

超小型モビリティを活用した 地域交通マネジメントに関する研究

内 田 晃

2015年度 地域課題研究
2016年3月発行

北九州市立大学 地域戦略研究所

超小型モビリティを活用した地域交通マネジメントに関する研究

内田 晃

1. はじめに

(1) 研究の背景

近年、自動運転技術を用いたクルマの開発に関する話題が自動車業界を席卷している。特にアメリカの Google 社が 2015 年 6 月からカリフォルニア州シリコンバレー近郊で公道を利用した実証実験を開始したことで、近い将来に自動運転による一般道走行の実現可能性が大いに現実味を帯びてきた。日本政府も東京オリンピック・パラリンピックが開催される 2020 年までに、レベル 3⁽¹⁾ (加速・操舵・制動を全てシステムが行い、システムが要請したときはドライバーが対応する状態) の実現化を目指すと言っている。これに呼応する形で国内の自動車メーカーも自動運転車の開発を加速させている。特に本田技研工業は、同社が開発した二足歩行ロボット「ASIMO」で培った技術の蓄積を活用し、自動運転に求められる技術を高度化している。2014 年 9 月に開催された「ITS 世界会議デトロイト 2014」では高速道路での合流や分岐、車線変更を含めた自動走行デモ走行として実施した。日産自動車も 2020 年までの実用化を目指しており、段階的な目標としては 2016 年末までに「混雑した高速道路上の自動運転」や「運転操作不要な自動駐車システム」を市場投入し、2018 年に「危険回避や車線変更の自動化」、2020 年までに「十字路や交差点を横断できる自動運転技術」を導入するとしている。

研究機関や大学においても自動運転技術の開発は活況化しており、北九州市の公益財団法人北九州産業学術推進機構 (以下: FAIS と略す) でもトヨタ車体制のコムスをベースとした自律型自動運転車の研究開発が継続中である。

(2) 研究の目的

時々刻々と自動運転車の実現に向けた開発が進む一方で、自動運転車が活躍する都市空間や、ドライバーがどのような場面で利用するかといった生活シーンの中での利用形態等については、技術開発の進展度合とは反比例して多くの議論がなされていない。北九州市特有の市街地である斜面住宅地では、定期バス路線やおでかけ交通等の生活交通のサービス低下が懸念されており、新しい移動手段として安全安心にかつ簡単に移動できる自動運転車は、高齢者にとって最適なモビリティとしての可能性を秘めている。将来的に公共交通サービスが低下した時、それを補完する生活交通手段として、自動運転技術を取り入れた超小型モビリティを活用することが、地域コミュニティの持続可能性に大いに影響を与えると考える。そこで、本研究では、具体的な調査対象エリアの中で、自動運転車を想定した超小型モビリティを活用するための居住者ニーズを把握するとともに、車両を一定のエリアでシェアすることを前提として、そのために活用可能な駐車場や路上スペースなどの都市空間を抽出するなど、自動運転の超小型モビリティが地域で活躍するために必要な都市空間の条件を明らかにすることを目的とする。

2. 超小型モビリティの普及状況

(1) 超小型モビリティの概要

超小型モビリティとは、一般家庭に広く普及している小型自動車や軽自動車よりも一回りサイズがコンパクトな1人から2人乗りの車両である。日産自動車の「ニューモビリティコンセプト（以下：NMCと表記）」、ホンダの「MC-β」、トヨタ車体の「コムス」が代表的なもので、現在日本では5,000台以上が導入されている。このうち「コムス」は市販されており、メーカーオプションを除いたカタログ価格は約70～80万円である。サイズが小さいうえに、車体重量が軽く、また電気で駆動することから、1km走行するのに必要なエネルギー量は約0.3MJ/kmと電気自動車の約2分の1、ハイブリッド車の約4分の1、ガソリン車の約6分の1しか必要とせず、環境性能にも非常に優れた乗り物である。

国土交通省では超小型モビリティの普及を推進するため、平成22年度から23年度にかけて全国13地域において実証実験を行った。その上で、超小型モビリティの国民への理解を深め、安全基準等の制度検討を進めるために、平成25年1月に「超小型モビリティ認定制度」を創設した。これは一定の条件で安全確保を担保しつつ、簡易な手続きで公道での走行を可能とするための制度である。さらにこれを受け、平成25年度から27年度にかけて「超小型モビリティ導入促進事業」を実施し、全国41地域で約940台の車両に対する補助を行った。

(2) 超小型モビリティの導入事例

国土交通省の担当官による発表資料¹⁾によると、「超小型モビリティ導入促進事業」で導入された事例としては、①公共交通機関の補完、②高齢者・子育て世代の移動支援、③地域振興・観光振興、④その他（業務利用・公務利用）の4種類に分類している。

まず①の公共交通機関の補完については、その代表格として愛知県豊田市の「ハーモ」、横浜市の「チョイモビ」があげられる。いずれも都心部において不特定多数の登録ユーザーが通勤、業務、観光利用等の目的で利用するもので、ハーモは主にコムス100台、チョイモビはNMC70台を使用した比較的大規模な事業である。この両者については筆者の論考²⁾に詳細を記述しているが、横浜市のチョイモビは事業期間の終了に伴い、事業を縮小する予定となっており、持続的な運営については課題も多いことが指摘される。



写真1 ハーモ（豊田市）



写真2 チョイモビ（横浜市）

②の高齢者・子育て世代の移動支援としては、MC-β11 台を使用したさいたま市浦和美園地区のカーシェアリング、NMC5 台を使用した広島市西風新都地区のカーシェアリングがあげられる。いずれも住宅地内で駅や商業施設へアクセスを目的とした利用形態となっている。③の地域振興・観光促進としては、NMC20 台を使用した奈良県明日香村での観光回遊事業、NMC3 台を使用した長崎県五島市の事業があげられる。いずれも観光地においてレンタカー的な利用がされているのが特徴ではあるが、観光客の少ない平日は住民の移動手段として活用しているケースもある。④のその他としてはセブンイレブンジャパンが全国のフランチャイズ店舗においてコムス約 550 台を使用した宅配サービスがあげられる。この事業は販路を拡大したい供給側と外出せずに日用品を求める需要側の両者のニーズがマッチした取り組みであり、現在でも全国の店舗で実施が継続されている。また公務利用としては、市役所や福祉施設に一定期間車両を提供し、その利用実態の調査を目的とした沖縄県宮古島市（MC-β）や静岡県磐田市（NTN・タジマ）の事例がある。これらは新しく開発した車両の性能を検証するという目的も見て取れる。



写真3 エコステーション（宮古島市）



写真4 NTN・タジマのEV（磐田市）

総じてみると、車両開発会社そのものである日産自動車为主体的に実施していた横浜市のチャイモビでさえも継続的な運営が難しいという現実突きつけられるなど、超小型モビリティの将来性に反比例して、その継続性については大きな課題に直面している。単独目的での活用は非効率的であり、地域の生活の足としての活用だけでなく、業務利用、観光利用など様々な用途に柔軟に対応できる視点が求められると言える。

3. 調査研究対象地区の概況

(1) 地区の選定

調査対象地区として北九州市八幡東区の八幡駅前地区から南に広がるエリア（図1参照）、全37町丁目を選定した。北側は地域内を東西方向に横断する国道3号まで、西側は八幡西区との境界まで、東側と南側はおおむね都市高速道路のラインを基準として町丁目単位で選択をした。八幡駅の南側は戦後の戦災復興事業で区画整理された地区で、通称「山手通り」まではゆるやかな斜面の上に比較的成形された区画が広がっている。「山手通り」の南側からは斜面

の角度が急になり、細くて急峻な路地や階段が多い斜面住宅地となっている。

地区内には数多くの公共施設が立地している。総合病院としては製鉄記念八幡病院（春の町1丁目）、済生会八幡総合病院（春の町5丁目）、北九州市立八幡病院（西本町4丁目）の3施設がある。文化施設としては八幡市民会館、八幡図書館（いずれも尾倉2丁目）、響ホール（平野1丁目）、児童文化科学館（桃園3丁目）などが、教育施設として九州国際大学（平野1丁目）、JICA九州国際センター（平野2丁目）、国際村交流センター（平野1丁目）などが立地している。高齢者の日常的な訪問先である病院、さらには学生や海外からの研修生が訪れる施設が数多く立地しているのが対象エリアの特徴でもある。

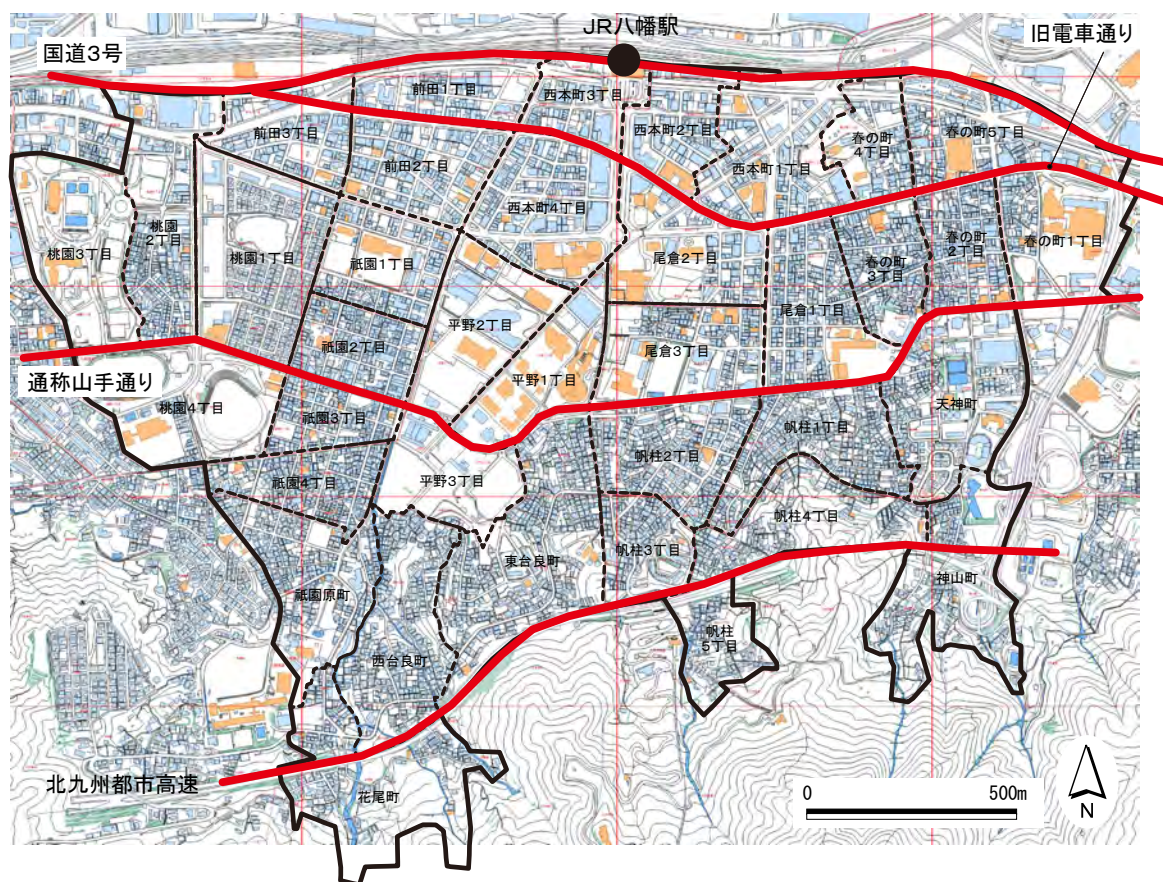


図1 調査対象区域

(2) 人口・世帯の状況

図2に示すように、同地区の人口は平成元年の27,268人から平成26年の21,551人まで約5,700人も減少している。世帯数は平成元年の10,680から平成26年の11,293までほぼ変わっていないことから世帯当たり人員は平成元年の2.55から平成26年の1.91と減少している。単身世帯が増える中で、斜面地を多く抱えるこの地域は特に一人暮らしの高齢者世帯が多いのが特徴である。

