

# 地域創生におけるローカル5Gの活用について

西日本電信電話株式会社  
ビジネス営業本部 エンタープライズビジネス営業部  
公共営業部門 省庁ビジネス推進担当  
担当課長 藤林 利行

# アジェンダ

---

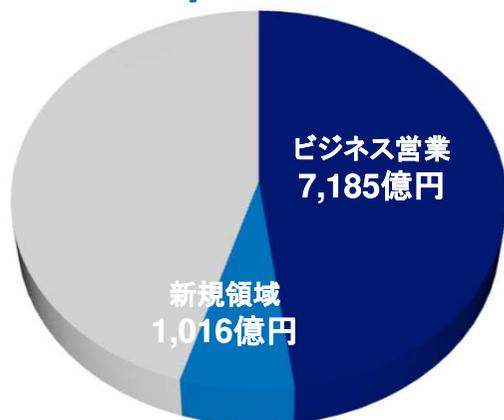
- NTT西日本アップデート
- ローカル5Gについて
- 各種実フィールドでの事例

# NTT西日本グループ アップデート “ソーシャルICTパイオニア”に向かって

# NTT西日本グループは次のフェーズへ

NTT西日本グループは、「固定電話とフレッツ光」だけの会社ではなく  
**社会課題をICTの力で解決していく**会社です。

2020年度営業収益  
**1兆5,000億円**



実態としてビジネス営業と新規領域での  
 収入が5割以上を占める

出典：2020年度NTT西日本決算発表を元に算出

## 法人・新領域ビジネス例



クラウド



インフラ維持管理



セキュリティ



教育改革



DX

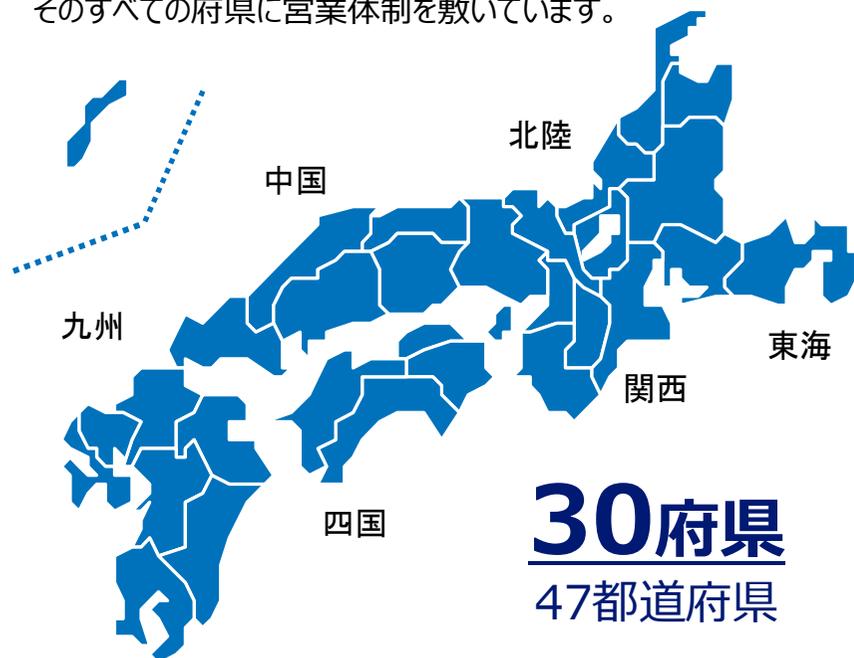


コンテンツビジネス

# 地域に根差した事業運営

NTT西日本グループは、  
**多くの自治体さまと手を組み、多岐にわたる事業**を運営しています。

日本国内の6割の府県をカバーし、  
そのすべての府県に営業体制を敷いています。



多くの自治体さまからパートナーとして  
選択していただいております。

**ICTを活用した自治体さまとの  
連携協定数**



**45協定**

※2020.12.24時点

# ビジョン=ソーシャルICTパイオニア

さまざまな社会課題を、ICTの力で先頭に立って解決していく  
それが私たちのめざす姿です。

ソーシャルICT  
パイオニア  
として貢献



# 「ソーシャルICTパイオニア」への取り組み Smart10X

- With/Afterコロナでのリモート社会の急進展、  
社会活動・価値観の変化(地域創生の新たな局面)に対応し、  
B2B2X型の課題解決により、地域社会のスマート化に貢献



※農業に加え林業・水産業などを含む意の造語。

ローカル5G

# 数字でみるローカル5G <市場予測>

2025年国内市場規模

3,000  
億円

年平均成長率 (対2020年度)

