

みちのりグループにおける自動運転の取り組み紹介

2025年12月2日

株式会社みちのりホールディングス



日本共創プラットフォーム
(JPiX)

100%出資

みちのり
ホールディングス

27人

100%出資

みちのりグループ

岩手県北バス
グループ

福島交通
グループ

会津バス
グループ

関東自動車
グループ

茨城交通
グループ

湘南
モノレール

佐渡汽船
グループ

みちのり
トラベル
ジャパン

Saigon.PT

86%出資

49%出資

- ・岩手県北自動車
- ・東日本交通
- ・みちのりトラベル東北
- ・みちのりホテルズ
- ・宮古エコカーシェアリング

- ・福島交通
- ・福交整備
- ・福島交通観光
- ・フクコーアド
- ・福交保険サービス

- ・会津乗合自動車
- ・会津トラベルサービス
- ・ATS保険サービス
- ・あいづスタッフ
- ・丸峰観光ホテル

- ・関東自動車
- ・関東自動車整備
- ・関東ツアーサービス
- ・やしお観光バス
- ・那須交通

- ・茨城交通
- ・運行マネジメントサービス
- ・なの花交通バス
- ・ひたちなか海浜鉄道 (49%出資)

- ・佐渡汽船
- ・佐渡汽船運輸
- ・万代島ビルテクノ
- ・両津南埠頭ビル
- ・佐渡西三川ゴールドパーク
- ・小木観光
- ・佐渡歴史伝説館
- ・SADOニッポンビューホテル

計

従業員	900人	891人	506人	928人	1,245人	104人	977人	5人	110人	5,693人
-----	------	------	------	------	--------	------	------	----	------	--------

バス	452台	522台	209台	565台	660台				15台	2,423台
----	------	------	------	------	------	--	--	--	-----	--------

その他	カーシェア 11台	鉄道 6編成14両 トラック 4台	タクシー 68台	ロープウェイ 2基	タクシー/ハイヤー 85台 レンタカー213台	モノレール 7編成21両	カーフェリー3隻 ジェットフォイル3隻 貨物船1隻 トラック236台 レンタカー108台		バギー70台 ピックアップトラック5台	
-----	--------------	----------------------------	-------------	--------------	-------------------------------	-----------------	--	--	------------------------	--

