

OD パターンから考える立地適正化計画の意義 — 誘導区域の発生集中交通量に着目して —

室岡 太一¹・久米山 幹太²・谷口 守³

¹ 学生非会員 筑波大学 理工学群 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: murooka.taichi.sg@alumni.tsukuba.ac.jp (Corresponding Author)

² 学生非会員 筑波大学 理工学群 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: s1911220@s.tsukuba.ac.jp

³ 正会員 筑波大学教授 システム情報系 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: mamoru@sk.tsukuba.ac.jp

生活サービスの持続的な提供に向け、居住誘導区域(居誘区域)から都市機能誘導区域(都誘区域)への容易なアクセスが目指されている。本研究では誘導区域の OD パターンを明らかにし、生活サービスまでのアクセスの確保に向けた立適の意義を検討することを目的に、誘導区域の発生集中交通量を分析した。その結果、1)居誘区域の内々トリップが最も多く、居誘区域内で都市サービスが補完されている自治体が一定数存在すること、2)居誘区域から都誘区域へのトリップが比較的多い自治体間においても、徒歩・自転車・公共交通の交通分担率が低い都市の特徴として、ロードサイドに都誘区域を設定していることが明らかになった。

Key Words: compact city, origin and destination person trip, transportation, land use

1. はじめに

人口減少社会に対応した持続可能な社会の実現に向け、多様な取り組みが必要とされている中、都市計画分野においてはコンパクト+ネットワーク型の都市構造を目指す具体的な施策として、各自治体は立地適正化計画(立適)の策定を進めている。立適では生活サービスを誘導する都市機能誘導区域(都誘区域)と、居住を誘導する居住誘導区域(居誘区域)を各自治体単位で設定している。

このようななかで、中心地を活性化し、生活利便性を向上・維持するために都誘区域には生活サービスを提供する施設の集約やその維持に向けた人の集客が求められている^{注1)}。一方で、高齢化社会における足の確保や脱炭素に向けた動向を受け、居誘区域から都誘区域への徒歩・自転車・公共交通による容易なアクセスが目指されている^{注2)}。このことから、立適において生活サービスへのアクセシビリティを向上・維持する施策を検討するうえでは、居誘区域や都誘区域の双方の視点を踏まえて、「誘導区域」における人の動きの発着関係を明らかにする必要がある。そこで、OD パターンに着目することで、「どこからどこへどの程度の人が移動しているのか」という人の動きの全体像を明らかにでき、居誘区域からの

発生交通量や都誘区域へ集中交通量の把握が可能となる。



図-1 立地適正化計画の概要^{注1)}をもとに作成

2. 研究の位置づけ

(1) 既往研究の整理

居誘区域と都誘区域双方の視点から立適の現状を吟味したものについては、尹ら¹⁾が誘導区域の設定実態を定量的に分析し、生活サービス施設の集積状況と区域設定方針の関連性を示したが、「誘導区域」における人の動きを明らかにできていない。

居誘区域に関しては、寺島ら²⁾が北陸地方の5都市を対象に、公共交通の利便性が低い都市では市街化区域に

対して広い居住誘導区域を設定していることを明らかにした。また、秋元ら³⁾は、富山市における生活関連施設へのアクセシビリティをシミュレーションしており、居住推進地区とアクセシビリティの関係性を示した。龍野ら⁴⁾は富山市において、居誘区域が誘導区域外に比べて生活サービス施設までのアクセスが良いことを明らかにした。これらの研究は居誘区域から生活サービスへのアクセスを定量的に示した。しかし、生活サービスが位置する場所が都誘区域と対応しておらず、居誘区域から都誘区域に実際に人が訪れているかという点が明らかでなかった。

一方、都誘区域への人の動きを定量的に示したものに關して、清家ら⁵⁾はモバイル空間統計を活用して都市拠点地区の人口特性を分析し、広域からの来街特性やイベントの集客効果を簡易に明らかにした。また、渋川ら⁶⁾は携帯電話基地局データを用いて昼夜間人口比から立適の評価指標を提案し、稲本ら⁷⁾は空間的平滑法を用いた滞留人口に基づく都市構造の実態を示した。こうしたモバイル空間統計を用いた研究は都誘区域への人の集客を短時間の変化に着目して観察できる。立適では徒歩・自転車・公共交通による移動が推奨されているものの、モバイル空間統計を用いた研究ではこれらの実態を把握できていない。交通手段に着目して都誘区域への集中実態を示したものについては、その事例は少ないが見られる。例えば、谷崎ら⁸⁾はコンパクト化のシナリオ別にみたアクセシビリティを評価し、徒歩、徒歩+電車、徒歩+バスにおいてアクセシビリティの面で良好な結果を示し、現状の水準を維持できることを明らかにした。一方清水ら⁹⁾は公共交通で人が集まる場所・自動車で人が集まる場所を面的に明らかにした。しかし、誘導区域の設定をする際は居住者の生活圏の視点にたち、都誘区域へ実際にアクセスしやすいかを併せて考えることが重要である。これらの研究は都誘区域内の交通行動を評価したものであり、居誘区域から実際に人が訪れているかは明らかでないため、居誘区域と都誘区域の双方の視点を併せて立適における人の動きの発着関係を示すには不十分であった。

