

超小型モビリティの利活用に関する 実証実験等による調査業務

報告書

平成 23 年 5 月

国土交通省 都市・地域整備局 街路交通施設課
国土交通省 自動車交通局 技術安全部 環境課

目 次

1. 業務概要	1
1.1 業務目的	1
1.2 業務内容	1
1.3 業務の流れ	2
2. 実証実験の実施	3
2.1 実証実験の実施	4
2.1.1 実証実験の実施内容の検討	4
2.1.2 車両の選定・調達	13
2.1.3 車両の選定	14
2.1.4 使用した車両	15
2.1.5 実証実験の検証内容・方法の検討	17
2.1.6 実証実験の実施・運営	26
2.2 事業者ヒアリングの実施	27
2.2.1 事業者ヒアリングの準備	27
2.2.2 事業者ヒアリングの実施	29
2.3 実証実験結果の検証	31
2.3.1 超小型モビリティの有効性・導入可能性の検証	31
2.3.2 交通弱者の移動の確保における有効性の検証	51
2.3.3 物流面での活用方策	52
2.3.4 様々な利活用場面に最適となる車両の仕様の検証	54
2.3.5 超小型モビリティの走行空間の在り方、走行における他の交通への影響	74
2.3.6 路外や路上における超小型モビリティに対応した駐車空間の利便性・効率性等	86
3. 調査とりまとめ	92
3.1 超小型モビリティに対するニーズと導入に向けた課題	92
3.1.1 超小型モビリティとは	92
3.1.2 導入に関わる背景	93
3.1.3 ニーズと課題	99
3.2 実証実験等による利活用場面と求められる事項	100
3.2.1 利活用場面の検証	100
3.2.2 車両に求められる事項の検証	102
3.2.3 走行空間・駐車空間に求められる事項の検証	105
3.2.4 実験結果等を踏まえた超小型モビリティ導入後のまちの姿	114
4. 超小型モビリティ導入の課題把握	120
4.1 導入に関する今後の方向性	120
4.1.1 利活用場面	120
4.1.2 導入における官民の役割分担	121

4.2 まちづくりの視点からの超小型モビリティ導入の課題	122
4.2.1 走行空間・駐車空間	122
4.3 車両の制度、使い方等の観点からの超小型モビリティ導入の課題	124
5. 超小型モビリティを導入した際の定量的効果の試算	126
5.1 CO2削減効果の検証	126
5.1.1 基本的な考え方	126
5.1.2 CO2削減量の試算方法	127
5.1.3 試算結果	130
5.2 物流効率化効果の検証	132
5.2.1 超小型EVの普及により期待される物流効率化の効果	132
5.2.2 物流効率化の効果の計測方法	133
5.2.3 その他確認事項	135
5.3 市街地活性化効果の検証	136
5.3.1 超小型EVの普及により期待される市街地活性化の効果	136
5.3.2 市街地活性化の効果の計測方法	137
5.3.3 中心市街地来訪者の増加に伴う消費額増加効果の試算	139
6. 検討会の開催	144
6.1 第1回検討委員会	146
6.1.1 検討委員会資料の作成	146
6.1.2 検討委員会の運営	146
6.1.3 検討委員会の参加者	147
6.1.4 議論内容の整理	148
6.2 第2回検討委員会	154
6.2.1 検討委員会資料の作成	154
6.2.2 検討委員会の運営	154
6.2.3 検討委員会の参加者	155
6.2.4 議論内容の整理	156
6.3 第3回検討委員会	161
6.3.1 検討委員会資料の作成	161
6.3.2 検討委員会の運営	161
6.3.3 検討委員会の参加者	162
6.3.4 議論内容の整理	163
7. 超小型モビリティの利活用に向けた検討課題	170
7.1 利活用場面の異なる可能性の検証	170
7.2 車両の要件の深度化	171
7.3 走行空間・駐車空間のあり方の検討	172
7.4 実証実験の方法について	173

1. 業務概要

1.1 業務目的

環境対応車（電気自動車、電動バス、超小型モビリティ）は、近年、軽量でかつ大電力を蓄電出来る電池が開発され実用化に目処が立つようになってきており、自動車メーカーも相次ぐ環境対応車の販売を行なっている。

少子高齢化の急速な進展と温室効果ガスの削減が求められる中、都市交通の観点から低炭素社会の実現については、環境対応車を活用したまちづくりを推進するため、既存の各種モビリティと超小型モビリティの機能分担及び具体的な利活用場面・運用システムを設定し、有効性・導入可能性等に関する実証実験を行い、技術基準作成のための課題抽出、分析、検証等を行う。

1.2 業務内容

本業務は、平成21年度に実施した「電気自動車等の導入による低炭素型都市内交通空間検討調査（その1～3）業務」の成果を踏まえて、以下の内容を実施する。

○実証実験の実施

桐生市、千代田区、豊田市、京都府、福岡市、宗像市の6地域で実証実験を実施する。また、実証実験では以下の項目について検証を行う。

- ・超小型モビリティの走行空間の在り方、走行における他の交通への影響
- ・交通弱者の移動の確保における有効性の検証
- ・物流面での活用方策
- ・路外や路上における超小型モビリティに対応した駐車空間（駐車ますの大きさ、路上等を活用した駐車空間、車路の幅員・勾配等）の利便性・効率性等

○超小型モビリティ導入の課題把握

実証実験を踏まえ、超小型モビリティの導入に関する今後の方向性、官民の役割分担、普及上の課題等について、まちづくりの観点から整理する

○超小型モビリティ導入の技術基準案の作成

各都市での実証実験の課題を踏まえ、超小型モビリティ導入のための走行空間、駐車場空間等に関する技術基準案を作成する。

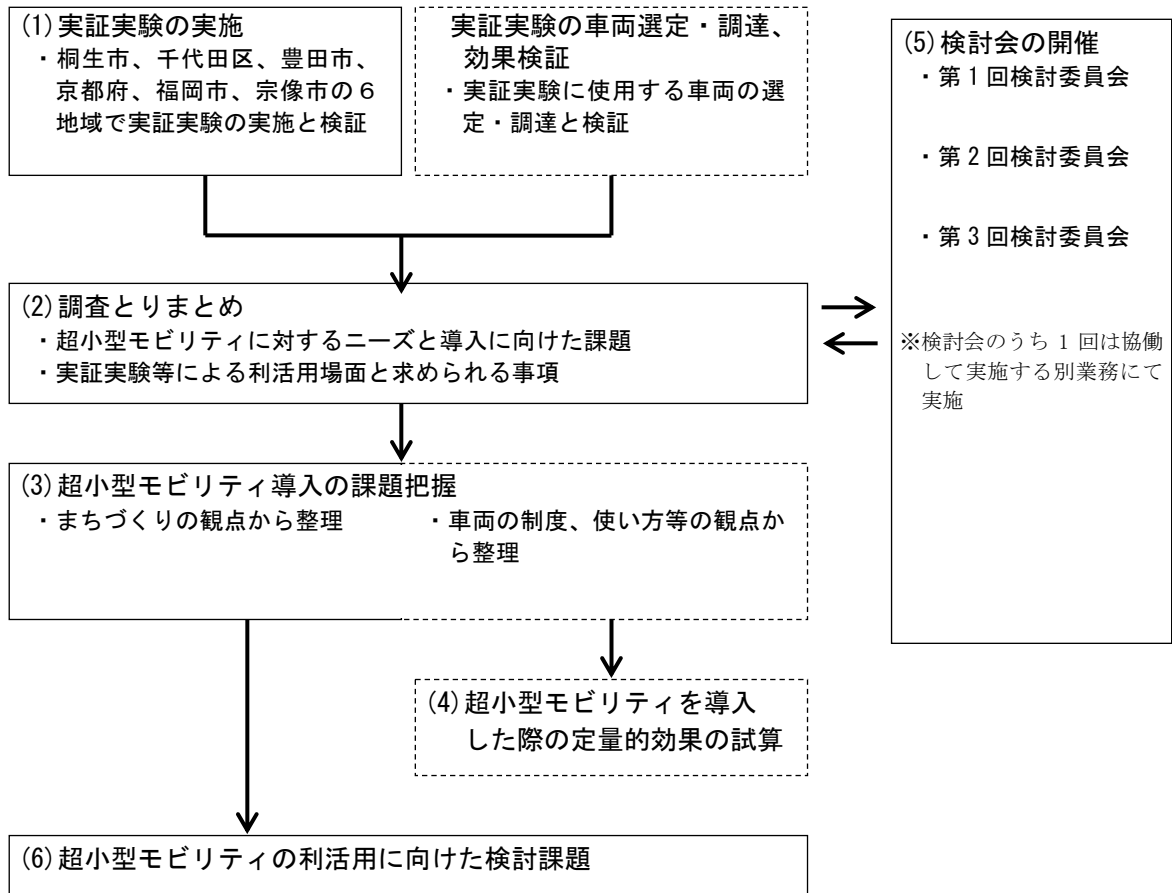
○検討会の開催

技術基準案策定のため、専門的な知見を聴取することを目的とした検討会（3回程度）の開催を行なう（内、1回分は、別業務において、実施）。

その際には、学識経験者等（3名程度を想定）の旅費・謝金の支払い、資料作成、会議運営、議論内容の整理等について支援を行う。

1.3 業務の流れ

本業務の流れは以下のとおりである。



の枠の部分は協働して実施する別業務にて実施

図 1.3-1 業務の流れ

※なお、本業務は協働して実施する別業務と一体的に検討を進めたため、別業務における検討結果とあわせて取りまとめている。

2. 実証実験の実施

桐生市、千代田区、豊田市、京都府、福岡市、宗像市の6地域で実証実験を実施するとともに、ミニカー製造業者や導入事業者への事業者ヒアリングを実施した。

実証実験及び事業者ヒアリングの結果を踏まえ、以下の項目について検証を行った。

- ・超小型モビリティの走行空間の在り方、走行における他の交通への影響
- ・交通弱者の移動の確保における有効性の検証
- ・物流面での活用方策
- ・路外や路上における超小型モビリティに対応した駐車空間（駐車ますの大きさ、路上等を活用した駐車空間、車路の幅員・勾配等）の利便性・効率性等

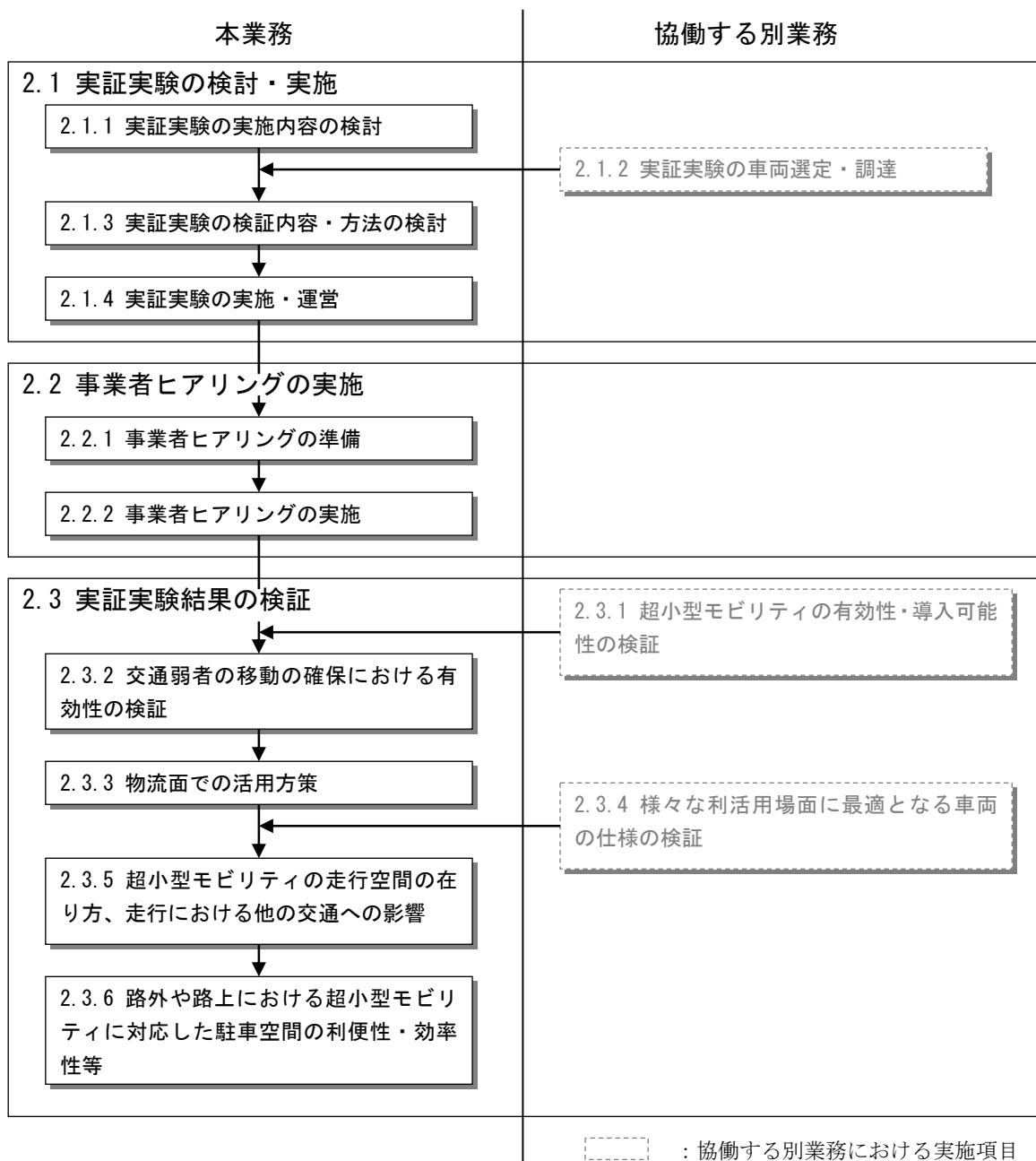
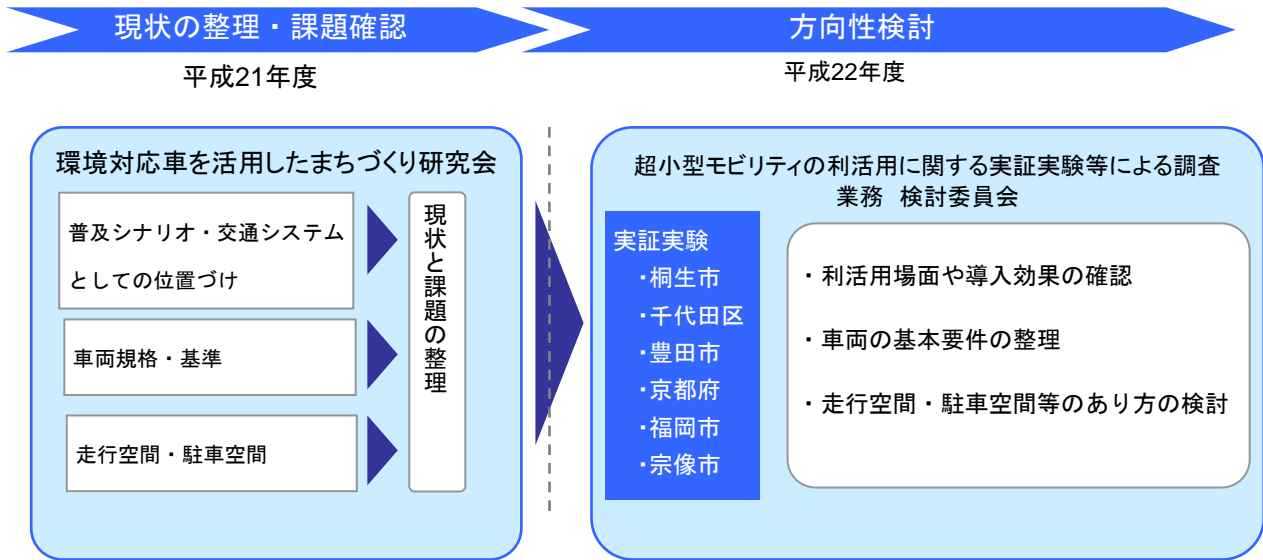


図 2.1-1 業務の流れ

2.1 実証実験の実施

2.1.1 実証実験の実施内容の検討

昨年度は「環境対応車を活用したまちづくり研究会」において、現状の整理、課題等の整理を実施した。昨年度の検討をうけ、今年度は実証実験等を実施し、利活用場面や導入効果の確認、車両の基本要件の整理、走行空間・駐車空間等のあり方を検討する。



(1) 実施地区と実施概要


桐生市、千代田区、豊田市、京都府、福岡市、宗像市の6地域における実証実験は、公募時の提案内容を基本とし、各自治体及び発注者と協議を進めながら実施内容を検討した。以下に各地域における実証実験の実施概要を整理する。



図 2.1-1 実証実験の実施地域と実施実験の概要

(2) 各都市における検証の視点


本年度の実証実験では、車型、立ち乗り型両方の実証実験を実施することとした。車型については、選定された各都市の特徴と車両の利用形態の違いに着目し、中心市街地、大規模開発地区等の都市の特徴を踏まえた利活用場面の把握、個人所有やカーシェアリング等のそれぞれの利用形態に対する評価、課題を確認することとした。

車両のタイプと利用形態	商業・業務集積地 中心市街地	大規模開発地区	ニュータウン 住宅地
車型	個人所有	それぞれの都市における利活用場面を確認	宗像市 環境対応車を活用したまちづくり実証実験 in 宗像市 
	カーシェア	福岡市 アイランドシティ 超小型モビリティカーシェアリング 	京都府 けいはんな学研都市における超小型電気自動車の共同利用社会実験 
	レンタル	桐生市 観光客・住民レンタル 	
	物流	千代田区 大丸有・神田地区等 超小型モビリティを活用したデリバリーシステム 	物流利用について確認
立ち乗り型等	豊田市 パーソナルモビリティ走行の実証実験 	立ち乗り型等について確認	






(3) 各地区の実施内容

各地区の実験内容を整理すると以下のとおりである。


1) 桐生地区

実施都市	桐生市
目的	<p>桐生市では、低炭素化対策として、太陽光・小水力・バイオマス発電で得た電気を活用するとともに、様々な利用者に応じたEVの普及及びCO2排出の少ない道路整備等の推進を目指している。</p> <p>そこで、各種EVの利用下における超小型モビリティの利活用に関する検証を行うものである。</p>
地域の特徴 (人口)	<p>地方都市中心市街地 (125千人)</p> 
実験内容	<p>観光客・住民を対象としたレンタル事業</p> <p>市職員による業務利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JR桐生駅に貸出ポートを設置し、事前予約した利用者に2時間を目安に貸出し ・貸し出しは土日のみ、午前と午後の2回の貸出しとし、平日は市職員が業務利用 ・2月6日(土)に体験走行を実施 
実験期間	H23/1/17~2/13 (28日間)
使用車両 (台数)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>μ-TT2(2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>EC-03(2)</p> </div> </div>
想定モニター数	約70名


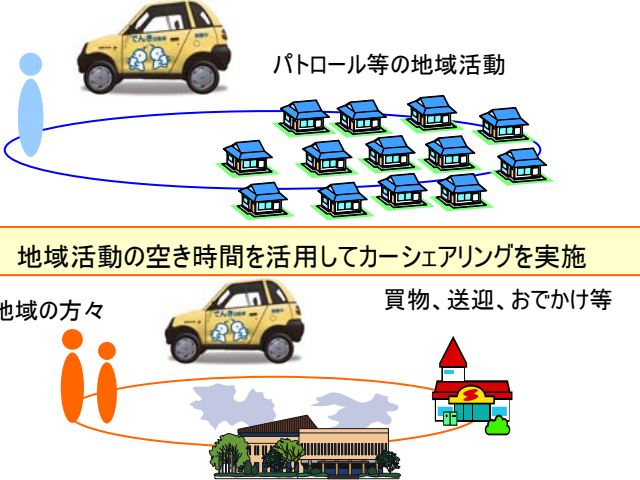

2) 千代田地区

実施都市	千代田区
目的	<p>当該地区で需要が増大している食品流通は「宅配貨物等と比べ、配送エリアが広く、走行密度が薄く、距離が長い」特性があり、大型貨物車で配送するには非効率なシステムとなっており、交通・環境面に負荷を与えている。</p> <p>モノの流れを変革し、まちの魅力化と低炭素化を促していく方策の1つとして、小型EV貨物車の活用の可能性に着目し、実運送により普及促進を目指した検証を行う。</p>
地域の特徴 (人口)	<p>大都市商業・業務集積地（43千人（昼間855千人））</p> 
実験内容	<p>小口配送への活用、物流事業者へのヒアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運送事業者の協力のもと、コムスを活用した新聞の集配送を実施 ・ 大丸有地区内の公共駐車場を活用し、配送センターから貨物自動車で搬送した貨物を電気自動車（軽四輪）に積み替え、地区内の店舗等へ菓子・常温品のデリバリーを実施 
実験期間	H23/1/12～28（14日間）
使用車両 (台数)	 コムスロング(1)  i-MiEV カーゴ(1)  i-MiEV(1)
想定モニター数	2事業者

3) 豊田地区

実施都市	豊田市
目的	<p>豊田市では歩行者を優先した空間整備を目指し、中心市街地への自動車の流入抑制や道路空間の再構築を検討している。</p> <p>その際に市街地における超小型モビリティの有効性、通行を想定した道路空間再構築を検討した上で導入の可能性の検証を行う。</p>
地域の特徴 (人口)	<p>地方都市中心市街地 (423 千人)</p> 
実験内容	<p>一般交通の用に供されていない空間での新しいモビリティの走行実験と利用意向の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> 豊田市駅前の歩道状の民地にて、立ち乗り型パーソナルモビリティ (Winglet)、搭乗型パーソナルモビリティ (i-REAL) への乗車後に評価アンケートに回答 また、Winglet については、産業フェスタにおいて、実際にバスに持込み乗車してもらう体験を実施    <p>Wingletの走行, 携帯したままバスに乗り込みを実施</p> <p>事前募集したモニターにより、一般交通の用に供されていない民地部分をWinglet、i-REALにて走行</p>
実験期間	H22/10/4~8, 14, 15 (7 日間)
使用車両 (台数)	 Winglet (12)  i-REAL (2)  ET4D (2)
想定モニター数	104 人

4) 京都地区

実施都市	京都府
目的	<p>環境対応車を活用したまちづくりを推進するため、超小型電気自動車の利活用場面、有効性・導入可能性、走行空間のあり方、走行における他の交通への影響等を検証する。</p> <p>環境負荷の小さい交通システム構築に向けて、超小型EVの普及を図るため、性能や優位性のPRと地域の交通全体の質の向上の可能性等を検討するために、利用者からの意見聴取を通じて、メリット・デメリット、今後の利用意向等を把握する。</p>
地域の特徴 (人口)	<p>郊外 ニュータウン（木津川市：70千人、精華町：36千人）</p> 
実験内容	<p>自治会でのカーシェアリング 防犯パトロール、シルバー人材センターでの活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木津川台では、防犯推進委員による地域パトロールに活用、自治会住民のカーシェアリングに利用 ・精華町では、シルバー人材センターが利用  <p>地域の方々 買物、送迎、おでかけ等</p>
実験期間	H22/10/16～H23/2/9（110日間）
使用車両 (台数)	 <p>レバ(4)</p>
想定モニター数	約150人

5) 福岡地区

実施都市	福岡市
目的	福岡市の環境共生モデル地区として、国内トップレベルの低炭素型都市づくりを目指すアイランドシティにおいて、超小型モビリティのシェアリングを行うことでニーズ等を確認し実証的な導入を検討。
地域の特徴 (人口)	複合開発エリア (1,450 千人) 
実験内容	<p>低炭素型の複合開発エリアでのカーシェアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マンション、公民館でウェブでの予約システムを用いたカーシェアリングを実施 ・アイランドシティ中央公園にて12月5日(日)に体験走行会を実施 <p>※カーシェアリングは1人2時間までの利用。利用後、充電等のために3時間は貸し出し出来ない時間を設けた</p> <div style="text-align: center;">  <p>カーシェアリングのイメージ</p> </div>
実験期間	H22/10/23～12/23 (62 日間)
使用車両 (台数)	 コムスロング (2)  コムスデリバリー (1)  i-MiEV (2)
想定モニター数	約 100 人

6) 宗像地区

実施都市	宗像市 住宅地・ニュータウン
目的	近距離移動に超小型モビリティの利用による CO2 削減と高齢化が進む地区においての高齢者の外出の機会を増やし、心身共に健康な暮らしの提案と検証。
地域の特徴 (人口)	郊外 住宅地 (94 千人)  
実験内容	<p>高齢者がいる世帯への貸し出し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高齢者がいる世帯へ5日間貸し出し、日常的に利用してもらう ・2月24、25日に「道の駅むなかた」にて、体験走行会を実施 <p>世帯への貸し出しのイメージ</p>  <p>回覧板等で日の里地区の40代以上の人が住む世帯にモニター募集</p> <p>日の里地区の40代以上の人が住む世帯</p> <p>宗像市・テムザック 住民</p> <p>安全講習 ・ 車両の受取</p> <p>5日間日常生活に利用</p> <p>返却・アンケートに回答</p>
実験期間	H23/2/10～3/8 (27日間)
使用車両 (台数)	 コムスロング(4)  コムスデリバリー(1)
想定モニター数	約 100 人

2.1.2 車両の選定・調達

(1) 車両の選定の考え方

超小型モビリティとは、自転車以上、軽自動車未満の電動機を動力とした車両であり、まちなかなどの近距離の移動を分担し、自動車に対し、小型、低環境負荷、操作が簡易などの特性を持った車両となる。

実証実験に使用した車両は、各地区の提案を踏まえた上で、自転車以上、軽自動車未満の車両となるミニカー規格の車両を中心に選定した。また、各地区の利用形態を踏まえ、電動バイク、2人乗りの車両、立ち乗り型の車両も実験対象とする。



図 2.1-2 距離帯別の次世代モビリティ分類

















2.1.3 車両の選定

桐生市、福岡市、京都府、宗像市及び千代田区の5都市では車型タイプの車両を中心に原動機付自転車、ミニカー又は軽四輪の車両を、豊田市では立ち乗り型等の車両を実験に使用した。

車型については、軽自動車より小さいミニカー規格の車両を中心に実験を実施した。

表 2.1-1 各都市で使用した車両と車両の種類ごとの主な確認事項

		車 型					立ち乗り型
		桐生市	福岡市	京都府	宗像市	千代田区	豊田市
立ち乗り型等	電動車いす			超小型モビリティ（立ち乗り等）の車両について利活用場面、走行空間の受容性等を確認			ET4D 
	立ち乗り型等						Winglet  i-REAL 
車 型	原付	EC-03 	原付二輪タイプの利活用場面を確認		軽自動車より小型の車両となるミニカー規格の車両を中心に使用し、利活用場面を確認		
	ミニカー		コムス ロング  デリバリー 		コムス ロング  デリバリー 	コムスロング 	
				レバ ※2人乗り 	将来的には2人乗りの車両も想定しているため、2人乗りの利活用場面等を把握 レバは軽四輪であるが、大きさはミニカーに近い		
	軽四輪		i-MiEV 			i-MiEV  i-MiEV Cargo 	軽四輪の車両は超小型モビリティとはならないが、利活用場面の比較等の対象とする

2.1.4 使用した車両

実証実験にて使用した車両及び台数は以下のとおりである。

表 2.1-2 使用した車両

			桐生市	福岡市	京都府	宗像市	千代田区	豊田市	計
立ち乗り型等	電動車いす	ET4D 						2	2
	立ち乗り型等	Winglet 						12	12
		i-REAL 						2	2
車型	原付	EC-03 	2						2
	ミニカー	μ-TT2 	2						2
		コムスロング 			2		4		6
		コムスデリバリー 			1		1		2
	軽四輪	レバ ※2人乗り 				4			4
		i-MiEV 			2				2
		i-MiEV Cargo 						1	1

表 2.1-3 各車両の仕様

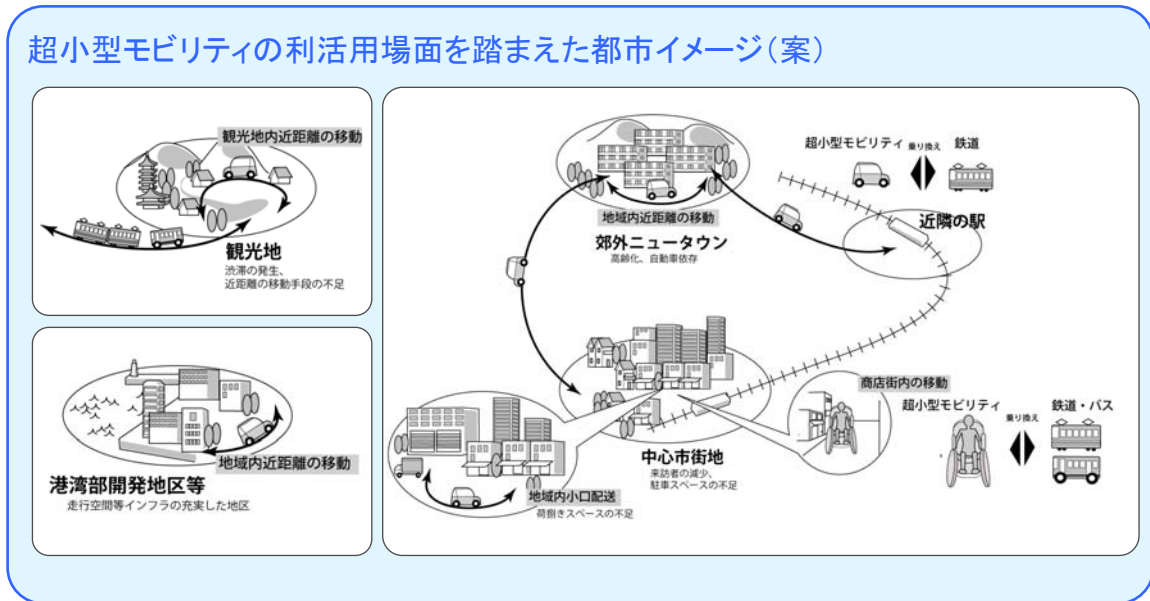
	i-MiEV	REVA	μ-TT2	コムス	EC-03	Winglet	i-REAL	
				 ロング デリバリー				
車種	軽四輪		ミニカー		原付			
定格出力 (kw)	25	7	0.3×2 個	0.29×2 個	0.58			
寸法	全長	3,395	2,630	2,495	2,260 2,235	1,565	265	995/1,515
	全幅	1,475	1,320	1,295	995	600	464	700
	全高	1,610	1,530	1,390	1,600	990	462/1,130	1,125/1,430
車両重量 (kg)	1,100	740	250	340 310	56	9.9/12.3		
最高速度 (Km/h)	130	80	50	50	30	6	6/60	
車輪の数	4 輪				2 輪	2 輪	3 輪	
車室	○							
ドア	○							
乗車定員 (人)	4	4 (実質 2 人)	1	1	1	1	1	
最大積載量	—	—	30	30	100 (利用者含む)			
積載スペース	後部座席、トランク等		トランク等	トランク等				
航続距離 (km)	160	85	30	45	43	10 (TypeS は 5)	30	
受電時間 (h)	上: 100V	8	3	13	6	1	2	
	下: 200V	7	5	—	—	—	—	
免許	普通				原付			
車検	○							
高速道路走行	可							
使用地区	福岡市 千代田区	京都府	桐生市	福岡市 千代田区 宗像市	桐生市	豊田市	豊田市	

2.1.5 実証実験の検証内容・方法の検討

(1) アウトプットのイメージの検討

1) 超小型モビリティを導入した都市イメージ

超小型モビリティの利活用場面を想定した上で、超小型モビリティを導入した都市イメージを検討する。



2) 超小型モビリティの利活用場面及び導入の課題

超小型モビリティの利活用が期待できる場面、利活用のための交通システムの導入の可能性を把握するとともに利活用に向けた課題を抽出する。

超小型モビリティの利活用が期待できる場面の確認

日常利用(買い物等)

観光利用

小口配送

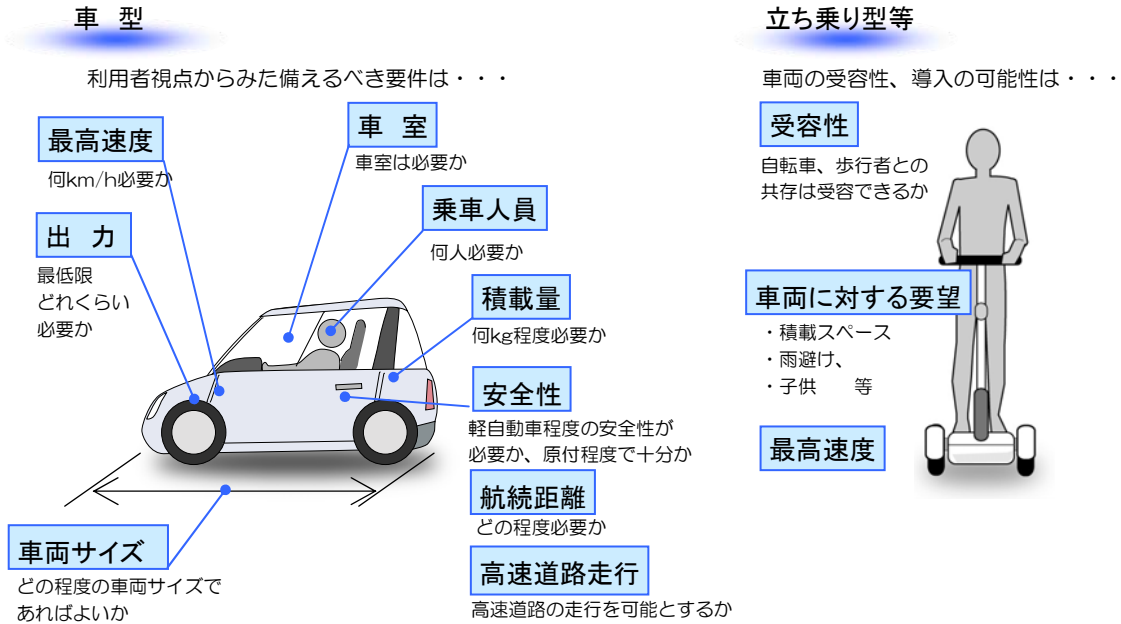
高齢者支援

超小型モビリティの導入効果の確認

超小型モビリティの利活用のための利用形態に対する意向の確認

3) 車両の基本要件の整理

実証実験時の利用者意見等をもとに、超小型モビリティの車型（車道走行）が活用場面に最適適合するために備えるべき要件を整理する。また、立ち乗り型等については、車両の受容性、車両の要件に対する要望を確認し、導入の可能性を検討する。



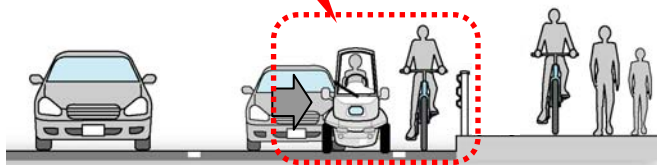
4) 走行空間・駐車空間等のあり方の検討

超小型モビリティと他のモビリティが混在した走行における課題を整理し、課題への対応を踏まえた走行空間のあり方を検討する。

走行空間

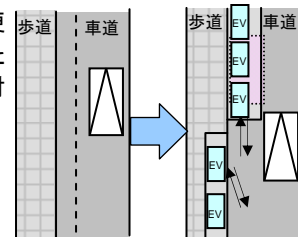
- ・超小型モビリティと一般車両混在時の安全性
- ・超小型モビリティと一般車両の加減速性能や速度の差による交通流への影響
⇒問題点の把握と対策の検討が必要

- ・混在時の安全性は？
- ・速度の違いによる一般車両の交通流への影響は？



駐車空間

- ・空間の有効利用、利便性の向上のために新たな駐車空間設置の検討が必要



路上を活用した
駐車空間のイメージ

- ・現行の「駐車場設計・施工指針 同解説」では超小型モビリティに対応した考え方がないため、対応した設計施工指針の作成が必要

(2) 実証実験における検証内容


1) 超小型モビリティの利活用場面及び導入の課題

車型（車道走行）については実証実験時の利用実態と超小型モビリティに対する利用者の評価、問題点、利用意向を把握した。

立ち乗り型等については、体験走行の後、車両の評価、利用意向等をアンケートで確認した。


○実証実験時の利用実態

車型



アンケート・利用実績

- ・実証実験時の利用状況（利用目的、利用頻度、利用距離）

 GPS

- ・利用圏域、利用ルート



車両にGPSを搭載し、何km程度の圏域で利用されているのかを確認
※GPSを設置できない場合はアンケート時に地図上にルート、行き先を記入


○利用者の評価・利用意向

アンケート

- ・利用者の評価と車両のメリット、デメリット
- ・交通システムの評価とメリット、デメリット
- ・行動変化の可能性（外出頻度の増加等）
- ・使用車両に対する利用意向

○利用者の評価・利用意向

立ち乗り型等



アンケート

- ・利用意向
- ・利用する可能性がある利用場面
- ・希望する利用形態
- ・行動変化の可能性（公共交通利用、中心市街地来訪）

※立ち乗り型等は現在は道路上を走行できないため、体験乗車の上で、評価、利用意向を確認する

2) 利用者視点からみた車両が備えるべき要件

車型（車道走行）については、実証実験にて使用した車両（主にミニカー）の評価及び車両に対する要望等をアンケートで確認した。また、立ち乗り型等についても同様に車両の評価、要望等をアンケートで確認した。

○使用車両に対する満足度・要望

車型

□アンケート

- ・使用車両の仕様に対する満足度
- ・使用車両に対する要望
- ・速度、積載量等に対する意識
- ・安全性能、価格に対する意識



○使用車両に対する満足度・要望

立ち乗り型等

○他のモビリティの視点での受容性

□アンケート

- ・使用車両に対する要望
- ・歩行者、自転車、シニアカーとの混在時の受容性、問題点



3) 走行空間のあり方

現状走行空間の円滑性・快適性、後続車両等への影響を確認するとともに、課題を抽出した。

アンケートによる走りやすさの評価、問題点の確認とともに、ビデオにより、走行状況、後続車両の状況を確認した。

立ち乗り型等については、自転車、シニアカー等との共存時の課題も確認した。

○道路の快適性・円滑性に対する評価

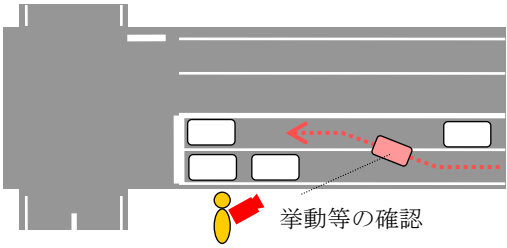
車 型

アンケート

- 道路種別ごとの道路の快適性・円滑性に対する評価
- 走行時の問題点

ビデオ撮影

- 右折時等の走行状況



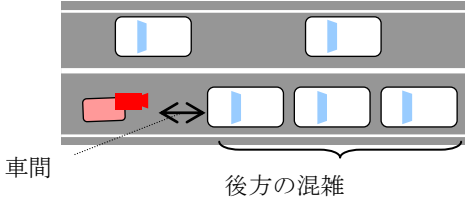
○走行時の他の交通への影響

アンケート

- 走行時の他の交通への影響

ビデオ撮影

- 後続車両の状況



○走りやすさの評価

○望まれる走行空間の形態

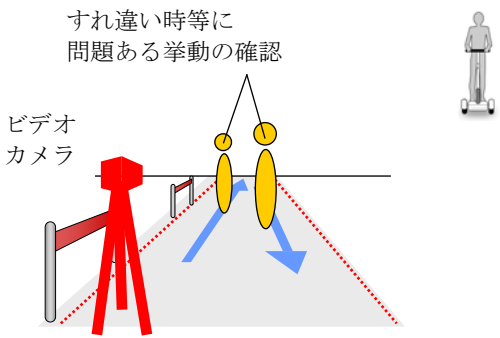
立ち乗り型等

アンケート

- 走りやすさの評価と走行空間の問題点の確認
- 望まれる走行空間の形態

ビデオ撮影

- 問題ある挙動の確認



4) 駐車空間のあり方

超小型モビリティ利用時の現状の駐車場の問題点・要望をアンケートにて確認した。

昨年度検討した検討結果をもとに、超小型モビリティの専用の駐車空間を仮設、アンケート、ビデオ撮影にて問題点を確認した。

○現状の駐車空間の使いやすさ

📄 アンケート

- ・現状の駐車空間の使いやすさ
- ・利用時の問題点

車 型



○専用駐車場の仕様 の問題点

(路外に昨年度の検討結果に従った専用駐車場を仮設)

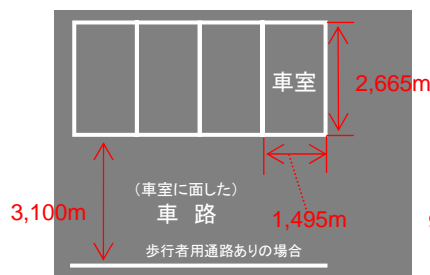
📄 アンケート

- ・車室の大きさ
- ・車路の幅員

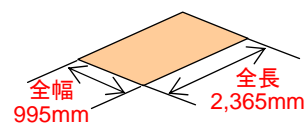
📹 ビデオ撮影

- ・問題ある挙動の確認
- ・荷捌き時の挙動

コムスロングを想定した路外駐車場の仕様 ※昨年度の検討より



コムスロングの寸法













(3) 実証実験の検証事項

車型タイプ車両の検証では、利活用場面と車両、走行空間、駐車空間に求められる事項を検証するため、アンケート調査・ビデオ撮影・GPS による位置情報の取得及び心拍数の調査を行った。





立ち乗り型タイプ車両の検証では、利活用場面と車両、走行空間、駐車空間に求められる事項を検証するためにアンケート調査及びビデオ撮影を実施した。

表 2.1-4 車型タイプの車両に対する検証事項

検証事項	把握事項	調査方法ごとの把握事項	
利活用場面や導入効果の確認	実証実験時の利用実態 ・カーシェア等の利用状況を確認	 利用目的、利用回数、走行距離 以前の交通手段 等	 走行位置、駐車位置、 走行距離 等
		利用者の意向 ・新しい超小型モビリティを想定した利用者の意見から、期待される利活用場面、超小型モビリティの導入に向けた課題を確認	 利用意向、現在の交通手段、 希望価格、利用形態、 希望する普及施策 等
車両の基本要件の整理	使用車両に対する満足度・要望 ・実際に車両を使用してもらい、車両の仕様の違いを踏まえた利活用場面ごとの使用車両の各仕様に対する満足度、要望を確認	 車両の満足度、 仕様に対する満足度、 車両に対する要望 等	
走行空間・駐車空間等のあり方の検討	道路の快適性・円滑性に対する評価 ・都市毎、道路種別ごとの道路の快適性・円滑性に対する評価と走行時の問題点を確認	 車線数ごとの走りやすさ、 問題を感じた点 等	 不安を感じた箇所・状況
		走行時の他の交通への影響 ・走行時の他の交通（特に後続車両）への影響を確認	 後続車両の状況 等
	現状の駐車空間の使いやすさ ・現状の駐車空間の使いやすさ、課題を確認	 駐車位置、駐車場の使いやすさ、 問題点 等	
	専用駐車場の仕様の問題点 ・路外に超小型モビリティ専用とした駐車空間を仮設し、問題点を確認（専用駐車場は路外の駐車場を対象とした）	 駐車スペースの大きさの評価、車路の幅員の評価	 駐車状況、切り替えし状況 の確認

調査方法  アンケート  GPS  ビデオ撮影  心拍計

表 2.1-5 立ち乗り型タイプの車両に対する検証事項

検証事項	把握事項	調査方法ごとの把握事項	
利活用場面や導入効果の確認	利用者の評価・利用意向 <ul style="list-style-type: none"> ・法令上規定がない車両のため、モニターによる民地上の体験走行を実施 ・体験走行してもらい、車両の評価、利用意向等を確認 ・併せて、まちなかに導入された場合の行動変化の可能性、利用形態（所有、シェアリング等）に対する意向を確認 		利用したい利活用場面、望む利用形態 等
車両の基本要件の整理	使用車両に対する満足度・要望 <ul style="list-style-type: none"> ・体験走行した上で、車両に対する満足度、要望を確認 		操作性、速度に対する評価と要望等
走行空間・駐車空間等のあり方の検討	走りやすさの評価 <ul style="list-style-type: none"> ・同一走行空間で混在すると考えられる、歩行者、自転車、シニアカーとの追い越し、すれ違い時等の走りやすさ、問題点を確認 		歩行時・シニアカー乗車時・自転車乗車時の印象、走りやすさの評価、望む走行位置 等
			走行状況 等



調査方法  アンケート  ビデオ撮影

表 2.1-6 アンケート項目

<車型>

利用実態	利用者の属性(年齢、性別、職業、自動車の運転歴、所有する車両の台数) 実証実験時の利用状況(目的、利用頻度 等) 利用者の評価・利用意向
車両の評価	使用車両に対する満足度 仕様に対する満足度 車両に対する要望
走行・駐車空間の評価	道路の快適性・円滑性に対する評価 走行時の他の交通への影響 推奨ルートの退避スペースについて(桐生市のみ設置) 現状の駐車空間の使いやすさ 専用駐車場の仕様の問題点
新しい超小型モビリティを想定した利用意向アンケート	利活用場面毎の利用意向と現在の交通手段、利用頻度 希望する価格、利用形態 希望する超小型モビリティ普及施策

<立ち乗り型等>

使用車両に対する満足度・要望	操作性(乗り降り、ステップ、視線の高さ 等) 速度(すれ違い・追い越され・乗車時の速度の評価、希望速度)
他のモビリティの視点での受容性	歩行時の車両の印象 シニアカー乗車時の印象 自転車乗車時の印象
走りやすさの評価	走りやすさの評価 幅員の評価
望まれる走行空間の形態	希望する走行場所とその理由 屋内走行に対する受容性

2.1.6 実証実験の実施・運営

実証実験の実施状況及び参加状況は以下のとおりである。

車両のタイプ	実施都市	地域の特徴 (人口)	実験内容	実験期間	使用車両(台数)	参加者数														
車型	商業・業務集積地 中心市街地	桐生市 	地方都市 中心市街地 (125千人) 観光客・住民を対象としたレンタル事業 市職員による業務利用 ・JR 桐生駅に貸出ポートを設置し、事前予約した利用者に2時間を目安に貸出し ・貸し出しは土日のみ、午前と午後の2回の貸出しとし、平日は市職員が業務利用 ・2月6日(土)に体験走行を実施	H23/1/17~ 2/13 (28日間)	 μ-TT2(2)  EC-03(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>μ-TT2</th> <th>EC-03</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>車両を使用</td> <td>56</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>内アンケートに回答</td> <td>56</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>体験走行会に参加</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		μ-TT2	EC-03	車両を使用	56	23	内アンケートに回答	56	23	体験走行会に参加	12	0		
			μ-TT2	EC-03																
	車両を使用	56	23																	
	内アンケートに回答	56	23																	
	体験走行会に参加	12	0																	
	千代田区 	大都市 商業・業務集積地 (43千人(昼間855千人)) 小口配送への活用、物流事業者へのヒアリング ・運送事業者の協力のもと、コムスを活用した新聞の集配送を実施 ・大丸有地区内の公共駐車場を活用し、配送センターから貨物自動車で搬送した貨物を電気自動車(軽四輪)に積み替え、地区内の店舗等へ菓子・常温品のデリバリーを実施	H23/1/12~ 28 (14日間)	 コムスロング(2)  i-MiEV-カーゴ(1)  i-MiEV(1)	実験参加：2事業者 ヒアリング実施：5事業者															
大規模開発地区	福岡市 	複合開発エリア (1,450千人) 低炭素型の複合開発エリアでのカーシェアリング ・マンション、公民館でウェブでの予約システムを用いたカーシェアリングを実施 ・アイランドシティ中央公園にて12月5日(日)に体験走行会を実施 ※カーシェアリングは1人2時間までの利用。利用後、充電等のために3時間は貸し出し出来ない時間を設けた	H22/10/23~ 12/23 (62日間)	 コムスロング(2)  コムスデリバリー(1)  i-MiEV(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>コムス</th> <th>i-MiEV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>車両を使用</td> <td>17</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>内アンケートに回答</td> <td>6</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>アンケートのみ回答</td> <td></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>体験走行会に参加</td> <td>17</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		コムス	i-MiEV	車両を使用	17	-	内アンケートに回答	6	52	アンケートのみ回答		15	体験走行会に参加	17	-
		コムス	i-MiEV																	
車両を使用	17	-																		
内アンケートに回答	6	52																		
アンケートのみ回答		15																		
体験走行会に参加	17	-																		
住宅地 ニュータウン	京都府 	郊外 ニュータウン (70千人(木津川市)、36千人(精華町)) 自治会でのカーシェアリング 防犯パトロール、シルバー人材センターでの活用 ・木津川台では、防犯推進委員による地域パトロールに活用、自治会住民のカーシェアリングに利用 ・精華町では、シルバー人材センターが利用	H22/10/16~ H23/2/9 (110日間)	 レバ(4)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>レバ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>車両を使用</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>内アンケートに回答</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>アンケートのみ回答</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table>		レバ	車両を使用	36	内アンケートに回答	36	アンケートのみ回答	47							
		レバ																		
車両を使用	36																			
内アンケートに回答	36																			
アンケートのみ回答	47																			
立ち乗り型等	商業・業務集積地 中心市街地	宗像市 	郊外 住宅地 (94千人) 高齢者がいる世帯への貸し出し ・高齢者がいる世帯へ5日間貸し出し、日常的に利用してもらう ・2月24、25日に「道の駅むなかた」にて、体験走行会を実施	H23/2/10~ 3/8 (27日間)	 コムスロング(4)  コムスデリバリー(1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>コムス</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>車両を使用</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>内アンケートに回答</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>体験走行会に参加</td> <td>109</td> </tr> </tbody> </table>		コムス	車両を使用	20	内アンケートに回答	20	体験走行会に参加	109						
			コムス																	
車両を使用	20																			
内アンケートに回答	20																			
体験走行会に参加	109																			
豊田市 	地方都市 中心市街地 (423千人) 一般交通の用に供されていない空間での新しいモビリティの走行実験と利用意向の確認 ・豊田市駅前の歩道状の民地にて、立ち乗り型パーソナルモビリティ(Winglet)、搭乗型パーソナルモビリティ(i-REAL)への乗車後に評価アンケートに回答 ・また、Wingletについては、産業フェスタにおいて、実際にバスに持込み乗車してもらう体験を実施	H22/ 10/4~8、 14・15 (7日間)	 Winglet(12)  i-REAL(2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Winglet</th> <th>i-REAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乗車アンケートに回答</td> <td>80</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>		Winglet	i-REAL	乗車アンケートに回答	80	24										
	Winglet	i-REAL																		
乗車アンケートに回答	80	24																		

2.2 事業者ヒアリングの実施

2.2.1 事業者ヒアリングの準備

実証実験における結果を補完するため、ミニカー製造事業者、ミニカー導入事業者に対し、利活用状況、車両や走行空間に関する意向や問題意識についてのヒアリングを実施した。

事業者ヒアリングにおけるヒアリング項目

■ミニカー等製造・販売事業者対象

- 製造・販売している車両のコンセプト、販売状況、利用者について
 - ・利点、ターゲット、利用イメージ
 - ・販売状況
 - ・ユーザーの特徴、利用場面
- 製造・販売している車両のコンセプト、販売状況、利用者について
 - ・利点、ターゲット、利用イメージ
 - ・販売状況
 - ・ユーザーの特徴、利用場面
- 現在の車両の規格に対する意見・要望について
 - ・問題を感じている、または変更が必要と感じている事項
- 走行空間に関する問題について
 - ・一般車両との混在する走行空間に対して、安全性に関して感じている問題点
 - ・把握している事故の有無、特徴
- 駐車空間に関する問題について
 - ・現在の駐車場について感じている問題点
 - ・路外駐車場、路上駐車場
- その他施策に対する意見・要望

■ミニカー導入事業者

- 導入状況について
 - ・導入の経緯、理由
 - ・導入台数、利用状況、
 - ・車両に感じるメリット
- 現在の車両の問題について
 - ・車両の規格に関する問題点
- 走行空間に関する問題について
 - ・一般車両との混在する走行空間に対して、安全性に関して感じている問題点
 - ・把握している事故の有無、特徴
- 駐車空間に関する問題について
 - ・現在の駐車場について感じている問題点
 - ・路外駐車場、路上駐車場
- その他施策に対する意見・要望

