

# 地域内や観光地における電動小型低速車の活用推進

2018年6月25日

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団

交通環境対策部長

圓山博嗣



公益財団法人

交通エコロジー・モビリティ財団

Foundation for Promoting Personal Mobility and Ecological Transportation

# 公益財団法人 交通エコロジー・モビリティ財団

## (目的)

第3条 この法人は、**高齢者及び障害者等のより一層円滑なモビリティを実現**するための啓発広報、情報提供及び調査研究並びに施設の整備、保有、貸し付け及び施設整備等に対するその他の **支援を行うとともに、地球規模の課題である環境問題の解決、地域の国際交流等を推進するための事業及びそれに関する支援を行うことにより、人及び地球にやさしい社会環境を実現して行くことを目的とする。**

## (事業)

第4条 この法人は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 高齢者及び障害者等の公共交通機関における移動等円滑化のために必要な活動に対する支援、啓発広報、情報提供及び調査研究
  - (2) 高齢者及び障害者等の公共交通機関における移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の構造及び設備の整備に対する支援
  - (3) 国及び地方公共団体の補助を受けて鉄道駅におけるバリアフリー化に必要となる施設を整備、保有し、鉄道事業者等に貸し付ける事業
  - (4) **運輸部門における環境問題の解決を推進するための事業**
  - (5) **地域における国際交流、地域住民の交通環境整備その他活力ある地域社会の創造を推進するための事業**
  - (6) 前2号に掲げる事業を実施する他の公益法人等に対する支援事業
  - (7) その他この法人の目的を達成するために必要な事業
- 2 前項の事業は、本邦及び海外において行うものとする。

# 地域内や観光地における電動小型低速車の活用推進委員会

## ○委員長

鎌田 実 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授

## ○委員

稲波 純一 ヤマハ発動機株式会社モビリティ技術本部 EM開発統括部長

加藤 博和 名古屋大学大学院環境学研究科 准教授

深谷 信介 株式会社博報堂 博報堂ブランドデザイン 副代表

柳下 謙一 一般社団法人日本自動車工業会技術管理委員会超小型モビリティWG 委員

佐竹 健次 国土交通省総合政策局 環境政策課長

久保田 秀暢 国土交通省自動車局 環境政策課長

## ○事務局

本田 隆文 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団 理事長

圓山 博嗣 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団 交通環境対策部長

松原 淳 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団 バリアフリー推進部 企画調査課長

熊井 大 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団 交通環境対策部 担当課長

内藤 邦彦 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団 交通環境対策部

# 電動小型低速車の定義

本事業では「電動の小型モビリティで最高速度20km/h未満の車両」を電動小型低速車と定義する。

代表的事例として電動ゴルフカートを想定し、活用シナリオの検討における土台とする。

各シナリオに最も適切な規格（乗車人数やデザイン等）に関しては電動ゴルフカートを基準に柔軟に考察する。

	小型モビリティ		
	超小型モビリティ	電動小型低速車	電動低速車
最高速度	● 60km/h(認定要領による)	● 20km/h未満 (保安基準が緩和される速度)	● 20km/h未満 (保安基準が緩和される速度)
定員	● 2名以下	● 4名以下(軽自動車) ● 7名以下(小型自動車)	● 16名以下
例	New Mobility Concept(日産)等	電動ゴルフカート	eCOM-8 等
			

