

運輸総合研究所 研究報告会
2019年春（第45回）
海運クラブ国際会議場

バス・タクシーでの自動運転車導入に関する検討

令和元年5月20日
運輸総合研究所
安部遼祐



JTTRI
Japan Transport and Tourism Research Institute

バス・タクシーに関連する課題

- 地域交通では、**バス事業の運営の効率化、高齢者のモビリティ確保等**に課題
- 近年では、都市部も含め、バス・タクシー事業での**運転者不足**も課題
- 2010年代に入り、**AI・自動運転等**による課題解決の可能性が提言される

自動運転車を用いたサービス：実証実験から導入初期段階へ

- 我が国では**2020年頃からの同サービスの実用化を目標**に、実証実験が多数実施される（自家用車のレベル4は2025年を目標）
- 過渡期を想定した法制度の整備も進みつつある



本報告は、バス・タクシーでの自動運転車導入に関する最新の検討を実施
特に、サービス提供者側と利用者側の動向の整理・分析を踏まえ、
今後の方向性を示す

1. バス・タクシーに関連する課題
2. 自動運転車を用いたサービス実証実験の動向

(サービス提供者側の動向)

3. 中長期的展望
4. 実現に向けた論点と課題

(利用者側の動向)

5. 安全性に対する利用者意識

まとめ、今後の方向性

1. バス・タクシーに関連する課題

2. 自動運転車を用いたサービスの実証実験の動向

(サービス提供者側の動向)

3. 中長期的展望

4. 実現に向けた論点と課題

(利用者側の動向)

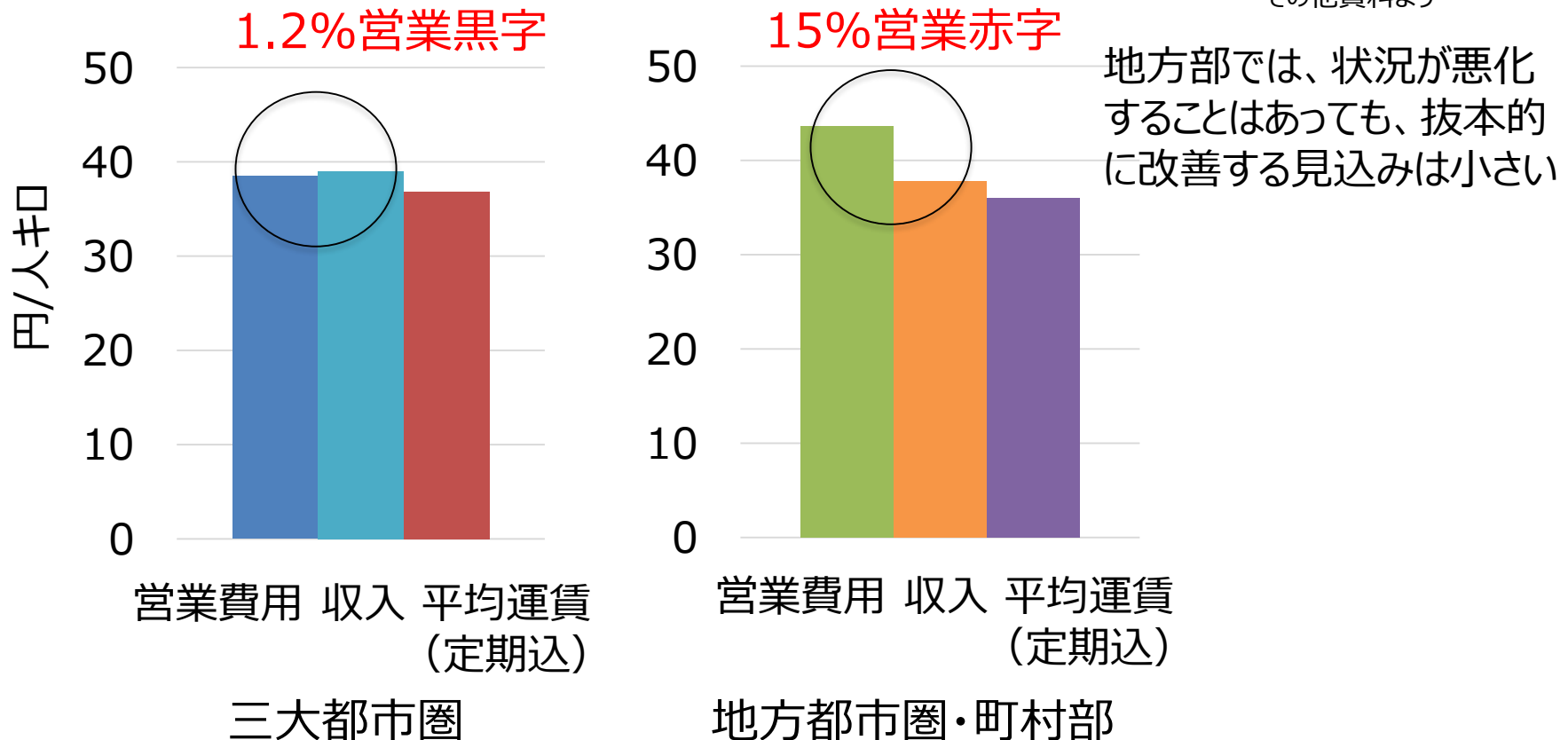
5. 安全性に対する利用者意識

まとめ、今後の方向性

バス事業での運営の効率化（地方部）

- 乗合バス事業は、三大都市圏で1.2%の営業黒字、地方都市圏・町村部で15%の営業赤字（2015年度）
- 地方バス路線への国庫補助金は約120億円。自治体からの補助金は約550億円（2015年度）

