

1. 製造業における課題と解決の方向性

日本のものづくり環境の現状



付加価値の低下

製造業名目労働生産性
1位から14位まで転落



人手・後継者不足

労働力の減少や
世代交代への課題



高齢化による ITシフトの難しさ

ICTサービスの経験値不足

ICT導入における課題



ICT担当者が少ない・・・

通信環境が未整備・・・

何から始めればいいかわからない・・・

ICT活用のポイント



- ✓ 既存設備の活用する
- ✓ 部分的な改善から開始する
- ✓ 相談相手の確保する

目の前の課題の中でICT活用の効果が出やすい課題から解決していく

2. ICTで解決できる課題例

Step	テーマ	現状の課題例	目指したい状態
Step1	通信環境	✓ 3DCAD/点群/映像等の大容量のデータ通信ができる通信環境がない	①自社の利用環境に合わせた専用の通信環境で通信量の多いデータをリアルタイムでやり取りできる
		✓ 事務所や工場に無線環境がない（または通信環境が悪い）	②工場や事務所内で通信につながる機器を使用するためのセキュリティ性の高い無線環境がある
		✓ ネットワーク環境の全体像が把握できず、不具合発生時に非常に手間がかかる	③自社のネットワーク環境を常に把握できトラブル時の工数を削減できる
Step2	安全見守り	✓ 設置したカメラ映像を特定のPCでしか閲覧不可	④低コストでカメラの映像をいつでもどこでも確認できる
		✓ 導入の初期費用が高い	
Step3	遠隔作業支援	✓ 過酷な環境で一人作業する作業員の安全状況を把握しづらい	⑤作業員の安全・健康管理や動線改善ができる
		✓ トランシーバが距離制限や電波干渉で使いづらい	⑥距離制限がなく同時翻訳ができるトランシーバが使える
		✓ 外国人労働者とのコミュニケーションに苦労する	
Step3	AI・IoT	✓ 熟練工の技術を若手に承継しづらい	⑦現場作業員へ遠隔からスムーズな指示出しができる
		✓ 遠隔での作業指示出しが難しい	
		✓ 機器のチョコ停で生産がストップする可能性がある	⑧IoTを活用した現場の見える化で故障予知をリーズナブルに実現
		✓ IoTの導入費用・運用のハードルが高い	
		✓ 検品・検査における人手不足の課題がある	⑨高精度のAIカメラで検品・検査作業を省人化
		✓ AIの導入費用・運用のハードルが高い	

テーマごとに現場が抱える課題を解決するサービスを一気通貫してご提供可能

3. ICTを活用した業務の効率化・自動化へのSTEP例



通信環境の整備からラインの最適化等までの中期的な導入計画をご提案

Ⅱ. ローカル5G概要

ローカル5Gとは

■ 地域の企業や自治体等の様々なユーザが、

「自社の敷地で」「自社の投資で」「自社専用で」構築できる5Gシステム

■ パブリック5Gに比べ、エリア展開が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



ローカル5GとWi-Fi6の比較

広い敷地や多数の端末を安定して同時接続したい業務にはローカル5Gが最適

	ローカル5G	Wi-Fi 6
伝送速度	 超高速 (UL/DLの比重変更が可能)	 高速 (UP/DLの比重変更不可)
カバレッジ (通信距離)	 大 (100~200m程度)	 小 (50m程度)
コスト	 高	 安
周波数帯	 4.6~4.9GHz帯 (要免許)	 2.4GHz帯、5GHz帯 (免許不要)
同時接続	 1アンテナ 512台 ※弊社サービスの提供スペック	 1アンテナ 50~100台程度
セキュリティ	 ・SIM認証を行うため強度が高い ・敷地、建物外に電波が漏洩しないように設計が可能	 ・SSIDパスワードの漏洩リスク有 ・敷地建物外に電波が漏洩しやすい
通信の安定性	 高	 低 (隣接したAP同士の干渉リスク有)

