

PRI Review

国土交通政策研究所報 第65号 ~2017年夏季~

パースペクティブ

ライドシェアとは何か？

調査研究から

空き家発生・分布メカニズムの解明に関する調査研究(その2)

地域公共交通事業における収益性と効率性に関する調査研究

DSGEモデルの定式化

運輸分野における個人の財・サービスの仲介ビジネスに係る
欧米諸国の動向等に関する調査研究

中古住宅市場における宅地建物取引業者の役割(その1)

PRI Review 投稿及び調査研究テーマに関するご意見の募集

PRI Review

第65号 ~2017年夏季~

目 次

□パースペクティブ

ライドシェアとは何か? 2

前総括主任研究官 山上 俊行

□調査研究から

空き家発生・分布メカニズムの解明に関する調査研究(その2) 12

主任研究官 上田 章紘、客員研究官 秋山 祐樹、研究官 伊藤 夏樹、前研究官 大野 佳哉

本調査研究では、外観目視調査によらず、データから空き家を迅速・簡易に把握する手法の開発に取り組んでいる。前稿(国土交通政策研究所報第61号)では、平成27年度(先行調査研究)に行った空き家分布把握手法の大枠の構築について報告したところ、本稿では、平成28年度の取組及び平成29年度の取組予定について報告する。

地域公共交通事業における収益性と効率性に関する調査研究 20

前研究官 小岩 弘樹、研究官 児玉 陽太、前研究官 小田 浩幸

本調査研究は、乗合バス事業者が自社のバス事業の現状・課題を把握し、事業改善のために確認すべき指標について考察するとともに、指標改善に資する具体策及び日頃から必要な視点について整理した。

DSGEモデルの定式化 48

政策分析官 長町 大輔

マクロ経済理論の最近の潮流をふまえ、現在、国土交通政策研究所においては、経済分析に資するDSGE体系のマクロ経済モデルの開発に取り組んでいる。

本稿においては、このモデル開発のための第一歩として行ったPrototypicalな(標準的な)DSGEニューケインジアンモデルの定式化の試みについてできる限り厳密かつ丁寧に論じることとする。

運輸分野における個人の財・サービスの仲介ビジネスに係る

欧米諸国の動向等に関する調査研究 58

前総括主任研究官 山上 俊行、研究官 藤家 慎太郎

米国、イギリス、フランスにおける運輸分野の仲介ビジネスの動向等について、仲介事業者や地方政府の取組等に関する文献調査及び現地調査の結果を紹介する。

中古住宅市場における宅地建物取引業者の役割(その1) 68

前政策研究官 平瀬 敏郎

中古住宅流通における宅地建物取引業者に求められる役割について、宅建業者には迅速・安全・透明性の高い顧客ニーズに応えた取引の推進の観点から述べる。

□PRI Review投稿及び調査研究テーマに関するご意見の募集 78

これらのコンテンツはすべて 国土交通政策研究所のホームページからダウンロードできます。

URL : <http://www.mlit.go.jp/pri>

本誌の内容を転載・引用される場合は、国土交通政策研究所までご連絡ください。

(連絡先は裏表紙を参照)

ライドシェアとは何か？

前総括主任研究官 山上 俊行

1. はじめに

最近、ライドシェア（またはライドシェアリング）の議論が行われるようになり*¹、この言葉を耳にする機会が多くなった。ライドシェアは日本語に訳すと「相乗り」であるが、我が国では相乗りが一般的ではなく馴染みも薄い。ライドシェアとは一体何であろうか。

当研究所において「運輸分野における個人の財・サービスの仲介ビジネスに係る欧米諸国の動向等に関する調査研究」を実施した（P58～に掲載）。その調査研究では、ここ数年で急速に利用が拡大している新しい運送サービス（ライドシェアの一形態）を対象としており、筆者は昨年秋に米国カリフォルニア州サンフランシスコを訪れて現地調査を行ってきた。米国においては、カープールによる相乗り、TNC（Transportation Network Company）による運送サービス（以下「TNC サービス」という。）等、様々なライドシェアが行われており、本稿では米国におけるライドシェアの背景や形態、利用状況等を紹介したい。

2. ライドシェアの背景

米国で一般的な相乗りは「カープール」と呼ばれ、これは出発地・目的地が同一の人々による通勤時の自家用車の相乗りであり、主要な交通手段の一つとなっている。

米国全体の通勤時の交通手段をみると、ドライバー1人が乗車する自家用車が77%、カープール9%、鉄道・バス5%であり*²、カープールは鉄道・バスよりも上位にある。また、サンフランシスコでは交通手段におけるカープールの利用割合は16%である。*³

このように米国社会ではカープールは一般的であるが、どのような経緯で利用されるようになってきたのだろうか。

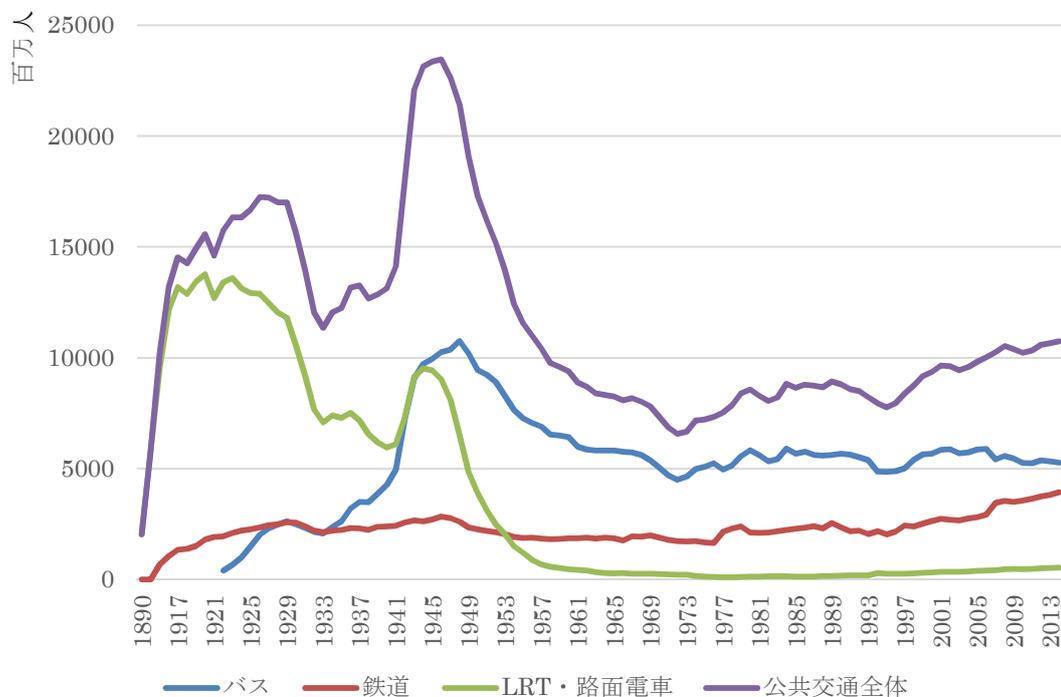
米国においてフォードが1908年に自動車の大量生産を開始してから、自動車が広く普及し、現代社会において欠かせない存在となっている。1950年代に始まった高速道路網の整備は、都市間のみならず都市内にも建設され、その結果、大量の自動車が都心まで入り込み、都心部には広大な駐車場が整備された。自動車の利便性向上や人々の所得向上によって、多くの人々が自動車を保有し、モータリゼーションが進んでいった。

自動車の普及によって、都心部に住んでいた人々は郊外の広い庭のある一戸建て住宅に移り住み、都市に新たに入ってきた人々も都心部ではなく郊外で暮らし始め、地価の安い郊外の土地が次々と住宅地に変わっていき、低密度の郊外都市が開発された。このような都市における移動は自動車が主流にな

り、通勤ラッシュ時には道路が混雑していった。

都市人口の増加に伴う都市のスプロール化に加えて、郊外においては大規模なショッピングモールが開業するとともに、オフィス機能も都心部から移転し、複合機能を持った副都心的な都市（エッジ・シティ）が生まれた。郊外と都心の交通の拡大、エッジ・シティ間の交通も加わり、低密度に拡散した都市形態が道路混雑に拍車をかけた。^{*4}

一方、公共交通に関しては、戦前に多くの都市に路面電車が走り、ピーク時の1920年には現在のLRT利用者（2014年531百万人）の26倍、138億人が利用していた（図1）。^{*5} しかし、バスや鉄道は大量旅客輸送に優れており、日本の大都市部のような高密度居住・高密移動の地域でこそふさわしく、米国のように低密度構造の都市ではその意義が著しく低下していった。路面電車は乗客が急減し経営を悪化させて撤退を余儀なくされ、バスも路線の廃止やサービスの低下が進み、これによって、高齢者・子供や経済的に車を持っていない者が交通弱者となり、移動の機会が失われていった。^{*6}



出典) APTA資料から作成

図1 米国における公共交通の利用者数の推移 (延べ利用者数)

通勤の交通手段としてのドライバー1人が乗車する自家用車は交通混雑の主要因であるが、この割合は年々増加し、道路混雑は一層激しさを増した。このため、道路インフラの整備に加えて、自動車の通行量を抑制する施策が推進され、地下鉄・LRTの整備、パークアンドライドの駐車場の整備、カープールといった相乗りの推進等が行われている。

カープールに関する施策としては、カープールへの補助、HOVレーン (High Occupancy Vehicle Lane)、いわゆるカープールレーンの整備が挙げられる。

HOVレーンは複数の人員が乗車する自動車のための専用車線であり、複数人員が乗車する自家用車

やバン、バスの走行が可能である。混雑する一般車線を横目に速やかに走行できることから時間短縮のメリットは大きい。HOV レーンは、ドライバー 1 人が乗車する自家用車から公共交通やカープールの転換を誘導するインセンティブとして機能している。^{*7}

3. ライドシェアの種類

米国のライドシェアには、カープール (Carpool)、バンプール (Vanpool)、カジュアルカープール (Casual Carpool) 等の以前から行われているもの (以下、「伝統的ライドシェア」という。) や、最近発展してきた TNC サービスがある。内容は次のとおりである。^{*8}

カープールは、一般ドライバーが自家用車に出発地や目的地が同一である者を同乗させる相乗りであり、長年にわたって多くの形態に広がっていった。情報通信技術の発達によって、スマートフォンでその場で直前に申込みことも可能になった。ドライバーは、ガソリン代等の実費程度まで受け取れるが、利益を得ることはできない。また、報酬を得ていないので、商用保険への加入は求められていない。

バンプールは、大型車両であるバンを利用した多くの者 (7~15 人) による相乗りである。その費用は乗客が分担するが、中には企業や行政の補助で負担が軽減されているものもある。

カジュアルカープール (スラッシング) は、一般ドライバーが自家用車に通勤の途中で道路沿いの乗り場に並ぶ者を同乗させる相乗りで、ドライバーと乗客はお互いに面識がないことが特徴である。カープールとヒッチハイクを掛け合わせたものである。

TNC サービスは、カープール、バンプール、カジュアルカープールといった伝統的なライドシェアリングに対して、近年急速に発展しているものである。これは、2012 年にカリフォルニア州サンフランシスコで始まった新たな運送サービスであり、リアルタイムライドシェアリング、オンデマンドライドシェアリング、ライドソーシングとも呼ばれている。事業主体を TNC (Transportation Network Company) と定義し、事業主体が自ら運送せずに、事業主体が運営するプラットフォームにおいて一般ドライバーと乗客を仲介し、一般ドライバーが自家用車を用いて有償の運送サービスを提供するものである。スマートフォンのアプリケーションで予約、評価、支払を行う。また、料金は、地域や車種ごとに距離・時間によって決められ、乗車前の料金把握も可能である。ただし、料金は乗車の需要が高い時間帯には上昇する仕組みとなっている (サージプライシング)。代表的な事業者には Uber、Lyft がある。

4. TNC サービスの利用実態

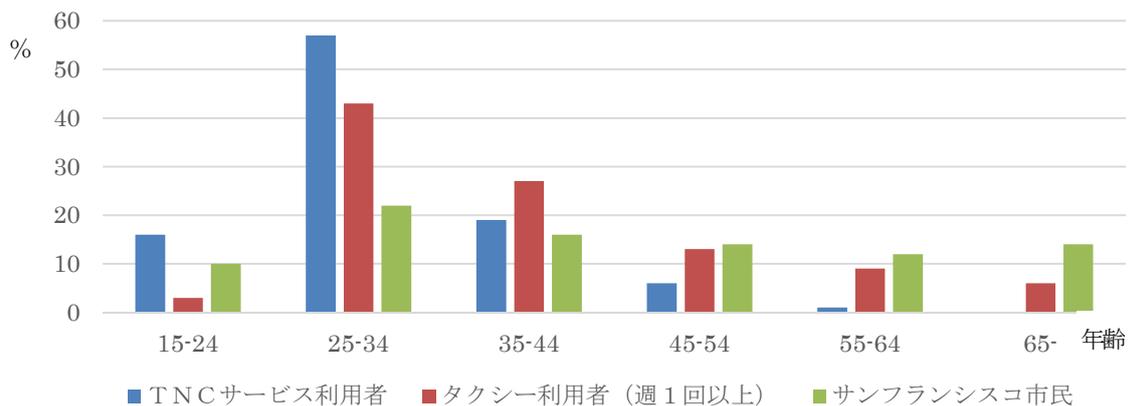
TNC サービスが始まってから 5 年程度であるにもかかわらず、利用者は急激に増加している。誰がどのような目的で利用しているのだろうか。利用者層や利用目的などを明らかにしていきたい。

なお、TNC サービスに関する統計データがまだ少ない。本稿では複数の調査結果を紹介するものの、特定の地域・都市を対象にしているために全体の姿を示したのではなく、また、調査手法や対象等も異なっているために、相互に整合性が図られていないことにご留意願いたい。

最初に紹介するのは、L.Rayle ら (2015) によるカリフォルニア州サンフランシスコで行われた調査研究で、TNC サービスの利用者を対象に属性や利用目的等についてアンケートを行ったものである。

○利用者層

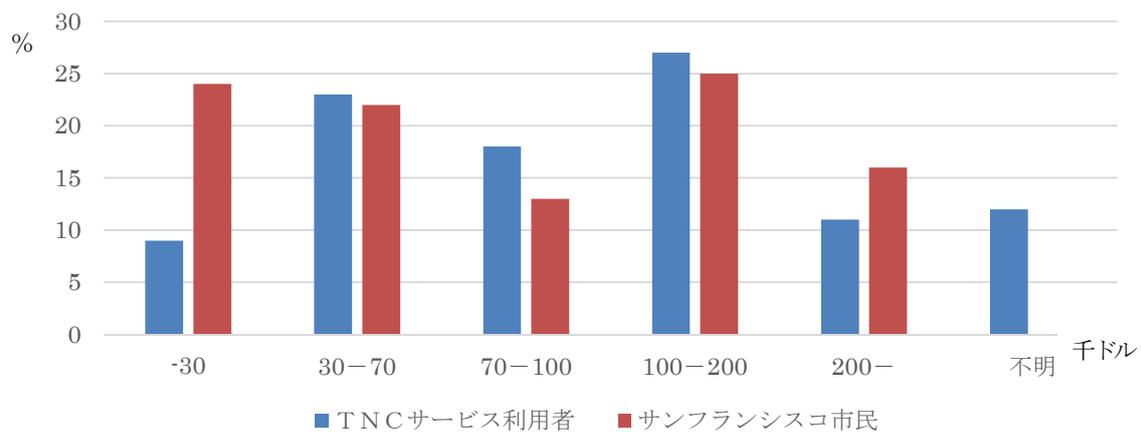
利用者の年齢別の分布状況をみると、TNC サービスは 44 歳以下が 92%、特に 34 歳以下が 73%と全体の 4 分の 3 であり、一般市民の 32%と比較しても若年層の利用が多いと言える (図 2)。タクシーを週 1 回以上利用する者との比較でも若年層が多い傾向が見られた。*9



出典) L.Rayle ら (2015) 資料から作成

図 2 サンフランシスコにおける TNC サービス等利用者の年齢別分布状況

収入別の分布状況は、年収 3 万ドル未満は一般市民より少ないものの、他はほぼ同様であった (図 3)。*10



出典) L.Rayle ら (2015) 資料から作成

図 3 サンフランシスコにおける TNC サービス利用者の収入別分布状況

○利用目的

TNC サービスを利用する移動の目的については、社交・レジャー (レストラン、バー、コンサート、友人や家族への訪問) が 67%、通勤が 16%、公共交通への乗り継ぎが 5%、空港アクセスが 4%、買い物・用事が 3%である。また、金曜日または土曜日の利用が 48%で週末の利用が多くなっている。なお、聞き取り調査を夕方から夜に実施したことから、実際よりも社交・レジャーが高い割合になり、

通勤等は低い割合になっていると考えられている。

ちなみに、タクシーを週1回以上利用する者の理由については、夜間の外出が45%、通勤が27%、空港アクセスが23%、買い物や日中の活動が14%、業務・仕事が11%である。^{*11}

○選択理由

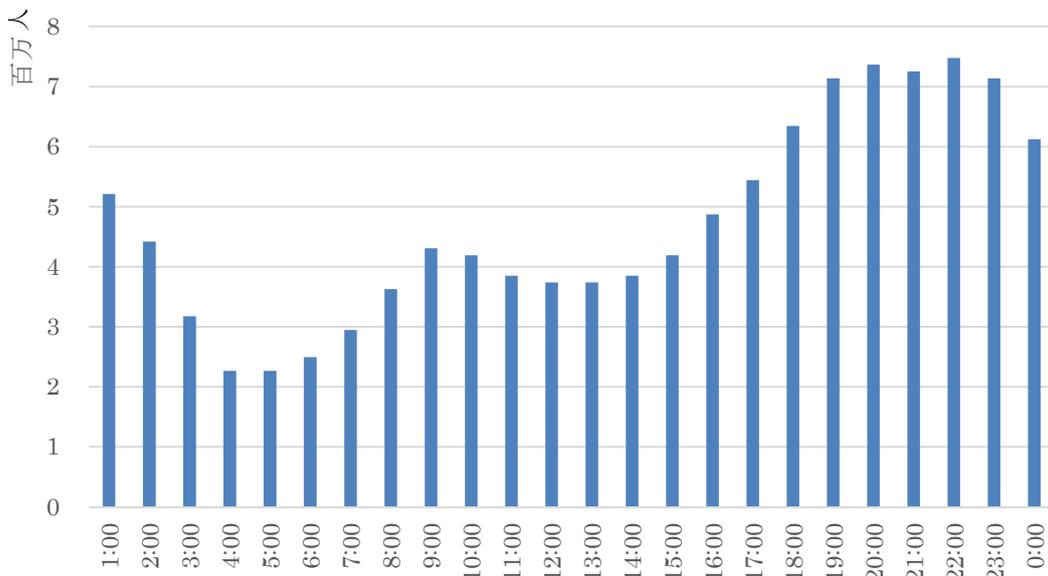
TNC サービスを選択する理由については、支払の容易さ(35%)、待ち時間の少なさ(30%)、目的地への速達性(30%)、車の呼びやすさ(21%)、飲酒運転の回避(21%)、駐車のないこと(18%)、信頼性(16%)、快適性・安全性(12%)、他の手段よりも安い費用(10%)、公共交通を利用できないこと(2%)が挙げられている。^{*12}

スマートフォンのアプリケーションを利用することから「支払いの容易さ」「車の呼びやすさ」が上位になるのは想定したものの、「待ち時間の少なさ」は意外であった。ライドソーシングの待ち時間はタクシーと比べてどの程度違うのだろうか。

タクシーを自宅へ配車する場合、「待ち時間10分以内」の割合は平日昼間で35%、これが平日夜間や週末には16%に下がる。一方、TNC サービスは、平日、週末を問わずに待ち時間10分以内が約90%であり、タクシーに比べて待ち時間は非常に短い。待ち時間の特徴としては、TNC サービスが時間や場所による違いがほぼないのに対して、タクシーは時間や場所によってバラつきがあり、中心部から離れるほど待ち時間が長くなっている。^{*13}

○利用時間帯

カリフォルニア州公益事業委員会(CPUC)がTNC事業者の報告をまとめた資料によると^{*14}、TNCサービスの時間毎の乗車数については、17時台から深夜にかけて利用が多くなっており、22時台の乗車数は12時台の約2倍となっている(図4)。

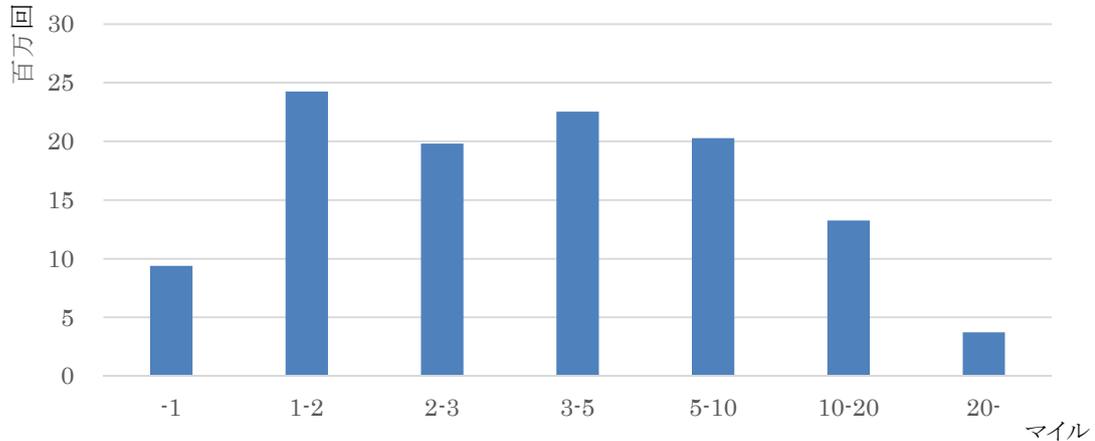


出典) CPUC 資料から作成

図4 カリフォルニア州におけるTNCサービスの時間帯別利用者数

○利用距離

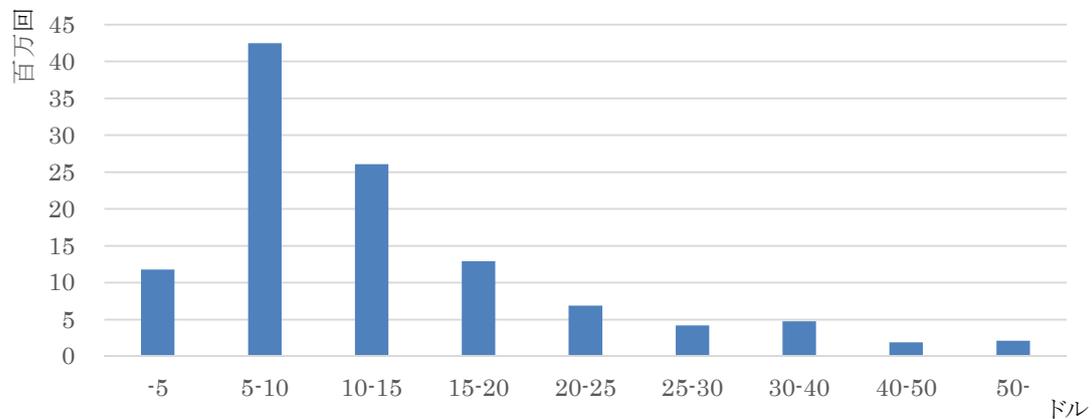
次にTNCサービスの利用距離別の乗車割合については、1～2マイル（1.6～3.2km）が全体の21%と最も高く、次に、3～5マイルの20%、5～10マイル・2～3マイルの18%となっている。5マイル（8km）以下が全体の3分の2を占めており、近距離の利用が多い傾向が見られる（図5）。



