

博士論文

大都市圏郊外部における
補完的な交通サービス導入方策に関する研究

須永 大介

《 目 次 》

第1章 序論	1
1.1 本研究の背景.....	1
1.1.1 大都市圏郊外部を取り巻く社会潮流	1
1.1.2 本研究の対象とする大都市圏郊外部の地域において想定する特性.....	2
1.1.3 大都市圏郊外部の状況	4
1.1.4 大都市圏郊外部におけるモビリティに関する課題.....	7
1.1.5 既存の基幹的な公共交通を補完する新たな交通手段の導入.....	8
1.1.6 本研究の視点.....	10
1.2 問題認識と本研究の目的	12
1.3 本研究の構成.....	15
第2章 補完的な交通サービス導入方策に関する既往研究の整理	19
2.1 はじめに.....	19
2.2 自治体の交通計画立案と市民参加型施策展開に関する既往研究の整理	21
2.2.1 交通計画の立案に関する既往研究の整理	21
2.2.2 地域交通に関する施策展開における市民参加に関する既往研究の整理.....	22
2.3 コミュニティバスの位置づけと導入・運営手法に関する既往研究の整理.....	23
2.3.1 コミュニティバス等の位置づけに関する既往研究の整理.....	25
2.3.2 コミュニティバス等の導入手法に関する既往研究の整理.....	25
2.3.3 コミュニティバス等の運営手法に関する既往研究の整理.....	26
2.3.4 小括	28
2.4 超小型モビリティを用いたカーシェアリングに関する既往研究の整理	29
2.4.1 カーシェアリングに関する既往研究の整理	33
2.4.2 サイクルシェアリングに関する既往研究の整理	33
2.4.3 超小型モビリティに関する既往研究の整理	34
2.4.4 小括	35
2.5 本章のまとめ.....	36
第3章 大都市圏郊外部における都市交通計画の望ましい姿	45
3.1 はじめに.....	45
3.2 大都市圏郊外部の交通を取り巻く時代潮流の変化に対応した 総合的かつ戦略的な都市交通施策展開の必要性	46
3.3 大都市圏郊外部における都市交通計画の構成	47
3.4 大都市圏郊外部における都市交通計画策定の望ましい姿	48
3.4.1 交通の全体像を見据えた各種施策の手段横断的な検討	48
3.4.2 都市交通の将来像の共有.....	48

3.4.3 異なる計画期間を有する複数の計画の立案	48
3.5 さいたま市における交通計画の特徴	49
3.5.1 さいたま市の概況	49
3.5.2 さいたま市における交通に関する計画の構成	52
3.5.3 総合都市交通体系を対象とした計画の特徴	53
3.5.4 さいたま市の都市交通計画に対する評価	58

第4章 大都市圏郊外部におけるコミュニティバス等のサービス導入方策 .. 61

4.1 はじめに	61
4.2 全国事例の特性分析	64
4.2.1 全国のコミュニティバス等導入事例の特性分析	64
4.2.2 ガイドライン策定事例の特性分析	67
4.3 ガイドライン策定市担当者の意向を踏まえたガイドラインの評価	70
4.3.1 アンケート調査の概要	70
4.3.2 ガイドラインに対する市担当者の意向	73
4.3.3 市担当者の意向を踏まえたガイドラインの評価	77
4.4 さいたま市のガイドラインに基づく路線導入状況とガイドラインの評価	78
4.4.1 さいたま市の特徴	78
4.4.2 コミュニティバス等ガイドラインの枠組み	80
4.4.3 さいたま市におけるコミュニティバス等の路線導入状況	87
4.4.4 ガイドラインの評価	95
4.5 終わりに	101

第5章 大都市圏郊外部における超小型モビリティのサービス導入方策 ... 105

5.1 はじめに	105
5.2 自家用車に依存した地域における自家用車保有の実態と意向の分析	107
5.3 さいたま市実証実験の概要	113
5.3.1 実証実験の全体構成	113
5.3.2 車両特性を踏まえさいたま市で超小型モビリティに期待される役割	114
5.4 都心部実証実験結果に基づく利用実態と意向の分析	115
5.4.1 都心部実証実験の概要	115
5.4.2 地域の特性	117
5.4.3 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用実態	117
5.4.4 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用意向	122
5.4.5 超小型モビリティの乗り物としての評価	124
5.4.6 超小型モビリティを用いたカーシェアリングのリピーター化モデル推定	125
5.5 住宅地実証実験結果に基づく利用実態と意向の分析	127
5.5.1 住宅地実証実験の概要	127

5.5.2 地域の特徴.....	129
5.5.3 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用実態.....	133
5.5.4 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用意向.....	137
5.6 超小型モビリティを用いたカーシェアリングへの自治体担当者の期待	142
5.7 大都市圏郊外部の超小型モビリティを用いた カーシェアリングの導入可能性評価.....	148
5.7.1 都心部カーシェアリングの導入可能性に関する評価.....	148
5.7.2 住宅地カーシェアリングの導入可能性に関する評価.....	150
5.8 終わりに.....	152
第6章 結論	155
6.1 結論.....	155
6.2 今後の課題	156
謝 辞	159

第1章 序論

1.1 本研究の背景

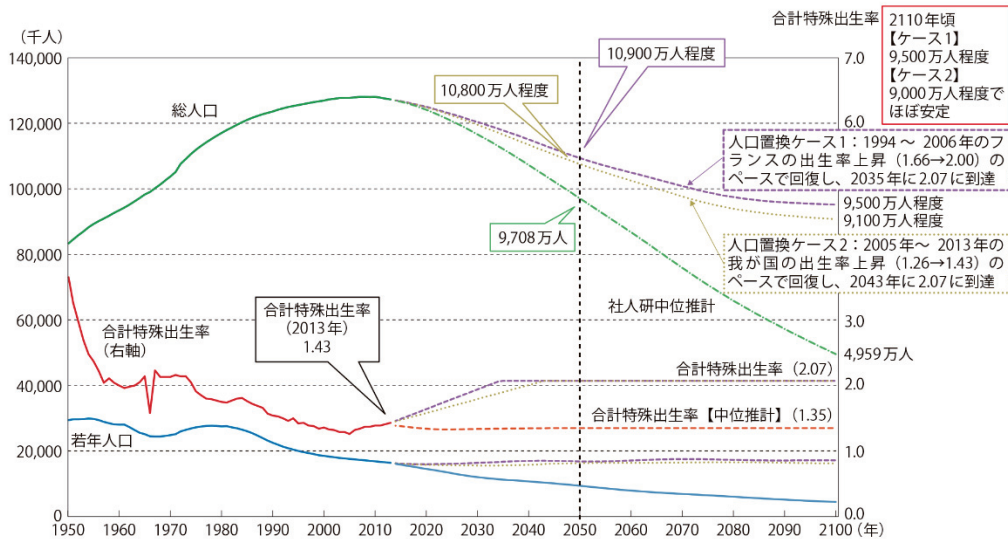
1.1.1 大都市圏郊外部を取り巻く社会潮流

(1) 少子・高齢化

我が国においては戦後の高度経済成長下、一貫して人口が増加してきた。我が国の総人口は2008年の1.28億人をピークに減少傾向に転じ、2015年現在で1.27億人となっている。今後も人口は減少傾向にあり、社人研の中位推計では、2050年には総人口が1億人を割り込む見通しである。

また、少子高齢化が進展し、我が国の高齢化率は急激に上昇を続けている。2015年の高齢化率は25%を超え、諸外国と比較しても高い水準にある。今後も少子高齢化のトレンドは継続し、2050年には約40%にまで上昇するものと想定される。

今後我が国では人口減少と少子高齢化の進展が同時に進行し、社会の活力維持を図るためには高齢者の社会的参加の実現を担保する交通体系の提供が課題となる。具体的には、加齢に伴い自家用車を利用できない高齢者の増加が予想されることから、自家用車を利用しなくても日常生活が可能となる交通体系として、公共交通や自転車・徒歩により目的地までアクセスしやすい交通体系の実現が課題となる。



(注) 1 「中位推計」は、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」の中位推計（出生中位、死亡中位）。その他は同推計の年齢別出生率の仮定値と2013年の生命表による生残率を用いた簡易推計による。（「中位推計」と簡易推計の乖離率を乗じて調整）。各ケースの値はそれぞれの合計特殊出生率の想定にあつた出生率仮定値を水準調整して試算。
 2 「人口置換ケース1（フランスの回復ベース）」：2013年男女年齢（各歳）別人口（総人口）を基準人口とし（合計特殊出生率1.43）、1994～2006年におけるフランスの出生率の変化（1.66から2.00に上昇）の平均年率（0.03）ずつ出生率が年々上昇し、2035年に人口置換水準（2.07）に達し、その後同じ水準が維持されると仮定した推計。
 「人口置換ケース2（日本の回復ベース）」：2013年男女年齢（各歳）別人口（総人口）を基準人口とし（合計特殊出生率1.43）、2005年～2013年における我が国の出生率の変化（1.26から1.43に上昇）の平均年率（0.02）ずつ出生率が年々上昇し、2043年に人口置換水準（2.07）に達し、その後同じ水準が維持されると仮定した推計。

資料) 1950年から2013年までの実績値は総務省「国勢調査報告」「人口推計」、厚生労働省「人口動態統計」。推計値は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」、厚生労働省「人口動態統計」より国土交通省作成。

図 1-1 我が国の人口推移

資料：国土交通白書

(2) 自治体の公共交通への関与

これまで、交通政策に関しては基本的な法律・計画は存在しておらず、鉄道事業法や道路運送法など、事業者向けの法律を制定し、各種の施策を推進していた。公共交通は民間の交通事業者によって計画・運営・運行され、自治体の関与は限定的であった。しかしながら、人口減少社会の到来など我が国の状況が大きく変化する中で、交通政策に関しても長期の視点に立って推進していくことが必要であるとの基本認識に基づき、交通に関する基本理念などを定める基本法として、平成 25 年に「交通政策基本法」が成立した。同法では、交通政策の推進に当たっての基本理念を掲げ、関係主体が連携して政策を総合的に推進する体制を構築している。

同法では、交通に関する基本的な施策の策定と実施について、国及び地方公共団体の責務を定めている。今後の大都市圏郊外部における公共交通の計画・運営・運行にあたっては、このことは例外ではなく、公共交通に対して、これまで以上に自治体の主体的な参画が求められている。

1.1.2 本研究の対象とする大都市圏郊外部の地域において想定する特性

(1) 定常的な移動の分布状況

大都市圏においてはこれまで人口の流入が続いてきたが、高まる居住ニーズに対応して市街地の縁辺部における面的なスプロールによって市街地が拡大してきた。この結果として、大都市圏では郊外部を含む都市圏内の広い範囲から中心的な就業地である中心都市への都県境を超えた通勤流動が発生しており、地方部の独立した都市にみられるように自治体内で多くの移動が完結するのではなく、中心都市と郊外部の間に定常的な移動が行われている自治体が多く存在するものと考えられる。これらの通勤流動は移動距離が長く、鉄道等の利用が多いものと考えられる。その一方で、大都市圏においては高齢化が進み、これまで通勤を行っていた層の大量退職が生じ、通勤流動が減少している地域が存在するものと考えられる。

大都市圏郊外部の自治体においては、自治体内の代表的な鉄道駅の周辺に、業務・商業機能の集積が見られる。機能の集積の水準は各自治体によって様々であるが、中心都市への移動に加え、大都市圏郊外部の自治体内の各地域とこのような集積地の間においても、通勤目的や買物等の私事目的による定常的な移動が行われているものと推察する。これらの移動に際しては、公共交通に加えて、自家用車や自転車等も利用されているものと考えられる。

(2) 公共交通のサービス提供状況

上記の 2 つの空間スケールの定常的な移動を支える公共交通手段として、これらの自治体内では鉄道によるネットワークに加え、鉄道駅を拠点とした路線バスによるネットワークが提供されているものと考えられる。また、大都市圏郊外部では中心都市と比較して鉄道のネットワーク密度は相対的に低くなっているために、鉄道路線は自治体内の全域を網羅的に

カバーしているのではなく、その一部のみをカバーしている状況にあると思われる。このため、鉄道を補完する交通手段として、自治体内を網羅する形で、主に民間事業者が運営する路線バスのネットワークが構築されていると考える。

この鉄道と路線バスからなるネットワークが組み合わされることによって、自治体内の多くのエリアは基幹的な公共交通のネットワークによってカバーされていると思われるが、自治体内の一部ではネットワークによってカバーされず、公共交通の利用に制約を感じる可能性のある地区が存在する状況にあるものと推察する。さらに近年、高齢化の進展に伴う退職者増加と通勤流動減少の影響を受け、路線バスのサービスレベルが低下している地域が存在するものと推察する。

(3) 自治体の公共交通に関する取り組み状況

これに対し、多くの自治体では自治体が運営するコミュニティバスや乗合タクシー等(以下コミュニティバス等)のサービスを補完的に提供し、自治体内の交通空白・不便地区の解消を図っている。しかしながら、すべての交通空白・不便地区の解消は実現されていない自治体が多いものと考えられる。

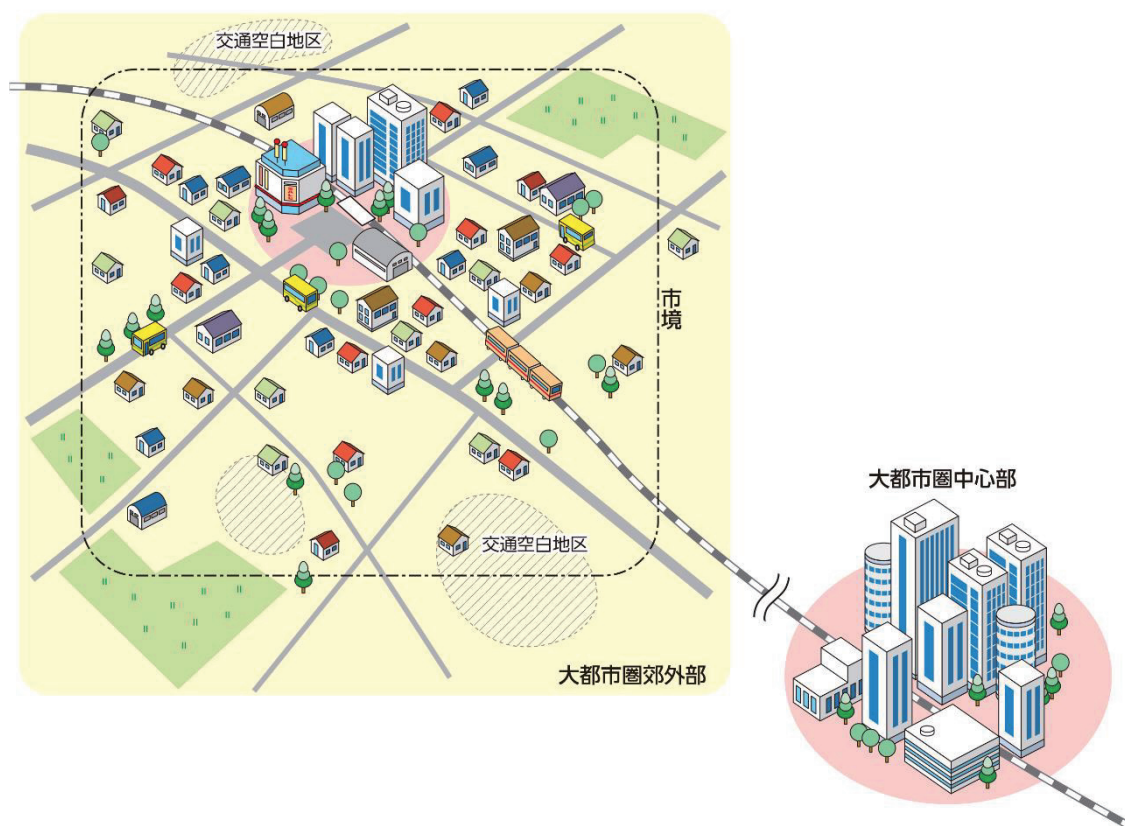


図 1-2 本研究の対象とする大都市圏郊外部の地域のイメージ

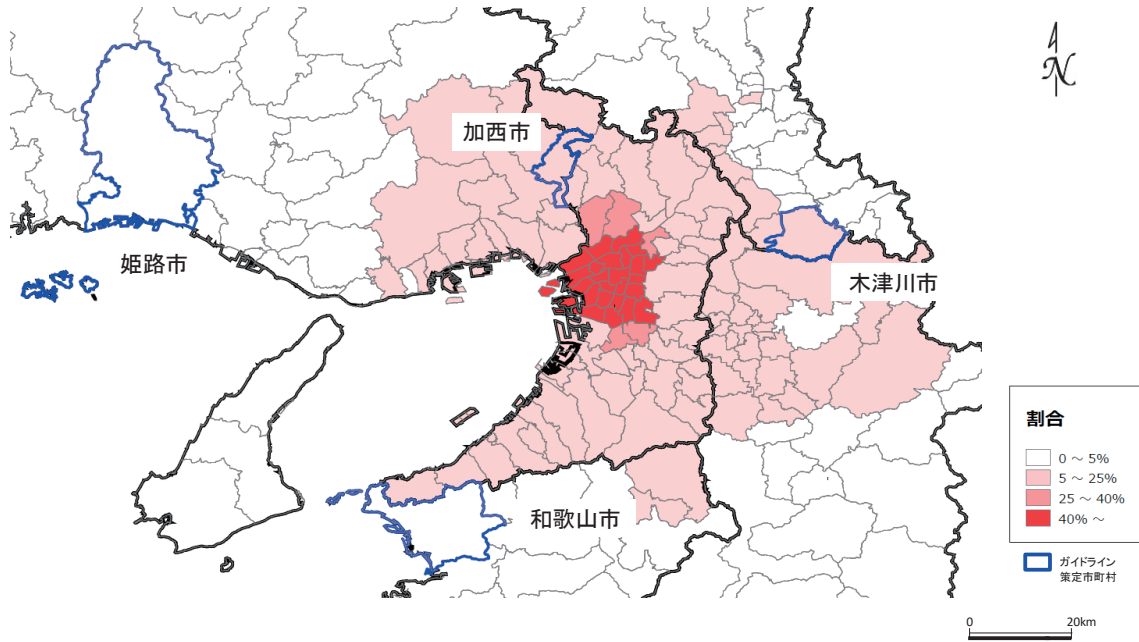


図 1-4 全従業者数に占める大阪市への通勤・通学割合とガイドライン策定状況
(京阪神都市圏)

資料：国勢調査(H27)

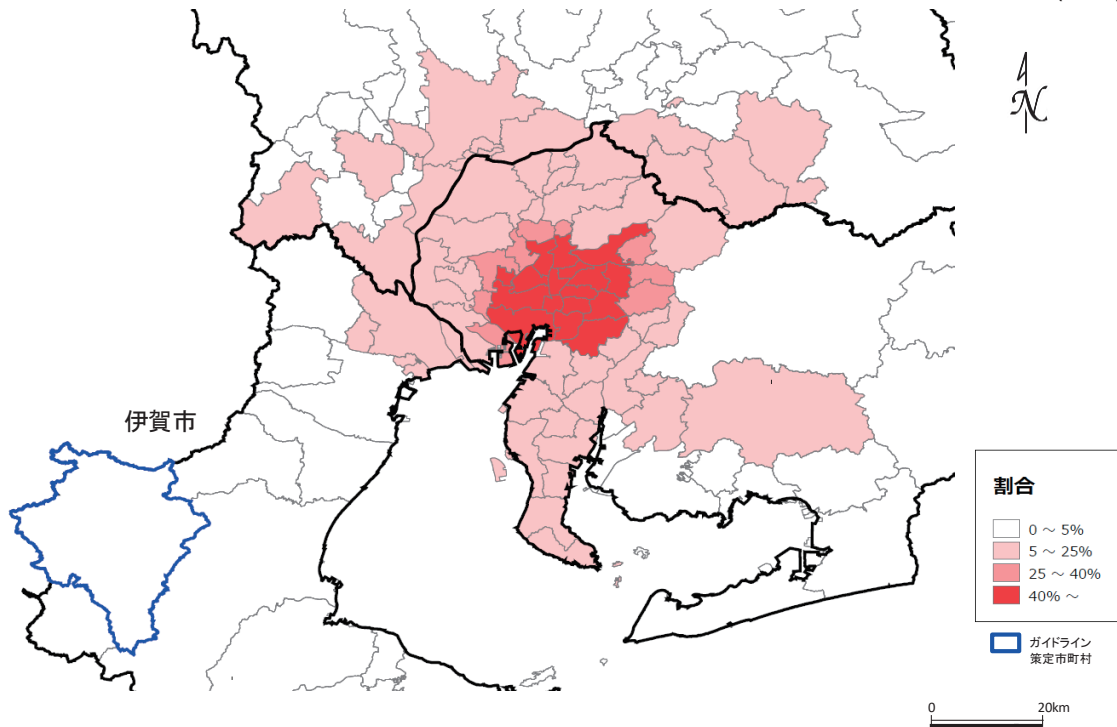


図 1-5 全従業者数に占める名古屋市への通勤・通学割合とガイドライン策定状況
(中京都市圏)

資料：国勢調査(H27)

(2) さいたま市の詳細状況

以下では、ガイドライン策定自治体のうち、埼玉県さいたま市の事例について詳述する。さいたま市では中心都市と比較して鉄道のネットワーク密度は相対的に低くなっているために、鉄道路線は市域の全域を網羅的にカバーしているのではなく、市域の一部のみをカバーしている状況にある。この鉄道のネットワークに加えて、鉄道を補完する交通手段として、主に民間事業者が運営する路線バスのネットワークが構築されている。この鉄道と路線バスのネットワークが組み合わされることによって、市内のほとんどのエリアは公共交通のネットワークによってカバーされているが、一部ではネットワークによってカバーされず、交通空白地区の解消を目的として市がコミュニティバスを運行している。しかしながら、全ての交通空白地区の解消には至っておらず、依然として公共交通の利用に制約を感じる可能性のある地区が存在する状況にある。また、退職者の増加に起因する通勤流動の減少と路線バスのサービスレベル低下が新たな問題として顕在化している。

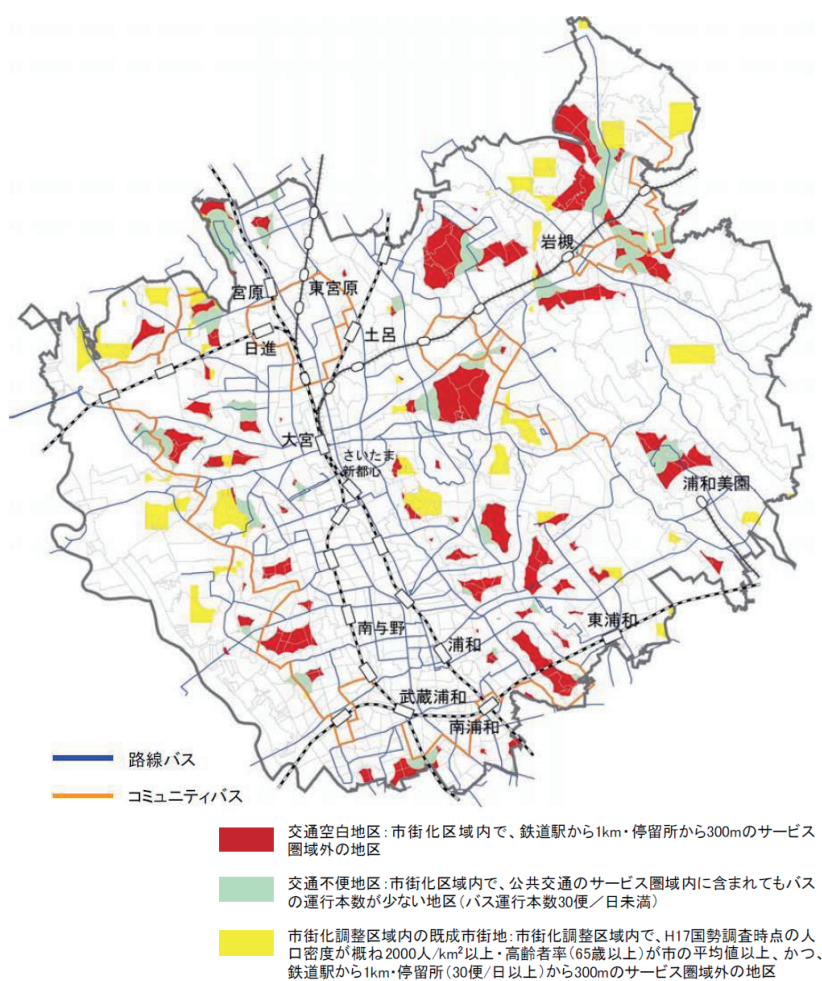


図 1-6 鉄道・バスネットワークのカバー状況(さいたま市の例)

出典：さいたま市コミュニティバス等導入ガイドライン(H23)

1.1.4 大都市圏郊外部におけるモビリティに関する課題

(1) 交通空白・不便地区の解消

我が国では居住地の郊外化と同時に、モータリゼーションが進展、自動車交通が急激に増加することで交通渋滞や大気汚染など様々な問題が発生した。モータリゼーションの進展を一因としてバス利用者が昭和 42 年前後の約 100 億人から平成 27 年度には約 43 億人に減少しており¹⁾、このことが公共交通の採算性悪化とサービスレベルの低下を引き起こした。

公共交通利用者の減少と経営状況の悪化、公共交通サービスレベルの低下の負のスパイラルが進行することによって、公共交通が存在しない、もしくはサービスレベルが低い地区(以下、交通空白・不便地区)が全国的に拡大している。この動きは地方部において先行的に見られたが、現在では地方部の過疎地域にとどまらず、人口の一定の集積が見られる大都市圏郊外部においても交通空白・不便地区が存在し、全国で人口の約 30%、大都市圏に限定しても大都市圏人口の約 15%が移動困難者ないし移動不便者として居住している²⁾。

日常生活を営む上では、他者の支援を受けずに移動可能な市民が自家用車に依存しなくても移動できる交通体系の実現が望まれ、交通空白・不便地区の解消が課題となる。これに対し公共交通は基本的に民間の交通事業者が独立採算制で事業を展開しており、採算性が確保できない路線の撤退ないし減便がなされる事例が過去から多く生じてきた。

さらに、高齢化は、若年層の流出が生じていた地方部において先行的に進行が見られたが、近年は戦後の高度成長期に人口が急増した大都市圏郊外部において人口の多くを占める団塊の世代が高齢者となりつつあり、地方部同様、大都市圏郊外部でも高齢化が進行している。高齢化に伴い、通勤流動の減少による公共交通サービスレベルの更なる低下と、自家用車の運転を断念する層の拡大が懸念されることから、交通空白・不便地区解消の重要性は今後さらに増すものと考えられる。

(2) 自動車保有台数の制約による移動不便の解消

大都市圏郊外部の住宅地においては大多数の世帯が日常の生活において自家用車を保有および利用しているものと考えられる。これらの世帯では、複数のドライバーが居住するため複数の自家用車を保有したいものの自宅車庫の環境制約により一台の車両のみを保有する、もしくは自宅から離れた場所に二台目以降の駐車スペースを確保している場合があるものと推察される。このような世帯においては、自家用車を利用したい場面でその利用に制約が生じていることが懸念される。

大都市圏郊外部の住宅地では多くの都市施設がロードサイドに立地し、生活の様々な場面において自家用車の利用を前提としたライフスタイルとなっている。これに対し自家用車の利用に制約がある状況は、都市機能へのアクセス性、ならびに生活利便性の低下を招くものと考えられる。生活利便性確保の観点からは、長期的には土地利用と交通が整合した市街地の形成が望まれるが、現在の都市機能の立地を前提とした場合には、都市機能が集中し

て立地する都心部へのアクセスとしての公共交通の利便性を向上させるか、もしくは日常の移動を支える新たな交通手段の導入を図ることが望ましいと考える。

(3) 都心部の回遊支援

一方で、住宅地から都心部に目を転じると、市街地の郊外部への拡大と都市機能の郊外流出の動きが進み、全国的に都心部の衰退が問題となっている。このトレンドは大都市圏郊外部においても例外ではなく、都心部は過去と比較してその地位が相対的に低下している状況にある。しかしながら、都心部は過去からその都市の顔として独自の文化的集積を有してきただけでなく、公共交通ネットワークの拠点的役割も果たしてきており、多くの市民が公共交通を用いてアクセス可能な点からも高い魅力を有する地域である。

モータリゼーションの進展によって都心部の衰退が進んだが、高齢化の進展に伴い自家用車の運転を断念した高齢者は、公共交通を用いて都心部にアクセスすることによって都市機能の享受が可能になるものと考えられる。アクセスした複数の都市機能を享受するためには、都心部内において複数の施設間を回遊することが必要である。都心部では歩行回遊環境の向上を目指して各種の施策が展開されているが、高齢化が進むことによって歩行に制約を感じる層が増加するものと予想され、都心部へのアクセス性向上に合わせて都心部内の回遊を支援することが、自家用車に依存しなくても移動できる交通体系の実現のためにますます重要になるものと考えられる。

1.1.5 既存の基幹的な公共交通を補完する新たな交通手段の導入

これまで総合交通体系のうち基幹的な公共交通については基本的に交通事業者の経営努力に委ねられてきたが、世帯が保有する自家用車に依存しなくても移動できる交通体系の実現に向けては、日常の移動において一定の役割を果たしている鉄道や路線バスなどの既存の基幹的な公共交通を補完する新たな交通手段の導入を行うことが望ましいと考える。この際、補完を行うことで利用者にとっては交通手段の選択肢が増加し、相対的にマルチモーダルな移動環境が提供されることが期待される。また、補完する新たな交通手段の役割を明確化した上で導入を行うことで、既存の交通手段との差別化が図られ、既存の交通手段と補完する新たな交通手段を組み合わせるインターモーダルな移動環境の構築がなされることが期待される。

基幹的な公共交通を補完する新たな交通手段として、1)市町村が主体的に採算性の確保が困難なバス路線をコミュニティバスや乗合タクシーとして運行することを一例とする公共交通ネットワークの充実と、2)住宅地・都心部の双方において短距離の移動を支援する基幹的な公共交通を補完する新たな交通手段の一例として超小型モビリティを用いたカーシェアリングの導入が、その方策として考えられる。

(1) コミュニティバス等の導入

2002年の改正道路運送法施行を契機として、我が国では路線バスの参入と撤退について規制緩和され、乗合バス事業の流動性が高まった。これを受け、全国の自治体の意識が変化し、バスサービスを民間事業者が提供するものとするのではなく市町村も運行を行うことで総合交通体系の一翼を担う役割を果たすようになった。このことにより、一般の路線バスに加え、市町村が主導的に運行を行うコミュニティバスの導入が進められ、2016年現在で全国の80%程度の市町村において運行がなされていると考えられる³⁾など、全国的に導入が進められている。つまり、民間の交通事業者がサービス提供する鉄道や路線バスなどの既存の公共交通手段を、自治体が主体的に運行を行うコミュニティバスが補完していることが理解できる。コミュニティバスの定義の一例として、以下の要件を満たしているものとすることが適切とされる⁴⁾。

- (1)市町村が計画し、運行主体となるかあるいは運行支援を行う。
- (2)需要規模は小さく、既存の交通機関でサービスできなかった領域をカバーする。
- (3)地域住民の生活に根差した移動ニーズに対応することを輸送の目的とする。
- (4)ごくローカルな地域性を反映した運行形態やシステムをとる。このため必ずしも既存の路線バスの考え方にはよらず多様な選択肢をもつ。
- (5)沿線住民を主体に不特定多数の利用を前提とした乗合輸送を基本とする。
- (6)採算性は(必要だが)第一義ではなく、何らかの財政支援または補助を背景とした社会的サービスと位置付ける。

コミュニティバスの事例は都市圏でありながら住宅地として開発途上の地域や地方都市、あるいはむしろ過疎地域の事情に近い地域が数としては多くなっている⁵⁾。これらの地域において、コミュニティバスは既存の公共交通を補完する交通手段として一定の役割を果たしているが、その運行内容については、必ずしも地域の実情を適切に反映したものとはなっておらず、先行事例の模倣や、首長をはじめとした政治的判断を色濃く反映した事例が多くなっていることが懸念される。このため、コミュニティバス等を総合交通体系の一翼として機能させる上では、地域の実情を反映したコミュニティバス等サービスの実現化方策について検討する意義は高いものと考ええる。

(2) 超小型モビリティ

近年我が国において注目されている交通手段の一つとして、超小型モビリティが挙げられる。超小型モビリティとは、自動車よりコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、地域の手軽な移動の足となる1人～2人乗り程度の車両と定義される⁶⁾。国土交通省都市局と自動車局では、2010年に、環境自動車を活用したまちづくり研究会を実施し、いくつかの地域での実証実験を行い、その結果を踏まえ、超小型モビリティの活用ガイドラインを発出、超小型モビリティの認定制度を2013年からスタートさせている。認定制度が活用されるこ

とにより、主にカーシェアリングやコンビニエンスストアなどの配達業務の場面において超小型モビリティが活用され始めている。

この超小型モビリティは、既存の自動車と比較して車体が小さく、運転が相対的に容易であること、電動であり環境に優しいことが特徴である。超小型モビリティは単独の交通手段としての利用に加え公共交通の末端交通手段としての利用も含む短距離移動に適性を有すると考えられる。このような新たな交通手段の登場により、地域の移動の足について新たな選択肢が誕生しており、総合交通体系の中でこのような新しい交通手段の位置づけを検討する意義は高い。

1.1.6 本研究の視点

前節では、総合交通体系の一翼として既存の基幹的な公共交通を補完する選択肢としてコミュニティバス等と超小型モビリティの導入について検討することの意義を示した。これまでコミュニティバスを含むバスに関しては多数の研究論文が有益な成果を挙げてきている。しかしながら、それらの研究成果が、大都市圏郊外部の自治体が地域の実情に即したコミュニティバス等を導入するための計画手法の中に十分に浸透している状況にあるとは言えない。また、超小型モビリティについては新しく登場した交通手段であるため、研究はその途上にある。このため、これらの交通手段に関する研究の必要性は高い。

人口減少局面に突入した中で、総合交通体系の一翼として地域の実情に即してコミュニティバス等及び超小型モビリティを導入するためには多くの課題が残されている。このうちコミュニティバス等については、需要予測手法やコミュニティバスの導入効果などに関しては多くの先行研究が行われているが、コミュニティバス等の導入プロセスに着目した、地域主体の参画やPDCAサイクルの規定等を含む地域の実情に即したサービス内容の実現を目指した自治体の計画手法に関しては十分整理されているとは言えない。また、超小型モビリティに関しては、期待される利用者像や望まれるサービス提供内容等についての知見が求められている状況にある。したがって本研究では、基幹的な公共交通ネットワークが提供されている大都市圏郊外部において既存の総合交通体系を補完する交通手段としてのコミュニティバスおよび超小型モビリティの導入手法について着目する。以下では、想定される視点を整理する。

(1) 総合交通体系の中で新たな交通手段を位置づける計画策定方策

コミュニティバス等、超小型モビリティとも、既存の総合交通体系を補完する新たな交通手段として位置づけられるものであるが、その導入にあたっては、単一の交通手段の導入としてとらえるのではなく、総合交通体系の一翼としての視点からそれぞれの交通手段の位置づけを定義した上で、その役割に基づくサービス内容を実現することが必要である。そのためには、総合都市交通体系マスタープランや都市・地域総合交通戦略において都市の将来像に基づき個々の交通手段の位置づけを規定し、望まれる交通サービスを共有することが

求められる。このため、新たな交通手段を含んだ総合交通体系に関する計画策定方策に関して議論することが重要である。

(2) 地域の実情を反映した官民協働型コミュニティバス等導入手法

地域の移動の足確保に向けて、市町村の果たすべき役割が問われており、多くの市町村では自治体がコミュニティバスを運行している。しかし、コミュニティバスには運賃を100円均一とするなど、先進事例を模倣してサービス内容を決定している事例が多くみられるため、必ずしも地域の実情を十分に反映したサービス内容とはなっていない恐れがある。これまで、地域の実情を反映したサービス内容を実現するための方策として、コミュニティバスの需要予測や採算性に関する研究がなされてきたが、自治体が地域の実情を熟知する地域住民等の地域主体の意向を適切に反映し、コミュニティバスのサービス内容を規定する手法については更なる研究の余地が存在する。このため、地域主体の意向を適切に反映可能な官民協働型コミュニティバスサービス内容の導入手法に関する議論が必要である。

(3) 超小型モビリティの利用ニーズと求められるサービス提供内容

超小型モビリティは小型で取り回しがしやすい車両特性を有し、運動能力が低下する高齢者にとっても運転が相対的に容易であると推察される。超小型モビリティは開発から歴史が浅く、その適性については実証実験を通じて検証が進められ、主に公務、観光、日常、業務等において利用されることが想定される⁷⁾。このうち日常の場面については、徒歩や自転車では移動負荷が大きい、自動車に乗って移動するには短い距離の移動において、超小型モビリティの活用場面があるものと考えられ、超小型モビリティは住宅地周辺の移動や都心部における回遊支援において有効であると考えられる。これらのことから、大都市圏郊外部での短距離移動を支援する超小型モビリティの導入は、公共交通ネットワークの拡充と同様に地域の移動性向上につながることを期待される。しかしながら、大都市圏郊外部における超小型モビリティの利用ニーズや、求められるサービス提供内容については明らかになっておらず、議論が必要であると考えられる。

1.2 問題認識と本研究の目的

(1) 問題認識

今後、急速な高齢化が予想される首都圏をはじめとする大都市圏の郊外部のうち、基幹的な公共交通サービスとして鉄道・バスのネットワークが提供され、日常の移動において既存の公共交通サービスが一定の役割を果たしているものの、1)市域の一部に交通空白・不便地区が残存する地区や、2)車庫の収容台数の問題などに起因して自家用車の保有に制約がある地区、3)回遊ニーズが市域でも高いと想定される都心部などにおいては、一部の移動ニーズが満たされていないことが懸念される。

これらの特性を有する地区では、保有する自家用車の台数に左右されることなく快適に移動可能な質の高い総合交通体系の構築を行うことがより望ましいと考える。そのためには、公共交通のサービスが提供されていない交通空白・不便地区において基幹的な公共交通を補完する新たな公共交通サービスの導入を図ることによって公共交通の利便性を向上させるとともに、公共交通のサービスが不便な地区、あるいは公共交通サービスが享受できるものの自家用車保有の制約等に起因して自家用車の利用が困難な層が居住する地区、都心部などにおいて、徒歩や自転車での移動負荷を軽減する、基幹的な公共交通を補完する新たな交通手段の導入が求められていると考える。

(2) 本研究の目的

上記の問題認識を踏まえ、本研究では、基幹的な公共交通サービスが機能している大都市圏郊外部において、交通空白・不便地区の残存や自家用車の保有制約等に起因して一部の移動ニーズが充足されていない可能性を有する地域、回遊ニーズの高い都心部を対象として、保有する自家用車を利用できない人でも快適に移動可能な総合交通体系の構築に向けて、既存の総合交通体系を補完し、総合交通体系の質を高める新たな交通手段の評価を行うとともに、その導入のあり方について明らかにすることを目的とする。

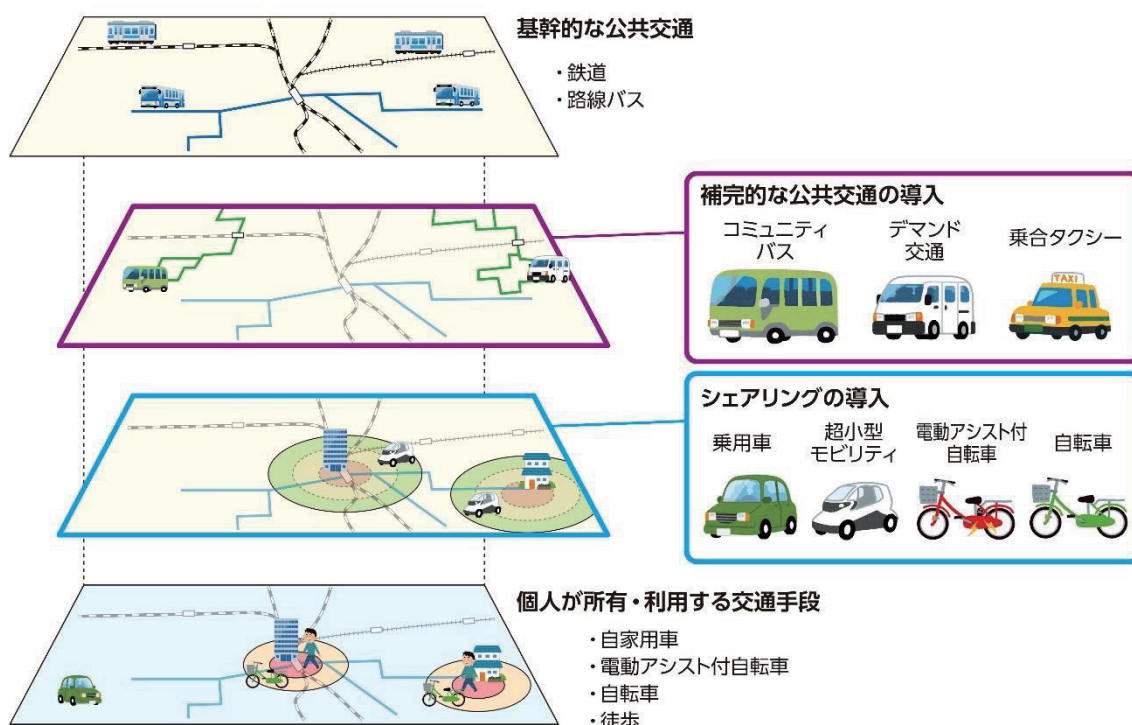


図 1-7 補完的な交通サービス導入のイメージ

具体的には、首都圏郊外部の政令指定都市であるさいたま市を例に、既存の交通手段を補完し、総合交通体系の質を高める新たな交通手段について、補完的な公共交通の導入手法としてコミュニティバス等を、シェアリングの導入手法として超小型モビリティをそれぞれ選定、以下の3点を研究の目的とする。

1. 策定済みのコミュニティバス等導入ガイドラインの評価
2. 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの導入可能性の評価
3. 補完的な交通サービスの導入のあり方の提案

ここで、補完的な公共交通の中で、コミュニティバス等の定時定路線型のサービスは多くの市町村において導入が進められているが、必ずしも地域の実情を十分に反映したサービス内容とはなっていない恐れがあり、地域の実情を反映したサービス内容を実現するための方策が必要であることから検討の対象として選定した。同じく、シェアリングの導入の中で、超小型モビリティについては国土交通省がその普及や関連制度の検討に向けて全国各地で実証実験を実施、その後、ガイドラインやガイドブックが発出されるなど、新たな交通手段として期待される部分が大きかったことから検討の対象として選定を行った。

1.3 本研究の構成

本研究では、以下のような章構成をとる。

まず、第1章では、本研究の背景となる大都市圏郊外部の状況、コミュニティバス等の状況、超小型モビリティの状況について把握するとともに、本研究の目的と研究全体の構成を示す。

第2章では、補完的な交通サービス導入方策に関して国内外の既往研究のレビューを行う。2.2節では総合交通体系に関する計画の策定に関わる既往研究について整理し、計画立案のあるべき姿に関する検討状況を明らかにする。2.3節では補完的な交通サービス導入に向けた方策としてコミュニティバス等に関する既往研究について整理し、地域の実情を反映したコミュニティバス等を導入するための研究課題を示す。2.4節では同じく補完的な交通サービス導入に向けた方策として超小型モビリティに関する既往研究について整理し、既存の総合都市交通体系を補完する新たな交通手段を導入するための研究課題を示す。2.5節では本研究の意義と検討課題の位置づけを示す。

第3章では、大都市圏郊外部における補完的な交通サービスの導入を実現するための計画手法に関する検討を行う。ここでは、補完的な交通サービスの導入を実現するために必要な大都市圏郊外部における総合都市交通体系に関する計画の望ましい姿について考察を行う。また、さいたま市の総合都市交通体系マスタープラン及び都市交通戦略を題材に評価を行う。

第4章では、大都市圏郊外部における補完的な交通サービスの導入に向けたコミュニティバス等のサービス導入方策に関する検討を行う。具体的には、コミュニティバス等の導入状況、コミュニティバス等導入ガイドラインの策定状況とその特徴について整理した上で、ガイドラインに記載することが望ましい事項を担当者の認識を踏まえ明らかにする。その上で、さいたま市において平成23年に策定されたコミュニティバス等導入ガイドラインとその後のコミュニティバス等導入状況を踏まえ、総合都市交通体系の一翼としてのコミュニティバス等のサービス内容、及びその望ましい導入手法としての評価を行う。

第5章では、大都市圏郊外部における補完的な交通サービスの導入に向けた超小型モビリティを用いたカーシェアリングのサービス導入方策に関する検討を行う。具体的には、同じくさいたま市において平成25年から27年まで行われた超小型モビリティを用いたカーシェアリング実証実験結果の概要を整理するとともに、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの導入に関する自治体担当者アンケート結果に基づき担当者の意識と評価を把握し、超小型モビリティを用いたカーシェアリングについて想定される利用者像とその移動場面、備えておくべき要件等についての評価を試みる。

