



第2回 自動運転サービス支援道普及戦略ワーキンググループ
事務局資料

2025年6月

- 自動運転サービス支援道の概要
- 高速道FOTの概要
- 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針について
 - a. 物流共同輸送 **【論点】**
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（高速道路） **【論点】**
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（一般道路） **【論点】**
 - d. 安全性評価シミュレーション **【論点】**
- 今後のスケジュール

第2回 自動運転サービス支援道 普及戦略ワーキンググループにおける論点

1. 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針についてご意見を頂きたい
 - a. 物流共同輸送（P.17）
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（P.24）
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（P.31）
 - d. 安全性評価シミュレーション（P.40）
2. デジタル全総の中長期ロードマップについてご意見を頂きたい【資料3】

第1回ご指摘事項に対する対応状況

ご指摘事項			対応状況	
物流	a. 共同輸送の協調領域見直し	各事業者の意見に齟齬があり、改めて官民で取り組むべき領域について認識合わせが必要	物流事業者へのヒアリング実施し状況整理 来年事業の方針検討に活用	P.16
	b. モビリティハブの整備	- 共同輸送は、モビリティハブ等の整備が重要。 IC直結又は近傍拠点の検討が必要。 - 関係する省庁との関係性整理 - モビリティハブ整備の現実的な時間軸反映 - モビリティハブ整備対象として、IC近傍の一般道まで検討（事業性への影響等）が必要	自動運転サービス支援道想定ロードマップ（案）	資料3
自動運転	c. V2N技術検討	- 概ね取り組み内容は合意 - V2N実施の意義について明確化が必要 - シミュレーション活用含めフィージビリティー検討が必要	① 車両情報連携インターフェース仕様検討 ② 高速道FOT立ち上げ・推進	P.19-25 P.10
	d. 取組の重複感の排除	政府の取組に重複感があるように見える。目先のことなく、ビジョンも必要	① 高速道FOT立ち上げ・推進 ② 自動運転サービス支援道想定ロードマップ（案）	P.10 資料3

- 自動運転サービス支援道の概要
- 高速道FOTの概要
- 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針について
 - a. 物流共同輸送【論点】
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（高速道路）【論点】
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（一般道路）【論点】
 - d. 安全性評価シミュレーション【論点】
- 今後のスケジュール

自動運転やAIの社会実装を加速：「点から線・面へ」「実証から実装へ」 デジタルライフライン全国総合整備計画の概要

第2期第1回実現会議資料
より引用



- 人口減少が進むなかでもデジタルによる恩恵を全国津々浦々に行き渡らせるため、約10年のデジタルライフライン全国総合整備計画を策定
- デジタル完結の原則に則り、官民で集中的に大規模な投資を行い、共通の仕様と規格に準拠したハード・ソフト・ルールのデジタルライフラインを整備することで、自動運転やAIのイノベーションを急ぎ社会実装し、人手不足などの社会課題を解決してデジタルとリアルが融合した地域生活圏※の形成に貢献する
※国土形成計画との緊密な連携を図る

デジタルによる社会課題解決・産業発展

人手不足解消による生活必需サービスや機能の維持

人流クライシス

中山間地域では
移動が困難に…

物流クライシス

ドライバー不足で
配送が困難に…

災害激甚化

災害への対応に
時間を要する…

アーリーハーベストプロジェクト

2024年度からの実装に向けた支援策

ドローン航路

180km以上
【送電線】埼玉県秩父地域
【河川】静岡県浜松市（天竜川水系）

自動運転サービス支援道

100km以上
【高速道路】新東名高速道駿河湾沼津SA～浜松SA間
【一般道】茨城県日立市（大甕駅周辺）

インフラ管理のDX

200km²以上
埼玉県 さいたま市
東京都 八王子市

デジタルライフラインの整備

ハード・ソフト・ルールのインフラを整備

ハード

- ✓ 通信インフラ
- ✓ 情報処理基盤等（スマートたこ足）
- ✓ モビリティ・ハブ（ターミナル2.0、コミュニティセンター2.0）等

ソフト

- ✓ 3D地図
- ✓ データ連携システム（ウラノス・エコシステム）
- ✓ 共通データモデル・識別子（空間ID等）
- ✓ ソフトウェア開発キット等

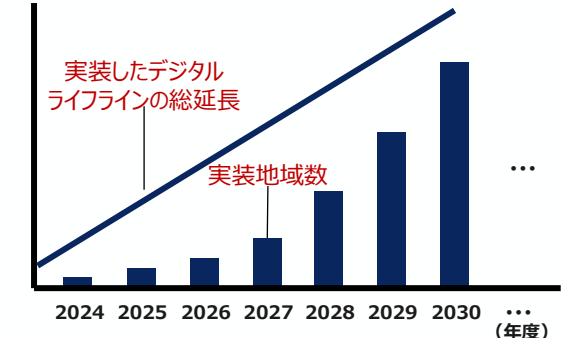
ルール

- ✓ 公益デジタルプラットフォーム運営事業者の認定制度
- ✓ データ連携システム利用のモデル規約
- ✓ アジャイルガバナンス（AI時代の事故責任論）等

中長期的な社会実装計画

官民による社会実装に向けた約10力年の計画を策定

（箇所/距離）全国展開に向けたKPI・KGI



先行地域（線・面）

国の関連事業の

- 1 集中的な**優先採択**
- 2 長期の**継続支援**
- 3 共通の**仕様と規格**

自動運転サービス支援道の設定

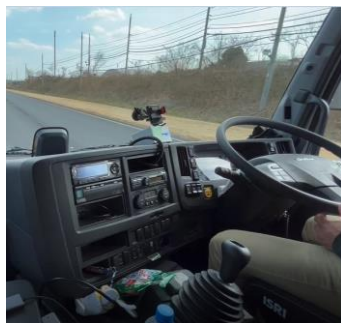
自動運転サービス支援道の定義

- 自動運転車により人手不足に悩まずに人や物がニーズに応じて自由に移動できるよう、ハード・ソフト・ルール面の面から自動運転を支援する道を設定し、自動運転車の安全かつ高速な運用を可能とする。

自動運転車による物流の例



<自動運転トラックの開発>
出典：経済産業省



<ハンズ・オフ実証の様子>
出典：T2



<データ取得・活用による物流効率向上の取り組み>
出典：NEXT Logistics Japan

自動運転車による人の移動の例



出典：ひたちBRT



出典：経済産業省

アーリーハーベストプロジェクト

- 2024年度に新東名高速道路の一部区間において100km以上の自動運転車優先レーンを設定し、自動運転トラックの運行の実現を目指す。

自動運転サービス支援道

人流施策（一般道）

カメラ、LiDAR等で検知したインフラからの周辺環境の状況を車両に情報提供することで自動運転を支援

先行地域

日立市大甕駅周辺



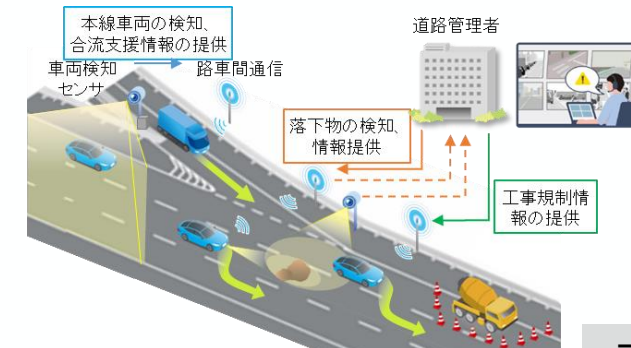
提供：自動運転実証実験関係者
※イメージ写真

物流施策（高速道）

自動運転車優先レーン

**新東名高速道路
駿河湾沼津-浜松間約100km**

自動運転車優先にすることで
24年度の自動運転実現を支援



自動運転サービス支援道において実現したいサービス

- ・ 自動運転サービス支援道では、各省庁・民間の様々な取組を連携したデータの利活用を推進
- ・ 具体的には、人手不足解消による生活必需機能の維持のために、以下の3つのサービス実現を目指す

人流・物流クライシスへ自動運転バス・トラックの実現と共同輸送で対処

①共同輸送の 更なる促進

共同輸送支援 システム

複数事業者の物流情報から積載・運行
計画を最適化する仕組み

共同輸送事業を横断した
マッチングの実現



②協調型自動運転（V2N） 走行支援

車両情報連携システム

走行車両に対して、車両プローブ、気象など複数の情報
を一括配信する仕組み

複数の情報源を連携した
安全に資する情報配信



③自動運転車開発の支援 安全性評価シミュレーション

ニアミス情報管理システム

ニアミス情報から安全シナリオ作成し、
自動運転安全性評価をシミュレーション

データ集約及び
効率的な安全性評価
シミュレーション



データ流通層

データ連携基盤群

- 自動運転サービス支援道の概要
- **高速道FOTの概要**
- 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針について
 - a. 物流共同輸送【論点】
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（高速道路）【論点】
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（一般道路）【論点】
 - d. 安全性評価シミュレーション【論点】
- 今後の進め方



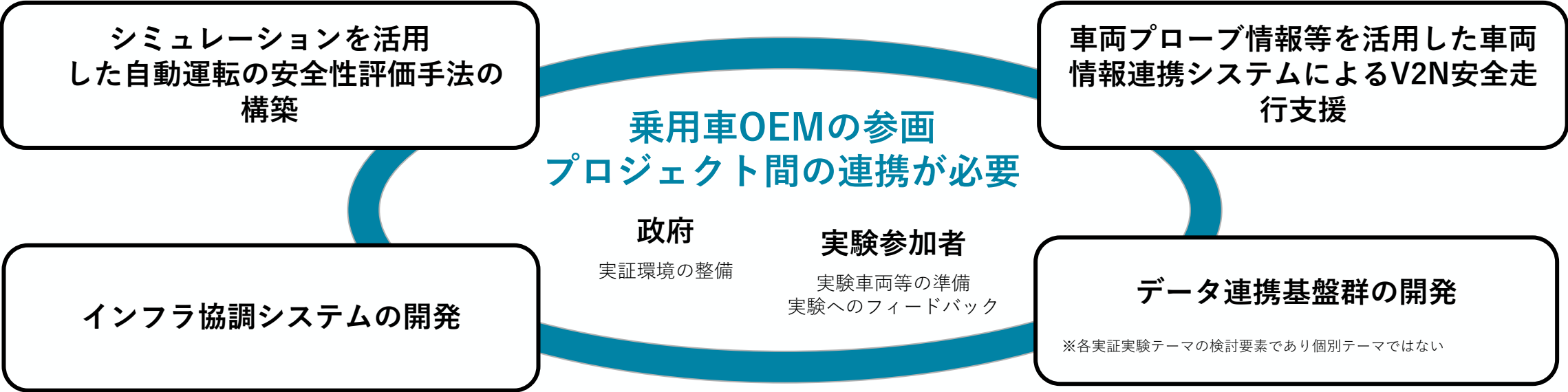
25年度 高速道FOT※1 概要

※1 Field Operational Test

第1回普及戦略WGの自動運転（高速道）に係る実証実験の方針を『25年度高速道FOT』として25年4月より始動

背景：自動運転やモビリティDXは競争領域でありながら、その実現及び普及展開のためには協調して取り組むべき課題も多い。各省における現状の取組はベンチャー企業や商用OEMの参画にとどまっており、今後の実用化・普及展開及び標準化・規格化に向けては、各取組が連携し、自動運転開発（L3,L4）だけでなく高度運転支援システム（L2）への活用を進めるとともに、乗用車OEMの参画を始めオールジャパンでの取組が必要。

