

令和6年度 事務局分析の成果

産業技術総合研究所
株式会社野村総合研究所
日本工営株式会社

スマートモビリティチャレンジ2024
自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト



ROAD to the L4

事務局分析#1

－スマートモビリティの標準メニュー－

地域が抱える課題や地域の特性毎に取り得るスマートモビリティの標準的なメニューを「スマつく」に掲載し、地域の実情に適した施策を見つけやすくした

背景

- 令和5年度にとりまとめたガイドブック「スマートモビリティの創り方」では、スマートモビリティとして取り得る施策メニューを体系的に示したが、**各地域で導入を検討すべき施策の標準的なメニューは示せてない**

目的

- 地域が抱える課題や地域の特性毎に取り得る標準的なメニュー(施策)を示すことで、スマートモビリティの導入が進んでいない地域にある程度筋の良い取組を広げること**

取組内容

- スマートモビリティチャレンジ事業の過去の支援実績や事例のデスクトップ調査から、地域が抱える交通・移動に関する課題や課題に対する施策を事例と紐づけて提示する
- 上記を「スマつく」に令和6年度の改訂時に掲載する

主な成果

- 移動・交通に関して多くの地域が抱える課題を、交通サービスの利用者・供給者の視点で体系的に取りまとめた**
- 各課題に対する標準的な施策を、多く実装されていたり筋が良いと考えられる事例と紐づけて整理した**
- 各施策が適する地域の特性や施策毎の代表事例を提示し、所属地域の規模や環境に合った施策を参照しやすい形で整理した**
- 施策が実装された街のイメージをビジュアライズし、スマートモビリティの導入を検討する関係者間での合意形成を図りやすくした**

主な残課題

- 提示した標準的なメニューを全国に広げるべく、**普及活動や地域に入り込んだ伴走支援を継続していく**
- 導入すべきスマートモビリティが決定した後の、**サービスや機能の詳細設計**（例えば地域ごとに求められるデマンド交通のサービスレベルの設計等）の**ポイントは今後の分析で深めていく**

スマートモビリティの取組みで取り得る施策メニュー

A：個別モビリティの改善

ルート形態	<input type="checkbox"/> 定時定路線 (専用道路・ 優先レーン)	<input type="checkbox"/> 定時定路線 (一般道路)	<input type="checkbox"/> デマンド <small>迂回ルート型/ミーティングポイント型/ドアtoドア型</small>
×組合せ			
運転手	<input type="checkbox"/> 第2種免許 (プロドライバー)	<input type="checkbox"/> 第1種免許 (一般ドライバー)	<input type="checkbox"/> 自動運転 <small>※レベルによって監視者あり</small>
×組合せ			
価格形態	<input type="checkbox"/> 固定運賃制 ・都度払い	<input type="checkbox"/> 変動運賃制	<input type="checkbox"/> 定額制 (定期券等)
×組合せ			
事業形態	<input type="checkbox"/> 貸切	<input type="checkbox"/> 乗合	<input type="checkbox"/> 乗用 <input type="checkbox"/> シェアリング
×組合せ			
システム-予約	<input type="checkbox"/> 独自アプリ	<input type="checkbox"/> 既存アプリ連携	<input type="checkbox"/> Web <input type="checkbox"/> 電話
×組合せ			
システム-配車	<input type="checkbox"/> AIシステム	<input type="checkbox"/> マニュアル (人力)	
×組合せ			
システム-決済	<input type="checkbox"/> ICカード	<input type="checkbox"/> クレジットカード	<input type="checkbox"/> 二次元バーコード <input type="checkbox"/> 現金

D：データ利活用



モビリティデータや異業種データを活用し、データに基づいた改善を進めることで、A・B・Cの取組を地域の課題やニーズに沿った最適な形に近づけられます。PDCAサイクルを回し続けるため、データを取得可能な形で取組を進めることを心掛けましょう。例えば、バスの利用データと商業施設の売上データを掛け合わせて分析することで、モビリティサービス・商業サービス双方の利用促進につながる広告施策を立案する、といった取組が挙げられます。また、モビリティデータを分析した内容を異業種事業者やEBPMに取り組む行政に提供することが収入源の一つとなる場合もあります。

B：複数モビリティの掛合せ

複数モビリティの検索・予約・決済統合

MaaS アプリ等を活用し複数モビリティの重複した機能を統合することで、利用者にとって一度の手間で目的地までの予約や決済が完了するようにします。

複数モビリティの定額使い放題

お得な共通サブスクリプション（定期券）等を提供することで、公共交通利用を促進します。

複数モビリティの車両統合

貨客混載、送迎バスの統合など、異なる用途の車両を統合し、1つの車両を複数用途に用いることで、車両の稼働率を高めます。

乗継拠点の整備

複数モビリティが集積し、スムーズに乗り換えできるモビリティハブを整備することで、公共交通の利便性を高めます。

C：異業種との連携

サービスの連携 (医療・福祉・小売・行政)

人ではなくサービスを移動させることで、交通アクセスの悪いエリアにサービスを提供します。移動販売車が典型的な例です。

マーケティングの連携 (商業クーポン等)

地域の商業施設や異業種事業者と連携して利用者向けのクーポンや広告を提供することで、外出や公共交通利用を促進します。アプリや車体への広告掲載は収入の拡大にも繋がります。

お金の連携 (協賛金・コスト分散)

モビリティで送客効果を得る事業者から協賛金や送客人数に応じた対価を得ることで、持続可能なモビリティを地域の事業者全体で目指します。

課題と施策の全体像 –利用者視点で考える–

ターゲット	実現したい姿	課題	施策（例）
地域住民	運転の難しい高齢者でもいつでも気軽に移動できる / 高齢者の外出機会の確保が健康増進に繋がっている / 運転免許を持たない中高生が家族の送迎に頼らず自由に移動できる	自宅と目的地を直接結び（ドアtoドア）、好きな時間に移動できる交通サービスを導入する	A デマンドバスや相乗りタクシーを導入する A 高齢者でも利用しやすいデマンド交通予約アプリを導入する
		1人で自由に移動できる交通サービスを導入する/ 他の交通機関との接続をスムーズにする	A シェアリング型のマイクロモビリティ（電動車いす、自転車など）を導入する B マイクロモビリティから他の交通機関にスムーズに乗換できる拠点（モビリティハブ）を設置する
		既存の定時定路線バスを増便する	B 朝の送迎バスの車両を昼間に路線バスとして運行するなど、同一の車両を異なる用途で共同利用する
		商業施設・介護施設などの連携や交通予約アプリへの機能付加により、交通サービスの利用を伴う外出を喚起する	C 商業施設の広告やクーポン、福祉施設でのイベント情報を交通予約アプリで配信する C 交通予約アプリにヘルスケア機能（歩数計測など）を付加する
観光客	日常的な移動が難しい高齢者が生活サービスにアクセスできている / 従来の公共交通が走行できないエリアに不自由なくアクセスできる / 観光地での公共交通の利便性が高くレンタカーに頼らずとも観光エリアを自由に周遊できる / 自家用車・レンタカー利用の減少により道路の渋滞が緩和されている / 観光地の渋滞緩和・需要の平準化などにより観光客の満足度が向上している	自宅近隣で最低限の用事が済むよう、小売や医療といった生活サービスを自宅近隣までモビリティで運ぶ	C 医療・福祉・小売・行政サービスを提供できるモビリティを導入する
		狭い道路や高低差のある地域でも安全で気軽に移動できる交通サービスを導入する	A 低速で小回りの利くグリーンスローモビリティを導入する
		交通サービスごとにチケットを購入する手間を解消する/ 交通サービスをお得に利用できるようにする	B 公共交通機関の定額乗り放題チケットを提供する B MaaSアプリを開発・導入する
		マイナーな観光エリアへの移動といった細かなニーズに対応できる交通サービスを導入する	A シェアリング型のマイクロモビリティ（電動車いす、自転車など）を導入する B マイクロモビリティから他の交通機関にスムーズに乗換できる拠点（モビリティハブ）を設置する
		観光客が少ない時期や認知度が低い観光エリアに誘客する	A 繁閑などに応じて交通サービスの運賃を柔軟に設定する（イールドマネジメント※）
		観光エリアの繁閑などを加味したおすすめ観光ルートやスポットを観光客へレコメンドする	C 観光施設の広告やクーポンを交通予約アプリで配信する

ローデータ活用による運営効率化・付加価値創出

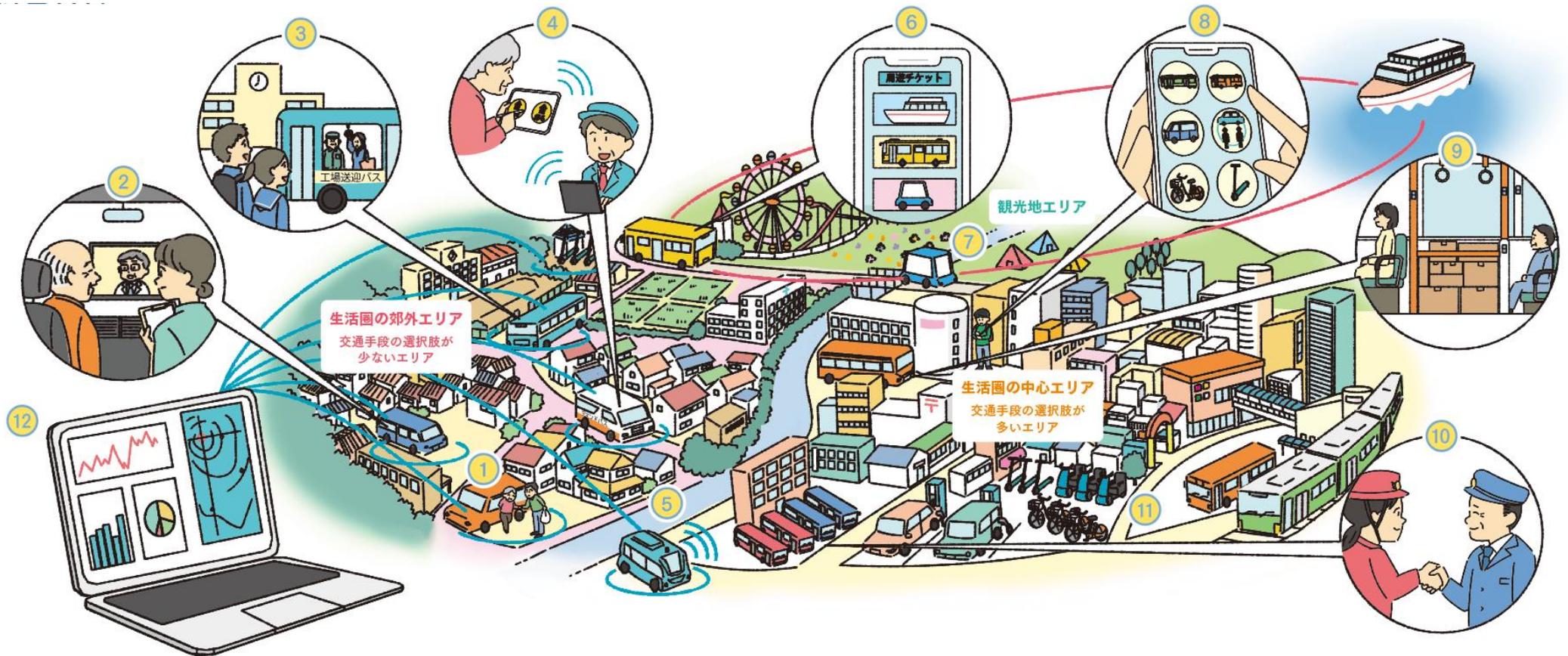
課題と施策の全体像 – 供給者視点で考える –

実現したい姿	課題	施策（例）	
地域交通の担い手が確保されており 持続的な交通サービスになっている	第2種免許保有者（プロドライバー）以外の新たな担い手を確保する	A ライドシェア（自家用車活用事業、自家用有償旅客運送制度）を導入する	D データ活用による運営効率化・付加価値創出
	遊休車両を有効活用する／担い手不足へ対応する	B 朝の送迎バスの車両を昼間に路線バスとして運行するなど、同一の車両を異なる用途で共同利用する	
	複数の交通事業者が共存するエリアでサービス運営の効率化を図る	B 複数事業者で交通サービスを共同で経営・運営する	
	ヒトの手に頼らない運行体制を構築する	A 自動運転技術を導入する	
地域交通を提供するための負担が低減されており 持続的な交通サービスになっている	少ないドライバーで旅客と貨物の両方を最大限輸送する	B, C 車両と物流サービスを統合し、同一の車両で旅客と貨物を輸送する	
	交通サービスの運行に係るコストを低減させる	A 車両サイズを小型化する B 朝の送迎バスの車両を昼間に路線バスとして運行するなど、同一の車両を異なる用途で共同利用する	
	公共交通の利用者数を増やし運賃収入を増加させる	A, B, C 利用者にとって使いやすい交通サービスを提供する ▶ “利用者”視点で考えてみましょう	
地域にとって全体最適な交通サービスを提供できている	運賃以外の収入を確保する	C 商業施設や病院・介護施設へ送客する対価として事業者からの協賛金や広告・クーポン連携による収入を得る	
	データを活用して地域の交通課題を正しく把握し、最適な交通サービスを検討する	D 地域の交通データを分析することにより、現状の可視化・分析・施策立案・効果検証のサイクルを回す	

全国各地で見られるスマートモビリティの事例 – 地域特性に応じた施策を考える –

地域特性			課題	施策	事例
生活圏の中心エリア	生活圏の郊外エリア	観光エリア			
○	○		市街地の細かい移動ニーズに応える プロドライバーおよびヒトの手に頼らない運行体制を構築する 第2種免許保有者以外の新たな担い手を確保する 高齢者でも簡単に交通サービスを予約できるようにする 交通サービスの運行に係るコストを抑える 運賃以外の収入を確保する 高齢者の健康増進のために 外出を喚起する データを活用して 地域の交通課題を正しく把握する	A デマンド型交通の乗降場を市街地内に多数設ける A 自動運転技術を導入する A 自家用有償旅客運送制度を活用する A 高齢者でも利用しやすいMaaSアプリを開発・導入する A 運行規模に応じた仕組みでデマンド型交通を実現する C 商業施設などへ送客する対価として事業者から協賛金を得る（収益地域循環モデルの構築） C 福祉イベントでの交通予約アプリの周知・案内 D デマンドバスの利用データなどをダッシュボードで可視化する	福岡県糸島市
○	○				愛知県春日井市
○	○				福井県永平寺町
○	○				北海道上士幌町
○	○				千葉県君津市
○	○				北海道江差町
○	○				奈良県川西町
○	○				長野県塩尻市
○	○				北海道上士幌町 長野県塩尻市
○	○				北海道上士幌町 愛知県春日井市
○			1人で自由に移動できる交通サービスを導入する	A, B パーソナルモビリティを導入する／他の交通サービスにスムーズに乗換できる拠点（モビリティハブ）を設置する	大阪府堺市
○			複数の交通事業者が共存するエリアでサービス運営の効率化を図る	B 複数事業者で交通サービスを共同で経営・運営する	熊本県熊本地域
○			交通サービスごとにチケットを購入する手間を解消する／交通サービスをお得に利用できるようにする	B, D MaaSアプリにより複数事業者を統合する	九州全域
○			データを活用して地域の交通課題を正しく把握し、最適な交通サービスを検討する	D 地域の交通データを分析することにより、現状の可視化・分析・施策立案・効果検証のサイクルを回す	福岡県福岡エリア
	○		遊休車両を有効活用する／担い手不足へ対応する	B 同一の車両を異なる用途で共同利用する	静岡県湖西市 香川県三豊市
	○		自宅近隣で最低限の用事が済むよう、医療などの生活サービスを自宅近隣までモビリティで運ぶ	C 医療サービスを提供できるモビリティを導入する（医療MaaS）	三重県6町
		○	交通サービスごとにチケットを購入する手間を解消する／交通サービスをお得に利用できるようにする	A 公共交通サービスの定額乗り放題チケットを提供する	沖縄県 八重山諸島
		○	観光客が少ない時期や認知度が低い観光エリアに誘客する	A, D 繁閑などに応じて交通サービスの運賃を柔軟に設定する（イールドマネジメント）	
		○	狭い道路や高低差のある地域でも安全で気軽に移動できる交通サービスを導入する	A 低速で小回りの利くグリーンズローモビリティを導入する	広島県福山市

スマートモビリティがある暮らしのイメージ



生活圏の郊外エリア
交通手段の選択肢が
少ないエリア

生活圏の中心エリア
交通手段の選択肢が
多いエリア

観光地エリア

- | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| <p>1</p> <p>ライドシェア
(自家用有償旅客運送)</p> <p>住民互助による交通サービスの維持</p> <p>▶ 永平寺町 p.79</p> | <p>2</p> <p>医療 MaaS</p> <p>マルチタスク車両で生活サービスを自宅まで提供</p> <p>▶ 三重県 6町 p.77</p> | <p>3</p> <p>車両の共同利用</p> <p>リソースの有効活用により運行を効率化</p> <p>▶ 湖西市 p.87、三豊市 p.87</p> | <p>7</p> <p>グリーンスローモビリティ</p> <p>狭い道路や高低差のある地域の移動を安全で気軽に</p> <p>▶ 福山市 p.88</p> | <p>8</p> <p>MaaS アプリ</p> <p>異なる交通サービスの検索・予約・決済を統合</p> <p>▶ 上土幌町 p.81、九州全域 p.84</p> | <p>9</p> <p>貨客混載</p> <p>交通と物流の統合によるサービスの維持</p> <p>▶ 上土幌町 p.81、春日井市 p.82</p> |
| <p>4</p> <p>デマンド交通</p> <p>目的地にいつでも直接移動できるサービスの提供</p> <p>▶ 塩尻市 p.75、江差町 p.78、永平寺町 p.79、川西町 p.80、上土幌町 p.81、春日井市 p.82、糸島市 p.86、君津市 p.86</p> | <p>5</p> <p>自動運転</p> <p>運転手不足に対応</p> <p>▶ 塩尻市 p.75、上土幌町 p.81、春日井市 p.82</p> | <p>6</p> <p>周遊チケット</p> <p>お得に便利に観光地を周遊</p> <p>▶ 八重山諸島 p.76</p> | <p>10</p> <p>バス共同経営</p> <p>経営の効率化、地域交通の最適化</p> <p>▶ 熊本地域 p.83</p> | <p>11</p> <p>モビリティハブ</p> <p>他交通との接続性向上や小型モビリティの導入により自由な移動を可能に</p> <p>▶ 堺市 p.85</p> | <p>12</p> <p>交通データの取得・可視化・分析</p> <p>データに基づき全体最適な交通をコーディネート</p> <p>▶ 塩尻市 p.75、福岡エリア p.83</p> |

事務局分析#1

－自動車ディーラーの将来像検討

モビリティハブ構想は自動車ディーラーの長期的な将来像の一つとして考えられるため、ディーラー従業員とワークショップを実施し、モビリティハブビジョンのアイデアをとりまとめた

背景・ 現状認識

- 国内人口の減少、若者のクルマ離れ、クルマの所有からシェアリングへの移行が進む中で、自動車業界は車両販売以外の領域で新事業を創出する必要性が増している。
- 自動車OEMや自動車部品メーカーはモノ売り企業からモビリティサービス企業への変革に向けてMaaSアプリやデマンド交通といったサービスを創出しており、自動車ディーラーも社会環境やニーズの変化に適した変革が求められている。
- 令和6年度の地域新MaaS創出推進事業では、川崎市と堺市から自動車ディーラーと連携したモビリティハブ事業の提案があった。モビリティハブは自動車ディーラーの新事業になり得るが、モビリティハブの運営において自動車ディーラーが提供できる機能や価値はこれまで検討されていないため、本格検討に向けてアイデアの発散が求められる段階である。

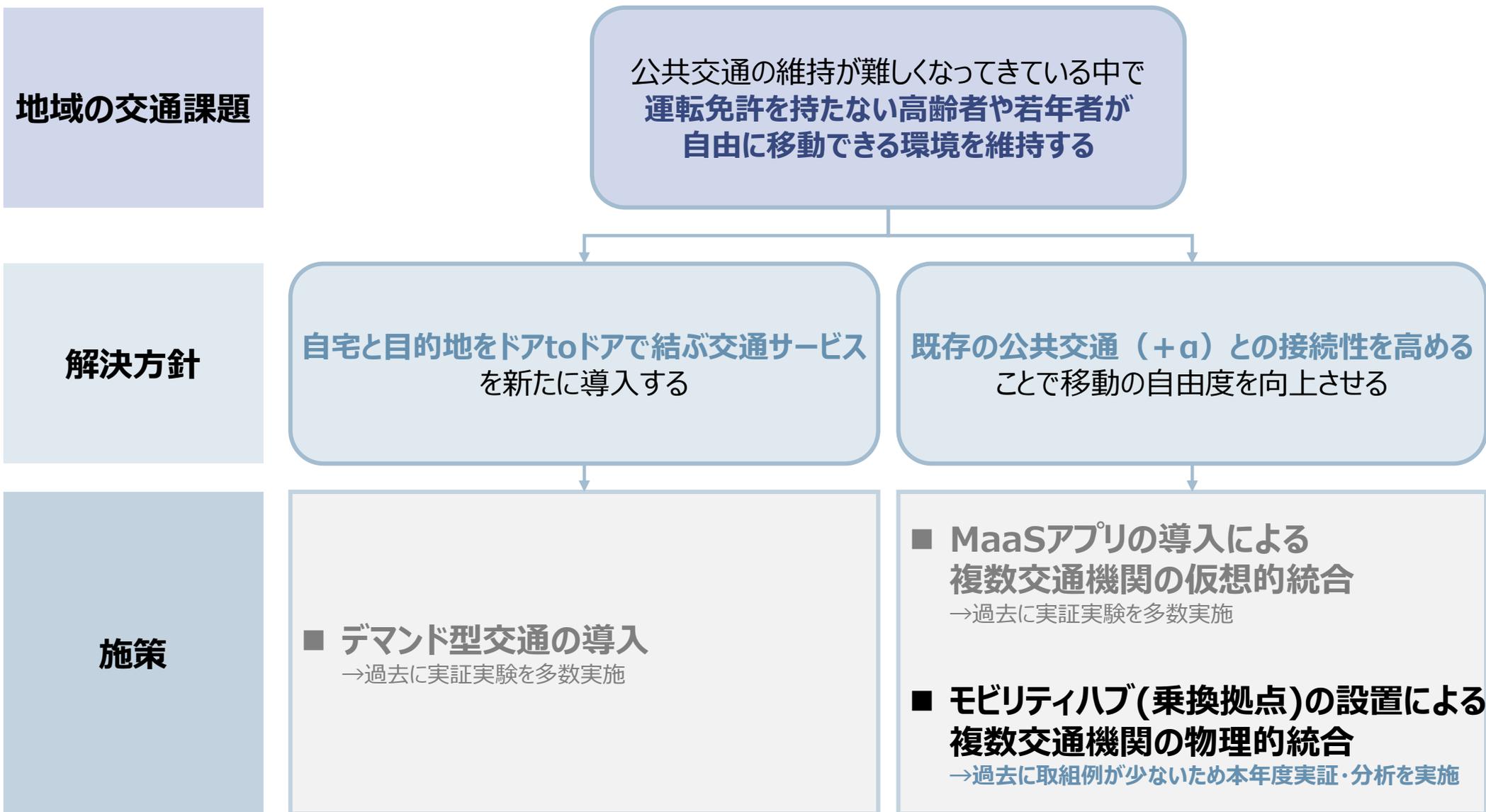
目的

- ✓ **自動車ディーラーの従業員の方々とのワークショップを通して、地域の移動課題やディーラーのケイパビリティを踏まえたモビリティハブのビジョンアイデアを描く**

実施内容

- 分析対象地域は本年度地域新MaaSで自動車ディーラーのモビリティハブ実証を行う**川崎市**および**堺市**とする
- **住民・交通事業者へのインタビュー**（9-10月）
川崎市・堺市の住民、交通事業者へインタビューを実施し、地域が抱える移動課題・交通課題を捕捉する
 - **自動車ディーラーとのワークショップ**（10-11月）
地域課題と自社の強みやビジョンを踏まえ、ディーラーが提供できるモビリティハブの価値や将来ビジョンを議論する
 - **将来コンセプトのとりまとめ**（11-1月）
ワークショップでの議論内容から従業員が考えるディーラーモビリティハブの将来ビジョンのアイデアをとりまとめる

モビリティハブは地域の交通課題に対する施策の1つになりうるが、過去に取組例が少ないため、本年度、地域新MaaSでの実証と事務局分析を実施



モビリティハブは、面的な展開と車両関連サービスの提供が求められるその特性から、自動車ディーラーが付加価値を提供できる可能性がある

モビリティハブの定義

- **モビリティハブとは、異なる交通手段（鉄道、バス、シェアリングモビリティ等）の乗換拠点であり、移動の選択肢を提供しながら新しいライフスタイルを創出していく取組。**乗換拠点に加え、**生活において多様な価値を提供できる場所**としても位置づくことで、ハブ自体が目的地となりにぎわいが創出される。

出所) 「海外におけるモビリティ・ハブ事例と日本への導入に向けて」より一部抜粋



出所) CoMoUKより画像を抜粋

ディーラーが提供できる価値

- ディーラー店舗の立地・面的展開
- パーソナルモビリティ等の多様な車両の貸出（・販売）
- カーシェア、EV充電スタンド等の自動車関連サービスとの親和性
- 公共交通の乗換待ち時間に最適な建屋・空間
- 車両のメンテナンス機能

ワークショップは本年度地域新MaaS実証に参加した自動車ディーラー3社で行った。

トヨタカローラ南海



日時

10/24 (木)
13:00~17:00

参加者

6名
(営業、総務、労務の方など)

神奈川トヨタ自動車



日時

11/14 (木)
14:00~18:00

参加者

5名
(営業、営業支援、営業企画、
新規事業担当の方など)

ウエイズトヨタ神奈川



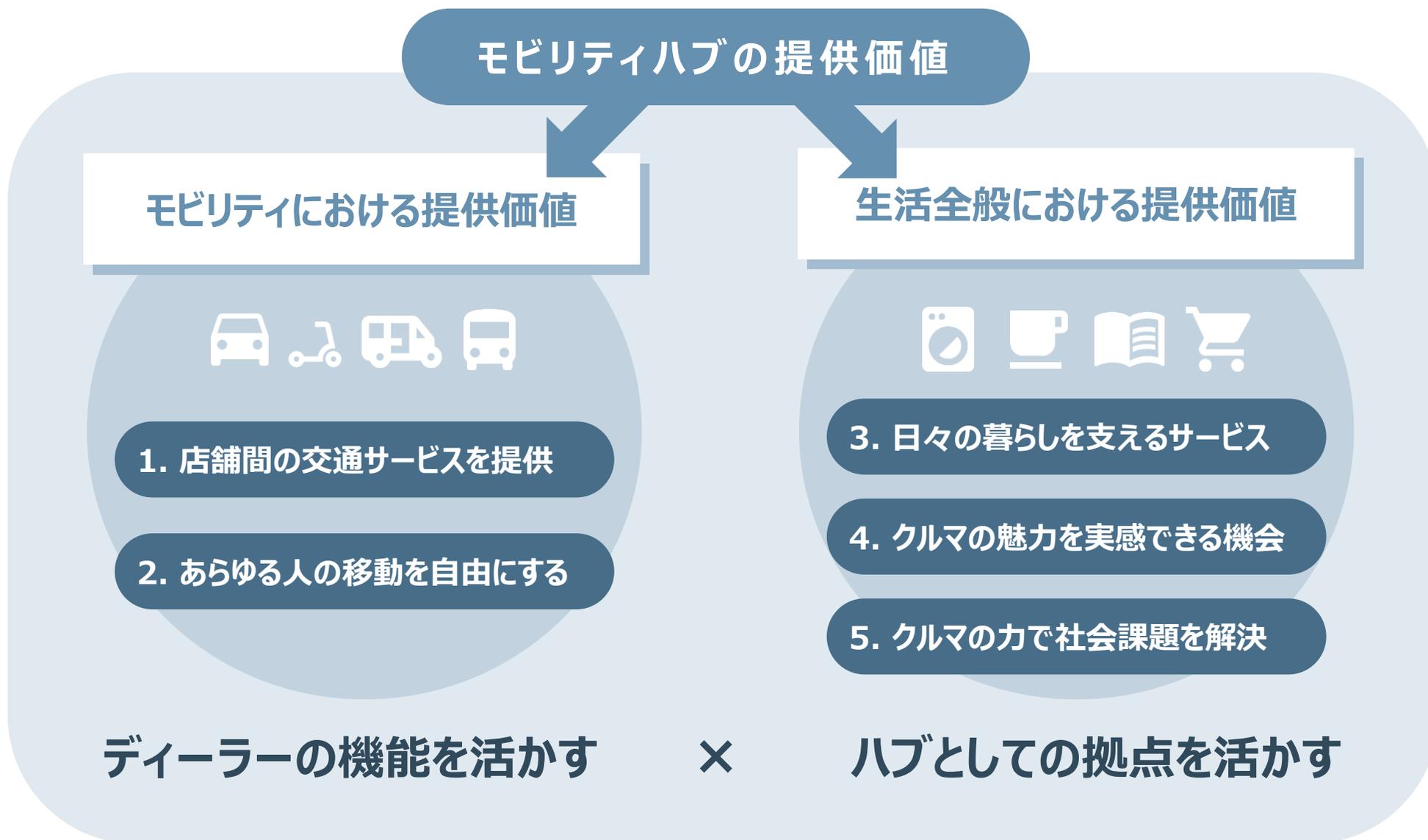
日時

11/22 (金)
13:00~17:00

参加者

6名
(マネジメント、営業、カスタマーサポート、
整備の方など)

モビリティハブの提供価値は「モビリティ」と「生活全般」に分類される。ワークショップを通じて、それぞれの価値について次頁以降のようなビジョンアイデアが描き出された



モビリティハブビジョン

「モビリティの力を最大限に活かし、暮らしのインフラとなるハブ」

自由な移動を提供し地域に人を巡らせ、
暮らしに便利・楽しみ・課題解決を提供する場として地域を支える存在となる

2. あらゆる人の移動を自由にする

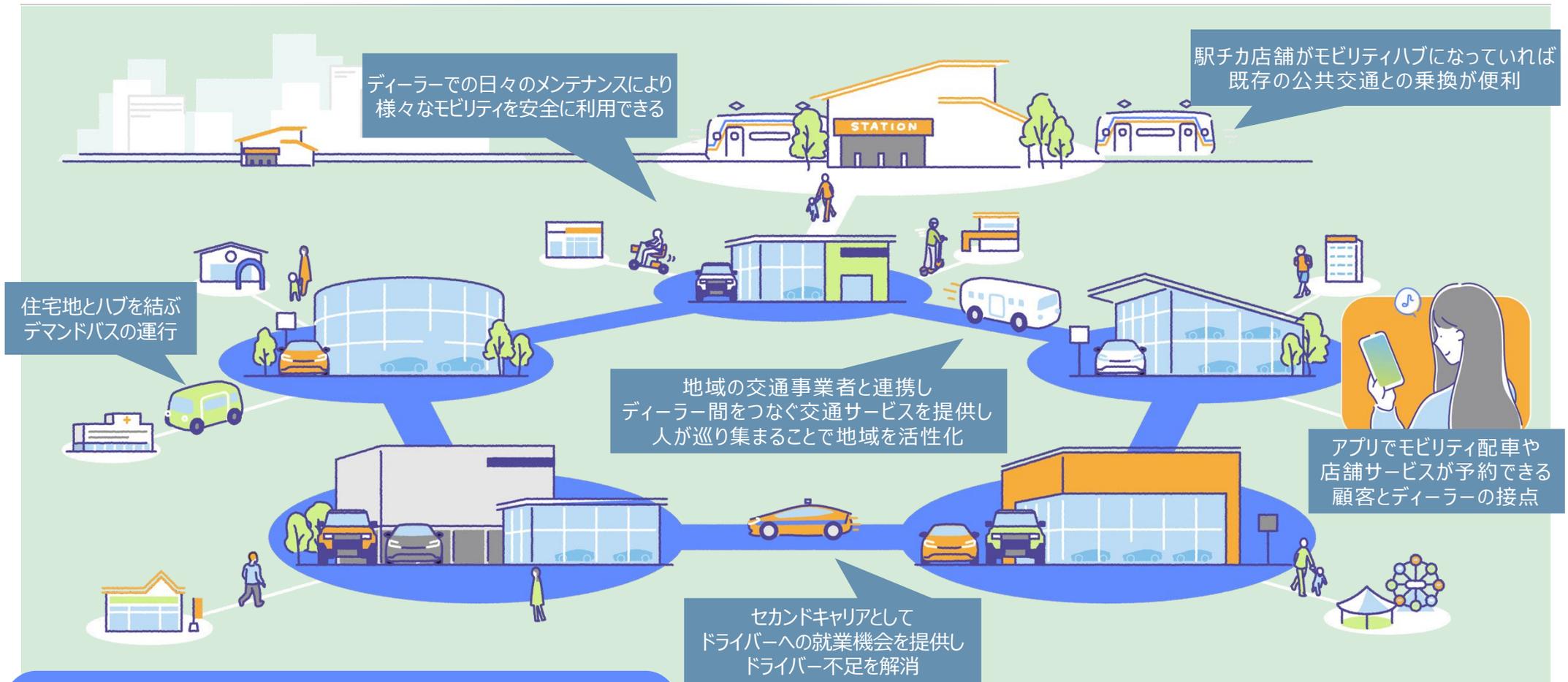
3. 日々の暮らしを支えるサービス

1. 店舗間の交通サービスを提供

4. クルマの魅力を実感できる機会

5. クルマの力で社会課題を解決

ディーラー店舗を結ぶ交通サービスを提供し、地域全体に人を巡らせ活性化させる



1. 店舗間の交通サービスを提供

幹線道路に面し駐車スペースのあるディーラー特性を活かし、店舗間を地域の交通事業者と連携してモビリティサービスで結ぶ。駅チカ店舗は既存の公共交通からの乗り換えも便利なハブとして位置づき、住民の移動の自由度を向上させる。

