

博士論文（要約）

首都圏の鉄道の利用実態からみた駅の魅力度に関する研究

関 健 熙

論文内容 の 要約

論文題目 首都圏の鉄道の利用実態からみた駅の魅力度に関する研究

氏 名 関 健 熙

本研究は、鉄道利用者の利用実態をもとに駅の魅力度の多面性に着目したものである。

首都圏の鉄道網は、世界的にみても稀なほど高密度なネットワークを形成している。

また、「駅勢圏」という言葉からもわかるように、鉄道駅は、商業施設や住宅立地のような都市の諸活動において重要な指標として用いられている。

従って、鉄道網と駅は、都市を理解するにあたり、鉄道網は非常に有効かつ重要な手がかりになる。

一方、交通理論において、地域の「魅力度」或いは、吸引力は、都市における交通需要と流動現象を理解するうえで最も重要な指標のひとつである。

しかし、魅力度というのは、人それぞれが感じ方異なっていて、一義に決まるものではないにも関わらず、便宜的に定量化された諸指標が取捨選択されている感が否めない。

そこで、本研究では、駅に代表される地域の魅力度（以下、駅の魅力度）を対象に、利用者の属性や状況、目的によって変化するその多面性について論じる。

また、往復型トリップ、周遊型トリップの 2 種類のトリップ・パターンを定義し、それぞれについて、所要時間と差分時間などを用いて駅の魅力度の定義をおこなう。

更に、大都市交通センサスの利用者調査票のデータから、実際の鉄道駅を対象に、利用者数、所要時間、滞在時間から順位をつけ、その順位変動から鉄道駅の特徴についての知見を得る。

対象駅を目的地または経由する利用者を抽出し、男女別、年齢層別に平均所要時間や滞在時間などを求めることによって、利用者の属性による駅の魅力度の差を明らかにすることができる。

首都圏の全 1,513 駅中 1,000 駅に対して、クラスター分析を行い、首都圏鉄道網における交通行動を可視化しその分布から首都圏の流動現象の特徴について考察を行う。

第1章では、本研究の背景と目的について述べ、駅の魅力度について定義を行う。

鉄道利用者のトリップ・パターンを往復型トリップと周遊型トリップの2つの状況を考慮し、所要時間と各トリップ間の差分時間を用いて魅力度をそれぞれ定義する。

往復型トリップとは、2トリップで構成される最も基本的なトリップ・パターンであり、起点と終点の間を往復するのみの場合を指す。

周遊型トリップとは、3回のトリップで構成されており、複数の目的地を訪れて、最初の起点に戻ることをいう。往復型の場合、目的地での活動に対する目的志向の強いトリップという仮定から、所要時間と滞在時間を用いて魅力度を定義し、周遊型トリップにおいては、1回目のトリップの所要時間と、2回目のトリップで目的地に立ち寄ることによって生じる余計にかかる時間をその駅の魅力度と定義している。

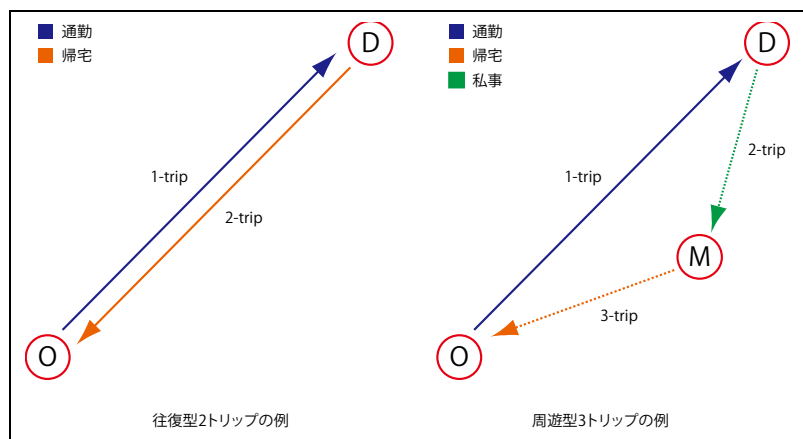


Fig1. 往復型2トリップと周遊型3トリップの概念図

第2章では、交通行動理論や既往交通モデルなどを中心に地域の魅力度という概念がどのように用いられているかについて概観し、本研究の位置づけについて述べる。

特に、空間的相互作用モデルなどの既往の地域間の流動を扱ったモデルにおいて、地域の魅力度の指標として用いられる「規模量」（オフィス床面積、商業施設店舗数、駅の乗降者数など）の限界について述べ、個人の行動原理に着目したロジット・モデルなどの非集計行動モデルの研究についても概観している。また、近年、急速に発達しているネットワーク理論とその中心性概念と魅力度の関係についても考察を行っている。