※ゴルフカートより大きい車両、小さい車両・自動走行(無人)も中長期的シナリオ検討のためのディスカッションの範囲とする。



# 電動小型低速車の優位性の検討

電動小型低速車の優位性が活かせる活用シナリオを検討するため、域内移動に用いられる主な乗り物との優位性比較結果を一覧にする。

電動小型低速車は、最高速が20km/h未満の用途であれば、駐車スペースも小さく、環境に優しく便利な乗り物である。

## 電動小型低速車の優位性

電動小型低速車が

◎ 非常に優れる、○ 優れる、= 同等、△ やや劣る、× 劣る

比較項目	比較対象の乗り物							比較基準となる電動カートの基準
	手押し車	電動車いす (セニアカー)	アシスト自転車	原動機付 自転車	超小型 モビリティ	軽自動車 (ICEV)	普通自動車 (ICEV)	
環境負荷	=	=	=	◎	=	◎	◎	走行時CO2排出ゼロ
悪天候時の快適さ	○	○	○	○	=	×	×	空調なし、風／雨／雪を防ぐ手段なし
登坂のしやすさ	○	○	○	=	=	=	=	登降坂が楽
乗降りのしやすさ	○	◎	◎	◎	◎	○	○	乗降が楽
乗車定員	◎	◎	◎	◎	○	=	=	4人～7人
最大積載重量	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	310kg (乗員1名のときの最大積載量)
ガソリンスタンドの必要性	=	=	=	◎	=	◎	◎	電気エネルギー
駐車場スペースの大きさ	×	△	×	×	△	=	○	軽自動車サイズ
最高速度*	○	○	△	×	×	×	×	20km/h未満
コスト	×	×	×	×	○	◎	◎	ゴルフカート相当
事故時の歩行者のダメージ	×	×	×	△	=	◎	◎	小さなケガ
事故時の搭乗者のダメージ	△	△	○	○	○	◎	◎	小さなケガ

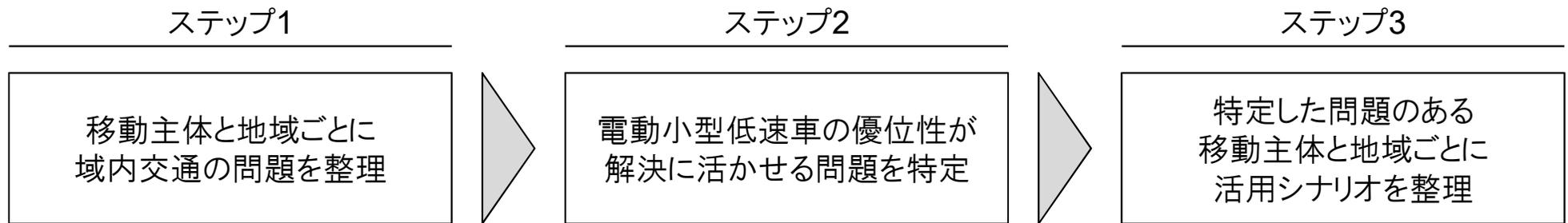
※警察庁の調査によれば、走行速度20km以下の場合、原付以上の車両における死亡事故件数が大きく減少する。  
このことから、本優位性の比較においては、ダメージの大きさと速度は比例すると仮定する

\* 観光等の用途では20km/hで問題ない

# 活用シナリオの検討の方法

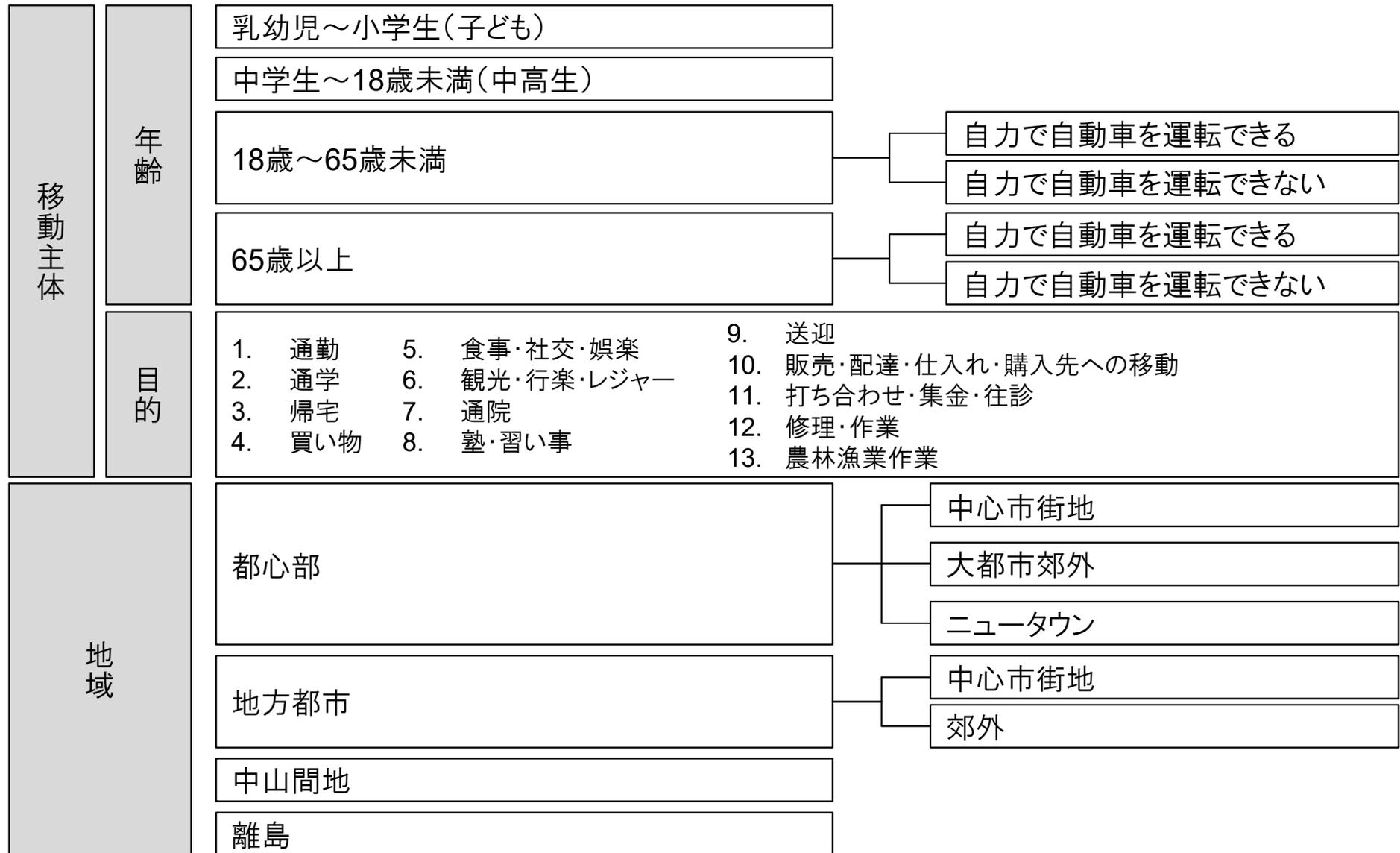
本事業では、移動主体と地域ごとに域内交通の問題を整理し、電動小型低速車の優位性が解決に活かせる問題を特定し、活用シナリオを整理した。

