

**令和6年度 モビリティDX検討会**  
**第2回 モビリティサービス領域ワーキンググループ /**  
**第3回 RoAD to the L4 プロジェクト推進委員会**  
**合同会議 事務局資料**

2025年2月13日

製造産業局 自動車課 モビリティDX室

# アジェンダ

## 1. 本日の論点

2. 「SDV日系シェア3割」実現に向けた、モビリティサービス領域の取組方針

3. MaaSも活用した自動運転の普及に向けた方策・自動運転サービスの事業性分析

4. 御議論いただきたい事項

Appendix. 参考資料

# 本年度WGの論点

- 昨年度WGの議論結果を踏まえ、本年度WG論点を設定

| 自動運転等のモビリティサービスの目指すべき姿                                                                                                                                                   |     | 本年度WG・大論点                                                                                  | 本年度WG・小論点                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>【ポイント①】<br/>人流・物流上の社会要請に早期に対応するビジネスの具体化<br/>(バス・トラック等)</div> <div>【ポイント②】<br/>将来を見据えた自動運転タクシー等の高度技術の開発・実装</div> <div>【ポイント③】<br/>ポイント①・②の成果を統合し、多様なビジネスモデルを確立</div> | 論点① | <u>自動運転サービスの全国普及に向けた取組</u><br>✓ 人流・物流の両面から全国で自動運転を実現するための取組の方向性                            | ✓ <u>混在空間でのより円滑な自動運転</u> に向けた、 <u>インフラの活用可能性</u> の検討<br>✓ <u>高速道路以外も含めた自動運転トラック実現</u> に向けた、ユースケースの具体化等                                             |
|                                                                                                                                                                          | 論点② | <u>自動運転タクシー等のオンデマンド型自動運転サービスの普及に向けた取組</u><br>✓ 自動運転タクシー等の普及拡大における課題の解決に向けた取組の方向性           | ✓ <u>自動運転タクシー等</u> （オンデマンドにある程度面的な運行を実現する自動運転サービス）は導入コストが高く、 <u>限られた都心部のみでしかサービスが成立しない等の課題</u> への対応策<br>✓ 自動運転システム開発における、 <u>実走行データの不足問題</u> への対応策 |
|                                                                                                                                                                          | 論点③ | <u>MaaSも活用した自動運転の普及の道筋</u><br>✓ 道筋の再検討・実現に向けた方策<br>✓ MaaSのサービス品質のアップデート、交通サービス領域における標準化の推進 | ✓ <u>普及の道筋の在り方</u><br>✓ <u>自動運転サービスの事業性に関する論点</u><br>✓ <u>モビリティデータやシステムインターフェースの標準的な在り方</u>                                                        |

# 本年度WG開催スケジュール・アジェンダ

- 2回のWGで各種論点について議論いただき、モビリティDX検討会本体でとりまとめる

## 本年度WG の大論点

### 論点①【自動運転サービスの全国普及に向けた取組】

人流・物流の両面から全国で自動運転を実現するための取組の方向性（バス・トラック等）

### 論点②【自動運転タクシー等のオンデマンド型自動運転サービスの普及に向けた取組】

自動運転タクシー等の普及拡大における課題の解決に向けた取組の方向性

### 論点③【MaaSも活用した自動運転の普及の道筋】

具体的取組を位置づけた上でアップデート

## WGごとの 議題

### 論点①②

### WG#1（24' / 12 / 16）

L4PJの現在地整理、人流・物流の両面から自動運転タクシー等も含め全国へ展開するための検討

- 自動運転サービスの全国普及に向けた取組
  - ✓ 既存PJ終了時点で想定される成果・残課題・新たに明らかになる課題の整理
- 自動運転タクシー等のオンデマンド型自動運転サービスの普及に向けた取組
  - ✓ 自動運転タクシー市場の現状、実用化に向けた課題と取組方針の整理

### 論点③

### WG#2（25' / 2 / 13）

「SDV日系シェア3割」目標を見据え、MaaSも活用した自動運転の普及の道筋

- 「SDV日系シェア3割」に向けた、本領域の取組方針
  - ✓ MaaSも活用した自動運転の普及を起点とし、オーナーカーへの成果波及を目指す方針の整理
- 普及の道筋の再検討・実現に向けた方策
  - ✓ 多様なモビリティが共存して推進されること(人流)及び実際の輸送事業における活用の在り方(物流)を前提として普及の道筋を再整理、その実現に向けた方策を具体化
- 自動運転サービスの事業性分析
  - ✓ サービス類型毎に収支構造を試算し、費用低減策を整理

# アジェンダ

1. 本日の論点

**2. 「SDV日系シェア3割」実現に向けた、モビリティサービス領域の取組方針**

3. MaaSも活用した自動運転の普及に向けた方策・自動運転サービスの事業性分析

4. 御議論いただきたい事項

Appendix. 参考資料

# 事例 | 各国プレイヤーによるL4自動運転サービスの進展状況

- 直近、日本ではバスやトラックでの取組に重点的に取り組んできた一方、特に米中では自動運転タクシーでの取組が先行

|                | 日本                                                                                                                                                                                                | 米国                                                                                                                                                                                                                          | 中国                                                                                                                                                                                                                               | 欧州                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| シャトル・バス型※1     | <p>【ティアフォー】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2025年1月 長野県塩尻市にて実証運行開始</li> </ul> <p>【先進モビリティ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2025年2月 茨城県日立市にて有償サービス提供開始</li> </ul>        | <p>【MayMobility】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2023年12月 アリゾナ州サンシティ、2024年11月 ミシガン州アナバーにてそれぞれ無人でのサービス提供開始</li> </ul>                                                                                           | <p>【WeRide】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2023年12月 広州市にて無人かつ有償でサービス提供開始</li> </ul> <p>【Baidu】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2022年4月 重慶市にて有償でのサービス提供開始</li> </ul>                                   | <p>【Alexander Dennis】 </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2023年5月 スコットランドにて有償でサービス提供開始</li> </ul> <p>【EasyMile】 </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2021年 仏の一般公道にて車内無人のL4運用許可を取得</li> </ul> |
| タクシー等オンデマンド型※2 | <p>【日産】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2018年よりみなとみらい地域で実証実験を実施</li> <li>➢ 2027年度に複数市町村にてサービス提供開始予定</li> </ul>                                                                       | <p>【Waymo】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2020年10月 アリゾナ州にて無人かつ有償でサービス提供開始</li> <li>➢ 2024年 カリフォルニア州サンフランシスコ等にも拡大</li> <li>➢ GO、日本交通と提携し、東京にも進出（2025年実証開始予定）</li> </ul>                                        | <p>【Baidu】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2022年8月 重慶市・武漢市にて無人かつ有償でサービス提供開始</li> <li>➢ 2023年9月 北京市に拡大</li> </ul> <p>【Pony.ai】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2024年2月 広州市にて無人かつ有償でのサービス提供開始</li> </ul> | <p>【Wayve】 </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2019年 ロンドンで公道実証実施</li> <li>➢ 2024年10月 米国サンフランシスコでの公道実証を開始</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| トラック型          | <p>【T2】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2024年5月、新東名高速道路の一部区間にて実証実験を実施</li> </ul> <p>【先進モビリティ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2024年11月、新東名高速道路の一部区間にて実証実験を実施</li> </ul> | <p>【Aurora Innovation】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2025年4月を目途に、ダラス～ヒューストン間の無人自動運転サービスを商用化予定</li> </ul> <p>【Kodiak】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2024年8月 アトランタ～ダラス間の長距離自動運転走行を実現</li> </ul> | <p>【Pony.ai】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2023年9月 中国北京にて高速道路での実証実験を実施</li> </ul> <p>【Plus.ai】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2021年 中国15万kmの高速道路に対応した自動運転トラックの生産開始</li> </ul>                       | <p>【MAN Truck &amp; Bus】 </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2024年4月 ドイツのアウトバーン（約10kmの区間）にて実証実験を実施</li> </ul>                                                                                                                                                                          |

# 事例 | 各国プレイヤーによるMaaSの進展状況

- MaaSは、米中では民間の配車プラットフォームと自動運転タクシーの組合せで進展、欧州では公共交通の補完として自動運転の導入検討が進む
- 日本でも各種取組が実証されているが、自動運転と組み合わせた事例創出は今後の課題

|      | モビリティの広域統合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | デマンド交通                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 複数モビリティとの掛け合わせ                                                                                                                                                                                                           | 異業種との連携                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 国内事例 | <b>GunMaaS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>バス路線の乗降データやMaaS利用データを可視化・分析</li> <li>複数モビリティの経路検索やオンデマンドサービスの予約・決済などが可能</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>のるーと塩尻</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AIシステムが乗合状況や道路状況に応じて車両に効率的なルートを案内する、デマンド型の乗合バス</li> <li>利用者ニーズの多様化に伴う需給のミスマッチを解消</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>愛知県春日井市</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>市内6か所に設けたモビリティポートで、デマンドタクシーやシェアサイクル、デジタルマップによる地域店舗や防災情報の発信といった様々なサービスが利用可能</li> </ul>                                                                              | <b>三重県 医療MaaS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>マルチタスク車両を活用し、利用者宅付近に訪問する形式でオンライン診療サービスを提供</li> <li>住民の移動手段としての車両運用と組み合わせることで、車両の稼働率を効率化</li> </ul>                                                |
| 海外事例 | <b>ハンブルク・タクト</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>既存交通サービスの強化・自動運転オンデマンドサービス導入・それらを束ねる包括的な体制構築を企画</li> </ul> <b>FREENOW</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>欧州9か国150都市以上で利用できるモビリティ予約・配車アプリ</li> </ul> | <b>Uber・Lyft</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>配車プラットフォームを構築し、一般ドライバーと乗客をマッチング。一部地域で自動運転タクシーも活用</li> </ul> <b>DiDi</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>配車プラットフォームを構築し、一般ドライバーと乗客をマッチング。一部地域で自動運転タクシーも活用</li> </ul> | <b>DART GoPass/Go Link</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>DARTの全路線（鉄道/バス）およびライドシェア等複数モビリティから最適な手段を提示し、予約～決済までが可能</li> </ul> | <b>SBB Mobile</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>複数のモビリティを束ねるMaaSアプリ内で、スキー場のリフト券や映画チケットの予約・支払いとも連携</li> </ul> |

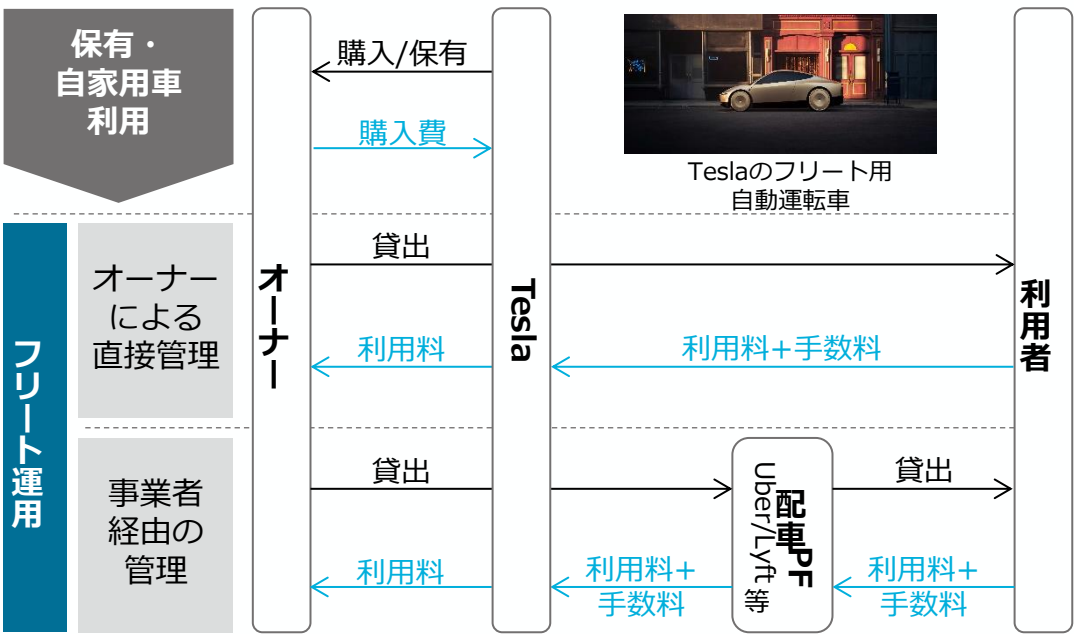
# サービスカー・オーナーカー領域の取組の相互作用

- 生成AI等、サービスカー・オーナーカーを問わず活用可能な新技術の台頭などを踏まえると、**オーナーカーの領域においてもモビリティサービスが拡大する可能性があるのではないか**

## 自動運転化におけるサービスカー・オーナーカーの関係性

|             |                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 技術開発<br>の観点 | ✓ 近年台頭しつつある <b>生成AI等の新技術を活用した自動運転</b> は、走行ルートが定まっていないオーナーカーとの親和性が高く、 <b>サービスカー・オーナーカーの並行的な開発</b> を可能にし得る       |
| 事業性<br>の観点  | ✓ 自動運転車両は開発・生産コストが高く、量産効果によるコスト低減が求められる<br>✓ 事業性確保のためには、 <b>サービスカーのみならず生産台数の多いオーナーカーの自動運転化拡大によるコスト分担</b> が望まれる |
| 利用<br>の観点   | ✓ 将来的には、個人保有の自動運転車両が移動サービスとしても活用される等、 <b>利用の観点でもサービスカー（特にタクシー等オンデマンド型）とオーナーカーの関係性が接近</b> していくことも考えられる          |

## 事例：想定されるサービス提供モデル



- Teslaのフリート用自動運転車を**オーナーに販売**
- オーナーは自動運転車をロボタクシーとして提供し、利用料を収受**（2024年10月10日の発表では配車PFを介して利用者に提供する構想について言及）

