



# 5 G市場と ローカル5 Gの取り組みに向けて（抜粋版）

NTTコミュニケーションズ株式会社  
エバンジェリスト 林 雅之

# 自己紹介

- ✓ 国際大学GLOCOM客員研究員
- ✓ NTTコミュニケーションズ勤務(エバンジェリスト、クラウドの広報・企画)
- ✓ 総務省 AIネットワーク社会推進会議 影響評価分科会 構成員(2016-2018)
- ✓ 経済産業省 データ流通及びデータプラットフォームのグローバル化に関する研究会 招聘委員(2018)
- ✓ ニッポンクラウドWG サムライクラウドサポーター
- ✓ ITmediaオルタナティブ・ブログ『ビジネス2.0』(4,300日以上/11年)
- ✓ ツイッターアカウント @masayukihayashi / @cloud\_1topi



## 【主な著書】



サービスから読むデジタル化の最新トレンド

A

## 2019年にもスタートの5G、共創モデルの拡大で「サービスの産業化」を後押し

林 雅之＝国際大学GLOCOM

2018/12/07

日経XTECH  
ACTIVE

<https://active.nikkeibp.co.jp/atclact/active/17/033000262/112700009/>



サービスから読むデジタル化の最新トレンド

A

## 世界で商用化が始まる5Gサービス、「ローカル5G」が企業にもたらす新たな用途

林 雅之＝国際大学GLOCOM