目的：経産産業省、国土交通省、総務省等が、各事業での高速道路における自動運転に関する実証実験の協調して取り組むべき課題について、密に連携し、自動運転及び、安全運転支援システムを支える技術の着実な実用化と商用・乗用OEMを含む幅広い事業者の参加を呼び掛けることを目的として、合同で公募※2を実施。この活動を通して、企画や実証実験、結果を踏まえた技術ディスカッションを行い、今後の実用化・普及に向けた標準化・規格化などの検討を行うことを想定。

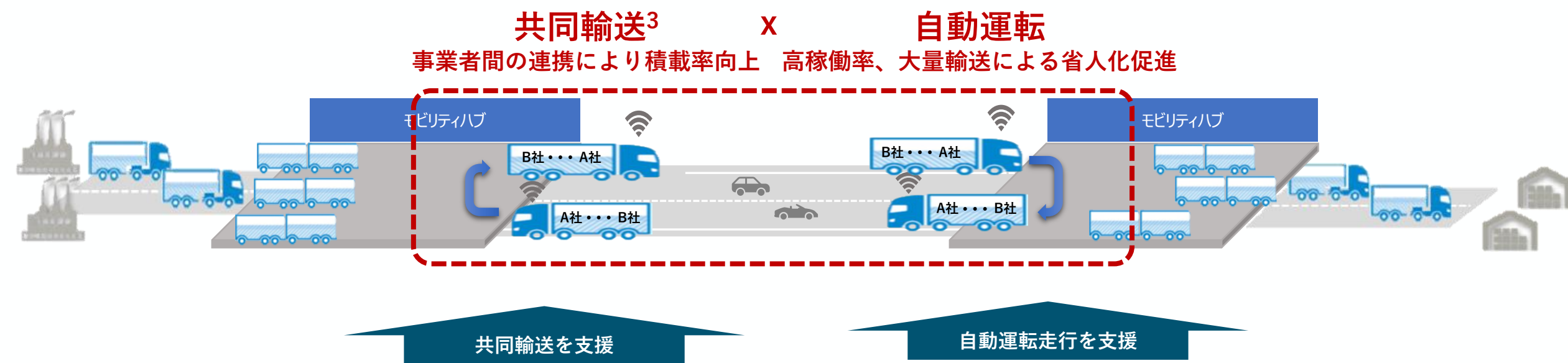


※2. 2025年度『自動運転の実用化・普及展開及び標準化・規格化に係る高速道FOT実証実験』公募（METI/経済産業省）

- 自動運転サービス支援道の概要
- 高速道FOT
- 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針について
 - a. 物流共同輸送 **【論点】**
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（高速道路） **【論点】**
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（一般道路） **【論点】**
 - d. 安全性評価シミュレーション **【論点】**
- 今後のスケジュール

自動運転サービス支援道（高速道）将来イメージ

- 2030年度には34%の輸送力不足¹の可能性がある、その対策として、全物流の60%²を占める長距離輸送を共同輸送³×自動運転による効率化、省人化をデータ連携基盤群によるデジタル化を通して実現することを目指す。
- 共同輸送は、荷物情報・車両情報をデータ連携基盤群で需給の状況を可視化することで、効率化を実現。
- 自動運転トラックによる省人化促進。データ連携基盤群を通して自動運転トラックの安全走行を支援。



共同輸送支援システム 4つの機能を実装

1. 車両情報 x 荷物情報で高効率な運行計画の策定
2. 自動運転車両と物流情報の連携
3. ブロックチェーンを活用した改竄防止
4. 物流標準ガイドラインに基づいた共通プロトコル

データ連携基盤群

荷主と物流事業者のマッチング

車両情報と荷物情報をマッチング 空で自動運転トラックを走らせない



物流事業者間のマッチング

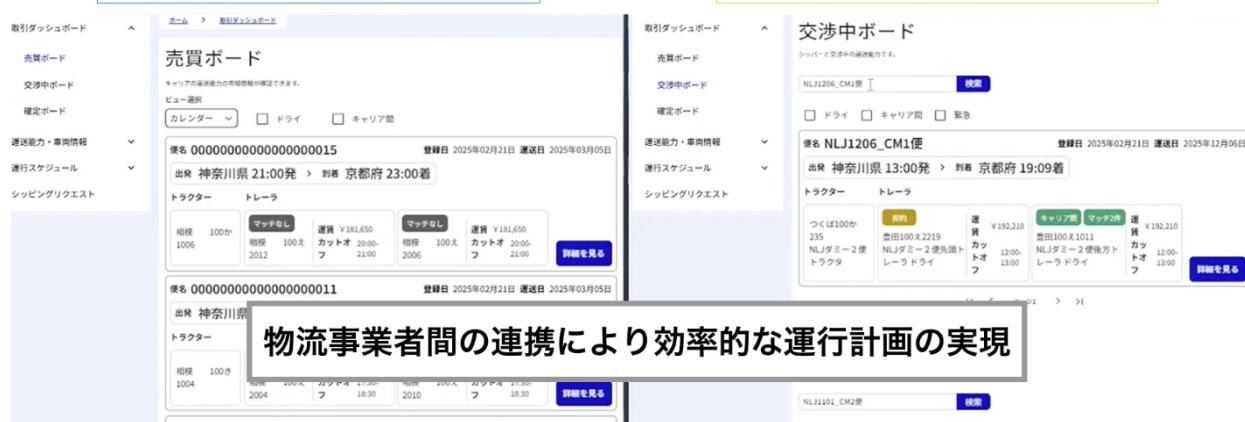
物流事業者間のマッチングにより自動運転トラックの有効活用を実現



荷主側アプリケーション画面



物流事業者側アプリケーション画面



物流事業者間の連携により効率的な運行計画の実現

共同輸送支援システム（2.自動運転車両と物流情報の連携）

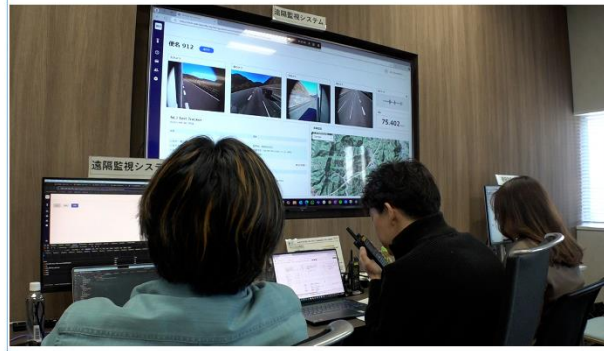
自動運転運行監視システムとの連携機能

車両情報・荷物情報・気象情報等との連携により、リアルタイムに運行計画の見直しが可能

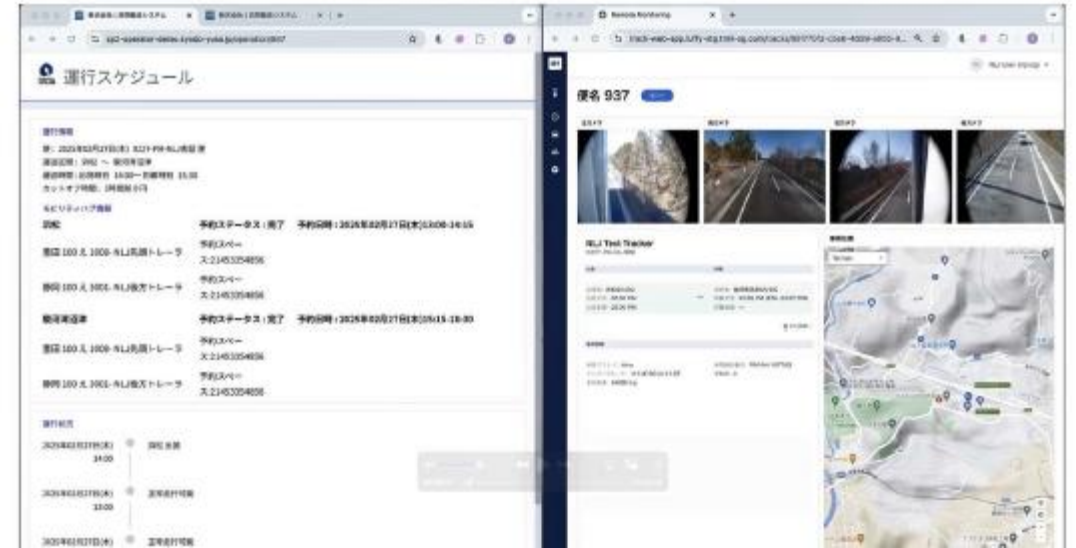
自動運転車両を用いた実証風景



監視センター



運行管理画面



車両情報



連携

運行計画の見直し



荷物情報



環境情報
気象情報



車両情報・荷物情報・環境情報などを連携して、運行計画見直しが可能

気象情報、道路状況の提供

車両情報連携システムから取得した環境データを車両へ情報を提供することで、車両のセンサーでは認識できない数キロ先の情報を認識できるようになり、より安全な自動運転を可能とする

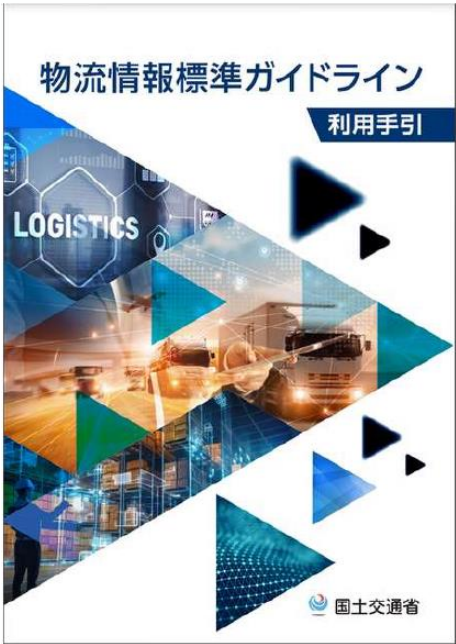


3. ブロックチェーンを活用した改竄防止

不正なオペレーションを防ぎ、セキュリティーを担保
トラスト基盤を活用したブロックチェーンでデータ改竄を防止



4. 物流標準ガイドラインに基づいた共通プロトコル



国土交通省の物流情報標準ガイドラインに準拠

主な実証結果	KPIの内容	達成状況
	共同配送における積載率向上 最適な運行計画による積載率の目標（<u>1.1</u>倍）達成 ※平均積載率40%→44%	※詳細は、24年度NEDO成果報告書 ✓ A社、B社実データで検証 ⇒ 目標 <u>1.1</u> 倍に対し、 <u>1.13</u> 倍となり達成 - A社：68.8%→77.7%（<u>1.13</u>倍） - B社：46.1%→52.2%（<u>1.13</u>倍）
	自動運転車を用いた物流オペレーションにおける課題抽出 自動運転車を用いた共同輸送のオペレーション全体の課題の抽出と改善案	✓ 実装に向けた課題事例 - 複数車両の運用を想定したオペレーションの自動化等を検討 - 中継輸送など複数拠点間のオペレーションの検討・システム化の検討 - オペレーションの異なる複数の物流事業者や荷主と連携し、シミュレーション実証なども含めて検証を行う必要があり、普及方法に向けた検討 等