日本バス協会（2017）、
その他資料より



バス・タクシー事業での運転者不足（都市、地方部）

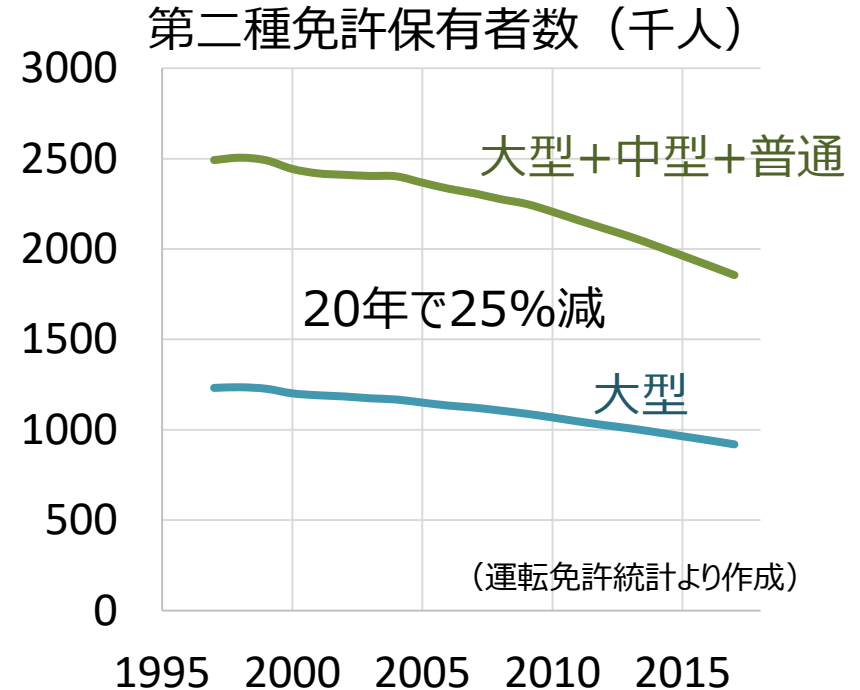
- 若年層を中心として運転者の確保に難航
- 日本経済における人手不足

近年の動き

- 警察庁が第二種免許（普通・大型）の受験資格年齢の引き下げ等の検討
- 自動運転技術への期待（国交省、2017）

利用者からみると、

- 運営の効率化、運転者不足等の問題は、公共交通のサービスレベルの低下につながる可能性がある
- これは、車を運転しない人のモビリティの低下につながり、問題となる



AI・自動運転等による課題解決の可能性

「自動運転」の導入

- 今後も市街地や過疎地、観光地等の地域特性に応じた自動運転の実証実験を通じて、必要な車両技術の検証の他、**持続可能なビジネスモデルの検討等を積極的に推進すべき**。安全確保を前提に、**段階的に住民や観光客の足の確保に資するような自動運転の導入を図るべき**（国交省「地域公共交通の活性化及び再生の将来像を考える懇談会」、2017）

「AI」の導入

- 需要量が疎だったり、事業者の資本が不十分でも、共有のAIサービスを廉価で活用すること等により、**デマンド型交通手段の的確な運行、運転手の業務支援等が可能**（運輸総研「運輸部門におけるAI等の活用可能性に関する調査」、2019）

他にも、「MaaS」、「ライドシェア」、「配車アプリ」・・・多様な取組みが必要

自動運転の位置づけ

- ✓ 自動運転はいますぐに効果を発揮できる技術ではなく、**中長期的に効果が実現し、課題解決に貢献**
- ✓ そのかわり、**効果は大きい**（後ほど示す）

1. バス・タクシーに関連する課題

2. 自動運転車を用いたサービス実証実験の動向

(サービス提供者側の動向)

3. 中長期的展望

4. 実現に向けた論点と課題

(利用者側の動向)

5. 安全性に対する利用者意識

まとめ、今後の方向性

実証実験の動向 (1/3)

IT企業（米国）・自動車会社主導プロジェクト（一例）

- ウェイモ（Google系列）：アリゾナ州フェニックス市で一般向けの自動運転サービスを2018年12月に開始（乗務員が同乗）。クライスラー（FCA）と6万台超の車両供給契約。日産と提携
- クルーズ（GM系列）：同様の一般向けサービスを米国複数の都市で2019年中に開始予定。ホンダ、ソフトバンク出資
- ウーバーはトヨタと提携
- ダイムラー・ボッシュ：同様の一般向けサービスをカリフォルニア州の主要都市で2019年後半に開始予定
- 日産・DeNA：2019年2～3月に横浜みなとみらい・関内地区周辺で自動運転ライドシェアサービスの実験を実施。2020年代早期のサービス展開が目標

乗用車・非固定路線サービスの導入を目指す

実証実験の動向 (2/3)

運輸企業・大学主導プロジェクト (一例)

(写真上：群馬大、下：神奈中バス実験)

- 群馬大・前橋市・日本中央バス：2018年12月～2019年3月に前橋駅と中央前橋駅間で自動運転バスの運行。日野ポンチョを使い時速20km。週に3日通常のダイヤで実施。現在は運転手が同乗、2020年の運転手なしが目標
- 小田急電鉄・神奈中バス・慶応大：湘南藤沢キャンパスで自動運転バスの実験を実施。2020年頃を目処に実用化
- 小田急電鉄・江ノ島電鉄：2018年9月に江ノ島で自動運転バスの実験。1キロの区間を1日6往復
- JR東日本：2018年12月から大船渡線BRTで自動運転バスの実験を実施
- 京阪バス：2020年に路線バスへの自動運転の導入を目標。2019年に大津市で実証実験
- 大阪メトロ：2020年に自動運転バスの運行を開始し、2024年までに20路線に広げる



バス車両・固定路線サービスの導入を目指す

実証実験の動向 (3/3)

国・自治体主導プロジェクト (一例)

- 未来投資戦略2018：自動運転サービスを2020年までに地域限定で始め、30年までに100ヶ所以上を目標
- 国交省・経産省：2017年度から地方都市や中山間地域での実証実験を開始
- 内閣府：2019年1～3月に沖縄県で大型自動運転バスの公道での実証実験。那覇空港～豊見城市の9キロでは平日6便。時速50キロで車線維持等を目指す
- 東京都：2018年8月に日の丸交通とZMPが大手町～六本木間で自動運転タクシー（固定路線でミニバン）、2019年2月にSBドライブと神奈中バスが多摩ニュータウンで自動運転バス

乗用車～バス車両・固定路線サービスの導入を目指す

(写真：国交省実験)



実証実験から導入初期段階（何らかの形での実用化）へと向かう

1. バス・タクシーに関連する課題
2. 自動運転車を用いたサービス実証実験の動向

(サービス提供者側の動向)

3. 中長期的展望

4. 実現に向けた論点と課題

(利用者側の動向)

5. 安全性に対する利用者意識

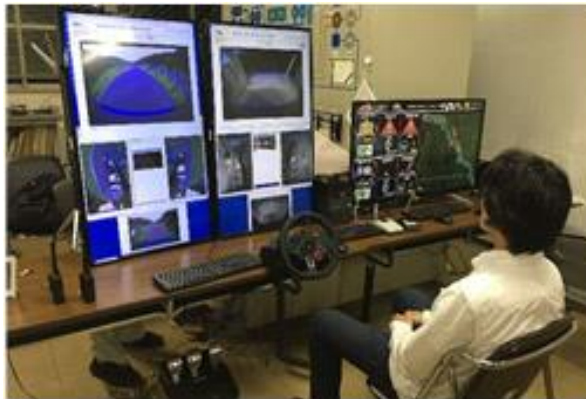
まとめ、今後の方向性

自動運転車の運行管理

遠隔監視・操作システム

自動車から遠隔に存在する係員等が電気通信技術を利用して監視し、必要に応じその運転操作を行うことができるシステム

(国交省の定義に基づく)