(2) 本研究の目的

□以上より、生活サービスを提供する都誘区域側および生活サービスへのアクセスの確保が必要な居誘区域側双方の視点から、人の動きの発着(OD)に着目して立適を網羅的に吟味したものはみられない。そこで本研究では誘導区域の OD パターンを明らかにし、生活サービスまでのアクセスの確保に向けた立適の意義を検討することを目的とする。

(3) 本研究の内容

以上の目的を達成するうえで、都誘区域と居誘区域の対応実態を整理するには、居誘区域からの発生交通量や都誘区域への集中交通量を明らかにする必要がある。誘導区域外や市外の都市サービスを利用している人が一定数存在することを考慮し、これらの区域と比べたときの都誘区域の交通需要を明らかにするために、4.では都誘区域・居誘区域・誘導区域外・市外間における OD パターンを示し、区域間および区域内の人の移動の全体像を明らかにする。また、公共交通による移動や施設の集約に向けた方向性を検討するための情報として、交通手段別・利用施設別の移動のニーズの差異を明らかにするこの際、市町村が少数の場合は交通実態に偏りが生じることが懸念されるため、多くの都市を対象に全体の傾向を把握する。

立適は自治体単位で策定されているため、コンパクト+ネットワークの都市政策を促進させるには、自治体ごとの特徴の把握が必要である。これを明らかにできれば、各自治体に対し誘導区域の妥当性を示す際に役立つ可能性がある。そこで、都市間比較により居誘区域と都誘区域が比較的に対応している都市とそうでない都市の特徴を示す必要があるため、5章では、徒歩・自転車・公共交通の交通分担率を考慮して、居誘区域から都誘区域へのトリップが多い都市や少ない都市の特徴を明らかにする。

(4) 本研究の特長

本研究は以下のような特長を有している。

- 1) 立適において施設に着目した議論が多い中、誘導区域間の人の動きに着目し、OD パターンにより立適の実態を示した新規性のある研究である。
- 2) 東京都市圏における多様な市町村を対象に、緯度経度情報付きの交通実態データを用いて高精度な空間分解能で分析した信頼性の高い研究である。
- 3) 立適の策定が進むなか、「誘導区域」における発生集中交通量から立適の意義を示した有用性のある研究である。

3. 分析の概要

(1) 使用データ

本研究では実際の人の動きに基づいて居誘区域や居誘区域から都誘区域への発着の対応関係が不明瞭な中、公共交通への転換や施設誘導が促進されていることを踏まえ、それぞれの交通手段の交通需要を求める必要がある。そこで本研究では、第6回東京都市圏パーソントリップ調査(以下東京PT調査)を用いる。第6回からは

一部のトリップに関して、現住所と到着地の緯度経度情報が確認できるようになったという特長があり、都誘区域や居誘区域のような任意のエリアにおける OD パターンの分析が可能である。本調査はサンプル調査のため、調査結果から数値的な拡大推計を行い、東京都市圏に居住する全ての人の動きを集計している。第 6 回調査では拡大前のデータに対し、調査実施年の地域・性別・年齢別の居住人口、世帯人数別の居住人口、勤務先人口等を基に、個人レベルで拡大係数が割り当てられており、各章では基本的にこの拡大係数で重みづけを行った分析を実施する。なお、東京 PT 調査において、移動目的は大きく業務・通勤・帰宅・通学・私事に大別される。しかし、生活サービスを提供するという都誘区域の役割を考慮し、本研究ではサービス利用者側の通学・私事目的に着目して分析を行う。

(2) 対象地域とそのポリゴンデータ

本研究では、東京大都市圏にて、2020 年 12 月までに立適を策定した自治体を対象地域とする。東京大都市圏の将来都市構造として、生活中心地へ生活に必要な機能を再編・集約し、歩いて暮らせるまちへと再構築するとともに、これらを結ぶ公共交通アクセスの確保を目指していることから、対象地域として適切であるといえる。

また、ポリゴンデータに関しては国土数値情報^{注 3)}を利用する。これは各自治体毎に shp 形式で整備されたポリゴンデータであるため、都誘区域・居誘区域を地理空間上で表現できる。

(3) 分析手法

誘導区域間における OD パターンを把握するためには、各トリップがどこから出発し、どこへ向かうのかを捉える必要がある。そこで本研究では、統計フリーソフト R と ArcGIS(Esri JAPAN)を用いて、ポイントデータとポリゴンデータを空間結合することで、各トリップの発着を整理した。具体的な分析手順は以下の通りである。

- 1) 分析にあたって、まずポリゴンデータを整理する必要がある。国土数値情報のデータをそのまま結合すると、居誘区域のポリゴンデータは都誘区域ポリゴンデータと重なっているため、空間結合の際にポイントデータが重複して過大推計を行う危険性がある。そのため、本研究では ArcGIS の標準解析機能[Erace]を用いて重複箇所を取り除くことで、この課題を解決した、
- 2) 次に、ポイントデータを加工する。立適は自治体単位で策定されていることに留意し、同一市内トリップと市外トリップに二分した。なお、住まいから目的地への移動の実態を把握するため、自宅発トリップを対象としている。

立適における OD を考える際、住まいからどのような目的地に訪れたかを明らかにする必要がある。現住所と到着地の関係を捉えるため発地場所別(都誘区域発・居誘導区域発・誘導区域外発・市外発)に分類したのち、到着地別にレイヤーを整理した。