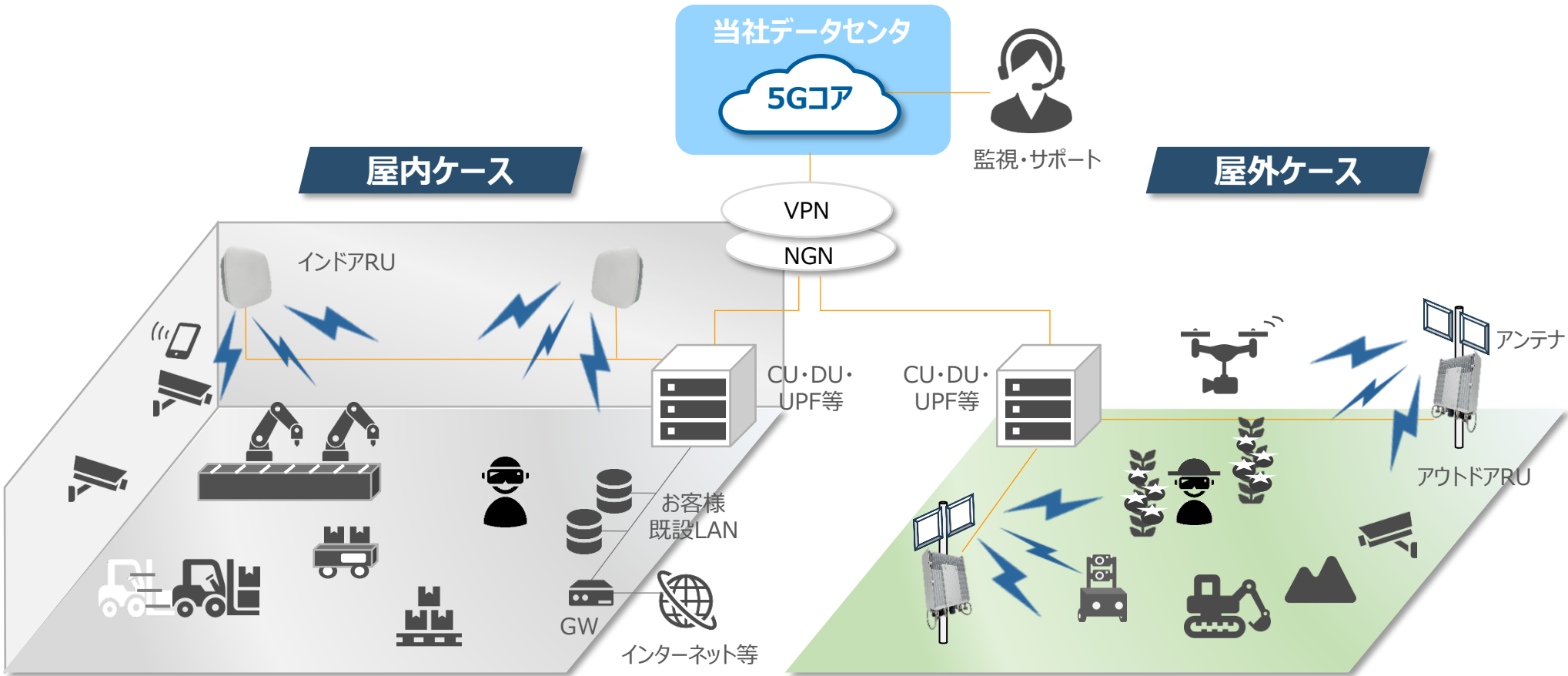
ローカル5Gの優位性

- WIFIやパブリック5Gと比べた場合、**ローカル5Gの優位性**が活かせると想定するケース
⇒ **ミッションクリティカル、セキュリティ、ルーラルエリア**

区分	領域	優位なNW (ローカルorパブリック)	参考例
全国5G エリア内	ミッションクリティカル (通信断が許されない重要な業務等)	ローカル5G	空港、港湾 イベント会場
	セキュリティ (秘匿情報を扱う業務等)		工場、自治体
	上記以外	パブリック5G	—
全国5G エリア外	ルーラルエリア (地方、広大なエリアでの業務等)	ローカル5G	農業、畜産