2019/10/11

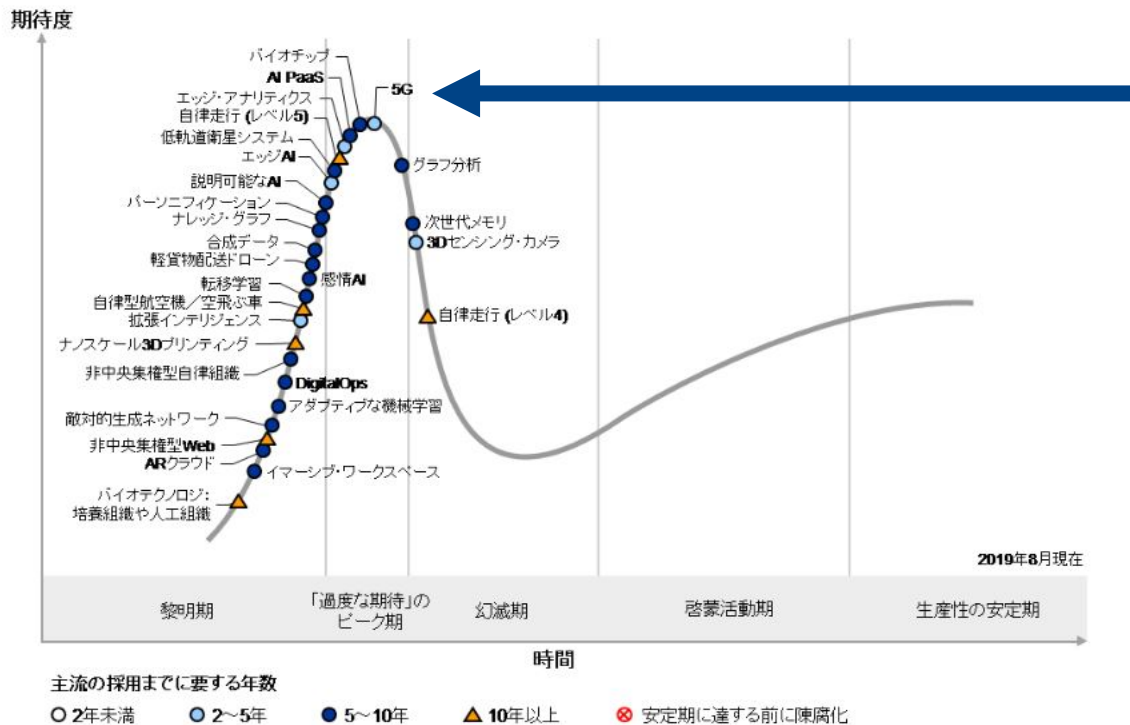
日経XTECH  
ACTIVE

<https://active.nikkeibp.co.jp/atcl/act/19/00032/100700003/>

# 5G概観と活用イメージ



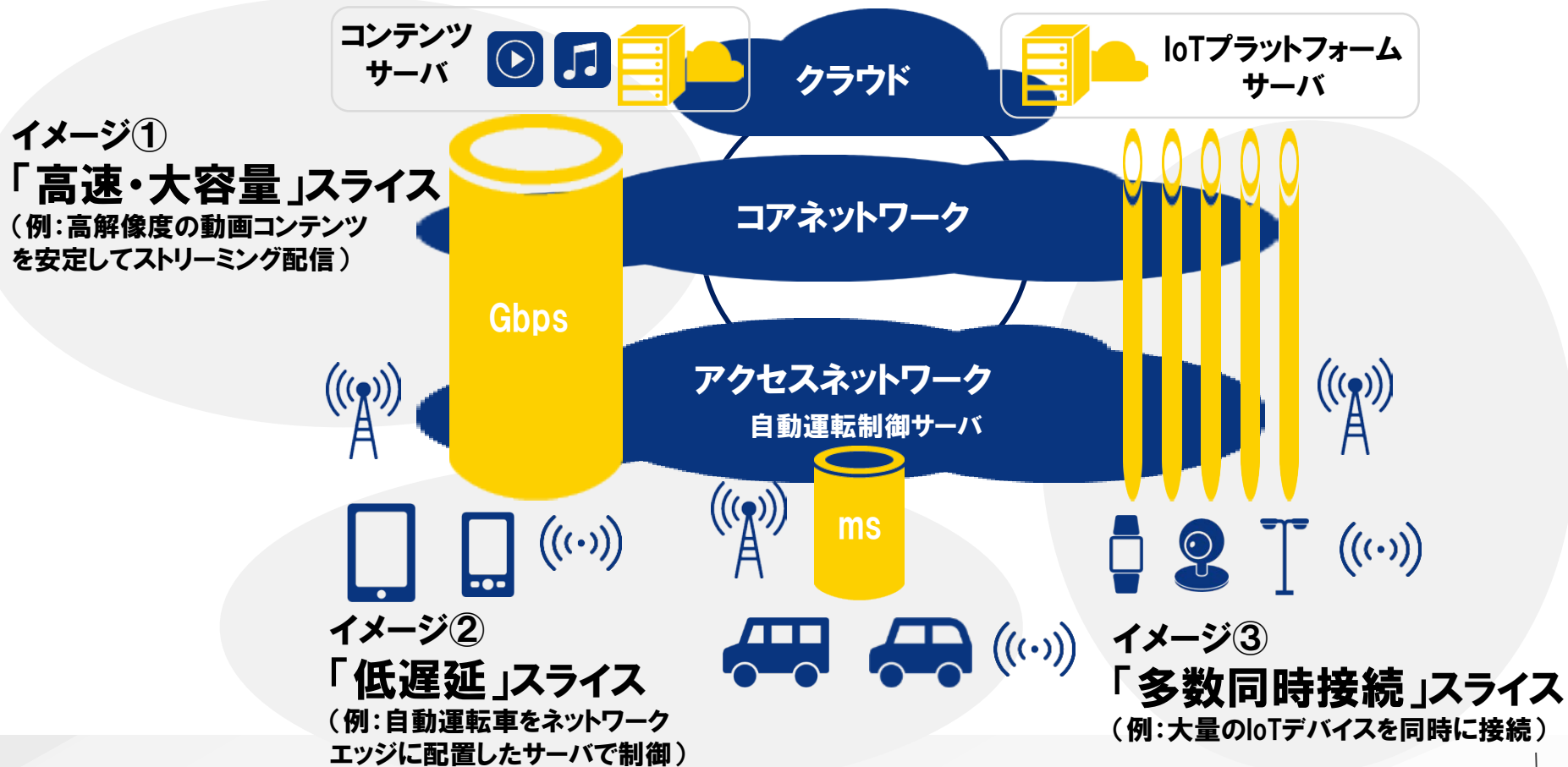
# 5Gは『過度な期待』のピーク期



5Gは、『過度な期待』のピーク期  
(Peak of Inflated Expectations)』

出所:ガートナー 先進テクノロジーのハイプ・サイクル:2019.8

# 5Gによるネットワークスライス



## 5Gによる新たなビジネス創出の期待領域（例）

### MaaS

(Mobility as a service)



コネクテッドファクトリー  
スマートインフラ



カスタマー  
エクスペリエンス



パブリックセーフティー  
地方創生(社会課題対応)



# 5G × MaaS:コネクテッドカー／自動運転車

ユースケース	5Gとの適合性			
	高速・大容量	低遅延	同時多数接続	エッジ
遠隔監視・操作(映像データ)	◎	◎		○
ダイナミックマップ	◎	◎		◎
走行映像データ	◎	◎		○
走行センサ(プローブ)データ	○	○	○	
機械学習データ	◎	○	○	
災害用データ			○	
娯楽用データ(映画等)	◎			



