

MEETUPCHUBU

モビリティ with Map NAGOYA

2025年2月13日（木）

地域や企業の取り組みにみる モビリティのあり方

名城大学 経済学部

太田志乃

sota@meijo-u.ac.jp

報告者の調査・研究過程

□ 調査研究における「モビリティ」：ヒトの移動に貢献する移動体

□ 今後の「モビリティ」の可能性

- これまでに培われてきた自動車産業技術 + α

└─ カーエレクトロニクス化、IT, ICTなど関連技術の拡大
└─ 日本政府が描く今後の自動車産業戦略

□ 報告者による関連調査（主として機械振興協会経済研究所）

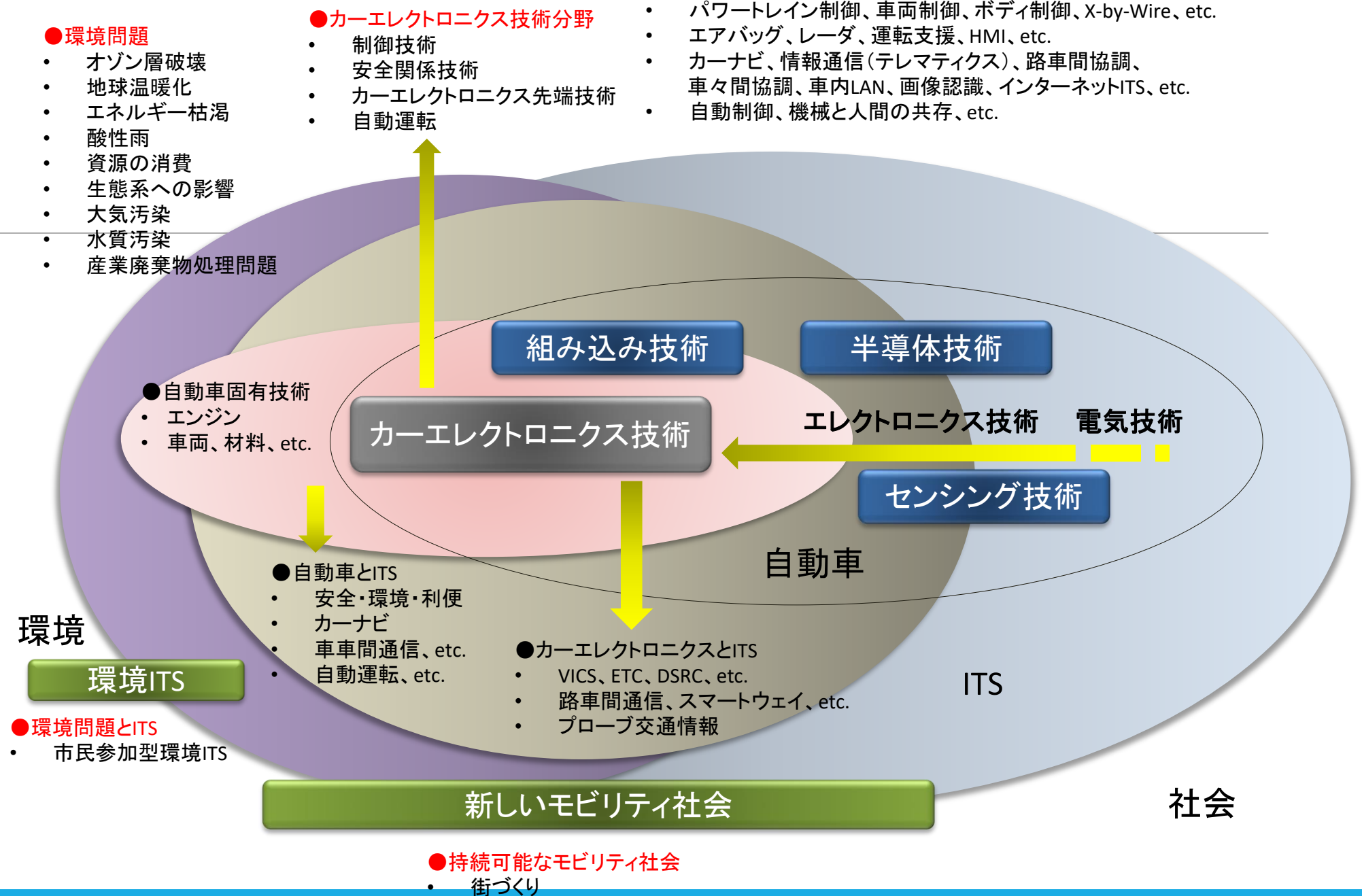
2016FY 「将来型モビリティの新市場展開－その現状と今後に向けた課題」

2017FY 「『将来型モビリティ』創造に向けた価値構築」

2019FY 「人に寄り添う『将来型モビリティ』－地域や企業の取り組みに考えるわが国のモビリティのあり方」

2023・2024FY 「SDV時代のサプライヤー・システムとモビリティ産業の課題」

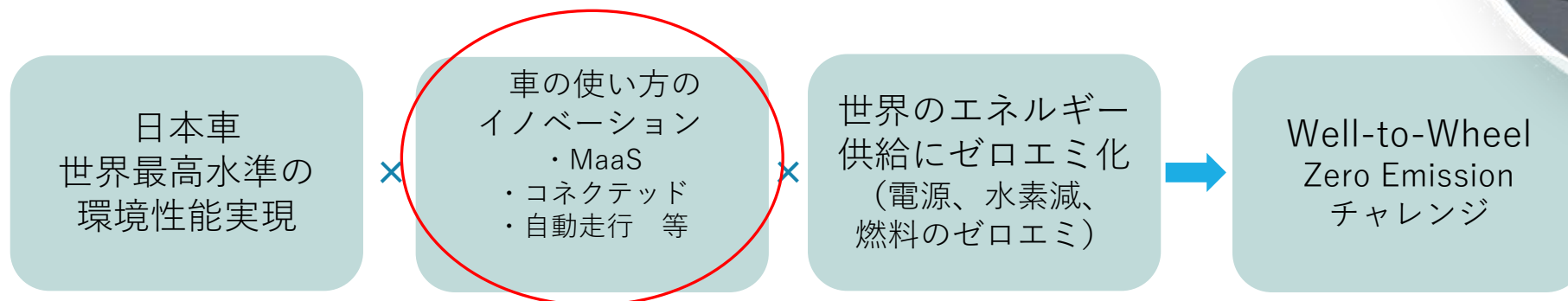
カーエレクトロニクス化の拡大とその影響



日本政府が描く日本の自動車産業戦略

- ・「自動車産業新時代戦略会議（中間報告）」（2018）が示す長期ゴール

・「2050年までに世界で供給する日本車について世界最高水準の環境性能を実現する」



*IoTやAIを活用した新たなモビリティサービスの社会実装に向け、
地域と企業の協働を促す「スマートモビリティチャレンジ」の開始（2019年度～）

> 新しいモビリティサービスの進展→より高付加価値で快適な移動の実現→幅広い産業の活性化

1. 国内地域のモビリティ・マネジメント

1. 国内地域のモビリティ・マネジメント

【愛知県春日井市 高蔵寺ニュータウンの取り組み（MaaS）】（一例）

