

鉄道駅の機能に関する総合的な判定方法の提案

岐阜大学 ○中谷紘也 岐阜大学 正会員 奥嶋政嗣
岐阜大学 正会員 田中尚人 岐阜大学 正会員 秋山孝正

1. はじめに

近年、人口減少やモータリゼーションなどの影響により鉄道利用者は減少している。その中で交通結節点としての機能、都市の拠点として活性化を担う鉄道駅の機能とまちの関係を考慮して把握することが重要である。

本研究では京阪神都市圏の鉄道駅を対象に駅構内施設、まちづくり、駅前空間、商業活動など統計資料を収集し総合的に駅の機能を判定する方法を提案することを目的とする。これより、まちとの関連を考慮した駅の位置づけ、特徴を明確にすることができる。

2. 鉄道駅の総合的判定方法の提案

(1) 評価指標の提案

総合的に駅の機能を判定するために鉄道駅の機能やまちとの関連に着目して独立した5つの指標を以下のように設定する。A 施設機能性：駅施設が有する機能、駅の利用のしやすさ、電車への乗りやすさを表す。B 交通流動性：鉄道路線としての駅の役割、交通結節点としての他の交通機関との流動性を表す。C 地域交流性：駅構内でのビジネス、駅と駅周辺地域との関わりの深さを表す。D 歴史文化性：地域における駅の役割、駅と駅周辺のまちが持つ特徴を歴史的、文化的に表す。E 都市拠点性：都市活動の核としての駅の機能、空間的、経済的な集積を表す。定義した指標により駅を取り巻くさまざまな環境について考慮した総合的な判定が可能となる。

(2) 属性および計測項目の定義

各指標を構成する属性および統計資料、地図資料などから実際に計測する項目を計測項目と設定する。属性と計測項目の例を表-1に示す。収集した計測項目は、属性ごとに5ポイントを最大値として集計を行う。このときの集計法は独自に定義する。A2のバリアフリー整備を例にすると、バリアフリーを表す項目はバリアフリー経路、車椅子対応トイレ、案内板の点字表記、エレベータの4つで十分にバリアフリーについて整備できている。段差無しに移動できることが最も重要であるのでバリアフリー経路あれば3ポイントと定義し、他の項目はすべて1ポイントとして加算し、集計する。このように各項目について定義し、属性を表すことができる。

表-1 属性および計測項目

指標	属性	計測項目の例
A	A1 改札口の利用環境	改札機数
	A2 バリアフリー整備	バリアフリー経路
	A3 駅に関する情報提供	構内案内図
	A4 電車に関する情報提供	時刻表の有無
B	B1 電車との乗換環境	ホーム形式
	B2 自転車との乗り換え環境	駐輪可能台数
	B3 自動車に対する乗り換え環境	ロータリー
	B4 バスとの乗り換え環境	バス系統数
C	C1 駅中ビジネス(立ち寄り)	ラッチ内の店舗
	C2 駅中ビジネス(留め置き、滞留)	コインロッカー
	C3 駅周辺のまちづくり	駅前広場
	C4 駅周辺の生活環境	飲食店事業所数
D	D1 駅の歴史的価値	駅開設年
	D2 駅舎デザインの個性	駅外観の最終改修年
	D3 地域の文化的環境	文化施設数
	D4 地域の歴史的環境	寺社仏閣数
E	E1 駅周辺の賑やかさ	全産業事業所数
	E2 駅周辺の経済活動状況	銀行数
	E3 駅周辺の行政的位置づけ	府県庁からの距離

(3) 各属性の重み付けの検討

駅を判定する際、各属性が指標に与える影響がそれぞれ同じとは言えない。そこで各属性の重み考慮するためにAHP(階層分析法)により重み付けを行った。各指標の総合判定値 μ はi番目の属性の重み W_i とi番目の属性の算定値 v_i によって式(1)のように表すことができる。

$$\mu = \sum_i W_i \cdot v_i \quad \cdots \text{式(1)}$$

AHPの階層構造を設定し、この構造に基づいて指標ごとの各項目について本研究に携わる研究者3名で対比較の実験を行った。3名で実験を行った後、属性の重みに関して十分に議論を行い各属性の重みを算出した。対比較より得られた各属性の重みを表-2に示す。

表-2 各属性の重み

A1	0.367	B1	0.563	C1	0.078	D1	0.127	E1	0.228
A2	0.474	B2	0.228	C2	0.081	D2	0.047	E2	0.644
A3	0.081	B3	0.052	C3	0.554	D3	0.361	E3	0.128
A4	0.078	B4	0.157	C4	0.287	D4	0.465		

これよりA施設機能性はハード面が重視されておりB交通流動性は鉄道に関しての項目を重視し、C地域交流性、D歴史文化性、E都市拠点性では駅周辺のまちの施設環境を重視することにした。