物流事業者ヒアリング結果

- 前回WGコメントを踏まえ、事業者ヒアリング（4社）を実施。24年度事業成果物である共同輸送支援システムは、3社より協調領域であると回答有り。また、4社より共同輸送の推進に繋がるため、利用希望（内1社は条件次第）があった。
- また、共同輸送や自動運転に関しての課題、官主導で進めるべき領域について、下表の通り回答頂いた。挙げた課題の多くについては、官の支援事業や検討推進の座組が存在する為、関係省庁と連携し対応。一方で、自動運転に係る標準化や共同輸送の為の拠点整備について関係省庁と対応について協議すべき事項

物流事業者における課題認識		課題の詳細
共同輸送	荷主・物流事業者DX化	・ 紙、FAX業務等が残存（→意識改革、環境整備、運用設計）
	荷姿の標準化、パレット利用の推進	・ パレット寸法（縦横高さ）の標準化 ・ 積換え作業効率化、共同輸送の積載率向上に繋がる
	物流情報標準ガイドラインの普及促進	・ システム改修対応に係る工数・費用工面
	車両管理などの法令改正	・ アセット移管が簡単に行えず。通行許可申請に時間が掛かる
	システム・施設・設備などへの投資費用の補助	・ システム仕様統一化や仕組み、マテハン ¹ 等の開発 ・ 施設への投資
	拠点整備	・ 公的主体の関与・支援が必要という声
自動運転	導入方法、運用設計、コスト明示化（ガイドライン策定等）	・ 導入手段や判断材料の提供・明示
	車両・施設・設備・システム・実証実験などへの投資費用の補助	・ ハード購入費用の他、オペレーション等の設計・実証
	車両データレイアウト、荷室の標準化	・ 車両データ（CAN ² 等）の業界標準化、荷室寸法の標準化

- ・ 事業者ヒアリング等を踏まえ、幹線共同輸送については、民間主体で推進されており、政府の取組みとしては、以下について、関係する省庁と連携して進めるのはどうか。
 - ・ 『**基幹物流拠点の整備に係る関与・支援に関する検討**』
 - ・ 「物流拠点の今後のあり方に関する検討会」報告書¹
 - ・ 『**データ連携や標準化**』
 - ・ 事業者ヒアリングでは、自動運転の車両データや荷室寸法の標準化等、協調領域として実施すべきとの声有り。
 - ・ 他方、データ連携や標準化の範囲や必要性を明確にする為には、業務レベルのオペレーション具体化や深掘りを行う必要があることから、今年度は、物流事業者との検討を通して、業務要件の定義や課題の抽出を実施し、データ連携や標準化の検討を行うのはどうか。

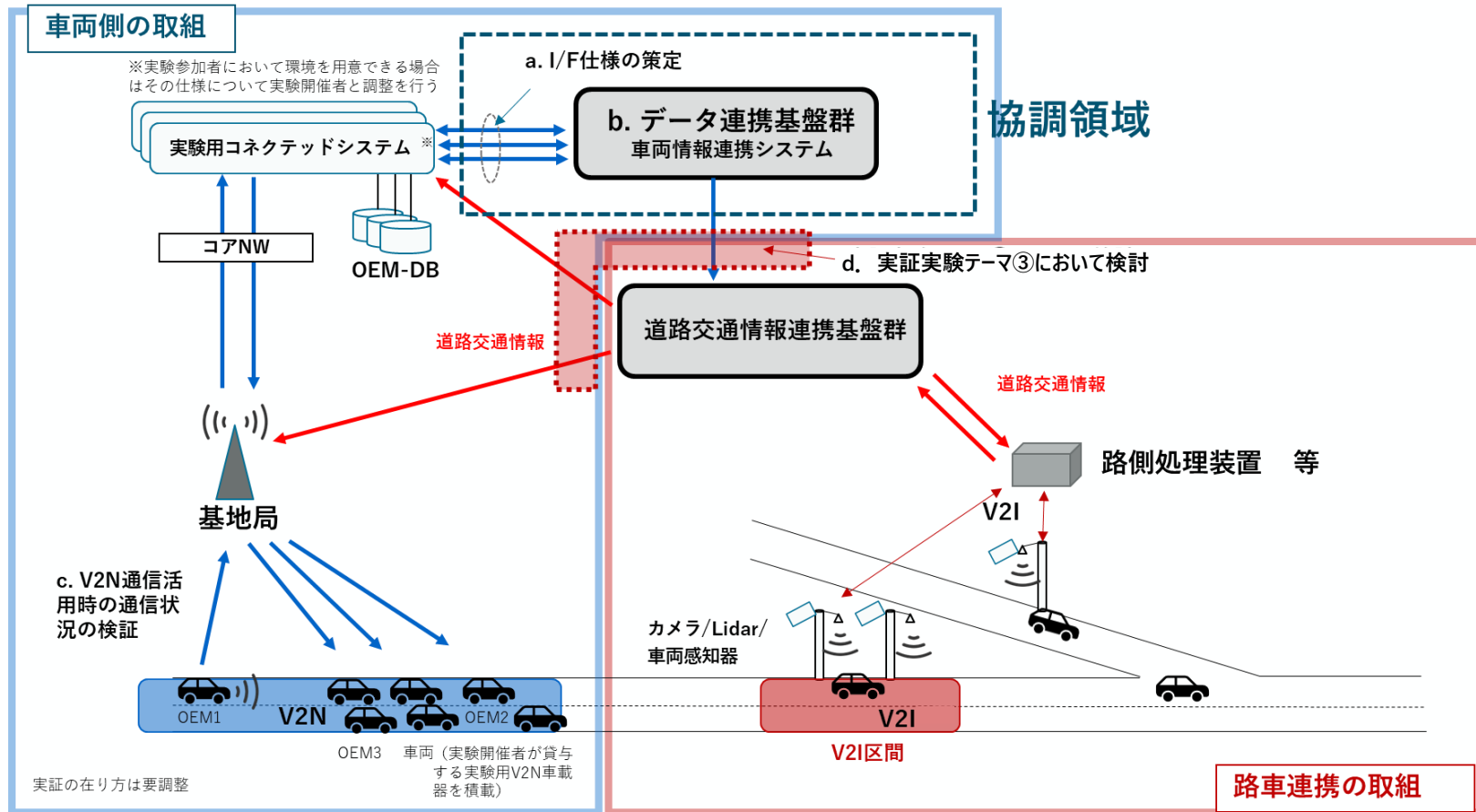
1. <https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/content/001883282.pdf>

- 自動運転サービス支援道の概要
- 高速道FOT
- 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針について
 - a. 物流共同輸送【論点】
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（高速道路）【論点】**
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（一般道路）【論点】
 - d. 安全性評価シミュレーション【論点】
- 今後のスケジュール

車両プローブ情報等を活用した交通環境情報によるV2N走行支援の検討

『高速道FOT』実証実験テーマ①

- 安全運転支援や自動運転の為に交通環境情報は、早期普及展開に向け、業界として共有すべきデータやそのフォーマット・精度等（以下 a, b）は標準化すべき課題であり、実証の在り方と共に、自動車業界と議論し、実用化に向けた検討を行う。
- 自動運転におけるV2N通信活用では、システム-車両間での通信状況（通信速度、通信遅延、常時接続性）は、検証すべき事項（以下c）であり、実走行環境においてV2N通信環境が有望なユースケースに応じて要件に資するのかの検証、通信品質改善策の効果検証、車両関係者による有効性等の評価を行う。



【主な検証事項】

- 車両情報連携システムインターフェース仕様¹（データ項目、データフォーマット、通信方式等）検証
- 車両情報連携システム¹のアーキテクチャ検証
- V2N通信活用時のシステム-車両間での通信状況及び通信品質改善策の検証、車両関係者による有効性等の評価
- 道路交通情報連携基盤群との連携方策の検討 ⇒ 『高速道FOT』実証実験テーマ③

1. 情報処理推進機構のHPに公開された実証実験用車両情報連携システム要求仕様書と実証実験用車両情報連携システムインターフェース仕様に基づき実装する。

背景・課題と活動目的

背景・課題

- 安全運転支援や自動運転のため、路側機器からの道路交通情報を送受信する取組と共に、コネクテッドカー普及による車両プローブ情報等を収集する環境の形成。
- 自動運転を社会実装し、物流・人流課題等を解決していく上では中長期的に車両が自律的に獲得出来ない情報を用いたより円滑・安全な走行等の実現が必要。
- V2N安全運転支援の社会実装に向けて、自動運転サービス支援道（高速道路）上のV2N通信環境について、有望なユースケースに応じた要件に資するか、及びその有効性の検証が必要。
- 自社OEMが有するデータに加えて、他社OEM等のデータおよび公的なデータの活用も視野に入れることで、コネクテッドシステムのサービスの幅を広げるとともに公共の交通安全等への還元も狙うための社会インフラ構築を目指すことが重要。
- 各社が有する車両プローブ情報等の活用ニーズが高まってきており、近年 車載 OSの寡占化¹が進む中でデータが独占的に活用されるリスクが想定される為、データ提供者、及び公的機関を含む利用者によるデータの用途や共有先のコントロール確保がより重要。

活動目的

- V2Nにより各社のOEMコネクテッドシステムに収集された車両プローブ情報等の利活用に向けた標準化等の取組の他、官民の情報配信等の取組とも位置付けを整理した上で、**データ保有者がコントロール可能、かつ具体的なサービスが実現可能な日本としてのデータ連携の在り方（エコシステム）の確立も視野に検討を進める**。短期的には、具体的なユースケースをたたき台として選定した上で、25年度以降の実証実験等を通じて、以下を検討することとする。
 - ① データ共有の社会システム設計（データ権利・価値のルール、担い手、各社の既存ビジネスとの関係整理等）
 - ② データ共有の具体的な実装方法（インターフェース仕様、サービスレベルの検討等）
 - ③ V2N通信環境に係る課題等があれば対応（通信関係事業者・ベンダ等にフィードバック、V2N通信品質向上のための施策に活用）
- 官民の様々な情報配信・連携の取組との連携可能性を見据えた中長期的な議論については、別途、関係機関等と検討を深める必要があるものとする。