地域をつなぐ

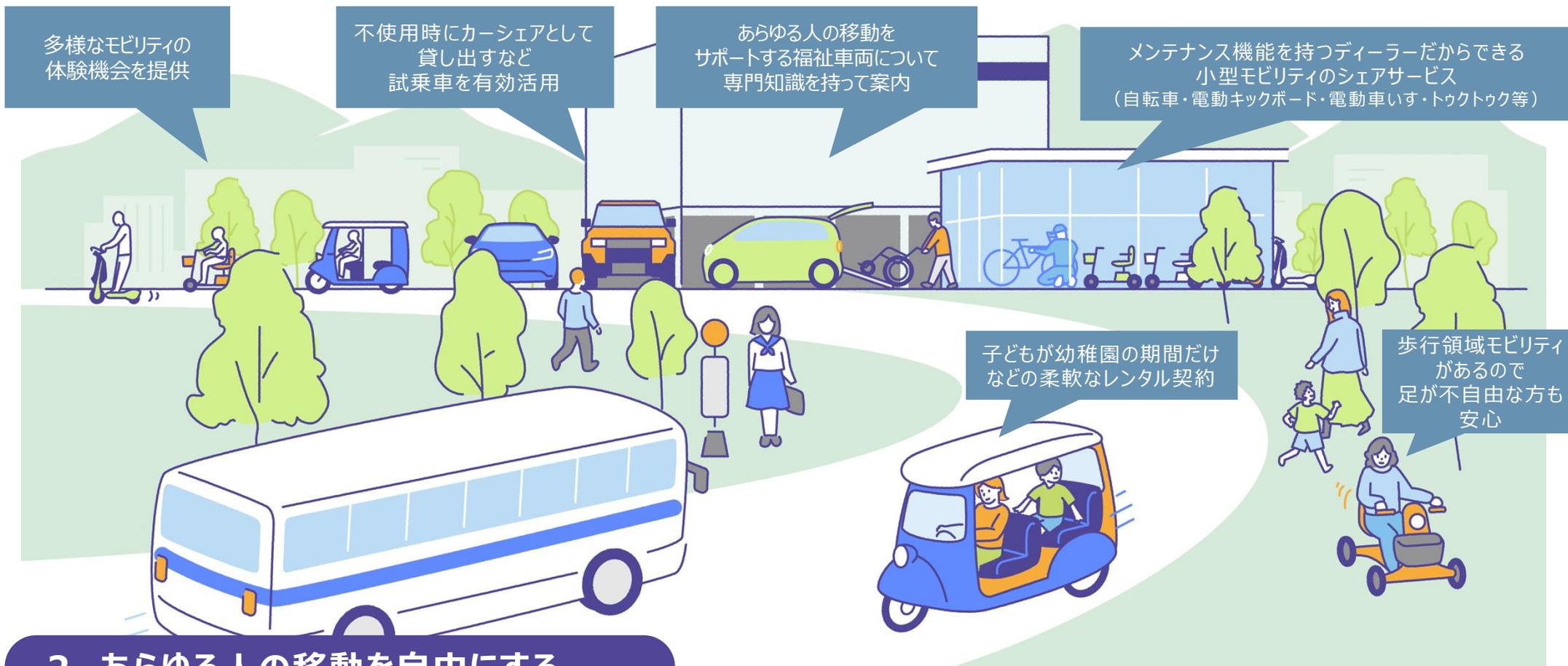
交通事業者連携

デマンドバス

試乗車活用

まち機能の分散化(駅集中の解決)

多様なモビリティを提供し、住民のライフスタイルに最適なラストマイル移動を提供する



2. あらゆる人の移動を自由にする

ディーラーの持つ車両の販売やメンテナンスの機能を活用し、あらゆるユーザーの移動ニーズに合わせ最適なモビリティを提供する。小型モビリティや福祉車両について、専門知識をもって案内できる場としても位置づく。

小型モビリティ

福祉車両

移動の楽しさ

車両メンテナンス

変化するライフステージに最適化

毎日の移動の導線にあるハブに暮らしの機能を集約することで、ハブ自体が目的地になる



3. 日々の暮らしを支えるサービス

移動の中間地点に暮らしに必要な機能を集約することで、毎日の乗り換え時間を有効に活用してもらう。地域の事業者とのコラボ店舗や、駐車スペースを活かしキッチンカーや移動店舗が集まるイベントなど、多様な魅力が集まる場所となる。

帰宅途中に寄れる

地域事業者コラボ

住民が交流できる場所

集客できる施設としての価値

楽しいコトの起点でありながら、クルマの魅力を体験できる場となる

ディーラー所有のキャンプ場を
利用できるパッケージプラン

キャンプやBBQの道具や食材が
予め積載されたカーシェアサービス

直営のアウトドアショップで必要なものや
話題のギアもシェア・購入できる

試乗車をシェアカーとして使ってもらい
リアルなシーンで
クルマの魅力を伝達

自分のキャンプ用品もそのまま
BOXごと預かってくれるサービスで
持ち運びも不要で保管も楽

4. クルマの魅力を実感できる機会

モビリティハブを起点にクルマで楽しめるキャンプやサウナ、スポーツなど郊外のレジャー施設へ誘引する。キャンプギア一式が揃ったレジャープランや、試乗車を活用したカーシェアサービスなど、クルマの魅力を体感できる場所になる。

クルマだからできる事

クルマに触れる機会

直営アウトドアショップ・キャンプ場活用

キャンプ用品預かり

交通のハブとなる地域に根付いたディーラーを拠点に、社会や地域の課題を解決する

防災

もしもの時の防災拠点となる



充電ステーションや車の給電機能を活かし、**災害時の防災拠点**として貢献する。地域や自治体と日常的に連携し、日常に溶け込むいつものあんしん拠点へ。

ヘルスケア

クルマも人も日常的に点検



モビリティハブの地の利を活かし、ヘルスケアやフィットネスのサービスとの**日常的な接点**を提供する。クルマの点検と同じように、住民の健康状態を確認する存在として地域に密着する。

高齢社会 + 人材不足

シルバー人材活用の活性化



地域のシニア世代の経験やスキルを**セカンドキャリア**で活かせる場となる。飲食店やカルチャー教室の運営、デマンドバスのドライバーなど、地域に貢献できる機会を提供する。

5.クルマの力で社会課題を解決

モビリティが行き交うアクセスの良さや敷地の広さを活かし社会や地域の課題解決につながる機能を実装し、**地域を支え続ける存在**となる。

防災拠点

電源機能

駐車場で物資共有

健康管理の拠点

検診車両

セカンドキャリア

ディーラー×モビリティハブの構想について、地域の交通課題や自動車ディーラーの強みを踏まえてアイデアを出し切ることができたため、今後はアイデアの収束をしていく段階が必要

主な成果

- モビリティハブでは、**モビリティ領域と生活全般の領域の双方で自動車ディーラーが価値を提供できうというビジョンが描かれた**
- モビリティ領域で提供できる価値には、**面的に展開された店舗間をつなぐ交通サービスの提供**（営業や物流のための社用車への相乗り等）、**ハブに配置される多様なモビリティの貸出・販売・メンテナンス、試乗車を活用したカーシェア**（クルマの魅力を訴求する取組）などのアイデアが生まれた。
- 生活全般における提供価値には、**快適な店舗空間を活用した生活サービスの提供**（地域イベント、カフェ、塾など）、**クルマのイベント**（キャンピングカー等の特殊車両イベント）、**キャンプ場と提携したレジャープランニング、防災拠点、ヘルスケア拠点、シニア世代が活躍できる機会の提供**、といったアイデアが生まれた。

主な残課題

- 本調査で描かれたビジョンは発散されたアイデアのとりまとめであるため、**各アイデアの収益への効果や実現性を鑑みて、ビジョンを実効性のあるものに収束させていく段階が必要**である

事務局分析#1

－自動運転タクシーの都市への受容のされ方

②長期的に考えられる将来像の一つとして、自動運転タクシーの都市への受容のされ方を検討するため、移動ニーズに関するアンケート調査を行った

背景・ 現状認識

- 米中を中心に一部都市で自動運転タクシーの実装が進み、地域の交通の在り方が変わり始めている
- 日本国内でもOEMを中心に自動運転タクシーの実証実験が進んでおり、社会実装が期待される
- 特に中国の百度（Baidu）は自動運転車両の価格を大幅に低減しているが、**自動運転タクシーに関するコスト面のハードルが下がった場合には、これまで期待されていた都市部のみでなく、地方部も含め実装が進む可能性がある**

目的

- ✓ **（自動運転タクシーの価格が十分に下がり、事業性の課題が小さくなると仮定をして、）“都市毎の住民の移動に関する価値観の違い”の観点から、都市毎の自動運転タクシーに関する受容性やその導入の方向性を分析する**

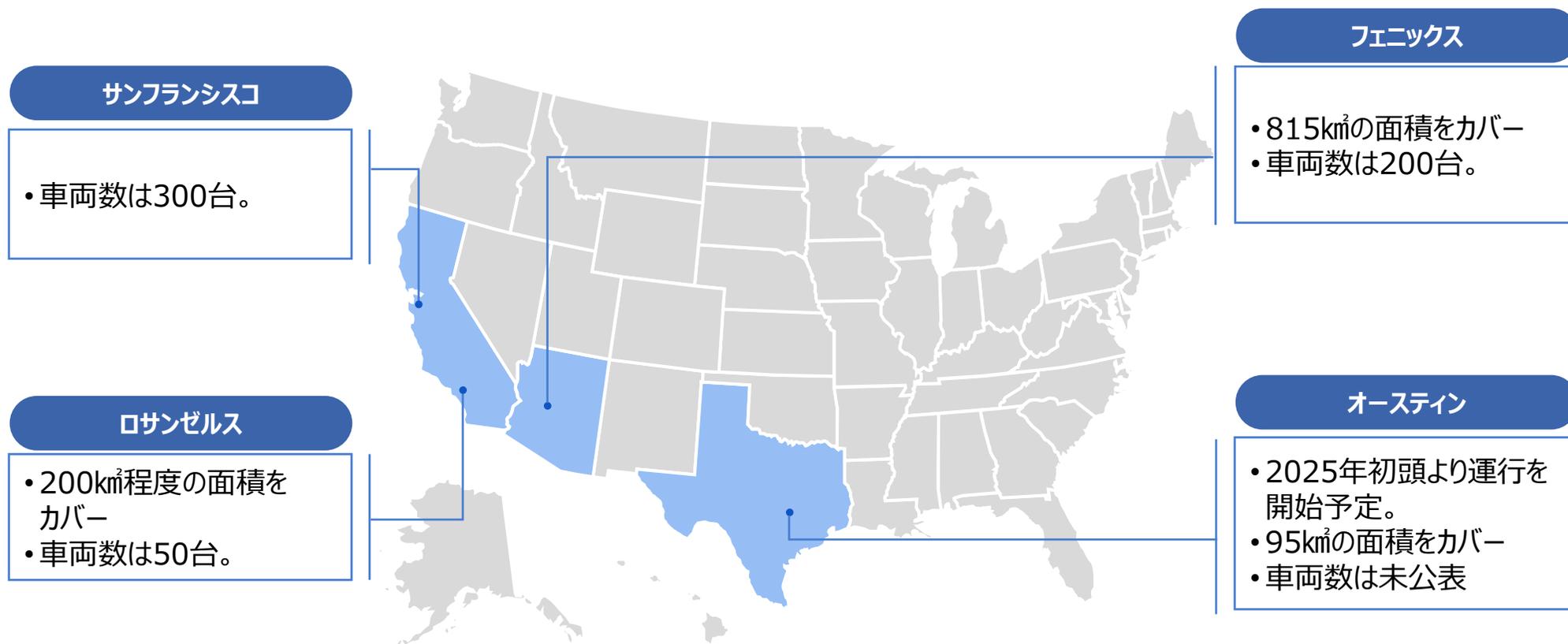
実施内容

- **移動に関する価値観のアンケート調査を行い、都市区分ごとの移動に関する価値観の違いを分析（自動運転タクシー自体について聞くアンケートではなく、あくまでも移動の価値観を問い、各地域において、どのような観点で自動運転タクシーが受け入れられやすいかを調査）**



Waymoは現在、サンフランシスコ、ロサンゼルス、フェニックスの3都市でサービスを提供。2025年からはオースティンでもサービスを展開する予定である。

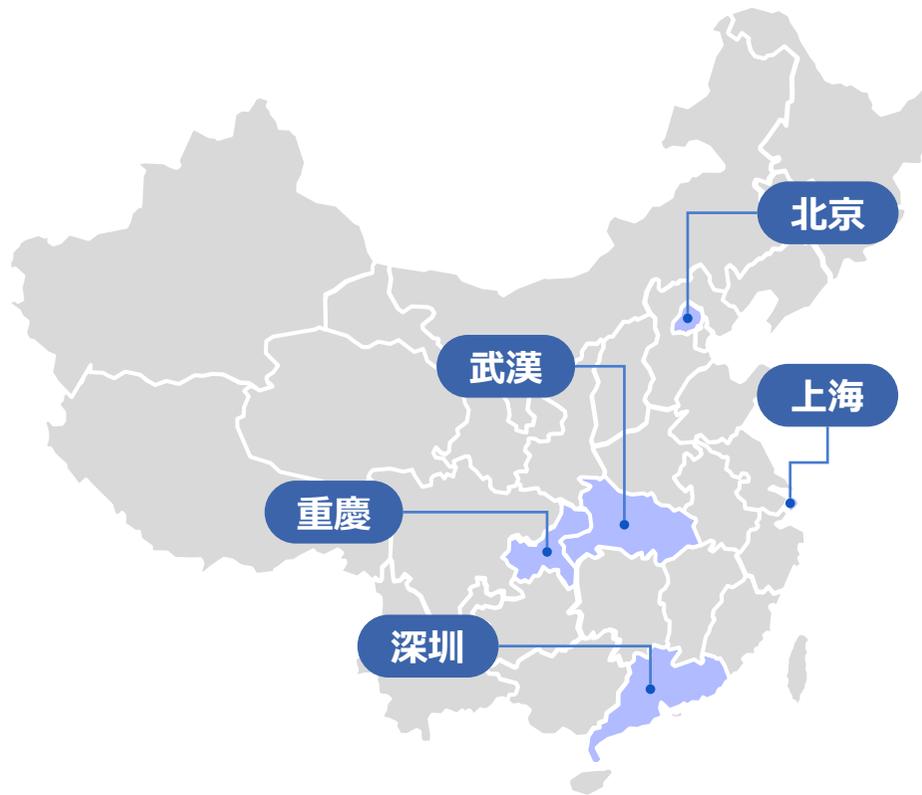
- 2024年時点で、**有料乗車は200万回を超え、無人運転での走行距離は1,600万kmを超える**
- 現在は**3都市で毎週10万回以上の有料ライドが提供**されている





中国でも百度（Baidu）が「Apollo Go」でレベル4の自動運転タクシーを提供。安価な価格で、従来のタクシーよりも好まれる選択肢になりつつある

- Apollo Goロボットタクシーは、**10キロの乗車で4～16元（約0.50～2.30米ドル）**と、**同じ距離で従来のタクシーが約18～30元（約2.70～4.30米ドル）**であるのに対し、大幅に安価
- このコストパフォーマンスの高さから、**武漢のような都市部ではApollo Goが特に人気で、従来の交通機関よりも選ばれる傾向がある。**



武漢における
車両台数

~500台 → **1,000台**
現在 2024年度末

2024年5月に公表した第6世代の自動運転タクシー車両は
前世代モデルの半分の**約430万円**



Baidu
自動運転ユニット
リーダー

「2024年末までに武漢で収支均衡
を達成し、2025年までに全体として
黒字化することを目指す」

自動運転タクシーと親和性の高い価値観を持つ人はどのような属性で、どのような地域に住んでいるかを把握するため、アンケートを行った

調査概要

時期	2024年10月
方法	インターネットアンケート
対象者	10の地域区分における 18歳以上の男女
有効回答数	5,377人
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> 移動に関する価値観 自動運転タクシーの利用意向 自動運転タクシー普及時の住居 等

調査都市の区分（国交省PT調査の都市類型）

都市類型			都市の例
a	三大都市圏	中心都市	東京区部、大阪市
b		周辺都市	豊中市、奈良市
c		周辺都市	小田原市、豊橋市
d	地方中枢都市圏	中心都市	札幌市、仙台市
e		周辺都市	小樽市、呉市
f	地方中枢都市圏 (中心都市40万人以上)	中心都市	宇都宮市、金沢市
g		周辺都市	磐田市、小松市
h	地方中核都市圏 (中心都市40万人未満)	中心都市	盛岡市、高知市
i		周辺都市	高崎市、山梨市
j	地方中心都市圏 その他の都市	—	湯沢市、今治市

各都市の自家用車、鉄道・バス、タクシーを利用している各層に、移動に関する価値観を聴取。将来自動運転タクシーが普及した際、Bに近い価値観の人が利用しうる層だと定義した

Q. 普段の移動を想像した際、あなたの考えはどちらに近いですか？（Aに近い / ややAに近い / ややBに近い / Bに近い）

設問	価値観A（既存の利用手段に親和性が高い）	価値観B（自動運転タクシーに親和性が高い）
自家用車 利用層	1 手間がかかっても臨機応変に自分で運転したい	正しく目的地に着くならば、機械に運転を任せたい
	2 自分で運転するのが楽しいと感じる	誰かに運転を任せて車内で自由に過ごしたい
	3 時間に縛られず移動したい	規則正しくスケジュールに沿って移動したい
	4 好きな車を所有して満たされたい	車は移動の手段である
	5 車を購入して、毎回細かな費用を気にせずに移動したい	移動した分だけ料金を支払いたい
鉄道・バス 利用層	1 駅やバス停での待ち時間が発生しても、料金が安い方が良い	料金が高くても、出発地から目的地に直接移動できる方が良い
	2 知らない人と一緒になっても、安く移動したい	料金が高くても、プライベートな空間で移動したい
	3 駅やバス停まで歩いて、安く移動したい	料金が高くても、歩く距離が短い手段で移動したい
	4 時間の融通が利かなくても、予約の手間なく気軽に移動したい	予約の手間があっても、自分の希望する時間に移動したい
	5 座れるかどうか分からなくても、料金が安い方が良い	料金が高くても、確実に座りたい
タクシー 利用層	1 タクシードライバーの運転に安心感を覚える	最先端の機械の運転に安心感を覚える
	2 万が一に備えて、タクシーにはドライバーがいてほしい	自動運転の無人タクシーで、プライバシーを保ちつつ移動したい
	3 タクシードライバーの経験で臨機応変にルートを変えてほしい	データに基づいた最適なルートを予定通り運転してほしい
	4 多少待っても、予約の手間なしに気軽に乗車したい	予約の手間があっても確実に乗車したい

自家用車、鉄道・バス、タクシーのそれぞれについて、ロボタクに転移しうる人を抽出。
都市区分を4つに分けて集計した

各利用者層の抽出条件

自家用車層

- ・ 週に1~2回以上自分で自家用車を運転
- ・ 年間走行距離が7,500km以下
※年間走行距離が7,500km以上の場合は自家用車依存が大きいためロボタクに移行しえないと判断

鉄道・バス層

- ・ 週に1~2回以上鉄道・バスを利用
- ・ 1回あたりの平均乗車時間が20分以下
※長距離通勤等長時間の乗車はロボタクに移行しえないと判断

タクシー層

- ・ 月に1~2回以上タクシーを利用

集計上の区分

都市類型		都市の例
a	三大都市圏	中心都市
b		周辺都市
c		周辺都市
		三大都市圏の内、特に都心部に着目するため排除した
d	地方中枢都市圏	中心都市
e		周辺都市
		地方中枢都市圏
f	地方中核都市圏 (中心都市40万人以上)	中心都市
g		周辺都市
		地方中核都市圏①
h	地方中核都市圏 (中心都市40万人未満)	中心都市
i		周辺都市
		地方中核都市圏②
j	地方中心都市圏 その他の都市	—

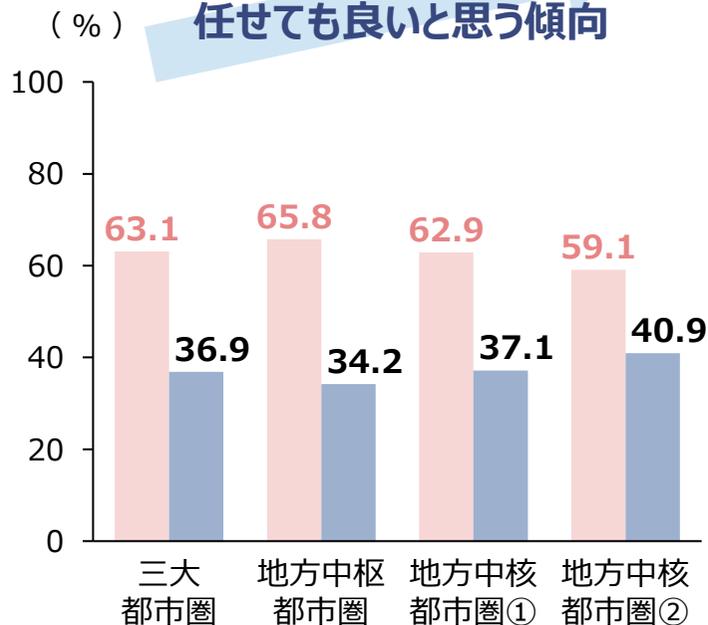
自家用車利用層について、三大都市圏は公共交通が多い中で自ら車を利用している一方、地方は公共交通が不便で“仕方なく”車を利用しているため、運転や車両へのこだわりが薄い

各設問で「Aに近い/Bに近い」と回答した人の割合

n数（三大都市圏:412 / 地方中枢都市圏:412 / 地方中核都市圏①:412 / 地方中核都市圏②:618）

自分の運転 vs 機械の運転

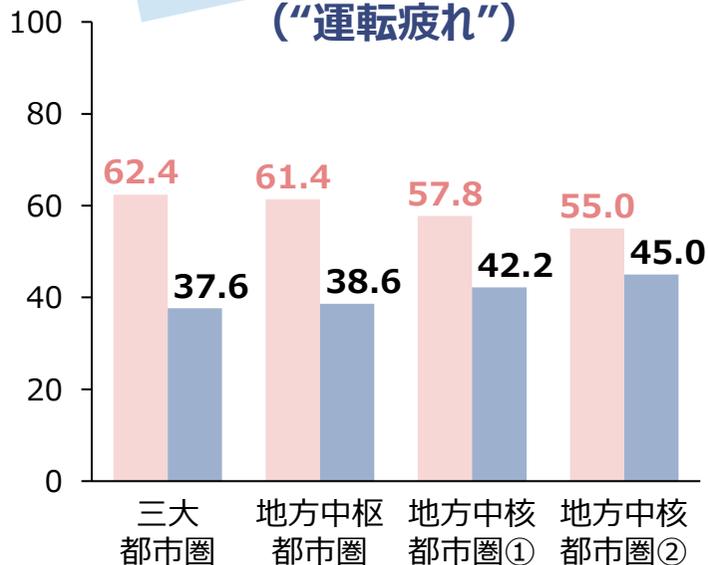
地方ほど、機械に運転を任せても良いと思う傾向



- A 手間でも臨機応変に自分で運転したい
- B 正しく目的地に着くならば、機械に任せたい

車内での過ごし方の趣向

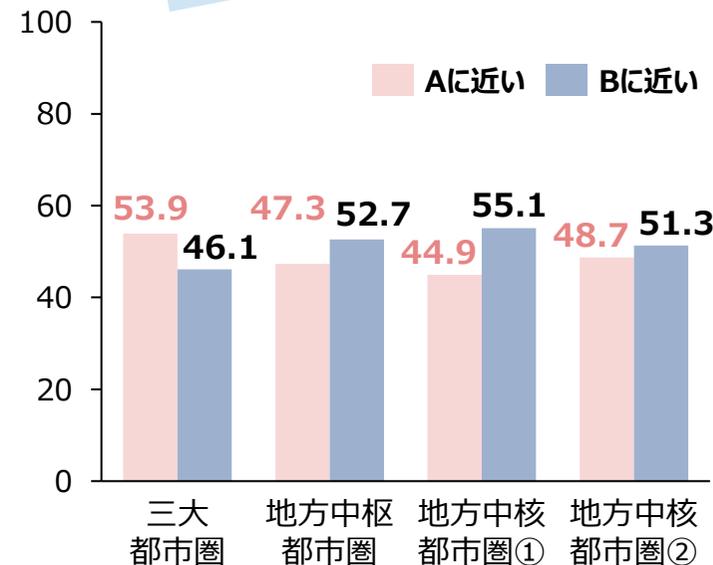
地方ほど、誰かの運転の下、車内で自由に過ごしたい傾向 (“運転疲れ”)



- A 自分で運転するのが楽しいと感じる
- B 誰かに運転を任せ車内で自由に過ごしたい

“車”の捉え方

地方ほど、車を“ただの移動手段”と捉える傾向



- A 好きな車を所有して満たされたい
- B 車は移動の手段である

※地方中核都市圏は中心都市の人口で分類（①：40万人以上、②：40万人未満）

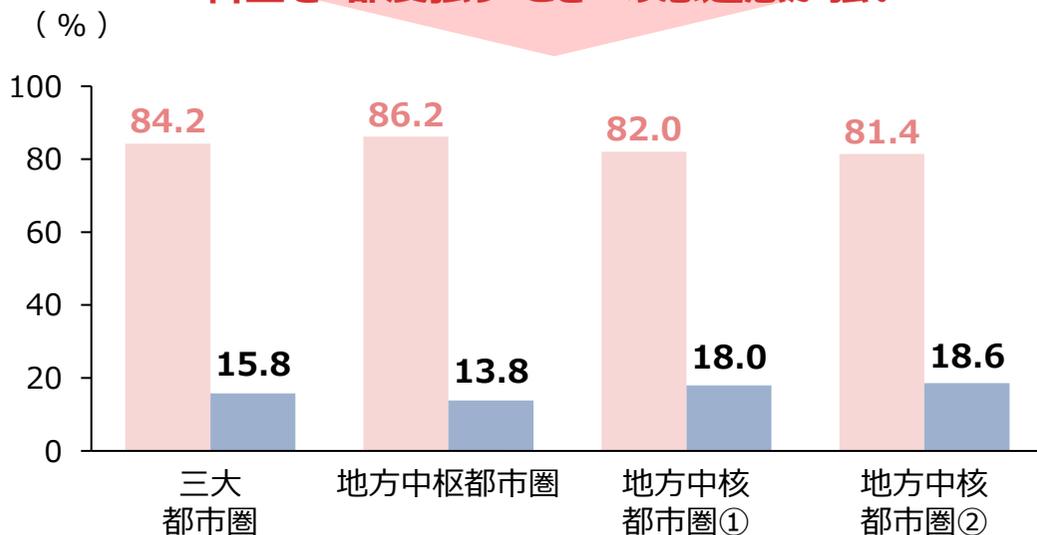
一方で、自家用車利用層では“料金を都度払う”ことへの忌避感が強い。自動運転価格が低減してもロボタクへの移行は起きず、ADASを強化したPOVの方が受け入れられやすいだろう

各設問で「Aに近い/Bに近い」と回答した人の割合

移動に係る費用に対する考え方

n数（三大都市圏:412 / 地方中枢都市圏:412 / 地方中核都市圏①:412 / 地方中核都市圏②:618）

各地域共通で、
料金を“都度払う”ことへの忌避感が強い



A	車を購入して、毎回細かな費用を気にせずに移動したい
B	移動した分だけ料金を支払いたい

※地方中核都市圏は中心都市の人口で分類（①：40万人以上、②：40万人未満）

- 基本的には“移動した分だけ都度払う”ことへの忌避感が強く、自家用車からの転移は起きづらいと考えられる
- 一方で、地方部を中心に運転を誰かに任せ、車内で他のことを楽しむニーズは存在するため、POVにおけるADAS強化、自動運転化のニーズは大きいと考えられる
- 自家用車から公共交通への促進を進めるドイツなどでは公共交通全体のサブスクリプションチケットが販売されており、自家用車利用からの転移を図る際には参考にしうる

ロボタク含む公共交通利用促進のアイデア例



参考： Deutschland-ticket

ドイツでは、月額49€（2025年1月より58€）で国内全土の電車・バス・地下鉄・トラムが乗り放題のチケットをMaaSアプリ上で販売（日本の新幹線のような長距離路線を除く）

都心の鉄道・バスは混雑していることから、多少高くてもより快適な移動手段を志向する傾向。
一方地方では逆に、混雑が少ないこともあり、安いことが相対的に重視されている

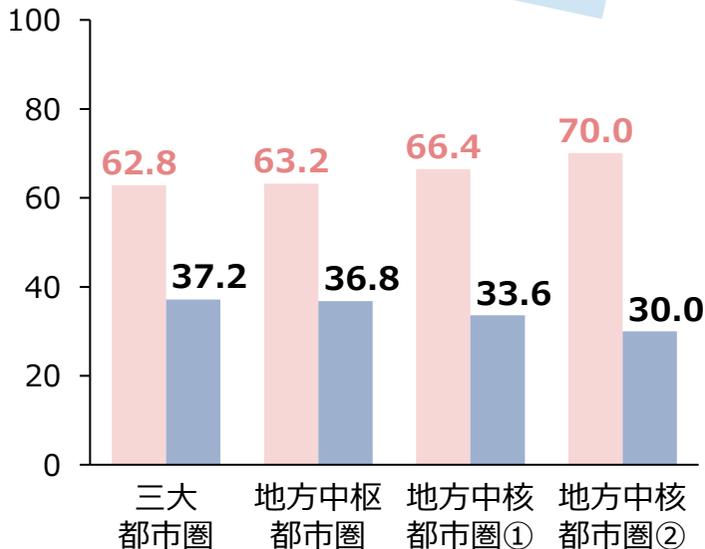
各設問で「Aに近い/Bに近い」と回答した人の割合

n数（三大都市圏:393 / 地方中核都市圏:356 / 地方中核都市圏①:286 / 地方中核都市圏②:404）

ドアtoドアの移動に対する価格感度

(%)

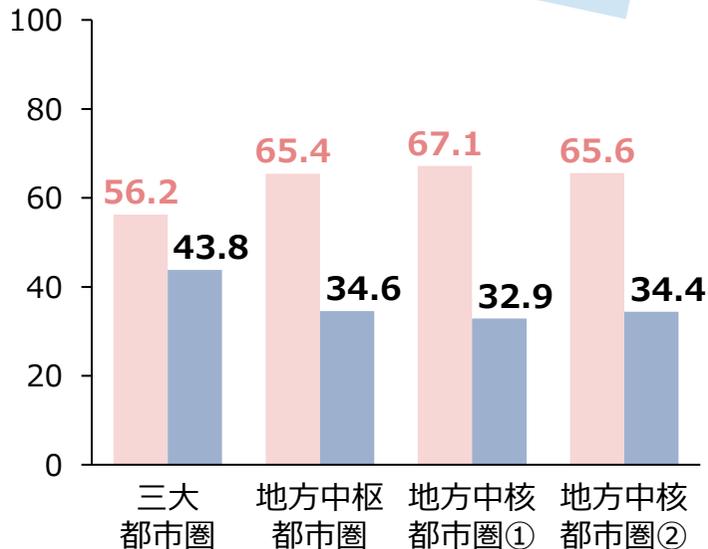
都心ほど、多少高くても
ドアtoドアを志向する傾向



A	駅やバス停での待ち時間が発生しても、料金が安い方が良い
B	料金が高くても、出発地から目的地に直接移動できる方が良い

プライベートな移動に対する価格感度

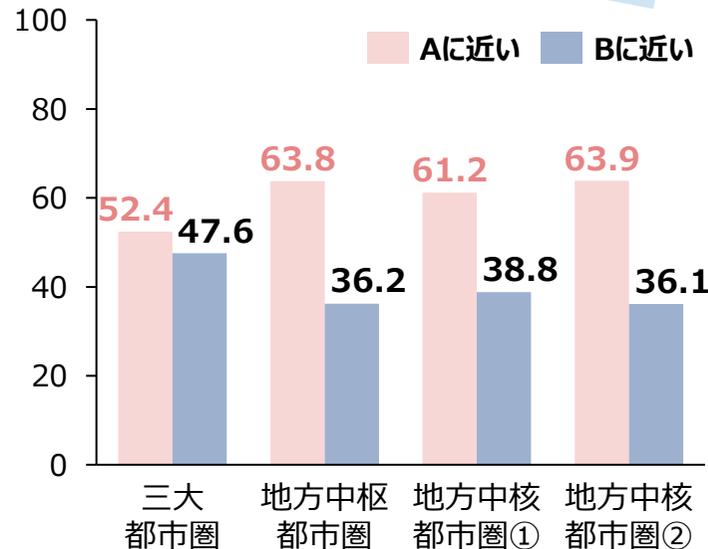
都心ほど、多少高くても
プライベート空間を志向する傾向



A	知らない人と一緒になっても、安く移動したい
B	料金が高くても、プライベートな空間で移動したい

座れる移動に対する価格感度

都心ほど、多少高くても
座れる手段を志向する傾向



A	座れるかどうか分からなくても、料金が安い方が良い
B	料金が高くても、確実に座りたい

※地方中核都市圏は中心都市の人口で分類（①：40万人以上、②：40万人未満）

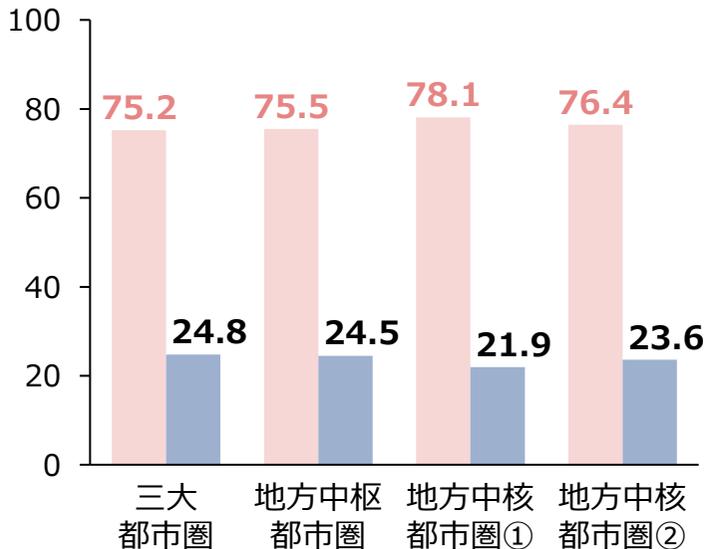
いずれも傾向の差は小さいものの、都心ほどプライバシーを保てる無人タクシーを好み、かつ渋滞の多さからタクシードライバーの臨機応変なルート変更を好む傾向にあった

各設問で「Aに近い/Bに近い」と回答した人の割合

n数（三大都市圏:375 / 地方中枢都市圏:392 / 地方中核都市圏①:310 / 地方中核都市圏②:479）

機械による運転への意向

(%)

