

デジタルライフライン全国総合整備実現会議 自動運転支援道ワーキンググループ 第2回

2023年12月



第2回 自動運転支援道ワーキンググループ（WG）における論点

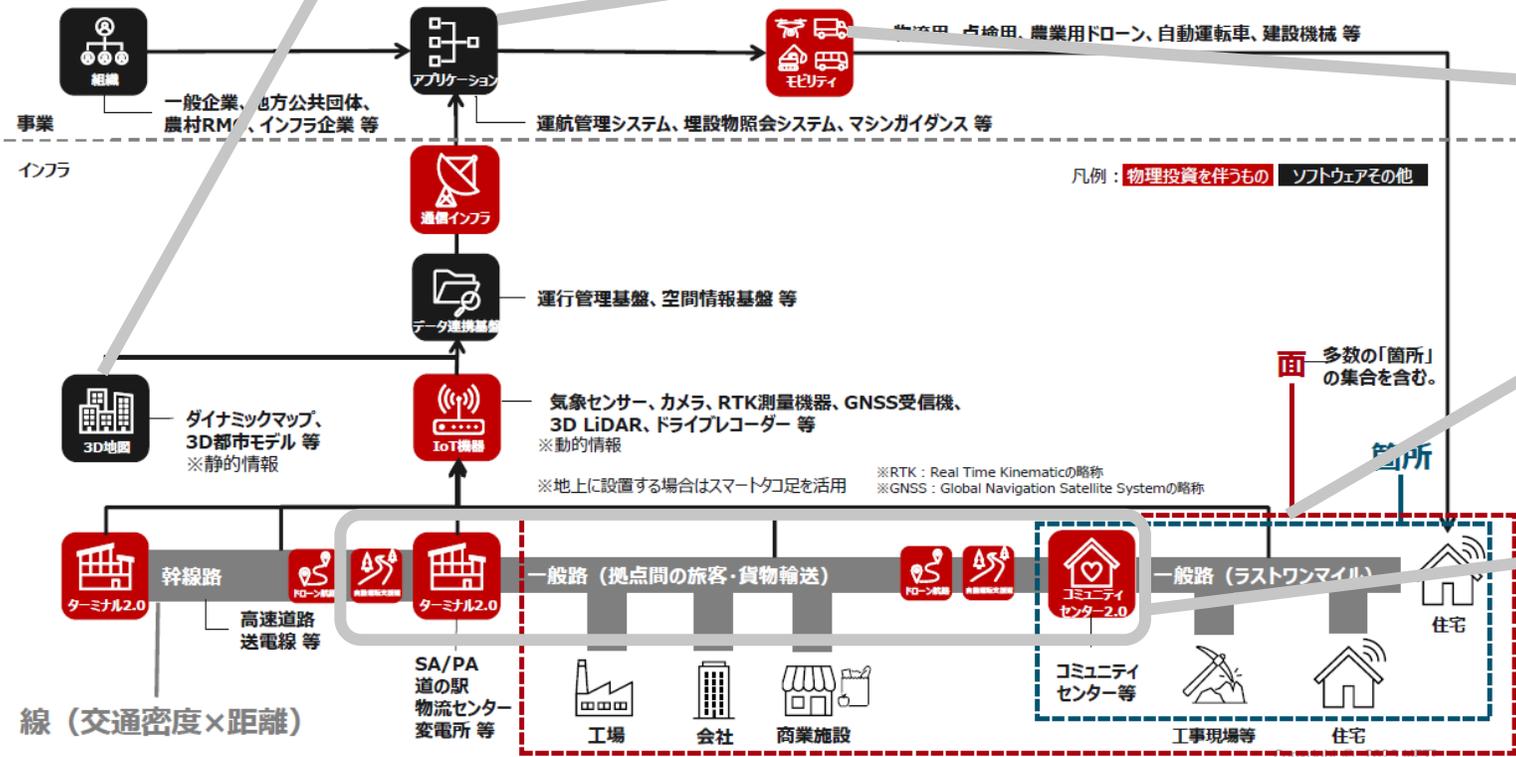
- 1 デジタルライフライン全国総合整備計画を通底するコンセプトである、10年後を見据えた全国津々浦々での実装の考え方について、アーキテクチャWGでの議論を通じて具体化したところ、御意見を頂きたい。
- 2 上記コンセプトを踏まえてアーリーハーベストPJに関する仕様や運営主体、計画について御意見を頂きたい。
- 3 アーリーハーベストPJに続く実装計画のロードマップ及び地域選定の要件等を検討しているところ、考え方について御議論頂きたい。

