

「令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」
実証事業企画概要
[開発実証事業]

「令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業企画一覧

3つの事業区分のうち、[開発実証事業]に採択された実証事業企画は以下の20件です。

分野	実証件名	主たる実施地域	代表機関
農業	開01 広大な放牧地におけるローカル5Gを活用した除雪や草地管理等の効率化・省力化の実現	北海道新冠町	シャープ株式会社
	開02 ローカル5Gを活用した自動収穫ロボットやAI画像認識等による農産物の生産・収穫工程の省人化の実現※	秋田県大仙市	東日本電信電話株式会社
	開03 ローカル5Gを活用した遠隔監視制御及び遠隔指導等によるゆず生産スマート化の実現※	高知県北川村	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
	開04 AI画像解析や見回りロボットによる高品質和牛の肥育効率化に向けた実証※	鹿児島県鹿屋市	西日本電信電話株式会社
漁業	開05 ローカル5Gを活用したAI画像認識によるブリ養殖の効率化に向けた実証	三重県尾鷲市	株式会社ZTV
工場・発電所等	開06 ローカル5Gを活用した風力発電の設備利用率向上によるカーボンニュートラル社会の実現	秋田県秋田市	株式会社秋田ケーブルテレビ
	開07 データセンターにおけるローカル5Gを活用した運用省人化及び安定運営の実現	神奈川県横浜市	富士通株式会社
	開08 ローカル5Gを活用した精製物のAI粒度判定等による離島プラント工場の業務効率化の実現	愛媛県新居浜市	株式会社ハートネットワーク
	開09 地方公共団体と連携したローカル5Gの活用による火力発電所のスマート保安の実現	熊本県苓北町	九州電力株式会社
空港・港湾	開10 空港制限区域内におけるターミナル間連絡バスの複数台遠隔型自動運転（レベル4相当）に向けた実証	千葉県成田市	東日本電信電話株式会社
	開11 ローカル5Gを活用したコンテナプランニングデータのリアルタイム伝送等による港湾・コンテナターミナルのDXの実現	大阪府大阪市	西日本電信電話株式会社

※：農林水産省『スマート農業産地モデル実証（ローカル5G）』と連携するもの

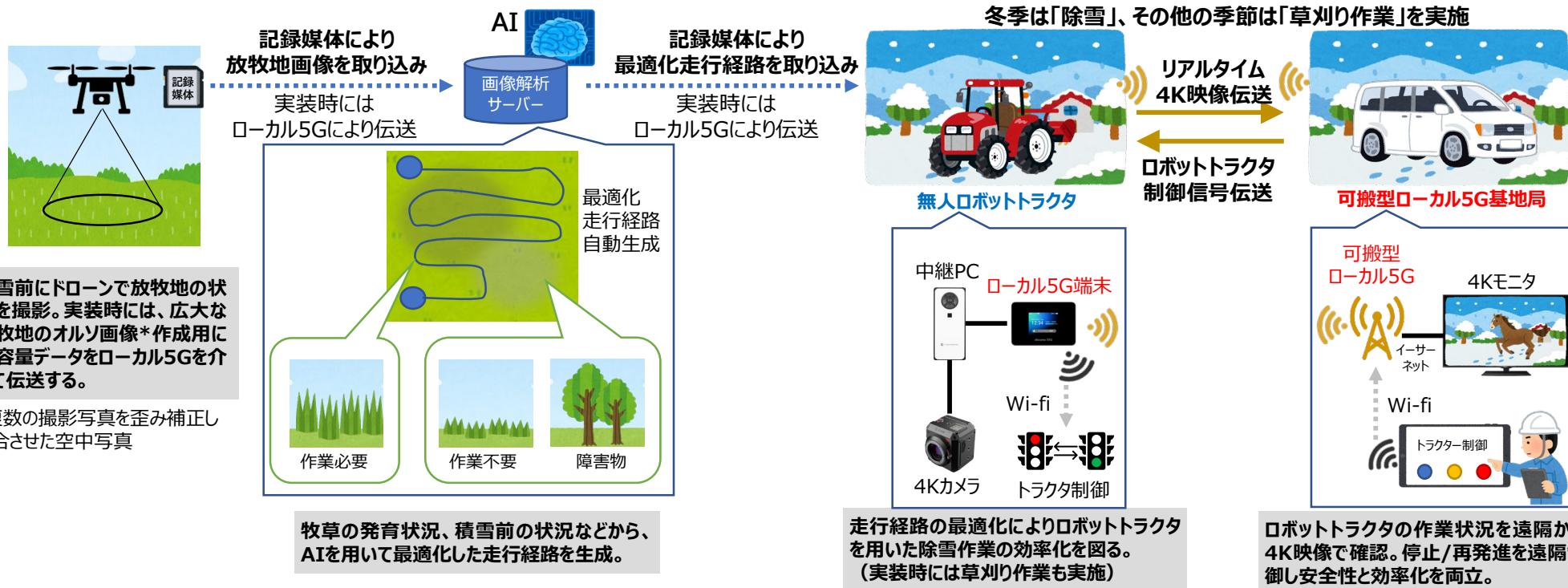
「令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業企画一覧（続き）

分野	実証件名	主たる実施地域	代表機関
文化・スポーツ	開12 ローカル5Gを活用したドラマ映像制作の合理化に向けた実証	茨城県つくばみらい市	株式会社NHKエンタープライズ
	開13 ゴルフ場におけるローカル5Gを活用したコース運営の効率化及び新たなゴルフ体験の実現	栃木県栃木市	株式会社地域ワイヤレスジャパン
	開14 ローカル5G簡易設営キットを活用した屋内スポーツにおける高精細・多視点の映像サービスモデル構築に向けた実証	佐賀県佐賀市	KDDIエンジニアリング株式会社
防災・減災	開15 ローカル5Gを活用したダムの点検管理及び災害時現場検証による自治体業務支援の実現	奈良県天理市	シャープ株式会社
	開16 高精細映像伝送による災害時の迅速な情報共有・意思決定の実現	愛媛県大洲市	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ関西
医療・ヘルスケア	開17 ローカル5Gを活用した地域モビリティによる遠隔高度医療サービス提供に関する実証	北海道岩見沢市	東日本電信電話株式会社
	開18 ローカル5Gを活用した院内外の次世代薬剤トレーサビリティ及び医療従事者の業務改善の実現	群馬県前橋市	東日本電信電話株式会社
	開19 ローカル5Gを活用した大都市病院間の広域連携による救命救急医療の強靭化と医師の働き方改革の実現	神奈川県川崎市	トランスクスモス株式会社
	開20 高精細映像伝送による院内ICU等の遠隔モニタリング及び救急医療連携の高度化に関する実証	徳島県徳島市	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ 経営研究所

広大な放牧地におけるローカル5Gを活用した除雪や草地管理等の効率化・省力化の実現

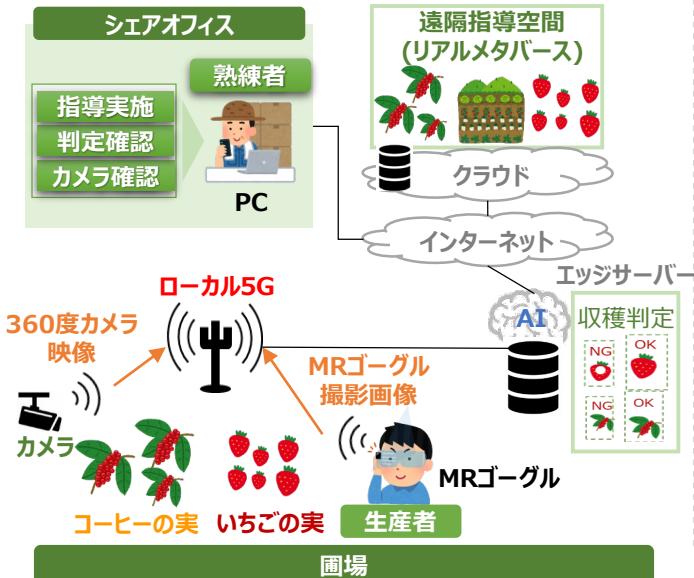
実施体制 (下線:代表機関)	シヤープ(株)、(株)道銀地域総合研究所、新冠町、(有)ビッグレッドファーム、東芝インフラシステムズ(株)、エクシオグループ(株)、東京大学、ヤンマーアグリ(株)、(株)調和技研、酪農学園、名古屋テレビ放送(株)	実施地域	北海道新冠町 (ビッグレッドファーム明和)
実証概要	<p>軽種馬（競走用馬）産業においては、広大な放牧地の除雪や草地管理が必要な一方、従業員の高齢化や熟練者の不足に直面。加えて、生き物を相手にすることによる、長時間労働や突発的な業務対応などの課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 放牧地に可搬型のローカル5G環境を構築し、ドローンを活用した放牧地状況のAI解析により生成した最適走行経路を用いて4Kカメラを搭載した無人口ットトラクタによる最適走行経路での草刈・除雪の遠隔制御に関する実証を実施。 ➢ 除雪や草刈り作業の高度化・自動化を通じた、牧場における安心・安全な労働環境及び経営効率の向上を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ルーラル地域において分散アンテナシステムを活用する場合の電波伝搬モデルの精緻化や、広大かつ離散的な屋外地域における分散アンテナシステムによるエリア構築を実施。 ➢ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

4Kカメラを搭載した無人口ットトラクタによる最適走行経路での除雪作業の遠隔制御

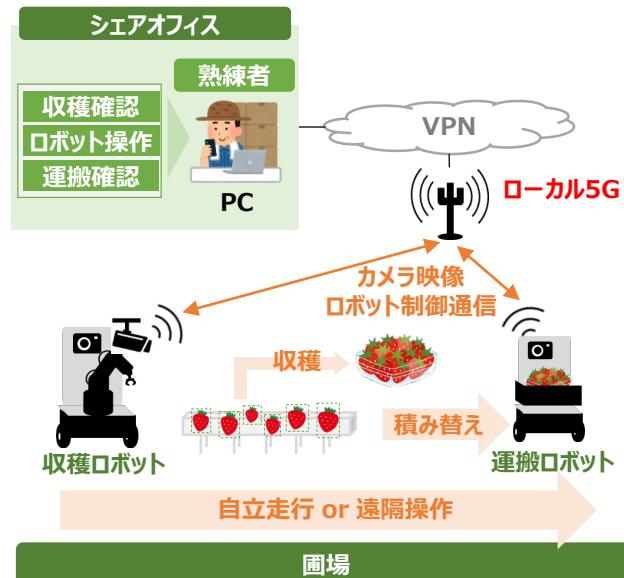


実施体制 (下線：代表機関)	東日本電信電話(株)、(株)ポケットクエリーズ、(株)秋田食産、秋田県、大仙市、美郷町、潟上市、鹿角市、(株)NTTアグリテクノロジー、(株)フィデア情報総研、秋田県立大学、福島大学、宇都宮大学、山梨大学、(株)恋する鹿角カンパニー、(国研)農業・食品産業技術総合研究機構	実施地域	秋田県大仙市、潟上市、美郷町、鹿角市 (イチゴ農園フルーツパークDETO、秋田食産コーヒーハウス、道の駅おおゆ)
実証概要	<p>我が国の農業においては、少子高齢化を背景とした農業従事者の減少に直面。また、スマート農業技術の導入が期待される一方、その導入に係るコストの増加により、必ずしも経営状況が改善出来ていないという課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ イチゴやコーヒーの栽培ハウス及び道の駅にローカル5G環境を構築し、リアルメタバース技術を活用した遠隔指導・収穫適期判定、イチゴ収穫・運搬ロボットの遠隔制御及びリアルメタバース技術を活用した遠隔ショッピングの実証を実施。 ➤ データ駆動型農業による持続可能な農業経営、所得向上を通じた国内食料生産基盤の強靭化を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ビニールハウスを有する農園と道の駅における構築物等の影響を考慮した電波伝搬モデルの精緻化と、ビニールハウス内の不感地帯解消を目的とした中継器によるエリア構築を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：半屋外、屋内 		

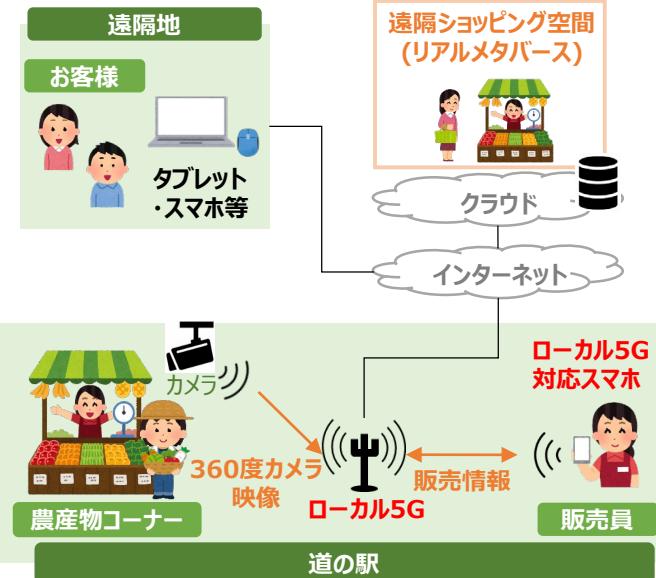
リアルメタバース技術を活用した遠隔指導・収穫適期判定



イチゴ収穫・運搬ロボットの遠隔制御

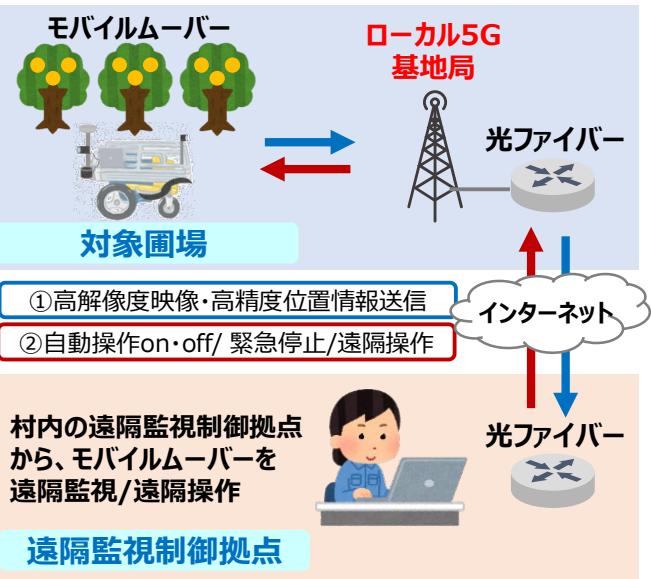


リアルメタバース技術を活用した遠隔ショッピング

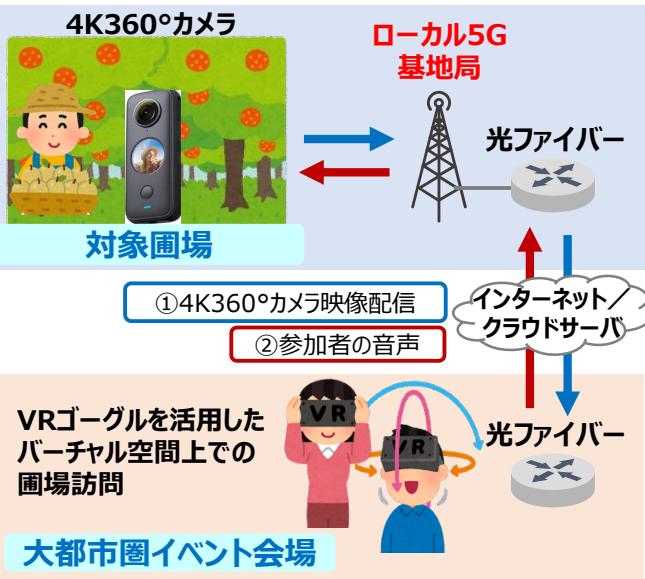


実施体制 (下線:代表機関)	(株)エヌ・ティ・ティデータ経営研究所、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株)、日鉄ソリューションズ(株)、(一社)日本の農村を元気にする会、(株)エムスクエア・ラボ、北海道大学、北川村、安芸市、高知県農業協同組合、高知県、(株)土佐北川農園、北川村管内個人ゆず栽培農家、安芸市管内個人ゆず栽培農家	実施地域	高知県北川村 (土佐北川農園 圃場)
実証概要	<p>中山間地域の農業においては、傾斜地が多いことによる作業安全性の確保の困難さや、経営面積が小さいことによる平地と比較して厳しい営農条件などの課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 中山間地域に位置するゆず農園にローカル5G環境を構築し、モバイルムーバーの自動走行・遠隔監視制御による農薬散布、4K360°カメラを用いたバーチャル圃場訪問及びスマートグラスを用いた新規就農者遠隔指導の実証を実施。 ➤ ゆず生産における生産性向上・コスト低減に加え、新規就農者の確保を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 中山間地において、常緑樹の遮蔽に着目した電波伝搬モデルの精緻化や、広大な屋外環境における分散アンテナシステムによるエリア構築を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯 (100MHz) 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

