

人手不足が促すタクシー業界の構造転換

～日本における自動運転タクシーの可能性～

<要旨>

日本では人手不足が深刻化しており、とりわけタクシー業界では人材確保が難しい状況が続いている。タクシーの需要はコロナ禍から回復しているものの、タクシー乗務員数は、高齢乗務員の退職が進む一方で、新たな担い手の確保が十分に進んでおらず減少傾向にある。中長期的には供給基盤の維持が課題となっている。

こうした状況のもと、代替手段の一つとして注目されるのが自動運転タクシーである。日本では安全性を重視する社会的要請や制度運用上の慎重な対応もあり、現時点では米国に比べ限定的な運行となっている。但し、AI技術の進展を背景に実用化環境は整いつつあり、国内タクシー事業者でも導入に向けた検討や実証の動きが見られる。

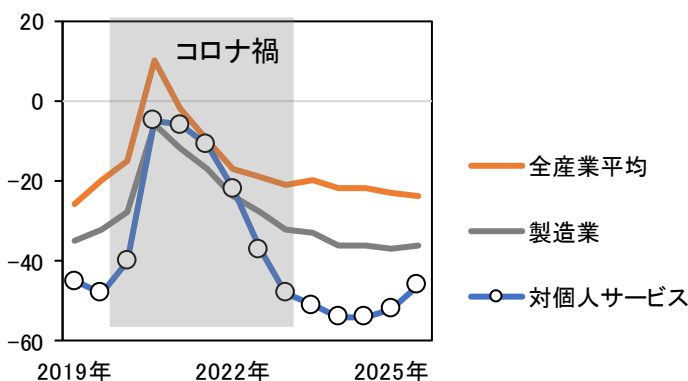
このようなタクシー業界における自動運転の導入は、単なる省人化にとどまらず、限られた労働供給を前提にサービス提供体制を再設計する動きと位置づけられる。今後の進展次第では、労働集約型産業が人手不足に対応する上での先行事例となり得よう。

1. はじめに

日本では人手不足が深刻な社会課題となっている。企業の雇用実感を示す日銀短観の雇用人員判断DI(「過剰」-「不足」)をみても、コロナ禍を除けば一貫してマイナス圏で推移しており、国内企業における人手不足感の強さが確認できる。特に、自動車運転従業者を含む対個人サービスでは、他業種対比でも人手不足感が強い(図表1)。実際に、自動車運転従業者は、有効求人倍率が全業種平均を大きく上回るなどの特徴がみられる(図表2)。

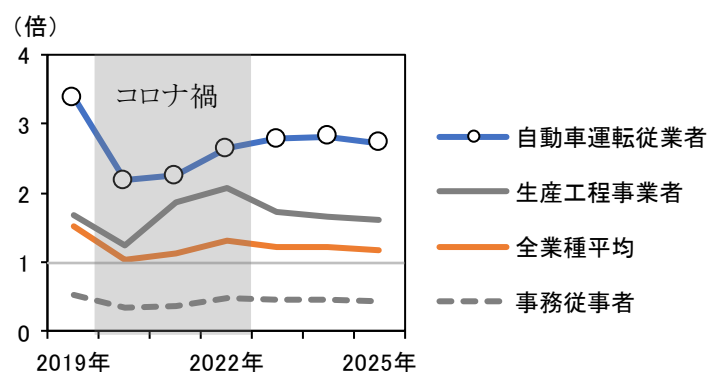
これらを踏まえると、自動車運転従業者は他業種と比較しても人材確保が困難な業種であるといえる。そこで本稿では、自動車運転従業者の中でもタクシー業界に焦点を当て、その現状を整理したうえで、人手不足への対応策として人的資源に依存しない自動運転タクシーの導入状況と今後の展望について概観する。

