

# 「産業DXのためのデジタルインフラ整備事業」 成果報告会

/産業DXのためのデジタルインフラ整備事業/デジタルライフラインの先行実装に資する基盤に関する研究開発/自動運転支援道

/自動運転運行に係るデータ連携システムおよび高速道路におけるユースケースの開発・実証



2025年4月23日



- ✓ 事業目標と事業概要
- ✓ 協調型自動運転支援（V2N）  
車両情報連携システム
- ✓ 自動運転車開発の支援  
ニアミス情報共有システム
- ✓ 共同輸送のさらなる促進  
共同輸送システム
- ✓ 共同輸送×自動運転  
実車両を用いた走行実証
- ✓ 自動運転データ連携基盤のシステムアーキテクチャ  
データ流通システム
- ✓ まとめ

## 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

#### 共同輸送を後押しするシステム



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

#### ニアミス情報共有システム



BIPROGY

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



高効率で安全・安心を実現する自動運転車両

×



より効率的な物流オペレーションの実現

×



安全・安心を実現する仕組み・データ連携基盤

より安全で効率的なモノの流れを実現する

# 高速道における長距離輸送課題の解決への貢献

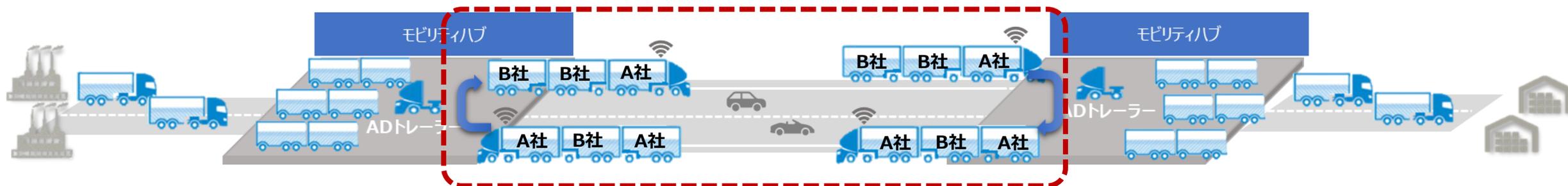
## 共同輸送

事業者間の連携により積載率向上

X

## 自動運転

高稼働率、大量輸送による省人化促進



共同輸送を支援

自動運転走行を支援

### データ流通システム

データ連携基盤群とユーザシステムの相互接続容易性とセキュリティ

共同輸送システム

車両情報連携システム

データ連携基盤群

# ニアミス情報共有システムによる自動運転車両開発への貢献

実世界でのニアミス情報をシミュレーションシナリオ化し自動運転車両開発に貢献する

幅広いデータ共有を可能に



- 分類・整理/ DB整備

データセキュリティとプライバシーを確保



- 利用者認証
- シミュレーション化して流通



データ再利用・データ生成を容易に



- 効率的にシミュレーション化

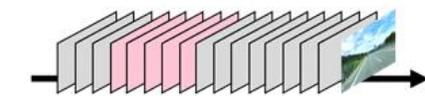
## ニアミス情報共有システム

ニアミスデータを収集



ニアミスシーンを抽出

常時録画の映像



ヒヤリハット  
シーン  
トリガー  
検知  
30秒 (前後15秒)

リスクシナリオとして整備  
シミュレーションシナリオ化する



自動運転車開発に適用



# 協調型自動運転支援 (V2N)

## 車両情報連携システム



NTT DATA

# 自動運転車を用いた共同輸送におけるデータ連携の価値

シーン	① 運行計画	② 自動走行	③ 運行管理	④ 緊急対応
ニーズ	<p>気象・通行止めを事前に把握して運行計画を立案したい。</p>	<p>外部からの情報提供による走行安全性の向上を図りたい。</p>	<p>リアルタイムに気象・交通情報を把握しタイムリーな運行計画の見直しを行いたい。</p>	<p>緊急時（外部起因、内部起因）に安全に処置を行いたい。</p>
提供価値	<p>交通規制情報、気象情報等を利用し、運行計画を精緻化できる。</p>	<p>詳細な気象情報により走行安全性を高める。</p>	<p>気象・渋滞などによる遅延を把握し運行変更可否を判断できる。</p>	<p>緊急退避スペース情報を共有し安全に停車できる。</p>

