

# 次世代の道路交通情報システムの 実現に向けて

---

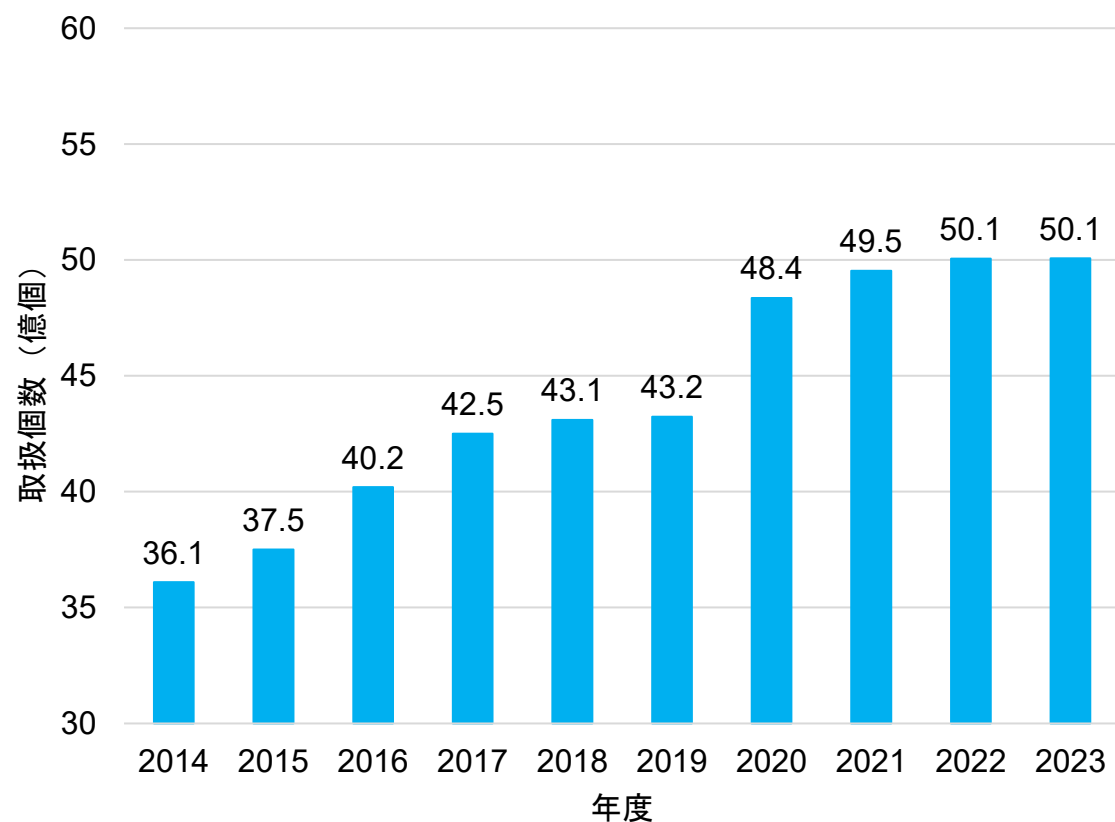
道路交通研究部長  
吉田 秀範

1. 高速道路での自動運転トラックの実証実験
2. ETC2.0プローブデータ等の情報収集・活用の高度化
3. 道路データプラットフォームの構築

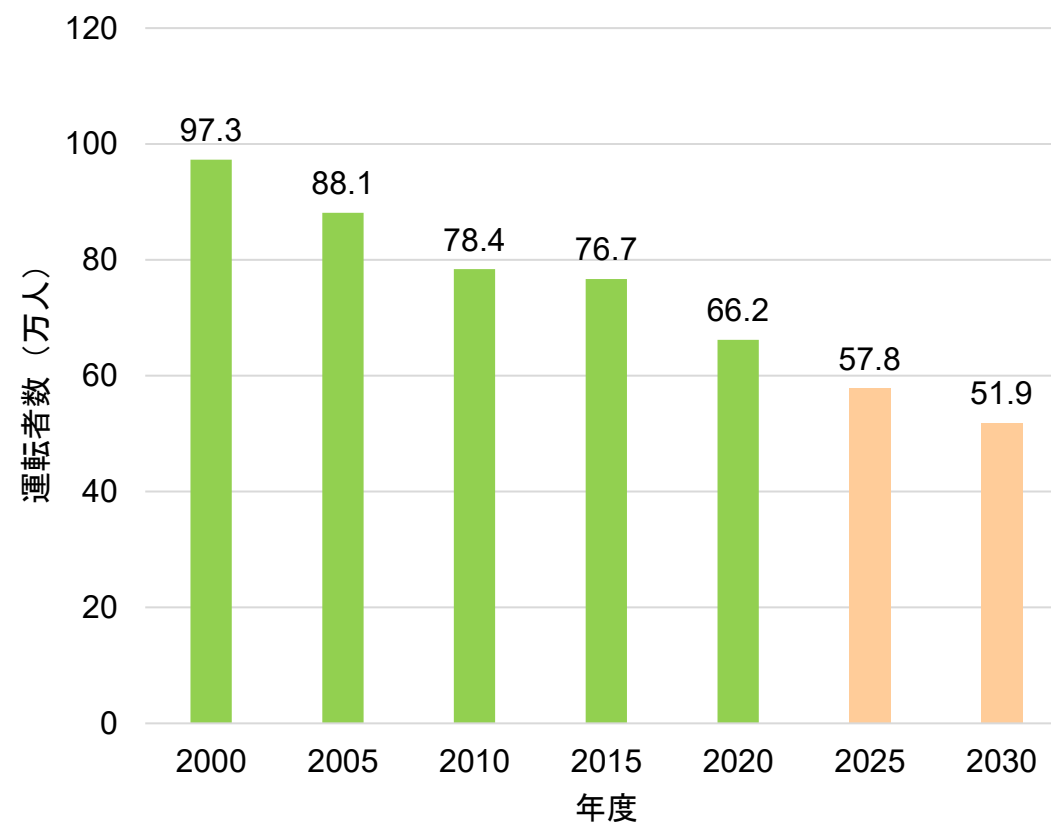
# 1. 高速道路での自動運転トラックの実証実験

○ 近年、物流件数が増加する中で、トラック運転者数が減少しており、物流危機が懸念

■ 宅配便等取扱個数の推移



■ トラック運転者数の推移

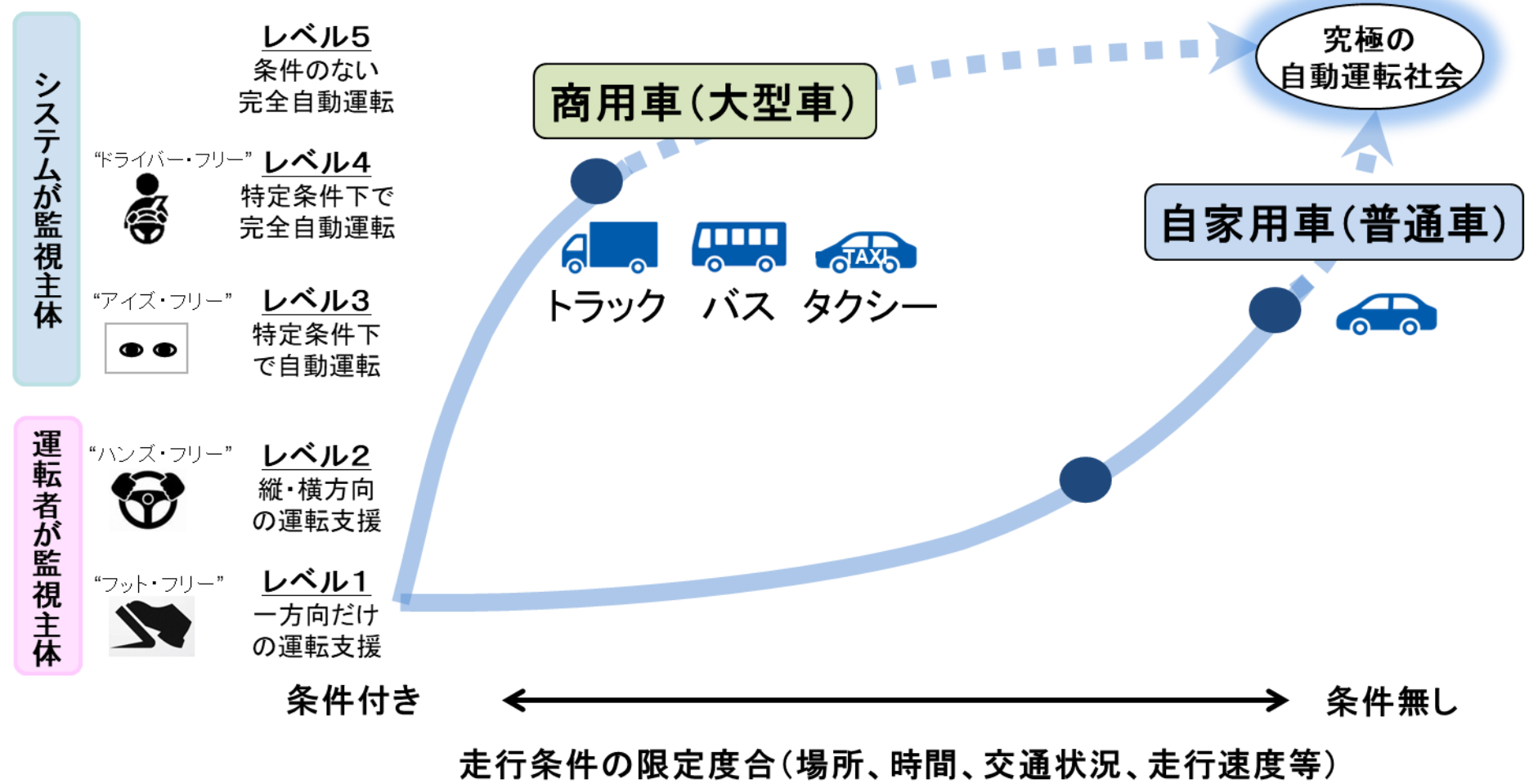


注:トラック運転者数は、2000年度～2020年度は実績値、2025年度と2030年度は予測値である。