Ⅲ. ギガらく5G概要

『ギガらく5G』：サービス概要



本格的な5Gスタンドアローン機能・お客様のご利用環境に合わせた多様なラインナップ
事前手続きから設計・構築・運用までのトータルITOをワンパッケージ

電波シミュレーション

置局・NW設計

免許取得

NW・ソリューション構築

運用・お客様サポート

ローカル5Gにおける課題と本サービスの特徴

✓ 導入コスト・運用保守コストが非常に高い

⇒従来価格の約1/5で必要な全てが揃う 〔5年総額 約2,200万円～
工事費・保守サポート含む〕

✓ 免許取得や電波設計に専門知識が必要・手間もかかる

⇒無料で免許代行取得や電波設計を当社で全面実施

✓ 導入後のシステム監視やトラブル時の対応が困難

⇒無料電話サポートセンタ有。故障時の駆けつけ対応実施

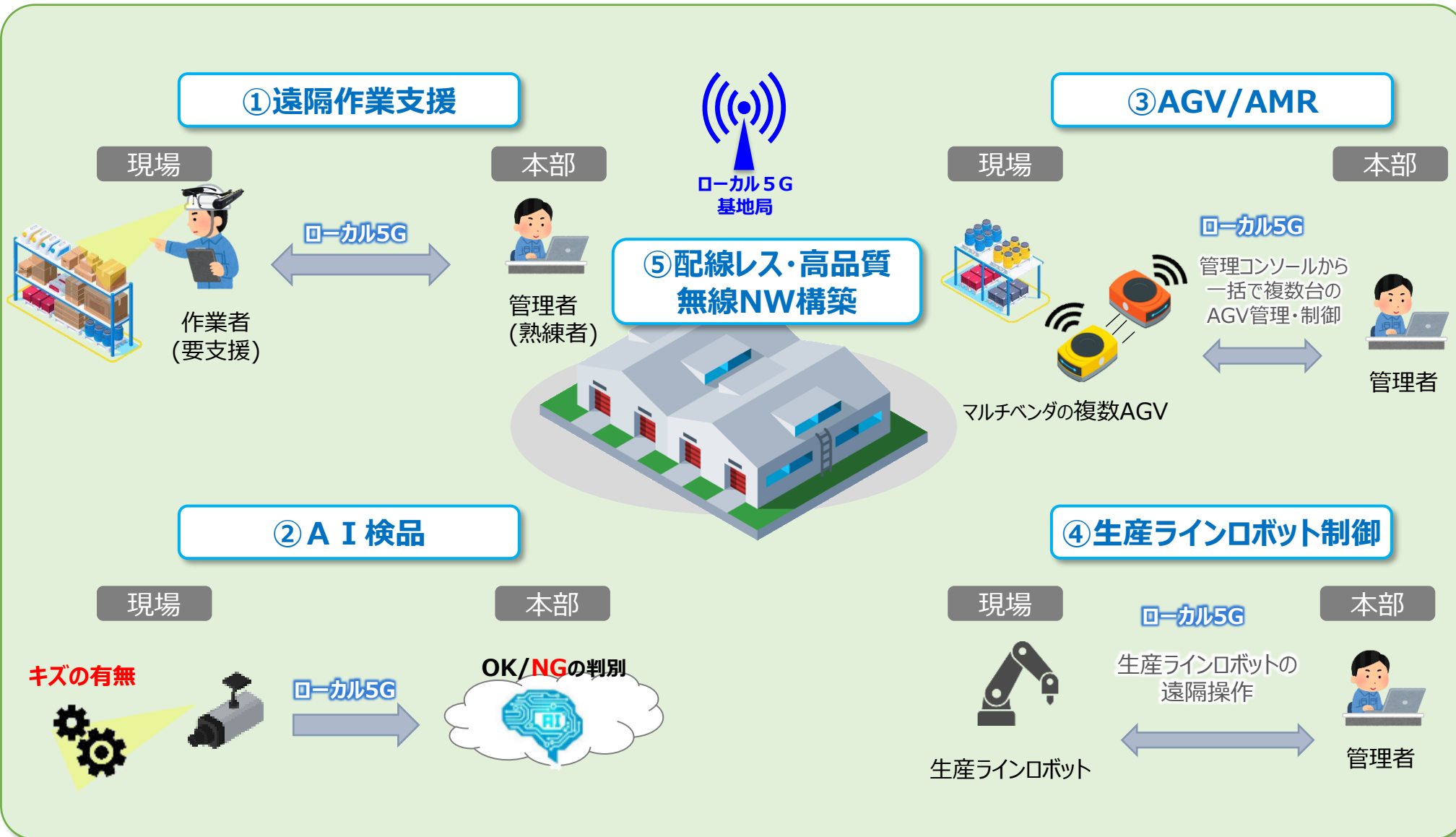
『ギガらく5G』：提供機能

提供機能		概要
基本機能	5G スタンドアローン・Sub6	Sub6周波数帯のローカル5G SA環境
	エッジクラウド5Gコア	閉域クラウド型のローカル5Gコア
	5G RAN	ローカル5G対応RAN装置
	RU・アンテナ	屋内・屋外用RU、外部アンテナ（5種類）
	バックホール	バックホール用のVPN回線
	5G SIM	本サービス専用SIM発行
	同期・準同期	同期・準同期（TDD1）設定対応
	RANコンテイングエンジン	コアと切断時に一定時間RANが利用可能
	免許取得	当社名義の無線局免許取得
	オンサイト工事	ローカル5G環境一式構築・設定
	標準サポート	コールセンタ・故障時かけつけ修理・システム監視
オプション機能	RU・アンテナ追加	1セット単位でRU・アンテナを追加
	免許取得支援	お客様名義の無線局免許取得を支援

IV. 製造業における導入事例

製造業向けローカル5Gユースケースマップ

■ 製造業のお客様から相談が多い、主なローカル5Gのユースケースは以下のとおりです。



提案事例

■ L5Gのニーズは、身近な企業ややシンプルな内容のものもあり、「ソリューションありき」で難しく考える必要はありません

エリア 業種

ニーズ

イメージ

兵庫県
塩の製造事業者

- ・製塩工場において**タブレットを使った点検作業**を行うためにL5G環境を作りたい。
- ・工場内建物のうち2棟の中およびその周辺をタブレットにて点検。点検結果を即時に管理サーバに送りたい
- ・音声、文字データの送付は必須だが映像データはマストではない
- ・範囲が広く、Wi-Fiではカバーしきれない