事業内容

観光バス



路線バス



高速バス



運転士達



ロープウェイ



タクシー



電車



モノレール



ホテル

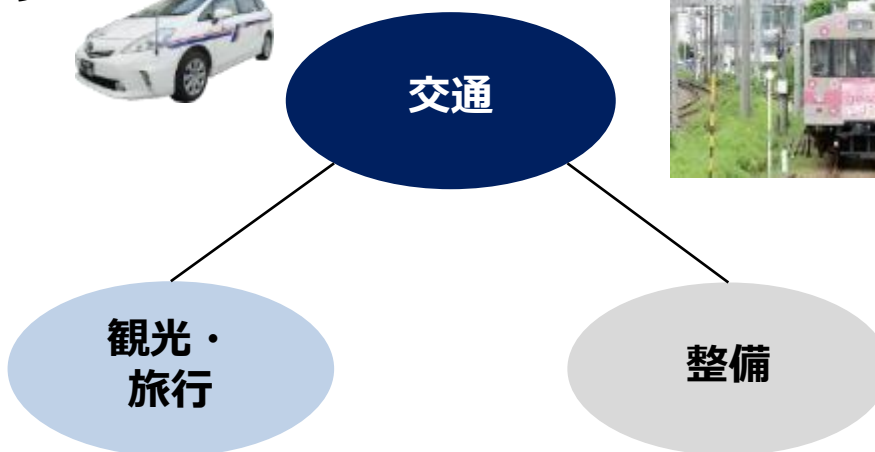


車両整備の風景



整備

カーフェリー／ジェットフォイル



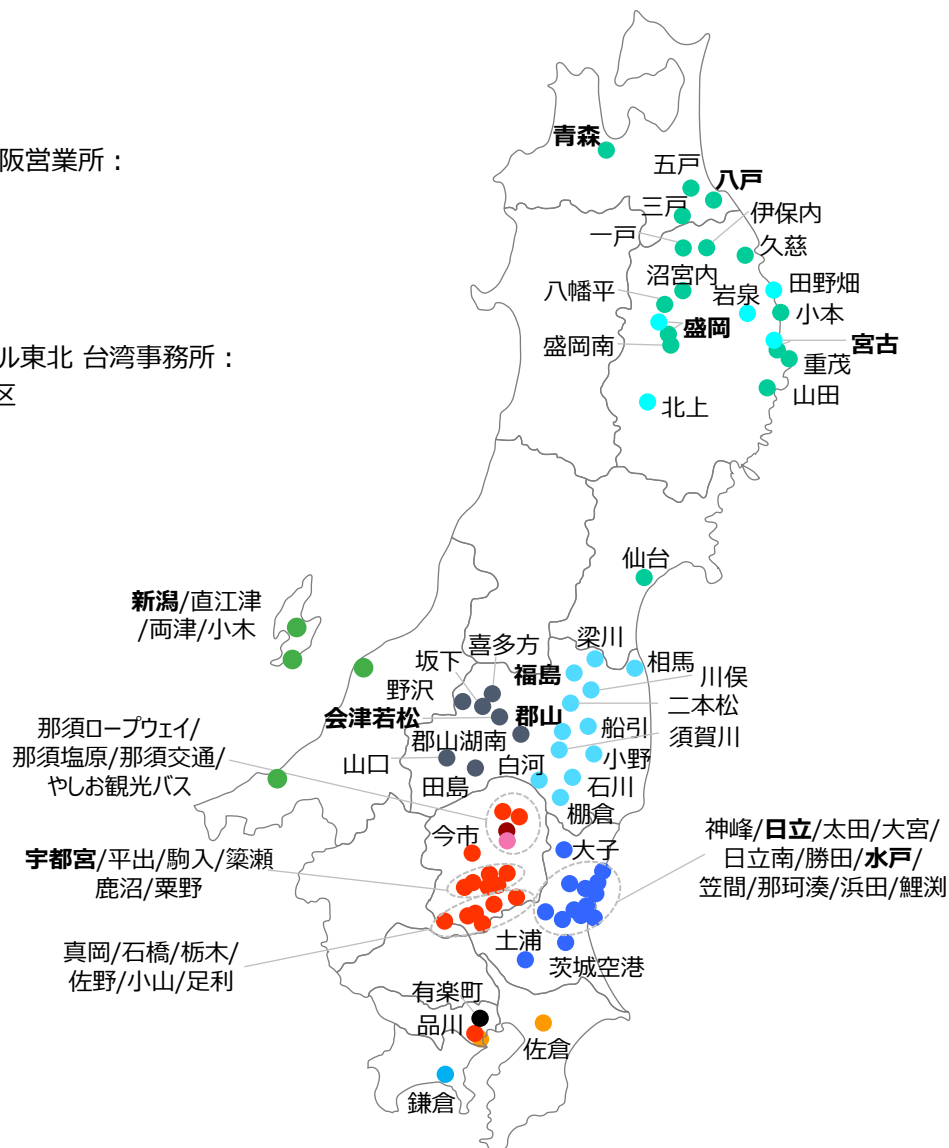
みちのりグループの拠点

【西日本】

福島交通 大阪営業所：
大阪市西区

【海外】

みちのりトラベル東北 台湾事務所：
台北市中山区



●：岩手県北自動車

●：東日本交通

●：福島交通

●：会津乗合自動車

●：関東自動車

●：やしお観光バス

●：那須交通

●：茨城交通

●：なの花交通バス

●：湘南モノレール

●：佐渡汽船

●：みちのりトラベルジャパン

縦串・横串のグループ経営



※人数はイメージ

みちのりグループにおける自動運転の考え方

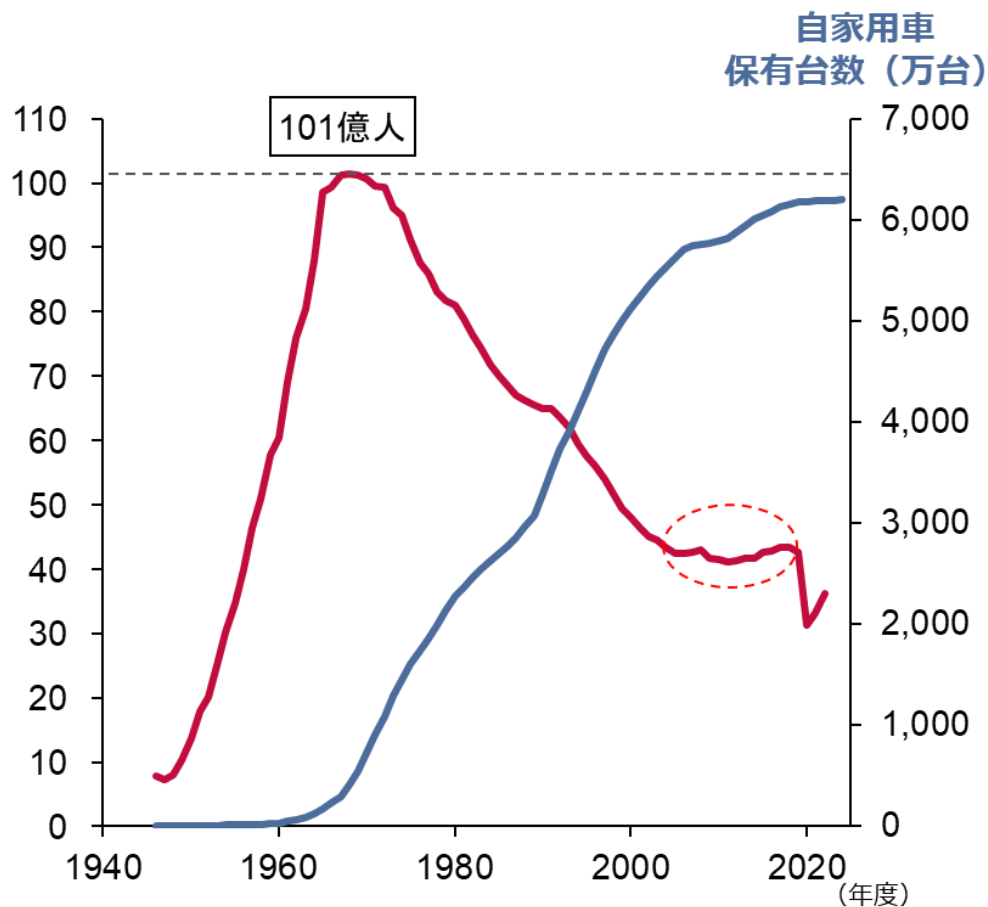
省人化による持続可能な事業モデルの確立

- みちのりグループにおける自動運転技術の事業実装プロジェクトのゴール目標は、「**労働生産性を改善し、持続可能な事業モデルを確立**」すること。
- そのためには自動運転プロジェクトで意識する視点は
 - 人が運行するコストレベルに近づく（≠民間単体での黒字化）
 - 運行の省人化（≠完全無人化）
 - 人と同水準の安全（≠人を上回る水準。人に求められる同等水準が、実装のスタートライン）
 - 自動運転に合わせた合理的なサービスの再設計（≠現行と全く同じサービス）
- 目指すサービスモデルは、都市の基幹の輸送を担う公共交通としてのサービスモデル。
 - 大量の人を運ぶ、**基幹輸送となる路線型の輸送サービス** + 路線型がカバーできない／非合理的な領域を**補完するデマンド型のサービス**を組み合わせたサービスモデル。
 - ◆ P2P型のRoboTaxi単体のサービスはスコープ外（←他社がやるので）



