローカル5Gの動向

国名	概要
日本	• 自営専用の周波数帯域を開放する方針。 • ミリ波帯の一部を開放済。
ドイツ	• 地域の企業や自治体のみが利用可能な周波数帯を設定。 • 一部の周波数帯では、Industry4.0向けの産業IoTとして自動車メーカー等が利用。
米国	• 周波数免許が不要な「市民ブロードバンド無線サービス」、通信キャリア向けの周波数帯を自営利用する「Spectrum Leasing」制度により利用可能。

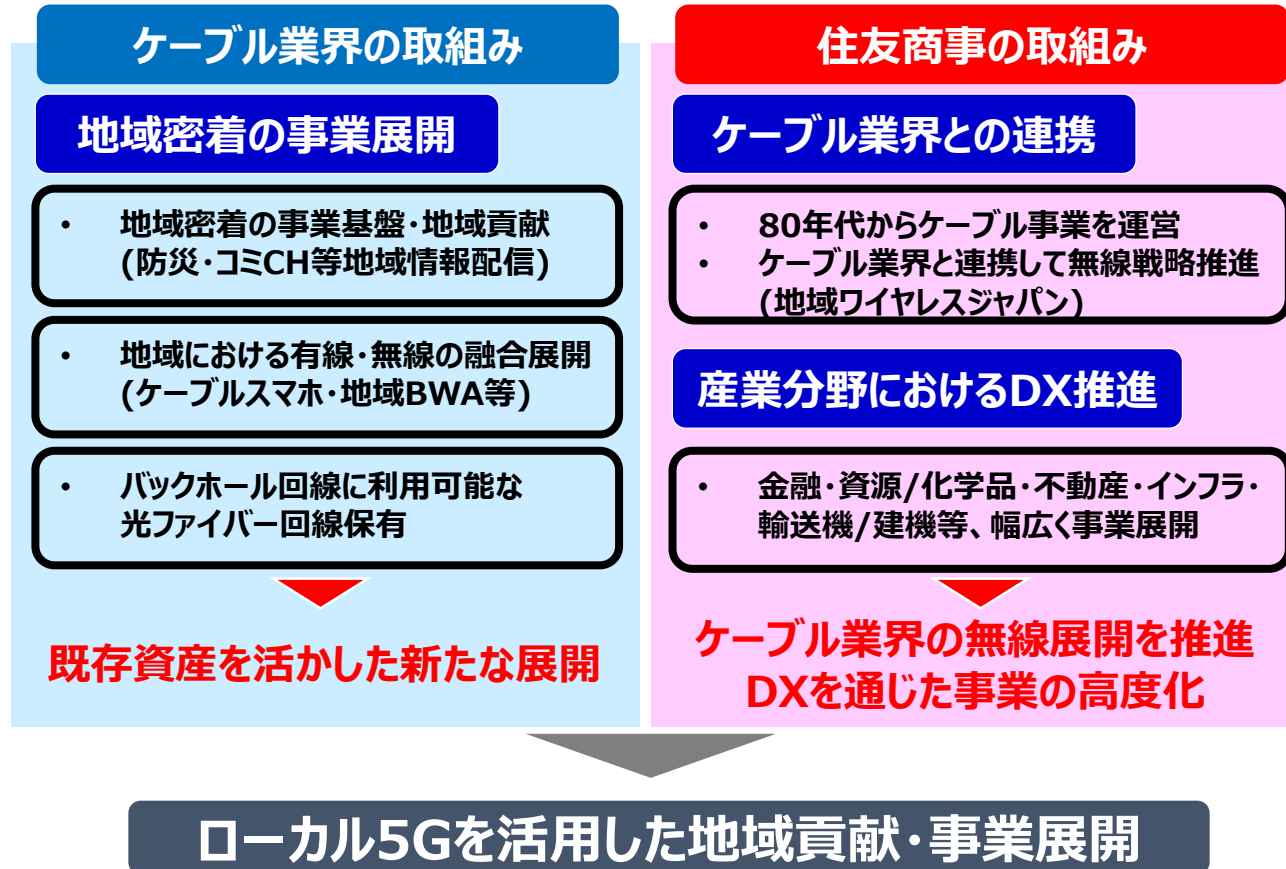
2 ローカル5Gと国内動向

⑤.1 住友商事のローカル5Gの取り組み

無線通信プラットフォーム会社「(株)グレイプ・ワン」を設立



ケーブル業界/住友商事がローカル5Gに取り組む理由

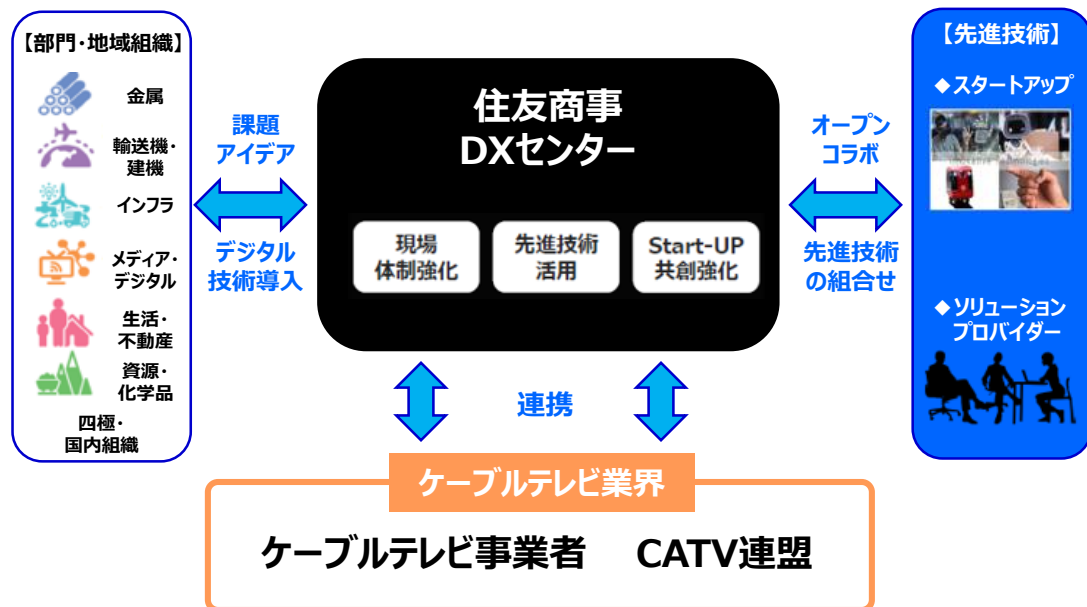


2 ローカル5Gと国内動向