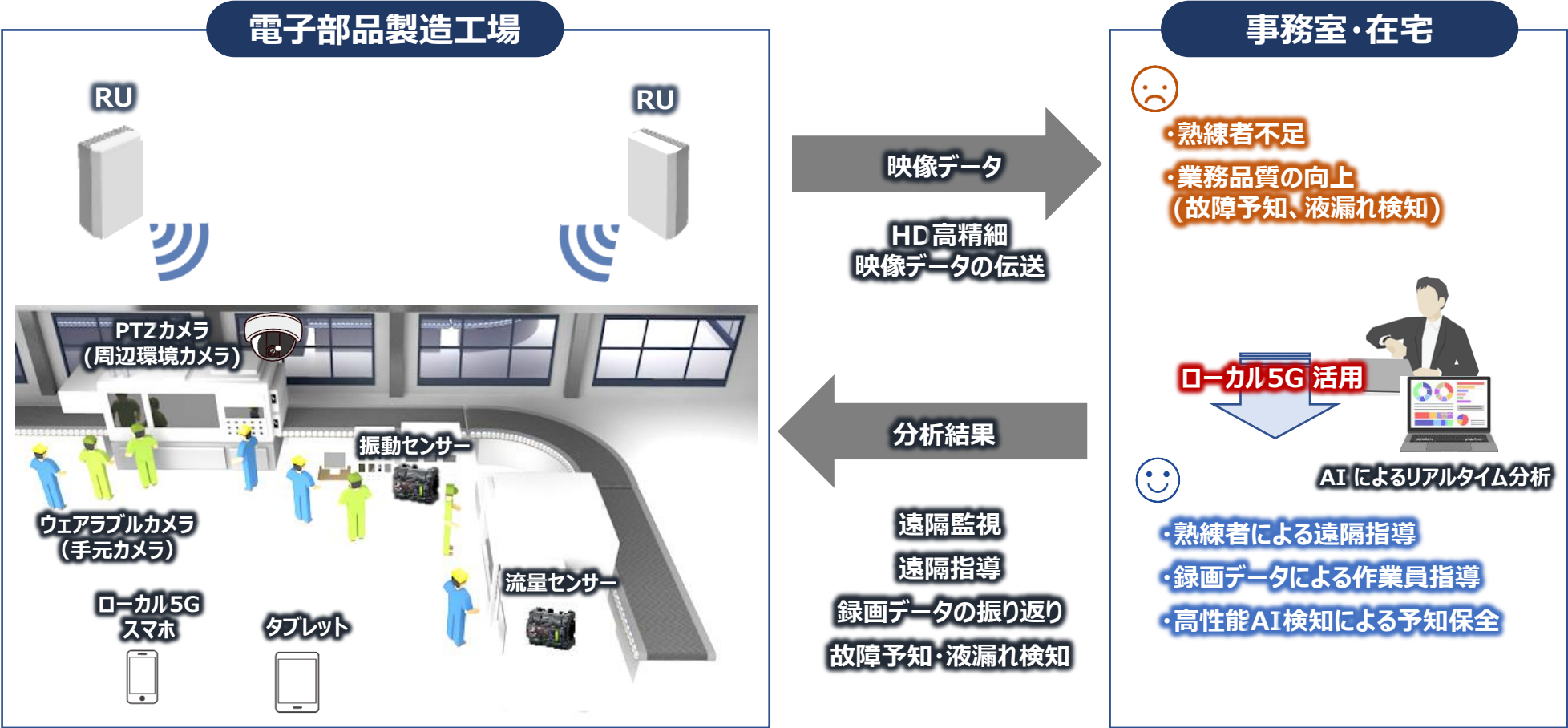
秋田県
精錬業者

- ・**工場内危険エリアにおける監視作業の簡素化**
現在は人力で監視しているが稼働削減とリアルタイム性が必要。防災無線更改ニーズもあったが電波環境が悪いため導入不可
- ・**現在20台ほどの有線カメラで監視しているエリアは、作業等で断線が多発し利用できているカメラが半数程度。**
LTE電波弱エリアもあることから
「広域カバレッジ、大容量、ワイヤレス」を実現する手段として検討