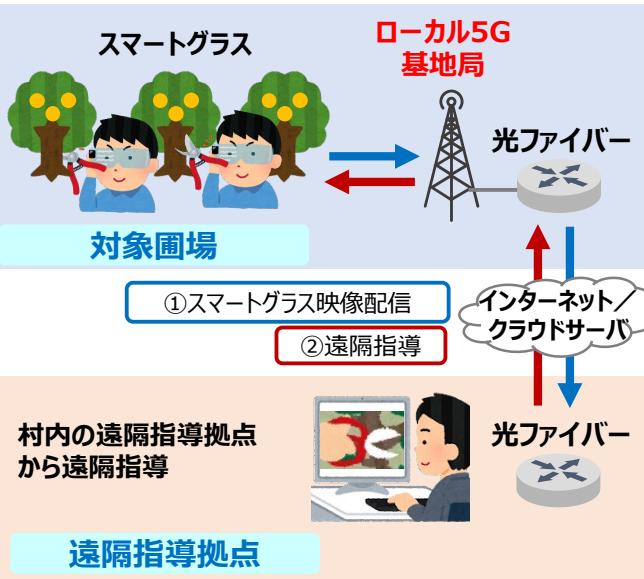
モバイルムーバーの自動走行・遠隔監視制御による農薬散布



4K360°カメラを用いたバーチャル圃場訪問

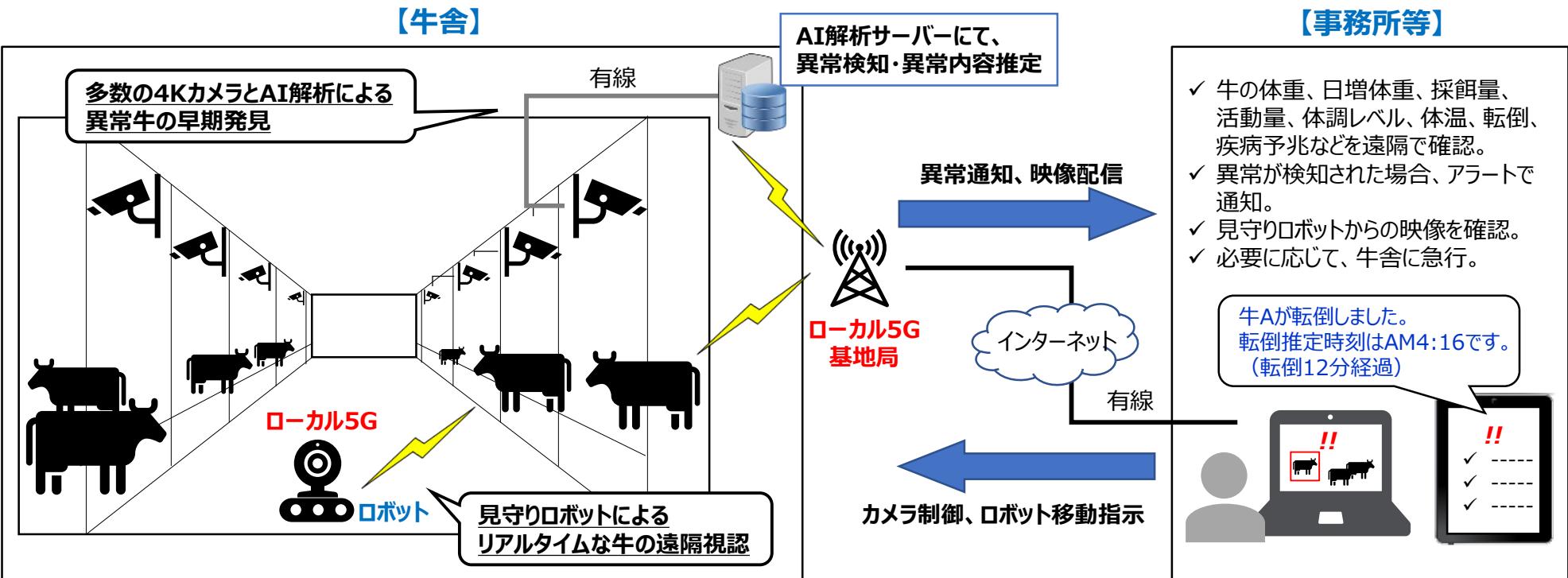


スマートグラスを用いた新規就農者遠隔指導



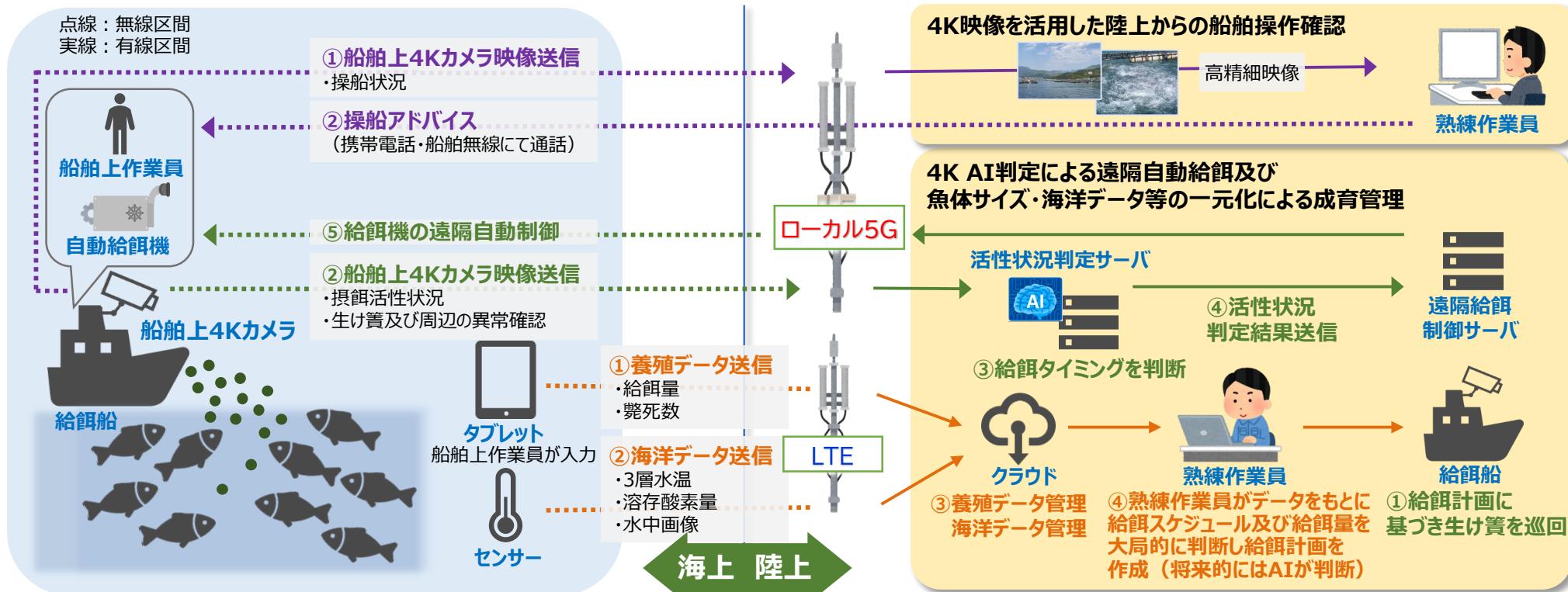
AI画像解析や見回りロボットによる 高品質和牛の肥育効率化に向けた実証

実施体制 (下線：代表機関)	西日本電信電話(株)、関西ブロードバンド(株)、富士通(株)、富士通Japan(株)、富士通ネットワークソリューションズ(株)、鹿児島大学、(株)DFC、(株)ロボネット・コミュニケーションズ、ICTプロデュース、(株)コンサル41	実施地域	鹿児島県鹿屋市 (うしの中山 大隅ファーム)
実証概要	<p>肉用牛の肥育においては、飼料費等生産費の増大による生産基盤の弱体化に直面する一方、牛の体調・状態管理には人手が必要という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 半屋外の牛舎内にローカル5G環境を構築し、多数の4KカメラとAI解析による異常牛の早期発見や、見守りロボットによるリアルタイムな牛の遠隔視認の実証を実施。 ➤ 育成プロセスの詳細な監視及びデータの分析を通じ、牛の肥育における高品質化・省力化を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 一般的な建物より建物侵入損が小さい牛舎において、周囲への電波漏洩抑制を目的に指向性アンテナと漏洩同軸ケーブルを活用したエリア構築を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：半屋外 		



ローカル5Gを活用したAI画像認識による ブリ養殖の効率化に向けた実証

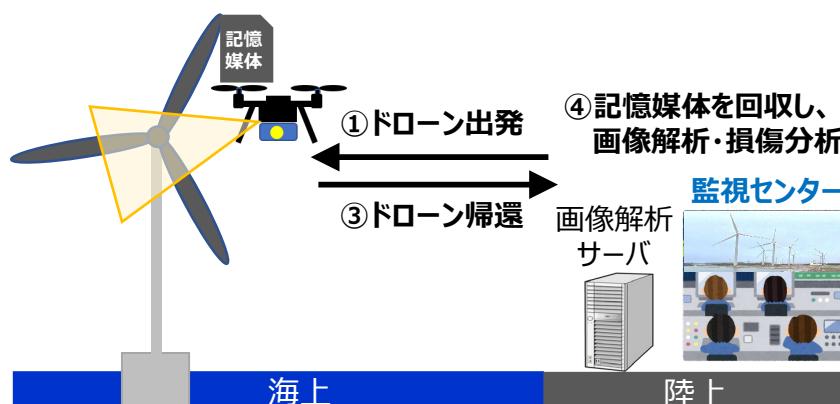
実施体制 (下線：代表機関)	(株)ZTV、尾鷲物産(株)、シンクレイヤ(株)、鳥羽商船高等専門学校、(株)アイエスイー、パナソニックコネクト(株)、(株)地域ワイヤレスジャパン、東京海洋大学、ヤンマーホールディングス(株)、三重県、(一社)日本ケーブルテレビ連盟、ニチモウ(株)、(株)グレープ・ワン	実施地域	三重県尾鷲市 (尾鷲湾内 ブリ養殖生け簀)
実証概要	<p>ブリ養殖を始めとする海面養殖業においては、一人当たりの産出額は増加傾向にある一方、病気や自然災害等のリスク対策、餌代や人件費の高騰及び少子高齢化による人材不足などの課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 海上に位置するブリ養殖生け簀にローカル5G環境を構築し、4K映像を活用した陸上からの船舶操作支援、AI判定による遠隔自動給餌及び魚体サイズ・海洋データ等の一元化による成育管理に関する実証を実施。 ➤ 給餌作業の自動化による労働力不足解消を通じた、ブリ養殖の漁獲量向上、競争力強化、安全性向上を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 海上における潮位変動による基地局アンテナと移動端末との相対的な高さの変化に着目した電波伝搬モデルの精緻化や、湾対岸への電波漏洩についてアンテナチルト角度の調整による電波漏洩軽減評価を実施する。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		



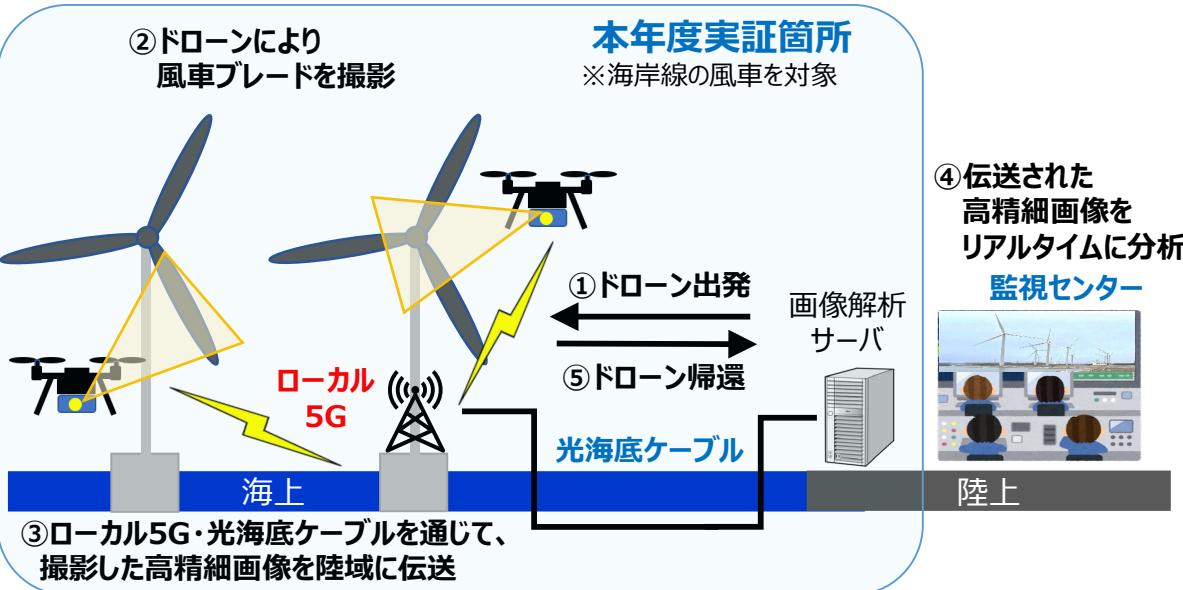
実施体制 (下線：代表機関)	<u>株</u> 秋田ケーブルテレビ、NECネッツエスアイ(株)、(株)Dshift、関西電力(株)、秋田県、ZEIN(株)、東京大学、(一社)日本ケーブルテレビ連盟	実施地域	秋田県秋田市 (ユーラス秋田港ウインドファーム)
実証概要	<p>将来、我が国の主要な再生可能エネルギーの一つとして期待されている風力発電においては、その運転保守に莫大なコストを要する（ライフサイクルコストの35%以上）という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 海岸線上の風力発電所周辺にローカル5G環境を構築し、将来的な洋上風力発電での活用を見据えて、損傷等異常のリアルタイム分析を目指し、ドローンで撮影した風車ブレードの高精細画像を陸域に伝送する実証を実施。 ➢ 風車メンテナンス作業の効率化による風力発電の設備利用率向上を通じ、カーボンニュートラル社会を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 洋上風力発電を想定した疑似環境において、海面反射及び潮位変動、波高等の気象海象状況による影響を考慮した、アップチルト方向への伝搬に係る電波伝搬モデルの精緻化を実施。 ➢ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