第1回WGで有識者から頂いた主なコメント



✓ **フィジカルだけでなくサイバー上の道路も整備**することでシミュレーターによる車両開発が加速したり、仮想的な道路を構築することができる

✓ 物流課題への対応が可能で**輸送事業者が利益を上げることができるシステム**にすべきである



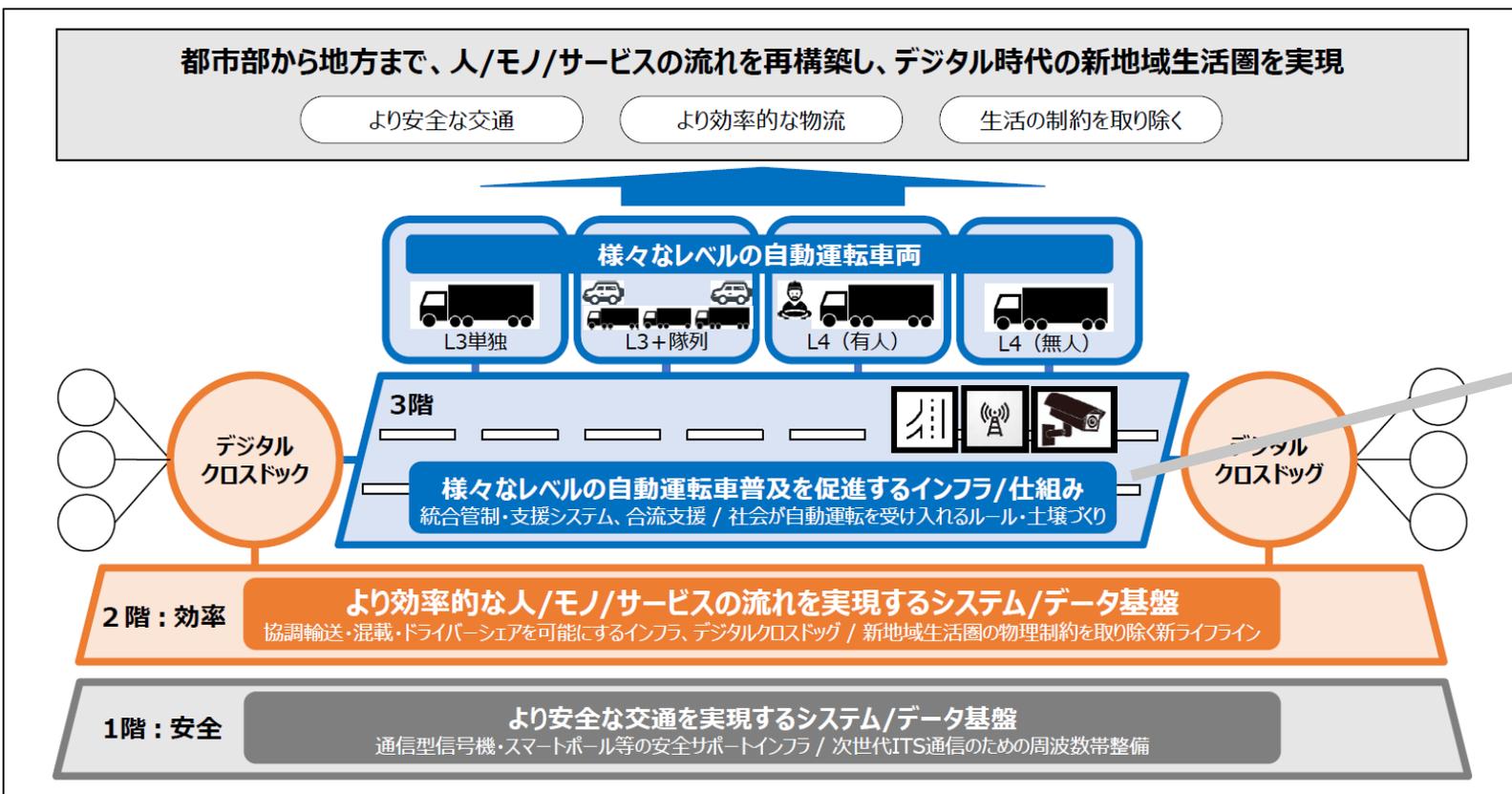
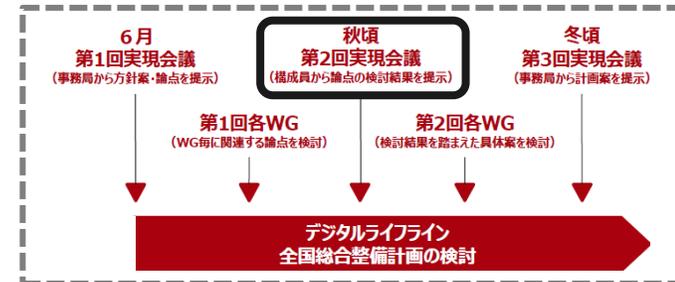
✓ トラックやバスは乗用車に比べて機敏に動けないので、**インフラのサポートや先読み情報、道路情報のタイムリーな共有が重要**である

✓ **自動運転支援道を面で整備することで設備効率を高めて、固定費を割り勘にしてい**くことが経済性を高めるために必要

✓ インフラセンサ等の搭載やモビリティ・ハブは**電柱等の既存施設を有効活用し、自動運転に留まらず地域に貢献することを考えることが重要**

実現会議有識者からのプレゼン資料

中嶋構成員（トヨタ自動車株式会社）プレゼン資料抜粋



✓ 自動運転車の安全技術を開発するためだけでなく、オペレーション手法、必要なインフラ等の現実的なソリューションについても実装を通して明確にする。

3階の様々なレベルの自動運転車普及だけでなく1階、2階への活用も見据えて自動運転支援道を「**デジタル情報配信道**」という名称を提案（審議事項）。自動運転車の運行、開発、システム改善に貢献する環境を構築するだけでなく、一般車両や各種モビリティ、サービスにも活用することを狙いとする。

第2回アーキテクチャWG デジタルライフラインの目指すべき姿

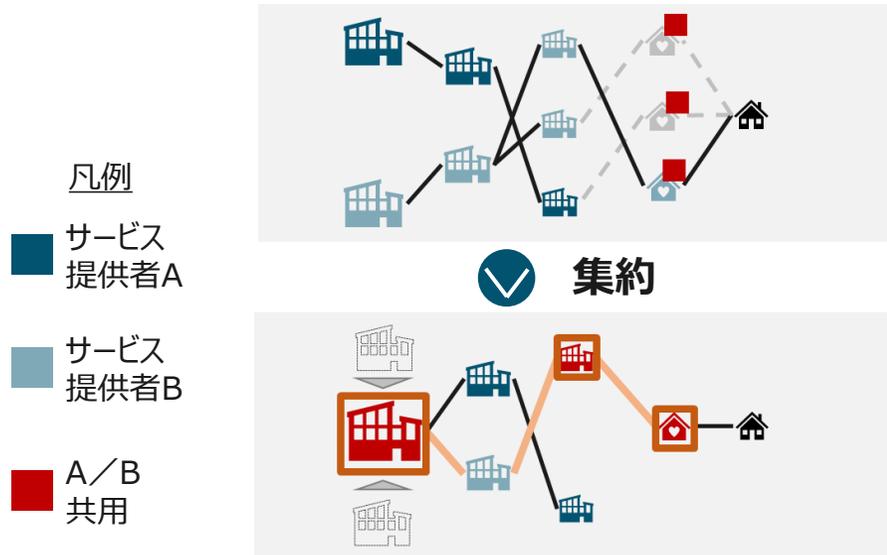


- 日本は、人手不足により、生活必需サービスの継続的な提供が徐々に困難になる時代に突入。サービスを継続して提供し続けるためには、デジタル技術を活用しながら、**これまで競争的に取り組んでいた領域について、産官学で協調的に整備することで、投資の方向性を分散させないことが必要。**