第6章では、以上で得られた結果を取りまとめ、本研究の総括と今後の課題を示す。

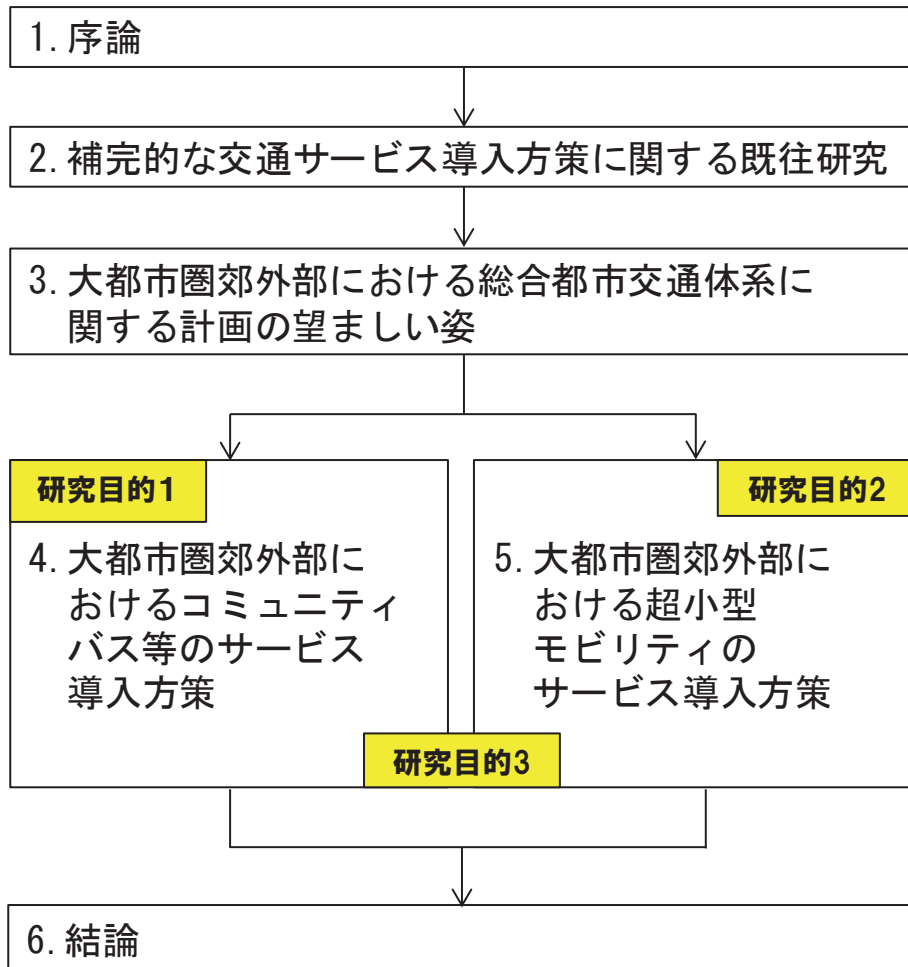


図 1-8 本研究の構成

第1章 参考文献

- 1) (社) 日本バス協会：日本のバス事業， p.1, 2017
- 2) 小林寛， 平田晋一：パーソントリップ調査結果を活用した移動困難者の評価手法に関する提案， 都市計画論文集， Vol.48, No.3, pp.159-164, 2013
- 3) 国土交通省 HP(<http://www.mlit.go.jp/common/001193362.pdf>) ， p.2
- 4) 鈴木文彦：路線バスの現在・未来 Part2, pp.150-151, 2001
- 5) 鈴木文彦：路線バスの現在・未来 Part2, p.150, 2001
- 6) 国土交通省自動車局 HP(http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr1_000043.html)
- 7) 国土交通省自動車局：地域から始める超小型モビリティ導入ガイドブック， p.2

第2章 補完的な交通サービス導入方策に関する既往研究の整理

2.1 はじめに

大都市圏郊外部においては、過去よりモータリゼーションが進展し、公共交通サービスレベルの低下が生じている。このことにより、鉄道や路線バスなどの基幹的な公共交通のサービスが提供されている地域においても交通空白・不便地区が発生してきており、生活者の移動の足確保の観点からは、公共交通の利便性向上が求められている。また、自家用車への依存度が高まる中、世帯が自家用車を保有しても複数の運転者が競合する場合には、自家用車を使用できない場面が生じるため、これらの層についても一種の交通弱者として認識し、移動を支える交通手段の導入を図ることが望ましいと考える。

これらの課題を解決し、生活者の移動の足確保を行うためには、既存の交通体系を補完する新たな交通手段の導入が望まれる。しかしながら、大都市圏郊外部において補完的な交通サービスの導入方策を検討する上で、仮に単一の交通手段の導入問題として捉えると、他の交通手段と利用者が競合した場合に、他の交通手段の利用者減少を招き、当該交通手段の成立が困難となる恐れがある。このため、補完的な交通サービスの導入検討にあたっては、俯瞰的な視野を持ち、自治体が策定する各種交通計画の中で総合交通体系全体の目標像を共有し、当該交通手段の役割を明確化した上で、具体的なサービス内容を規定することが望ましいと考える。また、大都市圏郊外部において一般の路線バスを補完する交通手段として自治体が運営に関与するコミュニティバス等が運行されているが、このコミュニティバス等は利用者が自治体の期待する水準に達することなく低迷し、自治体の財政的負担が財政に悪影響を与えている事例が全国に存在していることから、地域の実情に即した、より利用されるコミュニティバス等の導入および運営方策が求められていると考える。その一方で、近年、既存の公共交通に加えてカーシェアリングをはじめとした新たな交通手段が普及するとともに、超小型モビリティなどの新たな車両も開発されていることから、これらの新しい交通手段についても地域の実情に即した導入が望まれるものと考えられる。

そこで本章では、大都市圏郊外部において既存の交通体系を補完する新たな交通手段の導入を検討するにあたり、交通手段の役割を規定する自治体の交通計画に関する既往研究、および既存の交通体系を補完する新たな交通手段として想定するコミュニティバス等および超小型モビリティに関連した既往研究を整理する。

本章の構成としては、まず 2.2 節で自治体の策定する交通計画に関する既往研究について、交通計画立案と市民参加型施策展開に分類して整理し、自治体の交通計画策定と施策の推進にあたっての研究課題を示す。2.3 節では、補完的な交通サービスの一つであるコミュニティバス等の位置づけおよび導入・運営に関する既往研究について整理を行い、補完的な交通サービスとしてコミュニティバス等を導入する際の研究課題を明らかにする。2.4 節では、同じく補完的な交通サービスの一つである超小型モビリティを用いたカーシェアリングに関する既往研究を踏まえ、補完的な交通サービスとして超小型モビリティを導入する

際の研究課題について整理する。2.5 節では、既往研究を踏まえた本研究の意義について示す。

2.2 自治体の交通計画立案と市民参加型施策展開に関する既往研究の整理

2.2.1 交通計画の立案に関する既往研究の整理

交通施策を適切に展開するためには、個々の施策を他の施策と関係づけることなく展開するのではなく、総合交通計画が描く目標像をより詳細な計画の策定・実施によって実現する計画体系の構築が望ましいと考える。これに対し、我が国では自治体において多くの総合都市交通計画が立案されているが、法定計画である都市マスタープランの策定が義務付けられるのとは異なり、非法定計画であることから、その立案は自治体の判断に委ねられている状況にある。この総合都市交通計画の計画制度に関しては、海外事例との比較を通じ我が国への示唆を得ている試みが多く存在する。加藤ら¹⁾は英国における交通政策と交通計画システムの変化を示している。また、板谷ら²⁾はフランスの都市圏交通の計画コントロールシステムや、都市圏交通計画の策定・運用実態を明らかにしている。太田ら⁴⁾は日本の都市圏交通計画制度とその論点、およびアメリカ・イギリスの計画制度の現状を明らかにしている。阪井⁵⁾はイギリス・アメリカ・ドイツ・フランス・日本の都市圏交通計画制度を対象として、公共交通に焦点を当て比較分析している。一方で国内の計画策定に関しては、辻本⁶⁾が英国のLTP(地域交通計画)を参考に達成度目標と数値目標を盛り込んだ都市圏交通まちづくり計画について英国の事例と比較しつつ論じている。さらに、一般市民との総合都市交通計画の目標像の共有化手法に関しては、須永⁷⁾が首都圏郊外部において将来的に望まれるライフスタイル像とそれを支える土地利用・公共交通の将来像を体系的に検討するとともに、一般市民にイメージが伝わりやすくするために将来像アウトプットをマンガ形式で作成した。

また、交通計画のうち公共交通に関する計画については、平成14年の乗合バス事業の需給調整規制廃止を契機に多くの研究がなされている。竹内⁸⁾は需給調整規制廃止を踏まえた都市の公共輸送政策に関する自治体のとるべき施策体系と制度のあるべき姿を示している。柿本ら⁹⁾は規制緩和後公共交通体系の構築に市町村が主体的に関与する必要性を示している。喜多ら¹⁰⁾¹¹⁾は地域公共交通計画策定のフレームワークを提示し、実証研究を通じフレームワークの有効性を示した。

さらに近年の動きとして平成19年に地域公共交通の活性化及び再生に関する法律が施行され、同法の規定に基づき地域公共交通連携総合計画の策定を行い地域公共交通の活性化に向けた事業を推進するものとされた。同法の平成26年の改正を踏まえ、現在では交通政策基本法の基本理念に則り地域公共交通網形成計画の策定が行われている。この地域公共交通連携計画及び地域公共交通網形成計画に関連して、加藤ら¹²⁾は地域公共交通連携計画の策定や更新が滞っている現状を明らかにしている。

以上のように、交通計画に関しては、主に海外の制度との比較検証を通じ総合都市交通計画制度のあるべき姿が提案されているとともに、海外事例を参考とした国内での計画策定に関する研究、計画の目標像を市民と共有する方策に関する研究が見られる。また、公共交通に関しては自治体の関与のあり方やフレームワーク、地域公共交通連携計画の策定実態

に関する研究が行われ、今後の公共交通に関する計画の立案に向けて有用な研究がなされている。しかしながら、いずれも個別計画の立案に関する研究であり、全体的な目標像を複数の計画を組み合わせて実現を図るための、計画体系の中での複数計画間の連携のあり方に関する研究は見られない。

2.2.2 地域交通に関する施策展開における市民参加に関する既往研究の整理

地域の実情を反映した地域交通の実現に向けては、展開する施策に、地域の実情を熟知する市民の参加が必要であると考えられる。市民参加のうち、都市計画における市民参加のあり方については、1980年の地区計画制度化を契機に東京都世田谷区をはじめとした各地において展開された市民参加型のまちづくり事例に関する研究¹³⁾、参加型まちづくりの変遷に関する研究^{14) 15) 16)}がある。地域交通に関しては、久保田ら¹⁷⁾が地区交通計画策定における市民参加について、市民参加の研究会の位置づけの明確化や市民による提案の実現可能性の担保などによる市民参加の可能性を明らかにした。中村ら¹⁸⁾は地域から計画を立案する地域発案型アプローチに着目し、地域の実情反映などで行政に影響を及ぼすなどの非行政組織が都市計画・交通計画のプロセスにおいて担う役割を明らかにした。また、交通計画への市民参加にあたっての市民の意識について、山岡ら¹⁹⁾は地区住民の地区交通整備事業への参加意識構造を総合的に解析・把握し、地域社会への関わりが深い人ほど住民参加に対する考えは積極的であり、問題意識を感じている人ほど事業への住民参加が重要であると考えていることを明らかにした。

地域交通に関する施策への市民参加事例については多くの研究が見られる。梅宮ら²⁰⁾は都市計画道路の見直しにおける合意形成の促進・阻害要因や課題を明らかにした。山岡・磯部²¹⁾はコミュニティ・ゾーン形成事業における住民参加の現状として事業の身近さが事業効果に対する意識に影響し、意識が評価に影響する関係性を、長嵐ら²²⁾は同じくコミュニティ・ゾーン形成事業について住民意見との関係に着目し当初計画案と採択された計画案の相違の原因や背景を明らかにした。原田²³⁾は鉄道駅自由通路設置事業における官民協働の協議会方式が事業実現の可能性、民意の反映、関係主体間の調整に有効であるとした。吉武ら²⁴⁾は官民協働で歩道空間に設置された休憩・イベントスペースの運用実態と成果を分析し運用継続のための課題を明らかにしている。また、市民参加の一形態である社会実験を通じた実証的分析として千葉県柏市²⁵⁾、神奈川県鎌倉市に関する一連の研究²⁶⁾²⁷⁾²⁸⁾²⁹⁾³⁰⁾³¹⁾³²⁾、岐阜県郡上八幡市³³⁾、岡山県岡山市³⁴⁾、宮崎県清武町³⁵⁾などにおける研究が見られる。

以上のように、地域交通に関する施策展開における市民参加に関しては、市民参加のあり方や個別の施策展開事例での市民参加状況に関する研究が見られる。しかしながら、施策において、市民が直接施策の内容について計画立案を行い、かつ利用促進まで主体的に関与することを事前に規定した、官民協働型の施策展開手法に関する研究については十分存在しない。

2.3 コミュニティバスの位置づけと導入・運営手法に関する既往研究の整理

中村³⁶⁾は、バスに関する市民、行政、事業者の関係について、場面を計画、運営、運行の3つに分けて議論している。中村の定義のうち、計画の場面とは、路線の位置、停留所の位置そして運行スケジュールや運賃といったバスサービスの中身を決定することを指す。運営の場面は、前記の計画の内容に基づいて主に財務の観点から、費用と収入のバランスをとっていく業務を意味する。運行の場面は、より現実の日常場面であり、車両と人員の管理を意味するとされている。

1章に記述したように、鉄道駅から距離のある地域においては、古くから一般の路線バスが主要な公共交通手段としての役割を担ってきた。路線バスは基本的に事業者が計画の場面、運営の場面、運行の場面で主体となっており、行政も市民も全く参加できていない。運行欠損が行われる場合には、運営の場面で行政がかかわることになるが、主体的にかかわっているわけではなく、お金が動いているだけにすぎない場合が多い³⁶⁾。

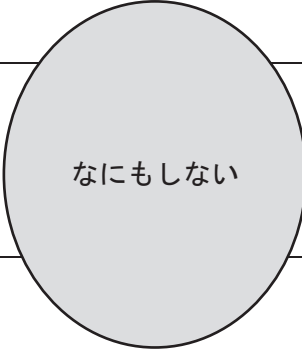
	行政	事業者
計画	路線案(効力なし)	自ら考える
運営	 なにもしない	自ら決める 時に補助金を申請
運行		車両と人の管理

図 2-1 これまでのわが国でのバス事業での役割分担概念

出典：「バスでまちづくり 都市交通の再生を目指して」(中村文彦著)

路線バスはモータリゼーションの進展に伴い利用者が減少し、一部サービスの撤退や低下などの動きが見られた結果として、自治体内においては交通空白・不便地区が拡大した。この交通空白・不便地区の解消を目的とした取り組みの一つとして、自治体が自ら運営に関与するコミュニティバス等の導入が全国で進められたが、これらのコミュニティバス等路線の多くは採算性が確保されておらず、運行経費に充当するための大きな公的支出が自治体財政の負担となっていることが懸念される。また、コミュニティバス等の導入にあたっては必ずしも地域の実情を適切に反映したサービス内容となっておらず、また、サービス内容の見直しもされないまま運行が継続された結果として、自治体の負担が増大する事例が生じていることが懸念される。これについて鈴木³⁷⁾は、バスを運行し、交通サービスを提供するということは、少なからぬコストがかかる事業であり、その負担は誰かがしなければならぬが、採算ベースにのらないのはやむなしと認めるとしても、その負担を行政がすることを基本とすれば、厳しい財政事情の中で、少しでも行政負担(持ち出し)を減らすことを考えるべきであると指摘している。

そこで、以下ではコミュニティバス等の位置づけ、および導入・運営手法に関する既往研究を整理する。

2.3.1 コミュニティバス等の位置づけに関する既往研究の整理

中村³⁸⁾が指摘するように、コミュニティバスの利用実態はさまざまで、利用が芳しくないものも多いため、都市の交通体系全体の中での位置づけが重要となる。また、都市交通に真剣に取り組む自治体では、都市のバス全体のことを考え、必要な場所に必要手法でバスを開設していることが指摘されている。また、中村³⁹⁾は都市交通計画における戦略的アプローチの重要性を示し、その一つとして、現況診断においては現状把握ではなく発生している問題の要因分析および現存している潜在力を診断し、その中には活かせる良いものをみつける作業も含むとしている。竹内⁴⁰⁾はコミュニティバスの普及とその弊害について整理した上で、地域全体をカバーした総合交通政策の策定と、その中にコミュニティバスも一般の路線バスも、そしてその他の施策バスサービスも共に適切な位置づけを与えることの必要性を指摘している。加藤⁴¹⁾は地域公共交通確保維持改善の5つの鉄則の一つとして「組織化」を挙げ、その中で、移動手段のネットワークづくり等を含む「おでかけ」確保戦略の確立等をミッションとして指摘している。

これに対し、大都市圏郊外部に立地し、基幹的な公共交通サービスが提供されているものの一部に交通空白・不便地区が見られる特性を有している自治体においてコミュニティバス等の導入を行う際に、他の交通手段との役割分担を考慮したコミュニティバスの位置づけをせずに運行計画を策定すると、既存の基幹的な公共交通サービスと重複することによる利用者減少と公共交通サービスレベルの低下を招くことが懸念される。

このため、既往研究の指摘を踏まえ、コミュニティバス等を導入する際には、単独の交通サービスとして取り扱うのではなく、公共交通全体あるいは総合交通体系を視野に入れて検討を行うことが必要であると考えられる。

2.3.2 コミュニティバス等の導入手法に関する既往研究の整理

コミュニティバス等の導入手法のうち、コミュニティバスの需要予測手法に関しては、山口ら⁴²⁾が全国のコミュニティバス事例に基づき利用者数を予測する手法を構築している。また、新田ら⁴³⁾⁴⁴⁾⁴⁵⁾の一連の研究では高齢者の移動特性に着目してコミュニティバスの需要予測モデルを構築している。一方、コミュニティバスの運行計画策定手法のうち、路線やルート設定を行う手法について高山ら⁴⁶⁾が遺伝子アルゴリズムを援用したコミュニティバス路線網策定システムを構築している。吉田ら⁴⁷⁾は都市部の住宅地内におけるコミュニティバスの運行ルート計画時に生じる困難として幅員基準の充足を挙げ、交通円滑性に配慮した運行ルートの策定方法を示した。

あわせて、コミュニティバス等の運行計画策定の具体的方法に関しても既往研究が存在する。コミュニティバスの最初期の事例としては東京都武蔵野市で運行された「ムーバス」が非常に有名であり、この検討にあたっては地域住民・交通事業者・自治体がとことん話し合い、適材適所の「おでかけ手段」を見出す努力を行い、その過程の中で三位一体の運営体制が構築された⁴¹⁾。しかし、その後多くの自治体においてコミュニティバス等の導入が進

められたが、鈴木⁴⁸⁾が指摘するように、その多くはムーバスの路線設定を模倣したものであったため、結果として利用状況が芳しくなかったり、従来の路線バスより利便性が低下した事例が多く存在することとなった。塩土ら⁴⁹⁾は複数自治体の連携に着目して計画策定のプロセスを描写し、初期段階からの技術支援と自治体間合意形成が公共交通活性化の取組み継続につながったことを明らかにした。出口ら⁵⁰⁾は宮崎県高千穂町の事例を題材にコミュニティバス事業化に向けた損益分析を含む計画プロセスを整理した。柳沢ら⁵¹⁾は住民参加型の運行計画策定手法として行政側から地域住民側に足を運び住民参加を実現する方法を採ることで、地域ニーズの細やかな反映を実現した。山崎ら⁵²⁾は愛知県三好町の事例を取り上げ、住民が関与する実験バスや試行運行を含む6ステップの施策展開プロセスを整理し、利用者評価と利用状況向上につなげた。小山ら⁵³⁾は市民参加型検討会議でコミュニティバス運行計画を策定する際に利用可能なGIS支援システムを構築している。

コミュニティバス等に関連して、利用者の需要に応じて時間とルートを柔軟に対応可能であるDRT(Demand Responsive Transport)の導入も各地で進められている。このDRTに関して、竹内ら⁵⁴⁾が大都市郊外地域におけるDRTの適用可能性評価を行っている。吉田ら⁵⁵⁾は人口高密度地区のDRT導入効果と導入に向けた課題等を整理している。林・湯沢⁵⁶⁾はDRTの導入に向けた課題を示している。高野・森本⁵⁷⁾はDRTの実際の利用者数と需要予測の利用者数の比較から誤差を小さくするための知見と需要予測時に考慮すべき点を明らかにした。

地域市民が参画せずにコミュニティバス等の導入検討を行うことによって、地域のニーズに合致しないサービス内容が提供され、利用者の低迷を招くことが懸念される。既往研究の問題意識を踏まえると、自治体が運営するコミュニティバス等の導入にあたっては、自治体のみが計画を立案して導入を行うのではなく、地域の実情を熟知した市民のコミュニティバス等導入への参画が同様に必要であると考えられる。

2.3.3 コミュニティバス等の運営手法に関する既往研究の整理

これまでのところコミュニティバス等は自治体によって運営される事例が中心であるが、民間主体が運営に関与する手法に関する研究が行われている。福本ら⁵⁸⁾は乗合バスサービスを交通事業者主導型、自治体主導型、商業主導型、住民主導型、複合型に類型化し、運営方式を選定する手法を構築した。また、加藤ら⁵⁹⁾は沿線住民や企業、交通事業者がコミュニティバスの運営に参画する地域参画型公共交通運営方式の成立・持続可能性を分析している。

また、運行後の運行内容見直しについては、竹林・新田⁶⁰⁾が兵庫県明石市におけるコミュニティバスの運行拡大に際し、運行前に運行内容の見直し方法を規定している研究がある。

仮に運行内容の見直し方法を規定せずに運行を開始した場合、運行開始後に利用が低迷した際の対応方策が定まっておらず、一度開始した運行内容で長期間運行の継続を強いら

れる可能性がある。このことにより、自治体負担を増大させることが懸念される。既往研究の問題意識を踏まえると、コミュニティバス等の導入だけでなく、コミュニティバス等の運営に際しても、地域市民の参画が必要であると考え。また、運行後にも適切に運行内容の見直しを行うことのできる仕組みづくりが必要であると考え。

2.3.4 小括

以上のように、コミュニティバス等の導入および運営手法に関してはこれまで多くの既往研究が存在する。コミュニティバス等の導入に際しては需要推計手法や運行計画策定手法について、また、コミュニティバス等の運営に際しても、運営に関与する主体や運営方式に関する研究、運行後の見直し方策についての研究が行われている。

既往研究等を踏まえると、地域の実情を適切に反映し、自治体の過度の負担を必要としないコミュニティバス等の運行を実現するためには、(1)単独の交通サービスとして取り扱うのではなく公共交通全体あるいは総合交通体系を視野に入れることが望ましいと考える。また、(2)コミュニティバス等の導入および運営プロセスの中で、1)事前需要予測、2)運行計画策定、3)運行後の利用促進の3つの場面で地域に精通した地域主体の参画を実現することが望ましいと考える。さらに、(3)運行後の適切なサービス実現のために必要に応じて運行内容の見直しを行うことが適切であると考え。ここで、地域市民の参画とは、アンケート等の調査や計画の策定を行政が行う際に地域市民が参加すること、および調査や計画策定を地域市民自らが行うことと定義する。

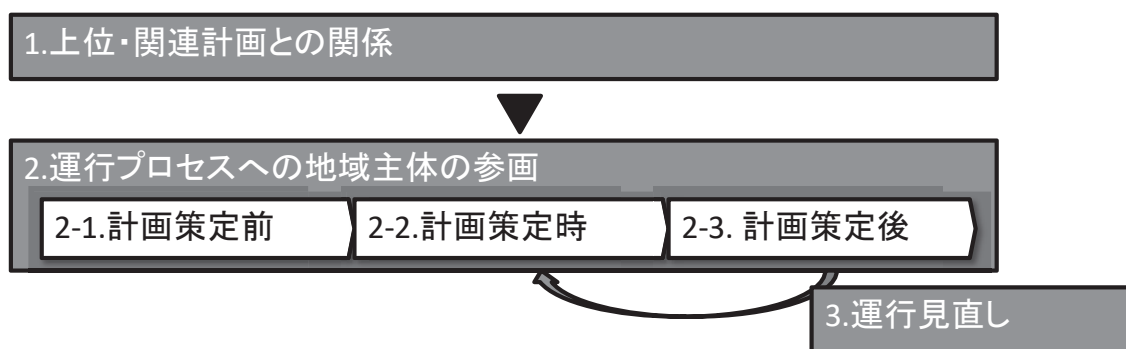


図 2-2 コミュニティバス等の導入・運営に望まれる事項

その一方で、大都市圏郊外部に立地し、基幹的な公共交通サービスが提供されているものの一部に交通空白・不便地区が見られる特性を有している自治体が、近年一部の自治体を実施している取り組みであるコミュニティバス等導入ガイドラインを策定することによって上位関連計画に基づき、官民が協働したコミュニティバス等の導入および運営を実現し、見直し基準を定める手法に関する研究は存在しないものと考え。

2.4 超小型モビリティを用いたカーシェアリングに関する既往研究の整理

我が国における車両を用いた公共交通としてはこれまで原則として民間事業者が運営を行う一般の路線バスが中心的な役割を占めてきた。これに対し、車両の保有主体や運営主体、利用主体等が異なる多様な公共交通サービスが導入されてきている。公共交通手段別の主体と自由度を表 2-1 に示す。表より、既存の企業が車両保有・運用を行いサービス内容も空間的・時間的に自由度を増した新たな公共交通サービスとして、カーシェアリングやサイクルシェアリング、ライドシェアリングなどが位置づけられる。

表 2-1 公共交通サービスの新領域

	主体			自由度	
	車両保有	車両運用	利用	空間	時間
バス	企業	企業	不特定多数	固定	固定
デマンドバス	企業	企業	不特定多数	自由	自由
カーシェアリング	企業	企業	不特定多数	固定/自由	自由
サイクル シェアリング	企業	企業	不特定多数	自由	自由
空港内バス	企業	企業	特定多数	固定	固定
タクシー	企業/個人	企業/個人	不特定多数	自由	自由
ライドシェアリング	個人	個人	不特定多数	自由	自由
自家用車	個人	個人	個人	自由	自由

このうち企業が車両を保有・運用するカーシェアリングとサイクルシェアリングについては国内各地において普及が進んでおり、車両をシェアして移動するという新たなスタイルが将来に向けても無視できない存在となっている状況にある。表 2-2 にシェアリングサービスのサービス領域を示すように、我が国の都心部及び住宅地の双方において自動車や自転車を用いたシェアリングサービスが展開されているが、貸出形式については、サイクルシェアリングがワンウェイ型のサービスが主となっているのに対し、カーシェアリングはラウンド型が主であり、一部の実証実験に限定してワンウェイ型のサービスが検証されている状況にある。

表 2-2 シェアリングサービスの領域

	対象地		貸出方式	
	都心部	住宅地	ラウンド	ワンウェイ
カー シェアリング	○		○	△
		○	○	
サイクル シェアリング	○			○
		○		○

○：本格導入 △：実証実験

一方で、移動に用いられる車両の新たな動きに着目すると、近年、主に短距離の移動を担うと想定されるパーソナルモビリティの一種として、超小型モビリティが登場している。超小型モビリティは既存の自動車よりコンパクトで地域の手軽な移動の足となる 1 人～2 人乗り程度の車両と定義され、市販されている車両としては電動車いす、原付二輪・四輪などが、また開発中の車両として移動支援ロボットや 2 人乗りの超小型モビリティが位置づけられる⁶¹⁾。



図 2-3 超小型モビリティの分類(走行形態の別)

出典：「超小型モビリティ導入に向けたガイドライン」(国土交通省都市局・自動車局)

これまで超小型モビリティについては国土交通省が普及や関連制度の検討に向けて全国各地において実証実験を実施、公道走行を可能とする認定制度や先導・施行導入の取組みを支援する補助制度を創設した⁶²⁾。また、実証実験結果や補助制度に基づく導入促進事業の結果を踏まえ、国土交通省からガイドライン⁶¹⁾やガイドブック⁶³⁾が発出されるとともに、シンポジウムや地域と共生する超小型モビリティ勉強会が開催されるなど、超小型モビリティの普及に向けた取組みが進められている。

表 2-3 超小型モビリティ実証実験・実施地区と都市類型

実施年	実験対象地		地域類型	被験者種類
H23	青森県十和田市	奥入瀬溪谷	観光地	観光客
	群馬県館林市	市内全域	市街地	市内住民
	東京都千代田区	区内および周辺の商業地区	商業地	物流業者
	神奈川県横浜市	山手・元町地区	観光地	観光客
	愛知県豊田市	交通安全センター内	実験地	一般モニター
	福岡県福岡市	香椎照葉地区	大規模開発地区	地区内住民
	福岡県朝倉市	杷木地区	中山間	地区内住民
美奈宜の社地区		郊外住宅地	地区内住民	
H22	群馬県桐生市	市内中心部周辺	中心市街地	観光客 地区内住民
	京都府木津川市 ・精華町	けいはんな 学園都市	郊外住宅地	地元自治会 地区内住民
	福岡県宗像市	日の里団地	郊外住宅地	地区内住民

資料：「超小型モビリティ導入に向けたガイドライン」(国土交通省都市局・自動車局)を一部改編

以上のように、近年新たな車両として超小型モビリティが登場するとともにシステムとしてカーシェアリングの普及が進み、総合交通体系の中での位置づけが必要と考える。以下では、本研究が着目した超小型モビリティに関連し、カーシェアリング、サイクルシェアリング、超小型モビリティの既往研究について整理を行う。

2.4.1 カーシェアリングに関する既往研究の整理

カーシェアリングは海外においては過去から普及しており、近年では Zipcar や car2go などのサービスが多くの利用者を集めている。Shaheen ら⁶⁴⁾はヨーロッパおよび北アメリカにおけるカーシェアリングの普及状況を明らかにしている。

一方で我が国においては、1990年代よりカーシェアリングに関する実証実験が行われている。このカーシェアリングの概念を整理する研究として、太田⁶⁵⁾はカーシェアリングの運営形態に着目して公的機関や企業が所有する車両を貸出すパブリックカーと複数の個人が車両を共同所有して利用する組織的カーシェアリングに分類を行い、東京などの大都市では後者の潜在的需要が大きい可能性を示唆している。また、平石ら⁶⁶⁾は2002年度末時点で実施されていた12のカーシェアリングを「シティカー(都市型)」「郊外住宅型カーシェアリング」、郊外の通勤駅周辺で通勤と業務移動のシェアを行う「エコ・パークアンドライド」に分類するとともに、12事例のうち9事例においてEVが使用されていることを示した。

カーシェアリングの事例に関する研究として、都心部のカーシェアリングについては宮下・高山⁶⁷⁾が横浜MM21地区におけるEVを用いたカーシェアリング実証実験、竹内・谷口⁶⁸⁾が大阪市内における電気貨物自動車を用いたカーシェアリングの実証実験に基づきそれぞれ業務目的カーシェアリングの事業成立性を検証している。郊外住宅地においては集合住宅においてEVを用いたカーシェアリングが提供されている事例⁶⁹⁾が見られるほか、麻生ら⁷⁰⁾が福岡県福岡市の住宅地においてカーシェアリングを実施、利用者の大半が自家用車を保有しない層であることやセカンドカーの代替としての利用希望が多いことを明らかにした。郊外の通勤駅周辺でのエコ・パークアンドライドについては平石ら⁷¹⁾が神奈川県海老名市での社会実験結果から通勤者と事業者間のカーシェアリングが成立することを示している。

2.4.2 サイクルシェアリングに関する既往研究の整理

カーシェアリングと同様に車両をシェアする交通手段としてサイクルシェアリングが挙げられる。サイクルシェアリングについては丸山ら⁷²⁾が札幌市のサイクルシェアリング利用実態の把握を行っている。また、サイクルシェアリングの事業成立性を検証する研究として松中ら⁷³⁾はシミュレーションモデルを構築して事業収益や利用者便益、社会便益を算出している。

2.4.3 超小型モビリティに関する既往研究の整理

超小型モビリティのうち、現在市販されており歩道走行が想定される電動車いすに関しては高齢者の移動支援の観点から多くの既往研究が存在する。高齢者のモビリティに関して生じている問題として、力石ら⁷⁴⁾は郊外ニュータウンにおいて高齢化に伴い自動車の運転ができなくなることによってモビリティが低下することが最大の問題であるとし、高齢者の自助によるモビリティとして電動車いすを位置付けている。また、関連した研究として藤原⁷⁵⁾は電動車いすを郊外のニュータウンへの導入を行うことで、高齢者の移動機会が増えるとともに、主に徒歩および自動車利用者が電動車いすを使用することを明らかにした。溝上ら⁷⁶⁾は電動車いすの利用頻度が高い被験者ほど生活活動範囲が広がることを示した。溝端・北川⁷⁷⁾はアンケート調査を通じ電動車いすの利用動向と普及原因を明らかにするとともに、高齢者が気軽に使える私的交通手段へのニーズが高いことを示している。

次に、車道走行が想定される超小型モビリティとしては市販されている 1 人乗りの原付 2 輪・4 輪や開発中の車両である 2 人乗りの超小型モビリティがあるが、このうち 2 人乗りの超小型モビリティについては、森口⁷⁸⁾が開発の背景や認定制度、開発状況について経緯を整理している。これまでのところ、これらの車道走行が想定される超小型モビリティについては車両の走行特性を検証した研究、導入可能性の検討に関する既往研究が存在する。車両の走行特性に関しては、金・高崎⁷⁹⁾がコンパクト交通手段の一つとして 2 人乗りの超小型モビリティに着目、通行空間におけるすり抜け・追い越しなどの危険性が高く、普及にあたって交通環境に関する検討が必要であるとした。井ノ口・秋山⁸⁰⁾は原付 4 輪を公道上で走行させ、円滑な走行が行われる道路空間では原付 4 輪の走行速度が相対的に遅くなる実態を示している。

一方導入可能性の検討に関して、その概念的整理として吉田⁸¹⁾は超高齢社会における地域福祉交通に着目し、モビリティと ICT が連携した事例として超小型モビリティを挙げている。また、導入可能性の検討として、溝上ら⁸²⁾はシミュレーションプログラムを構築して熊本市における超小型モビリティの導入可能性を検証し、料金設定の影響が大きいことを明らかにした。橋本ら⁸³⁾は超小型モビリティの導入を仮定したアンケート調査を実施、徒歩の限界距離を超えた範囲でのアクセス手段の一つとして超小型モビリティの導入可能性を示した。さらに、実証実験に基づく導入可能性の検証事例として、佐伯⁸⁴⁾が愛知県豊田市・神奈川県横浜市・静岡県磐田市における超小型モビリティを用いた実証実験を対象としたアンケート調査に基づき、実証実験の成果や運営管理上の課題を明らかにした。原⁸⁵⁾は神奈川県横浜市で行われたワンウェイ型カーシェアリング実証実験について利用実績や利用目的の実態を明らかにするとともに普及に向けた課題としてサービスに対する利用者の不安やストレスの解消、車両の偏在解消、定着ユーザー獲得などを挙げた。金澤⁸⁶⁾は地域住民に安心・安全、快適便利を提供するために埼玉県さいたま市で展開された事業の一部として、超小型モビリティを用いたカーシェアリング実証実験について報告している。

2.4.4 小括

以上のように、超小型モビリティを用いたカーシェアリングに関連して多くの研究がなされ、新たな公共交通サービスとして位置づけられるカーシェアリングやサイクルシェアリングに関しては研究の蓄積がされている。また、主に短距離の移動を担うと想定される超小型モビリティのうち、歩道走行が想定され市販されている電動車いすに関しては実際の利用を通じた検証が行われている。

これに対し、車両走行が想定される車両のうち市販されている原付2輪・4輪、および開発中の車両である2人乗り超小型モビリティについては、理念的な検討やシミュレーションを用いた仮想的な検討、特定の走行環境下での検討は見られるものの、実際に郊外の住宅地に居住する市民の利用データに基づきカーシェアリングの利用特性や利用意向等を分析する実証的な研究は存在しない。また、都心部において一定期間の実証実験を行い不特定多数の市民によるワンウェイ型カーシェアリング利用データに基づきその利用特性や利用意向等について分析を行った研究もこれまでのところ一研究にとどまり、研究の余地が多く残されていると考える。

2.5 本章のまとめ

(1) 本研究の意義

我が国における自治体の交通計画立案については総合都市交通計画の海外の制度との比較検証や地域公共交通計画制度のあり方、計画策定に関する実証的研究が行われ、地域交通の施策展開に関しても市民参加型の社会実験をはじめとした多くの取り組み事例に関する研究がなされている。しかし、全体的な目標像を複数の計画を組み合わせて実現を図るための、計画体系の中での複数計画間の連携のあり方に関する研究については十分な研究がなされていない。また、市民協働型のコミュニティバス等導入および運営手法に関しては、コミュニティバス等のサービス設計手法、成立可能性検証や運営主体のあり方について多くの研究がなされているが、基幹的な公共交通である鉄道や路線バスが市内の大部分を網羅するものの一部に交通空白・不便地区が存在する大都市圏郊外部において 1)総合交通体系を視野に入れ、2)導入プロセス中の需要予測や計画策定、導入後の運営時における利用促進の場面において地域主体が参画し、3)運行の見直しについても事前に規定することを特徴とした市民協働型のコミュニティバス等導入および運営プロセスに関する研究には十分な研究の蓄積がない。さらに、住宅地および都心部において主に短距離の移動を支える交通手段のうち、近年新たに開発された超小型モビリティを用いたカーシェアリングについては未だ十分な研究の蓄積がない。

したがって、今後急速な高齢化が予想される大都市圏郊外部において公共交通の利便性を向上させるとともに徒歩や自転車での移動負荷を軽減する、自家用車を利用できない人でも快適に移動可能な既存の総合交通体系を補完する新たな交通手段のあり方とその導入方策について明らかにすることを目的とした本研究の意義は大きいと言える

(2) 本研究の検討課題の位置づけ

1章に示した通り、本研究では首都圏郊外部の政令指定都市であるさいたま市を例に、既存の交通手段を補完する新たな交通手段を「補完的な交通サービス」と定義し、交通計画については補完的な交通サービスを含んだ新たな総合交通体系に関する目標像と施策体系を複数の交通計画によって規定する計画策定手法を明らかにする。

また、補完的な交通サービスの一つとして位置づけられる市民協働型のコミュニティバス等の導入および運営手法について、行政主体がガイドライン等を策定し、官民が協働して計画的にコミュニティバス等の導入および運営を行う手法を研究した例は存在しない。本研究では既存の公共交通ネットワークを拡充することで総合交通体系を補完する、行政主体と地域組織が連携した官民協働型のコミュニティバス等の導入および運営手法を実証的に明らかにする。

一方で、同じく補完的な交通サービスの一翼を担う超小型モビリティに関しても、住宅地および都心部における超小型モビリティを用いたカーシェアリングシステムの導入によるモビリティ向上方策については十分研究されていない。本研究ではコミュニティバスと同

様に総合交通体系を補完する超小型モビリティの首都圏郊外部における具体的な導入イメージについて、その利用可能性も含めて実証的に分析し、明らかにする。

第2章 参考文献

- 1) 加藤浩徳, 村木美貴, 高橋清: 英国の新たな交通計画体系構築に向けた試みとその我が国への示唆, 土木計画学研究・論文集, Vol.20, No.1, pp.243-254, 2003
- 2) 板谷和也, 原田昇: フランスの都市圏交通における計画コントロールシステム, 都市計画論文集, Vol.39, No.3, pp.517-522, 2004
- 3) 板谷和也, 原田昇: フランスにおける都市圏交通計画(PDU)の策定・運用実態に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.21, No.1, pp.41-50, 2004
- 4) 都市圏交通計画・制度研究プロジェクト(主査・太田勝敏): 日本・アメリカ・イギリスの都市圏交通計画制度の現況と課題, 日交研シリーズ A-285, 日本交通政策研究会, 2000
- 5) 阪井清志: 先進諸国における都市圏交通計画制度の比較に関する研究, 都市計画論文集, Vol.43, No.3, pp.937-942, 2008
- 6) 辻本勝久: 和歌山都市圏の地域交通計画における達成度指標と数値目標に関する研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.37, 2008
- 7) 須永大介: 将来の首都圏郊外部における将来像とわかりやすい表現形式に関する検討, 日交研シリーズ A-551 交通まちづくりー都市交通戦略のビジョン構築と合意形成ー(「交通まちづくり」平成23年度研究プロジェクト, 主査: 原田昇), pp.12-24, 2012
- 8) 竹内伝史: 需給調整規制の廃止に伴う地方自治体の新任務, 公共輸送政策, 運輸政策研究, Vol.3, No.2, 2000
- 9) 柿本竜治, 鶴丸康二: 熊本県下の市町村における規制緩和後の生活交通への取組み動向の分析と課題整理, 土木学会論文集 D, Vol.65, No.4, pp.521-533, 2009
- 10) 喜多秀行, 上田孝行, 菊池武弘, 岸野啓一, 竹内伝史: 地域公共交通計画策定のためのフレームワークの提案, 土木計画学研究・講演集, Vol.39, 2009
- 11) 喜多秀行, 岸野啓一, 今井正徳, 岡田敬: 地域公共交通計画策定の実証的研究ー奈良県生駒市の例に基づく考察ー, 土木学会論文集 D3(土木計画学), Vol.68, No.5, pp.I_951-I_960, 2012
- 12) 加藤博和, 福本雅之: 日本に地域公共交通計画は根付いたか?ー地域公共交通活性化・再生総合事業の成果と課題を踏まえてー, 土木計画学研究・講演集, Vol.47, 2013
- 13) 卯月盛夫: 住民の主体的なまちづくり活動を支援する「まちづくりセンター」に関する考察ー世田谷まちづくりセンターを事例としてー, 日本建築学会計画系論文集, Vol.470, pp.161-172, 1995
- 14) 中沢篤志, 鳴海邦碩, 久隆浩, 田中晃代: 日本における住民参加型まちづくり論の変遷に関する研究(1970-94), 日本建築学会学術講演梗概集 F-1 分冊, pp.627-628, 1995
- 15) 米野史健, 饗庭伸, 岡崎篤行, 早田幸, 葉袋奈美子, 吉村輝彦, 森永良丙: 参加型まちづくりの基礎理念の体系化ー先駆者の体験・思想に基づく考察ー, 住宅総合研究財団研究年報, No.27, pp.101-112, 2001

- 16) 饗庭伸：参加型まちづくりの方法の発展史と防災復興まちづくりへの展開可能性，総合都市研究第 80 号，pp.90-102，2003
- 17) 久保田尚，高橋洋二，松原悟朗，岩崎正久，尾座元俊二：地区交通計画の策定における市民参加の役割に関する研究－鎌倉市の古都地域を対象として－，都市計画論文集 Vol.31，pp.415-420，1996
- 18) 中村文彦，森田哲夫，秋元伸裕，高橋勝美：地域発案の視点からみた都市計画における非行政組織の役割に関する研究，都市計画論文集 Vol.33，pp.553-558，1998
pp.925-930，1999
- 19) 山岡俊一，藤田素弘，松井寛：地区交通整備事業の進捗段階と住民参加の意識構造に関する研究，都市計画論文集 Vol.35，pp.433-438，2000
- 20) 梅宮路子，佐野育実，岡崎篤行：住民意見と集団の変容に着目した歴史的市街地における目標都市像の合意形成過程－新潟県村上市における都市計画道路の見直しを事例として－，都市計画論文集，Vol.42，No.3，pp.337-342，2007
- 21) 山岡俊一，磯部友彦：コミュニティ・ゾーン形成事業の住民参加および身近さに関する研究－名古屋市長根台地区を事例に－，Vol.34，pp.805-810，1999
- 22) 長嵐洋子，中井検裕，中西正彦：コミュニティ・ゾーン形成事業における計画内容と住民意見に関する研究，都市計画論文集，Vol.38，No.3，pp.457-462，2003
- 23) 原田敬美：鉄道駅自由通路整備における協議会方式による官民協働事業の研究－港区内 JR 品川駅と田町駅の自由通路整備の事例研究－，都市計画論文集，Vol.41，No.3，pp.571-576，2006
- 24) 吉武哲信，榊直人，寺町賢一，出口近士：官民協働による歩道空間利活用事業の実態および運営上の課題に関する調査報告，都市計画論文集，Vol.49，No.3，pp.363-368，2014
- 25) 高橋洋二，兵藤哲朗，中村文彦，清水真人，安田勇作：柏駅東口地区交通実験の実施結果について，都市計画論文集，Vol.35，pp.493-498，2000
- 26) 久保田尚，高橋洋二，松原悟郎，岩崎正久，尾座元俊二：市民参加による鎌倉市・七里ヶ浜パークアンドレイルライド実験，都市計画論文集，Vol.32，pp.571-576，1997
- 27) 坂本邦宏，高橋洋二，久保田尚：鎌倉古都地域における休日交通問題の現状と意識に関する調査報告，都市計画論文集，Vol.33，pp.199-204，1998
- 28) 高橋洋二，久保田尚，木田千尋：鎌倉地域へのパーク&ライド及びロードプライシング導入の事前評価に関する研究，都市計画論文集，Vol.33，pp.601-606，1998
- 29) 坂本邦宏，久保田尚，高橋洋二：住民参加型の地区交通計画評価ツールとしてのシミュレーションシステムの適用－鎌倉古都地域をケーススタディとして－，都市計画論文集，Vol.33，pp.175-180，1999
- 30) 高橋洋二，久保田尚，尾座元俊二：市民参加による鎌倉市・公共交通乗り継ぎシステム実験，都市計画論文集，Vol.34，pp.937-942，1999
- 31) 三谷麻衣，久保田尚，坂本邦宏，尾座元俊二，高橋洋二：参加型地区交通改善のための