# 配線レスの未来工場

## 5G×コネクテッドファクトリー／スマートインフラ


ユースケース	5Gとの適合性			
	高速・大容量	低遅延	同時多数接続	エッジ
遠隔監視・操作(映像データ)	◎	◎		○
遠隔監視・操作(制御データ)		◎		○
工場機器等の稼働データ		○	○	○
ロボット制御(工場等)		◎	○	○
ドローン等の映像データ	◎	○		

# 5G×カスタマーエクスペリエンス(体験)

ユースケース	5Gとの適合性			
	高速・大容量	低遅延	同時多数接続	エッジ
リアルタイム高精細映像	◎	◎		
VR/ARの映像データ	◎	◎	○	○
人間拡張(身体/知覚/認知等)		◎	○	○
オフィス/店舗環境高度化	○	○		



# 5Gなどによるスポーツの新しい観戦スタイル ～デジタルスタジアム～



JリーグとNTTグループが、「Jリーグデジタルスタジアム」を開催  
4Kカメラ5台で撮影した映像を「超ワイド映像」に合成し、  
大手町の会場に伝送

# パブリックセーフティ／地方創生

ユースケース	5Gとの適合性			
	高速・大容量	低遅延	同時多数接続	エッジ
遠隔監視・操作(映像データ)	◎	○		○
画像解析による監視カメラ	◎	◎		◎
遠隔制御(ドローン、ロボット等)	◎	◎		○
リアルタイムセキュリティ		◎	○	
医療(高精細映像等)	◎	◎		
教育(AR/VR学習)	○	○	○	○
農業(ドローン、トラクター等)	◎	○	○	