# 自動運転車を用いた共同輸送におけるデータ連携シーン

① 運行計画策定支援

③ 運行管理支援



共同輸送  
事業者



運行計画  
への活用

広域風速情報

広域降雨情報



モビリティ  
ハブ

運行管理  
者、遠隔監  
視者



走行安全  
への活用

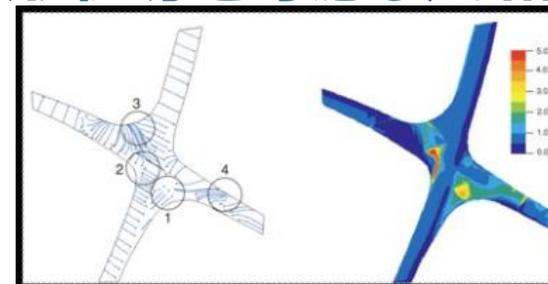
緊急対応  
への活用

道路形状等を考慮した路面水膜情報

② 走行安全支援

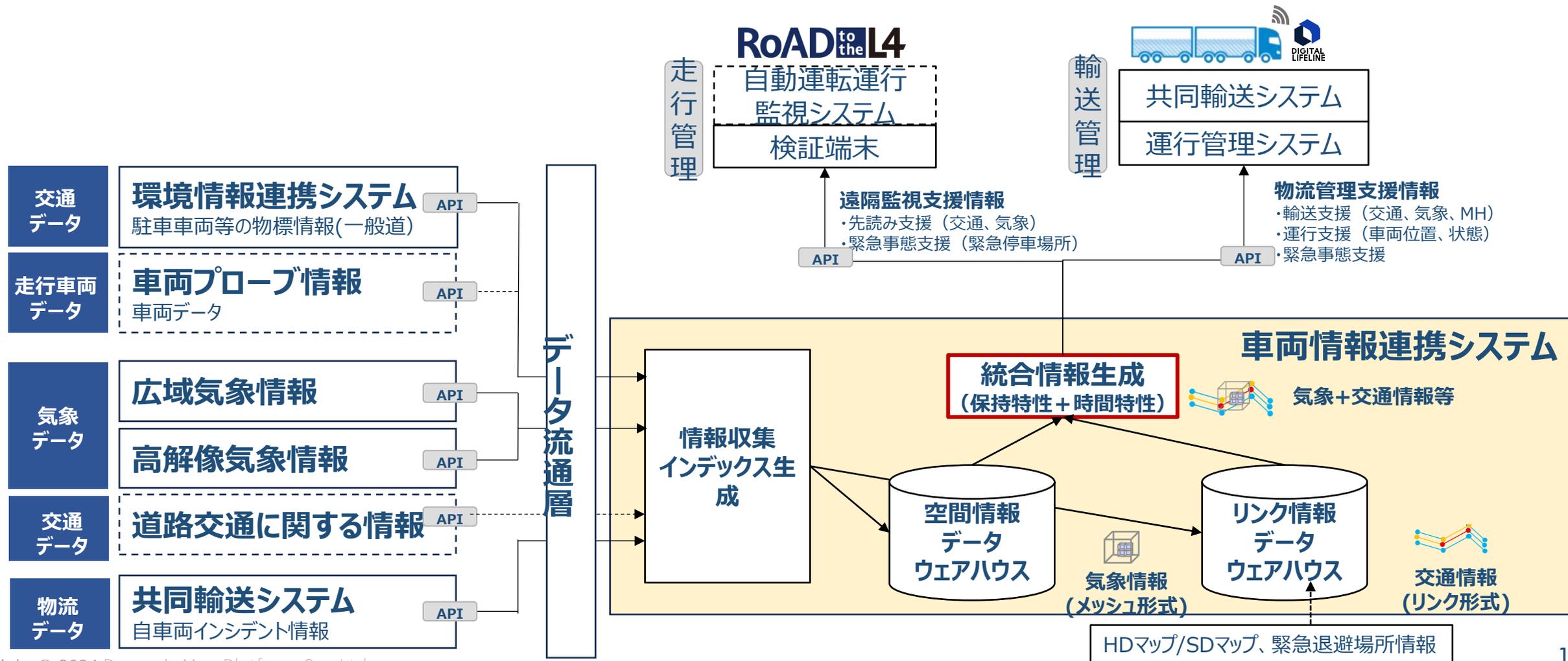
数 km先に発生した  
走行リスク情報の提供

④ 緊急対応支援



# 車両情報連携システム構成

## 保持特性の異なる情報（リンク、座標、メッシュ等）と時間特性の異なる情報を統合化し提供するシステム



一般道コンソ協力のもと自動運転バスに対する監視カメラからの物標情報をV2N（一般回線）を用いてリアルタイムに提供する実証を実施

車両の移動に即してリアルタイムに駐車車両への接近情報を提供



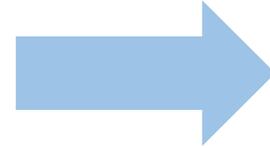