1. [日本経済新聞（2025年1月6日）](#)

25年度ユースケース実証候補評価

- ・ 欧州DFRS¹を参考として、安全・安心に係るユースケースを抽出
- ・ 車両プローブ取得可否や実証における再現性を考慮し、**No.1, 2, 9 を25年度実証実験のユースケース候補として選定**

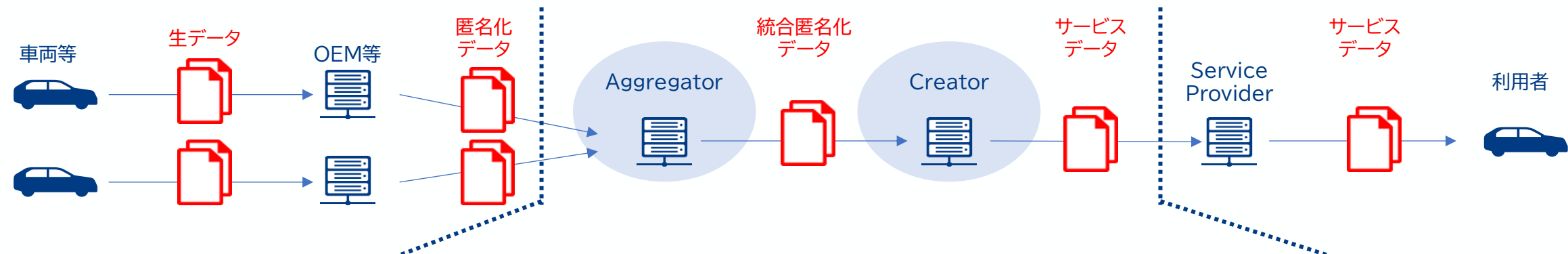
- (1)データ統合・生成時の鮮度、精度の確保
- (2)データ収集・配信時の通信コストの削減

No.	データ分類	該当データの想定	重点実証 評価項目	FY25実証候補評価 ◎：実施可、○：限定的に可、 △：難易度高
1	一時的な滑りやすい道路	車両プローブ情報（TRC、VSC、ABS等）	(2)	◎
2	道路上の動物、人々、障害物、がれき	物体検知情報（車載センサによる障害物検知）	(1)	○
		車両プローブ情報（車線変更等）		
3	保護されていない事故現場	自車両の通知情報（事故・故障の通知）	(1)	No.2 集約
		物体検知情報（車載センサによる事故車両等検知）		
4	短期の道路工事	物体検知情報（車載センサによる工事看板等検知）	(1)	No.2 集約
5	視界不良	車両プローブ情報（ワイパー、フォグランプ等）	(1),(2)	△
		車載カメラ情報（コントラスト低下等による視認性低下検知）		
6	逆走車両	自車両の通知情報（逆走状態の検知・通知）	(1)	△
		物体検知情報（車載センサによる逆走車両の検知）		
7	管理されていない道路の封鎖	物体検知情報（車載センサによる路面の異常状態（土砂崩れ、道路陥没等）の検知）	(1)	No.2 集約
8	異常気象	車両プローブ情報（ワイパー、速度低下、ハザード、ブレーキ等）	(1),(2)	△
		車載カメラ情報（コントラスト低下等による視認性低下検知）		
9	渋滞末尾	車両プローブ情報（速度低下、ハザード、ブレーキ等）	(1),(2)	○
		車線別の走行情報		

1. Data for Road Safety (<https://www.dataforroadsafety.eu/>)

車両情報連携システムのビジネスモデルの検討

- プローブ活用においては、欧州DFRSを参考として、協調領域の事業として、Aggregator機能とCreator機能を設定。Creator機能については、安全・安心に係るユースケース等は協調領域とする。その際、サービス品質が担保できる運用が可能かについては、継続議論を行う。



	Data Source (データ提供事業者)	Aggregator (データ収集事業者)	Creator (データ生成事業者)		Service Provider ¹ (サービス提供事業者)
			安全・安心 (対象U/C等)	それ以外	
事業要件	-	- 多数のData Source (OEM等) と連携し、匿名化データを取得・蓄積できること - 複数の匿名化データの相互参照、調和²、浄化³により統合匿名化データを作成できること	- 統合匿名化データを統合・解析することでサービスデータを作成できること - 情報生成・提供にあたり、関連法令に即した対応ができること		サービスデータ提供
	OEM 等	協調領域としての事業想定範囲			競争領域

1. Service Provider機能については、V2N情報配信を想定する場合は既にOEMがコネクテッドサービスとして事業を展開しており、また将来的に車両制御等に活用する場合はさらに各社車両毎のカスタマイズが必要になると推測されることなどから、競争領域と整理できると仮定。

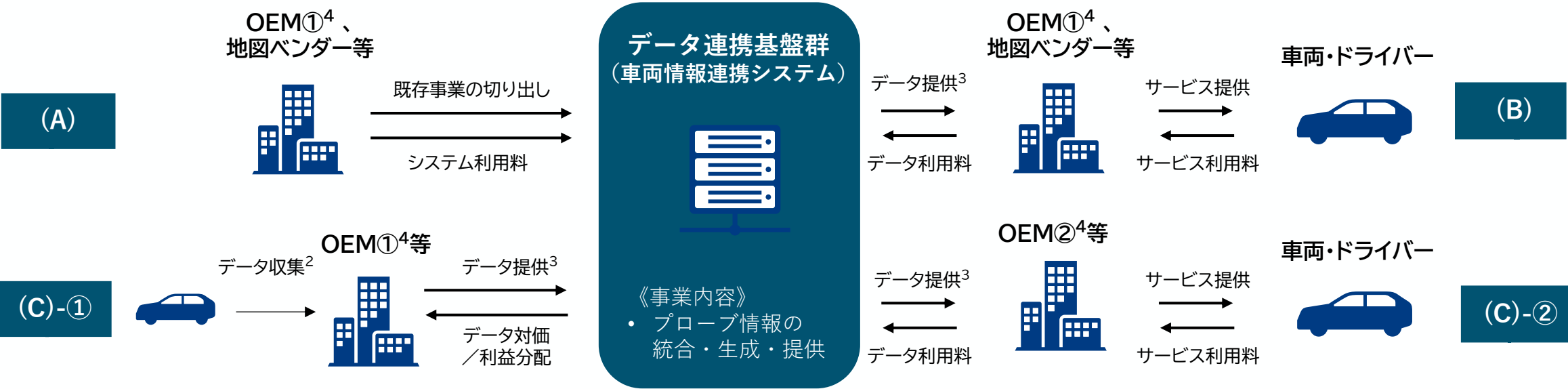
2. 異なったシステムで収集されたデータを、共通の基準に合わせて調整し、比較可能にする

3. 破損したデータ、不正確なデータ、無関係のデータを特定して修正する

車両情報連携システムの事業パターン

・ 車両情報連携システムを民間組織が担うとした際の事業パターンについて検討し、以下の(A), (B), (C) に示す。

事業パターン	概要
(A) 既存事業の効率化	- 各事業者の既存事業を協調領域として切り出しコスト削減 - システム利用する対価を利用料として支払
(B) 既存事業のサービス性向上	- 既存サービスの向上¹により収益性向上 - データ提供に対するデータ利用料を支払 1. 単独OEMでは入手困難又は高精度なデータ取得で安全性向上やサービス性向上
(C) 新規事業の確立	① データ売買による新たな収益（データ提供者） ② データ利用料で安全・安心に係るテレマサービスの確立（データ利用者）



2. 無線通信 3.光専用回線（通信費は、車両情報連携システムの運用費で想定） 4. OEM①は、テレマサーバ保有。OEM②はテレマサーバ非保有であり、サービス提供には、SP機能/スマホ連携、VICS等が必要

- ・ 車両プローブ情報等の収集・配信事業について、事業パターンを明確にし、データ利用の嬉しさやニーズを確認したところ、利用料次第であるが一定のニーズを確認。
- ・ また、他の基盤（道路交通情報基盤群等）との連携検討や車両プローブ情報等として提供可能なデータを明確にすることで更なる連携の可能性を検討する意見もあり。

上記観点を踏まえ、引き続き、事業企画案の深堀を実施していく。

■各構成員と議論が想定される論点

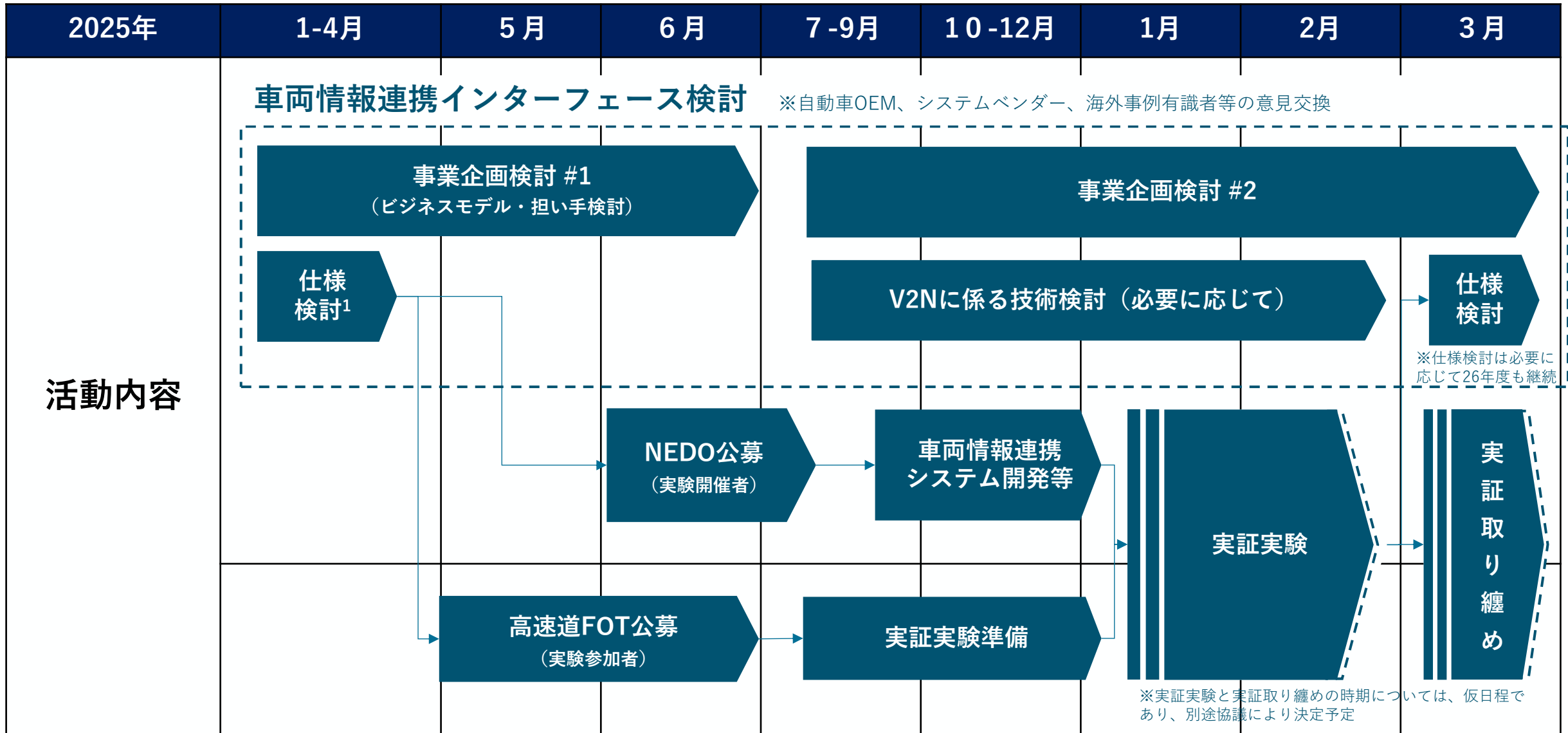
- 各ステークホルダーにおける現状の課題
- サービスの需要の深堀（車両側に配信需要のある情報／他の基盤へ提供価値のある情報の特定）
- サービスの検証ポイント（事業実現性を検証する上で実証に加えるべき視点）
- サービスの開始時期（各社のOEMのコネクテッドサービス、他のインフラ等とのタイミング） 等