表 2.2-1 ヒアリング対象事業者

ミニカー等 製造・販売 事業者	<p>有限会社 タケオカ自動車工芸</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1982年10月1日設立 ・1981年ミニカーの製造、販売を開始 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">フレンドリー ルーキー ミリューR</p>
	<p>特定非営利活動法人 日本自動車公正検定協会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2005年1月7日設立 ・2010年8月6日 韓国製EV「CT&Te-ZONEセダン」の国内での販売、メンテナンス業を開始 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">e-ZONE セダン e-ZONE バン e-ZONE ビックアップ</p>
	<p>トヨタ車体株式会社</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1945年8月31日設立 ・2000年超小型電気自動車「エブリデーコムス」生産開始 <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">コムス</p>
ミニカー 導入事業者	<p>コムス導入事業者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10年程前からCSRの観点からEV車両導入の一環としてコムスを導入 ・営業店での営業活動や大規模施設での敷地内移動に利用 <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">コムス</p>

2.2.2 事業者ヒアリングの実施

小型のEVを製造・販売している事業者及び導入している事業者へのヒアリングを実施し、現在のミニカー規格の車両及び2人乗りのEVの利活用場面を確認した。

個人レベルでのミニカー規格の電気自動車又は2人乗りの電気自動車の利用主体は、地方部の高齢者が中心である。また、現在、ミニカー規格の電気自動車を導入している事業者は、CSRの観点から導入しており、営業所における客先回りの営業活動のほか、工場等の大規模施設においても利用している。現在は、駐車時の占有スペースが狭いこと、細街路でも走行しやすいことが導入によるメリットとなっている。

表 2.2-2 小型EVの製造時事業者の意見（利活用場面）

事業者	意見
<p>トヨタ車体</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・販売先の95%以上が法人であり、個人ユーザーはわずか。 ・環境意識、CSR活動の一環として購入している法人が多い。 ・メンテナンス、デリバリーで使われ、ルート営業のように走行ルートと走行距離がほぼ決まっているような場面で使用。 ・駐車取り締まりが厳しくなったことにより、自転車へ転換する法人が多くなっている。 ・当初は主婦のまちなかでのチョイ乗りへの利用を想定して開発を始めたが、主婦への普及を図るためには、2人乗りでなければいけないということが分かったため、デリバリー配送等を主要目的とした車両に方針を変更した。
<p>タケオカ 自動車工芸</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・購入者は9割が個人であり、個人購入者の9割が高齢者である。高齢者は行き先が決まっており、走行距離が限られても購入すると考えられる。 ・現在の軽自動車の販売動向を見る限り、軽自動車と認識するようになるべく大きく居住性が高いものという認識となるため、新しい規格を作るとしても、軽自動車と明確に差別化されるべきである。
<p>日本自動車 公正検定協会</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人ユーザーで最も販売が多いのは80代以上の特に地方部の高齢者の夫婦。 ・速度が60km/hまでしか出ない、外装もプラスチック製であるといったことから、家族も自動車より安全な印象を受けるようである。 ・また、高齢者は外出先がほぼ決まっており、コミュニティセンター、病院、親戚宅等をルーティーンに回るような状況であるため、走行距離が短いことも問題はない。 ・農村部ではガソリンスタンドも減少しているため、近くのガソリンスタンドまで何kmも離れているという状況である。そのため、家庭のコンセントで充電できるというのも魅力になっている。

表 2.2-3 ミニカー等製造事業者の意見（利活用場面）


事業者	意見
<p>コムス導入事業者</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・主な利用目的は、営業所での市内近場、近距離の客先訪問の移動手段、大規模施設内での移動。 ・車両サイズ、走行距離、積載量等を踏まえ、適材適所で各種の車両を配置。 ・業務の効率化に伴い、近年、事業所の削減と1事業所あたりの担当エリアの拡大が進んでおり、1回の外出での走行距離が長くなった。また、一度に2箇所を回ることも多くなってきたため、現在のコムスの走行距離、積載量では対応するのが難しくなっている。 ・小回りが効くため、東京都東部などの細街路が多い地域では優位性を発揮する。また、専有スペースが狭くて済む、事業所内で駐車スペースを取らないこともメリットである。 ・工場などの大規模な施設では、走行距離が想定できる施設内では軽四輪では非効率という場面があり、そのような場面では重宝する。

表 2.2-4 ミニカー等製造事業者の意見（車両）

項目	意見
乗車定員	<ul style="list-style-type: none"> ・2人乗りであれば子供の送迎と合わせて他の目的に利用するなど、利活用の場面が広がる可能性がある。 ・介護ヘルパーの方は、病院への緊急搬送する場面もあり、2人乗りを望んでいる。
最高速度	<ul style="list-style-type: none"> ・現在の50km/hでも特に問題はないと考える。 ・ただし、幹線道路では一般車両が70~80km/hで走行しており、混在時の問題が懸念される。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・コストも踏まえ、最高速度を抑えるのであれば、衝突安全基準を緩和してもよいのではないかと考える。
車両サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ・横乗り2人乗りとした場合でも、車幅1300mmで十分であるが、衝突安全性を確保しようとすると厳しい。
車室	<ul style="list-style-type: none"> ・ドアをつける場合、ヒーターや曇り止め等の設備が必要となるが、相当の電力が必要となる。
荷室積載の広さ	<ul style="list-style-type: none"> ・最大積載量は30kgでは利用者のニーズと合致しない。

2.3 実証実験結果の検証

2.3.1 超小型モビリティの有効性・導入可能性の検証

(1) 実証実験による車型タイプの利活用場面の検証

利用実績、アンケート及びGPSの走行記録から、各都市空間における利活用場면을整理した。

1) 中心市街地（桐生）の利活用の状況

中心市街地（桐生）においては以下のような利活用状況が確認された。

- ・ レンタルでは、ドライブ、日常の買い物（中心市街地内の商店や観光施設等）を中心に利用され、移動圏は主に2km圏内であった。
- ・ 自動車からの転換が6割を占めた。利用者の年齢層は高齢者が4割を占めているが、幅広い世代の利用が確認された。
- ・ レンタルのほか、市役所職員による地域内の業務利用にも活用された。
- ・ 実験では、買い物及びドライブ目的の利用者から、「行動範囲が広がった」との意見があがっており、観光や中心市街地の活性化が期待される。
- ・ また、自動車からの転換、高齢者の移動促進の可能性が確認できたことから、超小型モビリティの適切な導入によるCO2の削減及び高齢者の移動支援が期待される。

① 利用実績

μ -TT2を休日には市民、観光客のレンタル利用、平日には市役所職員の業務用として利用してもらい、休日のレンタルにて30回、平日の業務利用にて20回の利用があった。

なお、休日のレンタルでは2時間までの時間制限があった。



利用形態	利用回数
レンタル	30回
業務利用	20回

② 利活用の目的

ドライブ、日常の買い物目的がそれぞれ約3割あり、市内の利用者は日常の買い物、市外からの利用者はドライブ目的が多かった。

行き先は中心市街地内の店舗、観光施設、公園などが多かった。

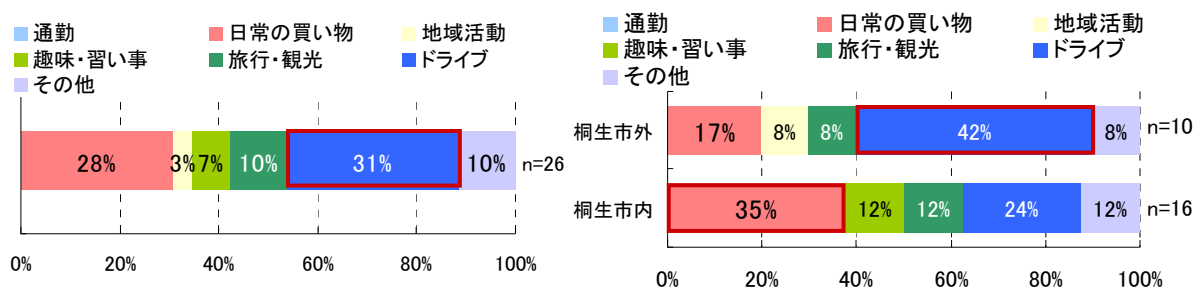


図 2.3-1 レンタル利用者の利用目的（アンケートより）

③ 走行距離・移動圏

走行距離は、5～10 kmが最も多く4割、10～15 kmが3割となっており、移動圏をみると2 km圏内の移動が主であった。

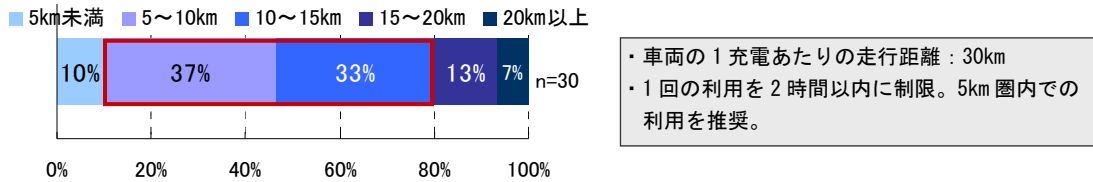


図 2.3-2 レンタル利用者の走行距離 (GPS データより)



※車両を貸出時に GPS を搭載
 ※データ間隔は 30 秒。●は駐車位置(5 分前からの移動距離が 10m 以内を駐車と判断)

図 2.3-3 レンタル利用者の走行位置 (GPS データより)

④ 年齢層

高齢者が4割を占めるが、その他は幅広い世代が利用している。

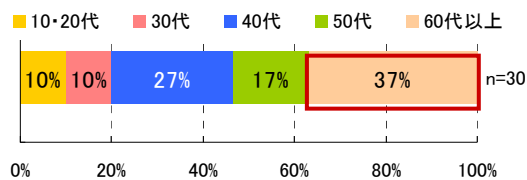


図 2.3-4 レンタル利用者の年齢構成

⑤ モード転換

自動車からの転換が約6割となっている。

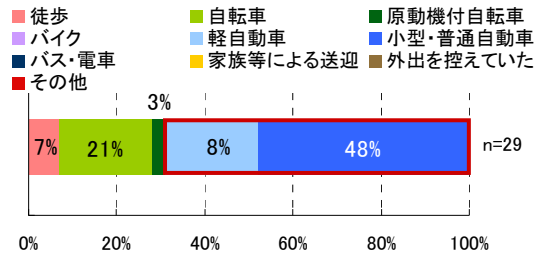


図 2.3-5 レンタル利用者の以前の交通手段

⑥ 参考 EC-03 の利用状況

EC-03（1人乗り）については、土日のレンタルにて11回、業務利用で7回の利用があった。目的としては日常の買い物、旅行・観光がそれぞれ3割となっている。



表 2.3-1 EC-03 レンタル利用状況

利用形態	サンプル数
レンタル	11名
業務利用	7名

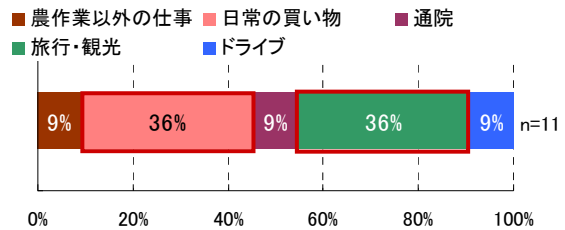


図 2.3-6 EC-03 利用目的（アンケートより）

2) 大規模開発地区（福岡）の利活用状況

大規模開発地区（福岡）においては以下のような利活用状況が確認された。

- ・ 日常の買い物（郊外のショッピングセンターや家電量販店等）を中心に利用され、移動圏は主に2～3km圏内であった。
- ・ 自動車からの転換が4割、自転車からの転換が3割を占めた。また、利用者の年齢層は高齢者が半数を占めているが、30代、40代の利用も確認された。
- ・ 他の地域と比べ徒歩や自転車からの転換が多くみられたが、利用者の半数が高齢者であることを踏まえれば、超小型モビリティの導入による高齢者の移動支援の効果が期待される。

① 利用実績

コムス（一人乗り）をマンション、公民館で13人が利用し利用回数は48回となった。なお、使用時間を2時間と制限、利用台数が各貸し出し施設1台のみであり、使用後の充電時間の確保のため、1日2回の利用が限度である。走行距離を考慮し、5km圏以内移動を推奨していた。



表 2.3-2 コムス利用実績

利用形態	公民館	マンション
登録者数	22名	
利用者数	5名	8名
利用回数	16回	32回

② 利活用の目的

利活用の目的は日常の買い物目的が約4割となり、行き先はショッピングセンター等の店舗が中心であるが、市民センター、図書館、病院も確認された。

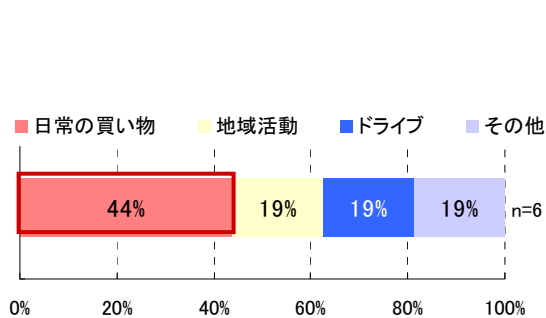


図 2.3-7 利用目的（アンケートより）

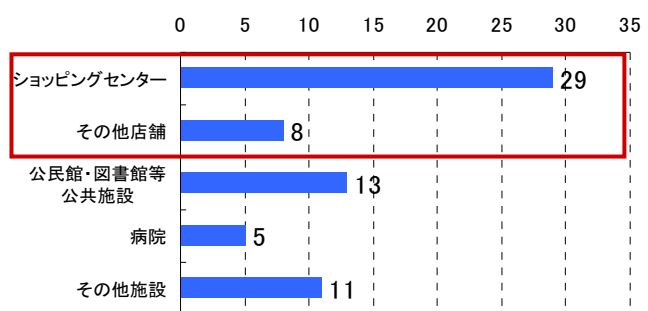


図 2.3-8 立ち寄り施設（GPS データより）

③ 走行距離・移動圏

走行距離は約 8 割が 5 km 以内であった。

移動圏は主に 2〜3 km 圏内の移動が中心となっている。

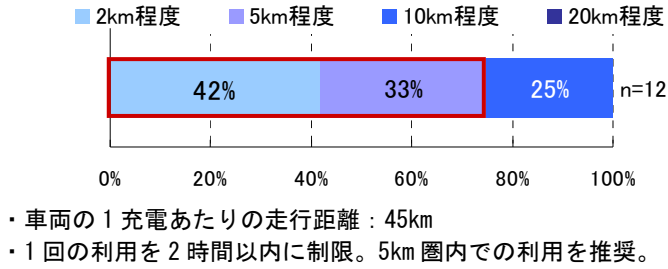
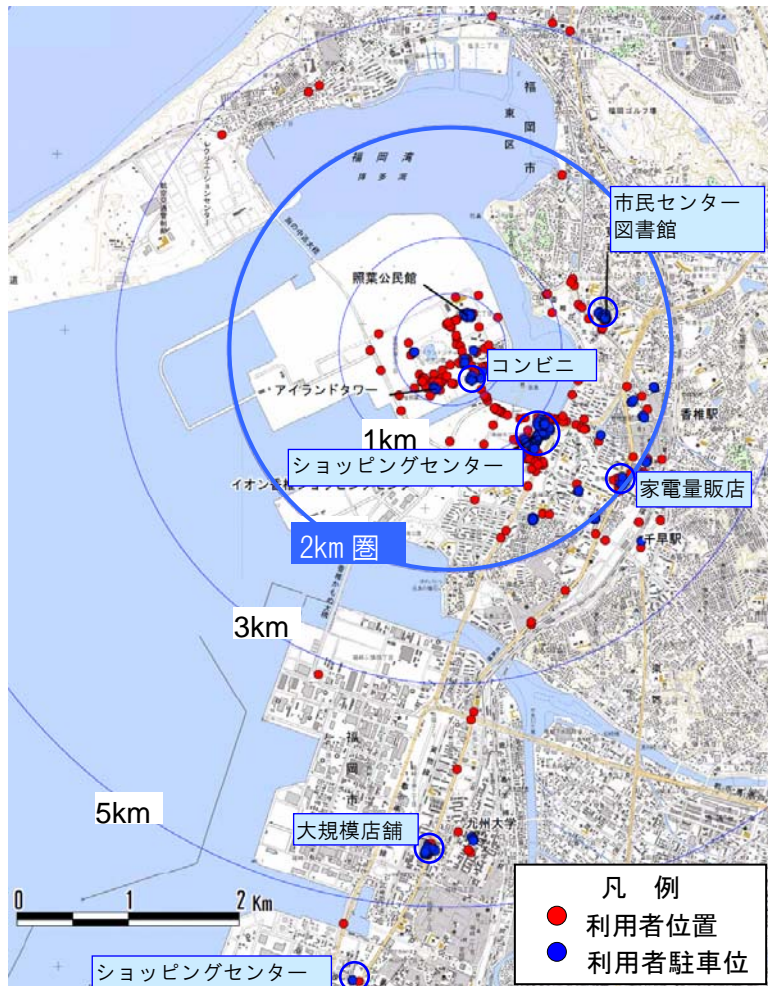


図 2.3-9 走行距離（アンケートより）



※車両を貸出時に GPS を搭載

※データ間隔は 30 秒。● は駐車位置 (5 分前からの移動距離が 10m 以内を駐車と判断)

図 2.3-10 利用者の走行位置（GPS データより）

④ 年齢層

60代以上が約半数であり、その他30代、40代も利用している。

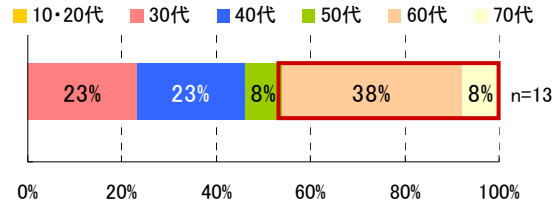


図 2.3-11 年齢構成（利用記録より）

⑤ モード転換

約4割が自動車から、約3割が自転車からの転換となっている。

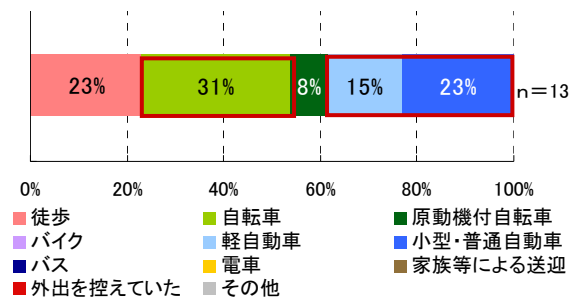


図 2.3-12 以前の交通手段（アンケートより）

⑥ 【参考】i-MiEV の利用目的

ドライブ目的が6割、日常の買い物目的が約2割あった。

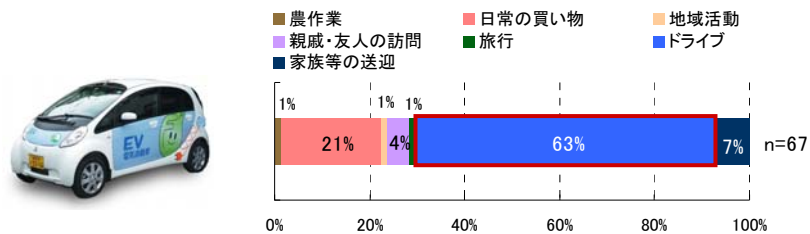


図 2.3-13 i-MiEV の利用目的（アンケートより）

3) 住宅地・ニュータウン（宗像市）の利活用状況

- ・ 日常の買い物や地域活動（コミュニティセンター、近隣のスーパー、郊外の家電量販店、ホームセンター等）を中心に利用され、移動圏は主に 5km 圏内であった。
- ・ 自動車からの転換が 8 割を占めた。また、利用者の年齢層は高齢者が 6 割を占めた。
- ・ このことから、高齢者の移動支援、自動車からの転換による CO2 の削減効果が期待される。

① 利用実績

高齢者のいる世帯に 1 週間程貸出し、16 世帯、20 名が利用した。

なお、利用条件は・警察との協議により、地域内(概ね 5km 圏程度)での利用を貸し出し時に利用者をお願いした。



表 2.3-3 利用実績

利用形態	世帯数	利用者数	利用回数
世帯貸し出し	16 世帯	20 名	99 回

② 利活用の目的

日常の買い物目的が約 4 割、次いで趣味・習い事、地域活動目的となっている。行き先はコミュニティセンターが最も多く、スーパー等の店舗が続いている。

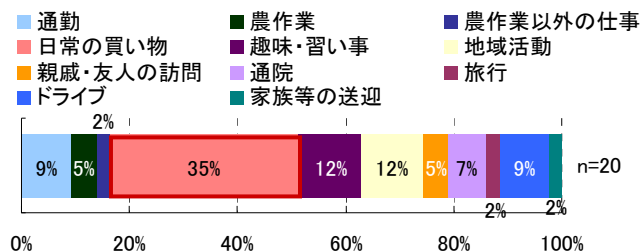


図 2.3-14 利用目的（アンケートより）

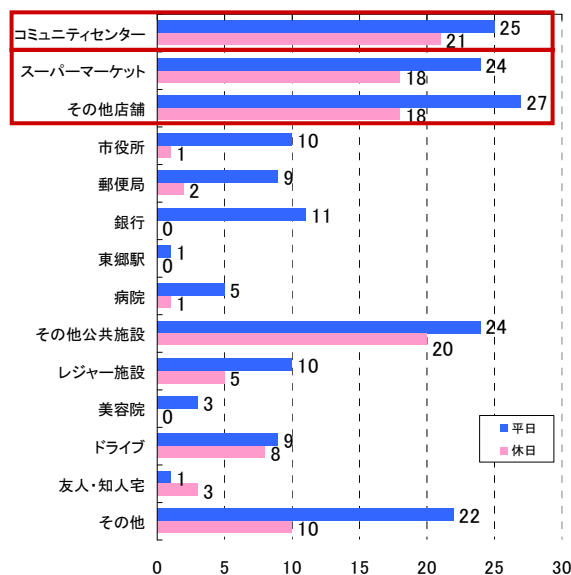


図 2.3-15 立ち寄り施設（GPS データより）

③ 走行距離・移動圏

走行距離は約 5 割が 5km 未満の利用、5～10km 程度の利用者が約 2 割となっている。移動圏は主に 5km 圏内で利用であったが、5km 圏を超える利用もあった。

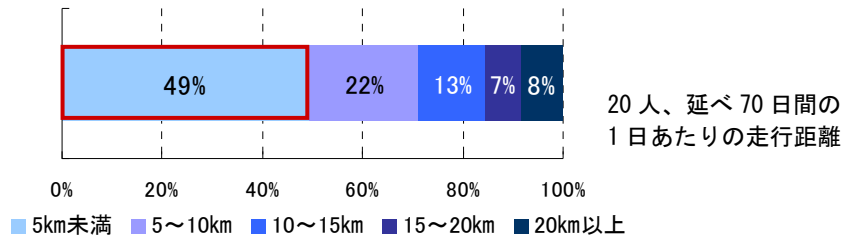


図 2.3-16 走行距離（1日あたり）（GPS データより）

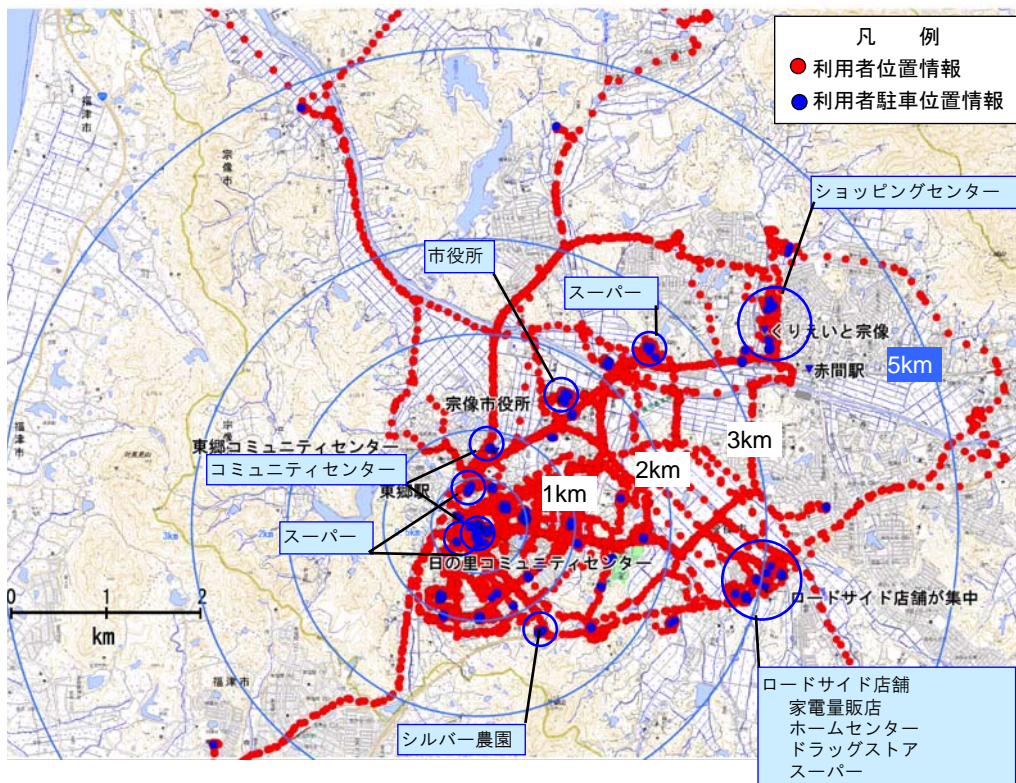


図 2.3-17 利用者の走行位置（GPS データより）

④ 年齢層

60代以上が中心であるが、家族の利用したため、30～50代の世代も利用している。

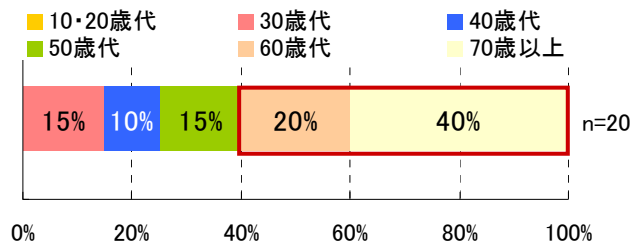


図 2.3-18 年齢構成（アンケートより）

⑤ モード転換

自動車からの転換が約8割となっている。

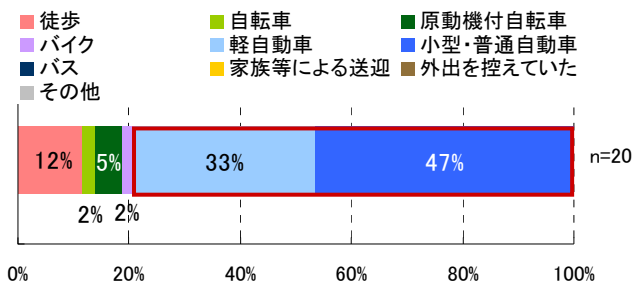


図 2.3-19 以前の交通手段 (アンケートより)

4) 住宅地・ニュータウン (京都府) の利用状況

① 利用実績

カーシェアリングでは94回、地域パトロールで計14回、シルバー人材センターで35回の利用があった。なお、カーシェアでは1週間に12時間までと利用を制限していた。

表 2.3-4 利用実績

利用形態	カーシェアリング	地域パトロール	シルバー人材センター
木津川台	94回	14回	—
精華町	—	—	35回
計	94回	14回	35回

② 利活用の目的

カーシェアリングでは主に交流・地域活動、買い物目的で利用が多く見られた。

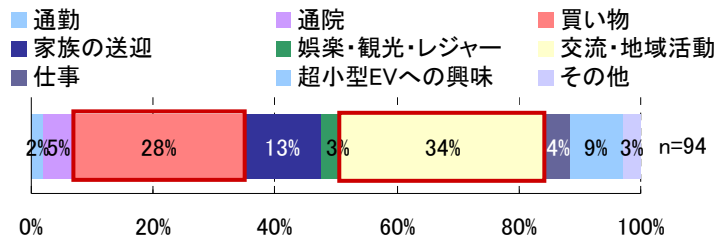
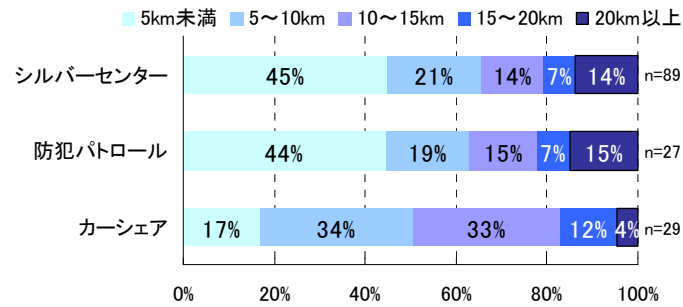


図 2.3-20 カーシェア時の利用目的 (利用記録より)

③ 走行距離・移動圏

走行距離はカーシェアでは約3割が5～10km、10～15kmの利用、防犯パトロール、シルバー人材センターの活用では4割強が5km未満となっている。

移動圏は3km圏内が中心となっている。



- ・車両の1充電あたりの走行距離:20km程度(車両によりバラつきあり)
- ・カーシェアでは1週間に12時間までに利用を制限。

図 2.3-21 走行距離 (利用記録より)

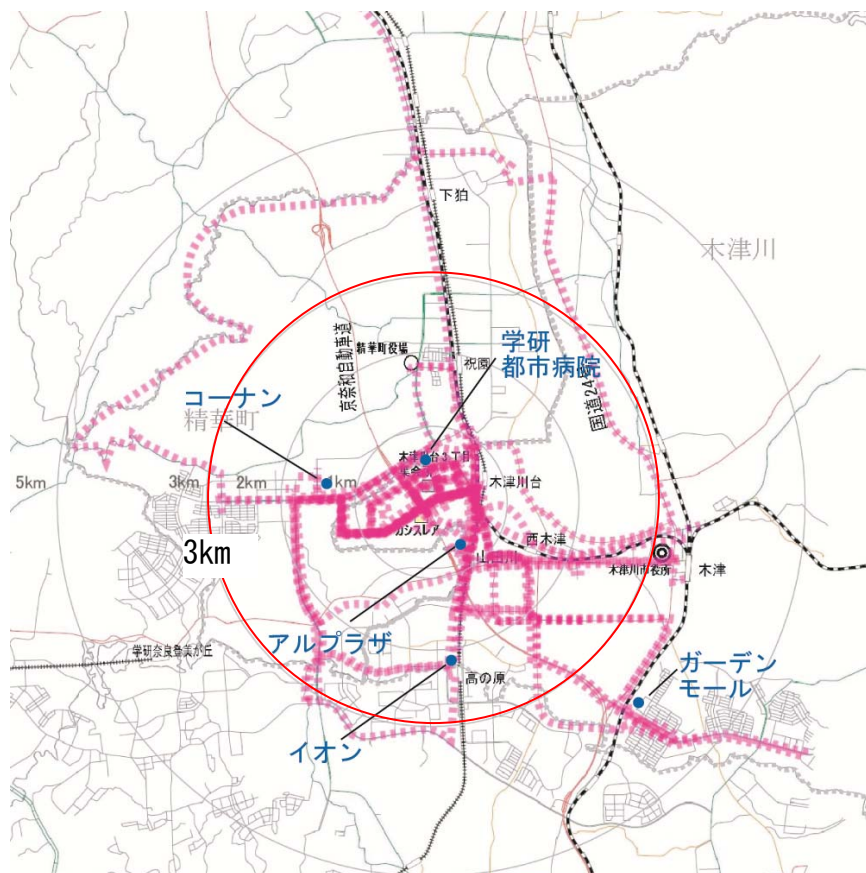


図 2.3-22 利用者の走行位置 (アンケートより)

④ 年齢層

60代以上が7割となっている。

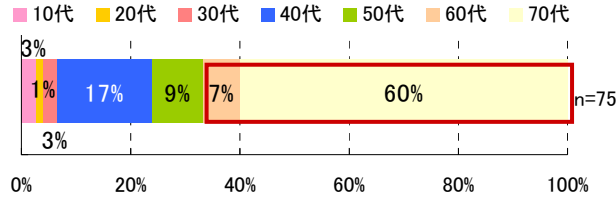


図 2.3-23 年齢層

⑤ モード転換

自動車からの転換が8割となっている。

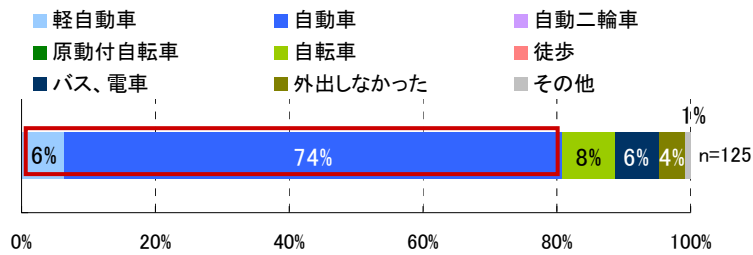


図 2.3-24 以前の交通手段（利用記録より）

⑥ 乗車人数(カーシェア)

約7割は2人で乗車している。

1人での利用時は買い物、2人では交流・地域活動の割合が若干多くなっているが、利用目的に大きな違いはみられない。

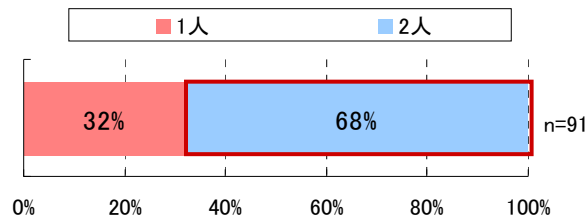


図 2.3-25 乗車人数（利用記録より）

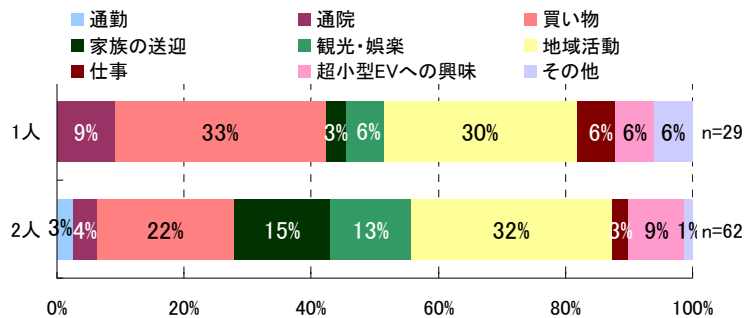


図 2.3-26 乗車人数と利用目的（利用記録より）

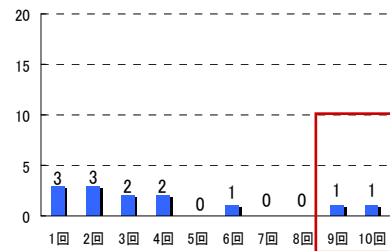
(2) 利用が多かった利用者の利用状況

① 大規模開発地区（福岡市）

- ・1回～4回の利用が多くなっているが、9回、10回利用した利用者もいた。
- ・利用が多かった利用者の立ち寄り先をみるとショッピングセンターへの立ち寄りが最も多く、その他、病院や図書館等への複数の施設への移動に利用している。

※立ち寄り施設は駐車位置の近くの施設に立ち寄ったとして推測。

利用者の利用回数



9回利用（男性 36 歳）・アイランドタワー住民
○ショッピングセンターを中心とした買物利用を中心に、図書館市民センターへの移動手段として利用。



図 2.3-27 利用者の走行位置（GPS データより）

10回利用（女性 62 歳）・アイランドタワー住民
○ショッピングセンターを中心とした買物利用がほとんどであり、その他、通院にも利用。



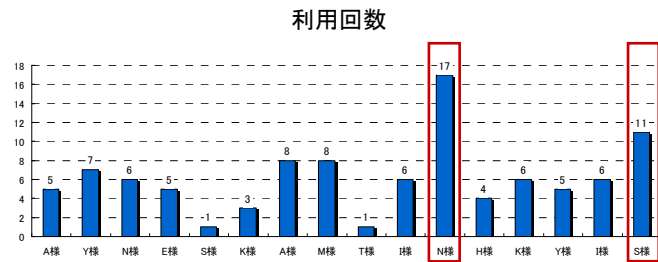
※車両を貸出時に GPS を搭載

※データ間隔は 30 秒。●は駐車位置（5 分前からの移動距離が 10m 以内を駐車と判断）

図 2.3-28 利用者の走行位置（GPS データより）

② 住宅地・ニュータウン（宗像市）

- ・5～10回の利用が中心だが、10回を超える利用者もいた。
- ・利用が多い利用者の立ち寄り先をみるとスーパーやコミュニティセンターを中心に、シルバー農園等が見られる。



【N様 世帯】 男性 69歳 17回利用 総走行距離：111.6km


家族構成	夫（本人）：67歳、妻：62歳、 →夫婦2人家族
世帯の車の数	普通車1台（ご主人）、軽自動車1台（奥様）
普段のマイカー用途	仕事、雑用、買い物
備考	地域活動に熱心で、一人で地域内を多く出かける方。
利用した感想	<ul style="list-style-type: none"> ・車の加速等に問題はない。坂とかもよく昇るので「まあいいかなと思った」 ・セカンドカーとしてはいいのでは。 ・駐車は駐輪スペース位でいいので、駐輪スペースにとめればいいのでは。 ・風にあおられると不安定。 ・速度計等メーターが見にくい。 ・特に問題に感じる点はなかった。全体的に良かった。 ・期間中の使用電力の計算をしてみたが、ガソリンに比べて電気代はかかる経費（お金）が約1/10で済む事がわかった。 ・1充電での走行は、約21kmほどであろうと推測した。（日の里は坂が多く仕様書スペックどおりの走行距離は出ないはずだ） ・遠くは車で行くが、生活道路の多い自宅近くはこのような車で十分だと思う。 ・高齢者のこれからの乗り物としてよいかと思う。

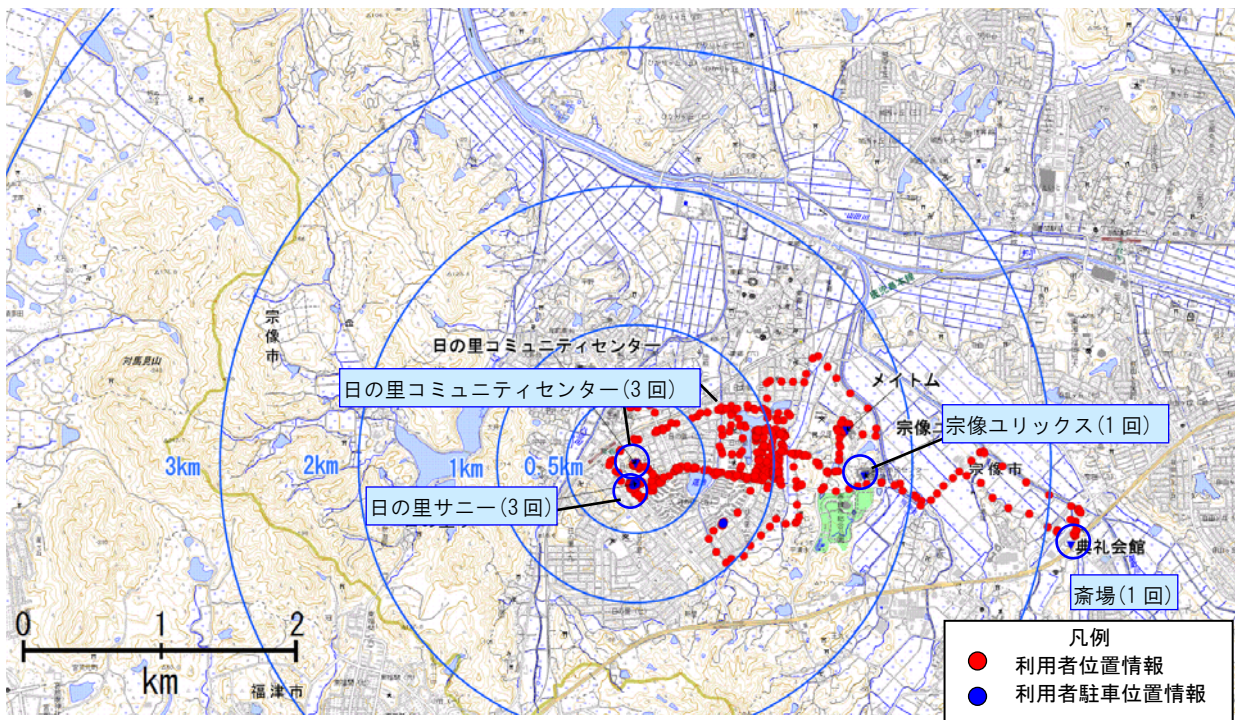


※車両を貸出時にGPSを搭載
 ※データ間隔は30秒。●は駐車位置(5分前からの移動距離が10m以内を駐車と判断)

図 2.3-29 利用者の走行位置情報（GPS データより）

【S様 世帯】 男性 69歳 総走行距離 50.4km

家族構成	夫(本人): 69歳、妻: 歳(不明)、→夫婦2人家族	
世帯の車の数	普通車1台	
普段のマイカー用途	買い物、仕事	
備考	コミュニティセンターの役員を勤められ、その他遠方にもよく仕事で外出される方。	地域内での走行練習風景
利用した感想	<ul style="list-style-type: none"> ・小さなバックミラー付の車両であったが、バックミラーがあっても車の振動で見れない。 ・暗くなっても乗りましたがまったく問題なく乗れました。むしろ夜間は後方確認にも、他の車のヘッドライトで見れたので、むしろ昼間よりも運転はしやすい事もあるかと思う。 ・50km/h程のスピードを出したが問題なかった。 ・タイヤが小さいので乗り心地が悪かった。 ・とても楽しく乗れました。 ・小さい車の割には良く作りこんだ車だと思いました。 	



※車両を貸出時にGPSを搭載

※データ間隔は30秒。●は駐車位置(5分前からの移動距離が10m以内を駐車と判断)

図 2.3-30 利用者の走行位置 (GPS データより)

(3) パーソントリップ調査からみた超小型モビリティの利用可能性

実証実験では利用距離が 5km 以内が多かったが、これは、福岡市では車両の利用時間が 2 時間という制約があったため、また宗像市では高齢者の利用が多かったためと考えられ、利用時間の制約や若年層の利用も想定すると 5~10km の移動に用いられることも考えられる。

福岡市アイランドシティ地区と宗像市日の里地区のゾーンのトリップ長別自動車トリップ数は、トリップ長が 10km 未満のトリップが半数以上を占めており、潜在的な超小型モビリティに転換する可能性のあるトリップが十分にあることが分かる。

1) 福岡市アイランドシティ地区ゾーンのトリップ長別自動車トリップ数・トリップ構成

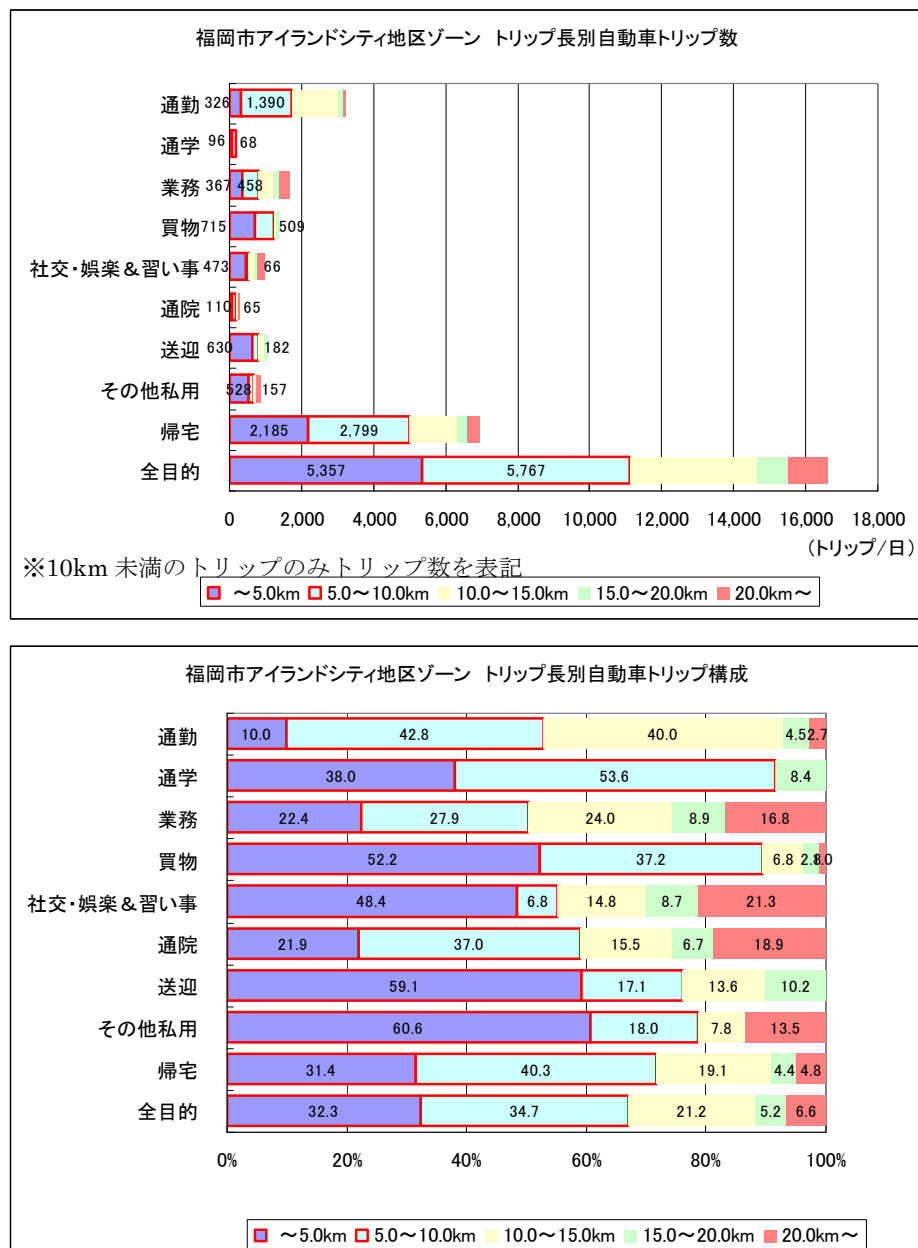
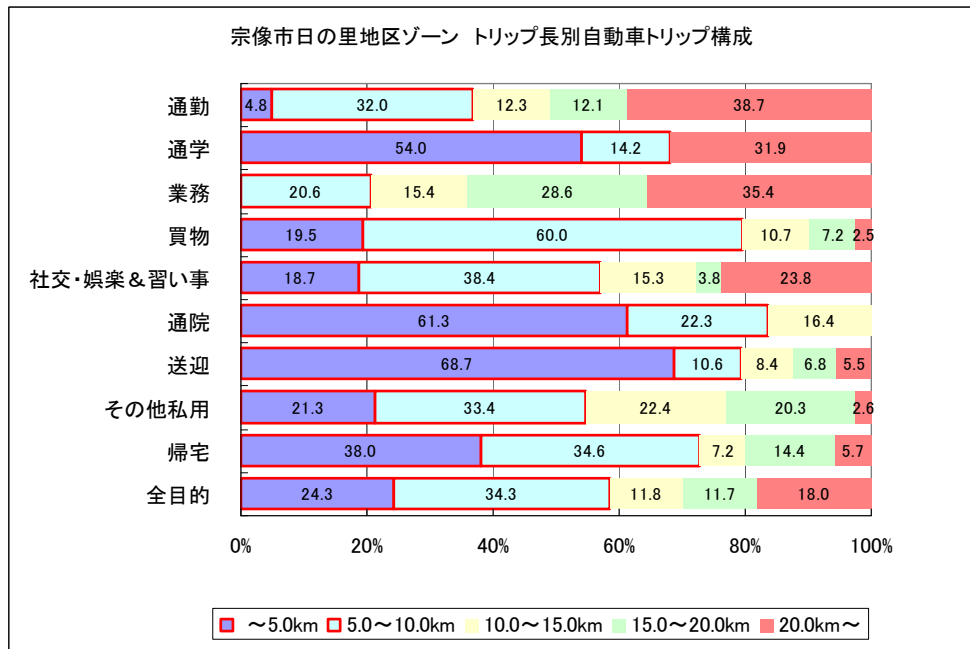
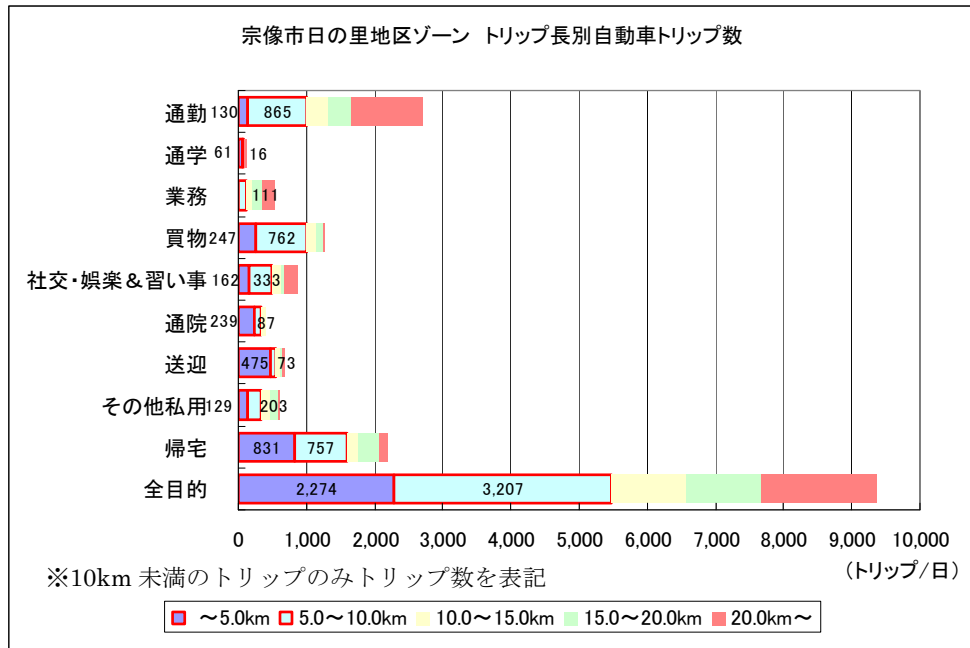


図 2.3-31 トリップ長別自動車トリップ数・トリップ構成（福岡アイランドシティ）

2) 宗像市日の里地区ゾーンのトリップ長別自動車トリップ数・トリップ構成



資料：北部九州パーソントリップ

図 2.3-32 トリップ長別自動車トリップ数・トリップ構成 (宗像市日の里地区)

(4) アンケートによる車型タイプの利用者意向の検証

1) 超小型モビリティへの転換意向)

超小型モビリティを所有しているという前提の下、利用目的ごとの超小型モビリティの利用意向を確認したところ、旅行や通勤以外の多くの日常の利用目的で、半数近く転換意向があることが確認された。

2人乗りの車両を想定したため、送迎目的の利用についても半数近くの利用意向がある。

▼超小型モビリティの目的毎の利用意向

[利用意向の質問内容]

それぞれの利用場面で、“現在、主にどの交通手段”をどれくらいの“頻度”で利用していますか？

下で説明するような二人乗り用の電気自動車（超小型モビリティ）を既に所有し、他の車両と同様に利用出来るとしたら、これまでの交通手段と“どちらを選択”しますか？

超小型モビリティの特徴

- ・2人乗りでコンパクトな電気自動車
- ・まち中など近距離の移動をターゲット
- ・小型で小回りがきき、運転も簡易、駐車スペースも小さくて済む
- ・電気自動車なので、一般車両と比較し、経済的、低環境負荷
- ・自宅で充電可能で、ガソリンスタンドを利用する必要がない

他の車種との車両サイズの比較
コムスと軽乗用車の中間程度



駐車スペースの比較
駐車スペースは乗用車の半分程度

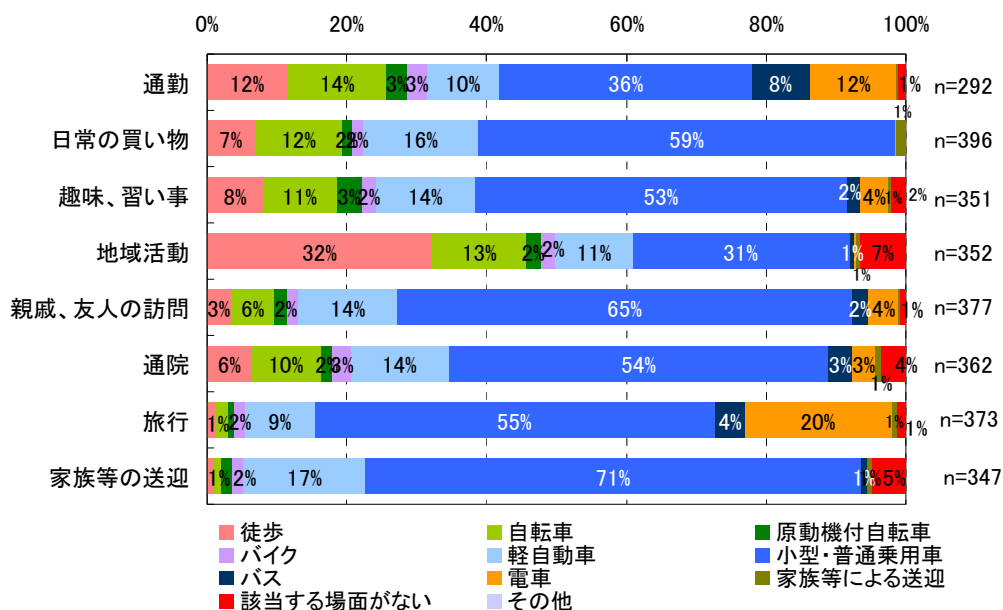
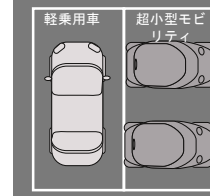