遠隔監視・操作装置の配置例
(右：遠隔操作モニター)

- 遠隔ドライバー: 1名が遠隔監視・操作装置、メインコントローラ前に着座し、常時2台の状況を遠隔監視
- 遠隔ドライバーは、通常、停留所での乗降確認と発進確認ボタン操作のみ


1 : 2
(遠隔ドライバー
1名が2台の車両
を運用)



出典：産総研 (https://www.aist.go.jp/aist_j/news/au20181114.html)

自動運転車の運行管理

遠隔監視・操作システムの開発例

異業種からも遠隔監視ビジネスへの参入が目指される（コールセンターのような形）

出典：FNN (<https://www.fnn.jp/posts/00368191HDK>)

自動運転バスの遠隔監視システムも構築される

出典：SBドライブ資料 (https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/4th_sangyokakumei_dai3/siryoushou8.pdf)、NTTデータ資料

海外でも自動車会社や専門のスタートアップ企業による開発

出典：ARK Invest (<https://ark-invest.com/research/remote-operator-autonomous>),

遠隔での運転操作をする場合、通信の遅延は課題に。5G等で通信がより高品質化

自動運転車の運行管理手法の整理

乗務員による監視

- 各車両には乗客と乗務員（非ドライバー）が乗り、**乗務員**が直接目視で車両稼働と車両内外の状態を監視する
- 緊急時には、乗務員が車両を誘導して停止させる**

人主体の遠隔監視

- 各車両には乗客のみが乗り、**遠隔監視員**が目視で車両稼働と車両内外の状態を監視する
- 緊急時には、遠隔監視員が車両を誘導して停止させる**

システム主体の遠隔監視

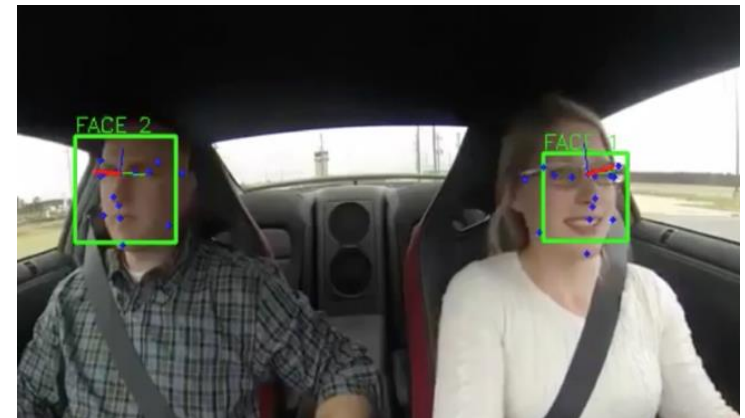
- 各車両には乗客のみが乗り、**コンピュータシステム**が車両稼働と車両内外の状態を監視する
- このシステムが異常を検知すると、遠隔監視員が車両を誘導して停止させる**

人主体の遠隔監視イメージ



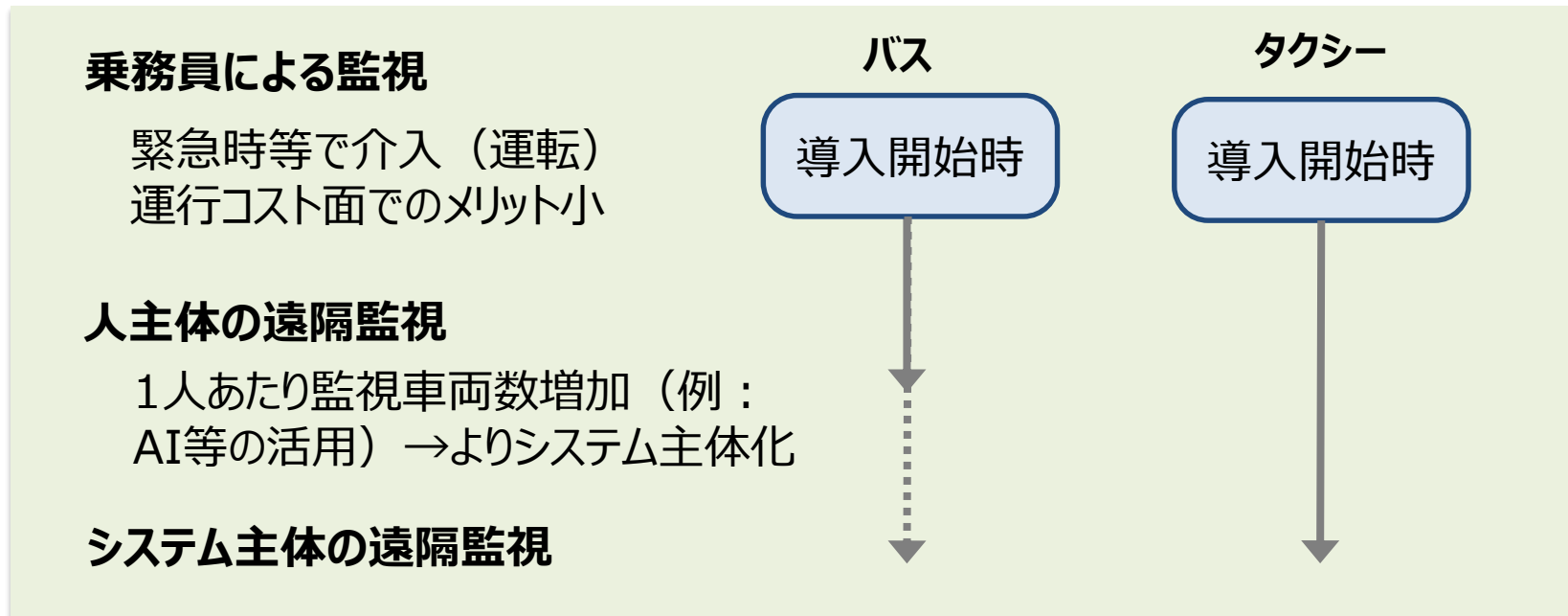
出典：株式会社ゆりかもめ
(<http://www.yurikamome.co.jp/mechanism/automatic>)

システム主体の遠隔監視イメージ



出典：エンライブ株式会社 (<http://enlive.co.jp/2017/02/13/自動車ドライバーのリアルタイム顔認識顔方向算>)