⑤.2 住友商事のローカル5Gの取り組み

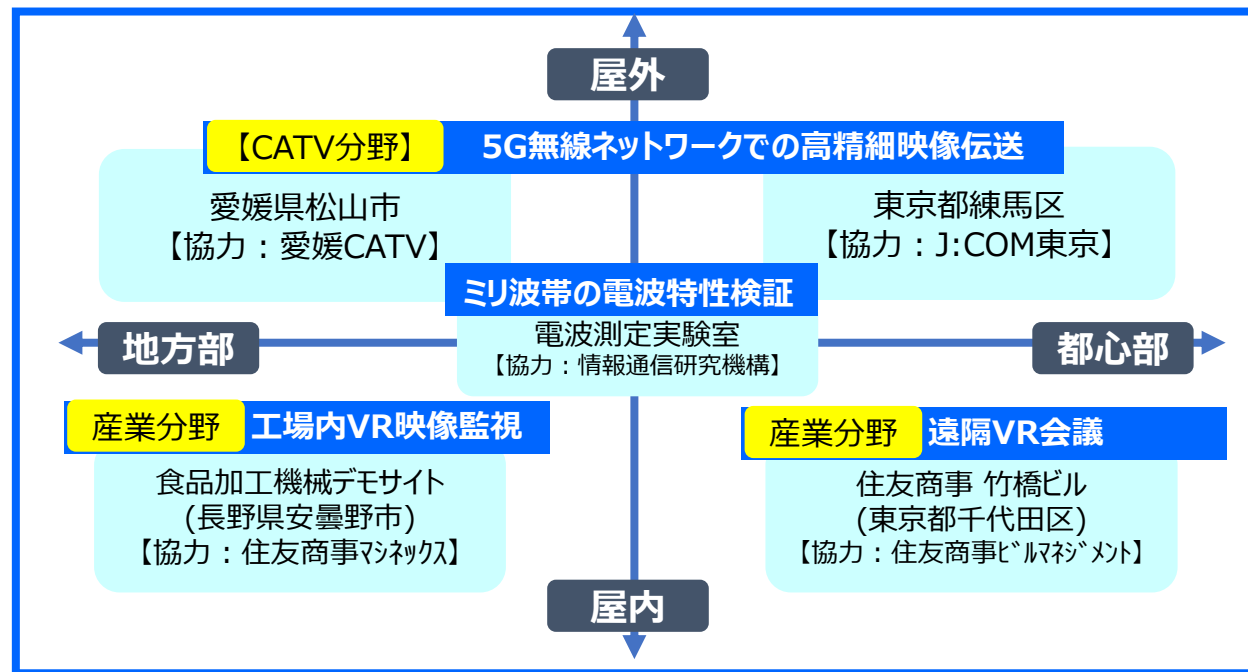
ユースケース

住友商事のDX取組みとケーブルテレビ業界の連携



ローカル5G実証実験 全体像（2019年6月～8月）

都市部/地方部、屋内/屋外それぞれの環境で実証実験を行う



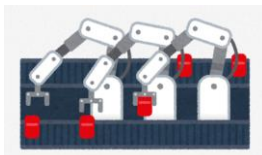
3 ローカル5Gをベースとした技術開発の紹介

① R&Dセンターの技術開発

屋内測位

誤差1m未満の高精度な屋内測位実現の研究。
歩行者自律航法（PDR: Pedestrian Dead Reckoning）と
電波到達角度（AoA: Angle of Arrival）の組合せで実現。
※将来はUWB（Ultra Wide Band）を用いて5Gの
高周波数帯であるミリ波帯（28Ghz）に対応。

