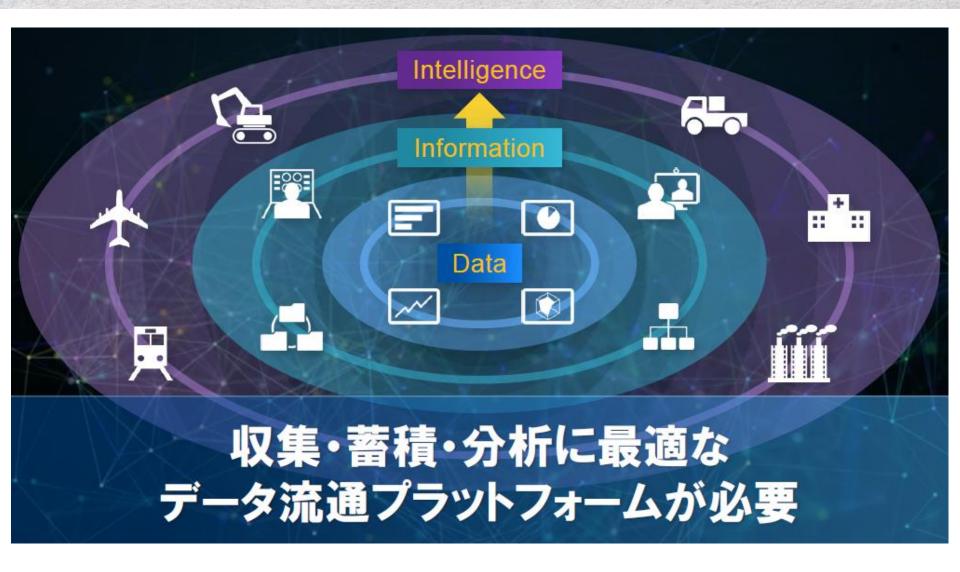


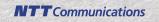
データ流通プラットフォームと無線ネットワークへの取組

2019年3月4日 NTTコミュニケーションズ 技術開発部

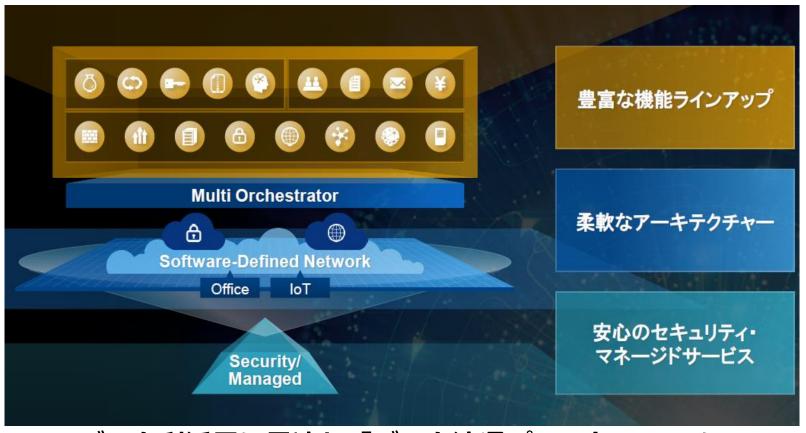
デジタルデータの利活用



データ流通プラットフォーム



- > データを「収集、蓄積、分析」し、価値あるものとして活用するために 必要なプラットフォームが求められると想定。
- データ利活用に最適な「データ流通プラットフォーム」の提供に向けた 取組みを推進中。