検討の方法



# 移動主体と地域の分類の考え方

本事業では、年齢別に移動主体を区別し、さらにそれぞれの移動の目的を加味して移動主体を分類した。地域は人口密度ごとに分類している。



# 代表的な域内交通の問題

  公共交通の導入で解決する問題  
   業務用車両導入で解決する問題  
  自家用・レンタル車両導入で解決する問題

			アクティブシニア (免許あり)	運転不可のシニア、 障がい者	主婦・主夫 (免許あり)	主婦・主夫 (免許なし)	学生 (中学・高校生)	事業者	観光客	
公道	都心部	中心市街地						<div style="background-color: lightgreen; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     ・アシスト自転車の補助能力の限界                      ・駐車スペースの不足                 </div>	同下	
		大都市郊外								
		ニュータウン	・公共交通の本数の減少 ・公共交通利用時は買い物の荷物が重い ・ラストワンマイルの坂を歩くのが大変			・公共交通の本数の減少 (・送迎者の負担が大き)				
	地方都市	中心市街地	・公共交通の本数の減少 ・公共交通の運転手確保が困難							
		郊外	ガソリンスタンドが遠い	・バスのルートが廃止傾向～廃止 ・タクシーの台数が不足 ・バスのドライバー不足	ガソリンスタンドが遠い	・バスのルートが廃止傾向～廃止 ・タクシーの台数が不足 ・バスのドライバー不足	・公共交通の本数の減少 (・送迎者の負担が大き)			・自由な経路スケジュールで観光できない ・公共交通の本数の減少～廃止 ・タクシーやバス等ではゆくり景色を眺められない
	中山間地		・坂を歩くのが大変		・坂を歩くのが大変					
離島		ガソリン高い		ガソリン高い						
スーパー・病院の大型駐車場/ テーマパーク等			・施設入り口から自家用車までの移動距離が長い ・荷物が重い							

