REF活動報告会（220305）

自動運転・MaaS社会における短距離移動支援・サービスのあり方

道路交通安全分科会

本分科会はREF会員ならびに非会員で構成しており、メンバー（50音順）の所属は、**加藤哲男**：名古屋産業大学名誉教授・REF理事長、**菊池貢司**：㈱トーニチコンサルタント、**嶋田喜昭**（主査）：大同大学、**樋口恵一**：大同大学、**三村泰広**（幹事）：(公財)豊田都市交通研究所）、**村松俊明**：元(一財)地域環境研究所、**横木剛**：玉野総合コンサルタント㈱である。また、**竹内伝史**先生（岐阜大学名誉教授）には顧問として参画いただいている

1．はじめに

当分科会の課題
交通計画的観点から地域や利用者の特性を踏まえつつ
自動運転やMaaS社会のあるべき姿を提言
（特に、**短距離移動支援・サービスのあり方**）

昨年度成果
（1）マイクロモビリティ（μM）の利活用にかかる分類
（2）「電動キックボード」の安全性に関する調査事例等の提示
（3）μMにおける「アシスト」概念の意義について論述

今年度
（1）μM体系のさらなる詳述
（2）短距離移動支援・サービスにおける**μMの活用方策の検討**
（自動運転やMaaSとの連携等も考慮）

本報告
μMの利用者像として想定される**交通弱者の行動実態**、また**移動制約者の移動ニーズ**について整理

1．はじめに

回 （通算）	開催日	主な内容
第1回 （37回）	2021年 8月28日 （土） ｵﾝﾗｲﾝ	・今年度の方針について ・話題提供 -「自動運転の地域交通への活用可能性」日本政策銀行報告書
第2回 （38回）	2021年 10月30日 （土） ｵﾝﾗｲﾝ併用	・話題提供 -μMターゲットの交通行動実態について -移動制約者（プレフレイル等）のニーズについて -新たなモビリティの技術基準について -「多様なニーズに応える道路ガイドライン（案）」国土交通省 -多様なマイクロモビリティとその動向について
第3回 （39回）	2022年 1月29日 （土） ｵﾝﾗｲﾝ併用	・中間報告に向けたとりまとめ、今後の進め方の協議 ・話題提供 -多様な交通主体の交通ルール等の在り方に関する有識者検討会について -「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会・中間とりまとめ」

2．μMターゲットの交通行動実態について

目的

μMによる代替可能性の高い徒歩や自転車交通の構成比の高さが想定された**若年**と**高齢者**をターゲットとして、両者の交通行動実態を整理し、当該実態を踏まえたμMの可能性を考察

方法

平成27年**全国都市交通特性調査**結果におけるターゲット層の傾向を確認

※全国都市交通特性調査（旧全国都市パーソントリップ調査：以下、全国ＰＴ調査）は、「全国横断的」かつ「時系列的」に都市交通の特性（外出率、トリップ原単位、交通手段分担率等）を把握する調査。類似の調査として、地方公共団体が実施する都市圏パーソントリップ調査があるが、調査実施のタイミングは都市交通マスタープランの策定時期によるため、各都市圏によって異なる。したがって、同一年の比較による全国横串を刺した分析は困難である。そこで、全国ＰＴ調査では、国土交通省が実施主体となり、都市圏規模別に抽出した対象都市に対して、5年に1度、全国一斉に調査を実施している。

（国土交通省HP,
https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000033.html）

外出率　トリップ原単位　交通手段分担率　を　**把握可能**

全国横断的	同一年に全国一斉に調査を実施することで、「全国横断的」に都市交通特性を比較可能。
平日・休日の両方	「平日・休日」両方の都市交通特性を把握可能。
都市規模別（小規模都市を含む）	都市圏パーソントリップ調査が実施されていないような地方の「小規模都市も含め」、都市規模と都市交通特性との関係を把握可能。
時系列的	1987年から概ね5年に1度、継続的に調査を実施しており、「時系列的」に都市交通特性を把握可能。