現状 ✓ 記憶媒体回収後の画像解析・損傷分析となるため、
 -撮影失敗時は再飛行が必要。
 -再調査が次の日におよぶなど作業効率に課題。

②ドローンにより
風車ブレードを撮影

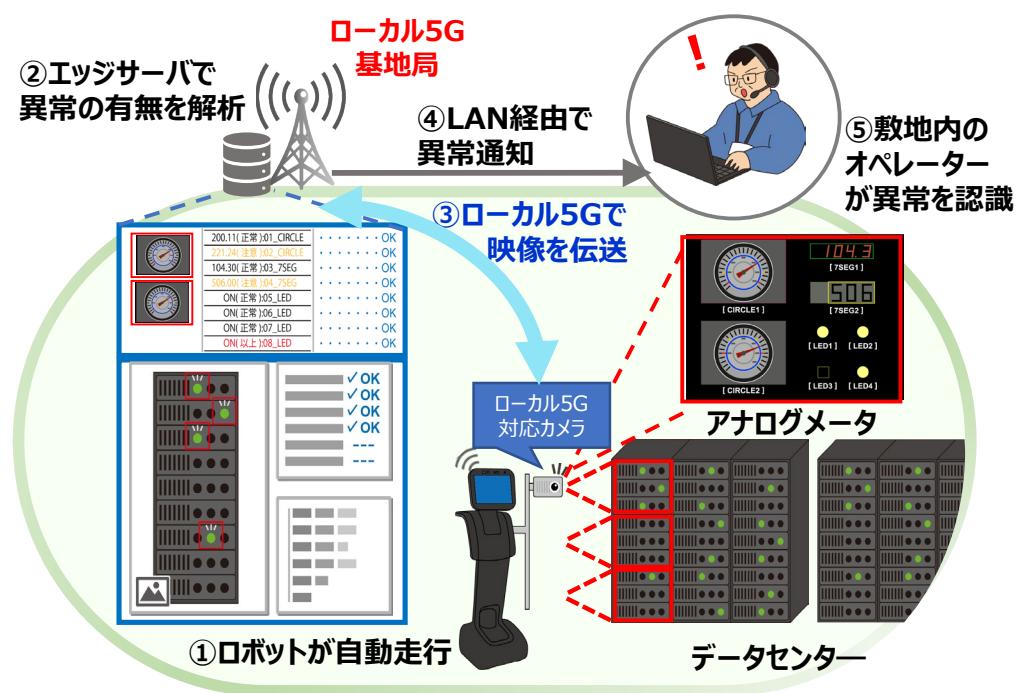


実装時 ✓ ローカル5Gの活用により、
 -記憶媒体回収のためだけの往復飛行は不要に。
 -撮影結果の即時確認により、再飛行が軽減可能。
 -撮影と分析の同時実施により、作業効率が向上。

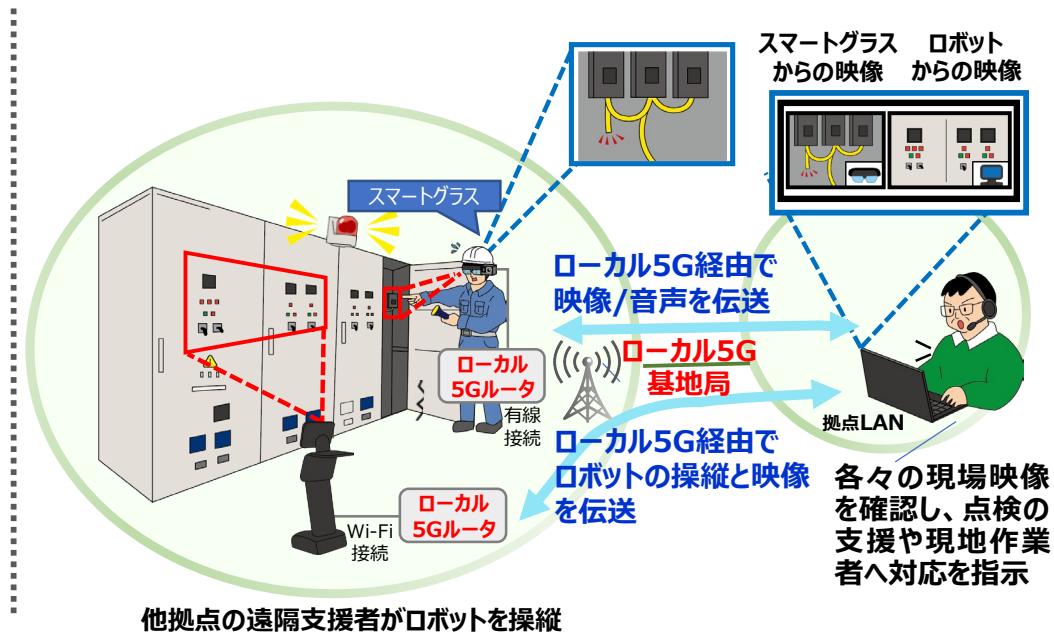


実施体制 (下線：代表機関)	富士通(株)、(株)富士通総研、富士通ネットワークソリューションズ(株)、(株)ブルーストーンリンクアンドサークル	実施地域	神奈川県横浜市 (富士通(株) 横浜システムセンター)
実証概要	<p>社会のデジタル化が進展する中、社会生活を支えるデータセンターの安定稼働が求められる一方、少子高齢化を背景として、特に地方におけるオペレータ人材の確保が困難という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ データセンターにローカル5G環境を構築し、ロボットを活用したサーバ機器等の状態を示すLEDランプ/アナログメータの自動監視や、外部給電が遮断された場合等緊急時のシステム状況確認の遠隔作業支援に関する実証を実施。 ➤ データセンター運用の自動化・省人化及び災害時の早期復旧を通じた、デジタルインフラの強靭化を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 一般的な建物より伝搬損失が大きいと想定されるデータセンターにおいて、建物侵入損を考慮した電波伝搬モデルの精緻化、分散アンテナシステムを活用した階層跨ぎでの柔軟なエリア化を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋内 		

LEDランプ/アナログメータの自動監視



緊急時のシステム状況確認の遠隔作業支援



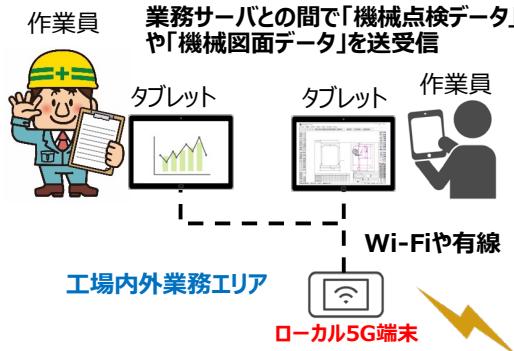
ローカル5Gを活用した精製物のAI粒度判定等による 離島プラント工場の業務効率化の実現

工場・発電所等

実施体制 (下線：代表機関)	(株)ハートネットワーク、住友金属鉱山(株)、(株)四阪製錬所、ソフトバンク(株)、NECネットエスアイ(株)、日本電気(株)、愛媛大学、(一社)日本ケーブルテレビ連盟、(株)地域ワイヤレスジャパン、新居浜市、新居浜地域スマートシティ推進協議会	実施地域	愛媛県新居浜市、今治市 (四阪製錬所、四阪島)
実証概要	<p>屋内外に施設を有する大規模プラント工場においては、その構造上、有線・無線LANによる通信環境の整備が困難であるとともに、デジタル化が遅れていることによる業務効率の低下という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 離島のプラント工場にローカル5G環境を構築し、大容量データの共有による機械点検業務の効率化、ドローンによる原材料の体積判定、4Kカメラによる不法侵入者の検知及びAIによる精製物の自動粒度判定の実証を実施。 ➤ 地域のモノづくりのデジタル化による生産性向上や業務効率化を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 離島に立地する大規模プラント工場において、丘陵斜面や建物、原料堆積場などの遮蔽物の影響を考慮した電波伝搬モデルの精緻化や、エリアカバーの拡張を目的に中継器によるエリア構築を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯 (100MHz) 構成：SA方式 利用環境：屋外、半屋外、屋内 		

大容量データの共有による 機械点検業務の効率化

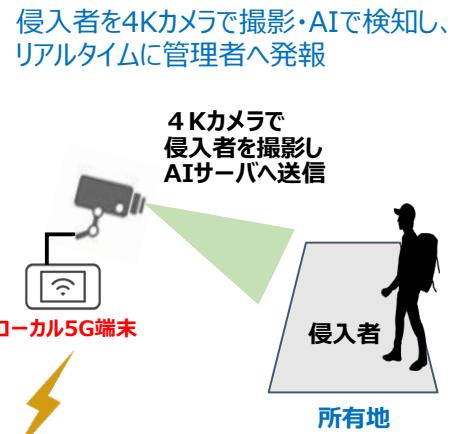
セキュアな超高速通信による
大容量データの共有・送受信



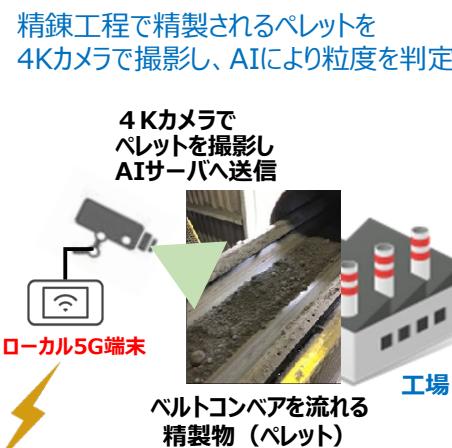
ドローンによる原材料の 体積判定



4Kカメラによる 不法侵入者の検知



AIによる精製物の 自動粒度判定



島内
管理棟等



データ確認
データ整理

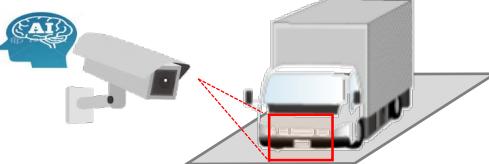


地方公共団体と連携したローカル5Gの活用による 火力発電所のスマート保安の実現

実施体制 (下線:代表機関)	九州電力(株)、日本電気(株)、ニシム電子工業(株)、西日本プラント工業(株)、(株)正興電機製作所	実施地域	熊本県苓北町 (九州電力(株)苓北発電所)
実証概要	<p>発電所においては、設備の高経年化や技術者の高齢化を背景とした人材不足に直面。加えて、火力発電所が位置する地域においては非常災害時、陸上での交通網遮断による孤立化リスクという課題も存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 発電所内の港湾施設付近にローカル5G環境を構築し、AI画像認証による車両の入退管理、自動走行ロボットによる車両誘導、ドローンによる巡回点検、高精細カメラによる不審船の監視の実証を実施。 ➤ 保安力の維持・向上と生産性の向上を両立させるスマート保安及び、迅速かつ的確な災害対策を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 広大で直線的な敷地内に金属構造物が多く存在する発電所エリアにおいて、金属構造物による遮蔽や反射の影響に考慮した電波伝搬モデルの精緻化や、不感地帯の解消を目的とした中継器によるエリア構築を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

AI画像認証による 車両の入退管理

- ✓ AIカメラによる車両ナンバープレートの自動読み取り
- ✓ 事前登録した入場申請(予定)車両のナンバー情報との照合判定
- ✓ 入退場時間の記録



車番認識判定結果

自動走行ロボットによる 車両誘導

- ✓ 自動走行ルートを事前設定
- ✓ ロボットが障害物や人等を検知した場合は自動緊急停止



ロボット遠隔操作・映像

ドローンによる 巡回点検

- ✓ 自動飛行ルートを事前設定
- ✓ 発電所構内の設備（燃料油タンク、変圧器、メータなど）の映像を伝送



ドローン空撮映像

ドローン遠隔操作

高精細カメラによる 不審船の監視

- ✓ 港湾内の船舶、人等の撮影映像をリアルタイム伝送



高精細カメラ撮影映像

発電所内監視室

- ✓ AIカメラによる車番認識判定結果の確認
- ✓ 自動走行ロボット緊急時の手動遠隔操作、映像の目視確認
- ✓ 緊急時のドローン手動遠隔操作、空撮映像の目視確認
- ✓ 高精細カメラ撮影映像の目視確認



インターネット

地方公共団体

- ✓ ドローン空撮映像の目視確認
- ✓ 高精細カメラ撮影映像の目視確認



空港制限区域内におけるターミナル間連絡バスの複数台遠隔型自動運転（レベル4相当）に向けた実証

実施体制 (下線：代表機関)	東日本電信電話(株)、成田国際空港(株)、KDDI(株)、(株)ティアフォー	実施地域	千葉県成田市 (成田国際空港)
実証概要	<p>少子高齢化を背景として、移動・物流サービスにおける将来的なドライバ人材不足が予想され、国際空港では航空機の発着枠に応じた柔軟な受け入れ態勢（例：ターミナル間連絡バスのドライバ）の確保が将来困難になるという課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 空港制限区域内にローカル5G環境を構築し、3つの旅客ターミナル間の自動運転、複数台の遠隔監視映像配信、代替ルートを想定したキャリア通信・ローカル5G切替動作等、遠隔型自動運転（レベル4*相当）に向けた実証を実施。 ➤ 自動運転技術の導入を通じ、将来の空港における地上支援業務等の効率化、省人化、車両事故低減を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 空港という特殊な環境における、航空機、ボーディングブリッジ等の影響を考慮した電波伝搬モデルの精緻化を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

* 車両開発事業者、運行事業者、空港管理者等の関係者間で合意した限定領域（ODD）を前提として、運転者が介在せずに対応可能なシステム。

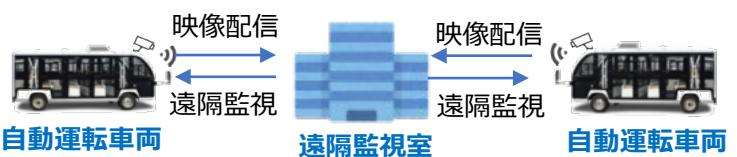
1) 3つの旅客ターミナル間の自動運転の検証

成田国際空港 第1～第3ターミナル間にてレベル4相当の自動運転の実証を実施（見通しの悪いカーブを含む総延長約5km）



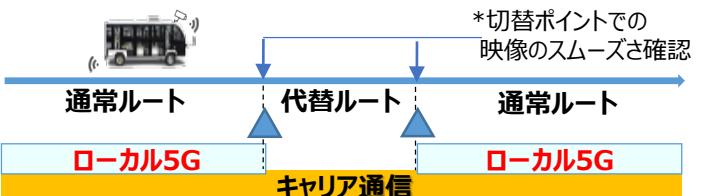
2) 複数台の同時運行に向けた遠隔監視・映像配信の検証

成田国際空港 第2～第3ターミナル間にて、複数車両の同時運行に向けた遠隔監視・映像配信の実証を実施

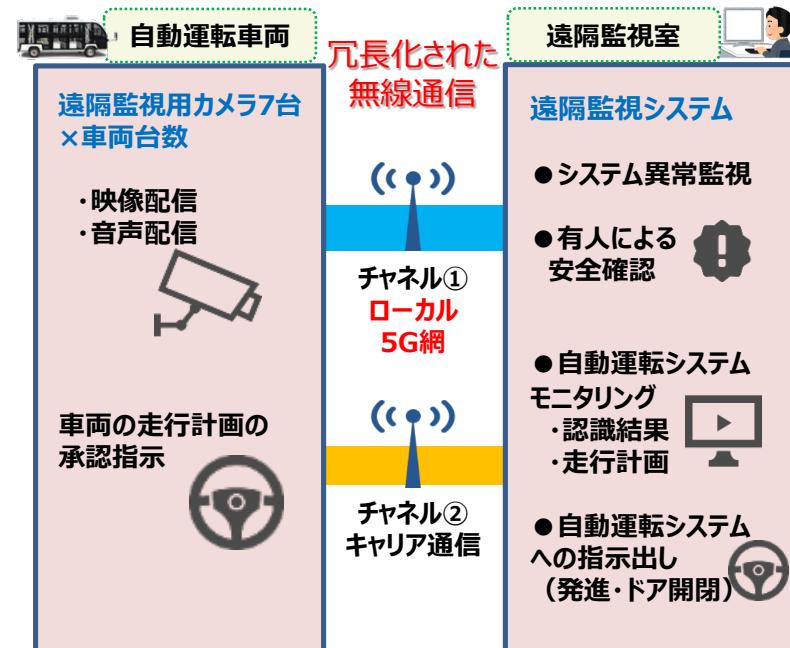


3) 代替ルートを想定したキャリア通信・ローカル5G切替動作の椰証

代替ルートを運行する際でも遠隔型自動運転を維持できるよう、キャリア通信との切替動作の椰証を実施



遠隔型自動運転システム



ローカル5Gを活用したコンテナプランニングデータのリアルタイム伝送等による港湾・コンテナターミナルのDXの実現

実施体制 (下線：代表機関)	西日本電信電話(株)、夢洲コンテナターミナル(株)、三菱ロジスネクスト(株)、大阪市、阪神国際港湾(株)、京セラコミュニケーションシステム(株)、NTTビジネスソリューションズ(株)	実施地域	大阪府大阪市 (夢洲コンテナターミナル)
実証概要	<p>サプライチェーンのグローバル化により重要性を増す港湾事業においては、大型コンテナ船の寄港増加による荷役時間の長期化、コンテナターミナルのゲート前混雑の深刻化及び高齢化による人手不足という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 港湾エリアにローカル5G環境を構築し、コンテナターミナル内業務ネットワークの高品質化、コンテナプランニングデータ※のリアルタイム伝送による保管工程業務の効率化、トレーラー待機場の混雑状況の可視化の実証を実施。 ➢ デジタルトランスフォーメーションによる港湾業務の効率化や生産性向上を通じたスマート港湾を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➢ コンテナターミナルにおいて、伝搬路におけるコンテナ等の遮蔽物や海面の割合などに着目した電波伝搬モデルの精緻化を実施。 ➢ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

