

## 駅周辺滞在者を考慮した駅利用者と駅周辺の用途別施設数に関する研究

### A study on station users considering those who stay around stations and the number of facilities by use around stations

37-206172 藤松 駿

Considering the redevelopments around stations and accompanying changes in people's behavior, we conduct a study on station users and the number of facilities by use around stations. We define station users as two groups: people taking trains and people staying near stations. Which group is larger depends on the station and the differences are also seen from occupation, age, gender, and length of stay. Also, which group each facility is more closely related to is likely to be determined by following; whether it is easy to stop by while doing something else, whether it is easy to stay longer, whether its main users and time of use are limited, and so on.

#### 1. 研究背景と目的

##### 1-1. 駅の果たす役割・機能

駅は人々や様々なサービスが集積している場であり、街の中で拠点となり得る重要な場所といえる。実際に各都市におけるマスタープランやコンパクトシティの考え方では、地域全体におけるまちづくりのコンセプトの中で駅をそのまちの拠点と位置付けている例は数多く見受けられる。駅を中心とした開発は決して都市計画上重要視されているわけではなく、路線の運行・輸送サービスを主に管理している鉄道会社も近年は駅や沿線の開発に力を注いでいる。駅利用者の利便性や快適性の向上を目的に、ターミナル駅に見られるような商業・業務機能だけでなく、公共公益機能、保育福祉機能、文化施設など、様々な機能を駅に導入する事例が郊外や地方の駅にも見られている。こうした動きの背景には、新規の鉄道路線開発は数えるほどに限られ、人口減少や働き方改革における在宅勤務の増加によって鉄道の利用者が減ることが見込まれる中で、輸送事業単体だけでは今後立ち行かなくなるという経営判断が根底にあると考えられる。その判断は昨今の新型コロナウイルスの感染拡大の影響で結果的に早まることとなり、こうした事業を前倒して積極的に進める動きも出始めている。

こうした駅を中心とした開発の前提には駅を利用する人々の存在があり、開発の中身・内容はそうした人々の動向に大きく影響を与える。ただし利用者それぞれが駅を利用する目的や駅に求める機能は異なっていることから、地域ら

しさや目指すターゲット層に合わせて様々な手法で開発事業が行われてきた。一方で、開発事業完了後にその街がどう変化したのか、計画・想定通りの街になったのか、といった事後調査は十分に行われていない現状がある。

##### 1-2. 本研究の目的

近年は高齢化やテレワークの推進により特に通勤通学を目的とする鉄道利用者が減少傾向であるのに対し、先に述べたような再開発事業や土地利用転換に伴い鉄道を利用しない駅周辺施設利用・滞在者が増加していると思われる。つまり今後鉄道利用者から駅周辺施設利用・滞在者へのシフトが進むと考えられる。しかし、通勤通学で利用していた駅と同じ駅の周辺施設を利用・滞在するようになるとは限らず、利用目的や駅周辺の施設分布によっては利用する駅を変更する場合も十分に考えられる。

以上、駅及び駅周辺地域の実態把握及び駅をとりまく背景を踏まえて、以下の2点を明らかにすることを本研究の目的とする。

- ① 駅周辺の用途別施設数は駅利用者数との関係においてどのような違いがあるのか
- ② 駅周辺の用途別施設数が駅利用目的に与える影響について、施設間でどのような違いがあるのか

ここで駅利用者のシフトを考慮すべく、駅利用者に関する指標を本研究にて新たに定義する。これまで乗降客数など指標として利用できるものは限られていたが、近年は人流データの活用をはじめとして利用者の詳細な属性が分かるデータが存在しており、利用目的に応じた詳細な

研究を可能にする環境が整備されてきた。そこで本研究においても人流データを活用して駅利用者を利用目的の違いから大きく2つに分類して定義する。

#### [N1] 駅利用者 (鉄道利用者)

定義: その駅を発着する鉄道を利用している駅利用者

#### [N2] 駅利用者 (周辺施設利用・滞在者)

定義: 駅周辺の施設や屋外空間を利用・滞在している駅利用者

## 2. 既往研究の整理

本研究は駅周辺の建物や施設などの「モノ視点」とそれらを利用する「ヒト視点」の2つがあってはじめて成り立つことに基づき、「駅周辺開発・施設分布」と「駅利用目的・駅選択行動」の2点をキーワードとして整理する。