表-1 東京 PT 調査の概要

アンケートデータ：第6回 東京PT調査(東京都市圏交通計画協議会)	
調査期間	2018年9月～11月
本調査	東京都市圏に居住する1800万世帯のうち無作為で選ばれた約63万世帯の方
対象地域	東京都市圏における268市町村
調査方法	調査対象世帯に対して、郵送で調査の案内を配布し、Web回答または紙の調査票で回答する方法
調査内容	世帯属性 居住地、性別、年齢、職業、勤務先、世帯収入 など
	交通特性 移動時間、移動目的、交通手段、現住所・到着地の緯度経度情報 など

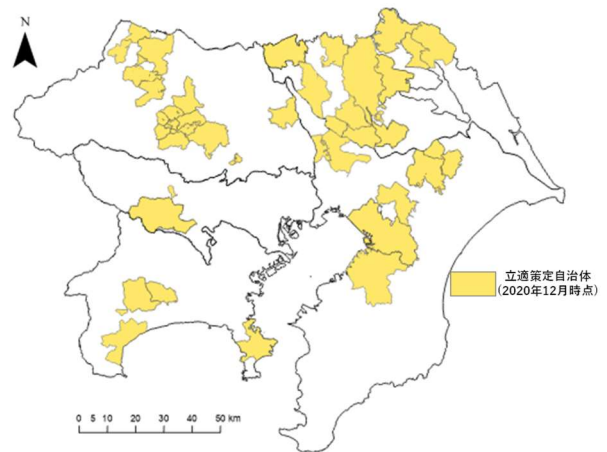


図-2 分析対象自治体

4. 立地適正化計画における OD の俯瞰的把握

本章では「立適区域において、移動手段や利用施設によって OD パターンがどの程度変化するのか」といった全体的な傾向を掴む。ここでは、市外の都市サービスを利用している人が存在すると考えられるため、全体的な傾向を見る際は居誘区域から都誘区域への移動だけでなく、誘導区域外や市外への移動も考慮する必要がある。以上より、本章では立適策定自治体(図-2)すべてを対象に、内々トリップだけでなく外内トリップや内外トリップも含めて分析を行う。

(1) 全交通手段・全利用施設に関する OD パターン

本節では、東京都市圏全体の人の動きを俯瞰的に見るため、全交通手段・全利用施設の OD パターンを把握する。図-3に区域間のトリップとその拡大後トリップ数を示す。この際、視覚的に分かりやすくするために拡大後トリップ(TP)数を矢印の大きさに示した。これより以下のことが読み取れる。

- 1) 都誘区域着トリップを見ると居誘区域発トリップが最も大きく、都誘区域の后背圏としての役割を担っていると考えられる。しかし、居誘区域発トリップを見ると内々トリップが全トリップのなかで最も多い。これより、人の動きを俯瞰的にみたとき、居誘区域内で日常的な行動を補完している人が多いと考えられる。
- 2) 誘導区域外に関するトリップについては内々トリップが最も多く、都誘区域よりも居誘区域に訪れている。これより、誘導区域外居住者にとっては、誘導区域外>居誘区域>都誘区域の順にアクセシビリティが高い。

(2) 交通手段別 OD パターン

本節では、高齢化社会における足の確保が求められているなか、現状の交通手段別の移動のニーズを把握する。立適において、徒歩・自転車・公共交通による移動が目指されていることから、「徒歩・自転車・公共交通」と「自動車(バイクを含む)」に分けて OD パターンを捉える。図 4-5 より、以下のことが読み取れる。

- 1) 徒歩・自転車・公共交通について、居誘区域からの発生交通量では、都誘区域へは3割程度が向かっているものの、着トリップ数は居誘区域が最も多い。立適では居誘区域から都誘区域へ徒歩・自転車・公共交通で向かうことが描画されていたが、人の動きの実態と各区域が目指す方向には乖離があることが明らかになった。
- 2) 自動車について居誘区域発トリップに着目すると、徒歩・自転車・公共交通と矢印の相対的な大きさは大きく変化しない。一方で、誘導区域外発トリップに着目すると、自動車の割合が多く、居誘区域の方が徒歩・自転車・公共交通で移動しやすいといえる。

(3) 利用施設別 OD パターン

本節では、立適で商業施設や医療施設などの都市サービス機能の集約が目指されていることから、利用施設ごとの差異を捉える。都市再生特別措置法において立適は商業、医療施設等を誘導するための計画とされており、既存研究⁹⁾においてもこれらの施設に着目した事例があることを踏まえ、本研究ではこれらの施設の差異について分析する。以下、考察を示す。