# オーナーカーの自動運転の高度化への対応

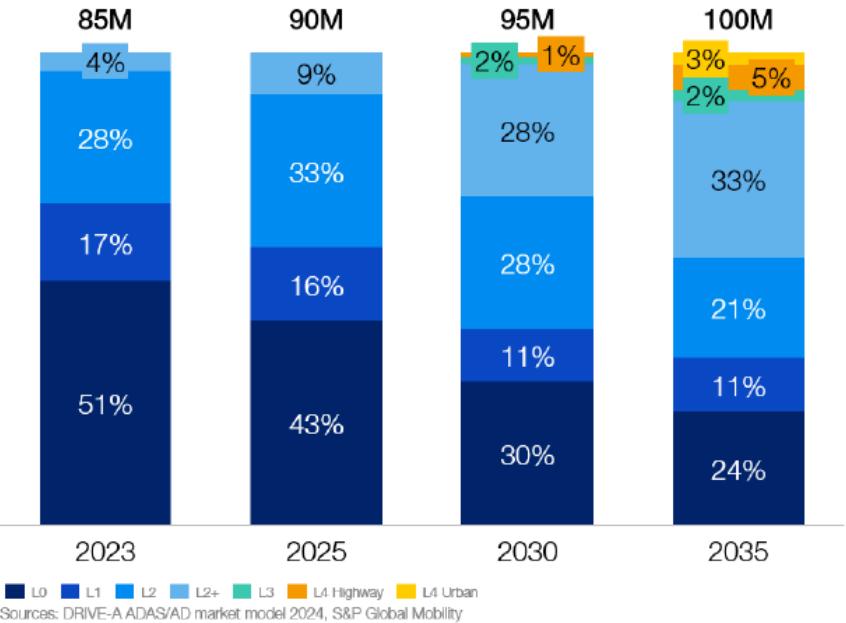
- 今後、オーナーカーの自動運転レベルが高度化していくとの予測。**サービスカー領域での取組の成果を、社会的インパクトの大きいオーナーカーにも波及させることが必要ではないか**

## オーナーカーの自動運転の高度化予測

### 【グローバル市場】自動運転車両の販売予測

- ✓ 世界経済フォーラムによると、車両販売台数において、**2035年にはL2+以上搭載車両が半数近く、L3以上搭載車両も1割程度**を占めるとの予測

Global new car sales by ADAS/AD level



## 国内外におけるL2+、L3技術の動向

### 日本

#### 国内OEM各社によるハンズオフ機能（L2+技術）の開発

- 日産「ProPILOT2.0」（2019年9月）
- ホンダ「Honda SENSING Elite」（2021年3月）
- トヨタ「Advanced Drive」（2021年4月）

#### ホンダ 世界初のL3自動運転車種「レジェンド」発売

- 渋滞走行中、一定条件下においてシステムが車両制御を担う「Traffic Jam Pilot」を世界で初めて量産車両に搭載（2021年3月）



### 海外

#### 米国各社は価格帯・セグメントを超えてL2+技術を拡張

- GM 人身事故の発生を原因として自動運転タクシー事業から撤退し、L2+技術（Super Cruise）の開発に注力
- Tesla FSD（L2+相当）のOTAアップデートによる機能拡張が可能。L4実現・量産に向けた開発も並行

#### 中国は、2023年時点で世界トップのL2+普及率

- BYD 自動運転の関連分野に約2兆円を投資し、L2及びL3の技術開発に注力
- 2023年第3四半期には乗用車市場において、L2+搭載車の普及率が5.7%に到達

# 「SDV日系シェア3割」実現に向けた本領域の取組方針

- 日本にも、世界初のL3車両販売など自動運転の先進的な取組が存在。今後、SDV市場で日本の自動車産業の強みの一つとしての自動運転が、**社会課題に対応しつつ稼いでいく**姿を実現するためには、サービスカーのL4に係る取組で得られた成果のオーナーカーへの活用を官民で進めることが必要ではないか
- その際、海外勢の技術・市場投入動向を踏まえ、**改めて協調領域の拡大が必要ではないか**

## MaaSも活用した自動運転の本格普及

デマンド交通

自動運転サービス

複数モビリティの掛け合わせ

異業種との連携

シャトル・バス型



タクシー等オンデマンド型



トラック型



技術・知見・データ活用

技術・知見・データ活用

MaaSも活用した最適組合せとデータ連携による大規模なバリューチェーンの創出

## オーナーカー領域への技術波及・国内外市場における普及拡大

L2+、L3技術の向上

- ✓ 車両の走行安全性を高めるL2+やL3技術の導入拡大



L4自動運転技術の移転

- ✓ サービスカー領域で確立されたL4技術を活用



完全自動運転化（L5）

- ✓ 将来的にはどこでも走行可能な自動運転車両（L5）開発の可能性

「SDV日系シェア3割」目標（2030～35年）

サービスカー

オーナーカー

# アジェンダ

1. 本日の論点

2. 「SDV日系シェア3割」実現に向けた、モビリティサービス領域の取組方針

**3. MaaSも活用した自動運転の普及に向けた方策・自動運転サービスの事業性分析**

4. 御議論いただきたい事項

Appendix. 参考資料

# MaaSも活用した自動運転の普及に向けた道筋

- 現行のプロジェクトでは、25年度・27年度に設定された**政府目標の着実な達成**を目指す
- その後、「SDV日系シェア3割」実現に向け貢献しつつ、**様々なモビリティサービスが各地域の特性や課題に応じて導入できる状態**を目指すため、DX戦略の目標を設定している2030年までの間に、**後継プロジェクトの取組を推進**する



# 普及の道筋の前提：MaaSも活用した自動運転の適材適所の普及

- 現在のL4技術では、普及スピード・事業性に課題が残るため、ODDに応じて柔軟に手動運転も含めながら、適材適所の国内普及を進めていくことが必要ではないか

| 適材適所の国内普及の必要性 |                                                                                                                            | 「適材適所」の考え方                                                                                  |                                                                                                  |        |     |              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------------|
| 背景            | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域毎に移動課題（運転手不足等）の実情が異なり、<u>画一的なサービス普及では移動課題への対応が困難</u></li> </ul>                   | 運転方法                                                                                        |                                                                                                  | サービス類型 |     |              |
|               |                                                                                                                            | 運転方法                                                                                        | 運転手不足への対応                                                                                        | 導入時期*  |     | サービス類型       |
| アプローチ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域毎に適材適所なモビリティサービスを普及させるための考え方について、<u>MaaSの主な構成要素（運転方法・サービス類型）に基づき整理</u></li> </ul> | 運転方法                                                                                        | 運転手不足への対応                                                                                        | 短期     | 中長期 | サービス類型       |
|               |                                                                                                                            | 手動運転                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>デマンド交通等の導入により、移動需要に応じた運行を通じて、<u>運転手の業務を効率化</u></li> </ul> | ✓      | ✓   | シャトル・バス型     |
|               |                                                                                                                            | 自動運転                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転車を用いた運送を通じて、<u>運転手を省人化</u></li> </ul>                 | -      | ✓   | タクシー等オンデマンド型 |
|               |                                                                                                                            | 次頁よりサービス類型毎に取組検討                                                                            |                                                                                                  |        |     |              |
|               |                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>運転方法に関わらず、<u>地域毎の移動需要に応じたサービス類型の選択が重要</u></li> </ul> |                                                                                                  |        |     |              |
|               |                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>運行地域内にて、<u>まとまった移動需要がある場合</u></li> </ul>             |                                                                                                  |        |     |              |
|               |                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>運行地域内にて、<u>移動需要が分散している場合</u></li> </ul>              |                                                                                                  |        |     |              |
|               |                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>小型～大型のバス車両</li> </ul>                                |                                                                                                  |        |     |              |
|               |                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>タクシー車両</li> </ul>                                    |                                                                                                  |        |     |              |
|               |                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>ワゴン車両・バン車両</li> </ul>                                |                                                                                                  |        |     |              |
|               |                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>小型～中型のバス車両</li> </ul>                                |                                                                                                  |        |     |              |

\* 「自動運転」について、導入地域で全区間L4の運行によって運転手を省人化できるタイミングを“中長期”として整理

# 自動運転の国内実装に必要な中期的方策：シャトル・バス型

- 2026年度以降は、自動運転の早期国内実装のため、円滑な運行を補助するインフラ活用のユースケース検討及び実用化に向けた取組を進めるべきではないか

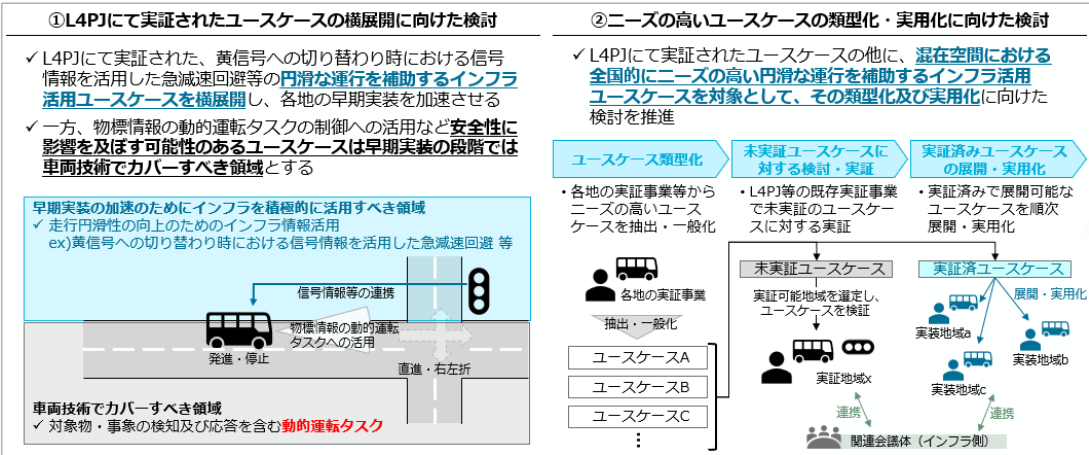
## 26年度以降の取組案：円滑な運行を補助するインフラの活用

### 【背景・課題】

- L4PJなど実証事業によって一般道の混在空間におけるインフラの活用に関する検討・議論は一定進捗している状況
- 技術水準の高さ・責任分界など長期的に検討すべき論点がある一方で、車両側が責任を担保することが明確であれば円滑な運行に焦点を絞ったインフラ活用は早期の実装可能性がある

### 【取組の目的】

- 一般道の混在空間において、円滑な運行を補助するインフラの活用を推進することによりサービス性の向上に繋がり、自動運転サービスの全国普及の加速を目指す



## 具体的に検討すべきポイント（案）

### 「円滑な運行を補助するインフラの活用」の定義とユースケース案の検討

- ✓ 「円滑な運行を補助するインフラの活用」について定義
- ✓ 上記の定義付けに沿って、「円滑な運行の補助」に該当すると想定されるユースケースを抽出

本WG内にて検討（次頁）

### 安全性への影響有無に関する議論・検証

- ✓ 関係省庁・関連会議体とも連携しつつ、上記で抽出したユースケースを議論し、早期の実装可能性を検討

### 実証/実装地域における実用化に向けた検討

- ✓ 「円滑な運行の補助」に該当すると想定されるユースケースについて、実用化に向けた検討・検証を推進

# 自動運転の「円滑な運行の補助」の定義とユースケース（案）

- 自動運転車両による責任担保を前提として、リスクが増大しない方向でのインフラ活用を「円滑な運行の補助」と定義。該当するユースケースで、実装意義の検証が必要

| 「円滑な運行を補助するインフラの活用」の定義とユースケース案の検討 | 定義（案）                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転車両側が責任を担保する※ことを前提として<u>リスクが増大しない方向</u>で車両の円滑な走行を補助することを目的としたインフラ支援</li> </ul> <p>※インフラからの入力に対し、<u>最終的な判断は自動運転システムが検知した状況を基に行う</u></p> |                                                                                                                      |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                             | ユースケース案                                                                                                                                                                          | 実装に向けた課題                                                                                                             |
|                                   | I. 上記の定義に該当し、実装意義があると想定     | <ul style="list-style-type: none"> <li>黄信号への切り替わり時における信号情報を活用した急減速回避</li> <li>緊急車両の接近情報提供</li> </ul>                                                                             | <p>—</p> <p>（実証地域にてニーズ有）</p>                                                                                         |
|                                   | II. 上記の定義には該当するが、実装意義の検証が必要 | <ul style="list-style-type: none"> <li>走行レーンにおける障害物等の物標情報の提供</li> <li>走行レーンにおける渋滞情報の提供</li> <li>走行レーンにおける事故/故障車情報の提供</li> <li>走行レーンにおける逆走車の情報の提供</li> </ul>                      | <p>下記を踏まえた検証が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 自律走行時と比較した際のインフラ活用の意義</li> <li>✓ 各地域における発生頻度</li> </ul> |

|                                          |                                                                                                                                   |                                                                 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| III. 上記の定義に該当しないが、円滑な運行の補助に絞った活用可能性はあり得る | <ul style="list-style-type: none"> <li>右左折時における死角の物標情報を活用した右左折判断早期化</li> <li>信号のない交差点における非優先道路から優先道路への進入支援</li> </ul> <p>ほか多数</p> | <p>円滑な運行の補助以上の活用方法であれば<b>責任分界</b>などの<b>中長期的な検討</b>が必要となる可能性</p> |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|

# 自動運転の国内実装に必要な中期の方策：タクシー等オンデマンド型

- 自治体・交通事業者の自動運転サービス実装に向けた取組を加速するために参照できる「**自動運転の標準モデル**」を構築するとともに、自動運転タクシー事業をはじめ、将来的にはオーナーカーの自動運転レベル高度化にも資するオープンデータセット構築を進める

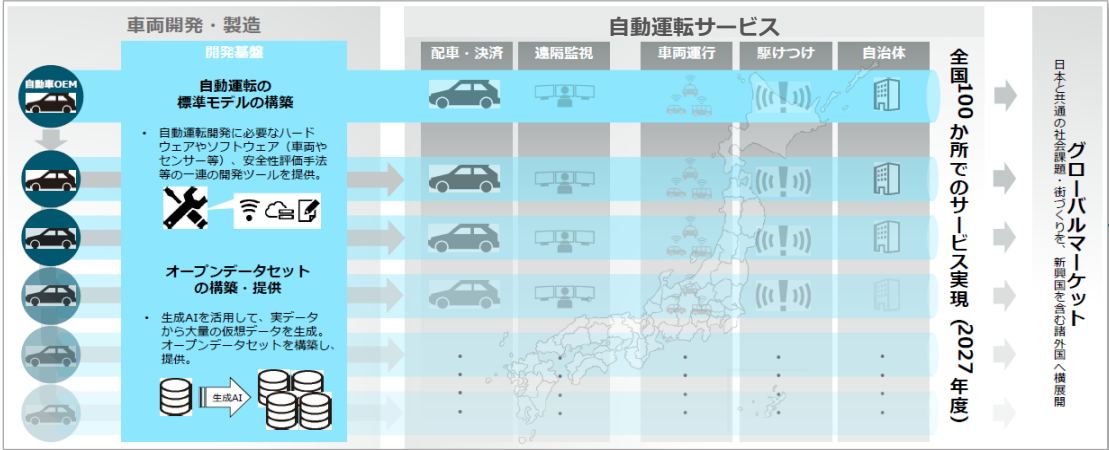
## 補正予算事業案：自動運転サービスの標準モデルの構築

### 【背景・課題】

- 自動運転サービスは**都心部でのみ**かろうじてサービスが成立している状況
- 走行環境に応じた適正スペックなどの事業知見不足や事業リスクの大きさ**から民間ベースでの取組が進まない

