

東京都心におけるタクシー事業の 効率の改善余地に関する基礎的分析

野地 美里¹, 泊 尚志², 屋井 鉄雄³

¹学生会員 東京工業大学 大学院総合理工学研究科 修士課程 (〒226-8502横浜市緑区長津田町4259)

E-mail: noji.m.aa@m.titech.ac.jp

²正会員 韓国交通研究院 研究員 (370 Sicheong-daero, Sejong-si, 339-007, Republic of Korea)

E-mail: tomari00@koti.re.kr

³正会員 東京工業大学 大学院総合理工学研究科 教授 (〒226-8502横浜市緑区長津田町4259)

E-mail: tyai@enveng.titech.ac.jp

タクシー事業を巡っては、台数削減策による供給過剰対策が図られているところであるが、供給過剰状態としてそもそも問題視された事業の収益性の低下や乗務員賃金の低下を改善し、利用者利便を高めるためには、台数削減策のみならず、事業の効率を改善することが不可欠であると考えられる。そこで、タクシー事業の効率にどのような改善の余地があるかについて考察することを目的として、東京都心を対象に、日報データを用いて基礎的な分析を行った。具体的には、タクシーの動き、流し営業と駅待ち・辻待ち、配車といった営業方法と事業の効率の関係について分析を試みた。特に、タクシーの供給量を時間帯別に調整、流し営業と駅待ち・辻待ちでは前者への転換による探索コストの低下、配車利用の促進による探索コストの低下、について基礎的な知見を得た。

Key Words : taxi operation, taxi business efficiency, reduction of seach cost, Cental Tokyo

1. はじめに

タクシー¹⁾事業を巡っては 2002 年に規制緩和が行われたが、その後いわゆる“供給過剰”による事業の収益基盤の悪化や、それに伴う乗務員の労働環境の悪化（特に賃金の低下）をはじめとした諸問題が発生した²⁾。その後、原則的には道路運送法の下で規制緩和の条件を維持した上で、“供給過剰”地域には特別な措置が施される形で制度が構築、また改正されてきている。

以上の経緯の中で、タクシー事業の適正化および活性化に係る議論や取り組みが数多く実施されてきているが、基本的には事業の収益性の悪化とそれに伴う乗務員賃金の低下という課題への対策として、タクシー台数の削減による解決が図られている。確かに、タクシー台数を削減できれば、“供給過剰”状態は緩和されるだろう。しかし、利用者利便の観点から言えば、問題の本質がタクシー台数にあるかは疑問である。特に、以上の議論は次の 3つの点で現在に至るタクシー事業のあり方を是としている（あるいは少なくとも改善することを前提とはしていない）。1つは、タクシー事業の構造的な問題である。これは、タクシーの選択性の低さと、歩合制主体の乗務

員の賃金体系であり³⁾、前者は優良タクシーやタクシー会社による乗り場の差別化や、スマートフォン配車等によって改善が図られているが、後者については増車等の戦略による経営リスクを事業者ではなく乗務員が負うことが指摘されている⁴⁾ものの、依然として改善が図られているようには見受けられない。2つ目は事業の効率である。多くの鉄道駅や空港等ではタクシーによる待ち行列が形成されており、乗客を乗せるまでに数時間かかる場合もある。また長時間辻待ちをする場合や、あるいは路上での長時間の休憩も実態となっている、これらを乗客とのマッチングのための探索コストと考えると、それを削減するための議論は見受けられない。3つ目は運賃の設定である。特定地域における一般乗用旅客自動車運送事業の適正化及び活性化に関する特別措置法（以下、「適正化・活性化法」）の下で特定地域および準特定地域においては公定幅運賃となっており、運賃の設定範囲は極めて限定的である。そもそも、運賃はいわゆる総括原価方式で設定されており、事業者にとっては運賃を下げるインセンティブがない。したがって、現在の運賃設定は需要に応じた均衡価格でない。