- 1) 居誘区域発都誘区域着トリップの分担率をみると、商業施設、医療施設、教育施設の順に低くなっていることがわかる。

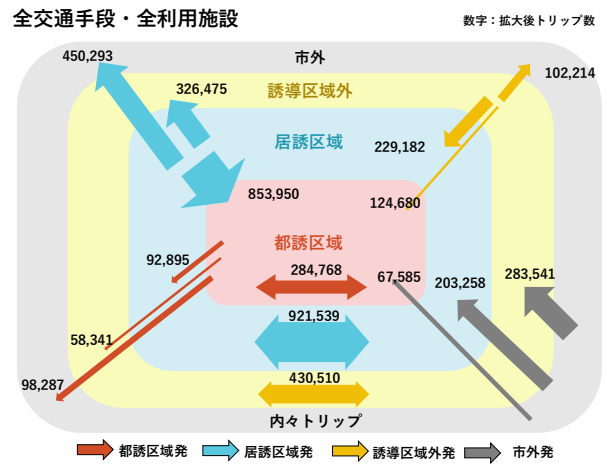


図-3 各 OD パターンの拡大後 TP/day(全交通手段・全利用施設)

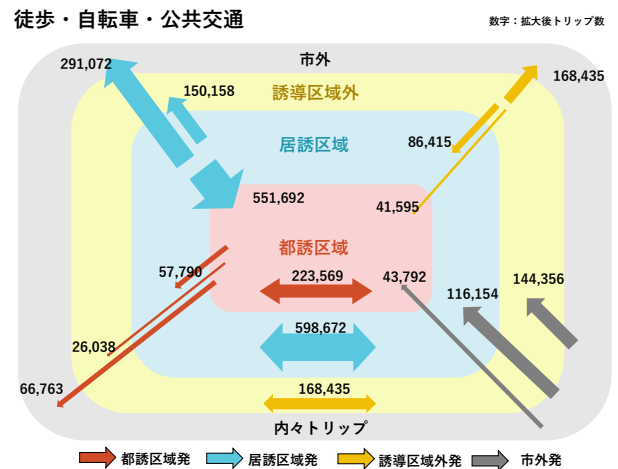


図-4 各 OD パターンの拡大後 TP/day(徒歩・自転車・公共交通)

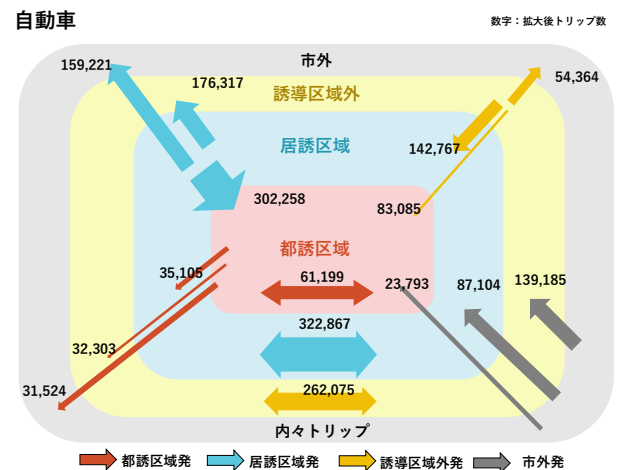


図-5 各 OD パターンの拡大後 TP/day(自動車)

- 2) 誘導区域外発のトリップに着目すると、いずれの施設においても内々トリップが最も多く、誘導区域外でも生活サービスを提供できる場が一定数存在することが分かる。しかし、先の交通手段を見

ると誘導区域外における主な移動手段は自動車に依存しており、誘導区域外に居住している高齢者は、自動車を利用できない場合に日常的な買い物や医療サービスの享受が困難になると推察される。

3) 市外発トリップや市外着トリップについて比較する。商業施設や医療施設などは多くのトリップが同一市内で利用されていることが分かる。一方、教育施設について、居誘区域発トリップは都誘区域発トリップよりも市外へ流出する割合が高い。

5. 自治体間比較による OD 実態の把握

前章では全体的な傾向の把握のため東京大都市圏における立適策定自治体を俯瞰的に分析した。立適は各自治体単位で策定されていることを踏まえ、本章では自治体間比較を通じて、居誘区域から都誘区域へのトリップの分担率が高い自治体や低い自治体の特徴を捉える。

(1)にて、自治体別の各 OD パターンの割合を明らかにする。(2)では居誘区域と都誘区域の対応関係を考える際、各 OD パターンのなかでも、特に居誘区域から都誘区域へのトリップのみに着目し、比較を行う。

(1) 各自治体による OD パターン割合

本節では、居誘区域から都誘区域へのトリップが全体でどの程度の割合を占めているか明らかにするため、各自治体別の OD パターン割合を箱ひげ図で示す。箱ひげ図で示すことによって、どのくらいの割合の自治体が任意の OD パターン割合を占めているか視覚的に判断することが可能となる。以下、考察を示す。

- 1) 都誘区域発、居誘区域発、誘導区域外発トリップについて、内々トリップが最も多い割合を占めている。都誘区域発トリップについては、居誘区域、誘導区域外、市外へと割合が低下している。一方、誘導区域外や市外発トリップは居誘区域、都誘区域着トリップが低く、住まいから遠くなるほど OD パターンの分布は低くなる傾向が見られた。
- 2) 居誘区域から都誘区域へのトリップが 20%以上実現している自治体は約半数である。また、居誘区域内での活動が 40%以上の自治体も全体の 1/4ほど存在し、都誘区域内にそもそも訪れていない自治体がある。多くの自治体の立適では、都誘区域の後背圏として居誘区域が設定されている。しかし、実際の人の動きを見ると市全体の中で居誘区域内での活動が 40%以上の自治体も全体の 1/4ほど存在し、都誘区域内にそもそも訪れていない自治体がある。多くの自治体の立適では、都誘区域