■企画原案に盛り込むべき事項（イメージ）

- 具体的なサービス、事業担い手、データ連携基盤の運営費、システム利用料の試算、サービス開始時期、導入ステップ等

技術的、事業的課題の検証を進める
（実証実験『高速道FOT』を通じた各省庁との連携も実施）

【参考】スケジュール（案）

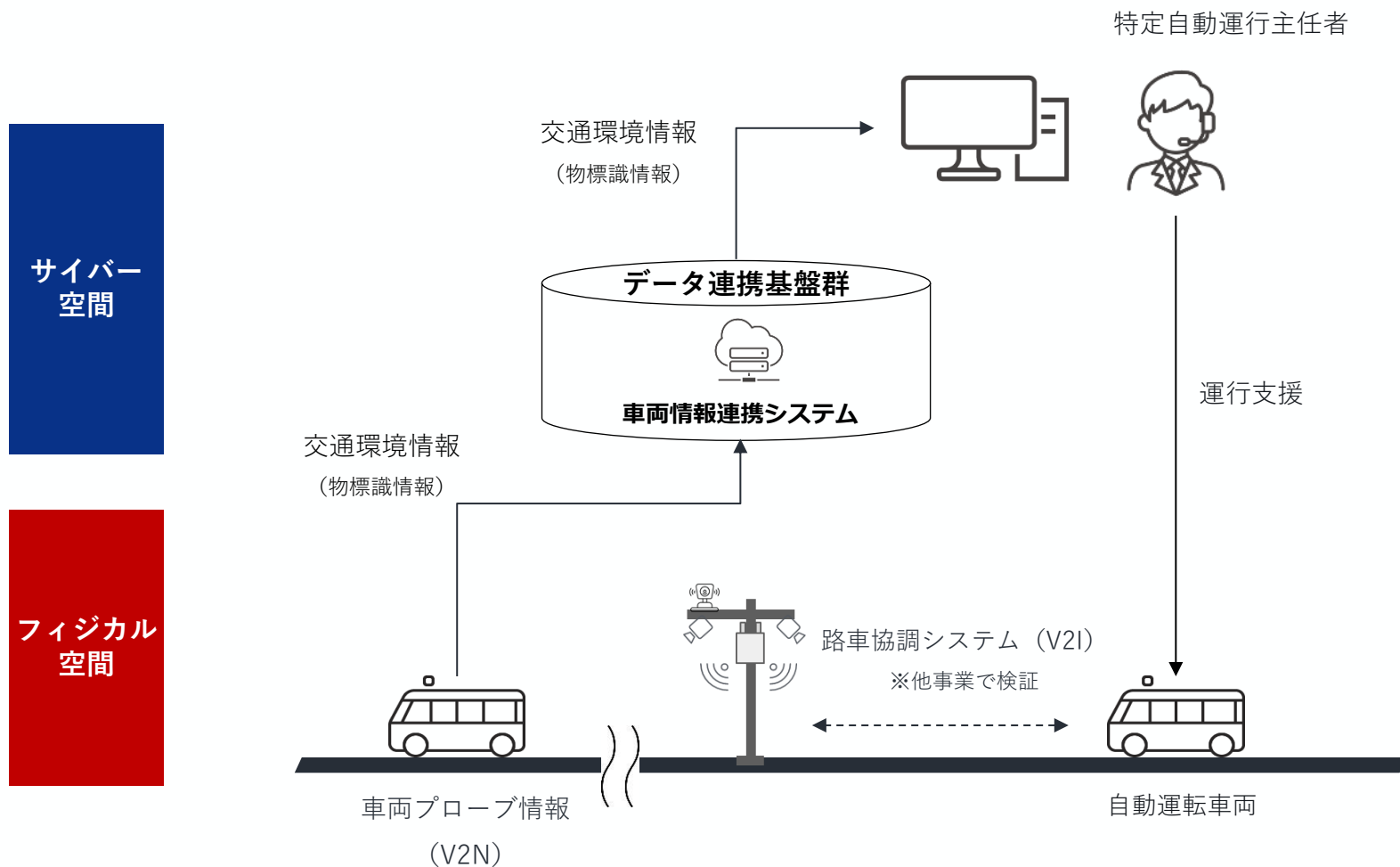


1. 実証実験用車両情報連携システム要求仕様書、実証実験用車両情報連携システムインターフェース仕様書を作成し、[情報処理推進機構のHP](#)にて公開

- 自動運転サービス支援道の概要
- 高速道FOT
- 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針について
 - a. 物流共同輸送【論点】
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（高速道路）【論点】
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（一般道路）【論点】
 - d. 安全性評価シミュレーション【論点】
- 今後のスケジュール

自動運転バス 想定運用スキーム

- 一般道は高速道と比較して環境が多様であり、まずは車両側の制御能力向上が重要。既存の研究開発・社会実装プロジェクトでの車両技術開発の成果や、各社への開発補助等の成果の横展開等を推進。
- その上で、車両側での自律的な認識が及ばない領域については、他の車両等からの情報を活用する仕組みを整備する必要。
- 具体的には、車両プローブを活用したV2N連携により、交通環境情報を“先読み情報”として活用するデータ連携基盤群を開発。
- 交通環境情報（物標情報（路上駐車等）等）を活用して、L4自動運転バスの運行支援**



自動運転サービス支援道（一般道）目指すべき方向性

現状の課題

- 自動運転車両単体では、一般の道路環境にすべて対応できず、運用できる場所は現時点では限定的。
- 実際に、手動介入（1.4回/走行:3.1km）が発生している為、運転手は減らせても監視員が必要で、更に現場に駆け付ける人手も必要。
⇒ 事業性が悪く産業が立ち上がらない（みちのりHD様よりご報告）



日立市大甕地区

自動運転サービス支援道として目指すべき方向性

論点

- 現状の課題を踏まえて、自動運転サービス支援道では以下の観点を重点とし検討を進めることについて、ご意見を頂きたい。
 - a. 車両プローブ情報を活用したV2N走行支援による自動運行継続の検討
 - b. 自動運転バス事業として成立しうるモデル（点から面へ）の構築

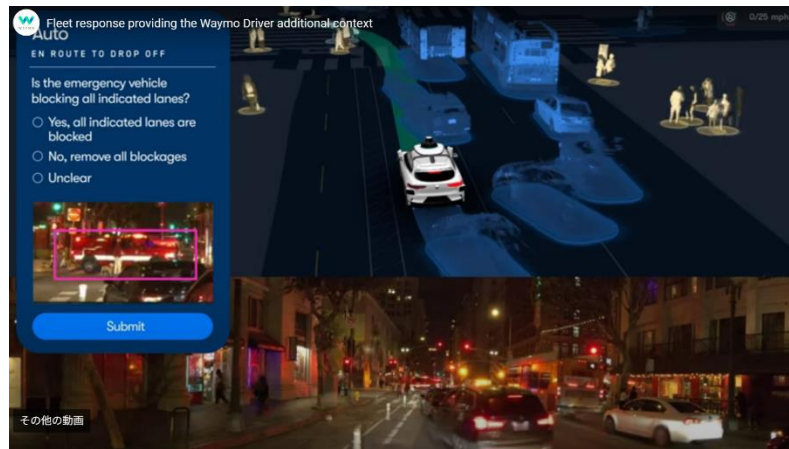
遠隔支援を活用した自動運行継続の事例

- 無人の自動運行継続を実現する為に、従来の遠隔監視から遠隔支援¹を対策として検討。
- 下記の事例に示す通り、既にロボタクシーにおいて遠隔支援の機能を活用することで、車両単体では対応できないエッジケースに対応し、自動運行の継続性に寄与する実績有り。



※24/12月開発中止

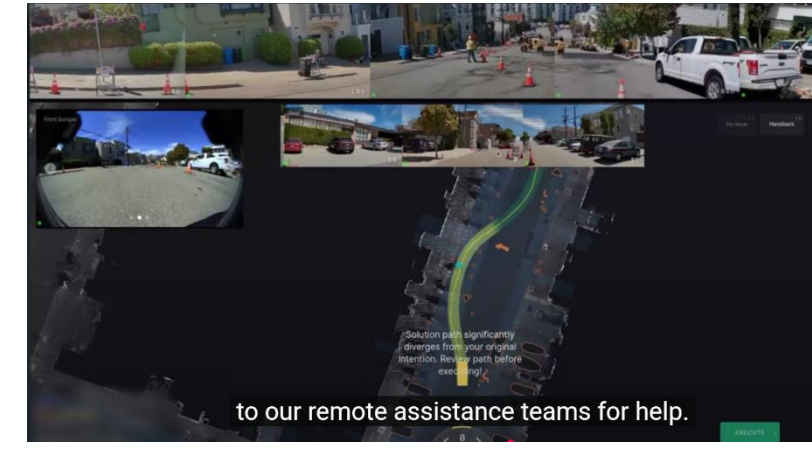
- 車両が自律走行中に予期せぬ状況や複雑なシナリオ（例えば、工事現場や警察官による交通整理など）に直面した際、車載カメラ映像等を確認し、遠隔のオペレーターが車両に追加情報や指示を提供²