出典) CPUC 資料から作成

図5 カリフォルニア州におけるTNCサービスの距離別乗車数の分布状況

さらに、TNCサービスの利用料金ごとの乗車数の分布をみると、5～10ドルが38%、10～15ドルが23%、15～20ドルが11%、5ドル以下が10%であり、15ドル以下が7割と大部分である（図6）。



出典) CPUC 資料から作成

図6 カリフォルニア州におけるTNCサービスの料金別乗車数の分布状況

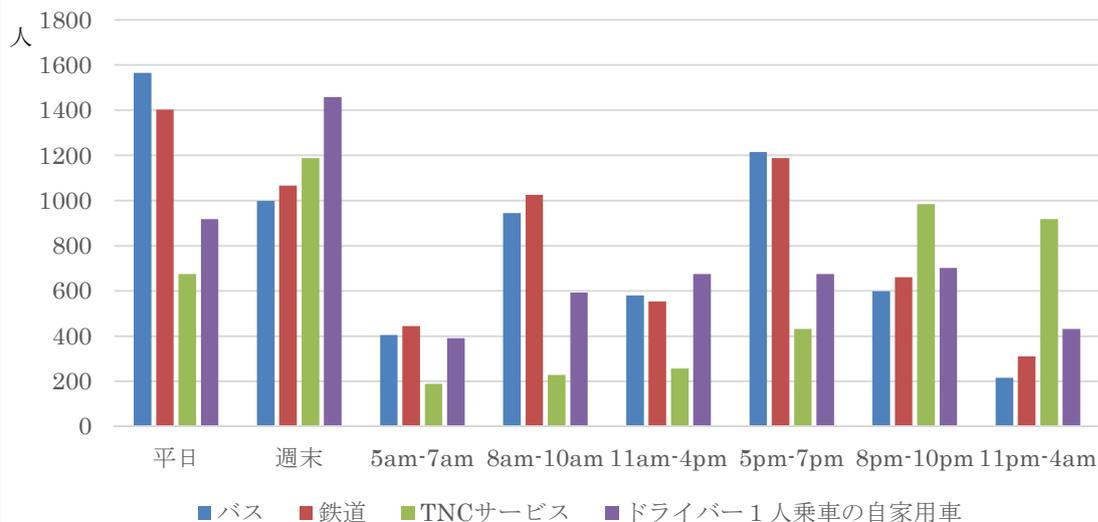
5. 公共交通との関係性

Shared-Use Mobility Center(SUMC)が、シェアリングモビリティと公共交通の関係性を分析するために、米国内7都市の鉄道・バス、TNCサービス、バイクシェアリング、カーシェアリングの利用者を対象に調査を行い、以下の結果を明らかにした。（7都市：オースティン、ボストン、シカゴ、ロサンゼルス、

サンフランシスコ、シアトル、ワシントンDC)

○利用時間帯

時間帯別の利用状況について、一日のうち朝夕の通勤時間帯は鉄道やバスの利用が多いのに対して、夜から明け方はTNCサービスの利用が多い(図7)。また、平日及び週末の利用状況は、平日に鉄道・バスが高く、週末にドライバー1人が乗車する自家用車やTNCサービスが高い傾向がみられる。深夜や週末にTNCサービスの利用割合が高まっているのは、公共交通の運行本数・頻度が低下している時間帯であり、TNCサービスが公共交通の補完的役割を果たしていると推測されるとしている。^{*15}



出典) SUMC資料から作成

図7 米国内7都市におけるTNCサービス等の時間帯別利用者の分布状況

○利用頻度

TNCサービス利用時の移動目的は、レクリエーションが54%、通勤が21%、買い物・用事が16%である。このうち通勤目的の利用者について利用頻度を見ると、当日・前日の利用は、ライドソーシングTNCサービスが24%、鉄道、バスがそれぞれ38%である。両日を除く一週間以内の利用は、ライドソーシング37%、鉄道、バスが22%、23%である。このことから、ライドソーシングを通勤目的に利用する者であっても、普段は主に鉄道やバスを利用し、状況に応じて時々ライドソーシングを利用しているという実態が分かる。また、通勤利用に限らず、ライドソーシングを最も多く利用すると回答した者についても、毎日の利用が7%、一か月に1~3回の利用が43%であり、時々利用がほとんどである。^{*16}

○代替交通手段

TNCサービスにより代替された交通手段は、カーシェアリングが24%、ドライバー1人が乗車する自家用車が20%、家族・友人の送迎が14%、バスが8%、鉄道が6%となっている。ドライバー1人が乗車する自家用車と家族・友人の送迎をあわせた自家用車34%、鉄道・バスの公共交通が14%である

(図8)。*17 この結果から、自家用車の利用者は、TNC サービス利用に転換したと推測できるが、自家用車だけでなく鉄道・バスといった公共交通の利用者も転移していると考えられる。

TNC サービスとサービス面で競合するタクシーについては、APTA の調査結果では明らかでないことから、L. Rayle (2015) らの調査研究の結果を示す。これによると、TNC サービスの代替交通手段は、タクシー39%、バス 24%、鉄道・路面電車 9%、徒歩 8%、ドライバー 1人が乗車する自家用車 6%、家族・友人による送迎1%である。*18 上記調査とは設問や対象地域が異なっており単純な比較はできないものの、タクシー、バスの利用が高い一方、自家用車の利用が低くなっている。

公共交通の視点で見れば、TNC サービスへの利用の転換で利用者が減少する一方、TNC サービスが公共交通との乗り継ぎに利用され、利用者を創出している可能性も考えられ、TNC サービスの公共交通への影響はプラス、マイナスのどちらとも言い難い。

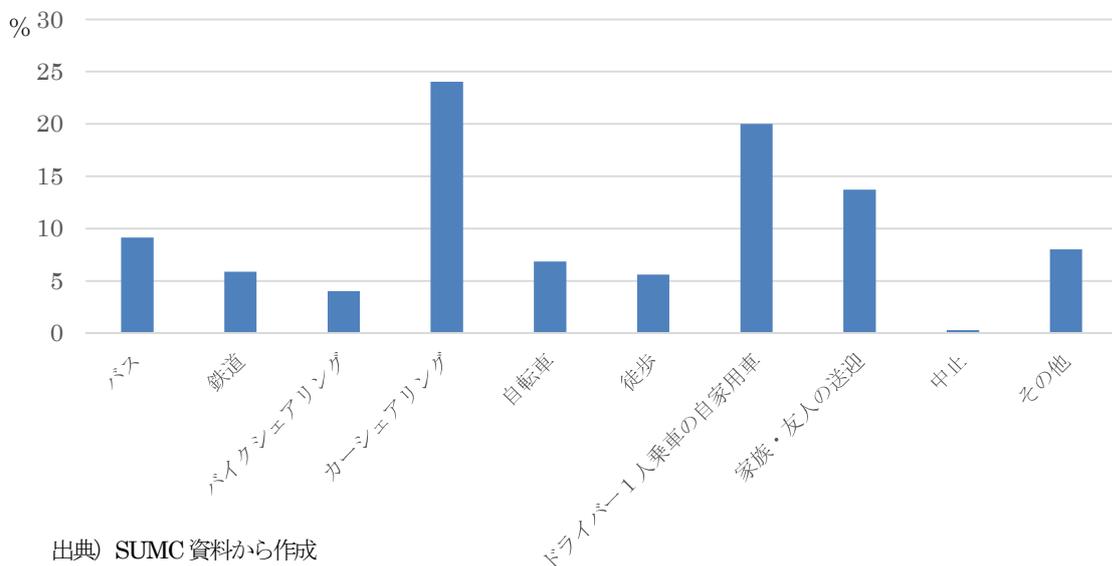


図8 米国内7都市におけるTNC サービス利用者の代替交通手段

6. 最後に

米国のライドシェアについて、カープール、バンプール、カジュアルカープール、TNC サービスを述べてきた。

一般的な相乗りは、一般ドライバーが自家用車で移動する際に同じ方向に向かう人を同乗させることであり、交通量の減少、燃料代の節約や大気汚染の低減に資するものである。これにカープールなどが該当するのは十分理解できるが、TNC サービスは、伝統的ライドシェアとの相違点も多く、相乗りを含めてよいのだろうか。

TNC サービスと伝統的ライドシェアの相違点としては、まずは、伝統的ライドシェアは同乗者の移

動がドライバーの移動に従属的であるのに対して、TNC サービスは同乗者の移動が主目的となることが挙げられる。すなわち、目的地を実質的に決定するのが伝統的ライドシェアはドライバーであるのに対して、TNC サービスは乗客であるということである。二点目として、同乗者がドライバーに支払う対価が、伝統的ライドシェアが無料または実費であるのに対して、TNC サービスはドライバーの利益も含めた金額であることである。三点目は、同乗に伴い生じる走行について、伝統的ライドシェアが同乗者の乗降のための迂回にとどまるのに対して、TNC サービスはこれに加えて乗車申込みの多い場所における走行などが加わることが挙げられる。

これらの相違点を考慮すれば、TNC サービスは相乗りというよりタクシー・ハイヤーに近いという意見もあるであろう。L.Rayle ら (2014) は、TNC サービスを伝統的ライドシェアとは異なるライドソーシング (ridesourcing) という別の概念による分類を試みている。^{*19} また、TNC サービスは自動車の位置情報から乗車申込みができるアプリケーションを利用者に提供しているが、この機能がタクシーの「流し営業」に相当するという見解もある。

相乗りについては、資源の有効活用であり交通量の減少や大気汚染の緩和につながると一般的に考えられている。TNC サービスは、確かに車両や人材の有効活用という面はあり、同方向に向かう同乗者を乗せている可能性も否定はできない。しかし、1週間当たり 35 時間以上を TNC サービスの運転手として運転する者が 15%程度存在し^{*20}、彼らは他人のために運転していると言ってもよいかもしれない。走行の必要がない自家用車を乗客の求めに応じて走行させることから、道路交通や環境に新たな負荷を生じさせることになる。こうなると相乗りよりタクシーに近いという見方もあろう。

「運輸分野における個人の財・サービスの仲介ビジネスに係る欧米諸国の動向等に関する調査研究」においては、米国の TNC サービスをライドシェアの一形態に整理したものの、TNC サービスが相乗り、タクシー・ハイヤーのどちらに近いかという点は見解が分かれるであろう。ライドシェアといっても一様ではなく様々な形態があり、これらを的確に把握しつつ議論を深めていただければ幸いである。

後注

- *1 未来投資会議構造改革徹底推進会合 「第4次産業革命 (Society5.0)・イノベーション」会合 第4次産業革命 (第4回) 平成 29 年 2 月 6 日
- *2 USDOT, Table 1-41: Principal Means of Transportation to Work
- *3 Corey. Canapary & Galanis Research, 5 頁
- *4 家田・岡、52-54 頁参考
- *5 APTA, Appendix A: Historical Tables Table 1
- *6 西村、20 頁
- *7 中村、11-12 頁参考
- *8 U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, 13, 17, 19 頁
- *9 L. Rayle (2015) ら、172 頁
- *10 同上
- *11 同上

- *12 上掲書、173 頁
- *13 同上
- *14 CPUC、33-35 頁
- *15 SUMC、12-14 頁
- *16 上掲書、11, 15 頁
- *17 上掲書、16 頁
- *18 L. Rayle (2015) ら、175 頁
- *19 L. Rayle (2014) ら、1 頁
- *20 Jonathan V. Hall ら、18 頁

文献表

- *U.S. Department of Transportation. *National Transportation Statistics*.
- *Corey. Canapary & Galanis Research, San Francisco Municipal Transportation Agency (SFMTA) *Travel Decisions Survey 2015: Summary Report*
- *Shared-Use Mobility Center(SUMC). *Shared Mobility and the Transformation of Public Transit*. 2016.
- *California Public Utilities Commission (CPUC), Safety and Enforcement Division Transportation Enforcement Branch. *Summary of Transportation Network Companies' Annual Reports 2014 and 2015 submissions*.
- * 家田仁・岡並木編著 国際交通安全学会・都市と交通研究グループ著 『都市再生 交通学からの回答』 学芸出版社、2003 年
- * 西村弘 『クルマ社会 アメリカの模索』 白桃書房、1998 年
- * American Public Transportation Association(APTA). *Public Transportation 2016 Fact Book*. 2017.
- * 中村実男 『米国における道路混雑対策 -HOV レーンの成果と課題-』 「明大商学論叢」第 92 巻第 1 号 2010 年
- * U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration (USDOT, FTA). *Shared Mobility: Current Practices and Guiding Principles*. 2016.
- *Lisa Rayle, Danielle Dai, Nelson Chan, Robert Cervero, Susan Shaheen. *Just a better taxi? A survey-based comparison of taxis, transit, and ridesourcing services in San Francisco*. 2015.
- *Lisa Rayle, Susan. Shaheen, Nelson Chan, Danielle Dai, Robert Cervero. *App-Based, On-Demand Ride Services: Comparing Taxi and Ridesourcing Trips and User Characteristics in San Francisco*. University of California Transportation Center, 2014.
- *Jonathan V. Hall, Alan B. Krueger. *An analysis of the Labor Market for Uber's Driver-Partners in the United States*. 2015.

空き家発生・分布メカニズムの解明に関する調査研究 (その2)

主任研究官 上田 章紘

客員研究官 秋山 祐樹

研究官 伊藤 夏樹

前研究官 大野 佳哉

調査研究の背景・目的

空き家の増加を背景に制定された空家等対策の推進に関する特別措置法によって、空き家に係るデータベースの整備等が市町村の努力義務として定められている。しかし、空き家の分布を把握する手法は外観目視が中心であること、事前に空き家が多数分布する区域を予測する手法も十分には確立されていないことから、空き家の分布を把握するために多大な人員、時間及び費用が必要となっており、このことが空き家対策の取組を進める上での障壁となっている。

本調査研究は、この問題点を解決又は改善することによって、市町村の空き家対策の促進を図り、ひいては、都市計画の見直しをはじめとする都市政策の立案に資することを目的とするものである。

平成 27・28 年度調査研究と平成 29 年度調査研究(予定)の概要

平成 27 年度に鹿児島市において先行調査研究を行い、住民基本台帳、水道閉栓・停止情報、建物登記情報等から空き家の分布を把握する手法の大枠を構築した。その後、平成 28 年度には、①鹿児島市の対象建物数の増加(現地調査 3,701 棟→7,293 棟、手法適用 4 万 3,533 棟→25 万 1,104 棟)、②より狭域での空き家分布把握(大凡 500m 四方→250m 四方)、③水道利用状況に係る情報の活用、④福岡県朝倉市への手法適用(現地調査 1 万 7,860 棟、手法適用 3 万 8,871 棟)に取り組んだところである。

平成 29 年度には、年度末の時点で手法を“第一版”として確立させることを目標として、①手法の検証、改善及び確立(新たな都市での適用、地理的要因を活用した精度向上策の検討等)、②本手法を全国の地方自治体等で活用してもらうための手引書の作成、③本手法を空き家分布情報の更新へ活用するための方策の検討、④建物単位での空き家分布把握手法の精度向上に向けた検討、に取り組む予定である。

1. 平成28年度調査研究の概要

前稿（国土交通政策研究所報第 61 号）で述べたとおり、本調査研究では、外観目視調査によらずにデータから空き家の分布を把握する手法の開発に取り組んでいるところである。平成 27 年度に鹿児島市において先行調査研究を実施した後、平成 28 年度及び平成 29 年度の二ヶ年で成果を出すことを計画している。

平成 28 年度には、平成 27 年度（先行調査研究）の結果を踏まえ、空き家分布把握の精度向上と本手法の全国展開に向けた取組を行ってきた。精度向上・全国展開に向けた取組はなお途上であるため、詳細については改めての機会に述べることとするが、主に取り組んだ事項は次のとおりである。

①現地調査対象数及び本手法適用対象数の拡大

平成 27 年度（先行調査研究）においては、鹿児島市において、6 エリア 3,701 棟の建物を対象に、外観目視による現地調査を実施し、184 棟の実際に空き家である建物を特定したところである。そして、当該 184 棟の特徴分析を通じて導き出した空き家分布把握手法を拡張適用することによって、鹿児島市の一部 4 万 3,533 棟を母集団とする空き家数・空き家率を推計したところである。

平成 28 年度には、同じく鹿児島市において、19 エリア 7,293 棟の建物を対象に現地調査を実施し、鹿児島市全域 25 万 1,104 棟を母集団とする空き家数・空き家率を推計した。さらに、福岡県朝倉市において、後述③の変更を加えた上で、101 エリア 1 万 7,860 棟の建物を対象に現地調査を実施し、朝倉市全域 3 万 8,871 棟を母集団とする空き家数・空き家率を推計した。

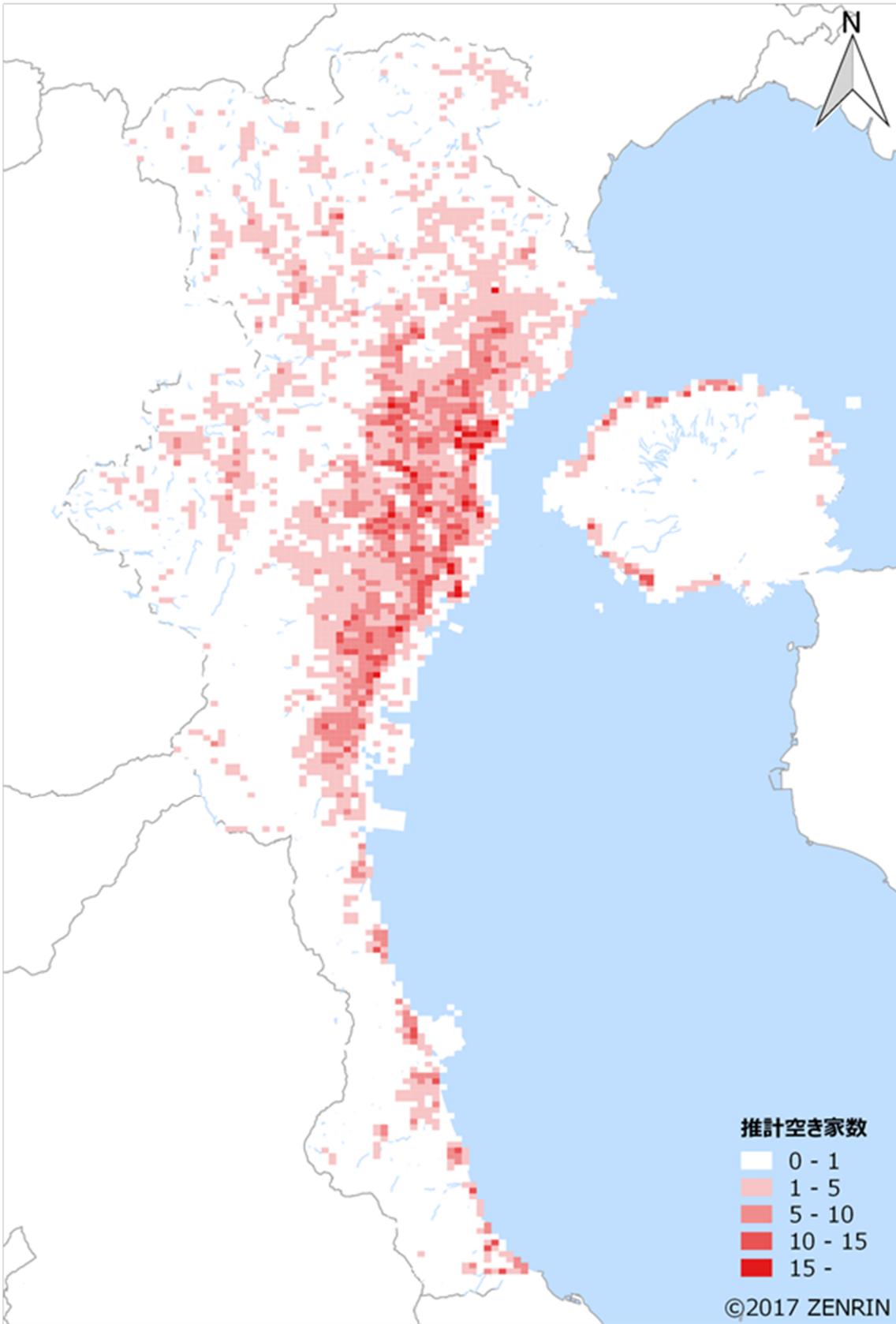


図-1 鹿児島市の空き家数推計結果

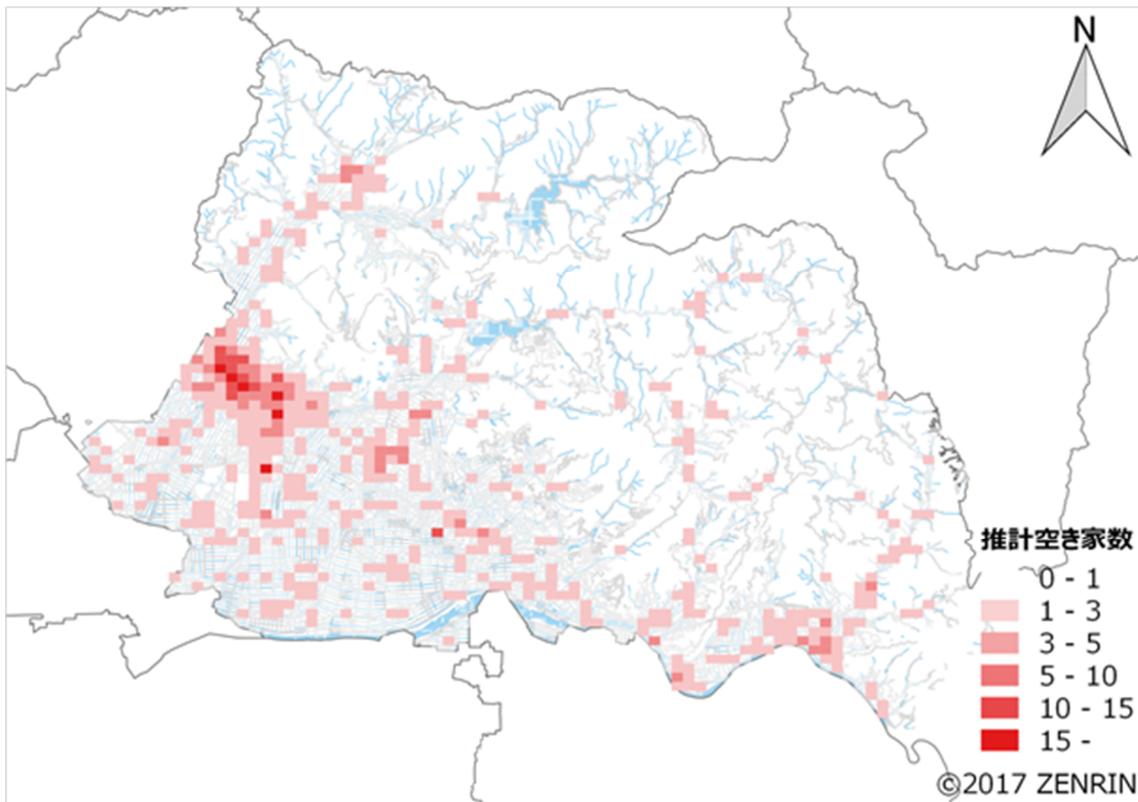


図-2 福岡県朝倉市の空き家数推計結果

②より狭域での空き家分布の把握

平成 27 年度（先行調査研究）においては、2 分の 1 地域メッシュ（国勢調査等で用いられる標準地域メッシュ、緯度 30 秒・経度 45 秒単位で区切った区割りを縦横二等分にした大凡 500m 四方の領域）の単位で空き家数・空き家率を推計したところである。