図表1 雇用人員判断DI



(資料)日本銀行

図表2 自動車運転従業者の有効求人倍率



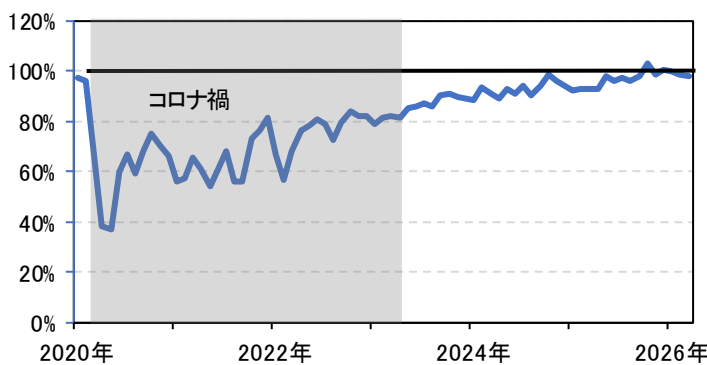
(資料)厚生労働省

2. 日本のタクシー業界の現状

日本のタクシー需要は、新型コロナウイルス感染症の影響を経て、足もとでは回復基調にある。2019年同月比でみたタクシー業界の営業収入は、コロナ禍においては大幅な落ち込みが確認されるものの、その後は人流の正常化やインバウンド需要の再拡大、さらに近年実施された運賃改定の効果も相まって、回復傾向が鮮明となっている。2025年に入り、2019年同月水準を上回る月もみられるなど、営業収入はコロナ禍以前の水準を回復している(図表3)。

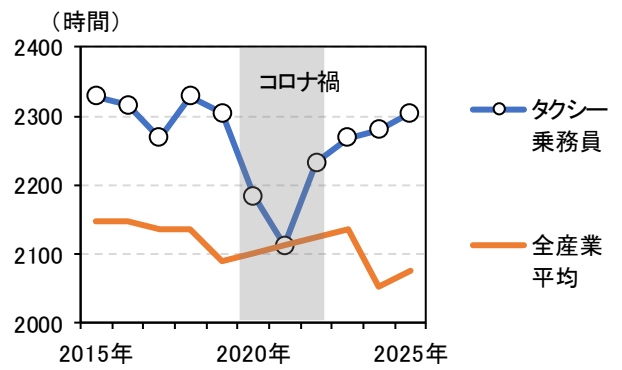
また、タクシー乗務員1人当たりの年間労働時間に目を転じると、コロナ禍には外出制限を背景にした休車やシフト削減により大きく圧縮されたが、その後は人流の戻りとともに平常時に近い水準まで持ち直しており、稼働状況の面からもタクシー需要の回復が確認できる(図表4)。

図表3 2019年同月比、タクシー業界の営業収入(全国平均)