図 2.3-33 利用者ごとの現在の交通手段

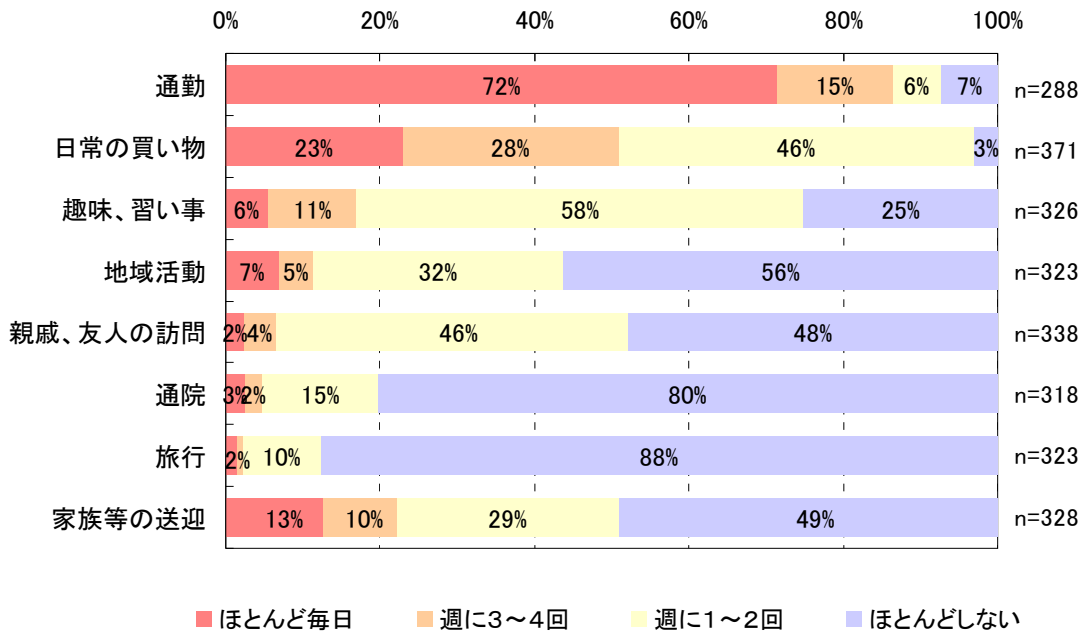


図 2.3-34 利用目的ごとの現在の外出頻度

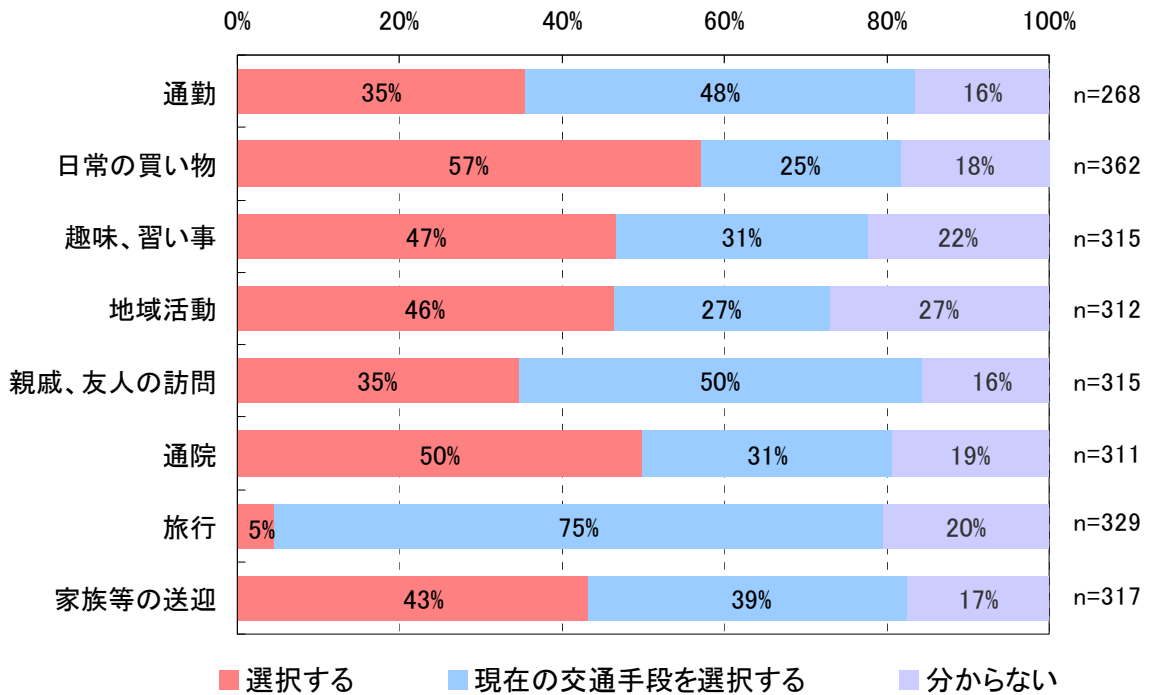


図 2.3-35 利活用場面ごとの超小型モビリティの利用意向

2) 利用形態

超小型モビリティの利用形態についての意向をアンケートで確認したところ、セカンドカーとしての所有、カーシェアリングでの利用をしたいという意見が多かった。これらの回答を選択している人は、購入や維持にかかる費用を少なくしたいと考えている人が多い。

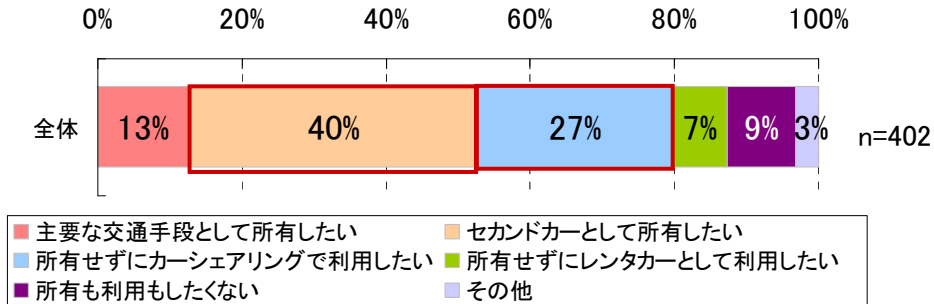


図 2.3-36 希望する所有形態（アンケート結果より）

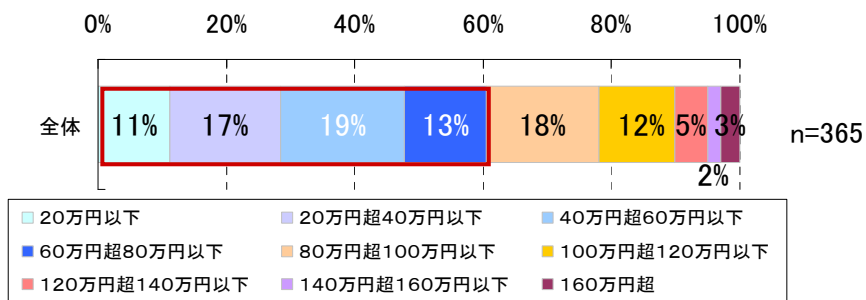


図 2.3-37 希望する車両価格（アンケート結果より）

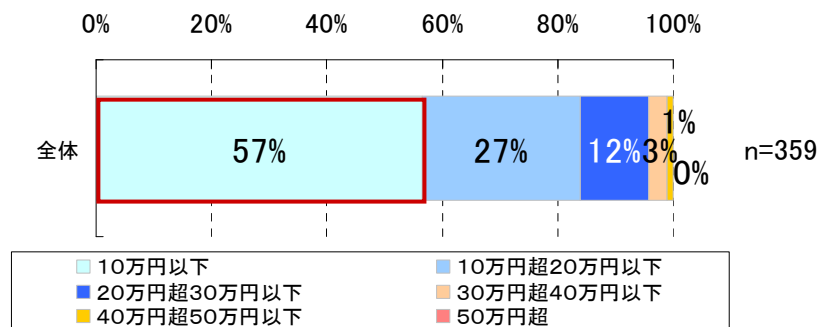


図 2.3-38 希望する維持費（アンケート結果より）

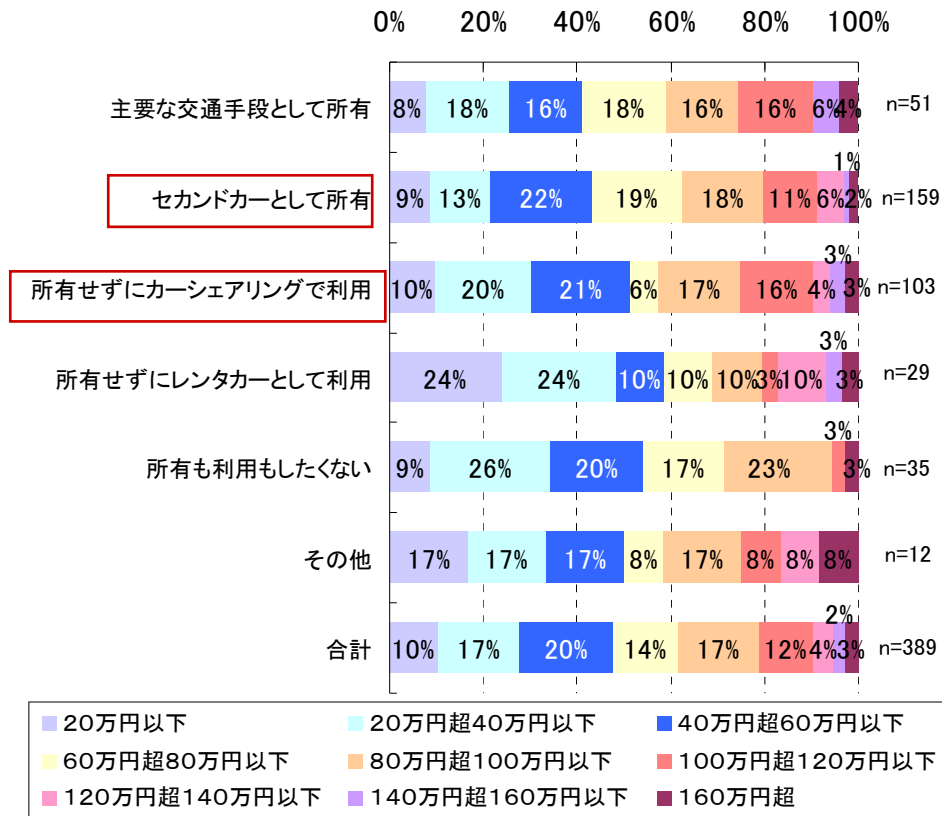


図 2.3-39 希望する所有形態と希望する車両価格（アンケート結果より）

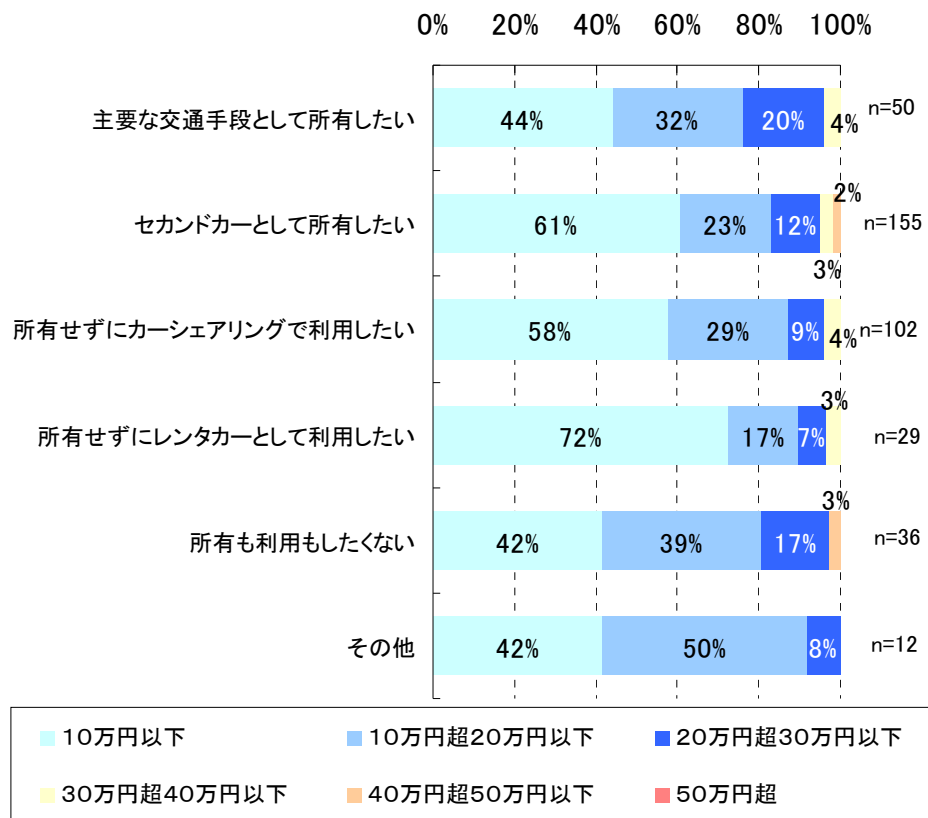


図 2.3-40 希望する所有形態と希望する維持費（アンケート結果より）

2.3.2 交通弱者の移動の確保における有効性の検証

高齢者世帯に貸出しをした宗像市では、日常生活におけるコムスの利用により、外出機会が増えたとの指摘が挙げられた。

▼ 宗像市におけるコムスの高齢者世帯への貸出しに伴う日常の行動の変化の内容

【実験内容】
○高齢者がいる世帯にコムスを1週間程度貸し出し、日常生活に利用

【質問】
○コムスの利用により、あなたの日常の行動に“変化”がありましたか？
また、具体的に“どの様な”変化がありましたか？

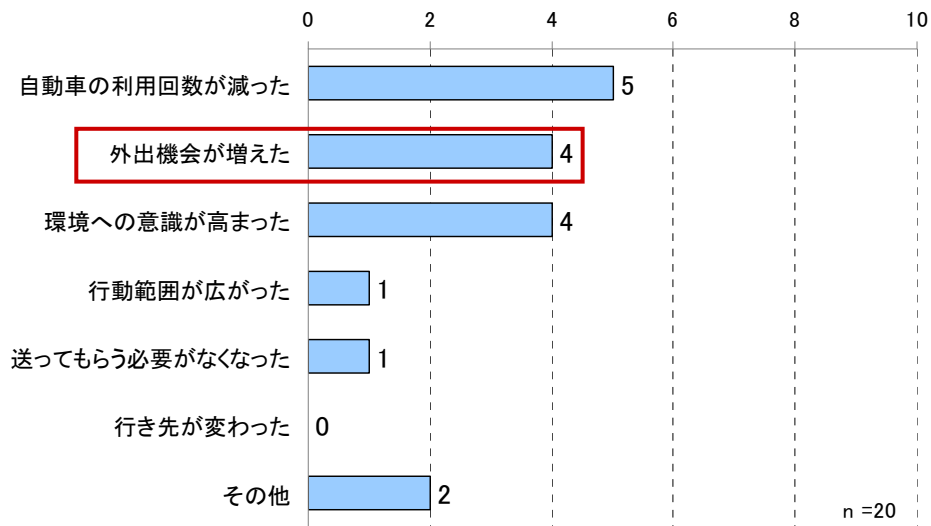


図 2.3-41 日常の行動の具体的な変化の内容

2.3.3 物流面での活用方策

千代田地区における実験では、新聞の協働集配事業者及び、実際に超小型モビリティを活用して配送を行った事業者へのヒアリングでは、実証実験に用いた車両について、荷室の高さ、積載量、コスト等の課題が指摘された。

その他事業者へのヒアリングでは、上述した課題、1 充電あたりの走行距離等が改善されれば、事業形態によっては超小型モビリティが小口配送に活用される可能性があるとの意見が多く挙げられた。



コムス

○早朝の新聞配達にコムスを活用し配送。



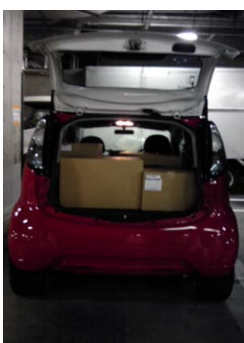
【配送を行った事業者の超小型モビリティの導入に対する意見】

- ・最大積載量が 100 kg 程度に、荷室高さが高くなることと、機動性が向上すれば活用の可能性が大きくなる。
- ・車両価格、バッテリー取り替え等コストが課題。



i-MiEV i-MiEV Cargo

○東京駅周辺の店舗へ段ボールに梱包された常温焼き菓子を配送。



【配送を行った事業者の超小型モビリティの導入に対する意見】

- ・百貨店内の店舗等に通常配送する貨物は、軽四輪でようやく運べる量があるため、超小型モビリティによる配送は難しい。
- ・駅なか配送を行う場合、作業が深夜になるため、配送場所までの移動手段としての可能性はある。

表 2.3-5 ヒアリング対象の者の意見

対象事業者	導入の可能性	車両の仕様等に対する事業者の意見
大手宅配事業者	導入の可能性あり	<ul style="list-style-type: none"> 必要な荷室・積載量は、3段BOXで高さが1,100mm、100kg超が目安 コストの課題があり、明確なコンセプトの下、EVによる端末デリバリーを促進していくための制度創設（購入促進策等）が必要
中小宅配事業者	導入は難しい	<ul style="list-style-type: none"> 配送貨物の中でも宅配の量が少なく、取扱貨物も荷姿が大きいものや重量が重いものが多く、導入は難しい。 ある程度定まったサイズの宅配の量がある、大手宅配事業者であれば、導入の可能性が高いのではないかと。
共同配送事業者	導入の可能性あり	<ul style="list-style-type: none"> 荷室・積載量は、高さは1,500mm程度、60kgは欲しい。 60kgの貨物を積載し、坂道を苦もなく走行できる安価なモビリティであれば「都市内物流対応のモビリティとして」必ず普及すると考えられる。
酒類等飲料宅配事業者	導入の可能性あり	<ul style="list-style-type: none"> 荷室は現状のコムスのサイズで十分だが、積載量は100kgが目安。 一充電での走行距離が短い、販売価格が課題
書類等集配事業者	導入の可能性あり	<ul style="list-style-type: none"> 現在、自動2輪等がコムスに切り替えられるメリット（積載量、ボックス容量、バッテリー、販売価格等の改善）をもっと感じられれば、ポスト集配における活用についての検討の余地はある。

2.3.4 様々な利活用場面に最適となる車両の仕様の検証

(1) 利活用場面ごとの車両の満足度と改善要望

1) 中心市街地（桐生）

中心市街地で、利用の多かった買物利用及び観光利用においては、60歳未満の回答について特に乗車定員の満足度が低く、乗車定員の増加を望む意見が多かった。

超小型モビリティを利用して良かった点として、「小回りが効いて便利」や「駐車スペースが小さい」等を挙げる意見が多かった。

また、荷物積載の広さの満足度が低い、改善要望としては挙げられておらず、実験に利用した車両の広さでも実用上は十分であったと考えられる。

① 買い物

60歳未満の回答では、乗車定員や荷物積載の広さの満足度が平均よりも低く、乗車定員の増加を改善要望として挙げている。また、環境に良いことや気楽に外出できることを良かった点として挙げている。

60歳以上の回答では、操作の簡易性の満足度が低いものの、全体的に満足度は平均よりも高い。小回りが効いて便利、駐車スペースが小さい、環境に良い及び気楽に外出できることを良かった点として挙げている。

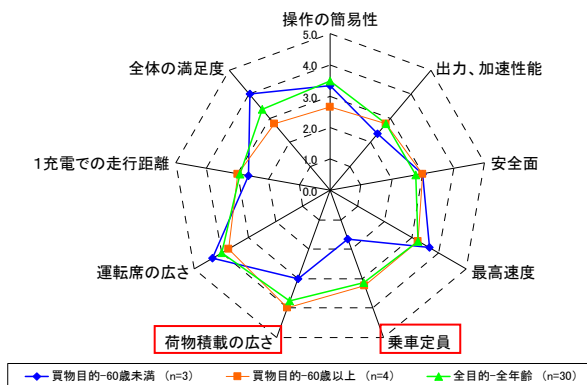


図 2.3-42 車両の満足度

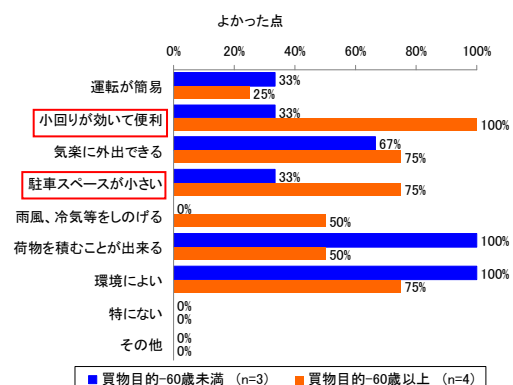


図 2.3-43 車両のよかった点

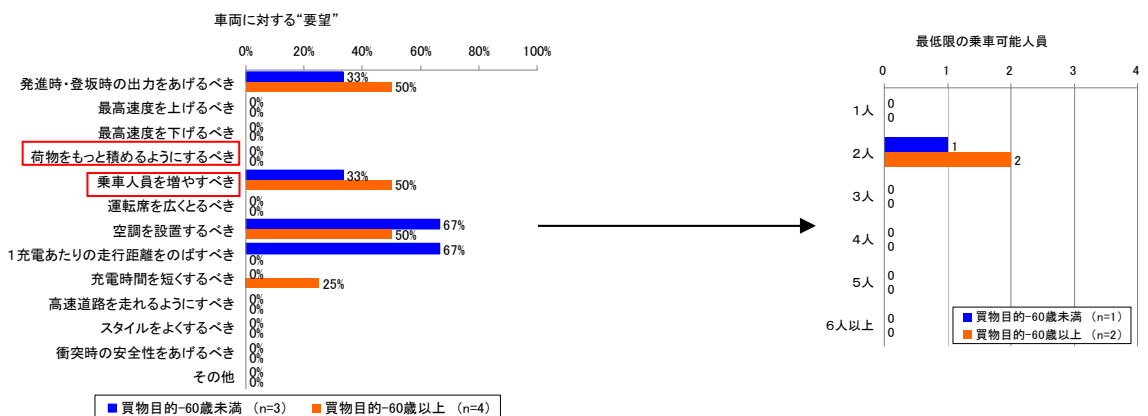


図 2.3-44 改善要望

② 観光

60歳未満の回答では、最高速度や乗車定員、荷物積載の広さの満足度が平均よりも若干低く、出力の向上、乗車定員の増加を改善要望として挙げている。小回りが効いて便利や駐車スペースが小さいことを良かった点として挙げている。

満足度の低い荷物積載の広さに関しては、改善要望は挙げられていない。

60歳以上の回答では、全体的に平均よりも満足度が高く、特に、出力、加速性能や最高速度、乗車定員及び荷物積載の広さの満足度が高い。また、小回りが効いて便利や駐車スペースが小さい等の超小型車両の特徴である項目を良かった点として挙げている。

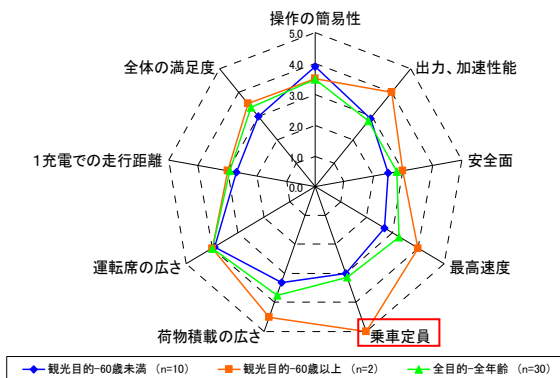


図 2.3-45 車両の満足度

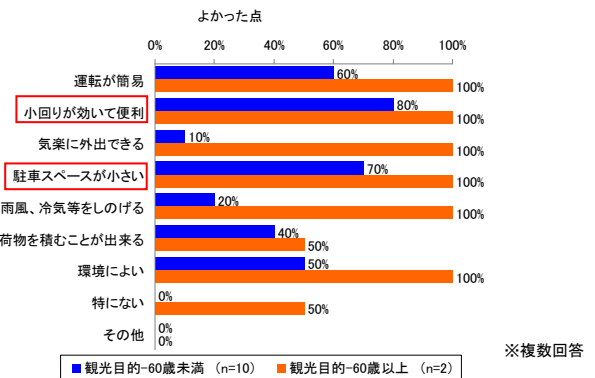


図 2.3-46 車両のよかった点

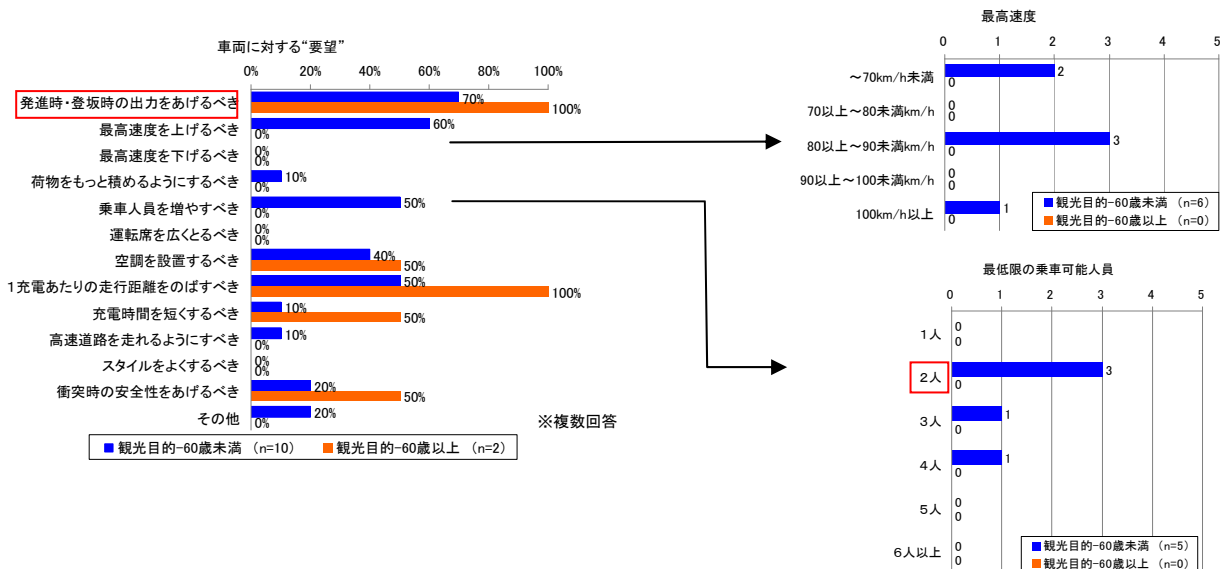


図 2.3-47 改善要望

2) 商業・業務集積地（千代田区）

① 小口配送

商業・業務集積地の小口配送利用では、荷物積載の広さについて、スペースの拡大と積載量の増加が求められていることが確認された。

また、積載量を増加する場合、現状では出力不足により、地下駐車場や坂道での走行に不安があることが確認された。

表 2.3-6 実験参加事業者のヒアリング結果

車両の要件	評価
乗車定員	・現状においてもオートバイや自転車は、一人乗りであるため、車両の定員は1人でも問題はない。
最高速度	・概ね問題はないが、60 km/h くらいある方が、幹線道路等での走行時に安心。
出力	・平地の走行時は特段問題ないが、登坂時の出力が弱いため、高める必要がある。 ・今後、最大積載量が上がった場合、今のままでは、地下駐車場や坂道での走行に不安がある。
安全性	・衝突に対する安全性がなさそういため、不安である。
車両サイズ	・オートバイや自転車からの転換を考えた際、車両のサイズとしては特段問題がない。
車室	・ドライバー1人であるのと、転換前はオートバイや自転車であるため、運転者の空間としては十分である。
荷室積載の広さ	・荷室は、空間としては1つであることと、高さがあると良い。 ・最大積載量は100kg程度が良い。
航続距離	・現状におけるオートバイや自転車の1日の走行距離は現在のスペックでも賄えているものの、1回の充電で100 kmは走れるように改良を望む。

3) 大規模開発地区（福岡市）

大規模開発地区で利用の多かった買物利用では、乗車定員の満足度が低く、乗車定員の増加を望む意見が多かった。

60歳以上の回答では「小回りが効いて便利」や「駐車スペースが小さい」ことを、60歳未満の回答では「環境に良い」を挙げる意見が多かった。

荷物積載の広さの満足度が低いのが、改善要望としては挙げられておらず、実験に利用した車両の広さでも実用上は十分であったと考えられる。

① 買い物

60歳未満の回答では、荷物積載の広さの満足度が平均よりも高いが、乗車定員の満足度は低く、乗車定員の増加を改善要望として挙げている。環境に良いことを良かった点として挙げている。

60歳以上の回答では、操作の簡易性や最高速度の満足度が平均よりも高く、乗車定員や荷物積載の広さの満足度が平均よりも低い。小回りが効いて便利であること及び駐車スペースが小さいことを良かった点として挙げている。

乗車定員の増加が改善要望として挙げられているが、荷物積載の広さについては満足度が低いにも関わらず挙げられていない。

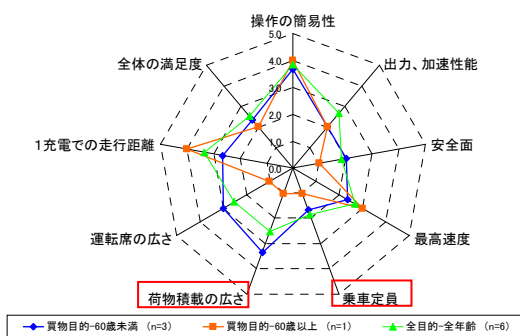


図 2.3-48 車両の満足度

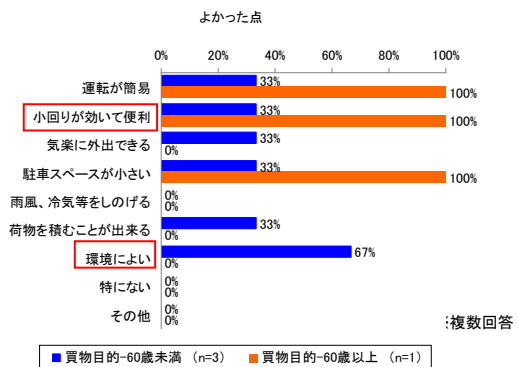


図 2.3-49 車両のよかった点

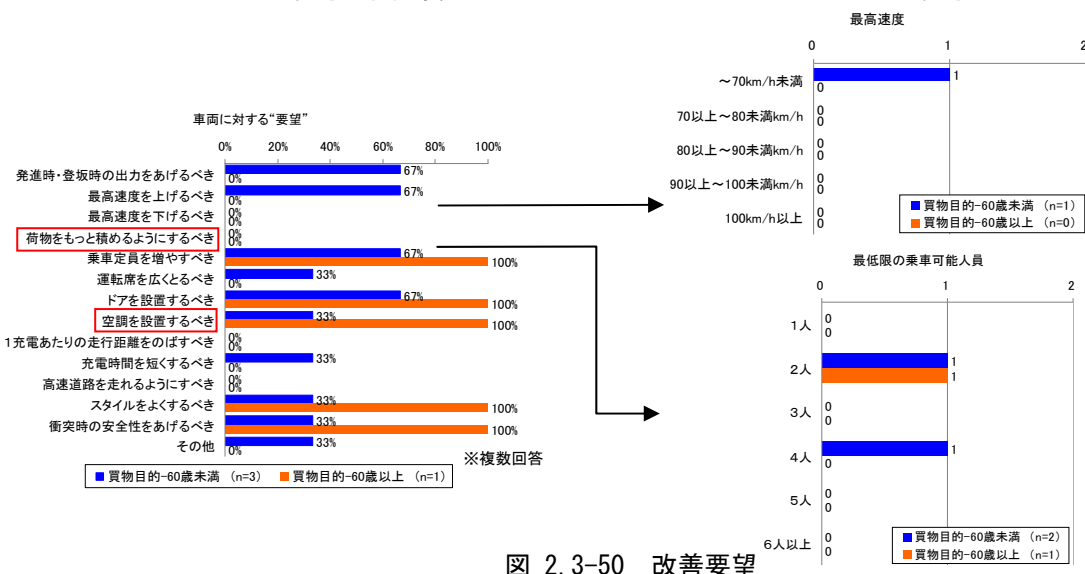


図 2.3-50 改善要望

4) 住宅地・ニュータウン（宗像市）

住宅地・ニュータウン（宗像市）で利用の多かった1人乗り車両の買物利用や地域活動利用では、年齢にかかわらず乗車定員に関する満足度が低く、乗車定員の増加が望まれていることが確認された。

60歳以上の回答では「駐車スペースが小さい」を、60歳未満の回答では「環境に良い」を挙げる意見が多かった。

また、同市において使用した実験車両はドアが無い車両であり、ドアを設置するべきであるという改善要望が多かった。

① 買い物

60歳未満の回答では、操作の簡易性や出力、加速性能など比較的満足度の高い項目が多く、安全面で満足度が低い。小回りが効いて便利であることや駐車スペースが小さいことを良かった点として挙げている。

改善要望についても、ドアの設置や衝突安全性の向上が挙げられている。

60歳以上の回答では、操作の簡易性や乗車人員、荷物積載の広さに対する満足度が平均よりも低く、乗車定員の増加が改善要望として多く挙げられている。また、駐車スペースが小さい及び小回りが効いて便利であることを良かった点として挙げている。

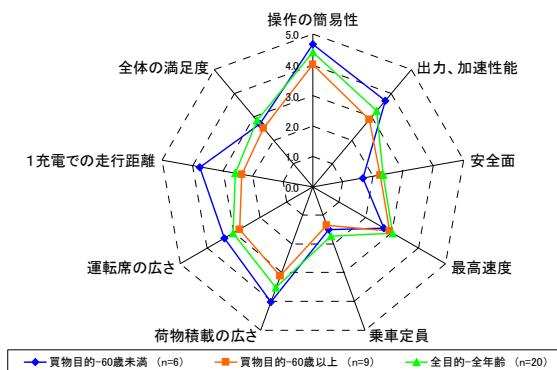


図 2.3-51 車両の満足度

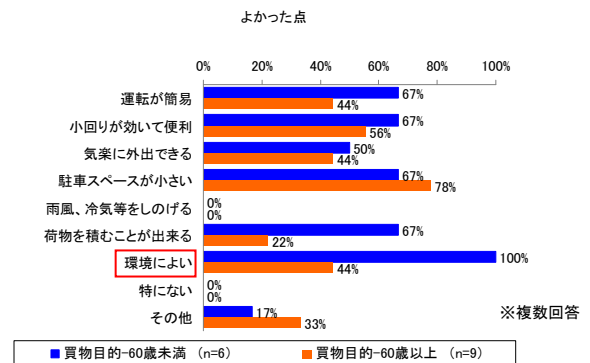


図 2.3-52 車両のよかった点

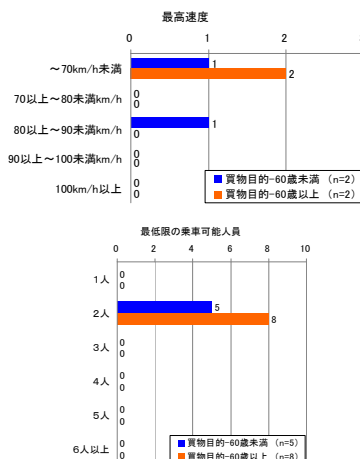
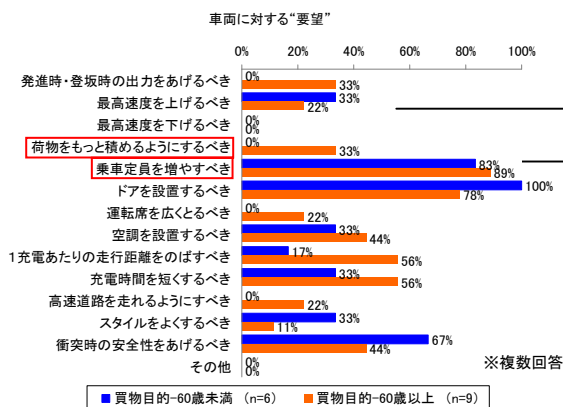


図 2.3-53 改善要望

② 地域活動

60歳以上の回答では、乗車定員、安全面の満足度が平均よりも高く、出力、加速性能や荷物積載の広さ、1充電での走行距離の満足度が低い。また、小回りが効いて便利であること及び駐車スペースが小さいことを良かった点として挙げている。

1充電当たりの走行距離の向上や出力の向上が改善要望として挙げられている。

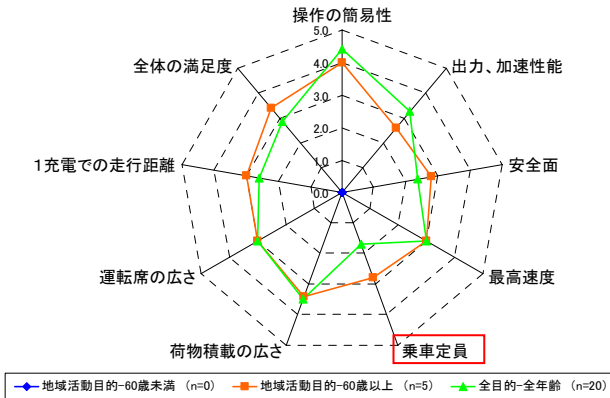


図 2.3-54 車両の満足度

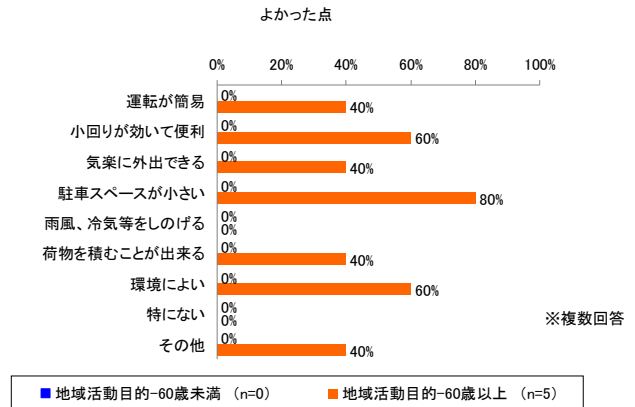


図 2.3-55 車両の良かった点

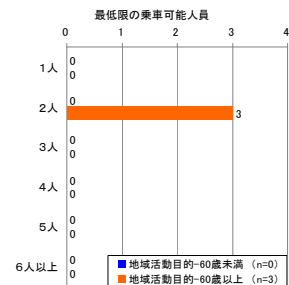
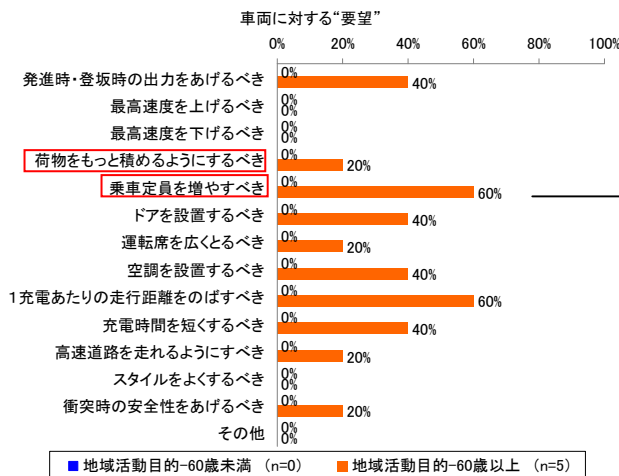


図 2.3-56 改善要望

5) 住宅地・ニュータウン（京都府）

住宅地・ニュータウン（京都府）で利用の多かった2人乗り車両の買物利用では、荷物積載の満足度が低く、荷物積載の増加の要望を挙げる人が多かった。

これは、買物利用では約6割が2人で利用していたために荷物スペースが不足していたことが原因と考えられる。

回答者の年齢にかかわらず「環境に良い」ことを挙げる意見が多く、60歳以上の回答では「駐車スペースが小さい」ことを挙げる意見が多かった。

その他同地域で利用の多かった地域活動利用や家族の送迎利用では、1充電での走行距離の満足度が低く、改善要望も多かった。

① 買い物

60歳未満の回答では、操作の簡易性や最高速度の満足度が平均よりも高く、乗車定員や荷物積載の広さの満足度が平均よりも低い。駐車スペースが小さいことを良かった点として挙げている。

改善要望では出力の向上、荷物積載の向上が多く挙げられている。

60歳以上の回答では、操作の簡易性や出力、加速性能、最高速度等多くの項目で満足度が平均よりも高く、乗車定員や荷物積載の広さの満足度が平均よりも低い。

荷物積載の広さの満足度が平均よりも低いが、改善要望は少ない。

利用時の乗車人員は約6割が2人で利用している。

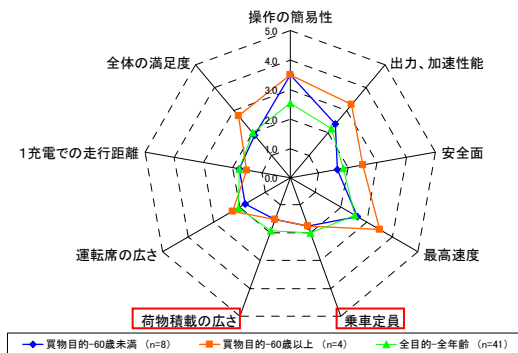


図 2.3-57 車両の満足度

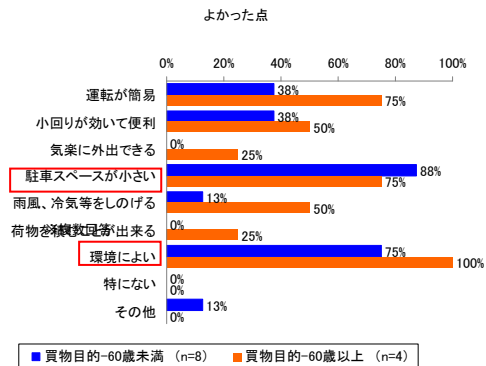


図 2.3-58 車両の良かった点

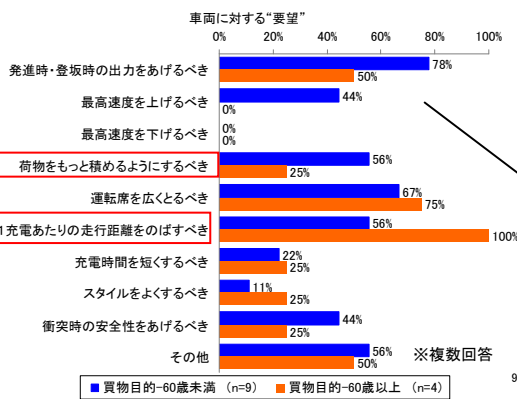


図 2.3-59 改善要望

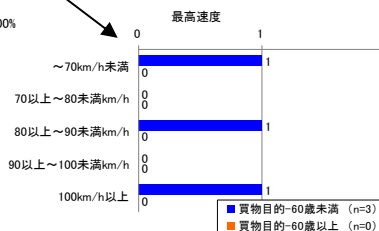
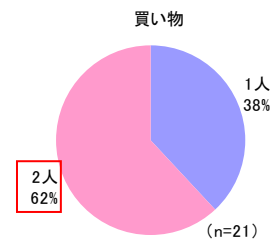


図 2.3-60 乗車人員



② 地域活動

60歳未満の回答では、乗車定員や荷物積載の広さの満足度が平均よりも高く、操作の簡易性や出力、加速性能、最高速度で満足度が平均よりも低い。環境によいことを良かった点として挙げている。

改善要望では出力の向上が挙げられている。

60歳以上の回答では、平均の評価とほぼ同じ傾向となっている。小回りが効いて便利であることや駐車スペースが小さいことを良かった点として挙げている。

利用時の乗車人員は約7割が2人で利用している。

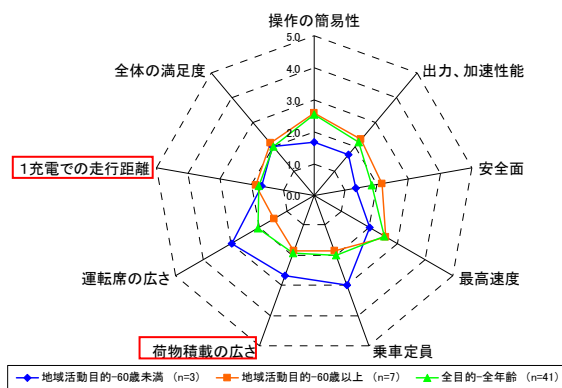


図 2.3-61 車両の満足度

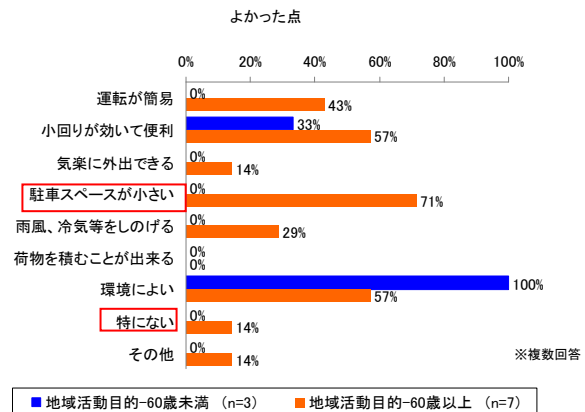


図 2.3-62 車両のよかった点

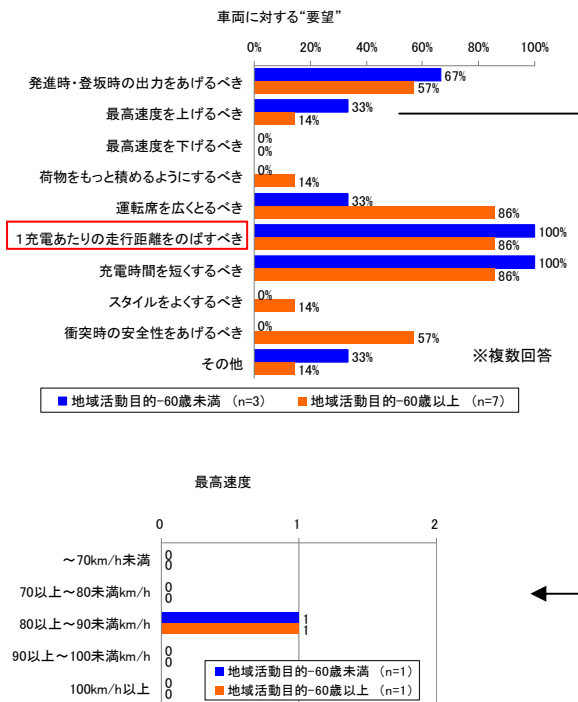


図 2.3-63 改善要望

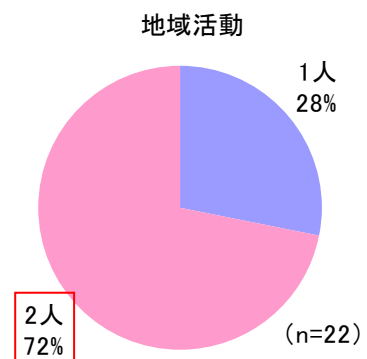


図 2.3-64 乗車人員

③ 家族の送迎

60歳未満の回答では、乗車定員や荷物積載の広さの満足度が平均よりも高く、出力、加速性能や最高速度、1充電での走行距離の満足度が平均よりも低い。環境によいことを良かった点として挙げている。

改善要望では、1充電での走行距離の向上及び出力の向上が挙げられている。

60歳以上の回答では、駐車スペースが小さいことを良かった点として挙げている。

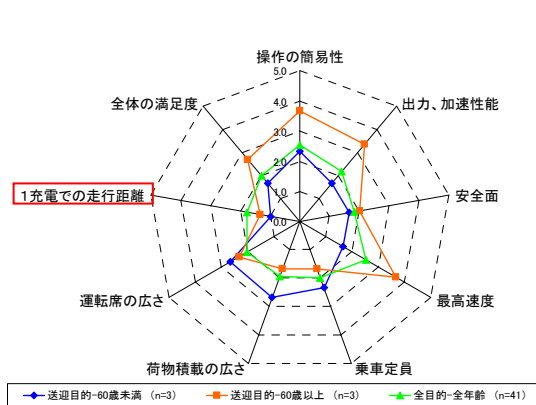


図 2.3-65 車両の満足度

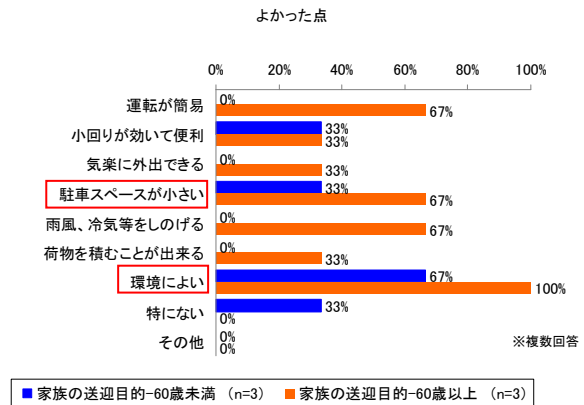


図 2.3-66 車両の良かった点

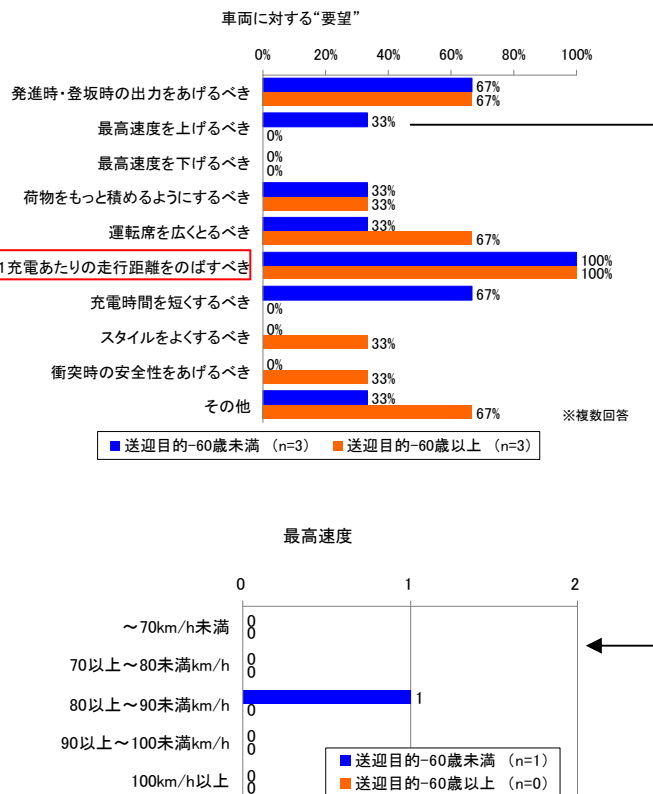


図 2.3-67 改善要望

(2) 利用者アンケートにおける自由意見と業者ヒアリングにおける意見

利用者アンケートの自由意見やミニカー製造メーカーへのヒアリングから、車型タイプの車両に求められる事項を把握した。

乗車定員については、1人乗りの車両について、夫婦2人での利用を希望する意見や子供を乗せた送迎での利用を希望する意見が確認された。また、製造メーカーヒアリングでも、2人乗りの方が、子供連れの主婦の利用が見込めることが指摘された。

出力については、坂道での出力不足により車両利用者が不安を感じていることが確認された。夜間利用については、夜間の方が他車のライトで確認しやすく利用に問題ないという意見が挙げられる一方で、車両が小さいが故に視認されにくく後続車両に追突されそうで不安だという意見が確認され、夜間を含め他交通から視認されやすい車両が望まれると考えられる。