出典:宅配便・メール便取扱実績(国土交通省)及び「自動物流道路のあり方 最終とりまとめ」をもとに作成



# 自動運転の高度化の方向性

- 「商用車」と「自家用車」では、自動運転の高度化の方向性が異なる。
- 商用車は、運行条件（場所、時間等）が限定されるものが多く、当該条件下で自動運転のレベルを向上し、無人化を図ることが期待



# 自動運転の政府目標

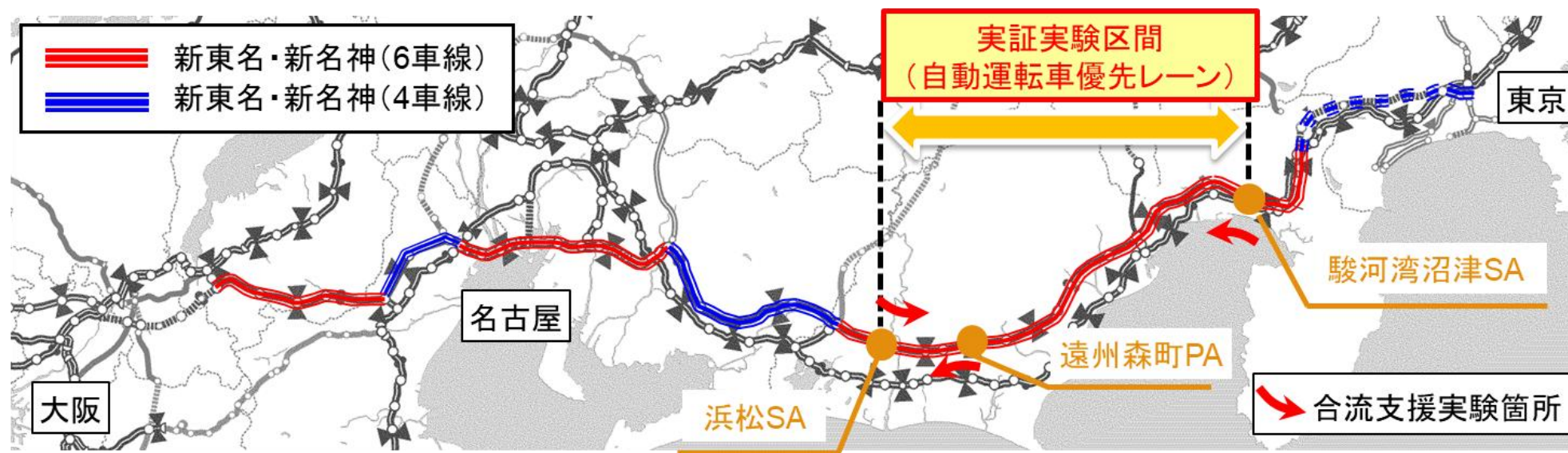
○ 物流サービスでは、「2026年度以降の高速道路でのレベル4自動運転トラックの社会実装」を政府目標に設定

取組		目標時期
物流サービス (高速道路)  	レベル4自動運転トラックの実現	2025年度頃
	レベル4自動運転トラックの社会実装	2026年度以降
移動サービス (一般道)  	地域限定型の無人自動運転移動サービスの 実現 50箇所	2025年度目途
	地域限定型の無人自動運転移動サービスの 実現 100箇所以上	2027年度まで