利用者利便の観点から以上の 3 点の改善に着目した場

合、すなわち、歩合制賃金体系を前提とせず、事業の効率を向上させ、ひいては運賃設定の弾力化に寄与すると同時に、事業の収益基盤の悪化と乗務員の労働環境の悪化を改善することを念頭に置く場合、そもそも事業の効率に改善の余地が果たしてどのようにあるのかという問いが生じる。特に、流し営業が主となっている大都市部のようにタクシーの需要が広範囲で十分に頻発する場合においては、事業の実態の把握を通じて事業効率の改善余地を明らかにすることによって、営業方法の改善や上述の議論を通じた利用者利便の向上に資する可能性が高いと考える。

以上を踏まえて、本稿は、東京都心を対象に、タクシー事業の改善の余地について考察することを目的として、輸送および営業の実態、および乗務員の特性に関する基礎的な分析を行う。なお、本稿における東京都心は、タクシーの営業区域の一つである特別区武三交通圏とする。

2. タクシー事業規制を巡る近年の経緯とタクシーの事業効率改善の必要

(1) タクシー事業規制を巡る近年の経緯

2009 年に「特定地域における一般乗用旅客自動車運送事業の適正化及び活性化に関する特別措置法」（以下、「適正化、活性化法」）が施行され、特定地域においては地域協議会を組織してタクシー事業の適正化・活性化に関する地域の目標として地域計画を策定し、一方参入を許可制、増車を認可制の下で制限すると同時に事業者の自主的努力による減車を進める枠組みとなった。このような取り組みにより各特定地域においては一定の減車が進められたものの、各地で目標台数の削減には至らず、その実効性や、減車に“協力的”な事業者と“非協力的”な事業者の間の不公平感が問題視されるようになった。そこで、強制力を伴って減車をさらに進めることをねらいとして、2013 年 11 月に適正化、活性化法が一部改正され、2014 年 1 月に施行された²⁾。改正適正化、活性化法（以下、「改正法」）では、従来の特定地域に当たる「準特定地域」のほか、供給過剰と認められ供給輸送力の削減が必要であると認められる地域を新たに「特定地域」とし、1)特定地域においては参入と増車の禁止、2)特定地域においては独占禁止法適用除外となる地域計画に基づいた強制力を伴う供給削減措置の実施、3)特定地域および準特定地域においては公定幅運賃の適用、が講じられることになった。なお、規制改革会議等の議論を経て、特別区武三交通圏は最終的に特定地域には指定されていない（準特定地域に指定されている）。

(2) タクシーの事業効率改善の必要

以上のような減車という方法は“供給過剰”状態を緩和するだろうが、タクシー事業の問題はタクシー台数の増加のみが要因となっているとは言えない。このような議論の前提として改善が図られていない事項を 1.で 3 点挙げたが、このうち特に乗務員の賃金体系に焦点を当てる。

タクシー乗務員の賃金体系は、事業所の外での労働が中心であることから一般的に歩合制賃金が採られている。したがって、事業者は、乗務員賃金が最低賃金を下回らない限り、運送収入によって一定の利益を確保することができる。このとき、利益の拡大のためには市場シェアを拡大することが求められるため、事業者には増車の誘因が生じる。また、増車分についても、運送収入から歩合を除いた分の利益を確保することができるため、こうした戦略における経営リスクはむしろ運送収入を確保する必要がある乗務員が抱えることが指摘されている³⁾。さらに、営業方法は事業者によるため、乗務員に対して営業方法を指示する場合もあれば、営業方法を乗務員に任せる場合もある。すなわち、乗務員の一定の賃金の確保を事業者が担っている場合と乗務員自身が担っている場合が混在する。前述の通り、“供給過剰”の重大な問題はそもそも乗務員の賃金低下にあるが、それに対処している事業者と対処していない事業者が混在しており、それらに対して同時に台数削減、すなわち事業の機会の制限を図っているのが現在の構図であると考えられる。

しかし、利用者の利便を勘案するならば、事業の収益性の向上または維持と、乗務員賃金の確保ができ、利用者を選択される場合には、その事業の拡大は歓迎されるべきであると考えられる。そのようなためには、各事業者には事業効率を改善すると同時に利用者を選択される必要が生じる。こうした必要性に対処することによって、各事業者の事業は体力に見合った規模に落ち着くことが期待される。事業の収益性の悪化や乗務員賃金の低下等、現在挙げられている問題が解決されていけば、“供給過剰”はそれ以上議論する必要がなくなる。

