

中京都市圏パーソントリップ調査 ～将来のまちづくりのために～

遠藤 智彦¹

¹道路部道路管理課 (〒460-8514 愛知県名古屋市中区三の丸2-5-1)

中京都市圏パーソントリップ調査は、1971年より10年おきに実施され、都市圏内交通の全容把握と調査結果に基づく将来交通需要推計の実施を通じて、これまで都市・交通計画の策定とインフラ整備検討等に役立てられてきた。社会情勢や人々のライフスタイル、調査環境等が変化する中で、パーソントリップ調査の意義について検討が必要となってきた。本稿は2022年度に実施された第6回調査の調査結果とともに、今後のまちづくりの推進ためにパーソントリップ調査としての検討課題等を取りまとめたものである。

キーワード パーソントリップ調査、交通計画

1. はじめに

人々の交通行動を把握することを目的とした一般統計調査の一つにパーソントリップ調査（以下、PT調査）がある。PT調査とは、「どのような人が」「いつ」「何の目的で」「どこから」「どこへ」「どのような交通手段で」移動したのかを調査し、都市圏内の人の1日の動きを総合的に把握することを目的とした調査であり、都市計画、交通、防災、環境など様々な分野で活用されている。

中京都市圏（岐阜県南部、愛知県全域、三重県北勢地域）では、中京都市圏総合都市交通計画協議会（国交省、岐阜県、愛知県、三重県、名古屋市などの関係機関と学識経験者で構成）が1971年から10年おきにPT調査を実施してきた。第1回調査当時は、渋滞対策等を目的に名古屋市を中心とした半径40km圏域に含まれる市町村を調査対象として実施していたが、交通施設や生活行動圏の変化を踏まえ、現在に至るまでに調査圏域を拡大してきたところである。この都市圏内居住者を対象とした調査の実施により、交通実態分析や将来需要予測を通じて、鉄道、バス、自動車、徒歩といった移動手段の特性を生かした総合的な都市交通計画を提案してきた。

中京都市圏は、高速道路網の整備が進められ、人や物の動きが大きく変化しているところであり、さらにリニア中央新幹線の開業を控え、今後も大きく変化していく地域である。日本全体で見ても、人口減少・超高齢化社会の到来、環境・防災意識の高まり、高度情報化やグローバル化の進展など、社会構造の大きな変換期を迎えている。

本稿は、このような社会的背景を踏まえ、中京都市圏における望ましい交通体系のあり方を検討するため、2022年度に実施した6回目となるPT調査の調査結果を紹介するとともに、将来のまちづくりに向けたPT調査に関する検討課題とその対応を取りまとめたものである。



図-1 PT調査の概要

2. 第6回中京都市圏PT調査の概要

(1) 調査実施概要

第6回調査は、調査設計段階でリニア中央新幹線の開業を見据え、第5回調査の対象圏域に岐阜県中津川市を追加し、図-2に示す97市町村を対象圏域として実施した。なお、当初計画では2021年度に調査予定であったが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、平常時の交通実態の把握が困難なため、2022年度の調査実施に変更した。

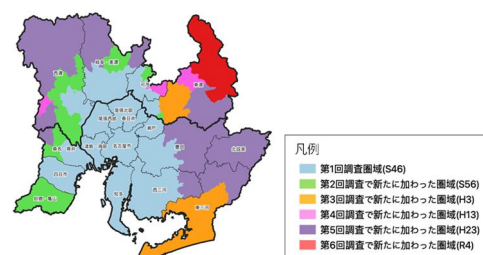


図-2 第6回PT調査の対象圏域

第6回調査の実施概要¹⁾は、以下に示すとおりである。

- ・調査期間：2022年10月～11月
- ・調査対象：上述圏域から無作為抽出（5歳以上を対象）
- ・調査方法：郵送配布、郵送又はWeb回収
- ・調査対象世帯数：約39万世帯（全世帯数約1,015万人）
- ・目標回収サンプル数：約29万人（抽出率約3%）
- ・回収結果：約22万人（目標に対する獲得率約75%）
- ・調査項目：表-1に示すとおり（赤字は第5回調査からの追加項目）