出典: デジタル田園都市国家構想総合戦略(令和4年12月23日閣議決定)をもとに作成

# 新東名高速道路での自動運転トラック実証実験

- 新東名高速道路に自動運転車優先レーンを設置し、道路インフラ支援によるレベル4自動運転トラックの実証実験を実施



## 自動運転車優先レーン

区間	駿河湾沼津SA ～浜松SA
時間帯	22:00～05:00 (土日祝日、特定日を除く)
周知方法	道路情報板等で表示

## 実証実験区間(本線)

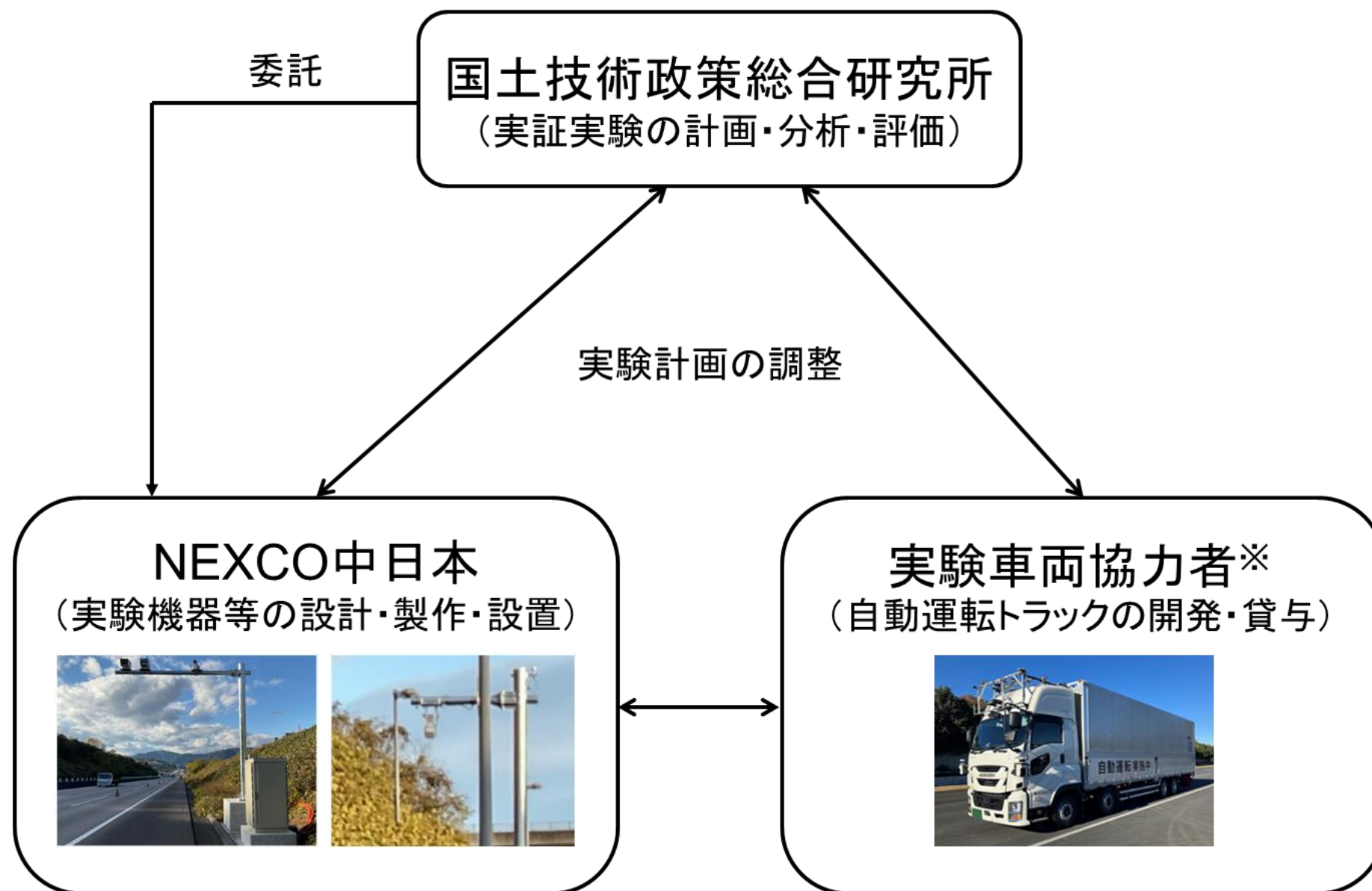


## 実証実験基地(駿河湾沼津SA)



※ 本実験は、国総研、国土交通省道路局、NEXCO中日本及び実験車両協力者(大型車メーカー)が連携して実施している。



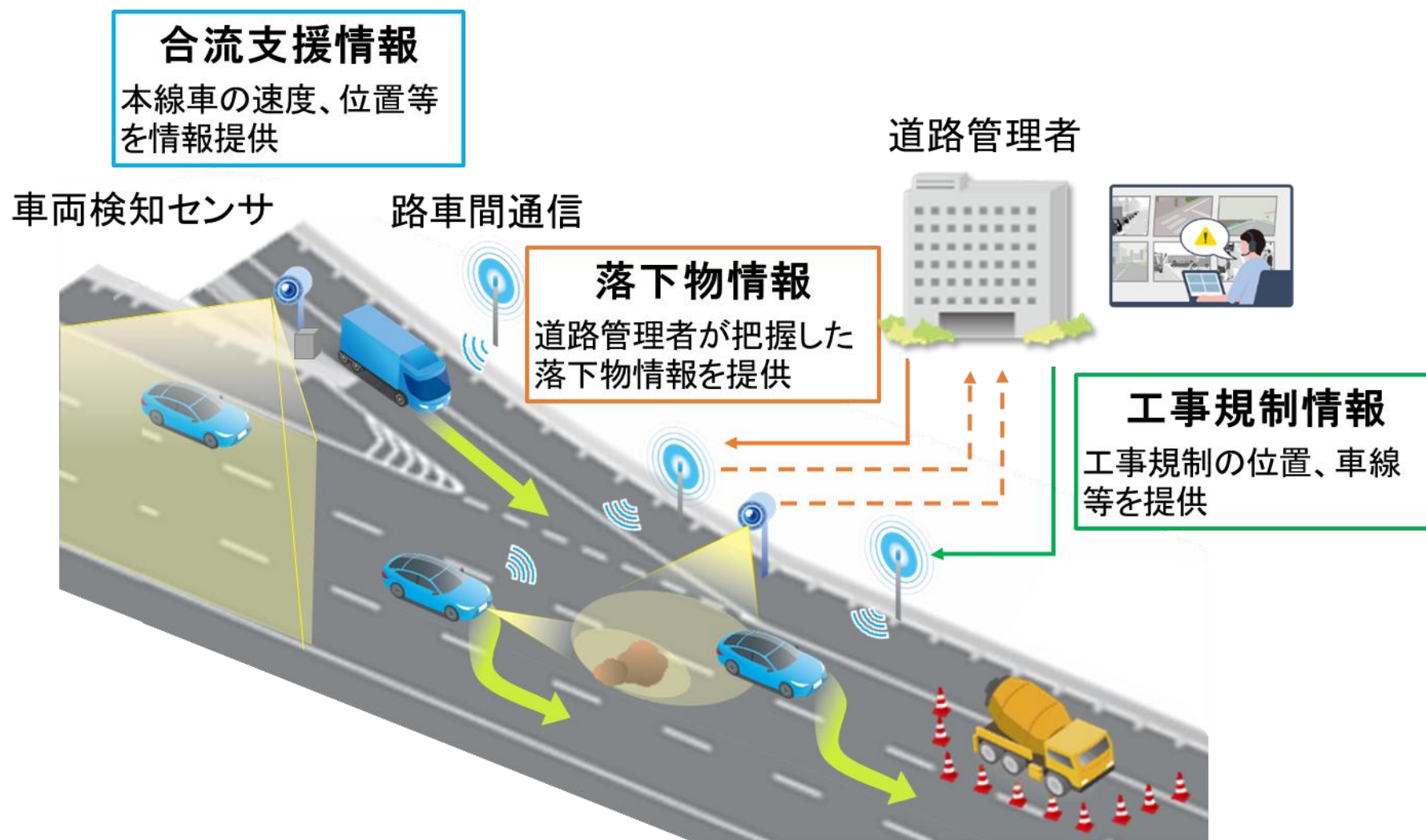


※ 実験計画については、国土交通省道路局、関係省庁にも適宜情報共有している。

※ 実験車両協力者は、公募により選定された2者(RoAD to the L4 テーマ3コンソーシアム、株式会社T2)である。



- 国総研の官民共同研究の成果（普通車向け路車協調システム）を活用して、自動運転トラック向け路車協調システムを開発し、自動運転トラックの安全・円滑な自動走行を支援