### 【事業目的】

- 新たな自動運転サービスの実装を通じて、**地域の移動課題の解決**を目指す
- 自動運転に必要な業務領域・機能領域を整理し、各領域において求められる標準的な在り方を示すことで、**都市・地方の多様な環境に対応できる「自動運転標準モデル」**を構築する



## 具体的に検討すべきポイント（案）

|                               |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>自動運転サービス実装に向けて必要な領域の整理</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 車両開発・製造や遠隔監視等、自動運転サービスを実装にあたり標準的に求められる機能・業務を整理</li> </ul> <p><b>本WG内にて検討（次頁）</b></p>                                                                                  |
| <b>事業者間で共有化すべき領域の明確化</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ サービスの特色となる地域ごとに取り組むべき領域と、個社では取り組むことが難しい協調領域（他地域との共有化を前提）を明確化</li> <li>✓ 海外事業者の日本参入時も、上記の協調領域を活用し、日本企業と連携した自動運転サービスが展開されることを狙う</li> </ul> <p><b>本WG内にて一部検討（次頁）</b></p> |
| <b>標準モデルの活用方向性の策定</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 自動運転の標準モデルを他地域に適用するうえで、自治体・交通事業者が効率的に活用するための方法を検討（実装に向けた設備補助制度化・ガイドライン化等）</li> <li>✓ 本事業の成果を継続的に展開する実施主体についても要議論</li> </ul>                                           |

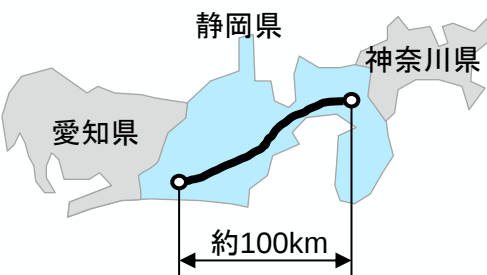
# 自動運転サービス実装に向けて整理すべき領域の例

- 下記のような項目について、要件又はその設定の手法等について標準的な在り方を整理する必要があるのではないか。これらは、可能な限り協調領域を広く考えるべきではないか

| 自動運転サービス実装に必要な領域 |          |            | 主な役割              | 想定実施主体        |
|------------------|----------|------------|-------------------|---------------|
| 車両開発             | 1        | 車両生産       | サービスで使用する車両を生産    | 自動車OEM        |
|                  | 2        | 自動運転システム開発 | 自動運転システムを開発・製造    | 自動運転システムベンダー  |
|                  | 3        | 車両架装       | 自動運転車両としての架装      | 自動車OEM/架装事業者  |
|                  | 4        | 車両安全性評価    | 完成した自動運転車両の安全性を評価 | 評価機関          |
| 自動運転サービス         | その他設備等領域 | 5          | 通信環境整備            | 通信事業者         |
|                  |          | 6          | 3Dマップ作成           | 自動運転システムベンダー  |
|                  |          | 7          | 車両整備拠点            | 交通事業者/自治体     |
|                  | サービス運行領域 | 8          | 配車・決済             | 配車アプリ事業者      |
|                  |          | 9          | 遠隔監視              | 交通事業者/遠隔監視事業者 |
|                  |          | 10         | カスタマーサポート         | 交通事業者/遠隔監視事業者 |
|                  |          | 11         | 車両運行              | 交通事業者/自治体     |
|                  | 周辺領域     | 12         | 駆けつけ              | レッカー事業者       |
|                  |          | 13         | 保険                | 保険事業者         |
|                  |          | 14         | リスクアセスメント         | 自動運転システムベンダー  |
|                  |          | 15         | 車両メンテナンス          | 自動車OEM        |

# 普及の前提①：幹線輸送の自動運転化における地理的拡大

- 自動運転トラックの走行区間は、車両開発状況・物流ニーズ・インフラの整備状況等に応じて、順次拡大することが望まれる

| 実証実験                 |      | 段階的に実用化                                                                                                                             |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |
|----------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |      | 2024年/2025年                                                                                                                         | 2026年以降                                                                                                                                         | 2030年頃                                                                                                                                 | 2035年頃                                                                                                                                |
| 走行区間の地理的拡大<br>(イメージ) |      |  <p>約100km</p> <p>✓新東名 駿河湾沼津SA～浜松SAにてL4走行の実証実験</p> |  <p>✓インフラ整備済み区間はL4運用、未整備区間はL2運用にて走行<br/>✓L4走行区間拡大のための実証継続</p> |  <p>✓車両開発状況・物流ニーズ・インフラ整備状況に応じて、関東～関西等にてL4無人走行実現</p> |  <p>✓車両開発状況・物流ニーズ・インフラ整備状況に応じて、東北～九州等へL4無人走行拡大</p> |
|                      |      | 新東名 駿河湾沼津SA～浜松SAに自動運転サービス支援道設置                                                                                                      | 東北道の6車線区間の一部にも自動運転サービス支援道展開                                                                                                                     | 車両開発状況・物流ニーズに応じて関東～関西へインフラ整備拡大                                                                                                         | 車両開発状況・物流ニーズに応じて東北～九州へインフラ整備拡大                                                                                                        |
| その他条件                | インフラ |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |
|                      | 保安要員 | 有                                                                                                                                   | 有                                                                                                                                               | 無<br>(インフラ整備状況によっては有人)                                                                                                                 | 無<br>(インフラ整備状況によっては有人)                                                                                                                |
|                      | 切替地点 | SA/PA<br>※駐車ます仕様・発着管制等について課題抽出                                                                                                      | SA/PA・本線上                                                                                                                                       | SA/PA・本線上<br>or<br>IC直結/近傍の物流施設                                                                                                        | SA/PA・本線上<br>or<br>IC直結/近傍の物流施設                                                                                                       |
|                      | 台数規模 | —                                                                                                                                   | 10～50台<br>(大手事業者を中心)                                                                                                                            | 400～600台<br>(大手事業者を中心)                                                                                                                 | 数千台規模<br>(大手&中小事業者を中心)                                                                                                                |

# 普及の前提②：現行の輸送事業に即した自動運転技術の実装

- 幹線から末端まで新たな物流サービスの実用化に向けた取組が官民で推進されている一方、  
**早期の自動運転の実用化に向けてはICと近傍物流施設間の一般道も含めた実証が必要**



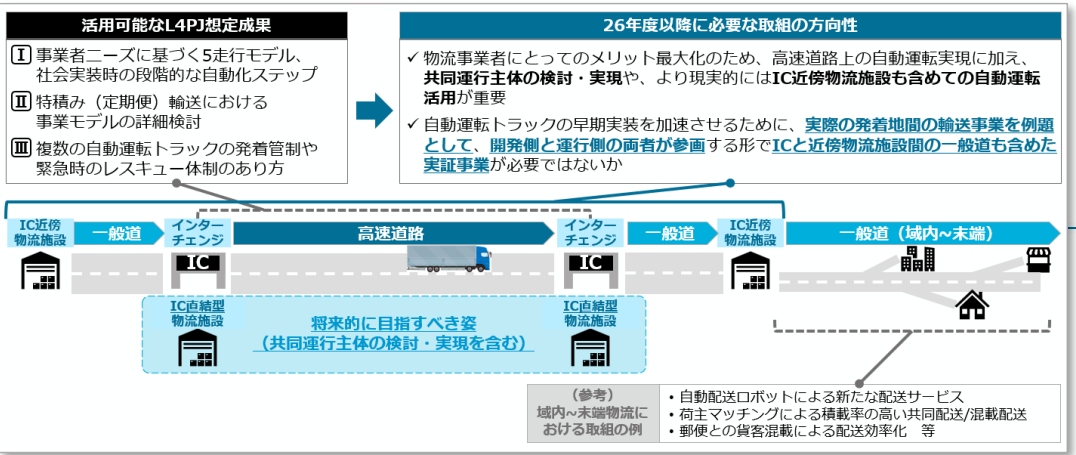
|                | a 幹線輸送（高速道路のみ）                                              | b 物流施設間の輸送（高速道路＋一部一般道）                          | c 支線輸送・末端輸送                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 従来の取組          | RoAD to the L4 テーマ3の実証による自動運転トラックの車両技術開発及び事業環境整備            | —                                               | <p>【自動配送ロボット】</p> <p>✓ 経済産業省「より配送能力の高い自動配送ロボットの社会実装検討WG」にて検討</p> <p>【中型・小型トラックの自動運転化】</p> <p>✓ 民間による研究開発が推進</p> <p>Ex) いすゞ 北米で中小型自動運転トラックの物流サービスを展開するGatikと資本業務提携</p> <p>など</p> |
| 今後の取組（～2030年頃） | 車両技術のさらなる向上及び物流ニーズ、インフラの整備区間拡大による自動運転走行区間の地理的拡大<br>※前頁参照（①） | <p><b>高速道路以外も含めた自動運転トラック実現</b></p> <p>※次頁参照</p> |                                                                                                                                                                                 |
| 将来目指す姿         | 様々な物流サービスの組合せによる幹線・支線・末端を繋ぐ輸送事業の最適化                         |                                                 |                                                                                                                                                                                 |

# 自動運転の国内実装に必要な中期的方策：トラック型

- 2026年度以降は、自動運転トラックの早期国内実装のため、IC近傍物流施設を含む自動運転化の検討及び実用化に向けた取組を進めるべきではないか

## 26年度以降の取組案：高速道路以外も含めた自動運転トラックの実現

- 【背景・課題】
- L4PJなど実証事業によって高速道路上の自動運転トラック走行については車両技術開発・インフラ等の環境整備のいずれも一定の成果を創出
  - 一方で、早期に輸送事業として実用化していくためには、事業者の現行の事業モデルに基づく検討も必要である
- 【取組の目的】
- 実際の発着地間の輸送事業を例題とし、開発側と運行側の両者が参画する形でICと近傍物流施設間の一般道も含めた実証により、自動運転トラックの実用化促進を目指す



## 具体的に検討すべきポイント（案）

|                   |                                                                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業座組案の設計          | <ul style="list-style-type: none"> <li>本取組において扱う論点に基づいて、事業を担うべき主体を検討し、実用化に向け意義のある事業の座組を設計</li> </ul>                                                     |
| 事業モデル・走行モデルの検討・実証 | <ul style="list-style-type: none"> <li>L4PJテーマ3の成果を活用して、自動運転トラックの走行モデル、及び自動運転トラックによる輸送事業に対象を広げての事業モデルを検討</li> <li>検討された事業モデルについて、収支両面での事業性を検証</li> </ul> |
| 実用化に向けた技術開発       | <ul style="list-style-type: none"> <li>ICと近傍物流施設間の一般道における自動運転実現及び高速道路上のさらなる安全性・円滑性向上のための技術開発</li> </ul>                                                  |

本WG内にて検討（次頁）

# 高速道路以外も含めた自動運転トラックの実現に向けた方向性（案）

- 物流事業者・大型車OEM・自動運転システムベンダーを取組主体の中心としつつ、需要側の視点として荷主なども巻き込むことが想定されるのではないかと

## ■ 26年度以降の事業案：高速道路以外も含めた自動運転トラックの実現

### 【取組の狙い】

- 幹線輸送におけるレベル4自動運転トラックのメリットを最大化するため、**IC直結/近傍物流施設も含めた自動運転化**に向けた**車両技術開発・事業性検証**を実施し、事業終了時点において関東～関西区間における自動運転トラック実用化を目指す
- また、自動運転トラックによる幹線輸送の**共同運行主体の具体化・実現に向けた条件を明確化**する

### 【主な検証すべき課題】

|                       |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業モデル<br>検討・実証        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>事業モデル</b>の設計<br/>5 走行モデルをベースとし、定時性・安全性・必要性(物流量)・採算性(収支)の4 観点を両立できる事業モデルの検討<br/>＜具体的な検討項目例＞<br/>走行区間 輸送形態 運搬物 共同運行 中継エリア（IC直結または近傍物流施設を前提） 保安要員有無 車両保有/リース 運賃 運用コスト 設備/インフラの共同利用可否 等</li> </ul> |
| 普及拡大策<br>の確立          | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 費用低減の必要性・施策の検討</li> <li>✓ エリア・ユーザ数拡大の対応方針の整理</li> </ul>                                                                                                                                           |
| 車両及び<br>システムの<br>技術開発 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ICと近傍物流施設間の一般道・中継エリア内における自動運転実現及び高速道路上のさらなる安全性・円滑性向上等のための技術開発</li> </ul>                                                                                                                          |

### 【巻き込むべきステークホルダー】

|        |                          |                                                                                                                             |
|--------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主な取組主体 | 物流事業者                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転トラック幹線輸送事業モデルの検討</li> <li>上記事業モデルにおける事業性分析・検証</li> <li>共同運行主体に必要な要件検討</li> </ul> |
|        | 大型車メーカー（OEM）             | <ul style="list-style-type: none"> <li>ODDの設定</li> <li>自動運転トラック車両の製造・提供</li> </ul>                                          |
|        | 自動運転システムベンダー             | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転システムの開発・提供</li> </ul>                                                            |
|        | 荷主                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>物流事業者の事業モデル検討に資する情報提供</li> <li>自動運転幹線輸送に対する信頼性等の評価</li> </ul>                        |
| 主な連携先  | デジタルライフライン<br>全国総合整備実現会議 | 自動運転サービス支援道普及戦略WG<br><ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転サービス支援道の設定・拡大</li> </ul>                                    |
|        | 自動運転インフラ検討会              | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転に資する道路構造や路車協調システムなどインフラの在り方を検討</li> </ul>                                        |