スマートファクトリ

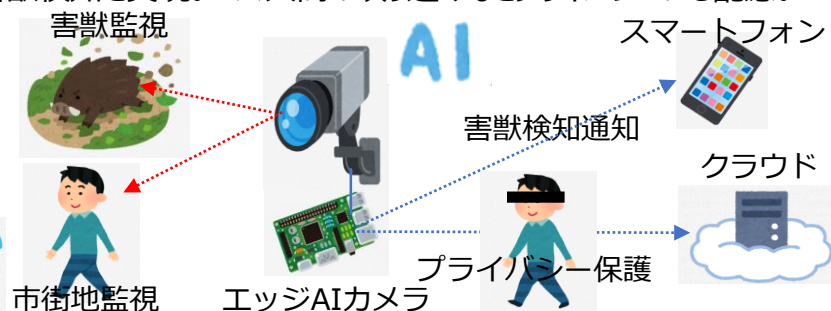


スマートストア



エッジAI

エッジデバイス上で高精度なAI処理の実現の研究。
安価なボード上でAI推論環境を構築。カメラを搭載し、画像分類による
害獣検知を実現。 ※人間の映り込みなどプライバシーにも配慮。



IoTデバイス監視

エッジデバイスの監視、データ収集基盤構築の研究。
デバイス管理プロトコル「LwM2M」に対応。
インフラ層とサービス層のデータを収集。

エッジデバイス



サービスレイヤのデータ



データ収集基盤



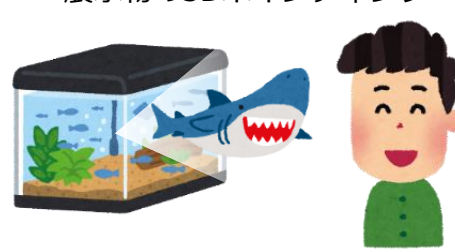
モニタリング



xR

非接触によるリアルタイムインタラクション手法の研究。
ヘッドセット等の機材を装着せずにxRを利用。
素手でxR空間の3Dポインティングを実現。

展示物の3Dポインティング



点検の効率化



3 ローカル5Gをベースとした技術開発の紹介

②.1 ローカル5Gで変える Beyond DX の世界

『低遅延』、『高速大容量』、『多数同時接続』が可能な5Gをニーズのある地域や企業等に構築できるローカル5Gは、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会を目指した **Society 5.0** を支える重要な基盤となります。

Society 5.0が前提とする
サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間
（現実空間）をデータを通じて融合させる
サイバー・フィジカル・システム（CPS）の実現が
加速していきます。

経済発展

- エネルギーの需要増加
- 食料の需要増加
- 寿命延伸、高齢化
- 国際的な競争の激化
- 富の集中や地域間の不平等

社会課題の解決

- 温室効果ガス排出削減
- 食料の増産やロスの削減
- 社会コストの抑制
- 維持可能な産業化
- 富の再分配や地域間の格差是正

IoT、ロボット、AI等の先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、
隠さなく、多様なニーズにきめ細かく対応したモノやサービスを提供

「Society5.0」へ
経済発展と社会的課題の解決を両立

3 ローカル5Gをベースとした技術開発の紹介

②.2 ローカル5Gで変える Beyond DX の世界

通信

社会

経済

2020

2022
5Gの人口カバー率が15%に達する

2025
世界で1億人以上の知的労働が、デジタルレーバー（仮想知的労働者）に置き換わる

2021
世界の商業用ドローン市場が48億ドルに達する

2030

2025
ローカル5Gの国内市場
3000億円に拡大

2029
自治体の行政システムを統一

2025
デジタル技術によりデータ分析などで世界に1億4900万人の雇用が生まれる

2030
6Gが実用化

2030
モビリティサービスが普及し
移動コストが10分の1に

2030
日常生活「リアルデータ」が
14.2兆ドルの経済価値を生む

2040

2036
光通信の100万倍高速な
量子通信が実用化

203X
陸・海・空・宇宙へとワイヤレスと連携したモビリティ
インフラ革命

2035
DXが進み、第3次産業が国内生産額の68%を占める

ご清聴ありがとうございました。