以上のような事業効率の向上や事業のあり方に関して、たとえば吉田⁴⁾は地方部の選択性が高い地域に注目し、柔軟な運賃体系を設定することで市場を活性化できる可能性を検討を行い、運賃の割引や定額制の設定がタクシーの選択可能性へどのように影響するのかを明らかにしている。加藤・杉浦⁵⁾は、現状のタクシー事業における課題を明らかにしたうえで、地域公共交通の展開や ICT の活用など様々な視点からビジネスモデルを開拓するための方向性を示している。また、事業の効率について、泊⁶⁾は、従来一般に用いられている距離に基づく実車率等の指標のみならず、時間に基づく指標の利用に着目し、東京都心における実車と空車の時間的分布を示している。

またそうした時間に基づく指標がソウル市で用いられている事例が紹介されている⁹⁾。

本稿では、各事業者が事業効率の向上あるいは維持を図り、また運賃体系を含めて柔軟なサービス展開をも図ることを念頭に置き、また時間に基づく指標も用いながら、タクシー事業の効率の向上の余地について以下で考察する。

3. 使用データと分析の流れ

(1) 使用データの概要

本稿では、特別区武三交通圏を営業区域とするある1社（グループ、以下、「A社」）の、実車（旅客の運送すなわち、1回の実車とは当該乗客のODを意味する）の記録である日報データを用いる。記録されている情報は、乗降地点と各時刻、配車と予約の有無、運賃、乗務員の情報等であるが、配車無しの場合に流し営業中か乗り場等の利用かは区別されていない。対象期間は2013年10月14日（月曜日）から10月18日（金曜日）までの5日間分であり、そのうち10月14日（月曜日）は祝日である。なお、当該期間は2014年4月の運賃改定前に当たる。データ数は5日延べ、乗務員8,959人分、実車219,505回分である。

なお、乗務員の勤務体系には、1乗務8時間程度の日勤勤務者と19時間程度の隔日勤務者の2パターンがあるが、A社では日勤勤務者の数が限られていることから、本分析の対象は隔日勤務者のみとする。また、当該事業者は、乗務員にまた、当該データに基づいて1日当たりの空車時間を算出する場合には、当該事業者の規則に従い、1乗務当たり合計3時間の休憩時間を差し引いている。ただし、空車時間のうちのどの時間帯が休憩時間かは特定できないことを注意する。

(2) 分析の流れ

はじめに、全体的なタクシーの動きを分析する。特に、時間帯別の動きと、乗務員の属性による違いについて着目し、時間帯別の空車時間の削減余地について検討する。次に、営業方法に着目し、探索コストの低下等の予定について検討する。そこで、データに基づいた流し営業と駅待ち・辻待ちの区別と、配車時の実車に関する基礎的な分析を行う。

4. タクシーの動きの分析

(1) A社の輸送実績の基本的特徴

はじめに、A社の輸送実績と東京の法人タクシー全体

表-1 A社の輸送実績と東京のタクシー全体の平均

	A社の輸送実績		東京の法人 タクシー全 体	
	2013年10月14日～18日		2013年度	
	平均値	標準偏差	平均値	
走行距離	255.2km*	53.9km*	246.7km**	
実車率	44.6%*	8.2%*	43.1%**	
実車時間率	40.4%*	10.9%*	—	
実車回数	24.7回*	6.9回*	—	
乗務時間	18:53:01*	1:00:54*	—	
平均実車速度	24.2km/h*	11.2km/h*	—	
平均空車速度	15.2km/h*	4.0km/h*	—	
日車営収	50,107円*	14,276円*	¥46,186**	
一回 当 た り	実車距離	4.7km***	6.9km***	4.0km***
	空車距離	4.9km***	6.6km***	—
	実車時間	0:15:36***	0:15:17***	—
	空車時間	0:27:36***	0:37:38***	—
	運送収入	2,028円***	2,336円***	—
	配車回数	24.7回*	6.9回*	—
	乗務員年齢	53.4歳	10.2歳	58.2歳