キーワード	実証実験等概要	実施期間	主要プレイヤー
将来型モビリティ	歩行支援モビリティサービス実証実験（COMOVE、WHILL）	2017年11月15日～28日	春日井市、トヨタ自動車（株）
乗合タクシー	「相乗りタクシー」、「ボランティア輸送」の実証実験	2019年1月7日～2月28日	春日井市、名古屋大学、厚生労働省東海北陸厚生局
	相乗りタクシー実証実験	2019年11月12日～2020年2月29日	春日井市、名古屋大学COI
	令和2年度AIオンデマンド乗合サービス実証実験	2020年10月5日～2021年2月26日	春日井市、名古屋大学COI
	令和3年度AIオンデマンド乗合サービス(乗合タクシー)	2021年6月14日～2022年3月31日	春日井市、名古屋大学COI
	令和4年度AIオンデマンド乗合サービス(乗合タクシー)	2022年4月1日～2023年3月31日	春日井市、名古屋大学COI
	令和5年度AIオンデマンド乗合サービス（乗合タクシー）	2023年4月3日～9月29日	春日井市、名古屋大学COI
MaaSアプリ	春日井版MaaSウェブアプリ『move！かすがい』実証事業	2023年1月18日～2024年3月31日	春日井市、名鉄
自動運転、ラストワンマイル	高蔵寺ニュータウン石尾台地区内 オンデマンド型自動運転送迎サービス	2022年10月～	NPO法人石尾台おでかけサービス協議会、春日井市、名古屋大学、（株）エクセイド、KDDI（株）
ICT	高蔵寺ニュータウン周辺エリアにおける交通流動調査	2018年12月中旬～2022年3月末	名古屋大学、春日井市
自動走行車椅子	自動走行車椅子の体験乗車会	2022年8月中、4日間	春日井市、名古屋大学
AI、乗合タクシー、電動自転車	モビリティポート社会実装（春日井モビリティポート）	2022年8月8日～9月2日 2023年1月30日～3月3日	春日井市、大日本印刷（株）

取組内容

(写真：春日井市提供・春日井市)