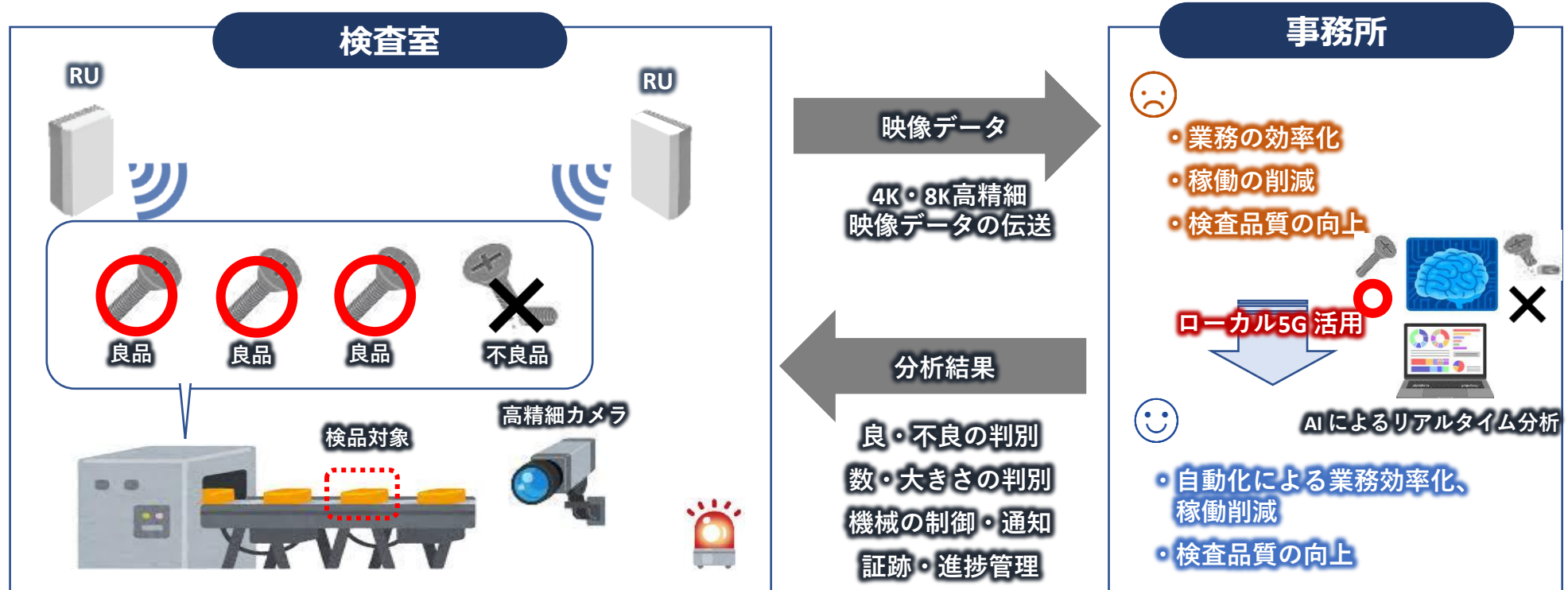
導入事例① AI、カメラを用いた作業員行動把握、流量計・振動計の自動検知

企業	東京都大田区 製造事業者（従業員110名）
テーマ	自社カメラ、センサーへのローカル 5 G 活用による生産性の向上
課題	対面での熟練工による技術指導や計測装置の実地確認など、 人手による工程管理が課題
取り組み	・高精細カメラとAI技術を活用した作業現場での遠隔管理やリモートによる人材育成 ・流量計や振動計のIoT化によるリアルタイムでの自動検知等を実現することで生産性を向上