### 2-1. 駅周辺開発や施設分布に関する既存研究

一般的に開発や施設分布に関する研究は、複数のケーススタディを持ち出すことが多く、そのうち事業手法の観点から分析する定性的な研究や統計データを用いた定量的な研究が多く挙げられ、これは駅周辺に焦点を当てた場合にも当てはまる。例えば慎重・佐藤(1995)は駅前再開発と周辺地域との関連性を計画手法の視点で研究している一方で、松本・姥浦(2013)や田中・秋山・正司(2005)は人口や事業所数や都市施設のデータから独自に指標を作り、駅を類型化して分類ごとの特徴を考察している。これらの文献を通して、駅によって適合した開発は手法や中身などそれぞれ異なり全体解は一つではないことが分かった。

### 2-2. 駅利用目的や選択行動に関する既存研究

人々が駅を利用する選択行動は大きく2つに分けられる。1つは明確な理由をもって駅を利用する行動で、石田・加藤・谷口(1993)は日常的に駅や端末交通手段の選択変更が行われていることを示しているが、その原因特定には至っていない。もう1つは何かのついでに駅を利用する行動で、大佛・岩淵・沖(2017)は性別や年齢などの属性、李・山本・倉内・森川(2004)は買い物の購入品目からそれぞれ立ち寄る駅の選択行動を推定し、属性間の行動の違いを明らかにしている。

### 2-3. 本研究の位置づけ

駅周辺の建物や施設などの「モノ視点」とそれらを利用する「ヒト視点」の2つの視点での既往研究を整理した結果、両者に言及している文献は少ないことが分かる。「駅周辺開発・施設

分布」に関する文献では、人に関する指標として周辺人口や駅の乗降客数といった統計上のデータを用いている例は数多く見られたものの、これらは駅の利用者を全て捉えている指標とは言えず、利用実態に即しているかどうかの判断は難しいと言える。「駅利用目的・駅選択行動」に関する文献では李・山本・倉内・森川(2004)のように駅周辺の施設との関係を業種別に分析している文献も散見されるが、あくまでも鉄道を利用している人に限定しており、こちらも駅の利用者を全て捉えている指標とは言えない。以上を踏まえて、人流データを活用して鉄道を利用しない人も考慮した駅利用者を新たに提案すること、その指標を使って駅利用者とは施設分布の関係を詳細にみることを本研究の新規性とし、この分析によって研究目的を果たしていく。

## 3. データ概要と分析手法

### 3-1. 対象地域

対象地域は東京西部多摩地域とし、そのうちの27駅を選んだ(図1)。この地域を走る3路線は、競合関係にある路線であり、いずれも都心と郊外を結ぶという共通点が研究にふさわしいと判断した。

#### \*対象路線と駅

西武線: 玉川上水~小平~田無(7駅)

中央線: 立川~国分寺~三鷹(8駅)

京王線: 高幡不動~府中~調布(12駅)

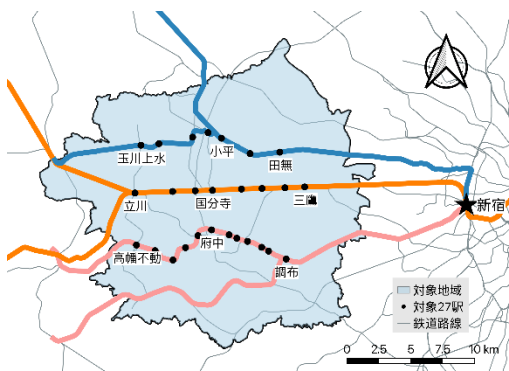


図1 対象地域図

### 3-2. データ概要 (駅利用者)

使用した元データは CSIS(東京大学空間情報科学研究センター)が提供している「平成20年東京都市圏人の流れデータセット(空間配分版)」である。個々のパーソントリップ調査データに毎分ごとの位置情報を付与したものであり、本研究ではこれを基に2種のデータ[N1][N2]を

抽出し、その和集合[N1]∪[N2]を総駅利用者として定義する。抽出条件及び抽出されたデータの属性を以下に示す。

**[N1] 駅利用者 (鉄道利用者)**

- ① 深夜時間帯に対象地域内にいる人(ID)を対象地域の居住者と定義
- ② 鉄道を利用する居住者を抽出し、その日初めて鉄道を利用した時点の位置情報を取得  
→この操作でその居住者の最寄り駅を特定
- ③ 条件を満たす居住者を最寄り駅別に集計