- ① デジタル時代の変革期にどうシステムに移行するか分からないものの、デジタル中心となるよう、一定の仮説に基づいて戦略的に整備する必要。**その際、整備のための新規投資が過剰にならないように、ダウンサイジングを念頭に置きながら、デジタルでの代替を進めることが重要。**
- ② 安全性の議論は避けて通れないものの、デジタル技術の導入を加速するために、**事後的なフィードバックや制度論も含め、未知なる安全リスクを社会全体で最小化する仕組みを整える必要。**

人口減少社会に適合するため、インフラのダウンサイジングが必要

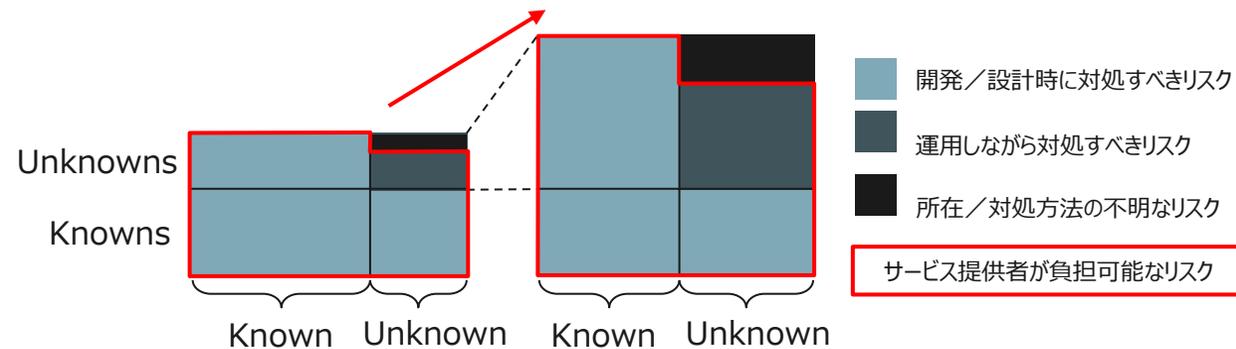
- ✓ 人口減少下では、維持に係るコストを支払う余力のないインフラが多数存在。いずれは、インフラの維持が難しくなり、サービスが提供できない地域も発生し始める恐れ。（例：宅配便でモノが届かない。出先の行政機関が閉鎖される。等）
- ✓ 戦略的に集約することが必要。



未知なる安全リスクを社会全体で最小化する仕組みが必要

- ✓ 自動運転をはじめ、SoS (System of Systems) を前提とした技術の実用化に向けた実証が進んでいるが、個社が個別に収集するデータからの学習のみでは増大する所在／対処方法の不明なリスクに対応できない。
- ✓ 事業者のリスクを負担可能な範囲に留めつつ、社会実装に求められる安全水準に迅速に達するために、インフラ側からの情報取得を含めた、デジタルツインによる現象のデータ化や、責任論の見直し等、社会全体でリスクを最小化する持続的な仕組みの整備が必要。