町丁目別では、山手通りより北側の平地部分の人口が多く、特に桃園の新日鉄アパート跡地

に戸建て住宅地が開発された桃園 1 丁目 (1,415 人) や、八幡駅前の再開発事業によって分譲・賃貸マンションが供給された西本町 4 丁目 (1,368 人)、その他近年分譲マンションが建った天神町 (1,412 人) や春の町 5 丁目 (1,164 人) が千人を超えている。

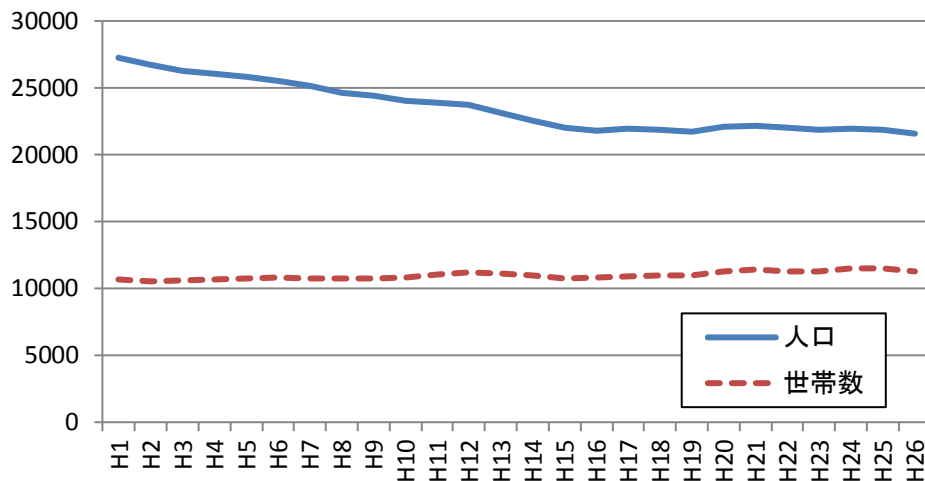


図2 人口・世帯数の推移

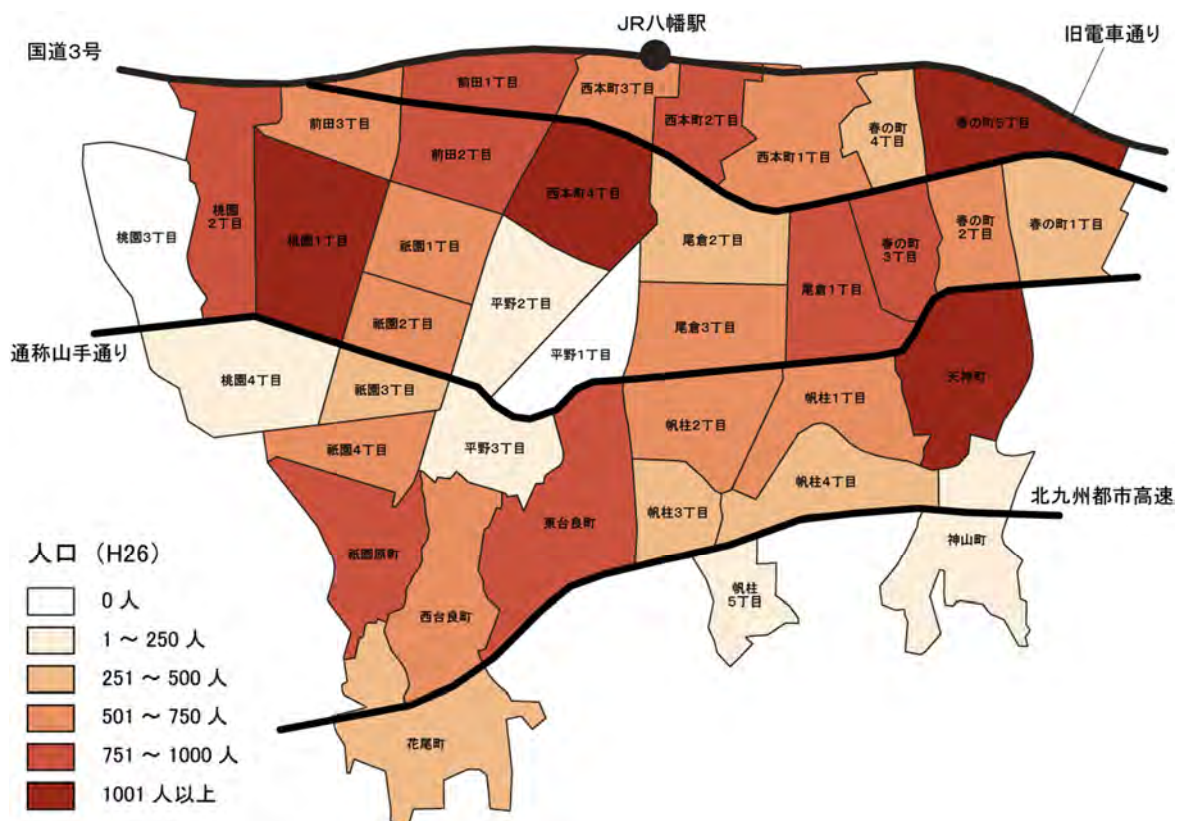


図3 町丁目別の人口 (H26)

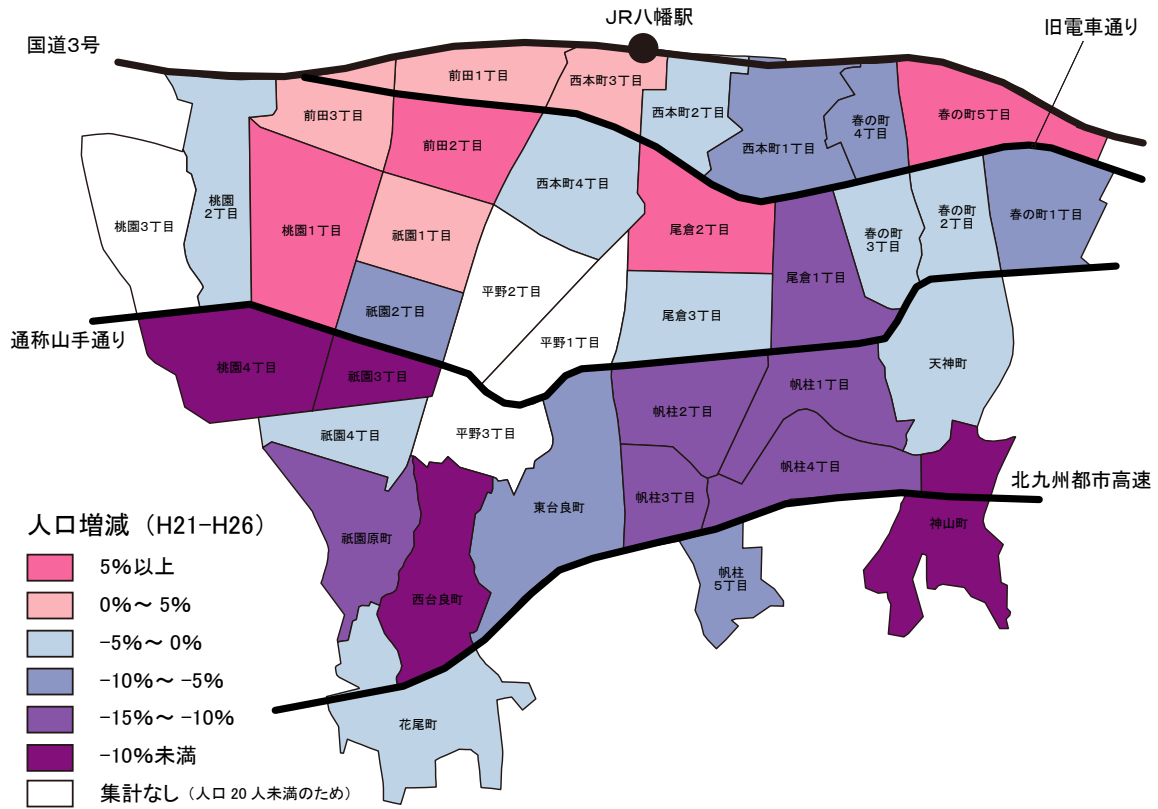


図4 5年間の人口増減 (H21-H26)

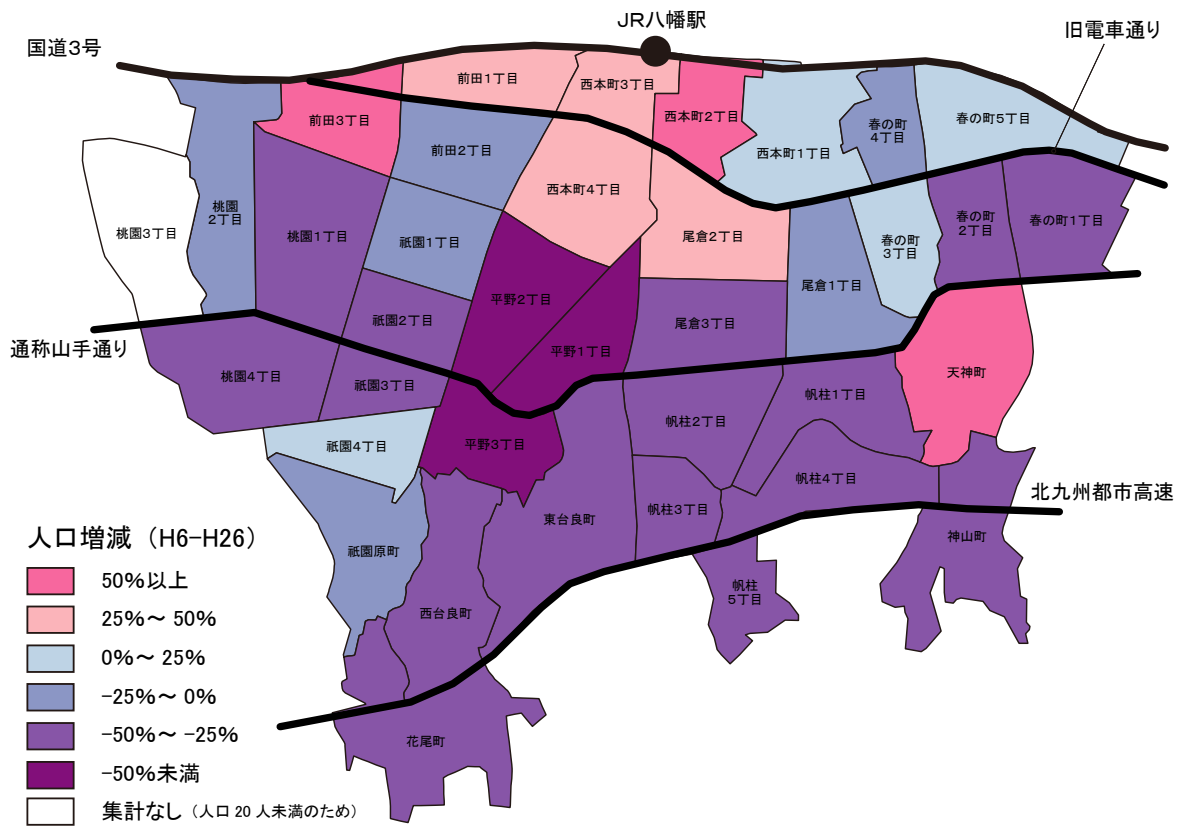


図5 20年間の人口増減 (H6-H26)