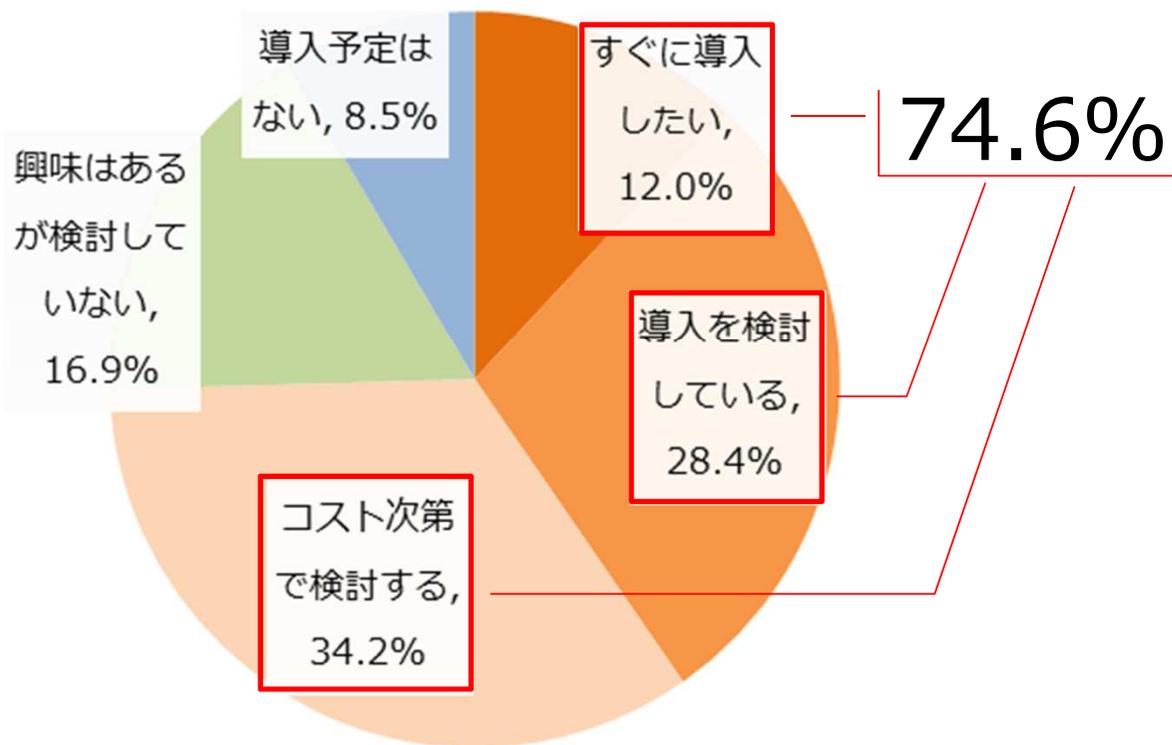
71  
%

出典：電子情報技術産業協会（JEITA）による国内ローカル5G市場予測

ローカル5Gは今後期待されているネットワーク

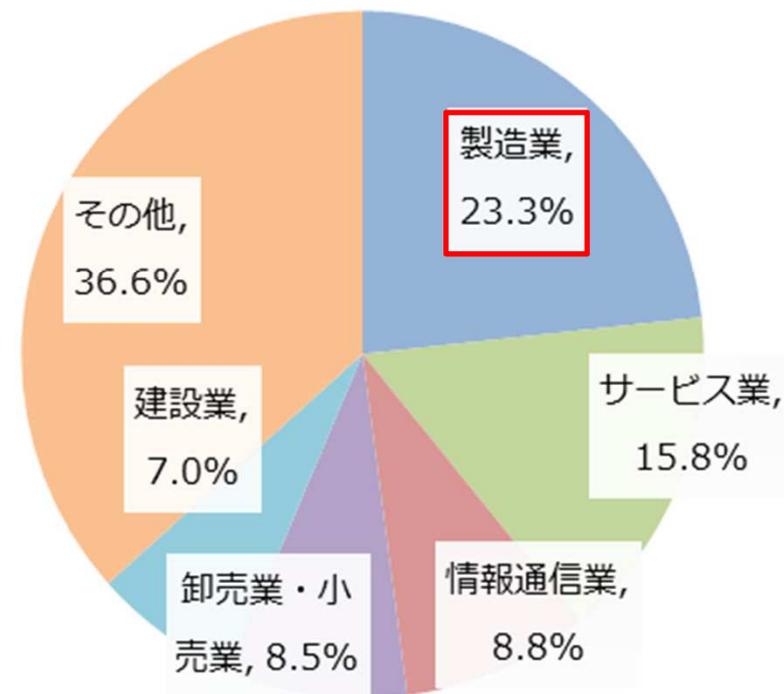
# 数字で見るローカル5G <企業ニーズ>

## ローカル5Gの導入意向 (N=537)



## ローカル5Gの導入検討企業の業種別構成比

(N=400)



株式会社MM総研調べ (2019年11月)

調査対象 : 国内法人ユーザー※回答件数

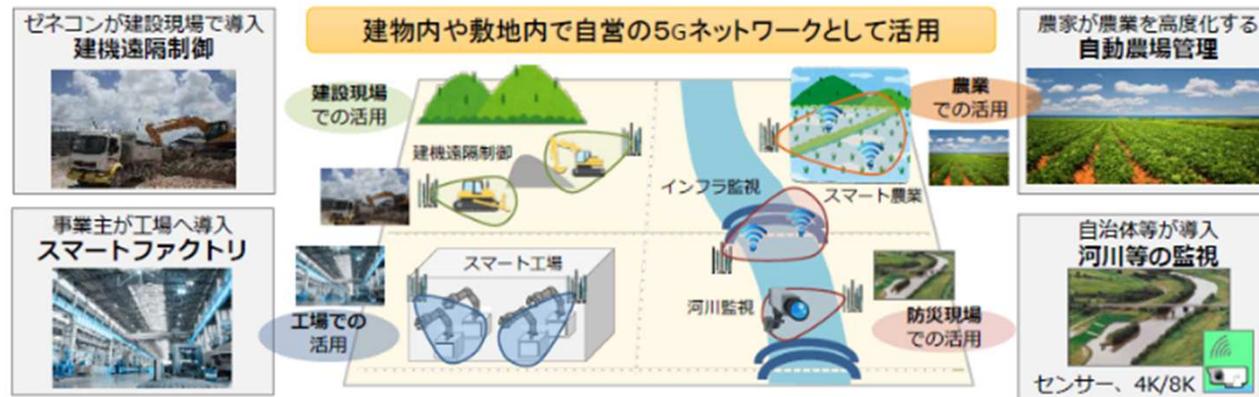
※全業種を対象に情報システムやネットワークの管理・運用担当者または、決裁や選定に関与する立場

※ソフトウェアやシステムの開発業務担当者

ローカル5Gは特に製造業において期待されているネットワーク

# ローカル5Gの概要

地域の企業や自治体等の様々な主体が、**自らの建物内や敷地内で独自に構築できる**、5Gシステム



出典：ローカル5G導入に関するガイドライン案（総務省）[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000646535.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000646535.pdf) を加工して挿入

キャリア5Gの特徴に加えて、ローカル5G独自の特徴は、「**自営導入**」「**ネットワークカスタマイズ**」「**高セキュリティ**」



## ローカル5Gの特徴<周波数特性>

	周波数帯	スループット	障害物影響	
ミリ波	27.x~29.5 GHz	超高速	受けやすい	⇒ 2019年12月 免許受付開始
Sub6波	4.X GHz	高速	受けにくい	⇒ 2020年12月 免許受付開始

Sub6の制度化によって、今後の主流となると想定される

# ネットワークカスタマイズ（同期・非同期）

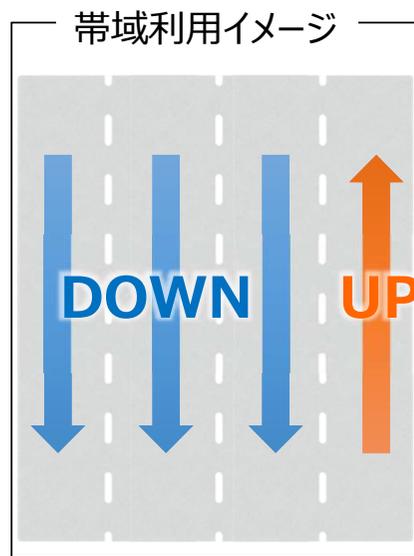
## 同期（キャリア5G）

### ◇ 周波数利用効率が高い

（同期運用の仕組み）

- 無線フレーム開始タイミングが一致  
（タイミング誤差は $\pm 1.5\mu\text{s}$ 以内）  
**かつ**

- TDDの切り替えパターンが一致



## 非同期（ローカル5G）

### ◇ 利用シーンに合わせた通信性能の実現が可能

（非同期運用の仕組み）

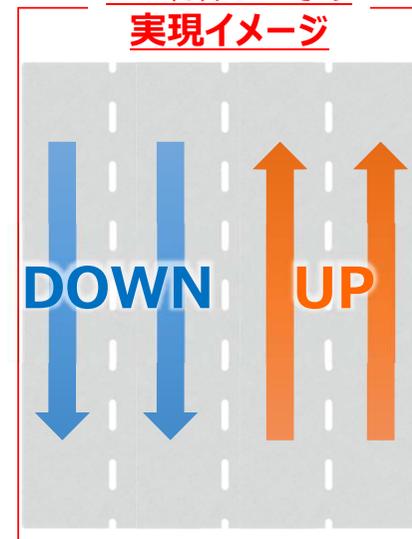


- 無線フレーム開始タイミングが不一致、  
**または**



- TDDの切り替えパターンが不一致

ローカル5Gでの  
実現イメージ

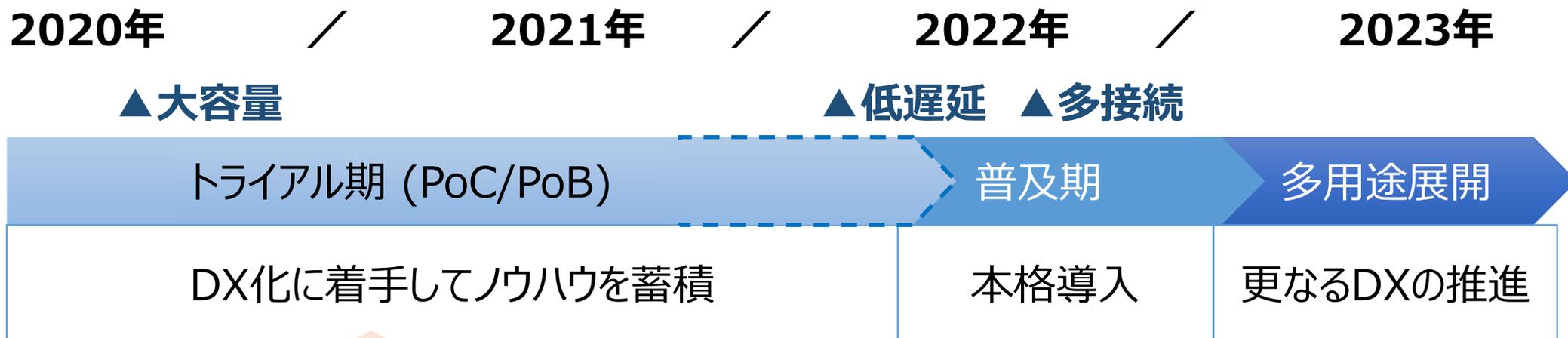


出典：新世代モバイル通信システムに関する技術的条件（総務省）

[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000691171.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000691171.pdf) を加工して挿入