- 自動運転トラックが連結路を走行する段階で合流支援情報をもとに合流する本線車間を調整し、安全・円滑に本線合流

## ■ 新東名高速道路 浜松SA(上り) 合流部付近





## 自動発進

駿河湾沼津SA下り

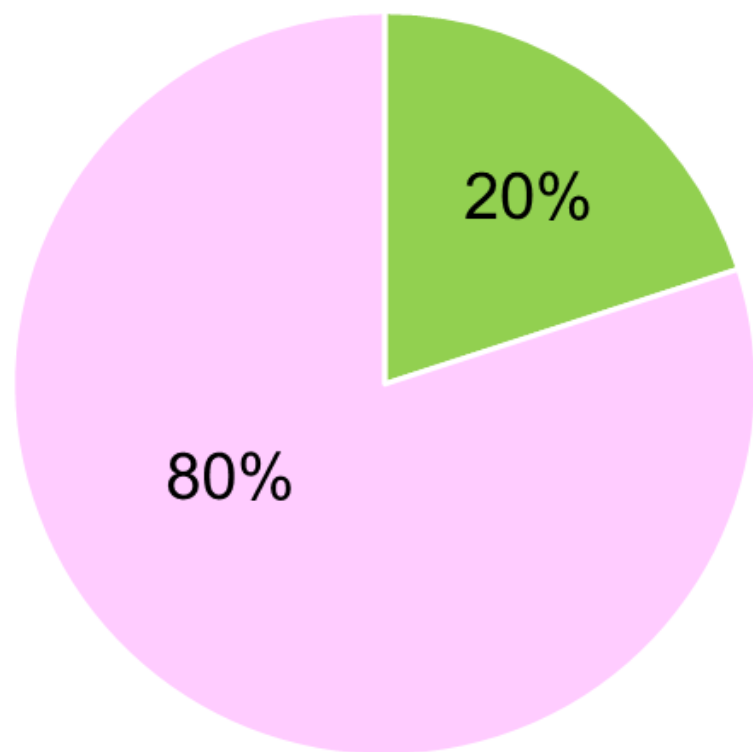
自動運転トラックの

実証実験について



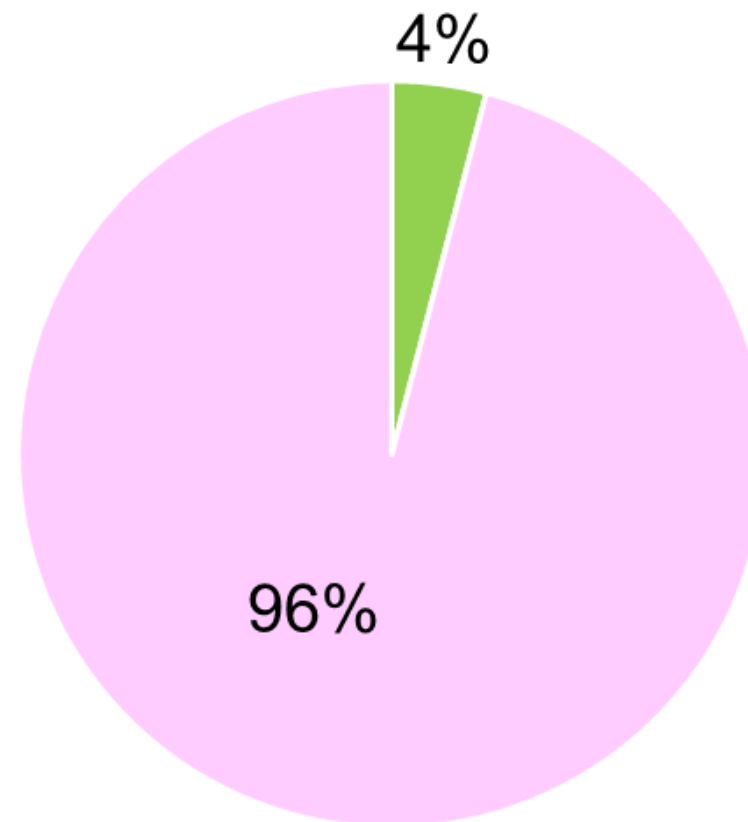
# 合流支援情報提供の効果検証実験の結果例(回避行動)

■ 合流支援なし(N=14)



■ 回避行動あり ■ 回避行動なし

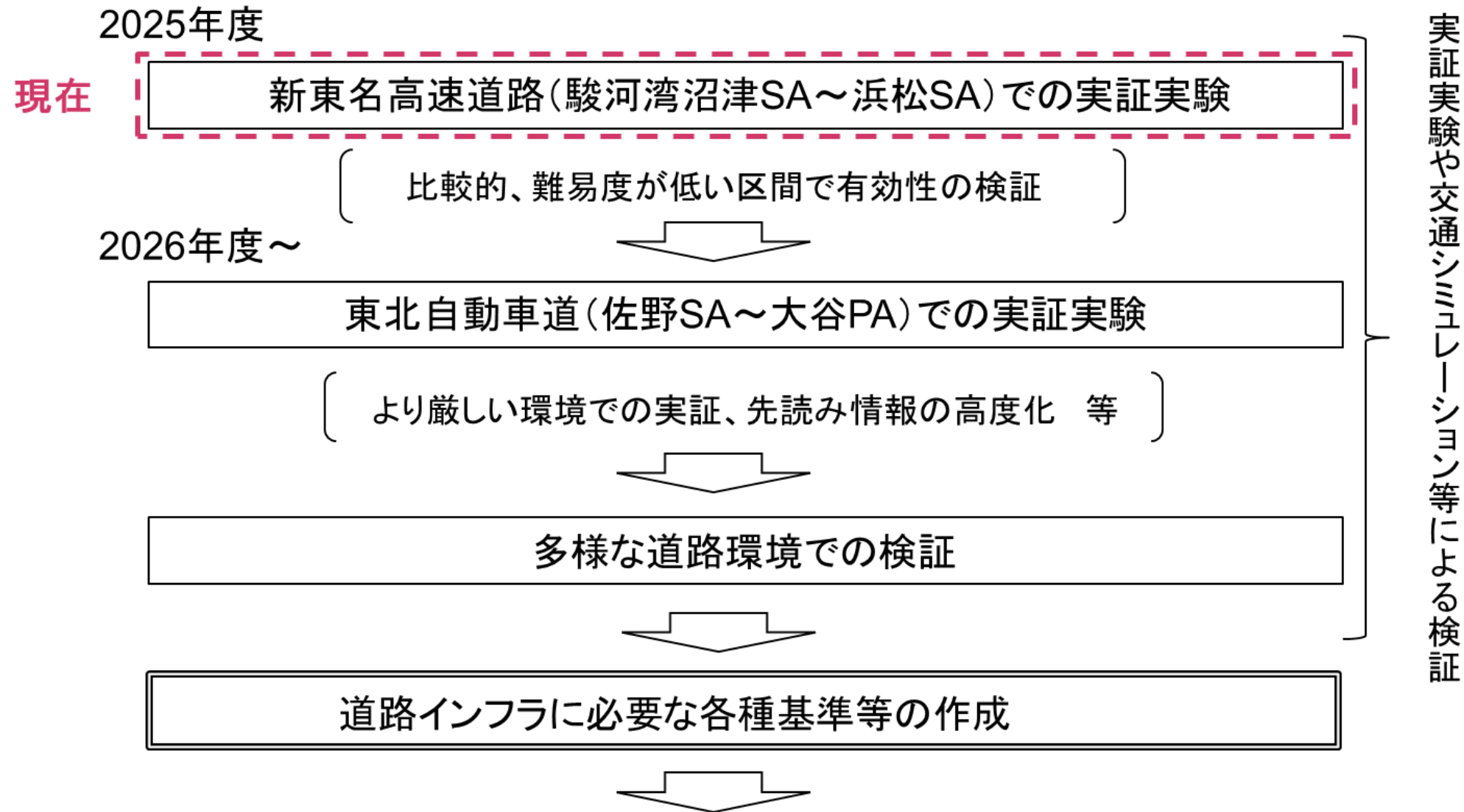
■ 合流支援あり(N=69)



■ 回避行動あり ■ 回避行動なし

※ 回避行動とは、自動運転トラックの本線後方車が自動運転トラックを回避するために行った車線変更である。

※ 本線後方車は、自動運転トラックとの車間距離が200m以内の車両を対象としている。



自動運転トラックの普及状況や技術開発状況を踏まえ、  
自動運転サービス支援道(道路インフラ)の実装(全国展開)