導入事例② AI、カメラを用いた外観検査（AI検品）

企業	東京都大田区 製造事業者（従業員76名）	東京都武蔵村山市 製造事業者（従業員150名）
テーマ	自作検査機器へローカル 5 Gを活用し、生産性向上と品質保証の明確化	AI画像検査機のクラウド化による分析技術の多様化
課題	- これまで目視や触感などの検査体制を強化してきたが、 人手による不適合品の発見精度の向上には限界がある	- 外観検査で不具合品が発見され、検査に対する要求レベルが高まり検査要員が減らせないことが課題 - 検査員にとって不具合品を見つけなければならないことが精神的な負担
取り組み	高精細カメラで微細な部位まで撮影した画像をもとに自動判定できる外観検査システムの導入により、検査工程の自動化を図ることで、生産性の向上を図る	高精細カメラで撮影した高解像度の部品画像をもとに、自社で開発したAI 検査装置でキズを自動判定する仕組みを実用化することで、生産性向上を図る

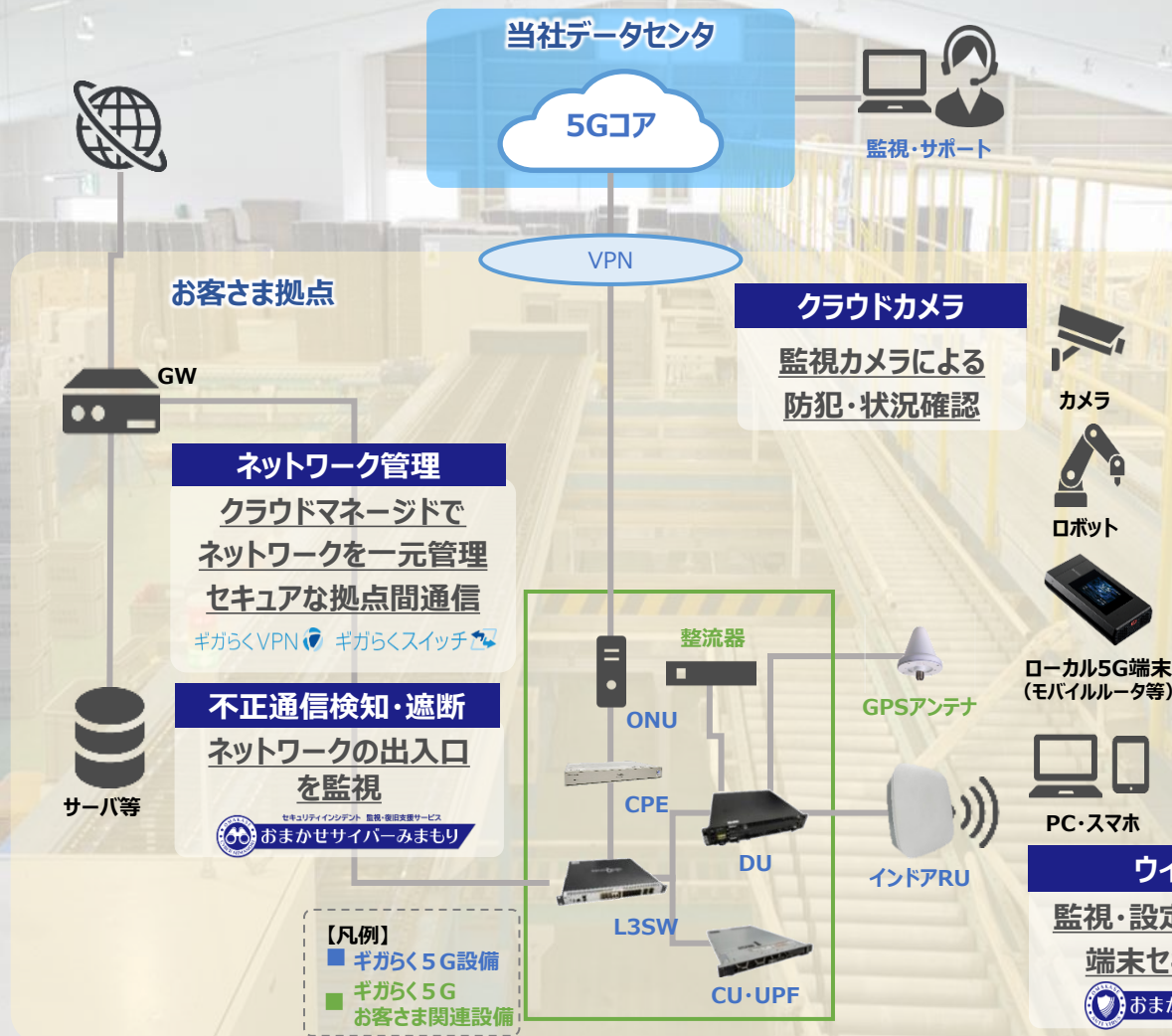


V. セキュリティ対策ソリューション

弊社セキュリティ対策商材の位置づけ

ローカル5G等の通信サービス自体のセキュリティ性向上のみならず、「サイバー保険」「従業員教育」「ルール策定」に係る対策も施し、業務トータルでの情報セキュリティ対策を実現します

ローカル5G × セキュリティ



次頁で展開内容を記載



サイバー保険
情報事故発生時の
費用を補償
NTTRisk Manager

従業員教育
人的原因による情報
事故を防止
NTTRisk Manager

ルール策定
判断基準や取るべき
対策を明確化
NTTRisk Manager



商号	株式会社 NTT Risk Manager（エヌ・ティ・ティ・リスクマネージャー）
本社所在地	東京都新宿区西新宿
株主	東日本電信電話 東京海上日動火災保険 トレンドマイクロ
設立年月日	2022年7月1日
事業内容	・ リスクマネジメントに関するコンサルティング事業 ・ 損害保険代理業 ・ リスク対策商材開発事業



NTT Risk Managerの特徴

- ✓ 情報セキュリティ対策のルール作り、システム、社員教育、状況確認、補償まで一貫して提供可