アップロードに比重をおいたネットワークを実現することで、  
産業界の要望に合ったネットワークを実装できる

# 2020年～2021年は本格普及に向けた助走期間



様々な企業や自治体が着手開始

(例) ひびき精機(製造業)  
トヨタ自動車(製造業)  
長崎大学病院(医療)  
東京都(自治体) 等

出典：総務省公式HPおよび、NTT西日本調べ  
[https://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01ryutsu06\\_02000280.html](https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu06_02000280.html)

業態問わず、ローカル5Gの本格普及に向けて、各社がトライアルを実施中  
ローカル5Gの活用に向けて、まずはDXへの着手が重要

# ローカル5Gのユースケース



出典：第5世代移动通信システム(5G)の現在と将来展望（総務省）より  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000633132.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000633132.pdf)

## 多くのユースケースが想定されている

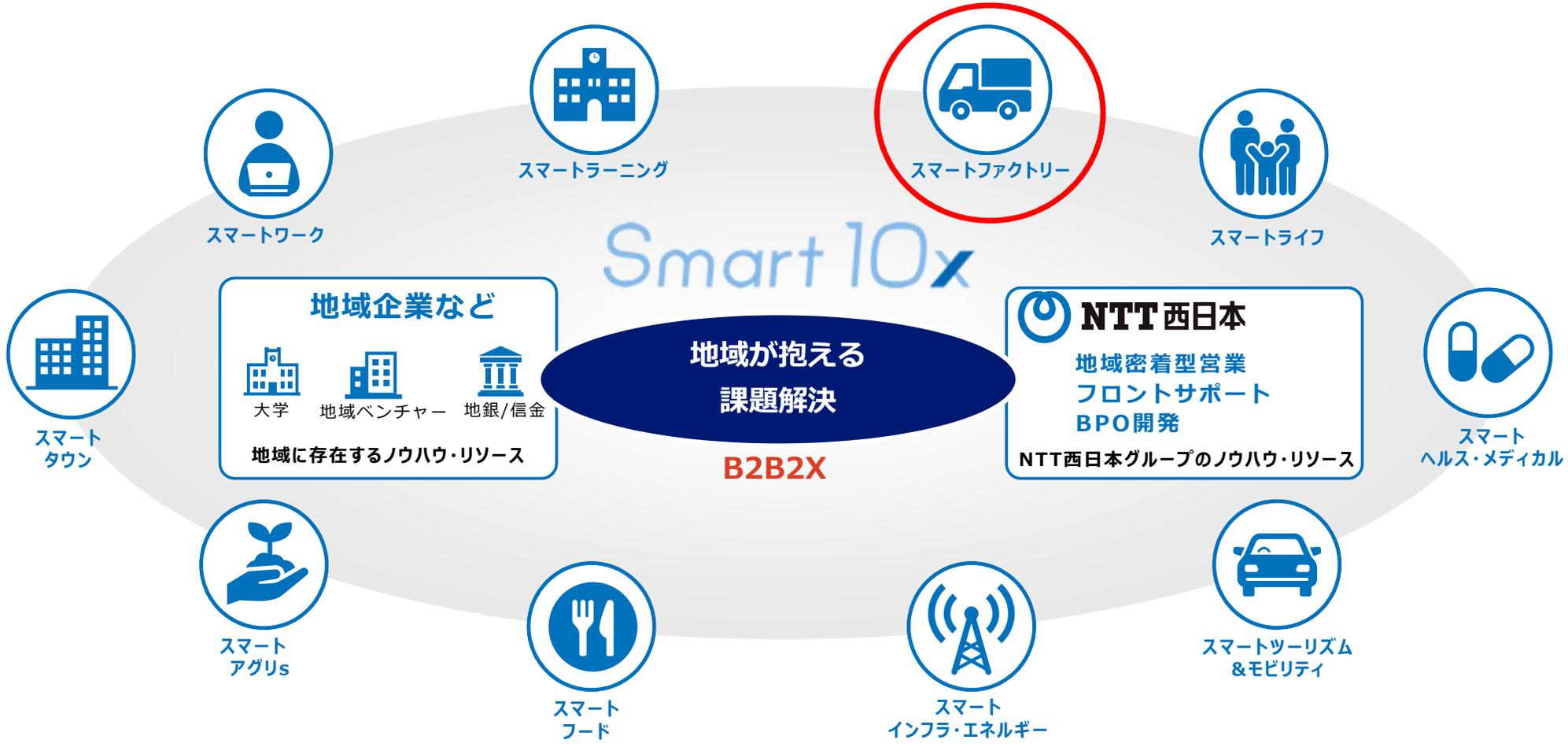
① 製造業 x ローカル5G

An aerial photograph of a city, likely Tokyo, with a blue digital overlay. The overlay consists of a network of white lines connecting various points, representing a smart factory or industrial network. The text is overlaid on this image.

# スマートファクトリーの 実現に向けて

～ローカル5Gを活用した製造業界のDX推進～

# 社会課題解決をめざすイニシアティブ(スマート10X)



10個の重点的に取り組むべき分野を決めて、社会課題解決を促進

# 西日本エリアにおける製造業の割合

## 製造業売上高 (2019)



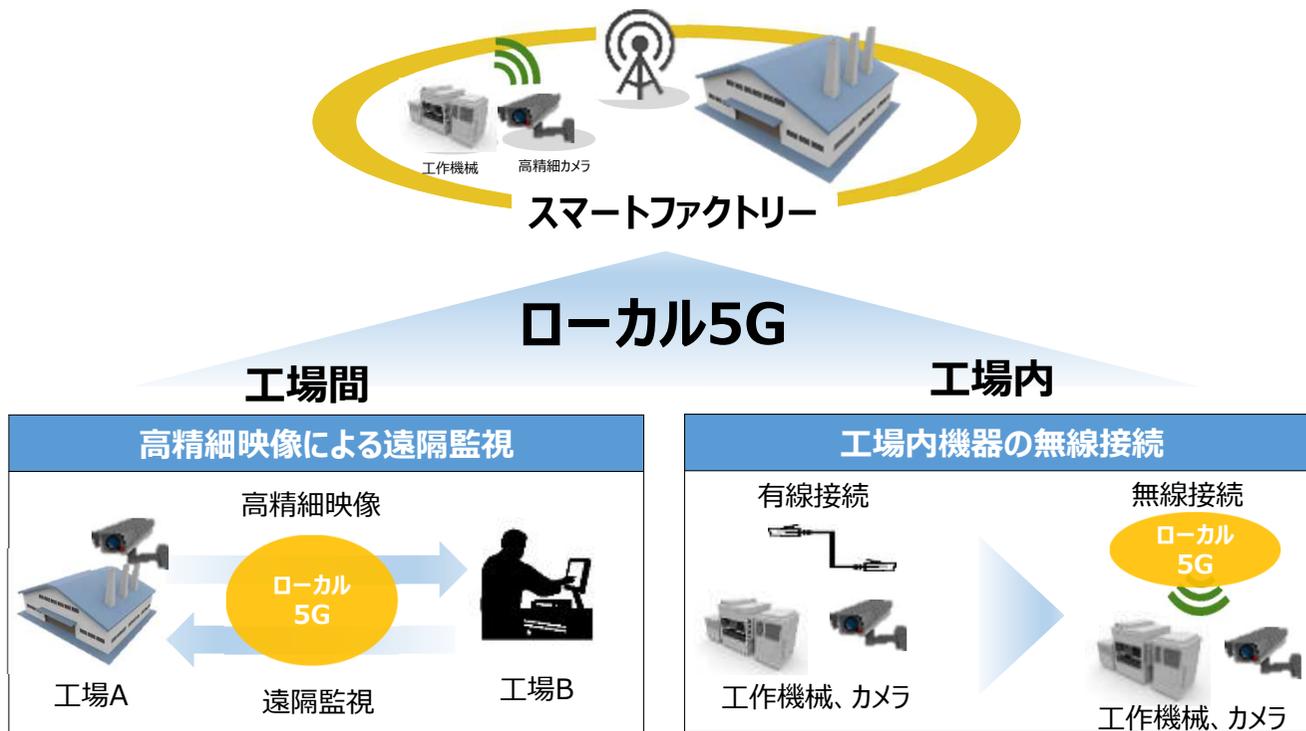
## 製造業事業社数(2019)