（1）外出目的・頻度

男女別年齢別平日休日別外出目的

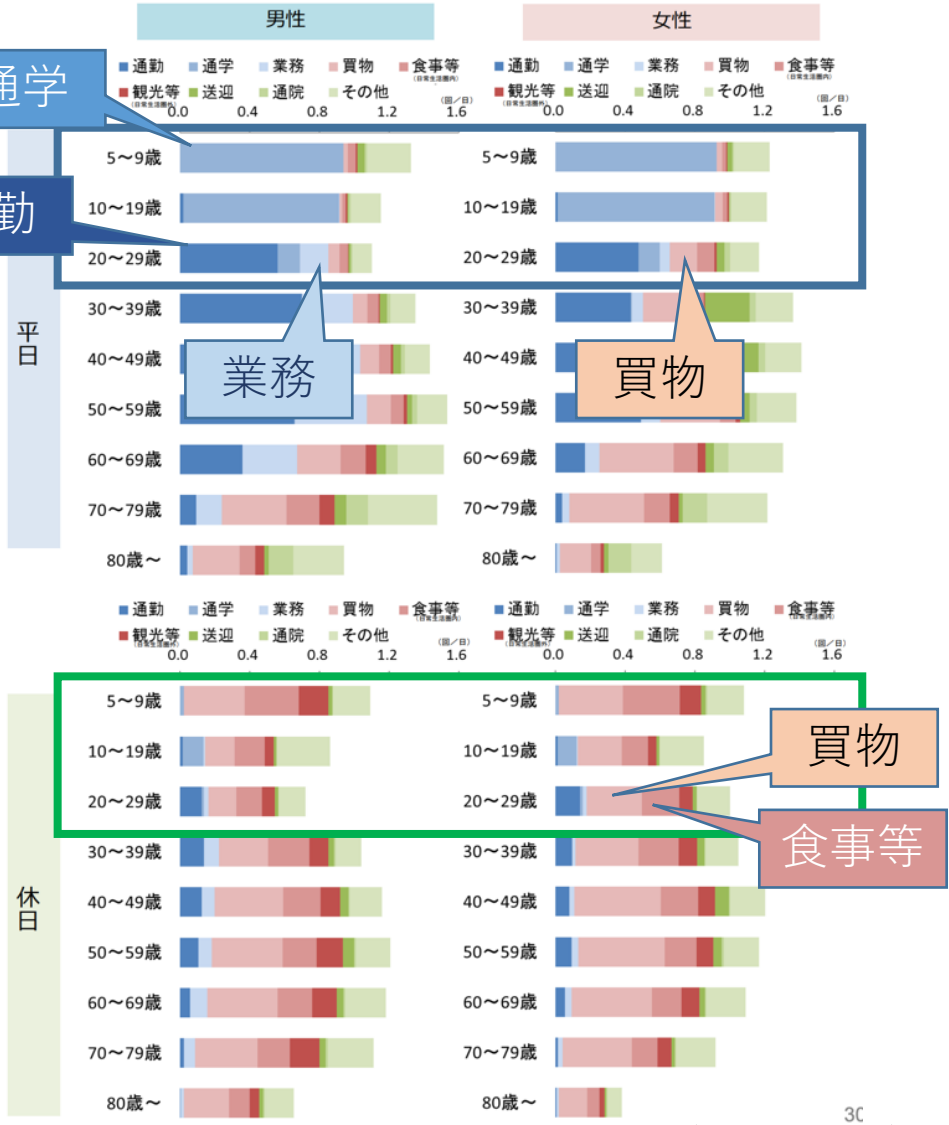
若者（29歳以下）の傾向

■平日

- 19歳までは男女差はほぼなく、多くが通学目的
- 20～29歳になると通勤の割合が多くを占めるようになるが、男性は業務目的が、女性は買い物目的が増加
- 外出頻度は29歳にかけて減少。特に男性でその傾向が強い

■休日

- 買い物、食事等の割合が多くを占めるが、女性の頻度が多い
- 外出頻度は、男性は平日同様、加齢に伴い減少するが、女性は20～29歳で多くなり、当該年代での男女差が大きい



その他：その他の私的な目的での移動（塾、習い事、散髪等）

出典：国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室「都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より」