# 自動運転車開発の支援 安全性評価シミュレーション

## ニアミス情報共有システム



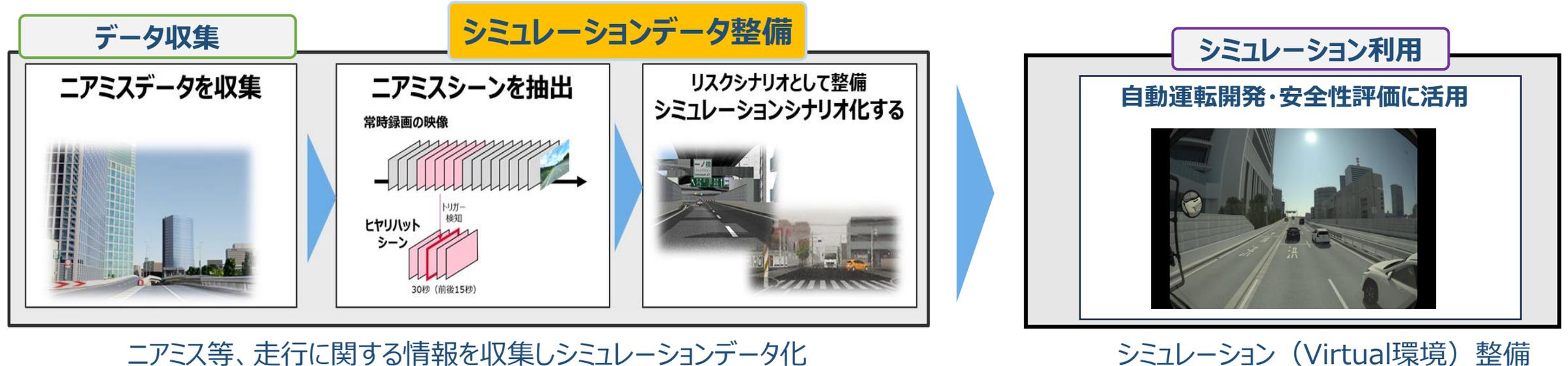
# ニアミス情報共有システムの概要 ～ニアミス情報共有システムの狙い～

ニアミス等、走行に関する情報を収集・シナリオ化し、広く利活用するためのデータ活用基盤を整備

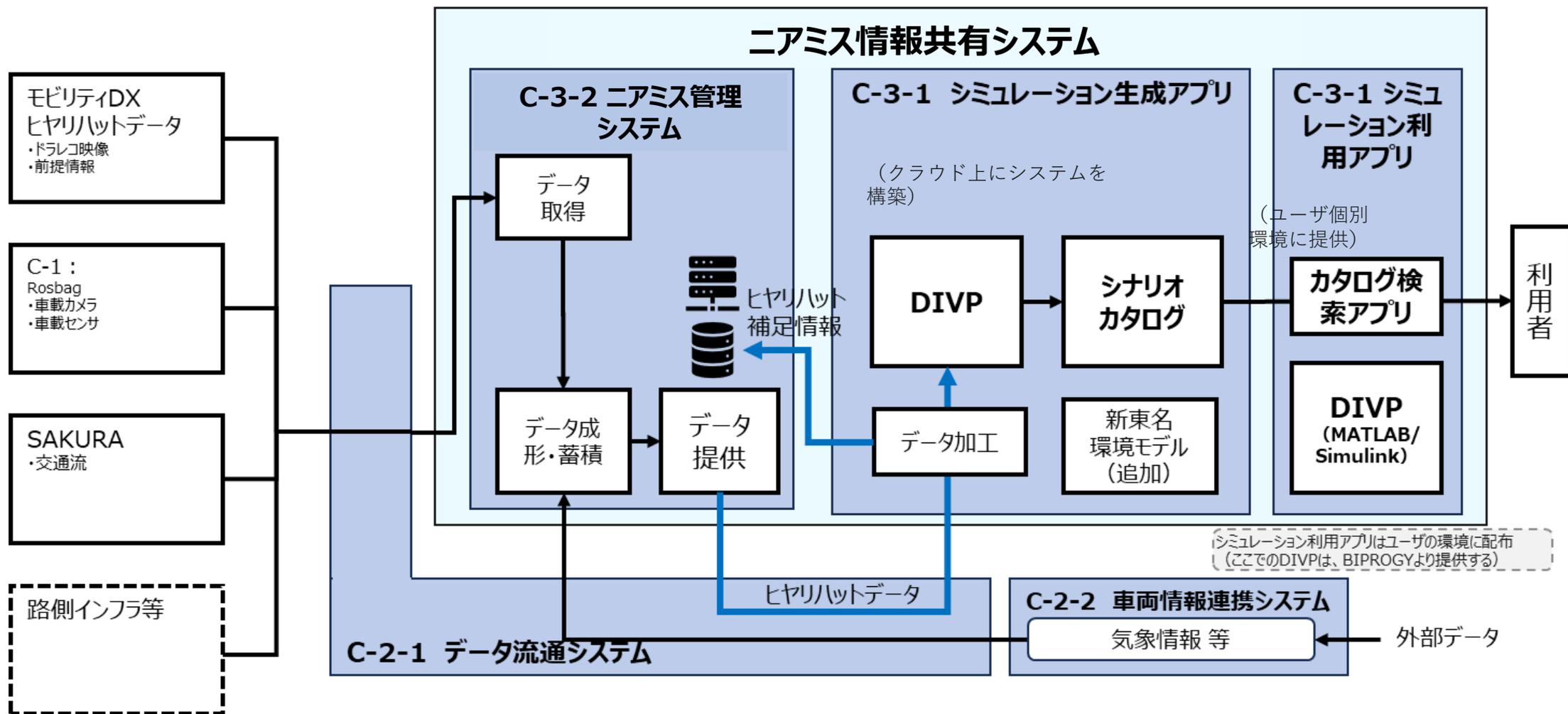


自動運転システム開発や安全性評価の効果的な支援方策となることを目指す。

ロ リアルな空間で起きている事故（ニアミス）をバーチャル空間で再現。安全性の確保と開発効率の向上を図る。



# ニアミス情報共有システム全体図



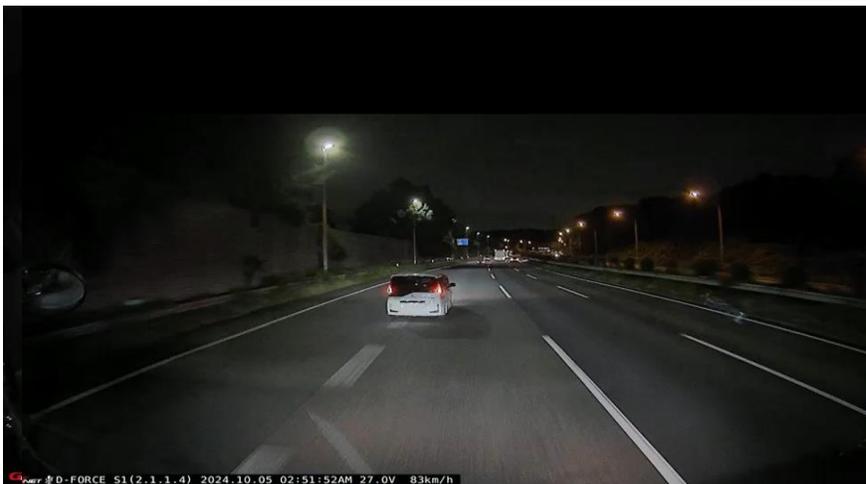
# ニアミスデータのシミュレーションによる再現事例

トラックに搭載したドライブレコーダの画像からのニアミスの事例。  
仮想環境であるため環境を容易に変更でき評価のバリエーションが増やせる。

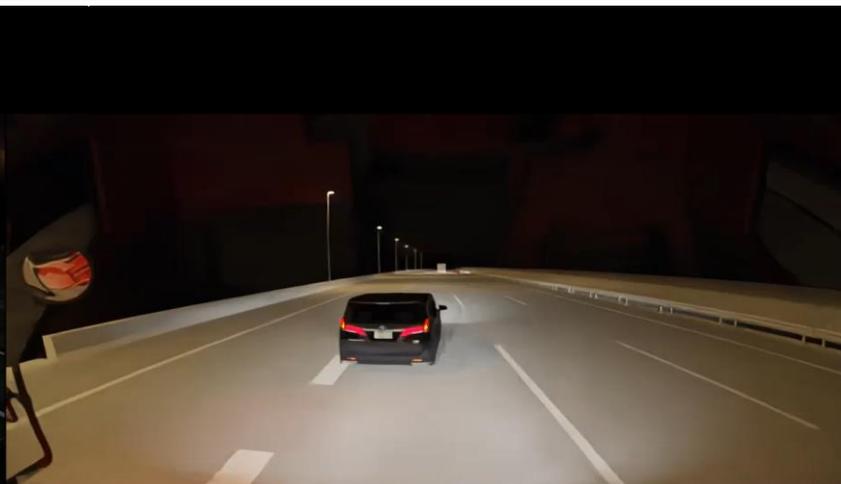
【 左車線からの合流事例 】：合流車速度が遅い状態のため、自車が減速