出典：令和元年経済センサス-基礎調査」（総務省）を基にNTT西日本で調査

製造業は日本の屋台骨であり、西日本エリアに約60%が集中

# 山口県さま、株式会社ひびき精機さまとローカル5Gに関する協定を締結



左：ひびき精機 松山社長、中：NTT西日本 小林社長、右：山口県 村岡知事

ローカル5Gの活用による遠隔監視等で製造現場を高度化し、  
人手不足解消や生産性向上をめざす

(山口県さまと連携協定・株式会社ひびき精機さまと共同実験協定を締結 2020.4.23)

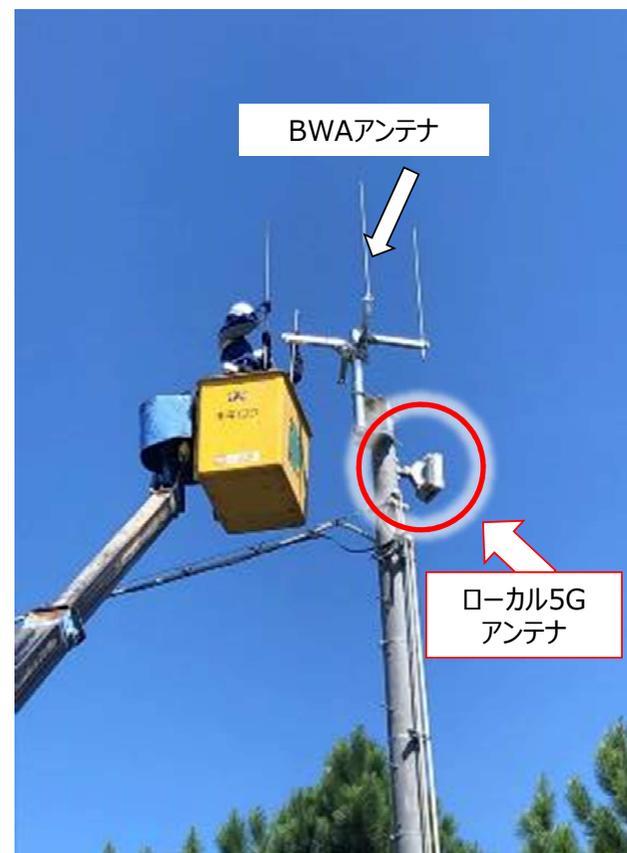
# トライアルスケジュール



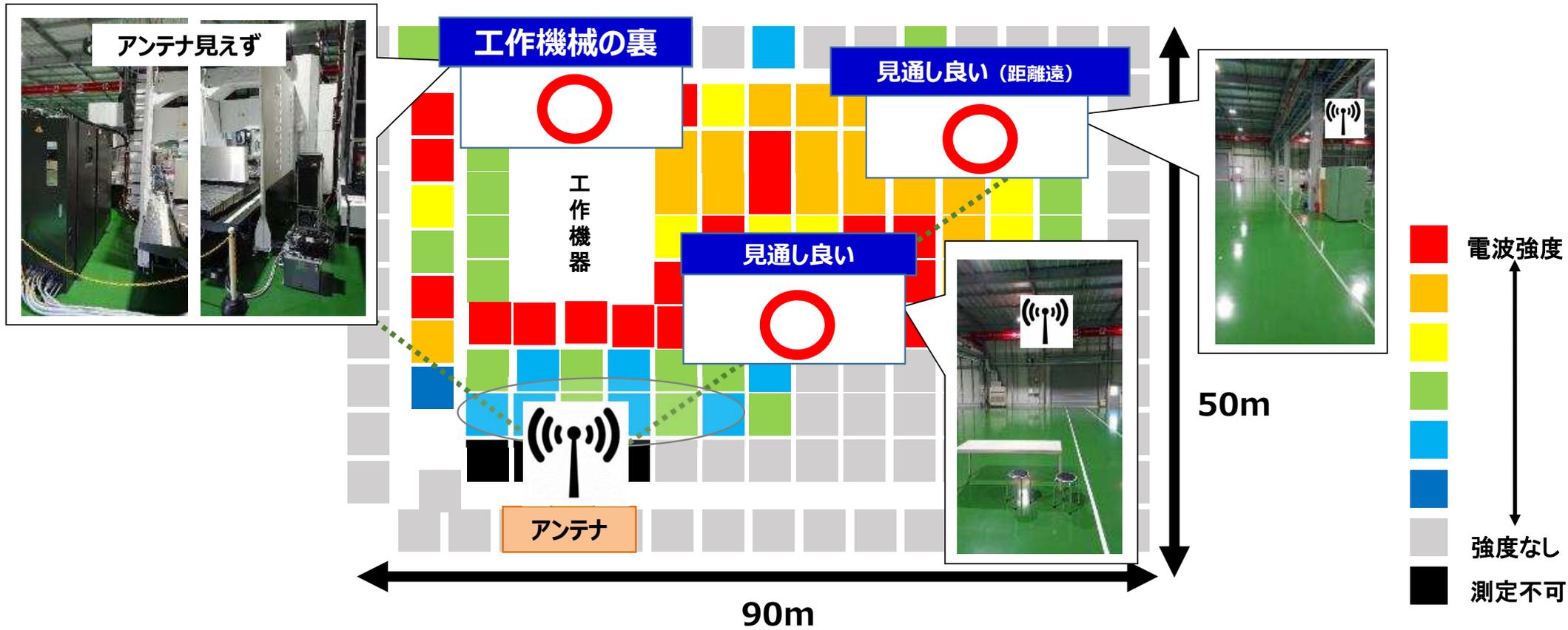
&lt;工場内&gt;



