

タクシーサービス産業のメゾ経済分析

Analyse méso-économique de l'industrie du service de taxi.

中野 幸紀¹
Yukinori Nakano

Le 30 janvier 2017, la grille de tarification des taxis dans Tokyo a été modifiée, le premier kilomètre de trajet baissant à 410 yens. Selon l'enquête faite par « Ministry of land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) », le nombre de clients a augmenté de 36% pour cette première distance à 410 yen. L'expérience personnelle de l'auteur en tant que chauffeur de taxi a également montré des résultats similaires. Le service de taxi a une longue histoire, il remonte à l'époque romaine. Dans l'industrie du taxi, on observe de grands changements au niveau social et économique, comme le « Choi-Nori-Taxi » ou « service commandé par un client à l'aide du réseau portable ou internet (VTC) ». Ces nouvelles formes du service de taxi deviennent reconnues et adoptées par les usagers. Les transformations de ce secteur des services sont étudiées dans cet article, en se fondant sur les articles publiés et en appliquant l'analyse au niveau de la méso-économie. Tout d'abord, les biens fournis par le service de taxi ont été discutés selon la théorie des biens rivaux et des biens exclusifs de Samuelson. A l'aide des tableaux d'entrées-sorties disponibles, nous avons trouvé les points communs pour un ensemble de produits de certains secteurs de service, « l'industrie de services professionnels personnels pour le marché de masse (Mass-Personal Professional Liable Service Industries) » (ci-après représentée comme MP2LSI). Cette industrie souffre depuis toujours de difficultés pour améliorer sa productivité, alors même qu'il y a absence de l'effet d'échelle dans ce secteur. Nous suggérons dans cet article que la productivité du MP2LSI, y compris le service de taxi, sera améliorée par l'introduction d'une division horizontale du travail grâce à l'échange plus large au niveau de l'utilisation des TCI avancées comme l'IA et les réseaux numériques avancés avec les services professionnels, qui sont capable d'élargir l'effet de l'échelle du MP2LSI.

キーワード：タクシー、メゾ経済、規模の経済、生産性、高度ICT

Key Words : taxi, méso-économie, effet d'échelle, productivité, TCI avancées

1. はじめに

2017年1月30日、東京23区、武蔵野市および三鷹市のエリア(以下、東京特別区と表記)に導入さ

れた初乗り410円「ちょい乗りタクシー」料金制度は、それまで潜在化していた0km～1kmのタクシー需要(以下、「410円距離」と表記)を顕在化さ

¹ 関西学院大学大学院総合政策研究科リサーチコンソーシアム・フェロー 関西学院大学イノベーション研究センター客員研究員 合同会社ジフティク代表 <<http://www.irmetic.com>> 日興自動車株式会社乗務員

せた。国土交通省(以下、国交省と表記)によるサンプル調査²によれば、410円距離のタクシー運送回数(利用回数)が36%増加した。著者のタクシー乗務員としての営業実績もほぼこの国交省調査結果と一致している。

タクシーサービスは乗り合いバスとほぼ同時期から社会に浸透し、親しまれてきた個別旅客輸送サービスである。その歴史は古く、ローマ時代にまでさかのぼることができる。そのような長い歴史を有するタクシー産業で、「ちょい乗りタクシー」、「スマホ利用配車サービス」、「優良タクシーサービス」などの新たなサービス事業形態が社会的に成功しつつある。本稿ではこのような変化が見られるサービス領域について、文献研究およびメゾ経済分析手法を用いて分析・検討を進めた。

まず、タクシーサービス産業が生産・供給するサービス財が公共財、信頼財などの性質を有するかどうかを検討し、相対的に共通性の高いサービス財を探索した。

その上で、1990年代以降の利用可能な産業連関表を使って、それらのサービス財を生産・供給する産業部門が、「マスパersonal・プロフェッショナルサービス産業(Mass-Personal Professional Liable Service Industries)³」(以下、MP2LSIと表記)として共通の特質を有することを明らかにした。

以上の検討の結果、MP2LSIにおける経済合理性を高める(生産性改善)ためにはその他对事業所サービス部門などからの専門的サービスの購入比率引き上げ(個別サービスアクティビティの水平分業)が有効であることを示唆する結果を得た。

2. タクシーサービス初乗り運賃改定効果

2017年1月30日の東京特別区における初乗り410

円料金制度「ちょい乗りタクシー」導入直後14日間の乗車回数変化は、国交省サンプル調査結果によると、前年同月比で2.3%増だった(3月3日付国交省報道資料)。その後、5月19日に公表された1～3月期調査結果によれば、410円までのそれまで潜在需要だったタクシー運送回数(利用回数)は36%増加し、全体としての運送回数が6.1%、運送収入が2.8%増加したとされている。

中野個人の2017年11月～1月期の月額平均運送収入と、ちょい乗りタクシー導入以降の2月～3月期平均運送収入を比較すると、11%増となっており、国交省サンプル調査結果と傾向において一致している。

3. タクシーサービスの財としての性質について

(1) タクシーサービスは公共財か

サミュエルソンの排他性と競合性を軸とする「公共財」の分類枠を用いて、タクシーサービスで生産・供給されているサービス財の性質について検討してみる。

競合性については、回答は明快である。一人でもタクシー内の乗客用座席を占拠すれば他の後から来た乗客は乗れなくなる。つまり、相対的に大きな競合性が存在する。誰かが乗客としてタクシーを利用すれば他人は使用できなくなる。競合性の視点から見ると、タクシーサービスは公共財としての性質を満たしていない。

排他性については議論がやや複雑になる。

道端で空車表示のタクシーを待っている潜在的乗客と、道端で手を挙げている潜在客を探しつつ流しているタクシー運転手の双方にとって、相手をあらかじめ選択することができないという意味で、「排他性」は相対的に低い。すなわち、だれで

2 平成29年(2017年)5月19日国交省自動車局旅客課プレスリリース資料「タクシー初乗り410円の利用回数が約36%増加しました ～東京の410円タクシーの導入効果～」

3 MP2LSIとは、個別受注型の大量または非特定事業所向け専門職サービス業のことであり、医師、弁護士、会計士、理美容師、タクシー乗務員、観光通訳ガイド、弁理士・翻訳家などが顧客の求めに応じて個別に生産・提供するサービスであり、学校教育サービス、学術研究サービス、修理サービスなどの対事業所または対人サービス産業の一部を形成するサービス部門のことである。