所在／対処方法の不明なリスクが、事業者が負担できるレベルを超過する。



※本WGにおいては自動運転を用いた宅配便の配送ルート等の事例を想定

既存施設を活用し、遠方まで移動しなければ享受できないサービスを移動可能な範囲で必要なタイミングで享受可能にする

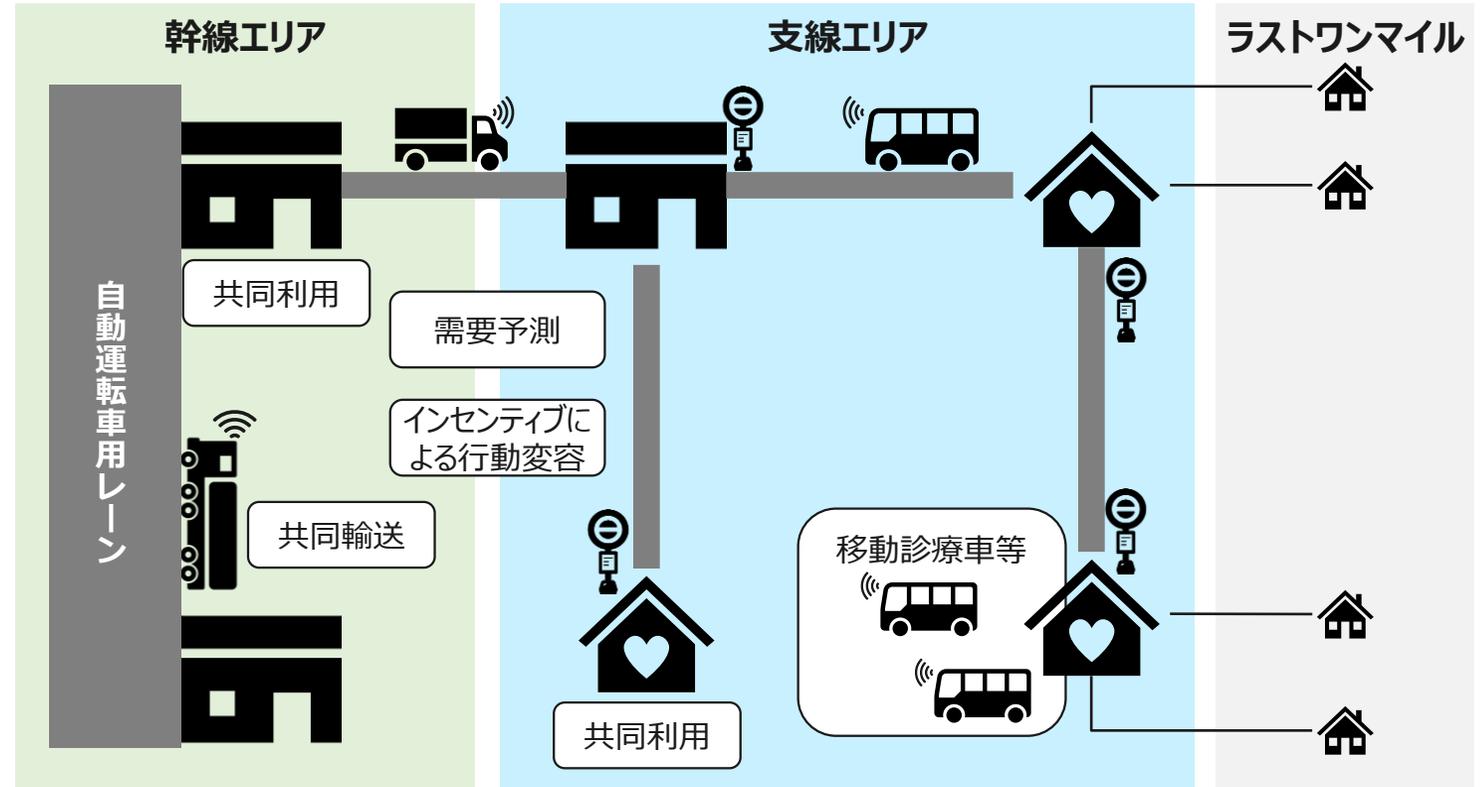
A 既存アセットの 戦略的 ダウンサイジング

モビリティ・ハブ、モビリティを共同利用することにより、車両数、モビリティ・ハブのサイズを最適化

利用傾向から必要タイミングを予測し、車両の利用タイミングを調整して移動させることにより、車両数を最適化

移動診療車、移動販売車等が必要なタイミングでモビリティ・ハブに移動しサービスを提供することで、モビリティ・ハブで持つべきアセットを最適化

インセンティブによる行動変容を促し、利用ピークを抑えることにより、車両数、モビリティ・ハブのサイズを最適化



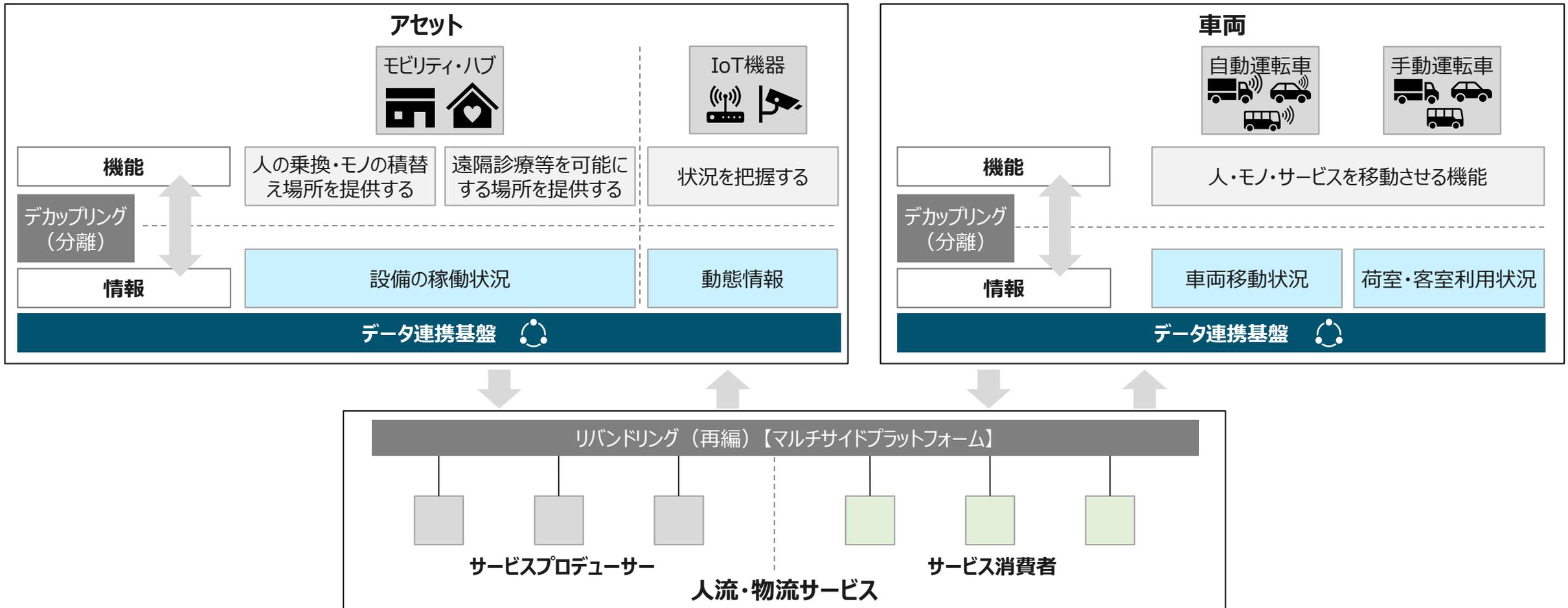
B 社会全体で リスクを最小化

環境／ニーズ変化・技術進化による新たなリスクへ社会全体で迅速に対応しつつ、顕在化した場合においても社会全体で即時対応、早期の再発防止を実現

予知保全により、安全性を向上しつつダウンタイムの最小化を実現

A デカップリング・リバンドリング戦略により、「既存アセットの戦略的ダウンサイジング」の実装を促進

アセットを「機能」と「情報」にデカップリング（分離）し、データ連携基盤を通じた「情報」連携を可能にすることで、アセットのシェアリングを可能にする。
データ連携基盤と接続したマルチサイドプラットフォームにより、「情報」に基づいて、「機能」のリバンドリング（再編）を可能にする環境を提供し、様々な関係者が連携することで、自由かつ柔軟なサービス提供を可能にする。