※事業主体について、上記の他に事業統括・調査分析等の役割を担う主体が必要と想定

# 自動運転サービスの事業性分析：目的・試算方法について

- シャトル・バス型では手動運転と比較して自動運転の運行費用の高さが明らかとなっており、事業継続に向けた課題が顕在化
- 持続可能な自動運転サービスの収支構造を具体化するとともに、実現に向けた取組を整理することを目的として、サービス類型毎に試算を実施

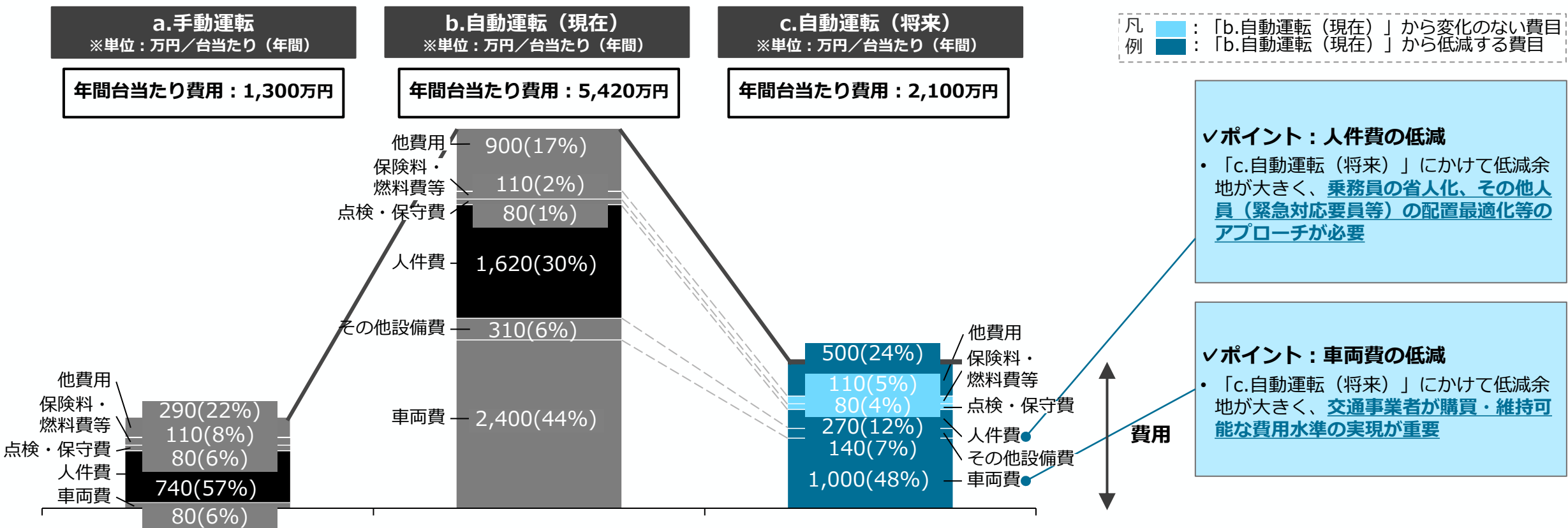
| サービス類型 |                  | 背景                                                                                                      | 事業性試算                                                                                                                   |                                                                                                              |
|--------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                  |                                                                                                         | アプローチ                                                                                                                   | 結果の扱い方                                                                                                       |
| 人流     | シャトル・バス型         | <ul style="list-style-type: none"> <li>全国各地でサービス実装が進み、手動運転との比較で<u>自動運転サービスの費用の高さが顕在化している</u></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><u>交通事業者が自動運転の実証実験に要した費用（次頁以降：区分b）を参考情報として</u>、実現可能な低減幅を検討することで、試算を実施</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>既にサービス実装が進んでおり、事業性に係る課題が明確となっているため、<u>試算結果に基づく費用低減策を検討</u></li> </ul> |
|        | タクシー等<br>オンデマンド型 | <ul style="list-style-type: none"> <li>一部地域ではサービス実装が計画されており、<u>自動運転サービスの費用の高さが想定される</u></li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li><u>既存の手動運転サービスの一般的な運行費用を（次頁以降：区分a）を参考情報として</u>、自動運転化に伴う変化を想定して試算を実施</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>各サービスにおける自動運転の導入意義、ポイントを提示</li> </ul>                                 |
| 物流     | トラック型            |                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                              |

# 試算結果：自動運転シャトル・バス

- 実証段階等にある現在の自動運転サービスの費用構造のうち、**車両費・人件費は低減余地が大きく**、将来の費用構造の実現に向けて、両費目の具体的な費用低減策の検討が重要

### ○試算方法

- 交通事業者が自動運転の実証実験に要した費用「b.自動運転（現在）」及びヒアリング結果に基づき、「c.自動運転（将来）」の試算を実施

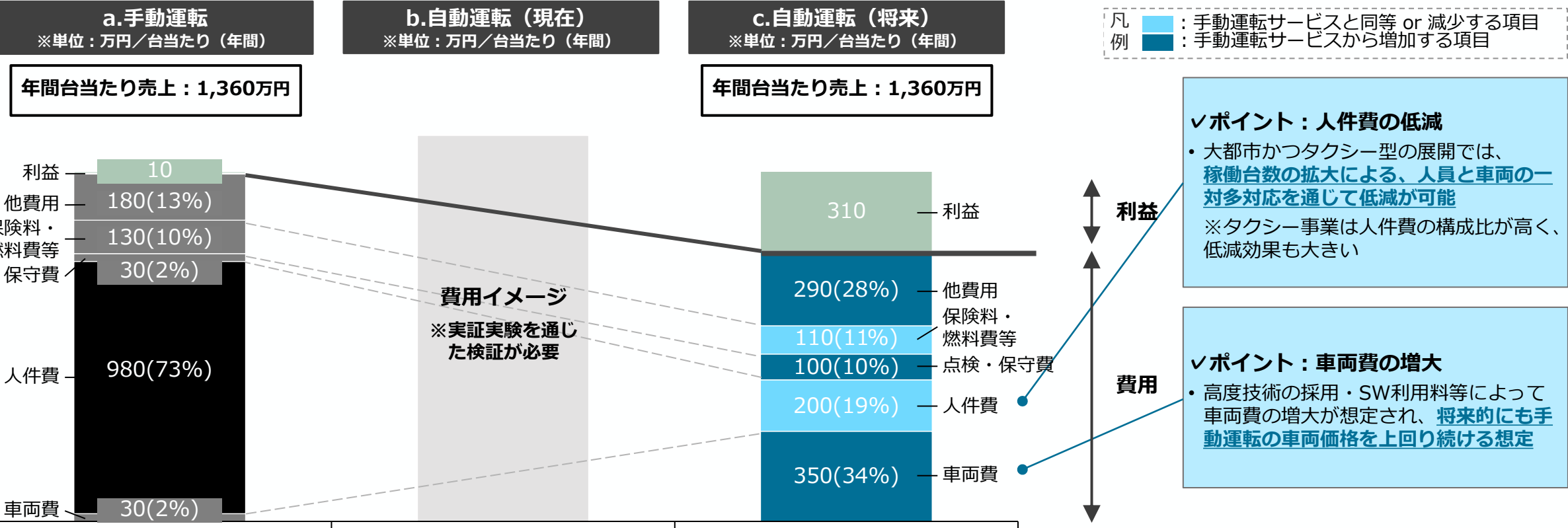


# 試算結果：自動運転タクシー

- 自動運転化により車両費の増大が見込まれるため、大都市等での事業展開による稼働台数の拡大を通じた人件費低減がポイント

### ○試算前提

- 手動運転タクシー事業の一般的な運行費用「a. 手動運転」に基づき、自動運転化による費用変化を想定して「c.自動運転（将来）」の試算を実施

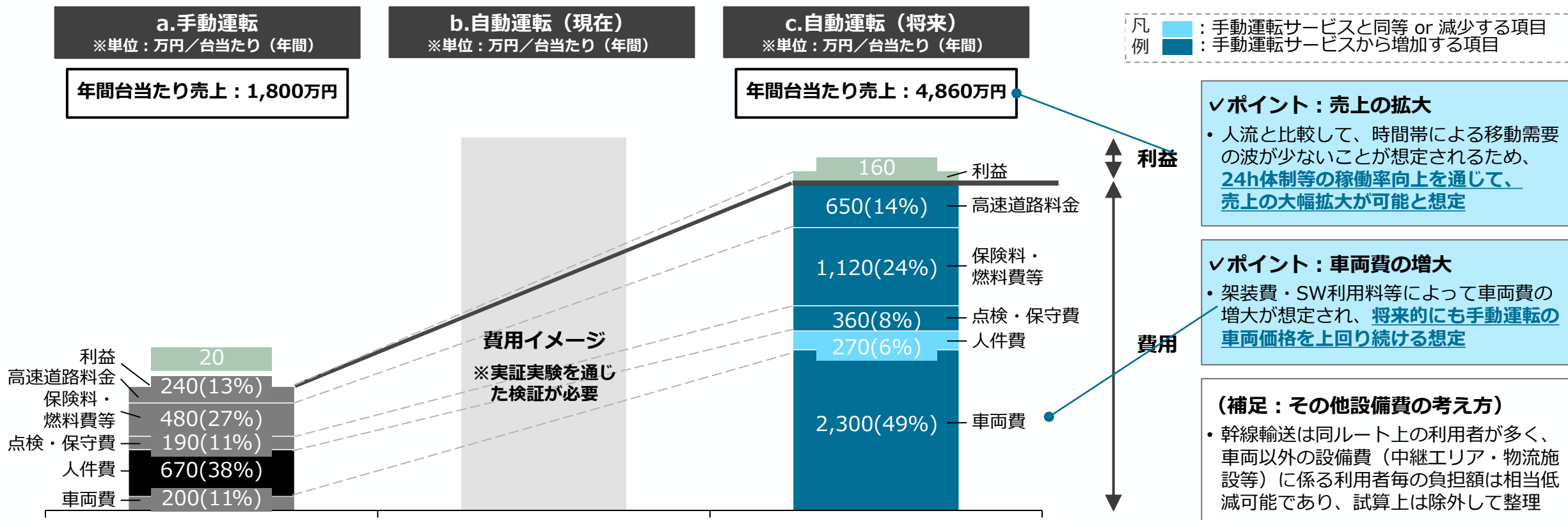


# 試算結果：自動運転トラック

- 自動運転化により車両費の増大が見込まれるうえ、人件費の低減のみでは利益確保が難しいため、24h運行等の稼働率向上を通じた売上拡大がポイント

## ○試算前提

- 手動運転トラック事業の一般的な運行費用「a. 手動運転」に基づき、自動運転化による費用変化を想定して「c. 自動運転（将来）」の試算を実施



# サービス類型毎の試算結果サマリ

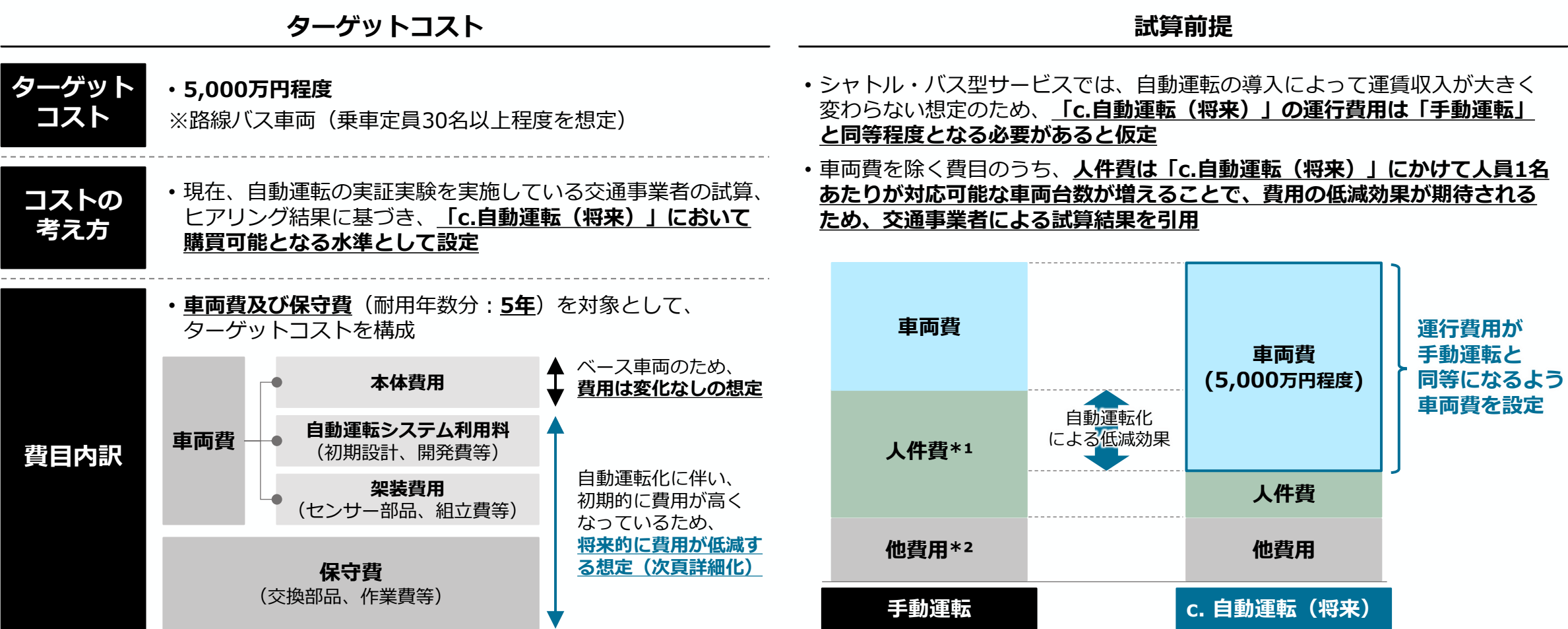
- ・ シャトル・バス型では**車両費低減、一対多対応等**を通じた**人件費低減**が重要
- ・ 今後サービス実装が進む**タクシー等オンデマンド型・トラック型**では、持続可能な費用構造のポイントを押さえつつ、**事業性に係る検証・改善のサイクルが必要**