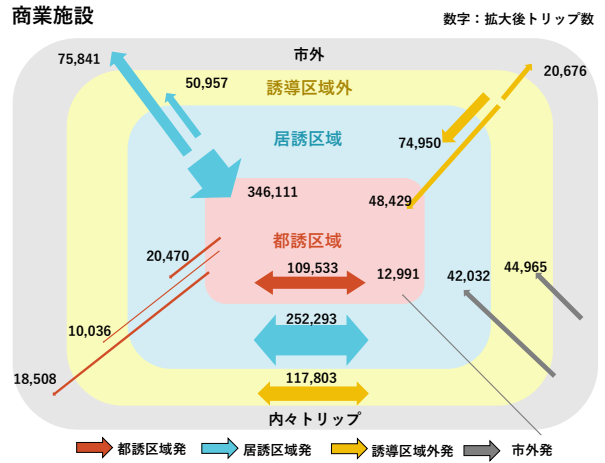


図-6 各 OD パターンの拡大後 TP/day (商業施設)

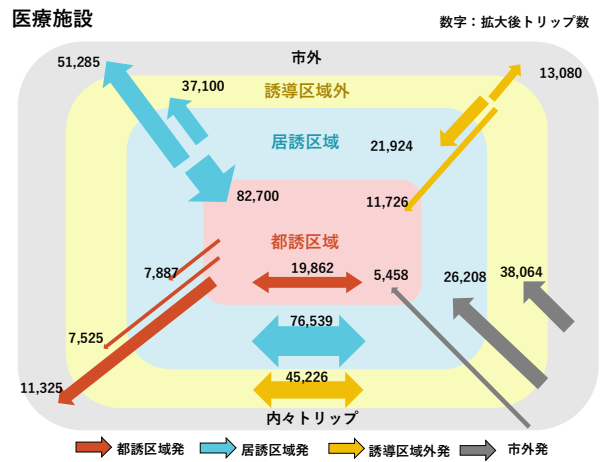


図-7 各 OD パターンの拡大後 TP/day (医療施設)

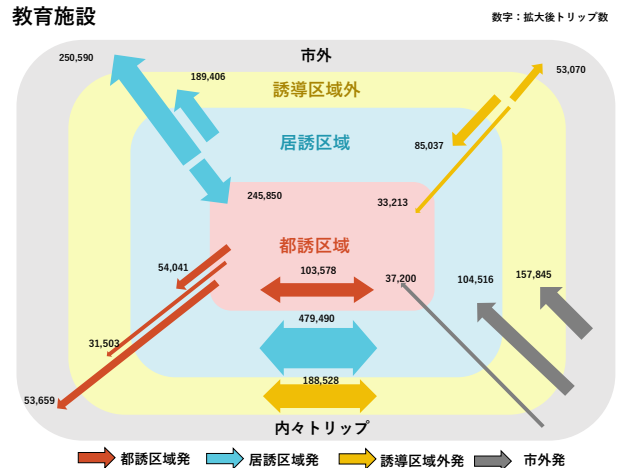


図-8 各 OD パターンの拡大後 TP/day (教育施設)

の後背圏として居誘区域が設定されている。しかし、実際の人の動きを見ると市全体の中で 40%以上のトリップが居誘区域内で補完されている自治体が、対象自治体のうちおよそ 1/4 いることが示された。これらの自治体に関しては、都市サービスを提供している主な場所が居誘区域となっている

可能性が高いと考えられる。

(2) 特徴的な都市な都市からみる OD 実態

前章では、各 OD パターンの割合を分析し、居誘区域から都誘区域へのトリップは自治体によりばらつきがあることを示した。本節においては、同一市内のトリップにおいて、居誘区域から都誘区域へのトリップに着目し、区域の設定状況を踏まえながら自治体間の差異を検討する。立適では徒歩・自転車・公共交通による移動が推奨されているため、トリップの集中量だけでなく、交通分担率も考慮して分析を行う。既存研究¹⁾と同様に、本研究の分析対象都市には線引きされていない自治体があり、市街化区域面積ではなく用途地域面積を採用した。ここで、簡単のため、本節では以下の用語を用いて分析を進める。全トリップにおける居誘区域発都誘区域着トリップの割合を R-TRU[Ratio of Trip from Residence induction-encouraged areas to Urban function induction-encouraged areas] (%) とする。また、用途地域面積に対する居誘 encouraged Areas to Use District Area.] (%) とする。なお、分析精度確保のため拡大前サンプル数 30 以下の都市については対象外としている。以下、図-10 から得られたことを示す。

- 1) R-TRU と R-RDA の関係について、およそ比例の関係になっていることが分かる。しかし、居誘区域を広く設定すれば R-TRU が大きくなり、コンパクト化とは逆行するという問題がある。また、第4象限に位置している自治体が多いことから、居誘区域を広く設定しているにも関わらず、都誘区域へのトリップが低い自治体が多いことが示された。
- 2) R-TRU が高く、同様の居誘区域設定規模の自治体として、戸田市と佐倉市があげられる。ここで、戸田市は徒歩などの交通分担率が高いが、佐倉市