# ローカル5Gと NTT Comの取り組み

### ローカル5Gは、

地域の企業や自治体など、通信事業者ではない事業主体が、5Gシステムを構築し運用する形態

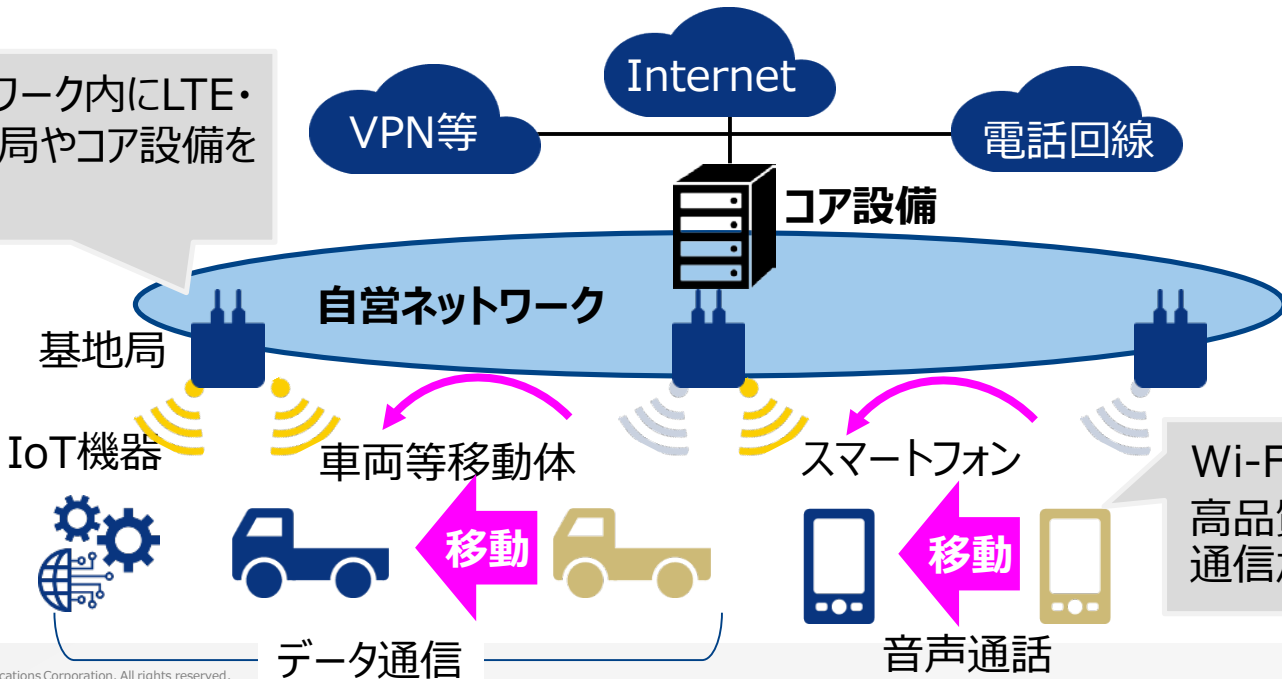
- 地域や産業の個別のニーズに応じて柔軟に5Gシステムを構築できる
- 通信事業者がカバーしづらい地域に、事業主体が独自に基地局を設けられる
- 他の場所の通信障害や災害などの影響を受けにくく、電波が混み合っつながりにくくなることもほとんどない
- Wi-Fiと比較して、無線局免許に基づく安定的な利用が可能である

出所：総務省 次世代競争ルール検討WG（第3回）・グローバル課題検討WG（第4回）合同会合資料「ローカル5Gの概要について」

# ローカル5G/プライベートLTEの利用イメージ

- ▶ 『免許不要の周波数帯、または免許を要する特定の周波数帯で、モバイルキャリア（MNO）で使用されているLTE/5G技術を活用して自営ネットワークを構築』するサービス/技術の総称。
- ▶ Wi-Fiでは困難なモビリティ、高品質・高セキュアな無線通信が可能。

自営ネットワーク内にLTE・5G用基地局やコア設備を構築



# ローカル5G導入ガイドライン案の概要

## 1. ローカル5Gの免許主体

- ローカル5Gは当面「自己の建物内」又は「自己の土地内」での利用を基本とする。
- 建物や土地の所有者が自らローカル5Gの無線局免許を取得可能。
- 建物や土地の所有者から依頼を受けた者が、免許を取得し、システム構築することも可能。
- 携帯事業者等（※）によるローカル5Gの免許取得は不可。

## 2. 電波法の手続き

- 無線局の免許申請及び事前の干渉調整が必要。（標準的な免許処理期間は約1ヶ月半）
- 基地局は個別の免許申請が必要。端末は、包括免許の対象として、手続きを簡素化。
- ローカル5Gの電波利用料は、  
基地局：2,600円/年  
端末(包括免許)：370円/年