平成 28 年度には、地域毎の詳細な政策決定に係る参考指標として活用されることを想定し、4 分の 1 地域メッシュ（大凡 250m 四方の領域）の単位で空き家数・空き家率を推計した。

なお、いずれの年度においても、別途、行政界（町・丁目等）における空き家数・空き家率推計も行った。

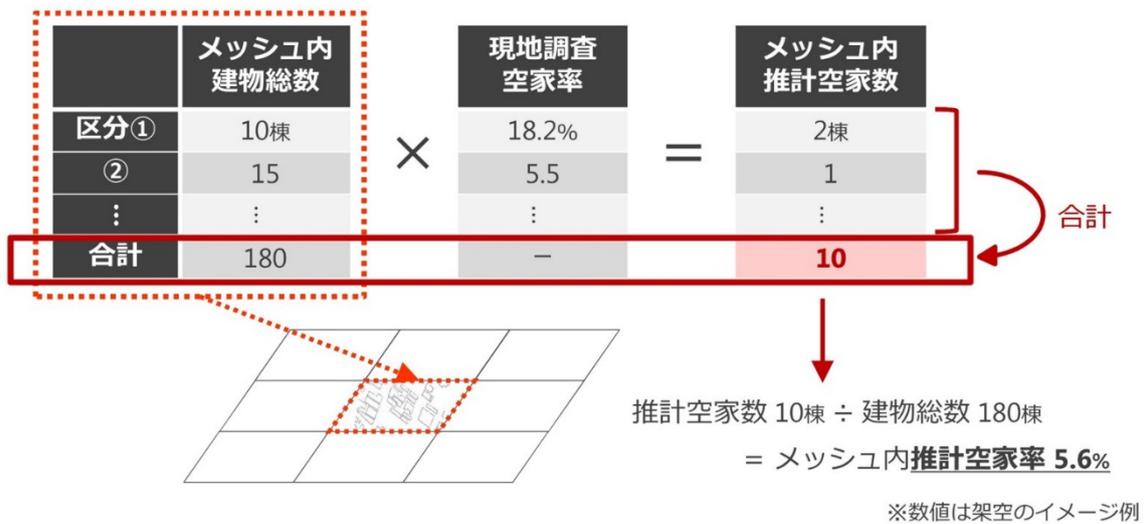


図-3 メッシュ単位での空き家推計

③水道利用状況に係る情報の活用

平成 27 年度（先行調査研究）においては、水道閉栓・停止情報を空き家分布把握手法に用いたが、建物単位で紐付けることができたものは約 50%にとどまり、情報量として必ずしも十分であるとは言えないという課題があった。その主な原因としては、情報更新が随時行われているデータではないことが考えられる。

そこで、平成 28 年度には、新たに水道利用状況に係る情報を用いて空き家分布の把握を行った。

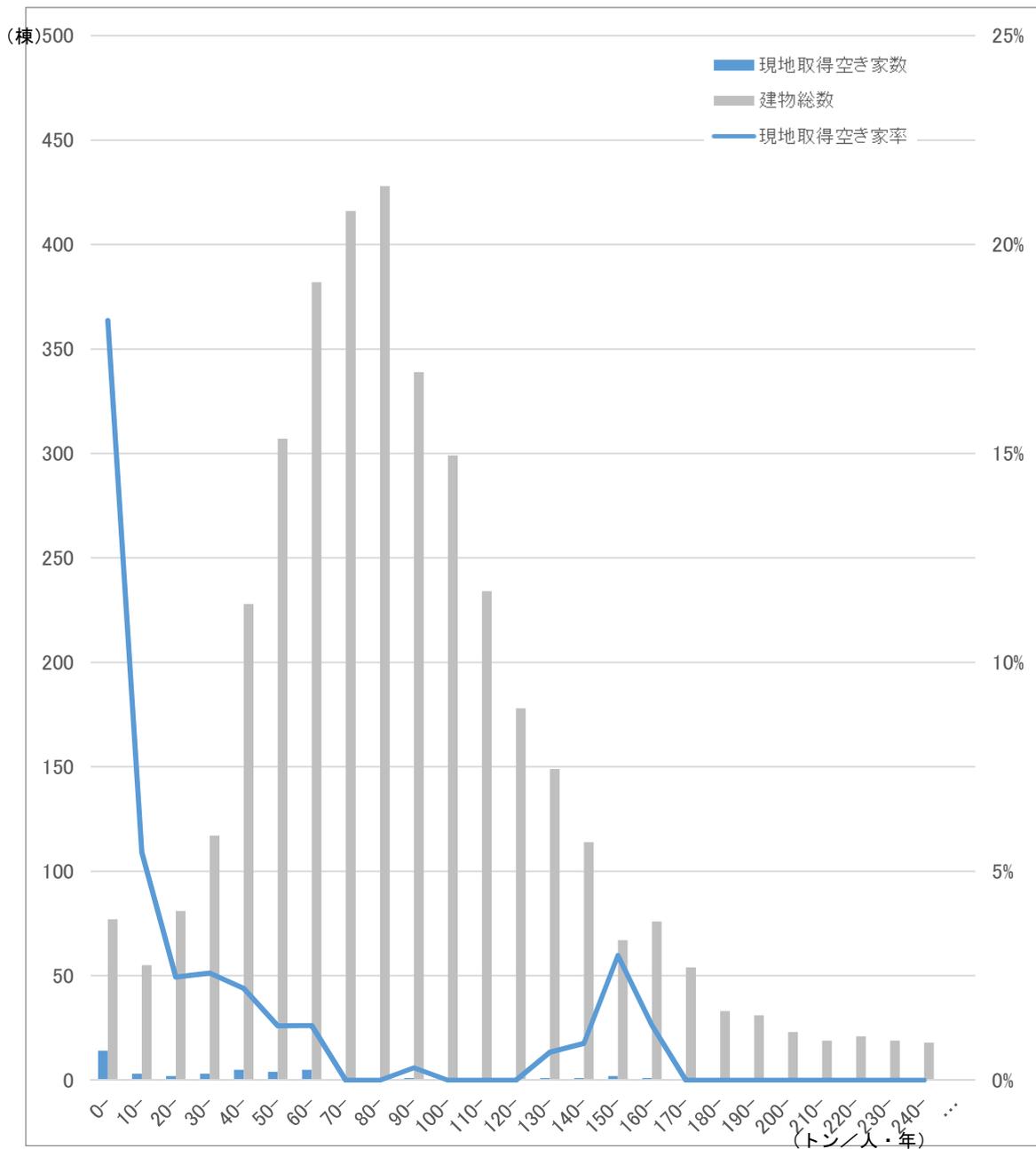


図-4 水道利用状況に係る情報を活用した分析例

④福岡県朝倉市への手法適用

将来的には全国への展開が可能な手法とするためには、鹿児島市以外の自治体に手法を適用し、その精度を検証する必要がある。そこで、平成28年度には、福岡県朝倉市において本手法を適用し、その精度を検証した。

その際、福岡県朝倉市では井戸水を利用している等の事情により上水道の利用状況に係るデータをうまく収集できない世帯が数多くあることに鑑み、下水道（浄化槽を

含む。)の利用状況に係るデータを分析に活用した。

2. 平成29年度調査研究の概要(予定)

平成 29 年度の実施としては次のものを予定している。①に示すとおり、本手法を平成 29 年度末の時点で“第一版”として確立させ、全国の地方自治体等が活用することができる形にまとめた上で発信する予定である。

①本手法の検証、改善及び確立

平成 28 年度までの調査研究成果を踏まえ、住民基本台帳、水道利用状況情報、建物登記情報等から空き家の分布を把握する手法の“第一版”を平成 29 年度末の時点で確立すべく、次の事項に取り組む。

- 1)新たな市区町村の全部又は一部において本手法現時点版を適用し、その地域における空き家の分布を把握するとともに、その分布の特徴を分析する。
- 2)空き家分布把握の精度を、既存の空き家調査結果と突合することによって検証し、必要に応じて手法の改善を行う。
- 3)地理的要因に関するデータを空き家分布把握に用いることで精度を向上させる方策について検討する。

②手引書の作成

前述①を経て確立した手法を全国の地方自治体等で活用してもらうことを念頭に、手法の手引書を作成する。手引書の構成については今後検討を進めるが、例えば次のようなものを想定している。

- ・手法に必要なデータの一覧
- ・データを活用する際に用いるフォーマット (Microsoft Excel 形式等)
- ・位置情報の付与に関する作業手順と解説
- ・GIS ソフトウェアを活用した空き家分布把握に関する作業手順と解説 等

③本手法の情報更新への活用方法の検討

既に空き家分布の把握に取り組み調査結果を取り纏めた地方公共団体も数多くあるところ、今後は当該調査結果の時点更新のニーズが高まることが想定される。そこで、前述①を経て確立した手法を、空き家の分布に関する情報を更新するために活用する方法について検討する。

④建物単位で空き家分布を把握する手法の精度向上に向けた検討

市区町村における政策決定場面（空家等実態調査の調査計画や空家等対策計画の策定・検討等）において参考指標として活用されることを念頭に、これまでは、エリア単位における空き家数・空き家率推計の精度向上に優先して取り組んできたところである。その結果、メッシュ単位や行政界（町・丁目等）単位のようなエリア単位における空き家数・空き家率推計については、鹿児島市・福岡県朝倉市において一定の精度の推計結果が得られたものの、建物単位における空き家か非空き家かの判定はまだ精度に課題がある状況にある。

しかし、「空き家の可能性が高いため注視すべき建物」や「明らかに居住実態があり注視の必要性が低い建物」が事前に判明していれば現地調査の負担軽減に寄与することが見込まれることから、建物単位における空き家か非空き家かの判定の精度向上に取り組むこととする。



図-5 建物単位での空き家分布把握(イメージ)

なお、平成 29 年度の取組の詳細については、次稿のほか、国土交通省国土交通政策研究所が発行する報告書『国土交通政策研究』等で改めて報告する予定である。

地域公共交通事業における収益性と効率性 に関する調査研究

前研究官 小岩弘樹
研究官 児玉陽太
前研究官 小田浩幸

1. 研究の背景と目的

(1) 調査研究の背景

人口減少が進展するなか、一般乗合旅客自動車運送事業者（コミュニティバスを運行するタクシー事業者を含む。以下「バス事業者」という。）を取り巻く事業環境は依然として厳しい状況にある。このような状況で公共交通ネットワークを維持していくためには、公共交通といえども事業収益の最大化とコストの最小化を同時に実現していくことが求められている。そのためには、課題の抽出と原因の分析、適切な施策の展開、事業の客観的な評価により常に改善を図り続ける必要がある。

本調査研究は、平成 27～28 年度の調査研究の 2 年目にあたる。昨年度は、交通事業の収益性と効率性を把握・評価するための交通事業特有の指標（以下「事業指標」という。）を設定した（表 1）。

表 1 本調査研究で着目した交通事業特有の指標

	事業指標	算出式	評価方法
「運行」に関する指標	A 実車割合(%)	(実車走行キロ / 総走行キロ)	△
	B 走行キロあたり輸送量(人/日・km)	(輸送人員 / 総走行キロ)	△
	C 走行キロあたり運賃収入(円/日・km)	(運賃収入 / 総走行キロ)	△
	D 走行キロあたり燃料費(円/日・km)	(燃料費 / 総走行キロ)	▼
	E 沿線人口あたり利用率(%/人)	(輸送人員 / 沿線人口)	△
	F 沿線人口あたり走行キロ(km/人)	(総走行キロ / 沿線人口)	▼
	G 路線延長あたり沿線人口(人/km)	(沿線人口 / 営業キロ)	△
「ヒト」に関する指標	H 運転士あたり輸送量(人/日・人)	(輸送人員 / 運転士数)	△
	I 運転士あたり運賃収入(千円/日・人)	(運賃収入 / 運転士数)	△
	J 運転士あたり走行キロ(千 km/人)	(総走行キロ / 運転士数)	△
「モノ」に関する指標	K 実働率(%)	(延実働車両数 / 延実在車両数)	△
	L 車両あたり輸送量(人/日・台)	(輸送人員 / 保有車両数)	△
	M 車両あたり運賃収入(千円/日・台)	(運賃収入 / 保有車両数)	△
	N 車両あたり走行キロ(千 km)	(総走行キロ / 保有車両数)	△

※評価方法（△：数値が大きいほど評価は高い／▼：数値が小さいほど評価は高い）

赤字は平成 28 年度にて追加した指標。

平成 27 年度の調査研究の実施内容、調査研究を通じて得た知見、本年度に残された課題は、以下のとおりである。

① 実施内容

- ・文献調査、事業者ヒアリング、有識者ヒアリングによる現状把握を行い、先行研究・事例等から事業指標を設定した。
- ・バス事業者の課題認識（事業環境や事業実績に関する課題、従業員に関する課題、設備に関する課題）、旅客流動・運行管理の把握に資するデータの保有・活用状況を調査した。
- ・事業エリア、事業規模によるセグメンテーションを行い、データの保有・活用が事業指標に与える影響を分析した。
- ・自治体の交通事業に対する取組みや課題認識が事業指標に与える影響を分析した。

② 調査研究を通じて得た知見

- ・事業規模や事業エリアの相違により、課題認識やデータの保有・活用に差が生じている。
- ・全てのセグメントにおいて、データの「保有割合」に比べ「活用割合」が著しく低く、データを保有していても分析や施策へ活用している事業者は少ない。
- ・データの保有・活用が、事業指標に影響を与えている可能性がある。
- ・自治体の交通事業に対する取組みや課題認識が、事業指標に影響を与えている可能性がある。

③ 本年度に残された課題

- ・「指標の推移」と「施策」の関係性分析
- ・「経営指標」と「事業指標」の関係性分析（本稿では省略）
- ・施策の検討・実施に必要な事業者の視点整理
- ・バス事業者を対象とした「手引き」の作成

(2) 調査研究の目的

厳しい事業環境のなか、多くのバス事業者が様々な収益改善策やコスト縮減策を講じている。しかし、こうした施策がどの程度事業の収益性や効率性の向上に役立っているのか、自社の事業環境や旅客需要に適した施策となっているのか、客観的な評価・確認が困難な状況にある。

このような状況を踏まえ国土交通政策研究所では、バス事業者自らが客観的な指標を用いた事業評価やデータに基づく事業分析を行うことが事業環境に即した交通ネッ

トワークの形成に必要であると考え、検討を進めてきた。

本調査研究は、バス事業者の収益性と効率性を評価する上で重視すべき具体的な指標および指標値の改善に繋がる施策の内容・検討手法を明らかにし、指標を用いた客観的な評価及び評価に基づく改善策の実施を促進することを目的とする。

2. 事業指標と施策の関係性に関する情報収集

本調査研究では、事業指標と施策の関係性を分析するため、以下の調査を行った。

● バス事業者アンケート調査

バス事業者におけるバス事業に関するデータの収集状況及び過去に実施した施策の内容・実施時期及び事業指標に関連する基礎データを把握した。

● バス事業者ヒアリング調査

アンケート調査の回答により、抽出したバス事業者を対象に実施し、アンケート調査のみでは把握できない詳細な施策内容や工夫した点を把握した。

● 自治体アンケート調査

自治体における域内のバス事業者に対する課題認識状況を把握した。

● 地域公共交通網形成計画策定事例のインターネット調査

既存の地域公共交通網形成計画におけるバス事業の分析事例を把握した。

以下、各々の調査について述べる。

(1) バス事業者アンケート調査

① アンケート調査概要

各事業者の事業指標値の推移、施策の実施状況、活用したデータ等を把握するため、アンケート調査を実施した。

本アンケートは、平成 27 年度のアンケート調査に回答したバス事業者のうち E-mail アドレスの記入のあった事業者に E-mail を用いて実施した。配布数 273 件、回収数 139 件、回収率 50.9%であった。

アンケート調査票は事業指標値の推移を自動算出し結果を表示するようにした。グラフ化した簡易レポートを提示できるものにした（図 1 参照）。

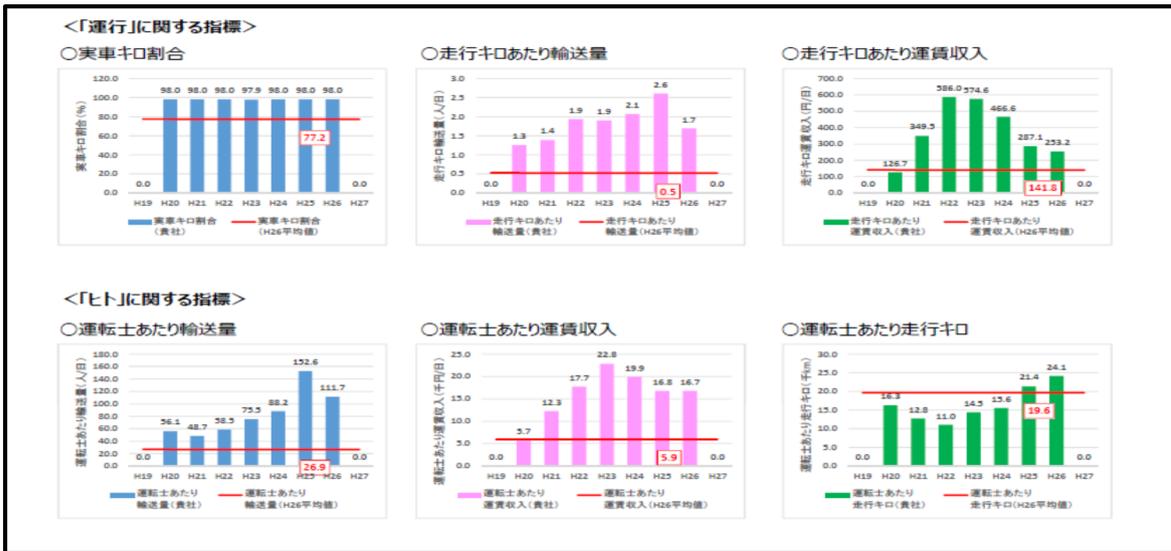


図1 簡易レポートのイメージ

② アンケート調査の内容

アンケート調査の設問は、保有台数や運行キロなどの実績データ、バス事業における収支状況、補助制度の活用状況、路線新設などの年度別の施策の実施状況、施策の実施にあたり活用した旅客流動データ等、簡易レポートの評価等である(表2参照)。

表2 バス事業者アンケート調査項目

問番号	設問
問1	当アンケート調査に関する貴社のご担当窓口について教えてください。
問2	貴社の概要を教えてください。
問3	貴社の一般乗合事業に関するデータを教えてください。
問4	貴社の一般乗合事業に関する収支状況を教えてください。
問5	補助制度の利活用について教えてください。
問6	利便性向上や効率化に資する実施策について教えてください。
問7	本調査票の別シート「【参考】簡易レポート」について教えてください。

③ アンケート調査の結果

結果の概要を以下のとおりである。

1) 事業者の概要

調査対象の事業者規模（保有台数）は小規模から大規模までにわたっている。企画業務担当者を設置している事業者は7割あり、企画業務担当者の人数は1人または2人という事業者が5割以上であった。また企画業務担当者を設置している事業者の8割は、企画業務担当者にその他の業務を兼任させている。

2) 施策の実施状況

運行計画に関する施策（系統や停留所の新設・廃止、便数や運行時間の変更など）は、各年度とも約5割の事業者が実施しており、バス待ち環境（約3割）、運賃（約1割）に関する施策と比較し、実施割合は高い。

また「系統の新設・統廃合・廃止」の施策について、「実施していない」事業者の割合をみると企画業務担当者がいない場合が約5割に対して、企画業務担当者がいる場合は約3割に留まるなど、企画業務担当者の有無が施策の実施状況に影響を与えていることがうかがえる。

3) 施策の実施に伴うデータ活用状況

約半数の事業者が何らかのデータを活用して施策を実施しており、その割合は近年増加傾向にある。

データを活用して施策を実施している事業者の特徴は、専任の企画業務担当者がいること、系統別などの詳しい集計・分析を実施していること、保有車両規模が大きいこと等が挙げられる。

事業者が分析しているデータは、系統ごとの輸送人員数（約9割）、停留所ごとの乗降人員数（約8割）、ODデータ（約5割）が挙げられる。

(2) バス事業者ヒアリング調査

① ヒアリング調査概要

アンケート調査では把握しきれない詳細な内容及び工夫した点を把握するため、ヒアリング調査を実施し、以下手順で知見をとりまとめた（図2参照）。

乗合バス事業者を対象とした事業概況に関するアンケート調査の実施



ヒアリング対象事業者の選定

- 手順① アンケート結果から増収効果や経費削減効果が確認され、企画担当者がいてデータ分析をしている事業者を抽出。(63社抽出)
- 手順② さらに事業指標の改善度合いの高い事業者をヒアリング候補として抽出。(19社抽出)
- 手順③ 事業指標値の変化の理由と、具体策の内容に関する質問をメールで配信(以下、「追加アンケート」という)。(14社回答)
- 手順④ 手順①と手順③から得た情報より、具体策の内容や自治体との協働体制などさらに詳しい内容について把握すべきバス事業者をヒアリング先として選定。(3社選定)
- ・ データの収集や活用が特に優れている事業者
 - ・ データを収集・活用しながら指標改善につなげている事業者



ヒアリング調査の実施

事業改善等に向けた取組み、工夫等の把握



得られた知見の整理

図2 バス事業者ヒアリング調査手順

② ヒアリング調査の内容

アンケート調査及び追加アンケート調査の回答を踏まえて、以下の3社をヒアリング対象事業者とした。

● 立川バス株式会社

停留所間OD等の旅客流動に関するデータを収集し、施策に活用している。データ収集と活用に関して参考とするため選定した。

● 豊鉄タクシー株式会社

地域のコミュニティバス事業に、タクシー事業者として参画している。自治体の求める事業拡大やデータ収集に対応するなど、自治体と協働でバス事業の改善に努めている。また、複数の指標において改善が見られるため選定した。

● 琴参バス株式会社

運行エリアにおいて、各自治体の取り組む多様なバス事業に対応している。運転士の協力のもと旅客流動等のデータを収集し、そのデータを各施策に活用しており、複数の指標において改善が見られるため選定した。