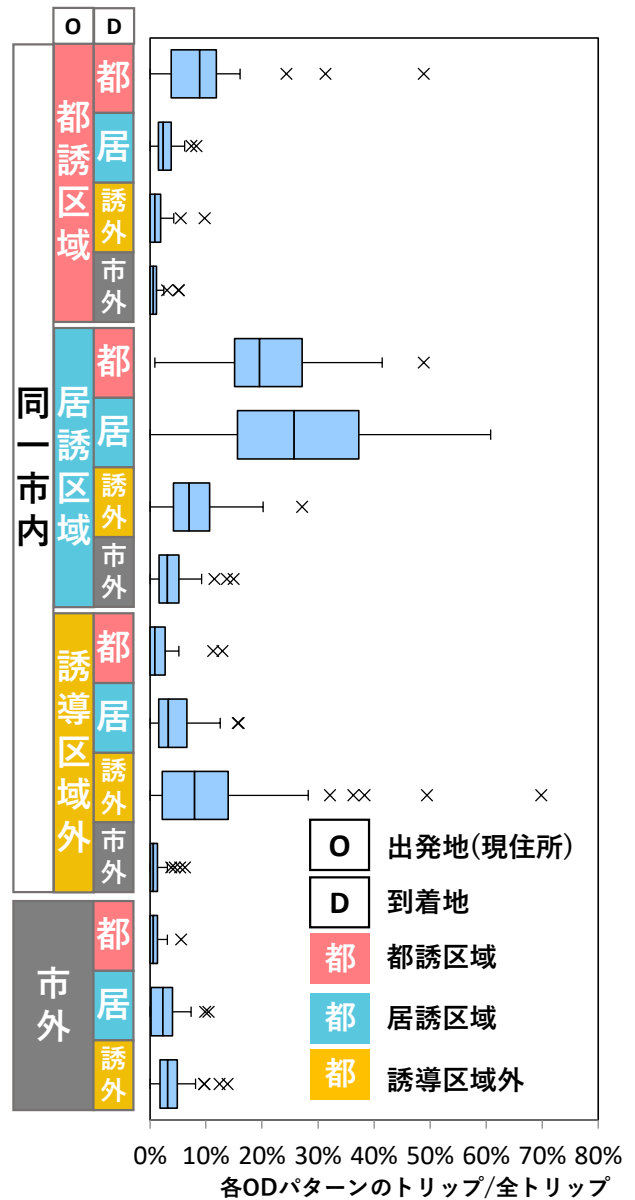


図-9 自治体別全トリップに対する各 OD パターン割合

R-TRU

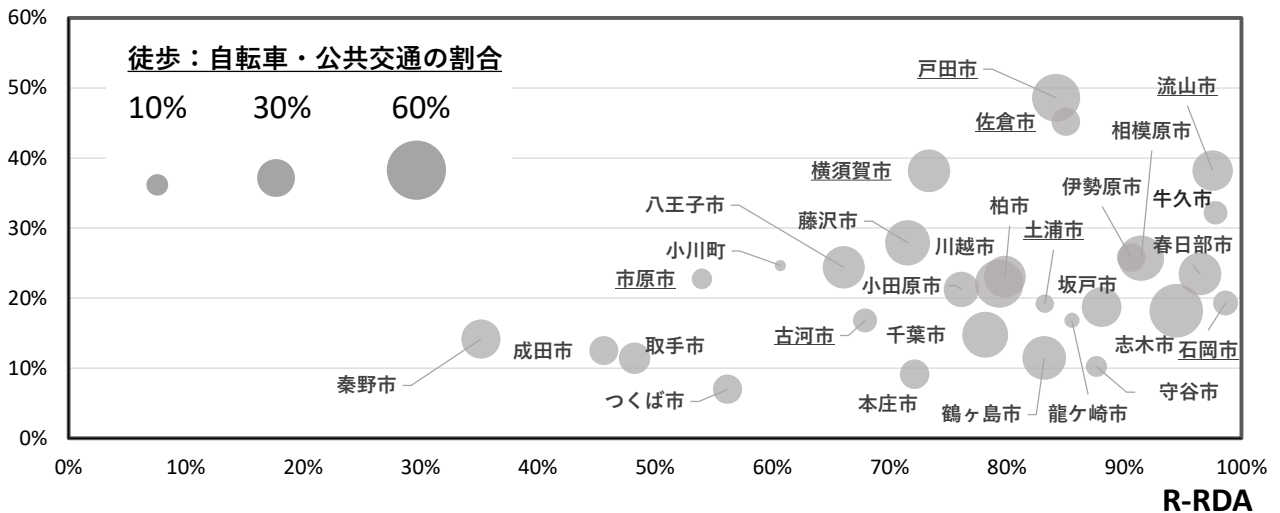


図-10 R-TRU の自治体間比較

は小さいことが分かる。具体的な区域設定の特徴をみると、戸田市は幹線道路の片側を都誘区域として設定しており、厳密に都誘区域を指定している^{注4)}。一方、佐倉市は幹線道路両脇を都誘区域と指定しているほか、住居専用区域も誘導区域に含んでおり、比較的広域な設定方針となつて^{注5)}いる。これより、R-TRU が比較的高い都市において、都誘区域の面積を幹線道路沿いまで広げると同一市内の居誘区域から自動車の交通分担率が上がる可能性が示された。本来居誘区域は都誘区域へ徒歩・自転車・公共交通等で訪れることが望ましいとされているが、ロードサイドを都誘区域として設定することで居誘区域から車で訪れやすくなり、実態と計画に乖離が生じたと考えられる。