## 2. ETC2.0プローブデータ等の 情報収集・活用の高度化



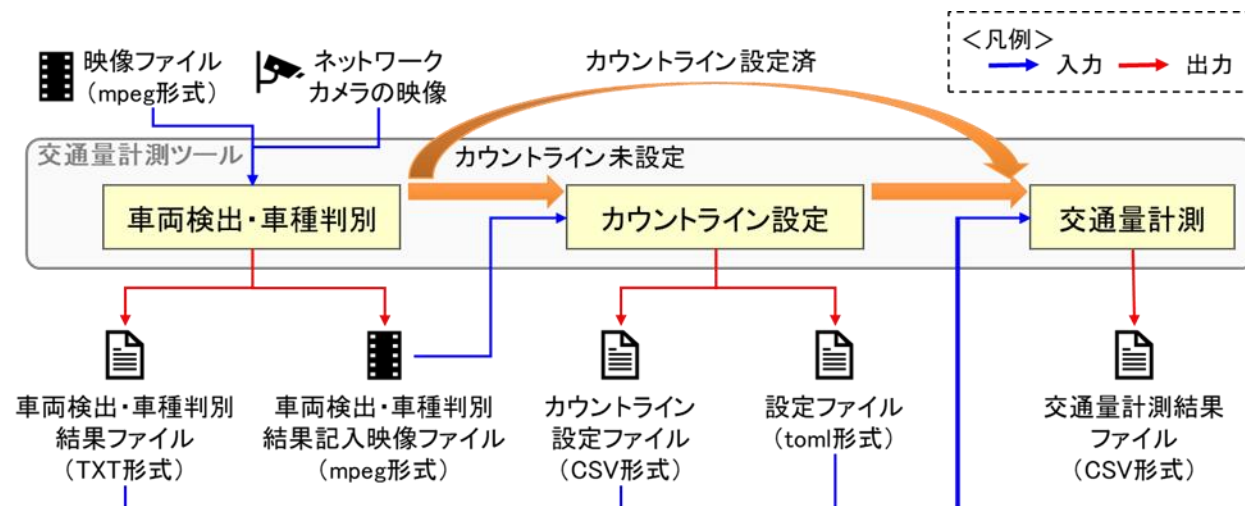


- 道路交通状況把握、道路の計画・設計、交通マネジメント等に必要な交通需要、交通量、旅行速度のデータを収集
- S3から概ね5年に一度実施するセンサスに加え、24時間365日の常時観測をIT技術により実現
- さらなる効率化、活用場面の拡大に向け技術開発を実施

		センサス	常時観測
交通需要	OD交通量	アンケート	
		<div>配分</div>	
交通量	地点交通量	人手観測 ↓ トラカン、CCTV-AI	トラカン CCTV-AI
旅行速度	区間旅行速度	走行調査 ↓ プローブデータ(ETC2.0)	プローブ ↓ETC2.0
		<div>推定</div>	

# 交通量データの収集

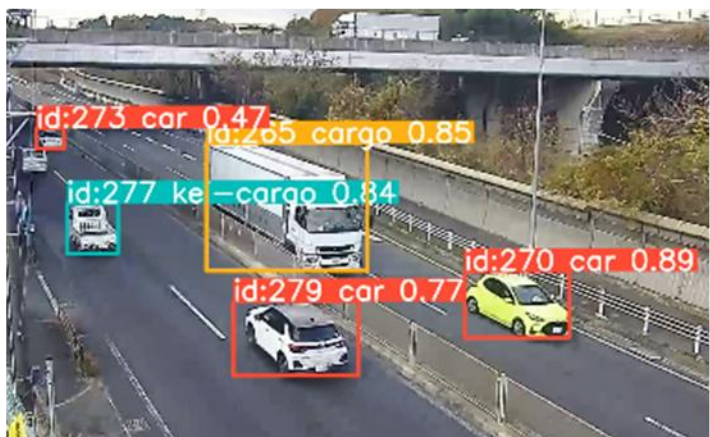
- 国総研で、AI解析の要求性能、観測時の留意事項の整理、交通量観測用AI、解析システムを開発
- 既存のCCTVを活用可能な安価なシステムとして、常時観測における交通量観測機器として各地で導入



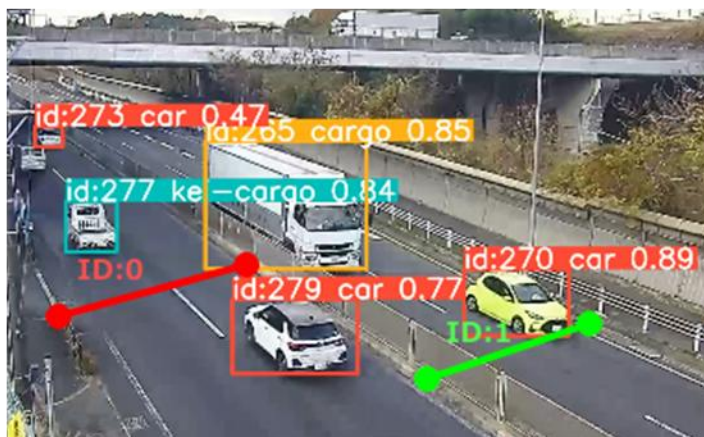
計測ツールのシステム要件

OS	Microsoft Windows 10以上
CPU	x86-64アーキテクチャ (例 Intel Core i7、i9 シリーズなど)
メモリ	8GB以上
グラフィックボード	NVIDIA社製のCUDAが動作するグラフィックボード

入力した映像から車両検出・車種判別が行われる



交通量を計測するカウントラインを設定する

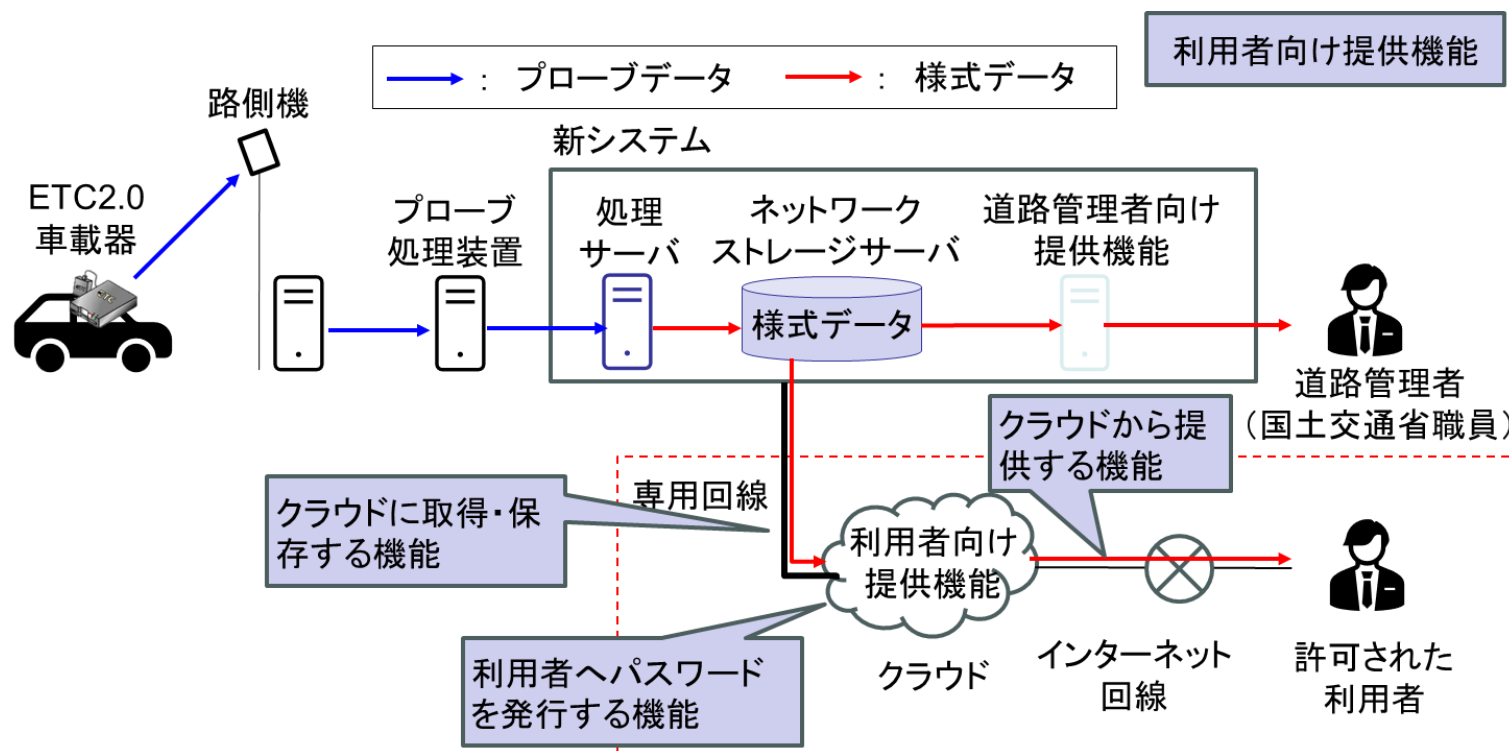


カウントラインを通過した交通量を計測

name	line_in dex	sec_mi n	sec_m ax	going_car_s mall	going_car_big	comin_g_car_small	comin_g_car_big
XXXXX	0	0	300	68	20	0	0
XXXXX	0	300	600	71	19	0	0
XXXXX	0	600	900	84	29	0	0
XXXXX	0	900	1200	91	14	0	0
XXXXX	0	1200	1500	88	26	0	0
XXXXX	0	1500	1800	89	23	0	0
XXXXX	0	1800	2100	77	17	0	0
XXXXX	0	2100	2400	97	16	0	0
XXXXX	1	0	300	0	0	93	11
XXXXX	1	300	600	0	0	86	9
XXXXX	1	600	900	0	0	111	10
XXXXX	1	900	1200	0	0	101	18
XXXXX	1	1200	1500	0	0	76	11
XXXXX	1	1500	1800	0	0	87	21
XXXXX	1	1800	2100	0	0	101	13
XXXXX	1	2100	2400	0	0	104	9