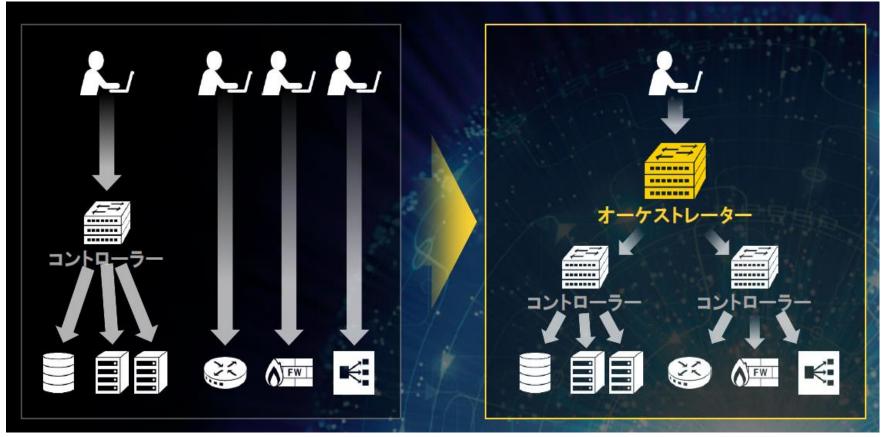


<u>データ利活用に最適な「データ流通プラットフォーム」</u>

特徴①:柔軟なアーキテクチャー

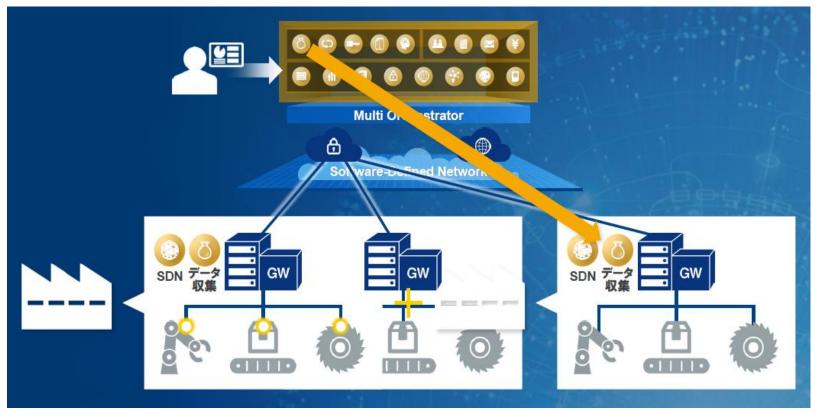
Transform. Transcend.

▶ 一般的なオーケストレーターを発展、複数のオーケストレーターをさら に上位からコントロールしたり、インフラだけでなく、仮想化された機 能の配置なども一元的にコントロール。



柔軟なアーキテクチャーを実現する仕組み:マルチオーケストレーター

- > 「センサーデータを収集する機能」や「データ圧縮」「WAN高速化」な どの機能をラインアップし、ゲートウェイ端末に配信。
- 例えば、追加工場のゲートウェイ端末に「センサーデータを収集する機能」を配置するだけで、即座に新たなデータ収集が可能に。



<u>データ収集拠点の拡大</u>

特徴③:安心のセキュリティ・マネージドサービス

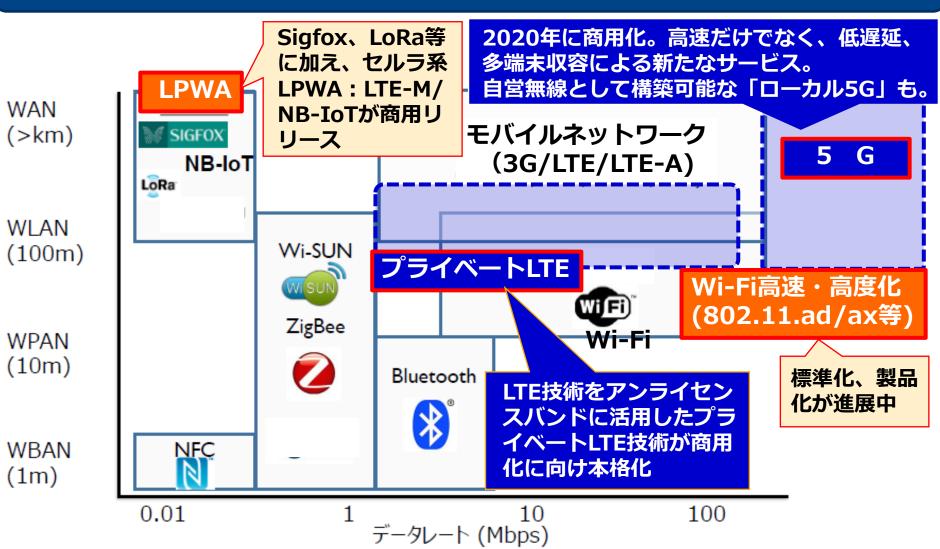
Transform. Transcend.