表-1 第6回PT調査の調査項目

世帯票（世帯・個人属性）		個人票（移動内容）	
①世帯人員	①勤務時間（形態）	①在宅時の活動内容	①乗換地点
②自宅住所	②運転免許の有無	②外出の有無	②公共交通利用時の活動
③世帯保有の自動車・二輪車の台数	③鉄道・バス・タクシーの乗車証の有無	③外出についてのコロナの影響有無	③運転の有無
④居住年数・前居住地	④外出に關する困難の有無	④出発地・到着地	④高速道路利用の有無
⑤世帯年収	⑤要介護認定の有無・内容	⑤出発・到着施設	⑤同行者数・属性
⑥性別	⑥障害者手帳の有無・内容	⑥目的	⑥移動についてのコロナの影響有無・内容
⑦年齢		⑦消費額	
⑧続柄		⑧出発・到着時刻	
⑨職業		⑨交通手段	
⑩就業形態		⑩駐輪・駐車場所	

第6回調査では、上述背景を基に、多様化する人の動きを様々な属性情報を踏まえた分析や、新型コロナウイルスによる影響を把握するため、第5回調査より調査項目を増やして調査した。

第6回調査を実施した結果として、近年の個人情報に対する人々の意識の高まりや、調査回答負担が高まった可能性等が原因と考えられる回収率の伸び悩みがあり、回収できた有効サンプル数が目標に対し約75%となる21.9万人分に留まった。パーソントリップ調査はサンプル調査のため、都市圏人口を母集団とした拡大処理を実施して都市圏の交通実態の全容把握しており、統計的な精度確保に課題がでる結果となった。

その課題への対応として、図-3のとおりライフステージを考慮した性・年齢階層区分の統合を実施し、また、地域的なサンプルの偏りをなくすため、ゾーン区分の統合を実施した。これにより、統計的な精度を確保した状態で調査結果を集計することができた。

	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	100+
男性	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
女性	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳

図-3 母集団拡大にあたり統合した性・年齢階層別区分

(2) 調査結果の概要

第6回調査結果の集計にあたり、拡大集計した結果と全国道路・街路交通情勢調査自動車起終点調査をはじめとした他の統計調査結果と比較検証を行いながら、第5回調査同様に母集団拡大結果を補正しデータ整備を進めた。

以下に、調査結果の概要として中京都市圏における交通特性の概況をとりまとめた²⁾。

a) 人の動き（総トリップ数）の推移

中京都市圏の夜間人口は増加傾向にある中、総トリップ数は、第5回調査（平成23年）と比べ約10%と大きく減少した（図-4参照）。

b) 外出率・1人1日あたり平均トリップ数の推移

外出率が調査開始以来初めて80%を下回り、過去最低となった（図-5参照）。年齢階層別に見ると、第4回、第5回調査と比べ64歳以下の各年齢階層で減少し、特に20～24歳で大きく減少した（図-6参照）。これは、働き方改革の推進や生活におけるインターネット利用の普及により、外出せずとも様々な活動が可能となったことによるものと考えられる。

1人1日当たり平均トリップ数（以下、生成原単位）も、第5回調査と比較すると減少傾向にあり、夜間人口当たり、外出人口当たりともに過去最低となった（図-7参照）。また、年齢階層別に見ると、第5回調査と比較して69歳以下において減少し、特に35～39歳で大きく減少した。一方で、70歳以上においては第4回、第5回調査よりも増加し、過去最高となった（図-8参照）。