自動運転車の運行管理手法の展開

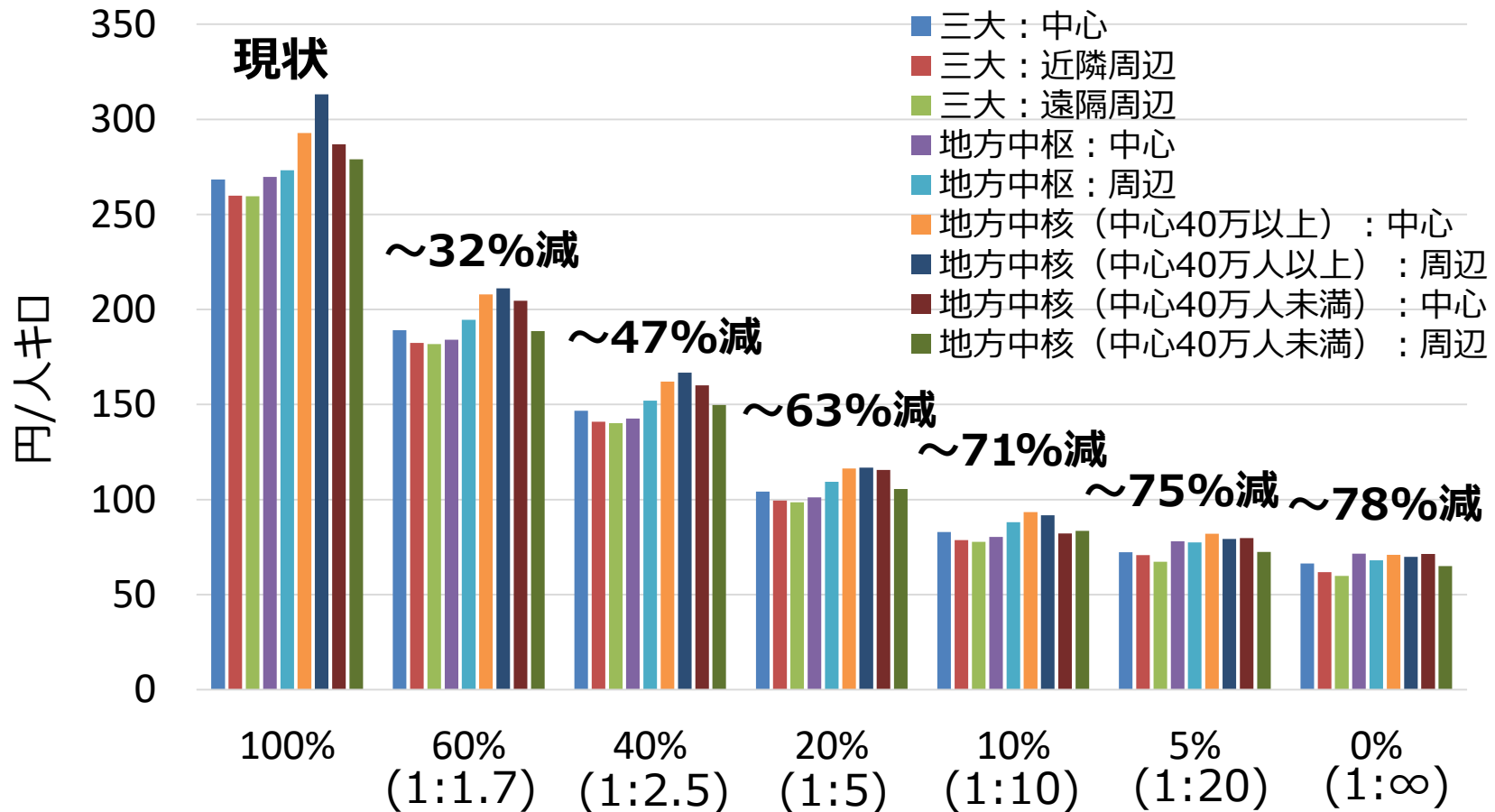


展望

- 導入初期は乗務員（保安要員、セーフティドライバー等）が配置
- 1人对1台の遠隔監視から、長期的に1人对N台へと展開

タクシーの運行コストへ与える影響

運行パターン等は対象都市における現状の値を適用

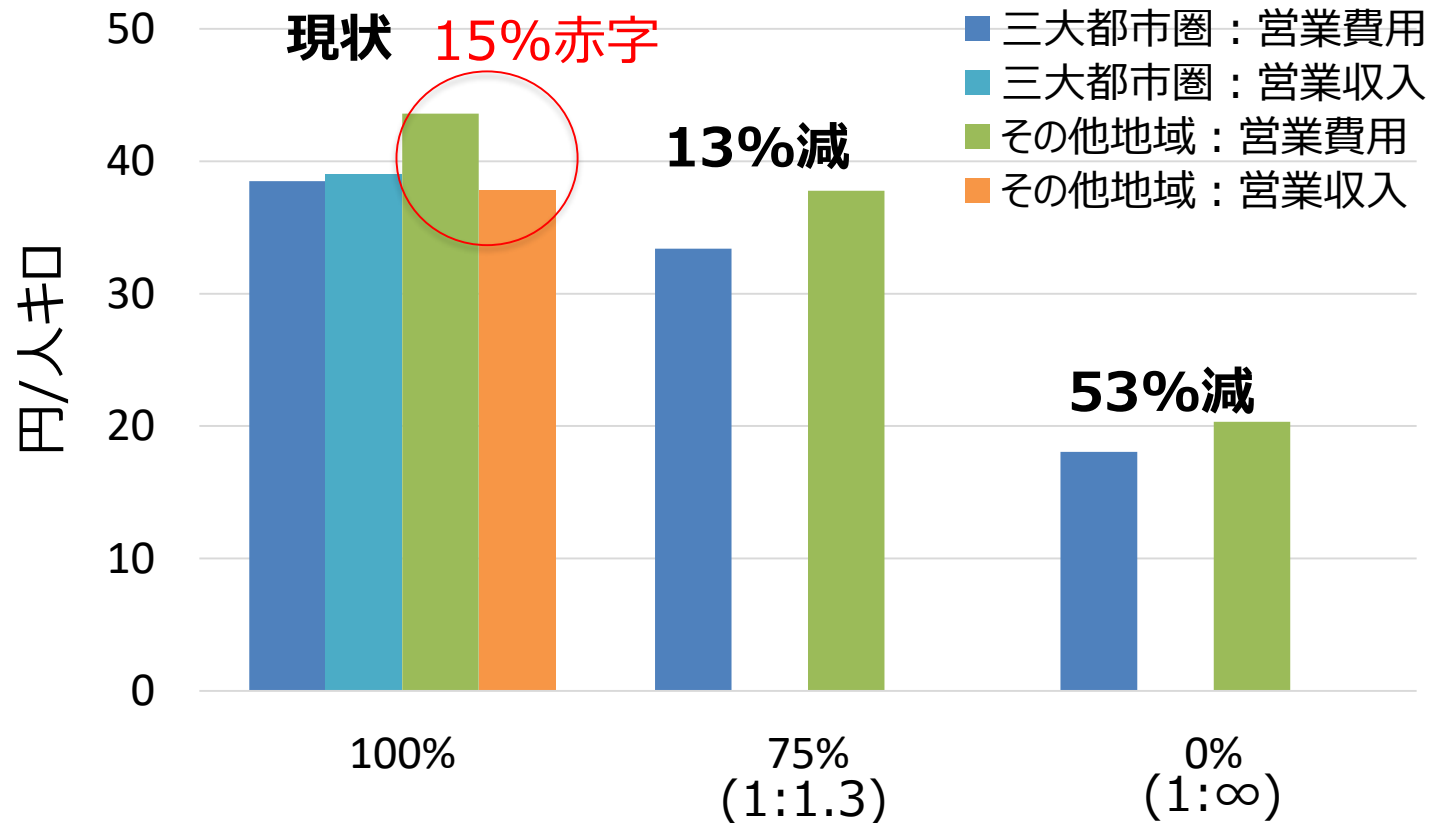


現状の運送人件費に対する比率 (1人あたり監視車両台数)

過渡的な遠隔監視の段階でも多大な影響がありうる

バスの運行コストへ与える影響

運行パターン等は対象都市圏における現状の値を適用



現状の運送人件費に対する比率（1人あたり監視車両台数）

過渡的な遠隔監視の段階でもバス運営効率化に貢献しうる

1. バス・タクシーに関連する課題
2. 自動運転車を用いたサービス実証実験の動向

(サービス提供者側の動向)

3. 中長期的展望
- 4. 実現に向けた論点と課題**

(利用者側の動向)

5. 安全性に対する利用者意識

まとめ、今後の方向性

検討手順

中長期的展望を踏まえ、バス・タクシーでの自動運転車の実現に向けた論点を整理し、課題を抽出（当研究所・山田敏之研究員と共同実施）

- 2019年4月2日の運輸政策コロキウムでの報告ならびに2019年4～5月に実施のヒアリングにおいて頂いた**コメントを集約**
- **ヒアリングは計12の関係先に対して実施**：国・自治体、自動車メーカー、鉄道・バス事業者、タクシー事業者、システム開発業者、大学
- **4つの大きな論点（サービス供給における論点）に整理**
 1. 運行形態（車両サイズ、乗降地、路線）
 2. 乗務形態（安全性、ユニバーサルデザイン、運賃収受）
 3. コスト（車両、運行管理システム、運行監視ビジネス、インフラ）
 4. 地域交通への展開

論点1 運行形態

- 自動運転車では3次元地図が必要。運行範囲の地図を読み込ませる
- 非固定路線サービスでも、乗降可能な場所を事前にある程度決める
(ガードレールがない場所、主要道路沿線など)

	非固定路線サービス	固定路線サービス
車両サイズ	乗用車	乗用車（例：ミニバン）～バス車両
乗降地・路線	<ul style="list-style-type: none"> • 例：みなとみらい・関内地区で乗降可能な場所は15箇所 • 乗降地から、運行範囲の道路を使い、最適なルートを移動 	<ul style="list-style-type: none"> • 混在交通での想定が多い • ミニバン：現行、市街地で8～9割は介入なし自動運転が可能 • 専用の走行空間を作ることにも可能
導入初期形態	特定のエリア内で多乗降地点	駅からのラストマイル、病院までのルート等の高需要路線（民間事業者）
関連する課題	<ul style="list-style-type: none"> • 乗降地の設置は都市側との連携が必要（植栽のカット等） • エリアを拡大すると地図作成のコスト大 	例：一般的なバスの運転操作はできても、 プロドライバーの技能を実現することの難しさ

論点2 乗務形態 (1/2) : 安全性

- 運転者等による非常時対応 → 自動運転でも運送事業者は何らかの対応が必要。「運転者がいなくても同等の安全性を確保すること」がベース