(資料)一般社団法人 全国ハイヤー・タクシー連合会

図表4 タクシー乗務員の年間労働時間

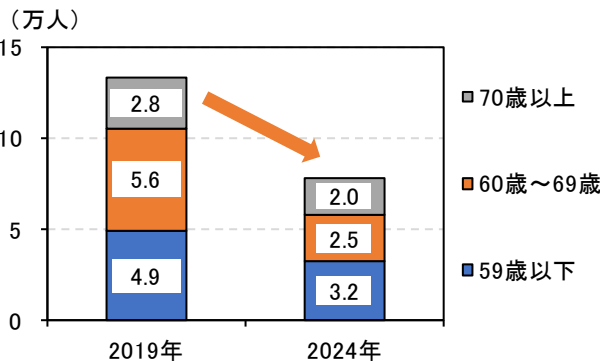


(資料)厚生労働省

タクシー需要は回復が進む一方、供給面では人手不足が大きな課題となっている。

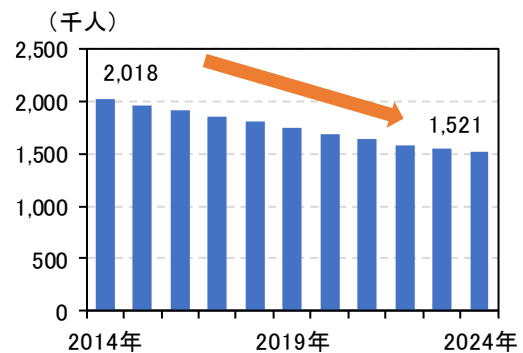
タクシー乗務員数は、一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合のアンケートによれば、2019年の13万人超から僅か5年後の2024年には約8万人へ減少。59歳以下の相対的に若い層の多くがこの仕事から離れている上に、高齢層の引退を背景に供給体制の縮小が急速に進行している。さらに、足もとでも60歳以上が全体の約6割を占めており、時間の経過とともに乗務員数の減少が一段と進行する可能性が高い(図表5)。加えて、第二種免許保有者数も一貫して減少しており、担い手の確保が難しくなっている。少子高齢化の進展も相まって、旅客輸送を担う人的基盤の縮小はさらに深刻化していくことが見込まれる(図表6)。

図表5 タクシー乗務員の年齢別構成



(資料)一般社団法人 全国ハイヤー・タクシー連合会

図表6 第二種免許保有者数推移



(資料)警察庁

足もとでは、人手不足を背景に供給制約が生じているものの、配車アプリの活用等による効率化で、タクシー需給は辛うじて維持されている。しかしながら、供給の人的基盤については中長期的な持続性に限界があることから、人的供給に依存しない新たな輸送手段への関心が高まっている。なかでも、自動運転タクシーは、政府による法整備をはじめとした普及促進施策もあり、有力な選択肢の一つと位置づけられる。

次章では、自動運転タクシーについて日米比較の観点から導入状況と課題を整理する。

3. 日米における自動運転タクシーの進展比較

(1) 米国の進展状況

米国では、Waymo を中心に自動運転タクシーの商用化が着実に進展している。Waymo は、米国内 10 都市以上で商用運行を行っており、自動運転タクシー市場における主要なプレイヤーとして位置づけられる(図表 7)。各地の都市部では、完全無人による有料・常時運行が行われており、自動運転タクシーは実証段階を超え、日常的な移動手段の一部となりつつある。

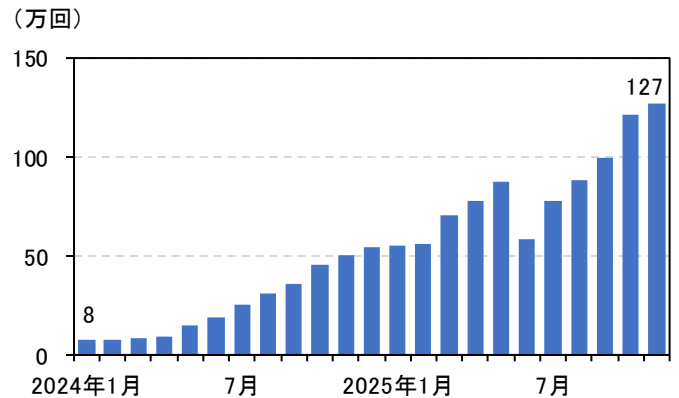
自動運転タクシーの普及が最も進んでいる地域の一つであるカリフォルニア州における Waymo の月間乗車回数をみると、現地のデモ活動激化に伴う 2025 年 6 月前後の一時的な減少を除いては、一貫して増加しており、同年 9 月には月間 100 万回の乗車回数に達している(図表 8)。

図表 7 米国における運営会社別自動運転タクシーの現状

| 運営会社 | 台数・展開規模 | 進捗 |
|-------|----------------------------|----------|
| Waymo | ・2,500～3,000台 ・10都市以上展開 | 商用最大・急成長 |
| Zoox | ・10～100台 ・複数都市で初期商用展開 | 商用先頭集団 |
| Tesla | ・30～60台 ・Austin、他都市試験中 | パイロット段階 |
| Uber | ・20,000台計画 | 商用前の準備段階 |