③ ヒアリング調査の結果

ヒアリング調査結果の概要は以下のとおりである（表 3）。

表 3 ヒアリング結果の概要

	立川バス株式会社	豊鉄タクシー株式会社	琴参バス株式会社
本社所在地	東京都立川市	愛知県豊橋市	香川県丸亀市
車両台数	215 台	14 台	44 台
企画業務担当者数	4 名(401 人) 専任 ※()内は全従業員数	2 人(26 人) 兼任 ※()内は全従業員数	5 人(65 人) 兼任 ※()内は全従業員数
事業概要	立川市を中心に路線バス、コミュニティバスを運行	豊川市、豊橋市を中心にジャンボタクシーによるコミュニティバスを運行	丸亀市、坂出市を中心に路線バス、コミュニティバスを運行
データの収集状況	<ul style="list-style-type: none"> ・OD、系統別平均所要時間をシステムにより計測 ・月別・日別・曜日別で集計し、社内で共有 	<ul style="list-style-type: none"> ・停留所毎の乗降車数や遅延状況について運転士が確認、報告 ・年に 1 度調査員による OD 調査を実施 ・データは月に 1 回自治体に報告 	<ul style="list-style-type: none"> ・便毎の乗降車数を運転士が計測 ・年に数回調査員による OD 調査を実施 ・路線別・停留所別の利用者数のランキング表や対前年度比較表等を作成。また学識者のアドバイスをもとにデータを整理。
取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ・路線選定にあたり新たな施設立地や施設利用者数を勘案 ・OD の分析結果をもとにダイヤシステムによりバス運行表や時刻表を作成 ・効率化を図るため運転士の交代を車庫以外でも実施 ・路線バスとコミュニティバスの運行エリア整理など、自治体と高度な連携 	<ul style="list-style-type: none"> ・自治体とは良好な関係にあり、自治体が実施する調査にも協力 ・データをもとに運行便数の変更などの改善策を実施 GPS の導入を検討中(利用者からの問い合わせに回答するため) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自治体とは良好な関係 ・地域住民へのヒアリング調査に基づいたバス路線の改善 ・商業施設と連携した運賃割引の実施 ・特定の路線で通学定期運賃の上限設定 ・地元企業へのパンフレット配布などの広報活動
社内の取組環境	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的に協議の場を設置し運転士の声を収集 ・部課長の話し合いを 10 日に 1 回のペースで実施 ・運転士に対する CS 教育を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・運転士からの利用者の声や運行管理に関する定期的な情報収集 ・コミュニティバス事業の拡大に備えた体制・スキルの構築 	<ul style="list-style-type: none"> ・“地域のために”の理念の醸成 ・IC やバスロケーションシステムなど旅客の利便性向上を目的とした施策の検討

事業指標値が改善した事業者の特徴より、施策の検討・実施に必要な事業者の視点を整理した。

1) データの収集と活用

- データの収集方法や収集内容には各社で違いはあるが、自社で可能な手法を用いてデータを収集し、それを路線や系統の再編、ダイヤの編成などに活用している。
- 立川バスでは日々のODデータを集計システムにより収集している。日々のODデータは、利用者の具体的な利用区間を時間単位で追うことができる。このような日・時間単位での旅客流動に関する分析結果はダイヤや路線の再編において効力を発揮すると考えられる。また、利用者の属性（性別、年齢、居住エリア等）を紐付けることで、利用促進のためのマーケティング活動の基礎データとして活用することができる。
- 豊鉄タクシー、琴参バスは大掛かりなシステムは持たないものの、運転士の協力を得ることで停留所別や便別で乗降車数をカウントしている。便別、停留所別の乗降車数データから、日別や曜日別等の利用状況、昨年と比較しての増減状況、使われていない停留所など様々な状況を把握することができる。両事業者ともに、これらのデータを活用し、ダイヤや路線の見直しを行った実績もあり、それが事業改善にもつながっていると考えられる。
- また、琴参バスでは、地域公共交通会議に参加する学識者にデータ整理の手法等のアドバイスをもらいながらデータの集計・整理を行っている。
- 経験と勘だけではなく、データの裏付けをもって各施策を進めることが重要であると考えられる。

2) 外部環境の変化に対する柔軟な対応

- 運行エリア内の諸施設（商業施設、病院、学校等）の状況や人の流れの変化を、運行路線の見直しや新たなサービスの展開に結びつけている。また、こうした変化を察知し、施策の検討・実施に向けて対応する体制を整備している。
- 立川バスでは、大型商業施設の利用者や従業員の流動をみて路線の見直しを行った。また、学校からの停留所設置の要望にも積極的に対応している。鉄道駅へ向かう通勤・通学の旅客とは逆の流動を取り込む施策であり、効率的な運行につなげている。また、車庫以外の場所での運転士の交代を実施するなど、運行効率化のためには、既存の環境を前提とせずに施策の検討を行っている。

- ・豊鉄タクシーはタクシー事業を営んできたが、小回りの効く車両によりバスを運行したいという地元自治体のニーズに対応することで、コミュニティバス事業を開始した。その際には、既存のバス事業者との調整や、車両の調達、運転士の確保など課題が数多くあったが、運輸支局やグループ会社などの関係機関と連携しながら課題解決にあたった。
- ・琴参バスも時代や地域の変化を見ながら事業に取り組んでいる。例えば、商業施設の映画館利用者を対象に帰りのバス運賃割引といった施策を実施し、バス利用者数を増やしている。また市街地を中心にコミュニティバスや循環バスを導入することになったのも地域のニーズに柔軟に対応した結果である。
- ・外部環境の変化を捉えて各施策に反映していくことが効率的なバス事業を進めていく上で必要と考えられる。

3) 社内外における良好な関係の構築

- ・ヒアリングした3社とも自治体との関係が良好であり、事業課題に関する相談や情報共有を行っている。これによりダイヤ改正や路線の新設・廃止、コミュニティバス路線との棲み分けなどを円滑に進めている。事業計画の検討を進めるうえで自治体との良好な関係を構築することは重要であるといえる。
- ・また、社外だけではなく、社内においても部署間の連携が図られている。立川バスでは各部署や営業所による横断的な会議が定期的に行われており、社内の問題・課題が共有されている。また、3社とも、バス事業の現場にいる運転士の声を聞く機会が設けられており、バスの運行上の問題点や利用者の声を把握し、施策の検討に活かしている。また、豊鉄タクシーや琴参バスにおいては運転士の協力のもと旅客流動データの収集が行われているが、これは社内における信頼関係が醸成されていることが背景にある。
- ・社内外を問わず、良好なコミュニケーションが様々な取組みの礎となり、事業に良い影響を与えていると考えられる。

4) 地域公共交通事業者としての使命感

- ・ヒアリングした3社とも地域住民のために事業を展開することが大切であるという思いを持っており、利用者の改善要望を踏まえた対策の実施や、直接的な収益にはならなくとも利用者の利便性を重視するなど、利用者の視点から地域公共交通のことを考えている。

- ・立川バスでは、運転士は運転するだけでなく、接客も重要だとの考えを持っており、顧客満足度を高めるための教育にも注力している。
- ・琴参バスは、自治会や学校に赴き交通サービスに関する意見の収集や、認知度向上のために地元企業へのPR活動を行うなど、地域に積極的に関わっている。また通学定期運賃の上限設定やバスロケーションシステムの導入による運行情報の提示など、利用者の利便性を重視した施策が多い。
- ・地域があるからバスがあるという発想が、長く地域の公共交通として運行していくために重要であると考えられる。

3. 事業指標と施策の関連分析

次に、これまでのアンケート調査等により収集したデータより、施策の実施が事業指標に及ぼす影響を分析した。

(1) 分析方法

① 手順

手順1 <施策による実績データの推移分析>

事業者別・施策別に、施策実施年度からの経過年数別に事業指標を構成する「輸送人員」「走行キロ」などの実績データの変化を確認した。

手順2 <仮説設定>

手順1の結果に基づき、施策を実施した際の事業指標値の変化について、「増加」「減少」「変化なし」に区分して仮説を設定した（本稿では記載を省略）。

手順3 <施策による事業指標値の推移分析>

施策別・事業指標別・経過年数別に、施策による事業指標値の変化を確認し、施策の実施状況と事業指標の関係性について分析した。

手順4 <事業指標値の推移と仮説との整合確認>

手順2で設定した仮説について、手順3の結果との比較検証を行った（本稿では記載を省略）。

手順5 <セグメント別分析>

事業者をセグメントに分類し、セグメント別に施策による事業指標値の変化について分析した。

② 施策の体系整理

本調査研究ではバス事業者が過去に実施してきた施策について、アンケートの回答内容から表4に示す14種類に整理した。なお、ここで対象とする施策とはバス事業のサービスに関するものであり、貸切バス事業との分担や新規車両購入、運転士育成、営業所の建設などは含まない。

表4 施策の一覧

施策	補足説明
01_系統の新設	路線の新設を含む
02_便数の増便	曜日に限定した増便も含む
03_停留所の新設	停留所の移設時もあり得る
04_接続性向上	乗り継ぎ利便性が向上するようにダイヤを調整すること
05_定時性向上	遅れが少なくなるようにダイヤを調整すること
06_パターンダイヤ	不等間隔のダイヤを等間隔に統一すること
07_運賃値上げ	消費税率の対応も含む
08_運賃値引き	継続的な値下げも含む
09_バス待ち環境	停留所に上屋やベンチを設置すること
10_デジタル情報板	映像や情報を表示するシステムを設置すること
11_案内看板	デジタル案内板以外の案内板を設置すること
12_系統の廃止	路線の廃止を含む
13_便数の減便	曜日に限定した減便も含む
14_停留所の廃止	停留所の移設時もあり得る

まず、14種類の施策を「施策の目的」という視点で、利用者増による収益の最大化を目指す「増収策」と、コストの最小化を目指す「経費削減策」の2つに区分した。

次に、「バス事業におけるサービスを構成する要素」として、「バスの運行に係る施策」、「運賃に係る施策」、「環境改善策」の3つに区分した。

これら「施策の目的」と「バス事業におけるサービスを構成する要素」の組み合わせにより整理した結果が表5である。分析を進める上では「環境改善策」を「施策の目的」の視点として、以下の3区分で整理した。

- 「01_系統の新設 02_便数の増便 03_停留所の新設 04_接続性向上 05_定時性向上 06_パターンダイヤ 07_運賃値上げ 08_運賃値引き」を「増収策」
- 「09_バス待ち環境 10_デジタル情報板 11_案内看板」を「環境改善策」
- 「12_系統の廃止 13_便数の減便 14_停留所の廃止」を「経費削減策」

表 5 施策の体系整理

		施策の目的	
		増収策	経費削減策
バス事業におけるサービスを構成する施策	バス運行に係る施策	01_系統の新設	12_系統の廃止
		02_便数の増便	13_便数の減便
		03_停留所の新設	14_停留所の廃止
		04_接続性向上	
		05_定時性向上	
		06_パターンダイヤ	
	運賃に係る施策	07_運賃値上げ	
		08_運賃値引き	
	環境改善に係る施策	09_バス待ち環境	
		10_デジタル情報板	
		11_案内看板	

(2) 分析結果

① 施策による実績データの推移分析

事業指標の分析に先立って、事業指標を構成する「実績データ」に着目し、施策毎にデータの推移を確認した。事業指標を構成する各実績データの推移のまとめを表6に示す。

1) 全体

- ・施策の実施により「総走行キロ」「輸送人員」「運賃収入」の変化が大きい。
- ・「燃料油脂費」変化は原油価格の変動による影響を大きく受けていると思われる、施策の実施による影響を区分して確認することはできなかった。

2) 増収策

- ・増収策については、「総走行キロ」において、変化が見られるため、事業指標値の改善へと繋がっている。また、「輸送人員」にも変化が見られる。
- ・「5.定時性向上」「6.パターンダイヤ」「8.運賃値引き」の施策では、「保有車両数」「運転従事者」「運賃収入」の項目でも変化が見られ、これらに關係する指標へ影響を及ぼしている。特に、「6.パターンダイヤ」では、変化が見られる項目数が多いのが特徴である。
- ・「7.運賃値上げ」は、「運転従事者」「実車走行キロ」に変化が見られるが、全施策のうち唯一減少方向の変化であり、これらの項目が分母となる指標で影響が見られる。

3) 環境改善策

- ・ 環境改善策の項目においては、増収策と比較して、変化のある項目は少なく、各施策で変化のある項目は3項目であった。
- ・ 「9.バス待ち環境」では「総走行キロ」、「10.デジタル情報板」「11.案内看板」は「輸送人員」「運賃収入」の項目に変化が見られる。

4) 経費削減策

- ・ 経費削減策では、施策によって変化の項目は異なっており、「12.系統の廃止」では「実車走行キロ」のみ若干変化している。
「13.便数の減便」「14.停留所の廃止」の施策は、変化する項目が多く、共通して「運転従事者」「総走行キロ」「運賃収入」において変化が見られる。また、「14.停留所の廃止」は「輸送人員」にも変化が見られる。

表 6 施策別事業指標値を算出する際に用いる実績データのうち、影響のある項目

		事業概況				輸送実績					収支状況					
		保有車両数	従業員数	運転従事者	営業路線延長	延実在車両数	延実働車両数	総走行キロ	実車走行キロ	輸送人員数	事業営業収益	運賃収入	事業運送費	人件費	燃料油脂費	
施策	増収策	01_系統の新設						◎		○					◎	
		02_便数の増便						◎		○					◎	
		03_停留所の新設						◎		○					◎	
		04_接続性向上						◎		○					◎	
		05_定時性向上						◎		○		◎			◎	
		06_パターンダイヤ	◎		◎			◎		◎		◎			◎	
		07_運賃値上げ			○ 減少						○ 減少					
		08_運賃値引き			◎			◎		◎		◎			◎	
	環境改善策	09_バス待ち環境						◎		○					◎	
		10_デジタル情報板								◎		◎			◎	
		11_案内看板								◎		◎			◎	
	経費削減策	12_系統の廃止								○						
		13_便数の減便			○			◎				○			◎	
		14_停留所の廃止			○			◎		○		◎			◎	

※施策実施年度の実績データの値を 1.0 としたとき、概ね 1.1 以上に増加した場合「◎」、1.05 以上 1.1 未満で増加した場合「○」

※ : 事業指標を構成していない項目

② 施策による事業指標値の推移分析

1) 集計条件

バス事業者アンケート調査の結果を用いて過年度の事業指標値を算出し、施策の実施年度の事業指標値と経過年数別の事業指標値の平均値を算出した。ただし事業指標を構成する実績データのうち、「沿線人口」は施策の影響より外的な要因の影響が大きいと考え、固定して指標値を算出した。

集計条件は図3のとおり。なお、ダイヤに関する施策とバス待ち環境に関する施策の「混在」の回答は、全ての施策を実施したものと整理した。

施策実施年度の事業指標値を1.0とし、経年変化を確認した。指標値が1%以上の増加を示したものを施策の効果として抽出している。ただし、指標値が増加する前に一度でも1.0を下回ったもの、また数値の増減が極端に激しいものは除いている。また、指標値の減少が2年以上継続した場合、減少に転じた年の前年までを施策の効果継続年数とした。

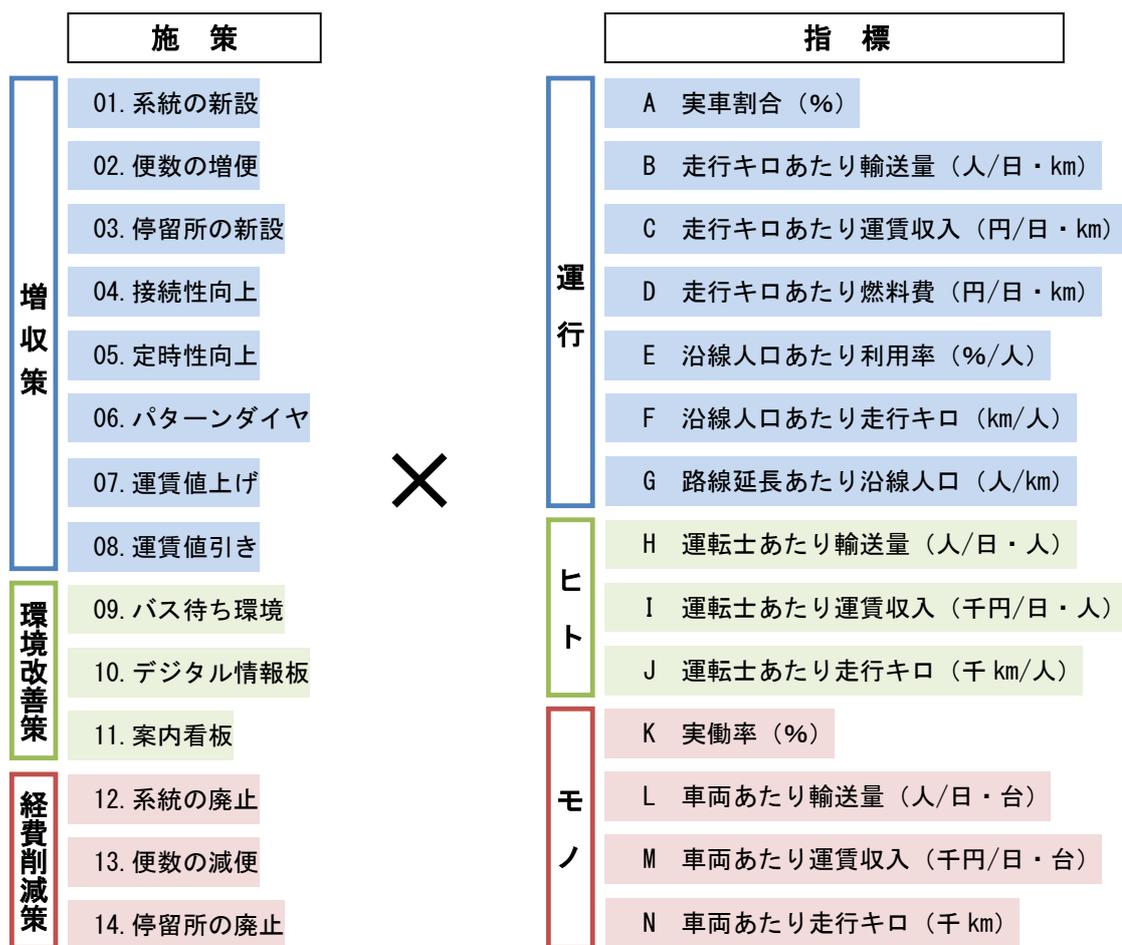


図3 集計条件(事業指標)

2) サンプル数

アンケート調査に回答した事業者は合計 135 社であるが、サンプル数は平成 19 年度から平成 27 年度の間実施された各社各施策の、実施年度において算出可能な指標数とした。サンプル数は、表 7 のとおりである。

<サンプル数の計上例>

ある会社が平成 19 年度と、平成 23 年度、平成 27 年度の 3 回において、「1.系統の新設」を行っており、各年度の「A 実車割合」が算出可能な場合、「1.系統の新設」の「A 実車割合」のサンプル数は「3」となる。

増収策に関わる「7.運賃値上げ」「8.運賃値引き」、環境改善策は比較的サンプル数が少ない。

表 7 施策別指標を算出したサンプル数

		指標														
		運行							モノ			ヒト				
		A - 実車割合 (%)	B - 走行キロあたり輸送量 (人/日・km)	C - 走行キロあたり運賃収入 (円/日・km)	D - 走行キロあたり燃料費 (円/日・km)	E - 沿線人口あたり利用率 (%/人)	F - 沿線人口あたり走行キロ (km/人)	G - 路線延長あたり沿線人口 (人/km)	H - 運転士あたり輸送量 (人/日・人)	I - 運転士あたり運賃収入 (千円/日・人)	J - 運転士あたり走行キロ (千km/人)	K - 実働率 (%)	L - 車両あたり輸送量 (人/日・台)	M - 車両あたり運賃収入 (千円/日・台)	N - 車両あたり走行キロ (千km)	
施策	増収策	01_系統の新設	437	438	427	427	400	400	373	428	417	428	438	437	426	438
		02_便数の増便	456	463	452	452	421	421	389	450	439	450	463	462	451	463
		03_停留所の新設	409	416	408	408	373	373	342	405	397	405	416	414	406	416
		04_接続性向上	541	548	531	534	476	479	441	523	514	523	548	547	530	548
		05_定時性向上	429	436	434	431	398	401	374	422	420	422	436	435	433	436
		06_パターンダイヤ	401	408	403	400	373	376	348	395	390	395	408	408	403	408
		07_運賃値上げ	96	96	94	94	87	87	82	94	92	94	96	95	93	96
		08_運賃値引き	42	49	49	49	42	42	40	48	48	48	49	48	48	49
	環境改善策	09_バス待ち環境	225	229	229	229	224	224	212	226	226	226	229	228	228	229
		10_デジタル情報板	107	114	114	114	112	112	108	114	114	114	114	114	114	114
		11_案内看板	107	107	107	107	105	105	101	107	107	107	107	107	107	107
	経費削減策	12_系統の廃止	307	307	304	304	290	290	274	304	301	304	307	307	304	307
		13_便数の減便	466	466	463	463	435	435	404	454	451	454	466	466	463	466
		14_停留所の廃止	228	235	234	234	216	216	200	232	231	232	235	235	234	235

③ 分析結果の整理

施策別の事業指標値推移と効果継続年数の関係は表8のとおりであり、特徴は以下のとおりである。

- 「1.系統の新設」「2.便数の増便」「3.停留所の新設」については、多くの指標で効果が見られ、効果の年数も5年前後と長い。特に「H 運転士あたり輸送量」「J 運転士あたり走行キロ」「N 車両あたり走行キロ」の増加が大きい。
- 「4.接続性向上」「5.定時性向上」「6.パターンダイヤ」については、「H 運転士あたり輸送量」「J 運転士あたり走行キロ」に効果が見られ、“ヒト”に関わる指標への効果があるものと考えられる。また「E 沿線人口あたり利用率」も改善しており、利便性の向上や分かりやすさが利用増につながっているものと思われる。
- 「7.運賃値上げ」は、多くの指標で効果が見られ、輸送量に関わる指標でも増加している。施策後も輸送人員の減少が見られない場合は他の施策の影響なのか分析が必要である。
- 「8.運賃値引き」は“運行”に関わる指標の多くで効果が表れており、特に他の施策と比較した場合、「B 走行キロあたり輸送量」「C 走行キロあたり運賃収入」で増加しており、効果年数も長い。逆に、“モノ”に関わる指標での効果が見られない。
- 「9.バス待ち環境」は、「E 沿線人口あたり利用率」で効果が見られ、利便性の向上が利用増につながっているものと思われる。
- 「10.デジタル情報板」「11.案内看板」は“ヒト” “モノ”に関わる指標で効果が見られたが、その効果年数も1年と短い。
- 「12.系統の廃止」「13.便数の減便」は効果が表れている指標は少ないが、“ヒト”に関わる指標で効果が見られ、系統・便数の縮小により運転士の業務効率が上昇したものと考えられる。「12.系統の廃止」の場合、「D 走行キロあたり燃料費」は1年目のみであるが、微減している。
- 「14.停留所の廃止」は、経費削減効施策の中では最も多くの指標で効果が見られ、特に“ヒト” “モノ”に関わる事業指標値の改善が見られる。しかし本来「停留所の廃止」は利用者の減少につながる可能性はあるものの、直接、便数や走行キロの削減にはつながらない。しかし、これら項目が増加していることについては、他の