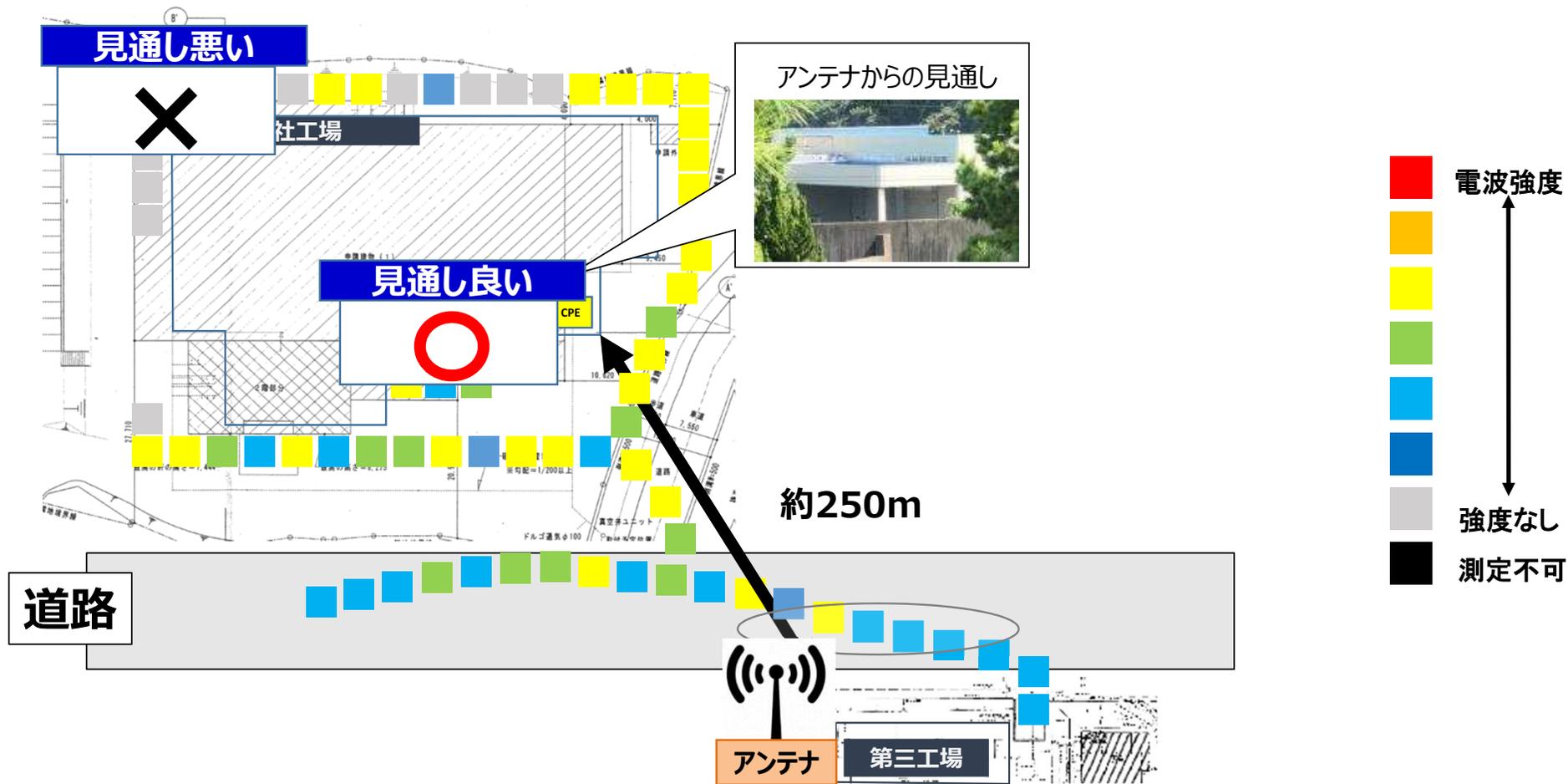
&lt;工場外&gt;



ローカル5Gシステムを構築し、5G電波による通信を確認



4K高精細映像、CADデータ通信に十分なスループットを確認



250m離れた場所でも、4K高精細映像、CADデータ通信に必要なスループットを確認



現場業務の内容に関するヒアリングと両社がめざす姿に向けて、  
業務課題の洗い出しや解決策の検討を共同で実施

# ユースケース例 ① : リモート作業支援



本社工場



ローカル5G



直線距離 約250m

第3工場



熟練工社員がリモートにて育成対象社員の作業支援、指導が可能  
効率的な支援と、新しい技術伝承の形を実証

## ユースケース例 ② : リモート作業監視



本社工場



ローカル 5G



直線距離 約250m



第3工場



リモートにて、作業状況や進捗の確認、工作機械の稼働状況の確認が可能  
将来的には、高精細映像のAI分析による作業内容・導線の可視化に活用可能

## ユースケース例 ③ : リモート工場見学・視察



360度映像の配信と音声コミュニケーションにより、  
臨場感のあるリモートによる工場見学や視察を実現

## Step 4 更なる高度化（予定）

### データ活用(AI分析)

蓄積された高精細映像

ローカル5G



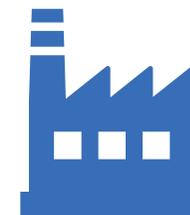
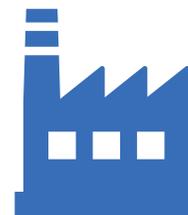
AI



- ✓ 動画マニュアル
- ✓ 作業工程分析



### ローカル5Gの基幹ネットワーク利用



既存  
業務用NW

ローカル5G  
NW



ローカル5G  
NW

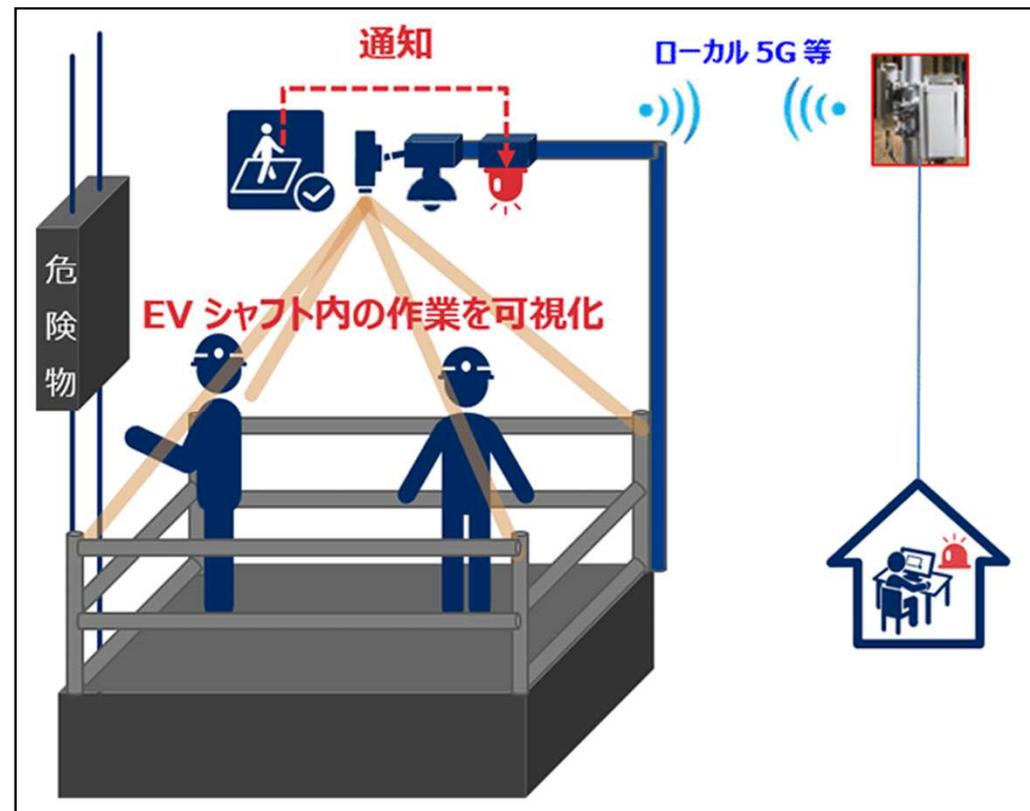
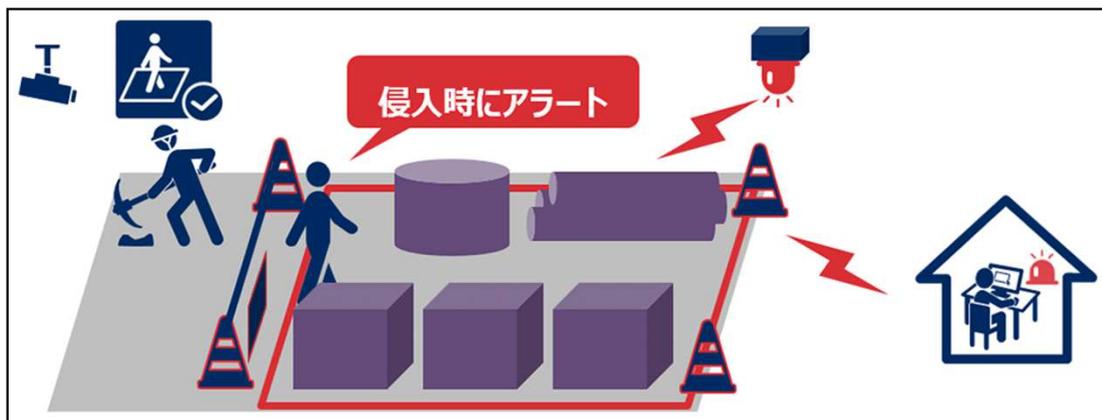
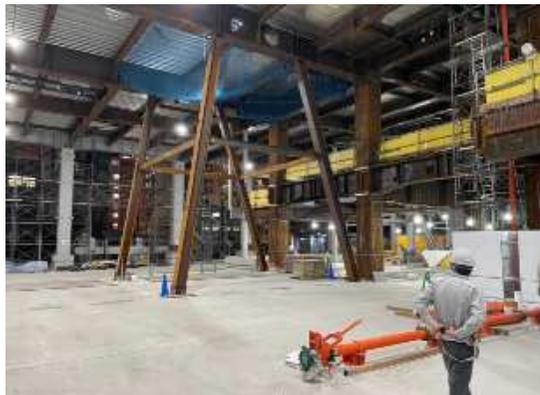