(資料) 公開情報により三井住友信託銀行調査部作成

図表 8 カリフォルニア州における Waymo の月間乗車回数



(資料) California Public Utilities Commission

(2) 日本の進展状況

一方、日本における自動運転タクシーの進展状況をみると、需要に応じて柔軟に配車を行う米国の事例と比べ、現時点では遅れている。

足もとでの自動運転技術の活用は自動運転バスを中心とした、走行ルートが固定された循環型運行にとどまっている。運行環境も、専用道や交通量の少ない区間など、比較的风险管理が容易なエリアが中心であり、面的かつ無人による運行には至っていない(図表9)。

図表9 日本における自動運転技術の活用例

| 地域名 | ルートの特徴 |
|---------|--|
| 福井県永平寺町 | 荒谷停留所から永平寺門前までを結ぶ往復ルート |
| 東京都大田区 | 羽田イノベーションシティ内の研究開発施設・カンファレンスルーム・公園を結ぶ循環ルート |
| 茨城県日立市 | 道の駅日立おさかなセンターからJR常陸多賀駅までを結ぶ往復ルート |
| 三重県多気町 | 商業リゾート施設「MISON」内を走行するルート |
| 長野県塩尻市 | 塩尻駅から塩尻市役所までを結ぶ区間 |

(資料)経済産業省、国土交通省

(3) 日米で普及に差が生じる背景

上記の通り、日米における自動運転タクシーの進展状況には明確な差がみられる。

当該差異の背景について、①技術レベル、②法制度、③事業者参入(顧客基盤)の観点から整理する。

①技術レベル

日米における自動運転技術の到達度に大きな差はみられず、いずれも一般に自動運転として想定されるレベル4の水準にある。SAE Internationalが定義する「SAE J3016」におけるレベル4は、特定条件下においてシステムが運転操作を全面的に担い、運転者が乗車していない状態であっても無人走行を可能とする機能を指す。具体的には、各種センサーを用いて周辺車両・歩行者・信号等を認識し、AIが走行ルートや加減速、右左折等の運転判断をリアルタイムで行う技術である。

但し、米国では都市部で自動運転タクシーの展開が進む一方、日本では固定ルート型の自動運転バスでの展開が中心となっているなど、同じレベル4であっても技術の活用形態には差異がみられる。これは、実証・商用運行を通じた走行実績の蓄積を背景に、ソフトウェア高度化の観点で米国が相対的に先行していることによるものとみられる。(次頁図表10)。

図表 10 世界の自動運転技術の現在地

| レベル | 機能 | レベルごとの実用化事例 | |
|-----|--------------------------------|------------------|------------------|
| 5 | 条件のない完全自動運転 (完全な自動運転) | | 実用化事例無し |
| 4 | 特定条件下での完全自動運転 (主に遠隔監視で自動運転) | 【日本】 自動運転バス | 【米国】 自動運転タクシー |
| 3 | 特定条件下での自動運転 (緊急時のみ運転手が操作) | | |
| 2 | 高度な運転支援 (車の追い越し等の運転支援) | 自家用車 (レベル1~3) | |
| 1 | 運転支援 (自動ブレーキ等の操作支援) | | |

厳 ←————— 運行条件 —————→ 緩

(資料)公開情報により三井住友信託銀行調査部作成

②法制度

法制度の面においても、日米間に根本的な差は見受けられない。米国では州ごとに規制体系が整備され、自動運転車両の公道走行を前提とした制度が広がりつつある。一方、日本においても、自動運転の社会実装を重要政策課題と位置付け、政府主導でレベル4の普及拡大に向けた制度整備が進められてきた。具体的には、2023年4月施行の改正道路交通法により「特定自動運行」制度が創設され、運転者不在での公道走行が制度上可能となっている(図表11)。

もともと、実際の運用面では違いがみられる。米国では、州政府の許可取得を前提としつつも、事業者主体による柔軟な運用が認められており、都市部における面的なサービス展開が進展している。一方、日本では、特定自動運行の許可にあたり、安全確保を目的とした、都道府県公安委員会による厳格な審査が求められており、より慎重な実装が志向されている。

