

鉄道一般
車両
施設
電気
運転・輸送
防災
環境
人間科学
浮上式鉄道

# 駅の魅力を数値化する

都市部など鉄道路線が多くある地域では、鉄道事業者は自社路線の利用を促す取り組みを行っています。その際に、利用者が駅の魅力をどういった点で評価しているかを数値的に示すことは有効です。そこで、鉄道駅の利用者を対象としたアンケート調査を行い、駅利用者の感じる駅構内の施設・設備の充実度、鉄道サービスの充実度、駅周辺の施設の充実度から駅の魅力を数値化する手法を開発しました。この手法により、駅の魅力の評価と駅の魅力に影響を与える要素を見いだすことができます。



尾崎 尚也  
Naoya Ozaki  
信号・情報技術研究部  
交通計画研究室  
主任研究員  
【専門分野】旅客行動分析

## はじめに

都市部など鉄道路線が多くある地域では、それぞれの鉄道事業者が駅や駅周辺の魅力を高め、自社路線の利用を促す取り組みを行っています。駅構内の改良では通路の拡幅やトイレの美化工事、駅ナカと呼ばれる店舗の整備などが行われています。駅周辺では自治体の都市計画に合わせて再開発を行い、商業施設やマンションの建設、駐輪場の設置、駅前のバスやタクシーの乗り場といった交通広場の整備が行われています(図1)。

以前、列車本数や運賃といった鉄道サービスの優劣から、駅を利用する人の範囲を求める方法を開発しました<sup>1)</sup>。

その後、鉄道サービスのみならず、駅および駅周辺の施設や設備も重要であると考え、これらを含めて駅の魅力を数値化する手法について研究を行いました<sup>2)3)</sup>。そこで、ここではその内容を説明します。