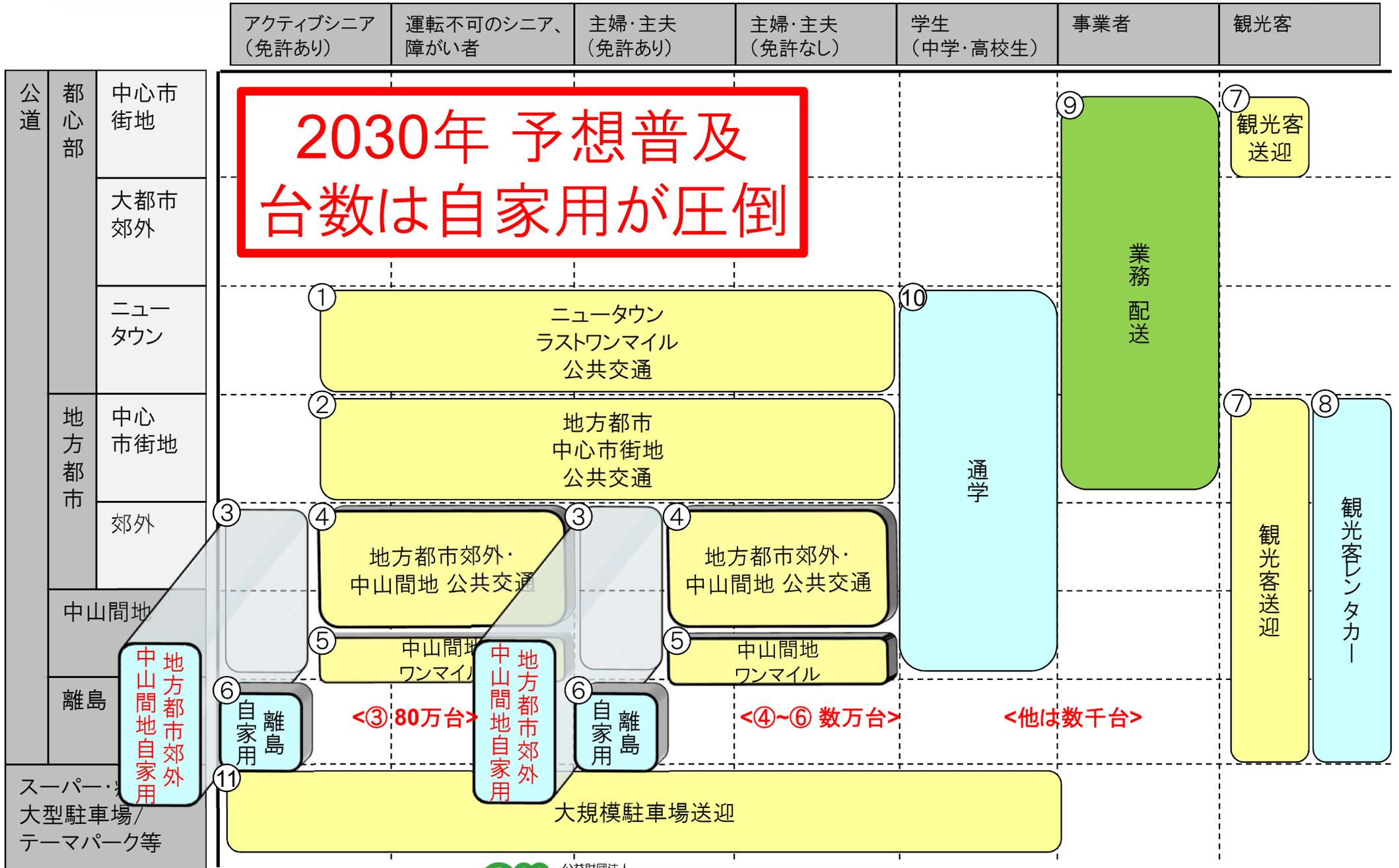
# 活用シナリオの一覧

公共交通として電動小型低速車を導入
  業務用車両として電動小型低速車を導入  
 自家用・レンタル車両として電動小型低速車を導入

			アクティブシニア (免許あり)	運転不可のシニア、 障がい者	主婦・主夫 (免許あり)	主婦・主夫 (免許なし)	学生 (中学・高校生)	事業者	観光客	
公道	都心部	中心市街地						業務 配送	⑦ 観光客 送迎	
		大都市 郊外								
		ニュー タウン	① ニュータウン ラストワンマイル 公共交通				⑩ 通学			
	地方都市	中心 市街地	② 地方都市 中心市街地 公共交通						⑦ 観光客 送迎	⑧ 観光客 レンタカー
		郊外	④ 地方都市郊外・ 中山間地 公共交通	③ 地方都市郊外・ 中山間地 自家用	④ 地方都市郊外・ 中山間地 公共交通	③ 地方都市郊外・ 中山間地 自家用			⑦ 観光客 送迎	⑧ 観光客 レンタカー
	中山間地	⑤ 中山間地 ワンマイル	⑤ 中山間地 ワンマイル							
	離島	⑥ 離島 自家用	⑥ 離島 自家用							
	スーパー・病院の 大型駐車場/ テーマパーク等	⑪ 大規模駐車場送迎								