（1）外出目的・頻度

男女別年齢別平日休日別外出目的

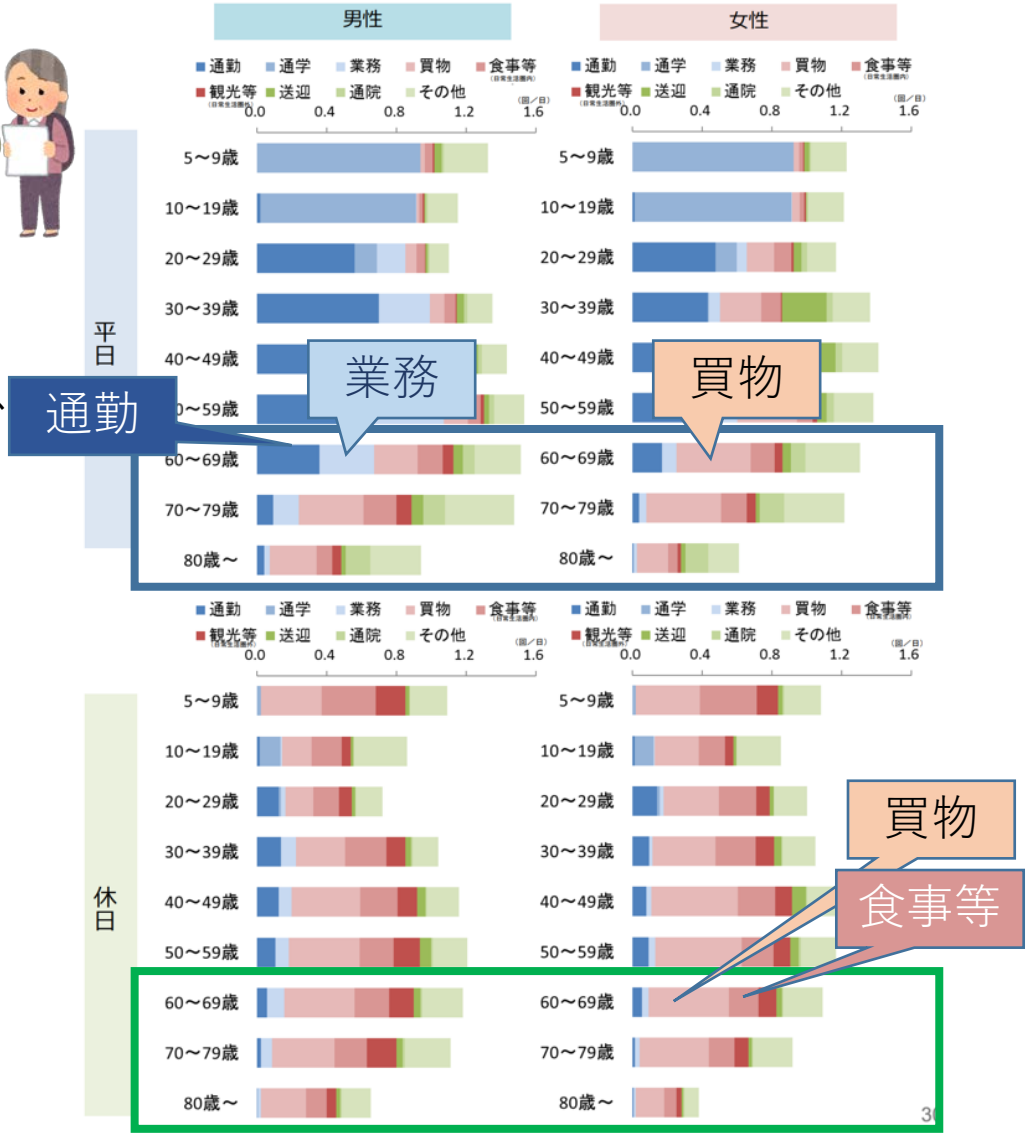
高齢者（60歳以上）の傾向

■平日

- 60～69歳までは男性は通勤・業務目的が、女性は買い物目的が多い
- 男性は70歳以上になると特に買い物、その他が多くなる
- 外出頻度は加齢に伴い減少傾向となるが、特に80歳以上になると目的によらず全体的に大きく低下。特に女性は外出頻度の低下が著しい

■休日

- 男女差があまりみられず、買い物、食事等の割合が多くを占める
- 外出頻度は、加齢に伴い減少するが、平日同様、女性の低下が大きい



その他：その他の私的な目的での移動（塾、習い事、散髪等）

出典：国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室「都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より」

（2）交通手段

地域別男女別平日休日別の交通手段分担率

若者（29歳以下）の傾向

■平日

・男女差はほぼみられない

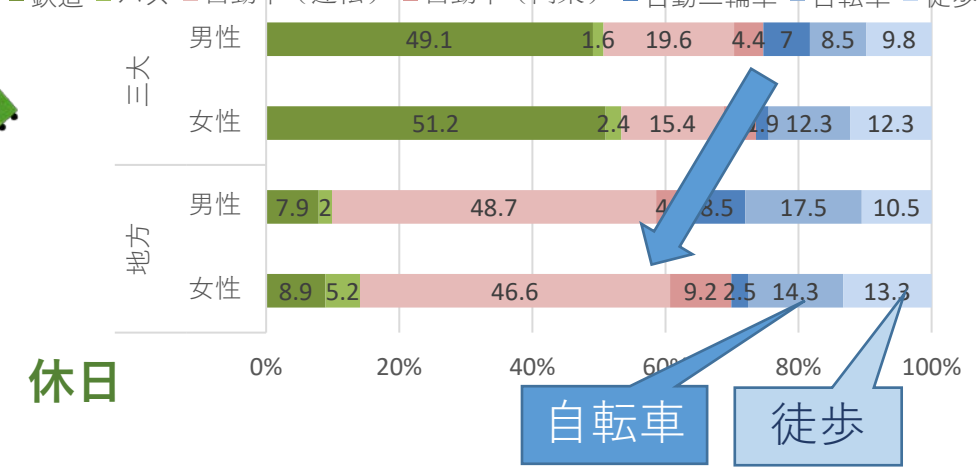
・μMへの代替手段が期待される徒歩、自転車交通は、やや地方都市圏の割合が高く、3割弱を占める