図4に直近5年間の人口増減を町丁目別を示す。人口が増加しているのは37町丁目のうちわずかに8町丁目であり、そのすべてが山手通りよりも海側に立地している。特に八幡駅よりも西側のエリアに集中しているのが特徴的である。最も人口が増加したのは桃園2丁目の66.1%で、この5年間に852人から1,415人へと500人以上増加した。逆に山手通りから上の地域ではほとんどの町丁目で10%以上減少しており、神山町(-19.1%)、祇園3丁目(-17.1%)、西台良町(-16.9%)で減少が著しい。ただし、標高が高い町丁目ほど人口が減少しているわけではなく、山手通りに面した祇園3丁目で二番目に高い減少率となっているなど、高台地区全体で減少傾向が強いことが分かる。

図5は直近20年間の人口増減をみたものである。天神町(186.4%)は3倍近くの大規模な増加を示している。また、50%以上の大きな増加となっているのは前田3丁目(72.3%)、及び西本町2丁目(50.3%)で、その他も八幡駅周辺地区で大規模に増加した町丁目が見られる。直近5年間の増加では最も多かった桃園2丁目はこの20年間でみると-17.9%と2割近く減少している。元々八幡製鐵所の社宅アパートが同地区には立地していたことがその要因である。全体的に見ても、山手通りより上の地区だけでなく、旧電車通りと山手通りに挟まれた、桃園、祇園、平野、尾倉などの広い範囲にわたって25%以上の大規模な減少を示しているのが特徴である。

(3) 少子高齢化の状況

図6に年少人口(0-14歳)率及び老年人口(65歳以上)率の推移を示す。平成元年には年少人口率(15.6%)と老年人口率(15.9%)がほぼ同じであったが、その後、年少人口率は右肩下がり、老年人口率は右肩上がりでそれぞれ推移している。平成26年の八幡東区の年少人口率は11.6%、老年人口率は29.7%と、その差は拡大する一方である。ただし、年少人口率については、ここ数年はほぼ停滞しており、最も少なかった平成18年の10.3%からは若干ではあるが回復している。これは対象地区内で戸建ての分譲住宅団地の開発や、民間の分譲マンションの供給が相次いでいることでファミリー世帯の回帰が見られることが要因として考えられる。

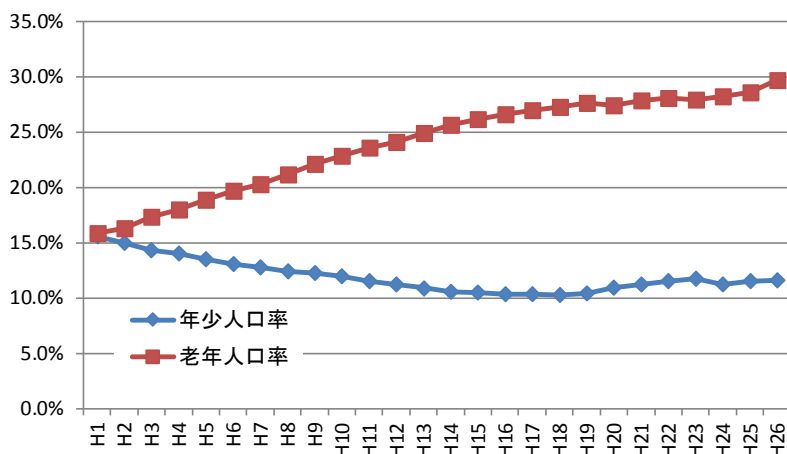


図6 年少人口率と老年人口率の比較

図7に年少人口（0-14歳）率及び老年人口（65歳以上）率の推移を、対象区域、八幡東区、北九州市のそれぞれについて示す。八幡東区の年少人口率は北九州市よりも総じて低く、老年人口率は総じて高い。この傾向は30年近く変化ないが、老年人口率に限って言えば、対象区域の数値はこの10年間ほど八幡東区よりも低く推移しており、北九州市平均の数値に近づきつつある。前述したように、住宅供給によってファミリー世帯が増加し、子どもの数が若干増えていることが要因として考えられる。

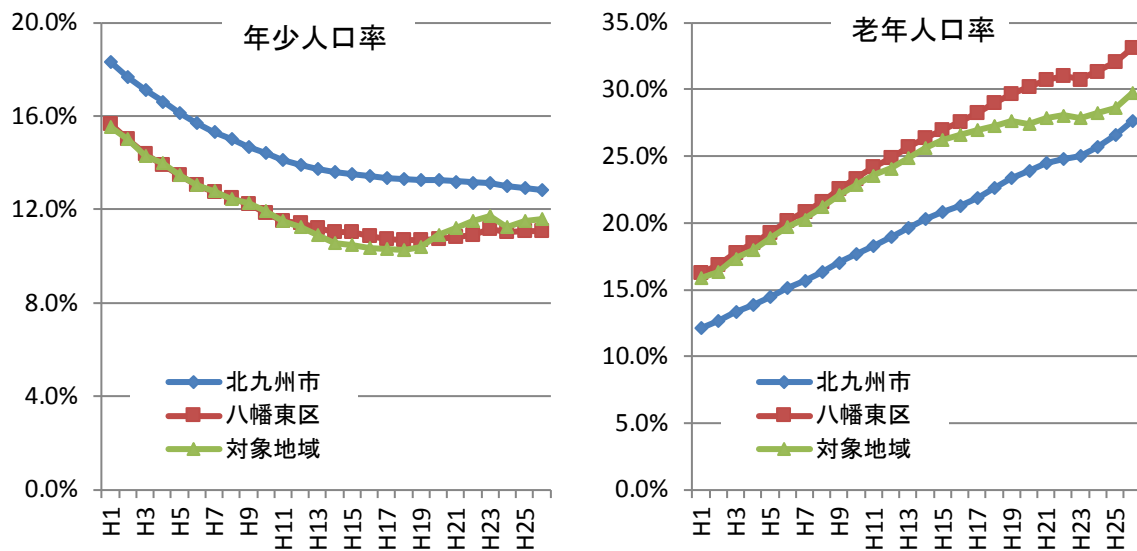


図7 年少人口率と老年人口率の推移

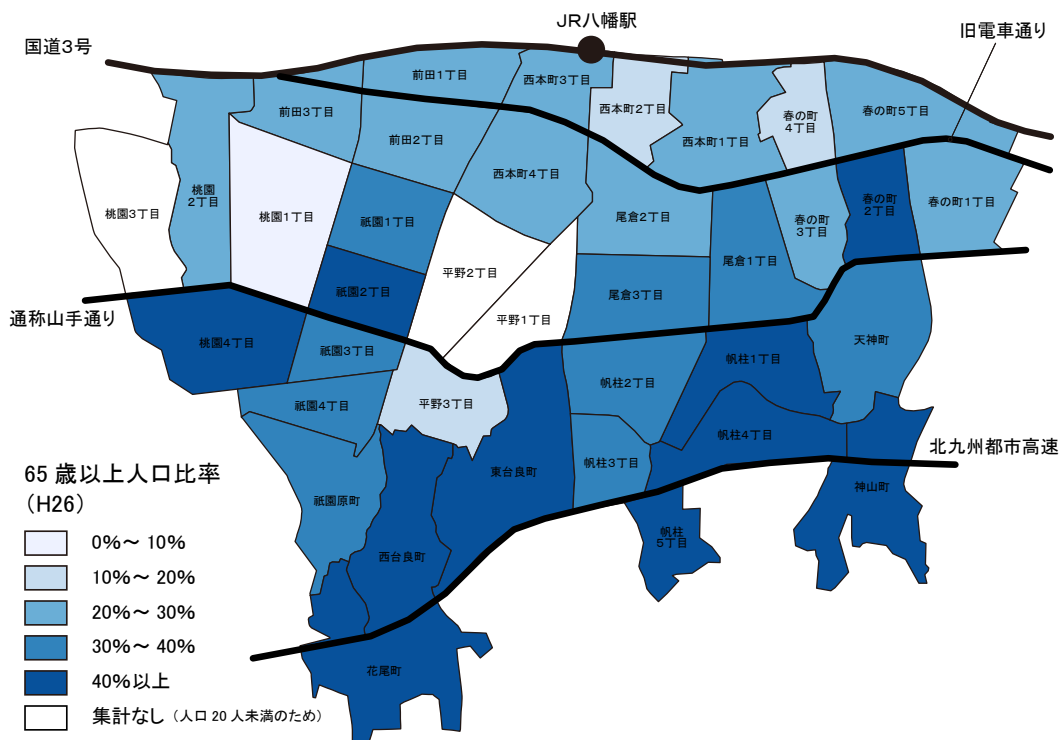


図8 町丁目別の老年人口率

図8に町丁目別の老年人口率を示す。37町丁目のうち23町目で北九州市の平均(27.6%)を超えている。また、山手通りよりも南側の斜面住宅地で総じて高くなっており、特に標高の高い神山町(50.5%)、西台良町(49.6%)では2人に1人が高齢者という状況となっている。

4. 住民ニーズの把握

(1) アンケート調査の概要

調査対象地区周辺に居住する住民の日常的な買い物や移動手段の状況を把握するとともに、超小型モビリティによる移動についてのニーズを把握するため、同地区内においてアンケート調査を実施した。調査は八幡駅前開発株式会社の協力の下、同社が管理する「さわらびガーデンモール1番街(八幡東区西本町4-1-1)」1階にあるスーパー「レッドキャベツ八幡駅前店」の入り口付近で、平成27年12月21日(月)の午前10時から午後5時まで聞き取り形式で実施した。また同様の質問票を、同社が管理するグラントゥールウエスト(さわらびガーデンモール二番街)及びグラントゥールイースト(さわらびガーデンモール三番街)の居住者にも配布し、回答を得た。最終的にはマンション居住者が90名、来街者が75名の合計165名の有効回答を得ることができた。