	非固定路線サービス	固定路線サービス
現状の実証実験	<ul style="list-style-type: none"> • セーフティドライバーが乗車。ドライバーはより高度な運転技術・知識を持つ • 補助的に遠隔監視を実施。今後、ドライバー非配置での実験を実施 	
乗務員配置	将来的には、非専門的ドライバー等で務まる可能性はある	バス：非専門的ドライバー等で務まるか不明 (免許制度と併せ、さらなる検証が必要)
遠隔監視	<ul style="list-style-type: none"> • 1人が1台から始め、1人あたりの監視車両台数を増やしていく • 遠隔監視員は、マニュアルに対応できる人が求められる • 非常時対応：遠隔監視員と車内電話でやりとりが基本。現場への急行体制の確立を目指す。かけつけ拠点等に課題。保険会社との連携も実施 • 遠隔での運転操作は、想定する場合（監視→操作→かけつけ）と想定しない場合（監視→かけつけ）がある 	
二種免許のあり方	遠隔監視・操作者や乗務員等に課すべき義務についてさらに検討する必要 (警察庁報告書、2019年3月)	

論点2 乗務形態 (2/2) : その他

	非固定路線サービス	固定路線サービス
ユニバーサルデザイン (遠隔監視の場合)	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転車での車いすやチャイルドシート対応技術の開発は実施されている 特定の乗降地（鉄道駅・大規模ビル等）で乗客・車いす利用者への案内を駅員・係員に委託等。さらなる進展が必要 	
運賃收受 (遠隔監視の場合)	<ul style="list-style-type: none"> 支払いがない場合ドアが開かず... 事前確定運賃・キャッシュレス決済 	<ul style="list-style-type: none"> ミニバン：事前確定運賃・キャッシュレス決済 バス：ICカードのタッチ等によるある程度の信用乗車（車内の遠隔監視はあり）

論点3 コスト

	非固定路線サービス	固定路線サービス
車両	<ul style="list-style-type: none"> 現状では高額 乗降時のすり抜け交通への対策等、どこまで追加的に作り込むかも影響 将来的なコスト減を見込む 	<ul style="list-style-type: none"> バス：通常車両の2倍。当初はさらにその倍とも。将来的なコスト減を見込む ミニバン：特別な作り込みはあまりなし。通常車両の3～4倍を目指す
運行管理・監視システム	<ul style="list-style-type: none"> 車両コストよりは安い。車両と納入業者が同一の場合も（一体で販売） 	
運行監視ビジネス（監視の委託）	<ul style="list-style-type: none"> 当面は運送事業者サイドと一体的 技術的にはバスでも集約可能（遠隔操作・かけつけで効率化） 他業種からの参入はありうる 	
インフラ	<ul style="list-style-type: none"> 磁気マーカーや信号との通信等に大きく依存する形は想定せず 車両の待機場所、乗降エリアの確保に課題 	<ul style="list-style-type: none"> 磁気マーカーや信号との通信等に大きく依存する形は想定せず（あればとても手助けになる）