## 3. 電気通信事業法の手続き

- ローカル5Gを実現するサービス形態によっては、電気通信事業の登録又は届出が必要。

## 4. 携帯事業者等との連携

- ローカル5Gの提供を促進する観点から、携帯事業者等による支援は可能。（ただし、携帯事業者等のサービスの補完としてローカル5Gを用いることは禁止）
- 公正競争の確保の観点から、ローカル5G事業者は、ローミング接続の条件等について不当な差別的取扱いを行うこと（特定の事業者間の排他的な連携等）は認められない。
- NTT東西について、携帯事業者等との連携等による実質的な移動通信サービスの提供を禁止。

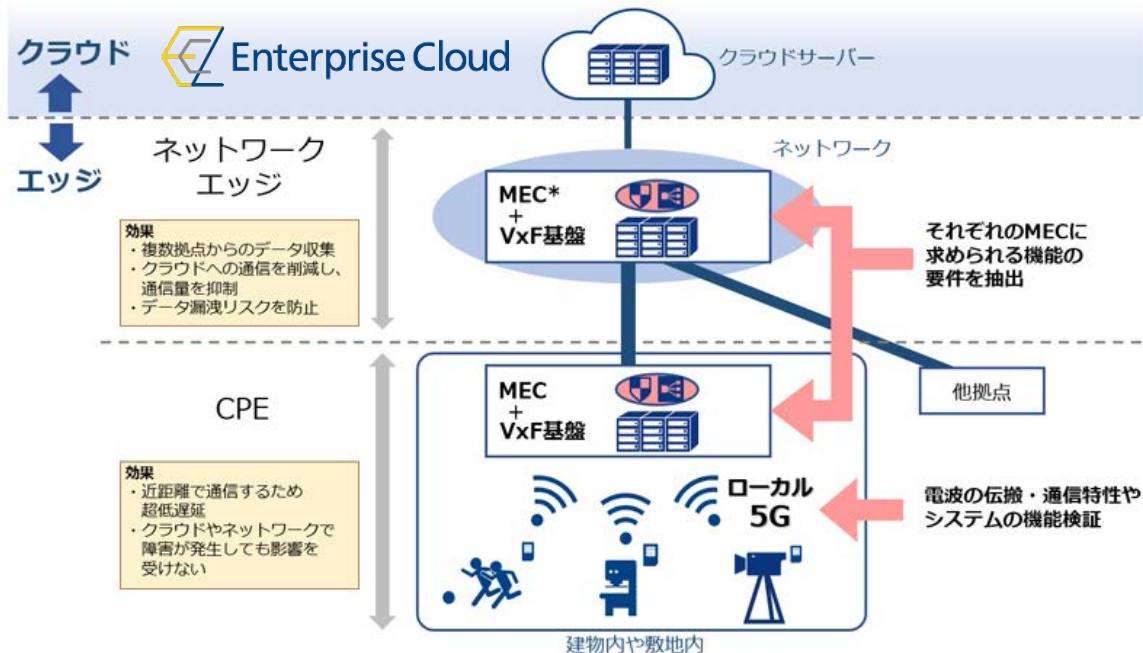
（※） 携帯電話サービス用及び広帯域無線アクセス用の周波数帯域（2575-2595MHzを除く）を使用する事業者

出所：総務省 電波法施行規則等の一部を改正する省令案等に係る意見募集-ローカル5G等導入のための制度整備-資料「省令等改正案の概要」（総合通信基盤局 移動通信課）2019.9



# 多段エッジコンピューティングを組み合わせたローカル5Gの実証実験

NTT Comは、多段構成のエッジコンピューティングを組み合わせたローカル5Gの実証実験環境を構築し、2020年2月より検証を開始



\*MEC: Multi-access Edge Computingの略。本実験では、活用事例を想定したアプリケーションのほか、トラフィック制御やセキュリティ機能を提供。