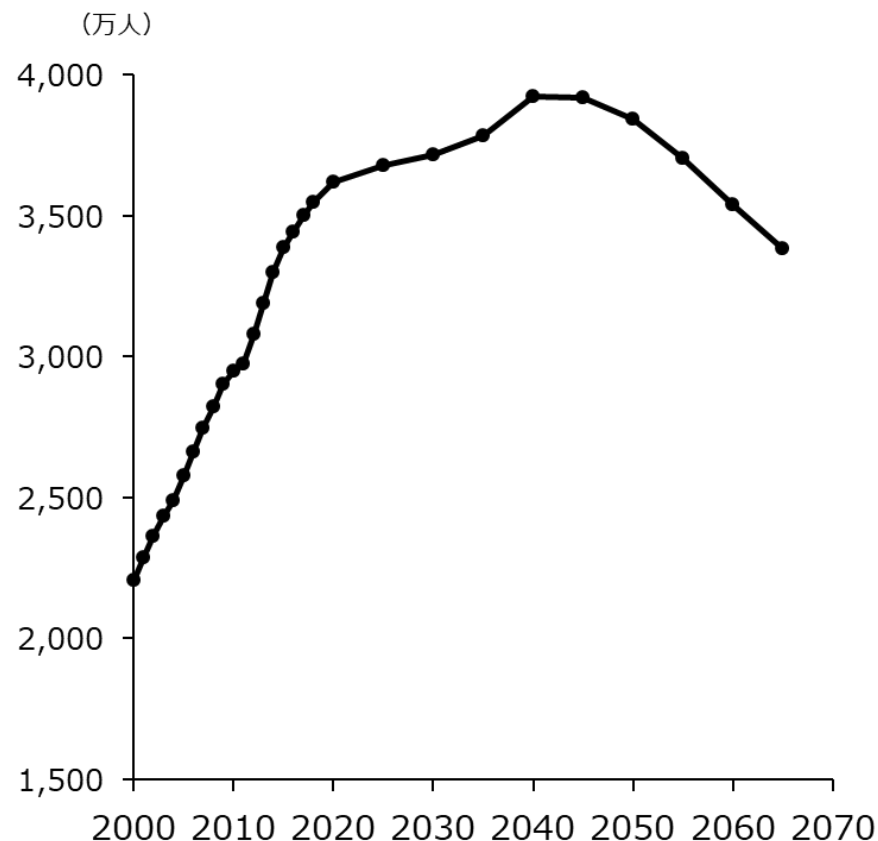
乗合バスの輸送人員（人口減少局面にあるが、主利用者の高齢人口はまだ伸びる）

日本国内の乗合バス輸送人員



出所：国土交通省「自動車輸送統計年報」、「自動車検査登録情報協会調査」

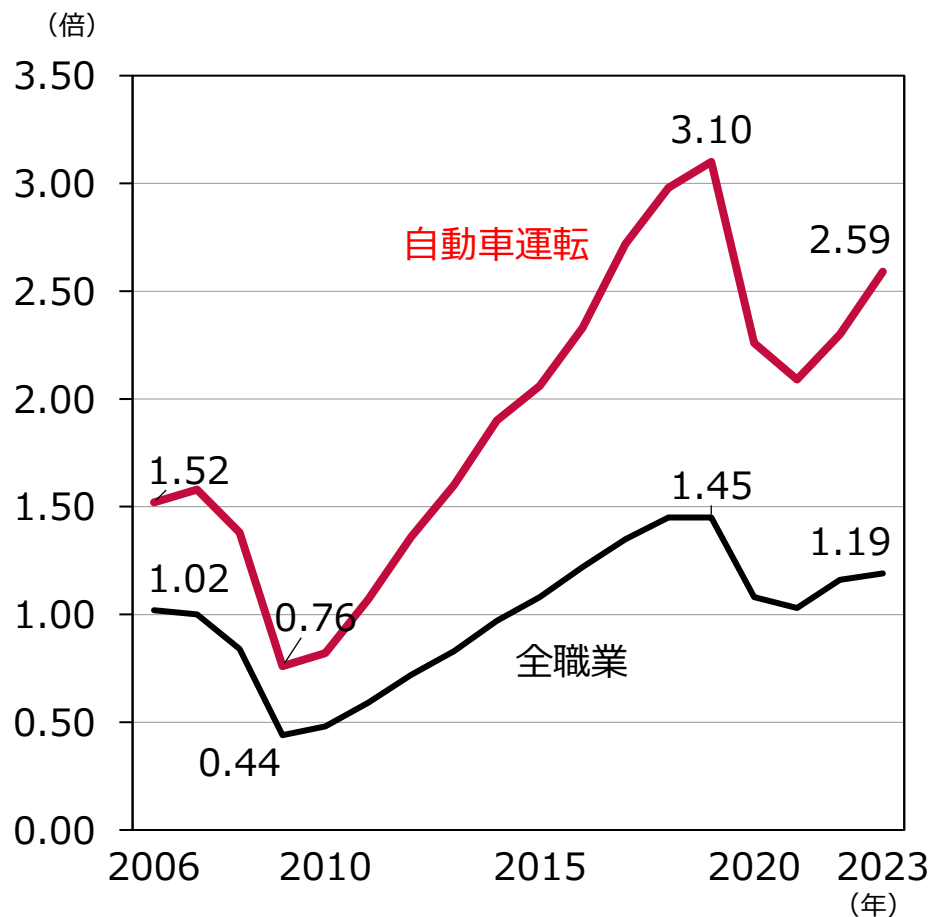
65歳以上人口の推移



出所：人口推計（総務省）、国立社会保障・人口問題研究所

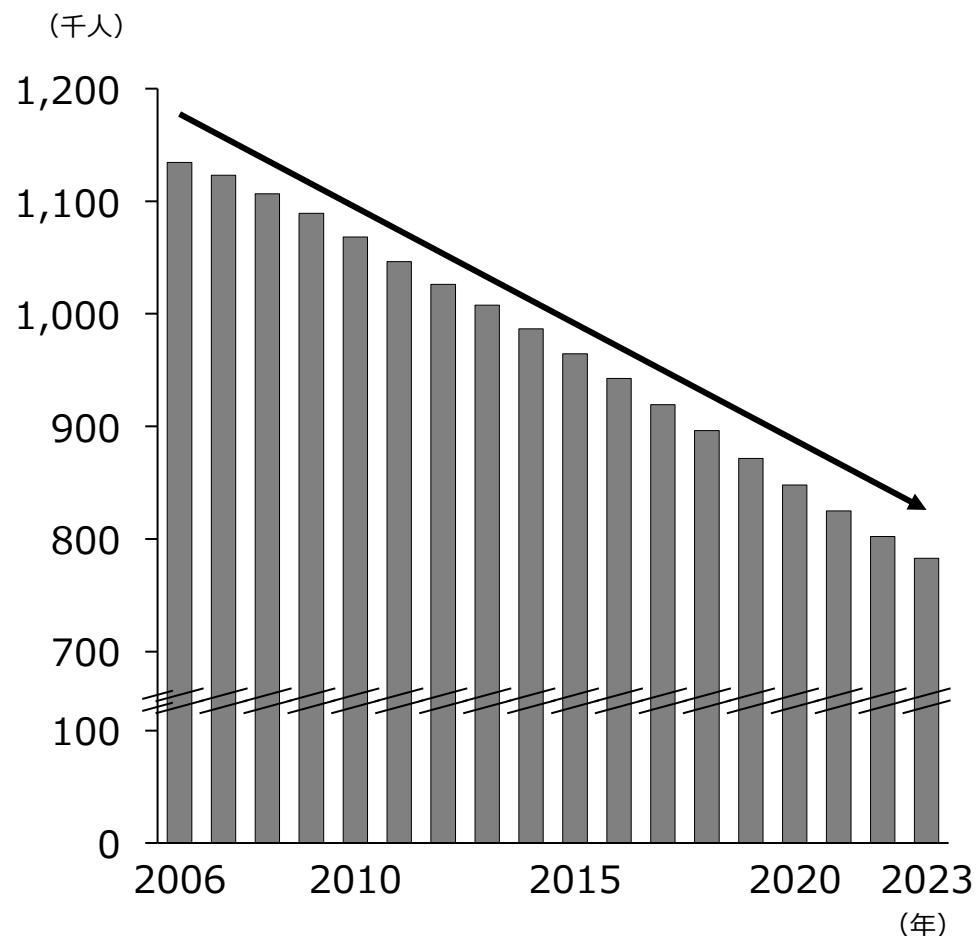
運転手不足の深刻化による供給制約の課題

自動車運転業務の有効求人倍率



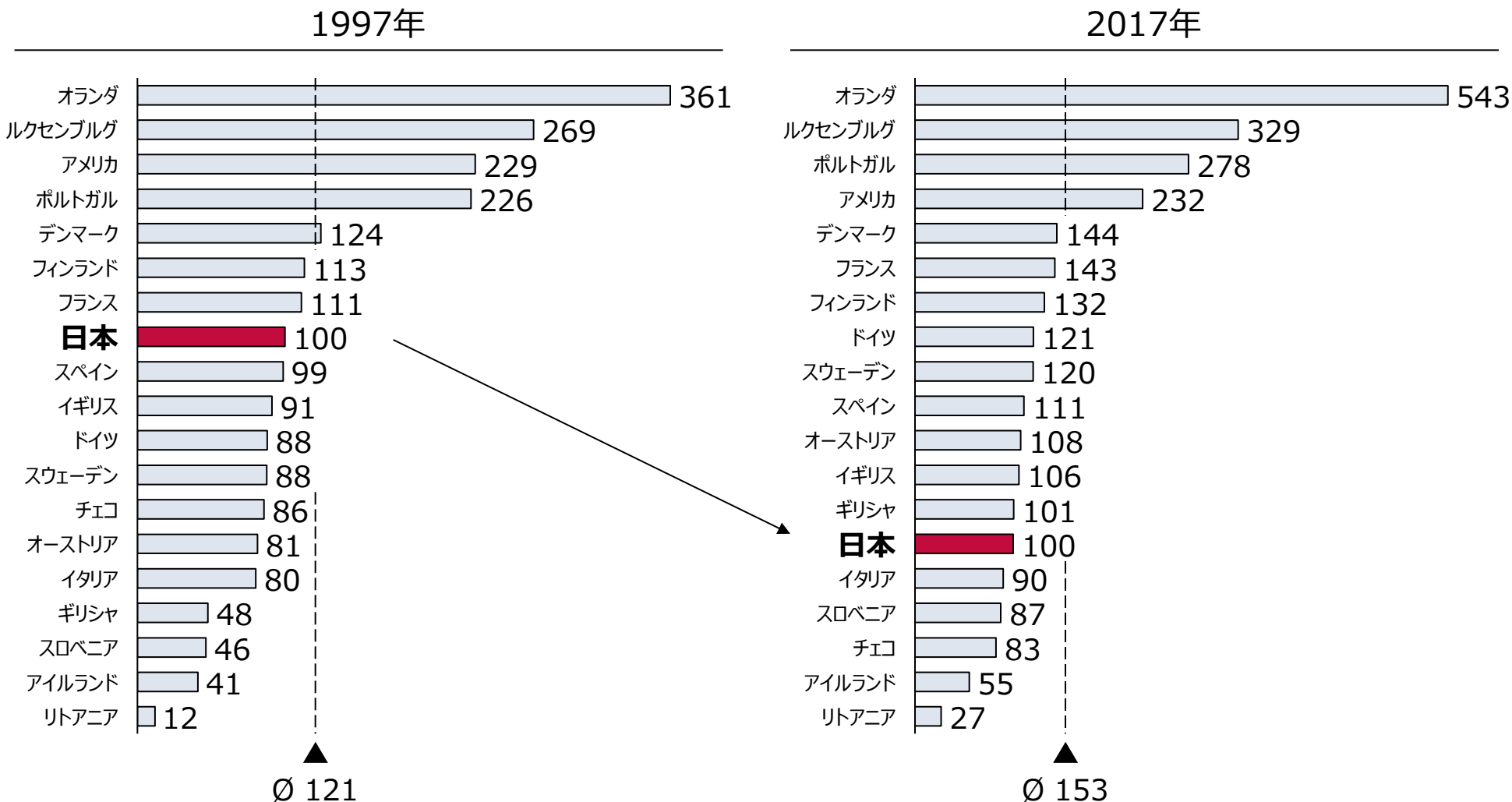
出所: 厚生労働省「一般職業紹介状況」

大型自動車第二種運転免許保有者数