| サービス類型 |              | c.自動運転（将来）のポイント                                                                                                                                                           | 政府に期待される取組の方向性（案）                                                                                                                                                                                                                   | 民間に期待される取組の方向性（案）                                                                                                                                       |
|--------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 人流     | シャトル・バス型     | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転の実証実験を通じて「b.自動運転（現在）」の費用の高さが顕在化しており、<b>低減余地の大きい車両費・人件費の費用低減策を要検討</b></li> <li>インフラ設備の利用者が限られることも想定され、必要な設備種類の見極めが重要</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>【<b>車両費の低減</b>】費用低減までの期間における車両購買者の負担減・購買層拡大 等</li> <li>【<b>人件費の低減</b>】L4運行人員に係るルール整備・事例発信 等</li> <li>【<b>インフラの活用</b>】多様な車両（L2+等も含む）の円滑な運行を補助するユースケース検討<br/>※関連事業：26年度以降の事業案（p.14）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>【<b>車両費の低減（自動運転システムベンダー）</b>】量産体制の構築、センサー構成の標準化 等</li> <li>【<b>人件費の低減（交通事業者）</b>】車両台数の拡大、一対多対応の体制構築 等</li> </ul> |
|        | タクシー等オンデマンド型 | <ul style="list-style-type: none"> <li>車両費の増大が見込まれるものの、大都市であれば、<b>稼働台数の拡大による人件費低減を通じて事業性を確保可能か</b><br/>※地方都市等、稼働台数を拡大しづらい地域では展開支援策が必要と想定</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>【<b>地方都市への展開支援</b>】特定のサービス機能・業務を対象として、<b>地域をまたいだ協調化・シェアリングの支援</b><br/>※関連事業：自動運転サービスの標準モデルの構築</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>【<b>稼働台数の拡大（交通事業者）</b>】<br/>✓ 事業性を確保可能な稼働台数の見極め<br/>✓ 上記の稼働台数を運用可能な体制及びオペレーションの構築・維持<br/>例）大規模監視センター等</li> </ul> |
| 物流     | トラック型        | <ul style="list-style-type: none"> <li>車両費の増大が見込まれるものの、<b>24h運行等の車両稼働率の向上による売上拡大を通じて事業性を確保可能か</b></li> <li>その他設備費について、利用者の拡大を通じた、利用者毎の負担額の低減が重要</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>【<b>その他設備費の低減</b>】高速道路の車両以外の設備（中継エリア・物流施設等）をより多くの事業者に活用いただくため、<b>設備要件／利用者の拡大方法について検証・発信</b><br/>※関連事業：26年度以降の事業案（p.20）</li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>【<b>稼働台数の拡大（交通事業者）</b>】自動運転に係るオペレーション（遠隔監視・運行管理等）の24h体制化に向けた仕組みづくり</li> </ul>                                    |

次頁以降、「車両費」「人件費」の低減方針を整理

# 「車両費」の費用低減（1/3）：ターゲットコストについて

- サービス持続化のためには交通事業者が購買可能なターゲットコストの検討が必要であり、従前（手動運転）の車両費に「自動運転化による低減効果」を加えた費用を想定



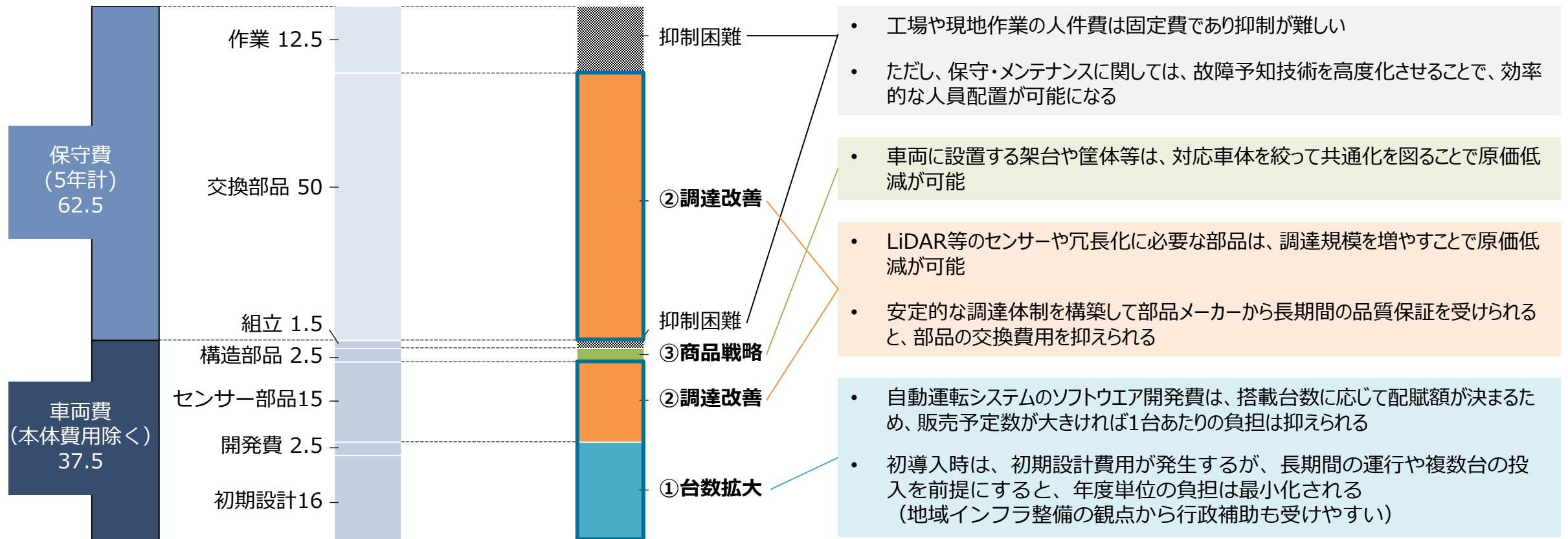
\*1：将来的な運転手の賃金上昇も勘案して仮定    \*2：他費用には、その他設備費/点検・保守費/保険・燃料費用等/高速道路料金/その他かかる諸費用を含む

# 「車両費」の費用低減（2/3）：原価構成と低減の方向性について

- ターゲットコストの実現に向けて、特に原価構成比の大きい「①台数拡大（自動運転システム利用料）」「②調達改善（架装費用）」に係る低減方策の検討が重要

自動運転車両の台当たり原価構成（%）

費用削減の方向性



「車両費」の費用低減（3/3）：原価低減の方向性毎の取組方針

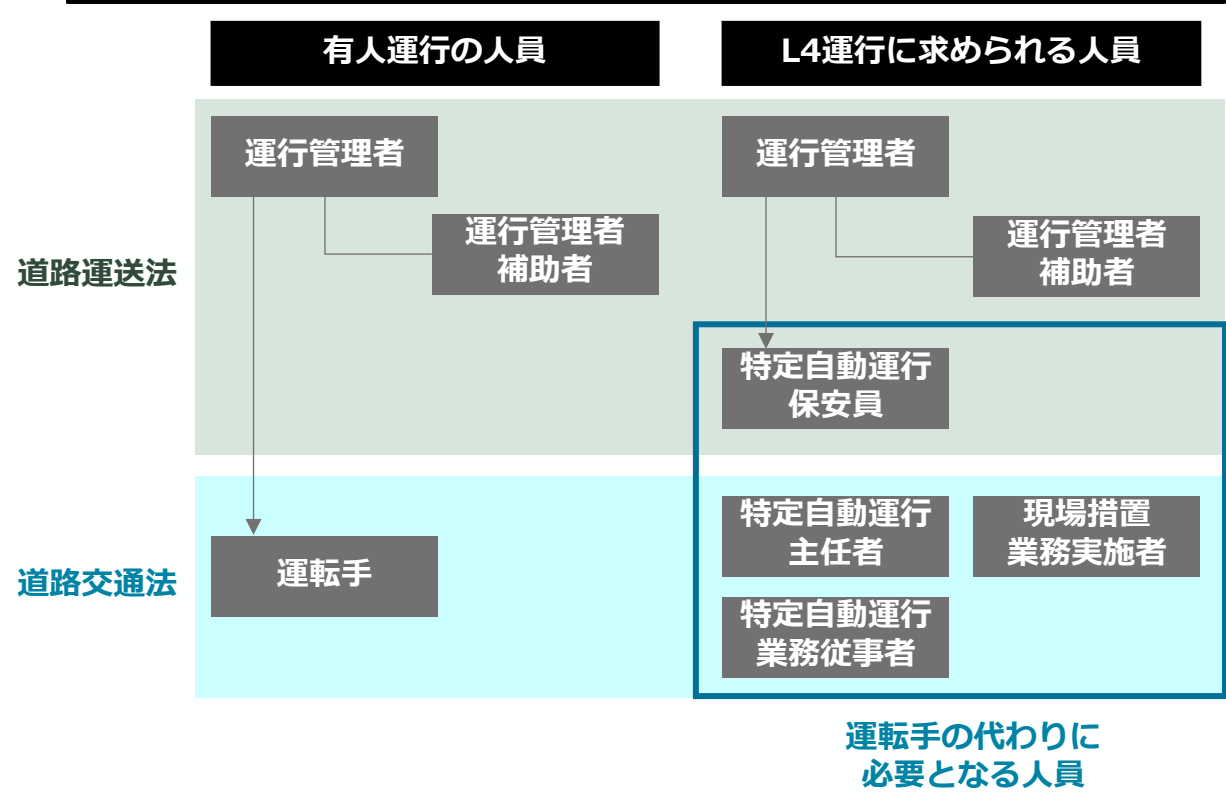
- ①台数拡大・②調達改善に向けた販売台数増加が重要であり、生産体制の効率化、**車両購買者の負担減・購買層拡大の方策**検討も必要

| 原価低減の方向性 | 主な低減方針<br>(前頁参照)                                                                                                                                                                                                     | 自動運転システムベンダーへのヒアリング結果                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                      | ボトルネック                                                                                                                                                                                                | 政府への期待                                                                                                                                                                                                                                                  | 民間の検討事項（案）                                                                                                              |
| ①台数拡大    | <ul style="list-style-type: none"> <li>市場全体の販売台数の増加を通じて、以下内容を実現               <ul style="list-style-type: none"> <li>①台数拡大：台当たりのSW開発費用の配賦額を低減</li> <li>②調達改善：調達規模の拡大を通じた原価低減、品質保証の享受（対サプライヤー）</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>当面は車両費が高くなることが想定され、<b>自治体／交通事業者による購買・維持が困難</b></li> <li>地域毎の1～2台規模の実証実験が主立った買い手であり、<b>車両の販売台数が限定的</b><br/>※ターゲットコストに近づけるためには、少なくとも数百台/年を超える販売が必要と想定</li> </ul> | <p><b>【車両運行者の負担減】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>政府が自動運転車両を公共調達し、自治体／交通事業者に運行を委託するようなスキームの検討</li> </ul> <p><b>【車両運行者の拡大】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自治体のみならず民間交通事業者も補助対象に含める等、<b>車両の流通先を確保するための方策の検討</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>生産体制の効率化を見据えた、<b>車格毎の対応車種の絞り込み</b><br/>例) 大型バスは車種Aのみ<br/>中型バスは車種Bのみ 等</li> </ul> |
| ②調達改善    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>複数の車種間における<b>センサー構成の統一</b></li> </ul>                                            |
| ③商品戦略    | <ul style="list-style-type: none"> <li>対応車体（ベース車両）の絞り込みを通じた架台・筐体の共通化による原価低減</li> </ul>                                                                                                                               | —                                                                                                                                                                                                     | —                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>（①台数拡大と同様）</li> </ul>                                                            |

# 「人件費」の費用低減（1/2）：L4運行構成員・業務内容

- 将来的にはL4運行時における人員配置の最適化を通じて、さらなる省人化が進むことを想定
- L4関連法規に基づき、運転手の代わりに必要となる**人員の配置最適化**が必要

L4関連法規によって必要となる人員



L4運行構成員・業務内容

| L4運行構成員 | 業務内容                                     | L4関連法規との関係性                                        |
|---------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 運行管理者*  | 乗務記録・点呼、人や車両の安全確保のための管理業務                | （有人運行と同様）                                          |
| 乗務員     | L4非対応区間（回送等）や悪天候の際における運転業務               | （有人運行と同様）                                          |
| 緊急対応要員  | 特定自動運行が終了した場合や交通事故が発生した場合等、有人による対応が必要な業務 | 特定自動運行保安員<br>特定自動運行主任者<br>現場措置業務実施者<br>特定自動運行業務従事者 |
| 遠隔監視者   | 遠隔監視装置等を用いて、安全を確保する業務                    | 特定自動運行主任者<br>特定自動運行保安員                             |

\*：自動車運送事業にて選任が必要であり、「c.自動運転（将来）」にかけて人員数の低減余地なしと想定

# 「人件費」の費用低減（2/2）：L4運行構成員毎の取組方針

- 乗務員に関しては**車両技術向上**、緊急対応要員・遠隔監視者に関しては**業務体制の最適化**が必要

凡例  ：主に車両技術の向上を通じた取組方策  ：主に業務体制の最適化を通じた取組方策

| L4運行構成員 | 主な省人化方針                                                                                                                  | 交通事業者へのヒアリング結果                                                                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                                                             |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                                          | ボトルネック                                                                                                                    | 政府への期待                                                                                        | 民間の検討事項（案）                                                                                                                                                                  |
| 乗務員     | <ul style="list-style-type: none"> <li>緊急対応時を除き、「乗務員：無」にて運行</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>レベル4の対応区間が一部運行ルートに限定され、有人による運転業務が残存（回送も含む）</li> <li>雨/降雪/霧の悪天候時の自動走行の停止</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>全国各地の多様な走行環境の確保</b>を通じて、車両技術の向上に向けた支援の検討</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>自動運転システムベンダー</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 広域のレベル4対応を見据えた車両のユースケース拡大</li> </ul> </li> </ul>                        |
| 緊急対応要員  | <ul style="list-style-type: none"> <li>車両台数の拡大、効率的な駆け付けが可能な要因配置を通じた一対多対応</li> <li>事業者内、または委託による他業務担当者による兼任</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>L4関連法規に基づき、他業務担当者の兼任可否・パターンが不明</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>制度上は可能とされているため、具体的な事例について、許認可プロセスの中で議論</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>交通事業者</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事業性を確保可能な車両台数を検討し、導入計画を検討</li> <li>✓ 要員の配置場所や外部委託の要否を検討</li> </ul> </li> </ul> |
| 遠隔監視者   | <ul style="list-style-type: none"> <li>車両台数の拡大、システム補助を通じた一対多対応</li> <li>複数地域の監視業務を担う拠点構築（地域毎の車両台数が少ないケース等に有効）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>別拠点の同時監視の可否・パターンが不明</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>制度上は可能とされているため、具体的な事例について、許認可プロセスの中で議論</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>交通事業者</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事業性を確保可能な車両台数を検討し、導入計画を検討</li> <li>✓ 監視体制や外部委託の要否を検討</li> </ul> </li> </ul>    |