- ▶ 収集・蓄積・分析プロセスでは、さまざまなセキュリティリスクが存在。
- ▶ 収集プロセスでは、暗号化機能を実装したeSIMやFW/UTMといったセキュリティ機能をリモートで実装できるIoTゲートウェイ端末等開発。
- ➢ 蓄積、分析プロセスでは、NTT研究所の秘密分散、秘密計算、秘匿化などの開発技術をクラウドにも導入する計画。



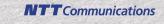
さまざまなセキュリティリスク

- > Wi-Fi、LTE/5G、LPWAを中心に多種多様な無線技術が開発。
- ▶ 一方、利用サイドはユースケースに応じたIoT無線技術の見極めが重要に。



6

アンライセンスバンドでのプライベートLTE



Transform. Transcend.

- ▶ 国にでのアンライセンスバンドでのプライベートLTEとしては、1.9GHz 帯の「sXGP」と5GHz帯の「MulteFire」の2つ。
- ▶ 構内PHS後継技術として、sXGP方式(TD-LTE)が検討、2017年に電波法改正し、商用化フェーズへ。

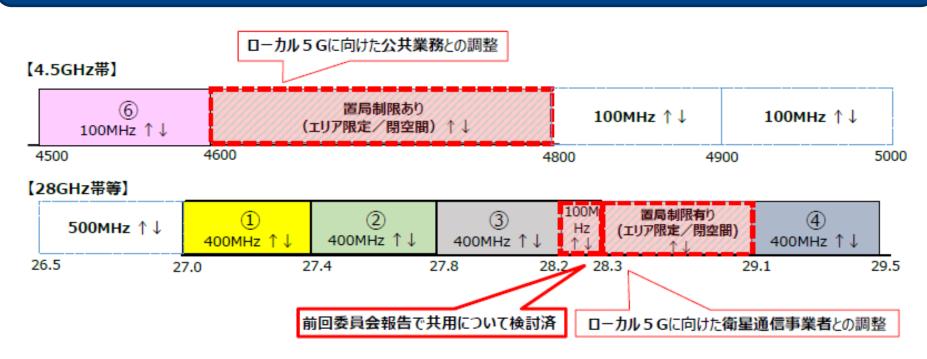
表. アンライセンスバンドでのプライベートLTE

		[sXGP]	[MulteFire]
国 内	周波数帯	1.9GHz帯	5GHz帯
	電波法対応	電波法改正済(2017.10)	改正はこれから
	経緯	構内PHSの後継技術として、sXGP (TD-LTE)方式が提案。	大企業等への提供を目的にNOKIA, クアルコム等が設立。
	利用イメージ	構内音声通話 + IoT向けデータ通信	高速データ通信
	端末問題	Band39対応端末であれば使用可能 (但し技適対応要)	対応チップおよび端末開発が必要
	通信能力	~14.7Mbps	~300Mbps
グローバル対応		国内のみ	グローバル対応
ビジネス動向		電波法改正完了により、商用化に向 けた装置開発や技術検証が進行中。	期待は大きいが、電波法改正はこれ からのため、検証フェース。

「ローカル5G」

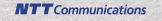


- ▶ 5Gの技術を自営無線として構築・利用できる「ローカル5G」の制度化 が国内で議論中。
- 2019年度後半には28GHz帯の一部(100MHz)が利用可、2020年度には4.5GHz帯(200MHz)および28GHz帯(900MHz)まで拡大予定。



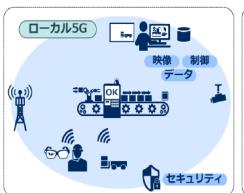
出展元:情報通信審議会情報通信技術分科会新世代モバイル通信システム委員会ローカル5G検討作業班(第1回)資料1-1

ローカル5G ユースケース



Transform. Transcend.

■スマートファクトリ



- 遮蔽物を考慮し、4.5GHzの利用を想定
- AGVの安定運行制御
- 工場内の機器/人が必要とする 制御/作業データを提供
- 多数のIoTを収容できる多接続性
- 安心・安全のための映像監視の 上り大容量通信
- IoTデータが外に漏れない
- ・工場(ライン)の停止時間の抑止
- ・無線化により、
- ラインの再配置と再構築のコスト減

■重機遠隔操縦等



- 屋内/半屋内の障害物により見通しが変化。 よって、環境条件で周波数を使い分け、 安定した通信サービス
- 映像/制御データ、図面(3D等)データの 大容量伝送 (映像は、上り)
- 操作に関わる映像/制御データは、 低遅延通信
 - ・作業効率性と安全性向上
- ・効率化による工期短縮とコスト削減
- ・危険現場作業リスクの低減

