

AIとローカル5G・WiFi7を活用した 鉄道事業者共有型ソリューションの実現

2025年5月23日

住友商事株式会社 メディア・デジタルグループ 5G SBU

目次

01

当社5G取組概要

02

地域社会DXにおける取組事例（鉄道案件）の紹介

03

開発状況

04

今後の展望

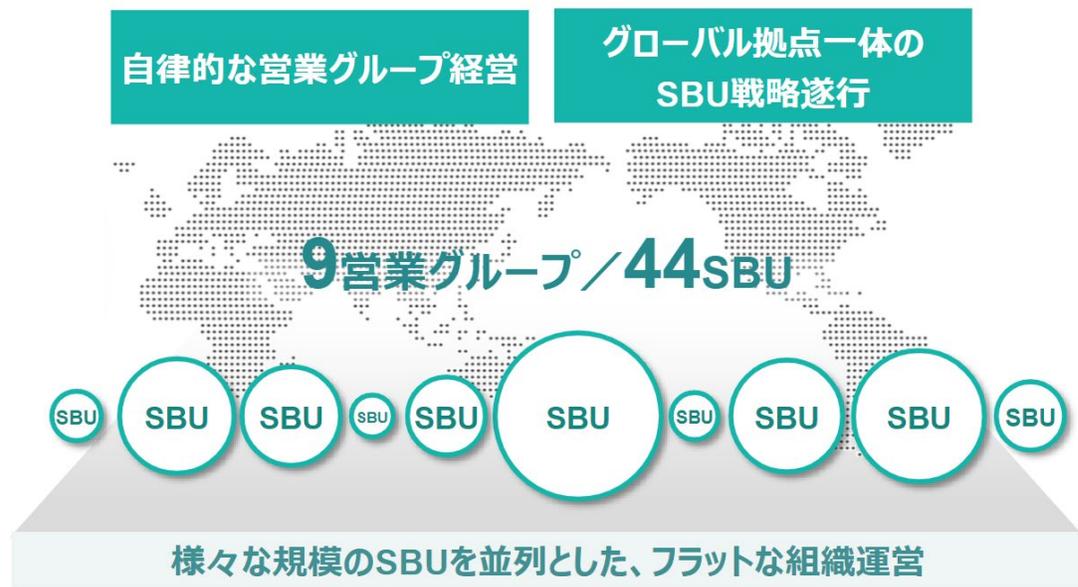


1

当社5G取組概要

住友商事グループご紹介

- 9 営業グループ／44 SBU (Strategic Business Unit) が緊密に連携し、様々な産業分野でビジネスを展開
- 様々な機能を戦略的に統合することで、変化を先取りし、既存の枠組みを超えて新たな価値を創造



多様なグループ会社 (国内例)



株主資本 (親会社の所有者に帰属する持分)	3.8兆円	
純利益	5,652億円	
連結対象会社数	886社 (78カ国・地域)	
	連結子会社:636社(日本135社 海外501社) 持分法適用会社:250社(日本50社 海外200社)	
社員数 (連結ベース)	78,235人	
企業評価	FortuneGlobal 500	世界の発展を牽引するグローバルカンパニーの1社として、米フォーチュン誌の選出するFortune Global 500に28年間選出されています。