1) アンケート調査における車両に関する自由意見

表 2.3-7 アンケートからの意見

項目	自由意見	
	桐生市：μ-TT2 	福岡市：コムス 
乗車定員	—	—
最高速度	—	・一般車とまじって片側一車線や二車線の道路を走行した際、車の流れに乗るため、スピードを45kmまで上げたが、ハンドルが軽く、危険を感じた。
出力	・坂道を登る際、パワー不足を感じた。 ・スタート時にタイムラグがあり、右折等のタイミングがとりにくい	—
安全性	・ルームミラーは頻繁に見るため必要。サイドミラーは中から調製可能にして欲しい。 ・ウインカーライトの点滅を確認する装置が必要。 ・ブレーキの効きが悪い。 ・前後退を間違しやすいので後退時に音を出す等の対策が必要。 ・耐久性に不安がある。	・まがる時、安定性がなく、かなりスピードダウンした。 ・クッションが悪く、スピードをあげるとお尻がうき、運転に支障をきたした。
車室	・走行中の音がうるさい為、防音対策が必要。 ・外気を取り込むことが出来ない。 ・側面のガラス窓が開閉できるとよい。窓がないので駐車券など物がうけとれず不便である。	・走行中の振動が激しく乗り心地が悪い。
航続距離	—	・一充電あたりの走行距離が短すぎる。冬季はバッテリーの性能が低下して使えない。
その他	・ワイパーを改善して欲しい。 ・目線のガラスがゆがんでおり、不便であった。 ・ボディの幅より車輪の幅がかなり広かったため少し運転し辛かった。	・充電プラグが車内（運転席）にあり、差し込むのが面倒だった。

表 2.3-8 アンケートからの意見

項目	自由意見	
	京都府：REVA 	宗像市：コムス 
乗車定員	<ul style="list-style-type: none"> 乗車人数を増やしてほしい。 2人乗ると荷物がおけない。子供が2人乗れない。 	<ul style="list-style-type: none"> 子供の送迎などに使えるよう乗車人数を2人に増やして欲しい。 夫婦2人で利用できない。
最高速度	—	<ul style="list-style-type: none"> スピードを47kmまで出したが、倒れそうで怖かった。 スピードを出せず、車の流れに乗ることが出来なかった。
出力	<ul style="list-style-type: none"> 坂道発進ができない。サイドブレーキ併用でやっと発進した。 	<ul style="list-style-type: none"> 上り坂でスピードがガクンとおちた。 坂道発進が、車体が後へ下がって、後続車にぶつかるのでは・・・と不安であった。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 途中で一時停止後、ストップして再スタートできない（大変危険、パニックとなる）。 ウィンカーが車外と車内の表示が異なるため戸惑う。 サイドミラーが小さい。 公道上でアイドリングストップ後発進の際数回停止した。 バック音をつけるべき。 	<ul style="list-style-type: none"> 風にあおられると不安定になる。 ドアが無いため、ぶつけられたら怖い。 タイヤが小さく、不安定に感じた。 横から車に來られると怖かった。 夜間は、他車のライトで確認しやすく問題なく利用できた。 夜間は後続車に追突されそうで乗らなかった。
車室	<ul style="list-style-type: none"> 走行中の音がうるさい。 車内の振動が激しい。 空調等の操作がし辛かった。 冷暖房を使った場合、電池の使用が著しく、半減する。 	<ul style="list-style-type: none"> 車内の走行音がうるさかった。 寒いのでドアと暖房が欲しい ドアがないため、店で駐車中にイタズラされそうで不安になる。
航続距離	—	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーが問題。もう少し長い時間走れないか。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 充電性能が悪い。半日以上充電してもフル充電とならない。 充電しているのか、できているのか不明だった。 	<ul style="list-style-type: none"> バッテリー残量に対してどれくらい走れるか表示して欲しい。昼間のライト点灯がもったいない。 雨の日に乗ったが、雨の曇りがとれない。ビニールカバーが曇って見えなく危なかった。 強風時はカバーがないほうがよい。あおられて怖い。

2) ミニカー製造メーカーへのヒアリング

表 2.3-9 ヒアリング内容

車両の要件	ミニカー製造メーカーの意見
乗車定員	<ul style="list-style-type: none"> ・2人乗りであれば子供の送迎と合わせて他の目的に利用するなど、利活用場面が広がる可能性がある。 ・介護ヘルパーの方は、病院への緊急搬送する場面もあり、2人乗りを望んでいる
最高速度	<ul style="list-style-type: none"> ・現在の50km/hでも特に問題はないと考える。 ・ただし、幹線道路では一般車両が70～80km/hで走行しており、混在時の問題が懸念される。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・コストも踏まえ、最高速度を抑えるのであれば、衝突安全基準を緩和してもよいのではないかと。
車両サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ・横乗り2人乗りとした場合でも、車幅1300mmで十分であるが、衝突安全性を確保しようとするとならば厳しい。
車室	<ul style="list-style-type: none"> ・ドアをつける場合、ヒーターや曇り止め等の設備が必要となるが、相当の電力が必要となる。
荷室積載の広さ	<ul style="list-style-type: none"> ・最大積載量は30kgでは利用者のニーズと合致しない。

(3) 2人乗り超小型モビリティに関するアンケートにおける意見

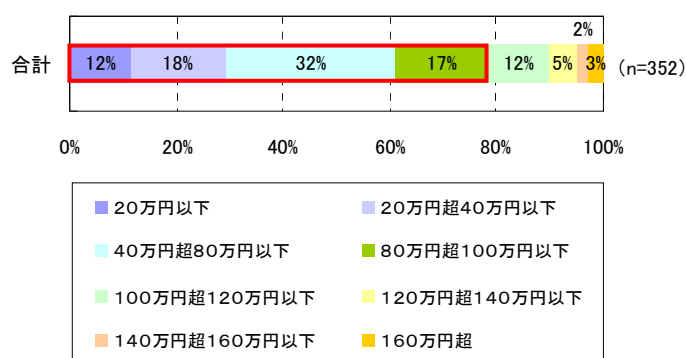
2人乗り超小型モビリティの車両に求められる事項を、価格の観点からアンケート調査により把握した。

購入する場合の車両の価格は、100万円以下という回答が8割であり、軽自動車と同等以下の価格を希望する意見が多いことが分かった。

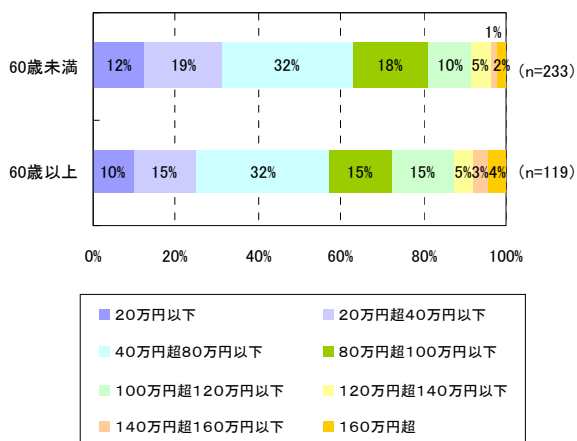
価格と安全性の関係では、価格が上がらない範囲での必要最低限の安全装置又はある程度の価格の上昇を前提とした衝突安全性能の獲得を求める人が7割程度を占めている。

1) 車体価格

<全体>



<年齢別>



<性別>

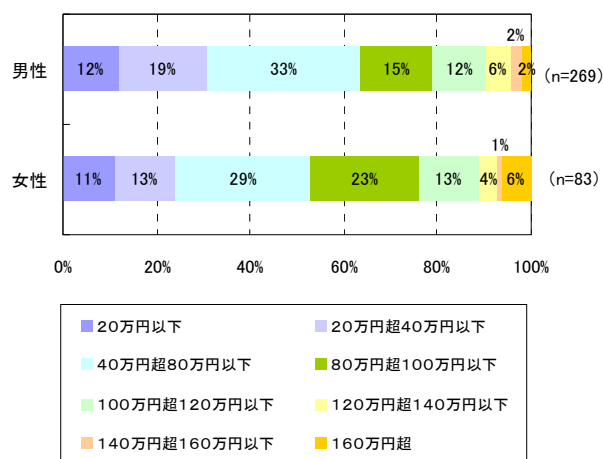
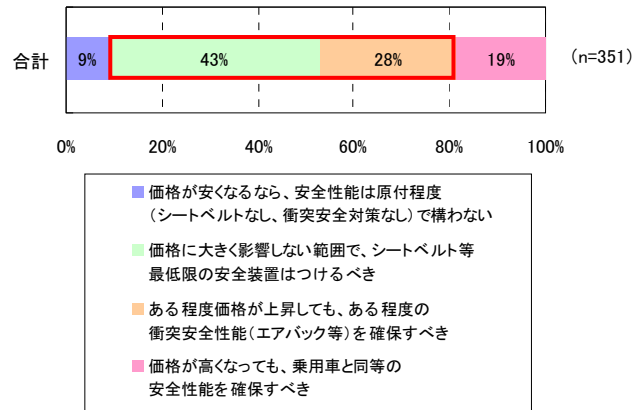


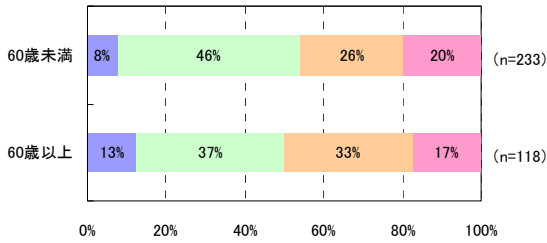
図 2.3-68 車体価格についてのアンケート

2) 安全性能

<全体>



<年齢別>



<性別>

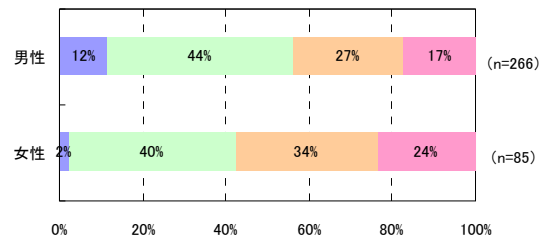


図 2.3-69 安全性能についてのアンケート

3) 車両価格と安全性能のクロス

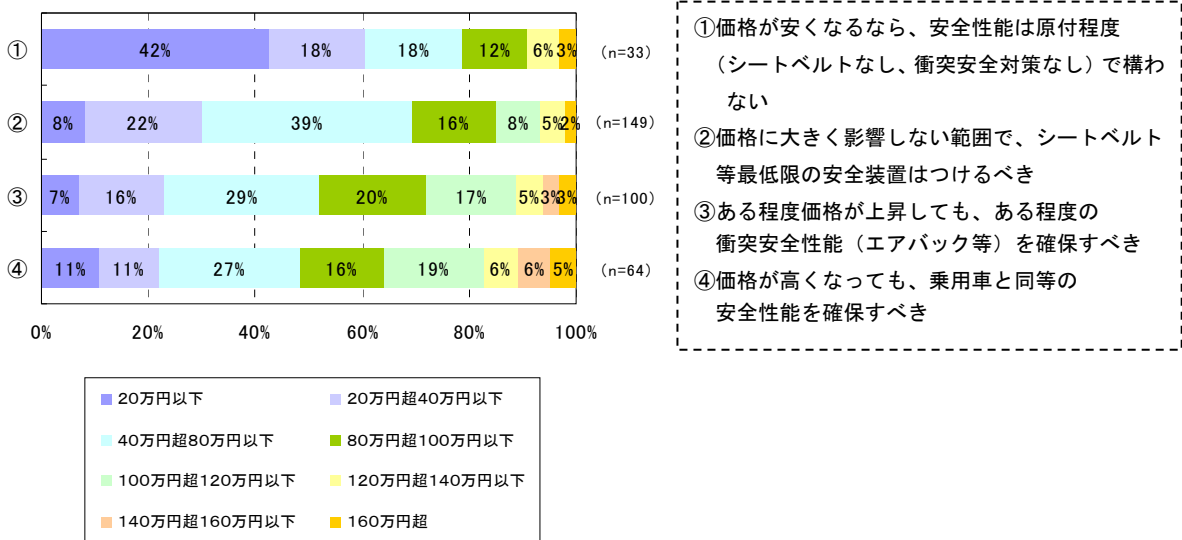


図 2.3-70 車体価格と安全性能のクロス集計

(4) 利活用場面ごとに立ち乗り型タイプの車両に求められる事項の検証

中心市街地の歩道での利用を想定した民地内での体験走行における利用に関するアンケートより、立ち乗り型タイプに求められる事項を把握した。

実験で使用した立ち乗り型の車両では、車両の走行速度について歩行速度と同程度がちょうど良いとする意見が多かった。また、追加で求める機能として、ライトやクラクション等の安全に係る機能や荷物の積載に係る機能が求められることが確認された。

実験で使用した座り乗り型では、車両の加減速性能や周囲の視認性について、概ね問題なく操作あるいは視認できることが確認された。また、追加で求める機能として、荷物の積載に係る機能が求められることが確認された。

1) 中心市街地（豊田市）での立ち乗り型（Winglet）の利活用状況

乗った時の走行速度 4km/h に対しては、各年代とも 4 割以上がちょうど良いと評価している。

追い越し時やすれ違い時の走行速度 6km/h に対しては、各年代とも半数以上がちょうど良いとの評価している。

求める最高速度では、4～6km/h を挙げる人が、～20 歳代、30 歳代～50 歳代で約 7 割、60 歳代以上でも約 6 割となっている。

実験車両に加えて欲しい機能としては、ライトやクラクションのような安全に係る機能を挙げる人が多く、次いで荷物を運ぶためのフックやかご等の荷物に係る機能となっている。

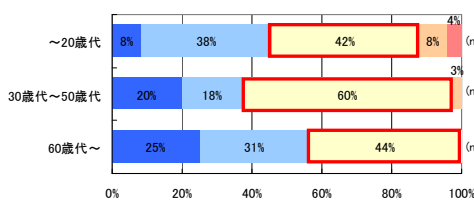


図 2.3-71 走行速度（4km/h）の評価

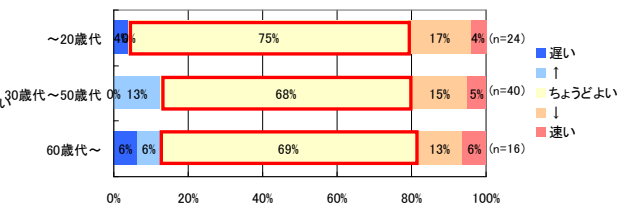


図 2.3-72 すれ違った時の走行速度（6km/h）

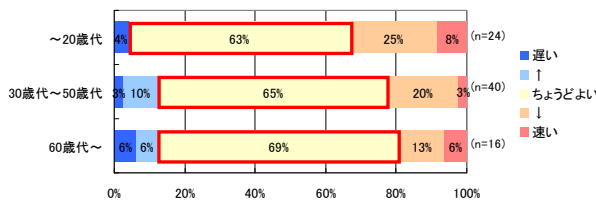


図 2.3-73 追い抜かれた時の走行速度（6km/h）の評価

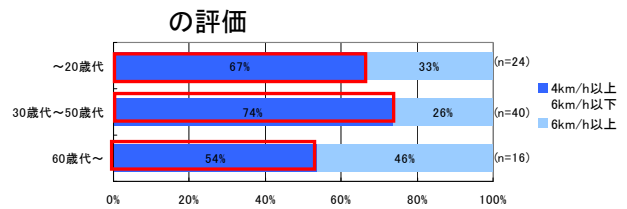


図 2.3-74 求める最高走行速度

表 2.3-10 実験車両に加えて欲しい機能

機能分類	具体的な機能	意見数
安全に係る機能 (意見数22)	ライト	6
	クラクション	5
	ウインカー	4
	後方確認ミラー	2
	他人に移動を知らせる音	2
	時速表示	1
	等	
荷物の積載に係る機能 (意見数11)	荷物入れ	6
	買い物かご	4
	荷物を掛けるフック	1
ナビゲーション機能 (意見数7)	カーナビゲーションシステム	6
	音声案内	1
天候対策機能 (意見数2)	傘保持	1
	雨天時対応	1
その他の機能 (意見数19)	音楽の再生	11
	携帯電話との連携	2
	等	

2) 中心市街地（豊田市）での座り乗り型（i-Real）の利活用状況

減速性能や加減速の操作性、周囲の安全確認のし易さについては、いずれの年代もほとんどの人が問題ないと感じている。

ただし、いずれの年代も周囲の安全確認のし易さについては、他の操作性に関する評価よりも若干低い。中心市街地で利用するために必要な要素として、荷物を載せるスペースが上位に挙げられている。

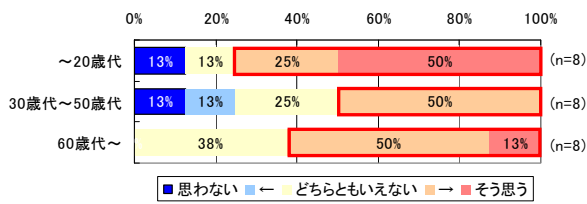


図 2.3-75 安心して減速できるか

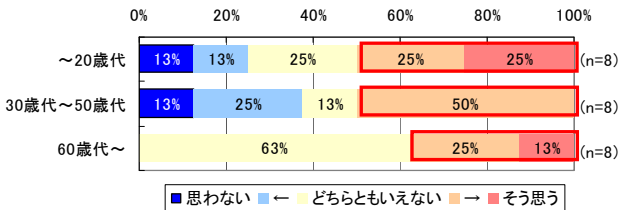


図 2.3-76 自分の後ろや横等の確認は自然にできるか

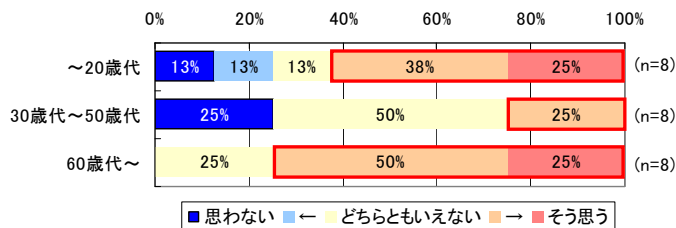


図 2.3-77 加速や減速する時、これ以上操作すると危険という感覚のつかみやすさ

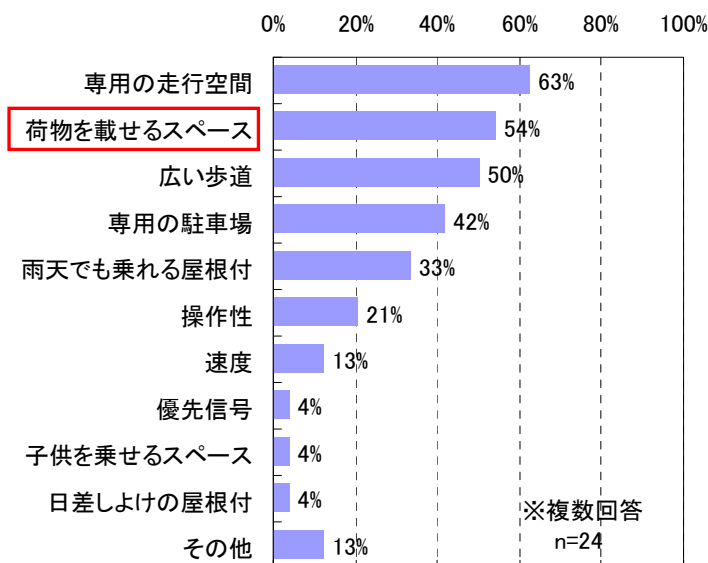


図 2.3-78 今後の利用のために不足しているもの

3) 利活用場面別の車両の評価・要望

表 2.3-11 実証実験等で把握された車両の評価

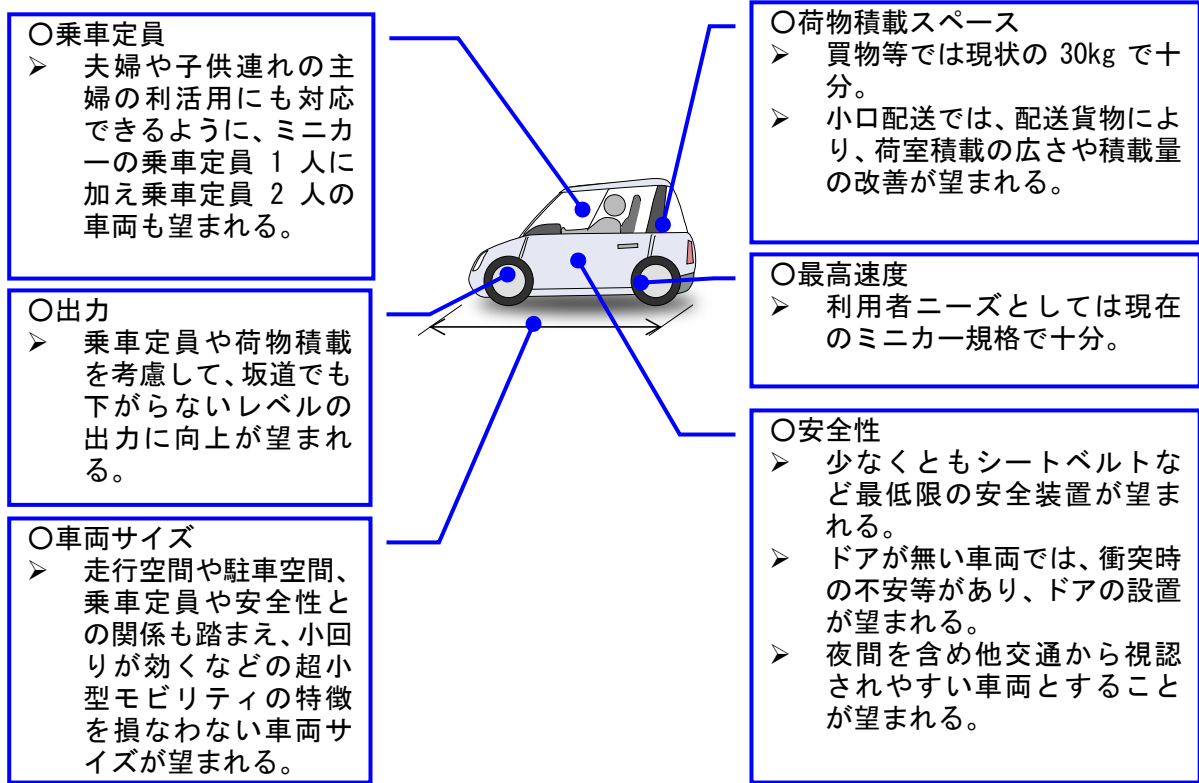
車両のタイプ		車両の評価（利用者アンケート）
車型	乗車定員	<p>○中心市街地の買物や観光、大規模開発地区の買物又は住宅地・ニュータウンの買物や地域活動で、1人乗りでも一定の利活用の可能性があるが、いずれの利活用場面でも乗車定員は2人が望ましいという意見が多いことが確認された。</p> <p>○2人乗り車両を使用した実験では、買物時に6割、地域活動利用時に7割が2人で乗車していた。</p>
	最高速度	○いずれの利活用場面でも、実験に使用した車両の最高速度の満足度は比較的高く、特に60歳以上の満足度が高い傾向が確認された。
	荷物積載スペース	<p>○荷物積載が重要視されると考えられる買物利用では、満足度が低くても改善要望がほとんど無かった。</p> <p>○新聞配達では荷物積載スペースや積載量の拡大の要望があることが確認された。</p>
	出力	○いずれの利活用場面でも出力の改善を求める人が比較的多いことが確認された。
	安全性	<p>○ドアの無い車両では、ドアの設置要望が多いことが確認された。</p> <p>○価格が上がらない範囲でのシートベルトなど最低限の安全装置を求める人が4割、ある程度価格が上昇してもある程度の衝突安全性能を求める人を含めると約7割であることが確認された。</p>
	車両サイズ	<p>○いずれの利活用場面でも、小回りが効くあるいは駐車スペースが小さいことが利用して良かった点として多く挙げられていることが確認された。</p> <p>○ミニカーよりも大きい2人乗り実験車両でも、駐車スペースが小さいことが利用して良かった点として多く挙げられていることが確認された。</p>
	その他	<p>○いずれの利活用場面でも、超小型モビリティの特徴である環境によいことや気楽に外出できることが利用して良かった点として多く挙げられていることが確認された。</p> <p>○高速道路走行を求める要望はほとんど無いことが確認された。</p>
立ち乗り型		<p>〈立ち乗り型〉</p> <p>○民地内での歩道を想定した空間における実験において使用した車両では、歩行速度と同程度の走行速度が「ちょうど良い」とする意見が多いことが確認された。</p> <p>○実験車両に加えて欲しい機能としては、ライト等の安全に係る機能に関するものが最も多かった。</p>
		<p>〈座り乗り型〉</p> <p>○民地内での歩道を想定した空間における実験において実験で使用した車両では、加減速性能又は周囲の視認性について、概ね問題なく操作又は自然に視認できるとする意見が多いことが確認された。</p> <p>○一方で、安心して減速できない又は視認が自然にできないとする意見もあった。</p>

車両のタイプ		車両に対する自由意見 (利用者アンケート)	事業者ヒアリング
車型	乗車定員	○夫婦で利用できない、子供連れで利用できない等の理由により乗車定員は2人が望ましいという意見があった。	○2人乗りとすることで子供連れの主婦等の利活用場面が広がることが指摘された。
	最高速度	○45km/h 以上で走行に不安を感じるユーザーがいることが確認された。	○現在の 50km/h でも特に問題ないと の意見があった。
	荷物積載 スペース	—	○最大積載量 30kg では利用者ニーズ に合致しないことが指摘された。
	出力	○坂道発進が出来ない、あるいは坂道でのパワー不足を感じるユーザーがいることが確認された。	—
	安全性	○ドアが無いことによる不安を感じる人がいることが確認された。 ○夜間の利用の安全性については、他車のライトの確認がしやすく問題ないという意見と、車両が小さいが故に視認されにくく後続車両に追突されそうという不安を持つ人がいることが確認された。	○コストを踏まえると、最高速度を抑えるのであれば、衝突安全基準を緩和しても良いのではないかと の意見があった。
	車両 サイズ	—	○横乗り2人乗りとした場合でも、車幅 1300mm で十分であるが、衝突安全性を確保しようとする と難しいとの意見があった。
	その他	—	—
立ち乗り型		〈立ち乗り型〉 ○周囲の確認や自分の存在を周囲に知らせる安全機能や荷物積載などの 利便性向上機能を求めていることが 確認された。	—
		〈座り乗り型〉 ○荷物積載等の利便性向上機能が 求められることが確認された。	

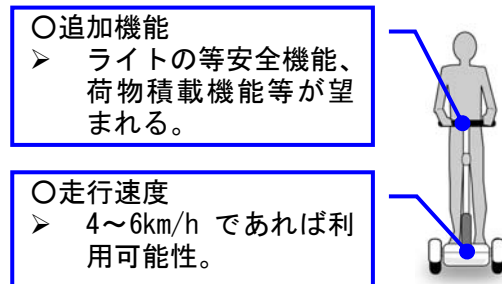
(5) 利用者から見た車両に求められる事項のまとめ

利用者から見た車両に求められる事項を整理すると以下のとおりである。

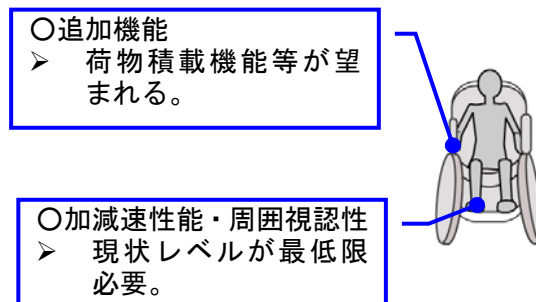
1) 車型



2) 立ち乗り型



3) 座り乗り型



2.3.5 超小型モビリティの走行空間の在り方、走行における他の交通への影響

(1) 利用者の走行空間の評価

利用者アンケートや GPS データから利用実態を把握したうえで、ビデオ画像や心拍数のデータを基に、走行上の課題の具体を整理した。

幹線道路では他の車両の速度が速いため、後続車のあおりや混雑、右折車線への車線変更等、他の車両との関係を課題としてあげる人が多くなっている。

1) 地方都市の中心市街地（桐生市）

走行していた道路は 2 km 圏内の市街地の移動が多く、地区内道路や片側 1 車線道路を通行し、走りやすさに関してはいずれの道路も 8 割程度は走りやすいあるいは普通と回答している。また、後続車のあおりや前方の車両が視界を阻害するといった意見があり今後の課題である。



図 2.3-79 使用した車両

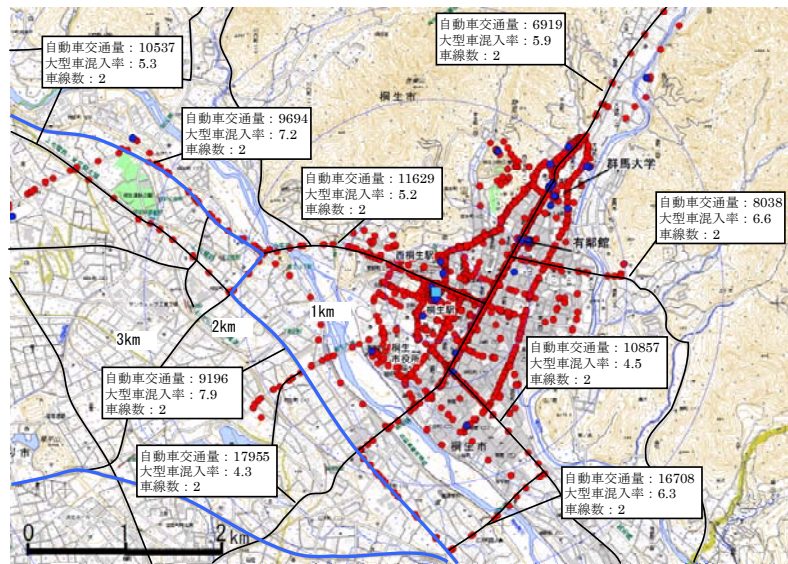


図 2.3-80 走行した道路

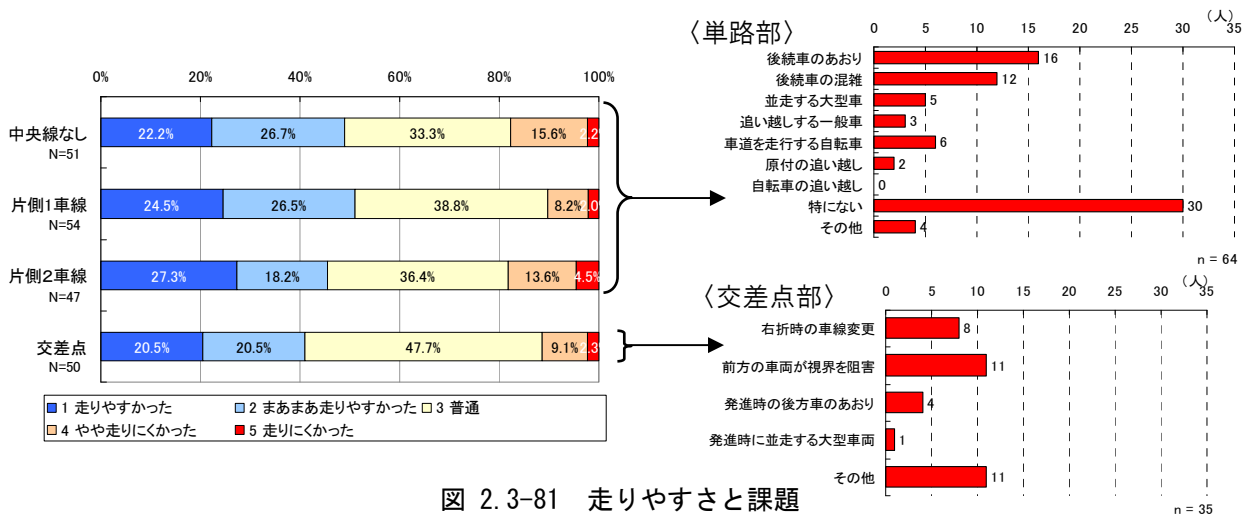


図 2.3-81 走りやすさと課題

2) 大規模開発地区（福岡市）

走行していた道路は 2 km 圏内の移動が多く、片側 2 車線以上の広幅員の道路が多かった。又、大型車が比較的多く走行していた。

走りやすさに関してはいずれの道路も 8 割程度は走りやすいあるいは普通と回答している。並走する大型車や右折時の車線変更に関して意見が多く、今後の課題である。

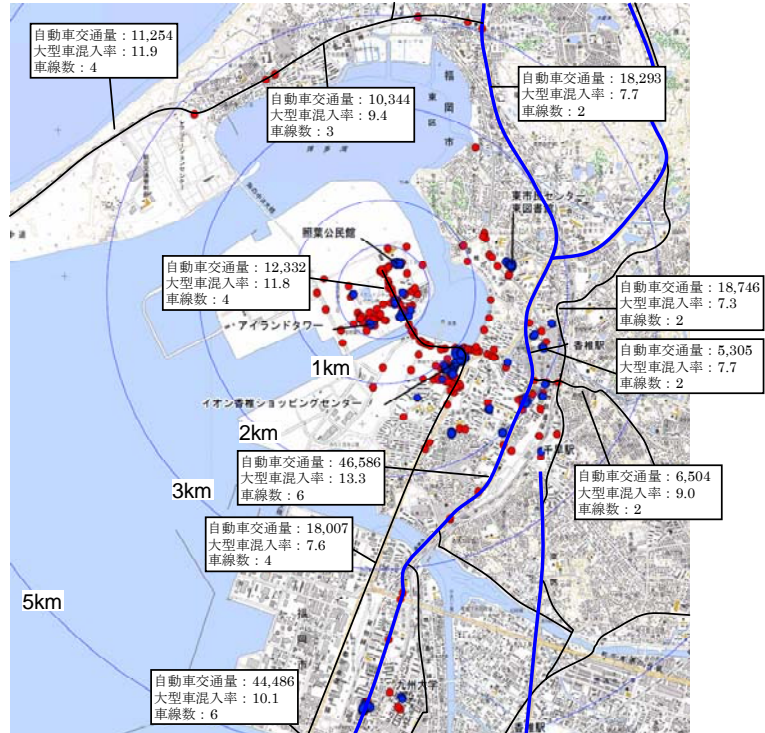


図 2.3-82 使用した車両

図 2.3-83 走行した道路

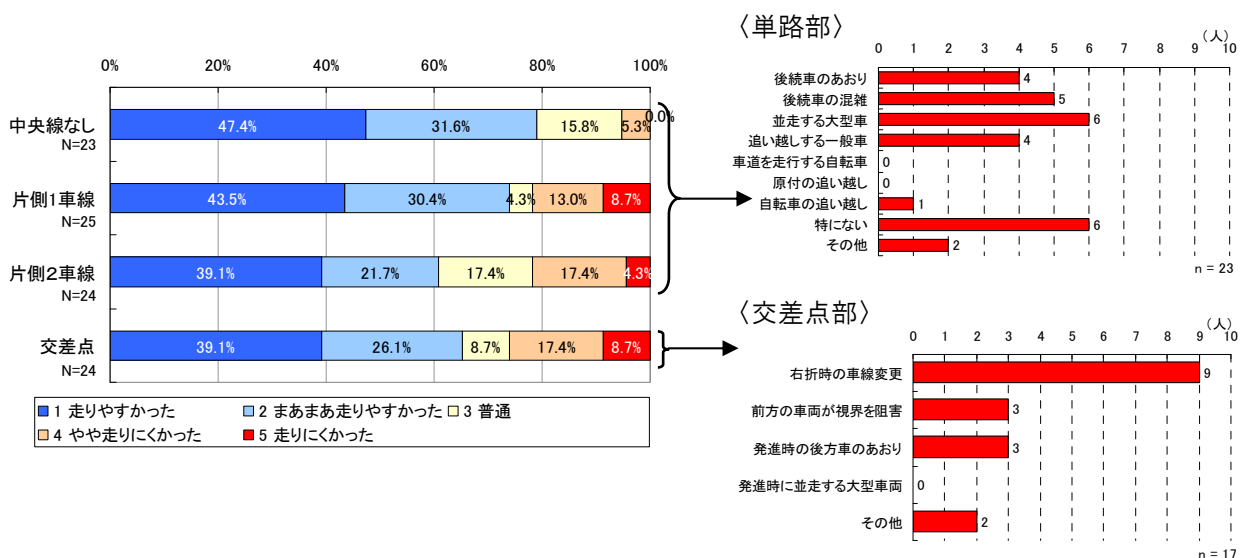


図 2.3-84 走りやすさと課題

3) 住宅地・ニュータウン（京都府）

走行した道路は住宅地周辺での移動が多いが、地区外にも移動していた。

住宅地外の幹線道路では、比較的多くの大型車が走行している路線もあり、住宅地周辺の道路は、片側1車線や2車線道路が多いが、交通量が4千～6千台/12h程度と交通量が少なかった。

走りやすさに関してはいずれの道路も9割程度は走りやすいあるいは普通と回答している。課題としては単路部で、後続車の混雑にたいしての意見が多かったが、それに対して、一定の距離毎に退避できるスペースがあればよいとの意見が利用者からあった。

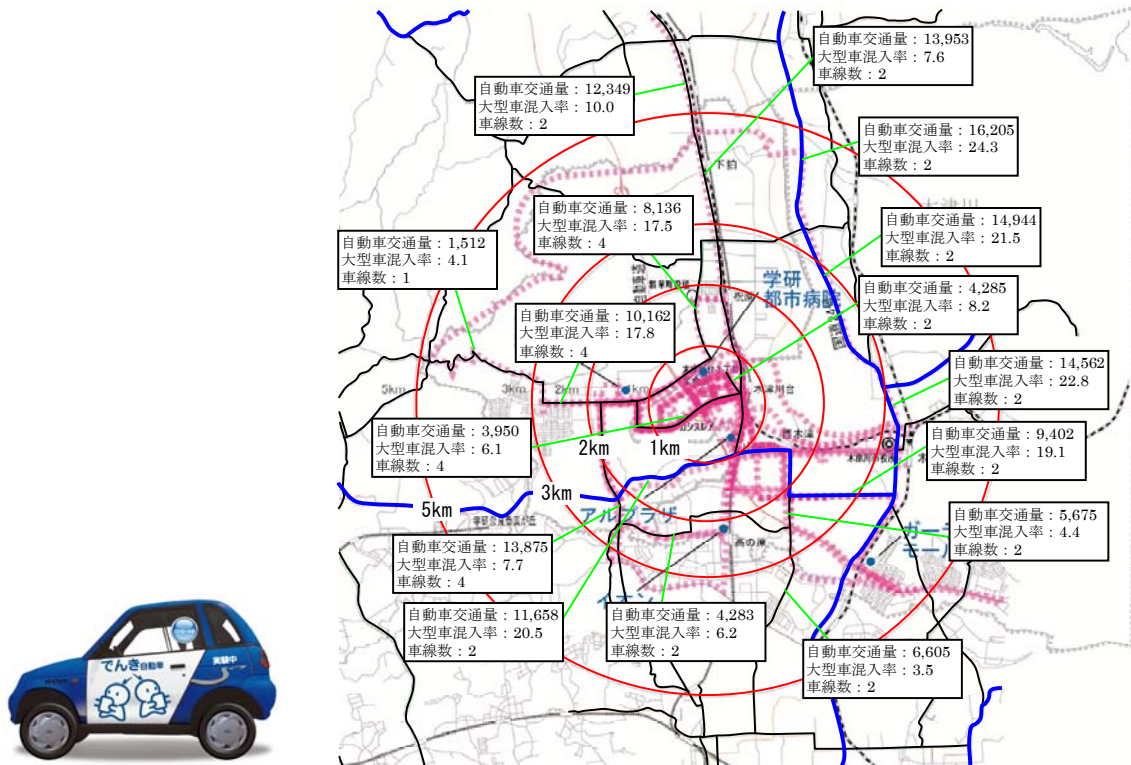


図 2.3-85 使用した車両

図 2.3-86 走行した道路

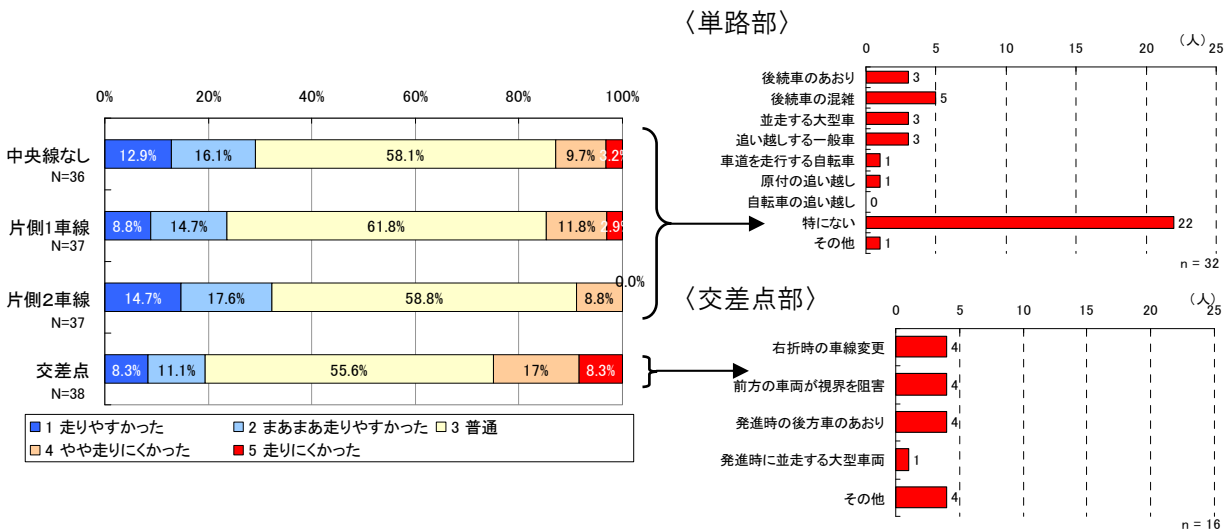


図 2.3-87 走りやすさと課題

4) 住宅地・ニュータウン（宗像市）

走行した道路は住宅地周辺での移動が多く、住宅地内の移動では、地区内道路や片側1車線の道路を通行していた。

住宅地周辺の道路は、片側1車線道路が多く、交通量が3千～6千台/12h程度と交通量が少なかった。又、走りやすさはいずれの道路も8割程度は走りやすいあるいは普通と回答している。

課題としては単路部では後続車のあおり、交差点部では右折時の車線変更に対する意見が多くあった。

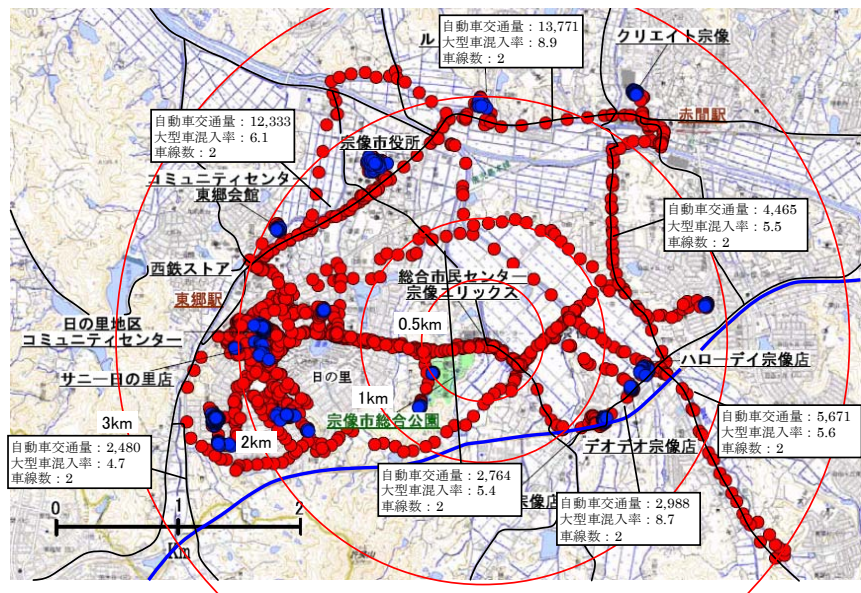


図 2.3-88 使用した車両

図 2.3-89 走行した道路

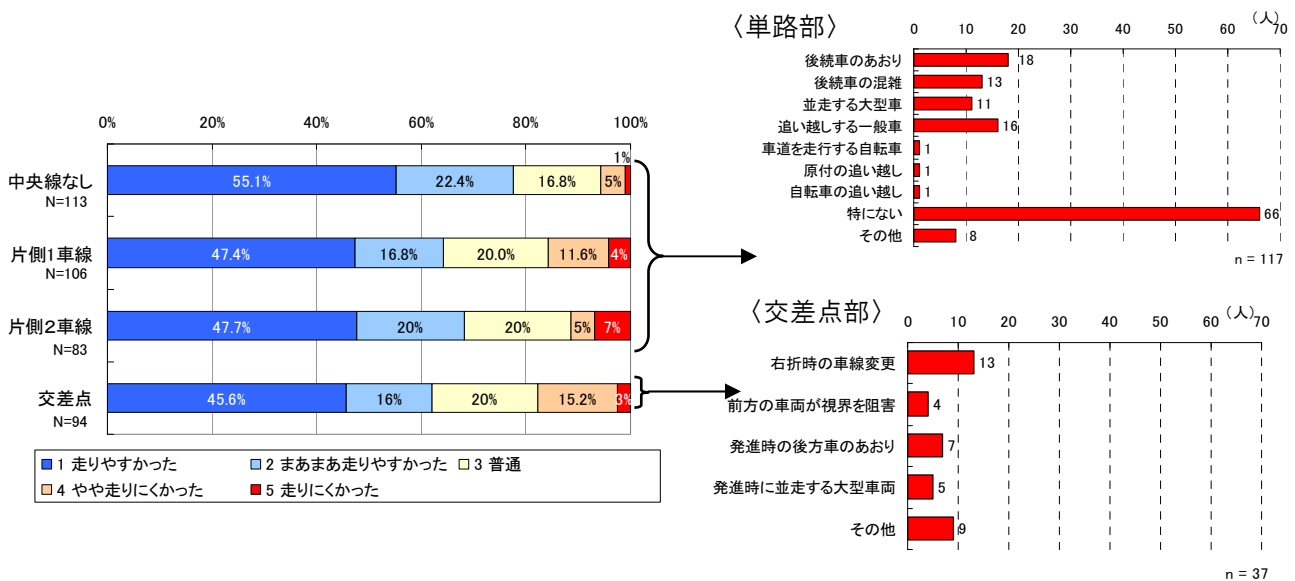


図 2.3-90 走りやすさと課題

(2) 課題としてあげられた状況

1) 後続車からのあおり

片側1車線の道路において、後続車が迫り、あおられる場面があった。
大型車からあおられた場面で運転者の心拍数の上昇が認められた。



写真 3.3-1 後続車が迫ってくる状況（宗像市）

2) 後続車の追い越し

片側1車線や片側2車線の道路において、後続車から追い越される場面があった。
運転者へのアンケートにおいて、「車線数が多い道路の方が追い越されるときに安心」との意見があった。



写真 3.3-2 片側1車線道路での追い越しの状況（宗像市）



写真 3.3-3 片側2車線道路での追い越しの状況（福岡市）

3) 右折時の右折車線へ車線変更

片側1車や2車の道路の幹線道路で右折車線がある交差点において確認された。

右折車線を走行するときだけでなく、右折車線で停止あるいは徐行中に速度の速い車両に囲まれる際に、心拍数の高まりを記録した。



- ・片側3車線道路の右折レーンに入り、停止状態から少し動いた際に高い心拍数を計測。
- ・前後の車間距離もかなり狭い。

写真 3.3-4 右折時の車線変更の状況

4) 車線数別の心拍数の違い

車線数の増減のある区間を1回の運転で走行する場合において、車線数ごとに心拍数の平均値を算出したところ、中央線のない区間が最も低く、片側1車線の区間が最も高かった。

中央線のない道路は、走行速度が遅いため緊張せず、後続車からのあおりを受けた際に、混雑が起きやすい片側1車線の道路の方が片側2車線以上の道路よりも緊張したと考えられる。ただし、他のモビリティ（徒歩、自転車）等の意識は把握できてなく、特に中央線のない道路は歩道がない場合も多いため、超小型モビリティと関係において課題がある可能性があると考えられる。

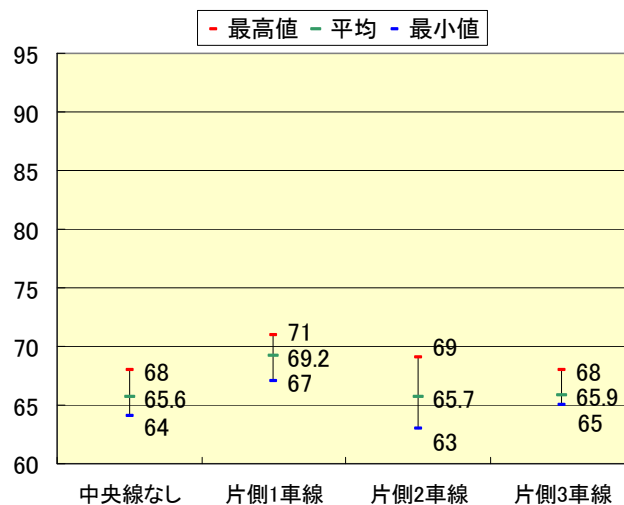


図 2.3-91 道路種類別の心拍数の違い

5) 参考：その他ヒヤリ・ハット地点

① 地方都市の中心市街地（桐生市）

● 心拍が高くなった地点

- 大型車交通量が多い5差路交差点・交差点を連続して左折するとき
(大型車からの圧迫感)



高い心拍を計測した地点例



(写真は同交差点 車体前カメラ・後カメラ)

● 心拍が高くなった地点

- 対向車の交通量が比較的多い交差点において右折するとき



高い心拍を計測した地点例



② 住宅地・ニュータウン（郊外）（宗像市）

● 心拍が高くなった地点

- ・ 対向車の交通量が比較的多い交差点において右折するとき



高い心拍を計測した地点例



高い心拍を計測した地点例



● 心拍が高くなった地点

- ・ 比較的交通量の多い道路へ交差点で左折しようとするとき



高い心拍を計測した地点例



6) 参考：その他に確認された問題の状況

① 大規模開発地区（福岡市）

〈後続車のあおり・追越し〉



写真 3.3-5 大規模開発地区での後続車のあおりと追い越しの状況（福岡市）

② 住宅地・ニュータウン（郊外）（宗像市）
〈後続車の追越し〉

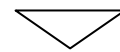


写真 3.3.-6 後続車の追い越しの状況（宗像市）

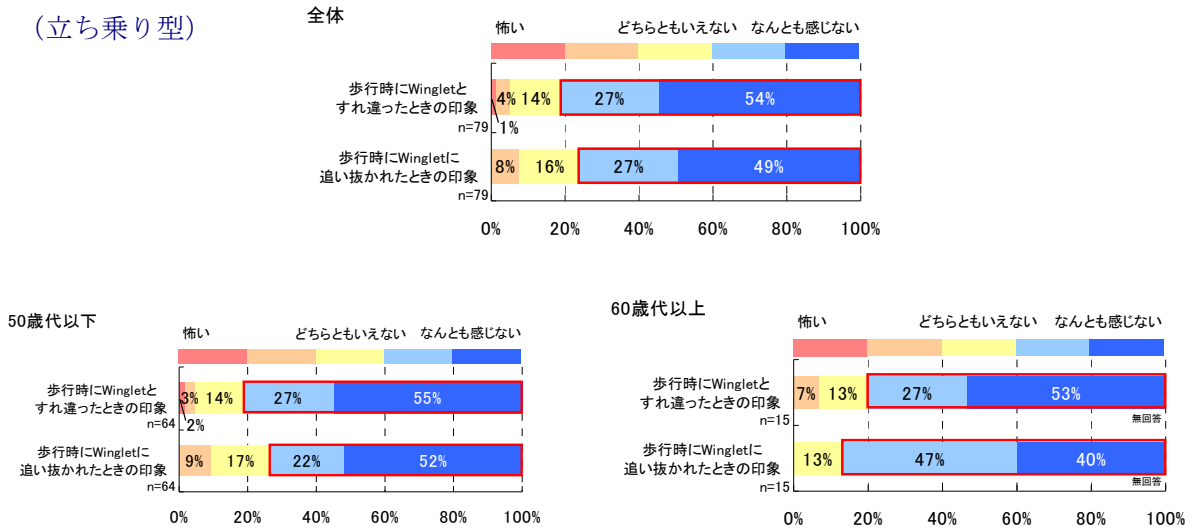
(3) 立ち乗り型等の走行空間

1) すれ違いや追い抜きについて

立ち乗り型では、実験中のすれ違い、追い越しでは7～8割が「何とも感じていない」と回答している。

座り乗り型では、実験中のすれ違い、追い越しでは「安心して人と接近できる」が4～6割。ただし走行音がない状態では、9割以上の方が追越されることを「予想しにくい」と回答している。