■休日

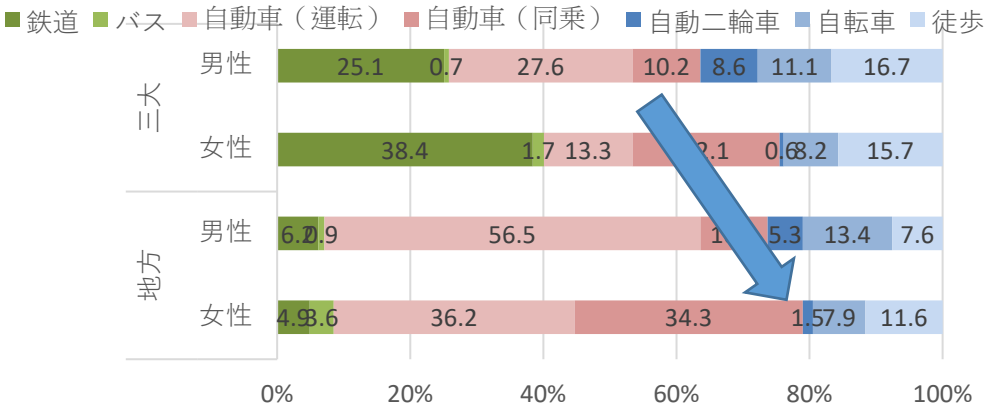
・男女差が顕著で、男性は自動車（運転）、女性は自動車（同乗）の割合が高まる

・徒歩、自転車交通は地方都市圏の構成割合が1割程度低下。また、三大都市圏の方が地方都市圏より割合が高い（平日と逆転）

平日



休日



出典：国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室「都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より」

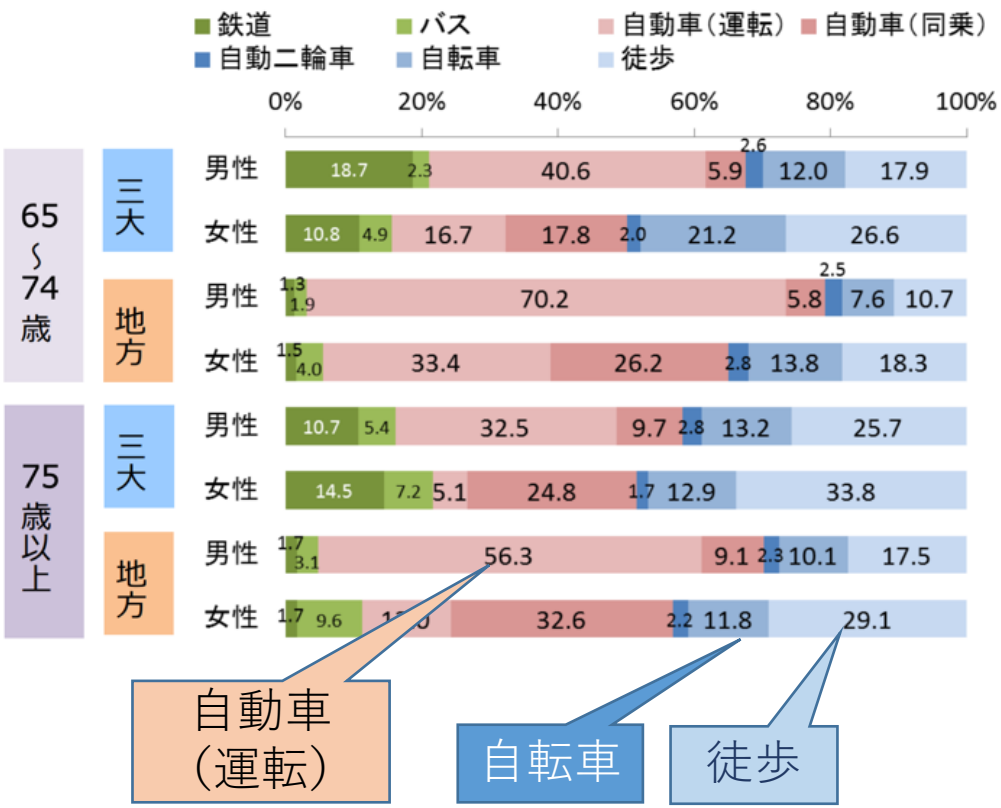
（2）交通手段

地域別男女別平日休日別の交通手段分担率

高齢者（65歳以上）の傾向

・都市圏、男女差の違いは大きく、地方都市圏の男性の自動車（運転）、都市圏によらない女性の徒歩、自転車交通の割合の高さが顕著。特に三大都市圏では、女性の5割近くが徒歩、自転車交通