- 合意形成手法に関する研究, 都市計画論文集, Vol.35, pp.487-492, 2000
- 32) 久保田尚, 高橋洋二, 坂本邦宏, 尾座元俊二: 鎌倉の歴史的都心部における交通需要マネジメント複合実験, 都市計画論文集, Vol.35, pp.823-828, 2000
- 33) 山口有次, 武藤隆晴, 若林拓史: 郡上八幡における地域の交通円滑化対策を誘発する交通パッケージ社会実験, 都市計画論文集, Vol.38, No.3, pp.463-468, 2003
- 34) 阿部宏史, 栗井睦夫: 岡山市都心部における交通社会実験の成果と課題, 都市計画論文集, Vol.36, pp.565-570, 2001
- 35) 菅忍, 遠藤俊宏, 吉武哲信, 出口近士: 地方都市圏における TDM 施策の適用可能性—地区内道路の安全確保を考慮した清武町における社会実験—, 都市計画論文集, Vol.38, No.3, pp.469-474, 2003
- 36) 中村文彦: バスでまちづくり 都市交通の再生をめざして, 学芸出版社, pp.172-175, 2006
- 37) 鈴木文彦: 路線バスの現在・未来 Part2, グランプリ出版, pp.158, 2001
- 38) 中村文彦: バスでまちづくり 都市交通の再生をめざして, 学芸出版社, p.54, 2006
- 39) 中村文彦: 都市交通の役割とこれからの展望, システム/制御/情報, Vol.61, No.12, pp.481-486, 2017
- 40) 竹内伝史: コミュニティバス事業の総括の試み—計画における理念と現実, 運行後の実態そして評価—, 土木計画学研究・論文集, Vol.25, No.2, pp.423-430, 2008
- 41) 加藤博和: 交通不便地域のおでかけ環境を改善する方法～持続可能な公共交通網を地域のみんなでつくり出すために自治体担当者に何ができるか?～, 国際文化研修2018秋, Vol.101, pp.6～11, 2018
- 42) 山口隆之, 浅野光行: 地域特性を考慮したコミュニティバスの導入促進に関する研究, 都市計画論文集, Vol.34, pp.985-990, 1999
- 43) 新田保次, 三星昭宏, 森康夫: モビリティ確保の視点からみた高齢者対応型バス計画についての一考察, 土木学会論文集, Vol.518/IV-28, pp.43-54, 1995
- 44) 新田保次, 都君燮, 森康夫: 一般化時間を組み込んだ高齢者対応型バスへの交通手段転換モデル構築に関する研究, 都市計画論文集, Vol.32, pp.643-648, 1997
- 45) 新田保次, 都君燮, 森康夫: サービスレベルに応じた高齢者対応型バスへの転換需要予測に関する研究, 都市計画論文集, Vol.33, pp.211-216, 1998
- 46) 高山純一, 柳沢吉保, 中野泰啓, 加藤隆章: コミュニティバスの路線網策定システムの構築, 土木計画学研究・論文集, Vol.18, No.4, pp.705-711, 2001
- 47) 吉田昇平, 中村文彦, 田中伸治, 有吉亮: 住宅地区におけるコミュニティバスの運行ルート確保に関する研究, 土木学会論文集 D3(土木計画学), Vol.71, No.5, pp.I_765-I_772, 2015
- 48) 鈴木文彦: 近年におけるバス事業および地域公共交通の動向, 運輸と経済, Vol.67, No.3, pp.39-48, 2007

- 49) 塩土圭介, 吉原俊一, 宮川愛由, 高山純一: 複数自治体連携による公共交通活性化プロセスと実務者の取組意識に関する実証的研究, 土木学会論文集 F5(土木技術者実践), Vol.71, No.1, pp.1-12, 2015
- 50) 出口近士, 吉武哲信, 上村孝喜, 飯干淳志: 高千穂町におけるコミュニティバス事業化プロセスの計画学的視点からの分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.24, No.4, pp.895-906, 2007
- 51) 柳澤友樹, 高山純一, 中山晶一郎: 過疎地域における行政主導型の住民参加によるコミュニティバス運行計画策定とその効果分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.22, No.4, pp.921-931, 2005
- 52) 山崎基浩, 秀島栄三, 伊豆原浩二, 山本幸司: 地方都市における交通施策展開プロセスの評価ー三好町「さんさんバス」運行を例としてー, 都市計画論文集, Vol.37, pp.211-216, 2002
- 53) 小山茂, 谷口滋一, 轟朝幸, 大西貴佳: 住民参加型コミュニティバス計画のための情報開示型システムに関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.23, No.3, pp.763-770, 2006
- 54) 竹内龍介, 中村文彦, 矢部努: 大都市郊外地域における DRT システムの適用可能性に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.22, No.4, pp.885-893, 2005
- 55) 吉田樹, 秋山哲男, 金載旻: 人口高密度地区における DRT システムとその適用可能性, 土木計画学研究・論文集, Vol.23, No.2, pp.551-558, 2006
- 56) 林光伸, 湯沢昭: デマンドバス導入のための需要予測と運行形態の評価に関する一考察, 都市計画論文集, Vol.41, No.3, pp.55-60, 2006
- 57) 高野穂泉, 森本章倫: デマンド交通における利用者数の実測と予測の乖離に関する研究, 土木学会論文集 D3, Vol.68, No.5, pp. I_851-I_856, 2012
- 58) 福本雅之, 加藤博和: 地区内乗合バスサービス運営方式の類型化および適材適所の検討, 土木学会論文集 D, Vol.65, No.4, pp.554-567, 2009
- 59) 加藤博和, 高須賀大索, 福本雅之: 地域参画型公共交通サービス供給の成立可能性と持続可能性に関する実証分析ー「生活バスよっかいち」を対象としてー, 土木学会論文集 D, Vol.65, No.4, pp.568-582, 2009
- 60) 竹林弘晃, 新田保次: コミュニティバス計画における PDCA サイクル導入の検討ー明石市 Taco バスをケーススタディとしてー, 福祉のまちづくり研究, Vol.10, No.1, pp.29-34, 2008
- 61) 国土交通省都市局・自動車局: 超小型モビリティ導入に向けたガイドライン, 2012
- 62) 国土交通省自動車局 HP(http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr1_000043.html)
- 63) 国土交通省自動車局: 地域から始める超小型モビリティ導入ガイドブック
- 64) Shaheen, S., Speling, D., and Wanger, C.: Carsharing in Europe and North America: past, present, and future, Transportation Quarterly, Vol.52, No.3, pp.33-52, 1998

- 65) 太田勝敏：マイカーに代わる新しい交通手段ーカーシェアリングの意義ー，交通工学，Vol.36，No.2，pp.1-4，2001
- 66) 平石浩之，中村文彦，大倉泉：カーシェアリング社会実験の現状と導入に向けた計画手法の課題，土木学会論文集，Vol.786/IV-67，pp.3-10，2005
- 67) 宮下雅行，高山光正：ITS/EV 共同利用システムについて，交通工学，Vol.36，No.2，pp.20-25，2001
- 68) 竹内新一，谷口栄一：業務交通を対象としたカーシェアリング実証実験，土木学会論文集，Vol.786/IV-67，pp.21-29，2005
- 69) 三井不動産 HP(https://www.mitsui-fudosan.co.jp/corporate/news/2011/0722_02/)
- 70) 麻生哲男，外井哲志，梶田佳孝，吉武哲信，辰巳浩：福岡におけるカーシェアリングシステムの導入およびその利用実態，土木計画学研究・論文集，Vol.21，No.2，pp.359-366，2004
- 71) 平石浩之，中村文彦，大倉泉：長期社会実験に基づく駅端末アクセス型自動車共同利用実験の評価，都市計画論文集，Vol.36，pp.643-648，2001
- 72) 丸山翔大，松田真宜，長谷川裕修，有村幹治：データマイニングアプローチによるコミュニティサイクルの利用動態の抽出，土木学会論文集 D3(土木計画学)，Vol.70，No.5，pp.I_671-I_680，2014
- 73) 松中亮治，大庭哲治，中川大，森健矢：都市内交通シミュレーションモデルによるバイクシェアリングシステム導入施策のシナリオ分析，土木学会論文集 D3(土木計画学)，Vol.70，No.5，pp.I_869-I_878，2014
- 74) 力石真，藤原章正，張峻屹，塚井誠人：高齢者モビリティの概念と計測：潜在能力アプローチ，土木計画学研究・講演集，Vol.45，2012
- 75) 藤原章正：条件不利地域の交通計画，日本都市計画学会中国四国支部研究講演集，Vol.12，pp.17-20，2014
- 76) 溝上章志，川島秀敏，大森久光，永田千鶴，野尻晋一，矢口忠博：高齢化社会においてパーソナルモビリティが QOL に与える影響に関する実証調査，土木計画学研究・論文集 D3(土木計画学)，Vol.68，No.5，pp.I_141-I_153，2012
- 77) 溝端光雄，北川博巳：ハンドル型電動車いすの普及と高齢者のモビリティに関する研究，都市計画論文集，Vol.38，No.2，pp.41-51，2003
- 78) 森口将之：進む都市化と変わるカーデザイン，国際交通安全学会誌，Vol.43，No.1，pp.15-24，2018
- 79) 金利昭，高崎祐哉：新しいコンパクト交通手段の特性分析と共存性の問題，土木計画学研究・論文集 D3(土木計画学)，Vol.68，No.5，pp.I_893-I_902，2012
- 80) 井ノ口弘昭，秋山孝正：超小型モビリティの走行特性に着目した利用可能性の検討，交通工学・論文集，Vol.3，No.4，pp.A_22-A_28，2017
- 81) 吉田樹：超高齢社会における地域福祉交通の論点，福祉のまちづくり研究，Vol.19，No.3，

pp.85-89, 2017

- 82) 溝上章志, 中村謙太, 橋本淳也: ワンウェイ型 MEV シェアリングシステムの導入可能性に関するシミュレーション分析, 土木計画学研究・論文集 D3(土木計画学), Vol.71, No.5, pp.I_805-I_816, 2015
- 83) 橋本成仁, 藤本紳介, キムヘヨン: 超小型モビリティシェアリングシステム導入による街の魅力への影響の要因分析ー岡山市を対象としてー, 土木計画学研究・論文集 D3(土木計画学), Vol.73, No.5, pp.I_931-I_939, 2017
- 84) 佐伯靖雄: スマートモビリティ社会の実現に向けた実証実験プロジェクトのマネジメントと課題, 立命館経営学, Vol.54, No.6, pp.53-72, 2016
- 85) 原加代子: ワンウェイ・カーシェアリング「チョイモビ・ヨコハマ」実証実験と今後の展開, IATSS Review, Vol.42, No.1, pp.57-63, 2017
- 86) 金澤哲郎: 次世代自動車・スマートエネルギー特区の取組について, 大気環境学会誌, Vol.53, No.3, pp.A45-A47, 2018

第3章 大都市圏郊外部における都市交通計画の望ましい姿

3.1 はじめに

大都市圏郊外部では大都市圏の人口の増加に対応してその人口が急増してきた。この際、鉄道駅周辺だけでなく、鉄道路線から離れた地域においても人口が増加したため、人口集中地区（DID）周辺部へのスプロールが発生してきた。これに対し、公共交通としては主に民間事業者が運営する鉄道とバスで移動の足を支えてきたが、モータリゼーションの進展により自家用車に依存した生活スタイルが浸透してきており、公共交通の利用者減少とサービスレベル低下の負のスパイラルが進行している。今後予想される高齢化の進展を踏まえると、自家用車の有無に左右されることなく快適に移動可能な質の高い交通体系の実現が必要となるが、その際には、各交通手段の改善を個々に展開するのではなく、交通体系を総合的にとらえ、全体的な目標像を描いた上で、その実現を目指すことが望ましい。

本章では上記の問題認識の下、大都市圏郊外部の交通を取り巻く時代潮流の変化や交通に関する施策の方向性を踏まえ、筆者が関与した埼玉県さいたま市における交通に関する各種計画の策定状況を評価することで、大都市圏郊外部における自治体の都市交通計画の望ましい姿について論じる。

3.2 大都市圏郊外部の交通を取り巻く時代潮流の変化に対応した総合的かつ戦略的な都市交通施策展開の必要性

交通の背景としての少子高齢化や DID の拡大、交通に関する状況の変化としてのモータリゼーションの進行と交通弱者対策の必要性等の時代潮流の変化に対応し、我が国では新たなまちづくりの方針が検討されてきた。その一例として社会資本整備審議会の第一次答申では「無秩序拡大型都市構造を見直し、都市圏内で生活する多くの人にとって暮らしやすい、望ましい都市構造を実現するための『都市構造改革』を行うことが必要」「集約拠点と都市圏内のその他の地域を公共交通ネットワークで有機的に連携させる『集約型都市構造』を実現することで、暮らしやすさと都市圏の持続的な発展の確保が可能」と提言。コンパクトプラスネットワークのコンセプトが示されている。さらに、同審議会の第二次答申では「都市交通施策を集約型都市構造の実現を可能とするための根幹的な施策と位置付け、これまでの自動車への過度の依存から脱却し、だれでも、どこでも、自由にシームレスに移動することが可能となることを目指し、総合的かつ戦略的に推進することが必要である。」としている。

これらの答申は、拡散型都市構造から集約型都市構造への転換を指向するとともに、その根幹的な施策として都市交通施策を位置付けており、都市交通施策の総合的かつ戦略的な展開方策がこれまで以上に重要になる。自治体が都市交通施策を展開するにあたっては、都市交通に関して中長期的な計画期間において総合的・戦略的に施策を展開することを可能とする計画の立案を行い、この計画に基づいて計画的に施策を展開することが一つの方法として望ましい。

3.3 大都市圏郊外部における都市交通計画の構成

大都市圏郊外部における都市交通計画は、計画対象範囲や計画期間等が異なる複数の計画から構成されている。

まず、都市圏レベルとしては、東京都市圏、京阪神都市圏、中京都市圏のそれぞれの都市圏において10年に一度都市圏パーソントリップ調査が実施されている。従前は、鉄道と道路の計画がそれぞれ個別に計画されていたが、大都市の交通混雑解消のためには都市交通を全体的に見る必要が生じ、都市内のすべての交通手段を対象とした総合的な交通計画の手法として科学的な分析・計画手法が適用されたパーソントリップ調査が始まった。我が国においては、1967年に広島で実施されたのを機に本格化していった¹⁾。

次に、自治体レベルの都市交通計画について論じる。地域の様々な交通手段とそれを利用した移動を対象として策定される総合的な交通体系の望ましい姿を実現するための計画として、各自治体では総合交通計画が策定される。策定にあたっては、都市圏レベルのパーソントリップ調査において取得された交通状況データが活用される。計画の策定にあたっては将来に生じる可能性のある交通問題を想定してそれへの対応策を規定するが、このとき「将来」とは、通常20年後とすることが多い²⁾。このため、都市交通に関する最も根幹的な計画として、20年後を目標年次とした総合都市交通体系マスタープランが策定される。

あわせて、5～10年後を目標年次とした都市・地域総合交通戦略(以下、総合交通戦略)の制度が2007年に創設され、総合交通戦略が総合都市交通体系マスタープランと合わせて策定されるようになった。この総合交通戦略の特徴としては、以下の4点が挙げられる。

- 1) 将来都市像を実現するためにまちづくりの視点から交通や土地利用等の施策をパッケージ化
- 2) 関係者間の連携と役割分担による推進体制(協議会方式)
- 3) 実施プログラムによる着実な推進
- 4) PDCA サイクルによる持続的な施策展開

総合交通戦略の実施を通じて、地方公共団体を中心として、関係機関・団体等が相互に協力し、都市・地域が抱える多様な課題に対応すべく、交通事業とまちづくりが連携した総合的かつ戦略的な交通施策の推進を図ることを目指している³⁾。

また、公共交通に対する自治体の役割が拡大しつつあることを受けて、都市交通に関する計画のうち、公共交通に関する計画も策定されるようになった。2007年には「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」に基づき、地域公共交通総合連携計画の制度も創設され、地域公共交通の活性化及び再生を目指して各自治体において策定が行われるようになった。その後、2014年に地域公共交通の活性化及び再生に関する法律の一部が改正され、地域公共交通総合連携計画に代わり地域公共交通網形成計画が策定されるようになった。近年では、立地適正化計画と地域公共交通網形成計画がセットで策定され、交通と土地利用を一体的に考える自治体が増加している。

3.4 大都市圏郊外部における都市交通計画策定の望ましい姿

以下では、前節までに整理した交通を取り巻く背景や都市交通計画の構成の変化を踏まえ、大都市圏郊外部における都市交通計画策定の望ましい姿について論じる。

3.4.1 交通の全体像を見据えた各種施策の手段横断的な検討

人口減少をはじめとした都市交通を取り巻く社会潮流の変化を踏まえると、都市交通施策を総合的かつ戦略的に展開することの必要性はますます増加しており、交通に関して横断的に施策を展開することが望ましい。国土交通省都市局の「都市・地域総合交通戦略のすすめ」にも、都市交通やまちづくりの施策をパッケージ化する効果として、重点的な施策の推進、施策の総合的・一体的な推進、相乗効果の発揮が期待されるとしている⁴⁾。このため、交通に関する計画を立案する上では、総合交通体系の視点から、交通手段に関する施策を横断的に網羅して位置付けることが望ましい。

3.4.2 都市交通の将来像の共有

都市交通に関する将来像を実現する上では、個別の施策をただ展開するのではなく一つの目標を指向させることは、施策を協調させ大きな成果を得るために重要である。前述の「都市・地域総合交通戦略のすすめ」においても、将来都市像を明確に提示し、選択的で効率的な施策の実現を目指すことが重要であるとされている⁵⁾。このため、部門別を含む都市交通に関する計画を立案する上では、都市交通の将来像を共有することが望ましい。

3.4.3 異なる計画期間を有する複数の計画の立案

20年のスパンでの計画において長期的に実現を図りたい将来像と施策体系を定めるだけでは、計画期間内の進捗の管理を行うことが難しい。一方で、都市交通に関する施策には道路整備をはじめとした時間を要するハード整備を含むことから、5～10年の期間で達成できる事項には限界があり、より長期的な視野が必要になると考えられる。前述の「都市・地域総合交通戦略のすすめ」では、総合交通戦略を策定した自治体の背景・目的として、マスタープラン等を展開する短中期的に実施すべき重点プログラムの実施に向けた計画の必要性が指摘されている⁶⁾。このため、都市交通に関する計画を立案する上では、異なる計画期間を有する複数の計画の立案を行い、将来の方向性などのビジョン的な内容と具体的な施策進捗の管理の双方をカバーすることが望ましい。

3.5 さいたま市における交通計画の特徴

3.5.1 さいたま市の概況

さいたま市は、首都圏の郊外部に位置する政令指定都市である。さいたま市を取り巻く社会情勢の特色として、過去 20 年間で 1.29 倍の増加を示すように、夜間人口の急速な増加が挙げられる。一方、従業人口も夜間人口ほどではないものの大きな伸びを示し、単なるベッドタウンとしてだけでなく就業の場としても成長してきている。全国的には近年高齢者の伸び率が高いものの、本市においては比較的若い世代の流入が多いこともあって、高齢化率は比較的低い状況にある。

土地利用の動向を見ると、DID の郊外への拡大が進んでいる。また、商業施設の郊外立地も進んでいる状況にある。また、自家用車の保有台数については、世帯当たりの保有台数水準が高まっており、人口の伸びを上回るペースでの増加が続いている。土地利用の動向と相まって、自家用車に依存したライフスタイルへ変化してきている。

現在でも市全体の人口は増加傾向にあるが、地域によっては人口減少が始まっている状況にある。また、さいたま市では高齢化も同時に進行している。さいたま市では今後も令和 7 年頃まで人口増加が続くものと想定されている。

地域別特性として、人口分布を見ると、鉄道駅から離れた地域においても 2,000 人/km² を超える地域が存在し、多くの人が居住している状況であることが理解できる(図 3-1)。このことから、代表交通手段、及び鉄道の端末交通手段としてバスの利用が期待される。

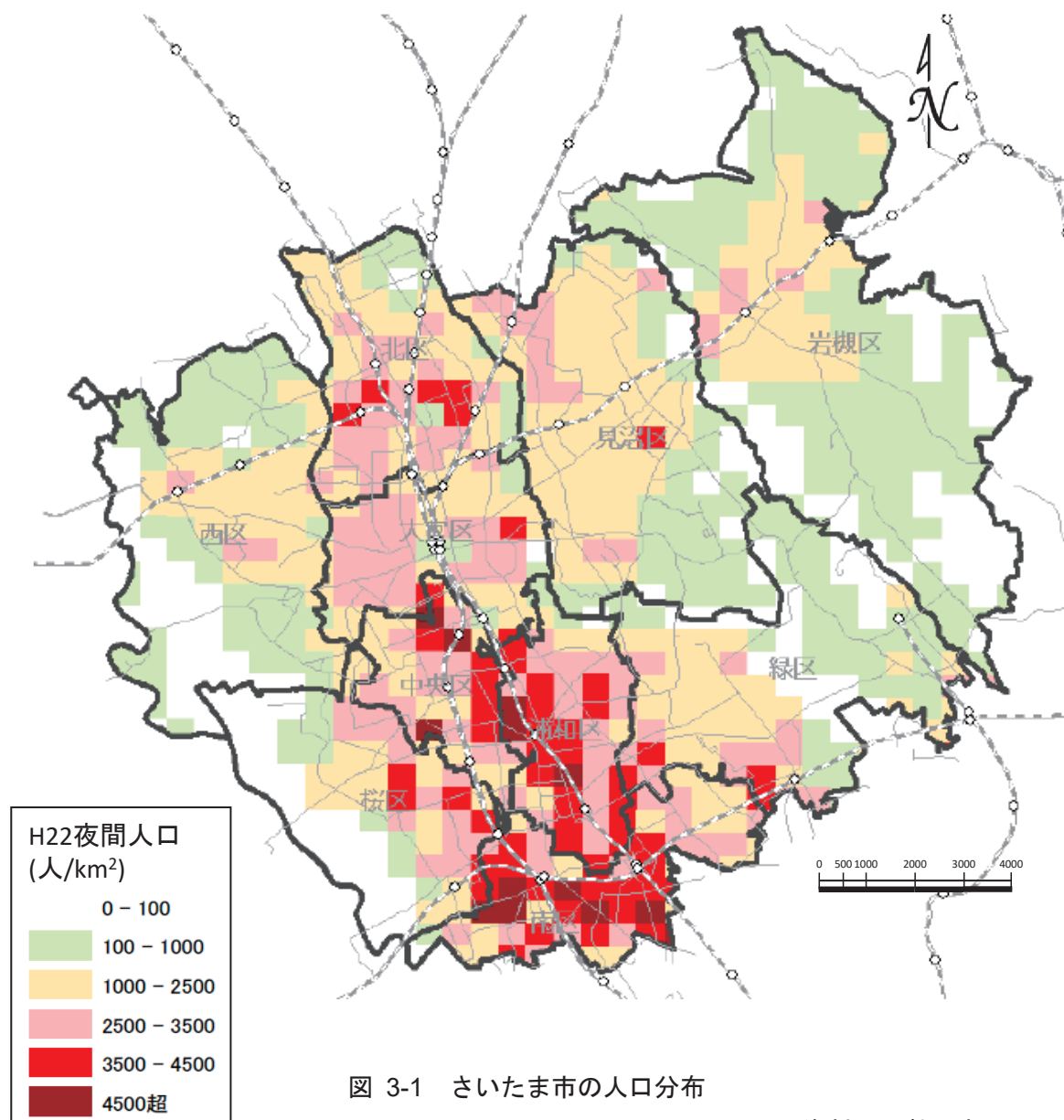


図 3-1 さいたま市の人口分布

資料：国勢調査(H22)

さいたま市全体の代表交通手段別分担率をみると、鉄道の分担率が約 26%、バスが約 2% なのに対し自動車の分担率が東京都市圏全体の数値とほぼ同程度である約 28%である。

また、地域別にみると、南区から大宮区にかけての JR 京浜東北線沿線の地域を中心に自動車の分担率が 20%を下回る地域があり、これらの地域では公共交通や徒歩、自転車への依存度が高い。その一方で、市の東部および西部を中心に自動車分担率が 40%を超える地域があることから(図 3-2)、さいたま市においては、鉄道駅から離れた地域の人々の多くは日常の移動においてバスを利用せず自家用車に依存している状況である。

これらから、さいたま市においては、地域によって自家用車への依存度が低い地域と高い地域の双方が存在し、多様な交通特性を有している。さいたま市は、大都市圏郊外部の多様な特性を市内に併せ持つことから、交通特性に関して大都市圏郊外部の典型的な事例の一つとなりうる。

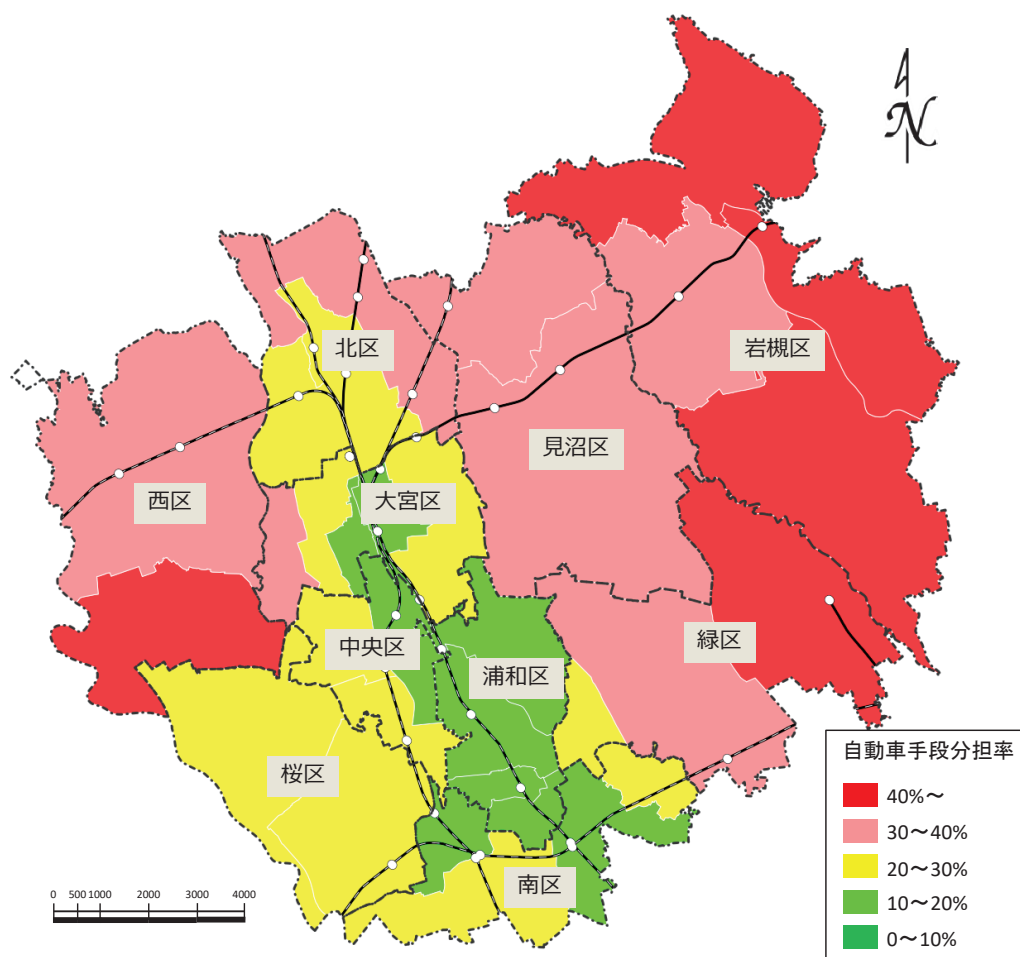


図 3-2 さいたま市の地域別自動車分担率

資料：東京都市圏パーソントリップ調査(H20)

3.5.2 さいたま市における交通に関する計画の構成

さいたま市では、都市交通に関する各種の計画が立案されている(図 3-3)。このうち、総合交通体系に関する計画として、総合都市交通体系マスタープラン基本計画であるさいたま SMART プランが 20 年のスパンで将来都市像実現のための総合都市交通体系整備の基本的な方針を規定している。また、総合都市交通体系マスタープランの部門別計画として、さいたま市都市交通戦略が策定され、10 年のスパンで基本方針に基づき総合都市交通に関する施策の位置付けと進捗管理を実施している。この両計画を定めることで、施策の方向性と具体的な展開状況管理の双方を規定することを可能としている。

あわせて、総合都市交通体系マスタープランに関連する計画として、個別の交通手段であるコミュニティバスや自転車等に関する計画や、中心市街地周辺の交通に関する計画、防災に関する計画などが策定されている。これらの計画は全てさいたま SMART プランで示す総合都市交通体系の基本的な方針を踏まえて策定がなされている。

さいたま市は政令市であり、総合都市交通体系に関する専門部局として都市局都市計画部交通政策課が設置されるとともに、関連部局として都市局都市計画部内に都市計画課、自転車まちづくり推進課、同局まちづくり推進部に複数地区のまちづくり事務所、建設局土木部に道路計画課、都市戦略本部に都市経営戦略部や未来都市推進部などの各部局が存在する。このような横断的な体制の下、総合都市交通体系に関して周辺自治体と比較しても多くの計画が策定され、多様な問題への対応方策が検討されている点に特徴がある。

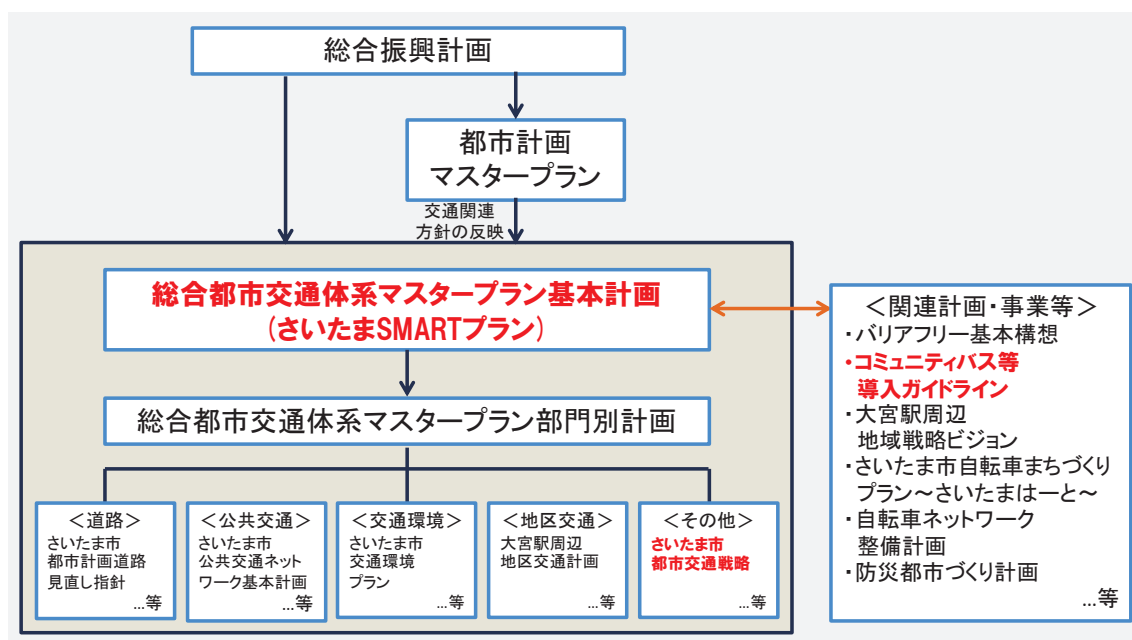


図 3-3 さいたま市の交通に関する計画構成

資料：さいたま SMART プラン(H17)を一部改編

3.5.3 総合都市交通体系を対象とした計画の特徴

以下では、さいたま市の都市交通に関する計画のうち、総合都市交通体系を対象とした二つの計画について、その策定内容に基づき特徴を論じる。

(1) 総合都市交通マスタープラン基本計画(さいたま SMART プラン)

さいたま SMART プランは、都市交通施策を戦略的に展開するために平成 17 年に策定された。さいたま SMART プランでは 20 年間の計画期間を定め、現状と将来の都市交通問題を整理した上で、さいたま市の都市交通問題への取り組みの基本的な考え方と総合都市交通体系の方針を取りまとめている。

さいたま SMART プランでは、交通体系に関する将来像として、「将来人口 130 万人を超える人口を支える交通体系の確立」、「自立性を持った交流拠点都市への成長」、「環境負荷の小さな交通体系の確立」、「豊かな生活や文化活動をはぐくむ交通環境の確立」を掲げた上で、この将来像を実現するための総合交通体系に関する各種施策を体系的に推進することを指向している。総合都市交通体系の基本的な考え方を表 3-1 に示す。表 3-1 より、補完的な交通サービスに関連する基本的な考え方は「便利で快適な公共交通」で、その詳細は公共交通のサービスレベル向上、自家用車からの転換、環境負荷低減、高齢者の快適な移動等の実現を目指しているものと理解できる。

表 3-1 さいたま SMART プランでの総合都市交通体系の基本的な考え方

活力ある都市活動を支える交通体系づくり	<ul style="list-style-type: none"> さいたま市の交通の基本となるネットワークを構築し、大都市としての交通を支える。
便利で快適な公共交通	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通のサービスレベルを向上させ、自動車からの転換を図り、環境負荷の小さな交通体系を実現する。 高齢者等の自動車を利用できない人の快適な移動を実現する。
地区の特性に応じたみちづくり	<ul style="list-style-type: none"> 都心地区では、都市基盤の質を高め、魅力とにぎわいのある空間を実現する。 拠点地区では、乗り継ぎ利便性を向上させ、暮らしを支える拠点を構築する。 周辺地区では、住環境や自然環境に相応しい移動空間を確保する。
効果的な道路整備と交通需要管理の推進	<ul style="list-style-type: none"> 限られた財源の中で、必要な道路整備を進める。 整備の効果を引き出すソフト施策も連携させながら進める。
市民等との協働による交通体系づくり	<ul style="list-style-type: none"> 市民が主体となった交通体系づくりを実現する。

資料：さいたま SMART プラン(H17)

(2) 総合交通戦略(さいたま市都市交通戦略)

さいたま市で策定したさいたま市都市交通戦略では、10年間の計画期間を定め、目標像・ビジョンを掲げ、基本方針の下、交通・土地利用・コミュニケーションに関する施策を体系的に組み合わせることで目標像の実現を図る構成をとっている。

さいたま市都市交通戦略では、基本目標として都市活動を支える利用しやすい移動環境の確保を掲げており、この基本目標は総合都市交通体系の将来像としても解釈できる内容となっている。この基本目標を実現するための基本方針を表3-2に示す。表3-2からは、補完的な交通サービスに関しては全ての基本方針が関連する。基本方針のうち「地域拠点間および隣接都市との移動性向上」については、幹線的なバス路線にアクセスする移動サービスに関する言及が見られる。また、「既成市街地における地域特性に応じた交通サービスの提供」についてはだれもが安全・安心して移動できる生活交通の確保、およびその交通サービスとしてのコミュニティバスや乗合タクシーに関する言及が見られる。「都心の活性化に資する移動環境の確保」については、都心地区の回遊性向上が指向されている。

表 3-2 さいたま市都市交通戦略での基本方針

<p>地域拠点間および隣接都市との移動性向上</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本市の目指す、高密度な市街地エリア、中密度な市街地エリア、市街地周辺の農業・自然エリアなど多核連携型の都市構造を実現するために、拠点間および隣接都市との移動性の向上を図る。 ・ 鉄道駅へのアクセス性の向上や駅を中心とした幹線的なバス路線の充実、幹線的なバス路線にアクセスする移動サービスの確保により、環境負荷の小さい交通体系を目指す。
<p>既存市街地における地域特性に応じた交通サービスの提供</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既成市街地の中にも公共交通のサービスが受けにくい、交通空白・不便地区が存在するため、超高齢社会の到来に向けて、誰もが安全・安心して移動できる生活交通の確保を図る。 ・ 生活交通の確保にあたっては、多様な交通サービス(コミュニティバス、乗合タクシーなど)の中から、地域の特性に応じて提供を行う。
<p>都心の活性化に資する移動環境の確保</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全・快適な歩行環境の形成、都市空間のユニバーサルデザインの推進により都心地区の活性化を図る。 ・ 道路や駅前広場、駐輪・駐車場等の交通施設の整備に加え、情報提供も含めた取り組みを行うことで、都心地区の回遊性の向上を図る。

資料：さいたま市都市交通戦略(H22)

さいたま市都市交通戦略に位置付けられた個別施策は、交通に関する施策に限定されておらず、土地利用との整合の観点から、土地利用施策が、また、交通に関する施策の実現化方策として、コミュニケーション施策が合わせて体系的に位置付けられている。このことから、さいたま市都市交通戦略は交通に関する施策に限定せず、関連施策としての土地利用施策とコミュニケーション施策を含む、施策領域を横断する総合的な交通計画となっていることが特徴である。

分類	分野	施策
1 土地利用		<ul style="list-style-type: none"> 1-1 公共交通の利便性の高い市街地における集約的な土地利用の推進 1-2 都心・副都心における都市機能の維持・強化 1-3 生活拠点におけるサービス機能等の誘導 1-4 住宅を主体とする地区での誰もが安全・安心、快適に生活できる住環境の維持・形成 1-5 工業・流通業務を主体とする地区での新たな都市型工業の育成 1-6 自然的土地利用を主体とする地区での水・みどり資源の保全・活用・創造
2 交通	2-1 道路	<ul style="list-style-type: none"> 2-1- 1 都市計画道路の整備 2-1- 2 都市計画道路の見直し 2-1- 3 支線バス導入のための道路整備 2-1- 4 交差点の改良 2-1- 5 バスの走行環境の整備 2-1- 6 健康づくりを目的とした歩道整備
	2-2 交通環境	<ul style="list-style-type: none"> 2-2- 1 環境に配慮した次世代自動車の普及推進 2-2- 2 エコドライブの推進
	2-3 公共交通	<ul style="list-style-type: none"> 2-3- 1 地下鉄7号線の延伸検討 2-3- 2 東西交通大宮ルートを検討 2-3- 3 湘南・新宿ラインのホーム新設 2-3- 4 パークアンドライド（自動車と電車の乗り継ぎ）の推進 2-3- 5 バスの輸送力の強化 2-3- 6 コミュニティバス等の新規導入および既存路線の見直し 2-3- 7 乗合タクシー等の活用・導入 2-3- 8 バスベイの設置 2-3- 9 PTPSの導入 2-3-10 乗り換えポイントのバス待ち環境の改善 2-3-11 乗り継ぎに関する情報案内の充実 2-3-12 乗り換え時におけるバス運賃に対する援助の新しい仕組み 2-3-13 観光バス等のターミナル機能充実 2-3-14 大宮駅の乗換利便性の改善および混雑緩和
	2-4 自転車交通	<ul style="list-style-type: none"> 2-4- 1 コミュニティサイクル、レンタルサイクルの導入 2-4- 2 交通結節点における駐輪場の整備 2-4- 3 自転車事故の防止対策 2-4- 4 不法駐輪の規制強化 2-4- 5 自転車走行空間の整備
	2-5 地区交通	<ul style="list-style-type: none"> 2-5- 1 氷川参道の歩行者専用化の検討 2-5- 2 段差の解消や電線の地中化等による歩行空間の整備 2-5- 3 カーフリーデーなどの交通規制による歩行空間の快適化 2-5- 4 鉄道駅高架化事業に伴う東西連絡の強化 2-5- 5 地区交通改善に向けた道路整備 2-5- 6 荷捌き場の共同利用 2-5- 7 荷捌きスペースの確保（路外） 2-5- 8 ローディングベイの設置（路上） 2-5- 9 自動車の附置義務条例の見直し 2-5-10 共通駐車券の導入 2-5-11 歩行者優先道路の整備 2-5-12 歩行者優先ゾーンの整備
3 コミュニケーション（ソフト施策）		<ul style="list-style-type: none"> 3-1 モビリティ・マネジメントの推進 3-2 自転車の交通安全啓発活動の実施

図 3-4 施策グループに対応した施策体系

出典：さいたま市都市交通戦略(H22)

さいたま市都市総合戦略では、3つの基本方針が定められているが、施策グループ別に位置付けられた個別の施策は、この3つの基本方針に対応しても体系的に位置付けられる。

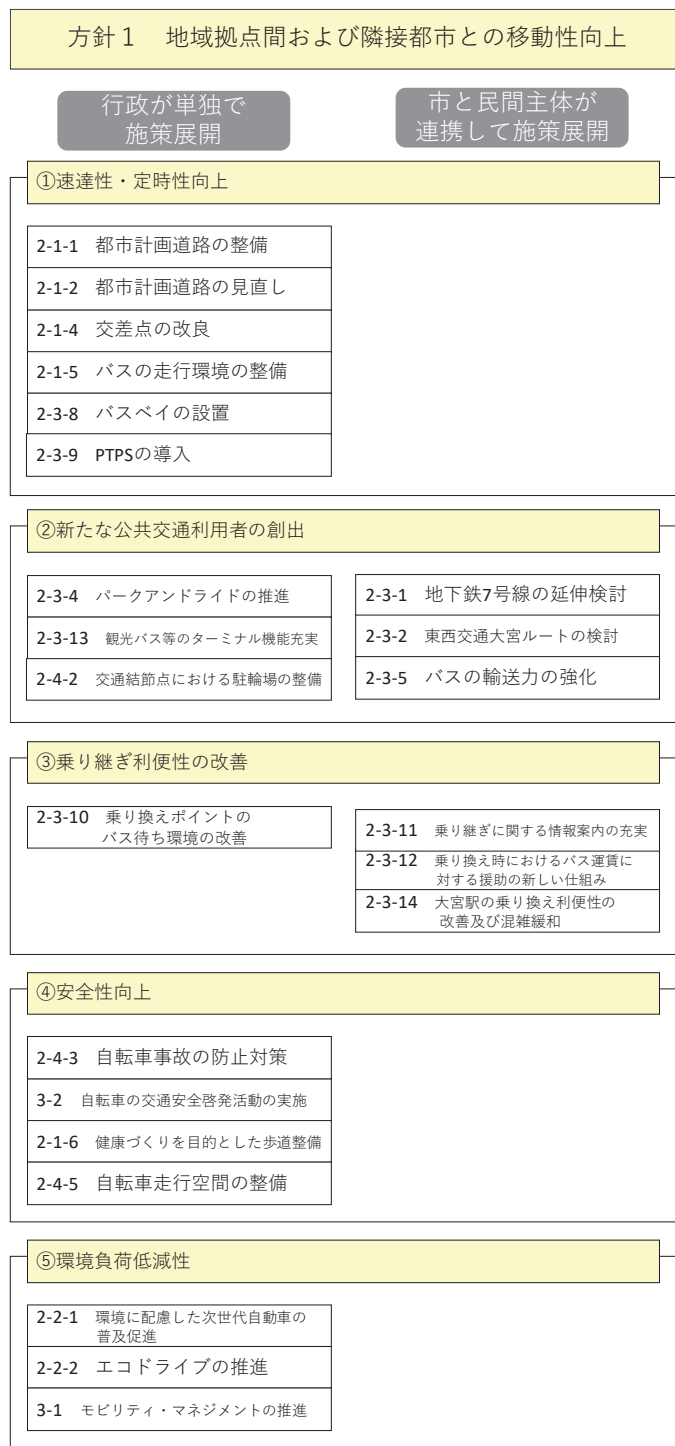


図 3-5 基本方針に基づく施策体系(方針1の例)

資料：さいたま市都市交通戦略(H22)に基づき筆者改編

さいたま市都市交通戦略の特徴の一つとして、10年の計画期間の中での施策進捗管理の実現が挙げられる。さいたま市の都市交通戦略ではそれぞれの施策をパッケージ化して、だれがいつ何をやるのかを共有できる進捗管理表を作成している。この進捗管理表は毎年開催される委員会において進捗状況が検証され、必要に応じ更新がなされることで、計画に定められた施策の実効性を担保している。