(立ち乗り型)



(座り乗り型)

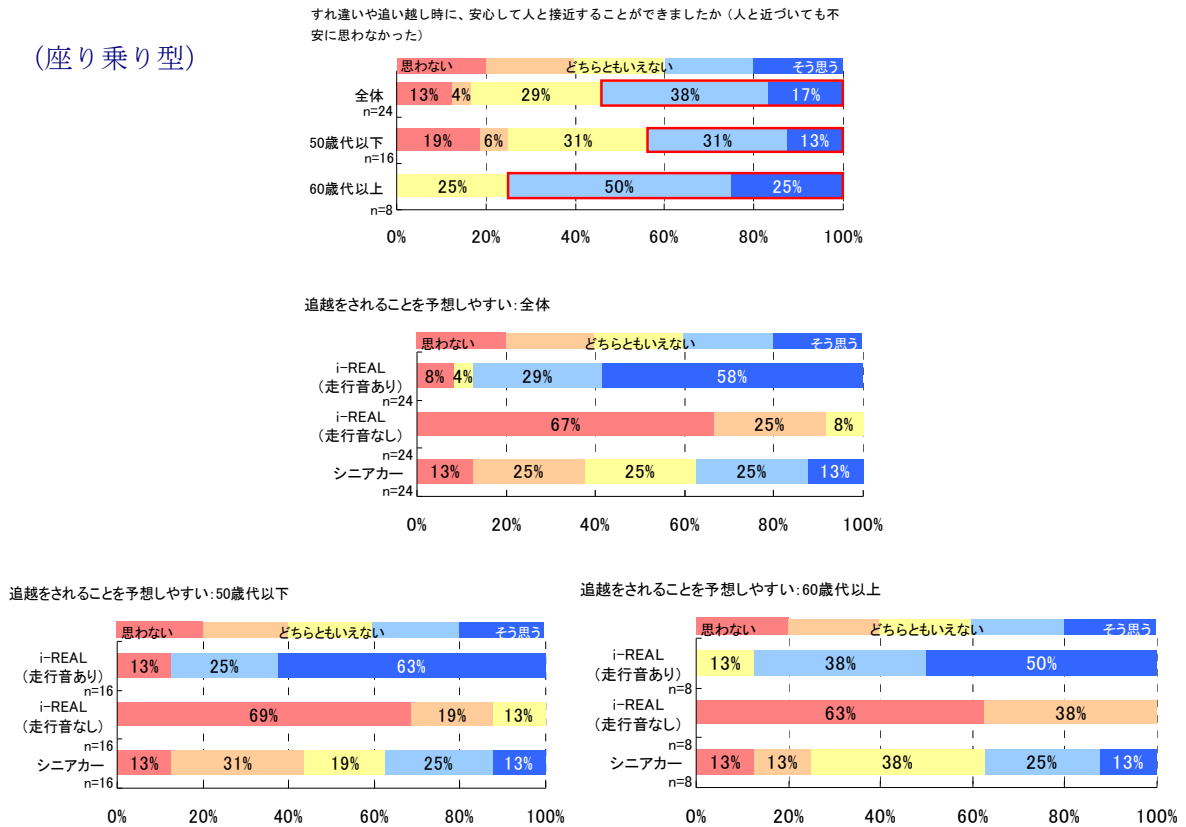


図 2.3-92 立ち乗り型と座り乗り型のすれ違いや追い抜きについて

2) 他のモビリティとの混在について

歩行者、自転車と立ち乗り型との混在に対しては、4割程度が「問題ある」「やや問題ある」と回答している。

屋内での人との混在については、約5割が「問題ある」「やや問題ある」と回答している。

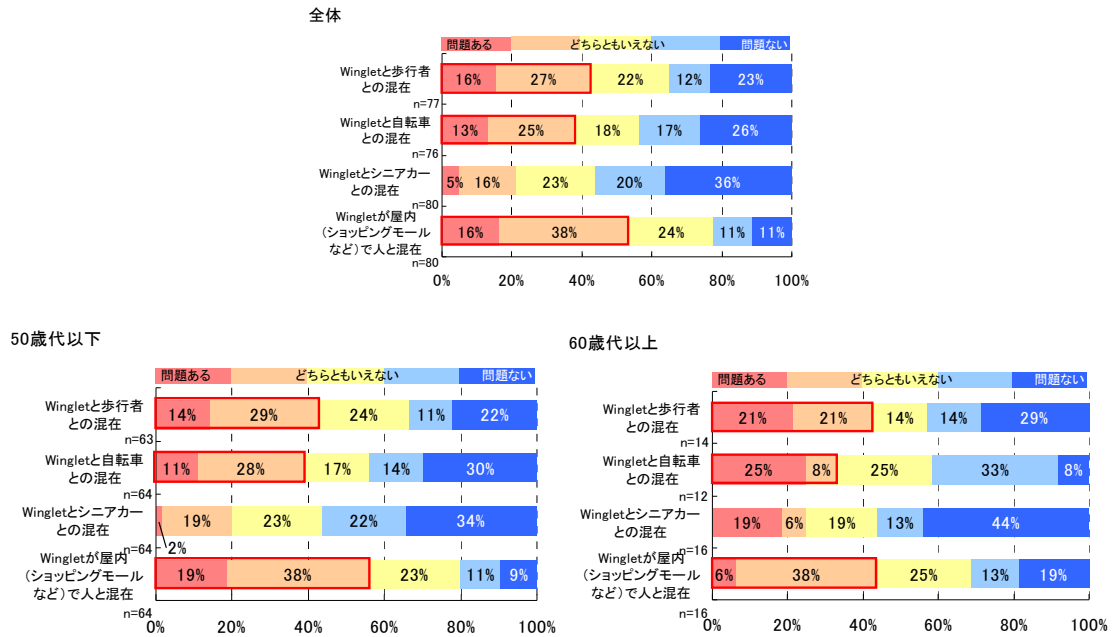


図 2.3-93 他のモビリティについて

3) 走行空間の幅員について

実験にて走行した空間について、「走りやすい」「やや走りやすい」が4割。ただし、高齢者は「走りにくい」と回答した割合が高い

走行空間の幅員については、狭い、広いが同程度の回答割合。

走る場所としては、専用道を求める割合が6割。

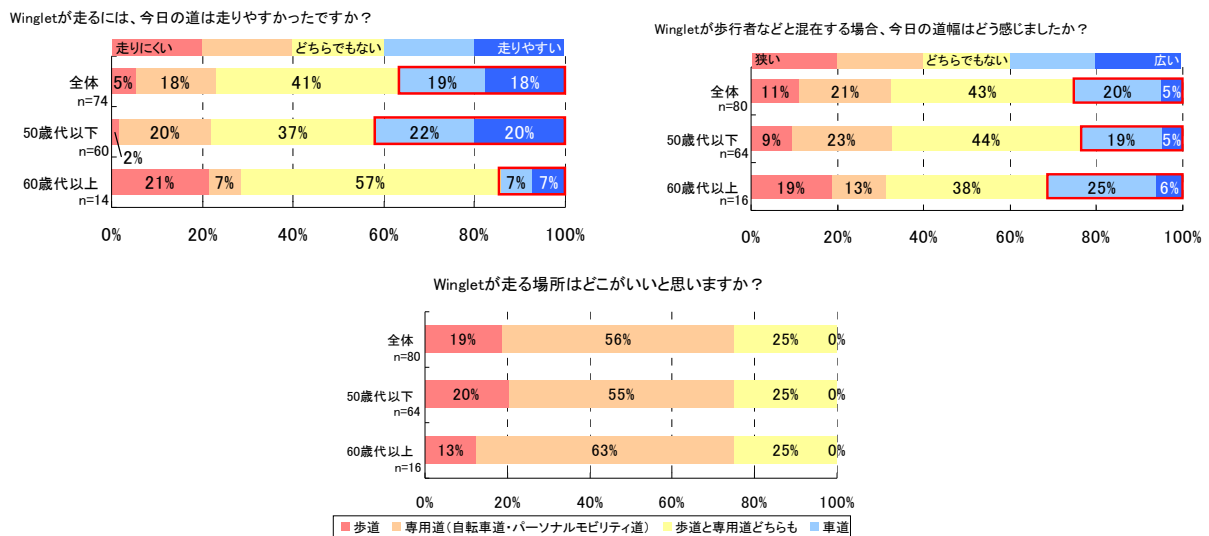


図 2.3-94 走行空間の幅員について

2.3.6 路外や路上における超小型モビリティに対応した駐車空間の利便性・効率性等

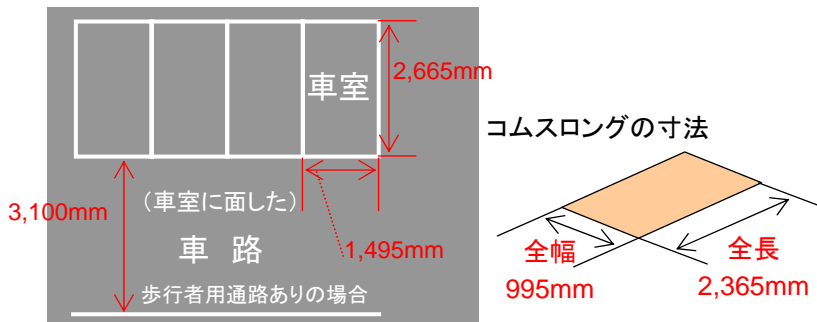
(1) 車型の専用駐車場の仕様（駐車ますの大きさや車路の幅員）の妥当性

昨年度整理した超小型モビリティ専用駐車場の駐車ますの大きさ及び車路の幅の考え方に基づき専用駐車場を仮設。実験において実際に駐車してもらい、駐車しやすいさを把握するとともに、様子をビデオ撮影した。

車両のサイズに対して、横方向の余裕幅を 0.50m 確保した場合には駐車ますが小さく、0.60m 確保した場合にはちょうどいいという意見が多くを占めた。

コムスロングを想定した路外駐車場の仕様

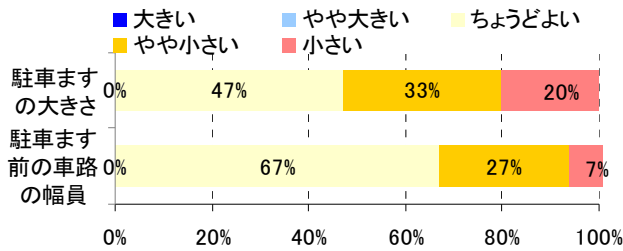
※昨年度の検討より



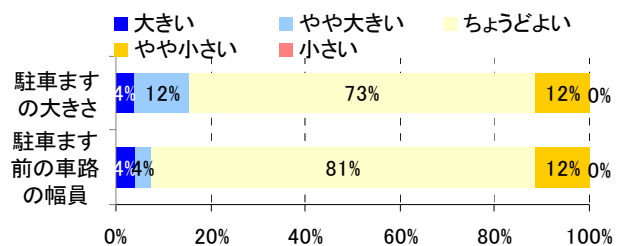
(調査項目)

- アンケート
 - ・車室の大きさ
 - ・車路の幅員
- ビデオ撮影
 - ・問題ある挙動の確認

- ・ 駐車ますの大きさは、半数以上が(やや)小さいと回答
- ・ 駐車ますの大きさが(やや)小さいと回答したのは 1 割程度
(余裕幅=0.50m、コムス使用)



(余裕幅=0.60m、μ-TT2 使用)



【駐車の際の行動】

- ・ 約半数が駐車の際、隣の駐車ますにはみ出す

	人数
専用駐車場に駐車した人	8
うち切返しを行った人	2
うち隣の駐車ますにはみ出した人	3

- ・ ほとんどの人が、隣の駐車ますにはみ出すことなく駐車

	人数
専用駐車場に駐車した人	6
うち切返しを行った人	3
うち隣の駐車ますにはみ出した人	1

図 2.3-95 駐車体験の内容

【隣の駐車マスにはみ出してしまう例】

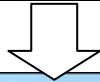
隣の駐車マスにはみ出してしまうケースとしては、片側の線からはみ出さないように、サイドミラー等で確認していると、反対側のタイヤがはみ出してしまう状況が多い。

(逆に切返しやはみ出しをしない場合は、左右のサイドミラーを均等に見て注意深く駐車している)

はみ出してしまう要因としては、車両の要件として不足している事項があるのではなく、車両に不慣れな点や駐車マスの大きさ（通常の自動車と同程度の余裕をもって駐車しようとしている）が影響しているものと推察される。



ドライバーは自分の左側を気にかけている。



最終的に右側のタイヤがはみ出している。

写真 3.3-7 駐車体験状況（コムス）

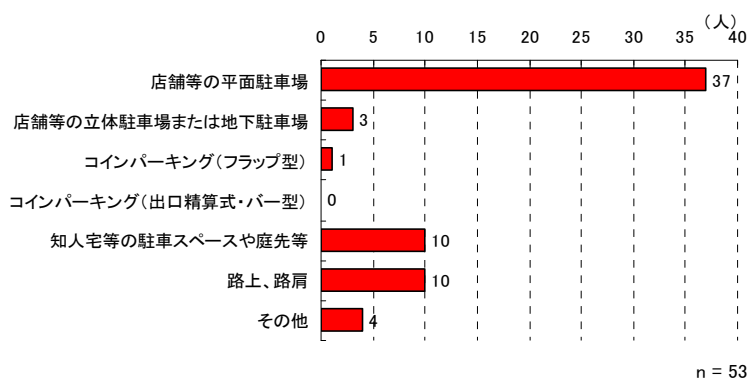
(2) 超小型モビリティによる駐車利用と利用上の課題

1) 地方都市の中心市街地

多くの場合、目的地に平面駐車場が確保されているが、場所によってはないところがあり、その際は、路上や訪問先の軒先に駐車していた。

課題としては、一般車両との混在が怖い（他の車両から気づかれにくい等の要因が考えられる）、駐車スペースそのものの不足の課題がある。また、スペースが小さいにも係らず、駐車料金が普通自動車と同一ということに対する不満もあがっている。

【実験時に利用された駐車空間】



【問題点】

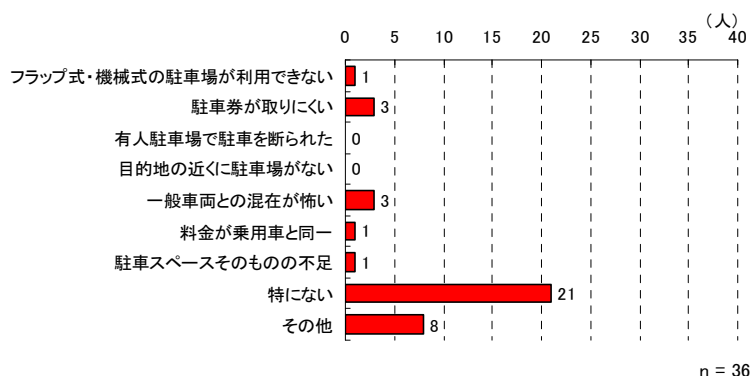


図 2.3-96 地方都市の中心市街地での駐車空間の課題

● 利用者の意見

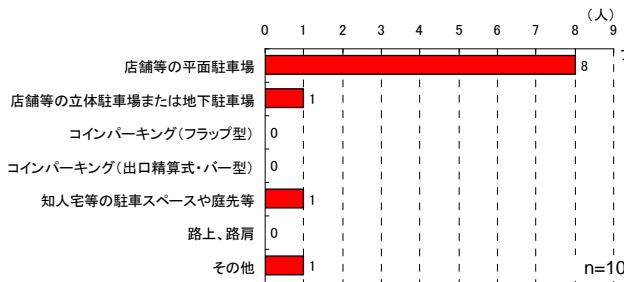
- ・商店の周辺の他の車では駐車できないスペースに駐車場を作るとよい。(自由意見)
- ・路上に駐車できるとよい。
- ・屋根付きの駐車スペースがあるとよい。
- ・店舗の空スペースを駐車場に利用したらどうか。

2) 大規模開発地区

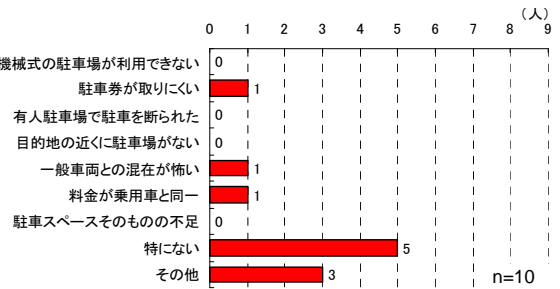
買物の目的地には店舗の駐車場が確保されており、一般の駐車場を利用していた。

一般車両との混在が怖い（他の車両から気づかれにくい等の要因が考えられる）、駐車券がとりにくいとの問題がある。また、乗用車と同一料金であることへの不満もある。

【実験時に利用された駐車空間】



【問題点】



《うち複数回乗車者回答》

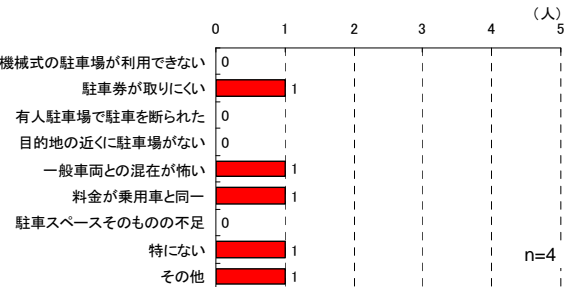
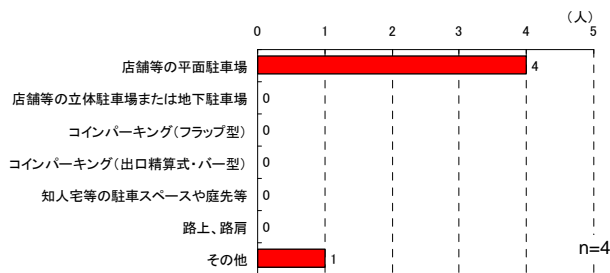


図 2.3-97 大規模開発地区での駐車空間の課題

● 利用者の意見

- ・ 駅前に駐車できるとよい。
- ・ 一般駐車場へ超小型モビリティ専用スペースを設けてはどうか。

3) 住宅地、ニュータウン（郊外）

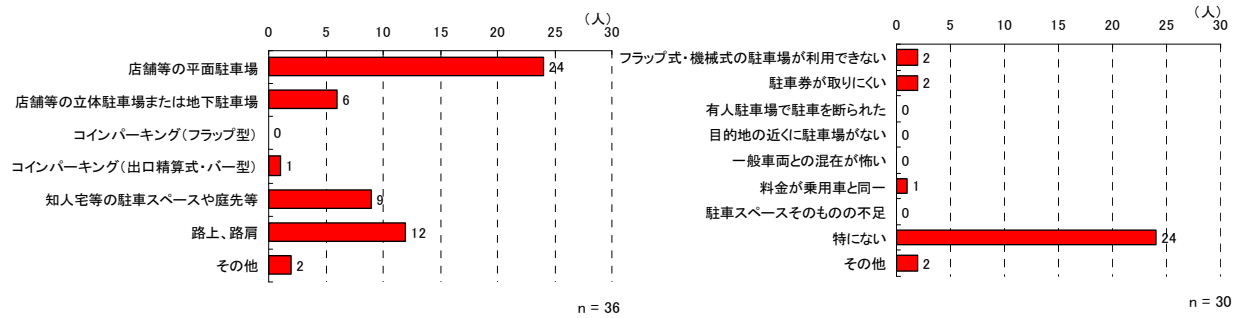
平面駐車場に駐車、あるいは、路上、路肩や訪問先の庭先等を使用されていた。

フラップ式・機械式の駐車場が利用できない、駐車券が利用できないという問題点が指摘された。

■京都府

【実験時に利用された駐車空間】

【問題点】



《うち複数回乗車者回答》

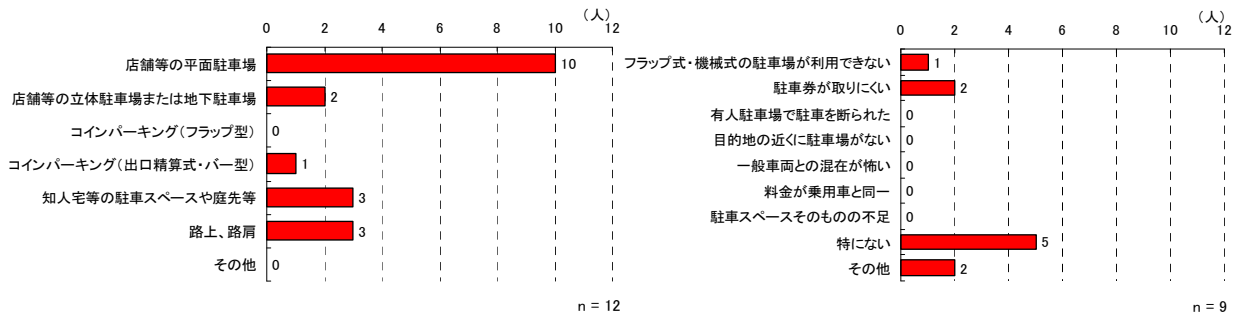
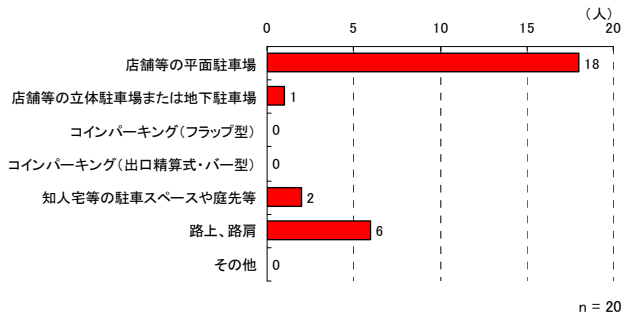


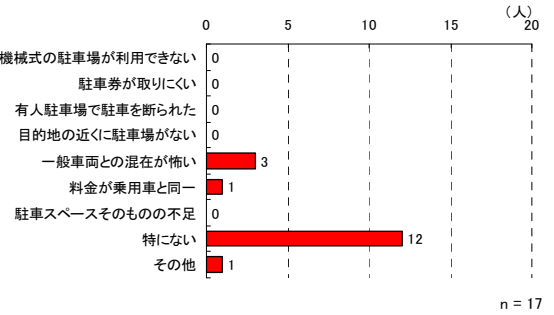
図 2.3-98 住宅地・ニュータウン(京都府)での課題

■宗像市

【実験時に利用された駐車空間】



【問題点】



《うち複数回乗車者回答》

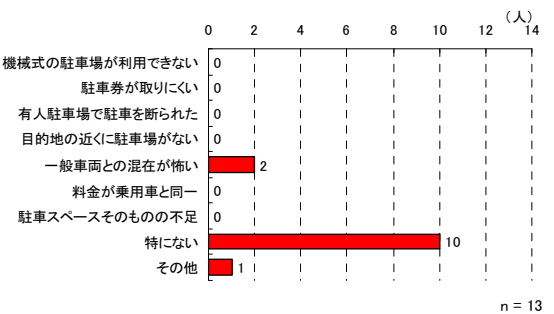
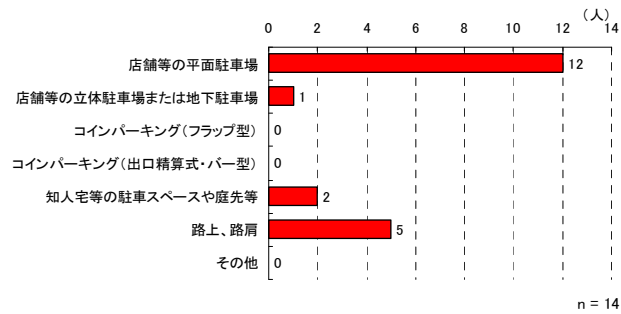


図 2.3-99 住宅地・ニュータウン(宗像市)での課題

● 利用者の意見

- ・路上や駅前に駐車できるとよい。
- ・公共施設に駐車場を作るとよい。
- ・店舗の空スペースや、駐車場の空スペースを駐車場に利用したらどうか。

3. 調査とりまとめ

3.1 超小型モビリティに対するニーズと導入に向けた課題

3.1.1 超小型モビリティとは

自転車以上、軽自動車未満の電動機を動力とした車両。まちなかなどの近距離の移動を分担し、自動車に対し、小型、低環境負荷、操作が簡易などの特性を持った車両となる。



図 3.1 距離帯別の次世代モビリティ分類

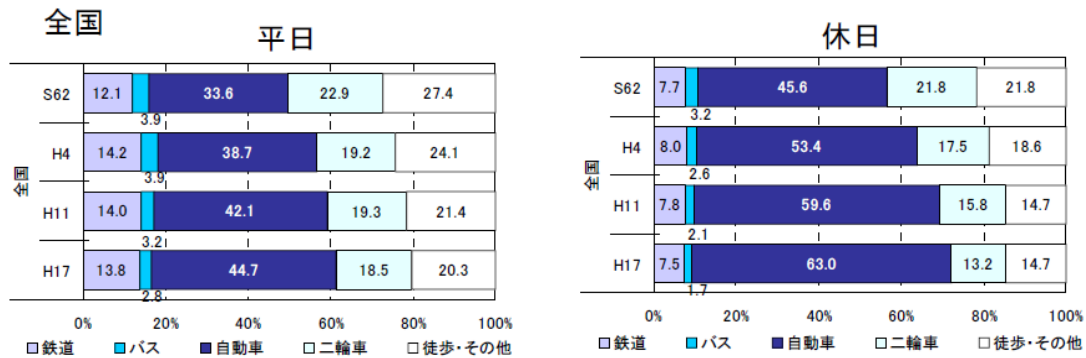


図 3.2 超小型モビリティの分類

3.1.2 導入に関わる背景

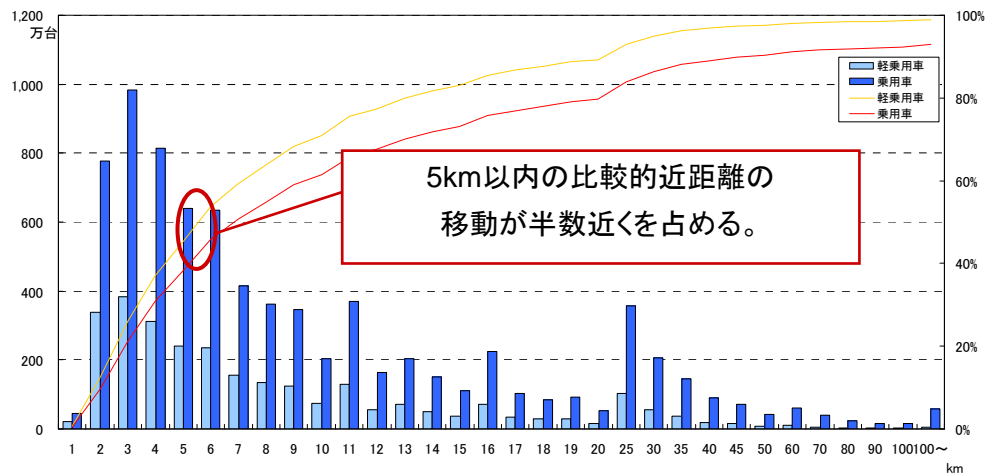
(1) 自動車依存の進展

交通手段に占める自動車の分担率は上昇傾向にある。また、自動車による移動では、5km以内のトリップや2人以下の乗車が多く、過度な自動車依存が進展している。



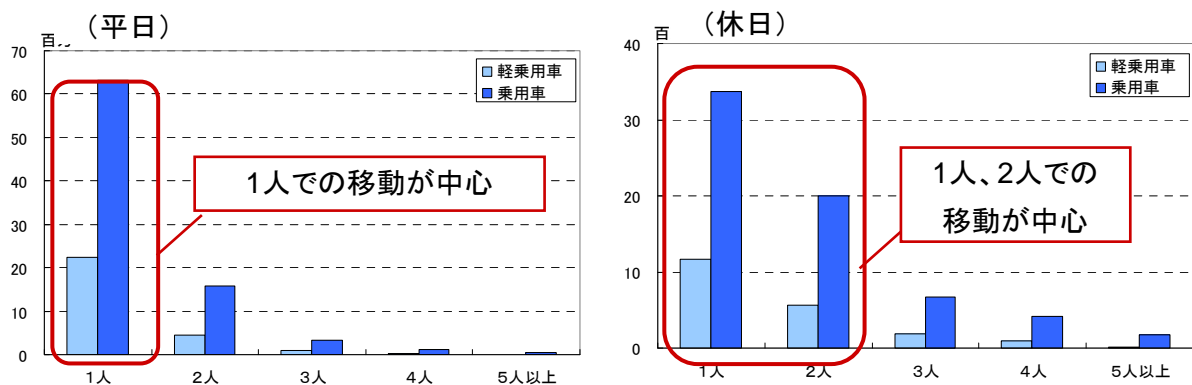
【資料：都市における人の動き（平成19年5月国土交通省都市・地域整備局）】

図 3.3 代表交通手段分担の推移



【資料：平成17年度道路交通センサス】

図 3.4 走行距離とトリップ数（乗用車・軽自動車、平日利用）

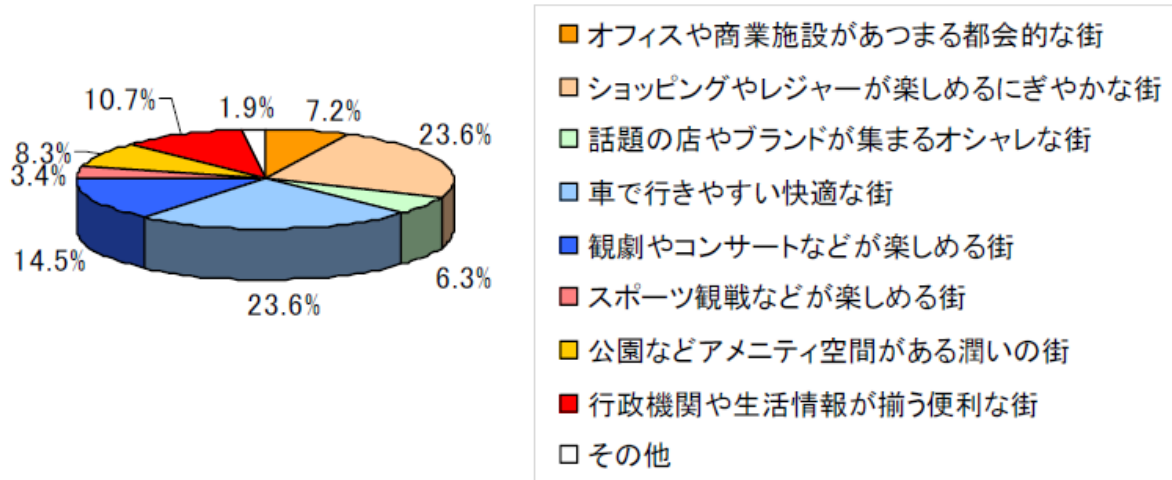


【資料：平成17年度道路交通センサス】

図 3.5 乗車人数別のトリップ数（平日・休日）

(2) 中心市街地の問題

多くの中心市街地では、中心市街地へのアクセスの悪さや回遊のしにくさが空洞化の一因として挙げられ、これらに対応した施策が求められている。



【資料：豊田市中心市街地活性化基本計画】

図 3.6 中心市街地に望むイメージ

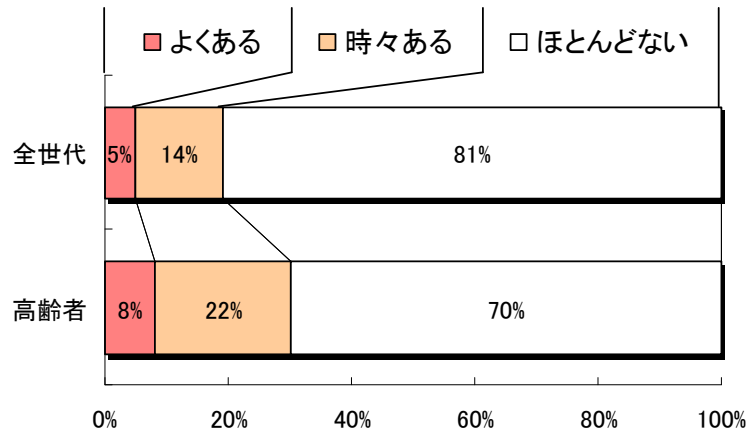


【出典：国土交通省資料】

図 3.7 中心市街地の空洞化による課題

(3) 高齢者の移動の問題

高齢化社会が進展する中で、公共交通が不十分な中山間地域において、高齢者の外出のあきらめやガソリンスタンドの過疎化が危惧されている。



【資料：青森県福地村での調査結果（交通エコモビリティ財団 平成 17 年）】

図 3.8 外出あきらめの頻度比較（高齢者と全世代）

ガソリンスタンドが消える



いまガソリンスタンドが急速に地域から姿を消している。理由は不況による節約志向やエコカー普及などによるガソリン需要の減少。09年度は1年間で1733ヶ所が消滅、平成になってから最大の減少数となった。過疎化が進むもともとスタンドが少ない地方では、ガス欠が頻発したり、高齢者がガソリンを入れるためだけに遠出を強いられるなど、暮らしに深刻な影響が出始めている。「ガソリンスタンド過疎地」と呼ばれる自治体は全国で200を超え、存続を訴え署名運動に発展した地域もある。こうしたなかで閉鎖したスタンドの運営を住民組織が引き継ぐなどの取り組みも各地で始まっている。身近な生活インフラをどう守るのか。揺れる現場から伝える。

【出典：NHK クローズアップ現代ウェブサイト http://cgi4.nhk.or.jp/gendai/kiroku/detail.cgi?content_id=3001】

図 3.9 ガソリンスタンドの過疎化に関するテレビ放送
NHK クローズアップ現代 2011年2月10日(木)放送

(4) 移動手段に関する市民ニーズ

自動車の小型・低燃費志向など、市民の移動手段に関するニーズも変化してきている。

表 3.1 2009 年度新車販売台数ランキング

順位	車種
1	ハイブリッド車
2	軽自動車
3	小型車
4	軽自動車
5	軽自動車
6	小型車
7	小型車
8	軽自動車
9	小型車
10	ハイブリッド車

【資料：時事通信記事より作成】

(5) 車両の要件に関する現状

現在の車両に関する関連法令の中では、海外で普及し始めている 2 人乗りの小型車両及び立ち乗り型の車両は想定されておらず、車格及び使用形態に沿った安全基準等の整備がされていない。

表 3.2 車両の要件に関する現状

定格出力 (電動自動車)		0.6kW以下	0.6kW超－ 1kW以下	1kW超	
エンジン排気量 (内燃機関自動車)		50cc以下	50cc超 －125cc以下	125cc超 －660cc以下	660cc超
三・四輪車	歩行補助車 ・時速6 km以下 ・車検なし ・免許不要 ・全長：1,200mm ・全幅：700mm ・全高：1,090mm	第一種原動機付 自転車 ・衝突基準なし ・車検なし ・乗車定員1人のみ ・高速道路走行不可 ・全長：2,500mm ・全幅：1,300mm ・全高：2,000mm	軽自動車 ・衝突基準あり ・車検あり ・乗車定員4人 ・高速道路走行可 ・全長：3,400mm ・全幅：1,480mm ・全高：2,000mm		小型自動車 又は普通自動車
	二輪車 (側車付二輪自動 車を含む)	自転車、電動アシ スト自転車	第一種原動機付 自転車	第二種原動機付 自転車	軽二輪自動車又は小型二輪自動車



図 3.10 2 人乗りの小型車両及び立ち乗り型の車両

(6) 走行空間に関する現状

走行空間については、現状は他の交通と混在して走行している状況だが、車両によっては他の車両と速度差があるものもあり、交通流に影響を与えている可能性がある。



図 3.11 走行空間に関する現状

3.1.3 ニーズと課題

超小型モビリティはその特性から、低炭素社会の実現、高齢者の移動手段の確保などの社会的なニーズに対応する有効なモビリティになると期待される。

しかし、新しい移動手段のカテゴリである超小型モビリティは、現段階では普及台数、車種が限定されているほか車両に関する関係法令、使用環境が十分に整備されていない状況にある。

本調査では、具体的な利活用場面を想定した実証実験を行い、地域交通に関する諸課題の解決への効果、モビリティニーズとの整合、導入課題等を確認するとともに、最適な車両・走行空間のあり方を検討することとする。

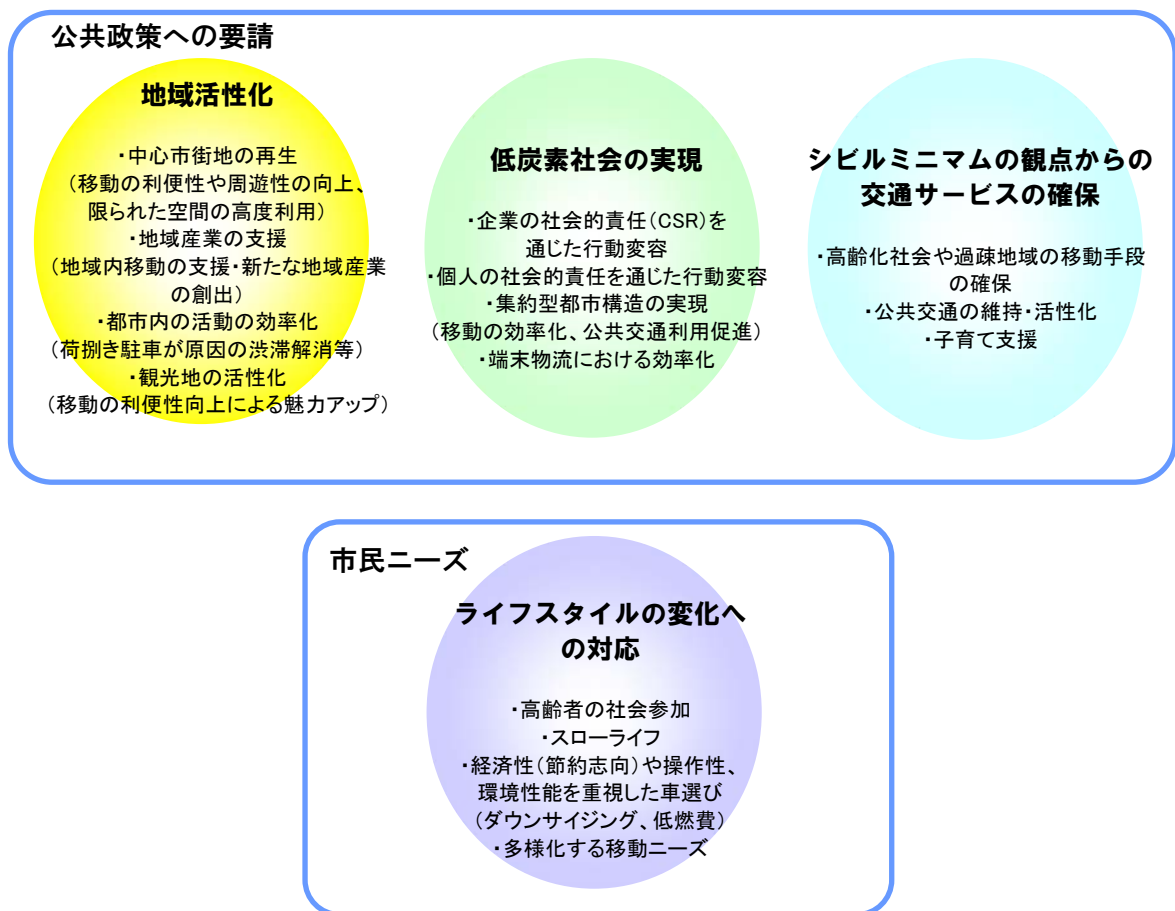


図 3.12 公共政策への要請と市民ニーズ

3.2 実証実験等による利活用場面と求められる事項

3.2.1 利活用場面の検証

(1) 実証実験等における確認事項

実験およびヒアリングにより得られた事項から、超小型モビリティの車両に求められる事項をまとめると以下の通りである。

表 3.3 実証実験等における確認事項

車両のタイプ	実証実験の利用実績 (利用記録・利用者アンケート・GPS等データ)	利用意向アンケート	事業者ヒアリング	
車 型	中心市街地 (1人乗り)	<ul style="list-style-type: none"> 旅行、買い物(中心市街地内の商店、観光施設等)を中心に、主に2km圏内での利用が確認された。 自動車からの転換が6割を占め、利用者の年齢層は60代以上が4割を占めているが、幅広い世代の利用が確認された。 市役所職員による地域内の業務利用にも活用された。 	<ul style="list-style-type: none"> ○2人乗りの超小型モビリティについては利用意向では、通勤、旅行を除く用途についてそれぞれ半数近くが利用意向を示した。 ○利用形態としては、セカンドカーとしての所有、カーシェアリングによる利用意向が高い。 ○自動車と比べて、価格を抑える要望がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ミニカーの個人ユーザーでは高齢者が中心であり、特に都市部ではなく中山間地域で利用者が多い。 ○高齢者は夫婦で乗る、主婦は子どもを乗せる必要があるため、2人乗りが必要との意見。 ○業務利用では、ミニカーは営業周りなどの地域内での業務活動、工場等の敷地内での移動に利用されている。 ○小口配送では、新聞配送や宅配便、飲料等のデリバリー事業者が、現状では積載量や導入コスト等に課題はあるが、利用の可能性があるという意見が得られた。
	大規模開発地区 (1人乗り)	<ul style="list-style-type: none"> 買い物(ショッピングセンター、家電量販店等)を中心に、主に2~3km圏内での利用が確認された。 自動車からの転換が4割、自転車からの転換が3割であり、利用者の年齢層は高齢者が半数を占めているが、30代、40代の利用も確認された。 		
	住宅地ニュータウン (1人乗り)	<ul style="list-style-type: none"> 買い物や地域活動(コミュニティセンター、近隣のスーパー、郊外の家電量販店、ホームセンター等)を中心に利用され、主に5km圏内での利用が確認された。 自動車からの転換が8割を占め、利用者の年齢層は60代以上が6割を占めており、外出の機会が増えたことが確認された。 		
	住宅地ニュータウン (2人乗り)	<ul style="list-style-type: none"> 防犯パトロール、シルバー人材センターでの活用のほか、カーシェアリングでは交流・地域活動及び買い物を中心に主に3km圏内で利用され、8割が自動車からの転換であり、7割が60代以上、6割は70代以上であった。 防犯パトロールでは常に2人乗車しての利用であったほか、カーシェアリングでも7割が2人乗車しての利用であった。 		
立ち乗り型等		<ul style="list-style-type: none"> ○実験で使用した立ち乗り型、座り乗り型の車両については、中心市街地では買い物、観光地では周遊を目的とした移動半数以上が利用意向を持っていることがそれぞれ確認された。 		

(2) 利活用場面のまとめ

< 車型 >

- ・ 1人乗りの車両で、中心市街地、大規模開発地区、住宅地・ニュータウンにおいて、買い物を中心とした利活用場面が確認され、住宅地・ニュータウンでは買い物や地域活動など高齢者の移動手段としての利活用が期待される。
- ・ 2人乗りの車両であれば、買い物時の夫婦で利用の要望があげられた高齢者や主婦の子供の送り迎え等、利活用場面が広がることが期待される。

			通勤	日常の買物	趣味 買い物	地域活動	親戚 友人の訪問	通院	旅行	家族の送迎	その他	業務利用
商業・業務 集積地 中心市街地	桐生市	レンタル (2時間まで)		市街地内の 店舗					公園 観光施設			学校 商工会議所 銀行
		ミニカー (1人乗り)		8回					9回			20回
大規模開発 地区	福岡市	カーシェア (2時間まで)		ショッピング センター 家電量販店 コンビニ								
		ミニカー (1人乗り)		33回								
住宅地 ニュータ ウン	宗像市	個人所有 (高齢者世帯 への貸出・ 5日程度)		スーパー 家電量販店 ホームセン ター		コミュニテ ィセンター						
		ミニカー (1人乗り)		73回		46回						
	京都府	カーシェア 地域パト ロール	軽四輪 (2人乗り)								防犯パト ロール	
				29回		35回					14回	

図 3.13 実験で確認された利活用場面

< 立ち乗り型等 >

- ・ 立ち乗り型等の車両については商業地区や中心市街地、観光地での周遊での利活用が中心となると考えられ、これらの地区での導入が図られることも考えられるが、現時点では道路運送車両法により道路における運行が禁止されており、導入に向けては車両の安全性等に十分に留意しながら進める必要がある。

(3) 導入による効果

- ・ 中心市街地、大規模開発地区及び住宅地・ニュータウンにおいて、高齢者の移動支援やCO2の削減へ貢献することが期待されるほか、中心市街地では中心市街地の活性化や観光地の活性化にも寄与することが期待される。

(4) 超小型モビリティの利用形態

- ・ 自動車と比較し、購入や維持に関わる費用を抑える要望があり、セカンドカーとしての所有、カーシェアリングによる利用が中心となると考えられ、自家用車を所有しながら、乗車人員や利用圏域によって、使い分けた利用がされると考えられる。
- ・ 住宅地・ニュータウンや大規模開発地区において、5km圏内程度の短トリップでは1人乗りのミニカー規格で利用されると考えられ、この様な地区でカーシェアリングを実施し、更に広げるために新しい2人乗りの車両を導入することが考えられる。

3.2.2 車両に求められる事項の検証

(1) 実証実験等で把握された車両の評価

表 3.4 実証実験等で把握された車両の評価

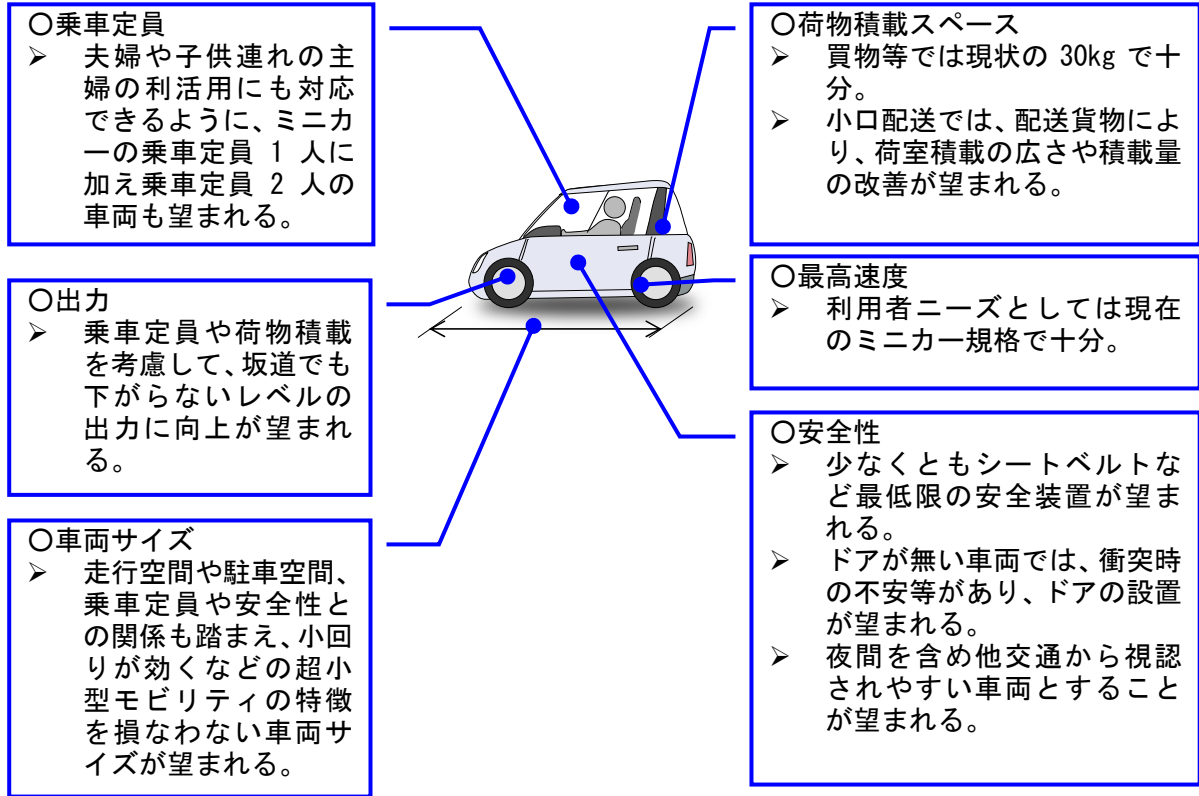
車両のタイプ		車両の評価（利用者アンケート）
車型	乗車定員	<p>○中心市街地の買物や観光、大規模開発地区の買物又は住宅地・ニュータウンの買物や地域活動で、1人乗りでも一定の利活用の可能性があるが、いずれの利活用場面でも乗車定員は2人が望ましいという意見が多いことが確認された。</p> <p>○2人乗り車両を使用した実験では、買物時に6割、地域活動利用時に7割が2人で乗車していた。</p>
	最高速度	○いずれの利活用場面でも、実験に使用した車両の最高速度の満足度は比較的高く、特に60歳以上の満足度が高い傾向が確認された。
	荷物積載スペース	<p>○荷物積載が重要視されると考えられる買物利用では、満足度が低くても改善要望がほとんど無かった。</p> <p>○新聞配達では荷物積載スペースや積載量の拡大の要望があることが確認された。</p>
	出力	○いずれの利活用場面でも出力の改善を求める人が比較的多いことが確認された。
	安全性	<p>○ドアの無い車両では、ドアの設置要望が多いことが確認された。</p> <p>○価格が上がらない範囲でのシートベルトなど最低限の安全装置を求める人が4割、ある程度価格が上昇してもある程度の衝突安全性能を求める人を含めると約7割であることが確認された。</p>
	車両サイズ	<p>○いずれの利活用場面でも、小回りが効くあるいは駐車スペースが小さいことが利用して良かった点として多く挙げられていることが確認された。</p> <p>○ミニカーよりも大きい2人乗り実験車両でも、駐車スペースが小さいことが利用して良かった点として多く挙げられていることが確認された。</p>
	その他	<p>○いずれの利活用場面でも、超小型モビリティの特徴である環境によいことや気楽に外出できることが利用して良かった点として多く挙げられていることが確認された。</p> <p>○高速道路走行を求める要望はほとんど無いことが確認された。</p>
立ち乗り型	〈立ち乗り型〉	<p>○民地内での歩道を想定した空間における実験において使用した車両では、歩行速度と同程度の走行速度が「ちょうど良い」とする意見が多いことが確認された。</p> <p>○実験車両に加えて欲しい機能としては、ライト等の安全に係る機能に関するものが最も多かった。</p>
	〈座り乗り型〉	<p>○民地内での歩道を想定した空間における実験において実験で使用した車両では、加減速性能又は周囲の視認性について、概ね問題なく操作又は自然に視認できるとする意見が多いことが確認された。</p> <p>○一方で、安心して減速できない又は視認が自然にできないとする意見もあった。</p>

車両のタイプ		車両に対する自由意見 (利用者アンケート)	事業者ヒアリング
車型	乗車定員	○夫婦で利用できない、子供連れで利用できない等の理由により乗車定員は2人が望ましいという意見があった。	○2人乗りとすることで子供連れの主婦等の利活用場面が広がることが指摘された。
	最高速度	○45km/h以上で走行に不安を感じるユーザーがいることが確認された。	○現在の50km/hでも特に問題ないとの意見があった。
	荷物積載スペース	—	○最大積載量30kgでは利用者ニーズに合致しないことが指摘された。
	出力	○坂道発進が出来ない、あるいは坂道でのパワー不足を感じるユーザーがいることが確認された。	—
	安全性	○ドアが無いことによる不安を感じる人がいることが確認された。 ○夜間の利用の安全性については、他車のライトの確認がしやすく問題ないという意見と、車両が小さいが故に視認されにくく後続車両に追突されそうという不安を持つ人がいることが確認された。	○コストを踏まえると、最高速度を抑えるのであれば、衝突安全基準を緩和しても良いのではないかとの意見があった。
	車両サイズ	—	○横乗り2人乗りとした場合でも、車幅1300mmで十分であるが、衝突安全性を確保しようとするのが難しいとの意見があった。
その他	—	—	
立ち乗り型	〈立ち乗り型〉 ○周囲の確認や自分の存在を周囲に知らせる安全機能や荷物積載などの利便性向上機能を求めていることが確認された。	—	—
	〈座り乗り型〉 ○荷物積載等の利便性向上機能が求められることが確認された。		