この手法は、鉄道駅の利用者を対象としたアンケート調査によって、駅利用者の感じる駅の魅力を数値化します。また、同時に駅構内の施設・設備の充



図1 駅周辺再開発の例

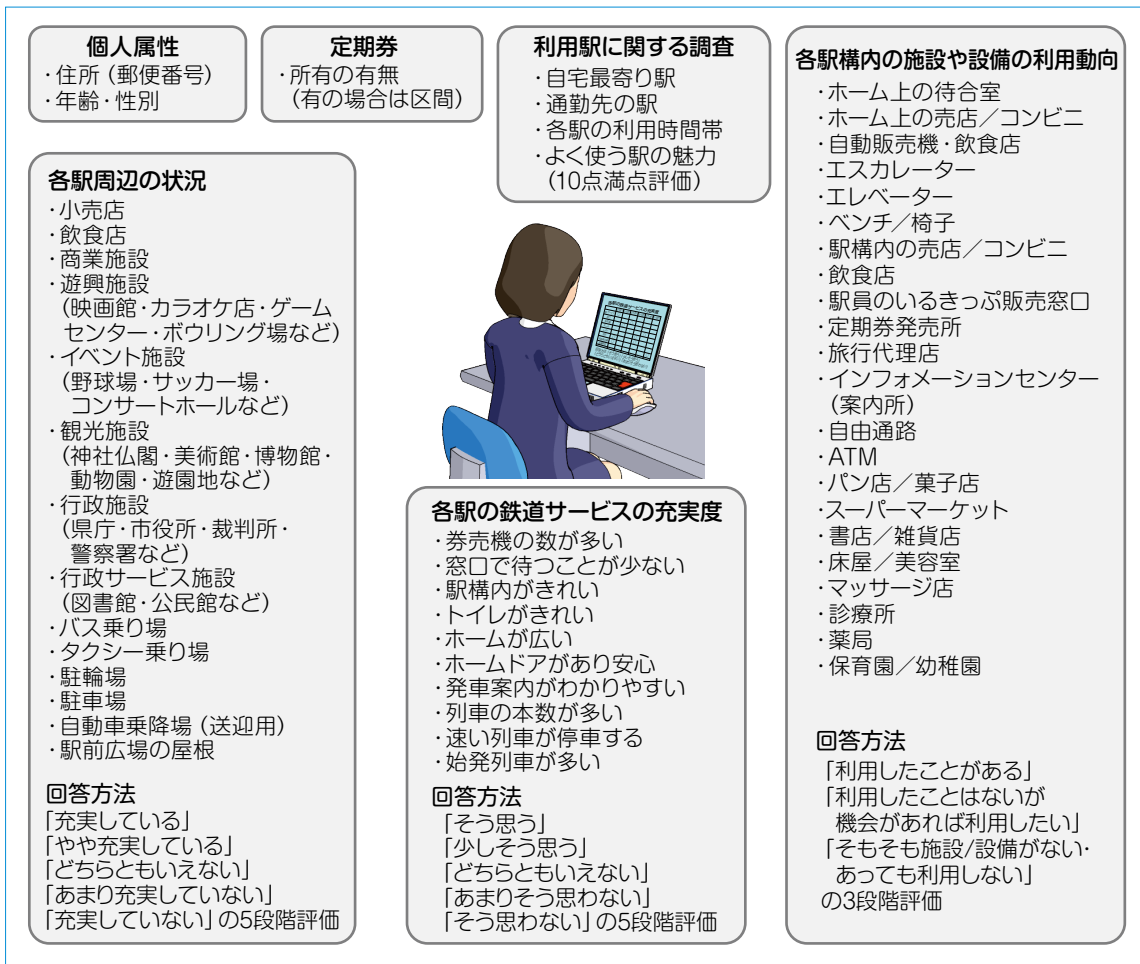


図2 駅の魅力に関するアンケート質問内容

実度、鉄道サービスの充実度、駅周辺の施設の充実度についてもアンケートの質問項目に含めて、回答結果から駅の魅力を求める数式を作ること、駅の魅力に影響を与える要素がどのようなかを見いだすことができます。

### 駅の魅力のアンケート調査

はじめに、駅の魅力のアンケート調査について説明をします。

アンケート調査はインターネット上で行いました。対象地域は大都市圏で複数の鉄道会社が競合関係にある範囲としました。対象者は自宅から利用できる駅が複数あり、週1回以上鉄道を利用する人で、15歳以上（高校生以上）を対象としました。アンケートを行う際には、事前にこれらの条件に合うかどうか確認（スクリーニング調査と呼

びます）を行って、条件に合う人に対してのみ回答をしてもらいました。

調査内容は普段よく利用する駅や利用区間、駅構内の施設や設備を利用するか、各駅の鉄道サービスが充実しているか、各駅周辺の状況などです。細かい質問内容を図2にまとめました。

アンケート調査は2つの地域（これ以降、地域Aと地域Bと呼びます）で行いました。地域Aでは2,613件、地域Bでは1,022件の有効回答を得ました。対象とした駅数は地域Aでは84駅、

地域Bでは32駅です。

### 駅の魅力を数値化する

各駅の魅力については、アンケート調査において10点満点で評価してもらいました。この評価値が、駅の直接的な魅力を表す数値（これ以降、「駅の魅力度」と呼びます）と考えられます。

駅の魅力度の各駅のアンケート回答の平均値は、地域Aでの最大値は8.61、中央値（☞参照）は5.90、最小値は1.50となりました。地域Bでの最大値は

#### ☞ 中央値

中央値とは、データを小さい順あるいは大きい順に並べたとき、ちょうど真ん中にあたる値のことです。たとえば、データが9個のときは5番目の値となります。データが偶数個の場合は中央に近い2つの値の平均値を使いますので、データが10個あるときは5番目と6番目の値の平均値が中央値となります。分布が偏っている場合は平均値より中央値を用いたほうが実態をよく表せる場合もあります。

8.40, 中央値は6.39, 最小値は2.50となりました。

また, 得られた回答が少ない駅の結果は, 特定の人の回答結果に影響を受けた偏った評価である可能性があるため, その駅については除いて考えるのがよいといえます。

### 駅の魅力の要素をみつける

次に, 図2に示したアンケート調査で尋ねたさまざまな要素のうち, どれが駅の魅力に影響を与えているのかを見つける手法を説明し, 結果の例を示します。

各駅の魅力度がそれぞれの要素の組み合わせから求めることができるかという観点から分析を行います。ここでは, 統計でよく使われる回帰分析という方法を使います。手順は図3に示した通りとなります。

回帰分析というのは, 求めたい変数(ここでは各駅の魅力度となります)をそれぞれの要素(アンケート調査で質問したそれぞれの項目)から求める数式を導く方法です。

求められる式は, 「駅の魅力度 = 係数1 × 要素1 + 係数2 × 要素2 + 係数3 × 要素3 + …」というような形になります。各要素の値は, アンケート調査での回答の値を使います。そして, 回答された魅力度と, 各要素と係数から求まる値が近くなるように係数を求めます。