施策名	実施場所	時期										主体・組織	関係部局		
		短期					中期							長期	
		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32			H33以降	
2-1-1 都市計画道路の整備	道路整備計画路線区間	前期完了(H21~H25年度)路線の整備					後期完了(H26~H30年度)路線の整備					後期以降完了路線の整備		市	道路計画課
2-1-2 都市計画道路の見直し	市内全域	事業継続	方向性決定	10年毎に改訂、5年毎に時点修正										市	都市計画課
2-1-4 交差点の改良	総合教育センター入口交差点	事業着手	H24年度完成											市	道路環境課
2-1-5 バスの走行環境の整備	三橋中央通線(H29供用開始予定)								事業化検討	社会実験の実施	成果が出れば実施		市交通管理者 バス事業者	都市交通課 埼玉県警 バス協会 各バス事業者	
2-3-8 バスベ이의設置	三橋中央通線	事業継続							H29年度供用開始					道路管理者	道路計画課
2-3-9 PTPSの導入	浦和・浦和美園軸 浦和・田島軸 浦和・桜区役所軸	警察、バス事業者との協議に参加	警察、バス事業者と協働しながら導入路線の検討										市交通管理者	都市交通課 埼玉県警	

図 3-6 施策進捗を管理するプログラム

出典：さいたま市都市交通戦略(H22)

3.5.4 さいたま市の都市交通計画に対する評価

(1) 交通の全体像を見据えた各種施策の手段横断的な検討

さいたま SMART プランでは都市交通に関する施策を横断的に位置付けているとともに、さいたま市都市交通戦略では都市交通に関する施策に加えて、関連する土地利用・コミュニケーションに関する施策についても位置付けを行っている。このことは、個別の交通手段に関する施策を個別に展開するのではなく、複数の手段に関する施策を総合的に展開することを可能としている。

その一方で、さいたま SMART プランやさいたま市都市交通戦略では、施策の前提となる、公共交通に関連する鉄道・路線バス・コミュニティバス・乗合タクシーのそれぞれの役割については明確な位置付けがなされていない。また、近年普及が進むシェアリングや、新たな移動手段である超小型モビリティなどについても、役割の規定が見られない。

交通に関する計画を立案する上では、総合交通体系の視点から、それぞれの交通手段の役割分担についてもあわせて位置付けることが望ましい。その際には、4章において記述するさいたま市コミュニティバス等導入ガイドラインの事例にみられるように、概念図などを用いた位置付けを行うことがわかりやすさの観点から有効である。

(2) 都市交通の将来像の共有

さいたま市で策定された両計画とも、都市交通の将来像を定め、この将来像を実現する手段として都市交通に関する施策を位置付けている。さいたま市では将来の都市交通に関する目標を共有した上で施策を体系的に位置付ける構図を実現しており、部門別を含む都市交通に関する計画を立案する上で、都市交通の将来像を共有できている。

(3) 異なる計画期間を有する複数の計画の策定

さいたま市では、さいたま SMART プラン(計画期間：20年)とさいたま市都市交通戦略(計画期間：10年)の2つの総合交通体系に関する計画を立案している。

さいたま SMART プランでは20年のスパンでさいたま市が長期的に実現を図りたい将来像と施策体系を定めており、将来の方向性を規定している。一方で、さいたま市都市交通戦略ではより近い時点の将来像と施策体系を具体的に定めた上で、それぞれの施策の実施主体や実施時期等を定めることで施策進捗管理のベースを構築していることから、施策の実効性を担保する実施プログラムとして機能している。

このため、異なる計画期間を有する複数の計画の立案を行い、将来の方向性などのビジョン的な内容と具体的な施策進捗の管理の双方をカバーできている。

第3章 参考文献

- 1) 太田勝敏：交通システム計画， p.41， 1988
- 2) 久保田尚， 大口敬， 高橋勝美：読んで学ぶ交通工学・交通計画， p.87， 2010
- 3) 国土交通省都市局：都市・地域総合交通戦略のすすめ， pp.9-10， 2014
- 4) 国土交通省都市局：都市・地域総合交通戦略のすすめ， pp.63-64， 2014
- 5) 国土交通省都市局：都市・地域総合交通戦略のすすめ， pp.40-42， 2014
- 6) 国土交通省都市局：都市・地域総合交通戦略のすすめ， p.13， 2014

第4章 大都市圏郊外部におけるコミュニティバス等のサービス導入方策

4.1 はじめに

我が国では近年、人口減少や少子高齢化が進行している。また、公共交通については、市街地の郊外への拡大とモータリゼーションの進展に伴う公共交通利用者の減少に起因して公共交通サービスレベルが低下し、公共交通利用者の更なる減少を招く負のスパイラルが生じている。大都市圏郊外部においてもこのトレンドは同様であり、今後予想される高齢者数の急速な増加に伴い、買い物弱者等の諸問題が一段と顕在化することが懸念される。状況に対応し、多くの地方自治体ではコミュニティバス等(コミュニティバスや乗合タクシー)を導入し、地域の足の確保を図っている。しかしながら、地方自治体によって導入される公共交通サービスは、先行事例の模倣などによる導入が行われる場合があり、地域の需要に対して必ずしも適切なサービスが提供され一定水準の採算性が確保されるという意味で、地域の実情を反映したサービスとなっていない恐れがある。また、地方自治体の財政状況は厳しさを増しており、公共交通サービス維持のための公的補助に制約が生じている。これらのことから、地域の実情に即した公共交通サービスの提供を可能とする、地方自治体による公共交通導入手法の構築が求められていると言える。これに対し近年、コミュニティバス等導入ガイドラインを策定し、地域市民・交通事業者・行政が連携して生活交通の導入を目指す事例が各地で見られ、この動きは注目に値する新たなトレンドと考える。

このコミュニティバス等の導入にあたって、筆者は2章に記したように、(1)単独の交通サービスとして取り扱うのではなく公共交通全体あるいは総合交通体系を視野に入れること、(2)コミュニティバス等の導入および運営プロセスの中で地域主体の参画を実現すること、(3)運行後の適切なサービス実現のために必要に応じて運行内容の見直しを行うことの3点が必要であると考えます。

より具体的には、(1)については、総合都市交通体系マスタープラン(以下交通マス)等の上位計画と整合させることが望ましいと考える。また、(2)については、1)計画策定前のアンケート等を用いた事前需要予測もしくは実証運行による想定需要把握、2)サービスの詳細内容を定める運行計画策定、3)計画策定後の利用促進や運賃外収入の確保による経営の安定化の3項目について、地域に精通した地域市民が参画することが望ましいと考える。さらに、(3)については、運行の見直しに関連し、1)需要の把握、2)見直し基準提示、3)見直し実施を行うことが望ましいと考える。

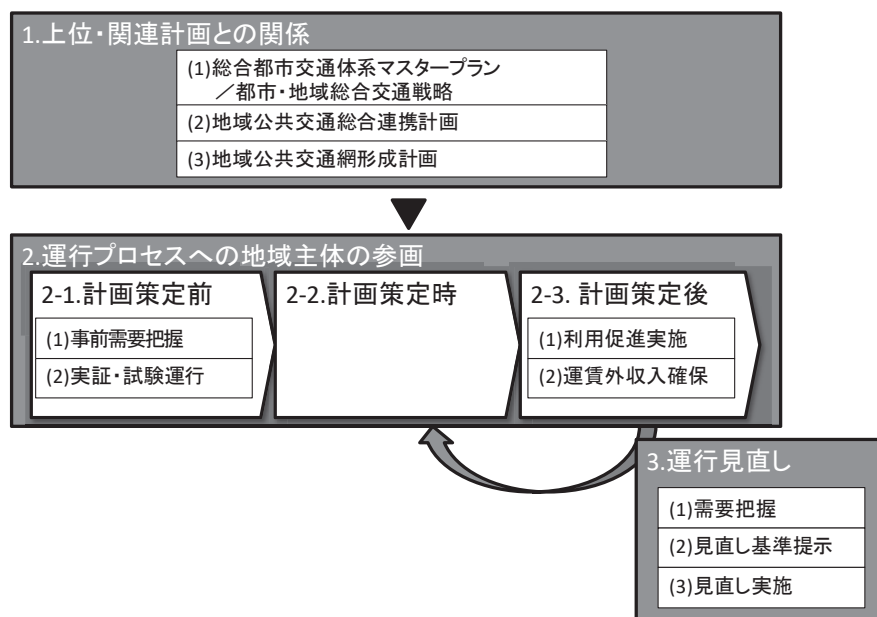


図 4-1 コミュニティバス等の導入・運営上必要と考える3つの視点

本章では、3章にて現況を整理した埼玉県さいたま市を大都市圏郊外部の一つの事例として位置付け、さいたま市におけるコミュニティバス等導入ガイドライン(以下さいたま市ガイドライン)策定及び改定を対象として、上位計画との関係性の視点、市民協働型的手法としての視点、および運行見直しの視点から評価することで、大都市圏郊外部におけるコミュニティバスのサービス導入方策を明らかにすることを目的とする。

本章の構成は以下の通りである。まず、①全国のコミュニティバス等事例とガイドライン策定事例を対象に、1)上位計画との関係の視点、2)市民協働型手法としての視点、3)運行見直しの視点からそれぞれ充足状況の評価を行うことで、3つの視点の規定状況について明ら

かにする。次に、②ガイドライン策定自治体のうち大都市圏郊外部に立地する自治体を対象としたアンケート調査等に基づき、自治体担当者の認識を踏まえて自治体がガイドラインに記載することが望ましい事項とその規定状況について評価を行う。最後に、さいたま市ガイドラインの規定内容とコミュニティバス等の路線導入状況に基づき、①で用いた3つの視点と②で用いた自治体担当者の視点からガイドラインの評価を行う。

4.2 全国事例の特性分析

4.2.1 全国のコミュニティバス等導入事例の特性分析

(1) 対象とするコミュニティバス等導入事例の選定

以下では、国土交通省の地域公共交通活性化事例検索ページ¹⁾において“テーマ=コミュニティバス”に該当する市区町村レベルの事例(122 市区町村 128 事例)を対象に、事例データベース(以下国土交通省 DB)、国土交通省の地域公共交通網形成計画策定状況 HP²⁾及びインターネットにおいて検索した該当市町村 HP 内各種計画資料に基づき特性分析を行う。なお、この DB にはさいたま市の事例は含まれていない。

(2) コミュニティバス等導入事例における3つの視点の充足状況

i) 上位計画との関連

3つの視点に基づく特性を整理した表4-1より、上位・関連計画との関係では1)地域公共交通総合連携計画(以下連携計画)を策定した市区町村が全体の48%、近年の地域公共交通の活性化及び再生に関する法律の改正に対応した地域公共交通網形成計画(以下網形成計画)を策定した市区町村が55%を占め、半数以上の市区町村で公共交通に関する計画に基づきコミュニティバス等の導入がなされていること、2)連携計画と網形成計画の両方を策定している市区町村は全体の3割程度であり、一部市区町村で法改正を踏まえて計画を改定し状況変化に対応していること、3)交通マスや都市・地域総合交通戦略に基づく施策展開がされている市区町村は2割程度に留まり、多くの市区町村では総合交通体系の一翼としての位置付けはなされていないことが明らかとなった。

ii) 運行プロセスへの地域市民の参画状況

運行プロセスへの地域市民の参画状況については、1)計画策定前に地域市民が関与してアンケート等を行い需要を把握する市区町村は2割程度に留まることから、需要については事前に調査で把握せず、実証・試験運行を行うことによって事業成立性を検証するか、もしくは直接本格運行を行う事例が中心的であること、2)計画策定時に地域市民が参画する事例は全体の7割程度であり、その内訳を見ると委員会等の会議を通じて運行計画策定に市民が参加する市区町村が中心的である一方、地域市民が検討組織を設立してルートやダイヤ等の検討を行う事例も2割程度存在し、一部市区町村で計画策定への地域市民の直接的な関与が見られること、3)計画策定後の運行に際し利用促進や運賃外収入確保(サポーター制度等)を地域市民が行うことで収支率の自発的向上を図る市区町村が存在し、地域市民が採算性向上に向けた役割を果たしていることが明らかとなった。

表 4-1 コミュニティバス等導入事例の3つの視点に基づく特性

	市町村数	割合
1.上位・関連計画との関係		
(1)総合都市交通体系マスタープラン ／都市・地域総合交通戦略	27	22%
(2)地域公共交通総合連携計画	59	48%
(3)地域公共交通網形成計画	67	55%
(4) (2)と(3)を両方策定	40	33%
2.運行プロセスへの地域主体の参画		
2-1.計画策定前		
(1)事前需要把握	26	21%
(2)実証・試験運行	44	36%
2-2.計画策定時	83	68%
2-3.計画策定後		
(1)利用促進実施	18	15%
(2)運賃外収入確保	15	12%
3.運行見直し		
(1)需要把握	101	83%
(2)見直し基準提示	15	12%
(3)見直し実施	50	41%

iii) 運行見直し基準の有無

運行見直しについては、1)ほぼすべての市区町村で運行事業への金銭的補助がなされていることもあり、運行後の需要把握は多くの市区町村でなされ、モニタリングは基本的に実施されていること、2)運行内容の見直しを明示的に行っている市区町村は国土交通省 DB 上 4 割程度と多くなっているが、運行前に見直し基準を提示した上で計画的に見直しを実施している事例は 1 割程度であることから、見直し基準を事前に明確に掲げた上で運行内容を逐次改善する形式で PDCA を実施するのは一般的でないことが明らかとなった。

iv) 充足状況のまとめ

以上より、全国のコミュニティバス等導入事例においては、半数以上の市区町村で公共交通に関する計画に基づきコミュニティバス等の導入がなされているものの、多くの市区町村では交通マス等に基づく施策展開はなされておらず、総合交通体系の一翼として位置付けられていないことが明らかとなった。また、地域市民の参画状況を見ると、計画策定時において地域市民の参画割合が高いものの、計画策定前や計画策定後の運営時には地域市民の参画割合が 2 割程度にとどまることが明らかとなった。最後に運行見直し基準については、モニタリングはなされているものの、見直し基準を事前に掲げた上で運行内容を改善している事例は 1 割程度にとどまることが明らかとなった。

4.2.2 ガイドライン策定事例の特性分析

(1) 各都道府県及び市の策定状況

筆者は、ガイドラインを用いたコミュニティバス等の導入は、地域市民が主体的に検討に参画することを求められることによって、地域の実情を反映した運行を実現可能とする一つの手法であり、導入を行った自治体担当者の実際の認識を把握することは交通空白・不便地区の解消を行う上で有益であると考え、そこで以下ではインターネット上で検索を行い収集した全国 26 のガイドライン事例を対象に特性を分析する。なお、事例収集にあたっては、「コミュニティバス」「地域バス」「生活交通」「地域公共交通」といったキーワードと「ガイドライン」「手引き」「マニュアル」「指針」といったキーワードを組み合わせ検索を行った。

26 事例の内訳をみると、都道府県レベルのガイドラインが 4 事例(栃木県、兵庫県、岡山県、高知県)、市レベルのガイドラインが 22 事例存在した(表 4-2)。

都道府県レベルのガイドラインは、主要な読者として都道府県内各市区町村の交通計画担当者と民間の地域市民の双方を想定していると考えられる。これに対し、市レベルのガイドラインは、その多くが民間の地域市民を読者として想定している点に違いがみられる。

表 4-2 ガイドライン策定市

茨城県土浦市	東京都東村山市	神奈川県横須賀市	岡山県倉敷市
栃木県宇都宮市	東京都東大和市	三重県伊賀市	広島県広島市
埼玉県さいたま市	東京都八王子市	京都府木津川市	徳島県徳島市
埼玉県春日部市	神奈川県川崎市	兵庫県姫路市	香川県高松市
千葉県佐倉市	神奈川県相模原市	兵庫県加西市	
千葉県市川市	神奈川県海老名市	和歌山県和歌山市	

(2) ガイドライン策定市の立地特性

以下では事例の多い市レベルのガイドラインを対象に立地特性の分析を行う。表 4-2 から市レベルのガイドラインの立地特性をみると、1)大都市圏(東京都市圏、京阪神都市圏、中京都市圏)の郊外部に位置する市、及び 2)地方圏の地域中心的な市において多く策定されていることが明らかとなった。このことから、1) 大都市圏では、鉄道のネットワーク密度が都市圏の中で相対的に低く、鉄道を補完するバスサービスによって地域の足が支えられている大都市圏郊外部の市において、策定が進められていること、2)地方部でもバスネットワークによって地域の足が支えられている地域中心的な都市においてガイドラインの策定が多く進んでいることが明らかとなった。

(3) ガイドライン策定事例における 3 つの視点の充足状況

i) 上位計画との関連

コミュニティバス等の導入にあたっては、単独の交通サービスとして取り扱うのではなく公共交通全体あるいは総合都市交通体系を視野に入れて検討を行うことが望ましく、そのためには、交通マス等の上位計画と整合させることがより効果的であると考え。

このため、ガイドライン策定市を対象に各種の上位計画の策定状況を表 4-3 に見ると、交通マスや都市・地域総合交通戦略を策定している市が全体の 50%、連携計画を策定した市が全体の 59%、網形成計画を策定した市が全体の 68%に達し、全国の事例と比較してそれぞれ高い水準となっており、上位計画との関連性が相対的に強いことが明らかとなった。

表 4-3 ガイドライン策定事例の 3 つの視点に基づく特性

	市町村数	割合
1.上位・関連計画との関係		
(1)総合都市交通体系マスタープラン	11	50%
(2)地域公共交通総合連携計画	13	59%
(3)地域公共交通網形成計画	15	68%
(4) (2)と(3)を両方策定	10	45%
2.運行プロセスへの地域主体の参画		
2-1.計画策定前		
(1)事前需要把握	19	86%
(2)実証・試験運行	18	82%
2-2.計画策定時	20	91%
2-3.計画策定後		
(1)利用促進実施	16	73%
(2)運賃外収入確保	11	50%
3.運行見直し		
(1)需要把握	22	100%
(2)見直し基準提示	21	95%

ii) 運行プロセスへの地域市民の参画状況

市町村レベルの運行プロセスへの地域市民参画の規定状況は、表 4-3 より、1)ガイドラインを策定している市の多くでアンケート等を用いた事前需要把握や実証・試験運行への地域市民参画が規定されていること、2)多くの市で地域市民の計画策定への直接的な参画が規定されていること、3)本格運行後の利用促進実施や運賃外収入確保についても多くの市で規定されていることが理解できる。これらのことから、市レベルではコミュニティバス等導入ガイドラインにおいて、運行プロセスの各段階での地域市民の直接的な参画が積極的に位置付けられていることが明らかとなった。

iii) 運行見直し基準の有無

コミュニティバス等の運行にあたり、利用者が低迷し採算性が悪化している際に大規模な見直しを行うことなく継続して運行を継続することで、市の財政的負担が増大することが懸念される。このような事態を防ぐには、路線導入の前に利用率が低迷した場合に運行内容の見直しもしくは路線の廃止を行えるよう制度化しておくことが望ましいと考える。

そこで市区町村が策定したガイドラインにおける運行見直し基準の有無を表 4-3 にみると、22 事例中 21 事例において運行見直し基準がガイドラインに位置付けられていることが明らかとなった。運行見直し基準の内容を見ると、年間の収支率の下限を運行見直し基準

として定めている事例が 16 事例と多く、次いでコミュニティバス等の利用者数や乗車率の下限を運行見直し基準として定めている事例が 4 事例存在した。このことから、1)ガイドラインにおいて運行見直し基準を定めることにより、多くの市区町村において採算性が低迷した状態でコミュニティバス等の運行を継続する事態を回避できるように留意されていること、2)多くの市では、収支率を指標としてモニタリングを行っていることで一定の採算性の確保を明示的に行っていることが明らかとなった。

iv) 充足状況のまとめ

以上より、ガイドライン策定事例においては、半数程度の市で交通マス等に基づきコミュニティバス等の導入が行われており、全国のコミュニティバス等事例と比較して総合交通体系の一翼として位置付けられている市の割合が高いことが明らかとなった。また、地域市民の参画状況についても、計画策定の各段階において地域市民の参画割合が全国のコミュニティバス等事例と比較して高いことが明らかとなった。最後に運行見直し基準についても、一部の事例を除いて見直し基準を事前に掲げており、高い割合であることが明らかとなった。

上位・関連計画との整合、コミュニティバス運行プロセスへの地域市民の参画や、事前の運行見直し基準の提示については、4.2 において整理したように全国各地でその事例は見られるものの、一般的な方式ではない。これに対し、近年その策定が進むガイドラインにおいては、上位・関連計画と整合し、事前に地域市民参画のルールを定めるとともに、運行見直し基準についても提示する事例が大多数を占めることがガイドライン策定市を対象としたアンケート結果から示された。

このことより、ガイドライン策定市の担当者は、前述した 3 つの視点に対してその重要性を認識し、策定するガイドラインの中にそれぞれ反映を行ったものと推察される。このため、これらの市担当者がガイドラインを策定してコミュニティバス等の導入・運営を行うにあたっては、前述の 3 つの視点のそれぞれを意識しており、ガイドライン策定市では高い問題意識の下でコミュニティバス等の導入・運営が行われているものとする。

4.3 ガイドライン策定市担当者の意向を踏まえたガイドラインの評価

以下では、ガイドライン策定市のうち、大都市圏郊外部に立地し、導入する交通手段として定時定路線型のコミュニティバスまたは乗合タクシーを導入の選択肢としている16市を対象としたアンケート調査結果に基づき、交通空白・不便地区を解消するためのガイドラインに対する市区町村担当者の意向を踏まえてガイドラインの評価を行う。

4.3.1 アンケート調査の概要

(1) アンケート調査実施内容

アンケート調査では、補完的な交通サービスとして、既存の公共交通ネットワークの拡充、比較的短距離の移動を支援する新たな交通手段の導入の2種類の方法を想定し、これらの補完的な交通サービスの導入方策に関して市担当者の意向を把握した。アンケート調査は平成30年10月に郵送配布・回収方式で実施、うち14市から回答を得た(回収率88%)。アンケート調査の調査項目は表4-4に示す通りである。

表 4-4 アンケート調査項目

【地域公共交通への認識と自治体の役割について】
・地域公共交通への課題認識
・自治体が果たすべき役割
【ガイドライン策定の経緯】
・ガイドライン策定期間
・参考にした自治体
・ガイドライン策定の動機
【ガイドライン策定後の状況】
・策定後の路線新設・既存路線改編
・年間利用者数と収支率
【ガイドラインの評価と改訂意向】
・ガイドラインの評価
・ガイドライン導入のメリット
・改訂意向
【住宅地での移動支援】
・住宅地の移動を支援する新たな交通手段の必要性
・送迎やカーシェア導入の必要性
・超小型モビリティのカーシェアリングの必要性
【中心市街地の回遊支援】
・中心市街地内の移動を支援する新たな交通手段の必要性
・シェアサイクルやワンウェイ型カーシェア導入の必要性
・超小型モビリティのカーシェアリングの必要性
【上位・関連計画との関係】
・上位・関連計画の存在
【担当者情報】

(2) ガイドライン策定と運用の状況

ガイドラインの策定年を表 4-5 に見ると、平成 25 年以降の 5 年間に 14 事例中 8 事例が策定されていることから、ガイドラインの策定の多くは近年進められていることが明らかとなった。なお、策定する際に参考にした市として神奈川県相模原市(平成 20 年策定)を挙げた市が 4 市、埼玉県さいたま市(同 23 年策定)を挙げた市が 2 市とそれぞれ多いことが明らかとなり、先進事例の策定後に、周辺市にガイドライン策定が波及している状況にある。

次に、ガイドラインの運用に基づくコミュニティバス等の新規導入、既存改編状況を見ると、平成 25 年以前にガイドラインを策定した市では 1 市を除きコミュニティバス等の新規導入、既存改編が進んでいる一方で、平成 27 年度以降に策定した市では逆に 1 市を除き新規導入、既存改編が進んでいない実態が明らかとなった。このことから、全てのガイドライン策定市で路線の新規導入、既存改編につながっているわけではなく、平成 27 年以降に策定された市ではガイドラインの活用についてはこれからに期待される状況であることが明らかとなった。

なお、ガイドラインの改訂意向については全体の 36%である 5 市が改訂の意向を有している。

表 4-5 アンケートの回答結果概要

自治体名	策定年	新規導入	既存改編	参考自治体	改訂意向
川崎市	平成19年	2路線			あり
相模原市	平成20年	1路線	1路線		
市川市	平成21年			浦安市	あり
さいたま市	平成23年	4路線	7路線	相模原市	
木津川市	平成24年		6路線		
和歌山市	平成24年	1路線		相模原市	
海老名市	平成25年		1路線		
東村山市	平成25年	2路線	1路線	さいたま市	あり
春日部市	平成27年			さいたま市	
土浦市	平成27年			相模原市	
八王子市	平成27年			相模原市	あり
東大和市	平成28年		2路線	小平市	
横須賀市	平成28年			川崎市	あり
佐倉市	平成29年				

(3) 地域公共交通への認識と市の役割

ガイドラインの策定に至る背景である地域公共交通に関する課題認識については、アンケートに回答した14市の71%を占める10市が、既存の鉄道・路線バスが市民の生活の足として重要な役割を担っているものの、市内に路線バスが不十分な地域が存在するものと認識し、コミュニティバス等には鉄道や路線バスを補完する役割を期待している。このことから、大都市圏郊外部の多くの市では既存の公共交通とコミュニティバス等を組み合わせた交通体系の提供が指向されている。

また、市が公共交通に関して果たすべき役割については図4-2に示す通り、全体の64%を占める9市が、採算性の確保が難しいものの地域に必要な路線があれば市がコミュニティバス等の運行を行うことで既存の公共交通を補完する必要があると考えている。すなわち、単に交通事業者の運行する路線バスの利用促進を図るだけでなく、公共交通サービスの提供に向けて主体的な関与を行うことが必要であると認識する市が多く存在する。

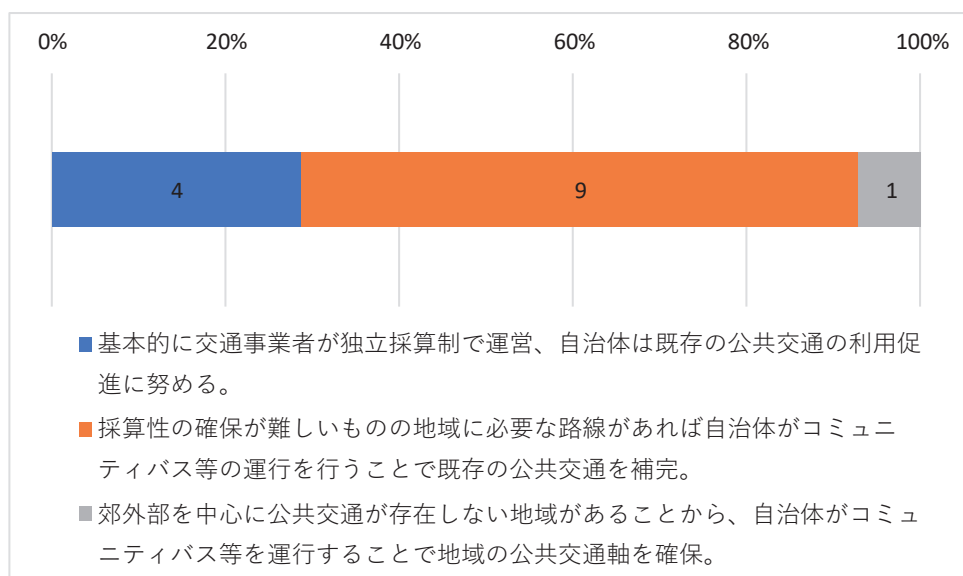


図 4-2 公共交通に関し市が果たすべき役割

4.3.2 ガイドラインに対する市担当者の意向

(1) ガイドラインに対する総合的な評価

ガイドラインに対する市担当者の総合的な評価としては、「大変満足」と回答したのが 2 市、「やや満足」と回答したのが 7 市なのに対して、「やや不満」と回答した市は 3 市にとどまることから、多くの市がガイドラインに一定の満足度を感じている。

(2) ガイドラインへの満足度と運用状況の関係

ガイドラインへの満足度の高低とコミュニティバス等の新規導入、既存改編実績との間には関係性が見られず、ガイドライン活用実績を有することが必ずしも満足度の向上にはつながらないことが示された。また、ガイドラインへの満足度の高低と、ガイドライン策定の動機および導入後のメリットの間には、明確な関係性が見られなかった。このため、特定の動機を有する、もしくはメリットを感じることで満足度の向上につながるという関係性は有していないことが示された。

ガイドラインに対し「やや不満」と回答した 4 市のうち 3 市(市川市、八王子市、川崎市)はガイドライン改訂の意向を持つが、東大和市は改訂の意向を有していない。

策定したガイドラインに不満を有し、改訂意向を有する市の詳細をそれぞれ見ると、まず市川市は浦安市の事例を参考に平成 21 年にガイドラインの策定を行っているが、路線の新規導入、既存改編には至っていない。策定の動機は 1)民間主体の参画、2) 利用低迷時のサービス停止または改善であり、双方ともにガイドライン策定のメリットとしても実感できている。市川市の改訂希望内容は「導入の各段階の再検討」である。このことから、市川市ではガイドラインを一旦策定し、一定の時間が経過した後に策定内容の精査を図る動きが生じていることが理解できる。

次に、八王子市は相模原市のガイドラインを参考にしてガイドラインを策定したものの、路線の新規導入、既存改編には至っていない。策定にあたっては 1)民間主体の参画、2)交通空白地域等において、地域住民が地域交通事業の取り組みを行う際、スムーズにステップに沿って検討が進められること、をガイドライン導入の動機としていたが、後者については導入のメリットとして感じられていない。この八王子市の改訂希望内容は「試行運行のステップ追加」である。当該内容は、事例として参照した相模原市のガイドラインには含まれるが、八王子市では試行運行のステップを含まずに一旦ガイドラインの策定を行ったものの、その後ガイドライン策定の動機に合致するようにプロセスを精緻化することを指向したものと理解できる。

一方、川崎市では独自にガイドラインの策定を行い、ガイドラインに基づき 2 路線の新規導入を行っている。川崎市のガイドライン改訂希望内容は「地域の負担を軽減する手段の一つとして、自家用有償旅客運送の導入について検討。」である。川崎市の場合はコミュニティバスは民間事業者の事業として運行がされており、市からは赤字欠損の補助をしていない。採算性の確保を前提としたコミュニティバス等の導入を指向しており、導入路線の更

なる拡大に向けて、コストが低下することで導入が相対的に容易となる自家用有償旅客運送を選択肢として検討し始めている状況が理解できる。

(3) ガイドライン策定の動機と導入後のメリット

市担当者のより詳細な意向を把握するために、ガイドライン策定の動機と導入後に感じたメリットに関する回答状況を図 4-3 に示す。市の担当者がガイドラインを策定した動機としては「地域実情の反映」「地域の民間主体の参画」「利用低迷時のサービス停止または改善」「運営時の行政の過度の負担軽減」を実現することを挙げた市が多い。このことから、市担当者はコミュニティバス等の導入・運営を行う上で、4.1 で示した3つの視点の1)コミュニティバスへの運行プロセスへの地域市民の参画、および2)運行見直し(利用低迷時のサービス停止または改善)についてその実現を重視している。また、その結果として期待される3)地域実情の反映、4)運営時の行政の過度の負担軽減についても動機として有しており、これらの事項の実現を図るためにガイドラインの策定に至っている。

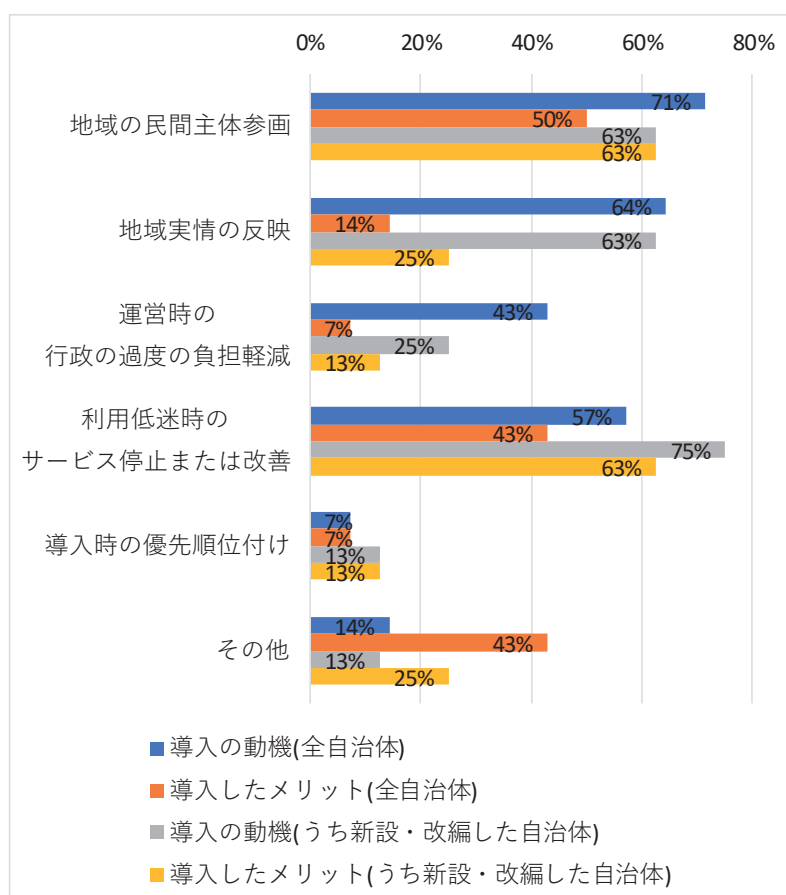


図 4-3 ガイドライン策定の動機と導入したメリット

一方でガイドライン策定により実際に感じたメリットについては、策定の動機と比較して低い水準にとどまった。また、内容を見ると、「地域の民間主体の参画」「利用低迷時のサービス停止または改善」が多く挙げられたものの、「地域実情の反映」「運営時の行政の過度の負担軽減」に関してはメリットとして挙げた市は少数にとどまった。

この一つの理由としては、先に示したようにガイドライン策定後の年月が経過していないために路線の新規導入、既存改編に至っていない市が存在することが考えられる。このため、路線の新規導入、既存改編を行った市に限定してアンケートの回答状況を見たが、依然として「地域実情の反映」「運営時の行政の過度の負担軽減」に関して策定の動機の回答値と実際に感じたメリットの回答値に差があることが明らかとなった。このことから、実施に路線の新規導入、路線改編を行った市に限定しても、ガイドライン策定の動機として挙げられていた「地域実情の反映」「運営時の行政の過度の負担軽減」については、現時点ではメリットとして実感している市の数は少数にとどまることが明らかとなった。

つまり、筆者らは事前にガイドラインの策定を行うことが地域の実情に即したコミュニティバス等の導入を図る上で有効であると考えていたが、市担当者のアンケート回答結果からは、実際に「地域実情の反映」をメリットとして感じる市担当者は少なかったことが明らかとなった。このため、ガイドライン策定の動機として「地域実情の反映」を挙げた市を対象に、「地域実情の反映」をメリットとして感じるには至っていない7市(土浦市、春日部市、佐倉市、相模原市、海老名市、横須賀市、木津川市)と、メリットとして感じた2市(さいたま市、東村山市)について、ガイドラインの規定内容を整理する。

まず、路線の新設・改編実績のない4市については「地域実情の反映」をメリットとして感じていない。そこで、以下では路線の新設・改編実績を有する5市を対象に分析する。

運行プロセスについては、大半の市において運行プロセスのほぼすべての段階において地域市民の参画が規定されており、運行プロセスへの参画状況には差が見られない。

ガイドラインが検討の対象とする運行内容について、実際の導入状況を詳細に見ると、海老名市ではコミュニティバスが継続基準を満たさず廃止されている。木津川市では新規導入はされておらず、既存のコミュニティバスのうち7路線がデマンド型に改編されている。これらの自治体では、地域実情の反映よりも行政コスト削減の方により大きな意味を見出している可能性がある。相模原市では路線の新規導入と既存改編が行われ、新規のコミュニティバス路線の収支率は改善傾向にあるものの継続判断基準を下回る水準となっている。この相模原市の運行内容の選択肢は「コミュニティバス」のみである。その一方で、「地域実情の反映」をメリットとして感じているさいたま市、東村山市ともに「コミュニティバス」と「乗合タクシー」を選択肢としており、両市ともに交通空白・不便地区の解消を目指して新規路線として乗合タクシーが導入され収支率の基準を満たしている(表4-6)。

これらより、新規路線の導入に至り、かつ地域の需要規模に即して運行内容の柔軟な選択肢を有した場合に、「地域実情の反映」をメリットとして実際に感じる事ができていることが明らかとなった。

表 4-6 「地域実情の反映」を動機とする市のガイドライン規定内容(新設・改編実績有)

		相模原市	海老名市	木津川市	さいたま市	東村山市
運行 プロセス	事前需要把握	○		○	○	○
	実証・試験運行	○	○	○	○	○
	運行計画時	○		○	○	○
	利用促進実施	○		○	○	○
	運賃外収入確保			○	○	○
運行内容 選択肢	コミュニティバス	○	○	○	○	○
	乗合タクシー				○	○
	路線不定期運行			○		
導入実績	新規路線導入	1路線			4路線	1路線
	既存路線改編	1路線	1路線	6路線	7路線	1路線

4.3.3 市担当者の意向を踏まえたガイドラインの評価

また、ガイドライン策定市担当者の意向として、一定の満足度が得られるとともに、ガイドラインにおいて直接的に規定される「地域の民間主体の参画」「利用低迷時のサービス停止または改善」をガイドライン導入のメリットとして感じている市が多く存在した。その一方で、アンケート結果からは、市担当者の多くは「地域の民間主体の参画」「利用低迷時のサービス停止または改善」の実現による効果として期待される「地域実情の反映」「運営時の行政の過度の負担軽減」については、ガイドライン策定のメリットとして感じるには至っていない。

このうち「地域実情の反映」の実現は市民のニーズに即した利用されるコミュニティバス等の導入を図る上で非常に重要であると考えられる。アンケート結果からは、「地域実情の反映」をメリットとして実際に感じた市では、運行プロセスの各段階における「地域の民間主体の参画」と「運営時の行政の過度の負担軽減」を実現する手法を規定した上で、運行内容の選択肢として「コミュニティバス」に加えてより輸送規模の小さい「乗合タクシー」が位置付けられ、新規路線の導入が図られていることが特徴として明らかとなった。

以上を踏まえ、ガイドラインに記載すべき事項について整理する。まず、「地域の民間主体の参画」および「利用低迷時のサービス停止または改善」については、多くの市担当者がガイドライン策定の動機として指摘している。これらの事項はガイドラインにおける規定によって、実際にガイドライン導入のメリットとして市担当者に実感されていることが明らかとなった。これらの事項は、市に過度な負担を強いることなく、地域に利用されるコミュニティバス等の導入を行う上で重要であると考えられる。このため、ガイドラインにおいてコミュニティバス運行プロセスへの地域市民の参画や、事前の運行見直し基準の提示について記載すべきである。

次に、「地域実情の反映」の実現に関しては、「コミュニティバス等」として「乗合タクシー」を明記し、具体的に導入している市のみがメリットと感じると回答した。このため、交通空白・不便地区の解消を図る上では、ガイドラインにおける運行の選択肢において、地域の特性を踏まえつつ、地域の実情に応じて複数の選択肢を記載することが望ましい。

4.4 さいたま市のガイドラインに基づく路線導入状況とガイドラインの評価

4.4.1 さいたま市の特徴

さいたま市の人口分布を見ると、鉄道駅から離れた地域においても 2,000 人/km² を超える地域が存在し、多くの人が居住している。このことから、代表交通手段、及び鉄道の末端交通手段としてバスの利用が期待される。

このさいたま市では、鉄道と路線バス、コミュニティバス等からなる公共交通網が整備されている。公共交通網と市街化区域を比較すると、さいたま市では交通空白地区(市街化区域内で、鉄道駅から 1km・停留所から 300m のサービス圏域外の地区)及び交通不便地区(市街化区域内で、公共交通のサービス圏域内に含まれてもバスの運行本数が少ない地区(バス運行本数 30 便/日未満))が存在する。また、市街化調整区域内の既成市街地で、公共交通サービスレベルが低い地域も存在する(図 4-4)。これらの地区においては、公共交通の利用環境が整備されているとは言えず、今後の高齢化を考えると、何らかの対応方針が求められる。

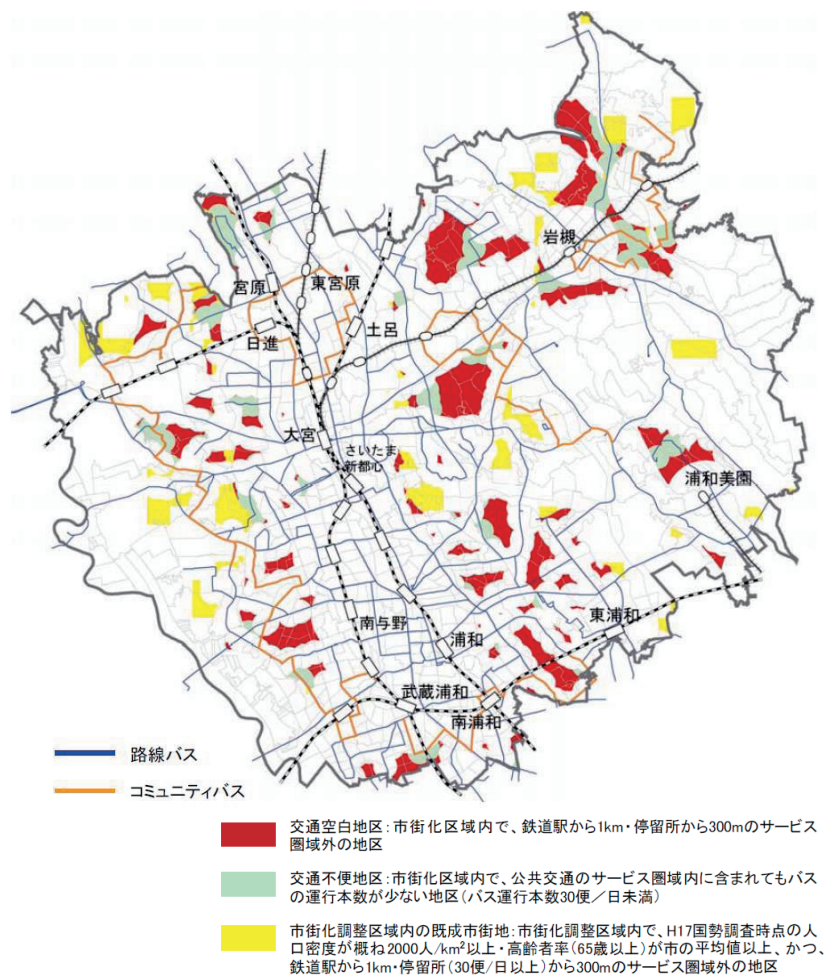


図 4-4 さいたま市の交通空白・不便地区

出典：さいたま市コミュニティバス等導入ガイドライン(H23)

筆者はさいたま市ガイドラインの策定及び改定に関与した経験を有する。さいたま市の事例は、1)総合交通体系の一翼としてコミュニティバスが位置付けられ、かつ2)運行プロセスを通じ地域市民の参画が実現され、3)PDCA サイクルも組み込まれているという条件をすべて満たすという点で特徴的であると解釈できる。一方、前述の国土交通省 DB の事例にはこの特徴をすべて満たす市町村は存在しない。

また、ガイドライン策定自治体事例のうち、運行見直し基準として収支率を採用しており、基準を明示している事例を対象として、人口密度と運行見直し基準となる収支率の関係を図 4-5 に示す。図 4-5 より、ガイドライン策定事例の収支率は 20%から 100%の範囲であり、さいたま市の掲げる 40%という水準は中間的であり最も事例が多い水準となっている。

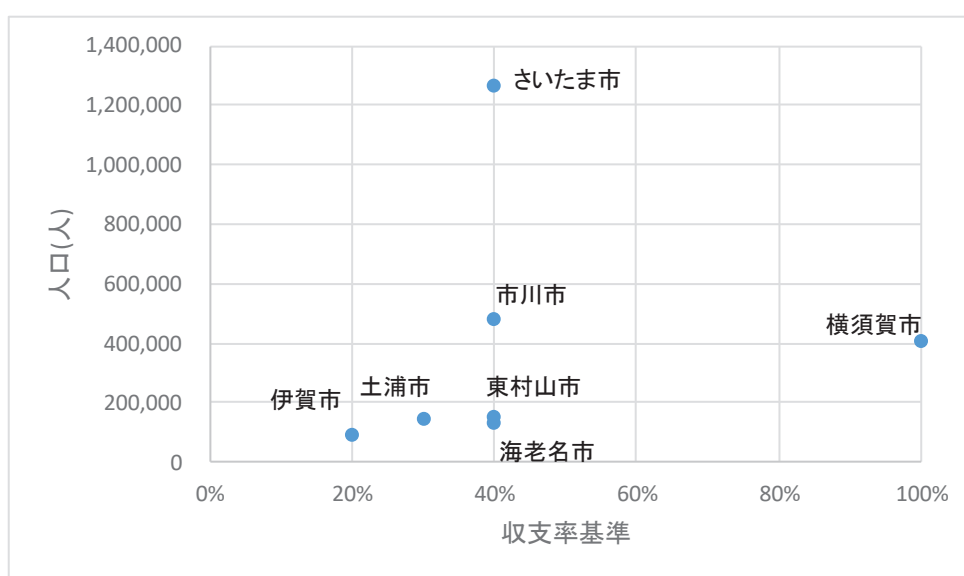


図 4-5 コミュニティバス等事例の人口密度と運行見直し基準となる収支率

4.4.2 コミュニティバス等ガイドラインの枠組み

第一次のさいたま市ガイドラインは平成 23 年に策定された。第一次さいたま市ガイドラインの特徴的な点について、以下に記述する。

(1) さいたま市ガイドライン(第一次)の概要

i) 既存公共交通を補完する交通手段

さいたま市ガイドラインでは、公共交通ネットワークの中で鉄道・路線バスを「幹」、コミュニティバスを「枝」、乗合タクシーを「葉」として位置付けるとともに、コミュニティバス等を主に市街化区域の交通空白地区や交通不便地区、市街化調整区域内の公共交通が不便な既成市街地を解消するための、路線バス網を補完する交通手段として定義している(図 4-6)。このことから、さいたま市ガイドラインではコミュニティバス等が既存の鉄道網・バス網を侵害せず両者が補完関係となることを目指す中で、総合交通体系の中でコミュニティバス等の位置付けがなされている。