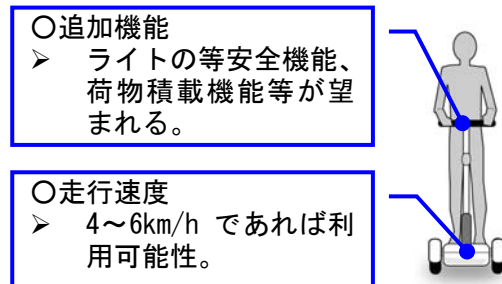
(2) 利用者からみた車両に求められる事項のまとめ

利用者から見た車両に求められる事項を整理すると以下のとおりである。

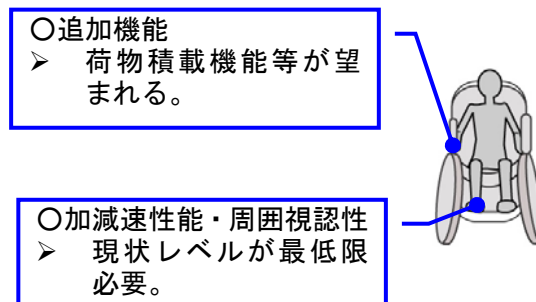
1) 車型



2) 立ち乗り型



3) 座り乗り型



3.2.3 走行空間・駐車空間に求められる事項の検証

(1) 走行空間

1) 実験結果等から把握された走行空間の課題等

実験およびヒアリングにより得られた事項から、超小型モビリティの走行空間に求められる事項を整理した。

表 3.5 走行空間に求められる事項

	実証実験の利用実績		事業者ヒアリング
	利用者アンケート	GPS、ビデオ、心拍計データ	
走行空間	<p>〈車型〉</p> <p>○後続車のあおり、混雑、右折車線への車線変更等、他の車両との関係を走行空間に求める事項として挙げる人が多い。</p> <p>〈立ち乗り〉</p> <p>○立ち乗り型が歩行者又は自転車と混在することに対しては、問題があるという意見が多いことから、混在については更なる検討及び検証が必要。</p>	<p>〈車型〉</p> <p>○移動の範囲は、2～3kmの範囲内に集中しているが、範囲外への移動も見受けられる。</p> <p>○ビデオ画像、利用者意見、心拍数のデータから走りにくい状況が運転者の視点から具体的に確認できた(ただし一般乗用車との比較はしていない)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・後続車のあおり、追い越し ・混雑・交差点で右折レーンへの車線変更、前後を囲まれる <p>○今回の実験では事故につながる危険な事象は確認できなかった。</p>	<p>〈車型〉</p> <p>○幹線道路の走行は一般車両と車両自体の速度差があるため走行しにくい</p> <p>○小回りが利くなど、細街路通行における優位性がある</p> <p>○バス等との共用レーンの可能性はある</p>

2) 走行空間のあり方

① 超小型モビリティと他のモビリティとの関係

後続車のあおり、混雑、右折車線への車線変更等、他の車両との関係を走行空間に求める事項として挙げる人が多いこと等から、今後、超小型モビリティを本格導入する際に、利活用状況に応じて走行空間のあり方について引き続き検討が必要。

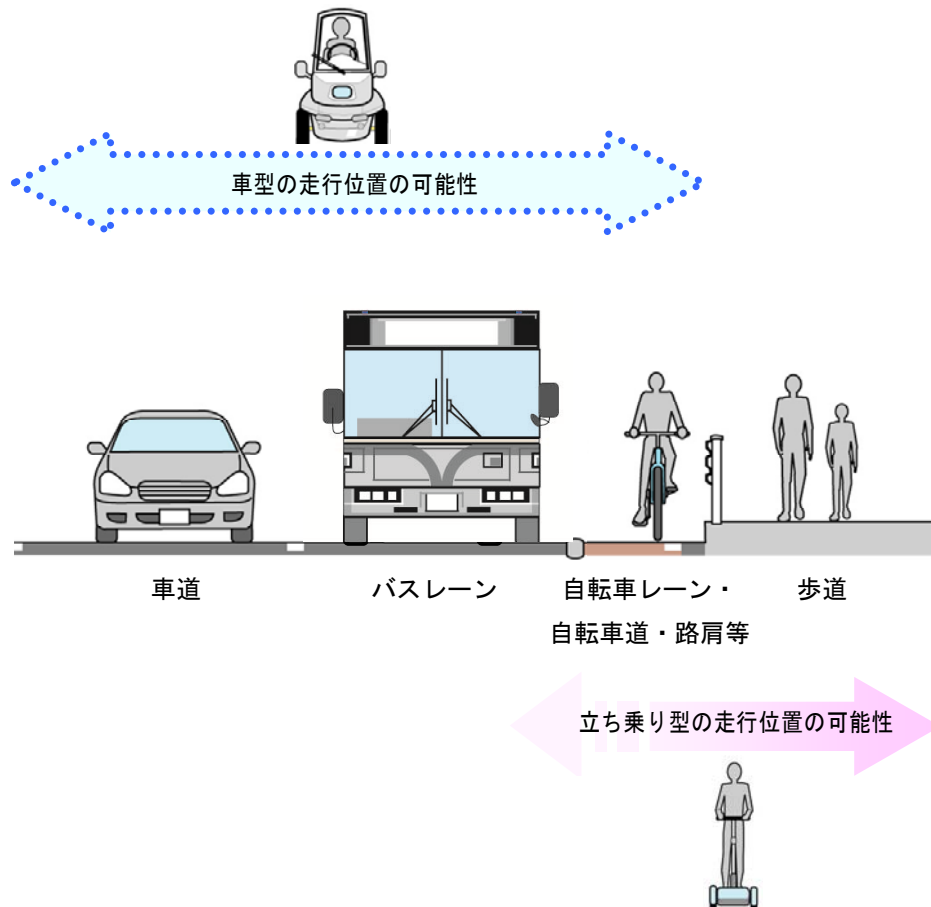


図 3.14 車型及び立ち乗り型超小型モビリティと他のモビリティとの関係

② 車型超小型モビリティの走行空間のあり方

超小型モビリティによる移動は、概ね2～3 km程度の範囲で行われる。

そのため、超小型モビリティの移動が集中するエリアでは対策を行うことが考えられる。

- ・ 通常の道路では、当面は一般車両と混在して走行することが想定される。
- ・ そのため、速度が遅い自動車がいることの周知、一般ドライバーへのマナー向上の呼びかけなど注意喚起が必要と考えられる。
- ・ 特に、歩行者が多い地域内は、超小型モビリティを混合しても安全で走りやすい道路空間となるような対策を検討が必要

移動が集中されるエリア以外にも、通行が想定される路線に対策を実施することが考えられる。

- ・ 走りやすいルートを検討するとともに、交差点対策、退避スペース等の走行空間の対策の検討が考えられる。
- ・ 交差点対策の考え方としては、注意喚起を図ることなどが考えられる。
- ・ 地域の利用状況（カーシェア等で超小型モビリティの利用が卓越、普及が促進等）に応じて、対策を実施することが考えられる。

なお、上記の検討に際しては留意すべき意見としては下記のようなものがあつた。

● 参考意見等（実験結果、事業者ヒアリングより）

- ・ 幹線道路の走行は一般車両との車両自体の速度差があるため走行しにくい。
- ・ 幹線道路においても一定の距離毎に後続車がよけるスペースがあれば、問題ないのではないか。
- ・ 小回りが利くなど、細街路通行における優位性があるではないか。
- ・ バス等の共用レーンの可能性はあるのではないか。

③ 立ち乗り型超小型モビリティの走行空間のあり方

立ち乗り型に対しては、走行空間の確保に関してあり方を引き続き検討する必要が想定される。

その際、他のモビリティとの混在については、今後あり方の検討が必要と考えられる。

(2) 駐車空間

1) 実験結果等から把握された走行空間の課題等

実験およびヒアリングにより得られた事項から、超小型モビリティの駐車空間に求められる事項を整理した。

表 3.6 駐車空間に求められる事項

	実証実験の利用実績		事業者ヒアリング
	利用者アンケート	GPS、ビデオ、心拍計データ	
駐車空間	<p>〈車型〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○平面駐車場の利用に際して課題はほとんどない ○専用の駐車場を設置してほしい場所としては、駅前、商業施設、公共施設等の近くが求められている ○専用駐車場の仕様については、昨年度検討した仕様どおりに作った駐車場は狭いことが分かった。 	<p>〈車型〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○専用駐車場に駐車する際、側方の余裕が狭い駐車場では、約半数が駐車の際、隣の駐車ますにはみ出しているが、広く確保した駐車場では、ほとんどの人が、隣の駐車ますにはみ出すことなく駐車した。 	<p>〈車型〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○機械式駐車場の使用はできない場合がある

2) 駐車空間のあり方

① 専用駐車場の設置場所

実験で得られた利用者からの要望を踏まえると、駅や商店、公共施設等の直近（路上等）の箇所に専用駐車場を設置すると利用が促進される可能性が考えられる。

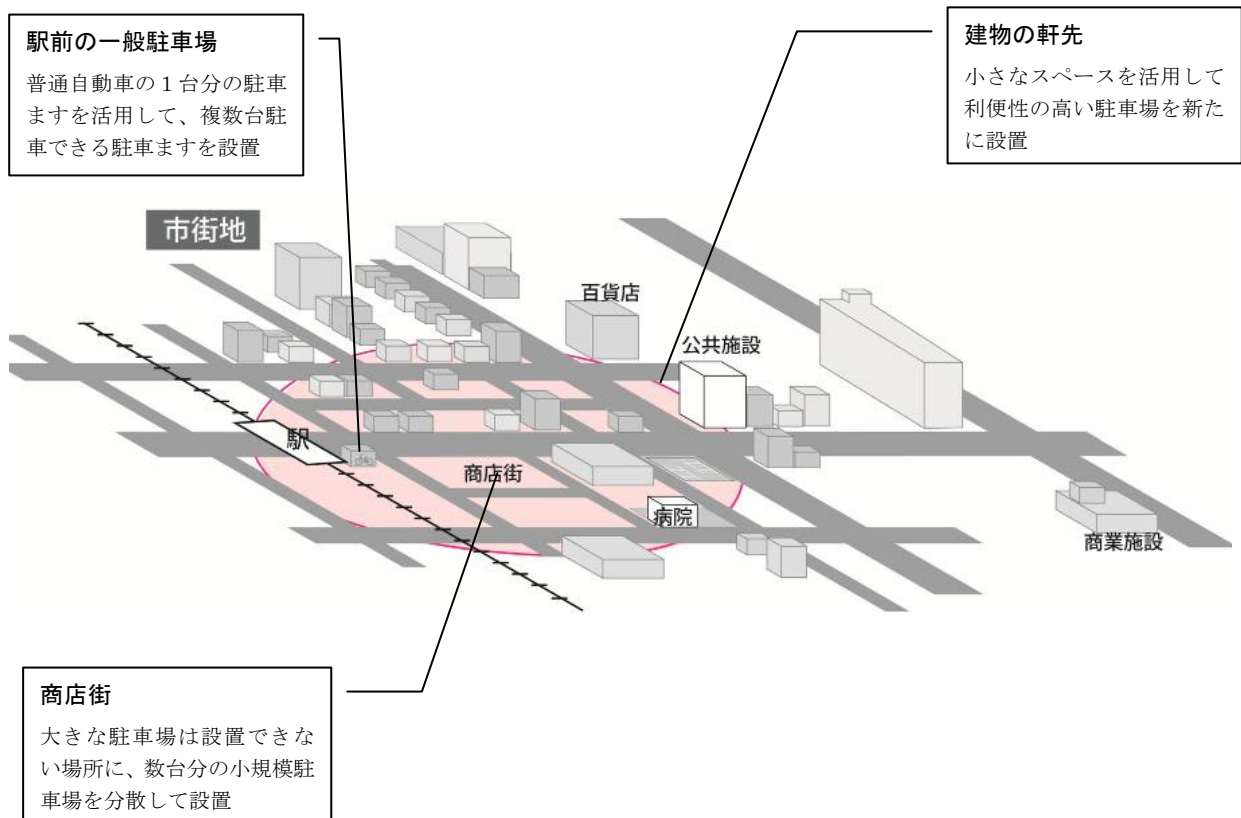


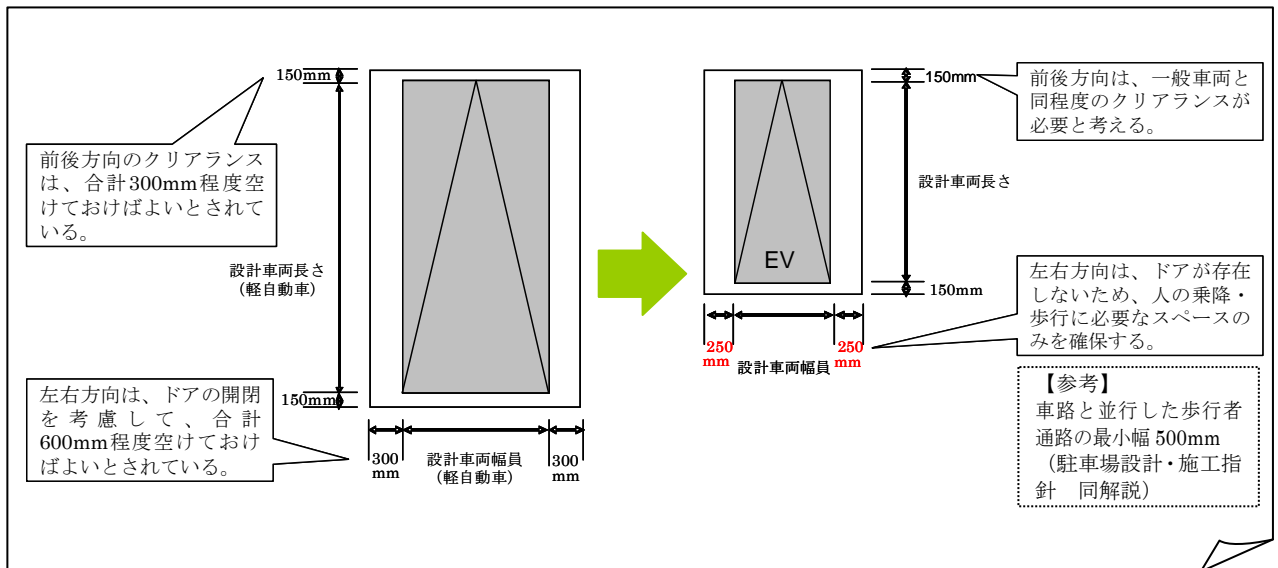
図 3.15 利用者の要望を踏まえた超小型モビリティの専用駐車場の設置

② 専用駐車場の仕様

昨年度考えた専用駐車場の駐車ますの仕様は小さいという意見が多かった。一方で余裕を見た大きさに設置した駐車場では、駐車しやすいという意見が多かったことから、それらを踏まえて、専用駐車場の大きさを見直した。

■ 駐車ますの大きさ（案）

駐車ますの大きさは、“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、**駐車のしやすさ等を考慮し、設計対象車両幅に 600mm を加えた大きさ**とすることができる。前後方向は一般車両同様に、設計対象車両長に 300mm を加えた大きさとするを原則とする。



< 駐車場設計・施工指針 同解説 「駐車ます」 >

駐車ますの大きさは、設計対象車両に応じて、下表に示す値以上とするを原則とする。

設計対象車両	長さ (m)	幅員 (m)
軽自動車	3.6	2.0
小型乗用車	5.0	2.3
普通自動車	6.0	2.5

< 駐車場設計・施工指針 同解説 「歩行者用通路」 >

(前略) 歩行者用通路は、歩行者が安全に歩行できる幅を確保するため、歩行者が2人並んで歩くことが可能な1.5mの幅員を確保し、車路と別に設けることが望ましい。ただし、空間的制約等のためにやむを得ない場合は、車路と独立した歩行者用通路にあつては1.0mまで、車路と並行した歩行者用通路にあつては0.5mまで縮小することができるものとする。

<路上自転車・自動二輪車等駐車場設置指針 同解説 「駐車ます」>

駐車ますの大きさは、下表に示す値以上とすることを原則とする。

設計対象車両	長さ (m)	幅員 (m)
自転車	1.9	0.6
原動機付自転車	1.9	0.8
自動二輪車	2.3	1.0

■ 車路の幅員

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、車両のサイズに応じて設定することとする。(以下はコムスペースックを対象)

①車室に面した車路

車室に面した車路では、車幅が小さくなるため、下表に示す幅員とすることができる。

設計対象車両	幅員 (m)	
	歩行者用通路なし	歩行者用通路あり
超小型モビリティ	3.6	3.1

※実証実験等による確認が必要

②車室に面していない車路

車室に面していない車路では、車幅が小さくなるため、下表に示す値以上の幅員を確保するものとする。

設計対象車両	幅員 (m)	
	対面通行	一方通行
超小型モビリティ	3.0	2.0

< 駐車場法施行令第7条4 >

第8条

路外駐車場には、自動車が円滑かつ安全に走行することができる車路を設けなければならない。

2. 自動車の車路の幅員は、5.5メートル以上としなければならない。ただし、一方通行の車路にあつては、3.5メートル(当該車路に接して駐車料金の徴収施設が設けられており、かつ、歩行者の通行の用に供しない箇所にあつては、2.7メートル)以上とすることができる。

< 駐車場設計・施工指針 同解説 「車路の幅員」 >

1. 車室に面した車路の幅員

駐車ますに車両を駐車させるための後退・転回等が行われる車路(以下「車室に面した斜路」という)の幅員は、下表の左欄に示す値を確保することが望ましいが、空間の制約等によりやむを得ない場合には、右欄に示す値まで縮小することができる。

設計対象車両	望ましい値 (m)		やむを得ない場合 (m)	
	歩行者用通路なし	歩行者用通路あり	歩行者用通路なし	歩行者用通路あり
軽自動車	7.0	6.5	5.5	5.5(対面通行)
小型乗用車				5.0(一方通行)
普通乗用車				

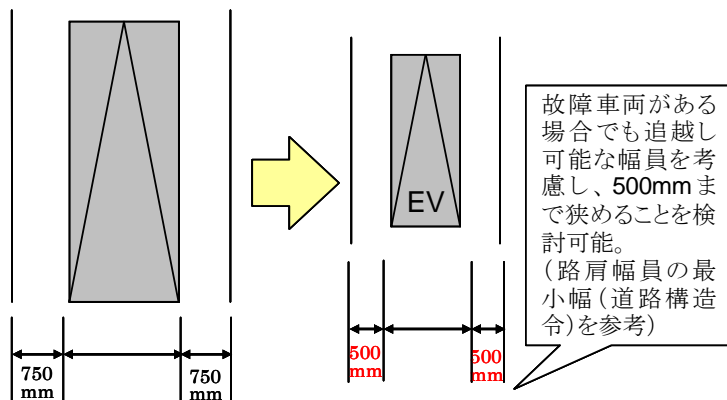
2. 車室に面していない車路の幅員

車両の後退・転回等の行われることなく、車両の通行のみに用いられる車路(以下「車室に面していない車路」という)の幅員は、下表に示す値以上の幅員を確保するものとする。

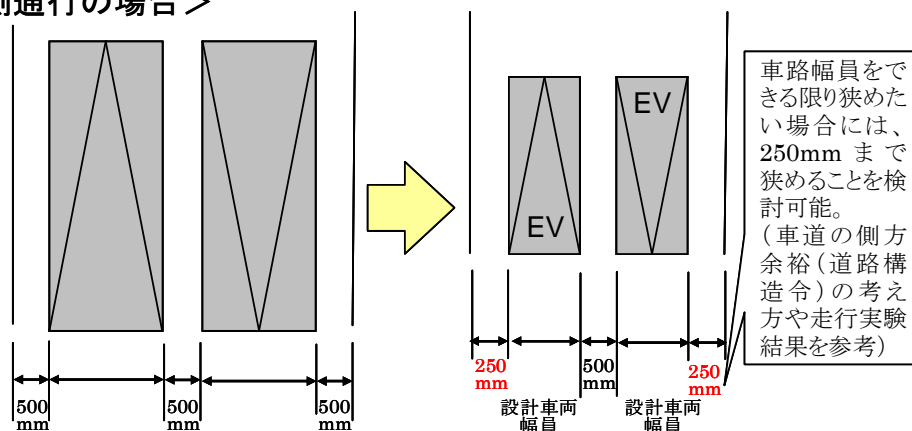
設計対象車両	幅員 (m)	
	対面通行	一方通行
軽自動車	7.0	6.5
小型乗用車		
普通乗用車		

車室に面していない車路の幅員

<一方通行の場合>



<両側通行の場合>



3.2.4 実験結果等を踏まえた超小型モビリティ導入後のまちの姿

導入の今後の方向性を踏まえ、超小型モビリティを導入した場合にどのような利用がされ、その際に想定される都市空間（走行空間、駐車空間等）の姿を、実験結果から分かったことを反映しつつ、整理する。

(1) 商業・業務集積地、中心市街地における導入後のまちの姿

導入イメージ：

- ▶ 郊外に住む 50～60 代の方がこれまでは中心市街地には駐車場もないため、自動車から郊外のショッピングセンターに出かけていたのが、鉄道を使って中心市街地の近くまで来て、運転も楽な超小型モビリティをレンタルして中心市街地を回遊して買物。
- ▶ 車で行きやすい観光地を訪れていた人が、鉄道を使って中心市街地の近くまで来て、運転も楽な超小型モビリティをレンタルして中心市街地の観光施設や土産物屋等を周遊。

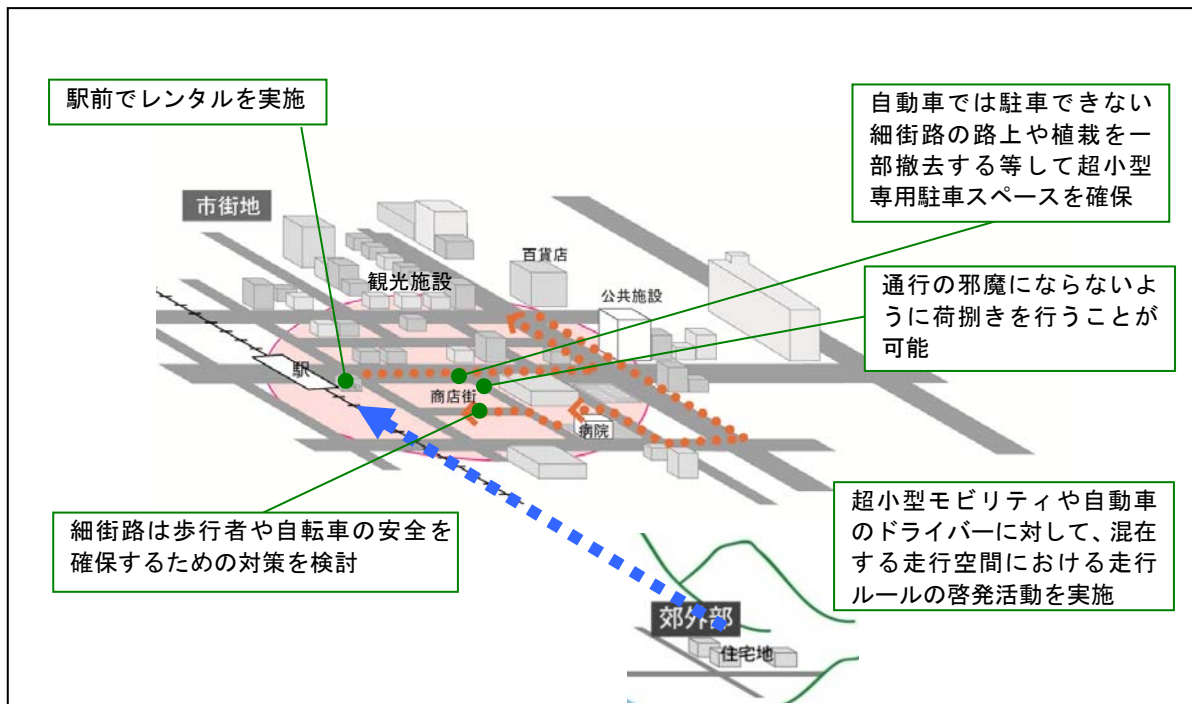


図 3.16 都市の空間のイメージ

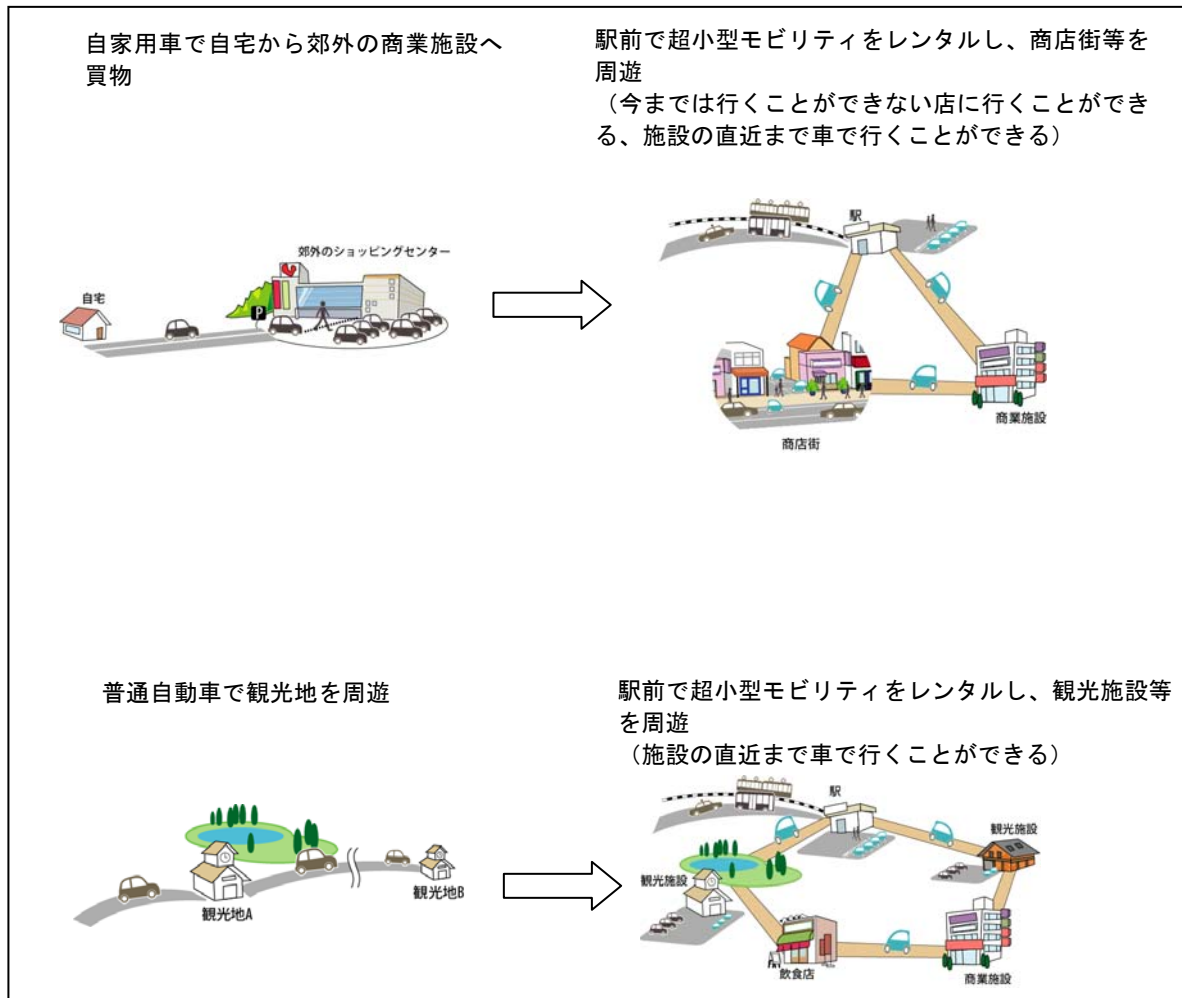


図 3.17 導入による移動の変化

期待される効果：

- これまで中心市街地を訪れることがなかった人たちが訪れ、まちの賑わいが向上。
- 普通自動車から超小型モビリティに転換することにより、CO2 排出量を削減。

(2) 大規模開発地における導入後のまちの姿

導入イメージ：

- これまでは夫が普通自動車を利用しない休日のみ普通自動車で外出に出かけていたが、近場の商業施設にはカーシェアで行きたいときに、超小型モビリティを利用して買物等に出かける。
- 普通自動車を所有していなかったため、移動先が制限されていたが、1～2 kmの移動には超小型モビリティを活用して買物に出かけることができるようになった。

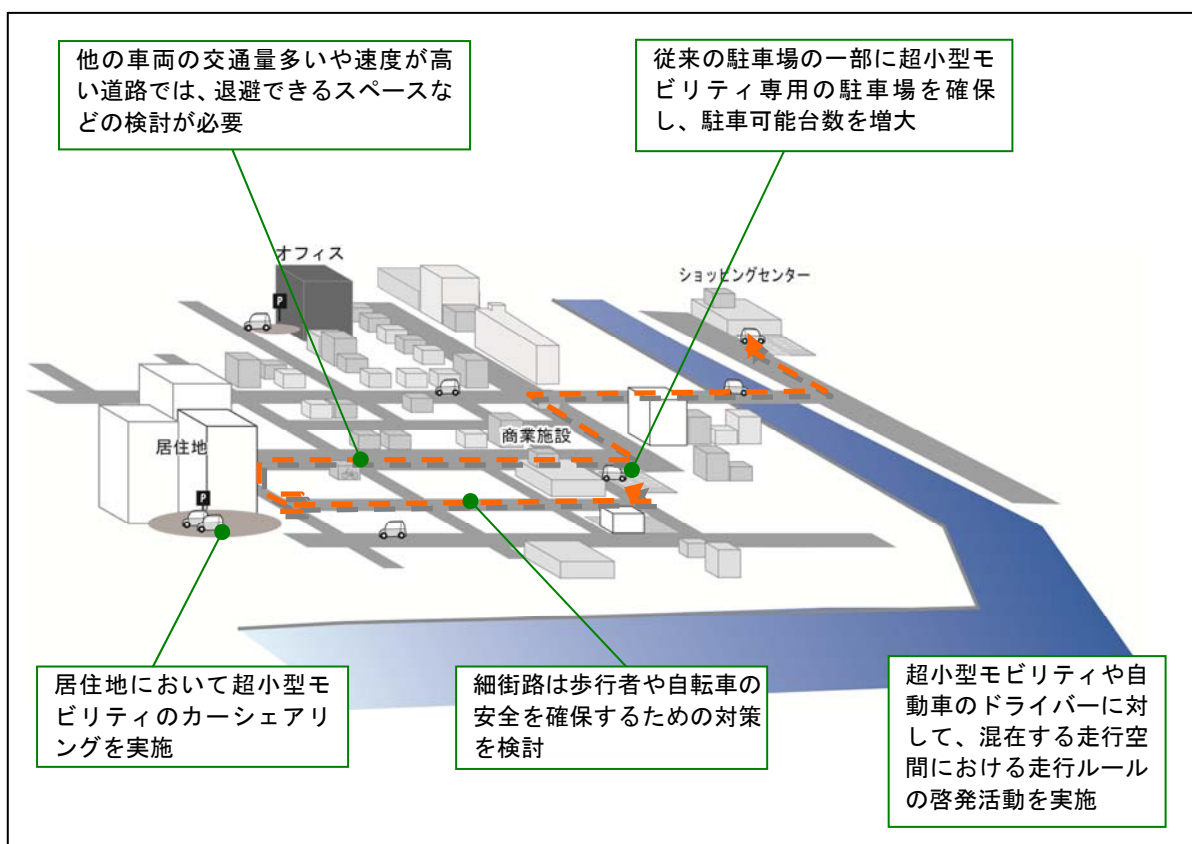


図 3.18 都市の空間のイメージ

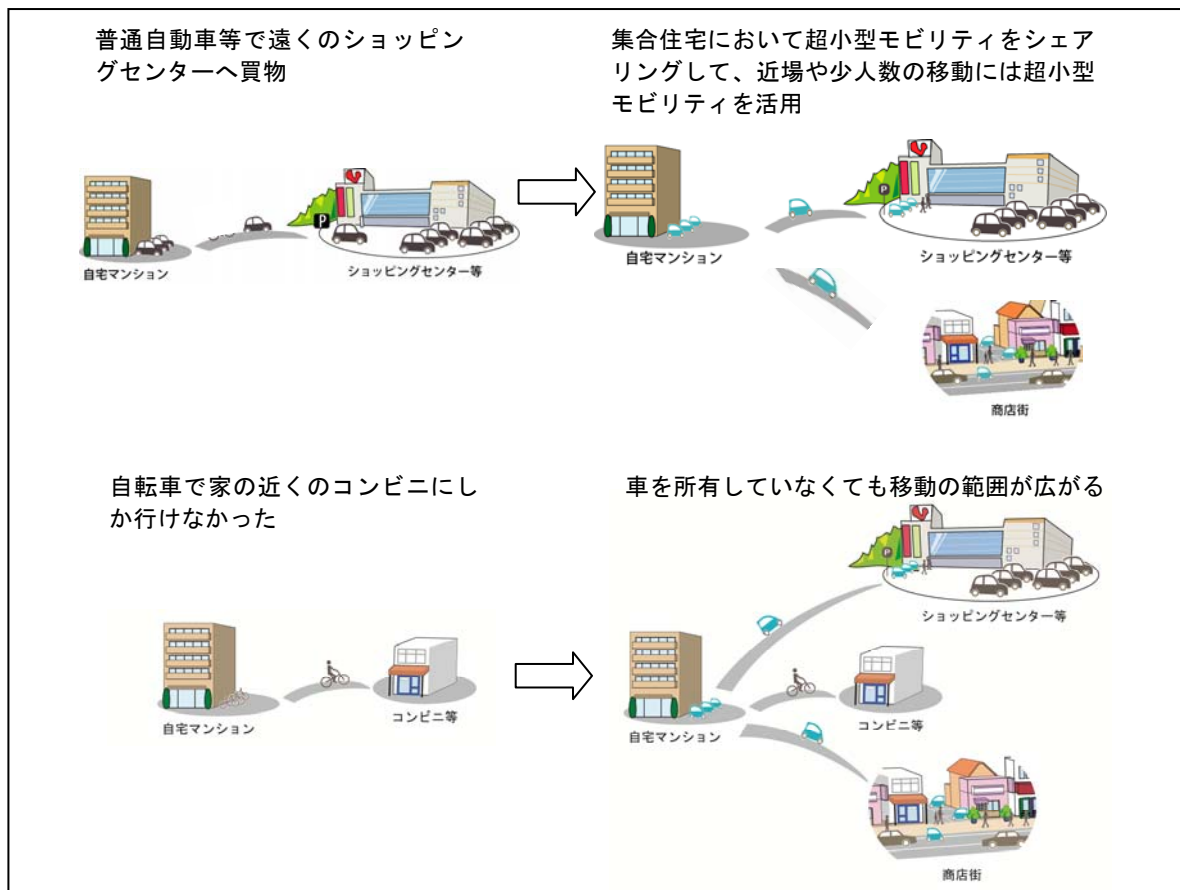


図 3.19 導入による変化

期待される効果：

- 地区内の移動機会や範囲が拡大
- 普通自動車から超小型モビリティに転換することにより、CO2 排出量を削減。

(3) ニュータウン・住宅地における導入後のまちの姿

導入イメージ：

- 普通自動車を使用していた近場の移動に、超小型モビリティが手軽に使えるようになり、週に何回もでかけるようになった。
- 高齢者で出かける機会が少なくなった人が、超小型モビリティが利用できるようになり、出かける機会が増えた。
- 地区で共有することにより、地域の活動に活用することができ、地域活動が活発になった。

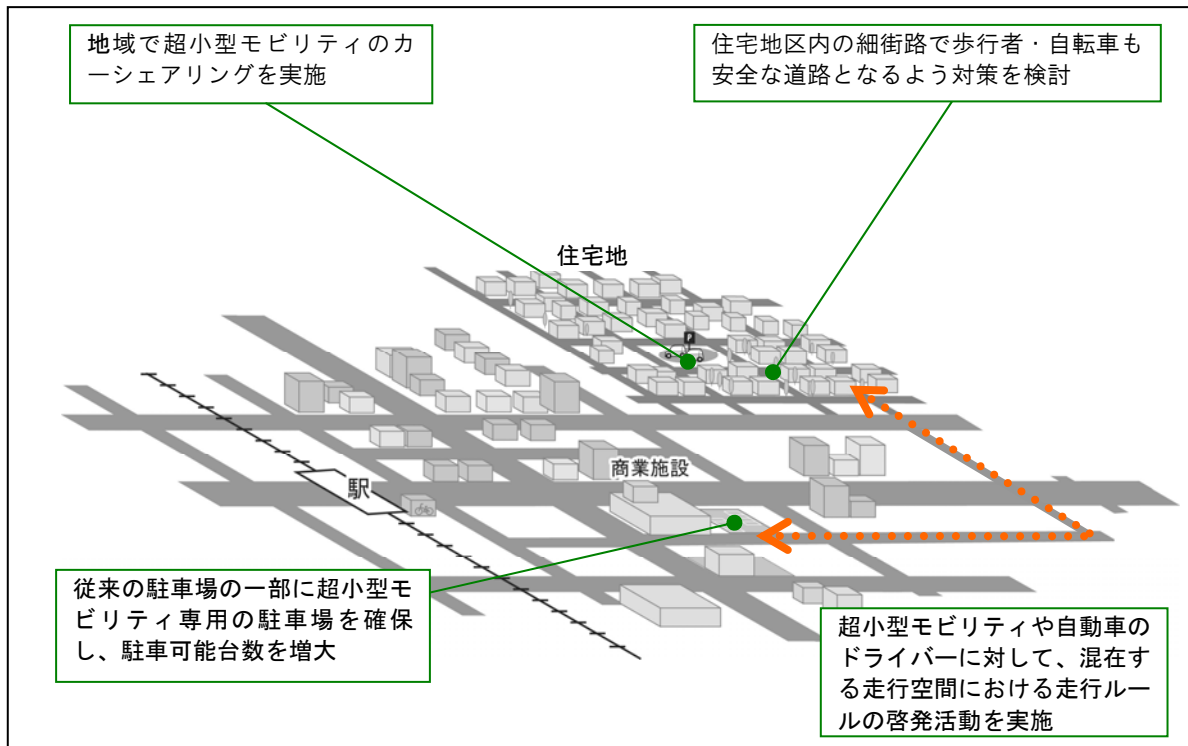


図 3.20 都市の空間のイメージ

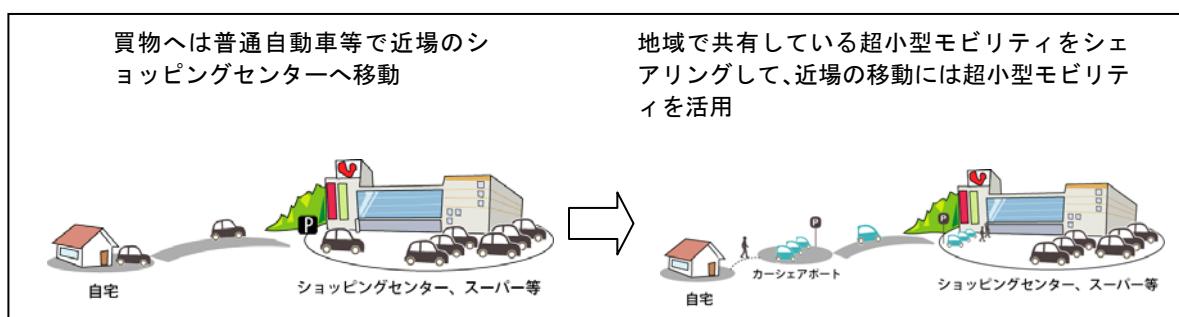


図 3.21 導入による変化

期待される効果：

- 地区内の移動機会や範囲が拡大
- 普通自動車から超小型モビリティに転換することにより、CO2 排出量を削減。

(4) 中山間地域における導入後のまちの姿

導入イメージ：

- 現在はまちの郊外や中山間地域では住宅地が分散、公共交通も不十分であり、生活に最低限必要な交通手段が不足しているため、今後は手軽な超小型モビリティを活用し、まちを線と軸でネットワークさせ、生活交通を確保する。

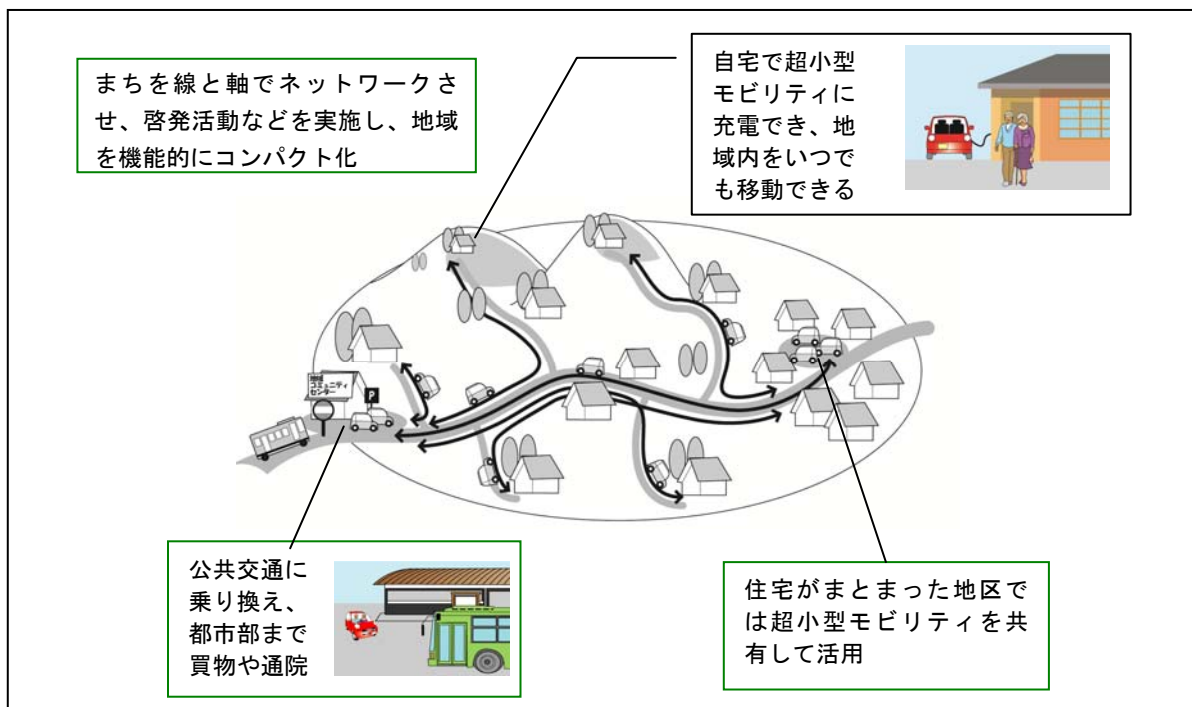


図 3.22 都市の空間のイメージ

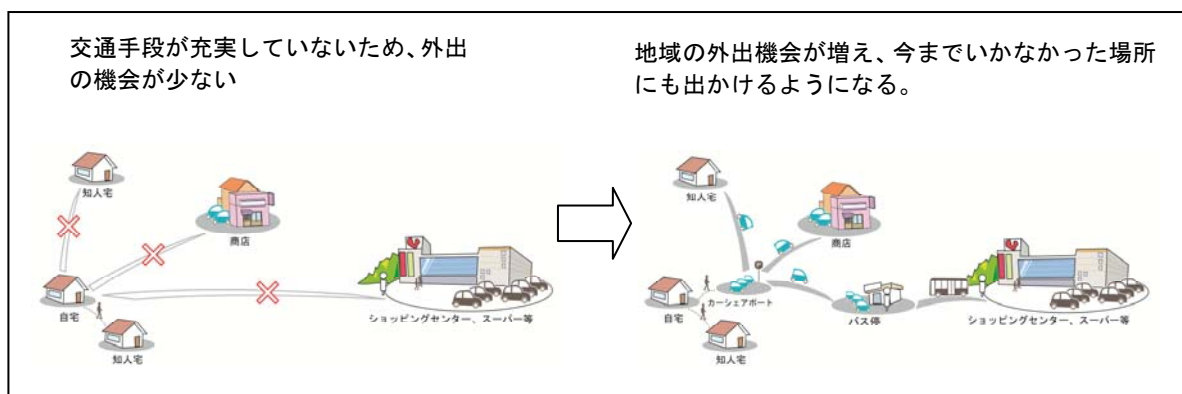


図 3.23 導入による変化

期待される効果：

- 地域の機能的なコンパクト化を行い、地域の人々の外出の機会や範囲が拡大

4. 超小型モビリティ導入の課題把握

実証実験を踏まえ、超小型モビリティの導入に関する今後の方向性、官民の役割分担、普及上の課題等について、まちづくりの観点及び車両の制度、使い方等の観点から整理する。

4.1 導入に関する今後の方向性

4.1.1 利活用場面

(1) 車型

表 4.1 本業務での成果と普及に向けた今後の検討課題

検証内容	成果	課題
日常の利活用場面	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1人乗りの車両を道板実験では、中心市街地、大規模開発地区及び住宅地・ニュータウンにおける買い物を中心とした利活用場面が確認された。住宅地・ニュータウンでは買い物や地域活動など高齢者の移動手段としての利活用が期待される。 ▶ 2人乗りの超小型モビリティを導入することにより、高齢者による買い物時の夫婦での利用や、主婦による子供の送り迎え等、今回の実験で要望が多かった場面での利活用が広がることが期待される。 ▶ 中心市街地、大規模開発地区及び住宅地・ニュータウンにおいて、高齢者の移動支援やCO2の削減が期待されるほか、中心市街地や観光地の活性化に寄与することが期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 本実験では日常的に一定期間利用した場合の利活用状況を把握する必要がある。 ▶ 地方の住宅地やニュータウンにおけるカーシェアリングなど利活用場面に応じた導入モデルを検討する必要がある。
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 現在、ミニカーの個人ユーザーは高齢者が中心であり、都市部ではなく特に中山間地域で利用者が多い。 ▶ 高齢者は夫婦で乗る、主婦は子どもを乗せる必要があるため、2人乗りが必要との意見。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 中山間地域は本年度の実験対象地区に含まれていないため、中山間地域の利活用について検討する必要がある。
小口配送における利活用場面	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 小口配送では、新聞配送や宅配便、飲料等のデリバリー事業者において、現状では積載量や導入コスト等に課題はあるが、利用の可能性があるという意見が得られた。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 端末輸送の大きなシェアを占めることが想定される中心市街地や住宅地等における活用を検討する必要がある。
超小型モビリティの利用システム	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 実験におけるカーシェアリング、レンタルの利用形態に対する満足度、今後の利用意向は高いことが確認された。利用形態としては、セカンドカー、カーシェアリングでの利用意向が高いことが確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ コストに対する意識と利用形態の関係についての検証の深度化が必要である。

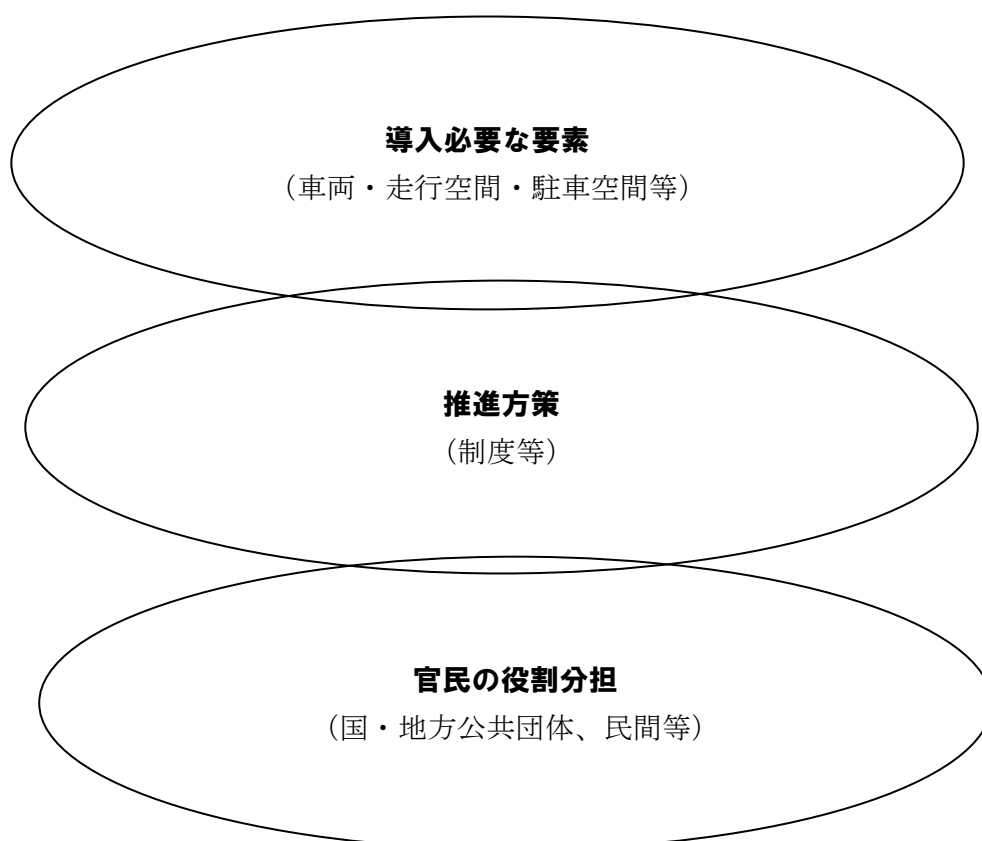
(2) 立ち乗り型等

表 4.2 本業務での成果と普及に向けた今後の検討課題

検証内容	成果	課題
利活用場面	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 立ち乗り型等の車両について、商業地区、中心市街地又は観光地での利活用を中心として、導入を図ることが考えられるが、現時点では立ち乗り型等は公道上を走行することが出来ず、車両の安全性に十分に留意しながら検討を進める必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 目的に応じた利用のされ方などを把握する必要がある。

4.1.2 導入における官民の役割分担

超小型モビリティの導入における官民の役割分担については、以下の要素に関する検討が必要と考えられる。今後の検証を踏まえ、整理していく必要がある。



4.2 まちづくりの視点からの超小型モビリティ導入の課題

超小型モビリティの普及を図る上で、実験をふまえた今後の検討課題を整理する。

4.2.1 走行空間・駐車空間

(1) 車型

表 4.3 本業務での成果と普及に向けた今後の検討課題

検証内容		成果	課題
走行空間	道路の快適性・円滑性に対する評価	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 幹線道路では他の車両の速度が速いため、後続車のあおりや混雑、右折車線への車線変更等、他の車両との関係を課題としてあげる人が多いことが分かった。 ▶ 問題と感じている点をアンケートで把握するとともに、ビデオ画像、利用者意見、心拍数のデータから走りにくい状況が具体的に確認できた。 <ul style="list-style-type: none"> ・後続車のあおり、追い越し ・混雑・交差点で右折レーンへの車線変更、前後を囲まれる ▶ 移動範囲から対策が必要なエリアを確認できた（移動範囲は、主に2～3kmのエリア） 	—
	走行時の他の交通への影響	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 後続車のあおりや追い越しが発生する状況等を確認できた。 <ul style="list-style-type: none"> ・後続車が連なるような混雑については、市街地では発生しない。 ・同じ路線を長距離走るような場合に後続車の混雑が発生する可能性がある ・心拍数データから、後続車にあおられる状況や交差点での右折時等においてドライバーが緊張を感じていることが分かった。 	▶ 心拍数データは、初めて運転する方のデータがほとんどで、心拍数が上昇する地点はわかったが、慣れたときの課題あるいは普通自動車や軽自動車との比較について検討する必要がある。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 上記を踏まえ、走行空間におけるあり方を提案した。 <ul style="list-style-type: none"> ・他のモビリティとの関係 ・走行空間のあり方 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 走行空間のあり方について、引き続き検討する必要がある。 ▶ 一定量の台数を導入する場合、道路ネットワークのあり方を検討する必要がある。
駐車空間	新たな駐車空間設置の検討	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 平面駐車場の利用に際して問題はあまりないことが分かった。 ▶ 専用駐車場を設置してほしい場所としては、駅前、商業施設、公共施設等の直近等が求められていることが分かった。 	▶ 通常の自動車用の駐車ますとの関係等の具体的な専用駐車場を導入する際の考え方の整理が必要
	専用駐車場の設置指針	▶ 昨年度検討した専用駐車場の仕様どおりに設置した駐車場は狭いことが分かったため、専用駐車場の大きさを見直した。	