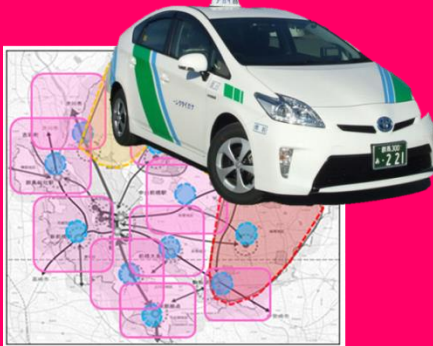
論点4 地域交通への展開

	非固定路線サービス	固定路線サービス
事業者視点	<ul style="list-style-type: none"> 採算性の問題 現状では高需要が見込める都市部で展開 	<ul style="list-style-type: none"> 採算性の問題 各バス事業者の営業地域での展開が基本 GPSの精度が確保される場所（山間部や過密地は難しくなる）等
公的な支援・補助、事業者間連携	<ul style="list-style-type: none"> 先進的な取り組みとして、前橋市は自動運転バス等を活用した交通再編の計画を策定（次のスライドで紹介） 地域交通への展開に関して、さらなる検討が必要であり、より多くのケーススタディが求められる 	

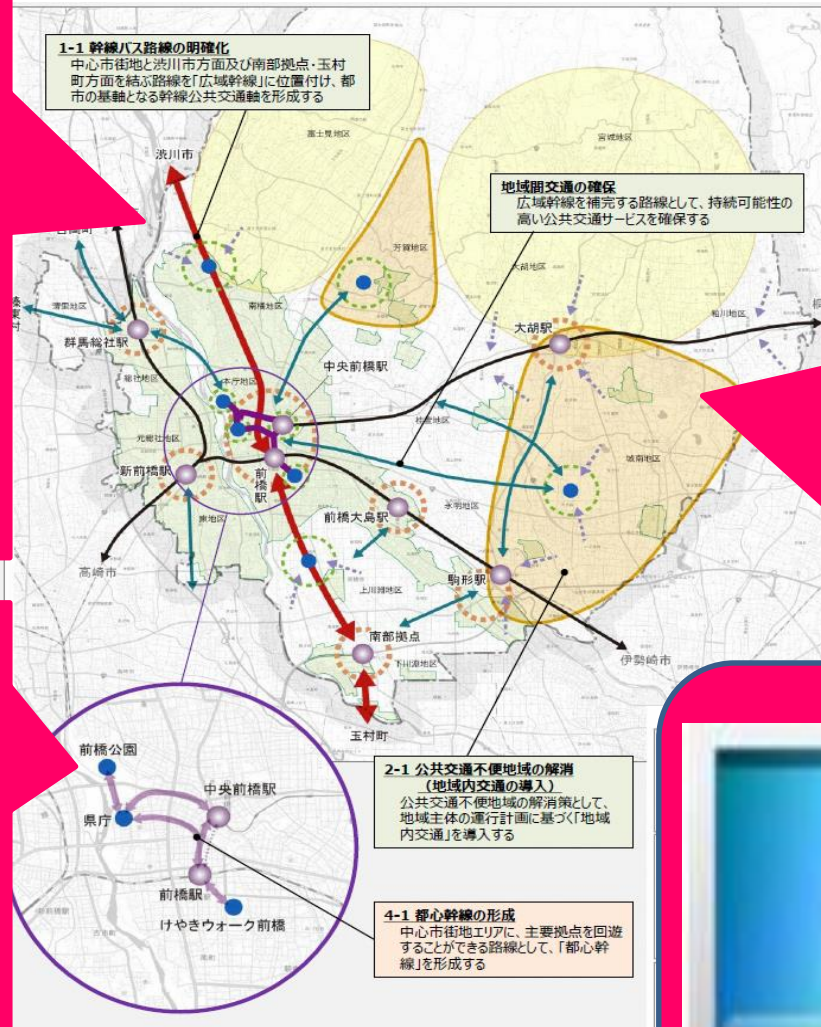
論点4 地域交通への展開

例：前橋市の交通再編計画と自動運転バスの取り組み

幹線軸までの
移動手段確保



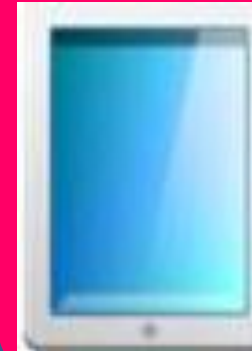
基幹的
交通軸の強化
自動運転技術の
研究



AI を活用した
最適配車の研究



シームレス化
(MaaS)



4章のまとめ

4つの大きな論点（サービス供給における論点）に整理

1. 運行形態（車両サイズ、乗降地、路線）
2. 乗務形態（安全性、ユニバーサルデザイン、運賃收受）
3. コスト（車両、運行管理システム、運行監視ビジネス、インフラ）
4. 地域交通への展開



課題の抽出

- 非常時対応、ユニバーサルデザイン等への対応に注力しつつ、運行管理を高度化していく必要がある
- 乗降エリアの確保等では都市側との連携が必要。また、地域交通への展開に関して、さらなる検討が求められる
- より外生的要因として、車両のコスト減等にはもう少し時間を要することに留意

1. バス・タクシーに関連する課題
2. 自動運転車を用いたサービス実証実験の動向

(サービス提供者側の動向)

3. 中長期的展望
4. 実現に向けた論点と課題

(利用者側の動向)

5. 安全性に対する利用者意識

まとめ、今後の方向性

検討手順

バス・タクシーでの自動運転車の利用に関するwebアンケート調査を実施し、安全性に対する利用者意識を分析（東工大・福田大輔先生と共同実施）

対象者：全国の都市圏居住者20～74歳

調査期間：2019年1月10日（木）～14日（月）実施

サンプル数：調査会社のモニタから、1962人の回答を回収

調査票：

まず、法制度整備の進展等を踏まえて、2025年頃の自動運転の状況に関するより具体的な情報伝達を実施

- (1) 利用意向の単純設問
- (2) 利用意向のSP設問（各交通手段の運賃、所要時間等を提示し、そのうち望ましい手段を選んでもらう：仮想バイアス等の排除が可能）
- (3) その他（認知、経験、態度、個人属性）

調査票

- 技術の説明
(略)

- 2025年頃の
自家用車で
の自動運転
車の状況に
関する説明

自家用車

- この頃までに「高度な自動運転技術」を持つ車の販売が始まると予想されています。
- この「高度な自動運転技術」を持つ車は、高速道路上のみで走行ができるようになることが予想されています。一方、一般道での走行は、まだ実用化されていないと予想されています。
- なお、「高度な自動運転技術」を持つ車は、自動運転専用の車両安全基準を満たしていることが義務づけられる見込みです。その際、セキュリティへの対策なども義務づけられる見込みです。