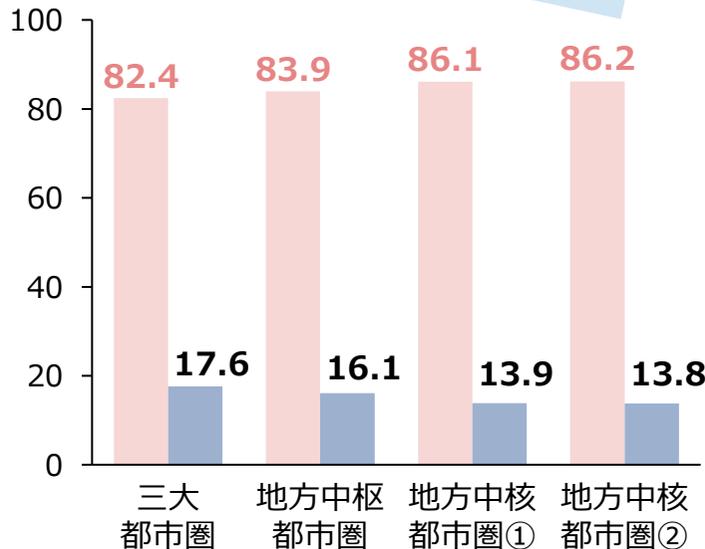


A タクシードライバーの運転に安心感を覚える

B 最先端の機械の運転に安心感を覚える

緊急対応とプライバシーに関する意向

都心ほど、無人のプライベート空間を志向する傾向

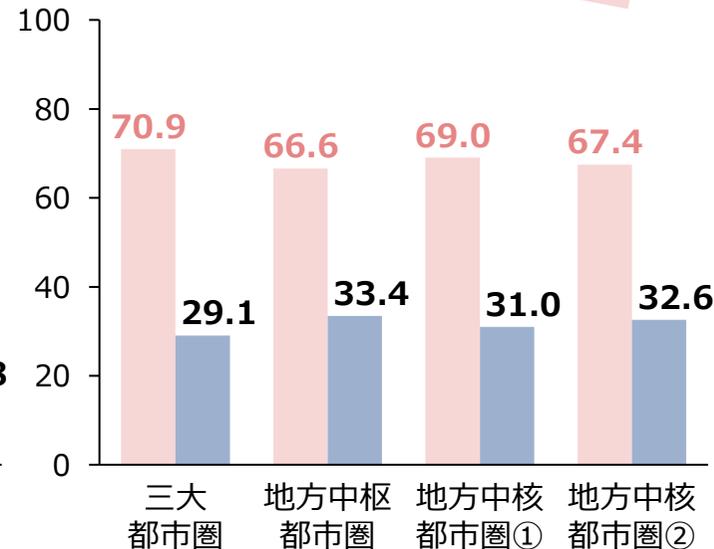


A 万が一に備えて、タクシーにはドライバーがいてほしい

B 自動運転の無人タクシーで、プライバシーを保ちつつ移動したい

ルート選定に関する意向

都心ほど、ドライバーの臨機応変な対応を志向する傾向



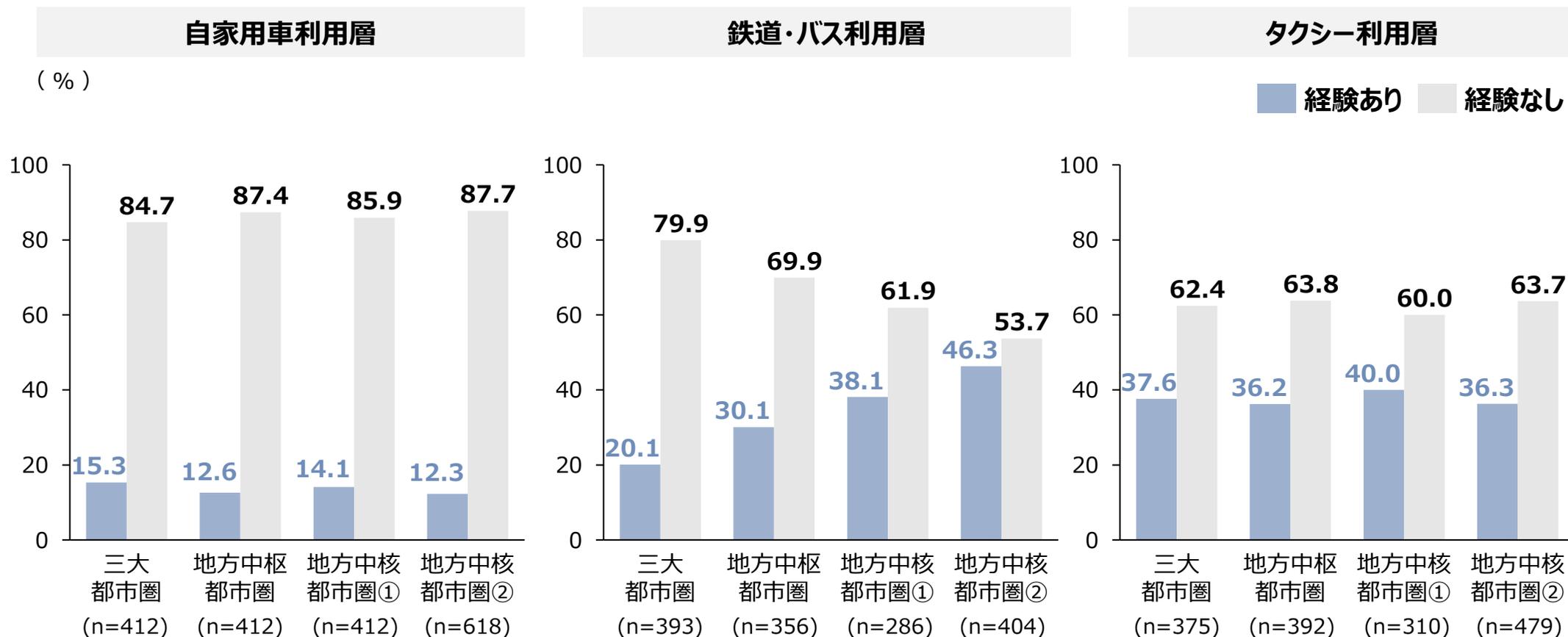
A タクシードライバーの経験で臨機応変にルートを変えてほしい

B データに基づいた最適なルートを予定通り運転してほしい

※地方中核都市圏は中心都市の人口で分類（①：40万人以上、②：40万人未満）

タクシー層は各都市圏で料金の高さから移動を諦めた経験が多い。自家用車層は逆に低く、鉄道・バス層は地方に行くほど外出を諦めた・時間を変えた経験が高くなっている

直近1カ月で移動手段が無い・時間が合わない・料金が高等の理由で、外出をやめた・タイミングをずらした経験の有無



※地方中核都市圏は中心都市の人口で分類 (①：40万人以上、②：40万人未満)

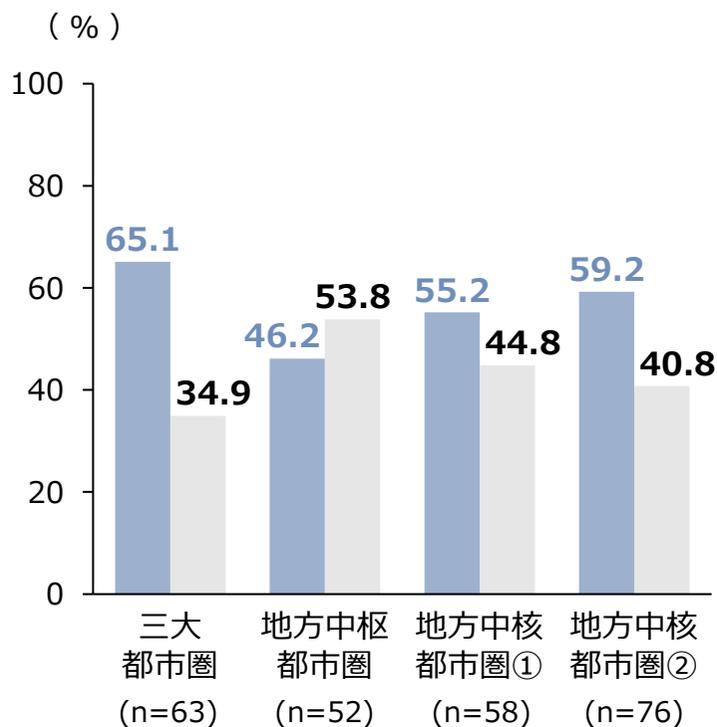
自動運転タクシーが十分に安価かつ普及したと仮定すると、外出をやめた経験のある人の中で、特にタクシー利用層、地方在住の鉄道・バス利用層では利用意向が高くなった

前頁で外出をやめた経験がある人が、下記の条件の自動運転タクシーがあったら利用していたと思うか

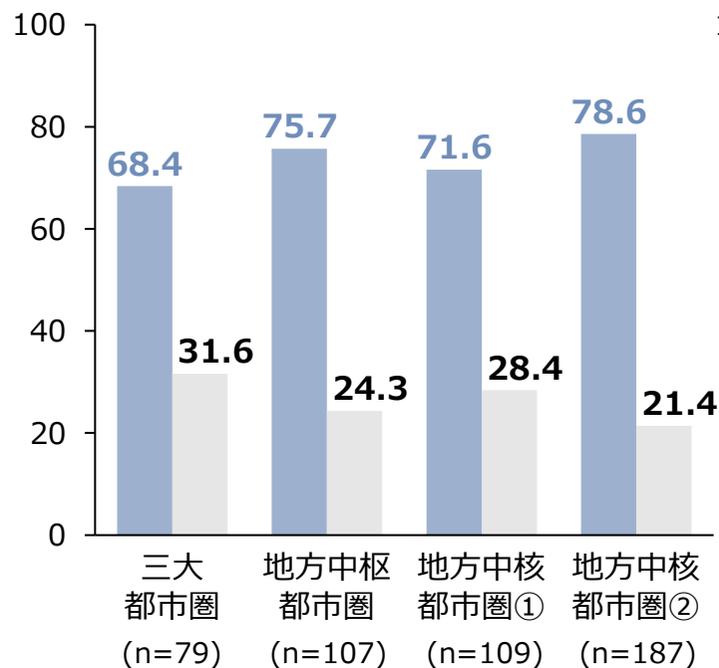
【自動運転タクシーの前提】

- ・価格：今のタクシーの三分の一（150円/km程度）
- ・予約方法：スマートフォンのアプリから予約。予約してから5～10分程度で到着

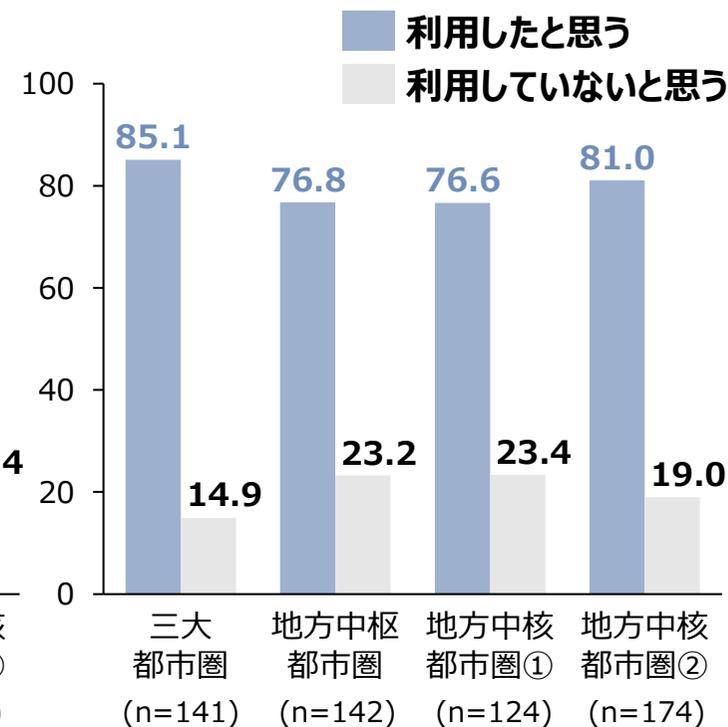
自家用車利用層



鉄道・バス利用層



タクシー利用層



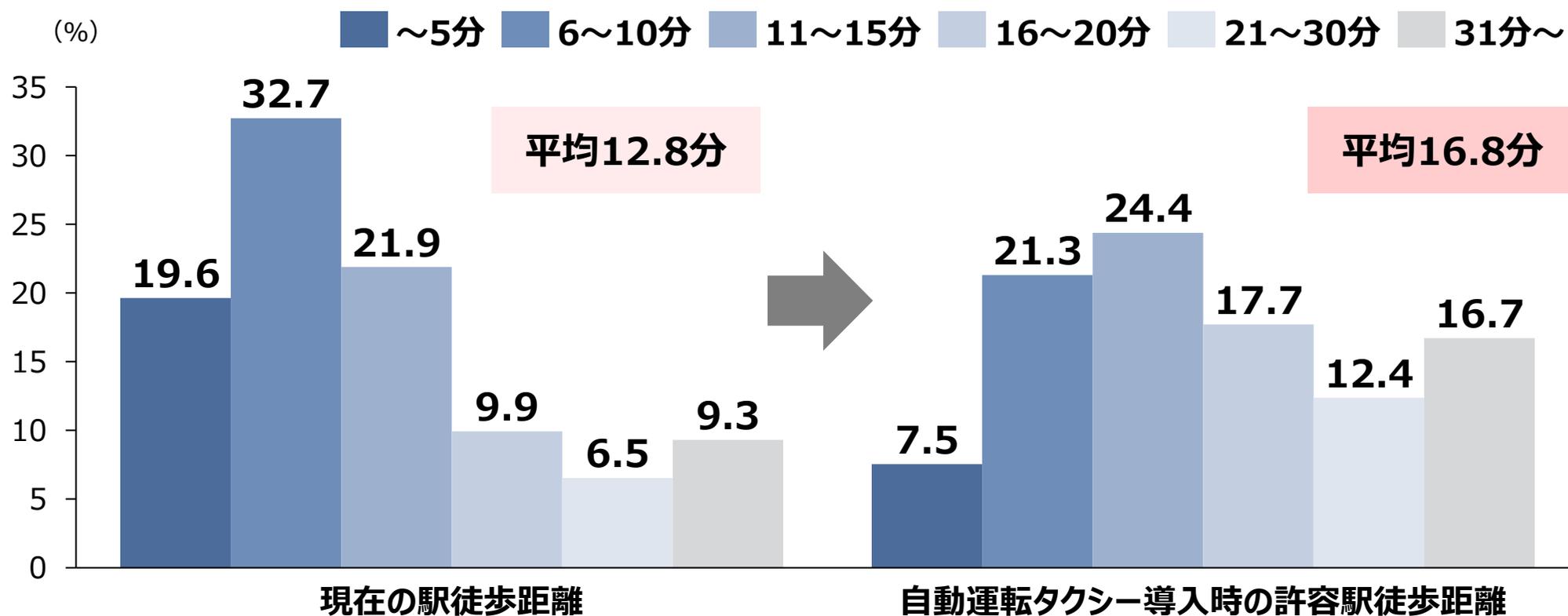
※地方中核都市圏は中心都市の人口で分類（①：40万人以上、②：40万人未満）

自動運転タクシー普及時には、ラストワンマイルの利便性が上がり、駅遠物件の魅力が増加する。アンケートでは、現在の駅徒歩距離より平均4分程度の増加が許容される結果となった

自動運転タクシー普及時の駅からの自宅の徒歩分数の許容度 (n=3,356)

仮に以下のような自動運転タクシーがあった場合、あなたは、最寄りの鉄道駅から自宅までの徒歩分数として、どれくらい許容できると思いますか。

- ・価格：現在のタクシーの三分の一（150円/km程度）
- ・予約方法：スマートフォンのアプリから予約。予約してから5～10分程度で到着。



※ 現在の駅徒歩距離よりも近い駅徒歩距離を回答した矛盾回答者は除外している

(参考) 現在の駅徒歩距離と自動運転タクシー普及時の駅徒歩許容距離の比較表

自動運転タクシー普及時の駅からの自宅の徒歩分数の許容度 (n=3,356)

仮に以下のような自動運転タクシーがあった場合、あなたは、最寄りの鉄道駅から自宅までの徒歩分数として、どれくらい許容できると思いますか。

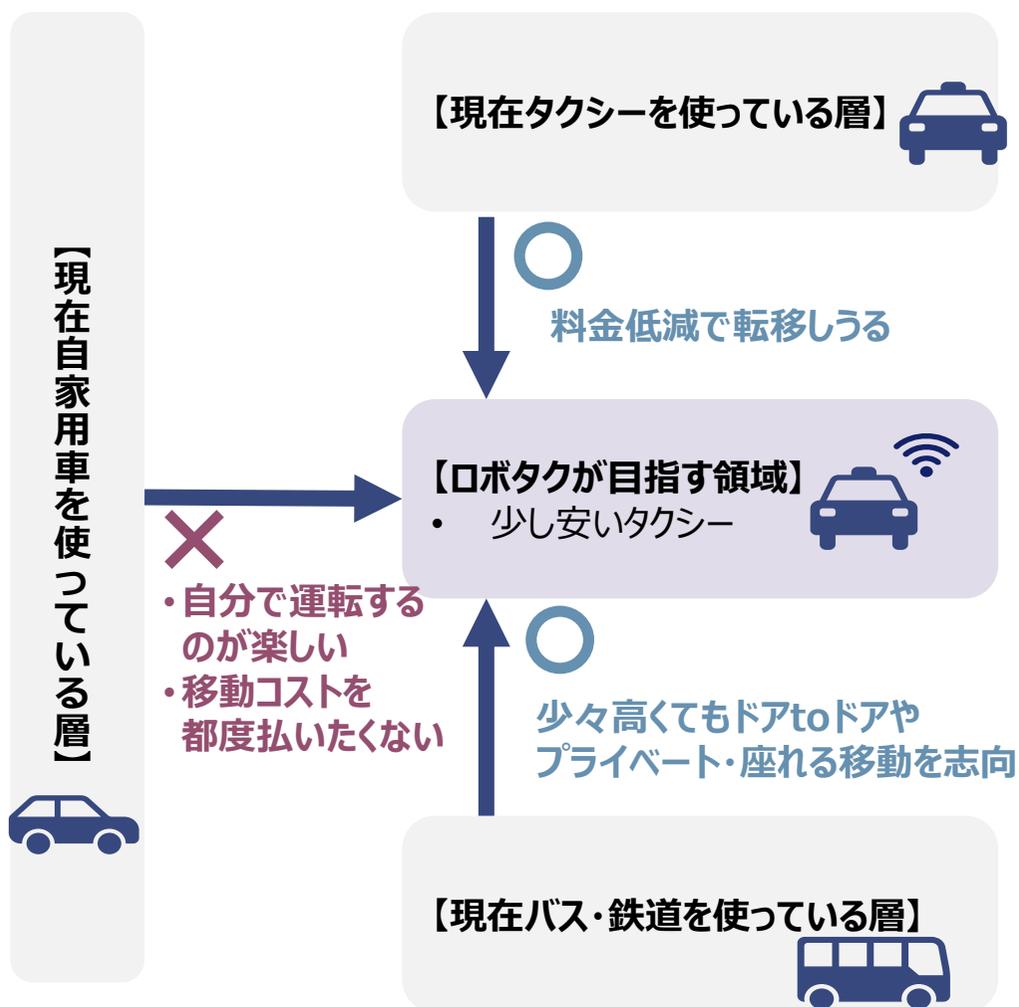
- ・価格：現在のタクシーの三分の一（150円/km程度）
- ・予約方法：スマートフォンのアプリから予約。予約してから5～10分程度で到着。

現在/普及時比較		自動運転タクシー普及時の駅徒歩許容距離					
		～5分	6～10分	11～15分	16～20分	21～30分	31分～
現在の駅徒歩距離	～5分	38.4%	26.1%	16.8%	9.1%	4.6%	5.0%
	6～10分	—	49.5%	24.4%	13.5%	7.8%	4.8%
	11～15分	—	—	59.7%	20.4%	10.1%	9.8%
	16～20分	—	—	—	70.9%	19.8%	9.3%
	21～30分	—	—	—	—	72.6%	27.4%
	31分～	—	—	—	—	—	100.0%

※ 現在の駅徒歩距離よりも近い駅徒歩距離を回答した矛盾回答者は除外している

都心では「少し安いタクシー」に一定の需要がある。混雑を嫌う鉄道・バス利用層や、料金の高さを嫌うタクシー層は、自動運転に慣れれば将来的に自動運転タクシーを利用しうる

都心における自動運転タクシーの受容イメージ



【アンケートの結果および示唆】

■自家用車利用層

- ・ 「自分で運転するのが楽しい」「好きな車を所有して満たされたい」と回答する人が地方比で相対的に多い
 - ・ 「車を購入して毎回細かな費用を気にせずに移動したい」比率が高く、料金の都度払いに忌避感がある
- 公共交通が多い中で自家用車を利用する層は一定の拘りがあり、今後も自家用車を利用しうると考えられる

■鉄道・バス利用層

- ・ 料金が高くても「ドアtoドア」「プライベートな空間」「確実に座れる」ことを求める層が多い
- 公共交通の混雑状況から、多少高くてもロボタクが受容されうる

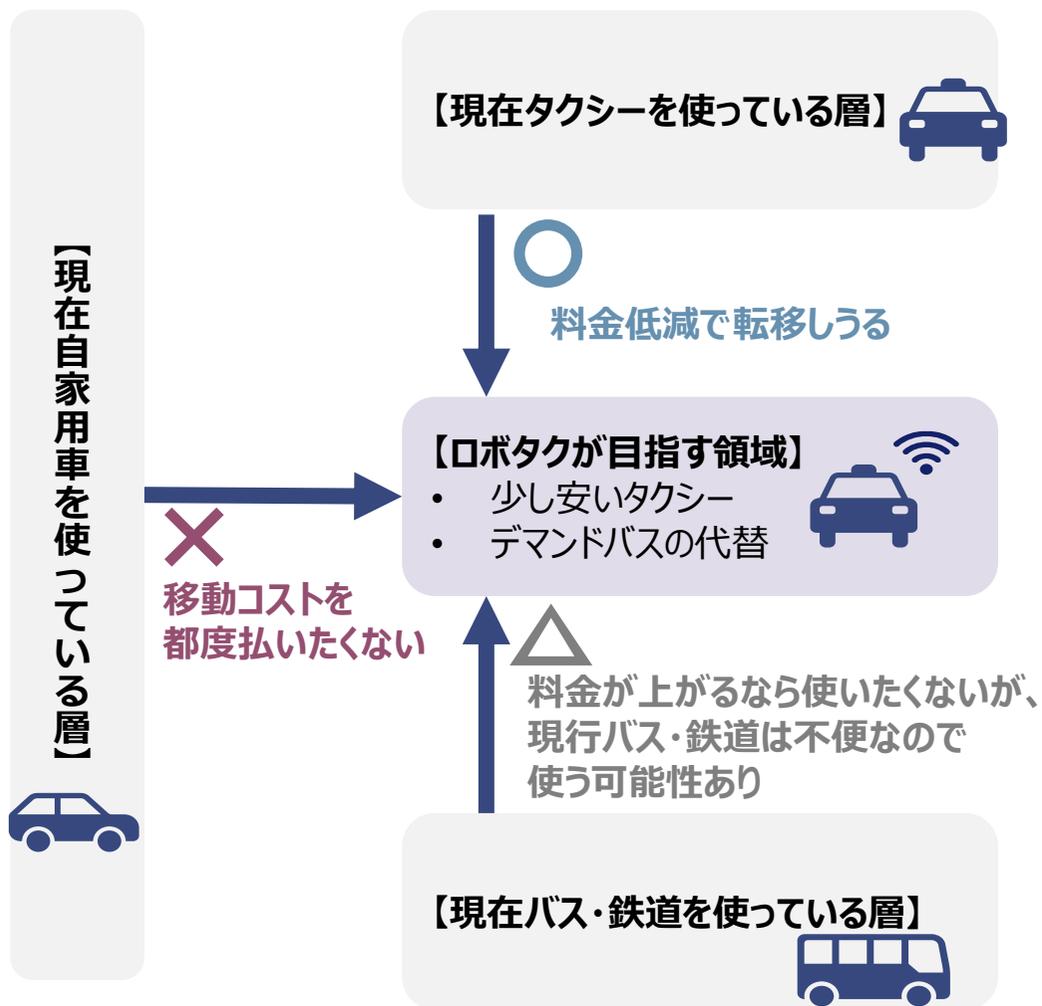
■タクシー利用層

- ・ 緊急対応等のためにドライバーの存在を好む一方で、比較的プライバシーの高い無人タクシーにも好意的
 - ・ 料金の高さから外出をやめる人も多く、安い自動運転タクシーであれば使っていた人も多い
- 価格が下がり、かつ自動運転タクシーが普及して受容性が高まった際には移行しうる

▶ 利用者数は十分に確保され、民間のビジネスとしても成り立つ可能性がある

地方では現状のタクシー層から転移が見込める。バス・鉄道層は運賃が相当程度下がれば使いうるため、現行デマンドバスの代替として行政が補助するなどの対応が求められる

地方における自動運転タクシーの受容イメージ



【アンケートの結果および示唆】

■自家用車利用層

- ・ 「誰かに運転を任せたい」「機械に運転を任せても良い」人が都心と比較して想定的に多い
 - ・ 「車を購入して毎回細かな費用を気にせずに移動したい」比率が高く、料金の都度払いに忌避感がある
- 自家用車利用が日常化しており、“運転疲れ”が起きている。日常的に利用するがゆえにPOVでの自動運転化には親和性があるが、自動運転タクシーの利用は起きない

■鉄道・バス利用層

- ・ 都心と比較して、利便性や快適性よりも“安さ”を優先する人が多い。
 - ・ 一方でより地方に行くほど、「安い自動運転タクシーがあれば使っていた」人も多い
- 自家用車がメインの地方では公共交通の価値は“安さ”であるが、価格が大幅に下がれば自動運転タクシーも利用されうる

■タクシー利用層

- ・ 緊急対応等のためにドライバーの存在を好む
 - ・ 料金の高さから外出をやめる人も多く、安い自動運転タクシーであれば使っていた人も多い
- 価格が下がり、かつ自動運転タクシーが普及して受容性が高まった際には移行しうる

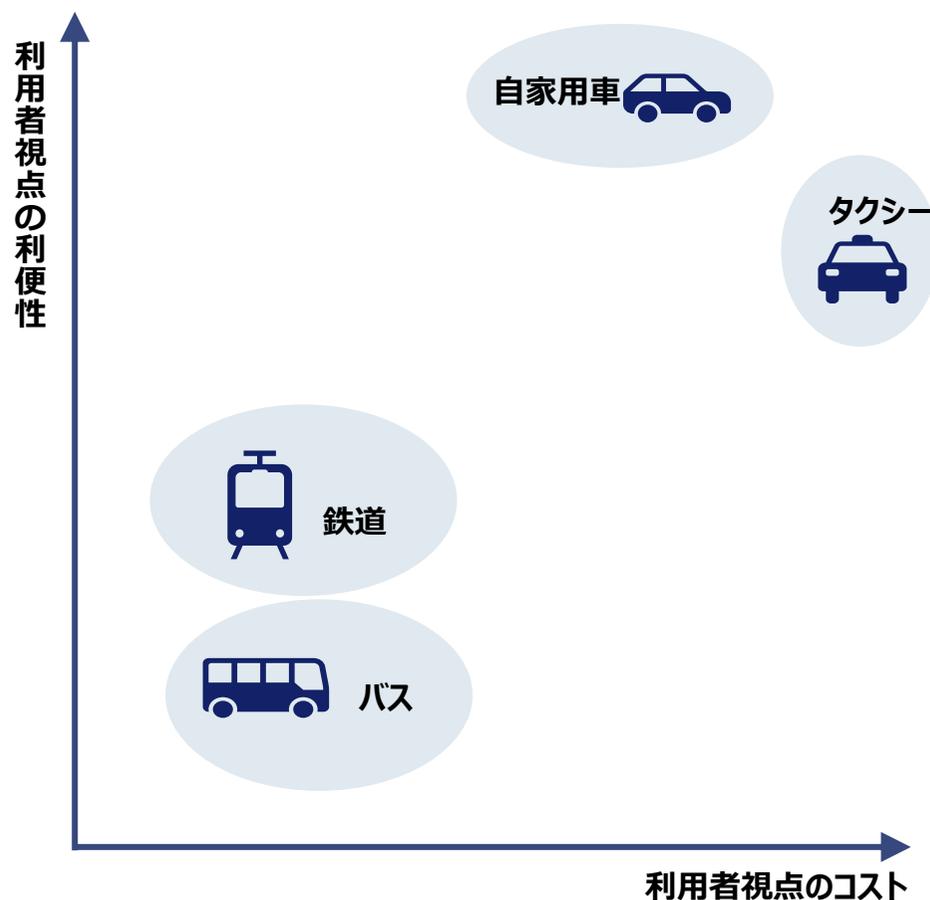
▶ 自治体が運行補助を行い、利用者からの運賃価格を下げる等の対応が必要になる可能性がある

特に都心ではカーシェアも台頭し、“現在車を持たない層が将来購入しうるか”は不透明。
ロボタク、カーシェアを踏まえた地域モビリティの将来像とOEMの関わり方を考える必要がある

- 今年度事務局分析では対応しきれていないため、次年度事務局分析等での実施を検討する

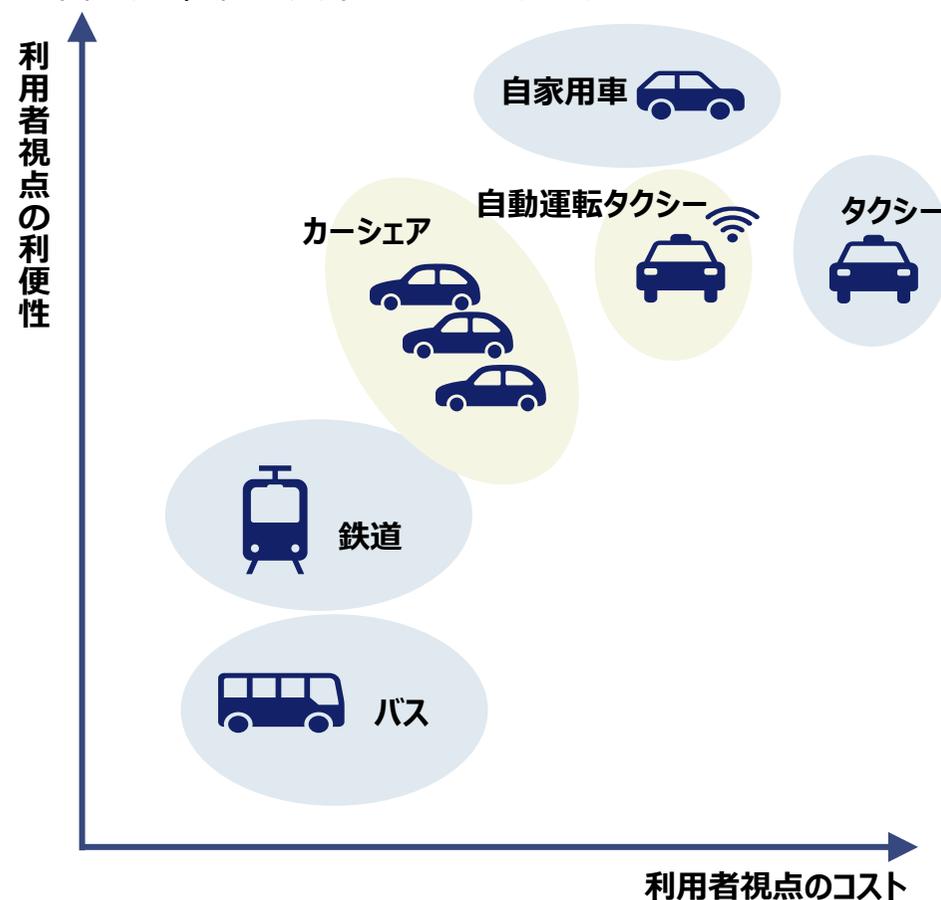
これまでのモビリティミックス

- 一定の利便性を求めると自家用車の購入しか選択肢がない



将来的なモビリティミックス

- 自動運転タクシーやカーシェアなど中間層のモビリティが台頭
- 自家用車購入以外のオプションが増加



事務局分析#1

－ 自動運転タクシーの都市への受容のされ方

参考資料：海外における自動運転タクシー・バスの
動向と街づくりへの影響の調査

目次

01. アメリカ

1. アメリカ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Waymo | ロボタクシーサービスの拡大
3. Waymo | Uberとの提携

02. ドイツ

1. ドイツ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ハンブルグALIKEプロジェクト
3. MINGAプロジェクト
4. HolonとRMVのパートナーシップ

03. 中国

1. 中国・武漢 | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Baidu | 第6世代自動運転タクシー発表

04. ノルウェー

1. ノルウェー | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ULTIMOプロジェクト

05. フランス

1. フランス | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. 自動運転に関する国家戦略
3. 国家戦略を支援する取り組み

目次

01. アメリカ

1. アメリカ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Waymo | ロボタクシーサービスの拡大
3. Waymo | Uberとの提携

02. ドイツ

1. ドイツ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ハンブルグALIKEプロジェクト
3. MINGAプロジェクト
4. HolonとRMVのパートナーシップ

03. 中国

1. 中国・武漢 | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Baidu | 第6世代自動運転タクシー発表

04. ノルウェー

1. ノルウェー | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ULTIMOプロジェクト

05. フランス

1. フランス | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. 自動運転に関する国家戦略
3. 国家戦略を支援する取り組み

1. アメリカ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響



自動車台数の増加が、EVチャージャーの需要、駐車場の最低基準の改革を促している

— 駐車スペース状況

- アメリカ各州では、駐車場の最低基準(Parking minimum standards) * が土地利用の過剰、GHG排出量の増加、インフラコストの上昇につながっており、都市や各州は、交通、住宅、持続可能性の目標に沿った政策の見直しを行っている。
- 2023年5月に提出された「People Over Parking Act」は、低価格帯の住宅や商業施設の新規建設プロジェクトについて、時代遅れの最低駐車台数を廃止しようとしているものの、まだ承認待ちである。
- アトランタ、オースティン、ミネアポリス、ニューヨーク、サンフランシスコなどの都市では、駐車スペースの制限、許可料の値上げ、路上駐車撤去など、駐車場に関する改革が進められている。

以下にいくつか例を挙げる

#	都市・州	規制
1	フロリダ州	2024年7月、フロリダ州は、ピーク時に30分ごとに運行される公共交通アクセスポイントから半マイル以内にある駐車場や施設に対し、最低駐車台数の要件を免除する法律を可決した。
2	オースティン (テキサス州)	2024年2月1日、オースティン市議会は、駐車場ニーズへの対応と市街地への新たな駐車場設置台数の削減を目指し、土地開発法 (Land Development Code) を改正し、駐車場規制を見直すことを承認した。
3	ニューヨーク (ニューヨーク州)	2023年9月21日、ニューヨークは、新築建物の最低駐車台数要件を撤廃し、建設コストの低減を図る計画を発表した。
4	カリフォルニア州	2023年1月、カリフォルニア州は、主要な交通機関の停車駅から半マイル以内の住宅、小売、商業プロジェクトについて、駐車場の最低基準を撤廃することを可決した。
5	アトランタ (ジョージア州)	2021年、アトランタは駐車場の最低基準を最高基準に置き換えることを提案した。 **同市は、駐車場改革への支持を高めるため、2025年までに包括的なゾーニングの更新を導入する予定である。