出典) [https://waymo.com/blog/2024/05/fleet-response\(fleet response agent\)](https://waymo.com/blog/2024/05/fleet-response(fleet response agent))



出典) Zoox Operational Safety (Remote Operator)



出典) <https://www.youtube.com/watch?v=YnhYeTWvfB0>
(remote assistance team)

1. 遠隔支援：自動運転システムが管理不能な状況に遭遇した際、行程の継続を促すための、遠隔地にいる人間による、事象主導の、運転者なしの操作における自動運転システム搭載車両への情報又は助言の提供すること。
(<https://chukyo-u.repo.nii.ac.jp/record/2000685/files/106350590201nakagawa-chukyo-u..pdf>) 「レベル4車両の補助機能」と整理。(例：EU2022/1426の”remote intervention operator”) 車両制御は自動運転システムが行う。
2. Fleet response: Lending a helpful hand to Waymo's autonomously driven vehicles (<https://waymo.com/blog/2024/05/fleet-response>)
3. <https://www.youtube.com/watch?v=NKQHutVx78>, Zoox Operational Safety (<https://www.datocms-assets.com/134289/1738875865-zoox-safety-report-volume-3-0-published-2024.pdf>)
4. <https://www.cnn.com/2023/11/06/cruise-confirms-robotaxis-rely-on-human-assistance-every-4-to-5-miles.html>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=YnhYeTWvfB0>

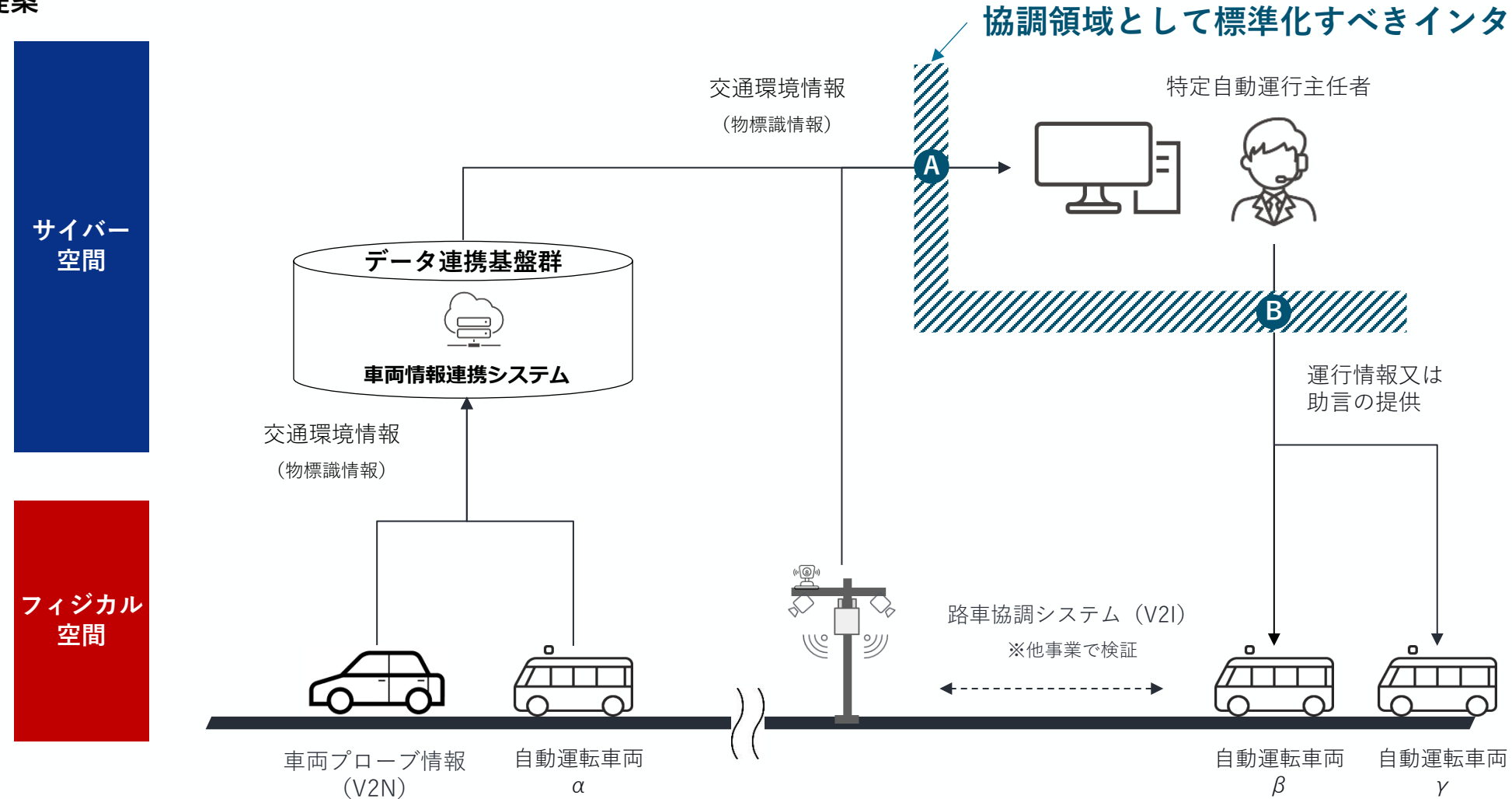
遠隔支援に係るインターフェース標準化検討（案）

- 協調領域として標準化すべきインターフェース

- A：アップリンク（遠隔支援をするために必要な検知事象の定義）例：路駐、スリップ路面、悪天候、渋滞等

※ 24年度事業の外部インフラからの情報を活用する際のインターフェースの検討（スマートたこ足）も踏まえた検討とする

- B：ダウンリンク（自動運転バス等への遠隔支援の為にインターフェース仕様）例：障害物を回避するための推奨経路、迂回ルート等の提案



- (a)遠隔支援の為に必要となるインターフェースについて、その範囲と標準化の必要性を検討し、将来の自動運転サービス普及に向けた技術検討を行う
 - 協調領域として標準化すべきインターフェース
 - A：アップリンク（遠隔支援をするために必要な検知事象の定義）
 - 例：路駐、スリップ路面、悪天候、渋滞 等
 - B：ダウンリンク（自動運転バス等への遠隔支援の為にインターフェース仕様）
 - 例：障害物を回避するための推奨経路、迂回ルート等の提案
 - (b)事業性として、自動運行継続による効果や地域集約による効果等を試算（費用対効果含む）し、事業モデルとしての成立性検討を行う
- 
- (a)技術、(b)事業性両面で目処付けし、他地域への展開を見据えて導入ガイドライン作成等を整備し、標準モデル確立を目指すのはどうか。

- 自動運転サービス支援道の概要
- 高速道FOT
- 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針について
 - a. 物流共同輸送【論点】
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（高速道路）【論点】
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（一般道路）【論点】
 - d. 安全性評価シミュレーション【論点】
- 今後のスケジュール

背景と目的

- 自動運転の普及展開には安全性評価手法の構築は不可欠¹であり、その方策としてシミュレーションの活用についても議論が始まっている。一方で安全性の検討のためには事故情報やニアミス情報に基づく検証が重要と言われているが、これらの情報は、プライバシーやフォーマットの不統一の問題に加え、各社の設計思想と連動する為、各社で開発が進行。
- モビリティWG 配下の「AI時代における自動運転者の社会的ルールの在り方検討SWG」において、事故・インシデント発生における「事故・ニアミス情報等の収集・分析・利用」をマクロ観点で実施する為に、共有すべきデータ範囲（項目・保存期間・形式）、目的、方法に係る検討を行うことが決定。

- 今回の取組みにおいて、収集したニアミス情報をシミュレーションに置き換えることにより、匿名化・デジタル化を図り関係者間でデータを共有できる環境を作り、自動運転の安全性評価におけるシミュレーションの活用の在り方について、世界に先駆けて検討を開始するとともに、これらの情報活用のためのデータ連携基盤への要求項目を明らかにする。

協調領域

①ニアミス収集

- 実走行に基づくドラレコ画像や走行データ、他システムからのニアミス情報



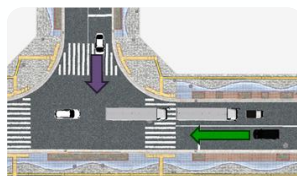
例) カットイン

ニアミス情報



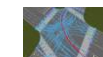
②安全シナリオ生成 ③シミュレーション環境整備

- ニアミス情報から安全シナリオ生成
- 安全シナリオを分類し、再利用可能な形で公開



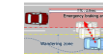
カタログDB
(安全シナリオ)

他シミュレーション
で利用可能



道路形状、
走行ルート

OpenDRIVE®



イベント、
制御条件等

OpenSCENARIO®



安全性評価
ガイドライン

競争領域

安全シナリオ活用 シミュレーション実行

- 各社独自のシステムやアルゴリズム、モデル等の開発、評価へ貢献



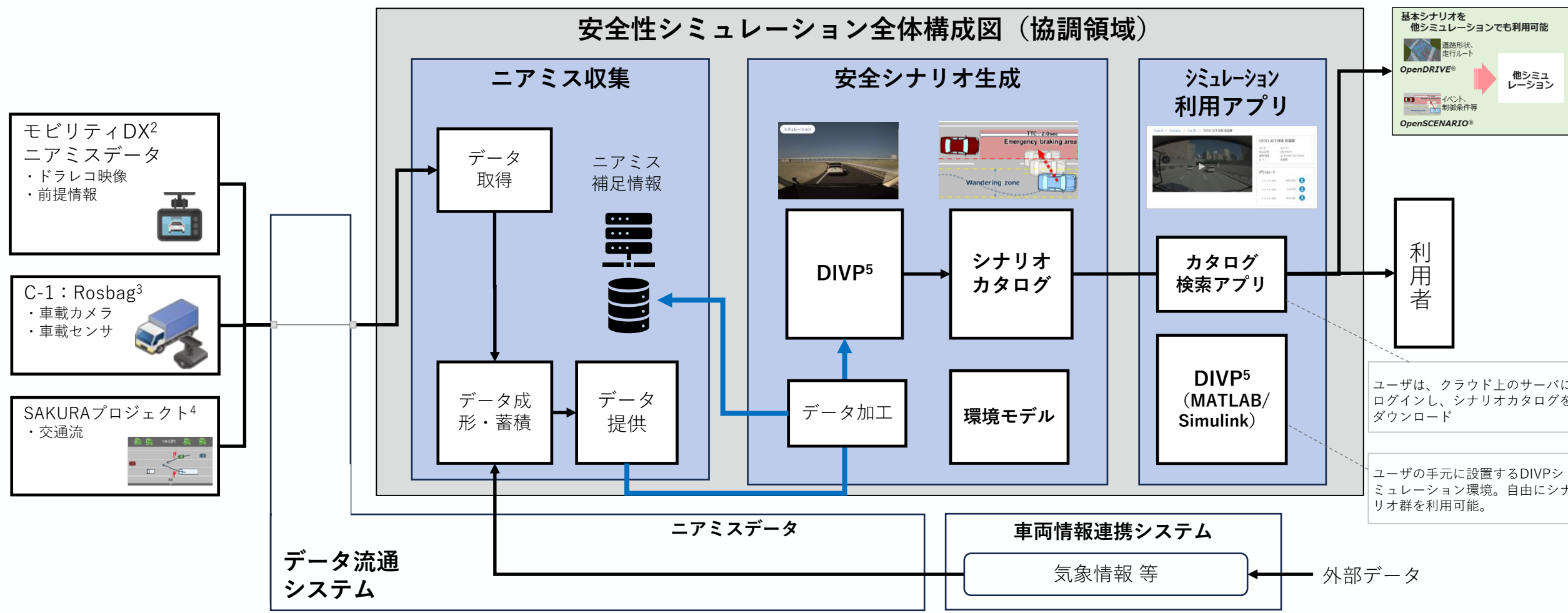
ユーザシミュレーション環境



1. 車載コンピューティングに係る 国内外の動向等について

安全性シミュレーション全体構成図（協調領域）

- ニアミス情報をシナリオ化し、安全シナリオ及び走行環境モデルが共有できるシミュレーション実行環境を構築。
- 安全シナリオについては、ASAM¹で提唱されている規格であるOpenX（OpenDRIVE、OpenSCENARIO）形式を採用し、自動車業界で広く活用されることを想定。