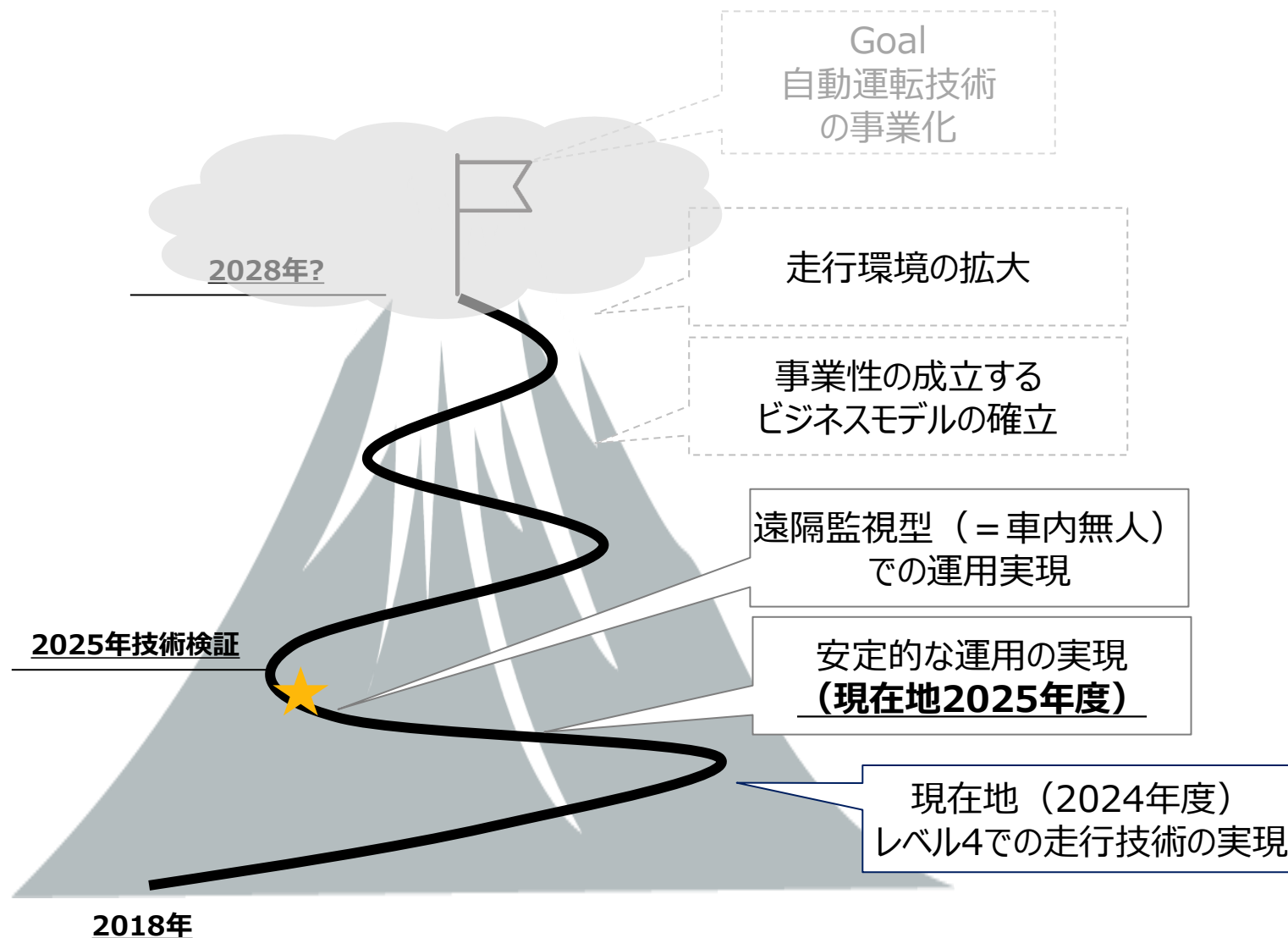


出所: 警察庁「運転免許統計」

運輸・郵便部門の労働生産性の各国比較



みちのりグループが考える日本国内での自動運転技術の実装目標



自動運転技術の社会実装に必要な要素

□ 自動運転技術の現状

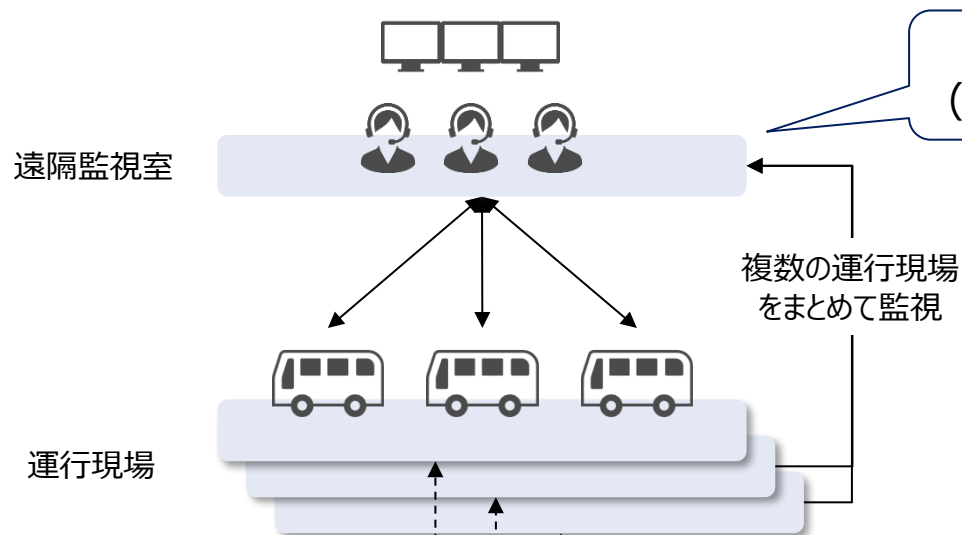
- 特定の走行環境でL4として走行できるレベルの車両が登場してきているが、車両価格が非常に高く、事業性が成立する運用モデルが必要。
 - ◆ 輸送効率が高く、走行路が固定されている路線バスが初手として最適。
- 路線バスへ自動運転技術を導入するためには、走行だけでなく旅客対応を遠隔化し、車内無人化するための仕組みが必要。（経産省自動車課において取り組み中）
 - ◆ 1対Nの効率的な運用によって労働生産性の改善を期待。