# アジェンダ

1. 本日の論点

2. 「SDV日系シェア3割」実現に向けた、モビリティサービス領域の取組方針

3. MaaSも活用した自動運転の普及に向けた方策・自動運転サービスの事業性分析

**4. 御議論いただきたい事項**

Appendix. 参考資料

# まとめ

## ■ 「SDV日系シェア3割」実現に向けた、モビリティサービス領域の取組方針（2章）

- 海外勢の技術・市場投入動向を踏まえ、**サービスカーでの自動運転に係る取組・データ連携/利活用・MaaS基盤の強化で得られた成果・知見**について、**オーナーカーへの活用も進める**ことで、今後、SDV市場で日本の自動車産業の強みの一つとしての自動運転が、**社会課題に対応しつつ稼いでいく**姿を実現することができるのではないかと

## ■ MaaSも活用した自動運転の普及に向けた方策・自動運転サービスの事業性分析（3章）

- 現行のプロジェクトでは、25年度・27年度に設定された政府目標の着実な達成を目指す。その後、「SDV日系シェア3割」実現に向け貢献しつつ、**様々なモビリティサービスが各地域の特性や課題に応じて導入できる状態を目指す**。このため、デジタルライフライン全国総合整備計画などの政府方針も踏まえつつ、**自動運転サービスの普及のための中期的方策**について、**導入地域やサービス特性に応じた具体化**が必要ではないか。また、**MaaS一般論**という観点でも、海外勢の動向などを踏まえ、**自動運転と組み合わせたサービス構築**に取り組んでいくことは重要ではないか
- 特に自動運転サービスの普及のための中期的方策については、それぞれ下記項目の具体化を進めるべきではないかと
  - シャトル・バス型：**「円滑な運行を補助するインフラの活用」の考え方及びユースケース**
  - タクシー等オンデマンド型：**「自動運転の標準モデル」において標準化すべき協調領域**
  - トラック型：**「高速道路以外も含めた自動運転トラックの実現」の取組に向けた事業の座組**
- また、事業性を確保し、持続可能な自動運転サービスを実現するための要点は下記
  - シャトル・バス型：**政府による支援スキームや量産体制の構築を通じた車両費低減及び稼働台数の拡大や人員配置の最適化/省人化を通じた人件費低減**
  - タクシー等オンデマンド型：**稼働台数を拡大しづらい地域（地方都市等）における事業性確保のため、一部機能/業務のシェアリングによるコスト低減**
  - トラック型：**24h運行等の車両稼働率の向上を通じた売上拡大・車両以外の設備（中継エリア・物流施設等）の利用者拡大による一事業者あたりのコスト負担の低減**

# まとめを踏まえて御議論いただきたい事項

## 1. モビリティDX戦略の2030～35年「SDV日系シェア3割」目標への貢献

- 自動車産業が社会課題に対応しつつ稼いでいく姿を実現し「SDV日系シェア3割」目標に貢献するには、L4サービスカー開発とL4以下のオーナーカー開発との間で成果を相互に活用する必要があると考えられるが、具体的にはどのような共有成果が想定されるか。また、それを前提に国の事業を設計するには、どのような点に考慮が必要か
- その際、海外勢が先行する領域でも伍していくため、改めて協調領域の拡大が必要ではないか
- 政府目標の先の「様々なモビリティサービスが各地域の特性や課題に応じて導入できる状態」というゴールをどのように考えて政策的課題を議論すべきか

## 2. MaaSも活用した自動運転の普及に向けた道筋実現に向けた具体策・自動運転サービスの費用低減策

- 現行プロジェクト完了後に取り組むべき下記①～④で特に留意すべき要素、加えるべき協調領域にはどのようなものがあるか。また、具体的なゴール（プロジェクト内でL4許認可を取得するなど）はどのようなものを想定するとよいか
  - ① 混在空間での自動運転早期実装に向けた「円滑な運行を補助するためのインフラ活用」の取組
  - ② 自動運転トラックの早期実装に向けた「一部高速道路以外も含めた自動運転トラックの実現」の取組（幹線の共同運行主体や検討の対象とすべき一般道の条件を含む）
  - ③ 自動運転タクシー等の開発・実用化・普及を促進する「自動運転標準モデルの構築」の取組（継続的に成果普及機能を担う技術研究組合などの主体が具備すべき要件を含む）
  - ④ MaaSのベストプラクティス創出
- サービス類型毎に試算した収支構造について、さらに考慮すべき要素や、これを基に政府として取り組むべき協調領域・支援策にはどのようなものがあるか

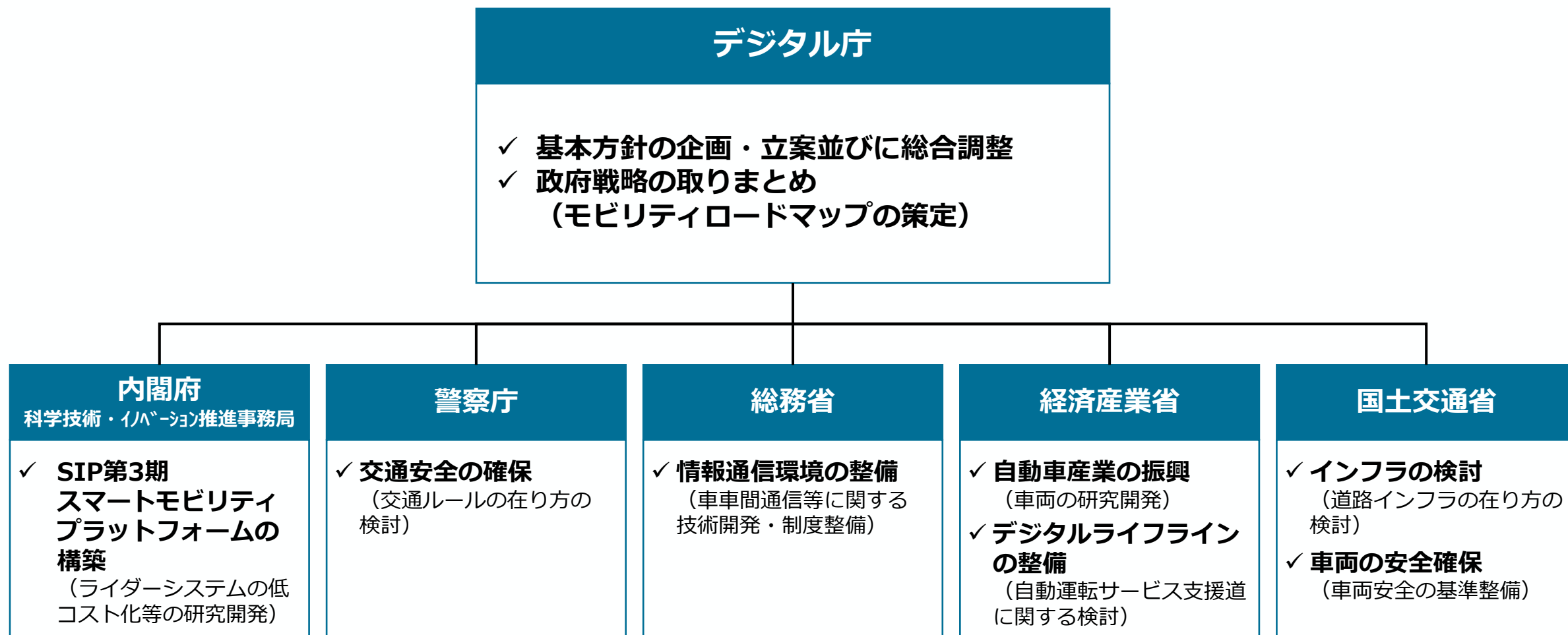
# アジェンダ

1. 本日の論点
2. 「SDV日系シェア3割」実現に向けた、モビリティサービス領域の取組方針
3. MaaSも活用した自動運転の普及に向けた方策・自動運転サービスの事業性分析
4. 御議論いただきたい事項

## Appendix. 参考資料

# 政府における自動運転の推進体制

- デジタル庁の下、各府省庁が連携して取り組んでいる



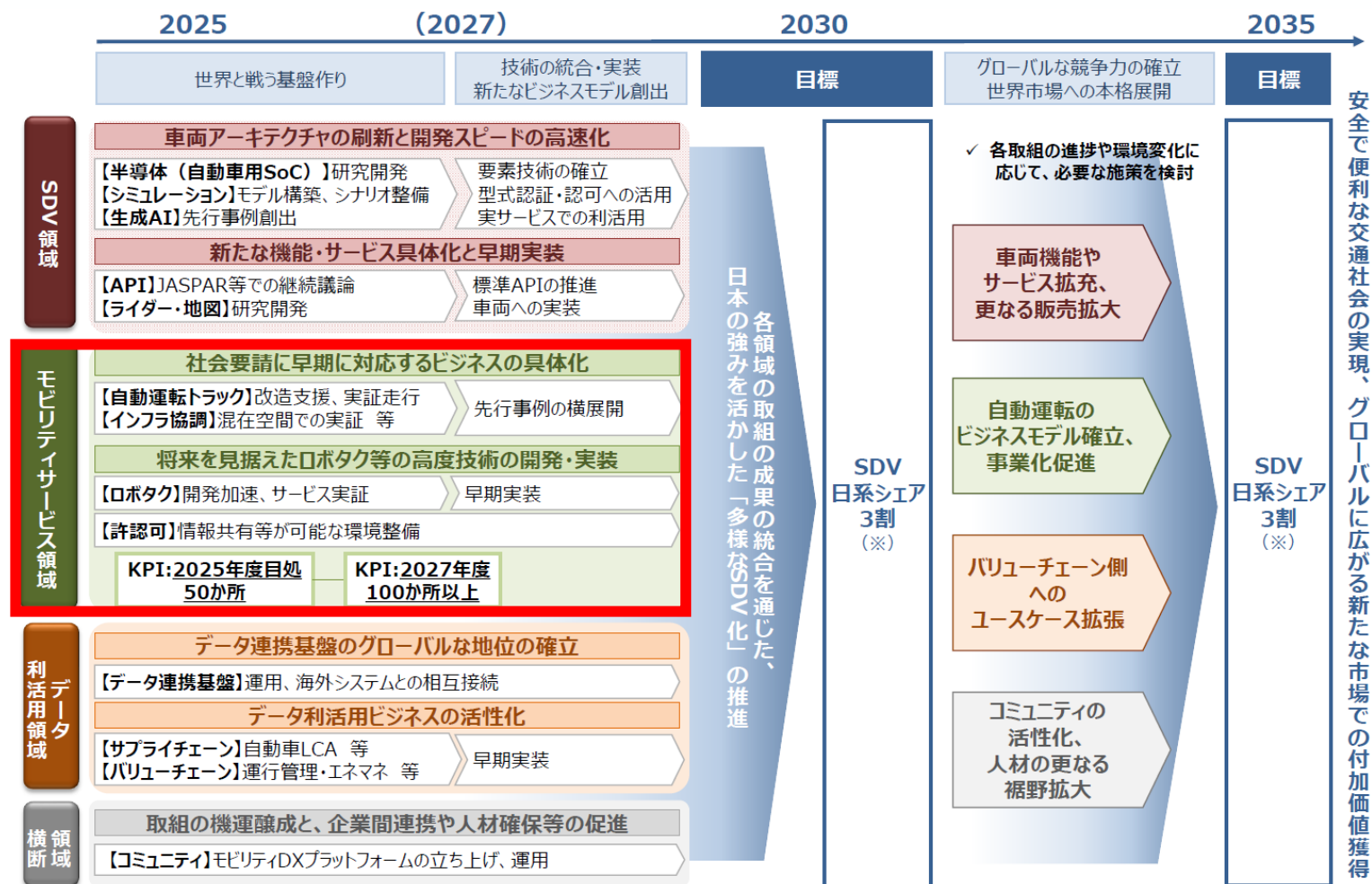
# モビリティサービス領域における主要な関連会議体

- 自動運転の社会実装に向けては、関連する他会議体における検討内容と役割を分担、連携しながら並行的に取組を推進する必要がある

| 会議体                       | 所管省庁                                | 概要（検討内容等）                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自動運転インフラ検討会               | 国土交通省 道路局<br>総務省 総合通信基盤局<br>警察庁 交通局 | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転の実現を支援するため、自動運転に資する道路構造や路車協調システム、道路交通情報の収集・提供に関する体制やルール、情報通信インフラなど、インフラの在り方を検討</li> </ul>                                                                                                                     |
| 自動運転ワーキンググループ             | 国土交通省<br>物流・自動車局                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>2026年度に見込まれる自動運転タクシーの実装に向けて、ビジネスモデルに対応した規制緩和、認証基準等の具体化による安全性の確保、事故原因究明を通じた再発防止、被害が生じた場合における補償の観点から、今後の自動運転タクシーの社会実装のための制度のあり方について検討</li> </ul>                                                                    |
| 自動運転時代の<br>“次世代のITS通信”研究会 | 総務省<br>総合通信基盤局                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>我が国における自動運転の早期実現に向けた環境・制度整備の状況などを踏まえ、自動運転時代の“次世代のITS通信”の在り方について検討<br/>【検討事項の例】 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ V2X通信と携帯電話網（V2N通信）との連携方策</li> <li>✓ 5.9GHz帯V2X通信向けの割当方針、導入ロードマップ 等</li> </ul> </li> </ul> |
| モビリティワーキンググループ            | デジタル庁                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転、ドローン、サービスロボットなど地域のモビリティを支える技術の同時かつ一体的な事業化に向けた「モビリティ・ロードマップ」の策定</li> <li>AI時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討SWG <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事故等が発生した場合の責任制度その他の社会的ルールの在り方を検討</li> </ul> </li> </ul>       |