# 活用シナリオの一覧

- 公共交通として電動小型低速車を導入
- 業務用車両として電動小型低速車を導入
- 自家用・レンタル車両として電動小型低速車を導入



# 活用シナリオ①

タイトル	ニュータウンラストワンマイルで誰でも利用できる公共交通*	
使い方	最寄のバス停から自宅までのラストワンマイルに電磁誘導線を敷設し走行。	
車両の利点	登坂力がある、一度に4人まで乗車できる、低床のため、シニアでも乗り降りしやすい	
導入地域イメージ	分類	ニュータウン(例: 柏東急ビレッジ)
	人口	20万人程度(数万人/km <sup>2</sup> )
	特徴	高齢化進行
	地形	坂道
導入形態	(コミュ)バス	○
	タクシー	
	乗合タクシー	
	オンデマンド	
想定利用客	短期(~2020年)	中期・長期(~2030年)
	全ての人	利用者に変化なし
最大導入台数	—	約1,200台

\* 自力運転可能者も利用

類似の事例



- 震災後の岩手県大槌町で、バス停から仮設の町役場までの数百メートルのラストワンマイル区間に電磁誘導線を敷設して、水平エレベーターのような形式でゴルフカートを利用し送迎。

想定される導入推進者

公共交通	自治体	○	自力で運転	メーカー販売(販売代理店)	
	デベロッパー	○		リース事業者	
	自治会	○		レンタル事業者	
	公共交通事業者	○			
	観光事業者				
	NPO				

普及に向けた課題

事業理解ルール	短期	中期・長期
	● 補助金等の導入	
	● 運転手の確保	
	● 車両の乗車定員の増員	
周辺	● 住民の認知度向上	
	● 既存事業者との調整	
規制	● 必要に応じて、走行区域・時間帯の設定	
	● 電磁誘導線敷設	● 導入台数に応じて低速専用道設置

# アメリカでの活用事例調査 ①

## ＜シニアタウンでの活用事例＞

調査地：リンカーン  
パームデザート  
ラグナウッズ



米国の電動小型低速車(GEM)



シニアタウンの街並みとゴルフカート(パームデザート)

## 【活用を始めた背景】

- ・高齢者居住区としてディベロッパーがシニアタウンを開発
- ・ゴルフカートの活用を始めるきっかけとして、住民(高齢者)が、より便利なゴルフカートの公道使用を要請
- ・そのカート活用提案に市が賛同、住民やデベロッパーと一枚岩になったことが導入の強い推進力に
- ・米国では地方分権と規制緩和が進み、市独自のカート専用ステッカーや歩行者・ゴルフカート・自転車の専用道などを整備することが可能



ゴルフカート専用駐車スペース(パームデザート)

## 【その他】

- ・市や販売店にヒアリングしたところ、深刻な事故はなく、安全な乗り物と認識されている
- ・利用者にヒアリングをしたところ、視認性・乗降性が高く、総じて快適な乗り物と認識している



ゴルフカートに対応した各種道路標識

## アメリカでの活用事例調査 ②

### ＜離島での活用事例＞ 調査地：カタリナ島

#### 【活用を始めた背景】

- ・島が狭いため、フルサイズ自動車の台数を制限
- ・一定規模以上の離島に対して、連邦政府は地域道路交通規定や走行車両に関する自治権限を与えている
- ・住民がゴルフカートを本土から持ち込み、その後ヤマハが営業活動を行った
- ・島の多くの人々に便利な交通手段として認識され、住民・公用（業務用）から観光レンタルに至まで、広く利用されている
- ・勾配が急であることから、一部の住民は電動ゴルフカートを利用している



カタリナ島アバロン市の概況



市内の交通状況(ゴルフカートと普通車が混走)



ゴルフカート用の充電施設



観光客向けのゴルフカートレンタル



住宅地の街並みとゴルフカートの保管状況

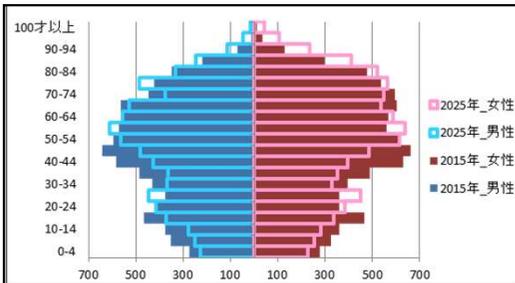
# 実証実験計画① 京急ニュータウンにおける、地域交通課題の解消に向けた電動小型低速車の活用検討