第3章では、本研究で用いる大都市交通センサスの概要と利用者調査票の特徴について述べる。また、大都市交通センサス報告書をもとに首都圏の鉄道利用実態について、可視化プログラムを作製しその全体像について考察を行う。特に、センサスのデータをもとに、男女別、年齢層別に、ODデータを可視化し分析する。



Fig2. 通勤目的の男性着駅人員（左）と帰宅目的の女性着駅人員（右）

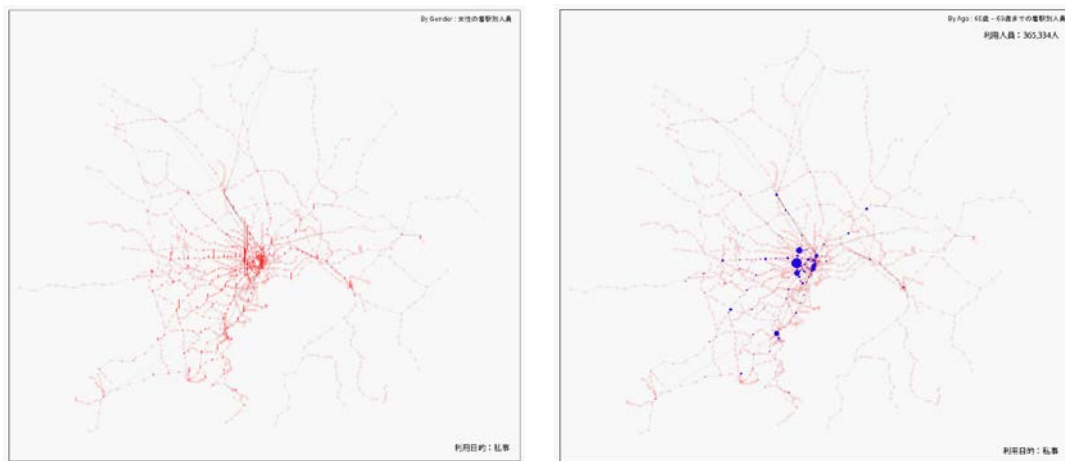


Fig3. 私事目的の女性着駅人員（左）と私事目的の60代利用者の着駅人員（右）

Fig2の左図は、男性通勤利用者着駅人員数、右図は帰宅目的の女性利用者の着駅人員数をプロットしたものである。朝の時間帯は、放射線状に広がる郊外地域（周辺部）から都心部に集中し、帰宅時には、都心部の空洞化現象、所謂、「ドーナツ化現象」がよく表れているのがわかる。

年齢帯別に「私事目的」のトリップの分布（Fig3.）では、高齢者の女性の方がどの年齢帯よりも長い時間をかけて長距離を移動しており、最も活発であることがわかる。また、男性の方においても、より時間的余裕のある60代以降において私事目的の移動が活発になっていることから、高齢者のモビリティに関する既往の認識とは少し違った結果になっていることがわかる。

第4章では、利用者調査票から、往復型トリップと周遊型トリップを行う利用者のみを抽出し、首都圏の駅を対象に分析を行う。往復型トリップについては、対象駅を着地とする利用者の、目的別、私事目的における男女別、年齢層別にサンプル数、所要時間、滞在時

間を求め、駅の魅力度の指標として用いる。特に、利用者数や平均所要時間、平均滞在時間に対するランク付けを行い、各項目における順位の変動パターンから4つのカテゴリーに分類しそれぞれの特徴について分析する。

さらに、目的別、私事目的利用における男女別、年齢層別に発地分布とサンプル数、所要時間、平均滞在時間を求めることにより、個人の属性と目的による駅の魅力度と発地分布を可視化することでその空間的特性についても述べる。(Fig. 4)