注) *アメリカにおける最低駐車台数とは、住宅、小売店、複合オフィスビルなど、さまざまな開発に必要な駐車スペースの最低台数を定めたゾーニング規制のこと。

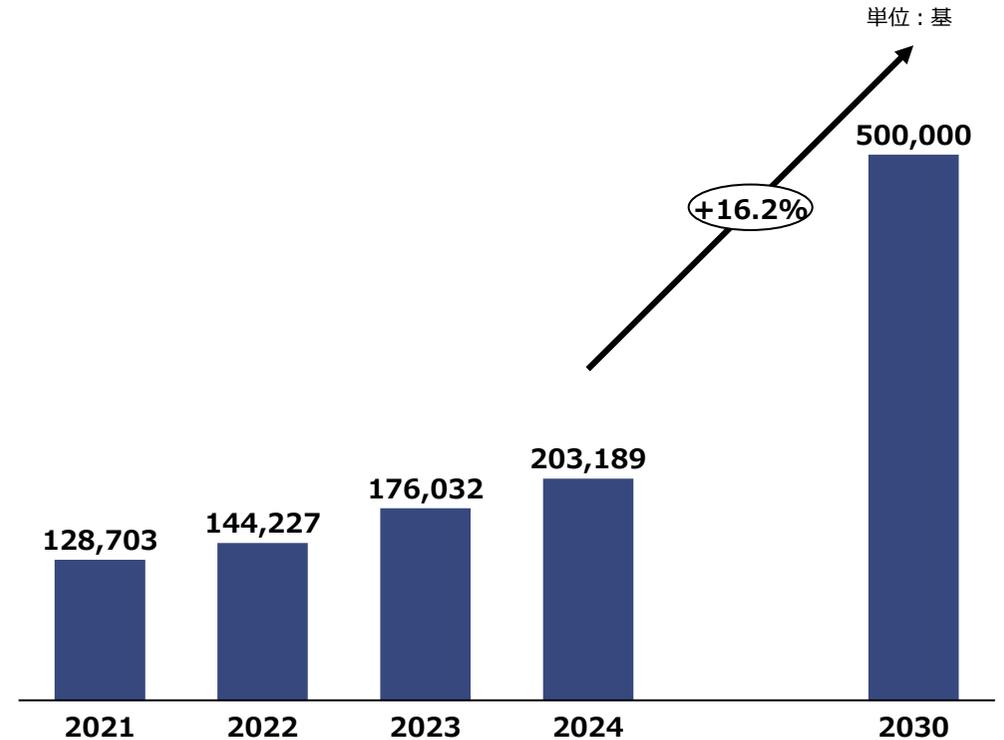
**建設可能な最大駐車スペース。

出所) 代替燃料データセンター、ニュース記事によりNRI作成

スマートモビリティチャレンジ2024

自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト

— EVチャージャー数



- 国立再生可能エネルギー研究所 (NREL) によると、アメリカは2030年までに**2,800万台のEVチャージャーが必要となり**、そのうち2,680万台がプライベートアクセス、120万台が公的アクセスとなる。
- しかし連邦政府は、2030年までに販売される新車数の半分以上を排出ガスゼロの自動車にするという目標を設定し、**50万基のEV充電器ネットワークの構築を計画している。**
- それを支援するため、**EV充電インフラに75億米ドルが割り当てられており**、EVイニシアチブの一環として連邦政府の追加資金援助プログラムの適用資格もある。

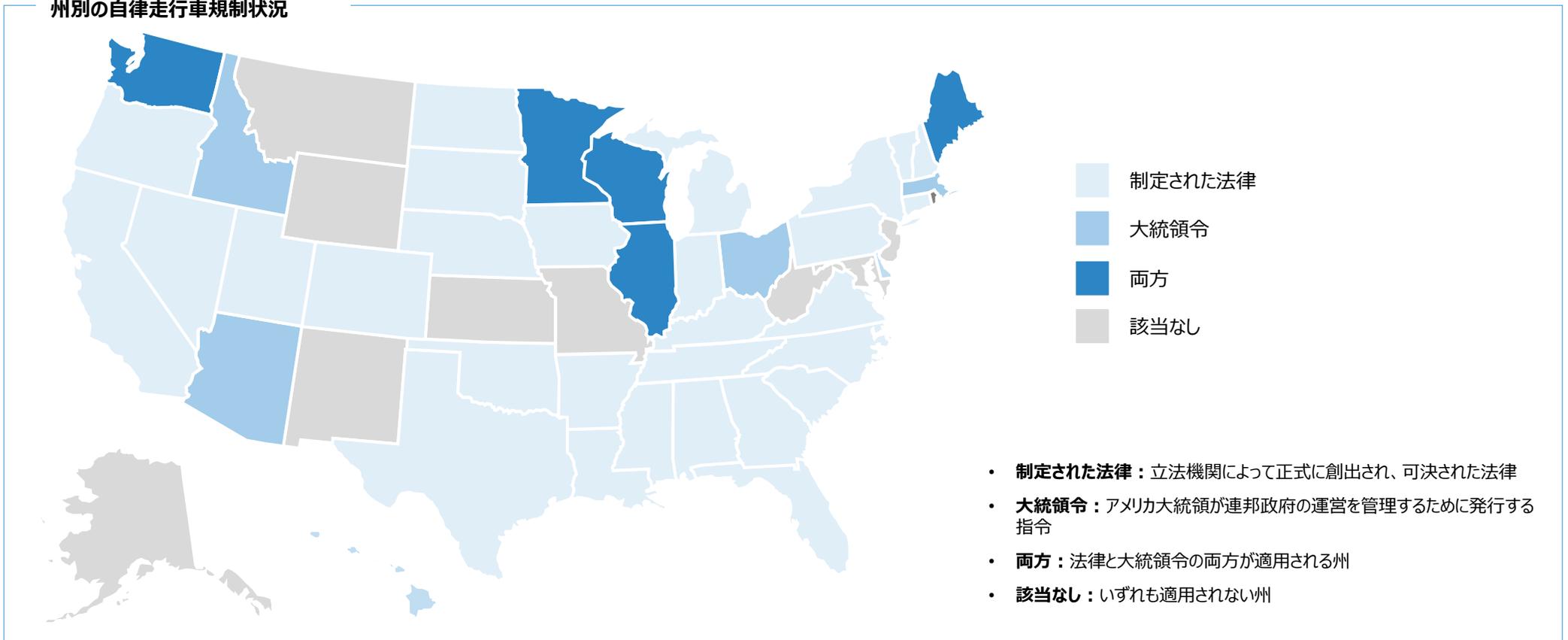


2011年以来、アメリカ21州が自律走行車に関する法案を可決している

— アメリカにおける自律走行車の法規制

- 2016年1月、米運輸省 (NHTSA) は自律走行車に関する同機関の2013年の方針を改定し、10年間で40億ドルの投資を行うと発表した。
- 同年9月に、NHTSAは自律走行車の安全操作に関する業界ガイダンスを発表した。

州別の自律走行車規制状況



出所) 全米州議会議員連盟 (NCSL) の情報によりNRI作成。



アメリカは、AV START法やV2X計画といった取り組みを通して自律走行車の安全性向上と全国的な展開を進めている

— 自律走行車の普及に向けた取組

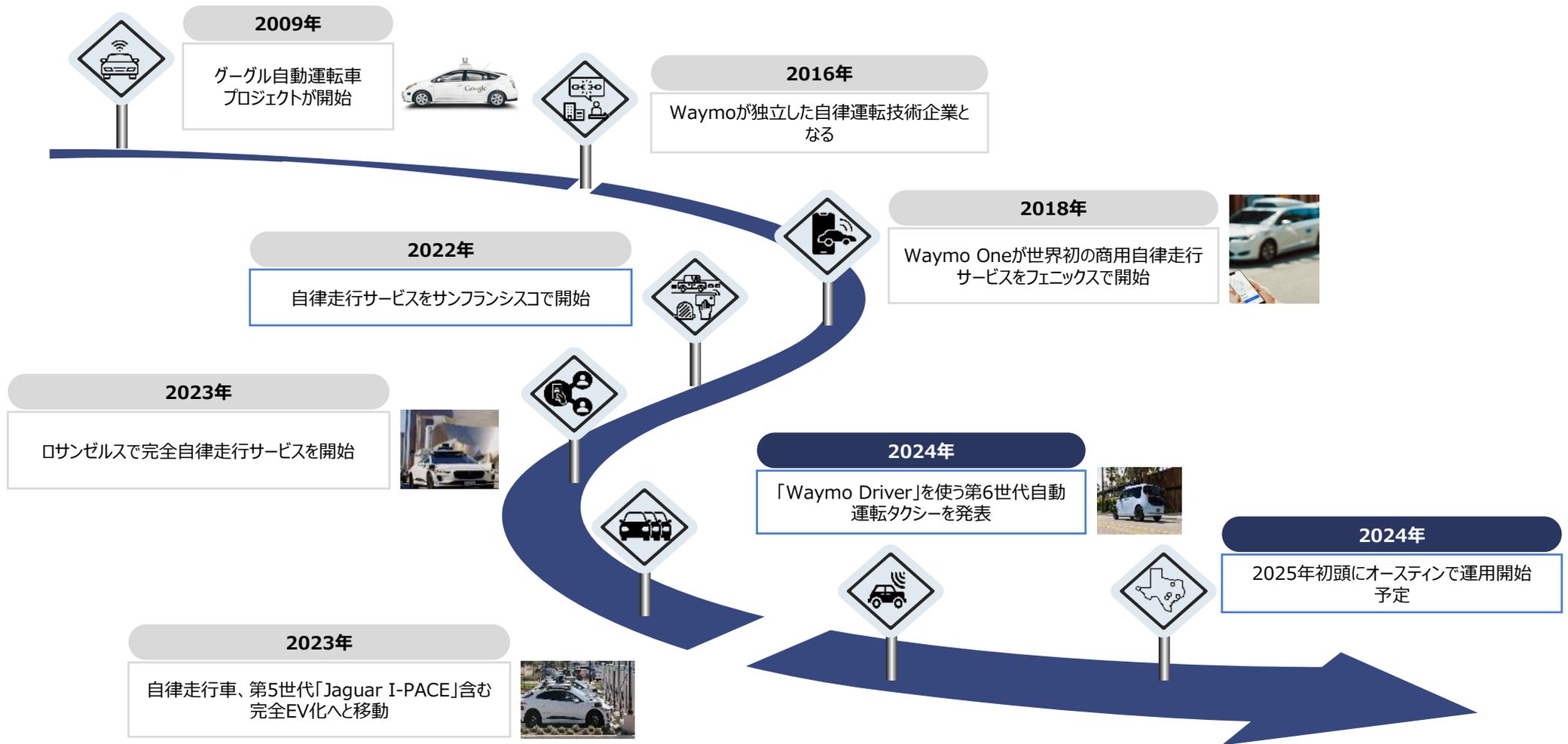
取組名	詳細
<p>AV START Act</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2017年AV START法は、交通事故死者数（2015年時点で90%が人為的ミスによるもの）の削減を目的とした規制を更新することにより、自律走行車の安全なテストを促進する。 同法は、連邦自動車安全基準の一時的な適用除外対象となる車両の数を大幅に増加させ、高度に自動化された車両の販売上限を従来の2,500台から年間10万台へと引き上げる。ただし、この拡大を実現するためには、安全性評価やサイバーセキュリティ対策など、特定の要件を満たす必要がある。
<p>V2Xソリューション</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2024年8月16日、アメリカ運輸省は、交通死亡事故を減少させるためにV2X技術に注目し、全国的な導入を促進する官民協働計画を発表した。 また、約6,000万米ドルの助成金により、V2X技術の導入を推進し、機器間の安全な通信を確保しつつ人命救助の可能性を高めるプロジェクトを支援する。
<p>インターネット 接続性</p>	<ul style="list-style-type: none"> 連邦通信委員会（FCC）は、都市部における自律走行車の高速接続に不可欠な5Gネットワークの<small>スモールセル</small>インフラの展開を合理化し、車両とインフラ間でのリアルタイムのデータ交換を可能にする。 政府はまた、サイバーセキュリティとコネクテッド・ビークルの安全性強化に不可欠な5GとAVの専門知識を深めるため、民間企業、学術機関、運輸省やサイバーセキュリティ・インフラ安全保障局などの機関とのパートナーシップを促進している。

Source: US Department of Transportation, Senate Committee on Commerce, Science, and Transportation, News Articles

2. Waymo | ロボタクサービスの拡大

自動走行車プロジェクトから独立した技術会社、そしてアメリカでのライドヘイリング・プラットフォームへと、Waymoは長い年月をかけて大きく進化してきた。

タイムライン



出所) 企業HPによりNRI作成。

Waymo Oneは現在、サンフランシスコ、ロサンゼルス、フェニックスの3都市でサービスを提供しており、2025年からはオースティンでもサービスを展開する予定である。

アメリカにおけるWaymo Oneのプレゼンス

- 2024年時点で、Waymo Oneサービスによる有料乗車は200万回を超え、無人運転での走行距離は1,000万マイルを超えている。
- 同サービスはフェニックス、サンフランシスコ、ロサンゼルスで展開され、毎週10万回以上の有料ライドをこれらの都市のユーザーに提供している。

サンフランシスコ

- サンフランシスコとデーリーシティの Union SquareとSerramonte Center間運行し、移動はWaymo Driverで管理。
- 車両数は300台。

フェニックス

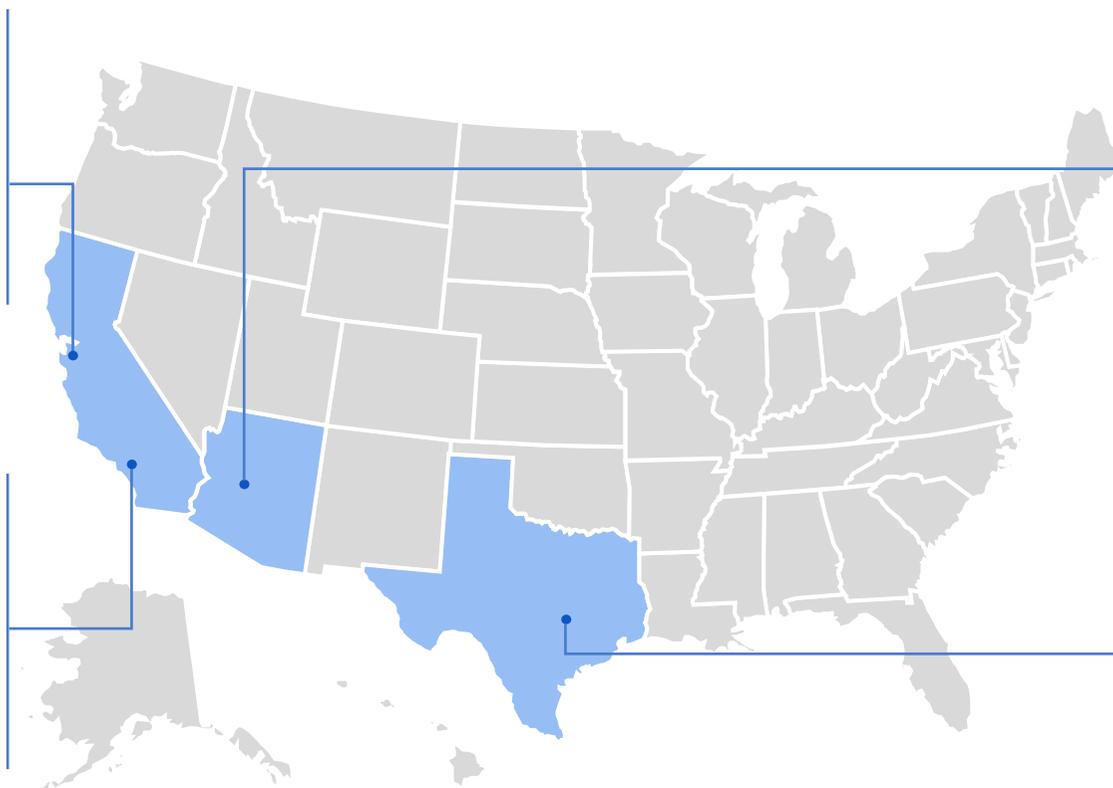
- 現在、Downtown Phoenixから Scottsdale、East Valleyまで315平方マイルで運行している。
- 車両数は200台。

ロサンゼルス

- 現在、Santa MonicaからロサンゼルスDowntownまでの79平方マイルを運行する。
- 車両数は50台。

オースティン

- 2025年初頭より運行を開始し、Hyde ParkからDowntown、Montopolisを含め37平方マイルを占める。
- 車両数は未公表。



出所) 企業HPによりNRI作成。

Waymo Oneは安全で簡単にアクセスできるサービスを提供している

Waymo Oneアプリの使い方



ユーザーからのコメント

便利さを提供し、安全性を優先し、持続可能性にコミットしているという点で、Waymoが大好き。

サンフランシスコ

アプリでも車内でも、スムーズで分かりやすいインターフェースがとても気に入っていて、乗車中はほとんど音楽機能を使っている。

サンフランシスコ

リラックスできて、通勤時のストレスを感じることもなく、運転手の判断能力を心配する必要もないのが良い。

フェニックス

注) Waymo Oneは、Waymoが運営する公共自律走行サービス。

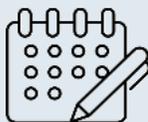
出所) 企業HPによりNRI作成

Waymo OneはUberとの提携を強化するため、2025年初頭までにオースティンでロボットタクシーサービスを開始する予定

オースティンでのサービス展開

2024年10月現在、自律走行サービスはオースティンの一部のメンバー*に提供されており、2025年初頭には本格的なサービスが開始予定。

開始年



場所・エリア



Uberのアプリを通じて、南部のParker LaneとMontopolisから北部のHyde ParkとTarrytownまでの37平方マイルを対象とする。

2025年初め、Waymo OneとUberが協力し、本格的にサービスを開始する予定。

協力関係



オースティンでのサービス展開

テスト



Waymoは2024年3月以来、オースティン市内でサービスの実現可能性を確認するため、従業員に自律走行車を提供している。

ウェイトンリストに登録されたユーザーに初回乗車料金を請求するかどうかは明らかされていないが、通常、初回乗車は無料で提供される。

コスト



オースティンでのライド



Waymo Oneアプリを通じてオースティンから本サービスに関心を持つ参加希望者を募っている。

*Waymoの従業員およびWaymo oneアプリを通じてインタレスト・リストに参加したその他のユーザー
出所) 企業HP及びニュース記事によりNRI作成。

3. Waymo | Uberとの提携

Waymoはここ数年、様々な組織と提携し、アメリカのいくつかの州で自律走行公共交通の展開を大幅に加速させている

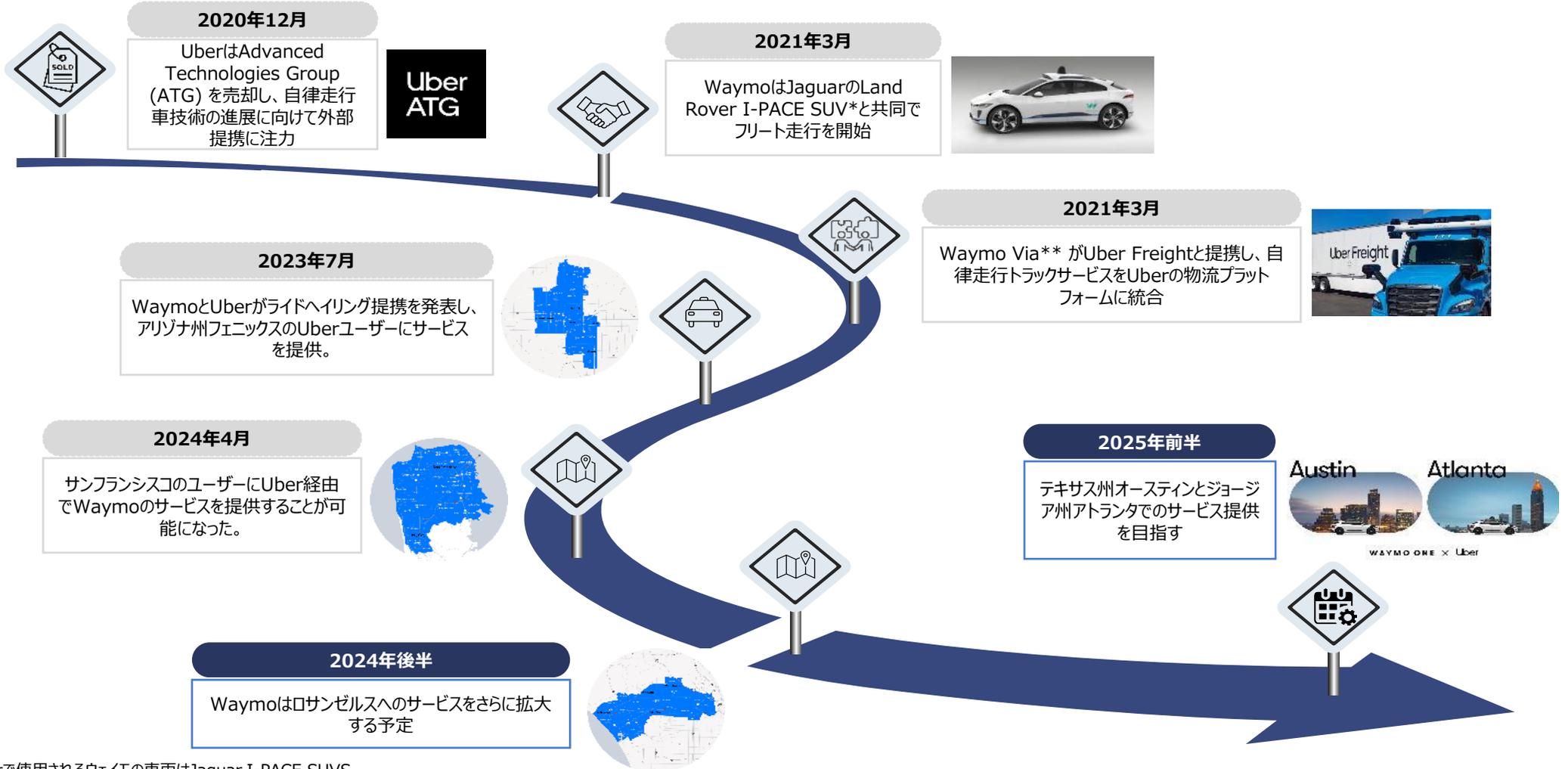
Waymoの最近のパートナーシップ

企業名	パートナーシップ・タイプ	年	詳細	
<p>Hyundai</p>	自律走行EVの技術統合と共同開発	2024年10月	<ul style="list-style-type: none"> Waymoの第6世代AV技術を Hyundaiの電動SUV「IONIQ 5」に搭載 2025年後半までに走行テストを開始、環境に優しい輸送ソリューションに注力 	
<p>Uber (Ride Hail)</p>	ライドヘイリング・サービスの導入	2023年5月	<ul style="list-style-type: none"> Waymoの自律走行タクシーサービスは、Uberとの提携によりフェニックスで開始され、オースティンとアトランタにも拡大する予定 Waymoの電気自動車「Jaguar I-PACE」を用いて、Uberアプリで乗車を可能とする 	
<p>Uber Freight</p>	自律型貨物物流共同事業	2022年6月	<ul style="list-style-type: none"> 自律走行トラックと人間が協力して貨物輸送を最適化する Waymo ViaはUber Freightに数十億マイルの無人運転を提供し、積載予約やトレーラー移動を強化する 	
<p>C.H. Robinson</p>	自律型貨物パイロット	2022年2月	<ul style="list-style-type: none"> ダラスとヒューストンを結ぶパイロット運行でWaymoの技術とNavisphereを統合 自律走行技術を活用し、小規模キャリア、持続可能性、キャパシティ向上に注力 	
<p>Mercedes-Benz</p>	貨物用自律走行トラック開発	2020年2月	<ul style="list-style-type: none"> DaimlerのFreightliner Cascadiaにレベル4の自律走行技術を搭載 また、アメリカ市場への導入が計画されており、フリートオペレーターの交通安全と物流効率の向上に重点を置く 	

Source: Company Website

自律走行タクシーサービス拡大に向けたWaymoとUberの提携のタイムライン

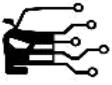
Waymo-Uber提携のロードマップ



*Uberで使用されるウェイモの車両はJaguar I-PACE SUVS
**Waymo ViaはWaymoのトラック運送・地域配送子会社

UberとWaymoのパートナーシップは、フェニックスを皮切りにシームレスな自律走行体験を提供し、都市モビリティの新たな基準を築いている

提携の主なハイライト

<p>Uberの顧客ベースへのアクセス</p> 	<p>自社アプリ以外にUberのプラットフォームを通じてサービスを拡大</p> <p>~1.49億人 Uberの月間利用者数</p> <p>76% アメリカライドシェア市場シェア</p>
<p>共同ビジョン</p> 	<p>WaymoとUberは、自動化による都市モビリティの変革を目指しており、Waymoの技術的専門知識とUberの運営能力を活用して協業する。</p>
<p>ハイブリッド・モデル・サービス</p> 	<p>Waymo One*はUberとの協業により、ライダーがタクシーの空き状況に応じて人間による運転と自律走行によるタクシーのどちらかを選択できるハイブリッドモデルを実現した。</p>
<p>事業規模と効率性</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Uberは、車両の清掃、修理などを含む車両の維持・管理を担当する。 これにより、Waymoは自律走行技術の開発とテストに集中できる。

提携の影響

<p>迅速な拡大</p>	<p>数万人規模 月間利用者数</p> <p>WaymoはUberのユーザーベースを通じてフェニックスで急速に拡大した。</p>
<p>共同作業の延長</p>	<p>100+ 週次自律配送</p> <p>Uber Eatsまで提携を拡大し、Chandlerや Tempeのような近郊への自律配送を実現。</p>
<p>カバレッジの拡大</p>	<p>225平方マイル のフェニックスにおけるカバレッジ</p> <p>Uberアプリで自律走行と人力走行を選択できることで、待ち時間減少やカバーエリア拡大が可能になった。</p>

*Waymo Oneは、Waymoが提供する公共自律走行サービスである。

出所) 企業HP、Uber IR資料、ニュース記事によりNRI作成

目次

01. アメリカ

1. アメリカ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Waymo | ロボタクシーサービスの拡大
3. Waymo | Uberとの提携

02. ドイツ

1. ドイツ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ハンブルグALIKEプロジェクト
3. MINGAプロジェクト
4. HolonとRMVのパートナーシップ

03. 中国

1. 中国・武漢 | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Baidu | 第6世代自動運転タクシー発表

04. ノルウェー

1. ノルウェー | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ULTIMOプロジェクト

05. フランス

1. フランス | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. 自動運転に関する国家戦略
3. 国家戦略を支援する取り組み

1. ドイツ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響



2022年12月、ドイツはSAEレベル4の自動無人駐車場の商業利用を許可した最初の国になった

駐車スペースの状況

自律走行車 駐車場

- 2022年、ドイツの連邦自動車交通局（KBA）は、ポッシュとメルセデス・ベンツによる**SAEレベル4の自動駐車システム**を、シュトゥットガルト空港のP6ガレージでの商用利用を承認した。
- 2023年以降、APCOA（駐車場運営会社）とポッシュは、自動化されたドライバーレスのSAEレベル4駐車場システムを、ハンブルクからミュンヘンまで、ドイツ全土のさらに15の駐車場に拡大する計画だ。当初は、1つの駐車場につき4台までの駐車スペースが自動パーキング用に用意される。

ドイツの駐車場利用率

66.9
百万ドル

車両

2022年現在、KBA（連邦デジタル・交通運輸省）によると、ピーク時でも駐車スペースは平均して**収容台数の70%しか利用されていない**と推定されている。

>160
百万ドル

駐車スペース

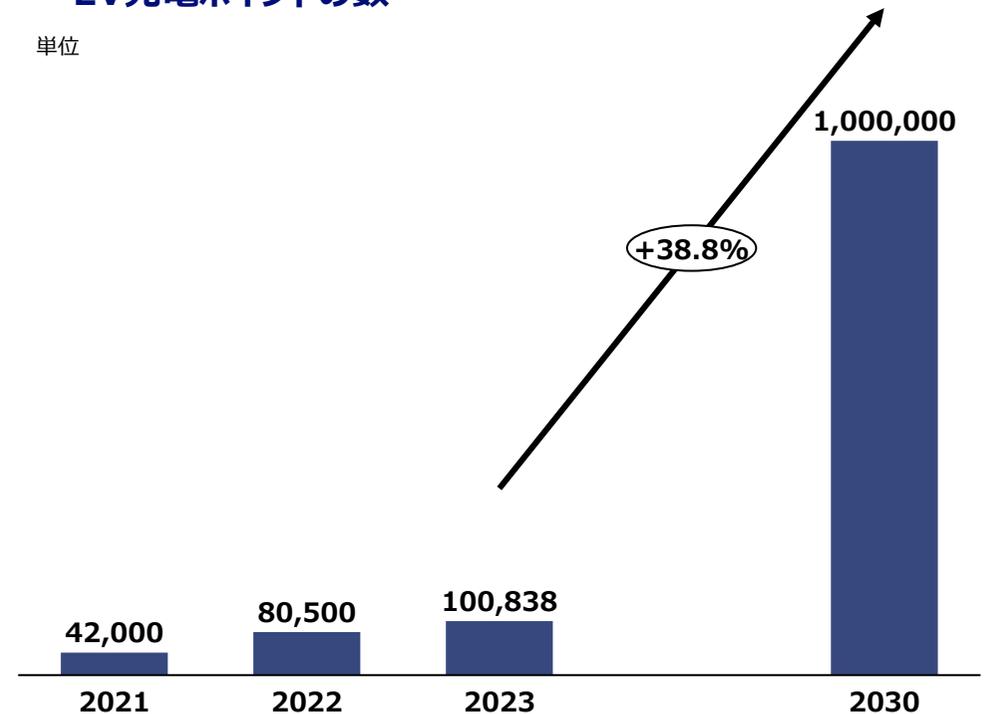
駐車スペース削減のための改革

- ベルリンのミッテ地区**では、2026年までに駐車スペースの最大25%を植樹やコミュニティ利用に転換し、交差点の駐車場を自転車やカーゴバイク、電動スクーター用のスペースに徐々に変えていく計画だ。
- フランクフルト/マイン**では、閑静なビジネスエリアでの路上駐車をなくし、近隣の駐車場に車を誘導するデジタル駐車誘導システムを導入することで、歩行者のアクセスを向上させることを目指している。

ソースニュース記事

EV充電ポイントの数

単位



- 2022年10月、ドイツ政府は**3年間で61億米ドルを投資**し、電気自動車の充電ステーションを全国に迅速に拡大する計画を承認した。この計画では、**充電ポイントを100万カ所に拡大**することを目指している。
- 2024年には、さらに**4億3500万米ドル**が、自動車や商用トラックの**急速充電インフラの開発**を目指す企業に割り当てられる。
- さらに2023年6月には、87億米ドルの緊急プログラムが承認され、そのうちの**210万米ドル**が都市部の急速充電ステーション設置に割り当てられた。

2. ハンブルグALIKEプロジェクト



2021年、ドイツは自律走行法を改正し、SAEレベル4の自律走行車を許可することで、技術革新と安全および規制遵守の両立を図る

— 自律走行車法

	自動運転に関する法律	自律走行法
発売日	2017年6月21日	2021年7月28日
自動化のレベル	主にレベル3のオートメーションに注力	レベル4の自動化にフォーカス
ドライバー同席要件	ドライバーが同席し、コントロールする準備が整っていることが必要	ドライバーなしでの運転が可能
技術監督	技術監督の正式な要件はない	リモートで監視・介入できる技術監督者が必要
承認プロセス	レベル3車両をテストする枠組みを導入	連邦自動車輸送局によるレベル4車両の集中承認プロセスを確立
アプリケーション・シナリオの柔軟性	事前定義されたシナリオでより厳格に	柔軟性があり、事前の個別許可がなくても様々な用途に対応可能
今後の目標	将来のオートメーション開発のための基礎固め	より広範な運用フレームワークを可能にすることで、完全自律走行車を公共輸送と物流に統合する。

ソース政府ウェブサイト、ニュース記事

スマートモビリティチャレンジ2024
自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト



ドイツ | ハンブルグALIKEプロジェクト

ドイツでは、政府が自動車メーカーやテクノロジー企業と協力し、自動運転のパイロットプロジェクトを進めている

— ドイツ政府が支援するその他のプロジェクト

会社概要	プロジェクト詳細		年	支援法／政府機関	所在地
HOCHBAHN、フォルクスワーゲン、MOIA、ホロン	ALIKEプロジェクトは2,830万ドルの資金を得て、2025年までに20台の車両による自律ライド・プーリング・サービスを開始し、公共交通機関と統合することを目指している。		2025	政府機関ドイツデジタル問題・運輸省	ハンブルク
ドイツ鉄道レジオバス・ミッテ	KIRAプロジェクトは230万米ドルの資金を提供し、6台の自動運転シャトルによるオンデマンド・シャトルサービスを開始することで、公共交通機関向けのレベル4AVをテストすることを目的としている。		2024	政府機関連邦自動車輸送局	ダルムシュタットとオッフエンバッハ
MANトラック&バス MVG、MVV、ioki、その他*	1,410万米ドルの資金を提供するMINGAプロジェクトは、自律走行電気バスとライドプーリングを利用して、オンデマンドサービスと公共交通を統合する。旅客サービスは2025年に計画されている。		2023	政府機関ドイツ連邦デジタル・運輸省	ミュンヘン
シクストとモービルアイ	ミュンヘンで25台のrobotaxisを導入するパイロット・プロジェクトで、ドイツ、ヨーロッパ、テルアビブでさらに拡大する計画である。		2022	支援法自律走行法（2021年）	ミュンヘン
メルセデス・ベンツ	メルセデス・ベンツの自動車線維持システム（ALKS）のドイツにおけるドライブ・パイロット・プロジェクト		2021	政府機関ドイツ連邦航空局（KBA）	N.A.
フォルクスワーゲン	MOIAプロジェクト、ハンブルクで欧州初の自律型ライド・プーリング・システムを開始へ		2021	支援法自律走行法（2021年）	ハンブルク
イージーマイル	KelRidelは1,187万ドルの資金を得て、自律走行シャトルを公共交通に統合する研究プロジェクトとしてスタートした。30kmの道路網をカバーする2台のAVで最終段階にある。		2021	政府機関連邦デジタル・運輸省	ケルハイム、ミュンヘン
ヴァレオ、DBレジオバス、ブローゼ、REHAU	シャトル・モデル・リージョン・アッパー・フランケン（SMO）プロジェクトは、1190万米ドル以上の資金を獲得し、2024年6月まで無人バスを走らせ、自律走行研究を拡大する。		2020	政府機関連邦デジタル・運輸省	ホーフ、クローナハ、バート・シュテーベン

MVG: Münchner Verkehrsgesellschaft, MVV: Münchner VerkehrsVerbund, シュトゥットガルト大学, KIT: カールスルーエ工科大学, FZI情報技術研究センター, Ebusco Deutschland GmbH, Benz + Walter GmbH and Fryce GmbH, Pfennigparade Foundation, ドイツ運輸会社協会