※ コンテナ船からの効率的な積み下ろしのため、港湾事業者が予め策定する作業計画のこと。

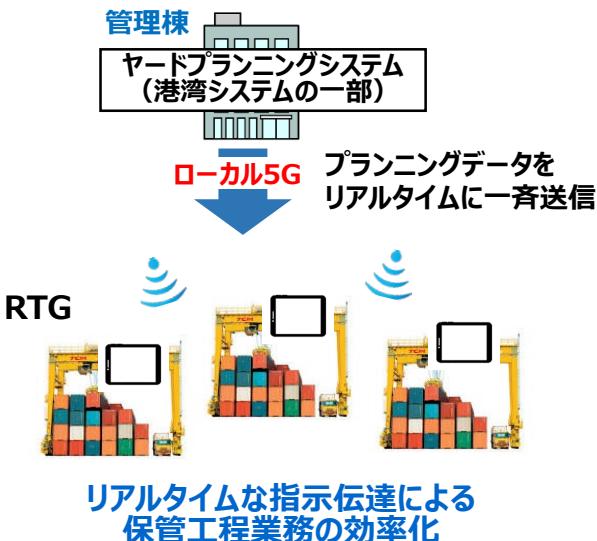
コンテナターミナル内業務ネットワークの高品質化

- ✓ ネットワークの1本化・高品質化による運用効率化や更なるDXの推進



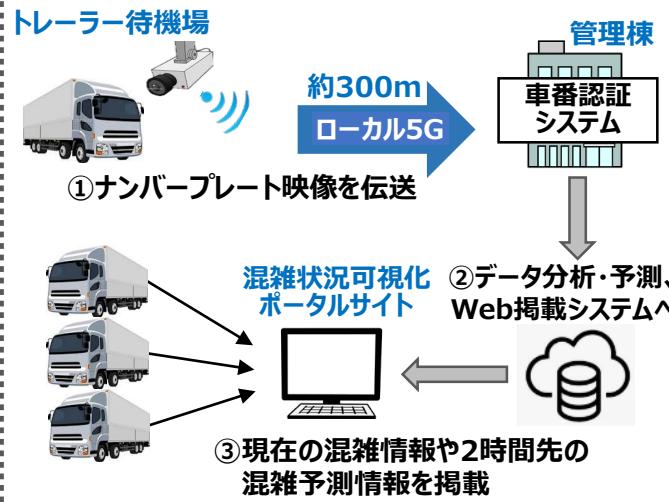
コンテナプランニングデータのリアルタイム伝送による保管工程業務の効率化

- ✓ リアルタイムな情報更新による指示伝達の精度向上、業務効率化



トレーラー待機場の混雑状況の可視化

- ✓ トレーラー待機場の混雑緩和、待機時間の削減



DX推進による業務効率化

行動変容による車両来場時間の平準化

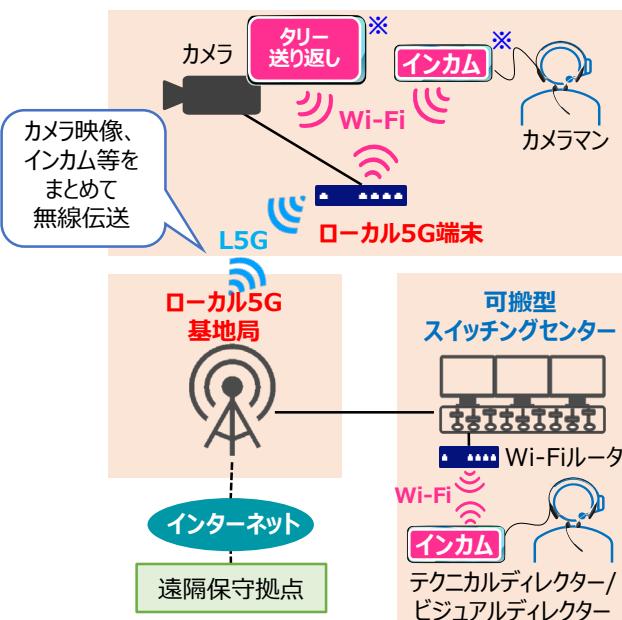
ローカル5Gを活用した ドラマ映像制作の合理化に向けた実証

実施体制 (下線:代表機関)	(株)NHKエンタープライズ、(株)NHKテクノロジーズ、NECネットエスアイ(株)、(株)FLARE SYSTEMS、 (株)stu、(株)クニエ	実施地域	茨城県つくばみらい市 (ワープステーション江戸)
実証概要	<p>近年、若年層を中心に「テレビ離れ」が顕在化しているところ、放送市場規模及びテレビ広告市場規模が縮小するとともに、番組制作費の減少や、それに伴うコンテンツ品質の低下という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 撮影映像等の無線伝送による撮影業務の合理化・高度化、リアルタイムVFXシステム※を活用した編集業務の合理化・高度化及び、複数映像の同期・スイッチングによる訴求力のあるコンテンツ制作の実証を実施。 ➢ テレビ放送開始以来のケーブルを前提とした業務の変革によるコスト構造の改善及び、コンテンツ品質の向上を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 広大かつ建物が点在する屋外ロケ施設における分散アンテナシステムを活用した柔軟なエリア構築や、同期局と準同期局が隣接した環境での干渉影響評価・干渉軽減手法の検討を実施。 ➢ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

※ 撮影時のカメラ位置・角度等のデータを伝送し、リアルタイムにCG映像を合成するとともに合成したCG映像をリアルタイムに確認することを可能にするシステムのこと。

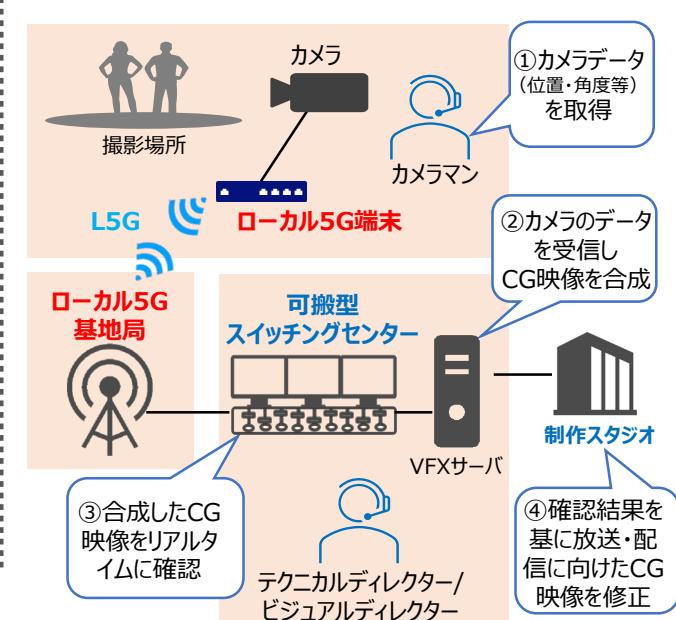
撮影業務の合理化・高度化

- ✓ 撮影現場のワイヤレス化により、撮影コストを削減



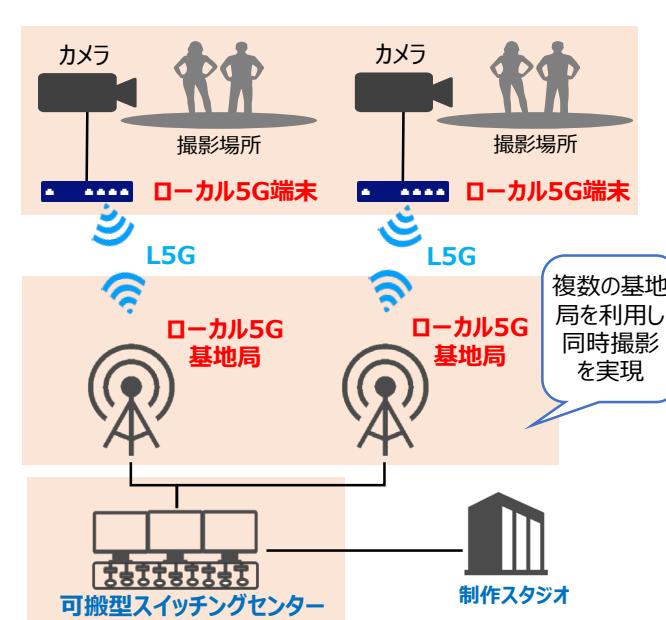
編集業務の合理化・高度化

- ✓ リアルタイムなCG合成映像の確認により、編集コストを削減



訴求力のあるコンテンツ制作

- ✓ 複数エリアで同時にドラマが進行する新たなコンテンツを制作



※タリー:記録対象のカメラを知らせるランプ ※折り返し:選択されている映像を各カメラに設置されたモニタに送り返して表示させること

※インカム:インターフェースシステムの略で、特定の区域内で通信する無線機器

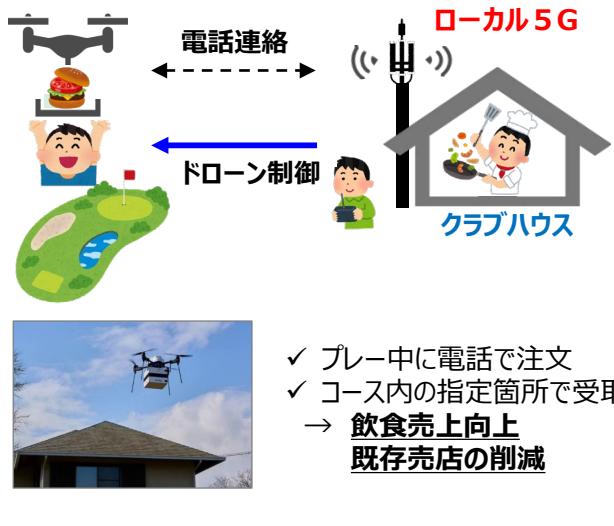
ゴルフ場におけるローカル5Gを活用した コース運営の効率化及び新たなゴルフ体験の実現

実施体制 (下線:代表機関)	(株)地域ワイヤレスジャパン、ケーブルテレビ(株)、小山工業高等専門学校、エアロセンス(株)、(株)栃木ヶ丘ゴルフ倶楽部、鹿沼グループ、Support Technology Co.,Ltd、(株)関電工、京セラコミュニケーションシステム(株)、サムスン電子ジャパン(株)、DXアンテナ(株)、(一社)日本ケーブルテレビ連盟、(株)グレープ・ワン、(株)ゴルフダイジェスト・オンライン	実施地域	栃木県栃木市 (栃木ヶ丘ゴルフ倶楽部ゴルフ場)
実証概要	<p>我が国のゴルフ市場においては、団塊世代の高齢化に伴う市場縮小や、ゴルフ場従業員の高齢化・労働人口の減少等による人手不足などの課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ゴルフ場にローカル5G環境を構築し、高精細カメラを搭載したドローンによるコース巡回・芝の育成状態管理、ドローンによる飲食配送及びウェアラブルカメラによるプレー動画撮影・提供や遠隔レッスンに関する実証を実施。 ➢ ゴルフ場の業務効率化、新規プレーヤーの獲得及び付加価値の高いサービスの提供を通じ、ゴルフ市場の活性化を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ゴルフ場という広大な屋外環境における不感地帯の解消を目的として、中継器による柔軟なエリア構築を実施。 ➢ 周波数: 4.8-4.9GHz帯 (100MHz) 構成: SA方式 利用環境: 屋外 		