もお金さえ支払う用意があれば流しタクシーに向かって手を挙げて乗車の意思表示が可能であるということになる。排他性が低いと公共財としての性質は高まる。

しかし、いわゆる市場取引においては「支払い能力があるかどうか」は「排他性」を左右する。公共交通(JR東日本など)の初乗り料金が140円程度であるのに対してタクシーは初乗り1.052km410円、その後も237mごとに80円上がって行くのだから相対的にはかなり大きな経済的負担となる。こうした経済的負担に耐えられる潜在的乗客数は限られ、排他性は高い。

例えば、「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」(泊 2014)において紹介されている法人タクシー利用者数の推移から、法人タクシー利用者数が東京メトロ利用者の8%程度(2000年、同報告図-4から著者計算)と、その数においてかなり限定的だったことがわかる。

さらに、個別配車サービスのように個別運送契約を結ぶ際に、申込者の登録があらかじめ必要とされるシステム(顧客選別システム)を稼働させている場合には大きな排他性が存在すると考えられ、公共性はさらに低くなる。

このように、タクシーサービスの排他性については、これも決して低くはないと評価され、公共財としての性質は相対的に低いと考えて差し支えなからうという結論となる。

以上、公共財としての性質として競合性と排他性という2点から検討を進めた結果、タクシーサービスは「公共財」としての性質をあまり満たしているとは言えないとの結論を得た。

(2) タクシーサービスは経験財か、信頼財か

サービス財には生産・供給と消費の同時性があり、その財を消費する際に、消費者から期待されている「満足」が期待どおり提供され得るかどうかをあらかじめ保証する手段はない。使ってみて、利用

してみて初めてそのサービスの良し悪しが判別できるという場合も多い。このようなサービスを「経験財」という。このような場合には、他の消費者などの経験情報をあらかじめ共有する情報サイトを立上げ、公開することによってこれらの満足が得られる確率を高める工夫がなされている。ホテル、ラーメン店などの利用にはこのような経験情報の共有が効果的であると言われている。

一方、消費者がサービスを消費してもそのサービスの良し悪しの判別がつかないという場合もある。このような場合には消費者はそのサービス全般に関わる「評判」を「信用して」、そのサービスを消費するかどうかを決めることとなる。これを「信用財」または「信頼財」という。例えば、病気の治療、高等教育機関での勉強などはサービス消費の後にそのサービス内容が満足できるものだったかどうかは消費者本人にも判別できない場合が多い。このように、提供されるサービスが信頼財である場合には「ブランド(評判)」が決定的に重要となり、そのブランドを再生産することによって顧客をつなぎとめることができると考えられている(大学同窓会など)。

東京特別区においては毎日3万台近いタクシーが流し営業を行っており、1日当たり70万人と目されるタクシー利用者が同じタクシーサービスを利用する確率はそれほど高くないと考えられる。繰り返すことができないサービス消費にあたっては病院、学校などと同じ「信頼財」としての性質がより顕著となってくると考えられる。このため、各タクシー会社は自らのブランドイメージを高めるための努力を怠らない。ハイヤーなどの事業所レベルでの契約となると、「経験財」としての性質がより強くなると考えられる。したがって、営業的には法人事業者と直接契約を結ぶハイヤーサービス事業のほうがサービス内容の管理、売上管理などがより容易であると見込まれる。流し営業タクシー(cruising taxi, taxi en maraude)が提供するサービスはその品質管理、営業管理が困難であるが、顧客からの

信頼を得ることが売り上げ増につながるが見込まれる点で学校経営、病院経営などと同じである。よい医師、よい教員を確保することで顧客からの信頼にこたえることが可能となるのと同様により乗務員を確保することが流し営業タクシーサービスの営業を左右するもっとも重要な要因となる。

その他、公共性との関連で、流し営業タクシーの空車率増大が渋滞などの社会的損失、環境負荷(渋滞による大気汚染など)などに影響するとの議論がある。これらは一般の都市住民に対する車庫規制が緩和されれば一気に都市内部の自動車交通量が増大することを想像すればタクシーサービス特有の問題ではないことがわかる。

(3) 流し営業タクシーの公共交通サービス性

流し営業タクシーが提供する交通サービスが鉄道、バス、地下鉄などと同様の『公共交通サービス』であるかどうかについても、多くの海外の文献において議論がなされている。日本では、2009年の議員立法による「特定地域における一般乗用旅客自動車運送事業の適性化及び活性化に関する特別立法措置法(タクシー適活法)」の成立・施行以降、流し営業が「地域公共交通」として位置づけられることとなった(加藤 2014)。

前の(1)公共財が満たす性質で検討してきたとおり、流し営業が生産・供給するサービス財は公共財としての性質要件(競合性と排他性)をほとんど満たしていないため、新古典派経済学的視点からは「公共財ではなく、一般財により近い財である」と判断される。

ここで、今一度、文献調査に回帰しておこう。

タクシーサービスの特徴は、「1車、1運転手、1乗客」、「個別契約(行く先、経路など)」、「密室性」などである(小泉貞三(1971)など)。

SCHALLER(1999)は都市内公共交通サービスの価格弾力性比較を行っているが、そのリストにタクシーは含まれていない。丸茂(1994)が論文「タク

シー業の報酬について」で引用している英国のケースにおいてもタクシーサービスが公共交通サービスであるかどうかについては言及していない。

加藤(2014)は、その「公共交通として位置づけられたタクシーが果たすべき社会的役割」において、タクシー適活法第5条条文の「タクシーが地域公共交通である」との規定があつて初めて公共交通となるとの見解を示している。

となれば、法規制がタクシーサービスの公共性を創り出したということになるだろうか。

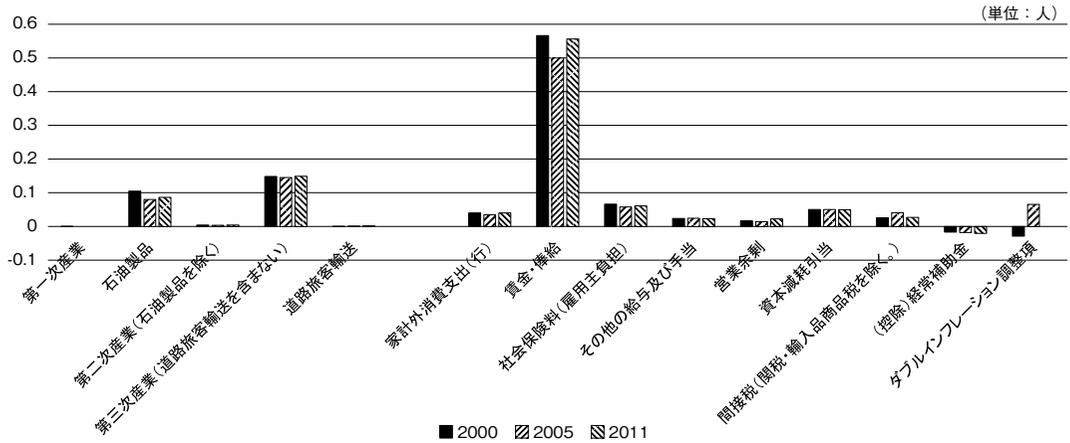
FLATH(2006)は、レッセ・フェール政策と規制政策を比較し、規制のあるほうが社会的厚生増大(渋滞緩和(空車率低下)、事業者・運転手の所得向上)につながるとしている。この点は重要な指摘である。顧客とサービス提供者間に「完全情報」条件が存在しない限り、自由な市場取引は必ず失敗するからである。