出展：モビリティD X 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）



ドライブレコーダ映像



ニアミス観測状況の再現



環境変化時への拡張



# モビリティDXデータ収集で取得したニアミス事例（動画）

## 1. カットイン（DX-02）



## 2. 視界不良（DX-05）



## 3. 車線逸脱（DX-09）



## 4. 故障車・停止車（DX-11）



# 共同輸送のさらなる促進

## 共同輸送システム



# 共同輸送とデータ連携



## 道路・環境の情報

通行止め・気象変化等



## 車両の情報

走行状況・位置等



## 物流・荷物の情報

荷物・量・納期等

## データ連携基盤群

# 共同輸送システムによる積載率向上

## 荷主と共同輸送事業者をマッチング

車両情報と荷物情報をマッチング。  
積載率が低い状態で自動運転トラックを走らせない。



## 荷物情報と荷室情報の組合せによる最適な運行計画の策定実証

### 荷物情報と荷室情報の組合せによる最適な運行計画の策定



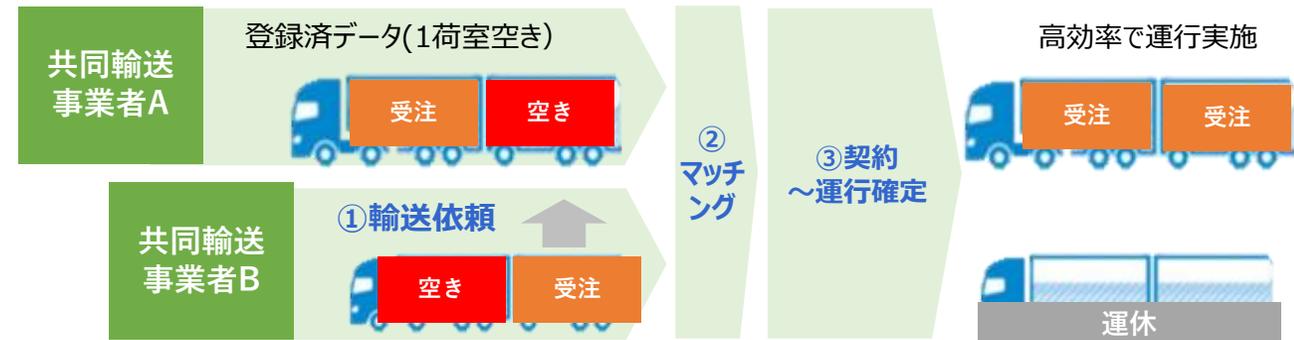