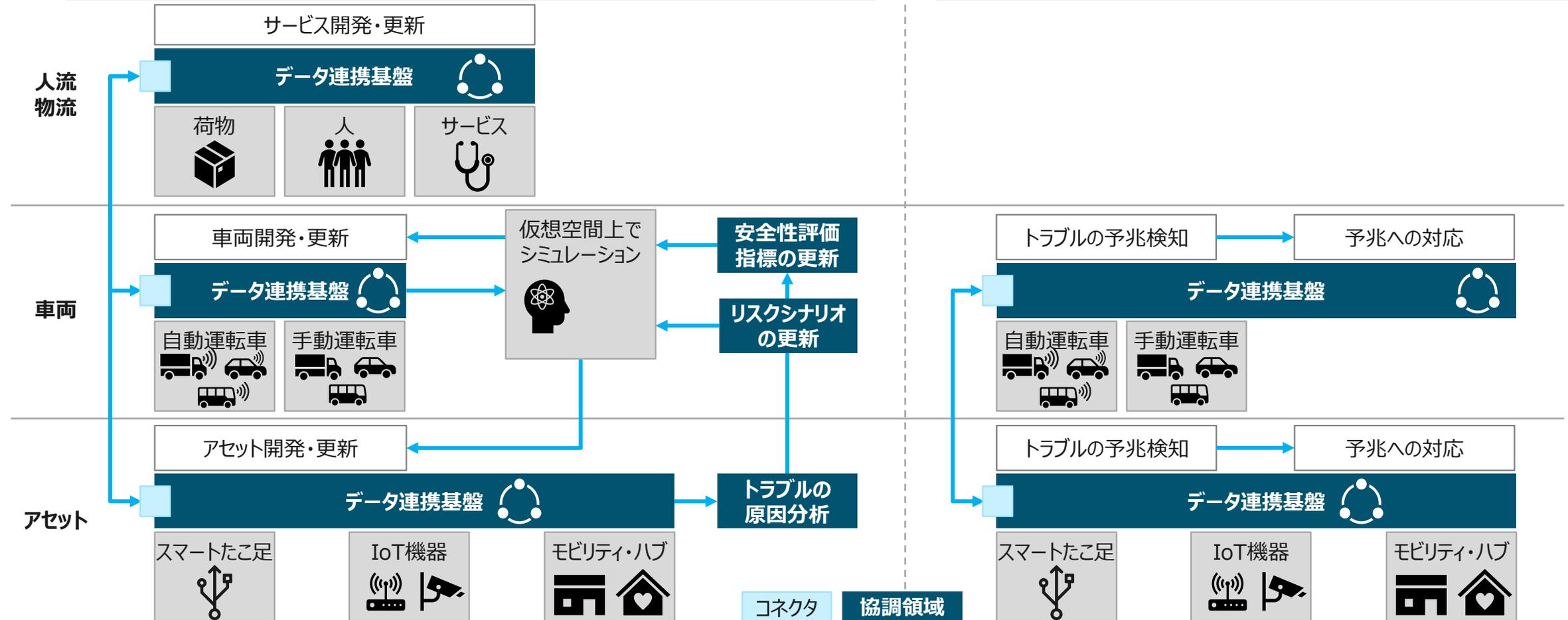


B 協調領域により「安全リスクを社会全体で最小化」の実装を促進

目的に応じて整備されたデータ連携基盤同士を接続することによりデータを収集し、即時の原因分析・対策を行い、再発防止や、トラブルの予兆検知のために、自らのアセットの情報だけでなく、外部からの情報を利用することにより、予兆精度を高める。