**[N2] 駅利用者 (周辺施設利用・滞在者)**

- ① 対象の27駅を中心とする半径250m(≒徒歩5分圏内)の円の領域を設定
- ② 各種施設の営業時間内(10:00-22:00)に設定した領域内にいる人(ID)を10分ごとに集計  
→10:00/10:10/…/21:50/22:00の全73時点
- ③ 同じ領域内に2時点以上連続して集計されている人を抽出して駅別に集計

**\*抽出されたデータの属性**

調査票番号(ID)、居住地、年齢、性別、職業、移動目的、交通手段、滞在時間(N2のみ)、利用駅、利用者属性(N1/N2)

**3-3. データ概要 (駅周辺施設数)**

元データとして、株式会社ゼンリンが提供する座標付き電話帳DB、テレポイントと国土交通省が提供する国土数値情報サービスの内の公共施設及び都市公園のデータを用いた。なおデータ年次については、駅利用者の元データの調査年次である2008年に最も近い年次を選んだ。

次に抽出条件を示す。駅利用者の定義同様、地理情報システムQGISを用いて駅から250m圏内に位置する各種施設を抽出し、それらを表1に示す全33分類別に整理した。

**表 1 駅周辺施設の種類**

大分類	小分類	大分類	小分類
商業施設① (飲食店)	1 喫茶店	生活関連 サービス 施設	19 理美容店
	2 居酒屋・パブ		20 クリーニング店
	3 その他飲食店		21 保育園
商業施設② (総合)	4 スーパー	集客施設	22 各種教室・塾
	5 コンビニ		23 各種スポーツ施設
	6 薬局		24 娯楽施設
商業施設③ (小売店)	7 書店・文具店	公的施設	25 文化施設
	8 家電・電化製品店		26 宿泊施設
	9 時計・眼鏡店		27 郵便局
商業施設④ (食料品・ 衣料品)	10 酒屋	その他	28 交番
	11 パン・菓子店		29 金融機関
	12 米・青果・精肉・鮮魚店		30 不動産
医療施設	13 衣料品店	31 旅行代理店	32 公園
	14 内科・小児科医院	32 公園	33 駐車場
	15 歯科医院		
	16 療術医院・整体		
	17 その他の病院		
	18 福祉施設		

**4. 基本データに関する分析**

**4-1. 駅利用者データに関する分析**

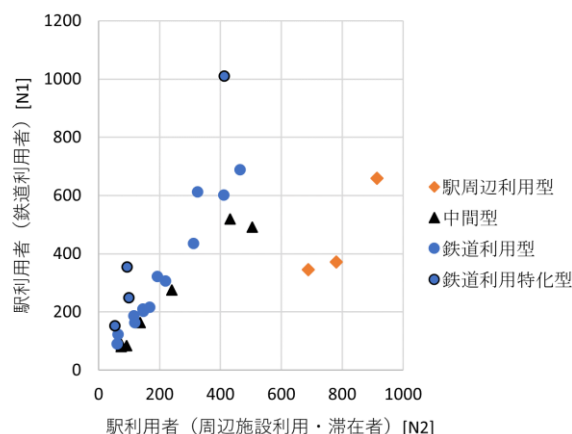
[N1]と[N2]から係数Sを定めて分析を行う。Sの類型化にあたり、まず一方の指標がもう一方の指標より25%以上大きい場合には利用目的に偏りが生じているとして境界値を定め、そのうち鉄道利用型に該当する駅が他に比べて多いことから、[N1]が[N2]の2倍以上大きい駅を別の区分にした結果、表2に示す4つに分類した。

Sによる類型化から[N1]と[N2]の傾向が駅により大きく異なることが読み取れる。定義からSが小さいほど駅の規模に対してより多くの人々が駅周辺に滞在していると判断できる。これに該当する聖蹟桜ヶ丘・府中・立川の3駅は平成20年時点で駅前に大型商業施設がいち早く立地しており、その効果といえるだろう。駅やその周辺を訪れる人たちの中で、鉄道を利用するために来訪する人が多い駅と駅周辺の施設や広場等を利用するために来訪する人が多い駅がそれぞれ存在することが示された。