# 「モビリティDX戦略」に関するロードマップ

- 2030／35年まで、「SDV日系シェア3割」を全体目標として掲げている

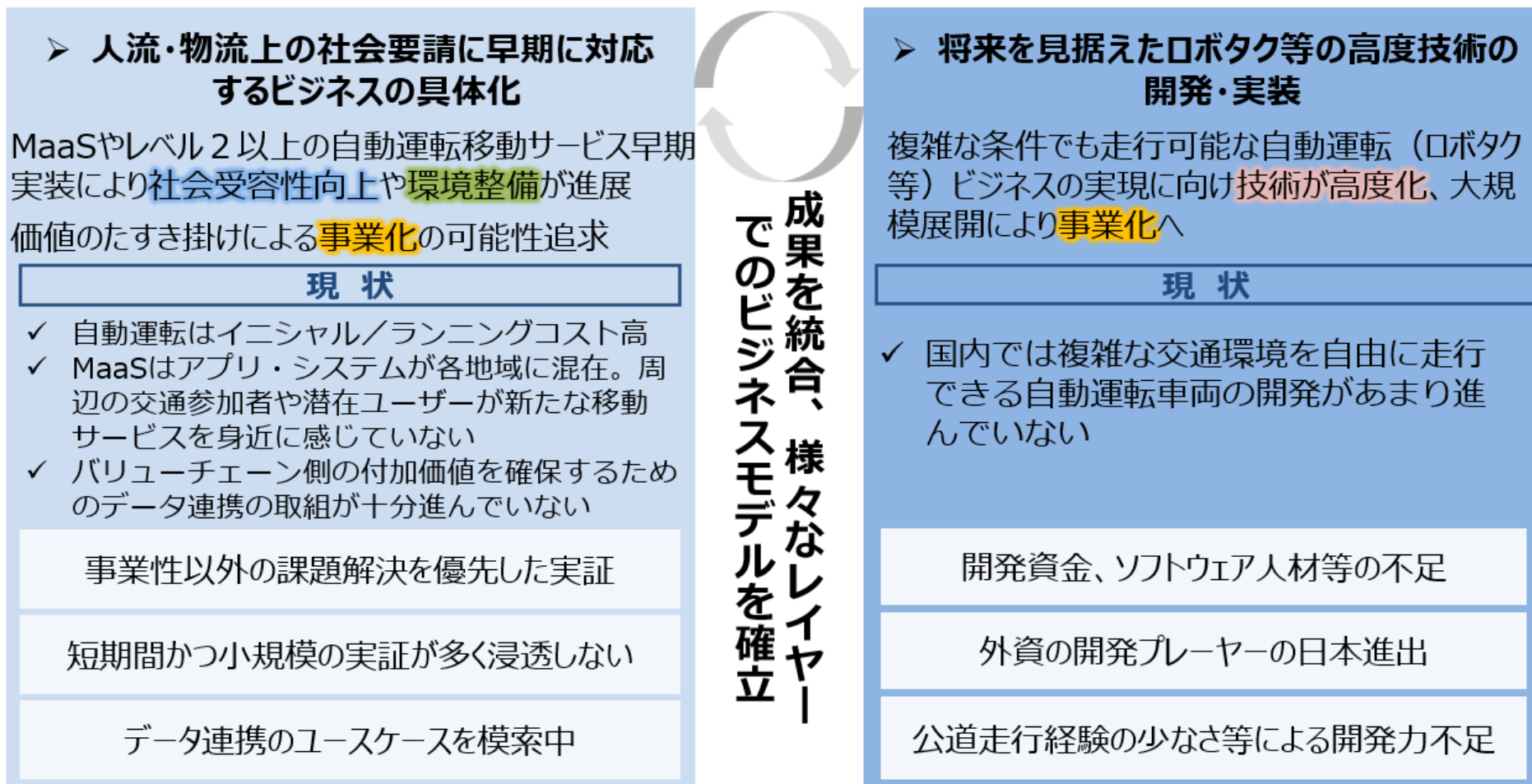


※一定の想定で試算すると、2030年日系シェア3割は約1,100万台～1,200万台、2035年日系シェア3割は約1,700万台～1,900万台に相当。

# モビリティサービス領域の目指すべき姿

- 昨年度検討会では、2030年～2035年を見据え、各種取組の成果を統合して目指すべき姿を整理

## 自動運転等のモビリティサービスの目指すべき姿



# 高速道路を走行するL4自動運転トラックの走行モデル

RoAD to the L4



## 「高速道路を走行するレベル4自動運転トラック」の走行モデル

- トラック事業者大手6社及び地方の幹線輸送を中心とする中規模（100台以上保有）事業者15社のアンケートに基づき走行モデルを設定

走行モデルA : 高速道路上にあらかじめ設定された走行区間（ODD）を、ドライバー（特定自動運行主任者）が乗車した状態で走行（ただし運転はしない）  
 走行モデルB-1 : 高速道路に直結した施設（中継エリア）で、ドライバーが乗降し、その施設の間をドライバーが乗車しない（除く保安要員又は特定自動運行主任者）状態で走行  
 走行モデルB-2 : 高速道路に直結した施設（中継エリア併設）で、荷物を積み替え、その施設の間をドライバーが乗車しない状態（除く保安要員又は特定自動運行主任者）で走行  
 走行モデルC-1 : 高速道路直結または近傍の既存の物流拠点間をドライバーが乗車しない状態（除く保安要員又は特定自動運行主任者）で走行  
 走行モデルC-2 : 高速道路に直結した共同ターミナルを新設し、そこで荷物の仕分け等を行い、その施設の間をドライバーが乗車しない状態（除く保安要員又は特定自動運行主任者）で走行

| 名称           | 走行モデル間の相違点             |                                        |                           |                              |
|--------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
|              | 自動運転区間での<br>ドライバーの乗車有無 | 高速道路に<br>直結した施設                        | 左記施設の役割<br>(左記施設で実施する事)   | 左記施設の<br>利用形態                |
| 走行<br>モデルA   | 有人（ <u>乗車する</u> ）      | 無し<br>(予め設定された区間内でドライバーが自<br>動運転開始・解除) | -                         | -                            |
| 走行<br>モデルB-1 | 無人（ <u>乗車しない</u> ）     | 有り<br>(保管・仕分等のターミナル機能は <u>無し</u> )     | <u>ドライバーを<br/>乗降車</u> させる | 複数の物流事業者で<br><u>共同利用</u>     |
| 走行<br>モデルB-2 |                        |                                        | <u>荷物を積み替える</u>           |                              |
| 走行<br>モデルC-1 |                        | 有り<br>(保管・仕分等のターミナル機能 <u>有り</u> )      | <u>荷物の仕分等</u> を行う         | 高速道路周辺の既存拠点を改造し <u>単独で利用</u> |
| 走行<br>モデルC-2 |                        |                                        |                           | 複数の物流事業者で<br><u>共同利用</u>     |

# （事業性試算：前提①）自動運転サービスの成熟度の前提について

- 「b. 自動運転（現在）」では手動運転を大きく上回る運行費用を要しているため、手動運転と同等程度まで運行費用が抑えられた「c.自動運転（将来）」の費用構造の試算を実施

| サービス成熟度  |        | a<br>手動運転（現在） | b<br>自動運転（現在）                                    | c<br>自動運転（将来）                                                                             |   |
|----------|--------|---------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 自動運転レベル  |        | なし（手動運転）      | 一部区間L4                                           | 全区間L4                                                                                     |   |
| 乗務員      |        |               | 有                                                | 有                                                                                         | 有 |
|          | 運転業務   | ○             | ○                                                | —                                                                                         | 無 |
|          | 車掌業務*1 | ○             | ○                                                | ○                                                                                         | — |
| 運行費用の考え方 |        | —             | ✓技術・サービスが実証段階であることから、<br><u>手動運転の運行費用を大きく上回る</u> | ✓技術・サービスが実装段階であり、 <u>補助金等の活用も通じて、手動運転と同等程度*2まで運行費用が抑えられている</u><br>※「乗務員：無」の体制により運行経費を低減可能 |   |
|          |        |               |                                                  | 試算対象                                                                                      |   |

\*1：乗客への案内、安全確認の業務等    \*2：将来における運転手の賃金上昇も鑑みて、同等程度と仮定

# (事業性試算：前提②) 試算の考え方・試算項目

- 自動運転サービス事業者が保有する車両について、1台当たりの年間売上・費用を試算
- シャトル・バスは公共性が高く、必ずしも利益確保が要件とならないため、売上試算は除外

| 試算の考え方 |                                                                                                                                                                                                      | 試算項目 |     |                                        |                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----------------------------------------|----------------------------|
| 試算主体   | <ul style="list-style-type: none"><li>旅客・貨物運送事業を運営する、<u>自動運転サービス事業者</u><br/>※主に交通事業者を想定</li></ul>                                                                                                    | 試算項目 | 内容  | 試算スコープ                                 |                            |
|        |                                                                                                                                                                                                      |      |     | シャトル・バス                                | タクシー／トラック                  |
| 試算単位   | <ul style="list-style-type: none"><li>事業者の保有する自動運転車両の<u>1台当たりの年間売上・費用</u></li></ul>                                                                                                                  | 売上   |     | 公共性が高く、運賃収入のみによらず運行することもあり、 <u>非実施</u> | 利益確保を見据えた検討のため、 <u>要実施</u> |
|        |                                                                                                                                                                                                      | 費用   | 設備費 | 費用の高さが顕在化しており、 <u>要実施</u>              | 費用の高さが想定されるため、 <u>要実施</u>  |
| 人件費    |                                                                                                                                                                                                      |      |     |                                        |                            |
| その他    |                                                                                                                                                                                                      |      |     |                                        |                            |
| その他    | <ul style="list-style-type: none"><li>運行エリアとして、サービス類型毎に以下地域を想定<ul style="list-style-type: none"><li>✓ シャトル・バス：<u>地方都市</u></li><li>✓ タクシー：<u>大都市</u></li><li>✓ トラック：<u>東京-大阪間</u></li></ul></li></ul> |      |     |                                        |                            |

# (事業性試算：前提③) 設備費の考え方

- 移動サービスの費目のうち「設備費」は利用者の多寡によって試算結果が大きく異なる
- 複数事業者が利用者となり得る「その他設備費」に関しては試算前提を設定

設備費の考え方

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| 分子<br>設備単価 | • 設備に係る単位あたりの費用             |
| ÷          |                             |
| 分母<br>利用者数 | • 運行のために設備を利用する事業者数         |
|            |                             |
| 利用者毎の設備負担額 | • 設備単価を利用者数で按分した際の、利用者毎の負担額 |

設備費目毎の構成要素・試算前提

| 設備費目   | 設備の利用者                                 | 構成要素                                                                                   | 試算前提                                                                                              |
|--------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 車両費    | • 原則として、車両を保有する <u>単一事業者のみ</u>         | • <u>設備単価（分子）</u>                                                                      | • -                                                                                               |
| その他設備費 | • 相互に車両以外の設備を活用するケース等における <u>複数事業者</u> | • <u>設備単価（分子）</u><br>• <u>利用者数（分母）</u> ※<br>※利用者数が2倍、3倍となると利用者毎の負担額も1/2、1/3と低減するため、影響大 | • <u>トラック型</u> ：幹線輸送は同ルート上の利用者が多く、 <u>車両以外の設備（中継エリア・物流施設等）に係る利用者毎の負担額は相当低減する前提</u><br>※試算上は除外して整理 |

# 事業性試算：試算根拠（自動運転シャトル・バス）

- 「b.自動運転（現在）」にはヒアリング対象の交通事業者が実証実験に要した費用を活用。
- 「c.自動運転（将来）」にも当該事業者の将来の運行計画に基づき、試算結果を記載

| 項目 |       |   |          | a.手動運転              | b.自動運転（現在）                                       | c.自動運転（将来）                                       |
|----|-------|---|----------|---------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 費用 | 設備費   | 1 | 車両費      | 現行の乗合バス事業における統計より試算 | ・耐用年数を5年として、車両費（SW利用料・架装費用含む）の償却費、自動運転化に伴う保守費を計上 | ・交通事業者が購買可能となる金額を試算<br>※試算の考え方はp.27に記載           |
|    |       | 2 | その他設備費   |                     | ・路線・系統の自動運転車両数で按分                                | ・路線・系統の自動運転車両数で按分                                |
|    | 人件費   | 3 | 人件費      |                     | -                                                | -                                                |
|    |       |   | 運転人員     |                     | ・運行管理者、運行管理補助者の人件費について、路線・系統の全車両数で按分（手動運転の車両を含む） | （全区間L4運行の運用のため、運転人員の配置なし）                        |
|    |       |   | 運行管理者    |                     | ・運行管理者、運行管理補助者の人件費について、路線・系統の全車両数で按分（手動運転の車両を含む） | ・運行管理者、運行管理補助者の人件費について、路線・系統の全車両数で按分（手動運転の車両を含む） |
|    |       |   | 遠隔監視者    |                     | （一部区間L4運行のため、遠隔監視者の配置なし）                         | ・遠隔監視者の人件費について、路線・系統の自動運転車両数で按分※                 |
|    |       |   | 緊急対応要員   |                     | ・緊急対応要員の人件費について、路線・系統の自動運転車両数で按分                 | ・緊急対応要員の人件費について、路線・系統の自動運転車両数で按分                 |
|    | その他費用 | 4 | 点検・保守費   |                     | ・現行の乗合バス事業における統計より試算                             | ・現行の乗合バス事業における統計より試算                             |
|    |       | 5 | 保険料・燃料費等 |                     |                                                  |                                                  |
|    |       | 6 | 高速道路料金   |                     | -                                                | -                                                |
|    |       | 7 | 他費用      |                     | ・現行の乗合バス事業における費用に対して、自動運転化に伴う費用（管制システム利用料等）を付加   | ・現行の乗合バス事業における費用に対して、自動運転化に伴う費用（管制システム利用料等）を付加   |