図表 11 日米における法整備比較と自動運転実用化に向けた取り組み

| | 日本 | 米国 |
|------------------|--|---|
| 法規の管轄 | 道路交通法で一元規律。2023年改正でレベル4の「特定自動運行」を創設。特定自動運行には運行計画について都道府県公安委員会の許可が必要。 | 民法、保険関係法規、道路交通法規は州の管轄のため、自動運転車の実証実験・公道走行ルールや付保規制などは州ごとに異なる。 |
| 自動運転の実用化に向けた取り組み | 過疎地や公共交通でレベル4の特定自動運行を導入。現状は固定ルートの循環型運行が中心で、都市部の需要応答型自動運転タクシーは限定的。 | カリフォルニア州を筆頭に、世界中から自動運転開発企業が走行ライセンスを求めて集まる。 |

(資料)公開情報により三井住友信託銀行調査部作成

③事業者参入(顧客基盤)

前項でも述べた通り、事業者の参入状況についてみると、日米間で顕著な差異が認められる。米国では、Waymoをはじめとするテック企業や交通事業者が自動運転タクシー事業に相次いで参入し、複数都市においてサービス展開を進めている。一方、日本においては事業者による参入は進んでいない。

この背景には、自動運転タクシー事業の収益化にあたってのポイント、すなわち顧客がサービスに対し重視する内容の違いが存在すると考えられる。その要因の一つとして、両国における安全性に関する社会的受容の差異が挙げられる。

ここでいう受容とは、安全対策や規制の枠組みを前提としつつ、実運用を通じて課題を抽出し、継続的に改善を図っていくというアプローチが社会的に受け入れられやすいことを指す。

まず、米国では自動運転に関して「走らせながら改善する」、といった比較的新技術に対する受容度が高い社会環境がみられる。

実際、事故やトラブルが発生した場合であっても、原因究明や追加的な安全措施の導入を前提として、サービスの継続・拡大が進められている(図表 12)。

図表 12 米国における自動運転車の主な死亡事故

| | |
|-------|------------------------------------|
| 2016年 | テスラ車がオートパイロット走行中にトレーラーに衝突して死亡事故 |
| 2018年 | Uberの自動運転実証車が歩行者をはねて死亡事故 |
| | テスラ車がオートパイロット走行中に幹線道路の分離帯に衝突して死亡事故 |
| 2023年 | GMクルーズの自動運転タクシーが歩行者に衝突して死亡事故 |
| 2025年 | Waymoの自動運転タクシーが多重事故で死亡事故 |

(資料)公開情報により三井住友信託銀行調査部作成

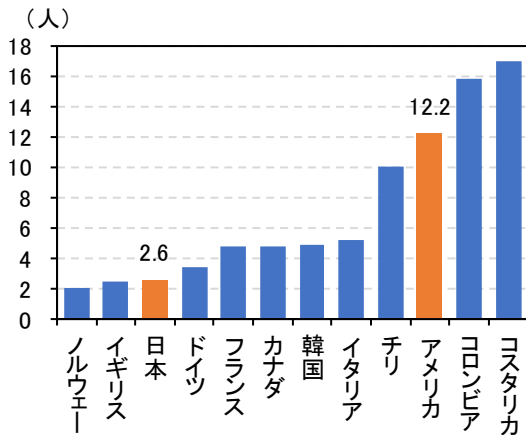
これに対し、日本は「安全を十分に証明してから走らせる」という社会環境と捉えられる。

もともと日本は安全意識が高く、先進国の中でも交通事故死亡率は低水準にある。人口 10 万人当たりの交通事故死亡者数は、米国の 12.2 人に対し日本は 2.6 人と、大きな乖離がみられる(次頁図表 13)。

さらに、世界約 140 か国・約 15 万人を対象としたリスク認識調査では、日本はリスクに対し慎重な国民性を有することが示唆されている。具体的には、複数のリスク項目において、「当該リスクに対して強い不安を感じている人の割合」と「実際に当該リスクを経験した人の割合」との乖離が大きい(次頁図表 14)。すなわち、実際の経験に比してリスク認識が相対的に高く、未経験のリスクに対して強い警戒感を持つ傾向が確認される。

