

# 2 都市の交通手段：移動サービスの現状と課題



太田 勝敏  
OHTA Katsutoshi

東京大学名誉教授  
一般社団法人 日本国際学生技術研修協会 / 理事長  
公益財団法人 豊田都市交通研究所 / 所長

「より速く、より多く、より便利に、より安全に」と交通手段はどんどんと発展し、世の中には多くの交通手段が存在する。それら交通手段を人は自由に選択し、利用する。現在の交通手段はどんなものが多く利用されているのだろうか、世界ではどんなものが流行っているのだろうか。交通手段の現状を知る。

交通手段は一般に自動車、バス、鉄道といった移動、ヒトやモノの輸送に使う交通手段を意味している。20世紀以降、都市交通分野では自動車交通を主体に経済社会が大きく発展してきた。しかし、車依存社会といわれるような過度の車利用が道路交通事故の多発、世界で毎年124万人以上とされる事故死者の発生、一向に改善されない大都市の交通渋滞問題、健康被害につながる排気ガスによる大気汚染、そして内燃機関による温暖化ガス排出と気候変動問題など、大きな課題に直面している。

本稿では、都市の旅客交通を中心に交通手段の使われ方についてわが国および世界の現状、そして、自動車交通問題への対応として公共交通などの代替交通手段について、自動運転関連のICT技術を使った案内アプリでのカーシェア、サイクルシェア、そしてライドシェア、更にMaaS (Mobility as a Service: 統合移動サービス事業) といった魅力的な新しい移動サービスの開発・導入が進んでいること、その意味で交通をめぐるエコシステムが大変革期にあること、この背景には、交通手段としての自動車というモノからその提供するコト、移動サービスへの価値観の変化があることを紹介する。

## 都市交通手段の利用状況

私たちの日常の生活は住む、働く、憩うの三つの基本的活動で成立するとされており、それらの活動が行われる住宅、オフィス・工場、娯楽施設・レストラン・公園など市内各地に展開する施設・空間 (土地利用) を相互に結ぶものが交通である。

政策課題は通勤・通学、業務、買い物、通院などの移動目的のための移動サービスを市民のすべてに安全に、便利に、効率よく安価に供給することである。モータリゼーションが進んだ現在の課題は、自動車への過度の依存により、交通渋滞、道路交通事故、大気汚染と健康問題、化石燃料使用による地球温暖化ガスの排出などに拡大している。また、自動車の利用可能性による経済格差問題、公共交通の衰退と移動弱者の社会参加問題など、広範な社会問題になっている。このような自動車依存社会の問題は世界でも“持続可能な発展”の重要課題として認識されている。

ここで、日本の都市における自動車の使われ方を中心にした利用状況を全国パーソントリップ・データで見よう (図1)。全国の平日で見ると、自動車が45.1%と最大であり、次いで徒歩が19.5%、鉄道が16.5%、自転車は13.8%と10%以上であるのに対して、バスと自動二輪車は2%台である。地域別にみると三大都市圏と地方都市圏で使われている交通手段に大きな違いがあることがわかる。特に、自動車についてみると地方では6割に対して、三大都市圏では3割強であり徒歩・自転車よりも少ない。代わりに鉄道が3割弱で最大となっている。地域差については、更に詳しく見ると中心都市と周辺都市で違いがあり、周辺都市では自動車の分担率が大きくなっており、三大都市圏の郊外都市では7割程度が自動車となっている。