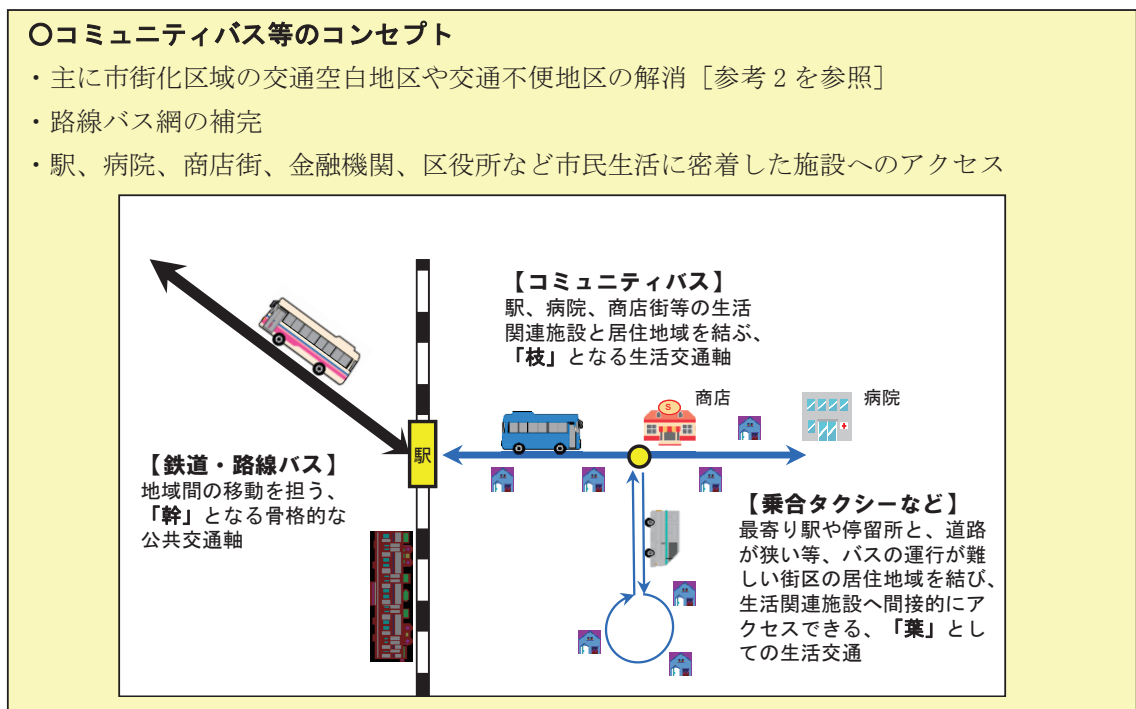


図 4-6 コミュニティバス等のコンセプト

出典：さいたま市コミュニティバス等導入ガイドライン(H23)

ii) 地域組織の主体的参画

地域公共交通の充実には市民・事業者・行政が協働で取り組むことが重要であるとし、市民が地域公共交通について問題意識を持ち、主体的に検討するものとしている。このことから、コミュニティバス等の導入にあたり、市民の主体性を重視して、前述の各ステップの検討を行うことを求めている。具体的には、利用者を含む地域代表からなる地域組織を設立し、ステップ1から4の各段階において地域組織が検討の一部を分担することとした。あわせて、i)に記載したコンセプトに基づき市と事業者がそれぞれ技術的な支援や助言を行うことで、地域組織の検討を後押しするとともに既存の公共交通との整合性を確保できる体制を構築した(図4-7)。

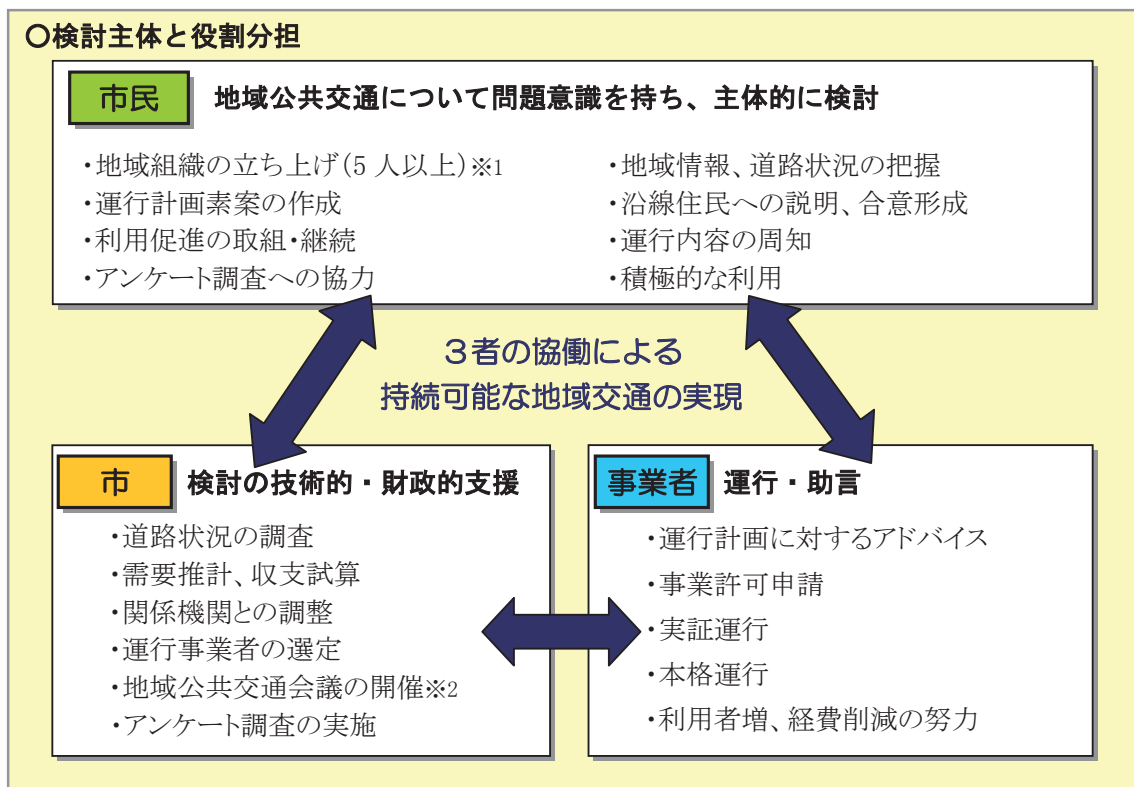


図 4-7 検討主体と役割分担

出典：さいたま市コミュニティバス等導入ガイドライン(H23)

ガイドラインを用いたコミュニティバス等の導入にあたっての各主体の役割を図 4-8 に示す。図 4-8 からは、ガイドラインのプロセスに沿った形で地域市民が構成する地域組織が主体的に計画立案と利用促進を行い、市は地域組織の検討を技術的・財政的に支援、事業者も運行を担当するとともに必要に応じ助言を行うことで、それぞれ地域組織と協働を行っている。コンサルタントは、利用意向を把握するための調査票の作成や期待される需要の算出、必要とされるコストの算出、収支試算などの技術的な検討に基づいて市に対して助言を行い、三者の協働をサポートすることで関与している。

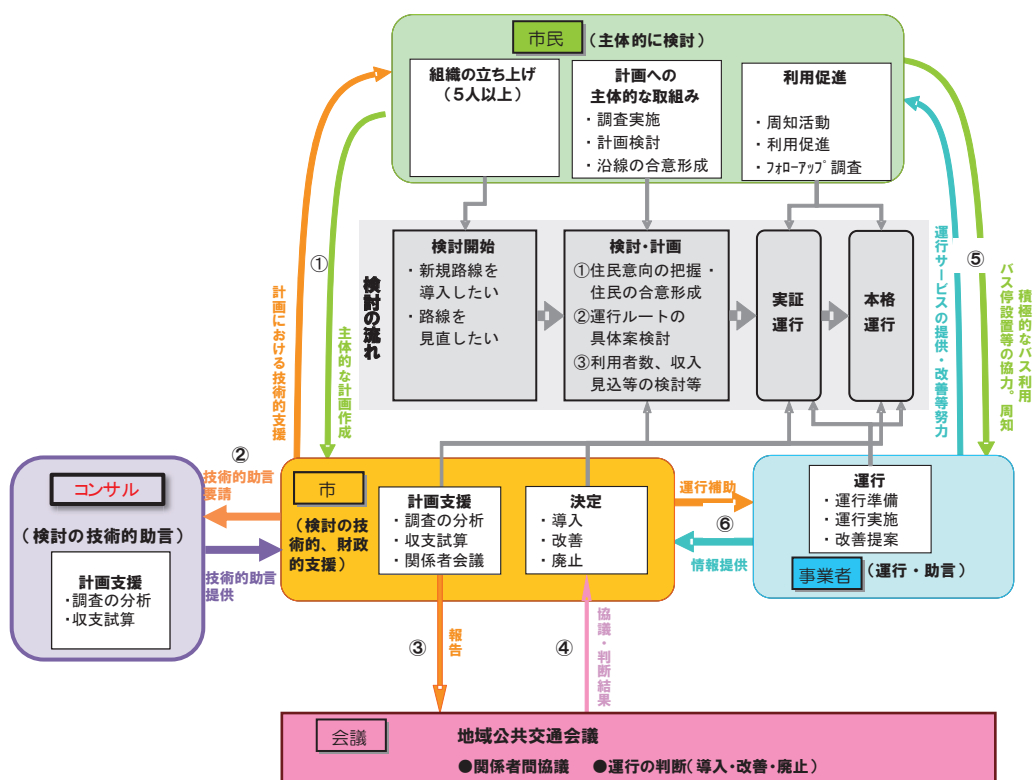


図 4-8 ガイドラインのプロセスにおける各主体の役割

資料：さいたま市コミュニティバス等導入ガイドライン(H23)に一部改編

iii) 基本的なサービス方針の共有

運賃体系，日当たり本数，時間帯，運行日，車両について，表 4-7 に示す基本的なサービス方針を提示している．このことによって，基本的なサービス内容を検討のベースとして最初に地域と共有しつつ，地域組織が運行計画を立案するにあたって地域にとって使いやすい内容となるように柔軟に設定を行うことができるようにした．

表 4-7 基本的なサービス方針

運賃体系	・コミュニティバスは，路線バスと同様の対距離運賃を基本とします． ・乗合タクシーは，定額制を基本とします(運行計画により設定)．
運行頻度	・運行間隔は1時間に1本程度を基本とします．
時間帯	・7時台～18時台までの運行を基本とします．
運行日	・平日運行を基本とします．
運行システム	・コミュニティバス，または乗合タクシーなどとなります．

出典：さいたま市コミュニティバス等導入ガイドライン(H23)

iv) PDCA サイクルを内包する検討手順

さいたま市では新規路線導入・既存路線改変に分けて、事前準備(ステップ 1)、運行計画の作成(ステップ 2)、実証運行(ステップ 3)、本格運行(ステップ 4)の各ステップ別に検討のポイントを整理している(表 4-8)。全体の手順として本格運行の前に実証運行の期間を置いている。また、実証運行では収支率 40%を基準として本格運行に進むか運行計画の作成に戻るかの判定を行うとともに、本格運行に至った後にも収支率によって継続有無の判定を行うものとしている、このことから、検討の結果として本格運行に至った後にも収支率によって継続有無の判定を全ての路線が恒久的に運行されることを保証せず、PDCA サイクルが組み込まれ、一定水準の収支率を確保する運行のみを継続することを可能としている。

表 4-8 さいたま市ガイドラインの検討手順(新規路線導入)

段階	主な検討内容
ステップ1 事前準備	(1)地域によるニーズ把握, 市への相談 (2)地域組織の設立
ステップ2 運行計画の作成	(1)運行ルート案の検討, 市への申請 (2)運行計画素案の作成 (3)需要調査の実施・分析・事業採算性の検討 (4)「運行計画書」の作成 (5)地域公共交通会議における協議
ステップ3 実証運行	(1)実証運行の準備 (2)実証運行の実施 (3)実証運行中の調査・分析 (4)地域公共交通会議における協議 (5)本格運行の準備
ステップ4 本格運行	(1)本格運行の実施 (2)運行継続に向けたサポート (3)地域公共交通会議における協議 (4)本格運行後の利用促進

出典：さいたま市コミュニティバス等導入ガイドライン(H23)

v) 地域公共交通会議の開催

市民・事業者・行政が一堂に会し、前述したステップ別の検討状況を確認、承認する場として、地域公共交通会議が開催されている。このことにより、関係者間の意識共有が行われるとともに、運行の判断を客観的な視点を加味して行うことを可能としている。

(2) ガイドライン改訂に向け寄せられた意見と改定内容のポイント

第一次のさいたま市ガイドライン策定後、さいたま市ガイドラインに基づきコミュニティバス等の導入に向けた検討を行い、乗合タクシーの新規路線本格運行が 2 路線、ガイドライン策定前に運行されていたコミュニティバスの改善が 3 路線で行われた。検討を通じ、以下に示す 5 つの点についてさいたま市ガイドラインの内容を見直すことを求める意見が市民及び市議会、及び行政担当部局自身から表明され、平成 29 年に改定された。

i) 公共交通の役割の明確化

検討を通じ、高齢者や福祉対応を目的とした特定の個別輸送との差別化を求める意見が表明された。これを受け、さいたま市ガイドラインの「コミュニティバス等のコンセプト」部分において、取り扱う対象範囲が公共交通(不特定多数の乗合輸送)であることを明示し、福祉タクシー等の特定の個別輸送との分離を行った。

ii) 検討対象地域の見直し

策定後 5 年が経過したため、交通空白・不便地区を定義する要件である人口分布やバスサービス状況の時点更新を行った。あわせて、交通不便地区に該当するかどうかを判断する路線バス・コミュニティバス等運行本数の基準値をコミュニティバスの実際の運行状況に合わせ 30 便/日から 24 便/日に変更した。

iii) 実証運行の実施要件の見直し

第一次さいたま市ガイドラインでは実証運行の実施要件が需要調査から想定される運賃収入・運行経費の試算に基づく収支率 40%以上であったが、新規導入のチャレンジをする機会を増やすことを目的に、実証運行の実施要件について引き下げ、30%とした。なお、本格運行の実施要件については実証運行の収支率 40%以上と据え置きとした。

iv) 実証運行期間の上限の設定

実証運行を行い収支率が本格運行の実施要件である 40%を越えなかった場合、実証運行の継続によって基準達成が見込める場合は継続を検討するとしていたが、その期間の上限については規定していなかった。これに対し、一定期間内にて本格運行への移行可否を明らかにし、実証運行を必要以上に繰り返さないことを目的に、実証運行期間の上限を最大 3 年と定めた。

v) 実施要件が満たされなかった場合の対応の明確化

実証運行について、需要調査の収支率が基準に満たなかった場合、運行計画の再検討について需要が見込める場合はステップ 2 の運行計画の作成を再度行うものとした。また、導入検討地域の範囲を見直すことで需要が見込める場合には、ステップ 1 の事前準備に戻っ

て再検討を行うものとした。

さらに、本格運行の実施要件についても、地域組織に継続の意思があるが、実証運行後 3 年経過しても基準達成が見込めない場合には一旦実証運行を終了し、ステップ 1 の事前準備から改めて検討するものとした。

4.4.3 さいたま市におけるコミュニティバス等の路線導入状況

以下では、さいたま市ガイドラインに沿って進められた新規路線導入・既存路線改編事例の詳細について整理する。

(1) ガイドラインに基づく路線導入数

平成 30 年 7 月時点で、さいたま市ガイドラインに基づく新規導入路線と既存改変路線の検討状況を表 4-9 および表 4-10 に示す。

表より、市内に数多く存在する交通空白・不便地区の一部ではあるものの、市北部を中心に複数の地区において導入に向けた検討が進められている。これまでに新規導入計 7 路線、既存改編計 6 路線が検討されるなど、さいたま市ガイドラインに基づき地域での検討が始まっていることが窺える。

新規導入路線の中でステップ 4 に移行しているのは岩槻区和土地地区と西区指扇地区、見沼区大砂土東地区の 3 地区である。平成 27 年以前にステップ 1 が開始された新規導入路線の経緯については次ページ以降に詳述する。

表 4-9 新規路線導入の検討状況

	ステップ 1	ステップ 2	ステップ 3	ステップ 4
岩槻区和土地地区	H23.5	H23.5～H23.11	H23.12～H24.11	H24.12～
西区指扇地区	H23.5	H23.5～H25.1	H25.2～H29.1 (3 年延長)	H29.2～
見沼区大砂土東地区	H27.5	H27.5～H29.7	H29.8～H30.7	H30.8～
見沼区片柳西地区	H26.5	H26.5～H29.7	H29.8～H31.7 (1 年延長)	
岩槻区並木・加倉地区	H27.11	H27.11～H31.1	H31.2～H32.1	
中央区西与野・桜区大久保地区	H30.5			
北区吉野町地区	H30.5			

表 4-10 既存路線改編の検討状況

	Step1	Step2	Step3	Step4
岩槻区(小溝ルート変更)	H24.5	H24.5～H26.1	H26.2～H27.1	H27.2～
南区(内谷ルート変更)	H24.5	H24.5～H26.1	H26.2～H27.1	H27.2～
西区(二ツ宮ルート変更)	H23.5	H23.5～H27.1	H27.2～H28.7 (半年延長)	H28.8～
岩槻区(やまぶき団地ルート変更)	H30.5			
見沼区(沖郷会館ルート変更)	H30.5			
西区(加茂川団地ルート変更)	H30.5			

(2) 岩槻区和土地区における検討経緯

さいたま市の北東部に位置する岩槻区和土地区は市街化調整区域内の既成市街地である。同地区はバス停までのアクセス距離が長く、以前よりコミュニティバスの導入を求める声が行政に寄せられていた。

同地区においては、まずさいたま市ガイドライン策定中の平成 22 年 9 月～11 月にモデル的に乗合タクシーの実証運行を行った。実証運行にあたっては、策定中のガイドラインに記載された基本方針に基づき、地域組織が自発的に運行計画を立案した。運行計画の立案にあたっては地域組織が定期的にミーティングを開催し、地域の実情を踏まえ運行システムとしてさいたま市で初めて乗合タクシーを選択するとともに、既存の路線バス網を補完する運行経路や運行頻度などの設定を行った。また、自治会便りを用いた広報活動などの利用促進活動もあわせて行われた。市と事業者はコミュニティバス等のコンセプトを踏まえた技術的支援・助言を地域組織に対して行っている。

住民が自発的に計画や利用促進に取り組み、事業者と協力して試行から本格運行にこぎつけた（岩槻区和土）



和土住宅を中心としたメンバーがしばしば集まってコミュニティタクシーのあり方を和気藹々に議論。市担当者も同席



図 4-9 和土地区における地域市民の活動状況

出典：地域ぐるみで支える公共交通(鈴木文彦氏東北運輸局講演資料)

同期間中の日あたり平均乗車人数を図 4-10 に示す。図 4-10 から、実証運行期間中の月別平均乗車人数は増加傾向を示し、11 月には平均乗車人数 55 人の利用が見られ、かつ利用者アンケート結果からは利用者の約 6 割が 65 歳以上であったことが明らかとなった。このことから、同地区において、高齢者を中心に多くの利用が期待されることが定量的に把握された。また、同アンケート結果において乗合タクシーの導入により外出率が増加したと回答した割合が 67%に達したことから、地域の潜在的な移動需要を顕在化させたものと考えられる。さらに、実証運行から本格運行へ移行する基準を同地区の実態等を踏まえ 40%に定めるなど、さいたま市ガイドラインの細部について、平成 22 年 9 月～11 月のモデル実証運行で得られた知見がフィードバックされた。

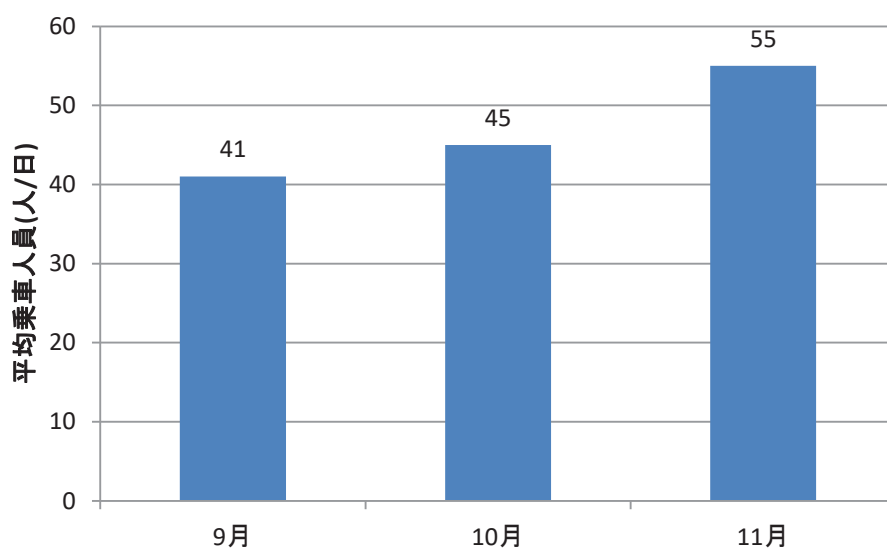


図 4-10 乗合タクシーの日あたり平均乗車人数
(岩槻区・平成 22 年モデル実証運行)

さいたま市ガイドライン策定後の平成 23 年に、さいたま市ガイドラインに沿って改めて検討が行われ、事前準備、地域組織を中心とした運行計画の再作成を経て、平成 23 年 12 月～24 年 12 月の一年間にわたり、改めて実証運行が行われた。期間中前半 6 か月の日あたり平均乗車人数を図 4-11 に示す。図 4-11 から、モデル実証運行時とほぼ同水準の利用が見られ、期間平均は 48.2 人/日の利用があった。また、収支実績から収支率が 41.8%と推計され、さいたま市ガイドラインに規定した基準である 40%を上回ることが明らかとなった。

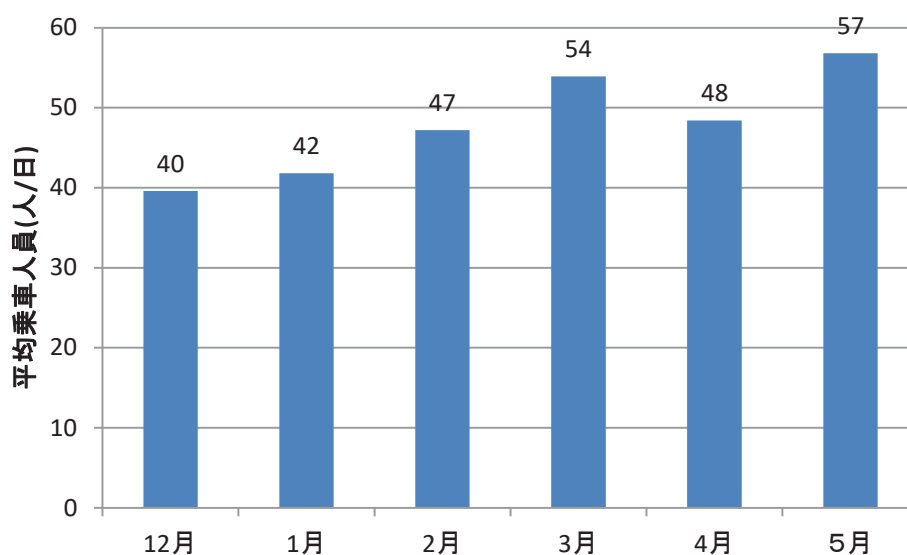


図 4-11 乗合タクシーの日あたり平均乗車人数
(岩槻区・平成 23～24 年実証運行)

実証運行にあたり、利用者及び住民を対象としたアンケート調査を実施している。回答結果からは、図 4-12 に示すように乗合タクシーの利用者は全員、和土地区の住民は 9 割以上が今後このサービスを利用したいと回答している。また、和土地区以外の沿線を対象として利用意向を聞いた結果、ほぼ半数が利用したいと回答しているなど、路線沿線全体で今後の利用意向は強いと判断できた。

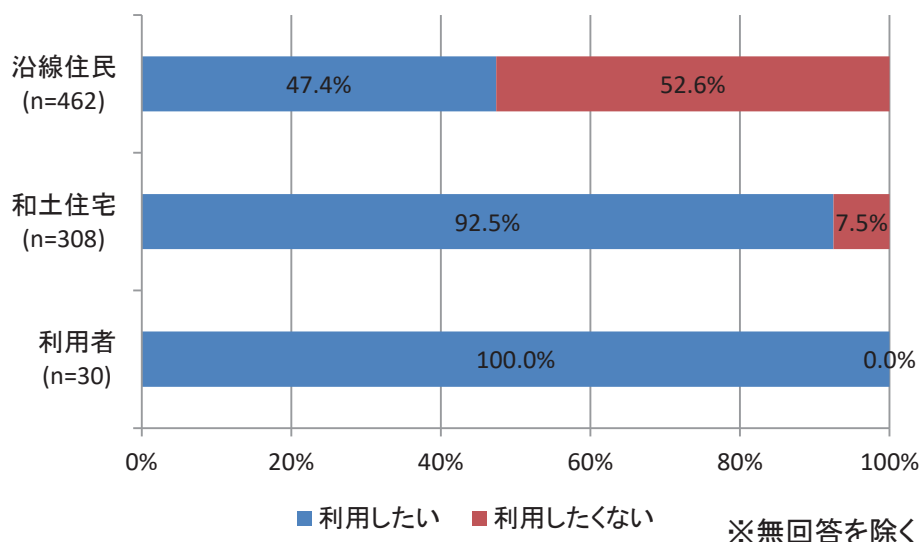


図 4-12 今後の乗合タクシーの利用意向
(岩槻区・平成 24 年アンケート調査)

参考：国勢調査(H27)

以上の検討結果を踏まえ、平成 24 年 12 月より、同路線は本格運行へと移行した。移行後の利用実績を図 4-13 に示す。図より、利用者数は一貫して増加傾向にある。

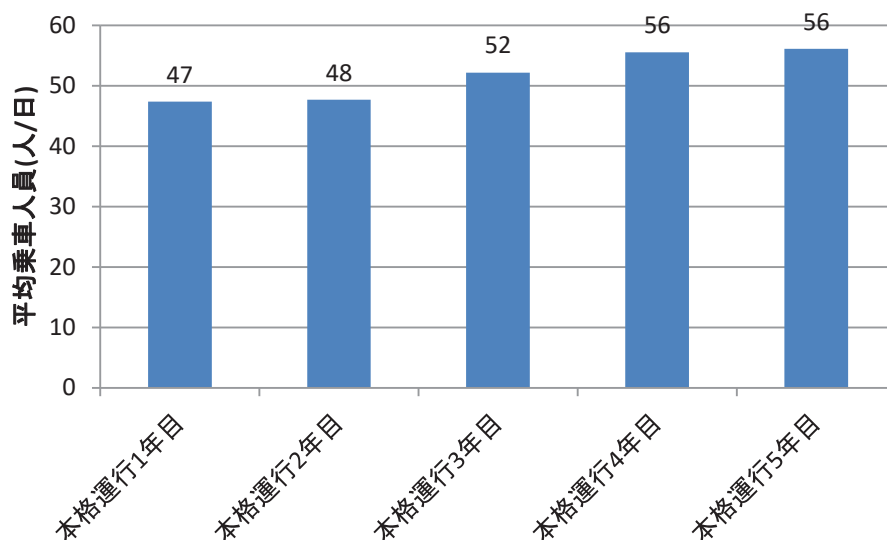


図 4-13 乗合タクシーの日あたり平均乗車人数
(岩槻区・平成 24 年～29 年本格運行)

(3) 西区指扇地区における検討経緯

さいたま市の北西部に位置する西区指扇地区は市街化区域内に立地する既成市街地である。同地区には鉄道駅及びバス停から遠く離れているエリアが存在し、さいたま市ガイドライン策定後の平成 23 年 9 月に新たな公共交通サービス運行の要望が挙げられた。

同地区では事前準備、地域組織を中心とした運行計画の作成を経て、平成 25 年 2 月から実証運行を行った。運行計画の作成にあたっては、岩槻区和土地区と同じく市と事業者がコンセプトを踏まえた技術的支援・助言を行い、既存の路線バスがアクセスしていない最寄りの鉄道駅への運行が実現された。また、同地区でも運行システムとして乗合タクシーが選択された。

実証運行期間中の利用状況を図 4-14 に示す。指扇地区における実証運行ではさいたま市ガイドラインの本格運行実施要件である 40%に対して収支率の低い状態が続いたため、利用が低迷する区間を経由せず、利用が期待できる隣接住宅地への延伸等を行う経路変更や、経路変更によって生じた所要時間の変更に対応したダイヤ改正を行うなど、運行内容を一年ごとに見直し改善するとともに、地域組織が乗合タクシー利用者への地域の温泉施設の利用料金優待などの利用促進に向けた活動を行い、通算で 4 年間の実証運行を行った。その結果、平均乗車人員は一貫して増加し収支率も改善、実証運行 4 年目後半において収支率が 40.3%に達したため、平成 29 年 2 月より本格運行に移行した。なお、第一次のガイドラインでは実証運行継続年数の上限が定められていなかったため 4 年間の実証運行が可能であったが、同地区の取組み状況を踏まえ実証運行継続年数の上限を定めるべきとの意見が出され、第二次ガイドラインにおいて実証運行継続年数の上限(3 年)が定められている。

本格運行移行後も利用者数は増加しているが、運行経費も一貫して上昇しており、本格運行 1 年目の収支率は 37.7%に留まった。このため今後も利用促進の取組を進めるとともに、さいたま市ガイドラインの規定に従い運行の見直しも含め精査を行っていく予定にしている。

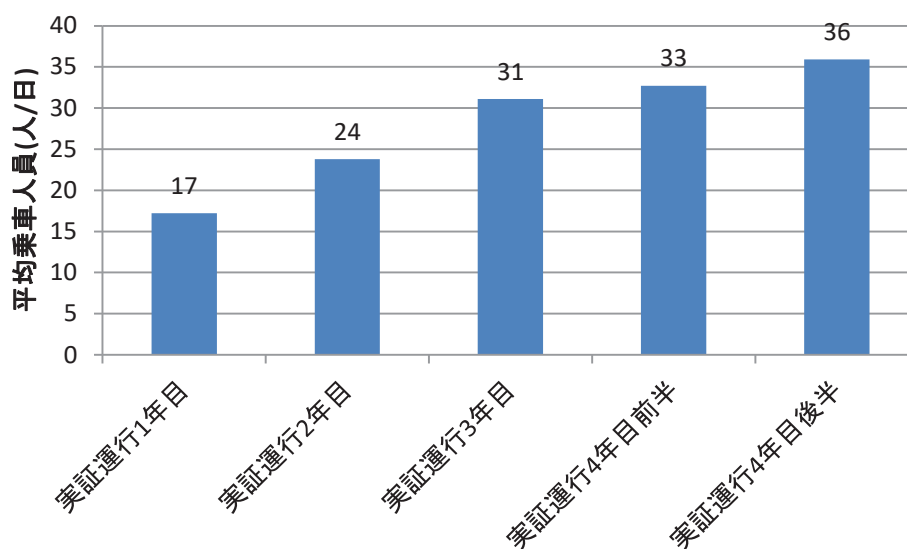


図 4-14 乗合タクシーの日あたり平均乗車人数
(西区・平成 25～28 年実証運行)

(4) 見沼区大砂土東地区における検討経緯

さいたま市の北部に位置する見沼区大砂土東地区は土呂駅・東大宮駅の東側に位置する既成市街地である。同地区では乗合タクシー導入に向けた地域組織が平成 27 年 12 月に設立されている。同地区では平成 28 年 6 月に需要調査を行い、収支試算の結果、収支率は

53.0%であり基準に達したために、平成 29 年 8 月より実証運行に移行している。実証運行の実績値から、収支率は 56.8%であり基準に達した。以上の結果を踏まえ、平成 30 年 8 月より本格運行に移行している。

収支率の基準を達成できた理由としては、同地区の路線は対象地域と駅、病院、商業施設等を結ぶルートであり、対象地域住民だけでなく病院等の施設利用者の利用も見込まれることが考えられる。

(5) 見沼区片柳西地区における検討経緯

さいたま市の北東部に位置する見沼区片柳西地区は大和田駅の南側に位置する既成市街地である。同地区では乗合タクシー導入に向けた地域組織が平成 27 年 9 月に設立されている。同地区では平成 28 年 6 月に需要調査を行ったが、収支試算の結果、収支率が 54.0%に達し、基準を上回った。このため、平成 29 年 8 月より実証運行に移行している。しかしながら、最初の半年間の収支率は 19.1%と低迷したため、地域組織による広報活動の展開や運行内容の改善等を行ったうえで、改めて実証運行を行っている。

実証運行の収支率が低迷した理由として、地域住民としては都市機能集積地である大宮駅周辺に直接移動できる路線を希望しているものの、最寄りの鉄道駅やバス停へのアクセスを行う路線となっているために、地域のニーズを必ずしも反映した計画となっていないことや、鉄道駅の駅前広場に乗り入れることができず、利便性が低くなっていること、地域組織内の構成者間の一体性がやや欠けており、地域の盛り上がりを醸成できていないことなどが挙げられる。

(6) 岩槻区並木・加倉地区における検討経緯

さいたま市の北東部に位置する岩槻区並木・加倉地区は岩槻駅の西に位置する既成市街地である。同地区では乗合タクシー導入に向けた地域組織が平成 27 年 11 月に設立されている。同地区では需要調査を一度行ったが、その際には収支率が 29.1%と基準を下回る水準であったため、運行内容の再検討を行い、改めて平成 29 年 7 月に需要調査を行った。2 回目の需要調査に基づく収支率は 98.5%に達し、基準に達したために、平成 31 年 2 月より実証運行に移行している。今後は実証運行に基づき、実際の収支状況の把握を行い、必要に応じて運行内容の改善を行う予定としている。

収支率の見通しが改善された理由としては、当初は地域市民の関心の高まりが期待されたほどではなかったものの、地域組織による広報紙の配布や、アンケートへの回答への協力呼びかけ等の取組により、地域市民の乗合タクシー利用意向が醸成され、自治会内でのアンケートの回収率が高くなったこと、利用すると回答した割合が高くなったこと、利用頻度が高くなったためであるものと考えられる。

4.4.4 ガイドラインの評価

(1) 上位計画との関係の視点からの評価

i) 上位計画の概要

さいたま市においては 3 章に整理した通り、コミュニティバス等に関連する各種上位計画として、表 4-11 に示す諸計画が策定されている。両計画とも PDCA のサイクルを経て、平成 29 年に改定され内容が更新されている。

さいたま SMART プランはさいたま市の交通政策の基本的な考え方を取りまとめた計画であり、令和 7 年時点での交通課題を整理するとともに、その後の人口減少期も視野に入れ、基本目標、基本方針、施策の方向性などを整理している。このさいたま SMART プランの中では、基本方針 1(集約・ネットワーク型都市構造を支えるアクセス性の高い交通体系を構築)の中に一般の路線バスに関する施策に加えて、「コミュニティバス等の導入・維持」が位置付けられている。

都市交通戦略はさいたま SMART プランの短・中期の実行計画であり、平成 23～令和 2 年度までの 10 年間に、さいたま市全域を対象として重点的かつ効果的な施策展開を図ることを目的として取りまとめられている。この都市交通戦略の基本方針 1(市内のアクセス性の高い交通体系)に基づく施策の中に「コミュニティバス等の新規導入及び既存路線の見直し」が位置付けられており、都市交通戦略の中にコミュニティバスが施策として含まれている。

表 4-11 各種上位計画の概要

計画名	総合都市交通体系マスタープラン基本計画 (さいたまSMARTプラン)	都市交通戦略
策定年	平成16年 (平成29年改訂)	平成23年 (平成29年改訂)
基本目標	SMARTな交通体系の構築による 集約・ネットワーク型都市構造の実現 ～地域特性に応じた多様な交通手段の活用～	都市活動を支える利用しやすい 移動環境の確保
基本方針	1.集約・ネットワーク型都市構造を支える アクセス性の高い交通体系を構築します 2.東日本の中核都市として交流を支える広域 交通体系を構築します 3.回遊性・快適性の高い魅力的な交通体系を 構築します 4.安全・安心で持続可能な市街地形成を支える 交通体系を構築します	1.市内のアクセス性が高い 交通体系 2.広域的なアクセス性が高い 交通体系の整備 3.市内の都心・副都心内の 充実した交通環境の提供 4.安全・安心で誰もが移動しや すい交通環境の提供

ii) 計画間の関係

コミュニティバス等に関連する各種上位計画とさいたま市ガイドラインの関係を見ると、3章に整理した通り、さいたま SMART プランの関連計画としてさいたま市ガイドラインが明示的に位置付けられ、さいたま SMART プランとさいたま市ガイドラインの間の整合性が留意されている。また、さいたま SMART プランの施策として「コミュニティバス等の導入・維持」が、都市交通戦略の施策として「コミュニティバス等の新規導入および既存見直し」が位置付けられ、その具体的な導入方法についてはさいたま市ガイドラインにおいて規定されている。このことから、コミュニティバス等の導入を通じてさいたま SMART プランの目標を実現する構図になっており、コミュニティバス及びさいたま市ガイドラインが単独の交通手段としてではなく、総合交通体系の一翼として位置付けられていると言える。また、各種上位計画においてコミュニティバス等導入の方向性を規定し、さいたま市ガイドラインにおいて具体的な導入方法を規定するという役割分担がなされている。

iii) ガイドラインの評価

さいたま市の事例では、上位計画であるさいたま SMART プランではさいたま市ガイドラインを関連計画として明示的に位置付けている。さらに、さいたま SMART プランや都市交通戦略などの上位計画において、体系的な施策群の一部としてコミュニティバス等に関し一般の路線バスと別の施策として位置付けがなされている。各種の上位計画にコミュニティバスに関する施策を位置付けることによって、幅広い分野での公費支出が必要な市の中で、コミュニティバス等の導入・運営に必要なコストについて財政的な裏付けを担保している。

一方、さいたま市ガイドラインでは、前節に整理したようにコミュニティバス等を「路線バスが不十分な地域へ導入する補完交通」と位置付けその機能を明確化するとともに、コンセプトとして鉄道・路線バス、コミュニティバス、乗合タクシーの役割を明確化し、競争を避け共存を図ることを指向している。さらに、地域組織に対して市と事業者が技術的な支援や助言を行う、役割分担のコンセプトを実現する体制が構築されている。

これらのことから、上位計画との関係性の視点からは、さいたま市ガイドラインでは上位計画との整合性が担保され総合交通体系の観点からコミュニティバス等の位置付けが定義され、市の財政的な担保がなされるとともに、上位計画で示す方向性に沿いつつガイドラインにおいてコミュニティバス等の機能や役割を詳細に定め、より詳細な「幹・枝・葉」の役割分担が示されている。つまり、単独の交通サービス向上方策でなく総合交通体系の向上に寄与する交通サービスとしての検討および導入を実現可能とするという特徴を有している。

(2) 地域主体の参画の視点からの評価

さいたま市ガイドラインの特徴としては、さいたま市ガイドラインの中でそれぞれ具体的な規定を有し、2-1.計画策定前の‘事前需要把握’及び‘実証・試験運行’、2-2.計画策定時の‘運行計画策定’、2-3.計画策定後の‘利用促進実施’において地域市民の参画が実現されていることが挙げられる。

ガイドライン策定前は、各地域からコミュニティバス等の導入に関する陳情が寄せられていたが、市としては新規路線導入を行うためのルールを有しておらず、その実現が図られてこなかった。これに対し、ガイドラインを策定することで、地域市民が主体となって検討を行うことで、地域が必要とする新規路線導入を実現することが可能となったと評価できる。実際に策定後も各地域からは多くの陳情が寄せられており、これに対し市はガイドラインに規定した手順に基づき対応を行い、各地域において検討組織が設立された地域において実際の検討が開始されている状況にある。

また、それぞれの主体からみた、導入された新たな公共交通サービスの評価を行うと、地域市民にとっては、地域市民自身が導入を希望し、かつ主体的に新たな公共交通サービスのサービス内容を検討することで希望していた最寄りの鉄道駅への公共交通サービスが実現されることで、地域市民が求める公共交通のサービス内容を実現することができた。かつ、地域の需要規模に応じた複数の運行システムの選択肢を有していることから新たな公共交通導入の可能性が向上し、結果的にモビリティの向上が図られている。市は、ガイドラインにおいて地域市民が主体的に検討を行うことを規定しているため、公共交通サービス内容の検討に必要な労力を軽減することが可能となった。地域の交通事業者の観点からは、ガイドラインの規定によって既存の路線バスへの影響を検討時に検証しており、既存の路線バス利用者の逸脱を防ぎ地域の公共交通ネットワークを維持することを可能としている。

なお、このガイドラインは市がコンサルタントの協力の下策定を行った。さいたま市の場合、政令市であることから行政組織の規模が大きく都市交通に関する専門部署が存在、ガイドラインを策定する技術的能力を有していたことがガイドラインの策定に寄与している。

(3) 運行見直しに関する視点からの評価

さいたま市ガイドラインの特徴としては、導入時の規定に見直し基準が明記され、定量的データに基づき、ステップ3の実証運行時とステップ4の本格運行時の二つのステップにおいて、実際に見直しが行われていることが挙げられる。

新規路線の導入経緯を見ると、岩槻区和土地区および見沼区大砂土東地区の乗合タクシー導入経緯からは、地域組織がガイドラインに沿ってステップ1～4の各段階において主体的に検討を行い、計画立案にとどまらず自治会便りを用いた広報活動等の利用促進活動も行われた。その結果として、収支率40%を超える水準で本格運行を継続することが可能となった。一方、西区指扇地区の乗合タクシー導入では、利用が期待した水準に達しない状態から地域が繰り返し主体的に運行計画の改善を図り、地域市民の利用促進活動も功を奏し、

最終的に本格運行に移行した。以上の結果として、見直し基準を定めることによって、仮に当初の利用が低迷した場合にも時間をかけて地域の利用意向を醸成し、ガイドラインに規定した一定の採算性を確保した形で本格運行を継続することを可能としている。

一方で、見沼区片柳西地区においては、実証運行が収支率 40%を超えることができず、引き続き実証運行を継続することとしている。つまり、運行見直し基準を達成できない運行については本格運行に移行させず、利用が低迷するサービスの継続を制限しており、市の過度の財政負担を回避することを可能としている。

以上から、さいたま市においては運行見直し基準を定めることによって、市の財政状況とコミュニティバス等のサービスレベル・利用状況を鑑み、官民の適切な負担のバランスを実現しつつ地域市民の利用ニーズに対応したサービスを提供することを実現している。また同時に、市の過度の財政負担を予防できており、特定の地域に過度の財政支出を行わないという点で地域間の公平性を担保可能としている。

(4) ガイドライン策定市担当者の意向を踏まえた評価

アンケートに回答した市担当者の意向を踏まえると、「地域の民間主体の参画」および「利用低迷時のサービス停止または改善」については、多くの市担当者がガイドライン導入のメリットとして挙げている。このため、ガイドラインにはコミュニティバス運行プロセスへの地域市民の参画や、事前の運行見直し基準の提示について記載すべきであると考えられる。これに対しさいたま市ガイドラインでは、ステップ1から4の各段階における地域市民の役割を記載するとともに、実証運行および本格運行の見直し基準についても記載しており、市担当者が感じるガイドライン導入のメリットを享受することができるガイドライン内容になっている。

次に、市担当者の意向からは、「地域実情の反映」をメリットと感じた市では運行内容の選択肢としてコミュニティバスに加えてより輸送規模の小さい乗合タクシーが位置付けられていた。これに対しさいたま市ガイドラインでも同様に運行内容の選択肢としてコミュニティバスと乗合タクシーが位置付けられている。さいたま市においてガイドラインが策定される前に運行が開始された路線では、全てコミュニティバスが選択されている。その一方で、ガイドライン策定後の新規路線導入実績を見ると、これまでのところ、すべての事例において乗合タクシーが選択されている。これは、当該地域の需要を鑑みるとコミュニティバスでは輸送能力が過大となり、乗合タクシーの輸送規模が適正であると判断されているためであると考えられる。実際に乗合タクシーを用いた実証運行の結果として5路線中3路線が本格運行に移行しており、コミュニティバスに加えて乗合タクシーを選択肢に加えることで、地域の需要規模に即した運行サービスの提供が可能となっている。