ゆっくり自動運転実証実験

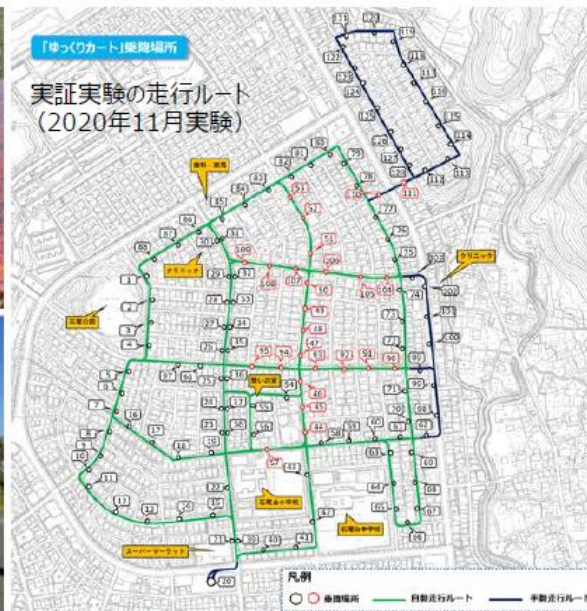
- 地域住民の高齢化に伴い、自宅周辺からスーパーやバス停までの、近距離の移動を担う新たな移動手段として「ラストマイル自動運転（レベル3）」の「ゆっくり自動運転」の実証実験を実施。
- 2018年度 自宅からNT内拠点施設(グループふじとう)への移動を想定し、一般市民モニターを2台の「ゆっくりカート」で輸送し、2日間で約40名が体験乗車。車いす利用者回避や歩行者感知などの技術検証を実施。
- 2019年度 自動運転車両「ゆっくりカート」を活用し、ニュータウン内で高齢化率の高い、石尾台にて住民が体験乗車した。合わせて、遠隔監視や信号連携などの技術検証も実施した。
- 2020年度 11月に石尾台にて、乗降箇所を昨年の36カ所から128カ所に増加、運行間隔を1時間短縮し、実証実験を実施。また、将来の移動について考える、地元での検討会を設立。2月には、8カ所の検証や、乗降箇所128カ所以外でも手動運転で送迎することによる利用者の受容性検証を実施した。

小型電動自動車
(ヤマハカート)

遠隔監視



自動運転車両 (8人乗りEV)



路上車いす回避



歩行者認知デモ



オンデマンド乗合タクシー



シェアサイクル

モビリティポート



デジタルマップ



防災情報



高蔵寺
おでかけアプリ
アプリロゴマーク



【静岡県焼津市 「つなモビ」(焼津市・合同会社うさぎ企画)の取り組み】

うさぎ企画による場づくり×人づくり×足づくり

(Yaizu Porters, 焼津市ビジネスマッチング合宿, つなモビ)