Step3までに蓄積した高精細映像の活用(データ活用の高度化)  
ローカル5Gの基幹ネットワークでの利用実証

## ② 建設 x ローカル5G

# 建設現場での実証

- ◆ NTT西日本の新本社ビル及び新研修棟の建設現場を活用し、建設現場における安全管理強化、作業効率化に関する共同トライアル(竹中工務店、NEC、NTTファシリティーズ)を実施
- ◆ ローカル5Gを活用し、高精細映像を蓄積し、作業工程の可視化や危険作業の判別などへの実用性を検証する



# ③ スポーツ x ローカル5G

# スポーツ分野での実証

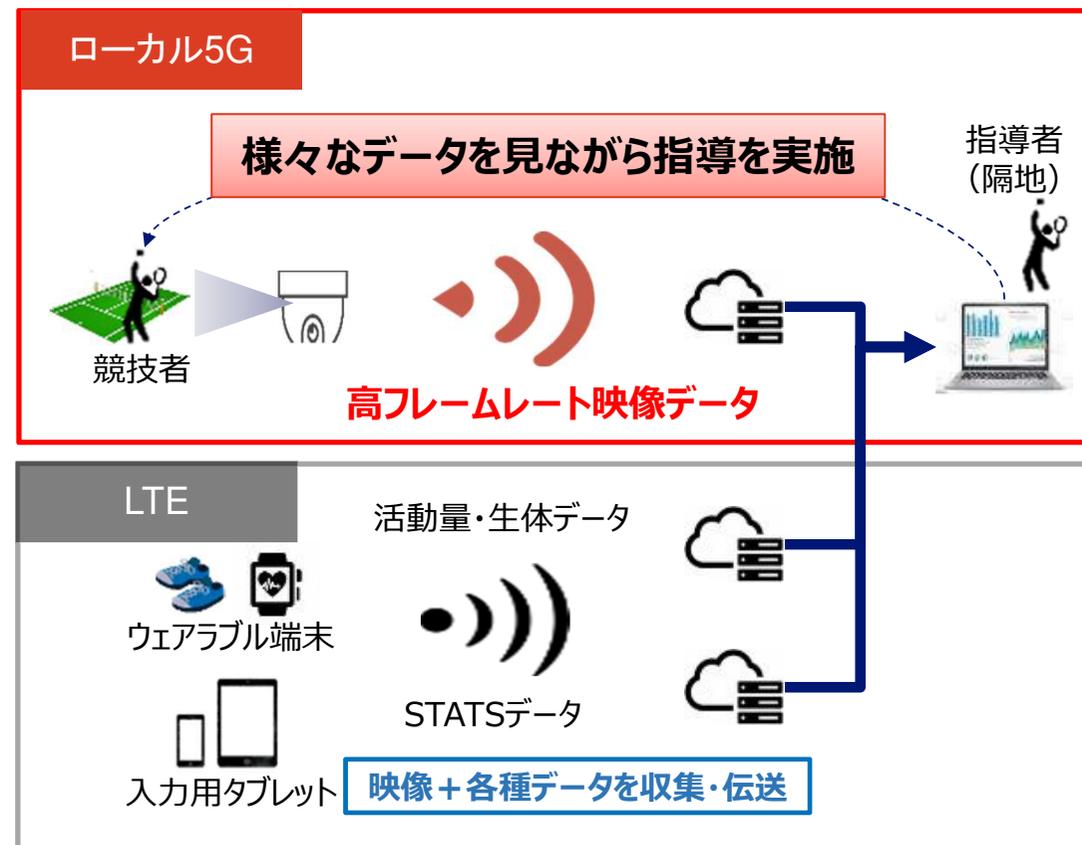
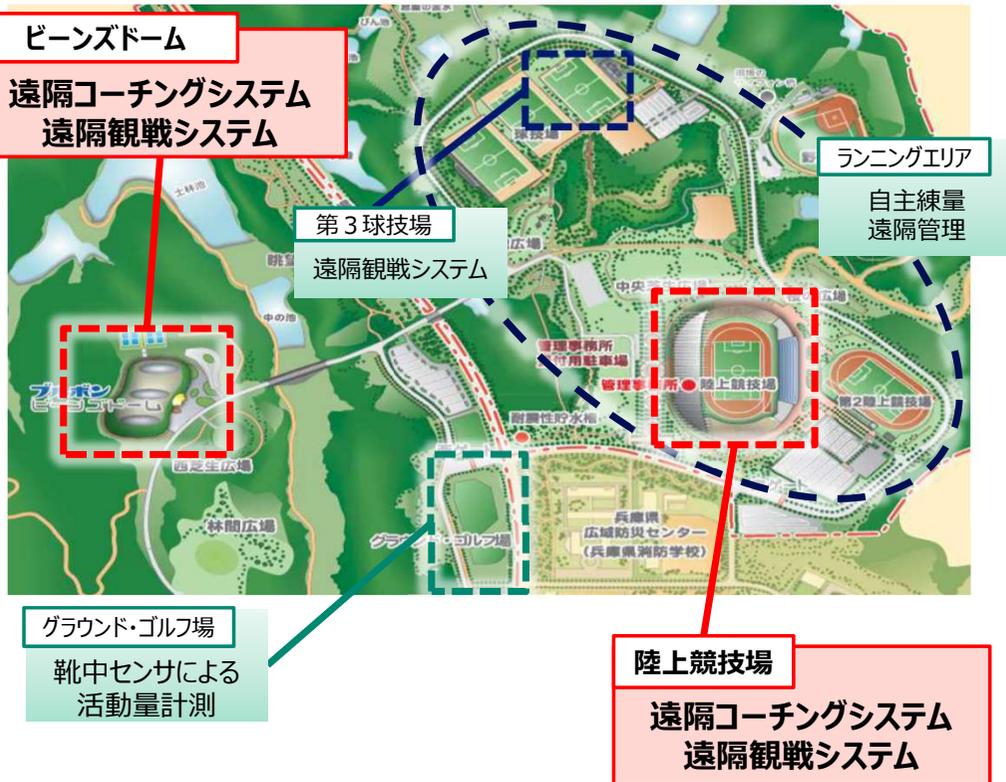
## ローカル5Gを活用した実証例（遠隔コーチングシステム イメージ）