出典：（東京のタクシー全体）一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会⁹⁾。*：隔日勤務乗務員の1勤務当たり。**：1日1車当たり。***：実車または空車1回当たり

の平均を表-1に示す。これを見ると、A社の輸送実績は東京のタクシー全体と比較して、1日1車当たりの走行距離がやや長めであるものの、実車率や1日1車当たり運送収入である日車営収は高めの傾向にある。特に日車営収は全体に比して8%以上高く、A社は東京の法人タクシー全体に対して比較的収益性が高い会社といえる。

(2) 時間帯別のタクシーの動き

次に、タクシーの実車と空車の特徴について、時間帯別に把握を試みる。なお、分析対象のうち7割程度のタクシーは午前7時から同9時頃にかけて乗務を開始し、19時間程度の乗務が基本であるため翌日午前2時から同4時頃に乗務を終える。そのため、午前5時～同6時頃はシフトの交代時間と重なるため、営業中の車両数は激減する。

図-1は時間帯別の1台当たり平均実車時間を示している。全体的な特徴としては、午前3時台から同4時台にかけて、平均実車時間が減少している。祝日を除き、午前9時台前後と18時台に平均実車時間のピークがある。また、午前0時台から同1時台にかけても平均実車時間が増加する傾向にある。これは、通勤、帰宅、および鉄道の営業終了後の利用を表しているものと考えられる。なお、これらの動向は、近年の傾向⁷⁾と一致する。また、個別には、15日の午後に平均実車時間が大きい。当該5日間のうち、15日と16日には降水が確認されており（気象庁Webによ

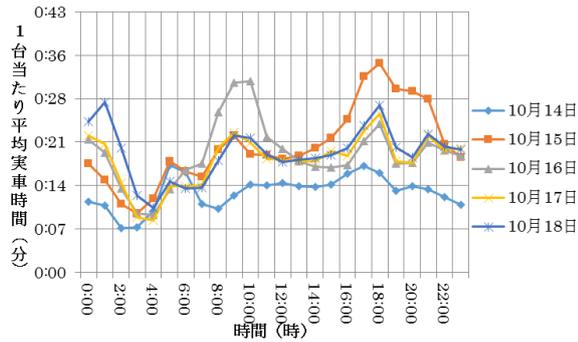


図-1 時間帯別の平均実車時間

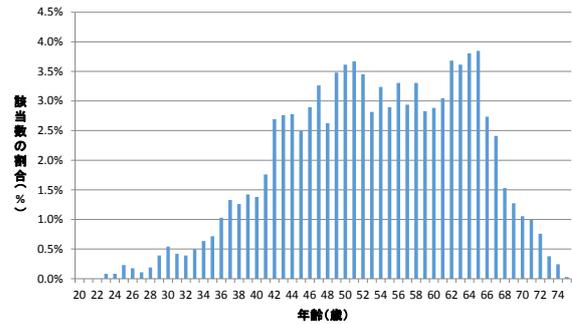


図-2 乗務員の年齢分布

る), 特に15日は夕方に雨が降ったことが平均実車時間に影響しているものと考えられる。

また、各時間帯において平均空車時間は1時間と平均実車時間の差である。したがって、タクシー台数が減少する早朝時間帯を除けば、日中は1時間当たり概ね40分程度の空車時間が発生している。雨の日を除けば、1日を通して少なくとも1時間当たり30分程度は空車であることもわかる。このような状況から、効率的な営業が行われているとは言い難い。以上より、空車時間には削減余地があり、その規模は時間帯によって上記の通り異なることがわかった。また、空車時間の削減のために仮にタクシー車両数の削減を検討するとしても、時間帯別の供給量の調整が働かなければ、効率的な空車時間の削減にはならないことも示唆される。

(3) 乗務員の年齢とタクシーの動きの関連性

乗務員の営業行為を捉えるに当たり、乗務員の属性が影響を与える可能性について考えたい。特に、年齢による違いに着目する。年金受給者等の中には毎回の乗務において時間的に余裕を持ってある一定の売り上げ目標を達成すればよいと考える人もいるという指摘がある。その場合、乗客待ちのタクシーで混雑している鉄道駅の乗り場での待ち時間や、あるいは所定休憩時間以外の休憩の間、空車の状態が生じていることが予想される。そこで、各種輸送実績等と、年齢の関連性について分析する。