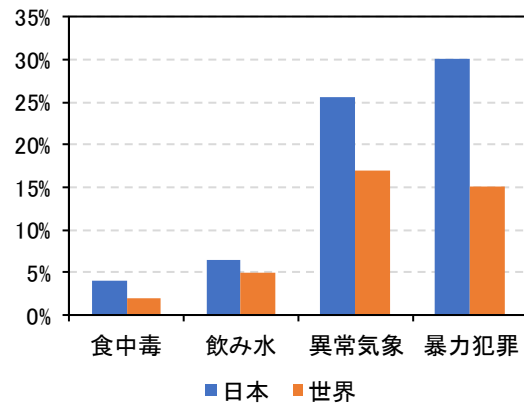
このように、実際の経験の有無にかかわらず、潜在的リスクに対して慎重に反応する日本人の傾向を踏まえると、「事故が発生する可能性」を完全には排除できない新技術は、受容に対する心理的ハードルが高くなりやすい。この結果、日本では自動運転タクシーに対する顧客基盤確立の見通しが立ちにくく、事業者の参入を抑制する一因となっているとみる。

図表 13 人口 10 万人当たりの交通事故死亡者数



(資料)内閣府

図表 14 世界リスク調査



(資料)World Risk Poll, IEP Calculations

以上を踏まえると、自動運転タクシーの進展状況に関する日米差は、顧客の安全性に対する受容姿勢の違いに起因する部分が大いと考えられる。日本においては、高い安全性の確立とその実証が社会的受容の前提条件であり、これを十分に満たし、かつ社会に対して明確に示すことができなければ、自動運転タクシーの本格的な普及は見込み難いと言えよう。

4. タクシー業界の今後の展望

かかる中、AI 技術の進化を背景として、自動運転の安全性には改善の兆しがみられており、日本においても社会的受容が進む可能性が高まりつつある。

特に、2024 年以降に本格化している新たな自動運転技術では、AI が大量の走行データを学習することで、人間に近い形で周囲の状況を総合的に判断できるようになっている。こうした「エンド・ツー・エンド型」と呼ばれる方式は、場面ごとに細かなルール設定を必要とする従来の「ルールベース型」とは異なり、工事区間や飛び出しなど想定外の状況にも対応しやすい点に特徴がある。この結果、従来は対応が難しかった複雑な交通環境においても、安全な走行が可能となりつつある。海外での一部実証では、特定条件下においては、人間運転と比較して事故率が約 75～80%低減するとの報告もみられており、安全性の観点から重要な進展が確認されている(次頁図表 15)。

こうした技術的進展は、日本が重視する「安全性」に対する評価を変化させ得るものである。各国の事業者による実証や商用運行を通じて、人間運転に対する優位性を示唆する走行データの蓄積が進む中、自動運転技術は今後、社会的信頼を獲得していく段階にある。こうした流れを受け、国内においても一部のタクシー事業者が自動運転タクシー事業への参入を模索し始めており、エンド・ツー・エンド技術を前提とした導入検討・実証が具体化しつつある。

図表 15 自動運転 AI の進化

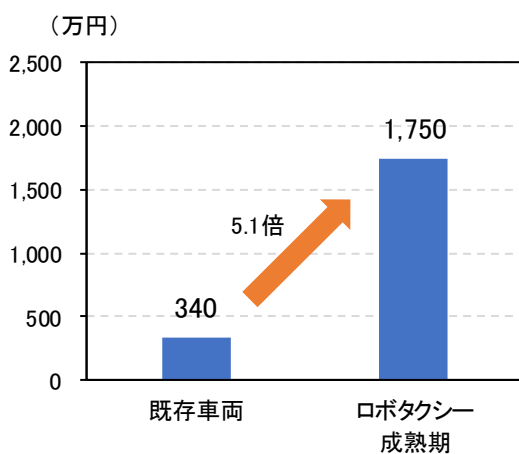
| | ルールベース | エンド・ツー・エンド (E2E) |
|-------|--|--|
| 特徴 | <p>各工程を個別設計</p> | <p>単一モデルで一括学習</p> |
| メリット | <ul style="list-style-type: none"> どのような判断をしたか説明しやすい 個別機能ごとに安全性の確認や改善が可能 | <ul style="list-style-type: none"> AIがデータから関係性を学習するため、複雑で予測困難な環境にも柔軟に対応できる 海外メーカーの実証では、人間運転比で事故率が大幅に低減(約75%~80%減)するとの結果が報告 |
| デメリット | <ul style="list-style-type: none"> 人が事前に条件を定義する必要があるため、想定外の状況への対応が難しい 機能追加ごとに開発・調整の負担が増加 | <ul style="list-style-type: none"> 判断根拠がブラックボックス化 |