ソース政府ウェブサイト、ニュース記事
スマートモビリティチャレンジ2024

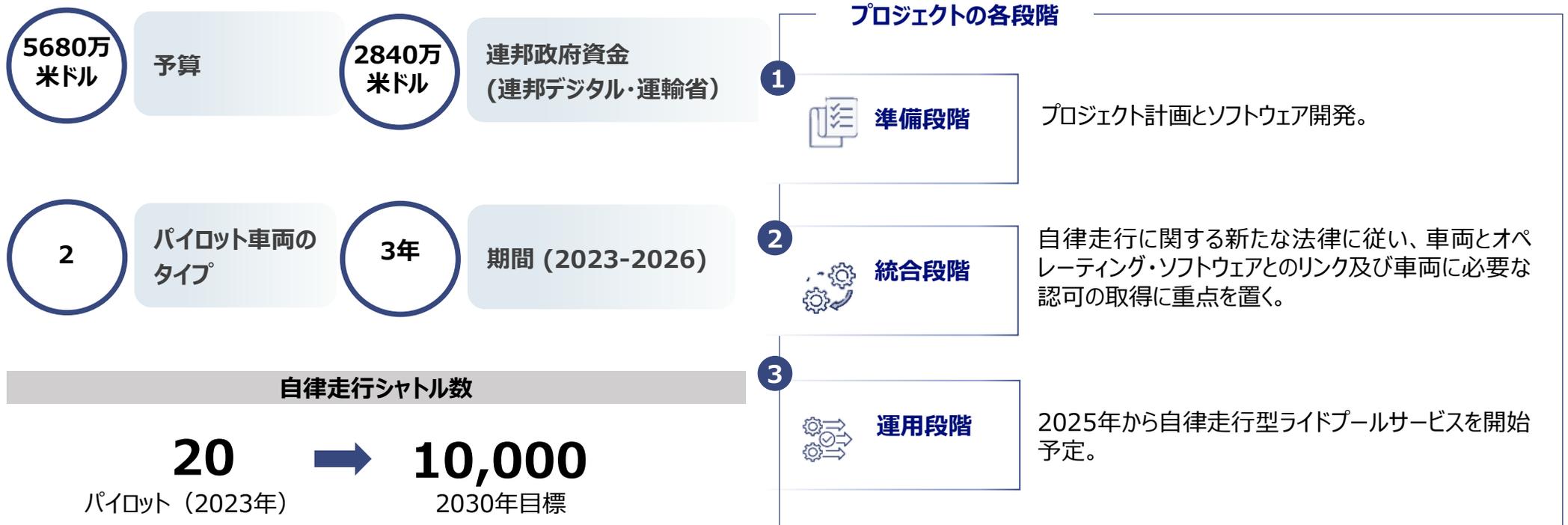
自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト



ハンブルクは3年間のALIKEプロジェクトを通じ、2030年までに1万台の自律走行シャトルバスを展開することを目標に、自律走行ライドプールシステムを開発している。

— ALIKEプロジェクト

- 2023年に開始されたALIKEプロジェクトは、ドイツのハンブルクで公共交通を強化するため、SAEレベル4シャトルを使用した自律ライド・プーリング・システムを開発し、規模を拡大することを目的としている。他の都市に拡大する可能性もある。
- 自家用車に代わるアプリベースのモビリティサービスを提供することに重点を置いている。さまざまなメーカーの車両をオンデマンド・サービスに統合し、アプリを通じて利用者がデジタル予約できるようにする。



ユーロ = 1.09米ドル

出所) Hochbahn、ニュース記事によりNRI作成

ALIKEプロジェクトには、公共交通企業Hochbahnを中心に、産学官のさまざまな利害関係者が参加している。

— コンソーシアム・パートナーとその役割



- Hochbahnは**コンソーシアムを率い**、自律走行シャトルシステムの開発と実施を監督する。
- 公共交通ネットワークにシャトルを統合する責任を負う。



- MOIAはライド・プーリング・ソフトウェアを提供し、自律走行車のフリートを運営する。
- **MOIAアプリ**と**hvvスイッチアプリ**からアクセスできる予約システムを提供する。



- Holonは、ALIKEプロジェクトで自律型電動シャトルのパイロット車両2種類のうちの1種類である**HOLON Mover**を製造する。



Commercial Vehicles

- Volkswagen Commercial Vehiclesは初の完全自律型市販車「Buzz AD」ID.Buzz ADを開発する。



Karlsruhe Institute of Technology

- カールスルーエ工科大学（KIT）は科学的支援を提供し、自律型交通サービスの**社会的受容について研究する**。
- ライドプーリングが利用者の行動に与える影響を研究し、都市部および農村部における自律走行シャトルシステムの有効性を評価する。



Hamburg
Behörde für Verkehr
und Mobilitätswende

- ハンブルク市交通・モビリティ移行局（BVM）は、プロジェクトにおける政治的なコネクションとして、規制の遵守を保証し、承認プロセスを促進する。



交通会社、ライド・プーリング・プロバイダー、自動車メーカー、学識経験者、政治専門家など、**合計6つのプロジェクト・パートナー**がALIKEの提携を結ぶために集まっている。

「この自律走行に関する広範な提携により、ハンブルクをモビリティのモデル地域にするというドイツ政府との協定のもう一つの部分を実施することができる。」

Anjes Tjarks, Minister of Transport and Mobility Transition, Hamburg



出所) Hochbahn、ニュース記事によりNRI作成

ALIKEプロジェクトの試験車両のひとつであるHolon Moverは、時速60km、乗客定員15人で、自動スロープなどの追加機能を備えている。

— Holon Mover



Source: Hochbahn, News Articles

特徴	詳細
メーカー	Benteler subsidiary Holon
発表	コンシューマー・エレクトロニクス・ショー（CES）2023、ラスベガス
乗客定員数	15人
アクセシビリティ	バリアフリー、自動スロープ、車椅子スペース、聴覚・視覚補助
最高速度	時速60km
距離	290km（1日走行した場合）
設計パートナー	Pininfarina（BeepとMobileyeが開発パートナー）
生産開始	2025年末までアメリカ、欧州及びその他の地域に拡大



Volkswagen ID.Buzz ADは、ドイツのいくつかの都市でテストに成功を収め、ALIKEプロジェクトの一環としてハンブルクに導入される

— Volkswagen ID. Buzz AD



Source: Hochbahn, News Articles

Features

詳細

メーカー

Volkswagen Commercial Vehicles

自動運転技術

Mobileyeの自動運転システム（レベル4）

センサー

カメラ13台、ライダー9台、レーダー5台

テスト

ミュンヘンとオースティンでテストに成功、ハンブルクでテスト予定

デザイン・フォーカス

コンパクトで機動性が高く、都市部での使用に最適

コンピューティング能力

2台の独立した高性能コンピューター

特集

360°の環境認識、人間の運転操作を上回る

3. MINGAプロジェクト



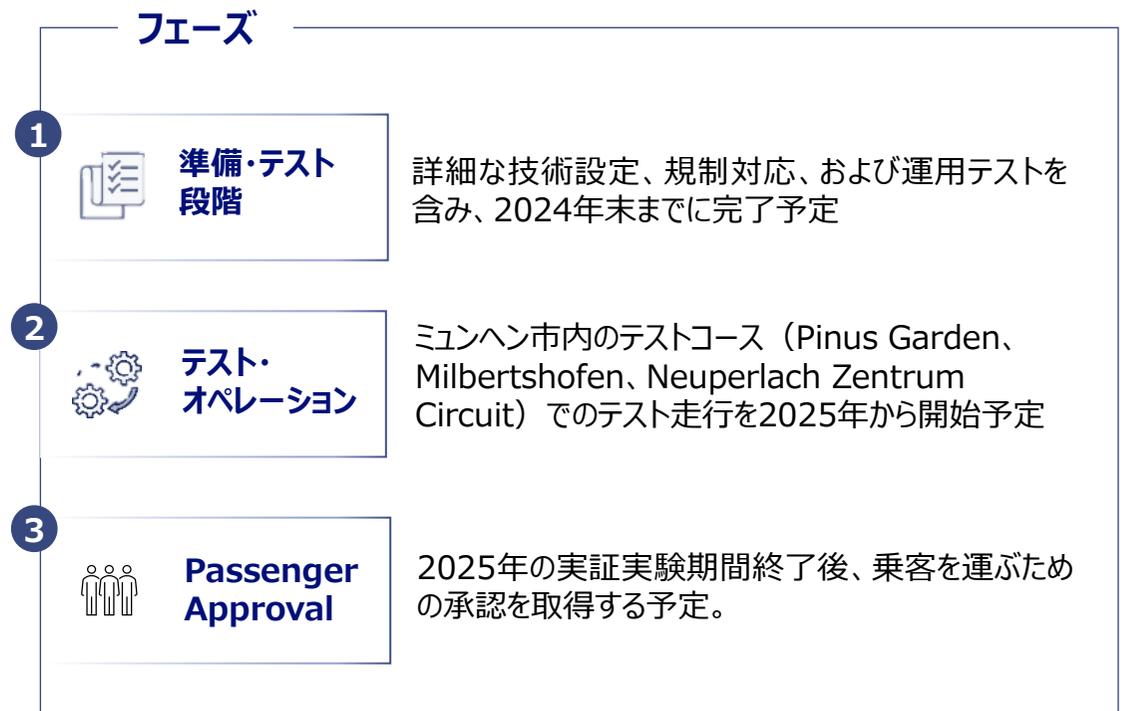
カールスルーエ工科大学が主導するMINGAプロジェクトは、自律型輸送を通じてミュンヘンにおける持続可能な都市交通の実現を目指している

MINGAプロジェクト

- MINGAプロジェクト（自動運転による大量輸送システム、乗合バス、単独バス、バス隊列）は、ミュンヘンでの自律型交通ソリューションの開発を通じて、持続可能な都市モビリティの向上を目指している。
- 本プロジェクトは、排出ゼロの都市交通を促進し、大気質の改善と交通渋滞の緩和を目指す。Karlsruhe Institute of Technology (KIT) が主導し、自動車、情報技術、公共交通、都市計画、電気通信、研究、エネルギー、安全対策など多様な分野のパートナーが参加している。

Key Highlights

2180万 米ドル	予算
1380万 米ドル	連邦政府機関BMDVによる資金提供
2年間	期間（2023年3月～2025年12月）



1ユーロ=1.09米ドル

出所) プロジェクトHP及びニュース記事によりNRI作成



MINGAプロジェクトは、無人ライドシェアリング、車列走行、自律型バスに焦点を当て、産業界、学术界、行政の関係者を幅広く巻き込んでいる

— MINGAプロジェクト参加企業とその役割



MAN Truck & Busは、自動運転バスの公共交通への導入を進め、都市環境でのシームレスな運行と安全性の確保を目指している



Ebusco Deutschlandは、環境にやさしい交通手段に重点を置き、エネルギー効果が高く、排出ガスゼロの車両の展開に力を注いでいる。



DB Company ioki（技術パートナー）は、MINGAの予約・ルーティングソフトウェアを提供し、オンデマンドサービスの設定を担当する。



Munich Public Utilities (SWM) とMunich Transport Company (MVG) は、iokiの技術を活用し、自動運転車両3～5台によるオンデマンドライドシェアリングシステムの構築を進めている。



ミュンヘン工科大学（TUM）、カールスルーエ工科大学（KIT）、FZI情報技術研究センター、Stuttgart大学は、専門知識を提供し、MINGAプロジェクトに協力している。TUMはユーザー受容性とシステム統合、KITは安全性、FZIは車両通信、Stuttgart大学はアクセシビリティと利害関係者の関与を担当している。



行政、研究、ビジネス、産業の各分野のパートナーが、プロジェクトの目標達成に向けた主要な要素を扱う6つのワーク・パッケージにまたがって協力している。

「MINGAのパートナーとして業界基準を設定できることを誇りに思う。この取り組みにより、公共交通をより魅力的で柔軟にする。我々の活動は、ミュンヘンの公共交通を未来に適合させ、地下鉄、バス、トラムを補完するオンデマンドサービスを実現する。」

Ingo Wortmann氏
CEO, SWM



出所) プロジェクトHP及びニュース記事によりNRI作成



本プログラムで展開される自律走行車は、オンデマンド・プール、バス隊列走行、無人バスの3つの異なる形式を利用する

展開フォーマット

MINGAプロジェクトでは、自律型オンデマンドライドシェアリングサービスが、1台のMAN製電気バスと2台のEbusco 3.0バスによるプラトーン走行の2つの自律型バスシステムとともに、3台から5台の車両を展開する予定である。

オンデマンド・ライドシェアリング



柔軟性と共有モビリティを強調し、モバイルアプリを通じてオンデマンドの自動運転車両交通サービスを提供



バス隊列



自律走行技術により、2台のバスがバーチャルに連結され、後続のバスが先導バスに追従することで、乗客定員と交通効率を向上させる。



無人運転バス



無人運転バスで、固定されたスケジュールとルートでサービスを提供し、都市交通の効率化を実現する。



予想される結果

- 
安全性向上：AIシステムを活用し、事故や混乱を減らすことで、公共交通安全性を向上する。
- 
シームレスな統合：自律走行車はミュンヘンの交通インフラと一体化し、モビリティを向上させる。
- 
ユーザー受容：MINGAはユーザーのニーズに焦点を当て、自律走行車の受容性を高めることを目指している。
- 
交通渋滞の緩和：自律走行車により交通の流れが最適化され、人的ミスが減少される。
- 
環境へのメリット：電気自律走行車は排出量を削減し、大気質の向上及び化石燃料への依存を低減させる。

出所) 企業HP、ニュース記事及びプレスリリースによりNRI作成

MANのLion City Eは、プロジェクトMINGAのパイロット車両の一つで、350キロメートルの走行距離を持ち、18.1メートルのモデルで60人を乗せることができる

車両詳細



出所) 企業HP及びニュース記事によりNRI作成

特徴

詳細

メーカー

MAN Truck and Bus

レンジ

1回の充電で最大350キロ走行可能

旅客定員

- 10.5メートル：最大33席
- 12.2メートル：最大45席
- 18.1メートル：最大60席

安全機能

- 安全性とアクセス性を確保するためにルーフ上にバッテリーを設置
- バッテリー効率性を高める高度な温度管理システム
- 先進運転支援システム（ADAS）により、安全な運転を維持し、事故のリスクを低減
- 360度カメラシステムにより、車両周辺の状況を把握し、ドライバーの状況認識力を向上



本プログラムでは、MANのLion City E BusにEbusco 3.0を導入し、自律走行技術を搭載する計画である

車両詳細



出所) 企業HP及びニュース記事によりNRI作成

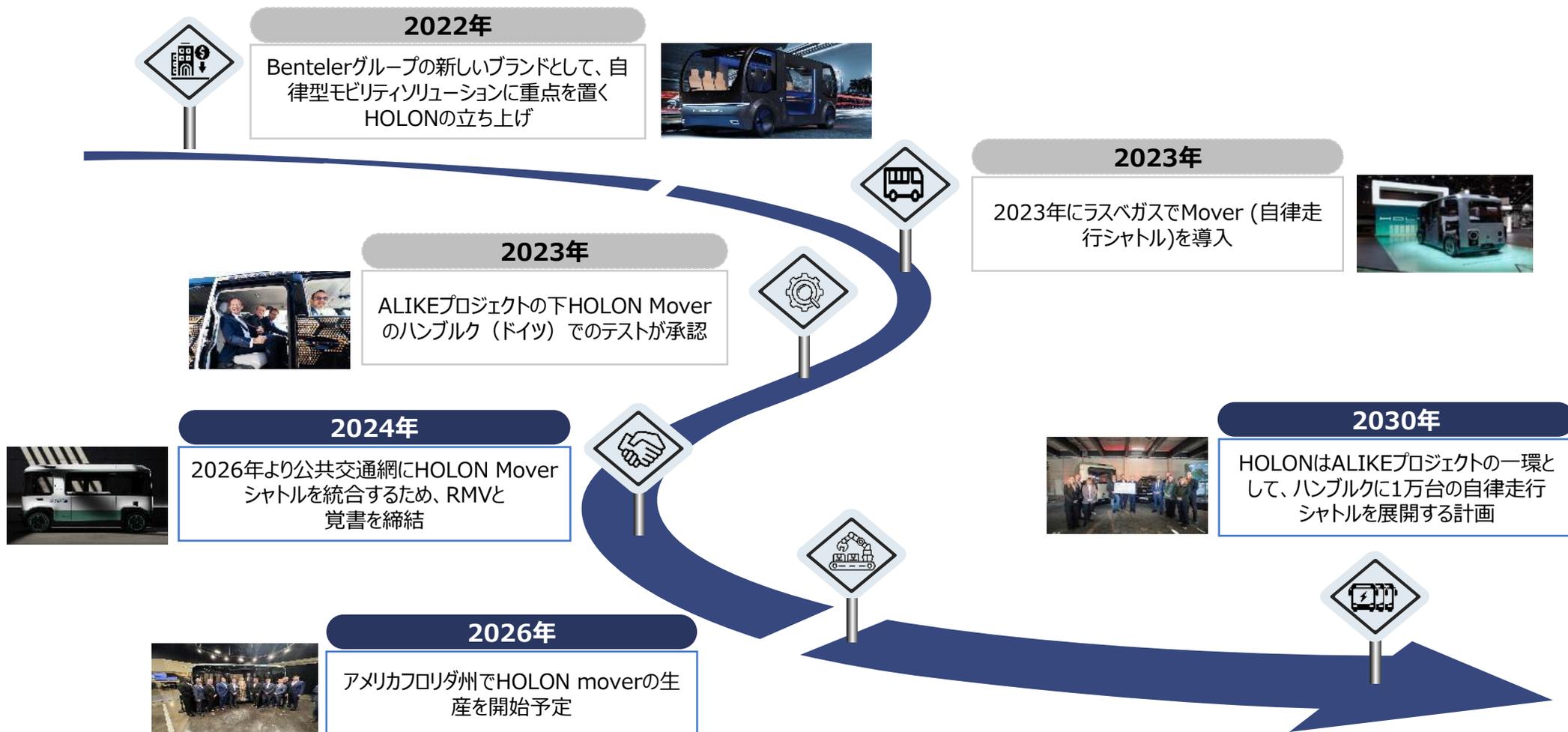
特徴	詳細
メーカー	Ebusco
レンジ	1回の充電で最大700キロ走行可能
旅客定員	<ul style="list-style-type: none"> 12メートル：最大90席 18メートル：最大150席
安全機能	<ul style="list-style-type: none"> 床下バッテリーによる低重心化で、安定性と操縦性が向上 乗客の移動とアクセスを改善する90cmの通路幅 コバルトフリーのLFPバッテリーにより安全性、耐久性、防火性が向上 熱管理とエネルギー効率を改善するフォーム断熱複合材ボディ。軽量かつ耐久性の高い複合構造により、衝突安全性と強度を確保

4. HolonとRMVのパートナーシップ



2022年に設立されたHOLONは、2030年までにハンブルクで1万台の自律走行シャトルを導入し、持続可能な公共交通機関を実現することを目指している

HOLONの歴史

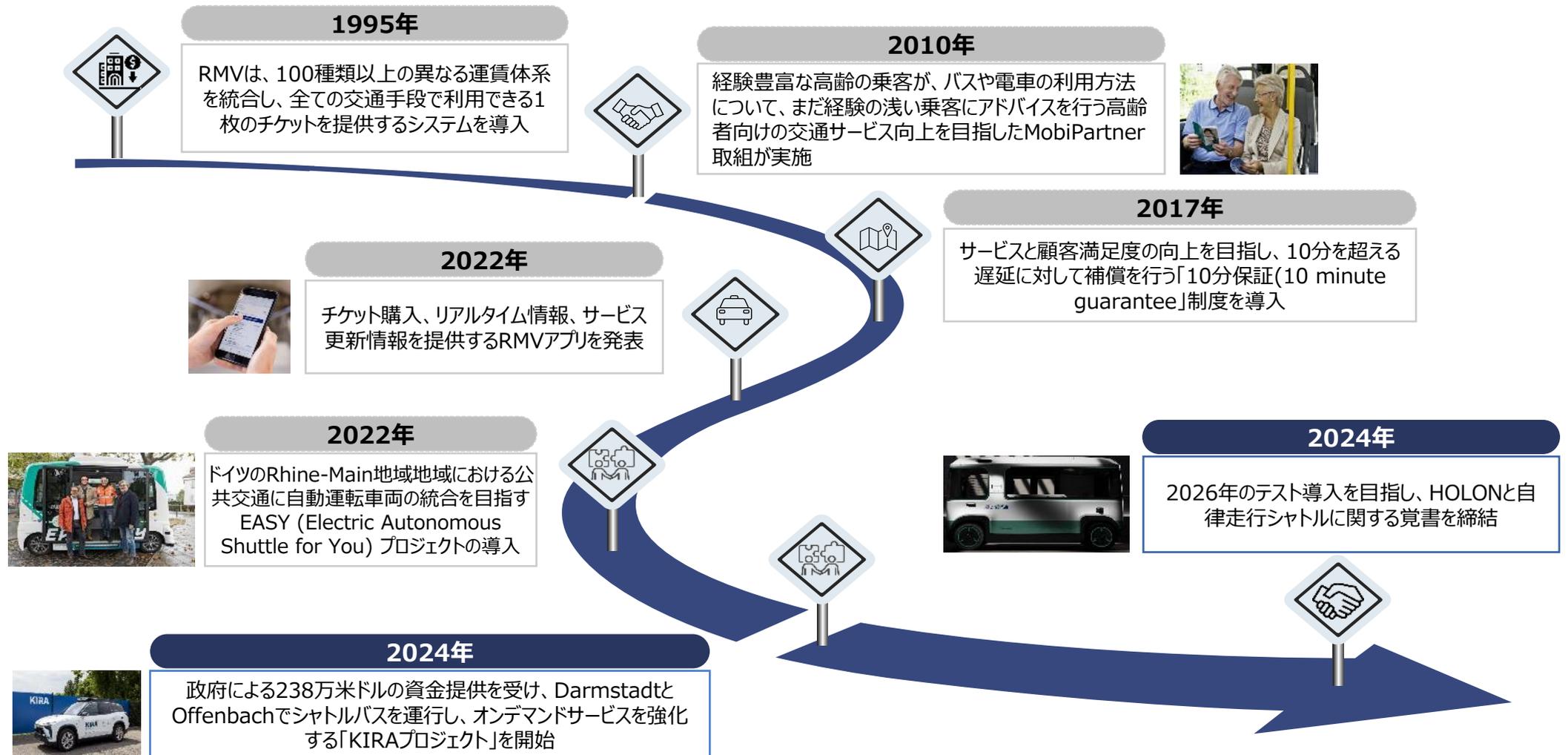


出所) 企業HP及びニュース記事によりNRI作成



1995年の設立されたRMVは長年にわたる技術革新への積極的な対応により、効率性とユーザー満足度向上に重点を置いてきた。

— Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) の歴史





HOLONとRMVは、将来的に自律走行車両を展開する様々なプロジェクトに参加している

HOLONとRMVが共同で自律走行車の強化を目指すプロジェクトの一覧

プロジェクト名	参加者*	現状	年	詳細
HOLONとの提携	HOLON 及び RMV	計画中	2024年	<ul style="list-style-type: none"> 2026年のテスト導入を目指し、自律走行シャトルの統合に関する覚書を締結した。また、この覚書では、情報交換、接続性基準、バリアフリーアクセシビリティに重点を置いている。
KIRA	RMV	実施中		<ul style="list-style-type: none"> ドイツ連邦デジタル・交通省（BMDV）から238万米ドルの支援を受け、KIRAプロジェクトはDarmstadtとOffenbachにシャトルバスを導入し、オンデマンドサービスの向上を図る。 また、テストは2024年まで実施され、サービスエリアを段階的に拡大する計画である。
ALIKE	HOLON	実施中	2023年	<ul style="list-style-type: none"> BMDVより2840万米ドルの資金提供を受けたALIKEプロジェクトは、2030年までに1万台の自律型電気シャトルの導入により、都市モビリティの向上を目指す。 SAEレベル4のシャトル20台でパイロットを開始し、ユーザーフレンドリーなアプリによるオンデマンド交通サービスを提供する。
EASY	RMV	完了	2022年	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通への自律走行シャトルの導入を目指した「EASYプロジェクト」は、2023年10月に完了した。 2022年11月より、Frankfurt-Riederwaldの東部で、オンデマンドの無人電気シャトルが運用され、2,700人以上の利用者にサービスを提供している。

*KIRA、ALIKE、EASYなどのプロジェクトは、HOLONとRMV以外の参加企業もある

出所) 企業HP及びニュース記事によりNRI作成



HOLONとRMVの提携は、自律走行の電気シャトルバスの導入でRhein-Main地域における公共交通の変革を推進している

— HOLON-RMV提携の重要ポイント

RMVネットワークへの 統合



HOLONの自律型電気シャトル（HOLON mover）をRMVの交通網に統合し、2026年までにドイツ中部での本格運行前に初期テストを実施する予定である。



情報交換



- 自律走行車の展開における様々な課題に立ち向かい、新たな接続性とインフラ標準を策定を目指す継続的な協力関係。
- 車両とインフラ・ネットワークに関する新たな標準と新技術の創出、そしてモビリティサービスへのアクセスと支払いに関する革新的なソリューションの創出に重点を置く。



「車両メーカーである我々Holonと、ドイツ最大級の交通連合であるRMVは、地域公共交通における自動運転車の可能性を最大限に引き出すという共通の目標を掲げている。両者は、乗客に効率的で安全かつ持続可能な自動運転ソリューションを提供することを目指しており、今後は互いのシナジーを特定し、最大限に活用していく予定である。」



Henning von Watzdorf氏
CEO、HOLON

「RMVは2019年から地域公共交通における自律型モビリティのテストを行っており、HOLON社と共に通常運行への統合を次の目標としている。自律型モビリティを加えることで、熟練労働者の不足が続く中、移動サービスの信頼性を高め、将来的にはより柔軟で頻繁なサービス提供を目指す。」



Knut Ringat氏
CEO、RMV

出所) 企業HP及びニュース記事によりNRI作成

目次

01. アメリカ

1. アメリカ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Waymo | ロボタクシーサービスの拡大
3. Waymo | Uberとの提携

02. ドイツ

1. ドイツ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ハンブルグALIKEプロジェクト
3. MINGAプロジェクト
4. HolonとRMVのパートナーシップ

03. 中国

1. 中国・武漢 | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Baidu | 第6世代自動運転タクシー発表

04. ノルウェー

1. ノルウェー | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ULTIMOプロジェクト

05. フランス

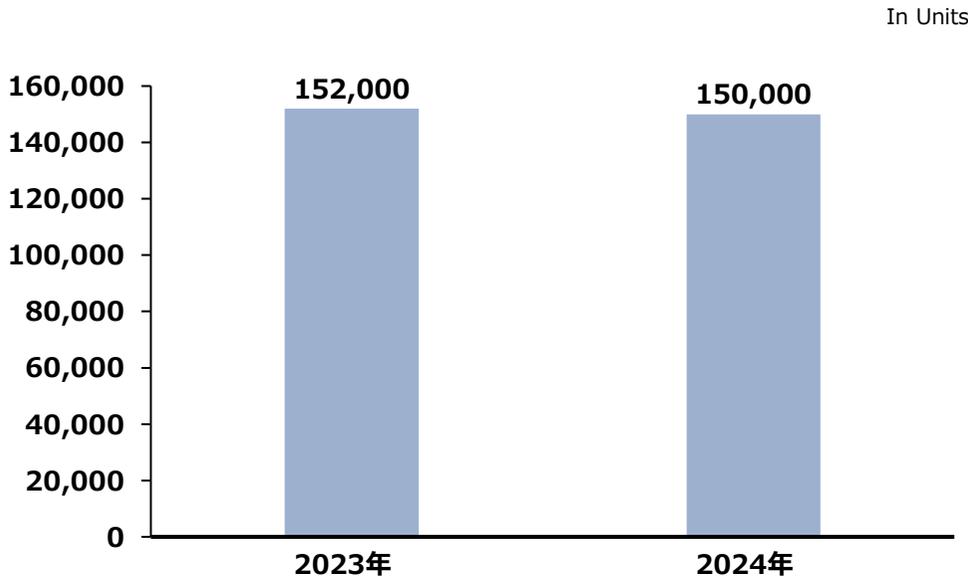
1. フランス | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. 自動運転に関する国家戦略
3. 国家戦略を支援する取り組み

1. 中国・武漢 | 自動運転に関する動向と都市開発への影響



Wuhanにおける自動車台数の増加が、駐車スペースやEV充電ステーション、バッテリー交換ステーションの急速な発展を促す主要因となっている

Wuhan市における新設駐車場

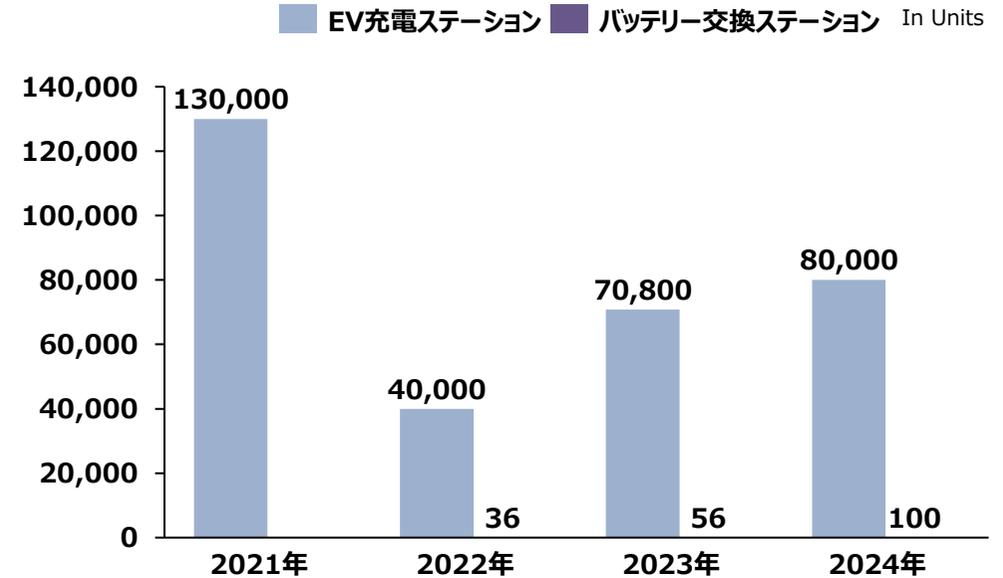


- 武漢市委員会は、市内の駐車場不足対策として、遊休地や周辺地域を活用した新たな駐車施設の建設や、古い住宅地の改築による駐車スペースの増設を進めている。
 - 例えば、Optics Valley Transportation Companyは、追加の土地を必要とせずに3階建ての機械式駐車場を85台から209台の自動車を駐車できるように改築した。
- 駐車場問題は「充電杭共同建設」によっても対処されており、地域は少なくとも1つの充電ステーションを建設、拡張、改築しなければならず、2年以内に建設が予定されていない土地には臨時駐車場を作らなければならない。
- そのため、武漢市の駐車場は、市内のスペースが確保できず、既存の駐車場を改修して新たな駐車場を建設するため、減少している。

注) 2022年のバッテリー交換ステーション数は仮数。また、2021年のデータは未確認。

出所) ニュース記事によりNRI作成。

電気自動車の充電ネットワーク



- Hubei Provinceは2025年までに60万基の充電ステーションを設置することを目指しており、WuhanのQiaokou Districtは2026年までに6,000基の充電ステーションと10基のバッテリー交換ステーションを計画している。
- 武漢実証区における自動運転車の増加（2023年9月の340台から2023年12月の491台へ）に伴い、チャージパイルとスワッピングステーションの要件も増加する。
 - 例えば、Baiduの「Carrot Run」（武漢に1,000台のロボットタクシーを配備予定）はバッテリー交換技術を採用している。
- 2024年1月現在、武漢の充電（交換）ステーションの車と杭の比率は1.4:1（中国トップ5）に達している（2022年には1:1.2）。



BaiduやDongfeng等の企業の車両増加に伴い、武漢は中国における商用自動運転車の主要拠点としての地位を確立しつつある



注) 2022年(6月)のデータは未確認。

出所) 産業レポートによりNRI作成。

2. Baidu | 第6世代自動運転タクシー発表

Apollo Goは安全で手頃な価格かつ簡単にアクセスできることから、従来のタクシーよりも好まれる選択肢となりつつある

— Apollo Go: リーズナブルで便利なタクシーサービス

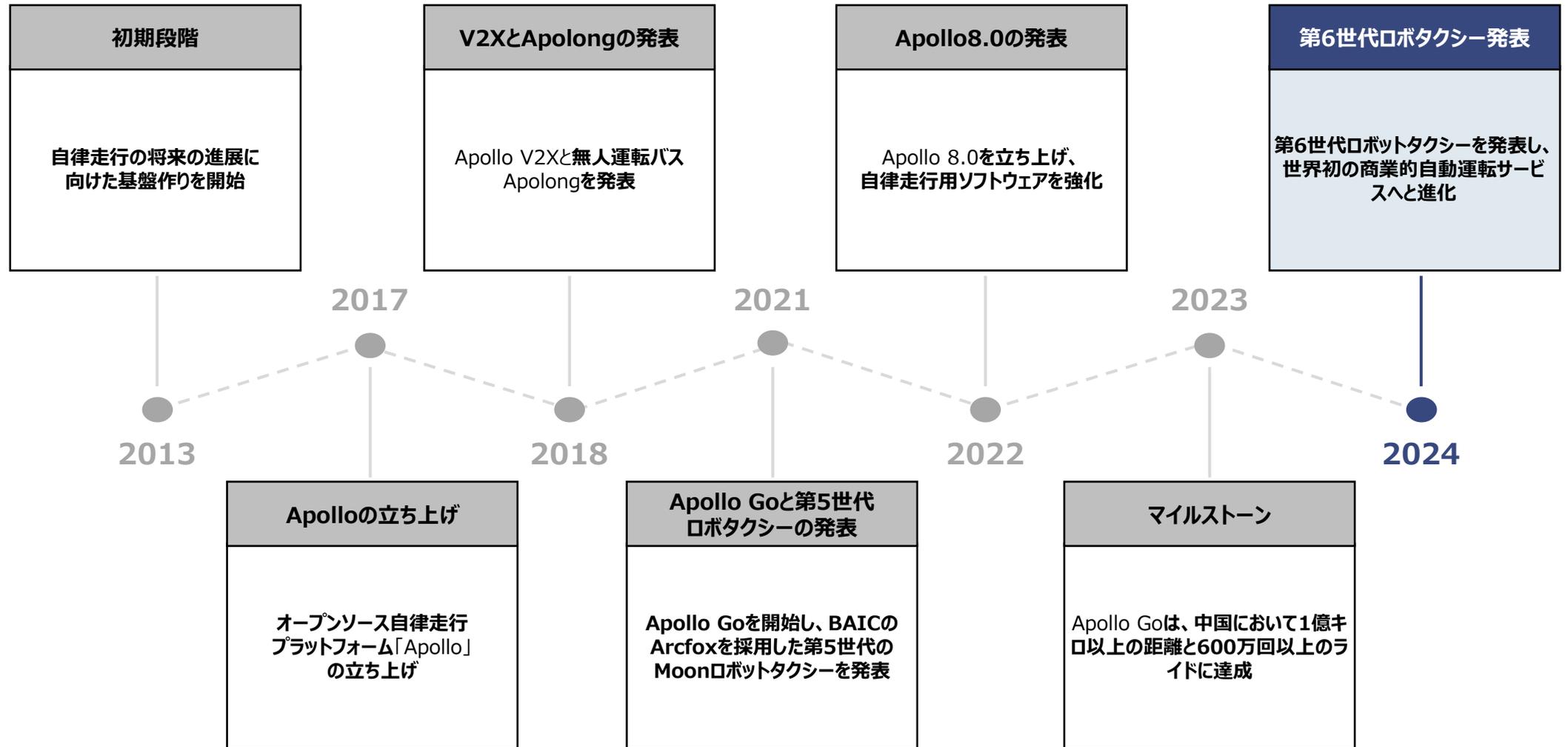
- Apollo Goロボットタクシーは、10キロの乗車で4～16元（約0.50～2.30米ドル）と、同じ距離で従来のタクシーが約18～30元（約2.70～4.30米ドル）であるのに対し、大幅に安価である。
- このコストパフォーマンスの高さから、武漢のような都市部ではApollo Goが特に人気で、従来の交通機関よりも選ばれる傾向がある。