- 専用の車載器を搭載した車両の経路情報等を路側機により常時収集するシステムの導入(ETC2.0)
- 収集した経路データから、幹線道路の旅行速度を集計するシステムを構築し、センサス・常時観測で使用
- 旅行速度集計の対象範囲の拡大、マッチングアルゴリズムの改良による精度向上、路側機の設置されていない箇所でのデータ収集を可能にする可搬型路側機の開発(仕様の提示)、データ利用の即時性向上に向けたサーバ改良等を実施
- データのオープン化に向けて、新たなETC2.0プローブ処理システムに利用者向け提供機能を開発中

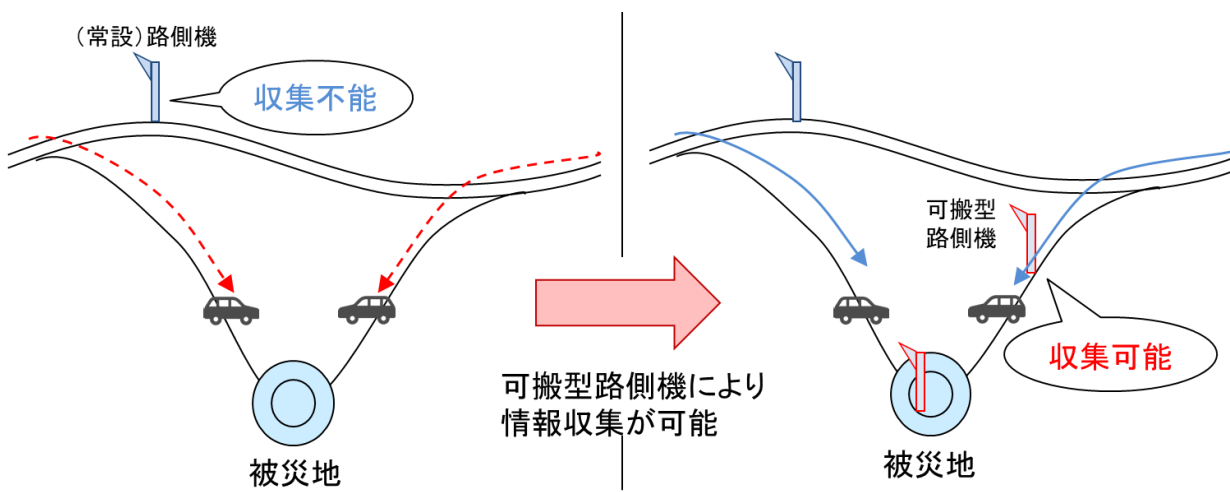
## ■ 利用者向け提供機能の構成



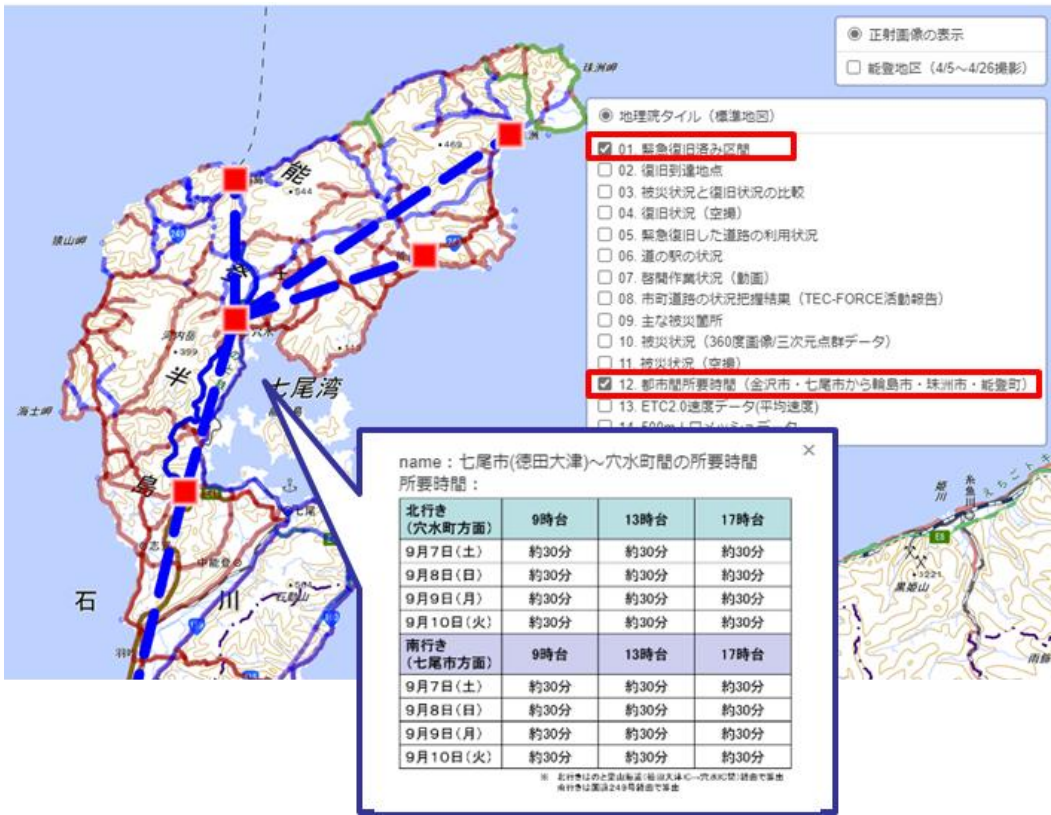
# 災害時のデータ収集・利用

- 災害時等の交通状況の把握にも活用
- 能登半島地震の際、路側機の設置されていない地域の情報を収集するため可搬型路側機を設置
- ETC2.0プローブデータによる「都市間所要時間」、「速度データ」と「緊急復旧済区間」、「啓開作業状況」を重ね合わせた、道路復旧見える化マップを公開

## ■ 可搬型路側機の設置イメージ



## ■ 令和6年能登半島地震 道路復旧見える化マップ



※ 上図は、緊急復旧済み区間、都市間所要時間を表示



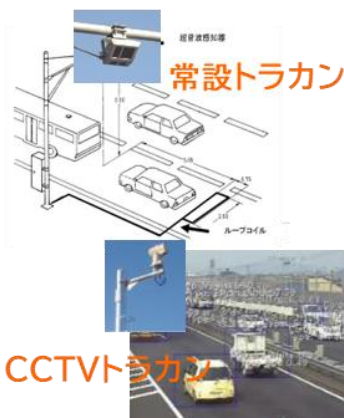
# OD交通量の逆推定

- 常時観測の断面交通量と経路情報(ETC2.0)を融合し、交通需要(OD交通量)を推定する手法
- 季節、曜日、時間帯によるODの変動を捉え、的確な道路ネットワークの計画、交通マネジメント等に活用