最適な位置におけるデータ処理を可能にする多段エッジコンピューティングの技術開発

ローカル5Gで用いる電波の伝搬・通信特性や、システムの機能検証

スポーツ分野や「Smart Factory」における利用など、さまざまな活用事例を想定しながら、「VxNF基盤」の機能拡充に求められる要件を抽出

※VxNF基盤とは  
トラフィック制御やセキュリティなどの高付加価値機能を、迅速に展開、組み合わせて提供するためのプラットフォーム

## | ローカル5Gの検証（スポーツ分野）

ラグビートップリーグに所属するNTT Com「シャイニングアークス」のホームグラウンド「アークス浦安パーク」（千葉県浦安市）に実験環境を構築し、2020年2月から検証を開始（ローカル5Gで用いる電波の伝搬・通信特性や、システムの機能検証）



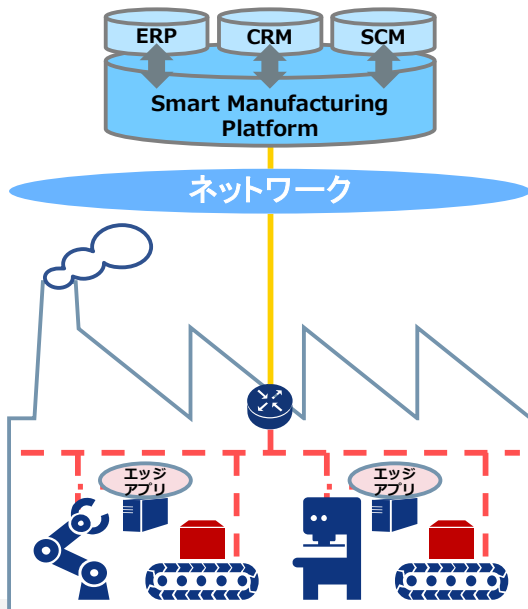