ここで注目されるのは、身近にあって活動的な交通手段である徒歩・自転車は地域差が少なく、各地で広く使われていることである。また、1999年以降、時系列デ

ータをみると徒歩は20%程度、自転車は15%程度で安定的に利用されており、基本的な交通手段であるといえる。ここで注意すべき点は、図1の交通手段は“代表交通手段”であり、ひとつの移動 (トリップ) について複数の交通手段を用いるマルチモードの移動については、最も長い距離を用いた手段を代表交通手段としたものである。データ処理上は、鉄道、バス、自動車、自動二輪車、自転車、徒歩の順を距離の長い順と想定してデータを整理している。このため、日本に多くみられるバスの利用形態である最寄りの鉄道駅から、または鉄道駅までのバス利用は図1のバスには含まれていない。同じように徒歩や自転車の数字も過小評価となっている。また、自動車についてもP&R (Park and Ride) は無視されている。このため出発地から目的地までの移動全体についての政策検討にあつては注意が必要である。

自動車利用について留意すべきことは、モータリゼーションの進展が従来のように、時代とともに一方的に進むものでは必ずしもないということである。自動車先進国である欧米でも日本でも2005年頃をピークに、自動車の保有台数や道路交通量が減少気味であることが分かり“ピーク・カー現象”として注目された。この傾向が経済停滞などによる一時的なものか、新たなトレンドなのかについて世界的に関心が集まった。近年は再び微増の傾向も見られるが、自動車保有率は必ずしも米国並みの高い水準に向かうのではなく、それぞれの国や地域の交通文化の違いにより、モータリゼーションの進展時期・スピード、自動車保有の車種 (自動二輪車、軽乗用車、SUVなど) や飽和水準の違いがある。関連して、1日当たり移動回数の推移について20代の若者では1987年には2.74回であったが、2015年では1.96回と3割強減少している。また、自動車利用が多い地方都市圏の休日について年齢階層別にみると、20代や30代での減少が大きく、逆に高齢者層での増加が顕著であることがわかる (図2)。後者の傾向は経済発展に伴う当時の若者や女性のマイカー普及が進んだ結果であり、しばらく続くものである。しかし、この“若者のクルマ離れ”は欧米でも見られ、経済動向もあるが、スマホの普及、対人関係の意識変化など価値観、ライフスタイルの

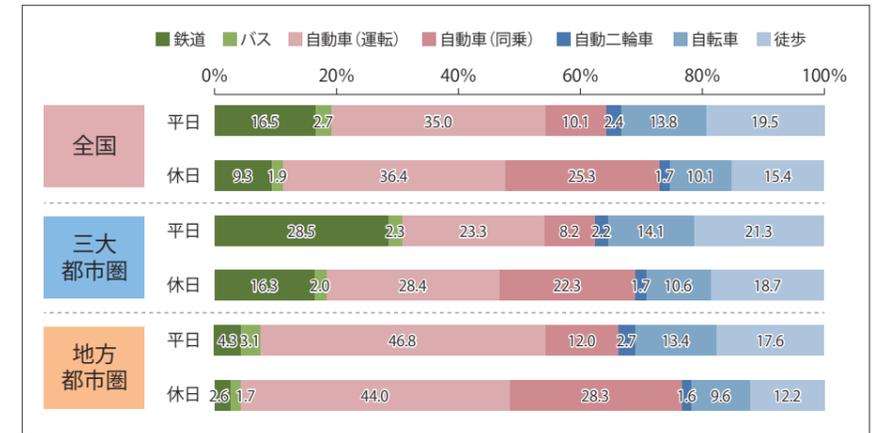


図1 移動の交通手段別構成比 (2015)

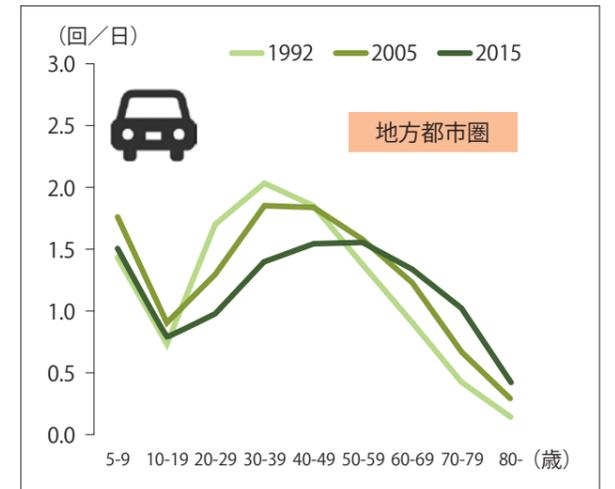


図2 年齢階層別自動車移動回数の推移 (休日)