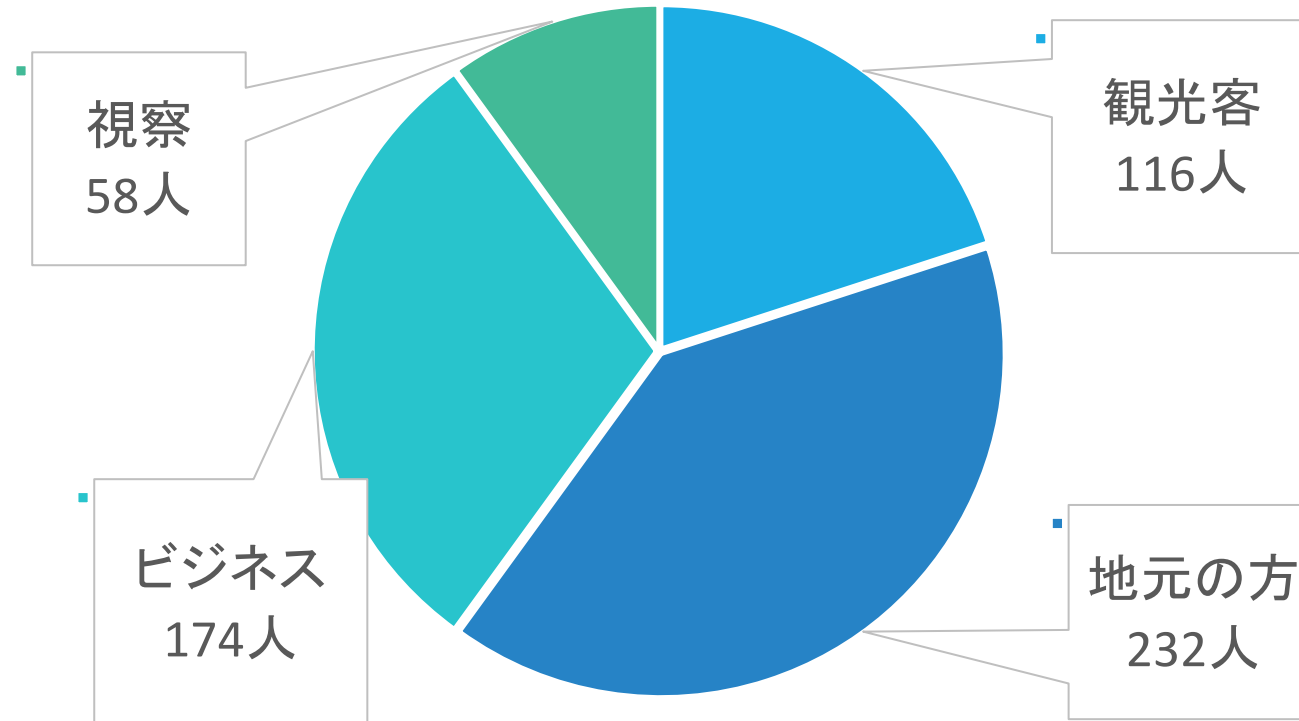
例) 足づくりの取り組みとしての「つなモビ」導入



第2回つなモビ実証実験（2024年1～3月）結果

つなモビ 利用客割合（計580名）

* 実証実験中の経済波及効果：1,780万円



【京都府京丹後市丹後町 「ささえ合い交通」 (NPO法人「気張る！ふるさと丹後町」) の取り組み】

過疎地におけるライドシェアーNPO法人、有償ボランティアの取り組み

京都府京丹後市

- ・ 丹後半島に位置する京都の最北地
- ・ 人口約5.1万人（高齢化率 **37.4%**）（2023年9月時点）
- ・ 人口減少・高齢化が急速に進むなか、路線バスを走る幹線以外の支線域での移動問題が浮上