国際会計基準 (IFRS) に基づく

組織概要

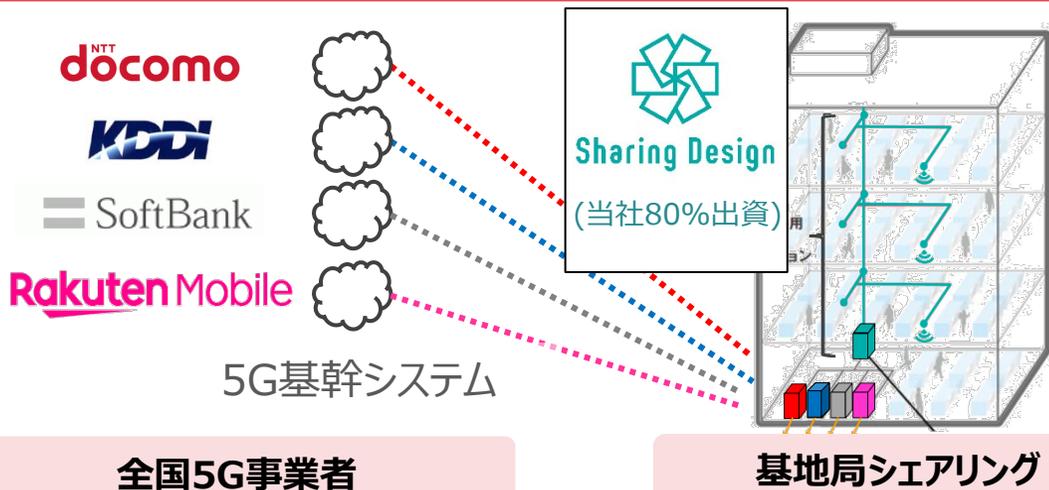


当社 5G事業の取組み

✓ 5Gがもたらす未来社会像



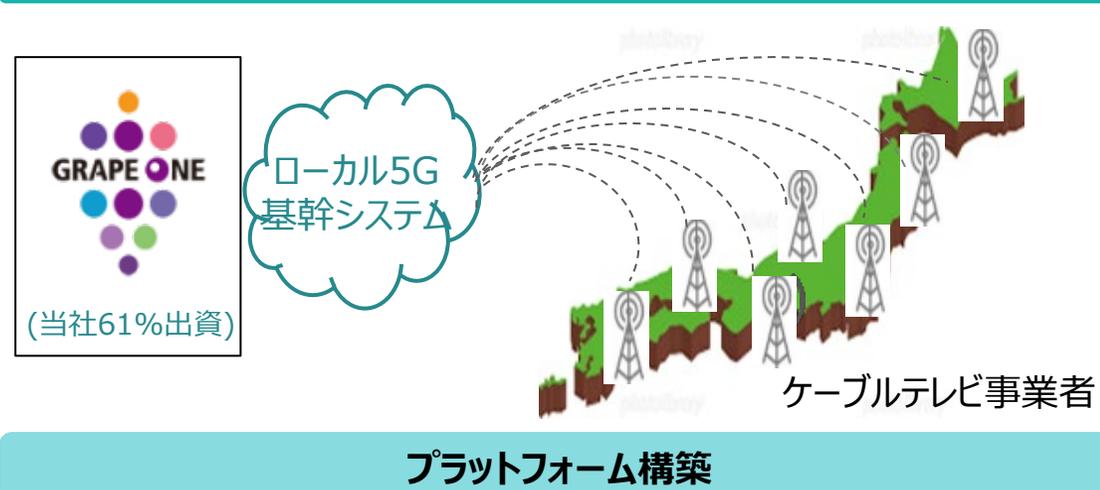
全国5G 基地局シェアリング (インフラ)



ローカル5G (ソリューション)



ローカル5G (インフラ)





2

取組事例（鉄道案件）
のご紹介

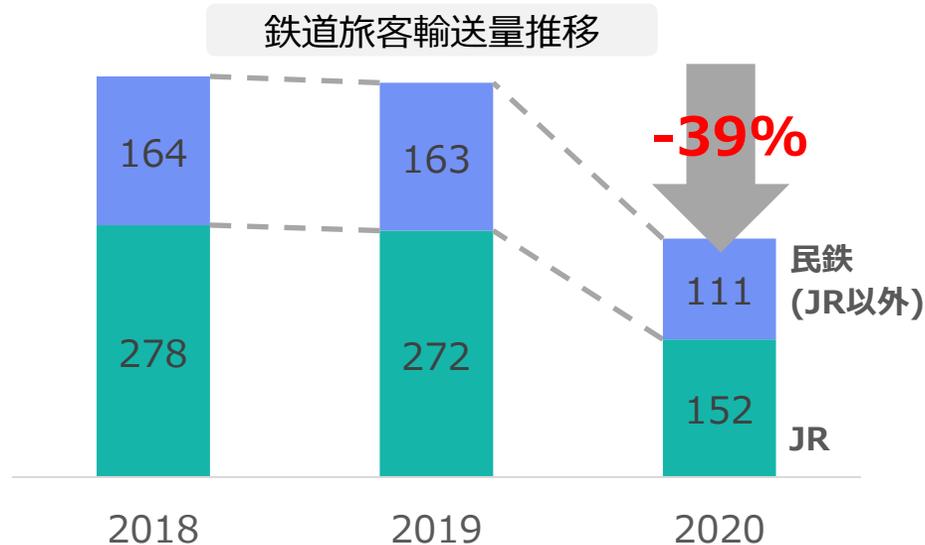
鉄道事業者を取り巻く環境

深刻化する労働人口減少



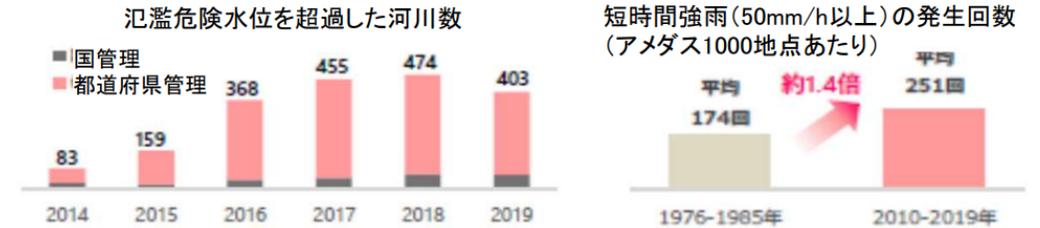
引用：経済産業省「2050年までの経済社会の構造の変化と政策課題について」
労働人口（生産年齢人口）：日本では15歳以上64歳以下の人口

コロナ影響による旅客輸送量の顕著な減少



災害リスクの増大

豪雨災害の激甚化・頻発化



インフラ老朽化

平均経年64.6年

(橋梁の場合：2020年時点)

省力化、安全性向上、費用削減等の
効果実現に向け、鉄道各社取組中

各種業務DX化

(検査自動化・自動運転等)