(5) さいたま市ガイドラインの運用に向けた課題

一方で、さいたま市ガイドラインの運用に向けては課題が存在する。現在市内 13 路線の検討が進められているところであるが、ガイドラインにおいて示されている通り市内には他にも数多くの交通空白・不便地区が存在するものの、すべての地区においてコミュニティバス等の導入への動きが生じているとは言えない状況にある(図 4-15)。

交通空白・不便地区の解消に向けては、基本的にはガイドラインによる対応を前提として、さいたま市ガイドラインの一層の周知と地域組織設立の機運醸成がまず必要であると考えられる。そのうえで、採算性等の観点からコミュニティバス等の導入が困難な地域への対応策としては、複数の交通空白・不便地区間を一体的にとらえることにより一定の需要を確保する方策の検証や、既存のバス路線の経路変更による対応方策の検証などを行うことが望ましいと考える。また、交通空白・不便地区であるものの、導入に向けた動きが見られない地域については、市が交通実態の把握等を行いつつ、必要に応じて地域組織設立に向けた助言等を行っていくことも必要である。

さらに、国は、地域公共交通の活性化及び再生に関する法律の一部を改正する法律を平成 26 年に施行、地域公共交通網形成計画等の作成を通じ、持続可能な地域公共交通ネットワークの形成を図る取り組みについて、支援するものとしている。これを受け、さいたま市においても平成 30 年にさいたま市地域公共交通協議会を設立し、地域公共交通網形成計画の作成作業を開始したところである。今後のコミュニティバス等の導入に際しては、今後の同協議会での議論を通じ、路線バスの活用・再編を含め公共交通全般を視野に入れ、まちづくりとの一体性が確保された検討を行うことがこれまで以上に必要である。

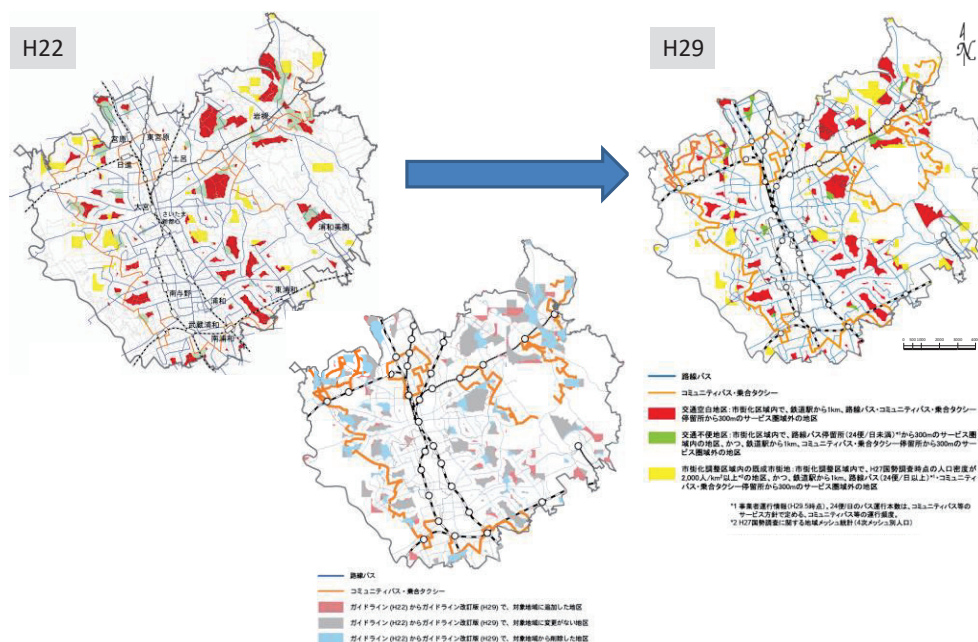


図 4-15 交通空白・不便地区の解消状況
出典：さいたま市コミュニティバス等導入ガイドライン(H23・H29)

4.5 終わりに

本章では、全国のコミュニティバス事例およびガイドライン策定事例を対象に、その特徴の整理を行った。全国のコミュニティバス事例の特徴としては、多くの自治体では交通マス等に基づく施策展開はされていないこと、計画策定時においては市民参画割合が高いものの計画後は参画割合が低いこと、見直し基準を事前に掲げた上で運行内容を改善している事例は少ないことを明らかにした。これに対し、ガイドライン策定事例については、前述の3つの視点とも全国事例と比較して高い割合を示し、ガイドライン策定市の担当者は3つの視点の重要性を認識しガイドラインに反映を行っていると考えられること、ガイドライン策定の動機である「地域実情の反映」「運営時の行政の過度の負担軽減」をメリットとして実感している自治体の数は少数にとどまることを示したうえで、新規路線の導入に至り、かつ地域の需要規模に応じて運行内容の柔軟な選択肢を有した場合に、「地域の実情の反映」をメリットとして実際に感じる事ができるものとした。

その上で、さいたま市ガイドラインに対して複数の視点からの評価を行った。まず、上位計画との関係性の視点からは、単独の交通サービス向上方策でなく総合交通体系の向上に寄与する交通サービスとしての検討および導入を実現可能とするという特徴を有しているものとする。また、地域主体の参画の視点からは、地域市民にとっては、求める公共交通のサービス内容を実現することができ、地域の需要規模に応じた複数の運行システムの選択肢を有していることから導入可能性が増し、モビリティの向上が図られている。市にとっては、公共交通サービス内容の検討に必要な労力を軽減することが可能となっている。地域の交通事業者としては、既存の路線バス利用者の逸脱を防ぎ地域の公共交通ネットワークを維持することを可能としている。運行見直しの視点からは、市の財政状況とコミュニティバス等のサービスレベル・利用状況を鑑み、官民の適切な負担のバランスを実現しつつ地域市民の利用ニーズに対応したサービスを提供すること、および特定の地域への過度の支出を予防することによる地域間の公平性の担保を可能としている。さらに、ガイドライン策定市担当者の意識を踏まえた評価として、さいたま市ガイドラインにおいて、市担当者がガイドライン導入のメリットとして挙げた事項に対応してコミュニティバス運行プロセスへの地域市民の参画や、事前の運行見直し基準の提示について記載できていること、地域の実情に応じた運行を可能とするために複数の選択肢を記載することができていることを示した。

今後は、さいたま市ガイドラインの内容の一層の充実を目的として、さいたま市で得られた知見を基にしつつ他都市のガイドライン事例を参考に、ガイドラインが備えるべき要件を明らかにするとともに、他都市への拡大展開を図ることが課題である。

なお、ガイドラインに記載する事項のうち、「運営時の行政の過度の負担軽減」については、多くの市担当者がガイドライン策定の動機として指摘したものの、ガイドライン策定を行った結果としてメリットを感じるには至っていなかった。多くのガイドラインでは「利用低迷時のサービス停止または改善」について記載しており、このことが「運営時の行政の過度の負担軽減」につながる事が期待されるが、検証には複数年にわたる行政の負担状況の

推移を把握する必要性が存在し，本研究では検証ができなかった．このため，「運営時の行政の過度の負担軽減」に向けてガイドラインに記載が必要な事項については今後の研究課題としたい．

第4章 参考文献

- 1) 国土交通省 HP(<http://koutsu-shien-center.jp/jirei/index.php#top>)
- 2) 国土交通省 HP(<http://www.mlit.go.jp/common/001238321.pdf>)
- 3) さいたま市 HP(<http://www.city.saitama.jp/001/010/018/003/p053332.html>)
- 4) さいたま市 HP(<http://www.city.saitama.jp/001/010/018/003/p014056.html>)

第5章 大都市圏郊外部における超小型モビリティのサービス導入方策

5.1 はじめに

近年、我が国においては、市街地の郊外への拡大とモータリゼーションの進展に伴う公共交通利用者の減少によって、公共交通サービスレベルの低下が懸念されている。また、地方自治体の財政状況は厳しさを増しており、公共交通サービス維持のための公的補助にも制約が生じている。日常生活において自家用車への依存が一段と進むことにより、自由に自家用車を利用できる人と利用できない人の間の移動性の格差が拡大してきているものと思われる。特に、大都市圏郊外部では高齢者数の急速な増加が始まって、買い物弱者等の問題が顕在化しており、厳しい財政制約の下で地域住民の移動性を確保するスキームの構築が求められている。

具体的には、1章において記載した通り、大都市圏郊外部においても公共交通空白・不便地区が存在し、大都市圏人口の約15%が移動困難者ないし移動不便者として居住している。移動性確保の観点からは、これらの地域における交通手段を拡充することが望まれる。これに加えて大都市圏郊外部の住宅地周辺ではロードサイド型の都市施設が多く立地し、自家用車の利用を前提としたライフスタイルとなっていると考えられるが、自宅車庫の環境制約によって複数車両の保有ができず、自家用車を利用したい場面でその利用に制約が生じている世帯が存在し、移動性の低下が生じていることが懸念される。これらの対応として、都市機能が多く立地する都心部へのアクセス手段として公共交通の利便性を向上させることに加え、住宅地周辺の移動を支える新たな交通手段の導入が望ましいと考える。さらに都心部については、周辺の住宅地から公共交通でアクセス可能な利便性の高い地域であるものの、複数の都市機能を楽しむためには都市施設間の移動による回遊行動が必要となる。都心部の移動性をこれまで以上に魅力的にするためには、徒歩での回遊を補完する新たな交通手段の導入が望ましいと考える。

この一方で、近年のトレンドとして、レンタカーやカーシェアリングなどの各種サービスを利用することによって、自家用車を保有せず、共有の車両を利用する層が拡大している。特にカーシェアリングについては、海外においてZipcarやAutolib', car2goなどのサービスが多くの利用者を集めているだけでなく、日本でも2006年のカーシェアリング車両台数118台、会員数1,712人から2016年には19,717台、846,240人に増加するなど、急速な成長を遂げている。自動車をシェアする、という新たなスタイルが将来に向けても無視できない存在となっている状況にある。

車両についても、動力や車両サイズなどの面で、新たな選択肢が生まれてきている。動力の面からは、EV（電気自動車）やFCV（燃料電池自動車）が市販車として販売され、地球環境にやさしい車両としての新たな選択肢が提供されている。また、車両サイズの面から見た新たな選択肢として、超小型モビリティが挙げられる。超小型モビリティは、自動車よりコンパクトで、地域の手軽な移動の足となる1人～2人乗り程度の車と定義され、エネルギー

一消費量は、通常の自動車に比べ 1/6 程度である²⁾。国土交通省では、超小型モビリティの公道走行を可能とする認定制度を創設しており、超小型モビリティの導入促進に向けた取り組みが全国で推進されたところである。

本章では、さいたま市で実施した超小型モビリティを用いた実証実験結果に基づき、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの活用可能性について、地域特性等を踏まえて明らかにすることを目的とする。

本章の構成は以下の通りである。まず、さいたま市内から抽出した自家用車に依存しており超小型モビリティを用いたカーシェアリングの普及可能性が高いと想定する対象地区の自家用車保有特性について整理する。次に、さいたま市における超小型モビリティを用いたカーシェアリング実証実験の概況について整理する。さらに、実証実験結果を用いて、都心部と住宅地における超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用実態と利用意向について明らかにする。あわせて、大都市圏郊外部のコミュニティバス等導入ガイドラインを策定し、先進的な意識を有すると考えられる自治体担当者を対象としたアンケート調査結果に基づき、超小型モビリティを用いたカーシェアリングへの自治体担当者の意向を明らかにする。最後に、大都市圏郊外部における超小型カーシェアリングの活用可能性について論じる。

5.2 自家用車に依存した地域における自家用車保有の実態と意向の分析

以下では、さいたま市内において相対的に自家用車への依存度が高いと考えられる岩槻区、見沼区、桜区の居住者を対象として実施したアンケート結果に基づき、区全体の自家用車の保有実態と意向に関する分析を行う。

居住者対象アンケートはインターネット調査会社に依頼し、登録モニターから各区の戸建住宅居住及び集合住宅居住の運転免許保有者を対象として、web アンケート形式を用いて2017年1月に実施した。アンケートの回答状況を表5-1に示す。なお、登録モニター数の制約により、岩槻区の集合住宅のサンプル数が相対的に少なくなっている。また、調査対象からインターネット非利用者が除外されている点に留意が必要である。例えば、世帯年収と自家用車保有率³⁾、インターネット利用率⁴⁾との間にはどちらにも概ね正の相関が存在するため、インターネット調査では世帯年収が母集団よりも高くなり、自家用車保有台数の数値も高めになっている可能性が考えられる。そのため、個別の数値そのものではなく、居住形態間の比較を中心に考察を行う。

表 5-1 web アンケート調査の回答状況

実施期間	2017年1月20日（金）～1月24日（火） の5日間					
調査対象	運転免許保有者					
居住形態	戸建住宅			集合住宅		
区	岩槻	桜	見沼	岩槻	桜	見沼
サンプル数	71	72	71	43	71	72

区別・居住形態（戸建住宅・集合住宅）別の自家用車保有台数を図 5-1 に示す。図からは対象地域全般において自家用車を 1 台保有する世帯が過半数以上を占めること、戸建住宅では複数所有世帯が 20%以上を占める一方で集合住宅では自家用車を保有しない世帯が相対的に多い。このことから、居住形態の差によって自家用車保有の状況に違いがあることが明らかとなった。

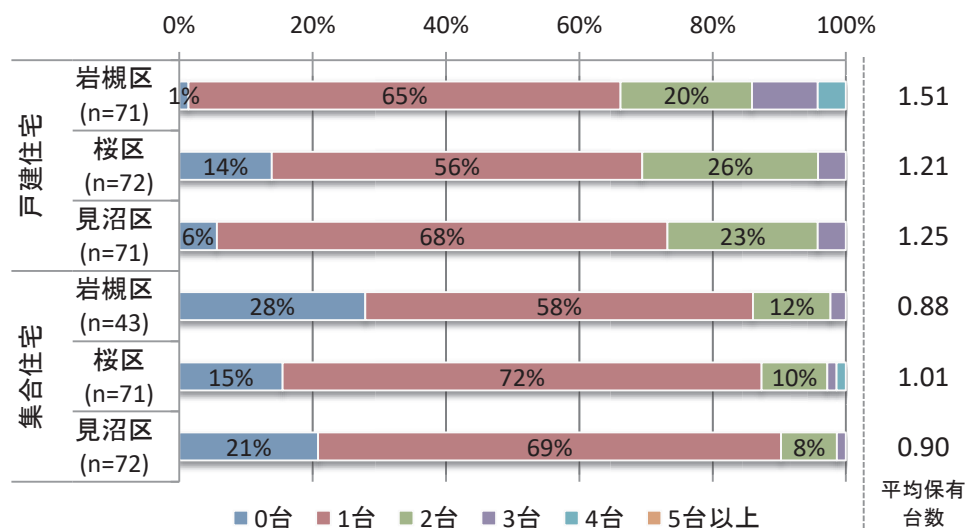


図 5-1 居住形態別・区別の自家用車保有台数（web 調査）

次に、世帯人数別の自家用車保有台数を図 5-2 に示す。図からは、世帯人数が少ないと自家用車を保有しない世帯の占める割合が高いこと、特に集合住宅については 2 人以下の世帯において自家用車を保有しない世帯の割合が高いこと、逆に戸建住宅では 2 人世帯であっても複数の自家用車を保有する割合が高いことが明らかとなった。つまり、居住形態の違いにより、同じ世帯人員でも戸建住宅の方が保有する自家用車の車両数が多いことが示されている。

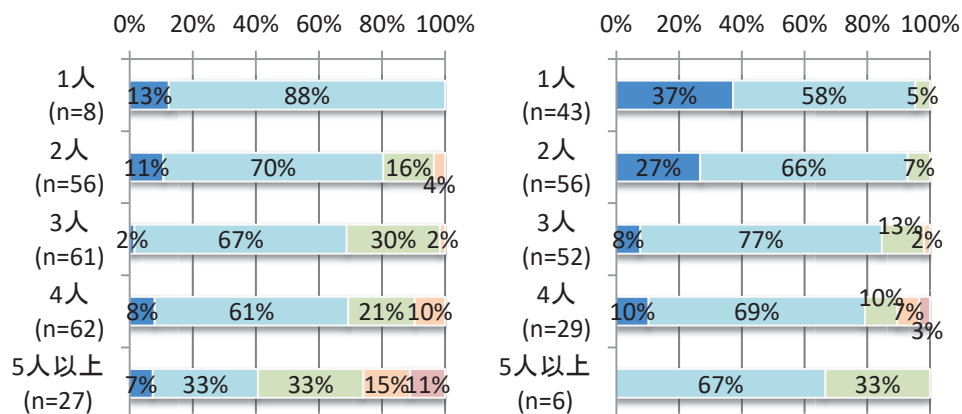


図 5-2 世帯人数別の自家用車保有台数 (左：戸建, 右：集合) (web 調査)

自家用車の追加保有意向について、区別の図を図 5-3 に、自家用車保有台数別の図を図 5-4 にそれぞれ示す。

図 5-3 からは、戸建住宅については各区ともそれほど大きな差が存在しない一方で、集合住宅については桜区において追加保有意向が低い。この理由は明確ではないものの、図 5-1 に示した通り桜区の集合住宅において現状の自家用車保有率が相対的に高いことなどが想定される。一方、図 5-4 からは、戸建住宅・集合住宅ともに、大半を占める現在自家用車を保有している世帯の追加保有意向は 20%程度、保有していない世帯の新規保有意向についてはさらに高く 40%程度であることが明らかとなった。つまり、自家用車に依存している地域においては、現在自家用車を保有している層についても一定の追加保有意向が存在することを把握した。

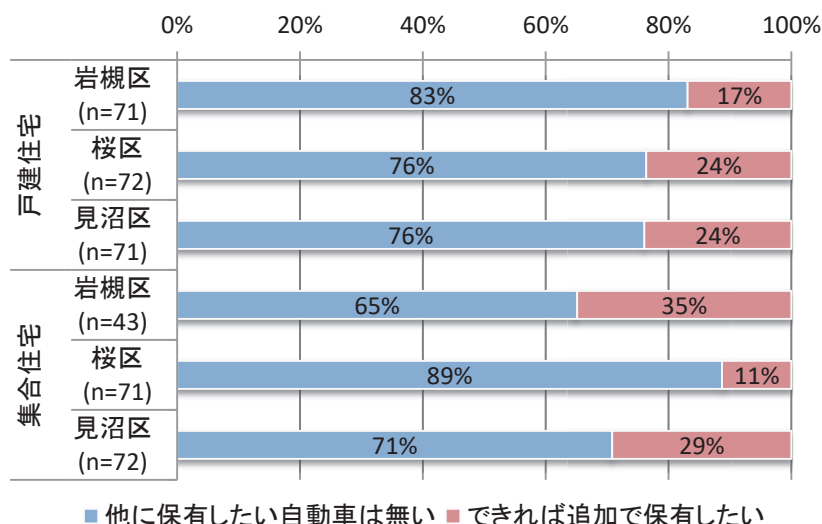


図 5-3 居住形態別・区別の追加意向 (web 調査)

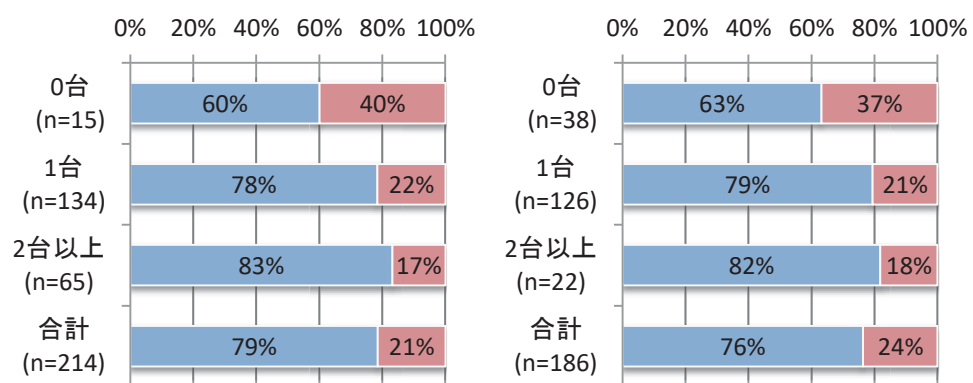


図 5-4 自家用車保有台数別の追加意向（左：戸建，右：集合）（web 調査）

追加保有の制約となっている条件について図 5-5 に示す。戸建住宅・集合住宅ともに、「金銭的な負担が大きい」「駐車しておく場所が無い」が主な理由とされることが明らかとなった。また、現状で支出している駐車料金について図 5-6 に示す。戸建住宅については1台目、2台目以上ともに無料が大半を占める一方で、集合住宅では無料で駐車している層はごく少数に留まるという違いがあることが示されている。その理由として、戸建住宅では敷地内のスペースに駐車可能である場合が多いこと、集合住宅の場合は共有駐車場に対して駐車料金を支払い、駐車区画を確保する必要があるためであることが推察される。

実際に駐車している場所に関するアンケート結果からは、戸建については1台目、2台目以降を問わず敷地内への駐車が中心である一方で、集合住宅については、敷地内への駐車が1台目は75%、2台目以降は23%に留まることが把握されている。つまり、集合住宅での2台目以降の保有にあたっては外部にて駐車区画を探す必要性が高い実態が窺える。このことは、集合住宅における2台目以降の自家用車保有を行う上での相対的な困難性を示している。

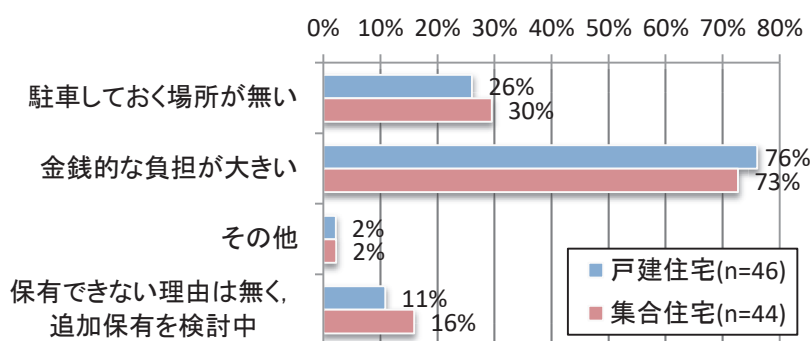


図 5-5 追加保有したいができない理由 (web 調査)

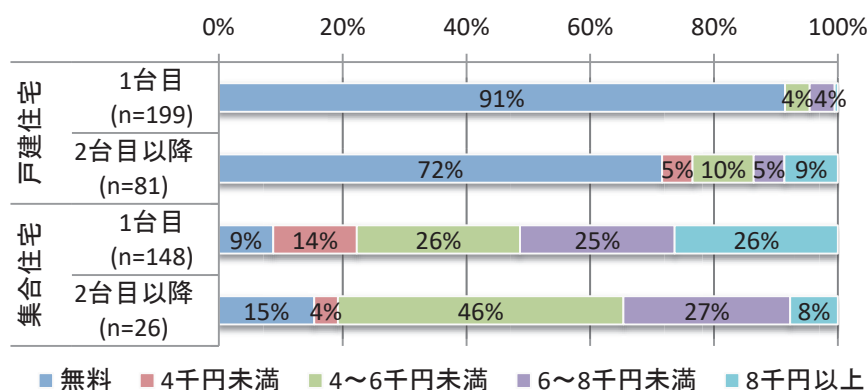


図 5-6 居住形態別・保有台数別の駐車料金 (web 調査)

以上から、自家用車の追加保有にあたっては、車両購入時の初期費用、駐車場料金等の維持費用の両面から、金銭的な負担がネックになっていること、また外部に区画を確保する必要性があることが制約となっていることが明らかとなった。

これに対し、カーシェアリングでは、車両購入費等の初期費用の軽減が期待できる。また、カーシェアリング車両を町内会内や集合住宅敷地内など自宅から近い位置に設置することができれば、利便性の高いサービスを提供することが可能になると推察される。さらに、車両として超小型モビリティを導入することにより、通常の車両では設置できない矮小区画への配置が可能となり、自宅近傍への設置可能性が高まることが期待される。以上の理由から、当該地域においては、超小型カーシェアリングの活用可能性が存在する。

5.3 さいたま市実証実験の概要

5.3.1 実証実験の全体構成

さいたま市においては、平成 25 年度に「さいたま市小型電動モビリティ利活用推進協議会（構成主体：さいたま市、本田技研工業株式会社、株式会社本田技術研究所）」を設立し、国土交通省の認定制度・補助制度を活用して、交通の低炭素化及び高齢者等の移動支援を目的として、超小型モビリティの導入促進に向けた実証実験を行った。協議会では、平成 25 年度に走行環境の検証等を行った上で、超小型モビリティの個人占有・複数の人による共有の双方の観点から、平成 26 年度及び 27 年度に表 5-2 に示す、15 種類の実証実験を行った。本章では、そのうち都心部カーシェアリングに関する実証実験結果、および住宅地カーシェアリングに関する 3 つの実証実験結果に基づき、分析検討を行う。

表 5-2 実証実験の概要

形態	移動の視点	社会実験内容
個人占有	個人利用	一般モニター
		新規免許取得者等モニター
		大型商業店従業員モニター
		浦和美園通勤モニター
	観光利用	市民市内探検
		ホテル宿泊者市内探検
		超小型モビリティ×ブルーベリー狩り
		ぼんたん(盆栽町探検)
		超小型モビリティ×岩槻ねぎ掘り
複数共有	企業利用	営業車モニター
		公用車モニター
	都心部シェアリング利用	ワンウェイ型カーシェアリング
	居住地シェアリング利用	東海自治会モニター
		見沼区春野マンションモニター
		桜区下大久保マンションモニター

なお、実証実験にあたっては、Honda 製の超小型モビリティ「MC-β」を用いている。車両の概要を表 5-3 に示す。

表 5-3 実証実験使用車両の概要

名称	MC-β
メーカー	Honda
定員	2名
最高速度	70km/h以上
最高航続走行距離	80km程度
充電時間	3時間以下(200V)/7時間以下(100V)
モーター出力	定格6kW/最大11kW
サイズ(全長/全幅/全高)	2,495/1,280/1,545(mm)

5.3.2 車両特性を踏まえさいたま市で超小型モビリティに期待される役割

前節において記述したように、さいたま市では公共交通網が発達しているが、都心部や住宅地周辺における短距離の移動については、改善の余地があると考えられる。

これに対し、超小型モビリティは通常の自動車と比べて、1)小型で運転や駐車しやすい、2)最高航続走行距離が短い特徴を有する。これらの特性を踏まえると同時に移動する人員が少なく比較的短距離であるという条件を満たす移動場面において活用が期待できる。

また、比較的短距離の移動を行う際に利用が想定される電動バイク、アシスト付自転車との特性比較を表 5-4 に示す。表 5-4 より、超小型モビリティは普通免許の保持を必要とするものの、4 輪で転倒の恐れがなく、かつ 2 人で移動可能であり、モーターで稼働することから移動時の体力的負荷も小さい点で優位性がある。

表 5-4 超小型モビリティと他の交通手段との特性比較

	超小型モビリティ	電動バイク	アシスト付自転車
車輪数	4 輪のため 転倒リスク低	2 輪のため 転倒リスク大	2 輪のため 転倒リスク大
乗車定員	2 人乗車可能	1 人のみ	1 人のみ (幼児 2 人同乗用自転車は 3 人)
免許	要普通免許	要原付二輪免許	不要
動力	モーターのため 体力的負荷小	モーターのため 体力的負荷小	人力(アシスト有)のため 体力的負荷大

5.4 都心部実証実験結果に基づく利用実態と意向の分析

以下では、さいたま市の都心部である大宮駅周辺を対象とした実証実験結果に基づき、都心部における超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用実態と意向に関する分析を行う。

5.4.1 都心部実証実験の概要

大宮駅周辺では、「低炭素化」、「少子高齢化対策」、「渋滞解消」に対応した過度に自家用車に依存しない交通社会の実現に向け、公共交通を補完する超小型モビリティを活用したカーシェアリングの可能性検証を目的として実証実験を行った。実証実験の概要を表 5-5 に示す。

表 5-5 都心部実証実験の概要

地区	大宮駅を中心としたエリア
実施時期	平成26年10月1日(水)～11月30日(日)
営業時間	9:00～20:00
ステーション数／車室数	34カ所／43車室(10/28より44車室に増)
講習会参加者数	375名
利用者数／利用回数	246名／591回
車両	MC-β 9台
貸出方法	スマホやPCを通じインターネット経由で予約
料金	初乗り10分100円(以後5分100円) ※11/22以降は30分無料

実証実験では大宮駅周辺のエリアに 34 カ所 43 車室のステーションを設置，営業時間中に 9 台の車両を配置し，発着ステーションが異なるワンウェイ利用が可能なカーシェアリングのサービスを提供した．大宮駅周辺のステーション配置状況を図 5-7 に示す．なお，ステーションへの車両配置は，例えば朝は駅から目的地への利用を想定して駅周辺に配置するなど，朝昼夕の 3 時間帯における利用目的を想定し，利用が期待されるステーションへ配置を行った．さらに，利用の少ないステーションに返却された車両は，返却から 2 時間利用が無い場合に，利用の見込まれるステーションに再配車を行っており，限られた車室，車両であっても多くの利用がなされるように配慮を行った．また，期間中に利用状況を把握し，配置の見直しを行っている．営業時間外については全て桜木駐車場に回送し，充電及び保管を行った．

カーシェアリングの利用にあたっては，事前に 1 時間程度の講習会を受講することを義務付け，講習会終了後に講習会修了証を発行した．2 か月間を通じ，延べ 246 名，591 回の利用があった．



図 5-7 ステーション配置状況

5.4.2 地域の特性

大宮駅周辺には商業・業務施設が広範に立地し、駅から離れると住宅地が分布する。また、大宮駅の東西とも、2km程度離れた場所に大規模な公園が立地している。

大宮駅周辺の交通状況についてみると、南北方向に鉄道が延びている。また、大宮駅に向かって東西方向から路線バスが集中し、バス交通の軸を形成している。大宮駅周辺ではさらにさいたま市コミュニティサイクルがポート数 20カ所の規模でサービス提供されている。

5.4.3 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用実態

以下では、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用実績データと、実証実験中に実施したアンケート調査結果に基づき、利用実態を明らかにする。

まず、実証実験での利用者の年齢階層を図 5-8 に示す。利用者は 40 歳代が 40% と最も多く、次いで 30 歳代が 28%、50 歳代が 19% であった。また、男女比で見ると、男性が 91% と圧倒的多数であった。この要因として、乗車人員は身長 135cm 以上であることが条件とされ、乳幼児や小学校低学年の児童を同伴する際の利用が難しいこと、不慣れな車両への抵抗感等が推察されるが、今回の実証実験内容は子育て世代を中心とした女性にとって利用上制約があった恐れがある。

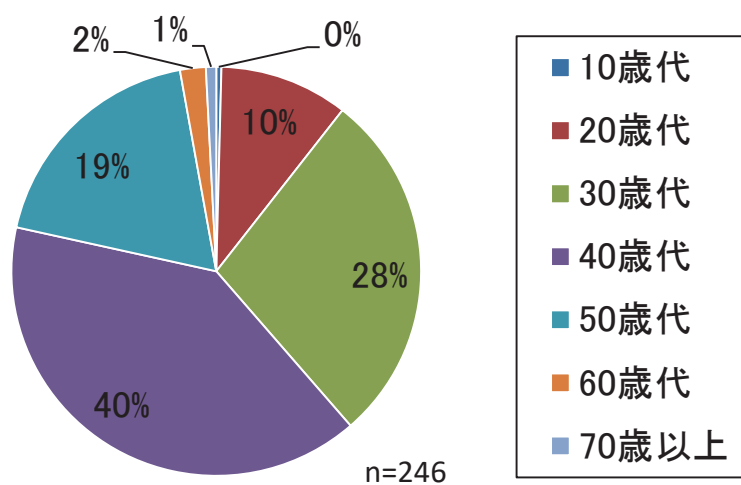


図 5-8 利用者の年齢階層

実証実験期間中の各日における利用回数を図 5-9 に、1 日当たり利用回数と利用 1 回あたりの走行距離を表 5-6 に示す。図 5-9 からは、今回の実証実験では 1 日平均で 10 回程度の利用があったこと、土日に利用回数が増える傾向にあったこと等が、表 5-6 からは利用 1 回あたりの走行距離は 5km を少し超える程度であることが理解できる。

なお、中間 web 調査においてカーシェアリングを利用できなかった経験とその原因について把握した結果からは、利用しようとしたができなかった経験があったと全 87 名中 42 名が回答し、その原因として約 8 割が「借りたいと思ったステーションに車両が無かった」ためと回答した。このことから、車両数の制約によって利用を断念した層が一定割合存在した。

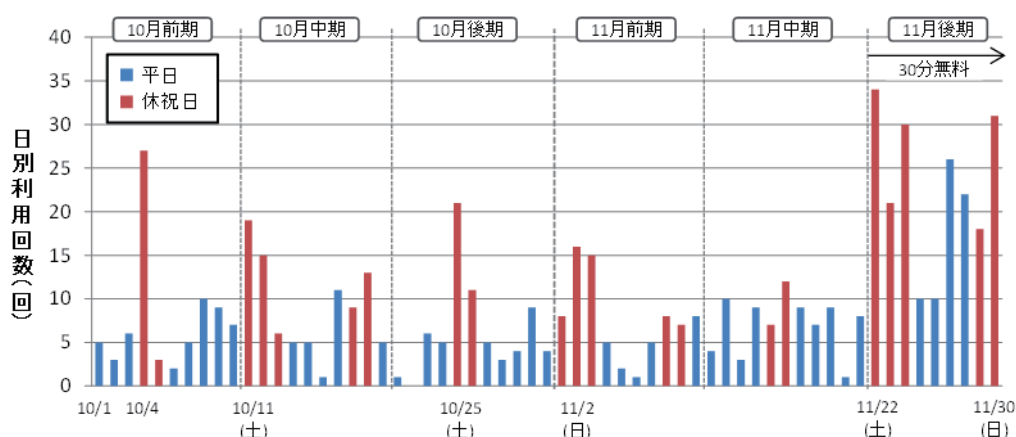


図 5-9 期間中の日別利用回数(都心部実証実験)

表 5-6 平休別の 1 日あたり利用回数と 1 回あたり走行距離 (都心部実証実験)

		平日平均		休日平均	
		利用回数 (回/日)	走行距離 (km/回)	利用回数 (回/日)	走行距離 (km/回)
10月	前期	5.88	3.67	15.00	6.76
	中期	5.40	5.19	12.40	6.85
	後期	4.11	7.18	16.00	5.52
11月	前期	4.20	4.04	10.80	6.39
	中期	6.67	4.44	9.50	8.20
	後期	17.00	4.75	26.80	5.67

また、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用形態として、異なるステーションで発着するワンウェイ利用と同一ステーションで発着するラウンド利用の割合を図 5-10 に、ワンウェイ利用とラウンド利用の距離構成比を図 5-11 に示す。図 5-10 からは、ワンウェイ利用が 7 割近くに達することが明らかとなった。また、図 5-11 からはラウンド型の走行距離はワンウェイ型より長いこと、ワンウェイ型の走行距離の平均は 5km 程度であることが明らかとなった。これらから、多くの利用者がワンウェイ利用を選択しており、目的地の分布に応じて柔軟にステーションが選択され、平均的な移動距離は徒歩での移動範囲を超える。

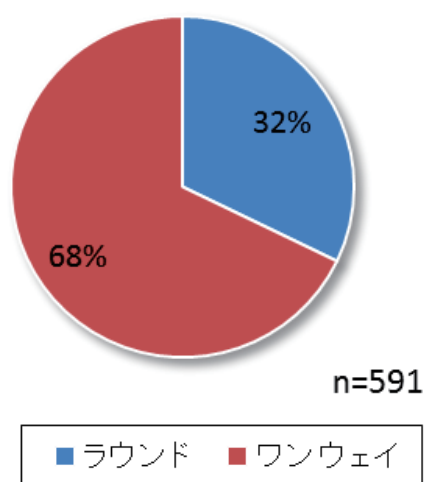


図 5-10 利用形態の構成比

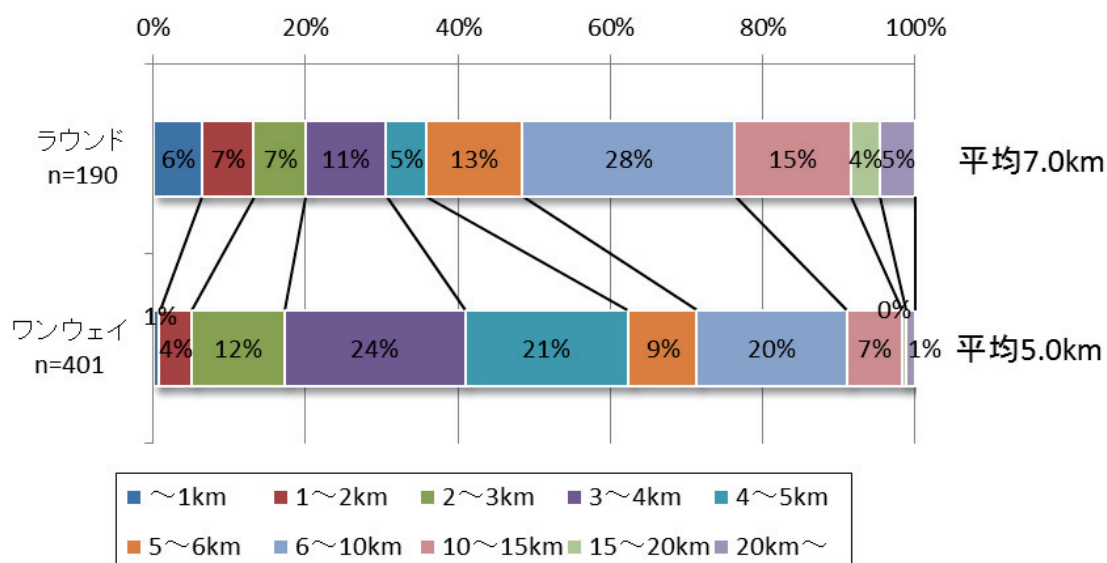


図 5-11 利用形態別の利用距離構成比

平日と休日のそれぞれにおいて、最も利用回数が多かった期間(平日 5 日, 休日 4 日)におけるステーション間の分布状況を図 5-12 に示す. 図 5-12 からは, 超小型モビリティを用いたカーシェアリングが都心部の中での中心部と周辺部, および周辺部相互を結ぶ移動において多く用いられている状況が明らかとなった.

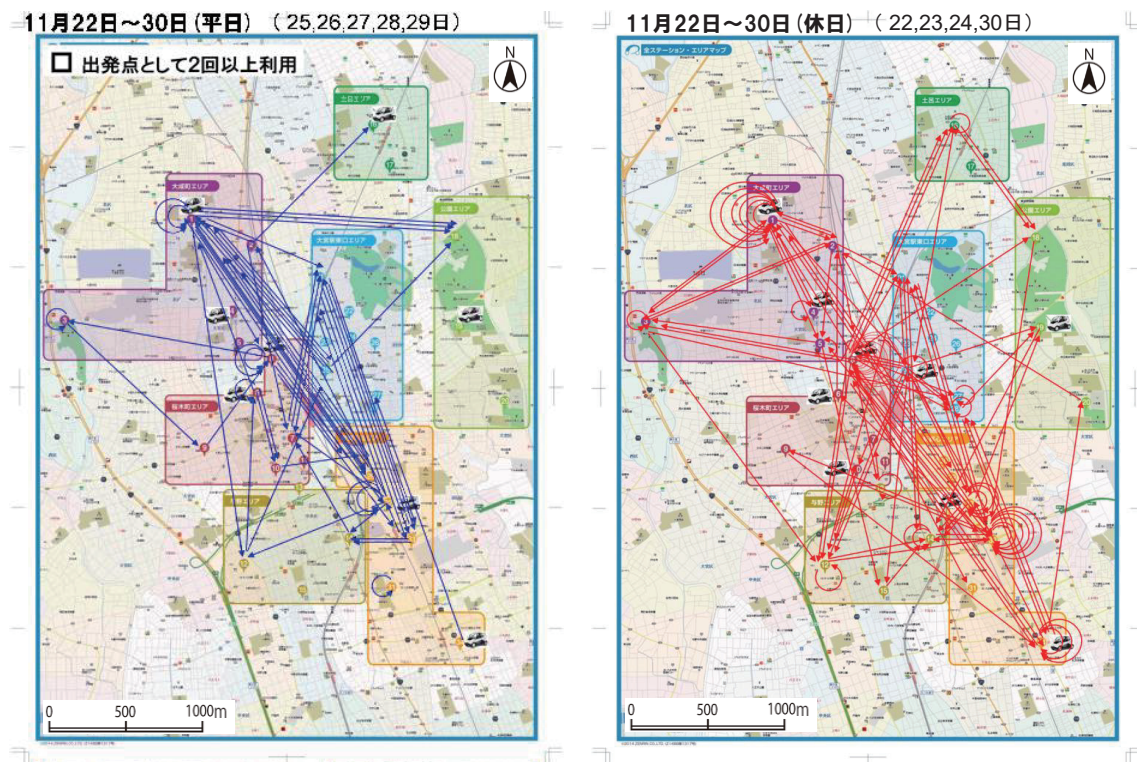


図 5-12 ステーション間の利用分布(平日・休日)

平休別の利用時間構成比を図 5-13 に示す. 図 5-13 からは平日の 75%, 休日は 66%が利用時間 30 分未満となっていることがそれぞれ理解できる.