4. メゾ経済(産業連関表)による道路旅客輸送サービス産業の分析

タクシー業界においては、「規模の経済性」が働きにくく、「労働生産性改善が図りにくい」ことが多くの内外文献によって指摘されている(例えば、小泉(1971)など)。

その要因として小泉(1971)などの文献が指摘しているのは、「1車1運転手1乗客という業務単位」、「労働装備率を高める資本投資の困難性」、「“流し営業”という独立・個別の生産単位であるため経営管理の目が届かない」などであった。このことから、資本集約化による規模の経済、労働管理(社会的分業関係の高度化)による規模の経済の双方ともタクシー業界ではその実現が困難である点が指摘されていた。

このように、タクシー業界では規模の経済性が働きにくい、「個人タクシー」と「法人タクシー」がつねに競合しながら併存している状況となっている。小泉(1971)は、このような競合関係



図表1. 道路旅客輸送部門における投入係数の推移(2000-2011年)

(出典)平成12-17-23年接続産業連関表投入係数表(実質価格表示)から著者作成

がタクシー運転手個人間で生じているのであって、彼らを管理すべき企業法人間には経済合理的な競争関係が生じにくく、規模の経済を実現しにくいのではないかと指摘している。

以下、これらの問題を明らかにするため、産業連関表を使ってメゾ経済分析を行う。

(1) 道路旅客輸送部門の中間財・付加価値投入係数の推移比較

産業連関表の道路旅客輸送⁴サービス部門列(産業別)の投入係数ベクトル(レオンチェフ型生産関数)を観察する。この列ベクトルは原価構成にあたる。

2000-2005-2011年接続産業連関表で見ると、図表1に示すとおり、2000年には生産コスト全体に占める賃金・俸給の割合が55%を超えており⁵、2005年にいったん低下した後、2011年に再度55%水準に戻っていることがわかる。社会保険、その他の手当などを含めると人件費全体で60%水準となっている。人件費の次に投入係数が大きいのは第三次産業からの投入で、その内訳は、自動車整備(4.8~4.2%で減少傾向)、その他の運輸付帯サービス(2.2~2.5%で増加傾向)、卸売(約1.5%)

などとなっている。なお、これら第三次産業への支出は主としてバス部門からの支出となっており、タクシー部門からの支出額及びその投入係数は小さい。第二次産業部門からの中間財投入のほとんどすべてが石油製品(内燃機関用燃料)で、8%程度を占めている。自動車、事業所建物・設備などの資本財コストは5%未満となっている。

したがって、道路旅客輸送部門のコストの約6割が人件費、2割強が自動車整備、その他運輸付帯サービス、卸売、その他対事業所サービスなどの第三次産業からバス部門への中間財(サービス)の投入となっており、燃料などの第二次産業からの投入は10%以下にとどまり、農林水産業などの第一次産業部門からの中間財投入はほとんどないことがわかる。

これらの生産要素(中間財)の投入係数比較から、タクシーサービスを含む道路旅客輸送サービス部門においては人件費割合が極めて大きく、小泉(1971)が指摘したとおり、資本財支出が5%未満と、極めて小さいことがわかる。労働集約的であって、同時に資本投入が限られているとの道路旅客輸送部門の業種としての特徴がメゾ経済分析

4 道路旅客輸送とは、産業連関表統合小分類(分類コード5721)の部門名である。詳しくは、巻末の追補ページを参照されたい。

5 投入係数は0~1までの小数となるが、ここでは100分率で表記している。

からもうなずける結果となった。

(2) 運転手の産業別分布とその推移

2000年から2011年の12年間で運転手が増加している産業部門は、図表2に示すとおり、道路輸送(自家輸送を含まない)、その他対事業所サービスの2業種である。建築、鉄道輸送、公共事業、教育などでは運転手サービスの(その他対事業所サービスへの)外注が増加し、お抱え運転手数が減少したことが推察される。このことから運転手の専門職種化がさらに進行していることがうかがえよう。

(3) 道路輸送従事者数職業別分布の推移

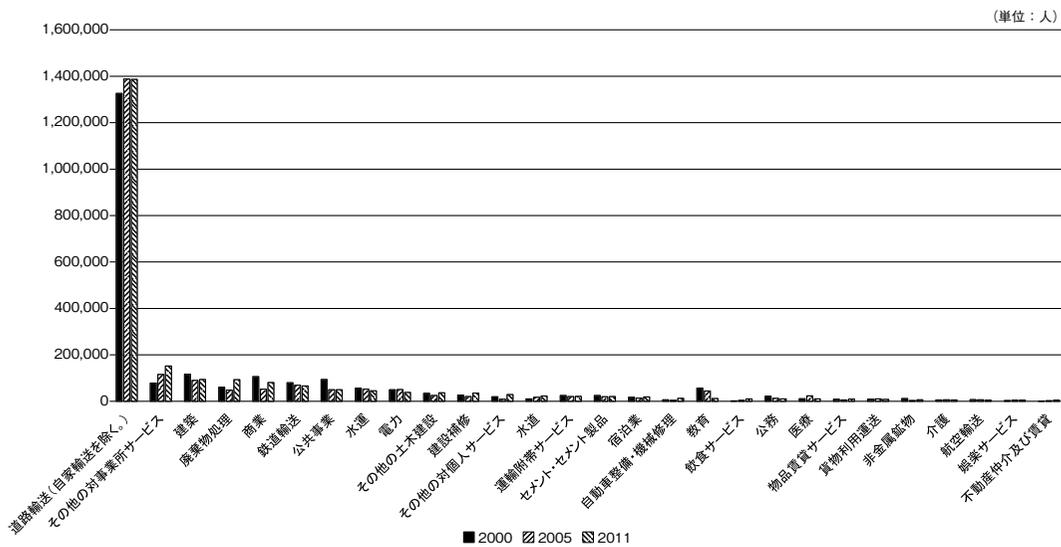
道路輸送⁶サービスに従事する従業員の2000年から2011年にかけての職種別分布をみると、図表3に示すとおり、運転手がかつても多数で2005年には138万人を超え、11年間の平均構成比で62%となっている。