係数というのはそれぞれの要素にかかる重みで, その値が大きければその要素が魅力へ与える影響が大きいと考えられます。また, 係数の符号(プラスかマイナスか)は理にかなうものでなければいけません。たとえば, 列車本数は多いほど駅の魅力を高めると考

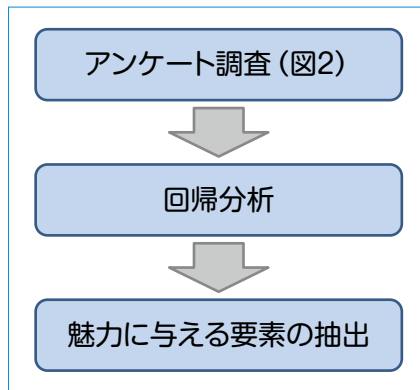


図3 魅力に与える要素の抽出手順

えられるため, 係数はプラスでないと理にかないません。このアンケートの各項目で尋ねているそれぞれの要素は符号がプラスになると考えられるものとしていきます。

この係数と要素を求めることは, 要素の数の制限などがありますが, 市販の表計算ソフトを利用して行うこともできます。ソフトを使って式を求めて, 各係数の符号が理にかなっているかを確認します。符号が合わない場合は, その要素を除いて再度式を求めるという作業を繰り返し行います。確認したい要素を必ず含むようにして求めることも可能です。また, すべての要素を入れず, 確認したい要素のみで式を求めることもできます。なお, 係数の値の比較は地域内での相対的なもので, 他地域の値との比較はできません。

この方法により, 求められた式を以下に示します。地域Aでは, 表1に示す係数と要素による式が求まりました。これらの要素のうち係数の大きいものが駅の魅力に影響を与える要素と考えられます。地域Aでは, 駅構内の施設・設備では保育園・幼稚園の要素が, 鉄道サービスでは駅構内のきれいさ・

表1 駅の魅力度を求める式の要素とその係数(地域A)

要素	係数
ホーム上の自動販売機	0.093
駅構内の売店・コンビニ	0.086
案内所	0.111
書店/雑貨店	0.081
保育園/幼稚園	0.326
駅構内がきれい	0.260
駅のトイレがきれい	0.164
駅のホームが広い	0.199
列車本数が多い	0.064
速い列車が停車する	0.063
駅周辺の小売店が充実している	0.217
駅周辺の商業施設が充実している	0.286
駅周辺の観光施設が充実している	0.079
タクシー乗り場が充実している	0.141
(定数項)	1.039

表2 駅の魅力度を求める式の要素とその係数(地域B)

要素	係数
ホーム上の売店・コンビニ	0.129
駅構内のスーパーマーケット	0.137
床屋/美容室	0.195
駅構内がきれい	0.338
駅のホームが広い	0.115
列車本数が多い	0.085
駅周辺の小売店が充実している	0.225
駅周辺の商業施設が充実している	0.362
駅周辺の娯楽施設が充実している	0.092
バス乗り場が充実	0.170
(定数項)	1.641

ホームの広さ・トイレのきれいさの要素が, 駅周辺では小売店・商業施設の要素が影響していると考えられます。このように, 沿線の利用者がどのような要素を駅の魅力の要素として評価しているかを把握でき, 今後の駅改良を検討する際に, 内容をどうするか, どれを優先するかの判断に活用できます。

地域Bでは, 表2に示す係数と要素による式が求まりました。地域Bでは, 駅構内の施設・設備ではスーパーマーケット・コンビニ・床屋・美容室の要素が, 鉄道サービスでは駅構内のきれいさ・ホームの広さの要素が, 駅周辺では小売店・商業施設の要素が影響していると考えられます。

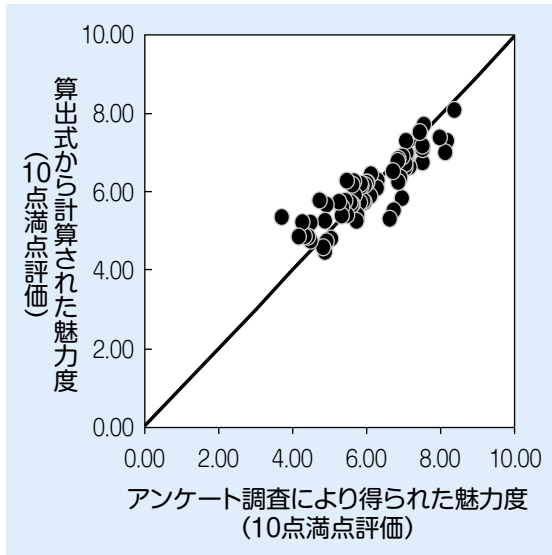


図4 駅の魅力度と算出式の精度(地域A)