・75歳以上における男性の徒歩、自転車交通の割合の上昇が特徴的。ただし、地方都市圏では5割が自動車（運転）を占めている



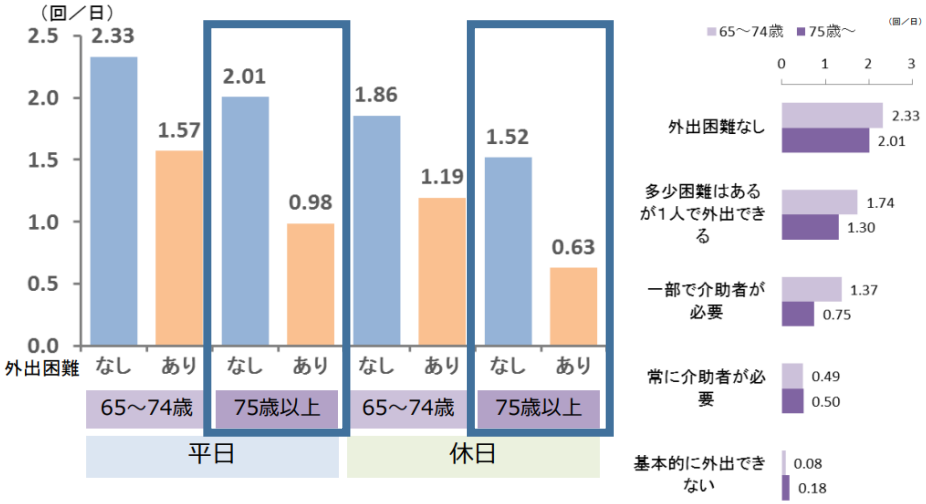
出典：国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室「都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より」

（2）交通手段

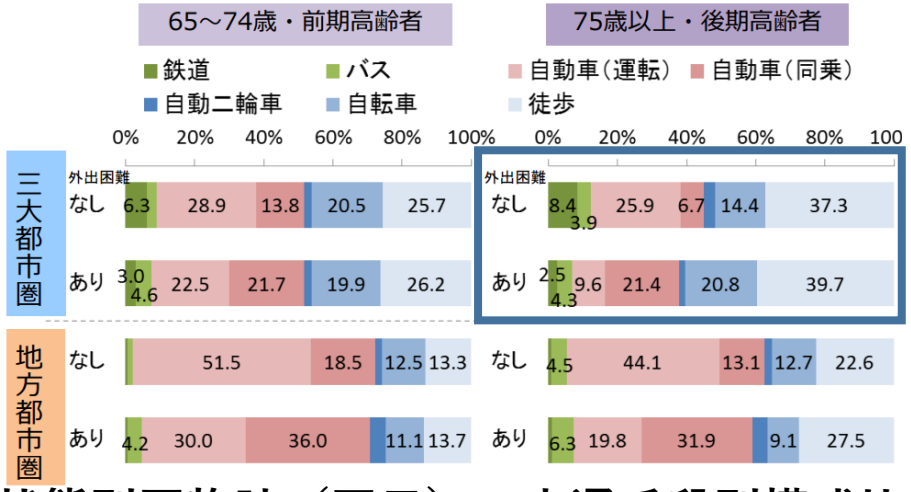
高齢者の健康状態別移動回数・交通手段

高齢者（65歳以上）の傾向

- 外出困難がない層に比べ、あるとする層は、75歳以上となると日当たり移動回数が半減
- 使用する交通手段（買物）は、特に75歳以上の場合、自動車（同乗）に加え、自転車・徒歩の割合が高まっている（特に、三大都市圏）