回答者の属性を表1に示す。性別では女性が75.8%と男性よりも圧倒的に多くなっている。居住地では八幡東区が全体の90%以上を占めている。年代別では70歳代が最も多く24.2%、次いで60歳代が23.6%、40歳代が17.6%となっており、40歳代から70歳代までで全体の8割を占めている。車の保有状況は自分が使える自動車を保有、又は家族が保有とした回答者は合計で72.1%を占めており、免許を保有している人も67.9%と大半を占めている。

表1 回答者の属性

性別	男性	35	21.2%	年代	10代以下	2	1.2%
	女性	125	75.8%		20歳代	3	1.8%
	不明	5	3.0%		30歳代	7	4.2%
	合計	165	100.0%		40歳代	29	17.6%
居住地	八幡東区	150	90.9%		50歳代	27	16.4%
	うちグラントゥールウエスト	42	25.5%		60歳代	39	23.6%
	うちグラントゥールイースト	48	29.1%		70歳代	40	24.2%
	八幡西区	7	4.2%		80代以上	10	6.1%
	小倉南区	2	1.2%		不明	8	4.8%
	若松区	1	0.6%		合計	165	100.0%
	門司区	1	0.6%	車の保有状況	自分が使える自家用車を保有	74	44.8%
	戸畑区	1	0.6%		家族が自家用車を保有	45	27.3%
	中間市	1	0.6%		非保有	43	26.1%
	遠賀郡	1	0.6%		不明	3	1.8%
	不明	1	0.6%		合計	165	100.0%
	合計	165	100.0%	免許の保有状況	保有	112	67.9%
					既に返納した	5	3.0%
					非保有	44	26.7%
			不明		4	2.4%	
			合計		165	100.0%	

(2) 普段の買い物環境

1) 普段の買い物をする場所

食料品など日常の買い物を最もよくする場所を聞いたところ、図 9 に示すように全体の 62.4%の回答者が「レッドキャベツ」と回答した。次いで多かったのが「イオン八幡東 SC」の 16.4%、「トライアル、Mr.Max」の 8.5%であった。多くが八幡駅前のスーパーを利用して一方、対象区域外の東田地区にある大型店を利用している人も一定程度見られた。地区内にあるもう 1つのスーパーである「スピナ平野店」は 4.8%と少ない。その他（4.8%）で上げられていた店舗名としては小倉地区、生協、宅配などであった。

八幡駅前のグラントゥールに住んでいる居住者（90 名）だけを抜き出して見ると、「レッドキャベツ（55.6%）」、「イオン八幡東 SC（18.9%）」、「トライアル、Mr.Max（12.2%）」となっており、マンションそばに立地しているレッドキャベツの利用率はむしろ他の地域の居住者の方が高く、東田地区など周辺地域へ訪れている傾向がより強いことが特徴的である。

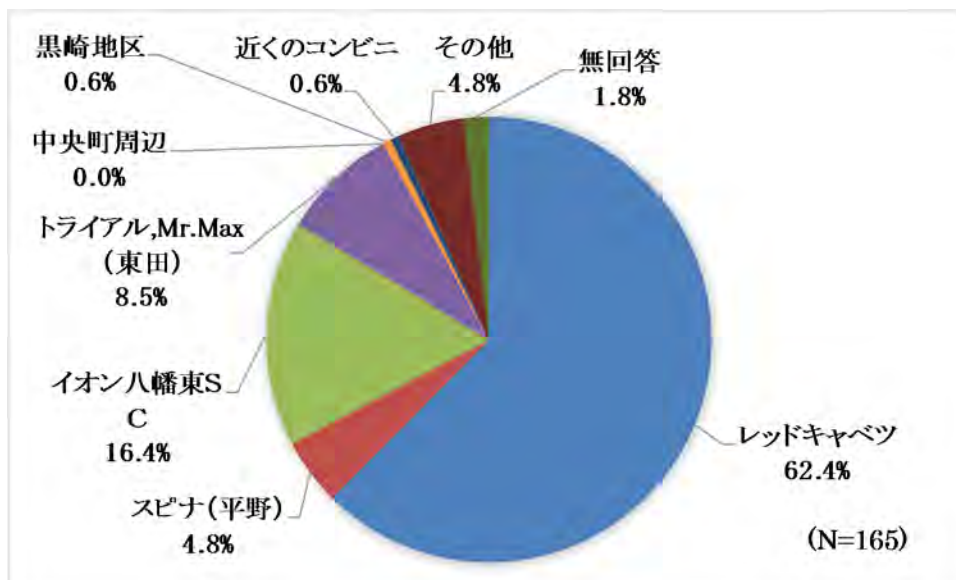


図 9 普段の買い物の場所

2) 買い物の際の交通手段

買い物の行き帰りに利用する主な交通手段を聞いたところ、図 10、図 11 に示すように、往路、復路ともに「車（自分で運転）」が最も多くいずれも 4 割の人が回答した。「車（家族の送迎）」を合わせると、ほぼ半数の人が車を使って買い物に訪れている実態が分かった。次いで「徒歩」と回答したのが往路で 35.8%、復路で 33.3%であった。登り道になる復路は若干数字が減るものの、徒歩で来る利用者のほとんどが帰りも歩いているということが分かった。バスは往路が 9.7%、復路が 10.3%で帰りが増えている一方で、タクシーは数は少ないが往路 0.6%、復路は 0%であった。

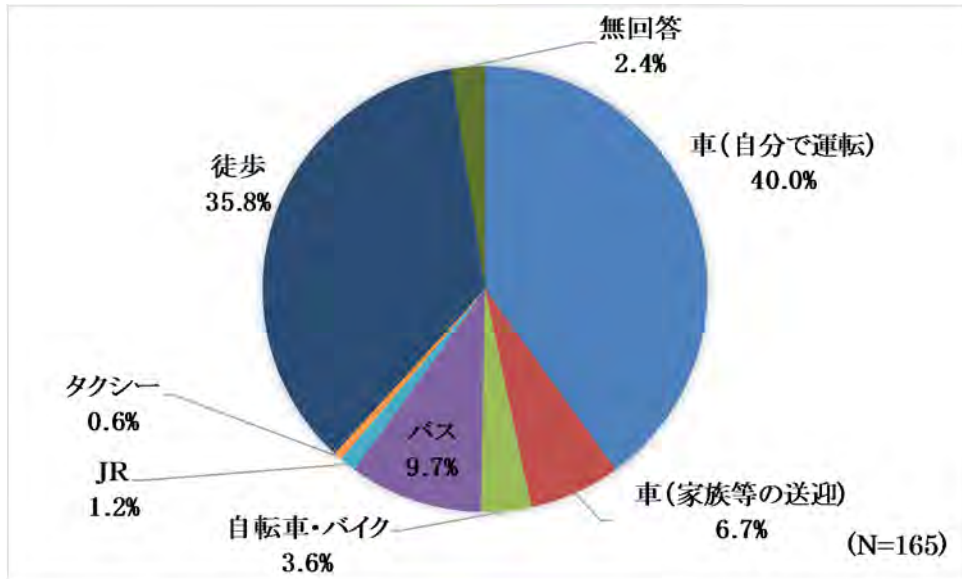


図 10 買い物に行くときの交通手段

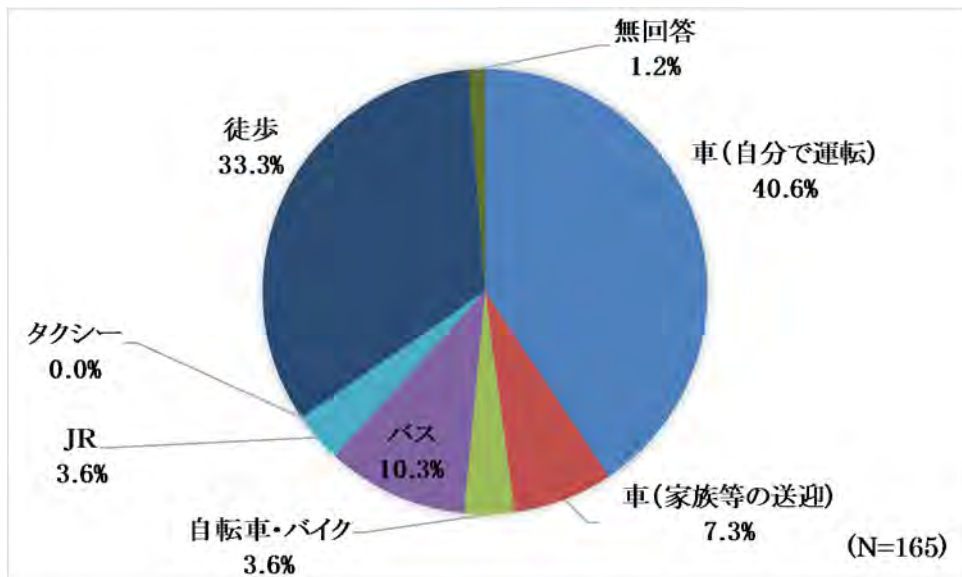


図 11 買い物から帰るときの交通手段

3) 困っていること

普段の買い物で困っていることを複数回答で聞いたところ、図 12 に示すように、回答のあった 72 名のうち 6 割を超える人が「重いものが持てないので一度に少ししか購入できない」をあげていた。次いで「車が無いので遠くへ行けない」が 27.8%で、以下は「家族の協力が無いと行きたい時に買い物ができない」「坂道が多く、買い物帰りがきつい」がいずれも 12.5%であった。「その他」として「駐車場が遠いので荷物の上げ下ろしが面倒」、「重い物を買ったときに、駐車場から家へ運ぶのがきつい」という回答があった。これらは家の接道条件が悪く駐車場が離れた場所にある斜面住宅地の特徴を表したものである。その他には「欲しい物が手に入らないことがある」「土日に駐車場が不足している」などがあげられていた。

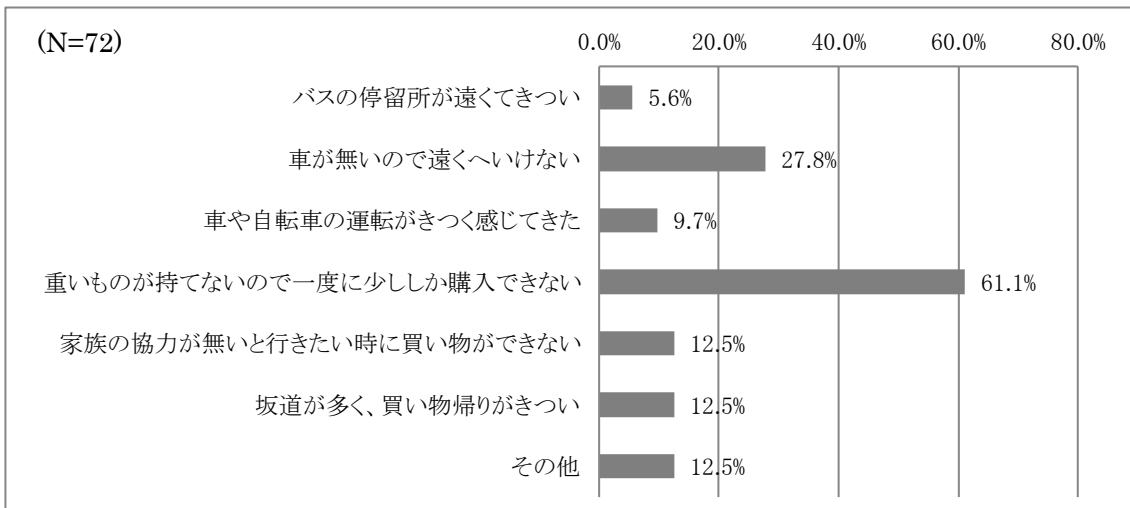


図 12 普段の買い物で困っていること

4) 買い物環境を良くするために必要なこと

買い物環境を良くするために必要なことを複数回答で聞いたところ、165 名のうち 123 名から回答があった。図 13 に示すように最も多かったのは「八幡駅周辺地区やイオンなどへの送迎サービス」で 42.3%であった。次いで「宅配サービス」が 30.1%、「公共交通機関の充実」が 22.8%であった。いずれも買い物場所へのアクセスが悪いことに対する要望と言える。