違いが大きいとされている。

以上のような交通手段の利用状況、特にモータリゼーションについてみられる時代差、地域差の状況と関連する要因について様々な議論がある。

## 世界の都市交通手段の多様性と展開動向

都市交通に使われている交通手段は実に多様である。都市の地形や地理的特性から河川や湖、海を利用した水運交通が重要な事例もあるが、旅客用の陸上交通手段について、そのサービス特性で見たものが図3である。

私的交通手段は車などの所有者本人が家族など、特定の人に対して移動サービスを提供するものである。これに対して、不特定多数の広く一般の人に対して有料で移動サービスを提供するのが公共交通手段である。先進国では、前者はマイカー、後者はバス、鉄道、タクシーがその代表例である。発展途上国ではこれらのほかに

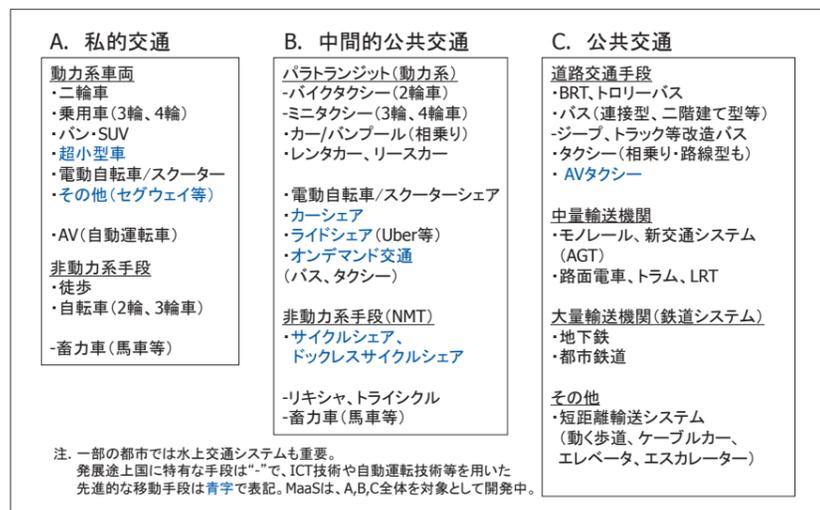


図3 世界の主要な都市交通手段(陸上)

人力・畜力を利用した乗り物、オートバイやトラックを利用した地域独特のさまざまな交通手段が使われている。これらは“中間的公共交通手段”、あるいはパラトランジット(準公共交通手段)といわれている。それらは法的制度が未整備ななかで、不安定で危険なものもあるが、住民が望む移動ニーズを可能にするインフォーマルな移動サービスとして、また雇用機会を提供する適正技術として広く受容されている事例も多い。

私的交通手段の中には、徒歩と自転車といった非動力系交通手段NMT(Non Motorized Transport)がある。これらは先進国、発展途上国を問わず最も基本的な交通手段であるが、政策上忘れられがちである。いずれも健康の視点から再評価されており、持続可能な交通手段として安全性の確保など積極的な取り組みが進んでいる。自転車について、近年は欧州から始まったサイクルシェアが各国に展開して定着し、欧米都市の都心部の風景が様変わりしている。またごく最近ではICT技術の活用が進み、中国発のスマホのGPSで場所を特定化して開錠し、使用後は“乗り捨て自由”で決済が可能な便利なシステムがある。中国では、Mobike、Ofoの大手2社のほか約30社が1,500万台近くを全国の都市で急展開しているとのことで、日本、欧州、東南アジアの都市にも進出中である。しかし、この“ドックレス・バイクシェア・システム”は特定の置き場がないまま歩道や路側などに大量放置され、各地で問題を引き起こしたため、受け入れ自治体では規制が始まっている。このように革新的な技術を利用した新しい交通手段が途上国で進む他の事例としては、東南アジアに多いオートバイタクシーについてスマホでの案内(配車)アプリがあ