乗務員の年齢は図-2に示す通り、35歳以下が非常に少なく、また65歳以上が全体の約15%程度という分布になっている。以下では、これを35歳未満、65歳以上、その他は10歳幅に分けて集計を行った。そして、各輸送実績に対して、水準間の平均値の差について検定を行ったところ、空車距離と実車距離、空車時間、実車時間、実車率、実車時間率、日車営収に対して、年齢階層による有意差が確認され、1勤務当たりの営業回数については有意差が確認されなかった。このうち、特に65歳以上で大きくなる傾向にあるものは、空車時間である。逆に小さ

くなる傾向にあるものは、実車距離、実車時間、実車時間率、日車営収である。

したがって、高齢ドライバーの特徴を平均的に捉えると、そもそも空車中の時間が長く、空車中は流し営業よりも停車する傾向にあること、また短時間での輸送に当たることが多く、結果的に運送収入が小さくなる傾向にあるといえる。営業回数については他の年齢層との差が明確ではないため、短時間での輸送が多くなるのは、空車中に流し営業よりも停車を選択することが影響している可能性がある。これについては、5.で議論する。

5. 流し営業と駅待ち・辻待ちの区別の試み

(1) 区別の意味

現在、東京都内の少なくともいくつかの事業者は乗務員に対して流し営業を推奨する傾向にある。これは、伝統的にタクシー事業とは車両を走らせながら乗客を獲得する事業であると考えられていることに加え、流し営業における走行の燃料消費のコストより、アイドリングで停車し燃料を消費するコストを無駄と考えているためでもある。しかし、前述の通り、駅待ち・辻待ちも探索コストでもあり、このことは流し営業についても同様である。したがって、このようなコストを削減することは事業の効率の向上に寄与する。同時に、乗務員の営業中の実車の割合が高まれば、それはすなわち労働生産性の向上を意味する。このとき、流し営業と駅待ち・辻待ち、および配車といった営業方法別の事業効率の検討が必要である。しかしながら、現在の日報データでは、流し営業と駅待ち・辻待ちの区別がされていない上に、乗車地点の位置情報だけではそこが乗り場かどうか区別できない。

以上より、ここでは営業方法別の事業効率の検討のための基礎分析として、日報データを用いた流し営業と駅待ち・辻待ちの区別方法について検討し、これらの営業方法と事業の効率の関係について分析を試みる。配車に

については次章で分析する。

(2) 実車速度と空車速度による区別の試み

駅待ち・辻待ちを行う場合、流し営業の場合に比して、空車の間の時間に対する移動距離が小さくなることが考えられ、つまり空車の間の平均速度（以下、「空車速度」）が小さくなる。流し営業の場合は乗客を探しながら街中を走行するため、そうする必要のない実車中の平均速度（以下、「実車速度」）よりは小さくなるもの、駅待ち・辻待ちの場合に比して実車速度に近い走行速度になると考えられる。以上をの考え方に基づいて、実車速度および空車速度を算出して流し営業と駅待ち・辻待ちを区別する方法を検討する。ここで、空車の時間が小さい場合には、流し営業中であっても1度の信号待ちで平均速度が小さくなる場合や、辻待ちであってもすぐに乗客と遭遇して平均速度が大きくなる場合もあるため、平均速度の解釈が困難である。そこで、ここでは、空車時間がある程度以上の場合に着目する必要があると考え、試算として空車時間が全体の平均以上（27分36秒以上）のデータのみを抽出し、実車速度と空車速度を比較した（図-3参照、サンプル数は実車56,971回分）。その結果、空車速度の分布はモードが1つであることが分かる。すなわち、平均速度が小さいと考える駅待ち・辻待ちと、平均速度が大きいと考える流し営業で、平均速度の分布型に明確な違いが見つからないため、空車速度だけではこれらの区別は困難であることがわかった。したがって、流し営業と駅待ち・辻待ちを区別するためには、空車速度に加えて、別途質的な情報が必要であり、その情報については今後の課題である。