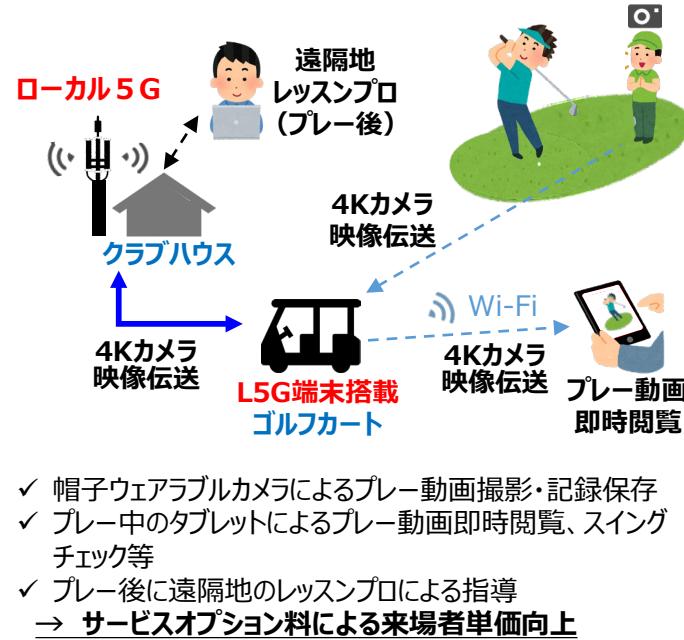
ドローンによる コース巡回・芝の育成状態管理



ドローンによる飲食配送

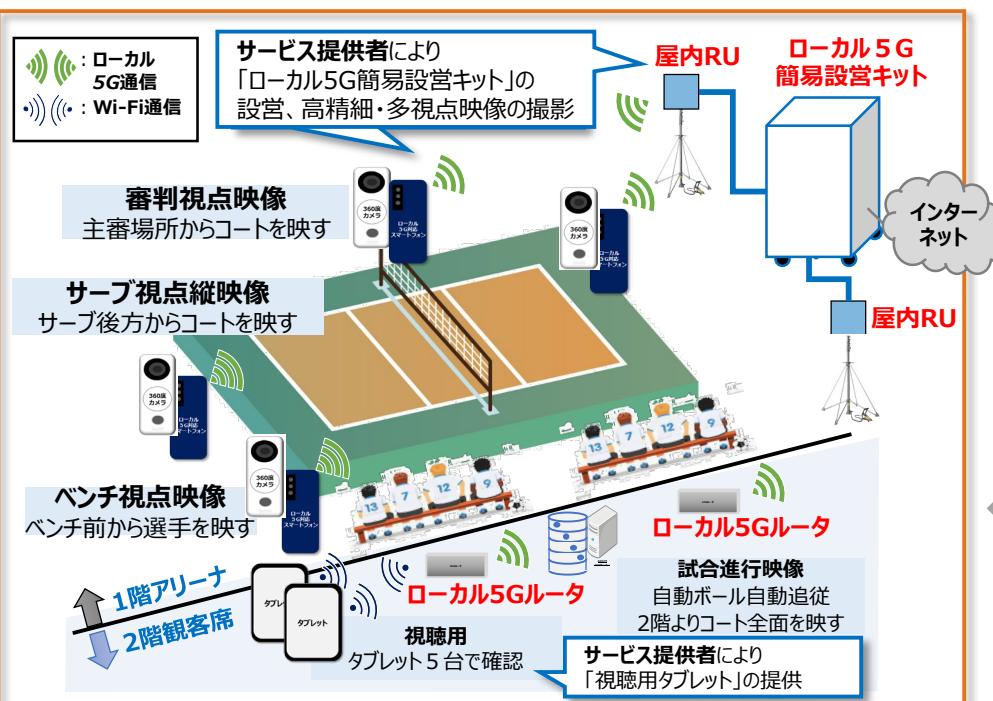


ウェアラブルカメラによる プレー動画撮影・提供や遠隔レッスン

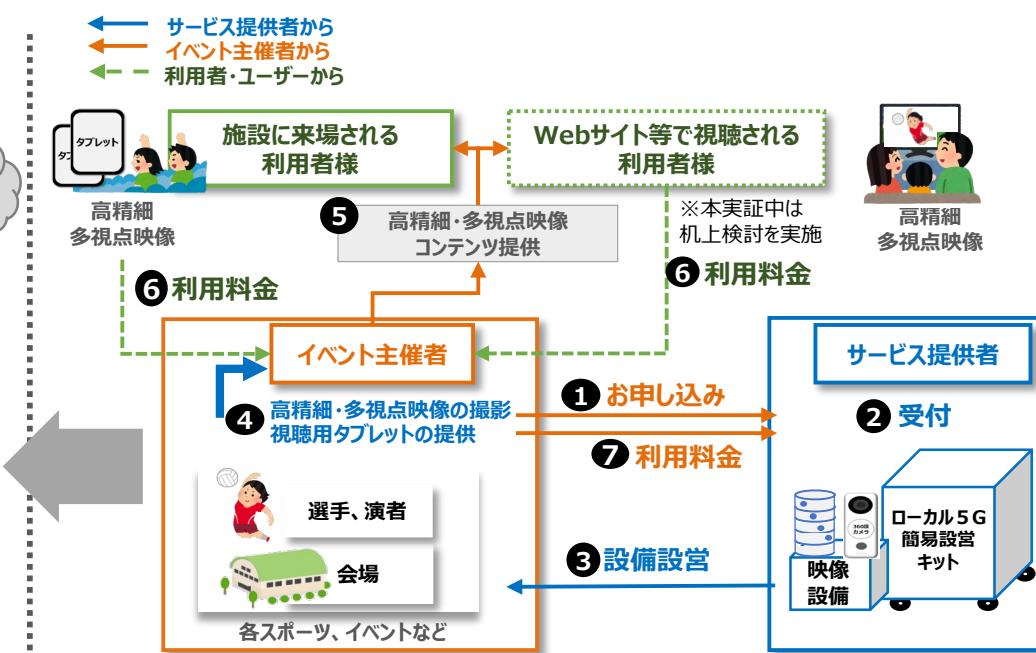


実施体制 (下線:代表機関)	KDDIエンジニアリング(株)、富士通ネットワークソリューションズ(株)、(株)iD、(株)スポーツマーケティングラボラトリー、(一社)日本バレーボールリーグ機構、SAGA久光スプリングス(株)(久光スプリングス)、(株)プロス(フォレストリーヴズ熊本)	実施地域	佐賀県佐賀市、熊本県熊本市 (佐賀県総合体育館、熊本市総合体育館)
実証概要	<p>国内スポーツビジネスにおいては、コロナ禍による観戦者減少を機に試合映像配信への取組が見受けられる一方、魅力ある映像コンテンツはまだ少ない。映像コンテンツの充実化と撮影コスト削減の両面から収支改善が必要といった課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 屋内スポーツアリーナに簡易設営キットを用いたローカル5G環境を構築し、「サービス利用型」のビジネスモデルを見据えて、ボール自動追尾AIカメラや360°カメラ等を活用した高精細・多視点映像コンテンツの提供に関する実証を実施。 ➤ 撮影コストの削減及び魅力的な映像コンテンツの提供を通じた、スポーツ観戦における新たな付加価値創出を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 壁面の構造が異なる複数の体育館における建物侵入損に考慮した電波伝搬モデルの精緻化を実施。 ➤ 周波数: 4.7-4.8GHz帯 (100MHz)、4.8-4.9GHz帯 (100MHz) 構成: SA方式 利用環境: 屋内 		

実証フィールドにおける高精細・多視点映像コンテンツの撮影



簡易設営キットによる「サービス利用型」のビジネスモデル

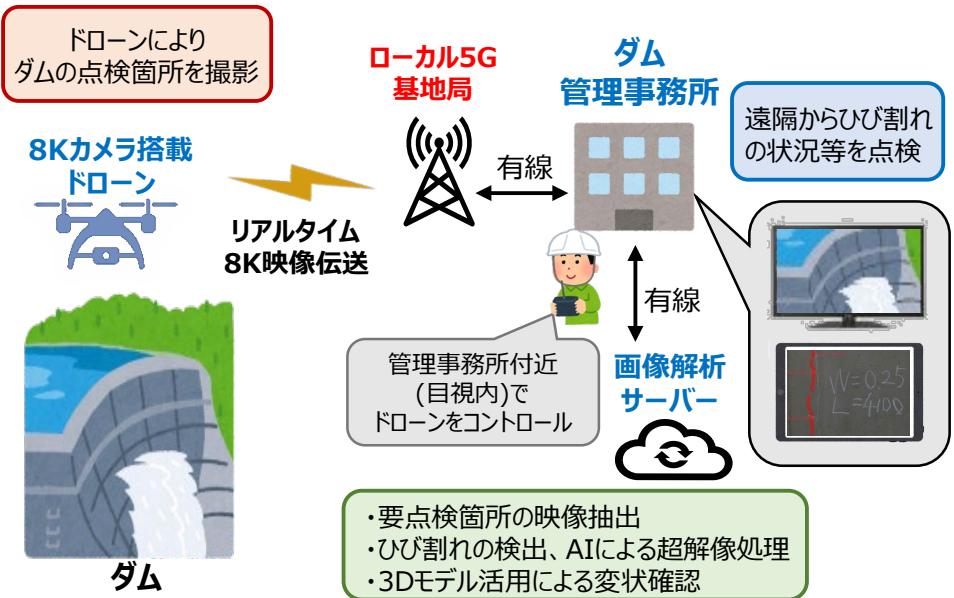


ローカル5Gを活用したダムの点検管理及び 災害時現場検証による自治体業務支援の実現

実施体制 (下線:代表機関)	シャープ(株)、西日本電信電話(株)、(株)ミラテクドローン、奈良県、天理市、天川村、王寺町	実施地域	奈良県天理市 (天理ダム付近)
実証概要	<p>近年、我が国の自治体においては、人手不足や財政悪化に直面している一方、特にインフラ保守業務や災害対応業務の増加・複雑化という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ダム付近及び山間地にローカル5G環境を構築し、ドローンを活用した8K映像のリアルタイム伝送による、ダム管理業務支援及び遭難者探索時や災害発生時の現場検証支援の実証を実施。 ➢ インフラ保守業務の省力化・迅速化を通じ、一連の業務の安全性向上、効率性向上を実現。また、災害対応業務の迅速化を通じ、安全な状況確認、二次災害の抑制を実現 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ダムにおいて、傾斜のあるインフラ構造物や水面による反射が、ドローンの飛行空間での電波伝搬に与える影響を考慮した電波伝搬モデルの精緻化を実施。 ➢ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

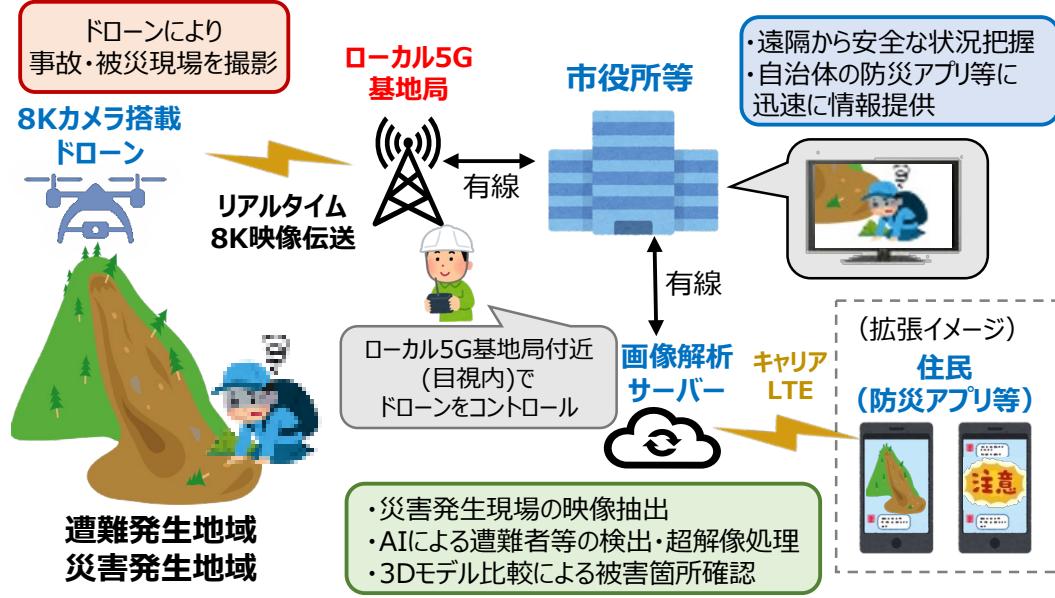
ダム管理業務支援

リアルタイムの8K映像伝送により、ダム管理業務を安全かつ効率化



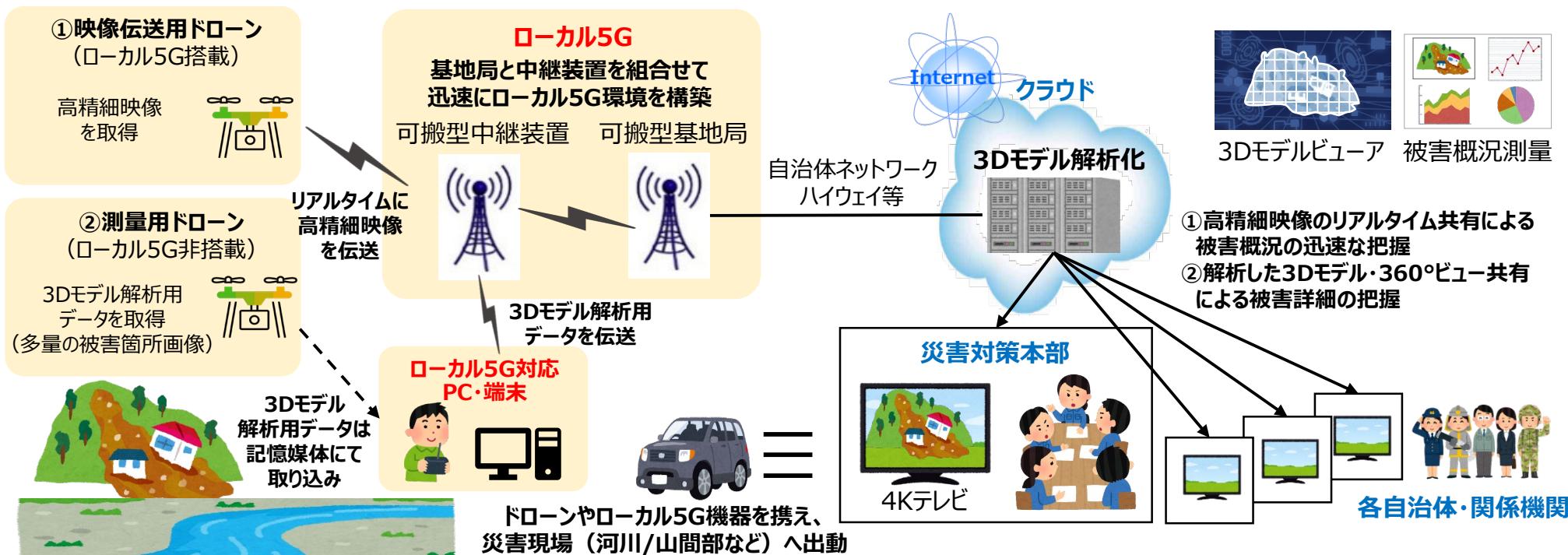
遭難者探索時や災害発生時の現場検証支援

リアルタイムの8K映像伝送により、被災状況を安全・迅速に把握し、住民へも提供



高精細映像伝送による 災害時の迅速な情報共有・意思決定の実現

実施体制 (下線：代表機関)	<u>株</u> エヌ・ティ・ティ・データ関西、愛媛県、大洲市、愛媛大学、西日本電信電話(株)、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株)、エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ(株)、シャープ(株)、電気興業(株)、(株)ザイナス、SAPジャパン(株)、(一社)全国地域情報化推進協会	実施地域	愛媛県大洲市 (肱川河川敷)
実証概要	<p>自治体の災害対応業務においては、被害情報収集に時間と費用を要しつつデータ品質・精度が低いことや、情報収集に必要な通信インフラ被災時の迅速な通信体制確立という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 可搬型のローカル5G環境を構築し、ドローンを活用した高精細映像のリアルタイム伝送による被害概況の迅速な確認や、取得データの3Dモデル解析・360°ビュー化による被害概況の高度な可視化の実証を実施。 ➤ 災害対応業務の高度化を通じ、各関係機関の状況認識の統一及び迅速かつ的確な意思決定を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 郊外地において、住宅の分布状況による影響を考慮した電波伝搬モデルの精緻化や、河川や道路が位置する環境における中継器によるエリア構築を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外 		



ローカル5Gを活用した地域モビリティによる遠隔高度医療サービス提供に関する実証

実施体制 (下線:代表機関)	東日本電信電話(株)、岩見沢市、北海道大学、(株)はまなすインフォメーション、(株)アストロステージ	実施地域	北海道岩見沢市 (岩見沢市役所北村支所、毛陽交流センター)
実証概要	<p>急速な少子高齢化や人口減少に伴い、我が国の医療提供体制においては、医師や医療資源の不足及びその偏在に直面。特にルーラルエリアにおいては、都市部と同様のサービス提供が困難という課題も存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ルーラルエリアの公共施設にローカル5G環境を構築し、地域モビリティ内のかかりつけ医と遠隔拠点の医師との間で、8K映像等を用いたプレ診療システムや触感技術を用いたロボット遠隔制御によるリアルハプティクス※システムの実証を実施。 ➤ 医療を含む質の高いサービスの提供を通じ、ルーラルエリアにおける健康的な生活の持続・促進を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 公共施設内の建物侵入損や、駐車場内の自動車による反射等を考慮した電波伝搬モデルの精緻化や、公共施設内会議室においてメタマテリアル反射板及び反射シートを用いたエリア構築を実施。 ➤ 周波数: 4.8-4.9GHz帯(100MHz)、28.1-28.4GHz帯(300MHz) 構成: SA方式(4.8GHz帯)、NSA方式(28GHz帯) 利用環境: 屋外、屋内 		