# ローカル 5 G を組み合わせた Smart Factory

# ローカル5Gによるスマート製造の加速イメージ

## 搬送装置等の移動体まで含めたコネクティッド化に最適

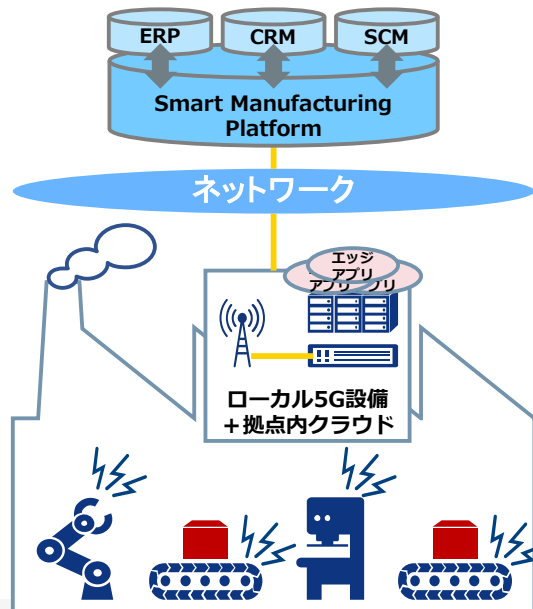
Before

工場内の設備稼働データを収集したいが  
Wi-FiやBluetoothは信頼性が低く  
有線は移動体に非対応なうえに工事が障壁



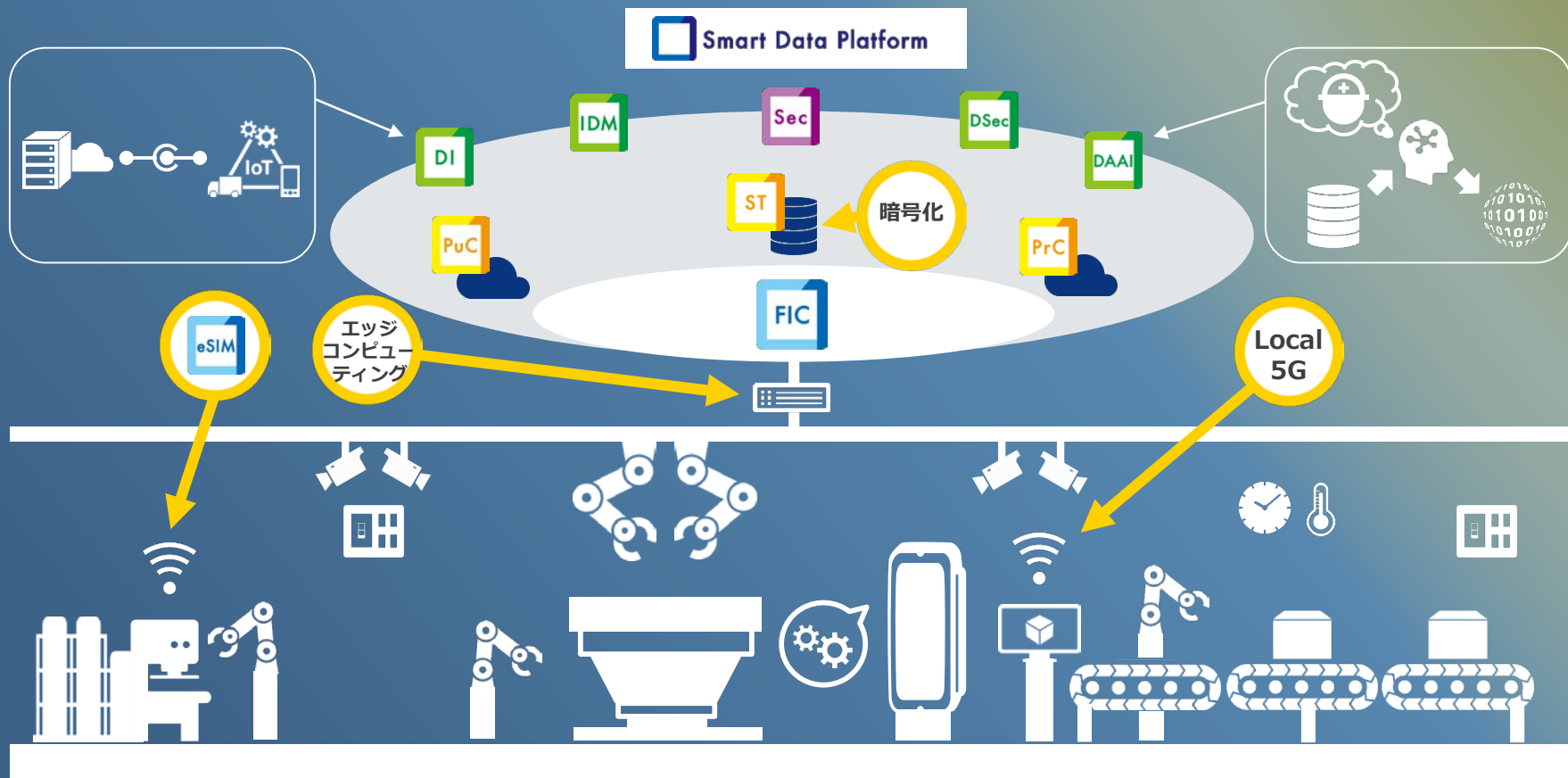
After

汎用性の高い無線でありながら  
高信頼・高品位なデータ通信を実現  
エッジコンピューティングとの親和性も高い





# Smart Data Platformの活用例



## 「OPCファウンデーション」への参画について

「OPCファウンデーション」は、産業オートメーション分野などの業界において、安全で信頼性あるデータ交換を行うこと目的とした相互運用の標準規格「OPC UA (Unified Architecture)」の開発と維持を行っています。