- 3) 次に、R-TRU が比較的に高く、居誘区域の設定方針に差異がある自治体を比較する。横須賀市と流山市はどちらも R-TRU が 40% 付近であるが、流山市のほうが居誘区域を広く設定していることがわかる。詳細な設定方針を見ると、横須賀市^{注6)}は「引き算型」の考えで居誘区域の設定を制限している。一方、流山市^{注7)}は用途地域から工業区域等を除いており、比較的緩い制限であることがわかった。流山市は子育て世代の流入が多く^{注7)}、人口が増え続けている。居誘区域を広く設定していると、将来的には移動困難者が発生する恐れがある。そのため、人口増加時期にある市町村においても、「引き算型」の区域設定をし、都誘区域へ徒歩等によるアクセスを担保すべきであると考えられる。
- 4) つくば市・鶴ヶ島市・守谷市等、R-TRU が低い都市の共通的特徴については、居誘区域内に都誘区域が設定されていないエリア、すなわち「居誘区域の孤島」が存在している傾向が見られた。「居誘区域の孤島」では、居誘区域内で日常生活圏が構築されているおり、市全体としての R-TRU が低くなった可能性がある。

6. 結論

(1) 本研究の成果

本研究では、誘導区域の OD パターンを明らかにし、生活サービスまでのアクセスの確保に向けた立適の意義を検討することを目的に、誘導区域の発生集中交通量を分析した。その結果、以下のようなことが明らかになった。

- 1) 徒歩・自転車・公共交通について、居誘区域からの発生交通量では、都誘区域へ3割程度の人が向かっているものの、着トリップ数は居誘区域が最も多い。立適では居誘区域から都誘区域へ徒歩・自

転車・公共交通で向かうことが描画されていたが、人の動きの実態と立適が目指す方向には乖離があることが明らかになった。

- 2) 居誘区域から都誘区域へのトリップについて、個々の自治体の特徴についてみると、R-TRU が高い都市間においても、都誘区域設定方針によって、居誘区域からの交通分担率に差が見られた。ロードサイド型の都誘区域については、自動車の交通分担率が高くなる可能性があり、高齢化社会における生活サービスへの足を確保するという立適の意義を果たし得ないと考えられる。少なくとも計画担当者は、ロードサイドに位置する都誘区域を設定すると、居誘区域からの集客はできるものの、自動車による交通分担率が増えることを認識すべきである。
- 3) R-TRU が比較的低い都市の共通的特徴については、居誘区域内に都誘区域が設定されていない傾向が見られた。このようなエリアは、居誘区域内で日常生活圏が構築されているため、都誘区域まで足を運ばず、結果として市全体の R-TRU が低い傾向になったと考えられる。立適の意義を考えると、このようなエリアは施設と人を集める場所を定められず、コンパクト+ネットワークの実現に向けて決して望ましいとはいえない区域の設定方針であると考えられる。

(2) 今後の課題と発展可能性

5(2)では R-TRU が類似した都市を抽出し、交通分担率と都誘区域設定方針の違いを吟味した。しかし、同じ都誘区域といっても、東京都心までのアクセシビリティや周辺の土地利用、誘導区域内の施設の立地状況等によって利便性は異なり、同一の自治体内でも様々なタイプの都誘区域が存在すると考えられる。そのため、都誘区域をトリップの視点からも分析し、行政区域にとらわれない更なる考察が必要である。また、居誘区域から都誘区域へ人が訪れやすくなるよう、定量的な要因分解を通じた行動変容をする必要がある。年齢・性別・職業等個人の特性を考慮して居誘区域から都誘区域へ訪れる人やそうでない人の特徴を明らかにし、ターゲット化に向けた施策を検討することが期待される。また、施策の妥当性を判断し居住の誘導や生活サービスの誘導に向けた参考情報を得るために、各自治体が独自に行っている施策の効果を、交通実態の変化をもとに検証をする必要がある。

謝辞：本論文の作成にあたっては、JSPS 科学研究費(20H02265)および住友財団の助成を得た。さらに、東京

都市圏交通計画協議会が実施した第 6 回東京都市圏パーソントリップ調査を使用する機会を得た。記して謝意を表する。

NOTES

- 注1) 国土交通省, 立地適正化計画の手引き, https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001379331.pdf (最終閲覧 2022 年 2 月)
- 注2) 例えば: 全国道路・街路交通情勢調査 自動車起終点調査, <https://www.mlit.go.jp/road/r3od/> (最終閲覧 2022 年 2 月)
- 注3) 国土交通省, 国土数値情報ダウンロードサービス(立地適正化区域) https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A50-v1_0.html(最終閲覧 2022 年 2 月)
- 注4) 戸田市立地適正化計画 <https://www.city.toda.saitama.jp/soshiki/271/tosikei-s-riituteki-sakutei.html> (最終閲覧 2022 年 2 月)
- 注5) 佐倉市立地適正化計画 <http://www.city.sakura.lg.jp/cmsfiles/cotents/0000016/16188/keikaku9-13.pdf> (最終閲覧 2022 年 2 月)
- 注6) 横須賀市立地適正化計画 <https://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/4805/tokei/rittitekiseikakeikaku/documents/rittitekiseikakeikaku.html> (最終閲覧 2022 年 2 月)
- 注7) 流山市立地適正化計画 <https://www.city.nagareyama.chiba.jp/information/1007116/1007365/1007366/index.html>(最終閲覧 2022 年 2 月)