□ 自動運転車の社会実装に向けた残課題

- 地域における立ち上げ時の初期導入コスト（自動運転に共通のオーバーヘッドコスト）が大きく、小規模運用ではなく、一定規模での集中的な運用が必要。
- さらに商用運用では安定的に運用が必須であり、運行車両だけでなく予備車の準備や現場対応要員などが必要で、地理的に近い場所で集約的に運用することが必要。
- しかし集約的な運用を目指しても、様々な走行環境があり、特定地域で集約的な運用モデルを構築するためには、車両単体運用では難しく、インフラの支援によって運行するモデル構築が重要。
 - ◆ デジタル全総で解決を狙う課題であり、運用性の高いモデルを構築することがアーリーハーベストとしての日立地域の役割で、全国各地に普及すると想定。

自動運転のサービス運用に必要な運行モデル

自動運転の運行体制



各現場で
運用体制構築が必要



運用体制

整備士

運転手

予備車

客対応員

緊急時
対応員

トラブル時に遠隔からの対応する役割
(1対Nで効率化でき、遠隔にある程度集約が期待)

物理的に必要な運用体制で、
効率的な運用体制が必要

地理的に隣接した場所や人の介入頻度の抑
制が効率的に運用のカギを握る
→運用性の高いモデルのカギになる

先行的な取り組み（ひたち地域）

廃線跡地にバス専用道路を持つひたちBRTで走行実証



全長約8.0kmの路線、一日約150便が運行



鉄道の廃線跡地に専用道路を敷設*1



バス専用道を持った走行環境

整備された専用道路と多様な走行環境の一般道路

BRT 専用道



一般車両の進入を防ぐバースゲート



バス専用の管制信号

一般 道路



一般車両と混在するラウンドアバウト



高架橋の下をくぐるアンダーパス

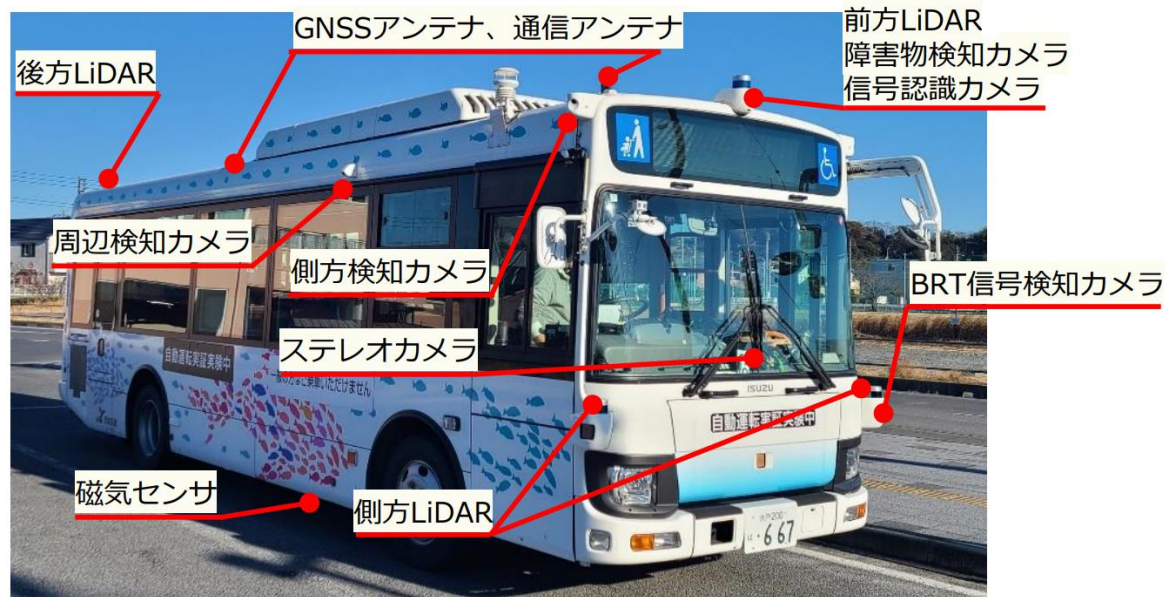
走行車両について

走行 車両

- ・ ベース車両：いすゞ エルガミオ
- ・ 自動運転車両への改造：
先進モビリティ株式会社
- ・ 定員28名（着座27名）の中型バス
※定員は乗務員席を含む
※今回のレベル4自動運転は着座のみ