次いで、運搬・清掃・包装などの従事者数が2005年に39万人近くまで増加し、11年平均構成比

で16%を占めている。事務従事者数は2005年に38万人弱と増加したが、2011年には37万人弱と1万人ほど従事者数を減らした。平均構成比は16%弱だった。実際のタクシー乗務員としての著者の最近の経験に照らしても、タクシー事業所においては、貨物の取り扱いがないため、運搬・包装関係者はまったく配置されていない。その結果、タクシー事業所においては、その従業員構成は運転手と事務員だけとなっていることが推察され、運転手が95%超え、事務員が5%未満の比率となっているだろうと考えられる。つまり、タクシー事業所においては、人件費支出割合のほとんどすべてが運転手向けとなっていることが容易に想像できる。

(4) 固定資本形成

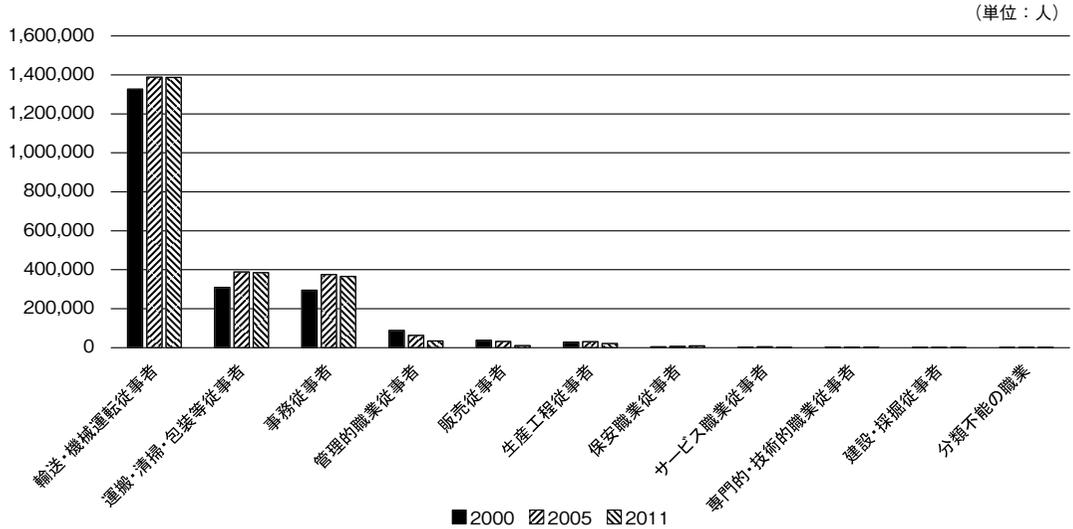
道路輸送部門の固定資本形成を産業連関表付帯資本マトリクス表から抽出し、観察すると、図表4に示すとおり、トラック・バス・その他の自動車などの営業車が全固定資本形成に占める比率が50%近くとなっており、ついでIT関係(ソフト



図表2. 産業部門別に見た輸送・機械運転従事者数の推移 (2000-2011年)

(出典)平成12-17-23年連続産業連関表 雇用マトリクス(生産活動部門別職業別雇用者数表)(列部門(統合中分類)×職業)から著者作成

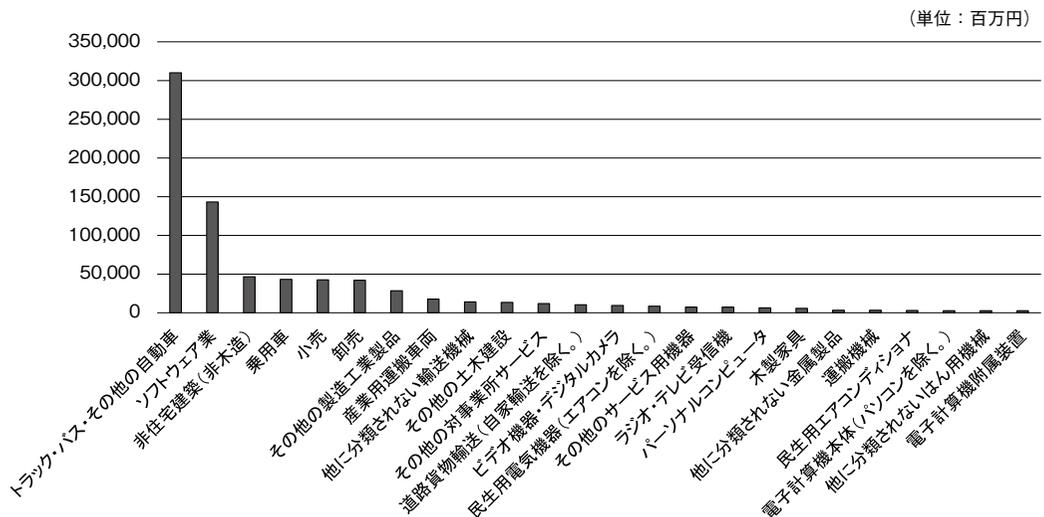
6 巻末補図表Aに示すとおり、道路輸送部門は道路旅客輸送と道路貨物輸送を含む統合中分類部門名である。雇用マトリクス表は統合中分類で作表されている。



職業名称	2000	2005	2011	平均構成比(%)
輸送・機械運転従事者	1,326,455	1,387,921	1,386,607	62
運搬・清掃・包装等従事者	309,609	388,607	384,720	16
事務従事者	295,259	375,788	365,496	16
管理的職業従事者	88,799	63,615	35,022	2.8
販売従事者	37,969	31,824	10,842	1.2
生産工程従事者	29,011	31,015	21,539	1.2

図表3. 道路輸送サービス部門における職業別従事者数の推移(2000-2011年)

(出典)平成12-17-23年接続産業連関表 雇用マトリクス表(生産活動部門別職業別雇用者数表)(列部門(統合中分類)×職業)から著者作成



図表4. 道路輸送部門における固定資本形成の内訳(2011年)