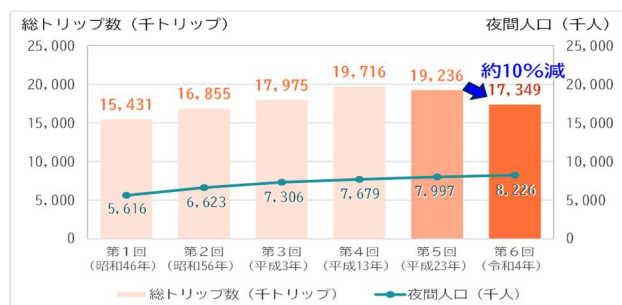


図-4 総トリップ数と夜間人口の推移

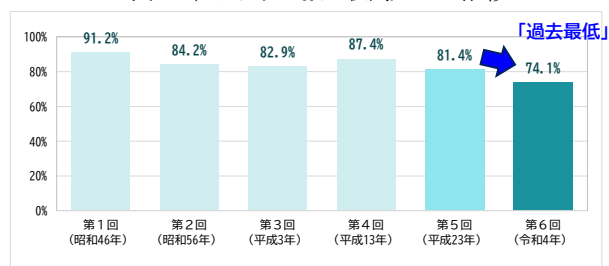


図-5 外出率の推移

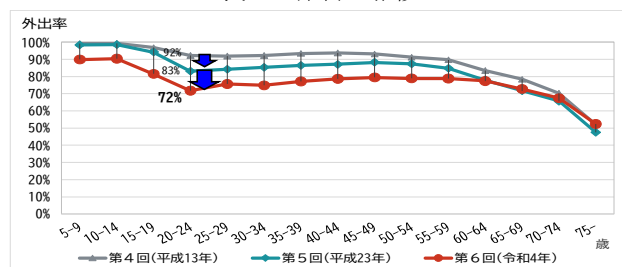


図-6 年齢階層別にみた外出率の推移

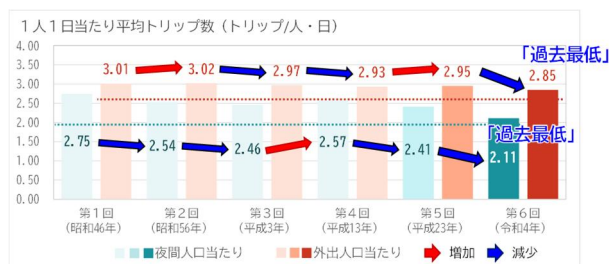


図-7 生成原単位の推移

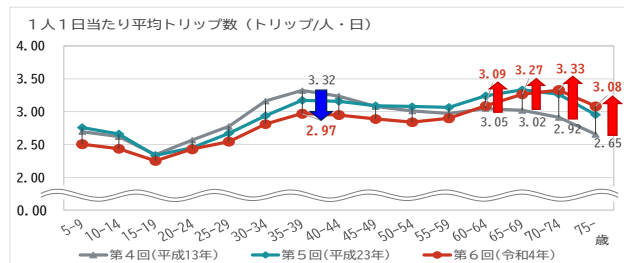


図-8 年齢階層別にみた生成原単位の推移

c) 移動目的別トリップ数、構成比率の推移

移動目的別のトリップ数の推移を見ると、第5回調査と比べ、出勤目的のトリップのみ増加した。他の目的トリップは減少しており、特に登校、業務目的のトリップ数は減少率が大きくなっている（図-9参照）。目的別の構成比率を見ると、出勤目的の比率が18%で第5回調査から2%増加した一方、業務目的の比率が第5回調査から2%減少している（図-10参照）。業務目的の比率の低下については、上述同様に働き方に変化が生じたことによる可能性が考えられる。

d) 代表交通手段別トリップ数、分担率の推移

代表交通手段別のトリップ数の推移を見ると、第5回調査と比べ、すべての交通手段のトリップ数が減少した（移動手段不明は除く）。第5回調査と比べ鉄道トリップ数が16%減、自動車トリップ数が12%減、二輪トリップ数が11%減となっており、鉄道及び自動車トリップ数は初めて減少した（図-11参照）。鉄道や自動車等のトリップ数の減少を受け、各代表交通手段の分担率（構成比率）が減少し、自動車分担率は初めて減少した。一方、徒歩分担率は増加した（図-12参照）。

また、年齢階層別の代表交通手段分担率を見ると、第5回調査と比較して、25～74歳の各年齢階層において自動車分担率が減少し、特に25～34歳においては第5回調査から第6回調査にかけて10%減少しており、自動車離れの傾向がみられた（図-13参照）。