**表 2 Sの定義及び類型化**

類型	条件式	該当駅	数
駅周辺 利用型	$S < 0.8$	聖蹟桜ヶ丘, 府中,立川	3
中間型	$0.8 \leq S < 1.25$	調布,etc.	7
鉄道 利用型	$1.25 \leq S < 2.0$	小平, 国分寺,etc.	13
特化型	$2.0 \leq S$	玉川上水, 三鷹,etc.	4

$$S = \frac{[N1] \text{ 駅利用者 (鉄道利用者)}}{[N2] \text{ 駅利用者 (周辺施設利用・滞在者)}}$$



**図 2 目的別駅利用者の関係**

続いて属性別の傾向をみる。なおデータサンプルの半数以上が「その他」や「不明」となる属性は分析対象から除外している。まず職業について、鉄道利用者が多い職種（[N1]>>[N2]）では東京都心部への通勤通学が多く、やや鉄道利用者が多い職種（[N1]>[N2]）では郊外の多摩地域内にも通勤先があり客商売の職種が多く、駅周辺滞在者が多い職種（[N1]<[N2]）では通勤通学をしない又は通学圏が徒歩である、というように[N1]と[N2]の大小関係から職種の特徴を読み取ることができた。次に滞在時間について、短い（30分以下）駅では、都心から離れるにつれ減少する西武線・全体的に多い駅が連続する中央線・駅によって差が激しい京王線のような路線による違いが見られ、長い（60分以上）駅では駅周辺利用型の駅が多いという特徴が分かった。その他、[N1]は学生や生産年齢人口に多く[N2]は子供や高齢者に多い、[N1]は男性に多く[N2]は女性に多い、という違いが見られた。

#### 4-2. 駅周辺施設データに関する分析

駅周辺施設の分布については、いずれの駅でも商業施設が最も多く、特定の機能に偏った駅は見られない一方で、商業施設の細かい用途（飲食店、小売店など）では、駅によりその施設分布に違いが見られた。そして施設分布については路線間で共通した特徴は見られないことが分かった。

### 5. 駅利用者と駅周辺施設数との関連分析

#### 5-1. 駅利用者数と駅周辺施設数との関連分析

特に研究目的①に対応して、[N1][N2]と全33分類の駅周辺施設数の相関係数を算出して、その施設が駅利用者と相関のある施設なのかどうかを分析する。なお駅利用者と各施設との回帰式が必ずしもすべての施設において正の傾きになるとは限らないため、ノンパラメトリック相関のうちの spearman の順位相関を用いて相関係数を算出する。

まず各施設別の相関係数一覧を表3に示す。公園を除く全ての施設で正の相関が見られた。また駅周辺施設数は駅利用者（周辺施設利用・滞在者）[N2]との関係の方が強いことが容易に想像できるが、実際は全33の施設のうち18にとどまり、駅利用者（鉄道利用者）[N1]の方が相関の高い施設が4割強も見られた。駅利用者のどちらの指標とも相関が高い施設もあり断定はできないが、鉄道を利用する人向けの施設とそうでない施設と役割の違いが明らかになったと考えられる。

表3 駅利用者と各施設の順位相関

大分類	小分類		駅利用者との相関		
	区分	名称	強い	N1	N2
商業施設① (飲食店)	1	喫茶店	N2	0.766	0.781
	2	居酒屋・パブ	N2	0.751	0.779
	3	その他飲食店	N2	0.786	0.826
商業施設② (総合)	4	スーパー	N1	0.586	0.427
	5	コンビニ	N1	0.528	0.484
	6	薬局	N2	0.775	0.787
商業施設③ (小売店)	7	書店・文房具店	N1	0.823	0.707
	8	家電・電化製品店	N1	0.823	0.810
	9	時計・眼鏡店	N2	0.766	0.849
商業施設④ (食料品・衣料品)	10	酒屋	N1	0.584	0.357
	11	パン・菓子店	N2	0.722	0.769
	12	米・青果・精肉・鮮魚店	N2	0.582	0.710
医療施設	13	衣料品店	N2	0.748	0.807
	14	内科・小児科医院	N1	0.571	0.516
	15	歯科医院	N2	0.767	0.793
	16	療術医院・整体	N1	0.743	0.704
	17	その他の病院	N2	0.755	0.794
	18	福祉施設	N1	0.357	0.131
生活関連 サービス 施設	19	理美容店	N2	0.753	0.780
	20	クリーニング店	N1	0.477	0.351
	21	保育園	N1	0.269	0.253
	22	各種教室・塾	N1	0.793	0.782
集客施設	23	各種スポーツ施設	N2	0.424	0.600
	24	娯楽施設	N2	0.750	0.820
	25	文化施設	N2	0.530	0.588
	26	宿泊施設	N2	0.571	0.721
公的施設	27	郵便局	N1	0.286	0.252
	28	交番	N1	0.716	0.556
	29	金融機関	N2	0.760	0.864
その他	30	不動産	N1	0.805	0.743
	31	旅行代理店	N2	0.602	0.818
	32	公園	N1	-0.488	-0.263
	33	駐車場	N2	0.575	0.713