## 共同輸送事業者間もマッチング

共同輸送事業者間でのマッチングも可能。  
自動運転トラックの有効活用の実現。



## 共同輸送事業者間での効率向上実証

### 物流事業者間での効率向上



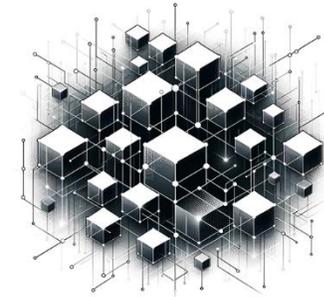
## ブロックチェーンを活用した改竄防止

不正なオペレーションを防ぎ、セキュリティを担保

人を介さない自動運転トラック

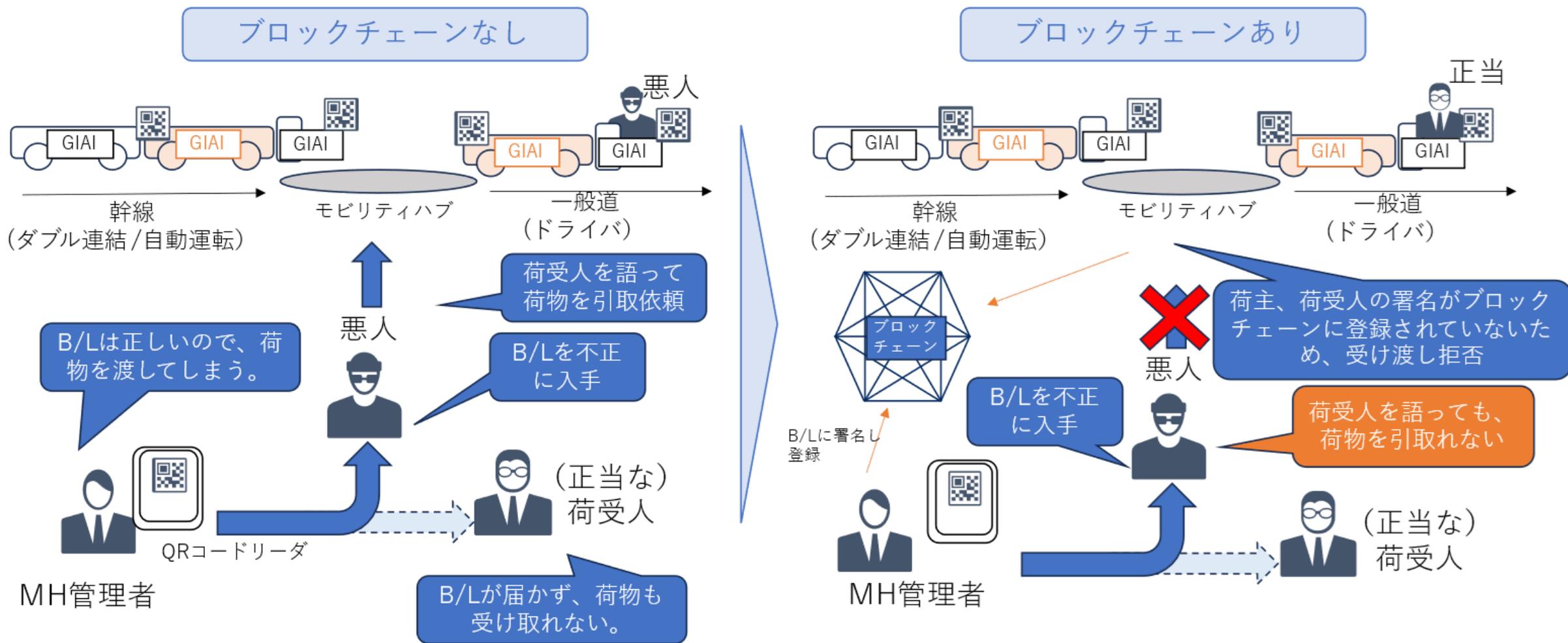


ブロックチェーンを活用した  
トラスト基盤



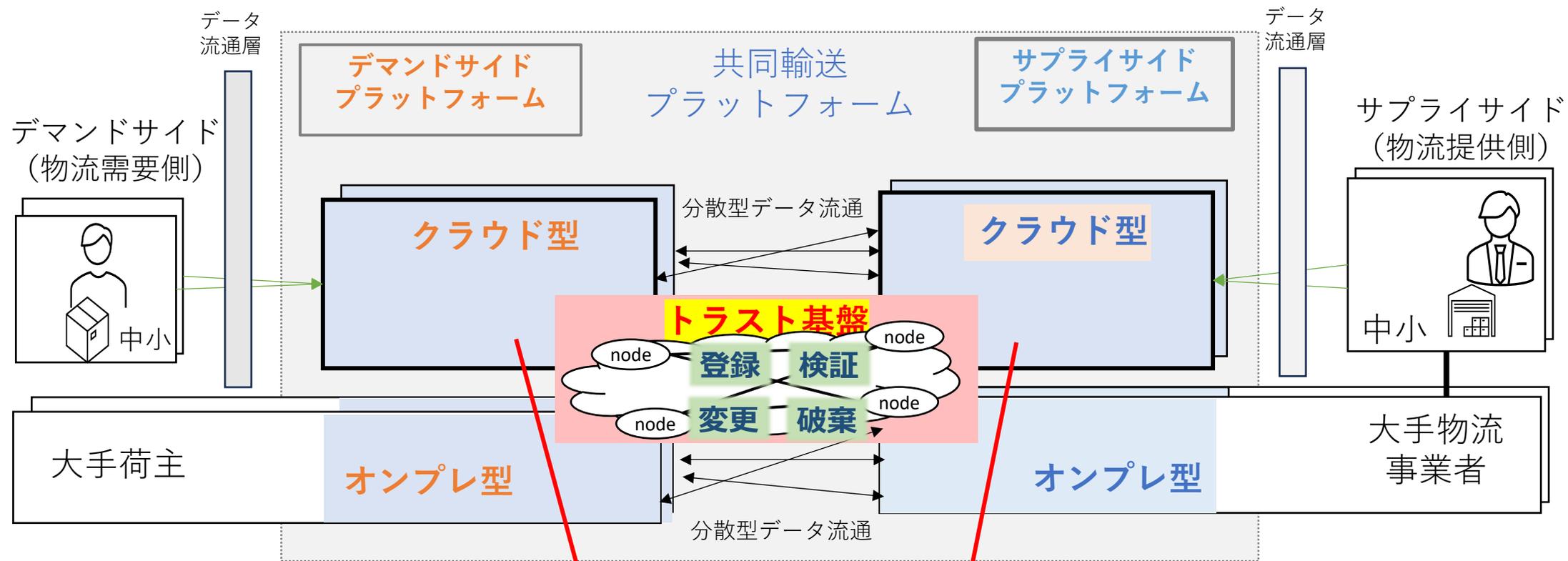
# ブロックチェーンによる物流の高信頼性化

## ブロックチェーンを用いた物流データの改ざん防止（トラスト基盤）



# ブロックチェーンによる物流の高信頼性化

## ブロックチェーンを用いたトラスト基盤の位置づけ



B/L : Bill of Lading  
D/O : Delivery Order

荷主の証券  
B/L, D/O

物流の積込み情報  
バンニング/デバンニング