施策が同時に行われた影響であることが考えられ、詳細な分析が必要である。

④ 事業指標値の改善が確認された施策の内容の整理

事業指標値が大きく改善され（施策実施年度の値を 1.0 としたとき、1.05 以上）、かつ効果の継続年数が長い（3 年以上）施策について以下のとおりまとめる。

● 4 指標で改善・・・「04 接続性向上」「07 運賃値上げ」「08 運賃値引き」

「04 接続性向上」では「E 沿線人口あたり利用率」「H 運転士あたり輸送量」「J 運転士あたり走行キロ」「N 車両あたり走行キロ」の改善が見られた。

「07 運賃値上げ」では「B 走行キロあたり輸送量」「H 運転士あたり輸送量」「I 運転士あたり運賃収入」「L 車両あたり輸送量」の改善が見られたが、輸送量の増加は別の施策による影響と考えられる。

「08 運賃値引き」では「B 走行キロあたり輸送量」「C 走行キロあたり運賃収入」「E 沿線人口あたり利用率」「I 運転士あたり運賃収入」の改善がみられた。

「10 デジタル情報板」「11 案内看板」も同じく 4 指標が大きく改善しているが、いずれの指標も効果が 1 年しか確認できなかった。

● 3 指標で改善・・・「01 系統の新設」「02 便数の増便」「03 停留所の新設」

3 施策とも「H 運転士あたり輸送量」「J 運転士あたり走行キロ」「N 車両あたり走行キロ」の改善が見られた。

一方で、「系統の廃止」「便数の減便」「停留所の廃止」の経費削減策は、ほとんど事業指標値の改善が見られなかった。これは、経費削減策を通じて、別の箇所でも系統の新設や増便を実施するためのリソース（運転士や車両など）を捻出していることが考えられ、事業者全体を示す事業指標には反映されにくかったと考えられる。

以上を総括すると、今回の分析からは

「01 系統の新設」、「02 便数の増便」、「03 停留所の新設」、「04 接続性向上」及び「08 運賃値引き」が事業指標値の改善に効果的な施策であると考えられる。

表 8 施策別の事業指標値改善状況と効果継続年数

		A (% -実車割合)	B (人/日・km) -走行キロあたり輸送量	C (円/日・km) -走行キロあたり運賃収入	D (円/日・km) -走行キロあたり燃料費	E (%/人) -沿線人口あたり利用率	F (km/人) -沿線人口あたり走行キロ	G (人/km) -路線延長あたり沿線人口	H (人/日・人) -運転士あたり輸送量	I (千円/日・人) -運転士あたり運賃収入	J (千km/人) -運転士あたり走行キロ	K (%-実働率)	L (人/日・台) -車両あたり輸送量	M (千円/日・台) -車両あたり運賃収入	N (千km) -車両あたり走行キロ	
施策	増収策	01_系統の新設				微増			増加	微増	増加		微増	微増	増加	
								長期		長期	長期	長期		長期	長期	長期
		02_便数の増便					微増			増加	微増	増加		微増	微増	増加
								長期		長期	短期	長期		長期	長期	長期
		03_停留所の新設					微増			増加	微増	増加		微増	微増	増加
								長期		長期	長期	長期		長期	長期	長期
		04_接続性向上					増加			増加	微増	増加		微増	微増	増加
								長期		長期	長期	長期		短期	長期	長期
	05_定時性向上					微増			微増	微増	増加		微増	微増	微増	
							長期		長期	長期	長期		短期	短期	短期	
	06_パターンダイヤ			微増			微増			増加	微増	増加		微増	微増	微増
				長期			長期			長期	長期	長期		長期	長期	長期
	07_運賃値上げ		増加	微増					微増	増加	増加	微増		増加	微増	微増
			長期	長期					長期	長期	長期	長期		長期	長期	短期
08_運賃値引き		増加	増加			増加			増加							
		長期	長期			長期			長期							
環境改善策	09_バス待ち環境					増加			微増	微増	微増		微増	微増		
							長期		短期	短期	短期		短期	短期		
	10_デジタル情報板		微増						増加	増加	微増		増加	増加	微増	
		短期							短期	短期	短期		短期	短期	短期	
11_案内看板		微増	微増						増加	増加	微増		増加	増加	微増	
		短期	短期						短期	短期	短期		短期	短期	短期	
経費削減策	12_系統の廃止								微増	微増	増加					
									長期	長期	長期					
	13_便数の減便									微増	微増					
									長期	長期						
14_停留所の廃止						微増			微増		増加	微増	微増	微増	微増	
						長期			長期		6年	短期	短期	短期	短期	

※上段：各事業指標値の増加傾向、下段：効果の継続年数

※各事業指標値の増加傾向は、「増加」（増減率5%以上の年が1年でもある場合）、
「微増」（増減率5%以上の年が1年もない場合）で分類した。

(3) セグメント別分析

① 分析の手順

「保有台数」「路線沿線人口」「路線延長あたり人口」「施策実施にデータ活用あり」の観点からセグメントを設定し、セグメント別に事業指標値の推移を集計・分析した。

そのうえで、セグメント別の指標の変化を全事業者の分析結果と比較し、特徴を明らかにした。

分析対象としたデータは、施策毎・施策の実施から経過年数毎の事業指標値の増減率であり、全データで約 25 万サンプルである。これを「保有台数」「路線沿線人口」「路線延長あたり人口」「施策実施にデータ活用あり」のセグメント別に区分した事業者数・サンプル数（延べデータ数）を表 9 に示す。セグメントの区分不明が存在するため、合計は 100%にならない。

セグメント区分の設定は以下のとおり。

- 「保有台数」については、常用対数軸で等間隔になる区分¹を念頭に、以下の区分で集計した。

10 台以下、11 台以上 30 台以下、31 台以上 100 台以下、101 台以上 300 台以下、300 台以上

- 「路線沿線人口」は平成 27 年度研究を踏襲し、主要事業所が存在する都道府県内のバス停 500m 圏域の人口を集計し、以下の区分とした。

10 万人未満、10 万人以上 50 万人未満、50 万人以上 100 万人未満、100 万人以上

- 「路線延長あたり人口」は事業者数が各セグメントで概ね等しくなるよう、1 km あたりの沿線人口を以下の区分で集計した。

300 人未満、300 人以上 500 人未満、500 人以上 1,000 人未満、1,000 人以上 3,000 人未満、3,000 人以上

- 「施策実施にデータ活用あり」はアンケート結果に基づき、データ活用実績のある事業者分を集計した。

¹ 常用対数軸で等間隔になる区分：常用対数とは、ある数が 10 の x 乗で表される場合の x の事である。例えば「10 を底とする 100 の対数は 2」というように表現される。常用対数軸とは、1 つ目の目盛りが 10、2 つ目が 100、3 つ目が 1000 というように、10 の x 乗ごとに目盛りを刻んだ軸である。10 と 100 の間は 10 の 1.5 乗=31.622…、100 と 1000 の間は 10 の 2.5 乗=316.22…である。

表 9 セグメント別事業者数・サンプル数

観点	区分	事業者		サンプル	
		件数	構成比	件数	構成比
全データ		135	100.0%	247,694	100.0%
保有台数	10 台以下	27	20.0%	9,856	4.0%
	11 台以上 30 台以下	26	19.3%	30,878	12.5%
	31 台以上 100 台以下	33	24.4%	74,154	29.9%
	101 台以上 300 台以下	24	17.8%	74,907	30.2%
	301 台以上	13	9.6%	57,815	23.3%
路線沿線人口	10 万人未満	24	17.8%	35,775	14.4%
	10 万人以上 50 万人未満	38	28.1%	84,160	34.0%
	50 万人以上 100 万人未満	22	16.3%	48,233	19.5%
	100 万人以上	20	14.8%	66,998	27.0%
路線延長あたり人口	300 人/km 未満	15	11.1%	29,292	11.8%
	300 以上 500 人/km 未満	17	12.6%	52,976	21.4%
	500 以上 1000 人/km 未満	20	14.8%	52,342	21.1%
	1000 以上 3000 人/km 未満	17	12.6%	49,699	20.1%
	3000 人/km 以上	12	8.9%	34,556	14.0%
データ活用	施策実施にデータ活用あり	77	57.0%	175,599	70.9%

② セグメント別分析結果

本稿では「施策実施にデータ活用あり」セグメントにおける分析結果のみを記載する。

当該セグメントにおける、施策による事業指標値の改善結果を表 10 で整理した。

施策ごとにみると、基本的に全事業者分析と同様の結果となったが、「12 系統の廃止」「14 停留所の廃止」の「経費削減策」による効果が見られる。

指標ごとにみても、基本的に全事業者分析と同様の指標が改善している。特に「G 路線延長あたり沿線人口」「L 車両あたり輸送量」「M 車両あたり運賃収入」については改善がみられる。

また、事業指標値が 5%以上改善している指標について、全事業者では 35 件であったのに対し、「データ活用あり」セグメントでは 49 件に増加している。

このことから、データを活用している事業者は、自社の沿線人口を踏まえた運行計画

の立案や、便数・走行キロに即した車両運用が実現できているものと考えられる。

平成 27 年度調査研究において「データを活用している事業者の事業指標値が高い」との知見が得られたが、ここでもデータ活用による効果が確認できる。また事業者ヒアリングから抽出された「施策の検討・実施に必要な事業者の 4 つの視点」のうち、①データの収集と活用の重要性についてもこのセグメント分析から確認できた。

表 10 施策別・指標別・セグメント別改善指標 【データ活用あり】

		運行							ヒト			モノ					
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
		実車割合 (%)	(人/日・km)	(円/日・km + K8)	(円/日・km)	(%/人)	(km/人)	(人/km)	(人/日・人)	(千円/日・人)	(千km/人)	実働率 (%)	(人/日・台)	(千円/日・台)	(千km)		
		全事業者	データ活用あり	全事業者	データ活用あり	全事業者	データ活用あり	全事業者	データ活用あり	全事業者	データ活用あり	全事業者	データ活用あり	全事業者	データ活用あり		
施策	増収策	01_系統の新設															
		02_便数の増便															
		03_停留所の新設															
		04_接続性向上															
		05_定時性向上															
		06_パターンダイヤ															
		07_運賃値上げ															
		08_運賃値引き															
	改善策	09_バス待ち環境															
		10_デジタル情報板															
		11_案内看板															
	削減策	12_系統の廃止															
		13_便数の減便															
		14_停留所の廃止															

※着色された項目は事業指標値が改善したことを示している。

事業指標値の増減率 5%以上の年が 1 年でもある指標に着色している。

(赤は各セグメントの結果、オレンジは全事業者の結果)

4. データ分析に関する手引きの作成

(1) 手引きの概要

① 手引き作成の背景

平成 27 年度調査研究の結果、事業規模の小さい事業者においては、旅客流動や運行実績に関するデータを保有していない場合が多く、それらを収集したり分析したりする人材が不足していることが確認された。また、事業者全体の傾向として、データを「保有している」事業者は多数あるが、活用できている割合が少ないことがわかった。そして、事業指標の改善との関係においては、データは保有するだけでなく、「分析・活用」して初めて影響を与えていることが確認できた。

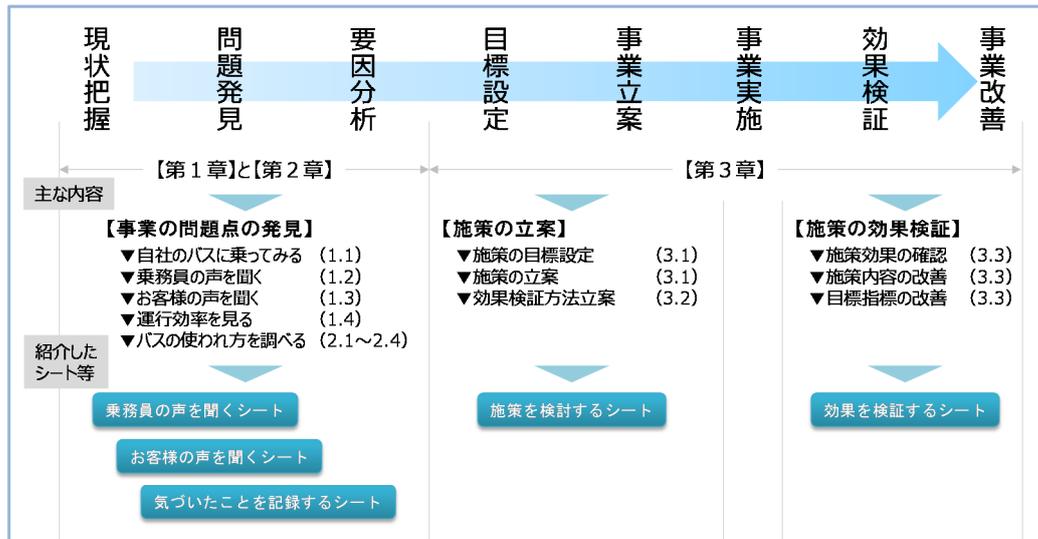
以上より、事業者が自ら事業の収益性や効率性の改善に向けた取組みを効果的に実施することができるようになるためには、人材が不足する小規模事業者であってもデータを収集できる方法を示すことや、データの分析や施策への活用方法を具体的に提示すること、そして事業者がデータを活用して事業や施策を継続的に改善できるような体制を社内に構築する方法を示すことが有用であると考えられる。

そこで平成 28 年度では、前章までで得られた知見を活かし、乗合バス事業者が様々なデータの収集・分析を通じて事業を改善していくための実践方法を具体的に示す「手引き」を作成した。

② 手引きの構成と PDCA サイクル

バス事業者は、既に事業を Do（実行）しているため、「手引き」では、データに基づく Check（評価）と Action（改善）から着手して Plan（計画）に至る PDCA サイクルを開始することを示した。特に Check（評価）の過程においてデータを活用することの重要性を訴求している。手引きの構成と PDCA サイクルの関係は図 4 のとおりである。

《手引きの流れ》



《PDCAサイクルにあてはめると》



図 4 手引きの構成とPDCAサイクルの関係

(2)手引きの内容

手引きの第1章では、自社の問題を発見するための「はじめの一步」となる手法として乗務員や利用者の声を集める方法を紹介した。そして「数字」をつかって自社の状況を見ることが出来る「簡易比較ツール」を提供した。これらは、事業の改善に向けた【現状把握】と【問題点の発見】にあたる。

第2章では、第1章と同じく自社の問題を発見するための手法として、利用者、運行状況に関するデータの収集方法と分析方法を具体的に示した。これらも事業の改善に向けた【現状把握】と【問題点の発見】にあたる。

第3章では、第1章と第2章で発見した問題に対して、改善に向けた【目標の設定】と【施策の立案】について解説した。さらに、施策を実施した後の【効果の検証】について解説している。

以上のように、手引きの構成に基づき、事業者が順番に取り組むことで、事業の改善をPDCAサイクルにより進めることができるように構成している。また、各章の取組みを実践するためのフォーマット（シート）を提案した。

経営改善を実現するためには、収入の増加や変動費・固定費の削減に向けた取組みを行うが、例えば収入増加には利用者が定着するまで数年かかる場合があるなど、時間を要することが多い。したがって、PDCAサイクルの考え方を取り入れ、長期

間・継続的に経営状況の評価、問題の要因分析、施策の立案、実施、実施後の経営状況の評価、さらなる施策の実施といったスパイラルアップにより経営改善を実現していく必要がある。

経営状況の評価（Check）では、現在の経営状況、路線別の収支や運行効率を確認・評価し、問題を発見するもので、財務諸表や国への報告義務である系統・路線別の収入や乗車人数、系統別の収支、停留所ごとの乗降人員やODデータ、沿線人口などの事業環境に関する情報の収集・分析が相当する。事業の立案（Act）では、発見した問題の要因を分析し、解決に向けた方法を検討する。これを受け、事業の立案（Plan）にて、問題解決に向けて目標を設定し、具体的な施策の検討だけでなく、施策実施後の評価を行うための指標も設定する。Check と Act も大きく見ると Plan を作成するための手段となるため、Plan（計画）の過程において、Check（評価）から始める、と捉えることもできる。そして、事業を実施（Do）し、設定した目標や評価指標、実施プロセスを分析し、次の課題設定、計画立案、実行を繰り返し、継続的な改善を目指す（図5参照）。

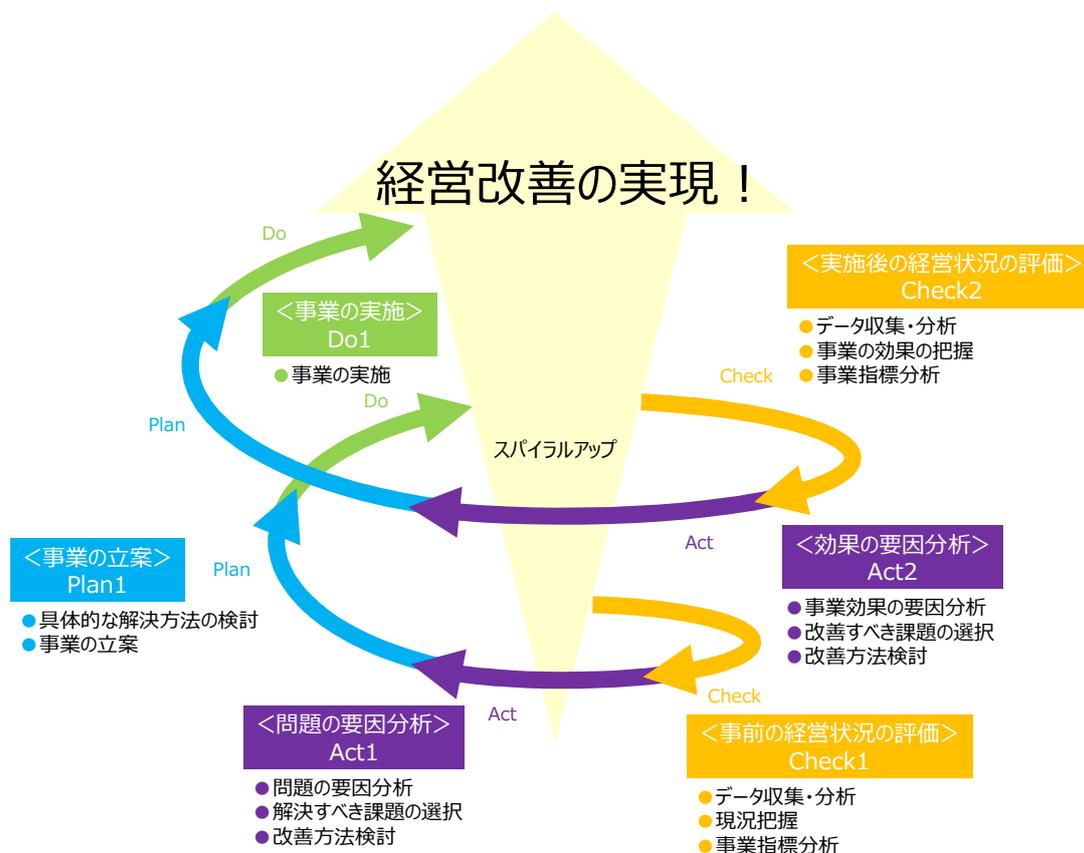


図5 本手引きにおけるPDCAサイクルのイメージ

研究のまとめ

本調査研究では、バス事業者に対して指標を用いた客観的な評価の実施を促進することを目的として、バス事業を評価する上で重視すべき「事業指標」の抽出及び事業指標値改善に繋がる施策の内容と検討手法について明らかにした。

平成 27 年度と平成 28 年度の 2 カ年にわたって実施しており、平成 27 年度研究では、文献調査、事業者ヒアリング、有識者ヒアリングにより現状把握や課題抽出を行い、バス事業の「運行」「ヒト」「モノ」の観点から評価できる事業指標を設定した。さらに全国のバス事業者及び自治体を対象としたアンケート調査により、次のようなバス事業者等の課題を把握した。

- 事業規模や事業エリアなどのセグメントの違いにより、課題認識状況や旅客流動等を把握するデータの保有・活用状況に差が生じている。例えば、小規模事業者は大規模事業者と比較し課題認識割合が高い一方で、データの保有割合が低い傾向にある。
- 全てのセグメントにおいて、データの「保有割合」に対して「活用割合」が著しく低く、データを保有していても分析や施策へ活用することができている事業者は少ない。
- データの保有・活用状況が事業指標値に影響を与えている可能性がある。
- 自治体の交通事業に対する取組みや課題認識状況が、事業指標値に影響を与えている可能性がある。

以上を踏まえ、平成 28 年度は以下の点を明らかにすることを主題として研究を進めた。

- 「指標の推移」と「施策」の関係性
⇒ 各事業指標値の改善につながる施策とはそれぞれどのようなものか。
- 施策の検討・実施に必要な事業者の視点
⇒ 施策の検討や実施の過程において日頃からどのような視点を養い、取組みを行っているのか。

『「指標の推移」と「施策」の関係性』については、平成 28 年度実施のアンケート調査結果を用いて分析し、事業指標の過年度推移を算出することで、施策に伴う変化を検証した。

この結果、今回の分析からは「01 系統の新設」「02 便数の増便」「03 停留所の新設」「04 接続性向上」「08 運賃値引き」の「増収策」が事業指標値の改善に効果的であることが確認された。

「経費削減策」は事業指標値の改善がほとんど見られなかった。この理由としては、「経費削減策」を実施する際は異なる路線において「増収策」等を同時に実施している事例が多いため、事業全体の指標では「経費削減策」による影響が見えにくくなったと考えられ

る。

次いで、バス事業者をセグメント別に区分し事業指標値の変化を分析した。

保有台数セグメント別では、保有台数が少ないセグメントほど事業指標値の改善件数が多かった。この理由としては、事業指標は事業全体に関する指標であるため、小規模な事業者ほど施策の効果が事業全体に波及しやすいためと考えられる。

また施策の検討、実施の際に「データ活用あり」のセグメントでは、全事業者分析結果と比較し事業指標値が改善しているケースが多く、データ活用による施策の効果が確認できた。

『施策の検討・実施に必要な事業者の視点』については、優良事業者へのヒアリング調査から①データの収集と活用、②外部環境の変化に対する柔軟な対応、③社内外における良好な関係の構築、④地域公共交通事業者としての使命感の4点について抽出できた。

また追加アンケートからは②が、セグメント別分析からは①が事業指標値の改善に寄与していることが確認できた。

これらの分析結果を踏まえ、事業指標の内容及び活用方法、指標値改善に資する施策とその検討手法について記載した「バス事業の現状分析と施策検討の手引き」を作成した。また、あわせて自社の事業指標の算出及び同業他社との比較を簡易に実施出来るエクセルファイルの分析ツールを当研究所ホームページ上で公表しているため、是非ともご確認頂きたい。

報告書：<http://www.mlit.go.jp/pri/houkoku/index.html>

手引き：http://www.mlit.go.jp/pri/shiryou/kokyo_tebiki.html

以 上

DSGE モデルの定式化

政策分析官 長町 大輔

(総合政策局情報政策課建設経済統計調査室長)

1 はじめに

マクロ経済理論の最近の潮流をふまえ、現在、国土交通政策研究所においては、経済分析に資するDSGE体系のマクロ経済モデルの開発に取り組んでいる。

本稿では、このモデルの開発のための第一歩として行った標準的なDSGEニューケインジアンモデルの定式化の試みについて、式展開も含めできる限り厳密かつ丁寧に論じることとする。