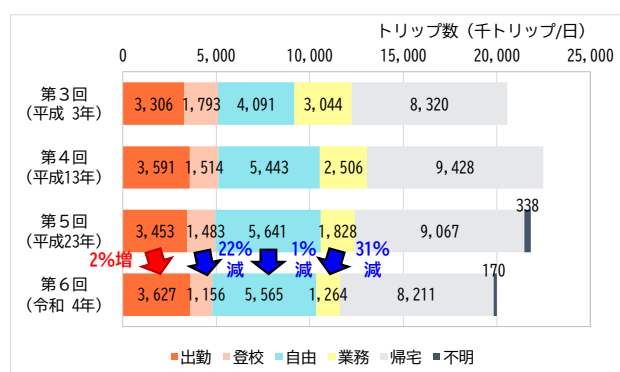


図-9 移動目的別トリップ数の推移

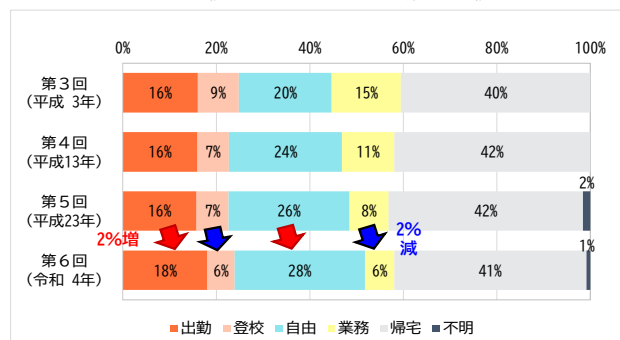


図-10 移動目的別構成比率の推移



図-11 代表交通手段別トリップ数の推移

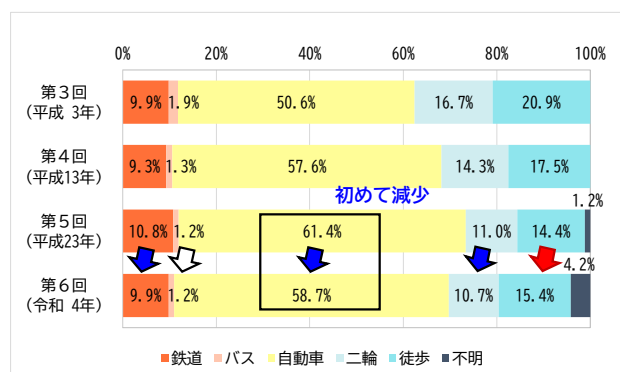


図-12 代表交通手段別分担率の推移

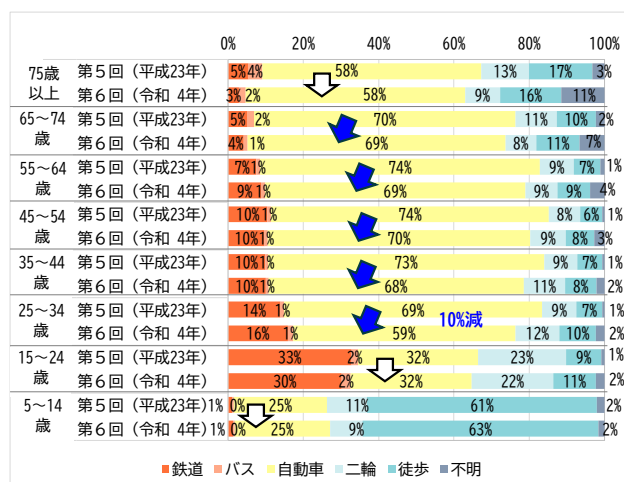


図-13 年齢階層別にみた代表交通手段別分担率の推移

3. PT調査結果の活用

(1) これまでの調査結果の主な活用事例

下表-2は分野別にみたPT調査結果の主な事例と活用した調査結果を示したものである。都市計画、交通計画に係る分野をはじめとした多様な行政分野でPT調査結果が活用され、各県市町村における都市・交通計画の策定³⁾や道路網計画、道路事業の評価、駐車場計画等をはじめとした都市施設整備や中心市街地活性化方策の検討等に活用されてきた（図-14参照）。また、今後さまざまなシミュレーション技術への活用⁴⁾が期待される（図-15参照）。

活用にあたっては、中京都市圏総合都市交通計画協議会が公表・貸出している現況集計データや将来交通需要推計結果の他、行政機関等と国立大学法人等を対象に調査票情報データ（マスターデータ）も貸し出されており、PT調査結果を用いた交通行動分析等に活用されてきた。

表-2 PT調査結果の主な活用事例

分野	主な活用事例	活用した主なPT調査結果
総合都市交通計画	都市交通マスタープラン策定	調査結果データ（集計済） 各交通手段OD（将来）等
道路事業	道路網検討、事業評価	自動車OD（現況・将来） 将来推計関係データ 等
鉄道事業	鉄道新線・新駅検討	マスターデータ ネットワーク条件データ 等
まちづくり	駐車場整備計画 中心市街地活性化 立地適正化計画	調査結果データ（集計済）
公共交通	地域公共交通計画	調査結果データ（集計済）
その他	防災対策 地球温暖化対策 パンデミック対策 等	マスターデータ 自動車OD（現況・将来） 将来推計関係データ 等