「ささえ合い交通」2016年～
地元の有償ボランティアのマイカーを活用し、
オンデマンドで移動の足を提供するサービス

- ・ 年間約1,100回の利用数
- ・ 利用者の約7割が病院と自宅の行き来を利用



地域に導入されるモビリティ類型の整理

人口減少、高齢化社会において今後、幹線はどのように展開するかどうか
支線に展開される新たなモビリティの導入への注目

人口規模	地域類型	課題	想定される モビリティサービス	事例(2015年) 人口(高齢化率)、人口密度	幹線 ←				→ 支線				自動運転	MaaS				
					鉄道	路線バス	路面/ LRT/BRT	タクシー	コミュニティバス/ 乗合タクシー	自家用有償旅客運送 市町村	地域/NPO	新モビリティ		生活	観光			
1万人未満	中山間地	・ 交通空白地の拡大 (バス、タクシーの廃止) ・ 移動の担い手の高齢化、 人手不足	・ 自家用有償旅客運送 ・ 無償運送(病院、スーパー等) ・ 新モビリティ(PM)	中川村(長野) 人口:4,850人(33.40%) 人口密度:62.90人/km ²						●	●							
				池田町(北海道) 人口:6,882人(40.60%) 人口密度:18.50人/km ²	●	●		●	●	●								
1万人 ~10万人未満	地方中小都市	・ 支線域での交通空白地の 拡大 (バス、タクシーの縮小) ・ 移動の担い手の高齢化、 人手不足 ・ 中心市街地、観光地の 活性化	・ 自家用有償旅客運送 ・ デマンド型小型バス・タクシー (バス、タクシーの縮小) (バス、タクシーの縮小) ・ 生活/観光兼用車両 (GSM等) ・ 新モビリティ(GSM、PM) ・ 生活MaaS (地域内モビリティの統合) ・ 観光MaaS(広域連携) ・ 自動運転車両(中長期)	輪島市(石川) 人口:2万7,216人(33.40%) 人口密度:63.80人/km ²		●		●	●			● GSM	○		△			
				北谷町(沖縄) 人口:2万8,308人(18.50%) 人口密度:2032.2人/km ²		●		●	●			○ GSM	○					
				南砺市(富山) 人口:5万1,327人(36.10%) 人口密度:76.80人/km ²	●	●		●	△	●	△		○					
				京丹後市(京都) 人口:5万5,054人(35.30%) 人口密度:109.80人/km ²	●	●		●	●	●	●					○ Willer		
				豊岡市(兵庫) 人口:8万2,250人(31.70%) 人口密度:117.90人/km ²	●	●		●	●	●		○ PM				○ Willer		
				桐生市(群馬) 人口:11万4,714人(33.30%) 人口密度:418.00人/km ²	●	●		●	●		●	● GSM						
				会津若松市(福島) 人口:12万4,062人(28.70%) 人口密度:323.90人/km ²	●	●		●	●		○			○	○			
				日立市(茨城) 人口:18万5,054人(29.50%) 人口密度:819.80人/km ²	●	●	●	●	△		●		○	○				
				大都市郊外 (ニュータウン)			多摩市(東京) 人口:14万6,631人(26.50%) 人口密度:6979.1人/km ²	●	●		●	●	△	△	△	○		
							秦野市(神奈川) 人口:16万7,378人(26.30%) 人口密度:1613.1人/km ²	●	●		●	●						
30万人 ~100万人未満	地方大都市	・ 支線域(郊外)での交通 空白地の拡大 ・ 中心市街地、観光地の 活性化 ・ 幹線と支線の円滑な連携 ・ ドライバー不足、高齢化	・ デマンド型小型バス・タクシー ・ 自家用有償旅客運送 ・ バス路線再編、LRT等導入 ・ 生活MaaS (地域内モビリティの統合) ・ 自動運転車両(中長期)	春日井市(愛知) 人口:30万6,508人(24.80%) 人口密度:3303.6人/km ²	●	●		●	●	○	○	○ PM、GSM	○	○				
				前橋市(群馬) 人口:33万6,154人(27.80%) 人口密度:1078.8人/km ²	●	●		●	●				○	○				
				富山市(富山) 人口:41万8,686人(28.30%) 人口密度:337.20人/km ²	●	●	●	●	●	●								
100万人~	中核大都市	・ 支線域(郊外)での交通 空白地の拡大 ・ 幹線と支線の円滑な連携 ・ 市域内外での人的交流の 活発化 ・ ドライバー不足、高齢化	・ デマンド型小型バス・タクシー ・ 自家用有償旅客運送 ・ バス路線再編、LRT等導入 ・ 生活+観光MaaS (地域内外モビリティの統合) ・ 自動運転車両(中長期)	宇都宮市(栃木) 人口:51万8,594人(23.00%) 人口密度:1244.1人/km ²	●	●	○	●	●			△ GSM			△			
				神戸市(兵庫) 人口:153万7,272人(27.10%) 人口密度:2759.8人/km ²	●	●	△	●	○		○		○	○	△			
				京都市(京都) 人口:162万3,834人(26.70%) 人口密度:1886.7人/km ²	●	●		●				△ PM	△	△	△			
				横浜市(神奈川) 人口:372万4,844人(23.40%) 人口密度:8,558人/km ²	●	●		●	●				○	○	△			

地域別モビリティ

① 「地域」視点にたったモビリティ産業への視座

- i モータリゼーションにより郊外化が進展した日本の都市では、人口規模に関わらず、ラストワンマイル問題など交通問題に直面する地区がどこにでも存在する
- ii 大都市郊外、地方大都市、中核大都市では、ラストワンマイル問題の地区と、交通網が充実した市街地との間をどのように接合するか、その交通ネットワーク化が課題に。「まちづくり」と絡めた都市（地域）政策との連携が求められている

→ 地域自治力と行政の調整力がキーに

② 「モビリティ(移動体)」視点にたったモビリティ産業への視座

- i ラストワンマイル問題への現行の対応として
バスの小型化、タクシーのシェアリング、マイカーのパブリック化の流れ
- ii ラストワンマイル問題 = マイカーの利便性をいかに代替するか。
(マイカーの利便性に慣れ親しんだユーザーは、マイカーのオンデマンドで、
door to door に匹敵する利便性を求める傾向が強い)

2. 地域事業者のモビリティ活用

2. 地域事業者のモビリティ活用

ー社会インフラ基盤の構築に向けた取り組みー

【インタビュー企業概要】

2.1 小田急電鉄株式会社（2019年8月現在）	
設立	1948年6月 ^{注）1}
本社所在地	東京都渋谷区
資本金	603億5千9百万円
事業概要	鉄道事業、不動産業、その他事業
社員数	3,792名
グループ会社	98社
	鉄道（箱根登山鉄道（株）、江ノ島電鉄（株）） バス（神奈川中央交通（株）、小田急バス（株）、他） タクシー（小田急交通（株）、箱根登山ハイヤー（株）、他） 観光（箱根観光船（株）、富士汽船（株）、他） 他、流通、物販、不動産賃貸、ホテル業など