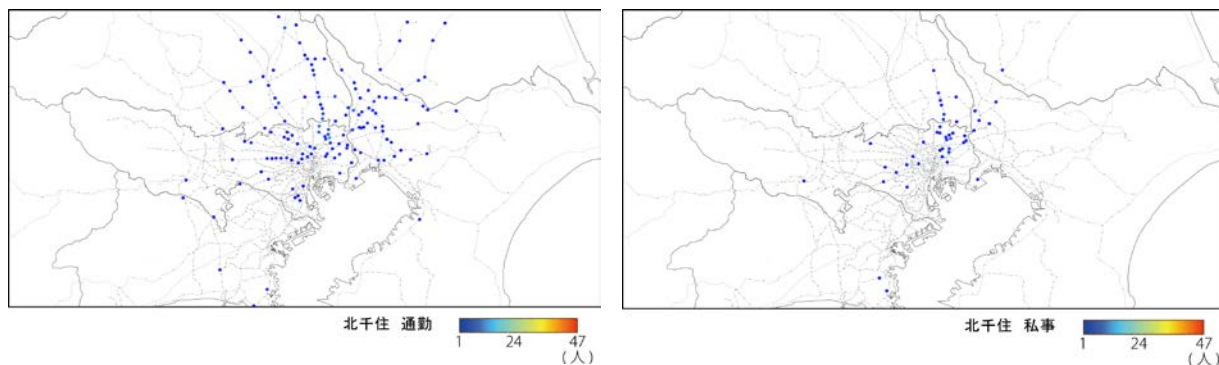


Fig3. 往復型2トリップの目的別発地分布の例：北千住駅を着地とする通勤：私事トリップの発地分布

以下に、各カテゴリーとそれに属する駅の特徴について簡略に述べる。

- ・乗降客数が多く、所要時間と滞在時間のどちらかが長い場合、総合的に魅力度が高い。地域の特色がつよく多様化されていると同時に、交通の利便性も高い。渋谷駅がこれに属する。(I型)
- ・乗降客数が多く、所要時間と滞在時間が短い駅は、総合的な魅力が高いが、「駅固有の魅力度」としては概して高くない。しかし、本研究で用いるセンサスのデータは、鉄道利用以外のデータの限界に留意する必要がある。新宿駅、池袋駅(II型)。
- ・乗降客数は多くないが、所要時間と滞在時間のいずれかが長く、属性間の差異が大きい場合、地域の個性がつよく、特定の利用者層に強い魅力度が高い。また、交通の利便性が高くない場合でも、遠くからでも人々が訪れ、滞在時間も長くなる傾向にある。「駅固有の魅力度」が高い。舞浜駅、東銀座駅、秋葉原駅などがこれに属する。

(III、IV型)

次に、周遊型トリップにおいては、対象駅を2回目のトリップの目的地(M、経由地)とする利用者についてサンプル数、平均滞在時間と所要時間の代わりに、差分時間と迂回率に対してランク付けを行い、各項目における順位の変動パターンから「経由地としての駅」の特徴を推定する。

さらに、目的別、私事目的における属性別にわけてそれぞれサンプル数、平均滞在時間、差分時間、迂回率を求め、駅の魅力度について考察を行う。

- ・周遊型3トリップの対象駅では、往復型2トリップと比べ、利用者の状況と観点が変化するため、その魅力度も変わってくる。そのことが、滞在時間やサンプル数の順位によく表れている。
- ・恵比寿駅、水道橋駅、六本木駅などのように、往復型2トリップの順位では上位にランクしていなかった駅が上位を占め、往復型2トリップの目的地としての魅力度と、周遊型3トリップの経由地としての駅の魅力度が異なっていることを意味している。
- ・上位の駅は、都区部の駅が多く、大型ターミナル駅（新宿、渋谷など）に近い駅が多い。
- ・周遊型3トリップの場合、滞在時間の制約がある場合が多く、ある時間帯を境に急激なサンプル数の減少を示す場合が多い。

第5章では、首都圏における全1513駅中1000駅に対して、乗降者数、男女別、年齢層別、所要時間の属性値を求め、クラスター分析を行い、デンドログラムとクラスター別に色分けした駅の分布図を通して、首都圏鉄道網の構造的特徴の分析を試みた。

また、4章と同様に、私事目的に限定した場合についても、対象駅が発地となる場合と対象駅が着地となる場合に分けてそれぞれデンドログラムとクラスター別の駅分布図を用いて考察を行った。(Fig4)

クラスター分析の対象駅に対して、駅周辺の業種別店舗数のデータを取得し、先述した各駅の属性値と相関係数を求めることで、クラスターの特徴と駅周辺の業種別店舗数と属性値、つまり、人々のトリップ・パターンから「魅力度」と「規模量(業種別店舗数)」の関係についても分析している。