- ✓ 保険代理店登録および保険の有資格者がいるため、保険の提案も可能

	ルール作り 情報セキュリティ コンサルティング 認証取得支援	システム 技術・人・物理 各種サービス	社員教育 人材育成	状況確認 監査・点検	補償 保険
大手コンサルや 大手SIベンダ 	提供可能				取次
販社 	雛形提供 または 取次	提供可能	提供不可		
新会社 NTT Risk Manager	提供可能 ※システムは提案後、NTT東日本等へ取次				代理店 として 対応可

VI. その他参考情報

『ギガらく5G』：システム諸元

項目		内容
構成		5G SA構成
準拠仕様		3GPP Release 15
通信方式		TDD
セルスループット※1	同期TDD (下り7:上り2)	ダウンリンク：最大1,488Mbps アップリンク：最大230Mbps※2
	準同期TDD (下り4:上り4)	ダウンリンク：最大988Mbps アップリンク：最大466Mbps※2
MIMO		ダウンリンク：4Layer アップリンク：4Layer
変調方式		QPSK/16QAM/64QAM/256QAM

※1 送受信時の技術規格上の最大値であり、実際の通信速度は通信環境等に応じて変化します。

※2 セルスループットは2layer時の値となります。

『ギガらく5G』：RU・アンテナ諸元

インドアRU（アンテナ一体型）

外観	
対応周波数	4.7GHz ～ 4.9GHz
送信出力	500mW
伝送距離(目安)	50～100m
同時接続可能数	512台(理論値)

アウトドアRU

外観	
対応周波数	4.8GHz ～ 4.9GHz
送信出力	2.5W (RF端子×4)
伝送距離(目安)	100～200m
同時接続可能数	512台(理論値)

	カテゴリ1			カテゴリ2	
外観					
指向性 (水平面)	無指向	無指向	60°	75°	20°
外形外寸	φ52mm×1214mm	φ45mm×158mm	75mm×75mm×28.5mm	260mm×70mm×28.5mm	200mm×200mm×27mm

『ギガらく5G』：導入ケース概算



5Gコア・CU・DU
バックホール※1・トータルITO

基本利用料

月額306,900円

(税込)