図 14 は車保有者の要望を、図 15 は車非保有者（家族が保有しているケースを含む）の要望を示したものである。上位 3 つに入っている「八幡駅周辺地区やイオンなどへの送迎サービス」「宅配サービス」「公共交通機関の充実」のいずれも車保有者の方が高いことが特徴である。車を保有していない人は、不便さを既に享受しているものと考えられる。車保有者の方が、将来免許を返上し、車を手放した時にどう困るかということ想定して、回答しているケースもあるものと思われる。

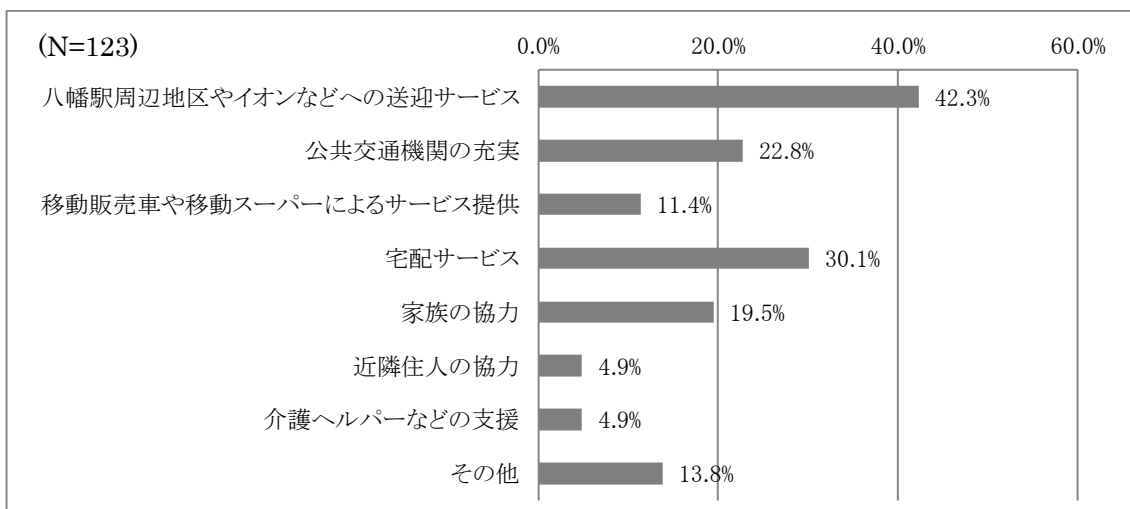


図 13 買い物環境を良くするために必要なこと

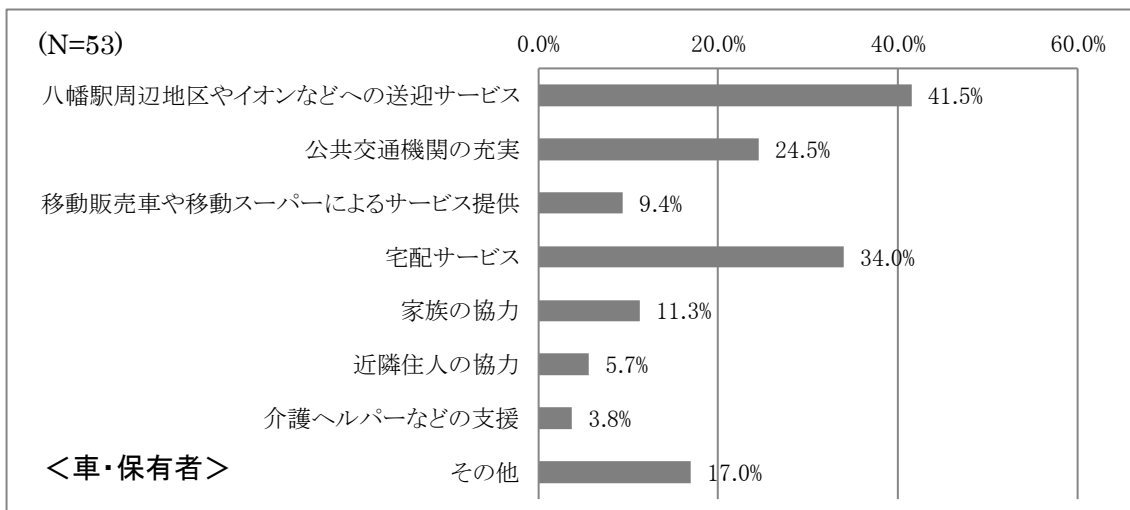


図 14 買い物環境を良くするために必要なこと（車保有者）

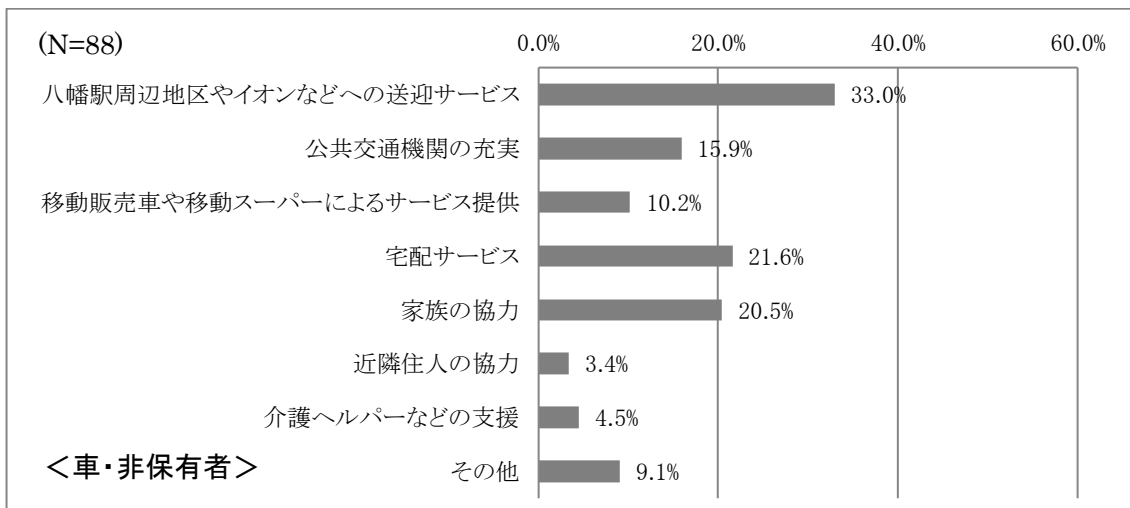


図 15 買い物環境を良くするために必要なこと（車非保有者）

(3) 超小型モビリティについて

1) サービス提供の是非

コムスの特徴について説明をした上で、このような電気自動車の超小型モビリティによる生活交通支援サービスの提供についてどう思うか聞いたところ、図 16 に示すように「是非サービスを提供してほしい」と回答したのは49.1%と全体の半数弱であった。「必要はないと思う」と回答した35.2%を上回っているが、大きな支持を得られているというほどの結果ではない。

居住地別でみるとマンション居住者（38.9%）よりも対象区域内（56.4%）や八幡東区の居住者（61.9%）の方が提供してほしいと回答した人は多かった。

自家用車の保有状況別でみると「是非サービスを提供してほしい」と回答したのは自家用車を保有している人（54.1%）や家族が保有している人（53.3%）よりも保有していない人（34.9%）の方が低くなっていた。非保有者のニーズが低いことは意外な結果と言える。