高齢者の健康状態別移動回数



高齢者の健康状態別買物時（平日）の交通手段別構成比

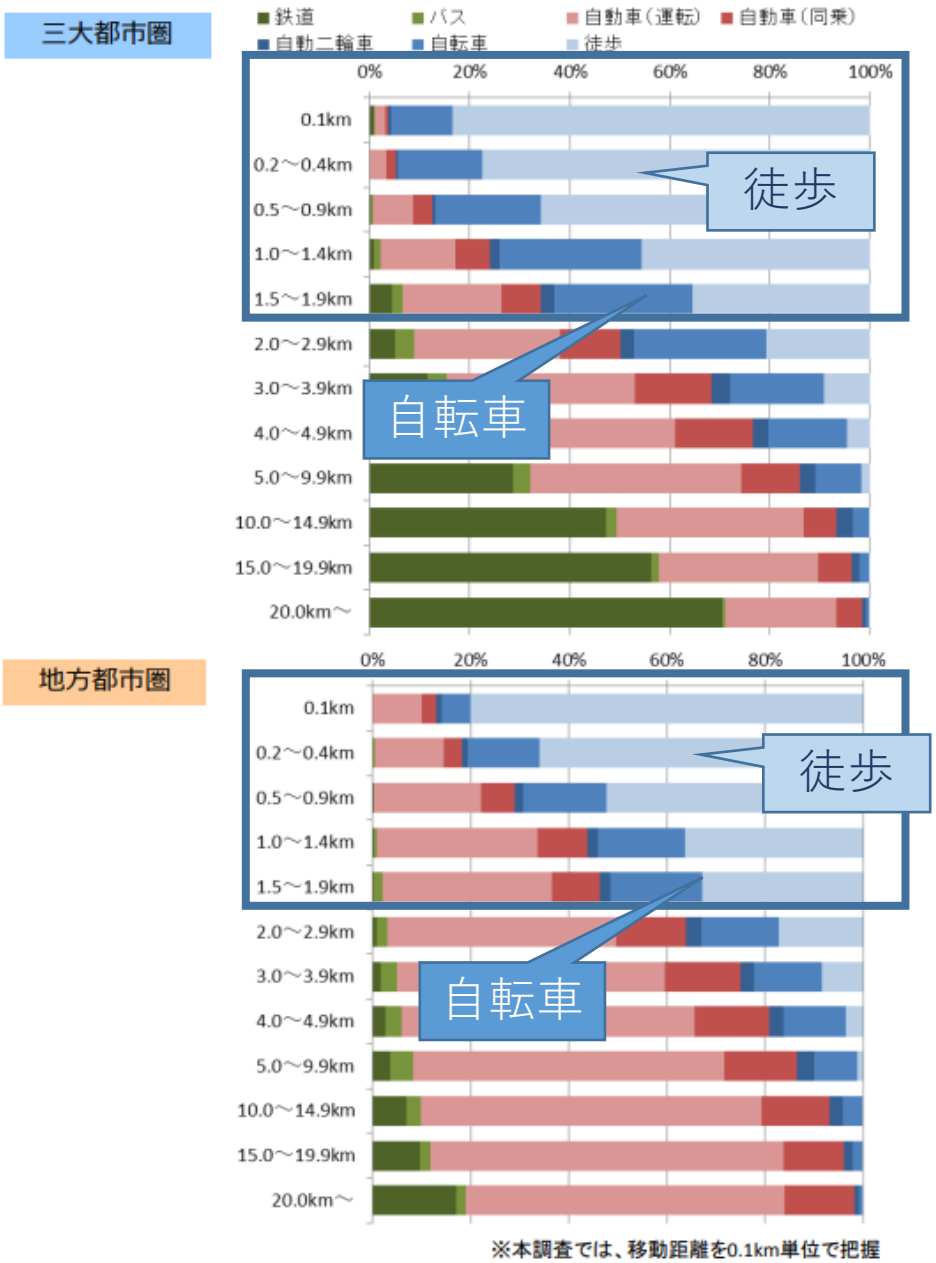
出典：国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室「都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より」

（2）交通手段

移動距離別交通手段構成比（平日）

・徒歩及び自転車交通が過半数を占めるのは、三大都市圏、地方都市圏それぞれ2km未満。ただし三大都市圏の方が傾向は顕著

・三大都市圏は地方都市圏に比べ、当該距離帯における自転車の構成比が高い



出典：国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室「都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より」

（３）μMの可能性

μMは、低速領域におけるモビリティの一種

警察庁の検討にもあるように、特に速度域による形態の違いが想定

徒歩の代替を想定するもの（6～10km/h以下）

OR

自転車等の代替を想定するもの（15～20km/h以下）

（3）μMの可能性

警察庁, 多様な交通主体の交通ルール等の在り方に関する有識者検討会 報告書, 2021.12

新たな交通ルール（車両区分）

○ 一定の大きさ以下の電動モビリティは、最高速度に応じて以下の3類型に分ける

① 歩道通行車(6～10km/h以下)