一方、先の分析結果を見てみると、実車速度の平均は24.4km/hであり、また、たとえば10km/h以上の場合は89.5%に該当する。空車速度の平均は15.2km/hであり、10km/h以上は46.6%に相当する。そこで、仮に10km/hという値でセグメント分けし、空車速度の大小によって運送収入に違いがあるかを調べた。すると、空車速度が10km/h未満の運送収入の平均値は2,266円、10km/h以上の場合は2,474円となり、有意差が確認された（ $t=8.87$,

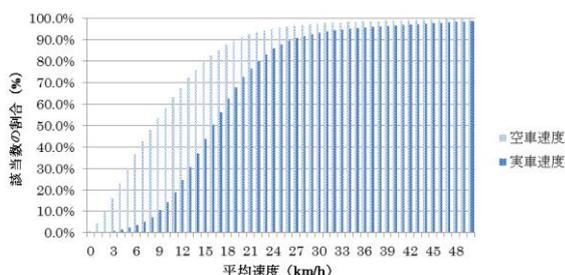


図-3 実車速度と空車速度別頻度割合の累積分布

$p<0.01$, $df=55,225$)。このことから、空車速度が大きい方が、運送収入が高くなる可能性があることがわかる。したがって、駅待ち・辻待ちから流し営業に転換が生じれば、運送収入当たりの探索コストの低下の余地があることが示唆される。流し営業と駅待ち・辻待ちの区別を精緻化と、以上のような営業方法による輸送実績の違いについてさらなる分析は今後の課題である。

6. 配車時の実車に関する基礎的分析

(1) 本章の概要

東京における無線配車回数は近年増加傾向にあり、2013年度では約12.6百万回⁹⁾に及ぶ。2013年度の東京における実車回数を、車両数⁹⁾、実働率⁹⁾、実働1日1車当たりの実車回数⁹⁾と365日の積として算出すると約217.8百万回となるため、実車回数のうち配車が占める割合は6%弱である。一方、分析対象のデータでは配車の割合が約10%であった。これには、A社の配車のサービスおよび技術向上やスマートフォンアプリの利用拡大等の企業努力（あるいは企業間の協力等）による効果が含まれていると考えられる。配車は、乗客が事業者を選択する場合であり、このような配車の利用拡大は、利用者の選択性の向上にも寄与することになる。

一方で、流し営業で遭遇できる乗客が十分にいる場合には、乗務員にとっては配車に対応することによって乗客とのマッチング機会を失う可能性がある。したがって、このような配車の性質を考慮した上で、配車利用の拡大を図ることが、タクシーの選択性の向上を通じた事業全体の効率の向上に寄与するために重要であると考えられる。

そこで、本章では、配車と配車以外の実車に着目して配車利用の状況や、配車時の実車の特徴等の把握を試みた。なお使用したデータ上、配車方法として電話によるかスマートフォンによるかの区別はない。

(2) 配車利用の状況と配車時の実車の特徴

配車利用時には、A社では400円（使用データ当時）の料金が加算される（なお、配車時刻を指定する予約時には予約料300円（使用データ当時）がさらに加算される）。したがって、流し営業が主の地域であるにもかかわらずわざわざ配車を利用するのは、特定の事業者のサービスを利用したいという選好による場合や、確実にタクシーを確保したい場合、タクシーに遭遇する機会が限定的な地域での利用時等であると考えられる。したがって、流し営業や駅待ち・辻待ちのタクシーの利用に比して、「偶然タクシーを見つけたから利用する」という場合が限定的であると考えられる。すなわち、配車利用時の方が乗客にとって移手段がタクシーである必要性が高く、

ある特定の利用傾向があることが考えられる。

図-4は、実車および配車回数と全実車回数に占める配車の割合を時間帯別に示したものである。まず、配車の回数を見ると、朝のピークは全実車回数と同様の時間帯に生じ、夕方のピークは全実車よりも2~3時間ほど遅れて生じている。また、全実車回数に占める配車の割合を見ると、特に早朝と、また朝および夕方の配車のピーク時間帯に高くなる傾向が示されている。しかし、早朝については、他の時間帯に比して配車回数は多くなっておらず、配車以外の利用が急激に減っている。以上より、通勤時および午後8時~9時台の帰宅時間帯に配車が利用される傾向にあること、これらの時間帯も含めて日中には配車利用の拡大の余地があること、早朝は配車以外の利用が激減している一方で配車回数は一定数を維持していること、がわかる。