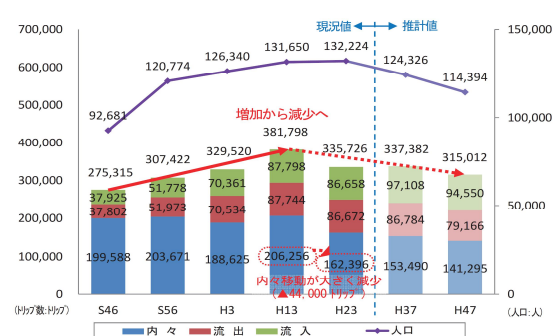


図-14 PT調査活用事例（将来トリップ数の推移を踏まえた都市交通マスタープランへの活用）



図-15 立地シミュレーションのアウトプットイメージ

(2) 今後の調査成果の活用可能性

上述した都市交通マスタープランや道路網検討等の事例をはじめ、これまでの人口増加が見込まれる中では、PT調査結果に基づく将来交通需要推計の実施等、交通量やトリップ数といった量的な評価に基づくインフラ整備の必要性についての検討を中心に活用されてきたところである。

一方、近年では都市圏全体の人口は増加傾向にあるもののその増加率が低下しており、市町村によっては既に人口減少傾向となっているところもみられる。また、働き方改革の推進や生活におけるオンライン活動の増加をはじめ、人々のライフスタイルが変化している中では、将来的な交通需要の低下が見込まれており、将来交通需要推計の必要性について検討が必要である。

このような背景のもと、第6回調査の結果としてとりまとめた様々な分析事例の一例を通じて、今後のまちづくりにおける調査結果の活用可能性について考察した。

a) 人々の活動の変化を踏まえたまちづくりへの活用

図-16は20～39歳の就業者におけるテレワーク制度の有無別にみた外出人口当たり目的別生成原単位を示したものである。この結果から、従業先のテレワーク制度の有無別に外出率を見ると、テレワーク制度のある従業員への勤務者ほど、男女ともに外出率が低くなっている。他、テレワーク制度のある従業員への勤務者ほど、自由トリップが多くなっていることが把握された。

また、図-17は都市圏内居住者の買物トリップにおけるトリップ距離帯別の構成比率を、図-18は居住地別にみた「日常的でない買物」目的の目的地構成比率を示したものである。この結果から同一小ゾーン内や近距離帯

の買物トリップの構成比率が高まっており、「日常的でない買物」における名古屋市中心部（中区・中村区）を目的地とした移動の比率が低下していることを把握した。

このように、働き方改革の推進によって人々の外出が減少するだけでなく、自由トリップの増加をはじめ移動の内容の変化や、人々の買物活動が自宅近傍へと変化していることが確認されている。こういった活動場所の変化は、広域的なインフラ整備の方向性のみならず、各市町村内のまちづくり、都市施設整備の方向性にも影響を与えているものである。このような実態把握を通じて、各市町村におけるまちづくりの方向性検討へのPT調査結果活用が考えられる。

b) 属性別外出状況の違いを踏まえた地域公共交通政策検討への活用

図-19は75歳以上における自宅から最寄り駅までの距離帯別に、自動車運転免許と鉄道・バス・タクシー等の公共交通の乗車証の有無別にみた外出率の違いを示したものである。駅から離れ、かつ自動車運転免許や公共交通の乗車証を持たない高齢者においては、外出率が低下する傾向が確認された。

このように同一年齢階層であっても免許有無等のその他の属性の違いによって、人々の外出・移動に影響を与えることが把握された。外出率の低下は移動ができない状況であることも考えられることから、地域における移動手段の確保をはじめとした地域公共交通政策検討へのPT調査結果活用が考えられる。

c) 詳細な地域情報を活用した防災対策検討等への活用

図-20はPT調査で把握できる移動の過程で、正午時点で外出中の人々の所在地を捉え、それを洪水浸水想定区域と重ねることで、災害リスクの高い地域にどの程度の人口が滞留しているかを把握したものである。このように、災害リスクの高い地域の滞留人口の多くの人が自宅以外に滞在していることが確認することができ、各県市町村等における防災対策の検討の基礎資料としての活用が考えられる。