環境／ニーズ変化・技術進化による新たなリスクへ社会全体で迅速に対応しつつ、顕在化した場合においても社会全体で即時対応、早期の再発防止を実現

予知保全により、安全性を向上しつつダウンタイムの最小化を実現



ビジョン実現に向けたアーリーハーベストプロジェクトの概観

バックキャスト

アーリーハーベストPJを踏まえて実現の道筋を検討する事項

人流・物流

共同輸配送等を可能にするための、既存物流施設、トラック荷室、データ連携基盤の整備。

サービス提供に必要な、既存施設への設備配置、移動手段の整備。

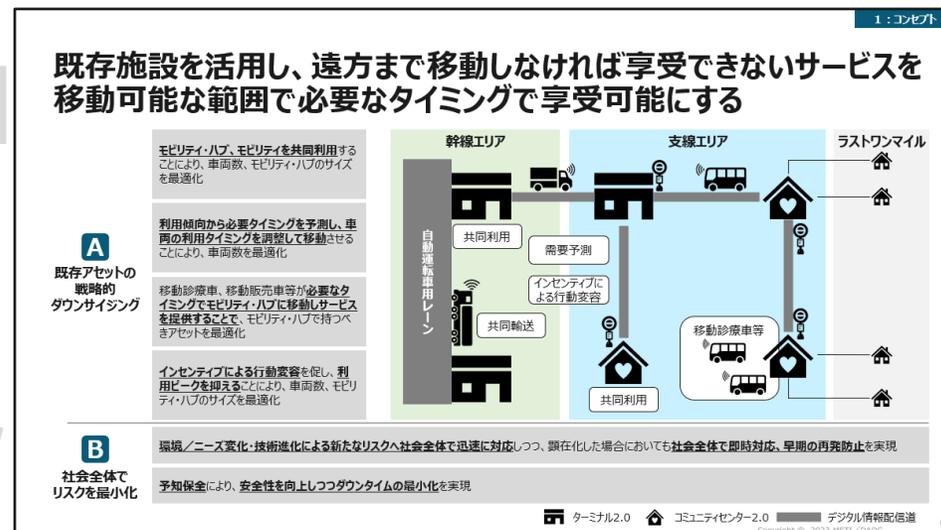
車両

インフラ含めステークホルダー間で安全を確保するための情報配信及び、継続的にシステム改善するためのデータ共有方法を整備。

デジタルツインによって自動運転システムの開発、検証ができる仕組みを構築。

アセット

インフラと車両が双方向に通信を行うために必要となる、道路設備、通信環境、データ連携基盤の整備。



全国へ展開

- 仕様の標準化および更新
- 協調領域の特定
- 協調領域の担い手の特定

アーリーハーベストプロジェクトにおける考え方（高速道路）

アーリーハーベストPJにおける実装概観（新東名 駿河湾沼津SAー浜松SA）

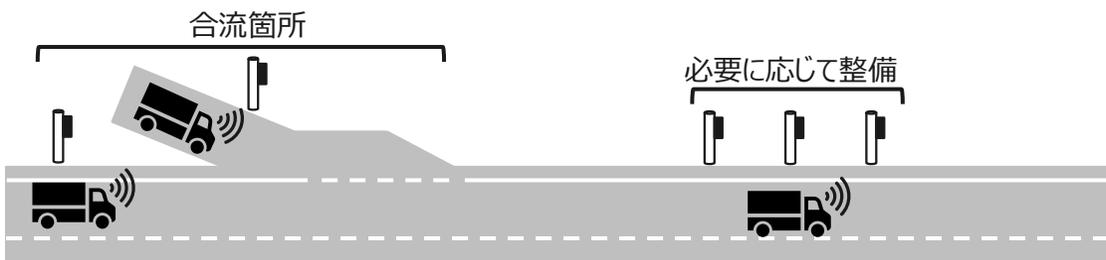
詳細仕様に関しては、アーリーハーベストPJを踏まえて決定する。



車両：次ページに詳細

乗務員：L4 車両に乗車中の時間は改善基準告示上の運転時間に該当しないことを明確化する

カメラ・LiDAR等



- カメラ・LiDAR・通信環境を合流箇所および本線上に必要なに応じて整備

通信環境

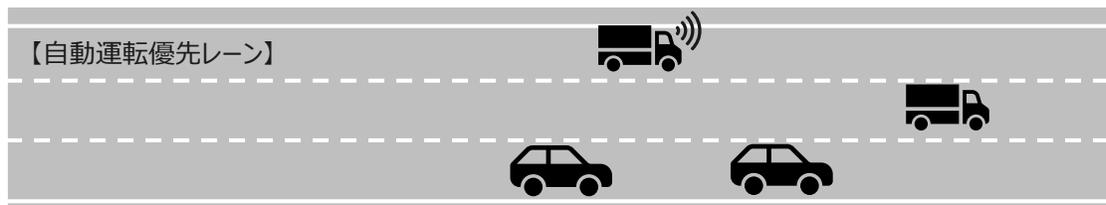


- 合流支援等はV2X通信(760MHz、5.8GHz、5.9GHz)
- 遠隔監視等はV2N通信（携帯電話網）

道路



【自動運転優先レーン】



- 第一通行帯を優先レーンとする
規定した区間かつ時間（平日 22時～5時）を想定
- 標識等で明示

自動運転車優先レーンの対象車両

【優先レーンの対象車両】

	乗用 	バス 	小型・中型 トラック 	大型トラック 
自家用	自家用車 (事業を前提とした) 実証車両	自家用車 (事業を前提とした) 実証車両	自家用車 (事業を前提とした) 実証車両	自家用車 (事業を前提とした) 実証車両
事業用	自動運転 タクシー (ロボタク)	営業用 自動運転バス	営業用 自動運転 トラック	営業用 自動運転 トラック

対象を検討中の範囲

優先レーンの利用見込み（大型トラック）

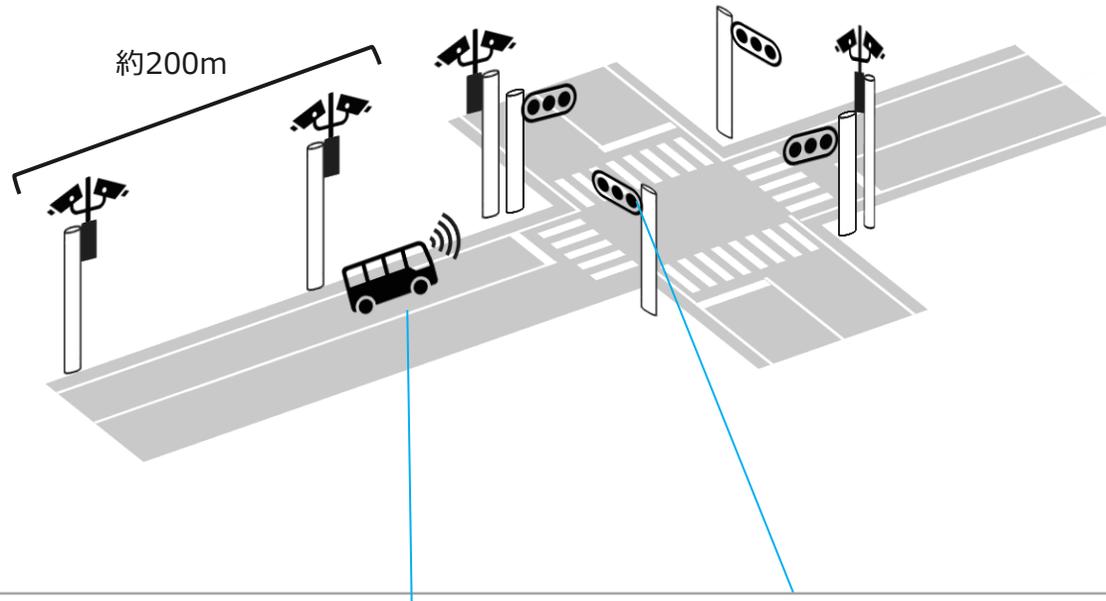
① レベル4相当トラック

② データ取得用のレベル2トラック

アーリーハーベストプロジェクトにおける考え方（一般道路）

アーリーハーベストPJにおける実装概観（茨城県 日立市 大甕駅周辺）

詳細仕様に関しては、アーリーハーベストPJを踏まえて決定する。



- 自動運転のレベルに関係なくデータ連携が可能
- 高精度地図を整備

- カメラ、LiDARを自動運転が通行する交差点に全数設置。交差点間は約200m間隔で設置。

- 信号連携等はV2X通信（760MHz等）又はV2N通信
- 遠隔監視等はV2N通信（携帯電話網、ローカル5G等）
※必要な通信システムの信頼性等は実証事業等を通じて検証予定