2 Prototypical なニューケインジアンモデルの定式化

マクロ経済の数量的分析を行うという動きは、1970年代に始まったものであるが、「従来型のいわゆるマクロ計量モデル（過去のデータから推定されたモデル）と呼ばれるものについては、推定された構造パラメータの値（例えば限界消費性向）がミクロ経済学的基礎に基づいていないため、経済政策の実施によって変化する可能性があり、これを不変のものとして政策分析を行うことはできない」というルーカス批判（Lucas(1976)）以降、家計等経済主体の効用・利潤最大化行動が明示的に反映されるようなミクロ的な基礎をもつマクロ経済モデルの開発が目指されるようになった（ミクロ的な基礎をもつモデルのパラメータは、人々の効用関数や企業の生産関数といった経済のより深いところに関係するものであるため、政策の影響から独立であろうとの前提により「ディープパラメータ」と呼ばれる）。

このようななか、現在、マクロモデルの主流になってきたのがDSGEモデル（動学的確率的一般均衡モデル。Dynamic Stochastic General Equilibrium Model）である。これは将来の経済状態を考慮しながら家計や企業が最適な行動を選択し、各時点で市場取引が成立するモデルで、技術ショックや政策ショックのような確率的な要素を含むものである。元々はRBCモデル（Real Business Cycle Model）という完全競争・完全情報の下での経済活動を前提としたモデルであった。このため、短期の経済動学を分析するにあたっては、さまざまな市場の「摩擦」を考慮する必要がある。

今回、当所においては Prototypical な（標準形の）DSGEモデルの概要を以下のとおり設定した。具体的には、近年、FRB、IMF、日銀などの機関で標準的な分析ツールとなっているニューケインジアンモデルという体系に分類されるもので、①家計の異時点間の最適化行動の反映、②独占的競争モデル・硬直価格モデルによるイ

インフレ率の内生化¹、③テイラールールなどによる金融政策の内生化²、等を行っている。
(なお、硬直価格モデルとしては、Rotemberg 型を選択した。)

(1) 家計

家計は消費財(C_t)と1期間の無リスク資産(B_t)を購入し、労働力(l_t)の供給を行う。
具体的には以下の効用関数(経済が均斉成長経路に収束するために必要なCRR A型)を最大化する(無限期間(生涯)における効用の割引現在価値の最大化)。

$$\max E_t \sum_{s=0}^{\infty} \beta^{t+s} U(X_{t+s}, l_{t+s}) = \max E_t \sum_{s=0}^{\infty} \beta^{t+s} \left(\frac{e_t^c X_{t+s}^{1-\sigma^c}}{1-\sigma^c} - A^l \frac{e_t^l l_{t+s}^{1+\eta^l}}{1+\eta^l} \right) \quad ①$$

$$X_t = C_t - \theta^c C_{t-1} \quad ②$$

$\beta \in (0, 1)$ は主観的割引因子であり、 $\sigma^c > 0$ は相対的リスク回避度である。

η^l は労働供給弾性値の逆数、 A^l は消費と労働の間の調整因子である。 θ^c は消費の習慣形成の強度を示すパラメータである。

e_t^x 、 $x \in \{c, l, i\}$ は理論値からの乖離であり、その自然対数は以下の一次の自己回帰過程に従う。

$$\ln(e_t^x) = \rho^x \ln(e_{t-1}^x) + \varepsilon_t^x \quad ③$$

ε_t^x は每期ランダムに生じる確率的ショック項である。 ρ^x はショックの持続性に関するパラメータである。つまり、 e_t^c 、 e_t^l は消費と労働の効用の乖離項を意味する。

代表的家計³の予算制約を以下のように考える。

$$C_t + I_t + \frac{B_t}{P_t} = \frac{W_t}{P_t} l_t + R_t^k K_{t-1} + \frac{R_{t-1} B_{t-1}}{P_t} + \int_0^1 J_{it} di - T_t \quad ④$$

¹ 企業が互いに差別化された財を生産しており、自らの利潤を最大化するように価格決定できる市場において、企業が何らかの要因により価格決定が制約されているとの仮定により、一般物価の変動を内生化したもの。価格決定の制約のかけ方には Calvo タイプや Rotemberg タイプなどがあるが、このように内生化したインフレ率は、現実にもみられる物価変動の粘着性、つまり物価が急激には変化しないという性質を備えている。

² 物価や経済成長の安定化を目的として、マクロ経済の変動に応じて機械的に金融政策ツールとしての名目金利が決定されること。金融政策ルールは必ずしも機械的に決定される必要はなく、物価や経済成長の安定度を指標化し、その指標が最大化されるように金融政策がなされると仮定することもできるが(最適金融政策)、特に実証分析に用いるニューケインジアンモデルではテイラールールにより金融政策が決定されていると仮定することが多い。

³ ここでは、経済には代表的家計と呼ばれる一つの家計が存在し、家計に関するあらゆる意思決定を行っているという仮定をおいている。

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + e_t^i \left[1 - S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) \right] I_t \quad \textcircled{5}$$

$$S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) = \frac{1}{2} \left[\exp\left(\chi\left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1\right)\right) + \exp\left(-\chi\left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1\right)\right) - 2 \right] \quad \textcircled{6}$$

ここで、 I_t は企業投資、 K_t は資本、 W_t は名目賃金、 R_t^k は資本財の実質リターン、 R_t は無リスク資産の名目リターン、 J_{it} は企業利潤、 T_t は一括税、 δ は減価償却率、

P_t は物価水準、 e_t^i は投資の乖離項である。 $S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)$ はt期の投資量に対して通増的に増

加する費用関数であり、調整コストと呼ばれる（この調整コストが存在するために企業は瞬時に資本ストックを増加・減少させることができない）。 χ は投資の調整コストのパラメータである。

家計は④の予算制約の下で効用関数①を最大化する以下のような条件付き最大化問題（ラグランジアン）を解く（ λ_t 、 q_t はラグランジュ乗数）。

$$L = \sum_{s=0}^{\infty} E_t \beta^{t+s} \left[\begin{aligned} & \left\{ \frac{e_t^c (C_{t+s} - \theta^c C_{t-1})^{1-\sigma^c}}{1-\sigma^c} - A^l \frac{e_t^l l_{t+s}^{1+\eta^l}}{1+\eta^l} \right\} \\ & + \lambda_{t+s} \left\{ \frac{W_{t+s}}{P_{t+s}} l_{t+s} + R_{t+s}^K K_{t+s-1} + \frac{R_{t+s-1} B_{t+s-1}}{P_{t+s}} + \int_0^1 J_{it+s} di - T_{t+s} - C_{t+s} - I_{t+s} - \frac{B_{t+s}}{P_{t+s}} \right\} \\ & + q_{t+s} \left\{ (1-\delta)K_{t+s-1} + e_t^i \left(1 - S\left(\frac{I_{t+s}}{I_{t+s-1}}\right) \right) I_{t+s} - K_{t+s} \right\} \end{aligned} \right]$$

・・・⑦

消費、労働供給、投資、資本ストック、無リスク資産についての一階の条件はそれぞれ以下のとおりである。

$$\partial C_t : \frac{1}{e_t^c (C_t - \theta^c C_{t-1})^{\sigma^c}} - \lambda_t = 0 \quad \textcircled{8}$$

$$\partial l_t : \lambda_t \frac{W_t}{P_t} - A^l e_t^l l_t^{\eta^l} = 0 \quad \textcircled{9}$$

$$\partial I_t : \beta E_t \left[e^{i_{t+1}} q_{t+1} S' \left(\frac{I_{t+1}}{I_t} \right) \left(\frac{I_{t+1}}{I_t} \right)^2 \right] + e^i q_t \left[1 - S \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} \right) - S' \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \right] - \lambda_t = 0 \quad \textcircled{10}$$

$$\partial K_t : \beta E_t [R_{t+1}^k \lambda_{t+1}] + \beta(1-\delta) E_t [q_{t+1}] - q_t = 0 \quad \textcircled{11}$$

$$\partial B_t : \beta R_t E_t \left[\frac{\lambda_{t+1}}{\pi_{t+1}} \right] - \lambda_t = 0 \quad \textcircled{12}$$

また、以下の確率的割引因子を定義する。

$$D_{t,t+s} = \beta^s \frac{E_t [\lambda_{t+s}]}{\lambda_t} \quad \textcircled{13}$$

(2) 企業

企業部門には最終財生産企業と中間財生産企業の2種類が存在する。最終財生産企業は中間財生産企業から中間財を購入して最終財を生産する。具体的には以下のような生産関数（CES型生産関数）の下で生産を行う。

$$Y_t = \left\{ \int_0^1 Y_{it}^{\frac{\eta-1}{\eta}} di \right\}^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad \textcircled{14}$$

最終財生産企業はこの生産関数を制約条件として以下の利潤最大化問題を解く。

$$\max_{Y_{it}} P_t Y_t - \int_0^1 P_{it} Y_{it} di \quad \textcircled{15}$$

$$\text{s. t } Y_t = \left\{ \int_0^1 Y_{it}^{\frac{\eta-1}{\eta}} di \right\}^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad \textcircled{16}$$

⑬を⑭に代入して、

$$\max_{Y_{it}} P_t \left\{ \int_0^1 Y_{it}^{\frac{\eta-1}{\eta}} di \right\}^{\frac{\eta}{\eta-1}} - \int_0^1 P_{it} Y_{it} di$$

中間財 Y_{it} に対する一階の条件を求めることで、中間財需要関数を得る。

$$\partial Y_{it} : P_t \left\{ \int_0^1 Y_{it}^{\frac{\eta-1}{\eta}} di \right\}^{\frac{1}{\eta-1}} Y_{it}^{-\frac{1}{\eta}} = P_{it}$$

ここで、 $\left\{ \int_0^1 Y_{it}^{\frac{\eta-1}{\eta}} di \right\}^{\frac{1}{\eta-1}} = Y_t^{\frac{1}{\eta}}$ であるから、

$$P_t Y_t^\eta Y_{it}^{-\frac{1}{\eta}} = P_{it}$$

$$Y_{it} = \left(\frac{P_{it}}{P_t} \right)^{-\eta} Y_t \quad (17) \quad (\text{中間財需要関数})$$

ここで得られた中間財需要関数を最終財生産関数⑭に代入して以下を得る。

$$P_t = \left[\int_0^1 P_{it}^{1-\eta} di \right]^{\frac{1}{1-\eta}} \quad (18)$$

最終財市場は完全競争であると仮定する。したがって、家計の予算制約には最終財企業の利潤は現れない。家計の予算制約にある企業利潤 $\left(\int_0^1 J_{it} di \right)$ は中間財企業のものである。

一方、中間財市場は独占的競争⁴が仮定されており、中間財の種類ごとに超過利潤が発生している。中間財企業の生産関数（コブ＝ダグラス型生産関数）は以下のとおりである。

$$Y_{it} = z_t K_{it-1}^\alpha L_{it}^{1-\alpha} - \bar{\Psi} \quad (19)$$

$$\ln(z_t) = \rho^z \ln(z_{t-1}) + \varepsilon_t^z \quad (20)$$

Y_{it} は中間財、 z_t は技術水準、 ε_t^z は技術ショック（生産性ショック）、 α は資本分配率、 $\bar{\Psi}$ は固定費用である。中間財市場は独占的競争なので、中間財生産企業は中間財価格 P_{it} を調整することで利潤最大化を行う。

独占的競争の仮定に加えて、中間財生産企業は Rotemberg[1982]の通増型の価格調整費用に直面していると仮定する。具体的には以下のとおり。

$$\frac{\xi}{2} \left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}} - 1 \right)^2 Y_t \quad (21)$$

ξ は価格硬直性の程度であり、Rotemberg パラメータと呼ばれる。 $\xi = 0$ ならば、名目硬直性は存在せず価格は完全伸縮的である。Rotemberg パラメータが大きくなると価格調整はより緩やかに行われる。 $\xi > 0$ の場合、価格は粘着的（Sticky price）である。

中間財企業は以下の無限期間における期待利潤の割引現在価値を最大化する。

⁴ 差別化された財を独占的に生産する企業が多数存在し、自社が生産する財に対してはそれぞれ価格支配力をもつ一方で、（互いに代替材である）他の財を生産する企業と競争するような市場環境。

$$J_{it} = E_t \sum_{s=0}^{\infty} D_{t,t+s} \left[\frac{P_{it+s}}{P_{t+s}} Y_{it+s} - \frac{W_{t+s}}{P_{t+s}} l_{it+s} - R_{t+s}^k K_{it-1+s} - \frac{\xi}{2} \left(\frac{P_{it+s}}{P_{it-1+s}} - 1 \right)^2 Y_{t+s} \right] \quad (22)$$

すなわち、実質の売上 $\left[\frac{P_{it+s}}{P_{t+s}} Y_{it+s} \right]$ から要素費用 $\left[\frac{W_{t+s}}{P_{t+s}} l_{it+s} + R_{t+s}^k K_{it-1+s} \right]$ と価格調整費

用 $\left[\frac{\xi}{2} \left(\frac{P_{it+s}}{P_{it-1+s}} - 1 \right)^2 Y_{t+s} \right]$ を差し引いたものが当期の利潤であり、それを割引因子 $D_{t,t+s}$ で

割り引いた現在価値が利潤となる。

中間財生産企業は、労働量 l_{it} 、資本 K_{it-1} （家計からレンタルする）を任意に変更できるだけでなく、差別的な財を生産する独占的競争下にあるため、每期の中間財価格 P_{it} も自由に決定できる。価格に応じて需要量も変化するが、それを表す中間財需要関数⑭式を代入し、制約条件である生産関数⑮式のラグランジュ乗数を φ_t とすると、ラグランジアンは以下のように定義できる。

$$L = E_t \sum_{s=0}^{\infty} D_{t,t+s} \left[\frac{P_{it+s}}{P_{t+s}} \left(\frac{P_{it+s}}{P_{t+s}} \right)^{-\eta} Y_{t+s} - \frac{W_{t+s}}{P_{t+s}} l_{it+s} - R_{t+s}^k K_{it-1+s} - \frac{\xi}{2} \left(\frac{P_{it+s}}{P_{it-1+s}} - 1 \right)^2 Y_{t+s} \right. \\ \left. + \varphi_{t+s} \left(z_t K_{it-1+s}^\alpha l_{it+s}^{1-\alpha} - \bar{\Psi} - \left(\frac{P_{it+s}}{P_{t+s}} \right)^{-\eta} Y_{t+s} \right) \right]$$

・・・⑳

中間財価格、労働投入量、資本投入量に対する一階の条件は以下のとおりである。

$$\partial P_{it} : \xi E_t \left[D_{t,t+1} \pi_{t+1} (\pi_{t+1} - 1) Y_{t+1} \right] - \xi \pi_t (\pi_t - 1) Y_t + (\eta \varphi_t - \eta + 1) Y_t = 0 \quad (24)$$

$$\partial l_{it} : (1 - \alpha) \varphi_t z_t \left(\frac{l_t}{K_{t-1}} \right)^{-\alpha} - \frac{W_t}{P_t} = 0 \quad (25)$$

$$\partial K_{it-1} : \alpha \varphi_t z_t \left(\frac{l_t}{K_{t-1}} \right)^{1-\alpha} - R_t^k = 0 \quad (26)$$

ただし、ここではすべての中間財生産企業は同一の行動をとるので、同質性条件 $P_{it} = P_t$ 、 $l_{it} = l_t$ 、 $K_{it} = K_t$ を用いている。また、 $\pi_t = P_t/P_{t-1}$ である。

(3) 政府・中央銀行

政府は以下の財政支出ルールに基づいて財政政策を行うと仮定する。

$$\ln\left(\frac{G_t}{g^y Y}\right) = \rho^g \ln\left(\frac{G_{t-1}}{g^y Y}\right) + \varepsilon_t^g \quad (27)$$

ここで、 g^y は名目 GDP に対する政府支出比率であり、 ρ^g は財政政策ルールパラメータ、 ε_t^g は政府支出ショックである。

また、中央銀行はテイラールールに基づいて名目金利を設定すると仮定する。

$$\ln\left(\frac{R_t}{R}\right) = \rho^r \ln\left(\frac{R_{t-1}}{R}\right) + (1 - \rho^r) \left[\rho_\pi \ln\left(\frac{\pi_t}{\pi}\right) + \rho_y \ln\left(\frac{Y_t}{Y}\right) \right] + \varepsilon_t^r \quad (28)$$

ρ^r は金利スムージングパラメータ、 ρ_π と ρ_y はインフレーションと GDP の定常状態からの乖離に関する反応係数、 ε_t^r は金融政策ショックである。

(4) 財市場の均衡

財市場の均衡式は以下のように与えられる。

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + \frac{\xi}{2} (\pi_t - 1)^2 Y_t \quad (29)$$

右辺最後の項は⑳の調整コストである。

以上、マクロモデルとしては、⑤、⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑰、⑲、⑳、㉑、㉒、㉓、㉔、㉕、㉖、

㉗、㉘、㉙と e_t^c 、 e_t^l 、 e_t^i の遷移式で、合計18本である。

変数一覧

変数	定義
C_t	消費
l_t	労働
I_t	設備投資

(B_t)	(無リスク資産)
G_t	政府支出
Y_t	GDPまたは財の生産量
K_t	資本
P_t	価格水準
W_t	賃金
π_t	インフレ率
R_t	金利
$D_{t,t+1}$	確率的割引因子
λ_t	ラグランジュ乗数 (消費)
q_t	ラグランジュ乗数 (資本)
φ_t	ラグランジュ乗数 (生産)
z_t	技術水準
e_t^c	消費の効用の乖離項
e_t^l	労働の効用の乖離項
e_t^i	投資の乖離項

外生ショック一覧

外生ショック	定義
--------	----

ε_t^z	技術ショック
ε_t^g	政府支出ショック
ε_t^r	金融政策ショック
ε_t^c	消費選好ショック
ε_t^l	労働供給ショック
ε_t^i	投資ショック

3 おわりに

以上、DSGEニューケインジアンモデルの標準形の定式化の概要を明らかにした。上記のようなモデルを元に、今後は、このモデルをさらに現実経済に近づけるため、①異時点間の消費の最適化を行わない家計が一部存在するケース、②生産関数に社会資本を導入するケース、③名目金利が常にゼロ近傍であるケース、等のいくつかのオプションを加えていくこととする。また、実際の分析においては、各式の対数線形近似を求めたり、パラメータを推定する作業が必要になる。最終形としては、公共投資のマクロ経済効果が分析できるようにする予定である。

(参考文献)

Blanchard, O. J., & Kiyotaki, N. (1987). Monopolistic competition and the effects of aggregate demand. *The American Economic Review*, 647-666.

Cantore, C., Levine, P., Melina, G., & Yang, B. (2012). A fiscal stimulus with deep habits and optimal monetary policy. *Economics Letters*, 117(1), 348-353.

Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (2005). Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy. *Journal of political Economy*, 113(1), 1-45.

Christiano, L. J., Trabandt, M., & Walentin, K. (2011). DSGE Models for Monetary Policy Analysis. *Handbook of Monetary Economics*, Vol.3, Elsevier, Chap. 7 285-367

Erceg, C. J., Henderson, D. W., & Levin, A. T. (2000). Optimal monetary policy with staggered wage and price contracts. *Journal of monetary Economics*, 46(2), 281-313.

Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1982). Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1345-1370.

Lucas, R. E. (1976, January). Econometric policy evaluation: A critique. In *Carnegie-Rochester conference series on public policy* (Vol. 1, 19-46). North-Holland.

Romer, D. (2011) *Advanced Macroeconomics* (4th ed.), McGraw-Hill/Irwin.

Rotemberg, J. J. (1982). Sticky prices in the United States. *Journal of Political Economy*, 90(6), 1187-1211.

江口 允崇 (2011) 動学的一般均衡モデルによる財政政策の分析 三菱経済研究所

福田慎・溜川健一 (2013) 動学的確率的一般均衡モデルの動向: モデル構築を中心に. 商学論集第81巻第3号 43-60

二神孝一・堀 敬一 (2017) マクロ経済学 第2版 有斐閣

運輸分野における個人の財・サービスの仲介ビジネスに係る 欧米諸国の動向等に関する調査研究

前総括主任研究官 山上 俊行

研究官 藤家 慎太郎

調査研究の背景と目的

近年、欧米を中心として拡大している ICT を利活用した仲介ビジネスは様々な分野に及んでいる。仲介ビジネスは今後も拡大が予想され、世界市場規模では 2013 年に 150 億ドル、2025 年には 3350 億ドルになるとの推計もあり、新しいサービスによる消費者利益の向上や遊休資産活用という社会的効果も見込まれている。

しかし、個人の財・サービスを前提とした仲介ビジネスは、分野によっては法制度等との整合性が確保されていない場合があり、安全面や消費者保護等に関わる問題が顕在化した事象も散見される。

本調査研究においては、仲介ビジネスのうち、運輸分野（ライドシェア、自家用車カーシェア、貨物運搬シェア）に着目し、先行地域である欧米諸国における仲介ビジネスの動向や、法制度の整備・運用状況等について整理することを通じて、我が国における対応方策の検討に寄与することを目的とする。

調査研究内容

- ・ 欧米諸国における運輸分野の仲介ビジネス（ライドシェア、自家用車カーシェア、貨物運搬シェア）に着目
- ・ 米国（サンフランシスコ、フィラデルフィア、オースティン）、イギリス（ロンドン）、フランス（パリ）を対象に調査を実施
- ・ 仲介ビジネス事業者、既存業界、国や地方政府等に関する取組を、文献やウェブサイト等で情報収集し、仲介ビジネスの動向、法制度の整備・運用状況等を整理
- ・ 各国において、仲介ビジネス事業者、既存関連業界団体、規制当局等にヒアリング

1. 調査研究概要

1.1 調査研究の背景と目的

近年、欧米を中心として ICT を活用した個人の財やサービスを仲介するビジネスが様々な分野に拡大しつつある。自宅の空いている部屋を貸し出す人と泊まりたい人を仲介する Airbnb、自家用車のドライバーと移動したい人を仲介する Uber 等の新興企業が米国西海岸のシリコンバレーを起点としてグローバルに成長している。このような仲介ビジネスは、2013 年には従来型レンタル業の市場全体の 5%、150 億ドルに過ぎないが、2025 年には市場の半数を占め、規模としては 3,350 億ドルまで拡大するとの推計もある¹。これらの仲介ビジネスは、総称してシェアリングエコノミー（一部欧州ではコラボレイティブエコノミー）と呼ばれている。

一方、仲介ビジネスは、分野によっては各国の法制度等と整合性が確保されていない場面があり、問題が顕在化した事象が散見される。

我が国においても、現行法令との関係や安全・消費者保護等の観点からの問題点など様々な課題が懸念されることから、諸外国における運輸分野の仲介ビジネスの動向・問題点を明らかにする必要がある。

このため、本調査研究では、先行地域である欧米諸国における運輸分野の仲介ビジネスの動向・問題点、法制度の整備・運用状況等について分析・整理することを通じて、我が国における対応方策の検討に寄与することを目的とする。

1.2 仲介ビジネスの仕組み

仲介ビジネスは、様々な分野で新たなサービスが開発されており、また多様な仲介事業者も登場しているため、全体の傾向や一般化は難しいが、運輸分野における主な仲介事業の仕組みを述べる。