2025年頃の高速道路上での自動運転車（自家用車）のイメージ図



出典：Volkswagen (<http://tech.volkswagen.co.jp/autonomous-driving>)

調査票

- 2025年頃のバス・タクシーでの自動運転車の状況に関する説明

タクシー・バス

2025年頃までに「高度な自動運転技術」を持つタクシーやバスのサービスが一部の地域で始まると予想されています。こうしたサービスは、「自動運転タクシー」、「自動運転バス」と呼ばれます。

2018年8月の自動運転タクシーの実証実験の様子（安全のための補助ドライバー乗車）



出典：Nikkei Asian Review (<https://asia.nikkei.com/Business/Business-Trends/World-s-first-autonomous-taxi-starts-operating-in-Tokyo>)

「自動運転タクシー」、「自動運転バス」には、ドライバーは乗車しません。運行の安全性は下記のいずれかの方法で確保されることになると予想されています。

調査票（先ほどのスライドと同じ内容）

乗務員による監視

- 各車両には乗客と乗務員（非ドライバー）が乗り、乗務員が直接目視で車両稼働と車両内外の状態を監視する
- 緊急時には、乗務員が車両を誘導して停止させる

人主体の遠隔監視

- 各車両には乗客のみが乗り、遠隔監視員が目視で車両稼働と車両内外の状態を監視する
- 緊急時には、遠隔監視員が車両を誘導して停止させる

システム主体の遠隔監視

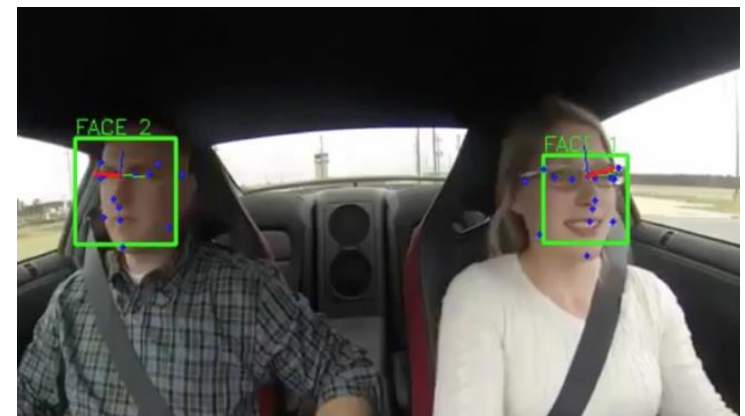
- 各車両には乗客のみが乗り、コンピュータシステムが車両稼働と車両内外の状態を監視する
- このシステムが異常を検知すると、遠隔監視員が車両を誘導して停止させる

人主体の遠隔監視イメージ



出典：株式会社ゆりかもめ
(<http://www.yurikamome.co.jp/mechanism/automatic>)

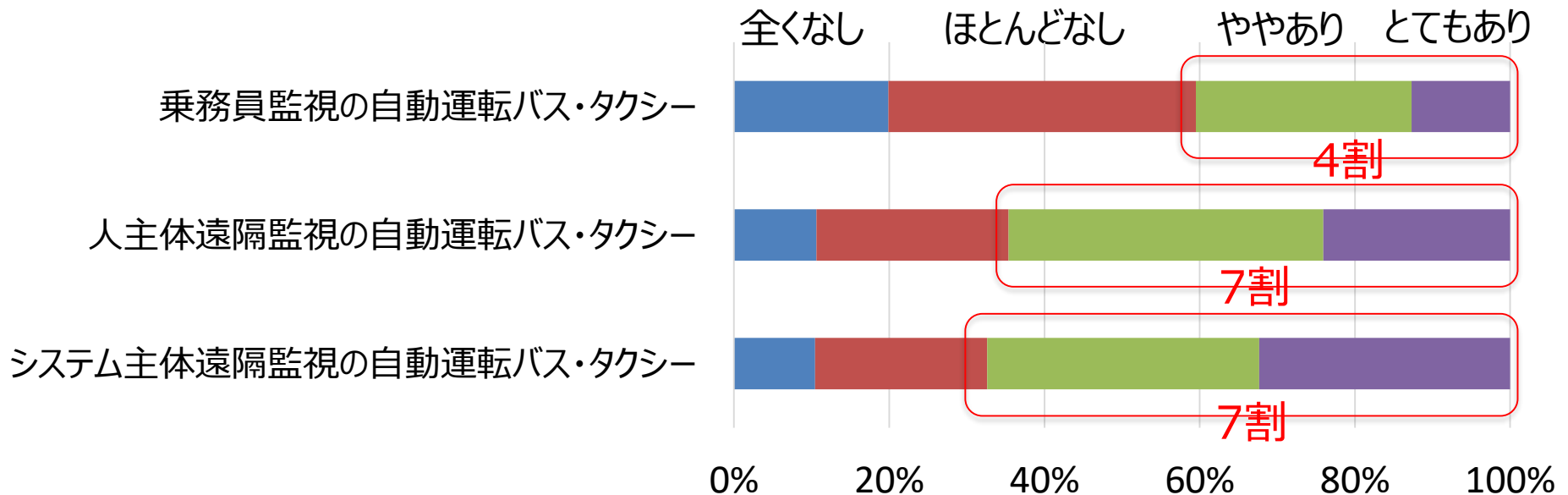
システム主体の遠隔監視イメージ



出典：エンライブ株式会社 (<http://enlive.co.jp/2017/02/13/自動車ドライバーのリアルタイム顔認識顔方向算>)