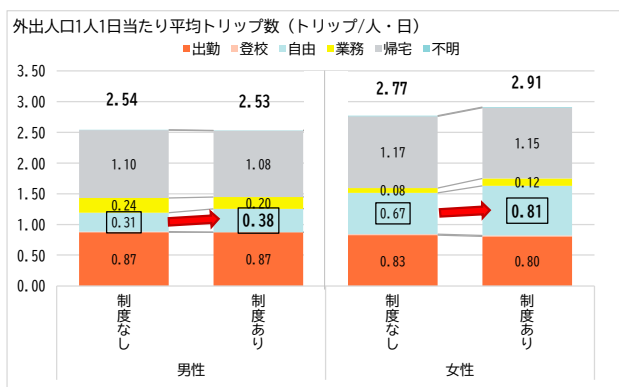


図-16 テレワーク制度有無別にみた20～39歳就業者における目的地別外出人口当たり生成原単位

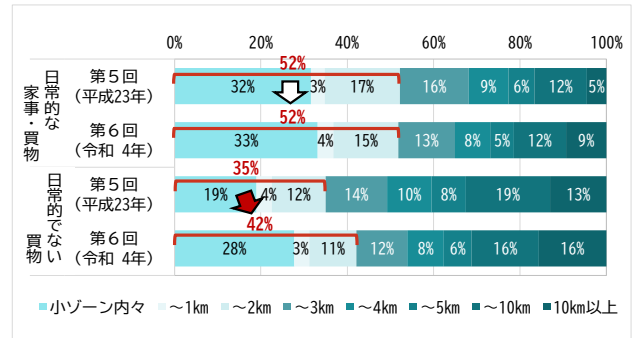


図-17 買物トリップの距離帯別構成比率

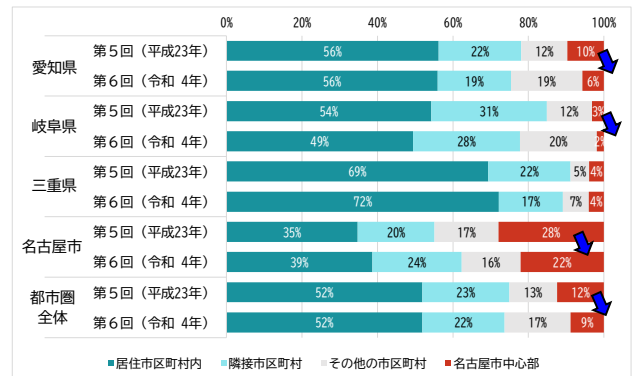


図-18 居住地別にみた「日常的でない買物」トリップの目的地構成比率

※名古屋市中心部：名古屋市中区・中村区を示す

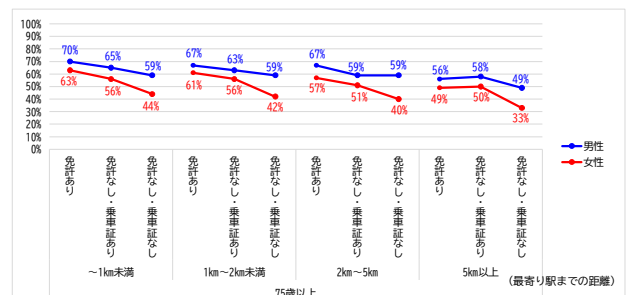


図-19 自宅から最寄り駅までの距離帯別・自動車や公共交通の利用環境別にみた75歳以上高齢者における外出率

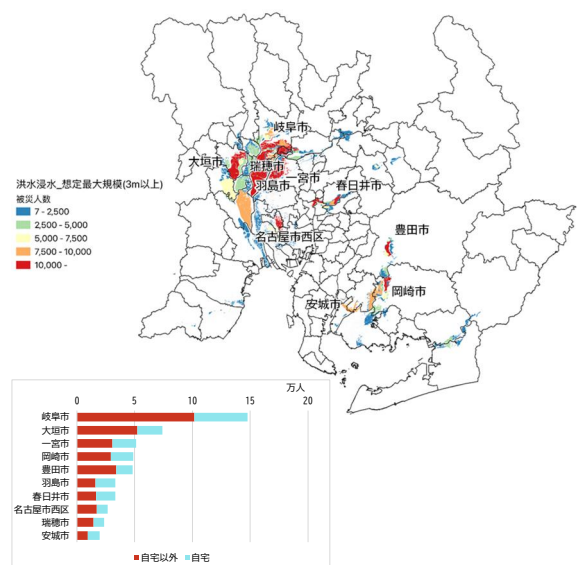


図-20 中京都市圏内の洪水浸水想定区域内の滞留人口（平日12時時点）と滞留人口上位10市区

4. PT調査の今後の課題

本章では、第6回調査の実施を通じて把握された今後のPT調査の実施に向けた課題等についてとりまとめる。

(1) 調査環境への厳しさへの対応

上述2. のとおり、第6回調査の実施において、回収サンプル数が目標回収サンプル数に対して約75%に留まった。また、調査データの整備に際して他の統計調査データとの比較の結果、トリップ数の大幅減少が確認されたところであり、連鎖するトリップの詳細について回答いただけなかった可能性が考えられた。