インドアRU

RU・アンテナ
利用料

月額26,400円



付属品(サーバラック等)

付属品

約88万円～※2



機器設置工事費等

工事費

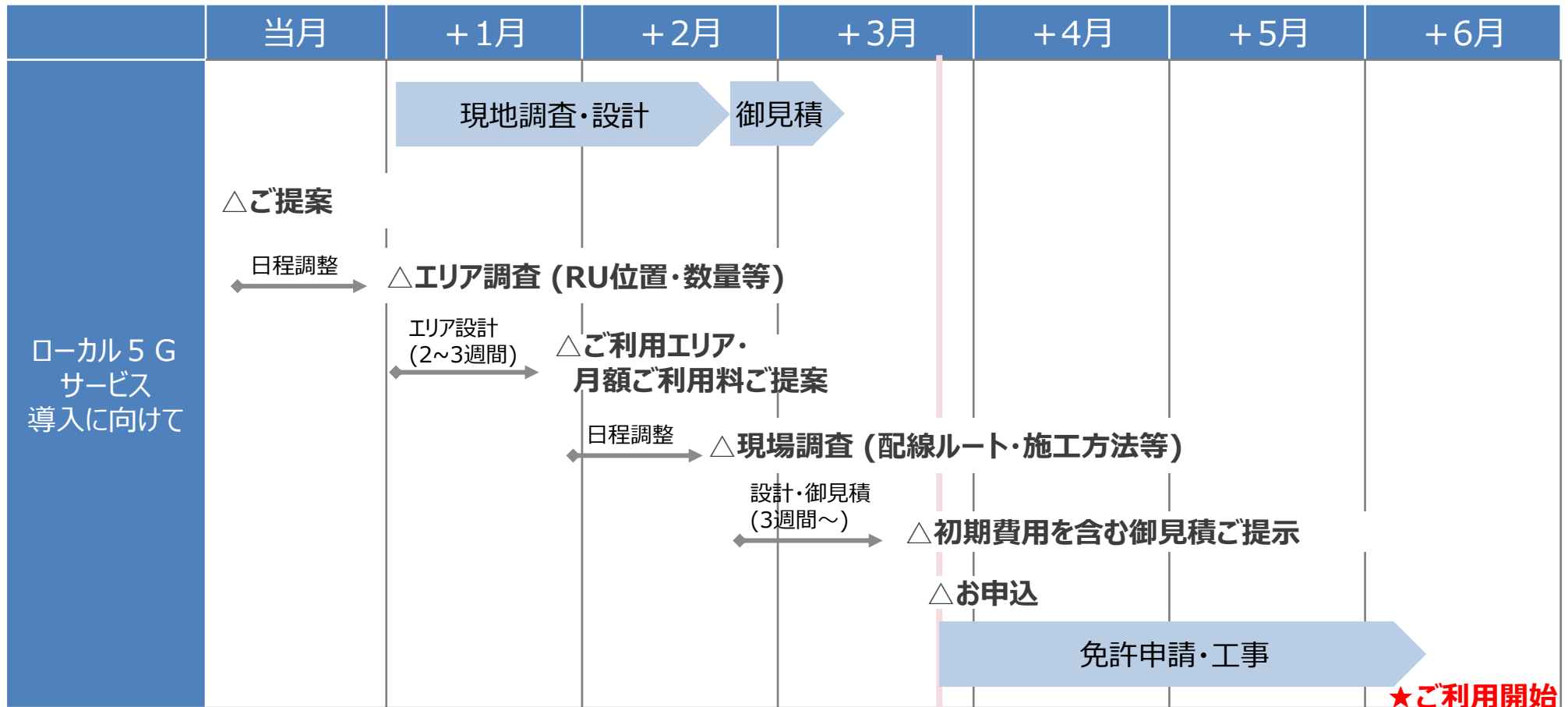
約132万円～※2

5年総額 **約2,200万円**

※1 別途、フレッツ光ネクストまたは光コラボレーション事業者が提供するFTTH サービス（コラボ光）のご契約が必要となります

※2 ご利用環境により異なります

『ギガらく5G』ご利用までの標準スケジュール



※ 本内容は標準的なフローとなりますので、お客様のご希望内容により御見積までの工程・期間が変動する場合がございます

※ ご利用希望エリアの広さや作業可能なお時間等により2回を超えて調査をご相談させていただく場合がございます

参考：ローカル 5 G対応端末