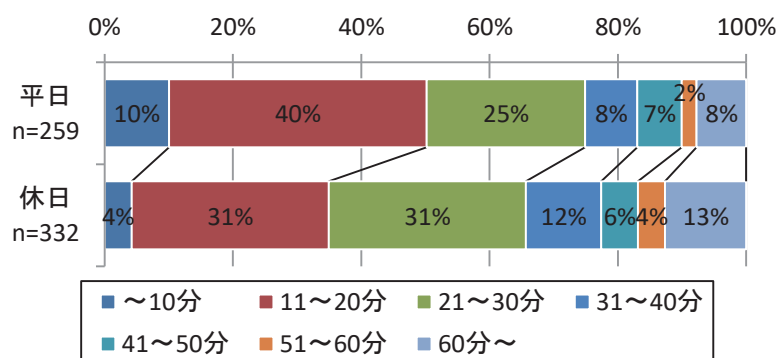


図 5-13 利用時間の構成比(平日・休日)

利用実態に基づく平休貸出時間帯と利用目的の関係を図 5-14 に示す。平日の利用目的は買い物、通勤、観光・ドライブが、休日の利用目的は買い物、観光・ドライブがそれぞれ多いことが明らかになった。また、時間帯別には、平日の午前中はビジネス利用が多く、午後の時間は買い物、18 時以降は通勤(帰宅)が多くなっている状況が整理された。これらより、実証実験では時間帯別の移動ニーズに対してそれぞれの場面で合致し、利用につながっているものと理解できる。一方で、今回は朝 9 時以前のサービス提供がされていないため、帰宅時には利用されているものの通勤時の需要がとりこめておらず、利用促進に向けては改善の余地がある。

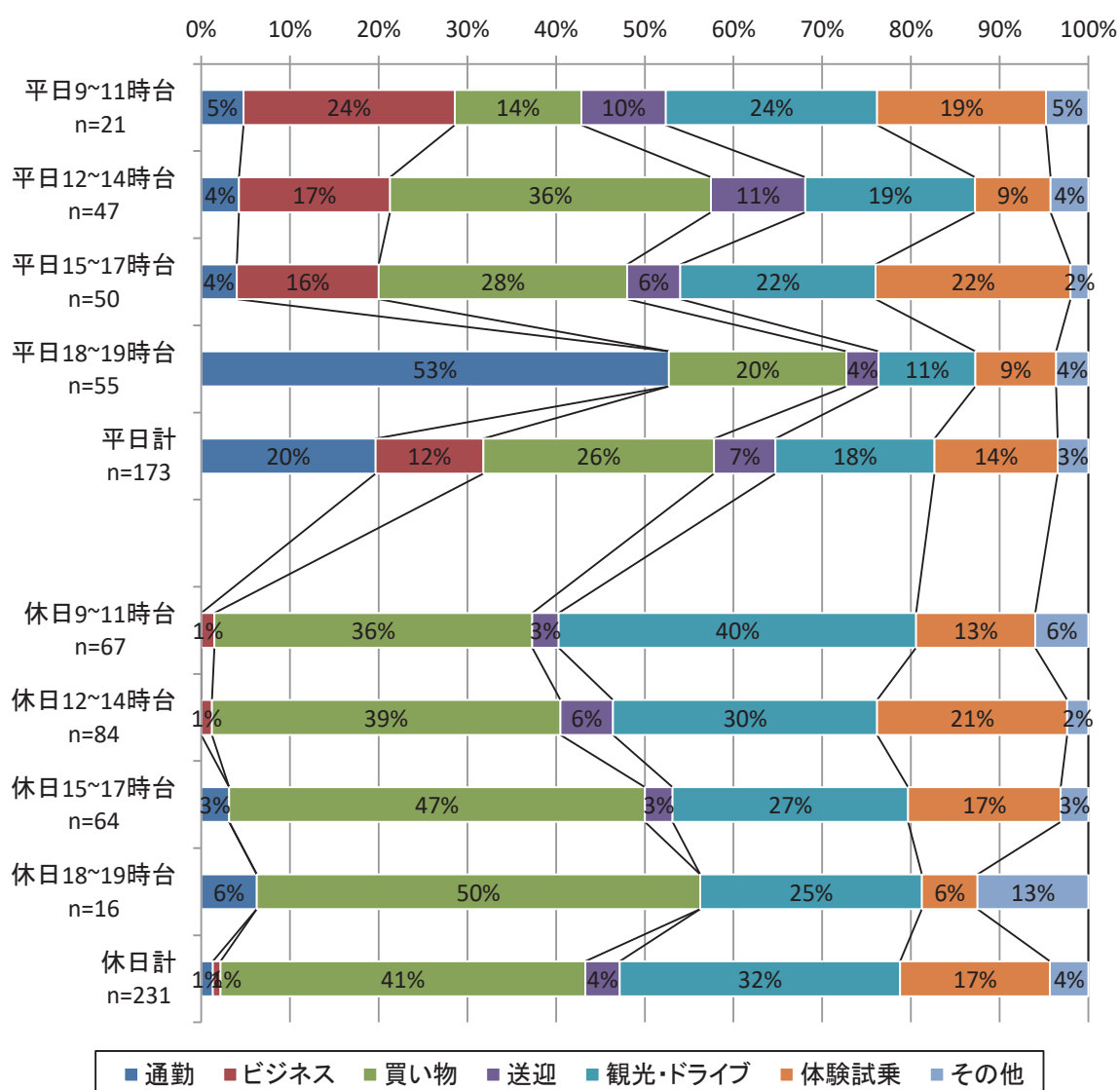


図 5-14 貸出時間帯別の利用目的

5.4.4 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用意向

利用実績に基づく利用が多かったステーションと事後 web 調査に基づくステーションの設置希望意向を図 5-15 に示す。実証実験結果からは、車両基地であり、大宮駅付近に立地する桜木駐車場の利用が最も多いこと、駅周辺のステーションや大型商業施設の利用が多いこと、具体的な設置希望を示した回答者は少数であったが、その中では駅から離れた大型商業施設や駅周辺を選択した回答者が相対的に多かったことが明らかとなった。このことから、商業業務施設が多く立地し、鉄道やバスが集中する駅周辺や駅から少し離れた商業施設においてワンウェイ型カーシェアリングの利用が多く見られたこと、大宮駅周辺に実証実験でもステーションを配置したが、実情としては駅前広場に隣接した位置ではなく、駅出口から徒歩数分の位置に配置をしており、中間 web 調査でも駅からの近接性について改善の余地を指摘されていることから、より駅に近い位置での配置が望まれている。

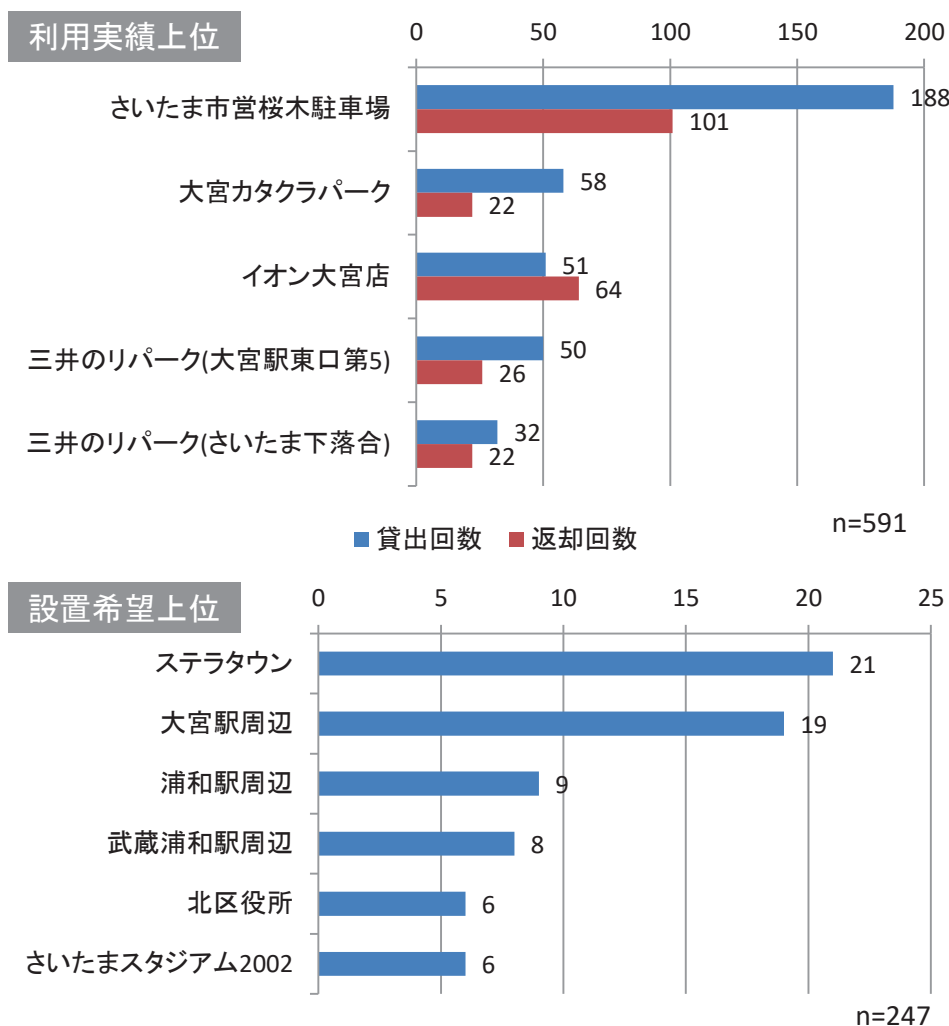


図 5-15 ステーション利用実績と設置希望意向

最後に、講習会時に行ったアンケート結果から、超小型モビリティが普及した際の利用形態に関する意向について図 5-16 に示す。将来超小型モビリティが普及した際に利用を希望する形態としては、「カーシェアリング」が最も多いことが明らかとなった。この理由としては、さいたま市周辺においては必ずしも自家用車保有が 1 人 1 台の水準とはなっておらず、家族と共用して 1 台を利用するケースが多いと推察されること、超小型モビリティの車両特性上、すべての移動を 1 台で賄うことが難しいこと、カーシェアリングであれば大きな支出をすることなく超小型モビリティを利用可能であること等が要因となっているものと推察される。

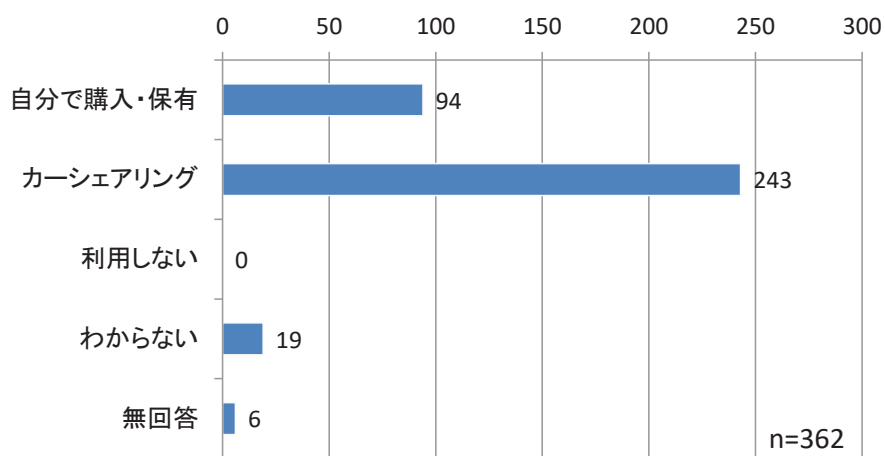


図 5-16 超小型モビリティ普及時の利用形態意向

5.4.5 超小型モビリティの乗り物としての評価

講習会の超小型モビリティ試乗後に実施したアンケート結果から、ガソリンを使わない乗り物としての評価結果を図 5-17 に、車体の小さな乗り物としての評価結果を図 5-18 に示す。

ガソリンを使わない乗り物としての観点からのガソリン車との比較では、交通不便地区と同様に、「環境に優しい」に対し肯定的な評価をした人が9割を超え最も高い評価を得た。次に「音が静か」に対して肯定的な評価が高くなっている。一方、「充電が心配」と思う人は7割を超えており、不安要因となっている。

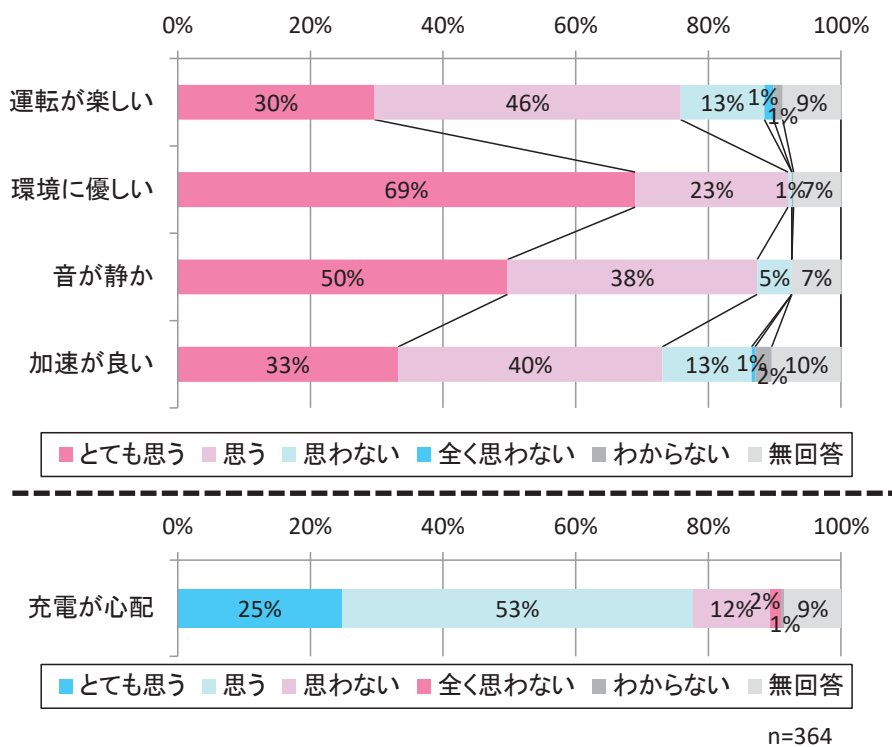


図 5-17 ガソリンを使わない乗り物としての評価
(都心部実証実験)

また、車体の小さな乗り物としての観点からのガソリン車との比較では、「気軽」に対し肯定的な評価をした人が8割を超え最も高い評価を得た。次に、「駐車しやすい」、「楽しい」の評価が高かった。「スペースが狭い」は6割超の否定的な評価にとどまっている。つまり、都心部の実証実験では、車両そのものの取り回しのしやすさに加え、ワンウェイ型カーシェアリングとして利用したいポート間で利用できる条件も加味され、超小型モビリティの持つ気軽さが評価された。

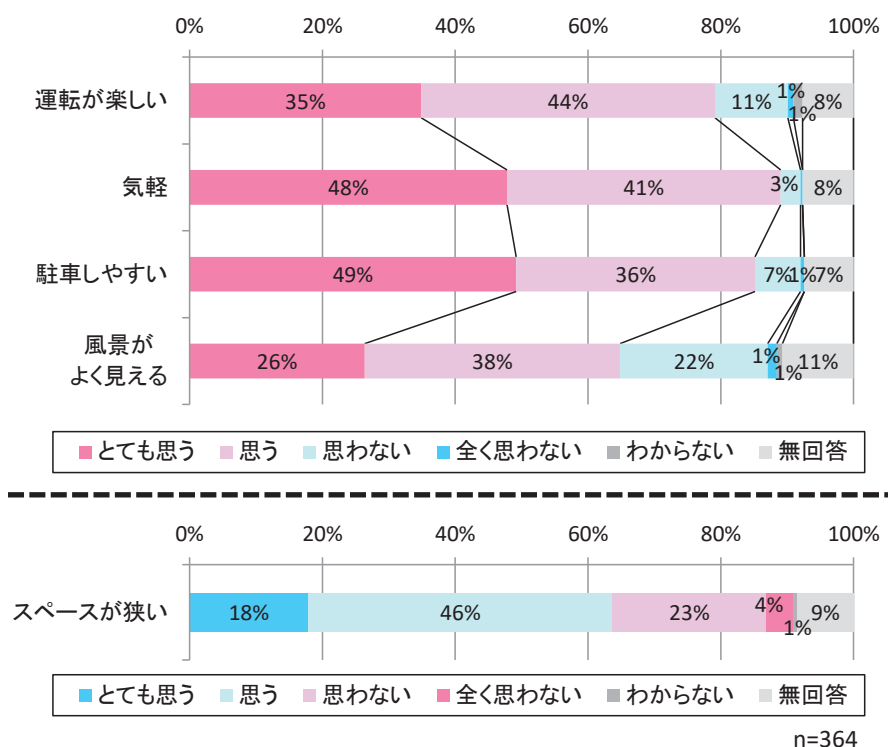


図 5-18 車体の小さい乗り物としての評価
(都心部実証実験)

5.4.6 超小型モビリティを用いたカーシェアリングのリピーター化モデル推定

講習会参加者 375 名中、実際に超小型モビリティを用いたカーシェアリングを利用したのは 246 名であり、そのうち 102 名(41%)は 2 回以上利用したリピーターであった。

実証実験結果を踏まえ、将来的に継続的な利用が期待されるのはどのような属性を有する利用者であるかを定量的に分析することを目的に、超小型モビリティを用いたカーシェアリング利用者のリピーターモデルとして、期間中のカーシェアリングの利用回数を被説明変数(1 回のみ・2 回以上)とする 2 項ロジットモデルを推定した。説明変数は、個人属性と講習会時のアンケートで尋ねた超小型モビリティについての評価であるため、分析対象サンプルは、利用者のうち評価項目に関する設問を全て回答した 190 サンプル(そのうちリピーター 77 名)とした。

推定結果を表 5-7 に示す。この結果からは、尤度比は大きくモデルの適合性は高い。また、各パラメータの符号条件も妥当である。

モデルからは、「環境に優しい」面を高く評価する人はリピーターになりやすい一方で、「小さい車の運転が楽しい」面を高く評価する人は、市販されていない超小型モビリティの運転に興味があり、一度運転を体験することで一定の満足が得られるものと推察されることから 1 回のみ利用に留まる傾向が高いことが窺える。また、属性別には、40 歳未満、男性、さいたま市民(居住地が近い)を満たす層はリピーターになりやすいことが把握された。

なお、超小型モビリティを用いたカーシェアリングのサービス水準の検討においては「料金設定」や「利用可能車両数(利用したいときに車両がある確率)」等の説明変数が有用であると考えられるが、今回の実証実験ではこれらの影響を把握できないため分析対象外としている。

表 5-7 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用者のリピーターモデル
(都心部実証実験)

説明変数		推定値	t値
ガソリンを使わない 乗り物としての評価	運転が楽しい	0.13	0.41
	環境に優しい	0.81	1.83*
	音が静か	0.00	-0.01
	加速が良い	0.15	0.58
	充電が心配	-0.30	-1.19
車体の小さい乗り物 としての評価	運転が楽しい	-0.93	-2.48**
	気軽	0.11	0.30
	駐車しやすい	-0.05	-0.17
	風景がよく見える	0.41	1.57
	スペースが狭い	-0.07	-0.32
40歳以上ダミー		-0.69	-1.99**
男性ダミー		1.62	2.19**
さいたま市民ダミー		0.63	1.73*
体験試乗目的ダミー		-1.21	-1.74*
定数項		-4.12	-2.04**
L(c)		-128.27	
L(θ)		-112.33	
尤度比		0.12	
尤度比検定 (χ^2)		31.87**	

* : p<0.1, ** : p<0.05

5.5 住宅地実証実験結果に基づく利用実態と意向の分析

さいたま市小型電動モビリティ利活用推進協議会では、岩槻区、見沼区、桜区からそれぞれ一地区を選定し、超小型カーシェアリングに関する実証実験を行った。以下では、表 5-8 に記載した、3 種類の「住宅地カーシェアリング利用」の実証実験結果及び利用者ヒアリング結果を踏まえ分析を行う。

5.5.1 住宅地実証実験の概要

3 つの実証実験の概要について、表 5-8 に示す。超小型モビリティを、東海自治会では地区内に 2 台、春野と下大久保では集合住宅内に 1 台配車し、試乗会に参加して講習を受講した対象者が、予約をして車両を利用できるものとした。集合住宅への車両の配置については、駐車場や入口までのアプローチ部分の小さな空きスペースに車両を配置し、利用しやすい環境とした(図 5-19)。予約にあたっては IT になじみのない高齢者の利用にも配慮して、web を利用せず、紙面の予定表を設置して事前予約を行う形式を採用した。

表 5-8 住宅地実証実験の概要

対象	岩槻区・河合地区 東海自治会	見沼区・春野 集合住宅	桜区・下大久保 集合住宅
世帯数	205世帯	124世帯	163世帯
実施時期	平成26年9月, 12月	平成27年8~9月	平成27年10~11月
試乗会 参加者数	9月:21名, 12月:17名	29名	40名



図 5-19 集合住宅での車両配置場所(見沼区・春野集合住宅)

また、利用者ヒアリングについては、3 地区の実証実験での超小型モビリティを用いたカーシェアリング利用者のうち、利用頻度が高かった対象者を男女ともに東海自治会では 2 名、春野では 3 名、下大久保では 5 名選定し、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用実態・利用意向の詳細として、貸出し方法の使いやすさや課題、保有に関する意向、

超小型モビリティを用いた送迎に関する意向等を把握する聞き取り調査を1名あたり1時間程度行った。なお、サンプル数が限られることから、定量的なアンケート分析結果の詳細を把握する上での補足的な定性的意見として、研究への反映を行った。

5.5.2 地域の特性

以下に3つの実証実験を行った各地区の特性を示す。

岩槻区河合地区はさいたま市北東部に位置する戸建住宅街である。最寄駅の東武アーバンパークライン岩槻駅までの距離は2km程度、最寄バス停までの距離も500m以上あり、かつバスの運行本数も1時間に1本程度と、さいたま市内の他地域と比較して少ない。同地区では、地元の東海自治会の協力を得て、実証実験を実施した。

見沼区春野の集合住宅（以下、春野）はさいたま市見沼区に立地する。最寄駅はJR宇都宮線東大宮駅、東武アーバンパークライン七里駅、岩槻駅であり、いずれも約3kmの距離にある。集合住宅敷地前にバス停があり、東大宮駅との間の路線バス（所要時間16分）は高頻度に運行されているが、七里駅への路線バス（所要時間12分）は朝ピーク時間帯には運行しておらず、岩槻駅はもっとも近いがバス路線はない。

桜区下大久保の集合住宅（以下、下大久保）はさいたま市桜区に立地し、最寄駅はJR埼京線南与野駅である。最寄バス停までは約400mの距離があり、ピーク時には浦和駅行のバスが多い。日中は浦和駅行き（所要時間29分）、南与野駅行き（所要時間12分）ともに30分に1本程度の運行となっている。

次に、アンケート調査結果から得られた3地区の年齢構成を図5-20に示す。この結果からは、春野は40歳代、下大久保は50歳代の構成比が最も高いことがわかる。この理由として、春野は築13年、下大久保は築22年であり、新築時に30歳代前後で入居したファミリー層が居住者の中心になっているためであると考えられる。また、東海自治会は、昭和50年代に開発された住宅団地であるため、2つの集合住宅と比較して高齢化が進展している。

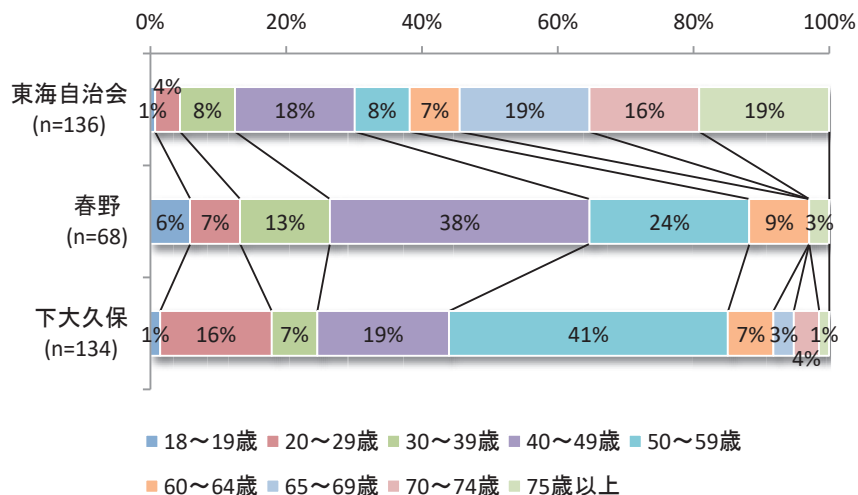


図 5-20 3地区の年齢構成(18歳以上) (実証実験)

自家用車の保有状況を図 5-21 に示す。東海自治会においてはほぼ自分専用の自家用車を保有している層が多いこと、2ヶ所の集合住宅は90%以上の回答者が自家用車を利用可能であるが、自分専用の自家用車を保有する割合は東海自治会よりも低く、2つの集合住宅を比較すると春野の方がより低いことがわかる。この理由としては、東海自治会では高齢化率が高く、高齢女性の免許保有率が相対的に低いため高齢男性が自分専用の自家用車として利用できる場合が多いと考えられること、地区周辺に月極駐車場が多く立地していること、逆に2つの集合住宅においては敷地内の駐車場の台数に限りがあり、セカンドカーの保有に困難を伴うこと等が要因として考えられる。

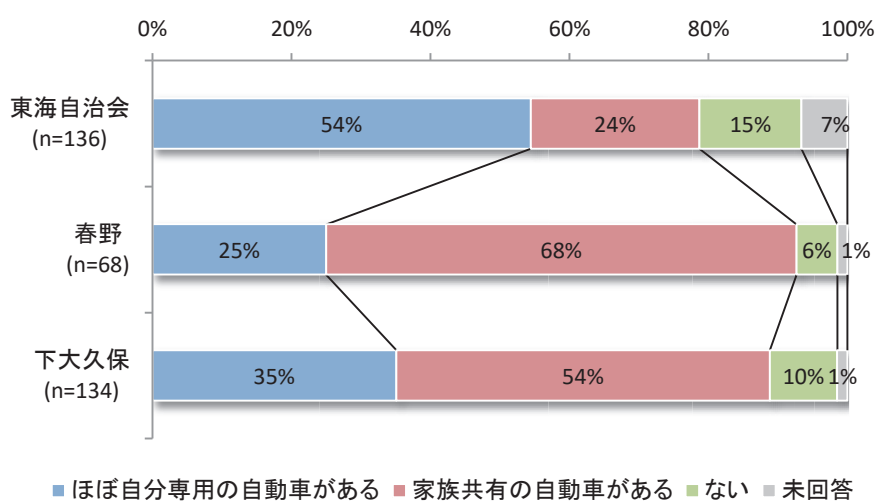


図 5-21 3地区の自家用車保有状況(実証実験)

3カ所の実証実験地区のうち、2ヶ所の集合住宅において、自家用車の駐車場所について尋ねた結果を図5-22に示す。下大久保では、1台目においても約23%が集合住宅敷地外で借りることで確保しており、さらにセカンドカーではどちらも100%が集合住宅敷地外となっている。なお、敷地外の駐車場までの平均所要時間は、春野が約8分、下大久保が約1分となっている。

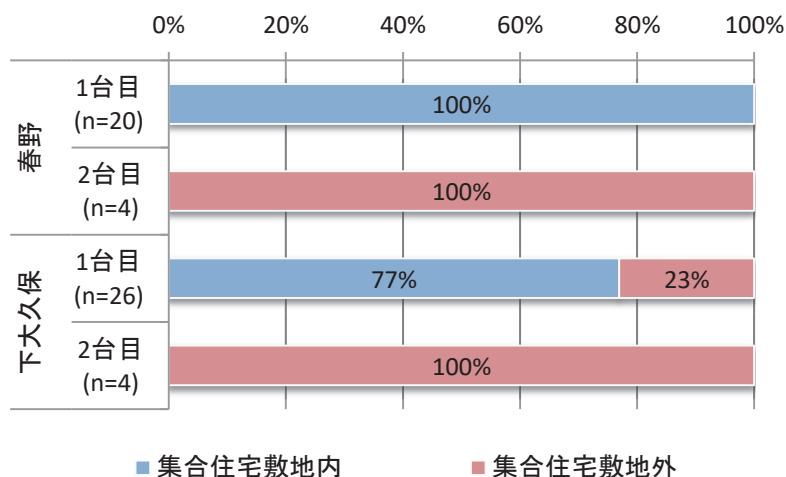


図 5-22 駐車場の確保場所 (実証実験)

駐車料金は図5-23に示すように、webアンケートでの結果とは異なり、1台目については春野では約95%、下大久保では約69%が無料となっている。2台目については、webアンケートと同様の傾向であり、春野は100%、下大久保は75%が有料となっている。2つの集合住宅では、有料の場合の価格帯に差異があり、春野は最大でも8千円未満であるのに対し、下大久保では大部分が8千円以上となっている。これらより、2つの集合住宅では、特に2台目以降の保有に際して制約が大きい。

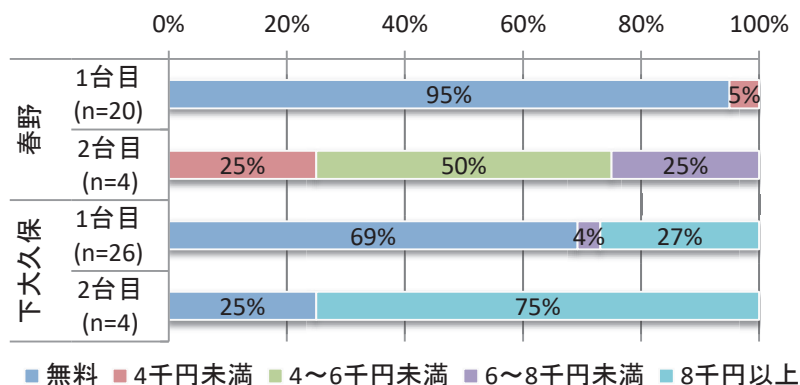


図 5-23 駐車料金 (実証実験)

3 地区の住民の移動に関する満足度を図 5-24 に示す。いずれの地区においても、「自動車の運転や駐車の手力」以外の項目で、少し不満、非常に不満と回答した人の方が非常に満足、少し満足と回答した人を上回っている。このことは、自家用車へ依存している状況下で、日常的な移動の不便さ、安全への懸念、移動の費用負担に不満を感じていることを示している。

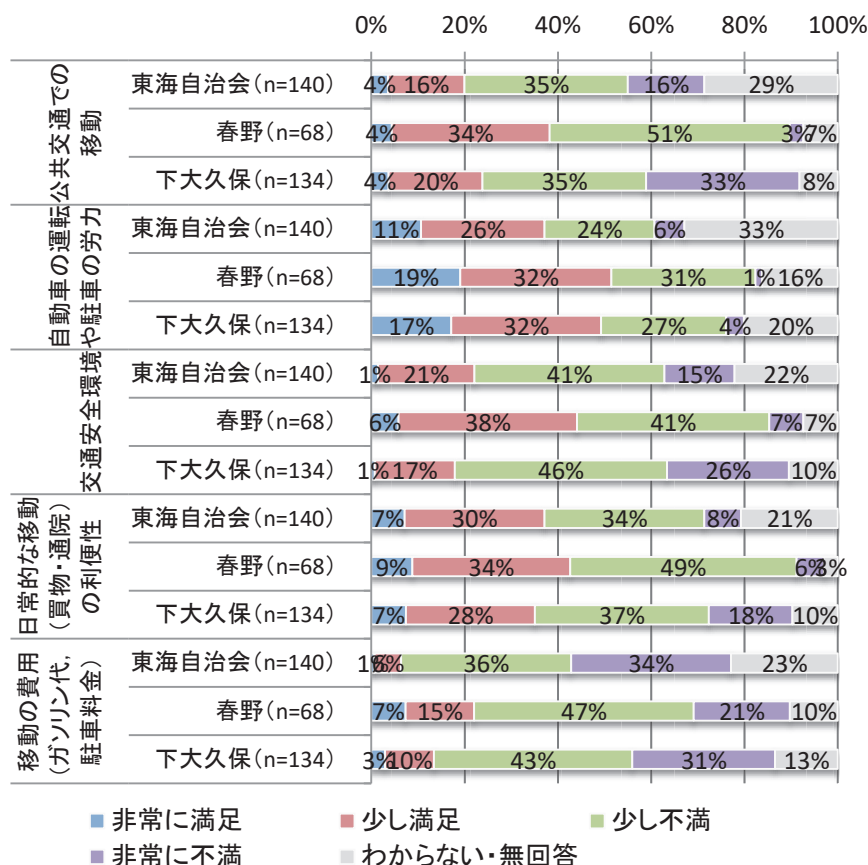


図 5-24 移動に関する満足度 (実証実験)

5.5.3 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用実態

超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用状況を表 5-9 に示す。結果からは、東海自治会では 1 日平均 0.9 回、春野では 2.3 回、下大久保では 1.8 回の利用がそれぞれあった。このことから、住民の年齢層が低く、自分専用の自家用車を保有する割合が低い地区・集合住宅の方が、より活発に超小型モビリティを用いたカーシェアリングを利用していたことを把握した。

その一方で、高齢者の割合が高い東海自治会においても一定の利用が見られた。これは、古くからの住宅地であり、地域の住民相互のつながりが強く、地域の自治会長が周辺住民に声かけを行うなど試乗会にロコミで参加する層が多かったこと、また、紙面ベースでの予約方法の導入などの配慮によって目新しい交通手段の利用への抵抗感を軽減したことが寄与したものとする。

表 5-9 住宅地カーシェアリング実証実験の利用状況

対象地区	貸出 日数 (日)	貸出 台数 (台)	登録数 (人/世帯)	利用回数 (回/台)		利用距離 (km/台)	
				合計	1日平均	合計	1日平均
東海自治会	30	2	35/27	26	0.9	340	11.3
春野	30	1	29/21	69	2.3	707	23.6
下大久保	30	1	40/29	55	1.8	547	18.2

次に、利用目的を図 5-25 に示す。東海自治会では体験試乗と買い物での利用が多く見られる。集合住宅ではどちらも買い物での利用が最も多く、70%程度を占めた。また、春野では通勤・通学・通院が比較的多く、下大久保では体験試乗や送迎が比較的多かった。つまり、日常的な生活の中で、比較的近距离での移動が想定される買い物での利用が中心であった。

なお、今回の実証実験のうち、春野と下大久保については、多くの利用者に体験されることを目的として、1回あたり3時間までの利用時間制限を行っていた。利用者へのヒアリングの結果からは、時間制限がなければ、通院や大型店での買い物、通勤、習い事、ドライブ等にも活用した、との意向が示されている。このことから、超小型モビリティを用いたカーシェアリングでは、買い物以外にも利用ニーズが幅広く存在する。

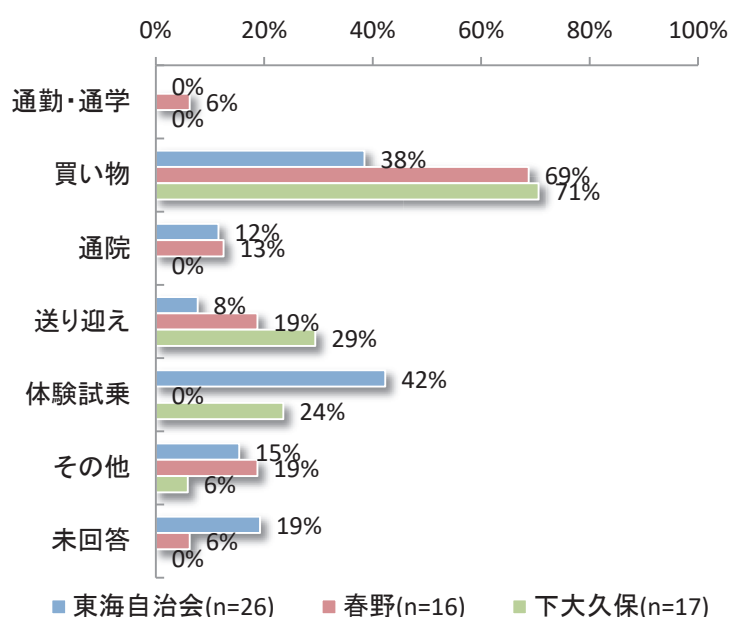


図 5-25 3 地区の主な利用目的（実証実験）

さらに、3地区の超小型モビリティを用いたカーシェアリングにおける走行範囲を図5-26に示す。走行範囲は3地区ともに居住地の周辺が中心であり、距離帯的には、一部に長距離の移動も見られるが多くは短距離の移動場面に際して超小型モビリティを用いたカーシェアリングが利用されたことを空間的に把握した。

また、走行範囲の分布状況を見ると、3地区の周辺に立地する駅周辺などの都市機能集積地だけではなく、3地区の周辺の地域に同心円状に分布していることを把握した。駅周辺などの都市機能集積地には路線バスを用いてアクセス可能であるが、今回の実証実験では超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用ニーズは路線バスのネットワークとは必ずしも重ならず、公共交通サービスとの使い分けが期待できるものとする。

なお、本実証実験ではさいたま市全域及びさいたま市に隣接する自治体を運行可能地域としていた。

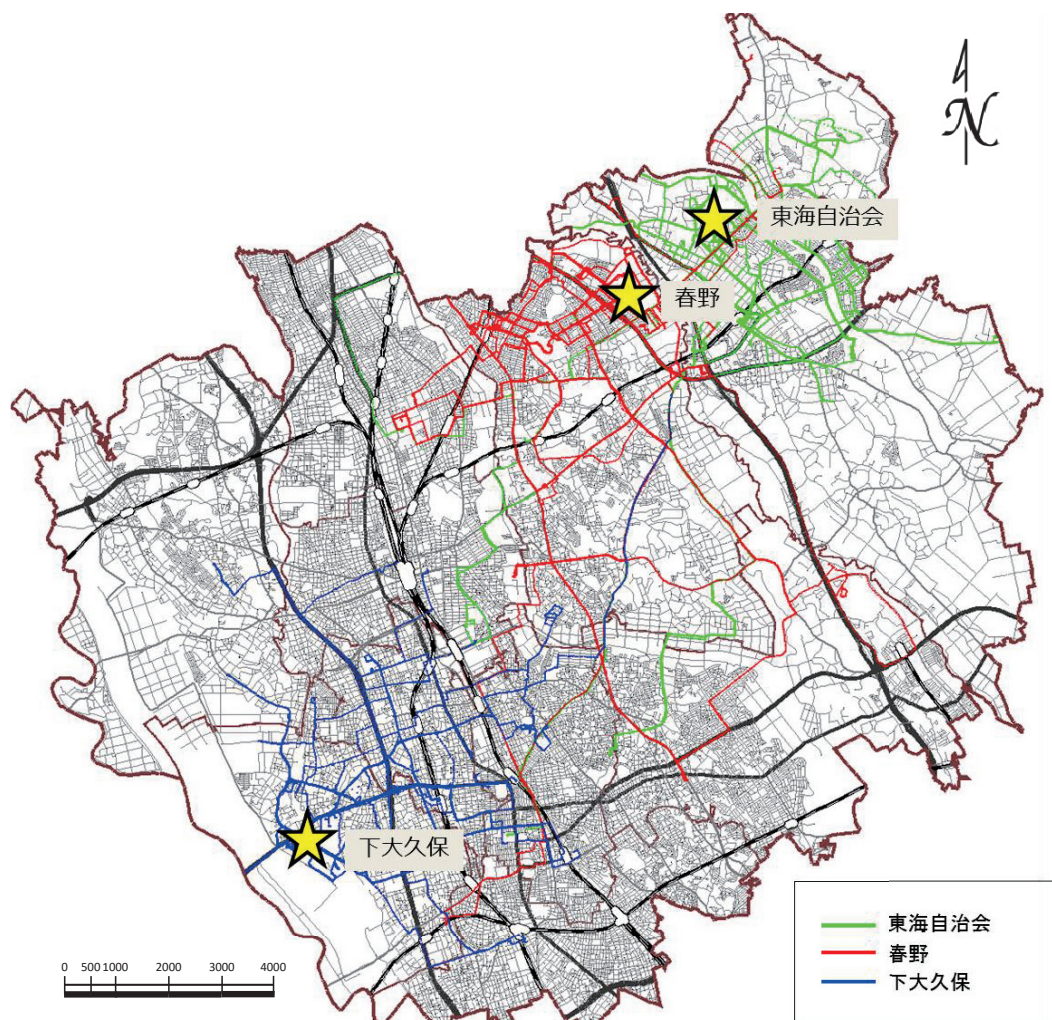


図 5-26 3地区の主な利用目的（実証実験）

曜日別の利用状況を図 5-27 に示す。東海自治会では日曜日と土曜日の利用が多く、平日の利用は比較的少なかった。春野では土曜日の利用が最も多く、次いで月曜日、火曜日、日曜日の利用が多かった。下大久保においても土曜日の利用が最も多く、次いで木曜日、日曜日の利用が多かった。今回の超小型モビリティを用いたカーシェアリングは、東海自治会では週末の利用が中心であり、集合住宅においても、平日にも一定の需要が存在したものの、土曜日を中心とした週末に多く利用されたことを把握した。この理由としては買い物等の活動が土曜日をはじめとした週末に多いことと関係があるものと推察する。

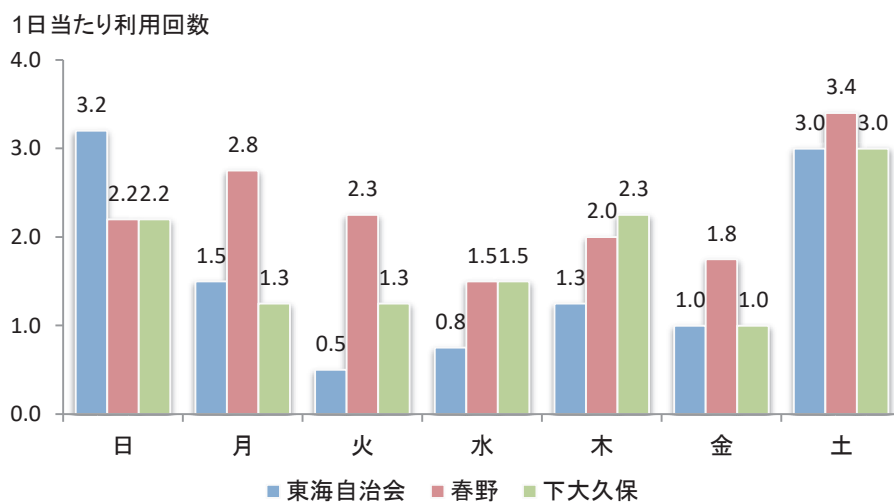


図 5-27 3 地区の曜日別利用状況（実証実験）

最後に、時間帯別の利用状況を図 5-28 に示す。利用状況からは、東海自治会では 13 時、春野では 9 時台にピークがあり、それ以外の時間帯の利用は相対的に少なかった。これに対し下大久保では、9 時台と 19 時台にピークが見られる。ヒアリング結果からは、9 時台の利用は病院への送迎が中心であったとともに、19 時台の利用は買い物が中心であったことを把握した。このことから、一日のライフスタイルの中で、各人の移動場面に応じて複数世帯での超小型モビリティ車両のシェアが実現された。

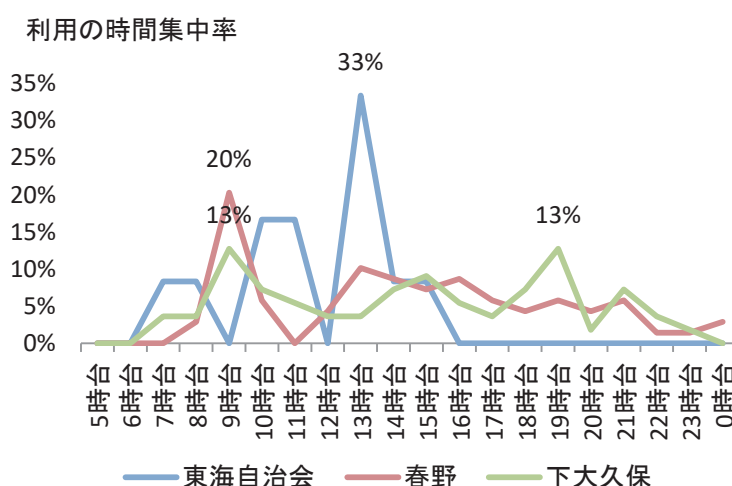


図 5-28 3 地区の時間帯別利用状況* (実証実験)

5.5.4 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用意向

以下では、超小型モビリティを用いた超小型カーシェアリングに対する利用意向について分析を行う。

まず、図 5-29 に、超小型モビリティを用いたカーシェアリング利用登録者の、車両に対する評価を示す。結果からは、車両の小ささ、電動車両であること、いずれの観点からも概ね肯定的な評価が得られている。特に、電動車両としての特性である、「排出ガスが無く環境にやさしい」、「ガソリンを入れて返さなくて済み便利」に関しては、否定的な評価がほぼ見られない。このことから、超小型モビリティを用いたカーシェアリングを実際に利用した結果、電動車両としての特性について、より高い評価がされていることが明らかとなった。

また、利用頻度の高かった利用者に対するヒアリング結果からは、「手軽に乗ることができて、近場の用事に十分」、「駐車場が狭い買い物施設に出かけた」等、車両の小ささや手軽さ等の具体的なメリットが示唆された。

これらのメリットについては、別途実施している公用車モニター対象のシェアリングでも同様の意見が示されており、超小型モビリティに対して、多くのユーザーが共通に感じる長所であると理解できる。また、2つの集合住宅については、敷地内の駐車スペース不足を課題として有しており、超小型モビリティであれば、限られたスペースであっても駐車可能

であることから、より導入可能性が高いものと推察される。これらのことから、特に駐車スペース不足の課題を有し、自分専用で使用できる自家用車を保有する割合が低い集合住宅等においては、近所への移動の足として、電動車両である超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用意向が存在する。

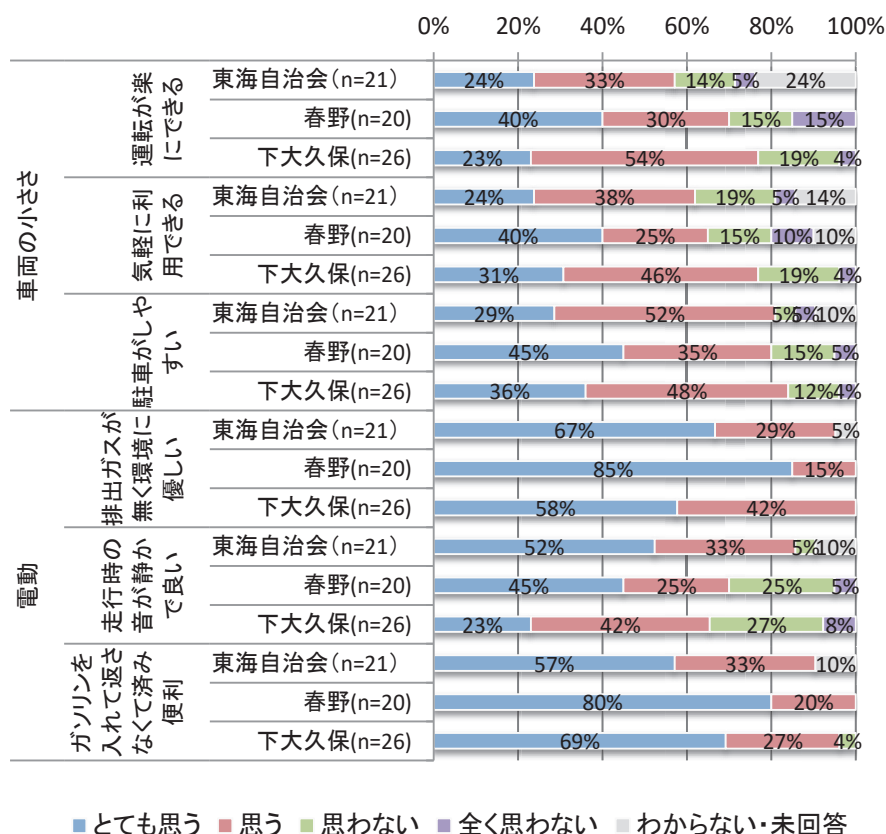


図 5-29 超小型モビリティを用いたカーシェアリング利用者の車両に対する評価 (実証実験)