共同創出型鉄道デジタルイノベーション

MISSION

「競争から共創」へのシフトによる
地域社会を支える鉄道業界の持
続可能性への貢献

VISION

将来的な労働者数減少に対応
する新たなソリューション群の創造

MISSION・VISION達成のために | 3つのキーワード

どんな事業者でも、導入出来て、ニーズが満たされる、
そんなソリューションを様々な領域で共創する

Affordable

どんな事業者でも使えるようにする



地域鉄道での
導入障壁を低減する

Diverse

複雑で多様なニーズに応える



鉄道業界全体の
多様なニーズに対応する

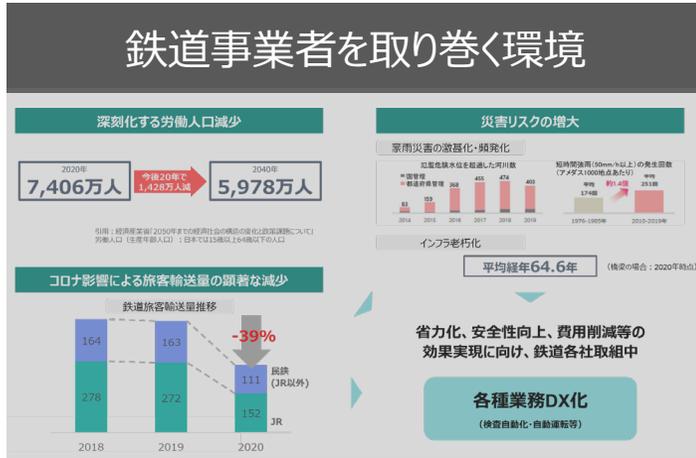
Multiple fields

多領域でソリューションを届ける



様々な課題をカバーする
ソリューションを提供する

複数事業者での共創により、鉄道業界の課題を解決するソリューション群を構築する



MISSION・VISION

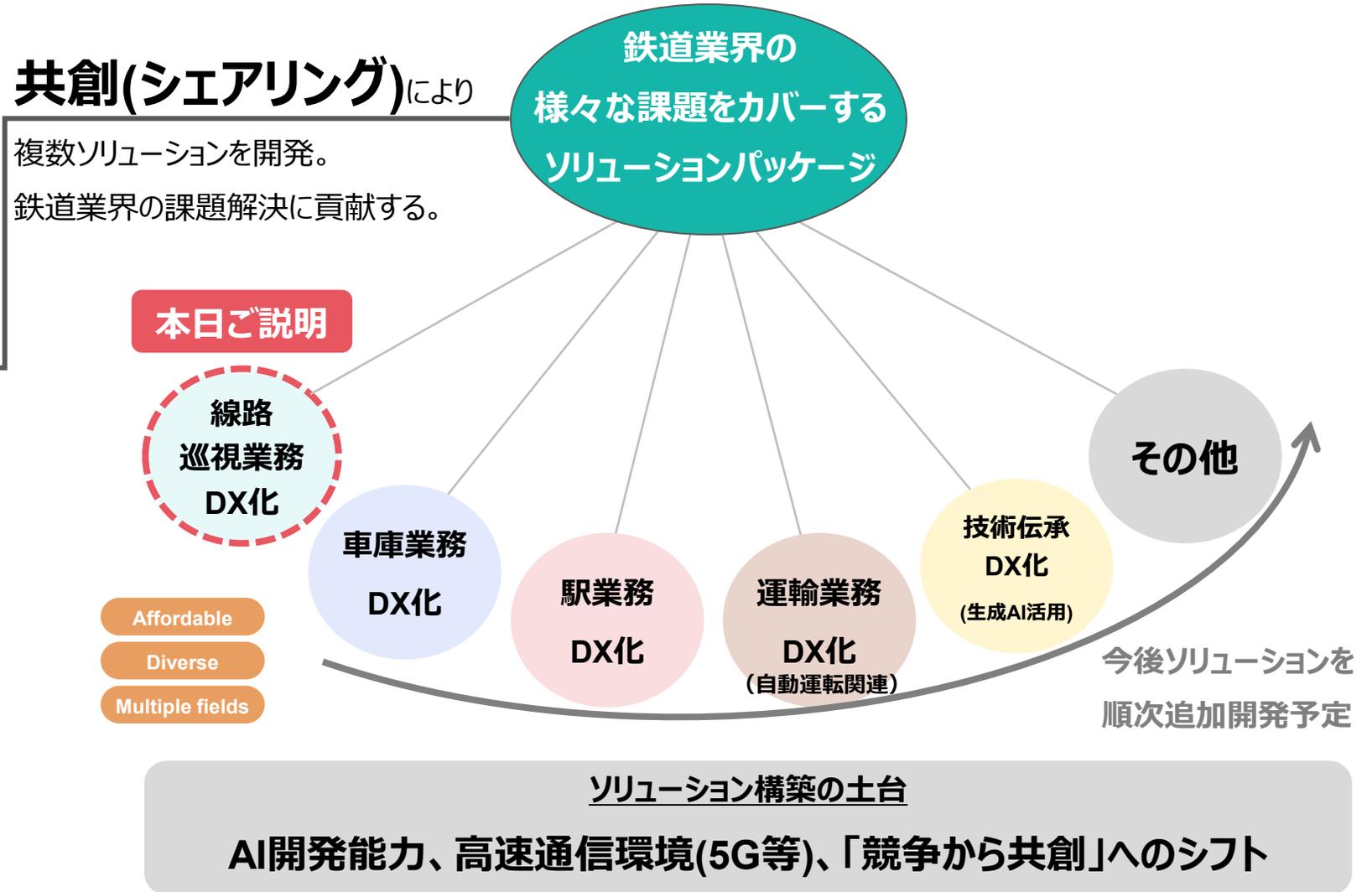
共同創出型鉄道デジタルイノベーション

MISSION 「競争から共創」へのシフトによる地域社会を支える鉄道業界の持続可能性への貢献

VISION 将来的な労働者数減少に対応する新たなソリューション群の創造