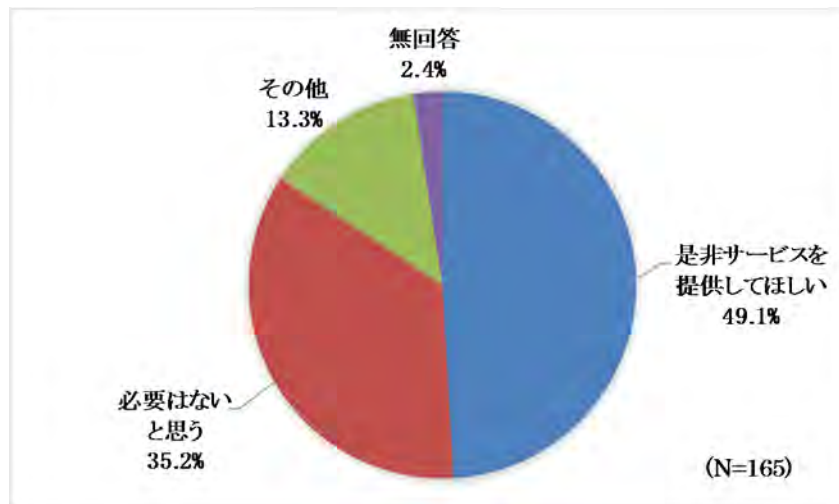


図 16 サービス提供の是非

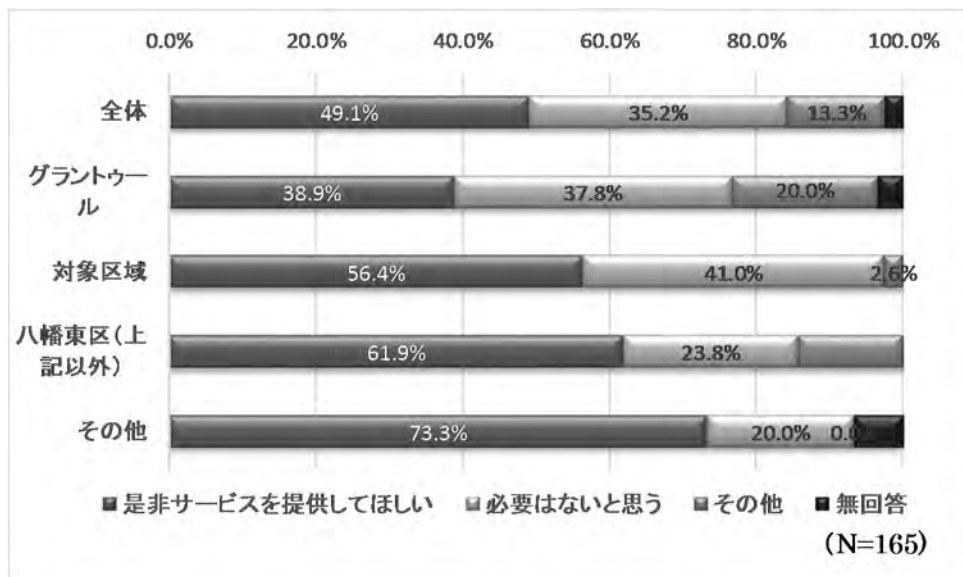


図 17 サービス提供の是非（居住地別）

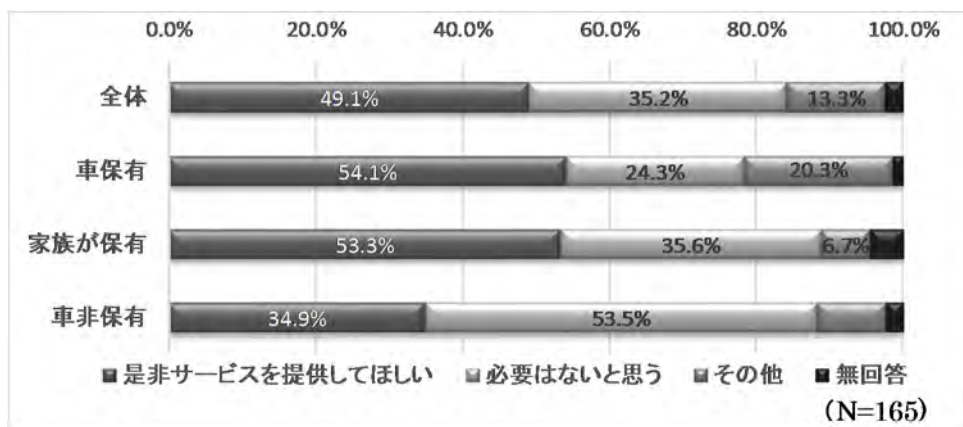


図 18 サービス提供の是非（車の保有状況別）

2) 利用意向

超小型モビリティによる生活交通支援サービスが提供された場合に利用したいかどうかを聞いたところ、図 19 に示すように「是非利用したい (26.1%)」「やや利用したい (27.3%)」をあわせた『利用意向派』は合計 53.3%、「あまり利用したいとは思わない (17.0%)」「利用しない (26.7%)」をあわせた『利用否定派』は合計 43.6%となっており、『利用意向派』が若干上回るものの、前述した必要性と同様に、積極的な利用意向が示されたわけではない。

居住地別で『利用意向派』をみると八幡東区の居住者 (85.7%) から圧倒的な支持を得ており、対象区域内 (61.5%) の利用意向も相対的に高かった。一方で公共交通機関の利便性が高いマンション居住者 (40.0%) は利用意向が低く、特に「是非利用したい」と回答したのは 12.2% と 1 割強しかなかった。

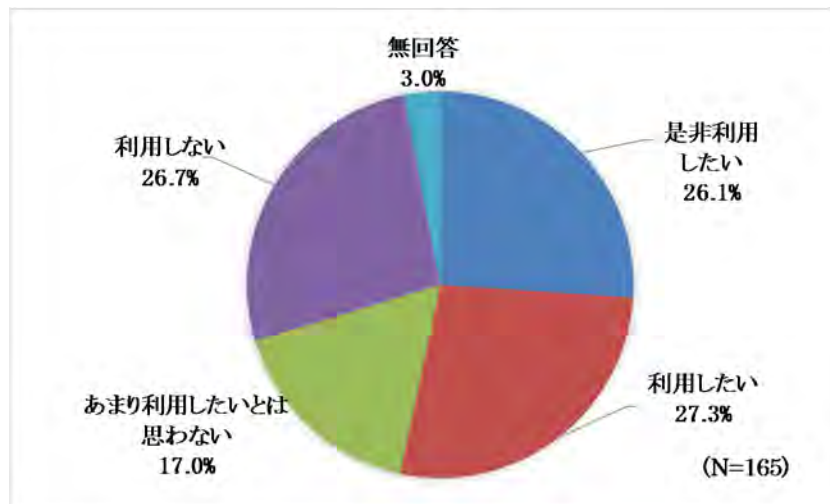


図 19 利用意向

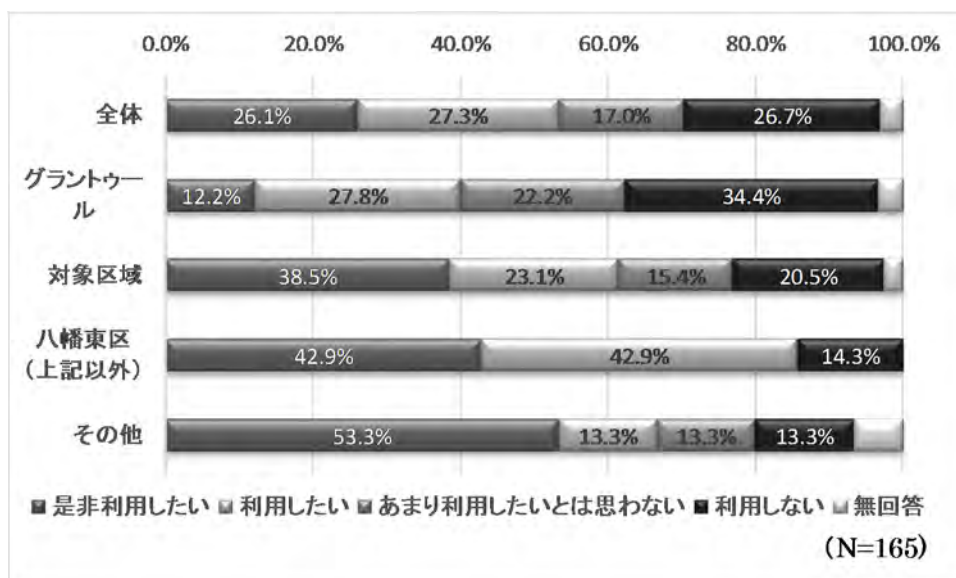


図 20 利用意向 (居住地別)

3) 望ましい利用形態

利用すると仮定してどのような利用形態が望ましいと思うかを聞いたところ、図 21 に示すように「商業施設等が保有してレンタカー貸出」が最も多く 38.2%、次いで「自治会等で共同購入してシェア」が 27.3%であった。合計すると 65%以上の回答者が、保有せずに借り受けて一時利用する形態が望ましいという回答をしていた。一方で「自分で購入して利用」と回答した人は 18.8%と全体の 2 割弱しかなかった。現時点では超小型モビリティの購入代金が軽自動車と比較しても大幅に安価なわけではないことから、自分で購入してまで利用するという傾向はそれほど強くないことが明らかとなった。

居住地別でみると、マンション居住者は「商業施設等が保有してレンタカー貸出 (44.4%)」が高くなっている。これは八幡駅前開発株式会社のようなエリアマネジメント組織による運営を想定しているものと考えられる。一方で「自分で購入して利用」は八幡東区の居住者 (33.3%) や対象区域 (30.8%) で高くなっていた。

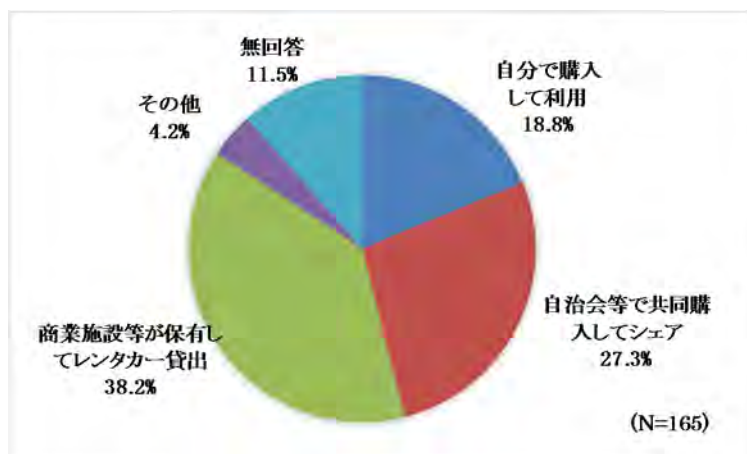


図 21 望ましい利用形態

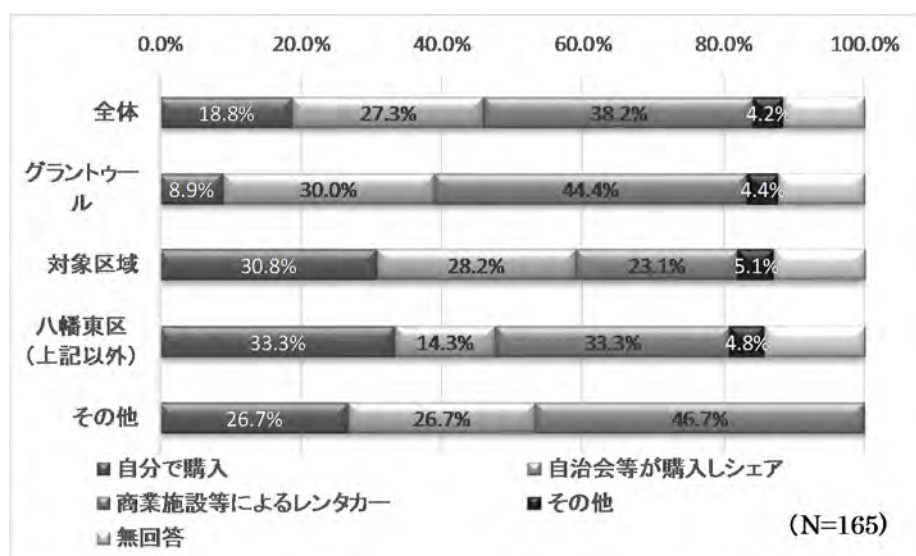


図 22 望ましい利用形態 (居住地別)

4) 望ましい利用料金

利用すると仮定してどのくらいの料金が妥当であるか、片道利用、1時間貸切の両ケースについてそれぞれ聞いたところ、図 23 に示すように片道利用の場合「101 円～200 円」が最も多く 38.2%、次いで「201～300 円」が 17.6%、「100 円以下」が 15.2%であった。安ければ安いほど支持を集めているというわけではない。500 円以下を合計すると 8 割を超えており、タクシーのワンメーター料金よりも安い現実的な料金を想定していることが分かる。

一方で1時間の貸切ケースだと、図 24 に示すように、「500 円以下」が最も多く 50.3%、次いで「501～1000 円」が 27.9%となっており、この両方で 8 割近くを占めていた。また、1000 円以上と回答した人は全体の 1 割にも満たなかった。片道料金と同様に、タクシーの往復料金以下、あるいは安価なレンタカーやカーシェアの料金よりもおむね低めの金額に支持が集まっているという傾向がみられる。