- 電動車椅子相当の大きさ（長さ120cm×幅70cm×高さ120cm（注））
- 歩道・路側帯を通行（歩行者扱い）
- 立ち乗り・座り乗りで区別しない

（注） 安全性を向上させるためのセンサー等の扱いについては、今後検討

6～10km/h以下　歩道　路側帯

② 小型低速車 （15～20km/h以下）

- 普通自転車相当の大きさ（長さ190cm×幅60cm）
- 車道、普通自転車専用通行帯、自転車道を通行

※ 歩道、路側帯通行時は、最高速度の制御と
それに連動する表示が必要

15～20km/h以下　車道　普通自転車専用通行帯　自転車道

歩道　路側帯

③ 既存の原動機付自転車等 （15～20km/h超）

- 車道のみ通行
- 免許やヘルメット等のルールは維持

15～20km/h超　車道

1

（３）μMの可能性

μMの最大の特徴→**動力によるモビリティのサポート**

人々の交通に生ずる変化：**快適性**と**回遊性**の向上

具体的なイメージ
→人力の場合生じる疲労が大きく軽減

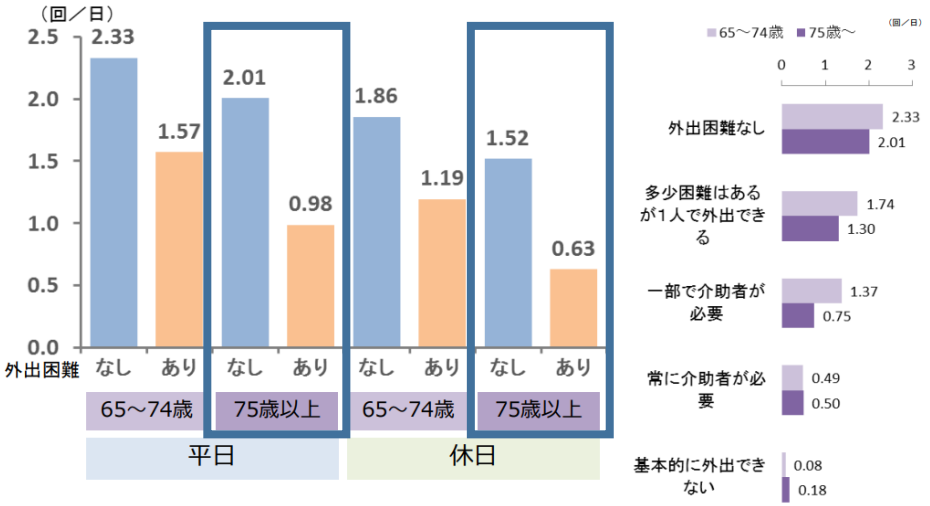
→疲労等を原因とする活動の自発的制約が取り払われる

→活動回数の増加や活動範囲の拡大

→ダイレクトにμMの恩恵を受けるのは、心身機能の低下により移動負荷が増大する**高齢者のはず（徒歩・自転車交通の代替として）**

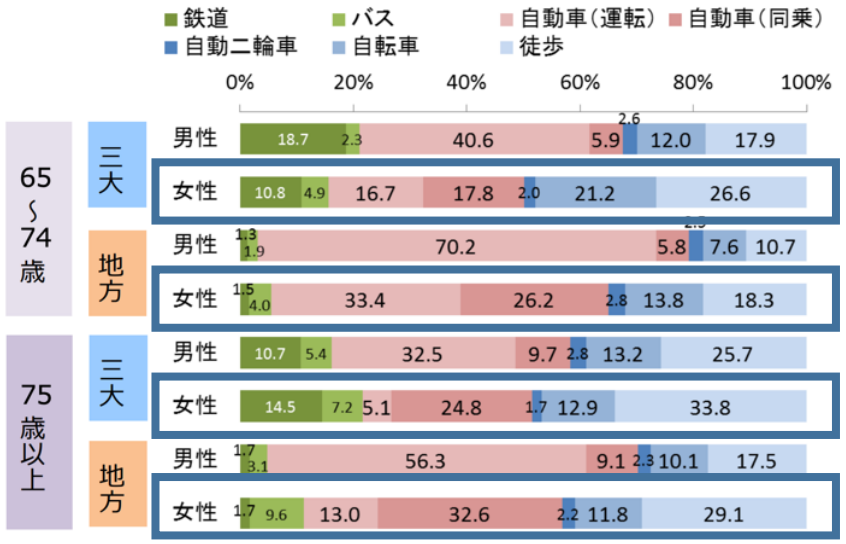
（3）μMの可能性

・**加齢に伴う移動回数の減少は顕著**であり、特に外出困難を伴うような健康状態への変化による影響は**75歳以上ともなると甚大**



高齢者の健康状態別移動回数（再掲）

・特に**女性の高齢者**は、徒歩、自転車交通の構成割合が高く、重要なターゲット



地域別男女別平日休日別の交通手段分担率（再掲）

出典：国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室「都市における人の動きとその変化～平成27年全国都市交通特性調査集計結果より」

（３）μMの可能性

高齢女性の特性
　主要交通目的：「買物」

→移動以外の身体的負荷（**荷物の持ち運び**等）にも注目したサービス
（μM本体のみならず、走行できる箇所（例えば、施設内も利用できる、など））は、有力な検討の視点

留意事項
買物の場合は、**都市圏の違い**（地方都市圏の場合、近接距離に施設がない、など）の影響が少なくないことが推察

→重点エリアの検討の際に留意

（３）μMの可能性

若年層にとってもμMは快適性、回遊性の向上の点で可能性が期待

ただし、身体的に頑健であることから、**徒歩、自転車交通の代替に資するというより、特定ニーズをベースとした「新たな移動」が生じやすい**？

（例）
・暑いなど移動時の環境が厳しいとき
・運搬すべき荷物が多いとき
・身体的な疲労が大きいとき
・負傷等をしているとき
・新たな乗り物そのものを楽しみたいとき　など