出所) ニュース記事によりNRI作成。

2013年以来、BaiduとApollo Goは自律走行分野で協力を進めており、ロボットタクシーの導入と今後の成長を見据えた計画を立てている

— BaiduとApolloの自律走行技術の進化タイムライン



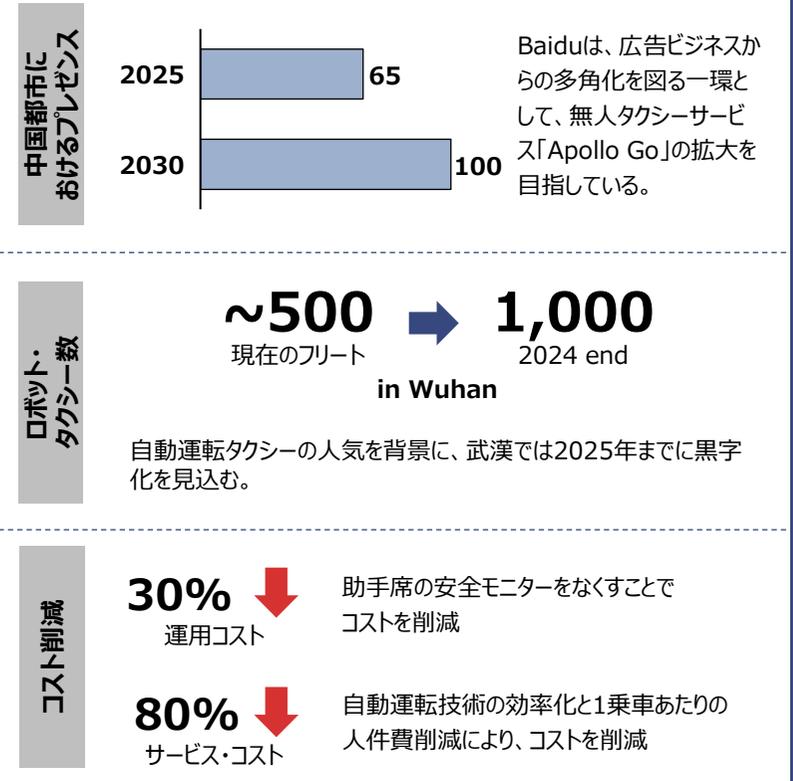
出所) ニュース記事によりNRI作成。

Baidu Apolloは、拡張性と収益性を目標に、先進的なロボットタクシーの開発を推進することで、自律型モビリティの分野で成長している。

Baidu Apolloの最近のパートナーシップ

企業名	パートナーシップ・タイプ	年	詳細
 Hyundai	共同	2024	ナビゲーション、スマートコックピット、クラウドサービス等のスマートカー技術の発展に向けた協力
 Nissan	フィージビリティ・スタディ		AIとスマートカーにおける戦略的協力のフィージビリティ・スタディ
 Geely Auto	機能強化	2023	Baiduの CarLifeプラットフォームの機能強化版をGeely Geometry E Fireflyモデルで導入し、量産を開始
 HSAE	商品開発・スマートカ推進		新世代のキャビン・ドライビング・フュージョン製品の創造とスマート・カー産業の発展に向けた協力
 Shanghai Municipality	研究開発		長距離トンネルの安全な運用のための新しいモデルを構築するジョイント・イノベーション・ラボの設立

事業展開計画及び今後の見通し



Autonomous Driving Business Unit GM
Chen Zhuo氏

「2024年末までに武漢で収支均衡を達成し、2025年までに全体として黒字化することを目指す。」

出所) 企業HP、ニュース記事によりNRI作成

Apollo Goは、武漢、北京、上海、深圳などの都市における中国政府の規制やイニシアチブを活用し、ロボットタクシー・フリートを拡大している

中国におけるロボットタクシーの最新動向

武漢（湖北省）

- **政府の取組**：2023年9月時点で、武漢はBaidu、Haylion Technologies、DeepBlue Technology（上海）など19社にライセンスを発行し、1,000台以上の自律走行車の運行を許可
- **Baiduの対応**：2024年末までに武漢でRT6ロボットタクシー1000台を導入する予定

重慶（Chongqing）

- **政府の取組**：2022年7月、14台のロボットタクシーが自律走行試験基地で商用運転の認可を取得
- **Baiduの対応**：重慶市永川区でApollo Goサービスを開始

北京

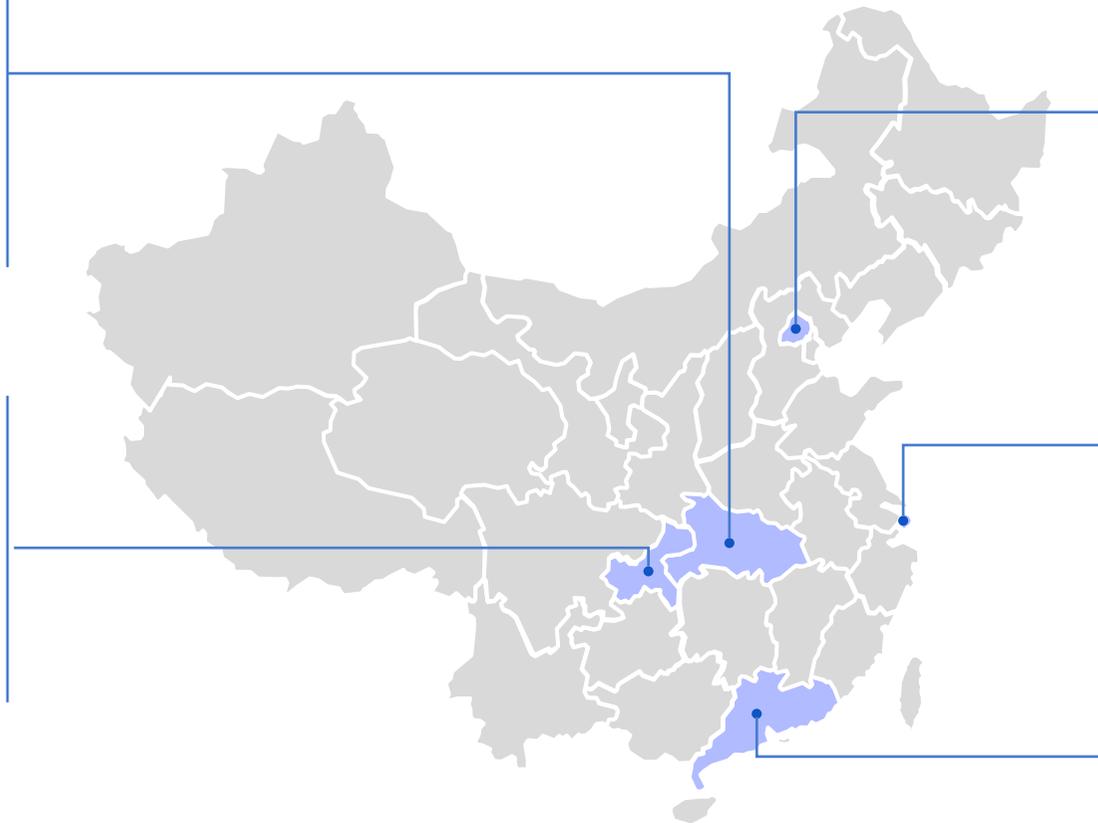
- **政府の取組**：2024年7月、北京市自律走行車条例案（Regulations on Autonomous Driving Vehicles）を発表
- **Baiduの対応**：北京大興空港と亦荘ハイテク地区を結ぶ自動シャトルサービスを開始

浦東新区（上海）

- **政府の取組**：2024年7月、浦東新区で初の無人運転車試験運用ライセンスを4社に発行：Baidu、AutoX、Pony.ai、SAIC AI Lab。
- **Baiduの対応**：新たな免許取得後の同市での計画はまだ明らかにされていない。

宝安（広東省）

- **政府の取組**：2024年7月、深セン市はApollo Goに対し、宝安区で試験を実施するライセンスを発行。
- **Baiduの対応**：トライアルの開始



出所) ニュース記事によりNRI作成。

目次

01. アメリカ

1. アメリカ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Waymo | ロボタクシーサービスの拡大
3. Waymo | Uberとの提携

02. ドイツ

1. ドイツ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ハンブルグALIKEプロジェクト
3. MINGAプロジェクト
4. HolonとRMVのパートナーシップ

03. 中国

1. 中国・武漢 | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Baidu | 第6世代自動運転タクシー発表

04. ノルウェー

1. ノルウェー | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ULTIMOプロジェクト

05. フランス

1. フランス | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. 自動運転に関する国家戦略
3. 国家戦略を支援する取り組み

1. ノルウェー | 自動運転に関する動向と都市開発への影響

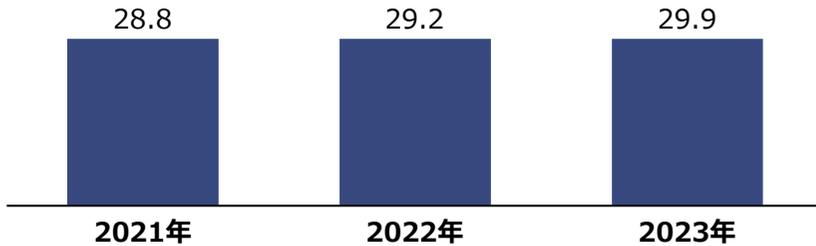


ノルウェーは急速充電スタンドの設置や駐車スペースの最適化を通じて、持続可能な成長を目指している

駐車スペース状況

単位：万台の駐車スペース

AV用パーキング



- EVの販売台数が伸びる中、ノルウェー全体では駐車スペースがわずかに増加しているが、オスロでは駐車スペースを削減し、AVモビリティへの移行と自動車保有の抑制を進めている。

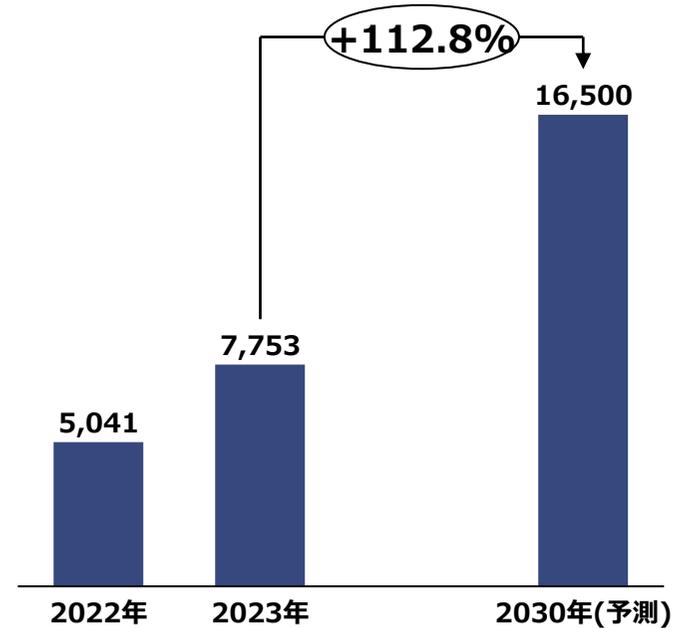
駐車スペース利用状況と改革

- 路上スペースの再割り当て：**オスロでは2020年までに1,000カ所以上の駐車スペースが自転車レーン、歩道、緑地、ベンチに置き換えられ、一部の道路は車両乗り入れ禁止となり、速度制限も引き下げられた。
- 駐車に関する規制：**2017年、ノルウェーは民間企業および自治体全体での駐車管理を標準化するための規制を導入し、駐車違反金、障害者用駐車スペース、EV用スペース、標識、その他の関連事項を規定した。



ゼロ成長目標：ノルウェーは、自家用車による交通量を増やすことなく、公共交通、自転車や徒歩によって旅客交通の増加を吸収することを目指している。この方針は、オスロ、ベルゲン、スタバングル、トロンハイムといった主要都市で導入され、都市成長協定 (Urban Growth Agreements: UGA) により強化されている。

急速EV充電スタンド数



- 2023年に7,753カ所の高速充電スタンドが設置されており、2030年までに16,000カ所を超える見込みである。これにより、都市部や高速道路を走るEVユーザーに対して、包括的なサービス提供を目指す。
- ノルウェーは、充電効率とユーザーの利便性を最適化するため、EV充電ポイント管理システム (CPMS) の統合とグリッド接続の強化に注力している。
- また、増加するEV台数に伴う需要に応えるため、公共充電ステーションの拡充や主要高速道路への高速充電器の設置にも力を入れている。

出所) ニュース記事、プレスリリースによりNRI作成

STORプログラムのような主要な取り組みは、自律走行車の発展を促進する環境を整え、その将来性を高めている

Smarter Transport in the Oslo Region (STOR)プログラム

<p>プログラム概要</p> 	<p>高度な都市交通のため、複数のパイロットプロジェクト（line 529、Ski、バス等）を通じて包括的に交通手段のイノベーションを促進するプログラムである。</p>
<p>実施機関</p> 	<p>オスロ市とオスロ公共交通局（Ruter）</p>
<p>ステークホルダー</p> 	<p>Ruter、Holo、Sensible 4、Toyota Motor Europe等様々なステークホルダーと協力</p>
<p>地域</p> 	<p>主にオスロで事業を展開し、特にGroruddalen地区とViken Countyの自治体に重点的に取り組む</p>
<p>実施期間</p> 	<p>2018年～現在</p>



出所) ニュース記事、企業HPによりNRI作成

法規制サポート

「Norwegian Roads Act (2018年)」は、自律走行車の管理されたテスト走行のための法的枠組みを提供し、安全かつ規制の整った環境でのイノベーションを促進する。

-  **管理されたテスト**：各企業は、厳格な安全・保険規則に従い、公道でのテスト許可を申請し、公共リスクを最小限に抑えられる。
-  **許可プロセス**：ノルウェー公共道路管理庁 (Norwegian Public Roads Administration : NPRA) が申請を審査し、リスク評価、テスト計画、安全対策等を確認する。
-  **安全確保**のために、無人運転を監視する運転手または監視システムが必要である。
-  **データ共有**：規制枠組みの改善のため、企業は事故や故障を含む実証データをNPRAと共有することが求められる。
-  **透明性確保対策**：実施場所とスケジュールを公表し、透明性を高め、国民の意識を向上させる。

2. ULTIMOプロジェクト



ULTIMOプロジェクトは、ノルウェー、ドイツ、スイスにおいて、大規模な無人自動運転公共交通システムの確立を目指す

— ULTIMOプロジェクト、オスロ

- ULTIMOプロジェクトは、世界初の経済的に実現可能な大規模オンデマンドの乗客中心の自動運転車両（AV）公共交通サービスを実現するための基盤を構築することを目指す。
- 本プロジェクトでは、ノルウェー、ドイツ、スイス、の3か所でAVを展開し、それぞれ15台以上のマルチベンダー車両を導入する。これらの車両を運転手なしで完全自動運転モードで運用し、革新的かつユーザー中心の乗客サービスの提供を目指している。

注目ポイント

6090万 米ドル	予算 (EUからの2630万米ドル及びスイス政府からの1956万米ドルを含む)
23	8カ国 (ドイツ、ノルウェー、フランス、フィンランド、イタリア、スペイン、スウェーデン、ベルギー)からの23プロジェクトパートナー組織
4年間	実施期間 (2022年～2026年)

目標

 1	安全性と インタラクション の向上	交通利用者とインフラのインタラクションを改善し、HDマップの共通基準を設定することで、安全なAV展開を実現する。
 2	統合モビリティ システムズ	欧州全域でのCCAM * システムの検証や、フリート管理向けのオープンソースAPIの開発、マルチベンダー対応の拡張性を持つクロスセクターのビジネスモデルの構築を進める。
 3	長期展開	MaaS及びLaaS**におけるAV展開の長期的な戦略を策定し、将来のモビリティニーズに適した車両とインフラを備えた大規模かつマルチベンダーの活用をサポートする

**MaaS (モビリティ・アズ・ア・サービス) は、ユーザーに統合されたオンデマンドアクセスを多様な交通手段に提供する、一方、LaaS (ロジスティクス・アズ・ア・サービス) は、ロジスティクス及び配送サービス用デジタルソリューションを提供する。

*CCAM (Connected, Cooperative, and Automated Mobility) とは、車両、インフラ、ユーザーが相互に接続され、連携して機能する交通システムを指す。

1ユーロ=1.09米ドル

出所) ニュース記事、プロジェクトホームページによりNRI作成



本プロジェクトは、ヨーロッパの3つの特定地域で展開され、それぞれが自動化モビリティの異なる側面に取り組んでいる

— 欧州への展開

以下の3地域では、異なる形式でプロジェクトが展開され、多様な都市環境やユーザーの移動ニーズに応じた統合型共有自動化システムが検証されている。

ジュネーブ、スイス

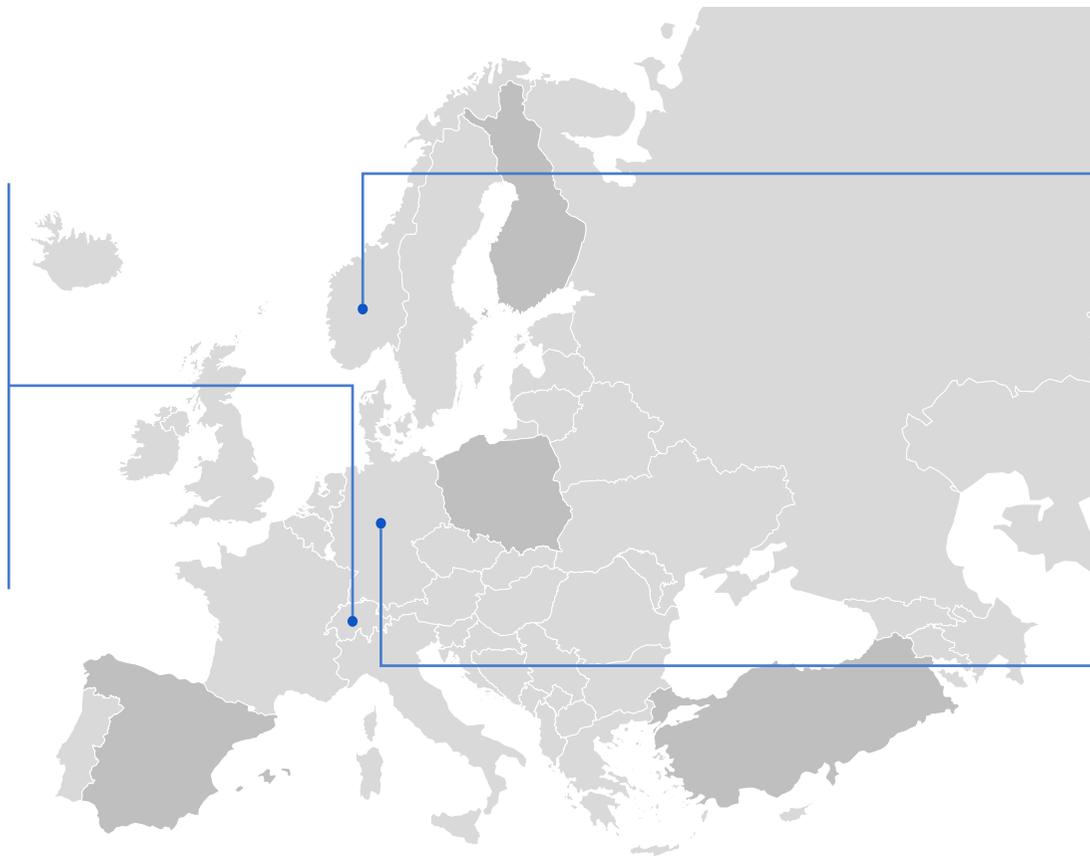
- ジュネーブでは、自動運転のオンデマンド車両が公共交通と統合されている。
- 3台の自動運転車が、病院、幼稚園、レストランなどBelle-Idée内の施設を結び、99%のルートを自律走行で運行する。

オスロ、ノルウェー

- ULTIMOプロジェクトの一環として、Ruterのユーザーに指定されたジオフェンス内で交通サービスを実際に体験してもらうパイロットサービスを開始する。
- スト活動は、SAEレベル4のシャトル15～20台を使用してGroruddalenで実施される。

ルトライン＝ヴェストファーレン、ドイツ

- 自動運転をパイロット運用から公共交通へ移行することを目指し、より多くの車両と異なるメーカー・世代の車両をつなぐ相互運用システムが必要とされる。
- 本プロジェクトは2～3台のシャトルバスで始まり、最終年度までに15台のSAEレベル4車両の導入を目指している。



出所) プロジェクトホームページによりNRI作成



ULTIMOプロジェクトのステークホルダー各企業は、多様な形で自動運転車の進化に貢献している (1/2)

企業名	事業内容	企業名	事業内容
 Padam Mobility	オンデマンド交通ソリューションと柔軟なサービスマッチングに特化している。	 CentraleSupélec	モビリティにおける持続可能な経済活動を促進するための社会技術システムの研究を行う。
 BAX Innovation	交通システムの技術革新を促進することに重点を置いたコンサルティングを提供する。	 OVO Urban Logistics	都市物流を支援するマイクロな物流ソリューションを支える。
 République et Canton de Genève	自律走行を支える枠組みの構築に重点を置いた研究と技術開発する。	 MobileThinking SARL	交通ソリューションの向上を目的とした調査に基づくユーザー中心のサービスを開発する。
 Voyagerr	デマンドレスポンス交通向けの技術ソリューションに重点を置き、サービス提供を改善する。	 Arthur's Legal BV	プロジェクト枠組みに関連するテクノロジー法および政策に関する法的コンサルティングを提供する。
 Siemens Aktiengesellschaft	公共交通向けの先進的なモビリティ技術とインフラ改善を供給する。		
 Open Geneva	公共交通システムの革新を推進する共同プロジェクトを促進する。		

Source: Company Website



ULTIMOプロジェクトのステークホルダー各企業は、多様な形で自動運転車の進化に貢献している (2/2)

企業名	事業内容	企業名	事業内容
 DB Regio Bus	デジタル及び自律走行交通ソリューションにおける専門知識を提供する。	 ArgYou AG	ULTIMOの取り組みと目標を効果的に推進するプロジェクトのマーケティングを監督する。
 Université de Genève	プロジェクト開発に役立つ、革新的な交通モデルの研究を実施する。	 Gamma (Navya)	公共交通向けにカスタマイズされた自動運転車両を供給する。
 Hochschule Pforzheim	公共交通に関するデザインとエンジニアリング教育を通じてイノベーションを推進する。	 ZF	ユーザー中心のモビリティソリューションとデジタルプラットフォームを開発し、サービス提供の向上を目指す。
 Transports Publics Genevois	公共交通への自律型ソリューションの導入を支える。	 Capgemini	あらゆる天候条件で有効な自動運転技術を提供する。
 SAAM*	スイス国内における自律走行の取り組みを推進する。	 CERTH**	交通システムに関する先進的研究開発を行う。
 Ruter AS	公共交通の管理、マルチモーダル統合に関する洞察の提供。	 UITP***	世界中で持続可能な都市モビリティの推進を提唱する。

*Swiss Association for Autonomous Mobility; **Centre for Research and Technology Hellas; ***Union Internationale des Transports Publics

出所) 企業HPによりNRI作成



RUTERは、最高速度90km/hでSAEレベル4のToyota Proaceを運用する。

— 車両詳細



出所) 企業HPによりNRI作成

特徴	詳細
担当パートナー	Ruter (メーカー : Toyota Proace)
機能	SAEレベルのシャトル15~20台
安全機能	高度な障害検知機能と緊急ブレーキシステム
最高速度	90 km/h
トラックの長さ	16-20kmのジオフェンス内のフリーフロート
技術	LIDARセンサー、カメラ、GPSを搭載

目次

01. アメリカ

1. アメリカ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Waymo | ロボタクシーサービスの拡大
3. Waymo | Uberとの提携

02. ドイツ

1. ドイツ | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ハンブルグALIKEプロジェクト
3. MINGAプロジェクト
4. HolonとRMVのパートナーシップ

03. 中国

1. 中国・武漢 | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. Baidu | 第6世代自動運転タクシー発表

04. ノルウェー

1. ノルウェー | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. ULTIMOプロジェクト

05. フランス

1. フランス | 自動運転に関する動向と都市開発への影響
2. 自動運転に関する国家戦略
3. 国家戦略を支援する取り組み

1. フランス | 自動運転に関する動向と都市開発への影響



フランスは、EV充電スタンドの急速な拡大や駐車スペースの削減などにより、持続可能性を推進する積極的な成長に力を注いでいる

駐車スペース状況

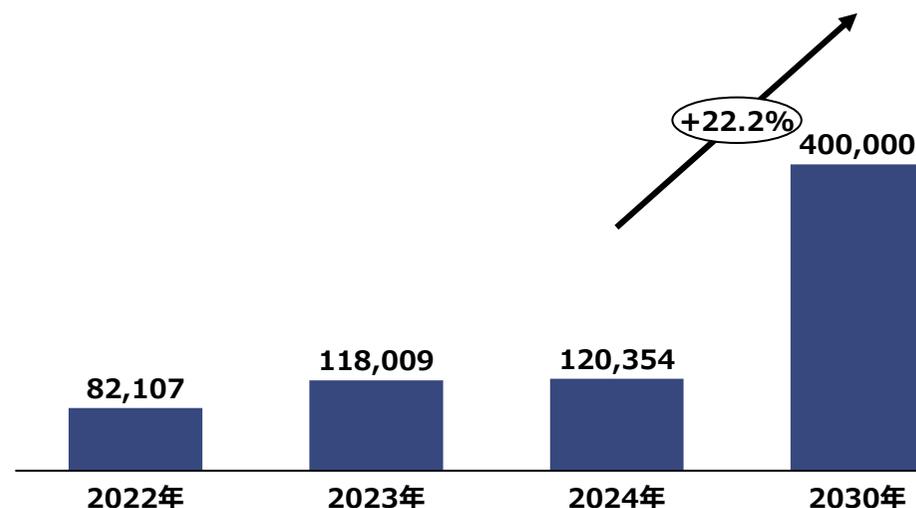
Smart Parking for Vehicles

- 2016年、フランス政府は料金徴収と車両の通行を最適化する自動駐車管理システムを承認した。
 - このシステムは、車両が駐車スペースを探す時間を最小限に抑えることで排出量を削減し、リアルタイムでの監視を可能にする。
- 2017年に導入されたMontpellier Smart Parking Projectでは、Metropolis LoRaWANネットワークのスマートセンサーを活用し、リアルタイムの駐車データを提供している。これにより、交通渋滞の緩和と都市モビリティの向上が図られている。

Reforms to Reduce Parking Space

- 2021年4月、フランス政府は公共交通機関の近くに建設される社会住宅や学生寮、高齢者向け住宅などに対する駐車スペースの上限を設定する改革を実施した。この取り組みは、地方自治体が過剰な駐車スペースの最低基準を課すのを防ぐものである。
- 2023年に制定された新しい規制により、フランスの大規模駐車場は、その面積の少なくとも50%をソーラーキャンピーで覆うことが義務付けられている。400台以上の駐車場については2026年までに、80~400台の駐車場については2028年までにこの規制を適用する必要がある。
- パリは、2026年までに14万ヶ所の路上駐車スペースを半分に削減し、より環境や市民に優しい都市づくりを進める計画を立てている。
 - 本取り組みでは、障害者用駐車スペースを確保しながら、住民や企業向けのスペースを優先的に確保し、狭い道路での環境に優しい交通手段を促進する。
 - また、歩行者専用ゾーンの整備や、車両を駐車場に誘導するデジタルシステムの導入も予定されている

EVチャージャー数



- フランスは、2030年までに**40万カ所以上のEV充電スタンドを道路網に設置することを目指しており**、そのうち5万カ所は急速充電スタンドとなる予定である。
- 2016年から割り当てられていた3.48億米ドルに加え、フランスは2024年~2027年にかけて充電インフラに追加で2.15億米ドルを投入することを発表している。この追加資金には、高速・超高速充電器向けの7,300万米ドル及び家庭用充電ステーションに対する税額控除（323米ドルから500米ドル）が含まれる。
- EUの**代替燃料インフラ規則（AFIR : Alternative Fuels Infrastructure Regulation）**は、2025年までに主要交通ルート沿いに**60キロメートルごとに高速充電ステーションを設置することを義務付けている**。この取り組みは、特にフランスをはじめとする国々でのEVの普及を促進すると期待される。

出所) ニュース記事によりNRI作成



フランスは、自律型EVミニバスやバス等の車両を活用し、自律型車両の高度な統合を目指している

公共交通手段としての自律走行バスの統合

Mach2プロジェクト

所在地

Châteauroux

車両情報

6メートル無人EVミニバス

サポート機関

ランス環境・持続可能な開発・エネルギー省
(French Ministry of Ecological Transition)

参加企業

Alstom、EasyMile、Equans、Keolis、Renault Groupと
StatInf

運転手の有無

無人運転

今後の計画

2026年までに地域公共交通網に統合



フランス初の完全自律走行型バステスト

Val-de-Marne, Île-de-France

12メートルEVバス

パリ交通公団
(Régie Autonome des Transports Parisiens : RATP)

CRRC (中国車両メーカー)

緊急時に対応できるよう、運転手が必要

2024年にパリで定期運行用にC12AIバス3台を提供する計画



出所) ニュース記事によりNRI作成

スマートモビリティチャレンジ2024

自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト

2. 自動運転に関する国家戦略



フランスの自動運転戦略は、2018年の研究支援から2022年のパイロットプロジェクト資金提供へと進化している

— フランスの自動運転に関する国家戦略

- 2018年にフランス政府は、自動運転およびコネクテッドモビリティの成長を促進する国家戦略を立案し、安全性、実験、技術展開を重視した目標と行動計画を示す詳細なロードマップを提供した。
- この戦略は、エコロジー移行省、経済省、内務省、運輸省、産業省、デジタル省など、複数のフランス省庁の協力による成果である。

年	ステータス	対象目標	協力・エコシステム	リサーチ・PoC
2018年	発表年	安全性、段階的導入及び社会受容性という3つの指針を設定	官民を組み合わせた横断的な業務エコシステムを構築	自律走行車とコネクテッドモビリティに関する研究と実証実験を支援
2020年	初回更新	安全性検証を強化し、法的枠組みを支援	地元関係者の自動運転に関する理解を促進	経済モデルテスト用のパイロット事業展開を支援
2022年	2回目の更新	ユースケース展開に向けた規制、技術、経済モデルの推進	接続システム及びデータ交換の統合調整	パイロット運用および商用導入への財政支援

出所) République Françaiseの情報によりNRI作成



フランスは、より良いデータ交換、資金調達、規制面での支援に重点を置き、2030年までに100～500の共有交通サービスを開始することを目指している

— 自動モビリティにおける課題

データ関連



データアクセスに関する法的枠組みは進化しており、交通安全に関連する官民データの交換や商用サービス向けの車両データへのアクセスが重視されている。

技術への投資



異なる技術（ITS-G5、LTE-V2X、5G、衛星）の統合は、既に技術選択や投資を行っている多くの関係者に影響を与える。

ハイブリッド交通における標準化



ハイブリッド交通環境（閉鎖された敷地や駐車場など）では、新たな規制や標準化が求められる。自動車、自転車、歩行者などの交通手段の相互作用が安全性と効率性を複雑化させるため、シームレスな統合を優先することが不可欠である。

— 主要取り組み

接続システムとデータ交換

交通安全の向上、自動運転の公共交通機関/シェアリングサービスなどのユースケースを優先し、展開を加速

産業供給と大規模展開への投資

金融と無人運転車の産業化に関するフランス2030及び欧州の資金による初の商業展開

地方自治体および事業者への支援

利用者向けサービスの展開を効率化し、プロジェクト設計に関するガイダンスを提供するためのリソースセンターを設置する

貨物及びロジスティクスの自動化に関する法的枠組み

クローズドサイト物流業務に加え、オープンロード業務を支援するための規制を確定

2030年目標

100-500 シェアードモビリティ サービス

- 2030年までに、大量輸送機関へのフィーダーサービスなど、**乗務員が不在の100～500の新しい自動運転乗客輸送サービス**の導入を目指す。
- これは、都市部と地方の両方で共有モビリティソリューションを提供する**数千台の自動運転車の展開**を意味する。

出所) République Françaiseの情報によりNRI作成

3. 国家戦略を支援する取り組み

国家戦略を支援するため、フランス政府は、自律型モビリティプロジェクトの公募を開始し、安全性評価や受容性に関するインサイトを収集した

— EVRAプロジェクト

- 「Experimentation of the Autonomous Road Vehicle (EVRA)」プロジェクトは、個人、共有、共同モビリティ、貨物、及び物流分野における市場性のある自律走行車のユースケース実証を支援することを目指している。

① SAMプロジェクト(Safety and Acceptability of Driving and Autonomous Mobility)



- 本プログラムは、産業界、学术界、公共機関などのステークホルダーに共有リソースを提供し、国家基準の策定および自律型モビリティの国際基準の提案を目指した。
- また、個人車両、バレーパーキング、公共交通、シェアードモビリティサービス、ラストマイル配送の5つのユースケースに焦点を当てていた。



② ENAプロジェクト (Autonomous Shuttle Experiments)



- 本プロジェクトは、2種類の自律走行シャトルの実験に重点を置く。
 - 1つ目は、既存の都市交通網を強化し、これらのシャトルを統合して接続性を向上させることを目指した。
 - 2つ目は、従来の公共交通手段が利用しにくい過疎地での自律走行シャトルのサービスに焦点を当てていた。



1ユーロ=1.09米ドル

出所) République Française及びニュース記事によりNRI作成



2023年に終了したSAMプロジェクトは、自律型モビリティ分野における実験の成果を示し、11の産業パートナーによるパイロットプロジェクトを開始した

SAMプロジェクトの主要な業績

様々な主体の連携

メーカー11社と学術パートナー6社を集め、コラボレーションを促進。

事業拡大の準備

安全区域、必要なインフラと接続性、ユーザーの受容条件、環境への影響、持続可能な経済モデルを含む、導入に関する主要要因を特定。

規制面での貢献

規制の実施に貢献し、特にドライバーに委任された車両の運行を定める2021年の第873号令に関与した。この法令は、ヨーロッパにおけるユニークな規制枠組みを提供する。



産業パートナーとそのパイロット・サービス

OEMメーカー



- Renault GroupやStellantisなどのメーカーは、自律型および接続型車両の研究・開発に加え、新しい交通手段やシェアモビリティサービスの提供に取り組んでおり、VINCI Autoroutesなどのインフラ管理者からの支援を受けている。

機器メーカー



- Valeoのような機器メーカーは、次世代センサー、特にライダー及びソフトウェアへの投資を約束している。これらの技術は、自律走行システムに不可欠な要素である。
- Alstomは、交通信号を安全にナビゲートできる接続インフラシステムの開発に重点的に取り組んでいる。

プロバイダー



- Easymileのような企業は、スマートモビリティや自動運転技術に特化し、高い信頼性と安全性を備えたソフトウェアソリューションの開発を継続している。
- TwinswHeelは、都市部での配達向けに設計された物流ソリューションとしてのドローンの開発に取り組んでいる。