近年の個人情報に対する人々の意識の高まりの他、各種事件発生等を通じた警戒感の強まりを踏まえると、公的調査であっても調査対象者の協力を得ることが年々難しくなっているものと考えられる。また、取得する調査情報の充実を図るため、設問を増加させたことにより、調査対象者の回答への負荷が高まった結果、完全な回答を頂けなかった可能性も考えられる。

このため、今後の調査においては、調査環境がより厳しくなっている実情を踏まえ、以下に示すように、PT調査の意義・必要性を継続的に訴求するとともに、回答しやすい方法について検討していくことが求められる。

- ・回答しやすい調査票、レイアウトの追求
- ・世帯内での代理回答を極力生じさせないようにするための調査手法の検討
- ・PT調査の広報活動（社会的意義の周知）
- ・アンケートの完全オンライン化 等

(2) 社会情勢やライフスタイルの変化への対応

少子高齢化の進展や働き方改革の浸透、生活におけるインターネット利用の普及拡大等の社会経済情勢の変化や、新型コロナウイルス感染症の感染拡大による日常生活変容などが、中京都市圏に居住する人々の移動内容にも変化をもたらした。また、上述3 (2) のとおり、第6回調査で把握した様々な属性情報を活用することによって、同一年齢階層であっても属性の違いによる外出・移動の違いをPT調査により把握することができた。

このように、免許有無や勤務制度の違いのような外出・行動の要因である属性情報が多様なものとなっている中で、移動の発生メカニズムに係る調査項目として、どのような調査項目が必要なのか検討が必要である。

(3) ビッグデータの活用とすみわけ

昨今、情報通信技術の進展により提供される様々なサービスに伴って取得される、人の位置情報が把握可能なビッグデータが普及し、これによって人の移動に関するデータを取得できるようになった。特に、個人が保有するスマートフォンや携帯電話、タブレット端末から取得される位置データの利用が進んでいる。その他、自動車の位置情報によるデータ、交通系ICカードの移動履歴等の情報を集約したデータ、カメラ画像による歩行者や車両の計測データなど、それぞれに異なる特徴を持つ多様な種類のデータが存在している。

ビッグデータはPT調査にはない豊富なデータ量を、時系列的に、かつ、実態を即時的に捉えることができるという優れた特徴を持っている。一方で、移動の目的、交通手段、詳細な属性情報等の組合せによって移動実態の全容を把握できるPT調査の特徴は有していない。この両データを組み合わせることで、都市交通の実態をより詳細に把握、分析することが可能と考えられる。このため、ビッグデータと融合した方法の確立が必要である。

5. おわりに

本稿では、第6回PT調査の結果をとりまとめ、将来のまちづくりの検討に向けたPT調査の活用可能性と今後の課題について提起した。社会情勢の変化やビッグデータ等の台頭など、PT調査を取り巻く環境が変わる中でも、豊富な属性情報をもとに、移動の目的、交通手段利用をはじめとした、外出・移動に係る様々な情報を取得したPT調査結果は、都市・交通計画において今後も一定の役割を担うものとする。このため、各種計画策定や事業検討における基礎情報把握の一環として、PT調査を活用した取組の促進について期待する。

謝辞：本論文の作成にあたり、株式会社日本能率協会総合研究所様をはじめ、多くの方から助言等をいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。

参考文献

- 1) 中京都市圏総合都市交通計画協議会：第6回中京都市圏パーソントリップ調査報告書
- 2) 中京都市圏総合都市交通計画協議会：第6回中京都市圏パーソントリップ調査結果～パーソントリップ調査から見る中京都市圏の人の動き～
- 3) 愛知県瀬戸市：都市交通マスタープラン
- 4) 国土交通省：都市交通調査ガイダンス（令和6年6月）