### 実証期間

2021年7月～2022年3月

### 実証場所

兵庫県立三木総合防災公園（兵庫県三木市）



## ④ 医療 x ローカル5G

- 令和2年度 総務省実証

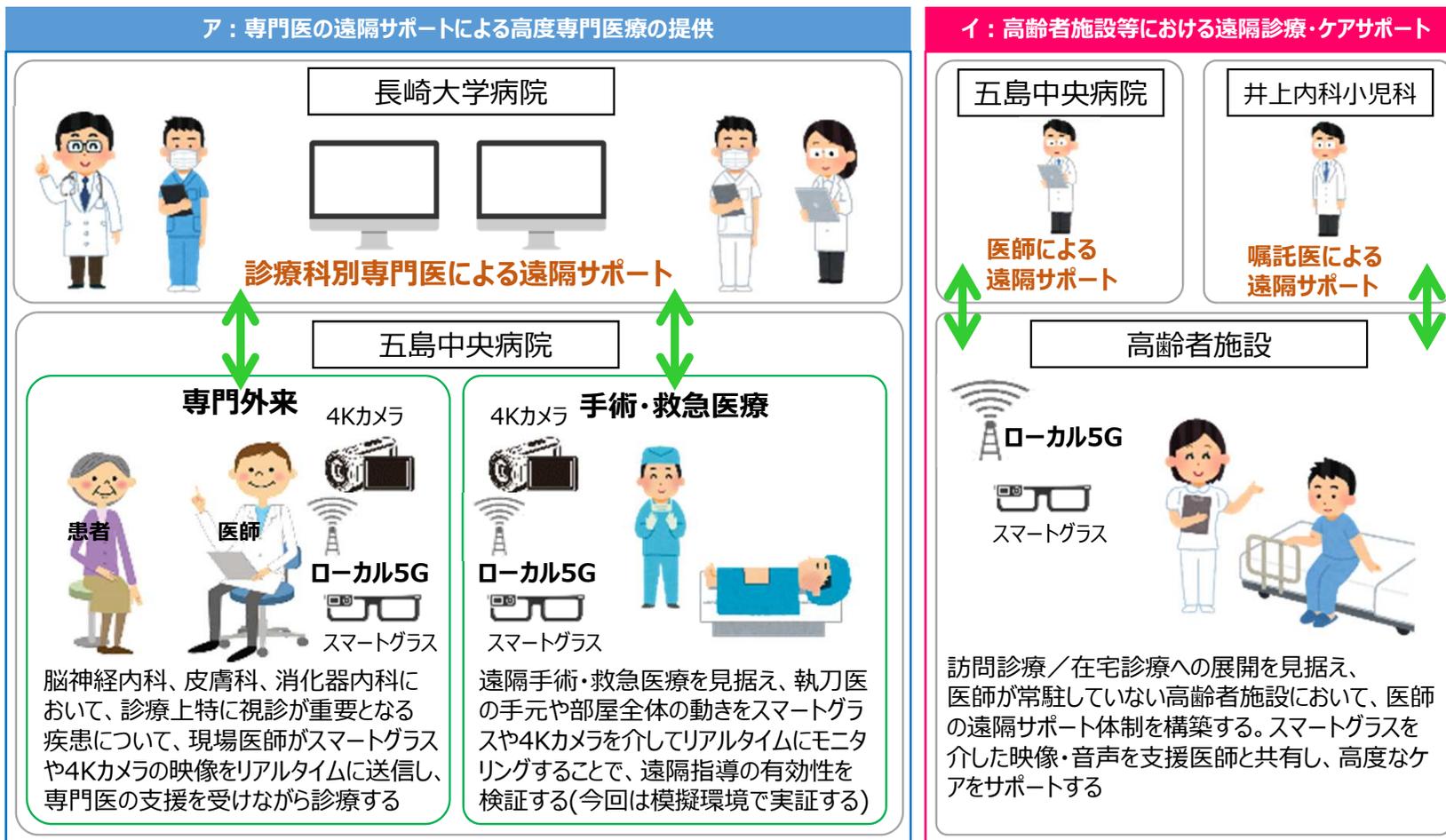
## 医療 ～課題・ニーズ～

- より高精細な医用動画像（エコー、内視鏡、手術室、皮膚など）を活用したい
- 遠隔診断支援（DtoDtoPやD to P with D）、手術支援、救急時の診断支援、  
病理診断の術中迅速診断等では、リアルタイムな動画像の共有が必要になる



# 実証事業概要

ローカル5Gの「超高速」を活かし、離島等の医療圏が抱える課題に対してリアルタイム遠隔診療や高精細映像伝送等に基づく性能評価を実施。



# 実証模様



## ⑤ 港湾 x ローカル5G

- ミリ波による 独自実証
- 令和3年度 総務省実証

# 港湾・物流 ～課題・ニーズ～

- ICT導入に向けた、広大な敷地の高品質無線ネットワークが求められている
- 港湾拠点周辺の交通渋滞が慢性化しており、港湾業務全体の効率化、高速化が求められている
- コンテナの積み下ろし時に行うダメージチェックの効率化が求められている



# ミリ波・独自実証模様

ローカル5Gアンテナ



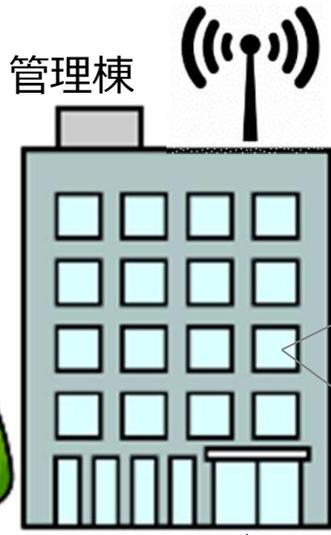
4Kカメラ



受信端末



照明塔



管理棟

管理者



約400m



# 港湾・コンテナターミナル業務の遠隔操作等による業務効率化・生産性向上の実現

「令和3年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業企画 採択結果

2021/08/31

株式会社三菱総合研究所

「令和3年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」事務局

採択された実証事業企画は以下の26件です。

実証件名	代表機関	主たる実施地域
中山間地域でのEVロボット遠隔制御等による果樹栽培支援に向けたローカル5Gの技術的条件及び利活用に関する調査検討 <sup>※1</sup>	東日本電信電話株式会社	北海道浦臼町
フリーストール牛舎での個体管理作業の効率化に向けた実証事業 <sup>※1</sup>	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	北海道常呂郡訓子府町
ローカル5Gを活用した遠隔型自動運転バス社会実装事業	一般社団法人 ICTまちづくり共通プラットフォーム推進機構	群馬県前橋市
新型コロナからの経済復興に向けたローカル5Gを活用したイチゴ栽培の知能化・自動化の実現 <sup>※1</sup>	東日本電信電話株式会社	埼玉県深谷市
道路における災害時の被災状況確認の迅速化および平常時の管理・運営の高度化に向けた実証	中央復建コンサルタンツ株式会社	埼玉県越谷市
空港における遠隔監視型自動運転に向けた通信冗長化設計による映像監視技術の実現	東日本電信電話株式会社	千葉県成田市
スタジアムにおけるローカル5G技術を活用した自由視点映像サービス等新たなビジネスの社会実装	三菱電機株式会社	東京都文京区
ローカル5Gを活用した鉄道駅における線路監視業務・運転支援業務の高度化	住友商事株式会社	東京都目黒区
ローカル5GとAI技術を用いた鉄道駅における車両監視の高度化	京浜急行電鉄株式会社	東京都大田区
ローカル5Gネットワーク網を活用したコンサート空間内におけるワイヤレス映像撮影システムの構築	株式会社stu	東京都渋谷区
大型複合国際会議施設におけるポストコロナを見据えた遠隔監視等による安心・安全なイベントの開催	株式会社野村総合研究所	神奈川県横浜市
5G及びデータフュージョンによる熟練溶接士の技能の見える化及び遠隔指導の実証	PwCコンサルティング合同会社	神奈川県横浜市
大都市病院における視覚情報共有・AI解析等を活用したオペレーション向上による医療提供体制の充実・強化の実現	トランスコスモス株式会社	神奈川県川崎市
ローカル5Gを活用した山間部林業現場での生産性向上および安全性向上のための実用化モデル検証	となみ衛星通信テレビ株式会社	富山県南砺市
富士山地域DX「安全・安心観光情報システム」の実現	NPO法人中央コリド―情報通信研究所	山梨県富士吉田市