共創(シェアリング)により

複数ソリューションを開発。
 鉄道業界の課題解決に貢献する。

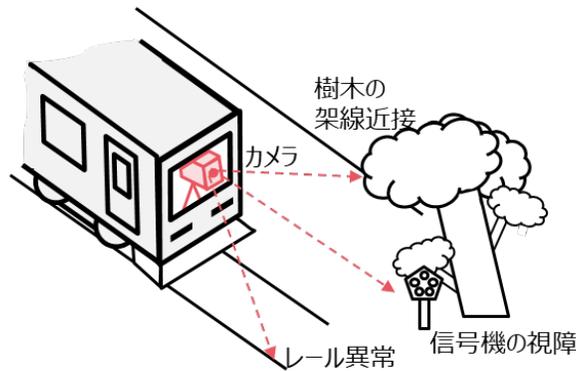
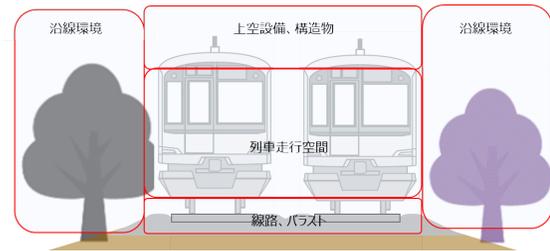


前方カメラ活用による巡視業務DX（31社と連携中）

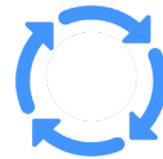
前方カメラ装置にて撮像



- ・電車の前方に設置した高精細カメラやセンサーで撮影した映像・振動・音をAI解析用サーバーに伝送し、線路設備などの異常を自動解析
- ・従来毎日数時間かけて路線を目視で確認していたが、AIが解析した異常箇所のみを確認とすることで、1日数十分で行える仕組みを構築



ローカル5G
自動通信
(全国5Gも利用可)



AI精度向上

検知項目（一例）

- | | | | |
|--|------------|--|---------------|
| | ・レール傷 | | ・レール継ぎ目板/締結装置 |
| | ・道床白色化 | | ・レールボンド異常 |
| | ・架線樹木近接 | | ・トンネル坑口樹木垂下がり |
| | ・運転用諸標類視認性 | | ・差分検知 |
| | ・トンネル漏水滴下 | | ・建築限界 |
| | ・遮断かんずれ | | |