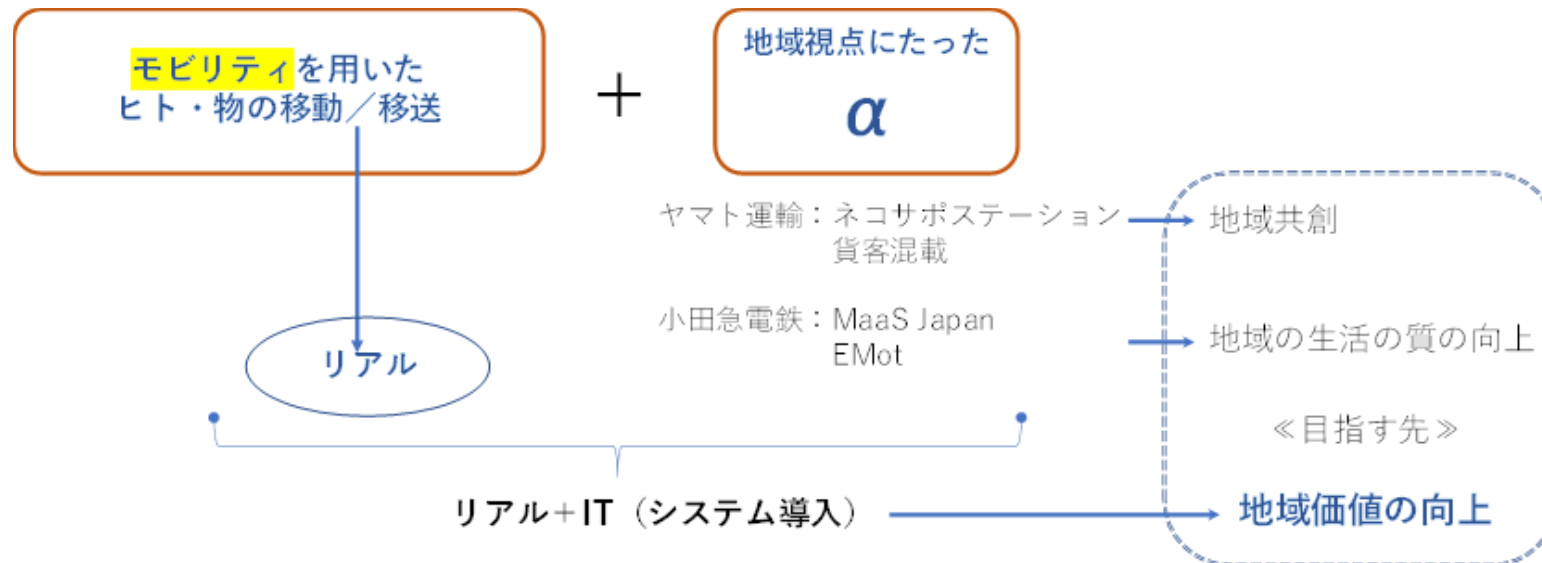
2.2 ヤマト運輸株式会社（2019年3月現在）	
設立	2005年3月
本社所在地	東京都中央区
資本金	500億円
事業概要	「宅急便」など各種輸送にかかわる事業
社員数	183,315名
拠点数	支社・本社（12）、クロノゲート・ゲートウェイ（4）、主管支店（88）、センター（7,012）、法人営業支店（294）、その他（25）
保有車両数	大型車（1,315）、中型貨物車（448）、小型貨物車（35,335）、軽自動車（4,769）、その他（4,898）

注）小田急電鉄の前身、小田急急行鉄道は1923年5月設立。

企業のモビリティ活用と地域価値

小田急電鉄とヤマト運輸の取り組みの共通項

- ・ 地域で実際に起こっている出来事（リアル）を地域目線で把握
- ・ ICT等のシステムツールを課題解決やサービス提供の手段として導入



大手フリート事業者のモビリティ導入

業界	企業名	現状	計画
物流・EC	ヤマト運輸	・ 2024年10月に傘下企業(ヤマトオートワークス(株))が「EVライフサイクルサービス」を開設 ・ 2024年8月からバッテリー交換式EVトラックの公道実証をMFTBC, Ample社と開始	・ 2030年までにEV2万台の導入目標を表明 ・ 2050年温室効果ガス自社排出実質ゼロ
	佐川急便	・ 2019年4月からEVトラックの試験運用を開始 ・ 自動車ベンチャーのASFと宅配専用EVを共同開発	・ 2030年までに集配用の軽自動車7200台を全てEV化することを計画 ・ 2050年温室効果ガス自社排出実質ゼロ
	アスクル	・ 2017年に「EV100」へ加盟 ・ 商用EVトラックを活用し、最適稼働マネジメントの実証実験を実施	・ 2030年までにグループ内の小型トラックをすべてEVへ変換
小売	イオン	・ 2017年に「EV100」へ加盟	・ 2030年までに事業運営に係る車両をEVに転換
タクシーバス	第一交通産業	・ 2023年3月までに全国で101台のEVタクシーの導入済 ・ EVモーターズ・ジャパンへの投資、EVバスの採用	
	大阪メトロ	・ 2022年度よりEVバス100台を順次導入。 それによる2025年大阪万博会場内外での運行を計画	・ 2030年までにEVバスのフリート・マネジメント・システムを開発し、車両への順伝を制御する電力管理システムと連動させる計画