※ 対象の硬さや柔らかさ、変形やたわみなどを高精度に伝達できる技術。

8K映像等を用いたプレ診療システム



問診実施

[婦人科・皮膚科]

360度カメラ映像



腹部エコー

[婦人科]

エコー画像



症状調査

[皮膚科]

8K カメラ映像



触感技術を用いたロボット遠隔制御によるリアルハプティクスシステム



腹部エコー

[婦人科]

エコー画像

ハプティクスロボット



拡大鏡検査

[皮膚科]

ダーモスコープ（拡大鏡）

ハプティクスロボット



ローカル5Gを活用した院内外の次世代薬剤トレーサビリティ 及び医療従事者の業務改善の実現

実施体制 (下線:代表機関)	東日本電信電話(株)、群馬大学、(株)ユヤマ、ウルシステムズ(株)、PHC(株)	実施地域	群馬県前橋市 (群馬大学医学部附属病院)
実証概要	<p>医療現場においては、医師や看護師の人手不足が生じている一方、医療の高度化と複雑化に伴う医療インシデントのリスク増大に直面。特に、インシデント発生数全体のうち4割は薬剤に関するものという課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 病院にローカル5G環境を構築し、AI・薬剤自動認識装置を搭載した自立走行型ロボットによる、患者持参薬の確認及び処方薬の配薬・服薬確認の実証を実施。 ➤ 院内外の次世代薬剤トレーサビリティを通じ、医療従事者の業務効率化及び安心安全な医療サービスの提供を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 複数種類の遮蔽物が存在する病院における建物侵入損に着目した電波伝搬モデルの精緻化や、病院内の不感地帯改善を目的に分散アンテナシステムを活用したエリア構築を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯 (100MHz) 構成：SA方式 利用環境：屋内 		

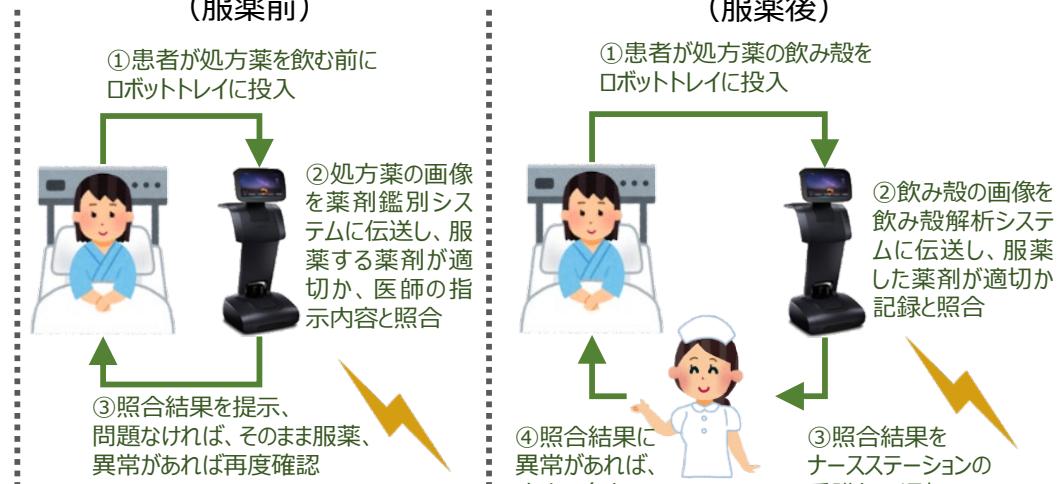
患者持参薬の確認



処方薬の配薬確認



処方薬の服薬確認



院内薬局
(病院薬剤師)



- ✓ 薬剤鑑別システムの内容確認
- ✓ システム登録、修正

院外薬局
(院外薬局薬剤師)



- ✓ トレーシングレポート入力
- ✓ 病院での病歴・薬歴情報の確認

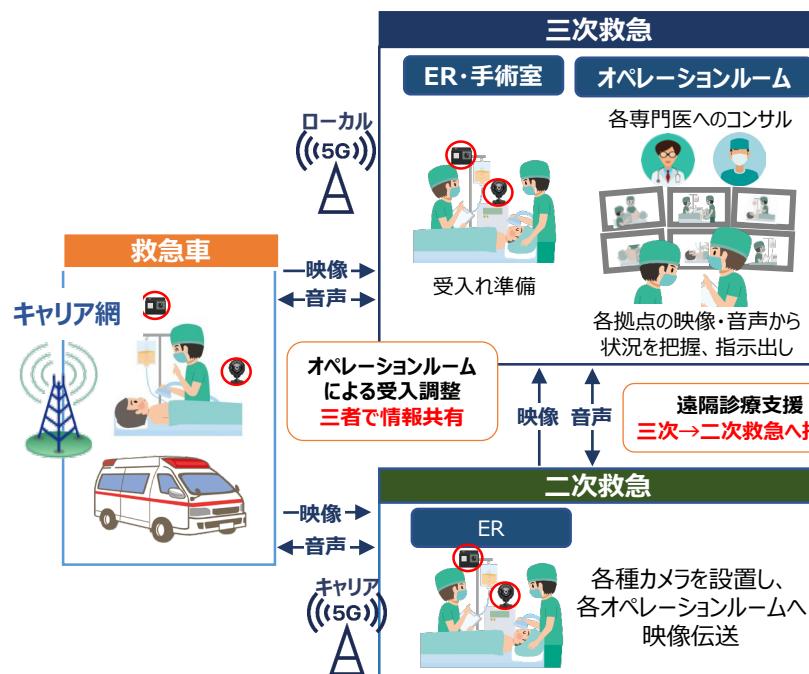


ローカル5G
基地局

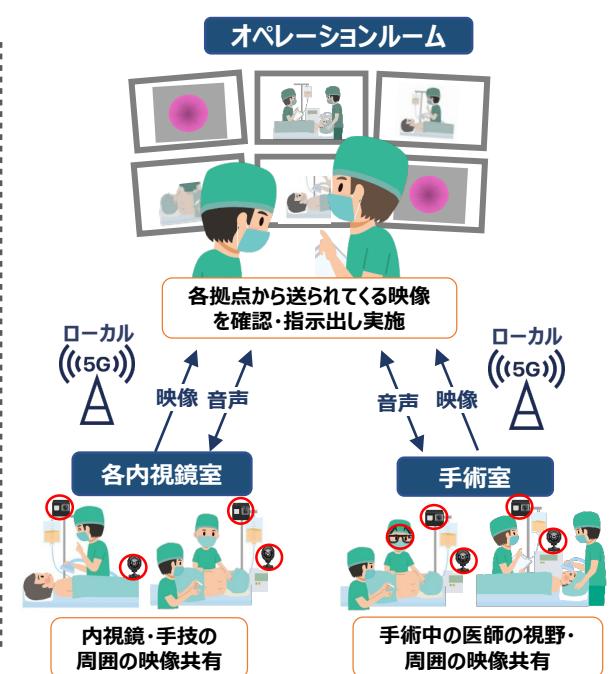
ローカル5Gを活用した大都市病院間の広域連携による 救命救急医療の強靭化と医師の働き方改革の実現

実施体制 (下線:代表機関)	トランスコスマス(株)、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株)、聖マリアンナ医科大学、川崎市	実施地域	神奈川県川崎市 (聖マリアンナ医科大学病院、川崎市立多摩病院)
実証概要	<p>近年、救急医療需要が急速に増大している中、救急患者の適切な受け入れ体制の強化が求められる一方、少子高齢化による医師不足や医師の長時間労働という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 病院内の救急医療センター等にローカル5G環境を構築し、高精細映像のリアルタイム共有による救急搬送の高度化・効率化、360°カメラ等を活用した遠隔医療支援及び自律走行ロボットによる院内患者移動の実証を実施。 ➤ 地域医療機関の連携や医師・看護師等の働き方改革を通じた質の高い医療体制の構築を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 複数の壁面、フロア、建屋で構成された大規模病院におけるエリア構築の柔軟性向上を目的に、分散アンテナシステム及び中継器を用いたエリア構築を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） <p>構成：SA方式 利用環境：屋内</p>		

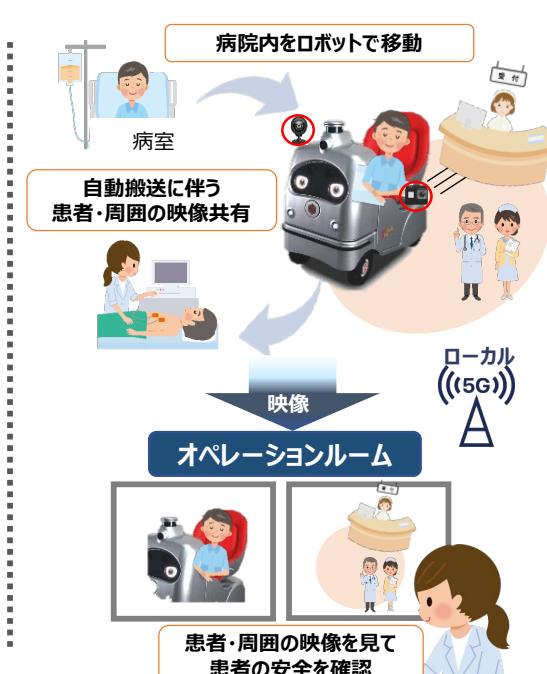
高精細映像のリアルタイム共有による 救急搬送の高度化・効率化



360°カメラ等を活用した 遠隔医療支援



自律走行ロボットによる 院内患者移動

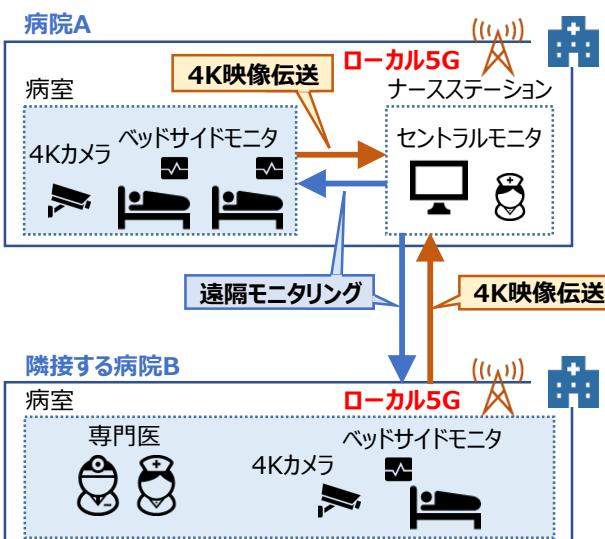


高精細映像伝送による院内ICU等の遠隔モニタリング 及び救急医療連携の高度化に関する実証

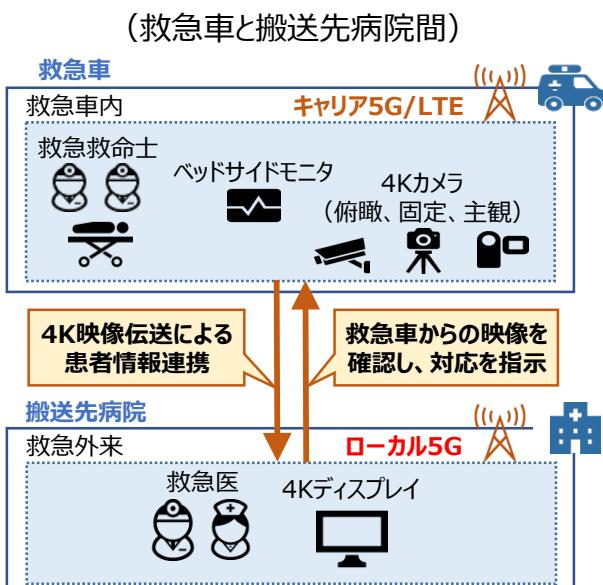
実施体制 (下線：代表機関)	(株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所、NECネットエスアイ(株)、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株)、(株)アルム、徳島県、ケーブルテレビ徳島(株)、フクダ電子四国販売(株)、徳島大学病院、徳島県立中央病院、徳島赤十字病院、徳島県立海部病院	実施地域	徳島県徳島市、阿南市、小松島市、牟岐町 (徳島県立中央病院、徳島大学病院、徳島赤十字病院、徳島県立海部病院)
実証概要	<p>近年、医療現場においては、医療機関で使用される無線通信機器間の電波干渉のリスクや、救急医療体制の逼迫、特に三次救急の医療機関に対する救急搬送の集中という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 病院にローカル5G環境を構築し、模擬環境下での無線干渉対策を踏まえた入院患者の遠隔モニタリング、救急車と搬送先病院間及び二次救急※病院と三次救急※病院間での4K映像を活用した患者情報の遠隔連携の実証を実施。 ➤ 高度な遠隔医療支援を通じ、都市部と専門医の不足する地域との間の医療連携の強化を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 単一の無線機ではカバーできない病院内における不感地帯解消を目的とした分散アンテナシステムによるエリア構築や、同期局と準同期局が隣接した環境での干渉影響評価・干渉軽減手法の検討を実施。 ➤ 周波数：4.7-4.9GHz帯（この間の100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋内 		

※ 二次救急は入院や手術を必要とする患者に対する救急医療のこと。三次救急は二次救急では対応できない重篤患者や特殊疾病患者に対する救急医療のこと。

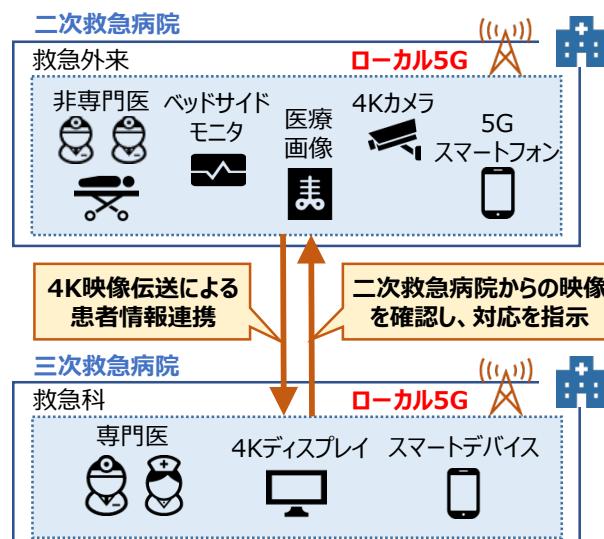
無線干渉対策を踏まえた 入院患者の遠隔モニタリング



4K映像を活用した患者情報の遠隔連携



(二次救急病院と三次救急病院間)



「令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」
実証事業企画概要
[特殊な環境における実証事業]

「令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業企画一覧

3つの事業区分のうち、[特殊な環境における実証事業]に採択された実証事業企画は以下の4件です。

分野	実証件名	主たる実施地域	代表機関
河川	特01 ローカル5Gを活用した河川災害におけるリアルタイムな状況把握と安全かつ迅速な応急復旧の実現	埼玉県坂戸市	国際航業株式会社
道路	特02 ローカル5Gを活用した都市内高速道路での大規模災害発生時における通信手段の確保と迅速な被害状況把握の実現	東京都板橋区	首都高速道路株式会社
鉄道	特03 複数鉄道駅及び沿線におけるローカル5Gを活用した鉄道事業者共有型ソリューションの実現	神奈川県横浜市	住友商事株式会社
	特04 ローカル5Gを活用した車地上間通信及びAI画像認識等による鉄道事業のより安心安全かつ効率的な運営の実現	兵庫県西宮市	アイテック阪急阪神株式会社