(2) 立ち乗り型等

表 4.4 本業務での成果と普及に向けた今後の検討課題

検証内容		成果	課題
走行空間	走行時の課題確認	<p>➤ 民地内で歩道を想定した空間における実験では、同一空間内の実験で使用した立ち乗り型車両と歩行者・自転車のすれ違いについて「何とも感じない」という意見が多いことが分かった。ただし、同一空間での混在については、衝突等の観点で抵抗を感じていることが分かった。</p>	<p>➤ 走行空間のあり方について引き続き検討する必要がある。</p>

4.3 車両の制度、使い方等の観点からの超小型モビリティ導入の課題

超小型モビリティの普及を図る上で、実験をふまえた今後の検討課題を整理する。

(1) 車型

表 4.5 本業務での成果と普及に向けた今後の検討課題

平成 22 年度の検証 内容	成果	課題	
利用者からみた車型の車両に求められる事項	●最高速度	<ul style="list-style-type: none"> ➤ いずれの利活用場面でも、実験で使用した車両の最高速度の満足度が比較的高く、特に 60 歳以上の満足度が高い傾向が確認された。 ➤ 高速道路走行を要望する意見もほとんど無いことが確認された。 ➤ 今回の実証実験で確認した利活用場面において、利用者のニーズとしては、車両の最高速度は現行のミニカー規格で十分であると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 超小型モビリティの普及による自動車交通との混在への影響について確認する必要がある。
	●乗車定員	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 中心市街地の買物や観光、大規模開発地区の買物又は住宅地・ニュータウンの買物や地域活動等で、1 人乗りでも十分利用されることが確認された。 ➤ 新聞配達では現状が 1 人で配送を行っているため、1 人乗りでも十分であることが確認された。 ➤ いずれの利活用場面でも乗車定員は 2 名が望ましいという意見が多いことが確認された。 	—
	●積載量	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 荷物積載が重要視されると考えられる買物利用では、満足度は低くても改善要望がほとんど無く、現行のミニカー規格でも利用可能であることが確認された。 ➤ 新聞配達の場合は、最大積載量として 100kg 程度が望まれることが確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 地方の中心市街地などにおいて、現状、軽トラックを利用して小口配送をしているような超小型モビリティへの転換適性の高い事業者が利用するための車両の条件を確認する必要がある。
	●出力	<ul style="list-style-type: none"> ➤ いずれの利活用場面でも出力の改善を求める人が比較的多く、坂道で下がる等の指摘があることが確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ どの程度の坂で車両が下がるのか、あるいは坂道でも利用できる必要な出力がどの程度かを確認する必要がある。
	●車室	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ドアの無い車両では、衝突時の不安や駐車時の盗難等の不安からドアの設置の要望があることが確認された。 ➤ また、冬季では寒さからドアの設置と暖房の設置の要望があることが確認された。 ➤ 車室を密閉空間とする場合、くもり止め等の空調機能が求められることが確認された。 	—
	●車両サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ いずれの利活用場面でも、現行のミニカー規格または実験で使用した 2 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 超小型モビリティとしての具体的な車幅、全長について確認する必要

		<p>人乗り電気軽自動車のサイズ程度であれば、小回りが効くことや駐車ペースが小さいことを良かった点として認識されることが確認された。</p> <p>➤ 横乗り2人乗りとした場合でも、車幅1300mmで十分であるが、衝突安全性を確保しようとするのが難しいことが確認された。</p>	がある。
	●安全性	<p>➤ 価格が上がらない範囲でのシートベルトなど最低限の安全装置を求める人が4割、ある程度価格が上昇してもある程度の衝突安全性能を求める人を含めると約7割であることが確認された。</p> <p>➤ 利用距離が5km以内が多く、地域内での限定的な利用が想定されることから、安全性能も利用に応じたレベルでよいと考えられる。</p>	➤ 最低限必要な安全装置・機能の具体的な内容について確認する必要がある。
	●航続距離	<p>➤ 買物や地域活動など、いずれの目的でも概ね5km以内のトリップでの利用が多く、1回のトリップであれば航続距離に問題は無いことが確認された。</p> <p>➤ 一方で、1充電あたりの航続距離に関しては満足度が低く、改善要望も多いことが確認された。</p>	<p>➤ 中山間地域では、トリップ長が長くなることが考えられ、これらの地域での必要な航続距離を確認する必要がある。</p> <p>➤ 1充電あたりの航続距離の改善要望が多いことの要因を確認する必要がある。</p>

(2) 立ち乗り型等

表 4.6 本業務での成果と普及に向けた今後の検討課題

平成 22 年度の検証内容		平成 22 年度の成果	課題
利用者からみた立ち乗り型の車両に求められる事項	立ち乗り型	<p>●最高速度 最高速度は歩行補助車と同様の6km/hで十分か</p> <p>➤ 民地内で歩道を想定した空間における実験では、歩行者と同程度の速度である4~6km/hであれば、問題ないことが確認された。</p>	➤ 今回の実験では、一般交通の用に供していない場所において安全性を優先し補助員が付き添う特別な状態下での体験走行を行ったため、一般的な空間での、歩行者との混在状況における最高速度や車両に対する要望を確認する必要がある。
		<p>●車両に対する要望</p> <p>➤ ライト等の安全に係る機能や荷物の積載に係る機能が求められることが確認された。</p>	
	座り乗り型	<p>●車両の操作性</p> <p>➤ 民地内で歩道を想定した空間における実験では、加減速性能や周囲の視認性について概ね問題ないことが確認された。一方で、安心して減速できない又は視認が自然にできないとする意見もあった。</p>	➤ 今回の実験では、一般交通の用に供していない場所において安全性を優先し補助員が付き添う特別な状態下での体験走行を行ったため、一般的な空間での、歩行者との混在状況における最高速度や車両に対する要望を確認する必要がある。
		<p>●車両に対する要望</p> <p>➤ 荷物の積載に係る機能が求められることが確認された。</p>	

5. 超小型モビリティを導入した際の定量的効果の試算

超小型モビリティを導入により、CO2 削減効果や物流効率化効果、市街地活性化効果等が期待される。

ここでは、超小型モビリティを導入した際の低炭素都市づくりの実現に向け、CO2 削減効果や物流効率化効果、市街地活性化効果について定量的に試算する。

5.1 CO2 削減効果の検証

5.1.1 基本的な考え方

実証実験を実施した福岡市、木津川市・精華町、宗像市、桐生市の4都市・地域を対象に、利用者アンケート調査で把握した超小型モビリティの利用意向と全国都市交通特性調査（以下、全国PT）から設定する超小型モビリティの転換総走行人キロよりCO2削減量を試算する。

試算にあたっては、実証実験で把握された超小型モビリティの特性を踏まえ、以下に示す前提条件のもとに試算する。

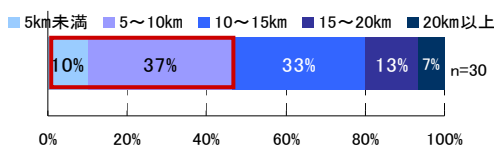
【前提条件】

- ・ 超小型モビリティのカーシェアやモビリティコミュニティシステムが普及し、誰でも利用したい時に利用できる状況にあると仮定

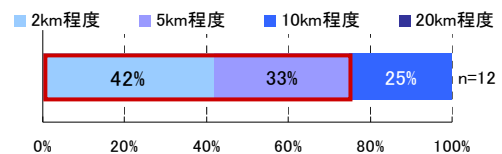
⇒カーシェアやモビリティコミュニティシステムによる利用意向が高い。

⇒超小型モビリティの利用実態では5km以下が多いことから、現在の自動車を手放して超小型モビリティに転換するのではなく、目的や目的地に応じて手段を選択すると考えられる。

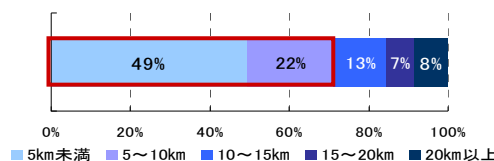
【桐生市の往復利用距離】



【福岡市の往復利用距離】



【宗像市の往復利用距離】

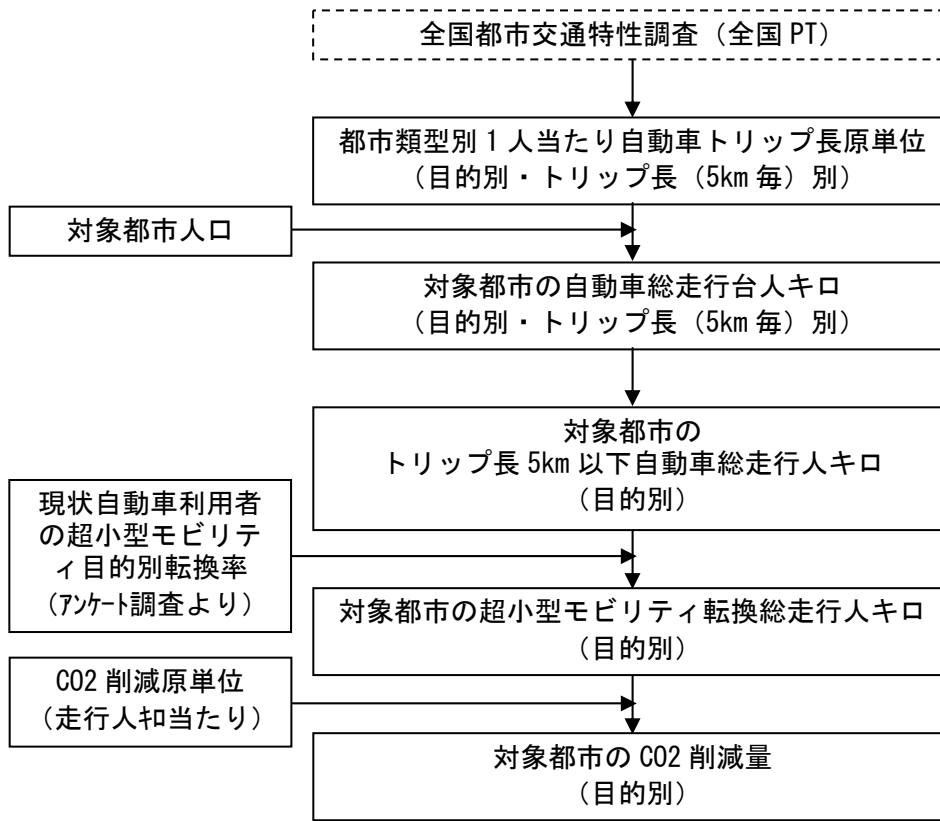


- ・ 移動距離が5km以下のトリップが転換した場合の転換量とCO2削減量を試算
- ・ 移動距離が5km以下のトリップが多くアンケート調査にて意向が把握されている通勤、買物、趣味・習い事、親戚、友人の訪問、地域活動、通院、家族等の送迎を対象として転換量とCO2削減量を試算

5.1.2 CO2 削減量の試算方法

(1) 試算フロー

全国 PT データを活用し、対象都市ごとに以下の流れで試算する。



(2) 転換対象目的の設定

全国 PT で把握している目的とアンケート調査で把握している目的の整合性を踏まえ、以下の目的について検討する。

表 5.1 全国 PT とアンケート調査の目的対応

全国PT目的分類	実証実験アンケート設定目的	転換量試算対象	備考
勤務先へ	通勤	○	
通学先へ	—	—	
自宅へ	—	—	
買物へ	買物	○	
食事社交娯楽	趣味・習い事	○	
	親戚、友人の訪問		
観光行楽レジャー	旅行	—	旅行はトリップ長が長くなるため対象外
その他私事	地域活動	○	
	通院		
送迎	家族等の送迎	○	
販売配達仕入	—	—	
打合せ議往診	—	—	
作業修理	—	—	
農林漁業	—	—	
その他業務	—	—	

(3) 対象都市の総走行人キロの算出方法

全国 PT は、調査実施都市を下表のように類型化していることから、対象都市を全国 PT の都市類型区分に当てはめ、該当する都市タイプの人口当たりのトリップ長原単位を集計し、対象都市の人口で拡大して、自動車総走行人キロを算出する。

算出にあたっては、5 km 単位ごとの距離帯別にトリップ長原単位を設定し、距離帯別の自動車総走行人キロを算出する。

$$\text{対象都市の自動車総走行人キロ} = \text{対象都市該当都市タイプの人口当たりトリップ長原単位} \times \text{対象都市夜間人口}$$

表 5.2 全国 PT の都市類型区分と実証実験都市の対応

都市類型		調査対象都市	実証実験都市	
a	三大都市圏	中心都市	さいたま市、千葉市、東京区部、横浜市、川崎市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市	—
b		周辺都市	取手市、所沢市、松戸市、稲城市、堺市、奈良市	—
c		周辺都市	青梅市、岐阜市、春日井市、亀山市、近江八幡市、宇治市	木津川市・精華町
d	地方中枢都市圏	中心都市	札幌市、仙台市、広島市、北九州市、福岡市	福岡市
e		周辺都市	小樽市、千歳市、塩竈市、呉市、大竹市、太宰府市	宗像市
f	地方中核都市圏 (中心都市40万人以上)	中心都市	宇都宮市、金沢市、静岡市、松山市、熊本市、鹿児島市	—
g		周辺都市	小矢部市、小松市、磐田市、総社市、諫早市、臼杵市	—
h	地方中核都市圏 (中心都市40万人未満)	中心都市	弘前市、盛岡市、郡山市、松江市、徳島市、高知市	—
i		周辺都市	高崎市、山梨市、海南市、安来市、南国市、浦添市	—
j	地方中心都市圏 その他の都市	—	湯沢市、伊那市、上越市、長門市、今治市、人吉市	桐生市

(4) CO2 削減量の試算の方法

試算した対象都市のトリップ長別自動車総走行人キロのうち、転換対象となる 5km 以下の自動車総走行人キロにアンケートで把握した転換率を乗じて超小型モビリティの転換走行人キロを算出する。

これに、人キロ当たりの CO2 削減原単位を乗じて CO2 削減量を試算する。

$$\text{CO2 削減量} = \text{対象都市の総走行人キロ} \times \text{転換率} \times \text{CO2 削減原単位}$$

$$\text{CO2 削減原単位} = \text{自動車 CO2 排出量原単位}$$

$$- \text{超小型モビリティ CO2 排出量原単位}$$

(5) 超小型モビリティへの転換によるCO2削減原単位の設定

超小型モビリティへの転換によるCO2削減原単位は、自動車のCO2排出量原単位と超小型モビリティのCO2排出量原単位の差分とする。

超小型モビリティのCO2排出量原単位は、公表値がないため、1人乗りのコムスの走行1kmあたり使用電力(カタログ値)に、発電1kwhあたりのCO2排出量(電力会社公表値)を乗じることにより設定する。

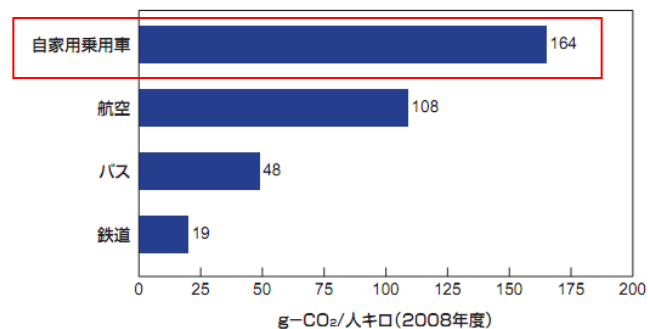
また、自動車のCO2排出量原単位は、旅客輸送機関別の二酸化炭素排出原単位として公表されている値を適用する。

【超小型モビリティコムス(1人乗り)のCO2排出量原単位の設定】

①走行1km当たりの消費電力(カタログ値)	②発電1kwh当たりのCO2排出量(東京電力公表値)	③走行1kmあたりのCO2排出量(①×②×1000)
0.068kwh/人キロ	0.332kg-CO2/kwh	22.5g-CO2/人キロ

【自動車のCO2排出量原単位の設定】

●旅客輸送機関別の二酸化炭素排出原単位(2008年度)



【CO2削減原単位の設定】

CO2削減原単位 = 転換前手段CO2排出量原単位 - 超小型モビリティCO2排出量原単位

$$= 164 \text{ g-CO}_2/\text{人キロ} - 22.5 \text{ g-CO}_2/\text{人キロ}$$

$$= \boxed{142.8 \text{ g-CO}_2/\text{人キロ}}$$

5.1.3 試算結果

(1) 対象都市の総走行人キロの算出

前述の方法で総走行台キロを試算した場合、各地区とも転換対象のトリップ長が5km未満の総走行台キロは、全体で4～8%程度と試算される。

【桐生市】

		勤務先へ	買物へ	食事社交娯楽	その他私事	送迎	計
①	5km以下自動車総走行人キロ(人キロ)	29,359	19,127	5,850	12,851	8,640	75,828
②	全自動車総走行人キロ(人キロ)	329,634	111,455	33,101	85,939	32,426	592,555
③	現状自動車を利用している人の転換率 (アンケート結果より)	52%	70%	52%	68%	47%	—
④ =①×③	超小型モビリティへの転換総走行人キロ (人キロ)	15,267	13,389	3,042	8,739	4,061	44,497
⑤ =④÷②	自動車の全総走行人キロに対する転換割合	5%	12%	9%	10%	13%	8%

【福岡市】

		勤務先へ	買物へ	食事社交娯楽	その他私事	送迎	計
①	5km以下自動車総走行人キロ(人キロ)	188,221	166,789	61,786	103,439	66,303	586,538
②	全自動車総走行人キロ(人キロ)	3,196,555	977,312	411,343	559,568	272,913	5,417,691
③	現状自動車を利用している人の転換率 (アンケート結果より)	42%	64%	46%	63%	48%	—
④ =①×③	超小型モビリティへの転換総走行人キロ (人キロ)	79,053	106,745	28,421	65,166	31,825	311,211
⑤ =④÷②	自動車の全総走行人キロに対する転換割合	2%	11%	7%	12%	12%	6%

【宗像市】

		勤務先へ	買物へ	食事社交娯楽	その他私事	送迎	計
①	5km以下自動車総走行人キロ(人キロ)	15,958	9,597	3,099	7,035	4,851	40,541
②	全自動車総走行人キロ(人キロ)	240,096	61,423	20,010	54,080	19,749	395,359
③	現状自動車を利用している人の転換率 (アンケート結果より)	31%	49%	35%	47%	24%	—
④ =①×③	超小型モビリティへの転換総走行人キロ (人キロ)	4,947	4,703	1,084	3,307	1,164	15,205
⑤ =④÷②	自動車の全総走行人キロに対する転換割合	2%	8%	5%	6%	6%	4%

【京都】

		勤務先へ	買物へ	食事社交娯楽	その他私事	送迎	計
①	5km以下自動車総走行人キロ(人キロ)	16,305	15,026	4,353	9,011	6,648	51,343
②	全自動車総走行人キロ(人キロ)	309,731	91,449	30,486	65,427	25,319	522,413
③	現状自動車を利用している人の転換率 (アンケート結果より)	53%	53%	41%	68%	53%	—
④ =①×③	超小型モビリティへの転換総走行人キロ (人キロ)	8,642	7,964	1,785	6,127	3,524	28,041
⑤ =④÷②	自動車の全総走行人キロに対する転換割合	3%	9%	6%	9%	14%	5%

(2) CO2 削減量の試算

前述の方法で試算した場合、各地区ともCO2削減量は転換対象のトリップ長が5km未満の短いトリップのため、4%前後と試算される。

【桐生市】

		勤務先へ	買物へ	食事社交娯楽	その他私事	送迎	計
①	超小型モビリティへの転換総走行人キロ (人キロ)	15,267	13,389	3,042	8,739	4,061	44,497
②	CO2削減原単位 (g-CO2/人キロ)	142.8					
③ =①×②	CO2削減量 (t-CO2/年)	796	698	159	455	212	2,319
④	全自動車総走行人キロ (人キロ)	329,634	111,455	33,101	85,939	32,426	592,555
⑤	自動車CO2排出原単位 (g-CO2/人キロ)	164					
⑥ =④×⑤	全自動車CO2排出量 (t-CO2/年)	19,732	6,672	1,981	5,144	1,941	35,470
⑦ =③÷⑥	Co2削減率	4%	10%	8%	9%	11%	7%

【福岡市】

		勤務先へ	買物へ	食事社交娯楽	その他私事	送迎	計
①	超小型モビリティへの転換総走行人キロ (人キロ)	79,053	106,745	28,421	65,166	31,825	311,211
②	CO2削減原単位 (g-CO2/人キロ)	142.8					
③ =①×②	CO2削減量 (t-CO2/年)	4,120	5,564	1,481	3,397	1,659	16,221
④	全自動車総走行人キロ (人キロ)	3,196,555	977,312	411,343	559,568	272,913	5,417,691
⑤	自動車CO2排出原単位 (g-CO2/人キロ)	164					
⑥ =④×⑤	全自動車CO2排出量 (t-CO2/年)	191,346	58,502	24,623	33,496	16,337	324,303
⑦ =③÷⑥	Co2削減率	2%	10%	6%	10%	10%	5%

【宗像市】

		勤務先へ	買物へ	食事社交娯楽	その他私事	送迎	計
①	超小型モビリティへの転換総走行人キロ (人キロ)	4,947	4,703	1,084	3,307	1,164	15,205
②	CO2削減原単位 (g-CO2/人キロ)	142.8					
③ =①×②	CO2削減量 (t-CO2/年)	258	245	57	172	61	793
④	全自動車総走行人キロ (人キロ)	240,096	61,423	20,010	54,080	19,749	395,359
⑤	自動車CO2排出原単位 (g-CO2/人キロ)	164					
⑥ =④×⑤	全自動車CO2排出量 (t-CO2/年)	14,372	3,677	1,198	3,237	1,182	23,666
⑦ =③÷⑥	Co2削減率	2%	7%	5%	5%	5%	3%

【京都】

		勤務先へ	買物へ	食事社交娯楽	その他私事	送迎	計
①	超小型モビリティへの転換総走行人キロ (人キロ)	8,642	7,964	1,785	6,127	3,524	28,041
②	CO2削減原単位 (g-CO2/人キロ)	142.8					
③ =①×②	CO2削減量 (t-CO2/年)	450	415	93	319	184	1,462
④	全自動車総走行人キロ (人キロ)	309,731	91,449	30,486	65,427	25,319	522,413
⑤	自動車CO2排出原単位 (g-CO2/人キロ)	164					
⑥ =④×⑤	全自動車CO2排出量 (t-CO2/年)	18,540	5,474	1,825	3,916	1,516	31,272
⑦ =③÷⑥	Co2削減率	2%	8%	5%	8%	12%	5%

5.2 物流効率化効果の検証

5.2.1 超小型EVの普及により期待される物流効率化の効果

(1) 超小型モビリティの導入可能性がある物流業態

物流業態として、①特積み事業者（大手、中小）、②一般事業者、③自営事業者（新聞、飲料、食品（ファーストフード）、菓子・食品（メーカー）、宅配弁当、文具等）が挙げられる。

物流形態	特徴
①宅配便等の特積み事業者（大手）等	端末輸送においては、まちなかのサテライトから台車・自転車等で配送を行っている。
②一般事業者等	発荷主から着荷主までの貸し切り便として、軽四輪から大型等のトラックで配送を行っている。
③自営事業者	業種により、軽車両、軽四輪、トラック等によって配送を行っている。

(2) 超小型モビリティによる物流行動の変化

物流面での超小型モビリティの導入を考えた場合、各物流形態で以下のような物流行動の変化が考えられる。

①特積み事業者における導入を想定した場合

→台車・自転車等から超小型モビリティへ転換

- ・台車配送から超小型モビリティへの転換により、配送能力の向上によって、配送範囲が拡大（住宅地等においてサテライトを設けるには、台車等での配送範囲では、採算性が合わず、軽4輪等で配送を行うしかなかったところが、サテライトを設置し、超小型モビリティを活用した配送が可能）
- ・一度に配送する物量の増加に伴い、サテライトでの仕分け量が拡大（サテライトへの配送量を増大させることが可能となり、配送拠点からの配送回数を削減が可能）

②一般事業者における導入を想定した場合

→軽四輪等から超小型モビリティへ転換

- ・比較的積載率の悪い便については、超小型モビリティへの転換により積載率が向上
- ・超小型モビリティの導入により、配送先により近い場所での停車、荷捌き等が可能。
- ・超小型モビリティの方が自動車に比べて駐車スペースの省スペース化が可能

③自営事業者における導入を想定した場合

→軽車両、軽四輪、トラック等から超小型モビリティへ転換（業種により異なる）

- ・業種によるが、定期ルート便の場合、超小型モビリティへの転換により積載率が向上（車両運行コストの低減、省CO₂化）
- ・超小型モビリティの方が自動車に比べて駐車スペースの省スペース化が可能

(3) 想定される効果項目

超小型モビリティの導入による物流行動の変化に伴い、以下のような定量的な効果が考えられる。

効果	効果の具体イメージ
配送エリアの変化	500m圏域→1 km圏域に拡大→サテライト数の削減 〇〇市内にサテライト〇箇所→〇個所
配送時間の変化	30分→15分
貨物車両の削減	軽4輪5台→軽4輪3台、超小型モビリティ1台
運行コストの低減	ガソリン〇〇k l →ガソリン〇〇k l、電気〇〇k w h 〇〇円削減
駐車スペース及び管理費の削減	〇〇m ² →〇〇m ² 月坪単価で計算し、〇〇円の削減

5.2.2 物流効率化の効果の計測方法

(1) 実証実験の内容

- ・超小型モビリティの導入の可能性がある事業者に対して、一定期間超小型モビリティを導入した配送を実施するとともに、配送時間等の計測と、現在の配送状況の実態、導入しての変化等のヒアリングを実施。
- ・ただし、車両については本年度のヒアリングでは、30kgの積載量では積載量が小さいとの意見があがっており、実証実験時の使用車両については検討が必要である。

(2) 効果の計測方法

効果	効果の算出方法	調査方法と確認事項
配送エリアの変化	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒアリングにて現状の配送エリア、サテライト位置の確認 ・超小型モビリティで配送可能な配送エリアの設定 ・配送エリアが拡大された場合に必要サテライト数を算出し、サテライト削減量を確認 	事業者へのヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・サテライト位置 ・各サテライトの配送エリア
配送時間の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験にて超小型モビリティの導入前後の配送時間の実測 ・超小型モビリティの導入前後の配送時間を比較 	実証実験 <ul style="list-style-type: none"> ・超小型モビリティの導入前後の配送時間の実測
貨物車両の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒアリングにて現状の配送貨物量の確認（容量、重量） ・配送貨物量から、必要な超小型モビリティの台数の確認 ・想定される超小型モビリティの導入により、現状の貨物車両の削減台数の確認 	ヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・現状の配送貨物量の確認 ・導入車両台数の確認
運行コストの低減	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験時に GPS 等を用い導入前後の走行距離の確認 ・把握された走行距離より運行コスト算出 ・導入前後の運航コストの比較 	実証実験 <ul style="list-style-type: none"> ・超小型モビリティの導入前後の総走行距離の確認
駐車スペース及び管理費の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・事業所の駐車スペースの広さ及び現状の車両台数の確認 ・超小型モビリティ導入時の必要面積の算出 ・実証実験後のヒアリングによる省スペース化のメリット確認 	ヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・車両台数、駐車スペースの大きさの確認

5.2.3 その他確認事項

なお、導入の可能性に併せて、業種毎に

- ・積載容量、積載重量の確認
- ・基本車両スペックの見直し
- ・従前モビリティとの比較
- ・コムスを活用するメリット（機敏性、動力による走行サポート、駐車スペースの省スペース化）
- ・普及促進に向けて望まれる施策

について、ヒアリングを行い、整理する必要がある。

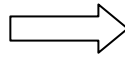
5.3 市街地活性化効果の検証

5.3.1 超小型EVの普及により期待される市街地活性化の効果

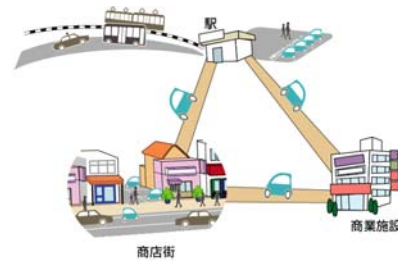
車型や立ち乗り型の超小型EVが普及した場合、中心市街地では以下のような行動の変化が考えられる。

- これまで自家用車で郊外のショッピングセンターへ買物に行っていた行動が、公共交通で中心市街地へ向かい駅前で超小型モビリティをレンタルして買物

自家用車で自宅から郊外の商業施設へ買物



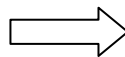
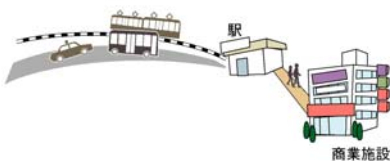
公共交通を利用して中心市街地へ来訪し、駅前で超小型モビリティをレンタルし、商店街等を周遊
(今までは行くことができない店に行くことができる、施設の直近まで車で行くことができる)



- これまでも中心市街地へ来訪していたが、中心市街地内の移動がしやすくなったため、来訪頻度が増加

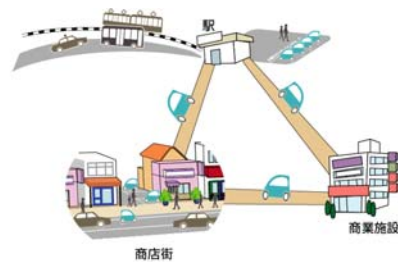
- これまで中心市街地内の移動が不便なため、訪問先が駅周辺など限定的であった行動が、超小型モビリティを利用して中心市街地を周遊

駅周辺の商業施設のみでの買物



駅前で超小型モビリティをレンタルし、商店街等を周遊

(今までは行くことができない店に行くことができる、施設の直近まで車で行くことができる)



前頁のような行動の変化により、以下のような市街地活性効果が期待される。

行動の変化	期待される効果
これまで自家用車で郊外のショッピングセンターへ買物に行っていた行動が、公共交通で中心市街地へ向かい駅前で超小型モビリティをレンタルして買物	<ul style="list-style-type: none">・ 中心市街地来訪者数の増加・ 来訪者数の増加に伴う中心市街地消費額の増加
これまでも中心市街地へ来訪していたが、中心市街地内の移動がしやすくなったため、来訪頻度が増加	<ul style="list-style-type: none">・ 中心市街地来訪者数の増加・ 来訪者数の増加に伴う中心市街地消費額の増加
これまで中心市街地内の移動が不便なため、訪問先が駅周辺など限定的であった行動が、超小型モビリティを利用して中心市街地を周遊	<ul style="list-style-type: none">・ 周遊の促進による中心市街地での滞在時間の増加、周遊範囲の拡大・ 滞在時間の増加や周遊範囲の拡大に伴う中心市街地消費額の増加

5.3.2 市街地活性化の効果の計測方法

前述の市街地活性化効果については、以下のような実証実験を実施し、現状の交通実態や超小型モビリティが利用できる場合の利用意向を把握することで、定量的な効果の把握が可能である。

以下に、市街地活性化効果の定量的な把握方法について整理する。

(1) 実証実験の内容

今年度実施した桐生市の実験のように、中心市街地の鉄道駅で超小型モビリティがレンタルできる実験を行う。

実験では、将来の利用のされ方を想定し、利用時間に制約を設けない、利用したいときにいつでも利用できる環境になるよう、車両の準備等を行うことが望まれる。

(2) 実験参加者へのアンケート調査の内容

実証実験参加者に以下の内容のアンケート調査を行い、定量的効果試算の基礎データを収集する。

アンケート調査内容
○ 普段の買物の行動について <ul style="list-style-type: none">・ 主な買物先と訪問頻度・ 利用交通手段・ 中心市街地への訪問回数・ 中心市街地の主な訪問先・ 中心市街地での滞在時間・ 中心市街地での消費額 等
○ 超小型モビリティを利用できる場合の利用意向 <ul style="list-style-type: none">・ 買物先の変更意向と中心市街地への訪問頻度・ 訪問回数の増加の可能性とその頻度・ 中心市街地での周遊範囲の拡大の可能性・ 滞在時間の変化の可能性とその変化の程度 等

(3) 市街地活性化効果の定量的な計測方法

実証実験参加者のアンケート調査結果を活用し以下の考え方で、市街地活性化効果を定量的に把握する。

● 中心市街地来訪者数増加に伴う増加消費額の計測

- ① 買物先の変更意向、訪問頻度の増加より中心市街地来訪者の増加数を試算
- ② 現状における中心市街地での一人当たりの消費額を設定
- ③ 中心市街地来訪者増加数と一人当たりの消費額を乗じて中心市街地消費額の増分を効果として試算

● 中心市街地での滞在時間増大に伴う増加消費額の計測

- ① 現状の中心市街地滞在時間、滞在時間の変化の可能性とその程度より、増分滞在時間を試算
- ② 現状の滞在時間と消費額より、単位時間当たりの消費額を設定
- ③ 増分滞在時間に単位時間当たりの消費額を乗じ、さらに現状の中心市街地来訪者数を乗じて滞在時間増大に伴う増加消費額を効果として試算

5.3.3 中心市街地来訪者の増加に伴う消費額増加効果の試算

今年度の実験で得た知見をもとに、実験で把握できなかった点については、仮定をおいて、中心市街地来訪者の増加に伴う消費額増加の効果を試算する。

(1) 基本的な考え方

実証実験を実施した豊田市を対象に、立ち乗り型超小型モビリティの利用による中心市街地訪問者の増加に伴う消費額増分を市街地活性化効果として試算する。

試算にあたっては、実証実験で把握された超小型モビリティの利用意向を踏まえ、以下に示す前提条件のもとに試算する。

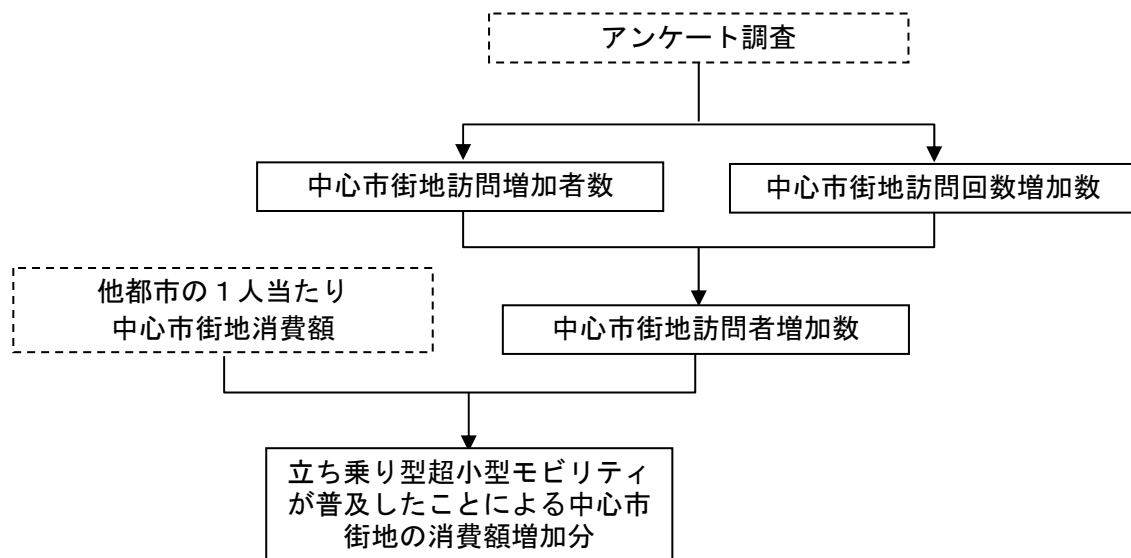
【前提条件】

- ・ 立ち乗り型超小型モビリティのシェアリングやモビリティコミュニティシステムが普及し、誰でも利用したい時に利用できる状況にあると仮定
⇒カーシェアやモビリティコミュニティシステムによる利用意向が高い。
- ・ 年間の中心市街地訪問回数が1割増加すると仮定

(2) 消費額増分の試算

1) 試算フロー

アンケート調査結果や他都市の中心市街地に関するデータより、以下の流れで試算する。



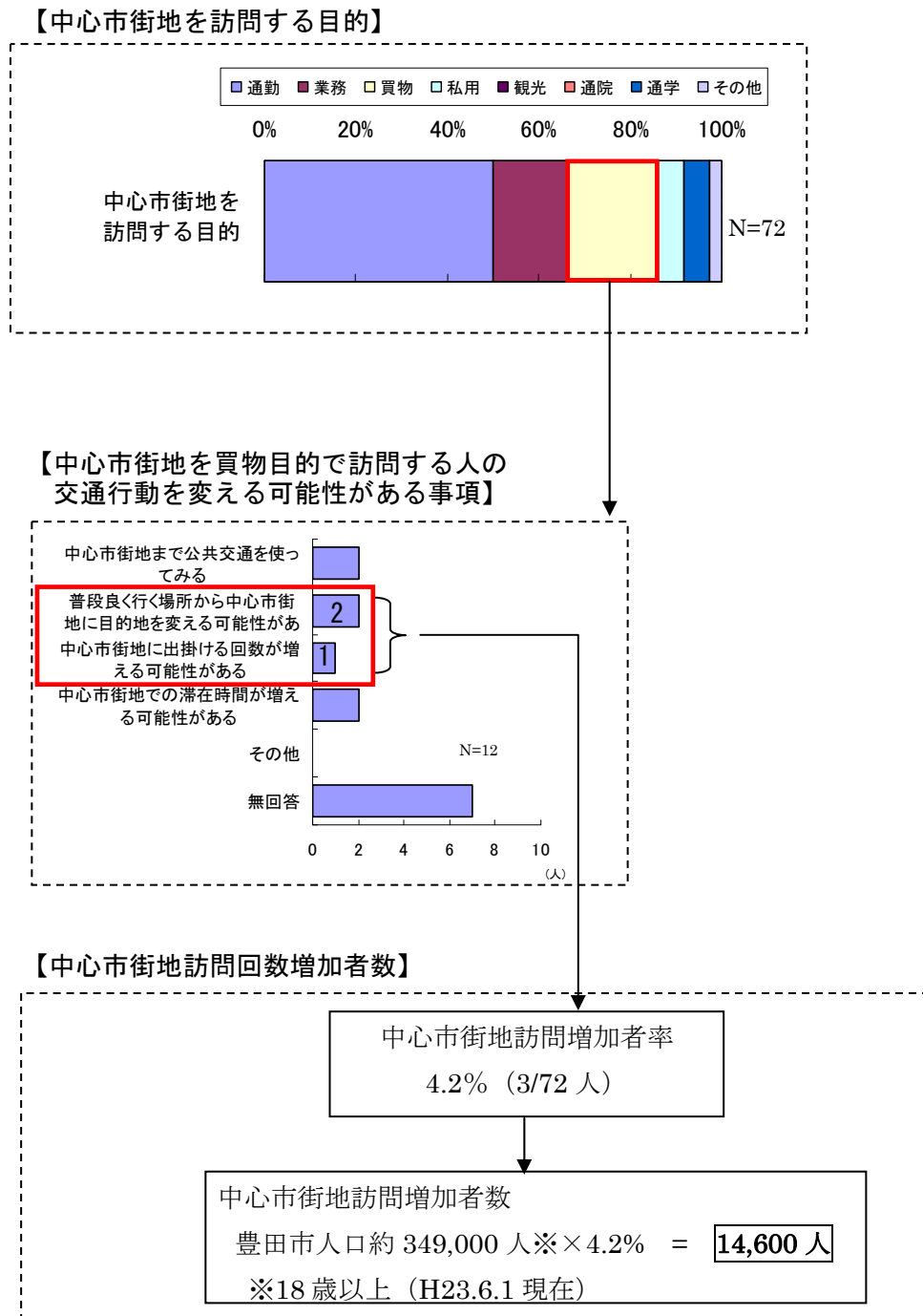
2) 中心市街地への訪問者増加数の設定

① 中心市街地訪問増加者の算出

体験走行時に実施した利用意向アンケート調査より、中心市街地への主な訪問目的が買物と回答した人の内、立ち乗り型超小型モビリティが利用できれば、「普段よく行く場所から中心市街地に目的地を変更する」あるいは「中心市街地に出かける回数が増える可能性がある」と回答した人の割合から、中心市街地訪問増加者率を算出し、豊田市の人口※に乗じて中心市街地訪問増加者数を算出する。

上記の考え方にに基づき算出した結果、中心市街地訪問増加者は約 14,600 人と算出される。

※18 アンケート回答者は 18 歳以上のため、対象人口も 18 歳以上とする。



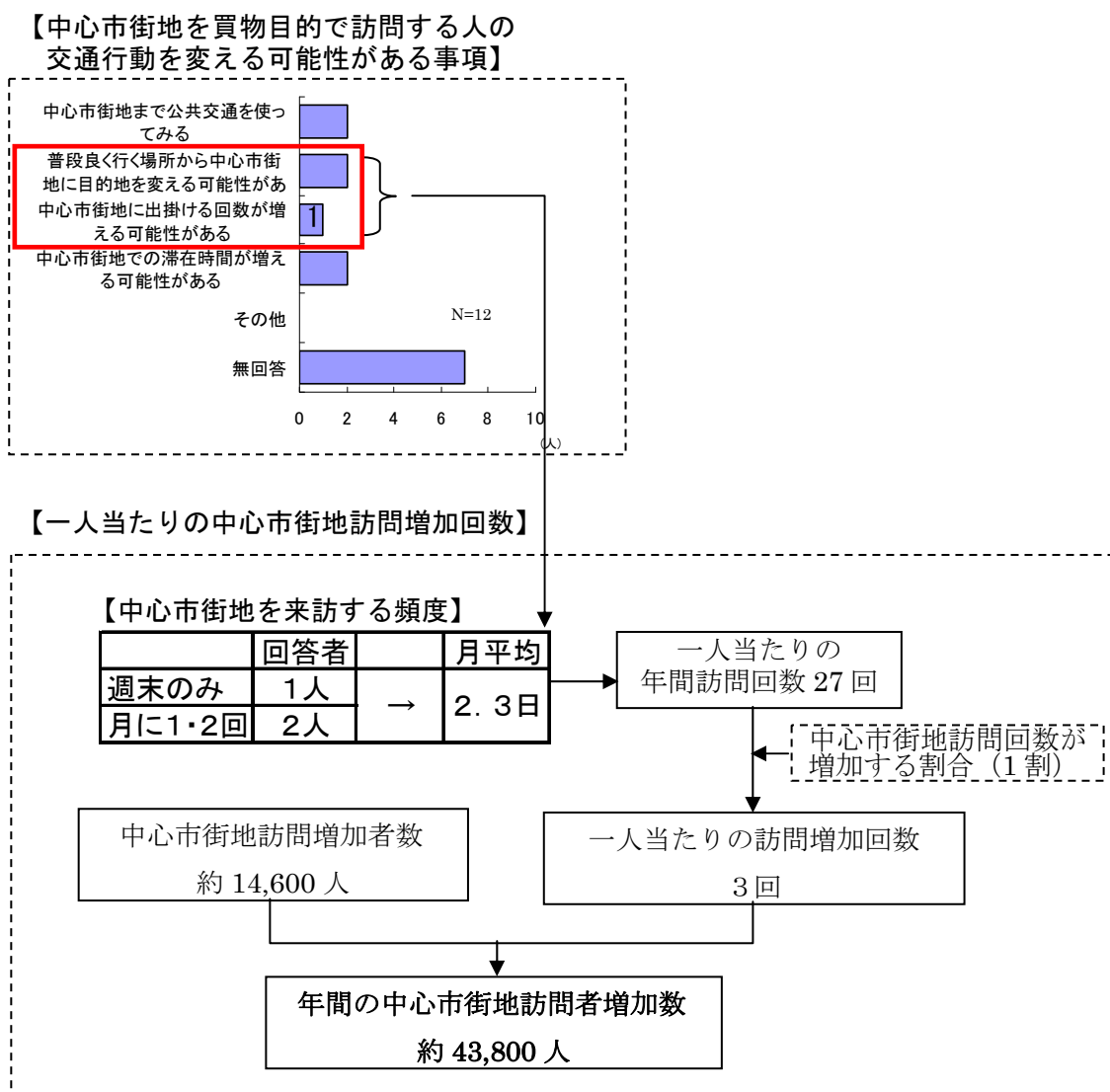
② 中心市街地訪問回数増加数の算出

利用意向アンケート調査で「普段よく行く場所から中心市街地に目的地を変更する」あるいは「中心市街地に出かける回数が増える可能性がある」と回答した人の現状の中心市街地訪問回数の回答から年間訪問回数を算出し、前提条件とした訪問回数が1割増加した場合の増加回数を算出する。

上記の考え方にに基づき算出した結果、中心市街地訪問増加回数は3回/人と算出される。

これを、1) で算出した中心市街地訪問増加者数約14,600人に乗じて、年間の中心市街地増加者数を算出する。

この結果、中心市街地訪問者数は、年間約43,800人増加すると算出される。



3) 中心市街地での消費額の設定

対象都市である豊田市の中心市街地における一人当たり消費額は不明であることから、他都市の中心市街地における一人当たり消費額を参考に設定する。

中心市街地に関するデータが公表されている他都市の中心市街地における一人当たり消費額は、7,000 円前後であることから、豊田市の中心市街地における一人当たり消費額を7,000 円と仮定する。

表 5.3 他都市の中心市街地に関するデータ

都市		香取市	熊本市 (熊本地区)	北九州市 (黒崎地区)
人口		84,317 人 (H23.4.1 現在)	725,299 人 (H23.5.1 現在)	975,130 人 (H23.5.1 現在)
中心市街地規模	面積	130ha	415ha	70ha
	人口	4,171 人	18,409 人	5,689 人
	事業所数	—	6,328 ヶ所	1,454 ヶ所
	従業者数	—	59,963 人	9,569 人
消費金額		6,300 円	7,277 円 (平日) 7,601 円 (休日) 7,439 円 (平均)	6,848 円
備考 (出典)		○都市再生整備計画 平成 23 年 3 月 ○市町村の中心市街地活性化の取組に対する診断・助言事業	○日本建築学会九州支部研究報告第 48 号 2009 年 3 月 ○熊本市中心市街地活性化基本計画 (熊本地区)	○平成 22 年度北九州市商圈調査報告書 ○北九州市中心市街地活性化基本計画 (黒崎地区)

(3) 試算結果

前述の方法で試算した年間の中心市街地訪問者増加数と中心市街地における1人当たりの中心市街地消費額から、立ち乗り型超小型モビリティが普及したことによる中心市街地の消費額増加分を算出する。

試算の結果、中心市街地の消費額増加分は約3億円と試算される。

$$\begin{aligned} \text{中心市街地の増加消費額} &= \text{年間の中心市街地訪問者増加数} \\ &\quad \times \text{1人当たりの中心市街地消費額} \\ &= 43,800 \text{ 人} \times 7,000 \text{ 円/人} \\ &\approx 3 \text{ 億円} \end{aligned}$$

6. 検討会の開催

技術基準案策定のため、専門的な知見を聴取することを目的とした検討会（3回程度）の開催を行なう（内、1回分は、別業務において、実施）。

その際には、学識経験者等（3名程度を想定）の旅費・謝金の支払い、資料作成、会議運営、議論内容の整理等について支援を行う。

検討委員会開催状況

第1回 超小型モビリティの利活用に関する実証実験等による調査業務 検討委員会

開催日時：平成22年12月1日（水）13～15時

開催場所：国土交通省 都市・地域整備局 6F 局議室

- 議事：
- (1) 超小型モビリティ実証実験検討委員会について
 - (2) 超小型モビリティ実証実験検討委員会の進め方について
 - (3) 超小型モビリティの可能性と課題（昨年度の検討概要）
 - (4) 本年度の実証実験の内容について

第2回 超小型モビリティの利活用に関する実証実験等による調査業務 検討委員会

開催日時：平成23年2月23日（水）15～17時

開催場所：金融庁(中央合同庁舎第7号館) 1320会議室

- 議事：
- (1) 前回検討委員会の議事内容と対応の確認
 - (2) 第2回及び第3回 委員会の今後の進め方
 - (3) 実証実験の概要（中間報告）
 - (4) 各地区からの実験結果及び途中経過の報告
 - 1) 福岡地区
 - 2) 京都地区
 - 3) 豊田地区
 - 4) 桐生地区
 - 5) 宗像地区
 - (5) 結果の取りまとめ方針（案）について

第3回 超小型モビリティの利活用に関する実証実験等による調査業務 検討委員会

開催日時：平成23年5月16日(月) 15時～17時

開催場所：経済産業省別館10階1014会議室

- 議事：
- (1) 前回検討委員会の議事内容の確認
 - (2) 実証実験の結果
 - 1) 千代田地区
 - (3) 調査とりまとめ（案）について

表 6.1 検討委員会の構成

委員区分	所属・役職	氏名	備考
学識経験者	茨城大学工学部都市システム工学科 教授	金利昭	座長
	東京大学 高齢社会総合研究機構 教授	鎌田 実	
	慶応義塾大学 名誉教授	川嶋 弘尚	
	(独)交通安全環境研究所環境研究領域 環境研究領域長	後藤 雄一 (代理:水嶋研究員)	
	(社)日本自動車工業会安全部会 部会長	高橋 信彦	
	東京大学大学院工学系研究科 准教授	羽藤 英二	
地方自治体	桐生地区		
	千代田地区		
	豊田地区		
	京都地区		
	福岡地区		
	宗像地区		
行政	国土交通省	都市・地域整備局街路交通施設課	
		都市・地域整備局都市計画課都市計画調査室	
		自動車交通局技術安全部環境課 地球温暖化対策室	
		自動車交通局技術安全部技術企画課 国際業務室	
		自動車交通局総務課企画室	
		道路局環境安全課道路環境調査室	
		総合政策局環境政策課地球環境政策室	
	警察庁	交通局交通企画課	
	経済産業省	製造産業局自動車課電池・次世代技術室	
	環境省	水・大気環境局自動車環境対策課	

6.1 第1回検討委員会

6.1.1 検討委員会資料の作成

検討委員会資料として、以下の資料の作成・印刷を実施した。

超小型モビリティの利活用に関する実証実験等による調査業務	議事次第
資料1	第1回検討委員会 議事概要と対応
資料2	第2回及び第3回 委員会の今後の進め方
資料3	実証実験の概要（中間報告）
資料4	各実証実験地区からの実験報告
資料5	本年度の取りまとめ方針（案）
参考1	アンケート票

6.1.2 検討委員会の運営

第1回検討委員会の実施の為に、会場の確保、設営を行った。第1回検討委員会の開催日時、会場は以下の通りである。

- | | |
|-------|--|
| 開催日時： | 平成22年12月1日（水）13～15時 |
| 開催場所： | 国土交通省 都市・地域整備局 6F 局議室 |
| 議事： | (1) 超小型モビリティ実証実験検討委員会について
(2) 超小型モビリティ実証実験検討委員会の進め方について
(3) 超小型モビリティの可能性と課題（昨年度の検討概要）
(4) 本年度の実証実験の内容について |



写真 6.1-1 検討委員会実施状況

6.1.3 検討委員会の参加者

第1回検討委員会の参加者は以下のとおりである。

表 6.2 第1回検討委員会参加者

	氏名	所属	備考
委員	金 利昭	茨城大学工学部都市システム工学科 教授	座長
	鎌田 実	東京大学 高齢社会総合研究機構 教授	
	高橋 信彦	(社) 日本自動車工業安全部会 部会長	
	川嶋 弘尚	慶応大学 名誉教授	
	後藤 雄一	(独) 交通安全環境研究所環境研究領域 環境研究領域長	
	新国研究員	(独) 交通安全環境研究所環境研究領域	
	羽藤 英二	東京大学大学院工学系研究科 准教授	
地方自治体	大澤 善康	桐生市 総合政策部 企画課 総合推進係 主任	
	長田 昭一郎	千代田区 まちづくり推進部 都市計画課 計画調整主査	
	水口 雅晴	大丸有・神田地区等グリーン物流促進協議会	
	三浦 浩	豊田市 都市整備部 交通政策課	
	藤井 和宏	京都府 政策企画部 文化学術研究都市推進室 景観・整備担当 副主査	
	猪俣 秀人	福岡市 港湾局 アイランドシティ事業推進部 事業調整課職員	
	中村 博二	宗像市 経営企画部 定住化推進室 主任主事	
国土交通省	英 直彦	都市・地域整備局街路交通施設課 街路事業調整官	
	中村 健一	都市・地域整備局街路交通施設課 企画専門官	
	神谷 洋一	自動車交通局技術安全部環境課地球温暖化対策室 室長	
	酒井 雅彦	自動車交通局技術安全部環境課 低公害車対策官(総括)	
	板崎 龍介	自動車交通局技術安全部技術企画課国際業務室 室長	
	村田 茂樹	自動車交通局総務課企画室 室長	
	岡 邦彦	道路局環境安全課道路環境調査室 室長	
	上田 章紘	道路局環境安全課道路環境調査室 計画係長	随行
	石谷 俊史	総合政策局環境政策課地球環境政策室 室長	
警察庁	平野 雄介	交通局交通企画課 課長補佐	
経済産業省	辻本 圭助	製造産業局自動車課電池・次世代技術室 室長 (代理 川口 征洋 課長補佐)	
	松垣 元彦	製造産業局自動車課環境担当 係長	随行
環境省	神志那 正幸	水・大気環境局自動車環境対策課 課長補佐	