# 共同輸送×自動運転

## 実車両を用いた走行実証



# 自動運転車両を用いた走行実証



区間： 浜松SA～駿河湾沼津SA  
使用車両： レベル2自動運転車両  
日程： 25年2月25日～27日 : 各日1往復  
台数： 1台



## 車両情報

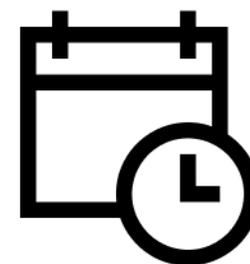


荷物情報

環境情報  
気象情報

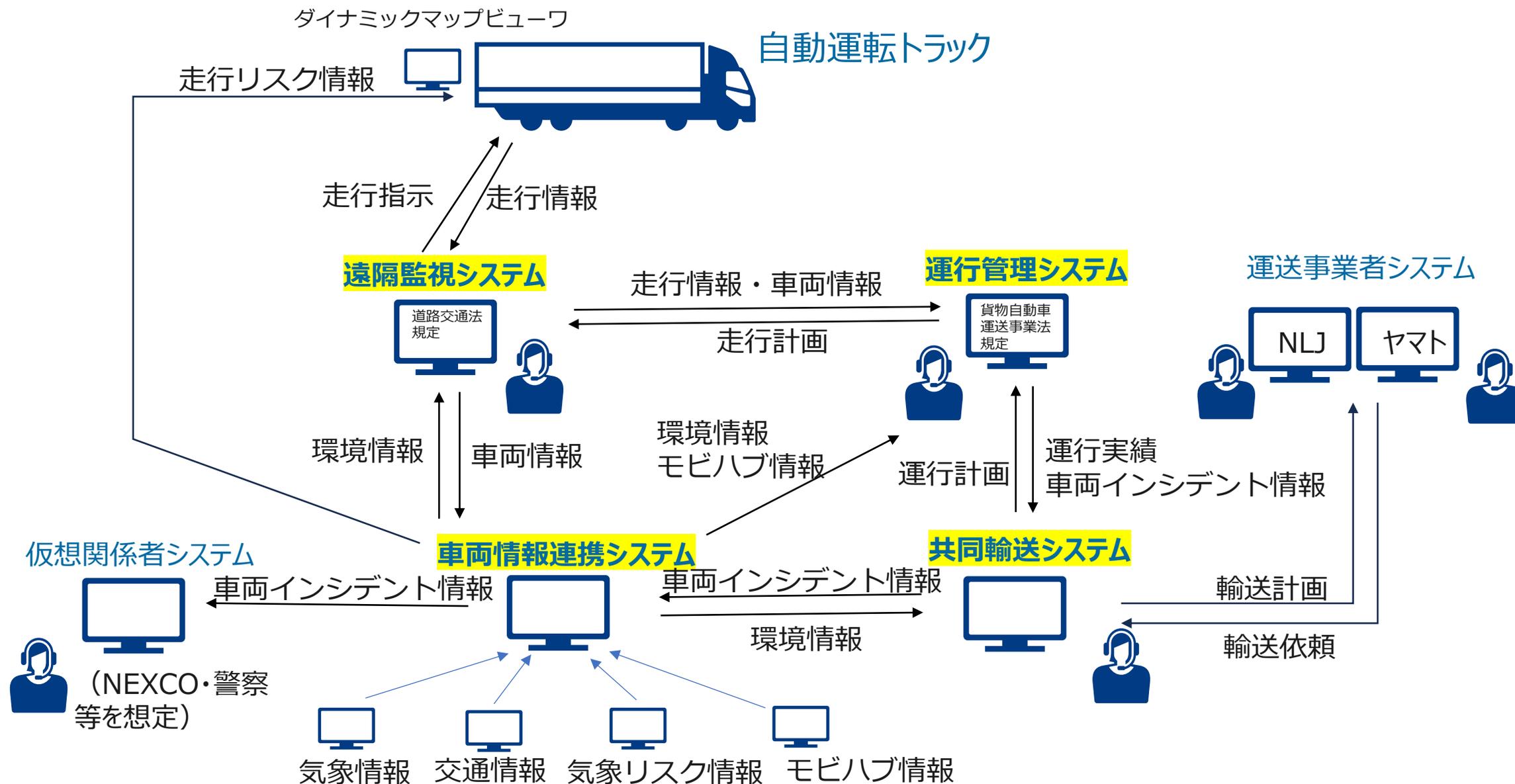


## 運行計画の見直し



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

# 実証システムの構成

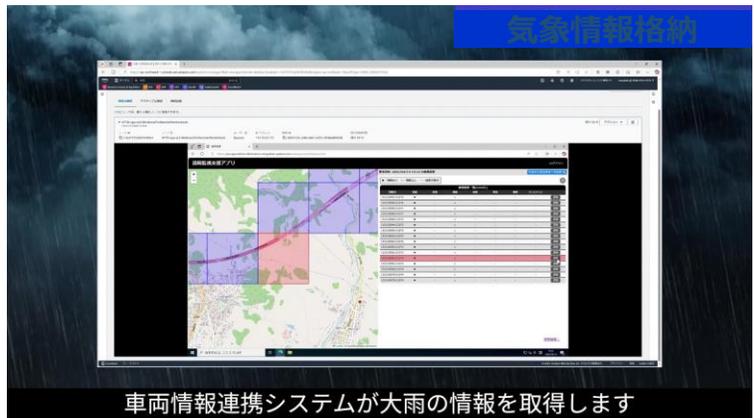


# 新東名における自動運転走行実証

## シナリオ：天候急変に伴う緊急停車および天候復帰に伴う運行計画変更・運行再開

### ① 天候急変情報取得

車両情報連携システム → 遠隔監視システム



### ② 現状把握

遠隔監視システム



### ③ 運行中断判断・指示

遠隔監視システム → 自動運転車両



### ⑥ 運行再開

遠隔監視システム → 自動運転車両