地域事業者のモビリティ活用

地域を知る事業者視点にたった「モビリティ産業」への視座

- i 地域「リアル」を把握しつつも、ICT積極活用には至っていない？
- ii 現状では多くが電気自動車導入に向けた取り組み（カーボンニュートラル対応）
- iii 一部の企業に日本の新興企業を活用する動きも顕在化

3. モノづくり企業による新たな「モビリティ」

glafit（株）（和歌山県和歌山市）

glafit 株式会社 設立：2017年 9 月
資本金：99百万円
従業員：26名（2024年11月現在）

glafitがバイクの開発に掲げた「想い」

- ✓ 日本のユーザーが何を求めているのかをつぶさに観察し、それをすぐに製品の開発、生産に反映したい
- ✓ 日本のモノづくりを今後も絶やさずに底上げしたい想い



glafitバイクの開発－生産－販売体制

- ✓ 開発に際しては、和歌山大学との産学連携
- ✓ 他方でコア技術は内製しており、ブラックボックス化すべきところは社内に
- ✓ 設計と最終仕上げ工程（全数出荷前検品）は日本で、生産は中国現地工場
- ✓ インホイールモータやタイヤ（台湾製）、アルミフレーム（中国製）、Li-ionバッテリー（韓、LG Chem製）といった部品は外注
- ✓ 同社サイトのほか、オートバックスなど既存の自動車アフターマーケットでの販売展開

「モビリティ」の観点からみた glafit の取り組み

商品化を図った背景

- ✓ 今後は個人がパーソナルモビリティを所有し、乗用車はシェアリングされる傾向に（同社）
- ✓ 必要なことは、個々人が必要とするモビリティの展開

商品化が可能となった背景

- ✓ きっかけはクラウドファンディング
 - ー 同社製品の性能やデザイン等がユーザーの目を惹いたため商品化が可能に
 - ー 国内ユーザーを巻き込み、自ら市場を創り挙げた好例

glafit 事例から考える新たな「モビリティ」導入に向けた課題

国内の新たな「モビリティ」展開の遅さ

- ✓ モビリティに関する法規制の問題
- ✓ 国の議論が「技術や具体的な製品ありきでの話」から展開されている
 - ー 他国、他地域には、新たなモビリティに対する受容力が日本より大きい例が散見される
 - ー この受容力の背景にあるのは、人々が価値を見出した商品に対し、より市場に浸透しやすくするために行政サイドが採るアクションや、完成車企業がその市場の先駆者となるべく新ビジネスに参入する動き