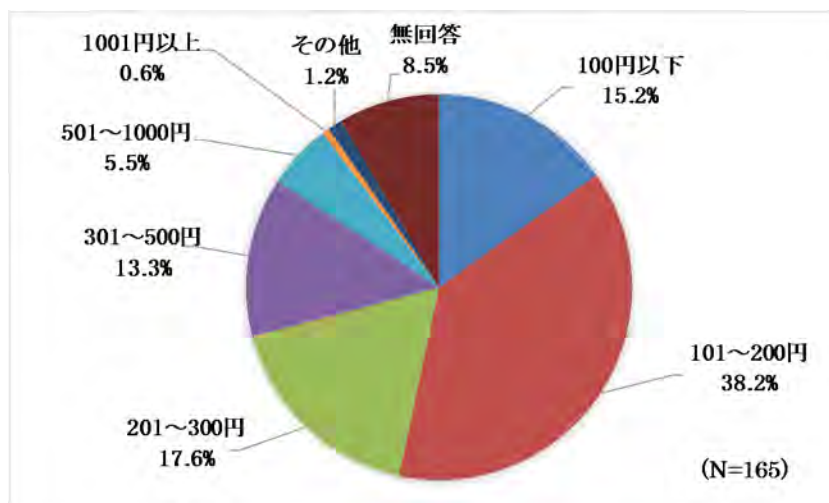


図 23 望ましい利用料金（片道利用）

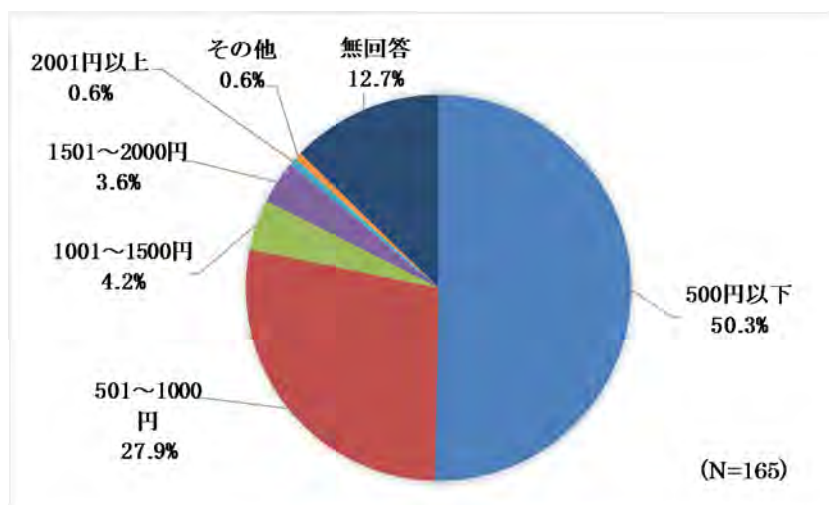


図 24 望ましい利用料金（1時間貸切利用）

5) 車両に求める機能

超小型モビリティにどのような性能・技術を求めるか複数回答で聞いたところ、図 25 に示すように最も多くあがっていたのは「雨風対策のために、窓かビニールクロスを付ける」で 46.7%、次いで「乗車定員を増やす」が 38.7%であった。アンケート会場ではコムス 1 台を展示していたため、窓のない車両や内部のシートを実際に見た回答者が上記の要素について意識が高まったものと考えられる。次いで「1回の充電で走行可能な距離を長くする」が 24.7%であった。技術の進歩で電気自動車の走行距離は飛躍的に伸びてはいるものの、依然として不安を感じる人がいることが指摘される。次いで「自動ブレーキシステムを付ける」が 23.3%であった。近年、自動ブレーキシシステムが搭載される自動車が市販され、広告等で見かけることも多くなったことが影響していると思われる。一方で「自動運転機能を付ける」や「自動駐車支援機能を付ける」といった項目は 1 割程度の回答にとどまった。

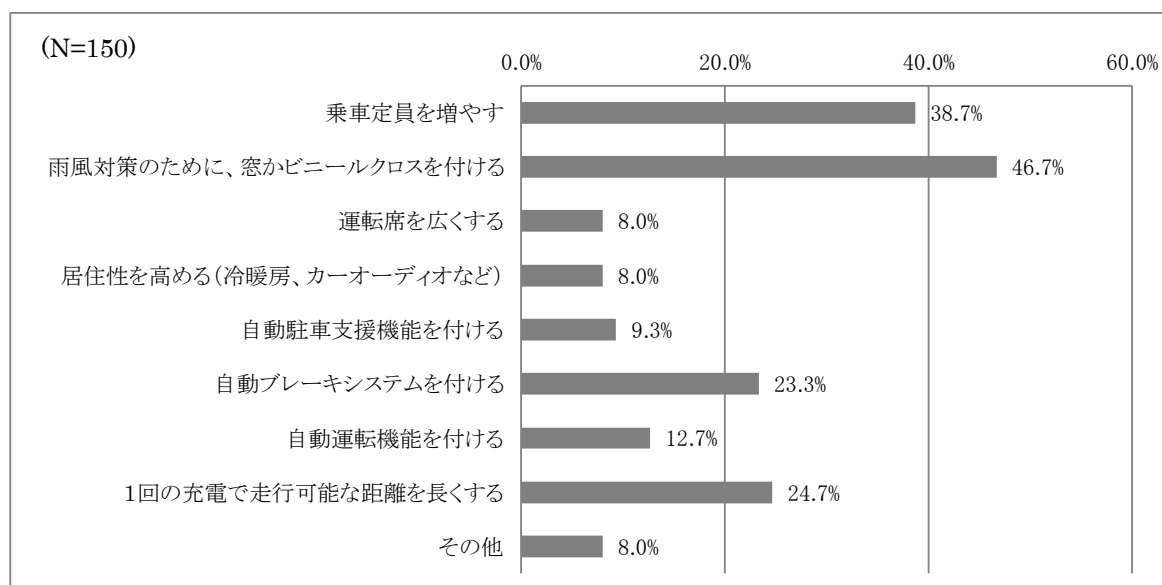


図 25 車両に求める機能

5. 超小型モビリティを活用した生活支援サービスの可能性

(1) サービス形態に関する考察

八幡駅前地区に居住しているもしくは買い物に来ている市民を対象としたニーズ調査からは超小型モビリティを生活交通手段として活用することを想定した時に、購入してまで利用したいという人の割合は少ないことが明らかとなった。一方で、自家用車を持っている（もしくは家族が持っている）人の方が、持っていない人よりも商業施設への送迎サービスや公共交通サービスの充実を望んでおり、また超小型モビリティによる生活交通サービス提供についてその必要性をより感じている傾向が分かった。現時点で車を持たずに生活している人は、車がないことによる日常の不便性から来る現実もある程度甘受しており、また将来への不安もさほど真剣にはとらえていないと思われるが、車を持っている人は、将来自分が運転できなくなった

時、免許を返上した時、あるいは運転できた夫に先立たれた時などを考えると、突然 180 度変わる買い物環境について大いなる不安を抱えているものと考えられる。現在、車を保有している高齢者にとって、車利用からの完全なる撤退を考えるのは現実的ではなく、この場合、カーシェアやレンタカーで必要な時に必要な分だけ利用できる環境というのはまさに多くの高齢者が望んでいる利用形態だと断言できる。年金生活者にとっては、購入する際の初期投資、毎年発生する保険料、日常的に発生するガソリン代、駐車場代、などなどを考えれば、カーシェアのようにユーザーの初期投資はほとんどかからず、必要な時に必要な場所だけで使うというスタイルの方が利用形態としてはふさわしいものと考えられる。

ここで参考となるのが、道路空間を駐車場として活用し、ユーザーはどこでも借りてどこでも返却すること、つまり片道利用が可能な「フリーフロート型カーシェアリングサービス」²³⁾である。これはあらかじめ設定された区域内の駐車可能な道路上や登録された有料駐車場であれば、どこにでも駐車することで返却状態となるサービスで、現在ドイツ国内の大都市をはじめ、欧米各国でサービスが展開されている。日本では路上駐車が事実上難しいため、ドイツで実施されているような完全フルデマンド型のサービスは現実的ではないが、あらかじめ一定間隔で駐車可能場所が設定されていれば、そこを利活用することで、片道型のカーシェアに近いサービスを提供することが可能である。ましてや超小型モビリティの場合は車両寸法が小さいことから、従来型のカーシェアサービスが提供していた普通自動車による駐車スペースとは異なり、より小さな空間を駐車場として活用できる。運営主体はニーズ調査でも設問にあげていた商業施設や地域の自治組織などが考えられるがここでは、どのような運営主体であれ、どの程度のエリアでどのくらいの車両数が必要で、どのような利用イメージでサービスを展開できるかを以下で考察する。

(2) 利用可能な駐車スペースの考察

調査対象地区の山手通りより海側のすべての街区において、一時駐車可能なスペースについて悉皆調査を実施した。まず、対象区域内に存在している駐車場としては、①不特定多数の車が利用できる一時利用駐車場（コインパーキングやゲート式のもの）、②警察が道路上に設置しているパーキングメーター、③契約者のみが利用できる月極駐車場、④特定の施設利用者や企業の従業員のみが利用可能な専用駐車場、以上の 4 タイプに分類できる。これらの既存の駐車場も含めて、カーシェアの一時利用を前提とした駐車可能スペースを検討した。

1) 一時利用駐車場のデッドスペース

1 点目にあげるのは一時利用駐車場の一角に存在するデッドスペースである。超小型モビリティの利点は従来の自動車・軽自動車よりも一回りサイズがコンパクトであり、駐車スペースとしては価値がなかった空間を活用できる可能性がある。横浜市で実施されていたチョイモビでも、市が運営する公共駐車場において、柱と柱の間のデッドスペースを超小型モビリティの駐車スペースとして活用している事例がある（写真 5）。調査対象地区においても写真 6 に示すような八幡駅前駐車場の一角に普段は利用されていない空間があるなど、複数の一時利用駐車場でこのようなデッドスペースが見受けられた。元々、駐車場を運営する側にとっては一円

も産み出していないこのようなデッドスペースの賃借について、周辺駐車場の平均的な月極料金レベルからかなり安価な金額で契約することができれば、カーシェア側の運営主体にとっても、有効な手段であると考えられる。

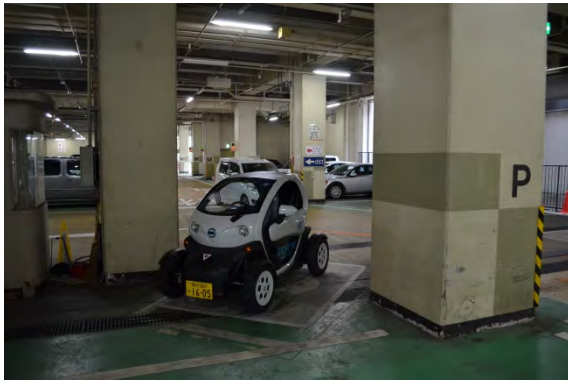


写真5 デッドスペースを活用した事例



写真6 八幡駅前駐車場のデッドスペース

2) 月極駐車場の未契約区画

2点目にあげるのは月極駐車場の未契約区画の活用である。人口減少が進み、事業所の縮小などの影響を受け、調査対象地区の月極駐車場でも契約が取れずに空き状態になっている駐車場が数多く見られた。特に駅や幹線道路から少し離れた地区ではその傾向がより強い。このような未契約の駐車区画を、カーシェア事業のために利用した時間換算で貸し出すことが可能となれば、空き区画を有効に使いたい駐車場経営者側と、利便性の良い場所に駐車可能スペースを確保したいカーシェア運営側との利害が一致する。駐車場運営側は空きスペースをカーシェア運営側に提供している期間も、常時契約者を募集する事は可能であり、もし契約者が現れた場合は、カーシェアへの提供をその時点で終了するという契約にしておけば、通常の月極駐車場としての事業には影響はない。カーシェアとは異なるが似たような事業は既に首都圏をはじめとする大都市部において、月極駐車場の契約者と一時利用したい一般ユーザーがネット上で貸し借りをするサービス「akippa」⁴⁾として展開されている。パーキングシェアとも言えるこのようなサービスは ICT 技術の進展で安価な初期投資で実施可能であり、調査対象地区における月極駐車場の利活用でも適用できると考えられる。