（参考）車両サイズ比較

他地域の自動運転バスで用いられる車両よりも、
客席数が多く全長も長いことが特徴



いすゞ「エルガミオ」

8.9m×2.4m×3.0m

着座：27名



ティアフォー「Minibus」

7.1m×2.3m×3.0m

着座：15名

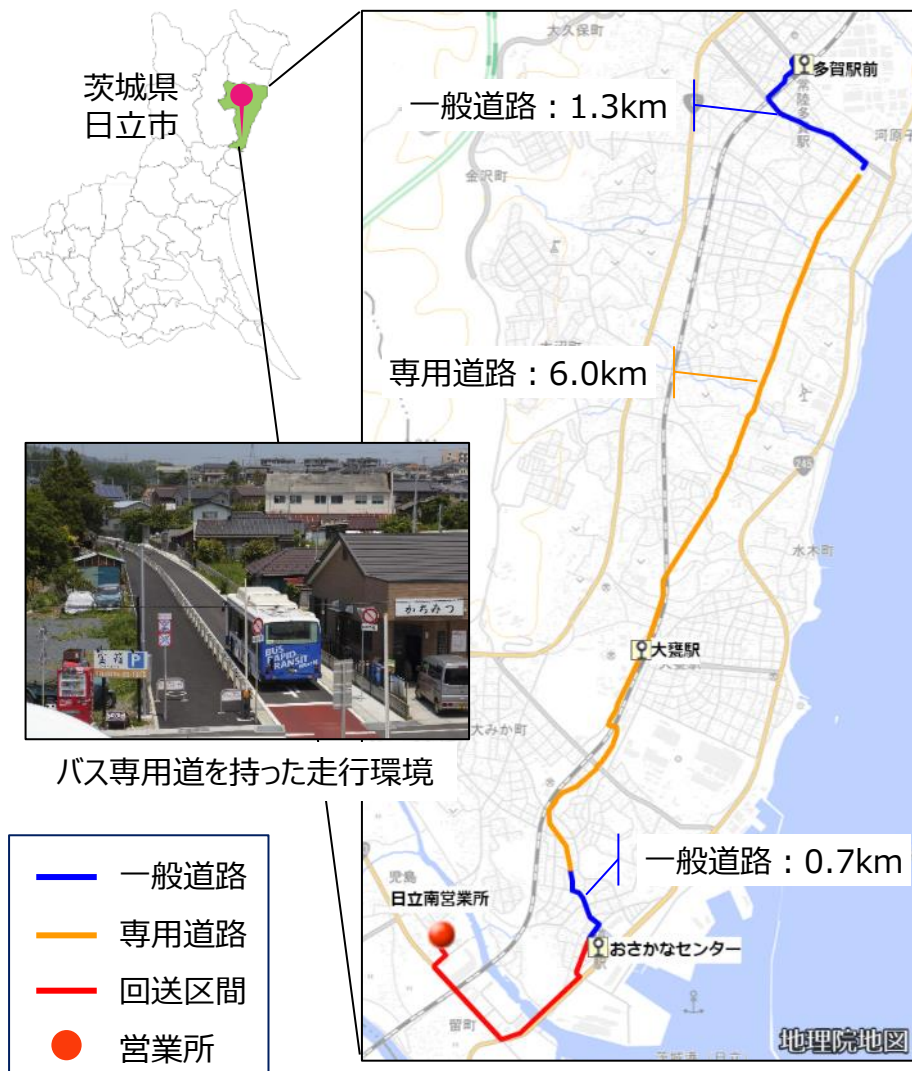


アルファバス e-City L6

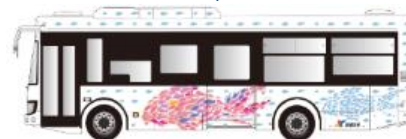
6.0m×2.0m×3.0m

着座：12名

「ひたちBRT」における現状と目標



18～22年度実証



運用するバスサイズの大型化

- 3回にわたる走行実証
- 4か月間の長期実証
- 緑ナンバーでの有償運行
- レベル2で運行



路側センサーと連携した走行実証

24年度：専用道内レベル4の運行許認可取得

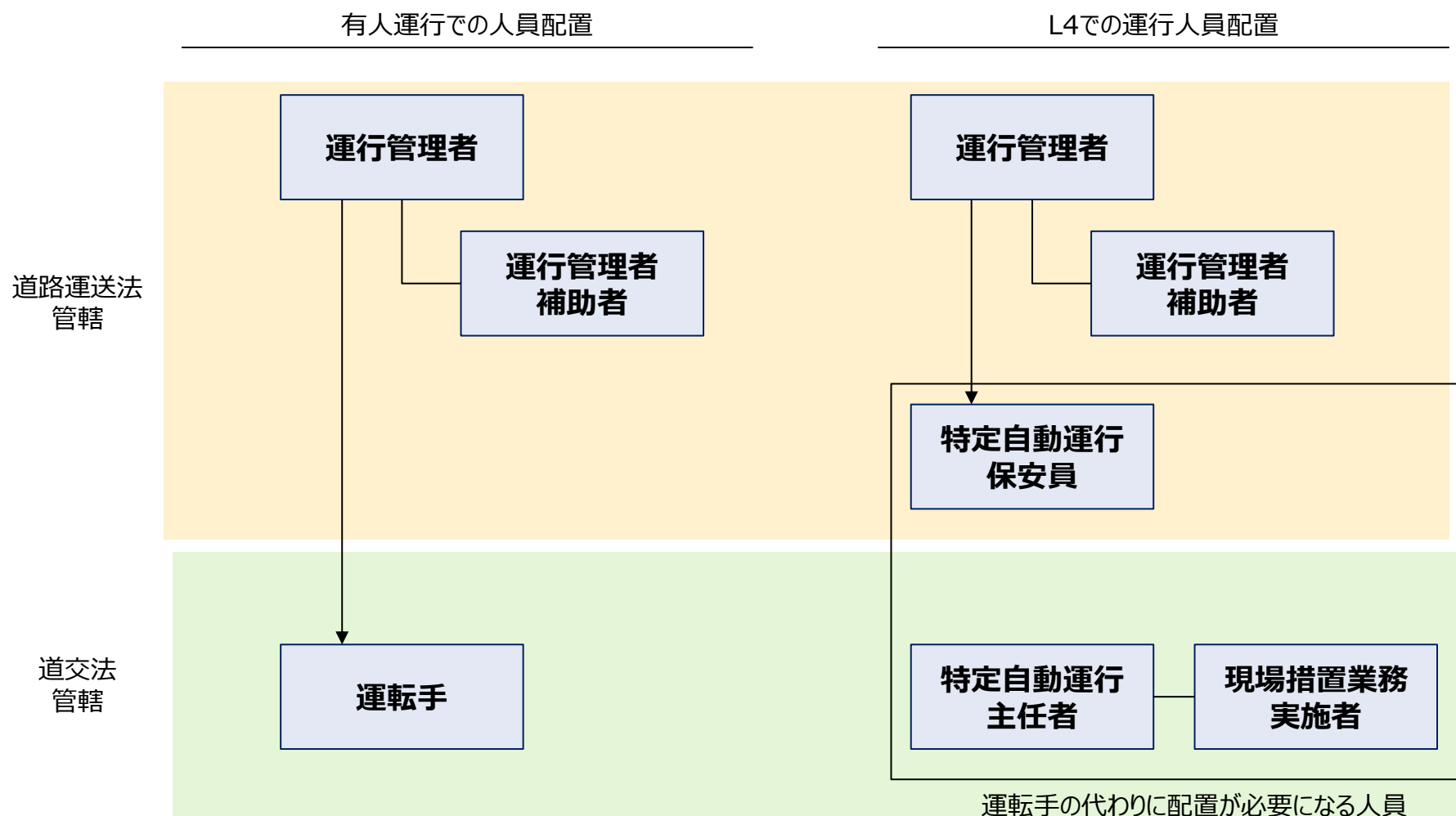
24年度冬：レベル4車両の定常運行

延べ約8,000kmの
L4有償営業運行
(25年11月末時点)

25年度目標：乗務員が乗車しないレベル4運行の実現

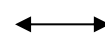
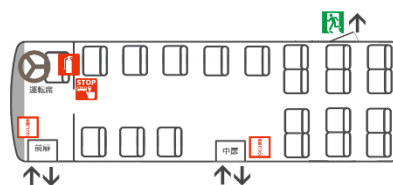
レベル4における人員構成の変化

- 運転手の削減分と道路交通法、道路運送法の両面から求められる人員配置が変化する



遠隔監視型のレベル4とは何か？

レベル4
+
遠隔監視型



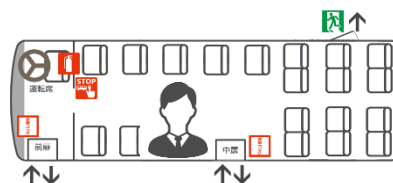
遠隔監視者
= 特定自動運転主任者 (現場措置業務実施者)



緊急時対応者

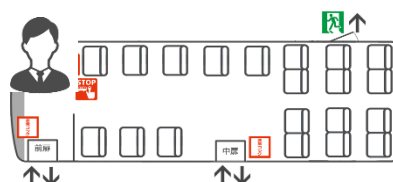
(現場措置業務実施者)