ドイツ、フランスで多用される電動キックボードや電動アシスト自転車



小括 地域や企業の取り組みにみるモビリティのあり方

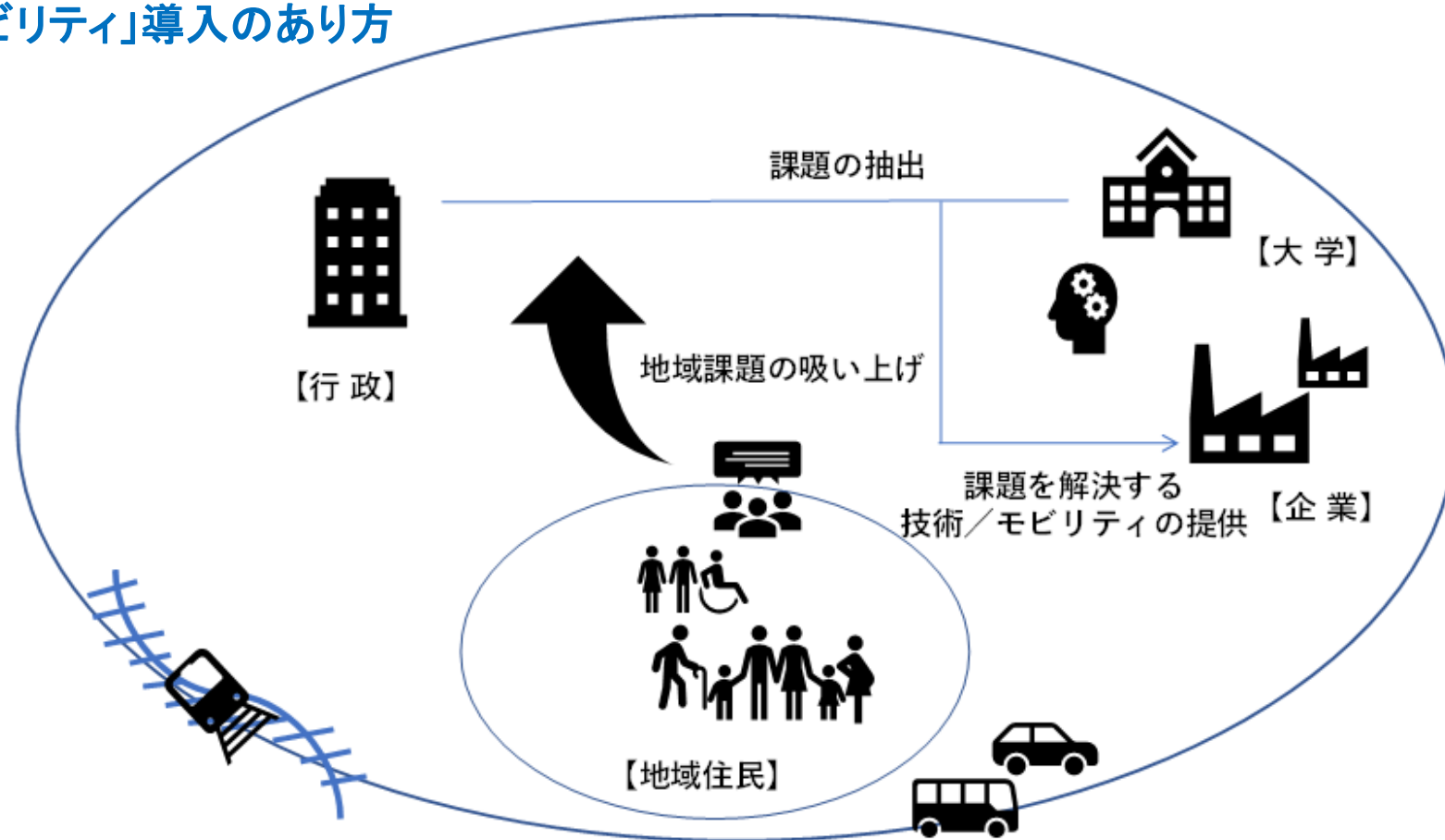
「モビリティ」に関する課題（1/2）

地域が抱える「モビリティ」課題

- ✓ 国内でも地域によって異なる人口構成、公共交通機関網
→ 地域ごとにモビリティの在り方を考える場や、地域行政によるモビリティ・マネジメントが必要
- ✓ 他方で、モビリティ・マネジメントにも限界が
→ そもそも公共交通に係る経営問題を多く抱える自治体が多い
- ✓ 地域ごとに異なる課題への対応に向けて今後、必要となるのは
モビリティ・マネジメントの展開だけではなく、新技術・モビリティの導入

「モビリティ」・移動に関する課題解決に期待されるのは、地域の主たるプレイヤー
：地域住民、地域行政、大学などの公的機関、技術を投入する企業

地域を軸とする「モビリティ」導入のあり方



「モビリティ」に関する課題（2/2）

「モビリティ」モノづくり企業が抱える課題

✓ 新たなモビリティ投入に際する課題

→ 法規制の壁に阻まれ、導入が頓挫しているケースも多い

例1）現行の保安規格が未整備なため導入できない、中山間地の高齢者向け軽EVトラックコンバート

例2）現行法の規格に沿わないため、異なる車両規格を余儀なくされた自社開発モビリティ
（市場を海外に求めるプレイヤーも）

✓ 既存技術の活用から、その地域や活用場面に即したモビリティの導入、展開へ

ー 地域行政と社会実装を進めつつ、地域に融和するモビリティ導入を進める地域例も

→ ヤマハ発動機のゴルフカート活用や、完成車企業出身の技術者が展開するGSM（シンクトゥギャザー）など



今後の「モビリティ」市場開花・拡大に向けて

社会実装に向けた実証実験・事業を軸にした展開

事業を構成する柱	概要
1. ビジネスモデルの明確化	・ モビリティの実証実験に終わらせず、将来的にそのシステムを展開していくためのモデルを明確化 (関係者すべての視点から推し量る事業実証が不可欠)
2. 技術の投入	・ 先端技術の投入にのみならず、既存技術も活用し、コスト面も視野に入れながら実装に適した技術を投入
3. 社会システムの確立	・ 法整備や安全性など、関係省庁それぞれの立場の解釈の統一化
4. 社会受容性の確立	・ 利害関係者の意見も取り込んだモビリティ、制度の受入条件の整備



ご清聴ありがとうございました

地域自治体や地域活性化に向けた事業を展開する企業様、
新たにモビリティ産業に参入を意図する企業様からのご意見をお待ちします。