事業者は、プラットフォームを構築し、インターネットやアプリ等で公開する。サービスの利用希望者や提供希望者は、スマートフォンのアプリ等で事前に登録を行う。登録に必要な内容は名前、写真、運転免許証、クレジットカード情報等が挙げられる。登録後は、プラットフォームを通じてサービスの利用希望、提供希望といった情報を受信・発信し、お互いの希望が合致すれば実際のサービスが提供される。サービスの利用後・提供後は、アプリ等により相互に評価を行う。サービスの料金は、事前に登録されたクレジットカード情報によりキャッシュレスで決済される。この際、仲介事業者は手数料収入を得て、サービス提供者にサービスの対価を支払う。

仲介ビジネスとしてのライドシェアは、事業者が運送を希望する利用者と、車のドライバーを仲介し、ドライバーが運送サービスを提供する。自家用車カーシェアは、自家用車

¹ PwC Japan (2016) 「シェアリングエコノミー コンシューマーインテリジェンスシリーズ」

の所有者が、自家用車の借受けを希望する利用者を仲介し自家用車を貸し出す。貨物運搬シェアは、貨物の運送を希望する利用者と運送を行う配達人を仲介し貨物を運送する。(図)。

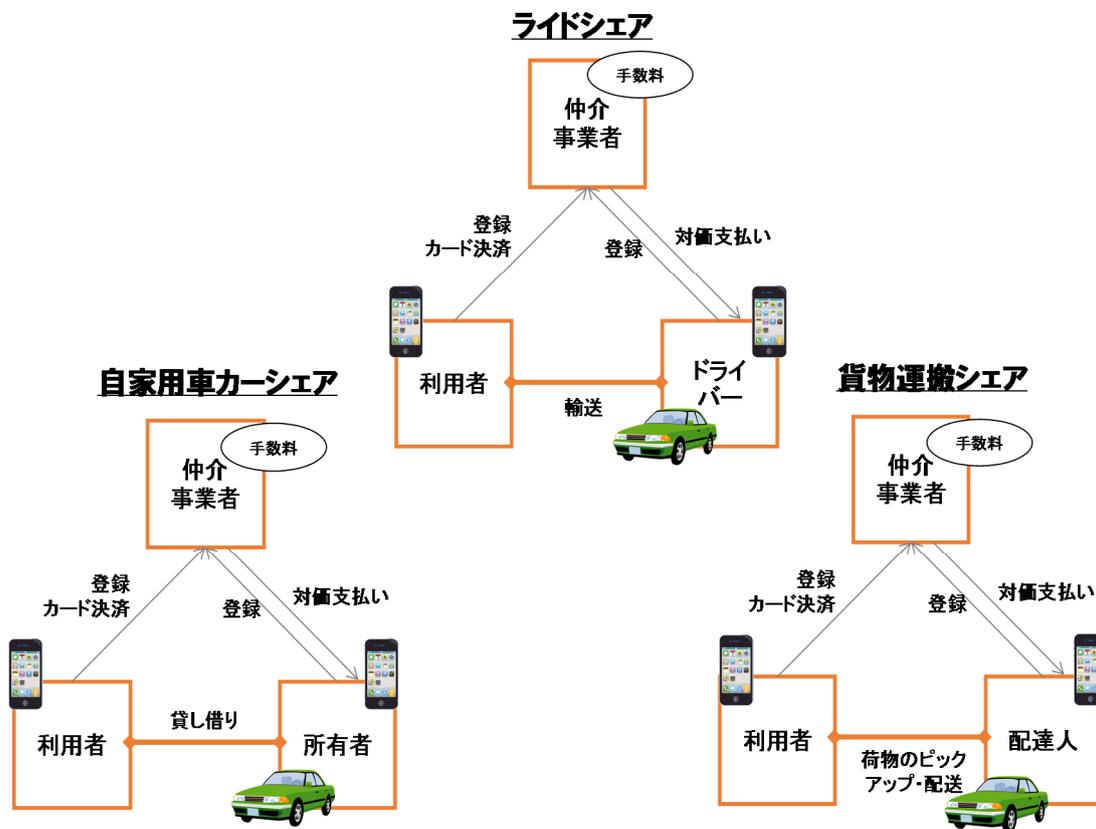


図 運輸分野の仲介ビジネスのイメージ

以下、各事業者を例にサービスの仕組みを述べる。

営利型ライドシェア事業者 Uber によるサービスの仕組みは、まず利用者が、アプリから乗車地、目的地をリクエストする。ドライバーは、乗車リクエストを受けて利用者の元へ向かう。お互いの位置はオンライン地図に表示される。料金は走行距離、周囲の乗車需要等に応じて変動し、乗車リクエストが多いほど高くなるが、利用者は乗車する際に料金を知ることができる。

自家用車カーシェア事業者 Turo によるサービスの仕組みは、まず自家用車の所有者が、貸し出し可能な日時をオンライン上のカレンダーに登録する。利用者は、借り受け可能な日時や車の位置をオンラインで確認が可能である。料金は車の市場価値、時期等により算出される。

貨物運搬シェア事業者 Nimber によるサービスの仕組みは、まず利用者が、運送品及び日時や集荷・配達場所をアプリからリクエストする。配達人はリクエストを受けて荷物を受け取り、配送する。料金は距離や貨物の重量等により算出される。

2. ライドシェア

ライドシェアは、その範囲を広く捉えれば、通勤時のカープールやタクシー・ハイヤー制度を利用した旅客運送等、多様な形態で行われている。本調査研究では、営利性やドライバーの資格要否等の観点から、ライドシェアを複数の概念に分類する。

具体には、ドライバーが受け取る対価がガソリン代等コストの範囲内であるものを非営利型ライドシェアとし、ドライバーが受け取る対価がガソリン代等コストを超え利益を得るものを営利型ライドシェアとする。

営利型ライドシェアのうち、タクシー・ハイヤーの資格を有するドライバーにより運送サービスが提供されるものを職業ドライバーライドシェアとし、タクシー・ハイヤーの資格を有しないドライバーにより運送サービスが提供されるものを一般ドライバーライドシェアとする（表1）。

表1 本調査研究におけるライドシェアの分類

ライドシェア	
非営利型ライドシェア※1	(主な事業者)
近距離	米の Carma
長距離	仏の Bla BlaCar
営利型ライドシェア※1	(主な事業者)
職業ドライバーライドシェア※2	米の Uber BLACK (リムジン、FHV 等) 英の Uber X (PHV) 仏の Uber X (VTC)
一般ドライバーライドシェア※3	米の Uber X、Lift (TNC)

※1 営利型・非営利型：ドライバーの得る対価がガソリン代等コストを超えるか否かに基づく

※2 職業ドライバー：タクシー・ハイヤーの資格を有するドライバー

※3 一般ドライバー：タクシー・ハイヤーの資格を有しないドライバー

ライドシェアに関連して、タクシー・ハイヤーについて述べる。調査した欧米諸国ではそれぞれ異なるサービスとして法制度で明確に区別されている。

一般に、タクシーは路上での乗客の乗車希望に応じる、いわゆる流し営業を行うことができる。タクシースタンド（タクシー乗り場）での客待ちも可能である。一方、ハイヤーは事前予約のみによる営業が認められており、事前予約なく路上で乗車希望に応じたり、客待ちのために公道に駐車したりすることは禁止されている。ハイヤーは、国によって Limousine (リムジン:米国)、Private Hire Vehicle (PHV:イギリス)、Voitures de Transport avec Chauffeur (VTC:フランス) と呼称される。

2. 1 営利型ライドシェア

(1) 普及の背景

アメリカでは、非営利型ライドシェア（カープール）が以前から存在しており、他人同士で相乗りするカープールが通勤手段の約1割を占める²。欧州でも、都市間移動の長距離カープールが存在していた。そのため欧米諸国では、営利型ライドシェアはドライバーや利用者に抵抗なく受け入れられたと考えられる。

米国における営利型ライドシェア利用者の調査によると、そのサービスを選ぶ理由として、待ち時間が少ない点、支払いが簡単な点等を挙げている³。スマートフォンから簡単に乗車の予約ができ、待ち時間が少なく、キャッシュレス決済が可能で利便性が高い点が、利用者から支持を得たと考えられる。一方タクシーには、台数不足で乗車しにくく待ち時間が長い、乗車前に運賃が分からない、現金決済のみ可能でカード決済ができない、といった利用者の不満が存在していた。

欧米諸国では、本業以外に副業を持つことが一般的な就労形態や、高い失業率といった社会状況が存在する。ドライバーにとって、地理が分からなくても、GPS・カーナビ機能によって乗車地や目的地に移動が可能である利点もあり、ドライバーのなり手が多かった。

このような要因から、欧米諸国で営利型ライドシェアの利用者、ドライバー双方が増加していき、普及が進んだものと考えられる。

(2) 営利型ライドシェアと既存業界の法制度

アメリカでは、営利型ライドシェア事業者はタクシー・ハイヤーとは異なる Transportation Network Company（TNC）としての制度化が進んでいる。

2009年以降、UberやLyft等多くの営利型ライドシェア事業者がカリフォルニア州サンフランシスコを拠点として営業を開始した。

2012年、UberやLyft等が資格を有しない一般ドライバーによる運送サービスを展開することとなり、州当局はこの運送サービスを違法とし、営業停止を命じた。しかし、2013年には営利型ライドシェア事業者をタクシーやリムジンとは異なるTNCとして制度化し、利用者の安全のために規制を設け、営業を認めた。TNC制度化の動きは全米に波及し、2016年12月時点で全米50州のうち42州で州法が成立している。

欧州では、一般ドライバーによる運送サービスは各国で禁止されている⁴。このため、営利型ライドシェア事業者は、イギリスではPHV、フランスではVTCというハイヤー制度を利用してサービスを展開している。

TNC・ハイヤーともにタクシーよりも規制が緩やかであり、ドライバーも研修や初期費

² USDOT National Transportation Statistics

³ City of New York, Bill de Blasio, Mayor (2015) For-Hire Vehicle transportation Study.

⁴ KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis (2015) International comparison of taxi regulations and Uber.

用等の負担がタクシーに比べて少ない。このように参入障壁が低い点は、営利型ライドシェアの普及要因の一つと考えられる。

タクシー、ハイヤー、営利型ライドシェアの監督機関は、州や県、市となっており、地域により様々である。例えば米国カリフォルニア州では、タクシーは市、ハイヤー・TNCは州が監督している（表2）。

表2 運輸サービスの監督機関

サービス 国・地域	タクシー	ハイヤー	TNC
		営利型ライドシェア	
米国カリフォルニア州 (サンフランシスコ)	市 (サンフランシスコ交通局)	州 (公益事業委員会)	
米国ペンシルバニア州 (フィラデルフィア)	州 (フィラデルフィア駐車局)		
米国テキサス州 (オースティン)	市 (オースティン交通局)		
イギリス (ロンドン)	市 (ロンドン交通局)		
フランス (パリ)	県 (パリ警察)	事業者は環境エネルギー海洋省 ドライバーは県 (パリ警察)	

欧米諸国のタクシー業界では、アプリによる事前予約は、利用者からのリクエスト後直ちに配車され乗車可能となり、実質的にタクシーの流し営業と同様であると見ている。そのため営利型ライドシェア事業者はタクシーと同様のサービスを提供しているのに規制が異なる状況は不公平として反発しており、各地で営利型ライドシェアに対するデモや訴訟が起きている。

(3) 法制度整備の動向

近年は、安全性・信頼性の確保や公平な競争の観点から営利型ライドシェアの規制強化の動きが見られる。

カリフォルニア州サンフランシスコでは、事業者の許可はタクシー、ハイヤー、TNCとも必要であるが、台数の制限や運賃の規制はタクシーのみに存在する。2013年のTNC法制度整備以降、TNCへの規制が強化される傾向にあり、2014年にはTNC事業者及びドライバーの保険要件が具体化され、アプリ稼働状態での空車時、迎車時、実車時と段階別に最低基準が設定された。2016年には車両要件が強化され、これまでのTNC事業者

による点検から、州認定の第三者機関による車検義務付けへと変更された。2017年2月時点で、TNCの監督機関である州公益事業委員会は、ドライバーの犯罪歴を7年以上さかのぼって調べられる指紋登録による確認へ厳格化することに対し、パブリックコメントを募集中である（表3）。

表3 サンフランシスコにおけるタクシー・リムジン(ハイヤー)・TNCの要件比較

項目	タクシー	ハイヤー	TNC (2013年当時)	TNC (規制強化)	
サービス	監督機関	市 (SFMTA)	州 (公益事業委員会)	州 (公益事業委員会)	—
	事業者許可等	あり	あり	あり	—
	台数規制	あり	なし	なし	—
	運賃規制	公定統一運賃	なし	なし	—
	保険	車の所有者\$100万	車の所有者\$75万～	事業者\$100万 (範囲規定なし) ドライバー\$1.5万～	2014年事業者・ドライバーの保険額と範囲改定。空車\$5万～、迎車・実車\$100万
ドライバー	許可等	あり	なし	なし	—
	犯罪歴確認	指紋 (過去全ての確認が可能)	社会保障番号 (過去7年分の確認が可能)	社会保障番号 (過去7年分の確認が可能)	2016年指紋確認義務化にパブコメ募集
	研修	ドライバーに受講義務	事業者に研修提供義務	事業者に研修プログラム確立義務	—
車両	車検	州・市による車検 (原則12か月)	州による車検 (原則12か月)	事業者による車両確認等	2016年州による車検義務化 (原則12か月)

他の国・地域にも営利型ライドシェアに関する規制強化の動きが見られる。

テキサス州オースティンでは、2014年にTNCの営業が開始されたが、TNCドライバーの犯罪歴確認は、社会保障番号に基づくもの（過去7年分のみ）であった。2016年にTNCドライバーもタクシードライバーと同様に、指紋による犯罪歴確認などが義務付けられた。

イギリスのロンドンにおいてPHVは1998年に制度化され、事業者、ドライバー、車両に関する要件が定められ、PHVドライバーとなるためには試験への合格が必要とされた。その後2016年に、ドライバーの英語能力試験が追加された。ロンドンにおけるPHV監督機関のロンドン交通局によると、ドライバーの英語能力について、交通局が発信する規制や安全等に関する情報を理解するために、そして乗客と移動ルート等についてコミュニケーションを取るために必要であるとしている。

フランスでは、タクシー不足解消のため、2009年Voiture de Tourisme avec Chauffeur (VTC:ドライバー付観光車両)制度が導入された。当初観光目的の運送に限定されていたが、同制度は2014年に観光目的以外の運送にも用途が拡大され、Voitures de Transport avec Chauffeur (VTC)とした。一方で、流し営業が認められていない（タクシーではな

い) 車両の位置を予約前に知らせることの制限、すなわちアプリ地図上での VTC 車両表示制限等の規制を設けた。また、2016 年には VTC ドライバーにフランス語能力等の試験が義務化された。

2.2 非営利型ライドシェア

米国で、カープールは石油ショックの際のガソリン価格高騰により通勤手段として普及した。欧州では、非営利ライドシェア事業者であるフランスの BlaBlaCar は 2006 年に営業を開始しており、またドイツの Carpool.Com は 2001 年に営業を開始していた。フランスでは BlaBlaCar は認知度が高い。

欧米では、ドライバーが得る対価がガソリン代等コストの範囲内であれば、各国で運輸事業の規制の対象外である。例えばフランス交通法典では、カープール (Covoiturage) について、ドライバーがある目的地まで車で移動する際、他に 1 人以上を同乗させて無料又はコストを分担する程度の料金で運送する場合、運輸事業と見なさないとしている。

欧米では渋滞緩和等の効果を狙い、地方政府や企業が通勤カープールを推進する事例も見られる。

参考 BlaBlaCar のサービスの仕組み

- ・ドライバーが最初に行程を決定し登録
- ・利用者は、目的に合ったドライバーの行程を探し乗車を申込み
- ・目安料金は距離を基準として算出され、予約前に確認可能
- ・予約と同時にクレジットカード決済
- ・ドライバーが得る対価は移動にかかる費用 (ガソリン代・道路通行料。約 7 円/km が標準)
- ・基準料金を大幅に上回る料金はシステム上排除、営利目的と疑われる行程をシステムで監視

3. 自家用車カーシェア

欧米諸国における法人カーシェア市場は近年拡大している。米国では 2012 年には会員数 80 万人であったが、2014 年には 130 万人となっている。欧州でも 2012 年の会員数 69 万人が 2014 年には 220 万人と大きく増加している⁵。

カーシェアは車を所有する際に必要な購入費・維持管理費等のコストが不要であり、また都市部では駐車場の確保が難しい等の要因から普及していると考えられる。渋滞緩和等の効果を狙って地方政府が推奨する事例も見られ、カーシェア市場は各国で今後も成長が見込まれている。

⁵ University of California, Berkeley, Transportation Sustainability Research Center (2015) Innovative Mobility Carsharing Outlook.

既存のレンタカー・カーシェア事業は規制が緩やかで、車検等の基準を満たせばサービスを提供することが可能であり、自家用車カーシェアも同様と推測される。一方で、自家用車カーシェアは事業者の数も少なく、また利用者数も少ない。世界で最大の自家用車カーシェア市場と推測されるフランスにおいても、利用経験者は8%である。

自家用車カーシェアは、仲介事業者は車両の保有コスト（車の購入、維持管理、駐車料金等）が不要なことが挙げられ、人口規模がより少ない地域でもサービス提供が可能である。

自家用車カーシェア事業者とレンタカー・法人カーシェア事業者の競合は確認できず、むしろ自家用車カーシェア事業者へ既存事業者が出資する事例も見られ、顧客層や展開地域等における補完関係の構築も予測される。また自動車メーカーにも自家用車カーシェア事業者と提携する動きがあり、自家用車カーシェアは今後成長する可能性が考えられる。

4. 貨物運搬シェア

欧米諸国では、eコマースが拡大している。米国では、ネット通販の売上は2015年で前年度比15%上昇⁶しており、商品の配送を担う宅配市場も活況を呈している。欧州でもeコマース市場は同様に伸びており、今後も成長は続くと思われる。欧米諸国の宅配市場はこういったeコマースの発展を受けて成長しており、市場の拡大が見込まれている。しかし、貨物の種類やサイズ等の多様化も見られ、戸宅へ1つ1つ荷物を届ける宅配事業者にとって、負担増加となることが想定される。

既存の宅配事業は大型車両等を使用しない場合には登録等が不要で普通運転免許による自家用車での配送事業が可能であり、一般個人にも貨物運搬シェアへの参入は容易であると考えられる。しかし、貨物運搬シェアは大手の事業者が見当たらず、事業者の規模が小さい。

貨物運搬シェア事業者と既存宅配事業者の競合は確認できない。貨物運搬シェア事業者のプラットフォームは、一般個人のみでなく自家用バンで配送事業を営む個人事業主も、営業力の補完として活用している。また、貨物運搬シェアには、営利型ライドシェア事業者等他業界からの参入や、小売り事業者等による宅配ニーズを満たすための活用が見られる。今後成長し、既存事業者が抱えるラストワンマイルの問題を補完する可能性が考えられる。

⁶ 斎藤実（2016）「アメリカにおける宅配便の最新事情」国際交通安全学会誌 vol.41, pp.56-63

5. おわりに

本調査研究は、平成 28 年度に実施した欧米諸国における運輸分野の仲介ビジネスについて、文献調査結果や各国でのヒアリング結果を概要としてまとめたものである。本稿で紹介できなかった詳細については、本調査研究結果をまとめた調査研究報告書である国土交通政策研究第 140 号をご高覧いただければ幸いである。

参考文献

City of New York, Bill de Blasio, Mayor (2015) For-Hire Vehicle transportation Study

KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis (2015)

International comparison of taxi regulations and Uber.

PwC Japan (2016) 「シェアリングエコノミー コンシューマーインテリジェンスシリーズ」

University of California, Berkeley, Transportation Sustainability Research Center (2015)

Innovative Mobility Carsharing Outlook.