(出典)平成23年産業連関基本表 固定資本マトリクス表から著者作成

ウェアなど)、事業所建物、乗用車などと続いていることがわかる。

(5) 賃金・俸給投入係数上位24部門の観察

2000年から2011年までの12年間について、184産業部門の賃金・俸給投入係数を接続産業連関表から抽出してそれらの推移を観察してみると、学校教育(0.60)、郵便・親書便(0.57)、保健衛生(0.56)、社会保障・社会福祉(0.56)、道路旅客輸送(0.55)および介護(0.52)の7産業部門が12年間平均で0.5を超えていた。これらに、2000年に賃金・俸給投入係数が最も大きかった「学術研究機関(0.64/2000年)」および類似の研究活動を企業内で実施している「企業内研究開発(0.43/2011年)」などを加えた図表5に

賃金・俸給投入係数上位24部門 (3時点平均値)	2000年	2005年	2011年
学術研究機関(0.43)	0.637	0.361	0.283
学校教育(0.60)	0.601	0.600	0.586
保健衛生(0.56)	0.583	0.590	0.513
社会保険・社会福祉(0.56)	0.577	0.569	0.525
道路旅客輸送(0.55)	0.564	0.539	0.556
介護(0.52)	0.512	0.517	0.519
郵便・信書便(0.57)	0.502	0.597	0.601
道路貨物輸送(自家輸送を除く。)(0.57)	0.475	0.455	0.458
小売(0.44)	0.472	0.422	0.414
廃棄物処理(0.44)	0.459	0.451	0.424
その他の非営利団体サービス(0.46)	0.444	0.479	0.455
企業内研究開発(0.41)	0.431	0.377	0.434
その他の対事業所サービス(0.43)	0.430	0.440	0.418
貨物利用運送(0.37)	0.427	0.425	0.271
卸売(0.34)	0.413	0.307	0.291
医療(0.38)	0.407	0.365	0.363
港湾運送(0.35)	0.405	0.358	0.285
社会教育・その他の教育(0.39)	0.396	0.388	0.382
情報サービス(0.32)	0.351	0.304	0.319
保険(0.34)	0.350	0.347	0.313
公務(地方)(0.30)	0.349	0.294	0.267
その他の通信サービス(0.28)	0.340	0.292	0.197
その他の対個人サービス(0.29)	0.334	0.275	0.250
公務(中央)(0.31)	0.330	0.297	0.290

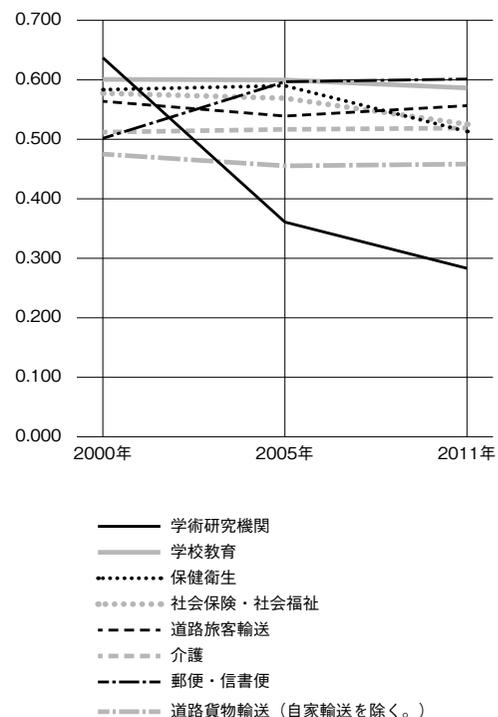
図表5. 賃金・俸給投入係数上位24部門の投入係数比較

(出典)昭和60年—平成2—7年接続産業連関表および平成12—17—23年接続産業連関表 賃金・俸給投入係数(統合小分類(184部門)表)(名目価格表から作成)

掲げる24サービス産業部門を今回のより詳細な検討対象とした。これらのサービス産業はすべて労働集約的であるが、学校教育、学術研究機関、企業内研究開発、タクシーを含む道路旅客輸送などは特に高度専門職種集約的であると見られる。

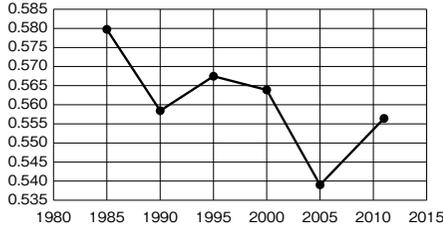
次に、投入係数が0.5以上のサービス産業に企業内研究開発を加えた8部門の2000年から2011年までの投入係数推移を図表6に図示する。

この図表6を見ると、学術研究機関、保健衛生および社会保険・社会福祉の3部門の賃金・俸給投入係数が時代とともに減少しているのに対して、学校教育、介護、道路旅客輸送および道路貨物輸送の4部門ではほとんど変化が見られないことがわかる。さらに、郵便・信書便では逆に賃



図表6. 賃金・俸給投入係数上位8部門(2000年)の投入係数推移比較

(出典)昭和60年—平成2—7年接続産業連関表および平成12—17—23年接続産業連関表 賃金・俸給投入係数(統合小分類(184部門)表)(名目価格表から作成)



図表7. 道路旅客輸送部門の賃金・俸給投入係数の推移(1985-2011)

(出典)昭和60年—平成2—7年接続産業連関表および平成12—17—23年接続産業連関表 賃金・俸給投入係数(統合小分類(184部門)表)(名目価格表から著者作成)

賃金・俸給投入係数が顕著に増大している。

なお、図表7に示すとおり、道路旅客輸送サービス産業の賃金・俸給投入係数の1985年から2011年までの中長期間の推移をみると、やや漸減傾向にあることがより明確となる。

(6) 賃金・俸給投入係数上位24業種から抽出した相対的上位サービス部門の比較検討

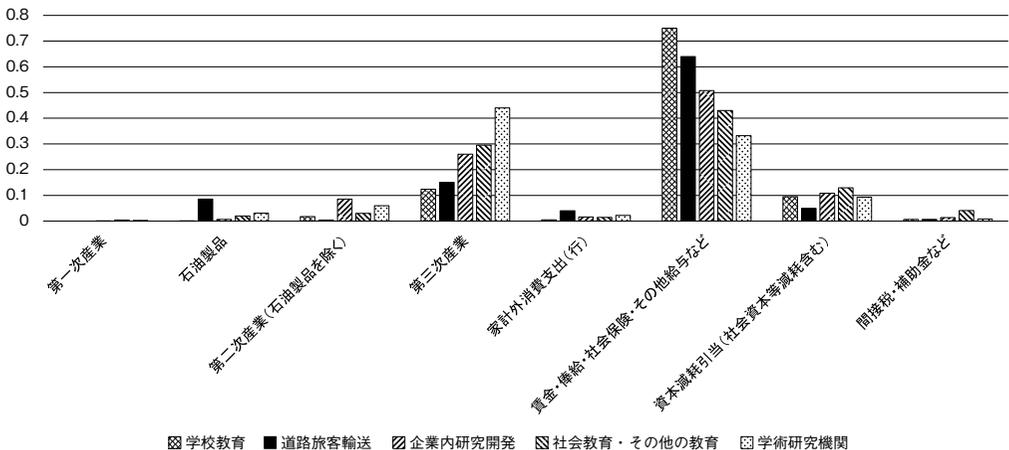
賃金・俸給投入係数が相対的に高い労働集約的サービス産業部門のうち、知識産業部門として、(1)学校教育、(2)道路旅客輸送、(3)企業内研究開発、(4)社会教育・その他の教育および(5)