【参考】安全シナリオ

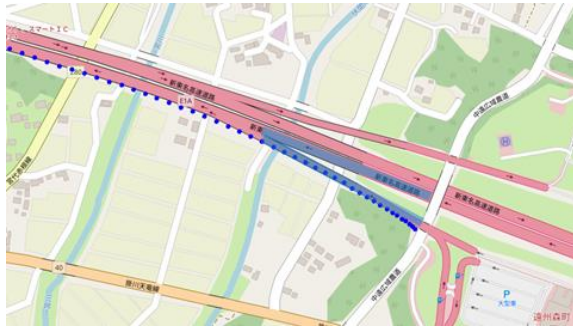
- モビリティDXから入手したカットインや車線逸脱等のニアミスを含むドライブレコーダ映像からエッジケースに係る安全シナリオを21ケース整備

#	シナリオ概要	場所	分類
1	工事による車線規制、トラックによる煽りにより、前方で2台が左右からカットインしてくる。	駿河湾沼津SA	カットイン
2	合流部付近で、自車の前方に他の車両がカットインしてくる。	駿河湾沼津SA	カットイン
3	合流部付近で、自車の前方に他の車両がカットインしてくる。路肩には停止車両が2台あり（夜）	駿河湾沼津SA	カットイン
4	合流部付近で、自車の前方に2台の車両が続けてカットインしてくる。	遠州森町PA	カットイン
5	合流部付近で、自車の前方に他の車両がカットインしてくる。（夜）	遠州森町PA	カットイン
6	渋滞中の合流で、自車の前方に他の車両が合流してくる。自車は減速が必要。（夜）	東名 綾瀬SIC	合流
7	渋滞中の合流で、前方の走行車両と車間を空けて合流させる。（夜、雨）	首都高3号渋谷線 大橋JCT	合流
8	車線規制中で前方の車両が減速している状況で、他の車両が合流してくる。（夜）	首都高湾岸線 有明JCT	合流
9	車速の遅いトラックが合流してくる。（夜）	東名 大井川焼津藤枝SIC	合流
10	車速の遅い乗用車が合流してくる。自車は100km/hから70km/hに減速する。	駿河湾沼津SA	合流
11	車速の遅い軽自動車が合流してくる。自車は60km/hまで減速する。	駿河湾沼津SA	合流
12	自車の前方に乗用車が合流してくる。	駿河湾沼津SA	合流
13	自車の前方に軽自動車が合流してくる。	駿河湾沼津SA	合流
14	合流車線で乗用車が合流してくる。お見合いしつつ前方に合流する状況（逆光）。	駿河湾沼津SA	合流
15	逆光のため、車両の認識が難しい状況で合流してくる。	駿河湾沼津SA	合流
16	自車の前方に軽自動車が合流してくる。	駿河湾沼津	合流
17	車速の遅いトラックが合流してくる。自車は減速して合流を許可する。	遠州森町PA	合流
18	軽自動車が合流してくる。軽自動車の車速が遅いため、自車は加速して追い抜く。	足柄SA	合流
19	トラック2台が合流してくる。車速の遅いトラックを追い抜く状況。	足柄SA	合流
20	左車線から乗用車が自車を追い抜いていく。	遠州森町PA	カットイン
21	左車線は車線規制中で、自車の前方に他の車両がカットインしてくる。（夜）	遠州森町PA	カットイン

安全シナリオ事例：遠州森町PA合流部

アセスメント結果のシミュレーションへの反映例。遠州森町PA合流部は、壁、坂道が原因で本線側、合流側車線が見えにくい構造となっている

遠州森町PA周辺地図



合流部直前に壁がある



合流車線が坂になっている

シミュレーションにより様々な視点での解析が可能



俯瞰視点



側方カメラ再現

ニアミスデータ（ドラレコ映像）



安全シナリオ（シミュレーション映像）



※画像：モビリティDXデータ取得事業で取得したドライブレコーダ映像

シミュレーションアプリ評価事例 ～高速道路の合流シーン～

- カタログDBに格納されたニアミスシナリオ検索し、安全シナリオファイル¹をダウンロードし利用

シミュレーションアプリ画面
登録されているニアミスシナリオを検索

検索条件

表示件数: 10

1<2345678910>|

ヒヤリハットカテゴリ

ヒヤリハット種別

走行状態

直線
トンネル
カーブ
道路形状

説明ラベル

危険度 凡例

相手方要因

環境要因

検索



場所	: 新東名 駿河湾沼津SA 付近	道路形状	: カーブ
ヒヤリハット種別	: 前突	危険度	: A
走行状態	: カーブ	相手方行動要因	: 急ブレーキ
相手方	: 四輪・乗用車	環境要因	: 視界不良 (霧・逆光・暗所)



場所	: 新東名 駿河湾沼津SA 付近	道路形状	: カーブ
ヒヤリハット種別	: 前突	危険度	: A
走行状態	: カーブ	相手方行動要因	: 急ブレーキ
相手方	: 四輪・乗用車	環境要因	: 視界不良 (霧・逆光・暗所)



場所	: 新東名 駿河湾沼津SA 付近	道路形状	: カーブ
ヒヤリハット種別	: 前突	危険度	: A
走行状態	: カーブ	相手方行動要因	: 急ブレーキ
相手方	: 四輪・乗用車	環境要因	: 視界不良 (霧・逆光・暗所)

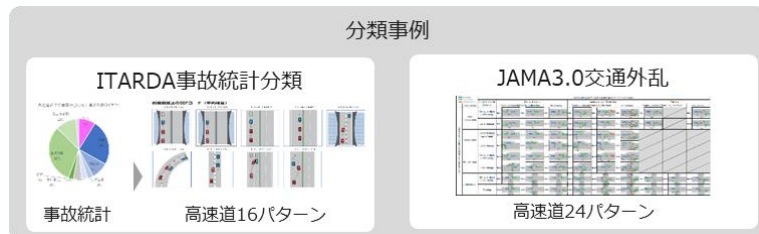


場所	: 新東名 駿河湾沼津SA 付近	道路形状	: カーブ
ヒヤリハット種別	: 前突	危険度	: A
走行状態	: カーブ	相手方行動要因	: 急ブレーキ
相手方	: 四輪・乗用車	環境要因	: 視界不良 (霧・逆光・暗所)

登録されているニアミスシナリオの詳細情報を確認、シナリオファイルをダウンロード



安全シナリオ（カットイン）を利用したDIVPの出力結果



1. ASAMで提唱されている規格であるOpenX（OpenDRIVE、OpenSCENARIO）形式を採用し、自動車業界で広く活用されることを想定

ユーザー評価

- 6 社※1ユーザ実証を実施 ※1自動車OEM2社、サプライヤ3社、OEM系エンジニアリング1社のシミュレーション利用部署
- 評価対象
 - 本事業で整備した安全シナリオ（21ケース）
 - シミュレーション利用アプリ
 - DIVPシミュレーション環境
 - 新東名・東名・首都高速の一部区間の環境モデル

ユーザ実証観点	総括	改善点
ニアミスデータ活用	ニアミスの誘因事象となる周辺環境やイベント等も含むニアミス情報は、非常に有益。 データは不足しており、データ共有に対する期待が大きい。	共有のための課題を整理し、業界コンセンサスを醸成が必要。
安全性評価	安全性評価が認可・認証につながれば大幅な効率改善になる。具体的なアセスメント結果を元にし、危険な条件やリスク事象が混在したシナリオを進化させていく事が重要。	必要なデータセットや評価手法を確立するためには必要要件の検討が不十分。 認可・認証に向けては、シナリオの十分性やシミュレーションの一致性の確保等の技術面・精度面での課題解決が必要。
ツールチェーン（含むシミュレーションの機能）	エッジケース検証や、リスクが高い走行条件を再現するには、シミュレーションは非常に有効。	具体的な活用のためには複数シミュレーションを連携するツールチェーン（開発環境）の実現が必要。
利用アプリのユーザビリティ	データ構造であるニアミス12分類（モビリティDX※2での成果適用）について違和感なしとの意見。	利用アプリの機能改善についても実際の操作評価を経て、多数の具体的な改善点有り。