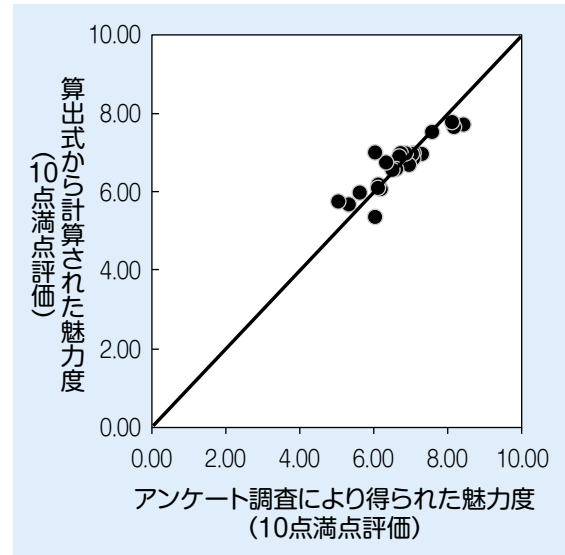


図5 駅の魅力度と算出式の精度(地域B)

これらの算出式から計算された駅の魅力度と、アンケート調査で得られた駅の魅力度がどの程度合っているかを確認しました。偏った結果を取り除くために、得られた回答数が少ない駅を対象外としました。

地域Aの結果を図4に、地域Bの結果を図5に示します。それぞれの図の横軸はアンケート調査での各駅の魅力度の平均値、縦軸は表1、表2に示した式に各要素の回答の平均値を入れて求めた各駅の魅力度の値です。図の各点は各駅の値を表します。斜めの黒い線は、算出式による値とアンケート調査結果とが等しいことを表していますので、各点がこの線に近いほど、それぞれの値が近く、よりよい当てはまりをしていることを示します。

また、全体的な当てはまりを数値で

評価するために、両地域でそれぞれ値から相関係数(☞参照)を求めました。その結果、地域Aでは0.87、地域Bでは0.89となり、いずれの地域の算出式も当てはまりがよいといえます。

### おわりに

駅の魅力を数値化し、駅の魅力に影響を与える要素を見出すために、アンケート調査内容と、回帰分析を用いた要素を見出す手法について述べました。

この手法を使うことで、対象とする沿線での各駅の評価と、沿線で評価される要素について整理することができ、沿線の利用者がどのような要素を駅の魅力の要素として評価しているかを把握することができます。その結果から、今後の駅改良を検討する際に、内容を

どうするか、あるいは複数候補がある中でどれを優先するかの判断に活用することができます。

また、今回示した内容は、居住地に近い駅の利用についてのアンケート調査結果を用いたため、駅周辺の住民にとっての駅の魅力が対象でした。対象者を通勤通学などで駅を利用する人としてアンケートを行えば、同じやり方で来訪者の視点での駅の魅力とその要素を分析することができます。☐RRR

### 文献

- 1) 武藤雅威, 奥田大樹: 鉄道競合地域における定量的な駅勢圏設定手法, 鉄道総研報告, Vol.27, No.2, pp.5-10, 2013
- 2) 尾崎尚也, 渡邊拓也, 松本涼佑, 深澤紀子: 駅の魅力の定量化手法と乗降客数推計手法, 第23回鉄道技術連合シンポジウム(J-RAIL2016)講演論文集, pp.433-436, 2016
- 3) 尾崎尚也, 渡邊拓也, 松本涼佑, 深澤紀子: 駅および駅周辺の魅力を考慮した乗降客数推計手法, 鉄道総研報告, Vol.30, No.8, pp.29-34, 2016

### ☞ 相関係数

相関係数とは2つのデータの関係の強さを数値で示したものです。値は-1から1の間をとります。値がプラスの場合は正の相関といい、片方が増えると、もう片方も増えるという関係を表します。値がマイナスの場合は負の相関といい、片方が増えると、もう片方が減るといって関係を表します。0に近いと関係がないといえ、絶対値が大きいくほど関係が強いことを示します。