ローカル5Gを活用した河川災害における リアルタイムな状況把握と安全かつ迅速な応急復旧の実現

実施体制 (下線:代表機関)	国際航業(株)、日本電気(株)、西尾レントオール(株)、電気興業(株)	実施地域	埼玉県坂戸市、川島町 (荒川上流域(高麗川、越辺川、入間川))
実証概要	<p>河川区域においては、近年の気候変動の影響により、河川・土砂災害の激甚化・頻発化が懸念される一方、河川インフラの老朽化などの課題も存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 河川上流域にローカル5G環境を構築し、ドローンを活用した高精細映像のリアルタイム伝送による迅速な被害状況把握(災害時)や、3次元地形データの作成及び建機の無人化施工による安全かつ迅速な応急復旧(復旧時)の実証を実施。 ➤ 災害発生から復旧までのプロセスを高度化・効率化したスマート災害復旧を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 直線や曲線、蛇行等の特徴をもつ河川における線状空間の電波伝搬モデルの確立のため、地形や樹木、水面反射や背景地の影響を考慮した電波伝搬モデルの精緻化や、複数基地局と中継器を用いたエリア構築の実証を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯 (100MHz) 構成：SA方式 利用環境：屋外 		

災害時

ドローンを活用した高精細映像のリアルタイム
伝送による迅速な被害状況把握

災害現場

ドローンにより
氾濫状況の映像を取得

高精細映像撮影

ローカル5G
端末
 リアルタイム
映像配信現場作業員による
映像の確認

復旧時

3次元地形データの作成及び建機の無人化施工
による安全かつ迅速な応急復旧

災害現場

水位低下後、
ドローンにより地形計測

3次元地形計測

ローカル5G
端末
 地形データ配信

Cloudシステム

- ・画像データ管理
- ・SfM解析処理
- ・復旧設計データ作成

キャリアLTE

ローカル5G
基地局
現場作業員による
地形データ取得
設計データ取得

河川事務所

復旧土工量、設計図面、
施工状況の確認

災害現場

建機の無人化施工による
応急復旧作業の実施

無人化施工

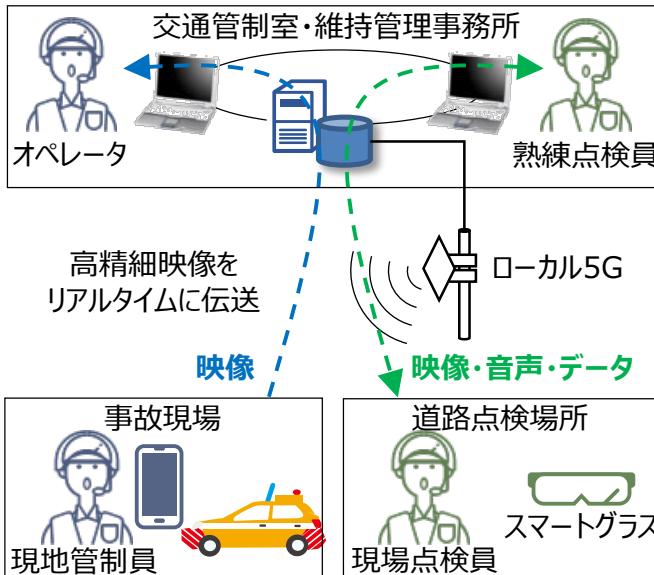
ローカル5G
端末
 高精細動画配信

SfM : Structure from Motionの略。
ドローンによる空撮写真から三次元点群
データにより地形を生成する技術。

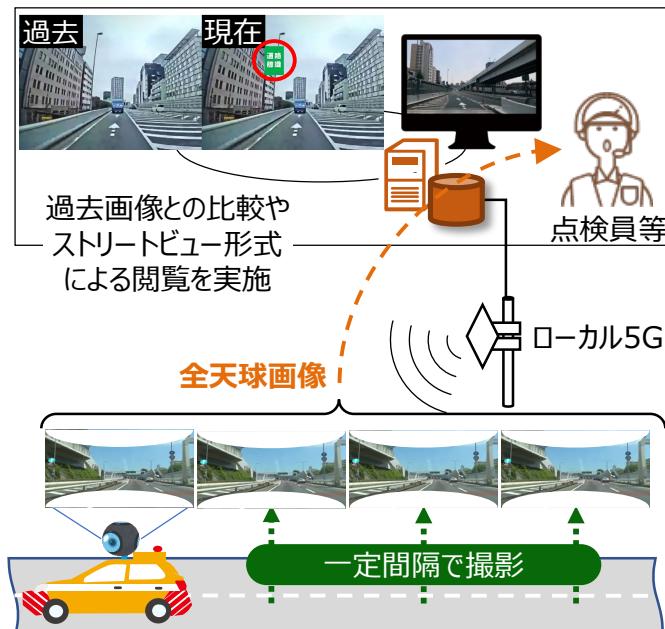
大規模災害発生時における通信手段の確保と迅速な被害状況把握の実現

実施体制 (下線:代表機関)	首都高速道路(株)、首都高技術(株)、首都高電気メンテナンス(株)、東芝インフラシステムズ(株)、日本無線(株)、ノキアソリューションズ＆ネットワークス(同)、東急電鉄(株)	実施地域	東京都板橋区 (首都高速5号池袋線 笹目橋付近、高島平付近、西台付近)
実証概要	<p>高速道路等においては、大規模災害発生時に緊急車両の通行のため、迅速な道路啓開※が求められる一方、通信輻輳等により迅速に現地の被害状況を確認することが困難という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 高速道路にローカル5G環境を構築し、高精細映像のリアルタイム伝送による事故現場状況の迅速な共有や道路点検業務の遠隔支援、360°カメラによる道路状況の確認、測定車による電波環境維持管理効率化の実証を実施。 ➤ 災害時でも輻輳しない通信インフラを活用した道路インフラ運用・維持管理の高度化・効率化を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ カーブや高低差等の特徴を持つ都市内高速道路における線状エリア構築手法の確立のため、遮音壁等を考慮した電波伝搬モデルの精緻化や、分散アンテナシステム、ビームフォーミングアンテナ等を用いたエリア構築の実証を実施。 ➤ 周波数:4.8-4.9GHz帯(100MHz)、28.2GHz-28.45GHz帯(この間の100MHz) 構成:SA方式 利用環境:屋外 		

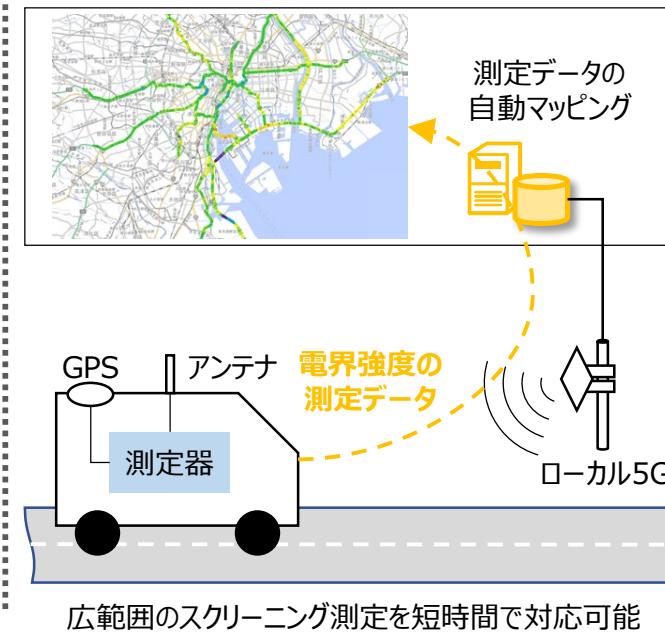
※ 1車線でも通れるよう、早急に最低限の瓦礫や散乱物を処理し、簡易な段差修正により救援ルートを開けること。

事故現場状況の迅速な共有や
道路点検業務の遠隔支援

360°カメラによる道路状況の確認



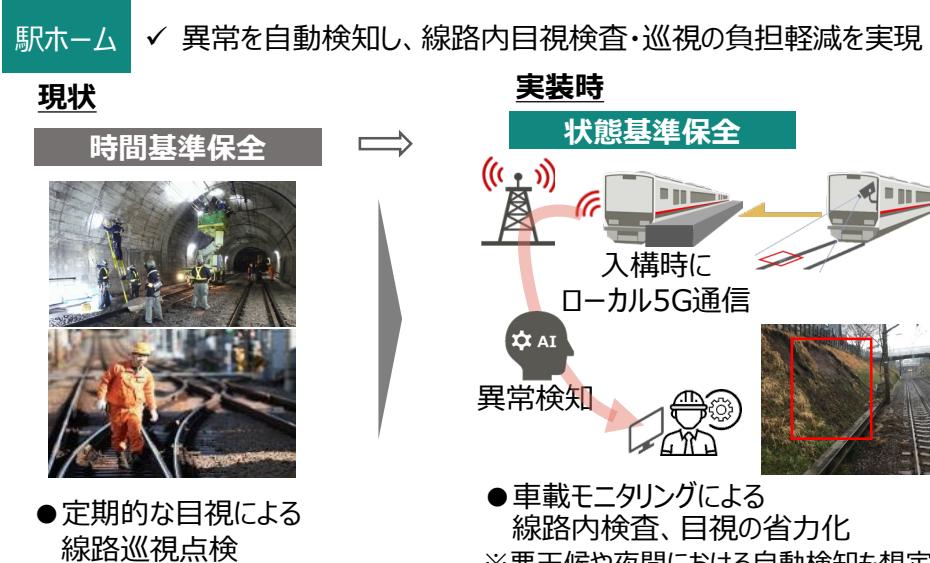
測定車による電波環境維持管理効率化



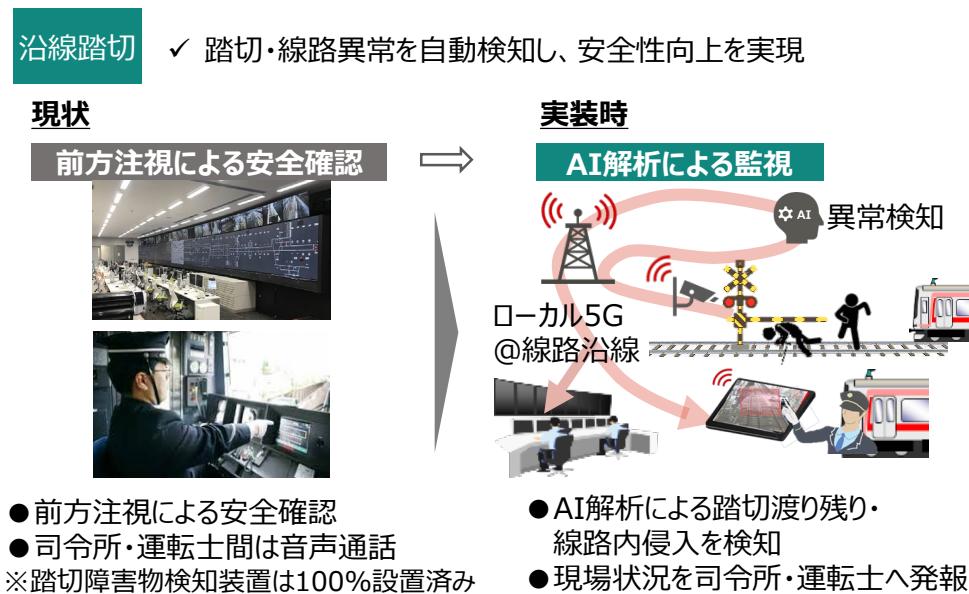
ローカル5Gを活用した鉄道事業者共有型ソリューションの実現

実施体制 (下線:代表機関)	住友商事(株)、東急電鉄(株)、横浜高速鉄道(株)、SCSK(株)、西日本旅客鉄道(株)、沖電気工業(株)、富士通(株)、京セラコミュニケーションシステム(株)、サムスン電子ジャパン(株)、伊豆急行(株)、九州旅客鉄道(株)、名古屋市交通局、西日本鉄道(株)、首都高速道路(株)、東急(株)、イツ・コミュニケーションズ(株)、Sharing Design(株)、(株)グレープ・ワン、(株)Insight Edge	実施地域	神奈川県横浜市、東京都目黒区 (東急電鉄菊名駅～妙蓮寺駅間の線路区間、自由が丘駅、横浜駅、菊名駅、横浜高速鉄道横浜駅)
実証概要	<p>鉄道インフラや車両のメンテナンス業務においては、少子高齢化等を原因とした就業者不足に直面。また、ホームドア整備によりホーム上の安全性は向上する一方、ホーム上以外での事故発生率は横ばい状態という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 鉄道駅及び沿線にローカル5G環境を構築し、車載カメラとAIを活用した沿線設備異常の自動検知及び沿線カメラとAIを活用した線路敷地内監視の実証を実施。 ➢ 鉄道設備の保守高度化や異常の自動検知を通じた列車運行の安全性向上、安定輸送の継続を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 駅・線路における電波漏洩抑制を考慮した線状エリア構築手法の確立のため、鉄道駅における建物侵入損に着目した電波伝搬モデルの精緻化や、分散アンテナシステム、漏洩同軸ケーブルを用いたエリア構築の実証を実施。 ➢ 周波数:4.8-4.9GHz帯(100MHz)、28.2GHz-28.6GHz帯(400MHz) 構成:SA方式 利用環境:屋外、半屋外、屋内 		

車載カメラとAIを活用した沿線設備異常の自動検知



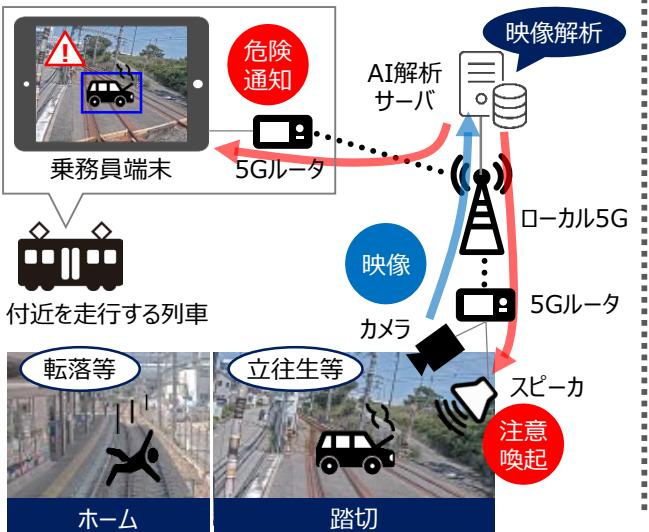
沿線カメラとAIを活用した線路敷地内監視



実施体制 (下線：代表機関)	アイテック阪急阪神(株)、阪神電気鉄道(株)、阪神ケーブルエンジニアリング(株)、日本電気(株)	実施地域	兵庫県西宮市、芦屋市、神戸市 (阪神本線芦屋駅～西宮駅区間、御影駅)
実証概要	<p>鉄道事業においては、列車運行や各種設備の点検・保守に多くの人的リソースが必要である一方、生産年齢人口の減少による労働力不足に直面。加えて、輸送の安全確保という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 鉄道駅及び沿線にローカル5G環境を構築し、地上カメラとAI画像認識を用いた列車事故の未然防止、車地上間における車内映像等のリアルタイムな情報連携、車上カメラとAI画像認識を用いた日常巡回点検の省人化の実証を実施。 ➢ 列車運行の安全性向上とともに、業務効率化や生産性向上による鉄道事業のコンパクト運営を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 線路外への電波漏洩抑制を考慮した線状エリア構築手法の確立のため、市街地と開放地が入り混じる線路上における電波伝搬モデルの精緻化や、狭指向性アンテナ、漏洩同軸ケーブルを用いたエリア構築の実証を実施。 ➢ 周波数：4.8-4.9GHz帯 (100MHz) 構成：SA方式 利用環境：屋外、半屋外 		