レベル4
+
運転席無人



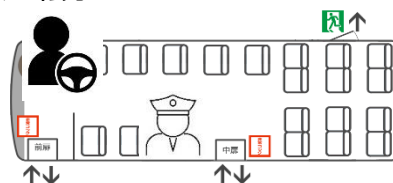
特定自動
運転主任者

レベル4



運転手

レベル2・3



保安員

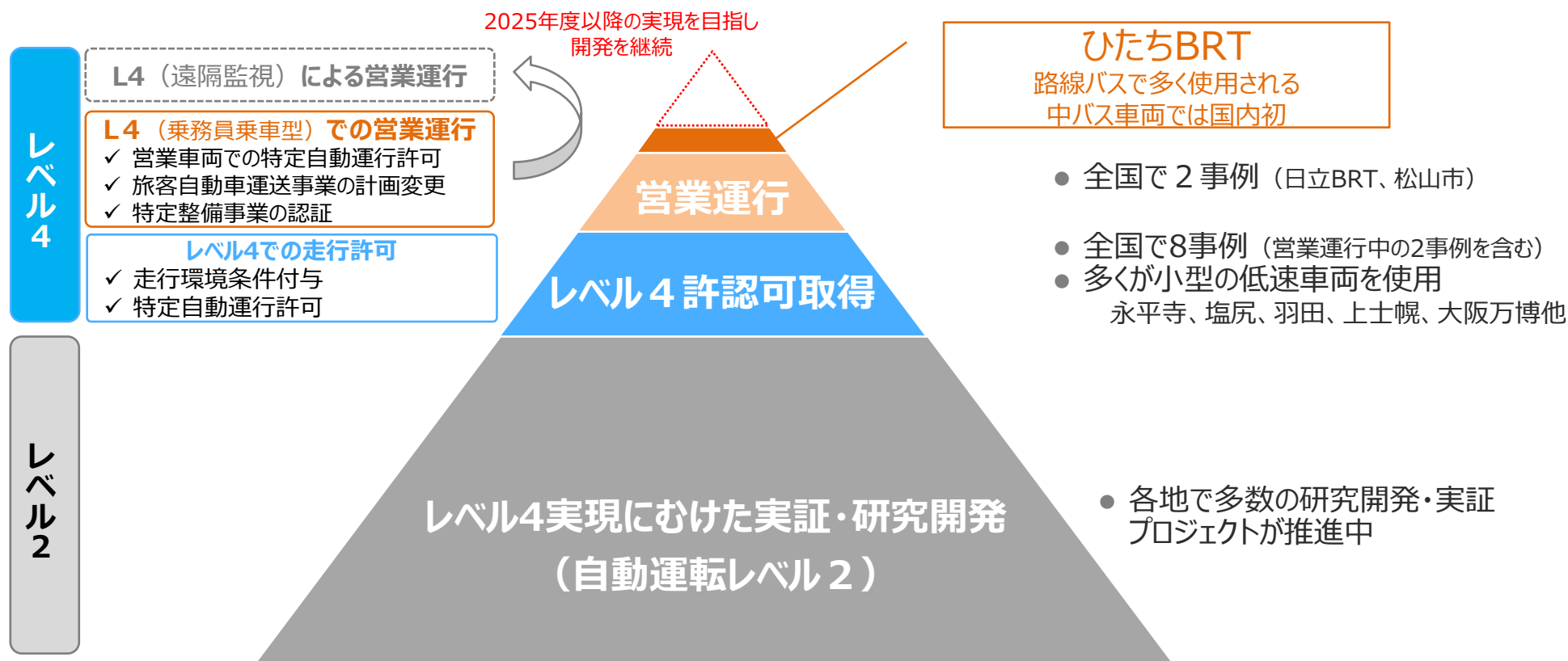
乗務員
乗車型

他事例の比較（特定自動運行許可が出ている8地域）

	永平寺町	大田区羽田	上土幌町	多気町	日立市	松山市	塩尻市	大阪市
車両	 AR-07	 ARMA	 ARMA	 MiCa	 エルガミオ	 E-City L6	 Minibus(J6)	 F8 series2-City Bus 10.5m
走行環境 条件付与日	2023年3月30日	2023年10月20日	2024年5月31日	2024年10月25日	2024年11月26日	2024年12月3日	2024年10月31日	2025年2月18日
特定自動運行 許可日	2023年5月11日	2024年6月21日	2024年10月24日	2024年11月21日	2024年12月18日	2024年12月18日	2025年1月9日	2025年4月2日
定員	7名	11名	11名	8名	28名	13名	16名	24名
運行距離	約2km	約0.8km	約0.6km	約2.1km	約6.1km	約0.8km	約1.2km	約2.5km
運行方法	有償 ※自家用有償旅客 運送	無償 ※HICity内のみ。	無償 ※走行期間は限定 であり、現在は走行 していない。	無償 ※2月中の限定運 行	有償による定常運 行	有償による定常運 行。メンテナンス/ト レーニング等の場合 は止める運用。	現時点で、一般利 用者の乗降はなし。 運行日も限定。	P & R 駐車場と万 博会場を結ぶ有料 シャトルバス

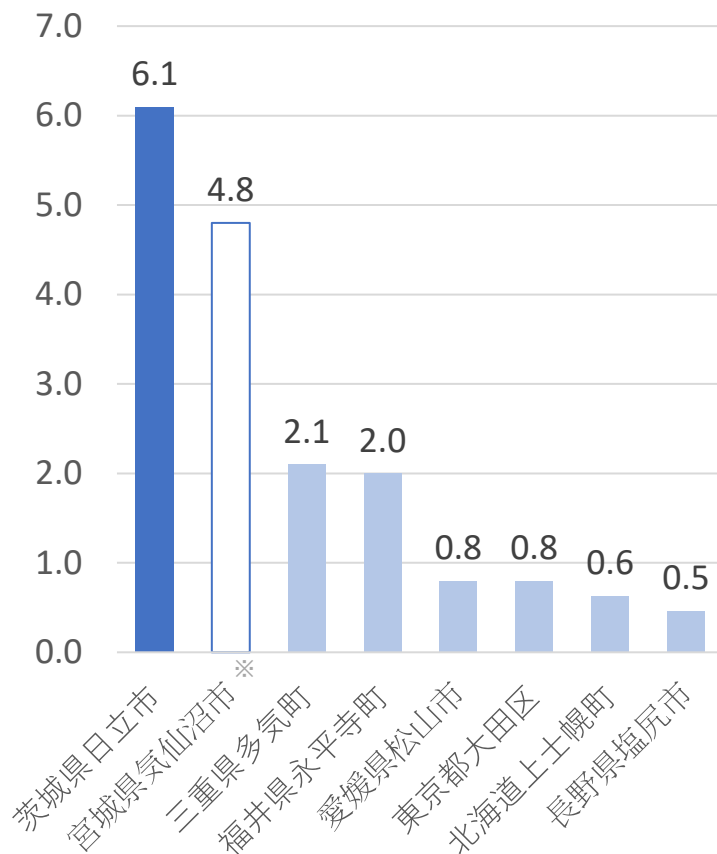
※各社ホームページ/リリース等から整理

全国初の中型バスでのレベル4 自動運転車両による営業運行

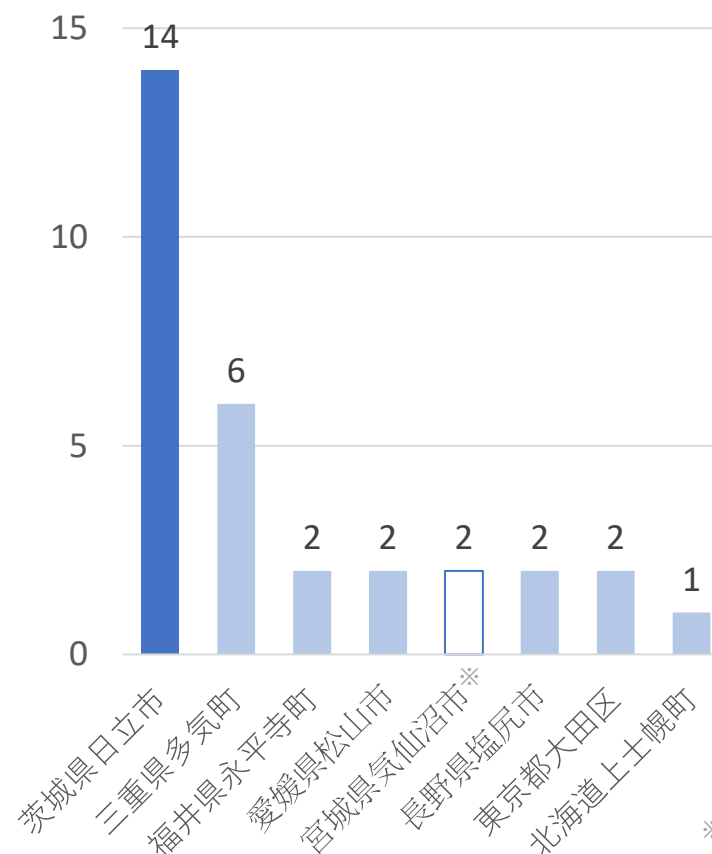


各地域の取組の比較

特定自動運行区間 (km)