## ETC2.0プローブ情報



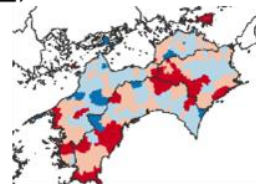
## 断面交通量



## OD交通量逆推定手法 (日モデル)

ゾーン発生交通量の推定  
(活用データ)

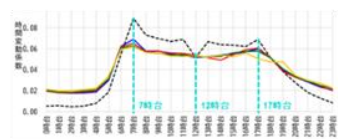
- ・ETC2.0(目的地選択率, リンク利用率)
- ・トラカンデータ(断面交通量)



## OD交通量逆推定手法 (時間モデル)

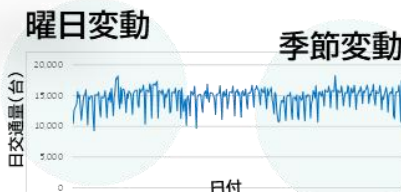
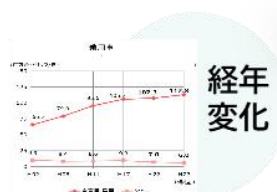
OD別時間係数の推定  
(活用データ)

- ・ETC2.0(リンク利用率)
- ・トラカンデータ(断面交通量)



## 日別 常時観測OD交通量

休日交通量 イベント時交通量 高速道路大規模改修



## 時間帯別 常時観測OD交通量

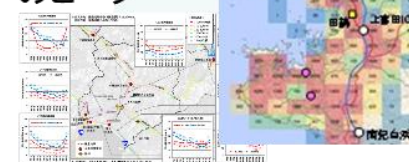
朝夕のピーク



休日のピーク



観光シーズンのピーク



年末年始・お盆・GWのピーク



### 3. 道路データプラットフォームの構築



- 道路関係の基礎的なデータを集約し、ニーズに合わせた様々なデータ活用を可能にする道路データプラットフォームを構築し、一部を一般公開した
- 道路データプラットフォームの主な目的は以下の3つ
  - ①データ連携の推進：所在も様式もバラバラだったデータをAPI等で集約し、データ同士を連携
  - ②データ利用の高度化・効率化：アプリ開発により誰もが簡単に高度なデータ分析に基づく道路管理を実施
  - ③データのオープン化：道路以外の民間分野も含むオープンイノベーションの促進

## 道路データプラットフォーム

### ポータルサイト

URL: <https://www.xroad.mlit.go.jp/>

ポータルサイトのトップページ

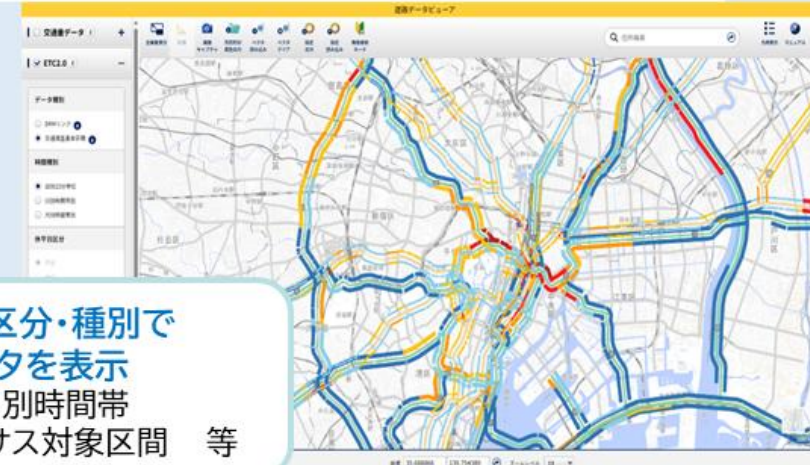
※改修により画面の構成が変わることがあります



### 道路データビューア

URL: <https://view.xroad.mlit.go.jp/>

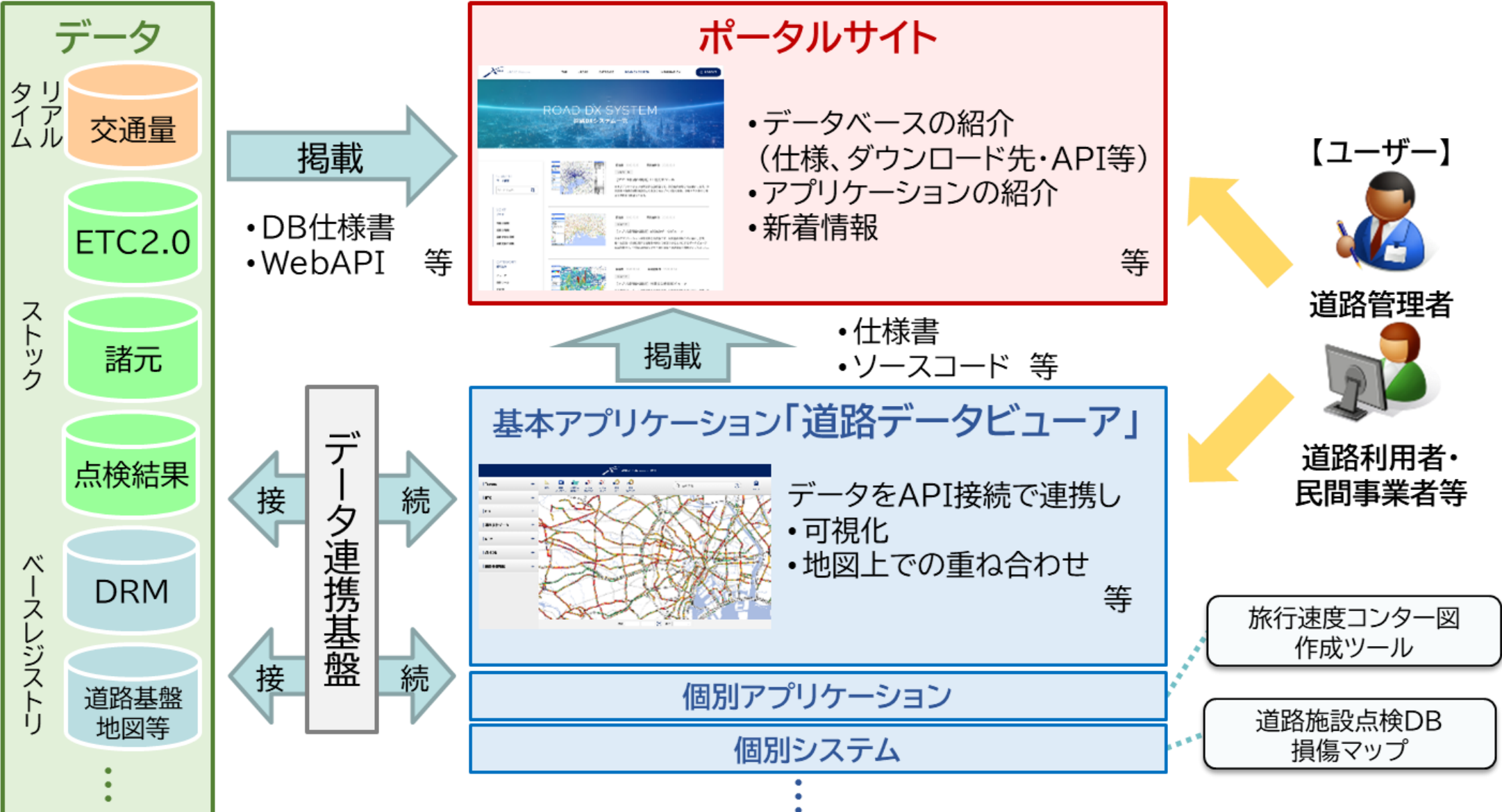
例: ETC2.0平均旅行速度の道路データビューアイメージ



多様な区分・種別で  
データを表示

- ・日別時間帯/月別時間帯
- ・道路交通センサス対象区間 等

# 道路データプラットフォームの構成



※将来的には民間開発アプリケーション、民間データ等も順次追加を検討

- データ連携基盤により、各道路管理者や各部門でバラバラに管理・公開されたデータを集約
- 集約されたデータを任意の組合せで重ねて表示することが可能

## 活用イメージ) 点検データと交通量を組み合わせ、優先修繕箇所を検討

交通量と道路構造物の健全性を地図上で同時に把握でき、優先して修繕する必要がある区間を客観的に抽出することが可能になります。また、重ね合わせたデータビューアを共有することで、関係者間で補修優先度の検討が行いやすくなります。