学術研究機関の5サービス産業部門を抽出した。これらの部門は、賃金・俸給投入係数が大きいだけでなく、より高度な専門的職業従事者が多いことが抽出基準となっている。

図表8にこれら5業種の投入係数を第一次産業から第三次産業までの中間財投入係数と家計外消費支出から間接税・補助金などまでの付加価値投入係数を示し、比較している。

これら5サービス部門の投入係数構造(レオンチェフ型生産関数)をグラフ化して図表8に示す。これらの傾向を比較してみると、学校教育、道路旅客輸送、企業内研究開発、社会教育・その他の教育および学術研究の順番で、賃金・俸給投入係数が順次低下し、第三次サービスへの投入係数が増大する傾向が明らかに指摘できる。賃金・俸給投入係数(賃金・俸給支払割合)と第三次産業からの投入係数(第三次産業からのサービス購入割合)がちょうど入れ替わる関係となっている。つまり、事業所内部での賃金俸給支出の一部が第三次サービス産業からの中間財サービスの購入に代替されていることが明らかである。

これら5サービス部門への第三次産業部門からの投入係数が高くなっている一つの要因は、その



図表8. 学校教育・道路旅客輸送・研究開発部門などの投入係数比較(2011年)

(出典)平成23年産業連関基本表から著者作成

他対事業所サービス部門⁷からの投入係数が高いことである。投入係数は、それぞれ、(1)0.020(学校教育)、(2)0.0099(道路旅客輸送)、(3)0.062(企業内研究開発)、(4)0.074(社会教育・その他の教育)および(5)0.074(学術研究機関)となっており、道路旅客輸送部門だけ投入係数が著しく小さいことを指摘できる。

5. 評価・考察

(1) タクシー初乗り運賃改定効果

2017年1月30日の東京特別区における初乗り410円料金制度「ちょい乗りタクシー」導入後、5月19日に公表された1～3月期調査結果によれば、0～410円までのそれまで潜在需要だったタクシー運送回数(利用回数)が36%増加し、全体としての運送回数が6.1%、運送収入が2.8%増加したとされている。

今回の「ちょい乗りタクシー」導入は、短距離タクシー利用市場を顕在化させたことで社会・経済的に成功したと評価できよう。

著者のタクシー乗務員としての営業実績もほぼこの国交省調査結果と一致している。なお、このような制度改革によって、ひとりでも多くのお客様にタクシーに乗っていただけることは、売上とは別に、タクシー乗務員としては大きな喜びである。

(2) 「規模の経済」のメゾ経済学的検討

タクシーなどの旅客運輸事業においては、付加価値対中間消費の比率が高く、賃金・俸給(雇用者所得)への投入係数が他産業より圧倒的に高い。小泉(1971)はこのような労働集約的な傾向が、資本装備率の引き上げの困難、経営管理(従業員生産管理)の困難などから「規模の経済を発揮できず、個人営業が法人営業と競合する状態」、「運転手ひとりひとりが競争する状態」といった「非近代

的企業体質」を温存する基盤となっていると指摘している。

資本装備率の引き上げについて正面から論じた論文は見つからなかったが、経営管理(タクシー配置の効率化)に関連してICT(資本財を含む)を活用した事例についてはすでに多くの学術的な分析、提案がなされてきている。最近では、Joseph Maria Salanova他(2015)の「タクシーサービスのシミュレーションのためのエージェント・モデル(Agent based modelling for simulating taxi services)」などがある。

賃金・俸給投入係数が高い状況は、知識サービス産業部門、例えば、「学校教育、研究開発部門など」においても共通して観察される。これらの業種では労働管理が難しく、従事者一人当たり資本装備率も相対的に低位にあることが知られているが、近年、ICT装備率が高まりつつある産業部門である。

これらの専門的職種従事者が多く、賃金・俸給割合が高い労働集約的なサービス産業部門のうち、ICT装備率が高まりつつあるサービス産業部門をメゾ経済部門としてひとくくりにすると、「マスパーソナル・プロフェッショナルサービス産業(Mass-Personal Professional Liab Service Industries)」(以下、MP2LSIとあらわす。)に行きつくこととなる。これら、MP2LSI産業の特質については稿を改めて論ずることとしたいが、より高度化し、生産性を高めるためには、事業内サービスのICT化と外生化が有効であると予想される。

(3) 賃金・俸給とその他対事業所サービスの代替

図表8「学校教育・道路旅客輸送・研究開発部門の投入係数比較(2011年)」において、学校教育、道路旅客輸送、企業内研究開発、社会教育・その他の教育および学術研究の賃金・俸給投入係数が

7 その他対事業所サービス部門に含まれているサービス部門は、例えば、「速記業、あて名書き業、複写業、マイクロ写真業、商品検査業、生糸検査所、質量計量証明業、環境測定分析業、金属・鉱物分析業、民営職業紹介業、ディスプレイ業、産業用設備洗浄業、非破壊検査業、プラントエンジニアリング業、パーティ請負業、レッカー車業、LPG充てん業、温泉供給業、デザイン業、経営コンサルタント業、機械設計業、行政書士業、不動産鑑定業、土地家屋調査士、司会業、通訳業、興信所、信用調査所」などである。

順次低下してくるにつれ、第三次サービス産業部門(その他対事業所サービスなど)への投入係数が増大する傾向を明らかにした。

学術研究などの部門での賃金・俸給とその他対事業所向けサービス購入との代替関係は、例えば、事業所内分析部門業務を「商品検査業、生糸検査所、質量計量証明業、環境測定分析業、金属・鉱物分析業など」の外部専門業者へ発注してしまうというやり方を想定できる。

したがって、事業所内支払賃金・俸給支出と事業所外へのサービス発注(サービス購入または事業委託契約など)支出との「代替関係」の存在を否定できない。

とすれば、タクシーサービスにおいても賃金・俸給支出に代わる事業所外サービス購入(例えば、タクシー運転手派遣事業者との契約関係の模索など)を増加する方向で新しい経営方針を検討することが可能であると考えられる。1事業所内、企業内で検討が難しければ、政策として検討する価値もあるだろう。