次に施設別の傾向をみる。

#### A) 商業施設①（飲食店）

飲食店はいずれもどちらの相関とも高くなった。今回は施設数との相関のため、利用者の増減に応じて店舗の入れ替えが容易で施設数のバラつきがあるためと思われる。また立ち食い店やカフェなど鉄道利用のついでに立ち寄りやすい施設もあることから、駅利用者（鉄道利用者）[N1]であっても相関は高いと考えられる。

#### B) 商業施設②（総合）

スーパーやコンビニはどちらの相関ともそこまで高くなった。これらは小規模であれば駅前だけでなく数多く立地しており、必ずしも駅周辺の施設を使うとは限らないためと思われる。一方で調剤薬局も含む薬局は、アクセスのよい駅周辺に立地する病院やクリニックとセットで立地しやすいため、どちらの相関とも高くなったと考えられる。

### C) 商業施設③ (小売店)

小売店はいずれもどちらの相関とも高くなったが、より高い方には差がみられた。書店・文房具店や家電量販店は購入しない場合でも立ち寄りやすく、鉄道利用のついでとしても利用されやすいと思われる。一方で時計・眼鏡店は修理など明確な目的をもって訪れる場合が多く、また特に眼鏡の利用者が多いと思われる高齢者が多く含まれる[N2]との相関の方がより高くなったと考えられる。

### D) 商業施設④ (食料品・衣料品)

酒屋は[N1]との相関が高くなった。酒は必需品ではなく、なくても困らないものこそ何かのついでに利用されやすいためと思われる。一方で酒屋以外の各種施設は[N2]との相関が高くなった。これらの施設は[N2]が多い駅に立地しやすいデパートのような複合商業施設に多くのテナントが入るためと考えられる。

### E) 医療施設

内科・小児科や整体は[N1]との相関が高くなった。内科は風邪など軽い症状の段階でも、整体はむしろ体が健康なときに行く施設で、鉄道利用のついででも利用しやすい施設と考えられる。この理由は歯科にもあてはまるが、整体に比べ利用者の年齢層が高いと予想されるために高齢者が多く属する[N2]の方が高いと思われる。

### F) 生活関連サービス施設

理美容店と各種教室・塾はどちらの相関とも高くなったが、より高い方には差がみられた。理美容店は滞在時間が長くなりやすいため、一方で各種教室・塾は学生が鉄道を利用して下校する際に立ち寄る場合が多いためと考えられる。クリーニング店と保育園は[N1]との相関の方がより高くなった。クリーニング店への立ち寄り行動や親の保育園への送迎はさほど所要時間がかからず、鉄道利用のついでに利用されやすいためと考えられる。

### G) 集客施設

集客施設はいずれも[N1]との相関が高くなった。分類名称の通り、客を集める施設であり、明確な目的をもって利用しやすいためと思われる。

### H) 公的施設

交番は[N1]との相関が高くなった。鉄道利用者は改札口や構内通路は必ず通り行動範囲が限定され交番のような定点で監視しやすいためとして考えられる。一方で金融機関は[N2]との相関が高くなった。金融機関の営業時間である9:00~15:00と駅の利用時間が重ならないことが大きな理由と思われる。