公共交通事業者



- Keolis、RATP、SNCF、及びTransdevを含む公共交通事業者は、パイロット地域において新しい無人運転サービスの開発に取り組んでいる。

出所) ニュース記事によりNRI作成



2022年にENAプロジェクトは、学術パートナー、テクノロジー企業、自動車メーカーの支援を受け、自律走行型シャトルの初めてのテスト運行を開始した。

2022年の初回テスト



- 2022年4月7日、ENAプロジェクトはSophia Antipolisで初めての公開試験を正式に開始した。
- 本試験では、地域バスサービスを補完するために、最高速度20km/hの自動運転シャトル2台が運行を開始した。

主なパートナーおよび関係者



自律走行シャトルを設計し、Navya 6.X Drive ソフトウェアを開発。



ルート安全、ユーザー受容性及び社会経済的影響に関する研究を主導し、リアルタイムの移動検知システムのテストも実施。



Sophia Antipolisで自律走行シャトルサービスを提供。



シャトルルートのインフラ（プラットフォーム、待機場所）を構築



シャトルを現実的なシナリオでテストするために、クローズドトラック環境を提供。



運用上の安全性分析を行い、安全シナリオの開発とテストに注力。



ユーザー調査に従事



トラベラーズインフォメーションシステム及びMTicketを開発し、アプリに統合

出所) ニュース記事によりNRI作成



フランス政府は、CORAMやFrance 2030などの資金提供プログラムに加えて、LOMのような規制も導入し、自律型モビリティを推進している

自律型モビリティへの投資

	取り組み名	予算	期間	詳細
	CORAM	2.7億米ドル (2022年時点)	2020年～現在	自動車やモビリティ関連の研究を行う企業のプロジェクトを支援する。
	France 2030 Road Mobility	2.16億米ドル	2021年～2023年	自動運転モビリティサービスパイロットへの支援を行う。
	France 2030 Logistics 4.0	9,740万米ドル	2021年～2022年	物流の自動化に重点を置く。
	Confiance.ai	4,870万米ドル	2021年～2024年	AIを主要製品・サービスにシームレスに統合するソフトウェアプラットフォームの開発を目的としている。
	PRISSMA	540万米ドル	2019年～2023年	自律型モビリティシステムのAI安全性検証プラットフォームの構築に重点を置く。



2019年12月30日、モビリティ・オリエンテーション法（Loi d'orientation des mobilités : LOM）が施行され、フランスにおける完全自動運転車の法的枠組みが確立された。これには責任規則、運転委任システム、自動乗客輸送の条件が含まれる。

1ユーロ=1.09米ドル

出所) République Françaiseの情報によりNRI作成

事務局分析#2

－成功とつまずきの分析

デマンド交通の実績調査（事務局分析2+）

自治体等におけるデマンドサービス実装の検討に資するため、実装済みのデマンド交通サービスの収支構造に関する調査する(Web調査と自治体へのヒアリングを通じて行う)

調査概要

時期	2024年12～2025年1月を予定
方法	ヒアリング
対象者	ある程度広いエリアにデマンド交通を実装している自治体
調査地域	10地域程度を予定
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> 基本的な収支構造を明らかにする 収支に大きくかわる事項として、ドライバー確保の方法と費用、配車システムの運用の方法と費用、外部補助金、自治体拠出金

調査地域10地域を選定

デマンド提供エリアの性質	都市の例
町とその周辺 (町村の中心部とその周辺をサービスエリアとするが山間が多い)	〇〇町 〇〇町、〇〇市〇 〇地域
地方の市 (地方の市の中心部とその周辺、比較的人口が多い)	〇〇市 〇〇市 〇〇市
大都市近郊の市・町 (人口密度はやや高い。大都市への通勤がある地域)	〇〇市 〇〇市 〇〇市 〇〇町

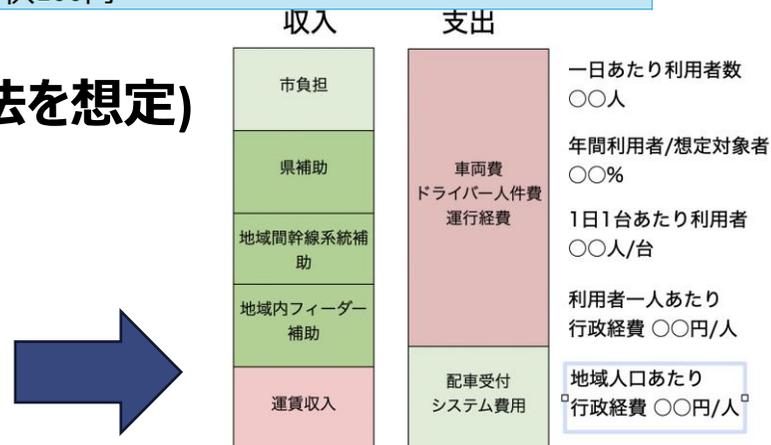
調査候補地域: 面的にデマンド交通を実装している地域を選定した 国交省資料 (交通サービスの重ね合わせを実装した地域を分析)とは別地域とし比較可能な形で整理

インタビュー実施リスト

地域	サービスエリアの特性	愛称	料金	備考
〇〇市〇〇地区	町・山間(市郊外)	〇〇バス	大人210円・中学生100円	WEB予約は24時間可能
〇〇町	町・山間	〇〇号	300円	町内全域どこでも乗降
〇〇町	町・山間	コミュニティバス	500円～100円(距離と人で変わる)	だれも利用できる
〇〇市	地方の市	〇〇	300円 < 3km < 500円 < 5km < 700円	エリア内どこでも乗降可
〇〇市	地方の市	〇〇	エリア内300円/他エリア600円	
〇〇市	地方の市	〇〇	市内在住など100円、その他200円	
〇〇市	大都市近郊	〇〇号	大人200円	
〇〇市	大都市近郊	オンデマンドバス	大人200円・子供高齢者100円	
〇〇市	大都市近郊	〇〇	高齢者障害者200円	高齢者・障害者限定
〇〇町	大都市近郊	〇〇	大人200円、子供100円	

ヒアリング内容(質問紙を配布しヒアリング時に確認する方法を想定)

- ・運行エリアについて(面積、利用者、停留所数、人口密度)
- ・運行実態(有客走行時間)/利用人数
- ・基本的な収支構造(運賃収入、補助金、協賛金、車両、運航、配車受付、システムなど)
- ・公共交通などとの役割分担
- ・デマンド交通の役割/現在の利用状況/改変の予定



- ・国交省資料と比較可能な形で整理
- ・収支構造のパターン抽出
- ・費用項目関連の分析・リスト化

分析トピック: 地方の市(人口5万から10万)では以下の特徴が見られた (〇〇市、〇〇市のインタビューから、証明数値等は確認中)

1. デマンド交通の役割: 市の全域を対象とし、高齢者・障がい者等が主なユーザー

- ・利用者を限っていなくても、実際に乗るのは高齢者・障がい者である

2. 運営の形態: 在来の交通事業者に委託

- ・在来の事業者に委託することで、事業者の存続を支援する形、また事業者との調整を容易に、また事業者のノウハウも活用

3. 支出・費用: 委託費として一体、うちわけは分からない

- ・自治体が委託する費用、または補助金を算定する上での費用金額はあるものの、雇用など交通事業者の他部門と一体のため内訳や、事業単独での正確な支出は不明

4. 収入: 運賃収入、自治体からの補助金

- ・収入のうち運賃収入が占める割合は集計中 (ここが肝心なのでしっかり進める)
- ・外部からの補助金は充てていない、自治体の補助金は無理のない範囲で問題になっていない
- ・補助金意外に予約システムや車両が現物支給などあり、支援総額の算定は難しい

5. 課題: 利用者を増やすこと、混雑時間帯に予約できない課題

- ・利用者を増やしたいが思うように増えない。利便性の問題との認識。
- ・混雑時間に予約ができない問題。サービスエリアがやや広いため一台あたりの輸送回数が限られる。定時定路線バスなどとの組み合わせによる最適化が必要であると思われるが具体策にいたっていない。

デマンド交通のモデルパターンごとに収支モデルを検討予定

デマンド交通のモデルとして以下を想定(今後適宜修正)

1. 中山間地、自治体運営

自治体自ら、または小規模事業者が運営する、利用密度は低い

2. 地方都市、事業者委託運営 (前ページにやや詳しく記載)

自治体(人口5万~10万程度の市など)が、地元の事業者に委託して運営、公共交通も並行して存在し、主な利用者は高齢者・障がい者など

3. デマンド交通を主たる公共交通とする場合

既存公共交通をデマンド交通に置き換える場合

4. 大都市近郊の市や町

ベッドタウンとしての都市機能を持つ地域、他とは異なる交通課題を持つ

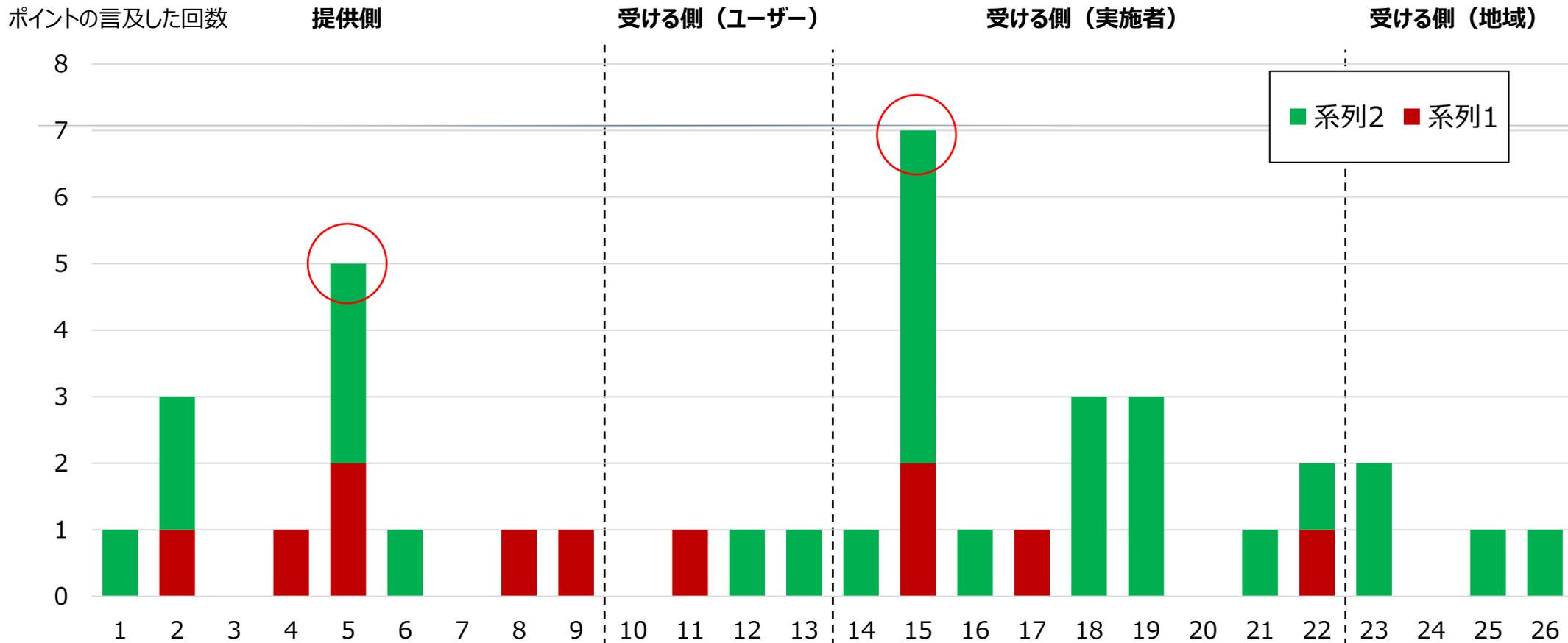
※ 上記モデル毎に収支の立て方の傾向や、地域の課題がかわってくると予想

※ 人口・面積・運行回数・運行距離・乗客数をパラメータとし自治体負担額などの推計をめざす

※ 調査を行う上での課題: 事業者委託の場合、支出の内訳は不明となる場合が多い。自治体からの支援は物やサービスの提供など多種多様な形が行われ、実際の自治体負担を推計することが困難である場合がある。

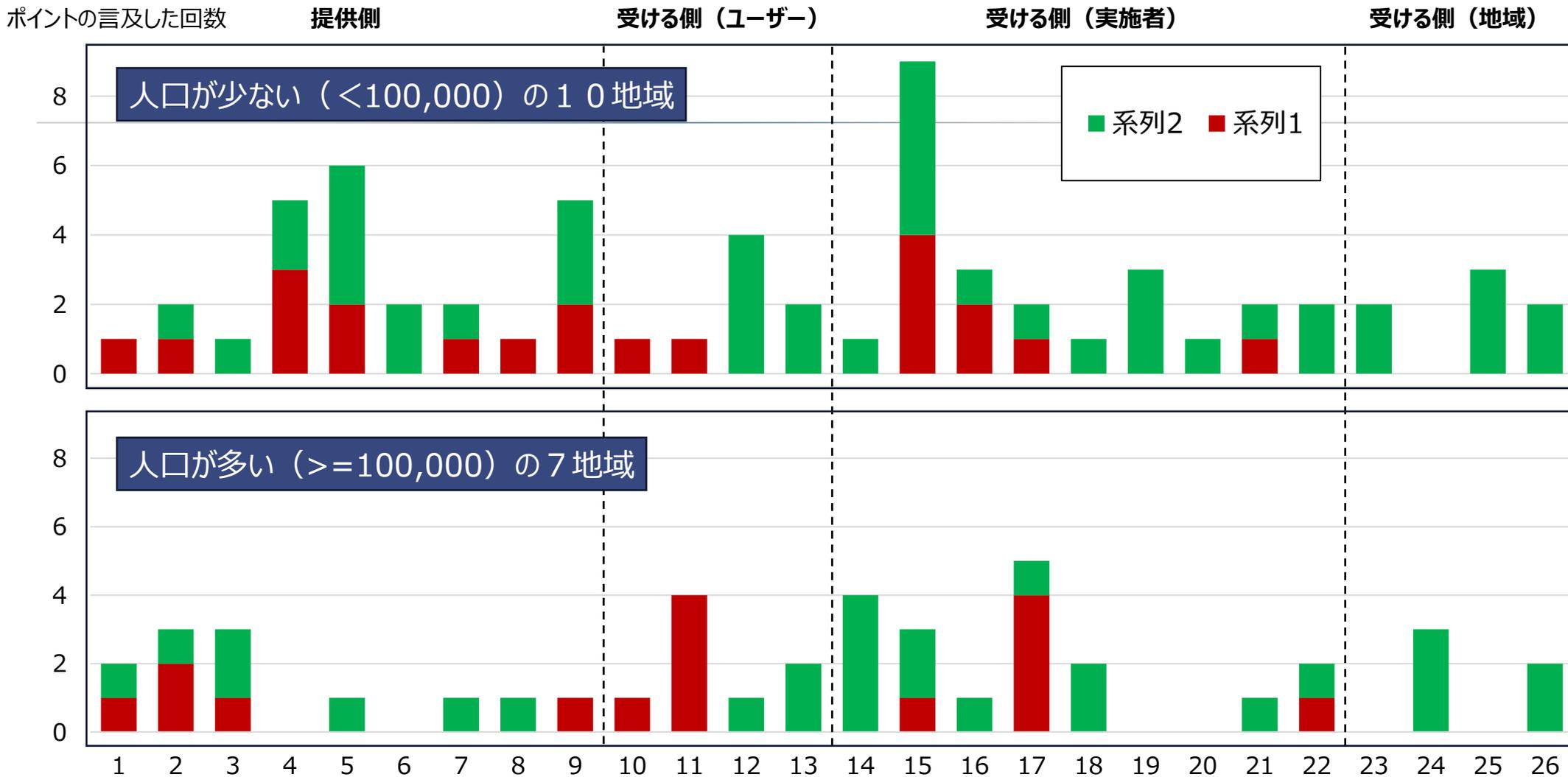
参考資料（事務局分析2）

「テーマ①」成功・つまずきポイントのカテゴリの言及した回数の分布図（最初に言及した成功・つまずきポイントのみ）

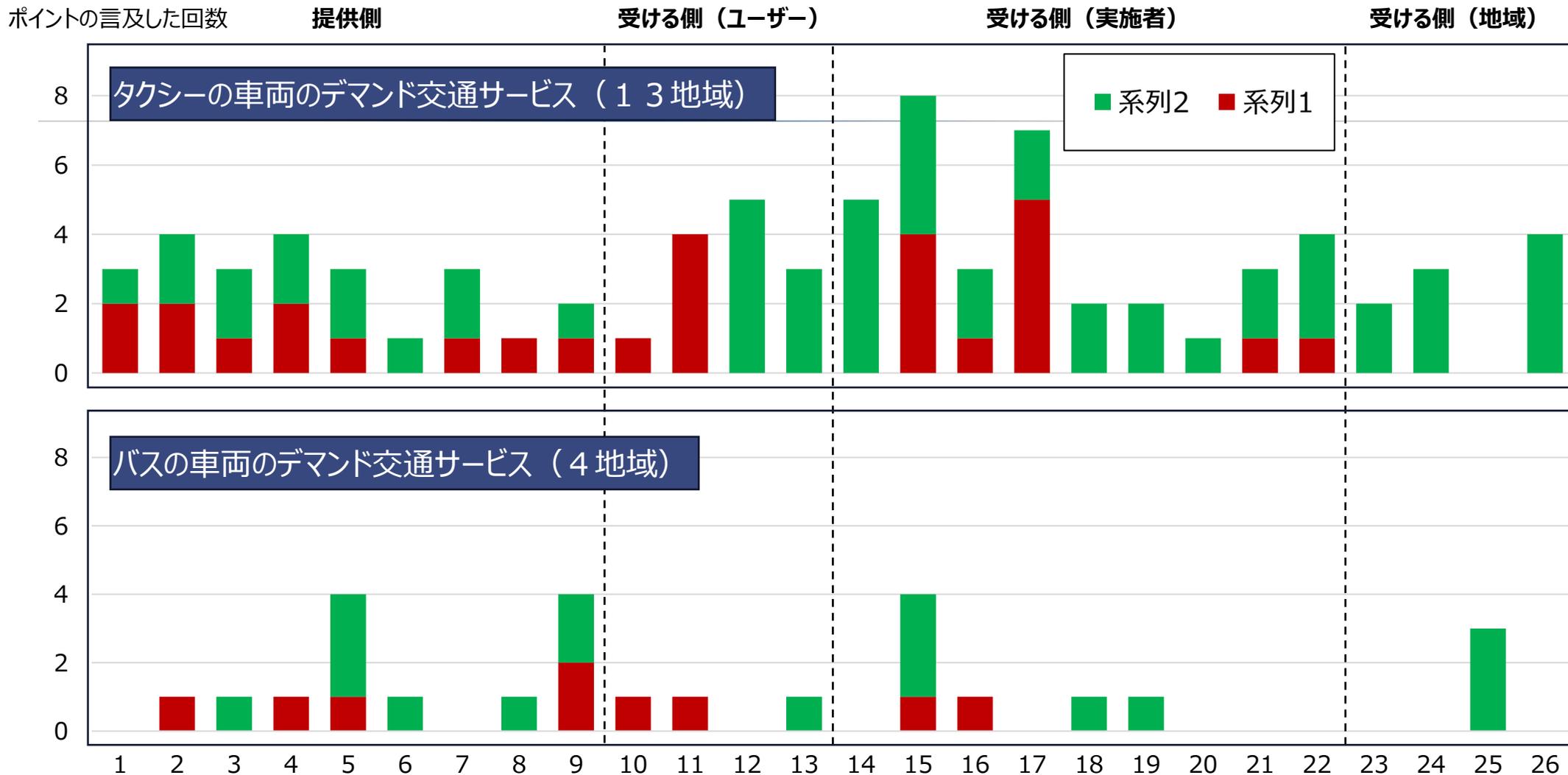


➡「利用」と「乗降場所（運行エリア）」は常に最も言及されるポイント

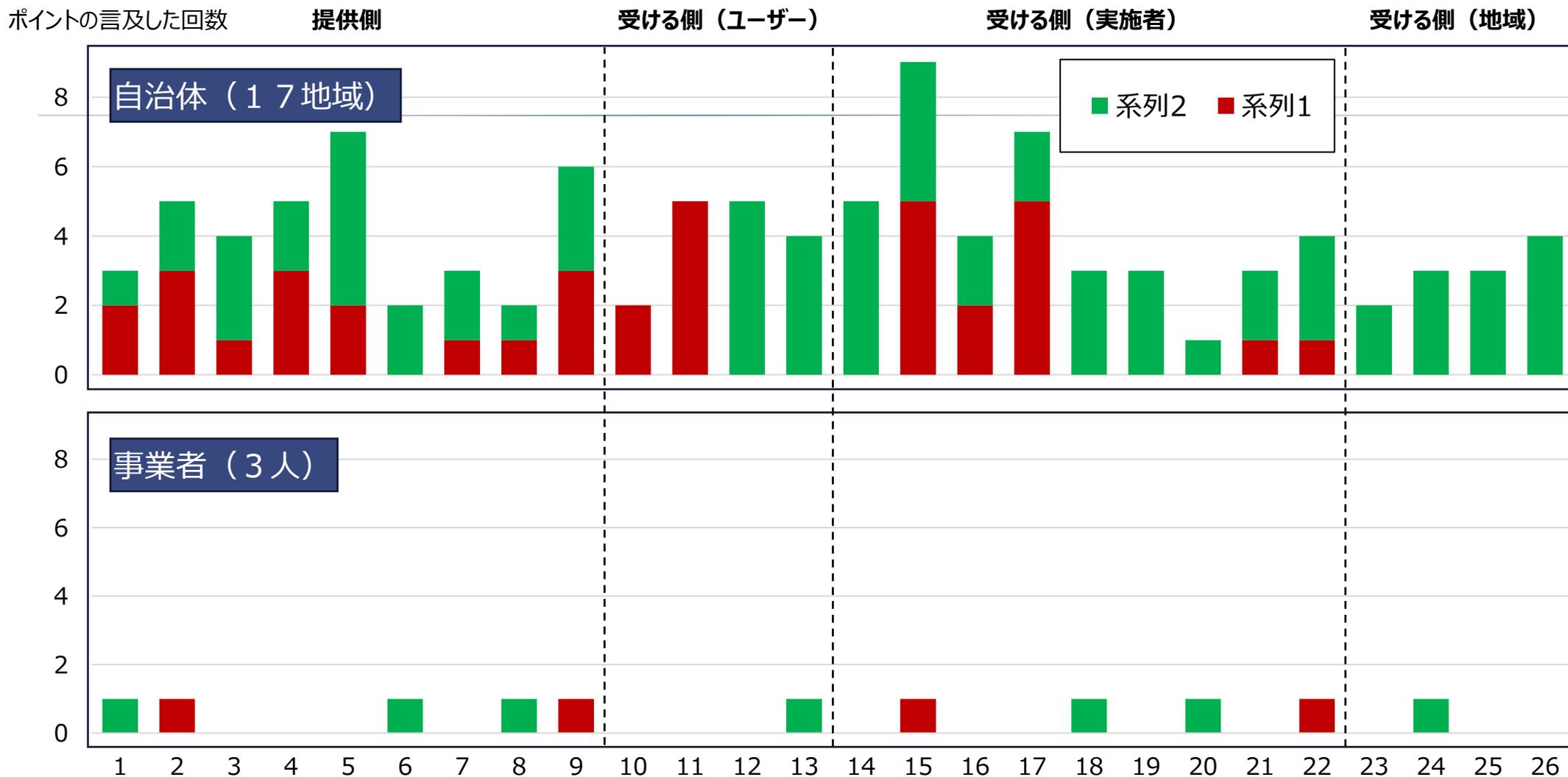
「テーマ①」成功・つまずきポイントのカテゴリの言及した回数の分布図（地域の人口の情報に基づいて、結果を切り口に分析する）



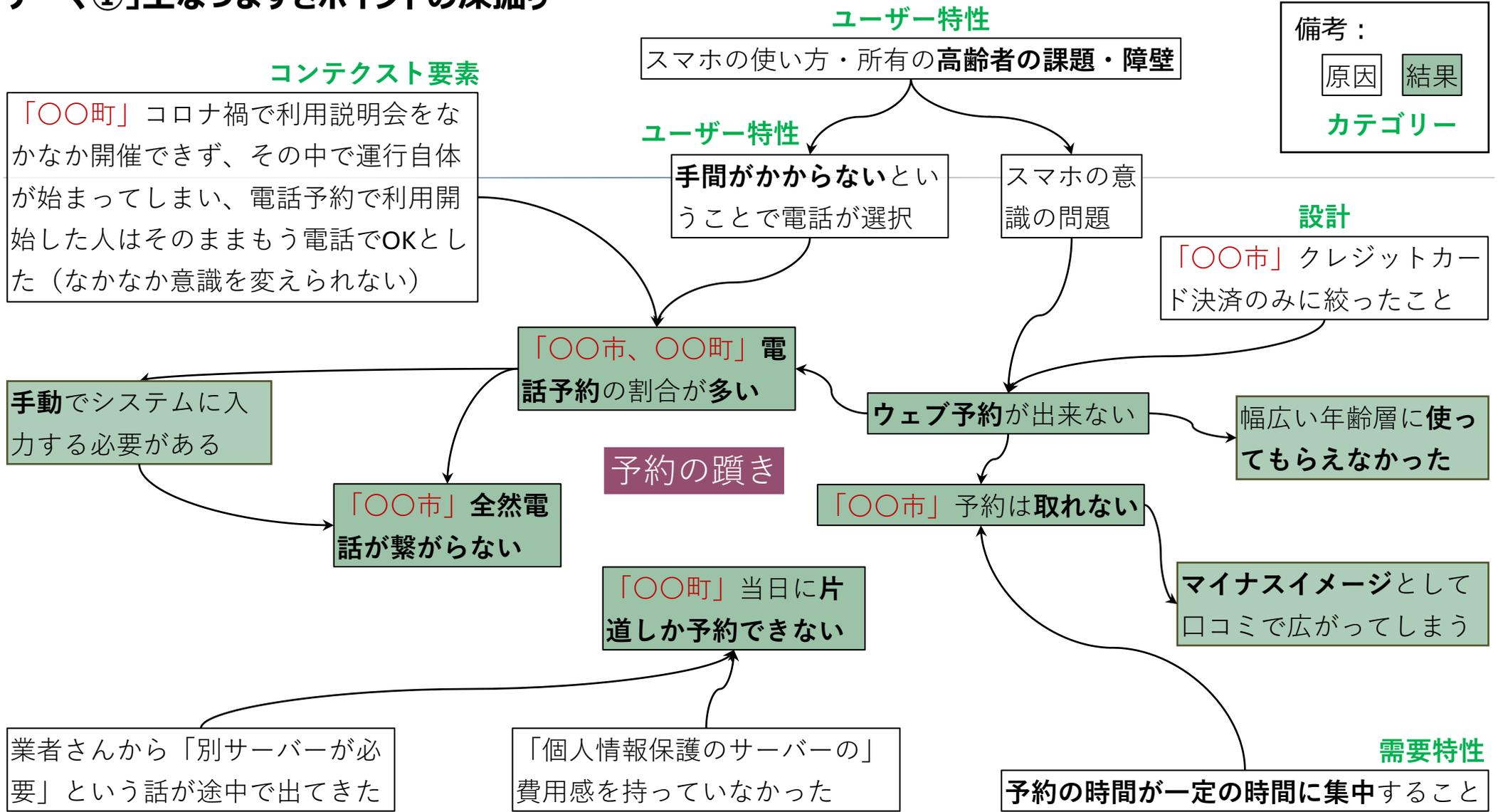
「テーマ①」成功・つまずきポイントのカテゴリの言及した回数の分布図（車両の情報に基づいて、結果を切り口に分析する）



「テーマ①」成功・つまずきポイントのカテゴリの言及した回数の分布図（インタビュー対象者の情報に基づいて、結果を切り口に分析する）

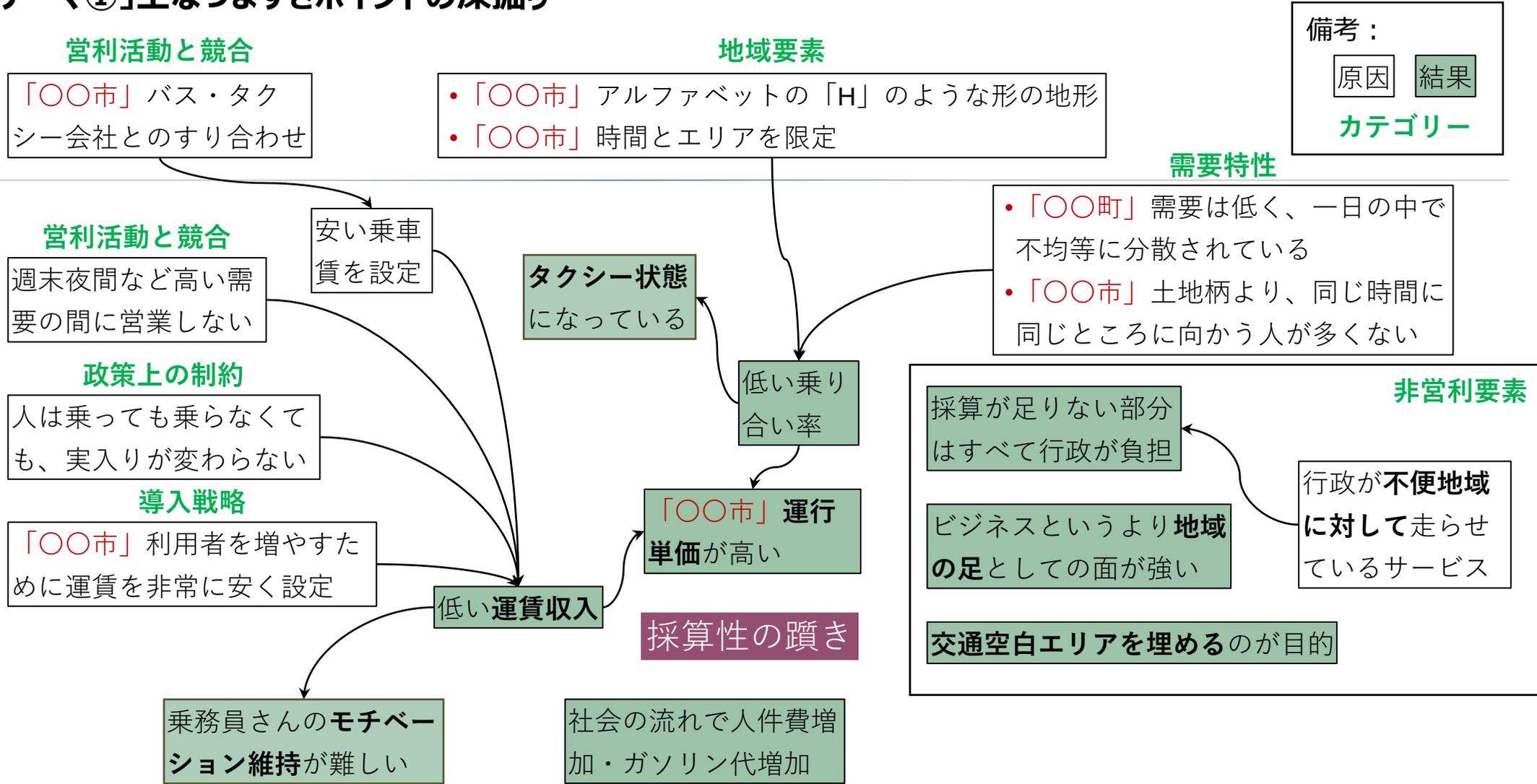


「テーマ①」主なつまづきポイントの深掘り



➡ユーザーがサービスを予約するのが困難になる主な原因は、**ユーザーの利用行動の特性**（特に高齢者）、**システム設計**に関連する要素（例：クレジットカードのみの使用）、その他の**客観的な要素**（例：コロナ）の3つの要素に関連している。これは、ユーザーの利用行動の特性を深く理解した上でシステムを改善することが、予約を改善するための効果的な解決策となる可能性があることを示唆している

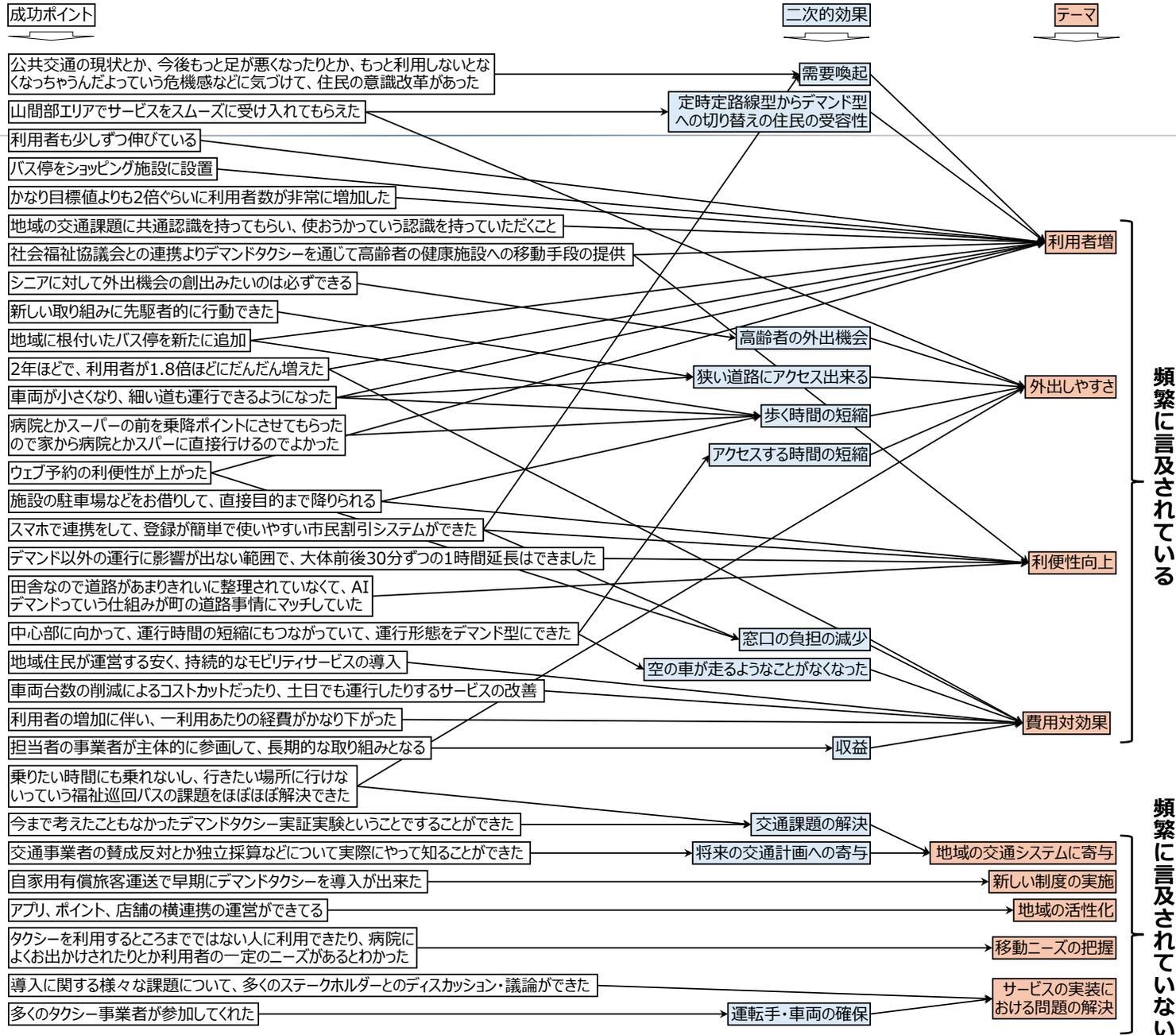
「テーマ①」主なつまづきポイントの深掘り



備考：
原因 結果
カテゴリー

➡採算性の躓きについて、最大の原因は、**交通空白エリアを埋める機能**である。この機能が導入の第一の目標として特定されている場合、採算性を期待することは不可能に思える。2つ目の重要な原因は、低い乗り合い率のため、**運行単価が高くなる**ことである。これにつながるいくつかの原因は、不利な地形の要素や、その地域の住民の移動ニーズが少なく、集中していないなど、いくつかの原因がある。3番目に多い原因は、乗車賃の安さから得られる**運賃収入**が、競争要素と政策上の制約から得られることである。交通空白エリアを埋める機能が最優先され、乗車賃の設定を調整できない場合、採算性を高めるための最も実現可能な解決策は、乗り合い率を上げることである。これは、地形的特徴と住民の実際の移動ニーズに合わせてシステムの設計を最適化することで実現できる。