→μM利用がこれまでの常識からは**想定されえない形で突発的に発現することも予想**されるので、この点を踏まえたあり方を検討していくことも必要か

（３）μMの可能性

今回の議論はあくまでμMによって向上が見られる点のみにフォーカス（快適性・回遊性の向上）

安全面などでは、場合によってマイナスの影響が生じることも予想（昨年度検討）

この側面にも十分配慮した検討が不可欠

3．移動制約者の移動ニーズについて

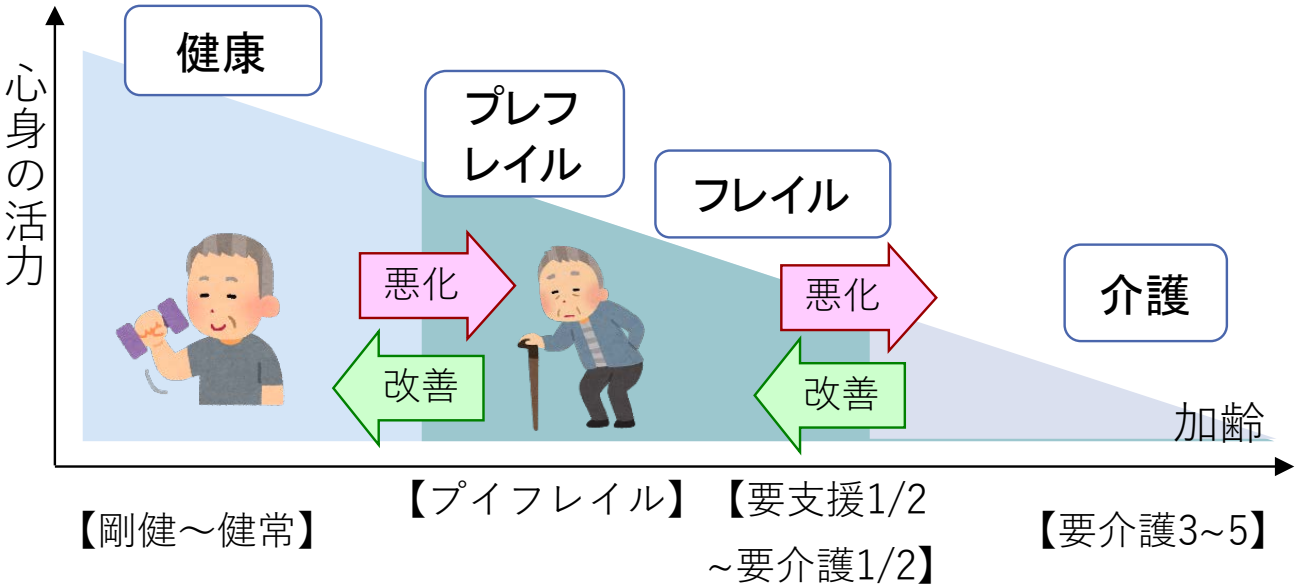
年齢とともに心身の活力が低下し、要介護リスクが高くなる状態を「フレイル」、その前段階を「プレフレイル」という

フレイルの予防は、要介護状態の予防に繋がるため健康寿命の延伸を目指すためにも重要な対策時期

運動・栄養・社会参加をバランスよく取り組むことが重要

→移動制約者を4段階（剛健・プレフレイル・フレイル・介護）に分類し、それぞれの**利用対象となる交通手段や移動ニーズ等を整理**

3．移動制約者の移動ニーズについて



自家用車（運転）	利用対象	一部利用可 → 利用困難	利用困難
自転車	利用対象	一部利用可 → 利用困難	利用困難
シニアカー	利用対象	利用対象	一部該当
公共交通	利用対象	一部利用可 → 利用困難	利用困難
送迎サービス	一部該当	利用対象	一部該当
福祉有償運送	対象外	対象外 → 一部利用可	利用対象
介護保険サービス	対象外	対象外	利用対象

3．移動制約者の移動ニーズについて

本研究の対象であるμMと移動制約者の対応

健康～プレフレイル層
安全機能を備えた自立運転（移動制約者の判断で運転）の下、自転車と同等レベルの移動範囲を担う利用ニーズが想定

フレイル～介護層
より安全機能への需要が高まり、自動走行技術等を活用したμMのニーズが高まることが予想

→**これらのニーズについて今後より詳細に検討**

4. 今後の予定

交通弱者の行動実態や移動制約者の移動ニーズ等を考慮しつつ、

・新モビリティにおける技術基準や規制等も踏まえた**μMの体系整理**

・それらを踏まえた**μMの活用方策**

について検討

本分科会はREF会員ならびに非会員で構成しており、メンバー（50音順）の所属は、加藤哲男＊1：名古屋産業大学名誉教授・REF理事長、菊池貢司＊2：㈱トーニチコンサルタント、嶋田喜昭＊3(主査)：大同大学、樋口恵一＊5：大同大学、三村泰広＊6(幹事)：(公財)豊田都市交通研究所）、村松俊明＊7：元(一財)地域環境研究所、横木剛＊8：玉野総合コンサルタント㈱である。また、竹内伝史先生＊4（岐阜大学名誉教授）には顧問として参画