- 既存の施設（電柱等）に搭載（高さ5.3m地点を標準として詳細検討中）（※スマートたこ足も検討）

- シミュレーション用の地図を整備し仮想環境を構築

仮想空間



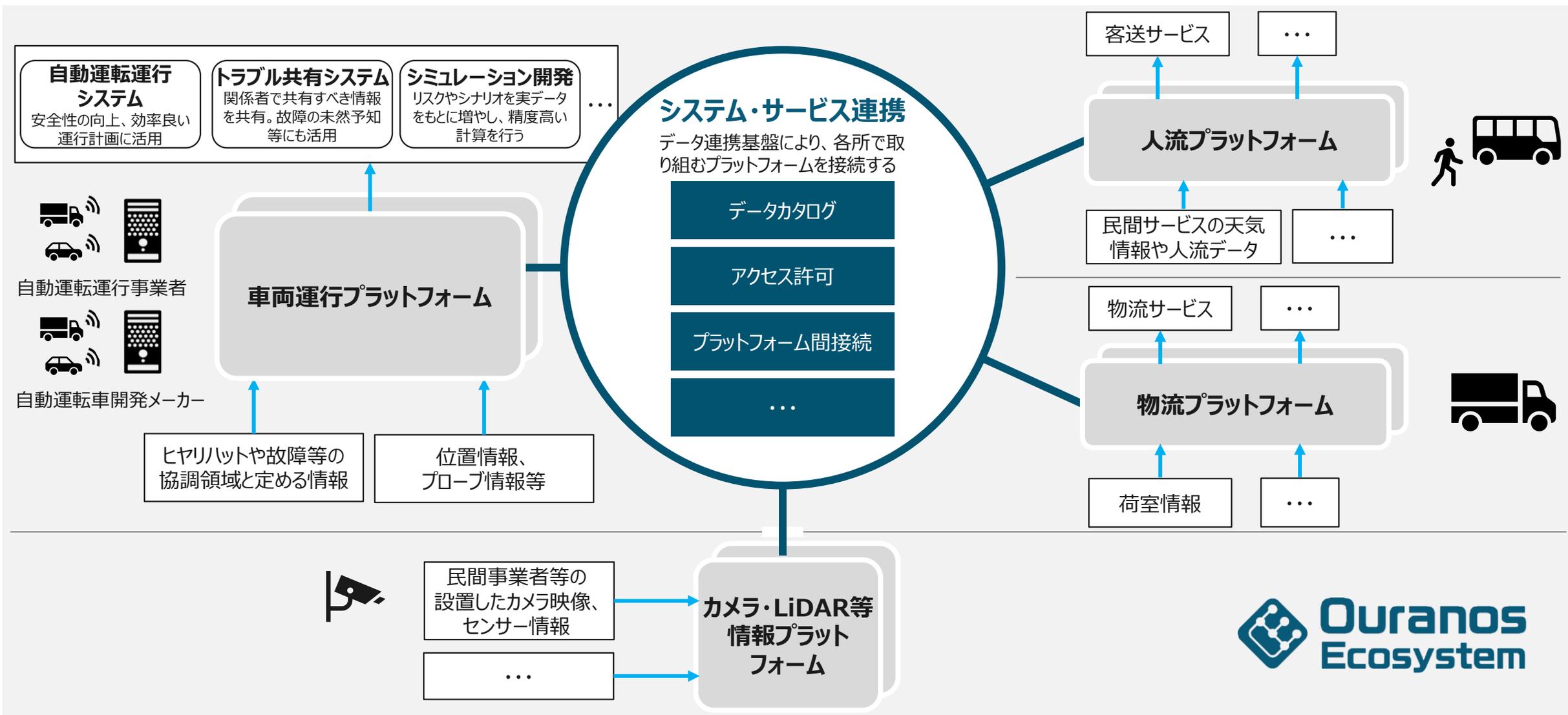
ダイナミックマップイメージ
出展：DMP



カメラ映像シミュレーション
出展：DIVP

アーリーハーベストプロジェクトにおける考え方（データ連携）

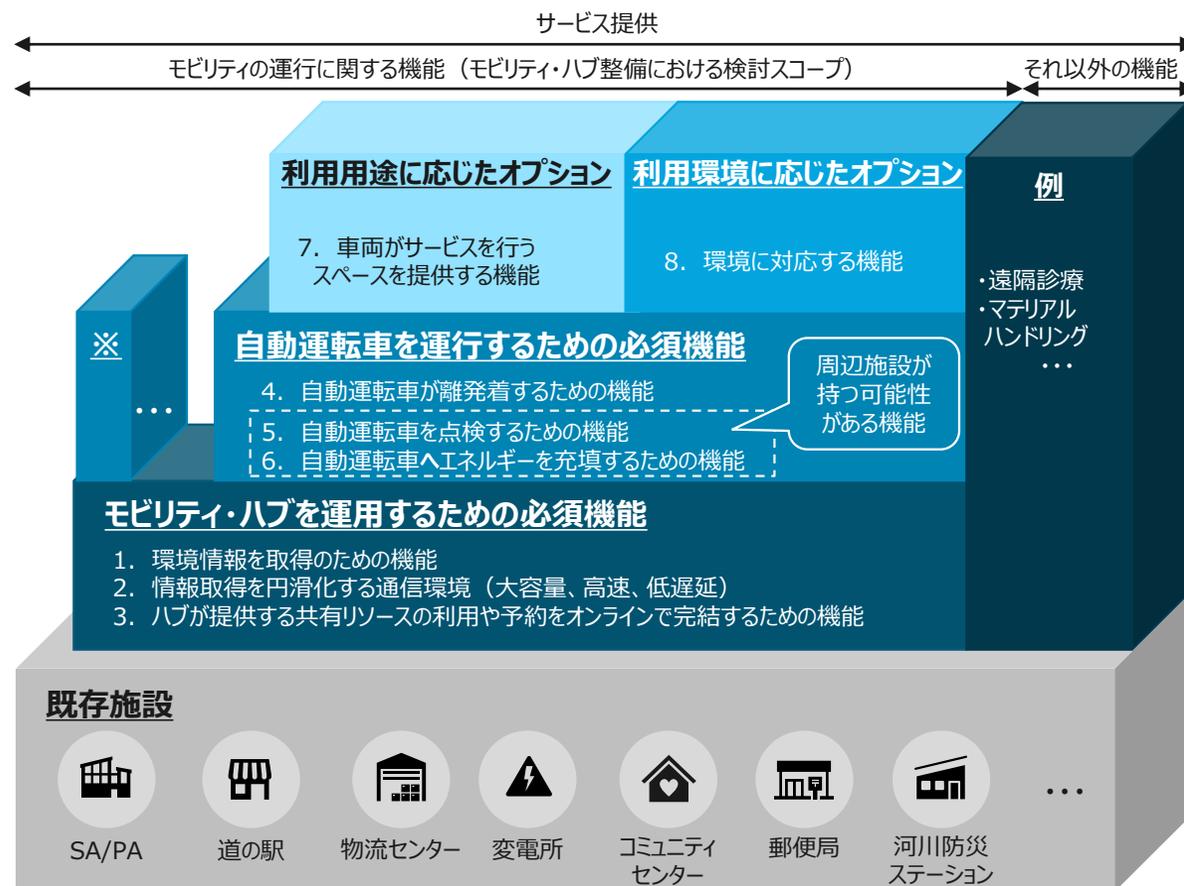
自動運転の運行、オペレーションや物流のさらなる効率化には、プラットフォーム内の情報共有だけでなく他のプラットフォームとの連携が必要である。さらにユースケース特有のシステムを構築するのではなく汎用性を確保するための連携基盤を構築する。