### I) その他の施設

不動産は[N1]との相関の方が高くなった。不動産の店舗を利用する機会が多い賃貸契約者は学生やサラリーマンなど通学・通勤する人が多いためと考えられる。

### 5-2. 駅利用目的と駅周辺施設数との関連分析

特に研究目的②に対応して、駅利用者と駅周辺施設数の関係を表す2つの回帰式とその形状に着目し、傾向を分析する。なお回帰式に関しては、複数の曲線回帰式(主に多項式関数や対数関数)及び直線回帰式を作成し、その中から決定係数が高い回帰式を用いることとする。

施設によって数のオーダーが違うために回帰式の係数を直接比較することはできないが、曲線の増減や凸性などの形状から、[N1][N2]それぞれで下に凸・増加、上に凸・増加、上に凸・増加のち減少の3つの分類できることが分かった。利用者の増加に伴い施設数が増加することは容易に想像できるが、ある施設数を超えると利用者が減少する施設も一部見られた。利用者が多くなるにつれて施設規模が大きくなり、専門店から総合店に含まれるケース(例:青果店→スーパー、内科医院→総合病院)が増えた結果、施設数としては減少してしまったことが理由として考えられる。

\*上に凸・増加のち減少となった施設(一例)

[N1] 米・青果・精肉・鮮魚店、スポーツ施設  
[N2] 酒屋、内科・小児科医院

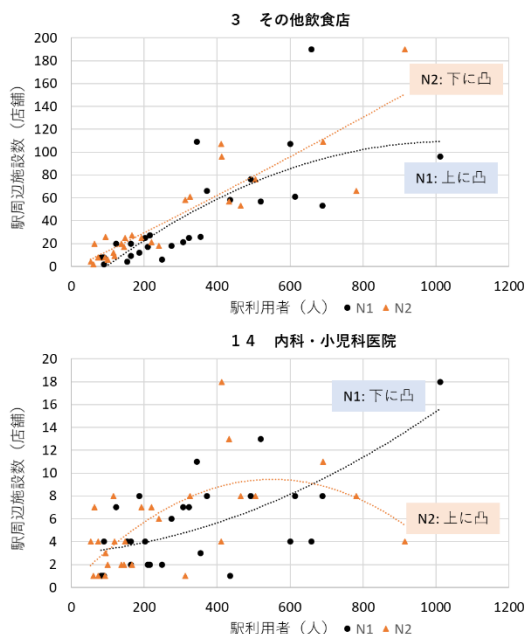


図 3 施設別散布図及び回帰式 (一例)

各施設について2つの駅利用者に基づく2つの回帰式の形状を比較すると、両者で異なる(凸方向が正反対)施設は全33の施設のうち13で、このうち[N1]の方が下に凸となったのは4、[N2]の方が下に凸となったのは9となった。施設数が少ない場合両者に大きな違いはなかったものの、利用者に対する施設の増加速度に違いがあり、施設の特徴やターゲットの違いを示唆していると考えられる。

## 6. 本研究の結論及び展望

### 6-1. 本研究の結論・まとめ

4章では、駅の利用目的、すなわち鉄道を利用するのかわからないのかで駅利用者数の傾向が大きく変わることが示された。そしてデータ上駅利用者(鉄道利用者)[N1]が最も多い駅と駅利用者(周辺施設利用・滞在者)[N2]が最も多い駅は異なっており、その駅の利用者はどちらの傾向が強いのかを係数Sを用いて4つに類型化(駅周辺利用型、中間型、鉄道利用型、鉄道利用特化型)することができた。各属性別の結果については、Sにより分けられた4つの駅のタイプ別に説明することができる項目もあった他、会社員の多い鉄道利用者と主婦主夫や無職の多い駅周辺滞在者(職業)、学生や生産年齢人口の多い鉄道利用者と子供や高齢者の多い駅周辺滞在者(年齢)、男性の多い鉄道利用者と女性の多い駅周辺滞在者(性別)のような違いが明らかになり、予想を大きく外していない点で本研究における2種類の駅利用者が概ね実態に即したデータであると判断できた。