### ⑤ 運行計画変更：運行再開判断

運行管理システム → 遠隔監視システム  
→ 共同輸送システム（荷主）



### ④ 緊急停車

自動運転車両



# 自動運転データ連携基盤のシステムアーキテクチャ

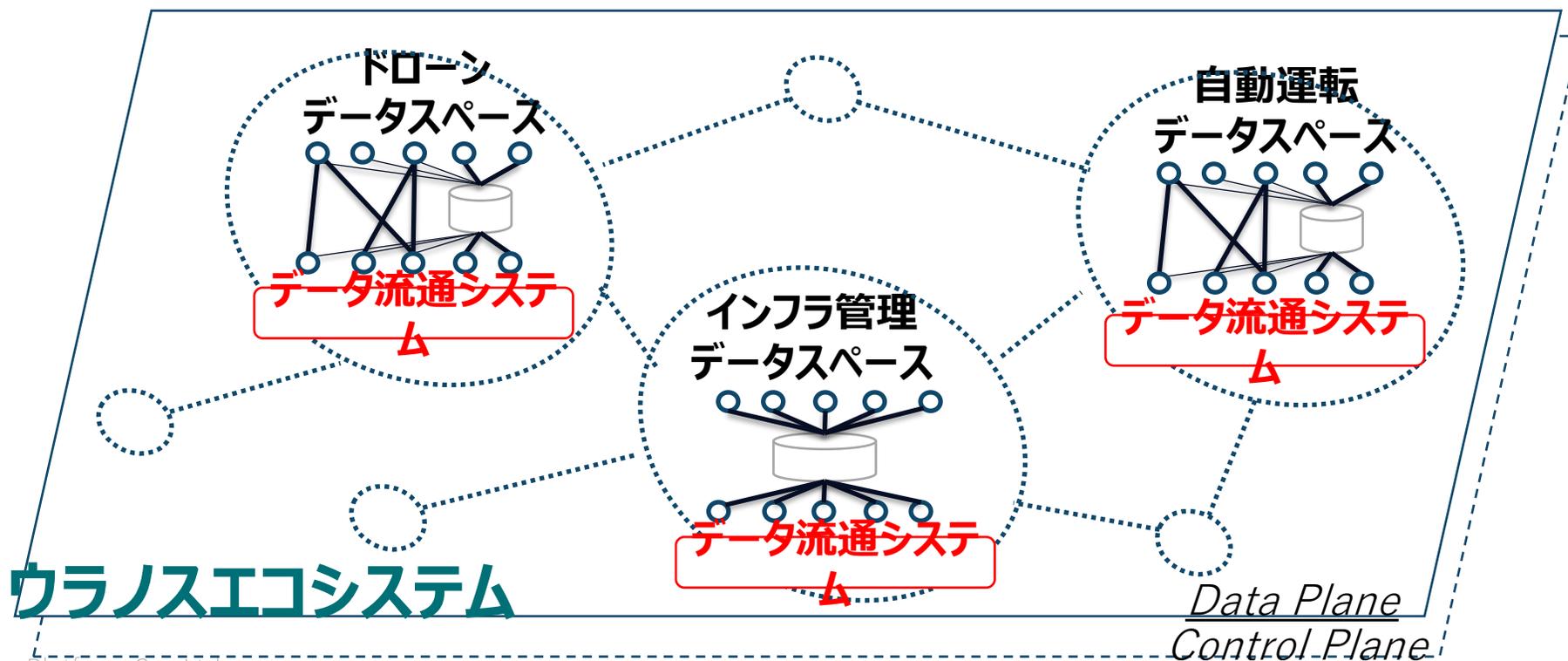
## データ流通システム



NTT DATA

## ウラノス・エコシステム

- 商流・金流、人流・物流のDXを実現するため分野をまたぐデータ連携のエコシステム
- 先行プロジェクトの成果であるデータ流通システムを利用して各分野における中央集権型のデータ連携の仕組みを構築
- 本開発の成果はウラノス・エコシステム・データスペースズ リファレンスアーキテクチャモデル ホワイトペーパーの内容に統合されている



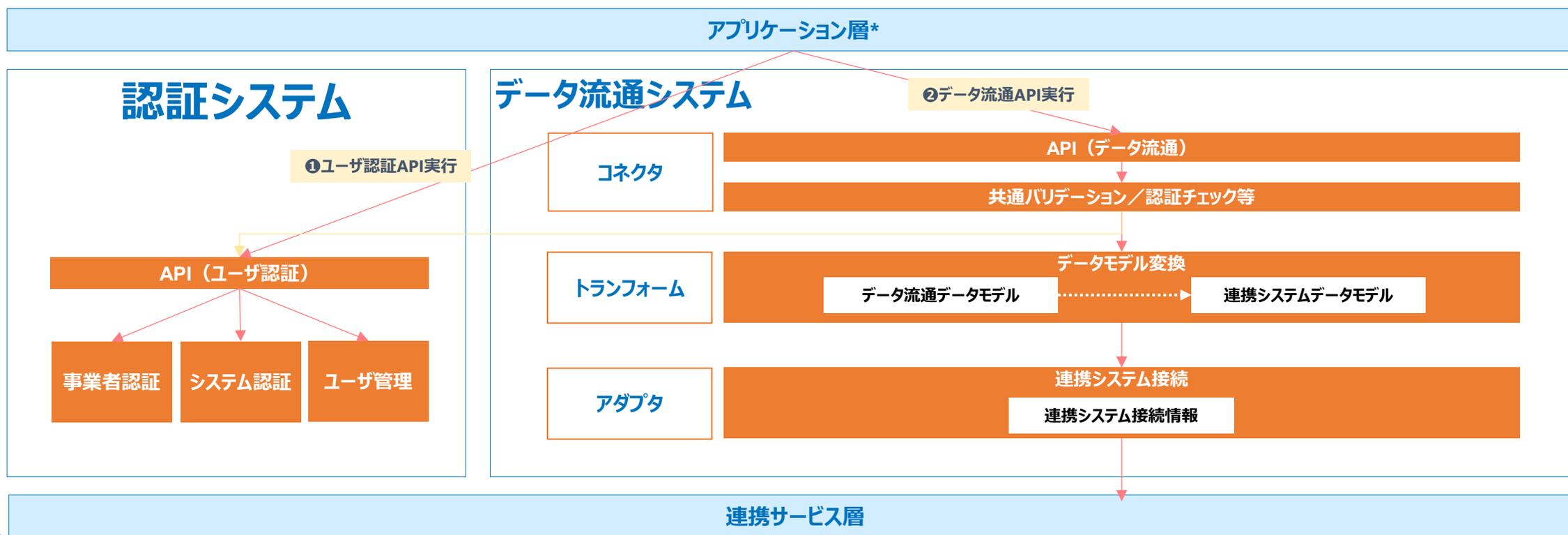
# データ流通システムのアーキテクチャ

## データ流通システム機能

- 各システム層、アプリケーション層、連携サービス層のシステム間の接続を仲介することにより、異なるインターフェースの差異を吸収し、セキュアかつデータ主権を担保した連携を容易にする価値を提供する。