図-5は、配車時とそれ以外の場合における実車距離の頻度（累積）を示している。実車距離を比較すると、配車以外の場合に比して、配車時のほうが幅広く分布していることが分かる。初乗運賃は2km以内である（時間距離併用運賃のため、2kmに満たなくても90秒経つと運賃が加算される）が、配車時には2割程度、配車以外では3割程度がこれに該当する。また実車回数の半数は、配車時には5km以内、配車以外では2.8km以内となる。なお、実車距離の平均には、配車時で8.2km、配車以外で4.3kmと有意差が認められる（ $t=8.87$, $p<0.01$, $df=55,225$ ）。同様に、8割となるのは、配車時には11.1km以内、配車以外では6km以内となる。このように、配車時の実車距離は配車以外の場合よりも大きい傾向が示された。したがって、配車時と配車以外では、現時点では利用同行が異なることがうかがえる。すなわち、配車利用は、当該データ時点では流し営業や駅待ち・辻待ちの利用と代替的ではないことが示唆される。現在、特にスマートフォンアプリを活用した配車利用の促進が図られているところであるが、現在流し営業や駅待ち・辻待ちを利用する乗客に対して配車利用が浸透することが可能であれば、基本的には乗客の発生情報を利用できない流し営業や駅待ち・辻待ちの営業形態を配車利用に転換することが期待される。このとき、流し営業や駅待ち・辻待ちの場合の探索コストの低下の余地があるものと考えられる。

7. 結論

本稿では、タクシーの日報データを用いて、東京都心を対象に、タクシー事業の改善の余地について考察することを目的として、輸送および営業の実態、および乗務員の特性に関する基礎的な分析を行った。その結果、以下の知見を得た：

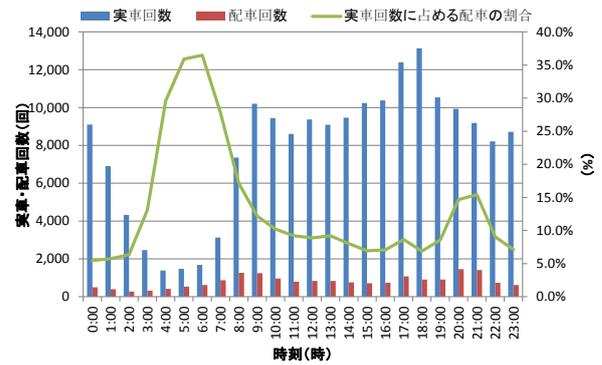


図-4 時間帯別実車および配車回数と全実車に占める配車割合

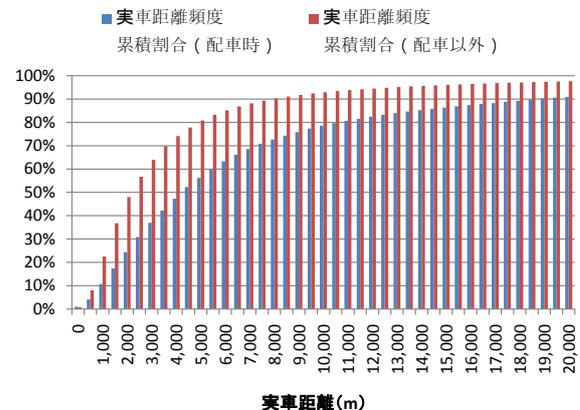


図-5 配車時における実車距離別頻度割合の累積分布

- ・ 時間帯別の平均空車時間の実態から、タクシー1台当たりの空車時間は日中から夜にかけて毎時30分以上の空車時間が生じている；
- ・ 夕方の実車時間のピークが空車時間のピークと一致する場合があります、時間帯別のタクシーの供給量が需要に応じていない。そのため、時間帯別の供給量の調整が可能であれば、空車時間の削減の余地がある；
- ・ 乗務員を年齢別にみると、特に高齢ドライバーでは空車中の時間が長く、空車中は流し営業よりも停車する傾向にあること、また比較的短時間となる実車に当たることが多く、結果的に運送収入が小さくなる傾向にある；
- ・ 流し営業と駅待ち・辻待ちの区別は、実車速度と空車速度を用いるだけでは十分ではないが、空車速度の大小によって運送収入に違いがあり、空車速度が大きいほうが運送収入が高い。したがって、流し営業への転換によって駅待ち・辻待ち時の探索コストの低下の余地がある；
- ・ 配車時は配車以外の場合に比べて実車距離が大きい傾向がある。したがって配車時と配車以外の利