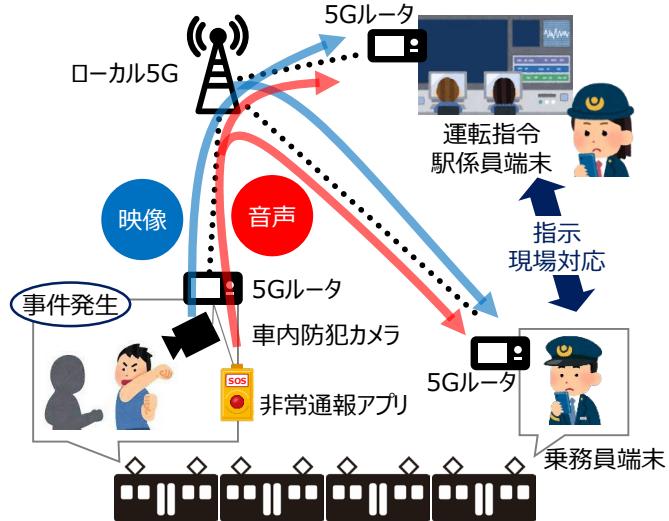
地上カメラとAI画像認識を用いた 列車事故の未然防止

地上の危険をいち早く乗務員に伝え、事故の防止を実現する



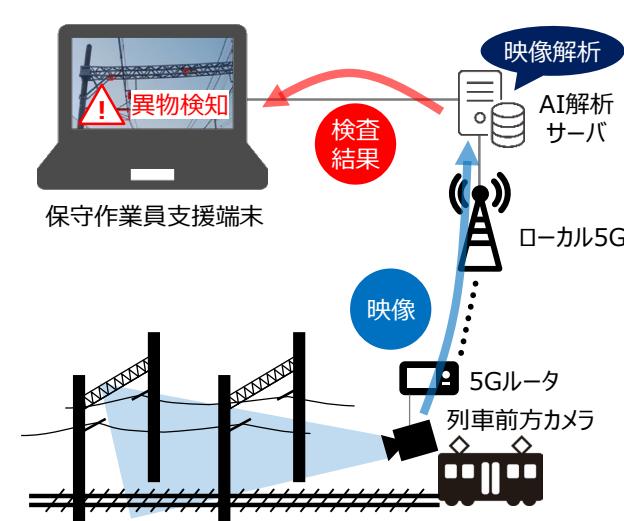
車地上間における 車内映像等のリアルタイムな情報連携

地上係員との情報連携強化により有事対応の迅速化を図る



車上カメラとAI画像認識を用いた 日常巡回点検の省人化

点検業務を自動化し、作業員の負荷軽減・省人化を目指す



「令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」
実証事業企画概要
[端末システム試作事業]

「令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業企画一覧

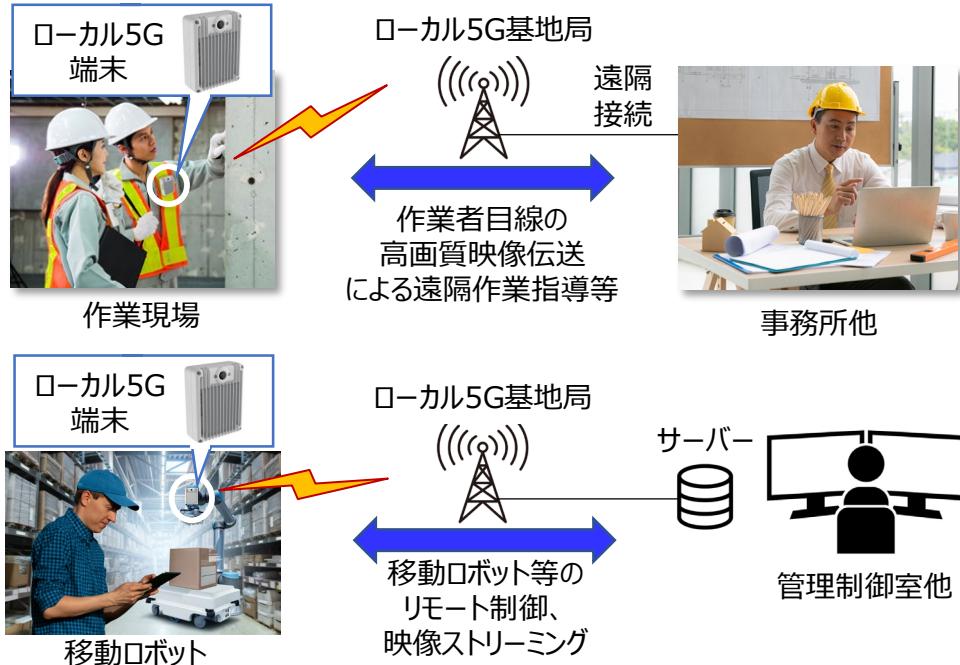
3つの事業区分のうち、[端末システム試作事業]に採択された実証事業企画は以下の3件です。

実証件名	代表機関
端01 移動ロボットや現場作業員の利活用を想定した高画質映像ストリーミング対応小型カメラ端末の試作	FCNT株式会社
端02 過酷なフィールドでの利活用を想定した防水・防塵・小型USBドングル端末の試作	シャープ株式会社
端03 移動ロボット等での利活用を想定したエンコーダー一体型ルータ端末の試作	パナソニック コネクト株式会社

移動ロボットや現場作業員の利活用を想定した 高画質映像ストリーミング対応小型カメラ端末の試作

実施体制 (下線:代表機関)	FCNT(株)、REINOWAホールディングス(株)、ジャパン・イーエム・ソリューションズ(株)	端末システムの特徴	屋外利用、小型化及び軽量化、産業用組み込み
実証概要	<p>製造業や建設業における労働力不足に対し、デジタル技術を活用した効率的な作業指示等のニーズがある一方、遠隔作業指導等を容易に可能とするローカル5G端末が十分に存在しないという課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ エッジAI処理能力を内蔵した高画質映像ストリーミング対応小型カメラ型のローカル5G端末システムを試作。容易に人体への装着が可能な程度小型化を図るとともに、将来的な移動ロボット等への組み込みを可能とする拡張性を付与。 ➤ 高度な遠隔作業指導等を通じ、熟練者の技術・技能伝承や若手育成、生産性向上を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 試作した端末システムを用いた電波伝搬特性の測定・試験を実施するとともに、遠隔作業指導等を想定した高画質映像のストリーミング配信が可能となる無線通信の技術基準の評価を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外、屋内 		

ユースケース（端末システムの使用イメージ）



端末システムの概要

外観イメージ



サイズ

約72(幅)×30(奥行)
×94(高さ)mm※

重さ

約270g※

※ 暫定値

- ロボットや人体への装着が容易な、小型かつ5G対応の一体型**エッジAIカメラ**。
- 放熱設計の工夫により、小型でありながら、**高画質映像(フルHD)のストリーミング通信で2時間以上(目標)の連続動作**を実現。
- 防水・防塵規格(IP68)に対応し、屋外での移動体取り付け及び固定設置による監視用途にも使用可能。

IP68 : 完全な防塵構造(防塵)で水面下での使用が可能(防水) ; JIS C 0920-1993準拠

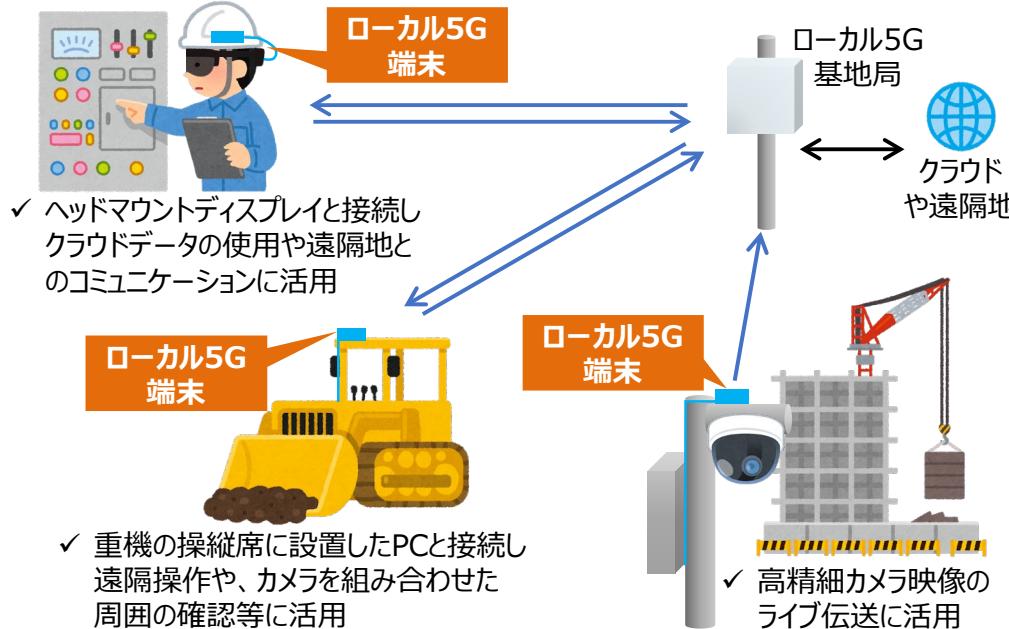
過酷なフィールドでの利活用を想定した 防水・防塵・小型USBドングル端末の試作

実施体制 (下線：代表機関)	シャープ(株)	端末システムの 特徴	屋外利用、小型化及び軽量、産業 用組み込み
実証概要	<p>建設現場や工場等においては、周辺の障害物等によって無線通信品質が劣化する事例が見受けられる一方、設置箇所に制限がある過酷な環境での利用に耐えうるローカル5G端末が十分に存在しないという課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ より良い通信環境で安定した高速通信を行うため、防水・防塵対応かつ設置及び取り回しが容易なアンテナ内蔵小型USBドングル※タイプのローカル5G端末システムを試作。 ➤ 設置の自由度が高い端末システムの活用を通じて、過酷な環境でのローカル5Gによる課題解決を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 試作した端末システムを用いた電波伝搬特性の測定・試験を実施するとともに、超高精細映像の高速データ通信を想定した通信速度の安定性の評価を実施。 ➤ 周波数：4.8-4.9GHz帯（100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外、屋内 		

※ PC等の外部接続端子（USBポート）と接続して使用する小型の機器のこと。

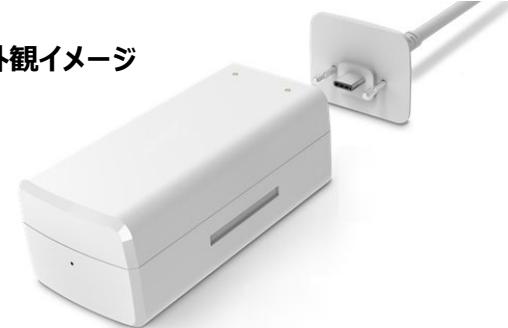
ユースケース（端末システムの使用イメージ）

ローカル5G端末は基地局から見通しの良いところに容易に設置可能



端末システムの概要

外観イメージ



サイズ	約42(幅)×87(奥行) ×34(高さ)mm
重さ	約102g

- 小型でありながら、**防水(IPX7)、防塵(IP6X)、MIL規格**(うち14項目)に対応した**USBドングル端末**。
- アップリンクの高速データ通信が可能(2×2 MIMOに対応)であるとともに、**内部温度の上昇を抑える放熱を考慮した設計**を実現。

IPX7：常温の水道水の水深1mのところに機器を沈め、約30分間放置して取り出したときに、機器の機能が動作することを意味。

IP6X：直径75μm以下の塵埃が入った装置に商品を8時間入れてかくはんさせ、取り出したときに内部の塵埃が侵入しない機能を有することを意味。

MIL規格：米国国防総省が定めた米軍採用規格のこと。

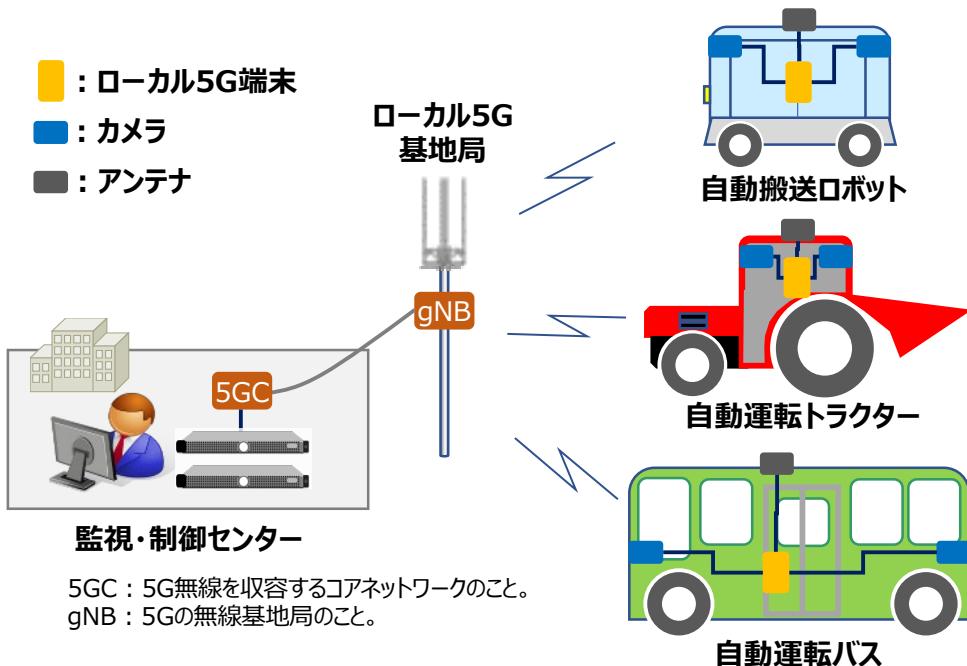
MIMO：Multiple Input Multiple Outputの略。複数のアンテナを用いてデータを並列に送信する技術。

移動ロボット等での利活用を想定した エンコーダー一体型ルータ端末の試作

実施体制 (下線:代表機関)	パナソニック コネクト(株)、パナソニック オペレーションエクセレンス(株)	端末システムの 特徴	小型化及び軽量、産業用組み込み、全国5Gとのシームレスな接続
実証概要	<p>地方路線バスの運転手不足、農業の担い手不足、物流業界のドライバー不足等に対し、自動運転技術の活用が期待される一方、業務車両等の長期安定運用を可能とするローカル5G端末が十分に存在しないという課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ デコボコ道などの悪環境や雨・風、夏・冬問わず、遠隔制御による長時間走行を可能にするため、移動する車両やロボットからの映像を滑らかかつ低遅延で伝送可能なエンコーダ※一体型のローカル5G端末システムを試作。 ➤ 遠隔制御型移動ロボット等の社会実装を通じた、地方部の定住化や物流危機の解消を実現。 		
技術実証	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 試作した端末システムを用いた電波伝搬特性の測定・試験を実施するとともに、自動運転車両に4台のカメラを取り付けて高精細映像を送信することを想定したアップリンク帯域の検証を実施。 ➤ 周波数：4.6-4.9GHz帯（各100MHz） 構成：SA方式 利用環境：屋外、屋内（移動ロボット等に内部搭載） 		

※ 映像データを符号化・圧縮する装置のこと。

ユースケース（端末システムの使用イメージ）



端末システムの概要



サイズ(突起物は除く)	約190(幅)×150(奥行)×67(高さ)mm
重さ	2,000g以下

- 映像エンコーダ・映像デコーダ機能とローカル5G伝送機能の一体化構成による**小型(従来容積比約50%)ルータ端末**。
- **連続24時間安定通信、映像エンコーダと映像デコーダ間伝送の低遅延化(150ms以下)**の実現とともに、準同期にも対応。
- 耐熱・耐震性能を具備するとともに、異なる通信網往来時の映像QoS制御により**途切れない映像伝送**を実現。

デコーダ：エンコーダにより符号化された映像データを復号化する装置のこと。

QoS制御：Quality of Serviceの略。ネットワーク帯域により、解像度等を自動制御すること。