REFERENCES

- 1) 尹 莊植, 山口 邦雄, 小島 寛之, 立地適正化計画と既存都市計画の二層的構造における区域設定のあり方に関する研究, 都市計画論文集, 2019, 54 巻, 3 号, p. 516-523
Jangshik Yoon, Kunio Yamaguchi, Hiroyuki Kojima, A Study on Designation of Area on Two-layer Relation between Location Normalization Plan and Urban Planning, Journal of the City Planning Institute of Japan, 2019, Volume 54, Issue 3, Pages 516-523
- 2) 寺島 駿, 松川 寿也, 丸岡 陽, 中出 文平, 樋口 秀, 線引き地方都市における 3 指標を基にした居住誘導区域の指定に関する即地的研究, 都市計画論文集, 2018, 53 巻, 1 号, p. 76-84
Shun Terashima, Toshiya Matsukawa, Akira Maruoka, Bumpei Nakade, Shu Higuchi, Study on Designating Residential Promotion Area based on the Three Indices in Area Divisional Local City, Journal of the City Planning Institute of Japan, 2018, Volume 53, Issue 1, Pages 76-84
- 3) 秋元 菜摘, 富山市のクラスター型コンパクトシティ政策と郊外のアクセシビリティ——婦中地域におけるシミュレーション——, 地理学評論 Series A, 2014, 87 巻, 4 号, p. 314-327
AKIMOTO Natsumi, Implications of a Cluster-Type Compact City Design for Accessibility in the Suburbs of Toyama City: Simulations in the Fuchu Area, Geographical review of Japan series A, 2014, Volume 87,

- Issue 4, Pages 314-327,
- 4) 龍野 杏奈, 松行 美帆子, 中村 文彦, 田中 伸治, 有吉 亮, コンパクトシティ政策の交通行動・都市サービスへのアクセス面での効果に関する研究, 都市計画論文集, 2021, 56 巻, 3 号, p. 795-802,
Anna Tatsuno, Mihoko Matsuyuki, Fumihiko Nakamura, Shinji Tanaka, Ryo Ariyoshi, A study on the impact of a compact city policy on travel behavior and access to urban services, Journal of the City Planning Institute of Japan, 2021, Volume 56, Issue 3, Pages 795-802
 - 5) 清家 剛, 三牧 浩也, 森田 祥子, モバイル空間統計を活用した都市拠点地区の人口特性分析に係る研究, 日本建築学会計画系論文集, 2015, 80 巻, 713 号, p. 1625-1633
suyoshi SEIKE, Hiroya MIMAKI, Sachiko MORITA, STUDY ON THE POPULATION CHARACTERISTICS IN A CITY CENTER DISTRICT UTILIZING MOBILE SPATIAL STATISTICS, Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ), 2015, Volume 80, Issue 713, Pages 1625-1633
 - 6) 渋川 剛史, 浅野 周平, 十河 孝介, 森本 章倫, 携帯電話基地局データを用いた立地適正化計画の評価指標に関する研究, 都市計画論文集, 2018, 53 巻, 3 号, p. 408-415.
Takeshi Shibukawa, Shuhei Asano, Kousuke Sogo, Akinori Morimoto, Study of Indicator Relating to the Urban Facility Location Plan Using Mobile Spatial Statistics, Journal of the City Planning Institute of Japan, 2018, Volume 53, Issue 3, Pages 408-415
 - 7) 稲本 隆治, 浅野 周平, 渋川 剛史, 松本 隼宜, 空間的平滑法を用いた滞留人口に基づく都市構造の把握に関する研究, 日本都市計画学会中部支部研究発表会論文集, 2021, 32 巻, p. 39-42
Ryuji Inamoto, Shuhei Asano, Takeshi Shibukawa, Junki Matsumoto, Study on Grasping Urban Structure Based on De Facto Population Using Spatial Smoothing Technique, Proceedings of the City Planning Institute of Japan, Chubu Branch, 2021, Volume 32, Pages 39-42
 - 8) 谷崎 竜也, 猪八重 拓郎, コンパクト化のシナリオ別にみたアクセシビリティの評価, 都市計画論文集, 2020, 55 巻, 3 号, p. 266-273,
Tatsuya Tanizaki, Takuro Inohae, Evaluation of Accessibility by Scenario of compaction, Journal of the City Planning Institute of Japan, 2020, Volume 55, Issue 3, Pages 266-273
 - 9) 清水 宏樹, 安藤 慎悟, 谷口 守, トリップ集中から見た都市機能誘導区域の実態, 都市計画論文集, 2021, 56 巻, 3 号, p. 803-810
Hiroyuki Shimizu, Shingo Ando, Mamoru Taniguchi, Actual conditions of Urban Function Induction-encouraged Area based on trip concentration, Journal of the City Planning Institute of Japan, 2021, Volume 56, Issue 3, Pages 803-810

(Received ?? ??, 2022)

(Accepted ?? ??, 2022)