6. 政策提言

(1) より高度なICT利用による「規模の経済」の実現

より高度で大規模な統計的顧客データベースの開発・実装とそのリアルタイム利用によってより多くの空車タクシーの把握と潜在的な顧客需要の統計的把握が可能となり、より高度なICT活用投資を進めることで、規模の経済の実現が可能となる。

(2) より高度なICT利用による「リアルタイム管理」の実現

ニューロネットワーク技術をベースにしたディープラーニング機能を実装した人工知能を搭

載した接客サービス、経路選択支援システムなどを開発し、タクシー乗務員席に実装することで、乗客との経路選択などのトラブルの軽減に役立てることができると同時に「より高度な経営管理」の実現を図れる。

(3) ワンフォーオール・オールフォーワン概念による「空車率の低減」⁸

曾根康仁が提言する「フレクシー・システム(FS)」をコアエンジンとする「ワンフォーオール・オールフォーワン概念」⁹に基づく空車率低減の仕組みを導入することで顧客側(需要側)の意識変化を促すことが期待される。具体的には、「タクシー利用補助券」の発行¹⁰を地域公共団体などがタクシー企業に呼びかけて準備し、潜在的需要者を掘り起こすことも検討に値する。このように、ネットワーク外部性によって生じるより大きな利益を可視化することがより高度なICTを活用することで可能となる。その結果、地域全体の空車率の引き下げが期待できる。

(文責：中野幸紀)

8 曾根康仁「タクシーの空車率を低減し売り上げ増を目指す一手法 —利用促進を行うエンジンとしてのFS技術を基に—」関西学院大学大学院総合政策研究科 第19回リサーチコンソーシアムポスターセッション配布資料(2017.5)

9 曾根康仁：『利用サービス用記録媒体、この運用支援設備、利用度数の初期値決定システムおよび利用度数の初期値決定装置』[特許第3685757号](2005年6月10日成立)

10 タクシー利用者(利用補助券予約者)をできるだけ早くたくさん集めることができればできるだけ、より高額の補助券を受け取ることができる。

参照文献リスト

- 小泉貞三 タクシー交通事業の本質について 商学論究 関西学院大学 1971
- 小泉貞三 タクシー交通事業の経営の近代化政策について 商学論究 関西学院大学 1971
- George W. Douglas, Price Regulation and Optimal Service Standards, the taxicab industry, Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 6, No. 2, 1972
- David Williams, The economic reasons for price and entry regulation of taxicabs a comment, Journal of Transport Economics and Policy, 1980
- 丸茂新 タクシー業の報酬について 商学論究 関西学院大学 1994
- Choong-Ho Kang, TAXI DEREGULATION: INTERNATIONAL COMPARISON, INSTITUTE FOR TRANSPORT STUDIES, THE UNIVERSITY OF LEEDS, 1998
- Bruce SCHALLER, Elasticities for taxicab fares and service availability, Transportation vol.26, 1999
- David Flath, Taxicab regulation in Japan, Journal of the Japanese and International Economies, Vol. 20 Issue 2, 2006
- S Chang, CH Chu, Taxi vacancy rate, fare, and subsidy with maximum social willingness-to-pay under log-linear demand function, Transportation Research Record, 2009
- Hai Yang, C.S. et al., Nonlinear pricing of taxi services, Transportation Research, 2010
- 松澤俊雄 運賃・料金をめぐる再考察 昼間時都市交通トリップの運賃設定 商経学叢第57巻第3号 近畿大学 2011
- Joseph Maria Salanova et al., A review of the modeling of taxi services, Procedia Social and Behavioral Sciences 20, 2011
- 加藤博和 公共交通として位置づけられたタクシーが果たすべき社会的役割 土木計画学研究・講演集 名古屋大学 2014
- 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 運輸政策研究所第31回研究報告会 運輸政策研 2014
- Joseph Maria Salanova et al., Agent based modeling for simulating taxi services (ABMTRANS), Procedia Computer Science 52, 2015

追補 基本分類「ハイヤー・タクシー」と、統合小分類「道路旅客輸送」の関係について

本研究ノートにおいては一定期間のタクシーサービス産業の投入産出構造の推移を観察するため、「平成12-17-23年接続産業連関表」の基本分類「ハイヤー・タクシー」でなく、統合小分類「道路旅客輸送」が使われている。なぜなら、基本分類は510×389部門の長方形行列となっており、そのままでは誘発係数などの計算に必要な逆行行列計算などができないからである。

しかし、不都合なことに、統合小分類「道路旅客輸送」には「ハイヤー・タクシー」だけでなく「バス」が含まれている。このため、本研究ノートの観察・分析結果にはハイヤー・タクシーだけでなくバスからの影響が含まれる結果となっている(図表A)。

ここでは、ハイヤー・タクシーとバスの中間財投入構造の詳細な観察・分析による両者の投入構造比較・特徴抽出などを示すことで、両産業部門を統合した道路旅客輸送に対する分析・観察結果がハイヤー・タクシーの動向・推移を十分に反映したものとなっていることを示しておくこととしたい。

このことによって、本研究ノートの観察・分析結果を読み取る際に、バス部門からの影響があることに注意していただくことができると同時に、その観察・分析結果をタクシーサービス産業にただちに応用しようとする際に、一定の限界があることをあらかじめ知っておいていただくことが期

待される。

(1)平成23年(2011年)産業連関基本表にみるハイヤー・タクシーと道路旅客輸送部門の比較
平成12-17-23年(2000-2005-2011年)接続産業連関表はそれぞれの観察年に対応する各年の産業連関基本表から編集・作成されている。そこで、以下の観察・分析についてはもっとも新しい平成23年(2011年)産業連関基本表の数値を用いることとした。

平成23年(2011年)産業連関基本表(518×397部門表)においては、「ハイヤー・タクシー」は、基本分類コード列部門(5721-02)と行部門(5721-021)として表記されている。隣接する産業部門として「バス」があり、基本分類列部門(5721-01)と行部門(5721-011)となっている。これら2産業部門を統合した「道路旅客輸送」は、統合小分類190部門表(投入190部門×産出190部門)において、分類コード(5721)として表記されている。これらの分類コードは平成12-17-23年(2000-2005-2011年)接続産業連関表の分類コードと一致している。