モビリティ・ハブの整備方針（自動運転車）

モビリティ・ハブの設置方針

- ✓ 基本的に**既存施設への機能追加で対応**。
- ✓ 既存施設に加え、新たなモビリティの移動に関する機能を追加する。
その際、**人的プロセスを可能な限り省力化・自動化することを目指す**。



オプション機能は地域特性等の利用環境や利用用途に応じて選択。既存設備が既に機能を保持している可能性もある。
なお、既存施設への機能追加にあたっては、既存施設本来の機能を損なわないように配慮すること。

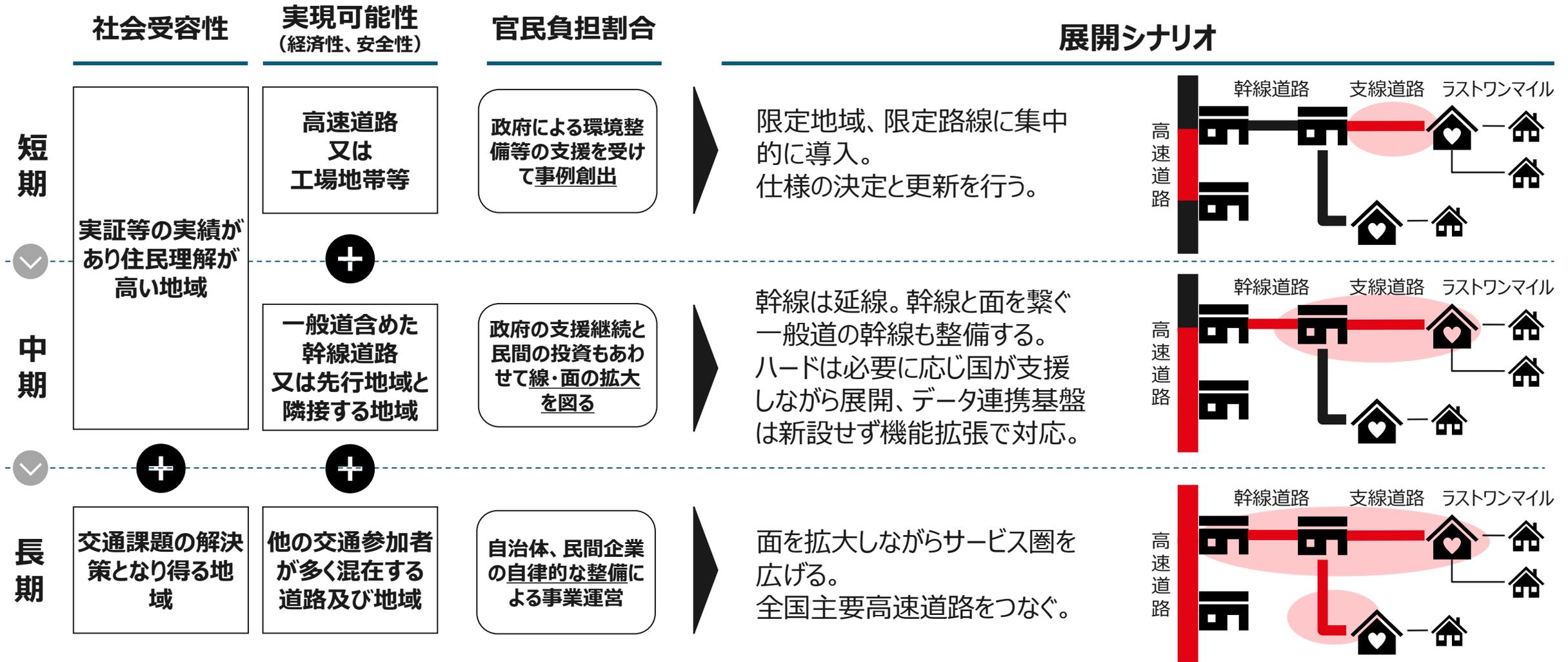
※ ドローンを運航するための必須機能等を想定

モビリティ・ハブの機能を実現する手段の例

- ✓ アーリーハーベストでは、モビリティ・ハブに求められる**自動運転車の運行に必要なミニマムな機能の整備**を行う。
- ✓ 将来的には、自動運転車の運行に必要な機能に加え、モビリティ・ハブでのオペレーションが人を介さずに**デジタル完結**することを目指す。

	アーリーハーベストにおける実現手段	将来的な実現手段
1	必要に応じて整備	カメラ、LiDAR
2	必要に応じて整備	V2N通信網、V2X通信網
3	専用駐車マス・簡易点検スペース予約システム	モビリティ・ハブ管理システム
4	専用駐車マス立入管理エリア	専用駐車マス立入管理エリア
5	簡易点検スペース（走行前後の点検など）	自動点検設備
6	必要に応じて整備	ガソリンスタンド、充電設備
7	必要に応じて整備	サービスのための専用スペース（バース等）
8	必要に応じて整備	

地域の考え方



※デジタル田園都市国家構想総合戦略（令和4年12月23日）における「自動運転移動サービスを2025年度目途に50か所程度で実現する」という政府目標について、本計画も連携して達成を目指す。

つづく、つながる。

デジタルライフライン全国総合整備計画

**このまちで営んできたくらしが
いつまでも安心して続く、希望に溢れた未来へ繋がる。**

このまちのくらしが好きだ。
大切な人々との営みが、希望に溢れた毎日が、いつまでも続く。

自分が住んできた愛着のあるこのまちで、これからも楽しいくらしが続く。
ライフステージの変化があっても、しなやかにみずみずしいくらしが続く。
新しく移り住んできたこのまちで、一生安心安全なくらしが続く。

このまちのくらしに胸が弾む。
時間や場所にとらわれないくらし。希望に溢れた未来へと繋がる。

どんな時も、自分の生活に必要なサービスに繋がる。
どこにいても、離れていても、全国津々浦々へ繋がる。
だれとでも、もっと簡単に、もっと気軽に繋がる。

わたしたちのくらしが、もっと楽しく快適に。
そんな社会を可能にするデジタルライフライン。