写真7 空き表示のある月極駐車場



写真8 広大なスペースのある月極駐車場



図 26 パーキングシェア事業「akippa」の検索画面⁴⁾

3) コンビニ等の駐車場の一部

3点目にあげるのは商業施設内、特にコンビニエンスストアにある駐車場の一部の活用である。既にセブンイレブンジャパンがコムスを宅配サービス用に導入しており、一部店舗では専用の駐車スペースを確保してある。調査対象地区内のコンビニも、駅構内や旧電車通り沿いにある一部のコンビニには駐車場がないケースもあるが、ほとんどの店舗で十分なスペースの駐車場が確保されている。比較的八幡駅に近い店舗でも写真 9,10 に示すような国道 3 号に面していることから大型車両でも駐車可能な十分な広さがある。このような駐車場の一部を超小型モビリティのために借り受けることができれば、駅利用者や周辺にある病院の利用者、さらには周辺の事業所に勤務する従業者などが利用しやすくなる。コンビニ店舗としては、駐車場内にカーシェア専用スペースを確保し、その表示をすることによって地域貢献活動に寄与していることをアピールできるのはもちろん、コンビニへの集客にもつながり、営業面でのメリットも少なからず生まれることが期待できる。



写真 9 活用可能性のあるコンビニ駐車場



写真 10 大型車両も駐車可能な駐車場

4) パーキングメーターが設置されたスペース

4 点目にあげるのはパーキングメーターの活用である。パーキングメーターとは道路交通法第 49 条で「時間を限って同一車両が引き続き駐車することができる道路の区間であることが道路標識等により指定されている道路の区間（以下「時間制限駐車区間」という。）について、当該時間制限駐車区間における駐車 of 適正を確保するため」に設置される設備であると規定されている。調査対象地区内では八幡駅前から山手方向に伸びる国際通りの両側に合計 16 台が設置されており、福岡県公安委員会が管理・運営を行っている。ところが周辺の一部利用駐車場と比較すると 300 円/h という料金設定が高め^②であることからその利用率は高いとは言えない。また実際の利用形態については、駐車区画の間に意図的に駐車する車両や、59 分までは料金未納のままでも駐車監視員による違反ステッカー貼付がされていないという運用状況を逆手に取ったドライバーが料金を支払わずに利用しているケースが見受けられ、料金収入の面からみると効率的な運用がされているとは言い難い。このような道路空間に十分なスペースがあるのは、フリーフロート型のカーシェアが展開されている欧米のケースに通ずるものがある。現在設置されている 16 台のスペースのうち 2 台分のスペースがあれば、超小型モビリティだと 3 台は駐車可能である。駅前という好立地を鑑みるとこのようなスペースの一部をカーシェアの一時利用に活用することは、利用者にとっても利便性は高いうえに、カーシェア運営側にとっても宣伝効果は抜群である。多くの人目に触れるこのような場所において実施することは地区周辺のエリアマネジメントの面からも有効な手段であると言える。



写真 11 パーキングメーターの駐車スペース



写真 12 パーキングメーター

5) 道路上の駐車可能スペース

5 点目にあげるのは道路上にある駐車可能スペースの活用である。調査対象地区内には駐車禁止区間に指定されていないが、民家や店舗に面していないという理由で実際には多くの路上駐車が見られる道路が多数存在する。写真 13 に示すような街区公園を囲む道路は、片側が公園のフェンスになっているケースが多く、近隣住民や従業員が車を停めている光景がよく見られる。街区公園等は調査対象地区だけでも 10 箇所以上あり、そのほとんどが周囲の道路でこのような状況となっている。公園は周辺住民の憩いの場であり、子どもたちが安全・安心に遊ぶことのできる空間として機能しなければならない。また災害時の一時避難場所に指定されているケースが多いことから周囲に路上駐車が多数ある状況は好ましくない。ただ現実的には

このような住宅地内で頻繁に取り締まりが実施できる状況にはないのも事実である。したがって、このような公園周囲の道路の一部をカーシェア専用の駐車場として利活用し、周辺住民の利便性を向上させるだけでなく、路上駐車を抑制することにもつなげるという手法も検討に値するものと考えられる。また、地区内には駐停車禁止区域に指定されていない道路で活用できそうなスペースもいくつか存在している。写真 14 に示すような地形的な条件で片側がフェンスになっており、しかも駅から至近距離にあるような空間は利用価値が高いものと思われる。このようなポテンシャルの高いスペースを活用することも想定できる。



写真 13 街区公園横の道路



写真 14 八幡駅近くの活用可能空間

6. 今後の課題と展望

本研究では、北九州市八幡東区の八幡駅周辺地区を調査対象地区として設定し、地区内での人口推移や高齢化の状況を分析した。地区全体としては北九州市の平均ペースを上回る勢いで人口は減少しており、高齢化も進んでいる。その一方で、新たなマンション建設や戸建て分譲住宅地の開発などによって人口が増加し、高齢化率の進展にも鈍化が見られる町丁目もあるなど、地区によっては格差がついている状況も見て取れた。

さらに、同地区内において住民の日常的な買い物や移動手段の状況を把握するとともに、超小型モビリティによる移動についてのニーズを把握するアンケート調査を実施し、165名の市民から回答を得ることができた。その結果、駅前マンションやバス通り沿線など、比較的公共交通機関が充実しているエリアに居住している人でも品ぞろえが豊富で価格の安い大型スーパーやディスカウントストアへ自家用車で買い物に行っているケースが多く見られた。超小型モビリティを生活交通手段として活用することについて、導入の是非や利用意向を聞いたところ、賛成の割合が高くはあるが、総じて極めて高い支持を得ているというレベルまでは達していないことも明らかとなった。利用形態としては購入してまで利用したいという人の割合は少なく、商業施設によるレンタカーサービスや、NPOや自治会などを主体としたカーシェアサービスへの期待が高いことも明らかとなった。このような生活交通サービス導入にあたっては、自家用車の保有者の方が、非保有者よりも商業施設への送迎サービスや公共交通サービスの充実を望んでおり、また超小型モビリティによる生活交通サービス提供についてその必要性をより感じている傾向が分かったことが新たな知見として指摘される。これは自家用車の保有者自身が、将来高齢化した時の不安をより深く認識していることが理由として考えられる。

さらに、調査対象地区内で、カーシェアサービスを展開する前提で、一時利用が可能な駐車スペースを検討し、①一時利用駐車場のデッドスペース、②月極駐車場の未契約区画、③コンビニ等の駐車場の一部、④パーキングメーターが設置されたスペース、⑤道路上の駐車可能スペースの5つの分類を提示し、その可能性について考察した。その結果、人口や従業者が減少している影響で、駐車場の未契約区画も増加するなど、地区内には多数の駐車可能スペースが存在していることが分かった。

今後の課題としては、以下の2点があげられる。まず1点目は現状のサービスを超える生活交通サービスを考えた時、住民が安価で気軽に利用できるカーシェアリングは最適な移動手段であり、しかも利用者の利便性を高めるため、あるいは料金を低額に抑えるためにはドイツで導入されているようなフリーフロート型に代表される乗り捨て型カーシェアが最も優れている。そのサービス展開には一時利用できる駐車可能スペースの確保が欠かせない。調査対象地区には上記の①から⑤に該当する駐車スペースが比較的多く確保できることから、各スペースの管理者との賃貸契約を柔軟に検討し、カーシェアの運営者がより安価な導入コストで、実施できるような体制を検討していくことが求められる。

2点目は、いずれ到来する自動運転社会にいかに対応していくかという視点である。レベル4の完全自動運転が実現した場合、本研究で検討したような一時利用駐車スペースですら必要のないサービスが展開可能となる。利用者はあらかじめ設置されたステーションから自動運転車を呼び出し、そこからスーパーや病院などの目的地へと向かい、利用後は勝手に自動運転車がステーションに帰っていくような利用シーンが想定される。技術は一步一步進化していくので、ある日突然このような高機能サービスが提供されることはない。したがって、自動運転技術の進化をきちんと捉え、その達成度に応じた生活交通サービスを検討していくことが当面の課題であると言える。

参考文献

- 1) 国土交通省自動車局環境政策課・高井誠治・自動車使用適正化対策官による基調講演「超小型モビリティ導入促進事業から得られた成果と可能性」(超小型モビリティフォーラム、平成28年2月19日、静岡県磐田市)
- 2) 内田晃「フリーフロート型カーシェアリングの展開可能性に関する基礎的考察」2014年度北九州市立大学都市政策研究所紀要、第9号、平成27年3月、pp.79-97
- 3) 内田晃「ドイツにおけるカーシェアリングサービスの比較考察」2013年度北九州市立大学北九州市立大学都市政策研究所紀要、第8号、平成26年3月、pp.21-40
- 4) Akippa 公式ウェブサイト (<https://www.akippa.com/>)

補注

- (1) 日本政府が定義している自動化のレベル。レベル0は運転者がすべての制御操作(加速、操舵、制動)を行う。レベル1は加速、操舵、制動のいずれかをシステムが行うもので、例えば自動ブレーキがこれに当たる。レベル2は加速、操舵、制動のうち複数の操作をシ

システムが行う。ドライバーは常時、運転状況を監視操作する必要がある。レベル3は加速、操舵、制動を全てシステムが行い、システムが要請したときはドライバーが対応する状態。通常時ドライバーは運転から解放されるが、緊急時やシステムの限界時には、システムからの運転操作切り替え要請にドライバーは適切に応じる必要がある。事故時の責任はドライバーとなる。レベル4は完全自動運転。加速・操舵・制動を全てドライバー以外が行い、ドライバーが全く関与しない。安全に関わる運転操作と周辺監視をすべてシステムや外部に委ねる。

- (2) 八幡駅前広場にある平置きの一時的利用駐車場は、JR利用者の送迎利用を想定しているため20分までは無料で駐車できる。

謝辞

本調査は「九州・ひびきの自律走行研究会」における自律型自動運転車の開発などの技術研究活動とも連携して実施した。同研究会のメンバーには様々な助言を頂いた。また、アンケート調査の実施に当たっては、八幡駅前開発株式会社の井上龍子代表、及び同社企画部の杉本秀樹氏には多大なご協力を頂いた。ここにあわせて感謝申し上げる次第である。