この平成23年(2011年)産業連関基本表に掲出されているバスとハイヤー・タクシー産業部門の国内生産額は、それぞれ、名目価格表示で、ハイヤー・タクシーが2.367兆円(2000年)、2.193兆円(2005年)および1.884兆円(2011年)となっており、バスが1.695兆円(2000年)、1.546兆円(2005年)および1.472兆円(2011年)となっている。これらの数値は平成12-17-23年(2000-2005-2011年)接続産

基本分類 (行510部門×列389部門)				統合小分類 (184部門)		統集中分類 (105部門)		統合大分類 (37部門)	
分類コード		部門名		分類コード	部門名	分類コード	部門名	分類コード	部門名
列部門	行部門								
5721	01	5721	011	5721	道路旅客輸送	572	道路輸送 (自家輸送を除く。)	57	運輸・郵便
5721	02	5721	021		ハイヤー・タクシー				
5722	01	5722	011	5722	道路貨物輸送 (自家輸送を除く。)				

図表A. 平成12-17-23年(2000-2005-2011年)接続産業連関表内生部門分類コードおよび部門名

(出典)平成12-17-23年接続産業連関表部門分類コード表第4章部門分類表1内生部門から著作作成

業連関表の名目価格表示国内生産額と一致している。

これらの数値を構成比推移で見ると、ハイヤー・タクシーが58%、59%および56%と推移しており、バスが42%、41%および44%となっている。これらの構成比数値も平成12-17-23年(2000-2005-2011年)接続産業連関表の名目価格表示国内生産額と一致している。

これらのことから、道路旅客輸送部門におけるハイヤー・タクシーの構成比は、2000年から2011年にかけて、バスに対してその国内生産額構成比をやや低下させてきたが、その変化程度は数パーセント程度であり、大きな構造的変化は認められず、安定的に推移してきたといえる。なお、実質価格表記で各年の数値を比較するとその差異はより縮小する。

(2)平成23年(2011年)産業連関基本表にみるハイヤー・タクシーとバスの投入構造比較

ここでは、平成23年(2011年)産業連関基本表の数値に基づいてより詳細なハイヤー・タクシーとバスの投入構造比較を行う。

平成23年(2011年)産業連関基本表には、ハイヤー・タクシーとバスの中間投入品目総数519のうち、108品目に投入金額が記録されている(その他の品目からの投入金額はすべてゼロ)。そのうち9品目については、どちらか一方だけに投入金額が記録されている。したがって、ハイヤー・タクシーとバス双方の産業部門に投入係数が記録されている品目数は99品目となり、投入品目総数108品目に占める比率は約92%になる。このことから、両者の投入品目構成に大きな違いはないと言えよう。言い換えれば、ハイヤー・タクシーとバス産業部門の投入構造の相似性が高いことを指摘でき、ハイヤー・タクシーとバスを統合した道路旅客輸送の推移を観察すればハイヤー・タクシーの代表的な推移を見ることができることがわ

かる。

(3)平成23年(2011年)産業連関基本表にみるハイヤー・タクシーとバス投入構造の差異(両産業部門の特徴)

以上みてきたとおり、ハイヤー・タクシーとバスの投入構造の相似性は高いが、それぞれに産業としての個別の特徴も存在する。

これら個別的な特徴を明らかにするため、投入金額の大きさと投入係数が両産業部門によって大きく異なっている品目を抽出すると、図表Bに示すとおり、ハイヤー・タクシーの方がバスよりも投入金額・投入係数が大きい品目として、液化石油ガス、不動産賃貸業、道路貨物輸送(自家輸送を除く)、損害保険、出版などを抽出することができ、逆に、バスの方がハイヤー・タクシーよりも大きくなっている品目として、軽油、旅行・その他の運輸付帯サービス、労働者派遣サービス、機械修理、建物サービス、情報処理・提供サービス、宿泊・日当、その他の対事業所サービスなどを抽出することができる。

これらの、両者で投入係数が大きく異なる品目に、両者の産業活動の特徴が反映されている。例えば、ハイヤー・タクシーでは燃料として液化石油ガスが使用されており、バスにおいては主に軽油が使用されているなどの特徴である。また、ハイヤー・タクシーでは、不動産賃貸業、道路貨物輸送、出版などからの購入金額・割合(投入係数)が相対的に大きく、逆に、バスでは旅行・その他運輸付帯サービス、労働者派遣サービス、機械修理、建物サービス、情報処理・提供サービスなどへの購入金額・割合(投入係数)がともに相対的に大きい(絶対値としてはかなり小さい)ことを指摘できる。このように、ハイヤー・タクシー産業部門では生産活動に直接必要となる不動産賃貸業などの「非隣接・独立型サービス産業」との取引が多く、バス産業部門では旅行・その他運輸付帯

Y.Nakano, Analyse méso-économique du service de taxi.

(単位：百万円)

	ハイヤー・タクシー への投入金額	バスへの投入金額	ハイヤー・タクシー への投入係数	バスへの投入係数
ハイヤー・タクシー>バスの投入品目				
液化石油ガス	137,547	352	0.0730	0.0002
不動産賃貸業	20,814	4,024	0.0110	0.0027
道路貨物輸送(自家輸送を除く。)	8,368	2,510	0.0044	0.0017
出版	7,284	2,846	0.0039	0.0019
バス>ハイヤー・タクシーの投入品目				
軽油	1,106	139,457	0.0006	0.0948
旅行・その他の運輸附帯サービス	2,258	40,589	0.0012	0.0276
労働者派遣サービス	726	11,260	0.0004	0.0077
機械修理	771	11,063	0.0004	0.0075
建物サービス	675	9,143	0.0004	0.0062
情報処理・提供サービス	1,050	4,978	0.0006	0.0034
宿泊・日当	1,513	5,304	0.0008	0.0036
その他の対事業所サービス	2,244	5,947	0.0012	0.0040

図表B. ハイヤー・タクシーとバス産業投入金額(投入係数)差の大きい品目の列挙

(出典)平成23年(2011年)産業連関表取引基本表(生産者価格評価)(基本分類)から著者作成

サービスなどの「隣接・付帯型サービス産業」との取引が相対的に多いことがわかる。

さらに、より詳細に両者の投入金額と投入係数の比較をしてみると、投入係数は小さいものの、ハイヤー・タクシーに一定の金額が投入されていて、バスにはまったく投入されていない(投入係数がゼロ)の品目として、例えば、新聞・雑誌・その他の広告(約4億円)、電気音響機器(約3億円)などがあり、逆に、バスに投入されていてハイヤー・タクシーにはまったく投入されていない品目として、情報記録物(約13億円)、民生用電気機器(エアコンを除く)(約7億円)、電気照明器具(約4億円)などがあることがわかる。ここにも、双方の産業活動の特徴が反映されている。