## 横浜 ● 地域内の拠点となる施設と、既存公共交通サービスの乏しいエリアを循環する定時定路線の循環運行

### 地域の交通課題と循環運行ルート



富岡西エリアの人口ピラミッド



高齢者の占める割合が多く、30代以下の人口が少なくなる典型的な少子高齢型の人口構成

現況写真



起伏のある地形に住宅街が形成

### 運用方法

定時定路線の循環運行

### 運用概要

地域内の拠点となる施設と、既存公共交通サービスの乏しい交通空白地域や急勾配の地形のエリアを循環

### 実証実験により実現を目指す地域の将来像

交通弱者の  
外出機会の創出

・急勾配な地形や既存公共交通サービスの乏しいエリアに居住し外出を控えていた交通弱者が気軽に外出できるようになる

コミュニティにおける電動小型  
低速シェアカーの  
自発的活用

・持続可能な交通手段としての発展やコミュニティの再構築によるエリアの活性化が期待できる

店舗・施設や  
公共交通  
の利用促進

・気軽に外出できるよう移動手段を用意することによって、近隣の店舗・施設や既存の公共交通の利用が促進される

省エネ効果

・電動小型低速車を運行することによって、利用者がマイカーで移動すると仮定した場合よりもCO2の削減となり省エネ効果が期待できる

# 実証実験計画② 輪島市街地における持続的且つ発展的な電動カート運行に向けた運営体制増強のためのシニア・地域住民の運転実証

輪島

1. 輪島KABULET職員・シルバー人材が自動運転レベル2の運転技能研修及び実際の走行を実施
2. シルバー人材輪島やKABULET職員が、新しいエリアを運転し、市民や観光客の送迎を実施する

将来  
ビジョン

- 地元の多様な人材に運転手や運営・管理者を担ってもらうことで、商工会議所以外の主体にも電動カートによる送迎サービスを支えられようにする。
- 電磁誘導線を用いた自動運転レベル2を経て、最終的には完全自動運転の導入を目指す。

次年度  
実証の  
目的

- まず、電動カートの新たな運転者の確保、育成を図る。自動走行技術にも習熟したレベルを目指し、新たな運転者の習熟課題となる点を明確にする。
- 今後輪島商工会議所以外の団体や個人が電動カート送迎の運営に参加する事業の形態を模索する。
- また、輪島KABULETの推進する小さな拠点周辺や、観光資源豊富な海岸沿いに、電動カートが導入されることで、多様な世代の市民の足や観光客への移動サービス充実における電動カートの機能が再認識され、福利厚生や地域活性化にとって有効な手段であることが理解される。

概要

- 輪島KABULET職員・シルバー人材が自動運転レベル2の運転技能研修及び実際の走行を実施
- 輪島KABULET職員・シルバー人材が、新エリアを運転し、市民や観光客の送迎を実施
- 輪島あかり人はカートの乗客に対して、観光案内を提供

解決に資する  
地域課題

- 電動カートドライバーの拡充と安定的なカート事業運営
- 輪島KABULET施設利用者や周辺に住む住民や観光客の移動の充足

実証の  
アウトプット

- 電動カートの運転手向けマニュアル・研修メニュー
- 自動運転レベル2研修時の安全性に関する課題、運転手の感想、乗客の感想の取りまとめ
- 研修～運行～管理までの次年度以降の運行計画（案）
- 利用者の移動量（距離や回数）統計（カート送迎のない日とのベンチマークを行う）
- 観光乗客の感想とりまとめ



# 実証実験計画③ 小さな拠点を核とした地域共助型モビリティ実証事業(ワンマイル・サポート松江)

## 松江

- 小さな拠点を核とする電動小型低速車を活用した高台団地の買物弱者等に対する移動サービスや幹線バスまでのアクセスサービスについて、地域事業者や住民等による共助型のモビリティサービス実現を目指す。
- 更に、近隣にある社会福祉法人の公益事業における移動サービスや団地内行事等での地域利用などへの用途拡大も実験し、高台団地群の域内移動手段として有効利用策を検討する。



ご清聴ありがとうございました