出展元:情報通信審議会情報通信技術分科会新世代モバイル通信システム委員会ローカル5G検討作業班(第1回)資料1-4

■空港/鉄道/港湾等インフラ



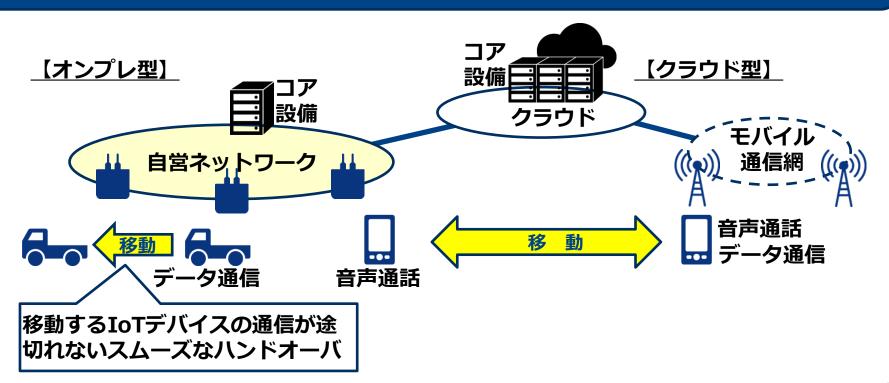
■防災等



出展元:情報通信審議会情報通信技術分科会新世代モバイル通信システム委員会ローカル5G検討作業班(第1回)資料1-5

取組①:sXGP方式でのプライベートLTE検証

- ▶ 製造現場等、移動するデバイスに対するIoT通信環境としてWi-Fiを利用するケースが多いが、通信が途切れるなどの通信品質の問題や、セキュリティへの不安を抱える企業が多い。
- > sXGP方式でのプライベートLTE技術検証・評価(vs Wi-Fi)を実施。到 達距離や移動での通信安定性等の確認やIoTでのユースケースへの適用 可能性等を技術検証中。



電波伝搬試験結果:見通し内での距離特性

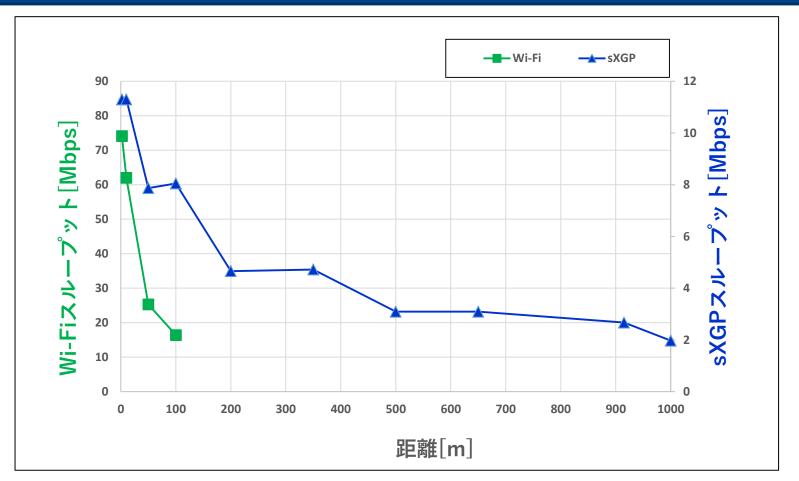
- ▶ 多摩川河川敷での見通し内での距離に対するスループット性能試験を実施、実施場所(500~1,000m)を下図に示す。
- ▶ 1km先まで見通し可能なポイントを選定し、試験を実施。(残念ながら、1km以上の場所は選定できず)



電波伝搬試験結果:見通し内での距離特性



- ▶ 多摩川河川敷での見通し内での距離に対する下り回線(ダウンリンク) のTCPスループット性能試験結果を下図に示す。
- ≻ 低速ではあるが、sXGP方式では1km先においても通信可能である事を 確認。Wi-Fiは200m先では通信不可であった。



取組②:5Gトラヒック属性に応じたNW制御

- ▶ 5Gトラヒック属性に応じた制御単位として「スライス」を適用。
- RAN、WAN/Core、DC-Cloud間NW及びDC内といったマルチドメインでの機能/性能リソースを連携、動的制御。