用が代替的でないことから、配車利用の促進によって配車以外からの利用転換が生じる場合には、流し営業や駅待ち・辻待ち時の探索コストの低下の余地がある。

本稿では以上のような基礎的な分析に基づく考察を試みたが、議論の精緻化にはデータと分析の追加が必要である。また、タクシーの営業の実態把握、特に流し営業と駅待ち・辻待ちの区別においては、別途情報が必要であり、これらは今後の課題である。またこうした事業効率の向上には、需要の発生についての、乗務員に対する逐次的な情報が必要と考えられるが、それには配車利用の促進やビッグデータの活用による対応が期待される。このような対応の実現性についても今後の議論の課題である。

謝辞：本稿で分析に用いたデータの提供にご協力いただいた匿名の事業者（本稿中ではA社）にこの場をお借りして謝意を表します。

注釈

- [1] 本稿におけるタクシーの定義は、一般乗用旅客自動車運送事業（道路運送法）のうちハイヤーを除くものとする。これは、適正化・活性化法における定義と同様である。
- [2] 同時に道路運送法とタクシー業務適正化特別措置法（以下、「タク特法」）も一部改正された。道路運送法の改正は、過労運転の防止措置の義務付け等、タクシーの安全性向上のための措置であり、2014年1月に施行した。タク特法の改正は、従来政令で指定した都市（大都市13地域）で実施している運転者の登録と講習の制度を全国で実施、および東京、横浜、大阪の3都市で実施している地理試験制度を、試験科目を拡大して政令で指定した都市

でも実施するよう定めたものであり、2015年10月に実施予定である。これらの法改正はいずれも議員立法による⁹⁾。

参考文献

- 1) 国土交通省交通政策審議会：タクシー事業をめぐる諸問題への対応について 答申—地域の公共交通機関としてのタクシーの維持、活性化を目指して—, 2008.
- 2) 吉田樹：選択性の高い市場におけるタクシー産業の活性化とアクセシビリティの確保に関する検討, 土木計画学研究・講演集, Vol.51, CD-ROM, 2015.
- 3) 加藤博和, 杉浦昌子：公共交通として位置づけられたタクシー事業の活性化に向けた課題, 土木計画学研究・講演集, Vol.51, CD-ROM, 2015.
- 4) 泊尚志：時間ベースでみたタクシーの輸送効率に関する基礎的考察—東京都心部（特別区、武三地域）を対象に一, タクシー政策研究, Vol.2, 2014.
- 5) 泊尚志：大都市圏における今後のタクシー供給政策に関する研究—東京とソウルの比較—, 運輸政策研究, Vol. 17, No.4, pp.79-83, 2014.
- 6) 一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会：東京のタクシー—2014, 2014.
- 7) 泊尚志：タクシー事業規制の変遷下での東京都心におけるタクシー交通需要の分析, 土木計画学研究, 講演集, Vol.46, CD-ROM, 2012.
- 8) 国土交通省関東運輸局：統計資料, 一般乗用旅客自動車運送事業の都県別、年度別実績推移, http://www.tb.mlit.go.jp/kanto/youran/cgi/pdf/14/14_j2_003.pdf, 最終アクセス日：2015/7/28.
- 9) 瓦林康人：議員立法で成立した改正タクシー特措法等の概要について, 運輸政策研究, Vol. 17, No. 2, pp. 40-43, 2014.
- 10) 山越伸浩：タクシー「サービス向上」「安心利用」推進法について—国会における議論と背景への反映等—, 立法と調査, No.354, pp.73-92, 2014.