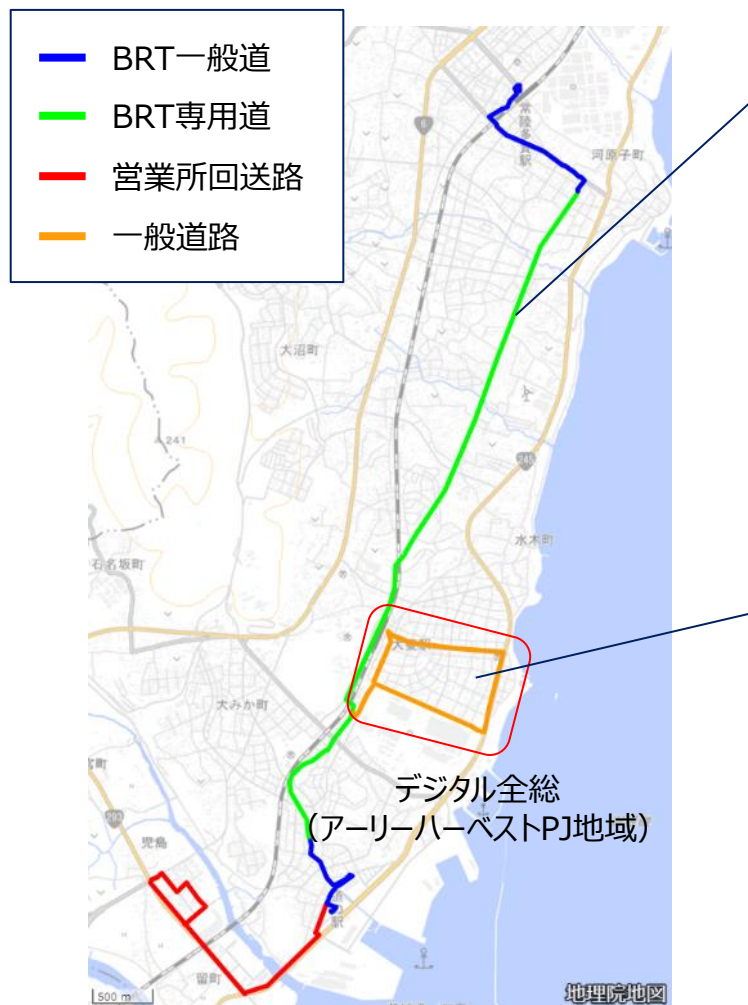


停留所数



※特定自動運行許可取得前

日立地域で進めている集約的な運用モデル構築



中型バスでの運行モデルの確立

- ・ レベル4 + 遠隔監視型での営業運行実現
- ・ 路線単位で定常的に運行するための要件検証



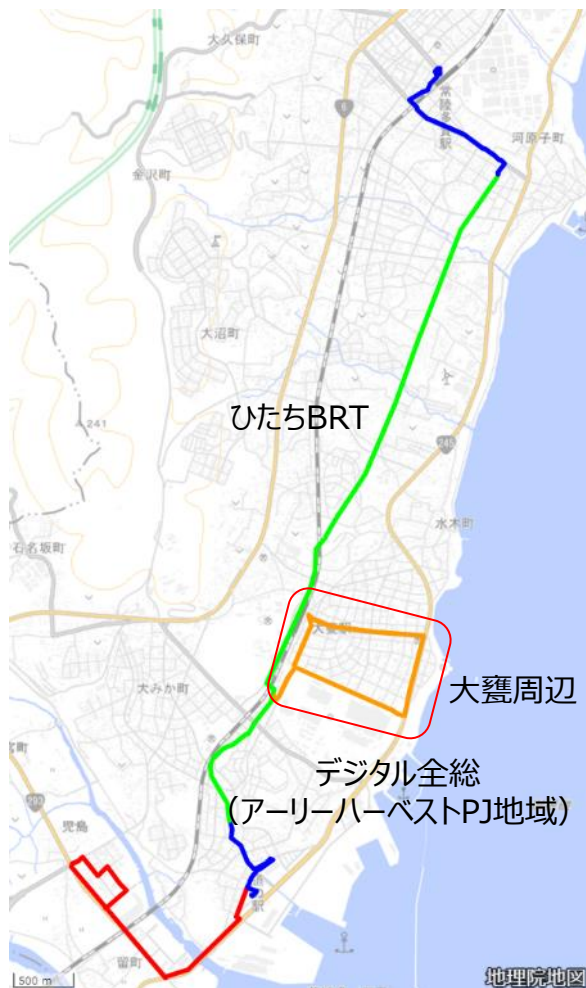
サービス支援道連携モデルの確立

- ・ インフラ支援によって、人の介入を抑制した運行モデルの実現
- ・ 面的に集約した路線で事業性が成立する運行モデルの検証

早期に運用モデル確立を目指す展開性の高い日立モデル

日立市で実施中のプロジェクト一覧

- 国の様々な支援を受け、これまで推進してきたひたちBRTでの取り組みと合わせつつ、大甕駅周辺でのアーリーハーベストプロジェクトを両輪で実施することで、取り組みを加速させていく。



事業	実施概要	実施エリア	
		ひたちBRT	大甕周辺
経産省 (自動車課) RoAD to the L4 テーマ2	専用道空間における自動運転技術及び、運用技術の確立し、25年度末に乗務員無型L4の実現をする。	○	-
国交省 (自動車局) 地域公共交通確保維持改善事業	専用道区間以外で事業性が成立する乗務員無型L4を実現する。	-	○
国交省 (道路局) 道路システムのDX	道路上でのインフラ支援設備のユースケースとその有効性を検証、技術基準・ガイドラインを作成する。	-	○
経産省 (情報経済課) 先行実装基盤 実装事業	一般道に於ける路側インフラを軸としたデータ連携基盤の開発及び検証を行う。	-	○

大みか駅周辺

実装における残課題

特に通信に関連する課題

□ 路線バスを用いた遠隔監視型のレベル4でのサービス実装を見据えると、通信に関連する課題としては以下が想定される。

1. 日常的なログ転送の課題

- 運行データの分析・改善を日常の走行データから実施するが、走行データが膨大になるため、データ転送における課題が発生。（現状1日数TBで、走行終了後に一括転送だと容量として厳しい。）
- 走行データそのものの圧縮と合わせて、走行途中のデータでのデータのピックアップが必要。

2. 事故時のデータ転送問題

- 自動運転における事故ではデータ解析が必須になるが、警察側の現場保全時が優先されると事故車両からのデータ取得が遅れ、重大な事故であるほど、社会的に見て対応が後手に“見える”可能性があり、事故車両から速やかなデータ回収手法の確立が重要。

3. 遠隔監視型の運行での通信容量

- 複数の遠隔監視型車両を同時に地域で運行する際に、通信容量が限られておりMRM発生に速やかに対応できない。

【参考】2024年度の総務省事業での実証結果

6. 実証結果・考察

ユースケース④ 明瞭な映像・音声による常時遠隔監視を実現する自動運転用軽量映像伝送システムの実証

1. 遠隔監視の継続性向上に関する実証

開発・評価項目の結果

1-1) 映像圧縮技術の適用による映像配信の安定性に関する評価（通信速度情報）

■ 走行ルート上の通信速度の測定結果から、映像圧縮技術の必要性を確認。

1. web上のインターネット速度測定ツールを用いた事前調査から、定点では上りで平均30Mbpsの通信速度を確認。
2. 自動運転バスの走行中にルート全域で通信帯域を5回測定した。
(映像圧縮技術を用いない場合に必要画質得るための映像ビットレート5Mbps相当をターゲットに設定)
3. 通信速度は最小0.03Mbps、最大8.3Mbpsと変動幅が大きく、また全体の47%の時間で5Mbpsを下回る結果となり、映像圧縮技術の必要性を確認。
4. 走行中の通信速度の測定結果は下記図となり、次の課題が見られると判断した。
 - 地理的要因：A地点、B地点、C地点、D地点
→ 全測定において共通して、通信環境が悪化している
 - 動的要因：E地点
→ 2回(3便と5便)のみ、通信環境が悪化している

通信速度 [Mbps]	
最小	0.03
最大	8.30
平均	4.87
標準偏差	0.64