※：遠隔監視者が特定自動運行保安員である場合、自らが業務に従事する特定自動運行事業用自動車の運行管理を行う運行管理者を兼務することはできない

# 事業性試算：試算根拠（自動運転タクシー）

- 手動運転における費用を元に試算。「c.自動運転（将来）」では都市部における大規模な運行を前提としており、特に人件費は人員1名が車両5台に対応する想定にて計上

| 項目 |       |            | a.手動運転                | c.自動運転（将来）                                                                         |
|----|-------|------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 売上 | -     | 運賃         | ・ 現行のタクシー事業における統計より試算 | ・ 手動運転と同様の売上にて試算しているものの、 <u>稼働率向上によって、さらなる利益拡大の可能性あり</u>                           |
|    |       |            |                       |                                                                                    |
| 費用 | 設備費   | 1 車両費      | ・ 現行のタクシー事業における統計より試算 | ・ 耐用年数を5年として、車両費（SW利用料・架装費用含む）の償却費・自動運転化に伴う保守費を計上<br>※車両費は海外事業者のプレスを元に1,000万円程度と推計 |
|    |       | 2 その他設備費   |                       | -                                                                                  |
|    | 人件費   | 3 人件費      |                       | ・ レベル4運行に必要な人員について、 <u>1名が車両5台に対応する前提で試算</u> （遠隔監視者のみならず、緊急対応要員等も含む）               |
|    | その他費用 | 4 点検・保守費   |                       | ・ 手動運転時と比較して、車両修繕費が増加する前提で試算                                                       |
|    |       | 5 保険料・燃料費等 |                       | ・ 手動運転時と比較して保険料が増加するものの、EV車両に切り替わるため、燃料費（電気代）は下がる前提で試算                             |
|    |       | 6 高速道路料金   |                       | -                                                                                  |
|    |       | 7 他費用      |                       | ・ 手動運転時の費用に加えて、自動運転の車両管理に係る設備・要員や、トラブルが生じた際のサポート費用等も含めて試算                          |

# 事業性試算：試算根拠（自動運転トラック）

- 手動運転における費用を元に試算。「c.自動運転（将来）」では東京・大阪間の高速道路の往復運行を前提としており、運転手の省人化を通じて運行回数が倍以上になると想定

| 項目 |       |   | a.手動運転   | c.自動運転（将来）                                                            |                                                                        |
|----|-------|---|----------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 売上 |       | - | 運賃       | ・ 東京-大阪間（約550km）にて運賃：9万円を仮定<br>・ 運転手の年間労働時間より、 <u>運行回数を200回／年</u> と仮定 | ・ 自動運転化により日に2回運行可能となるものの、メンテナンス等の頻度を考慮して <u>運行回数を540回／年</u> と仮定        |
| 費用 | 設備費   | 1 | 車両費      | ・ 年間走行距離に基づき <u>耐用年数を10年</u> と想定し、10t トラック（バン型）の車両費：2,000万円を償却        | ・ <u>年間走行距離の増加により耐用年数を3年</u> と想定し、車両費（SW利用料・架装費用含む）の償却費・自動運転化に伴う保守費を計上 |
|    |       | 2 | その他設備費   | -                                                                     | （幹線輸送は同ルート上の利用者が多く、利用者毎の負担額は相当低減可能であり、試算上は除外して整理）                      |
|    | 人件費   | 3 | 人件費      | ・ 全日本トラック協会 「経営分析報告書 令和4年度決算版」 より、売上高の4割弱と仮定                          | ・ 自動運転化により手動運転時の4割程度まで低減想定<br>※積み下ろし等、有人業務も一部残る前提                      |
|    | その他費用 | 4 | 点検・保守費   | ・ 年間走行距離（ <u>約11万km</u> ）に基づき、車両修繕費・点検費等を試算                           | ・ 年間走行距離（ <u>約27万km</u> ）の増加を反映して試算<br>※部品交換・点検費用等が増加する想定              |
|    |       | 5 | 保険料・燃料費等 | ・ 年間走行距離（ <u>約11万km</u> ）に基づき、燃料費・保険料・諸税等を試算                          | ・ 年間走行距離（ <u>約27万km</u> ）及び車両費の増加を反映して試算<br>※それぞれ燃料費／保険料が増加する想定        |
|    |       | 6 | 高速道路料金   | ・ 高速道路料金を2万円と仮定し、200回／年の運行回数をかけあわせて試算                                 | ・ 年間走行距離（ <u>約27万km</u> ）の増加を反映して試算<br>※高速道路料金は手動運転と同様の想定              |
|    |       | 7 | 他費用      | -                                                                     | -                                                                      |

# MaaS先進事例－自動運転活用あり

- 実装事例は配車プラットフォーム×自動運転タクシーのみだが、取組は欧米に広く存在

| 事業者名                                                                                                             | 事業者種別              | サービス名                                                                 | 自動運転サービス概要                                                                                                                                                    | 展開エリア                                                                                     | 自動運転実装状況 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>ioki</b> <br>(ドイツ鉄道子会社)      | MaaSシステム<br>プロバイダー | <ul style="list-style-type: none"> <li>KIRA</li> <li>MINGA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><u>公共交通の補完を目的</u>とし、地域の交通事業者と連携して<b>オンデマンド/定路線</b>の自動運転サービスを活用</li> <li>実証段階であり、<b>保安員同乗にてテストユーザーのみ</b>利用可能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ダルムシュタット/<br/>オフエンバッハ</li> <li>ミュンヘン（独）</li> </ul> | 実証       |
| <b>MOIA</b> <br>(Volkswagen子会社) | 配車プラットフォーム         | <ul style="list-style-type: none"> <li>ALIKE</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>ハンブルク市が主体となり、<b>自動運転オンデマンドシャトル</b>を2025年から運用</li> <li>MOIAは<b>現地交通事業者と連携して配車および車両運行</b>を担当</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ハンブルク（独）</li> </ul>                                | 計画       |
| <b>Renault</b>                  | 自動車OEM             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mach2</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>フランス内の事業者（官・民）がコンソーシアムを形成し、<b>自動運転バス（定路線）を2026年から運行、市内バスへ統合</b></li> <li>Renaultは車両提供を担う</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>シャトールー（仏）</li> </ul>                               | 計画       |
| <b>Uber</b>                     | 配車プラットフォーム         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uber</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>一部地域において、<b>Uberアプリから提携している自動運転タクシー（Waymo/WeRide等）の配車～決済</b>が可能</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>米国一部</li> <li>アブダビ（UAE）</li> </ul>                 | 実装       |
| <b>Lyft</b>                   | 配車プラットフォーム         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lyft</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>一部地域において、<b>Lyftアプリから提携している自動運転タクシー（May Mobility）の配車～決済</b>を可能とする計画</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>米国一部</li> </ul>                                    | 計画       |
| <b>DiDi</b>                   | 配車プラットフォーム         | <ul style="list-style-type: none"> <li>DiDi</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>現時点で自動運転サービスは提供していないものの、2025年より<b>GACとL4自動運転車両を量産しDiDiプラットフォームで展開</b>する計画</li> </ul>                                   | —                                                                                         | 計画       |

# MaaS先進事例 – 自動運転活用なし

- 特に欧州においては、複数モビリティ（有人）と連携するMaaSサービスが数多く存在

| 事業者名                                                                                                  | 事業者種別                        | サービス名                                                                                      | MaaSサービス概要                                                                                                                                                         | 展開エリア                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ドイツ鉄道                | 鉄道事業者                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>DB Navigator</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>ドイツ鉄道が提供する、ドイツおよび近隣国の公共交通機関が利用可能なMaaSアプリ</li> <li><b>複数手段による経路検索/予約/決済までをワンストップで提供</b></li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>ドイツ国内および他ヨーロッパ一部地域</li> </ul>           |
| BlaBlaCar            | カープール事業者                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>BlaBlaCar</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>カープール（自家用車の相乗り）のプラットフォーム</b>を提供</li> <li>フランス国鉄のバスサービス（Ouibus）を買収し、<b>一部地域ではアプリ上からバス/鉄道の予約～決済も可能</b></li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>ヨーロッパ全域</li> </ul>                      |
| Trafi                | MaaSシステムプロバイダー <sup>1)</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jelbi</li> <li>MVG More 等</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>自治体や交通事業者にもMaaSサービスのソフトウェアを提供</li> <li><b>都市内の複数交通をワンストップで提供する機能を保有</b><br/>（Jelbiでは、公共交通機関/タクシー/シェアバイクが利用可能）</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>ベルリン</li> <li>ミュンヘン 等</li> </ul>        |
| DART<br>（ダラス高速運輸公社）  | バス・鉄道事業者                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Go Pass</li> <li>Go Link</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>DARTの全路線（鉄道/バス）およびライドシェア等複数モビリティから最適な手段を提示し、予約～決済までが可能</b></li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>テキサス州ダラス</li> </ul>                     |
| FREE NOW           | 配車プラットフォーム <sup>2)</sup>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>FREE NOW</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>BMWとメルセデスの合併企業</b>として、タクシー/ライドシェアなどのモビリティサービスを提供</li> <li><b>法人向けに業務移動に係る関連サービスを展開</b></li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ヨーロッパ一部地域<br/>（英国/ドイツ/フランス等）</li> </ul> |
| Ford               | 自動車OEM                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ford Pass</li> <li>Chariot<br/>（2019年撤退）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ford PassはMaaSではなく</b>、保有Ford車両の管理アプリ</li> <li>MaaS企業のChariotを買収し、オンデマンドバスサービスを展開していたが、<b>収益確保に苦しみ現在は事業撤退</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>                            |

1) MaaS向けのデジタルプラットフォームを開発し、公共交通事業者や自治体に提供する事業者  
2) MaaSプラットフォームを自ら開発し、MaaSサービス/アプリとして利用者に提供する事業者



# 事例 | 独ハンブルク・タクト

- カーボンニュートラルを目指すハンブルク市が2019年に策定した公共交通機関利用促進戦略
- 既存交通サービスの強化・自動運転サービス導入・それらを束ねる包括的な体制構築を企図

## ■「ハンブルク・タクト」の概要

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 背景   | <ul style="list-style-type: none"><li>ハンブルク市は2050年までにカーボンニュートラル都市となることを目標として策定</li><li>運輸部門は2030年までに140万tのCO<sub>2</sub>排出量削減を目指し、自家用車交通量の大幅削減と公共交通による移動増加が必要</li></ul>                                                                                                             |
| 目標   | <ul style="list-style-type: none"><li>2019年 モビリティ改革戦略「ハンブルク・タクト」策定<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 誰もがいつでも5分以内に公共交通機関へアクセスできる移動環境を2030年までに構築</li><li>✓ 公共交通利用率を、<u>2022年の24%から2030年までに30%に引き上げ</u></li><li>✓ 自家用車利用率を、<u>2022年の30%から2030年までに20%に引き下げ</u></li></ul></li></ul> |
| 取組方針 | <ul style="list-style-type: none"><li>① 既存交通サービスの強化</li><li>② 自動運転を活用したオンデマンドサービス</li><li>③ MaaSアプリ・モビリティハブによる包括的体制の構築</li></ul>                                                                                                                                                    |

## ■具体的な取組内容

|                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①<br>既存交通サービスの強化                | <ul style="list-style-type: none"><li>郊外鉄道（Sバーン）：自動化</li><li>地下鉄（Uバーン）：延伸・自動化</li><li>路線バス：電動化＋車両台数を5割増＋運行頻度増＋運行エリア拡充</li></ul>                                                                   | <br>Sバーン                  |
| ②<br>自動運転を活用したオンデマンドサービス        | <ul style="list-style-type: none"><li>「1万台の無人自動運転計画」策定</li><li>2つのプロジェクトにより26年に1000台規模の自動運転サービス実装を目指す<ul style="list-style-type: none"><li>➢ ALIKEプロジェクト</li><li>➢ AHOIプロジェクト</li></ul></li></ul> | <br>HOCHBAHNが計画する自動運転ミニバス |
| ③<br>MaaSアプリ・モビリティハブによる包括的体制の構築 | <ul style="list-style-type: none"><li>利用者との接点となるMaaSアプリ<ul style="list-style-type: none"><li>➢ VW社「MOIA」</li><li>➢ ハンブルク市「hvv switch」</li></ul></li><li>複数の交通手段が選択可能となるモビリティハブの増設</li></ul>       | <br>モビリティハブ             |



# 事例 | フィンランドMaaS Global社の破産について

- 継続的な財政赤字により2024年3月に破産
- 政権交代や競合激化にともないUUが頭打ちとなったことに伴う売上鈍化が原因と考えられる

## ■ MaaS Globalの概要

|                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 企業概要                                                                                                                                                                                                                                          | 社歴   | <ul style="list-style-type: none"><li>2015年 創業者Sampo Hietanenにより設立</li><li>2016年 世界初のMaaSアプリ「Whim」のサービス提供開始</li><li>2019年 日本法人 MaaS Global Japan株式会社設立</li><li>2024年 破産申請受理</li></ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 資金調達 | <ul style="list-style-type: none"><li>累計調達額：1億6,200万ドル以上</li><li>主な出資元：トヨタファイナンス、三井不動産 等</li></ul>                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 従業員数 | <ul style="list-style-type: none"><li>2020年初頭（最盛期）：120人</li><li>2024年（破産申請前月）：28人</li></ul>                                                                                           |
| <b>提供サービス</b>                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                       |
| <h3>MaaSアプリ「Whim」</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>バス・タクシー・鉄道等の様々な交通サービスを組み合わせたルート検索・予約・発券・決済を可能とする、<b>オール・インクルーシブ型MaaSソリューション</b></li><li><b>サブスクリプションモデル</b>を採用（定額乗り放題）</li><li>ヘルシンキ・ウィーン・アントワープ・バーミンガム・東京・スイス等にサービス展開</li></ul> |      |                                                                                                                                                                                       |



## ■ 破産に影響を及ぼしたと考えられる要因・背景

長期的な財政赤字により、2024年3月に破産申請  
(FY22財務報告書では収益380万€に対して**損失930万€**を計上)

|      |             |                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内部要因 | サービスモデルの不適合 | <ul style="list-style-type: none"><li>サブスク型サービスモデルは規模の経済性が効きづらく、単価を抑制せざるを得なかった</li><li>そうなるとアクティブユーザー増加に頼らざるを得ないが、ヘルシンキで約1万人のユーザーを獲得するも頭打ちで成長が鈍化していた</li></ul>                    |
|      | 政権交代        | <ul style="list-style-type: none"><li>同社とともにMaaSの普及拡大に向けた構造改革（フィンランド運輸通信省による法改正等）を推し進めてきた<b>政権が交代</b></li></ul>                                                                   |
| 外部要因 | 競争激化        | <ul style="list-style-type: none"><li>地域全体の公共交通を管理するヘルシンキ地域交通局（HSL）が公共交通手段を集約した、Whimと同様の<b>競合サービスを展開しシェアを二分</b></li><li><b>アクティブユーザーのシェア争いになりWhimの競争力が乏しくシェアが伸びなかった</b></li></ul> |