※2 モビリティDX促進のための無人自動運転開発・実証支援事業（データ取得事業）

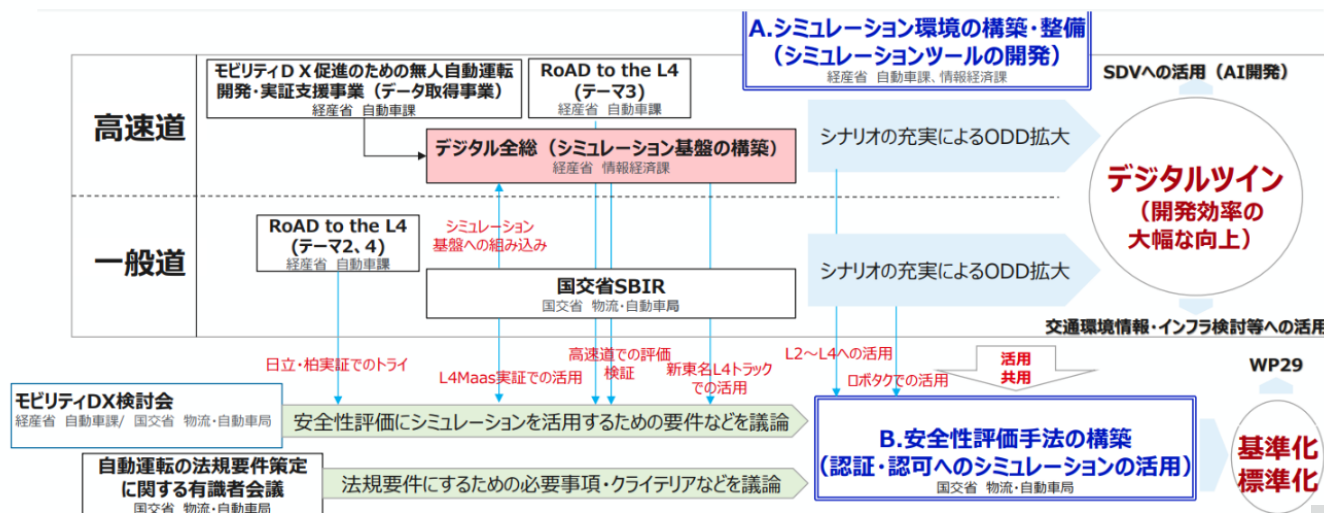
日本の現状

- SDV化の進展や生成AI活用等による機能検証・安全性評価効率化など車両開発は更なる高速化が予想²
- 開発プロセス効率化が求められる中、欧州・中国などでバーチャル認証を導入する動きが進展¹
- WP.29では、2026年6月までの策定に向けて自動運転に関する国際基準の議論が行われており、認証におけるシミュレーション活用の在り方も議論されている¹

- ・ シミュレーション環境などは、OEMの設計思想と連動することから、個社毎に開発が進められている²為、更なる官民連携の在り方について議論が必要
- ・ シミュレーション環境の高度化・精度向上のためのデータ共有については、**データ提供者側へのメリット設計やデータ提供ハードルの低減が必要等の課題があり**。また、**シミュレーションによる安全性評価結果の型式認証・認可への活用に対する期待は大きく**、更なるシミュレーション環境の利活用促進に向けた検討が必要²

今後の進め方

- これらのグローバル動向を注視しつつ、我が国としても将来的な認証におけるシミュレーション活用に向けてOEMと認証機関の双方にとって実効性のあるガイドライン策定の検討を進めていく必要性¹
- 現在進んでいる政府の各プロジェクトの成果連携を図りつつ、シミュレーション環境の構築・整備をオールジャパン体制で推進し、将来的な認証・認可におけるOEMの安全性評価手法へのシミュレーション活用も視野に入れた議論を官民で実施していくこととしたい¹



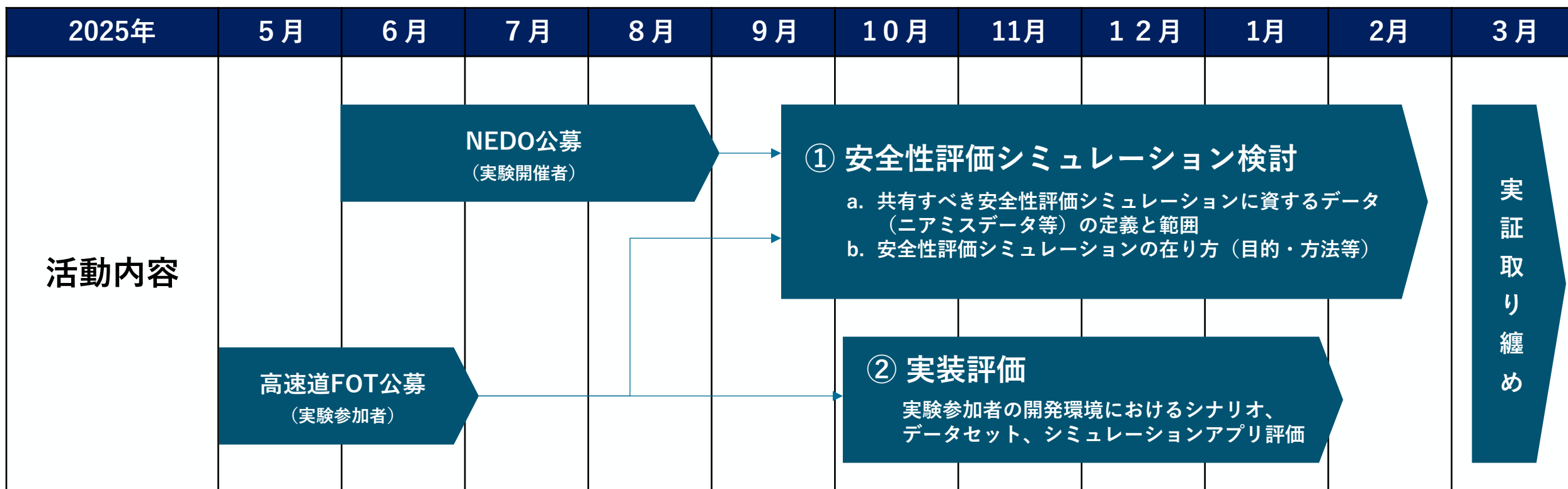
ユーザ評価結果はあるものの、自動車業界で活用され、競争力を向上する為には、実装に向けた更なる議論が必要。その際、WP.29では、2026年6月までの策定に向けて、自動運転に関する国際基準の議論が行われており、認証におけるシミュレーション活用の在り方も議論されていることから、自動運転の認証・認可におけるシミュレーション活用についての提言書についても『高速道FOT』取組を通じて纏めるのはどうか。

■主な検証事項（『高速道FOT』取組より抜粋）※詳細は別途協議を行い決定

- a. 共有すべき安全性評価シミュレーションに資するデータ（ニアミスデータ等）の定義と範囲
 1. データの定義と範囲 ※安全シナリオ定量目標を踏まえた範囲設定を想定
 2. データフォーマット標準化 等
- b. 安全性評価シミュレーションの在り方（目的・方法等）
 1. 安全性評価シミュレーションにおける安全シナリオ有効性
 2. 安全性評価シミュレーションによる十分な評価に必要な安全シナリオの定量的目標値
 3. 安全シナリオや安全性評価シミュレーションの必要性や活用シーン明確化
 4. 生成AI活用の在り方（収集データからのリスク抽出、リスクシナリオ生成等）
 5. 実装を想定した際の課題抽出（運用上の課題を含む）
 6. 効果試算 等

【参考】スケジュール（案）

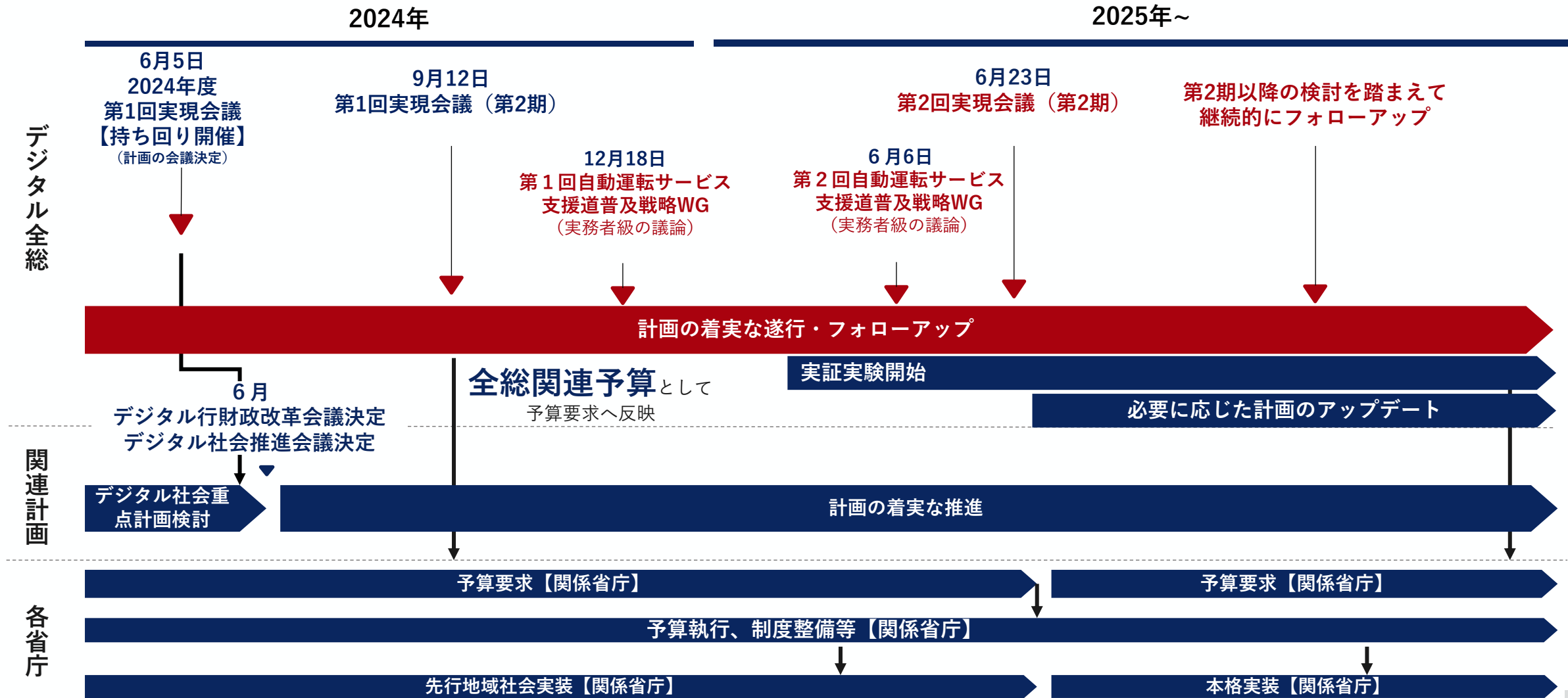
- ① 安全性評価シミュレーション検討として、以下の観点について検討する。
 - a. 共有すべき安全性評価シミュレーションに資するデータ（ニアミスデータ等）の定義と範囲
 - b. 安全性評価シミュレーションの在り方（目的・方法等）
- ② 実験参加者の実開発環境においてシナリオ・データセット、シミュレーションアプリを評価する。



- 自動運転サービス支援道の概要
- 高速道FOT
- 24年度事業成果を踏まえた25年度事業方針について
 - a. 物流共同輸送【論点】
 - b. 車両プローブ等を活用したV2N技術検討（高速道路）【論点】
 - c. 自動運転バスのサービス実装に向けた技術検討（一般道路）【論点】
 - d. 安全性評価シミュレーション【論点】
- 今後のスケジュール

今後のスケジュール

- 第2回実現会議（第2期）を2025年 6月23日に開催し、実証実験の状況やWGでの議論等を踏まえた成果物を取り纏める。



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。