<https://jp.opcfoundation.org/>

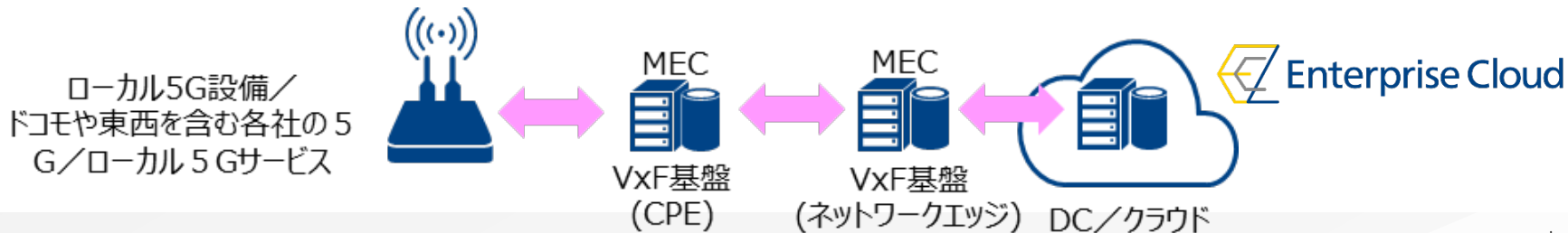
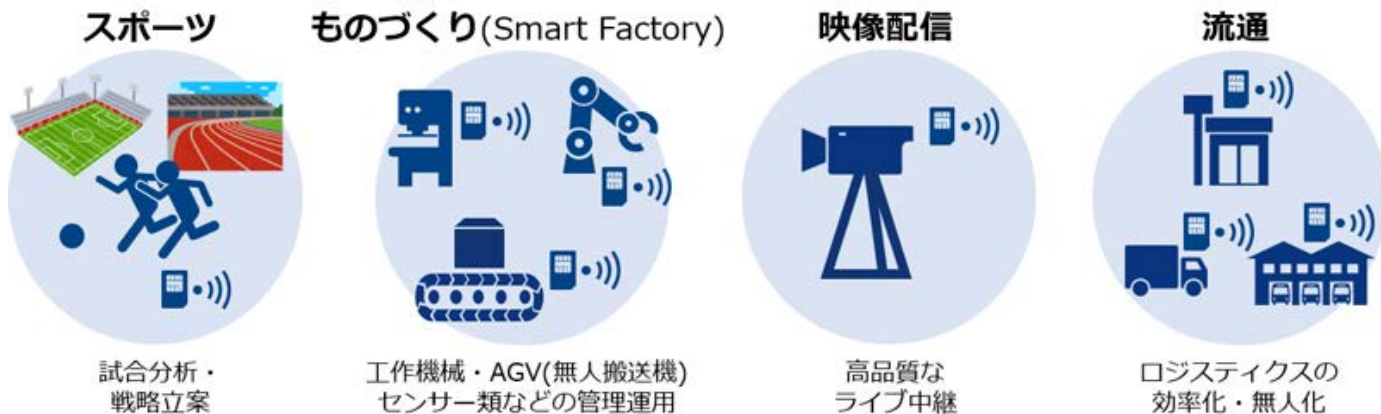
NTT Comは、「Smart Factory」分野において「OPC UA」を活用していくため、2019年内に同団体に参画予定

実証実験と、「OPC UA」をローカル5G上で活用するための検証を並行して進め、さまざまな産業機器を安全に無線接続できる規格の実現を目指します。

# 今後の展開と将来のサービス想定

スポーツやものづくり(Smart Factory)のほかにも、映像配信や流通などさまざまな分野で、多段エッジコンピューティングとローカル5Gの新しい活用方法を提案していきます。

## 将来のサービス想定





# シームレスなデータ利活用を可能とする プラットフォーム



# Smart Data Platformのラインナップ

## Apps on SDPF



## Smart Data Platform





***Go the Distance.***

ご清聴ありがとうございました