5章では、駅周辺施設数が駅利用者(鉄道利用者)[N1]と駅利用者(周辺施設利用・滞在者)[N2]のどちらと関係が強いのか、施設により結果がバラバラだったことが示された。つまり鉄道を利用する人向けの施設とそうでない施設と役割の違いが明らかになった。そして違いが生まれた要因として、何かのついでに利用しやすい施設なのか、利用時の滞在時間が長い施設なのか、利用者層や利用時間帯が限定される施設なのか、他の施設で代替できてしまう施設なのか、他の施設とセットで立地しやすい施設なのか、駅周辺以外にも立地している施設なのか、日常的に使う施設なのか、頻繁には利用しないが生活上必要な施設なのか、店舗面積が小さい施設なのか、といった観点が挙げられた。また回帰式の形状比較から駅周辺施設数に対して駅利用者の違いを示したが、全ての施設について理由説明が見つわけではなく、サンプルを増やすな

ど分析を改良していくことが必要といえる。

### 6-2. 今後の研究課題・展望

本研究では平成30年の最新のデータが入手できなかったことが最大の課題であるといえる。今回の対象地域では平成20年から平成30年の間に開発が進んだ地域が多く見られるため、2時点のデータを用いて年代による変化を分析することで、駅利用者の特性が変化しているのか、開発が効果的に行われてきたのかの検証が可能となり、研究としての発展が見込まれるだろう。

### 主要参考文献

- [1] 阿藤卓弥・大村謙二郎・有田智一・藤井さやか, 2006, 首都圏郊外における鉄道駅前商業集積の停滞実態とその課題, 日本都市計画学会都市計画論文集, no.41-3, pp1037-1042
- [2] 石田東生・加藤勇樹・谷口守, 1993, 大都市近郊地域における手段・駅選択の変更行動, 日本都市計画学会学術研究論文集, vol.28, pp.73-pp.78
- [3] 岩本敏彦・中村文彦・岡村敏之・矢部努, 2006, 首都圏都市鉄道の駅まち空間における利用者意識に関する研究, 日本都市計画学会都市計画報告集, no.41-2, pp39-48
- [4] 大佛俊泰・岩淵紗葵・沖拓弥, 2017, 鉄道利用者の帰宅途中における立ち寄り駅の選択行動について, 日本建築学会計画系論文集 vol.82, no.736, pp1561-pp1568
- [5] 慎重進・佐藤滋, 1995, 周辺との連結を考慮した駅前再開発事業の計画手法とその合意形成に関する研究—原町田地区・川口駅東口地区・川越駅東口地区—, 日本都市計画学会学術研究論文集 vol.30, pp.583-pp.589
- [6] 施文雄・樗木武・辰巳浩・黄文吉・曾浩璽, 1995, 地域密着型中小規模駅への生活関連施設導入に対する利用者意識と整備のあり方に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集 vol.30, pp541-546
- [7] 隋洪キン・趙世晨, 2013, 鉄道駅周辺における小売店舗立地動向及び業種分布に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 vol.78, no.683, pp141-148
- [8] 田中尚人・秋山孝正・司健一, 2005, まちとの関連を考慮した鉄道駅の考察, 土木計画学研究・論文集 vol.31, no.2, pp.561-pp.569
- [9] 田村将太・田中貴宏, 2019, 人口密度を指標とした都市施設の立地傾向に関する調査報告—コンパクトシティ実現に向けた基礎的検討, 土木学会論文集 D3 vol.75, no.3, pp172-180
- [10] 中村隆司, 2015, 鉄道駅周辺の土地利用と駅乗降客数の動向に関する研究, 日本都市計画学会都市計画報告集 vol.50, no.3, pp1324-1329
- [11] 松下耕太・伊藤香織・高柳誠也, 2021, 首都圏郊外部における鉄道駅周辺小売業の広域的空間分布とその変容, 日本都市計画学会都市計画論文集 vol.56, no.3, pp1199-1206
- [12] 松本英里・姥浦道生, 2013, 非中心型新幹線駅周辺の土地利用の変遷と課題に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集 vol.48, no.3, pp.627-pp.632
- [13] 李明權・柏原士郎・吉村英祐・横田隆司, 1994, 鉄道駅周辺地域における地域施設の分布実態とその経年変化について, 日本建築学会計画系論文集, no.455, pp77-86
- [14] 李成・山本俊行・倉内慎也・森川高行, 2004, 品目による相違と場所選択に着目した買い物行動の分析, 土木計画学研究・論文集 vol.21, no.2, pp.561-pp.569
- [15] G. Hyman & L. Mayhew, 2001, Market area analysis under orbital-radial routing with applications to the study of airport location, Computers, Environment, and Urban Systems vol.25, pp195-222