+ 振動検知 異音検知

AI検知・発報 & AI再学習



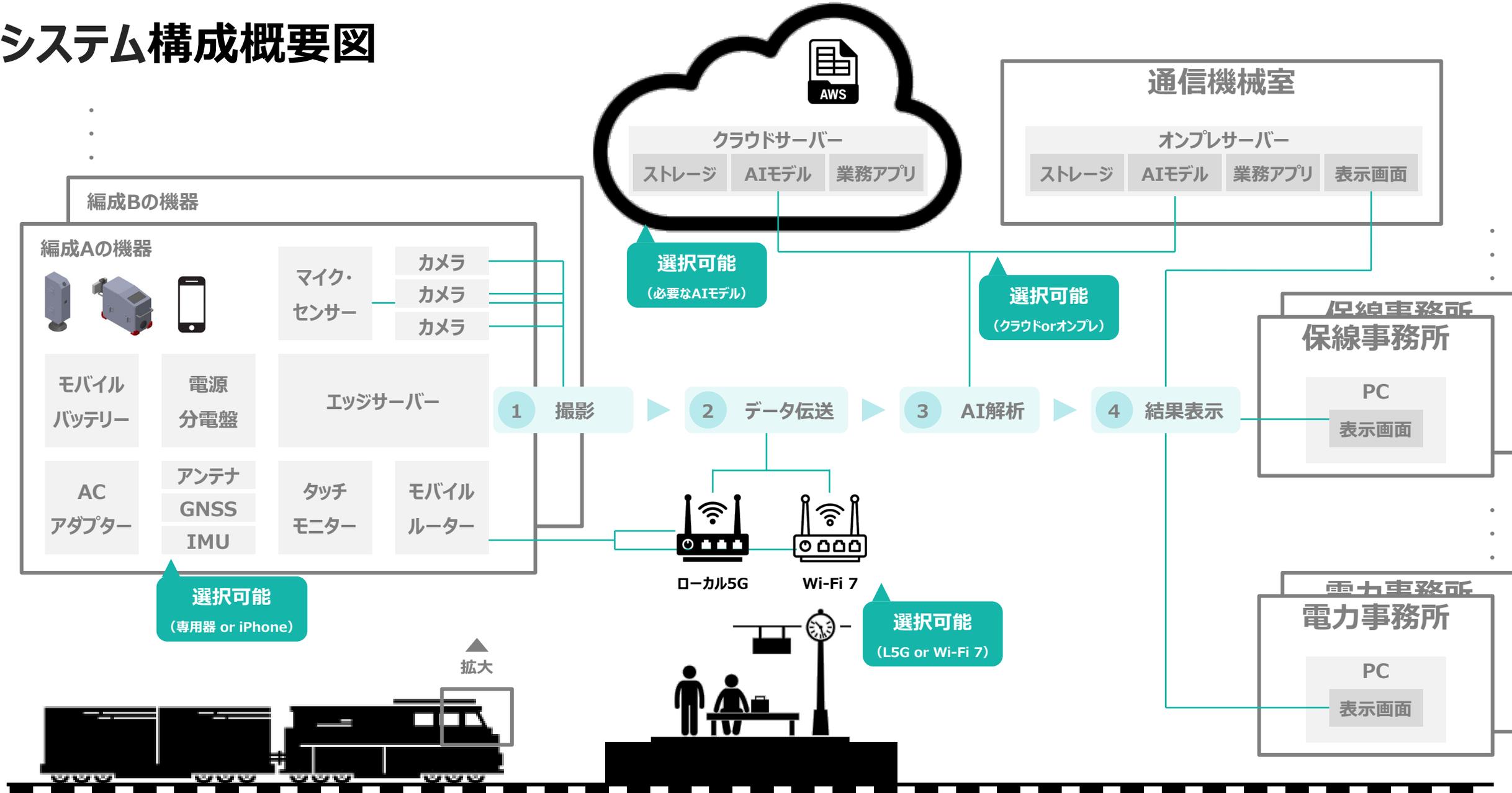
画像データ



AIモデル

業務の中で自動的にAIモデルが成長
現場にてアノテーション実施

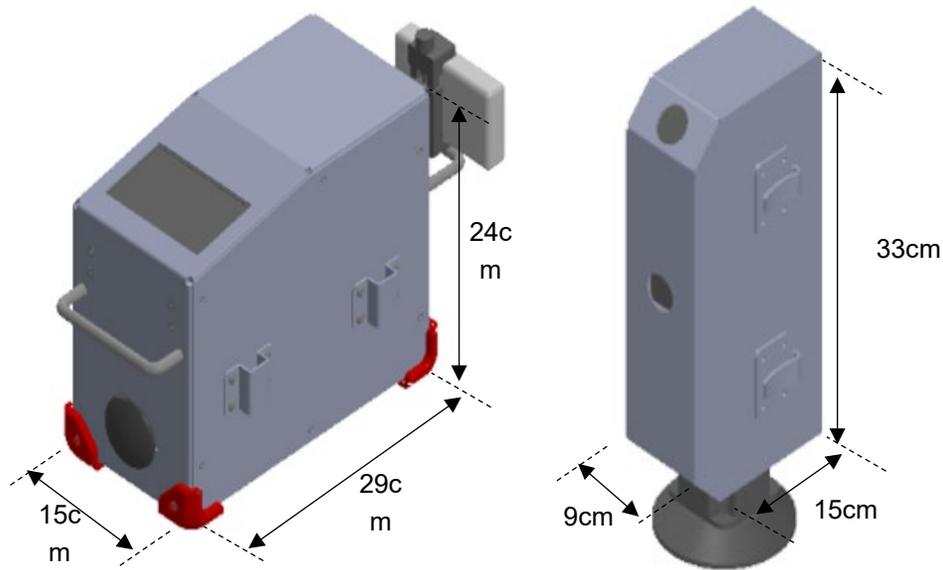
システム構成概要図



車載搭載カメラ（可搬式）

- 列車の運転席横の運転台に機材を置き、モニター上のボタンを押すだけで、ソリューションが稼働、撮影開始
- 車両改造が不要なため、導入コストを抑えられ、試験的に運用開始が可能
- 小型化検討中 / 常設に向け特定事業者（車両部）と検討中