次に、3地区のうち、2つの集合住宅においては、講習受講者を対象に、有料での超小型モビリティを用いたカーシェアリングサービスが導入された場合の料金と利用意向についてアンケートを行っている。利用意向結果を図5-30に、利用してもよいとされる料金を図5-31にそれぞれ示す。回答結果からは、料金によっては利用すると回答した層が春野では80%、下大久保では54%と差が生じた。この理由としては、今回の実証実験で春野の方が多く利用されていたこと、その背景として、自分専用の自家用車の保有割合が春野の方が低く(春野：25%、下大久保：35%)、自家用車を利用したくても利用できない場面が相対的に多いことが回答結果に影響を与えているものと推察される。また、利用してもよいと考える料金については、月額で春野が平均約2,700円、下大久保が平均約2,000円であった。併せて行ったヒアリング調査では、カーシェアリングの料金を「目的地までの往復のバス運賃」と比較して考える回答者が多く見られる。このことから、カーシェアリングの価格設定に当たっては、1)代替交通手段であるバス等の運賃と、2)希望する利用頻度を踏まえた設定が、有効であると考えられる。なお、本設問は無料での実証実験を経験した講習受講者を対象としており、有料化の意向把握にはバイアスが存在することに留意する必要がある。

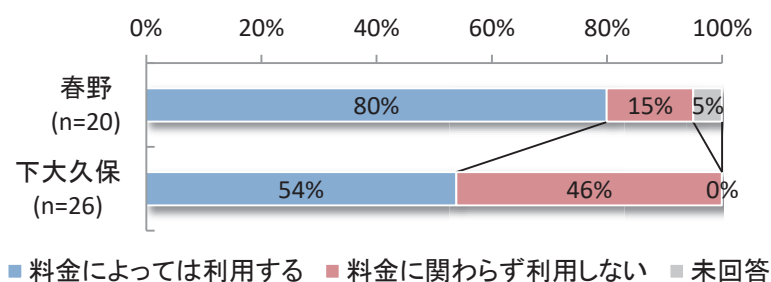


図 5-30 有料サービス時の利用意向 (実証実験)

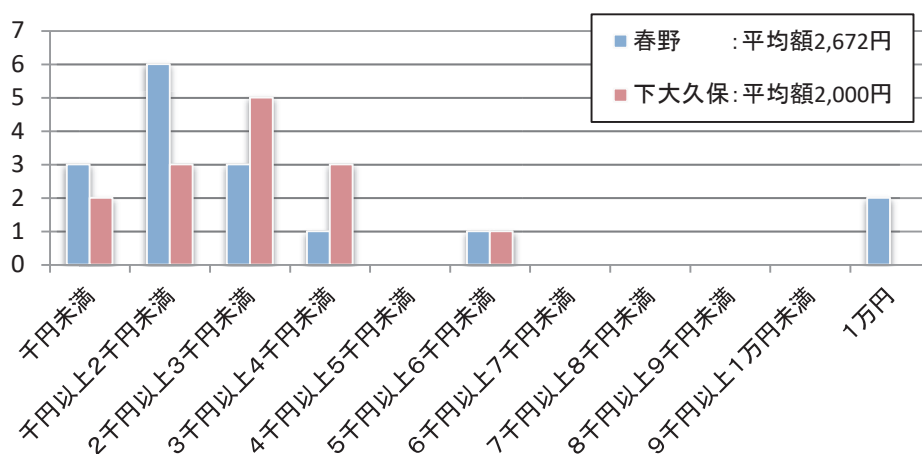


図 5-31 利用してもよい料金の分布 (実証実験)

最後に、2つの集合住宅を対象に、超小型モビリティを用いた送迎に対する意向について分析を行う。アンケート結果に基づく「送迎することに関する意向」を図5-32に、「送迎されることに関する意向」を図5-33に示す。結果からは、いずれの集合住宅でも年齢層が高くなると送迎する、される側ともに利用意向が高くなる傾向が見られる。また、2つの集合住宅間を比較すると、下大久保の方が高くなっている。この理由として、ヒアリングの結果からは、春野では築年数がそれほど古くなく、集合住宅内の高齢化問題がそこまで顕在化していないこと、集合住宅の世帯間でのつながりが希薄なため、世帯間の支援にあまり積極的でないことが、逆に下大久保では、築年数が古くなりつつあり高齢化が進展し、集合住宅自治会内で高齢世帯への対応が課題として挙げられている状況にあり、取り組みへの協力意向が存在する。

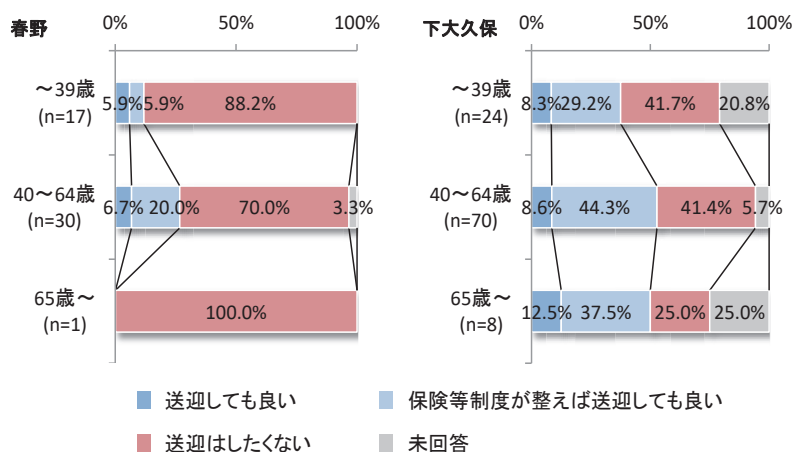


図 5-32 超小型モビリティで送迎することに関する意向 (実証実験)

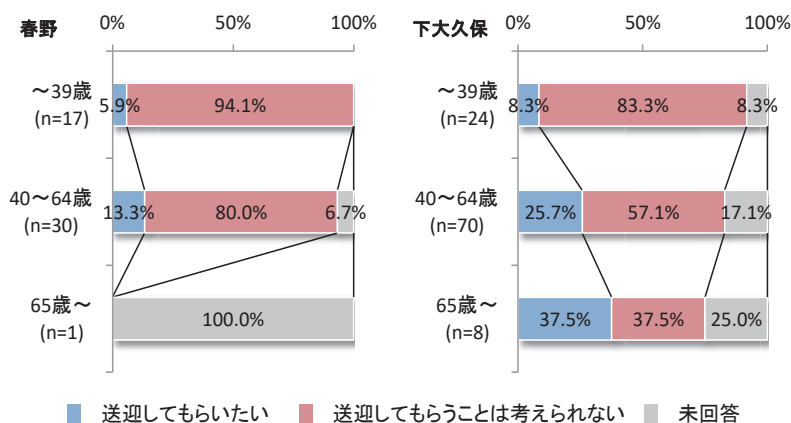


図 5-33 超小型モビリティで送迎されることに関する意向 (実証実験)

このことから、特に高齢化が進行している集合住宅においては、超小型モビリティを活用した送迎についても導入の可能性があるものと考えられる。一方でヒアリング調査からは、送迎に当たっての保険・補償制度についての懸念が複数示され、導入に当たっては、安心して利用できるための制度設計があわせて求められていることも明らかとなった。

5.6 超小型モビリティを用いたカーシェアリングへの自治体担当者の期待

以下では、4章に記載した大都市圏郊外部に立地するガイドライン策定自治体の担当者を対象としたアンケート調査結果に基づき、自治体担当者の超小型モビリティを用いたカーシェアリングへの意向について分析を行う。

(1) 新たな交通手段全般への期待

アンケート結果からは、鉄道や一般の路線バス、コミュニティバスを補完する、比較的短距離の移動を支援する新たな交通手段の導入については、住宅地と都心部とで意見が分かれた。このうち住宅地における新たな交通手段の導入については全体の71%の10自治体が導入は必要であると回答した。一方で、都心部における新たな交通手段の導入に関しては、必要であると回答した自治体と必要とは考えない自治体が同数であった(図5-34)。

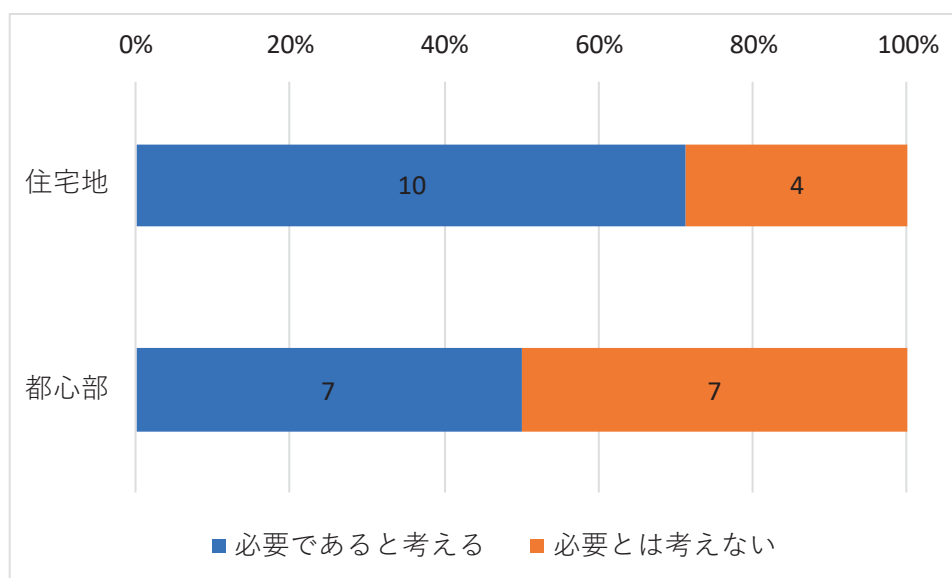


図 5-34 移動を支援する新たな交通手段の必要性

さらに新たな交通サービスの具体像として、住宅地については「地域市民が送迎を行ったり、ラウンドトリップ型のカーシェアを提供したりするなどの新たなサービス」、都心部については「シェアサイクルの導入を行ったり、乗り捨て可能なカーシェアを提供したりするなどの新たなサービス」の導入をそれぞれ例示した上で、これらの新たなサービスの導入が望ましいかどうかについて質問した。回答結果を図 5-35 に示す。図 5-34 と同様の傾向が示され、住宅地については全体の 71%にあたる 10 自治体が肯定的な回答をしたのに対して都心部については肯定的な回答と否定的な回答が同数であった。このことから、ガイドライン策定自治体は、すでに公共交通ネットワークが集中している都心部の移動支援よりも、公共交通のサービスレベルが相対的に低い住宅地における移動支援の必要性をより強く感じていること、その一方で公共交通ネットワークが集積している都心部の移動支援についても、あわせて問題として認識されている実態が明らかとなった。

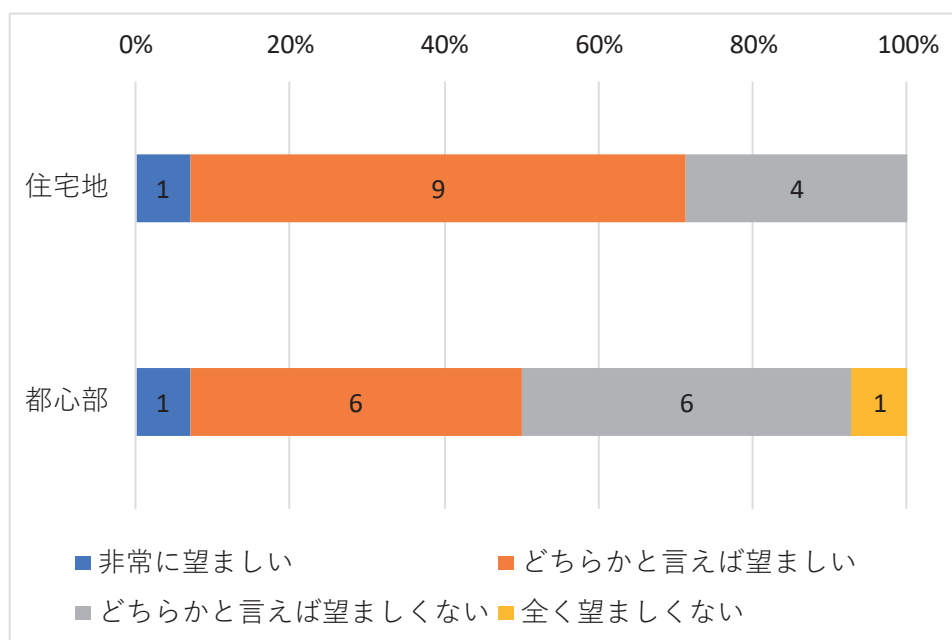


図 5-35 新たな交通サービスの地域別導入意向

また、新たなサービスの導入必要性を判断した理由として、住宅地において導入を必要とした自治体については、1)公共交通への財政支出に制約があるため新たな交通手段が必要、2)地域ニーズに合致した新たな交通手段が必要、3)高齢化に対応した自家用車に依存しない新たな交通手段が必要と考える例が存在する。逆に導入を望まない自治体については1)既存の公共交通への影響が懸念される、2)公共交通を活かした歩いて暮らせるまちを目指しているため既存の公共交通網の充実が必要とした例が見られた。これらのことから、アンケート対象自治体は財政的な制約を感じており、自治体内のすべての地区を一般の路線バスとコミュニティバスでカバーすることは難しいと考えている。これに加え、地域ニーズに対

応できる新たな交通サービスの導入が望ましいと考えている。その一方で、既存の公共交通から新たな交通サービスへと利用者が転換することは望んでいないことが明らかとなった。

一方、都心部において導入を必要とした自治体については、1)回遊性向上への寄与や2)環境面・渋滞緩和に関する効果を期待する例が存在するが、導入を望まない自治体については1)公共交通でカバーされ、新たな交通手段の必要性を感じない、2)都心内の移動距離が短い、3)路線バスの走行を阻害する可能性があるとした例が見られた。このことより、公共交通ネットワークが集中する都心部内の回遊については、1)新たな交通手段の導入による回遊性向上、環境面への貢献、渋滞緩和を期待している自治体と、2)徒歩や既存の公共交通で回遊可能であり新たな交通手段を必要としない自治体や既存の路線バスの走行性阻害を懸念する自治体に大きく区分され、その見解が分かれることが明らかとなった。

(2) 自治体担当者がイメージする超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用イメージ

次に、自動車よりコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、地域の手軽な移動の足となる 1 人～2 人乗り程度の車両である超小型モビリティを用いたカーシェアリングに関するアンケート結果を整理する。アンケートを行うにあたり、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの具体的なイメージを自治体担当者に伝達するため、過去に筆者が関与した実証実験のうち「住宅地でのラウンドトリップ型カーシェア実証実験」と「都心部での乗り捨て可能なカーシェア実証実験」についてそのサービス内容と得られた結果を整理した紙面の配布を行った。自治体担当者はこの情報に基づきアンケート結果に回答している。

超小型モビリティを用いたカーシェアリングについては、現時点では住宅地でアンケート回答自治体のうち 6 自治体(43%)、都心部については 3 自治体(21%)が導入を望むのにとどまった。このことから、超小型モビリティを用いたカーシェアリングへの期待度は、比較的短距離の移動を支援する新たな交通手段全般の導入意向と比べて低い水準であることが明らかとなった(図 5-36)。

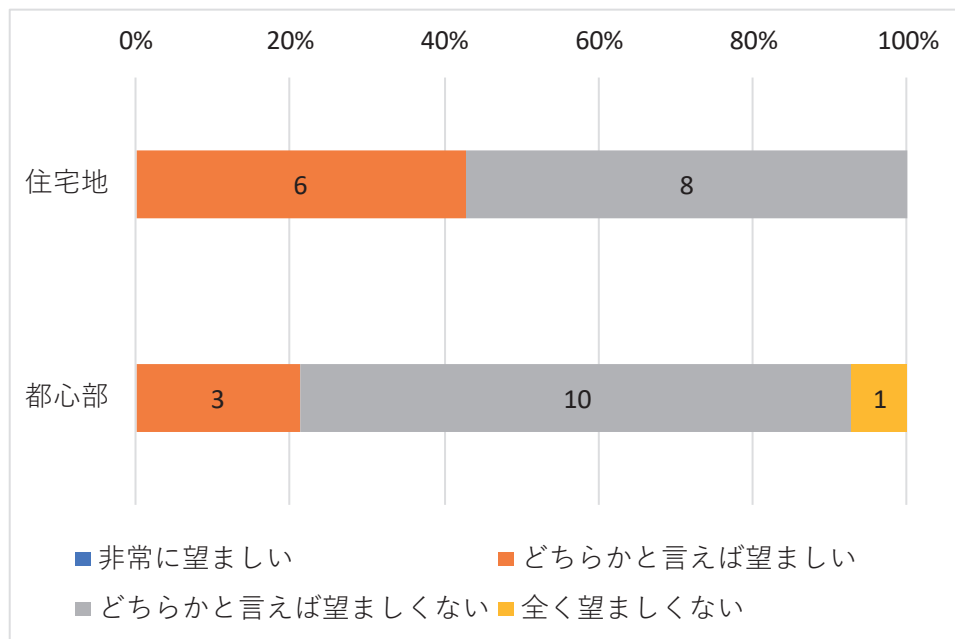


図 5-36 超小型モビリティカーシェアの地域別導入意向

住宅地において導入を望まない 8 自治体の担当者が感じた主な懸念としては、1)公共交通を活かした歩いて暮らせる街を目指しているためまちづくりの方針に合わない、2)都市機能の立地特性から自宅周辺での移動だけでは不十分、3)移動支援を必要とするのは高齢者が多く利用してもらえるかわからない、4)交通量が多いため危険、などの指摘がなされた。一方、導入を望む 6 自治体については、1)今後カーシェアリングサービスを利用する人が増加

すると考えられる、2)手軽に利用でき、高齢者の外出機会の確保等に有効、3)需要の少ない地区でも事業採算性の課題に対応できる可能性があるなどの指摘がなされたが、一方で、1)団地内のみ利用可能とするなどバスやタクシーへの影響を最小限に抑えた運行であれば貢献できる、2)公共交通が衰退する恐れがあるため公費を使った支援は行わない、などの既存の公共交通への影響を与えないことを前提として導入を希望する意見が見られた。これらのことから、住宅地での超小型モビリティを用いたカーシェアリングは既存の公共交通への影響を与えないことを条件に導入が希望され、高齢者の外出支援や事業採算性等への期待がされる一方で、まちづくりの方向性との齟齬や高齢者との親和性への懸念、安全性への懸念などから導入を望まない自治体が存在することが明らかとなった。

また、都心部において導入を望まない 11 自治体の担当者が感じた主な懸念としては、1)路線バスやタクシーへの影響の懸念、2)交通量が多く危険、3)都心部内での移動距離が短い、などの指摘がなされた。一方で導入を希望する 3 自治体からは、回遊性の向上を期待する意見が挙げられたが、将来的な貢献を期待する意見もあった。これらのことから、都心部での超小型モビリティを用いたカーシェアリングは、主に公共交通への影響と安全性の観点から多くの自治体で導入が望まれていない状況にあることが示された。

(3) 実証実験から得られた超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用ニーズ

一方で、前節までにおいて整理した、筆者らが関与した超小型モビリティを用いたカーシェアリングに関する実証実験では、住宅地と都心部においてそれぞれ一定の利用が見られた。このうち住宅地におけるラウンド型の実証実験では、買物等を中心に、居住地から半径 5km 程度の圏域内の移動にて 40 代から 60 代の世代を中心にシェアリングが利用され、3 つの地区の中でも 40 代が居住者の中心であり、自分専用の自家用車を保有する割合が低い地域においてより多く利用されていたことが明らかとなった。また、都心部におけるワンウェイ型の実証実験では、中心駅から半径 3km 程度の圏域内に配置したステーション間において、1 利用あたり平均で 5km を少し超える程度の移動においてシェアリングが利用され、利用の中心は 30 代および 40 代であり、駅周辺のステーションや駅から少し離れた大型商業施設での利用が多かったことが明らかとなった。つまり、超小型モビリティを用いたカーシェアリングは高齢者だけでなく中年層にも活用された。また、その利用は面的に分布し、多様な発着地の組み合わせとなっていたこと、利用された距離は徒歩での移動が困難な長さであったことが把握された。

(4) 自治体担当者の利用イメージと実証実験から得られた利用ニーズの比較

まず、利用する世代については、自治体担当者が想定する利用イメージとして、住宅地においては居住する高齢者の移動支援が利用イメージの中心であった。一方、都心部においては特定の世代の利用はイメージされておらず、具体的なイメージを有していない状況であった。これに対し、実証実験における実際の利用ニーズでは、3 種類の住宅地ではそれぞれ

最も多い居住者層が 40 代、50 代、60 代となっていた状況下で、それぞれの住宅地において一定の利用が見られた。また、都心部では 30 代から 40 代を中心に幅広い層に利用された。このことから、超小型モビリティを用いたカーシェアリングについて、自治体担当者が想定する利用イメージと実証実験に基づく利用ニーズとの間にはギャップがあることが明らかとなった。

次に、利用される空間的な範囲について、自治体担当者は住宅地では団地内などをイメージしており、都心部も含めて主に徒歩で回遊できる範囲をイメージしている。これに対し、実証実験では、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの平均利用距離が住宅地、都心部ともに 5km を超え、徒歩で回遊可能な範囲を超える距離での移動が中心的であった。また、その利用分布をみると、特定の区間に限定されず面的に利用がなされていた。この利用分布は、主に都心部と郊外を結ぶ線的な移動を支える路線バスやコミュニティバス等がカバーできるエリアを超え広範に分布している。このことから、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの空間的な利用範囲についても、自治体担当者が想定する利用イメージと実証実験に基づく利用ニーズとの間にはギャップがあることが明らかとなった。

つまり、自治体担当者が超小型モビリティを用いたカーシェアリングに対して持つ利用イメージに対して、利用者層についても空間的にも、より広い範囲の多様な移動ニーズが実際には存在していることが明らかとなった。

5.7 大都市圏郊外部の超小型モビリティを用いたカーシェアリングの導入可能性評価

前節までの分析を踏まえ、以下では大都市圏郊外部の超小型モビリティを用いたカーシェアリングの導入可能性について評価を行う。評価にあたっては、需要側の要素として利用者ニーズ、供給側の要素として技術的側面、制度的側面、導入プロセスの側面から評価を行う。

5.7.1 都心部カーシェアリングの導入可能性に関する評価

まず、自治体担当者の利用イメージを見ると、利用する世代については特定の世代の利用はイメージされておらず、具体的なイメージを有していない状況であった。これに対し、実証実験結果として得られた利用者ニーズを見ると、駅や大型商業施設を発着する都心部内の移動を中心に利用されたこと、利用者の多くは30～50代であったこと、平日休日ともに多くの移動場面で利用されたことが明らかになった。次に、利用される空間的な範囲については、自治体担当者は都心部内の徒歩で回遊できる範囲をイメージしているのに対し、実証実験では超小型モビリティを用いたカーシェアリングの平均利用距離は5kmを超え、徒歩で回遊可能な範囲を超え、自転車での移動でも負担感を感じる距離での移動が中心であった。また、その利用分布を見ると、特定の区間に限定されず面的に利用がなされ、その範囲はコミュニティサイクルのポート設置箇所以外にも及んでいた。これらのことから、自治体担当者の想定する利用イメージと実証実験に基づく利用者ニーズの間にはギャップがあることが明らかとなった。実証実験結果を踏まえると、都心部内での時間帯ごとに異なる移動目的に合致した形で、超小型モビリティを用いたワンウェイ型カーシェアリングが活用される可能性が存在する。

また、将来超小型モビリティが普及した際の利用にあたって、車両の購入・保有ではなくカーシェアリングの利用を想定する層が多い。これより、カーシェアリングには、自家用車保有に制約があり購入ができない層を取り込むことが期待され、選択肢が購入のみの場合と比較してより多くの市民に活用される可能性が存在する。

次に、供給側の要素として技術的側面に着目すると、実証実験に用いた車両は最高航続走行距離が80km程度の2人乗りの車両であり、実証実験での空間的な移動範囲を考えると走行性能としては十分な性能を有している。しかしながら、実証実験のステーションには車両の充電施設が整備されておらず、車両基地において充電を行う必要があった。このため、都心部カーシェアを導入するには、ステーションへの充電施設整備が合わせて必要となる。

制度的側面については、国土交通省が道路運送車両法に基づき超小型モビリティの公道走行を可能とするための認定制度を平成25年に創設するとともに、先導・試行導入に対する補助制度による支援が行われている。都心部カーシェアリングの導入にあたっては、これらの諸制度の活用を行うことで、導入の促進が期待される。

最後に導入のプロセスに着目すると、今回の実証実験は車両数(9台)、ステーション数(34

カ所)ともに限定された条件下での実施となっており、車両数やステーション数の拡充、駅周辺のステーションにおける駅からの距離の短縮に対する改善要望や、料金体系の改善要望等が寄せられた。このことから、活用可能性を高めるためにはサービス内容の更なる向上が必要である。なお、実証実験においては多くの市民に超小型モビリティを用いたワンウェイ型カーシェアリングを体験させることが目的の一つであり、利用者の利便性向上を実現するための各種措置を講じていることから、実証実験において採算性を確保することはできていない。今後、本格的な運用を実現した際には、実証実験では顕在化しなかった問題が生じる可能性が存在する。このため、将来的な運用に向けては、今回の実績を踏まえ、回送コストや人件費等の費用削減方策、月額会員制度の導入などの収入増加方策の導入に向けた具体的な検討や運営主体に関する検討が必要である。

あわせて、市の交通政策との整合性の観点について、都心部では総合都市交通体系に関する計画において各種の政策が検討されている。さいたま SMART プランでは都市基盤の質を高め魅力とにぎわいのある空間の実現が、さいたま市都市交通戦略では安全・快適な歩行環境の形成やユニバーサルデザインの推進による活性化、交通施設の整備に加え情報提供も行うことによる回遊性の向上が位置付けられている。これらの政策に対して、超小型モビリティを用いたカーシェアリングは、新たな交通手段として都心部で活用されることにより、徒歩や自転車では移動負荷が大きい距離帯において回遊性の向上に寄与することが期待される。その一方で、都心部の安全・快適な歩行環境に超小型モビリティが流入することにより歩行環境が阻害されることが懸念される。これに対し、都心部カーシェアリングの導入にあたっては、歩行環境の確保を想定するエリアにステーションを配置せず、その外周部分などにステーションを設置し、都心部の安全・快適な歩行環境との共存実現に配慮を行うことが必要である。

5.7.2 住宅地カーシェアリングの導入可能性に関する評価

まず利用者ニーズを見ると、自治体担当者の利用イメージとしては、居住する高齢者の移動支援が利用イメージの中心であった。また、利用される空間的な範囲についても、団地内などの主に徒歩で回遊できる範囲をイメージしている。これに対し実証実験結果に基づく利用実態からは、自分専用の自家用車を保有する割合が低い地域において活発にシェアリングが利用されていたこと、走行範囲は居住地の周辺を中心として公共交通のネットワークで直接アクセスできる範囲を超えて面的に広がること、利用目的としては日常的な生活の中で比較的短距離での移動が想定される買い物等が多く、利用日についても土曜日をはじめとした週末が多かったこと、一方で、時間帯別の利用状況からは朝にピークがあるもののそれ以外の時間帯でも一定の利用が見られることなどの利用実態が明らかとなった。これらのことから、自治体担当者が超小型モビリティを用いたカーシェアリングに対して持つ利用イメージに対して、利用者層についても空間的にも、より広い範囲の多様な移動ニーズが実際には存在していることが明らかとなった。実証実験結果を踏まえると、大都市圏郊外部の住宅地カーシェアリングでは、居住者のライフスタイルに応じた、複数世帯での超小型モビリティ車両のシェアリングについて可能性が存在する。

また、利用意向の観点について、web アンケート結果で、戸建住宅・集合住宅ともに約半数の回答者が利用に前向きな回答を示した。さらに、利用したいとした理由については、超小型モビリティの特徴である「車両の小ささ」「電動」のうち、「車両の小ささ」がより評価されていることが示されている。一方で、実証実験においても、超小型モビリティの車両の特徴として車両の小ささや手軽さ等が評価されているが、実際の超小型モビリティの利用経験を通じて「電動」のメリットがより高く評価されるようになったこと、敷地内駐車スペースに制約のある集合住宅等で利用意向が高かったこと、利用料金についてはバス運賃と利用頻度を考慮して望ましい水準が検討されていることなどが明らかとなった。

これらのことから、超小型モビリティを用いたカーシェアリングは、自家用車の保有に制約条件が少なく、実際に各世帯が複数の自家用車を保有できている地域では、そのニーズは低いものと想定される。逆に、特に駐車スペース不足の課題を有する集合住宅等においては、代替交通手段との価格とのバランスを踏まえた料金設定を行うことによって、電動であり、かつ小型であることから限られたスペースに駐車可能であるという双方の観点のメリットが評価され、超小型カーシェアリングの導入可能性が存在する。

次に、供給側の要素である技術的側面に着目すると、実証実験での空間的な移動範囲を考えると走行性能としては十分な性能を有している。住宅地での超小型モビリティを用いたカーシェアリングの場合、3 地区とも電源が確保できる場所に車両を配置することが可能であった。このため、充電に関しては、都心部よりも環境が整っている。

制度的側面については、都心部と同様に国土交通省の認定制度と補助制度の活用を行うことで、導入の促進が期待される。

導入のプロセスに着目すると、今回の実証実験のうち、2つの集合住宅での実験では、多

くの方に利用していただく観点から、利用上限時間を設定している。このことによって、本来は利用しなかったものの利用時間の制約によって利用をしなかった層が存在する。都心部カーシェアリングと同様、本格的な運用を実現した際には、実証実験では顕在化しなかった問題が生じる可能性が存在する。このため、今後は、制約条件がない状況でのシェアリングの実態の把握による最適なシステム設計や、適切な車両運用ルールや運営体制に関する検討を通じた、本格的な運用に向けた詳細な検証が求められる。このうち運営体制については、コミュニティバス等導入ガイドラインでの実績を踏まえ、地域市民を中心とした主体が運営主体を担い、自治体が運営主体を支援する体制が考えられる。更に、今後の高齢化社会への対応を見据えて実施した送迎に関するヒアリングの中で、保険や補償制度へのニーズが示されている。このニーズは、シェアリング利用全般についても同様であると考えられ、安心して利用していただけるようにするための各種制度に関する検討が必要である。あわせて、市の交通政策との整合性の観点について、さいたま市の総合交通体系に関する計画であるさいたま SMART プランやさいたま市都市交通戦略では公共交通のサービスレベルを向上させ、自家用車からの転換を図り、環境負荷の小さな交通体系を実現させることや、高齢者等の自家用車を利用できない人の快適な移動を実現することを目指している。超小型モビリティを用いたカーシェアリングの導入を行うことに起因して、新たな交通手段の導入によって自家用車を利用できない人の快適な移動を支援できる可能性がある一方で、既存の公共交通の利用者からの転換が生じることがあわせて懸念される。これらの政策との整合性について、実証実験での利用実態からは公共交通ネットワークで直接アクセス可能な地域以外にも走行範囲が面的に広がることから、公共交通を用いて直接アクセスすることが難しい目的地への移動に際して超小型モビリティを用いたカーシェアリングが選択され、双方の使い分けが行われることが期待できる。双方の使い分けの実現を支援する方法の一つとしては、超小型モビリティを用いたカーシェアリングの利用料金設定において、例えば公共交通で直接アクセスできる近隣の駅までの公共交通運賃に対してやや割高となる料金を設定することが考えられる。

5.8 終わりに

アンケート結果と実証実験結果からは、自治体担当者の想定する利用イメージと実際の利用ニーズは異なることが明らかとなった。実際の利用ニーズは空間的には面的に広がり多種多様であることが、また、利用する世代についても自治体担当者の想定する高齢者層に限定されない幅広い層の利用が期待できることがそれぞれ示された。

このような面的で多様な利用ニーズに対しては、路線バスやコミュニティバス等の運行を行うことでまとまった利用ニーズに対応する方法では限界があり、より個人的な移動のニーズを満たす交通手段によって対応を行うことが望ましいと考える。この個人的な移動のニーズを満たす交通手段としては、これまで徒歩、自転車、自家用車が利用されてきた。しかしながら、大都市圏郊外部においては、駐車スペースに制約のある住宅地に居住し、2台目以降の自家用車を保有することが難しい世帯が存在する。また、高齢化に伴い、自家用車の保有を断念する層も存在するものと推察する。これらの層は移動場面において自家用車を自由に利用できず、移動に制約を感じる場面が生じているものと推察される。一方で都心部についても、公共交通を用いて都心部にアクセスしてきた層は都心部において自家用車を利用できない。これに対し、超小型モビリティを用いたカーシェアリングは、実証実験に見られたように比較的長い距離も含めた多様な利用ニーズに対応可能であり、自家用車の利用に制約がある移動場面において既存の総合交通体系を補完する新たな交通手段として機能することが期待できる。

このため、超小型モビリティを用いたカーシェアリングについては、自治体担当者が現状では路線バスやコミュニティバス等を補完する主に高齢者向けのサービスとして認識しているが、高齢者以外の層も含めた路線バスやコミュニティバス等のサービスでは対応できない面的な移動ニーズのうち、徒歩や自転車の利用範囲を超える移動を、自家用車の代替として支える役割を規定することが望ましいと考える。活用が想定される地域としては、都心部、および住宅地の中でも特に駐車スペース不足の課題を有する集合住宅等において、超小型カーシェアリングの導入可能性が存在する。導入にあたっては、車両の個人保有ではなくシェアリングを行うという特性を踏まえ、公共交通の一部として総合交通体系の中での役割を与えることが望ましいと考える。

本研究においては既存の総合交通体系を補完する新たな交通手段のうち、シェアリングの車両については超小型モビリティを選定したが、シェアリングに用いられる車両としては他に乗用車、電動アシスト付自転車、自転車、電動車いすなども想定される。今後の高齢化の進展等を踏まえると、多様なシェアリングの可能性を比較検討することが望ましく、これらの代替手段の有効性に関する検証については今後の研究課題としたい。

なお、さいたま市においては、基本的には都市局都市計画部交通政策課が都市交通に関する各種の施策を所管しているが、超小型モビリティに関しては環境に配慮した車両特性を有することから、都市戦略本部未来都市推進部環境未来都市推進担当(実証実験当時は環境局環境共生部環境未来都市推進課)が所管していた。交通政策課が策定したさいたま

SMART プランやさいたま市都市交通戦略では他部署の所管施策である超小型モビリティに関する各種施策も位置付けられているものの、その遂行にあたっては、市役所庁内の組織横断的な取り組みが必要となる。

第5章 参考文献

- 1) 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団：我が国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移
(http://www.ecomo.or.jp/environment/carshare/carshare_graph2016.3.html)
- 2) 国土交通省：超小型モビリティの導入促進
(<http://www.mlit.go.jp/common/000986236.pdf>)
- 3) (一社)日本自動車工業会：2015年度乗用車市場動向調査，2016.
- 4) 総務省：平成28年版 情報通信白書，2016.

第6章 結論

6.1 結論

本研究の目的は、保有する自家用車を利用できない人でも快適に移動可能な総合交通体系の構築に向けて、既存の総合交通体系を補完する新たな交通手段の評価を行うとともに、その導入のあり方について明らかにすることである。

この目的に基づき、第2章では、補完的な交通サービス導入に関して国内外の既往研究のレビューを行った。第3章では、大都市圏郊外部における交通計画策定の望ましい姿について論じた。第4章では、全国におけるコミュニティバス等事例とガイドライン策定事例、市担当者アンケート結果、およびさいたま市におけるコミュニティバス導入状況を踏まえ、総合交通体系の一翼としてのコミュニティバスサービス内容、及びその望ましい導入手法についての考察を行った。第5章では、同じくさいたま市における超小型モビリティを用いた実証実験結果と市担当者アンケート結果に基づき、想定される利用者像とその移動場面についての考察を行った。得られた結論は以下の通りである。

(1) 策定したコミュニティバス等導入ガイドラインの評価

策定済みのガイドラインの評価と、先進事例であるさいたま市のガイドラインの評価に基づいて、総合交通体系の向上に寄与する、地域の実情を反映した、行政の過度の負担を必要としない交通サービスの検討および導入を市民協働型で実現可能としていることを明らかにした。

(2) 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの導入可能性の評価

同じくさいたま市で展開した実証実験結果に基づき、都心部ではワンウェイ型カーシェアリングが幅広く利用される可能性を示した。一方で、住宅地では駐車スペース不足等の集合住宅を中心にラウンド型カーシェアリングが幅広く利用される可能性を示した。

(3) 補完的な交通サービスの導入のあり方の提案

コミュニティバス等導入ガイドラインについては、地域主体の参画や運行見直し基準の提示、輸送規模に応じた適切な選択肢を記載することが必要であることを示した。

また、超小型モビリティを用いたカーシェアリングについては、路線バスやコミュニティバス等のサービスでは対応できない面的な移動ニーズのうち徒歩や自転車の利用範囲を超える移動を自家用車の代替として支える役割が期待されることを示した。

6.2 今後の課題

本研究では、大都市圏郊外部の典型的な事例としてさいたま市を選定し、既存の総合交通体系を補完する新たな交通手段の評価を行うとともに、その導入のあり方について示した。

ここでは、今後、得られた結論に基づいて大都市圏郊外部に立地する自治体において補完的な交通サービスの導入を検討する際に検討すべき課題を整理した。

(1) コミュニティバス等導入ガイドラインの運用

コミュニティバス等の導入をさらに進める上では、ガイドラインの地域市民への一層の周知と地域組織設立の機運醸成が必要であり、周知や機運醸成に向けた方策の検討が望まれる。また、路線バスの活用・再編を含め公共交通全般を視野に入れまちづくりとの一体性が確保された検討を実現化することが必要である。

(2) 超小型モビリティを用いたカーシェアリングの普及方策

都心部ワンウェイ型カーシェアリングについて、実証実験結果では採算性に関する検討はなされていない。しかしながら、ワンウェイ型カーシェアリングの本格展開に向けては、採算性の検証が必要であり、採算性確保方策や運営主体について検討を行うことが必要である。

また、住宅地ラウンド型シェアリングについても、実証実験では利用時間に一定の制約が課された条件下での検証がなされているが、本格導入に向けては、制約条件がない状況での利用ニーズ検証や運営主体に関する検討が必要である。

(3) 補完的な交通サービスの自治体施策への反映に際しての具体化

コミュニティバス等導入ガイドラインは導入後の歴史が浅く、多くの自治体では担当者が「運営時の行政の過度の負担軽減」を実感するには至っていない。このため、自治体におけるガイドラインの今後の運用状況を踏まえて、自治体担当者がガイドライン策定の動機として挙げる「運営時の行政の過度の負担軽減」を、実現するコミュニティバス等導入ガイドラインの規定内容について明らかにすることが必要である。

また、超小型モビリティを用いたカーシェアリングについては、利用ニーズは明らかになったところであるが、本格運用に向けては事業性の成立が求められる。現状では、事業性を担保する運営主体に関する検討には至っておらず、その具体的検討が必要である。

(4) 市の交通に関する計画の更新時における施策間の融合深度化

コミュニティバス等、超小型モビリティとも、さいたま市が策定したさいたま SMART プランやさいたま市都市交通戦略において施策の位置付けがなされている。しかしながら、両施策の所管部局が異なることもその一因として、施策間の協調による効果増大方策については検討がなされていない。

このような問題は大都市圏郊外部の多くの自治体に存在するため、それぞれの自治体で今後の交通に関する計画の更新を一つの契機として、施策間の融合深度化を図ることが必要である。

(5) 新たな技術の普及への対応

近年、自動車に関する新たな技術としての自動運転、また、新たな交通サービスとしてMaaS(Mobility as a Service)に関する検討が進められており、将来的にこれらの要素が社会に実装化されることが予想されている。自動運転の導入は、運転に不安を持つ高齢者などでも安全に移動を行うことを可能にする。また、MaaSの導入は、1章で示した図1-7(補完的な交通サービス導入のイメージ)中の各レイヤー間を結びつける要素として期待され、自家用車を所有しての移動とは異なる、より自由な移動を実現する可能性がある。

このような変化は、大都市圏郊外部においても予想される。その際には、交通手段の選択肢が大幅に変化するため、新たな技術の普及を踏まえた検討が必要である。

(6) 異なる自治体への展開に伴うリスクへの対応

今後、得られた結論に基づいて大都市圏郊外部に立地する異なる自治体において補完的な交通サービスの導入を検討する際には、本論で得られた結論を基本としつつ、各自治体の多様な地域特性に起因して様々な問題が生じるリスクが存在するため、慎重に検討を行う必要がある。

謝 辞

本研究を進めるにあたっては、多くの方々のご指導、ご支援を賜りました。

まず、本研究を終始丁寧にご指導くださり、学位論文としてまとめる機会を与えてくださった指導教官の東京大学大学院工学系研究科原田昇教授に心より感謝申し上げます。原田教授には、学生時代の研究室配属以来の長きに渡り、絶え間なくご指導を頂きました。心より御礼申し上げます。

また、本論文の審査にあたって副査をお引き受け頂いた4人の先生方には、多くの有益なご助言を頂きました。埼玉大学大学院理工学研究科久保田尚教授には、さいたま市における研究の全般に渡り、貴重なご助言を頂きました。誠にありがとうございました。横浜国立大学副学長中村文彦教授にはNST (Next Subur'p'ia in Tokyo) 研究会の座長としてご指導頂いたのをはじめ、入所以来数多くのご助言を頂きました。深く感謝いたします。東京大学大学院工学系研究科高見淳史准教授には、NST 研究会においてご指導を頂くとともに、本研究の構想段階より暖かいご助言を頂きました。厚く御礼を申し上げます。東京大学大学院工学系研究科樋野公宏准教授には、本論文を審査頂くとともに、ご専門の立場から幅広く様々なご助言を頂きました。心より感謝を申し上げます。

筑波大学大学院システム情報系谷口守教授にはNST 研究会においてご指導を頂くとともに、折に触れて貴重なご助言を頂きました。誠にありがとうございました。千葉大学大学院工学研究院村木美貴教授には都市計画・低炭素型まちづくりの観点から数多くの研究の機会を与えて頂きました。深く感謝いたします。宇都宮大学地域デザイン科学部大森宣暁教授には学会等の機会に際し多くのご助言を頂きました。心より御礼申し上げます。岡山大学大学院環境生命科学研究科橋本成仁准教授には特に超小型モビリティに関して貴重なご助言を頂きました。心より御礼申し上げます。

恩師であります東京大学名誉教授太田勝敏先生に、感謝を申し上げます。先生には、都市交通計画に対する興味を抱く契機を作って頂き、学生時代より常に暖かいご指導を頂きました。誠にありがとうございました。

また、これ以外にも、学術論文の審査において匿名の審査員の先生方から問題点をご指摘頂いたことで論文の内容が向上致しました。心より感謝を申し上げます。

本研究の第4章の一部はさいたま市都市局都市計画部交通政策課(旧：都市交通課)からの受託業務の成果であります。ご指導を頂いた遠山敏夫氏、吉沢浩之氏、岡崎繁氏、中村幸司氏、小島義則氏、および飯島光博氏、石塚泰弘氏、落合崇氏、金内裕氏、金田静佳氏、小林知弘氏、佐久間新氏、島村和久氏、高木暁氏、立石一弘氏、塚田麻菜美氏、西川裕一氏、馬場俊介氏、藤森広一氏、古市正典氏、吉田幸夫氏に心より御礼申し上げます。また、第5章の一部はさいたま市都市戦略本部未来都市推進部環境未来都市推進担当(旧：環境局環境共生部環境未来都市推進課)、株式会社本田技術研究所および本田技研工業株式会社からの受託業務の成果であります。ご指導を頂いたさいたま市の高橋伸一郎氏、および有山信之氏、

大竹祐輝氏，島田正樹氏，寺村泰昭氏，星野正明氏，山崎静一郎氏，本田技術研究所の末田健一氏，および伊東尚美氏，茨木茂氏，小村規夫氏，斉藤祐司氏，本田技研工業の神谷寛氏，西田かおる氏に心より御礼申し上げます。

本研究は，一般財団法人計量計画研究所(IFS)の多くの方に支えられて完成しました。研究を支援してくださった会長の黒川洸先生，代表理事の岸井隆幸先生，毛利雄一氏，萩野保克氏に心から感謝いたします。また，牧村和彦氏には，研究に取り組む機会や新たな業務テーマに取り組む機会を与えて頂きました。誠にありがとうございました。矢部努氏には，公共交通を中心に様々な場面にて貴重なご助言を頂きました。心より感謝を申し上げます。研究にあたっては，青野貞康氏，蛭子哲氏，岡田真理子氏，加藤桃子氏，高砂子浩司氏，松本浩和氏，宮木祐任氏に多大な協力を頂きました。誠にありがとうございました。

株式会社ドーコンの澤充隆氏，角田洋氏，一般社団法人北海道開発技術センターの大井元揮氏との数多くの議論は，筆者にとって大変貴重かつ有益なものでした。深く感謝いたします。

最後に，筆者の研究活動を温かく支えてくれた妻と家族に深く感謝の意を表するとともに，ここに記しきれない多くの方々のご支援によってこの研究がなされたことを銘記し，心より感謝いたします。