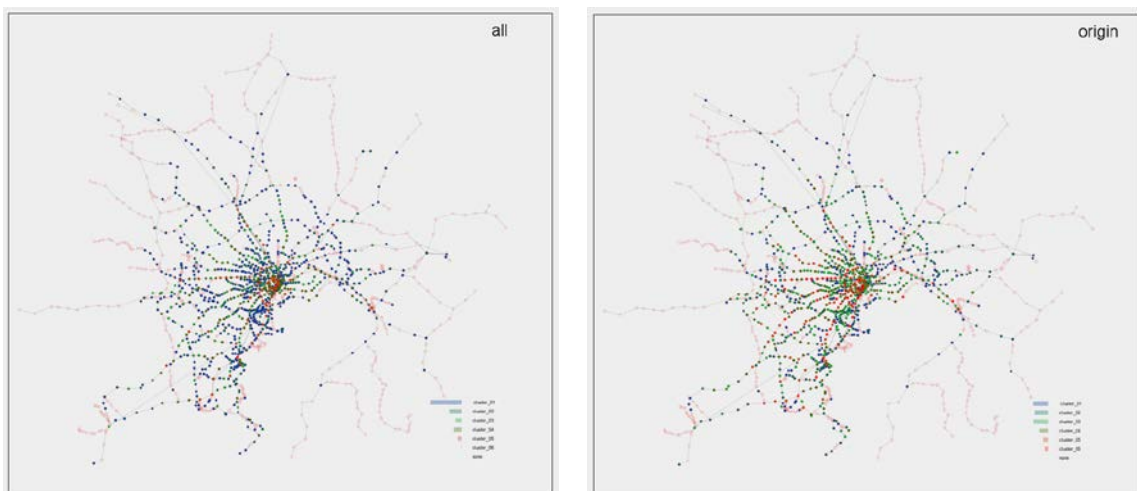


Fig4. 全目的における着地のクラスター別分布と私事目的における発地のクラスター別分布

以下に 5 章で得られた知見について述べる。

- ・ 駒場東大駅、本郷三丁目駅、学芸大学前駅など大学付近の駅同士は、同じクラスターに分類されやすく、かつ、結合度が高い。
大学のような、利用者の年齢帯が限定され、利用時間帯・目的が似ている特徴的な駅同士では、人々のトリップ・パターンも極めて似通っていることがわかる。
- ・ 地理的に近い駅の場合、同じクラスターに分類され結合度が高い傾向にある。
地理的に近接している駅では、人口構成や地域構造などが類似している可能性が高く特に、郊外に向けて広がっている Cluster_01、Cluster_03 などの駅では、路線に沿って中・小規模の計で、業種別店舗数の構成や、鉄道利用者の属性が似通っていることが多い。特に、Cluster_01 の場合、郊外の工場と住宅地が混在している駅が多い。
- ・ 新宿駅、池袋駅、渋谷駅などの大型駅が属する Cluster_06 以外のクラスターの駅においては、駅周辺の業種別店舗数(規模量)と鉄道利用者の属性値 (利用者属性、目的、乗降者数など) とはあまり相関がないことから、「規模量」 = 「魅力度」という既往研究での仮定は当てはまらないことが多いことが確認できた。

第 6 章では、研究の成果を述べると共に今後の展望について述べる。

- ・ 4 章で用いた分析手法により、サンプル数、平均所要時間、平均滞在時間における順位の変動の特徴から各駅の特徴を推察することが可能になった。例えば、東銀座や舞浜、高尾山口のように明らかな固有性を持っている駅の場合、サンプル数の順位は低い、平均所要時間、滞在時間においては、上位になる。逆に、新宿の場合、サンプル数の場合は圧倒的に一位であるが、これには駅固有の魅力度よりは、交通の利便性による魅力度が大きいと判断される。このことを端的にあらわすのが、所要時間や滞在時間の短さとして表れ順位が低くなっている。このことは、通常、駅の指標として用いられる乗降者数や利用者数とは異なる視点からの指標の可能性を示している。
- ・ 年齢層別にみた場合、通常、高齢者は移動領域が限定されており、高齢化社会においてその対策としてコンパクトシティなどがささやかれている。しかし、交通センサスからみた限りでは、意外にも、高齢者の方がもっと時間をかけて移動距離が長く、私事目的の場合、活発な印象を受ける。これが現実を反映しているとするならば、将来の交通・都市政策に示唆するところが大きいと考えられる。
- ・ 周遊型 3 トリップの場合、図形的には閉じた三角形になっている。本研究では、その幾

何学的特性を利用して、人々の経由地が都心付近であるか、自宅付近なのかを判定を行っている。しかし、本研究では、その情報を活用できているとは言えない。しかし、これは、都心の商業施設と地域の商店街の競争という面で意味するところが大きいと考えられる。通常、買回り品と最寄品に区別されているが、通勤者が帰宅時に家の近くではなく都心部の商業施設を利用するケースも多いと考えられる。

- クラスタ分析においては、クラスタの空間的分布を通して、首都圏の都市構造について明らかにすることができた。また、新宿駅、渋谷駅といった超大型駅を除く殆どの駅においては、「規模量（店舗数）」と魅力度の関係は単純な比例関係ではないことを示すことができた。特に、地域の空間的隣接性と特徴の近似性がクラスタには強く反映されている。