ローカル5Gを活用した高速道路トンネル内メンテナンス作業の効率・安全性向上に関する開発実証	株式会社協和エクシオ	岐阜県美濃市
ローカル5Gを活用した操船支援情報の提供および映像監視による港湾内安全管理の取組み	株式会社ZTV	三重県鳥羽市
港湾・コンテナターミナル業務の遠隔操作等による業務効率化・生産性向上の実現	西日本電信電話株式会社	大阪府大阪市
高速道路上空の土木建設現場における、安全管理のDX化に求められる超高精細映像転送システムの実現	清水建設株式会社	大阪府高槻市
スマートシティにおける移動体搭載カメラ・AI画像認識による見守りの高度化	株式会社長大	奈良県三郷町
プラントの遠隔監視によるガス漏れ等設備異常の効率的検知の実現	広島ガス株式会社	広島県廿日市市
中小企業における地域共有型ローカル5GシステムによるAI異常検知等の実証(ユタカ社工場) <sup>※2</sup>	株式会社愛媛CATV	愛媛県松山市
中小企業における地域共有型ローカル5GシステムによるAI異常検知等の実証(ツウテック社工場) <sup>※2</sup>	株式会社愛媛CATV	愛媛県東温市
共生社会を見据えた障がい者スポーツにおけるリモートコーチングの実現	株式会社電通九州	福岡県田川市
ローカル5Gを活用した閉域ネットワークによる離島発電所での巡視点検ロボット運用の実現	株式会社正興電機製作所	長崎県杵岐市
ローカル5Gを活用した災害時におけるテレビ放送の応急復旧	株式会社地域ワイヤレスジャパン	沖縄県浦添市

出典：「令和3年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業企画 採択結果（三菱総合研究所）

[https://www.mri.co.jp/news/public\\_offering/dia6ou000003jcnd-att/R3local5g-saitaku.pdf](https://www.mri.co.jp/news/public_offering/dia6ou000003jcnd-att/R3local5g-saitaku.pdf)

# 港湾業務の効率化・生産性向上の実現

## 3 コンテナヤード

- ・コンテナ積み下ろしにおける安全確認
- ・遠隔操作シミュレーションによる



## 4 岸壁・コンテナヤード

- ・来航船舶からの電波との干渉や電波の死角に関する検証



## ローカル5G



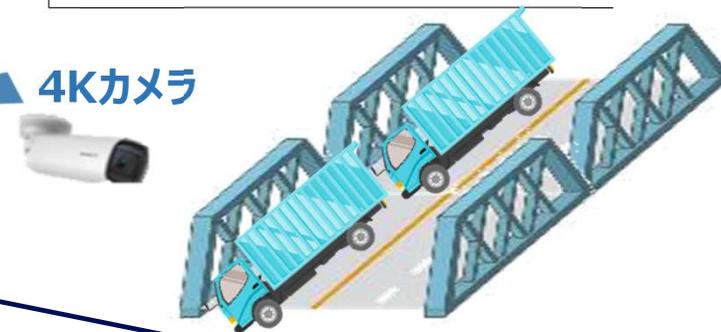
## 管理棟



## 1 周辺道路

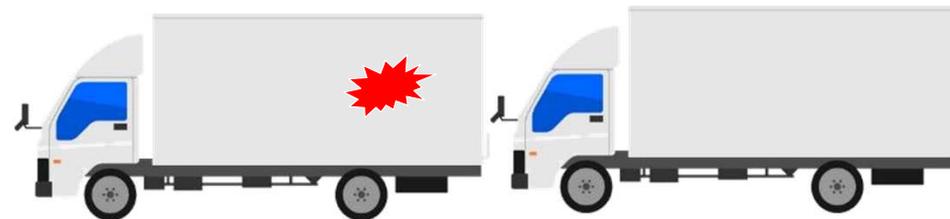
- ・カメラ映像から車両を識別
- ・渋滞予測モデルの確立をめざす

## 4Kカメラ



## 2 入港ゲート

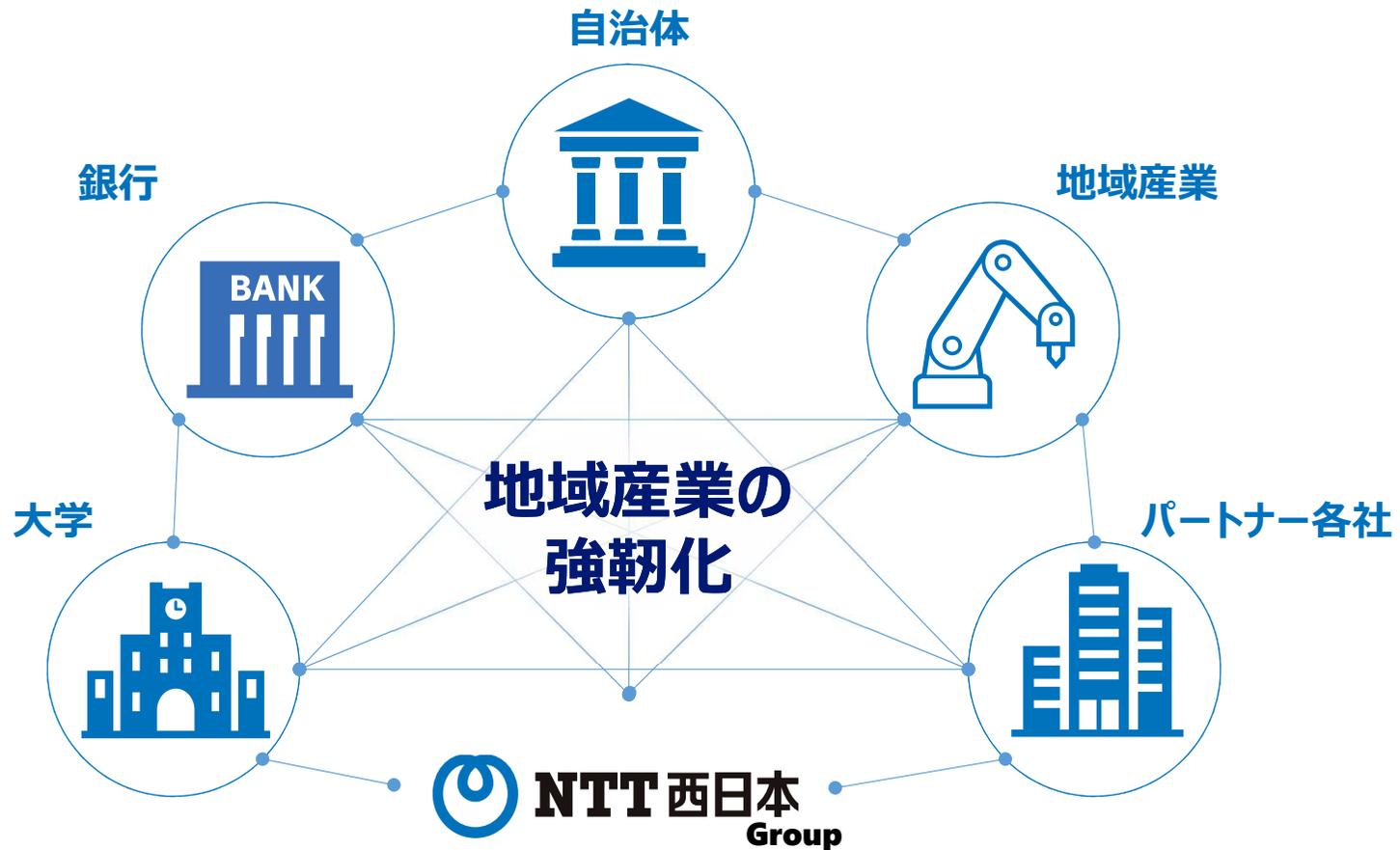
- ・入港ゲート及びコンテナヤードでのコンテナのダメージチェック
- ・遠隔にいる限られた有スキル者により効率的にチェックが可能



# 今後の展望

# めざす世界観

地域の特色ある企業間の連携推進することにより、  
地域産業を強靱化し、永続的な地域経済の活性化を実現



**NTT西日本グループは  
ソーシャルICTパイオニアとして  
ローカル5G活用を推進し、  
地域企業の持続的成長への貢献をめざします**