筐体サイズ



筐体材質	本体部	カメラ部
アルミニウム	約7kg	約3kg

筐体実写



設置状況



ハンドキャリー時

iPhone版車載器（可搬式）

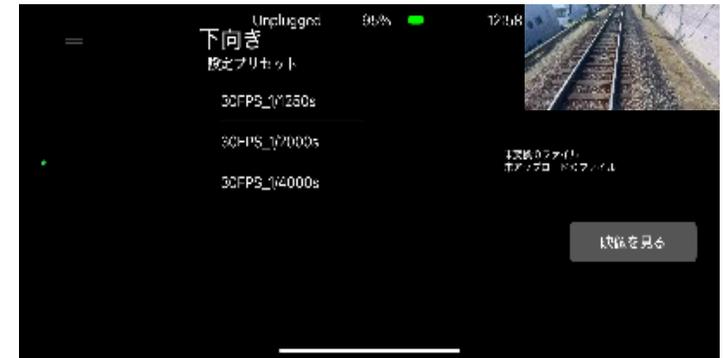
- 列車の運転席横の運転台もしくは窓ガラス面に機材を設置。モニター上のボタンを押すだけでソリューションが稼働し、撮影開始
- 車両改造が不要なため導入コストを抑えられ、試験的に運用開始が可能
- カメラの横並びでの配置や、カメラ1台のみでの撮影に対応といったさらなる改良を検討中

外観



サイズ (mm)	高さ	幅	奥行	吸盤 (直径)	重さ (g)
伸展時	385	180	100	85	1,309
屈曲時	460	180	185		

操作画面





3

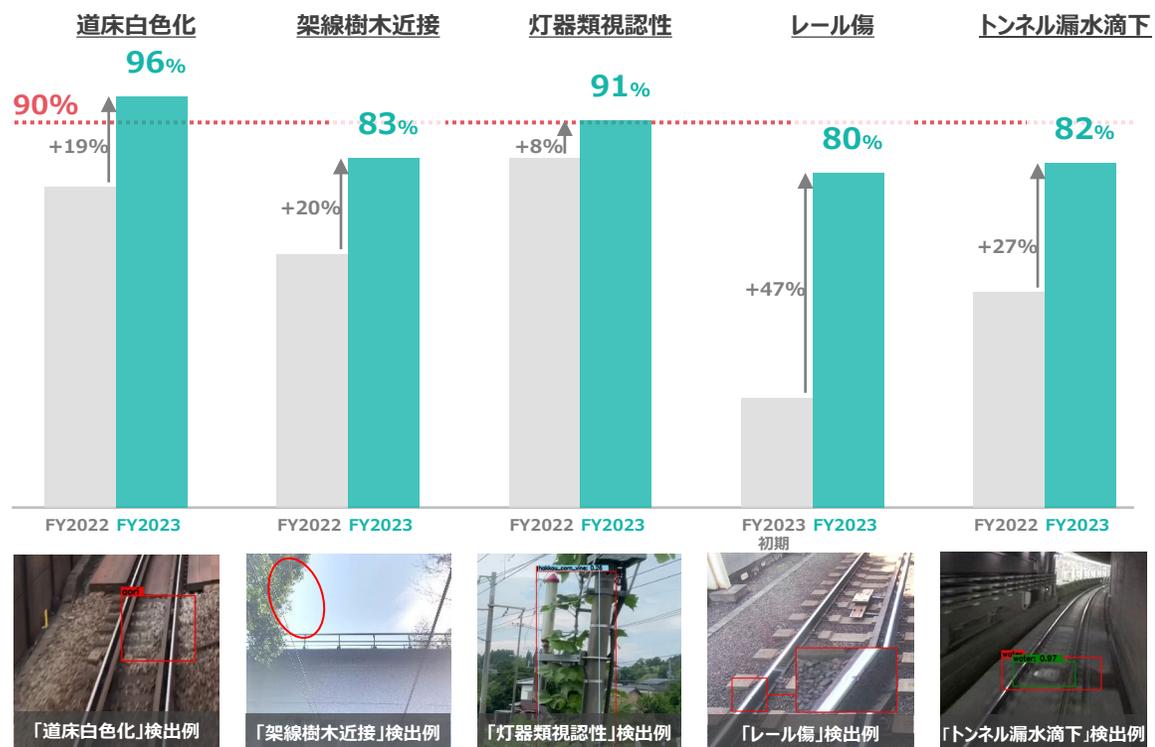
開発状況

ソリューションの開発状況

事業者間の連携により、AIの精度が大きく向上。現在は特定鉄道事業者様にて試験運用を開始、本格導入に向け取り進め

開発中AIの検知精度

複数鉄道事業者間で学習データを持ち寄ったことによりAI精度（再現率）が大幅に向上。単一走行で再現率90%以上の精度を確立し、複数走行で見落とし無しを達成する。



特定事業者様における試験運用の状況

AI精度の向上を受け、試験運用を開始。現場理解の促進と、AIの微調整による精度の追い込みを実施し、本格導入開始に向け取り進め。また、サービス提供価格については、類似サービスより遥かに安価に提供予定（類似ソリューション：イニシャル●億円、ランニング●●百万円程度。本ソリューション見込み：イニシャルは不要、ランニング●～●●百万円程度）

重要視している視点

1 鉄道事業者との密な連携

- ・現場の方が使いやすいソリューション開発を優先し、実際に実利用していただきながら開発推進。
- ・地域鉄道を含む複数事業者と開発段階から連携することで、ソリューションを汎用化。

2 効率的なAI精度向上の仕組みの確立

- ・複数社でAI学習データを共有し、高品質なソリューションを低コストで提供可能な仕組みを構築。
- ・現場で通常業務に活用するだけでAI精度が自動的に向上（ベンダーへの追加開発委託不要）。