(資料)公開情報により三井住友信託銀行調査部作成

他方で、実際の商用化を見据えた場合には、経済性の観点も重要となる。自動運転タクシーの導入には、既存車両の約 5 倍の初期投資を要するとの試算がある(図表 16)。但し、人的資源の制約を補完する手段として機能することを踏まえれば、必ずしもタクシー事業者の負担増加につながるものではない。

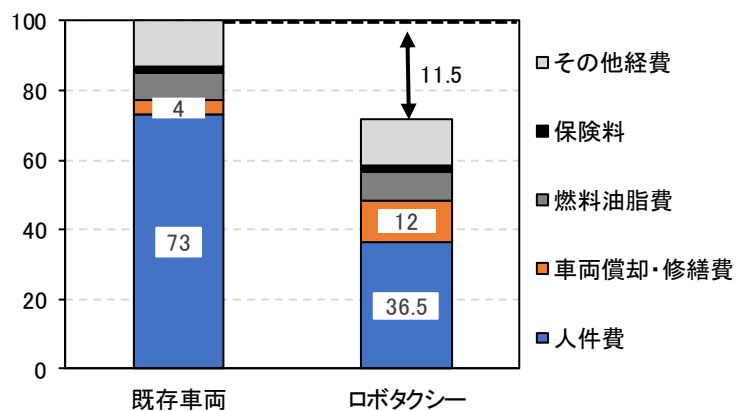
現在、タクシー乗務員の約 6 割を 60 歳以上が占めており、将来的には高齢乗務員の引退による供給減少が見込まれる。こうした中、将来的に人手不足への対応として既存車両の半数を自動運転タクシーに置き換えざるを得ない状況でも、費用は低減するとの試算がみられる(図表 17)。自動運転化に伴い、保険料や車両維持費等の増加が見込まれる点を考慮しても、大幅な費用増加には至らない可能性が高い。

図表 16 車両価格の比較



(資料)デジタル庁

図表 17 タクシー事業者の費用構造



(資料)公開情報により三井住友信託銀行調査部作成

日本は構造的な人手不足に直面しており、とりわけタクシー業界においては、高齢乗務員の引退に伴う供給制約が顕在化している。このため、人的資源の制約を前提とした新たな輸送手段を他業界に先行して検討すべき業界と位置づけられる

こうした中、これまで政府主導で進められてきた制度整備に加え、AI技術の進展により自動運転の実用化環境が整いつつある。これに伴い、足もとではタクシー事業者による自動運転タクシー事業参入に向けた取組も徐々に具体化し始めている。これらの動きを踏まえると自動運転タクシーの導入は、人手不足下においても安定的な輸送サービスの提供を可能とし、事業基盤の維持・強化につながる可能性を有する。

すなわち、タクシー業界における自動運転の導入は、単なる省人化にとどまらず、限られた労働供給を前提にサービス提供体制を再設計する動きとしても位置づけられる。今後の進展次第では、労働集約型産業が人手不足に対応していく上での一つの先行的事例となり得よう。

(調査部 産業調査第一チーム 調査役 實藤 幸太郎)

※ 本レポートは作成時に入手可能なデータに基づく情報を提供するものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。また、執筆者個人の見解であり、当社の公式見解ではありません。ご質問等はchosainfo@smtbjpまでご連絡ください。