「テーマ①」成功ポイントとその二次的効果との関係からテーマを抽出



「テーマ①」導入の成功を判断するために使用する基準項目に関連する参考資料

- 成功のポイントを説明した時、インタビュー対象者が以下のベースに基づいて説明したということがある：
 - **自身の経験・知識・思い・理論**：主に評価者自身の思い・経験・知識・理論に基づいて判断される
 - ポイントの例：“ある程度利用者数が見込みやすいエリアから始める”
 - ポイントを成功と考えたベース：“他のエリアで始めるとそこまでの結果は見込めなかった”
 - **導入の実績**：評価者が導入の実績の有無にフォーカスして判断する
 - ポイントの例：“デマンドタクシー自体がその地域が運営しているというところの特徴がありまして、その運行のルールであるとか、ドライバーが地域の事業担うというところで、地域活動として運用できていく”
 - ポイントを成功と考えたベース：“持続的で、かつ安いサービスを目指したというところに大きな制度があったと思ってます。当然民間サービスで安かったら続かないでしょうっていうところもありますし、なかなかその利用料が安くて税負担だけのサービスでも行政がいつまでになるのかというところもありますので、ちょうどその辺を解決するっていうようなところできた”
 - **導入の事実**：評価者が導入の特定の事実にフォーカスして判断する
 - ポイントの例：“国交省の自家用有償旅客運送を乱用しないようにという制度の中でも、早期にサービスを導入できた”
 - ポイントを成功と考えたベース：導入のタイミングにフォーカスして判断した
 - **他の人から得た情報**：利用者の声、オペレーターの事務の方の話し合い、アンケート調査からの評価などの情報に基づいて、判断する
 - ポイントの例：“デマンドタクシー用に改装した車両で、乗り降りしやすいし、高齢の方が安全に楽に移動できるし、狭い椅子の間を通らずに乗り降りできるし、ステップも出る”
 - ポイントを成功と考えたベース：“利用者の声が非常に好評だった”

ヒアリングの流れ

- **準備（5分）：**
 - ヒアリングのイントロダクション（背景、目的など）（3分）
- **テーマ①（15分）：成功したポイント**
 - 「Aさん」のご自身の視点から、「地域A」で実証実験を通じて「デマンドタクシー」を導入してきたプロセスを思い返していただき、取組全体のなかで、【成功した】と思うポイントを、いくつか思い浮かべることはできますか？ → **成功したポイント1**
 - この成功ポイントは、どういうものだったのでしょうか？ → **成功したポイント1の詳細**
 - どういう基準から、成功・つまづきと判断しましたか？ → **成功したポイント1を選択した理由**
 - 答えの例：「どんなポイント」「公共交通機関の再編ができた」→「詳細」「バススリム化、コスト削減など」→「選択理由」「地域の主な課題の一つを解決したことで、成功と考えられると思う」
- **成功したポイント2**
- ...
- **テーマ①（10分）：つまづいたポイント**
 - 上記に同じ聞き方
- **テーマ②の1（10分）：原因（参加者が提出）**
 - 成功ポイント1を実現・達成できた、または、つまづきポイントが起きてしまった、その裏には、**何があった（何をした）**のか？
 - 成功ポイント2...
 - ...
- **テーマ②の2（9分）：原因（文献に関する）**
 - 原因のリストを見せながら→挙げたポイント①～⑥の原因であると思ったら、「これは●番の原因です」と言ってください

〇〇市の自治体の答え

成功・つまづきの原因リスト		成功ポイント	成功ポイント	成功ポイント	つまづきポイント	つまづきポイント	つまづきポイント	
カテゴリ	No	こういう良い要素が、成功ポイントにつながった	①利用者が伸びている	②公共交通を見直す空気ができてきた	③地域を元気にする乗り物としての可能性	④採算性・事業性が低い	⑤乗務員のモチベーション維持	⑥運行エリアの設定
		こういう良くない要素が、つまづきポイントにつながった						
A：地域情報	A1	導入時点での、地域の高い移動ニーズの存在	○					
	A2	ユーザーの移動ニーズを把握する活動の実施	○					
	A3	地域課題を把握する活動	○					
	A4	緊急性の高い地域課題がある状況				○		
	A5	導入前の移動手段の種類（多い/少ない）	○					○
B：学術的情報活用	B1	サービス設計について学識経験者に相談する機会		○	○			
	B4	他地域での類似サービス導入事例の活用	○			○		
	B5	県や国、および学識経験者などからの支援	○					
C：実験・リソース	C1	実証実験での、車両やドライバーの動員を促進する要素						
	C2	多くの事業者の参加を促進する要素		○	○			
	C4	法規制遵守のための取り組み						
	C5	実証実験による、サービスの改善	○		○			
D：連携	D1	地域交通との連携（既存交通のバス停を乗降場所に活用するなど）		○				
	D2	異業種との連携（健康増進事業との連携など）			○			
	D3	複数のモビリティサービスの並行導入						
E：対住民への配慮	E1	登録・予約の行いやすさ	○					
	E3	幅広い年齢層からのサービスの受容	○			○		
	E4	認知向上のための取り組み（広報・PR・割引など）	○					
	F1	参加メンバーの、導入に対する強い信念						○
F：実現意欲・実現性	F1	参加メンバーの、導入に対する強い信念		○				○
	F3	最先端の解決策の活用（AIなど）	○	○	○	○	○	○

A.Bergek, etc, "Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis", Research Policy, Vol.37, No.3, April 2008, Pp.407-429

「テーマ①」成功・つまずきのポイントのコンテンツ（簡易化しスマつくにも掲載）

提供側  受ける側

成功ポイント

つまずきポイント

方向性	<ul style="list-style-type: none"> • いろんな良い事例、悪い事例がも含めたアドバイス • 最初にシステムの要求事項の検討など、事前検討が十分 	<ul style="list-style-type: none"> • 実証前のニーズと可能性調査不足 • どういう方法でやるかとか、どこでやるかなど決まっていな中で事業者主導で始まった
事業者の参加・調整	<ul style="list-style-type: none"> • 多くのタクシー事業者の参加 • 多くのステークホルダーとのディスカッション・議論ができた 	<ul style="list-style-type: none"> • タクシー会社交渉はかなり大変 • 交通事業者さんとの調整っていうのが非常に苦労 • 既存の事業者の反発意見が出て、根回しが思ったよりできなかった • 関係者が多いのでその調整特が大変だった
導入の合意・意思決定	<ul style="list-style-type: none"> • 導入の合意を慎重進めた • 行政が地域の意見を聞いて、お互い納得 • バス停を増やすにしても意思決定が早い 	<ul style="list-style-type: none"> • 公共交通の扱いは地元の代わりに行政がやるみたいなのは？という消極的な意見も強かった
予約システム	<ul style="list-style-type: none"> • ウェブ予約の利用数が増えて、コールセンターの負担が軽減される • たくさんの交通手段の検索可能があるやすい環境のシステム 	<ul style="list-style-type: none"> • 導入コストに対してアプリ機能に制約あり（全自動は不可能） • 電話予約の割合が多い • スマホでの予約の率がまだ低い
乗降場所（運行エリア）	<ul style="list-style-type: none"> • ショッピング施設（の駐車場）などに設置 • 地域に根付いたバス停を新たに追加 • 設置コストが安かったり馴染みがあったりするゴミステーションで 	<ul style="list-style-type: none"> • フリー乗降、夜・土日の運行など住民の要望にどこまで答えるべきなのかっていう悩み • タクシー業者や路線バスとの調整の結果で、エリア分割になった
運行時間設定	<ul style="list-style-type: none"> • 地区による時間の条件が同じになった • 土日でも運行したりするサービスの改善 • 大体前後30分ずつの1時間延長はできた 	
車両・運転手	<ul style="list-style-type: none"> • 車両が小さくなり、細い道も運行できる • デマンドタクシー用に改装する車両にした 	<ul style="list-style-type: none"> • 運転手確保が難しい
料金・割引	<ul style="list-style-type: none"> • スマホで連携をして、登録が簡単で使いやすい市民割引システム • 免許返納者などターゲットとして割り引くことができ、サービス差別化 	<ul style="list-style-type: none"> • 同じ小学校区でもエリアを跨ぐ人は料金が変わってしまう
システムの運行	<ul style="list-style-type: none"> • 本人以外でも安否状況が確認できる • 忘れ物があった時に特定しやすい • AIデマンドっていう仕組みが町の道路事情にマッチしていた 	<ul style="list-style-type: none"> • 町内会長の役員交代で運営は継続には非常に支障があった • 利用者がすごい増えたが、供給が足りてなくて • システム障害が起きた • キャッシュレスの支払いのとのこと配車システムとの連動ができなかった

「テーマ①」成功・つまずきのポイントのコンテンツ（簡易化しスマつくにも掲載）

提供側  受ける側

成功ポイント

つまずきポイント

	成功ポイント	つまずきポイント	
ユーザー	予約を取れない	<ul style="list-style-type: none"> 往復予約を対応したいが、当日に片道しか予約できない 需要が特定の時間に集中し、予約できない 	
	使いにくさ	<ul style="list-style-type: none"> アプリ予約なかなか抵抗に感じられる高齢が多い 高齢者がデジタルを使うのがなかなか難しい 高齢者が予約アプリのハードルが高かったし、使われなかった 20～40代に偏り、幅広い年齢層が使いづらい 	
	外出しやすさ・アクセスビリティ	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者の健康施設への移動手段の提供 シニアに対して外出機会の創出 移動と買い物代行というのもサービスとして行っていた 家から病院とかスーパーに直接行ける 交通モードが増えることで選択肢が増えた 	
	利便性・満足度	<ul style="list-style-type: none"> ウェブ予約の利便性が上がった 満足度が高い コミュニティバスよりも便利 	
実施者	新しい知識		
	利用	<ul style="list-style-type: none"> 想定より利用者が少なかった 需要があまり伸びなかった 利用者があんまり集まるなかった 拡大した運行地域での利用が増えない 山間部の郊外地区で利用が伸びない 利用実績の地域格差がでてしまった 	

「テーマ①」成功・つまずきのポイントのコンテンツ（簡易化しスマつくにも掲載）

提供側  受ける側

	成功ポイント	つまずきポイント	
実施者	乗り合い率	<ul style="list-style-type: none"> 予約状況が一覧でき、この便に乗ったら運賃が安いとか、乗り合いが成立しやすくなった 乗り合い率の向上 	<ul style="list-style-type: none"> 一人の利用が多いので、二人で乗り合いをしてもらってというのがなかなか少ない 相乗り率が低い
	収入	<ul style="list-style-type: none"> ベーシックな部分の収入への協賛金を頂く 利用者の増加に伴い、一利用あたりの経費がかなり下がった 	<ul style="list-style-type: none"> マネタイズできるような運行ではなかった 運行単価が高い タクシーその民間事業者が運賃収入を得てやっていくレベルまで事業・生業を持っていけなかった 乗務員さんのモチベーション維持がちよっと難しいのかもしれない 採算性が取れていない
	導入実績（一般）	<ul style="list-style-type: none"> 運行時間の短縮にもつながっていて、運行形態をデマンド型にできた 山間部エリアでサービスをスムーズに受け入れてもらえた 担当者の事業者が主体的に参画して、長期的な取り組みとなる 	<ul style="list-style-type: none"> 今まで考えたこともなかったデマンドタクシー実証実験ということのできる事ができた
	導入実績（利用者増）	<ul style="list-style-type: none"> 利用者数が見込みやすいエリアへの拡大にもつなげていきやすかった 利用者もずっと増え続けて、うまく受け入れられた 利用を促す乗り放題の月額定期を導入した 	
	導入実績（速い）	<ul style="list-style-type: none"> タクシー廃業になった地域でデマンドを速やかに導入 比較的早く全域で導入されている 	
	導入実績（地域・住民が運営）	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民が運営する安く、持続的なモビリティサービスの導入 地域の協議会の方主導で運行している 	<ul style="list-style-type: none"> 住民の方が住民の方の移動を支援するという事業がなかなかうまくいかなかった
	拡大・本格	<ul style="list-style-type: none"> 区域運行を新たに追加した 無料の実証が本格運行の利用につながった 導入で得られていた知見をほかのエリアに同じサービスを導入 	<ul style="list-style-type: none"> 効率性が悪くなるなという悩みで、運行エリアを広げるには難しい 都市部で本格導入ができなかった

「テーマ①」成功・つまずきのポイントのコンテンツ（簡易化しスマつくにも掲載）

提供側  受ける側

		成功ポイント	つまずきポイント
地域	自家用有償	<ul style="list-style-type: none"> ・タクシー事業者さんの連携に自家用有償運送 ・自家用有償旅客運送で早期にデマンドタクシーを導入 	
	活性化	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリ、ポイント、店舗の横連携の運営ができてる ・地域経済の活性化になる可能性 ・ご意見出たりとか、議論するきっかけになったりってことで、既存の事業者との関係はより深くなった ・新しい取り組みに先駆者的に行動できた 	
	交通システム	<ul style="list-style-type: none"> ・地元のタクシー事業者にとって経営的にプラスの影響 ・環境面でガソリンの無駄遣いとかがなくなってきてます ・乗りたい時間にも乗れなかったりする福祉巡回バスの課題をほぼほぼ解決 	
	認知向上・デジタル化	<ul style="list-style-type: none"> ・もっと利用しないとなくなっちゃうんだよっていう危機感に気づけて、意識改革 ・公共交通全体の見直しなどの意見交換ができて ・地域の交通課題に共通認識を持ってもらい、使おうかっていう認識 ・移動デジタル化を導入 	

「テーマ①」成功・つまずきのポイント（カテゴリー・種類・地域）

※成功ポイントに関して、参加者が「成功したポイントがあったか」という質問を答えた時に、「成功」・「成果」という言葉を明確に使って成功ポイントを述べたケースの他に、これらの言葉を使わずに単に良いポイントとして述べたケースもあった。その理由で、全部のポイントを以下の3種類にグループ化された：

- ・「成功ポイント」：説明した時、「成功」・「成果」という言葉と明確に述べた
- ・「良いポイント」：説明した時、「成功」・「成果」という言葉を使わずに良い・ポジティブポイントとして述べた
- ・「つまずきポイント」：説明した時、失敗・つまずき・ネガティブポイントとして述べた

No	カテゴリー	ポイント	種類	地域・参加者
1	方向性	実証前のニーズと可能性調査不足	つまずき	〇〇市
2	方向性	よきアドバイザーにいろんな良い事例、悪い事例がも含めた形でいうことをアドバイスもいただいた	良い	〇〇市
3	方向性	どういう方法でやるかとか、どこでやるかなど決まっていな中で事業者主導で始まった	つまずき	〇〇区
4	方向性	最初に本当にその機能いりますかとかシステムの要求事項の検討とか、スモールスタートかほかの自治体がやった仕様書そのまま持って行くか進み方など、事前検討が十分である	良い	〇〇社
5	事業者の参加・調整	導入に関する様々な課題について、多くのステークホルダーとのディスカッション・議論ができた	成功	〇〇市
6	事業者の参加・調整	導入時、既存の事業者の反発意見が出て、道のりは険しい状況で、根回しが思ったよりできなかった	つまずき	〇〇区
7	事業者の参加・調整	多くのタクシー事業者が参加してくれた	成功	〇〇市
8	事業者の参加・調整	交通事業者さんとの調整っていうのが非常に苦労した	つまずき	〇〇市
9	事業者の参加・調整	最初にタクシー会社交渉はかなり大変でした	つまずき	〇〇町
10	事業者の参加・調整	関係者が多いのでその調整特が大変だった	つまずき	〇〇社
11	導入の合意・意思決定	導入の合意を慎重進めた	良い	〇〇町
12	導入の合意・意思決定	行政が地域の意見を聞いて、お互い納得しながら運行できた	良い	〇〇市
13	導入の合意・意思決定	路線を決めるようにしても、バス停を増やすにしても意思決定が早い	良い	〇〇市
14	導入の合意・意思決定	公共交通の扱いは地元がやるんじゃないかと、行政がやるみたいなのは？という消極的な意見も強かった	つまずき	〇〇市
15	予約システム	導入コストに対してアプリ機能に制約あり（全自動は不可能）	つまずき	〇〇町
16	予約システム	乗合タクシーを含めた町内でたくさんの公共交通の手段の経路検索・Web予約ができるようなやすい環境のシステムを導入した	良い	〇〇町
17	予約システム	ウェブ予約の利用数が増えて、コールセンターの負担が軽減される	良い	〇〇町
18	予約システム	電話予約の割合が多い	つまずき	〇〇市
19	予約システム	（2%ほど）スマホでの予約の率がまだ低い	つまずき	〇〇町
20	乗降場所（運行エリア）	乗降場所を設置するにあたっては調整はスムーズにいく	良い	〇〇町
21	乗降場所（運行エリア）	フリー乗降、県境付近までの延長、夜・土日の運行など住民の要望にどこまで答えるべきなのかっていう悩み	つまずき	〇〇町
22	乗降場所（運行エリア）	バス停をショッピング施設に設置	成功	〇〇市
23	乗降場所（運行エリア）	設置コストがすごい安かったり馴染みがあったりするゴミステーションでバス停を設定する	良い	〇〇町

「テーマ①」成功・つまずきのポイント（カテゴリー・種類・地域）

No	カテゴリー	ポイント	種類	地域・参加者
24	乗降場所（運行エリア）	地域に根付いたバス停を新たに追加	成功	〇〇市
25	乗降場所（運行エリア）	施設の駐車場などをお借りして、直接目的まで降りられる	成功	〇〇市
26	乗降場所（運行エリア）	タクシー業者や路線バスとの調整の結果で、エリア分割になった	つまずき	〇〇市
27	運行時間	車両台数の削減によるコストカットだったり、土日でも運行したりするサービスの改善	成功	〇〇社
28	運行時間	地区による時間の条件が同じになった	良い	〇〇市
29	運行時間	デマンド以外の運行に影響が出ない範囲で、大体前後30分ずつの1時間延長はできました	成功	〇〇市
30	車両・運転手	デマンドタクシー用に改装する車両にしたのは正解	良い	〇〇町
31	車両・運転手	運転手確保が難しい	つまずき	〇〇市
32	車両・運転手	車両が小さくなり、細い道も運行できるようになった	成功	〇〇市
33	料金・割引	小学校校区を一部跨いでいるエリアがあり、同じ小学校区でもエリアを跨ぐ人は料金が変わってしまう	つまずき	〇〇町
34	料金・割引	スマホで連携をして、登録が簡単で使いやすい市民割引システムができた	成功	〇〇市
35	料金・割引	免許返納者を特定し、ターゲットとして割引くことができるので、サービス差別化ができる	良い	〇〇社
36	システムの運行	本人以外でも安否状況が確認できる	良い	〇〇町
37	システムの運行	忘れ物があった時に特定しやすい	良い	〇〇町
38	システムの運行	システム障害が起きた	つまずき	〇〇町
39	システムの運行	利用者がすごい増えたが、供給が足りてなくて	つまずき	〇〇町
40	システムの運行	町内会長の役員交代で運営は継続には非常に支障があった	つまずき	〇〇市
41	システムの運行	田舎なので道路があまりきれいに整理されていないので、AIデマンドという仕組みが町の道路事情にマッチしていた	成功	〇〇町
42	システムの運行	キャッシュレスの支払いのとのこと配車システムとの連動がまだできてなかった	つまずき	〇〇社
43	予約を取れない	ウェブ予約で、往復予約を対応したいんだけど、当日に片道しか予約できない	つまずき	〇〇町
44	予約を取れない	需要が特定の時間に集中し、使ってもらいたい利用者が予約できない	つまずき	〇〇市
45	使いにくさ	アプリ予約なかなか抵抗に感じられる高齢の方が多い	つまずき	〇〇市
46	使いにくさ	20～40代に偏り、幅広い年齢層が使いづらいサービスだったな	つまずき	〇〇市
47	使いにくさ	主なターゲットの高齢者に使われなかった	つまずき	〇〇市
48	使いにくさ	高齢者が予約アプリのハードルが高かった	つまずき	〇〇市
49	使いにくさ	高齢者の方が多かったため、デジタルを使うのがなかなか難しくて	つまずき	〇〇町
50	外出しやすさ・アクセスビリティ	社会福祉協議会との連携よりデマンドタクシーを通じて高齢者の健康施設への移動手手段の提供	成功	〇〇町
51	外出しやすさ・アクセスビリティ	病院とかスーパーの前を乗降ポイントにさせてもらったので家から病院とかスーパーに直接行けるのでよかった	成功	〇〇町

「テーマ①」成功・つまずきのポイント（カテゴリー・種類・地域）

No	カテゴリー	ポイント	種類	地域・参加者
52	外出しやすさ・アクセスビリティ	シニアに対して外出機会の創出みたいのは必ずできる	成功	〇〇市
53	外出しやすさ・アクセスビリティ	移動と買い物代行というのもサービスとして行っていた	良い	〇〇町
54	外出しやすさ・アクセスビリティ	交通モードが増えることで選択肢が増えた	良い	〇〇町
55	利便性・満足度	コミュニティバスよりも便利って感じ	良い	〇〇町
56	利便性・満足度	ウェブ予約の利便性が上がった	成功	〇〇市
57	利便性・満足度	非常に満足度が高かった	良い	〇〇市
58	利便性・満足度	高校生は非常にその満足度の高い	良い	〇〇町
59	利便性・満足度	公共交通でお酒も飲んだりとかできて、利用された方だと結構満足度も高かった	良い	〇〇社
60	新しい知識	交通事業者の賛成反対とか独立採算などについて実際にやって知ることができた	成功	〇〇区
61	新しい知識	タクシーを利用するところまでではない人に利用できたり、病院によくお出かけされたりとか利用者の一定のニーズがあるとわかった	成功	〇〇市
62	新しい知識	利用者が効率的な乗り方が検討されているし、どんな時にどんなサービスを選択するかっていう利用者の考え方が分かってきた	良い	〇〇市
63	新しい知識	利用者さんの行動特定とニーズがわかった	良い	〇〇市
64	新しい知識	交通不便地で、どこで求められているのかとか、どういう方が利用するのかとかっていう需要をよくわかった	良い	〇〇区
65	利用	利用実績としては地域によって3倍以上の開きがある一方で、利用実績の地域格差がでてしまった	つまずき	〇〇町
66	利用	コミュニティバスと乗合タクシーの利用の拡大	良い	〇〇町
67	利用	需要があまり伸びなかった	つまずき	〇〇市
68	利用	利用者数が増えていっている	良い	〇〇市
69	利用	利用者の掘り起こしになった	良い	〇〇市
70	利用	想定より利用者が少なかった	つまずき	〇〇町
71	利用	利用者の年代が広がった	良い	〇〇町
72	利用	利用者も少しずつ伸びている	成功	〇〇市
73	利用	拡大した運行地域での利用が増えない	つまずき	〇〇市
74	利用	2年ほどで、利用者が1.8倍ほどにだんだん増えた	成功	〇〇市
75	利用	山間部の郊外地区で利用が伸びない	つまずき	〇〇市
76	利用	かなり目標値よりも2倍ぐらいに利用者数が非常に増加した	成功	〇〇町

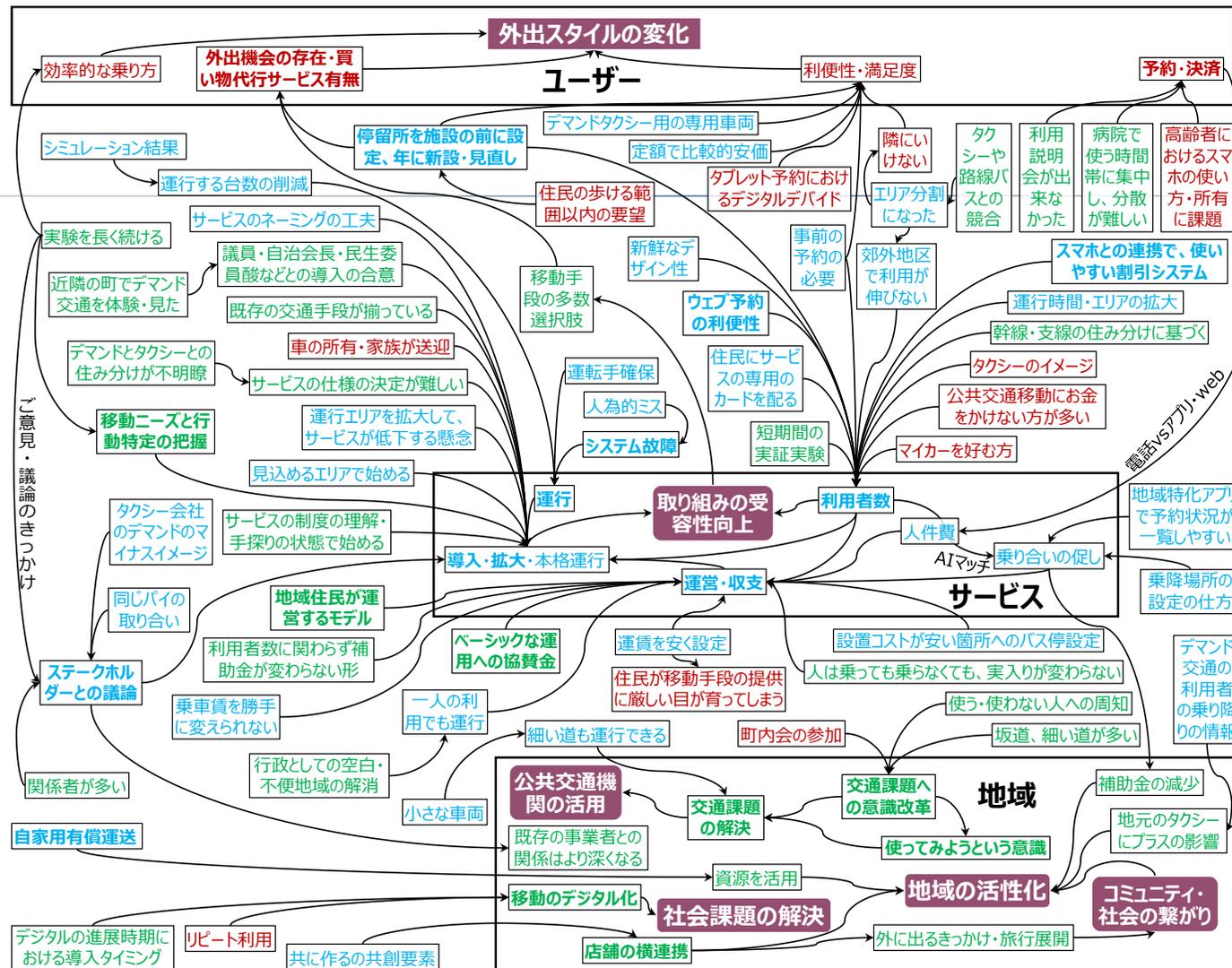
「テーマ①」成功・つまずきのポイント（カテゴリー・種類・地域）

No	カテゴリー	ポイント	種類	地域・参加者
77	利用	利用者があんまり集まるなかった	つまずき	〇〇社
78	乗り合い率	一人の利用が多いんで、二人で乗り合いをしてもらうっていうのがなかなか少ない	つまずき	〇〇町
79	乗り合い率	地域特化アプリ開発の予約システムで予約状況が一覧でき、この便に乗ったら運賃が安いとか、乗り合いが成立しやすくなった	良い	〇〇市
80	乗り合い率	相乗り率が低い	つまずき	〇〇市
81	乗り合い率	乗り合い率の向上	良い	〇〇町
82	収入	協賛事業者さんからの協賛金の額を増やして、利用者さんが支払う運賃の下支えだけじゃなくて、ベーシックな部分の収入への協賛金を頂く形とした	良い	〇〇市
83	収入	タクシーその民間事業者が運賃収入を得てやっていくレベルまで事業・生業を持っていけなかった	つまずき	〇〇市
84	収入	事業者さんとしてはマネタイズできるような運行ではなかった	つまずき	〇〇市
85	収入	採算性が取れていない	つまずき	〇〇市
86	収入	乗務員さんのモチベーション維持がちょっと難しいのかもしれない	つまずき	〇〇市
87	収入	運行単価が高い	つまずき	〇〇市
88	収入	利用者の増加に伴い、一利用あたりの経費がかなり下がった	成功	〇〇町
89	導入実績（一般）	山間部エリアでサービスをスムーズに受け入れてもらった	成功	〇〇市
90	導入実績（一般）	今まで考えたこともなかったデマンドタクシー実証実験ということのできる事ができた	成功	〇〇町
91	導入実績（一般）	中心部に向かって、運行時間の短縮にもつながっていて、運行形態をデマンド型にできた	成功	〇〇市
92	導入実績（一般）	担当者の事業者が主体的に参画して、長期的な取り組みとなる	成功	〇〇社
93	導入実績（利用者増）	利用を促す乗り放題の月額定期を導入した	良い	〇〇町
94	導入実績（利用者増）	利用者数が見込みやすいエリアから始めることによって、エリアの拡大にもつなげていきやすかった	良い	〇〇町
95	導入実績（利用者増）	利用者もずっと増え続けて、うまく受け入れられた	良い	〇〇町
96	導入実績（速い）	比較的早く全域で導入されている	成功	〇〇社
97	導入実績（速い）	タクシー廃業になった地域でデマンドを速やかに導入できた	良い	〇〇市
98	導入実績（地域・住民が運営）	地域住民が運営する安く、持続的なモビリティサービスの導入	成功	〇〇町
99	導入実績（地域・住民が運営）	住民の方が住民の方の移動を支援するという事業がなかなかうまくいかなかった	つまずき	〇〇町
100	導入実績（地域・住民が運営）	地域の協議会の方主導で運行している	良い	〇〇市

「テーマ①」成功・つまずきのポイント（カテゴリー・種類・地域）

No	カテゴリー	ポイント	種類	地域・参加者
101	拡大・本格	導入で得られていた知見をほかのエリアに同じサービスを導入するのに非常に役に立って、その結果、スムーズに導入することができた	良い	〇〇市
102	拡大・本格	都市部で本格導入ができなかった	つまずき	〇〇社
103	拡大・本格	効率性が悪くなるなどという悩みで、運行エリアを広げるには難しい	つまずき	〇〇市
104	拡大・本格	区域運行を新たに追加した	良い	〇〇市
105	拡大・本格	無料の実証が本格運行の利用につながった	良い	〇〇市
106	自家用有償	自家用有償旅客運送で早期にデマンドタクシーを導入が出来た	成功	〇〇町
107	自家用有償	タクシー事業者さんの連携に自家用有償運送というのを行っていた	良い	〇〇町
108	活性化	アプリ、ポイント、店舗の横連携の運営ができてる	成功	〇〇社
109	活性化	地域経済の活性化になる可能性	良い	〇〇市
110	活性化	ご意見出たりとか、議論するきっかけになったりってということで、既存の事業者との関係はより深くなった	良い	〇〇区
111	活性化	新しい取り組みに先駆者的に行動できた	成功	〇〇区
112	交通システム	乗りたい時間にも乗れないし、行きたい場所に行けないという福祉巡回バスの課題をほぼほぼ解決できた	成功	〇〇町
113	交通システム	環境面でガソリンの無駄遣いとかがなくなってきてます	良い	〇〇町
114	交通システム	地元のタクシー事業者にとって割と経営的にプラスの影響だった	良い	〇〇町
115	認知向上・デジタル化	公共交通の現状とか、今後もっと足が悪くなったりとか、もっと利用しないとなくなっちゃうんだよってという危機感などに気づけて、住民の意識改革があった	成功	〇〇市
116	認知向上・デジタル化	地域の交通課題に共通認識を持ってもらい、使おうかっていう認識を持っていただくこと	成功	〇〇市
117	認知向上・デジタル化	移動デジタル化を導入してっていうところ	良い	〇〇町
118	認知向上・デジタル化	公共交通全体の見直し、新しい公共交通、街づくりなどの意見交換ができてよかった	良い	〇〇市

「テーマ②」ロジックモデルの形での成功・つまずきポイントとその関連する要素との関係性



図を読む際のガイドライン

- この図は、デマンド交通サービスの導入のプロセスにおける成功・つまずきポイント（四角で囲んだ部分）と、そのポイントに関連するポイント（四角の外側に配置）と、その関係性を示している
- 図はインタビューデータを使って作成されたため、インタビューのコンテキストによっては関係性が欠落している可能性がある
- 太字のテキスト**は、インタビュー参加者が高い成功・つまずきレベルで言及したポイントを示している
- 色は主に下記に関するもの
 - 「ユーザー・住民」
 - 「サービス」
 - 「地域」

各要素の原因と影響が何であるかを知ることより、つまずきを克服したり、成功を達成したりするための解決策を見つけることができる

例えば、導入の中心的な「利用者数」は、2つの方法で「運営・収支」に影響を与える。まず、利用者数を増やすことは、チケット販売による収入を直接増やすことになる。次に、利用者数増により、AIアルゴリズムがより効率的に機能して、車両とドライバーのコスト削減に役立つ。さらに、利用者数増は、間接的にサービスの社会的受容についても語っている。したがって、利用者数を増やすことは、導入の成功を評価する際の重要な基準と見なすことができる。一方で、関連する要因を通じて利用者数を増やす方法もわかっている。例えば、ユーザー側では、「公共交通移動にお金をかけない方」がいる。これらの方にとって、チケットの値下げに関する政策がより効果的になる可能性がある。同様に、事前に予約するのが面倒と感じるユーザーもいる。この場合、柔軟で予約が簡単であることは、彼らをより引き付けることができる。**このように、成功（つまずき）ポイントに関連する原因を知ると、それらを達成（克服）するための解決策を見つけるための出発点になる**

The logo for the Smart Mobility Challenge. It features the words "Smart", "Mobility", and "Challenge" stacked vertically in a blue, sans-serif font. The word "Smart" is positioned to the left of "Mobility", and "Challenge" is positioned to the left of "Mobility". The letter 'o' in "Mobility" and the letter 'e' in "Challenge" are highlighted with a red dot. Above the word "Smart" are three curved lines, resembling a signal or Wi-Fi symbol.

Smart Mobility Challenge

スマートモビリティチャレンジ