る。固定電話に対して、簡素なkeitai電話とマイクロクレジット(少額融資)の適用で農村の経済発展をもたらした先例と同様リープフロッギング(カエル跳び型発展:例えば電話が普及していない地域で固定電話の普及段階を経ず、一足飛びにkeitai電話が普及するといった発展)の事例として注目される。

世界の各都市で3種の主要交通手段、自家用車(オートバイを含む)・公共交通・徒歩/自転車の分担率から自動車の使われ方に注目して都市を類型化したものが図4である。先進国の都市のなかでも、

自家用車中心の都市C1や自家用車ベースのマルチモード型C4<sub>1</sub>ではなく、公共交通型C2(東京)、徒歩・自転車型C3(アムステルダム、ビルバオ)、公共交通ベースのマルチモード型C4<sub>2</sub>(モスクワ、プラハ)、徒歩・自転車ベースのマルチモード型C4<sub>3</sub>(大阪)があることが注目される。一方途上国では、自家用車型C1(ホーチミンシティ、クアラルンプール)、自家用車ベースのマルチモード型C4<sub>1</sub>(バンコク、カイロ)と自動二輪車を含めた車社会化が進んでいることがわかる。このようにモーターゼーションの基調は変わらないとしても、それぞれの地域の社会文化的な、また歴史的な文脈の中で、使われている交通手段に多様性があることがわかる(文獻2)。

### 技術革新と新しい交通手段

最近の動きとして、大気汚染対策や持続可能性の視点から、自動車への過度の依存を減らす都市政策がパリ、ロンドン、ニューヨークなどの先進国都市で進んでおり、ディーゼル車・ガソリン車の使用抑制、混雑課金制の導入・検討、徒歩・自転車の利用促進、公共交通の改善などが行われている。一方で、スマホやGPSなどのICT技術や自動運転関連技術と、所有からシェアリングといった価値観の変化などによる新しい移動サービスの開発・導入も民間ベース主体で進んでいる(図5)。

従来のマイカーやタクシーに代わるカーシェア、ライドシェア(配車アプリ)の世界的普及の動きは、日本では出遅れているが、世界市場を相手としている日本の自動車メーカーでも対応が急ピッチで進んでいる。交通手段については徒歩からマイカー、公共交通といった起終点間で利用可能なすべての移動手段を種々組み合わせて

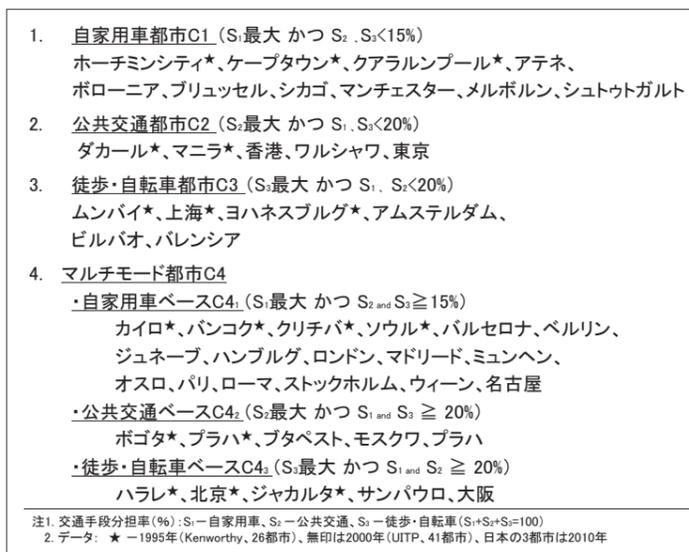


図4 主要交通手段による都市類型(2000年頃)