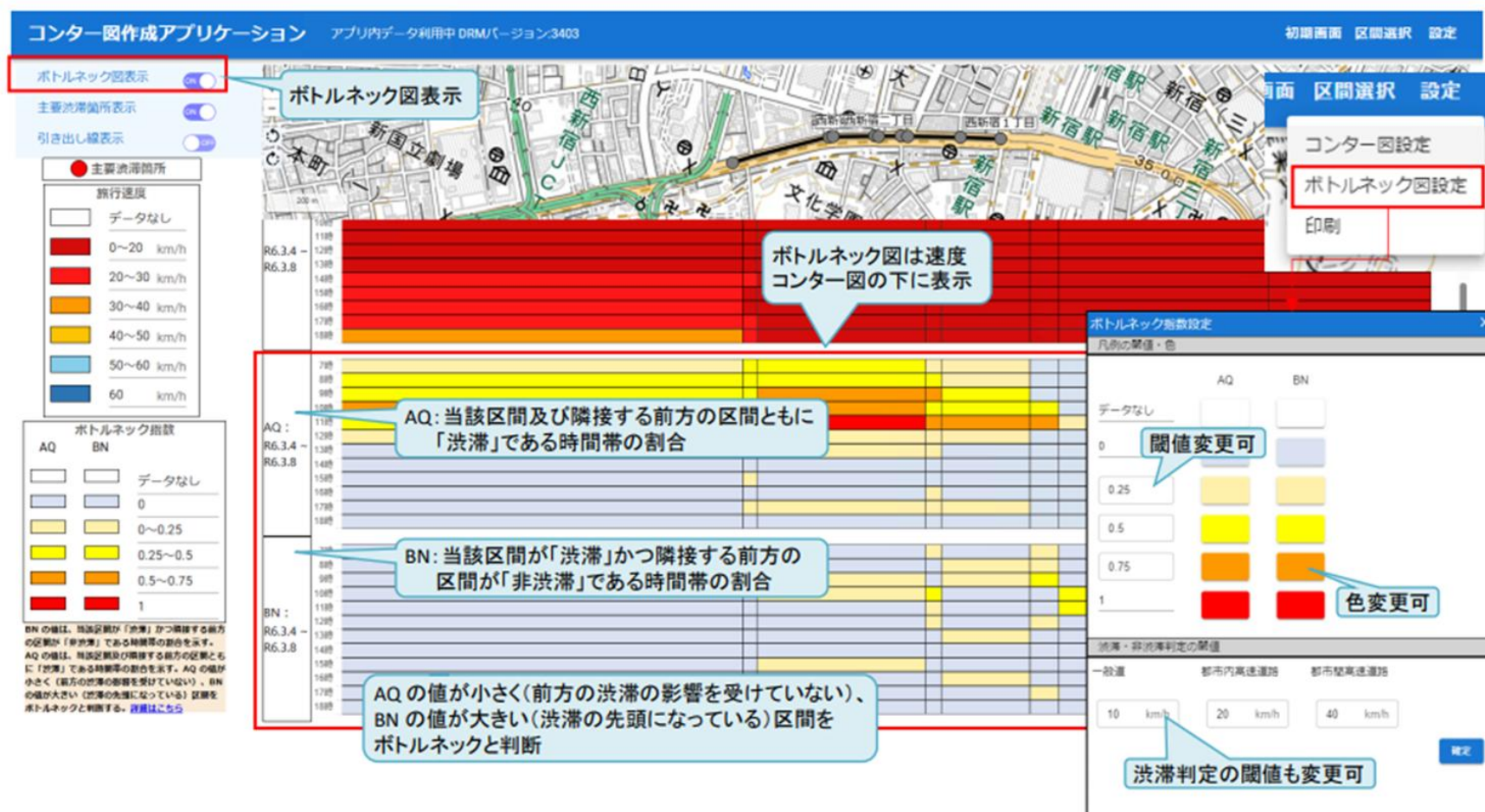




# データ利用の高度化及び効率化 ～アプリケーション～

- 任意の区間を選択することで、簡単に速度コンター図を作成できるアプリケーション等を、各業務を支援するアプリケーションを順次開発
- 手間がかかる、計算が難しいといった障壁を解消し、誰もが簡単にデータの高度利用を実現

## 個別アプリケーションの例 コンター図作成アプリケーション



# データのオープン化 ～API構築、一般公開～

- 任意の区間を選択することで、簡単に速度コンター図を作成できるアプリケーションなど、各業務を支援するアプリケーションを順次開発
- 手間がかかる、計算が難しいといった障壁を解消し、データの高度利用を推進

## API公開の例 ～JARTICのwebサイトによる交通量データのAPIによる提供～

TOP → 各種情報の提供（オープンデータ）

### 交通量データの提供（オープンデータ）

#### 1. はじめに

国土交通省が収集している「交通量データ」を提供しています。

※[当サイト\(JARTIC\)の利用規約](#) [\(API利用前に必ずお読みください\)](#)

※[交通量API利用規約](#) [\(API利用前に必ずお読みください\)](#)

常設型のトラフィックカウンター及びCCTV映像を活用したAI型のトラフィックカウンターにより機械観測された全国の直轄国道の方向別交通量データを5分間値及び1時間値で提供します。5分間値の場合、観測から概ね20分後以降順次取得可能となります。

全国約2,600カ所で交通量を観測しており、このうち一部を対象として交通量データをオープン化します。



### 2. 提供する交通量データについて

提供する交通量データの種類の4種類です。

様式名	観測方法	集計単位	生成タイミング	検索可能期間
様式1	常設トラカン※1	5分間交通量	観測後約20分後	過去1ヶ月分
様式2	常設トラカン※1	1時間交通量	観測後毎時約20分後	過去3ヶ月分
様式3	CCTVトラカン※2	5分間交通量	観測後約20分後	過去1ヶ月分
様式4	CCTVトラカン※2	1時間交通量	観測後毎時約20分後	過去3ヶ月分

※1：常設トラカンとは、超音波式等の観測用機器を現地に設置し、自動的に交通量観測を行うタイプのトラフィックカウンターです。  
 ※2：CCTVトラカンとは、道路管理用のCCTVカメラの画像からAIで、自動的に交通量観測を行うタイプのトラフィックカウンターです。

◆交通量データの取得の流れについては「[交通量データ利用の手引き](#)」をお読みください。

### 3. 提供するAPI機能について

また、上記の様式毎に、WFSに準拠したデータをAPIにより提供します。

準拠仕様	データ概要
WFS (Web Feature Service)	交通量等のデータと計測区間の位置情報が紐づいたGeoJSON形式またはCSV形式のデータ

◆APIリクエストの記載方法については「[交通量API仕様書\(APIリクエストの作成方法\)](#)」をお読みください。

### 4. API機能のご利用に関する注意点

- ◆交通量API(本機能)は無料でご利用いただけますが、「1. はじめに」に記載している規約への同意が予め必要です。
- ◆各種トラカンは観測条件により精度が大きく変動する場合があります。
- ◆本機能により提供される交通量等の情報には、気象状況等の環境要因、並びに故障等の機器要因を始めとする各種要因により、正確ではないデータも含まれることがあるため、国土交通省による正式な交通量の調査結果として提供するものではありません。
- ◆本機能により提供される交通量の情報について、事前に職員によるデータチェック等は実施しておりません。
- ◆近畿地方整備局の管轄エリアについては、システム上の都合により当面5分間交通量のみの提供となります。

JARTIC webサイト  
<https://www.jartic-open-traffic.org/>