利用意向の単純設問：結果

以下の交通サービスを利用することに抵抗を感じますか？



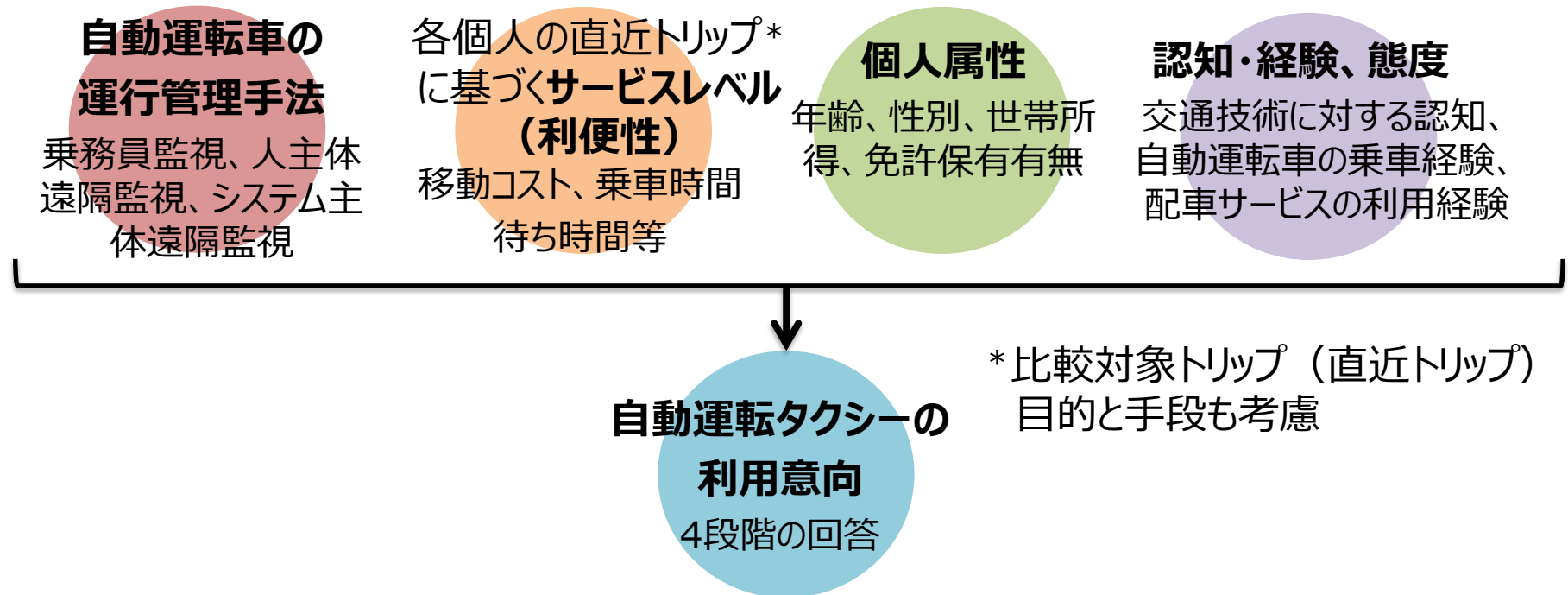
全国の都市圏居住者20～74歳（年齢・性別比補正済み, n=1,962）

「乗務員監視」と「遠隔監視」への抵抗感には大きな差

遠隔監視化（乗務員非配置化）は、一般的な利用意向を強く低下させる

利用意向のSP設問：モデル

利便性を考慮した場面で、運行管理は利用意向へ影響を与えるかを検証



Panel Ordered Mixed Logitモデルを推定

- 個人の選好の異質性をより反映可能（特定の変数に対してランダム係数化）
- 1人3問のSP回答しているため個人ごとのパラメータは不変として推定（パネル化）

利用意向のSP設問：モデル推定結果

自動運転タクシーの利用意向へ与える影響

説明変数	係数	t値
運行管理手法		
(ベース = 乗務員配置)		
人主体の遠隔監視	-0.10	(-0.9)
システム主体の遠隔監視	-0.11	(-1.0)
サービスレベル		
移動コスト (10 ⁻² 円) = A	-0.066	(-6.9) ^{***}
乗車時間 (10 ⁻¹ 分) = B	-0.129	(-1.9) [*]
係数の標準偏差	0.513	(6.4) ^{***}
待ち時間 (10 ⁻¹ 分) = C	-0.375	(-3.7) ^{***}
係数の標準偏差	0.766	(3.9) ^{***}
時間価値		
乗車時間 (円/分) = B/A	19.6	
待ち時間 (円/分) = C/A	56.8	
比較対象トリップの目的・手段		
個人属性		
認知・経験・態度		
定数項 (ランダム係数化)		
サンプル数	4,989	
修正済み決定係数	0.303	

遠隔監視化は利用意向に対して負の影響を与えるものの、統計的に有意ではない

サービスレベルは利用意向に対して強く有意な影響を与える

結果の頑健性

- その他様々なパターンのモデル特定化も実施
- 上記の結論は維持されることを確認

詳細は、2019年4月の運輸政策コロキウムで説明。当内容は、「運輸政策研究 Vol.22 (早期公開版)」所収予定

5章のまとめ

安全性に対する利用者意識を分析

- 遠隔監視化（乗務員非配置化）は、一般的な利用意向を強く低下させる
- しかし、サービスレベルを考慮した場面では、利用意向へ有意な影響を与えない
- サービスレベルは、利用意向に強く有意な影響を与える



インプリケーション

- 遠隔監視化は（利用者意識面からは）進められる可能性
ただし、十分な情報提供が前提。例えば、自動運転バス・タクシーにおいても、人が運行に強く関わっていることを利用者へ周知するような活動は有効と考えられる

1. バス・タクシーに関連する課題
2. 自動運転車を用いたサービス実証実験の動向

(サービス提供者側の動向)

3. 中長期的展望
4. 実現に向けた論点と課題

(利用者側の動向)

5. 安全性に対する利用者意識

まとめ、今後の方向性

まとめ

- ✓ 自動運転車を用いたサービスは導入初期段階へと向かう
- ✓ 本報告は、バス・タクシーでの自動運転車導入に関する最新の検討を実施

(サービス提供者側の動向)

中長期的展望

- 導入初期は乗務員配置→1人对1台の遠隔監視から長期的に1人对N台へ
- 過渡的な段階でも運行コスト・バス運営効率化の観点では多大な影響

実現に向けた論点と課題

- 非常時対応、ユニバーサルデザイン等への対応に注力し、都市側や地域交通の取り組みと連携しつつ、運行管理を高度化していく必要
- より外生的要因として、車両コスト減等にはもう少し時間を要することに留意

(利用者側の動向)

安全性に対する利用者意識

- 遠隔監視化（乗務員非配置化）で一般的な利用意向は強く低下
- しかし、サービスレベルを考慮した場面では、利用意向へ有意な影響を与えない
- サービスレベルは、利用意向に強く有意な影響を与える
- 遠隔監視化は利用者意識面からは進められる可能性。十分な情報提供が前提

今後の方向性

バス・タクシーでの自動運転車導入に関する方向性（提言）

1. 人主体の遠隔監視を確実に実施
（＝自動運転の発展性を踏まえ、先進的な技術に取り組んでいくべき）
2. 既存のバス・タクシーと同等の安全性・サービスレベルの実現
（＝あくまで安全で役に立つサービスを目指すべき）

今後の研究予定

- 研究ニーズを踏まえて、ケーススタディ等を実施。例えば、**地域交通におけるケーススタディ、中長期的な都市圏鉄道需要への影響の分析** 等
- 本研究プロジェクトは、自動運転車導入（特にバス・タクシーでの導入）が交通システムへ与える影響を理解し、今後の活用方策の検討を行うことを目的として実施

ヒアリング、コロキウム等の場でコメントを
頂きましたこと感謝申し上げます

ご清聴ありがとうございました