顧客の好む移動案をリアルタイムで案内し、選択した最適な移動方法について予約・発券・決済を一括して行う新たなMaaSが特に注目される。MaaSの主要要素として期待されているのが、サイクルシェア、カーシェア、そしてUberやLyftに代表される案内アプリによるライドシェア・サービスで、先進国だけでなく途上国でも熾烈な

#### <参考文献>

- 1) Katsutoshi Ohta, Patterns of motorization development and next-generation mobility systems. IATSS Reseach, 40 (2017).
- 2) 太田勝敏、「自動運転時代の交通とその社会」、国際交通安全学会誌、40巻2号、2015.

#### <出所>

図1, 2 都市における人の動きとその変化 ~平成27年全国都市交通特性調査集計結果より~(国土交通省都市局都市計画課 都市計画調査室)

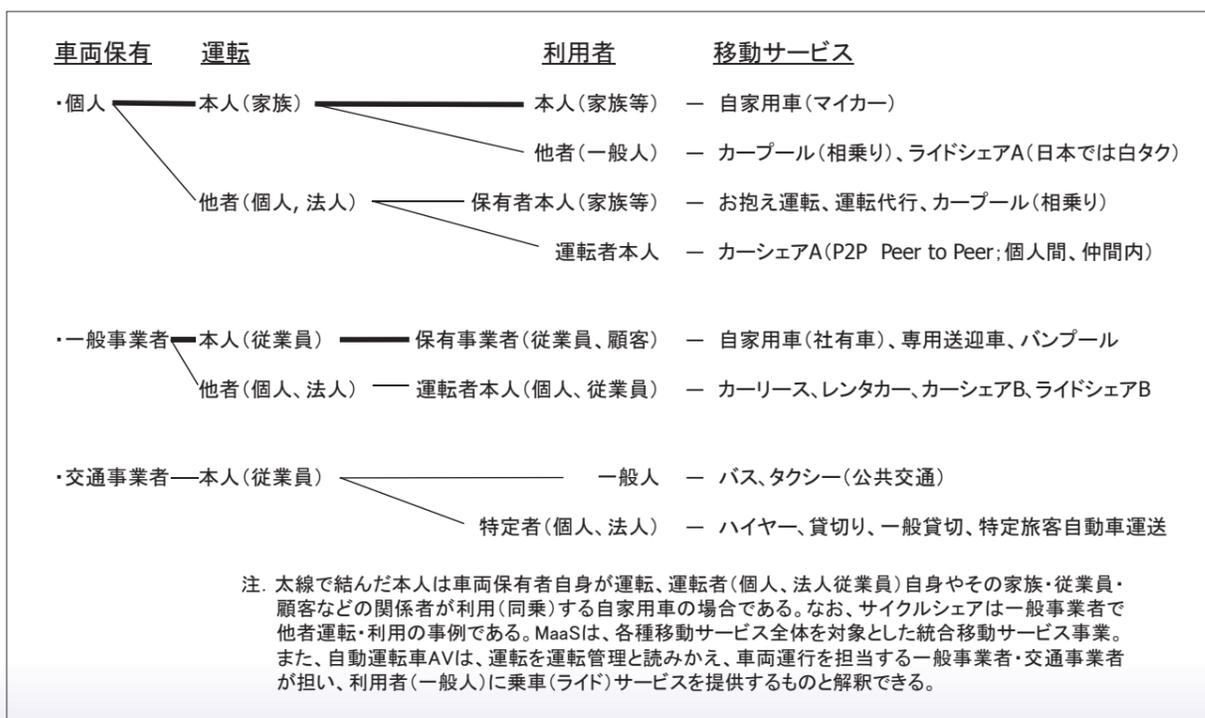


図5 車両の保有者・運転者・利用者別の移動サービス