USDOT National Transportation Statistics

斎藤実 (2016) 「アメリカにおける宅配便の最新事情」国際交通安全学会誌 vol.41, pp.56-63

中古住宅市場における宅地建物取引業者の役割（その1）

－現行不動産媒介システムとその歴史の概要－

前政策研究官 平瀬 敏郎

1. はじめに

我が国中古住宅は新築住宅と比べ、中古住宅上物の価値が経済的・物理的耐用年数が来る前にほとんど評価されなくなるなどの慣行があること、中古住宅の質についてしっかりとした検査をして取引する慣行が一般的でないことによる不透明性から消費者が忌避する傾向があることなど種々の問題を持っている。

このため、全住宅流通量に占める中古住宅の流通シェアは約14.7%（平成25年）であり、欧米諸国と比べると1/6程度と低い水準にある。

一方では、空き家問題などが顕在化するに至っており、国も近年では新規住宅供給優先から、既存住宅ストックの有効活用を政策の重点としてきている。

中古住宅は宅地建物取引業者（以下「宅建業者」という。）の媒介（仲介）により市場で流通することになるのが通例であり、宅建業者には迅速・安全・透明性の高い顧客ニーズに応えた取引を推進し、中古住宅市場の活性化に寄与することが期待される。

住宅は、価額が大きい財であるとともに、一般人が一生に多くの回数、売買するものではなく、一般消費者に完全な知識が備わっているわけではなく、媒介を行う宅建業者の業務のあり方が、人の一生を左右する側面もある。

本稿においては、このような文脈から、まず現行の関係法令や媒介システム、その歴史を整理して紹介したいと思う。

なお、筆者は国土交通政策研究所という研究部門に所属している。本稿は、筆者個人の調査研究を取りまとめたものであり、意見や解釈にわたる部分は、行政部門の考え方とは一切関係がないものと理解していただきたい。また、参照裁判例等は、入手費用の制約などから必ずしも網羅性も最新性もないことに留意して読んでいただきたい。

また、本稿は平成29年の民法改正前の法令に準拠して書いている。

2. 不動産媒介契約の種類と専任媒介契約

（1）不動産媒介契約の法的性格

不動産媒介契約とは、「委託者が宅建業者に対し、当事者の間に立って宅地建物の売買、交換の契約の成立（成約）に向けてあつせん尽力することを依頼し、宅建業者が取引物件の販売広告、取引の相手方・物件情報の検索、価格査定、現地案内、取引物件に関する

る権利関係や法令上の制限等の調査・説明、契約交渉等を引き受け、売買、交換の契約が成立すれば宅建業者が委託者に対して報酬請求権を取得する契約」（岡本・宇仁『業法』）で、諾成、不要式の契約である。

我が国民法は媒介に関する規定を設けていなかったため、歴史的には、準委任のようなものと解され、裁判所は民法の委任・請負、商法の仲立の規定等を適宜準用し諸問題の解決を図ってきた（例えば、不動産仲介契約は準委任契約である旨の判例として、最一小判昭和44年6月26日民集23巻7号1264頁）。

媒介契約は成約に向けてあっせん尽力する事実行為であって準委任としての事務処理の委託であり、委任に関する規定の一部が準用されるものの、媒介による契約が成立しなければ報酬を請求できない（成功報酬）ことから請負的要素があるものの、媒介を受託した媒介業者が成約実現義務を負うことはないことから、請負のような仕事完成義務はない。

（2）媒介契約に関する宅地建物取引業法上の規制の導入の歴史的経緯

先に述べたように、従来、不動産媒介契約については法律上の規定がなく、統一的なものがなく、契約関係が不明確なものが多かった。

また、口約束で契約が結ばれることも多く、契約の存否、内容、報酬等の基本的事項に関するトラブルも多く発生していた。

媒介業務の実態としても、現在の非明示型の一般媒介契約に基づくものがほとんどで、依頼者は少しでも有利な条件で早く自己の物件を捌こうとして数多くの業者に依頼するため、受託した業者の側としてもどれだけ成約に向け努力すればよいのかわからず経費を節減するため消極的になるものが多かった。

また、受託した業者は絶えず他の業者に出し抜かれ物件を横取りされない（「抜かれない」）ように物件情報を囲い込み、物件や顧客が特定できないように曖昧な情報を流し、あるいは、他の業者から経た情報で直取引を成立させ成功報酬を得る「抜き」行為を行うことが横行していた。成約しなければ一切の報酬が入らないことから、経費や努力は無駄となるため無理からぬ事でもあった。

物件情報はいきおい業者間の個人的信頼関係のみに基づき流通し、取引価格も公正な競争にさらされることなく、閉鎖的で不透明な不動産市場となっていた。

このため、昭和55年5月の宅建業法改正において、第34条の2が導入され、媒介契約内容を書面化することによる媒介契約の明確化等の措置が義務づけられるとともに、依頼者が他の媒介業者に重ねて依頼することができない契約類型（専任媒介契約）が法定された。

更に、昭和63年5月の宅建業法改正において、依頼者が自ら探索してきた相手方と契約すること（自己発見取引）を禁止する契約類型（専属専任媒介契約）が設けられた。

3. 媒介契約の種類

(1) 専属専任媒介契約

依頼者が他の業者に重ねて媒介や代理を依頼することを禁止する形式の媒介契約である。そのうち、依頼者が、依頼した業者が探索した相手方以外の者と、売買又は交換の契約を締結することができないものである。この契約類型では依頼者が依頼者自身で、又は、宅建業者以外の知人を通じて探索してきた相手方と売買又は交換の契約を締結すること（自己発見取引）も禁止される。

昭和55年5月に宅建業法が改正され、媒介契約の規制が導入された当時は、その内容が十分周知されておらず、また、物件情報の組織的交換体制も整備されていなかったため、依頼者に自己発見取引を禁ずるこの契約類型は、依頼者に対する拘束が強く有利な取引機会をのがすおそれがある不利な契約類型とされ、当初の標準媒介契約約款では自己発見取引を禁止するこの類型は認めていなかった（昭和57年5月13日建設省計動発第68号建設省計画局不動産課長から各関係業界団体宛通知）。

一方、裁判例には、平成55年宅建業法改正の施行前の事案ではあるが、自己発見取引禁止の特約は、媒介業者が他の業者から取引を横取りされる（「抜かれる」）おそれがなくなり、費用も無駄にならないことから、取引の相手方を見つけるため積極的に努力するようになり、依頼者にとって契約成立までの期間が短縮されるという利益が生じることから、「一方的に依頼者に不利な契約であり公序良俗に反するとまでは言い難い」（東京地判昭和56年10月27日判例タイムズ466号134頁）というものもあった。

この類型は、物件情報の組織的交換体制がある程度成熟した段階で、指定流通機構への物件情報登録義務付けとセットで、昭和63年5月の宅建業法改正時に導入された。

依頼を受けた業者は他の業者から取引を横取りされる（「抜かれる」）おそれがなく、費用も無駄にならず、積極的に取引の相手方を見つけるため努力することが期待できる。依頼者側から見ても、成約までに要する期間を短縮できるなどのメリットを期待できる。指定流通機構（宅建業法34条の2第5項）という物件情報が業者間に開かれた情報交換組織の中で集中管理・公開され、活発かつ広域的に流通することから、多くの物件が市場の中で比較選択されることにより、満足のいく物件の取得、成約スピードの向上、適正な市場価格の形成などの実現に寄与する種類の媒介契約である。

他方、依頼者側からすると、他に有利な取引条件を持つ業者がいても媒介契約の有効期限内は他の業者に依頼できないことから、業者の誠実性や成約努力の如何によっては有利な取引機会をのがす不安もある。

信用できる一業者に依頼すれば当該物件情報が広く市場に流通し複数業者に依頼する意味は無いという市場条件が整えば、この類型は次に述べる専任媒介契約と同様、依頼者、

業者ともに優れた近代的契約類型であると言えよう。

自己発見取引も禁止されているため、業者の側からすると完全に安心して成約努力を行えるが、一方、依頼者側からすると、業者が積極的に努力しないで物件情報を抱え込む（いわゆる「囲い込み」）のではないかという不安がつきまとう。

この類型は、他の宅建業者を排して依頼者からの媒介の受託を独占的に確保する地位を取得し、依頼者に対する拘束力が強いため、依頼者を保護する必要があることから、宅建業法により以下の特別の義務が業者に課されている。

契約の有効期限は宅建業法34条の2第3項により3ヶ月以内に規制されている。

契約の相手方の積極的探索に関する義務として指定流通機構への物件登録を媒介契約締結日から5日以内に行わなければならないこととされ（宅建業法34条の2第5項、同法施行規則15条の8）、登録がなされた際には依頼者に登録済証を交付しなければならないこととされている（宅建業法第34条の2第6項）。

また、1週間に1回以上業務処理状況を文書又はメールにより依頼者に報告しなければならないこととされている（宅建業法34条の2第8項・標準約款）。業務処理状況の報告の内容は、指定流通機構への依頼物件の登録・広告など宅建業者が契約の相手方を探索するために行った措置や引き合いの状況等である。

依頼者が媒介の相手方と直接取引を行った場合は、契約の成立に寄与した割合に応じた相当額の報酬の請求ができることとされている（標準約款10条）。

依頼者が他業者に依頼して成約した場合は、約定報酬額を上限とする違約金の請求ができることとされ（標準約款11条1項）、依頼者が自己発見取引を行った場合は、同じく約定報酬額を上限として違約金の請求ができるとされている（標準約款11条2項）。

業者に責任がない依頼者による媒介契約の解除については、約定報酬額を上限として、契約の履行に要した実費を請求することができることとされている（標準約款12条）。

（2）専任媒介契約

依頼者が他の業者に重ねて媒介や代理を依頼することを禁止する形式の媒介契約である。そのうち、依頼者が（依頼者自身や宅建業者以外の第三者を経由して探索した）依頼した業者が探索した相手方以外の者と、売買又は交換の契約を締結することができるものである。つまり、この類型の契約では自己発見取引は禁止されない。

専属専任媒介契約と同様、優れた近代的契約類型であると言えるが、依頼者の自己発見取引は禁止されていないことから、業者の側からすると成約努力を行っても場合によっては自己発見取引をされてしまうという不安が一抹残る。一方、依頼者側からすると、業者が積極的に努力しないで物件を抱え込んだ（いわゆる「囲い込み」）際に自己が行動でき

る余地がある。

この類型も、宅建業者が他の宅建業者を排して依頼者からの媒介の受託を独占的に確保する地位を取得し、依頼者に対する拘束力が強いこと、依頼者を保護する必要があることから、宅建業法により以下の特別の義務が業者に課されている。ただし、専属専任媒介契約よりも拘束力が若干弱いので、それに応じ、宅建業者が課される義務の程度は若干弱くなっている。

契約の有効期限は宅建業法34条の2第3項により3ヶ月以内に規制されている。

契約の相手方の積極的探索に関する義務として指定流通機構への物件登録を媒介契約締結日から7日以内に行わなければならないこととされ（宅建業法34条の2第5項、同法施行規則15条の8）、登録がなされた際には依頼者に登録済証を交付しなければならないこととされている（宅建業法第34条の2第6項）。

また、2週間に1回以上業務処理状況を文書又はメールにより依頼者に報告しなければならないこととされている（宅建業法34条の2第8項・標準約款）。

依頼者が媒介の相手方と直接取引を行った場合は、契約の成立に寄与した割合に応じた相当額の報酬の請求ができることとされている（標準約款10条）。

依頼者が他業者に依頼して成約した場合は、約定報酬額を上限とする違約金の請求ができることとされ（標準約款11条）、依頼者が自己発見取引を行った場合は、約定報酬額を上限として、契約の履行に要した実費を請求することができることとされている（標準約款13条）。

業者に責任がない依頼者による媒介契約の解除については、約定報酬額を上限として、契約の履行に要した実費を請求することができることとされている（標準約款13条）。

（3）一般媒介契約（明示型）

依頼者が、他の業者に重ねて媒介や代理を依頼することを許す形式の媒介契約である。そのうち、当該他の業者を明示する義務があるものである。この類型では自己発見取引は禁止されない。

契約の有効期限は標準約款では3ヶ月以内である。

この類型は、依頼者にとっては他の業者に依頼することも可能なので有利な取引の機会が広がる。しかし、他の業者が把握できるとはいえ、競合相手がいることからいずれの業者も成功報酬を得られる保証がなく、専属専任媒介契約や専任媒介契約ほど経費をかけて成約努力をするインセンティブはわからない。ただ、この類型であれば、非明示型のように依頼者が他のどの業者に依頼しているのかがわかるため、明示されていない業者に「抜かれる」可能性はないので、非明示型と比較して業者が物件情報の開示を極端に拒むよう

な行動様式を取るのには歯止めがかかる。また、明示された他の業者と取引情報を交換することもできる。

依頼者が媒介の相手方と直接取引を行った場合は、契約の成立に寄与した割合に応じた相当額の報酬の請求ができることとされている（標準約款12条）。

依頼者が明示していない他業者に依頼して成約した場合は、約定報酬額を上限として、契約の履行に要した実費を請求することができることとされている（標準約款13条）。

標準約款では依頼者は依頼した全ての業者に対し、成約した場合は成約した旨の通知を行う義務があり（標準約款14条1項）、この義務を怠った場合、業者は成約後の事務処理費用の償還を請求することができることとされている（標準約款14条2項）。

（4）一般媒介契約（非明示型）

依頼者が、他の業者に重ねて媒介や代理を依頼することを許す形式の媒介契約である。そのうち、当該他の業者を明示する義務がないものである。この類型では自己発見取引は禁止されない。

契約の有効期限は標準約款では3ヶ月以内である。

歴史的に、昭和55年5月の宅建業法改正前は、ほとんどの媒介契約はこの類型であった。この類型は、業者にとっては成約報酬が得られる保証がない上、他のどの業者に依頼していることすら把握できず、業者は極めて不安定な立場に置かれ、積極的に経費を使って成約努力をしないか、成約努力を行うにも他の業者から「抜かれない」ように具体的物件情報を秘匿しながら動かなくてはならなかった。

依頼者が媒介の相手方と直接取引を行った場合は、契約の成立に寄与した割合に応じた相当額の報酬の請求ができることとされている（標準約款12条）。

標準約款では依頼者は依頼した全ての業者に対し、成約した場合は成約した旨の通知を行う義務があり（標準約款14条1項）、この義務を怠った場合、業者は成約後の事務処理費用の償還を請求することができることとされている（標準約款14条2項）。

4. レインズ（指定流通機構）

（1）レインズとは

指定流通機構はその英語名（Real Estate Information Network System）の頭文字を取って通称「レインズ」と呼ばれる。

レインズ（指定流通機構）は、宅地・建物の取引の適正の確保及び流通の円滑化を図る

ことを目的としている。

宅建業法では前述したとおり、宅建業者が専属専任媒介契約又は専任媒介契約をしたときは、契約の目的物である宅地・建物につき、レインズ（指定流通機構）に登録することが義務づけられている（宅建業法第34条の2第5項）。

登録事項は、宅地・建物の所在、規模、形質、売買すべき価格、主要な法令制限、評価額、専属専任媒介又は専任媒介であるときはその旨、である（宅建業法34条の2第5項、宅建業法施行規則第15条の9）

レインズは登録されたこれらの情報を適格性を満たす宅建業者であれば誰でも会員になれる状況の下において、会員業者全員に提供する。

専属専任媒介契約及び専任媒介契約では、依頼者が重ねて他の業者に依頼することが禁じられているので、媒介業者の成約努力が十分でなければ、有利な成約機会を逃す恐れがあるが、広く物件情報をオープンにすれば、そのような事態を抑制することができる。

宅建業者が受託した物件情報を流通機構に登録し多くの宅建業者がこれを共有しアクセスが容易になり広範囲に取引の相手方を探索することができ、有利かつ迅速な取引を図ることは消費者の利益につながるとともに、透明な不動産市場が整備されることとなる。特に、高度情報通信システムを利用した流通機構は市場を大きく効率化・透明化する。

他の業者に重ねて依頼することを禁ずる両契約をした業者に登録義務を課しているのは、大量の物件情報を有するレインズを介することで、契約の相手方の探索が容易かつ迅速となるとともに、依頼者の希望する条件下での成約機会が著しく増大することより、依頼者の利益の保護・増進を図るためである。

また、副次的な効果として、成約事例が集積され宅建業者に供されることにより、適正な価格査定も可能になるほか、物件情報の共有化により業者間のサービス競争が促され媒介業務の質の向上にもつながるものである。

（2）レインズの歴史

不動産流通機構は、当初、業界8団体による認定流通機構として発足し、多数設立されたが所期の目的は十分果たせなかった。

昭和63年5月の宅建業法改正により、専属専任媒介契約が導入されるとともに、媒介受託業者にレインズに登録することが義務づけられた（旧宅建業法34条の2第5項、旧宅建業法施行規則15条の8）。平成2年5月に全国で37のレインズが設立されたが、専任媒介契約には法令上の登録義務がなかった。

平成7年4月の宅建業法の改正で専属専任媒介契約だけでなく、専任媒介契約についても、登録が義務づけられた。また、この改正で、受け皿となるレインズの信頼性を制度的に担保するために、レインズが任意団体ではなく宅建業法上の機構として、制度上位置づ

けられた。

(3) レインズシステムの概略

レインズは宅地・建物の取引の適性の確保及び流通の円滑化を図るため、契約の目的物である宅地・建物の登録、登録された宅地・建物についての情報を宅建業者に定期的又は依頼に応じ提供すること、登録された物件情報に関する統計の作成などを行う（宅建業法第50条の3）。

また、登録があった際には登録済証を発行し（宅建業法第50条の6）、その登録済証は依頼者に交付される（宅建業法第34条の2第6項）。これは、宅建業者が登録業務を適正に履行した証としてだけでなく、登録が適正になされた証として最終的に依頼者に交付されるものであり、依頼者の側からも登録業務の適正な履行を確認できるとすることで依頼者の利益保護を図るものである。

現在、レインズシステムは全国に4（東日本不動産流通機構、中部圏不動産流通機構、近畿圏不動産流通機構、西日本不動産流通機構）指定されている。公益財団法人不動産流通推進センターが、無償の公益事業としてシステムの使用について、不動産流通標準情報システムの仕様書を定め、登録、成約、削除、検索などの業務機能を統一し、各レインズ間で互換性を持たせている。

各レインズは、それに則り、画面構成や個々の操作方法などは異なるもののデータベースのフォーマットや基本的な機能は同じシステムを提供している。

レインズの会員は各レインズのカバーする地に存在する宅建業者であるが、物件のレインズへの登録は物件所在地主義で行われており、例えば東京の業者が大阪の物件を登録する場合大阪で登録する。具体的には、例えば、東京の業者が大阪の物件を登録する場合、東日本レインズを通じて近畿圏レインズで登録することができるよう各レインズ間で協定が結ばれている。

(4) レインズの公益性・有効性の担保措置

レインズの公益性・有効性を担保するため、宅建業法第5章業務 第2節指定流通機構（第50条の2の5～第50条の15）に、次のように立法措置されている。

まず、レインズには「宅地及び建物の取引の適正の確保及び流通の円滑化を目的とする一般社団法人又は一般財団法人」を同意により指定することとされている（宅建業法第50条の2の5第1項1号）。これは、公益性が高く特定の者を利することがないように、また、営利目的であることを排除し、業務が継続的かつ的確に遂行されることを担保したものである。申請主義ではなく指定という方式をとったのは、地域的にも時間的にも隙間をなくする必要がある、また、業務を行うにふさわしい者として特定の者が想定されることからである。

また、登録業務規程（業務実施方法、料金、契約約款等）の認可（宅建業法50条の

5、宅建業法施行規則19条の5)、事業計画、収支予算が国土交通大臣の認可にかからしめられている(宅建業法50条の8第1項)ほか、利用する宅建業者などを不当に差別的取扱してはならないものとされ(宅建業法50条の4)、事業報告書、収支決算書の国土交通大臣への提出(宅建業法50条の8第2項)、役員の選任・解任の認可(宅建業法50条の10)、監督命令(宅建業法50条の11)、報告・検査(宅建業法50条の12)などが措置されている。

さらに、レインズには透明な不動産取引市場の形成を促進に寄与することも期待され、消費者が不動産取引をする際の目安となるよう毎月の売買・交換契約件数、都道府県別・種類別の単位面積当たりの平均取引価格の公表が義務づけられており(宅建業法50条の7、宅建業法施行規則19条の7)、現在は各レインズのホームページにおいて公表されている。

(5) レインズの活用状況

平成28年度末現在、4つのレインズに所属する会員業者数は133,603会員(前年度比0.4%増)、4年連続の増加であり、総登録件数は836,869件(前年度末比2.3%減)で、うち売り物件316,624件(前年度比0.5%減)、賃貸物件520,245件(前年度末比3.4%減)である。

平成28年度中のデータでは新規登録件数総数5,381,737件(前年度比7.4%減)で、うち売り物件1,621,352件(前年度比3.6%減)、賃貸物件3,760,385件(前年度比8.9%減)、月平均検索性件数36,699,344件(前年度比1.1%増)と広く活用されている。

5. おわりに

本稿では、基本論として、現行の不動産媒介システムについて、簡単に紹介した。法令の奥に潜む論理については、文献リスト(岡本・宇仁『業法』・岡本・宇仁『仲介』)に大部分を拝借させていただいたと言って過言ではない。岡本、宇仁両弁護士には、深く感謝したい。また、取材に応じていただいたその他の方々にも深謝したい。次稿「(その2)」では、更に、媒介業者の信義誠実義務についての考え方や媒介システムの新しい動きや米国の媒介システムなどについて紹介したいと考えている。

＜参考文献＞

- 宅地建物取引業法令研究会（2010）「宅地建物取引業法の解説」5訂版、住宅新報社
- 不動産取引研究会（2012）平成25年版「宅地建物取引の知識」、住宅新報社
- 岡本正治・宇仁美咲（2012）改訂版「逐条解説 宅地建物取引業法」第2版、大成出版社
- 岡本正治・宇仁美咲（2012）全訂版「[詳解] 不動産仲介契約」第2版、大成出版社
- 岡口基一（2014）「要件事実マニュアル2 民法2」第4版、ぎょうせい
- 自由民主党政務調査会住宅土地・都市政策調査会中古住宅市場活性化小委員会（2017）「注油子住宅市場活性化に向けた提言－「中古市場に流通革命を」－」
- 自由民主党（2016）「中古住宅市場活性化に向けた提言－「中古住宅市場に流通革命を」－」、住宅新報社（参考資料はこちらに大量に掲載されている）
- （監修）国土交通省大臣官房総務課（2016）「国土交通六法（社会資本整備編）」平成28年度版、東京法令出版
- 一般財団法人不動産適正取引推進機構（2016）「最新・宅地建物取引業法 法令集」（平成28年6月3日現在公布）、一般財団法人不動産適正取引推進機構（宅建業法に関しては、通達細則に至るまでかなり掲載されている）
- 江頭憲治郎・小早川光郎ほか（2011）「有斐閣 判例六法 Professional」平成性24年度版01、有斐閣
- 江頭憲治郎・小早川光郎ほか（2011）「有斐閣 判例六法 Professional」平成性24年度版02、有斐閣
- 国土交通省土地・建設産業局 公益財団法人不動産流通センター（2015）「不動産流通標準情報システム IP型標準規格仕様書」（第5版）
- 国土交通省土地・建設産業局 公益財団法人不動産流通センター（2015）「不動産流通標準情報システム IP型標準規格仕様書（売却依頼主用）」（第5版）
- 公益社団法人不動産流通推進センターHP
- 公益財団法人東日本不動産流通機構 HP
- 公益社団法人中部圏不動産流通機構 HP
- 公益社団法人近畿圏不動産流通機構 HP
- 公益社団法人西日本不動産流通機構 HP
- 昭和57年5月13日建設省計動発第68号建設省計画局不動産課長から各関係業界団体宛通知
- 最一小判昭和44年6月26日民集23巻7号1264頁
- 東京地判昭和56年10月27日 判例タイムズ466号134頁
- 東京地判昭和56年10月27日判例タイムズ466号134頁
- 公益財団法人不動産流通推進センター（2017）「指定流通機構の活用状況について（平成28年度分）」

PRI Review 投稿及び調査研究テーマに関するご意見の募集

I. 投稿募集

国土交通政策研究所では、国土交通省におけるシンクタンクとして、国土交通省の政策に関する基礎的な調査及び研究を行っていますが、読者の皆様から本誌に掲載するための投稿を広く募集いたします。

投稿要領	
投稿原稿及び原稿のテーマ	投稿原稿は、未発表のものにかぎります。 テーマは、国土交通政策に関するものとします。
原稿の提出方法及び提出先	<p>◆提出方法</p> <p>投稿の際には、以下のものを揃えて、当研究所に郵送してください。</p> <p>(1)投稿原稿のコピー1部 (2)投稿原稿の電子データ (3)筆者の履歴書（連絡先を明記）</p> <p>◆提出先</p> <p>〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-2 国土交通省 国土交通政策研究所</p>
執筆要領	<p>◆原稿枚数</p> <p>本誌 8 ページ以内（脚注・図・表・写真などを含む）。 要旨を分かりやすくまとめた概要 1 枚を上記ページに含めて添付してください。</p> <p>◆原稿形式</p> <p>A4 版（40 字×35 行。段組み 1 段。図表脚注込み。Word 形式）。 フォント MS 明朝 10.5 ポイント（英数は Century）。</p>
採否の連絡	当研究所が原稿到着の確認をした日を受付日とし、受付日から 2 ヶ月を目途に掲載の可否を決定し、その結果を筆者に連絡します。
著作権	掲載された原稿の著作権は当研究所に属するものとします。 原稿の内容については、筆者が責任を持つものとします。
謝金	原稿が掲載された場合、筆者（国家公務員を除く）に対して所定の謝金をお支払いします。
その他	掲載が決定された投稿原稿の掲載時期については、当研究所が判断します。 投稿原稿（CD-R など含む）は原則として返却いたしません。 掲載不可となった場合、その理由については原則として回答いたしません。

II. 調査研究テーマに関するご意見の募集

国土交通政策研究所では、当研究所で取り上げて欲しい調査研究テーマに関するご意見を広く募集いたします。①課題設定、②内容、③調査研究結果及び成果の活用等について、A4 版 1 枚程度（様式自由）にまとめ、当研究所まで e-mail pri@mlit.go.jp（又は FAX 03-5253-1678）にてお寄せください。調査研究活動の参考とさせていただきます。また、提案された調査テーマを採用する場合には、提案者に客員研究官または調査アドバイザーへの就任を依頼することもあります。

本研究資料のうち、署名の入った記事または論文等は、
執筆者個人の見解を含めてとりまとめたものです。