3. 鉄道駅の機能に関する総合的な判定

(1) 鉄道駅の機能に関するデータベースの概要

本研究では京阪神都市圏の45箇所の鉄道駅を対象とする。抽出する鉄道駅は京阪神圏に路線を持つ鉄道会社

より様々な駅について考察するために利用者数、立地条件などを考慮して各鉄道会社2駅から6駅を抽出する。

この45箇所の駅の計測項目を統計資料から駅を中心とした500mメッシュ4区画について、小売業計年間商品販売額、大規模店舗数、昼間人口などを計測し、地図資料から文化施設数、府県庁からの距離など、鉄道各社データおよびホームページより改札機数、エレベータの有無、プラットホーム形式などを調査する。収集した計測項目より属性ごとに集計し総合的な判定を行う。出力結果は各指標0～5の点数で出力し、レーダー図で表す。このように出力することで同じような乗降客数でも各指標がどのように違っているのかを明確にすることができ、各駅がどのような位置づけであるかを容易に把握することができる。

(2) 計測項目および属性の基礎集計の考察

45駅の計測項目を収集した結果を示しポイント付けの妥当性を示す。ここではC4駅周辺の生活環境について集計、分析する。C4の計測項目は①駅周辺の歩行環境(ガソリンスタンド数、多いほど悪い)、②病院・診療所数、③飲食店事業所数、④大学・専門学校数を計測する。①は属性の定義より地域内に3箇所以内ならば2ポイント、4箇所以上ならば1ポイントをつける。分布は図-1のようになる。②から④については数が一定基準を超えると1ポイントをつける。このようにして、C4の駅周辺の生活環境について集計すると図-2のようになる。ガソリンスタンド数の平均値より、4で区切ることによって良好な分布になる。C4の駅周辺の生活環境も同様に良好な分布が得られる。以上のことより属性の定義の妥当性が証明できた。

(3) 鉄道駅の機能に関する考察

判定結果を1日の乗降客数が約45,000人とほぼ等しい京阪電気鉄道北浜駅と阪神電気鉄道甲子園駅の2駅の考察、比較を行う。図-3の判定結果に着目して各駅の特徴を以下に示す。

京阪北浜駅

周辺はオフィス街であり駅利用の乗車目的は業務、帰宅が多く、降車目的は出勤、帰宅が多い駅である。

- ・利用者に対して改札数、券売機数が少なくバリアフリー設備が充実していないので施設機能性は低い。
- ・特急停車駅であるが地下駅のため駅前空間が狭く他の交通機関との乗換環境は悪い。
- ・都心部に立地しており、昼間人口、全産業事業所数は多く都市拠点性は極めて高い。

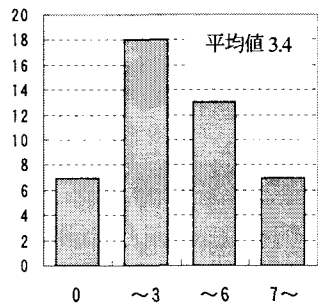


図-1 ガソリンスタンド数分布

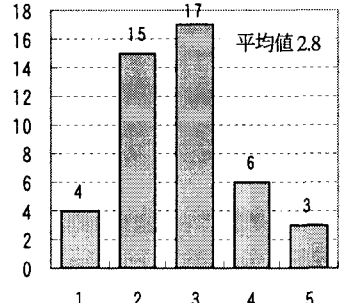


図-2 C4のポイント分布

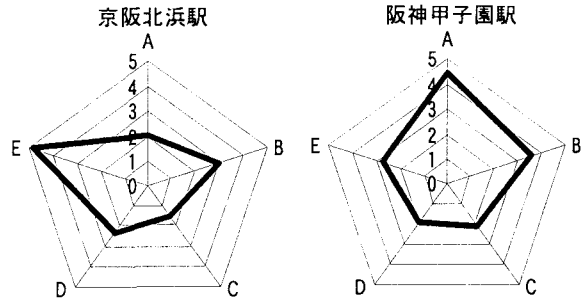


図-3 2駅の判定結果

阪神甲子園駅

駅近くに甲子園球場があり駅利用の乗車目的は出勤、自由が多く、降車目的は自由、帰宅が多い駅である。

- ・利用者に対して改札数、券売機数が多く、バリアフリー設備が充実しているので施設機能性は高い。
- ・特急停車駅であるが乗換環境はあまり良くない。
- ・駅開設年は古く地区内に駅はないが駅周辺地域の歴史、文化を表す項目は少ない。

これより、乗降客数が同等の駅でも駅の機能は異なり、鉄道駅の機能はまちとの関連が深いことがわかった。

4. おわりに

本研究ではまちとの関連を考慮して鉄道駅の機能を総合的に捉えるための方法を提案した。また、駅に対して判定を行うことにより各駅に対して5つの指標を基に考察することができた。今後は鉄道駅の機能を判定するモデルを構築、検証を行う。さらに駅の機能を判定する駅数を増やし、最終的には駅の分類を行う予定である。

謝辞：本研究の遂行にあたり、関西鉄道協会・都市交通研究所「鉄道駅とまち研究委員会」委員の皆様にご協力頂いた。ここに記し感謝の意を表す次第です。

【参考文献】

- 1) 田中尚人, 秋山孝正, 正司健一: まちとの関連を考慮した鉄道駅の考察, 土木計画学研究・講演集 Vol. 31 (CD-ROM), 2005
- 2) 中村祐介, 奥嶋政嗣, 秋山孝正: 交通行動からみた都市圏鉄道駅の利用形態についての分析, 土木学会中部支部研究発表会講演概要集, IV-53, pp405-406, 2005