3 経済合理性を追求した事業モデルの構築

- ・AIモデル等を複数事業者で共有することにより経済合理性の高い事業モデルを構築。
- ・現状の巡視業務頻度や削減可能な業務量をもとに費用対効果を試算し適正価格を算出。

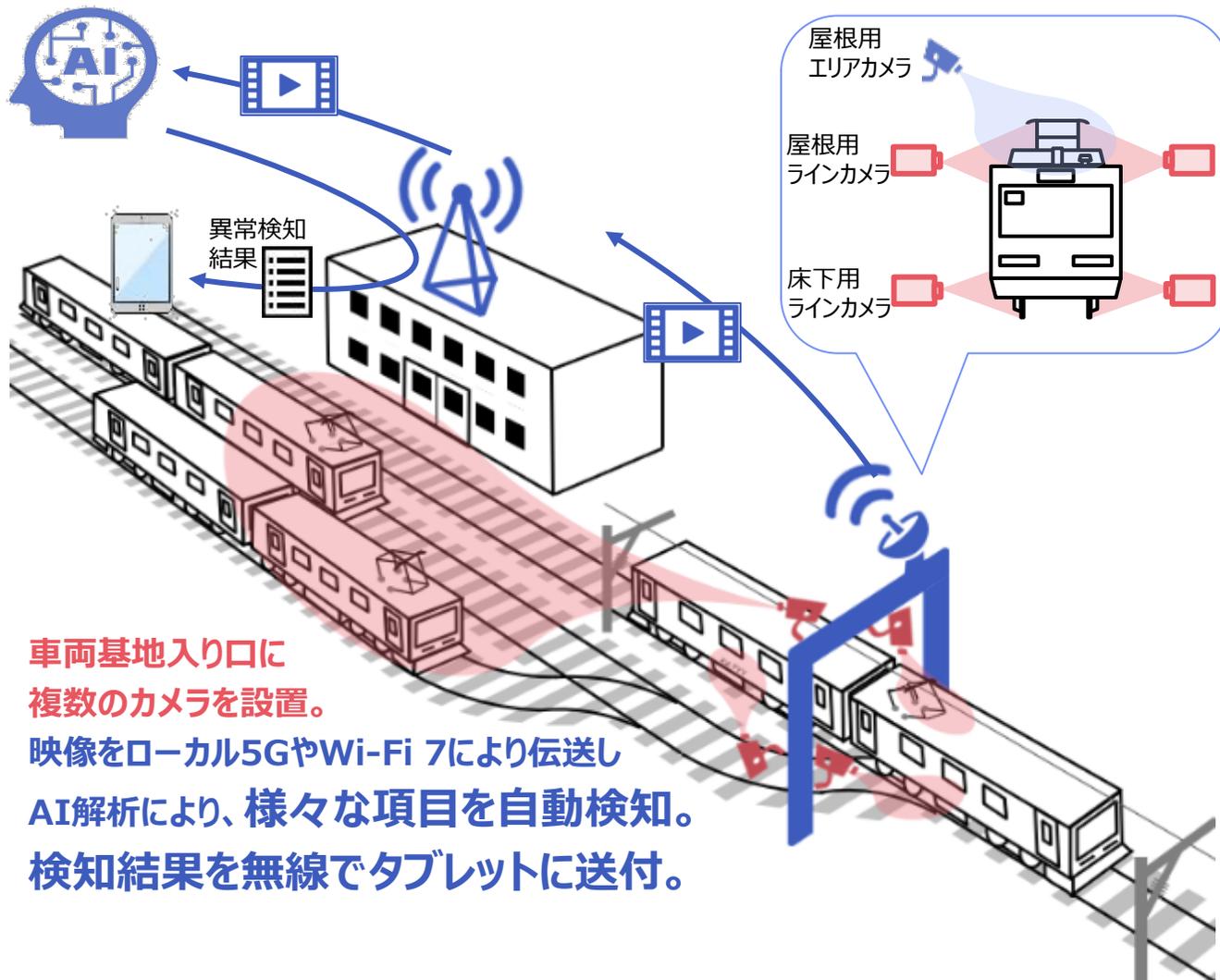


4

今後の展望

車両基地業務高度化ソリューション概要（13社と連携中）

車両基地の入線口にカメラを設置し、撮影した映像を高速無線で伝送。その映像をAIで解析することで、車両異常の自動検知と、車両の位置把握を行う。



車両基地入り口に
複数のカメラを設置。

映像をローカル5GやWi-Fi 7により伝送し
AI解析により、様々な項目を自動検知。
検知結果を無線でタブレットに送付。

ソリューション①AIによる異常自動検知

入出庫時にカメラで車両外観を撮影し、無線でデータを伝送。差分検知AIで異常を即時検知。床下・屋根について、部品の落失・変形等の異常を判定。



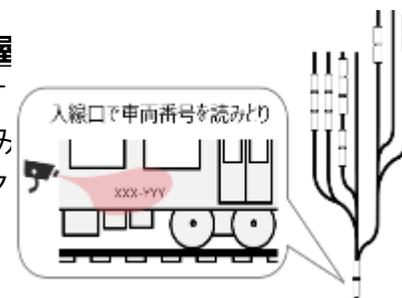
検知対象例

- ・ボルト脱落、コック開閉
- ・ダンパー異常(油漏れ、変形)
- ・ATS車上子等の部品の変形
- ・パンタグラフ変形
- ・屋根上部品異常
- ・屋根上への工具置忘れ 等