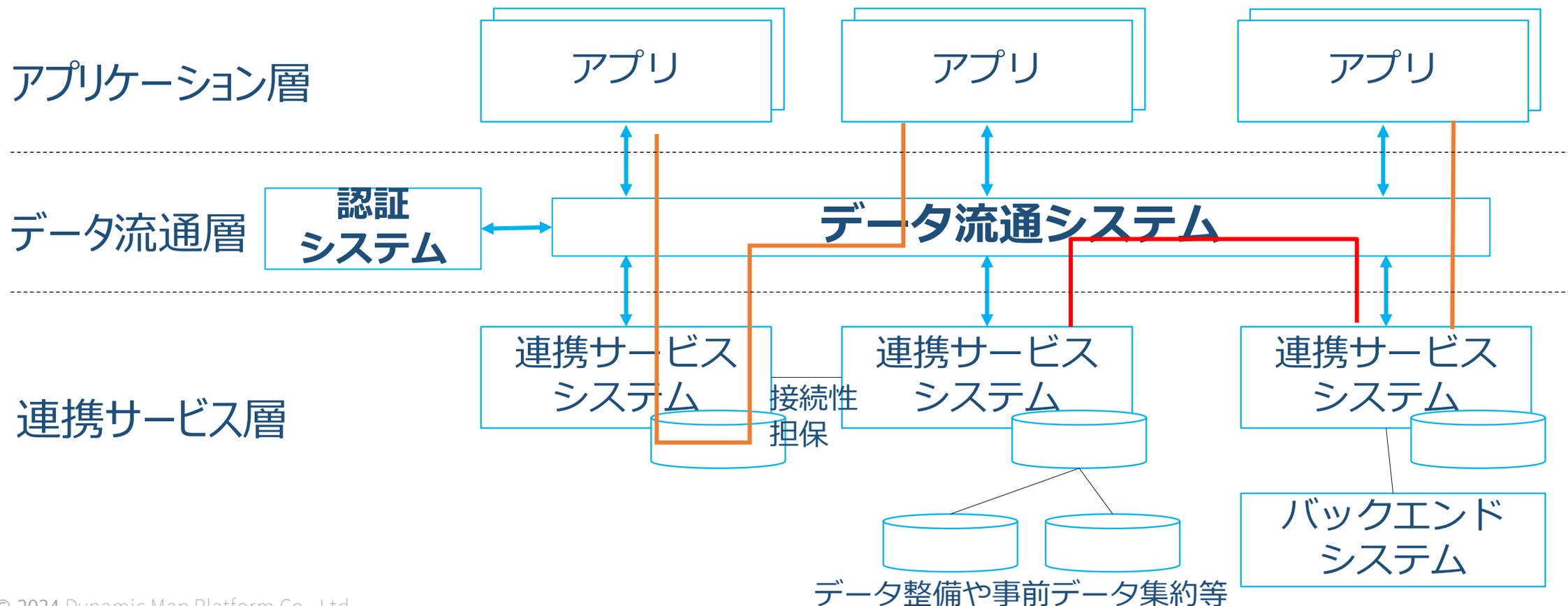
## 認証システム機能

- ユーザー情報やシステムやアプリケーション情報を管理し、ユーザ、システム、アプリケーションがあらかじめ利用登録されているか識別することで、安心安全なデータ連携を認可、保証する価値を提供する。



## データ流通層の役割

- 協調領域としての連携サービス層システムと競争領域のアプリケーションや他の連携サービス層システムの接続を統制
- データ流通システムは認証システムと連携し接続に関するアクセス制御を実現



## 自動運転運行に係るデータ連携システムの開発

交通情報や気象情報等の準静的・準動的・動的情報を統合し3次元地図データと関連付けて低遅延で配信する車両情報連携システムを開発

## シミュレーションを用いたニアミス情報共有システムの開発

ニアミス事象をシミュレーション環境で再現可能とするニアミスシナリオ生成アプリ、シナリオを利用するためのニアミスシナリオ利用アプリを開発

## 物流サービスデータ連携システムの開発

荷主側の輸送需要と物流事業者側の輸送能力に関する情報を流通させ、事業者横断での需給マッチングを行うための共同輸送システムを開発

## 自動運転データ連携基盤のシステムアーキテクチャ

連携サービスシステムに対して定義されたデータ構造の読込・書込を行うコネクタ機能、ならびに連携サービスシステムへの接続を行うアダプタ機能を有するデータ流通システムを開発

## 実証

自動運転車両を用いた実証を行い、積載率の向上効果や自動運転によるドライバー数の削減効果を確認するとともに、自動運転車両を用いた共同輸送における物流オペレーション上の課題を整理



**DIGITAL  
LIFELINE**



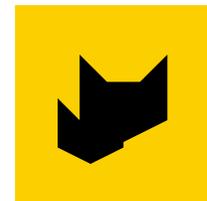
**DYNAMIC  
MAP  
PLATFORM**



**BIPROGY**



**LOGISTICS**



**YAMATO**