6.1.4 議論内容の整理

第1回検討委員会で作成した議事録は以下の通りである。

(1) 超小型モビリティ実証実験検討委員会について

(2) 超小型モビリティ実証実験検討委員会の進め方について

- ・検討の背景はどのようなことか。多様なモビリティが開発されているという車両の面、高齢者等の交通弱者の問題、環境の面、それからまちづくり。この4つの側面が背景となるのか。
⇒おっしゃったようなとおりである。昨年度から取り組み、今年度、実証実験を実施することになった。昨年度のとりまとめにて、背景、経緯等は説明させて頂く。(事務局)
- ・地域の中での実証実験ということで、ステークホルダーとなる責任者の方にも是非参加して頂いて欲しい。そうしなければ、継続的に取り組みを進めていくのは難しい。
- ・挨拶にて文化という言葉が出たが、細かい人の動きがあって文化が発生する素地になるため、本年度は予備意見と考えて長いスパンで考えて頂きたい。
もうひとつ大事なのは、普及に伴い、メンテナンスや整備など、新しい産業が起こる可能性がある。また、充電器の話など、付随的な話も含めるといろいろな議論が必要であり、様々なファクターを含んだ上で使えるか使えないかという話となるため、次のステップでそのような面も是非考えて頂きたい。3月までは洗い出しの期間ではないかと考える。
- ・産業面、海外への展開も含めて、検討会の位置づけ、進め方が妥当なのか伺いたい。
⇒自治体のステークホルダーに参加して欲しいというご指摘について、6自治体の方に首長さん等関係者の方に参加、体験して頂くようと改めてお願いしたい。
洗い出しの調査ではとの発言があったがまさにその通りだと考える。超小型モビリティは非常に多岐な内容を含んでおり、どのような活用場面があるのかが私共の問題意識であるため、委員会でそこを是非洗い出して頂き、今後どう進めて行くのか、産業も含めてどの様に扱えばよいのか活用場面を検討・想定しながら是非考えて行きたい。
- ・交通政策審議会WGでは、超小型モビリティについてのみ議論するわけではなく、様々な議論の中で関わるだけであるため、基準化の議論はまた別に必要だと思う。
⇒交通政策審議会WGで議論頂いている中で、並行的に進めていくと考えられる。その先の課題として総合的なコンセプトをまとめて規格に繋ぐのが来年度以降のステップである。今年の結果を確認し、来年度以降についてはご相談させて頂きたい。
- ・車両の基準は別途進んでいくのか、この検討委員会において議論していくのか。
⇒車両自体の安全性能については主として交通政策審議会でも議論すると考えている。安全性への配慮、要望等、本調査で分かったことは吸い上げ、交通政策審議会の議論に反映させる。基準の結論は交通政策審議会WGが中心となる。

- 交通政策審議会や並行して4つの検討が進んでいるが、インプット、アウトプットの関係など気にしておくところはどのような部分か。
⇒それぞれ狙いが違うので必ずしもすぐにリンクするわけではないが、必要に応じて情報を共有して進めていきたい。
- 安全性を担保にする場合このような小さな車単体だけでは課題が多いため、まちづくりの方の構造で出来る限り担保するような方向で考えていければいいのではと思う。具体的には混合交通の中で、分離交通的な対応やITSの発達を受けた「ぶつからない車」の採用などを視野に入れた方が、受容性の高いシステムとなるのではないか。
- ITSによる安全装置について、現在の規格として法律上担保できるのか。
⇒安全対策の中で特に単体でカバーしきれない話も含めて、ご議論頂きたい。法律上の位置付けは更に上位のテーマであり、ITSで安全管理を規定することは今後の課題であると考えているが、問題提起はこの場でして頂ければと考えている。
- 今のある現状の中でどの様に収めていくかという考え方なのか、現在の枠組み・制度をある程度変えて収めていくのか、どこまで動かしているのか分からない。新しい走行空間をどうするか。自転車やバイク等の別のモードを考えた場合、他者から見た時にどの様に収まるのかという点が少し弱いと考えている。この辺について、もしお考えあれば伺いたい。
⇒速度では、人、自転車、超小型モビリティ、公共交通の順になるが、超小型モビリティは電動アシスト自転車と同様のノンモータライズに近い、人の歩行をサポートする移動体であるという捉え方をしている。そのような捉え方で、専用空間なのか、共有なのか等は議論していけばいいが、基本的には自転車と同じような位置づけとして、調和的に使うのがいいのではないか。「安全」について車両単体と、ITSを使って、他の周辺環境での安全性を考えるということでは、安全の概念が違う。このように安全については、「車両単体の安全についてはこういう考え方」、「車両と他者にとっての安全についてはこういう考え方」それぞれについて整理しなければいけない。当然、そういう考え方もこれから考えていかなければいけない。範疇が違うため、安全の基準をどうするかについても定義もしっかりしていかなければならない。
- 走行位置ひとつとっても、自動車（強者）との共存時、自転車（弱者）との共存時の問題があり、システムの中での位置づけ、どのようなソフトを入れてどの様に運営していくか、利便性を考えた時に規格が必要になってくる。それに応じて、自動車業界で開発している技術が取り入れられるのかを考えていかなければいけない。周りとの交通の関係、人との交わり、人の動きに着目して知見が得られればいいのではと考えている。

(3) 超小型モビリティの可能性と課題（昨年度の検討概要）

- ・走行位置として、自転車道や自転車走行レーン等の自転車走行帯は扱わないのか、自転車のスペースはどの様に考えていくのかお聞かせ頂きたい。

⇒自転車の走行空間については一緒に考えていかなければならない。今回の実証実験では、自転車が走る空間として、自転車歩行車道、車道について超小型モビリティを走らせた場合の問題点の検証、課題出しをしていきたい。（事務局）

- ・実証実験を通じてだが、この辺の今回対象とするモードとして、コムス等実用化されている車両については調べているのか。既存の近い規格の車両が走っている実態を見ると挙動自体や他者に与える影響が見え、問題点を洗い出しやすいのではないかと。

⇒昨年度の検討の中で、実際の超小型モビリティのコムス等の利用者の方へのアンケート、ヒアリングを実施した。今年度も、柔軟に対応し、協力頂きながら実際問題になっている部分を検討していきたい。

⇒本検討の主な対象は、車道を走行するタイプである。超小型モビリティを考えたとき、車両との比較として考えなければいけないのが、第一種原付四輪であり、これはもう車道を走っている。軽自動車との間くらいのところで、堂々と車道を走る車両であり、ここは走行帯の問題から言えば車両としてどの様に混在させるのが課題と思う。歩行者の移動支援タイプをどう混在させるかについては別に課題であり、その解決策の検討もあるが、車道を走行する車両を中心に検討したい。

⇒昨年度は国土交通省と自治体で研究会をつくり、環境対応車はどのような種類があり、まちづくりの観点から、都市内空間で取り扱っていくのかという初歩の段階から始めた。それを受けて、超小型モビリティにスポットをあてていくのが今年度からであり、今年度の進め方等ご指摘頂きたい。また、このような背景をご考慮いただきたい。

- ・3p、4pの図を正確に描いて欲しい。セグウェイは、警察は絶対時速6kmを超えるものを認めないため歩道走行には入らない。将来的に認められる方向になると情報が独り歩きする可能性があるため注意して欲しい。軽自動車の部分にイタリア製の二人乗りの写真が掲載され、軽自動車の規格に乗車定員4人と同様の位置に書かれているのも問題である。また、4pの図の移動支援ロボット等が右の部分まで伸びているのも不自然である。既存のもの、今回のターゲットが一つの図で分かるようにして、外に出しても誤解がないものにして頂きたい。

- ・資料5の14p、超小型モビリティへの転換可能性があるモードについて、ここに挙げてある、交通手段別利用率はどのような条件で出されているのか。具体的に教えて欲しい。

⇒利用率については、国土交通省の全国都市パーソントリップ調査により、全国の都市の市レベルで調べた利用率を示している。その調査を元に試算した結果がそのグラフの転換後

の数値になる。かなり大雑把な過程を設けて算出しており、最大の可能性ということも言えるかと思う。実際今回の実験でどれくらいの人が使いたいかというのも調べるのももう少し具体的に、どれほど転換するのかも分かるのではと考えている。(事務局)

⇒公開時には、具体の出典等も示してもらいたい。

(4) 本年度の実証実験の内容について

・脈拍や心拍による計測も、可能であれば数回でも構わないため、ヒヤリハットの視点で是非トライして頂きたい。

・全体の印象として、車両売り切りのビジネスモデルを意識しているのではないかというのが少し不安になった点である。ITの話、ノンモータライズドのモビリティだという話、交流という話があったとすると、車を買って乗って下さいではなく、車両が連携し合いながらどのように動かしてしていくのかというオペレーションシステムの話である。

こちらが本来はこのビジネスモデルと極めて重要であるため、どのようなデータプラットフォームをつくるべきなのかについて、恐らく評価すべきである。実証実験ではカーシェア、企業との連携といったことを実施しているため、車両側の位置・あるいはバッテリー情報と、人側がデータ(場所、状況等)を共通のプラットフォームに載せる。

その上で、どの様に管理すれば車両のオペレーションがうまくいき、どの様な効果があるのかという全体のデータプラットフォーム、OS像、抽象化したモデルがあった上で、そういうデータプラットフォームはこういう形で用意できているからサードパーティさんは是非入って頂いて、こういうものを作ってくださいとデータプラットフォームを公開する。そこに様々な企業が入って産業が起こっていく、そういう像を想定するほうが自然な気がする。

ここで勝負するというのが古いのではないか。逆に言うと、日本の車両製作の技術に本当に競争力があるのか、何に競争力をつけるべきか、そのためにどういふことをサポートするのかという点で、本当にこれでいいのかというところに疑問を持った。その点を少し意識し、ヒアリングでも構わないし、色々なデータが出てくるので、それをどういふふうに抽象化して整えていけるかを評価して頂けたらと思う。

⇒心拍計について、私もストレスは自転車のほうで少しやっており、安全性、安心感で使うところはあと思う。

⇒心拍計についてはこれからの話なので、各実験の地区と相談しながら前向きな方向でやらせていただきたい。OSの話についても論点が少し薄い部分があったかと思うので、どのようにやるかを含めて相談させていただきながら進めさせていただきたい。(事務局)

・私の経験として、高齢者は格好つける。だから、怖くても怖くないと言ってしまい、特に75歳とか高齢な方ではデータの信頼性が薄くなる。客観的なデータをとり、メーカー等に影響させていくべきではないか。アンケートだけでは弱いと思う。

- ・実証実験のサンプルの方々はどういった方がされているのか。希望者なのか、それともある程度バランスをとった方々にお願いしているのか。
⇒その下から4項目目にある実験概要で、アンケートのモニター数が書いてある。地区によって70~150を集める予定。実験で限られた時間なので、基本的には広報等で募集した中で体験していただくような方が中心。統計的に精度がとれる最低限はイメージしているが、どうしても若干そういった方に偏ると思っている。(事務局)
- ・アンケートについて、「高齢者にやさしい自動車開発プロジェクト」で実施しているアンケートと重なる部分については設問をあわせて欲しい。
- ・アンケートについては、今回の検討委員会の中で全て見るのは難しいかと思うので、後ほどまた目を通していただき、1週間を目処に、ご連絡を頂きたい。(事務局)
- ・アンケートはボリュームがあるため、各地区統一した形で体験者にお礼をすべきだと思う。
⇒かなりの時間をとって、回答していただくので、基本的に謝礼は用意し、統一したかたちでアンケートをとりたいと考えている。(事務局)
- ・アンケートについて、超小型モビリティの利用についての箇所、超小型モビリティの特徴として、「超小型モビリティはこうだ」と言い切ってしまうため、様々なものの一つとしてこういうものを想定しているという聞き方をした方がいいのではないか。また、日産のランドライダーは、もっと速度が出るタイプなのでここに挙げるのは不適切、最近発表されたルノーの車両の方がいいのでは。前後に二人なのか、横に二人なのかというのは必ずどこかで議論になるはずなので、これについても質問すべき。
- ・アンケートに関して、支払い意思額について、トータルで駐車場代や通勤定期、今持っている車をリリースするかそのまま持つかなど、ガソリン代や、電気代等の心理会計(メンタルアカウンティン)のお金周りに対するものをできるだけしっかり聞いたほうがよい。
- ・経済効果を持ちうるかということに関して、数量である程度は出していかなければならない。ひとはこういう空間であればこういうモデルでいけるというように、空間の累計化、そういう空間が日本の中にどれほどあるのか事務局である程度おさえていただき経済規模を出していただきたい。今回のアンケートは直接的に聞く方法だが、パーソントリップ調査あるいは道路交通センサス等を用いて、ザックリとどれくらいが転換可能かと経済試算をアンケートして頂き、政策の将来的なインパクトを数量化するという評価のようなどころをできる範囲でいいのでして頂きたい。

- ・空間像として海外の話もあり、国内でのパターンのほか、駅やショッピングセンターであるとかの新規開発の空間、海外の空間も含めてこういう空間の中でこれくらいのエリアが社会にというところをぜひ示して頂きたい。

- ・自動車産業として、産業面での海外への展開を考えて頂きたい。

- ・高齢者の部分で、高齢者と地域は密接な関係があると思うが、都心部に住まわれている高齢者の方と、山間部に住まわれている高齢者の方とではやはり交通手段もニーズも違う。今回の調査で、どれくらいの範囲の方が対象になっているのか。
⇒高齢者としては宗像市の方で対象にしていく。日の里地区という大規模な団地地区で、ロテムをレンタルし高齢者の方を中心に検証していく。都市部に関しては先ほど言った通り、サンプルが来ていただいた方ということなのでなかなか高齢者の方がどこまで来るかは今後の検討となる。高齢者はこの宗像市を重点テーマとしてやらせていただくということである。(事務局)

- ・対象地区として、過疎地が抜けている。おそらくそのようなところに需要があり、切羽詰っているはずである。是非、過疎地、限界集落などの超小型モビリティの導入、というのは、これと併行して考えなければならない。それが一番ニーズが高く、一番困っている問題を解決しようというのがひとつのインセンティブであるため、そこを是非注目していただきたい。
⇒資料 5 の 3p、都市イメージとして本来話題提供的に、かなり粗い都市イメージを描いているが、過疎地や様々な場面でのイメージをもう少し丁寧にやりながら課題について分析していきたい。(事務局)

以上

6.2 第2回検討委員会

6.2.1 検討委員会資料の作成

検討委員会資料として、以下の資料の作成・印刷を実施した。

超小型モビリティの活用に関する実証実験等による調査業務	議事次第
資料1	第1回検討委員会 議事概要と対応
資料2	第2回及び第3回 委員会の今後の進め方
資料3	実証実験の概要（中間報告）
資料4	各実証実験地区からの実験報告
資料5	本年度の取りまとめ方針（案）
参考1	アンケート票

6.2.2 検討委員会の運営

第2回検討委員会の実施の為に、会場の確保、設営を行った。第2回検討委員会の開催日時、会場は以下の通りである

- 開催日時：平成23年2月23日（水）15～17時
開催場所：金融庁（中央合同庁舎第7号館）1320会議室
議事：
- (1) 前回検討委員会の議事内容と対応の確認
 - (2) 第2回及び第3回 委員会の今後の進め方
 - (3) 実証実験の概要（中間報告）
 - (4) 各地区からの実験結果及び途中経過の報告
 - 1) 福岡地区
 - 2) 京都地区
 - 3) 豊田地区
 - 4) 桐生地区
 - 5) 宗像地区
 - (5) 結果の取りまとめ方針（案）について



写真 6.2-1 検討委員会実施状況

6.2.3 検討委員会の参加者

第2回検討委員会の参加者は以下のとおりである。

表 6.3 第2回検討委員会参加者

	氏名	所属	備考
委員	金 利昭	茨城大学工学部都市システム工学科 教授	座長
	鎌田 実	東京大学 高齢社会総合研究機構 教授	
	川嶋 弘尚	慶応義塾大学 名誉教授	
	後藤 雄一 (代理：水嶋研究員)	(独)交通安全環境研究所環境研究領域 環境研究領域長	
	高橋 信彦	(社)日本自動車工業会安全部会 部会長	
	羽藤 英二	東京大学大学院工学系研究科 准教授	
地方自治体	村尾 俊道	京都府 政策企画部 企画総務課 行政経営品質担当 副課長	
	猪俣 秀人	福岡市 港湾局アイランドシティ事業推進部事業調整課 まちづくり推進係	
	中村 博二	宗像市 経営企画部 定住化推進室 主任主事	
国土交通省	松井 直人	都市・地域整備局街路交通施設課 課長	
	英 直彦	都市・地域整備局街路交通施設課 街路事業調整官	
	中村 健一	都市・地域整備局街路交通施設課 企画専門官	
	渡邊 浩司 (代理：福本課長補佐)	都市・地域整備局都市計画課都市計画調査室 室長	
	神谷 洋一	自動車交通局技術安全部環境課地球温暖化対策室 室長	
	酒井 雅彦	自動車交通局技術安全部環境課 低公害車対策官(総括)	
	板崎 龍介 (代理：是則調整官)	自動車交通局技術安全部技術企画課国際業務室 室長	
	村田 茂樹 (代理：加藤専門官)	自動車交通局総務課企画室 室長	
	岡 邦彦	道路局環境安全課道路環境調査室 室長	
石谷 俊史 (代理：久保係長)	総合政策局環境政策課地球環境政策室 室長		
警察庁	平野 雄介	交通局交通企画課 課長補佐	
経済産業省	辻本 圭助	製造産業局自動車課電池・次世代技術室 室長	
環境省	神志那 正幸 (代理：井上係長)	水・大気環境局自動車環境対策課 課長補佐	

6.2.4 議論内容の整理

第2回検討委員会で作成した議事録は以下の通りである。

なお、第2回検討委員会では各議事についてまとめて議論した。

議事概要

- ・全体として気になるのは夜間の安全性に関する議論がないことである。高齢者は夜間の安全性が課題である。知事連合では、夜間の走行の安全性についても議論に加えており、高齢者に対しては、夜間の ITS 技術を活用した運転支援などについても議論に加えている。
これ自身がぶつかった場合はあまり問題にならないと考えられるが、大型車にぶつかられた場合には大きな事故になる。
安全性を確保するために、どのようなこと確保するのが課題になると考えられるため、ITS による運転支援などを報告に盛り込むべきではないか。その方が知事連合における議論とも擦り合わせが出来ると考えられる。
- ・現在、宗像市で継続的に実施しており、夜間の安全性については、宗像市さんと相談しながら何かしらの把握をしていきたい。
安全性についてのニーズは思っている以上に高いとは思っているが、実際、アンケートで意見を聞いているだけであるので、どの様に評価するのか、改めてご相談させて頂きたいと考えている。(事務局)
- ・実証実験のレベルに達していない。デモ走行をただけという実験であり、これでは、結論を導けるのか不安である。一方で交通審議会のワーキングで基準に関するにデータを提供するという話もあり、交通審議会で役立つ議論が出来るレベルのデータになっているのか疑問である。
サンプル数も当初の各自治体 100 名とはかけ離れており、統計的な分析ができない。
また、セグメンテーションの分けが十分に行われておらず、例えば、使って欲しい層以外の意見ばかりになった場合には、全く参考になる意見と言えず、これでは議論ができないのではないかと。
今回の検討のアウトプットを交通政策審議会につなげたいと考えていたが、これでは有効な議論にはつながらないと考えられる。
予算があつてのことだとは思いますが、何をやってこの実証実験で何を言っていくかという原点に立ち返って構築をしないと何も言えないのではないかと。
⇒当初の想定したサンプル数に対しては実験期間が短かったこともあり、当初予定に達していない。しかし、地区、車種の違いをもとにある程度の分析はできるとは思う。(事務局)
- ・属性をどこまで聞くかということが重要であるが、今回のアンケート票では属性の確認が不十分である。
例えば 2 人乗りの軽トラックに対して、ファミリー層に聞いても 2 人乗りでは駄目という意見

しか得られない。

声が大きくな人の意見を聞くだけではなく、潜在的な利用者の意向を吸い上げることが重要であると考えられる。

⇒おっしゃるとおりである。1回目の後にメーカーや事業者にヒアリングを実施しているので、この意見も聞きながら総合的に判断したいと考えている。(事務局)

- ・意見は意見でも、声が大きくなところだけ拾っても意味がない。コムスについても発売から10年たっており、様々な事例、意見があると考ええる。

今回、認知度をあげるという意味合いはあったと思うが、それ以上基準づくりに新しい情報が得られたかという点、全然足りないと考えられる。

⇒今回の調査は基本的には超小型モビリティをどういう場面で使って行って、そのために道路空間、車両、駐車空間がニーズとして求められているかを調査するものとしておこなっている。例えば2人より4人がいいなどをあげるだけでなく、利活用場面ごとの利用者のニーズを踏まえて、ビデオ調査などを行っているのこのような点を総合的に判断しながら、アウトプットを出していきたいと考えている。

- ・第1回の委員会でも出たことであるが、結果をどう関連する委員会にどうアウトプットしていくか、どう関連するところに連携して、つなげていくのかがはっきりしていないのが問題ではないか。

他の自治体(筑波、高松)でも、独自で実験を実施している自治体もあり、この様な自治体と連携するのか、何かしらの展開を図っていくのか、今回。

⇒アンケートとしては参考1に示したものを実施している。今回は報告の方向性を示した中で、福岡市、京都府のダイジェストを載せており、少し結論を先走った資料構成になっている。

今後、属性や意見など詳しく生データを示すなどし、解析を進めていきたいと考えている。

今回、ある程度のデータは取れていると思うので、立ち返ってデータの吟味を行ってきたい。

- ・交通規則、マナーの面がもっと入ってくるべきではないか。道路交通法を守っていれば、問題ないが守っていないから、問題になってくる。例えば、歩行者優先の空間であれば、歩行者に合わせて速度を落としていくべきであるが、守っていないから、問題になっている。

- ・アンケートについてはネガティブな意見については、属性やなぜそのような意見なのか、整理してほしい。その中には、特異的な例も出ているのではと思う

心拍数については、乗車前後の比較をすれば、小型の車両に乗ることに不安を感じているのかがわかればいいのではないか。

航続距離が少ないため、乗車距離が長くなるとバッテリーの残量に不安を感じるというのもある

と思うので、そこに対する不安が心拍に反映されていれば面白い。

原動機付自転車の出力、0.6kw では 300kg の重量の自動車では、地下駐車場の坂、歩道の段差を登るときに、少ないというのは研究でわかっているため、どのような方がどのような場面で不満を持っているか確認した方がよい。

出力は別途当研究所において検討を進めているため、第3回検討委員会で発表させていただければと考えている。

- 普通の軽自動車と同じと考えると性能的に不満が出てくるが、低速での走行で気軽に使える車両としては許容されるのではないか。このような性能でも、日常の生活場面では十分に使える車両と考える。そこをひとくくりに整理すると問題なのではないか。

出力については、会員から不満が上がったこともあり、地区内の急な坂を試験的に走行した。

実際に登れなかったところもあり、会員に立体駐車場を使用しないようお願いした。

実際にこういう車が市場に出回っていることも問題であり、このような車両を市民に使ってくださいということに限界を感じている。

- アンケートの見方を相当慎重に見ないと担当の方が感じておられることも表現できないので、慎重に解析して欲しい。

- 豊田で実験をした立ち乗り型の走行空間について、歩道でいいのかということが気になる。

歩道は歩行者が優先であり、高齢者等の歩行補助としてであればわかるが、若者等も使用するものであれば、結局歩行者がいじめられるのではないか。

立ち乗り型は歩道でいいのか、走行位置と優先順位をつけて整理すべきである。

- 自動車の作り手の立場としては、出力、大きさがどの程度であればいいのか、コメント等でもよいので、盛り込んでもらいたい。

また、ビデオ等も撮っておられるというので、そのあたりのデータをなるべく生に近い形で提供していただければと思う。

大きさの観点について、1人、2人乗ったのか、荷物を持っていたのか、乗車時の状況も整理して頂ければ参考になると思う。安全性について、安全性と安心は違うと考えられるため、実際に危険性を感じたシーンを分けていただければよいと思う。

- 仕様に落とすのは難しいのは、当初から想定されていたため、仕方がない部分もある。ただ、目指す方向、車両の仕様のパラメータはある程度出せると思う。超小型モビリティとして考えられるパラメータの中で、今回の車両がどのあたりにあたるのかの仮説がないことが問題であり、その設定が必要である。

ビデオ撮影等のデータを活かし、例えば駐車場の仕様については、駐車の方法、時間等を確認

に、駐車の、追従する車両の挙動を確認する等すればよいのではないか。

どういう場面で使われて、どういう場面で使われていないのかを整理すれば、どのような生活パターンを支援できるのかが見えてくるのではと思う。

また、交通流に与える影響については、ミクロシミュレーションなど既往研究が多々あるため、今年度中にできるのかはわからないが、ビデオ映像を活用して、どの程度混入すればどのような影響があるのかを整理すればよいのではないか。

心拍が有効に使えると考えられるので、同じ人が同じところを走れば等の比較もできればと考えられる。

今回のアウトプットとして、都心、郊外でどのように整備をしていくのか示すことができればよいのかを整理すればよいのではないか。走行空間、幅員等のスペックを整理すればいいのではないか。都心、郊外においてイメージとともに、道路の規格、寸法で示せばいいのではないか。

豊田市では中心市街地の空間像を具体的に整理されているので、これが参考になるのではないか。これに歩道、車道、駐車場の空間の寸法を加えて整理すればよいのではないか。

郊外では、ビジネスモデルの話になるので、駐車場の配置等の整理により、このようなシーンで使われる可能性があるというのを整理できればいいのではないか。

福岡のような距離感の場所ではニーズがあると考えられる。ただ、メンタルアカウンティングによる微視的なインセンティブコントロールを実施すれば、ある程度需要が望めるのではないか。また、京都のような防犯パトロールなども住宅地では期待できる。

- 今回の実験のアウトプットをどのようなかたちで、出していき、どう他の検討と連携させていくのかが不明瞭であるのが問題である。

検討の仕切りができれば、利活用に議論が集中でき、すっきりするのではないか。

- 意見もわかるが、審議会では別途検証をすべきであり、ここからのデータで規格を出すというのは難しいのではないか。

大きさや出力については、専門的な話でありかつ決め打ち的部分もあるため、今回の実験で打ち出すのは難しいのではないか。

⇒今回は大きな方向性を決めることができればと思っている。本当にニーズがあるのか、安全性も含めて、原付程度なのか軽自動車程度の車両なのかどのようなものとして認めていくのかの方向性が見えてくればよいと考えている。

- データのクオリティを高くせずに、結果を整理すると安全側に振り過ぎると考えられ、慎重に解析しないと間違った方向に進むと考えられる。

- 安全と利活用が相互関係にあり、安全を示すための利活用の場면을整理できればいいのではない

いか。

- 高齢者が今後増え、2050年には3倍になる。その際に、高齢者も多様になり、現在の規格では足りないのではないのかと考えられる。利用者の整理が不十分であるので、そこは細かく整理すべきである。
- あくまでも超小型モビリティは車が小さく軽いため、移動にかかるエネルギーがエコであるというのが基本である。そのため、結果と軽自動車と同様のスペックとなると意味がないため、そのあたりは気をつけないといけない。
どこを走っているのか、速度がというのが貴重なデータとなるので、GPSのデータをそのような視点で整理して頂ければと思う。

以上

6.3 第3回検討委員会

6.3.1 検討委員会資料の作成

検討委員会資料として、以下の資料の作成・印刷を実施した。

超小型モビリティの利活用に関する実証実験等による調査業務 議事次第
資料1 第2回 超小型モビリティ実証実験検討委員会 主な意見と対応
資料2 千代田区実験結果
資料3 調査とりまとめ（案）
参考1 調査とりまとめ（案） 参考資料

6.3.2 検討委員会の運営

第3回検討委員会の実施の為に、会場の確保、設営を行った。第3回懇談会の開催日時、会場は以下の通りである

開催日時：平成23年5月16日(月) 15時～17時

開催場所：経済産業省別館10階1014会議室

議事：
（1）前回検討委員会の議事内容の確認
（2）実証実験の結果
 1) 千代田地区
（3）調査とりまとめ（案）について



写真 6.3-1 検討委員会実施状況

6.3.3 検討委員会の参加者

第3回検討委員会の参加者は以下のとおりである。

表 6.4 第3回検討委員会参加者

	氏名	所属	備考
委員	金 利昭	茨城大学工学部都市システム工学科 教授	座長
	鎌田 実	東京大学 高齢社会総合研究機構 教授	
	川嶋 弘尚	慶応義塾大学 名誉教授	
	後藤 雄一 (代理：水嶋研究員)	(独)交通安全環境研究所環境研究領域 環境研究領域長	
	高橋 信彦	(社)日本自動車工業会安全部会 部会長	
	羽藤 英二	東京大学大学院工学系研究科 准教授	
地方自治体	木嶋 幹浩	桐生市 市民生活部 環境政策課 課長補佐	
	大澤 善康	桐生市 市民生活部 環境政策課 主査	
	長田 昭一郎	千代田区 まちづくり推進部 道路公園課 係長	
	折原 清	大丸有・神田地区等グリーン物流促進協議会 事務局長	
	三浦 浩	豊田市 都市整備部 交通政策課 副主幹	
	藤井 和宏	京都府 政策企画部 文化学術研究都市推進室 副主査	
	野元 和也	福岡市 港湾局アイランドシティ事業推進部事業調整課 まちづくり推進係 係長	
	猪俣 秀人	福岡市 港湾局アイランドシティ事業推進部事業調整課 まちづくり推進係	
	中村 博二	宗像市 経営企画部 定住化推進室 主任主事	
国土交通省	松井 直人	都市・地域整備局街路交通施設課 課長	
	中村 健一	都市・地域整備局街路交通施設課 企画専門官	
	渡邊 浩司 (代理：福本課長補佐)	都市・地域整備局都市計画課都市計画調査室 室長	
	神谷 洋一	自動車交通局技術安全部環境課地球温暖化対策室 室長	
	酒井 雅彦	自動車交通局技術安全部環境課 低公害車対策官(総括)	
	星 明彦	自動車交通局技術安全部環境課 自動車使用適正化対策官	
	板崎 龍介	自動車交通局技術安全部技術企画課国際業務室 室長	
	村田 茂樹	自動車交通局総務課企画室 室長	
	岡 邦彦	道路局環境安全課道路環境調査室 室長	
警察庁	平野 雄介	交通局交通企画課 課長補佐	
経済産業省	辻本 圭助 (代理：松垣係長)	製造産業局自動車課電池・次世代技術室 室長	
環境省	神志那 正幸	水・大気環境局自動車環境対策課 課長補佐	

6.3.4 議論内容の整理

第3回検討委員会の議論内容は以下の通りである。

(1) 前回検討委員会の議事内容の確認

- ・特に意見等はない。

(2) 実証実験の結果

1) 千代田地区

- ・大変貴重な実験データである。役に立つかという仮説は検証されて、具体的な車両用件も出てきた。ただ、コストの面では物流の事業を成り立たせるためには車両が高いと困るということで、高いなら高いなりに補助制度などあってもいいのではないかと。この面では後の取りまとめの議論の際に取り上げるだろうと思う。他にご質問・意見等あれば。
- ・私も大変面白く聞かせていただいた。補足でご質問したいのが、未だに自転車リアカーが走っているなんて信じられないのだが、この自転車といのは電動自転車の人はいないのだろうか？
⇒ほとんどの方が人力のもの。
- ・15pの郵便事業株式会社の課題で挙げられている“バッテリーが鉛電池である”というのは電気の容量が足りないということなのか、鉛であること自体を指しているのか。
例えば、1充電での走行距離が短いことを指しているのか。
⇒鉛カリウムかという問題で、トヨタ車体は鉛を使われていたのだが。
答としては、リチウム電池であれば値段は少し高くなってしまふのだが、一回の充電でコムスが40km少し程走行可能となり、走行距離が延びること。

(3) 調査とりまとめ（案）について

- ・全体を通して確かに超小型モビリティの利活用場面は”ある”ということは分かってきた。
- ・公共交通機関の利用が難しい方や自動車を利用されている方が超小型モビリティに転換できるのであれば大変効果がある。どういった交通機関を利用された方が超小型モビリティを利用しているのかといった観点で整理していただきたい。
⇒福岡市、宗像市では、自動車を利用する方のトリップ長は、通勤は他の移動目的に比べ比較的トリップ長が長い傾向がある。今回実証実験で明らかになったように、超小型モビリティの利用圏は概ね3km、長くても5km圏で利用がされている。従って、ご指摘にあった通り、公共交通との最適組み合わせという視点から、モビリティマネジメント的なものも必要になるだろうという分析をしている。
- ・今回実証実験をした地区が全国的に見てどれだけその自動車に依存度が高い地区か可能であれば整理していただいたほうがよい。日本全国で考えたときに今、実証実験やってる地域がどう

いうレベルの地区なのかがわかると思う。

- CO2削減効果をどこまで重視するか。低炭素になることは非常に重要だが、超小型モビリティでどこまで重要視するのか。それによって、通勤で転換しなくちゃいけないのか、あるいは買い物で短距離での利用でもよいのではないかというのもある。
- 心拍数が上がっているのは超小型モビリティだから上がるのか？軽自動車や普通自動車と比較して言えるのか？
⇒実験の中で超小型モビリティと自動車との比較にも取り組もうとしたが検証できていない。
今回の実験として、超小型モビリティが走行したときに心拍数が高く上がった地点の状況を整理している。(事務局)
- どの車を使っても右折時はヒヤヒヤして上がると思う。それが、超小型モビリティを利用する時により高く出るのであれば確かに問題あると思う。
”安い小型車”が外国で多く作られている。日本ではITSがかなり普及しているので、差別化を図るために標準装備とは言わないが、何か装備したほうがいいのではないかという目で見ている。そうすると、超小型の車両に特別に必要な運転支援があるかもしれないというふうな目で見ている、このデータは大変おもしろいと思っている。例えば、後続車からのあおりに対する機能や追い越しに関する機能も特別なかったと思う。
右折時の車線変更についても、ASVだと右折車の車線変更をサポートするなんて考えていない。超小型車だけが怖いのか本当かどうかわからないが、もしそうだとすれば何か手当てをしないと、他の車両に迷惑をかける以上に本人が怖いと困る。そういった感じを実験のデータから受けている。
- 追い越されること、あおられることで「怖い」と感じることにに対して、堂々と走ればいいじゃないかという意見も一方であると思う、弱者優先だとかいうことがきちっと徹底されていれば堂々と走ればというところだと思う。それがないから、車両側や空間側で、なんとかするということになる。
- 車の大きさだけでスピードがどのくらい出るかは普通の人では分からないから、枯葉マークのようなもので、「これは50kmしか出ません」とか印でもしなければならぬ。それをやらずに、運転支援システムをいっぱい入れてそれを防ごうとすると、価格があがりすぎる。
できるだけ安くするにはソフトの面でやっていかないとできないんじゃないかなと思う。
少し高めにして、高機能にしておかないと、どんどん安いのが(海外から)入ってくるというジレンマがある。それをどう調整するか。

・今回の評価につきましては、全体として今ある車両、あるいは今ある交通環境を前提に特に利用者の視点から評価するということがあった。車両要件、あるいは走行環境に関する評価についても、まだ利用者の視点からの一時的な評価しかできていない状況である。

最終ページで整理しているが、まずは乗用車、一般の車両との比較定義、客観的データとしてどうなのかというところを検証する必要がある。また、他の交通との関係の視点、交通流の円滑化といった視点等もあり、そういったものを評価することを考えている。

それらを前提にまた来年度以降考えていかなければならないが、今回、調査の中でひとつはつきりわかったことは、こういった車両については一般の乗用車との使い分けを前提に短距離での移動、地域活動とか生活交通を中心に用いられるということである。

したがって、こういった利用目的から、車格においてふさわしいかたちで様々な工夫をしとかなきゃいけないと、あるいはその使う方にとって理解をしていただくということも大事だと考えている。

非常に財政も厳しい状況にあり、まちづくりの課題も色々あるなかで、大きな資本投資というのはできない状況であるため、現実を照らして、コストを下げる工夫等をしながら具体的・客観的に要請される要件に対して応えていくことが今後の検討課題であろうと考えている。

・資料3 p22での“希望する車両価格”はだいぶ安い方向。

知事連合でやった、1万人アンケートで得られた価格帯とは違う状況。これはコムスの実証を見て答えた方が多いと思う。あまり運転支援とかは想定せずに答えたアンケートなのかなと感じた。

21pの左のほうに（“他の車種との車両サイズの比較”のところ）コムスと軽乗用車の間のところに超小型モビリティと書いてあるが、ここで言う超小型モビリティのイメージが回答者に伝わっているのか少し疑問。コムスをイメージして答えている人もいれば、コムスよりももっと軽自動車に寄ったものとして超小型モビリティが意識されている可能性もある。

後ろからのあおりとか追い越しの関係は、車両が小さいということと、車両が速度が遅いということが、コムスの場合には両方掛かっている。普通車、あるいは軽自動車でゆっくり走ると当然あおられる。何が問題でどう解決しないといけないのかを、車が小さいからなのか速度の問題と少し整理して考えないといけない。資料では何が問題という所はあまりなく、「こうだった、こうだった」って書かれていて、その辺の話が一人歩きするとよくないと感じた。

・利用者と話すとき車両価格の70万円というひとつの目安が出てきた。これは軽自動車の一番安い価格帯と、原付の一番高い（価格帯）の間のぐらいの価格。

あおり、追い越しの件だが、我々が使用したインド製のレバは、普通の車の形をしているために、この車はスピードが出るもの、60kmぐらいやはり軽自動車はできるものだという風な、追い越し側からのイメージが先行してきて、それが鈍速で走ってきて「なんやねんこれ」というふうに思われるということで、“実験中”と車体に書くようにした。「これはスピードが出ませ

ん」っていうアピールがちょっと要るのかなと思った。

モミジマークや初心者マークのようなそういう神通力のあるものがあれば解決策の一つになるのかなと思う。

- ・今回、色々と安全についての意見が寄せられているが、それが、心理的に不安があった不安心なのか、それとも実際に危ない目にあつての不安全なのかが分かるとよい。

乗る前にどういうふうに思っていて、乗った後で実際どう思ったか、その差をアンケートにおいて把握していたか。

実際ヒヤリとする場面、なんとなく不安に思われていた場面がそれぞれどういう場面だったのかというのが少し区別できないか。

追い越し、速度の話があつたが、速度差や大きさに差があると、スケール感があるため、けっこう恐怖を感じるのかなと思う。また、ドアがないという不安というコメントが多いように思うが、ドアがあれば安心とすると、なんとなくプロテクト感があるかないかというところが「安心」に効いてくることになると思う。できれば、そういったところが後から分析できるとありがたい。

⇒乗る前と乗った後の印象については、アンケートでは把握が不十分となっている。

実際ヒヤリとしたところと、なんとなく危ないところについての区別というところでは、実際乗った後に問題としてどんなところ感じたかといったこと聞いている。実際、事故がおきそうだった場面というのは、ビデオ等を撮っていたが確認できなかった。危ないと感じた場面のなかでも、心拍数が上がったのはどんな状況かということしか、今回の実験では把握できてない。(事務局)

- ・初めて乗ると慣れない間はどうしても何かあつたら心拍数が高くなるという要因があつたのではないかと思う。

数多く利用されたという方のご意見と全体と比べると、例えば資料3のp17で、宗像市で一番数多く17回利用された方の仰つた理由に「セカンドカーとしていいのではないか」ということについては、全体でもそういう傾向があり、全体のアンケート結果も間違っていないのかなと考えている。

今年度の調査では地区によって乗車回数が違つていたため、今後もし実験をする場合、もう少し日常的に使えるという条件を設定して詰めていくことが必要なのではないかと思っている。

- ・あおられている時の車速、その道路の制限速度がもし分かれば、あおられるべくしてあおられたのか、後ろの人の個人的な特性であおっているのかが分かると思う。

単に、車幅が狭いから追い抜けるんじゃないかという、後ろの人の心理的な考え方で追い抜こうとして速度は十分であるにも関わらず追い抜こうとしたものなのか、本当に速度が遅くて追い抜こうとしてるのか等を整理した上で走行空間を検討する必要があるのではないか。

・走行空間を限定した場合には、車両の安全性能は十分なんじゃないかと思うが、そういうことを想定して作って売って大丈夫なのか。想定した使い方をしてくれればいいが、結局は幹線を通行して事故が起こるっていうことがあるのかもしれない。

そういった中で制度上どうしているかを考えていけばいいのか、今後進めていく時の問題だと思う。

・例えば中山間地域や過疎地のような人口密度の低いところで使っている場合のルールはあると思うが、それが人口密度の高い・交通量の多い所に出てくる場合に、例えば GPS でかなり位置把握ができるので、ワーニングなり、場合によっては電源を切るってのは簡単にできる。そういう措置、制度など、方法論としては色々ありうるとは思っている。ヨーロッパでは速度オーバーしていると自動的に減速させることもやっている。それらも踏まえながら、制度として採用するかは、まだまだ議論が要るかと思う。

・利用形態では、カーシェアリングやレンタカーや想定されている方が意外に多いという印象。もしそうだとすると、今持っている車を手放す、会員になる、一回の利用料金がいくら、といった心理会的なところを検討していく必要がある。駐車料金、保険料、駐車場の更新にお金かかる・かからない、集合住宅か・持ち家かといった条件で意識が相当違ってくるので、そこをもう少し分析すると具体的なサービスのイメージが見えてくる気がする。

安全の問題をどういうふうに評価するのか。ビデオで交差点を撮るなどして、パーソナルモビリティ、超小型モビリティ以外の車が、どのように走行しているのかデータを取り、今後の課題であげているマイクロシュミレーション等の形でもいいので評価する必要がある。その際に、小型ということで、当然追従のパラメーターも変わってくるし、見えるぶんイライラ感も募るかもしれない。このあたりをちゃんと評価しないと、スペックというところまでおいてこない。車線数、交通量、車種の構成で、どのネットワークを持っているところであればどういう入れ方が可能なのか少し見えてくるのかなという気がする。

サービスを想定する所がもう少し具体的になってもいいのかなという気がした。物流、共同配送、共同利用といった形態で、かなり空間像は具体的になってきているが、それをどういったサービス主体が、いくらぐらいの値段で、どういう形で運営していくのかということに関しては、まだ落とすところまでいっていない。例えば、駅から商店街まで距離があるところで、どういう交通から転換可能性があるのかといったあたりはまだちょっとよく見えてこない。見えてこないのは「転換」という抽象的な言い方をしているからで、もう少し具体的にかたちのことを考えていったほうが、色んな市町村で行われた実験が、サービスを具体的に提案してあげる 4.5 (p47) が、もう少し具体的なサービスのイメージがあってもいいという気がした。

・ある規格に対して車がないと試験ができない。それをどう考えるか。二人乗りがほしいと言う声に対して、それをどう実現するか。二人乗りでも前後に 2 人乗るのか、横に 2 人乗るのかに

よって車両の大きさも当然変わる。

車両そのものも、コムスと μ -TT2では幅が約1mと1.3mと相当違うので、道路空間でどう走るかっていうのも相当考え方が違うかなというところもある。

現在は、原付・ミニカーの定格出力が0.6kwでそれなりの車になってきている。二人乗りを認める形になった際に、心配しているのが、だいたい5kwとか10kwとかにしないと多分これぐらいの重さの車だとちゃんと走らないと思う。しかし、それぐらいの車にしまうと、確実に60kmくらい出る車になってしまう。それぐらい速度が出る車はたして高齢の方のチョイ乗りの車として本当にいいのか。

利活用場面、ニーズというのがある程度ことが今年分かってきたと思うが、これからその道路空間でどう位置づけるか、車両規格をどう考えるか、前向きな議論をしていっていただきたい。

- ・実験をして、いろいろ問題があるというご意見等いただいた。今年の中でどれくらいできるかわからないが、それに対して手を打ったことが準備できたとする、実験したときに乗られた方の印象の変化というのが確認できるかが車の作り手としては気になる。
- ・車両の規格として出力・速度をどう設定するのかというのは大変重要だと思っている。特に出力は、二人乗りの超小型モビリティでは、8kw程度は必要かなという試算が出来る。一方で、安全性の問題もあり、特に衝突安全をどうするかが一番の課題だと思う。今後、道路空間と合せて検討をしていく必要があると考える。
- ・一人乗りのコムスで、実際に起こっている事故は把握しているか。
⇒今回の実験の中では事故はなかったが、ミニカー製造事業者ヒアリングにおいて聞いたところ、大きい事故はないと、コムスあるいは他車両の事業者でも同じようなことを言われていた。ミニカーの分類であれば事故統計データがあり、自交局で分析されていると伺っている。
- ・利活用場面、車両要件、走行空間については確かに分かったが、それをどう繋げるか、どうやって制度を作っていくのか。言い換えると、車両法、道路構造令、道路交通法との関係にはなると思うが、第1回の委員会で松井課長が言われた「交通文化」という話をすると、その辺りをきちっと考えておかなければいけないと思う。
モビリティの向上と言えなんでも許される訳ではなく、空間も限られているから特に優先順位をきちっとしとかなきゃいけない。具体的なところで言えば、歩道に立ち乗りが入った時の優先順位とか、超小型が道路に勝手に入った時も、優先順位がきちっとして、皆が規則守って、マナー守っていればそんなに怖い話ではない。ただそれが日本ではなかなかできないから、弱い者が自分で自分の身を守るってことをしなくちゃいけない。大義名分きちっとしてればサポート体制もある程度描けると思っている。

- ・小型モビリティに関しては国際的な競争が激しい分野で、早く日本として方針をまとめなければと思っていたが、地震のために尚延びそうな感じがする。しかし、遅れると本当に追いつかなくなる可能性があると思っている。地震や財政が厳しいと仰っていたが、ここは無理して、早く自工会に「こういうのを作ってください」というようなガイドラインを出せるようにしないと、自動車屋さんはリスクが多すぎて商売にならないと内心思っていると思う。こういう時だからこそ先を見た話をしていかなければならないと思うので、是非配慮されて今年度頑張っていたきたい。
- ・限られた時間だったが、非常に精力的なご検討いただきましてありがとうございました。
超小型モビリティは、実際の車が世の中にないということで、どうやって実証実験を行い、何を検証するのか、かなり手探りでやってきた。そういうもどかしさがある中で、委員・関係者の方々からは、これを育て、世の中に早く出したいというメッセージを出していただいて、我々を励ましていただいたと思っております。感謝しております。
今年度もそういう手探りが続く状況は続くと思うのですが、実験の予算確保もしておりますので、早く結論を得られるよう話を進めたいと思っています。引き続き、ご支援、ご指導いただければと思っておりますので是非よろしくお願いいたします。
- ・実験をされるのであれば、その前にブレインストーミングをして、どういった実験をするか、自由に色々言い合ったほうがいいのではないかと。

以上

7. 超小型モビリティの利活用に向けた検討課題

7.1 利活用場面の異なる可能性の検証

(1) 車型タイプ

1) 利活用場面の把握の深度化

どのような利活用場面があるのかは把握できたが、超小型モビリティへ転換した要因の把握が十分で出来ていない。そのため、利用者属性の詳細や現状の交通手段の問題点等についても確認を行い、どのような利用者がどのような要因で転換すると期待されるのかを明らかにする必要がある。

また、使われなかった場面、潜在需要、地域全体への影響が把握出来ていないため、使いたかったが使われなかった場面の確認や地区内の車両の利用者以外の利活用の可能性の把握も必要である。

2) 利用形態に関する検証の深度化

地方の住宅地やニュータウンにおけるカーシェアリングなど利活用場面に応じた導入モデルを設定し、一定期間継続した実証実験の実施により、利用形態に関する検証を深度化（具体的サービスのイメージの深度化）することが必要である。

また、利用形態と利用時のコストの関係について十分な把握が出来ていないため、利用形態とコストに対する意識についてのアンケートでの詳細の把握や実証実験時の課金の実施などによる検証が必要である。

3) 中山間地・過疎地域での利活用の可能性の検証

実証実験で高齢者に対して有効な移動手段となり得ることが確認できたが、都市地域での実施のみであった。今後、中山間地、過疎地域等高齢化が進んだ地域での導入の可能性を検証する必要がある。

(2) 立ち乗り型等タイプ

実証実験では体験走行のみであり、実際の中心市街地等で実際に利用してもらったわけではない。そのため、今後、利活用の可能性について検討の深度化が必要である。

7.2 車両の要件の深度化

(1) 車型タイプ

1) 車両の基本要件の特定のための具体的な検証

実証実験では、乗車定員や出力、車両サイズ、安全性等の車両の要件について、利用者の実際の利活用に対応した課題及び運転者の視点からのニーズを確認することはできた。

しかし、必要な安全要件を特定するためには、一般乗用車との比較評価、他の交通者の視点からの検討、交通流円滑化の観点からの検討等が必要である。

2) 物流利用における検証の深度化

実証実験では、従来バイク等で行っている新聞配達での利用しか確認できておらず、その他軽貨物車を利用した多くの小口配送の場面で求められる要件については把握できていない。

今後は、今回の実証実験及び事業者アンケートから得られた知見を活用し、超小型モビリティへの転換適性の高い事業者による実証実験を行うことが必要である。

(2) 立ち乗り型等タイプ

今回の実験は体験走行であり、歩行者や自転車等と並走する場合での評価を把握できたが、歩行者や自転車等が輻輳するような一般的な歩道の状況下での利用は確認できていない。

今後は歩行者や自転車等への影響、抵抗感を最小化するための要件の具体化に向けた検証が必要である。

7.3 走行空間・駐車空間のあり方の検討

(1) 車型タイプ

1) 走りやすい走行空間の交通条件に関する検証

速度や交通量の大小により、超小型モビリティの走りやすさが変わることが分かったが、具体的な条件の明確化までは至っていない。そのため、走行状況のデータ取得を踏まえ、ミクロシミュレーション等により、交通条件に関する検証を行い、交通条件の目安の検討、安全性の評価をすることが考えられる。

2) 走行空間の安全性等の検証

道路種別毎に走行の快適性に関する評価を行い、若干の問題は見られるものの、通常の道路空間の超小型モビリティの走行に概ね問題ないことが分かった。

しかし、今後、超小型モビリティの普及が進む場合は、走行空間のあり方について検討する必要がある。

3) 安全対策に関する検証

安全対策案を検討したが、歩行者・自転車への面的な速度抑制や啓発活動等を社会実験において実施し、公道における問題の有無を確認することが考えられる。

また、将来的に ITS のような車両と道路インフラが連携した対策、簡易なソフト対策も含め、検討することが望ましい。なお、社会実験において心拍数の計測を実施する場合は、複数回利用された方をモニターに選定する、普通自動車や軽自動車との比較による評価の実施、乗る前と乗った後での印象の違い、不安に感じる度合いの違いの分析、利用者が問題と感じる事象の要因の分析等に注意が必要である。

4) 専用駐車場の設置の有効性

専用駐車場について、昨年度設定した駐車ますの大きさ等に関する検証を行った。

今後は、本年度の成果を踏まえ、専用駐車場を導入する際の具体的な考え方の整理が必要と考えられる。

(2) 立ち乗り型等タイプ

立ち乗り型等と歩行者・自転車のすれ違いに関しては「何とも感じない」という意見が多い一方で、同一空間での混在については、衝突等の観点で利用者の抵抗があることが分かった。

立ち乗り型等の走行空間のあり方については引き続き検討する必要がある。

7.4 実証実験の方法について

本年度の実験では、当初想定に対して、十分なサンプルが得られなかった。その要因について、以下の点の改善が必要と考えられる。

●実験時期と期間

外出頻度が少ない冬期の実施、また、実験期間が短かったことにより、十分なサンプルが確保できなかったため、実施時期への配慮、実験期間の確保が必要である。

●利便性のある利用環境の整備

カーシェアリングでは、貸出施設の位置、予約の簡易さにより、利用頻度が影響されると考えられるため、貸出し施設の設置箇所、予約・貸出し方法等に対する利便性への配慮が必要である。

●実験の周知だけでなく、実験の目的・意図の十分な説明

自家用車を使わずに、超小型モビリティを利用してもらうためには、ちらし等による事前の周知だけでなく、実験の意図や利用の仕方などの地域の住民に対する十分な説明が必要である。