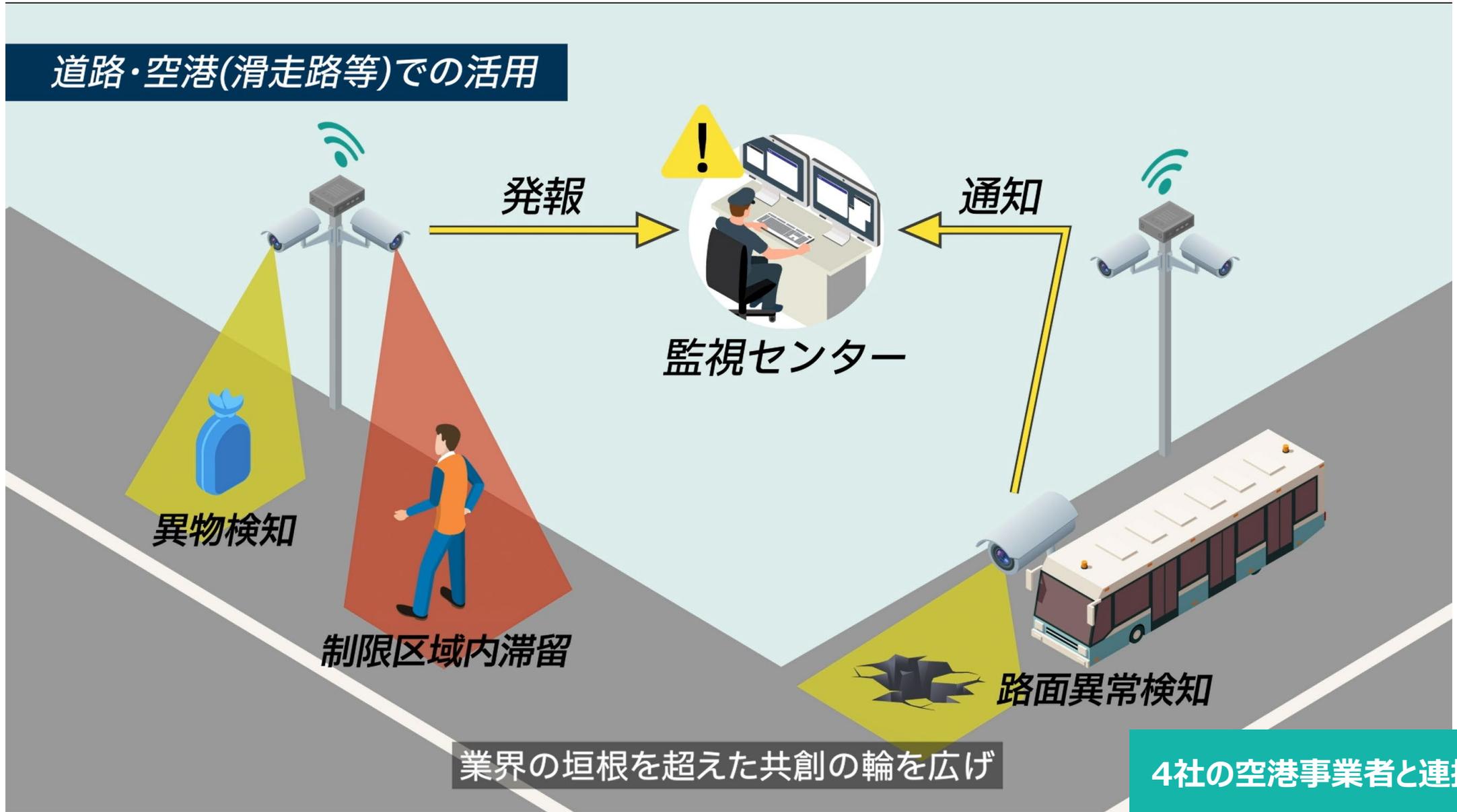
赤丸は検知対象例。屋根上についても同様に撮影

ソリューション②基地内の車両位置把握

ソリューション①のカメラで、車両が入庫する度に側面に記載された車両番号を読み取り、どの車両がどの入庫しているかをリアルタイムに把握。



道路・空港（滑走路等）での活用可能性



道路・空港(滑走路等)での活用

発報

通知

監視センター

異物検知

制限区域内滞留

路面異常検知

業界の垣根を超えた共創の輪を広げ

4社の空港事業者と連携中

ソリューションシェアリングによる地域社会への貢献

事業者ニーズに応じた通信インフラ・ソリューションの**シェアリング**により、鉄道の維持管理コストの低減が期待でき、都市圏はもとより、地方路線においても、鉄道事業運営の持続可能性を高め、沿線価値および沿線住民の利便性の維持・向上に貢献

